CoLISP 2023

圖書資訊學術與實務研討會

會議論文集

https://colisp2023.nccu.edu.tw/

會議日期：2023 年 12 月 8 日至 12 月 9 日

主辦單位：國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

中華民國圖書館學會

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

協辦單位：國立公共資訊圖書館、國家圖書館

目次

關於圖書資訊學術與實務研討會..... 1
會議組織..... 2
會議議程 4
專題演講主講人簡介
談數位人文的學科屬性 / 項潔教授..... 8
圖書館與圖書館員在永續發展扮演的角色 / 鄭鈴慧教授..... 9
論文（題名前之編號為場次順序）
1-1 新冠肺炎疫情期間旅客的資訊焦慮與因應方式研究..... 10
1-2 Beyond Grounding Activity within Popular Science Reading and Exploring Courses.. 19
1-3 自動鏈結資料產生器之發展與數位人文教育應用研究..... 27
2-1 知識的分享和創造：來自社區繪本讀書會的聲音..... 37
2-2 從圖書館員觀點探究公共圖書館促進家庭參與的實踐..... 47
2-3 以素養發展觀點探討兒童圖書館之服務設計..... 53
3-1 學科分類在深度學習中的拓撲屬性..... 62
3-2 以健康識能觀點探討聊天機器人之應用..... 71
3-3 迷因現象自動化模式探勘系統之先導性研究：視覺與語意表徵深度學習模型評估..... 82
4-1 圖書資訊學領域知識轉移的脈絡-以主題分析與主題地圖觀點..... 88
4-2 臺灣文化資產研究報告之主題分類及其索書號結構之設計..... 96
4-3 後設資料與文本分類：《臺灣客語語料庫》之應用..... 106
4-4 聚焦物件主體的深度學習廣告影像檢索..... 116
5-1 學術圖書館服務轉型策略：以美國德州女子大學圖書館經驗為例..... 124
5-2 圖書館之數位轉型及數位化策略探討：以國家圖書館與大英圖書館為例..... 135
5-3 從策略規劃探討 21 世紀數位科技對國家圖書館之功能與任務的轉變：以英國、美國、新加坡為例..... 147
5-4 開放政府資料數位化平台之國際比較－初探美國、英國、韓國、臺灣之電子化政府平台..... 157
6-1 從開館到開店：高雄市立圖書館自營品牌「生活索書號」經營及其商品開發.. 165
6-2 數位策展實務演示：以「芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！」為例.... 171
6-3 基於科學計量學之圖書館研究支援服務策略規劃探索..... 181
6-4 虛擬博物館之使用者研究初探..... 190
7-1 期刊主題類別與人文藝術學科合著率關係之初探..... 195

7-2 巨型期刊出版與臺灣作者發表之量化研究..... 205
7-3 人社期刊被不同類型期刊引用之研究：以歷史及管理學門為例..... 214
7-4 人文藝術期刊論文高產量作者之合著模式探討..... 219
8-1 國內民眾對自助書籍閱讀態度調查..... 228
8-2 以個案研究取向探究第一代大學生的大學適應及其資訊行為..... 237
8-3 探討具高等教育經驗之民眾在學術閱讀上的閱讀偏好..... 247
8-4 圖書館導入智慧自助服務及讀者借閱習慣探析：以臺中市立圖書館為例..... 255
9-1 學術傳播相關課程內容分析：以美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊科學碩士學程為例..... 263
9-2 醫學圖書館員之實證醫學知能探討..... 271
9-3 書目療法融入閱讀教學之行動研究：以新北市某國小為例..... 279
9-4 以多維度 AI 融合雜誌屬性與封面人物預測讀者喜好度..... 289
10-1 公共圖書館讀者社群媒體行銷資料分析—以國立臺灣圖書館 Facebook 粉絲專頁為例..... 297
10-2 高雄市立圖書館推動文化平權現況與面臨挑戰之研究-以行動圖書館為例.... 308
10-3 臺灣公共圖書館數位學習區的規劃與未來..... 318
10-4 社群媒體在圖書館行銷經營之探討：以國立公共資訊圖書館和中興大學圖書館為例..... 325
11-1 中學生小論文重複性比對與引文行為分析..... 332
11-2 圖書資訊學期刊勘誤文章之出版原因探討..... 339
11-3 人文社會科學期刊評鑑制度現況探討：以亞洲十國為例..... 347
11-4 戲劇研究人員及其期刊論文之跨學科特性探討..... 356
實務論壇
疫後的數位轉型與科技創新大未來..... 364
公共圖書館資訊服務應用實務..... 365

關於圖書資訊學術與實務研討會

第三屆圖書資訊學術與實務研討會(3rd Conference of LIS and Practices, CoLISP 2023)將邀集國內外圖書館學與資訊科學、資訊科技之專家學者共襄盛舉，旨在搭建圖書資訊學者與專業者交流之平台，鼓勵與會者相互交流圖書資訊學研究與實務議題，提昇我國圖書資訊學相關領域學術研究與圖書館事業實務之發展。

後疫情時代，數位成為人際交流的日常，圖書資訊領域面對數位技術快速變遷的時代，無論是專業教育或是實務工作都面臨變革的挑戰，圖書資訊專業為了能與國際接軌、掌握時代脈動，必須不斷積極創新，追求卓越。時值全球為落實永續發展目標(Sustainable Development Goals)共同努力之際，圖書館需要從知識服務出發，啟發社會大眾適應環境動態、促進文化包容與相互理解。因此，CoLISP 2023 以「圖書館永續發展與數位轉型」為會議主題，彰顯圖書館面對數位轉型以及永續發展的潮流下所展現的學術與實務成果。

會議組織

■ 會議主席

林巧敏 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授兼所長

陳光華 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼圖書館館長、中華民國圖書館學會理事長

■ 議程委員會主席

李沛錞 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授

馬湘萍 國立公共資訊圖書館館長

■ 議程委員會(依姓氏筆畫排序)

吳怡瑾 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授

宋雪芳 淡江大學資訊與圖書館學系副教授兼圖書館館長

宋慧筠 國立中興大學文學院副院長、圖書資訊學研究所教授

李正吉 天主教輔仁大學教育學院副院長、圖書資訊學系教授兼系主任

阮明淑 世新大學新聞傳播學院院長、資訊傳播學系教授

林奇秀 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼圖書館副館長

林信成 淡江大學資訊與圖書館學系教授

林雯瑤 淡江大學資訊與圖書館學系教授兼系主任

林維真 國立臺灣大學圖書資訊學系副教授

邱子恒 臺北醫學大學通識教育中心教授兼圖書館館長

邱炯友 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授

柯皓仁 國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授兼副所長

唐牧群 國立臺灣大學圖書資訊學系教授

張郁蔚 國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼系主任

曹翠英 國立臺灣圖書館館長

莊道明 世新大學資訊傳播學系副教授

陳世娟 天主教輔仁大學圖書資訊學系教授

陳志銘 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授、中華圖書資訊學教育學會理事長

陳淑君 中央研究院歷史語言研究所副研究員

曾淑賢 國家圖書館館長

黃元鶴 天主教輔仁大學圖書資訊學系教授

黃昭謀 世新大學資訊傳播學系副教授兼系主任

蔡天怡 國立臺灣大學圖書資訊學系副教授、中華民國圖書館學會秘書長

鄭琨鴻 國立中興大學圖書資訊學研究所教授兼所長

賴忠勤 國立公共資訊圖書館副館長

羅崇銘 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授

第三屆圖書資訊學術與實務研討會議程

- 會議日期：112年12月8-9日
- 會議地點：國家圖書館
- 主辦單位：國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所、中華民國圖書館學會
  國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班
- 協辦單位：國立公共資訊圖書館、國家圖書館

第一天：112 年 12 月 8 日(星期五)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="3">議程</th><th rowspan="8">09:00
–
17:00

中華民國圖書館學會七十週年文物展

(一樓展覽廳)</th></tr>
<tr><td>09:00</td><td colspan="3">報到</td></tr>
<tr><td>09:20 –
09:30</td><td colspan="3">開幕
中華民國圖書館學會 陳光華理事長
國家圖書館 曾淑賢館長
國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所 林巧敏所長</td></tr>
<tr><td>09:30 –
10:30</td><td colspan="3">Keynote 1
講題：談數位人文的學科屬性
講者：項潔教授(國立臺灣大學數位人文研究中心主任)
主持人：陳光華教授
(會場一：國際會議廳)</td></tr>
<tr><td>10:30 –
10:40</td><td colspan="3">大合照</td></tr>
<tr><td>10:40 –
11:00</td><td colspan="3">茶敘</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11:00 –
12:00</td><td>會場一(3F)
國際會議廳</td><td>會場二(1F)
簡報室</td><td>會場三(3F)
301 會議室</td></tr>
<tr><td>Session 1
論文 場次 1
主持人：宋慧筠教授
(1) 黃思珩、柯皓仁。新冠肺炎疫情期間旅客的資訊焦慮與因應方式研究。
(2) 張琇如。Beyond Grounding Activity within Popular Science Reading and Exploring Courses。
(3) 邱妍瑛、李明娟、陳志銘、陳仙姁。自動鏈結資料產生器之發展與數位人文教育應用研究。</td><td>Session 2
論文 場次 2
主持人：林奇秀教授
(1) 廖淑娟。知識的分享和創造：來自社區繪本讀書會的聲音。
(2) 黃仙惠、宋慧筠。從圖書館員觀點探究公共圖書館促進家庭參與的實踐。
(3) 李沛錞、陳芳綾。以素養發展觀點探討兒童圖書館之服務設計。</td><td>Session 3
論文 場次 3
主持人：李正吉教授
(1) 黃建智、陳光華。學科分類在深度學習中的拓撲屬性。
(2) 李沛錞、黃文欣。以健康識能觀點探討聊天機器人之應用。
(3) 許惠琳、陳勇汀。迷因現象自動化模式探勘系統之先導性研究：視覺與語意表徵深度學習模型評估。</td></tr>
<tr><td>12:00 –
13:30</td><td colspan="3">午餐</td></tr>
</table>

13:30 – 15:00	Session 4 **中華民國圖書館學會優秀學位論文獎助發表暨得獎名單公佈** 主持人：林雯瑤教授 (1) 王鉦勛。社會議題型 YouTube 自媒體創作者之資訊行為：以《志祺七七 X 圖文不符》為例。 (2) 余致毅。樂齡族使用公共圖書館資訊與通訊科技經驗研究。 (3) 石媛菱。以領域分析方法探索博物館學領域中觀眾研究之發展。	Session 5 **論文 場次 4** 主持人：張郁蔚教授 (1) 王惠瑜、柯皓仁。圖書資訊學領域知識轉移的脈絡-以主題分析與主題地圖觀點。 (2) 陳淑君、卓珈郁、許婉蓉。臺灣文化資產研究報告之主題分類及其索書號結構之設計。 (3) 葉秋杏、賴惠玲。後設資料與文本分類:《臺灣客語語料庫》之應用。 (4) 李維軒、羅崇銘。聚焦物件主體的深度學習廣告影像檢索。	Session 6 **論文 場次 5** 主持人：柯皓仁教授 (1) 王琪寬、黃鈺婷、劉家伊。學術圖書館服務轉型策略：以美國德州女子大學圖書館經驗為例。 (2) 李沛錞、林郁雯。圖書館之數位轉型及數位化策略探討：以國家圖書館與大英圖書館為例。 (3) 宋珮禎。從策略規劃探討 21 世紀數位科技對國家圖書館之功能與任務的轉變：以英國、美國、新加坡為例。 (4) 梁瀞文、李沛錞。開放政府資料數位化平台之國際比較-初探美國、英國、韓國、臺灣之電子化政府平台。	
15:00 – 15:20	茶敘			
15:20 – 16:50	Session 7 **國立臺灣圖書館身心障礙研究優良論文獎助發表暨得獎名單公佈** 主持人：曹翠英館長 (1) 范雅婷。憂鬱症患者資訊迴避行為研究。 (2) 魏子斌。展能藝術的實踐：特殊生展演博物館導覽之歷程—以蘆葦啟智中心「藝啟 • 一起說故事」為例。 (3) 吳庭瑜。視障者藉手勢操作與實際行動之距離敏感度差異-以臺灣博物館為例。	Session 8 **論文 場次 6** 主持人：邱炯友教授 (1) 吳宇凡。從開館到開店：高雄市立圖書館自營品牌「生活索書號」經營及其商品開發。 (2) 李若伶、陳淑君。數位策展實務演示：以「芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！」為例。 (3) 黃文琪、張育銘、林奇秀。基於科學計量學之圖書館研究支援服務策略規劃探索。 (4) 陳淑君、李沛錞、楊雅涵。虛擬博物館之使用者研究初探。	Session 9 **論文 場次 7** 主持人：羅崇銘副教授 (1) 翁維璟、張郁蔚。期刊主題類別與人文藝術學科合著率關係之初探。 (2) 吳昕儒。巨型期刊出版與臺灣作者發表之量化研究。 (3) 董蕙茹、鄭宇涵、林奇秀。人社期刊被不同類型期刊引用之研究：以歷史及管理學門為例。 (4) 葉軒彤、張郁蔚。人文藝術期刊論文高產量作者之合著模式探討。	

第二天：112 年 12 月 9 日(星期六)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="3">議程</th><th rowspan="9">圖書資訊廠商展
(三樓川堂)

中華民國圖書館學會七十週年文物展
(一樓展覽廳)

9:00-12:00
第 58 屆理監事選舉投票
(三樓國際會議廳貴賓室)

10:00-14:00
圖書館實務海報展
(一樓展覽廳)</th></tr>
<tr><td>09:00</td><td colspan="3">報到</td></tr>
<tr><td>09:30 – 10:30</td><td colspan="3">Keynote 2
講題：圖書館與圖書館員在永續發展扮演的角色
講者：鄭鈴慧教授(美國德州女子大學圖書資訊學院)
主持人：林巧敏教授
(會場一：國際會議廳)</td></tr>
<tr><td>10:30 – 10:40</td><td colspan="3">茶敘</td></tr>
<tr><td>10:40 – 12:20</td><td colspan="3">中華民國圖書館學會會員大會暨七十週年會慶
各項獎勵、獎學金、會務報告、提案討論、七十週年專刊發表
(會場一：國際會議廳)</td></tr>
<tr><td>12:20 – 13:30</td><td colspan="3">午餐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13:30 – 14:50</td><td>會場一(3F)
國際會議廳</td><td>會場二(1F)
簡報室</td><td>會場三(3F)
301 會議室</td></tr>
<tr><td>Session 10
實務論壇 1
主題：疫後的數位轉型與科技創新大未來

主持人：
■曾淑賢館長(國家圖書館)

與談人：
■張文熙主任(財政部財政資訊中心)。公部門人工智慧與數據應用挑戰。
■黃琇苓主任(國立苗栗高級中學圖書館)。行腐貓裏—苗中 BOOK 思議。
■李亞蓁小姐(國立成功大學崑巖醫學圖書分館)。疫情當下與之後—圖書館的數位科技應用分享。</td><td>Session 11
論文 場次 8
主持人：賴忠勤副館長
(1) 許慧雯、鄭怡玲。國內民眾對自助書籍閱讀態度調查。
(2) 張韻琦、蔡天怡。以個案研究取向探究第一代大學生的大學適應及其資訊行為。
(3) 林沂瑩、鄭琨鴻。探討具高等教育經驗之民眾在學術閱讀上的閱讀偏好。
(4) 張喬程、林思宏。圖書館導入智慧自助服務及讀者借閱習慣探析：以臺中市立圖書館為例。</td><td>Session 12
論文 場次 9
主持人：鄭有容助理教授
(1) 黃元鶴、邱子恒、陳信良。學術傳播相關課程內容分析：以美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊科學碩士學程為例。
(2) 張靜雅。醫學圖書館員之實證醫學知能探討。
(3) 曾品方、吳念穎。書目療法融入閱讀教學之行動研究：以新北市某國小為例。
(4) 楊宇晴、羅崇銘。以多維度 AI 融合雜誌屬性與封面人物預測讀者喜好度。</td></tr>
<tr><td>14:50 – 15:00</td><td colspan="3">茶敘</td></tr>
</table>

15:00 – 16:20	Session 13 **實務論壇 2** 主題：公共圖書館資訊服務應用實務 主持人： ■馬湘萍館長(國立公共資訊圖書館) 與談人： ■王錦華館長(新北市立圖書館)。打造便民的智慧化圖書館。 ■劉彥愷輔導員(國立公共資訊圖書館)。跨平台資訊服務整合之挑戰和機會(以國資圖一證通平台及教育雲電子書為例)。 ■葉士昇老師(高雄民權國小)。從閱讀與學習的角度談公圖數位資源應用。 ■唐連成館長(桃園市立圖書館)。桃市圖資訊服務現況與未來規劃。	Session 14 **論文 場次 10** 主持人：李沛錞副教授 (1) 王淑儀、陳恆毅。公共圖書館讀者社群媒體行銷資料分析—以國立臺灣圖書館 Facebook 粉絲專頁為例。 (2) 郭千蜜。高雄市立圖書館推動文化平權現況與面臨挑戰之研究-以行動圖書館為例。 (3) 黃振祺。臺灣公共圖書館數位學習區的規劃與未來。 (4) 石謙慧、鄭怡玲。社群媒體在圖書館行銷經營之探討：以國立公共資訊圖書館和中興大學圖書館為例。	Session 15 **論文 場次 11** 主持人：陳志銘教授 (1) 黃宜程、曾元顯、楊平。中學生小論文重複性比對與引文行為分析。 (2) 蒙美金、張郁蔚。圖書資訊學期刊勘誤文章之出版原因探討。 (3) 蔡天怡、林孟萱、林奇秀。人文社會科學期刊評鑑制度現況探討：以亞洲十國為例。 (4) 尹相廷、張郁蔚。戲劇研究人員及其期刊論文之跨學科特性探討。	
16:20 – 16:30	**Closing Ceremony & Best Paper Award** (最佳論文獎/最佳實務海報獎) (會場一：國際會議廳)			

專題演講

主講人簡介

Keynote 1

講題：談數位人文的學科屬性

主講人：項潔教授



■ 任職單位

臺灣大學資訊工程學系暨研究所特聘教授

臺灣大學數位人文研究中心主任

■ 主講人介紹

項潔是國立臺灣大學資訊系的特聘教授，也是臺灣大學數位人文研究中心的主任。在 2002 至 2008 年間他擔任臺灣大學圖書館館長，並於 2008 至 2016 年擔任臺大出版中心主任。1996 年項潔啟動臺大的數位典藏計畫，並於 2007 年創立了臺大數位人文研究中心（Research Center for Digital Humanities），這是華文世界第一個以數位人文爲名的研究單位。多年來，他在開發數位人文的方法論與工具、推廣與國際合作上做了很多努力。他在 2009 年創始數位典藏與數位人文（DADH）的年度會議，是亞洲的第一個以數位人文爲名的年會（DADH 在 2016 年台灣數位人文學會成立後變成學會的年度學術會議，今年是第十四屆，在臺南國立成功大學舉行。）他設計了一個强調提供研究使用的脈絡分析檢索方法論，並用來打造了 30 多個大規模的中文/臺灣歷史檔案檢索系統。他的團隊還開發了 DocuSky，這是一個供人文學者使用的個人數位人文平臺，用於處理、標記、分析和視覺化資料，以及構建學者個人的脈絡分析文本資料庫，無需 IT 專業人員的協助。自 2005 年以來，他也一直負責臺灣大學佛學數位圖書館，這是全球最大的線上佛學書目資料庫，全球使用者每日超過 11,000 人/次名，累計訪問超過 4300 萬次。

項潔於 1982 年在伊利諾大學厄巴納-香檳校區獲得計算機科學博士學位，原本的研究主要是自動化定理證明，特別是項轉換系統（term rewriting systems）。在 1993 年返回臺灣之前，他是紐約州立大學石溪分校計算機系的正教授。

■ 演講摘要

數位人文是一種透過資訊科技，利用數位內容，從事人文研究的新興研究方法。然而由於數位人文內在的跨領域、跨學科的特性，讓如何在人文領域中確立數位人文的學科定位成爲一個具挑戰性的問題。因為人文學科各自擁有不同的知識圖譜與研究範式(方法論)，很難清楚地界定數位人文在人文領域中的學科邊界與核心議題。因此，有學者提出了「數位人文學」這個名詞，試圖開拓一個新興的人文學科。

在這個演講中，我們探討數位人文的學科歸屬。我們會從不同的面向提出論述，嘗試為數位人文的學科歸屬提供一個定位。

Keynote 2

講題：圖書館與圖書館員在永續發展扮演的角色

主講人：鄭鈴慧教授



■ 任職單位

美國德州女子大學圖書資訊學院教授

■ 主講人介紹

Dr. Ling Hwey Jeng is a Professor of Texas Woman's University, School of Library and Information Studies. She served as the Director of the school from 2004 through summer 2023. She teaches foundations of LIS, organization of knowledge, marketing and advocacy, and community engagement. Dr. Jeng has numerous scholarly publications and presentations and is a recipient of four federally funded grant projects to the total of more than two million dollars. She was elected on the governing Council of the American Library Association for three terms, and was the President of Texas Library Association, 2017-2018. Dr. Jeng is a frequent speaker on topics including library advocacy, diversity, leadership development, and community-based librarianship. She is an active community volunteer with the United Way of Denton County.

■ 演講摘要

I am only one librarian, working in only one library. How do I take the global sustainability development goals seriously and make them meaningful at a local and personal level?

論文

新冠肺炎疫情期間旅客的資訊焦慮與因應方式研究

黃思珩[1]、柯皓仁[2]

[1 2]國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究探討新冠肺炎疫情期間，旅客計劃旅遊時的資訊焦慮與資訊焦慮因應方式，問卷調查發現：旅客的資訊焦慮程度中等偏負向，主題共三大類；旅客的資訊焦慮因應方式共四大類；六項個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異；六項個人背景變項在資訊焦慮因應方式上有顯著差異；不同資訊焦慮主題的旅客，對於因應方式有顯著差異。

關鍵詞：資訊焦慮、因應方式、新冠肺炎

壹、 前言

過去關於旅客的研究大部分旨在關注出發動機跟旅行體驗，即使是有關資訊行為的研究，也很少以個人的資訊焦慮為主題媒介。近年因為新冠肺炎疫情的影響，旅客的資訊搜尋面臨更大挑戰，世界各地的防疫措施及入出境政策各有不同，而且更新頻繁，資訊轉瞬過時，民眾難以緊貼最新的措施，容易導致誤傳或錯誤接收不實資訊。旅客找到資訊之後，也需要進行選擇和篩選，判斷該些資訊是否適用。

在這個資訊判斷的過程當中，旅客很可能產生資訊焦慮的情況，Lazarus（1991）認為人格特質與壓力調適有一定程度的相關存在，而且會影響個人的情緒發展與適應能力。資訊為每個人帶來一定程度的壓力，若能及早明瞭個人應該如何自處、怎樣才能減低資訊焦慮帶來的困擾、採取甚麼降低焦慮感的衍生應對策略，有助改善處理資訊時遭遇的困境。探討之研究問題如下：

1. 旅客產生資訊焦慮的情況為何？
2. 旅客面對資訊焦慮時的因應方式為何？
3. 不同背景變項的旅客，面對的資訊焦慮情況是否有所差異？
4. 不同背景變項的旅客，採用的資訊焦慮因應方式是否有所差異？
5. 旅客採取的資訊焦慮因應方式，是否隨著資訊焦慮主題而有所差異？

貳、 文獻探討

本節分為三個部分說明，依序為資訊焦慮的理論探討、資訊焦慮因應方式的理論探討及資訊焦慮與因應方式的關係。

一、 資訊焦慮的理論探討

(一) 資訊焦慮的定義

資訊能降低不確定性的訊息，而不確定性正是焦慮的根源（Wurman, 1989）。資訊焦慮可能出現在資訊尋搜尋過程中的任何一個階段，在開始搜尋的階段，資訊尋求者面對的資訊可能過多或過少；在選擇的階段時則要分辨相關與不相關的資訊資訊（蔡慧美，2003）。尋求過程中會反覆出現不確定性和焦慮，過量資訊會帶來選擇困難，令使用者寧願選擇可以降低焦慮的資訊，但這未必是解決問題的最佳方法（謝吉隆與鄭宛靜，2012）。過往曾爭論哪個才是描述此狀況的最佳詞彙，Speier、Valacich 與 Vessey（1999）及 Bawden（2001）建議用資訊超載（information overload），Wurman（1989）提出用資訊焦慮（information anxiety），Kirsh（2000）則提倡用認知焦慮（cognitive anxiety），Morris（2003）創造了資訊肥胖症（infobesity）這個新術語。

綜合學者看法，本研究整理出資訊焦慮的形成原因包括：資訊超載、資訊缺乏（Wurman, 1989；蔡慧美，2003）、外在壓力（蔡慧美，2003）。

資訊超載方面，源於資訊供應和需求過多（Kirsh, 2000），需要瞭解和處理的資訊量超出負荷（Wurman, 1989; Speier, 1999; Bawden, 2001; Wilson, 2001），因而收集了過多的資訊（Morris, 2003; Bawden & Robinson, 2009; Scardamaglia, 2013; Kwanya, 2016），需要篩選資訊（蔡慧美，2003）。

資訊缺乏方面，由於不知道資訊是否存在及哪裡可以找到，即使知道也無法存取（Wurman, 1989），因而缺乏需要的資訊（蔡慧美，2003）。

外在壓力方面，源於學習、工作、人際溝通產生的焦慮（蔡慧美，2003）。

(二) 個人背景變項與資訊焦慮的關係

根據崔斐韻（2004）的問卷調查結果，對大學生的資訊焦慮與因應方式受到個人背景的影響。在性別方面，女性大學生的資訊焦慮程度顯著高於男性大學生。Rahimi 與 Bayat（2015）的研究也發現資訊焦慮與性別有相關性，當中女性比男性更常出現焦慮情況。

李珊（2022）的問卷調查發現較常使用圖書館的師資生，在「圖書館知能」方面的資訊焦慮較高；而資料蒐集組織與分析視覺化的資料素養較高的師資生，在「圖書館知能」方面的資訊焦慮則較低（李珊，2022）。林麗娟與鄭靜欣（1998）也發現較常造訪圖書館的讀者的焦慮程度較低。

Ojo（2016）進行問卷調查，探討大學生在學術方面的資訊焦慮情況，可是卻發現不論年齡還是性別，皆與資訊焦慮及資訊過載沒有顯著相關性。

綜上所述，個人背景變項與資訊焦慮主題的關聯之發現不一致，因此本研究對此再進行探討，提出假設如下：

H1：不同個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異。

(三) 資訊焦慮量表

Erfanmanesh 等人（2012）進行了一項研究，開發並驗證了一份資訊尋求焦慮量表，該量表包含47個有效且可靠的題項，可用於衡量圖書館使用者的資訊尋求焦慮。該量表涵蓋了六個面向，分別是與資訊資源相關的障礙（14項）、與電腦與互聯網網際網路相關的障礙（6項）、與圖書館相關的障礙（11項）、與搜索資訊相關的障礙（5項）、技術障礙（6項）、以及與主題識別相關的障礙（5項）。

另外，Girard 與 Allison（2008）在其研究中針對職場資訊焦慮進行探討，並參考了 Wurman 提出的資訊焦慮組成元素。這些元素包括：不理解資訊、因為需要理解的資訊量過多而不知所措、不知道某些資訊是否存在、不知道哪裡可以找到資訊、知道哪裡可以找到資訊但無法存取。該研究以這些元素為基礎，製作了一份量表，用於測量不同管理環境下的資訊焦慮程度。

針對職場的還有 Naveed 與 Anwar（2020）研究，開發了一份針對工作場所的資訊焦慮量表，該量表共有33個題項，分為六個面向：任務焦慮（5項）、需要識別焦慮（5項）、尋找焦慮（6項）、評估焦慮（5項）、存取焦慮（5項）和使用焦慮（7項）。

綜合而言，這些研究提供了不同方面的資訊焦慮量表，可以幫助測量職場和圖書館使用者所面臨的焦慮程度，亦為其他有關資訊焦慮的研究提供了參考。

二、 資訊焦慮因應方式的理論探討

(一) 資訊焦慮因應方式的定義與類型

面對資訊焦慮引起的不安與壓力，會採用一些因應策略去紓緩這種壓力。綜合學者提出的觀點，歸納了三種積極的因應方式：問題焦點因應、情緒焦點因應、尋求他人幫助及支持，還有一種消極的因應方式：迴避與逃避。

問題焦點因應是透過積極行動（Siu et al., 2006）去解決問題，包括：改變動機和標準（Lazarus & Folkman, 1984; Frydenberg & Lewis, 2002; Weiten, 2008）、對抗性應對、承擔責任、有計劃地解決問題及積極地重新評估（Lazarus 和 Folkman，1984）。

情緒焦點因應是指管理跟調節面對壓力時的情緒反應，透過自我欺騙（Lazarus & Folkman, 1984; Frydenberg & Lewis, 2002; Weiten, 2008）、自我控制（Lazarus & Folkman, 1984）、進行嗜好與休閒活動（Siu et al., 2006），以及轉換職業（Weiten, 2008），藉以達到調整情緒與減壓的目的。

尋求他人幫助及支持方面，希望透過獲得第三者的協助，解決壓力源（Lazarus & Folkman, 1984; Siu et al., 2006）。

迴避與逃避方面，採取消極順應的方式（Siu et al., 2006），與問題保持距離（Billings & Moos, 1981; Lazarus & Folkman, 1984），甚至改變目標和價值觀，以否認問題的存在（Weiten, 2008）。

(二) 個人背景變項與因應方式的關係

一些學者的研究發現，因應方式與性別有關聯。Olah（1995）的跨文化研究發現，17歲女生面對焦慮時傾向採用比較寬鬆及情緒焦點策略，而17歲男生則傾向採用同化處理及問題焦點策略。Matud（2004）發現女性面對壓力時，在情緒和迴避的因應方式上的得分明顯高於男性，而在理性和解脫的因應方式上得分較低，女性比男性更注重情緒方面的因應方式。蔡文雅（2006）的研究結果指出，不同性別、學制、學院的科技大學學生，在壓力感受和使用的因應方式上有顯著差異。

不過，亦有研究發現因應方式與性別沒有顯著相關或差異。林淑惠、黃韞臻（2008）發現不同的性別、學校類型、家庭收入的研究生，傾向採用的生活壓力因應方式大致相同，但是女生比男生更常延宕逃避問題。Shirazi 等人（2021）的跨文化研究發現，大學生面對壓力時採用的應對方式中，問題焦點策略、情緒焦點策略、逃避焦點策略與性別沒有顯著相關。性別和國家在問題焦點策略及情緒焦點策略的交互作用亦不顯著。

綜上所述，個人背景變項與因應方式的關聯之發現不一致，故本研究對此再進行探討，提出假設如下：

H2：不同個人背景變項對於資訊焦慮之應對方式具有顯著差異。

(三) 因應方式量表

Billings 與 Moos（1980）根據專家評分和過往的實證研究，整理了共17個題項的應對生活壓力事件的量表，包括三種因應方式：積極認知（6項）、積極行為（6項）、迴避（5項），並將這三種因應方式分為兩個應對類別：以問題為焦點（6項）、以情緒為焦點（11項）。

因應理論的權威學者 Folkman 與 Lazarus（1980）開發了因應方式清單，其後他們進行修訂，推出66個題項的因應方式問卷（Folkman & Lazarus, 1985）。問卷對中年已婚社群進行研究，探討他們應對特定壓力遭遇的內部和外部需求時，作出的各種想法和行為。經因素分析後得出50個題項的量表，包括：對抗性應對（6項）、保持距離（6項）、自我控制（7項）、尋求社會支持（6項）、承擔責任（4項）、逃避與迴避（8項）、有計畫地解決問題（6項）、積極的重新評價（7項）。

此外，Siu 等人（2006）以北京、香港、臺灣的全職工作者為對象進行抽樣研究，提出針對大中華地區的「華人因應方式量表」，量表共14個題項，當中包括四種因應方式：嗜好休閒（2項）、社會支持（2項）、積極行動（5項）、消極順應（5項）。

綜合而言，這些研究提供了不同層面和文化背景下的因應方式量表，可用於評估個人面對不同情況時的應對方式及策略選擇。

三、 資訊焦慮與因應方式的關係

李文文（2020）透過半結構性訪談，研究自助旅行者的資訊行為，發現受訪者的資訊行為結果，取決於資訊需求是否滿足。透過一連串的資訊處理過程，可以降低資訊焦慮的程度，使搜尋更聚焦，減少認知及情感上的不確定性。

Zhu 等人（2020）利用問卷調查，研究因應方式對資訊焦慮的影響，結果發現足夠的社會支持和積極應對技能的培訓可以減少醫務人員在 COVID-19期間的資訊焦慮。

Zhao 等人（2017）的問卷研究結果顯示，資訊焦慮程度較高的大學生更傾向於採用解決問題的因應方式，同時較少採用幻想的因應方式；資訊焦

慮程度較低者，則更偏好採用幻想的因應方式，其心理健康水平也較高。

謝吉隆、鄭宛靜（2013）透過半結構性訪談，探討學齡前幼兒的父母在育兒問題上的資訊需求與資訊焦慮，發現面對不同主題的資訊需求，採取的焦慮排解方式也不一樣。

Papava 等人（2016）發現因應方式與資訊焦慮相關，積極應對與資訊焦慮呈負相關，而消極應對則與資訊焦慮呈正相關。

崔斐韻（2004）指出當大學生在面對較高程度的「尋求與運用資訊的焦慮」和「無法面對自身的資訊焦慮」時，傾向採用的因應方式是逃避延宕；在面對較低程度的「日常生活行為中的資訊焦慮」及「資訊安全的焦慮」時，較少採用尋求支持、解決問題和自我調適的因應方式。

綜上所述，本研究推論資訊焦慮的主題和程度，與資訊焦慮之應對方式具有顯著差異，建立研究假設如下：

H3：不同資訊焦慮程度的旅客，對於資訊焦慮之因應方式具有顯著差異。

參、 研究設計與實施

本研究架構根據研究目的及相關理論，透過文獻整理與分析而建立，如圖1。研究假設如下：

H1：不同個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異。

H2：不同個人背景變項在資訊焦慮之因應方式上有顯著差異。

H3：不同資訊焦慮主題的旅客，對於資訊焦慮之因應方式具有顯著差異。

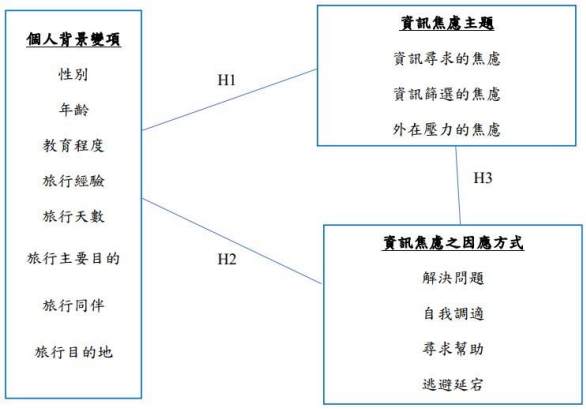


圖 1. 研究架構

本研究之研究方法為問卷調查法，以年齡為年滿18歲，並且曾於2020年3月11日至2022年10月3日期間出境旅遊者為研究對象，即由世界衛生組織宣布疫情構成「全球大流行」當日起，至臺灣入出境解封並取消居家隔離止。

根據本研究整理的量表，設計預試問卷初稿，經過專家效度分析及信度分析後，問卷內容涵蓋三個面向：資訊焦慮情形、資訊焦慮的因應方式及個人背景變項。預試問卷透過滾雪球、立意抽樣的方式發放，並回收了30份。進行信度分析後，刪除了1個題項，Cronbach's α 大於0.8，屬於高信度標準。

正式問卷於2023年5月15日起於線上發放，截至2023年6月15日止有212份有效問卷。

肆、 研究分析與發現

一、 旅客基本資料分析

旅客的個人背景資料分析，包括性別、年齡、教育程度、旅遊經驗、旅遊天數、旅遊主要目的、旅遊同伴、旅遊目的地之國家地區。在性別方面，男性（100位、47.2%）與女性（112位、52.8%）分布較為平均，以女性稍多；年齡方面，以31至40歲間為最多，共有97位（45.8%）；教育程度方面，以學士為多數（118位、55.7%）；旅行經驗方面，多數旅客認為在新冠肺炎疫情期間，第一次的出境旅遊是最感壓力的一次（183位、86.3%）；旅遊天數方面，1至10天者較多（83位、39.2%）；旅遊主要目的方面，觀光者為最多（99位、46.7%）；旅遊同伴方面，單獨出行者較多（共83人次）；至於旅遊目的地之國家地區，則以亞太地區為多數（149位、70.3%）。

二、 資訊焦慮及資訊焦慮因應方式之分析

(一) 資訊焦慮及其因應方式的因素分析及信度分析

為進一步確認構面的結構，本研究採用因素分析縮減並刪除不適合的變項，並根據因素分析的結果進行信度分析。

資訊焦慮量表經過 Bartlett 球形檢定後，顯著性 p<.001已達顯著水準；KMO 則為.964，非常適合進行因素分析萃取共同因素。根據因素分析的結果刪除了12個題項，抽出3組因素，分別是：尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮及外在壓力的焦慮。信度分析方面，整體量表的 Cronbach's α 達0.9以上，內部一致性信度很高。

資訊焦慮的因應方式量表之 KMO 為.775，適合進行因素分析；Bartlett 球形檢定的顯著性為 p<.001，也達到顯著水準。根據因素分析的結果，沒有刪除題項，並抽出4組因素，分別是：解決問題、自我調適、尋求幫助、逃避延宕。信度分析方面，整體量表的 Cronbach's α 達0.8以上，內部一致性達到高信度水準。

(二) 資訊焦慮及資訊焦慮因應方式之現況

資訊焦慮方面，旅客整體的資訊焦慮程度中性偏負向，各項的標準差皆超過1.00，顯示旅客的回應有分歧。最受旅客困擾的依次為篩選資訊的焦慮（*M*=3.16, *SD*=1.12）、尋求資訊的焦慮（*M*=2.92, *SD*=1.02）及外在壓力的焦慮（*M*=2.40, *SD*=1.09）。尋求資訊的焦慮以「要瞭解的旅遊疫情資訊太多，使我感到焦慮。」的平均值為最高（*M*=3.03, *SD*=1.20）；篩選資訊的焦慮以「無法正確判斷旅遊疫情資訊的可信性，使我感到焦慮。」的平均值為最高（*M*=3.19, *SD*=1.23）；外在壓力的焦慮以「我因為尷尬或羞愧而假裝自己知道一些未聽過的旅遊疫情資訊，使我感到焦慮。」的平均值為最高（*M*=2.47, *SD*=1.24）。

資訊焦慮因應方式方面，旅客最常用的依次為解決問題（*M*=3.78, *SD*=0.82）、自我調適（*M*=3.63, *SD*=0.85）、尋求幫助（*M*=3.12, *SD*=1.01）、逃避延宕（*M*=2.88, *SD*=0.87）。解決問題以「我會蒐集相關資訊，以解決旅遊疫情資訊不足的問題。」的平均值

為最高（*M*=3.21, *SD*=.91）；自我調適以「我會冷靜面對旅遊疫情資訊焦慮的問題。」的平均值為最高（*M*=3.74, *SD*=0.89）；尋求幫助以「我會向有旅遊疫情資訊焦慮經驗的人或團體求助。」的平均值為最高（*M*=3.40, *SD*=1.06）；逃避延宕以「我希望旅遊疫情資訊的焦慮問題能自動消失。」的平均值為最高（*M*=3.36, *SD*=1.19）。除了「我會蒐集相關資訊，以解決旅遊疫情資訊不足的問題」、「我會冷靜面對旅遊疫情資訊焦慮的問題。」二項的標準差低於0.9之外，其餘各項的標準差皆接近或超過1.00，顯示旅客在採用何種因應方式上有分歧。

三、 六項個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異

本研究利用獨立樣本 t 檢定，分析性別、旅遊同伴及旅遊經驗對資訊焦慮的三個主題：尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮、外在壓力的焦慮是否有顯著差異；另外採用單因子變異數分析，分別探討年齡、教育程度、旅遊天數、旅遊主要目的、旅遊目的地，對於資訊焦慮主題是否有顯著差異。在進行 ANOVA 檢定資料時，作同質性檢定，若同質性檢定未能通過（Levene 統計量達顯著），則進行 Welch 統計量檢定及事後比較（Dunnett's T3檢定）（邱皓政，2010）。當 F 值達水準時再進行雪費事後比較，以探討具差異性的組別。

以獨立樣本 t 檢定進行分析，結果如表1。不同性別在資訊焦慮上呈顯著差異，男性（*M*=3.21, *SD*=0.91）較女性（*M*=2.65, *SD*=1.05）更常有尋求資訊的焦慮；男性（*M*=3.47, *SD*=0.95）亦較女性（*M*=2.87, *SD*=1.18）更常有篩選資訊的焦慮。外在資訊的焦慮方面，男性（*M*=2.81, *SD*=1.03）得分同樣較女性（*M*=2.04, *SD*=1.03）更高。這與崔斐韻（2004）及 Rahimi 與 Bayat（2015）的研究結果不一致，本研究推測是研究背景及對象不同所致。

不同旅遊同伴在資訊焦慮上呈顯著差異，單獨出行的旅客（*M*=3.16, *SD*=1.07）較有旅遊同伴的旅客（*M*=2.76, *SD*=0.96）更常有尋求資訊的焦慮；單獨出行的旅客（*M*=3.39, *SD*=1.06）也較有旅遊同伴的旅客（*M*=3.01, *SD*=1.13）更常有篩選資訊的焦慮。Bianchi（2016）指出多數單獨出行者預計獨自旅行需要更多的精力，而且可能存在風險和危險，本研究推測單獨出行者的資訊焦慮程度因此較高。

不同旅遊經驗在尋找資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮、外在壓力的焦慮上皆無顯著差異。

表 1. 個人背景在資訊焦慮之 t 檢定摘要表

背景變項		平均值（標準差）	*t* 值	*p*
尋求資訊的焦慮				
性別	男性	3.21 (0.91)	4.08	<.001***
	女性	2.65 (1.05)		
旅遊同伴	單獨出行	3.16 (1.07)	2.80	.01*
	有同伴	2.76 (0.96)		
篩選資訊的焦慮				
性別	男性	3.47 (0.95)	4.06	<.001***
	女性	2.87 (1.18)		
旅遊同伴	單獨出行	3.39 (1.06)	2.43	.02*
	有同伴	3.01 (1.13)		
外在壓力的焦慮				
性別	男性	2.81 (1.03)	5.38	<.001***
	女性	2.04 (1.03)		

*p <.05　** p <.01　*** p < .001

以 ANOVA 分析不同個人背景在資訊焦慮上的差異，結果如表2。

不同年齡在外在壓力的焦慮上有顯著差異，51歲或以上的旅客（*M*=3.18, *SD*=1.14）較18至30歲的旅客（*M*=2.22, *SD*=1.28）更常有外在壓力的焦慮。本研究推測51歲或以上的旅客平日可能處於家庭的領導地位，背負別人的期望，因而增加了他們在外在壓力方面的焦慮（Greenhaus & Beutell, 1985）。

不同教育程度在資訊焦慮上有顯著差異，高中/職或以下（*M*=3.75, *SD*=1.12）的旅客較學士（*M*=2.79, *SD*=0.99）、碩士或以上（*M*=2.89, *SD*=0.96）的旅客更常有尋求資訊的焦慮。另外，高中/職或以下（*M*=3.92, *SD*=1.09）的旅客較學士（*M*=3.07, *SD*=1.14）、碩士或以上（*M*=3.09, *SD*=1.01）的旅客更常有篩選資訊的焦慮。外在壓力的焦慮方面，高中/職或以下（*M*=3.24, *SD*=1.07）的旅客之外在壓力的焦慮較學士（*M*=2.42, *SD*=1.06）、碩士或以上（*M*=2.15 *SD*=1.04）的旅客更高。臺灣各大學積極推動資訊素養教育，以提升有效地搜索、評估和使用所需資訊的能力（莊道明，2012），可以說明為何大專院校或以上的受試者之資訊焦慮程度較低。

不同旅遊天數在資訊焦慮上有顯著差異，旅遊天數1-10天的旅客（*M*=2.59, *SD*=0.85）較11-30天的旅客（*M*=3.24, *SD*=1.01）更少有尋求資訊的焦慮，前者（*M*=2.65, *SD*=0.92）也較11-30天（*M*=3.50, *SD*=1.23）、31天至未滿1年（*M*=3.33, *SD*=1.09）、1年以上（*M*=3.61, *SD*=0.95）的旅客更少有篩選資訊的焦慮。本研究推測因為新冠肺炎疫情在短時間內較少有大變化，所以旅遊天數1-10天的受試者的資訊焦慮程度較低。

不同旅遊主要目的在資訊焦慮上有顯著差異，觀光的旅客（*M*=2.67, *SD*=0.88）較留學（*M*=3.32, *SD*=1.20）、探望親友（*M*=3.43, *SD*=0.97）的旅客更少有尋求資訊的焦慮。篩選資訊的焦慮方面，觀光的旅客（*M*=2.89, *SD*=1.08）的亦較留學（*M*=3.53, *SD*=1.08）、探望親友（*M*=3.66, *SD*=1.12）的旅客更少。本研究推測出國觀光的旅客會在疫情穩定，並對行程計畫有一定程度的把握才決定出發，主動性較高（Bianchi, 2016）；而留學則較為被動，難以因為新冠肺炎疫情變化而更改。

不同年齡層、旅遊目的地之國家地區在尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮上無顯著差異；不同旅遊天數、旅遊主要目的、旅遊目的地之國家地區在外在壓力的焦慮上無顯著差異。

表 2. 個人背景在資訊焦慮之變異數分析摘要表

背景變項	*F*/Welch	效果量 η_p^2
尋求資訊的焦慮		
教育程度	$F(2, 209) = 8.036$***	.071
旅遊天數	Welch (3, 90.886)=5.782**	.070
旅遊主要目的	Welch (2, 55.251)= 9.790***	.114
篩選資訊的焦慮		
教育程度	$F(2, 209) = 5.397$**	.049
旅遊天數	Welch(3, 93.995)= 12.682***	.141

旅遊主要目的	$F(2, 159) = 8.247^{***}$	.094
外在壓力的焦慮		
年齡	$F(3, 208) = 3.872^{*}$	.053
教育程度	$F(2, 209) = 8.337^{***}$	.074

*p <.05 ** p <.01 *** p < .001

四、 六項個人背景變項在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異

本研究採用獨立樣本 t 檢定，分析性別、旅遊經驗及旅遊同伴對資訊焦慮的四種因應方式：解決問題、自我調適、尋求幫助、逃避延宕是否有顯著差異。另外採用單因子變異數分析，分別探討年齡、教育程度、旅遊天數、旅遊主要目的、旅遊目的地，在資訊焦慮的因應方式上是否有顯著差異。若能通過變異同質性檢定，即以 ANOVA 檢定資料，當 F 值達水準時再進行雪費事後比較，以探討具差異性的組別。若未能通過變異同質性檢定（Levene 統計量達顯著），則以 Welch 統計量及事後比較（Dunnett's T3檢定）進行檢定。

以獨立樣本 t 檢定進行分析，結果如表3。不同性別在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，女性（*M*=3.76, *SD*=.83）較男性（*M*=3.48, *SD*=.86）更常採用自我調適的因應方式，但是女性較男性更少採用尋求幫助（*M*=2.96, *SD*=1.07；*M*=3.29, *SD*=.92）及逃避延宕（*M*=2.74, *SD*=0.85；*M*=3.04, *SD*=0.85）。Matud（2004）發現女性比男性更注重情緒方面的因應方式，與本研究的調查結果相似。

不同旅遊同伴在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，單獨出行的旅客（*M*=3.07, *SD*=.89）較有旅遊同伴的旅客（*M*=2.76, *SD*=.83）更常採用逃避延宕的因應方式。Bianchi（2016）發現單獨出行者喜歡獨自旅行的原因是因為感覺自由和放鬆，Hyde 與 Lawson（2003）指出不少單獨旅行者渴望體驗計劃以外的事物，享受不期而遇、不斷變化的旅程。因此本研究推測他們面對資訊焦慮的時候，不抗拒選擇逃避並體驗沒有計劃的行程。

不同性別、旅遊經驗、有無旅遊同伴在解決問題、自我調適、尋求幫助上沒有顯著差異；不同旅遊經驗在採用逃避延宕的因應方式上沒有顯著差異。

表 3. 個人背景在資訊焦慮因應方式之 t 檢定摘要表

背景變項	平均值（標準差）		*t* 值	*p*
自我調適				
性別	男性	3.48 (0.86)	-2.40	.02*
	女性	3.76 (0.83)		
尋求幫助				
性別	男性	3.29 (0.92)	2.41	.02*
	女性	2.96 (1.07)		
逃避延宕				
性別	男性	3.04 (0.85)	2.58	.01*
	女性	2.74 (0.85)		
旅遊同伴	單獨出行	3.07 (0.89)	2.58	.01*
	有同伴	2.76 (0.83)		

*p <.05 ** p <.01 *** p < .001

以 ANOVA 分析不同個人背景在資訊焦慮的因應方式上的差異，結果如表4。

不同教育程度在採用尋求幫助的因應方式上有顯著差異，高中/職或以下的旅客（*M*=3.59, *SD*=1.10）較碩士或以上的旅客（*M*=2.89, *SD*=0.93）更常採用尋求幫助的因應方式。本研究推測碩士或以上的受試者接受的資訊素養教育較多（莊道明，2012），處理資訊的能力較高，因此較少採用尋求幫助的因應方式。

不同旅遊天數在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，31天至未滿1年（*M*=4.14, *SD*=0.68）的旅客較1-10天（*M*=3.64, *SD*=0.90）、1年以上（*M*=3.61, *SD*=0.73）的旅客更常採用解決問題的因應方式；旅遊31天至未滿1年（*M*=3.91, *SD*=0.83）的旅客較1年以上（*M*=3.34, *SD*=0.83）的旅客更常採用自我調適的因應方式；旅遊31天-未滿1年（*M*=3.20, *SD*=0.80）的旅客較1-10天（*M*=2.63, *SD*=0.68）的旅客更常採用逃避延宕的因應方式；旅遊1年以上的旅客（*M*=2.65 *SD*=0.93）較1-10天（*M*=3.20, *SD*=0.93）、11-30天（*M*=3.37, *SD*=1.06）的旅客更少採用尋求幫助的因應方式。

不同旅遊主要目的在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，探望親友（*M*=3.67, *SD*=0.94）的旅客較觀光（*M*=3.16, *SD*=1.01）、留學（*M*=2.73, *SD*=0.87）的旅客更常採用尋求幫助的因應方式；前往觀光（*M*=2.75, *SD*=0.77）的旅客較留學（*M*=3.31, *SD*=0.67）、探望親友（*M*=3.26, *SD*=1.06）的旅客更少採用逃避延宕的因應方式。本研究推測前往探望親友的旅客，可能會與居於當地的親友討論旅遊疫情資訊焦慮的問題，較傾向採用尋求幫助的因應方式。

不同旅遊目的地在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，前往亞太地區（*M*=3.66, *SD*=0.89）的旅客較前往歐洲地區（*M*=4.03, *SD*=0.54）及其他地區（*M*=4.11, *SD*=0.52）的旅客更少採用解決問題的因應方式；前往亞太地區（*M*=3.15, *SD*=0.95）及歐洲地區（*M*=2.71, *SD*=1.17）的旅客較前往其他地區（*M*=3.69, *SD*=0.87）的旅客更少採用尋求幫助的因應方式；前往歐洲地區（*M*=2.60, *SD*=0.86）的旅客較前往亞太地區（*M*=3.00, *SD*=0.82）的旅客更少採用逃避延宕的因應方式。

不同年齡層、教育程度、旅遊主要目的之旅客在採用解決問題的因應方式上無顯著差異；不同年齡層、教育程度、旅遊主要目的、旅遊目的地之國家地區之旅客在採用自我調適的因應方式上無顯著差異；不同年齡層的旅客在採用尋求幫助的因應方式上無顯著差異；不同旅遊經驗在採用逃避延宕的因應方式上沒有顯著差異。

表 4. 個人背景在資訊焦慮因應方式之變異數分析摘要表

背景變項	*F*/Welch	效果量 η_p^2
解決問題		
旅行天數	Welch(3, 101.199)= 4.976**	.058
旅遊目的地之國家地區	Welch(2, 59.052)= 8.353**	.051
自我調適		
旅行天數 尋求幫助	$F(3, 208) = 3.968^{**}$	.054

教育程度	$F(2, 209) = 4.469^*$	.041
旅遊天數	$F(3, 208) = 4.190^{**}$	.057
旅遊主要目的	$F(2, 159) = 7.314^{**}$	.084
旅遊目的地之國家地區	Welch(2, 46.811)= 6.917**	.064
逃避延宕		
旅遊天數	Welch(3, 90.709)= 5.633**	.063
旅遊主要目的	Welch(2, 58.597)= .9.293***	.096
旅遊目的地之國家地區	$F(2, 209) = 4.933^{**}$	.045

$^*p < .05$ $^{**}p < .01$ $^{***}p < .001$

五、 不同資訊焦慮主題的旅客，對於因應方式具有顯著差異

以皮爾森相關檢驗進行探討，檢驗不同的資訊焦慮主題：尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮及外在壓力的焦慮，與因應方式之間是否有顯著關係，結果如表5。

篩選資訊的焦慮與自我調適之因應方式呈顯著負相關。本研究推測篩選資訊所需要的思考和決策過程使旅客感到壓力，難以同時進行自我調適。Sapir（2022）認為，對於焦慮程度高或壓力很大的人來說，採用調適情緒相關的因應方式極具挑戰性，因為情緒處於複雜狀態時難以向內觀照自身。

尋求資訊的焦慮、外在壓力的焦慮皆與尋求幫助之因應方式呈顯著正相關。Wills（1987）指出當個人當前的應對能力和資源不足以解決困境時，會對個人的自尊和自我形象造成威脅，引起不確定性或缺乏自我效能感，令人意識到自己需要額外的資源和支持來處理問題。

尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮、外在壓力的焦慮皆與逃避延宕之因應方式呈顯著正相關。本研究推測因為消極比積極的因應方式更容易執行，而且可以短暫性避免抽離焦慮感和逃避壓力，讓旅客暫時不用面對資訊焦慮帶來的困難。Zhao 等人（2017）指出，解決問題的因應方式確實有利於正確認識問題、改善困境，但是在解決問題的過程中，也必然面臨較大的壓力，誘發資訊焦慮；從心理防禦機制的角度來看，逃避能夠讓人在最短的時間內遠離壓力源，雖然不利於解決實際問題，但是有助維持心理平衡，實現心理健康。

表 5. 資訊焦慮各構面與因應方式之相關矩陣

因素構面	尋求資訊的焦慮	篩選資訊的焦慮	外在壓力的焦慮
解決問題	.027	-.023	-.114
自我調適	-.124	-.255**	-.080
尋求幫助	.220**	.082	.352**
逃避延宕	.391**	.499**	.439**

$^*p < .05$ $^{**}p < .01$ $^{***}p < .001$

伍、 結論與建議

一、 結論

綜整相關文獻及問卷調查結果顯示：

(一)旅客的資訊焦慮程度中等偏負向，主題分為三大類

旅客的資訊焦慮歸類為三大主題，最令旅客感到困擾的依次為：篩選資訊的焦慮（*M*=3.16）、尋求資訊的焦慮（*M*=2.92）、外在壓力的焦慮（*M*=2.40）；整體資訊焦慮程度中等偏負向。

(二)旅客的資訊焦慮因應方式分為四大類，最常採用解決問題的方式

資訊焦慮的因應方式歸類為四大主題，旅客最常用的方式依次為：解決問題（*M*=3.78）、自我調適（*M*=3.63）、尋求幫助（*M*=3.12）、逃避延宕（*M*=2.88）。

(三)六項個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異

六項個人背景變項在資訊焦慮主題上有顯著差異，研究假設一部分成立：不同性別在尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮及外在資訊的焦慮上有顯著差異；不同年齡在外在壓力的焦慮上有顯著差異；不同教育程度在尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮及外在壓力的焦慮上有顯著差異；不同旅遊天數在尋求資訊的焦慮及篩選資訊的焦慮上有顯著差異；不同旅遊主要目的在尋求資訊的焦慮及篩選資訊的焦慮上有顯著差異；不同旅遊同伴在尋求資訊的焦慮及篩選資訊的焦慮上有顯著差異。

(四)六項個人背景變項在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異

六項個人背景變項在資訊焦慮的因應方式上有顯著差異，研究假設二部分成立：不同性別在採用自我調適、尋求幫助及逃避延宕的因應方式上有顯著差異；不同教育程度在採用尋求幫助的因應方式上有顯著差異；不同旅遊天數在採用解決問題、自我調適、逃避延宕、尋求幫助的因應方式上有顯著差異；不同旅遊主要目的在採用尋求幫助及逃避延宕的因應方式上有顯著差異；不同旅遊同伴在採用逃避延宕的因應方式上有顯著差異；不同旅遊目的地在採用解決問題、逃避延宕及尋求幫助的因應方式上有顯著差異。

(五)不同資訊焦慮主題的旅客，對於因應方式具有顯著差異

不同資訊焦慮主題的旅客，對於因應方式具有顯著差異，研究假設三部分成立：篩選資訊的焦慮與自我調適之因應方式呈顯著負相關；尋求資訊的焦慮、外在壓力的焦慮皆與尋求幫助之因應方式呈顯著正相關；尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮、外在壓力的焦慮皆與逃避延宕之因應方式呈顯著正相關。

二、 實務建議

根據研究分析結果，提出建議如下：

(一)提升高中/職或以下年輕旅客的資訊素養

近年教育部積極推動資訊素養教育，並希望令其成為終身教育，以建立健康的資訊社區，提升國民的資訊素養能力。從本研究結果可見，篩選資訊的焦慮得分最高，平均值為3.16，旅客的資訊焦慮

程度中等至偏低，反映資訊素養教育已漸見成效。不過本研究發現高中/職或以下的旅客的資訊焦慮程度較高，此群體當中18 -30歲者的資訊焦慮程度高於30歲以上者，可能源於年輕的旅客習慣依賴科技，智能電話及各種應用程式的功能日益提升，搜尋引擎的技術亦一直進步，改變了他們的尋求資訊的習慣。Delouya（2022）引述 Raghavan，指出年輕用戶不太會利用關鍵詞進行搜尋，而且查詢資料時偏好使用社群媒體多於搜尋引擎。因此，建議針對高中/職或以下的年輕旅客調整資訊素養教育的實踐。

教育及社福機構可以開發特定的資訊素養教育課程或資源，以滿足高中/職或以下人士的學習需求和能力水平。這些課程可以著重於教導如何利用搜尋引擎及電子地圖有效地尋找和篩選可靠的旅遊資訊，並提供實用的關鍵詞搜尋技巧、資訊評估和驗證技巧，以幫助他們更自信和獨立地處理旅遊相關的資訊，從而減少受到資訊焦慮的困擾。

由於資訊科技、旅遊行業都在不斷發展和變化，因此資訊素養教育的教材和課程也需要保持更新。教育部應該與相關業界和專家合作，定期檢討和更新教材，以確保教育內容與最新的科技和旅遊趨勢保持同步。

(二)提升政府相關部門、旅遊企業的資訊內容之可信性、有用性及可接觸性

本研究發現在三種資訊焦慮主題中，旅客篩選資訊的焦慮程度最高，而且以問卷題項「無法正確判斷旅遊疫情資訊的可信性，使我感到焦慮。」的平均值為最高。因此建議政府和旅遊企業在提供資訊時，建議更加強調資訊的可靠性和可信度。透過註明資訊來源、引用權威組織的數據和提供相關的證據來支持所提供的資訊。此外，建議提升分享資訊的透明度及互動性，積極回應旅客的疑問和意見，藉以增加資訊的可靠性和可信度。

進一步提升政府相關部門和旅遊企業的資訊內容，有助提供更全面且精確的資訊，從而減少旅客處理資訊的壓力，以及更有效地規劃和執行旅行旅遊計劃。政府和旅遊企業可以利用簡單易明的方式，例如懶人包等，整合來自不同部門、機構和平台的資訊，以確保提供最全面、最新、多語言的旅遊相關資訊，包括簽證要求、入境限制等各方面的資訊。

尤其在疫情反覆的時候即時更新機制更顯重要，以迅速反應疫情變化、政策調整和特定地區風險的變化，有助旅客做出明智的決定並採取必要的預防措施，最大限度地減少潛在風險。更新後的最新資訊，也要注意在網站、應用程式、社群媒體等平台上的呈現方式，儘量讓旅客易於尋找和理解。

(三)提升旅客應對資訊焦慮的能力，培養更積極正面的態度

本研究發現男性或單獨出行的旅客較常採用逃避延宕的消極策略，而且三個資訊焦慮主題：尋求資訊的焦慮、篩選資訊的焦慮、外在壓力的焦慮皆與逃避延宕之因應方式呈顯著正相關。迴避雖然有助暫時緩解資訊焦慮，但是難以徹底解決問題。因此建議進一步增強個人面對資訊焦慮的能力，培養更積極正面的態度，承認並面對問題，並尋找解決方案。透過參與課程或工作坊，可以獲取更多有關資訊管理和評估的知識和技能，學習如何搜尋可靠資訊、評估資訊的真實性和可信度、避免假新聞等。

另外培養情緒管理技巧，透過調節及管理情緒，以更清晰、更理性的心態來處理資訊焦慮的問題。尋求專業支援，讓導師或治療師根據情況提供指導、支持和具體的應對策略。透過積極的應對策略，個人可以更有效地解決資訊焦慮帶來的問題。

(四) 提升後疫情時代的行程彈性，密切關注旅遊資訊，保持開放心態

根據本研究結果，發現旅遊天數1-10天的旅客相較於11-30天的旅客，較少有尋求資訊的焦慮。此外，他們也較11-30天、31天至未滿1年、1年以上的旅客更少有篩選資訊的焦慮，可見旅遊天數較長的旅客之資訊焦慮程度較高。因此建議在規劃旅遊時更著重彈性和適應性，在行程中預留一些額外的時間，或是預先制定替代方案，以應對可能發生的變更和意外情況。這樣的安排能夠減輕壓力，讓旅客更輕鬆地應對旅途上的變化與挑戰。具有彈性的行程可以令旅客更容易適應突如其來的更動，例如航班延誤、天氣不佳或是景點關閉等。同時，預先制定替代方案亦有助減少焦慮感，只要事前瞭解當地的替代景點、活動或是交通選項，即使原有計劃出現變動，旅客仍然可以根據可靠的解決方案作出調整。

此外，旅客也可以藉由提早獲取相關資訊來減輕焦慮感。來到後疫情時代，旅客也要繼續密切留意目的地的旅遊政策、入境要求、健康安全措施以及當地的疫情狀況，有助在旅遊前做好充分準備。旅途上亦應該持續關注當地的最新資訊和公告，以便及時調整旅遊計劃。

另外，本研究發現旅遊1年以上的旅客較31天至未滿1年的旅客更少採用自我調適的因應方式。對於旅遊天數較長的旅客，建議他們在旅行中保持開放的心態，享受旅程。雖然旅遊過程中可能會面臨各種挑戰和變化，但是這也是探索和成長的機會，學會接受和適應新的環境、文化和挑戰，有助豐富旅行體驗並增加個人的成就感。

三、 未來研究方向

未來研究建議比較在後疫情的旅遊環境中，不同族群對於資訊焦慮的體驗和感受，以及採用的因應方式，在下一個未知的傳染病出現之前作好準備。此外，建議在其他大流行環境、文化環境中接受進一步測試，比較不同環境對於資訊焦慮的影響，深入探索這些環境如何導致資訊焦慮。最後，雖然本研究採用的量表是基於新冠肺炎而開發，但是未來可以進一步測試和修訂，以擴展其應用範圍，確定其在不同疫情和旅遊情境中的適用性，使之不限於特定的傳染病，而是有廣泛應用價值、可以用於未來未知的傳染病情境的資訊焦慮測量工具。

陸、 參考文獻

李文文（2020）。自助旅行者旅行中的信息行為研究。*圖書情報知識，4*(1)，52-65。http://dik.whu.edu.cn/jwk3/tsqbzs/CN/Y2020/V0/I4/52

李珊（2022）。*大學中等師資培育生之資料素養與*

資訊焦慮之現況探討〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學圖書資訊學研究所。https://doi.org/10.6342/NTU202200520

林淑惠、黃韞臻（2008）。研究生之生活壓力與因應方式現況分析。*臺中教育大學學報：教育類，22*(2)，61-84。https://doi.org/10.7037/JNTUE.200812.0061

林麗娟、鄭靜欣（1998）。圖書館自動化與讀者焦慮類型。*圖書與資訊學刊，25*，16-23。https://doi.org/10.6575/JoLIS.199805_(25).0003

邱皓政（2010）。*量化研究與統計分析：SPSS(PASW)資料分析範例（五版）*。五南。

崔斐韻（2004）。*大學生資訊焦慮與因應方式之研究——以南部地區為例*〔碩士論文〕。國立高雄師範大學教育學系。

莊道明(2012)。資訊素養。在胡述兆（主編），*圖書館學與資訊科學大辭典*。漢美。

蔡文雅（2006）。*科技大學學生的壓力與因應方式之研究*〔碩士論文〕。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所。

蔡慧美（2003）。資訊焦慮對個人資訊尋求行為及模式的影響。*美國資訊科學與技術學會臺北學生分會會訊，16*，95-119。

謝吉隆、鄭宛靜（2012）。臺灣學齡前兒童父母之資訊需求類型與資訊焦慮。*圖書館學與資訊科學，38*(2)，39-51。https://tpl.ncl.edu.tw/NclService/JournalContentDetail?SysId=A13011970

Bawden, D. (2001), Information and digital literacies: a review of concepts, *Journal of Documentation, 57*(2), 218-259. https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083

Bawden, D. & Robinson, L. (2009). The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science, 35*, 180-191. http://dx.doi.org/10.1177/0165551508095781

Bianchi, C. (2016). Solo holiday travellers: Motivators and drivers of satisfaction and dissatisfaction. *International Journal of Tourism Research, 18*(2), 197-208. https://doi.org/10.1002/jtr.2049

Billings, A. G., & Moos, R. H. (1981). The role of coping responses and social resources in attenuating the stress of life events. *Journal of Behavioral Medicine, 4*(2), 139-157. https://doi.org/10.1007/BF00844267

Delouya, S. (2022, July 14). Nearly half of Gen Z is using TikTok and Instagram for search instead of Google, according to Google's own data. *Business Insider*. https://www.businessinsider.com/nearly-half-genz-use-tiktok-instagram-over-google-search-2022-7

Erfanmanesh, M., Abrizah, A., & Karim, N. H. A. (2012). Development and validation of the information seeking anxiety scale. *Malaysian Journal of Library & Information Science, 17*(1), 21-39.

Girard, J. & Allison, M. (2008). Information anxiety:fact, fable or fallacy. *The Electronic Journal of Knowledge Management, 6*(2), 111-124. https://academic-publishing.org/index.php/ejkm/article/view/816

Greenhaus, J. H., & Beutell (1985), Sources of conflict between work and family roles. *The Academy of Management Review, 10*(1), 76-88. https://doi.org/10.2307/258214

Hyde, K. F., & Lawson, R. (2003). The Nature of Independent Travel. *Journal of Travel Research, 42*(1), 13-23. https://doi.org/10.1177/0047287503253944

Kirsh, D. (2000). A few thoughts on cognitive overload. *Intellectica, 1*(30), 19-51. https://doi.org/10.3406/intel.2000.1592

Kwanya, T. (2016, October 26). Beware of infobesity. *Nation*. https://www.nation.co.ke/oped/opinion/beware-of-infobesi-ty/440808-3431248-8v5bk6z/index.html

Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist, 46*(4), 352-367. https://doi.org/10.1037//0003-066x.46.4.352

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.

Lewis, R., & Frydenberg, E. (2002). Concomitants of failure to cope: What we should teach adolescents about coping. *British Journal of Educational Psychology, 72*(3), 419-431. https://doi.org/10.1348/000709902320634483

Matud, M. P. (2004). Gender differences in stress and coping styles. *Personality and Individual Differences, 37*(7), 1401-1415. https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.01.010

Morris, J. H. (2003, March 30). Tales of technology: consider a cure for pernicious infobesity. *Pittsburgh Post-Gazette*.

Naveed, M. A., & Anwar, M. A. (2020). Towards information anxiety and beyond. *Webology, 17*(1), 65-80. https://www.webology.org/2020/v17n1/a208.pdf

Ojo, O. J. (2016). Information anxiety and information overload of undergraduates in two universities in South-West Nigeria. *Library Philosophy and Practice, 2*(1). https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1368

Olah, A. (1995). Coping strategies adolescents: A cross-cultural study. Journal of. *Adolescent, 18*(4), 491-512. https://doi.org/10.1006/jado.1995.1035

Papava, I., Oancea, C., Enatescu, V. R., Brediceanu, A. C., Dehelean, L., Romosan, R. S., & Timar, B. (2016). The impact of coping on the somatic and mental status of patients with COPD: A cross-sectional study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 11*, 1343-1351. https://doi.org/10.2147/COPD.S106765

Rahimi, M. & Bayat, Z. (2015). The relationship between online information seeking anxiety and English reading proficiency across gender. In M. Rahimi (Ed.), *Handbook of research on individual differences in computer-assisted language learning* (pp. 449-472). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8519-2.ch019

Sapir, N. (2022, June 27). *Coping Strategies: Which One Is Right for You – Emotion-Focused or Problem-Focused*. Reflect.
Scardamaglia, A. (2013). The importance of enhancing the research skills of business law students: a pathway from infobesity to information literacy. *Australian Law. Librarian, 21*(4), 231.
Shirazi, M., Khan, M. A., & Khan, R. A. (2011). Coping strategies: a cross-cultural study. *The Romanian Journal for Psychology, Psychotherapy and Neuroscience, 1*(2), 284-302.
Siu, O. L., Spector, P. E. & Cooper, C. L., Lu (2006). A three-phase study to develop and validate a Chinese coping strategies scales in Greater China. *Personality and Individual Differences, 41*(3), 537-548. https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.02.012
Speier、Valacich 與 Vessey（1999）
Weiten, W., & Lloyd, M.A. (2008). *Psychology applied to modern life* (9th ed.). Wadsworth Cengage Learning.
Wills, T.A. (1987). Help-seeking as a coping mechanism. In Snyder, C.R., Ford, C.E. (Ed.), *Coping with negative life events. the plenum series on stress and coping* (pp. 19-50). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9865-4_2
Wilson, T.D. (2001). Information overload: Implications for healthcare services. *Health Informatics Journal, 7*(2), 112-117. https://doi.org/10.1177/146045820100700210
Wurman, R. S. (2001). *Information anxiety 2*. Que.
Zhao, A., Chen, G., Yang, P., Wang, Y., Cai, Z., Qi, J., & Zhen, X. (2017). An investigation and analysis of the relationship between college. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 113*, 168-171. https://doi.org/10.2991/sshr-17.2018.28
Zhu, M., Gao, J., Zhang, L., & Jin, S. (2020). Exploring tourists' stress and coping strategies in leisure travel. *Tourism Management, 81*, 104167. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104167
Zhu, W., Wei, Y., Meng, X., & Li, J. (2020). The mediation effects of coping style on the relationship between social support and anxiety in Chinese medical staff during COVID-19. *BMC Health Services Research, 20*, 1007. https://doi.org/10.1186/s12913-020-05871-6

Beyond Grounding Activity within Popular Science Reading and Exploring Courses

Hsiu-Ju Chang[1]

[1]New Taipei Municipal Shulin Senior High School, Taiwan

Abstract

This paper showed the learning outcome on digital texts/passages of scientific themes with multiple representations for reading and comprehension in popular science reading and exploring courses. In courses, the Theme Oriented Comprehension Assessment System (TOCAS) is a web-based system which was based on processes of comprehension in PIRLS 2021 (Mullis & Martin, 2019) and reading development stages for learners to learn the new scientific themes and answer the related questions in popular science reading and exploring courses. And we analyze the knowledge/information representations and interactions on digital science contents for 113 participants (grade 8, 12~14 years old, 67 males, 46 females) to evaluate the learning performance in junior high school. The empirical evidences showed that the suitably cognitive guidance and well text structures will be the essential ways for readers to read, comprehend and go further easily.

Keywords: problem types, text structures, popular science reading and exploring

Introduction

Reading literacy is the foundation for individual learners to know the texts, passages, courses, cultures, and worlds. In PISA 2018, reading literacy (OECD, 2019) is understanding, using, evaluating, reflecting on and engaging with texts to achieve one's goals, develop one's knowledge and participate in society. Furthermore, the PIRLS reading literacy was defined as "the ability to understand and use those written language forms required by society and/or valued by the individual (Mullis and Martin, 2019). The TOCAS was based on the 2021 PIRLS's processes of comprehension (Mullis and Martin, 2019) and stages of reading development (Chall, 1983) to analyze the comprehension processes of themes and locate the individual's learning outcomes.

Reading literacy of PISA and PIRLS

PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) is specifically designed to assess and compare the reading literacy of fourth-grade students. It primarily focuses on assessing students' reading abilities and their understanding of texts. PIRLS assesses students' ability to comprehend and engage with written texts, including literary and informational materials, to achieve various purposes. PIRLS provides valuable insights into the reading proficiency of fourth-grade students across different countries and systems. Moreover, PISA (Programme for International Student Assessment) is a broader assessment that measures the reading literacy, as well as mathematical and scientific literacy, of 15-year-old students. While reading comprehension is an essential component of PISA, it also evaluates other important skills in the context of real-life situations. The table1 shows the reading literacy of PIRLS and PISA. PISA does not focus solely on traditional reading comprehension tasks but also emphasizes the application of reading skills in real-life scenarios. The assessment aims to provide insights into how students are well prepared to participate in modern societies and economies, where effective reading and information processing skills are crucial. PIRLS & PISA reading literacy results contribute to understanding global tendency in education and informing policies aimed at improving reading instruction and literacy development in participating countries.

Table1: shows the reading literacy of PIRLS and PISA.

International assessment	Reading literacy
PIRLS	In IEA's 1991 study, the PIRLS reading literacy definition was defined as "the ability to understand and use those written language forms required by society and/or valued by the individual" (Mullis and Martin, 2019).
PISA	The "reading literacy" of PISA included a wide range of cognitive competencies, from basic decoding, to knowledge of words, grammar and larger linguistic and textual structures and features, to knowledge about the world. (OECD ,2016)

However, PISA and PIRLS, they have different purposes, target age groups, and assessment areas. As a result, they address different problem types with

different texts and passages. Table2 illustrates the basic differences between PIRLS and PISA in age groups, grade levels, problem scopes, problem types, and assess skills.

Table2: the basic differences between PIRLS (Mullis, Martin, Foy, & Hooper，2017) and PISA(OECD, 2010)

Items	PIRLS	PISA
Age groups	9~10-year-old	15-year-old
Grade levels	Fourth grade students	Nineth~tenth grade students
Problem scopes	To provides insights into students' reading proficiency and their ability to comprehend and use written materials.	To assess students' readiness to meet real-life challenges and participate effectively in modern societies
Problem types	Problems are reading comprehension, literary interpretation, and understanding different types of texts.	problems are more diverse and cover a wider range of skills, including analyzing complex information, evaluating arguments, and solving real-world problems.
Assess skills	The reading comprehension, interpretation, and engagement with different types of texts are the focus areas.	The reading, mathematics, and science skills, with a focus on applying knowledge and skills to real-world contexts are the focus areas.

Furthermore, the table3 illustrates the problems and problem types of ePIRLS 2016 and PISA 2018. These problems and problem types will be the reference resources for the TOCAS to generate the problems and problem types of scientific themes for 12~14-year-old in eighth grade students to learn and answer the scientific knowledge. Meanwhile, the TOCAS will focus on some popular and engaging science topics that are both new and necessary for learners to explore and learn the new science. And the topical issues are environment, health, technology, biobank, and laboratory animals.

We list two reading contents for learners to learn the new science knowledge.

1) The first reading contents of this experiment is the popular science reading about biobank of human being in Taiwan.
2) The second reading contents of this experiment is the popular science reading about National laboratory animal center.

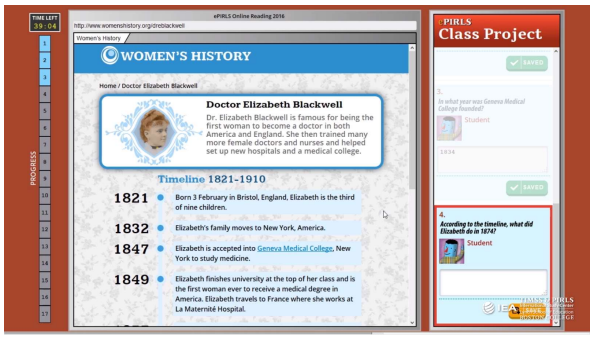
In TOCAS, the reading texts/passages, problems, and fill in the blanks via the web-based system for readers to read, engage, infer, and answer. The TOCAS will try to deliver the learning materials for learners to learn with engaging and motivating in visible and reasonable sensing processes that will motivate students and increase operational efficiency.

Table 3: the examples of ePIRLS 2016 and PISA 2018 representations



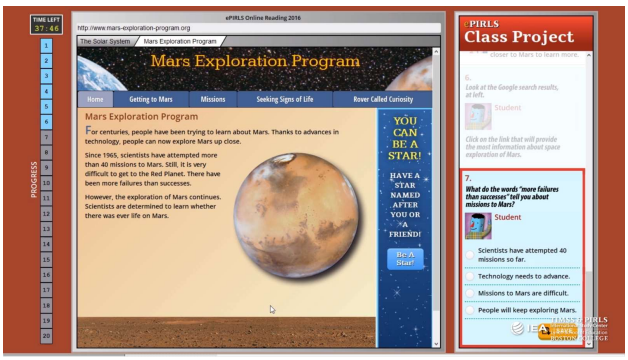
(ePIRLS Online Reading 2016, 2016)

Figure 1: the problems of ePIRLS 2016



(ePIRLS Online Reading 2016, 2016)

Figure 2: the problems of ePIRLS 2016



(ePIRLS Online Reading 2016, 2016)

Figure 3: the problems of ePIRLS 2016



(PISA2018, 2018)

Figure 4: the questions of PISA 2018

Processes of comprehension of PIRLS 2021

The figure 5 illustrates the four levels of reading comprehension of PIRLS 2021. The processes of comprehension (Mullis and Martin, 2019) maintains the four levels as the followings 1) focus on and retrieve explicitly stated information; 2) make straightforward inferences; 3) interpret and integrate ideas and information; 4) evaluate and critique content and textual elements. The attributes of TOCAS problems will be identified the four levels of comprehension processes for system detection, analyzation, and evaluation.



Figure 5: The 2021 PIRLS's processes of comprehension

Reading development stages

Fundamentally, the more suitable contents for learners to read may keep the more capable motivations in reading and comprehending processes in TOCAS. In addition, owing to the age groups, grade levels, problem scopes and assess skills between ePRILS and PISA are distinct differences. In views of adaptive learning, the TOCAS needs to find the suitable contents for the 12~14-year-old in eighth grade students to read to learn the scientific themes. The TOCAS adapts the reading development stages of Chall (1983) to select and adopt the texts and passages for learners. The professor Chall laid out the reading development stages which are 1) stage 0. prereading: birth to Age 6; 2) stage 1. initial reading, or decoding, stage: grades 1~2, ages 6~7; 3) stage 2. confirmation, fluency, ungluing from print: grades 2~3, ages 7~8.6; 4) Stage 3. reading for learning the new: a first step; 5) Stage 4. multiple viewpoints: high school, Ages 14~18; 6) Stage 5. construction and reconstruction-a world view: college, age 18 and above. The students who study popular science reading and exploring courses are the 12~14-year-old in eighth grade students can be fitted into stage 3 of reading development stages.

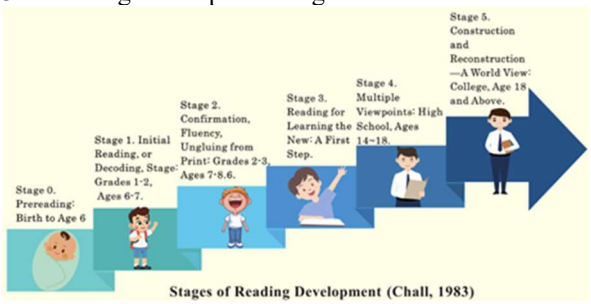


Figure 6: stages of reading development

Consequently, reading for learning the new which was identified in the stage 3 will be the essential essays for TOCAS to develop and build in system. And reading for learning the new of scientific contents will be selected for junior high school students to reading for learning the new ideas, concepts, news, and information.

Text structures

Beyond the essential essays of new ideas, concepts, news, and information, the text/passage structures will be another key point to effect on reading comprehension and outcomes. The text/passage structures refer to the authors how to organize knowledge/information in texts/passages. Furthermore, the different structures of text/passage will lead readers with different sensing, thinking and comprehending processes. These processes usually involve understanding, abstracting, cognizing, conjecturing, reasoning, and inferring in the text/passage for individual knowledge/information comprehension and construction. Moreover, each reader keeps different reading strategies, techniques and approaches in text/passage. Meanwhile, these strategies, techniques and approaches can help readers to engage with the material, extract meaning, and retain information. However, the inexperience on reading strategies, techniques and approaches in knowing, understanding, comprehending and reasoning are not easy enough for learners to divide and conquer the text/passage structures. Accordingly, the TOCAS web-based system will adaptively point or locate the related content for individuals to find and answer the problems just like the ePIRLS 2016 and PISA 2018.

Engage with the representations of materials

Any given text type can take many forms and combinations of forms to represent to individual readers. Furthermore, the traditional forms or the digital forms may represent in several forms and types. Whatever, the traditional written forms or digital text forms, such as books/ebooks, magazines/digital magazines, documents/ digital documents, and newspapers/ digital newspapers will be integrated with various multimedia formats. Text/passage can be represented in various formats and structures which depending on its intended representations and multimedia. Each representation and media type will offer specific opportunities and cognitive channels for communication, expression, and engagement to different preferences and needs of audiences. In this digital age, representation and media types have expanded significantly to include both traditional and new forms of communication. For example, the microfilms, as the forms of visual communication are characterized by their brevity narrating and concise storytelling which may lasting only a few seconds to a

few minutes in multimedia platforms.

Cognitive representations

The individual cognition in representations of materials highlight the diverse ways in which individuals represent and interact with information and concepts in their minds. Cognitive representation plays a crucial role in learning, problem-solving, memory, and communication. Furthermore, owing to the automatic cognition schemas of thinking, learning, and comprehending processes is based on learners' comprehensible and meaningful connections among concepts, skills, and applications which are presented by different representations and multimedia. Meanwhile, the utilizations of automatic cognition schemas need dynamically and adaptively to access the specific comprehension, knowledge, information, and application in time with individual experiences in the types of representations and multimedia. To understand the difficult and insurmountable problems of scientific representation and multimedia is an essential notion to improve the learning outcomes. Owing to the different representations will build the different mental images, logical analogy meanings, and surface meanings by learners themselves. Furthermore, learners will comprehend via the web pages to build their knowledge which is based on individual's prior knowledge, skills, and complementation abilities. Meanwhile, the more individual access to digital materials, the more knowledge representations need to be focus in specific domain knowledge for meaningful reading, learning and construction. Accordingly, concept expressions and knowledge representations will be the essential mechanisms for the instruction design to guide and assist learners to create evident understandings, build mental images and verify individual comprehension during reading, watching, learning, exploring, and solving processes.

Cognitive load

Cognitive load theory (Sweller et al., 1998) can provide guidelines and references for the knowledge/information presentations in order to encourage learners to know, understand, comprehend, and engage in learning processes. In addition, the different features of knowledge/information presentations will maintain distinct functions and interactions with individuals. This research will focus on the knowledge representations and content interactions which were based on cognitive load theory during individual's learning processes. The table 4 illustrates the attributes and attribute descriptions of the learning objects which were built in TOCAS. We handled the contents of the learning objects in popular science for learners to learn the new and essential knowledge. And the attributes of learning objects are the fundamental issues to control the comprehension processes and cognitive loads for system to maintain and detect the loading of individuals. Accordingly, the reading development stages, processes of comprehension, text structures, representations of materials, and loading will be the attributes of each learning object for system to maintain and detect. Furthermore, the words of each passage are the reference for cognitive load in reading and comprehending processes.

Table 4: an example of the attributes of learning objects in TOCAS

Attributes	Attribute descriptions
reading development stages	Stage 3. reading for learning the new: a first step
Text/passage	以科技探索基因密碼 共創智慧健康未來 ↕ 根據研究，人類和香蕉之間的 DNA 有近 50% 的相 係。「基因」是生命最微小的奧秘，直至今日，政府 一個人的基因定序資料量為 200 GB，在執行運算時 網中心強大的軟硬體資源，建構跨部會之健康大數據 於後人臨床治療與研究，達成促進國人健康的目標。 未來更有機會能預防、延緩常見疾病的發生機會，並 的成本，邁向沒有遺憾的智慧健康未來。
Comprehension processes	Focus on and retrieve explicitly stated information
Text structures	Description This type of text structure maintains some descriptions in something to give the reader a mental picture.
Representations of materials	Text of Online platform
Loading	3 passages; less than 130 words/passage;

The materials of TOCAS

In TOCAS, the passages which involve popular science knowledge were develop and build in system. For example, the precision/ personalized medicine of Taiwan Biobank (TWB) and experimental animals of National Laboratory Animal Center for reading for learning the new with individuals' reading and comprehending abilities in popular science reading and exploring courses. In adaptive reading comprehension, individual readers maintain the suitable abilities and skills in constructing meaning from multiple types of written texts or multimedia. And the suitable abilities and skills will act on individuals' reading behaviors. However, the active reading behaviors, adaptive cognitive load in reading and comprehending, suitable text types, and decoding abilities will be the essntial

issues to make individual realization, connection, and generate inference and predictions.

Precision /personalized medicine

The goals of precision/personalized medicine will prescribe medicine with right treatments to the right patients at the right time. The TWB is an ongoing prospective study of biomarkers and genetic data were generated from blood and urine in Taiwan. And the comprehensive phenotype list of TWB will collect form each consented participant at recruitment and follow-up visits with structured interviews and physical measurements. Figure 7 illustrates the web site of precision medicine which are based on the biobanks, biomarkers, and genetic data to generated from blood and urine in Taiwan. To reach the precision medicine or personalized medicine is a new approach to tailoring disease prevention and treatment for individuals.



Figure 7: The web site of precision medicine

Experimental animals

In popular science reading and exploring courses, some students raised the ethical problems of experimental animals. Consequently, we build the issues of experimental animals for knowing and exploring the related contents in TOCAS. And the use of experimental animals in scientific research has been a topic of ethical debate for decades. While animal research has contributed to significant scientific advancements and medical breakthroughs, it also raises ethical concerns about the well-being and treatment of animals. However, experimental procedures may cause pain, discomfort, and suffering to animals. Some experiments may result in the death of animals, either as an intended outcome or as an unfortunate consequence during the research. Experimental animals are often limited freedom and conditions determined by researchers, which may not align with their natural behaviors. The use of animals for research raises ethical questions about the intrinsic value of animals, their rights, and the ethical responsibilities of humans toward them. Some argue that modern technology and alternative research methods, such as computer simulations and in vitro testing, could potentially reduce the need for animal. In Taiwan, the National Laboratory Animal Center (NLAC) was the organization under the jurisdiction of the National Applied Research Laboratories and the first large-scale internationally-qualified supply unit for specific pathogen free (SPF) laboratory rodents.



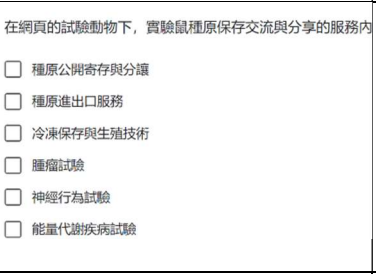
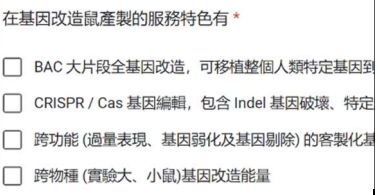
Figure 8: The web site of experimental animals of National Laboratory Animal Center

Example problems in TOCAS

The table 5 illustrates some problems and representations of the teaching materials in TOCAS. The representations of the teaching and learning materials of TOCAS involve texts, passages, videos, and microfilms to interact with individuals' reading and learning processes.

Table 5: some problems and representations of material in TOCAS

Problem	Representations of material
請觀賞https://www.youtube.com/watch?v=un9maFa0S3 請問這微電影是宣傳哪種工作的廣告 ○ 精準科技與資訊服務 ○ 精準健康與國家人體生物資料庫 ○ 精準工程與國家工程服務	Microfilms
在 台灣精準健康 網頁下面的科普知識中，人類和香蕉之間的 DNA 有近 _____的相似 ○ 80% ○ 60% ○ 50% ○ 30% ○ 0%	Text and passage
一個人的基因定序資料量很大，在執行運算時 * 更需要_____左右的暫存記憶體 ○ 300GB ○ 500GB ○ 700GB ○ 900GB	Text and passage
在有一種力量叫做無私的影片中，https://www.youtub v=pjl14J30v-Q，所敘述的內容是 ○ 人體生物資料庫相關政策與整合計畫，是為下一代台 ○ 健保推動以病人為中心之相關整合照護計畫 ○ 打造科技閱讀國家 智慧閱讀整合計畫	Video of youtube

	Text and passage
	Text and passage
	Text and passage

Empirical evidences of TOCAS

The experiments integrated the ePIRLS 2016 and PISA 2018 representations and comprehension processes to build the contents and assessments for learners to learn the new science contents in popular science reading and exploring courses. And this research collected 113 participants who are grade 8 junior high school student in 12~14 years old to read precision medicine and experimental animals in popular science reading and exploring courses.

Empirical evidences in precision medicine

The percentage of 100 score is 43%, the percentage of 80 score is 19%, and the percentage of 60 score is 14%. The learning outcomes showed that the points more than 60 score are 76%. Furthermore, we analyzed the learning outcomes which were based on material representation in microfilm, video, and text/passage representations under the equivalent learning objects. And the learning outcomes which based on material representation are illustrated on table 7. And the learning outcome of microfilm representation is 89%. The the learning outcome of video representation is 73%. The the learning outcome of text/passage representation is 66~69%. We find the best learning outcome is microfilm representation. And the second is video representation. The text/passage representation is the last one in all representations.The good learning outcomes for students to answer the science contents may inove many criterias which may not only microfilms or videos but also learning styles, prior knowledge, comprehension strategies, and good cognitive guidences. Nonetheless, the text/passage representations almost need more efforts and time for learners to construct and develop the essential concepts.

Table 6: the learning outcome of precision medicine

Score	**100**	**80**	**60**	**40**	**20**	**0**
Percent	43%	19%	14%	10%	12%	3%

Table 7: the learning outcome of precision medicine with different representations

Answer / Representation	MR (%)	VR (%)	TR (%)	TR (%)	TR (%)
correct	89%	73%	66%	67%	69%
error	11%	27%	34%	33%	31%

MR: Microfilms Representation

VR: Video Representation

TR:Text and passage Representation

Empirical evidences in experimental animals

The percentage of 100 score is 37%, the percentage of 80 score is 20%, and the percentage of 60 score is 15%. The learning outcomes showed that the points more than 60 score are 73%. Furthermore, we analyzed the learning outcomes which were based on text/passage representations with multiple choices of teaching material in table 8. And we compared the text structures of the problems which are between precision medicine and experimental animals. In precision medicine assessment, the text structure of answer sheets adopts the radio buttons which mean students need to pick a single option out of various available alternatives for each problem. In experimental animal assessment, the text structure of answer sheets adopts one radio button and four checkboxes which authorizes students to choose one or more options for each problem. In designing user interfaces, it's important to choose the appropriate element based on the type of selection which you want to allow and the behaviors which designers want to achieve in applications or forms. Radio button, single selection, exclusive choice (only one option can be selected at a time). Checkboxes, multiple selections, non-exclusive choice (multiple options can be selected independently). In equivalently, it means the learning objects are under the equivalent attributes of learning objects in order to handle the learning outcomes.

Table 8: the learning outcome of experimental animals

Score	**100**	**80**	**60**	**40**	**20**	**0**
Percent	37%	20%	15%	12%	11%	5%

Table 9 illustrates the learning outcomes among different text structures which are radio buttons and checkboxes of the experimental animal assessment. In text structures of answer sheet, we can find the correct percentage of radio button is 81% and the correct percentage of checkboxes is 67%, 58%, 66%, and 73%. Accordingly, we may infer that the correct percentage of the one answer with text structure in radio button will higher than the correct percentage of the multiple answers with text structure in checkboxes.

Table 9: the learning outcome of experimental animals with different text structure

Answer \ Text Structure	Checkboxes	Radio button	Checkboxes	Checkboxes	Checkboxes
Correct	67%	81%	58%	66%	73%
Error	33%	19%	42%	34%	27%

Table 10 illustrates the different learning outcomes between the precision medicine and experimental animals in TOCAS. In addition, we compared the differences between precision medicine and experimental animals are the equivalent attributes of learning objects for students to learn and test.

Table 10: different learning outcomes between the precision medicine and experimental animals

Score	100	80	60	40	20	0
Percentage of Precision Medicine(a)	43%	19%	14%	10%	12%	3%
Percentage of Experimental Animals(b)	37%	20%	15%	12%	11%	5%
Differeces(a-b)	6%	-2%	-1%	-2%	1%	-2%

In table 10, we found there are little differences in the comparsions of equivalent learning objects in precision medicine and experimental animals. The differences of 100 score is 6%, the differences of 80 score is -2%, and the differences of 60 score is -1%. The differences of learning outcomes showed that the points more than 60 score are 76%-73%=3%. Furthermore, the assessment mechanisms direct the multimedia or digital content as materials to enhance adaptive learning processes may under the equivalent learning objects. Furthermore, we analyze the differences among the representations of materials with text structures in radio button or checkboxes.

Repeated measures

A repeated measures ANOVA is also showed in table 11. In this repeated measures ANOVA, the independent variable has 4 categories of problem types which are microfilm with radio button, video with radio button, text/passage with radio button, and text/passage with checkboxes. Where measurements are repeated over problem types with specific text structures of answer sheet, the independent variable is problem types. Each problem type is a specific type. Hence, for this study, there would be four problem types and each problem type are a level of the independent variable. In table 11, the means (1.19, 1.34, 1.6, and 1.33) of and standard deviations (0.58, 0.592, 0.931, and 0.471) for microfilm with radio button, video with radio button, text/passage with radio button, and text/passage with checkboxes.

Table 11: different learning outcomes between the 4 categories of problem types

Problem types (Material Representation with answer Text structure)	Mean	Standard deviation	Number
Microfilm with radio button	1.19	0.58	113
Video with radio button	1.34	0.592	113
Text/passage with radio button	1.6	0.931	113
Text/passage with checkboxes	1.33	0.471	113

The table 12 illustrates the Mauchly's test p value= .000 for our hypothetical study is less than .05, so this assumption is violated in this case. For the reason that assumption of sphericity is violated and the Greenhouse-Geisser epsilon (ε) is greater than .75. Accordingly, use the Huynh-Feldt estimate of sphericity Huynh-Feldt estimates of sphericity to correct the degrees of freedom

Table 12:

Mauchly's Test of Sphericity

Within subjects	Mauchly',W	Approx Chi-squate	df	sig.	Epsilon[b] Geisser	Huynh-Feldt	lower-bound
Problem types	0.785	26.766	5	.000	0.850	0.871	0.333

A repeated measures ANOVA was performed to compare the effect of problem types on learning outcomes. There was a statistically significant difference in problem types (microfilm with radio button, video with radio button, text/passage with radio button, and text/passage with checkboxes) between at least two groups (F= 8.847, p < .000). The test statistic for equality of means over problem types is F= 8.847 (df=2.614, 295.406), which is statistically significant at P<0.00. Thus, a statistically significant difference exists in the mean learning outcomes over problem types.

Table 13: Repeated-Measures ANOVA for Difference in problem types

Source of Variation	Sum of squares	df	mean square	F
Between subjects	74.018	112	0.661	
Within subjects	134.75	295.406		
Problem types	9.865	2.614	3.774	8.847*
Error	124.885	292.792	0.427	
Total	208.768	407.406		

The significant pairwise comparison results showed that 1) Video with radio button was significantly higher than microfilm with radio button with the mean differenc .407* and p =.000. 2) Text/passage with radio button was significantly higher than video with radio button with the mean differenc .265* and p =.007. 3) Text/passage with radio button was significantly higher than text/passage with checkboxes with the mean differenc .274* and p =.004.

Conclusion

In TOCAS, the analysis revealed subtle differences in the comparison of equivalent learning objects between precision medicine and experimental animals with specific problem types. The disparities in scores were relatively minor, with a 6% difference for a score of 100, a -2% difference for a score of 80, and a -1% difference for a score of 60. This implies that the variations in learning outcomes were generally within a narrow margin, ranging from 76% to 73%. In views of equivalence learning objects, that assessment mechanisms guide multimedia or digital content usage in controlling the cognitive loading which have an impact on the equivalence of learning objects.

Our statistical analysis involved a repeated measures ANOVA to assess the impact of problem types on learning outcomes. The results indicated a significant difference across problem types, including microfilm with radio button, video with radio button, text/passage with radio button, and text/passage with checkboxes. The mean learning outcomes varied among these problem types, with respective means and standard deviations of 1.19 (0.58), 1.34 (0.592), 1.6 (0.931), and 1.33 (0.471). Notably, our pairwise comparison results demonstrated specific significant differences: 1) Video with radio button yielded significantly higher outcomes than microfilm with radio button (mean difference = 0.407, p = 0.000). 2) Text/passage with radio button showed significantly higher outcomes than video with radio button (mean difference = 0.265, p = 0.007). Text/passage with radio button exhibited significantly higher outcomes than text/passage with checkboxes (mean difference = 0.274, p = 0.004).

These findings underscore the impact of problem types and material representations on learning outcomes, highlighting the importance of thoughtful design and assessment mechanisms in educational contexts. The research illuminates potential avenues for refining learning experiences to optimize knowledge acquisition and retention.

Reference

Chall, J. S. (1983). *Stages of Reading Development*. New York: McGraw-Hill.

ePIRLS Online Reading 2016, (2023, Augst 24) *Online Reading Assessment Example* http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/take-the-epirls-assessment/Blackwell/

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016 International results in reading. retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/

Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2019). *PIRLS 2021 Assessment Frameworks.* Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: https://timssandpirls.bc.edu/pirls2021/frameworks/ https://pirls2021.org/frameworks/home/reading-assessment-framework/a-definition-of-reading-literacy/index.html

OECD. (2010). PISA 2009 assessment framework - Key competencies in reading, mathematics and science. Paris: Author. Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2009assessmentframeworkkeycompetenciesinreadingmathematicsandscience.htm

OECD (2016), (2023, Augst 6). *PISA for Development Brief 8*, https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/8%20-%20How%20PISA-D%20measures%20reading%20literacy.pdf

OECD. (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b25efab8-en.

PISA2018. (2023/07/23), *pisa2018-questions.* https://pisa2018-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&domain=REA&unit=R548-ChickenForum&lang=zho-TAP

Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2019). PIRLS 2021 Assessment Frameworks. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: https://timssandpirls.bc.edu/pirls2021/frameworks/

Sweller, J., van Merrienboer, J., & Paas, F., (1998) Cognitive architecture and instructional design, *Educational Psychology Review*, vol.10, pp. 251-296.

Stoneman, R. (2008). Alexander the Great: A life in legend. Yale University Press.

自動鏈結資料產生器之發展與數位人文教育應用研究

邱妍瑛[1]、李明娟[2]、陳志銘[3]、陳仙妁[4]

[1 2 3 4]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究旨在開發支援數位人文探究之「自動鏈結資料產生器」，以輔助數位人文學習者大量閱讀文本時，能藉由文本關聯推薦梳理出相關人、事、物之間的關聯脈絡；並且透過實驗研究法比較16位學生使用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行文本探索，在文本探索摘要短文分數及科技接受度之差異。

關鍵詞：數位人文、鏈結資料、文本推薦

壹、 前言

由於資訊科技的發展日新月異，帶動了各專業領域開始重視如何將資訊技術和工具與其專業相結合，以創造出資訊科技在該領域的創新應用價值，這股發展趨勢也為人文研究開啟了新的研究模式與變革。以往從事人文研究，人文學者常常需要反覆地、逐一地細讀大量的紙本文本，並藉由人工註記和筆記，輔助其解讀文本之意涵，以進行研究的歸納、整理和探討（Trace & Karadkar, 2017）。然而這樣的方式不僅曠日廢時、耗費心神，也可能在文本閱讀的過程中遺漏了某些值得探討的現象或議題。隨著網路與數位科技應用的普及，資料的數位化逐漸影響人文學者對於資料蒐集、資料分析與資料應用的方式，並發展出數位人文學（Digital Humanities）之研究領域（Hockey, 2004）。近年來，為因應數位人文研究的需求，各種數位人文工具或平台的發展蓬勃，常見的技術應用包含了文本斷詞、文本標註、詞頻分析、命名實體識別，以及社會網絡分析等（Berry, 2012; Chen et al., 2022）。鏈結資料（linked data）（Bizer, Heath, & Berners-Lee, 2009）是目前在數位人文研究領域萌芽的一項技術，其具有促進相異格式的資料和分散式資料彙集並進行關聯的應用潛力（Cimiano, Chiarcos, McCrae, & Gracia, 2020）。在網路資源日益增長的情況下，大量資料被放置在各個機構的大型資料庫中，鏈結資料藉由將不同來源的資料進行相互鏈結，讓資料在呈現上具有關聯性與擴展性，不但可增加資料的再利用（reuse）性，亦能提升資料的可被發現性（discoverability），創造了資料新的應用價值（Zeng, 2019）。

隨著數位人文學領域的快速發展，研究者對於如何藉由語義增強（semantic enrichment），以及鏈結資料來提升資料的再利用與可發現性具有需求上的迫切性（Zeng, 2019）。以往許多研究著重在探討如何利用資源描述架構（Resource Description Framework, RDF）（Manola, Miller, & McBride, 2014）格式的詞彙集（vocabulary）、索引典（thesaurus）等來進行語義的轉換、設計和延伸，並使用諸如 SPARQL 之查詢語言來查詢其他具 RDF 格式的資料（Pérez, Arenas, & Gutierrez, 2009），亦或是對其實體匹配的演算法進行改善，而較少提及運用鏈結資料的概念來進行內容的關聯推薦（Sztyler et al., 2014）。儘管數位人文工具已有不少的創新與突破，但由於多數的人文學者仍仰賴以自身的背景知識來進行文本解讀，對於數位人文工具的應用仍僅止於初步的研究探索（Trace & Karadkar, 2017），因此將數位人文工具應用於數位人文教育場域，希望從中激發人文領域的學生對於應用數位人文工具進行文本探索之探究實作成效與興趣，以持續提升數位人文工具輔助數位人文教育的品質與價值。

綜合以上所述，本研究發展支援數位人文學習者解讀文本之「自動鏈結資料產生器」，藉由文本之間的關聯來進行文本的推薦，以此輔助數位人文學習者更快速地了解相關文本的主題脈絡，而不必投入大量的心力與時間一一閱讀每篇文章後，再進行文本脈絡的梳理。此外，「自動鏈結資料產生器」也藉由鏈結外部資料庫資源來補充文本中各詞彙之意涵，以輔助數位人文學習者進行文本之解讀與探索時，可以更有效地了解文本內容的涵義，也能減少其透過網路檢索工具來檢索各詞彙語意之時間。為了驗證此一工具對於支援學習者進行文本探究之效益，本研究以文本探索摘要短文分數和科技接受度兩個面向進行資料分析，並根據研究結果提出此一工具未來發展之建議與可持續改善的方向。

貳、 文獻探討

一、 數位人文平台與工具發展

數位人文（Digital Humanities）是數位科技與人文學科領域的交錯，旨在藉由數位科技的輔助來進行更有效率的人文研究（Drucker, Kim, Salehian, & Bushong, 2014）。傳統的人文研究，需藉由閱讀大量的紙本文本，再經由人工反覆細讀、進行標註和輔以筆記，以整理、歸納與分析閱讀之文本。然而此一過程不僅耗費時間與心力，也可能在人工解讀文本的過程中，遺漏了某些值得探討的現象或重要的議題。隨著網路普及與資訊科技快速發展，原生數位多媒體資源成長快速，使得人文學者對於資料的處理不再只受限於傳統紙本類型的文本或文字，而是包含了圖片、聲音及影像等多媒體的資訊，並融入了資訊科技的工具，輔助人文學者進行資料的探索與分析。

在人文研究中，文本分析的方式可以被區分為細讀（Close reading）及遠讀（Distant reading）兩個概念。「細讀」是使用者仔細的閱讀文本後對內容進行一個自我的解釋（Fisher & Frey, 2012），透過挖掘文字之下不同的層次，讓使用者對文本段落有一個

更透徹的解釋，包括數位文本閱讀、文本標注等功能，例如：明代文集數位人文研究平台和羅家倫先生文存數位人文研究平台提供圖文對照之閱讀介面及文本標註系統（Chen, & Chang, 2019；Chen, Chen, & Hsu, 2020; Chen, Chen, & Liu, 2019），讓使用者能互相參照；「遠讀」則是不依靠人工閱讀的方式，而是透過數位工具將文本進行內容進行摘要或抽象層次的提取，並重新解釋（Jänicke, Franzini, Cheema & Scheuermann, 2017）。換句話說，透過遠讀的分析，使用者可以從文本中得到以往透過人工閱讀所無法發現到的高層次資訊（Fuller, 2020）。過去的人文研究因為沒有數位工具的輔助，基本上都是透過近讀的方式來分析文本，自從數位人文的概念被提出後，透過數位工具分析文本的遠讀工具發展則越來越普及，如社會網絡分析、地理資訊（Bol, 2020；Chen, Hammond, Wu, & Zhang, 2020）、資訊視覺化（Tu, Hsiang, Hung, & Hu, 2020）等技術來輔助人文學者分析數位化文本中隱含的詞彙分布、文本語意、文本關係與脈絡、時空對應關係等，以提取有用的訊息、線索和發現新知識。而一個好的數位人文工具中，應同時提供細讀以及遠讀功能，並且兩者應該具有連結以利於交互應用（Jänicke, Franzini, Cheema & Scheuermann, 2017; Moretti, Sprugnoli, Menini & Tonelli, 2016）。「羅家倫先生文存數位人文研究平台」集結了羅家倫先生生前各式體裁的著作，合計十二冊之數位化文本內容，平台提供掃描圖檔與全文文字對照、全文檢索與後分類、「自動文本標註系統（automatic text annotation system, ATAS）」、「觀點變遷和年代劃分工具」（Lin, Chang, & Hsu, 2020）等功能，輔助使用者進行文本閱讀與多面向的文本解讀，並提供視覺化的分析結果，幫助使用者了解文本主題隨著時間變化的情形。本研究使用此平台為基底，發展自動化語意鏈結功能，鏈結內外部資源，可讓使用者增進對數位文本的知識補充，並以此建立資料彼此之間的關聯。

二、 鏈結資料與知識圖譜

鏈結資料（linked data）是一種將不同資料來源之間進行鏈結，有效地從一個資料來源中的資料，鏈結到另一個資料來源中的資料，並讓機器可以理解以促進網路資源發現的資料表示方法（Wood, Zaidman, Ruth, & Hausenblas, 2014）。2006年，全球資訊網上存取的資料，已從單一的網頁拓展到各式各樣的數據資源，但多數的資料仍被塵封在大型的資料儲存庫中，並沒有作為網路資源的一部分被公開使用，造成了資訊再利用的限制。因此，Berners-Lee（2006）提出資料鏈結的方法，將所有資料以機器可讀取的形式放置在網路上，並讓不同來源的資料相互整合與連結，有助於資料的被發現和再利用，以發揮更大的價值與效用（Bizer, Heath, Idehen, & Berners-Lee, 2008）。面對龐大且非結構化的文本資料，Augenstein 等人（2012）藉由命名實體識別（Named Entity Recognition, NER）、詞義消歧（Word Sense Disambiguation, WSD）和深層語義分析（deep semantic analysis），識別文件（document）中的實體和提取實體之間的關係，並透過識別事件類型實體的正確含義，以此建立自動化的鏈結資料產生與整合器；Benedetti 等人（2019）基於通用的 RDF 知識庫（如 DBpedia 和 Wikidata）建立描述文件（document）的情境圖（contextual graph），藉由語意的特徵向量轉換和計算文件之間的餘弦相似度，以建構情境語意分析（Context Semantic Analysis）的方法，並提升資訊檢索（Information Retrieval, IR）的品質。此外，若將鏈結的資料以視覺化的方式例如以知識圖譜來呈現，能幫助使用者進行資料的查找與瀏覽，並了解資料之間的脈絡與關係。

知識圖譜是由包含語意網路（sematic web）、知識表示（knowledge representation）、本體論（ontology）和自然語言處理（natural language processing）等技術發展而來，為人工智慧領域的重要應用。知識圖譜是一種以節點和邊所組成的圖模型，節點為實體，例如人名、地名和機構名等，邊則可以為實體之間的關係或屬性，例如夫妻、同儕等，形成一個三元組的知識表述方法。知識圖譜與鏈結資料於人文領域已逐漸蓬勃發展，例如中央研究院數位文化中心提出的「鏈結資料與知識圖譜在數位博物館的應用」計畫（陳淑君、王祥安、沈漢聰，2020），以數位博物館為目標，探討知識圖譜與鏈結資料應用至數位策展的各種可能面向，計畫中將鏈結資料結合為知識圖譜，以加強數位策展的資訊視覺化呈現。此外，北京大學數位人文研究中心提出「基於知識圖譜的《論語》視覺化系統設計與建構」（王鳳翔、王軍，2020），該計畫整理《論語》中的概念，以及提到的人事物等實體，並將實體之間的關係屬性建構為知識圖譜，提供使用者更多元的文本閱讀途徑。

綜合以上所述，本研究發展之「自動鏈結資料產生器」係以「羅家倫先生文存數位人文平台」之羅家倫先生文存為目標文本，藉由「命名實體識別語句提取」和「TextRank4ZH 關鍵句提取」後所得摘要之 BERT 語意向量轉換技術為核心，再透過相似度計算來自動化建立文本關係，提供不同實體類型的關聯性文本閱讀推薦，並將文本鏈結的推薦結果以知識圖譜視覺化的方式呈現，讓學習者在進行文本探索時可以快速瀏覽相關文章。此外，本研究發展之「自動鏈結資料產生器」也會藉由自動標註工具，針對平台中的文本內容進行自動標註，以利於鏈結外部資料庫資源，進而輔助使用者在進行文本閱讀時，能更深入瞭解被標註之詞彙意涵。

三、 數位人文教育

近年來隨著數位人文領域的發展以及數位人文教育之推廣，數位人文工具結合人文教育的研究開始受到重視。Waltzer（2012）指出在數位人文領域中，應注重教學、學習與課程發展上的研究。過去的研究指出，鏈結資料已被應用於解決教育資源的互通性（interoperability）、豐富（enriching）教育內容、教育內容的個人化推薦等問題上（Pereira, Siqueira, Nunes, & Dietze, 2018）。目前已有些許數位人文支援人文教育的研究（Sit & Guo, 2019; Zhou, 2020），與一般學習工具不同的是，數位人文工具在教學中並不是直接給予學生問題的解答，而是著重於給予學生不同於近讀的遠讀視野以及啟示，以便他們針對問題進行更加深入的探究與分析（Tracy & Hoiem, 2017）。D'Aquin（2012）指出鏈結資料的使用可以幫助瀏覽、傳遞、探索和推薦教育資源，也具有客製化學習和建立社交聯繫的可能性。儘管網路上可使用的教育資源眾多，但是資源的再利用仍然是一項挑戰，特別是許多教育資源仍有內容標註

缺乏、資料的可存取性、引用第三資源可靠性的等問題，故許多教育機構致力於應用鏈結資料的原理和技術，來解決上述的問題。綜合以上所述，本研究發展之「自動鏈結資料產生器」除了藉由鏈結可信賴的外部資料庫資源來豐富文本內容外，亦進行文本的關聯推薦，據此發展支援數位人文教育應用的鏈結資料工具，創新發展數位人文學習模式，促進人文領域的學生對於歷史文本資料脈絡的理解與獨立思考能力，希望從中激發其對於應用數位人文工具進行文本探索之探究實作成效與興趣，以培育具數位創新能力之人文領域人才，持續提升數位人文工具輔助數位人文教育的品質與價值。

參、 系統設計

一、 系統架構

本研究發展文本鏈結推薦之「自動鏈結資料產生器」系統架構如圖1所示，系統建置係以《羅家倫先生文存》為主要分析之文本。建置此一工具的主要目的在於輔助使用者透過鏈結資料快速掌握及解讀文本與理解語意，並從中發掘文本之關聯，以利於梳理出相關人、事、物之間的脈絡。

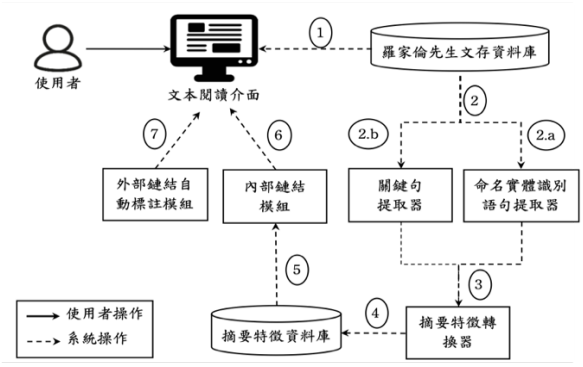


圖 1. 自動鏈結資料產生器之系統架構

系統元件及運作流程說明如下：

1. 本研究所使用之「羅家倫先生文存資料庫」，主要收錄《羅家倫先生文存》第一冊至第十二冊和補編、補遺之文本內容共2,640篇，並以 OCR 的方式將書籍上的文字以及對照之原書籍頁面的圖檔呈現於「文本閱讀介面」供使用者閱覽。此外，羅家倫先生文存文本以單篇文章為單位，將每篇文章的建立時間、閱讀介面永久連結（URI）、體裁、文章標題、文章內容等資料進行前處理，包括填補遺漏值（missing value）、進行資料清洗（data cleaning），並以結構化方式儲存於「羅家倫先生文存資料庫」中。
2. 將文本內容進行「命名實體識別語句提取」和「關鍵句提取」，然後將兩者結果進行合併，以產生具代表性之文本摘要。
   A. 將文本內容以句號、分號、問號、驚嘆號等進行斷句切割後，採用中央研究院中文詞庫知識庫小組基於 BiLSTM 模型改良所研發的中文斷詞暨實體辨識套件 CkipTagger（Li, Fu, & Ma, 2020），識別每篇文章中每一個句子中所包含的命名實體，接著提取包含人物、組織、事件和地點四種實體的句子。
   B. 由於《羅家倫先生文存》中每篇文章長短不一，為避免僅透過命名實體提取語句產生文本摘要，而遺漏了文章中重要的內容，因此本研究採用2018年基於中文文本內容提取所做的 TextRank 改良版 TextRank4ZH（Jiang, Hu, Hou, & Wang, 2018），自動提取文本中重要的前五句關鍵句。
3. 將每篇文章的標題與摘要藉由 BERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）（Devlin, Chang, Lee, & Toutanova, 2019）進行語意向量轉換，以產生指定實體類型文章摘要和標題的特徵向量。因詞彙所在位置不同，對文章重要程度不完全相同，因此會在特徵向量上給予相應加權值：文章標題給予2倍的權重值，摘要則給予1倍的權重值（Kanakia, Shen, Eide, & Wang, 2019），兩者合併後就會獲得文章在某一實體類型之特徵向量集合 A，如公式（1）所示。

$$A = \vec{V}_{\text{title}} \times 2 + \vec{V}_{\text{entity summary}} \qquad \text{公式（1）}$$

4. 將 BERT 產生的摘要特徵向量儲存至「摘要特徵資料庫」，以提供相似度比對之用。
5. 系統從「摘要特徵資料庫」取得每篇文章的摘要特徵向量，並依據使用者當前閱讀的文本，與其他文本的摘要特徵向量進行餘弦相似度（cosine similarity）（Xia, Zhang, & Li, 2015）計算不同文章在同一實體類型的相似度，其計算如公式（2）所示。

$$sim(A_i, A_j) = \cos(\theta) = \frac{A_i \cdot A_j}{\|A_i\| \cdot \|A_j\|} \qquad \text{公式（2）}$$

6. 根據餘弦相似度計算的結果進行篩選，以最相似的前10篇文章進行鏈結，並作為文本閱讀的推薦，提供人物、組織、事件和地點四種關聯類型的文本供使用者閱覽。
7. 將文本內容藉由自動標註工具，標示出文本中的關鍵詞，透過 CkipTagger 識別出文章內容中的人物、組織、事件、時間和地點5種實體。並以鏈結資料（linked data）的概念彙整外部資料庫資源與關鍵詞進行鏈結。本研究之系統所需的外部資源來源選用內容多元或特定領域類型的開放式資料庫，並藉由匯集各種類型的資料庫為各式詞彙進行語意的補充與說明，採用的開放式資料庫分別為 Wikidata、CBDB 和 OpenStreetMap。若外部資源非鏈結開放資料，則透過 Linked Data Proxy 進行轉換，方便使用者參照其他資料庫的資源進行文本的解讀。

二、 系統介面與功能

本研究發展之「自動鏈結資料產生器」所提供之相關聯文章閱讀推薦使用者介面，可分成單一篇文章推薦與多篇文章推薦的呈現方式。單篇文章推薦以「文章關係圖譜」呈現於各篇文章的閱讀頁面，輔助人文學習者進行文本探究與瞭解文本之間的關聯，並達到遠讀與近讀的交互參照功能。「文章關係圖譜」係以「節點」來代表「文章」，以「線」來代表文章之間的關係，並且節點與節點之間透過線

的相連，以及所標示的關係屬性，來呈現文章之間具有的關聯性，主要提供使用者在進行文本閱讀時，能藉由「文章關係圖譜」了解與當前閱讀的文章相關聯的文章，並透過視覺化的呈現方式，快速了解文章之間的關聯與脈絡，進而達到文章關聯推薦的效果。圖2為〈五四運動宣言〉閱讀頁面的「文章關係圖譜」。

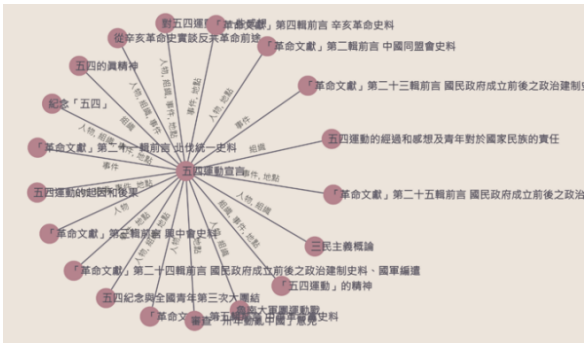


圖 2. 〈五四運動宣言〉閱讀頁面之文章關係圖譜

除了單一篇文章的相關文章關聯推薦外，使用者也可透過「自動鏈結資料產生器頁面」進行多篇文章的檢索。「自動鏈結資料產生器頁面」完整呈現所有的使用者介面與功能，包括「文章關係圖譜」、「時間軸」、「文章關係篩選」與「文章資訊頁面」等四個主要部分，介面如圖3所示。使用者可以透過圖3中的「文章關係圖譜」了解多篇文章之間共同相關聯的文章以及關係。「時間軸」則提供使者進行推薦的相關文章時間篩選功能，當使用者檢索多篇文章時，可以藉由此功能篩選相關文章的推薦結果，或是藉由此功能了解不同時期某一主題之相關文章的變化。「文章關係篩選」則提供使用者選擇一種或多種實體類型關係的相關文章推薦，系統可以「人物關係相關」、「組織關係相關」、「事件關係相關」和「地點關係相關」共四種實體關係類型來呈現，每種關係以系統計算最相似的前10篇進行相關文章推薦，提供使用者自由選擇想觀看的相關類型文本。「文章資訊頁面」提供使用者瀏覽相關文章在不同實體關係的文章摘要，以幫助使用者快速了解該文章闡述之主要內容，並據此進一步決定是否要詳細閱讀該文章全文，進而達到文本遠讀與近讀相互參照之文本解讀特性，以提升文本探索的效率，如圖4所示。

由於《羅家倫先生文存》內容包含各種實體，例如人物、組織、事件、地點、時間等，當使用者進行文本閱讀時，可以藉由「實體標註」功能標亮文章中的人物、組織、事件、地點、時間五種類型的實體，以提升文本閱讀的理解或快速找到文章中的重點，並且在點擊標亮的實體詞彙後，系統會自動鏈結到外部資料庫進行查詢，提供外部補充資源供使用者參考，如圖5所示。



圖 3. 「自動鏈結資料產生器頁面」使用者介面

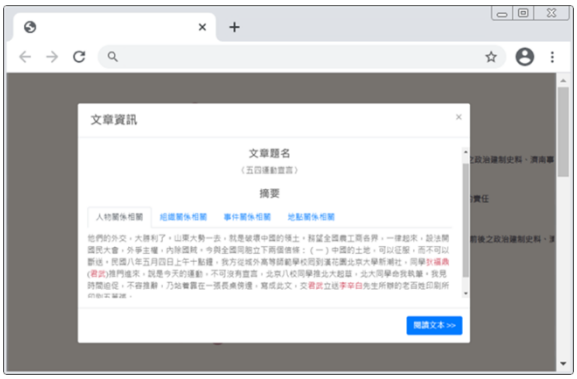


圖 4. 〈五四運動宣言〉之「文章資訊」



圖 5. 〈五四運動宣言〉之「實體標註」與 Wikipedia 補充資訊

肆、 研究方法

一、 研究設計

為了驗證本研究發展之「自動鏈結資料產生器」是否有助於數位人文學習者進行文本探索，本研究採用實驗研究法之對抗平衡設計（counterbalanced design）（Campbell & Stanley, 1963），比較學習者採用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」輔助進行文本探索，在文本探索摘要短文分數和科技接受度上是否具有顯著的差異。此外，本研究亦採用問卷調查法，於實驗結束後，邀請所有實驗對象進行科技接受度問卷之填寫，以了解實驗對象對採用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」輔助進行文本探索的整體科技接受度，以及科技接受度之「認知有用性」與「認知易用性」的看法和感受是否具有顯著的差異。

二、 實驗流程

本研究以《羅家倫先生文存》作為目標文本來進行實驗設計，《羅家倫先生文存》之文本文體主要為白話文，體裁涵蓋論著、譯著、講演、函札、日記與回憶、記傳、序跋、評論、遊記、雜著等。本研究之實驗對象採用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫文存數位人文研究平台」輔助進行文本探索，並從中探索文本之間的關聯性與發掘文本的脈絡，整體實驗流程分為實驗說明階段、實驗實施階段一、實驗實施階段二共三個階段。實驗說明階段先向實驗對象說明本研究之實驗流程、填寫實驗同意書，並告知其將依序使用兩種不同的工具進行實驗，此階段共計10分鐘。進行實驗時，為避免實驗結果因為使用系統工具及解讀文本主題之先後順序不同而受到影響，本研究採用對抗平衡實驗設計，將實驗對象分為甲、乙、丙、丁共四組，每組4人，分別在兩個實驗實施階段交叉使用有和無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫文存數位人文研究平台」進行不同面向的文本探索，如表1所示。於實驗實施階段一，研究者依照實驗對象所屬之組別，進行工具的操作說明和該階段之任務內容講解；甲組和乙組實驗對象先使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」輔助進行文本探索，而丙、丁組實驗對象則使用「不具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行文本探索，各組實驗對象依據其被分配到的文本探索面向（歷史/教育面向），將感興趣的文章和可探討的主題填寫於文本探索紀錄表，時間總計50分鐘；任務完成後，四組實驗對象根據其所使用的工具填寫科技接受度問卷，時間為5分鐘。接著進行實驗實施階段二，甲、乙組與丙、丁組使用的系統會與實驗實施階段一相反，各組探索的主題面向（歷史/教育面向）也會與實驗實施階段一對調，實驗對象一樣在進行文本探索過程中，將感興趣的文章和可探討的主題填寫文本探索紀錄表，時間共計50分鐘；任務完成後，四組實驗對象根據其在此階段所使用的工具再次填寫科技接受度問卷，時間為5分鐘。三個階段實施時間總計120分鐘。

表 1. 各組別實驗參與不同階段實驗人數

組別	第一階段文本探索	第二階段文本探索	人數
甲	有自動鏈結資料產生器（歷史面向）	無自動鏈結資料產生器（教育面向）	4
乙	有自動鏈結資料產生器（教育面向）	無自動鏈結資料產生器（歷史面向）	4
丙	無自動鏈結資料產生器（歷史面向）	有自動鏈結資料產生器（教育面向）	4
丁	無自動鏈結資料產生器（教育面向）	有自動鏈結資料產生器（歷史面向）	4

三、 研究對象

本研究使用的文本為《羅家倫先生文存》，其文本內容具有諸多歷史事件與詞彙，內文中也會穿插一些歷史人物、組織之史料介紹，故研究對象需對中國近代歷史具有一定的背景知識。因此，本研究邀請對「中國近代史」具有一定背景知識，或是有接觸過《羅家倫先生文存》相關文獻之中文、歷史、哲學等相關背景的學生，共16人作為實驗對象，其中包含碩士生（含畢業）12人、大學生（含畢業）4人。

四、 研究工具

(一) 自動鏈結資料產生器

本研究發展之「自動鏈結資料產生器」係透過命名實體識別之人物與機構來進行語句抽取，並藉由 TextRank4ZH 之關鍵句提取技術，將兩者提取結果進行合併後產生文本摘要，再進行語意向量轉換和餘弦相似度（cosine similarity）計算，最後提供使用者包括「人物關係相關」、「組織關係相關」、「事件關係相關」和「地點關係相關」共四種實體關係類型之推薦文本，每種關係類型會推薦給使用者與當前閱讀文本具有最相近語意的文本各十篇，並提供「文本自動標註」功能，可鏈結外部資源供使用者參照，以輔助使用者進行更深入之文本閱讀與探究。

(二) 文本探索紀錄表及評分標準

為探討實驗對象實驗對象使用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行文本探索與發掘可探討主題之過程，本研究分別設計有和無使用「自動鏈結資料產生器」的「文本探索紀錄表」，讓研究對象在文本探索過程中將感興趣的文章依序記錄於「文本探索紀錄表」中，最後自訂主題，並且撰寫該主題之摘要短文，以了解實驗對象使用「具自動鏈結資料產生器」進行文本探索時，是如何透過工具推薦的相關文章進行文本探索，並邀請使用無「具自動鏈結資料產生器」進行文本探索時，對於紀錄的感興趣之文章，彼此之間存在的關係以人工的方式進行定義。

由於本研究採用對抗平衡實驗設計以輪換方式交互進行有/無「自動鏈結資料產生器」進行文本探索，並且使用《羅家倫先生文存》作為探索的目標文本，從羅家倫的相關研究可以發現在歷史方面有諸多的史料蒐集與撰寫，以及羅家倫本身也是某些歷史事件中重要的參與者。此外，在教育方面羅

家倫也提出諸多關於師資規劃、教育體制的建構、學習環境的改善、青年的態度與思想等內容，由於《羅家倫先生文存》在「歷史」和「教育」方面有較豐富的內容，因此以「歷史」和「教育」作為文本探索的面向，並提供該面向下可檢索的關鍵字供實驗對象參考。計分方式係依據實驗對象撰寫的摘要短文進行評分，因此邀請熟知《羅家倫先生文存》之人文領域研究者共同訂定文本探索紀錄表之評分機制，將實驗對象於實驗過程撰寫的摘要短文分成「實體相關」和「主題相關」兩個面向，以句子為單位進行評分。若摘要內容包含實體，則可在實體相關面向中獲得分數，無實體則不得分。評分依據為：若摘要內容包含實體且全部與主題有關，可得4分；摘要內容包含實體且大部分與主題有關，可得3分；摘要內容包含實體但大部分與主題無關則僅得2分；摘要內容包含實體但全部無關則得1分；摘要內容沒有實體則得0分。而在主題相關面向中，若摘要之句子描述符合主題，可得2分；若不符合主題則得1分。兩個面向得分加總後之分數則為「文本探索摘要短文分數」。

(三)科技接受度問卷

本研究參考 Davis（1989）所編之科技接受度問卷，並根據本研究之需求些微調整量表的內容語句，以符合本研究評量所發展的「自動鏈結資料產生器」之科技接受度需求。此一問卷採用李克特六點量表（6-point Likert scales），題目涵蓋兩大面向，分別為「認知有用性（perceived usefulness）」3題，以及「認知易用性（perceived ease of use）」3題，合計共6題。在問卷的信度上，「認知有用性」之 Cronbach's α 值為0.89，「認知易用性」之 Cronbach's α 值為0.86，兩個構面皆具有良好的信度。本研究於實驗結束後，邀請實驗對象進行此一問卷之填寫，藉以瞭解實驗對象對於本研究發展之「自動鏈結資料產生器」輔以文本閱讀與探索的科技接受度。

伍、 實驗結果與討論

本研究採用無母數統計法中的曼恩-惠尼 U 檢定（Mann-Whitney U Test），分別檢測使用兩個不同工具輔以文本探索成效與科技接受度是否有顯著差異。敘述統計結果如表2所示。

一、 文本探索成效差異分析

實驗對象使用不同工具輔以不同面向的文本探索成效之曼恩-惠尼 U 檢定分析結果如表3所示。結果顯示使用兩種不同工具實驗對象在「歷史面向」的文本探索摘要短文句數（U=9.00, p=.015<.05）、主題相關分數（U=9. 50, p=.018<.05）、實體相關分數（U=9.00, p=.015<.05）和總分（U=8.50, p=.013<.05）均具有顯著的差異，並且使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」的實驗對象顯著優於使用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」的實驗對象，在「教育面向」的文本探索之摘要短文句數（U=10.00, p=.019<.05）、主題相關分數（U=8.50, p=.013<.05）、實體相關分數（U=9.00, p=.015<.05）和總分（U=5.00, p=.004<.05）也具有顯著的差異，但使用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」的實驗對象顯著優於使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」的實驗對象，採用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行文本探索成效受到主題不同的影響，「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」較適合應用於歷史主題文本探索，而「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」較適合應用於教育主題文本探索。

表 2. 使用兩組工具進行文本探索之敘述統計

		分析項目	組別：有「自動鏈結資料產生器」（n=16） 平均數	標準差	組別：無「自動鏈結資料產生器」（n=16） 平均數	標準差
文本探索成效	歷史面向	句數	8.38	3.38	4.25	2.55
		主題相關	15.38	6.02	8.13	5.30
		實體相關	24.25	7.74	12.13	7.94
		總分	39.63	12.44	20.25	13.11
	教育面向	句數	4.00	1.60	6.63	2.07
		主題相關	7.50	2.56	12.88	4.19
		實體相關	9.13	6.13	18.50	6.41
		總分	16.63	7.39	31.38	9.58
科技接受度	歷史面向	整體	5.33	0.51	4.48	0.26
		認知有用性	5.46	0.47	4.25	0.66
		認知易用性	5.21	0.73	4.71	0.58
	教育面向	整體	4.67	0.72	4.81	0.61
		認知有用性	4.58	1.09	4.21	1.17
		認知易用性	4.75	0.64	5.42	0.53

表 3. 使用兩個不同工具輔以不同面向文本探索之摘要短文分數曼恩-惠尼 U 檢定結果

	組別：有使用「自動鏈結資料產生器」（n=16） 等級平均數	等級總和	組別：無使用「自動鏈結資料產生器」（n=16） 等級平均數	等級總和	*U*	*p*（雙尾）
歷史面向						
句數	11.38	91.00	5.63	45.00	9.00*	.015
主題	11.31	90.50	5.69	45.50	9.50*	.018
實體	11.38	91.00	5.63	45.00	9.00*	.015
總分	11.44	91.50	5.56	44.50	8.50*	.013
教育面向						
句數	5.75	46.00	11.25	90.00	10.00*	.019
主題	5.56	44.50	11.44	91.50	8.50*	.013
實體	5.63	45.00	11.38	91.00	9.00*	.015
總分	5.13	41.00	11.88	95.00	5.00*	.004

* $p<.05$

總的來說，採用曼恩-惠尼 U 檢定進行分析，在文本探索成效結果顯示，在「歷史面向」部分的文本探索，採用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象之文本探索成效顯著高於採用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」之實驗對象，表示「自動鏈結資料產生器」更能幫助實驗對象在有限時間的文本探索中，發掘感興趣、可探討的主題，並更有效率地與掌握「歷史面向」的文本脈絡。但在「教育面向」上則是採用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象之文本

探索成效顯著高於採用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」之實驗對象，表示在有限時間的文本探索中，一般常用的全文檢索方式更能幫助受試者找到感興趣的「教育面向」主題，以及獲得更多相關聯文章的新資訊。

二、 科技接受度差異分析

實驗對象使用不同工具輔以不同面向文本探究之科技接受度的曼恩-惠尼 U 檢定結果如表4所示。結果顯示，實驗對象使用不同工具進行「歷史面向」文本探索在整體科技接受度（U=6.00, p=.006<.05）和認知有用性（U=5.50, p=.005<.05）上具有顯著的差異，並且採用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」顯著高於採用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」，但在認知易用性（U=16.50, p=.097>.05）上則無顯著差異；而在使用不同工具進行「教育面向」文本探索在認知易用性（U=13.50, p=.049<.05）上具有顯著的差異，並且採用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」顯著高於採用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」，但在整體科技接受度（U=29.50, p=.792>.05）和認知有用性（U=23.50, p=.367>.05）上則無顯著差異。

表 4. 使用兩個不同工具輔以不同面向文本探索之科技接受度曼恩-惠尼 U 檢定結果

	組別				*U*	*p* (雙尾)
	有「自動鏈結資料產生器」(n =16)		無「自動鏈結資料產生器」(n =16)			
	等級平均數	等級總和	等級平均數	等級總和		
歷史面向						
整體	11.75	94.00	5.25	42.00	6.00*	.006
認知有用性	11.81	94.50	5.19	41.50	5.50*	.005
認知易用性	10.44	83.50	6.56	52.50	16.50	.097
教育面向						
整體	8.19	65.50	8.81	70.50	29.50	.792
認知有用性	9.56	76.50	7.44	59.50	23.50	.367
認知易用性	6.19	49.50	10.81	86.50	13.50*	.049

* $p<.05$

總的來說，本研究發現實驗對象使用有/無「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」，在認知有用性上具有顯著的差異，並且兩個工具在科技接受度各面向之所有平均數皆高於李克特六點量表之中位數3.5分，表示受測對象對於兩個工具輔以文本探索，均持相當高的肯定態度。進一步探討不同面向的文本探索科技接受度差異，結果顯示在「歷史面向」的整體科技接受度和認知有用性上具有顯著差異，並且「具自動鏈結資料產生器」之系統優於「無自動鏈結資料產生器」之系統，表示「歷史面向」的實驗對象對於其輔以「自動鏈結資料產生器」進行文本探索，均持相當高的肯定態度。在「教育面向」則是認知易用性上具有顯著差異，並且「無自動鏈結資料產生器」之系統優於「具自動鏈結資料產生器」之系統，此一結果顯示「自動鏈結資料產生器」功能的增加，對於「教育面向」的實驗對象在系統操作上有不適應的地方。不論是「歷史面向」或「教育面向」的文本探索，兩個工具在科技接受度各面向之所有平均數皆高於李克特六點量表之中位數3.5分，表示受測對象對於兩個工具輔以文本探索，均持相當高的肯定態度。

三、 系統使用案例

本節主要針對受測對象採用「自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行「教育面向」文本探索的使用案例分享，時間一共是50分鐘，前30分鐘操作平台上的各式功能探索「教育面向」感興趣的文章，並記錄於文本探索紀錄表，最後20分鐘則是依據前面探索過程紀錄的文章，自訂一個符合「教育面向」的主題，並參考紀錄的文章內容撰寫描述自訂主題的摘要短文。此案例之實驗對象為大學輔修中文系背景的碩士畢業生，修習過「中國近代史」相關課程，但並非精熟於《羅家倫先生文存》中的內容。流程如下：

首先，實驗對象透過瀏覽首頁的簡介和瀏覽文本，初步對羅家倫和《羅家倫先生文存》有所了解。由於實驗對象本身對初等教育感興趣，以「教育」作為關鍵字進行全文檢索後，找到第一篇感興趣的文章〈初等教育〉並閱讀該文章全文，在閱讀全文的過程使用「實體標註」的功能輔助進行文本閱讀，藉由此一功能快速找尋文章的重點，並將文章題名與文章內容擷取重點紀錄於文本探索紀錄表，結果如圖6所示。

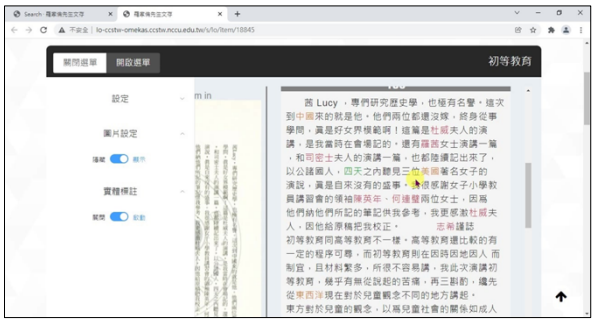


圖 6. 閱讀〈初等教育〉全文與使用實體標註

閱讀完第一篇感興趣的文章後，接著透過〈初等教育〉中的「文章關係圖譜」推薦的相關文章，找尋第二篇感興趣的文章，實驗對象點擊〈美國近來受高等教育女子的情形〉文章節點，瀏覽該文章之文章資訊中的文章摘要，並在不同實體關係之摘要進行切換，最後點擊「閱讀全文」按鈕閱覽完整的文章內容，並紀錄於文本探索紀錄表，如圖7、圖8、圖9和圖10所示。

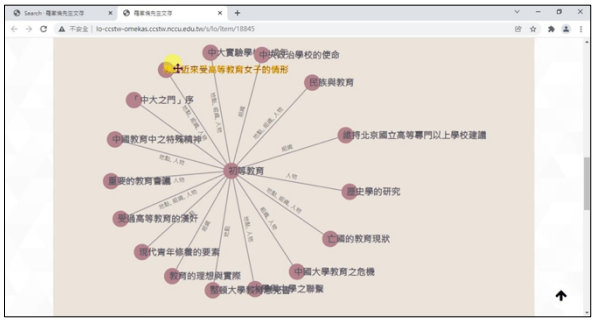


圖 7. 瀏覽〈初等教育〉的「文章關係圖譜」

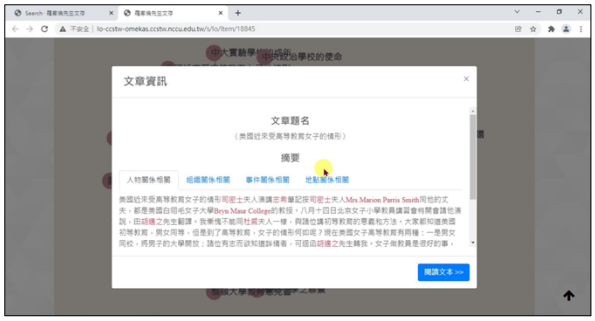


圖 8. 瀏覽〈美國近來受高等教育女子的情形〉文章資訊

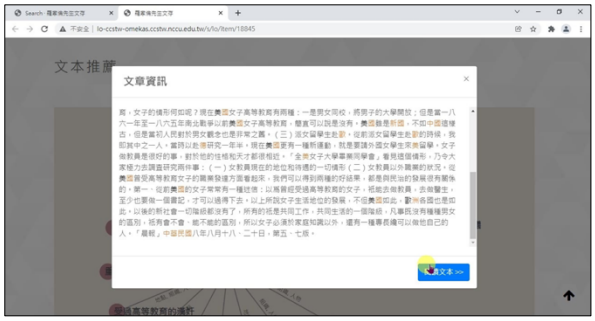


圖 9. 點擊「閱讀全文」按鈕

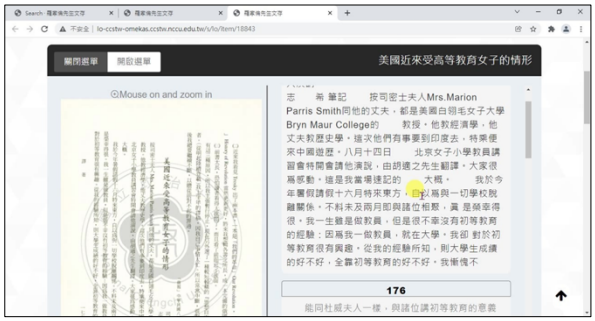


圖 10. 閱讀第二篇感興趣文章之全文

閱讀了兩篇感興趣的文章後，實驗對象想了解與「初等教育」和「高等教育」有關聯的文章有哪些，因此使用「自動鏈結資料產生器」，由於前兩篇記錄的文章包含「初等教育」和「高等教育」，故依序以「初等教育」、「高等教育」、「教育」和「大學」不同的關鍵，來找尋文章題名包含關鍵字的文章，最後以關鍵字「教育」檢索出文章題名包含「教育」的文章，檢索結果中〈整頓大學教育意見書〉一文引起實驗對象的興趣，從文章題名的呈現讓實驗對象認為這是一篇在講述關於大學教育整體性的文章，因此選擇〈整頓大學教育意見書〉作為其中一篇檢索的文章，如圖11所示。由於〈整頓大學教育意見書〉屬於範圍較廣的大學教育闡述，於是實驗對象以此作為縮小範圍的參考和靈感，以「大學」作為關鍵字查詢，找到〈就任清華大學校長致詞〉做為第二篇共同檢索的文章，如圖12所示，接著瀏覽兩篇檢索的文章呈現的「文章關係圖譜」，並從中發掘兩篇文章之間共同相關的唯一一篇文章〈上大學院、外交部呈 整理清華大學方針〉，為了解該文章內容，實驗對象點擊該文章節點快速瀏覽文章資訊初步了解該文章，最後點擊「閱讀全文」按鈕，詳細閱讀〈上大學院、外交部呈 整理清華大學方針〉完整的文章內容，如圖13和圖14所示。

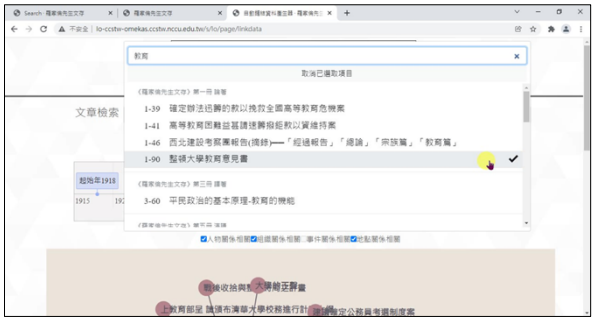


圖 11. 文章檢索關鍵字「教育」



圖 12. 文章檢索關鍵字「大學」

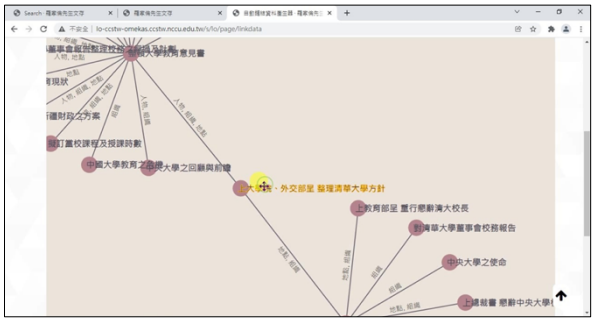


圖 13. 多篇文章的「文章關係圖譜」

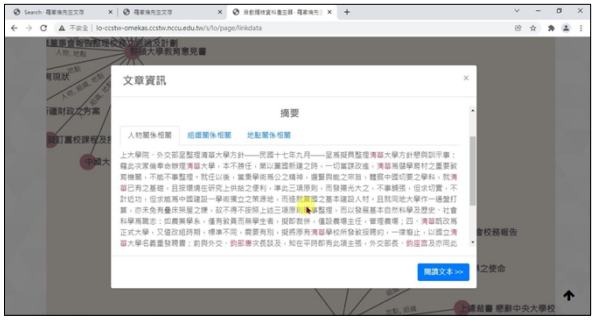


圖 14. 瀏覽相關文章之文章摘要

由於文本探索時間有限，最後實驗對象一共紀錄了五篇感興趣的文章，並依據這五篇文章自訂「羅家倫先生對於教育改革之看法」作為在教育面向文本探索的主題，以及撰寫該主題的摘要內容。此一文本探索與摘要短文撰寫的歷程，讓實驗對象更了解羅家倫先生對於某些大學教育實施的想法，並且認為文章推薦的方式可以幫助其在文本探索的過程更聚焦在想探討的議題上，也表示多篇透過文章呈現的「文章關係圖譜」，有助於了解文章之間的關聯，並透過這些相關的文章思考這些文章在某一個主題的脈絡。

陸、 結論與未來研究方向

本研究之研究目的為發展輔助數位人文探究之「自動鏈結資料產生器」，以輔助數位人文學習者快速掌握及解讀文本內容，並從中發掘文本之關聯，以利於梳理出相關人、事、物之間的脈絡。研究結果顯示，探索文本成效依據探索之文本主題不同而有不同的顯著差異，在「歷史面向」的文本探索中，使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象的文本探索成效顯著優於使用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象，表示「自動鏈結資料產生器」採用文本實體關係進行相關聯文章推薦的方式，更能有效的幫助實驗對象進行「歷史面向」的文本探索，以及發掘出可探討的主題。但是在「教育面向」的文本探索中，使用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象的文本探索成效顯著優於使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」實驗對象，表示相較於「自動鏈結資料產生器」所提供的實體關聯文章推薦方式，一般常用的「全文檢索」方式更能有效的幫助實驗者在「教育面向」文本探索上有更好的成效。此外，實驗者對於使用「具自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」進行歷史面向探究的認知有用性顯著高於使用「無自動鏈結資料產生器」之「羅家倫先生文存數位人文平台」，顯示使用者認為「自動鏈結資料產生器」更能有效輔助其進行歷史面向的文本探索。

根據上述研究結論，本研究建議未來之研究方向如下：本研究發展之「自動鏈結資料產生器」提供相關聯的文章來輔助進行文本探索，未來在「文章關係圖譜」的呈現上可以加入「人物社會網絡關係圖」，以幫助使用者了解文章中人物之間的關聯性（Chen, Chang, & Chen, 2021），並以人物為核心推薦與其相關聯的文章。其次，若採用本研究建立文本關聯的方式，建議先評估命名實體識別結果的準確度，以避免影響文本語意關聯的結果，並且對於文章內容的實體標註，可以考慮藉由人機合作的主動學習（Active Learning）模式來提升實體標註的準確性（Wei et al., 2019），當使用者發現文章中的實體標註錯誤或是未標記到的實體時，均可以標記並反應給系統，讓系統可以根據使用者回饋的結果來調整機器學習的訓練案例，以逐漸提升實體識別的正確性（El-Roby & Aboulnaga, 2015）。此外，可以考慮可以嘗試以主題分析（Topic Analysis）的方式來建立文章或實體之間的關聯，以提供文本探索上不同文章主題關係的連結性（Chen, Ho, & Chang, 2022）。

柒、 參考文獻

王鳳翔、王軍(2020)。*基於知識圖譜的《論語》視覺化系統設計與建構*。「第十一屆數位典藏與樹為人文國際研討會」發表之論文，中央研究院數位文化中心。

陳淑君、王祥安、沈漢聰(2020)。*鏈結資料與知識圖譜在數位博物館的應用*。「第十一屆數位典藏與樹為人文國際研討會」發表之論文，中央研究院數位文化中心。

Augenstein, I., Padó, S., & Rudolph, S. (2012). LODifier: Generating linked data from unstructured text, In E. Simperl, P. Cimiano, A. Polleres, O. Corcho, & V. Presutti (Eds.), *The Semantic Web: Research and Applications* (pp. 210-224). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Benedetti, F., Beneventano, D., Bergamaschi, S., & Simonini, G. (2019). Computing inter-document similarity with Context Semantic Analysis. *Information Systems, 80*, 136-147.

Berners-Lee, Tim. (2006). Linked data - design issues. Retrieved from https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html

Bizer, C., Heath, T., Idehen, K., & Berners-Lee, T. (2008). Linked data on the web, *In Proceeding of the 17th international conference on World Wide Web - WWW '08* (pp. 1265-1266). Beijing, China: ACM Press.

Berry, D. M. (2012). Understanding digital humanities. Houndmills, Basingstoke, Hampshire; New York: Palgrave Macmillan.

Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2009). Linked data - the story so far. *International Journal on Semantic Web and Information Systems, 5*(3), 1-22.

Bol, P. (2020). The Visualization and Analysis of Historical Space, *Journal of Chinese History, 4*(2), 511-519.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally.

Chen, C. M., Chang, C. and Chen, Y. T. (2021), "A character social network relationship map tool to facilitate digital humanities research", *Library Hi Tech, Vol. ahead-of-print* No. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/LHT-08-2020-0194

Chen, C. M., Ho, S. Y. and Chang, C. (2022), "A hierarchical topic analysis tool to facilitate digital humanities research", *Aslib Journal of Information Management, Vol. ahead-of-print* No. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2021-0325

Chen, C.M. and Chang, C. (2019), A Chinese ancient book digital humanities research platform to support digital humanities research, *The Electronic Library, 37*(2), 314-336.

Chen, C.M., Chen, Y.T. and Liu, C.Y. (2019), Development and evaluation of an automatic text annotation system for supporting digital humanities research, *Library Hi Tech, 37*(3), 436-455.

Chen, C.M., Chung, C. and Hsu, C.F. (2020), Development and application of digital humanities research platform for Mr. Lo Chia-Lun's writings, *Journal of Digital Archives and Digital Humanities*, *5,* 73-115.

Chen, S., Hammond, K., Gerritsen, A., Wu, S., & Zhang, J. (2020). Local Gazetteers Research Tools: Overview and Research Application, *Journal of Chinese History, 4*(2), 544-558. doi:10.1017/jch.2020.26

Cimiano, P., Chiarcos, C., McCrae, J. P., & Gracia, J. (2020). Linguistic linked data in digital humanities,

In Cimiano, P., Chiarcos, C., McCrae, J. P., & Gracia, J.(Eds.), *Linguistic linked data: Representation, generation and applications* (pp. 229-262). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-30225-2_13

D'Aquin, M. (2012). Linked data for open and distance learning. England: The Open University, UK.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. doi:10.2307/249008

Drucker, J., Kim, D., Salehian, I., & Bushong, A. (2014). Introduction to digital humanities: Concepts, methods, and tutorials for students and instructors, Retrieved from https://archive.org/details/IntroductionToDigitalHumanities

El-Roby, A., & Aboulnaga, A. (2015). ALEX: Automatic link exploration in linked data, *In Proceedings of the 2015 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data* (pp. 1839-1853). Melbourne Victoria Australia: ACM.

Hockey, S. (2004). The history of humanities computing. In S. Schreibman, R. Siemens, & J. Unsworth (Eds.), *A companion to digital humanities* (pp. 3-19). Malden, MA, USA: Blackwell Publishing Ltd. doi:10.1002/9780470999875.ch1

Jänicke, S., Franzini, G., Cheema, M. F., & Scheuermann, G. (2017). Visual text analysis in digital humanities, *Computer Graphics Forum, 36*(6), 226-250. doi:10.1111/cgf.12873

Lin, C. H., Chang, C., & Hsu, C. F. (2020). Development and Application of Digital Humanities Research Platform with Observation Tool of Viewpoint Migration and Age Division, *Journal of InfoLib and Archives,* (96), 110-170.

Manola, F., Miller, E., & McBride, B. (2014). RDF 1.1 primer. W3C. Retrieved April 26, 2021, from https://www.w3.org/TR/rdf11-primer/

Moretti, G., Sprugnoli, R., Menini, S., & Tonelli, S. (2016). ALCIDE: Extracting and visualising content from large document collections to support humanities studies, *Knowledge-Based Systems, 111,* 100-112.

Pereira, C. K., Matsui Siqueira, S. W., Nunes, B. P., & Dietze, S. (2018). Linked Data in Education: A Survey and a Synthesis of Actual Research and Future Challenges, *IEEE Transactions on Learning Technologies, 11*(3), 400-412.

Pérez, J., Arenas, M., & Gutierrez, C. (2009). Semantics and complexity of SPARQL, *ACM Trans. Database Syst., 34*(3), 16:1-16:45.

Sit, H. W., & Guo, S. (2019). An exploration of design principles to enhance students' L2 acquisition in a flipped class. In A. Wing-bo Tso (Ed.), *Digital humanities and new ways of teaching* (pp. 111-131). Hong Kong: Springer, Springer Nature.

Sztyler, T., Huber, J., Noessner, J., Murdock, J., Allen, C., & Niepert, M. (2014). LODE: Linking digital humanities content to the web of data, *IEEE/ACM Joint Conference on Digital Libraries,* 423-424.

Trace, C. B., & Karadkar, U. P. (2017). Information management in the humanities: Scholarly processes, tools, and the construction of personal collections, *Journal of the Association for Information Science and Technology, 68*(2), 491-507.

Tracy, D., & Hoiem, E. F. M. (2017). Teaching digital humanities tools at a distance: A librarian-instructor partnership integrating scalar into a graduate distance course. *At the Helm: Leading Transformation: The Proceedings of the ACRL 2017 Conference March 22–25*, 2017.

Tu, H., Hsiang, J., Hung, I., & Hu, C. (2020). DocuSky, A Personal Digital Humanities Platform for Scholars, *Journal of Chinese History, 4*(2), 564-580.

Waltzer, L. (2012). Digital humanities and the Ugly Stepchildren of American higher education. In M. K. Gold (Ed.), *Debates in the Digital Humanities. University of Minnesota Press*.

Wei, Q., Chen, Y., Salimi, M., Denny, J. C., Mei, Q., Lasko, T. A., et al. (2019). Cost-aware active learning for named entity recognition in clinical text, *Journal of the American Medical Informatics Association, 26*(11), 1314-1322.

Wood, D., Zaidman, M., & Ruth, L. (2014). Structured data on the Web.

Zeng, M. L. (2019). Semantic enrichment for enhancing LAM data and supporting digital humanities, *Profesional De La Información, 28*(1).

知識的分享和創造：來自社區繪本讀書會的聲音

廖淑娟[1]

[1]亞洲大學社會工作學系

摘要

本研究的目的是紀錄社區繪本讀書會如何成為知識分享和創造場域，社區知識的特質和讀書會所選讀的繪本帶出成員的知識內涵。

研究得出繪本讀書會的樣貌，讀書會創造知識的歷程為體驗、學習、與創造，關鍵因素有反省、支持、信賴、放下、與療癒。本研究為大學圖書館實踐大學社會責任(USR)提供一個新的可能性。

關鍵詞：圖書館與社區、知識創造、繪本讀書會、社區圖書館學

壹、 前言、研究背景與動機

大學圖書館是大學世界的有形中心，所有知識、學術及文化之傳承，都以此為主要根據（楊美華，1994）。大學圖書館的本質是雙元發展，她既要跟著校務的發展方向前行，更要發揮圖書館專業，支援教師們的教學研究，提供學生在學習過程中，獲取充足的知識及資訊，因此身處圖書館核心的館員就非常重要。館員的專業包括館藏發展、參考服務、書目管理與分類編目，資訊服務自動化、圖書館科技等（黃雯琪，1998）。每一個館員都是學習者、是教師、是領導者，館員共同創造健康友善支持的環境，在其中發揮長才，樂在工作，提供讀者最優質的服務。

做為大學圖書館員，坐擁大量的知識庫，無論是實體或是數位資訊。工作其中，進行圖書館專業中館藏管理與資訊服務，從知識的角度來看，館員是知識的保存者和傳遞者，讀者是知識的消費者。館員做為讀者知識的橋梁，協助讀者以最快的時間內找尋到最精準的資料。圖書館員的服務場域都是在館內，是否有機會走入社區，以知識來服務社區，與社區共創知識，實踐大學社會責任（USR）。

因此本研究的目的有三：

1. 探討繪本讀書會如何成為知識分享和創造的場域
2. 探究知識分享與創造過程中的特質
3. 了解讀書會選讀的繪本中帶出成員的知識

貳、 文獻探討

本研究是大學圖書館從業人員想記錄社區居民的每日生活中，他們如何解決所碰到問題，以及解決問題的過程與結果所形成的知識是甚麼樣貌，並運用繪本讀書會來進行資料的蒐集。因此本研究運用的理論概念有知識創造、以社區為基礎的圖書館學、繪本讀書會、以及書目療法，茲分述如下：

一、 知識創造

知識創造的理念在大學圖書館日漸形成議題。館員的角色從館藏管理、圖書資訊服務到知識創造，成為知識的貢獻者。大學是知識的殿堂，沉浸在學術殿堂之中的館員已經是學術界的一份子。而在數位時代中，正好提供館員機會走出辦公室和書庫的機會，參與知識創造的新領域。Zhang、Xue 和 Xue（2021）是來自美國加州三個大學圖書館的館員，他們領導 IT 專家和國際學者共同執行電子人文計畫，並且持續與學術互動。

Makula 和 Turner（2022）則致力於學術圖書館與當地社區共同開發館藏。學術圖書館可以收集、整理和保存當地的社區文化歷史，將當地社區知識納入館藏，增進學生學習和在地之間的關係，促進大學社區的參與和知識多樣性。Joy 和 Vijayakumar（2016）也提出了大學圖書館需要實踐社區（Community of Practice），作為學術知識管理策略的知識創造過程的工具。Somerville 和 EchoHawk（2011）認為圖書館、檔案館和博物館之間的合作關係可以有效地吸引文化社區成員參與數位知識的協作建設。奧拉里亞圖書館科羅拉多和西部中心的一系列共同創造方法說明了合作的價值。為代表性不足的人群提供了“聲音”，並為組織目的和專業實踐提出了新的方向。圖書館邀請社區居民一起共創知識，記錄非主流族群文化，並將之數位化（Somerville & EchoHawk, 2011），也成為圖書館成為少數族群知識的保存者。

而在公共圖書館，隨著知識的定位和創造變得民主化和去中心化，圖書館和圖書館員正在重新思考他們與所服務的社區以及他們幫助保存和生產的知識的關係（Inayatullah, 2015）.

Mainka 等學者 (2016) 探討公民參與圖書館發展決策、公共服務的參與、以及共創智慧城市。他們匯集了圖書館學和資訊科學以及鄰近學科的研究人員和從業者，討論資訊和通信技術 (ICT) 和開放式創新如何改變社會、文化和城市空間。

圖書館空間的釋放增加了學生運用圖書館的豐富性。Lee 和 Schottenfeld（2014）進行學生在大學圖書館的知識創造的活動，有個人導向的活動、社交活動，以及小組一起創作內容和團體學習活動。空間場域提供了知識的共同創造的機會，將圖書館空間延伸到社區的空間，把圖書館閱覽桌移至到社區，社區居民圍坐閱覽桌，一起討論，一起分享，共創知識。

Henkel 等學者 (2016)認為圖書館的發展過程中，以共同創造知識的概念，將利益相關人的觀點參與圖書館的創新過程，一方面圖書館應用外部知識，另一方面圖書館的內部知識得以向外傳播。共創過程中豐富了圖書館和參與者的資訊內容，並得以創新。

館員走出圖書館，與他館或是跨域的資訊從業人員結合，共同創造知識成為館員在自我精進或是提升服務品質的專業貢獻。特別是與社區結合，延伸圖書館空間的概念，聆聽社區的聲音，與社區共創知識，並納入成為館藏的一部份。館員做為知識的保存者，對於豐富館藏有重要意義。

二、 以社區為基礎的圖書館學（Community-Based Librarianship）

以社區為基礎的圖書館學是指圖書館員幫助所服務社區的成員建立知識，找到意義。運用參與行動研究的方法論協助館員和所服務的讀者一起建構知識。任何圖書館最重要的資產就是圖書館員。圖書館員不只精通一系列技能和任務，更具有透過促進所服務社區(例如大學)的知識創造來改善社會的使命。新圖書館員將他們的工作視為對話的促進者，尋求豐富、捕捉、儲存、以及傳播社區的對話（Lankes, 2011）。

Lankes 認為知識是透過對話來創造的，這樣的概念重塑了圖書館管理和圖書館實踐。透過四種方式為知識創造提供條件：1.提供機會、2.提供直接指導、3.提供有利於學習的環境，以及 4.增強社區成員的積極性。例如在學術圖書館，教師和學生創建一個平台來鼓勵師生出版 Open Access 論文，並進行學術討論；公共圖書館員透過積極參與民間組織來進行“community reference”。學校圖書館透過讓學生積極參與圖書館運作，例如選書和共同設計推廣活動，來促進學生的參與和產生主體意識感（Gregory, 2018）。

Lankes（2023）觀察到，圖書館界關心的主要還是建立在書籍等材料的基礎上。他看到 Ranganathan 的圖書館五律談到書籍和讀者，但其工作精神是服務和社區，特別是第五律的「圖書館是一個不斷成長的有機體」，圖書館將館藏視為推動社區前進的工具；更重要的是，圖書館本身就是社區生產和消費知識的平台。

Lankes 以社區為基礎的圖書館學的概念啟發了本研究的進行，在讀書會中分享經驗和觀點，並在對話的過程中互相學習和創造意義。

三、 繪本讀書會

（一） 繪本

繪本在台灣發展之關鍵可從 1998 年幾米作品《微笑的魚》、《森林裡的秘密》問世展開，打破圖畫書專為兒童而畫之限。繪本簡單的文字和美麗的圖畫不只引起小孩子的興趣，也很適合大人讀，人生不同階段閱讀繪本，有著不同體驗與感受。目前在台灣的社區照顧關懷據點的樂齡活動中，帶入很多繪本活動，文字較少的繪本和美麗的圖畫，帶來了歡樂與溫暖（盧怡方，2019）。長輩藉由接觸色彩，接觸美麗的事物獲得力量，因為看到美麗的繪本，腦中活性化的區域就和人類吃東西時的快樂感覺是同一個區域。

繪本做為讀書會的文本在近幾年來開始興盛。讀書會是一個可以好好讓別人聆聽自己想法的機會，有人聽，尊重自己的場域。以繪本作為媒介，讓自己待在書是圈內發表自己的意見，同時被他人接受，這種同溫層式閱讀和分享能夠提高自我肯定感。讀書會運用繪本當題材，看繪本的舒壓感會激發出人要去講自己的想法，分享給他人，啟發他人。而且繪本內容多半是單一主題，因此討論時比較容易集中精神在一件事情上而不分心（寺田真理子，2021）。

王千倖（2004)）的研究發現，大學生喜歡閱讀繪本，且從繪本獲得心靈的成長與被理解，因此他們能夠發自內心的接受書中所蘊藏的道理與觀念。教師從繪本教學實踐中看到，在自由民主的學習氣氛中，以開放性問題引導學生思考，建構多元觀點，透過創意的學習活動，增進繪本閱讀的樂趣與教育價值。

本研究依據繪本易讀易懂易受喜愛的特質，所以選擇繪本做為讀書會的題材。本研究的目的在於成員透過繪本來引導他們在生活或生命中所遇到的問題，一起探討、分享、共同形成解決問題的方法。因此，繪本非常適合作為本讀書會的閱讀書籍型態。

（二） 讀書會的特質

讀書會是一個團體，團體進行時產生的團體動力（group dynamics）使團體的運作得以開始並持續下去。團體動力會影響個別團體成員及整體團體的行為，團體動力通常包含溝通與互動模式、凝聚力、社會整合和影響、以及團體文化等面向（夏林清，1994；余政峰，2000；莫藜藜，2008）。成員們透過團體的討論與分享，了解必此的價值與觀念，對於在此團體的成員會有一種自在感與歸屬感，不會有被排除與疏遠的感覺（Toseland 和 Rivas，2008）。

讀書會有著集體活動才具備的優點，營造出好的談話氣氛。讀書會有不管自己提出甚麼樣的意見，別人都會接受的特質，是一種接受度比較高的氛圍。讀書會剛開始的時候雖然互相不瞭解彼此，但書籍就是共通的話題，在完成導讀後，就會培育出夥伴意識。

書籍本身也具備中立性，由於不是談論自己的事情，而是談論書籍內容，透過這層媒介，能夠讓人相當安心地開口。在討論書籍的過程中，也能夠磨練溝通技巧。

在讀書會的安全環境中比較敢講，可以磨練溝通技巧。透過讀書會的對話模式，能夠更加了解自己。在所有的對話過程中，會發現原

來有這種情緒和想法的，不是只有自己，其他人也感受到相同的事情，也能夠得到與自己不一樣的看法以及處理事情的方式，而獲得嶄新的洞察。過程中同時也能夠明白，自己所想的自己，與其他人所想的自己，其實大不相同（黃詩婷，2021）。

因此，基於讀書會整體的特質，本研究選擇讀書會做為知識分享與創造的平台，成員得以在安全的情境，能自在地分享自己的觀點，貢獻自己的知識，同時可以敞開胸懷接納別人的觀點，並且給予回饋。成員在團體動力的進行之下，心對心的交流也容易開啟成員的內在生命，看到純真的生命特質。

四、 書目療法

以閱讀素材為媒介，讓個體能獲得情緒療癒，增進心理健康的方法，即是「書目療法」（bibliotherapy）， 又稱為書目療癒、療癒閱讀（healing reading）、閱讀療法（reading therapy）、讀書治療等。書目療法的情緒療癒機制， 包括「認同」、「淨化」、「領悟」三階段的心理歷程。對於遭遇挫折事件，導致情緒低落的當事者而言，透過閱讀適當的素材，可以連結到個人的生命經驗或當下的處境，並從中了解他人也有著相似的不順遂境遇，於是會引發共鳴感，產生認同作用（陳書梅，2017）。

書目療法有不同的對象，針對一般因不順遂的境遇，或身心發展上的危機，而陷入情緒低谷者，由圖書館員、助人工作者，或是當事者個人、親友、師長等進行，圖書館提供此類型服務的具體方式，包括讀書會、說故事活動、閱讀課程，乃至於一對一的閱讀指導等（陳書梅，2019）。

每一本書都有其主題，對個人有特殊意義，閱讀書籍時能與之共鳴。不同的人讀了有不同解讀，成員在讀書會中分享自己觀點，可以帶來新的啟發。因此在閱讀和分享中，聽到不同於自己的觀點，得以跳離原本的思維，突破關卡，得以繼續前行。

在書目療法的相關研究方面，李宜玲（2013）探討繪本書目療法對資優女高中生之情緒療癒效用，面對其情緒敏感特質、完美主義傾向、人際關係經營困難等問題，他們藉由故事角色特質或遭遇與自己相似、故事情節深刻且生動、以及故事角色解決問題之方法能有效應用於現實生活中。繪本閱讀因此幫助資優女高中生舒緩負面情緒，產生認同、淨化、領悟之情緒療癒效用，並且從中映照出自己的心境，感覺被理解而使負面情緒有所舒緩、釋放。

陳書梅等學者（2013）進行大一新生的情緒研究，以繪本為情緒療癒素材，新生共讀人際關係的繪本《有你，真好！》，來探討情緒療癒效用。研究發現，該繪本可協助大學新生面對自我認同、人際關係，以及分離失落等情緒困擾問題。而在閱讀的過程中透過認同繪本中的角色，獲得情緒的淨化，產生新的領悟，應用在現實的生活中。這對剛從高中進入大學的銜接過程之大一新生，給了很大的情緒支持力量。

本研究參與的成員亦有相似的處境，透過繪本讀書會抒發負面情緒，在讀書會分享、同理、支持的氛圍中，產生淨化與被理解之情緒療癒效用。

參、 研究設計

雖然本研究是研究者多年來一直想要進行的研究，還是希望在正式開始進行之前，能拓展自己既定的思維。研究進行之初，研究者先與 ChatGPT 進行對話，包括圖書館和社區的相關議題、在圖書館與社區的知識創造、以及如何進行社區繪本讀書會等。

本研究的研究目的是想探究繪本讀書會如何成為知識分享和創造的場域，並且想要了解知識分享與創造過程中的特質，了解被研究者的經驗世界的意義，運用以社區為基礎的圖書館學理念，在社區成員的對話中找到意義。研究者一向對對知識創造的議題很有興趣，很想探究知識是如何產生的，在產生的過程中可能浮現出的元素。因此以讀書會為場域，採質性研究，從成員的對話中探究其看法、生活經驗、以及個人內在心理感受（潘淑滿，2022）。

一、研究進行

本研究是由研究者，也是大學圖書館從業人員，邀請另一位館員到社區進行繪本讀書會。讀書會成員有六位，來自不同背景，年齡從 24-67 歲，為期五週（2023 年 5 月 16 日到 6 月 20 日），每次進行二小時。

首先由館員選圖書館館藏的繪本書籍給大家挑選。館員選書的標準以自己較關心的親子方面書籍，包括《不愛讀書不是你的錯》、《是蝸牛開始的》、《我想變成媽媽的手機》、《媽媽變成鴨》、《但願有一天你會懂》，這是從館員的觀點在現有的圖書館藏中，以及對於讀書會的理解，來幫成員準備的繪本。成員也可以自己選書，不限於當天介紹的繪本。圖書館藉由在社區舉辦讀書會達到外擴效果，延續自從 2015 年開始推動的熊愛讀冊漂書計畫之概念，希望將來可以在社區設據點，定期舉辦讀書會。

本次讀書會每周以一本繪本為主題，五本繪本選出的繪本為：

1. 《是蝸牛開始的》

蝸牛開始對牛說負面的話，負面的話從牛開始，一個接一個，一直延續，直到回到蝸牛自己身上。蝸牛反省後，決定改變了說話的方式，先跟牛道歉，跟牛說好話，對牛說正面的話，最後正面的話也回到了蝸牛身上。

2. 《紅公雞》

漂亮的紅公雞在路上撿到一顆蛋，由於找不到母雞幫忙孵蛋，只好自己上陣，扛下這個重責大任。母雞們很好奇又好心地教牠孵蛋，怕牠孵蛋時無聊，貼心地給牠孵蛋時需要的毛線和書

3. 《但願有一天你會懂》

幾米透過圖畫形式從兒童的角度描繪每個兒童在成長過程中都可能和父母產生的親子問題，從對話和繪畫中讓人省思親子關係。書中的特別設計，大人說的話用大字，小孩說的話用小字，必須要仔細看才知道孩子講的話。

4. 《爺爺的天堂筆記本》、

爺爺的「天堂筆記本」描寫了天堂的模樣，天堂甚麼都有，甚麼都可以做，天堂待夠了，就去投胎中心，投胎變成貓。去天堂要準備很多東西，要有健保卡。還計畫了上天堂後守護家人的方法！還有描繪地獄的模樣，所有美好的事物都在天堂，不好的事不喜歡的事都在地獄。

5. 《你最重要的東西是甚麼？》。

作者問柬埔寨的孩子：「你最重要的東西是什麼？」並且請他們畫在圖畫紙上。有的孩子的答案是「家」，家裡務農的孩子回答是「牛」，也有孩子驕傲的回答是「國家」，或是珍貴的文化遺跡。反應出孩子各種不同的生命經驗，其中有些人說最重要的就是「中止戰爭」或「剷除地雷」。沒有號碼的小孩殺有號碼的小孩。戰爭的陰影籠罩書本，在他們身上、心裡留下的傷痕。

讀書會的進行方式是每週由挑選該繪本的成員導讀，接下來是各個成員分享討論與回饋。

二、資料蒐集與分析

本研究以進行五次的讀書會為主要的資料來源。研究者為讀書會主持人，有豐富的團體動力知識和主持團體的經驗，對知識創造議題有充分的了解。在讀書會進行中，主持人是催化者，鼓勵成員針對當次所共讀的繪本表達自己的看法和意見。研究者透過團體互動的過程來收集資料，資料內容是讀書會成員互動與腦力激盪的結果。研究者在讀書會的角色是參與者的觀察者。研究者不但表明研究者的身分，同時和研究對象在過程中自在地互動（潘淑滿，2022）。在本研究中，研究者在讀書會一開始即告知成員研究目的，在讀書會進行過程中，與成員一起分享、討論、回饋。資料蒐集除了口語資料外，亦包含成員的非口語資訊。

五次讀書會進行中全程錄音，之後將錄音檔轉成逐字稿。在資料分析過程中，研究者反覆閱讀逐字稿，讓自己和資料、和理論產生對話。過程中不斷還原到讀書會情境，融入成員的看法和感受，了解資料隱含的意義。進行編碼、分類、形成主題。在主題的形塑過程中，不斷在部分與整體脈絡間來回進行驗證，期能將整個繪本讀書會所展現出的多面向知識充分呈現，盡可能地完整記錄所呈現成員在讀書會中所分享討論回饋的知識內涵。

三、研究嚴謹度

本研究以 Lincoln 和 Guba's (1985) 的可信性（credibility）,可靠性（dependability），可遷移性（transferability）和可確認性（confirmability）的四個概念來檢視研究嚴謹度。研究者在每次讀書會進行時確實錄音，收集資料，並將錄音資料轉成文字描述。研究者重複聽錄音帶，確認研究參與者的感受與經驗。所收集的資料經過分析編碼分類後產出研究結果，過程中並來回檢驗。研究結果與解釋均清楚地與資料連結。研究結果經由成員檢視並確認反映其觀點，俾能忠於原味，並且清楚地把與會過程強而有力地敘述出來。

肆、 研究發現與討論

本研究以繪本讀書會如何成為知識分享和創造場域，社區知識的特質和讀書會所選讀的繪本帶出成員的知識內涵。本節將以三個部分來說明。第一是讀書會的過程，第二是讀書會本身產出的知識特質，第三是透過繪本產出的知識內涵。

一、繪本讀書會呈現的樣貌

（一） 讀書會成員

本讀書會是個封閉性的讀書會，進行的過程中不開放接受新成員。本次讀書會的六位成員中，有二位（AB）認識其他四位成員，有二位（CD）認識其三位成員，有二位（EF）認識其他一位成員。也就是說，沒有一位成員認識所有成員。讀書會的成員組成和讀書會是否如願進行有關係，成員彼此的熟悉感和互動也關係著團體動力的氛圍。

在第一次聚會中，F 表達疑慮，她是 B 的朋友，被 B 邀請來參加的。聽完讀書會的說明後，她發覺這個讀書會和她想像的不一樣，她有點擔心，可能會因為工作的關係無法全程參與。再者，她以前沒參加過讀書會，是個素人，而且對繪本不熟，加上這個讀書會和發表論文有關等等。她丟出來的這一連串問題，A 和 B 都清楚地說明，要她放心。A 是讀書會主持人，也是研究者，對於能回應 F 提出的問題，覺得很開心，也放了一點心。

接下來是 E，E 是圖書館採購館員，只認識 A，並且對讀書會有不同想像，她笑著說，以為會有很多老師來，她可以順便請老師推薦書。聽了說明後，了解讀書會的性質，就放心了。

另外四名成員原本和一些成員就有認識，有新朋友加入讀書會，表示歡迎之意。

成員年齡差距大是本讀書會的特質，從 24-67 歲，老中青兼具，可以明顯看出世代間的觀點。彼此認識的成員中，其中的關係有朋友、同事、師生。

成員的職業有大學教師，企業員工、NGO 員工、圖書館員。成員的背景有哲學、宗教、藝術、醫療健康、人文社會。

成員的共同特質是對這個讀書會滿心期待，特別是希望能產出論文，紀錄這個讀書會產出知識的歷程與成果。

（二） 讀書會的團體動力

本讀書會進行五次，可以分成三個階段，第一個階段是開始期，第二個階段是工作期，第個三階段是結束期。

1. 開始期

第一週是開始期，因為成員彼此不完全認識，所以先自我介紹。A 說明讀書會的目標、進行方式、日期以及規範，並詢問成員意見，進行討論，形成共識。A 進一步說明這個讀書會的討論內容會整理成論文，將來會發表，其他成員沒有表示反對意見。

接著 E 介紹在圖書館選出的繪本，簡要說明內容，以及選讀這些繪本的原因，幫助成員選書。成員選出五本繪本：《是蝸牛開始的》（B）、《紅公雞》（D）、《但願有一天你會懂》（A）、《爺爺的天堂筆記本》（E）、以及《你最重要的東西是甚麼？》（CF）。繪本選出來之後，每次讀書會依序進行，並排定成員分享日期。

由於選書工作順利進行，於是就直接進行第一次的讀書會，由 B 分享《是蝸牛開始的》。B 揭露這一天她剛離職，心情上比較複雜。在這樣的情緒下選讀了《是蝸牛開始的》，很能反映出她的心理狀態。因為這個特殊事件，團體氛圍變得比較緊密，互動方向也偏向安慰 B 的方式，感覺團體的凝聚力強。成員一致表示，要和她站在一起，做她的後盾支持她。

第一週的開始期就由 B 導讀分享，成員熱烈討論，團體氛圍良好，打好未來讀書會聚會的基礎。

2. 工作期

第二、三、四週是工作期，在第一週的開始期奠定了團體的基礎，包括成員互相認識，選讀繪本以及最重要的推力，就是 B 的當日離職事件對她的衝擊，基於讀書會之故，就在讀書會分享這個事件，引發了成員的同仇敵愾感。

第二週由 D 導讀《紅公雞》，D 說明為什麼選讀這本書。她剛從老人據點回來，看到這本書在據點的讀冊書單中，而且圖書館又有這本書，所以就選了。她在分享的過程中都是笑嘻嘻的，對應到《紅公雞》的紅，覺得很有喜氣。所以笑聲很多。

E 在這一週從 D 導讀分享的《紅公雞》開啟了她的情緒出口，開始滔滔不絕講出心中的話，“*是否做錯決定*”是她一再重複講的句子。她母親驟然離世，家人互相“責怪”的情緒，自己更是內疚在母親往生前一天沒有回去陪伴母親，一直覺得自己做錯決定。成員感受到她內在積壓太多的負面情緒，所以主要是讓 D 能夠好好講出來，透過讀書會的安全環境以及成員接納的態度來面對她的問題。

第三週就由 A 導讀《但願有一天你會懂》，因為繪本內容是親子關係，會中的分享有溫馨有歡樂，除了成員和子女、父母的關係，還有工作中老闆和老闆女兒的關係。這一週笑聲最多。

第四週由 E 導讀《爺爺的天堂筆記本》，這週有二位成員無法參加，大家決定仍如期進行，因為 E 有公共圖書館的經驗，所以以說故事的方式來導讀繪本，很有畫面，讓成員們更加進入繪本的世界。繪本內容和生死有關，用詼諧的方式豐富呈現，引發出成員多面向的思考，因為只有四位成員，彼此的回饋也增加許多，可以看出成員之間有更進一步的認識和理解。

第二階段的工作期帶來很多笑聲，因為彼此熟稔度增加，分享的內容越豐富，也越進入內在生命的探索和增加成員之間心與心的互動，善的流動在團體中成長具體成形。

團體動力在整個讀書會過程中扮演很重要的角色，從本次讀書會的進行中可以看出成員一方面順著團體動力，另一方面也是團體動力的創造者。

3. 結束期

第五週是最後一週，由 CF 共同導讀《你最重要的東西是甚麼？》。C 是成員中最年輕的，和最年長的相差 43 歲。C 選讀的這本繪本是從小孩子的視角思考她最重要的東西，從家、家人、國家、和平，和她很關心的生命主題。這是讀書會的最後一次，隱含著團體的結束。集體成員面對死亡議題都各自分享，其中有一半的成員在小時候都有過死亡的念頭，成員彼此理解，感受到不孤單，而雖然理由不同，當他們回顧過去，走過難關的經驗成為生命的養分。讀書會在這樣的氛圍結束。結束期是工作的告一段落，有鬆一口氣的幸福感，也有邁向下一階段的最好準備。因此，結束期帶來的充實感瀰漫在成員心中。

讀書會藉由團體動力的特性，參與的成員有一體的感覺，感受彼此，影響彼此，在本次的繪本讀書會中，團體動力的呈現讓知識的分享與創造更為豐富。

（三） 讀書會本身產出的知識特質

繪本讀書會進行的五次，在成員分享討論的過程中，團體動力所形成的團體文化深深地影響參與其中的成員（莫藜藜，2008）。成員因而更了解彼此的價值觀而給予相對應的回饋。

在本次的繪本讀書會中產生的知識特質有反省、信賴、支持、放下、療癒。茲分述如下：

1. 反省

F 在第一次讀書會《是蝸牛開始的》分享她看到的反省核心，一直貫穿在本次讀書會中。她認為反省的層次有「生而知之、學而知之、困而知之」，蝸牛是何時開始反省的，反省也是轉變的起始點。讀書會是一個各自反省和共同反省的互動場域，透過善的流動，各人內在特

質的流入與流出，知識在轉換間產生。

2. 信賴

信賴是對彼此的信任和依賴，可以自在地表達想法與接納他人的觀點。本次的讀書會成員在一開始並非全部認識彼此。EF 參加讀書會之初只認識其中一位成員。F 在第一次聚會提出自己的情況，例如因為工作的關係可能無法配合每次都到，以及自己是素人，對繪本沒有研究等。經過 A 和 B 的解釋之後就釋懷了。E 在第二次和大家比較熟稔之後，放心地將過去一年來的負面情緒宣洩出來，包括對母親離世的愧疚感以及對權威父親的恐懼，這是對成員信賴的表現。B 在第一次讀書會就揭露自己離職，C 分享自己的複雜生命經驗，而 D 在讀書會過程中，很自在愉悅地分享與回饋，也表達出她對成員的信賴感。

3. 支持

B 在第一次導讀《是蝸牛開始的》時，感受到社區夥伴對她的價值觀有被認同，離職的選擇有被支持到。D 從讀蝸牛這本書看到在困境時容易把負面的情緒傳出去，覺醒後的轉變，以及在讀書會中感受到的支持。

在第二次讀書會的《紅公雞》，成員之間彼此的支持氛圍流動到遺憾親人離世時沒來得及說再見的議題。E 不斷地重複當時情景，引發出 C 看到母親的相同處境，母親來不及看到外公最後一面。F 自己經歷兩次親人離世，她以她自勉的 “跳出來看自己”的特質，用不同的角度，轉個念來到 D 父親身上。她用「閒置人力的紅公雞」的概念來比喻 D 的父親，引導她去思考和回憶母親希望她去做甚麼，幫助她從自責的泥淖中抽離，放下自己的糾結。《紅公雞》從角色議題引出每個人與家人的關係，親人的離去都帶給家人衝擊，大家有共同的生命經驗，分享面對這些生命的衝擊事件，感同身受，以不同角度來彼此同理支持。*我挺妳~* 是最大的承諾~

4. 放下

親人的離世，婚姻中的無常不僅在現實生活中帶來困境，更是在心理造成傷害，久久無法放下。成員分享自己的經驗和方式。F 對於母親生命中先後失去丈夫和兒子的生命之痛，除了想好好照顧母親外，她從修行的觀點以及自己嘗試「從框架中跳脫」的特質，希望幫助母親放下過去，也理解放下前，各種被困住的言行。無論是 E 對於母親非預期離世，有著來不及說再見的愧疚感，或是 C 的母親未見外公最後一面有所遺憾，這些已經過去、正在發生的事件，唯有放下才能向前走。C 在《你最重要的東西是什麼？》分享生命中最重要的是要能生存下去，即使處在生命的低谷，透過愛的力量走過痛苦，幫助自己所愛的人變得更幸福。A 分享生命中的最後三張照片：揮手說再見、深深一鞠躬、轉身朝向光明前行。這個情境是人在全然放下時的樣貌，要達成這個目標，可以把握每個當下，盡力完成被賦予的任務，以此和大家互勉。

5. 療癒

繪本的特色在於文字少、圖畫美麗、顏色吸睛，容易讓成員藉由接觸色彩進入書中世界。閱讀繪本帶來身心舒暢，讓個體的情緒得以紓解，增進身體健康（陳書梅，2017）。本次讀書會選擇繪本是一個探索性的研究，希望在不以閱讀文本、分析文本的前提下，引導成員能自然地進入繪本的世界，進而在各自的生命中找到相應之處。

E 熱愛書本和圖書館，目前服務於大學圖書館，有公共圖書館的服務經驗，具備書目療法的先備知識，所服務的機構也有推廣書目療法，因此當 A 邀請她參加繪本讀書會時欣然應允，並且主動為成員挑選繪本。她透過書評、推薦、自己閱讀等方式，在第一次讀書會時將精心選出的繪本一一介紹給成員，爾後也在本次讀書會中體會到書目療法帶來的效果。

在第二次讀書會時，《紅公雞》的角色議題開啟了 E 的情緒出口，她開始滔滔不絕講出心中的話。自責在母親離世前的晚上沒有回去見母親最後一面。在整個讀書會的進行中，一直回憶她和母親離世前一天的對話。*我在做甚麼？我為什麼不要毅然回台北？我是不是做錯決定*？這樣的話語在每一次的聚會中持續出現。這些話語需要講出來，成員相信每出現一次就會減低她的愧疚感。

因為 E 的盡情述說，其他成員不僅沒有打斷她，反而認真傾聽。而讀書會安全舒適的談話環境，以及成員間的回應、回饋都讓她講出想講的話，達到療癒的效果。

F 以閒置的紅公雞概念幫助她重新看待父親在母親離世後的角色轉變。C 則以她母親和父親的依存關係來同理 E 和她母親的關係，讓她理解到長輩所做的決定都是他們認為對子女最好的。因此，第二次的讀書會成員就默契地以 E 的分享為主，陪著她面對她的生命難題。接下來的《爺爺的天堂筆記本》豐富有趣的內容引導 E 有新的看見，一步一步地走到現在。

在繪本讀書會中，透過繪本內容和成員的傾聽、同理、分享，E 感覺到被療癒，情緒也被照顧到。繪本讀書會的療癒功能在本次讀書會的進行中明顯呈顯出來。這樣的呈現幫助研究者理解書本所發揮的療癒功能，可以幫助成員度過生命中的困頓，喚起內在的正向力量，迎向生命中的每一天。

二、透過繪本產出的知識歷程

知識創造是一個持續的過程，個人通過這個過程分享隱性和顯性知識。Hassanian 等學者（2014）研究在護理教育的領域中創造知識的歷程，包括努力增長和減少歧義、知識資源的利用、思想和社會因素的活力、知識的轉化和知識的創造。知識通過思維過程、個人和團體

反思、實踐和研究進行轉化，並產生護理知識。本次繪本讀書會成員就個人選出的繪本導讀，在導讀中，可以看出選擇繪本的背後因素，在各個成員的回應中，各人在各個階段中，努力回應各個成員的分享，以自己的生命歷程知體驗來回應，再轉回自己的生命情境體驗，將學習到的知識運用在生活中碰到的困難，繼而提升、創造生命的價值。以下分述本研究知識創造的體驗、學習與創造的三個歷程：

（一） 體驗

體驗是每位讀書會成員最初的生命經驗。《是蝸牛開始的》藉由 B 在讀書會揭露當日離職事件的衝擊，以蝸牛丟出的負面情緒開啟成員分享面對負面情緒的經驗。A 分享了過去四個月來（2023 年 1-4 月）肌力重訓的挫敗感，以及對教練的不信任；C 提起過去的不愉快經驗一直沒有處理，*過去的記憶會突然復活來打我，晚上睡不著了*。《紅公雞》帶出的角色議題讓 E 回憶到權威父親的恐怖管教方式對她的傷害；D 和孩子互動時因沒有了解孩子的需求，誤解孩子的美意而處罰他；《但願有一天你會懂》打進很多成員的心。C 感受小時候父親的指導式說話方式帶來的不舒服造成的負面溝通；F 處理女兒被詐騙的過程中，體驗到其中的複雜性，要考慮的因素很多。

在成員顛簸的生命體驗中，奮力求生，努力想要度過難關。如何找出口，這是在這個階段的盼望，大家共同努力的目標。

（二） 反思與學習

1. 困而知之

在困境中如何走出無止盡的循環，《是蝸牛開始的》帶來轉機。蝸牛把負能量送出去，回到自己的也是負能量，反過來說，把正能量送出去，回來的就是正能量。正負能量的轉折點在哪裡呢？F 看到了蝸牛從負向到正向的轉換過程中，「反省」是一個很重要的轉折點。反省的三個層次，「生而知之、學而知之、困而知之」，蝸牛是屬於「困而知之」型的，大多數的人屬於這一類型，需要透過「困而知之」的反省來改變原來的處境。讀書會成員的分享討論與回饋充分呈現這個歷程。B 是導讀這本書的人，她因為工作的無常，選這本書來分享，除了這本書很能撫慰她當日的心境外，下意識地看到這本書可幫助她自己，也可以幫助別人。經過她的述說，成員間的討論、回饋與同理，她反思到自己離職的原因是基於價值觀的抵觸，也就是說清楚明白自己的底線之後，就要走出負面漩渦，從不斷重複的過程中跳脫出來，重新開始。

而 A 的困境在於是否持續進行肌力重訓的問題。因為腳痛更嚴重，槓舉不起來，她暫停訓練，重新思考，發現不信任教練也是困境。她運用和 ChatGPT 的問答找尋出路，採取行動，去看醫生，再與教練對話，調整訓練內容，持續訓練。A 反思自己有傷害到教練的心，她覺得不應該對教練說 “你要去念書”那樣傷他的話。但 A 之後看到教練非常積極地要解決問題，這也是提升自己專業能力的一部分。

2. 學而知之

D 回饋反思反省的三個層次中的「學而知之」。在她過去上課的遊戲中，每個人手中都有牌，有快樂、悲傷、生氣，決定自己要留下的是甚麼牌，以及要給的是甚麼牌。當給出去的是生氣牌時，回到身上的就會是生氣牌。**轉個念**，當你願意把快樂牌發出去時，將正念的東西傳出去，未來回到自身的也會是快樂牌。轉念反省是契機。

除了轉念外，F 提出要跳脫自己的角色、框架，也就是跳脫自己既定的思維去思考事情。她分享家人中，雄糾糾氣昂昂的父親和弟弟都已經往生，剩下三個女人，從傳統的框框來看，是命苦的一家人。然而，跳脫框框後，看到因為弟弟遭遇無常，讓留下來的三個女人的關係更緊密，拉近她和妹妹以及母親的距離。留下的三個人要好好過日子。E 認為在帶小孩的過程中，跳脫思維，不受負面情緒影響很重要，與孩子對話，激勵孩子跳脫原本框架，才能豁達。

《紅公雞》的角色議題提供一個反思的機會。E 在小時候對權威父親的恐怖管教方式感到非常害怕，然而因為母親的離世，父親變得很脆弱、很慌亂，與過去權威的父親形成很大的對比。無常帶來改變，E 也從順從的么女變成家中的決策者。母親後事主要是她做決定處理，堅強的她對於母親的離世沒有哭泣，一直被事情推著走，無法停下來，即使數學不好，也需要協助父親處理母親留下來的銀行存款。

成員的生命經驗在團體中成為他人的養分。F 對於「紅」公雞有特別的感受，他認為紅公雞是一隻變成**閒置人力的紅公雞**。對照 E 的父親，他是曾經輝煌的男人，有過豐功偉業，可是在妻子過世後，失去了原來的角色，能力閒置了，不知所措，因此需要找到新的角色。

D 從和兒子互動的困境中體會到了解孩子真正的需求很重要。孩子看起來個性很硬，有很多堅持。比如他堅持要跟媽媽穿一樣的衣服，媽媽拿去洗衣機洗，衣服濕了不能穿，他為這件事哭了很久。身為媽媽的她沒想到這正是因為兒子非常喜歡她，卻罵他，把他關進廁所。後來透過反思，發現孩子的反應背後給予的訊息是他愛媽媽。當然現實生活中不是只有小孩，大人還有很多事要做，親子溝通需要更多的理解。

因此吉米的《但願有一天你會懂》成為大人小孩可以一起看的書。E 認為每個人心中都有一個小孩子，把心中那個部份呈現出來。E 帶四個小孩，反思小時候父親權威式的教育帶給自己很大的傷害，對於小孩子的教育格外用心。學習到父母帶孩子不能有言語暴力。B 分享自

己日本的婆婆教二歲的女兒做麻糬的情形，女兒做得醜醜的，但是玩得很開心，從小體驗做料理，小三就會做整桌菜。B 體驗到懂得孩子的心理，在帶小孩時，就會覺得比較好帶。

（三） 創造

在顛簸的生命體驗中，奮力求生，努力在困境中如何走出無止盡的循環，反思與學習帶來轉機。從困境中思索找到出路。例如小時候怕被大人在高速公路上叫下車，自己學習找回家的路，長大後很會認路，很有方向感，就是一種生存的技能。

在經歷了體驗、反思和學習之後，如何創造出想望的未來，在讀書會的成員中分享討論與回饋之中，有很多的發現。

1. 本自俱足

《爺爺的天堂筆記本》描寫了天堂的模樣，把各種可能性都寫進來了，F 看到這本繪本完整地整合各種東西，很像百科全書。當一個人上天堂時，就不再回來了，但是還是會有牽掛，最牽掛的還是家人，上天堂時想的還是家人，想著未來去投胎，總希望還可以陪伴在家人身邊。有很多可以陪伴在家人身邊的方式，有有生命的或是無生命的，想到得、想不到的。繪本也描述地獄的樣貌，例如，把混在一起的兩種沙子分開，解開纏繞在一起的繩子，還有把貼紙撕得乾乾淨淨，做這些事一點都不好玩，有點無聊，把不喜歡做的事情比喻為身處地獄，非常有創意。

往往怨念很重的話，連樹都可以被怨念附著。然而繪本如此輕鬆地把生死課題帶進來，非常有創意。小孩子看事情比較簡單，比較直觀。大人不是要教小孩子，而是發現小孩子的創造性。F 從《爺爺的天堂筆記本》談到佛教禪宗提出「本自俱足」的概念。她認為一個人最初的本質是好到不行，不能再好，但是相信本自俱足的人很少，大家相信自己有缺憾。「看山是山，看山不是山，看山是山」其實是一個發現本自俱足的過程。

2. 知識創造泉源

五次讀書會的分享可以看出創造的源泉來自小孩子，是否和小孩子有良好互動成為創造的元素。

A 分享和小孩子的互動的樣貌。A 晚婚，有孩子一男一女。她自認是個做好準備的媽媽。高中就立志當家庭主婦，因為校歌中的一句，齊家治國平天下，認為家庭很重要。28 歲結婚，嫁給教授。30 歲當全職媽媽，育兒知識超前佈署，所以小孩子的一舉一動都在她的掌握中。A 養小孩沒有遭遇大風大浪，婆婆和先生也接受 A 的教育方式。

老大還在享受跟母親最親密的時刻就被期許要照顧老二。A 去美國唸書時，老大其實還很小，現在回想起來對他感到很愧疚。印象深刻的是老大 6 歲時，A 要勉強他做一件他不想做的事情，他用他自己的方式來拒絕 A（靠在牆上直接滑坐在地上哭），*從那個時候，我再也沒有逼他做他不想做的事情*。A 生日時他都會送卡片，幾乎在每一張卡片上都會寫：謝謝媽媽支持我想做的一切。當時美國講究兩性平等，在育兒過程中 A 因此刻意不強調性別差異。長大後，兒子多了一些陰柔，女兒多了一些陽剛。兒子女兒各有 A 的一部分，好像是 A 的兩個分身。在養兒育女中沒有驚滔駭浪，也沒有感受到孩子的叛逆期。

B 有一女。女兒心很細，很敏感，隨時觀察他人的舉動，不太講話，用感覺就能知道，很讓人舒服。很少去牴觸別人，很像個小社工，讓她很放心。女兒天生開心果，對著像書呆子的爸爸永遠知道要怎麼做。在她眼中，爸爸反而像女兒的弟弟。某一年班親會，國中老師說自己翻白眼，女兒即使坐後面，對視其眼睛就能懂老師複雜的心情，老師說這是第一次看到有小孩懂她的心情，因此要身為媽媽的她放心這個女兒。透過老師的視角闡述女兒上課時有男孩子的調皮，讓 B 意識到女兒的珍貴，開始跟她學習，變得更細心。B 看女兒，感覺到孩子的尊貴，孩子的心很好，沒有壞心。反映在對事的反應上，她變得更平穩。

C 是本次讀書會年紀最小的，她對《但願有一天你會懂》特別有感觸，因為這本書是從小朋友的角度出發。她從小就叛逆，一旦父母有命令性的、指導式的說話方式，她聽了就不想照做。問題出在溝通上，C 認為如果父母可以溫和一點、柔軟一點，會比較能接受。大人為小孩好，但講話不經意，尤其在急躁的時候，會講到一些可能傷了小孩的話。如果大人說話之前可以同理一下聽者，才不會講出一些話，造成雙方的傷害。例如聽到 D 分享後悔把小孩關在廁所，理解到他只是為了想和媽媽穿同樣的衣服。C 也去理解媽媽當時罵她的原因，後來也和媽媽和解，創造出新的溝通模式。

吉米把屬於小孩的心聲在《但願有一天你會懂》講出來。E 帶姊姊的四個小孩，因為童年父親權威式教育的陰影，決定做出有別於父母的教育方式。她非常有創意，例如考試最後一名沒關係，因為一直考最後一名也不容易，只要不要讓人家家長來找麻煩。她不跟小孩子講負面的話，不會罵小孩豬、白癡、笨蛋之類的話。她很重視親子溝通，教小孩道理規矩時，花很多時間解釋，也讓小孩學會溝通表達。

F 有一個女兒，個性和她很不一樣。雖然她沒有讓女兒贏在起跑點上，但絕不會讓她輸在終點。女兒學業成績不是很好，但高職畢業時拿到市長獎，因為導師看到她為凝聚班級出力，幫助很多。她在讀書會中分享女兒被詐騙，為防止女兒繼續受騙，想要先釐清問題，又擔心太直接收不到成效，後來讓女兒的男朋友協助。他知道原委後，一派輕鬆說怎麼那麼笨被騙。F 和女兒關係不是相愛相殺，自認沒有把女兒的心留住，女兒很少為她著想。例如，搬家時，女兒不會想來幫忙。F 和女兒之間存在

的是自由，各人的功課自己做，真的需要對方的時候就講。關係的維持就是這樣。

就本次繪本讀書會的六位成員中，都有談到親子關係，有的是和父母的關係，有的是和子女的關係。六位成員的共同課題是：學習到孩子天生的善良，學習孩子思考的方式。以孩子為師，孩子是我們的老師，是大人的學習對象，是知識創造的源泉。在大人紛紛擾擾的世界中，其實孩子的純真無疑是一劑強心劑。孩子帶來太多的不確定，作為大人需要用心對待。如同 F 說的本自俱足，好的不得了，如果覺得和小孩發生衝突，大人需要看見孩子天生的善良，學習孩子思考的方式。檢討自己是否有好好地和小孩溝通。

伍、 結論與建議

本研究的目的是紀錄繪本讀書會如何成為知識分享和創造場域，社區知識的特質和讀書會所選讀的繪本帶出成員的知識內涵。

繪本讀書會呈現的樣貌，首先是形成讀書會主幹的成員，這六位成員無論在年齡、職業，或是背景都呈現多元樣貌，因此可以有多元的觀點，豐富讀書會的內涵，而成員共同的特質是一群很認真生活的人，因此，在成員間的知識分享討論和回饋上，都更能呈現其深刻度。

讀書會進行時的團體動力是重要的要素。從開始期的成員介紹、說明讀書會共同目標，第一次的書籍導讀討論就將成員帶進知識分享、討論、回饋的氛圍。接下來的工作期和結束期，在繪本的引導之下，團體動力在整個讀書會過程中扮演很重要的角色，從本次讀書會的進行中可以看出成員一方面順著團體動力，另一方面也是團體動力的創造者。讀書會藉由團體動力的特性，參與的成員有一體的感覺，感受彼此，影響彼此，在本次的繪本讀書會中，團體動力的呈現讓知識的分享與創造更為豐富。

繪本讀書會進行五次，透過《你最重要的東西是什麼？》作為總結。在繪本讀書會中產生的知識特質有反省、信賴、支持、放下。在分享討論的過程中，團體動力所形成的團體文化也深深地影響參與其中的成員。成員分享繪本內容被傾聽、同理，乃至形成療癒。因為了解彼此的價值觀而給予相對應的回饋。

透過繪本讀書會產出知識的歷程有體驗、學習與創造三個階段。體驗是每位讀書會成員最初的生命經驗，也是知識的開端，在日常生活中面臨諸多困境時，就是學習的契機。在困境中如何走出無止盡的循環，成員透過繪本的引導，將個人的困境作為分享討論的課題，引發成員參與討論與回饋。這樣的呈顯可以幫助成員度過生命中的困頓，喚起內在的正向力量，迎向生命中的每一天。

這是圖書館首次走出圖書館，進入社區，藉由讀書會傾聽來自社區的聲音。社區的知識像源泉活水，源源不絕。圖書館是大學的心臟、知識的泉源。大學圖書館擁有充沛的空間、館藏與館員資源，圖書館成為大學社區的知識的消費和生產的平台。建議圖書館可以與各系所合作，運用導師時間，舉辦繪本讀書會，由館員或老師來主持，在讀書會的對話中，分享和討論，創造知識，提升讀書風氣，建構一個知識的大學社區。

圖書館藉由這次的走出圖書館在社區辦理讀書會的經驗，感受到社區成員對於繪本讀書會的高接受度。在讀書會的溫暖與支持的氛圍中，達到了知識的分享創造與身心的療癒。建議大學圖書館可以嘗試帶著館藏繪本到社區辦讀書會。繪本文字少，圖案多，色彩賞心悅目，社區民眾的接受度比較高。館員帶著大學圖書館的優質館藏走出圖書館，進入社區，透過社區繪本讀書會，與社區一起創造知識，建立大學與社區的夥伴關係，善盡大學圖書館的社會責任。

陸、 致謝

1. 感謝審查委員的悉心斧正，提供本文具體的修正建議，期許本文能為學術界和實踐界帶來啟示和價值。
2. 本文的產出特別感謝本次繪本讀書會參與的成員。五位讀書會成員在參與的過程中，無論是導讀、討論、分享、回饋，都可以感受是來自內心真誠地分享，成員願意貢獻所知所學，共創知識。研究者在一遍遍聽錄音檔的資料整理分析中，聽到不斷傳出來的笑聲，還是會跟著笑，彷彿回到當時情境，很感動。因此沒有這麼優秀的成員，就沒有精彩的知識創造，繼而在各自的生活和生命中實踐，彼此啟發與提升。在此深深致謝！

參考文獻

王千倖（2004）。繪本教學在師資培育上的應用－以「班級經營」為例。教育研究集刊，*50*(1)，205-234。DOI：10.6910/BER.200403_(50-1).0008

寺田真理子（2021）。療癒身心的書目療法：在對的時間讀到對的書，透過 7 個選書練習，釋放每個過度努力的你（黃詩婷譯）。墨刻。

余政峰（2000）。讀書會的團體動力因素之研究。臺北市立圖書館館訊，*17*(4)，3-13。DOI： 10.29773/BTPL

李宜玲（2013）。資優女高中生之情緒療癒研究－發展性繪本書目療法之應用〔未出版之碩士論文〕。臺灣大學圖書資訊學系。

夏林清（1994）。大團體動力。張老師出版社。

莊孟蓉（2010）。讀書治療與繪本運用。https://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/86/35.htm

陳書梅（2019）。圖書館書目療法服務在臺灣之發展與前瞻。中華民國一○八年圖書館年鑑。35-54。

陳書梅、陳庭、劉振興、洪靜婷、梁安琪、甄景童（2013）。繪本對大學新生之情緒療癒效用研究。圖書館學與資訊科學，*39*(1)，4 - 23。
黃雯琪（1998）。大學圖書館館員的再定位。東吳大學圖書館通訊，*7*，1-7。
楊美華（1994）。大學圖書館理論與實務。五南。
潘淑滿（2022）。質性研究－理論與運用。心理。
盧怡方（2019）。後青春繪本館｜一本繪本在手，長者歡樂無窮。https://ankemedia.com/2019/15737
Gregory, G. M. (2018). We create knowledge. *Information Today, 35*, 20. https://www.proquest.com/magazines/we-create-knowledge/docview/2139951234/se-2
Hassanian, Z. M., Ahanchian, M.R., Ahmadi, S, Hossein Gholizadeh, R. & Karimi-Moonaghi, H. (2014). Knowledge creation in nursing education. *Glob J Health Sci, 7*(2):44-55. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4796488/ doi: 10.5539/gjhs.v7n2p44.
Inayatullah, S. (2015). From knowledge keepers to knowledge creators. *Public Library Quarterly, 34*(4), 310-317.
Joy, E. E. & Vijayakumar, K. P. (2016). The relevance of communities of practice (Cop) in university libraries**:** A knowledge management perspective. *SRELS Journal of Information Management, 53*(5), 1-7.
Lankes, R. D. (2011). *The atlas of new librarianship*. MIT Press.
Lankes, R. D. (2023). The Lankes corollaries. *An International Journal of Nepal Library Association, 2*(1), 200-208. https://doi.org/10.3126/access.v2i01.58999
Lee, Y. S. & Schottenfeld, M. A. (2014). Collaborative knowledge creation in the higher education academic library. *Journal of Learning Spaces, 3*(1). https://eric.ed.gov/?id=EJ1152684
Lincoln, Y. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
Mainka, A., Castelnovo, W., Miettinen, V. Bech-Petersen, S. & Hartmann, S. (2016). Open innovation in smart cities: Civic participation and co-creation of public services. *American Society for Information Science and Technology. Meeting. Proceedings of the ... ASIST Annual Meeting. 53*(1), 1-5. DOI:10.1002/pra2.2016.14505301006.
Makula, A. Y. & Turner, L. S. (2022). Toward engaged scholarship: Knowledge inclusivity and collaborative collection development between academic libraries and archives and local public communities. *College & Research Libraries, 83*(2). https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/25345/33229. doi:https://doi.org/10.5860/crl.83.2.246.
Somerville, M. M., & EchoHawk, D. (2011). Recuerdos hablados /memories spoken: Toward the co-creation of digital knowledge with community significance. *Library Trends, 59*(4), 650–662. DOI: 10.1353/lib.2011.0018 https://scholarlycommons.pacific.edu/libraries-articles/7
Toseland, R. W. and Rivas, R. F.（2008）。團體工作實務（莫藜藜譯）。雙葉書廊。（原著出版於 2008 年）
Zhang, Y., Xue, S. & Xue, Z. (2021). From collection curation to knowledge creation: Exploring new roles of academic librarians in digital humanities research, *The Journal of Academic Librarianship, 47*(2). https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102324. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009913332100015X)

從圖書館員觀點探究公共圖書館促進家庭參與的實踐

黃仙惠[1]、宋慧筠[2]

[12]國立中興大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究旨在從圖書館員觀點探討公共圖書館促進家庭參與的實踐。本研究採質性訪談，共訪談18位鄉鎮圖書館館員，訪談資料以主題分析法進行。研究結果顯示臺灣公共圖書館的館員推動家庭參與的作法，包括：外展（Reach out）、提升（Raise up）、強化（Reinforce）、建立關聯（Relate）、重新構想（Reimagine）。最後針對實務及未來研究提出相關建議。

關鍵詞：公共圖書館、家庭參與、質性研究

壹、 前言

家長是大部分兒童的主要照護者，將家長帶入圖書館，並與兒童一起投入學習的文化中，可以為圖書館帶來積極的影響，建立支持架構，使家長將圖書館視為兒童學習經驗的重要組成部分（Benjamin & Dermody, 2016）。由於圖書館屬非正式學習環境，其在促進家庭參與方面擁有獨特的優勢。因此，本研究旨在從圖書館員觀點探討公共圖書館促進家庭參與實踐 。

1979年，美國啟蒙計畫的聯合創始人Bronfenbrenner 提出生態系統理論，該理論主要說明個人與環境的互動過程，每個人終其一生會不斷的與環境產生互動及調適，同時也會受周邊環境的影響。從生態系統的角度視之，家庭和圖書館都可以被認為是不同的微系統，當來自微系統外部的力量對微系統內部的兒童產生直接影響時，就構成了中間系統（Prendergast,2016），是個人參與的兩個或兩個以上小系統的互動連結。以公共圖書館而言，家庭與圖書館之間保持密切聯絡與溝通可以促使圖書館（館員）、家庭（家長）兩個系統更了解兒童的世界，幫助圖書館與家庭建立有意義且互動豐富的合作關係，透過提供各項服務來支持家庭參與兒童的學習與發展，是公共圖書館重要的發展方向。

另一方面，有鑑於家庭參與對於兒童發展的重要性，美國公共圖書館協會（Public Library Association，簡稱PLA）（2016）與哈佛家庭研究項目（Harvard Family Research Project，簡稱HFRP）（2017）共同合作提出「圖書館支持家庭參與兒童學習的架構」（Framework to Support Family Engagement in Children's Learning Through Libraries）。該架構提出公共圖書館鼓勵家庭參與的五個作法：外展（Reach out）、提升（Raise up）、強化（Reinforce）、建立關聯（Relate）和重新構想（Reimagine），透過這五個作法，促進家庭參與圖書館活動的多層次互動。這種基於生態系統理論的實踐方式，幫助圖書館與社區中的家庭建立有意義，永續經營的關係（Weiss et al., 2016）。因此，公共圖書館鼓勵家庭參與的五個作法與生態系統理論緊密相連，提供一個理論基礎和實踐方式，圖書館可以更全面地理解和推動家庭參與。

依據國內、外文獻顯示，與家庭參與相關的研究主要探討幼兒教育、特殊教育、醫療健康、特殊疾病等議題，皆以家庭本身或學校為主要研究場域。然而，在臺灣，公共圖書館促進家庭參與的實踐處處可見。因此，本研究欲彌補國內、外家庭參與研究之不足，以積極促進家庭參與的鄉鎮市公共圖書館為研究場域，藉由圖書館館員的觀點之立場出發，探討公共圖書館促進家庭參與的實踐，以提出相關建議，協助未來公共圖書館服務更能滿足兒童及家庭的需求。基於上述的研究目的，本研究欲探討的具體研究問題為公共圖書館館員如何在圖書館推動家庭參與?其具體作法為何?

貳、 文獻探討

一、 公共圖書館與兒童服務

公共圖書館透過閱讀活動的推廣與實踐，提供兒童能夠享有不同國家、不同語言的資源，並且在支持兒童的權利自由與福利政策中，必須在「父母親的責任與權利」、「兒童的權利與需求」及「國家公權力」之間求其平衡（Alcock et al., 2016）。1949年聯合國教科文組織公共圖書館宣言（UNESCO Public Library Manifesto）指出公共圖書館應該輔助學校教育，發展兒童及青少年的閱讀發展；1972年，公共圖書館宣言進一步指出公共圖書館有責任為兒童提供獨立的空間及個別選擇書籍的機會；1994年，更提倡圖書館的主要目標是規劃兒童服務。

再者，在兒童讀寫萌發技能的發展關鍵時期，需要更多的支持，鼓勵閱讀和促進圖書館的使用（Schmidt & Hamilton, 2017）。兒童日常生活至關重要的素養實踐，並非孤立於其他社會實踐和互動而發生的，看似無關緊要的行為概念，是支持兒童發展和社會化的關鍵作用（Rankin, 2016）。鼓勵兒童及其家庭使用具有多種資源的圖書館，為發展早期素養技能提供良好的基礎（Rankin, 2016）。Kropp（2013）主張將早期素養計畫視為重要的社區服務。兒童的學習歷程中，家庭扮演重要的角色。親子共讀有助於早期素養技能的提升（Bus, Van Ijzendoorn, & Pellegrini,1995；Pentimonti,Justice, & Piasta, 2013）。

從關注兒童的學習成效延伸到家庭成員的參與，是鼓勵兒童和家庭成員使用圖書館的重要機制，亦是圖書館與家庭之間互動的實踐。圖書館體認到早期素養計畫是家庭參與實踐的基礎，支持兒童早期素養技能的發展是公共圖書館推廣兒童服務的重要方向（Campana et al., 2016）。

二、 公共圖書館支持家庭參與實踐

美國 PLA 於2015年啟動公共圖書館實施家庭參與的實踐。鼓勵圖書館與家庭建立相互尊重的合作夥伴關係，提供資訊、指導和機會，讓家庭的每位成員積極參與兒童的學習和發展，幫助圖書館為擁有各個年齡段兒童的各類家庭提供服務（PLA, 2022）。家庭參與在任何複雜的社會系統中的成功，取決於相互關聯的互動以及他們可用的資源，無論是圖書館、學校還是兒童組織，這些互動和體驗是兒童在日常生活中與各種環境的互動情境、發展的作法，如家庭、學校、圖書館故事時間（Bryk et al., 2015；Prendergast, 2016）。

從機構組織的角度而言，圖書館館員是資訊和終身學習機會的促進者（Rankin, 2016）。圖書館專業人員的質量取決於培訓內容的素質（Uzomba, 2014）。館員人力的穩定性對於圖書館營運十分重要，影響著圖書館的服務品質，應加強培訓館員專業能力，並凝聚館員對組織的認同感與忠誠度（宋慧筠、蔡天怡，2022）。美國 PLA（2016）與哈佛家庭研究項目(HFRP)（2017）共同合作提出「圖書館支持家庭參與兒童學習架構」，提出公共圖書館鼓勵家庭參與的五個作法：外展(Reach out)、提升(Raise up)、強化(Reinforce)、建立關聯(Relate)和重新構想(Reimagine)，幫助圖書館與社區中的家庭建立有意義，永續經營的關係（Weiss et al., 2016）。因此，就公共圖書館鼓勵家庭參與的五個過程說明如下：

(一)外展：

圖書館採用各種策略，努力與社區中不常使用圖書館的家庭接觸，以幫助在學習資源和機會方面存在差距的弱勢家庭（Weiss et al., 2016）。研究表明，弱勢家庭讓兒童參與素養相關的活動越多，對兒童讀寫萌發技能的影響就越大（Lefebvre, Trudeau, & Sutton, 2011；Sénéchal et al., 1996）。Campana、Mills、Kociubuk 與 Martin(2022)指出圖書館透過免費的教育、服務和資源，帶到不同的社區地點，從而幫助在社區中缺乏教育資源的兒童和家庭，以獲得公平使用的機會，這些外展作法，讓圖書館的位置從生態系統同心圓的外部系統提升到內部系統。

Miller、Zickuhr、Rainie 與 Purcell（2013）亦指出，當涉及圖書館提供的服務時，弱勢家庭比收入較高的家庭更常使用圖書館資源。雖然不同社經背景的家庭，提供學齡前兒童學習之機會不同，但是公共圖書館可以彌補此種機會上的不平等，確保兒童發展潛能、自由取得資訊與資料、參與活動的權利（陳麗君、王莒茵，2009）。圖書館主動積極與弱勢家庭聯繫，伸出援手非常重要，使家庭有能力帶領兒童走上成功的教育之路（Lopez et al., 2016）。

(二)提升：

圖書館以人為中心的設計思維強調家庭的意見和參與。著重以同理心的觀點來實施圖書館的計畫和服務（Weiss et al., 2016）。圖書館透過徵求、傾聽和回應家庭成員的觀點，使家庭能夠分享見解，並共同建立符合他們需求的圖書館服務（Lopez et al., 2016）。與家長的互動存在一個需要進一步探索的領域，因為家長是兒童的重要資源。將家長納入學習的文化中，使他們與兒童一起參與，有助於圖書館建立支持架構，並產生連鎖反應（Dermody & Benjamin, 2016）。因此，圖書館不僅是家庭共享和交流的空間，亦是知識和學習的中心（Lopez et al.,2017）。

推動家庭參與的過程中，圖書館需要持續保持與家庭的聯繫，這是確保圖書館服務可持續性的關鍵因素（Barratt-Pugh et al., 2013）。基於家庭的興趣和服務，促進與家庭的聯繫，以鼓勵家庭與兒童共同參與圖書館的學習體驗（Schmidt & Hamilton, 2017）。圖書館可以打造一個家庭友好的環境，滿足家庭的需求並推動學習與成長。

(三)強化：

圖書館透過執行各種計劃和服務，提供具體行動以支援家庭學習，這些措施旨在增強家庭的作用，同時強化家庭對圖書館的認識和參與度（Weiss et al., 2016）。圖書館對有兒童的家庭具有改變生活的潛力，因為圖書館提供豐富的資源和活動，讓家庭成員有機會拓展知識、培養興趣，並促進家庭間的連結。透過圖書館的支持，家庭可以開展新的學習和成長機會，實現兒童和家庭層面的更大成就（Rankin, 2016）。圖書館不僅滿足工作時間不固定的家庭需求，提供便利服務，同時也提升家長在兒童教育和學習方面的付出（Schmidt & Hamilton, 2017）。

圖書館員的培訓不僅提供交流機會，促進家庭進一步發展，也有助於他們理解和實踐素養計劃策略方向，包括知識、技能以及對早期素養的學習（Barratt-Pugh et al., 2013）。圖書館透過強化家庭在教育和學習中的作用，提供指導和支持，讓家庭成員能夠實踐具體的學習行動，同時強調他們的重要性，提升他們的效能感。

(四)建立關聯：

圖書館透過計劃和服務有系統地促進家庭間的互相認識和交流，提供資訊支持、情感支持和實際援助，進一步加強提供家庭之間的連結機會（Lopez et al., 2016）。Miller(2014)亦指出，圖書館透過空間規劃創造了適合兒童發展的環境，提供豐富的玩具和書籍。這不僅讓不同的家庭可以聚集在一起，進行社交和學習，同時也成為整個家庭共同成長的重要場所。圖書館作為社區資訊中心扮演著重要角色，連結家庭之間的互動與交流（Martinez, 2007）。

透過提供豐富的資源，強調家庭成員的重要性，有助於打造一個積極學習氛圍的交流平台，提升家庭與家庭之間的互動，促進家庭成員的學習和發展。

(五)重新構想：

圖書館已經意識到僅有實體空間已不足以滿足家庭的需求，因此他們開始尋求合作夥伴的幫助(Celano & Neuman, 2015)。

為了提供更全面的協助和支援，圖書館與學校、早期兒童教育組織、社會服務機構、醫療機構提供者和當地企業建立了更多的合作夥伴關係。這些合作夥伴關係使得圖書館能夠整合資源，包括資金和人力資源，彙集專業知識，以便更好地協助和支援兒童和家庭。透過這樣的合作，圖書館能夠提供更全方位的支持，以改善社區福祉，並提供兒童和家

庭所需的服務（Lopez et al., 2016）。因此，圖書館與社區合作，提供全面支持，促進家庭成長和文化素養，透過合作夥伴關係，圖書館成為滿足兒童和家庭需求的重要資源中心。

綜上所述，公共圖書館鼓勵家庭參與的五個作法，共同促進了家庭與圖書館之間的互動和合作。這些作法使圖書館能夠主動接觸家庭、提升他們的參與程度和品質、強化他們的參與效果、建立關聯和合作，並重新思考和創新家庭參與的方式。

參、研究方法

一、 研究對象

本研究透過深度訪談的方式，訪談對象以圖書館執行家庭參與業務的承辦人為主。國家圖書館出版之「臺灣閱讀風貌及全民閱讀力年度報告」呈現全民閱讀力表現，並顯示影響全民閱讀力成長的主要原因，是圖書館的豐富資源與提供優質的服務，因此，本研究以整體閱讀力[1]表現績優鄉鎮市的公共圖書館統計結果為依據（國家圖書館，2020；2021；2022），作為研究的場域。為增加研究結果的多樣性與豐富度，研究範圍設定在臺灣的北、中、南、東、外島等地區的鄉鎮圖書館館員，以獲得更全面性的研究資料，最後研究總數為18所圖書館，共訪談18位館員，研究場域及對象之資料詳見表1：

表1. 研究對象之背景資料

圖書館館員代號	性別	年資	專業人員[1]	圖書館員服務之圖書館所在地區
L1	男	31年	✓	中部
L2	男	4年	✓	中部
L3	女	少於1年		中部
L4	女	25年	✓	北部
L5	女	10年	✓	北部
L6	女	8年	✓	北部
L7	女	13年	✓	中部
L8	女	8年	✓	南部
L9	女	10年	✓	東部
L10	女	7年	✓	外島
L11	女	9年	✓	中部
L12	女	少於1年		外島
L13	女	6年	✓	中部
L14	女	11年	✓	中部
L15	女	12年	✓	北部
L16	男	4年	✓	北部
L17	女	3年	✓	中部
L18	女	1年		南部

註[1] 閱讀力：2019-2021年以人均擁書冊數占30%、人均借閱冊數占30%、人均到館次數占30%及民眾持證比例占10%，加總算出鄉鎮市圖書館的總分（國家圖書館，2019；2020；2021）。2022年以館藏建設占25%、館藏利用占30%、到館人次占25%、持證比例占10%、投入經費占5%及館舍面積占5%，加總算出鄉鎮市圖書館的總分（國家圖書館，2022）。

*1專業人員：依圖書館設立及營運標準第五條第五項具三年以上圖書館專業工作經驗者（全國法規資料庫，2021）。

二、 資料蒐集

本研究透過質性訪談法，蒐集受訪者針對其促進家庭參與的過程以及經驗之論述。研究者使用LINE 通訊軟體，以一對一線上通話訪談方式蒐集資料。訪談問題以美國（PLA）與哈佛家庭研究項目（HFRP）（2017）合作提出的鼓勵家庭參與的五個作法：外展、提升、強化、建立關聯、重新構想做為圖書館鼓勵家庭參與的訪談引導。訪談內容包括「外展：貴館對於較為弱勢（較少使用圖書館資源）等家庭，如何鼓勵他們參與圖書館服務，具體作法為何?、「提升：在辦理圖書館的活動過程中，貴館以什麼方式獲取家庭成員的意見?回應他們的需求是以什麼方式?」、「強化：從您的經驗，近年來貴館舉辦的活動或服務，有哪些是可以吸引兒童及家庭走入圖書館共同學習？」、「建立關聯：貴館用什麼方式讓參與活動的家庭與家庭之間互動交流，提供的具體作法為何?您有觀察到家庭與家庭之間是如何互動嗎?」、「重新構想：貴館和哪些不同單位合作推廣兒童和家庭的活動?貴館結合不同單位資源合作推廣的活動類型為何?」等問題。希望據此訪談，讓中小型的公共圖書館有經驗模式可依循，發揮圖書館促進家庭參與服務之價值。

三、 資料分析

訪談過程中所蒐集的資料，以質性的內容主題分析法進行分析、統整、歸納與詮釋。首先將錄音檔轉化為逐字稿，接續進行整體性地文本閱讀，並發現事件與脈絡視框，釐清潛在的主題，並決定個別意義單元，再次閱讀文本分析意義結構與意義，最後確認共同主題與反思。

另一方面，本研究為提升研究結果之信度與效度，採取步驟包含有系統地進行資料分析、研究工具與實施過程一致、逐字記錄受訪者語言。透過完整的照錄及重要內容之引述確保受訪者內容的完整性與可靠性，讓研究結果更具客觀性。

肆、研究結果與討論

公共圖書館館員推動家庭參與的作法有外展、提升、強化、建立關聯、重新構想，五個鼓勵家庭參與的作法，依據本研究結果進行說明和討論：

一、 外展：

公共圖書館館員在外展的作法，包括關注少數族群閱讀需求、深入社區的駐點服務、專業輔導單位的合作。

以現在圖書館的作法，弱勢團體主要是包含新住民及中低收入戶族群，於此，在圖書館設置專區，增加館藏是涉及弱勢族群的第一步：「書籍的採購也很重要(L10)」；「目前提供專櫃、書籍，主要是越南跟印尼 (L13)」。因為交通不便，有些圖書館主動前往家庭住宅、社區場所，接觸弱勢家庭，促進家庭的知識和技能，以便幫助弱勢家庭提升素養技能

和解決知識差距的機會：「因為交通不便利，就自動走出去，不是坐在圖書館內等他們來(L6)」。結合公部門跟私部門的力量，讓資源匱乏的弱勢家庭，能夠有學習及閱讀的管道:「圖書館除了借還以外，會針對不同族群特別加強，跟外部單位合作去鼓勵〔弱勢〕，因為圖書館沒有辦法面面俱到（L1)」。因此，圖書館須採取主動，鼓勵弱勢家庭多到圖書館走動，以使家長把孩子帶來圖書館，：「這幾年辦聖誕圓夢計畫，針對比較弱勢的，寫心願卡，物資由慈善團體捐贈，慈善單位然後公所學校，還有我們〔圖書館〕一起合作(L3)」

根據研究結果，對於弱勢族群，公共圖書館採取設置專區，提供館藏為主要策略。而以使用頻率的層面來看，在美國，Miller 等（2013）研究發現，低收入的家長將各種圖書館服務視為「非常重要」，當涉及圖書館提供的服務時，收入低的家庭比收入較高的家庭更常使用圖書館資源。

反觀，在臺灣，對弱勢家庭來說，家庭成員以工作收入為優先考量，反而沒有意識到圖書館的資源可以免費使用。儘管館員訪談說明圖書館對弱勢族群外展，但本研究結果顯示，圖書館雖然嘗試各種的方式及管道，卻未獲得弱勢族群給予圖書館的回饋與肯定。因此，在實際執行的層面上，圖書館應該採取更積極主動的態度，針對圖書館各個服務地區的不同，分析弱勢族群的多元背景，做全面性的考量與規劃，以符合他們對學習和圖書館服務的不同需求，達到最有效的實質作用。

二、 提升：

在提升層面，公共圖書館館員的作法包括傾聽和回應家庭的想法、基於家庭的需求與興趣。

館員會每年度就全館的不同構面做調查或是活動結束後的問卷調查，做為圖書館改善的依據:「透過口述和回饋單的方式，統合各家庭的意見(L12)」。為了因應網路資訊時代，單以紙本做為收集意見的管道，已無法滿足家庭的需求，因此，運用社群軟體，如 Facebook、粉絲頁、網站等，更能收集更多來自家庭的意見：「本來是用紙本去發，後來我們就改在 FB(L5)」;「介紹圖書館有粉絲頁，如果對圖書館有什麼意見可以在粉絲頁留言問答(L1)」。圖書館館員需要了解家庭的需求，與家庭討論他們來圖書館的原因，喜歡什麼以及他們希望圖書館為他們提供什麼：「育兒活動辦完之後，就會有新手爸媽，我們鎖定這些家庭成員設計活動(L5)」。家庭能夠得到圖書館即時的回饋，感受到圖書館尊重的感覺，他們會更樂意來使用圖書館的資源：「對於參加的讀者，會覺得我們很重視他們的意見，提升他們對活動的參與率(L9)」

鄉鎮圖書館的差異性頗大，人口較為集中的圖書館而言，常運用社群軟體，如 FB、粉絲頁、網站等；但位於比較偏鄉的圖書館則以口語表達意見為主要，這也反應資訊落差與城鄉差距的現況。Weiss 等(2016)的研究指出，圖書館是透過以人為中心的設計思維，以同理心和理解的角度，使家庭能夠分享他們的見解，共同規劃圖書館服務。依據本研究顯示，臺灣已經有少數的館員意識到此問題，他們認為活動的規劃，並非以本身的立場或經常辦理的活動為執行的考量。因此，本研究建議館員試著了解家庭的文化，透過各種不同方式跟家庭溝通，並基於家庭的需求與興趣做為規劃依據，才能真正落實圖書館家庭參與的實踐。

三、 強化：

根據本研究結果，在強化的作法包括館藏資源的多元性、閱讀活動的多樣化。

受訪館員認為圖書館是媒介者，圖書館為家庭提供免費書籍和服務，並提供家長易於使用和選擇書籍的權利：「圖書館是媒介者，我們趁機推銷產品，就是館藏啊，由館員或是說故事人員做推薦，介紹適合哪個年齡層的小朋友來看(L1)」。圖書館鼓勵家長與孩子一起借閱書籍，館員認為會陪同孩子來圖書館的家長，他們也喜歡閱讀：「家長他自己也會找想要借的相關書籍，陪同孩子一塊唸(L6)」。除了知識的獲取，對於培育兒童的學習發展亦有助益，家長可以和兒童一起學習，而且容易上手：「以親子為主，因為效果可以更持久，像大自然與小童玩的課程(L4)」。以主題式、生活化的親子課程，貼近他們的日常生活，又具有知識性的啟發，讓兒童能在知識獲取的學習上，從簡單的概念開始，到更廣泛和更複雜的概念:「我們在鄉下，周邊有很多植物，是很生活化的親子課程(L4)」。

館員認為圖書館是家庭免費取得書籍和服務的媒介者，並提供家長易於使用和選擇書籍的權利。然而，MacLean（2008）與 Uzomba(2014）研究指出，圖書館館員的教育背景和專業知識，影響圖書館服務的效益，圖書館員經過培訓之後，更有能力為美國的家庭提供兒童選擇、使用適齡及保持興趣的閱讀資料。反觀台灣的公共圖書館，很多活動皆由志工協助完成，館員缺少與使用者接觸的機會，且大部分的館員皆不具圖書館學科背景，在工作期間相關的在職訓練亦少之又少，因此，圖書館必須提供館員於工作期間在職訓練的機會，加強專業知能，進而提高對於兒童及家庭參與的服務品質。

四、 建立關聯：

公共圖書館館員在建立關聯的作法，包括提供家庭之間的連結機會、提升家庭之間的交流。

藉由參與圖書館空間或所規劃的活動型態，不同家庭找到志同道合、相互交流的夥伴關係：「圖書館就好比老榕樹下的聚會地，會互相表達一下自己的意見(L12)」。圖書館透過活動規劃，增進家庭與家庭之間互相交流的機會：「以桌遊的方式，互相協調配合，達到互相交流的目的(L6)」;「影片欣賞，結束以後家庭會自己留下來討論劇情，然後互相交流、討論(L7)」。或是以分組討論的方式參與，可以提升家庭與家庭之間交流的機會，家長因此認識更多其他的家庭成員，彼此之間互相分享育兒的心得：「老師會透過分組討論，輪流讓某一組的家庭上來分享平常是怎麼跟小孩互動的(L11)」。

根據本研究結果，館員推動家庭參與，是提供實體空間、館藏資源，再藉由家庭共讀、成立讀書會、桌遊、影片欣賞、分組討論方式進行，促使家長可以和孩子共同學習，也使家庭在參與作法中更豐富有趣，亦藉著圖書館所規劃的活動型態，促使不同的社區，不同的家庭與家庭之間，找到志同道合、相互交流的夥伴關係。呼應 Bronfenbrenner(1979)提出的生態系統理論，影響家

庭參與的因素是整體的，牽涉到兒童、家庭與環境之間互動歷程的交互作用。Campana 等(2022)亦說明公共圖書館透過不同的社區，接觸和服務社區中的家庭，從外部系統轉向更核心的系統，從而加強各社區的聯繫及加強不同家庭之間的相關性。

因此，作為免費且可以廣泛使用的非傳統學習環境的圖書館，應該在各社區中建立信任、關係和善意，發揮公共圖書館支持家庭參與的價值。

五、 重新構想：

在重新構想的作法，公共圖書館館員與不同的單位合作，包含有學校、幼兒教育院所、社會福利機構、醫療院所、政府單位。

館員指出，學校是圖書館最常合作的單位，圖書館主動與學校聯繫，推廣圖書館的利用教育，以導覽的方式介紹圖書館的館藏資源、館舍功能及各項服務：「請館員導覽，介紹圖書館有哪一些資源可以利用，順便推廣辦借書證，可以累積自己的閱讀歷程(L11)」。透過圖書館與托育中心的合作，提供健康的資訊和資源，有助於家庭支持幼兒的大腦發育，並獲得預防的服務：「比如說早期療育，托育中心，我們辦嬰幼兒的活動會請他們宣導，這些資源可以讓家長知道如何協助小孩(L14)」。衛生所、診所是地方的重要資訊的宣導中心，所以，圖書館與這些單位的合作，通常有著密不可分的關係：「辦親子活動時，護理師做衛教宣導，直接跟家長孩子做互動（L6)」。

館員表示，不同的單位合作，就會有不同的面向與觀點，能提供比較廣泛的領域，如同 Barratt-Pugh 等（2013）指出，越來越多的圖書館服務，涉及公共圖書館、衛生專業人員和地方政府之間的夥伴關係，該夥伴關係的發展，旨在支持向兒童及家長提供需要的資源和策略。因此，圖書館與這些單位的合作，是推動家庭參與最實質有效的作法。再者，Lopez 等(2016)在美國的研究，倡導圖書館在家庭參與方面發揮領導作用並滿足家庭的實踐需求。然而，本研究結果顯示，館員對於成為推動家庭參與夥伴關係中的領導者這一層面的理解是較為薄弱的。

因此，若臺灣的公共圖書館館員能夠意識到圖書館可以成為夥伴關係的領導者、社區的核心，並具備改善社區環境的能力，將有助於館員在提供服務和資源的同時，更加主動地促進家庭參與和社區合作，從而提高圖書館在社區中的重要性和價值。

伍、 結論與建議

本研究結果發現，對於弱勢族群，圖書館在提供服務時必須深入了解地區使用者的多元背景，並特別關注他們。此外，研究發現，兒童看到父母一起參加活動，有助於增進親子之間的情感與互動。因此，圖書館鼓勵家長和兒童一同參與圖書館活動。另一方面，對於台灣的公共圖書館而言，館員應該具備領導能力,提升社區間夥伴關係的發展。同時，持續提升在職訓練和專業知識，以更加了解家庭的需求，提供更有效的服務。同時，積極傾聽和回應家庭的意見，並根據家庭的需求和興趣制定相應的計畫，才能真正促進圖書館家庭參與的實踐。

依據本研究結果，實務方面，對公共圖書館的建議包含統整弱勢族群的需求、社區合作夥伴的整合及運用、重視活動規劃的整體性及效益呈現、提升館員家庭參與的專業知識。對中央政府機關的建議分別有重視基層人員的意見、增加正式員額的編制。對地方政府的建議包含鄉鎮市首長支持圖書館推廣家庭參與、增加館員人力、尊重圖書館人員的專業性。此外，建議未來研究運用設計思考系統性觀點，將社區單位、志工、兒童、家長納入研究對象的選擇，並以生態系統理論為基礎，以家庭、學校、圖書館、社區為研究範圍。

陸、參考文獻

宋慧筠、蔡天怡(2022)。臺灣公共圖書館政策發展：圖書館實務者與專家學者之觀點。**圖書資訊學刊**，**20**(2)，161-190。

陳麗君、王苡茵（2009）。公共圖書館學齡前閱讀服務。**臺北市立圖書館館訊**，**26**（3），24-43。

國家圖書館（2019；2020；2021；2022）。**臺灣閱讀風貌及全民閱讀力年度報告**。臺北市:五南文化。

Alcock, P., Haux, T., May, M., & Wright, S. (eds.), (2016).*The student's companion to social policy*. John Wiley & Sons.

Barratt-Pugh, C., Anderson, K., & North, S. (2013). The changing perspectives of librarians in the better beginnings family literacy program. *The Australian Library Journal*, *62*(3), 183-195.

Benjamin, L. M., & Dermody, M. (2016). A family affair: Library opportunities to connect with parents and families. *College & Undergraduate Libraries*, *23*(4), 442-451.

Bryk, A. S., L. M. Gomez, A. Grunow, and P. G. Lemahieu.(2015). *Learning to improve:How america's schools can get better at getting better*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.

Bus, A. G., Van Ijzendoorn, M. H., & Pellegrini, A. D. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, *65*(1), 1-21.

Campana, K, Mills, J. E., Capps, J. L , Dresang, E. T., Carlyle, A., Metoyer, C. A., .. Kotrla,B. (2016). Early literacy in library storytimes: A study of measures of effectiveness.*The Library Quarterly*, *86*, 369-388.

Campana, K., Mills, J. E., Kociubuk, J., & Martin, M. H. (2022). Access, advocacy, and impact: How public libraries are contributing to educational equity for children and families in underserved communities. *Journal of Research In Childhood Education*, *36*(4), 561-576.

Celano, D. C., & Neuman, S. B. (2015). Libraries emerging as leaders in parent engagement. *Phi Delta Kappan*, *96*(7),30-35.

Dermody, M., & Benjamin, L. (2016). A family affair: Library opportunities to connect with parents and families.

Kropp, L. G. (2013). Chew that book: Why babies belong in libraries. *School Library Journal*,

59(11),18.

Lefebvre, P., Trudeau, N., & Sutton, A. (2011). Enhancing vocabulary, print awareness and phonological awareness through shared storybook reading with low-income preschoolers. *Journal of Early Childhood Literacy*, *11*(4), 453-479.

Lopez, M. E., Caspe, M., & McWilliams, L. (2016). Public Libraries: A Vital Space for Family Engagement. Harvard Family Research Project. Retrived form http://www.hfrp.org/librarycta

Lopez, M. E., Caspe, M., & Simpson, C. (2017). Engaging families in public libraries. *Public Library Quarterly*, *36*(4), 318-333.

Martinez, G. (2007). Partnering for reading readiness: a case study of maryland public librarians. *Children and Libraries*, *5*(1), 32-39.

Miller, L. J. S. C. (2014). Family place libraries: Recognizing best practices in child development. *SLIS Connecting*, *3*(1), 5.

Miller, C., Zickuhr, K., Rainie, H., & Purcell, K. (2013). Parents, children, libraries, and reading. *In: Pew research center's internet & american life project washington*, DC.

Pentimonti, J. M., Justice, L. M., & Piasta, S. B. (2013). Sharing books with children. *Early Childhood Literacy, The National Early Literacy Panel and Beyond, 117-134.*

Prendergast, T. (2016). Seeking early literacy for all: An investigation of children's librarians and parents of young children with disabilities' experiences at the public library. *Library Trends,65* (1), 65-91.

Public Library Association (2022). Family engagement. Retrieved Febrary 25, 2022,from https://www.ala.org/pla/initiatives/familyengagement.

Rankin, C. (2016). Library services for the early years: Policy, practice, and the politics of the age. *Library Trends,65*(1),5-18.

Schmidt, H., & Hamilton, K. (2017). Caregivers' beliefs about library visits: A theory-based study of formative research. *Library & Information Science Research,39*(4),267-275.

Sénéchal, M., LeFevre, J. A, Hudson, E., & Lawson, E. P. (1996). Knowledge of storybooks as a predictor of young children's vocabulary. *Journal of Educational Psychology,88*(3),520-536.

Uzomba, E. C. (2014). Literacy learning spaces, strategies and opportunities in the information age: the role of libraries in creating and enhancing literacy-friendly environment for national development. *Library Philosophy and Practice,1*,1-27.

Weiss, H. B., Caspe, M. Lopez, E., & McWilliams, L. (2016). Ideabook: Libraries for families. Cambridge, MA: Harvard Family Research Project.

以素養發展觀點探討兒童圖書館之服務設計

李沛錞[1]、陳芳綾[2]

[12]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

有鑑於在高度重視素養發展之教育理念的趨勢下，如何將素養發展觀點融入兒童圖書館之服務設計卻尚未被充分討論，同時亦缺乏探討當兒童圖書館面對素養教育與數位學習趨勢下所需發展之服務設計與策略。本研究擬以具指標性之國內外兒童圖書館為個案研究對象，以素養發展及服務設計之發展構面，深入分析在素養教育觀點趨勢下，兒童圖書館如何透過服務設計之發展與應用，持續探索兒童素養教育發展需求與資訊行為的變化，用以調整與創新兒童圖書館之服務設計模式。

本研究以具有代表性的美國紐約 Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務，以及台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務為案例，著重於素養發展及服務設計的發展方面，深入分析在素養教育觀點的趨勢下，兒童圖書館如何透過服務設計的發展與應用，持續探索兒童素養教育發展的需求以及兒童的資訊行為變化。透過這項研究，能夠調整與創新兒童圖書館的服務設計模式，以滿足兒童的素養教育需求，並適應不斷變化的教育環境。這將有助於確保兒童圖書館在教育領域的角色能夠持續發揮其應有的價值。

關鍵詞：兒童圖書館、素養發展、服務設計

壹、 前言

一、研究動機與背景

兒童圖書館在一個社會的民主發展中可以是一個重要的因素，其應該賦權予兒童以積極地參與其中過程，而兒童圖書館的功能使兒童具備終生學習與素養技能，兒童便能夠參與社會(IFLA, 2006)。全球普遍認可兒童圖書館實現其使命的核心在於支持素養、學習與閱讀, IFLA 藉由發表針對圖書館兒童服務的指南，內容為關於兒童在資訊、素養與閱讀上的需求與權利，促進及鼓勵圖書館發展對兒童所有能力有效益的服務(IFLA, 2018)。兒童圖書館服務的目的之一在於提供兒童足夠資源及媒體的開放取用，還有以閱讀及素養為導向的文化及休閒娛樂計畫，藉由服務直接響應兒童權利，並且為他們的理想發展創造出有利的環境及條件 (IFLA, 2006)。兒童的資訊與教育權利應該要能仰賴圖書館，並且圖書館員為推廣兒童權利的前線，因為其在素養發展與傳播資訊上發揮關鍵作用，表明了素養與閱讀的重要性 (IFLA, 2018)。

環境可以在促進這些關鍵技能的素養發展上發揮重要的作用，幼年時期的組織、結構與複雜性的設置皆會影響活動與參與的模式，環境中特定的物理設計特徵支持幼兒的素養參與及隨後的成就，空間與資源的使用可能有助於聚焦與維持兒童的素養活動，為語言與素養行為提供其更多機會參與 (Every Child Ready to Read® @ your library®, 2010)。兒童並非同質性高的群體，根據其年齡、文化背景等, 各別擁有不同的技能、天賦與需求，這些因素皆必須被考量進圖書館的空間配置及硬體設施設計，兒童圖書館涵蓋該群體廣泛的年齡及能力，其提供的各項服務應該適用於他們各自不同的需求(IFLA, 2006)。

兒童圖書館除了創造有利於兒童素養發展的物理環境外，也透過為兒童及成人設計各式不同的活動，推廣兒童權利，這些活動包括展覽、相關兒童權利的書籍與媒體的推廣、工作坊、閱讀與素養的研討會及計畫、其他閒暇時間的活動等(IFLA, 2006)。透過早年的資訊及書籍取用、與同儕碰撞出創造性、在圖書館追求興趣，皆使兒童學習如何與他人共處、如何保護自己的權益同時亦尊重他人 (IFLA, 2006)。在兒童的成長階段，圖書館成為一個他們與其他人互動的重要場所，可以為其提供良好且正向的心理環境，以 Vygotskian 的觀點 (Vygotskian, 1978)來看，比起單獨地與物理環境互動，與環境中的參與者進行社會互動，有潛力於幫助兒童擁有更好的認知發展。與此同時，其家長亦能尋找幫助兒童建立關於語言技能的素材，培養講述、想像、理解、閱讀與社交的素養能力 (IFLA, 2006)。傳統上，圖書館的早期素養計畫聚焦於兒童身上，家長及照顧者則可應用圖書館的計畫、模仿其策略，以使用於發展孩子的早期素養能力，但對家長及照顧者的教育並非典型的主要意圖 (Every Child Ready to Read® @ your library®)。公共圖書館協會（The Public Library Association，簡稱 PLA）及兒童圖書館服務協會（Association for Library Service to Children，簡稱 ALSC），與美國國家兒童健康與人類發展研究所（National Institute of Child Health and Human Development，簡稱 NICHD）合作，於 2000 年提出「每位孩子準備好在圖書館閱讀（Every Child Ready to Read，簡稱 ECRR）」計畫 (Kathleen Campana, J et al, 2016), 旨於讓公共圖書館可以透過聚焦對家長及照顧者進行教育的方法，更大程度地影響兒童的早期素養。若可以意識到早期素養的重要性，以及如何在家中培養預讀技能，那麼圖書館所帶來的成效將會加倍提升 (Every Child Ready to Read® @ your library®)。

由上述可知，圖書館致力於支持素養、學習

與閱讀上發揮核心作用，並同時聚焦於社區，發展語言、素養與閱讀的機會是至關重要的，藉由為兒童及其家庭促進有意義的資源及服務取用，兒童圖書館在幫助兒童發展這些技能上成為關鍵的夥伴角色 (IFLA, 2018)。

閱讀與素養是 21 世紀社會中極為重要的技能，而且其價值還在持續增加 (IFLA, 2018)。家長及照顧者皆希望孩子是聰慧的、具有創造力、渴望學習的，圖書館可以在此過程中扮演重要的角色，只要閱讀是在此文明社會中溝通的必要技能，那兒童圖書館便會持續發揮重要的作用 (IFLA, 2006)。兒童圖書館需要深入研究且瞭解兒童及青年所應具備的素養能力，發展並實施適合該族群的素養計畫。

綜觀以上的研究背景所述，過去兒童圖書館的服務設計多半是以空間及館藏作為主要的關注面向，相較缺乏以素養教育觀點，針對整體服務設計進行的討論視角。為了彌補過去文獻對兒童圖書館多半著重於空間使用及館藏發展的應用議題上，缺乏針對整體服務設計上的考量，本研究便由此面向出發，同時結合當代的素養教育觀點進行研究。以素養教育觀點作為起始，透過全球及我國已經羅列的各項素養能力指標，探討兒童圖書館的服務設計。這些素養能力被承認將是兒童成長過程中所需的關鍵能力，過去關於兒童的素養能力培養多認為應由學校場域負責主要的教育方針改革，而本研究則以兒童圖書館的角度研究其如何以圖書館具備的功能，協助兒童培養出相應的素養能力，兩者的結合探討將會在兒童的整體發展進程中成為重要且確實的助力。因此，本研究主張思考兒童圖書館的服務設計時，應透過近年來重視的素養教育觀點，重新審視兒童圖書館的服務設計。

本研究旨於以素養教育的觀點探討兒童圖書館的服務設計。有鑑於過去關於兒童的素養能力培養多仰賴學校場域負責主要的教育方針改革，且過去兒童圖書館服務設計相關實務與研究發展，多半是以空間及館藏作為主要的關注層面，較缺乏關於兒童圖書館的整體服務設計面向之探討。本研究為彌補過去文獻對兒童圖書館多半著重於空間使用及館藏發展的應用議題上，缺乏針對整體服務設計的考量，由此面向出發，並結合當代的素養教育觀點進行兒童圖書館服務設計之探討。本研究以素養教育觀點為起始點，探討兒童圖書館的服務設計，並且透過全球及我國所發布之各項素養能力指標，依據這些素養能力指標所關注之兒童成長過程中所需建立之關鍵能力，以兒童圖書館的角度探討如何協助兒童培養出相應的素養能力，兩者的結合探討將會在兒童的整體發展進程中成為重要且確實的助力。因此，本研究主張思考兒童圖書館的服務設計時，應透過素養教育觀點，重新審視兒童圖書館的服務設計。據此，本研究首先回顧及探討兒童圖書館的發展與沿革；再則整理與分析素養教育觀點在全球發展的趨勢、構面及重要議題；進而透過國內外兒童圖書館之個案分析，以完整出素養教育觀點的兒童圖書館服務設計。

貳、 文獻回顧

本研究首先針對素養發展、兒童圖書館、服務設計進行文獻探討與分析，以期作為後續國內外兒童圖書館個案研究之理論基礎。

一、兒童圖書館 (Children's Library)

兒童圖書館的發展可回溯自 19 世紀末起，全球才逐漸出現是否為兒童設置獨立空間的想法，陸續於公共圖書館規劃中嘗試加入兒童閱覽區的配置。起初並非因為意識到應該重視兒童族群才延伸出該想法，而是單純地認為需要將在圖書館內吵鬧的兒童與成人閱覽區分開 (Larry T. Nix., 2011)，尤其男性兒童被直指是破壞安寧的首要族群 (Black, A., & Rankin, C., 2012)。由於當時代的社會風氣，甚至將兒童閱覽室以性別、種族作為使用與否的區別，顯示了當時諸多關於人權議題的主流思想。即便區分出兒童與成人各自的區域，並不代表兒童被肯定為一個可以擁有特殊待遇的獨立族群，早期兒童閱覽區多是依循著成人閱覽區的管理方法及各項規劃 (Black, A., & Rankin, C., 2012)。全球受到第一次世界大戰的影響，既沒有經費經營、更沒有心思費力思考性別平權等議題，僅是依照當時的情勢建立出對男女的不同性別角色，套入至兒童族群，培養他們以利配合國家當下的政策發展走向，並未對兒童族群本身的個體發展有所關注 (Black, A., & Rankin, C., 2012)。

英國的 CILIP 及其專家成員組織 YLG 製作了關於圖書館兒童服務的指南與政策文件。IFLA 亦發表兒童圖書館服務的政策與任務聲明。針對一個理想的兒童圖書館服務應包含以下特點: (1) 與成人圖書館服務有所區別，為兒童提供專用空間; (2) 具有普遍性、包容性、免費與可取用性; (3) 擁有經過培訓且專門從事兒童圖書館服務的工作人員; (4) 為不同年齡層的人提供多種出色、吸引人的素材; (5) 與外部與當地組織合夥，為兒童提供廣泛的服務（Blanshard, 1998; IFLA, 2003)。此外，英國公共圖書館在鼓勵兒童閱讀的關鍵計畫中發揮了重要作用。鼓勵從嬰兒時期開始閱讀的 Bookstart 計畫以及夏日閱讀挑戰（Summer Reading Challenge）皆是非常成功的計畫，已嘉惠數百萬名英國兒童。在英國圖書館機構中，97％的機構每年都會參加夏日閱讀挑戰，該挑戰鼓勵兒童在暑假期間從圖書館閱讀六本書以贏得獎牌。因為該計畫，兒童在暑假後重返學校的閱讀水平獲得改善（Sarrag et al., 2011)。根據研究調查，參與 Bookstart 計畫的嬰兒在整個教育過程中表現得比同齡更好（Cooling, 2011)。二十多年來, 此類計畫一直與當地組織、零售商、健康組織與慈善機構共同合作。Cooling（2011: 10）則主張館員是這些閱讀推動計畫中不可或缺的一環，「館員不僅僅是被動的夥伴，他們為

Bookstart 帶來了專業知識與想法」。

根據過去研究發現，利用公共圖書館與良好的學校成績之間存在高度關聯性（Clark and Hawkins, 2011）。圖書館在支持與推廣閱讀及識字上具有關鍵的作用，且應與學校教育及其他公共服務併同思考與討論。不論在智能、社會與文化方面，圖書館對於兒童整體發展產生重要影響力（Elkin and Kinnell, 2000: 115）。過去研究亦發現，公共圖書館可以協助解決兒童幼年時期的社會不平等現象，曾經獲得免費學校午餐的兒童（家庭貧困的典型指標）後續使用圖書館的可能性比使用書店的頻率高 20％（Clark, 2016）。此亦顯示對許多兒童來說，公共圖書館是學校以外，可以取得書籍的唯一場所。

兒童圖書館服務在英國已有長久的歷史，而且也是公共圖書館的核心服務之一，提供高品質的專家服務。公共圖書館在歷史上就一直關注於「鼓勵兒童從非常小的年紀開始有閱讀習慣」，而該重要作用有助於形塑他們作為未來的成人讀者（McMenemy, 2009: 52）。過去研究發現，目前英國缺乏一個確保兒童圖書館高品質服務的方針。尤其在英格蘭公共圖書館面臨兒童服務預算刪減致使效率降低、人員流失與圖書館關閉之際。學者針對政府的緊縮政策導致圖書館面臨嚴重預算限制、開放時間、人員、圖書經費縮減，增加罰款、費用與收費已成為英國公共圖書館部門之普遍現象提出示警(Goulding, 2013: 478）。

Edmonds 與 Miller（1990）使用質化與量化混合的方法探討英國 1982/1983 至 1986/1987 年之間兒童圖書館服務的廣度，包含圖書館機構的統計調查以及六所獨立機構的個案研究。該研究發現圖書館所提供之兒童圖書服務呈現相當大的差異，有些圖書館機構標未設有專門的兒童圖書館員職位，雖然 108 所機構中有 96 所會有一位主要的年輕館員，但經常是擔任高階管理職務。除此之外，Elkin 與 Lonsdale（1997）對影響圖書館兒童服務的社會政治因素進行了更廣泛的概念探討。由於當地政府的重建改組及預算刪減，導致 1990 年代圖書館兒童服務呈現碎片化供給現象，此亦致使兒童讀者並未得到標準一致的服務。此亦顯示出英格蘭兒童在獲取優質圖書館服務方面存在拼湊的問題。Elkin 與 Lonsdale 亦呼籲目前太少研究投入評估圖書館在兒童發展上的價值。

進入 21 世紀後，公共圖書館服務的討論大量著眼於數位時代、數位資源、以及虛擬圖書館等議題生。在關於兒童圖書館的既存文獻中，對於圖書館實體空間及服務設計之探討較為缺乏。圖書館作為一個可以為兒童即家庭提供安全、沒有批判的空間場所，支持從嬰兒時期開始的學習與識字，以及協助減少社會資源分配不公與排擠現象（Elkin and Kinnell, 2000; Rankin and Brock, 2009）。圖書館透過提供兒童一個安全與日常環境進而協助參與鄰近社區活動，建立社會與跨世代的網絡。近年來的研究成果大多著眼於探索圖書館作為實體空間為兒童在促進社會資本上的作用（Bon et al., 2012; Coulton and Spilsbury, 2013）。

二、素養發展 (Literacy and Competence Development)

圖書館長期以來一直認為需要強調廣泛的早期素養 (Early literacy) 技能，以便對於兒童的早期素養成果上產生重大的影響 (Kathleen Campana, J et al, 2016)。圖書館員認為圖書館在支持兒童的學校事務上扮演重要的角色，而他們亦熱切於推廣該理念，若兒童在幼年時期便沈浸於素養教育之中，他們往後能較不費力地在學校學習閱讀，學校與圖書館可以互相支持，幫助學齡兒童學習如何閱讀，透過學習閱讀的系列書籍、有關閱讀教育益處的手冊及海報，以及回家作業的協助服務，進一步強調圖書館能在兒童領域上所促進的素養發展確實關聯於學校與學習 (Smith, 2018)。

根據教育部發布的《十二年國民基本教育課程綱要總綱》，將「核心素養」作為課程發展的主軸，主要應用於國民小學、國民中學及高級中等學校的一般領域/科目，技術型、綜合型、單科型等其他類型的高級中等學校則依其專業特性於課程發展中彈性納入核心素養（教育部, 2021）。核心素養強調培養以人為本的「終身學習者」，分為三大面向:「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」，再由三大面項細分為九大項目:「身心素質與自我精進」、「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」;「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」;「道德實踐與公民意識」、「人際關係與團隊合作」、「多元文化與國際理解」(教育部, 2021)。「自主行動」強調個人的創造力與行動力，學習者應選擇適合的學習方式、進行系統性的思考，以解決生活中遭遇的問題及精進自我身心素質;「溝通互動」為可以廣泛運用各種工具進行有效的溝通及互動, 不僅是利用語言、文字等符號表達想法, 擁有科技及藝術方面的素養，亦幫助建構思辨、賞析等多項能力;「社會參與」在現今緊密連結的地球村中更顯重要性，以參與行動與他人建立適切的合作模式與人際關係，培養於社會中與群體互動的素養, 亦為一種公民意識(教育部, 2021)。

PISA 評量學生在特定學科上的理解表現, 但是，生命中的成功與否仰賴更廣泛的素養能力，因此 OECD 提出《素養的定義與選擇: 理論與概念的基礎 (DeSeCo)計畫》，提供架構引導長期的評量施測延伸至新的素養領域 (OECD, 2005)。素養並非僅是技能與知識，亦涉及滿足各式要求的廣泛能力，以面對現今社會中的複雜挑戰，若列出一長串在多種脈絡下所需的能力清單，其實際價值有限，OECD 基於對理論上的理解，透過

《DeSeCo 計畫》定義出關鍵素養的基礎組合：互動式地使用工具 (Use tools interactively)、互動於異質團體中 (Interact in heterogeneous groups)、自主行動 (Act autonomously) (OECD, 2005)。「互動式地使用工具」在現今全球經濟與資訊社會的要求下，需要熟練使用認知、社會文化、實體工具，如：語言、資訊、電腦等，理解如何改變與世界互動的方式，並實現更廣泛的目標;「互動於異質團體中」在日益碎片化及多樣化的社會中變得更加重要，許多要求及目標無法單靠個人完成，便需要與他人一同學習、生活及工作，管理人際關係有助於建立新型態的合作;「自主行動」是個人為了有效地參與社會發展，以及在不同的環境下（如：工作場所、家庭生活、社會生活）發揮其功用，需要發展出自主辨識與抉擇的能力，而非盲目從眾，且現今每個人的定位已不如以往的傳統定義，省思自身的價值與行動、創造個人的身分認同，自主行動成為尤其重要的基礎素養 (OECD, 2005)。

歐盟的主要決策機構歐洲議會 (European Parliament) 及歐洲聯盟理事會 (Council of the European Union) 於 2006 年採納《終身學習之關鍵素養建議》，該建議要求成員國提供一份關鍵素養以作為其終身學習策略，素養被定義為知識、技能、態度的結合，而「關鍵素養」則是個人為了成就與發展、就業、社會包容、永續生活、與平社會中的成功生活、健康意識的生活管理、積極的公民意識所需要的能力，以終身學習的角度發展，從幼年至成年，透過不同環境脈絡下（家庭、學校、工作場所、鄰里及其他群體）進行正式與非正式的學習 (European Union, 2018)。2018 年的議會建議書提出最新修訂後的 8 項關鍵素養:（1）語文能力素養 (Literacy competence)、（2）多語言素養 (Multilingual competence)、（3）數學素養以及科學、技術與工程素養 (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering)、（4）數位素養 (Digital competence)、（5）個人、社會以及如何學習的素養 (Personal, social and learning to learn competence)、（6）公民素養 (Citizenship competence)、(7)創業精神素養 (Entrepreneurship competence)、（8）文化意識與表現素養 (Cultural awareness and expression competence)(European Union, 2018)。

承上述，(1) 語文能力素養除了具備閱讀與寫作上的知識之外，能在各種情況下與他人進行口頭溝通及書信表達，意識到語言對他人的影響，以積極且對社會負責的方式理解與使用語言；(2) 多語言素養所涵蓋的內容與語文能力素養重疊，相異之處在於建立於不同的多種語言上，整合了歷史維度與跨文化能力; (3)數學素養以及科學、技術與工程素養是使用數學與科學方面的能力，辨識問題後，得出基於證據的結論，解決一系列日常生活的問題；(4) 數位素養是指具備信心、批判性、責任地使用數位技術進行學習、工作以及參與社會；(5) 個人、社會以及如何學習的素養，包括自省、有效管理時間及資訊、以建設性的方式與他人一同工作、保持彈性，以及管理自我學習與職涯的能力; (6) 公民素養為基於社會、經濟、法律、政治的概念與結構，還有對全球發展與永續性的理解，成為負責任的公民及充分參與社會；(7) 創業精神素養為根據機會與想法採取行動，將其轉換至具有價值的能力；(8) 文化意識與表現素養為理解與尊重不同的文化，以及於其中透過一系列的藝術及其他文化形式，創意地表達各個文化的思想與意涵 (European Union, 2018)。

三、服務設計 (Service Design)

服務設計一詞乃是由 Lynn Shostack 於 1982 年「How to Design A Service」所提出 (Shostack, 1982)。服務設計強調需透過俯瞰整體服務系統，並以共創與使用者中心等方式來提高並改善服務品質。服務設計中相當重要的一個特點就在於，必須同時考量到所有在服務生態系統中的服務提供者、使用者以及其他利害關係人的體驗，此亦即把產品、環境、資訊、材料、人員，全部融合在一起，以使用者體驗為主要指標，思考哪些環節能為使用者帶來感動，以此翻新服務流程。服務設計不僅是單一的服務，更重要的是「設計」。在探討服務設計之定義與發展之前，需要針對服務的四大特性 (Wolak, Kalafatis and Harris, 1988)進行探討(Wolak et al., 1998)。以下摘要簡述之：

(1) 無形性(Intangibility): 服務是以活動、獲益或滿足感作為銷售主體，又抑或與銷售物品連結
(2) 不可分割性(Inseparability): 服務的運送與消耗是同步的，這也代表消費者一面作為消耗服務的角色，一面又影響並塑造服務的產出與品質
(3) 異質性(Heterogeneity): 反映出服務的多樣性
(4) 易逝性(Perishability): 服務無法被儲存以利未來時空所用，服務依存著時間且是有時效性的

服務設計觀點是一個能夠具體定義設計議題之方法。其主要用途在於，幫助服務設計者將歸納後的需求洞察，轉換成更具體的陳述。而一個設計觀點是由「使用者」、「使用者需求」、「洞察」三個要素所組成，透過替換不同的需求與洞察，服務設計者便可以組成不同的設計觀點，作為後續設計發想的基礎。服務設計除了關注使用者的體驗外，同時也強調需要注重到所有利害關係人的體驗。例如服務接受者、服務提供者、供應商、中介媒體等。服務設計就是一個需要運用多領域知識以解決問題的方法，且進行服務設計流程的核心概念，即是不斷反覆地針對每個設計環節進行評估與修正，並在需求性、可行性、存續性三個層面中取得平衡。

參、 研究設計

本研究針對國內外兒童圖書館進行個案研究，以探討如何以素養發展觀點進行兒童圖書館之服務設計，以完善兒童圖書館之服務設計目標與策略。本研究針對美國紐約 Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務，以及台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務為案例進行個案分析與比較。有鑒於在高度重視素養發展之教育理念的趨勢下，如何將素養發展觀點融入兒童圖書館之服務設計卻尚未被充分討論，同時亦缺乏探討當兒童圖書館面對數位化趨勢與全球疫情衝擊下所需具備之服務設計與策略。本研究擬以具指標性之國內外兒童圖書館為個案研究對象，以素養發展及服務設計之發展構面，深入分析在素養教育觀點趨勢下，兒童圖書館如何透過服務設計之發展與應用，持續探索兒童素養教育發展需求與資訊行為的變化，用以調整與創新兒童圖書館之服務設計模式。

個案研究方法針對特殊事體之分析，研究單位可能是個人、家庭、機關、團體、社區、地區或國家。個案研究的成功與否，大多仰賴調查者的感受力、洞察力與整合力，其所使用的技巧包含詳細搜集各種記錄、進行無結構的訪問或參與式觀察(Fidel, 1984; Gomm et al., 2000)。個案研究方法之優點包括：(1)為研究質性的、細緻的、深度的一種分析方法，以原始資料為著手，並運用調查表及深度訪談方式，深入瞭解受訪者在各方面之狀況。(2)因資料幅度大，資料層次較深，故能提出有效又具體的處理辦法。

本研究主張兒童圖書館應充分體認到在素養教育的倡議趨勢下，其所須肩負對兒童素養發展與終身學習之社會責任，並且進一步思考兒童圖書館如何在專注其傳統職能工作範疇之際，同時亦能因應素養教育及數位學習，以期提供兒童及時且適切的圖書資訊服務。因此，本研究透過深入探討國內外具指標性的兒童圖書館如何透過運用服務設計策略，善盡社會責任、融入兒童素養發展觀點並用以新興教育趨勢，成功地持續推進兒童圖書館服務創新，以期持續滿足兒童教育之新興需求。

肆、研究結果

本研究依據素養發展及服務設計之分析構面，針對具代表性之兒童圖書館（台北市立圖書館-北投分館的兒童圖書區、美國紐約市公共圖書館（New York Public Library）Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL)在素養教育的倡議趨勢及疫情衝擊下進行服務設計探討，以期梳理出兒童圖書館之服務設計如何促進兒童素養發展。

(一) 個案一：台北市立圖書館-北投分館的兒童圖書區

台北市立圖書館-北投分館的兒童圖書區是一個充滿活力與教育價值的空間，專為兒童與家庭而設計。以下整理其重點特色：

1. 明亮的空間：北投分館的兒童圖書區以明亮的色彩與自然光線為特色，營造了愉快與溫馨的閱讀環境。這種設計有助於兒童在這個空間中感到輕鬆與舒適。
2. 豐富的兒童書籍：這個圖書區擁有大量的兒童書籍，包括圖畫書、兒童小說、故事集與知識性書籍。這些書籍涵蓋了各種主題與年齡層，確保每個兒童都能找到合適的閱讀材料。
3. 互動與文學活動：北投分館的兒童圖書區經常舉辦各種互動與文學活動，如故事時間、手工藝工作坊與主題展覽。這些活動不僅提供娛樂，還鼓勵兒童參與閱讀、表達自己的創造力並與其他兒童互動。
4. 數位元素：這個圖書區引入數位元素，包括互動式數位圖書與教育應用程序。這擴展了兒童的學習方式，使他們可以透過科技來探索知識。
5. 家長參與：北投分館鼓勵家長與監護人參與兒童的閱讀與學習活動。他們提供有關兒童閱讀的建議與資源，以幫助家庭一起享受閱讀的樂趣。

台北市立圖書館-北投分館的兒童圖書區是一個充滿學習機會與娛樂性的地方。它提供了多樣化的閱讀材料，並透過文學、互動與數位元素來培養兒童的知識、創造力與想像力。這個圖書區是一個社區的文化寶庫，鼓勵兒童與家庭一起參與文學世界。

(二) 個案二：美國紐約市公共圖書館（New York Public Library）Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL)

Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務是一個豐富多彩的閱讀及學習環境，旨於啟發兒童對文學、藝術與教育的興趣。以下整理 SNFL 兒童圖書館服務之重點特色：

1. **設計與環境：** SNFL 的兒童圖書館設計精美，充滿藝術氛圍。它擁有明亮的色彩、引人入勝的裝飾與藝術品，這一切共同營造出一個鼓勵兒童創造力與好奇心的環境。為了營造愉快的閱讀氛圍，空間佈局設計得宜，提供了各種舒適的座位及閱讀角落。
2. **多媒體資源：** SNFL 兒童圖書館不僅提供印刷書籍，還擁有現代化的多媒體設備，包括電腦、平板電腦與互動式螢幕。這些資源用於展示數位圖書、互動學習應用程式以及電子故事書，以幫助兒童探索多元化的學習方式。
3. **閱讀推廣活動：** 兒童圖書館定期舉辦各種閱讀推廣活動，如故事時間、閱讀俱樂部與文學工作坊。這些活動鼓勵兒童參與閱讀、表達自己的創意與理解文學作品的深層內容。
4. **多語言支援：** 考慮到紐約市的多元文化，SNFL 兒童圖書館提供多語言的兒童書籍，

以滿足不同語言及文化背景的兒童的閱讀需求，此有助於促進文化多樣性及語言學習。

5. **家庭參與:** 兒童圖書館鼓勵家庭參與，並提供家長與監護人有關兒童閱讀及教育的資源與建議。這有助於家庭共同參與兒童的教育與閱讀活動。

SNFL 的兒童圖書館服務是一個文化豐富且具有現代化教育元素的場所。它不僅提供卓越的閱讀資源，並且注重藝術、數位技術及多語言文學的融合，以啟發兒童的創造力與學習動力。

(三) 個案服務設計之比較

本研究進而針對 Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務以及台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務進行分析與比較。Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務注重文化與藝術元素，設計典雅，充滿藝術氛圍。這樣的設計有助於激發兒童對藝術的興趣。除次之外, SNFL 強調數位元素, 提供現代化的多媒體設備與數位圖書，以擴展兒童的學習方式。值得一提的是，考慮到紐約市的多元文化，SNFL 的兒童圖書館提供多語言的兒童書籍，以滿足不同語言與文化背景的兒童的閱讀需求。

台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區以明亮的色彩與溫馨的氛圍為特色，營造出輕鬆的閱讀環境。這個圖書區提供大量的兒童書籍，包括各種主題與年齡層的書籍。除此之外，北投分館的兒童圖書區經常舉辦各種互動與文學活動，鼓勵兒童參與閱讀與創造。值得一提的是，這個圖書區也引入了數位元素，包括互動式數位圖書與教育應用程序，以擴展兒童的學習方式。

承上述，SNFL 的兒童圖書館服務強調文化、藝術與多媒體，並提供多語言文學支援。台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務則注重明亮的空間、豐富的兒童書籍與互動活動。兩者都致力於提供多元化的閱讀與學習機會，但在設計風格與強調的元素方面有所不同，以滿足當地社區與文化的需求。

(四) 個案服務設計提升兒童素養教育之比較

Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務與台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務皆相當注重提升兒童素養教育，然而它們在服務設計方面有一些不同之處。SNFL 的兒童圖書館服務強調文化與藝術元素，這有助於激發兒童對藝術的興趣。這種環境有助於拓寬兒童的視野，提高他們的文化素養。透過多媒體與數位元素， SNFL 提供現代化的多媒體設備與數位圖書，以擴展兒童的學習方式。這有助於培養他們的數位素養與媒體識讀能力。在多語言文學方面，主要是考慮到紐約市的多元文化，SNFL 提供多語言的兒童書籍，促進多語言素養與文化多樣性。

台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區透過提供明亮的閱讀環境，有助於兒童集中注意力並提升閱讀素養。並且以強化互動與文學活動方式，鼓勵兒童參與閱讀與創造。這有助於培養他們的文學素養與創意思維。更重要的是北投分館的兒童圖書區引入數位元素，以擴展兒童的學習方式。這有助於培養他們的數位素養與科技能力。

承上述，這兩個圖書館的服務設計都有助於提升兒童素養教育。SNFL 的服務設計透過藝術、多媒體與多語言支援來豐富兒童的文化與數位素養。台北市立圖書館-北投分館的服務設計則著重於提供明亮的閱讀空間、互動活動與數位學習，以培養兒童的閱讀與文學素養。兩者都為兒童提供了多元的學習與娛樂機會，有助於他們全面發展。

伍、結論與建議

本研究根據對 Stavros Niarchos Foundation Library (SNFL) 的兒童圖書館服務與台北市立圖書館-北投分館兒童圖書區服務設計分析與比較, 進一步獲致以下結論與建議。這兩個圖書館的兒童圖書館服務都致力於提升兒童的素養教育，但在服務設計方面有所不同。SNFL 透過藝術、文化、多媒體與多語言文學元素，營造了一個充滿啟發性的環境，強調了文化與數位素養。台北市立圖書館-北投分館則注重明亮的閱讀空間、互動活動與數位學習，著重於閱讀與文學素養的培養。兩者都為兒童提供了多元的學習與娛樂機會。

值得一提的是，這兩個圖書館可以互相學習與借鑒彼此的優點。SNFL 可以參考北投分館的互動活動與明亮的閱讀空間，以增加兒童的參與度與舒適感。北投分館則可以參考 SNFL 的多語言文學與多媒體元素，以擴展兒童的文化與數位素養。其次，這兩個圖書館應持續創新、不斷引入新的教育技術與閱讀資源，以跟上兒童教育的最新趨勢。其中包括數位學習應用程序、虛擬現實體驗與互動式故事。再則是關於家長參與，促進家長與監護人的參與是提升兒童素養教育的關鍵。這兩個圖書館可以提供更多的家長教育資源，幫助他們在家庭中支持兒童的閱讀與學習。

本研究兩個圖書館個案在提升兒童素養教育方面發揮了重要作用，它們的不同設計元素為兒童提供了多元的學習體驗。透過互相學習與持續創新，它們可以不斷提升服務質量，以期滿足兒童與家庭的需求。

陸、參考文獻

英文參考文獻

Larry T. Nix. (2011). Early Children's Rooms in Public Libraries. Library History Buff Blog. http://libraryhistorybuff.blogspot.com/2011/02/early-childrens-rooms-in-public.html

Black, A., & Rankin, C. (2012). The History of Children's Library Design: Continuities and Discontinuities. The History of Children's Library Design (s. 7–38). De Gruyter Saur. DOI: 10.1515/9783110232172.7

Horning, K. L. (2015). Milestones for diversity in children's literature and library services. Children and Libraries, 13(3), 7-11. DOI: 10.5860/cal.13n3.7

Andrew Medlar. (2016). Envisioning a Twenty-First Century Children's Library. Children and Libraries, 14(1), 29-33. DOI: 10.5860/cal.14n1.29

UNESCO Institute for Statistics. Literacy. https://uis.unesco.org/node/3079547

UNESCO Institute for Statistics. Functional literacy. https://uis.unesco.org/en/glossary-term/functional-literacy

OECD. (2001). Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations(DeSeCo) Background Paper. https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/01.html

OECD. (2005). Definition and Selection of Key Competencies- Executive Summary. https://www.semanticscholar.org/paper/Definition-and-Selection-of-Key-Summary-Oecd/ecd0010b1558d74c924ffedb8876d60ecd7d5c72

DeSeCo. https://www.deseco.ch/

European Commission. Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning. https://education.ec.europa.eu/focus-topics/improving-quality/key-competences?

European Union. (2018) Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance.). Official Journal of the European Union, 1-13.

Fidel, R. (1984). The case study method: A case study. *Library and Information Science Research*, *6*(3), 273–288.

IFLA. (2006). The background text to the Guidelines for Children's Libraries Services. https://repository.ifla.org/handle/123456789/173

IFLA. (2018).IFLA Guidelines for Library Services to Children aged 0-18. https://repository.ifla.org/handle/123456789/171

Every Child Ready to Read. http://everychildreadytoread.org/

Saul Mcleod. (2023). Vygotsky's Sociocultural Theory Of Cognitive Development. https://www.simplypsychology.org/ 7 ygotsky.html

Kathleen Campana, J. Elizabeth Mills, Janet L. Capps, Eliza T. Dresang, Allyson Carlyle,Cheryl A. Metoyer, Ivette Bayo Urban, Erika N. Feldman, Marin Brouwer,Kathleen Burnett, and Bowie Kotrla. (2016). Early Literacy in Library Storytimes: A Study of Measures of Effectiveness. The Library Quarterly, 86(4), 369-388. DOI: 10.1086/688028.

United Nations. (1989). Convention on the Rights of the Child. https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child

Bedford, C., & Lee, A. (2008). Would you like service with that? Design Management Review, 19(1), 39-43.

Mager, B., & Sung, T. J. (2011). Special issue editorial: Designing for services. International Journal of Design, 5(2), 1-3.

Smith, H. V. (2018) Cooking the books: what counts as literacy for young children in a public library?. Literacy, 52, 31–38. DOI: 10.1111/lit.12121.

MacLean, J. (2008). Library preschool storytimes: Developing early literacy skills in children. Library Preschool Storytimes, 1, 13.

Bohrer, C. N. (2005). Libraries as early literacy centers. Public Librarie,. 44(3), 127, 132.

Gomm, R., Hammersley, M., & Foster, P. (2000). *Case study method: Key issues, key texts*. Sage.

Ghoting, S. N., & Martin-Díaz, P. (2006). Early literacy storytimes @ your library: partnering with caregivers for success. Chicago: American Library Association.

Daimant-Cohen, B. (2007). First day of class: the public library's role in "school readiness". Children and Libraries, 5(1), 40-48.

Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-blatchford, I. and Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Findings from Pre-School to end of Key Stage 1. Nottingham: DfES SSU/SF/2004/01.

Margaret K. Merga. (2020). School libraries fostering children's literacy and literature learning: mitigating the barriers. Literacy, 54(1), 70–78. DOI: 10.1111/lit.12189.

Petscher, Y. (2010) A meta-analysis of the relationship between student attitudes towards reading and achievement in reading. Journal of Research in Reading, 33(4), 335–355. DOI: 10.1111/j.1467-9817.2009.01418.x.

Clark, C., Osborne, S. and Akerman, R. (2008) Young people's Self-Perceptions as

Readers: An Investigation Including Family, Peer and School Influences. London: National Literacy Trust.
Meyers, E. (2002). Research maps new routes for reading success in PLA early childhood initiative. Journal of Youth Services in Libraries, 15(2), 3-8.
Teale, W. (1999). Libraries promote early literacy learning: ideas from current research and early childhood programs. Journal of Youth Services in Libraries, 12(3), 9-16.
Fiore. C. (2001). Early literacy activities in the USA. In: Libraries and Librarians: Making a Difference in the Knowledge Age. Council and General Conference: Conference Programme and Proceedings (67th, Boston, MA, August 16-25, 2001).
McGill, J. (2003). Public library – nursery relationships: an investigation into their value and impact. MA Thesis University of Sheffield.
Martinez, G. (2007). Partnering for reading readiness: a case study of Maryland public librarians. Children and Libraries, 5(1), 32-39.
Sue Nichols. (2011). Young children's literacy in the activity space of the library: A geosemiotic investigation. Journal of Early Childhood Literacy, 11(2), 164-189. DOI: 10.1177/1468798411399275
Shostack, G. L. (1982). How to design a service. *European Journal of Marketing*.
Neuman S and Celano D (2001) Access to print in low-income and middle-income communities: An ecological study of four neighbourhoods. Reading Research Quarterly, 36(1), 8–26. DOI: 10.1598/RRQ.36.1.1.
Mikulecky L (1996) Family literacy: Parent and child interactions. In: Ann BL and Lord JE (eds) Family Literacy: Directions in Research and Implications for Practice. Croydon: Gordon Press.
Hannon, P., Morgan, A., and Nutbrown, C. (2006) Parents' perspectives on a family literacy programme. Journal of Early Childhood Research, 4(1), 19–44. DOI: 10.1177/1476718X06059788.
OECD (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. PISA, OECD Publishing, Paris. DOI:10.1787/b25efab8-en.
Kintsch, W. (1998). Comprehension: A paradigm for cognition. Cambridge University Press.
McNamara, D. and J. Magliano (2009). Toward a Comprehensive Model of Comprehension. The Psychology of Learning and Motivation, 51, 297-384. http://dx.doi.org/10.1016/S0079-7421(09)51009-2.
Zwaan, R., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. C. Graesser, M. A. Gernsbacher, & S. R. Goldman (Eds.), Handbook of discourse processes (pp. 83-121).
IEA. https://www.iea.nl/
Ina V.S. Mullis and Michael O. Martin. (2019). PIRLS 2021 Assessment Frameworks. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
Australian Curriculum. https://v9.australiancurriculum.edu.au/
Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority(ACARA). (2013). The Shape of the Australian Curriculum Version 4.0.
Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority(ACARA). (2022). GENERAL CAPABILITIES Literacy Version 9.0.
Elaine Meyers and Harriet Henderson. (2004). Overview of Every Child Ready to Read @ Your Library. http://everychildreadytoread.org/overview-of-every-child-ready-to-read-your-library-1st-edition/.
Wolak, R., Kalafatis, S., & Harris, P. (1998). An investigation into four characteristics of services. *Journal of Empirical Generalisations in Marketing Science*, *3*(2).

中文參考文獻

顏佩貞（2012）。傳播知識的種子～臺灣總督府圖書館的故事。檔案樂活情報 ALohas 第 62 期。https://www.archives.gov.tw/alohasImages/62/search.html
國立臺灣圖書館親子資料中心。https://wwwacc.ntl.edu.tw/ct.asp?xItem=3713&CtNode=570&mp=4
曾淑賢。兒童圖書館經營問題探討。國立公共資訊圖書館。https://www.nlpi.edu.tw/JournalDetailC003313.aspx?Cond=242a2b6e-00ff-43e9-b9f3-ce319a3d4754
沈寶環。公共圖書館兒童服務的新課題。https://www-ws.gov.taipei/001/Upload/public/Attachment/04149511294.pdf
沈宗霖（2019）。從兒童空間需求看兒童圖書館氛圍營造。臺北市立圖書館館訊，35(2)，1-16。

邱子恆、李宜樺、陳倩冬(2001)。兒童圖書館(室)之空間規劃研究。國立中央圖書館臺灣分館館刊，7(4)，29-43。
塗欣宜、謝寶煖 (2016)。公共圖書館兒童服務空間規劃設計之研究。2016 圖書館與資訊社會研討會論文集，1-29。新北市：輔仁大學圖書資訊學系。
邱子恆 (2019)。建置兒童分類架構之研究：以國立公共資訊圖書館兒童資源中心為應用場域。圖書資訊學研究，14(1)，1-49。
彭于萍 (2018)。資訊時代公共圖書館兒童服務館員職能探討。圖書資訊學刊，16(2)，103-133。
陳光榮、劉菊梅 (2004)。建立兒童圖書館之服務品質。品質月刊，40(9)，56-61。
曾淑賢 (2001)。兒童線上公用目錄查詢系統檢索行為之研究。國立中央圖書館臺灣分館館刊，7(2)，13-33。
林永豐 (2018)。延續或斷裂？從能力到素養的課程改革意涵。課程研究，13(2)，1-20。
臺灣 PISA 國家研究中心。https://pisa.irels.ntnu.edu.tw/index.html
陳昭珍、李央晴、曾品方 (2010)。發展適用於我國兒童之閱讀知能指標與評量之研究。研考雙月刊，34(1)，48-61。
王金國 (2018)。以專題式學習法培養國民核心素養。臺灣教育評論月刊，7(2)，107-111。
Halu7261 (2010)。澳洲的 KC 教育與經濟合作開發組織的 DeSeCo 計畫。https://blog.xuite.net/kc6191/study/37097658
葉坤靈 (2017)。由歐盟核心素養的評量省察我國中小學核心素養評量之相關議題。臺灣教育評論月刊，6(3)，7-14。
孫效智 (2015)。生命教育核心素養的建構與十二年國教課綱的發展。教育研究月刊，251，48-72。
教育部 (2016)。幼兒園教保活動課程大綱。https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001586#lawmenu
教育部 (2021)。十二年國民基本教育課程綱要。行政院公報，27(46)。https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL002057
教育部國民及學前教育署 (2008)。97 年國民中小學九年一貫課程綱要。https://www.k12ea.gov.tw/Tw/Common/SinglePage?filter=F34E9417-8374-4A02-97CC-0DEDFD13514F
何舒軒、宋同正 (2014)。綜論服務設計學術研究發展。設計學報，19(2)，45-66。

學科分類在深度學習中的拓撲屬性

The Topological Property of Subject Categorization in Deep Learning

黃建智[1]、陳光華[2]

[12]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

語意關係是學科分類倚賴的要素之一，近年自然語言處理在語意有明顯進步，可自動化大量分類文本。但深度學習之分佈式表徵與分類法的關係尚未有深入討論。本研究基於前述之觀察與分析，分析紐澳學術文件與紐澳標準分類表（ANZSRC），探討分類法與其所屬文件以及類別之間之拓撲屬性，研究結果顯示 ANZSRC 的三種類別層次：大類（Division）、中類（Group）、小類（Field）的相似性依序遞增，而類別間的從屬關確能呼應學科分類表的部份—整體（part-whole）設計，特別是在底層具較明確主題之類別；手足關係則顯示越底層之類別，其手足類別相似度越高。此外，透過 ANZSRC 二個版本探索分類表的對照的可行性，結果顯示大類、中類的對照較為實際可行。整體而言，應用分佈式嵌入表徵的作法，可以對應 ANZSRC 分類表結構。

關鍵詞：學科分類、自動分類、嵌入表徵

壹、 前言

使用深度學習的自然語言技術在 Transformer 架構（Vaswani et al., 2017）及 BERT 模式（Devlin et al., 2019）發表後，電腦在語意分析上有顯著進展，如 BERT 在 SQuAD 問答的能力優於人類平均表現。在圖書資訊學領域，也有圖書館應用 BERT 於實務之研究，例如瑞典國家圖書館以所藏之數位資料進一步訓練 BERT，得到適用瑞典文之 KB-BERT 模型，而後應用 KB-BERT 對數位館藏進行自動分類，其表現優於現存的所有瑞典語分類模型（Haffenden et al., 2023）。在圖書館實務逐漸開始導入 BERT 等模式的當下，我們反思現有的分類法，在深度學習下是以何種機制運作，期能進一步擴展或增強現有的分類法等書目控制工具。

Representation 是長久以來知識組織與當前深度學習技術的共有詞彙，中文可譯為「代表」（吳美美, 1989）或「表徵」（陳信希, 2021）。在知識組織領域，文獻代表（text representation）是選擇適合之詞語及概念，使其恰當且足夠代表某個文獻內容。自 word2vec（Mikolov，Chen， et al., 2013; Mikolov，Yih， et al., 2013）發表後，詞嵌入（word embedding）採用的分散式表徵（distributed representation）成為現今自然語言處理技術的基礎，除了單詞之外，分散式表徵可表示詞組（Mikolov，Sutskever， et al., 2013）、單句或文章（Le & Mikolov, 2014）。2010年之後發展的演算法與表徵，對比於更早之前的自然語言處理處理方法，幾乎是截然不同的途徑（Collobert et al., 2011）。分散式表徵以實數稠密向量表示詞、句、文件等實體（entity），二個實體若語意相近（likeness）者，則其向量也會相似（similar）。

Shera（1951）提出語意為所有分類法之基礎，以標準化的語彙做為分類之前提條件（“Therefore semantics lies at the base of all classification, and the standardization of terminology is a prerequisite to its success”）。他認為各學科需有共識之概念以供學科內部溝通，學科專家之責任在命名（nomenclature）這些概念，進而產生這些概念之分類表，最終所有人得以自由操作這些標準化的概念以組合或促進知識發展。但是他在同一篇文章也提到，當時出版物之種類與數量劇增，圖書館分類變得不適合（hopelessly inadequate），出版數量造成的問題於今尤甚，逐篇分析「概念」及其相應之標準化詞彙會導致人力難以負擔，相較於圖書分類，研究分類（reseasrch classification）之文本則更少被分類。Shera 認為效用（utility）是分類之首要目標，最有用之分類為可以在特定情境或關係下有意義之聚集（grouping）。近年電腦科學與早期圖書館學以不同的方式表徵「概念」，深度學習不一定以語言符號表徵「概念」，舉例如前段所說以實數稠密向量表示，而 Shera 所言之標準化的詞彙是以自然語言表示「概念」。

對於表徵一份文件，除了使用分類表之類別，或是標準化的詞彙表徵，我們想知道是否能以向量表徵文件。Kwaśnik（2019）表示「當概念群及其關係可被瞭解，分類可作為厚表徵（rich representation），俾利於溝通、傳播、探索、比較及理論化」（“[o]nce concepts gel and the relationships among them become understood, a classification can be used as a rich representation and is thus useful to communication and in generating a fresh cycle of exploration, comparison, and theorizing”）。當文件向量聚合成如類別（class）或主題（subject）之向量集合，此種集合表現便可能形為厚表徵，經由向量之操作，我們便能在向量空間上建構或分析以向量為表徵之類別關係。

本研究的目的是以無需預訓練或微調之分散式表徵，檢視學科分類表在文件向量空間的拓撲性質，本研究所分析的紐澳標準分類表（ANZSRC，Australian and New Zealand Standard Research Classification）有以下幾種性質：

- 聚類(gathering)：同樣主題的文章聚集於同一類；
- 部份—整體(part-whole)：分類表具上下階層，上層類別涵概其下層類別之所有元素，一個下層類別必屬於一個上層屬類別，一個上屬類別

的所有下屬類別彼此間為手足（sibling）關係；

- 對映(mapping)：不同版本的分類表間，部份類目為等同(equivalent)關係或部份重合(partial match)關係。

對應以上性質，研究問題為以下三者：

一、 使用文件向量建構類別向量，此種類別向量是否能聚集文件？

二、 類別向量如何展現分類表中之從屬（parent-child）或手足（sibling）關係之能力？

三、 此種類別向量在多大程度上能對映不同版本分類表的類目之互通性程度？

貳、 文獻探討

紐澳標準分類表（ANZSRC，Australian and New Zealand Standard Research Classification）為澳大利亞與紐西蘭二國家所發展的分類表，用以測量與分析當地的研究或實驗活動，具三個分類表，分別為(1) Type of Activity（ToA）；(2) Fields of Research（FoR）；(3) Socio-Economic Objectives（SEO）。ToA僅有四類：基礎研究、策略性基礎研究、應用研究、實驗發展。FoR為是依知識領域（knowledge domain）及研究方法（methodologies）之分類。SEO是以研究之目的及成果分類（Australian Bureau of Statistics, 2020b）。由於我們的研究為分析主題分類，故選擇FoR做為分析標的。

ANZSRC 因應社會變遷而變動而有二個版本（Commonwealth of Australia and New Zealand, 2020），ANZSRC 最早於2008年發佈，其目的是替代 Australian Standard Research Classification (ASRC)（Hancock, 2022），至2020年因舊版本無法容納新的學科內容，因此兩國多個政府部門經公開審議發展出新版本，在正式文件中，若需要區分二個版本的 FoR，分別稱為 ANZSRC 2008 FoR 及 ANZSRC 2020 FoR，此二版本 FoR 皆為三層架構，最上層為 Division 大類，中間一層為 Group 中類，最下層為 Field 小類。ANZSRC 2008 FoR 有22項 Division 大類、157項 Group 中類、1238項小類。ANZSRC 2020 FoR 有23項 Division 大類、212項 Group 中類、1967項小類。類別數目之增加乃因擴充類別以容納新發展的知識內容，並對原有的類別做更細緻之分類。從 FoR 之類號可得知其層級及版本，大類類號為二碼數字，01至22為2008版本，30至52為2020版本之大類；中類類號為四碼數字，前綴二碼為所屬大類類號；中類類號為六碼數字，前綴四碼為所屬大類類號及中類類號。中類或小類可能後綴二碼為99，代其該類為雜類（miscellaneous）。

SentenceTransformer（Reimers & Gurevych, 2020）為一根基於 Transformer 架構（Vaswani et al., 2017）的深度學習模型，可對任一有限長度文句產生一組實數稠密向量，其向量是根基於語意，語意越相近之文句其向量越接近，同樣意義的不同語言文句也具有近似向量，模型的基本語言為英文。該模型可以直接使用以產生向量，也可針對自有文件集微調（fine-tuning）。我們研究是分析紐澳的所有學術領域文件，其文件語言幾乎全數皆為英文，因此我們不預訓練或微調 SentenceTransformer 模型，此方式可減少大量訓練成本，可驗證無微調模型參數用以分析學科分類之可行性。

拓撲（topology）之定義乃是研究空間性質或組態在連續轉換下之不變屬性（properties of spaces or their configurations invariant under continuous transformations）（Lefschetz, 1930, p. 1）不變數（topological invariant）意為在同胚（homeomorphisms）時不變的量，其能捕捉空間中關於拓撲屬性（quantities which are unchanged by homeomorphisms and which capture some information about the topological properties of a space.）（Simon, 2018, pp. 5-1）同胚定義為一作用於二拓撲空間的函數$f: X \to Y$，f為 one-to-one 且 onto，f及反函數f^{-1}皆為連續。

我們定義一份文件具有二種表徵s與t，寫為r_u^s，意為文件u的 s 表徵。s為分佈式表徵（distributional representation）向量，佈於$\mathbb{Z}_2$，故每個元素只有0或1二種值，向量元素個數為類別總數量。t為分散式表徵（distributed representation）向量，或稱嵌入式表徵（embedded representation），佈於$\mathbb{R}$，故每個元素皆為實體，元素個數為 512，即 SentenceTransformer 產出向量的維度。

本研究嘗試建構同胚函數$f: X \to Y$，其中

X拓撲空間定義為$r_u^s \odot r_v^s$,
$\odot$ *is the Hadamard product operator*

Y拓撲空間定義為$g(cossim(r_u^t, r_v^t))$，g函式作用於二個向量的餘弦相似度，$g(z)$之定義 (1)

$$\begin{cases} 1, if\ z > threshold \\ 0, otherwise \end{cases}$$

f函數表示若二份文件屬於同一類別，則二者嵌入式向量之餘弦相似度高於$threshold$值，相對地，若二文件不屬同一類別，則其相似度低於$threshold$值。f函數為本研究之分析基礎，分類表中的聚類、從屬、手足、互通性可由其發展，g函數之定義尚待進一步優化。本文之拓撲屬性，意為X拓撲空間（即文件所處類別）之比較結果，應與Y拓撲空間（即文件嵌入式表徵）之餘弦相似度一致。

參、 形式化向量計算

一、 平均餘弦相似度

文件集合重心(Centroid) 定義為該文件集合之平均向量，定義如下：

$$c_X = \bar{x} = \frac{1}{|X|}\sum_{i=1}^{|X|} x_i = \frac{1}{|X|}\sum_{z \in X} z \quad (2)$$

任二集合間之所有向量對之餘弦相似度等於其向量中心之內積，其證明如下。需注意的是，本研究之各文件向量為單位向量，但是該性質不保證向量集合重心也同樣為單位向量。當我們欲計算二個分類類別所有文件間的平均餘弦相似度，等價於計算二個類別之向量重心之內積，此性質不僅大幅降低計算成本，且說明採向量重心表示各分類項之運算性質。

$Given\ document\ embedding\ sets\ X, Y$

$$cossim(X,Y)$$

$$= \frac{1}{|X||Y|}\sum_{i=1}^{|X|}\sum_{j=1}^{|Y|} cossim(x_i, y_j)$$

$$= \frac{1}{|X|}\sum_{i=1}^{|X|}\frac{1}{|Y|}\sum_{j=1}^{|Y|} cossim(x_i, y_j)$$

$$= \frac{1}{|X|}\sum_{i=1}^{|X|}\frac{x_i {y_1}^T + \cdots + x_i {y_{|Y|}}^T}{|Y|} \quad (3)$$

$$= \frac{1}{|X|}\sum_{i=1}^{|X|}\frac{x_i({y_1}^T + \cdots + {y_{|Y|}}^T)}{|Y|}$$

$$= \frac{1}{|X|}\sum_{i=1}^{|X|} x_i \bar{y}^T = \frac{x_1\bar{y}^T + \cdots + x_{|X|}\bar{y}^T}{|X|}$$

$$= \frac{x_1 + \cdots + x_{|X|}}{|X|}\bar{y}^T = \bar{x}\bar{y}^T = \langle c_X, c_Y\rangle$$

二文件集之間的相異文件之相似度（cosine similarity of distinct documents）寫為$distcs(X,Y)$。後續實作時，當二文件集之文件數極少且共同文件比例極大的情形下，若不改為僅比較相異文件，會導致此二文件集相似度偏高，舉例文件集$X = \{z_1\}$且$Y = \{z_1, z_2\}$，因$cossim(X,Y) = \big(cossim(z_1,z_1) + cossim(z_1,z_2)\big) \div 2 = \big(1 + cossim(z_1,z_2)\big) \div 2 = 0.5 + 0.5 \times cossim(z_1,z_2)$，$cossim(X,Y)$值域介於0至1之間。實際分析時，有高比例共同文件的二文件集，其相似度常在0.5以上，這並非此二小類主題相似，而是有高比例的跨主題文章同時編入這二類，若採相異文件間平均相似度$distcs(X,Y)$，則更能準確地衡量二類別的相近程度；當相異文件間仍有高相似度，則此二類別是相近的之論據會更加堅實。以下推導之運算公式，目的是為了節省大幅計算成本之調整方法。

計算單一文件（x_k）與其所屬類別（X）內其它文件之平均餘弦相似度$distcs(x_k, X)$如以下推導過程。

$$\begin{aligned}
&if |X|\ is\ 1: \\
&\qquad distcs(x_k, X) = 1 \\
&if |X|\ is\ 2: \\
&distcs(x_k, X) = cossim(x_k, t), t \in X - \{x_k\} \\
&if\ |X| \geq 3: \\
&Let\ X = \{x_1, \ldots\ x_{k-1}, x_k, x_{k+1}, \ldots x_{|X|}\}
\end{aligned} \quad (4)$$

$$distcs(x_k, X)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{k-1} x_k \cdot {x_i}^T + \sum_{i=k+1}^{|X|} x_k \cdot {x_i}^T}{|X| - 1}$$

$$= \frac{\left(\sum_{i=1}^{|X|} x_k \cdot {x_i}^T\right) - x_k \cdot {x_k}^T}{|X| - 1}$$

$$= \frac{x_k \cdot \left(\sum_{i=1}^{|X|} {x_i}^T\right) - 1}{|X| - 1} = \frac{x_k \cdot (|X| \cdot {c_X}^T) - 1}{|X| - 1}$$

$$= \frac{|X| \cdot (x_k \cdot {c_X}^T) - 1}{|X| - 1} = \frac{|X| \cdot \langle x_k, c_X\rangle - 1}{|X| - 1}$$

二個相異類別間有共同文件時，採以下方式調整。給定二非空文件集X, Y，共同文件數量為$|X \cap Y|$，X, Y之間的文件對數量為$|X| \times |Y|$，相異文件對之平均相似度$distcs(X,Y)$計算方式如下。

$$distcs(X,Y)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{|X|}\sum_{j=1}^{|Y|} cossim(x_i, y_j)}{|X| \times |Y| - |X \cap Y|}$$

$$- \frac{\sum_{z_k \in (X \cap Y)} cossim(z_k, z_k)}{|X| \times |Y| - |X \cap Y|} \quad (5)$$

$$= \frac{|X| \times |Y| \times cossim(X,Y) - |X \cap Y|}{|X||Y| - |X \cap Y|}$$

$$= \frac{|X||Y| \times \langle c_X, c_Y\rangle - |X \cap Y|}{|X| \times |Y| - |X \cap Y|}$$

探討某一類別與其上層類別之間相似程度，可視為子集（subset）與超集（superset）間相異文件之平均餘弦相似度。給定$X, \hat{X}$二非空文件集合，其中$X \subseteq \hat{X}$，故$|X \cap \hat{X}| = |X|$，推導過程如下。

$$\begin{aligned}
&if \left|\hat{X}\right|\ is\ 1: \\
&\qquad distcs(X, \hat{X}) = 1 \\
&if |X|\ is\ 2: \\
&distcs(X, \hat{X})
\end{aligned}$$

$$= \frac{|X|\left|\hat{X}\right| \cdot \langle c_X, c_{\hat{X}}\rangle - \left|X \cap \hat{X}\right|}{|X|\left|\hat{X}\right| - \left|X \cap \hat{X}\right|}$$

$$= \frac{|X|\left|\hat{X}\right| \cdot \langle c_X, c_{\hat{X}}\rangle - |X|}{|X|\left|\hat{X}\right| - |X|} \quad (6)$$

$$= \frac{|X| \cdot \left(\left|\hat{X}\right| \cdot \langle c_X, c_{\hat{X}}\rangle - 1\right)}{|X|\left(\left|\hat{X}\right| - 1\right)}$$

$$= \frac{\left|\hat{X}\right| \cdot \langle c_X, c_{\hat{X}}\rangle - 1}{\left|\hat{X}\right| - 1}$$

若$X = \hat{X}$時，公式(6)可做為計算同一類別內相異文件對之平均餘弦相似度。

本研究以$distcs(X,Y)$做為計算文件集間平均餘弦相似度之預設方法，在任何情形下$distcs(X,Y) \leq cossim(X,Y)$；$X,Y$無共同文章時$distcs(X,Y) = cossim(X,Y)$；$|X||Y|$極大時$distcs(X,Y)$逼近$cossim(X,Y)$；在$|X||Y|$極小時，$distcs(X,Y)$可消除$cossim(z_k,z_k) = 1, z_k \in X$且$z_k \in Y$納入平均值計算之影響，相異文件對之平均餘弦相似度可以更真實地衡量二文件集間的相近程度，排除主題不相近的二個類別，因高比例跨領域文章同時存在此二類別，導致向量空間上近似。

二、 文件向量類型

本研究個別文件向量有以下三類：

(a) 文件題名向量$E_d^{title}, d \in D$，d is a document belonging to document set D.

(b) 文件摘要向量$E_d^{abstract}, d \in D$

(c) 文件題摘向量$E_d^{titabs}, d \in D$

ANZSRC FoR 之各類由以下四類向量表徵：

(a) 類別題名向量$C_K^{title} = \frac{1}{|K|}\sum_{d \in K} E_d^{title}$ for K is the document set of a class；$d \in K$ refers that document d is belonging to the class K.

(b) 類別摘要向量$C_K^{abstract} = \frac{1}{|K|}\sum_{d \in K} E_d^{abstract}$

(c) 類別題摘向量$C_K^{titabs} = \frac{1}{|K|}\sum_{d \in K} E_d^{titabs}$

(d) 類名向量C_K^{label}，以 ANZSRC FoR 各大類、中類、小類名稱輸入 SentenceTransformer 而得之向量。

肆、 研究方法

一、 取得書目資料

為取得已分類之書目資料，我們逐一檢視 Open Access Australasia（https://oaaustralasia.org）當中登錄的開放存取機構典藏，在53所機構中，有9所機構之多數文章已分類至 ANZSRC 2020 FoR 或 ANZSRC 2008 FoR，我們使用 OAI-PMH（Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting）從9所機構下載書目資料，這些機構分別為 Australian National University (ANU)、Griffith University、James Cook University (JCU)、Lincoln University、Massey University、University of Canterbury、University of New England (UNE)、University of Southern Queensland (USQ)、Victoria University (VU)。原始書目筆數共有511,490筆。

二、 初步清理書目資料

在資料清理步驟，我們僅取書目資料中的三個欄位資料：（一）分類；（二）題名；（三）摘要。由於單一機構可能多次收錄同一篇文章，或是同一篇文章收錄於二個以上之機構，導致同內容的一篇文章可能出現於多筆書目，因此若二筆或多筆書目之題名內容與摘要內容完全相同，則合併書目，完全相同之書目共有1,062筆。留存書目之分類欄位至少須有一項 ANZSRC 2008 FoR 或 ANZSRC 2020 FoR 之分類號，題名欄皆有文字內容，有66,734筆之摘要欄無任何內容。經過以上清理，計有333,306筆書目用於後續分析。

三、 計算各書目之向量

將各筆書目以 SentenceTransformer 轉為稠密實數向量表徵，由於書目有少許非英文資料，因此採用跨語言模型 distiluse-base-multilingual-cased-v2。輸入方式有三種：（一）題名(title)；（二）摘要(abstract)；（三）題摘(簡稱為 titabs，合併題名與摘要做為輸入文本)。計算平台為 Ubuntu 22.04及 PyTorch 2.0.1，計算硬體裝置為 Nvidia A6000加速卡計算，僅計算題名向量之時間為87秒，計算摘要向量需227秒，計算題摘向量需240秒，對比使用 Intel Core-i7 11700之 CPU 計算，僅計算題名向量就需耗時約二小時。最終得到每筆書目以三種512維實數之單位向量表示，分別為題名向量、摘要向量，以及題摘向量。

四、 再次清理書目資料與計算文件向量

為進一步清理書目資料，計算各筆書目之題名向量及摘要向量之間的餘弦相似度，其平均值為$\sum_{d \in D} cossim(E_d^{title}, E_d^{abstract})/|D| = 0.45$，我們檢視餘弦相似度大於0.9的之65筆書目，有64筆之題名文字及摘要文字幾乎相同，有1篇之題名為克羅埃西亞文，而摘要為英文，可見 SentenceTransformer 模型對跨語言之同義文句亦可生成近似向量，此類題名與摘要高度相似書目皆保留且不更動內容。另一方面，檢視餘弦相似度小於0.1的之5,590筆書目，初步歸納相似度較小的原因：(a)題名之部份或整體文字與文章主題無關；(b)摘要之部份或整體文字與文章主題無關；(c)題名與摘要文字皆與文章主題無關，以下分別說明。

考量題名欄位而導致低相似度，原因應為該筆題名字數較少，或是題名為一書中之章節名而無關主題（例如題名為 Introduction to Section 4）；部份則是藝術創作類之題名較簡短，且摘要部份說明作品實體規格，故文字相似度較低。若題名字數較少，後續仍可由摘要內容表徵其文件向量，故保留以上書目；有些書目之題名除了論文名稱，尚註記其為學位論文（例如 a dissertation presented in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Nursing, Massey University, Palmerston North, New Zealand），該註記字數常較原題名為多且格式不一，導致低相似度，因而刪除3,042筆書目中的學位論文註記，但仍保留論文名稱。

從摘要欄位角度，有部份內容無關主題，我們以此相似度較低之5,590筆摘要向量為輔助，回溯整理全部筆書目，以下為進行步驟：(1)從題名向量與摘要向量不相似書目清單內，挑選欲刪除之紀錄；(2)於全數書目中，自動選出與該筆題名向量或摘要向量餘弦相似度相近之文字；(3)人工審核上列自動挑選之書目以刪除部份或全部內容；(4)在全數書目中查詢是否有遺落，以確認清除效果。舉例如“No abstract available”為常見之無效摘要文字，與其餘弦相似度大於 0.34 之向量共有 257 筆（$cossim(E_u^{abstract}, E_v^{abstract}) \geq 0.34$），向量近似的摘要文字舉例如“This publication does not have an abstract.”、“Abstract not available for this publication”、“No abtract available”、“Abstract withheld due to

embargo restrictions”，或“Poster Presentations. Abstract can be found at: http://vuir.vu.edu.au/21855/”。以向量為輔助可找出相近文意之文字，且無需完整精確比對，甚至原文中有錯字（例如誤拼為 abtract）。當相似度降低至0.339之下時，開始出現偽陽性（false positive）結果，舉例如“Current interpretations of Heidegger's notion of das Man are caught in a dilemma…”，經過以上之步驟，使用 available 為檢索詞並限定為200字元數(characters)以內查詢全數摘要，未發現需要進一步刪除之內容。

我們刪除與以下文句相似之摘要：(i) No abstract available、(ii) Published source must be acknowledged、(iii) Open Access via publisher website、(iv) Letter to Editor、(v) © 20XX IEEE. Personal use of this material is permitted.、(vi) This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License 4.0 (CCBY), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited、(vii) Self-archiving of the author-manuscript version is not yet supported by this journal. Please refer to the journal link for access to the definitive, published version or contact the authors for more information.、(viii) Conference held on 15-19 August 2005。以上每組文句皆採不同的餘弦相似度之閾值，並於略低於閾值之文件中，挑選欲刪除之摘要，再以此挑選文句去查找相近向量之摘要。

部份文章之題名與摘要欄位皆與文章主題無關，有8筆書目之題名及摘要欄位僅說明出版事宜、撤稿或作者致謝；另外，有書目題名為刊物名稱（例如：Tapol bulletin），而摘要內容為該刊之當期所有文章名稱，因該書目之分類號無法充份表示各單篇文章；或是書目為先前文章之更正說明（例如：Erratum to: Widespread prevalence of cryptic…），且摘要多為為說明更動之文字或圖號，這些文字無法充份表徵該筆戡誤文件，故刪除此類更正說明。最終共有331,711筆書目納入後續分析，所有書目之題名欄位皆有文字內容，但67,943筆書目之摘要欄位為空值。以上清理完成之書目資料，重新計算其各種向量，以供後續分析。

使用嵌入式向量做為輔助清理資料是快速而有效，可以避免以往使用精確字串比對或正規表示法(regular express)的部份困難，例如文句中之錯字、詞位置排列不一、各式標點符號等等之干擾。但缺點是無法區分正負向相似度，例如“No abstract available”與“Abstract can be found at: http://...”為反義，二者餘弦相似度為0.44。另一缺點則是當欲查找刪除之文句僅僅佔該筆摘要內容之一小部份時，摘要向量會由其餘大部份之文字內容作為表徵，因此需要切截文句之後再分段比對向量，我們在刪除題名欄位之學位論文註記時即採用切截後再分段比對，由於其格式及用字不一，因此本研究方法相較人工逐筆檢視或以規則為基礎（rule-based）之自動化方法更為快速。

藉由比對題名向量與摘要向量，可協助人工有效率地清理資料，每筆書目題名與摘要間平均餘弦相似度$\sum_{d\in D} cossim(E_d^{title}, E_d^{abstract})/|D| = 0.45$，相較之下，所有書目的題名與摘要間平均餘弦相似度$\sum_{u\in D}\sum_{v\in D} cossim(E_u^{title}, E_v^{abstract})/|D|^2 = 0.03$，二筆隨機題名與摘要文字間之相似度接近零，因此 SentenceTransformer 可以有效表示相似的文字。本研究更進一步要探討的是不同書目在分類架構中的相似性。

伍、 研究結果

以下先描繪資料概況，比較單一類目內各書目的相似性，再比較類目間之相似性，最後比較 ANZSRC 2008 FoR 與 ANZSRC 2020 FoR 類目間的相似性，用以探索使用嵌入式表徵在學科分類之可行性。

一、 基本結果

本研究共採用331,711筆書目，平均每筆書目被分至1.65項分類號。有218,836筆書目具有 ANZSRC 2008 FoR 分類號，當中平均每筆書目有1.46項分類號，標準差為0.73，單一書目最多分至12類。另外，129,486筆書目具有 ANZSRC 2020 FoR 分類號，當中平均每筆書目有1.79項分類號，標準差為0.92，單一筆書目最多分至17類。僅有16,611筆書目同時有 ANZSRC 2008 FoR 及 ANZSRC 2020 FoR 分類號。45個大類（Division）以 11 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES 有43,752筆書目為最多，書目筆數最少之大類為50 PHILOSOPHY AND RELIGIOUS STUDIES 的1,636筆，大類平均筆數為12,232筆，標準差為8,808；368個中類（Group）當中有157項為2008版本，211項為2020版本，以1117 PUBLIC HEALTH AND HEALTH SERVICES 之14,756筆為最多，最低為5005 Theology 的2筆，中類平均筆數為1,410筆，標準差為1826；3,087個小類（Field）當中有1230項小類為2008版本，1857項為2020版，以050202 Conservation and Biodiversity 有2,560筆最多，101個小類僅有1筆書目，小類平均筆數為122筆，標準差為215。

題名欄位的平均字元數為88字元(characters)，有67,943筆書目的摘要欄位為空值，有文字內容的摘要欄位平均字元數為1,277字元。相較於題名，摘要具較多字數，可較完備地表徵文件內容，但因部份書目無摘要內容，故本研究以題摘向量以表徵文件向量。同一書目的題摘向量與題名向量之餘弦相似度平均為0.63，題摘向量與摘要向量之餘弦相似度平均為0.92，因此結合題名與摘要的題摘向量可用以表徵文件。

二、 類別內部之相似度

各類別內部文件間之餘弦相似度可應用於檢視此模型是否可用以聚集同一類之文件。綜觀而言，不同文件間之題摘向量的平均餘弦相似度為0.1134（$\sum_{u\in D}\sum_{v\in D} cossim(E_u^{titabs}, E_v^{titabs})/|D|^2$）。45個大類（Division）內之平均餘弦相似度介於0.12到0.26之間，我們將其統計繪製於圖1，大類內部的平均相似度（$\sum_{u\in U}\sum_{v\in U}\langle C_u^{titabs}, C_v^{titabs}\rangle/|U|^2$ for U is the document set of a division class）中，最高三項大類依序為(i) 04 Earth Sciences（相似度0.26）、(ii) 39 Education（0.24）、(iii) 45 Indigenous Studies（0.24），代表這些大類的文件向量在 SentenceTransformer 架構下較為相似。相似度最低三項大類為(i) 22 Philosophy and Religious Studies（0.12）、(ii) 19

Studies in Creative Arts and Writing（0.12）、(iii) 16 Studies in Human Society（0.13）。45個大類內部的相似度之平均為0.19。在清理資料階段時，發現在創作藝術與寫作研究這一大類，部份文件之題名為創作之藝術作品名，並非反應學術研究主題內涵之題名，而部份摘要則是僅說明材質、規格等，亦非主題內涵的文字，因此組內文字之變異性質較大。圖2為此六個類別之大類、中類、小類之類別內平均相似度，該圖省略僅有一筆書目之類別，平均相似度最低的三個類別中，190408 Music Theropy 該小類相似度為0.48，其餘類別相似度皆低於0.31。從圖上可看到低相似度的三個大類，其所屬中類之相似度及小類之相似度，大致低於以藍線做為對照的高相似度大類，代表未經微調的 Sentence Transformer 在處理這些16、19及22大類之文本時，相對上較無法有效聚類，此三類平均相似度僅略高於隨機文件相似度之0.1134，未來尚須進一步檢視這些類別主題是否較為分散，或是微調模式參數後是否可以提高這些類別的相似度。

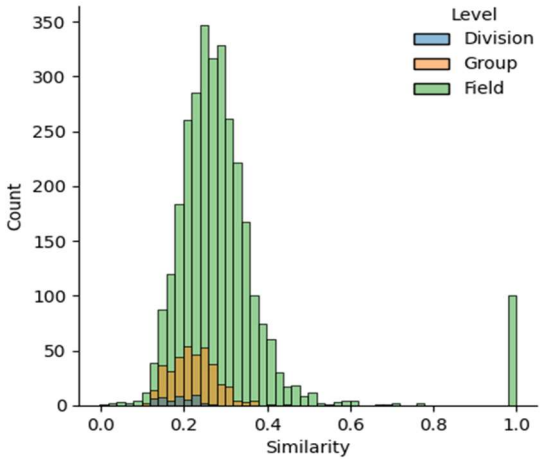


圖 1. 類別題摘向量間之餘弦相似度

中類（Group）之類別內部平均餘弦相似度介於0.11至0.46之間，平均值0.22，略高於大類平均值。檢視十個相似度最高的中類排名，原住民研究 45 Indigenous Studies 佔其中五個，另五個皆為物理科學、地球科學或太空研究。以十個相似度最低的中類排名來看，雜類（miscellaneous）佔其中三項，其餘七項則分散於人文、社會、自然、工程等各領域。

小類（Field）之平均餘弦相似度介於0.00至1.00之間，平均值0.29，有101個小類僅有一筆文件，故其餘弦相似度為1.0，排除此單筆文件之類別下的平均值為0.27。整體而言，越低層之類別其文件彼此間越相似。書目紀錄的文字資料越齊備可能會提高相似度，相似度最高的100個小類共有1,305筆書目，僅16筆（1.2%）無摘要文字，相對地，相似度最低的100個小類共12,851筆書目，其中5,614筆（43.7%）無摘要文字。

所有大類及絕大部份中類之平均相似度皆高於全體文件平均相似度0.1134，中類僅3699 Other creative arts and writing 低於平均，其相似度為0.1124；19個小類之相似度低於0.1134，449筆書目當中有226筆（50%）的書目無摘要內容，未來可探討充足的文件描述內容，在文件向量之分類分析中是否可產生越相近之向量。

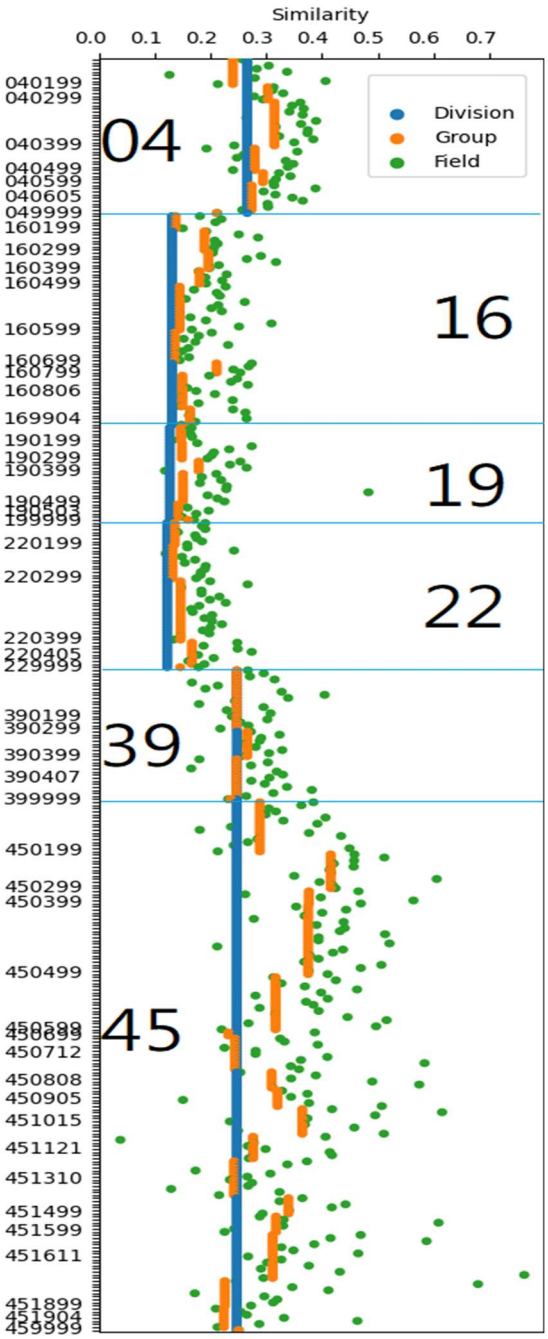


圖 2. 六組相似度最高及最低之大類

類別名稱經 SentenceTransformer 轉換為向量後，可比較與類別所屬文件向量之相似度。採公式（3）之計算方式，所有文件間之題摘向量與類名向量的餘弦相似度為$\langle C_D^{titabs}, C_D^{label}\rangle = 0.01$。大類內平均餘弦相似度介於-0.004到0.100之間（計算方式為$\langle C_K^{titabs}, C_K^{label}\rangle, K\ for\ one\ class$），所有大類的平均餘弦相似度為0.05（計算方式為$\sum_{K\in Division}\langle C_K^{titabs}, C_K^{label}\rangle/|Division| = 0.05$），相似度較高者為06 BIOLOGICAL SCIENCES、18 LAW AND LEGAL STUDIES，較低者如 40 ENGINEERING、10 TECHNOLOGY。大類的類名皆為意涵較廣之詞，且用字較少，故與類名以及文章之題名或摘要之相似度較低；中類之餘弦相似度介於-0.06至0.25之間，各中類相似度平均為0.09，略

高於大類之平均值；小類之餘弦相似度介於-0.07至0.50，各小類相似度平均為0.16。整體而言，類別的層次越細，則類名與該類文件之題摘越相似。雖然使用類別名稱較無法區分各類，當未來需分析不具分類之文件集，使用題名向量仍具部份辨類能力，僅管其聚類效果低於各類文件向量集合。

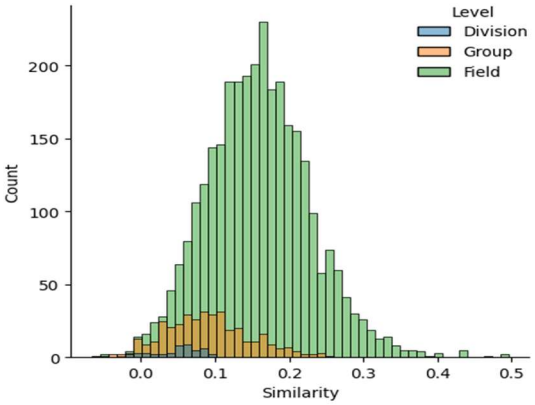


圖 3. 題摘向量與類名向量之餘弦相似度

三、 類別間之相似度

類別間之關係可分為三類：(a)從屬（Parent-child），包含 Grandparent-child 關係；(b)手足（Sibling），手足關係指的是二個同層級類別均同屬一個上層（parent）類別；(c)其它關係，將於下一節討論。從屬類別間的相似度統計如**錯誤! 找不到參照來源。**所示，此圖是依層級分為三種關係：

(i) Division—Group：$distcs(K_{Div}, K_{Grp})$
(ii) Group—Field：$distcs(K_{Grp}, K_{Fld})$
(iii) Division—Field：$distcs(K_{Div}, K_{Fld})$
K_{Div} is a document set of a Division class Div;
K_{Grp} is a document set of a Group class Grp; (7)
K_{Fld} is a document set of a Field class Fld;
Grp is a subclasses of Div;
Fld is a subclasse of Grp

首先為大類與中類關係（Division—Group），總數有368筆，平均相似度為0.18，值域介於0.09至0.28之間；其次為中類與小類（Group—Field）共3,087筆，平均相似度為0.22，值域介於0.06至0.48之間；最後是大類與小類（Division—Field），同樣為3,087筆，平均相似度0.19，值域為0.03至0.34之間。平均相似度最高的是 Group—Field 之關係，顯示中類與小類間較為相近，因大類包含許多不同的中類與小類，其重心位在各從屬類別之間，故其無法與其特定單一類別相近。相較於任意二文件向量之平均相似度為0.1134，僅有7件(2%)Division—Group 關係、36 件 (1%)Group — Field 關係、101 件 (3%)Division—Field 關係之相似度低於0.1134，低相似關係佔比極少，代表使用 SentenceTransformer 產生的文件與類別向量，其從屬關係是能呼應學科分類表的部份—整體（part-whole）設計，特別是在底層具較明確主題之類別。

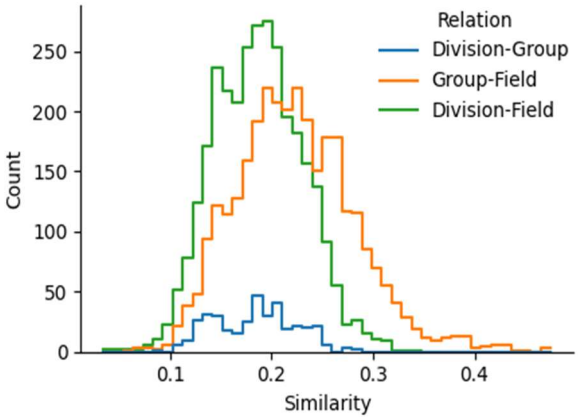


圖 4. 從屬類別間相似度

手足（Sibling）關係存在三種分類層級，定義如下：

(i) Division：$distcs(K_{Divx}, K_{Divy})$
K_{Divx} and K_{Divy} are distinct division classes;
(ii) Group：$distcs(K_{Grpx}, K_{Grpy})$
K_{Grpx} *and* K_{Grpy} are distinct group classes and belonging to the same division classes;
(iii) Field：$distcs(K_{Fldx}, K_{Fldy})$
K_{Fldx} *and* K_{Fldy} are distinct field classes and belonging to the same group classes; (8)

我們將前三種手足關係統計繪於下圖，在大類 Division 層有990件關係，平均相似度為0.12，值域介於0.05至0.23之間；中類 Group 層有1,697件，平均相似度為0.18，值域介於0.05至0. 23之間；小類 Field 層有16,250件，平均相似度為0.22，值域介於0.01至1.00之間。越底層之類別，其手足類別相似度越高。大類之相似度則趨近隨機文件相似值0.1134，需說明文件集同時具有 ANZSRC 2008 FoR 及 ANZSRC 2020 FoR 分類標註之文件，此二個版本之分類表具互通性，因此我們檢視相似度最高的10筆大類手足關係，皆為二個分類表之同名稱類目，如最高相似度為04 EARTH SCIENCES 與37 EARTH SCIENCES，此二個大類的相似度為0.24，這顯示本研究之架構可用於探討分類表互通性，我們會在下一節探討此二種分類表之互通性。

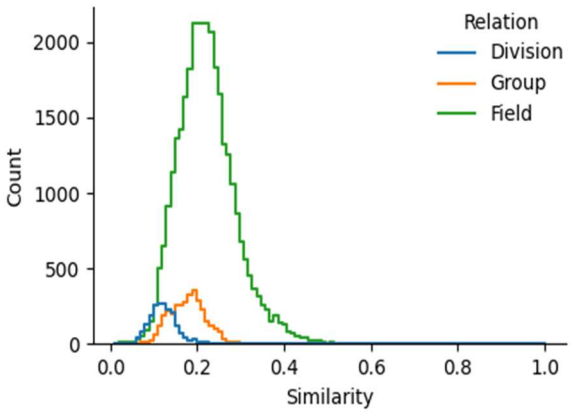


圖 5. 手足（sibling）類別間相似度

四、 全般類別相似度與類別互通性

我們計算類別間之相似度，發現無任何一大類之最接近類別為自身大類，所有大類之最接類別皆為小類，但僅有11% (5/45=11%)大類之最接近類別為自身所屬之小類。無任何中類之最接近類別為自身，15% (57/368)中類最接近的類別為所屬小類。小類層級則有23% (581/3087)之最接近的類別為自身，與自身最為接近之類別數量較少的原因，應是計算方式採用相異文件之平均相似度（$distcs(X,Y)$），降低自身文件相似度值永遠為一（$distcs(X,X)=1$）的干擾。

我們觀察到僅具1筆書目的類別較易成為與各類別最接近的類別。各大類最接近的類別中有29項為僅有1筆書目，且只有5項最接近類別具有5筆以上書目；各中類最接近的類別有178項僅有1筆書目；各小類最接近的類別中，有1,367項僅有1筆書目。本研究使用之文件集總共有101項類別僅具1筆書目，其中97項類別出現在上述最接近的類別中，此101筆書目分屬在277項類別。全數類別與自身最相近類別之平均相似度為0.3252，若比較1筆書目之類別與任意類別，相似度高於0.3252的機率為1.095% (*Prob*(*discsc*(*x,y*)*>0.3252|x is an 1 item class*) *for y is a random class*) 2筆書目類與任意類別之上列貝式機率則為0.385%，隨後機率依次緩降為0.391%、0.318%、0.197%...等，因此1筆書目之類別有較高的機率成為其它類別之最近似類，但原因尚待釐清。反之，由多筆文件組成之類別，採用其向量集合共同與其它類別向量比較，可中和單一向量與少數向量過度相似之偏誤。

類別的文件數量越多，聚類結果會更加穩定，檢視文件數量最多的大類層級，每個大類在二個分類表版本間最接近之大類，ANZSRC 2008 FoR 之22項大類中有16項為2020年版本分類表中的同名類別，另外，12 BUILT ENVIRONMENT AND DESIGN、16 STUDIES IN HUMAN SOCIETY、21 HISTORY AND ARCHAEOLOGY 此3類近似原住民研究45 INDIGENOUS STUDIES，第45類為2020年版本之新設類別，其分類原則揭示若文章主題涉及紐澳原住民研究，則優先入第45類，舉例如第44類 Human Society 之說明「Indigenous human society is included in Division 45 Indigenous studies」（Australian Bureau of Statistics, 2020a），因此上述第12、16、21大類對應至第45類是由於類表結構變更，而非異常情況；因此有77%(17/22)大類為正確對照，14%大類未能成功對照肇因於類表變更；二項09 ENGINEERING 及 10 TECHNOLOGY 皆近似 51 PHYSICAL SCIENCES，因此9%為不適當之對照，原因尚待進一步探索。

比較 ANZSRC 2008 FoR 的每項中類與其最接近的 ANZSRC 2020 FoR 中類，有37%（58/157）的類名完全一致，二個版本中有116項中類名稱相同；19%為類別合併、分裂、或名稱變更，例如0201 Astronomical and Space Science 之名稱變為5101 Astronomical sciences，主題 Space Sciences 則由新設類別5109 Space Sciences 延續，從此例也可推論，原0201類之多數文章接近 Astronomical sciences 主題；10%納入新版分類表之原住民類別；33%不適當之對應，如0804 DATA FORMAT 最接近 4613 Theory of computation，其原因還需探究。

澳洲統計局發展2020版 ANZSRC 分類表時，也同樣發展與其它分類表之對照表，其中包括 ANZSRC 2008版本，對照表指明二個版本的小類間之等同或部份從屬關係，我們以其對照表驗證類別向量是否符合對照表內所揭示之關係，結果顯示18%（222/1236，二個分類表版本中有718項小類名稱相同）小類之最接近之類別，符合對照表中二個分類表版本的對應關係，比例遠低於大類及中類，推測原因是小類文件數量較少，當文章具多重類別時，導致類別向量偏誤。

我們以文件向量之集合表徵各類別，此方法雖然可以表示多文件之類別，但無法表示該類別之多樣主題。以大類04 EARTH SCIENCES 與37 EARTH SCIENCES 為例，04類最接近的類別為370510 Stratigraphy，而37類最接近之類別為370905 Quaternary environments，我們雖然使用類別重心內積（centroid）計算平均相似度，但先前的數學證明顯示，二類別重心內積之值，實際上等價於二個類別所有文件間之平均相似度，除使用類別重心以表徵類別外，尚待開發有效方法以呈現有多樣主題之類別。

陸、 結論

本研究首先定義使用分散式表徵的文件向量，從文件向量集合建構類別向量，證明一套快速的方法以計算向量集合間的相似性。以澳洲及紐西蘭實際之書目資料分析澳洲紐西蘭標準分類表的研究領域子表（ANZSRC FoR），將各筆書目資料中的題名欄位及摘要欄位合併，使用 Sentence Transformer 轉為分散式表徵之向量，檢視各類別內部的文件向量集合之相似程度，結果顯示小類（Field）之聚合狀況最佳，中類（Group）次之，而少數大類（Division）僅略優於隨機文件間的相似度，故越低層之類別其文件彼此間越相似，若類別內的欄位文字齊備者，則相似度較高。我們比較類別名稱與該類別文件向量，類別的層次越細，則類名向量與所屬文件題摘向量越近似，但相近程度遠不及題摘向量間之比較。

類別之間的關係則分為三部份討論，首先為從屬關係，結果顯示在大類、中類、小類的三種二元關係中，中類與小類間較為相近，其從屬關係呼應學科分類的部份—整體（part-whole）設計。再者為同層類別的手足關係，越下層的手足類別其相似度越高，手足類別之間較非手足類別相似，顯示出分類表的聚類效果。最後為互通性，比較 ANZSRC 2008 FoR 及 ANZSRC 2020 FoR 二個版本的分類表，77%大類、37%中類、18%小類可以在二版本間順利對照，上述比例不包含類別名稱變更之情況，越上層之類別成功對照的比例越高。我們研究未使用向量以表徵主題（topic），但合理推論越上層之類別包含越多主題，多主題代表語意關係較遠，顯示在向量空間上即是低相似度，因而導致類別內部餘弦相似度下降。越上層類別一般有較多文件數量，在比較類別間之外部餘弦相似度時，大量文件數量可以消除單一文件向量所帶來的偏誤，因此在比較類別間的互通性時，越上層的類別越能較穩定地呈現分類表間的對應特性。

本研究有三項貢獻，一為定義類別向量，用以計算類別間的近似程度，我們的方法採形式化方式

證明計算成本較低；二是使用採深度學習模型快速而有效清理書目；三則是使用未經預訓練（pre-training）或微調（fine-tuning）之模型，仍能有效表徵紐澳學科標準分類表之聚類、從屬、手足、及互通關係。研究限制則是文件數量少的類別可能會在量測類別相似性時導致偏誤。未來我們將以此研究為基礎，以更細緻的拓撲方式定義圖書資訊領域中分類，發展跨語言及跨分類表之深度學習模型，探究應用深度學習於學科分類。

致謝

本研究為科技部研究計畫「應用嵌入式方法於引用文獻分析之數學性質與模型設定」(MOST 110-2410-H-002-232-MY2)與教育部「大專校院人文與社會科學領域標竿計畫（圖書資訊學）」（計畫編號：112L9A001）之部份成果。

參考文獻

吳美美（1989）。開發圖書館學與資訊科學線上資料庫初探。*圖書館學與資訊科學*, *15*(2)，181-195。

陳信希（2021）。語言表徵與計算語言學。在黃宣範（編輯）*語言學：結構、認知與文化的探索*。國立臺灣大學出版中心。

Australian Bureau of Statistics. (2020a). *ANZSRC 2020 FoR - structure, definitions and explanatory notes*. Retrieved Feb 16, 2022 from https://www.abs.gov.au/statistics/classifications/australian-and-new-zealand-standard-research-classification-anzsrc/2020/anzsrc2020_for.xlsx

Australian Bureau of Statistics. (2020b, 2020/08/14). *Australian and New Zealand Standard Research Classification (ANZSRC)*. Retrieved Jan 28, 2022 from https://www.abs.gov.au/statistics/classifications/australian-and-new-zealand-standard-research-classification-anzsrc/latest-release

Collobert, R., Weston, J., Bottou, L., Karlen, M., Kavukcuoglu, K., & Kuksa, P. (2011). Natural language processing (almost) from scratch. *Journal of machine learning research*, *12*, 2493− 2537.

Commonwealth of Australia and New Zealand. (2020). *ANZSRC review outcomes paper*. https://www.arc.gov.au/file/11468/download?token=oGGN0tA

Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, *1*, 4171-4186. https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423

Haffenden, C., Fano, E., Malmsten, M., & Börjeson, L. (2023). Making and using AI in the library: Creating a BERT model at the National Library of Sweden. *College & research libraries*, *84*(1), 30-48. https://doi.org/10.5860/crl.84.1.30

Hancock, A. (2022, 2022-08-31). *Australian and New Zealand Standard Research Classification (ANZSRC)*. https://www.isko.org/cyclo/anzsrc

Kwaśnik, B. H. (2019). Changing Perspectives on Classification as a Knowledge-Representation Process. *Knowledge Organization*, *46*(8), 656-667. https://doi.org/10.5771/0943-7444-2019-8-656

Le, Quoc, and Tomas Mikolov. "Distributed representations of sentences and documents." *International conference on machine learning*. PMLR, 2014.

Lefschetz, Solomon. *Topology*. Vol. 12. American Mathematical Soc., 1930.

Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient estimation of word representations in vector space. *Proceeding of the International Conference on Learning Representations Workshop*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1301.3781

Mikolov, T., Sutskever, I., Chen, K., Corrado, G. S., & Dean, J. (2013). Distributed representations of words and phrases and their compositionality. *Advances in neural information processing systems*, *26*, 3111-3119. https://papers.nips.cc/paper/2013/file/9aa42b31882ec039965f3c4923ce901b-Paper.pdf

Mikolov, T., Yih, W. T., & Zweig, G. (2013). Linguistic regularities in continuous space word representations. *Proceedings of the 2013 conference of the north american chapter of the association for computational linguistics: Human language technologies*, 746-751. https://www.aclweb.org/anthology/N13-1090/

Reimers, N., & Gurevych, I. (2020, nov). Making monolingual sentence embeddings multilingual using knowledge distillation.*Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP),* Online conference.

Shera, J. H. (1951). Classification as the basis of bibliographic organization. In J. H. Shera & M. E. Egan (Eds.), *Bibliographic organization: Papers presented before the Fifteenth Annual Conference of the Graduate Library School* (pp. 72-93). University of Chicago Press.

Simon, D. S. (2018). *Tying Light in Knots: Applying topology to optics*. Morgan & Claypool Publishers.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, *30*, 5998-6008.

以健康識能觀點探討聊天機器人之應用

李沛錞[1]、 黃文欣[2]
[1 2] 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究以健康識能觀點探討聊天機器人的應用。隨著科技的不斷進步，聊天機器人在醫療領域中扮演著越來越重要的角色。本研究旨於探討聊天機器人在提供健康知識以及提升民眾健康識能方面的效果。據此，本研究透過文獻分析方法，分析與整理聊天機器人對於提升民眾健康識能的重要性，及其於醫療院所中的應用，透過發展資訊需求及技術供給矩陣評估，以期探索出聊天機器人技術發展之應用潛力。

關鍵詞：**健康識能、聊天機器人、資訊需求、技術供給**

壹、 前言

一、 研究動機與背景

健康識能意指人們對於健康相關知識的了解程度，以及能夠應用這些知識來做出健康的選擇與行為。健康識能在個人與國家層面上皆具有重要性，具備健康識能的個人更有能力採取健康的生活方式，包括飲食均衡、適當運動、應對壓力的方法等。他們能更好地理解身體的需求，以及如何預防疾病及處理健康問題，從而降低醫療費用並提高壽命。健康識能有助於減少醫療資源的浪費，民眾更傾向於主動參與健康促進及預防，有助於促進公共健康。健康識能對於一國人民健康重要性包括以下面向：(一) 疾病預防與健康促進：健康識能能夠提供人們必要的健康知識，包括預防疾病的方法、營養需求、運動及生活方式的重要性等。當人們具備這些知識時，他們能夠做出更明智的選擇，預防疾病的發生，並促進整體健康。(二) 提高醫療資源利用效率：健康識能可以幫助人們更好地了解何時需要就醫，以及如何選擇適當的醫療服務與對待方式。當人們具備健康識能時，他們能夠更好地管理自己的健康，適時尋求醫療協助，減少不必要的醫療資源浪費，提高醫療系統的效率。(三) 強化自主健康管理：健康識能讓人們具備自主管理健康的能力。這包括了解如何選擇健康的飲食、運動及生活方式，以及學習管理壓力與應對心理健康問題。當人們具備這些能力時，他們能夠主動參與並負責自己的健康，從而提高生活質量與預防慢性疾病的發生。(四) 社會經濟發展：健康識能與社會經濟發展密切相關。當一個國家的人民具備良好的健康識能時，他們更可能保持良好的健康狀態，減少因疾病而導致的工作缺席及生產力損失。此外，健康識能也能促進健康產業的發展，創造就業機會，並為經濟增長做出貢獻 (林季緯 et al., 2016)。

智慧型手機對健康資訊之自由取用特性使得取得知識更容易，似於傳統印刷書籍能提升素養而更容易普及。根據使用者本身的健康識能、所處情緒狀態、社會與個人資源以及教育水平，健康科技能快速為其提供具有適應性、可重複性和即時調整性的健康資訊，過去的環境則難以達成。在當前因人口老化、慢性病議題持續對地方及國家資源造成沉重負擔之境況下，健康科技之應用價值和重要性顯見於個人和整體社會。健康識能已被明確證明能用以預測自我照護狀態、醫療照護體系的參與度，以及與健康相關之結果；若人們更有能力掌握自身健康狀態、更容易取得自己的健康資料，同時與醫療照護團隊保持聯繫，即從「被動的參與者」晉升為「有機會積極參與自身健康議題者」，即更能實踐以人為本的核心概念並提升全民健康。(Conard, 2019)。

聊天機器人可以在醫療院所中提供即時的醫療資訊與建議，回答患者的問題，並提供症狀評估與處方藥物指導。此有助於患者獲取及時且可靠的醫療資訊，並提高對醫療程序與治療計劃的理解及遵從度。此外，聊天機器人亦可成為患者的個人健康助手，幫助他們管理慢性疾病、定期用藥、追踪症狀以及記錄健康數據。此亦有助於提高患者對於自身健康狀況的認識，促進積極的自我管理。聊天機器人可以協助醫療人員提供基本的醫療建議，此亦可協助醫療人員專注於更複雜的病例以及提供更全面的護理，同時提高醫療院所的效率與品質 (江耀鵬, 2019; 黃慶原, 2020)。

有鑑於目前對於聊天機器人在醫療院所中的應用效果缺乏全面性的評估研究。以及如何在聊天機器人設計中實現個體化與適應性，以滿足不同患者的需求。有關如何衡量聊天機器人在提供醫療知識、支持患者管理以及改善醫療護理流程方面的影響等議題，仍需要更多深入的研究。本研究立基於健康識能觀點探討聊天機器人應用於醫療院所存在研究缺口，其中包括對於聊天機器人在醫療院所中的應用效果缺乏全面的評估研究，以及如何衡量聊天機器人在提供醫療知識、支持患者管理與改善醫療護理流程方面的影響，需要更多深入的研究。本研究擬透過填補上述缺口，提出並且研究問題：「醫療院所之聊天機器人如何提升就醫民眾之健康識能？」並且以系統性文獻分析方法，結合民眾健康識能發展需求面向與聊天機器人技術發展之供給面向，深入探討醫療院所如何透過應用聊天機器人以提升民眾之健康識能，並為健康識能觀點在人工智慧與

醫療領域的應用提供更多的理論與實證支持。

貳、 文獻回顧

一、健康識能

健康識能(health literacy)起源於 1970 年代對於健康教育與社會政策之探討(Simonds, 1974)，並引起公共衛生及醫療界學者之關注。世界衛生組織於 1998 年進一步賦予其定義為「為了促進、維持健康，使個體有動機及能力尋求理解、使用資訊之認知及社會技能(WHO, 1998)。」此後，重要國際組織及學者，如美國醫學會、歐洲聯盟等，皆對此議題進行相關定義及論述。直至 2021 年，世界衛生組織(簡稱 WHO)仍持續關懷並促使其意涵之與時俱進：「健康素養為透過日常活動、社會互動及世代累積的個人知識與能力，其由具組織性的結構與具可用性的資源，使人們能獲取、理解、評估並使用訊息及服務，以促進、維持自身及身邊的人之健康及福祉(WHO, 2021)。」

我國健康識能相關研究約始於 2000 年，學者們根據所屬領域分別對「health literacy」採用不同之慣用譯名：健康素養(衛生教育與護理領域)、健康知能(醫療及醫務管理領域)及健康識能(教育、公共衛生及醫療領域)等(林, 2016)。健康識能可根據「在素養之下能做到的事」分為三個層次(Nutbeam, 2000)：(一)功能性健康識能：具有足夠的閱讀、寫作基本能力，能在日常生活中充分發揮其功能，與「健康素養」之狹義大致相符。(二)互動性健康識能：具有更進階的認知及讀寫技能，連帶使用社交技能時可積極參與日常活動，從不同形式交流中提取訊息並獲取意義，並將新訊息應用於不斷變化的環境。(三)批判性健康識能：具有更進階的認知與讀寫技能，連帶使用社交技能時，可批判性地對訊息進行分析，並利用這些訊息對生活中的事件及情勢發揮更大的控制力。

根據 Sørensen 於 2012 年重新定義並整合健康識能之概念。其研究指出健康識能被認為有其前因後果之特性，影響因素包含：(一)社會與環境決定因素，如：人口概況、文化、語言、政治力量、社會體系等。(二)個人決定因素，如：年齡、性別、種族、社會經濟地位、教育程度、職業、就業狀況、收入、基本素養等。(三)情境決定因素，如：社會支持、家庭與同儕影響、媒體的使用及實體環境等。並認為近端因素，即個人決定因素與情境決定因素，是影響程度較顯著的因子，且「教育程度」與健康識能間具有強烈相關性(Manganello, 2008)(Sørensen, 2012)。關於健康識能的定義如表 1 所示。

Sørensen 再將構成健康識能的要素與近端、遠端因素(即社會與環境決定因素)進行結合，同時點出健康識能與健康狀態結果的關聯，成為一個整合模型。以個體起於醫療資訊需求(基於其知識、能力及動機)為出發，進而產生資訊行為(四個步驟：獲取、理解、評估、應用健康資訊)。然而，除了個體之醫療資訊需求及基礎能力之外，應加上相關影響因素(諸如社會與環境決定因素、個人決定因素、情境決定因素)。如此一來，不僅能較全面地理解個體之健康識能狀態，亦更能清楚地對後續產生之效果進行探討。例如健康服務之使用狀況、健康照護費用、健康行為、健康照護成果、參與性、賦權、公平性與永續性。在此整合模型中，將個體生命歷程中所會經歷的三種健康狀態(健康照護、疾病預防、健康促進)進行排列，其順序代表議題層級：最靠近個人核心的「健康照護」係以單一個體狀態為討論主軸，故屬個人層級議題，而「疾病預防」、乃至「健康促進」議題則同時涵蓋更多個體，故越具群體層級之特性。Sørensen 便依此分類，將構成健康識能應具備的四種資訊行為能力應用於生命歷程中的三種健康狀態，形成一個具有十二個維度的健康識能矩陣，進而清楚呈現人類在各種健康狀態、各種資訊行為能力下所能做到的事更為一目了然(Sørensen, 2012)。

為了進一步理解健康識能之概況，各式評估工具便成了媒介之一，國際常用量表包含 REALM (The Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine) 及其簡式量表、TOFHLA (Test of Functional Health Literacy in Adults)及其簡式量表、HLS-EU-Q (European Health Literacy Survey Questionnaire)等；而臺灣則有中文健康識能評估表、健康識能問卷調查中文版等(Marques, 2007)(林, 2016)(Parker, 1995)(Sørensen, 2013)(蔡慈儀, 2010)(蘇, 2007)(潘, 2010)(Jović-Vraneš, 2014)(Carthery-Goulart, 2009)。詳如表 2 所示。

聯合國教育、科學及文化組織於 2005 年指出健康識能的提升不僅是個人層級的轉變，而是連帶造成境況及社會的轉型，意即將健康素養、經濟成長與社會文化及政治之變革進行連結(UNESCO, 2005)。聯合國經濟及社會理事會於 2009 年發表部長宣言，表示健康識能為確保顯著健康成果的重要因素，在此方面呼籲制定適當的行動計劃以促進健康識能(UNESCO, 2009)。隔年，更表示制定有效的健康識能介入方式，得以加快實現與健康相關的千年發展目標與公共衛生目標(UNESCO, 2010)。WHO 亦於 2013 年強調創造、加強健康識能友善環境之重要性，在不同場域（如教育機構、市場與社區、職場、健康照護體系、傳播媒體與社交媒體等）提出相關行動建議(WHO, 2013)。

為了提高人民的健康識能，美國、中國、澳洲與部分歐洲國家為此制定了國家戰略以激相關目標(2018, Nutbeam)。Nutbeam 便為了「以提高社區人口健康識能為目的，在政策上採取的介入措施之發展狀況」進行回顧。其研究發現大多數的介入措施皆於臨床環境中進行，且常側重於「以任務為導向的功能性健康識能」，即三個階層中最基礎的層面。原健康識能較不足之個體，

得以透過策略如改變溝通與其他混合型策略之介入措施得到提升。在臨床環境中，對於知識與資訊的傳播仍有實務上的挑戰，此些限制亦意味著所使用的教育方法，不但無法實現理想中的互動交流，也未能提供支持於實現高度自主決策的學習。

整體而言，為了「在臨床環境中識別出健康識能較低的個體，支持其改善對特定臨床狀況及相關風險之理解，並幫助發展改變行為之技能，進而改善健康結果」之目標，即健康識能之提升方式仍需要更多努力。依照其文獻納入標準之一，「有應用健康識能之概念進行研究設計及評估」之條件下有大量文獻遭濾除，僅剩少量研究得以採用，認為此現象代表與健康識能相關之概念及言論，雖已引起公共衛生研究人員、相關參與者與政策制定者之關注，但尚未轉化為公共衛生介入措施之實質進展。雖已有研究提出介入管道及方案，然其結果尚未明朗，故認為在國家政策與計劃實施之支持性證據上，社區所需之介入工具並未按需要及時出現(2018, Nutbeam)。

此外，亞洲健康識能學會與我國政府亦持續對此表達關注。根據我國 2023 年 7 月更新之數位調查發展報告顯示，2022 年我國國民之個人上網率高達 87.5%。因應行動化服務已成為民眾獲取資訊的來源之一，衛生福利部於 2016 年所發表之 2025 衛生福利政策白皮書暨原住民族專章載明期望「將國人健康管理結合資訊通信科技，發揮資源整合效益，強化健康促進議題之傳播，落實於民眾日常生活，達到提升全民健康識能之目的，並縮小健康落差。」並制定相關策略(衛生福利部, 2016)。盼能在未來使國民之健康識能提升，進一步達成健康促進之願景。

表 1 健康識能定義
參考文獻：Sørensen(2012)、本研究整理。

組織/學者	時間	定義
世界衛生組織	1998	為了促進、維持健康，使個體有動機及能力尋求理解、使用資訊之認知及社會技能。
美國醫學會	1999	使人能在健康照護系統下發揮功能的一系列技能，包含所需的基本閱讀及算術能力
Nutbeam	2000	為了促進、維持健康，使個體有能力獲取、理解並使用訊息之個人、認知及社交技能。
美國國家醫學院 (原醫學研究院)	2004	為了做出適當的健康決策，個體獲取、處理及理解所需之基本健康訊息與服務的能力。
Kickbusch, Wait & Maag	2005	在日常生活中(家、社區、工作場所、醫療照護系統、市場和政治場域)做出正確健康決策的能力。是得以增強人們對自身健康的控制、尋找訊息之能力、以及承擔責任能力之重要賦權策略。
Zarcadoolas, Pleasant & Greer	2003 2006	人們發展出尋找、理解、評估和使用健康訊息之概念以做出明智的選擇，降低健康相關風險並提高生活品質之廣泛技巧和能力。
Paasche-Orlow & Wolf	2006	個體擁有做出與健康相關決策所需的技能，意味健康識能之檢測始終需要於特定任務之情境下才得以完成。必須強調情境之於健康識能之重要性。
歐洲聯盟	2007	閱讀、過濾和理解健康資訊以形成正確判斷的能力。
Pavlekovic	2008	獲取、解釋和理解基本健康資訊及服務的能力，以及使用這些訊息以提升健康之能力。
Rootman & Gordon-Elbihbety	2008	在生命歷程的各種變動中，獲取、理解、評估和交流訊息的能力，以此作為促進、維持及改善健康的方式。
Ishikawa & Yano	2008	與醫療照護系統互動相關的知識、技能和能力。
Mancuso	2008	個人畢生不斷發展的過程，包含潛力、理解和溝通能力。其屬性包含所需之先決技巧、策略和能力，與獲得健康識能之能力的整合。
澳洲統計局	2008	理解及使用健康議題的訊息所需的知識和技能，包含有關毒品及酒精、疾病預防與治療、安全和事故預防、急救、緊急情況和保持健康。
Yost et al.	2009	為了做出適當的健康照護決策，個人閱讀、理解與健康相關的書面資料、識別和解釋以圖像形式(圖表、圖形和表格)呈現的訊息以及執行算術能力的程度。
Adams et al.	2009	理解和解釋書面、口語或數位形式之健康資訊的意涵，以及它如何激勵人們接受或忽視與健康相關的行為之能力。
Adkins et al.	2009	透過各種技能的使用，由不同形式的溝通中獲取意義的能力，以實現與健康相關之訴求。
Freedman et al.	2009	個體和團體得以獲得、理解、評估所需訊息並以此為據採取行動、做出使社會受益的公共衛生決策的程度。
Sørensen et al.	2012	健康識能與素養有關，意指人們為了能在生命歷程中維持或改善生活品質，而在日常生活中做出有關醫療照護、疾病預防和健康促進的判斷和決定，其中所需之獲取、理解、評估和應用健康資訊的知識、動機和能力。

表2 健康識能發展量表

評估工具	發展作者/年代	其他版本及簡式	設計目的	問卷內容	計分

REALM	Davis, 1990s	shortened REALM(66 題) REALM short form(7 題) REALM - Revised(8 題) SAHLSA-50 及 18: 西班牙語版(含發音及理解) SAHLPA-50 及 18: SAHLSA 之葡萄牙語版	快速得知病患對醫學詞彙與一般相關名詞之理解程度。 評估結果可使用於準備衛教資料或口頭指導時，作為調整之依據。	共 125 題，以字彙表形式呈現，包含常見醫學名詞、身體部位與疾病名稱等，以難度漸進方式排列。 限定使用對象為成年、英語使用者。 請病患朗讀單字，並依據其反應速度及正確性計分。	依照原始得分，區分出四等級： 0-18 分:小學低年級程度，在大部分簡單指示單張即可能遭遇困難；需要額外重複、個人化指導。 19–44 分:小學中高年級程度，可能在指導、陪伴下理解簡單單張，但可能無法獨立進行。 45–60 分:國中程度，雖有能力嘗試理解更多衛教單張，但對其內涵不見得完全理解。 61–66 分:高中或更進階程度，可閱讀、理解大部分衛教單張內容，一般難度單張已不對其構成困擾。
TOFHLA	Parker, 1995	原始量表 TOFHLA-Spanish TOFHLA in Serbian 簡式(Short TOFHLA) STOFHLA (36 題閱讀+4 題數字) STOFHLA-Spanish STOFHLA in Serbian STOFHLA in Portuguese	了解病患在醫療照護議題之閱讀及數字能力。	測試時間 22 分鐘，包含兩個部分： 醫療照護議題之閱讀能力測試 50 題，題型為具有四個選項的克漏字。 數字能力 17 題，內容模擬一般醫療單據，如服藥指示單、數據理解等。	閱讀及數字能力各佔 50%，將原始分數轉為百分比形式後： 0–59 分:健康識能程度不足。 60–74 分:健康識能程度介於邊緣。 75–100 分:健康識能充足。
HLS-EU-Q	Sørensen, 2013	具有多國語言翻譯版，包含本國「歐洲健康識能問卷調查中文版」(張武修等修訂, 2017)	依據 Sørensen 2012 年對健康識能之定義及整合模型架構進行設計，可收集一般民眾尋求醫療資訊及個人因素影響之概況。	第一部分的 47 題包含在各階段健康狀態下，欲取得、理解、評估與應用相關知識時所遇到的情境。 第二部分則有關健康行為、健康概況、健康服務利用、社區參與、社會人口學與社會經濟狀況等問題。	為自評問卷，請病人依據經驗，以四分制對各個問句進行勾選： 1 (非常困難) 2 (有點困難) 3 (還算容易) 4 (相當容易)

中文健康識能評估表 (Mandarin Health Literacy Scale,MHLS)	蔡慈儀、 郭耿南等, 2010	中文健康識能評估表簡式 s-MHLS (8 題閱讀+3 題數字)(李守義, 2012)	由國家衛生研究院發展，欲了解健康識能在臺灣對於健康照護體系影響、訂定相關政策以提高國民健康識能，期以健康促進及醫療資源有效利用，達成全民健康的目標。	共 50 題，33 題為文本閱讀理解，17 題為數字閱讀理解評估，包含四種不同的題組：衛教資訊閱讀理解、看診模擬對話、藥袋使用指引、醫療文件理解簽署。題型為具有三個選項的選擇題。	答對一題計一分
台灣健康知能量表 (Taiwan Health Literacy Scale, THLS)	蘇哲能, 2007(初探); 潘豐泉, 2010	台灣健康知能量表簡式 STHLS (15 題)(潘豐泉, 2010)	針對台灣開發適用於本國國民的健康知能量表，以反映本國成人與健康醫療環境互動之健康知能狀況。 可用以評估個體健康教育之需求，以及評估健康促進計劃之適當性的工具。	相似於 REALM，以字彙表形式呈現。共 66 題，使用 Likert 5 分量表。 題目乃依據本國國民健康局之健康網站 (http://www.bhp.doh.gov.tw)，自五個面向搜羅健康相關詞彙: 1.基本健康教育：有關身體器官、生理學及生化之常見議題與詞彙；2.國內十大死因相關議題；3.本國國民常見疾病；4.本國主要造成傷殘之疾病防治；5.當代醫療與公共衛生之熱門話題	依 Likert 5 分法填入 1-5 數字，1 代表沒聽過該項健康詞彙、5 代表完全了解疾病機制或醫療處理程序

參考文獻：林季緯 2016, Marques 2017, Parker 1995, Sørensen 2013, 蔡慈儀 2010, 蘇哲能 2007, JoviVraneš 2014, Carthery-Goulart 2009，本研究整理。

二、聊天機器人

聊天機器人即「chatbot」，為近年來風行全球各大領域之科技產物，屬人工智慧系統之典型應用發展，同時也是人機互動最基礎且廣泛之應用實例之一(Bansal, 2018)。牛津辭典對於「chatbot」之釋義為「能與人對話的電腦程式，通常是透過網際網路」；劍橋辭典亦定義其為「設計來與人類進行對話的電腦程式，特別是透過網路」，兩者皆指出構成聊天機器人之重要要素。據此本研究進一步簡述其基礎架構及技術應用。人工智慧的始祖為英國學者 Alan Turing，被譽為電腦科學及人工智慧之父，於 1950 年提出了“Can machines think?” 之疑問，並設計圖靈測試以嘗試判定機器是否具有智慧，為發展人工智慧之先驅(Turing, 1950)。此後以麻省理工學院人工智慧圖書館為首，於 1966 年以模式比對及基於模板之技術對問句產生回應，開發出模擬心理治療師般能進行問答的“ELIZA”，成為聊天機器人之重要開端(Weizenbaum, 1966)。為創造出更擬人且具有個性的作品，1972 年 Kenneth Colby 將其作品融合對偏執症患者之模擬，創造出“PARRY”(Colby, 1971)。爾後，Richard Wallace 於 1995 年開發出著名的“ALICE”，其使用技術包含模式比對技術、並於輸出模板中增添檢索例句的步驟，以避免不適切應對的產生，分別於 2000、2001、2004 年獲得以圖靈測試進行人工智慧競賽的羅布納獎，並在當時贏得「最人性化的電腦」之美譽(Wallace, 2009)。聊天機器人之技術發展在 2001 年由 ActiveBuddy, Inc 開發 SmarterChild 之後，隨著通訊應用程式日趨發達(Molnár, 2018)，加上以網路為基礎之虛擬助理技術日臻成熟，因此成就許多近年廣為人知的虛擬聲控個人助理系統，如 Apple Siri、Microsoft Cortana、Amazon Alexa、Google Assistant 及 IBM Watson 等(Adamopoulou 2020)。

此成長趨勢下，學者們亦對近代聊天機器人技術之發展進行回顧，發現有高比例文獻係發表於 2015 至 2019 年期間，由此可見聊天機器人技術探討之蓬勃成長時間(Adamopoulou, 2020)(Safi, 2020)。2017 年 Brandtzaeg 對於人們使用聊天機器人之動機及應用領域進行探討，發現大致上區分為四種動機：為了從事生產(包含獲取幫助或資訊)、娛樂、社交以及為了接觸新奇事物(Brandtzaeg, 2017)；此外，商業界已預見此人工智慧技術所帶來的效益：比起傳統客服的一對一形式，聊天機器人可同時服務多位客戶，因此降低營運成本，故其應用日益受到歡迎(Ranoliya, 2017)。

進一步探究聊天機器人之類型，可分成六種領域：知識領域、服務提供、目標、輸入與回應之生成、人工輔助、及建構方法(Adamopoulou, 2020) ，詳如表 3 所示。而聊天機器人之架構，則可依照與使用者之間的互動關係區分為四個模組：文本理解、對話、生成回應、以及知識庫(Safi, 2020)。

科技產品及數位工具之優勢，在於不受時間與空間限制。將聊天機器人設置為智慧型手機 app 即可全天候使用此服務，或透過家用電腦亦能取得。其對於文字與語音皆能進行理解、回應之能力，對於大眾、甚或社會中資訊取得較有困難的族群，皆可能提供相當程度的協助(Jarupreechachan, 2023)。除了能透過適當的設計達成簡化或擴展概念之效果，亦能用以測試人們的理解程度。使用正式與非正式的教學方法，提供多種語言、不同的閱讀水平的多媒體教育，例如影片。

表 3 聊天機器人之特性與應用

	特性	子分類	應用說明
知識領域	知識領域分類基於知識的易取得性，或用於訓練聊天機器人的資料而定。	開放領域	回應內容為資料庫中能較容易搜索的一般性、高廣泛性主題；可能較常利用於常規症狀篩檢，可連結到供應者、服務或健康促進應用程式。
		封閉領域	回應更複雜、具體而需要深入研究的問題；可能是治療計劃或提供建議的聊天機器人首選類型。
服務提供	此分類取決於與使用者的情感接近程度，以及所執行的任務中的互動密切程度。	人際間	主要用於傳遞訊息，與使用者間沒有太多親密聯繫；可能為影像學診斷或遺傳評估的聊天機器人類型首選，其主要職責為對使用者的訊息傳遞。
		內在	專為陪伴或支持而設計；可能是需要人性的服務，如諮詢、情感支持或健康促進的聊天機器人類型首選。
		媒介間	用於與其他聊天機器人或電腦系統進行通訊；為了於不同地點之間傳輸病患訊息時，可能是出於行政目的而使用的聊天機器人類型首選。
目標	根據欲達成之目標區分	資訊型	設計以提供資料庫中的資訊；在讓病人與資源連結，或遠端監測病人狀態時使用的聊天機器人類型首選。
		對話型	為了盡可能自然地與使用者對話而建立；可能是諮詢、情感支持或健康促進的聊天機器人類型首選。
		目標型	僅為單一預定目標任務而建立；可能是用於篩檢及診斷的聊天機器人類型首選。
輸入與回應之生成	視輸入之分析及生成之輸出流程而定。若其目標領域較小、能用以訓練系統之資料較缺乏時，使用模式比對技術。	規則導向型基於檢索型生成型	可能在用於篩檢及診斷時，以此類型聊天機器人作為首選。
人工輔助	結合了人工計算，提供較大靈活性和周全性，但也因此在滿足需求之速度上較為不足。		可能是大多數聊天機器人應用程式的首選類型，除了應用於需迅速提供支援或要求工作流程效率者 - 提供醫療照護時，其即時性往往是基本要求。
建構方法	根據其開發平台提供的權限進行分類。	開放平台	開放資源之程式碼，賦予開發者於執行面中較充分之干預能力。
		封閉平台	大規模公司所獨有之專門編碼系統，通常運作上像是黑箱，根據個別具體任務要求而異，可能產生重大劣勢。但普遍認為若要取得即時的先進技術，在大公司內較易觸及，且此些公司開發之聊天機器人將受益於該公司收集的大量數據。

參考文獻：Xu 2021, Adamopoulou 2020，本研究整理。

參、 研究設計

本研究立基於文獻分析方法建構出以健康識能觀點為基礎，進而探討聊天機器人之技術發展供給與應用潛力，以期發展出整合健康識能需求與聊天機器人技術供給之評估架構。文獻分析方法可系統性檢視與整合既有文獻以及研究成果。透過對相關文獻的評估與分析，獲得對該研究議題或領域的深入理解，用以了解過去的研究趨勢、主要發現以及理論觀點。這有助於研究者確立研究問題、理論基礎與研究設計，並避免重複性與遺漏性的情況(Liao & Liu, 2023; 郭嘉琪 & 王秀紅, 2012)。文獻分析方法能夠幫助研究者發現研究領域的主要趨勢與演變。透過觀察過去的研究，研究者可以瞭解特定主題或問題的發展脈絡，以及不同觀點與理論的演變。此有助於確立研究問題與理論基礎，同時，評估相關文獻也有助於確保研究中不會遺漏關鍵的理論觀點以及研究發現，從而提高研究的完整性與可信度，從而使文獻分析方法在研究過程中具有重要的價值及應用意義。

本研究主張聊天機器人之發展架構應與健康識能構面產生關聯，其中包括：聊天機器人為資訊場，架構包含程式之「文本理解」、「對話」、「生成回應」、「知識庫」層面；而健康識能則屬資訊行為，包含個體之「獲取」、「理解」、「評估」、「使用資訊」層面。在以「聊天機器人能於健康識能之提升造成正向效果」之主張下回顧過去文獻，發現聊天機器人可提供之協助(供給)與健康識能之提升(需求)概況在過去的研究中較少被探討，本研究故以技術供給與使用需求作為研究架構，以期彌補過去研究缺口，確認現況並指出未來發展之可能方向。

肆、研究結果

本研究擬以健康識能觀點，針對探討聊天機器人之技術發展供給與應用潛力進行分類與深入探討。美國心臟學會於 2019 年發表之文獻指明：透過數位科技的應用，能產生有別於傳統的醫病互動關係，且數位工具具備優勢如：減少交通往來費時、利於收集生物識別及個人資訊(如藥物、症狀管理、營養監控及其他相關行為)，亦能藉此提供多媒體衛生教育，並與健康照護體系以外的對象進行聯繫。

本研究根據 2020 年 Safi 之回顧文獻，以健康為主題之聊天機器人運用於各式疾病之類型分布(Safi, 2020)；以及透過 2021 年 Xu 的系統性回顧，用以了解現行健康照護聊天機器人之用途分佈，詳如表 4 所示。對此，美國心臟學會除了強力鼓勵健康科技供應商證明其技術及方案是有力的研究及發展資源，能持續開發更具效能的健康科技產品外，亦對開發之設計進行提醒：注意受眾之閱讀水準、宜使用清晰簡潔的語言以消除醫學術語之隔閡，且若能請受眾回授，便更能確保其理解內容之正確性(Conard, 2019)。部分訪談型研究亦列出改善要點，其中包括：發展語音功能、保持介面簡單易用而不花俏，並且在需要時允許與健康照護提供者即時聯繫(Jarupreechachan, 2023)；聊天機器人應具有更全面的設計以利回答不同形式、不同範圍之問題，或能包含其他語言的使用，以及在需要時提供相關資訊網頁連結以延伸閱讀等(Mokmin, 2021)。

表 4 健康照護聊天機器人之用途

	取得與健康相關之資訊	理解與健康相關之資訊	處理/評估與健康相關之資訊	應用/使用與健康相關之資訊
健康照護	有能力取得有關醫療或臨床議題的資訊	有能力理解醫療資訊及其代表意義	有能力解釋、評估醫療資訊	有能力在了解情況之下對醫療議題做出決定
疾病預防	有能力取得有關健康風險因子的資訊	有能力理解健康風險因子及其代表意義	有能力解釋、評估健康風險因子的資訊	有能力在了解情況之下對健康風險因子做出決定
健康促進	有能力更新自身之社會與物理環境中的健康決定因素	有能力理解社會與物理環境中健康決定因素之資訊及其代表意義	有能力解釋、評估有關社會與物理環境中的健康決定因素	有能力在了解情況下做出有關社會與物理環境中的健康決定因素之決定

雖然健康聊天機器人資訊之準確性與正確性無法取代正式醫療管道，使用者仍可參考其提供的資訊以初步了解疾病、症狀及相關治療等基礎概念，作為正式就醫前的決策支援(Jarupreechachan, 2023)。然而，相關研究中仍含有許多不確定性，未能完全了解人們對以健康為主題之聊天機器人能提供幫助之面向、提升可用性之實質方法及設計要點，及人們對其的信賴因素等，可見此方面研究需求不容忽視。

在民眾資訊需求與聊天機器人技術供給矩陣的背景下，聊天機器人所需的資訊以及相對應的技術供給，包括以下面向：

1. 文本理解：
(1) 資訊需求：聊天機器人需要能夠理解來自使用者的文本訊息，包括語意、意圖及情感。
(2) 技術供給：這需要使用自然語言處理技術，包括模式比對演算法、機器學習模型以及深度學習方法，以解析與理解輸入的文本。
2. 對話：
(1) 資訊需求：聊天機器人需要能夠進行有意義與連貫的對話，並能夠處理多輪對話。
(2) 技術供給：此需對話管理技術，如對話腳本與規則導向方法，以確保機器人可以生成有上下文連貫性的回應。

3. 生成回應：

(1) 資訊需求：聊天機器人需要能夠生成自然流暢、有意義的回應，以回應使用者的查詢或詢問。

(2) 技術供給：此需自然語言生成技術，包括機器學習及深度學習方法，以生成高品質的文本回應。

4. 知識庫：

(1) 資訊需求：聊天機器人可能需要存取及檢索知識庫，以提供不同主題的資訊。

(2) 技術供給：這需要建立與管理知識庫，通常以醫療知識資料庫或使用者資訊資料庫的形式存在，並使用機器學習及混合方法來檢索相關資訊。

本研究根據文獻分析結果，立基於健康識能觀點所發展之重要構面，本研究進一步健康識能發展需求與聊天機器人之技術供給矩陣，詳如表 5 所示。聊天機器人的開發需要多種技術，包括自然語言處理、機器學習、深度學習，以及知識庫管理。這些技術的結合可以實現聊天機器人的高效能溝通及知識傳遞，並確保聊天機器人有能力對不同類型的資訊需求作出適當回應。

表 5：聊天機器人之資訊需求與技術供給矩陣

資訊需求	文本理解	對話	生成回應	知識庫
技術供給	模式比對 機器學習 網路服務 固定輸入 自然語言處理 混合方法 規則導向	模式比對演算法 規則導向 機器學習 以網路為基礎	機器學習與深度學習 混合方法	醫療知識資料庫 使用者資訊資料庫 對話腳本

伍、結論

未來聊天機器人技術的發展對於提升民眾的健康識能具有巨大潛力。隨著資訊需求與技術供給矩陣的不斷進化，本研究提出以下結論與建議：

在健康識能的提升方面，聊天機器人將扮演關鍵角色。透過文本理解、對話、生成回應以及知識庫的技術支持，聊天機器人有望成為個人、社會及國家層面的健康教育工具。它們可以為個人提供即時、個人化的健康建議，促使健康行為的改變。同時，它們可以在社會層面減少醫療負擔，提高公共健康，並在國家層面推動健康政策的制定。

政府與私營機構應該投資於自然語言處理與深度學習技術，以提高聊天機器人的文本理解及生成回應的能力。此將有助於提供更準確以及更有價值的健康資訊。此外，建置全面且可靠的健康知識庫對於提供準確的資訊至關重要。且這些知識庫應該由專業醫學與健康專家維護，以確保資訊的可靠性。更重要的是，聊天機器人應提供個人化的健康建議，並同時嚴格遵守隱私規範。使用者的個人資訊應受到嚴格的保護，並且只有在明確同意的情況下才能被使用。透過教育及宣傳活動可以提高公眾對於此方面技術的認識與信任，以期提高民眾健康識能的整體水平。

承上述，聊天機器人技術的應用對於提升民眾的健康識能具有巨大的潛力，仍需要整合運用多種技術應用，並同時確保資訊的可靠性與隱私保護，此將有助於建立更健康及富有健康識能的社會。

陸、參考文獻

中文參考文獻

Liao, Y.-K., & Liu, S.-Y. (2023). 以系統性文獻分析與書目計量法探討萊克多巴胺爭議中的科學研究與論證. 圖書資訊學刊, 21(1), 103–136.

江耀鵬. (2019). 醫療聊天機器人應用之研究.

郭嘉琪 & 王秀紅. (2012). 系統性文獻回顧自我管理在國內慢性病介入研究之應用. 護理暨健康照護研究, 8(1), 50–60.

黃慶原. (2020). 台灣消費者採用 AI 健康聊天機器人之意圖建模: 實證觀點.

李守義, 蔡慈儀, 蔡憶文, & 郭耿南. (2012). 「中文健康識能評估量表」簡式量表的發展與效度檢測. 台灣公共衛生雜誌, 31(2), 184–194. https://doi.org/10.6288/TJPH2012-31-02-10

林季緯, 何青蓉, 黃如慧, & 王維典. (2016). 健康識能的概念發展與實務應用. 台灣家庭醫學雜誌, 26(2), 65–76. https://doi.org/10.3966/168232812016062602001

蘇哲能, 張淑鳳, 陳榮基, 潘豐泉, 陳清軒, & 劉偉文. (2008). 台灣健康知能量表之初探性研究. 台灣醫學, 12(5), 525–536. https://doi.org/10.6320/FJM.2008.12(5).04

政府資料開放平臺. 數位發展調查. 政府資料開放平臺. 讀取於 2023 年 7 月 28 日, 從 https://data.gov.tw/dataset/5960

綜合規劃司. (2018, 七月 31). 衛生福利部 2025 衛生福利政策白皮書暨原住民族專章 [文字]. 綜合規劃司; 綜合規劃司. https://www.mohw.gov.tw/cp-26-42978-1.html

西文參考文獻

Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). An Overview of Chatbot Technology. 收入 I. Maglogiannis, L. Iliadis, & E. Pimenidis (編輯), Artificial Intelligence Applications and Innovations (頁 373–383). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_31

Bansal, H., & Khan, R. (2018). A Review Paper on Human Computer Interaction. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 8, 53. https://doi.org/10.23956/ijarcsse.v8i4.630

Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2017). Why People Use Chatbots. 收入 I. Kompatsiaris, J. Cave, A. Satsiou, G. Carle, A. Passani, E. Kontopoulos, S. Diplaris, & D. McMillan (編輯), Internet Science (頁 377–392). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_30

Cambridge English-Chinese (Traditional) Dictionary. (2023, 七月 26). Chatbot. https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-chinese-traditional/chatbot

Carthery-Goulart, M. T., Anghinah, R., Areza-Fegyveres, R., Bahia, V. S., Brucki, S. M. D., Damin, A., Formigoni, A. P., Frota, N., Guariglia, C., Jacinto, A. F., Kato, E. M., Lima, E. P., Mansur, L., Moreira, D., Nóbrega, A., Porto, C. S., Senaha, M. L. H., Silva, M.-N. M. da, Smid, J., … Nitrini, R. (2009). Performance of a Brazilian population on the test of functional health literacy in adults. Revista de Saúde Pública, 43, 631–638. https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000031

Colby, K. M., Weber, S., & Hilf, F. D. (1971). Artificial Paranoia. Artificial Intelligence, 2(1), 1–25. https://doi.org/10.1016/0004-3702(71)90002-6

Conard, S. (2019). Best practices in digital health literacy. International Journal of Cardiology, 292, 277–279. https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.05.070

Duong, T. V., Aringazina, A., Baisunova, G., Nurjanah, Pham, T. V., Pham, K. M., Truong, T. Q., Nguyen, K. T., Oo, W. M., Mohamad, E., Su, T. T., Huang, H.-L., Sørensen, K., Pelikan, J. M., Van den Broucke, S., & Chang, P. W. (2017). Measuring health literacy in Asia: Validation of the HLS-EU-Q47 survey tool in six Asian countries. Journal of Epidemiology, 27(2), 80–86. https://doi.org/10.1016/j.je.2016.09.005

Jarupreechachan, W., & Surasak, T. (2023). Developing Healthcare Chatbot: Migrant Workers 'Study With Design Implication. 2023 8th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR), 495–500. https://doi.org/10.1109/ICBIR57571.2023.10147573

Jović-Vraneš, A., Bjegović-Mikanović, V., Marinković, J., & Vuković, D. (2014). Evaluation of a health literacy screening tool in primary care patients: Evidence from Serbia. Health Promotion International, 29(4), 601–607. https://doi.org/10.1093/heapro/dat011

Kickbusch, I., Pelikan, J. M., Apfel, F., & Tsouros, A. D. (2013). Health literacy: The solid facts. World Health Organization. Regional Office for Europe. https://apps.who.int/iris/handle/10665/326432

Magnani, J. W., Mujahid, M. S., Aronow, H. D., Cené, C. W., Dickson, V. V., Havranek, E., Morgenstern, L. B., Paasche-Orlow, M. K., Pollak, A., Willey, J. Z., & On behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. (2018). Health Literacy and Cardiovascular Disease: Fundamental Relevance to Primary and Secondary Prevention. Circulation, 138(2). https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000579

Manganello, J. A. (2007). Health literacy and adolescents: A framework and agenda for future research. Health Education Research, 23(5), 840–847. https://doi.org/10.1093/her/cym069

Marques, S. R. L., & Lemos, S. M. A. (2017). Health literacy assessment instruments: Literature review. Audiology - Communication Research, 22, e1757.

Mokmin, N. A. M., & Ibrahim, N. A. (2021). The evaluation of chatbot as a tool for health literacy education among undergraduate students. Education and Information Technologies, 26(5), 6033–6049. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10542-y

Molnár, G., & Szüts, Z. (2018). The Role of Chatbots in Formal Education. 2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY), 000197–000202. https://doi.org/10.1109/SISY.2018.8524609

Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promotion International, 15(3), 259–267. https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259

Nutbeam, D., McGill, B., & Premkumar, P. (2018). Improving health literacy in community populations: A review of progress. Health Promotion International, 33(5), 901–911. https://doi.org/10.1093/heapro/dax015

Oxford Advanced Learner's Dictionary. chatbot noun—Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com. 讀取於 2023 年 7 月 28 日，從 https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/chatbot?q=chatbot

Pan, F. C. (2010). A Short Form of the Taiwan Health Literacy Scale (THLS) for Chinese-Speaking Adults.

Pan, F. C., & Su, C.-L. (2010). Development of a Health Literacy Scale for Chinese-Speaking Adults in Taiwan.

Parker, R. M., Baker, D. W., Williams, M. V., & Nurss, J. R. (1995). The test of functional health literacy in adults. Journal of General Internal Medicine, 10(10), 537–541. https://doi.org/10.1007/BF02640361

Ranoliya, B. R., Raghuwanshi, N., & Singh, S. (2017). Chatbot for university related FAQs. 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), 1525–1530. https://doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057

Safi, Z., Abd-Alrazaq, A., Khalifa, M., & Househ, M. (2020). Technical Aspects of Developing Chatbots for Medical Applications: Scoping Review. Journal of Medical Internet Research, 22(12), e19127. https://doi.org/10.2196/19127

Secretariat, U. (2008). "Ministerial declaration of the 2009 high-level segment of the Economic and Social Council" Implementing the internationally agreed goals and commitments in regard to global public health: Note /: By the Secretariat. https://digitallibrary.un.org/record/646271

Simonds, S. K. (1974). Health Education as Social Policy. Health Education Monographs, 2(1_suppl), 1–10. https://doi.org/10.1177/10901981740020S102

Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., Brand, H., & (HLS-EU) Consortium Health Literacy Project European. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health, 12(1), 80. https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80

Sørensen, K., Van den Broucke, S., Pelikan, J. M., Fullam, J., Doyle, G., Slonska, Z., Kondilis, B., Stoffels, V., Osborne, R. H., & Brand, H. (2013). Measuring health literacy in populations: Illuminating the design and development process of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q). BMC Public Health, 13(1), 948. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-948

Turing, A. M. (1950). I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE. Mind, LIX(236), 433–460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

UNESCO. (2005, 十一月 9). Education for all: Literacy for life; EFA global monitoring report, 2006—UNESCO Digital Library. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141639

United Nations Economic And Social. (2010). Health Literacy and the Millennium Development Goals: United Nations Economic and Social Council (ECOSOC) Regional Meeting Background Paper (Abstracted). Journal of Health Communication, 15(sup2), 211–223. https://doi.org/10.1080/10810730.2010.499996

Wallace, R. S. (2009). The Anatomy of A.L.I.C.E. 收入 R. Epstein, G. Roberts, & G. Beber (編輯), Parsing the Turing Test: Philosophical and Methodological Issues in the Quest for the Thinking Computer (頁 181–210). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_13

Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine.

Communications of the ACM, 9(1), 36–45. https://doi.org/10.1145/365153.365168
World Health Organization (WHO). (1998). Health promotion glossary. 讀取於 2023 年 7 月 28 日，從 https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-HPR-HEP-98.1
World Health Organization (WHO). (2021). Health Promotion Glossary of Terms 2021. 讀取於 2023 年 7 月 28 日，從 https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240038349
Xu, L., Sanders, L., Li, K., & Chow, J. C. L. (2021). Chatbot for Health Care and Oncology Applications Using Artificial Intelligence and Machine Learning: Systematic Review. JMIR Cancer, 7(4), e27850. https://doi.org/10.2196/27850

迷因現象自動化模式探勘之先導性研究：視覺與語意表徵深度學習模型評估

許惠琳[1]、陳勇汀[2]
[12]淡江大學資訊與圖書館學系研究所

摘要

迷因現象一直是眾多研究所關注的重要議題。然而過多的資料量、匿名性以及多通道等特質，使得迷因現象研究門檻日益增高。為了開發系統以提升研究迷因現象的效率，本研究聚焦於探討如何應用深度學習模型從迷因圖片和笑話文本中，取得合適視覺表徵與語意表徵的做法。根據實驗評估的結果，選出了兩個適合用於迷因現象自動化模式探勘系統的模型，並將其作為後續研究的基礎。

關鍵詞：迷因現象、深度學習、特徵工程

壹、前言

在網際網路盛行的現代社會中，笑話、梗圖或諷刺影片等內容以圖文或影片等形式的迷因(meme)造成流行傳播的迷因現象(meme phenomena)，不僅是人們關注的焦點，也是眾多研究者用以分析人類行為的重要議題。迷因被認為是人類演化的過程中，用來促進文化演進的催化劑角色 (Davis, 2017)。讓人印象深刻的迷因會以其模式、概念、想法等抽象的形式保留在人們的腦中，進而轉換成文字、音樂、圖像、服裝風格、表情與手勢等外在表現，並繼續在人群中傳播與擴散(R. Pishghadam 等, 2020)。圖 1 是一個展示迷因演化過程的例子。創作者以原本 Ducreux 自畫像作為基礎，透過換臉和嵌字加上了演員 Steve Buscemi 及其演出電影的臺詞，在自畫像之外賦予了更多的文化要素。這便是迷因圖片與文化演進融合的一種表現方式(B. E. Wiggins、G. B. Bowers, 2015)。透過迷因帶來的流行所造成的迷因現象，被認為是生物和心理因素對社會和文化彼此交織的結果 (Distin, 2005)。



圖 1. Joseph Ducreux 自畫像原始畫面及後續結合了 Steve Buscemi 所演化的迷因現象

迷因可視為影響和解釋人類文化的一種行為表徵(Dawkins, 2016)。過去已經有大量致力於分析迷因現象的傳播模式與影響。有些研究利用數學的形式來解釋迷因現象的擴散，像是利用流行疾病學模型(epidemiological models)中常微分方程式所進行的分析(L. Wang、B. C. Wood, 2011)、運用冪律分佈(power-law distribution) (J. P. Gleeson 等, 2016)或是 SIR 模型(A. Lonnberg 等, 2020)來描述迷因現象的傳播模式。此外，也有研究著重於探討迷因現象造成的影響。

由於迷因廣受年輕學生的歡迎，Tashpulatova 等人(2022)將之納入外國語言的寫作教學中，利用迷因所具備的圖文多模態特質(multimodal)與文化因素激發學生的創意。Knobel 與 Lankshear(2019)認為政治迷因(political memes)能夠將思想、行為與行動具體化，使得研究者更容易聚焦於探討政黨想要傳達的價值。Shifman (2014)發現政治人文運用不同類型的迷因圖片來完成各種類型的溝通需求。Martínez-Rolán 與 Piñeiro-Otero (2016)以 2015 年西班牙國情辯論為主題，分析不同政黨所使用的迷因圖文及民眾的回應。Rotanova 與 Fedorova (2019)調查俄羅斯年輕人所使用的網際網路活動空間，包含社群媒體、即時通訊、以及手機作業系統，將其中存在的網路迷因區分成 19 種不同的分類架構。Pishghadam 等人(2020)也提出了基於文化分析和演化過程的分析方式，透過情感差異、文化差異與語言差異來探討迷因現象的研究方法分析架構。

儘管迷因現象的相關研究至今仍然方興未艾，但研究迷因現象的門檻卻是日漸增長。受到了 COVID-19 的疫情的影響，更多人投身於網路的社交活動，使得針對迷因現象需要分析的資料數量呈現指數性大幅度增加。其次，迷因來源的創作者往往是匿名呈現。這讓人們更勇於透過表現出五花八門的想法與創意，並加速迷因的流行與傳播，但也代表研究者難以用作者的身份來分析迷因現象，而得從迷因本身來進行分析(J. Danung、L. H. Attaway, 2008)。然而，迷因本身具備了多模態特質，能夠以文字和圖片等不同形態進行呈現，使得研究者不易找到分析迷因現象的的切入點。如果要進行迷因現象的深入分析，Rotanova 與 Fedorova (2019)建議研究者應將資料探勘與文字探勘等分析技術納入考量。

為了克服上述在研究迷因現象時本身存在的各種困難，本研究正規劃提出一套運用現代人工智慧技術來分析迷因現象的自動化模式探勘系統，試圖從迷因在圖片上的視覺表徵與文字上的語意表徵中，為人力難以分析的大量迷因現象資料，利用分群演算法歸納出迷因與迷因之間可能存在的隱含模式。其中，從迷因現象的資料中取得的視覺表徵與語意表徵，將會對最後模式歸納的結

果造成關鍵性的影響。本研究參考了特徵工程(Feature Engineering)領域裡現今主流的做法，結合過往研究所發佈的預訓練深度學習模型(pre-trained deep learning model)，為迷因圖片及其圖片上的文字產生視覺和語意上的表徵(representation)。

在百家爭鳴的人工智慧深度學習研究領域中，有些研究結果能夠用於分析圖片之視覺表徵(K. Simonyan、A. Zisserman, 2015; M. Tan、Q. V. Le, 2021; Z. Liu 等, 2022)，也有專門聚焦於文字之語意表徵分析的相關研究(N. Reimers、I. Gurevych, 2019; V. Sanh 等, 2020; W. Wang 等, 2020)。然而，考慮到迷因現象本身的特殊性質，本研究的研究目的是在建置迷因現象自動化模式探勘系統之前，需從眾多的研究結果中評估適合用於分析迷因現象的視覺與語意表徵的深度學習模型。以下將先回顧運用深度學習模型的相關研究，再說明本研究所規劃的實驗內容，以及實驗評估的最後結果。

貳、文獻探討

受益於人工智慧領域中深度學習研究的蓬勃發展，以深度類神經網路（deep neural networks，簡稱 DNNs）將資料轉換成適合用於分群(clustering)和模式偵測(pattern recognition)的表徵，已經是分群研究上的主流做法(Min, 2018)。深度學習模型所產生的表徵，能在保持資料背後的高維度與非線性特徵之餘，又能夠將資料轉換成更高層級的抽象概念，進而精簡分群演算法所需要處理的資料量，最終能夠有效提升分群結果的效率和正確性(R. Ramachandran 等, 2015)。

根據處理資料類型的不同，常見的深度學習模型可分成用於處理視覺資料的卷積神經網路（Convolutional Neural Network，簡稱 CNN 或 ConvNets）以及用於處理文字與語音等蘊含語意資料的遞歸類神經網路（Recurrent Neural Network，RNN）兩種類型。

卷積神經網路的構成如圖 2 所示，它是由一連串的卷積層(Convolutional Layer)和池化層(Pooling layer)等中間隱含層(hidden layer)所組成的神經網路架構。後續研究所發展出的 VGGNet (K. Simonyan、A. Zisserman, 2015)、EfficientNet (M. Tan、Q. V. Le, 2021)與 ConvNeXt (Z. Liu 等, 2022)，皆是在卷積神經網路的概念上提出更多層數與神經元參數的模型架構，並著重於正確性、效率及可擴展性等面向。其中，卷積神經網路中的卷積層能夠透過過濾器達到降低特徵的數量，並同時保留了特徵的權重(N. K. Chauhan、K. Singh, 2018)。遷移學習(transfer learning)的研究者認為這是該卷積神經網路模型所蘊含的知識特徵，而這些中間隱含層所得到的特徵可視為資料的另一種表徵，並遷移到其他研究目的上繼續使用(F. Zhuang 等, 2021)。

近來，有許多研究者針對迷因或圖文使用卷積神經網路的模型進行分析。A. Sethi 等人(2021)嘗試結合 VGG16 及其他分析模型針對迷因進行表徵分析，以檢測具仇恨語言的迷因。N. Asla 等人(2022)為了調查深度學習對不同形式的迷因的影響，使用 CNN 模型及 EfficientNet 衍伸模型對社群平台上的表情包進行分析。C. Onielfa 等人(2022)為了解發布迷因的使用者及其相關關係，利用 VGG19 的模型對迷因進行視覺表徵分析，並使用 DBSCAN 演算法對迷因進行分群。綜上所述，卷積神經網路分析模型被證明可用於分析迷因的視覺表徵，也發現些許研究者已開始嘗試利用不同的分析模型進行迷因研究。

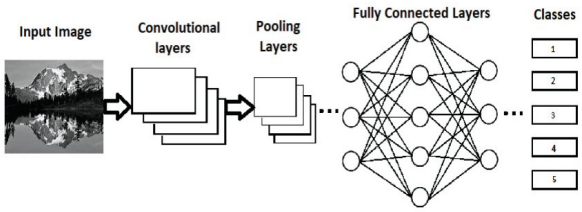


圖 2. 卷積神經網路分析圖片流程示意圖

另一方面，遞歸類神經網路主要是用於處理循序輸入的相關任務。每次輸入序列中的一個元素，遞歸類神經網路便會更新過往隱藏層中的向量，而這些隱藏層的向量則能用於表示所有輸入資料的資訊。然而，在輸入資料進行訓練模型的過程中，遞歸類神經網路常常會有梯度變動而造成的遺忘問題。後續研究提出了變換器(transformer)與自注意力機制(self-attention module)等網路架構來克服遞歸類神經網路所遭遇的問題，並進而發展出 Sentence-BERT (N. Reimers、I. Gurevych, 2019)、DistilBERT (V. Sanh 等, 2020)與 MiniLM (W. Wang 等, 2020)等用於處理文字資料的深度學習網路模型。

參、研究方法

為了在眾多深度學習模型中選出適合用來表現迷因圖片中的視覺表徵和語意表徵，並確保這些表徵能透過分群演算法將迷因圖片正確地分門別，本研究將安排兩種實徵實驗，從視覺表徵和語意表徵各別評估不同深度學習模型的成效。

本研究的兩種實驗流程皆遵循以下架構進行。首先，將從迷因現象中選出少量的迷因圖片與笑話文本，組成評估模型用的評估資料集。為了能夠評估模型的成效，本研究刻意從兩種不同的主題來選擇資料，以此作為評估模型的基準。接著，從過去研究所使用的深度學習模型中，為視覺表徵和語意表徵各別選出多個候選模型。再將資料集輪流輸入每一個候選模型，將資料集中每一筆資料轉換成視覺表徵或語意表徵的表徵資料集。本研究再利用 K 平均法(K-means)為表徵資料集計算出兩個分群，以此表示透過深度學習模型所能夠識別出的兩個主題。

最後，本研究比較分群結果與資料集原本的兩個主題之間的一致程度，以此作為該深度學習模型的成效。若分群結果中其中一群全部皆為資料集裡其中一個主題，本研究將其量化為正確率 100%，則表示透過該深度學習模型所得到的視覺表徵或語意表徵，較能夠有效區別出迷因圖片或笑話文本中的主題，進一步可能有利於迷因現象自動化模式探勘的進行。反之，若分群結果中其中一群裡，兩種主題的資料各佔一半，則本研究將其量化為正確率 50%，表示該深度學習模型所得到的結果完全無法區分出兩個不同的主題，不應採用。

肆、研究結果

一、視覺表徵深度學習模型評估

(一) 評估資料集

迷因圖片的資料集共 20 張，包含了人物與動物兩種主題，各別如圖 3 和圖 4 所示。迷因圖片常見的人物圖片不僅有各色人種，也包含了以簡單線條勾勒的漫畫人物。人物圖片的主要特徵集中於五官和手腳上。另一方面，動物主題的迷因圖片則包含了較常見貓與狗等寵物，也收錄狼和貓熊等各種不同的動物。

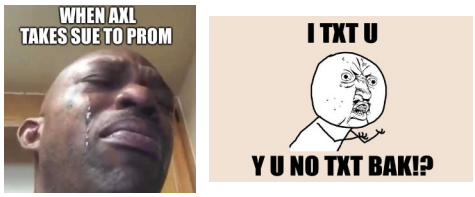


圖 3. 迷因圖片資料集裡人物主題示意圖



圖 4. 迷因圖片資料集裡動物主題示意圖

不論是人物主題還是動物主題，迷因圖片的共同特徵是圖片大多伴隨著文字。同一張圖片可能會依據使用情境而搭配上不同內容的文字，使得迷因圖片可以從圖片內容的視覺與文字內容的語意兩種角度來進行分析。然而，就視覺分析的角度而言，比起比圖片上的主題，迷因圖片中文字的多寡、字型大小與樣式，往往會對深度學習模型所產生的視覺表徵造成極大的影響，使得視覺表徵難以忠實反映迷因圖片的主題。

為了降低迷因圖片上的文字所帶來的影響，讓深度學習模型能專注於迷因圖片的主題來計算視覺表徵，本研究將每一張迷因圖片進行兩階段的資料前處理。第一個階段是基於光學字元辨識(Optical Character Recognition)的文字模糊化，接著第二個階段再根據人物臉部和物件識別結果來進行自動裁切，使得迷因圖片的主題能夠盡可能地佔據圖片上的最大比例。

圖 5 是迷因圖片前處理的示意圖。圖 5 左邊的原始迷因圖片由描述文字、兩張有兩位人物對話並帶有字幕的電影畫面所組成。其中描述文字佔據原始迷因圖片近三分之一的大小，這會大幅度地影響到深度學習模型所產生的視覺表徵。在經過文字模糊化和自動裁切的兩階段資料前處理後，如圖 5 所示右邊為處理後迷因圖片。處理之後，原本迷因圖片中電影字幕被模糊化處理，而上方的描述文字也在文字模糊化後被自動裁切移除，最終留下了兩張有兩位人物對話的電影畫面。經過資料前處理後，能夠使得視覺表徵深度學習模型更容易聚焦於迷因圖片中的主題，以產生視覺表徵。本研究以經過資料前處理的迷因圖片來進行後續的評估。



圖 5. 迷因圖片資料前處理：左邊是原始的迷因圖片，右邊是經過資料前處理後的迷因圖片

(二) 候選模型

本研究納入評估的視覺表徵深度學習模型來自於 Keras 深度學習函式庫中參數(parameters)數量達到億級別的模型。最後選出了基於 VGGNet 的 VGG16 和 VGG19、基於 EfficientNet 的 EfficientNetV2L，以及基於 ConvNeXt 的 ConvNeXtLarge 和 ConvNeXtXLarge (Z. Liu 等, 2022)，這五種模型作為候選模型。在 ImageNet 驗證資料集的評估比較中，這五種模型在 Top-1 正確率中的表現各別是 71.3%、71.3%、85.7%、86.3%與 86.7% (Keras Team, 2023)。

本研究基於遷移學習典範的建議，不使用這些深度學習模型的輸出層，而是以深度學習模型中間隱含層所產生的向量，作為迷因圖片的視覺表徵。考慮到不同研究在中間隱含層的選擇上並不一致，本研究又為這五個模型各選擇輸出層之前的兩個中間隱含層來進行評估。因此視覺表徵深度學習模型的實驗將會進行十次。

(三) 評估結果

五個視覺表徵深度學習模型以及各別兩個中間隱含層的選擇與評估結果正確率如表 1 所示。在十個評估結果中，基於 ConvNeXt 的 ConvNeXtLarge 跟 ConvNeXtXLarge 兩個模型，不論是哪一個中間隱含層的正確率都高達 100%，表示這些模型皆能完美地將迷因圖片資料集中的兩個主題區分開來。另一方面，EfficientNetV2L 模型的 avg_pool 中間隱含層也能夠區分出資料集裡的兩個主題，正確率同樣為 100%。不過同一個模型中另一個中間隱含層 top_activation 卻得到了正確率 60%的評估結果，表現十分可惜。更早期的視覺表徵深度學習模型的兩個模型 VGG16 及 VGG19 中，VGG19 模型在 fc2 中間隱含層中得到了最高的 100%正確率，但是 fc1 中間隱含層卻得到了最低的 50%正確率，其分群結果完全混淆了兩個不同主題的迷因圖片。這些結果似乎表示 VGG19 存在著不穩定的隱憂。而 VGG16 模型在 fc2 跟 fc1 兩個中間隱含層所得到的評估結果皆落於中間的程度，僅有 85%跟 50%正確率。

表 1. 視覺表徵深度學習模型評估結果

模型名稱	中間隱含層	正確率 (%)
VGG16	fc2	85
	fc1	55
VGG19	fc2	100
	fc1	50

Efficient NetV2L	avg_pool	100
	top_activation	60
ConvNeXtLarge	convnext_large_head_layernorm	100
	convnext_large_head_gap	100
ConvNeXtXLarge	convnext_xlarge_head_layernorm	100
	convnext_xlarge_head_gap	100

根據上述結果可知，ConvNeXtLarge 跟 ConvNeXtXLarge 兩個模型的表現可說是鶴立雞群。本研究結合這五個模型在 ImageNet 驗證資料集的 Top-1 正確率結果，最終選擇以 ConvNeXtXLarge 模型的 convnext_xlarge_head_layernorm 中間隱含層，作為後續研究開發的迷因現象自動化模式探勘所使用的視覺表徵深度學習模型。

二、語意表徵深度學習模型評估

(一) 評估資料集

本研究用於評估語意表徵深度學習模型的資料集來自於迷因現象中常見的笑話文本。資料集裡包含了 COVID-19 以及政治兩個主題。舉例來說，COVID-19 主題的文本包括了指出疫情的笑話，例如「I got my COVID test today, it says 50. What does that mean? Also, my IQ test came back positive.」；也有諷刺疫情帶來遠距工作的笑話，像是「my boss turned herself into a potato on our Microsoft teams meeting and can't figure out how to turn the setting off, so she was just stuck like this the entire meeting」。另一方面，政治主題的文本包括了明確指出政治人物姓名的笑話，例子像是「I have left orders to be awakened at any time in case of a national emergency—even if I'm in a Cabinet meeting.—Ronald Reagan.」；也有批判政治體制的笑話，例如「What is the difference between capitalism and socialism? In a capitalist society, man exploits man, and in a socialist one, it's the other way around.」。

本研究選擇了 40 份文本組成了笑話文本的資料集。其中一半數量的 20 份文本的主題為 COVID-19，另外一半則是以政治為主題的笑話文本。文本的字數落在 9 個字到 52 個字中間，平均字數為 22.05，標準差為 10.6。COVID-19 主題的笑話文本相對較短，平均字數僅有 18.95 個字。相較之下，政治主題的笑話文本需要較多的鋪陳，平均字數來到了 25.15 個字。

然而，相較於自然語言處理研究中常見的文章或新聞類型的文本，本研究基於迷因現象所選擇的笑話文本明顯地短上許多。另一方面，笑話文本也常常出現傳統文本未曾見過的新穎用詞，舉例來說，笑話文本中「Chairman Meow」係指一隻穿著軍服的貓，其背後諷刺的事物呈現了迷因現象獨有的文化特色。面對以上因素，以往基於斷詞、多字詞等自然語言處理所取得的特徵是難以呈現出笑話文本背後所蘊含的語意，因此本研究更需要透過深度學習模型來分析這些笑話文本所代表的語意表徵。

(二) 候選模型

在語意表徵的深度學習模型模型選擇上，本研究從自然語言處理應用裡相當著名的 Sentence-Transformers 框架裡，挑選了基於 Sentence-BERT 的 paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2 、基於 DistilBERT 的 distilroberta-base-paraphrase-v1 、以及基於 MiniLM 的 all-MiniLM-L12-v2 與 all-MiniLM-L6-v2 這四個模型，並以 Sentence-Transformers 框架提供的方法來取得各個笑話文本的語意表徵。

這四個模型皆是以句子作為訓練文本，可用於各種目的任務上。這四種模型的檔案大小依序是 970MB 、329MB 、120MB 與 80MB 。其中，paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2 檔案大小明顯比其他三個模型要大的許多，這是因為該模型能夠處理多語系的文本，而其他模型主要只有處理英文。在 Sentence-Transformers 所進行的模型成效評估中，14 個資料集的句子內嵌成效評估中，all-MiniLM-L12-v2 表現最佳，其後為 all-MiniLM-L6-v2 跟 paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2。distilroberta-base-paraphrase-v1 並未列於評估結果中，但其衍生的多語言版本 distiluse-base-multilingual-cased-v1 則是敬陪末座 (N. Reimers, 2022)。

(三) 評估結果

四個語意表徵深度學習模型的評估結果，以正確率由高到低排序後，如表 2 所示。在所有評估結果中，正確率最高的模型是 all-MiniLM-L12-v2。面對 40 筆笑話文本，它僅將其中 4 筆文本歸類到錯誤的分群，正確率為 90%；其次是 all-MiniLM-L6-v2，正確率為 85%；第三名為 paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2，正確率為 80%。表現最差的是 distilroberta-base-paraphrase-v1。儘管該模型的檔案大小將近 all-MiniLM-L12-v2 的三倍之多，但最後結果卻無法區分出 COVID-19 與政治兩個主題，正確率僅有 53%。相較之下，將大型變換器網路結構(Transformer)進行精簡與壓縮、並結合了深度模仿自注意力機制模組的 all-MiniLM-L12-v2，僅僅以 120MB 檔案大小的模型卻取得了極佳的表現，令人印象深刻。

表 2. 語意表徵深度學習模型評估結果

模型名稱	正確率(%)
all-MiniLM-L12-v2	90
all-MiniLM-L6-v2	85
paraphrase-multilingual-mpnet-base-v2	80
distilroberta-base-paraphrase-v1	53

整體而言，語意表徵深度學習模型的評估結果跟 Sentence-Transformers 上的評估結果表現一致。相較於前面視覺表徵深度學習模型的評估結果，在應用深度學習模型來進行自然語言處理的領域上，似乎已經發展出成熟且穩定的標杆。因此，本研究將從這四個模型中，選擇 all-MiniLM-L12-v2 作為後續研究開發的迷因現象自動化模式探勘所使用的語意表徵深度學習模型。

伍、結論

本研究透過十次視覺表徵及四次語意表徵深

度學習模型的測試及評估，用來選擇兩個適合分析迷因現象的深度學習模型。在視覺表徵深度學習模型評估結果中，ConvNeXtLarge 跟 ConvNeXtXLarge 兩個模型的表現十分優異，並參考這兩個模型在 ImageNet 資料集的 Top-1 正確率，最終選擇 ConvNeXtXLarge 視覺表徵深度學習模型，並選用其模型的 convnext_xlarge_head_layernorm 中間隱含層，以分析迷因現象的視覺表徵資料。至於語意表徵深度學習模型的選擇，本研究選擇分群正確率最高的 all-MiniLM-L12-v2 模型，以用於分析迷因現象的文本資料。

本次先導性研究的結果確定後續研究的方向，預計規劃一套迷因現象自動化模式探勘系統，將使用上述選擇的兩個深度學習模型，結合分群演算法，將迷因現象歸納出其隱含模式。而在後續研究的規劃中，本研究預計邀請迷因現象研究者參與系統評估階段，以確保系統的效能及實用性。最後，本研究期許開發這套系統在未來能夠為迷因現象的研究過程上帶來有效的助益，同時探索迷因現象研究中的潛在價值，以激勵更多的研究者投身於迷因現象的研究議題。

陸、參考文獻

Asla, N., Kha, I. U., Albahussai, T. I., Almous, N. F., Alolaya, M. O., Almous, S. A., Alwheb, M. E. (2022). MEDeep: A Deep Learning Based Model for Memotion Analysis。*Mathematical Modelling of Engineering Problems, 9(*2), 533–538. Scopus. https://doi.org/10.18280/mmep.090232

Danung, J., & Attaway, L. H. (2008). All your media are belong to us: An analysis of the cultural connotations of the internet meme. *Literature, Culture and Digital Media*, *17*.

Davis, N. (2017). *The Selfish Gene* (First edition). Taylor and Francis. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1551982

Dawkins, R. (2016). *The selfish gene* (40th anniversary edition). Oxford University Press. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1243961

Distin, K. (2005). *The selfish meme: A critical reassessment*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511614286

Gleeson, J. P., O'Sullivan, K. P., Baños, R. A., & Moreno, Y. (2016). Effects of Network Structure, Competition and Memory Time on Social Spreading Phenomena. *Physical Review X*, *6*(2), 021019. https://doi.org/10.1103/PhysRevX.6.021019

Keras Team. (2023). *Keras documentation: Keras Applications*. Keras. https://keras.io/api/applications/

Liu, Z., Mao, H., Wu, C.-Y., Feichtenhofer, C., Darrell, T., & Xie, S. (2022). *A ConvNet for the 2020s* (arXiv:2201.03545). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.03545

Lonnberg, A., Xiao, P., & Wolfinger, K. (2020). The growth, spread, and mutation of internet phenomena: A study of memes. *Results in Applied Mathematics*, *6*, 100092. https://doi.org/10.1016/j.rinam.2020.100092

Martínez-Rolán, X., & Piñeiro-Otero, T. (2016). The use of memes in the discourse of political parties on Twitter: Analysing the 2015 state of the nation debate. *Communication & Society*, *29*(1), 145–159.

Onielfa、C.、Casacuberta、C.、Escalera、S. (2022). Influence in Social Networks Through Visual Analysis of Image Memes. *Artificial Intelligence Research and Development,* 71–80.

Pishghadam, R., Ebrahimi, S., & Derakhshan, A. (2020). Cultuling analysis: A new methodology for discovering cultural memes. *International Journal of Society, Culture & Language*, *8*(2), 17–34.

Reimers, N. (2022). *Pretrained Models*. Sentence-Transformers Documentation. https://www.sbert.net/docs/pretrained_models.html

Reimers, N., & Gurevych, I. (2019). *Sentence-BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT-Networks* (arXiv:1908.10084). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.1908.10084

Rotanova, M. B., & Fedorova, M. V. (2019). Internet meme as the Cyber Laughter Culture Phenomenon in Modern Russian Digital Society. *2019 Communication Strategies in Digital Society Workshop (ComSDS)*, 65–69. https://doi.org/10.1109/COMSDS.2019.8709650

Sanh, V., Debut, L., Chaumond, J., & Wolf, T. (2020). *DistilBERT, a distilled version of BERT: Smaller, faster, cheaper and lighter* (arXiv:1910.01108). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.01108

Sethi, A., Kuchhal, U., Anjum, Katarya, R. (2021). *Study of Various Techniques for the Classification of Hateful Memes.* 675–680. Scopus. https://doi.org/10.1109/RTEICT52294.2021.9573926

Simonyan, K., & Zisserman, A. (2015). *Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition* (arXiv:1409.1556). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.1409.1556

Tan, M., & Le, Q. V. (2021). *EfficientNetV2: Smaller Models and Faster Training* (arXiv:2104.00298). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.00298

Tashpulatova, M., Khalikova, L., Rakhmanova, Y., & Ataeva, G. (2022). Analysis of Students' Memes: An Integrative Review of the Role of Cultural, Semiotic and Community Memory Paratexts in Multimodal Education. *Multidisciplinary International Journal of Research Lines and Projects*, *13*, 27–34.

Wang, L., & Wood, B. C. (2011). An epidemiological approach to model the viral propagation of memes. *Applied Mathematical*

Modelling, *35*(11), 5442–5447. https://doi.org/10.1016/j.apm.2011.04.035

Wang, W., Wei, F., Dong, L., Bao, H., Yang, N., & Zhou, M. (2020). MiniLM: Deep Self-Attention Distillation for Task-Agnostic Compression of Pre-Trained Transformers. *Advances in Neural Information Processing Systems*, *33*, 5776–5788. https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Abstract.html

Wiggins, B. E., & Bowers, G. B. (2015). Memes as genre: A structurational analysis of the memescape. *New Media & Society*, *17*(11), 1886–1906.

圖書資訊學領域知識轉移的脈絡-以主題分析與主題地圖觀點

王惠瑜[1]、柯皓仁[2]

[1 2]國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

[1]國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

摘要

本研究運用資訊計量方法探索圖書資訊學領域中知識轉移主題的演變，運用共現關鍵字頻率建立量化分析與視覺化呈現方法，研究發現知識轉移主題的整體知識結構與脈絡演化，知識轉移與知識管理和創新的關係密切，主題詞彙從核心向外擴展之趨勢；本研究框架有助於提升圖書資訊學主題研究與實踐，並提供後續推動學科發展研究之工具，促進主題分析研究發展。

關鍵詞：共現網路分析、主題策略圖、主題變遷

壹、 前言

主題分析 (Subject Analysis) 一直以來都是圖書資訊學 (Library & Information Science) 核心研究方向之一，其主要目的為系統性地提取文獻中的知識內容，將資訊進行提煉和壓縮，使原本散亂無序的資訊呈現出有組織的形式 (Chu & O'Brien, 1993)。在實務上，主題分析主要應用在給定書籍或文獻的主題詞 (Subject Term) 或關鍵詞 (Keyword)，以及依據主題詞進行文獻的主題分類，進而提高檢索效果 (張慧銖等，2016)。進行主題分析時，主題分析者會依其文獻的特性，以數字、符號、名詞或片語等方式標示出文獻所述及的主題，並進一步分析文獻內容，從中提煉出主題概念，確定主題類型並解析主題結構，辨識、分析資料中所含知識內容的過程 (李清福等，2013)；主題分析是從文獻進行主題編目的方法和流程，範圍從題名、摘要、目次、序言、每章內文首段、結論、插圖、圖表、標題等資料欄位，從文本內容挖掘出更多的隱性知識和隱性關係，以主題分類體系構建知識組織發展模式 (羅思嘉等，2001)。

在資訊數量快速成長的時代，以人工為主的主題分析方法已無法處理過於繁雜的知識類型，在主題分析的研究方法上面臨新的挑戰，為解決此一困境，新興的主題分析開始運用自然語言處理技術處理知識組織，經過標題，主題詞彙索引、主題概念的提煉、隱含主題概念分析等方法，挖掘更多隱性知識和隱性關聯，進而建立以主題詞彙為基礎的知識主題框架，分析文獻內容之間的關係，構建知識組織與發展模式 (陳明來，2002；李清福等，2013)。

主題分析研究範圍從文獻內容及相關性，有助於理解學術領域的主要研究方向和趨勢 (李清福等，2013)，以文獻來建構知識方法論的研究仍然是圖書資訊學的核心工作 (Buckland, 2012)，但是在不同領域之間存在著語義理解的差異，導致在知識重用和轉換出現困難，因此開始有了以文獻為基礎的知識轉移研究 (Alavi & Leidner, 2001)；具體而言，當觀察到專利文獻、科學文獻等不同知識來源的研究主題發生改變時，也代表了知識出現轉移的現象，在知識轉移的過程中主題會進行演變，因此，透過追蹤主題去了解知識轉變的過程 (Buckland, 2012)。主題分析不僅識別出重要的知識，還能夠追蹤知識在轉移的過程中所發生的演變，產生出新的研究方向 (Alavi & Leidner, 2001)。在新興研究中，許多學者採用資訊計量學的方法，以文字探勘技術提取主題後，再進行統計和聚合等量化研究，將這些主題建構成知識主題 (李清福等，2013)。

本研究以圖書資訊學領域的知識轉移相關文獻作為研究目標，運用資訊計量學研究法，以共現分析探索知識轉移在研究主題的演變與脈絡；本研究計算文獻的關鍵詞彙共現頻率並建構詞彙的共現矩陣，以知識轉移相關的主題網路圖進行分析，從整體網路識別出主題研究的關鍵概念與其子網路之間的內部連結；以中心度和密度指標呈現主題策略圖，探索與知識轉移相關主題之間的研究定位；在知識變遷中觀察知識轉移在不同時期的變化，探索知識轉移在演進過程中所呈現的流動與變遷，有助於發現知識轉移的研究前沿與新興熱點。

整體而言，本研究的主要貢獻在透過系統化發現圖書資訊學領域內知識轉移主題在研究發展的過程中的演變軌跡與學科知識體系的演化脈絡，從共現分析觀察知識主題的關係或研究定位，追蹤不同時期的關鍵詞，從研究主題的產生與變遷的脈絡，以視覺化的方式呈現學科發展的動態機制，不僅提供實務研究的參考，提出探索學科知識結構與知識生成的研究方法，也為圖書資訊學領域開啟新的研究能量。

貳、 文獻探討

本研究的文獻探討首先說明資訊計量學是建立在以統計為基礎的研究方法，其目的在於量化科學的成果並衡量其影響力，採用定量分析科學文獻及其研究趨勢隨時間的演變，進而描述特定主題或領域的知識概念結構，以及隨著時間推移的動態演化，最終繪製知識的科學地圖 (Aria & Cuccurullo, 2017)。其次，詳細說明了主題分析及基於共現分析的主題網路分析、主題策略圖及主題變遷分析等研究文獻，主題網路分析研究主題之間的關係；主題策略圖對主要的研究主題進行研究定位；主題變遷分析則探索不同時期的知識演化軌跡 (Cobo et al., 2011; Callon et al., 1991)。最後，本研究借鑑既有的成果，綜整文獻的重點，提出以共現分析為核心，運用主題網路和策略圖等技術的研究框架。

一、主題分析

主題分析是對於主題事物之辨識、表徵與呈現的一種方法，以自動化方式進行，主要在分析文章的基本元素，如辨識字，字群、字順等，並計算文字出現的頻率、相對頻率、詞彙及語法等分析 (王梅玲，無日期)。在進行主題分析時，文獻作為重要的知識來源，但其中可能包含同義詞，多義詞等詞彙組合，並存有詞彙模糊性等問題，為了提高主題分析的效果，許多研究則是直接引用文獻所使用的關鍵詞作為文獻主題的概念，並透過分析文獻的關鍵詞彙之間的關係，來構建研究主題的知識體系(張慧銖等，2016)。

基於文獻的主題分析，共現分析是一種重要的研究方法。圖書館學與資訊科學大辭典指出，共現分析(Co-Occurrence Analysis)或共字分析(Co-Word Analysis)是研究主題關鍵詞彙之間的共同出現在同一篇文獻的情況，為資訊計量學將文獻知識的主題分析的方法 (曾元顯，無日期)。

主題分析為知識發現的方法，科學文獻則提供豐富的知識來源，共現分析為計算同一篇文獻中不同的關鍵詞同時出現的頻率，關鍵詞共現矩陣則代表兩個關鍵詞共現強度，表示主題之間的關連性。

二、主題網路分析

網路分析是資訊計量學研究方法之一，將文獻書目資料中的項目，例如文獻、作者、共現關鍵詞等轉換為矩陣資料，以進行網路分析 (Aria & Cuccurullo, 2017)，透過文獻-作者、文獻-關鍵詞等共現矩陣建構不同類型的網路，再計算網路中每一節點(node)，即文獻或關鍵詞的中心性，可以找出研究主題最具有影響力的核心節點 (Batagelj & Cerinšek, 2013)，用以識別出研究主題中核心位置。

網路分析不僅是計算每個關鍵詞的中心性，也衡量兩個節點之間的連結程度，在網路中，邊(edge)的權重則代表了兩個關鍵詞共現的程度，反映出主題之間的相關性 (M. J. Cobo et al., 2011)，此外，網路分析也以視覺化的方式呈現主題知識傳播的模式與影響力，直觀地展示不同主題之間的連結與關係 (Aria & Cuccurullo, 2017)。網路分析從結構化的觀點去量化知識傳播的模式，計算個別節點的影響力，以及主題之間的相互作用，透過視覺化的網路分析的形式呈現不同主題之間動態的知識結構。

三、主題策略圖

主題策略圖是共現分析的一種視覺化呈現方式，透過以密度 (Density)和中心度 (Centrality) 兩個變數將不同主題之間的關係映射到二維空間，主題策略圖的建構是基於關鍵詞共現矩陣，以密度和中心度構成矩陣的維度，其中，密度為主題概念內部詞彙之間的連結程度，中心度則代表主題與其他主題之間相互影響的程度 (Callon et al., 1991)。

主題策略圖的四個象限分別代表不同類型的研究主題；第一象限為核心主題 (Motor Theme)，中心性與密度均高，是研究領域的核心基礎研究；第二象限為利基主題 (Niche Theme)，中心性高而密度低，屬於該領域的實務應用研究；第三象限為新興主題 (Emerging Theme)，中心性和密度二者皆低，為領域內的新興熱點；第四象限為基本主題 (Basic Theme) 中心性高而密度低，在研究領域為一般性基礎研究 (Aria & Cuccurullo, 2017; Callon et al., 1991)。

主題策略圖可以直觀的表示不同主題之間的相似度與關連性 (Callon et al., 1991)。中心度高的主題表示對整個研究主題具有重要性，與其他主題關連密切；密度高的主題則代表該主題內部的子詞彙之間關係緊密，發展程度較高。透過主題在二維空間的相對位置，可以清楚呈現研究主題的狀態，如核心主題、利基主題、新興主題與基本主題等 (Aria & Cuccurullo, 2017)。主題策略圖以研究主題宏觀的角度呈現不同主題的定位，除了共現關鍵詞的資訊外，亦整合了網路分析的資訊，在主題分析上具有綜合性的解釋力，為後續分析提供了理論依據。

四、主題變遷分析

共現詞頻與時間序列資料結合後，可用於追蹤研究主題的演變，以了解不同研究主題之間的互動與傳播，進而掌握學術領域的發展動態 (Callon et al., 1991)；共現分析計算文獻中不同關鍵詞的共現頻率，用以探索知識主題之間的關係，但隨著時間的演進，新的關鍵詞會出現，而舊的詞彙可能會逐漸消失，詞彙之間的變遷反映出研究主題也在持續的演化(M. Cobo et al., 2011)，

時間切片呈現知識體系的演化脈絡，舊主題被新主題所取代，主題之間存在互相影響，透過不同時期追蹤研究主題的生命週期，觀察主題之間的相互影響，理解主題知識產生與流動，而影響主題知識體系的變遷(Callon et al., 1991)。主題之間的變化為理解學科中的知識生成和演化提供了方法，亦可作為檢視主題在知識結構變遷中的動態機制。

本研究綜合以上文獻所述，整合多種分析方法進行知識轉移主題分析研究框架，找出在文獻資料集中共同出現的關鍵詞，識別主題之間的關係的網路結構，探索主題詞彙之間相互影響程度及追蹤研究主題的演變。首先，以共現矩陣建構知識主題之間的關係網路，並計算個別主題的中心度，找出影響力高的核心主題。其次，運用中心度結合密度指標，將主題映射到二維空間中，建構主題策略圖，指出主題的定位。最後，結合時間序列的資訊，建構不同時期的研究主題，比較不同期間的主題演化，觀察轉移、新興和消失的主題，探索主題知識的脈絡與軌跡；換言之，本研究以視覺化的方式呈現網路分析、主題策略圖及主題變遷分析等三種不同種類的主題地圖。

參、 研究方法

本研究運用資訊計量為研究方法，以圖書資訊學領域中的知識轉移相關文獻為研究目標，運用主題關鍵詞彙共現性來規範詞彙之間的關連性，搭配文獻發表的時間，達成主題變遷分析的目的，探索主題前沿和研究熱點，以視覺化的方式呈現網路分析、主題策略圖及主題變遷分析等三種不同種類的主題地圖；具體研究方法如下:

一、資訊檢索

本研究以 Web of Science (WOS) 資料庫為資料來源，以 ”Knowledge Transfer“ 在主題 (Topic) 欄

位內進行檢索，第一次限縮在圖書資訊領域的相關文獻後進行二次限縮，以利聚焦在原創研究主題；

首先，排除文獻綜述 (Review Article) 類型的文獻，在計量相關研究中，文獻綜述是屬於知識綜合性文章，其內容屬於知識介紹，關鍵詞通常為廣泛的研究類型觀點，而原創性的研究文章通常較能反映出研究熱點，因此，本研究排除文獻綜述類型的文獻，讓主題分析聚焦在原創性的研究前沿，使研究範圍更為明確。

其次，排除由被引用文獻深度分析所產出的文獻類型，本研究資訊計量聚焦在現有文獻的產出與影響，涉及被引文獻分析較易偏離研究重點，並且被引文獻與研究主題並不一定高度相關，其引用也可能非學術性目的，因此，深度討論被引用的文獻，可能在研究的過程中造成誤解，因此，本研究排除被引分析的文獻類型可以更聚焦在研究主題，反映原創研究的主題變遷的軌跡。

本研究之檢索結果為 962 篇文獻，擷取文獻的書目相關資料，包含文獻標題、作者關鍵詞彙、文獻發表年等多種書目資料，可直觀識別主題，且關鍵詞彙在文獻出版時即已固定，不會再隨著時間產生變化，符合本研究在主題變遷及主題地圖研究的目的。

二、資料前處理

在進行資訊計量分析之前，需要對原始檢索所獲得的文獻資料進行前處理，以確保資料品質。由於文獻資料庫中的文獻紀錄可能存在缺失值或錯誤資訊，以及重複記錄等問題，直接利用品質較差的文獻資料進行分析，可能會對研究結果產生錯誤的影響。

本研究在進行資訊計量分析之前，對原始檢索結果962篇知識轉移文獻進行審視，包含資訊關鍵詞缺失，刪除內容高度重複的文獻等資料前處理，選擇保留文獻的完整資訊，在經過處理後，得到 957 筆品質良好的文獻資料集進行後續資料整理。

本研究將 957筆文獻，每一篇均提取作者關鍵詞的資訊並建構共現關鍵詞矩陣，矩陣代表兩個關鍵詞同時出現在一篇文獻中的次數，以反映文獻主題之間的關聯性。同時整理每篇文獻的發表時間資訊，用以追蹤主題演變的軌跡，最後將清理和整合後的文獻資料集進行計量分析，以知識轉移主題的網路分析、主題策略圖及主題變遷等三種不同類型主題地圖探討知識轉移的脈絡。

三、計量分析軟體

本研究在收集書目資訊進行計量分析，選用 Bibliometrix 作為資訊計量工具；Bibliometrix 是一套開源的 R 語言套件，專門用於進行學術文獻的計量分析與視覺化(Aria & Cuccurullo, 2017)，相較於傳統文獻分析方法，Bibliometrix 具有以下優點:

首先，Bibliometrix 提供書目資料處理與分析，從資料摘取、清理到統計分析與視覺化輸出，可以處理大規模的文獻資料集。

其次，Bibliometrix 支持多種資料來源，例如，Web of Science、Scopus、PubMed 等主要文獻資料庫，研究者可自定義分析流程與視覺化圖表，適合不同領域的研究需求，程式內建多種計量分析功能，例如，文獻產出統計、作者共同引用、主題識別等計算函數，支持產出網路圖與知識圖譜。

肆、 研究結果

本研究將957篇知識轉移相關文獻進行綜合分析和主題分析，以 Bibliometrix 資訊計量工具進行主題共現分析，從文獻資料預處理為起始點，構建共現關鍵詞矩陣，計算各主題之間的相似度，將文獻分類到不同的主題群，繪製共現網路圖，結合中心度和密度指標映射至二維空間的主題策略圖，輔以文獻的發表時間資訊，進行時間序列的主題變遷分析，挖掘主題的動態變化。最後，將以上的研究結果以視覺化呈現共現網路分析、主題策略圖和主題變遷分析等三種不同類型的主題地圖。

一、綜合分析

針對本研究所蒐集之資料集進行綜合分析，資料時間範圍為33年，從1991-2023年，收錄了該研究主題近30餘年的文獻。資料來源有174種，包括期刊、圖書等資料來源廣泛；文獻總量為957篇，文獻年均增長率為5.94%，呈現穩步增長趨勢，如圖1所示。

本研究從引用情形觀察其學術影響力，文獻平均被引用次數為 20.96 次，每篇每年被引用約 2.079 次。在文獻作者合作方面，作者總數 2,241 人，單一作者僅 189 篇，平均每篇文獻有 2.65 位作者，國際合作文獻佔 22.57%；結合引用與合作情形，作者以合著居多，在學術合作與國際化方面表現良好，顯示文獻具有一定影響力。

整體而言，以知識轉移為主題的研究其學術產出呈現穩定的增長，研究能量活躍，並趨向學術合作和國際化。

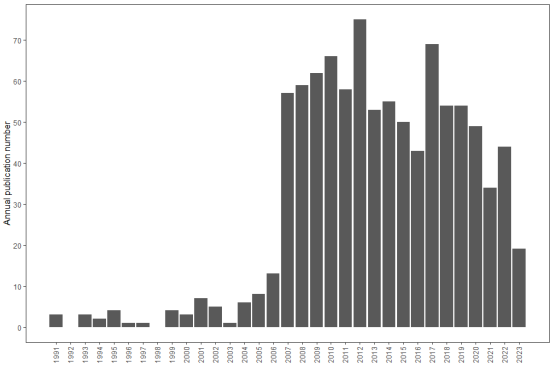


圖 1. 每年文獻數量

由於作者提供的關鍵詞彙，在文獻出版時即已固定，不會再隨著時間產生變化，擷取本研究資料集整理之關鍵詞彙1,043個計算頻率，整理出知識轉移主題詞彙頻率最高的10個主題，見表1，顯示聚焦在知識相關詞彙，包含知識管理(Knowledge Management)，知識共享 (Knowledge Sharing)，知識創造 (Knowledge Creation)，隱性知識 (Tacit Knowledge)，知識 (Knowledge)等，其餘則有創新 (Innovation)，吸收能力 (Absorptive Capacity)，研究 (Research)，合作 (Collaboration)等主題詞彙。

表 1. 主題詞彙頻率 Top 10

排名	主題詞彙	頻率
1	Knowledge Transfer	418
2	Knowledge Management	165
3	Knowledge Sharing	85
4	Innovation	47
5	Absorptive Capacity	38
6	Knowledge Creation	34
7	Tacit Knowledge	33
8	Research	22
9	Collaboration	20
10	Knowledge	18

從1991-2023年累計主題詞彙頻率，因知識轉移是該研究主題的核心主題，也是出現頻率最高的主題詞彙。其次，知識管理從2004年開始迅速上升，顯示知識管理研究興起，知識共享和創新等主題也很活躍；吸收能力和知識創造等詞頻雖然較低，但仍在穩步上升，代表此為新興研究方向。隱性知識、研究和合作等詞頻雖低但仍持續出現，顯示研究者仍具有研究興趣。

整體而言，知識轉移為核心，並隨著知識管理、知識共享、創新等主題的出現，也朝向新興研究方向發展，也反映出主題知識體系的演化。

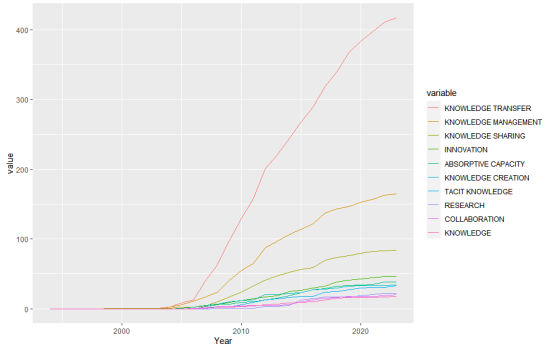


圖 2. 主題詞彙頻率累積趨勢

二、主題分析

基於知識轉移文獻的主題詞彙的共現性，分析主題詞彙之間的共現關係來識別文獻的主題，並揭示主題之間的聯繫；包含共現網路分析、主題地圖分析和主題變遷分析等三種主題分析，從靜態和動態全面探索知識轉移的主題結構及其演化，深入理解知識生成、流動和轉化的動態知識轉移的機制。

(一)共現網路分析

共現網路分析是基於關鍵詞共現頻率來建構知識轉移研究領域的主題網路圖，以視覺化的方式呈現不同主題之間的關聯性，深入了解在領域內的知識結構與演化軌跡。

本研究提取50個高頻關鍵詞作為網路圖的節點，這些關鍵詞直接反映了知識轉移領域的核心研究主題，計算任意兩個關鍵詞在同一文獻的共現頻率作為兩個節點之間邊的連結權重，再依據計算結果，以節點的大小表示共現頻率，以連結線的粗細表示兩個詞的共現強度。

圖3為視覺化呈現知識轉移主題詞彙之間的網路圖，同時，為進一步解析網路的結構，本研究採用 Bibliometrix 軟體內建之 Louvain 分群演算法 (Aria & Cuccurullo, 2017)，不具連結的節點之間會相互排斥，而具有連結的節點會根據連結強度相互吸引，將節點歸類到4個不同顏色的主題詞彙群，群內關鍵詞共現連結緊密，而跨群連結則較弱，每個主題詞彙群代表了知識轉移研究的一個子領域或方向，再計算中介中心性指標找出在每個群內的核心代表詞，由於中介中心性指標表示該節點連接其他節點的最短路徑，具有主題知識流通的關鍵角色，在整體的網路結構是重要的樞紐位置，因此可視為該主題詞彙群的核心詞彙。

四個分群的核心詞彙分別是 Performance (藍色)、Management (紅色)、Absorptive Capacity (紫色)、Innovation (綠色)，解析研究領域的組成與內在結構，顯示知識轉移研究從理論構建到實證應用的發展脈絡，為知識轉移主題的知識生態提供發展的脈絡。

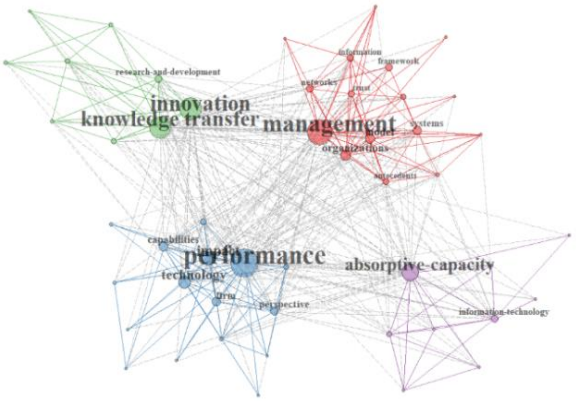


圖 3.主題詞彙網路分析

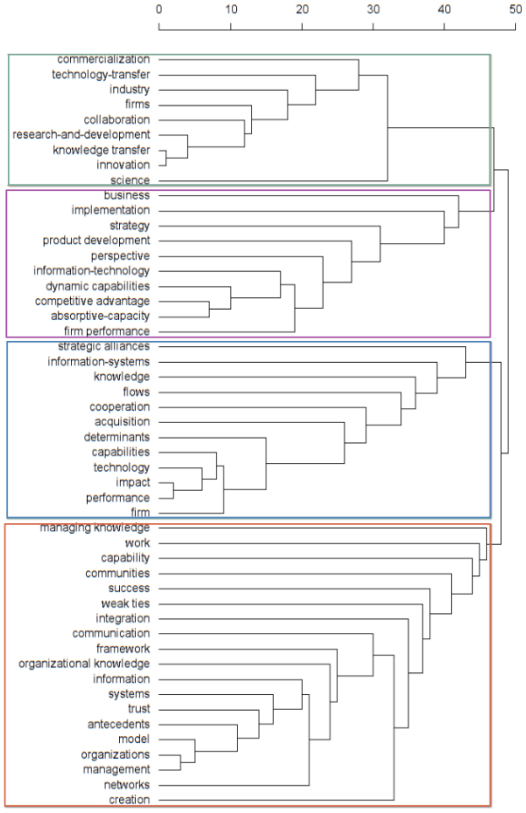
圖4 觀察四個主題詞彙下的子網路和知識生態的演化，說明如下：

1. 紅色分群的核心概念為管理 (Management)，該群包含組織(Organizations)、模型 (Model)、系統 (Systems)等關鍵詞，代表了知識管理研究，聚焦在組織內部對知識進行管理、知識獲取、儲存、分享與應用，也探討不同層面的知識管理模式，如組織文化、流程、系統等對知識活動的影響，同時在促進組織內部的知識流通，也有信任、溝通、統合等關鍵字。整體觀察，顯示知識管理的研究主題聚焦在知識在組織內的管理與應用，包含組織情境並關注知識在組織內部的運作機制，為跨組織的知識轉移奠定基礎。
2. 藍色分群的核心概念為表現 (Performance)，該群包含影響力(Impact)、技術(Technology)、能力(Capabilities) 等主題詞彙，代表知識轉移對企業表現的影響，強調外部知識的獲取和吸收如何提升企業的能力和業績。例如技術知識的轉移如何影響企業的創新能力，以及不同類型知識對企業競爭優勢與績效的效果。整體而言，該分群的主題在知識向外傳播與吸收的意涵，聚焦在知識轉移的績效考量為管理層決策提供依據。
3. 綠色分群的核心概念為創新 (Innovation)，該

群包含知識轉移、研發、產業等詞彙，代表了知識轉移促進產業創新的研究主題詞彙，顯示知識在不同企業及部門之間的流動與共享如何轉化技術創新，以及產學研之間的協同研究促進知識的商業化。整體而言，該分群的主題強調知識轉移的外部影響促進創新的機制，為產業和國家創新提供理論基礎。

4. 紫色分群的核心概念為吸收能力 (Absorptive Capacity)，該群包含資訊技術、競爭優勢等關鍵詞，代表在知識吸收能力的研究主題，該分群強調吸收能力在知識轉移中的作用，例如，從外部獲取的關鍵知識以提高競爭力、培養學習的能力、衡量指標等獲取技術知識吸收能力評估應用。

主題網路分析描繪知識轉移研究，顯示主題詞彙網路分析在整體呈現了知識轉移發展從理論到應用的過渡，朝向實證方向的發展，而分群之間的交互作用，紅色和綠色分群則拓展到組織對外的知識獲取、傳播與影響，聚焦在知識轉移的實際效果與影響，這種從內而外的演變的軌跡，反映出知識



轉移研究過程；藍色與紫色分群更著重在建構概念模型的理論研究，四個分群呈現從理論框架到實證應用的發展的脈絡。

圖 4.主題詞彙子網路

綜合以上，共現網路分析構建知識轉移的主題詞彙共現網路，以直觀的方式理解主題詞彙之間的連結與互動模式，各個主題詞彙分群代表領域內多樣的研究熱點，從理論構建到實證研究理解知識的內在管理到外部影響，為後續的主題詞彙策略圖分析奠定了基礎，從各主題詞彙所代表詞彙深入理解知識生成、流動及轉化的動態演化，更全面地挖掘知識體系的演進脈絡。

(二)主題策略圖分析

主題策略圖是基於共詞分析的方法，運用中心性和密度兩個指標，將文獻關鍵詞視為研究主題詞彙，並將主題詞彙在二維空間進行定位，以此視覺化來映射研究主題詞彙的主題特徵，其中，X 軸代表「中心性」，反映出主題詞彙的重要程度，Y 軸代表「密度」，反映主題詞彙的發展程度。

本研究運用主題策略圖分析，透過計算不同的主題詞彙概念的中心性和密度等指標，並以視覺化的方式將其定位在二維空間，可以直觀呈現不同主題詞彙的位置和研究能量與發展動態。其中，中心性高表示主題代表基礎型研究，對整個研究領域具有核心支撐的作用；密度高的主題則代表主題發展程度較高，內部連結較緊密，具有豐富的應用研究；例如知識轉移、創新等屬於高中心性的基礎研究，學習和隱形知識等屬於高密度的應用研究主題。經過本研究觀察基礎研究和應用研究的主題之間的互動模式，可以深入理解知識生成的複雜過程。這為探索知識轉移的機制提供新的研究視角，啟發圖書資訊學領域展開主題研究的重要意義並及提供新的研究工具。

圖5為主題策略圖分析，結合中心度和密度兩個指標，仍採用 Louvain 分群演算法重新計算共現矩陣，重新將不同主題以二維視覺化的方式區分到四個象限，其中，從1~4象限分別為核心主題、利基主題、新興主題和基本主題，並以圓圈大小表示該主題的頻率。該研究領域的主題集中於利基主題與基本主題，而非核心主題與新興主題，表示該研究領域已有一定發展，但整體仍未定型與產生核心典範。

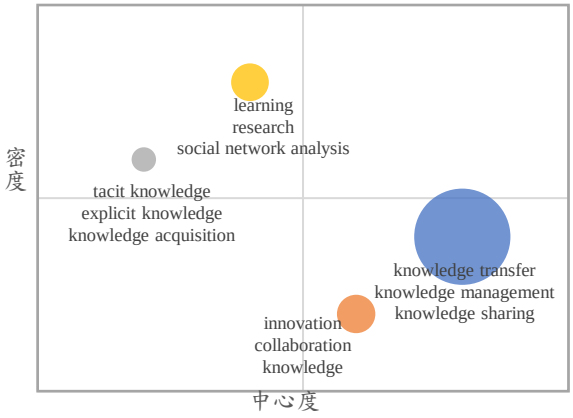


圖 5. 主題策略圖分析

1. 第一象限核心主題 (高中心度、高密度)，位於地圖右上位置，核心主題具有高中心度和高密度，代表領域內的核心基礎理論，是領域內發展的主要趨動力，具有內部連結緊密，且外部連結頻率高的特徵，因此，持續發展知識轉移的研究，將促進建構領域內核心主題的理論架框。
2. 第二象限利基主題 (低中心度、高密度)，位於地圖左上位置，包含學習和隱形知識兩個主題(表2)，代表知識轉移的具體應用研究方向。此象限內的主題密度高，主題內部的子領域之間聯結緊密，但中心度低，則顯示與其他外部連結較少隱。

表 2. 第二象限利基主題

主題	說明
學習	包含研究和社會網路分析等概念，反映了學習研究，並強調社會網路分析方法和群體學習的特徵，表示學習研究已形成較為成熟的子領域體系，有具體應用方向，但由於與外部主題連結較低而其發展存在封閉性。
隱性知識	隱性知識為個人經驗的非形式化知識，與顯性知識和知識獲取等子領域概念連結較好；隱性知識有助於理解知識的多樣性與生成過程，從跨領域的視角是知識創新重要來源，具有形成系統性理論框架的潛力；與外部主題建立更多交流，例如與組織學習、知識管理等主題互動，實現從個人到組織層面的知識轉化，拓展知識研究的廣度與深度，發揮隱性知識的價值。

學習和隱性知識都在第二象限內，但兩者之間仍存在著差異，其中，學習的主題在中心度和密度指標皆高於隱性知識，表示學習主題的研究在內部和外部連結都優於隱性知識，在發展方向上，學習研究的框架與方法都較為成熟，代表了具體的應用方向；而隱性知識的研究目前仍聚焦於概念本身，還需進一步拓展至其他的應用層面。對知識轉移研究的影響，學習研究已具有研究規模，可作為獨立的學科領域；而隱性知識研究主要作為知識研究的子領域題目，但其影響力仍然在概念的層面。

3. 第三象限新興主題 (低中心度，低密度) 位於左下的位置，此區域是指剛出現的新興主題或是快要消失的主題，仍需持續觀察才能確定是否對領域有進一步影響。
4. 第四象限基礎主題 (高中心度、低密度) 位於右下的位置，包含知識轉移和創新雙主題，此象限內中心度高，表示兩個主題與外部其他主題連結度高，主題具有重要性，是連接理論與實踐的關鍵，促進知識體系的發展，是研究範圍廣泛的基礎性主題。

表 3. 第四象限基礎主題

主題	說明
知識轉移	包含知識管理、知識分享等子領域內部連結較低，顯示子領域之間的關聯性仍有待加強。
創新	子領域包含合作和知識，反映創新與合作和知識的密切關聯，創新研究關注知識的價值，研究侷限在企業和產業個案研究的層面，顯示創新研究作為基礎研究，但內部連結仍較低，但隨著開放創新等新概念出現，開始將知識轉化為進步的動力，聚焦在跨組織和跨領域的合作，附了在創新研究拓展理論外，也朝向技術層面與不同領域進行合作。

知識轉移和創新都在第四象限，觀察兩者之間，知識轉移的中心度和密度等兩指標皆略高於創新，因此，在主題內部子領域和外部其他主題的連結，都是知識轉移較優。另外，在研究發展上，知識轉移強調知識在不同主體之間的流動，而創新更關注在知識應用產生的新概念、新產品等研究成果。兩者對知識轉移的影響，,知識轉移在以建構基礎理論為主，創新則強調在技術的應用，總體而言，兩者都仍處於發展的階段，都需要加強內部連結，才能轉變為核心主題。

綜合以上的分析，學習、隱性知識、創新和知識轉移四個主題在知識轉移領域呈現出以下的特徵：

1. 學習和隱性知識位於第二象限利基主題，表示該區域的研究方向為具體實際應用方向，其中，以學習研究的內部連結最為緊密且有對外部的連結，初步具備發展為核心主題的潛力，而隱性知識研究內部連結雖然密切但外部連結較差，其影響力較低。
2. 創新和知識轉移位於第四象限基本主題，是知識轉移的基礎研究，其中，知識轉移與外部領域連結最高，表示其連接理論與實務的重要性；而創新研究影的影響力大且應用較廣泛，具有拓展跨學科的潛力。

上述四個主題各自提升內部連結與加強外部領域的互動，例如加強跨學科研究，拓展相關理論等，皆有可能轉變為知識轉移的核心主題。整體而言，這四個主題都代表了知識轉移的研究熱點，從識別出知識體系的發展方向，為後續的主題變遷分析，提供進一步研究的基礎；主題演變會促進知識流通，即使外在環境產生變化，也會依據內部持續積累的研究而演化，因此，知識轉移主題才具有持續發展的可能性。

(三)主題變遷分析

共現關鍵詞矩陣加入時間序列後進行主題變遷分析，由於主題之間的演變是透過不同主題詞彙之間流變，觀察技術之間的相互影響，主題知識的流動，隨著時間推移，文獻的關鍵詞也會不斷出現和消失，進而影響主題知識的變遷，從舊主題轉變到新主題時，研究主題演變並比較不同時段內主題詞彙的影響與變化 (Cobo et al., 2011)。

主題演變乃是根據主題詞彙頻率計算主題的變化，將整個時間跨度劃分不同的時間切片，並比較主題概念隨時間所產生的變遷，以1991年為起始時期，分為2006、2011、2016、2021等階段，圖6以視覺化呈現各階段的主題變遷，從不同時期的主題詞彙變化，動態捕捉知識領域的演進脈絡，除有助於理解知識轉移發展的方向外，並為理論體系提供依據。

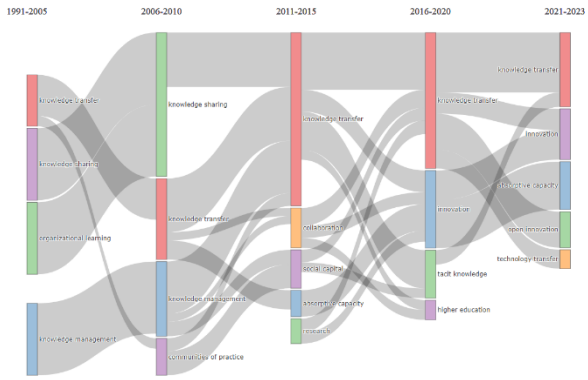


圖 6. 主題變遷分析

1. 1991~2005年: 包括知識管理、知識分享、知識轉移、組織學習等4個初始節點，在這一階段開始以知識管理、知識共享和組織學習成為重要新興研究題目，構成知識轉移在初期的概念，知識不再僅僅侷限於紙質，而知識獲取和流動呈現了全新的可能性，反映出圖資領域對知識組織與管理的重視，將傳統圖書分類法拓展至更廣泛的知識組織規則與方法上的創新，在這時期也奠定了將資訊技術深入知識管理與知識轉移的研究基礎。知識管理概念的出現，推動學者不再將知識僅視為靜態的圖書文獻，而是視為組織內部的資產，需要統籌運用和管理，協助獲取知識和利用知識。知識共享的概念，則反映出知識傳播所帶來的新可能，開放的知識社群促進用戶之間的交流與合作，關注知識流通與傳播，並成為推動知識創新的動力，在這時期的主題為後續的研究方向和發展奠定了基礎。
2. 2006~2010年: 以知識社群為新興研究主題，從上一階段的知識轉移進入到知識社群，顯示兩個主題之間有高度的關聯，社群在促進知識傳播和創新產生重要的作用。接續上一個階段的知識管理、知識共享等主題概念，在本時期仍在持續發展，並與新興的概念結合形成動態推動理論框架，不斷演變至更加開放的方向。

   知識社群作為新的研究概念被引入後，顯示圖資領域開始關注知識在不同社群之間的流動與轉換，從封閉的組織知識管理向開放的社群知識共享的理論發展，研究者探索知識如何在社群中進行傳播與共享以及組織如何促進知識創造。
3. 2011~2015年: 在本階段出現了吸收能力、合作、社會資本、研究等新興主題，由於新的主題概念進一步擴展圖資領域研究者對知識轉移機制的深入思考，反映出知識轉移的研究範圍不僅從知識的本身，也轉變至組織的吸收能力，知識的獲取與轉移不僅取決於知識本身，組織的吸收和學習能力也至關重要，因此，吸收能力影響組織內部對知識獲取和消化外部知識的效率。

   合作的研究主題，從知識管理轉變至不同的合作模式，存在於個人或不同組織之間互動建立合作，促進知識的共享和流通。

   首次出現以研究作為知識主題，將研究知識的行為視之為知識創造和傳播的重要途徑之一，探討知識轉移過程，擴展了知識轉移的研究主題。上一階段的知識社群轉變至社會資本，知識分享及傳播在社群或虛擬社群之間形成知識的流動，開放性社群與社群用戶產生緊密連結，促使知識的傳播模式出現轉型。

   吸收能力、合作和研究的主題，都代表研究視野的擴展，從初期的知識本身，逐步移轉至知識的主體、知識活動等開放性的知識動態生成過程。這為後續知識轉移的發展奠定概念性的基礎。
4. 2016~2020年: 創新、隱性知識成為新的知識主題，從靜態的學科理論到知識由內而外的動態轉變，不僅重視知識管理，知識促進創新和持續發展顯著作用，除了顯性知識外，特別對隱性知識的重視。

   創新的主題概念出現，讓研究者意識到知識受到外部環境的影響，而不再停留在組織內部的知識管理層面，而是開始關注知識轉移對整個行業及社會的推動作用，特別是在促進技術創新方面，將研究主題的範圍由組織內部拓展到外部，如何利用知識轉移來激發社會創新。

   創新主題接續上時期的研究和吸收能力、合作、知識轉移等既有主題，在本時期結合新的研究主題，繼續發揮影響力與創新主題形成動態演化的結構。

   隱性知識的主題，反映出對顯性知識概念的反思，過去圖書資訊學將知識用以編碼成為顯性的知識，但存在於個人經驗的寶貴知識則具有隱性的特質，因此，在培育知識創造的同時，探討隱性知識的轉化成為研究主題之一。

   結合知識轉移和合作主題所形成的高等教育主題，高等教育是作為知識生產的主要場所之一，知識轉移的活動尤為頻繁，促進知識的有效傳播與資源的整合運用，顯示產學合作的知識流動是研究的趨勢之一。

   知識轉移的主題在整體的概念不斷演化，從靜態的結構轉變為動態結構，在此時期的圖書資訊學領域的知識轉移主題演變從封閉轉向開放，整體的主題變遷發展脈絡，以及從靜態到動態的理論實踐，以更多元的角度推動知識創新。
5. 2021~2023年：從主題演變顯示開放創新和技術轉移成為最新的知識主題，在知識轉移的相關理論和實踐層面進入更加開放和動態的新階段。

   開放創新的主題概念，顯示創新不再是封閉的內部過程，而是需要外部知識來源和加入合作夥伴的思維，累積知識轉移中創新及吸收能力等研究主題。

   技術轉移主題將學術研究成果轉化為技術能量，將知識應用到產業領域，強化知識的社會價值，從學術走向產業的深度合作。

   在此時期的主題是知識轉移擴展不同的研究視角並反映圖資領域的研究熱點，從靜態朝向動態演進的發展歷程。

綜合以上主題變遷各個時期的討論，可以歸納出圖書資訊學在知識轉移研究領域的核心主題發展脈絡：

1. 從早期的知識管理、知識共享到後期的開放創新，反映出從封閉到開放的發展方向，早期強調組織內部的知識流通，而後期則轉向為跨領域、跨組織的知識開放、合作與創新，擴展圖書資訊科學理論的視野，從內部的視角轉向連接整個知識生態系統。
2. 在以往傳統的觀點強調知識的外顯形式，而知識轉移研究主題，顯示研究者提昇隱性知識的重要性，從顯性知識開始關注到隱性知識，除了從靜

態到動態的理論轉變，還包括知識的動態發展過程，促進將靜態的知識向管理知識流動的轉變。

3. 從知識本身到知識主體，反映出從客觀到主觀的差異，在早期側重知識內在的屬性，而後期則強調知識的主體性，注重在吸收能力、合作與創新等主題。

知識轉移在各個階段的主題演變反映出從內部走向外部，從靜態走向動態、從客觀走向主觀的發展軌跡，呈現出知識轉移整體演進的歷程，在各個時期有新的研究主題出現，也有消失的主題，顯示出主題變遷在學科領域是持續進化的有機知識體，而非是一成不變的固定結構，這為知識流動提供了有力的依據，對知識創新有重大啟發作用。

伍、 研究結果及建議

本研究運用共現網路分析、主題策略圖、及主題變遷分析等資訊計量技術，以多角度探索知識轉移的主題演變。共現網路分析呈現主題之間的連結，主題策略圖以詞彙探究主題的研究定位，主題變遷分析則著重在知識體系的演進的軌跡。

共現網路分析構建知識轉移領域的主題詞共現網路，以直觀的方式深入理解主題之間的內在結構與連結，呈現知識轉移研究從理論構建到實證應用的發展，各個主題分群代表知識轉移的研究熱點，理解知識從內在管理到外部影響的發展。

在主題策略圖以中心性與密度兩個指標發現知識管理和創新逐漸成為知識轉移的重要方向，同時顯示基礎研究與應用研究之間的不同主題也存在動態互動與連結，共同推動了知識的深化與創新，呈現知識生成的複雜性，共同推動各個主題與其子領域之間的知識轉移關係。分析顯示知識轉移和創新在基本主題區域，為主題領域的基礎研究，其中，知識轉移的中心度指標較高，說明在整個領域具有關鍵核心位置，是連接圖書資訊學理論與實踐的樞紐，具有促進知識流通的動力；其次，創新主題雖中心度略低於知識轉移，但影響較為廣泛，具有拓展理論的潛力，兩者均代表了該領域發展的主要動力。

在主題變遷分析呈現從早期著重在知識管理到後期開始關注開放創新，反映從封閉到開放的發展軌跡，圖書資訊學研究範圍的不斷擴展研究視角，呈現從初期的封閉內部轉向開放的跨界合作，知識生態系統逐步擴展整合的過程，在不同時期新興主題的出現為理論框架加入新思維和動力，為學科發展呈現完整的脈絡，也展現了學科知識體系的豐富演進。

綜上所述，本研究為圖書資訊學領域的知識轉移的研究主題提供了量化的研究方法與分析工具，拓展知識結構與演化的探索，以視覺化的方式呈現知識主題演化和學科發展的軌跡，對學科的發展具有重要的啟發，並為日後研究提供了框架，可供其他知識研究的應用，也為跨學科知識研究提供了可能性。

基於本研究結果，提出以下建議，後續研究可以持續關注文獻中的主題詞彙所直接反映的知識流動,並加入引文分析，從引文網路探索知識的隱性流動過程，並加深對知識轉移的理解。同時，增加不同資料庫的知識來源，擴大資料的範圍，將可提升研究的全面性，掌握知識主題轉移的軌跡。

陸、 參考文獻

王梅玲。(無日期)。主題分析。*樂詞網*。讀取於2023年8月30日，從 https://terms.naer.edu.tw/detail/51564f4c125a59c7e8351a5370b5bf8f/?startswith=zh

李清福、陳志銘、曾元顯. (2013)。數位學習領域主題分析之研究。*教育資料與圖書館學*, *50*(3). https://doi.org/10.6120/JoEMLS.2013.503/0504.RS.CM

陳明來。(2002)。主題分析在圖書資訊組織之角色探討。*圖資與檔案學刊*, 42, 69–84。

張慧銖、邱子恒、藍文欽、鄭惠珍、阮明淑、陳昭珍。(2016)。*主題分析*。華藝數位。https://www.sanmin.com.tw/product/index/006047414

曾元顯。(1995)。共字分析。胡述兆（主編），圖書館學與資訊科學大辭典。台北市：漢美。

羅思嘉、陳光華、林純如。(2001)。圖書資訊學學術文獻主題分類體系之研究。*圖書資訊學刊* 。16, 123–140。

Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, *25*(1), 107. https://doi.org/10.2307/3250961

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics, 11*(4), 959–975. https://doi.org/10/gcpwjf

Batagelj, V., & Cerinšek, M. (2013). On bibliographic networks. *Scientometrics, 96*(3), 845–864. https://doi.org/10/f48hq5

Buckland, M. (2012). What kind of science can information science be? *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63*(1), 1–7. https://doi.org/10.1002/asi.21656

Callon, M., Courtial, J. P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemsitry. *Scientometrics, 22*(1), 155–205. https://doi.org/10/b9x9vd

Chu, C. M., & O'Brien, A. (1993). Subject analysis: The critical first stage in indexing. *Journal of Information Science, 19*(6), 439–454. https://doi.org/10.1177/016555159301900603

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, *5*(1), 146–166. https://doi.org/10/dzqgmh

Cobo, M., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science Mapping Software Tools: Review, Analysis, and Cooperative Study Among Tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62, 1382–1402. https://doi.org/10/fwg6xv

臺灣文化資產研究報告之主題分類及其索書號結構之設計

陳淑君[1]、卓珈郁[2]、許婉蓉[3]
[1]中央研究院歷史語言研究所
[123]中央研究院數位文化中心

摘要

本研究為解決文化部文化資產局資料中心在資源收藏與管理上的困境，針對其典藏的資料進行層面分析，發展出以文化資產觀點進行分類的「臺灣文化資產研究報告分類法」，並設計專用的索書號，以滿足資料中心進行研究成果報告資料分類、上架、查閱的需求。設計的類表將有助於改善臺灣文化資產研究資源的管理效率及可用性。

關鍵詞：文化資產、分類法、專門分類

壹、 緒論

文化部文化資產局（以下簡稱文資局）為落實《文化資產保存法》第10條，於2023年成立「文化資產資料中心」(以下簡稱資料中心)，以妥善收藏、管理及維護各種公有和接受政府補助的文化資產相關資料，包括成果報告書、計畫書、影音光碟、文資局出版品等。然而，現行館藏資源使用的中文圖書分類法涵蓋的知識內容涉及多個學科領域，其中只有部分類號涵蓋文化資產領域，例如：類號541.27（文化資產及其保護）及790.72（古物維護）等。由於分類法的通用性，其所涵蓋的範疇未必能精確符合文化資產的特性，使得目前的資料難以從文化資產的視野進行整理與排列，進而導致管理和使用上的困難。

為了解決資料中心不適用一般傳統圖書分類法的問題，本研究旨在基於文資局資料內容現況，設計一套適用於有形與無形文化資產資源的知識分類架構，以符合文化資產的學科特性及文資局現行編目業務發展之分類需求。透過盤整與分析資料中心典藏之資料內容、主題、性質等特徵，提出專屬之分類法，並訂定配套之索書號，以提供該資料中心進行資料分類整理與實體排架使用。

具體而言，本研究目的如下：

一、研訂符合文化資產主題特性的分類法，作為文化資產主題的知識架構。
二、設計適用於文資局資料中心的索書號結構，作為資料排架的依據。

貳、 文獻分析

一、 資訊分類概念及其索書應用

分類是圖書館用以揭示及組織資訊的一種方法，兼具資訊檢索及資訊管理的功能（Chan, 1995；轉引自張郁蔚，2012）。分類法的特性在於：(1)依學科領域及論題，有系統且有序的排列，使熟悉分類系統的讀者能直接又有效率地查詢資料；(2)由於分類目錄建立在邏輯關係的基礎上，其類目都是按照一定的原則排列，由一般到特殊，方便讀者查找資料（何世文，2004；Batley, 2014）。就分類法的實務應用而言，圖書館應考慮其設立宗旨、館藏、讀者等因素，慎重決定合適的分類法，一旦決定，不可任意更換，以便編目人員遵循，以保持分類的正確性和一致性（陳和琴、吳琉璃、江琇瑛，1996；何世文，2004）。

分類表（Classification Schemes）和索書號（Call Number）是圖書館用來組織和管理圖書館館藏的工具，它們有不同的功能和用途。分類表是分類法的一種實際應用形式，它是將分類法轉化為具體的表格或列表的知識組織工具（Sayers, 1955；Dousa, 2021），其主要作用是將圖書按照主題進行歸類和組織，以分類體系來顯示圖書資料的內容性質，圖書館按照分類號依序將圖書資料排列上架，給予每一圖書資料確切的排架位置，並聚集相似的資料，透過相同或相近的分類號，使讀者能夠檢索到相關主題的圖書資料（賴苑玲、呂瑞蓮、呂明珠，2011）。

索書號則是圖書館中用於標示圖書在書架上位置的獨特編碼，亦稱為排架號。圖書館的書籍眾多，在分類之後無可避免的會出現同類號的圖書，依分類原理，同類書籍其分類號必然相同。但在排架上殊為不便，必須附加號碼加以區別（鄭惠珍，2016），因此，索書號一般由分類號和其他元素組成，例如著者號、出版年份等。主要作用是標識圖書館館藏中每一本圖書的唯一位置，方便讀者在圖書館內準確地找到和定位所需的圖書。

二、 專門主題分類體系

圖書分類法又稱為圖書分類系統或分類表，是組織圖書不可或缺之重要依據工具（鄭惠珍、陳雪華，2016）。在知識組織的類型上，可以概分為通用分類法與專門分類法。通用分類（general classification）是一種廣泛適用於各種圖書館的分類系統。它以廣泛的主題範疇作為分類的依據，例如杜威十進分類法（Dewey Decimal Classification）及《美國國會圖書館分類法》（Library of Congress Classification，LCC）等。通用分類通常涵蓋多個學科領域，並且被廣泛應用於不同類型的圖書館，包括公共圖書館、學術圖書館和專門圖書館等。通用分類的主要目的是提供一個廣泛可用的分類系統，使讀者能夠快速且容易地尋找到相關主題的圖書。

專門分類（specialized classification）則是針對特定領域或特定圖書館的需求而設計的分類系統。

專門分類通常是由專家或特定領域的學者根據該領域的特點和需求進行發展與設計。例如，《美國國家醫學圖書館分類法》（National Library of Medicine Classification, NLM）被許多醫學圖書館採用以組織其館藏；其他的專門分類法包括，《佛教圖書分類法》（藍文欽，2011）、《霍恩博斯特爾-薩克斯樂器分類法》（Hornbostel-Sachs Classification of Musical Instruments）（Lee, 2020）、《國際疾病分類》（International Classification of Diseases, ICD）（Hong & Zeng, 2022）等。專門分類的優點是可以更精確地反映特定領域的主題結構和知識體系，從而更好地滿足該領域讀者的資訊需求。

另一方面，除了國際上較普遍使用的圖書分類法外，許多國家亦針對本身在地化的需求，另行編訂圖書分類法，例如日本的《日本十進分類法》、中國大陸的《中國圖書館分類法》以及臺灣的《中文圖書分類法》，各有其分類結構及編訂原則（王誠恩，2013）。

根據劉春銀等（2011）對於台灣專門圖書館的問卷調查，顯示163所專門圖書館中，有17所圖書館認為專門主題圖書分類的困難與瓶頸，在於對「分類法不熟悉或不適用」，意味著現存通用分類法對於專門主題分類仍有適用的困難。雖然目前已有不同領域發展專門主題分類，例如針對考古學、化學、音樂、物種等自訂之分類架構（Hjørland & Gnoli, 2023）。然而，並非每一種學科都已發展出專門分類，對於本研究關注之文化資產主題方面，也尚未有適合於有形與無形文化資產相關的專門分類法。因此，本研究將在後續研究實施過程中，收集相關專家意見及探知文資局需求，作為知識架構擬定時之參考依據。

參、 研究設計

本研究為解決工作實務問題採用行動研究，根據文資局情境與需求，並採用多種研究調查方法，滾動式修正研究步驟，以提出最佳研究成果。

第一階段，首先採用文獻分析探究各種分類法的特點，對於國際上通用的知識組織系統與編碼原則有一定的理論基礎，同時，針對國外文化資產相關主管或研究機構所屬圖書館或文獻中心進行調查，研究分析各機構採用分類及編碼系統的設計原則及適用性，做為資料編目識別碼格式設計的參考。此外，透過訪談初步了解文資局資料中心的需求，以作為發展索書號之參考依據。

第二階段，經分析上述的調查後，提出第一個版本的分類法草案，並以問卷調查法收集專家群的意見，再根據專家意見調整類表，形成新一套類表。最後利用深度訪談法，歸納與分析文資局各業務組別對於類表的意見，完成最終定稿的修訂。以下分述說明使用的研究方法：

一、 觀察法

為了使資料中心的分類法能與國際相關主流的分類系統接軌，本研究以觀察法輔以通訊訪談法的方式，了解國外重要的文資專業機構圖書館或資料中心，其資料分類與資料編碼格式的架構，並分析其設計邏輯或方式，做為設計與發展分類架構及編碼的參考依據。篩選調查的對象可分為二類，第一類為國際上重要的文化資產組織，第二類則為藝術與建築為主題之研究機構。本研究一共調查5個設有圖書室或電子資源的機構或組織，列於表1。

表1　調查之國外圖書資源管理單位

調查機構或組織	圖書資源管理單位
國際文化紀念物與歷史場所委員會（International Council on Monuments and Sites，簡稱ICOMOS）	設有文獻中心
美國蓋提研究所（The Getty Research Institute，簡稱GRI）	設有圖書館
加拿大文化保存研究所（Canadian Conservation Institute，簡稱CCI）	設有圖書室
東京文化資產研究所（簡稱「東文研」）	設有圖書館
英格蘭歷史遺產保護局（Historic Buildings and Monuments Commission for England，簡稱Historic England）	設有圖書室，但未開放，必須預約使用

二、 問卷法

實施問卷的對象為考慮專業性及代表性，選定「文化資產專家」、「圖書資訊專家」、「文資局各組專業人員」三類做為調查對象，以兼顧對文資領域的專業知識、實際工作經驗及圖書分類專業，成員估計在10至15人之間，但每一種類型的專家不低於3人，以避免某一類型意見之比重失衡。對於成員的選擇，文化資產相關領域的學者是由文資局提供有形及無形文化資產領域學者專家之名單，圖書資訊學專家是以圖資領域從事資訊組織研究學者中加以遴選，從業人員則是邀請文資局職掌業務相關人員，根據前述考量基礎，並從中邀請到14位專家做為徵詢的對象，進行問卷調查的對象背景如表2。

在問卷發送前，除了設計問卷題目，也陸續邀請專家學者協助確認可填答問卷的時間，便於統一發送問卷，問卷發放及回收的間隔時間為二週，以確保專家學者能充分表達意見。問卷之發放與回收於2023年4月17日直至2023年4月30日止，三組之中皆各有4位回填問卷，有效分析問卷共為12份。

問卷題目設計係依據本研究分析分類表與索書號的需求，針對索書號屬性、索書號的表現性與排序性、文化資產分類架構、各文化資產主題細部分類等四部分進行問卷調查。由於本研究設計之問卷同時有量表題項與半開放式填答題項，故對於專家問卷之分析，採用量化與質化並行之分析方式，先以量化方式判定各題組之適切性與共識性，再陳列各專家對於題項之意見於其後，以輔助對於量化資料之解釋。各專家意見以匿名代號標示，第一碼英文大寫字母表示專家之所屬組別（A為文化資產專家、B為圖書資訊學專家、C為文資局各組專業人員），第二碼則為編序流水號。

表2　問卷調查對象背景說明

組別	背景陳述	人數
文化資產專家	實際從事有形、無形文化資產研究，具有專業背景的學者，	5

組別	背景陳述	人數
	目的在提供並確認知識體系的符合性。	
圖書資訊學專家	圖書資訊學研究者，目的在確認分類法的組織的原則及確立相關規範。	4
文資局各組專業人員	文資局綜合規劃組、古蹟聚落組、古物遺址組、傳藝民俗組、文資保存研究中心，實際負責文化資產相關業務的專責人員。	5

三、 訪談法

本研究以半結構深度訪談進一步探究文資局對於分類表暨索書號的意見，以確認本研究所發展的分類表是否符合實際業務所需，因此受訪對象為文資局不同業務職掌單位之專責人員，組別分為：綜合規劃組、傳藝民俗組、古蹟聚落組、古物遺址組、文資保存研究中心，共進行5次訪談。各組涉及的主題類別說明如表3。訪談前會根據研究目的擬定問題大綱，配合訪談過程調整問題重點，兼顧訪談內容不離題，使受測者充分表達意見，也幫助研究者從中分析與歸納重點以回應研究問題。

表3 文資局業務組別與主題類別對應表

文資局業務組別	涉及的主題類別
綜合規劃組	總類
傳藝民俗組	傳統表演藝術、傳統工藝、口述傳統、民俗、傳統知識與實踐
古蹟聚落組	古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、史蹟、文化景觀
古物遺址組	考古遺址、古物及水下文化資產
文資保存研究中心	保存技術、保存科學

肆、 研究結果與分析

一、 調查結果分析

分類法的目的在表現知識內容，不同的分類體系在知識組織的方式及編排上各有不同的邏輯，相關概念可做為本研究設計分類表及索書號組成方式之基礎。

(一)文資局現況調查分析

本研究分析其在文化資產類的實際運用狀況及適用性，發現個別的文化資產會受到國家及地方政府指定或進行個案研究，因此，文化資產類相關的委託案通常以個別的文化資產（以下簡稱個案）為主體，然而文資局採用中文圖書分類法用於圖書與報告書之分類與排架，可能使同一個案的報告書分散排列。以下以「舊臺南州廳」為個案，蒐集相關報告及出版品之範例10則，列於表4，說明如下：

表4 個案「舊臺南州廳」相關書目範例

題名	分類號	類目
旧台南州廳舍建物調查報告書 = 舊台南州廳建築調查報告書(日中對照)	052	調查研究報告
國定古蹟原台南州廳修復與再利用工程工作報告書	052	調查研究報告
國定古蹟原臺南州廳滲漏水緊急調查與修復工程工作報告書	441.41	公共建築
原台南州廳建築生命史文物蒐集及展示計畫	541.27	文化資產及其保護
原台南州廳修復技術研討暨研習資料彙編	790.72	文物修復及保存
原台南州廳修復技術研討暨研習資料彙編	790.73	各國文物維護狀況
舊建築新生命：從臺南州廳到國立臺灣文學館	863	臺灣文學
原台南州廳(國立文化資產保存研究中心)修復與再利用工程施工記錄《第四年成果報告》	924	宮殿；城廓
國定古蹟原台南州廳地震損害修復工程工作報告書	924	宮殿；城廓
原台南州廳修復技術研討暨研習資料彙編	926.2	教育及研究機構建築

以上10冊書使用了8種不同的分類號，就個案而言，資源在排架時的位置顯然非常分散；若按照其類號進行中文圖書分類法最上層十大類歸納，可知類號主要集中在「0 總類」、「4 應用科學－土木工程」、「5 社會科學－社會學」、「7 世界史地－文物考古」、「8 文學類」、「9 藝術類－建築藝術」。顯示「舊臺南州廳」相關的委託案，有不同的活動或工作項目，例如：綜合調查研究、建物工程施作、古蹟維修及再利用、歷史研究、現有功能（現為「國立台灣文學館」），以及建築本體研究調查等不同主題的報告。報告因為以中文圖書分類法分類，各依其研究主題分入不同類目。

目前的館藏資源使用中文圖書分類法的分類號，導致同一個案的實體報告分散在書架上不同的位置，必須透過書目系統才能查詢到完整的個案資源，且因所在位置不同而需分批取得，在利用上殊為不便。然而，文資局收錄的報告中有相當多數是以受指定文化資產個案為主的委託案，例如：「舊臺南州廳」個案，委託案則針對此個案進行建築本體或歷史沿革等之調查研究；建物本體的保存、修復等工程施作；古蹟活化、再利用的規劃及施行成果等不同的活動。因此，以活動的實際內容為分類依據的中文圖書分類法，無法表現以文化資產個案生命史為研究主體的觀點。

專門圖書館（尤其是機構內部圖書館）所服務之對象，各館均以母機構的所屬員工，或具有領域專長的讀者為主要對象，且因其職務而產生不同的工作角色、任務及獨特的資訊需求情境（劉春銀、王珮琪、黃麗虹，2011）。依照文資局資料中心館員的意見，在文資局內部的管理與研究上，對個案資

料的需求大於對主題資源的需求。因為資料中心開放該局同仁進入使用，可以進行實體書架瀏覽，若能以文化資產個案生命史的觀點聚集資源，對於使用者而言將較為便利。

(二) 國外機構案例調查分析

本研究調查的五個機構都是文化、歷史、藝術等方面的重要組織，它們都有圖書館或文獻中心，用於收藏、整理和提供相關的資料，特別是與文化遺產、歷史遺址和藝術相關的資源，並且也有自身的資源收藏和管理體系，旨在促進文化遺產的研究、保護和傳承。

這些機構在管理和分類館藏時，都會使用到分類系統，不論是採用國際標準或自行制定，皆是以便利使用者可以更方便地獲取所需的資料而設計。

上述幾個機構所採用的分類系統，因為主要觀點的差異，皆無法聚集同一文化資產的資源，但各分類法有其專擅之處，歸納說明各機構之分類法特性如下（機構縮寫代碼請詳表一）：

(一)ICOMOS 主要關注國際文化紀念物與歷史場所，與國際合作、聯合國等有關；GRI 主要研究藝術、考古，注重電子資源和詳細的書目描述。

(二)ICOMOS 使用三種不同的編碼方式進行管理，分為索書號的專題館藏、聯合國編訂的資產碼、其他跨類資源，而 GRI 則主要使用美國國會分類法。

(三)CCI 與 GRI 同樣使用國會分類法，但它們在類號的設定上存在差異，可能導致同一主題的書目在不同機構中的類別不同。

(四)東文研的類表更具有地域特色，主要以日本文獻為主，且反映日本研究的特色，注重藝術史的觀點進行研究活動，類表非常在地化，完全反映日本文化脈絡；而其他機構則更加國際化。

(五)Historic England 有自訂的主題類表，主要是根據館藏內容，結合資料類型以及學科大類發展出對於古蹟和建築主題的分類表。

有鑑於 ICOMOS 是一個國際性的專門圖書館，且 ICOMOS 收錄的資源類型與我國文資局資料中心是比較相近的，同樣包括計畫報告，特別是聯合國的文化遺產資料，其資料處理是依館藏類型使用不同的分類系統，第一類為一般圖書，第二類為委託計劃而來的報告書，第三類則是申請世界文化遺產過程中所產生的各種文件檔案。反之，GRI 的主要館藏為圖書，兼收集藝術、建築，以及一些收藏品，比較沒有報告類，因為大部分資源為一般性的圖書。因此，本研究可借鏡 ICOMOS 或是東文研的資料分類傾向，由於他們組織本身就有設置研究業務的編制，所以需要依研究產出的需求，發展出自訂類表和編號的方式。

本研究將參考 ICOMOS 將館藏分成不同類型採用不同分類系統的精神，資料中心的圖書依舊採用中文圖書分類法，而特藏資源如計畫產生的報告書等，則採用自訂分類法，以滿足文資局期許以文化資產個案聚集相關研究報告資源的需求。

此外，上述這些機構在分類系統、資源特點、研究重點等方面存在差異，顯然分類系統是根據機構館藏內容特色、組織性質、使用需求進行綜合考量。因此，必須考量符合多層面的需求。為了將多層面需求納入分類系統，本研究採用層面分析法的原則，進行類表設計，但不必然根據前述已有的類表結構，而是以自行研發類表的方式，訂定切合文資局館藏特色以及使用需求的層面分類架構。

二、 問卷結果分析

本研究經過前期的調查研究分析，並與資料中心館員以討論會方式，進行溝通與確認後，研擬一套分類表及索書號的草案。為求分類內容之周全與正確性，以問卷調查方式，徵集各方專家之意見，做為類表修訂的重要參考依據。問卷題項分為四部分，分別是索書號屬性、索書號的表現性與排序性、文化資產分類架構、各文化資產主題細部分類。

索書號之構成屬性預設有6項，分別是主題碼主類、主題碼次類、空間碼、資產碼、時間碼、文件碼。根據統計分析結果，「主題碼主類」、「空間碼」、「時間碼」、「文件碼」這4項，為大多數專家認同應有的屬性，且取得一定的共識。然而，仍有未取得明顯共識的題項，如「主題碼次類」、「資產碼」。

觀察專家對於低共識的題項之意見，在「主題碼次類」的部分，主要有兩方看法，表達對於草案所設計之次類的不贊同意見，一方是認為次類涉及多樣的文化資產領域知識，仍需要再進行更多的研討，無法短期間以問卷結果得出結論，引述相關意見：A3專家表示「主題碼次類仍有高度的討論空間」，C2專家也認為「是否需區分主題碼次類第二層，需要再審慎考量」；另一方則是認為應依歸相關法規及文資局業務內容來訂定次類類目，引述相關意見：C1專家「建議參考文化資產法細則進行主題碼次類索書號結構之設計」、C2專家「建議依法規建構層次，並納入未收錄於法規之實際業務項目」。針對「資產碼」之意見是較不建議採用流水號編碼；另有專家認為使用「資產碼」作為屬性名稱不夠貼切。

針對索書號之6項預設屬性之代碼表現性及排序性，根據統計分析結果，多數專家認同「空間碼」、「時間碼」、「文件碼」之排序及編碼方式，且有取得一定的共識。對於「主題碼主類編碼」、「主題碼次類編碼」、「主題碼次類排序」等題項，專家的看法較為中立，但也取得共識。未取得共識的題項是「資產碼編碼」和「資產碼排序」，雖然多數專家認同資產碼的題項，但其中也有一部分較為分歧的意見。觀察專家對於低共識題項—「資產碼編碼」與「資產碼排序」之意見，提出相關看法的皆是圖書專家，引述相關意見：(1)針對資產碼之排序，B2專家認為「資產碼是為了標定個別的文化資產，可以仿效圖書館的著者號，按照文化資產的名稱，依首尾五筆法或四角號碼法取號」；(2)針對資產碼之編碼，B3專家建議「資產碼一律取4碼數字代表，有編碼可由索書號區辨資產情形，若不取號則無從分辨是否為作業疏漏忘了給號，也無法提供任何判斷資訊」。

在分類表方面，對於文化資產分類架構（主類），大多數專家認同主類的類目安排，除了少數類目應進行適度調整；但對於各文化資產主題細部分類（次類）方面，不論是在次序和種類的編排上，多數專家認為在其下的類目不合適，且意見較為紛雜，尤其文資專家及文資局專業人員大多較為建議次類應參考《文化資產保存法施行細則》（以下簡稱文資施行細則）來進行制定。

總體而言，對於本研究制定之索書號結構，大多數屬性皆獲得專家的認同；但是對於主題分類涉及文化資產相關的題項，主類部分尚可接受，而次

類分類仍未取得共識。換言之，在分類表方面，主類部分的類目尚且需要進行變更，同時專家群對於本研究草案所設計之次類類目的認同度不高，其中有多位填答者回覆主題碼次類之必要性仍有待討論，引錄相關意見如下：

「既有第二層次類分項與台灣建築類型文化資產分類方式頗多差異，不符真實情況，建議再重新調整。例如教育人文建築、社會設施、橋梁、古道類別…等都未見，因此，若以各書關鍵字搜尋，可避免掉許多不必要困擾。建議可因應數位資料庫搜尋的特性，以『關鍵字』加以界定即可，無須多設第二、三階層『次類』，以符實情。（A1）」

「主題碼次類仍有高度的討論空間。尤其第三階層的內容，需能有擴充性，否則極易有分類未能全面的問題。事實上更建議第三層分類刪除，改以討論能夠歸屬於第二層分類的實際項目。（A3）」

「因文化資產個案不斷增加其分類，以致產生分類過於繁複的結果。因此，是否需區分主題碼次類第二層，需要再審慎考量。（C2）」

同時，也有不少文資專家及文資局專業人員建議次類類目應該回歸參考文資施行細則內容而定，引錄相關意見如下：

「建議參考文化資產法細則進行主題碼次類索書號結構之設計。（A1）」

「可參考文資施行細則分類與定義。細則當初擬定有經過多輪討論跟分類，依照其定義應較為可靠。依照其順序，若有新增則放在後面。（A4）」

「參考文資法施行細則類目。（C1）」

三、 訪談結果分析

本研究根據專家問卷調的回收意見，調整類表類目的安排，使之大致符合文資相關法條；再以深度訪談的方式，依據文資局不同的業務專責組別對於類表的需求意見，進行最終類表的修訂。

文資局需求訪談總共進行五次，第一次主要針對文化資產類別為古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、史蹟、文化景觀的類表進行討論；第二次主要針對屬於無形文化資產的類表進行討論，如傳統表演藝術、傳統工藝、口述傳統、民俗、傳統知識與實踐等類別；第三次是討論考古遺址、古物及水下文化資產的類表；第四次是訪談有關保存技術相關的類表；第五次則是與訪談總類中所設定的次類類別是否合宜。

依五次訪談所收集到的意見，主要歸結出以下重點：

(一) 受訪對象均認同索書號應採用的5個層面：主題碼主類、空間碼、資產碼、時間碼、文件碼。

(二) 建議增列、但現階段尚未取得共識的2個層面：主題碼次類、活動碼。

(三) 類號應可依實際業務需求組合。

(四) 不同組別的受訪對象依其管轄業務，修訂次類表的狀況：

1.有形與無形文化資產的類別皆依《文化資產保存法施行細則》（以下簡稱文資細則）列舉項目為類目；

2.「古蹟、歷史建築、紀念建築」類依資產類型聚類後重新排列。

3.「工藝」類依資產類型聚類後重新排列、「民俗」類的「儀式、祭典、節慶」因實際狀況多為複合型態，併為一類。

4.「考古遺址」、「古物」、「水下文化資產」均類依文資細則列舉項目為類目，但部分類名進行調整或分割。

5.以訪談方式取得文化資產「保存技術」的類目及排序。

6.「總類」之所屬類目與執行業務相關。

四、 制訂文化資產主題分類暨索書號

文資局目前收藏之一般性書籍與各種成果報告使用同一套分類法—中文圖書分類法，是以綜合性學科為分類基礎，按照知識邏輯架構由總體至分支、概略到具體逐級展開。若以中文圖書分類法分類，在資料中心分類的實務上，同一文化資產個案的報告會依委託案件應用的學科進行分類，以鹿港龍山寺的報告為例：龍山寺的修復會歸入土木工程類、龍山寺的彩繪會歸入藝術類，導致報告放在書架上兩個不同的地方，必須到不同書架上取得。

本研究將分類法定名為「臺灣文化資產研究報告分類法」（以下簡稱本分類法）。分類表暨索書號為改進報告無法依個案聚合之困境，以文化資產個案生命史為核心，並配合個案所屬之文化資產類別，使報告依文資個案集中。例如上述關於鹿港龍山寺的土建修復、彩繪以及其他類型的報告，即可集中排列在書架上，一次取得全部資料。以下就本分類法的使用層面、索書號結構以及分類表進行說明：

(一) 分類法使用層面

常見的分類架構包括階層式、樹狀式、矩陣式、和層面分析式等（邱子恒，2016）。其中，層面分類法（Faceted Classification）主要特徵是將主題概念分解成數個簡單、個別的概念，再依照它們所屬的面向或範疇分別編列成表，且於標引時使用各種標記組合來表達一個複雜的主題概念（林雯瑤，2006）。例如國際十進分類法（Universal Decimal Classification, UDC），是以十進位數為基底，並在類號之外，使用各種數字及符號(例如+ : / = () [])為其標記，進行類號的組合，以完整表現知識的內涵(UDC Consortium, 2023a, 2023b, 2023c)。

在層面分類法中，每個屬性或特徵被稱為一個「層面（Facet）」，而每個層面都代表了資源的一個不同的特點或屬性。基於層面分類的主題對資訊檢索提供了更強大、更靈活的資訊瀏覽和搜索，特別適合網路資源（Slavic, 2008）。層面分析式分類架構不只在結構上具有彈性，可適應新主題，以及改變組配順序進行排架管理，亦能容許詳細索引所有主題的文獻，因大多數複合和複雜主題，在索引過程中可通過層面組合加以描述（Slavic, 2017）。

本研究依文資局資料中心實際典藏的案件產出與文化資產的特性進行分析，本分類法含以下七個層面：

1.資產類別層面：主題內容屬於何種資產類別，

例如：有形、無形文化資產；有形文化資產之古蹟、無形文化資產之傳統工藝。

2.資產種類層面：文化資產之可依其屬性再分析至更細膩的資產種類主題次分類。例如：古蹟建築之宅第、傳統工藝之彩繪。

3.個案層面：單一文化資產的所有資源，例如：鹿港龍山寺的所有資源、泰雅族口述傳統保存者林明福的所有資源。

4.空間層面：文化資產指涉之地理空間，例如：臺南市、南部地區、臺灣、日本。

5.活動層面：依本國文資相關法令進行的各項法定活動。

6.時間層面：資源產出的日期。

7.文件層面：同一委託案或研究案產出的不同文件系列。

(二) 索書號結構

層面分類法構成的索書號在實務運用上是一個組合模版，並以各層面之編碼組成實際的索書號。本研究參酌 UDC 之多重層面組配的概念，但簡化其結構，僅採部分層面屬性如主題、空間複分、時間複分、形式複分，分別對應於本分類法的主題碼、空間碼、時間碼與活動碼。而且為避免多符號與自由組合造成分類人員困擾，不同層面在索書號中的位置固定，並將標記符號統一，依一般書標的樣式分四行，其格式及組成方式如表5所示：

表5　索書號格式

第一行	**特藏碼**
第二行	**主題碼主類.主題碼次類*.活動碼***
第三行	**空間碼.個案碼.活動碼***
第四行	**時間碼.文件碼**

為使索書號能在不同的場合下靈活應用，模版也保留了組合的彈性，雖然有固定的組成順序，但有兩個層面開放為選用，分別是「主題碼次類」與「活動複分碼」。表5右上角標記「*」之屬性，表示選用層面，館員可依館藏量、館員能力、使用者需求進行評估，選擇是否採用該層面。實例如：《重要傳統表演藝術歌仔戲-廖瓊枝進階傳習計畫(第二年)》，報告的內容為**無形文化資產類傳統表演藝術**中**戲曲類**的**歌仔戲保存者廖瓊枝**的傳習活動。廖瓊枝為**新北市**所登錄的保存者，報告於**2021年10月**產出，此為**第1冊**。其索書號如下表6範例所示。

表6　索書號實例

第一行	R1
第二行	C1.004
第三行	B03.0026.i3
第四行	202110.1

(三) 分類及代碼表

各層面之取碼方式與代碼表之編訂原則，以及設計方式，分述如下：

1.資產類別層面

主題碼主類以階層式架構設計，類別考量本類表應用的範圍，為文化資產相關的報告，故主類依文化資產之「資產類別」進行編訂，以聚集同類型的文化資產。

文化資產之「資產類別」對應於現行之文資相關法規，範圍為《文化資產保存法》及《水下文化資產保存法》所列之類別，為主題碼主類第一階層的類目；其中部分主類第二階層的類目則是依據文資局業務內容需要進行編定，如「A 總類」下的類目。古蹟、歷史建築、紀念建築，因其性質相同（皆屬建築類型的文化資產），將三類併為一類「B1 古蹟、歷史建築、紀念建築」。主類的編碼及順序如表7所示。

表7　主題碼主類之類目及代碼

主類 L1　主類 L2
A 總類
A1 一般業務
A2 主題研究
A3 保存技術／科學
B 有形文化資產
B1 古蹟／歷史建築／紀念建築
B2 聚落建築群
B3 考古遺址
B4 史蹟
B5 文化景觀
B6 古物
B7 自然地景、自然紀念物
C 無形文化資產
C1 傳統表演藝術
C2 傳統工藝
C3 口述傳統
C4 民俗
C5 傳統知識與實踐
U 水下文化資產
U0 總類
U1 場址、結構物、建築物
U2 器物及人類遺骸
U3 船舶、航空器及其他載具
U4 具有史前意義之物件

2.資產種類層面

主題碼次類乃是對主類「資產類型」再進行子類之區分，分別出不同「資產種類」的報告。文化資產之「資產種類」對應於現行之文資相關法規，範圍為《文化資產保存法施行細則》及《水下文化資產保存法施行細則》中所列舉之項目。另一方面，「A 總類」的主類及其次類、「U 水下」的次類，其類目乃依據文資局業務內容需要進行編定。

次類類碼之編訂，由3碼阿拉伯數字組成，自0、1、…起依序數編號，最多可至999號，共一千類；未滿3碼者，為區別是否進行過編碼，並使位數對齊，應於序數前補「0」。排列時依同一碼位的數字之大小順排列，由0至9進行排序。如此可使類號呈現較為簡潔，並呈現分類架構順序。

主題碼主類及次類的編碼及順序如表8所示，在索書號中，主題碼之呈現方式為「主類加次類」，兩者之間以英文標點符號之句號「.」區隔。例如：

主題碼「C2. 005」表示傳統工藝類的「剪黏」。

表8　主題碼主類及次類之類目及代碼

主類 L1	主類 L2	次類
A 總類	A0 總類	
	A1 一般業務	001 法規、政策
		002 普查
		… …
		005 其他
	A2 主題研究	001 世界文化遺產
		002 產業文化資產
		… …
		011 其他
	A3 保存技術／科學	001 傳統技術
		002 預防性保存
		003 科學修護
		004 其他
B 有形文化資產	B0 總類	
	B1 古蹟／歷史建築／紀念建築	001 寺廟
		002 教堂
		… …
		028 其他設施
	B2 聚落建築群	001 原住民族部落
		002 荷西時期街區
		… …
		011 其他
	B3 考古遺址	001 遺物
		002 遺址
	B4 史蹟	001 古戰場
		002 拓墾(植)場所
		003 災難場所
		004 其他
	B5 文化景觀	001 神話傳說之場域
		002 歷史文化路徑
		… …
		010 其他場域
	B6 古物	001 藝術作品
		002 生活及儀禮器物
		003 圖書文獻及影音資料
	B7 自然地景、自然紀念物	001 自然地景
		002 自然紀念物
C 無形文化資產	C0 總類	
	C1 傳統表演藝術	001 音樂
		002 歌謠
		… …
		008 其他
	C2 傳統工藝	001 木作
		002 金工
		… …
		017 其他
	C3 口述傳統	001 史詩
		002 神話
		… …
		007 其他
	C4 民俗	001 風俗
		002 儀式、祭典、節慶
		003 其他
	C5 傳統知識與實踐	001 漁獵
		002 農林牧
		… …
		005 其他
U 水下文化資產	U0 總類	001 法規
		002 普查
		… …
		005 其他
	U1 場址、結構物、建築物	000（本類不分次類）
	U2 器物及人類遺骸	001 器物
		002 人類遺骸
	U3 船舶、航空器及其他載具	001 船舶
		002 航空器
		003 其他載具
	U4 具有史前意義之物件	001 動物化石
		002 植物化石

3.空間層面

空間碼表示文化資產所在地或研究的區域範圍，目的為聚集相同地理區域的個案相關資源。

空間碼採階層式架構，編碼由大寫英文字母與數字組合，固定為3碼，不足3碼則於其後補0至相同位數；排列時先依英文字母再依數字排列，英文字母編碼依全區、北、中、南、東、金門與馬祖等區域，由A至F排列；其下所屬縣市則由北至南以數字編序。區域劃分依行政院經濟建設委員會（現國家發展委員會）制定《臺灣地區綜合開發計劃》的臺灣行政管轄區劃編訂。

若報告研究對象水下為化資產，則英文字母為G；報告研究對象位於其他國家，則英文字母為H，後2碼參照ISO 3166-1（ISO標準國家代碼）二位字母代碼，例如「HJP 日本」。

表9　空間代碼表

區域	縣市別
A 全區	A00 全區
B 北部地區	B01 基隆市
	B02 臺北市
	… …
	B07 宜蘭縣
C 中部地區	C01 苗栗縣
	C02 臺中市
	… …
	C05 雲林縣
D 南部地區	D01 嘉義市
	D02 嘉義縣
	… …
	D06 澎湖縣
E 東部地區	E01 花蓮縣
	E02 臺東縣
F 金門與馬祖	F01 金門縣
	F02 連江縣

區域	縣市別
G　水下	G00　水下
H　世界	HFR　法國 …　…

4.個案層面

個案碼即以編碼代表特定文化資產個案，以聚集同一文化資產之所有資源。

因為文資局本身已有一份「文資法分類編碼表」，根據文資登錄產生順序給予個別文化資產一組固定的資產編號。緣此，本研究沿襲原先文資局對個案之編碼，為流水編號，共使用四碼，自第一碼起由0至9排序。但其中「B1 古蹟、歷史建築、紀念建築」類之代碼，因共用類別但有各自之代碼，取號後於代碼後綴英文小寫字母a、b、c以示區別。

5.時間層面

時間碼表示報告產生的日期。於索書號之目的為依時間序列排列報告，表現文化資產個案生命史或是該資產類型之研究歷程。資源產出的日期使用6碼，以 YYYYMM 格式表示。

時間碼原則上只取6碼，但在極少數狀況下，若遇到同一個案若同一時間有複數的委託案，為區別不同之案件，則於年代號後方後綴小寫英文字母，自 a 至 z 依序編碼。排列時先依時間序列，再依英文字母排序。

6.文件層面

文件碼於索書號之目的為表示同一案件下產出的多份文件，使文件完整表現案件執行的過程，本項以純數字取號，依文件本身之編號、產出、或邏輯順序編排，以流水號表示，從編號1開始，編號數字隨同一案件內的文件數量依序遞增。

7.活動層面

活動複分碼旨在表現各類型文資項目及個案的計畫執行狀況。本研究以《文化資產保存法》及《水下文化資產保存法》之各項法定活動為基礎發展。使用2碼，第1碼代表律定的各類型文化資產應擬訂及執行之計畫，第2碼代表以保存者為主體進行的各項活動。

複分代碼依報告所進行之計畫類型與保存活動，分為「計畫類型複分表」、「無形及保存技術活動類型複分表」。如表10所示。

表10 活動複分表

複分表	代碼	適用範圍	計畫類型
計畫類型複分表	a	B1, B7	管理維護計畫
	b	B1	緊急應變計畫
	c	B1	修復計畫
	d	B1	再利用計畫
	e	B1	搶修計畫
	f	B1, B5	保存計畫
	g	B2	保存及再發展計畫
	h	B3	監管保護計畫
	i	B5,C	保存維護計畫
	u	U	管理保護計畫
	v	U	保存維護計畫
無形及保存技術活動類型複分表	i1	C	記錄
	i2	C, A3	保存
	i3	C	活化
	i4	C	實踐
	i5	C	推廣
	i7	A3	傳習
	i8	A3	活用

伍、 結論與建議

一、 結論

綜合本計畫研究過程發現，擬具研究結論如下：

(一) 國外文化資產相關機構對於研究報告資源的主題類表多採自訂方式，根據特色主題內容擬定專用類表，國內對於領域主題類表的發展經驗較為不足，參採國外建置主題類表精神制訂類表。

國外文化資產機構在管理和分類館藏時，都會使用到分類系統，不論是採用國際標準或自行制定，皆以便利使用者可方便獲取資料而設計。這些機構在分類系統、資源特點、研究重點等方面存在差異，顯然分類系統需要根據機構館藏內容特色、組織性質、使用需求進行綜合考量。因此，本研究基於考量符合文化資產特性的多層面需求，採用層面分析法進行主題類表設計。本研究採用自訂類表的方式，重新訂定切合文資局館藏特色以及使用需求的分類架構。

(二) 專家意見調查提供本研究主題類表與索書號結構建議，主題分類以《文化資產保存法》訂定之主要類別以及所屬主題範圍為依據，可避免不同觀點認定的疑慮。

本計畫制定之索書號結構，大多數屬性皆獲得專家的認同，但對於主題分類涉及文化資產相關的題項，主類部分多數可接受，但對於次類的統計結果，大部份類目之適合度低於接受標準，表示專家群不完全認同本研究所設計之次類類目，有不少文資專家及文資局的委員提出次類類目回歸文資施行細則內容而定，即使現行文資領域對於文化資產的主題範圍認定仍有爭議，因此，根據現行《文化資產保存法》(簡稱文資法)指定的主題範圍，雖然不盡完善，但是比較有依據的方式。

(三) 本研究藉由學者專家訪談提出索書號及分類表初稿，經訪談文資局業務單位需求，完成類表及索書號修訂。

本研究針對文化資產索書號及分類表的研擬進行了多次會議與訪談，並聚焦於資料中心和文資局不同業務組別的需求，主要討論了索書號的結構、屬性的設計、類表的制定等相關議題。受訪對象的建議中，皆有針對分類表的部分類目名稱做出不同程度地調整，以更準確地反映文化資產的特性和內容，並對於多個層面提出了改進方案。

首先，為了符合文資局的需求，索書號的設計至少應包含五個屬性：主題碼主類、空間碼、資產

碼、時間碼、文件碼，這五個屬性能夠涵蓋文化資產及其相關文件的主要特徵，有利於對計劃案報告書進行較準確的歸類和檢索。其次，在不同組的訪談中，對於是否採用主題碼次類有不同看法。文資局各組對於次類表的需求有所不同，有些組別主張使用次類，可提供更細分的屬性，幫助檢索更為便利，認為次類可作為索書號的一部分；而有些組別則認為次類表需深入討論，目前不宜實際採用。因此，現階段在文資局各方協調結果下，考慮使用細則做為次類，以便實際操作時能更有效地進行分類。雖然細則只是清單並非真正的分類，但在目前的情況下，能夠符合需求並確保館員辨類的準確性。

在需求訪談中，參與訪談的不同組別也提出了各自的屬性設計需求，其中，傳藝民俗組更建議增列「活動碼」層面，用以表現各類型文化資產的計畫執行活動類別，以便更好地組織資料，也有助於更全面地了解個案的相關活動與計畫執行狀況。

最後，索書號之結構設計應儘量簡潔易懂，減輕館員辨類的負擔，但同時類號也能根據不同業務組別管轄業務的特點進行組合。使用彈性的類號組合方式，不僅為平衡不同組別之間的差異，並且更好地滿足各自的需求。

綜上所述，本研究文化資產索書號與分類表的設計綜合考慮文資局的需求與使用者的使用習慣，並根據不同組別的建議進行適度調整，以確保最終設計的索書號能夠為資料中心館員帶來便利並提高資料管理的效率。類表的設計符合文資法相關規定，並考慮到使用者對文化資產的熟悉程度，以便使用者能夠輕鬆地找到所需資料。

(四)本研究根據館藏主題建立「臺灣文化資產研究報告分類法」作為館藏分類依據，並設計了相應的索書號結構，以便更有效地組織文化資產主題的報告。

在本次研究中，針對特定主題的館藏，較不適用通用型的分類法，所以依照主題內容重新發展一套分類法，以改善目前文資局收藏的報告無法依個案聚合的問題。

本分類法採用層面分析式分類架構，將文化資產報告的主題概念分解成多個層面，包括資產類別、資產種類、空間、個案、時間、文件和活動。至於索書號的結構，由不同層面的編碼組成，簡化的結構擇取了文化資產個案生命史所涉及到的層面，並在索書號中固定了不同層面的位置，以及提供彈性選用的層面，以確保館員進行分類的易用性。

透過調查研究，根據文資局的主題館藏建立專屬之分類表，第一層級參考本國文資法規制定主類，其下根據文資法規及業務職掌分為各項次類。由於本分類法的目的在管理以文化資產為核心的各種研究與活動，分類表不採學科觀點，而是以文化資產生命史的觀點為依歸。主題分類表是根據實務現況研訂而成，能讓文資局的所有計畫文件能各入其類，並且可從索書號中去看出報告的主題內容。本研究設計之分類表暨索書號，主要功用在於聚集同一文化資產資源，讓每一份館藏資料皆有相對類號可以歸屬入類，使報告得以依個案聚合；基於層面分類的方法，也提供更方便和精確的報告檢索方式。

(五)制訂分類原則及操作手冊提供實務作業之依據

本研究制定分類法及索書號結構，主題分類仍有人工判斷的過程，為避免人為判斷的誤差和歧異，編訂相關之配套手冊針對主題分類原則提供實務範例說明，以確保主題分類的準確性和一致性。，幫助資料中心館員更準確地進行分類。

(六)研究貢獻

本研究提出針對文化資產研究文獻之分類法，雖非適用於所有的圖書館，甚或文化資產圖書館，但本研究根據文化資產法列示之文化資產類型所制訂之主題分類表，已屬國內創制，並基於館藏排架及索書需求，制訂以主題碼、空間碼、資產碼、時間碼、文件碼所組成的索書號結構，不僅能夠涵蓋文化資產及其相關文件的主要特徵，更有利於對研究計劃報告書進行較準確的歸類和檢索，可符合典藏機構希望彰顯文化資產個案的資訊組織特性。

本研究成果的貢獻在於提出因應專門主題館藏的資訊組織架構，提出一個符合實務需求及學科特性的分類法和館藏排架索書號結構，可供其他類似館藏發展機構進行主題分類法制訂過程的參考。

囿於研究時間限制，本研究提出之文化資產主題分類表可視為一個階段性成果，固可提供既有館藏歸類使用，但更為完整或是符合文資專家期待的更專業細緻的主題分類表，建議未來應有更多文化資產領域專家之參與和投入，現行僅針對文資專家的意見調查完成一個具備基礎共識的成果，雖然未臻完美，但是誠然可基於此一研究成果再進一步研修，期許在此基礎上，能有後繼者接續增訂修改更為完整的文化資產主題分類表。

二、 建議

(一)建議後續研討「主題碼次類」和「活動碼」之層面設計

目前主題碼次類碼和活動碼層面暫時採取自行選擇組配的方式，建議後續進一步深入研討使用「主題碼次類」和「活動碼」的可行性，並制定明確的分類指南，以便將來進行更詳盡的類表設計。

(二)文化資產主題分類表可依學科發展順勢修訂

學科內容往往會隨著時間以及內容分衍產生知識結構的改變，目前根據文化資產知識建立之主題分類表，未來有可能因為文化資產領域知識的調整和改變，需要定時調整和修訂，建議未來可針對實際需求進行分類表的微幅增修，以保持其適用性。

(三)未來可考量導入人工智慧進行資料內容探勘分類之嘗試

隨著數位化和網絡技術的發展，未來可考慮導入機器學習和自然語言處理技術，或是資料內容探勘分類，來自動化主題分類的過程。運用數位工具擷取文本主題概念之優勢，在於可快速評估大量文本，並降低個人主觀判斷主題不一致的情況，減少人工主題分析產生的雜訊，可維持較一致的分類原則（曾元顯，2002）。尤其是面臨大量數位資訊產出的今日，以自動化方式進行主題分類應能有效減輕館員的工作負擔，並加快資料的處理速度，提高分類的效率和一致性。

不過，如何將自動分類工具運用於實務，並調和人類的主題知識，仍為現階段重要的研究議題。自動化主題分類的準確性和效能取決於數據質量、特徵選擇、模型選擇和參數調整等多個因素，因此在實際應用中需要不斷調優和改進來達到更好的結果，才能更好地進行主題分類工作，提高文化資產機構資料管理的效率和準確性。

陸、 參考文獻

Batley, Sue. (2014). Classification in theory and practice. *Classification in Theory and Practice (Second Edition)*. Chandos Publishing. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781843347859500016

Chan, L. M. (1995).Classification, present and future. *Cataloging & Classification Quarterly*, 21(2), 5-17.

Dousa, T. M.(2021). Library Classification, Part 1: Introduction and Premodern Classification. In Hjørland, B. & Gnoli, C. (ed.). ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO). https://www.isko.org/cyclo/library_classification

Hjørland, B.irger &and Gnoli, Claudio. (2023). ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO). https://www.isko.org/cyclo/

Hong, Y., & Zeng, M. L. (2022). International classification of diseases (ICD). *Knowledge Organization, 49*(7), 496-528.

Lee, D. (2019). Hornbostel-Sachs classification of musical instruments. *Knowledge Organization, 47*(1), 72-91.

UDC Consortium. (2023a). About Universal Decimal Classification (UDC). https://udcc.org/index.php/site/page?view=about

UDC Consortium. (2023b). UDC Structure & Tables. https://udcc.org/index.php/site/page?view=about_structure

UDC Consortium. (2023c). UDC Notation. https://udcc.org/index.php/site/page?view=about_notation

Sayers, W. C. Berwick. (1955). An Introduction to Library Classification: Theoretical, Historical and Practical with Readings, Exercises and Examination Papers. 9th edition. London: Grafton & Co.

Slavic, A. (2008). Faceted classification: management and use. Axiomathes, 18 (2), 257-271

Slavic, A., Davies, S. (2017). Facet Analysis in UDC: Questions of structure, functionality and data formality. Knowledge Organization, 44(6), 425-435.

王誠恩 (2013)。《中文圖書分類法》與《中國圖書館分類法》之比較研究：以文學類為例。*〔碩士論文。輔仁大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統*。https://hdl.handle.net/11296/5je382。

林雯瑤 (2006)。層面分類的概念與應用。*教育資料與圖書館學，44*(2)，153-171。

何世文 (2004)。分類法與主題法之比較。*國立中央圖書館臺灣分館館刊，10*(1)，25-37。

呂春嬌 (2002)。從分類理論看分類法未來的發展與趨勢。*中國圖書館學會會報*，69，176-199。

邱子恆 (2002)。圖書資訊分類架構在組織與呈現知識上之應用。圖書資訊學刊，(17)，123-136。https://doi.org/10.6182/jlis.2002.17.123

邱子恒 (2016)。知識組織系統。在張慧銖（主編），主題分析（頁23-44）。臺北：華藝出版社。

張郁蔚 (2012)。《杜威十進分類法》與《中文圖書分類法》之文學類分類比較研究。*圖書資訊學研究*，*6*(2)，115-137。

陳和琴、吳琉璃、江琇瑛 (1996)。圖書分類編目。臺北縣：國立空中大學。

曾元顯 (2002)。文件自動分類成效因素探討。*中國圖書館學會會報*，68，62-83。

劉春銀、王珮琪、黃麗虹 (2011)。專門圖書館。在*中華民國一百年圖書館年鑑(頁145-155)*，臺北：國家圖書館。

鄭惠珍 (2016)。中文圖書分類法。在*張慧銖(主編)，主題分析（頁85-135）*。臺北：華藝出版社。

鄭惠珍、陳雪華 (2016)。從文獻保證原理的角度探討中國古代圖書分類法。*圖書資訊學刊*，14(1)，87-114。https://doi.org/10.6182/jlis.2016.14(1).087

賴苑玲、呂瑞蓮、呂明珠 (2011)。國民中小學圖書館編目工作手冊。臺北市：教育部。

藍文欽 (2011)。《 佛教圖書分類法 (2011 年版)》評介。*佛教圖書館館刊*，53，48-58。

後設資料與文本分類：《臺灣客語語料庫》之應用

葉秋杏[1]、賴惠玲[2]

[12]國立政治大學英國語文學系

摘要

後設資料的標準化與規範化為資訊交換與資源共享之重要基石。本文借鑑於國內外具代表性之語料庫後設資料格式與內容描述規範，並以都柏林核心集（Dublin Core）與語言開放典藏社群後設資料元素集（OLACMS）標準為基礎，提出適用於臺灣客語語料之後設資料特徵與文本分類屬性，並展示於語料庫系統之實際應用。

關鍵詞：後設資料、文本分類、臺灣客語語料庫

壹、 前言

語料庫做為一種大型具結構化的文字材料倉庫，以數位形式儲存與呈現語料及運作管理與檢索系統。如何將語料文本分門別類並使之成為有意義的材料，後設資料建立便是語料庫建置之初的重要基礎之一。臺灣客語語料庫[1]於建構初始，便依照書面語與口語之屬性及內容訂定規範，2017年12月起迄今，累積的實務操作經驗不斷滾動修正，目前已具相當之規模。

在語料蒐集與整理的過程之初，便面臨許多與規範相關的議題。為定義用以記錄語料描述供儲存及檢索基礎的後設資料特徵與文本分類屬性，本語料庫針對國內外重要語料庫進行詳細的梳理及研究，發現各語料庫的後設資料格式不盡相同，著錄資訊也有差異。如何選取易於交換與取用的後設資料，亦同時兼顧所訂定之文本屬性可與真實語料內容相符合，從而設計出適合臺灣客語特性的標準，無疑極其關鍵。

本文首先概述適用於語料庫之後設資料特徵結構標準，茲以國內外語料庫後設資料及文本屬性階層的制定為示例，接著詳述臺灣客語語料庫制訂的後設資料特徵與文本分類屬性，以及展示此一架構於語料庫檢索系統之實際應用，提供使用者依照需求選擇檢索標的。

貳、 語料庫適用之後設資料結構標準

隨著資訊科技飛躍發展與電腦網路迅速更迭，資訊量快速增長，使用者可更快速、更輕易地獲取資訊，現今網路更可視為資訊過量的狀態。然這些大量的訊息中，許多是零散且碎片化，甚至可能夾雜錯誤的資料。如何在混沌無序的網路資源中有效過濾、篩選和整合資訊，提升資料搜尋及應用的精準度與效率，為現今亟待克服的一大難題。為解決此狀況，圖書館界是以所謂的書目控制（bibliographic control）方式達成資料整理，而電腦界則傾向採取網路資源探索（resource discovery）形式來完成。然兩者皆有其優缺點，圖書館係依據現有館藏資源進行篩選與管理，書目整理人員須具備圖書館專業知識，書目控制資訊精準度高，然可提供的資訊數量較少、成本較高，耗時較多、速度也較慢。而網路資源探索是利用資訊檢索之技術查詢網路上的資源，可節省時間與人力成本，然資料精準度有待商榷，且也存在著資料回覆量太多以及垃圾信息比率太高兩個致命傷（陳亞寧，2000；吳政叡，2002）。書目控制與網路資源探索兩種方式優缺互見，Metadata 遂應運而生。Metadata 一詞起源於1969年由 Jack E. Myers 所創，並於1986年由其公司 The Metadata Company 註冊為商標（National Forum on Education Statistics, 2009），而至1995年由「國際線上圖書館電腦中心」（Online Computer Library Center, OCLC）和「國家超級電腦應用中心」（National Center for Supercomputing Applications, NCSA）所聯合舉辦之第一屆名為 Metadata Workshop 的研討會中，在相關領域如圖書館學、電腦科學與文獻編碼等專家學者研議後，將 Metadata 正式定義為 data about data，用以指稱「描述資料的資料」（陳亞寧、陳淑君，1999, 2001）。華語常譯為「後設資料」（本文採用，另可參閱張如瑩、黃居仁，2002；陳亞寧、陳淑君，2002；數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組，2004；謝清俊，2007；李佩瑛等人，2010），也譯為「詮釋資料」（陳雪華，1997；林信成、蕭勝文，2003）、「元資料」（吳政叡，1996）、「超資料」（陳昭珍，1997）或「中介資料」（顏春煌，2002）。

[1] 臺灣客語語料庫係由政治大學承接客家委員會之「建置臺灣客語語料庫」計畫，自2017年12月25日至2022年10月31日止，歷時5年，共收錄書面語料600萬餘字，口語語料40萬餘字，涵括客語六腔（四縣、海陸、大埔、饒平、詔安、南四縣），語料庫系統具條件檢索與斷詞功能，並於2022年10月正式上線。隨後，為配合國家語言整體發展方案（2022年至2026年），客家委員會規劃語料庫第二階段，以4年為期，自2022年12月21日至2026年10月31日委請政治大學團隊執行，除了持續累積書面及口語語料之蒐集、校訂與斷詞外，並規劃開發更多系統應用工具及功能，包括各類詞表及統計表建置（如具斷詞標記之基礎詞彙詞表及詞語分級標準詞表、（類）詞綴詞表、語料庫覆蓋率統計表）、檢索系統語法指令增作與優化、深度機器學習導入等。語料庫網址為：https://corpus.hakka.gov.tw/#/。

後設資料標準在各領域學科中蓬勃發展，為了適應不同領域的資料特性和差異，這些標準有各自獨特的設計，也賦予了它們不同的意義與內涵。陳雪華（1997）即針對後設資料之發展進行研究，並根據 Dempsey and Heery (1997) 之研究報告 Specification for Resource Description Methods. Part I. A Review of Metadata: A Survey of Current Resource Description Formats 收錄之22種後設資料進行歸類，區分為八項類型，包括(1)早已普遍使用的 metadata 格式；(2) 描述科技文獻之 metadata 格式；(3) 描述人文及社會科學資源之 metadata 格式；(4) 描述政府資訊之 metadata 格式；(5) 描述地理空間性資源之 metadata 格式；(6) 描述博物館藏品與檔案特藏之 metadata 格式；(7) 描述大量網路資源之 metadata 格式，以及(8)其他(如 Warwick Framework，此為不同 metadata 之間的涵蓋架構，做為交換之用)（陳雪華，1997，頁23-28）。依照不同的資料特性，可對應到其適用的後設資料格式，由於本文的研究對象為語料庫，因此主要參考第七類之「大量網路資源」之後設格式類型（例如較為人所熟知的都柏林核心集（Dublin Core））。語料數位化除了前置作業的語料盤點與語料徵集與授權外，無論是資料清理（含語料轉寫與用字校訂）、語料建檔以及後設資料標注，甚至是完成後的語料儲存與管理，也均具有舉足輕重的作用。李佩瑛等人（2010）於《語料庫建置入門數位化工作流程指南》指出，語料庫後設資料之制訂必須同時顧及多項層面，為達到資料的健全性與完整性，即會採用多種國際標準應用於後設資料的欄位設定。在臺灣，都柏林核心集（Dublin Core）多為國內語料庫、資料庫以及數位典藏網站採用，如中央研究院之《中央研究院現代漢語平衡語料庫》與《典藏臺灣》、行政院文化建設委員會（文化部前身）之《國家文化資料庫》、文化部之《國家文化記憶庫》、臺灣大學圖書館典藏之《淡新檔案》等，均依其基本欄位做為依據（李佩瑛等人，2010；陳昭珍，2004；文化部，2020；洪淑芬、邱婉容，2004）。《中央研究院現代漢語平衡語料庫》另亦參考語言開放典藏社群後設資料元素集（OLACMS）來標示語料的相關資訊。蔡順慈、林昱伍（2006）也認為後設資料必須適合典藏品之描述，以滿足實際應用上的個別需求，並列舉目前各特定領域後設資料之典型標準規格，如圖書館社群為 MARC（MAchine-Readable Cataloging）；博物館社群為 CDWA（Categories for the Description of Works of Art），CIDOC（International Documentation Committee）；檔案館社群為 EAD（European Assessment Document）；教育社群為 IEEE LTSC LOM（IEEE—Institute of Electrical and Electronics Engineers; LTSC — Learning Technology Standards Committee; LOM—Learning Object Metadata）；以及語言社群的 OLAC（Open Language Archives Community）。基於上述，臺灣客語語料庫主要採用以下兩個適用於語料庫及語言典藏之國際標準：都柏林核心集（Dublin Core）與語言開放典藏社群後設資料元素集（OLACMS）。

適用於大量網路資源的後設資料格式最具代表的當屬都柏林核心集（Dublin Metadata Core Element Set，簡稱 Dublin Core）。其創始於1995年，係於國際線上圖書館電腦中心（Online Computer Library Center, OCLC）和國家超級電腦應用中心（National Center for Supercomputing Applications, NCSA）聯合召開的第一屆 Metadata Workshop 會議中，由圖書館與資訊科學領域之專家學者共同召集討論從而成立。都柏林核心集可廣泛應用於多種資源的描述，無論一般通用或特定主題均適用，亦為可支援跨不同學科領域及資料類型的交換格式，因此為目前各國廣泛通用的標準，並於2003年由國際標準化組織（ISO）正式發布為 ISO 15836（更新版為 ISO 15836-2:2019）。都柏林核心集包含15項資料元素，分別為題名（Title）、創建者（Creator）、主題（Subject）、描述（Description）、出版者（Publisher）、貢獻者（Contributor）、日期（Date）、類型（Type）、格式（Format）、識別碼（Identifier）、來源（Source）、語言（Language）、關連（Relation）、範圍（Coverage）、權限（Rights）（The Dublin Core™ Metadata Initiative, n. d.）。

語言開放典藏社群後設資料元素集（OLAC Metadata Set）則是適用於特定領域的後設資料標準，專為語言學相關學科所設計開發，主要用於描述語言資源的特性。這套後設資料元素集由開放語言典藏社群（Open Language Archives Community, OLAC）所建立，針對語言典藏發展出一致性的實踐指引，提供互通性的語言資源服務，以促進語言資料的開放存取以及學術研究和跨學科合作（Open Language Archives Community, n.d.）。其後設架構主要以都柏林核心集為基礎，並參酌語言資源特性，除了繼承都柏林核心集的15項元素，也添加了8項與語言資源相關的屬性，共計23個後設資料元素欄位，包含協助者／單位（Contributor）、涵蓋範圍（Coverage）、創設者（Creator）、日期（Date）、資源描述（Description）、資源格式（Format）、資源中央處理器格式（Format.cpu）、資源編碼格式（Format.encoding）、標籤語言（Format.markup）、作業系統需求（Format.os）、程式語言（Format.sourcecode）、資源識別碼（Identifier）、語言（Language）、出版者（Publisher）、關聯性（Relation）、權利管理（Rights）、來源（Source）、主題（Subject）、主題使用語言（Subject.language）、資源標題（Title）、資源型態（Type）、軟體資源的功能（Type.functionality）、語言學上的資源型態（Type.linguistic）（數位典藏計畫後設資料工作組，2001；張如瑩、黃居仁，2002）。

參、 國內外語料庫文本分類屬性

各類型語料庫對於語料的處理規範，取決於收錄語言、文本形式及應用目的等差異，進而發展出各種不同的標準。所謂的「規範」，係指在語料數位化的過程中對後設資料的建立，以及基於語言學統計功能而對語料內容訂定的標準。為了能將檔案進行適切的描述以達成有效率的組織與取用，後設資料即是最基礎的規範與方法之一（陳亞寧、陳淑君，2002）。除了訂定標準化格式的後設資料之外，尚須考量語料庫的定位以決定收錄標準，例如呈現方式、平衡（parallel）與否。本節採個案研究方式，分別針對現有國內外具代表性的語料庫，探討各個語料庫所建立的規範。

一、 國外語料庫之語料分類規範

(一)布朗語料庫

布朗語料庫（Brown University Standard Corpus of Present-Day American English，簡稱 Brown Corpus），為第一個由語言學家計畫性建構的機讀平衡語料庫，1961年由美國布朗大學 W. Nelson Francis 以及 Henry Kučera 建構，1964年釋出原始版本，收錄了1961年印行的美式英文書面文本共計約100萬詞、500餘篇文本，文本類型依照內容分成15類，如報刊新聞（Press: Reportage）44篇、報刊社論（Press: Editorial）27篇、報刊評論（Press: Reviews (theatre, books, music, dance)）17篇、宗教（Religion）17篇、技藝及愛好（Skills and Hobbies）36篇、民間傳說（Popular Lore）48篇、純文學、傳記、回憶錄等（Belles Lettres, Biography, Memoirs, etc.）75篇、雜項（Miscellaneous）30篇、學習（Learned）80篇、一般小說（General Fiction）29篇、推理與偵探小說（Mystery and Detective Fiction）24篇、科幻小說（Science Fiction）6篇、冒險與西部小說（Adventure and Western Fiction）29篇、浪漫小說（Romance and Love Story）29篇、幽默（Humor）9篇（Francis & Kučera, 1979）。目前布朗語料庫可透過 Sketch Engine 執行檢索瀏覽，[2]並且使用賓州樹庫標記集標注詞性，圖1便是布朗語料庫在 Sketch Engine 的入口畫面。其中點選 Concordance 之後即可輸入欲搜尋的詞彙（圖2），檢索結果預設以 KWIC（Key Word in Context，關鍵詞索引）方式排列（圖3），於此介面點選其中一筆語料的詳細資訊，網頁即會以彈跳視窗呈現語料的後設資訊（圖4）。

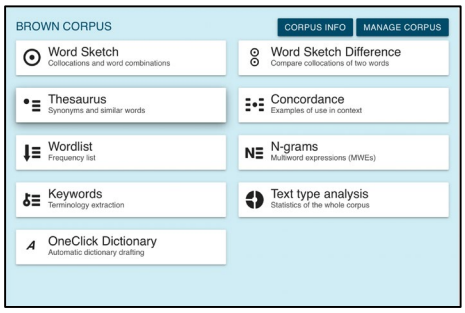


圖 1. Brown Corpus 檢索介面之一

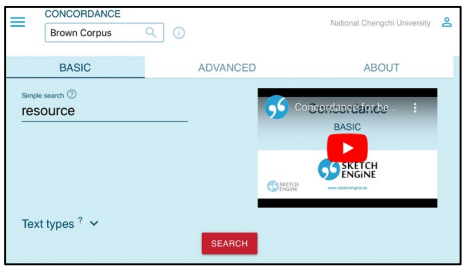


圖 2. Brown Corpus 檢索介面之二

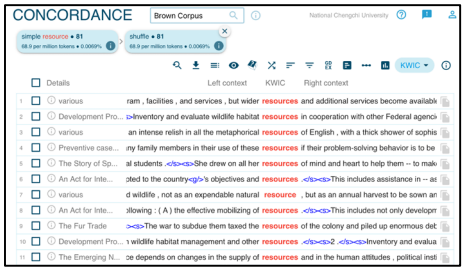


圖 3. Brown Corpus 語料檢索結果介面

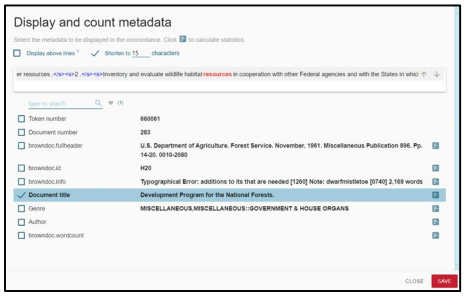


圖 4. Brown Corpus 單筆語料之後設資訊

如圖4所示，布朗語料庫的語料後設資訊共計9項，包括語料詞彙數量（Token number）、文件號碼（Document number）、作者（Author）、文件標題（Document title）、文類（Genre），以及布朗語料庫對語料處理的資訊紀錄，包括語料庫文件完整標題（browndoc.fullheader）、語料庫文件 ID（browndoc.id）、語料庫文件資訊（browndoc.info）與語料庫文件字數計算（browndoc.wordcount）。

(二)美國當代英語語料庫

美國當代英語語料庫（Corpus of Contemporary American English, COCA），由美國楊百翰大學語言學教授 Mark Davies 於2008年建立。根據語料庫網站所示（檢索日期為2023年8月），自1990年起至2019年，平均每年收錄約達2,500萬字的語料，收錄總量約達10億字，近50萬篇文本。語料含括8個分類：電視／電影字幕（TV/Movies subtitles）約1.28億字、口語（Spoken）約1.27億字、小說（Fiction）約1.20億字、雜誌（Popular Magazines）約1.27億字、報紙（Newspapers）約1.23億字、學術期刊（Academic Journals）約1.21億字、部落格（Blogs）約1.25億字、網頁（Web pages）約1.30億字。

COCA 於2020年3月釋出最新版本，其檢索系統使用楊百翰大學系列語料庫中的 iWeb 語料庫介面。使用者輸入欲檢索詞彙並再次點選關鍵詞之後（圖5與圖6），頁面即可顯示檢索結果之語料列表，每一筆語料皆標示日期（主要為年份）、文類、來源，文類以縮寫方式表示，如 ACAD、WEB、BLOG 等（圖7）。

[2] 布朗語料庫（Brown Corpus）檢索網址為：https://app.sketchengine.eu/#dashboard?corpname=preloaded%2Fbrown_1。

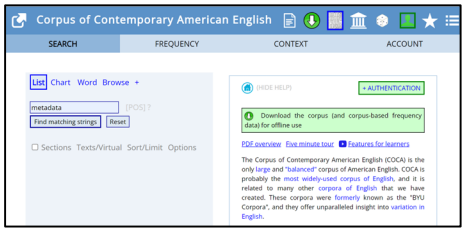


圖 5. COCA 檢索介面之一

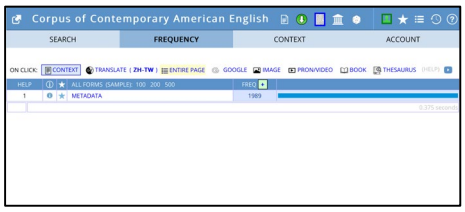


圖 6. COCA 檢索介面之二

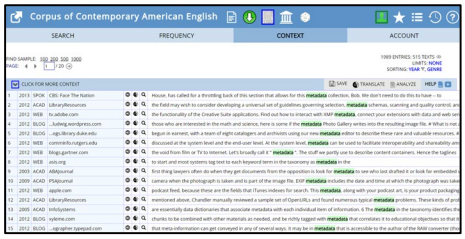


圖 7. COCA 語料檢索結果

於檢索結果點選任一筆語料，畫面即跳轉至來源資訊頁面，提供5項後設資料，包括語料的來源（Source）、日期（Date）、出版資訊（Publication information）、標題（Title）、作者（Author）（圖8）。

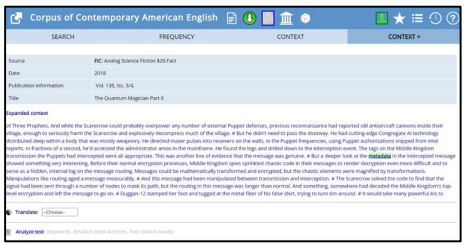


圖 8. COCA 單筆語料之來源資訊

(三) 英國國家語料庫

英國國家語料庫（British National Corpus, BNC），係由牛津大學出版社（Oxford University Press）與其他產學界合作共同建置，收錄20世紀後期的書面語及口語語料共約1億字（9千7百多萬字），4,000多篇文本，其中書面語料約近9,000萬字，口語語料則約1,000萬字，各占總體90%與10%。語料庫網站顯示，所收錄的語料總數為4,054篇，分為7個類型，包括口語（Spoken）約1,033萬字、小說（Fiction）約1,619萬字、雜誌（Magazine）約737萬字、報紙（Newspaper）約1,063萬字、非學術文本（Non-academic）約1,663萬字、學術文本（Academic）約1,542萬字、雜項（Miscellaneous）約2,083萬字。

目前 BNC 最新版為2007年釋出的 BNC XML Edition，網站同樣採用 iWeb 語料庫做為檢索系統。於搜尋畫面輸入關鍵字之後（圖9、圖10），便可得到語料檢索結果列表（圖11）。每一筆語料皆標示特定編碼，編碼開頭“S_”表示口語（spoken），“W_”表示書面語（written）。

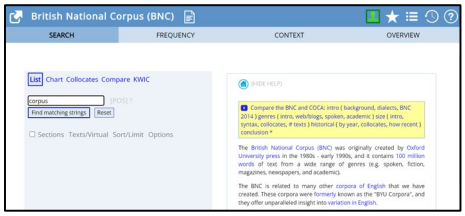


圖 9. BNC 檢索介面之一

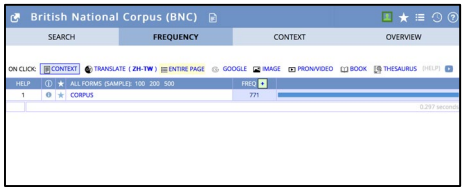


圖 10. BNC 檢索介面之二

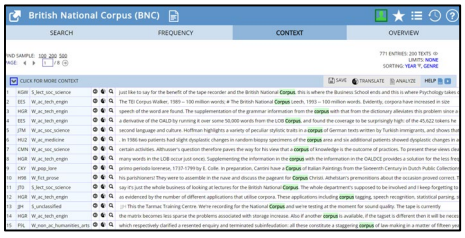


圖 11. BNC 語料檢索結果

若點選其中一筆語料即可進入來源資訊頁面。與 COCA 不同的是，COCA 的後設資料於網頁上提供了來源、日期、出版資訊、標題、作者5項資訊，BNC 網頁則僅列出語料的日期（Date）與標題（Title）兩項後設資訊（圖12）。

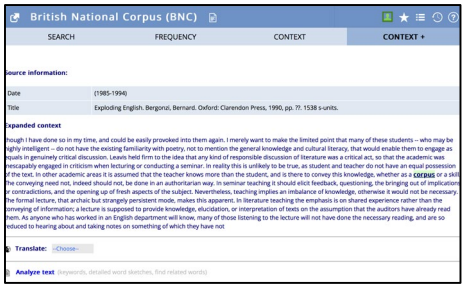


圖 12. BNC 單筆語料之來源資訊

以上列舉的三個國外具代表性語料庫，除了美國當代英語語料庫係於2008年建立，布朗語料庫與英國國家語料庫的建置年代都相當早，分別為1960年代與1980年代；而規模部分，英國國家語料庫及美國當代英語語料庫分別收錄了約1億字與10億字，且至今仍持續不斷地更新，相較於前兩者而言，布朗語料庫收錄約100萬詞，規模較小。目前此三大語料庫皆可透過相關介面進行檢索，如 iWeb 或 Sketch

Engine。布朗語料庫為單語式語料庫，收錄美國英語文本；美國當代英語語料庫與英國國家語料庫雖都有收錄書面語及口語的語料，但檢索時皆無依語式區分，而是呈現該關鍵詞的所有檢索結果。

二、 國內語料庫之語料分類規範

(一) 中央研究院漢語平衡語料庫

中央研究院漢語平衡語料庫（Academia Sinica Balanced Corpus of Modern Chinese，簡稱中研院語料庫（Sinica Corpus））為中央研究院（以下簡稱中研院）自1990年代起所致力建置之帶標記詞目的現代漢語平衡語料庫，收錄1981年到2007年之間的文章，共計17,554,089個字數（character token），11,245,330 個詞數(word token)(李佩瑛等人，2010；中央研究院，無日期)。中研院語料庫參考 Lancaster-Oslo/Bergen Corpus（LOB）語料庫、美國布朗大學布朗語料庫、英國伯明罕大學 COBUILD Project 語料庫的管理經驗，並參考圖書館的圖書分類法，制定出中文語料的分類標準，將收集的語料做分類、管理、選取，以達到語料庫內容的平衡。中研院改良了布朗語料庫以文體單一特徵界定平衡與否的傳統做法，採五軸的多重分類原則，每篇文章皆標示文類、文體、媒體、語式、主題，用以說明文檔呈現的形式（文類、文體、語式）、文檔的來源出處（媒體）、文檔的內容（主題）。語式有 written（如書面語）、written-to-be-read（如演講稿）、written-to-be-spoken（如劇本、台詞）、spoken（如口語談話）、spoken-to-be-written(如會議記錄)，文類分為報導、評論、廣告圖文、信函、公告啟事、小說故事寓言、散文、傳記日記、詩歌、語錄、說明手冊、劇本、會話、演講、會議記錄，文體為記敘、論說、說明、描寫四類，媒體則依書面語和口語大體分為期刊、圖書、書信、視聽媒體、會議、其他，主題採圖書館分類方法訂為哲學、科學、社會、藝術、生活、文學六大類；五大屬性特徵採階層式管理，請見圖13。除此之外，每篇文檔皆會標示作者的訊息（姓名、性別、國籍、母語）以及出版的資訊（出版單位、出版地、出版日期、版次）(詞庫小組，1998)。

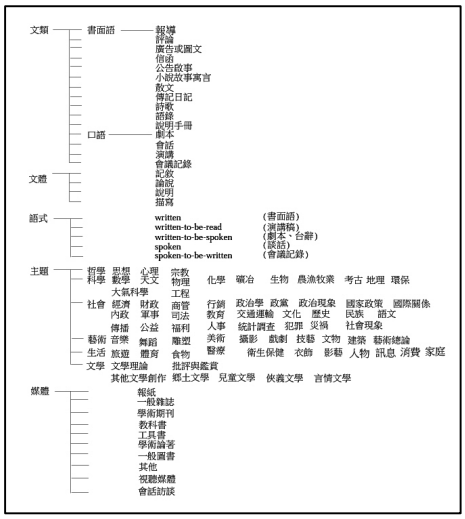


圖 13. 中研院語料庫語料分類屬性階層（詞庫小組 1998: 6）

中研院語料庫的檢索系統可設定文類搜尋範圍，包含對文類、文體、媒體、主題的選訂（圖14），接著輸入關鍵詞彙（可選擇詞類、特徵，詳圖15），點選「送出」後即可得到檢索結果（請見圖16）。

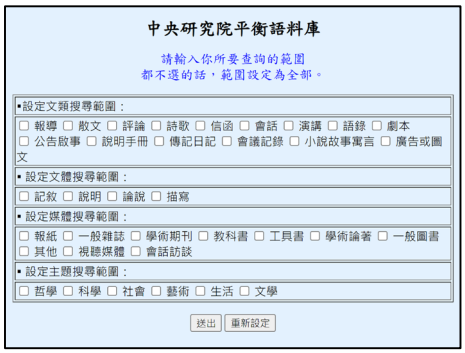


圖 14. 中研院語料庫查詢範圍設定頁面



圖 15. 中研院語料庫關鍵詞輸入頁面

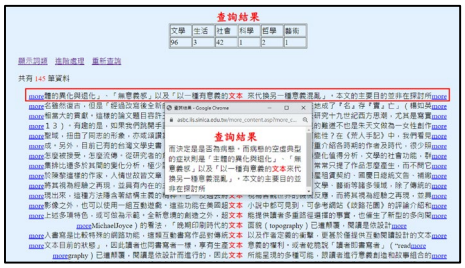


圖 16. 中研院語料庫關鍵詞檢索結果

根據上圖的檢索結果頁面，網頁最上方的表格顯示含有關鍵詞的語料文本所分布之主題，各主題的篇數總和，即為所有的查詢筆數。若點選語料文句前後方的“more”會呈現一彈跳視窗，顯示關鍵詞的前後句文本內容。然由於進入中研院語料庫主畫面時，使用者需要先選擇文類、文體、媒體和主題四類的搜尋範圍（若不選，則預設為全部範疇），而語料查詢結果僅列出所有語料的主題分布，無提供其他分類的詳細資訊，對於使用者而言，較難以完整掌握每筆語料的具體分類情況。

(二) 國家教育研究院語料庫索引典系統

由國家教育研究院（以下簡稱國教院）依據教育部「推動全球華語文教育八年計畫（102-109）」執行之「建置應用語料庫及標準體系」工作計畫，於2013年至2020年所進行建置「華語文語料庫及標準體系整合應用系統」之子系統之一，整合共計10個語料庫，含中研院平衡語料庫4.0及國家教育研究院華語文語料庫（Corpus of Contemporary Taiwanese Mandarin, COCT），COCT 則又分為書面語、口語、

華語中介語三種類型。其中，屬於單語語料庫的書面語及口語語料庫，前者的文字檔以臺灣華語之正體字為限，來源為近二十年包含具 ISBN 之書籍語料及新聞資料，文章類型涵蓋哲學宗教、科學、應用科學、社會科學、史地、語言文學、藝術、商業金融、休閒等；而口語語料為自2005起首播之電視節目，每集長度為20~50分鐘（不含商業廣告），內容涵蓋法政軍事、財經、科學、生活時尚、文教藝術等，總共收集與處理書面語料約4億3,500萬字、口語語料約4,600萬字（僅文字無聲音）（許添明等人，2019）。根據國家教育研究院（編）（2021a），COCT 書面語料的後設資料包括作者、出版者、出版年、語文、著（譯）作、主題、媒體、語式、著作權等9類，口語語料的後設資料，則包含發行者、發行年、語文（正體中文）、主題、媒體（電視）、語式（口語）、著作權（電視臺）等7項資訊。今年（2023）則再新增兩個語料庫：COCT 書面語語料庫2020與 COCT 口語語料庫2021，新增書面字數約500萬字以及口語字數約557萬字。截至111年度，總收錄書面語料約4億4,041萬字，口語語料約5,862萬字（林慶隆等人，2022）。

國教院索引典系統使用 CQPweb 語料庫分析系統，為更易於使用者操作的圖形使用者介面（Graphical User Interface, GUI）。網站入口處依語式將書面語及口語區分開來（圖17）。點擊 COCT 書面語語料庫2019後於畫面輸入欲查詢之關鍵詞（如圖18），按下“Start Query”可得到檢索結果（圖19），每筆語料標示的流水編號可點選進入後設資訊的頁面（圖20），包含語料流水編號（Text identification code）、書名、出版年份、圖書分類、文本字數（No. words in text）。



圖 17. 國教院語料庫索引典系統入口頁面

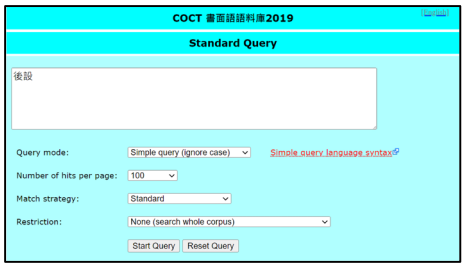


圖 18. COCT 書面語語料庫2019檢索介面之一

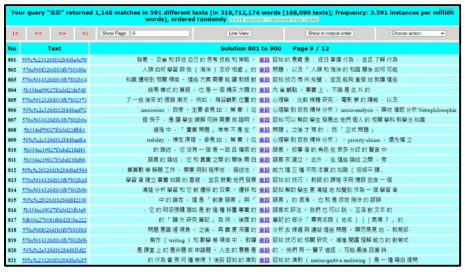


圖 19. COCT 書面語語料庫2019檢索介面之二



圖 20. COCT 書面語語料庫2019之語料後設資訊

COCT 口語語料庫2019之檢索路徑亦與 COCT 書面語語料庫相同（詳圖21、圖22），其檢索結果之單筆語料後設資訊（圖23），則為語料流水編號（Text identification code）、年份、節目集數、節目、文本字數（No. words in text）。

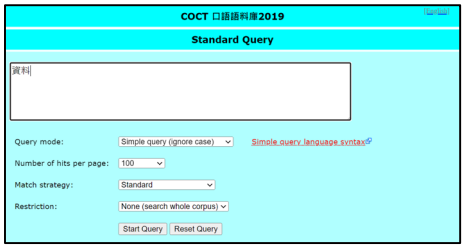


圖 21. COCT 口語語料庫2019檢索介面之一

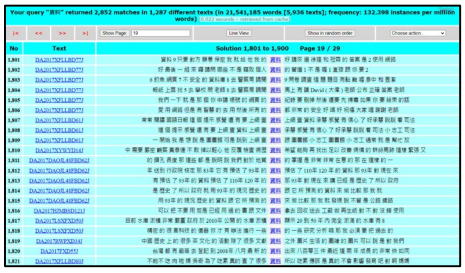


圖 22. COCT 口語語料庫2019檢索介面之二

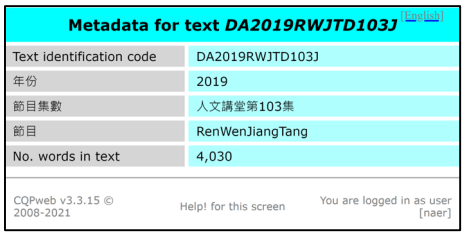


圖 23. COCT 口語語料庫2019之語料後設資訊

上述二者為臺灣具代表性的華語語料庫，中研院語料庫於1990年代建立，COCT 於2013年起逐年建置

擴充。語料字數方面，中研院語料庫4.0版本收錄計約1,755萬餘字，惟語料僅維護至2007年（國家教育研究院(編)，2021b）；COCT 則是持續更新與擴充，自2013年至2022年為止，國教院書面語料庫收錄字數已達4億4,041萬字，口語語料庫則累計約5,862萬字。兩個華語語料庫均可透過網頁線上檢索，亦同時收錄書面及口語語料，然中研院語料庫於檢索入口頁面無語式之區分，國教院則設計了國教院語料庫索引典系統，下轄12個子語料庫並依不同語式與年份區分，包括5個 COCT 書面語料庫、4個 COCT 口語語料庫、2個 COCT 中介語語料庫以及中研院平衡語料庫4.0，提供使用者依不同研究需求選擇與查詢。

肆、 臺灣客語語料庫

臺灣客語語料庫於2022年10月正式上線，語料庫蒐集書面語料600萬字及口語語料40萬字，兩種語式分別收錄了臺灣客語四縣、海陸、大埔、饒平、詔安、南四縣腔之語料。臺灣客語語料庫首頁佈置了六腔高頻文字雲、特色詞彙、口語人物誌，另提供書面及口語語料檢索系統（關鍵詞、共現詞）、斷詞及詞性標注器等可供查詢使用。在「建置臺灣客語語料庫」計畫中，係以五年分做三階段施作，逐步完成臺灣客語語料庫，並針對語料庫內容及系統工程的建置與開發。如在語料處理上，訂定語料庫多重分類原則、斷詞標記、轉寫標記、客語用字規範、後設資料格式等；在系統工程部分則是語料庫數位化詞庫、介面工程與資訊網站功能（如首頁各項區塊、會員管理功能、語料使用查詢檢索介面功能、後臺管理功能等），上述各項功能皆已於五年計畫中逐步完成。

一、 臺灣客語語料庫之後設資料特徵

臺灣客語語料庫於建構初期主要參考都柏林核心集（Dublin Core）與語言開放典藏社群後設資料元素集（OLACMS），再根據語料實際操作需求以及系統資料模型（data model）之設計，依書面語及口語的屬性，制定用以描述客語語料的後設欄位做為著錄格式（description format），以供語料庫系統用於檢索或相關辨識。每筆語料均標記後設資料，標記資料格式的基本單位為「篇」或「單元」。以書面語料為例，一本書若收錄十篇散文，則會分別拆成獨立的十篇匯入語料庫系統，因此每一篇皆有相對應的後設標記；而口語語料則以一段完整的會話或是一個節目單元，做為語料收錄的最小單位。書面及口語語料的後設資料均為23個元素，包括：腔調（Accent）、協助者／單位（Contributor）、涵蓋範圍（Coverage）、創設者（Creator）、日期（Date）、描述（Description）、中央處理器格式（Format.cpu）、編碼格式（Format.encoding）、標籤語言格式（Format.markup）、作業系統格式（Format.os）、程式語言格式（Format.sourcecode）、文類（Genre）、資源識別碼（Identifier）、載體（Medium）、語式（Mode）、出版者（Publisher）、關聯性（Relation）、權利（Rights）、來源（Source）、主題語言（Subject.language）、語料名稱（Title）、主題（Topic）、軟體資源的功能（Type.functionality）。其中，「腔調（Accent）」可對應到 OLAC 元素「語言（Language）」的 refine 值，「語式（Mode）」對應到「類型（Type）」，「文類（Genre）」對應到「語言學上的資料類型（Type.linguistic）」，「載體（Medium）」對應到「格式（Format）」，而「主題（Topic）」則對應到「主題（Subject）」。

二、 臺灣客語語料庫之文本分類屬性

綜整國內外語料庫對於後設及屬性的制定及呈現，臺灣客語語料庫根據各個語料庫的優缺點進行分析與整合，調整為適合臺灣客語的架構模式，同樣採用語料多重分類原則訂定屬性特徵及階層。語料庫內的語料具體分為書面語與口語，口語是言談交際使用的語言，也就是透過聲音表達意思的語言；而書面語則是在口語的基礎上，經由修飾後以文字系統記錄下來的語言。然而，語言運用非常多元，區分的方式除了書面語與口語之外，還可以用更細緻的不同之面向。陶紅印（1999）認為語體的分類必須更進一層，而不應僅侷限於傳統書面語與口語的二分法上，張伯江（1994）在其研究中也提到，語言最終成品往往是不同語體在不同程度上糅合而成的結果，因此若僅以單一特徵來界定語料庫是相當不足的。中研院語料庫在建立之初，為了儘量做到語料的平衡性，以及希冀突破語料過於單純化的線性描述，採用語料特徵多重分類原則，除了可增加研究上的活用性（例如：不同屬性的語料間可以比較語言表現的異同），並可有利於控制語料庫的平衡度（Hsu & Huang, 1995）。

因此，臺灣客語語料庫主要依循中研院語料庫的設計理念，並參考國內外知名語料庫，採語料特徵多重分類原則。為妥善分類及管理臺灣客語語料庫的語料文本，每筆客語語料（文字資料與影音資料）均會一一標示其屬性特徵與語料資訊。本語料庫屬性及後設之階層，係針對實際客語語料現象進行嚴謹討論並參考學術文獻分類制訂而出。首先以語式將書面語及口語分流；再者，輔以多軸的分類原則，在書面及口語語式下，再細分為文類、主題、載體（然不納入文體，將於下文詳述）。以下先逐一說明語式、文類、主題、載體此四個屬性特徵之訂定原則與分類標準，並展示語料庫之實際應用。

(一) 語式

語式（mode）是用以標示文檔的呈現方式，主要分書面語或口語（Halliday, 1978, 1985；詞庫小組，1998）。中研院語料庫又將文檔語式細分為五類，然無論國內或國外，語料庫常見的語料類型分為書面語與口語兩大語式，除了前述之美國當代英語語料庫（COCA）、英國國家語料庫（BNC），其他眾多著名語料庫如倫敦-隆德英語口語語料庫（The London-Lund Corpus of Spoken English, LLC）、國際英語語料庫（International Corpus of English, ICE）、美國國家語料庫（American National Corpus）等，均是將語料分為書面及口語兩類為最大宗。臺灣客語語料庫，基於分類上一致性及搭配其他屬性之多重檢索功能設計考量，遵循大部分的語料庫分類，將語料區分為書面語與口語，而不再往下細部區分。

(二) 文類

文類（genre）指的是文檔的呈現方式（詞庫小組，1998），亦即根據作品的內容、風格、形式、結

構等特徵，將相似的作品歸納到同一類別中。Genre一詞來自於法語，原意係指“kind, sort, style”，常用於文學或藝術作品之分類類型。臺灣客語語料庫在中研院語料庫的架構下，同步綜整國外語料庫文類類型，並根據臺灣客語語料的實際內容以及語式的不同向下區分。書面語式分為「詩歌」、「小說故事寓言」、「散文」、「劇本」、「日記」、「信函」、「客語能力認證試題」、「情境設計語句」、「俗語（如俚語、諺語、謎語、歇後語等）」、「辭典例句」共10種文類，口語語式分成「敘事」、「會話」、「演講」、「訪談」、「戲劇」5種文類。

書面語料主要參考文學概論對於文學作品的形式。首先，以傳統常見的四大文類（詩歌、小說、散文、戲劇）做為分類基礎，從客語文本類型中挑選出四個類別：「詩歌」、「小說故事寓言」、「散文」、「劇本」。「詩歌」具有韻律及節奏等特徵，為出現年代最早的文類，此文類創作量較多，一方面簡短的句型較能夠掌握有利於客語寫作的嘗試，另一方面詩歌的重複性及朗誦效果形成感染力強的作品，因此許多作家在客語詩的文學領域逐漸遍地開花，諸如葉日松、邱一帆、曾貴海、張芳慈等。除詩集外，童謠、唸謠、講四句（通常有韻律，有逗趣的形式）皆屬此文類，此類型文本來源為書籍出版品、客語教材等。「小說故事寓言」考量小說、故事、寓言皆包含故事情節、人物角色等結構要素，故將三者合為一文類，收錄來源包含一般出版品、各式文學獎之小說類得獎作品等文本。「散文」屬於一種特殊的文類，在文學發展的長河中，具有獨特且重要的位置，如鄭明娳（1987）所言，散文居於「文類之母」之位。早期的詩歌、戲劇、小說，均是以散行文字的形式記述，隨著時間，各種文體發展出自己獨特的結構和形式並逐步定型，從而脫離了散文的範疇，形成獨立的文類。換言之，除去具有完整結構和要求的小說、詩歌、戲劇等文體後，剩下的文學作品總體被稱為散文。語料包含大多數的出版品、語文競賽朗讀稿、客語教材、各式文學獎之散文類得獎作品、篇章類型的閱讀測驗試題、段落型的電子報文章等。「劇本」是指劇場、電影、電視或廣播中使用的書面文本，描述劇情進展、角色對話、場景變化、動作、背景音樂和其他重要元素。除了這四大文類以外，亦制訂「日記」、「信函」，多來自客語教學之課文內容；「客語能力認證試題」為客委會客語能力認證各級別之題庫、模擬試題、歷屆試題等段落，考量試題體例有別於其他文類而訂立。另外因客語語料中，有許多書面語料非以文章或段落形式而是以單句方式呈現，如「俗語（如俚語、諺語、謎語、歇後語等）」爰於民間出版非常多客家師傅話的工具書，因體例及內容的特殊性而訂立此類；「情境設計語句」來自不同主題性質的客語教學示例，依各種不同情境設計對話等語句，舉凡客委會以食衣住行等類編著客語日常生活用語《好客100句》、桃園市政府客家事務局為促進醫病溝通而出版之《醫護客語》等；「辭典例句」則為辭典體例下所含之詞目造句，目的在於提供學習者模擬該詞目在句型之實際使用，故設立此類，包含教育部《臺灣客家語常用詞辭典》、客委會哈客網路學院《客語認證詞彙資料庫》之客語例句。

口語語料目前則有5類，包含「敘事」，主要以獨白方式呈現，如看圖說故事等；「會話」係由兩人以上的對話方式呈現，例如日常會話；「演講」為具有目標閱聽群的口說形式，語料來源為全國客家文化夏令營；「訪談」，如口述歷史採訪；「戲劇」則主要是具有特定主題的短劇、情境劇等形式，語料多來自客家電視台節目。

(三) 主題

主題（topic）說明文檔的內容及其討論的重點（詞庫小組，1998）。臺灣客語語料庫參考《中文圖書分類法》、《中國圖書分類法》、《美國國會圖書分類法簡表》（Library Classification of Congress Outline）、《杜威十進分類法》（Dewey Decimal Classification, DDC）、《中文主題詞表》、《中文圖書標題表》及人類知識體系等相關理論，並依循中研院語料庫的設計理念進行調整，根據學科發展和出版情況所定義主題的類目，標示文本的知識內容，滿足使用者從主題的角度檢閱語料內容的需要。主題之分類，應依其主要內容及作者寫作旨意，同時需考量使用者利用之需求而給予最契合內容的主題類目，若內容涉及兩個以上主題時，原則上依內容所側重者分類，得依篇幅多者或在前之主題來區分（賴永祥、黃淵泉、林光美，2001）。現行主題分類方法採用人工判別，人工方式的主題分析完全倚賴學識與經驗，亦即根據直覺判斷而定，而人工分析不僅費時費力，且存在著不完整及不一致之情形（張慧銖等人，2016）。為求類目清楚簡單，我們捨棄起初為求詳盡完整採用主類目之下又在複分的樹狀結構，而改以單層類目，以免類目過於繁多，歸屬不易，不利於分類和查找。同時，分類項目的擇定，應考量主題間彼此的疆界和範圍要有明確的區分，且必須符合類目互斥（mutually exclusive）原則，類別項目宜為概念的提煉，不再下分細目。此外，相較於文類屬性會因為語式為書面語或口語而有所差異，主題屬性較不受語式限制，而是用以標示語料文本中所探討或呈現的內容，因此臺灣客語語料庫的主題屬性同時適用於書面語與口語，並依據文本內容制訂為四大類：(1)「生活」(舉凡旅遊、體育、食物、衛生保健（健康常識）、衣飾、人物、消費、家庭皆屬之)；(2)「文化」(包含哲學（宗教、思想）、民族（習俗、禮俗）、歷史、語文、藝術（音樂、技藝、建築）等)；(3)「社會」(涵蓋經濟、財政、行銷、政治、國際關係、教育、交通、公益、犯罪、災禍、社會現象)；(4)「科學科技」(如地理、農漁牧業、環保、醫學、工程，新科技的產生亦納入此類)。

(四) 載體

載體（medium）代表文檔的來源形式（詞庫小組，1998），臺灣客語語料庫依據《中國編目規則（第三版）》及《中文圖書分類法》，同時參照APA、MLA等論文格式之參考文獻規範，由「語式」向下加以劃分，並以實際收錄之語料來區別載體類型。以書面語料為例，「圖書」係指已出版之多頁書本型式印刷資料，並順應科技進步之無紙化（paperless）發展，此類亦包含電子書；「報紙」指以一定名稱按期發行的出版物，包含電子報；「雜誌」為以一定名稱分期刊行、每期內容編排具固定形式且卷期編號連貫、有主要目標讀者群之連續性且定期性出版品（宋建成，2007），電子雜誌亦屬此類；「網路文字資料」指載於網路之電子形式文字資料（惟電子書、電子報、電子雜誌則各別歸類於圖書、報紙、雜誌），例

如教育部《臺灣客家語常用詞辭典》、客委會《客語認證詞彙資料庫》、全國語文競賽客家語朗讀文章、客語能力認證模擬試題及答案等。口語語料悉依多媒體（multimedia）檔案格式來源區分：一類係指數位音訊（digital audio），不同於以往儲存於唱片、磁帶的類比音訊（analog audio），而是以數位訊號儲存聲音，使傳輸流通更為便利，此類訂為「音訊資料」，且同一個音訊分別以 mp3、wav、wma 儲存三份格式；另一類係指一連串影像的集合加入一個或數個音軌，稱為視訊媒體（video）（張素卿，2005）。由於通訊科技的發展，影像傳送的技術廣泛應用於網路電話，「視訊」已轉向指涉「通訊中同時可傳遞影像、畫面、聲音所轉化成的電波訊息」（教育部，無日期）。為避免定義混淆，故臺灣客語語料庫將含有動態影像及音訊的檔案類型訂定為「影音資料」，並以 wmv 格式儲存。

至於「文體」屬性則不納入分類內。教育部（2009）於九年一貫課程綱要（國語文）的修訂說明中即提及，由於一篇文章往往可能同時融合多種文體，並非僅能被單一的文體界定，為避免將文體和文類混淆，因此將「文體」重新定義為「文章表述方式」。顏崑陽（2007）也認為文類與文體之間係具彼此限定而又相互依存的關係，非可獨立而在。在客語文本中，文體本身即存在交互使用之現象，例如夾敘夾議、先敘後議、先敘事後抒情、間接抒情等，文體類型難以劃分，也因此勢必難以達致完全互斥。

綜上所述，在臺灣客語語料庫的檢索系統中，係以「語式」（書面、口語）做為語料庫分流，並可根據文類、主題、載體，以及文本腔調別，進行多重檢索。使用者進入《臺灣客語語料庫》首頁後（如圖24），點選右上方「語料檢索系統」即可進入檢索頁面，於檢索欄位上方選擇書面語料，輸入關鍵詞即可進行查詢。以「波螺皺（華語表漩渦，水流迴旋處）」為例（如圖25），檢索結果呈現如圖26。



圖 24. 臺灣客語語料庫入口頁面



圖 25. 臺灣客語語料庫-書面語料檢索系統



圖 26. 書面語料關鍵詞檢索結果及左側功能面板

如圖26所示，使用者可以透過左側的功能面板，選擇四個語料屬性：「腔調」、「文類」、「主題」和「載體」，並可組合這些屬性以獲得所需的結果。若需要重新設定，面板底部提供「重置」按鈕。點擊關鍵詞時，即展示該語料的詳細內容（圖27），包括其前後的語句和此篇文本的後設資料，如語料名稱、日期、腔調、文類、主題和載體。



圖 27. 書面語料後設資訊

口語語料與書面語料之關鍵詞檢索方式基本上相同（關鍵詞以「風搓」（華語表「颱風」）為例）。文字上方同樣設有6項後設資料，而為突顯口語語料之語音特色，另提供發音人資訊（性別代號、腔調、年齡），並附帶語料完整音檔，列於發音人資訊下方（如圖28所示）。



圖 28. 口語語料後設資訊

伍、 結論

臺灣客語語料庫主要參考語言開放典藏社群後設資料元素集（OLACMS）與都柏林核心集（Dublin Core），制訂適用於臺灣客語語料之後設資料結構，記錄語料的管理資訊。文本分類屬性則主要繼承中研院語料庫的多軸分類，輔以參酌國內外語料庫之範例，設定包含語式、文類、主題、載體凡四項語料屬性，並納入腔調類別，以利比較研究。語料庫的後設資料對於語料庫研究具有重要的意義，臺灣客語語料庫仍在逐漸擴充中，希冀此系統可提供研究者根據不同需求進行大數據分析，進而有助於日後客語數位應用之發展。

陸、 參考文獻

中央研究院（無日期）。*中央研究院現代漢語平衡語料庫*。2023年7月7日，取自 http://asbc.iis.sinica.edu.tw/

文化部（2020）。*文化部國家文化記憶庫收存系統-詮釋資料(Metadata)欄位規範說明手冊*。文化部國家文化記憶庫收存系統。取自 https://themetest.culture.tw/dcm/zh-tw/download

吳政叡（1996）。三個元資料格式的比較分析。*中國圖書館學會會報*，*57*，33-44。

吳政叡（2002）。都柏林核心集使用者查詢行為調查：以施合鄭基金會為例。*國家圖書館館刊*，*91*(1)，19-27。

宋建成（2007）。漫談期刊。*全國新書資訊月刊*，*9月號*，4-8。

李佩瑛、邱智銘、郭或岑、曾淑娟、黃菊芳、詹景勛、蔡素娟、盧秋蓉、蕭素英、賴佳旻、戴浩一、謝沛諭、蘇秀芳、中文詞彙網路小組（2010）。*語料庫建置入門-數位化工作流程指南*。臺北：數位典藏與數位學習國家型科技計畫-拓展臺灣數位典藏計畫。

林信成、蕭勝文（2003）。模糊詮釋資料及其在圖書館分類編目之應用。*教育資料與圖書館學*，*41*(1)，61-76。

林慶隆、林崇熙、白明弘、吳欣儒、吳鑑城、李詩敏、周一銘、何莉玉（2022）。*「華語文教育課程指引研發與語料庫應用推廣」111年工作計畫期末報告*（編號：NAER-2022-012-C-3-4-C1-02）。新北：國家教育研究院。

洪淑芬、邱婉容（2004）。國立臺灣大學圖書館數位典藏 Metadata 之設計與資料庫之建置彙整。*後設資料在數位典藏之研究發展：回顧與前瞻研討會論文集*（237-269頁）。臺北：數位典藏國家型科技計畫。

國家教育研究院（編）（2021a）。*跨域趨勢-臺灣華語文語料庫與能力基準整合應用系統*。新北：國家教育研究院。

國家教育研究院（編）（2021b）。*臺灣華語文語料庫-華語文教與學的必備工具*。新北：國家教育研究院。

張如瑩、黃居仁（2002）。*語言典藏語言開放典藏社群之雙語元素集及控制詞彙中文版〔論文發表〕*。第一屆數位典藏技術研討會，臺北，臺灣。

張伯江（1994）。漢語句法的功能透視。*漢語學習*，*81*，15-20。

張素卿（2005）。多媒體概述。*東吳大學圖書館館訊*，*21*，25-30。

張慧銖、邱子恒、藍文欽、鄭惠珍、阮明淑、陳昭珍（2016）。*主題分析*。新北：華藝學術。

教育部（2008）。*國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域（國語文）修訂說明*。取自 https://www.k12ea.gov.tw/files/97_sid17/語文學習領域(國語文)修訂說明.pdf

教育部（無日期）。*電傳視訊參考服務*。教育部教育百科。2023年7月7日，取自 https://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=視訊&search=電傳視訊參考服務

許添明、林慶隆、柯華葳、張俊盛、陳浩然、高照明、蔡雅薰、張郁雯、陳柏熹、張莉萍、吳鑑城、白明弘、李詩敏、吳欣儒、蔡岳璋（2019）。*華語文八年計畫「建置應用語料庫及標準體系」108 年工作計畫期末報告*（編號：NAER-102-5-F-2-02-00-4-02）。新北：國家教育研究院。

陳亞寧（2000）。從書目控制到網路資源探索談 Metadata-由 Dublin Core 談起（上）。*中央研究院計算中心通訊*，*16*(7)，53-56。

陳亞寧、陳淑君（1999）。Metadata 初探。*中央研究院計算中心通訊*，*15*(5)，36-57。

陳亞寧、陳淑君（2001）。以知識探索為本之知識組織方法論及研究分析。*圖書與資訊學刊*，*39*，36-51。

陳亞寧、陳淑君（2002）。檔案後設資料應用發展之研析。*國家圖書館館刊*，*91*(1)，29-57。

陳昭珍（1997）。電子資訊的組織模式。*圖書館學刊*，*12*，161-182。

陳昭珍（2004）。國家文化資料庫詮釋資料格式設計理念。*後設資料在數位典藏之研究發展：回顧與前瞻研討會論文集*（95-103頁）。臺北：數位典藏國家型科技計畫。

陳雪華（1997）。網路資源組織與 Metadata 之發展。*圖書館學刊*，*12*，19-37。

陶紅印（1999）。試論語體分類的語法學意義。*當代語言學*，*1*(3)，15-24。

中文詞知識庫小組（1998）。*中央研究院平衡語料庫的內容與說明*。中文詞知識庫小組技術報告（編號：95-02/98-04）。臺北：中央研究院。

數位典藏計畫後設資料工作組（2001）。*語言開放典藏組織(OLAC)元素一覽*。取自 https://metadata.teldap.tw/standard/language/OLAC_elements.htm

數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組（2004）。*後設資料系統功能需求分析與規格書製作指引(version 0.6)*。數位典藏與數位學習。取自 https://metadata.teldap.tw/news/md_spec-diy_v0-6.pdf

蔡順慈、林昱伍（2006）。數位典藏工作流程與作業規範之探討。*中華傳播學刊*，*10*，267-316。

鄭明娳（1987）。*現代散文類型論*。臺北：臺灣學生書局。

賴永祥、黃淵泉、林光美（2001）。*中國圖書分類法*。臺北：文華圖書館管理。

謝清俊（2007）。後設資料與內容標誌：淺談數位化的文章和其內容標誌處理（上）。*佛教圖書館館刊*，*45*，51-59。

顏春煌（2002）。多媒體資料庫的中介資料在視訊教學資料整合上的應用。*管理與資訊學報*，*7*，141-151。

顏崑陽（2007）。論「文體」與「文類」的涵義及其關係。*清華中文學報*，*1*，1-67。

Dempsey, L. & Heery, R. (1997). *Specification for resource description methods, Part 1. A review of metadata: a survey of current resource description formats*. DESIRE project.

Francis, W. N., & Kučera, H. (1979). *Brown Corpus Manual: Manual of information to accompany a standard corpus of present-day edited American English for use with digital computers*. Providence, Rhode Island, USA: Department of Linguistics, Brown University.

Halliday, M. A. K. (1978). *Language as Social Semiotic: The Social Interpretation of Language and Meaning*. London: Edward Arnold.

Halliday, M.A.K. (1985). *Spoken and Written Language*. Oxford: Oxford University Press.

Hsu, Hui-li, & Huang, Chu-Ren. (1995). Design criteria for a Balanced Chinese Corpus. *Proceedings of ICCPOL, 1995*, 319-322. Hawaii, USA.

National Forum on Education Statistics. (2009). *Forum Guide to Metadata: The Meaning Behind Education Data*. U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics.

Open Language Archives Community. (n. d.). *OLAC Metadata Set*. Retrieved July 7, 2023, from http://www.language-archives.org/OLAC/olacms.html

The Dublin Core™ Metadata Initiative. (n. d.). *DCMI Metadata Terms*. Retrieved July 7, 2023, from https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/

聚焦物件主體的深度學習廣告影像檢索

李維軒[1]、羅崇銘[2]
[12]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

隨著網路盛行，廣告影像數量劇增，但傳統影像檢索系統存在著語意落差問題，本研究欲探討強調物件主體的影像檢索來降低語意落差的影響，透過深度學習進行9種各1000張的商品影像類別進行分類模型的建立後，得到的檢索結果以聚焦物件本體且包含背景資訊的商品圖的 mAP=0.87最高，此檢索系統能夠讓使用者更精準的檢索到查詢商品。

關鍵詞：物件主體、深度學習、影像檢索

壹、 前言

隨著時代的演進和網路傳輸技術的提升，電子商務已經成為一般消費者主要的消費模式，電子商務平台上的商品種類及數量日漸上升，然而，消費者如何在平台上的檢索引擎快速找到商品仍然是個挑戰，過去有文獻提出透過基於內容的影像檢索（content based image retrieval, CBIR）(Qayyum et al., 2017)，此方法能夠以影像內容的比對在龐大的資料庫中快速且精準地檢索出相關影像，幫助消費者找到需要的產品。

基於內容的影像檢索為一種電腦視覺（computer vision, CV）的研究領域，系統中影像與影像之間的特徵相似性是關鍵因素，傳統檢索系統是基於影像的低階特徵進行檢索（例如：顏色、紋理和形狀）(Nair et al., 2020)，此時所面臨到的挑戰是使用者在查詢影像的目的與檢索比對的影像特徵之間存在「語意落差」(Hare et al., 2006)，人藉由影像想表達的查詢內容、意象是否能夠很好地成為比對時的依據，由於傳統的影像檢索只能從影像的顏色、紋理和形狀去解讀影像，造成人與檢索系統對於同一張影像的解譯不一致，這樣的語意落差，在檢索引擎上會影響到檢索的結果不正確，或需要花很多時間再去過濾檢索結果。

深度學習（deep learning）(LeCun et al., 2015)是人工智慧目前最流行的技術，透過多層次的網路能自動擷取大量低階特徵（例如邊緣和形狀）後逐層組合為高階特徵，來解釋影像中的內容。由於影像檢索所擷取的特徵是基於深度學習模型訓練後所學習到的特徵從而進行檢索，檢索的效果好壞，取決於商品本身影像所帶來的資訊及品質，過去文獻在檢索系統上提出的方法多著重於特徵比對及檢索的效率提升(Deselaers et al., 2008)，較少探討影像本身所帶來的資訊，因此本研究將探討商品圖本身的背景資訊及透過輪廓處理、影像切割處理過的影像，讓網路訓練時的焦點聚焦物件主體上。

本研究採用兩種深度學習神經網路進行訓練，藉由深度學習神經網路在訓練時可以自行找出影像中的特徵，將電腦理解的低階特徵逐漸組合起來，以呈現高階特徵的涵意，降低人與系統之間的語意落差，本研究採用 DenseNet(Zhu & Newsam, 2017) 及 Vision Transformer(Dosovitskiy et al., 2020)神經網路進行商品圖分類及檢索，將查詢影像與目標商品影像資料庫進行影像內容的特徵比對，實驗中共收集了9個類別各1000張的影像進行訓練，商品圖分成三種不同的方式，分別有：(1)整張圖(2)商品本身(3)聚焦商品圖，藉由不同的影像處理方式產生不同查詢涵義內容的影像，來降低語意落差並提升辨識及檢索精準度。

一、 材料與方法

實驗中，先以 United Nations Standard Products and Services Code(UNSPSC) 分類系統(Hepp et al., 2007)，針對「momo 購物網」的商品進行歸類。再將不同分類的商品圖收集後形成目標影像資料庫。接著透過深度學習神經網路 DenseNet 及 Vision Transformer 進行分類建模。從模型中可以歸納出分類的影像特徵用來代表影像內容。輸入查詢影像於檢索階段時，會先擷取出查詢影像的特徵與目標影像資料庫中每張的影像特徵進行相似度比對，找出相似度最高的影像作為檢索結果，以達到降低語意落差的影像檢索目的。

(一) 商品影像來源

商品影像首先依照 UNSPSC 分類系統進行商品分類，UNSPSC 是聯合國開發計劃署(United Nations Development Programme, UNDP)與 Dun & Bradstreet 於1998年共同制定，目的是希望使用者能在具有邏輯的情況下檢索到特定商品分類，其主要是針對全球的大量商品及各種服務進行分類與分層，而該分類目前為美國最常使用的商品及服務分類編碼，並且適用於電子商務(Bergamaschi et al., 2002; Laudon & Traver, 2013; Rayport & Jaworski, 2004)。UNSPSC 原有分類有25類，但因部分分類影像不足，實驗中限縮成9類，分別有(1)資訊科技廣播與通訊、(2)運動、娛樂設施及其附件用品、(3)食物、飲料及菸草、(4)家用電器與日用電子商品、(5)服裝、行李箱、包包與個人護理用品、(6)鐘錶、珠寶及寶石商品、(7)出版物、(8)傢俱用品、(9)樂器、遊戲、玩具、工藝品、教育器材與其他附件。

在分類完成後，接著從「momo 購物網」上進行商品影像的蒐集，「momo 購物網」為滿足消費者需求，販售的商品品項本身就超過350萬個，其中更是包含食衣住行各方面，實驗中收集每一類的商品影像各1000張，總共9000張的商品影像設為目標影像資料庫，訓練分類網路時以5-fold 交叉驗證的方式進行訓練，圖1為各商品分類資料集的影像範例。

(1) 資訊科技廣播與通訊



(2)運動、娛樂設施及其附件用品



(3)食物



(4)家用電器與日用電子商品



(5)服裝、行李箱、包包與個人護理用品



(6)鐘錶、珠寶及寶石商品



(7)出版物



(8)傢俱用品



(9)樂器、遊戲、玩具、工藝品、教育器材與其他附件



圖 1. 商品影像示意圖

(二) 商品影像處理

在本研究的商品影像處理階段，將採用三種不同的資料預處理方式對原始影像進行處理，進行網路訓練。三種方式分別為：(1) 整張圖 (2) 商品本身(3) 聚焦商品圖。

(1)整張圖：使用原始影像資料作為神經網路的輸入，商品圖本身除了物件主體以外，還包含了與此物件相關的背景資訊，背景資訊通常是用來增強、補充主要商品的視覺效果。這種方式可以讓神經網路在訓練階段擷取影像中所有原始商品圖呈現的資訊，以下圖2為整張圖的示意圖。



圖 2. 整張圖示意圖

(2) 商品本身：影像分割的核心概念是識別並區分影像中的不同物體或背景。透過此方法，能夠消除或減少圖像中的不必要噪聲和背景干擾，精確地區分影像中的目標與背景，將背景設為一致的色彩（例如黑色），從而使目標物體更為突出，基於 "Segment Anything" 的方法(Kirillov et al., 2023)，可進行物件切割。首先，透過使用基於 Masked AutoEncoders (MAE) 訓練的 Vision Transformer，在 image encoder 階段擷取影像的特徵。接著在 prompt encoder 階段， prompt 會經過 convolution 的 downsampling 轉為 mask embedding。最後，在 mask decoder 階段，參考了 DETR(Carion et al., 2020) 和 MaskFormer(Cheng et al., 2021) 的架構，該技術能同時進行 semantic 和 instance-level 的影像分割。，以下圖3為商品本身示意圖。



圖 3. 商品本身示意圖

(3)聚焦商品圖：在眾多的影像處理技術中，輪廓處理已被證明為一個有效的技術(Arbelaez et al., 2010; Gong et al., 2018; Malik et al., 2001)，專門用於突顯影像中的主要物體形狀。

輪廓處理的核心概念是識別並強調影像中物件的邊界。透過此方法，既能夠保持商品影像中的背景資訊，同時又能突出主要物體的邊緣和形狀，從而讓神經網路能夠更好地識別並學習到商品的結構與形狀特徵，因此本研究也將影像中的商品加

上紅色輪廓，以使商品在影像中更加突出，以下圖4為聚焦商品圖的示意圖。



圖 4. 聚焦商品圖示意圖

本研究將對這三種不同的影像處理方式進行相同的DenseNet、Vision Transformer神經網路訓練，並比較其訓練結果，確定何種處理方式能夠獲得最佳的分類結果以及驗證商品本身的背景資訊以及透過輪廓處理、影像分割處理過的影像，讓神經網路訓練時的焦點聚焦物件主體上是否可以更容易的辨識商品本身的物件，藉此來降低語意落差。這將有助於理解不同的影像處理方式如何影響模型的結果，並提供優化模型與進一步改進商品影像檢索系統的寶貴經驗。

(三) DenseNet

卷積神經網路 (Convolutional Neural Network,CNN)(Albawi et al., 2017; Gu et al., 2018; O'Shea & Nash, 2015)，作為深度神經網路的一個關鍵延伸，其基本架構主要由卷積層、池化層及全連接層三大部分構成。在此架構中，卷積層扮演著從影像中擷取特徵的角色，而池化層則透過降採樣的方式，進行影像的特徵擷取並同時減少計算量，確保在維持影像品質的前提下，有效降低神經網路的參數量與計算複雜度。最終，全連接層的功能在於整合前述卷積層與池化層所擷取的特徵，並作為輸出層，對影像的類別進行精確分類。在本研究的實驗部分，DenseNet 被選為主要的 CNN 分類神經網路。DenseNet (Huang et al., 2018; Huang et al., 2017; Zhu & Newsam, 2017)，其獨特之處在於利用特定模塊來緩解梯度消失的問題。在 DenseNet 的密集區塊 (dense block) 中，採用密集連接策略以優化層間的訊息傳遞，並在每一層都引入從任何層到所有後續層的直接連接，確保各層擷取的權重得以重新利用，進而維持前面各層的特徵資訊。此外，各密集區塊間會插入過度層，其中結合了卷積層與平均池化層，以實現特徵降維和縮小特徵圖尺寸。最後，模型採用平均池化層及全連接層作為分類層，如圖5所示。

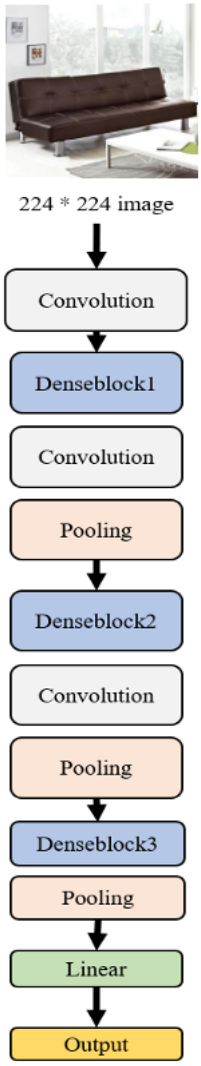


圖 5. DenseNet 架構圖

(四) Vision Transformer

Transformer 是由「Attention Is All You Need」這篇論文中提出的(Vaswani et al., 2017)，是一種基於自注意力（Self-Attention）機制的深度學習神經網路(Humphreys & Sui, 2016; Zhao et al., 2020)，使得序列中的每個元素都可以專注於其他元素，從而捕捉到長距離的依賴性。最初被設計用於處理自然語言處理（natural language processing）的任務上，但近期 Transformer 的概念也逐漸被擴展到視覺領域，被稱為 Vision Transformer 是由「An Image is Worth 16x16 Words: Transformers for Image Recognition at Scale」 該論文提出(Dosovitskiy et al., 2020)。

Vision Transformer 的運作機制是將一張影像分割為固定大小的塊(patches)，然後將每個塊線性投影成為一個向量(embedded patches)，加入了一個額外的 cls token 作為分類器的輸入，並添加位置編碼(position embedding)以保留空間信息，接著將每個 patch 作為序列輸入到 Transformer encoder 中的深度學習網路，在 Vision Transformer 中，最終的特徵表示是 cls token，它在所有 Transformer 層中都與其

他 patches 互動，因此結合了整個影像的信息，將此 cls token 輸入至 multi-layer perceptron 神經網路後，可以用於進一步的影像分類。

本研究所採用的 Vision Transformer 一共有12層 Transformer encoder，每一層 Transformer encoder 都包含了多頭自我注意力（multi-head self-attention, MSA）和多層感知機(multi-layer perceptron)。每一層 Transformer encoder 在接收 patches 後，為了提高訓練的穩定性，會在多頭自我注意力及多層感知機之前加入層正規化（layer normalization），在多頭自我注意力及多層感知機之之後加入殘差連接（residual connection），反覆訓練12次，訓練過程中特徵的擷取是通過自我注意力機制完成的，每一層都捕捉到不同的特徵和依賴性。在 Vision Transformer 中這種機制對於影像來說允許神經網路在全局範圍內識別及關聯特徵，並且可以捕獲不同區域之間的相對關係，特徵擷取階段完成後，最後一層的輸出被用作多層感知機分類器的輸入，以進行影像分類任務，如圖6所示。

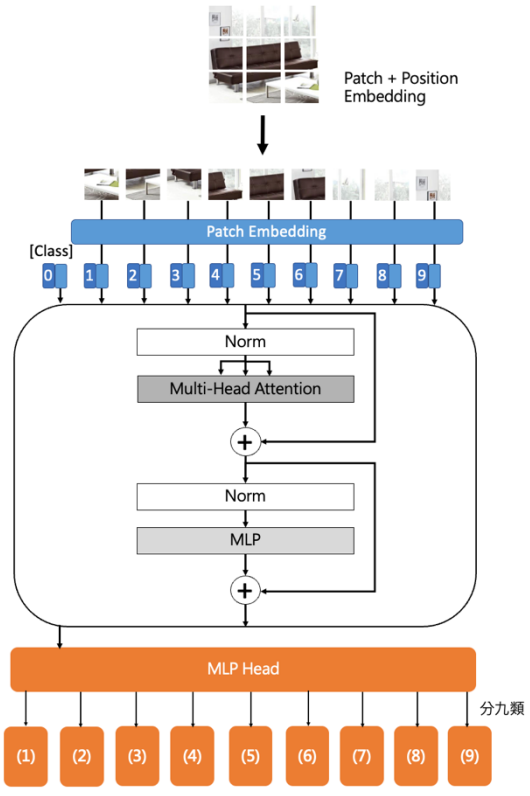


圖 6. Vision Transformer 架構圖

(五) 影像檢索(Image Retrieval)

影像檢索是從大型資料庫中查找與指定查詢影像相似或相關的影像的過程，如圖7所示。本研究在分類模型完成後，需要從目標影像資料庫及查詢影像中擷取影像特徵並進行特徵相似度比對，如圖7所示。相似度比對時採用的相似度量為餘弦相似度(cosine similarity)(Lahitani et al., 2016; Li & Han, 2013; Xia et al., 2015)，藉由測量兩個向量夾角的餘弦值來度量兩者之間的相似性。當向量之間的夾角越小，餘弦相似度就越大，代表兩個向量方向越接近，同時也表示個體之間越相近，反之則夾角越大，餘弦相似度越小，兩個向量方向差異越大，個體之間也就越不相近。計算方式如公式(1)所示，要先計算 x 和 y 向量的內積以及兩向量的長度，再將內積除以兩向量長度的乘積，即可得到 x 和 y 的餘弦相似度。在檢索系統中，會先計算資料庫裡所有影像的特徵與查詢影像特徵的距離，再依照相似度最高的影像排序後呈現作為檢索結果。

$$cos(\theta) = \frac{\sqrt{\Sigma(x_n \cdot y_n)}}{\sqrt{\Sigma(x_n)^2} \times \sqrt{\Sigma(y_n)^2}} \quad (1)$$

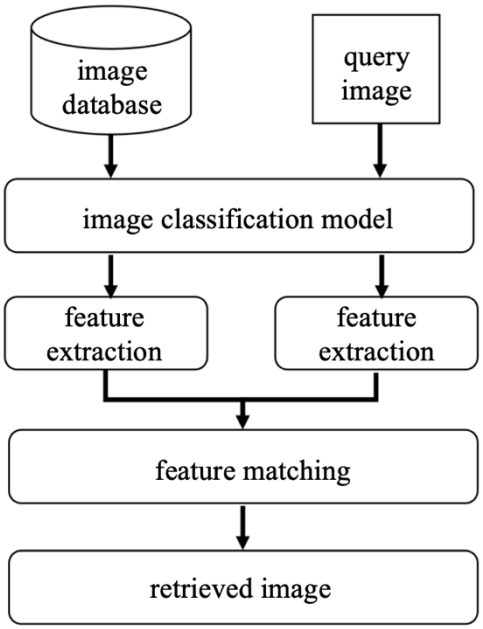


圖 7. 影像檢索過程

(六) 檢索評估方法：平均精準度(mAP)

平均精準度（Mean Average Precision, mAP）(Robertson, 2008; Yue et al., 2007)是一種廣泛用於評估影像檢索系統效能的指標。在深度學習和資訊檢索領域中，精準度經常用作衡量系統預測結果的準確性。而 mAP 進一步考慮了所有查詢類別的精準度，提供了一個全面的評估方式。

計算方式如公式(2)所示：Q 表總類別數，q_i 表在第 i 類做為查詢的影像數量，x_j 表利用第 j 張之查詢影像進行檢索出來的影像張數，y_j 表在查詢影像的檢索結果中實際與原查詢影像相似的張數，也就是檢索結果中和原查詢影像為相同類別的影像張數。

$$mAP = \frac{1}{Q}\sum_{i=1}^{Q}\left(\frac{1}{q_i}\sum_{j=1}^{q_i}\frac{x_j}{y_j}\right) \quad (2)$$

二、 結果

在本研究實驗中，所有的模型訓練、測試和檢索都使用13th Gen Intel(R) Core(TM) i7-13700K 處理器，主記憶體容量為64GB，顯示卡為 NVIDIA GeForce RTX 4090，顯示卡記憶體為8GB。DenseNet 及 Vision Transformer 神經網路是使用 Pytorch(Ketkar et al., 2021)構建的。

實驗中分為三種不同影像資料集，包括整張圖、商品本身及聚焦商品圖，每種影像資料集中一共有9種類別且總共9000張影像，本研究採用5-fold 交叉驗證的方式(Berrar, 2019; Wong & Yeh, 2019)，每一fold 在訓練時，會將每種類別的1000張商品影像分成5份，4份作為訓練資料集及1份作為查詢影像資料集，採用5-fold 交叉驗證有助於提高了模型性能的穩定性和評估的可靠性。在神經網路訓練時，為找出最佳解，以優化演算法找出層和層之間參數的權重，並且不斷更新權重以及最小化損失函數來達到最佳解的目的，實驗中使用的優化演算法為隨機梯度下降法（stochastic gradient descent, SGD）(Bottou, 1991, 2012; Zinkevich et al., 2010) ，學習率（learning rate）為動態調整，訓練方式採用 ImageNet 進行 finetune(Sun et al., 2019)以及 train from scratch 的方法，並且使用 early stopping 方式將訓練參數進行收斂，採用 early stopping 可以幫助神經網路在訓練過程中找到最佳參數的收斂時間點，可以提升訓練速度，同時避免過擬合問題，DenseNet 模型訓練結果如表1、Vision Transformer 模型訓練結果如表2。

表 1. DenseNet 模型訓練結果

資料集	訓練方式	測試準確度	平均訓練次數	訓練時間
整張圖	finetune	88.28	15.4	00:36:34
	train from scratch	67.75	42	01:37:26
商品本身	finetune	81.4	21.2	00:56:51
	train from scratch	39.23	27.2	01:14:08
聚焦商品圖	finetune	85.42	18	00:49:23
	train from scratch	61.39	26.2	01:13:10

表 2. Vision Transformer 模型訓練結果

資料集	訓練方式	測試準確度	平均訓練次數	訓練時間
整張圖	finetune	86.97	13.6	00:41:12
	train from scratch	46.58	29	01:24:16
商品本身	finetune	79.89	17	00:51:23
	train from scratch	35.03	20.8	01:04:03
聚焦商品圖	finetune	84.02	14.4	00:44:41
	train from scratch	44.01	23.4	01:12:44

DenseNet 模型在訓練不同資料集下，分類準確率最高的是「整張圖」的資料集，準確率達到88.28%，而在 Vision Transformer 模型訓練下，分類準確率最高的是「整張圖」的資料集，準確率達到86.97%，此結果發現，在整張圖及聚焦商品圖的資料集訓練出來的模型差異其實沒有很大，反而比商品本身的資料集還要來的明顯高出4%以上的準確率，實驗結果表示，神經網路在訓練時，商品圖本身帶有背景資訊，是有助於協助網路分辨影像。

DenseNet 與 Vision Transformer 兩者模型在三種不同資料集比較下，都是由 DenseNet 獲得較高的準確率，實驗結果表示，在資料量不足的情況下，採用 Vision Transformer 的模型時，表現會比 DenseNet 還要來的差，但是兩者的準確率並沒有相差很多，在此篇論文中「An Image is Worth 16x16 Words: Transformers for Image Recognition at Scale」作者也有提到，Vision Transformer 在足夠的數據上訓練，結果會比殘差網路(Targ et al., 2016)好，未來如果搜集更大量的資料集，或許 Vision Transformer 的表現會更好。

接著，比較 finetune 及 train from scratch 兩種不同的訓練方式，採用 DenseNet 還是 Vision Transformer 神經網路訓練的模型，在採用 finetune 方式下，準確率都比 train from scratch 方式高，實驗結果表示，透過 finetune 的方式訓練，在相同的影像數量，可以用更短的訓練時間就能訓練出相較好的模型。

最後是檢索結果，在進行商品影像處理時，每一 fold 都有保留一份的影像作為查詢影像使用，透過訓練好的 DenseNet 及 Vision Transformer 模型進行查詢影像的檢索結果 mAP 最高的是用 DenseNet 模型訓練的「聚焦商品圖」資料集，最高達到 mAP=0.87，圖8為查詢影像最相似前十名的檢索圖，表3為 DenseNet 模型各資料集檢索結果，而 Vision Transformer 模型進行查詢影像的檢索結果，mAP 最高的也是「聚焦商品圖」資料集，達到 mAP=0.86，表4為 Vision Transformer 模型各資料集檢索結果，而聚焦商品圖及整張圖在檢索時的表現結果沒有相差太大，實驗結果表示，在進行檢索時，由於查詢影像的特徵是基於訓練好的分類模型，因此分類模型準確度越高時，所擷取出來的特徵在進行檢索的時候表現也會最好，相反的，準確度越低時，在進行檢索的時候表現也會最差，因此商品本身資料集訓練出來的分類模型表現是三者之中最差的，其檢索表現也是三者之中最差的。



圖 8. 查詢影像最相似前十名的檢索圖

表 3. DenseNet 查詢影像檢索結果

資料集	訓練方式	mAP
整張圖	finetune	0.8547
	train from scratch	0.5485
商品本身	finetune	0.82659
	train from scratch	0.56082
聚焦商品圖	finetune	0.87289
	train from scratch	0.68391

表 4. Vision Transformer 查詢影像檢索結果

資料集	訓練方式	mAP
整張圖	finetune	0.84996
	train from scratch	0.3732
商品本身	finetune	0.81803
	train from scratch	0.36365
聚焦商品圖	finetune	0.86526
	train from scratch	0.47803

三、 結論

本研究利用 UNSPSC 限縮後的9種商品分類，並依此分類從 momo 購物網下載商品影像，再利用 DenseNet、Vision Transformer 的深度學習神經網路進行訓練，並且透過不同的影像處理技術建構基於影像內容的商品檢索引擎，能夠自動從商品影像中探索區分性特徵(即低階和高階特徵)，並依此達到基於影像內容的商品搜尋，來避免語意落差問題。同時發現到商品本身的背景資訊其實是有意義的，不但可以讓消費者更明白商品本身的用途性，在神經網路訓練時，也更能夠讓模型分類準確率、檢索精準度提高，因此在實驗中不管是分類或是檢索時，表現最好的都是商品圖中帶有背景資訊的資料集(整張圖及聚焦商品圖)，實驗表現結果最好的模型準確率達到88.28%，在檢索部分三種資料集(整張圖、商品本身及聚焦商品圖)，不管是 DenseNet 還是 Vision Transformer 訓練的模型，檢索結果的 mAP 都是「聚焦商品圖」資料集表現最好，mAP 最高達到0.87。實驗結果表示，商品圖在做檢索時，影像聚焦在物件主體上且帶有相關商品背景資訊的

商品圖，更能夠降低人與電腦之間的語意落差，可以使檢索系統提供給使用者更貼近的查詢結果，找到其真正所需的商品。

貳、 致謝

感謝國科會補助(計畫編號 NSTC 111-2622-E-004-001)

參、 參考文獻

Albawi, S., Mohammed, T. A., & Al-Zawi, S. (2017). Understanding of a convolutional neural network. 2017 international conference on engineering and technology (ICET),

Arbelaez, P., Maire, M., Fowlkes, C., & Malik, J. (2010). Contour detection and hierarchical image segmentation. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, *33*(5), 898-916.

Bergamaschi, S., Guerra, F., & Vincini, M. (2002). Product classification integration for e-commerce. Proceedings. 13th International Workshop on Database and Expert Systems Applications,

Berrar, D. (2019). Cross-Validation. In.

Bottou, L. (1991). Stochastic gradient learning in neural networks. *Proceedings of Neuro-Nımes*, *91*(8), 12.

Bottou, L. (2012). Stochastic gradient descent tricks. In *Neural Networks: Tricks of the Trade: Second Edition* (pp. 421-436). Springer.

Carion, N., Massa, F., Synnaeve, G., Usunier, N., Kirillov, A., & Zagoruyko, S. (2020). End-to-end object detection with transformers. European conference on computer vision,

Cheng, B., Schwing, A., & Kirillov, A. (2021). Per-pixel classification is not all you need for semantic segmentation. *Advances in neural information processing systems*, *34*, 17864-17875.

Deselaers, T., Keysers, D., & Ney, H. (2008). Features for image retrieval: an experimental comparison. *Information retrieval*, *11*, 77-107.

Dosovitskiy, A., Beyer, L., Kolesnikov, A., Weissenborn, D., Zhai, X., Unterthiner, T., Dehghani, M., Minderer, M., Heigold, G., & Gelly, S. (2020). An image is worth 16x16 words: Transformers for image recognition at scale. *arXiv preprint arXiv:2010.11929*.

Gong, X.-Y., Su, H., Xu, D., Zhang, Z.-T., Shen, F., & Yang, H.-B. (2018). An overview of contour detection approaches. *International Journal of Automation and Computing*, *15*, 656-672.

Gu, J., Wang, Z., Kuen, J., Ma, L., Shahroudy, A., Shuai, B., Liu, T., Wang, X., Wang, G., & Cai, J. (2018). Recent advances in convolutional neural networks. *Pattern recognition*, *77*, 354-377.

Hare, J. S., Lewis, P. H., Enser, P. G., & Sandom, C. J. (2006). Mind the gap: Another look at the problem of the semantic gap in image retrieval. Multimedia Content Analysis, Management, and Retrieval 2006,

Hepp, M., Leukel, J., & Schmitz, V. (2007). A quantitative analysis of product categorization standards: content, coverage, and maintenance of eCl@ ss, UNSPSC, eOTD, and the RosettaNet Technical Dictionary. *Knowledge and Information Systems*, *13*, 77-114.

Huang, G., Liu, S., Van der Maaten, L., & Weinberger, K. Q. (2018). Condensenet: An efficient densenet using learned group convolutions. Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition,

Huang, G., Liu, Z., Van Der Maaten, L., & Weinberger, K. Q. (2017). Densely connected convolutional networks. Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition,

Humphreys, G. W., & Sui, J. (2016). Attentional control and the self: The self-attention network (SAN). *Cognitive neuroscience*, *7*(1-4), 5-17.

Ketkar, N., Moolayil, J., Ketkar, N., & Moolayil, J. (2021). Introduction to pytorch. *Deep Learning with Python: Learn Best Practices of Deep Learning Models with PyTorch*, 27-91.

Kirillov, A., Mintun, E., Ravi, N., Mao, H., Rolland, C., Gustafson, L., Xiao, T., Whitehead, S., Berg, A. C., & Lo, W.-Y. (2023). Segment anything. *arXiv preprint arXiv:2304.02643*.

Lahitani, A. R., Permanasari, A. E., & Setiawan, N. A. (2016). Cosine similarity to determine similarity measure: Study case in online essay assessment. 2016 4th International Conference on Cyber and IT Service Management,

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2013). *E-commerce*. Pearson Boston, MA.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, *521*(7553), 436-444.

Li, B., & Han, L. (2013). Distance weighted cosine similarity measure for text classification. Intelligent Data Engineering and Automated Learning–IDEAL 2013: 14th International Conference, IDEAL 2013, Hefei, China, October 20-23, 2013. Proceedings 14,

Malik, J., Belongie, S., Leung, T., & Shi, J. (2001). Contour and texture analysis for image segmentation. *International journal of computer vision*, *43*, 7-27.

Nair, L. R., Subramaniam, K., & Venkatesan, G. P. (2020). An effective image retrieval system using machine learning and fuzzy c-means clustering approach. *Multimedia Tools and Applications*, *79*(15-16), 10123-10140.

O'Shea, K., & Nash, R. (2015). An introduction to convolutional neural networks. *arXiv preprint arXiv:1511.08458*.

Qayyum, A., Anwar, S. M., Awais, M., & Majid, M. (2017). Medical image retrieval using deep convolutional neural network. *Neurocomputing*, *266*, 8-20.

Rayport, J. F., & Jaworski, B. J. (2004). *Introduction to e-commerce*. McGraw-Hill Irwin MarketspaceU.

Robertson, S. (2008). A new interpretation of average precision. Proceedings of the 31st annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval,

Sun, C., Qiu, X., Xu, Y., & Huang, X. (2019). How to fine-tune bert for text classification? Chinese Computational Linguistics: 18th China National Conference, CCL 2019, Kunming, China, October 18–20, 2019, Proceedings 18,

Targ, S., Almeida, D., & Lyman, K. (2016). Resnet in resnet: Generalizing residual architectures. *arXiv preprint arXiv:1603.08029*.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, *30*.

Wong, T.-T., & Yeh, P.-Y. (2019). Reliable accuracy estimates from k-fold cross validation. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, *32*(8), 1586-1594.

Xia, P., Zhang, L., & Li, F. (2015). Learning similarity with cosine similarity ensemble. *Information sciences*, *307*, 39-52.

Yue, Y., Finley, T., Radlinski, F., & Joachims, T. (2007). A support vector method for optimizing average precision. Proceedings of the 30th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval,

Zhao, H., Jia, J., & Koltun, V. (2020). Exploring self-attention for image recognition. Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition,

Zhu, Y., & Newsam, S. (2017). Densenet for dense flow. 2017 IEEE international conference on image processing (ICIP),

Zinkevich, M., Weimer, M., Li, L., & Smola, A. (2010). Parallelized stochastic gradient descent. *Advances in neural information processing systems*, *23*.

學術圖書館服務轉型策略：以美國德州女子大學圖書館經驗為例

王琪寬[1]、黃鈺婷[2]、劉家伊[3]

[1 2 3]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

學術圖書館員的核心任務為支援學術研究服務，美國學術圖書館在疫情後面臨服務轉型與文化典藏經費不足的挑戰，故在組織架構上有所變革，除整併學術服務、館際合作與編目三個組別為一個大組別外，亦獨立出檔案典藏部門與數位政策部門，以彰顯圖書館作為大學與社區樞紐的重要性。本研究透過實地訪查美國德州女子大學圖書館，分析現今組織業務的內容特色。

關鍵詞：學術圖書館、圖書館轉型、檔案館、公共服務

壹、 前言

圖書館為大學的心臟（Codispoti & Frey, 2007），是一符合學術需求、促進學術溝通並具有前瞻性服務項目的教學機構，在服務項目的設計上尤其著重以使用者需求的角度為出發點（邱銘心，2011）。2022年美國圖書館學會（American Library Association, ALA）頒布了新的「圖書館專業核心知能（core competences）」，並將其分為九個面向：開道知識（gateway knowledge）、資訊資源（information resource）、終身學習與繼續教育（lifelong learning and continuing education）、經營與管理（management and administration）、記錄性知識與資訊的組織（organization of recorded knowledge and information）、參考資源與讀者服務（reference and user services）、實證研究（research and evidence-based practice）、社會正義（social justice），以及科技知識與技能（technological knowledge and skills）（American Library Association [ALA], 2023）。美國大學與研究圖書館學會（Association of College & Research Libraries, ACRL）在其2023年的「環境掃描（Environmental Scan）」報告中，也指出在大學圖書館在使用者服務的設計上，應該符合 DEIA 四個價值：多元（diversity）、公平（equity）、共融（inclusion）、可及性（accessibility），方可幫助讀者拓展其在研究與學習上的視野（Association of College & Research Libraries [ACRL], 2023）。近年由於疫情的影響，學術圖書館在資訊取用的服務上擔任更為重要的角色，有別於過往僅是資料典藏的機構，現今則轉變為資源分享的核心。本研究透過分享經美國 ALA 圖書資訊學校認證的德州女子大學 Blagg-Huey 圖書館之服務特色與館內三個組別的業務內容，探討學術圖書館角色定位及其因應使用者需求所開發的服務內容，可作為未來我國學術圖書館轉型之參考。

貳、 學術圖書館服務文獻探討

為了解學術圖書館的角色與使用者的需求，以下將針對學術圖書館服務的轉型與圖書館特藏與檔案館的建立兩個面向進行文獻回顧。

一、 學術圖書館服務轉型

現今資訊社會中，學術圖書館因擁有豐富的典藏資源，能支援使用者透過數位工具學習與研究其所要深入探討的議題，因此學術圖書館被視為是資源提供者、管理者與教育者三者合一的綜合角色，也是資源與學習者之間的橋樑（王梅玲、張艾琦，2016；于第等，2010）。陳光華（2019）提出學術圖書館的終極目標在於支持學習、教學與研究，因此其具有兩種角色身分：其一，內容供應者：圖書館並不單是彙整他方資料再提供服務的媒介，而是保有特殊館藏與檔案資料的所在地，因此學術圖書館除在原本的館藏服務上，更應拓展特藏與檔案的推廣活動，並積極數位化館藏資源，使教職員生得以檢索、查看、應用這些實體與線上資源；其二，服務供應者：讀者服務是圖書館之本，服務的內容會直接影響讀者對圖書館的觀感與滿意度，隨著大數據與數位化資源的蓬勃發展，圖書館的服務也有了不同的創新。然而自2010年以來的經濟衰退以及疫情的影響，學術圖書館除面臨經費與人力雙縮減的情況，仍需肩負優質讀者服務與地區文史保存的角色，因此圖書館的轉型勢在必行。ACRL 的研究規劃與諮詢委員會（ACRL Research Planning and Review Committee）在2022年出版的 College & Research Libraries News 中提出2021-2022年學術圖書館的八大主要發展趨勢（top trends）（Research Planning and Review Committee, 2022），詳述如下：

1. 與 COVID-19相關的趨勢：受限於疫情，圖書館所有的服務都需要轉往線上發展，但危機也是轉機，值此時期，學術圖書館得以開發許多線上創新服務，如：圖書館流通業務線上諮詢（謝月梅，2021）、二手書線上購買（劉瓔芝，2022）、資訊素養教學線上課程（魏令芳，2021）等。
2. 圖書館人力的重新配置：疫情後圖書館人力緊縮，許多非終身職制度的館員遭遇解聘，而這些職員大多負責流通櫃台的約聘人員，造成終身職館員要兼顧學術刊物出版的同時，也須負

責處理原由約聘人員或工讀生經手的流通業務內容，對其在家庭與工作的平衡上帶來了極大的壓力。

3. 空間利用重新配置：疫情之後，圖書館空間在改造上著重建造讓使用者和館員都可以舒適互動的開放空間，即資源共享空間或學習共享空間的建置（collaborative area）。相較過往單人的學習空間，該類共享空間較符合現今大學生分組學習與討論的需求，學生們希望圖書館不單只是學習的場所，而是成為其生活中的第三空間，可於此與同儕、教師互動，同時圖書館也可化此空間為大學與社群/社區（community）間的樞紐，促進社區的共榮（曾淑賢，2014；Codispoti & Frey, 2007）。
4. 共享館藏和共用印刷計畫的增長：在美加地區目前已有300間學術圖書館有參與共用印刷的計畫，他們將自身館藏掃描上傳至全美大型研究圖書館的數位儲存庫—HathiTrust 數位圖書館中保存，也自該數位圖書館下載開放資源。每間圖書館只需要保存一份實體資源，其他資源都可以自 HathiTrust 取用。
5. 所有館藏開放近用：開放近用（open access, OA）的倡議在疫情之後又變得更為重要，OA 改變了學術傳播的樣態，也改變了學術圖書館員的工作業務，館員須徹底了解研究假設、資料蒐集、處理與分析、儲存資料與研究結果，以及資料的長期保存、出版與傳播、再利用，以及資料使用權、詮釋資料、鏈結資料等的細節（黃元鶴，2021）。自館方經濟與學術交流的層面觀之，開放資源確實促進了不同主題資源的分享與互動，然而現今卻未有明確的開放近用政策，造成圖書館在資源版權上的使用困難。
6. 人工智慧的到來：人工智慧在圖書館的服務中多被用於協助參考資源服務的「聊天機器人」。「聊天機器人」除了可以24/7全年無休的營業，彌補圖書館人力不足的情況外，亦可增加預算調配的彈性，其最顯而易見的優點在於可以預先將使用者提出的問題預先依照難易度分類，簡易的由系統統一回答，較難或在資料庫中無應對的問題則會轉介給真人館員回答，藉此減輕館員負擔（范蔚敏，2020）。近年亦有圖書館嘗試在編目時使用人工智慧協助描述性編目的任務。
7. 大數據資料的匯入：大數據資料的引進促使學術圖書館館員的轉型，現今學術圖書館館員的責任已脫離單純引導老師與學生進入資料庫取用資料，而逐漸扮演評估數位工具、線上服務易用性的角色。資料探勘與物聯網科技的成熟也為圖書館的創新服務提供許多貢獻。此外，大數據亦為數位策展提供絕佳的素材。
8. 具批判性思考的圖書館學：具批判性思考的圖書館學有對於學術圖書館尤為重要，它幫助館員思考在資源取用時所涉及的種族、權威等前在權力議題，也可以讓館員重新思考這個年代資訊素養所應涵蓋的內容，以及在教學上應該採用什麼方法讓來自不同族群的使用者進行交流。Lankes 在2011年時提出「新圖書館學（The Atlas of New Librarianship）」的概念，重新定義圖書館員的使命，他主張「社群/社區（community）是圖書館的核心，圖書館與社區資源相輔相成，以社區知識改善其服務內容，進而促進知識交流與社區發展」質言之，圖書館員的新角色必須透過與社區成員的持續對話與互動來定義（鄭鈴慧、王梅玲，2022）。

此外，館際合作的蓬勃發展，可以有效減省重複購置一般館藏的經費，館方也可以將省下的費用用以分擔現有館藏儲存與管理的支出，或將其流向其他學術活動（曾淑賢，2014）。

二、 圖書館特藏與檔案館的建立

過去圖書館是讀書或借閱的地方，如今則負有文化傳承的責任（曾淑賢，2021），圖書館的特藏（special collection）除善本古籍外，亦包含檔案、手稿、日記、通訊、地圖、照片、影像、電子文件等各種以非書形式保存的資源，而數位格式特藏的出現，讓圖書館在保存與推廣特藏內容上更為容易，遂成為近年圖書館主要購置的重要電子館藏之一（楊繼東，2022）。

我國學術圖書館有許多特殊的館藏，如：國立臺灣大學的淡新檔案與國立政治大學的中國國民黨黨史檔案，學術圖書館作為內容的供應者，可以化特藏內容為一級內容供應者的主要素材，使圖書館主動創造推廣內容，而非僅只擔當購買資源再轉介給使用者的二級內容供應者（陳光華，2019）。柯皓仁（2019）指出學術圖書館發展特藏推廣活動的優勢在於可以有效整合校內外資源，進而以此推廣校史與特藏資料相關的研究議題。此外，在大學圖書館內建置檔案典藏機構更有助於維護數位典藏計畫經費補助結束後的數位化檔案，陳雪華等（2014）以國立臺灣大學圖書館典藏之歌仔冊為例，指出學術圖書館有能力自行進行典藏管理與系統開發，並可以詳細規劃和維護所需之人力經費，亦可將這些數位化典藏資料納入圖書館的聯合目錄中，讓使用者無需一一造訪各資料群專屬網站，即能透過單一入口網站使用所有圖書館的典藏內容。林巧敏、王立勛（2021）闡明檔案數位化的目的在於：其一，可以透過不同儲存媒介進行文化保存，而非倚賴單一原件傳承文化；其二，經數位化後的成果可以幫助學術研究者在資料的查找與檢索上，更為容易；其三，教師可應用數位化資源於教學實務中，資料的可及性也方便學生自主學習與探索。

近年數位人文在臺灣蓬勃發展，學術機構紛紛投入數位人文平臺的建置、發展數位人文研究計畫。對於文史哲領域的學者來說，數位工具的出現讓他們可以挖掘到更多研究資料與議題，開展其研究視野（曾淑賢，2020）。

參、 德州女子大學圖書館組織業務概述

一、 學術服務與館際合作服務組（Academic Support & Collaborative Services）

德州女子大學圖書館（以下簡稱德女大圖書館）的學術服務與館際合作服務組（Academic Support & Collaborative Services）為德女大圖書館中人數最多，也是最大的一組，正式聘用的圖書館員人數達29人，橫跨位在登頓市（Denton）的本校區和達拉斯（Dallas）與休士頓（Houston）分校區。它是由原本學科服務組、典閱組與編目組整合而成的新組別，轄下又有數個部門：應用服務部門（Access Services）、館藏管理與資源服務部門（Collection Management & Resource Services）、學術指引與服務部門（Instruction & Services）、研究與使用者經驗部門（Research and User Experience）以及兩個分校圖書中心（Dallas Center, Houston Center）。此次整併為德州女子大學一大組織異動，原因在於解決圖書館員因組別而遵循不同事務處理標準的長久問題，同時也期望透過組別重整，將德州女子大學圖書館的決策過程轉變為以資料為導向的決策方式（Data Driven Decision-Making, DDDM）（Marino et al., 2019）。

應用服務部門負責處理資源流通與館際互借的業務。德女大圖書館的流通資源除一般圖書與媒體外，亦提供科技產品的借還，包含：筆記型電腦、wifi 分享器（hotspot）、手機充電器、無線與有線耳機、外接光碟機、軌跡球滑鼠、聽障者表達性輔具—UbiDuo2等，同時也提供諸如桌遊、繪圖與科學計算機等設備的設備（Texas Woman's University Libraries, 2023a）。其中筆記型電腦的借還皆由館內的自動借還機（laptop kiosk）負責，每台機器提供60台筆電，學生僅需在自動借還機台上輸入學號與密碼即可借出，短期借還時間上限為4小時，此外，學生中心亦有提供筆電長期租借的服務（Texas Woman's University, 2023a），這是由於在新冠疫情期間，館員同步為使用者提供服務的需求大增，開放長期租借的筆電可以使館方與學生方在同等的電子設備、軟體版本上進行互動（Anderson et al., 2021），學生也可透過筆電連接圖書館提供的 wifi 分享器，讓自己家中的網路不會因為多人同時使用而不穩定（Mehta & Wang, 2020）。至於館際互借的部分，德女大因其特殊的教育與歷史定位，藏有許多與美國女性相關的專著，使其他大學的歷史與社會科學研究者常會向該組申請調閱服務。

館藏管理與資源服務部門主要負責館藏資源編目的業務，德女大圖書館與國立政治大學的圖書資訊系統相同，皆是採用 ALMA 系統，惟編目規則是採美國國會圖書館分類法。德女大圖書館為德州州政府指定之德州女性歷史資料收藏單位（Woman's Collection），因此許多人亦會將家中與女性歷史重大相關之影像資料捐贈給德州女子大學保存，而這些資料的編目工作亦是館藏管理與資源服務部門的範疇。此外，近年來多位學者均觀察到2010年入學的學生開始出現比以往更為嚴重的身心問題，需要諮商的比例也大幅上升，因此圖書館的館藏管理與資源服務也需重新調整原有方針（Bladek, 2021），因此自2019年起德女大圖書館的館藏檢索系統除原有的館藏檢索欄外，亦開設身心資源檢索專區（Wellbeing Collection），使學生可以在這些資源的幫助下自信好（build well）、吃得好（eat well）、想得好（mind well）、動得好（move well）、花（費）得好（spend well）（Whitmer et al., 2019），

學術指引與服務部門負責圖書館資源參考指引（LibGuides）的建置與相關課程講授。該部門將圖書館資源的服務對象以年齡區分，分為成人、青少年與兒童。現今美國大學圖書館員在學術指引上面臨的最大問題為，現今學生均為「數位原住民」（digital native）—自小便接收大量的網路資訊，卻鮮少具備完整的資訊檢索知識，因此透過大學圖書館的使用者指引，培養使用者的資訊素養（information literacy），便成為了學術圖書館員的第一要務（Julien et al., 2018）。

成人部分會由該部門派館員去各系所向教職員生講解圖書館資源的應用，並會引導學生至圖書館建置之線上 LibGuides 取用其科系相關之資源；青少年與兒童部分則會由專門的青少年與兒童館員引導，這些館員會與德女大教育相關科系合作，透過圖書館1樓的兒童閱讀與玩樂區，觀察兒童彼此或與家長間互動的行為，藉以找出最適合兒童與家長的閱讀資源，進而為相關科系的學生與老師綜整對當代教育環境最重要的參考書籍。

研究與使用者經驗部門底下有數位具有 STEM 教育背景學科館員，他們的服務對象多為研究所以上的學生或教職員。所謂 STEM 即為科學（Science）、科技（Technology）、工程（Engineering）與數學（Mathematics）四個學科領域的縮寫。這些學科館員的主要工作有二，詳述如下：

1. 為教職員提供其開課所需的最新資源，特別是為商學院和圖書資訊學院的教師推薦圖書館新購置的館藏。

德女大學生的經濟狀況在疫情時受到極大的衝擊，縱然多數課程在疫情前已改由線上授課，但昂貴的教科書以及因無法使用圖書館公共資源，學生的經濟情況造成衝擊，因此德女大圖書館在疫情時期即購置許多商用學習資源，鼓勵教師與學生多加使用，以減輕他們的負擔（Fogg, et al., 2020）。美國大學圖書館在2010年時迎來了一波科技變革—電子書資源（e-books）與線上資料庫數據的建置與開放，讓圖書館必須重新思考其與廠商、使用者間的關係，尤其是在資源選擇（selection）、認證（licensing）、徵集（acquisition）和管理（management）上需要納入其他考量的指標（Walters, 2013），彼時許多圖書館並未和電子書、資料庫廠商達成一致的協定，也不清楚資料庫選購的衡量標準，因此在談判的

過程中，遭遇許多困難，德女大在2018年時研擬出解決辦法，積極提出「以其他資源替代傳統教科書」的計畫倡議（Helping Education with Alternative Resources and Textbook, the H.E.A.R.T project），鼓勵各個系統建置開放教育資源（Open Educational Resource, OER）的資料庫，並推動系所間的合作，以使他們可以透過資料庫的連動，連結課程中的相關主題內容，幫助學生可以建立完整的知識網絡（Zerangue, 2019）。

此外，近年各國均注重環境、社會與公司的永續發展，美國各大專院校與企業機構也紛紛將聯合國所提出之 ESG 指標納入其教育計畫中，知識經濟（knowledge economy）即為經濟永續發展的重點項目（Chiu & Ho, 2023），身為知識工作者（knowledge workers, KWs）的圖書館員也因此被認為促進永續經濟發展的推手。圖書館作為學界、社會大眾與私人機構的連接中心，可以有效散播知識，達成永續發展的目標（Rorissa et al., 2021），然而許多圖書館員在工作中所組織的資訊與傳遞的知識，難以用具象化的言語或圖表傳遞給他人，造成在經濟貢獻度衡量上的困難（Freeburg, 2021），知識經濟指標的出現則可以提供解決方法，同時也可以成功彰顯出圖書館學對於知識經濟的貢獻，德女大的教職員因此與學科館員相配合，列出他們共同認為與這類跨領域的新興研究領域有關之期刊論文或專書，供學生在課堂學習商業和圖書資訊學經典理論之餘，有更寬裕的資源可以探索、學習。

2. 輔導學生完成教授指定之課堂作業，這些課堂多由公衛學院與護理學院的教授開設，並會指定學生使用特定圖書館資源來完成學期報告。

德女大的公衛學院與護理學院具有悠久的發展歷史，自20世紀中葉即開始在美國西南地區為當地民眾與退役軍人提供服務，該校圖書館因此藏有許多與德州醫療發展史相關的重要文獻，而兩院的教師也會將這些歷史資料納入其教學中，指定學生在完成課堂報告時取用特定資源。舉例來說，職能治療研究所（occupational therapy ）為德女大最早成立與醫學相關的研究所，該所教師在博士班學生剛入學時，便會要求他們完成「History of OT」的學期報告，以了解1943年以來，美國與全球職能治療專業和教育學程的發展歷史，同時指定學生須與圖書館內的自然科學學科館員諮詢，以檢索到最正確的資訊。德女大的職能治療研究所原為職能治療學程（occupational therapy program），是美國西南地區第一個職能治療的教育計畫，成立於1943年。該學程原隸屬於藝術系（art department）（Texas Woman’s University, 2023b），成立目的是欲透過藝術與物理治療方式協助參與第一次與第二次世界大戰的退役軍人回到美國職場再就業，截至今日，該學程已全面改制為僅提供博士班，而無大學部與碩士班，德女大也是全美唯三所有提供職能治療博士班的大學，該研究所在全美排第17名。在「History of OT」的課程中，教師將1940年以來的職能治療發展歷史以每10年為一階段，分為8個時代，並請學生以3-5人為一組，製作與該時代職能治療歷史趨勢相關的報告內容，學科館員的工作即是提點學生特定時代的重要發展。館員將整個報告的撰寫過程分為三步驟：其一，概念解析（Concept analysis），分析何為「職能治療」的發展起源？在短短十年內，職能治療的定義受到美國與世界大事的影響，經歷什麼樣的改變？；其二，主題解析（Subject Analysis），特定時代的職能治療主要是採什麼樣的治療方式？主要偏向藝術治療、物理治療或心理諮商？服務的對象有什麼樣的改變？；其三，理念建構（Idea building），這是三步驟中最重要的一步，學科館員首先會幫助學生自宏觀至微觀觀察職能治療歷史與同時代發生大事、科技進展、藝術傳播、影音內容、教育制度、法律規定等之間的互動，接著便會請學生查詢存於圖書館內的資料，列舉這些面向中最重要的時代核心人物，並指出他們與德女大中間的關係，當中學生所使用的實體館藏範圍包含：各年度的畢業紀念冊、不同版本的指定教科書、美國與國際職能治療學會的人事資料，甚至是職能治療工作者的制服都是學生製作報告的參考資源（Cox, 2023）。

兩個分校圖書館隸屬護理學院，學科館員所輔助的對象因而多為進階臨床實務護理師（Doctor of Nursing Practice, DNP）。進階臨床護理師學程原本僅提供碩士學位（Nursing Practice, NP），但自2015年開始美國護理學院協會通過博士學位計畫，因此只要特定大學提出之課程綱要符合美國高等護理教育委員會的規定，滿足社區需求，該大學即可授予修課之臨床護理師博士學位。而學科館員的工作即為幫助臨床護理師在撰寫期刊論文前期，找尋其所需要的權威控制關鍵詞。舉例來說，現今美國護理師在查找資料時，較常使用 PubMed 與 CINAEL 兩個資料庫，然兩個資料庫內含大量報導文獻與研究論文，因此學科館員需要提供檢索策略幫助護理師查找他們真正想要研究的主題，此方法稱之為範域文獻回顧（Scoping Review）。舉例來說，館員可以幫助護理師將關鍵字分為四個類型：病理概念的控制詞彙、研究部位的控制詞彙、病理概念的一般詞彙、研究部位的一般詞彙，並將這些檢索值交叉使用，若這些組合詞彙的搜尋結果中有超過50%以上的論文是符合研究目的與需求的，即予以採用，並定為最終所使用之檢索詞彙。

二、 特藏暨大學檔案館組（Department of Special Collection and University Archives）

「University Archives」直譯為大學檔案館，指稱負責校史典藏的部門，此類單位在國內則多稱作「大學校史館」或校史室等其他名稱，可通稱為校史典藏單位。校史典藏單位扮演著系統性組織、管理學校歷史與校務資料，以能夠永續保存及應用學校歷史資源的角色(薛理桂等，2013)。理想上，校史典藏單位的主要任務不僅在於收藏學校歷史，更須進一步利用校史館資源的資訊／歷史價值，提供行

政諮詢、教學與研究服務，凝聚學校成員的向心力及學習動力，呈現學校之辦學成果、延續教育精神，並透過讓學校成員瞭解校史資料的內涵，促進校史資料的加值應用和徵集，達到有效庋藏與使用校史資源的目標(張雯、侯嘉政，2013；薛理桂等，2013)。

大學作為高等教育機構，掌握專業的教學與研究資源，其發展歷程與當地社區及社會發展息息相關，許多大學之校史資料不僅可看見特定專業領域與社會文化的演變，校史典藏單位也有能力收存與國家歷史和在地發展相關之檔案，結合校史資料提供研究與應用。然而，國內大學校史典藏單位的功能多限於校史資料的靜態收藏、展示、依照學校需求提供參觀導覽服務，另外則是配合學校慶典辦理推廣活動；部分大學之校史典藏單位建有校史資源或特藏之檢索系統，開放線上取用服務，滿足研究和資訊需求，單位隸屬於圖書館者則會依照圖書館政策提供資訊服務，但觸及的使用者族群有限。國內大學校史典藏單位面臨的問題，包括：(1) 單位人力與資源編制有限、(2) 單位之任務定位不明確或薄弱、(3) 單位營運方式有限、(4) 校史推廣效益有限、(5) 未建立統一或專業之校史資源管理及應用作業程序（張雯、侯嘉政，2013；薛理桂等，2013)。前述問題直接衝擊校史典藏單位的生存，尤其學校成員作為校史典藏單位的主要使用者和潛在館藏徵集來源，對於校史應用及校史典藏單位的認識與認同有限，亦不利於校史資源的永續經營。

美國各大學之校史典藏單位，多採用檔案館的經營模式，透過館藏發展政策定期徵集移轉館藏、施以管理流程，並提供行政、教學、資訊服務與推廣活動，部份學校之校史典藏單位基於該校辦學宗旨與精神，將館藏徵集與應用的目標拓及至當地社區或社會，典藏許多特殊的文史資源並提供利用，開拓館藏資源的來源與引起學校成員、社會對該校校史資源的重視，更甚者提供贊助資源或合作機會，同步提升校史典藏機構的定位、學校形象及辦學效益，也幫助保存社會發展脈絡、推動社會議題與文化意識的倡議，發揮大學社會責任的精神。

美國大學校史典藏單位的經營策略，可做為國內大學校史典藏單位強化其組織定位、爭取管理資源與拓展營運效益的參考模式。筆者藉由112年6月至8月前往美國德州女子大學圖書館所屬之校史典藏單位進行實習訪查活動的經驗，觀察該單位在組織經營、館藏資源應用推廣與機構服務策略之特色，了解其如何加強經營效益、存在價值與開展服務項目，並有效利用館藏資源建立從徵集至應用的正向循環。有鑑於美國大學校史典藏單位的功能特質，本文將「University Archives」譯為「大學檔案館」。

德州女子大學圖書館特藏暨大學檔案館組（以下簡稱德女大檔案館）兼具校史典藏單位與公共檔案館職能，由於德女大以提倡女性之教育與權益為使命，德女大檔案館除典藏該校歷史文物外，亦在1979年由德州立法機關指定為德州女性歷史（Woman's Collection）保存專責機構，擁有美國南部、西南部地區規模最大的女性歷史特藏（Texas Woman's University Libraries, 2023b)。

除校史資料外，德女大檔案館之館藏以女性收藏（Woman's Collection）、食譜收藏（Cookbook Collection)、兒童收藏(Children's Collection)著稱，其中又以女性收藏中的女子航空勤務飛行隊員官方檔案（Women Airforce Service Pilots Official Archives, WASP Archives)、德州第一夫人歷史禮服收藏（Texas First Ladies Historic Gown Collection)、女性社團組織收藏（Women's Club / Association Collection）以及德州女性名人堂（Texas Women's Hall of Fame）最負盛名；此外，德女大檔案館亦保存該校所在地區之文史資料，同時因校友遍佈全美，因此也收存許多與各州或全國歷史相關之檔案，在推動保存校史與社會記憶的雙軌政策方面頗有成效（Texas Woman's University Libraries, 2023c)。

德女大檔案館共編制8名專職館員及1名兼職館員，其中3名是學科檔案館員（subject archivists）負責檔案推廣與提供資訊服務；2位館員負責館藏之典藏、編排描述、內容研究、開放應用事宜；1位館員除實體檔案外另負責多媒體館藏與電子文件保存；一位館員接待來賓、導覽並協助其他館員事務，另一位兼職館員則負責 WASP 特藏之推廣與社群媒體經營事務；檔案館館長除統籌館務外，也負責公眾關係、聯繫捐贈者或利益關係人、館藏徵集作業、爭取預算及參與地方活動等事宜。各名館員雖有專任職務，但亦須互相協助檔案資訊服務、典藏管理、導覽參訪等業務。德女大檔案館之業務與公共檔案館之執掌大致相仿，包括檔案徵集與移轉、編排描述、典藏維護、開放應用與推廣等。以下將針對德女大檔案館之兩大特色服務：(1) 檔案應用服務與推廣策略、(2)公共服務與社會責任等業務，說明其內涵與實務執行之效益，並據以提出可供我國大學圖書館及校史典藏單位借鑒之經營策略。

(一)融合檔案應用服務與推廣活動之策略

德女大檔案館之業務依照館藏類型，可分為校史應用與社會記憶兩種，並採用結合檔案應用服務與推廣活動的策略，配合圖書館業務，提供學生迎新、參觀導覽、校史教育、教學支援、工作坊、研討會、校友聯繫、公眾參與、參加公共活動以及參考諮詢等服務。校史應用與社會記憶之資訊服務差異在於，前者著重於讓校友與師生認同自己為校史的一部份，並傳承學校文化與精神，次之則為了解檔案館之功能與館藏，成為潛在的捐贈者或將檔案使用於課程與研究；社會記憶則是女性歷史與地方文史資料的推廣活動、研究協助與社區議題連結，兩者之共通點在於其最終目標是藉由檔案應用服務促進使用者對檔案的了解與投入檔案保存行列。

美國大學圖書館普遍設有學科館員，提供專業學科參考諮詢服務、課程及研究協助。德女大圖書館除設置研究與使用者經驗部門提供學術服務外，德女大檔案館亦配置3位學科檔案館員，提供進階之檔案資訊服務與學科服務，包括參考諮詢、課程輔助、舉辦工作坊、開設檔案素養與研究素養課程等，頗具特色，且該3位館員中有2位具有教育學專業，配合研究與使用者經驗部門接力提供館藏資訊及學術指引；此外，由於檔案應用、參考諮詢與導覽服務實際上是由所有檔案館員共同執行，因此全數館員都須事先研究及熟悉館藏內容，雖然有助於因應大量的資訊需求，但亦對館員造成不小的心理負擔。無論是校史應用或社會記憶，檔案應用與資訊服務皆以協助使用者利用檔案內容開展研究、教學、加值應用為主，且服務請求皆採專案執行，以幫助使用者釐清及滿足個人化資訊需求。學科檔案館員除幫忙滿足檔案查找需求外，也推薦使用者在設計研究與課程時可使用的館藏主題、檔案所記錄

的事件脈絡與延伸的研究議題，並舉辦特定檔案主題或認識館藏之工作坊，以增進使用者對檔案的了解與應用，服務對象不限於德女大師生。

相對於參考諮詢與舉辦工作坊，學科服務中的課程教學輔助、檔案素養課程和學校歷史推廣等活動更具挑戰性。課程教學輔助必須依照教師授課規劃，從特定課程主題提供有限檔案資料的同時，亦須呈現整體檔案館藏的特殊之處，並協助師生利用館藏發展課程議題，其另一特色在於德女大檔案館並不另外開課校史教育課程，而是透過結合課程教學吸引師生深入了解校史；檔案素養課程包含認識檔案價值與培養檔案意識、檔案館職責與如何將檔案應用於研究及教學，時常結合學術資訊素養課程共同授課；學校歷史推廣除校友活動、學校慶典及校史徵集外，由於多數學程改為遠距授課，部分學生難以參與學校活動，因此發想利用通訊軟體，連結高年級學生帶領低年級學生認識學校及參與學校活動的傳統，並將校史資料應用於活動參與、主題式呈現學校歷年軌跡，讓學生成為共創學校歷史的成員，進而傳承校史與該校多元之教育精神，可與校友活動發揮延續性的效果，吸引師生成為潛在的長期捐贈者與參與者。

綜上所述，結合推廣活動與檔案應用，並將檔案資訊融入教學與研究之參考諮詢服務，成為德女大檔案館之特色策略，不僅能實際讓使用者了解館藏內涵與校史脈絡、參與檔案及校史的保存與加值利用，也藉由創新服務從應用層面將推廣效益回饋於典藏層面，以期建立具持續性的館藏移轉、捐贈到推廣應用之循環管道。

(二) 公共服務與社會責任

由於「捐贈」途徑為德女大檔案館收藏之重要來源，同時身兼保存女性歷史職責與多元包容政策，該機構相當重視公共服務與社會教育，並積極經營該校所在地區之文史保存與檔案推廣活動，包括社區與族群議題講座、主題策展、參與地區活動、和在地社群組織交流等，以說明檔案館之職能、館藏價值及其與社區的連結，除了能吸引文史資料捐贈、資金贊助以及與利益關係人保持良好聯繫外，也能提倡社會議題、以檔案進行主題教育、組織社區文史資源，進而發揮檔案的價值、達到社會責任與提倡德女大教育精神等多重效益。

其中，檔案應用服務仍是重要的公共服務項目。德女大檔案館傾向鼓勵使用者親自到館使用館藏的政策，透過導覽、參考諮詢服務與檔案館員及館藏建立深度連結，其次則是以社群媒體與資料庫提供館藏資訊。然而，該機構之數位化服務與線上資源卻相對有限，由於德女大檔案館希望使用者到館的政策以及版權考量，雖然其已建置線上檔案館及提供線上服務，但僅針對重點檔案全宗進行數位化，且館藏數位化多是於2020年 COVID-19疫情爆發後才完成，若使用者無法到館則需透過專案申請掃描館藏取得數位影像，館員對於檔案內容之研究成果也皆以提供參考諮詢服務為優先，而非用於建置詮釋資料，而該機構對於鏈結資料及大數據科技應用的趨勢也持保守意見。相較於實體館藏，原生數位格式之電子文件、多媒體資料，目前多採不線上公開的模式，已線上公開的數位館藏仍以非原生數位之檔案為主，可說德女大檔案館之開放近用服務較偏向傳統的檔案館思維，如何配合學術圖書館朝向大數據應用與數位時代開放近用、資源共享的願景轉型，將是其一大挑戰（Texas Woman’s University Libraries, 2023c ； Research Planning and Review Committee, 2022）。

相對於德女大，鄰近的北德州大學圖書館特藏部門（Department of Special Collections, University of North Texas Libraries）則已全面採用數位檔案館的模式，除所有館藏皆已完成數位化並提供公開取用詮釋資料、圖像資料外，也建置德州歷史入口網（The Portal to Texas History）與名為「Keeper」之線上資料庫，讓使用者自由上傳經過描述之任何數位格式檔案，提供北德州大學保存與應用，提供另一種徵集、推廣校史與社區文史資料之模式（University of North Texas Libraries, 2023）。

德女大檔案館結合館藏檔案資源應用與行銷策略，透過資訊服務、教學課程輔助、辦理工作坊與特展、參與社區事務及開放服務予公眾，並配合圖書館學科服務，以專案方式提供檔案資訊的參考服務與使用指引，從教學、校園活動、社區活動等多元途徑建立使用者與大學檔案館的連結，並吸引學校成員親自參與文史資料的蒐集、創造、利用，在教學之餘投入社會議題與社區參與，實踐社會責任。透過增強使用者對大學檔案館的認識，推動館藏資源的應用效益以及爭取館藏捐贈、管理資源，形成徵集－應用的良性循環，長遠來看則可幫助營造社會形象並延續該校辦學精神，實踐社會責任。綜上所述，藉由整合資源和拓展服務項目，積極提供館藏資源應用於學校教學與對外開放，和在地社區建立合作關係，有助於確立校史典藏單位的服務目標與定位，並協助校史典藏單位發揮組織功能，實現校史脈絡與特殊文史資源的永續利用。

三、 數位策略與創新組（Digital Strategies & Innovation, DSI）

近年來，因應時代變遷、業務與工作模式更新，以其讀者需求的變化，國內外的許多大學圖書館皆研議改造其組織架構與空間規劃以應對持續成長以及變化的圖書館生態。例如成功大學圖書館於106年開始進行組織改造（廖敬華，2020）。國立臺灣師範大學圖書館則於110年動工改造圖書館空間，將收放期刊合訂本的空間改造為學習共享空間，而圖書館各組別編制也經過調整，其中系統資訊組改為數位資訊組，並加入了電子資源管理、新興資訊技術導入與應用、數位學術服務之規劃與推行、數位資源長期保存之規劃與推行、數位資源內容建置與管理（含研究資料管理、機構典藏）等業務（柯皓仁，2019）。

德女大圖書館也於近兩年進行了其組織支改造與調整，當中最受矚目的即「數位策略與創新組（Digital Strategies & Innovation, DSI）」的成立，該組一經成立就全面接手其他組別的數位化工作，並招聘數位具相關工作經驗的館員，以承接數位相關的新業務。數位策略與創新組的編制為：一位數位策略與創新組的組長（director）底下帶領系統工程師（Library Systems Engineer）、數位推動和評估經理（Manager: Digital Initiatives and Assessment）、數位館藏經理（Manager: Digital Collections）與數位計畫館員（Digital Projects Librarian），形成數位策略與創新組的核心團隊（Texas Woman's University

Libraries, 2023d），且由此可以看出，圖書館之數位資訊相關業務比例日漸加重，並出現了許多新興的業務以及工作內容。

數位策略與創新組的重要性因為疫情而大為提升，在此之前，德女大檔案館已然可以應對特定需求，進行有限數量的檔案數位化工作，不太需要數位策略與創新組的大力協助，然而受到新冠肺炎疫情的影響，德女大檔案館就如同許多美國的機構一樣，必須全面實行居家辦公，然而儘管疫情肆虐，美國及世界各地的研究需求並未因此而停滯，這促使館員們意識到將系列檔案和出版刊物進行全面數位化的重要性，以滿足迫切和重要的研究需求。德女大圖書館數位策略與創新部門主要負責數位化的資源有二：錄音資料與紙質文件，其內容特性分述如下：

(一)錄音資料的數位化保存與典藏

德女大圖書館藏有美國二戰期間「女子航空勤務飛行隊員」（WASP）的大量捐贈檔案、物品、以及訪談錄音檔。在二戰時期，美國為因應大量飛行員被派往海外參戰，造成國內飛行員短缺的情況，於1943年8月成立了 WASP，其成員多為平民公務員。該隊的主要任務包括運輸軍用飛機和貨物，以及進行模擬轟炸等。在 WASP 運作期間，最多有數千名女性飛行員參與，其中共有38名女飛行員為國捐軀。1944年12月20日，隨著男性飛行員短缺問題逐漸緩解，WASP 正式解散，但並未獲得任何榮譽證明或退休軍人的待遇，為國犧牲的飛行員們也沒有受到相應的儀式或國旗覆蓋的棺木。直到2016年法案簽署後，才使得這些女性飛行員得以安葬於阿靈頓國家公墓，獲得了應有的尊嚴和禮遇，WASP 的存在與故事也逐漸為人所知。

自1992年被指定為 WASP 的官方檔案館以來，德女大圖書館現今已保存超過一百萬份原始文檔和圖像。其中的訪談錄音為珍貴的口述歷史資料，檔案數位化的工作刻不容緩。在音訊檔案數位化的流程中，首先會進行設備以及軟體系統的設置，以確保數位化工作環境配置無虞，使用的設備與軟體包含：TASCAM 202 MKVII cassette deck、MOTU M2 audio converter; Audacity 3.3.3、BWF MetaEdit 23.04；接著，利用試算表紀錄每個步驟的操作結果和相關資訊。在實際開始數位化之前，需檢查卡帶的外觀以及內容品質，包括：標籤內容、卡帶整潔度、音量水平和音頻質量等。在確認卡帶的狀態後，接續進行音訊信號的捕捉（錄音），將其轉換為數位格式。捕捉完成後，將檔案進行儲存並匯出，以確保音訊資料能夠長期保存且易於取用。為了更好地管理檔案，在音訊資料儲存完成後，數位化人員會嵌入式後設資料（metadata）的資訊，建立相關的附加資訊與檔案間的關聯，並進一步產生檔案的數位校驗碼（checksum）。最後，將數位化的檔案上傳至雲端儲存空間，以利後續的管理和共享。

(二)紙質文件的數位化保存與典藏

為了回應研究與查閱需求、數位館藏的建立，以及對圖書館空間的釋出，數位策略與創新組每日固定數位化館內典藏之紙本物件，內容包括：學生論文、校刊、以及畢業紀念冊的數位化工作，方便校友或是研究人員進行線上查閱，此外館內研究人員以及特藏部門亦會提出不定期數位化的請求。

德女大圖書館紙本資源掃描的工作流程，包含：品質控制、編輯、典藏檔案（preservation file）和取用檔案（access file）的創建。數位化工作的場所為德女大圖書館的地下樓層，館方購置了許多台掃描機器：Epson （V700/ V750/ V800）、Epson GT 20000、Epson XL、Expression 12000XL、ScanSnap （500/ 1500）、Bookeye 等等。在掃描的環境設置完成後，館員將會對物件進行逐頁掃描與檢查，並暫存成 TIF 檔格式，接下來會將各頁檔案整合成解析度較高的 PDF-A 典藏檔，以及解析度較低且轉成黑白格式之 PDF 取用檔（有精緻彩圖之頁面除外），最後由主管進行最後確認與檢查，並將典藏檔與取用檔分別上傳至雲端儲存空間（cloud storage）和德女大圖書館的資料庫頁面（repository）。德女大圖書館的數位化工作具有細緻且完善的工作流程與標準，讓任何館員與工讀生只要依照此流程進行，即可享有一致而高品質的數位化成果，也方便主管透過雲端共享試算表進行監督以及管理。

在數位時代，資訊的保存和管理已經從過去的紙本檔案轉變為數位化的方式，數位化成為必然的趨勢。透過資料的數位化流程，使用者可以更方便地取用資訊以進行查閱和研究，同時也保護原始檔案不受時間和環境的影響而劣化。不同類型、不同載體的檔案需要不同的處理方式，因此專業人員得根據檔案的特性進行適當的處理。然而數位化檔案需大量人力共同負責，因此德女大圖書館將工作流程細化，分散了學習整個流程的複雜度，降低了整體的難度，無論一般館員與對德女大歷史無任何了解的學生皆可以完成數位化的工作，而為了在提升效率的同時確保數位檔案的品質，嚴謹的工作流程以及配套的監督措施也至關重要。通過工作流程、品質控制和現代科技的運用，圖書館可以有效地將過去的紙本資料轉化為數位形式，保留其價值並使其能夠被更廣泛地取用。與此同時，數位化資源的程序，也使得原有實體館藏的使用率下降，可以被移至書庫中等待調閱，而無須佔據大量圖書館的閱覽空間，因此德女大圖書館也將這些區域轉為座位區與學習區供學生使用。

此外，德女大數位策略與創新組亦清楚認知到數位化並非單純的「備份」，而是一種「永續性」資源的建構，因此該組主動尋求資源與資金以輔助數位化資料的長期保存以及數位資源內容的建置與管理。他們透過使用免費的開源軟體（Open Source Software），例如：為美國國會圖書館開發之數位檔案驗證與打包之軟體 Bagger（https://github.com/LibraryOfCongress/bagger）、音訊編輯軟體 Audacity、機構典藏系統 DSpace、由 OCLC 開發之數位內容管理系統 CONTENTdm 等等。同時為提升數位化館藏的能見度與推展琪業務範圍，德女大圖書館也加入了德州數位圖書館聯盟（Texas Digital Library, TDL），以實現高等教育機構數位內容長期保存與公平開放取用的願

景，將可負擔的開源技術以及安全的長期儲存服務與圖書館與文化機構的數位資源相連結，希望可以擴大對於文化遺產和學術、教育材料的保存與取用。德女大圖書館也參與 TDL 提供的 DPLA（Digital Public Library of America）整合服務，將從德州各地的收藏中匯總後設資料並分享給 DPLA，使人們能夠在美國數位公共圖書館4,901萬筆以上的資料中檢索到這些來自美國各地的數位館藏。促進學習、增加公眾對於多元歷史文化和知識的訪問取用權，並提高圖書館和文化機構的價值。

肆、結論與建議

本研究透過學術圖書館服務趨勢及價值之文獻探討，以及分析德州女子大學圖書館資訊服務特色，為我國大學圖書館服務之轉型與拓展提供建議。學術圖書館扮演著結合高等學術機構之研究資源與知能，以促進資訊共享、創造知識與教育使用者的重要角色，其功能不僅是提供資訊，而是必須促進學術的溝通與洞見趨勢，以使用者需求為立足點協助其學術生涯或知識發展（邱銘心，2011）。作為支援研究、教學、學習之內容與服務供應者，學術圖書館所積累的大量資源可提供更為廣泛的服務及應用，面對自2010年代起興起之新圖書館學典範與批判式圖書館學，以及2019年後疫情時代加速人工智慧和大數據應用革新，學術圖書館服務必須謀求資源共享、整合社區資源創造循環，思考符合使用者知能發展需求的服務策略，以在有限的管理資源內達到經營效益，尤其因數位時代可輕易取得大量資料，使用者的資訊需求更趨向個人化、客製化，學術圖書館更須關注資訊品質、資訊素養教育、數位能力落差與使用者資訊行為轉變等問題（邱昌澔，2017）。

德女大圖書館之使用者服務分工精細，依照不同使用者族群、館藏主題與學科專業施行服務策略及建立業務組別、定義職掌範圍，同時因其關懷弱勢學生及與社區緊密連結的傳統，亦充分發揮分享教育資源、教育使用者資訊素養及保存地方文史資料的社會責任，與 ACRL 及 ALA 所提之圖書館知能與趨勢大致相符；另一方面，大數據技術的應用及創新數位服務，則是德女大圖書館未來提升學科服務與開放近用服務品質必須面對的課題。我國大學圖書館傳統上則相對重視資源導向的服務，多數大學圖書館在資訊服務的職責上，以協助查找資訊、指導使用圖書館資源、建置數位工具之基礎參考諮詢服務為主，數位典藏與數位服務等業務亦有相當成果，輔助專業教學與研究發展之學科服務則尚待持續耕耘與尋求轉型（邱昌澔，2017；黃元鶴，2021）。

近年來國內大學圖書館參考服務開始朝向結合大數據分析及 AI 技術，不僅利用數位館藏建置數位人文服務或拓展集成式資料庫功能，也進行學科領域分析以提供研究趨勢預測，或者協助線上參考諮詢服務（范蔚敏，2020）。在已有數位前瞻發展優勢下，如能進一步結合數位服務與學科服務，透過數位資源與不同管道之參考服務協助專業研究或課程議題發展，滿足師生發展研究與教育知能根本需求，並配合學術資訊素養課程提升學術品質、與師生共創專業資源，建立與師生的聯繫，將能強化圖書館資源的使用效益（邱昌澔，2017）。此外，國內大學亦不乏藏有珍貴檔案文物者，可見證社會發展及提供重要知識，若能將社區資訊與文史資料作為特色館藏，並善用大學的學術專業與人才加值應用社區史料和資訊，提供資訊服務及素養教育，將能發揮幫助社區永續發展的社會責任，並提升社會公眾對館藏資源的利用（陳光華，2021）。

綜觀德女大圖書館三大組別之服務特色概述，以及文獻探討所得與我國大學圖書館服務之現況，彙整可供大學圖書館設計經營策略之建議為以下三點：

（一）結合主題資源應用與專案管理模式之學科服務策略

德女大圖書館設有特定學科服務組別與職位，配置具專業背景之學科圖書館員與檔案館員，分別透過提供學術資源指引、專案式學術研究服務與檔案資訊應用，幫助使用者了解館藏、結合主題資源至學校生活和研究中，並建立館藏數位化與學術服務之標準作業程序，協助館藏資源的發展及利用。除了資訊組織、硬體設備購置及學術資源薦購外，藉由分析圖書館各類使用者發展學習或研究之需求，提供圖書館資源開放利用方案，以及以專案方式參與使用者執行專業學習、課程或研究設計的生命週期，提供相應的主題館藏與研究素養訓練，切合使用者之個人化資訊需求，以達到提升學術品質、促進學術溝通、提供知識層次服務之效益，並緊密聯繫使用者與圖書館關係。

近年圖書館管理資源逐步緊縮，且我國大學圖書館普遍未建立學科圖書館員的培育、聘任機制，學科與參考服務業務通常由不同組別平均分擔，直接增設學科服務組恐將增加圖書館人力與行政負擔（邱昌澔，2017；黃元鶴，2021）。由於館藏發展政策與學校專業系所有密切關聯，如能透過分析學校之館藏主題與系所研究、教學需求，將主題資源及參考指引透過專案管理模式嵌入師生發展研究與課程之生命週期，和師生進行學科主題知識共創，不僅便於提供深入且個人化之學科服務、與使用者建立連結，也可幫助提供服務之館員增進學科知能、設立提供學科服務的標準程序、業務範圍，利於圖書館建置學科服務轉型、館員訓練或拓展業務的機制。

（二）　多元之社會責任政策與社區服務

德女大創校時以提倡女子教育為先，現今則增加打造多元包容、具服務與領導力、開拓性之教育環境等願景（Texas Woman’s University, 2023c）。德女大圖書館結合資訊服務與社會責任政策，包括提供弱勢學生開源之教育資源、學科服務與資訊素養教育、社區資源保存與推廣活動，並依照不同使用者族群提供相應之資源指引與進行使用者調查，尤其重視幼兒、親子教育與青少年需求，提供兒少群體和家庭教育發展可利用的場域；德女大檔案館除了校史典藏與服務師生外，也身兼地方文史保存、研究、應用的職責，重視大學與其所在地區發展的關連性，結合檔案應用、進階資訊服務與推廣策略，發揮檔案與歷史保存、檔案教育、檔案利用等社會功能，並透過應用層面引起公眾關注社區議題、促進檔案素養，可說德女大圖書館兼具公共圖書館與公共檔案館之功能。照顧所有類型使用者需求以及盡可能拓展資訊應用的模式，不僅符合 ACRL 在2023年環境掃描報告中所提之 DEIA 四個價值（多

元 diversity、公平 equity、共融 inclusion、可及性 accessibility)，也切合聯合國之知識經濟與永續發展意識，透過推廣圖書館資源及服務，幫助學校與使用者及社區建立強力連結，整合資源及獲得使用者回饋，提升學術資源傳播與社區發展的永續性，並彰顯德女大之教育精神。

我國大學圖書館在數位時代之資源共享、開放近用服務及提供開源式教育資源業務上已有相當成果，但與地方社群、社會公眾的聯繫及資訊素養推廣卻較為薄弱，僅止於開放圖書館空間及館藏取用。2018年起，教育部推動大學社會責任實踐計畫（University Social Responsibility, 以下簡稱 USR 計畫)，意欲連結大學與當地社區之關係，並透過大學之知識與技術能量結合社區資源，協助社區永續發展、保存社區文史脈絡、解決社區問題等，不僅可接續社區總體營造的成果與配合2019年起實施之地方創生計畫，同時也培養能將所學貢獻社會的人才，以高等教育之學術專業解決社區議題、提升社區品質（陳光華，2019；馮紹恩，2023)；其中，大學圖書館作為組織資訊、創造知識之核心部門，可幫助學校在執行社會責任計畫時提供集中資料、策略規劃、專案管理、成果展現和保存的資訊資源與場域。然而，因 USR 計畫等此類專案有其時限與經費限制，即使大學通常設有計畫專責管理單位，計畫案結束後的成果效益不易持續，且計畫案並不只專注於社區資訊資源的保存和應用，無法幫助社區建立長久的資源儲存與使用管道(鄭鈴慧、王梅玲，2022)。

大學與地方社區乃至國家發展息息相關，透過大學圖書館與社區或社會團體合作，將地方文史資源納入特色館藏，除了可整合社會資源共享知識經濟，也能從中發掘大學對社會及當地社區發展的重要性與特色，融入校史脈絡中，讓學校師生可直接參與校史與社區資源的保護、利用與解決社區議題，培養相關資訊素養，達到雙贏的功效。同樣的策略亦可使用於及早保存與重要社會記憶相關之文史資料，若將大學圖書館做為社會重要文史資料的保存據點之一，可利於降低官方機構無法立即典藏文化資產的風險，並能結合該校學術專長進行主題教育與研究，提倡社會議題與檔案保存，不僅能拓展圖書館與校史典藏單位的服務項目、強化校史典藏單位的定位並爭取管理資源，亦能提升學校形象和辦學成效。。

（三） 建立使用者與圖書館資源的連結和循環

建立學科服務及館藏資源推廣、社區服務、資訊與檔案素養課程，於滿足使用者資訊需求與發揮職能之餘，亦能為使用者和圖書館資源的利用之間建立強大的連結與循環。使用者應用圖書館資源創造的知識或留存的資料，將可透過捐贈、機構典藏、移轉再度成為館藏，豐富圖書館資源的知識層次及記錄學校、專業學科發展的軌跡。以德女大檔案館為例，其以創新方法將檔案資料及檔案素養教育應用於學校歷史推廣活動，或將主題館藏融入校園及社區生活，吸引師生成為校史保存與傳承的一份子，以及結合公眾參與社會議題，共同提供圖書館資源創造、保存、應用的效益，且透過資訊素養與檔案意識的推廣，引入潛在且高品質的資料捐贈、徵集途徑，從資源應用層面強化館藏發展及機構經營利益。

儘管德女大圖書館在大數據時代資訊服務的轉型上未顯優勢，但其學科服務策略、重視社區文史保存與發揮社會責任、與使用者建立緊密連結的經營模式，滿足使用者不同層次的資訊需求以及引起使用者對館藏的重視，是可供我國大學圖書館擴展業務與發展特色館藏參考的案例。有鑑於我國大學圖書館在數位服務、資源指引、學術計量與學科分析服務已有進展，建議可進一步結合主題館藏和學科服務，幫助使用者發展課程設計與研究主題，適時搭配館藏推廣活動、檔案素養或資訊素養課程，以及參與社會文史資源的保存與應用，透過深入參與及發掘使用者的知識需求與資訊行為生命週期，成為大學、使用者與社會各方之間資源溝通的橋樑，才能有效應對使用者對大學圖書館創新服務轉型的期待，並發揮大學圖書館組織資訊資源、作為教育者及提供知識層次服務的效益與職能。

致謝

本次實習訪查活動是由教育部111年度學海築夢計畫補助，並由德州女子大學圖書資訊學院鄭鈴慧教授引薦實習機會與處理相關事宜，德州女子大學圖書館負責提供實習工作項目與實務指導，於112年6月至8月完成訪查活動，特此銘謝。

參考文獻

于第（2010)。從科技大學教師看法探討數位教學與數位學習需求對圖書館服務之影響。教育資料與圖書館學，47（4)，429-457。

王梅玲（2016)。數位學習新發展與圖書館新服務。臺北市立圖書館管訓，33（3)，1-27。

林巧敏、王立勛（2021)。黨史檔案數位典藏作業及其數位人文工具應用經驗。圖資與檔案學刊，13（1)，172-205。

邱昌澔（2017)。臺灣大學圖書館與淡江大學覺生紀念圖書館推動學科服務之比較 [未出版之碩士論文]。淡江大學資訊與圖書館學系碩士班。

邱銘心（2011)。大學圖書館學科服務之經營與管理研究。圖書館學與資訊科學，37（2)，73-93。

柯皓仁（2019)。大學圖書館策略規劃與組織改造—以臺師大圖書館為例。國立成功大學圖書館館刊，(28)，14-30。

范蔚敏（2020)。聊天軟體機器人技術應用於大學圖書館虛擬參考諮詢服務建置過程與評估研究。圖書館學與資訊科學，46（1)，4-31。

張雯、侯嘉政（2013)。以創新觀點探討國立嘉義大學檔案之應用服務。檔案半年刊，12（3)，38-53。

陳光華（2019)。學術圖書館的創新服務。國立成功大學圖書館館刊，28，1-13。

陳雪華、洪淑苓、施佩宜、林慎孜（2014)。典藏臺灣說唱藝術：國立臺灣大學圖書館館藏歌仔冊數位典藏工作紀實。大學圖書館，18（2)，1-23。

曾淑賢（2014)。轉型時代的圖書館—新觀念、新空間、新服務、新體驗。國家圖書館館刊，103(2)1-48。

曾淑賢（2020)。國家圖書館提供數位人文服務之努力—以臺灣記憶系統的建置為例。國家圖書館

館刊，109（12），89-114。
曾淑賢（2021）。專訪4 國家圖書館 曾淑賢館長。在中華圖書資訊學教育學會（主編），21世紀圖書館創新轉型與前瞻趨勢：15位館長的洞見（頁63-82）。漢珍圖書。
馮紹恩（2023年4月10日）。什麼是 USR 大學社會責任？為何大學生都該懂？。ESG 遠見。https://esg.gvm.com.tw/article/25878
黃元鶴（2021）。綜論美國學術圖書館之學術傳播、研究資料臉與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。教育資料與圖書館學，58（3），339-376。
楊繼東（2022）。經典、特藏與數位人文：對後疫情時代美國東亞圖書館發展之淺見。國家圖書館館刊，111（2），1-6。
廖敬華（2020）。成功大學圖書館107年至109年組織改造小組工作紀要。國立成功大學圖書館館刊，(29)，140-144。
劉瓔芝（2022）。不因疫止歇的愛心—2021成大圖書館線上二手書義賣。國立成功大學圖書館館刊，31，137-144。
鄭鈴慧、王梅玲（2022）。社區資訊學：圖書館促進社區發展。圖資與檔案學刊，14（1），156-180。
薛理桂、林巧敏、吳宇凡（2013）。我國大學校院校史館建置與管理現況調查分析。大學圖書館，17（2），1-21。
謝月梅（2021）。iDesk 的日常不日常—在 COVID-19天秤兩端的防疫與服務。國立成功大學圖書館館刊，30，134-136。
American Library Association. (2023, January). ALA's core competences of librarianship. American Library Association. https://www.ala.org/educationcareers/careers/corecomp/corecompetences
Anderson, R., Fisher, K., Walker, J. (2021). Library consultations and a global pandemic: an analysis of consultation difficulty during COVID-19 across multiple factors. The Journal of Academic Librarianship, 47, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102273
Association of College & Research Libraries. (2023, May). 2023 Environmental Scan. American Library Association.
Bladek, M. (2021). Student well-being matters: Academic library support for the whole student. The Journal of Academic Librarianship, 47, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102349
Chiu, D. K. W., & Ho, K. K. W. (2023). Editorial: Special selection on contemporary bibliometric analyics. Library Hi Tech, 41(2), 277–286. https://doi.org/10.1108/LHT-04-2023-586
Codispoti, M., & Frey, S. (2007). The library as "third place" in academe: fulfilling a need for community in the digital age [Conference presentation]. 2007 Popular Culture Association Annual National Conference, Boston, MA, United States. https://scholars.indstate.edu/handle/10484/909
Cox, E. (2023). LibGuides: Occupational Therapy - Denton: History of OT - Denton. Retrieved August 24, 2023, from https://libguides.twu.edu/c.php?g=478113&p=3269070
Fogg, N., Wilson, C., Trinka, M., Campbell, R., Thomson, A., Merritt, L., Tietze, M., & Prior, M. (2020). Transitioning from direct care to virtual clinical experiences during the COVID-19 pandemic. Journal of Professional Nursing, 36, 685–691. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2020.09.012
Freeburg, D. (2021). Knowledge Work in the Library. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 58(1), 718–721. https://doi.org/10.1002/pra2.540
Julien, H., Gross, M., & Latham, D. (2018). Survey of literacy instruction practices in U.S. academic libraries. College & Research Libraries, 79 (2), 179-199. doi:10.5860/crl.79.2.179
Marino, J., Evans, S., Moore, J., Smith, D., Schultz-Jones, B., & Elkins, A. (2019, September 24-26). Preparing library professionals for data literacy leadership: Administrator perspectives [Paper Presentation]. ALISE 2019, Knoxville, TN, United States.
Mehta, D., & Wang, X. (2020). COVID-19 and digital library services-a case study of a university library. Digital Library Perspectives, 36(4), 351-363. DOI 10.1108/DLP-05-2020-0030
Ozeer, A., Sungkur, Y., & Nagowah, S. D. (2019). Turning a Traditional Library into a Smart Library. 2019 International Conference on Computational Intelligence and Knowledge Economy (ICCIKE), 352–358. https://doi.org/10.1109/ICCIKE47802.2019.9004242
Research Planning and Review Committee. (2022). Top trends in academic libraries: A review of the trends and issues. College & Research Libraries News, 83(6), 243. doi:https://doi.org/10.5860/crln.83.6.243
Rorissa, A., Albright, K., & Kawooya, D. (2021). Educating twenty-first century information professionals in Africa: Issues and proposed course of action. Inclusive Libraries and Information Services Towards Achieving Prosperity for Sustainable Development in Africa: Proceedings of the XXIV Standing Conference of Eastern, Central and Southern African Library and Information Associations, 64–71.
Texas Woman's University Libraries. (2023a). Borrowing Technology | Circulation Services | Services | Library | TWU. https://twu.edu/library/services/circulation-services/borrowing-laptops
Texas Woman's University Libraries (2023b). Woman's Collection. https://twu.edu/library/womans-collection/
Texas Woman's University Libraries (2023c). Getaway to Woman's History.

https://twudigital.contentdm.oclc.org/
Texas Woman's University Libraries (2023d, September).TWU Libraries Organizational Chart. Texas Woman's University Libraries. https://twu.edu/library/about-the-libraries/welcome-to-the-libraries/staff-directory/
Texas Woman's University. (2023a). TWU providing laptops for short-term and long-term use | TWU. (n.d.). Retrieved August 19, 2023, from https://twu.edu/student-life/student-life-news/twu-providing-laptops-for-short-term-and-long-term-use
Texas Woman's University. (2023b). University History | University Archives | Collections | TWU. (n.d.). Retrieved August 23, 2023, from https://twu.edu/library/womans-collection/collections/university-archives/university-history
Texas Woman's University (2023c). TWU's Purpose, Mission, Vision, Values & Principles. https://twu.edu/about-twu/purpose-mission-vision-values-principles/
TWUStudentU (Director). (2020, October 3). TWU Student Union Laptop Kiosk. https://www.youtube.com/watch?v=_2_E-wLdJgQ
University of North Texas Libraries. (2023). Keeper. https://library.unt.edu/special-collections/keeper/
Walters, W. H. (2013). E-books in academic libraries: challenges for acquisition and collection management. Portal: Libraries and the Academy, 13(2), 187-211. https://doi.org/10.1353/pla.2013.0012
Whitmer, S., Cox, E., Reeves, M., Rumohr, S., & Ward, P. (2019, August 2). Wellbeing at the library: Collection development and programming [Conference presentation]. Cross Timbers Library Collaboration 2019 Conference, Denton, TX, United States
Yew, A. C. Y., Chiu, D. K. W., Nakamura, Y., & Li, K. K. (2022). A quantitative review of LIS programs accredited by ALA and CILIP under contemporary technology advancement. Library Hi Tech, 40(6), 1721–1745. https://doi.org/10.1108/LHT-12-2021-0442
Zerangue, A. R. (2019, May). Developing and implementing departmental award for textbook savings at Texas Woman's University. SPARC.

圖書館之數位轉型及數位化策略探討：以國家圖書館與大英圖書館為例

Exploration of Digital Transformation and Digitalization Strategies in Libraries: A Case Study of the National Central Library and the British Library

李沛錞[1]、林郁雯[2]
[12]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究旨於探討圖書館在數位轉型趨勢下所運用之數位化策略，並以我國國家圖書館及英國大英圖書館為例，探討圖書館如何在數位轉型過程與全球疫情衝擊情境下，透過強化知識創造、資訊交流、社群擴展之多元影響力，針對圖書館數位服務創新成功地轉化為數位轉型的驅動力進行深入分析。

本研究以國家圖書館及大英圖書館為個案，探討國家圖書館在數位轉型趨勢下，建構其數位化策略與方法。本研究旨於將數位轉型與數位化策略之概念發展於圖書館服務面向上，用以探討圖書館的數位化多元服務提供，以期實踐數位化策略在圖書館之實務價值。

本研究發現，國家圖書館及大英圖書館皆透過運用數位科技將館藏數位化、建立數位化平台及推廣數位化館藏資源，並提供其電子化服務，除提高公眾獲取圖書資訊資源的應用可及性，亦可活化數位典藏，以展現圖書館的社會功能與價值，最終達成圖書館數位轉型之目標。

關鍵詞：數位轉型、數位化策略、國家圖書館

壹、 前言

一、 研究動機與背景

1990 年代開始，網際網路的進步促使數位圖書館蓬勃發展，然而圖書館是保存與詮釋人類文化重要的機構，更是資訊的提供者。資訊科技不斷發展，促使現代圖書館各方面的工作都發生轉變，使用者其所需之資訊型態也有所改變，各類型圖書館的社會價值更隨著大眾的認知與對服務的期望改變而日趨多元，圖書館也因此發展成為數位圖書館。

2020 年全球受到新冠疫情嚴峻的影響，世界彷彿被按下暫停鍵，因應疫情所祭出的社交距離（Social distancing）與禁閉命令（Lockdown orders）改變人類的生活型態，更對各行業造成強烈衝擊，其中圖書館也深受其影響，致使「數位轉型」與「數位化策略」快速發展，各式線上或非接觸型態及遠距服務，成為疫情下逆勢成長的服務模式，大幅度提升使用者對於線上服務的依賴程度與改變使用者其資訊行為。綜合上述，有鑒於衝擊回復力不是結果，而是一個過程（Egeland et al., 1993）。數位轉型與祭出數位化策略乃是未來圖書館發展之重要關鍵之一（Ahmed & Ameen, 2017; Sugimoto et al., 2012）。受到新冠疫情影響，國家圖書館及大英圖書館將各項活動重新思考並善用資訊科技。圖書館未來可以藉由透過面對新冠疫情的感知，以期能夠預測危機並且應對任何未知的威脅（Bryce et al., 2020）。使其使用者無論在何處也能同步利用該館資源與服務，以體現圖書館價值及創新知識服務。

近年來，國家圖書館為拓展服務對象及設立宗旨，將其圖書資源數位化、並訂定資訊服務政策與作業之規劃、協調、督導及推動執行，希冀能藉此提升圖書館之價值並與國際接軌、掌握時代脈絡。有鑒於隨著圖書館的服務與功能不斷的翻轉與革新，該館奠基於執行國家型數位典藏之計畫，且為充實古籍研究資源，積極尋求海外古籍典藏機構合作數位化，藉以蒐藏散佚於海外的

重要中文善本古籍文獻，持續推動「館藏人文社會資源數位化與加值服務」計畫，以促進新時代數位轉型與知識流動，進而實踐數位化策略在圖書館之實務價值。因應疫情，國家圖書館更積極配合政府防疫政策進行多項防疫措施，於此期間仍善盡該館其社會責任，持續提供圖書館資訊服務，並不間斷地創新線上服務，讓使用者不受疫情影響仍能持續學習。

前身為大英博物館（British Museum）閱覽室的大英圖書館，經1972年《大英圖書館法案》通過後，已成為英國國家圖書館，同時亦是世界重要學術研究機構，以圖書文獻為大宗，亦典藏豐富手稿、印刷品與期刊等，館藏資源種類多元。面對數位時代的來臨與衝擊，大英圖書館除持續豐富其館藏以外，亦肩負將館藏數位化的使命，其數位圖書館計畫已推展多年，著手數位資料庫發展計劃，將完成數位化的館藏放至網站供其瀏覽與使用；此外，近年大英圖書館也不斷加速其技術變革，特別著重於人工智慧（Artificial Intelligence，簡稱AI）的廣泛應用，以實現圖書館服務更為現代化的願景。期冀藉由新興科技讓世界各地的使用者皆有接觸與使用其館藏的機會，在竭力保護人類珍貴館藏的同時，也能讓使用者從過往被動接受資訊者轉變成主動參與分享者。據此，大英圖書館也積極與世界各地的圖書館與典藏機構共同合作，將圖書館的影響力持續延伸，促進文化包容與相互理解，打造知識共享與永續發展的未來。

有鑒於過去圖書館的數位轉型尚未被充分討論同時亦缺乏探討當圖書館面對數位化趨勢與全球疫情衝擊下所需具備之數位化策略，所以本研究主張擬以具指標性之圖書館為個案研究對象， 以數位轉型及數位化策略之發展構面，深入分析在數位轉型趨勢下、全球疫情衝擊之際，圖書館如何透過數位化策略之發展與應用持續探索使用者需求與資訊行為的變化，用以調整與創新國家圖書館之資訊服務模式，而在全球逐步邁向數位轉型的趨勢下，本研究也強調圖書館未來可以藉由善用數位化策略，以期能夠預測危機並且應對任何未知的威脅，帶領公眾重新認識新時代圖書館功能與其價值，乃是未來圖書館發展的脈動，以因應新時代數位轉型的衝擊與改變（Narendra & Salatiga, 2016; Pyo et al., 2015）。本研究透過數位轉型與數位化策略之文獻探討與分析，旨於建構將數位轉型與數位化策略之概念發展於圖書館服務面向上，以國家圖書館與大英圖書館為個案研究對象，探討圖書館的數位化多元服務提供，期冀實踐數位化策略在圖書館之實務價值，該項發展對於圖書館亦是一項必要且具前瞻性的改革。

綜合上述，本研究據以探討並分析具代表性之圖書館在數位轉型趨勢及疫情衝擊下所運用之數位化策略；以梳理出國家圖書館之數位化策略，促進圖書館服務創新，為本研究之目的，並且據以提出研究問題如下：

一、數位轉型與數位化策略之要素為何？

二、國家圖書館與大英圖書館在數位轉型與數位化策略構面下，各自採取哪些措施？

藉由國家圖書館以及大英圖書館之策略計畫與個案分析，以探討國家圖書館與大英圖書館在數位轉型趨勢下，如何建構其數位化策略與方法，來強化知識創造、資訊交流與社群擴展之多元影響力。

貳、 文獻回顧

本研究首先針對數位轉型與數位化策略進行文獻回顧與分析，以期作為後續國家圖書館與大英圖書館個案研究之理論基礎。

一、數位轉型（Digital Transformation）

數位轉型的議題在近幾年成為熱門議題，其原因除了網路快速發展，使現有產業應用面向更為多元（Hanelt et al., 2021）。在數位化與後疫情時代的社會變動發展情勢下，數位轉型轉而成為圖書館發展之趨勢以順利接軌後疫情時代。以下回顧不同學科領域專家學者對Digital Transformation一詞之定義與應用，以提供本研探討國家圖書館在數位轉型趨勢下，建構其數位化策略與方法之理論發展基礎。

資訊工業策進會（以下簡稱資策會）將數位轉型定義為，以數位科技大幅改變企業價值的創造與傳遞方式，轉型的結果將展現於客戶體驗、營運流程、數位創新能力、數位組織文化等（詹文男等，2020）。且資策會認為可以將數位轉型拆解為「數位」與「轉型」兩個名詞；其中將「數位」定義為將訊息轉換成電腦可以處理之格式。

而 Gevinson & Brylawski（2012）則將此定義為模擬形式轉變為數位形式的過程，其訊息型態可以為圖像、聲音、影像等。「轉型」則定義為指組織順應未來的一種新組織模式、思想、行為，以重新塑造競爭優勢，轉變為新型態企業之過程，且可以透過轉型來應對數位與後疫情時代下經濟與環境所帶來之衝擊力（El-Garem1 & Adel, 2021；詹文男等，2020）。另外，根據世界經濟論壇（World Economic Forum，簡稱 WEF）於 2016 年所發表的報告中指出，「數位轉型」是在各種數位科技逐漸發展成熟且成本不斷降低的情況下，企業透過這些新興科技運用以改變公司當前經營模式，產生全新數位化的產品服務、營運流程及商業模式，是企業持續經營所必經之路，且會影響國家整體產業經濟及競爭力。中華圖書資訊學教育學會(2021)於 21 世紀圖書館創新轉型與前瞻趨勢 ： 15 位館長的洞見一書中則將數位轉型定義為，一個結合數位科技與既存營運模式的過程，其過程從營運流程、價值主張、顧客體驗、數位文化到徹底轉型，且持續不斷更新。

根據過去文獻的綜整與分析，數位轉型（Digital Transformation）之階段過程可以分為：(一）數位化（Digitalization）旨於利用數位技術以改變社會人類互動、關係與規範等，將紙本圖片等類比資料轉換成電腦可以處理之格式，以降低處理紙本資料的時間（Osmundsen et al., 2018）。將工作與資訊技術整合，使內外部流程數位化（詹文男等，2020）。(二）數位優化（Digital Optimization）意指利用數位工具所記錄及處理的資訊以提升整體流程及效率，進而改善使用者體驗從而創造價值(Verhoef et al., 2021）。(三)數位轉型(Digital Transformation)則是從根本上改變其形式、功能或結構，且數位轉型為持續性的數位化發展過程，並非一次性事件。而數位轉型其發展特質可歸納出兩項，一為從數位驅動及策略觀點出發，並以客戶驅動為其核心，同時重視跨部門組織的變革，二為運用大規模的數位科技進而驅動經濟、體制與社會層面的系統性重構(歐宜佩、陳信宏，2018）。每一個階段皆有其操作重點且要循序漸進，方能達到真正轉型的目的。

有鑒於數位轉型已成為國際組織及國際數位政策的焦點議題，數位化的趨勢使數位轉型成為圖書館必須面對的議題，透過新興科技的應用與各項數據分析，進而優化其服務並提高整體效率;然數位轉型的成果，不只能利於圖書館本身，也會為圖書館所在的生態系帶來效益，透過觀察環境與政策的快速變化，擬定數位化策略，調整相關內外部資源並且應用於組織運作，以確保圖書館在面臨數位轉型的挑戰下仍然保有競爭力，進而邁向永續發展。且受到新冠疫情的影響，不只改變使用者其資訊行為，更對各行各業造成強烈衝擊，加速推動數位轉型的發展，據此數位轉型更是不可忽略的議題。以下將探討圖書館及不同行業間如何面對數位轉型，以及其所延伸出的相關議題。

根據李沛錞等(2021)基於對衝擊回復力過去理論分析，從生態平衡論、區域經濟系統、國家衛生系統面向進行實務探討，再輔以美國、英國、中國、印度為其個案，探討在面對全球傳染病衝擊之際，國家、系統或區域如何透過一連串調整、重建與恢復以達到永續發展之目標。發現圖書館為達到此目標，善用數位科技與大數據是未來圖書館主要發展方向及趨勢。面對數位轉型時代，數位化資訊服務儼然已成為各類型圖書館強化及發展之重要策略。李沛錞等（2022）透過以數位柔韌性概念發展之五項構面探討國家圖書館為因應數位轉型及全球疫情衝擊下，透過數位柔韌性的建構與強化，以促進圖書館資訊資源及服務的推廣，冀能滿足使用者在數位時代下其新興資訊需求，並促使國家圖書館發展出協助整體社會邁向永續發展之創新服務。

根據陳宛萱(2022)藉由探討食品及飲料製造業的員工面對企業的數位轉型，是否會影響其工作不安全感、工作投入及數位化焦慮。發現企業在進行數位轉型，改變原先既有的生產流程、行銷策略與組織行為等從而提高組織性能，過程中首當其衝的就是員工，需掌握員工的心理感受，以降低對於技術改變與新技術引進所產生對於未來不確定性的焦慮與不安全感，促使企業邁向永續發展。

近年來隨著國人生活型態的轉變及政府提倡全民運動，激起一股運動熱潮。根據詹皓羽等（2021）探討後疫情時代運動產業的數位轉型，隨著數位科技的發展，運動產業大量的採用大數據與先進分析技術來因應日趨複雜的環境，例如球隊在球賽管理、球員發展、訓練方法設計、行

銷與財務決策等，藉由數位科技來提升效率與解決問題（程紹同，2016；Kumar, 2015；Maxcy & Drayer, 2014；Nawrocki, 2016）。此外其運動消費形態與觀賽習慣也因此而產生改變，如消費者為減少接觸風險改而採用觀看網路直播的方式，或是部分運動產業將觀賽與虛擬實境（Virtual reality，簡稱 VR）及擴增實境（Augmented reality，簡稱 AR）互相結合，提供消費者多元的數位化服務並增加與消費者的互動。

數位轉型顯然已成為各產業發展的必然趨勢，再加上受到新冠疫情的影響造成消費行為改變更加速推動數位轉型的發展，同時也需要積極培育更具專業的數位轉型人才。行政院數位國家.創新經濟發展方案（2017）提出強化培育跨域數位人才將會是影響國家競爭力的關鍵。羅婧綺（2022）提出數位轉型人才需具備以下四種能力：數位思考、創新應變、跨界整合能力及以市場及顧客導向為目標。正所謂「最壞的時代，也是最好的時代」，數位轉型的重點在於「轉型」而非「數位」－「轉型是目的，數位是工具」（邱奕嘉，2020）。新冠疫情所帶來的衝擊加速促使各行業轉型的轉機，更加凸顯數位轉型其重要性。

二、 數位化策略（Digital Strategy）

數位化策略（Digital Strategy）一詞可以應用於不同學科領域，本研究先就策略（Strategy）定義做釐清。再回顧不同學科領域專家學者對數位化策略（Digital Strategy）一詞之定義與應用面向，以提供本研究探討數位化策略之理論發展基礎。

策略（Strategy）一詞源於希臘文 Strategia，其原意為將軍，因具有領導之含義，所以主要是應用於軍事作戰上。Chandler （1962）在「Strategy and Structure 」著作中，則將策略（Strategy）一詞延伸應用於企業管理領域。迄今，不同學科領域專家學者對於策略（Strategy）一詞之定義有不同的詮釋，可蓋分為廣義與狹義；廣義的策略（Strategy）包含其目標與為達成該目標所採取之手段與方法，如 Chandler （1962），策略為企業欲達成的目標及達成目標所採取的行動。狹義的策略（Strategy）則僅包含為達成目標所採取之手段與方法，如 Porter （1980），提出策略是企業為了與對手競爭而採取之行動。

根據林杏茹（2021）藉由探討後疫情時代金融產業如何透過金融科技（FinTech）以因應未來新型金融生態。採取質性研究方法，以分析個案銀行在面臨後疫情時代金融科技（FinTech）的發展趨勢，發現金融科技 （FinTech）在財富管理應用仍有限，主要仍以理財專員輔以理財機器人為主，透過人、機協作以優化整體服務過程，未來實體銀行將逐漸被數位銀行所取代，原先臨櫃服務的服務項目將可以在數位網路上完成，以減少使用者等待時間或是降低在特殊疫情時期與人接觸的機率，以期實現數位金融生活化的社會。

隨著醫療科技進步，健康照護環境與社會經濟的改變，以及電腦資訊科技發達，據此病歷管理也隨之進化，從過往傳統紙本病歷轉變成醫療資訊電子化。病歷記載一切有關病人的醫療資訊，具備重要價值，其所牽涉的層面不僅僅限於個人，甚至擴及公共利益。透過莊靜薇等（2010）探討紙本病歷數位化策略，發現將紙本病歷數位化，可以藉由其成本效益的角度作為切入角度，同時需要將各年度病歷總量估計、病歷保存期限、病歷調閱頻率綜合分析，以利將紙本病歷數位化，冀有助於醫院病歷管理相關決策之用。

數位化閱讀時代的來臨，帶動新的閱讀模式，使得我國出版業面臨數位化，開始轉型投入數位閱讀的市場，在數位匯流的浪潮下，許多出版公司相繼推出數位化的相關服務，透過合作提升競爭力。據此，出版業與通訊電信業者異業結盟，於 2008 年成立「台灣數位出版聯盟」；運用網路創新服務，並以消費者為導向，提出數位化策略，以優化或重新建構服務流程搶攻數位閱讀市場，方能在巨變的環境下生存進而成長（陳筱琪等，2015）。

綜合上述，本研究擬以「數位化策略」做為 Digital Strategy 於圖書館學之用詞，係因圖書館為非營利性組織，目的在於探討國家圖書館與大英圖書館，如何運用數位化策略以達到數位轉型之目的，再進一步比較其差異，以茲作為提供我國發展數位化策略時之參佐。在社會快速變遷、經濟全球發展、數位科技與資通訊傳播技術快速發展的衝擊下，訂定推動圖書館事業發展的領航文件，指引未來發展方向，對於現代圖書館事業尤其具重要性（曾淑賢，2021）。

參、 研究設計

本研究針對我國國家圖書館、英國大英圖書館進行個案研究，以探討圖書館如何透過推動組織數位轉型，以及運用數位化策略，以完善圖書館之數位化進程發展。本研究針對「國家圖書館」及「大英圖書館」進行個案分析。有鑒於在數位時代，圖書館的數位轉型卻尚未被充分討論，同時亦缺乏探討當圖書館面對數位化趨勢與全球疫情衝擊下所需具備之數位化策略。本研究擬以具指標性之圖書館為個案研究對象，以數位轉型及數位化策略之發展構面，深入分析在數位轉型趨勢下、全球疫情衝擊之際，圖書館如何透過數位化策略之發展與應用，持續探索使用者需求與資訊行為的變化，用以調整與創新國家圖書館之資訊服務模式。

個案研究方法針對特殊事體之分析，研究單位可能是個人、家庭、機關、團體、社區、地區或國家。在圖書館學或資訊科學中的個案研究，通常是指在某圖書館或資訊中心，針對其所發生的特殊問題進行研究，並提出解決之道。個案研究的成功與否，大多仰賴調查者的感受力、洞察力與整合力，其所使用的技巧包含詳細搜集各種記錄、進行無結構的訪問或參與式觀察（Fidel, 1984; Gomm et al., 2000）。個案研究方法之優點包括：(1)為研究質性的、細緻的、深度的一種分析方法，以原始資料為著手，並運用調查表及深度訪談方式，深入瞭解受訪者在各方面之狀況。(2)因資料幅度大，資料層次較深，故能提出有效又具體的處理辦法。

本研究主張圖書館應充分體認到在數位時代的危機衝擊下，其所須肩負之社會責任對數位轉型與數位化策略之重要性，並且進一步思考圖書館如何在專注其傳統職能工作範疇之際，同時亦能因應數位轉型及疫情衝擊對關鍵社會問題改善與解決，提供公眾及時且適切的協助與服務。因此，本研究透過深入探討國家圖書館及大英圖書館在數位轉型趨勢下、又遭受新冠疫情衝擊，如何透過運用數位化策略，善盡社會責任、融入社區並用以因應危機衝擊，持續推進國家圖書館服務創新，以期持續滿足使用者之新興需求。

肆、 研究結果

本研究擬針對國家圖書館與大英圖書館，依據數位轉型的過程（數位化、數位優化、數位轉型）及數位化策略的發展方向（數位化館藏、電子化服務、數位化平台、數位化推廣、數位化收藏品）為分析構面，針對具代表性之圖書館在數位轉型趨勢及疫情衝擊下所運用之數位化策略進行分析，以期梳理出國家圖書館之數位化策略如何促進圖書館服務創新。

一、 國家圖書館（National Central Library）

國家圖書館的數位化策略旨於運用數位科技，以提供更多元、更便利的圖書資源，以符合現代社會的需求。以下整理分析國家圖書館的數位化策略發展方向：

(1) 數位化館藏：國家圖書館致力於將其館藏中的珍貴文獻、重要書籍及期刊、報紙等資源進行數位化處理，讓公眾可以透過網際網路獲得該資源。該數位化的館藏資源包括文字、圖像、聲音、影像等多種形式，並透過線上檢索系統提供搜尋與查閱功能。

(2)電子化服務：國家圖書館提供一系列電子化服務，包括線上查詢、線上借閱、線上預約、線上付費等。其中，線上借閱是最為普遍的服務之一，公眾可以透過圖書館網站進行線上借閱，並透過網際網路進行閱讀。

(3)數位化平台：國家圖書館建立了一系列數位化平台，以方便公眾獲取及使用圖書館的資源。該平台包括網路資源發掘服務平台、網路文獻傳輸平台、數位典藏平台、線上圖書館管理系統等。

(4)數位化推廣：國家圖書館透過不斷的推廣活動，鼓勵公眾使用圖書館的數位化資源。推廣活動包括線上展覽、線上讀書會、線上講座等，以及與其他文化機構合作，推出各類型的數位化文化活動。

綜合上述，國家圖書館的數位化策略主要包括將館藏數位化、提供電子化服務、建立數位化平台與推廣數位化資源的使用，透過這些策略，國家圖書館致力於提高公眾獲取圖書資訊資源的可及性。

（一） 國家圖書館的數位轉型過程

1. 數位化

國家圖書館肩負研究、推廣及輔導全國各類圖書館發展之職責，需不斷精進各項業務與服務模式的創新。因應資訊環境與服務的改變，使得圖書館原有的角色與功能不斷面臨挑戰，為擴大國家文化典藏並完整保存數位文化資產，自2001 年起國家圖書館參與「國家數位典藏計畫專案」，將珍貴古籍文獻予以數位化，更將 2010 年設定為「數位拓展年」，以此建構具結構性之數位圖書館基礎。

奠基於執行國家型數位典藏計畫多年，國家圖書館至今仍持續將館藏古籍與手稿數位化，其內容除涵蓋國寶、重要古物古籍等，更延伸至富含學術研究價值的書葉內藏名家鈐印，近年來更致力於名人手稿之徵集，且已將其納入館藏發展核心項目之一。有鑒於擴展其圖書文獻合作數位化工作，國家圖書館積極與各政府機關、各類型圖書館及文獻典藏單位合作，持續充實國內古籍研究資源，以促進研究資源分享與學術交流，提升文化資源的保存、利用、教育、研究與加值創新。

2. 數位優化

在數位化基礎之上，國家圖書館更進一步藉由數位優化將其館藏活化利用，如將館藏古籍與手稿數位化後上傳至「古籍影像檢索系統」，針對手稿等資料也逐年將其完成數位化後之影像上傳至「當代名人手稿典藏系統」，藉由規劃建置各平臺與檢索典藏系統，除可以便利公眾查詢利用，同時也可以藉由系統內大數據的統計，便於國家圖書館做資料的收集與加值利用，如透過「臺灣博碩士論文知識加值系統」、「臺灣人文社會科學引文索引系統」及「臺灣期刊論文索引系統」內大數據的統計，整理出最具影響力之學術資源，藉由加值系統傳播，對於提升臺灣學術競爭力與研發有極大貢獻。

另一方面，為帶動國家圖書館館藏資源整合與服務發展，提升館藏質量，國家圖書館於2015 年完成全國北、中、南、東四區 4 個區域資源中心及 8 個分區資源中心的設置。此後更建置「公共圖書館圖書資源共享服務平臺」，並啟動超商借還書服務，以擴大其服務範圍，提升圖書資源流通整理效能，透過數位優化不斷翻轉圖書館的運作的方式，其中更延伸應用至活動報到作業電子化與強化國家圖書館刊物稿件處理之便利性，以有效節省等候報到的時間與整合作業流程。

過去幾年因受到新冠疫情的影響，學習方式與策略皆有所改變。國家圖書館除加強線上會議與講座的發展，以擴大數位學習平台功能，也將原有錄製課程影片功能的遠距學園系統，延伸採用直播方式，以加強即時及互動性（曾淑賢，2021）。另外，有鑒於疫情與防疫相關議題的網站資訊流動快速、傳播廣泛，國家圖書館因此新增「嚴重特殊傳染性肺炎」相關主題網站的典藏，據此該網站成為政府、研究與學術單位及使用者之間資訊來源的重要管道。藉由數位優化將館藏活化，冀望未來可以透過策展作為教材加值利用，在彰顯國家圖書館的同時也能創造館藏新型態的曝光機會與其價值意義，加速促成圖書館服務創新。

3. 數位轉型

有鑒於衝擊回復力不是結果，而是一個過程（Egeland et al., 1993）。數位轉型與祭出數位化策略乃是未來圖書館發展之重要關鍵之一（Ahmed & Ameen, 2017; Sugimoto et al., 2012）。因受到新冠疫情影響及因應未來發展趨勢，國家圖書館已提出創新策略規劃藍圖，將各項活動重新思考並善用資訊科技。擘劃國家圖書館未來十年發展藍圖，以「知識、文化、學習、體驗、創新、合作」為其核心價值，「國家文獻 ・ 典藏加值」、「數位包容 ・ 學術領航」、「創新服務 ・ 以客為尊」「智慧臺灣 ・ 漢動天下」、「專家服務 ・ 引領發展」、「卓越國圖 ・ 活力前行」為其願景，再根據其價值與願景提出策略目標。據此，將國家圖書館其「內部」及「外部」既存營運模式的過程，從營運流程、價值主張、顧客體驗、數位文化到徹底數位轉型，除重視跨部門組織的變革以外，也需要持續不斷地更新（中華圖書資訊學教育學會，2021）。每一個階段皆有其操作重點且要循序漸進，方能達到真正轉型的目的，以徹底完成圖書館之數位轉型。

（二） 國家圖書館的數位化策略

1. 數位化館藏

為完整典藏國家文獻，保存國家珍貴文獻資產，國家圖書館積極進行古籍文獻資料之徵集採訪及將資源進行數位化處理，讓公眾可以透過網際網路獲得該資源。

推動「全國館藏文獻資料數位合作計畫」邀集國內各圖書館及文獻典藏單位合作參與 1911 年至 1949 年間出版之圖書數位化，亦蒐藏政府機關授權之出版品、人文社會科學領域以保存國家重要學術研究成果。且為完整保存 1949 年以前之民國文獻，於 2017 年藉由教育部補助「圖書文獻數位化與典藏服務計畫」項下之「館藏人文社會資源數位化與加值服務」延續該計畫，並將此上傳於「臺灣華文電子書庫」，提供搜尋與查閱功能，以因應圖書館發展之趨勢變化及減緩典藏空間的壓力。

2. 電子化服務

因受到新冠疫情的影響，國家圖書館近年也提供一系列電子化服務，如推出「知識快易達」使用者查找資料後向該館提出申請經確認後由該館於三日內將館藏論文及期刊資料外送或是掃描傳遞給使用者，並於該館入口辦證處設置知識快易達取件窗口，也可以採自付郵遞費用的方式寄送，藉此服務方式減少使用者外出及接觸風險與「線上小參通」線上即時參考諮詢及資源運用指導服務。透過活化及擴展圖書館功能，翻轉館藏的質與量，使圖書館不再侷限於傳統角色，期新興圖書館能成為厚植個人實力的終身學習場所。

3. 數位化平台

資訊科技的快速發展、讀者資訊服務需求的差異化，使得圖書館的各項服務需不斷提升與精進。國家圖書館因此建立一系列數位化平台，以方便公眾獲取及使用圖書館的資源。有鑒於，公共圖書館囿於有限的人力、資訊資源徵集及服務工作具有高度同質性，國家圖書館於 2020 年推動「建構合作共享的公共圖書館系統計畫」透過「公共圖書館線上選書系統」及「公共圖書館分齡分眾服務網」的建置，協助整合公共圖書館的服務及資源，以發揮圖書館社會影響力。

為活化數位典藏、推動臺灣研究，「臺灣記憶」是國家圖書館數位典藏成果的平台，內容除國家圖書館珍貴之臺灣歷史相關館藏外，亦包括透過合作數位典藏的文獻資料，且為推廣珍貴特藏資料，國家圖書館曾與專家學者合作製作一系列主題性的學習教材，使數位典藏的文獻文物得以重生。於 2018 年更將其平台更新，進行 GIS 以及數位人文資料探勘，建立具時空概念、層面式的臺灣記憶知識及詮釋資料互通架構，擴展數位物件的應用範圍與生命週期，轉化圖書館資訊呈現樣態，提升史學研究與數位科技運用能力，為平台增添其內容的豐富性與多元性。

4. 數位化推廣

國家圖書館近年來積極發展以古籍文獻數位資源為素材之數位文創與數位教育，透過不斷的推廣活動，鼓勵公眾使用圖書館的數位化資源，致力於提高公眾獲取圖書資訊資源的可及性。於 2016 年參與教育部「大學以社教機構為基地之數位人文計畫」，分別與政治大學共同研提「國家圖書館古籍數位人文平台建置計畫」；合作建置「通用型古籍數位人文研究平臺」，以館藏精選 70 種明人文集為基礎，結合學術機構研究成果，導入數位人文研究工具，建構古籍全文資料環境，擴展研究視野。

近年來國家圖書館也不斷與各政府機關、各類型圖書館及文獻典藏單位合作，推出各類型的數位化文化活動。於 2019 年啟動「百年教育文獻資源合作數位化及臺灣記憶系統共建共享計畫」，與百年高中合作舊籍典藏數位化及百年學校記憶文獻蒐藏工作，以典藏臺灣教育及校園生活記憶。此外，國家圖書館也積極與大學之研發能量與技術相互結合，合作開發文學 VR 內容，利用國家圖書館特藏之林良先生繪畫與手稿原件為美術素材，結合 VR 科研技術，並將之應用於學校教育課程中，「印象太陽：林良作品虛擬實境 VR 互動展示計畫」即為研發成果。

二、 大英圖書館 （British Library）

大英圖書館是世界上最著名的圖書館之一，其數位化策略的目標旨於將館藏中的珍貴文獻進行數位化處理，以協助使用者更容易地獲取及使用圖書館資源。以下整理分析大英圖書館的數位化策略發展方向：

(1)數位化館藏：大英圖書館的數位化計畫始於 1997 年，據此大英圖書館一直積極地數位化其館藏。截至 2021 年，大英圖書館已經數位化超過

14 萬件文獻，包括手稿、地圖、音樂、報紙、期刊與和書籍等。

(2)電子化服務：大英圖書館提供各種電子化服務，讓讀者更容易地參觀及瀏覽館藏中的資源。該服務包括線上借閱、線上檢索、線上訂閱與數位圖書館等。此外，大英圖書館建立一個名為"British Library On Demand"的網站，提供數位資源與文獻供研究人員及學者訂閱、訪問。

(3)數位化平台：大英圖書館建立一個名為"Discovering Literature"的數位平台，以展示與推廣英國文學。另外，大英圖書館還開發一個名為"Online Gallery"的網站，以提供讀者閱覽其數位收藏品的機會。

(4)數位化推廣：大英圖書館積極推廣其數位資源，以吸引更多的使用者，且大英圖書館亦同時會舉辦各種網路文化活動，例如線上展覽、讀書會、講座等，以推廣其數位化資源的使用。

(5)數位化收藏品：大英圖書館建立一個名為"Treasures"的網站，其中包含圖書館中最為珍貴的收藏品，該收藏品包括莎士比亞的手稿、莫札特的音樂手稿、卡爾·馬克思的手稿、達爾文的手稿等。

綜合上述，大英圖書館的數位化策略主要包括將館藏數位化、提供電子化服務、建立數位化平台、推廣數位化與數位化收藏品的建置。透過這些策略，大英圖書館致力於提高公眾獲取圖書資訊資源的可及性。

（一） 大英圖書館的數位轉型過程

1. 數位化

大英圖書館扮演重要國家記憶角色，可謂為非凡文學與歷史寶藏之集合，其館藏涵蓋稀有手稿、音樂與書籍等類型，透過將館藏資源數位化，使資料得以妥善保存並提供使用者利用進而促進資料加值。

於 2004 年大英圖書館藉由與世界各地的圖書館與典藏機構合作，致力於保存瀕危檔案，並期許世界各地的使用者皆有機會能接觸到珍貴資源。因此，提倡保護人類多元文化遺產的阿卡地亞慈善基金會（Arcadia Fund）於 2004 年資助大英圖書館，成立「瀕危檔案計畫」（The Endangered Archives Programme，簡稱 EAP），運用數位科技與資訊技術以保存珍貴知識遺產，冀在保存世界文化多樣性的同時，進一步落實公眾參與及達到社會關懷。

另外，有鑒於受到 Covid-19 的影響，為應對此衝擊，加上近年積極提倡開放近用（Access），進而促成數位化藏品的「Open GLAM」運動，轉向發展將藏品數位化，以服務更多潛在的使用者。GLAM 是由美術館（Galleries）、圖書館（Libraries）、檔案館（Archives）及博物館（Museums）這些文化機構英文單字的第一個字母縮寫所組成。蓋「Open GLAM」運動仍處於新興發展階段，該計劃旨於促進機構間資源的共享與合作，創造數位轉型的發展機會，擴展其加值利用的可能性。

2. 數位優化

在數位化基礎上，大英圖書館積極藉由數位優化發展數位資源，將數位化後的館藏資源典藏至相關平台，便於使用者檢索利用。於 2019 年大英圖書館與大英博物館（British Museum）、倫敦考古博物館（Museum of London Archaeology）及泰特現代美術館（Tate Modern）合作建置共享的研究資料庫，該資料庫彼此共享其館藏資源、出版物與研究成果，進而促進知識共享與學術交流。

透過與以色列國家圖書館（National Libraryof Israel）合作及波隆斯基基金會（Polonsky Foundation）資金贊助，共同將希伯來語手稿數位化，將重要作品如《聖經》、《塔木德》、哲學與詩歌等具歷史價值的作品在受保護之下仍能活化其典藏並創造學習機會，使其能充分發揮價值。此外，大英圖書館除積極將希伯來語手稿數位化，在此數位化基礎之上，大英圖書館更將其加值利用成展覽，如《希伯來手稿：書寫文字的旅程》，加以推廣其館藏資源，擴大與展現國家保存文化與弘揚學術之能力。

3. 數位轉型

過去幾年受到新冠疫情的影響，加速圖書館數位轉型的發展，大英圖書館藉由將現有館藏資源數位化最大化，以利進一步達成圖書館數位轉

型。除此之外，大英圖書館也將其內部既存營運模式不斷更新，如同薪資分級系統的開發規劃，該系統旨在提升其內部管理的運作效率。圖書館數位轉型，大致可以分為二種，其一為「資料儲存」，另一種則為「圖書館服務」。據此，為達成圖書館數位轉型，大英圖書館除將各類型館藏資源數位化與執行各項計劃以保護世界文化遺產，也盡可能地將其「外部」及「內部」既存營運模式的工作流程持續不斷更新並確保其連續性，以維持大英圖書館的整體運行，方能完成圖書館之數位轉型，持續扮演全球圖書館領導角色（中華圖書資訊學教育學會，2021）。

（二） 大英圖書館的數位化策略

1. 數位化館藏

可謂為世界規模最大圖書館之一的大英圖書館，其典藏量豐富且多元，為完整保存珍貴文獻資產，大英圖書館積極進行古籍文獻資料的數位化。藉由 Heritage Made Digital 計劃，將過往不曾提供或代表性不足的館藏資源進行修復後數位化作業，如早期西班牙書籍、衣索比亞稀有手稿及 19 世紀的報紙與稀有獨特錄音檔等，且為使其使用者能更精、速、簡的檢索所需資源，大英圖書館更為此建置平台並簡化其流程，以利使用者在合理使用範圍內將館藏資源下載或加值利用，持續創造館藏資源的發展。

為推動共享學術資源，大英圖書館與我國國家圖書館，線上簽署「合作備忘錄」，該備忘錄旨於進行中文館藏數位化作業、聯合策展及修復技術之交流。期冀藉由兩國研究資源共享與學術交流，以強化國際學術網絡的連結，並提升台灣國際學術能見度。

2. 電子化服務

為便利使用者更容易地參觀及瀏覽館藏中的資源，大英圖書館提供各種電子化服務，如線上借閱、檢索及訂閱。為此，大英圖書館還建立「British Library On Demand」的網站，以提供使用者訂閱與訪問其所需的館藏資源。

3. 數位化平台

大英圖書館扮演重要國家記憶角色除藏書豐富以外，館內也典藏珍貴的「聲音遺產」，現已成為世界上最大的聲音資料庫之一，收藏各種重要的聲音記錄，包括口述史、詩歌、戲劇等，甚至包含已滅絕鳥類的鳴叫聲、古老的霧笛聲等獨特聲音館藏。大英圖書館透過建置聲音資料庫，以妥善將聲音遺產數位化保存，將珍貴且獨特的聲音以新興技術便利使用者檢索使用，並期許能持續擴增其聲音遺產典藏量。

如上所述，大英圖書館扮演重要國家記憶角色，除藏書量豐富外，更典藏珍貴手稿、聲音、報紙等館藏資源。其中報紙更承載許多歷史的細節，為使公眾有機會深入認識報紙與便利其檢索，據此；大英圖書館透過與出版商合作，將館藏報紙資訊進行數位典藏，目前已將英國 18、19 世紀的報紙收錄並數位化，內容包含重要歷史事件，如克里米亞戰爭、波爾戰爭與婦女參政運動等，其全文內容都能於該公共記憶平台資料庫檢索利用。大英圖書館更將其執行方式及成果，與其他圖書館共享，互惠交流彼此的專業知識與經驗。

4. 數位化推廣

為將數位化推廣，以吸引更多的使用者增進其應用效益，大英圖書館透過公眾相簿(Flickr Commons)，把百萬張無版權的圖檔上傳至該相簿中，供公眾免費下載，亦能夠再加值利用而不受版權限制，促進館藏資源之開放與利用。

大英圖書館更積極與公共圖書館合作，以擴大其服務範圍，並將此視為經濟、社會與文化的交流，提升大英圖書館的影響力。在面對疫情衝擊時，仍持續提供有價值的服務，扮演凝聚社會的核心角色，與其他圖書館共享，互惠交流彼此的專業知識與經驗，並強調圖書館作為國家記憶機構的重要意義。

大英圖書館更透過文化學習計劃，激發使用者將原本數位化後的內容加值利用，據此播客（Podcast）、線上展覽等成果相繼出現，藉此方式擴大館藏資源的曝光程度與利用以外，同時發現其潛在使用者，來推廣其數位化資源的使用。

5. 數位化收藏品

為共享館藏資源擴大知識網絡，大英圖書館另建置「Online Gallery」與「Treasures」網站，供使用者閱覽其數位收藏品的機會，其中包含該館最為珍貴的收藏品，包括莎士比亞的手稿、莫札特的音樂手稿與達爾文的手稿等。且除了靜態

圖像，大英圖書館也針對其影音館藏進行數位典藏，善用資訊科技以發揮其社會教育責任。

三、 國家圖書館與大英圖書館的比較分析

大英圖書館與國家圖書館在數位化策略上有些相似之處，例如都致力於將館藏數位化、提供電子化服務、建立數位化平台、推廣數位化資源等方面，但同時存在一些差異，例如大英圖書館更加注重建立線上數位化收藏品，提供線上參觀；而國家圖書館則提供更多元的電子化服務，例如線上預約、線上付費等。

數位化服務面向	國家圖書館	大英圖書館
數位化館藏	將館藏中的珍貴文獻進行數位化處理	將館藏中的珍貴文獻、手稿、報紙等資源進行數位化處理
電子化服務	提供線上借閱、線上預約、線上付費等電子化服務	提供線上借閱、線上檢索、線上訂閱等電子化服務
數位化平台	建立數位化平台，提供各種資源搜尋與查閱功能	建立數位化平台，提供各種資源搜尋與查閱功能
數位化推廣	與各政府機關、各類型圖書館及文獻典藏單位合作推出各類型的文化活動	推出各種線上展覽、讀書會、講座等活動，推廣數位化資源的使用
數位化收藏品	_	建立線上數位化收藏品網站，提供線上參觀，以擴大知識網絡

參考文獻：(Green, 2009; Prochaska, 1998; Shenton, 2000; Terras et al., 2018; Woodyard, 2002)、本研究整理。

伍、 結論

根據本研究之個案比較與分析，以數位轉型的過程：數位化、數位優化、數位轉型及數位化策略的發展方向：數位化館藏、電子化服務、數位化平台、數位化推廣與數位化收藏品為分析構面，用以分析國家圖書館與大英圖書館如何透過數位化策略之發展與應用，梳理出國家圖書館的數位化策略，促進其服務創新的發展。發現我國的國家圖書館與大英圖書館皆早已開始往數位轉型的方向發展。國家圖書館及大英圖書館都致力於將館藏數位化、建立數位化平台及推廣數位化館網資源，但大英圖書館則更著重於數位化收藏品應用，而國家圖書館則著重於提供更多元的電子化服務；然而我國國家圖書館經過數位典藏與數位學習國家型科技計畫多年的耕耘，已累積相當豐富的數位化文化資產；冀未來我國也能多注重於數位化收藏品的應用與發展。

本研究基於對圖書館之數位轉型及數位化策略過去理論發展與實務探討，旨於將數位轉型與數位化策略之概念發展於圖書館服務面向上，用以探討圖書館的數位化多元服務提供，且過去幾年在新冠疫情衝擊下，更加速圖書館提出其數位化策略以達到數位轉型之目的，再進一步藉由具代表性之圖書館在數位轉型趨勢及疫情衝擊下所運用之數位化策略進行分析，以梳理出國家圖書館之數位化策略如何促進圖書館服務創新。冀望實踐數位化策略在圖書館之實務價值，用以彌補在數位時代圖書館的數位轉型卻尚未被充分討論，同時亦缺乏探討當圖書館面對數位化趨勢與全球疫情衝擊下所需具備之數位化策略理論之研究缺口。

廿一世紀已成為知識經濟及資訊時代，對圖書館而言，根據其策略規劃提出其數位化策略，持續加強推廣既有館藏資源以活化其典藏並創造學習機會，使其能充分發揮價值；或將合適的館藏進行數位轉型，善用資料並導入新興科技，有助於提升管理的方便性並提高服務的使用效率，除帶領民眾重新認識新時代圖書館功能與其價值以外，也進一步用以提升服務，以符合資訊社會使用者對於圖書館的期望。

透過盱衡社會、經濟、教育、科技現況及國際趨勢，訂定有關於數位轉型及數位化策略及發展計畫，以規劃全國性圖書館政策，期能建設完善的國家圖書館系統，使得全國人民，不論種族、宗教、性別及年齡等，均能藉由國家圖書館滿足其資訊需求。確保國家圖書館在維持其運作以發揮其功能以外；在疫情衝擊下仍能正常運作，期冀國家圖書館進行範式變遷及滾動式修正後，更能符合公眾在數位時代下的新興需求及國家社會發展的需要。

陸、 參考文獻

中文參考文獻

中華圖書資訊學教育學會(2021)。21 世紀圖書館創新轉型與前瞻趨勢 ： 15 位館長的洞見。漢珍數位圖書。

行政院(2023 年 4 月 3 日)。數位國家.創新經濟發展方案。行政院。https://www.ey.gov.tw/Goals/5EF730EBAFC

李沛錞、傅靖軒(2021 年 11 月 26-27 日)。大數據洞見全球傳染病之衝擊回復力 圖書資訊學術與實務研討會 Conference of LIS and Practices，台北市，台灣。

李沛錞、陳鈞婷(2022 年 12 月 9-10 日)。邁向永續發展：公共圖書館之數位柔韌性初探 圖書資訊學術與實務研討會 Conference of LIS and Practices，台北市，台灣。

宋慧筠、蔡天怡(2022)。臺灣公共圖書館政策發展：圖書館實務者與專家學者之觀點。圖書資訊學刊，20(2)，161-190。https://doi.org/10.6182/jlis.202212_20(2).161

林杏茹(2021)。後疫情時代金融數位化策略分析：以C銀行財富管理業務為例〔未出版之碩士論文〕。東海大學高階經營管理碩士在職專班。

邱奕嘉(2020)。「數位時代，賦能時代」。 2020 年 2000 大企業數位轉型與人才大調查白皮書，53-55。

陳宛萱(2022)。食品及飲料製造業員工數位轉型、工作不安全感及工作投入之關聯—以數位化焦慮為調節變項〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學科技與工程學院 科技應用與人力資源發展學系。

陳筱琪等(2015)。探討數位化時代台灣出版業所採取的成長策略：服務流程再造與服務創新模式之觀點。科技管理學刊，20(3)，35-68。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=10287353-201509-201511180001-201511180001-35-68

莊靜薇等(2010)。跨越病歷資訊管理新時代－談紙本病歷數位化之策略。病歷資訊管理，9(2)，72-83。https://doi.org/10.29741/JMHIM.201006.0005

國家圖書館(2011)。國家圖書館年報 2010：國家圖書館數位拓展年。國家圖書館。

國家圖書館(2012)。國家圖書館年報 2011。國家圖書館。

國家圖書館(2013)。國家圖書館年報 2012。國家圖書館。

國家圖書館(2018)。國家圖書館年報 2017。國家圖書館。

國家圖書館(2019)。國家圖書館年報 2018。國家圖書館。

國家圖書館(2020)。國家圖書館年報 2019。國家圖書館。

國家圖書館(2021)。國家圖書館年報 2020。國家圖書館。

曾淑賢(2021)。圖書館事業綜論。臺北市 ： 五南圖書出版股份有限公司。

程紹同 (2016) 。運動產業 4.0 時代之大數據新思維。運動管理，(33)，19-44。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=18148972-201607-201611240013-201611240013-19-44

詹文男等(2020)。數位轉型力(第一版)，台北：商周。

詹皓羽等(2021)。後疫時代運動產業數位轉型探析。運動管理，(54)，44-65。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=18148972-202110-202110150007-202110150007-44-65

圖書館法(2015)。全國法規資料庫。https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0010008

歐宜佩、陳信宏(2018) 。近期數位轉型發展趨勢之觀察。經濟前瞻， (178)，94-99。

羅婧綺(2023 年 4 月 3 日)。商業興觀點/數位轉型人才四個特質。經濟日報。https://money.udn.com/money/story/122331/6164404

西文參考文獻

Ahmed, W., & Ameen, K. (2017). Defining big data and measuring its associated trends in the field of information and library management. Library Hi Tech News.

Ayman, El-Garem. & Riham, Adel.(2021). Applying Systematic Literature Review and Delphi Methods to Explore Digital Transformation Key Success Factors. The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS).

Bryce, C., Ring, P., Ashby, S., & Wardman, J. K. (2020). Resilience in the face of uncertainty: Early lessons from the COVID-19 pandemic. Journal of Risk Research, 23(7–8), 880–887.

Chandler, A. D. Jr. (1962). Strategy and structure: Chapters in the history of American Industrial Enterprise, Cambridge: Massachusetts:M. I. T. Press.

Egeland, B., Carlson, E., & Sroufe, L. A. (1993).

Resilience as process.Development and Psychopathology, 5(4), 517–528.
Fidel, R. (1984). The case study method: A case study. Library and Information Science Research, 6(3), 273–288.
Gomm, R., Hammersley, M., & Foster, P. (2000). Case study method: Key issues, key texts. Sage.
Green, S. (2009). The digital library programme at the British Library: Goals and priorities. Interlending & Document Supply, 37(3), 136–139.
Gevinson , A. and Brylawski , S .(2012) , 《 The Library of Congress national recording preservation plan 》.
Kumar, P. (2015). 3 ways big data and analytics will change sports. IBM. Retrieved from https://www.ibmbigdatahub.com/blog/3-ways-big-data-and-analytics-will-chan ge-sports.
Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Marante, C. A. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. Journal of Management Studies, 58(5), 1159-1197. doi:10.1111/joms.12639
Maxcy, J., & Drayer, J. (2014). Sports analytics: advancing decision making through technology and data.The IBIT Report. Retrieved from http://ibit.temple.edu/wpcontent/uploads/2014/04/IBITSportsanalytics.pdf.
Nawrocki, S. (2016). 5 ways to leverage sports analytics to grow your fan base. IBM Big Data & Analytics Hub. Retrieved from https://www.ibmbigdatahub.com/blog/5-ways-leverage-sports-analytics-grow-y our-fan-base.
Narendra, A. P., & Salatiga, F. T. I. U. (2016). Big data, data analyst, and improving the competence of librarian. Arabic Alphabet Retrieval System for OPAC Using Digital Tree Method Maisyahtus Su'adaa Irfana, Moch Yasin 1-5 Big Data, Data Analyst, and Improving the Competence of Librarian Albertus Pramukti Narendra 6-11 Challenges and Strategies to Develop a Positive Image of the Library, 6.
Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B.(2018). Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications. In MCIS, 37.
Porter, M. E. (1980). Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. New York: The Free Press.
Prochaska, A. (1998). The British Library and its digital future as a research library. Library Review, 47(5/6), 311–316.
Pyo, S. H., Kim, Y. H., Kim, H. S., & Kim, W. J. (2015). A study on the developing of big data services in public library. Journal of the Korean Society for Information Management, 32(2), 63–86.
Shenton, H. (2000). From talking to doing: Digital preservation at the British Library. New Review of Academic Librarianship, 6(1), 163–177.
Sugimoto, C. R., Ding, Y., & Thelwall, M. (2012). Library and information science in the big data era: Funding, projects, and future [a panel proposal]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 49(1), 1–3.
Terras, M., Baker, J., Hetherington, J., Beavan, D., Zaltz Austwick, M., Welsh, A., O'Neill, H., Finley, W., Duke-Williams, O., & Farquhar, A. (2018). Enabling complex analysis of large-scale digital collections: Humanities research, high-performance computing, and transforming access to British Library digital collections. Digital Scholarship in the Humanities, 33(2), 456–466.
The British Library. (2019). British Library 46th Annual Report and Accounts 2018-19 .The British Library.
The British Library. (2020). British Library 47th Annual Report and Accounts 2019-20 .The British Library.
The British Library. (2021). British Library 48th Annual Report and Accounts 2020-21 .The British Library.
The British Library. (2022). British Library 49th Annual Report and Accounts 2021-22 .The British Library.
Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021) . Digital transformation : A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889-901.
Woodyard, D. (2002). Digital preservation at the British Library.Library and Information Research News, 26(84), 27–31.
WEF. (2016). The Digital Transformation of Industries. Retrieved from https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016/sessions/the-digital-transformation-of-industries

從策略規劃探討21世紀數位科技

對國家圖書館之功能與任務的轉變：以英國、美國、新加坡為例

宋珮禎[1]

[1]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

21 世紀國家圖書館受數位科技影響正在進行創新轉型。本研究旨在探討數位科技對國家圖書館之功能與任務造成的轉變，以英國、美國、新加坡之國家圖書館與三館之策略規劃進行個案研究及內容分析。研究發現數位科技是國家圖書館現代化的動力，促使功能與任務趨向「知識啟發、開放包容、科技改善、合作創新」的新模式。

關鍵詞：國家圖書館功能與任務、數位科技、策略規劃

壹、 緒論

一、 研究背景與動機

國家圖書館自 15 世紀從歐洲義大利、法國等國家發跡，由皇家與貴族的私有藏書庫演變而來，拿破崙時代到二次大戰期間，國家圖書館的設置則因國家文化教育或議會立法需求，二次大戰後成立的國家圖書館多擔任國家書目中心及出版品交換中心的角色（王振鵠，1995）。後來發展出法定送存制度，其他公眾服務也逐漸開放，遂成為國家級別的文化機構（Sylvestre，1987）。

進入 21 世紀，國家圖書館受科技進步與全球化影響，電子出版品衝擊原有的法定送存制度，網路搜尋引擎的便利性使讀者對國家圖書館的線上服務品質要求提升。另外，國家圖書館在國際中承擔學術及文化交流重任，難免受世界局勢動盪影響。國家圖書館許多的任務正在面臨挑戰，需進行創新轉型並提供更加多元的功能滿足時下讀者。

時逢我國國家圖書館 90 週年館慶舉行國際研討會「世紀變遷下的圖書館：跨越 90 國家圖書館館慶國際研討會」，會中邀請大英圖書館首席執行長 Roly Keating 與新加坡國家圖書館管理局局長黃子鵬進行演講，兩位來自不同國家之國家圖書館領導人皆向與會者展示其圖書館之策略規劃，以傳達兩所國家圖書館描繪的未來藍圖。

策略規劃係組織之最高指導原則，可幫助組織達成目標，並凸顯組織價值。環視各國國家圖書館皆有公布策略規劃文件，為在變化多端的知識社會中生存。2010 年代初期，有邱子恆與楊美華（2010）、薛理桂（2013）等學者研究他國國家圖書館之策略規劃，並依當時的國情對我國國家圖書館提出建議，然而現已進入 2020 年代，本研究認為有需要重新審視他國近期的優良國家圖書館策略規劃文件，以了解當下國家圖書館發展注重的層面為何，並藉此探討國家圖書館的功能與任務有何轉變。

二、 研究目的與問題

本研究旨在了解國家圖書館的功能與任務受數位科技影響發生何種轉變，並以英國、美國、新加坡三國之國家圖書館策略規劃文件為例進行研究，亦瞭解國情是否會導致國家圖書館功能與任務產生差異，最後發展 21 世紀國家圖書館之新功能與任務模式。本研究提出以下研究問題：

1. 數位科技對於國家圖書館的功能與任務有何影響與轉變？
2. 英國、美國、新加坡國家圖書館之策略規劃展現的功能與任務為何？三者有何異同？
3. 傳統國家圖書館之功能與任務為何？在 21 世紀發生何轉變？國家圖書館之新功能與任務模式趨向為何？

貳、 文獻探討

一、 國家圖書館意涵

McGowan（2018）認為各國國家圖書館由於所處國家之歷史起源、發展情況與國家地位不同，影響國家圖書館的規模與功能，導致各國國家圖書館有不同的面貌，所以難以用簡單的話語為國家圖書館定義。探討國家圖書館可由角色、功能、任務等面向切入，王振鵠（1995）對於國家圖書館的解釋為：

國家圖書館是國家圖書資料的典藏中心，負責蒐集與保存國內出版品與各國學術著述，提供文化性、學術性、教育性與資訊性服務。由於它的典藏豐富，服務完善，乃居於一國圖書館事業的領導地位，在國內具有圖書館業務之推動協調功能，對國際負有合作交流的責任。

從這段解釋分析可得：國家圖書館的角色乃「國家圖書資料的典藏中心」與「一國圖書館事業的領導地位」，具有「提供文化性、學術性、教育性與資訊性服務，以及推動協調國內圖書館業務」的功能，而任務則是「蒐集與保存國內出版品與各國學術著述，並且對國際有合作交流的責任」。

國際間對於國家圖書館定義的正式討論是從 1950 至 1960 年代之間的聯合國教科文組織（United Nations Education Scientific and Cultural Organization，簡稱 UNESCO）舉辦研討會開始（McGowan，2018）。1987 年，UNESCO 正式出版《國家圖書館指南（Guidelines for National Libraries）》，該指南使得國家圖書館的定義有較統一的說法：國家圖書館除了透過法定送存獲取國家內出版品外，也應該收購外國文學，國內具有重要意義的手稿亦為國家圖書館重要的徵集項目；國家

圖書館是國家書目的編制機構，身負更新與追朔國家書目的責任；國家圖書館需要提供閱覽室、複印設施、專業建議、展覽，並且補充其他圖書館沒有的服務（McGowan，2018）。

Godfrey Burston（1973）將國家圖書館分為文化國家圖書館（Cultural national libraries）與雙用途圖書館（Dual-purpose libraries）。文化國家圖書館會在國家內的主要行政區進行建設，具有政治代表性與文化凝聚力，過去蘇聯的不同民族會以擁有自己的國家圖書館體現各自的主權，王梅玲（2005）在研究中指出國家圖書館負責典藏一國所有藝術與創作品，能夠反映國家文化資產與文化發展歷程。雙用途國家圖書館則是結合國家責任與特定領域服務的國家級圖書館，須支援母機構或者更廣泛的讀者的資訊需求，又可分國家學術圖書館（National-academic libraries），例如芬蘭赫爾辛基大學圖書館；國家公共圖書館（National-public libraries），例如對所有民眾開放借閱，且有多間分館的新加坡國家圖書館（胡述兆，1955）；國家議會圖書館（National-parliamentary libraries），例如美國國會圖書館。

國家圖書館是從皇家及貴族的藏書庫發展而來（Sylvestre，1987），最初始的功能即是典藏，後又隨法定送存制度的出現，國家圖書館成為接受呈繳的指定機構。除了國內出版品徵集的任務外，國家圖書館應該積極蒐藏非本國的著作，並且進行國際間的出版品交流，與其他各國圖書館建立合作關係（陳昭珍，2007）。在實務上由於人力、空間限制，國家圖書館要達到全面典藏有困難（盧荷生，2003），而針對單學科的國家圖書館，如美國國家農業圖書館與國家醫學圖書館則較有可能完整蒐集全球有關領域的的出版品（Sylvestre，1987）。

國家圖書館將徵集而來的圖書、期刊、論文等館藏之書目進行紀錄，再將其出版或建置資料庫，如：大英圖書館書目委員會出版《大英國家書目》（British National Bibliography），我國國家圖書館編有「中華民國出版圖書目錄」，並在七十年代開始建置書目資料庫（胡歐蘭，1988）。國家書目功能在於掌握一國的文化資產，與提供圖書館同道進行編目作業時參考，並推動館際合作與互借。在丹麥，民眾可以透過丹麥國家書目網站 Bibliotek.dk 與運送計畫申請指定圖書館取書的借閱服務，該網站書目由丹麥圖書中心（The Danish Library Centre）與皇家圖書館（The Royal Library）負責登錄（曾淑賢，2018）。

國家圖書館促成一個國家內所有的圖書館合作，並帶領國內圖書館使用最新、最佳的技術，幫助技術水平較不足的圖書館持續發展（Sylvestre，1987）。徐金芬（1991）的研究表示國家圖書館為最適合負責通盤規劃與領導圖書館資訊服務的全國性協調機構，如擔任全國館際互借、書目服務、資訊服務、資料典藏維護的合作領導中心。曾淑賢（1995）同樣認為圖書館事業發展研究與標準制定的責任是落在國家圖書館上。因此，國家圖書館身負領導、輔佐國內圖書館事業體的責任。

國家圖書館在國際間的角色是代表本國圖書館事業與其讀者（曾淑賢，1995），又因館藏反映國家文化，所以能夠代表國家主體或民族回憶（王梅玲，2005）。所以國家圖書館不僅在國家內部有一席之地，更是國際系統的一部分，應與其他國家圖書館互動（徐金芬，1991），如進行國家書目交流、出版品國際交換，或參與國際組織。國際間不乏關注國家圖書館的組織，如 IFLA 國際圖書館委員會（National Libraries Section）與國家圖書館館長會議（The Conference of Directors of National Libraries，簡稱 CDNL），這些組織與會議旨在解決各國國家圖書館當前遇到的問題，並就共同關心的議題進行探究，推進國家圖書館發展（McGowan，2018）。

以上經由文獻回顧討論了國家圖書館的功能與任務，試圖定義國家圖書館。國家圖書館首要任務為典藏國家文獻，接受國內出版品的呈繳，並蒐集國外的經典著作。其次國家圖書館為了展示與利用館藏而編製書目，成為國家的書目中心。此外，國家當中大大小小的各類型圖書館形成龐大而又繁細的圖書館事業，亟需透過合作提升效用，在這之中能夠勝任領導、協調的位置者非國家圖書館莫屬。在國際間，國家圖書館亦作為國家全體圖書館的代表參與圖書館專業交流活動，也對外象徵國家的文化底蘊。實際上，各國國家圖書館之功能與任務會因為國家背景因素及服務對象的資訊需求不同而產生差異。

二、 國家圖書館策略規劃

圖書館經營常參考企業管理經驗，圖書館策略規劃即是源自 1960 年代企業界策略管理的觀念，研究發現策略規劃應用於圖書館組織管理有顯著成效（盧秀菊，2005）。曾淑賢（2005）指出策略規劃不僅是一套程序，而且是一個參考架構與思考方式，包含對未來的想像能力及實施願景的能力。圖書館策略規劃對於組織內部的作用在於使館員了解未來三到五年間的努力方向與執行方案，外部作用在於向圖書館的母機構、社會大眾、讀者說明圖書館未來之發展走向（邱子恆、楊美華，2010）。圖書館研擬策略規劃須先進行環境掃描，了解自身能力及外界需求趨勢，再宣告圖書館的願景、使命及價值，並且透過整體目標（Goals）及具體目標（Objectives）實踐，最後再透過評鑑以衡量執行的成效，可以說策略規劃是基於顧客導向的思考所產生的系統性成果（黃元鶴，2018）。

參考成功的圖書館策略規劃文件進行標竿學習也是擬定策略規劃的重要環節（顧敏、李宜容，2009）。楊美華（2000）以資訊服務之觀點就美國及新加坡兩國的案例，探討國家圖書館事業專責機構進行策略規劃研擬之經驗分析，建議我國政府組織圖書館事業專責委員會以主導規劃圖書館發展藍圖，由於當時我國國家圖書館尚未有具體的策略規劃，因此楊美華以我國《圖書館事業發展白皮書》與美、新二國之策略規劃文件進行比較。而我國國家圖書館第一份完整策略規劃文件則是於 2008 年發表，由顧敏館長帶領團隊進行環境分析，並借鑒英國、美國、澳洲、新加坡之國家圖書館策略，完成中程策略發展計畫「國家圖書館 2009 至 2012 年中程發展策略計畫」（顧敏、李宜容，2009），自此我國國家圖書館隨環境變遷，逐年滾動式調整計畫，先後發布有「國家圖書館 2010 至 2013 中程發展策略計畫」，以及曾淑賢館長任內發布之「國家圖書館 2011 至 2014 中程發展策略計畫」、「國家圖書館 2015－2020 策略計畫」、「國家圖書館 2021－2030 策略計畫」。

2010 年代的國家圖書館策略規劃研究皆以提

出建議予我國國家圖書館發展新策略規劃為目的。邱子恆與楊美華（2010）研究大英圖書館、美國國會圖書館、新加坡國家圖書館、加拿大國家圖書館暨檔案館、日本國立國會圖書館、韓國國立中央圖書館、荷蘭國家圖書館、澳洲國家圖書館的策略規劃文件，分析並歸納各國國家圖書館核心任務包含：（1）典藏數位資源、（2）向世界開放、（3）知識加值。薛理桂（2013）研究英國大英圖書館、美國國會圖書館、澳洲國家圖書館、臺灣國家圖書館四所國家圖書館在當時的最新版策略規劃與願景，經比較發現我國國家圖書館之策略規劃大致上與其他國家圖書館相同。

綜上所述，圖書館借由策略規劃使館員了解圖書館的階段性任務目標，建立館員工作的信仰與方向。策略規劃不僅是圖書館內部的工作指南，還是圖書館與使用者、政府、業界的交流工具。為發展有效的策略規劃文件，事前應進行環境分析與標竿學習。然而，國內相關研究所討論的策略規劃文件已超過適用的時間範圍，是時候重新檢視各國家圖書館早已陸續推出的新版策略規劃。

參、 研究方法

本研究主張數位科技影響造成傳統理論認知的國家圖書館意涵轉變，並且認為策略規劃能夠反映國家圖書館正在或將要執行的作為，故以策略規劃文件分析當今的國家圖書館功能與任務，探討21世紀國家圖書館功能與任務的變化趨勢。本研究主要採用之研究方法有二種：

一、 個案研究法

為了解國家圖書館功能與任務發展的長期趨勢，本研究擬以具有中程或長程策略規劃之國家圖書館為個案，進而選擇領銜國際圖書館界的英國大英圖書館及美國國會圖書館為研究個案。此外，為使研究結果更能夠供我國參考，考量地理位置與社會文化，另外增擇新加坡國家圖書館管理局為研究個案。

二、 內容分析法

本研究欲從策略規劃文件洞察國家圖書館的創新功能與任務，基於研究個案確立後，以個案圖書館目前所發表之最新版本策略規劃進行內容分析，所使用的策略規劃文件分別為：大英圖書館之「知識很重要（Knowledge Matters）」、美國國會圖書館之「豐富圖書館體驗：國會圖書館財政年度2019-2023 策略規劃（Enriching the Library Experience: The FY2019-2023 Strategic Plan of the Library of Congress）」、新加坡國家圖書館管理局之「2025 年圖書館及檔案館藍圖」（Libraries and Archives Blueprint 2025，簡稱LAB25）。

肆、 研究結果

本研究以三國國家圖書館進行個案研究，就三份最新版策略規劃文件內容分析其中國家圖書館的功能與任務，探討數位科技之影響及傳統國家圖書館定義之功能與任務轉變，研究結果如下：

一、 個案介紹與策略規劃文件

以下將針對本研究之個案國家圖書館，分別簡介其歷史沿革、館藏規模，以及說明各館策略規劃之願景、使命、整體目標與具體目標。

(一)英國大英圖書館及其策略規劃

大英圖書館（British Library）正式成立於1973年，現已走過50年的歲月。1972年，英國議會通過〈大英圖書館法案（The British Library Act）〉，決議合併1753年成立的大英博物館圖書館部及其它功能分館，如中央圖書館（National Central Library）、國家科學技術借閱圖書館（National Lending Library for Science and Technology）、商業和智慧財產權中心（Business and IP Centre），希望能夠創建一個單一機構作為英國資訊網路核心——大英圖書館（British Library, n.d.-a）。

〈大英圖書館法案〉委託大英圖書館委員會（British Library Board）管理大英圖書館。大英圖書館的法定目標為「提供公眾服務，尤其是向教育與學習機構、圖書館相關行業提供服務」。1997年，大英圖書館開始對公眾開放，現在每年約有160萬人次到訪大英圖書館。大英圖書館近五年內平均每年開立約1,000萬英鎊的預算用於徵集館藏（British Library, n.d.-b），目前總共典藏超過1.7億件藏品，其中包含1,350萬冊的紙本或電子圖書，31萬件手稿、6,000萬個專利、6,000萬份報紙、400萬張地圖、26萬種期刊、700萬份錄音、800萬張郵票，另有「英國網頁檔案館」（UK Web Archive，簡稱UKWA）典藏線上網站（British Library, n.d.-c）。

2023年5月大英圖書館於網站上發布從2023年至2030年，也就是未來七年的策略規劃文件「知識很重要（Knowledge Matters）」作為上一份2015年至2023年的策略規劃文件「鮮活的知識（Living Knowledge）」的接續，兩份文件皆以「知識（Knowledge）」為主軸開展計畫，且內容中核心的使命及目標保持不變。實際上，大英圖書館推出「知識導向」的策略規劃自2010年公布的2011年至2015年策略規劃「成長的知識（Growing Knowledge）」開始。大英圖書館今年藉由最新的策略規劃反映「知識很重要」這個概念需要被關注，並且在每個不同時代都應該重新詮釋，而大英圖書館正在挑戰這件事（Keating, 2023；British Library, 2015）。

大英圖書館在「知識很重要」中提出願景：「重新將大英圖書館定位為在地理上與象徵意義上的英國中心，提供現代化服務、深入有效的合作關係、永續工作方式，以及比過去更包容、無障礙的文化」，再由六個層面的作業改進逐步實現願景，六個層面分別為：（1）人力；（2）取用、參與及包容；（3）數位轉型技術；（4）金融、商業服務與籌款；（5）永續發展；（6）資本項目與房地產。大英圖書館在新策略規劃中以「讓每個人都能接觸到大英圖書館的知識遺產，並且將其應用於研究、啟發與享樂。」為使命，共制定六項整體目標及20項具體目標（British Library, 2023）。

整體目標一為「典藏（Custodianship）」，大英圖書館建立、維護、保存、提供在英國出版的印刷及數位內容館藏。設有以下3項具體目標：（1）解決實體館藏空間問題，完成在Boston Spa的館藏管理

與儲存設施更新，保障實體儲存空間足以容納本世紀下半葉的典藏。(2) 提升數位館藏管理能力，升級徵集、編目與典藏數位館藏所需的系統與基礎設施，並支持其他合作進行英國典藏的機構夥伴。(3) 發展策展與圖書館專業，為滿足使用者不斷變化的需求，須與合作夥伴一起改進策展及圖書館管理的實務。

整體目標二為「研究（Research）」，大英圖書館支援各類研究，鼓勵創造新的、開放的知識。設有以下 3 項具體目標：(1) 提升館藏取用的便利性，改善圖書館的檢索功能，並在開放研究的背景下，增加線上文獻的典藏數量，讓已註冊之讀者更加容易獲取需要的館藏。(3) 支援科學研究，舉辦展覽、講座等活動加強民眾對科學及科學家的理解與支持；在聖潘克拉斯（St Pancras）發展生命科學及資料科學研究的中心。(4) 實施與機器共存計畫（Living With Machines project），與英國圖靈研究院（The Alan Turing Institute）合作發展人工智慧與機器學習研究，並制定、實施新的人工智慧策略及道德指南，以支持下一代數位研究。

整體目標三為「商業（Business）」，大英圖書館以協助企業創新與發展為目標。設有以下 3 項具體目標：(1) 維持商業和智慧財產權中心（Business and IP Centre），該中心協助企業取得經營所需之專業知識及專利資訊，包括提供各行業所需的商業報告、資料庫及出版品，亦幫助新創公司開展業務。(2) 確保英國經濟安全穩定，提供有關永續經濟成長（Sustainable Economic Growth）及淨零排放（Net Zero）這兩項英國經濟目標所需要的知識給新創企業（Start-ups）、企業（Businesses）及社會企業（Social enterprise）。(3) 提供人工智慧技術支持，利用與英國圖靈研究院合作計畫之成果，幫助企業獲得人工智慧與其他先進技術的相關專業知識與倫理。

整體目標四為「文化（Culture）」，大英圖書館期許讓所有人擁有難忘的文化體驗。設有以下 4 項具體目標：(1) 為影響英格蘭北部的文化建設，計畫在里茲（Leeds）建立一個新的公共空間，將影響擴大到英格蘭北部地區。(2) 提升文化影響力與知名度，與「鮮活知識聯盟（Living Knowledge Network）」及其他合作夥伴一齊為英國各地的民眾提供現場或線上的文化體驗。(3) 吸引社區參與，使更多人在生活或工作中利用圖書館，新建案在空間或服務的設計上更加注重人們的體驗感受。(4) 策畫創新展覽，提升策展品質，塑造與提供具創意與包容性的展覽。

整體目標五為「學習（Learning）」，大英圖書館鼓勵所有年齡層的學習。設有以下 3 項具體目標：(1) 培養資訊素養技能，促進所有年齡、背景的人發展資訊素養技能，使人們能夠取用及辨識資訊的真偽。(2) 增強數位學習資源，提供歷史文獻或其他課程相關的資源予學校作為補充教材。(3) 建造實體學習空間，在新建案的場館中設計專門的學習空間，以符合所有年齡階段學習者的需求。

整體目標六為「國際化（International）」，大英圖書館與世界各地的合作夥伴共同促進知識的精進並互相理解。設有以下 4 項具體目標：(1) 鞏固並維持大英圖書館與歐洲、南亞、東南亞、東亞及中東地區原有的合作計畫，如兩百年來的印度出版品計畫（Two Centuries of Indian Print project）、國際敦煌計畫（International Dunhuang Project）。(2) 國際間對於殖民及大西洋奴隸貿易之歷史研究關注度提高，與此同時，大英圖書館建立與美洲、非洲的合作，即與該段歷史相關地區的交流，並藉由埃克爾斯中心（The Eccles Centre）推動美洲研究。(3) 領導國際圖書館專業，開展國際圖書館領袖計畫（International Library Leaders Programme），促進國際圖書館界的專業技能交流。(4) 支持瀕危檔案計劃（Endangered Archives Programme），協助保存可能因戰爭、氣候變化或其他緊急情況造成損失風險的檔案及文獻。

(二) 美國國會圖書館及其策略規劃

1800 年，美國國會圖書館（Library of Congress）在美國通過國會法案的背景之下於國會大廈內成立，得到 5,000 美元的經費購買國會需要使用的書籍。1814 年，圖書館受戰爭波及，英國燒毀國會大廈也毀去所有藏書，國會圖書館為彌補在火災中失去的館藏，經眾議院批准購買美國前總統 Thomas Jefferson 私人圖書館的全部藏書共 6,487 冊（Library of Congress, n.d.-a）。美國國會圖書館的初始宗旨在於為國會提供服務，直到 1864 年國會圖書館第六屆館長 Ainsworth Rand Spofford 上任，開始著手建立國會圖書館的國家角色，全面徵集國家的文學、科學著作，使國會圖書館成為全美館藏量最大的圖書館，促成國會同意國會圖書館為美國的國家圖書館，1897 年美國國會圖書館位於華盛頓的現址湯瑪斯・傑弗遜大樓（Thomas Jefferson Building）亦在其任內完成，正式對外開放（Library of Congress, n.d.-b）。1901 年，Herbert Putnam 館長主張國家圖書館應該對全國其他圖書館伸出援手（Library of Congress, n.d.-a）。

美國國會圖書館努力平衡國家責任與立法責任，在全球化的時代承擔起國際角色，並且提供研究者可利用的豐沛資源。如今，美國國會圖書館是世界上最大的圖書館，根據美國國會圖書館 2022 財政年之年報統計，總預算超過 8 億美元，人力資源共 3,172 人，擁有超過 1.75 億的館藏，其中圖書約 2,549 萬冊、其他印刷品（如：連續性出版品、點字書、大書、古籍善本、裝訂報紙、小冊子、技術報告等）超過 1,587 萬件，特殊館藏（如：影音資料、手稿、地圖、縮微資料、動態圖像、樂譜、視覺資料、其他）數量超過 1.34 億（Slayton, 2022）。

2018 年 10 月 1 日，美國國會圖書館發布「豐富圖書館體驗：國會圖書館財政年度 2019-2023 策略規劃（Enriching the Library Experience: The FY2019-2023 Strategic Plan of the Library of Congress）」（Slayton, 2020），在策略規劃之中宣揚使命：「透過普及且長期的知識與創造力資源來吸引、啟發並告訴國會與美國人民」。雖然為國會服務是國會圖書館使命的核心，但國會圖書館同時作為美國人民的國家圖書館，需同時肩負啟發人民求知欲與創造力的責任。美國國會圖書館宏大的願景為：「全美國人民皆與國會圖書館產生關聯」，強調圖書館關注來自不同地方、各行各業的使用者，努力提升國會圖書館資源的能見度、易用性、相關性、可用性，使館藏、服務、活動、產品等資源產生對使用者有幫助的意義，而產生關聯的過程包含四個階段：(1) 意識、(2) 探索、(3) 使用、(4) 連結。該策略規劃提出四項整體目標以及 13 項具體目標（Library of Congress, 2018）。

整體目標一為「拓展取用（Expand Access）」，美國國會圖書館為使館內館藏、專家及服務能夠配合使用者的需求時間、地點及方式，並且成為全世界使用率最高的圖書館，將持續改進現有服務，同時提供創新的互動方式，進而提出以下 3 項具體目標：（1）增加曝光度與可用性，讓無論到館或線上的圖書館使用者更容易發現或使用到圖書館資源。（2）透過合作擴大影響範圍，推廣館藏、專家及服務至合作夥伴的關係網中。（3）增強實質的存在，積極主動推廣圖書館元素給美國人民，以使資源得到更廣泛的使用。

整體目標二為「加強服務（Enhance Services）」，在如今的環境，使用者的資訊需求未必需要透過圖書館滿足，而美國國會圖書館提供更優質的服務，為每個使用者創造具有價值的體驗，以產生使用者與圖書館的終身關聯，進而提出以下 3 項具體目標：（1）投資數位體驗，改善線上服務，提升體驗感受。（2）轉型親身體驗，服務型態從使用者來訪轉變為主動貢獻，提供文化計畫、教材、展覽、學習空間。（3）提供以使用者為導向的內容，提供各種格式與媒體的內容，增加館藏的易用性（Usability）與無障礙性（Accessibility）。

整體目標三為「優化資源（Optimize Resources）」，由於使用者需求增長，美國國會圖書館在財政資源、人力資源、實體空間、數位容量、技術各方面進行優化，期以現代化方式加強並精簡圖書館的管理過程，進而提出以下 4 項具體目標：（1）調整圖書館核心活動，加強圖書館的能力，以達到最好的經營成效。（2）採用現代化營運，實現圖書館資訊共享，應用典範實務（best practices），並結合數據推動使用者導向服務。（3）投資未來人才，致力於解決館員之間的能力差距，培訓館員，留住專家，招募新人才，豐富工作團隊的知識與技能。（4）擴大資金來源，闡明圖書館的價值以吸引國會、私人或其他額外的贊助。

整體目標四為「衡量影響（Measure Impact）」，美國國會圖書館使用數據來衡量圖書館對周圍世界的影響，並藉此分享一個強大的故事，進而提出以下 3 項具體目標：（1）利用數據了解圖書館使用者，並評估服務成效，與此同時還須注意妥善保護使用者隱私。（2）評估圖書館的影響力及價值，並且以引人入勝且具有創意的方式分享。（3）促進持續改進的組織文化，使圖書館成為一個具有洞察力的組織，驅動圖書館利用數據來規劃、設定目標，並加強績效管理。

(三)新加坡國家圖書館管理局及其策略規劃

新加坡國家圖書館管理局（National Library Board Singapore）依 1995 年通過的〈國家圖書館管理局法案（National Library Board Act）〉成立（National Library Board Singapore, n.d.-a），該法案規定新加坡國家圖書館管理局負責建立與管理各類型圖書館與檔案館。該管理局以培養終身閱讀、建立學習型社會及知識型國家為目的，目前新加坡國家圖書館管理局下轄國家圖書館、國家檔案館及 28 所公共圖書館（National Library Board Singapore, n.d.-b）。狹義的新加坡國家圖書館指的是李光前參考圖書館（Lee Kong Chian Reference Library），該館負責蒐集與典藏新加坡所有的資料，蒐藏領域涵蓋社會科學、新加坡著作、新加坡與東南亞歷史相關作品，館藏最早可追朔到 15 世紀的珍貴文獻（National Library Board Singapore, n.d.-c），作為新加坡人尋覓文化、文學與記憶的管道。

除法案之外，新加坡國家圖書館管理局之成立是基於 1994 年圖書館 2000 評估委員會（Library Review Committee）在《圖書館 2000（Library 2000）》計畫中提出的項目，該計畫呈現新世紀的新加坡圖書館藍圖，也是一個成功的圖書館策略規劃。從現在來看，《圖書館 2000》規劃及建立了一個完善的圖書館系統，有利於新加坡的圖書檔案事業發展，《圖書館 2000》亦強化網路技術與服務的推廣，突破圖書館服務的時間與空間壁壘，促進圖書館與社會的互動及資訊的流通（楊美華，2000），使新加坡圖書館事業產生質的飛越（顧敏、李宜容，2009）。2005 年，《圖書館 2010（Library 2010）》發表，著重發展國家學習能力（顧敏、李宜容，2009；楊美華，2000），以知識服務為任務，支持圖書館、資訊及知識管理專家發揮潛能，立志成為亞洲知識入口，促成圖書館轉型為社會的學習空間以及推動經濟發展的動力。

自新加坡國家圖書館管理局成立以來，不斷推動資訊的典藏及流通，培養民眾的學習能力，以「終身讀者、學習社區、知識國家」為願景，並以「知識融入生活、激發想像、開發無限可能」為使命（National Library Board Singapore, n.d.-b）。2021 年 11 月正式啟動新策略規劃「2025 年圖書館及檔案館藍圖（Libraries and Archives Blueprint 2025，簡稱 LAB25）」來幫助願景與使命達成，該策略經由新加坡國家圖書館管理局組織研討會及焦點團體，並在 2020 年諮詢 440 名民眾，收集意見與反饋後制定。LAB25 為一個五年的創新策略，計畫邀請社會各界成為國家圖書館管理局的合作夥伴，共同協力促成四項整體目標與 11 項具體目標（National Library Board Singapore, n.d.-d；National Library Board Singapore, 2022）。

整體目標一為「學習市場（Learning Marketplace）」，新加坡國家圖書館管理局以成為滿足終身學習需求的平台為目標，不僅透過機構本身傳播資訊，更將所擁有的資源內容開放有同樣目標的其他合作夥伴使用，以擴展學習市場的平台及服務受眾，促進民眾能夠獲得多樣化的學習資源，因此提出以下 3 項具體目標：（1）圖書館服務平台轉型，整合原本的實體與數位資產至網路中，線上即可取用資源與服務，實體圖書館則改造成提供體驗式學習的場所，並在民眾生活中常去的熱門地點設立節點以接觸到更多新客戶。（2）提供多種學習途徑，使用數據分析與機器學習為每位使用者提供個人化推薦。（3）支援學習型社會，以公共圖書館作為社交空間，聚集社區中具有相似學習興趣的學習者，形成學習型社區。

整體目標二為「素養公民（Informed Citizenry）」，新加坡國家圖書館管理局為培養有思想的人，讓人民可以對遇到的事情進行深刻反思，希望透過深度閱讀，提高人民的資訊素養及批判性思維，因此提出以下 2 項具體目標：（1）推動全民閱讀運動，與知名品牌聯名舉辦活動推廣閱讀，將閱讀融入生活。（2）實施 S.U.R.E 資訊素養計畫，該計劃包含培訓民眾辨識來源（Source）是否可靠；理解（Understand）內容是否全面、客觀；研究（Research）調查是否深入、徹底；評估（Evaluate）

判斷是否公平、公正（National Library Board Singapore, n.d.-e）。

整體目標三為「新加坡故事講述者（Singapore Storytellers）」，新加坡國家圖書館管理局致力於啟發新加坡故事的發現與創作，並加深人民對於國家集體經歷的理解，因此提出以下 4 項具體目標：（1）作為收藏家收集有關新加坡的內容。（2）作為典藏者進行內容數位化保存。（3）作為連結者使人們能夠發現與使用內容。（4）作為激勵者鼓舞一代又一代的故事講述者。

整體目標四為「平權者（Equaliser）」，新加坡國家圖書館管理局為賦予所有民眾平等使用圖書館資源的權力，並且拉近數位時代產生的差距，因此提出以下 2 項具體目標：（1）為特殊族群改善空間與服務，如為樂齡族、身心障礙與弱勢群體改善空間與服務。（2）提供民眾新興科技體驗，讓民眾體驗與理解人工智慧、雲端運算與虛擬實境等新興技術。

二、 數位科技影響國家圖書館功能與任務

策略規劃之內容呈現國家圖書館正在運用數位科技為使用者帶來全新的服務體驗。美國國會圖書館認為造成國家圖書館有此動向的一部分原因是由於不到館的線上使用者增加，使得國家圖書館數位轉型迫在眉睫，各國國家圖書館紛紛從數位文獻的典藏基礎建設著手，加強數位館藏管理能力，推動檔案數位化，優化檢索功能與資源的易用性，包括確保資源的檔案格式於網際網路上可以被打開使用。另外，國家圖書館的實體典藏空間也受惠於科技技術有重大提升，一直以來國家文獻數量始終受限於圖書館建築之容納體積，如大英圖書館般執行典藏任務行之有年的國家圖書館終究會面臨空間耗盡，於是大英圖書館利用自動倉儲系統興建自動化書庫，以緩解典藏空間窘迫的問題，甚至可進一步騰出空間重新規劃利用。

在教育方面，數位科技促進資訊傳播的便利性，降低人們取得資訊的門檻，同時也產生資訊爆炸、資訊焦慮、資訊落差等社會問題，更可怕的是資訊環境複雜，傳播速度又快，導致資訊來源真偽難辨，為此國家圖書館被賦予解決這些問題的責任，大英圖書館與新加坡國家圖書館管理局皆有相關策略推行國民的資訊素養技能發展計畫。近年數位學習模式發展逐漸成熟，又因世界疫情影響推波瀾成為熱門話題，甚至成為許多人不得不採用的學習方式。大英圖書館及新加坡國家圖書館管理局之最新版策略規劃皆是在疫情爆發過後更新，他們皆將支援數位學習之相關任務提上期程，如大英圖書館提供數位歷史文獻補充教材；新加坡國家圖書館管理局建立網際網路上的學習平台以整合虛實資源提供線上使用。

數據分析、人工智慧、機器學習等技術更是為國家圖書館創造新的功能與任務。大英圖書館為輔導學界、商界得以利用人工智慧、機器學習等新技術發展事業，親身投入相關研究。美國國會圖書館則是利用數據分析作為績效管理工具，同時也是客製化個人服務的基礎。新加坡國家圖書館管理局同樣利用數據分析與機器學習產生個人化推薦。值得注意的是這些技術的使用還牽涉科技倫理議題，故大英圖書館同時也制定人工智慧策略與倫理指南（AI Strategy and Ethical Guide），美國國會圖書館及新加坡國家圖書館管理局在利用讀者個人數據時應注意維護讀者之隱私權。

由此看來數位科技對國家圖書館的功能與任務影響分可為三個階段。第一個階段是數位科技影響圖書館外部環境的人、事、物，如使用者資訊行為改變、社會資訊問題接踵而至、數位資源大量產出等。第二階段是國家圖書館因應外部環境而有所作為，如提供數位服務、改善數位體驗、培養資訊素養、支援數位學習等，可以說國家圖書館的功能發展絕大部分受到外部環境需求的控制，但也因此國家圖書館產生時刻注意環境動向的任務，所以到了第三階段國家圖書館便洞察前瞻趨勢，先一步投入新興科技的研發與應用，並加以應用於國家圖書館功能的改善與創新。

三、 三國國家圖書館功能與任務

以下就三國國家圖書館之策略規劃文件內容分析其核心功能與任務，進而統整相同項目、比較差異，了解 21 世紀國家圖書館功能與任務樣貌。

(一)英國大英圖書館之功能與任務

1.增加實體與數位典藏空間：大英圖書館本身的數位館藏與實體館藏數量不斷增加，數位資源需有完善系統進行整理與保存，才能夠進一步提供檢索與利用的服務，實體館藏未來則面臨存放位置不足的問題，以及現階段有部分館藏被存放在不適合的場館之中，因此大英圖書館的典藏功能需要在提升數位典藏能力及增加實體空間兩方面努力。

2.國內外合作典藏珍貴文獻：為保存人類文化，大英圖書館與多國檔案機構合作加速文獻數位化的工程，搶救可能有毀損危機的文獻檔案。

3.優化國家圖書館空間用途：英國北部的 Boston Spa 正在建造大英圖書館的新實體館藏典藏空間，另外大英圖書館計畫在里茲（Leeds）興建新館。兩個新建案的用途與目的不同，新典藏空間將採用自動化倉儲管理，利用最大限度的空間以典藏更多的館藏；新館則用於民眾的生活、工作、學習需求。此二個建案的落成將會為位處於英國南部的大英圖書館，再擴大其服務的地理範圍。

4.包容使用者差異：新空間及服務設計上則會考量能否包容身體缺陷、種族、社會階級、性別等特徵的不同。

5.提供策展與文化體驗：透過策展提供文化體驗，以吸引更多民眾參與圖書館活動，確保新圖書館能夠幫助大英圖書館完成將知識遺產用於「研究、靈感、享受」的使命。

6.培養資訊素養支持學習研究：致力於培養民眾資訊素養，並且提供學習或研究需要的資源。

7.支援永續經濟的資訊需求：透過商業和智慧財產權中心輔導新創公司成立，或提供運營參考資料給已成熟的公司企業，為英國的經濟穩定與成長助力。

8.投入新科技的研究發展：大英圖書館也將與英國圖靈研究院的合作成果用以幫助學習研究與商業經濟領域，使研究者或企業界得以獲取最先進的人工智慧知識。

9.提升國際圖書館專業能力：大英圖書館除研究如何加強自身的館藏取用的便利性外，亦透過國

際圖書館領袖計畫促進圖書館領域發展。

(二)美國國會圖書館之功能與任務

1.提供豐富館藏及創新服務：美國國會圖書館典藏上億的豐富館藏成為美國國會及全人民的知識儲備庫，其中更不乏珍稀手稿、古地圖、善本，同時提供展覽、學習空間、教材等創新功能。

2.滿足大眾的資訊需求：現在的大環境使人們產生資訊需求時，有眾多尋求管道可供選擇，因此美國國會圖書館的功能設計考量之重點在於如何讓使用者在眾多選項中決定透過美國國會圖書館提供的資源服務來解決資訊需求。

3.激發創造力：館藏及服務可以作為滿足資訊需求的資源，更可激發創造力，以吸引學習者、創作者使用美國國會圖書館。

4.支持國會等司法機關的知識需求：美國國會圖書館為國會及其他司法機構提供司法參考服務，該服務由圖書館與法律學者、思想家合作提供具權威價值的資訊。

5.組織專業的圖書館工作團隊：美國國會圖書館由三千多名館員組成一支專業的圖書館團隊，他們主動積極地建立、管理、詮釋、分享圖書館中的知識資源，為了使館員在圖書館事業中表現出領導能力，美國國會圖書館重視人才的招募及培養。

6.建立圖書館與使用者之間的連結：以「與全人民產生關連」為使命，建立大眾使用圖書館的意識，無論在生活、學習、工作等各方各面皆能提供有意義的支持，比如協助國會議員制定法律；提供線上使用者更優質的數位體驗等。

7.提升館藏資源的曝光度及易用性：加深圖書館對人民的影響範圍與程度，進而建立影響力與連結，致力於讓人民意識到圖書館的存在價值，圖書館的價值不僅僅是館藏數量、被使用次數等表面上的數字，而是館藏、服務、專家帶給使用者的影響貢獻。

8.擴充資金來源：美國國會圖書館透過對外闡明價值幫助圖書館開源，吸引外界的認同與資助，獲得額外資金以支持拓展業務。

9.投資數位化與數據分析：線上使用圖書館資源的需求增加，因此改善使用者的數位體驗乃重要的任務，在讀者使用圖書館服務與館方處理業務的過程中，所產生的數據成為接近、了解使用者的重要資料，可透過數據分析幫助決策，以提高服務績效。

(三)新加坡國家圖書館管理局之功能與任務

1.提供學習資源： 為建立學習市場，新加坡國家圖書館管理局與購物商場、連鎖餐飲業者合作設立節點，讓使用者不用走進圖書館就可以獲取圖書館的電子資源。線上則架設 Learn X 網站，內含數位、職業、永續發展、健康、閱讀、藝術與文化、新加坡、科學共八個學習主題，使用者可自行在不同主題下建立社群團體，並且利用該平台及新加坡國家圖書館管理局的館藏資源規劃學習活動。

2.推廣閱讀活動：執行 LAB25 的過程中除了新加坡國家圖書館管理局的推動，亦尋找來自各領域之合作夥伴參與，共同創造多元、優質的服務產品。新加坡國家圖書館管理局重視培養民眾閱讀習慣，曾與日本知名品牌 MUJI 合作舉行閱讀推廣活動，經由民眾日常會接觸到的品牌將閱讀融入生活。

3.培養資訊素養：為確保民眾具備充分的資訊素養，能夠正確使用資源，並在閱讀後進行有效反思，新加坡國家圖書館管理局自 2013 年起推動 S.U.R.E 資訊素養計畫，與相關專家探討社會當下熱門議題的多元觀點，宣傳資訊檢索與辨識的重要性，並提供學校機構有關資訊素養、數位安全與健康的教材。

4.典藏與分享新加坡文獻資料：新加坡國家圖書館管理局認為民眾應瞭解國家過去的歷史記憶，因此積極典藏、分享與新加坡有關的文獻資料，也鼓勵民眾用有趣、創新的方式詮釋新加坡的故事。

5.引進新興科技體驗：新加坡國家圖書館管理局目前由國家圖書館、國家檔案館以及遍布新加坡的公共圖書館提供實體服務，同時經營網站、NLB 行動應用程式（NLB Mobile）來提供數位服務，因此民眾可以視需求選擇透過實體或線上的管道使用圖書館，LAB25 計畫深度整合以上實體與數位資源，結合數據分析與機器學習，提升使用者在線上進行資源取用的體驗感受。

6.保障民眾知的權利；為了協助解決科技造成的數位落差問題，基於圖書館之使用者不受年齡、學經歷、經濟、身體健康等條件限制，新加坡國家圖書館管理局針對不同族群的特殊需求提供特定服務，例如：提供樂齡族數位技能的培養教學服務；推動 kidsREAD 計劃幫助低收家庭孩童的閱讀需求；為身心障礙者改善館舍空間、提供輔助交流工具等一系列的無障礙計畫。

(四)三國國家圖書館功能與任務統整比較

綜觀大英圖書館的「知識很重要」、美國國會圖書館的「豐富圖書館體驗：國會圖書館財政年度 2019-2023 策略規劃」、新加坡國家圖書館管理局的「LAB25」共三份策略規劃文件，基本上能夠發現策略宗旨多是相同或相似的，表示當代卓越國家圖書館的服務功能與目標任務有一致的方向，經歸納得下列十項核心功能與任務：

1.蒐藏與提供國家文獻：三所國家圖書館仍然不遺餘力地持續擴充館藏數量，只是相較於單純的保存與維護，或者被動等待讀者及使用者提出需求，更渴望透過館藏資源提升影響力，增加館藏的曝光度以及可用性，推動資訊流通。

2.設計使用者導向的服務：三所國家圖書館的服務對象範圍從學術研究者擴大到任何有知識需求的民眾，因此需提供針對不同族群的產品，甚至利用人工智慧、大數據等技術提供個人化推薦。

3.支援學習：學習是提升國家競爭力的方式，三所國家圖書館皆有計畫提供適合學習的空間、教材及補充資源，鼓勵人民終身閱讀及學習。

4.改善圖書館實體空間運用：圖書館實體空間將區分為典藏用途與體驗用途，典藏方面大英圖書館運用高密度自動化書庫提高空間使用率，而體驗方面則是三所國家圖書館共同重視的，將空間歸還使用者，建造學習、展覽、社交等功能的場所。

5.促進數位科技體驗：三所國家圖書館正在面臨數位轉型的挑戰，將應用雲端、大數據、虛擬實境、人工智慧等技術改善服務、創造服務。

6.培養人民的資訊素養：國家圖書館注意到現代資訊環境中訊息真假難辨的問題，英國及新加坡皆有在策略規劃強調幫助人們在識別來源、驗證事實、積累知識的過程具有批判的實踐能力。

7.以知識啟發人民的創造力：此為三所國家圖書館在知識經濟時代中的共同使命，國家圖書館擁有的珍貴知識是幫助社會的重要資產，具有激發創意、想像力的啟發作用。

8.營造包容及平等的環境：提供無障礙的空間及服務是所有圖書館業務需考量的前提，尤其是針對樂齡族、身心障礙者、經濟弱勢族群的特殊情況，應該讓他們能夠平等的取用圖書館資源。

9.關注永續發展議題：因應國際展開的永續發展目標，國家圖書館應有意識為永續發展做出貢獻，主要會透過符合聯合國永續發展目標之目標四「Quality Education」讓全民享有平等的學習機會實現，此外大英圖書館還支持永續工作與經濟發展。

10.增進圖書館事業的專業水平：國家圖書館有培訓圖書館從業人員的責任，並且組織專業的工作團隊，配合數據洞察、績效管理等手段，目標是提供高品質的服務。

除上述十項共通的功能與任務外，三所國家圖書館各自亦存在獨有功能與任務。大英圖書館在大英博物館圖書館時期將專利局圖書館併入組織，成為後來的商業和智慧財產權中心，該中心具備支持商業領域發展的功能，故大英圖書館有專責的單位能夠提供經濟資訊，協助國家完成經濟目標。美國國會圖書館為雙用途國家圖書館之中的國家議會圖書館，母機構為美國國會，故圖書館之部分任務主旨是為國會服務，需著重儲備法律、政治方面的相關資源，以及提供司法權威專家參考服務。新加坡國家圖書館管理局強調發揚國家記憶與文化的任務，積極典藏、分享與新加坡有關的文獻資料。

四、 國家圖書館之功能與任務轉變

傳統國家圖書館功能與任務雖在 21 世紀受到影響，未必出現於策略規劃文件之中，但仍是國家圖書館的重要工作。新策略規劃中則是出現因應知識經濟、聯合國永續發展目標與數位科技所產生的新功能與任務，整體模式趨向知識啟發、開放包容、科技改造、合作創新。以下將先說明傳統定義國家圖書館的功能與任務為何及發生何轉變，再說明 21 世紀的國家圖書館新功能與模式：

(一)傳統國家圖書館功能與任務

追朔國家圖書館起源，有從皇室貴族藏書發展、有基於國家文化教育需求成立、有因應立法設置。大多數國家圖書館為學術型圖書館，館藏發展廣博，亦有部分國家圖書館追求精深的專長領域，或為大學、國會等機構提供特定服務。因此，國家圖書館由於不同的發展背景及使用者需求會產生功能與任務的差異，但傳統上仍有四個主要項目：

1.典藏國家文獻：國家圖書館的館藏量應為各類型圖書館之最，法定送存制度保障國家圖書館之國內出版品典藏完整性，同時國家圖書館交換或採購國際出版品亦為豐富國家文獻的方式，經此積累形成重要的文化典藏功能，為支援學術研究及學習教育的資訊服務奠定基礎。

2.國家書目中心：由於國家圖書館典藏的完整性使該國家圖書館的館藏書目幾乎可代表一個國家所擁有的書籍或文獻紀錄，故由國家圖書館負責國家書目的編制。國家書目等同於文化資產的表徵，也是合作編目與館際互借的重要工具。

3.輔導圖書館事業：國家圖書館是全國圖書館事業的領導者，負責訂定標準與制度，並為圖書館之間籌劃通盤的合作事宜，帶領圖書館事業持續發展專業與技術，提升全國圖書館的服務水平。

4.國際交流代表：各國國家圖書館間的互動是國際系統的一部分，國家圖書館利用國家書目及出版品交換輸出國家文化，進行交流與合作，亦或代表全國圖書館參與國際間的國家圖書館組織活動。

(二)傳統國家圖書館功能與任務的轉變

國家文獻是所有功能得以發揮的基礎，因此「典藏國家文獻」是國家圖書館亙古不變的任務，即使來到 21 世紀，國家圖書館仍然非常重視館藏的積累，只是現代國家圖書館不願見館藏資源束之高閣，因此多轉為發展積極、主動的服務以增加國家圖書館的曝光度與資源使用率，因此國家圖書館的文獻「蒐藏」與「提供」兩者任務並重，且數位版本的館藏數量大幅提升，使國家圖書館的典藏策略及資源提供方式還須調整。同樣延續的任務還有「輔導圖書館事業」，這方面的基本責任是協調國內圖書館之間的合作，進階責任是將新技術與專業知識加以應用在圖書館領域當中，而發展較為先進的國家圖書館則具有領導國際圖書館事業的功能，由於科技日新月異，國家圖書館尚須不斷更進新技術發展，並彌平其他圖書館之間的技術落差。

至於「國家書目中心」與「國際交流代表」這兩項任務，前者由於發展相對穩定，有固定的模式或計畫，所以不是新策略規劃強調的重點，但依然是國家圖書館持續進行中的重要工作，後者雖僅有大英圖書館之策略規劃有明確列為策略目標之一，但在兩所國家圖書館的策略規劃之中，還是可以看見此項任務的展現，如美國國會圖書館之受眾範圍廣至全世界，新加坡國家圖書館管理局為亞洲知識入口，均表示在國際間國家圖書館仍承擔國家知識資產的提供者代表角色。

(三)21世紀國家圖書館新功能與任務模式

1.以知識啟發使用者：在知識經濟環境當中，英國、美國、新加坡之國家圖書館使命宣言皆從「知識」出發，欲透過知識傳播啟迪國民創造力，促進知識的重新詮釋與創作。因此現在國家圖書館的功能與任務除了基本的滿足使用者知識需求外，更重要的是要具有啟發的作用。學習是獲得知識的唯一解，無論是創建學習空間或補充數位教材，都證明國家圖書館比以往更加注重學習資源的提供，並結合資訊素養的培訓引領使用者正確使用資訊，協助使用者在紛雜的資訊環境中學會尋求、取用、辨識的實踐過程，使知識社會維持良好的運作模式。

2.開放與包容使用者：過去國家圖書館的服務對象以學術研究者為主，而現在國家圖書館受聯合國永續發展目標影響，為保障人民知的權利，走向「對所有人開放」的趨勢，並且逐步深入民眾的生活與工作建立更密切的關連。此外，國家圖書館需要特別關注經濟、身體條件或者資訊技能相對弱勢的使用者，為這群使用者服務也是國家圖書館的責任，所以根據特殊情況為他們提供真實有感的空間設計優化或特定服務計畫，確保人們可以平等地在國家圖書館的實體或線上環境中享受知識資源。

3.以新科技改造服務：影響國家圖書館功能與任務良多的因素正是數位科技的發展，因此國家圖

書館在服務計畫與經營管理兩個層面善用數位科技進行功能改造任務。服務計畫層面，國家圖書館應用數位典藏新技術整合虛實資源，支援數位學習；人工智慧、機器學習、大數據則主要應用於推出個人推薦服務，在提供服務的同時讓使用者接觸新科技，創造「數位體驗價值」。經營管理層面，國家圖書館面對數位科技來襲，應積極培養相關人才，並且有責任帶領整個圖書館事業執行科技改造，提升圖書館領域的科技水平。

4.跨界合作創新服務：在各館的策略規劃文件中都能看見需要合作夥伴協助才能完成的目標，或者是歡迎合作夥伴共同參與的計畫，這是由於國家圖書館所提供的服務越來越多元化，需要結合跨領域的力量共同推動新的功能與任務實施所致。故積極尋找合作夥伴首先是為了能夠聯合各領域專家的知識或技術提供更專業與創新的服務，改進國家圖書館服務的現況，其次是藉由與外界的合作模式，讓國家圖書館的影響力滲透至不同領域，進而與社會產生更加緊密的連結。

伍、 結論與建議

一、 結論

本研究以英國大英圖書館、美國國會圖書館及新加坡國家圖書館管理局之策略規劃文件探悉 21 世紀國家圖書館之功能與任務，以及受數位科技之影響。經研究發現三所國家圖書館之策略規劃文件所展現的功能與任務多有重疊，表示即使分別位於歐洲、美洲、亞洲不同地區的國家圖書館對於未來功能與任務的規劃發展有共同的看法與策略，這是由於數位科技對國家圖書館的影響過程乃是先影響環境，再由環境造就國家圖書館的功能與任務樣貌，而英國、美國、新加坡都是高速發展的先進國家，現實社會中的人民素質與基礎建設都有一定的程度，更別提本就無國界的網際網路，因此三國國家圖書館所處的環境相似，進而產生一致的功能與任務。與此同時，造成英國、美國、新加坡之國家圖書館功能與任務有所差別的要素係國家圖書館成立之目的與背景，大英圖書館本身是由多個機構合併而成，所以它的功能與任務最多元，甚至跨足商業領域；美國國會圖書館本是議會專門圖書館，後新增扮演國家圖書館角色，故具對國民與議會的雙重責任；新加坡國家圖書館管理局下轄兩個重要的國家文史機構：國家圖書館及國家檔案館，因此特別重視新加坡國家文獻的蒐藏與傳承。

整體來說，數位科技確實是影響國家圖書館之功能與任務轉變的重要因素。由於數位科技降低知識傳播的成本，形塑當今的知識經濟社會，影響國家圖書館的使命。新使命以「知識」為本，長久以來國家圖書館的國家文獻典藏任務使國家圖書館成為一國之中擁有最豐富知識資產的機構，也就相當於擁有這個時代人人正在追求的寶貴資源。如何利用這份優勢擴大國家圖書館的影響力是當前國家圖書館的任務，為此國家圖書館改變服務的模式，化被動為主動觀察研究當代使用者之習慣與需求，進而調整功能與任務以符合現代使用者的圖書館利用行為及滿足外界對國家圖書館的期待。

國家圖書館與數位科技之間牽線搭橋的媒介是「人」，使用者需要數位科技，於是館員利用數位科技，這之間的互動關係是由人發起並進行操作，若沒有「人」那國家圖書館與數位科技便會變得毫無干係。其次在本次研究的三所國家圖書館中，除了新加坡國家圖書館管理局在組織上本就有包含公共圖書館，另外兩所國家圖書館在過去皆非以一般民眾為主要服務對象：大英圖書館在大英博物館圖書部時期為僅供參考服務的圖書館（Burston，1973）；美國國會圖書館原僅服務國會，直至 1897 年才對外開放，但是現在三所國家圖書館的策略規劃中，皆提倡歡迎全體國民的參與，甚至是朝向世界公民開放。服務對象的轉變使國家圖書館的性質更接近於國家公共圖書館，受眾範圍變得廣泛後，相對應需求人數也會增加，國家圖書館更需要透過數位科技提升服務效能。根據供需法則沒有需求就沒有供給，若沒有使用者的需求那國家圖書館也沒有提供數位科技功能的必要性，換句話說國家圖書館的功能與任務主要還是依據「人」的需求開展，表示數位科技能夠具有轉變國家圖書館功能與任務的能力，歸咎於國家圖書館功能與任務的另一個趨勢「使用者導向」。

數位科技先是成為影響國家圖書館功能與任務轉變的外在因素，再被國家圖書館融入到新功能與任務中施行，幫助國家圖書館數位轉型，以數位科技提升管理效率及為使用者創造現代化的數位體驗。總結數位科技影響國家圖書館功能與任務的過程，就是一個「現代化」的歷程，在大英圖書館的使命及美國國會圖書館的目標中皆有提到現代化管理，所謂現代化係指因應當下社會環境改變技術、流程、系統與能力的過程，而數位科技帶給國家圖書館現代化的動力，這正是 21 世紀國家圖書館產生新功能與任務的主要原因。國家圖書館是一個背負社會責任的機構，因應環境變遷提出積極、創新、包容的新功能與任務，然而舊有的功能與任務並沒有那麼容易消失或被取代，所以國家圖書館的功能與任務只會愈來愈豐富、精彩。

二、 建議

本研究回顧國家圖書館功能與任務相關文獻，發現絕大多數文獻發表於 21 世紀前，進而整理出四項國家圖書館在 21 世紀前的傳統功能與任務，再經對比三個個案在策略規劃文件中所呈現的精彩功能，顯得十分簡單、匱乏。此外，本研究發現國家圖書館之策略規劃文件雖將功能與任務描繪得百花齊放，但實際上策略規劃文件呈現的功能與任務較偏向抽象概念，是國家圖書館的理想願景，甚至是尚未實施的目標策略，普遍缺乏具體事蹟或成效數據，無法推論國家圖書館實務面的功能與任務情形，此亦為本研究之限制。最後提出以下建議：

1. 有關國家圖書館定義的文獻資料缺乏推陳出新，現在國家圖書館的功能與任務已經不同以往，望後續研究者重新探討國家圖書館定義。
2. 建議可透過國家圖書館之館訊、年報、年鑑或其他資料輔助分析國家圖書館功能與任務是否有實際履行及實施效果如何。

陸、 參考文獻

王振鵠（1995）。*國家圖書館*。圖書館學與資訊科學大辭典。

https://terms.naer.edu.tw/detail/bb2afcb67980b75966fc7aa14a07a0e6/?startswith=zh
王梅玲（2005）。從台灣文化發展論我國國家圖書館的文化功能。*圖書與資訊學刊*，(54)，43-57。
邱子恆、楊美華（2010）。國家圖書館中長程發展策略規劃之探究。*臺灣圖書館管理季刊*，(2)，59-81。
胡述兆（1955）。*新加坡國家圖書館*。圖書館學與資訊科學大辭典。https://terms.naer.edu.tw/detail/e5ccf26b0111917478a60bc18176ae67/?startswith=zh&seq=1
胡歐蘭（1988）。國家書目資料庫及其資訊網之發展。*圖書館學與資訊科學，14*(2)，195-207。
徐金芬（1991）。國家圖書館與國家圖書資訊政策。*圖書館學刊*，(7)，227-254。
陳昭珍（2007）。我國國家圖書館新組織體系與營運及其發展策略探討。*國家圖書館館刊*，(96年2)，1-30。
曾淑賢（1995）。國家圖書館國際合作關係之探討。*圖書館學與資訊科學，21*(1)，71-92。
曾淑賢（2005）。公共圖書館的策略規劃與策略品質管理。*臺北市立圖書館館訊，23*(2)，31-49。
黃元鶴（2018）。規劃。在張慧銖（主編），*圖書資訊服務機構管理*（頁 39-70）。華藝。
楊美華（2000）。由美、星兩國圖書館業務專責機構之建置談我國未來圖書館資訊服務之策略規劃。*國家圖書館館刊*，(89 年 2)，頁 33-51。
盧荷生（2003）。談國家圖書館之經營。*國家圖書館館刊*，(92 年 1)。4。
薛理桂（2013）。國家圖書館 2020 年願景與策略規劃。*國家圖書館館刊*，(102 年 1)，19-35。
McGowan, I. (2018).National Libraries. In McDonald, J.D., & Levine-Clark, M. (Eds.), *Encyclopedia of Library and Information Sciences (4th ed.)* (pp.3320-3333). CRC Press.
Burston, G. (1973) National Libraries: An Analysis. *International Library Review, 5*(2), 183-194. https://doi.org/10.1016/S0020-7837(73)80043-3
Sylvestre, G.(1987). *Guidelines for National Libraries*.UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000076173?posInSet=1&queryId=0c9ca786-f2ee-4e45-af88-19ad26462c95
Line, M. B. (1989). National library and information needs: alternative ways of meeting them, with special reference to the role of national libraries. *IFLA journal, 15*(4), 306-312.
British Library. (n.d.-a). *History of the British Library*. https://www.bl.uk/about-us/our-story/history-of-the-british-library
British Library. (n.d.-b). *2 What we spend and how we spend it*. https://www.bl.uk/about-us/freedom-of-information/2-what-we-spend-and-how-we-spend-it
British Library. (n.d.-c). *Facts and figures of the British Library*. https://www.bl.uk/about-us/our-story/facts-and-figures-of-the-british-library
Keating, R. (2023). *Launching Knowledge Matters – our new strategic vision to 2030*. https://blogs.bl.uk/living-knowledge/2023/05/launching-knowledge-matters-our-new-strategic-vision-to-2030.html
British Library (2015). *Living Knowledge: The British Library 2015–2023*(Second Edition). British Library.
British Library (2023). *Knowledge Matters: The British Library 2023–2030*. British Library.
Library of Congress. (n.d.-a). *History of the Library of Congress*. https://www.loc.gov/about/history-of-the-library/
Library of Congress. (n.d.-b). *Ainsworth Rand Spofford (1825-1908): 6th Librarian of Congress 1864-1897.* https://www.loc.gov/item/n90613873/ainsworth-rand-spofford-1825-1908/
Library of Congress. (2018). *Enriching the Library Experience: The FY2019-2023 Strategic Plan of the Library of Congress*. https://www.loc.gov/strategic-plan/
Slayton,A (Ed.)(2020). Library Releases New Strategic Plan. in *Annual Report of the Librarian of Congress: For the Fiscal Year Ending September 30, 2019*(p25). Library of Congress. https://www.loc.gov/static/portals/about/reports-and-budgets/documents/annual-reports/fy2019.pdf
Slayton,A (Ed.)(2022). *Annual Report of the Librarian of Congress : For the Fiscal Year Ending Sept. 30, 2022.* Library of Congress.
National Library Board Singapore. (n.d.-b). *About Us*. https://www.nlb.gov.sg/main/about-us
National Library Board Singapore. (n.d.-a). *Our Role*. https://www.nlb.gov.sg/main/about-us/About-NLB/our-role
National Library Board Singapore. (n.d.-c). *National Library / Lee Kong Chian Reference Library*. https://www.nlb.gov.sg/main/visit-us/our-libraries-and-locations/libraries/national-library-singapore
National Library Board Singapore. (n.d.-d). *LAB25 (Libraries and Archives Blueprint 2025)*. https://www.nlb.gov.sg/main/about-us/About-NLB/lab25-libraries-and-archives-blueprint-2025
National Library Board Singapore. (2022). *Annual Report 2021/2022: Transforming Our Libraries And Archives Through LAB25*. https://www.nlb.gov.sg/main/-/media/NLBMedia/Documents/About-Us/Press-Room-Publication/Annual-Reports/AR-2021-22.pdf
National Library Board Singapore. (n.d.-e). *About the SURE campaign.* https://sure.nlb.gov.sg/about-us/sure-campaign/

開放政府資料數位化平台之國際比較-
初探美國、英國、韓國、臺灣之電子化政府平台

梁瀞文[1]、李沛錞[2]

[12] 國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究旨於探討開放政府資料平台在數位轉型趨勢下所運用之數位化平台策略，並以我國、美國、英國、韓國與日本為例，探討開放政府資料平台如何在數位轉型過程與全球疫情衝擊情境下，透過強化數位化平台策略，以促進知識創造、資訊交流、社群擴展之多元影響力，針對開放政府資料之數位化平台策略進行個案分析與國際比較。

本研究以我國、美國、英國、韓國與日本之電子化政府平台為個案，探討開放政府在數位轉型趨勢下，建構其數位化平台策略與方法。本研究旨於將數位化平台策略之概念發展於開放政府資料服務面向上，用以探討開放政府資料的數位化平台服務提供，以期實踐數位化平台策略在開放政府發展上之實務價值。

關鍵詞：開放政府資訊、數位化平台策略、個案分析、國際比較

壹、 前言

目前關於開放政府的研究較少探討開放政府在實務層面的具體行為，而大多在關注其發展的程度與結果。在所有開放政府的落實途徑中，數位化平台是落實開放政府這項理念最主要的渠道之一。

過去，學術社群與政府部門的對這些數位化平台關注重點，在開放資料的「速度」與開放政府的「進展」，不過隨著開放政府發展至今十餘年，關於開放政府的相關生態體系之建置逐漸被完善，學術社群檢視開放政府發展的視角也更趨多元。關於數位化平台「功能」的應用上便是其中之一，越來越多的討論聚焦在數位平台是如何將開放政府的理念落實到公民的日常生活中。

在過去研究政府數位化平台的文獻中主要在探討「電子化政府」或是「開放政府資料」這兩者概念。「電子化政府」主要探討資通科技如何促進政府的數位化轉型，而「開放政府資料」主要探討政府如何回應數位化時代下公民對於政府的期望。

近年來，電子化政府與開放政府資料在語境上出現重疊的情形(Reddick, 2011 ; De Blasio, 2014)，在國內的研究社群裡關於開放政府中數位化平台策略的探討文獻不多。尤其在社群網路時代來臨之後，與開放政府資料相關的數位化平台尚未被充分分析、比較與討論，同時亦缺乏探討開放政府資訊與數位化平台之間的連結。

少了關於「數位化平台」如何貢獻「開放政府」的探討，便無法明晰開放政府這個概念在數位化平台上的應用情形。而少了關於開放政府與數位化平台之間的實質連結探討， 將使得目前在各國開放政府數位化平台的研究上缺少了一個具有一致性的宏觀框架，來檢視不同國家間在實務層面上發展的差異。雖然目前主要發達國家的政府都已經走在開放資料的政策方向，但實際操作上仍有很多困難需要克服。政府開放資料不只是單純地釋出資料，還必須考慮許多因素及面向，如不同機關類型、文化、技術及資料的內容及型態等，這些因素會對政府開放資料的實行產生不同層面的影響，開放資料的建置服務對於繁忙的機關來說，也會帶來額外的負擔。此外，機關可能會擔心所提供的資訊服務不佳，進而影響其開放資料的意願。

為清楚了解數位化平台是如何貢獻開放政府，本研究將探討開放政府中的不同層面，分別是「透明、參與、協作」。這三個內涵是為了增進政府透明度，提高公眾參與程度，以及透過政府與民間的協作創造社會經濟價值，並促進創新。本研究旨在將數位化平台在功能上的實務發展與開放政府中「透明、參與、協作」三大概念連結，深入研究不同國家的實踐案例，以了解其在建構數位化平台方面的策略與方法。透過比較不同國家的經驗與成果，本研究據以找出實現數位化平台策略的實務建議，並將這些洞見應用於我國的開放政府資料發展中，以實現政府資訊服務的數位轉型，提升公共服務的品質，並增強政府與公民之間的互信關係。因此，本研究具有極大的實務價值，將有助於推動政府資訊發展的現代化與數位轉型。

貳、 文獻回顧

本研究針對開放政府資訊與數位化平台策略進行文獻探討，以期作為後續各國開放政府資訊個案研究與國際比較之理論基礎。本研究第一部分首先針對開放政府資訊的概念與理論的內涵進行文獻探討，主要內容將圍繞在開放政府的三個核心概念，即「透明、參與、協作」。第二

部分將以數位化平台的類型為主軸，並將討論的範圍聚焦在與電子化政府有關的的數位化平台具有哪些途徑來促成開放政府資料的實現。

一、開放政府資料 (Open Government Data)

(一)開放政府資料的定義

開放政府運動的目標是要建立一個能夠促進公共行政機關與公眾之間合作的政府。這個運動的核心理念是讓政府更加開放與透明，這樣公眾就能夠更好地了解政府的運作方式，並能夠更有效地參與政策制定與決策過程。這個運動的目的是要消除政府與公眾之間的隔閡，讓政府能夠更好地聆聽公眾的聲音，並能夠更好地回應公眾的需求與期望(Mutuku, L.N., & Colaco, J. , 2012)。

(二)開放政府資料的核心概念

隨著科技的進步與民主運動的蔓延，人民對於政府透明與開放的需求越來越高。2008 年，美國聯邦政府率先推動開放政府資料，開啟了這場運動。2009 年，當時的美國總統歐巴馬在上任後立即簽署了《透明與開放政府備忘錄》，提出了「透明」、「參與」、「協作」三大原則(Office of the President, 2009)。歐巴馬政府強調開放政府必須遵循這些原則，企圖在國際社會中打造前所未有的開放環境。

1.透明度(Transparency)

一個擁有良好透明度的政府可以讓公民看到政府內部流程，監督政府機關是否具備合法性，這是實現一個問責政府的重要基礎。資料透明度也意味著公民與其他利益相關者有權利接近使用與重複利用這些資料(Attard, J. et al., 2015)。此外，透明度橫向問責制度有關(Mulgan, 2014)。透明度的具體作法包括公開資料、建立 管道與管理者交流辯論,以及賦予公民更多的監督與執行權。

2.參與(Participation)

有三種開放政府的參與形式可以促進公民參與決策，公民構思與創新、協作式民主、群眾外包。透過這三種方式讓公部門藉由網路與大眾集思廣益，推動政策與公共服務。可以促進公民參與決策。

這樣的參與式治理使政府透過開放政府資料，讓公民能夠更積極地參與到決策與政策制定中，而非只有在選舉時才參與(Wijnhoven, Fons.,2015)。

3.協作(Collaboration)

政府擁有各種不同領域的資料，包括學校地址、地理空間資料、環境資料、交通、規劃資料與預算資料等。這些資料不僅對政府的運作與決策有幫助，也對社會與商業有價值。透過網際網路，政府可以藉由公開這些資料來促進創新與創造新服務，讓利益相關者可以利用這些資料產生出新的意義，甚至超越這些資料最初被設想的目的。因此，政府可以釋放資料的社會經濟價值，帶動社會與經濟發展(Alexopoulos et al., 2014)。

歐巴馬政府提出開放政府的三大支柱是透明度、參與及協作，隨著開放政府議程在世界範圍內傳播，這三個原則方向滲透了大部分推行開放政府理念的國家，雖然每個國家都有各自的發展重點，但開放政府的這三個主要概念的變量在各國之間保持穩定(Clarke, A.& Francoli, M., 2014 ; De Blasio, E.& Selva, D., 2016)。

開放政府發展至今已是一種以透明度、參與及協作為核心價值的政策議程，它利用數位科技來促進公民與政府之間的互動。正因為這三個價值觀在開放政府的理念中具有明確的定義，亦即其具備足夠的概念化程度，因此我們可以用它們作為通用的指標，來分析與比較不同國家的開放政府數位平台所反映的策略取向。

二、數位化平台(Digital Platform)

數位化平台平的定義在一定程度上取決於它們的研究領域。在專注於數位平臺技術元件的研究領域中，平台的重點是它們的技術與資料的特徵（Yoo, Youngjin et al., 2010），然而在 Wright 與 Street 的研究中認為不應從技術決定論的角度來考慮技術設計與人類行為之間的關係(Wright, S.& Street, J., 2007) 。不同的學科與領域會從不同的角度來理解與分析它們。例如，數位社會學關注數位技術如何影響社會結構與行為（Orton-Johnson, K.& Prior,N., 2013），平台政治探討數位平台如何介入及塑造公共議題與權力關係（Gillespie, T., 2010），公民資訊學研究數位平台如何促進公民參與及社會創新（De Cindio, F, 2012），而軟體研究則關注數位平台的設計、開發與運行的技術及文化方面（Fuller, M., 2008）。線上審議的研究者們也將數位平台視為一種話語技術（Coleman, S.& Moss, G, 2012），它可以實現多種形式的互動，並與不同的理論模型相呼應（De Blasio, E.& Sorice, M.,2016）有些學者則認為數位平台的具體性質取決於其參與者試圖實現的任務類型（Jacobides, M. et al., 2018）。由此可見數位平台的定義並不統一，數位平台是一種多元而變化的集合體，它既包含技術元素，也反映意識形態的取向，並且隨著使用者的實踐而不斷調整與變化。

三、數位化平台與開放政府資料

根據 Huijboom, Noor & van den Broek, Tijs 在 2011 年的研究，將提升開放政府資料的主要手段可以分成四大類型:(a) 教育及培訓、(b) 自願方法、(c) 經濟手段、(d) 立法及控制(Huijboom, Noor & van den Broek, Tijs., 2011)。 這四大類型裡面共 12 個主題，其中 6 個主題的推動都直接或是間接的涉及數位平台的參與，可見數位平台是各國政府對於落實開放政府資料這項理念的一個重要工具。

Emiliana De Blasio 與 Donatella Selva 的研究指出，數位平台的設計及技術工具在很大程度上依賴於特定的意識形態項目。特別在推動開放政府的這項任務上，數位平台是各國 E 政府的核心產品，也是公民與企業使用數位服務的主要渠道。政府利用數位平台來傳遞並且落實數位政策。因此，要評估各國 E 政府的成效，除了要看其政策目標是否達成，更重要的是要端看其平台設計是否合理，以及其平台使用模式是否改善了政府與各方利益相關者的互動關係(De Blasio, E., & Selva, D., 2019)。

Emiliana De Blasio 與 Donatella Selva 主張開放政府不是一個固定的模式，而是一個動態的過程，涉及多個維度，如透明度、參與及協作(De Blasio, E., & Selva, D., 2019)。這些概念不僅限於特定的情況，而具有普遍性與適應性，可以在不同的平台上有不同的表現方式與效果。他們將任何能夠提供與官方機構網站分離的服務機構網站視為平台，並根據平台使命與對開放政府的貢獻分成三種類型。在電子化政府、開放資料、參與協作這三大類型的平台中，Emiliana De Blasio 與 Donatella Selva 採用了結合質性與量化方法的多維策略，既探討平台的功能性，同時亦分析平台與開放政府項目之間的互動及整合程度。該研究發現這三種平台中，電子化政府平台在國家間有最高的趨同性，同時其內涵與平台使命也較其他兩者更為穩定。

四、電子化政府平台與開放政府資訊

電子化政府平台的發展大約由 1990 年代開始，由上傳與下載表格等等電子服務的交付再輔以電子郵件的溝通主要的服務模式。在經歷了數十年的發展，電子化政府的治理在不同層級的政治範圍(地方、國家、超國家)延展開來，電子化政府平台試圖從單一的管理模式轉向協商與參與（Chadwick, 2003），也為此發展出了更多樣貌的平台服務來促進公民的參與。有些學者發現電子化政府與開放政府在語意上、政治上開始有重疊吻合的特性(Reddick, 2011)(De Blasio, 2014)。尤其在 2008/~2010 年期間，電子化政府概念向協商與參與發生了實質性的模式轉變，在此期間，電子化政府政策的詞彙開始轉向諸如互聯治理、協作治理等理念與開放的政府(Scholl,H.J., 2014)。

自從與電子化政府的相關計劃出現以來，許多人觀察到這些計劃可以提高特定機構的問責與透明，同時擴增了公民對政府透明度的感知，這個現象直到現在仍在逐年上升(Bertot et al., 2010 ; Rumbul, 2016)。電子化政府平台是資通技術與政府體制的結合，由於技術可行性讓平台可以透過許多措施提升政府的透明度、公民的參與以及協作。在透明度上，平台可以透過提供有關政府規則與公民權利的資訊；提供有關政府決策與行動的資訊；促進對政府行為與支出的監督；傳播有關政府績效的資訊；開放政府施政的流程，如土地記錄、許可證申請與納稅狀態；查明因腐敗與欺詐活動而受到調查的民選官員及公務員；以及披露民選官員及公務員的財務運用(Bertot, J.C. et al., 2010)。由於資通科技的技術嵌入。使得社會中資訊普及程度越高，社會之間的聯繫就越緊密(Lin,N.,2001 ; Wellman, B. et al., 2001)。更多的社會聯繫意味著社會成員更有能力共同努力促進透明度等社會福利，這也促進公民的參與以及協作。

此外，在參與層面上，電子化政府平台可以促進公民賦權。利用資通技術提高公民參與度，使公民有權參與開放政府的活動並促進對透明度文化的支持（Fukiyama,F., 2001 ; Johnson, 1998）。在協作層面上，電子化政府平台可以促進整合社會資本。社會內可以合作促進社會公益的社交網絡與附屬機構(稱為社會資本)將受益於透過資通技術提升資訊的獲取機會(Lin,N., 2001; Wellman, B. et al., 2001; Wellman et al., 1996)。

參、 研究設計

有鑒於在數位時代，與開放政府資料有關的數位化平台卻尚未被充分分析、比較與討論，同時亦缺乏探討開放政府資料平台所需具備之數位化平台指標。本研究擬以全球具指標性之電子化政府平台為國際比較之研究對象，以數位化平台策略之發展構面，深入分析在數位轉型趨勢下，開放政府資料如何透過數位化平台之發展與應用，持續探索使用者需求與資訊行為的變化，用以調整與創新開放政府資料服務模式。

據此，本研究針對 E－gov 電子化政府平台進行國際比較，以探討開放政府資料的核心理念「透明、參與、協作」是如何透過數位化平台，落實到公民的日常生活中。本研究針對我國、美國、英國、韓國、日本等國進行個案分析。個案研究方法是對特定個體進行的分析研究。研究對象可以是個人、家庭、機構、團體、社區等。在圖書資訊學領域的個案研究,通常是針對某個資訊中心發生的特定問題進行研究，以找出解決方法。個案研究的成功，很大程度上取決於研究者的觀察力與洞察力。研究者可以運用訪談、觀察等方式收集資料，深入瞭解研究對象，從中找出有效的解決方案(Fidel, 1984; Gomm et al., 2000)。個案研究的優點在於它可以進行質性的深入分析,利用第一手資料找出具體而有效的處理方法。

(一)主要觀點之引用

本研究假設數位平台是將開放政府資料這項理念落實到公民日常生活的主要途徑。研究設計之概念引用 Emiliana De Blasio 與 Donatella Selva 之研究框架，即認定透明、參與、協作此三項概念在開放政府資料這門領域中已成穩固的核心價值主張，同時這三項概念的在與開放政府有關的應用當中是動態的，具有普遍性與適應性。意即隨著不同的檢視角度可以在不同的平台上有不同的表現方式與效果。

Blasio 與 Selva 在研究中共蒐集了 979 份樣本平台，並將平台區分成電子化政府平台、開放數據&透明度平台以及參與&協作平台共三種類型。雖然 Blasio 與 Donatella Selva 的研究所蒐集的樣本母體數量在以「面向樣本」的量化研究中，並未達到樣本的有效性，但已超出「面向案例」為主研究中的數量邊界，因此本研究認為 Blasio 與 Selva 所設計之必要條件指標清單，可以利用在以質性為主研究中，並產出具有足夠概念化程度的描述性解釋，來幫助本文以個案研究的方式針對美國、英國、韓國、日本與我國的數位平台進行分析。

(二)數位平台的挑選

本研究基於 Blasio 與 Selva 研究中發現電子化政府平台有相當程度的趨同性，顯示電子化政府平台較其他兩者平台更具備比較的基準。故挑選電子化政府平台作為研究對象，方便本研究聚焦探討不同國家間的發展差異。由於本研究屬於質性研究，故無法如 Blasio 與 Selva 之研究一次性地網羅大量的電子化政府平台做分析，必須得挑選有限的平台作為參考典範。在所有電子化政府中 E-GOV 有著最廣泛的使用者基礎，同時包含最多層面的服務提供。此外，E－GOV 大多直屬於中央政府，使其與該國開放政府策略的連結更顯著於其他電子化政府平台。因此本研究將研究範圍限縮在各國政府的首要 E－GOV 作為電子化政府平台中的典範平台，並以此作為探討的主要對象。

美國	美國政府網站:https://www.usa.gov/
英國	英國政府網站:https://www.gov.uk/
韓國	政府24:https://www.gov.kr/portal/main/nologin#none
日本	e-Gov ポータル:https://www.e-gov.go.jp
我國	我的E政府:https://www.gov.tw/Default.aspx

圖 1.各國 e-Gov 網址

本研究主張透過質性研究方法結合 Blasio 與 Selva 研究中指標清單，可以使本研究在比較各國開放政府在電子化政府平台上的落實情況時，提供一個具備足夠概念化程度的檢視框架，以找出美國、英國、韓國、日本與我國之間的發展差異，並指引聚焦探討的方向，本研究架構如圖 2 及圖 3 所示：

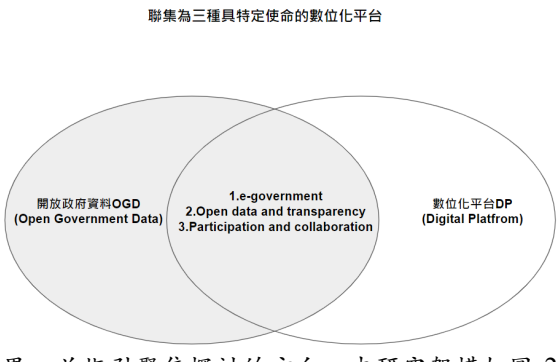


圖 2.數位化平台與開放政府資料之聯集： (1)電子化政府平台(2)開放數據&透明度平台(3)參與&協作平台

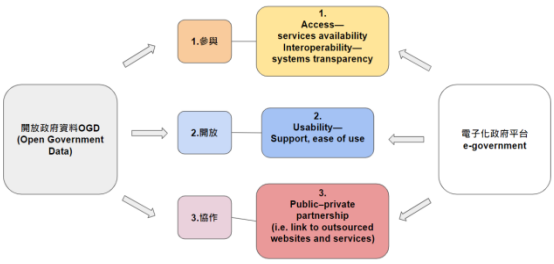


圖 3.開放政府三大核心概念對應 E-GOV 平台之關係

肆、研究結果

(一)與貢獻透明化(Transparency)關連的指標

在這些開放政府中能對透明化(Transparency)程度產生貢獻的指標裡，本研究結果與 Blasio 與 Selva 之研究結果相呼應，均呈現相當高程度的一致性，因為基礎服務可用的一致性是電子化政府平台發展的主要原因。尤其在可用性與互操作性上，幾乎全部的平台都提供了廣泛的基礎服務，包含各項民生措施、社會福利與救濟、健康照護、教育與兒少支援，平台集結了大部分的政府部門旗下的服務於 E-GOV 網站門戶中，同時也建立系統化的分流標籤來導引至專責的服務窗口。

值得注意的是，即使所有國家的 E-GOV 平台在服務的「服務的可用性」這個變量上都具備一定發展程度，日本的 E-GOV 平台卻在「服務的橫向性」這項指標的發展上，與其他四個國家相比有明顯的不足，特別是在服務窗口的整合情形上。日本的 E-GOV 平台雖然網羅了相當廣泛層面的服務，然而絕大部分的服務並沒有被整合進 E-GOV 平台的系統中，僅初步的導引至其他專責機構的網站平台。與其相反的是英國、美國、韓國與我國，有試圖將各政府機關的服務整合進 E-GOV 系統，即使沒有被整合進其中的服務，也會盡可能地在 E-GOV 平台中的視窗頁面給予引導式的資訊補充，再將使用者導引至專責部門機構的平台，來協助使用者適應平台之間的轉換。

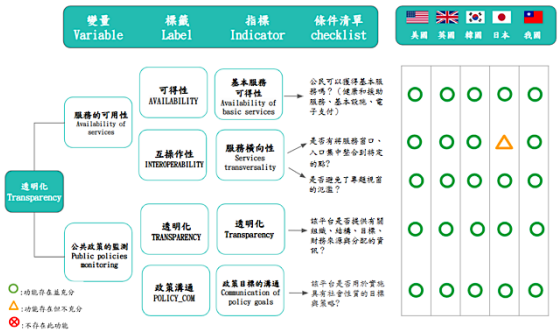


圖 4: 與貢獻透明化(Transparency)關連之指標

(二)與貢獻參與程度(Participation)關連的指標-1

在開放政府中能對參與(Participation)程度產生貢獻的這些指標裡，這五個國家在支援渠道

(Support Outlet)這項指標的發展程度上可以分成兩個不同的群。第一群具備了基礎的支援渠道功能，即英國與日本。這兩個國家針對使用者提供了電子郵件與與電話號碼的聯絡渠道，其中英國又比日本多提供了專門渠道用來針對身心障礙者的服務支援。第二種群除了基礎的支援渠道功能以外，還額外涵蓋了即時性的線上對話功能。其中，韓國與我國的 E-GOV 網站中設有(Chatbot)AI 小幫手的功能，可以 24 小時為使用者提供即時的服務諮詢。美國政府雖然沒有 24 小時的對話 AI，然而美國政府卻提供了線上的即時對話渠道，只不過這項服務受限於公部門機關的上下班時間。

在平台使用的便利性上，日本政府的 E-GOV 平台雖然能滿足基本服務獲取的需求，但由於無法更進一步的為使用者在平台的服務或是平台的轉換上給予更多補充性的指引資訊，因此其便利性不如其他國家的 E-GOV 平台充分。

關於平台是否採用圖形或組織工具設計來突出顯示服務，英國在這方面有著與其他四個國家不同的發展情形。英國的 E-GOV 平台採用了從主頁到內容頁完全不包含圖片的介面設計。若不論包含圖片與否，英國的 E-GOV 平台確實建立了多層次的服務選單與清晰直觀的搜索欄位。然而，考量到對於不擅長文字閱讀；或是母語非英語背景的使用者來說，由純文字組成的平台介面或許對這些族群來說是一種障礙，從而不利於這些族群的參與。因此本研究認為英國在這一主題上的使用便利性並不如其他四國的 E-GOV 平台充分。

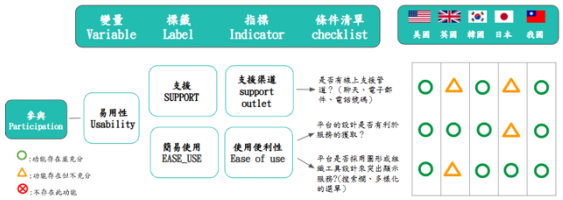


圖 5: 與貢獻參與程度(Participation)關連之指標

與貢獻參與程度(Participation)關連的指標-2

在開放政府中能對參與(Participation)程度產生貢獻的另一項重要指標－「互動性」當中則出現了較明顯的不一致情形，這種不一致與 Blasio 與 Selva 作者的研究結果具有相似性。他們分析了英國、法國與義大利並發現這三個國家的電子化政府平台的特點是互動性較低，尤其「個人化」方面對上述三個國家的電子化政府平台來說，在關於必要性的統計分析上得分係數特別低，這與本研究之結果高度趨同。本研究五個對象美、英、日、韓與我國，除了韓國之外其他四個的 E-GOV 平台在個人化的建置上幾乎不存在，即使存在(英國與我國)也僅維持非常有限的功能。英國的 E-GOV 平台雖然可以建立個人帳號，但只是為了某些特定的必要認證程序而存在，功能範圍相當侷限。本國的「我的 E 政府」平台曾經存在普遍的會員功能給予公民註冊，但在 110 年 2 月 3 日以後考量網路資通安全議題，目前已移除普遍性的會員註冊功能，僅提供特定的使用者與後台人員註冊(政府入口網(MyEGov)，2023)。

在雙向互動上，雖然美國、韓國與我國在這項指標上被本研究歸類為條件充分，然而本研究所依據 Blasio 與 Selva 提供之指標僅考量了最基本功能的雙向互動模式，並不考慮互動的規模、頻率與牽涉服務的層面。若觀察這些平台之後，本研究發現這些平台的雙向互動功能並沒有被放置在首頁或是其他積極醒目的位置，可見雙向互動並不是 E-GOV 平台的主打服務。

從歷史發展來看幾乎所有電子化政府平台的服務均是圍繞著單向互動的模式為基礎開始發展，並以此為標準、普遍的功能配置。雖然電子政務平台試圖從單一的管理模式轉向協商及參與（Chadwick,2003），也為此發展出了更多樣貌的平台服務來促進公民的參與。不過，雙向互動與個人化的功能的發展，背後可能涉及了更複雜的網路安全與隱私權議題，同時也涵蓋了言論自由與政治權力的爭議(John Samples,2019)。這有可能是目前大部分民主化的已開發國家不願意在其 E-GOV 網站上建置這兩項功能的原因。本研究對象之五國的 E-GOV 平台上，只有韓國政府的 E-GOV 平台具有會員中心的建置，並存在相對英國與我國更完整的個人化功能。關於韓國政府是如何發展出較其他四國更完整的雙向互動與個人化功能，其發展脈絡與動機仍需要更多深入的研究。



圖 6: 與貢獻互動性程度(Interactivity)關連之指標

(三)與貢獻協作程度(Collaboration)關連的指標

在 Blasio 與 Selva 研究裡共 22 項關於電子政務平台指標的必要性分析中，合夥 Partnership 這一項變量的得分係數相當低，但這已是與協作相關的指標中最高的一項。顯示出電子政務平台對開放政府中「協作」這一面向貢獻的服務範圍相當有限。然而，本文所研究的對象為電子化政府平台中的典範平台，也就是各國的首要 E-GOV 平台。即使在合夥 Partnership 這一變量中，只有「私營網站的串聯」這一服務為必要的條件指標。美國、英國、韓國、日本與我國的 E-GOV 平台依然在這一服務上以多元與豐富的方式，讓使用者與自身所需求的私營網站相互媒合。

在與私營網站串連的領域類別中，美國、英國的E－GOV 平台包含了「教育、留學、創業融資、地方社區再造、醫療照護、職業訓練、就業媒合、傳統民生重工業」等等。韓國的E－GOV 平台則包含「旅遊、就業、長照、汽車周邊服務、兒少支持服務、弱勢團體基金會」。我國的E－GOV 平台包含「觀光、長照、職訓、社區/農村創生、青年創業」等等。日本的E－GOV 平台則比較特別，由於大部分的服務都被導引至其他政府機構的專責平台網站，直接與日本的E－GOV 平台串連的領域並不多，幾乎都只集中在大型的醫療以及金融機構組織。

雖然以上五國個案之 E－GOV 平台均在數量上提供豐富的串連方式至私營網站，然而在串連的領域種類上美國與英國明顯較東亞三國:日本、韓國與我國提供了更多樣產業種類的媒合方式，同時這些網站本身的私營化程度的也比東亞三國更高。東亞三國(日本、韓國、我國)許多與E－GOV 串連的網站其背後的營運組織,有不少是學校機關、國營、地方政府企業或是公領域法人。

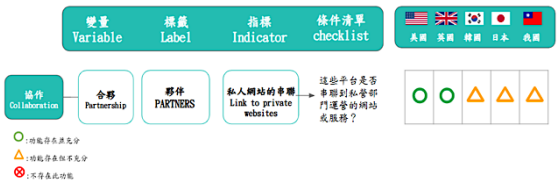


圖 7:與貢獻協作程度(Collaboration)關連之指標

伍、結論

本研究將這五個平台各項條件指標的功能程度進行統整，並將透明、參與、協作對應各個標籤與變量進行簡單的加權處理得出下圖的關係圖。本研究透過此圖表來歸納各國的E－GOV 平台對開放政府三大概念的貢獻情形。藉由此圖我們可以比較各國在 1.透明 2.參與 3.協作之間的發展差異。

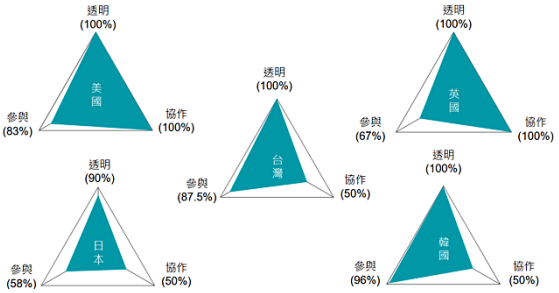


圖 8:各國 E－GOV 平台對開放政府三大概念的貢獻情形

透明度是電子政務平台的首要使命。本研究結果顯示美、英、日、韓與我國的五個E－GOV 平台都能夠充分達成平台的使命，為開放政府中的「透明度」層面貢獻。在「參與」上，影響這一個層面的指標較多，因此每個國家的貢獻程度則略有不一致的情形。韓國是最符合各項參與指標的國家，其次依序是我國、美國、英國以及日本。關於這項研究結果可能的解釋是，在電子化政府平台的歷史發展的過程中，有許多與參與相關的指標功能相對透明化指標中的功能較晚加入電子化政府平台，使得後起之姿的國家更有機會去滿足這些功能的建置。在協作這一面向上的貢獻分布情形則可能比較與該國的經濟結構有關，英國與美國在經濟結構上相對日本、韓國與我國更盛行資本主義所帶來的私營化，使得政府網站平台與私營組織達成合作的現象更為普遍。

綜合來說、美國作為開放政府理念的先驅者，其E－GOV 平台針對透明、參與、協作這三大理念的貢獻是這五個國家平台中最全面的，其次是英國，由於在便利性與雙向互動等指標上較不及美國的E－GOV 平台來的全面，因此在「參與」部分的貢獻略遜於美國。

韓國與我國在這三大概念「透明、參與、協作」的綜合貢獻上，有著十分相似的貢獻分布，有趣的是，韓國與我國在開放政府的推行上都屬於較歐美國家晚起步，但到了近年政府均展現了較強的企圖心，使開放政府相關領域的平台發展迅速。此外，若詳細端看這兩國E－GOV 平台，其設計介面也存在一定的相似度，相對其他三國的平台包含了更多使用者友善的介面設計。

在所有國家的E－GOV 平台中，對「透明、參與、協作」的綜合貢獻最為落後的是日本。日本雖然身為科技先進的已開發國家，但在近年許多以軟體為主的數位服務上落後於其他已開發國家。目前，日本政府在推行開放政府時遭遇了許多挑戰，或許與高齡化的人口結構有關，首當其衝的便是政府面臨數位轉型的瓶頸。在日本，有許多高度專業化的官僚機構彼此獨立制衡，使得日本政府在推行開放政府理念時，這些官僚機構未必能及時協同政府進行必要的數位轉型。這也使得以服務整合為主 E－GOV 平台無法在這些與開放政府有關的指標上充分發揮功能。

陸、參考文獻

政府入口網(MyEGov)(2023 年 06 月 12 日)。「我的E 政府」入口網的「會員登入」在那裡？智慧政府基礎建設線上客服。https://www.service.gov.tw/qa_category_list_content.php?qc_id=4&qs_id=77&qd_id=778

Alexopoulos, C., Zuiderwijk, A., Charalabidis, Y., Loukis, E., & Janssen, M. (2014). Designing a second generation of open data platforms: Integrating open data and social media. Electronic Government — 13th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2014, Dublin, Ireland, Proceedings,230–241. http://dx.doi.org/10.1007/ 978-3-662-44426-9_19

Attard, J., Orlandi, F., Scerri, S., & Auer, S.

(2015). A systematic review of open government data initiatives. Gov. Inf. Q., 32, 399-418.

Bertot, J.C., Jaeger, P.T., Grimes, J.M. (2010). Using ICTs to create a culture of transparency: e-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. Gov. Inf. Q. 27(3), 264–271.https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.03.001

Chadwick, A., May, C. (2003). Interaction between states and citizens in the age of the internet: "e-government" in the United States, Britain, and the European Union. Governance 16(2), 271–300.

Clarke, A., Francoli, M. (2014). What's in a name? A comparison of'open government'definitions across seven Open Government Partnership members. JeDEM 6(3), 248–266

Coleman, S., Moss, G. (2012). Under construction: the field of online deliberation research. J. Inf. Technol. Politics 9(1), 1–15.
https://doi.org/10.1080/19331681.2011.635957

De Blasio, E. (2014). Democrazia Digitale: Una Piccola Introduzione. Luiss University Press, Roma.

De Blasio, E., Selva, D. (2016). Why choose open government? Motivations for the adoption of open government policies in four European countries. Policy Internet 8(3), 225–247。

De Blasio, E., & Selva, D. (2019). Implementing open government: a qualitative comparative analysis of digital platforms in France, Italy and United Kingdom. *Quality & Quantity, 53*, 871 - 896.

De Blasio, E., Sorice, M. (2016). Open government: a tool for democracy? Medijske Studije Media Studies 7(14), 14–30. http://hrcak.srce.hr/171153。

De Cindio, F. (2012). Guidelines for designing deliberative digital habitats: learning from e-participation for open data initiatives. J Community Inform 8(2). http://www.ci-journal.net/index.php/ciej/article/view/918.

Fukiyama,F. (2001).Social capital, civil society, and development.Third World Quarterly, 22 (1), pp. 7-20.

Fuller, M. (2008). Software studies: a Lexicon. The MIT Press, Boston, MS.

Gillespie, T. (2010). The politics of 'platforms. New Media Soc. 12(3), 347–364.https://doi. org/10.1177/1461444809342738，

Huijboom, Noor & van den Broek, Tijs. (2011). Open data: An international comparison of strategies. European Journal of EPractice. 12. 1-13.

Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276.

Johnson,M.(1998).Fighting systematic corruption: Social foundations of institutional reform.European journal of Development Research, 10 (1), pp. 85-104.

John Samples. (2019). Why the Government Should Not Regulate Content Moderation of social media. POLICY ANALYSIS NO. 865.

Lin,N. (2001).Social capital: A theory of social structure and action, Cambridge University Press, Cambridge.

Mutuku, L.N., & Colaco, J. (2012). Increasing Kenyan open data consumption: A design thinking approach. Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ,18–21. http://dx.doi.org/10.1145/2463728.2463733.

Mulgan, R. (2014). Making Open Government Work. (1st ed.) Palgrave Macmillan Ltd. http://hdl.handle.net/1885/52712

Office of the President. (2009). *Memorandum on Transparency and Open Government.*
https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/memoranda_fy2009/m09-12.pdf

Orton-Johnson, K., Prior, N. (2013). Digital sociology: critical perspectives. Basingstoke, Palgrave MacMillan.

Reddick, C.G. (2011). Citizen interaction and e-government: evidence for the managerial, consultative, and participatory models. Transform. Gov. People Process Policy 5(2), 167–184.
https://doi.org/10.1108/17506161111131195

Rumbul, R. (2016). ICTs, openness and citizen perceptions of government: how civic technologies can facilitate external citizen efficacy. Medijske Studije Media Studies 7(14), 32–47. http://hrcak.srce.hr/171174

Scholl, H. J. (2014). The EGOV research community: an update on where we stand.In: Janssen, M. et al. (eds.). Electronic Government. Proceedings of the 13th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2014, pp. 1–16. Berlin: Springer.

Wellman, B., Haase, A. Q., Witte, J., & Hamoton, K. (2001). Does the Internet Increase, Decrease, or Supplement Social Capital? Social Networks, Participation, and Community Commitment. American Behavioral Scientist, 45(3), 436–455. https://doi.org/10.1177/00027640121957286

Wellman, B., Salaff, J.W., Dimitrova, D.S., Garton, L., Gulia, M., & Haythornthwaite, C. (1996). Computer Networks as Social Networks:

Collaborative Work, Telework, and Virtual Community. Review of Sociology, 22, 213-238.
Wijnhoven, Fons. (2015). Open government objectives and participation motivations. Government Information Quarterly. https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.10.002.
Wright, S., Street, J. (2007). Democracy, deliberation and design: the case of online discussion forums. New Media Soc. 9(5), 849–869.
Yoo, Youngjin & Henfridsson, Ola & Lyytinen, Kalle. (2010). The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. Information Systems Research. 21. 724-735. 10.1287/isre.1100.0322.

從開館到開店：

高雄市立圖書館自營品牌「生活索書號」經營及其商品開發

吳宇凡[1]

[1]國立臺北科技大學文化事業發展系

摘要

本研究針對高雄市立圖書館自營品牌「生活索書號」之經營、文創商店經營、商品開發與圖書館文化融入進行探究，希冀從中瞭解圖書館文化商店經營與品牌營造，更可從高市圖「生活索書號」的視角探掘圖書館文化之本質及圖書館文創之功能，不僅可為日後圖書館品牌經營、文創商店發展之標竿，更可作為相關研究之參酌。

關鍵詞：圖書館商店；高雄市立圖書館；生活索書號

壹、 前言

隨著數位典藏成果積累及國家文創政策發展，國際教科文組織所稱之文化服務與文化商品，成為各類型文化典藏單位積極推動與發展的面向。事實上，各類型文化典藏單位的服務中本就含括了前者之概念，惟文化商品開發則在這樣的浪潮下逐漸納入了業務範疇之中，一時間藏品文創潛力檢視、授權、展售工作充斥於上述單位，使得非營利機構有別於其「非營利」之宗旨，積極於以營利為目的之商品開發與產業推動。

商品開發與販售在博物館界並不陌生，國際博物館商店協會（Museum Store Association, MAS）成立迄今業已超過一甲子，則可窺博物館商店設置之歷史及博物館對其接受程度。然而，以文化典藏為基礎所開發之商品，當然冠以「文化創意」之名號，除了博物館之外，在政策與社會期待的號召下，使得各類型文化典藏單位設置文創商店、發展文創商品與服務成了必然的結果。

順應著這樣的浪潮，國內外圖書館領域開始意識到自身文化創意發展的重要性，積極推動文創商品與服務，從過去的「加值應用」，逐漸轉向「文創商品」開發，相關議題熱度更是扶搖直上，如 2017 年中國大陸圖書館領域成立「全國圖書館文化創意產品開發聯盟」（以下簡稱圖書館文創聯盟），以國家圖書館為首，並舉辦文創商品開發培訓班，以提升各館文創從業人員專業，啟發、探索文創開發經營的發展模式（每日頭條，2017）；我國則於 2018 年由國家圖書館與財團法人伽耶山基金會，共同辦理圖書館文創產品開發與行銷研討會（國家圖書館，2018）。在這樣的背景之下，圖書館相關系所更是所在學校文創學程之中堅，如淡江大學文學院文創學程、中興大學文化創意產業學士學位學程等，無不顯示了圖書館文創議題與發展在圖書館領域的關注與發酵。



圖1：高市圖「生活索書號」實體商店
資料來源：高雄市立圖書館（2023年8月30日）。*館室空間*。https://www.ksml.edu.tw/mainlibrary/tour/Details.aspx?Parser=13,23,937,158,,,283。

即便國內外圖書館領域開始意識到自身文化創意發展的重要性，積極推動文創商品與服務，然而我國除 2006 年國家圖書館曾短暫委由文華圖書館管理資訊股份有限公司經營「咱 e 冊-文華優質書坊」及部分大學紀念品商店兼售圖書館文創品外，鮮有圖書館文創商店經營案例，使得各圖書館擬欲發展卻無對應之參酌，研究成果更是闕如。再者，圖書館文化創意的發展因為各館及負責人員的同質性過高，且缺乏商品開發與商店經營專長，加上「非營利」思維的束縛，使得所開發商品多流於文宣品，或以「館藏」、「母機構」作為文創商品開發的核心，缺乏思考圖書館文化與讀者需求的探掘。

在這樣的情形之下，高雄市立圖書館（以下簡稱高市圖）因行政法人的鬆綁，有別於國內圖書館文創的發展形式，在人力上得以放下公務機關思維，改以需求導向聘任專業人才，並開創自營品牌「生活索書號」，在經營上，更係擺脫過去「非營利」思維，得以創建臺灣少見自營式文創品牌／商店，並進一步圖書館文化為核心，解構圖書館，透過創意思維打造「商品」，使人們透過這些「商品」進一步連結圖書館、感受圖書館的活力與有趣，從而達業務之推廣與服務。

有鑑於此，本研究擬以高市圖自營品牌「生活索書號」作為核心，藉由文獻的分析與爬梳，以及高市圖館長、總監、承辦人員，以及商店從業人員的訪談，探討該品牌之發想與經營模式，並深入圖書館文化解構、文創商品開發，希冀從中瞭解圖書館文化商店經營與品牌營造，更可從高市圖「生活索書號」的視角探掘圖書館文化之本質及圖書館文

創之功能，不僅可為日後圖書館品牌經營、文創商店發展之標竿，更可作為相關研究之參酌。

貳、 圖書館文創下的商店經營與商品開發

有關於圖書館商店與所販售商品相關議題的論述與研究，相對於圖書館資訊服務與管理而言，可以說是相當罕見。隨著國家文化創意產業政策發展，國內以「文化創意」為題的論文充斥。根據國家圖書館「臺灣博碩士論文知識加值系統」所呈現，截至 2020 年 12 月 31 日止，以「文化創意」與「文創」一詞聯集檢索國內博碩士論文題名，檢索結果刪除「語文創造力」、「圖文創作」等誤檢論文，所涉論文共計 1,578 篇。這些以「文化創意」、「文創」為名的論文中，所涉及中文關鍵詞前五名以「文化創意產業／文創產業」743 次最多，其次依序為「文化創意／文創」149 次、「文化創意商品／文化創意商品／文創產品」140 次、「文化創意園區／文創園區」74 次、「體驗行銷」51 次，除可看出以產業為核心的研究趨向，並可見商品開發、文化創意園區等主題的關注。

這些論文中，所涉及系所以文化創意設計、文化產業經營、企業管理、藝術、設計、行銷者居多，值得注意的是，與文化典藏單位相關之論文則相對較少，博物館有 35 篇，如 2020 年劉英宜〈遊客背景特性、體驗行銷、遊客滿意度與購買意願之研究-以國立海洋生物博物館文化創意商品為例〉、2018 年竇瑋甄〈虛擬與擴增實境在文化創意產業之應用與行銷－以國立故宮博物館為例〉；美術館相關者 3 篇，如 2007 年方妍云〈博物館與文化創意產業發展之探討：以宮崎駿吉卜力美術館為例〉、2011 年陳珮文〈博物館文化創意商品之研究：以國立臺灣美術館為例〉、2017 年鍾旭耕〈美術館文化創意商品開發與設計模式分析探討〉；檔案館相關者闕如；以圖書館為核心進行探討的論文，僅 2016 年輔仁大學陳威龍所撰述〈國家圖書館文化創意商品營運模式研究〉碩士論文，該篇論文以「圖書館之友」（Friends of the Library）的角度切入，提及圖書館文創商品開發，係為圖書館經費不足開源之方案，並探討圖書館進行商業活動的原則與合理性，及與博物館進行文創商品發展之異同，可惜的是對於圖書館商店經營部分則未見過多著墨。

圖書館商店，英文多稱之為” library store”、”library shop”，這樣的概念與設置在我國圖書館領域並不多見，然在國外則多視之為「圖書館之友」(friends of libraries）的範疇（Dolnick，2004)。所謂圖書館之友，主要係由志願者組成，為圖書館在財務、政治或文化上予以支持而成立之團體，與圖書館保持密切關係，常藉由販售相關商品、辦理活動／展覽以達成立之目的（Progar，1975)。美國國會圖書館線上商店在解釋其設置源由與目的時，稱「國會圖書館商店藉由開發和銷售以圖書館藏品、展覽和建築為基礎的商品，從而支持圖書館的使命」，並稱「商店還支持圖書館館長部門主辦的簽售會和活動，…，商品的製作是為了支持展覽，並用以向社會大眾宣傳圖書館豐富的藏品」(Library of Congress Shop，2023)；《圖書館和資訊科學大詞典》(Encyclopaedic Dictionary of library and information science) 則定義圖書館商店係「隸屬於圖書館的小型商店，提供書籍及有關於書籍、圖書館和閱讀的商品進行販售，而相關的收益是給圖書館的，有時候是由圖書館之友進行營運。某些圖書館商店會設置網站，這些網站允許顧客能夠在上面購買物品，例如，the Hill Monastic Library Gift Shop」(Suraj，2005)，則可見圖書館商店何以列為圖書館之友相關議題範疇。

事實上，圖書館商店及其商品開發議題，除圖書館之友相關議題外，在國家文化創意政策的推動之下，近年來常見於圖書館文創議題的討論，也因此圖書館商店及其商品開發之功能與目的，不僅可從館方的視角切入外，更可由文創的角度檢視其與國家與政府之間的關係。從國家與政府的角度而言，根據《文化創意產業發展法》所稱，文創產業係源自創意或文化積累，透過智慧財產的形成與運用，具有創造財富與就業機會潛力，並促進整體生活環境提升的行業，可具體區分為培基固本、創造產值及為社會謀福利（文化創意產業發展法，2023)。其中，培基固本之內涵，在於展現文化實力，提升文化重視，進而保存文化、培養專業人才，創造產值則在於商業創收、建立產業鏈、製造工作機會等，並延伸至社區營造、促進學術研究發展。換言之，在國家與政府的視角下，圖書館文創並非以推動館方服務與營運為目的，而係期待能創造產值，並進一步能推己及人。

對於圖書館而言，除圖書館之友的意義、功能與價值外，圖書館在國家推動文化創意產業的浪潮下，開始思考應如何檢視自身文化底蘊，藉此創造新的服務、新的價值，也因此各圖書館商店經營、開發不同類型文創商品以滿足社會需求與期待。2017年9月，由中國文化部推動創辦的圖書館文創聯盟於北京成立，該聯盟之目的在弘揚中華優秀傳統文化，並以引領和推動行業文創產業發展爲宗旨，期待以大規模、資源集中、提升品牌影響力爲方向，指導各成員通過文創研發、營銷渠道、人才培養等資源的共建共享，以提高中國圖書館文創研發整體水平（中國新聞網，2023)。經過近一年的努力，中國圖書館文創聯盟於2018年5月假中國圖書館年會辦理首次全國圖書館文化創意產品精品展，展示近500餘種圖書館文創商品，除過去圖書館常製作之書籍、文具外，甚至括及居家用品（天津行政學院圖書館，2023；鳳凰文化，20233)。2018年10月，國家圖書館、財團法人伽耶山基金會聯合辦理「圖書館文創產品開發與行銷研討會」，藉由文化創意開發來行銷圖書館，增益館藏使用價值，打造圖書館服務的專屬品牌，建立圖書館新形象，俾以吸引讀者使用圖書館（中華民國圖書館學會，2023)。這樣的論述提示了文化創意是圖書館服務推廣一種手段，「運用文化創意加值活化館藏資源，開發新產品，提升服務，進而行銷圖書館，滿足讀者需求」(國家圖書館，2023)，其本質仍應扣合著圖書館業務與工作。

參、 高市圖自營品牌「生活索書號」之開創與經營

2014 年 11 月 13 日，高市圖新總館在「翻轉圖書館」的國際聲浪下正式啟用，姑且不論其嶄新的興建工法與建築結構，高市圖的落成不僅帶動各地

圖書館總館重建浪潮，為各界所關注的是，一則在於其「**與商業結合的新模式與自償性策略**」(關鍵評論，2014)，其次則為該館因應圖書館服務的多元發展，從而提升館務行政效率及財務彈性，於 2017 年奉准轉型為行政法人(高雄市立圖書館，2023)。法人化的彈性組織，為過去政府機關的行政枷鎖鬆綁，不僅跳脫了過去「非營利」的限制框架，在用人上則更可因應多元服務所需徵聘特定人才；與商業結合的圖書館經營模式，將總館共構會展文創會館，使得傳統圖書典藏、閱覽、休憩功能，提升為知識交流、藝文展演、文化載體的場域(侯文婷，2020)，逐漸脫穎成為「非典型圖書館」(Non-Traditional Library) 範疇。



圖2：高市圖「生活索書號」策展活動
資料來源：高雄市立圖書館 (2023年8月30日)。館室空間。https://www.ksml.edu.tw/mainlibrary/tour/Details.aspx?Parser=13,23,937,158,,,283。

在這樣的背景之下，為期使圖書館與二期會展文創會館能相互呼應，「文化創意」成為高市圖經營與發展的核心方向，除定期辦理各式創意展演、服務，該館並於 2019 年發展自營品牌「生活索書號」，更將其定位為圖書館文創商店，透過閱讀、靈感、實驗、對話的精神，「結合策展、生活選物、活動探索等有趣觸發，使人與書、人與人之間的連結更加自然」(高雄市立圖書館，2020)，從而帶給民眾跳脫紙本閱讀的全新體驗(風傳媒，2020)。以下針對高市圖「生活索書號」訪談內容進行分析與整理，從而進一步了解「生活索書號」之開創與經營。

一、圖書館理念的實驗場——圖書館自營品牌之發想與理念

高市圖「生活索書號」的開創，有鑑於高市圖為全國第一個行政法人化的圖書館，並考量「閱讀是一切生活與文化的起點」，也因此思忖著高雄在地閱讀文化的可能樣貌，期待藉由一個創新、成長、開放的平台，從而令圖書館得以在推動的過程中得以學習成長、循序漸進。「我們也不僅把品牌定位在一方展店，而是希望透過品牌的塑造，形成一個與外部顧客（市民）及內部顧客（夥伴）溝通、互動的平台，大家可以透過生活索書號找到自己的故事」。在這樣的背景之下，高市圖以圖書館的本質——索引、知識（經驗所轉化）、生活（經驗的源頭）為發想，於2019年發展自營品牌「生活索書號」，不僅連結圖書館工作本質，更訴說著商店發展推廣閱讀的宗旨，期使「圖書館從知識的殿堂，變成生活圈，跟市民的關係與互動更緊密」。值得注意的是，高市圖對於「生活索書號」的定位並非僅止於圖書館商店，更係圖書館探索適應高雄市閱讀模式的實驗場域，藉由包含商品、活動、文案等反覆的試驗，呈現多元、開放的樣貌，探尋在地化閱讀輪廓。

高市圖「生活索書號」在目標客群設定部分，有別於圖書館服務係不分族群、性別，然老少咸宜對於商店經營與行銷而言容易失焦，考量「生活索書號」係以展店為目標，也因此目標客群鎖定於16至45歲女性，「我們先針對來館的讀者做調查，了解市民的興趣，實際上目前商品多以16-45歲女性為消費主力，因這個年齡層注重個人生活與休閒，並會透過擁有物品來展現個人特質或魅力，亦擁有一定程度的經濟基礎，也是現在文創市場上的消費主力，所以這部分是跟著市場主流走的」。明確設定目標客群，並以經濟基礎作為客群選擇的依據，這對於圖書館經營而言係較為特殊之處，此亦凸顯出高市圖在行政法人上的優勢與特色。

二、法人化後的優勢——圖書館文創商店的營運、管理與困境

高市圖「生活索書號」不僅係品牌，更係圖書館文創商店，為我國少見由圖書館自撥人力經營之營利性商店。根據訪談結果所稱，現階段「生活索書號」的經營為高市圖研發部之業務，研發部之主要職能為管理考核，法人後則含括政策規劃，也因此「生活索書號」品牌創建並規劃展店時，原擬將品牌及展店相關業務列為總務部轄屬，在法人化後則撥付研發部業管，並與多元部、閱覽部組成跨部門工作小組，由店長做直接管理，將品牌理念轉化為展店的樣貌。為促使品牌及商店經營得以步入軌道，於推動過程中尋業界顧問指導，並因法人化後在人事限制上的鬆綁，得以聘任具備相關專業及工作經驗者入職，如現「生活索書號」店長具備百貨業、駁二本東倉庫文創店等六年以上資歷，並為手繪創作及手作布置達人，而這樣的人才在過去的圖書館經營中，並不容易尋得。

現階段門市業務包括商品販售及展覽活動二者。「生活索書號」所販售商品類型以質感文具占40%為大宗，並有20%為生活商品、20%為個人裝飾品，以及20%為育教娛樂相關商品。這些商品的來源主要係盤商、選物店以及個人工作室等，在陳列上則因空間制宜，分為櫃位、主題桌、立式展示等，從而因應檔期活動進行變化，並求極大化使用門市空間，「我們的特色為店口有設計一個大書，大書作為容器，內部會因應主題、季節及節慶等變化，與市民共感時節的變遷」。線上商店與服務的經營部分，考量平台的建立與管理所需成本極高，也因此當下仍以個案式提供服務，未來並規劃結合 pinkoi 等性質相近之線上平台進行商品或服務的販售與提供，從而避免自建平台的成本支出。

展覽與活動的規劃部分，現階段主要以商品展示為主，高市圖「生活索書號」對於門市的指稱多會使用「展店」一詞，主要原因即係期使得以跳脫一般商店的展售形式，從而導入更加多元且豐富之人文特色，也因此參酌圖書館的主題書桌，於店內設有主題桌，讓店內人員得以進行物件挑選、設計主題，使商品得以進行主題性的展示。活動部分則以工作坊的形式進行，現階段多以手作體驗為主，強調非紙本的閱讀體驗，而這些活動皆為收費性的

活動，讓感興趣的人自行參與。

高市圖「生活索書號」雖非僅止於商店的經營，因尚處開創初期且受疫情影響，許多理念仍尚待實踐，目前仍以門市營運為主，包含日常的理貨、進貨、客群經營、營收等，門市相關業務即至使人力支出緊張，「就已經蠻消耗我們的腦力，營利的部份要被營業額追著跑」，且影響有限，為拓展「生活索書號」創立之理念與期待，現階段仍藉由活動逐步實驗與嘗試中，「透過單場次的活動企劃，包含之前帶過自由書寫的課程，讓他跟閱讀的關聯性提高，還有我們的自創商品，讓他成為高市圖的代表物」，然「受眾就相對小，無法一次影響或讓多數人感受」，成為高市圖在經營「生活索書號」所面臨的困境。

肆、 圖書館文化本質之探掘、詮釋與轉化方式

高市圖「生活索書號」係於 2019 年 11 月 22 日，分別以案號 108076648、02062292 註冊申請商標，以適用以下兩種商品種類：其一為文教用品零售批發、衣服零售批發、化粧品零售批發、家庭日常用品零售批發、育樂用品零售批發、廣告、代理進出口服務、代理國內外廠商各種產品之報價投標經銷、提供商品行情、文字處理、影印、文件複製、拍賣、廣告宣傳器材租賃、廣告空間租賃、辦公機器租賃、辦公設備租賃、為工商企業籌備商展服務、百貨公司、超級市場、便利商店、購物中心、郵購、電視購物、網路購物、為消費者選擇商品服務提供資訊和諮詢、量販店、百貨商店等；其次為事務用紙、噴出式紙帶、果實保護紙、衛生用紙、紙製餐巾、紙製桌布、紙製手帕、貼紙、書籍、雜誌、圖畫、照片、印刷品、紙製容器、書寫用具、繪圖用尺、製圖用儀器、膠紙、活頁夾、文具袋。



圖3：高市圖「生活索書號」說明
資料來源：高雄市立圖書館（2023年8月30日）。館室空間。https://www.ksml.edu.tw/mainlibrary/tour/Details.aspx?Parser=13,23,937,158,,,283。

從上述類別不難想見高市圖「生活索書號」之營業項目以各項商品零售與商場經營為主。在商品零售部分，「生活索書號」針對品牌、母機構高市圖，以及圖書館館員及讀者等特徵進行探掘，開發 6 系列、30 餘款的自有商品：「品牌系列」係從「生活索書號」品牌符號延伸，開發文具周邊用品；「總圖系列」則係考量總圖除圖書館功能外，亦具備指標性觀光場域的特質，疫情前觀光客亦為入館人潮的客群之一，所以將總圖的建築特色開發為金屬書籤、積木等紀念性質的商品，提供讀者收藏留念，本系列商品亦為貴賓接待贈送的紀念商品；「館員心內話」、「悄悄話」、「動物陪伴」以及「考生系列」由同仁從圖書館的閱讀情境轉化，並與在地廠商及設計師聯名製作的趣味文具，開發商品主要以中低價位為主，注重品質以及紀念性，低價位的商品面向年輕族群，例如「館員心內話」徽章，也代表年輕世代的自我主張，進而延伸感知對於圖書館的認同感以及人性。開發商品銷售成績穩定，加上其他業務部門商品整合，例如閱讀袋著走、雄愛讀冊等，亦讓「生活索書號」的品項趨於多元。



圖4：高市圖「生活索書號」針對圖書館使用情境與 SKB 開發之圖書館悄悄話筆
資料來源：本研究拍攝



圖5：高市圖「生活索書號」針對圖書館利用期待及需求開發之提袋
資料來源：本研究拍攝

高市圖「生活索書號」的誕生，針對品牌定位及操作所需的知能，除跨部門的工作小組，集結不同業務部門的觀點以及人員專業，使品牌發展更全面外，同時也透過聘雇業界專業的顧問及團隊加入，從設計端以及策展端把握美感與市場喜好，讓「生活索書號」既「美」又「創新」，並創造有趣的常設展、互動裝置等。合作過程中以內外部團隊的磨合與溝通需要花費時間建立為重點。舉例而言，「生活索書號」與日青創藝合作設置互動裝置—「生活解謎書櫃」，亦稱為「書櫃大神」，來自「生活索書號」品牌中「未知、探索、連結、創造」的想法；「生活解謎書櫃」企劃過程中，品牌小組透過了解來館讀者使用圖書館的動機，歸納出不同年齡層探索的目的與需求，共同的人生疑惑，最終誕生「關係有點傷」、「未來很迷茫」、「找自我認同」、「生活新靈感」四主題，將圖書館蘊含人類智慧的寶庫與不同時空中讀者到館探索解惑的行為，轉化為解謎書櫃的探索與互動過程。

伍、 結語

過去圖書館學研究多集中於圖書館實務或資訊加值性質之研究，探討圖書館文化本質之論述則相對較少。推論其原因，或係缺乏適切之途徑，或係探討圖書館文化本質並無應用價值，也因此越來越少人得以瞭解圖書館、圖書館學之特長，及其與其他文化典藏單位之差異性。圖書館商店經營及商品開發，不僅須先瞭解圖書館文化，從而截取適切之符號進行詮釋、轉化，形成商品，所涉及領域已非傳統圖書館學之範疇，更需要與不同專業之人員與思維產生連結，如商品設計、品牌營造、企業經營、物流管理、成本控制，國外商品之引入與授權更涉及國際貿易，也因此圖書館文創之研究與實務開展，有利於傳統圖書館學科跨領域連結，加上自身圖書館文化之探掘往往具有在地特性，如高市圖「生活索書號」所開發商品，即會反思高雄在地之特色、材料與需求，形成產業鏈，如此更有助於地方創商之帶動，從而吸引年輕人回鄉經營相關商品之開發與製造。

本研究藉由文獻的爬梳與整理，並針對高市圖於2019年所開創之「生活索書號」，訪談相關人員，探討自營品牌在經營、商品開發與圖書館文化詮釋、轉化上之各項作為，從而作為後續相關機關與研究之參酌。根據文獻分析與訪談結果，本研究之結論歸納如下：

一、圖書館商店經營與商品開發，不僅利於圖書館文化本質與特色之探掘與推廣，對於國家文化而言，更有助於培基固本、創造產值，並為社會謀福利

從圖書館之友角度切入，圖書館商店經營與商品開發有利於圖書館文化本質與特色的探掘與推廣，不僅讓社會大眾得以更深入圖書館之業務、理念與專業，瞭解圖書館所典藏館藏內容及服務特色，獲利並可作為圖書館經營與發展之支援。此外，從文創的角度而言，圖書館商店經營與商品開發更有助於保存文化、培養專業人才、創造產值、建立產業鏈、製造工作機會，並進一步促進社區營造、學術研究發展，從而為社會謀福利。

二、高市圖「生活索書號」為國內少見圖書館商店經營與商品開發形式，行政法人的優勢體現於企業化經營及專業人才引進

國內圖書館多係政府機關，也因此鮮少有圖書館係以商業方式經營品牌與設店。從這樣的角度來看，高市圖因轉型為行政法人，在人力、經費與組織結構上，與一般圖書館不同，有著更多的可能性與彈性，也因此「生活索書號」在商店經營與商品開發上，不僅導入企業化經營等不同的基礎與思維，更引進專業人才，對於圖書館品牌營造、商店經營及商品開發而言，提供了與過去截然不同的可能性與參考價值。

三、高市圖「生活索書號」商品開發著重品牌發展理念，並關注母機構圖書館、館員及讀者特色與需求，從而作為圖書館文化本質之探掘、詮釋與轉化之基礎

圖書館文化的探掘、詮釋與轉化，係針對圖書館之本質進行深入的發掘與瞭解，並進一步擷取具備象徵性之符號，從而轉化為社會大眾得以親近之商品或服務。周德禎即稱，「文創就是在發現與呈現一種連結，一種人與人的連結，人與物的連結，人與時間、空間的連結，而這些連結的本質是意義、價值與美感」，其並進一步解釋文創重在使人感動，而能令人感動的是文創創造者或提供者，能夠給予參與者或消費者一個關鍵性的連結，這種連結或者是記憶的共享，或者是情感的共鳴，或者經驗的塑造與喚醒（周德禎，2019）。在這樣的思維下，圖書館商店經營及其商品開發即係一連串圖書館文化本質之探掘、詮釋與轉化的過程，「圖書館商店出售專門訂製與圖書相關的禮品和紀念品。許多商品都是從豐富的館藏中獨家複製和改編的。在開發產品的過程中，商店的工作人員與圖書館館長密切合作，從而完善且精準地將想法隱含於商品之中」（Library of Congress Shop, 2023），從而使取得者因連結而得以產生共鳴。

陸、 致謝

感謝高雄市立圖書館對於本文的支持與協助。

柒、 參考文獻

周德禎（2019）。三版序。*在文化創意產業理論與實務*，序頁1。五南。

關鍵評論（2014年11月14日）。*高雄人的「禮物」！超美的市圖新總館落成啟用*。https://www.thenewslens.com/article/9296。

每日頭條（2017年9月12日）。*全國圖書館文化創意產品開發聯盟在京成立*。https://kknews.cc/zh-tw/news/ooxan2m.html。

國家圖書館（2018年10月12日）。*圖書館文創產品開發與行銷研討會圓滿舉行*。https://www.ncl.edu.tw/information_236_10074.html。

風傳媒（2020年8月21日）。*行動書車開進展 高雄2020新創生活展閱讀新生活*。https://www.storm.mg/localarticle/2964935。

侯文婷（2020年11月5日）。*總圖共構會館將完工 高市盼推動文化產業升級*。中央通訊社。https://www.cna.com.tw/news/aloc/202011050212.aspx。

高雄市立圖書館（2020年12月25日）。*生活索書號*。https://kaohsiung-daily-library.business.site/。

文化創意產業發展法（2023年5月31日）。

中國新聞網（2023年8月30日）。*全國圖書館文化創意產品開發聯盟在京成立*。http://www.chinanews.com/cul/2017/09-12/8328706.shtml。

中華民國圖書館學會（2023年8月30日）。*圖書館文創產品開發與行銷研討會*。http://www.lac.org.tw/eventbulletin/20180911-9553-1196703905。

天津行政學院圖書館（2023年8月30日）。*我館牽頭舉辦全國圖書館文創精品展500種文創亮相圖書館年會*。

https://www.sohu.com/a/235407392_784488。
高雄市立圖書館（2023年8月30日）。*沿革*。https://www.ksml.edu.tw/content/index.aspx?Parser=1,3,1014,22。
國家圖書館（2023年8月30日）。*圖書館文創產品開發與行銷研討會*。https://www.ncl.edu.tw/information_237_10007.html。
鳳凰文化（2023年8月30日）。*鳳凰網文化 鳳凰網文化 >熱點 >正文 站內 十省份2018年GDP資料出爐 “全國圖書館文化創意產品開發聯盟” 成立大會在國家圖書館舉辦*。http://culture.ifeng.com/a/20170913/51983549_0.shtml。
Dolnick, Sandy (2004). *Essential Friends of Libraries: Fast Facts, Forms, and Tips*. American Library Association.
Library of Congress Shop (2023, August 30). *Gift Shop*. https://library-of-congress-shop.myshopify.com/pages/about-us.
Progar, Dorothy (1975). *Friends' Organizations: The Supportive Element Essential to Libraries*. Texas Women's University.
Suraj, V. K.(2005). *Encyclopaedic Dictionary of Library and Information Science (vol. 2)*. Isha Books.

數位策展實務演示：以「芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！」為例

李若伶[1]、陳淑君[2]
[1]國立臺灣大學圖書資訊學系
[2]中央研究院歷史語言研究所

摘要

本研究藉由數位策展課程中的專業知能訓練與課堂專題實作，完成「芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！」展覽，作為數位策展之最佳實務(best practice)演示，除了呈現文化資產數位化所需的方法與工具，並解構數位展示之實務應用。另一方面，本文也進一步探討、歸納數位策展需要具備的素養及核心能力，結果顯示策展人若具備策展基本概念與實作、組織企劃、數位材料建構等能力，將能有效建置數位展覽；上述結果也可由觀展者的展覽體驗評價獲得印證，包含：展覽能增進觀者的知識理解、互動設計能讓體驗過程令人印象深刻、身歷其境等。本文提出可將上述指標納入數位策展教學，作為課程內容規劃的建議。

關鍵詞：數位策展、文化資產數位化、開放博物館

壹. 前言

一. 研究背景與動機

隨著資訊科技的進步，透過數位媒介進行的訊息交換在人們的日常生活快速興起，數位化的觀念掛帥也逐漸驅動人類的生活型態。為了配合上述的情境脈絡，數位典藏的概念因應而生：其意即將有保存價值之實體或非實體資料，透過數位化科技技術予以大量匯集、長久保存及實際應用（蔡永橙、黃國倫、邱志義，2007）。數位典藏的相關計畫在國內外之各文教機構已有二十餘年的發展歷史，以台灣為例，2002開始之「數位典藏國家型科技計畫」，收錄了國家圖書館、國史館、國立故宮博物院、國立臺灣大學，以及館中央研究院等重要國家級學術及文化記憶機構之數位化典藏成果，該計畫的首要目標為國家重要文物典藏數位化，並且同時促進人文與社會、產業與經濟的發展，除了將文化資產匯集、傳遞以外，更實踐了數位典藏的三大核心功能——展示、研究、及教育（蔡永橙、黃國倫、邱志義，2007）。此外，項潔、陳雪華、鄭惇方與魏雅惠（2004）也指出數位典藏可透過特定媒體呈現、加值，提升文化素材的能見度，並且帶來經濟效益。例如，中央研究院建置與維運的聯合目錄系統，即透過藏品檢索與搜尋功能，展現數位典藏計畫成效（典藏台灣，2016）；而國家文化記憶庫則提供易於搜尋的平臺介面、明確的授權標示，更由專業文史工作者針對特定文化主題集結展件，進行數位展示（國家文化記憶庫，2020）。

另一方面，OpenGLAM(2020)指出，美術館、圖書館、檔案館與博物館身為文化資產的看守人，透過開放授權與近用，除了增加館藏的能見度，也提供觀眾利用館藏蒐集物件組織策展的機會。而近年受新冠狀肺炎(COVID-19)疫情影響，許多文化機構也透過科技轉型作為應變措施，利用線上作品集與資料庫建置數位展覽，使人們不受時間、空間的限制，單純透過網路及數位裝置獲得藝文資訊(Catton＆Smith, 2021)。例如，阿姆斯特丹博物館(Amsterdam Museum)即於2020年推出數位展覽《疫情下的城市》，廣邀市民投稿展件，聚焦有形資產的典藏觀念（李欣潔，2021）；而大英圖書館(British Library)也因應#HarryPotterAtHome的標籤風潮，將《Harry Potter: A History of Magic》特展完整上線於Google Art Culture平台。

在數位策展實務方面，良好的規劃能夠突顯展品特色，進而影響觀賞體驗及觀眾互動（林家華，2018）：林巧敏（2022）指出數位展覽成功的要素不僅限於數位工具、策展平台的媒體魅力，能夠說服人心的展示內容也至關重要，數位策展所需的基本知能、技術與核心素養皆有訓練的需要（翁駿德，2005；陸蓉之，2004）。

二. 研究目的與目標

本研究藉由國立臺灣大學「數位典藏與數位策展(Digital Archives and Digital Curation)」課程，進行為期一學期之數位策展基礎訓練以及專題實作：了解展覽幕後的組織架構以及策展實務涉及之面向，剖析展覽如何累積成形，進而探討數位策展的方法與工具選用；專題實作部分則由修課學生擔任策展人的角色，實際觀察模組化策展平台之功能，以及在展覽中運用合適的敘事手法，最後導入觀眾體驗之回饋，對專題提出改善與建議。

本研究預計以上述課程的專題實作為主軸，進行數位策展之最佳實務演示，展示文化資產數位化所需的方法與工具，並探討及歸納數位策展需要具備哪些素養及核心能力，以作為日後課程發展的建議與調整，以及數位策展理論與實務應用之參考。此外，也將提供接觸數位策展之學生、大眾、文史工作者、圖書館與檔案館館員、研究人員等，運用線上平台進行文化想像與數位展示的探索（陳淑君，2022），完整其對於個人、社會、國家、乃至世界記憶的文化意涵與情感連結，承載、保存和分享數位記憶(Walters & Skinner, 2011)。

貳. 文獻回顧

文獻回顧之取向將探討展覽、數位展覽的概念與特性，接著梳理數位策展之語義流變，最後介紹其工具與平台。

一. 展覽

根據《牛津英語辭典》(Oxford English Dictionary, OED)，展覽(exhibition)為通用性的詞彙，代表某單位向公眾展示特定物件的活動。不過根據文脈分析，展覽與陳列(display)仍存在結果與呈現上的差異：相較於陳列的概念——單位將展品置於一定場域內、依照其主題或藝術形式搭配輔助物件，進行直觀的教育與傳播，展覽則會進一步詮釋、包裝、論述，為更具有想像規模的概念呈現，做主軸與系列的整理。

二. 數位展覽

數位展覽(digitalized exhibition)為「數位」與「展覽」組成之複合詞，意即利用數位網路的虛擬形式，展示物件與資訊的平台（施登騰，2021），將透過數位化科技保存價值之實體或非實體資料匯集、應用（蔡永橙、黃國倫、邱志義，2007），為數位典藏走向應用面的加值要項（解昆樺，2023）。另一方面，陳淑君（2021）則指出根據使用技術、平台的不同，數位展覽可以再細分為「線上展」、「虛擬展」或是「虛實整合展」。前兩者為全數位形式：線上展即以線上形式體驗的展覽活動，虛擬展則是透過多媒體與虛擬實境（VR）技術，讓觀展者獲得與實體展相似的互動體驗；而虛實整合展則是於實體場域搭配數位科技，提供更多元的展覽體驗（陳淑君，2021）。在比較數位展覽與實體展覽的方面，林巧敏（2020）歸納出前者超越時空限制、降低展覽人力與風險、彈性的解說敘事、可即時增修內容、擁有寓教於樂之介面設計等五大特性。綜合上述，可以發現展覽在傳遞理念與訊息、滿足知識需求之餘，也透過科技元素讓觀展、管理的門檻降低，連結各種網絡與資源之間的關係，並且致力於不同形式的內容呈現，促進觀眾產生的「醒悟式體驗」(epiphany experience)，進而增強參觀後的學習效果(Campos, Campos, Pestana & Jorge, 2011; Ray & Van der Vaart, 2013)，並提供機構、展覽與觀眾對話的全新途徑(Sorin & Susan, 2013)。

三. 數位策展

根據《牛津英語辭典》，「curation」之拉丁文為「curare」，有恢復(healing)、治療(cure)之意；呂佩怡（2013）也說明「curator」一詞原指稱博物館內的典藏庫管理員，負責監控、照顧、整理、分類、登錄、研究收藏物件。而隨著新興領域的發展，為了數位資料的維護保存與創新使用（黃昭謀，2014），圖書與資訊之間的跨學科對話共鑄「數位策展」(digital curation)一詞，其包含「資料度用」(data curation)與「數位保存」(digital preservation)的概念，並且被納入「數位典藏」(digital archiving)之範疇(Atkins, 2003; Beagrie, 2006; Walters & Skinner, 2011)；綜合上述，英國數位策展中心(The Digital Curation Centre, DCC)對數位策展的定義為「藉由數位研究，以使資料在整個生命周期(lifecycle)能維持、保存和增加價值」(DCC, n.d.)。

雖然語意經過流變與再定義 ，本研究所指涉之「數位策展」與Rosenbaum(2011)、Madeleine(2017)較為相近，前者認為數位策展是「使用者對各種網路素材，進行主題式的選擇(selection)、組織(organization)、呈現(presentation)及發展(evolution)；後者則進一步指出數位策展需具備策展意圖及敘事結構，展件也需提供詳細的後設資料(metadata)，並以線性架構講述展品背後的故事，使觀展者建立連結、完整其觀展體驗。因應上述，策展人需要有計畫性的執行展覽策略規劃，透過序化步驟在各階段產生明確的工作目標、進行展示任務。

策展人(curator)可依據展覽的類型與規模調整其流程，國內外學者也曾就策展階段進行分析，以利策展工作訂定與展開：Dean(1996)提出策展具體規劃可分為構思階段、發展階段、執行階段及評價階段；Kamien(2001)則更詳細的區分為七階段：概念形成、文件建構、脈絡發展與草案、 概念確立與設計展開、執行與佈展、開幕、調整與建檔。另一方面，國內學者李如菁（2018）認為策展工作可分為研究、提案、規劃、設計、製作等五個主要階段；陳志銘（2018）則是從主題規劃，歷經展品挑選、展覽架構、展場設計、開展籌備、展期維護、展後檢討等七個步驟建置數位展覽；陳淑君（2021、2022）則進一步將策展專題的實作步驟細分為：主題發想（選題）、目標及受眾、章節設計、素材蒐集與選擇、知識轉譯、數位轉譯、建置展覽、評估展覽、修訂展覽、完成公開等十個步驟，提供數位策展者詳細且可依循的方法論。綜合上述，陳璽敬等（2014）研究指出策展模式可分為「策展理念形成」與「策展理念落實」兩大部分：前者之主要內容為構思策展所要傳達的主要概念，找出具創造性及足以引起觀眾共鳴的策展觀點；後者則將概念從抽象轉為具象，並落實於展場的過程。從各學者提出之策展規劃模式，將有助於釐清後續展覽設計之實務應用，改善未來流程的最佳資訊來源（陳璽敬，2014）。

呈現數位展覽的方式也因技術與媒材的進步而包羅萬象，其中包含部落格、社群網站、維基百科、虛擬實境、數位內容策展平臺等，以不同的手法重新包裝數位內容，使策展模式變得更多樣化（黃靖斐、陳志銘，2018）。而隨著資訊科技浪潮的快速進步，數位策展平台的展示技術與工具也不斷推陳出新，包含元宇宙、擴增實境、虛擬實境、體感互動、大數據等，各有其互動性或內容豐富度的優勢（曹宇珊，2022），促進使用者之感官體驗及參與程度(Shuran, 2023)。策展者可憑藉展件的內容類型和展覽需求決定使用工具。其中，數位策展平台又可分為客製化(customization)與模組化(modularization)：前者旨在回應個人需求，規格需呼應個人對功能性和美觀性的需求，在字數建議、誠品審核等展覽內容、版面選擇之方面的限制與規範較少，舉例來說，自行架設之網站

即為客製化策展平台。而模組化平台則整合了平台中新技術團隊開發之核心功能模組，提供使用者上傳已有的素材並且整合、再製，透過易於上手的模組降低使用者門檻與時間成本，並且減少管理複雜性(Muffatto& Roveda, 2000)，使展覽在一定範圍內具備多元的展示與呈現。

舉例來說，Google Arts & Culture（以下簡稱GAC）、GatherTown、OmekaS、開放博物館(Open museum)皆為模組化之策展平台：Google Arts & Culture以谷歌(Google)本身狹帶之科技資源與優勢，提供大眾於數位環境中參與藝術的不同體驗(Brian, 2015)；Gather Town則提供使用者建立專屬角色、造型與空間，在虛擬世界與他人進行文字、口頭等互動（曹宇珊，2022）；而OmekaS透過不同模組(modules)、主題樣板(themes)與外掛工具進行資料典藏、資料管理、數位策展；開放博物館則結合典藏、展示與應用功能，提供廣大受眾建立主題數位策展。以下將透過表1分析各數位策展平台之型態、展示目的、特點、適用族群等，評估實用性與後續建置平台之選擇標準。

表1. 數位策展平台之比較

策展平台	GAC	Gather Town	Omeka S	開放博物館
開發單位	Google	Gather Town	George Mason University	中央研究院數位文化中心
上線日期	2011	2020	2008	2018
平台型態	數位化成果之整合型網站	線上社交平台	開放原始碼網路發布平臺	數位化成果及藏品總覽之整合型網站
展示目的	提供大眾參與藝術的不同體驗	提供使用建立專屬空間，在虛擬世界與他人進互動	資料典藏、資料管理、數位策展	學術成果展示；數據保留分享；藏品蒐集、展示轉譯與創作
平台特點	注重現地展覽虛擬化(virtualization)、使用者與藏品之互動經驗(interactive experience)	介面設計活潑，以復古相素風為視覺意象；平台互動為角色扮演（Role-playing game, RPG）模式為主軸	資料組成結構單純且容易部署；以都柏林核心集（Dublin Core）作為後設資料標準	自由組合文件、圖像、影音等多媒體藏品，並且透過多種展示模組建立主題數位策展
適用族群	博物館、美術館等典藏單位	學校/企業/一般民眾	專業人員較少、專案規模較小的典藏單位	研究員、GLAMs從業人員、一般民眾
使用限制	無觀看限制	依免費版、付費版的不同有人數及功能限制	免費、開源	免費、開源，不可作商業使用

資料來源：曹語珊（2022年11月）。元宇宙虛實整合數位策展研習班報告。東吳大學圖書館館訊第 54 期電子報。、曾一婷（2021）。博物館參與的起點——談故宮 Google Arts and Culture 線上策展實踐。博物館學季刊，35(2)，57-77。及本研究整理

整體而言，誠如Martin(2002)於《Creating a Winning Online Exhibition——A Guide for Libraries , Archives, and Museums》所言，建置數位策展需具備方法論、平台與工具，因此策展者也需具備基本的設計意識與素養，幫助其於策辦展覽的各步驟掌握方向，進一步鑽研更專業的技能與見解。

參. 研究方法與設計

本研究採用行動研究法(action research)與個案研究法(case study)，本文作者首先參與國立臺灣大學之「數位典藏與數位策展」課程（2023年2-6月）的修課與教學，其中包含14堂課程（約50小時）的數位典藏導論、數位資源的組織與檢索、策展方法與案例研討、數位策展工具、專題演講、展覽分析練習等基礎能力訓練，並以陳淑君（2021）歸納之策展方法論為

基礎，將專題規劃為「主題發想」、「展覽目的與目標受眾」、「章節設計」、「素材蒐集與選擇」、「知識轉譯」、「數位轉譯」、「建置展覽」、「評估展覽」、「修訂展覽」、「完成公開」共十階段，進行以策展人為展覽主要負責人之主題策展模式（curatorial model）（Kaimen，2001），並以模組化平台——開放博物館作為策展工具，經過構想、提案、討論、評估等不同階段的策展任務，進行為期三個月之專題實作。在完成策展基礎能力訓練以及專題實務後，研究者進行文獻分析，再次梳理數位策展的概念、取徑之論述，結合策展實務經驗，反思數位策展所需具備之核心素養及專業能力。

肆. 研究結果與討論

經由課程方法論與基本策展訓練，以下將透過課堂專題實作——「芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！」一展為例，依循實作步驟分項說明數位策展之內容、工具、方法等面向中，策展者所需具備的核心能力與素養。

一. 主題發想

在主題發想階段中，如何定調展覽範圍與方向至關重要，因此建議策展者需依序思考展覽要包含的內容、目標觀眾為何、呈現型態，進而開始組織有意義、具貫穿性的主題企劃。

（一）主題發想

首先，策展者可藉由觀看數位策展平台中的主題展示，了解展覽的切入點；接著再瀏覽開源資料輔以網路資源，尋找是否有足夠數量且適合的數位展件作為素材，驗證展覽主題的可行與衍生性之餘，也使主題有再發展與推廣的意義。

舉例來說，本研究即以「百工百業」作為展覽範圍，藉由瀏覽「開放博物館」的主題展示了解展覽的可以透過各文化機構、行業、單一展件作為切入點另作延伸。此外，研究者也透過國家文化記憶庫，以「百工百業」作為關鍵字、點選「民俗與宗教」的主題分類進一步檢索，尋找是否有相關素材。最後透過瀏覽網路資料進行價值探索，發現「捏麵」為無形文化資產的一種，而許多捏麵師傅致力於這樣的文化保存，有其文化底蘊與推廣意義，所以最終決定以「捏麵」為展覽方向作為主題發想。

（二）主題範圍

決定展覽主題後，策展者需訂定主題範圍，將展覽層面限縮、聚焦，以利後續檢索資料、鋪陳章節設計，達到穿針引線之效。因此研究建議在此階段多方蒐集、研讀相關學術論文以及進行田野調查，舉本研究為例，研究者即透過實際走訪台北偶戲館舉辦之「小小偶大世界」、參觀開放博物館平台中的「偶的世界・偶的魅力」兩展，參考性質相似之展覽的策展範圍後，了解若是以傳統工藝為題，展覽通常會做通則性的基本介紹，輔以展件說明，最後以未來展望或文化傳承收尾。因此，「芮芮歷險記」一展最終鎖定切面之「歷史」、「藝術」、「文化」作為主題範圍，期望從捏麵的起源、發展、功能、做法、現況、未來願景做完整的介紹。

二. 展覽目的與目標受眾

為扣合展覽主題，發展後續之內容與策展手法，展覽目的發想以及目標受眾的設定也至關重要，設想條件越多，越能掌握觀展者的認知狀態，展覽鎖定對象也越特定。因此本研究參考國內「全國宗教資訊網」及相關文獻，發現捏麵雖被登錄為無形文化資產中的一例，但其於六零年代受到全球化、社會環境變遷等影響而漸趨沒落，捏麵職人的技藝也瀕臨失傳威脅。有鑑於此，「芮芮歷險記」一展決定以「文化推廣」、「教育」兩大面向作為展覽主要目的，並且選擇國小三四年級的學童與其家長作為目標受眾，透過「學童」以及「曾接觸過捏麵的家長」，期許在親子共同觀展的體驗中，分享相關記憶和經驗，開啟對話與討論，進而促進觀展者對捏麵技藝的興趣，達成文化推廣與教育的目標。

三. 章節設計

在展覽的章節設計中，策展者需建立具有邏輯、脈絡化的展覽架構，使章節間有所連結，也避免展覽內容差距過大；常見的除了有先講果、後講因、具有衝擊性的倒敘法，也有教科書式的順敘方式，將知識範疇從基本知識慢慢貼近觀展者平常接觸得到的生活層面，最後與之產生連結，並且輔以故事性的敘事策略，增加觀展的趣味性，同時確保呼應展覽的核心概念、展現主題特色。另一方面，策展者也需規劃章節數量與排序，構思、確認名稱。

因此，詳如表2所示，「芮芮歷險記」以「捏麵」為題做各方面的延伸，以歷史、文化、藝術作為架構，從捏麵的淵遠流長慢慢貼近觀展者的生活，透過作品介紹捏麵的做法、傳承現況等，期望在觀展者對捏麵技藝有初步卻多元的認識後有所觸動，促使其反思與行動。此外，章節設定也以捏麵作品常用素材——兔子，音譯「Rabbit」作為主角芮芮之取名來源，透過其追趕一名陌生女孩、想知道自身來歷的故事設定作為主軸，帶領親子觀眾展開捏麵世界的探險之旅，使其參與、成為探險的一部分，強調沉浸式體驗，期望觀者留下深刻印象。

表2.「芮芮歷險記」一展章節設計

章節名稱	展覽層面	目的與意義
芮芮小檔案	引言	藉由角色開場白與人物設定，期待帶領觀展者沈澱心情、進入展覽故事中。
捏麵的歷史：我是怎麼來的？	歷史	藉由介紹捏麵的傳說、發展歷程以及地域間的不同之處，使觀眾對捏麵領域有初步的背景了解。
捏麵的宗教意義：一起去廟會玩吧！	文化	以宗教面向了解捏麵作為吉祥供物的意義，使觀展者對捏麵有更多元的認識。
捏麵的技藝：我是怎麼出生的？	藝術	介紹捏麵會使用的材料、工具，以及捏麵本身的用途，使觀展者對於捏麵技藝有概略的認知。
捏麵職人：我的創作者	文化	呈現捏麵職人的日常、職掌及理念，介紹師傅推廣、傳承的方法，並且歸結捏麵文化的發展趨勢、捏麵職人因應時代潮流所做之改變。
捏出一個同伴陪我玩吧！	藝術	以捏出一隻兔子為主題，介紹小兔子製作步驟，讓觀展者可藉由這個展覽來動手體驗捏麵。
特別感謝	花絮	提供二位職人的介紹與社群平台專頁連結，除了表達感謝之意，也行銷實際可造訪的捏麵藝坊、職業團體，作為展覽之餘的延伸資源。

資料來源：杜孟涵、李若伶、陳品頤、張祐瑄（2023 年 6 月 20 日）。芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！。開放博物館。https://plaza.openmuseum.tw/muse/exhibition/66b8db05273f821ce504ecbdfdc04ee6#front

四. 素材蒐集與選擇

展覽若非展現學術研究、文化機構之工作歷程等，策展人對陌生、不熟悉的主題需要有基本的認識與了解，多方閱讀正確且具權威性的學術文獻與其他網路資料，加以整理、歸納、　剖析。另外，在進行素材蒐集與檢索資料時也需妥善確認展件授權，並且以宏觀、有助於觀展者理解展覽主題的角度，思考所欲提供的資訊是否恰當、與展覽架構連貫，同時也需考慮目標觀眾的觀展體驗，對素材做出深度拿捏，注意喘息空間，並且尋找缺失的資料。

舉本研究為例，為獲得與捏麵職人職掌、工作環境、所需特質、心路歷程等較難透過文獻與網路資源取得的資訊，研究首先查閱國內各地職人之社群平台專頁、相關採訪報導，了解其工作坊之特色、經營理念、營運狀況、推廣活動等資訊，並擬定訪談大綱、進行訪談，以對捏麵的各面向有更多著墨，最後選用約50件展件，其中包含：捏麵作品、工具、草圖與模型、職人創作場域與工作過程，訪談音檔等，上述皆經受訪者同意與授權，授權方式為「創用CC姓名標示3.0台灣授權條款（CC BY 3.0 TW）」，而若將捏麵作品照片視為獨立於原作品的物件，則展件全部皆為原生數位資源（包含自行製作且無須經他人授權的展件7樣、自行拍攝且經受訪者授權的照片23張、影片1段等）。最後，為幫助觀展者對捏麵有更全面的了解，儘管部分的田調內容十分有趣或值得分享，策展者仍為將所有調查成果轉譯為數位策展的內容，而是將展覽架構有涵括，或有利於主題詮釋的內容轉化、有所取捨。

五. 知識轉譯

為賦予展件意義，使其與展覽主軸相互呼應，向觀眾展示具脈絡性或故事線的主題故事，策展者於知識轉譯階段除了需要具備資料整理、撰寫文案等能力，也需要擁有後設資料(metadata)之概念，以利將擁有的素材整理成一個結構完整、適合閱聽者理解的形式，並且加入策展人的個人見解，透過一系列的工作達到保存歷史的同時，亦能讓大眾更為認識，以發揮其價值（陳淑君，2022）。

（一）文案撰寫

除了留意轉譯內容是否正確、與主題相符，策展者也應具備文案撰寫能力，以文字為載體呈現展覽的故事性，以下為可應用於此階段的建議：

1. 文案風格與定位需盡量一致，並且以客觀角度撰寫、並陳多元觀點。
2. 文案需用於建立內容間的連結，為提升故事張力的黏著劑。
3. 需留意內容是否針對目標受眾而適當、適量，同時透過篇幅控制增加易讀性
4. 文案可適時使用問句，以設問技巧引發觀眾思考及好奇心，增加其參與感，進而與內容產生互動。

以本展為例，文案敘事定位即以「芮芮」的第一人稱視角貫穿，並且因應其性格發展出活潑、風趣的敘事風格，同時輔以簡單、好理解的字詞讓目標受眾識讀。另一方面，展覽也利用以圖代文、列點、分頁等手法限縮展示內容，取其精萃，避免學齡兒童感到疲勞、無趣。

（二）後設資料

Gilliland-Swetland(1998)依使用者之需求功能面提出後設資料之五種類型，其中包括管理(administrative)、描述(descriptive)、保存(preservation)

、技術(technical)、使用(use) (Baca, n.d.)。綜合展品管理以及描述數位物件客觀的基本資訊之考量，本策展專題決定建立描述性後設資料，使觀眾識別圖像主題之收存脈絡，充分顯現藏品特質(Aristidou et al., 2021)。以下將以策展專題中的展件——紅蟳米糕為例，詳細說明展覽內後設資料之格式：

表3. 展件「紅蟳米糕」之後設資料說明

欄位	內容	說明
作者	詹明達	
典藏者	詹明達	
授權方式	創用CC 姓名條款3.0	授權方式為「創用CC 姓名標示3.0台灣授權條款(CC BY 3.0 TW)」
物件類別	視覺藝術	參考其他捏麵展覽的展件
主要名稱	紅蟳米糕	因尊重原作者，選擇完整著錄師傅發佈於粉專之作品名
內容描述	紅蟳米糕為辦桌的經典菜色！米糕選用糯米，佐以香菇、蝦米等食材蒸至半熟，再放上隻隻飽滿蟹黃的紅蟳炊熟即完成，而此即以該菜色為形的捏麵作品。	著重在該作品的「屬於（of-ness）」，描述作品具體且客觀內容
	尺寸：直徑30cm；高5cm	以利觀者者能想像其實際的藏品大小
創建地點	水滴捏麵人傳藝坊	為新增欄位
藏品照片		

資料來源：杜孟涵、李若伶、陳品頤、張祐瑄（2023 年 6 月 20 日）。芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！。開放博物館。https://plaza.openmuseum.tw/muse/exhibition/66b8db05273f821ce504ecbdfdc04ee6#front

六. 數位轉譯

在數位轉譯階段，策展者可以透過程式、模組、電腦繪圖、等視覺設計面向呈現知識轉譯的內容，避免頁面效果單一，同時增加展覽中的設計與互動。以邏輯性的組織和歸納策略，將展件搭配、再詮釋，力求加值性的呈現。

（一）數位敘事

在數位敘事方面，除了留意轉譯內容是否正確、與主題相符，策展者也應配合目標受眾調整策展手法，避免產生觀展疲勞。舉本展為例，考量到目標受眾（兒童）之注意力與耐性有限，決定以較具互動性的手法吸引兒童、期望促進觀展者與展覽、觀展者之間的討論，帶領沈浸式地融入展覽故事中：

1. 章節引言與小結：根據章節內容撰寫「芮芮」獨白，安插於各章節前後作鋪陳、轉場之效，提升觀展者嘗試與角色互動的動機，引發展覽主題的相關思考。

2. 問答模組：在「捏麵的宗教意義：一起去廟會玩吧！」的章節中，利用問答模組設計小遊戲，透過觀展者是否成功辨識何為捏麵作品、何為真實看桌菜色，一方面給予觀展者檢視自身學習效果，一方面期望觀展者發現捏麵的有趣與奧妙之處，強調即時回饋的互動感，增進其繼續觀展、甚至更進一步探索捏麵文化的意願。

3. DIY手作影片：於「捏出一個同伴陪我玩吧！」章節中，以類似手作教學的方式詳述捏麵步驟，並附加職人手作照片、影片，引導觀展者互動之外，也期待能使其願意更深入體驗捏麵技藝。

（二）視覺設計

陳淑君（2022）指出視覺美感會影響觀展體驗，因此策展者也需留意展覽的視覺意象，例如：版面的舒適度、主視覺設計等。以本展為例，展覽主視覺以自行設計、繪製之圖像為主，藉由暖色系選色、手寫字體標題與兔子玩偶，希望營造溫暖、親切之感。而為了使視覺意象統一，各章節單元首頁之主題背景均依循上述主設計邏輯呈現；章節中自製之數位圖像也以相同風格之配色、字型、版面搭配作為設計理念。



圖1.「芮芮歷險記」一展主視覺

七. 建置展覽

（一）數位策展平台

為了使上述階段的策展成果具體化，選用何種數位策展平台至關重要，因此開始建置展覽之前，策展者需要根據展覽之展示目的、平台型態與特色（例如：版面是否客製化、介面順暢度與操作性質）、適合使用族群、體驗豐富度、分享與曝光方式等資訊考量，並且實際操作選用平台、了解其運作方式及功能，以利後續規劃架構、設計策展手法、建置展覽的效率。

根據上述，「芮芮歷險記」最終以中央研究院數位文化中心開發之「開放博物館」為平台，透過其立體多元的數位博物館服務——內建複合形式之展覽模式、展示模組、分析工具，自由組合文件、圖像、影音等多媒體藏品，以模組化的數位工具建立展覽，並將藏品以CC授權方式程度開放，提供使用者參觀。

（二）模組選用

雖然越具彈性的模板越能夠讓策展者發揮自身想法，但越制式的模板也相反地可以容許策展者本身不需要具備額外技能（例如：撰寫、嵌入程式碼），只需根據展件與敘事的關係選用適合的模組。

以本展為例，展覽以橫軸展示模式為主軸，透過強調圖像的敘事手法期待提供觀展者翻書式的閱覽體驗。同時，也依照不同章節使故事與展品具有不同的互動方式，呼應實體展覽中的展區概念：以「捏麵的歷史：我是怎麼來的？」、「捏麵的宗教意義：一起去廟會玩吧！」、「捏麵職人：我的創作者」等章節而言，展件為敘事的輔助，觀展者可透過照片與圖像將敘事的文字轉為更具體的概念，同時由觀察展品獲得更多細節，因此頁面以純文字、焦點藏品頁、上圖下字等類型為主；「捏麵的技藝：我是怎麼出生的？」、「捏出一個同伴陪我玩吧！」等二章節因其性質不同，著重於展示捏麵職人的工具與捏麵手法，因此展件與敘事之間的關係則與其他章節相反，以展件為主，敘事用做補充展件所述內容的功能，因此頁面以一頁多圖為主。

八. 評估展覽

現代博物館作為一非正式(informal)且潛在性(subsurface)的學習空間，其運作模式因展示場域與觀眾間積極的互動與參與，逐漸以觀眾取向（visitor-oriented）為主軸（吳淑華，2003）。因此，為了製作出符合觀眾期待的展示與活動，並且有系統地從觀眾身上獲得知識與資料（劉婉珍，2008），展覽可進行觀眾研究與展覽評估，瞭解觀眾參與展覽的經驗，而觀眾研究之評量原則、選用模組與問題設計會因為時間、程序、有效性等因素而有所不同。

根據上述，本展遵循研究目的與目標，選以問卷調查法(questionnaire survey)及深度訪談法(in-depth interview)進行研究，藉由邀請三組目標受眾、徵求受測同意後於訪談階段徵求受測同意，協助其進行問卷填寫。根據目標受眾的心得與建議適當優化展覽，並提出展覽未來改善方向，以下為「芮芮歷險記」一展之觀眾研究方法設計與結果：

（一）問卷調查

採用李克特量表(Likert scale)作為調查工具，以1分（非常不同意）、2分（不同意）、3分（普通）、4分（同意）、5分（非常同意）表現數據間的次序關係，依照正負方向性瞭解觀展者的落差感受以及評價。另一方面，為使研究者瞭解展覽規劃成效，以及觀展者對於參觀展覽之體驗，問卷以總體學習成果模式(The Generic Learning Outcomes model, GLOs)作為評價基礎，以其中的框架與模組探討博物館、美術館、圖書館、檔案館等文化機構提供之學習環境對學習效果的影響與評鑑(Eilean, 2007)。內容整理如表4：

表4. 問卷調查內容說明

策略分類	問卷內容說明
增進知識與理解	是否學習到新的知識、指出人事時物地名稱等
態度或價值觀轉變	是否對自我、他人及世界觀點的轉變等
行動與行為的改變	是否有進一步的學習或行為、改變等
愉悅感、啟發與創造力	觀眾感到有趣、驚奇、被啟發等相關感覺是否有被誘發出來

（二）深度訪談

半結構式訪談法(semistructured interviews)又稱引導式訪談(guided interviews)，意指訪問者（研究者）事先擬定訪談大綱(Rabionet, 2011)，於訪談過程中視受訪者互動延伸，使受訪者處於輕鬆的訪談情境中，表達內心的想法、認知與感受。而「芮芮歷險記」一展之訪談時間約15至30分鐘，內容方向由表5所示，希望透過延伸問卷調查中的問題，綜合歸納策展實務的改善方向以及與展覽體驗，提出符合策展實務課程的建議。

表5. 訪談內容方向說明

問題分類	訪談內容說明
策展平台功能	1. 請問是第一次觀看線上展覽嗎？之前曾利用類似的方式觀展嗎？ 2. 根據您方才之觀展經驗，觀看線上展覽是容易上手的嗎？平台有沒有哪方面（介面設計、瀏覽方式等）是需要改善的？ 3. 如果您可以改變此平台的一個部分或功能，您會改變什麼？
展覽敘事手法	1.「芮芮歷險記」中，請問您最喜歡的部分（章節、展件等）是什麼？ 2. 承上題，為什麼？ 3. 請問「芮芮歷險記」一展中有何令人困惑的設計嗎？ 4. 請舉出至少一個「芮芮歷險記」可以改善的地方。

（三）評估結果

首先，問卷調查中「增進知識與理解」之策略模組的平均分數為4.5分，顯示此展覽能幫助知識與理解，且增進觀展者的學習技能；另一方面，受訪者於訪談中也提及其對於展覽內容的深度拿捏、專業性、章節安排也相當滿意。

而在「態度或價值觀轉變」、「行動與行為的改變」方面，兩者的平均分數分別為4.2分、3.9分，顯示觀眾在觀展後針對展覽內容有進一步的觀點及行為轉變。受訪者在訪談中也透露其認為展覽除了針對捏麵主題作基本介紹、了解捏麵技藝隨著時代演進而逐步提升，也傳達傳承之於捏麵的核心概念——「傳統技藝如何在現代生活中找到最佳的位置」。另一方面，受訪者除了佩服捏麵師傅為了讓技藝永留人心而不斷默默耕耘、推廣與教學，也認為自己將來若是在老街、節慶活動中看到捏麵職人的身影，會主動造訪、深入了解，並且親自動手體驗麵團的變化多端。整體而言，我們認為受訪者這部分的回饋與「教育」、「文化推廣」等目標互相吻合。

在「愉悅感、啟發與創造力」之策略分類中，受訪者所打的平均分數為4.0分，其中，第二題「本次展覽讓我有身歷其境的感覺（例如：好像真的與芮芮對話、參與她的歷險記）」獲得4.5分，顯示受訪者對於展覽中的互動安排與文案設計滿意；而在訪談中，多名受訪者也透露展覽中最讓其印象深刻的環節為「捏麵的宗教意義：一起去廟會玩吧！」中的問答模組小遊戲，也驚艷於捏麵技藝應用於看桌的逼真程度。

最後，受訪者於訪談中針對展覽的改善建議可以分成平台功能與敘事手法兩個面向討論：首先，受訪者認為不斷滑動螢幕、瀏覽展覽會讓主題架構模糊，因此希望可以在一個章節結束後返回主選單，比較能夠在腦中形成完整的架構。另一方面，受訪者也表示展覽中部分頁數的文字量過多，學齡兒童在觀展時可能會因為資訊量過大而感到吃力。

九. 修訂展覽

在策展過程中，策展者可進行正式或非正式的檢視，透過自我、同儕、觀眾（使用者）評估，避免展覽內容與主題脫鉤，以獲得修訂的依據與調整方向。其中，修訂樣態包括：章節標題訂定、內容安排與正確性、文字通順性等。

以本展為例，根據展覽評估結果，決定將「捏麵的歷史：我是怎麼來的？」中的部分文字刪減，以及將部份內容多搭配圖片、或改以備註形式呈現。另外，在「捏麵的技藝：我是怎麼出生的？」章節中，將介紹工具的圖片中補上凡士林，以提高展覽的完整性。

最後，考量到田野調查中有許多值得分享的素材並未選入展覽中展示，本想在展覽的最後新增「展覽幕後遺珠」章節，提供有興趣的觀眾專賞，但最終考慮兒童的專注時長有限，因此決定不再擴大展覽範圍。

十. 完成公開

完成上述步驟後即可將數位展覽公開至平台，並且訂定後續目標，作為展示設計的未來展望，同時結合可能展出場域的其他資源，使展覽更具創意與可行性。舉「芮芮歷險記」為例，以下為其未來展望：

（一）將展覽推廣至公共圖書館或小學

嘗試舉辦捏麵相關活動或課程：因應目標受眾並融合展覽與實務，增加展覽曝光度的同時也加深觀展者印象。

（二）設計親子手冊

區分為「家長」、「學齡兒童」兩種版本，提供不同深度的內容。

（三）借鏡實體展覽之互動設計

思考如何將實體展覽中的互動移師數位，像是：觸控式裝置、遊戲體驗、模擬操作、拍照看板等，或是會搭配展件而有一些聲光效果，使展覽變得更加多元、吸睛。

伍. 結論與建議

根據專題實作，結果顯示策展者若具備以下素養與核心能力，對建置數位展覽即有相當程度之幫助。

一. 策展基本概念與實作

首先，策展者籌備數位展覽時須具備且熟悉、「展覽」、「策展」、「數位展示」等相關概念、理

論與研究，並且了解如何因應不同的策展情境活用多種策展方法論與策展工具。另外，策展者在進行專題或實作以外，也須觀察與分析其他案例，避免成品流於個人經驗也同時獲得數位技術如何驅動展示策略，取其精萃並針對技術與功能有所回饋、為相關領域增加競爭優勢。(Vassilikiet al., 2021)

二. 組織企劃能力

另一方面，展覽就像一本故事書，策展人費盡心思將之裝訂成型：而展覽的核心即為故事主題，因此除了將正確且具有敘事價值的研究材料蒐集、組織，也要將其物件以外的資訊整合(Schweibenz, 2019)、以觀者為出發點，使內容環環相扣、更有故事性與沈浸感，以引起共鳴與關注、喚起社會記憶，進而引導策展主反思如何在虛擬空間中提供使用者進行文化體驗、訊息互動(Catton & Smith, 2021)。

三. 數位材料建構

數位材料為數位展覽之內容主軸，建構流程包含田野調查、素材蒐集、知識與數位轉譯、展覽評估等步驟。策展者若是熟悉田野調查、觀眾研究等研究方法，將對策展前期的素材蒐集與後續評估進行嚴謹且全面性的準備與檢視；另一方面，數位敘事手法與展示技術則為包裝故事的材料，主要用意為強化觀眾對展覽的印象。因此，策展者如何運用自身美感經驗影響策展平台的介面設計、透過軟硬體技術與多媒體資源活用模組、設計展覽中的展件、互動性、文案設計等呈現手法則至關重要，可有效引領觀者進入展覽氛圍。

陸. 致謝

本研究感謝中央研究院數位文化中心藍萱、王怡文、田依婷女士等提供「開放博物館」平台的教學，以及進行專題策展期間的專業諮詢；感謝本專題實作的參與成員張祐瑄、陳品頤、杜孟涵同學。

柒. 參考文獻

李如菁（2018）。從八個實務案例談如何策展。*佛教圖書館館刊，63*，40-49。

杜孟涵、李若伶、陳品頤、張祐瑄（2023 年 6 月 20 日）。芮芮歷險記：一起探索捏麵職人的世界！。開放博物館。https://plaza.openmuseum.tw/muse/exhibition/66b8db05273f821ce504ecbdfdc04ee6#front

李欣潔（2021）。全球疫情下的在地社群串連：阿姆斯特丹博物館的數位展覽《疫情下的城市》。*博物館與文化，*(21)，61-79。https://doi.org/10.29997/JMC

呂佩怡（2013）。當代策展之徵狀及其困境。*現代美術，*167，6-10。

林巧敏（2022）。校史檔案數位展覽網站之規劃與建置。*檔案半年刊，21*(1)，86-95。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20190408001-202206-202207120012-202207120012-86-95

林家華（2018）。設計策展實務教學與展覽體驗影響因素之研究。*藝術教育研究，*(35)，33-67。https://doi.org/10.6622/RAE.201805_35.0002

吳淑華（2003）。博物館觀眾研究與展示評量之評述。*設計研究，*(3)，273-282。https://doi.org/10.30178/SJYJ.200307.0026

施登騰（2021）。從缺陷到對話到創作－論博物館科技的「共享權威」與「數位策展」實踐。*清華藝術學報，*(3)，129-154。https://doi.org/10.6922/THJAR.202112_(3).0007

翁駿德（2005）。博物館展示之策展團隊。*科技博物，9*(1)，53-62。

陳淑君（2021 年 8 月 27 日）。圖書館數位內策展之應用與實務〔專題演講〕。110 年公共圖書館營運管理及創新發展工作坊，台北市，台灣。

陳淑君（2022 年 8 月 3 日）。線上策展方法學導論〔專題演講〕。中華圖書資訊館際合作協會圖書館館員培力計畫課程。http://www.ilca.org.tw/sites/all/doc/1110803.pdf

曹語珊（2022年11月）。元宇宙虛實整合數位策展研習班報告。東吳大學圖書館館訊第 54 期電子報。

項潔、陳雪華、鄭惇方、魏雅惠（2004）。數位典藏加值應用之探討。*圖書資訊學刊，2*(1)，1-17。https://doi.org/10.6182/jlis.2004.2(1).001

陸蓉之（2004）。臺灣「策展人」的昨天、今天與明天。*藝術家，352*，250-251。

曾一婷（2021）。博物館參與的起點——談故宮 Google Arts and Culture 線上策展實踐。*博物館學季刊，35*(2)，57-77。

解昆樺（2023）。數位典藏到策展的公共加值：中研院「開放博物館」之圖書館數位策展設計與議題觸發。*臺北市立圖書館館訊，37*(1)，46-59。

黃昭謀（2014）。參與式文化的公共圖書館：從數位內容策展談起。*臺北市立圖書館館訊，32*(1)，17-36。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=10112081-201409-201410030009-201410030009-17-36

黃靖斐、陳志銘（2018）。數位內容策展在大學校史館的協作與應用。*圖資與檔案學刊，*(93)，75-106。https://doi.org/10.6575/JILA.201812_(93).0004

劉婉珍（2008）。觀眾研究與博物館的營運發展。*博物館學季刊，22*(3)，21-37。https://doi.org/10.6686/MuseQ.200807_22(3).0002

蔡永橙、黃國倫、邱志義等（2007）。數位典藏技術導論。台北市：國立台灣大學出版中心。

Aristidou, A., Andreou, N., Charalambous, L., Yiannakidis, A., & Chrysanthou, Y. (2021, November). *Virtual Dance Museum: the Case of Greek/Cypriot Folk Dancing*[Conference paper]. Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage, GCH'21, Bournemouth, United Kingdom.

Baca, M. (n.d.). *Introduction to Metadata*. Getty Research Institute.

https://www.getty.edu/publications/intrometadata/setting-the-stage/

Beagrie, N. (2006). Digital curation for science, digital libraries, and individuals. *The International journal of digital curation, 1*(1), 3-16.

Brian, B.(2015). *Physical versus digital museums: the user experience* [Unpublished master's thesis]. University of North Carolina at Chapel Hill. https://doi.org/10.17615/ve86-4f09

Campos, P., Campos, M., Pestana, J., & Jorge, J. (2011, July 9-14). *Studying the role of interactivity in museums: Designing and comparing multimedia installations* [Conference presentation]. Human-computer interaction: Towards mobile and intelligent interaction environments: 14th international conference, HCI International 2011, Orlando, FL, USA.

Catton, F. and Smith, L.M. (2021). Museums without walls: A temporal analysis of virtual exhibitions in GLAM institutions. *Pathfinder: A Canadian Journal for Information Science Students and Early Career Professionals*. *2*(2), 72-85. https://doi.org/10.29173/pathfinder31

DCC. (n. d.). What is digital curation?. http: //www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation

Dean(1996). Museum exhibition-Theory and practice. New York, NY: Routledge.

Eilean, H. G. (2004). Measuring Learning Outcomes in Museums, Archives and Libraries: The Learning Impact Research Project (LIRP). *International Journal of Heritage Studies, 10*(2), 151-174.

Kalfatovic, Martin R.(2002). Creating a winning online exhibition: A guide for libraries, archives, and museums. Chicago: American Library Association.

Kamien, J. A. (2001). An advocate for everything: Exploring exhibit development models. *Curator, 44*(1), 114-128.

Moreno, M., Marco, R.(2000). Developing product platforms: analysis of the development process, *Technovation, 20*(11), 617-630.

Rabionet, S. E. (2011). How I Learned to Design and Conduct Semi-Structured Interviews: An Ongoing and Continuous Journey. *Qualitative Report, 16*(2), 563-566.

Ray, C. A., & Van der Vaart, M. (2013). Towards an integrative approach to interactive museum installations. *Proceedings of the 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage), 2*, 701-704.

Schweibenz, W. (2019). The Virtual Museum: An overview of its origins, concepts, and terminology. *The Museum Review, 4*, 1–29.

Shuran, Y. (2023). Storytelling and user experience in the cultural metaverse. *Heliyon, 9*(4), 1-14.

Sorin, H., Susan, H.(2013, October). *Rethinking the virtual museum* [Conference paper]. Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage), Marseille, France.

Rosenbaum, S. (2011). Curation nation: How to win in a world where consumers are creators. New York: McGraw-Hill.

Vassiliki K., Maria K., Fotis K. (2021). Strategic planning for virtual exhibitions and visitors' experience: A multidisciplinary approach for museums in the digital age. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage, 21*, 1-11.

Walters, T., & Skinner, K. (2011). New roles for new times: Digital curation for preservation. Digital Archiving Resources, https://dar.cah.ucf.edu/items/show/14.

基於科學計量學之圖書館研究支援服務策略規劃探索

黃文琪[1]、張育銘[2]、林奇秀[3]

[1 2 3]國立臺灣大學圖書館

[3]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

國立臺灣大學圖書館自2018年成立研究支援組以來，提供校內專任教師以及研究單位各式研究分析服務，本研究透過社會網絡分析、策略座標圖等方法，觀察科學計量學領域3種期刊近15年之研究論文，試圖歸納出適合應用於圖書館研究支援服務之趨勢方向，做為服務策略規劃之參考。

關鍵詞：研究支援、科學計量學、社會網絡分析

壹、 前言

Hjørland 與 Albrechtsen 於1995年提出領域分析（Domain-Analysis）作為資訊科學研究知識領域的新方法，Boyack 與 Börner（2005）更進一步指出，視覺化知識領域（Visualizing Knowledge-Domain）是協助科學決策之重要輔助。國立臺灣大學圖書館（以下簡稱本館）自2018年成立研究支援組（以下簡稱本組），綜理研究支援業務之規劃執行與評估，除建立領域研究文獻蒐集作業流程及模型外，亦研究領域評比工具功能與應用。2019年，本組結合書目計量與社會網絡分析等方法，透過引文資料庫及視覺化工具，以圖型具象呈現研究主題發展現況及新興趨勢，提供可依本校專任教師或院系所量身打造的「領域網絡分析服務 Domain Network Analysis Service」，簡稱 DNA 服務（臺大圖書館，2021），主要可分為「教師個人領域探索」、「單位研究力分析」、以及「學科領域分析」等3種類型。

DNA 服務截至2023年5月累積近200件服務申請，申請者所屬單位主要分佈於生醫農理相關領域，佔整體逾四成；人文社會領域約佔一成。申請目的（用途）方面，以「研究領域與前沿探索」佔最大宗，近年來「評鑑與佐證」（如：申請研究獎勵與計畫佐證、個人或單位學術評鑑等）所佔比例亦逐步增加。

綜觀本組 DNA 服務所採用之書目計量與社會網絡分析技術方法，大抵可歸納在「科學計量學」（Scientometrics）之範疇， 科學計量學是以量化方式探討科學特性之研究領域，其研究成果是科學管理者及科學政策制定者的重要參考資源（張郁蔚，2012），同時也是本組研究支援服務關注的焦點；透過與各領域教師及研究單位服務互動之過程，了解到如何協助各領域辨識研究前沿、進而找出研究缺口甚至預測研究趨勢加以創新突破，是在領域探索時最核心的需求，而如何在現有的方法上突破加強此服務力道，也一直是本組努力的方向之一。因此，本研究試圖以本組進行領域探索服務之核心方法分析「科學計量學」領域的近年發展，了解該領域近年的主要研究議題、分析技術、關注面向、及新興趨勢，以從中探索本服務可持續精進之處，作為未來發展之策略規劃方向。

貳、 資料蒐集與分析方法

一、 資料蒐集

(一) 資料範圍

本研究分析之「科學計量學」領域，擬採用 Huang et al.（2019）所界定之科學計量學3種期刊：Journal of Informetrics、Research Evaluation、以及 Scientometrics 作為觀察範圍，以下為3種科學計量學期刊簡介：

1. Journal of Informetrics （以下簡稱 JOI）

JOI 為 Elsevier 出版之期刊，收錄資訊科學領域的量化研究，特別鼓勵應用其他量化領域例如數學、統計學、電腦科學、經濟學、以及網路科學方法研究資訊計量問題。一般來說，個案研究，例如聚焦在特定領域或國家的書目計量研究並不適合 JOI 收錄範圍，除非該研究包含創新方法的元素。（Elsevier, n.d.）

2. Research Evaluation（以下簡稱 RE）

RE 為 Oxford 出版之期刊，此刊主題涵蓋與科學研究、科技發展與創新有關的評鑑活動。評鑑主體包含個人、研究贊助或執行組織、以及國家間研究與創新表現的比較。評鑑階段包含研究計畫的事前評估、執行時的監測、研究產出影響力的前後測、以及評鑑結果與政策之整合，亦收錄方法論之研究。（Oxford, 2020）

3. Scientometrics（以下簡稱 SM）

SM 為 Springer 出版之期刊，關注科學及科學研究的量化特質，特別重視以統計數學方法對科學發展與機制所做的觀測，為研究工作者、研究管理者，以及中央科學機構、研究機構與實驗室的圖書館員與檔案文獻學家提供重要的協助。（Springer, n.d.）

本研究以上述3種期刊作為觀察範圍，自 Web of Science 核心合輯下載近15年（2008-2022）之論文，並限定為「Article」、「Proceeding Paper」、「Review Article」、以及「Early Access」等類型，共計6,185篇論文，下載日期為2023年5月12日。

(二) 資料清理

本研究主要以前述3種科學計量學期刊近15年（2008-2022）所刊載論文之作者關鍵詞（Author Keywords）為分析目標。作者關鍵詞（Author Keywords）乃論文作者親自為其著作論文所選擇之關鍵詞，以簡潔而明確的詞組表述論文所涉之內涵與主題，相較於論文標題、摘要、以及全文內容等其他具有主題意涵的書目資料欄位，作者關鍵詞通常被視作總結及代表科學文獻內容的核心要素（Kwon, 2018），且為現行 DNA 服務最常用於內容主題分析的書目資料欄位，故採用前述3種期刊共6,185篇論文中的12,589個作者關鍵詞作為社會網絡分析對象。

首先將12,589個作者關鍵詞進行權威控制整併，主要整併態樣包含：單複數（如 Networks / Network、Rankings / Ranking…）、詞性（如 Model / Modeling、Benchmark / Benchmarking…）、英美用法（如 Ageing / Aging、Behaviour / Behavior…）、縮寫與全稱等（Article Processing Charge / APC、Current Research Information Systems / CRIS…）。整併後共計剩餘11,721個作者關鍵詞，使相同意義的不同詞彙得以聚集，於後續的計算中正確累計詞頻，並因累計後的詞頻達到篩選門檻，而在分析結果中得以呈現該詞彙。

以作者關鍵詞作為分析標的，可能的局限為部份關鍵詞對於研究實際內涵的表達效力不足，為提升所分析作者關鍵詞之代表性與分析效力，進一步篩選出現在5篇論文以上之840個作者關鍵詞，經逐一檢視後，將較為廣泛、不具告知意義、及可能干擾分析結果之部份作者關鍵詞作停用處理，使更具專指效力的作者關鍵詞得以在分析中被進一步凸顯呈現。主要將以下3種態樣列為停用原則：

1. 純指計量或不具專指意義

為書目計量學及科學計量學領域中的基本概念詞或廣義詞，無法明確呈現出該研究所指涉之研究方法及關注議題，如：Bibliometrics、Scientometrics、Impact…等作者關鍵詞。

2. 分析對象的基本單位

若作者關鍵詞即為期刊（Journals）、論文（Articles）、出版品（Publications），此乃最基本常見的分析對象，相對不具實質內涵告知意義。

3. 資料庫僅做為資料來源

因領域研究特性，經常透過資料庫取得資料集後進行分析，若該作者關鍵詞僅用於表述資料集的取得來源，則不具進一步分析之效益；然而若為探討資料庫收錄政策、正確性、及資料庫間的相關比較，則具有研究內容的實質代表意義。此類型作者關鍵詞因無一體適用之停用原則，故採取逐篇閱讀標題及摘要後加以判斷，若該作者關鍵詞所屬文章中有70%以上僅為資料集來源的表述，則予以停用。

經上述原則篩選後，共計停用36個作者關鍵詞，詳如表1所示，扣除停用字後剩餘804個作者關鍵詞作為本研究之社會網絡分析對象，相較於未停用前之共現詞分析結果，除了消彌數量眾多但不具告知意義的詞彙，使更多具分析意義且值得關注的詞彙得以浮現外，亦使共現詞分群更為理想，集群內詞彙更具關聯性及易於歸納集群特性，有助於後續之詮釋分析。

表 1. 停用字一覽表

停用字類型	停用字
純指計量或不具專指意義	Bibliometric Analysis; Bibliometric Methods; Bibliometric Study; Bibliometrics: Citation Analysis; Citation Count; Citation Frequency; Citation Impact; Citations; Impact; Informetrics; Metrics; Number of Citations; Research; Research Areas; Research Impact; Research Output; Scientific Impact; Scientometrics
分析對象的基本單位	Academic Journals; Articles; Journal Articles; Journals; Publication Analysis; Publications; Research Papers; Research Publications; Scholarly Publication; Scientific Journals; Scientific Publications
資料庫僅做為資料來源	Chinese Social Science Citation Index (CSSCI); Essential Science Indicators (ESI); PubMed Central; REPEC; Science Citation Index Expanded (SCIE); Social Sciences Citation Index (SSCI)

二、 分析方法及工具

(一) 中觀主題分析

Incites 以 Web of Science 核心合輯所收錄1980年至今出版之論文為基礎，分析論文之間引用與被引用的關係，透過演算法自動進行三層主題分類：

巨觀主題（Macro-topic）：10個

中觀主題（Meso-topic）：326個

微觀主題（Micro-topic）；2,437個

每篇論文只會被分類到一個微觀主題，微觀主題的命名係以演算法截取該群集論文的關鍵字而得，因此不見得可以精確描述所屬的每篇論文；巨觀與中觀主題則是透過人工審視微觀主題後進行命名。1980年後的論文約有75%被分配到微觀主題，而 Article 以及 Review Article 類型論文則超過90%有被分配到微觀主題（Clarivate, n.d. a）。本研究透過 Web of Science 核心合輯所查得的6,185篇論文，全數匯入 InCites，取得每篇論文所屬之中觀主題，進行後續分析。

(二)社會網絡分析

社會網絡（Social Network）乃社會中的個人與他人透過互動的關係而進行某程度的聯繫，社會網絡分析的主要用途為根據節點（Node）與連結（Link）的關係去計算節點或連結在整個網絡中的各種重要性、或分析以網絡關係為變量的敘述性計量或統計推論（林麗娟，年代不詳；謝吉隆，年代不詳）。社會網絡分析應用至書目文獻時，主要是分析書目文獻內容各種節點之間的關係連結。節點就是分析的主體項目，它可以是一篇論文，也可以是作者、機構或是關鍵詞等。可以用來觀察彼此關係的面向，包括作者或機構的共同合作、關鍵詞共同出現，或是論文共同被引用的情形等等。本研究針對所收集資料集之作者關鍵詞進行共現（Co-occurrence）分析，其概念為：若兩個作者關鍵詞出現於同一篇論文，則此兩個作者關鍵詞具有共現關係。兩個作者關鍵詞共現次數越多，則假定其主題越接近，主題相近的作者關鍵詞即會被分為同一主題群。本研究採用 VOSviewer 軟體（Nees Jan & Ludo , 2009）擷取6,185篇論文之作者關鍵詞，計算其於論文中共同出現的關係後，繪製出共現網絡圖加以觀察分析。網絡圖中的節點為作者關鍵詞，節點越大表示出現的次數越多，節點間的連結線越粗表示其共現次數越多，顏色相同的節點表示為主題相近的主題群，網絡圖示意如圖1所示。

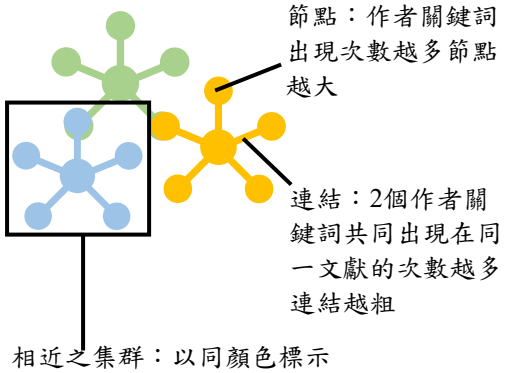


圖 1. 作者關鍵詞共現網絡示意

(三) 策略座標圖

策略座標圖（Strategic Diagram）（Callon et al., 1991；Lee & Jeong, 2008）用於呈現各個作者關鍵詞主題群彼此之間的成熟度及重要性，提供未來主題領域發展規劃的參考。透過密度（Density）及中心性（Centrality）來觀察一個主題群的發展成熟度及重要性。其意涵如下說明：

1.密度：當主題群中的關鍵字越常一起出現，顯示作者們執行的研究主題大抵相近，表示該主題群的發展相對成熟，新興關鍵字數量較少。資料分析時係以該主題群內節點的連結數量為依據，連結數量越多、密度越高，表示成熟度越高（Lee & Jeong, 2008）（如圖2）。

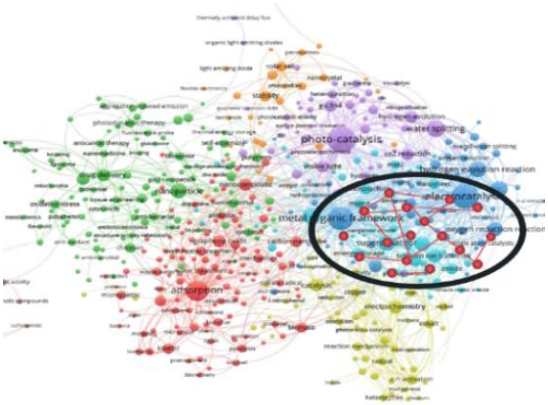


圖 2. 密度示意圖

2.中心性：中心性觀察的是主題群彼此之間的關係，研究者在進行研究時，若不斷使用特定主題群的關鍵字，則顯示該主題群對此研究主題的重要性越高。資料分析時係以一個主題群與其他主題群的關鍵字的共現數為依據，數量越多，表示其中心性越高（Lee & Jeong, 2008）（如圖3）。

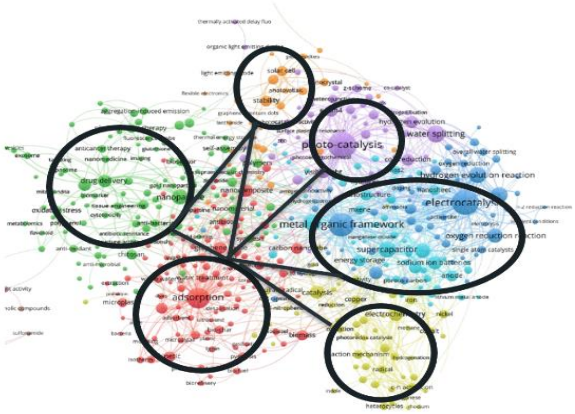


圖 3. 中心性示意圖

參、 結果分析

一、 中觀主題分析

透過 InCites 分析3種期刊的中觀主題分布，在6,185篇論文中，共有6,176篇論文被分配到中觀主題，首先排除分布最多的「6.238 Bibliometrics, Scientometrics & Research Integrity」中觀主題，藉以

觀察應用主題分布，表2以3種期刊論文數量由多至少排列之中觀主題分佈前5名分布。

JOI 論文中觀主題排名前5名依序為「Knowledge Engineering & Representation 51篇」、「Operations Research & Management Science 16篇」、「Economics 13篇」、「Management 11篇」、以及「Nursing 6篇」。RE 論文中觀主題排名前5名依為「Management 65篇」、「Nursing 35篇」、「Economics 30篇」、「Health Policy 13篇」、以及「Education & Educational Research 13篇」。SM 論文中觀主題排名前5名依序為「Management 290篇」、「Knowledge Engineering & Representation 181篇」、「Operations Research & Management Science 83篇」、「Medical Ethics 59篇」、以及「Economics 53篇」。

表 2. 3種期刊中觀主題論文數量前5名*（已排除分布最多之「Bibliometrics, Scientometrics & Research Integrity」中觀主題）

中觀主題	JOI	RE	SM
Economics	13 (3)	20 (3)	53 (5)
Education & Educational Research	0	13 (4)	31 (7)
Healthcare Policy	0	13 (4)	0
Knowledge Engineering & Representation	51 (1)	0	181 (2)
Management	11 (4)	65 (1)	290 (1)
Medical Ethics	0	0	59 (4)
Nursing	6 (5)	35 (2)	23 (9)
Operations Research & Management Science	16 (2)	0	83 (3)

*括號中數字表該期刊論文中觀主題數量排名。

綜合觀察得知，管理與經濟領域的應用在3種科學計量學期刊的論文數量排名都相當高。相較之下，JOI 與 SM 比 RE 關注的主題有二：一為知識工程與表達中觀主題（Knowledge Engineering & Representation），例如複雜網路、自然語言處理、以及主體辨識（如作者辨識）；二為作業研究與管理中觀主題（Operations Research & Management Science）。RE 與 SM 則較 JOI 關注教育研究中觀主題（Education & Educational Research）。而 RE 獨有的中觀主題為健康政策（Health Policy）、SM 獨有的中觀主題則為醫學道德（Medical Ethics）。

二、 作者關鍵詞共現網絡與策略座標圖分析

(一)作者關鍵詞共現網絡整體描述

下載2008-2022年3種科學計量學期刊共6,185篇論文，資料清理後，共計804個作者關鍵詞至少出現在5篇論文中，分析共現網絡分為5個集群，如圖4所示。各集群的概況如表3所示，為了解各集群論文的影響力，透過 InCites 取得每篇論文的領域加權引文影響力數值（Category Normalized Citation Index，CNCI）（Clarivate，n.d. b），經計算各集群的 CNCI 平均值皆大於1，即高於世界平均值，CNCI 平均值由高至低排序分別為集群4（1.54）、集群2（1.50）、集群5（1.27）、集群3（1.17）、以及集群1（1.15）。

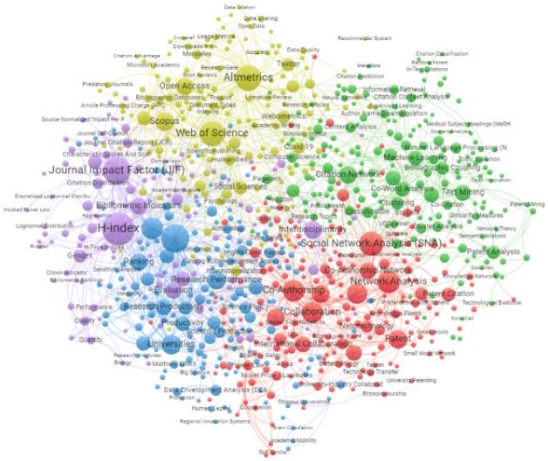


圖 4. 作者關鍵詞共現網絡圖
線上檢視：https://tinyurl.com/26jjjw92

表 3. 各集群基本資訊

集群	CNCI	論文篇次*	作者關鍵詞數量
1(紅色)	1.15	1,889	194
2(綠色)	1.50	1,540	177
3(藍色)	1.17	1,757	167
4(黃色)	1.54	1,351	159
5(紫色)	1.27	1,275	107

*同一篇論文依作者關鍵詞有可能重複出現在不同集群。

表4進一步列出各集群出現次數前10名之作者關鍵詞，搭配觀察共現網絡圖，針對各集群之主題概述如下：

集群1（紅色）：以社會網絡分析（Social Network Analysis）探索各種合著/合作關係（Co-Authorship、Scientific Collaboration、International Collaboration）對於學術創新以及擴散之影響（Innovation、Diffusion…），藉由各種特殊現象如睡美人、小世界網絡的觀察（Sleeping Beauty、Small World Network），進而描述甚至探討如何預測研究者成功的軌跡（Nobel Prize / Laureates、Awards…）；另外，專利（Patent）作為一種科技文件，透過一系列分析（Patent Citation），可能為研發（R＆D）帶來啟示。

集群2（綠色）：多屬主題分析、趨勢探測（Topic Modeling、Research Trends、Emerging Technologies、Break Through Detection…）等相關研究，利用各種分析技術與方法（Citation Network、Text Mining、Machine Learning、Visualization…）來進行知識結構的比對與建構（Science Mapping、Intellectual Structure…）。

集群3（藍色）：研究評鑑相關研究（Research Evaluation），多以大學為主體（Universities）進行學

術生產力與表現的評估（Research Productivity、Research Performance），亦探討各種大學排名（University Rankings、ARWU、QS Ranking、Leiden Ranking…）的內涵、指標、以及效益。

集群4(黃綠色)：各種替代性指標(Altmetrics)議題，如各社群平台對於學術傳播之影響；各種資料庫（Web of Science、Scopus、Google Scholar）作為學術表現評鑑之效益、以及資料庫之品質探討；開放取用（Open Access）、開放資料（Open Data）、資料共享（Data Sharing）等主題；透過書目計量方法觀察社會科學領域（Social Sciences）之現況或學術影響力等議題。

集群5（紫色）：各種書目計量指標（H-index、JIF、 G-index…）之探討，例如各領域標準化、自我引用等因素(Field Normalization)；期刊評鑑與排名相關議題（Journal Ranking）。

表 4. 各集群出現次數前10名作者關鍵詞

集群	出現次數前10名作者關鍵詞
1	Social Network Analysis (SNA); Network Analysis; Co-Authorship; Collaboration; Scientific Collaboration; Patent; China; Research Collaboration; Co-Authorship Network; International Collaboration
2	Citation Network; Text Mining; Topic Modeling; Science Mapping; Machine Learning; Co-Word Analysis; Patent Analysis; Library and Information Science (LIS); Bibliographic Coupling; Research Trends
3	Research Evaluation; Peer Review; Universities; Research Performance; Ranking; Research Productivity; Italy; Productivity; Research Assessment; Gender
4	Altmetrics; Web of Science; Scopus; Open Access; Google Scholar; Social Sciences; Twitter; Webometrics; Covid-19; Scholarly Communication
5	H-index; Journal Impact Factor (JIF); Interdisciplinarity; Bibliometric Indicators; Evaluation; Indicators; Journal Ranking; G-index; Self-Citations; Citation Distribution

(二) 策略座標圖分析結果

初步以各集群出現次數前10名觀察各集群主題內涵後，進一步計算各作者關鍵詞共現網絡集群的中心性（集群間連結強度）與密度（集群內部連結強度），繪製策略座標圖如圖5，策略座標圖之X軸為中心性、Y軸為密度，後續將依序描述各象限之相對意義。

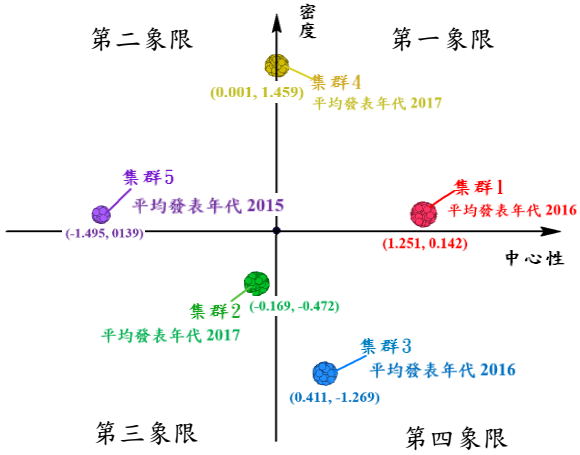


圖 5. 作者關鍵詞共現網絡策略座標圖

此外，為聚焦於各集群中較新穎之研究議題，並進一步針對當中高影響力、且為近期獲高度關注之論文，作為各集群研究主題前沿之觀察參考，將透過篩選各集群平均發表年代前10名作者關鍵詞（發表年代較新），再由所屬論文中，篩選出CNCI高於1（高影響力）且180天內 WOS 瀏覽人數高於集群平均（近期獲高度關注）者，後續進行內容觀察分析。

1. 第一象限-中心且成熟

第一象限內的集群同時具備較高的中心性與密度，表示這些集群不僅與其他集群有高度連結，在集群內的連結度也相當高。此象限的集群某種程度來說可視作整體主題網絡中較核心的研究，這些集群可能被一群研究者長時間進行有系統性的研究（Callon et al., 1991）。第一象限包含集群1與集群4：

集群1平均發表年代最新前10名作者關鍵詞請參考表5，共計歸屬於75篇次論文，篩選 CNCI 高於1且180天內於 WOS 瀏覽次數高於集群平均值5.48之論文共計12篇次，按所屬篇次由多至少分別屬於：

「Novelty」(6篇次)：研究主題為衡量科學之創新性及獨特性，透過引文的特異組合等現象來觀察研究之新穎性。

「Bibliographic Networks」(2篇次)：研究主題為作者網絡用於主題演變分析，以及社會網絡分析領域之期刊分析。

「Scientific Development」(2篇次)：主要觀察研究資金與引文等績效因素的關係，以及研究資金如何影響科學發展。

「Team Science」(1篇次)：觀察優秀研究團隊之間的主題重疊性以及團隊之形成。

「International」(1篇次)：藉由國家規模的領域加權引文引響力來探討國內外合作的影響。

表 5. 集群1平均發表年代最新前10名作者關鍵詞

集群	平均發表年代最新前10名作者關鍵詞
1	Bibliographic Networks; Scholarly Big Data; Field-Weighted Citation Impact (FWCI); Dynamics of Science / Research Fields; Novelty; Scientific Development; Team Science; Historical Roots; Research Universities; International

集群4平均發表年代最新前10名作者關鍵詞請參考表6，共計歸屬於105篇次論文，篩選 CNCI 高於1且180天內 WOS 瀏覽次數高於集群平均值8.78之論文共計21篇次，按所屬篇次由多至少分別屬於：

「Pandemic」(1篇次)、「Covid-19」(12篇次)：探討 Covid-19危機期間各種面向的影響，包括資訊模式、研究生產力性別差異、國際合作、研究者如何因應緊急狀況、書目計量學的破壞性現象、以及行動商務大數據研究等。

「Preprint」(3篇次)：在 Covid-19疫情影響下的預印本發表趨勢，以及圖書資訊學中預印本對於引用、用法以及社會關注指標的分析。

「Dimensions」(2篇次)：研究 Dimensions 資料庫與其他資料庫的異同，如 Google Scholar、WOS、Scopus、Opencitations 等。

「Open Science」(1篇次)：Covid-19疫情期間的開放科學呼籲。

「Recommender System」(1篇次)：提出基於記憶網絡為基礎的論文推薦新方法。

「Beall's List」(1篇次)：作為學術期刊文獻資料庫中掠奪性出版跨國研究之比對基礎。

表 6. 集群4平均發表年代最新前10名作者關鍵詞

集群	平均發表年代最新前10名作者關鍵詞
4	Post-Soviet Countries; Preprint; Pandemic; Covid-19; Dimensions; Open Science; Recommender System; Collaborative Research; Beall's List; Abstract

2. 第二象限-邊緣但成熟

此象限的集群中心性較低，但密度相對較高，這可能表示集群中的研究問題已經被徹底研究且發展完整，有可能是先前重點發展的對象，但因為時間之推移而逐漸被邊緣化（Callon et al., 1991）。位於第二象限的是集群5，平均發表年代最新前10名作者關鍵詞請參考表7，共計歸屬於63篇次論文，篩選 CNCI 高於1且180天內 WOS 瀏覽次數高於集群平均值6.16之論文共計5篇次，按所屬篇次由多至少分別屬於：

「Disruption」(2篇次)：探討科學的破壞性創新衍生自斷裂與不和諧、以及 Covid-19期間對於書目計量學帶來的破壞性現象。

「Negative Binomial」(1篇次)：作為研究各種距離因素如地理、政治、文化、社經對於各領域國際研究合作之影響的方法。

「Rao-Stirling Index」(1篇次)：作為衡量學科多樣性、跨學科性以及平衡性之指標。(Leydesdorff, L., et al., 2019)

表 7. 集群5平均發表年代最新前10名作者關鍵詞

集群	平均發表年代最新前10名作者關鍵詞
5	Disruption; CiteScore; Herfindahl-Hirschman Index; Generalized G-index; Negative Binomial; Rao-Stirling Index; Institutions; Philosophy; Highly Cited Researchers; Academic Influence

3. 第三象限-邊緣且未成熟（須進一步觀察）

此象限集群的中心性以及密度皆相對較低，屬於邊緣且尚未發展完整的主題，需要進一步觀察集群隨著時間的變化或者比較其他集群的關聯藉以了解此象限集群對於主題領域的貢獻（Callon et al., 1991）。集群2落在第三象限，觀察其整體平均發表年代為2017，在整體主題網絡中的年代新穎性與集群4並列第一，且觀察整體主題網絡年代分布圖6，集群2之年代確實較新，因此推測此集群屬於正在發展中的新興主題群。

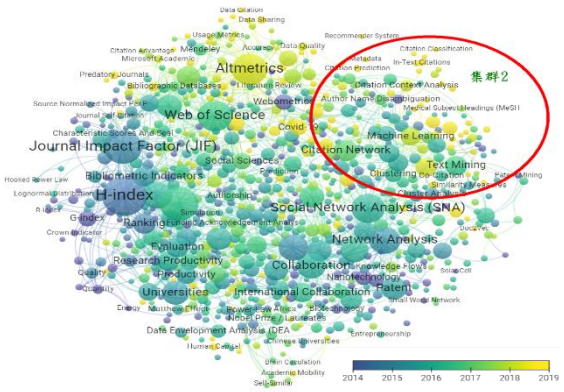


圖 6. 作者關鍵詞共現網絡年代分布

集群2平均發表年代最新前10名作者關鍵詞請參考表8，共計歸屬於89篇次論文，篩選 CNCI 高於

1且180天內 WOS 瀏覽次數高於集群平均值11.43之論文共計21篇，按所屬篇次由多至少分別屬於：

「Deep Learning」(10篇次)：應用深度學習的各種技術來預測引文次數、預測創新與技術、提取文獻或專利的語意資訊、分析相似度、以及使用上下文資訊增強學術文章結構功能的識別。

「Blockchain」(3篇次)：區塊鏈主題領域的知識擴散路徑以及文獻計量分析。

「Citation Recommendation」(2篇次)：透過引文網絡及深度學習發展文獻及專利引用建議系統。

「Word Embedding」(2篇次)：觀察研究主題的進化與擴散、探索研究資金模式。

「Doc2Vec」(1篇次)：用作分析產學合作動態網絡的文件向量自然語言分析方法。

「BERT」(1篇次)：搭配 LDA 方法進行單語言及多語言主題分析。

「Network Embedding」(1篇次)：搭配引文分析用來測量專利的知識探索距離。

「Text Classification」(1篇次)：結合主要路徑分析以識別研究前沿。

表 8. 集群2平均發表年代最新前10名作者關鍵詞

集群	平均發表年代最新前10名作者關鍵詞
2	Doc2Vec; BERT; Citation Recommendation; Network Embedding; Research Integrity; Deep Learning; Text Classification; Metadata; Word Embedding; Blockchain

4. 第四象限-中心但未成熟

此象限的集群具備高中心性，意即與其他集群具有強烈連結，但是集群內部的連結密度相對較低，此象限集群所關注的研究問題可能正逐步成熟，但卻尚未得到重要的投資，而其重要性已透過其高中心性充分顯露，可能是值得投注資源的領域(Callon et al., 1991)。座落於本象限的為集群3，平均發表年代最新前10名作者關鍵詞請參考表9，共計歸屬於75篇次論文，篩選 CNCI 高於1且180天內 WOS 瀏覽次數高於集群平均值4.84之論文共計7篇次，按所屬篇次由多至少分別屬於：

「Human Capital」(2篇次)：科學家作為人力資本的遷移研究、以及各領域研究成果對於經濟發展的影響。

「Research Institutes」(2篇次)：關注國家研究機構之研發效率；另一方面亦關注某些特定歷史背景下，國家的研究機構與大學間的研究角色轉換。

「Propensity Score Matching」(1篇次)：衡量遷移對於科學家生產力以及合作的方法。

「Academic Mobility」(1篇次)：研究合作是否會影響科學家的遷移行為。

「Manuscripts」(1篇次)：研究多個領域中，不同版本研究間參考書目之變化。

表 9. 集群3平均發表年代最新前10名作者關鍵詞

集群	平均發表年代最新前10名作者關鍵詞
3	Propensity Score Matching; Transdisciplinary Research; Academic Mobility; Gender Disparities; Human Capital; Manuscripts; Evidence-Based Policy; Performance-Based Funding; Research Institutes; Research Production

肆、 討論與建議

一、 綜合討論

綜合各集群共現網絡觀察、出現頻率、象限劃分、以及研究前沿作者關鍵詞之分析，綜整各集群之觀察如下：

集群1座落於第一象限，是整體主題網絡中較核心的研究主題，主要關注社會網絡分析、合作關係、以及引用的特殊現象等來觀察研究的新穎性、領域中研究主題的演變、研究資金績效、以及專利為研發帶來的影響等議題，近年較熱門的焦點為觀察優秀研究團隊間的主題重疊性、以及透過影響力指標來探討國內外合作之影響等。整體來說集群1囊括了資訊計量學的各種核心議題。

集群2落在第三象限，根據平均發表年代的觀察，此集群屬於新興發展的議題領域，主要聚焦於應用各種電腦科學技術來辨識研究前沿、探測研究趨勢、以及進行科學與知識結構的比對與建構，近年熱門的焦點為應用各種深度學習的技術、以及自然語言技術如 LDA 與 BERT 等來進行研究前沿的探索以及主題演變等分析。

集群3落在第四象限，具備高度中心性，但內部網絡主題發展尚未成熟，是整體主題網絡中，值得進一步投注研究資源的主題群，此集群主題圍繞在研究評鑑，近年更關注研究合作與人才流動的關係以及研究人才流動對於各國研究與經濟發展之影響。

集群4雖然座落於第一象限，但中心性僅0.001，可以想見集群4較偏向內部發展成熟，但相對獨立的研究主題群。集群4主要關注的是替代性計量、各資料庫做為科學計量資料集的效益、開放科學以及社會科學領域的科學計量研究等。近年關注的主題則包含：針對 Covid-19疫情對於科學傳播之影響、新資料庫如 Dimensions 的崛起、論文推薦系統、以及掠奪型出版行為研究。

集群5座落於第二象限，在整體主題網絡中屬於邊緣但內部發展相對成熟的主題群，此集群主要關注的是各書目計量指標例如 H-index 以及 G-index 的發展與應用，近年的焦點包含探討如何觀測科學的破壞性創新（Disruption），以及發展衡量各領域國際合作、學科多樣性、跨學科性、以及平衡性等指標之方法。

二、 研究支援服務策略規劃建議

綜觀科學計量學領域3種期刊之主題集群，針對本館研究支援服務發展策略規劃歸納如圖7，分別為「服務對象」、「資料來源與類型」、以及「分析方法、流程與指標」三大面向，具體建議如下：

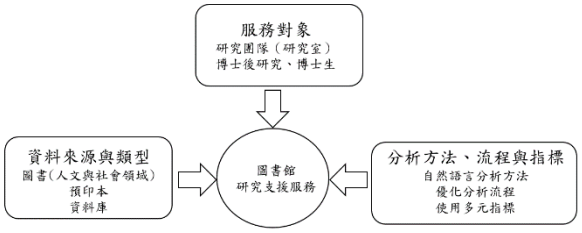


圖 7. 圖書館研究支援服務策略規劃面向

(一)拓展服務對象

現行 DNA 服務係以校內專任教師及學院系所單位為服務對象，然而從本次的分析中，觀察到其他組織形式及研究者類型可能為本服務的重要需求客群。觀察集群1，「Team Science」是日漸被關注的主題，近年來許多重要的科學發展成果經常是以研究團隊（例如：研究室、研究中心）為基礎，透過集結多元領域的科研人才，達到技術互補並成就跨領域的研發成果。以母機構為例，現已設有超過50所研究中心，包含國際級、國家級、及校級研究中心，各研究中心不以單一院系教師或研究人員組成，橫跨各院系甚至外單位，故需關注更加廣泛多元的研究領域以追蹤技術的發展與應用，及網羅不同領域的人才，此為領域網絡分析可切入的服務契機，透過 DNA 服務為研究團隊整體研究主題進行分析，提供團隊研究方向規劃與探索新的跨域合作對象之參考。

觀察集群3之網絡圖，發現近年對於初入領域之研究者的關注（Early Career Researchers、Ph.d…），依過去的服務經驗，亦顯示如助理教授之新進研究者，往往正處於研究轉型階段或尚在摸索可發展的研究路線，領域網絡分析所呈現的主題分布概況與發展趨勢，以及潛在合作對象與機構的探索，經常是對其最有幫助的資訊，可作為研究方向規劃及學術合作的參考。此外，DNA 服務之呈現可應用於研究規劃或申請計畫時的佐證，協助剛起步的研究者獲得更多研究資源。由此推測新進學者或許是最能從此項服務受益的族群，故建議除了以既有的專任教師為服務對象外，可進一步延伸納入博士後研究以及博士生等類型服務對象，以及早幫助新進學者更有效率探索研究方向及獲得資源挹注。

(二)增加資料來源與類型

本組目前服務對象來自人文及社會領域的比例約一成，占整體服務比例較少，而在此次整體主題網絡中可發現，人文與社會相關主題被歸納於集群4，觀察網絡圖可發現其與圖書相關類型作者關鍵詞（Books、Monographs…）、以及替代性指標（Altmetrics…）皆具有連結。以過去的 DNA 服務經驗而言，所分析的資料來源多半集中於 Web of Science 及 Scopus 等引文資料庫中的期刊文獻為主，分析結果亦多以引文計算所發展出的書目計量指標呈現，然此分析範疇難以完整呈現出人文及社會領域研究者之學術成果與表現，而造成了服務對象的侷限。如欲拓展對人文及社會領域的研究支援服務，建議可參考此結果，了解新增分析資料類型與指標的可能性，包含透過更多元類型之資料庫、圖書館館藏、數位典藏、中文資料等來源收集分析文獻集，以納入專書論著、報紙、學位論文等其他著作類型，並加強在引文之外的替代性指標之獲取與分析呈現能力，呈現出學術著作在社群網絡的影響面向，以彌補現有分析範疇之不足，進而提升人文與社會科學領域服務比例。

本組 DNA 報告用途作為「評鑑或佐證」的比例近年逐漸上升，而本次整體主題網絡，落在第四象限也就是最值得投注研究資源的集群3即與研究評鑑相關，此現象與實務上所感受的需求取向相當一致。進一步觀察集群4近年議題，可發現預印本（Preprints）在 Covid-19疫情期間扮演了快速傳播的角色，或許在協助辨識研究前沿時，可以探索納入生醫領域預印本相關資料庫作為分析標的之可能性。此外，集群4近年議題的 Dimensions 等新資料庫，啟發可納入更多資料來源以獲取新的分析層面，如論文之替代性指標等，協助多面向的展現學術成果貢獻。

(三)精進優化分析方法與流程並採用多元指標

集群2是近年新興的議題集群，觀察此集群，建議本組後續可精進分析技術，學習採用新技術補強現有分析方法。以主題分析為例，目前 DNA 服務主要採用論文作者關鍵詞作為分析標的，雖具有簡明表達研究主要內涵之功能，卻也因關鍵詞的給定數量限制及詞意侷限性，而有未必能完整表達該研究之核心價值及主要貢獻之疑慮，並可能因此限制了分析效益。因此，發展出對於其他涉及主題內涵之自然語言欄位內容的分析能力，例如針對文獻標題、摘要、甚至全文的分析技術，用於補充作者關鍵詞的不足，是未來拓展分析的廣度與深度的重要門檻。在現有的自然語言分析方法中，主題建模（Topic Modeling）係透過統計大量文本資料中詞語出現情況，將一系列具有相似出現規律並共享較大程度語意一致性的詞語群聚在一起，並將群聚視為資料集中的一個主題的方法（洪莉婷，2022），而 LDA （Latent Dirichlet Allocation，隱含狄利克雷分佈 ） 不僅為目前最廣泛應用的建模方法之一，亦出現在本次分析之重點關鍵詞中。建議可納入如 LDA 等分析技術，加強對於文獻標題與摘要等自然語言欄位的分析能力，作為現有分析技術之補充觀點，以協助研究人員或單位了解領域之知識結構，作為突破創新之基礎。

此外，在資料清理的過程中，發現關鍵詞停用標準之建立，對分析結果呈現產生至關重要的影響。在停用不具分析效益的作者關鍵詞後，使更具潛在分析價值的主題詞彙得以凸顯，並使集群的生成更具意義與詮釋空間。透過此經驗之啟發，為提升整體服務品質與價值，在進行缺乏背景知識的主題領域分析時，建議優化分析流程，與申請者進行更密切的溝通交流，以增加產出結果的分析效益。

集群5是與學術指標相關的主題集群，與研究評鑑關係密切，觀察集群5近年議題，建議本組探索採用多元指標的可能性，以協助研究單位甚至校方進行學術表現之優勢展現，如衡量學科多元性、跨學科性的相關指標等。

期許透過三大面向的策略規劃，持續精進領域網絡分析服務，擴大分析資料來源的廣度，提升分析詮釋之深度，並拓展至更全面的服務對象，協助研究人員更加了解自身領域，進而洞悉未來，突破創新。除自我提升外，應關注母機構的發展目標，並積極偕同校內相關單位合作，適時切入需求推展服務。例如本館長年保有學科館員制度，支援院系教師教學與研究，並與各院系所等學術單位保持密切聯繫；研究發展處綜理校內教師研究創新、資源挹注、研發成果管理與推廣等發展；教務處執掌本校教學研究單位評鑑；國際事務處長年耕耘國際學術交流與跨國學術合作推動。現行已有持續合作推展項目，包含隨圖書館學科館員至院系所宣達服務、於研發處獎助申請期間協助教師製備研究成果佐證、以及支援院系所於教學研究單位評鑑呈現研究力及國際標竿比對等分析。期能持續透過跨單位的資源共享與優勢互補，在各項業務中給予更多角化的協助，當能更全面展延服務觸角，共同追求卓越。

伍、 致謝

感謝國立臺灣大學圖書館研究支援組同仁們的建議與協助。

陸、 參考文獻

林麗娟（年代不詳）。社會網絡。*圖書館學與資訊科學大辭典*。https://terms.naer.edu.tw/detail/16d6a7e93b3e703d0aa94e14c1dc1605/

洪莉婷（2022）。使用共字網絡社群偵測與 LDA 主題建模技術對 TED Talks 進行主題萃取〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學圖書資訊學系。https://doi.org/10.6342/NTU202201269

張郁蔚（2012）。臺灣科學計量學研究之書目計量研究。*人文與社會科學簡訊*，13(4)，103-137。

國立臺灣大學圖書館（2021年12月22日）。服務說明。*領域網絡分析服務*。https://www.lib.ntu.edu.tw/events/2019_dna/

謝吉隆（年代不詳）。社會網絡分析工具。*圖書館學與資訊科學大辭典*。https://terms.naer.edu.tw/detail/88a2fab8563f21a348b44947d8386031/

Boyack, K., Klavans, R. & Börner, K. (2005). Mapping the backbone of science, Scientometrics, 64:3, 351–374. https://doi.org/10.1007/s11192-005-0255-6

Clarivate. (n.d. a). Citation Topic. *InCites Help*. https://incites.help.clarivate.com/Content/Research-Areas/citation-topics.htm

Clarivate. (n.d. b). Category Normalized Citation Impact. *InCites Help*. http://help.prod-incites.com/inCites2Live/indicatorsGroup/aboutHandbook/usingCitationIndicatorsWisely/normalizedCitationImpact.html

Callon, M., Jean. Pierre. Courtial, J.P., & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemsitry. *Scientometrics*, 22(1), 155-205. https://doi.org/10.1007/bf02019280

Elsevier. (n.d.). About the Journal. Journal of Informetrics. https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-informetrics

Hjørland, B., & Albrechtsen, H. (1995). Toward a new horizon in information science: Domain-analysis. *Journal of the American society for information science*, 46(6),400-425. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199507)46:6<400::AID-ASI2>3.0.CO;2-Y

Huang, M.H., Shaw, W.C., & Lin, C.S. (2019). One category, two communities: subfield differences in “Information Science and Library Science” in Journal Citation Reports. *Scientometrics*, 119(2), 1059-1079. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03074-3

Kwon, S. (2018). Characteristics of interdisciplinary research in author keywords appearing in Korean journals. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 23(2), 77-93. https://doi.org/10.22452/mjlis.vol23no2.5

Lee, B., & Jeong, YI. (2008). Mapping Korea’s national R&D domain of robot technology by using the co-word analysis. *Scientometrics* 77, 3–19. https://doi.org/10.1007/s11192-007-1819-4

Leydesdorff, L., Wagner, C.S., & Bornmann, L. (2019). Interdisciplinarity as diversity in citation patterns among journals: Rao-Stirling diversity, relative variety, and the Gini coefficient. *Journal of Informetrics*, 13(1), 255-269. https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.12.006

Nees Jan, van E., Ludo, W. (2009). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Oxford. (2020). About the Journal. *Research Evaluation.* https://academic.oup.com/rev/pages/About

Springer. (n.d.) Scientometrics: An international journal for all quantitative aspects of the science of science, communication in science and science policy. https://www.springer.com/journal/11192

虛擬博物館之使用者研究初探

陳淑君[1]、李沛錞[2]、楊雅涵[3]

[1]中央研究院歷史語言研究所

[2 3]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

本研究旨於探討虛擬博物館數位展覽的使用者研究。隨著資訊科技的不斷創新，博物館與其他文化資產機構正處於轉型過程中，數位展覽及使用者參與逐漸興起，對文化記憶機構與數位策展實踐產生深遠影響。本研究透過文獻回顧，梳理出數位展覽使用者研究的關注面向，以期呈現虛擬博物館使用者研究的重要焦點及主要研究構面。本研究針對虛擬博物館數位展覽提供更貼近使用者需求的理論及實務理解。

關鍵詞：虛擬博物館、數位展覽、使用者研究

壹、 前言

一、 研究動機與背景

虛擬博物館是一個完全虛構或重建的數位空間，模擬實際博物館的佈局及展品，虛擬博物館通常是二維或三維的數位環境，使用者透過使用電腦或虛擬現實設備進行虛擬參觀，例如Virtual Museum of Art（VMA）即是一個虛擬博物館，使用者在虛擬世界中參觀名畫與藝術品(Huhtamo, 2010)。對虛擬展覽(Virtual Exhibition)的發展與探討可追溯至博物館與檔案館的數位化發展，其目的在於向公眾或特定使用者群體呈現其收藏品(Foo, 2008)。透過將原始文物進行數位化後以 2D 或 3D 形式呈現，這些物體透過超連結相互連接，讓使用者能夠進行非線性或多線性的操作。虛擬展覽被視為動態的，因為它們通常在設計、活動及內容方面持續變化，並鼓勵使用者參與其中，進一步提升其動態性。許多早期的虛擬展覽大多是作為獨立的展品項目存在，然而對於物件的再利用性、支援互通性標準之採用，以及可擴展之系統架構的考慮相對較少。有鑒於虛擬博物館的使用者研究趨勢體現了博物館對於創新與適應數位時代的迫切需求。這些趨勢將不僅改變博物館的運作方式，還將影響到人們對文化遺產的理解與體驗方式。因此，本研究擬針對虛擬博物館數位策展之使用者研究進行初探，以呈現前述趨勢對博物館未來發展所產生的影響。

虛擬博物館使用者研究相關議題已受到關注，然而針對數位策展及使用者評估相關議題的研究仍相對不足。目前對於如何有效地分析虛擬博物館數位策展之使用者體驗尚缺乏系統性的探討。因此，本研究擬填補此一研究缺口，探討虛擬博物館數位策展之使用者研究焦點，本研究將聚焦於以下研究問題：虛擬博物館之使用者研究焦點有哪些？有鑑於虛擬博物館與使用者體驗將對博物館領域的數位化發展產生影響，本研究透過收集國內外重要文獻以進行文獻回顧與分析虛擬博物館使用者研究之重要議題與構面，以提供實務界有價值的建議。同時，本研究亦填補虛擬博物館數位策展使用者研究之缺口，為虛擬博物館之學術探索提供新的視角與分析。

貳、 文獻回顧

一、虛擬博物館的界定

虛擬博物館可定義為「由數位記錄的圖像、影音、文本和其他具歷史、科學或文化關注的資料所組成的館藏，觀眾可透過數位媒體而造訪之」(Styliani,, Fotis, Kostas, & Petros, 2009)。隨著資訊及通訊科技（ICT）不斷進展，虛擬博物館也以不同的形態展示，諸如早期在 CD-ROM 及多媒體的應用、網際網路興起後將博物館內容以數位方式呈現於線上的網站式展示空間，到各種實境技術及智慧技術的蓬勃發展與成熟，所呈現的各種虛擬與擴增實境展覽，以及元宇宙展覽等(Schweibenz, 2019; Choi & Kim, 2017; Lu, Moyle, Reid, Yang, & Liu, 2023)。因此，對於虛擬博物館的界定至今在學術社群仍未具共識，因也出現許多相關的名稱，如：線上博物館(Online Museum)、數位博物館(Digital Museum)、電子博物館(Electronic Museum)、網路博物館(Web Museum)等，但經常指涉相似的概念。這些術語固然是因應不同年代的主流技術而產生，另方面也是因為虛擬博物館涉及的學科多樣性，包括：資訊科學、圖書資訊學、博物館學等，不同領域對虛擬博物館有特定的想法（Schweibenz, 2019)。

二、虛擬博物館之使用者研究

從觀眾的博物體驗研究之視角，Falk 與 Dierking 所發展出用以詮釋與分析博物館使用者經歷之結構、原因與影響模型：「學習的情境模型」，區別了使用者參觀博物館的因素，諸如動機、激勵與期望；探討他們如何參觀博物館（在不同的社交環境中的觀展體驗）；以及參觀後所可能的結果（例如學習、記憶）(J. H. Falk, 2016, 2016)。該模型特別強調觀展過程中的四個關鍵維度：個人情境、社會文化情境、物理情境以及時間情境，強調它們如何相互關聯，並且共同塑造博物館使用者經驗。它提供了一個使用者研究架構，更深入地呈現博物館使用者行為與感受，並為博物館策展者提供洞察的指引，以改善展覽設計與呈現

方式。

Kirchberg & Tröndle (2012)回顧美國與歐洲博物館展覽中參觀者的體驗研究，以探討它們之間的異同，並且勾勒出一個涵蓋觀展期望、觀展體驗及觀展結果之研究架構。在有關展覽或博物館觀展體驗探討中，則進一步點出博物館參觀者心理健康的重要性，以及「修復屬性」(例如程度與離開）對於創造令人滿意的博物館參觀體驗至關重要。此外，觀展前的社會文化背景等結構性條件與個人態度（包括期望、心情、能力）亦受到學者關注與探討(Csikszentmihalyi & Robinson, 1990; Pekarik et al., 1999, 1999)。對觀展後所產生的影響分析與探討亦是研究焦點之一，無論是在認知抑或是情感方面，其中包括學習、個人成長以及對博物館的情感加強等(De Rojas & Camarero, 2008; J. Falk & Dierking, 2000; Packer & Bond, 2010b)。

過去學者對於博物館參觀者的研究，包括實證型的社會學博物館研究(Pekarik et al., 1999)以及博物館市場調查型研究(De Rojas & Camarero, 2008)。整體而言，這些研究說明對於博物館觀展體驗議題的關注焦點。最主要相似之處在於運用相同的研究架構，強調社會、個人或物理特徵(即觀展前的背景因素）如何影響使用者體驗，進而影響觀展滿意度(satisfaction)、觀展前期待與觀展後經驗確認度(confirmation)或審美感（aesthetics)。而隨後，觀展體驗後的影響，無論是在認知抑或是情感方面則是體現在觀展滿意度及獲致效益中。

心理學家 Mihaly Csikszentmihalyi 亦將對博物館美學體驗的心理學觀點以「心流經驗」模型應用於博物館的美學偶遇(Aesthetic Encounters)議題之探討，建立了美學體驗的概念模型，並依此進行博物館專業人士的研究調查及訪談，最後提出美術館的四個美學體驗維度，分別是知覺維度、情感維度、智力維度，以及溝通維度。(Csikszentmihalyi, 2003; Csikszentmihalyi et al., 2005)。

承上述，過去文獻在不同層面上探討博物館使用者研究構面，雖然這些要項是以實體博物館的展覽體驗研究為主要探討範圍，但是對於虛擬博物館環境中的觀展體驗，這些研究提供深入的理解及有益後續研究發展之洞察。

參、 研究設計

本研究透過文獻回顧以分析虛擬博物館數位策展的使用者研究焦點。本研究透過收集、整理與分析相關文獻，旨於深入理解這一主題的相關研究。首先，本研究進行文獻檢索與閱讀，以確定虛擬博物館之使用者研究領域的關鍵議題。本研究進而對檢索出的文獻進行整理與分析，以辨識出使用者研究的焦點。透過對文獻的分類、歸納、編碼與解讀，本研究力求獲得對虛擬博物館使用者研究之理解，並提供對未來相關研究方向的啟示。

肆、研究結果

本研究根據文獻分析結果，進一步針對虛擬博物館之使用者研究焦點進行深入分析、比較與探討。

(一)虛擬博物館設計之構面與準則

首先，關於虛擬博物館的設計過程研究，旨在深入分析虛擬博物館的關鍵層面，以確保其能夠提供良好的使用者體驗。此一研究脈絡涵蓋四個主要構面，即設計（Design)、內容（Content)、營運（Operation）與遵循性（Compliance) (Damala et al., 2019)。一、在「設計」構面方面，過去研究關注虛擬展覽的直觀性，即使用者是否能夠輕鬆且自然地與虛擬博物館互動。同時也考慮到使用者的愉悅性，即他們是否感到享受與滿足，以及虛擬博物館是否成功模擬與真實產品的接觸。這些關鍵要項有助於確保虛擬博物館的設計能夠讓使用者流暢且愉悅地體驗。二、在「內容」構面方面，主要關注建構與維護虛擬博物館內容時所面臨的挑戰，包括內容的多樣性，以確保內容具有高質量，並同時考慮到文化適應性等問題。過去學者透過深入研究這些因素，以確保虛擬博物館的內容能夠吸引並滿足不同背景與需求的使用者。三、在「營運」構面方面，主要關注與虛擬博物館的日常運作相關的標準，包括虛擬博物館的營運效率，以確保其能夠有效運作，以及適應性與應對不斷變化的需求及技術。此外，過去學者亦研究長期維護方面的挑戰，以確保虛擬博物館能夠持續提供價值。四、在「遵循性」構面方面，主要關注法律與道德考慮等因素，以有助於確保虛擬博物館的運作合法且符合道德標準，並遵守相關法規。前述研究脈絡有助於我們更深入地理解虛擬博物館的關鍵成功因素，從而為未來的虛擬博物館設計及經營提供寶貴的指導。

(二) 虛擬博物館使用者體驗

關於虛擬博物館使用者體驗之研究，過去研究特別著重於五個關鍵方面，即直觀性與愉悅性、與真實產品的接觸、與其他使用者的互動、數位技術與使用者建立長期關係，以及個性化的描述。這些要項構成評估虛擬博物館的關鍵指標，有助於深入探討虛擬博物館如何與觀者者互動並提供豐富的體驗。首先，「直觀性與愉悅性」是關鍵之一。虛擬博物館的數位技術應著重於讓使用者能夠輕鬆理解與使用，並提供愉悅的體驗。這不僅意味著使用者應能夠輕鬆地操作虛擬博物館系統，還應在整個觀展過程中感受到愉悅，從而增進其參與及互動。其次，在「與真實產品的接觸」方面則關注使用者如何與虛擬博物館中的展品或內容互動，包括虛擬展品的觸感、可互動性及真實感，這些要素將影響使用者對虛擬展品的感知與連結，從而影響其參與度。第三，「與其他使用者間的互動」意指評估使用者在虛擬博物館

中與其他使用者互動的方式，包括虛擬社交互動或合作互動的功能。透過這樣的互動，虛擬博物館可以增加使用者之間的參與感及共享體驗。四、「數位技術與使用者建立長期關係」是受到關注的另一重要面向。評估虛擬博物館是否能夠建立長期關係，吸引遊客持續參與並回訪，涉及到持久的互動、追蹤使用者的喜好，以及提供個人化的體驗，從而建立強大的連結。五、「個性化的描述」是關鍵構面之一，用以評估虛擬博物館是否提供個性化的展示與描述，用以滿足不同使用者的需求與興趣，有助於使每位使用者感到虛擬博物館是為他們而設，提供具有個性化內容的豐富體驗(Damala et al., 2019; Petrelli et al., 2014, 2016)。

(三) 虛擬博物館使用者體驗評估

根植於人機互動領域的使用者體驗（User Experience, UX）的評估標準方面，主要關注有效性、效率與滿意度等要項。這些評估標準用於評估虛擬博物館的整體效果與效率，以及了解使用者對虛擬博物館的情感與滿意度。關於虛擬博物館使用者研究，關注於提供優質的使用者體驗，包括易用性、互動性、愉悅性與個性化體驗等方面的評估。這些評估性指標與標準對於確保虛擬博物館能夠吸引與保持使用者的參與，並提供有意義的文化與教育體驗至關重要。首先，「有效性」指標聚焦於虛擬博物館的數位策展是否實現其預期的目標與效果。有效性的評估主要考慮到虛擬博物館的內容與互動是否能夠有效地傳達資訊、教育與吸引使用者。其次，「效率」評估虛擬博物館的運作是否具有高效性，包括使用者能夠快速找到所需資訊或體驗，以及虛擬博物館的運作是否節省時間與資源。第三，「滿意度」指標評估使用者對虛擬博物館的整體滿意程度。滿意度反映使用者的感受與對虛擬博物館的主觀評價，包括他們是否滿意提供的內容與體驗。除此，也呈現出使用者的期望和體驗之間的差異。此外，「情緒」的評估則關注使用者在參觀虛擬博物館時所感受到的情緒，例如興奮、好奇、感動等。這有助於了解虛擬博物館的情感吸引力。「享受」之評估標準則關注使用者是否在虛擬博物館中享受參觀的過程。使用者的享受程度反映了他們對體驗的樂趣與滿足感。最後，透過「美觀性」評估虛擬博物館的外觀與設計是否吸引人，包括界面設計、視覺效果與展示內容的視覺吸引力。這些評估標準共同形塑了虛擬博物館的使用者體驗，確保其能夠達到高品質的文化與教育目標，以及滿足使用者的期望（De Rojas & Camarero, 2008)。

除此之外，過去研究亦相當關注於使用者體驗測量態度調查，以 UX Measurement Attitudes Survey (UXMAS)所提出的多個衡量標準為例，這些評估標準對於深入理解虛擬博物館的使用者體驗至關重要(Law et al., 2014)。首先，「目的」標準旨於衡量使用者在參觀虛擬博物館時的目標與期望，以及他們觀展後是否實現這些目標。這方面的評估有助於探討使用者參觀的動機，以及虛擬博物館是否能夠滿足他們的期望。其次，「性質」標準評估虛擬博物館的內容特性，其中包括資訊的性質、內容的多樣性等，此有助於了解虛擬博物館所呈現的知識與文化價值，以及是否多樣且豐富。第三，「前提」標準評估使用者對虛擬博物館參觀的前提條件與背景知識，以了解他們參觀時的背景，此有助於設計更符合使用者需求的虛擬博物館體驗。此外，「過程」標準評估使用者在虛擬博物館中的交互過程，包括使用者如何尋找資訊、互動與導航的方式，此有助於近一步探討使用者的行為模式，在實務上有助於優化虛擬博物館的設計。另外，「問題」標準評估使用者在參觀虛擬博物館時可能遇到的問題或挑戰，用以改進使用者體驗，這方面的探討有助於識別改進的機會，以提高虛擬博物館的可用性。最後，「例子」標準提供實際案例或情境，以幫助了解使用者的行為與需求，使後續研究更具體且可操作，有助於深入洞察虛擬博物館的使用者體驗。這些衡量標準可為虛擬博物館的使用者研究提供框架，用以深入探索與優化虛擬博物館的互動體驗(Law et al., 2014)。

為深入了解博物館使用者體驗，Falk 與 Dierking 的學習體驗模型提供了多個要項，關注個人、社會文化、物質與時間等方面，有助於理解參觀者的背景及需求，並強調觀眾的體驗無法與他們參觀前的期望脫鉤，參觀期間的實際體驗也無法與過去參觀的記憶分開(Dierking & Falk, 1992; J. Falk & Dierking, 2000; J. H. Falk & Dierking, 2016)。史密森學會博物館研究的核心評估項目則強調展品體驗、認知體驗、反思體驗以及社交體驗等四項維度 (Pekarik et al., 1999)，這些研究有助於衡量參觀者的學習及參與程度(Kirchberg & Tröndle, 2012)。

西班牙博物館行銷研究學者 Rojas 與 Camarero 所提出的評估項目，關注展品的質量、展覽情感吸引力，以及參觀者的情緒。教育心理學學者 Packer 與 Bond 的觀眾研究，則擴展了「修復」概念，作為博物館對觀眾的重要功能，並確認了物質環境、令人滿意的體驗和恢復益處的重要性(De Rojas & Camarero, 2008)。此外，對於研究方法論的評估要項則強調可靠性、有效性、實用性，有助於確保研究方法的信賴性以及實際應用價值。以名為《羅馬之鑰》的互動展覽為例，其評估要項關注參觀者對展覽的記憶、理解與情感反應，這些評估要項有助於評估展覽的知識傳遞與情感吸引力(Pagano et al., 2015)。最後，過去文獻對虛擬展覽評估標準的探討亦包括實用性、效率、有效性、易學性、滿意度及無障礙性，這些標準有助於確保虛擬博物館的內容與功能可提供有效的學習以及參與體驗。總體而言，這些評估項目提供了多層次的洞察，有助於博物館優化其策展與設計，以期提供更豐富的參觀者體驗(Widjono, 2020)。

(四) 文化資產之使用者體驗評估

近年來，使用者體驗（User eXperience，簡稱 UX）已經成為人機互動（Human – Computer Interaction，簡稱 HCI）領域的核心概念之一，與此同時，文化資產一直是 UX 研究的熱門領域之一。使用者在參觀前、參觀過程中以及參觀後都與文化資產資料互動，並在每個階段都有不同的目標與需求。使用者的滿意度、回訪意願以及口碑效應的積極評價，對於文化資產的整體成功有著密切的關聯。此種綜合性評估有助於我們更完整理解使用者在不同時間點的需求及體驗。儘管短期體驗的評估很重要，然而隨著使用者目標以及情境因素的動態變化，另一項研究焦點則為探討體驗如何以及為何隨著時間而演變。人機互動的目標之一是透過設計提高生活品質，這種理念在使用者體驗中得到了體現(Konstantakis et al., 2017)。因此，整合使用者體驗在當今技術驅動的產品中至關重要。這部分則可透過提供可用性、易用性、愉悅性來提高使用者的滿意度(Kujala et al., 2011)。

承上述，整合使用者體驗逐漸成為虛擬博物館使用者研究焦點，由於文化資產組織須理解觀展者來自各種不同的背景，並且在參觀文化場所時有著多樣的需求，造成使用者與展品或科技的互動方式各不相同。因此，了解這些差異並努力適應與善用科技，以提供有意義的參觀體驗。據此，博物館、圖書館以及檔案館等機構應平衡傳統的展示方式，使其更具現代相關性與文化適應性，並與科技變革保持同步，以期透過使用更有效的媒體、技術或互動式展示來實現卓越的使用者體驗。

因此，探討文化資產組織如何充分運用使用者體驗的概念及方法，以提高觀展服務品質，滿足使用者需求，並加強文化資產的可持續性發展等議題在近年來受到關注。據此，探討 UX 在文化資產上的應用，以及如何將其納入文化資產組織的策略及實踐中，以實現更優越的使用者體驗，成為未來不可忽視的研究重點 (Konstantakis & Caridakis, 2020)。

伍、結論

虛擬博物館數位策展的使用者研究趨勢對於博物館界的未來發展與數位文化遺產的保存與傳播具有重要影響。目前受到重視與討論的議題包括（一）個性化體驗研究：使用者希望虛擬博物館能提供更加個性化的參觀體驗。如何利用使用者數據與機器學習來推薦特定展品與導覽路線，並且提供個性化的教育資源，以有助於提高使用者參與度並促進深入學習。(二) 虛擬實境與擴增實境研究：虛擬博物館的數位策展越來越融入虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）及互動沉浸式體驗科技（如 HoloLens）。這些技術如何影響使用者的互動及感知，以及可能如何改變博物館參觀體驗的本質。(三) 社群參與及合作研究：使用者參與不再僅僅是被動參觀，還包括使用者之間的互動與合作。虛擬博物館中社群建構及協作，以及如何在虛擬環境中共享知識、促進更多的參與及共享。(四) 文化多樣性與包容性研究：為了確保虛擬博物館的內容與設計兼具文化多樣性及包容性，探討如何呈現及反映各種文化背景，以及如何減少潛在的排斥性元素，使博物館能夠吸引更廣泛的觀眾。(五) 數據分析及評估：使用者研究趨勢亦包括對數據分析與評估方法的關注。透過追蹤使用者行為，評估虛擬博物館的效果，以不斷改進數位策展模式、滿足使用者的需求。

陸、參考文獻

Anderson, G. (2004). *Reinventing the museum: Historical and contemporary perspectives on the paradigm shift*. Rowman Altamira.

Csikszentmihalyi, M. (2003). *Mihaly Csikszentmihalyi, Flow*. Into the Classroom Media.

Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeh, S., & Nakamura, J. (2005). Flow. *Handbook of Competence and Motivation*, 598–608.

Csikszentmihalyi, M., & Robinson, R. E. (1990). *The art of seeing: An interpretation of the aesthetic encounter*. Getty Publications.

Damala, A., Ruthven, I., & Hornecker, E. (2019). The MUSETECH model: A comprehensive evaluation framework for museum technology. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, *12*(1), 1–22.

De Rojas, C., & Camarero, C. (2008). Visitors' experience, mood and satisfaction in a heritage context: Evidence from an interpretation center. *Tourism Management*, *29*(3), 525–537.

Dierking, L. D., & Falk, J. H. (1992). Redefining the museum experience: The interactive experience model. *Visitor Studies*, *4*(1), 173–176.

Doering, Z. D. (1999). Strangers, guests, or clients? Visitor experiences in museums. *Curator: The Museum Journal*, *42*(2), 74–87.

Falk, J., & Dierking, L. (2000). *Learning from museums. Visitor experiences and the making of meaning, alta mira*. Walnut Creek et al.

Falk, J. H. (2016). *Identity and the museum visitor experience*. Routledge.

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.

Foo, S. (2008). Online virtual exhibitions: Concepts and design considerations. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, *28*(4), 22.

Huhtamo, E. (2010). On the origins of the virtual

museum. *Museums in a Digital Age*, 121–135.
Kirchberg, V., & Tröndle, M. (2012). Experiencing exhibitions: A review of studies on visitor experiences in museums. *Curator: The Museum Journal*, *55*(4), 435–452.
Konstantakis, M., & Caridakis, G. (2020). Adding culture to UX: UX research methodologies and applications in cultural heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, *13*(1), 1–17.
Konstantakis, M., Michalakis, K., Aliprantis, J., Kalatha, E., & Caridakis, G. (2017). Formalising and evaluating cultural user experience. *2017 12th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP)*, 90–94.
Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A. (2011). UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with Computers*, *23*(5), 473–483.
Law, E. L.-C., Van Schaik, P., & Roto, V. (2014). Attitudes towards user experience (UX) measurement. *International Journal of Human-Computer Studies*, *72*(6), 526–541.
Packer, J., & Bond, N. (2010a). Museums as restorative environments. *Curator: The Museum Journal*, *53*(4), 421–436.
Packer, J., & Bond, N. (2010b). Museums as restorative environments. *Curator: The Museum Journal*, *53*(4), 421–436.
Pagano, A., Armone, G., & De Sanctis, E. (2015). Virtual Museums and audience studies: The case of "Keys to Rome" exhibition. *2015 Digital Heritage*, *1*, 373–376.
Pekarik, A. J., Doering, Z. D., & Karns, D. A. (1999). Exploring satisfying experiences in museums. *Curator: The Museum Journal*, *42*(2), 152–173.
Petrelli, D., Dulake, N., Marshall, M., Kockelkorn, H., & Pisetti, A. (2016). *Do it together: The effect of curators, designers, and technologists sharing the making of new interactive visitors' experiences*.
Petrelli, D., Not, E., Damala, A., van Dijk, D., & Lechner, M. (2014). MeSch–Material encounters with digital cultural heritage. *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection: 5th International Conference, EuroMed 2014, Limassol, Cyprus, November 3-8, 2014. Proceedings 5*, 536–545.
Styliani, S., Fotis, L., Kostas, K., & Petros, P. (2009). Virtual museums, a survey and some issues for consideration. *Journal of cultural Heritage, 10*(4), 520-528.
Widjono, R. A. (2020). Analysis of user experience in virtual art exhibition during pandemic. *International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020)*, 93–99.

期刊主題類別與人文藝術學科合著率關係之初探

翁維璟[1]、張郁蔚[2]
[12]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究以書目計量法分析 Web of Science 資料庫收錄之1981至2020年人文藝術期刊論文，探討三種期刊類型（單一學科、多學科、跨領域）與學科合著率關係，發現多數人文藝術學科之跨領域期刊論文合著率明顯高於其他二類期刊論文，各學科三類期刊論文合著率趨勢有6種類型，證實學科期刊之主題類別屬性會影響學科合著率分析結果。

關鍵詞：合著、期刊主題類別、人文藝術學科

壹、前言

科學合作有許多形式，包含合著出版、產學合作、共同參與研究計畫等（Katz & Martin, 1997; Melin & Persson, 1996），其中以合著出版為最常見的科學合作成果（Mike & Nabeil, 2022）。合著出版品的研究結果具不變性與可驗證性，研究者可以利用相同樣本來再現研究成果，以及進行長期、大規模的追蹤研究（Katz & Martin, 1997），特別是，合著出版品的書目資料可以從文獻資料庫取得，成為書目計量研究探討科學合作議題之取向（Henriksen, 2016）。

合著率在各領域有所不同，Larivière 等人（2006）探討加拿大於1980年至2002年間，期刊文獻（包含 Article、Note 和 Review 三種文獻類型）的合著率趨勢變化，研究結果發現人文科學領域合著率僅微幅增加，由6%增至10%，相較之下，自然科學領域合著率從77%增長至92%，社會科學領域合著率從30%增長至約68%，顯示自然科學與社會科學二大領域合著率均明顯高於人文藝術領域，且有相當明顯的成長趨勢。之後，Ossenblok 等人（2014）探討2000至2010年間，社會科學領域（經濟與商業）與人文科學領域（歷史、法律、語言學、文學、哲學）的合著特性，發現人文科學領域合著率從21.2%增加至33.0%，社會科學領域合著率從69.9%增加至85.8%，顯示二大領域合著率持續增加，人文科學領域合著率仍偏低，單一作者著作仍是最常見的著作模式。

過去合著率的相關研究著重在合著率較高的自然科學及社會科學學科，至於少數針對人文藝術領域的合著研究主要聚焦整體趨勢（Larivière & Archambault, 2006; Jiang & Yueting, 2015）。然而，不同學科的合著率存有差異（Burroughs, 2017; Larivière, et al., 2006; Mike & Nabeil, 2022），甚至合著率會隨時間產生變化，因此，本研究第一個研究問題是瞭解人文藝術領域學科的長期合著率趨勢變化。

此外，期刊論文是各學科最主要的出版品種類，包含人文藝術學科在內（Engels et al., 2012; Kulczycki et al., 2018），加上是文獻資料庫的主要收錄對象，因此期刊論文常被作為探討學科合著率之資料來源。然而，期刊的主題屬性決定了特定學科之期刊成員，進而影響學科特性（包含合著率）的分析結果，因此在選擇特定學科之樣本期刊時，應注意期刊之學科代表性。以 Web of Science 資料庫（WoS）收錄之期刊為例，資料庫賦予各期刊一個或多個主題類別，進而區分為不同主題類別的期刊；如果一個期刊有二個主題類別，表示此期刊分別是二個主題類別下的期刊，而各主題類別的範圍有相當差異，有些主題類別相當於常見的學科，例如：哲學（Philosophy）、歷史（History）、文學（Literature），有些則是相當於一個學科的分支，例如：文學評論（Literature Reviews）、文學—斯拉夫語（Literature, Slavic）。

針對 WoS 的期刊主題類別特性，本研究關注的是期刊的主題類別數量和屬性差異對學科合著率的分析結果影響，因 WoS 的主題類別橫跨自然科學、社會科學、人文藝術三大領域，當一個期刊有二個或二個以上的主題類別，可能會有跨學科特性，例如哲學主題類別中的某期刊有哲學及歷史二個主題類別，此期刊論文之合著率會同時受到哲學及歷史二個學科論文之合著率影響，不同於僅有哲學單一主題類別的哲學期刊的合著率特性。特別是，一種期刊如果有橫跨到學科距離較遠的不同主題類別，例如：二種圖書資訊學期刊各有二個主題類別，一種期刊之第二個主題類別是傳播，另一種期刊的第二主題類別是電腦科學，表示第一種期刊有其他社會科學學科的特性，而第二種期刊有自然科學學科特性。

為此，本研究透過 WoS 收錄之於1981年至2020年出版之人文藝術期刊論文，依據論文之期刊來源的主題類別數量及屬性，將人文藝術期刊區別為單一學科、多學科、跨領域三種類型，其中「單一學科」期刊是僅有一個屬於人文藝術領域下的主題類別；「多學科」期刊是有二個或更多主題類別，但全是隸屬人文藝術領域下之主題類別；「跨領域」期刊是有二個或更多主題類別，且至少有一個主題類別是隸屬社會科學或自然科學領域下的主題類別。

綜合上述，本研究探討以下二大研究問題：

(1)探討人文藝術學科期刊論文在1981至2020年間之合著率趨勢變化。

(2)探討各學科之單一學科、多學科、跨領域期刊論文合著率差異。

貳、文獻回顧

此部分之相關研究主要分成兩個部分，首先是針對人文藝術領域整體性合著率的研究結果，第二部分是針對人文藝術領域下特定學科之合著率研究結果。

一、人文藝術領域合著趨勢

Jiang 與 Yueting（2015）探討中國於1978年至2012年間，人文與社會科學整體期刊文獻（包含 Article 與 Review 二種文獻類型）之著作模式變化情形，比較單一著作、國內合著、雙邊國際合著、多邊國際合著之比例差異，研究結果顯示中國出版之人文與社會科學期刊文獻轉向以出版合著論文為主流，整體之單一著作比例從87.0%大幅降低為25.8%，而合著類型以雙邊國際合著居首，從4.3%增加到43.8%。Guzman-Valenzuela 等人（2023），利用 WoS Core Collection 和 Scientific Electronic Library Online 資料庫，分析於2002年至2018年間，至少由一名來自拉丁美洲作者出版之人文藝術和社會科學二大領域之期刊文章出版模式變化，研究結果發現社會科學期刊文章合著率為65.4%，代表合著是主要出版模式，而人文藝術期刊文章之合著率為23.9%，明顯低於社會科學期刊文章合著率，說明其出版模式主要是由作者自行出版的單一作者著作。

二、特定學科合著趨勢

前述 Larivière 等人（2006）的研究亦探討不同學科的合著率，發現人文學科中，歷史學科合著率最高，為10%，文學合著率最低，僅有4%；社會科學學科中，心理學、經濟學與管理學的合著率大約皆為60%，教育相關學科合著率略低，約為46.8%，顯示社會科學學科之合著率均遠高於人文學科。隨著時間推移，人文學科之合著率也出現成長跡象，如 Ossenblok 等人（2014）探討人文學科與社會科學學科之合著特性，發現在人文學科中，語言學為合著率最高的學科，達 37.5%，其次為哲學（35.5%）、歷史學（20.5%），而文學是合著率最低的學科，僅18.5%；在社會科學學科中，合著率最高之學科為社會健康科學，達95%，其次是心理學（91.5%），合著率最低的學科為政治學（53.5%）。

Burroughs（2017）比較英語、歷史、性別及婦女研究、寫作研究共四個學科合著狀況，發現英語在此四個學科中合著率最低，僅5.2%，此可能與該學科獨立研究的傳統特性有關，可看到部分學者偏向單獨撰寫與出版；其次，歷史合著率為14.5%、性別及婦女研究合著率為19.8%，仍是以單一著作為主要出版模式，至於寫作研究合著率高達55.1%，其以合著為主之特性不同於其他三個學科出版特性，顯示學科之間可能存在相當合著率差異，甚至是學科內的不同學者也有不同的出版模式偏好。

從上述研究可以發現人文藝術領域的合著率相對於社會科學領域較低，雖然單一作者的著作仍是主流，但合著的比例有增長趨勢。再者，人文藝術領域的合著現象會受到各個學科的特性和研究習慣的影響而有所不同，即使在同一領域下，不同學科的合著率也可能出現相當差異，因此，在討論人文藝術領域的合著現象時，需要探討各個學科的合著狀況，不宜整體等同看待。

參、研究方法

為探討人文藝術學科期刊的主題類別對各學科合著率的影響，並藉以瞭解人文藝術學科之合著趨勢變化，相較於 Scopus 資料庫的藝術人文領域涵蓋13個學科分類，WoS 資料庫的藝術人文領域則涵蓋了28個主題類別，可以提供更詳細及更符合本研究對選擇目標學科之需求，故決定使用 WoS 資料庫的人文藝術領域期刊論文為研究對象，另為追蹤人文藝術學科合著率之長期趨勢變化，期刊論文之出版時間範圍設定為40年（1981年到2020年）。

一、資料蒐集

本研究透過 WoS 的檢索功能，將文獻類型設定為研究論文（文獻類型名稱為 Article），引文索引版本（Edition）限定為 AHCI（Arts & Humanities Citation Index），並將論文出版年份範圍設定為1981年至2020年，總計獲得1,439,975篇研究論文的書目資料。接著根據論文出版年分，將書目資料分年個別匯出 Excel 格式的資料檔儲存。

二、資料處理

(一)排除匿名作者文章

因發現有些論文的作者欄位為匿名作者“anonymous”，無法確認是否是合著論文，影響合著率的計算，故排除此等共15,138篇論文。導致匿名作者論文的產生，可能源於兩種原因，一是研究的觀點可能具爭議性，使得作者選擇以匿名方式出版，以避免因作者身份而引發偏見；二是文獻資料庫書目資料錯誤，導致作者資訊遺漏（Shamsi et al., 2022）。

(二)排除非人文藝術期刊論文

由於在 WoS 限定查詢 AHCI 期刊論文，所獲得之檢索結果並不是全是人文藝術學科之期刊論文，也會包含 WoS 根據演算法自動納入與人文藝術主題相關之 SCIE 及 SSCI 期刊論文。因此，本研究透過期刊論文之期刊所屬主題類別，經辨識後排除非 AHCI 所屬主題類別之61,859篇期刊論文（占原始1,439,975篇研究論文的4.3%）。

(三)排除無主題類別之期刊文章

在資料處理過程中，發現有35種期刊的"WoS Category"欄位為空白，經查證是屬資料庫資料錯誤問題，並非 WoS 收錄期刊，故排除此35種期刊共109篇論文。

(四)排除作者名稱欄位為編輯者之文章

另218篇論文的"Author Full Name"欄位為空白，經檢視發現其中215篇論文是由團體作者發表，故歸類為合著文章。另有3篇論文實由編輯者發表，並無作者，因非研究論文，屬資料庫錯誤問題，故排除在樣本論文外。

經上述四個資料處理步驟，最後納入分析之研究論文共1,362,866篇。

(五)辨識人文藝術領域合著文章

依據“Author Full Names”欄位作者數量，有二位或二位以上作者數的論文即為合著論文。

(六)區分單一學科、多學科、跨領域三類期刊

依據各期刊論文之期刊來源之“WoS Categories”欄位內容，將所有期刊區分為單一學科、多學科、跨領域共三類期刊，單一學科期刊為僅有一個主題類別的期刊；多學科期刊涵蓋二個或二個以上的主題類別的期刊，且主題類別皆屬於人文藝術領域；跨領域期刊為包含二個或二個以上的主題類別，且至少一個主題類別來自社會科學或自然科學領域。

經分析 WoS 全部28個人文藝術主題類別期刊之三類期刊數量，發現有9個主題類別期刊未有跨領域期刊，包含“Poetry”、“Medieval & Renaissance Studies”、“Literature, German, Dutch, Scandinavian”、“Literature, British Isles”、“Literature, American”、“Literature, African, Australian, Canadian”、“Literary Theory & Criticism”、“Classics”、“Dance”，因此，本研究僅針對剩餘19種主題類別期刊論文（總計1,110,742篇期刊論文），進行三類期刊論文合著率之比較探討，並為方便討論，將一種主題類別的期刊論文稱為一個學科之期刊論文，作為特定學科合著率研究結果之資料來源依據。

(七)資料分析

為了判斷三類期刊（單一學科、多學科、與跨領域）的合著率是否存在差異，分別計算每個類別期刊的平均合著率，計算方式為將同一類型的期刊合著率相加，並除以該類型的期刊總數。

肆、研究結果

一、人文藝術領域整體合著率趨勢

人文藝術領域在1981年至2020年的1,362,866篇研究論文中，有149,449篇合著論文，整體合著率為10.97%，顯示明顯以單一作者著作為主。至於每年整體合著率的趨勢變化，如圖1黑色粗體線所示，呈現成長趨勢，在1981年至2006年間，整體合著率從5%僅緩慢成長至8%，而自2006年起，可以觀察到較明顯的成長，其中2008年合著率突破10%，2018年超過20%，至2020年達到合著率最高頂點（24%）。

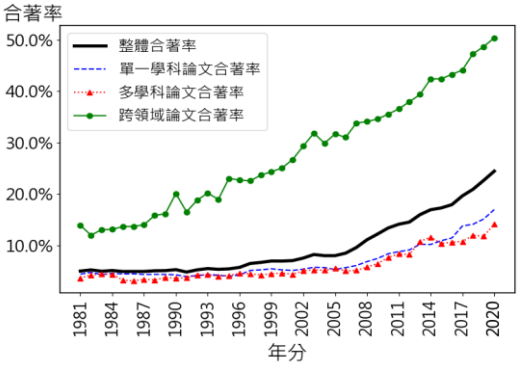


圖 1. 人文藝術領域合著率趨勢變化圖

圖1也顯示單一學科、多學科、跨領域三類期刊論文之逐年合著率趨勢變化，可發現各類期刊論文合著率都隨時間呈現成長趨勢，其中跨領域期刊論文的逐年合著率一直明顯高於單一學科和多學科二類期刊，與其他二類期刊論文合著率的差距隨時間持續增加，且有明顯成長幅度，從合著率最低的1982年（12.0%），到最高2020年（50.3%），成長達4.1倍。至於單一學科與多學科二類期刊論文逐年合著率相當接近，在1981年至2007年間，單一學科期刊論文合著率從4.4%成長至5.7%，多學科期刊論文合著率從3.6%到5.0%，皆僅有微幅成長，而自2007年起始有較明顯成長，兩者皆在2013年突破10%，在2020年分別達到16.9%和14.1%。另在多數年份中，單一學科期刊論文合著率略高於多學科期刊論文合著率，僅在2017至2020年間差距略為明顯，單一學科期刊論文合著率比多學科期刊論文合著率略高出3%。

綜上所述，三類期刊論文合著率皆呈現逐年增長趨勢，且跨領域期刊論文合著率明顯大於單一學科期刊與多學科期刊論文合著率，顯示有區分成三類期刊各自觀察人文藝術期刊論文合著率的必要性，以能對人文藝術領域長期合著率之趨勢有更精確的掌握，獲知若僅看整體合著趨勢，會因為跨領域期刊論文合著率偏高，而讓人文藝術領域之整體合著率被高估。

當進一步比較三類期刊之平均合著率，發現跨領域期刊之平均合著率為31.3%，明顯高於單一學科的8.8%和多學科期刊的6.5%。經

ANOVA 統計檢定結果，確定單一學科、多學科、跨領域三類期刊的平均合著率存在顯著差異（得到 F(2,2909) = 495.75，p=0.000），經再透過 Scheffe 檢定進行事後多重比較（post hoc tests），可以確認跨領域期刊平均合著率，分別顯著高於單一學科期刊（p 值為0.000）以及多學科期刊（p 值為0.000），至於多學科期刊與單一學科期刊平均合著率也達到顯著差異（p 值為0.020）。

二、人文藝術學科合著率趨勢

(一) 人文藝術學科合著率

表1顯示有三類期刊之19個學科（主題類別）整體期刊論文合著率，其中“Archaeology”合著率最高（51.1%），“Literature, Romance”和“Literary Reviews”合著率最低（均為3.6%），以及9個學科合著率低於10%。進一步比較各學科三類期刊論文之40年整體合著率，發現除了“Folklore”、“Literary Reviews”以及“Literature, Slavic”三個學科外，其餘16個學科的跨領域期刊論文整體合著率皆超過單一學科和多學科期刊論文合著率。

表1. 人文藝術學科整體合著率

學科類別	整體	單一學科	多學科	跨領域
Archaeology	51.1	40.6	18.1	71.0
Architecture	15.1	12.5	13.5	70.4
Art	11.1	8.4	7.1	67.3
Music	11.3	5.7	6.5	57.5
Religion	10.6	6.5	4.0	41.9
Film, Radio, Television	8.9	5.5	14.7	38.7
Language & Linguistics	22.4	11.7	4.8	35.5
Literature	4.4	3.9	4.2	30.7
Theater	6.3	5.8	6.5	29.7
History & Philosophy of Science	20.9	18.2	17.5	29.1
Cultural Studies	15.5	13.8	9.8	23.2
Humanities, Multidisciplinary	9.0	7.2	5.9	22.3
History	8.7	7.3	8.2	17.3
Philosophy	7.5	6.2	6.8	13.7
Literature, Romance	3.6	2.8	4.2	11.6
Asian Studies	7.6	7.8	6.6	11.2
Folklore	8.7	9.2	6.1	7.7
Literary Reviews	3.6	3.6	3.9	1.6
Literature, Slavic	4.8	4.6	7.1	0.0

跨領域期刊論文整體合著率範圍介於0%至71.0%，不同學科合著率差距相當明顯，其中最高三個學科分別為“Archaeology”（71.0%）、“Architecture”（70.4%）以及“Art”（67.3%），而最低三個學科分別為“Literature, Slavic”（0%）、“Literary Reviews”（1.6%）以及“Folklore”（7.7%）。

比較跨領域與單一學科二類期刊論文的整體合著率，發現差距最大的學科為“Art”，達58.9%，其次為“Architecture”（57.9%），接著是“Music”（51.8%）；差距最小的學科為“Folklore”，僅1.5%，接者為“Literary Reviews”（2.0%），以及“Asian Studies”（3.4%）。

單一學科期刊論文合著率介於2.8%至40.6%，其中合著率最高學科為“Archaeology”（40.6%），最低學科為“Literature, Romance”（2.8%）。多學科期刊的合著率介於3.9%至18.1%，合著率最高學科為“Archaeology”（18.1%），最低學科為“Literary Reviews”（3.9%）。另19個學科中有10個學科的單一學科期刊論文合著率高於多學科期刊論文合著率，合著率差距最大的學科為“Archaeology”，達22.5%，其餘9個學科以多學科期刊論文合著率較高，合著率差距最大的學科為“Film, Radio, Television”，達9.2%。

綜合上述，人文藝術學科的跨領域期刊論文整體合著率普遍高於單一學科和多學科期刊論文合著率，但不同學科的合著率有明顯的差異。

另經 ANOVA 統計檢定，比較單一學科、多學科以及跨領域三類期刊的平均合著率差異，如表 2 所示，5 個學科“Literature, Romance”、“Asian Studies”、“Folklore”、“Literary Reviews”、“Literature, Slavic”的 p 值大於0.05，表示無顯著差異，其餘14個學科的 p 值均小於0.05，表示三類期刊的合著率存在顯著差異，需進一步使用 Scheffe 檢定進行事後多重比較，確認各學科中哪二類期刊平均合著率達顯著差異。

表2. 人文藝術學科合著率統計檢定

學科類別	自由度	F 值	p 值
Archaeology	134	25.77	0.000*
Language & Linguistics	321	71.21	0.000*
Architecture	97	21.35	0.000*
Art	171	14.05	0.000*
Music	136	115.89	0.000*
Religion	191	75.24	0.000*
Film, Radio, Television	60	31.21	0.000*
Literature	264	29.31	0.000*
Theater	80	6.35	0.003*
Humanities,	281	29.01	0.000*

Multidisciplinary			
History	448	14.48	0.000*
Philosophy	256	30.28	0.000*
History & Philosophy of Science	105	3.73	0.027*
Cultural Studies	55	4.00	0.024*
Literature, Romance	96	0.91	0.405
Asian Studies	91	2.67	0.075
Folklore	43	0.90	0.416
Literary Reviews	125	0.27	0.764
Literature, Slavic	15	1.26	0.316

如表3所示，“Archaeology”和“Language & Linguistics”（項目1-2）任二類期刊之平均合著率存在顯著差異（p值皆小於0.05）；項目3-12的10個學科（“Architecture”、“Art”、“Music”、“Religion”、“Film, Radio, Television”、“Literature”、“Theater”、“Humanities, Multidisciplinary”、“History”、“Philosophy”），各學科僅有跨領域期刊平均合著率分別與多學科和單一學科期刊平均合著率達顯著差異（p值皆小於0.05）；“History & Philosophy of Science”（項目13）僅有跨領域與單一學科期刊平均合著率達顯著差異（p=0.028）；“Cultural Studies”（項目14）僅跨領域與多學科合著率存在顯著差異（p=0.039）。

綜合上述可發現：(1) 有關跨領域與多學科期刊平均合著率，14個學科中，僅“History & Philosophy of Science”無顯著差異；(2) 僅“Cultural Studies”的跨領域與單一學科期刊平均合著率無顯著差異；(3) 多學科與單一學科期刊平均合著率部分，僅“Archaeology”與“Language & Linguistics”存在顯著差異。

表3. Scheffe 檢定事後多重比較

項目	學科類別	單一/多學科	單一/跨領域	跨領域/多學科
1	Archaeology	0.000*	0.002*	0.000*
2	Language & Linguistics	0.018*	0.000*	0.000*
3	Architecture	0.268	0.000*	0.000*
4	Art	0.906	0.000*	0.000*
5	Music	0.962	0.000*	0.000*
6	Religion	0.436	0.000*	0.000*
7	Film, Radio, Television	0.729	0.000*	0.000*
8	Literature	0.808	0.000*	0.000*
9	Theater	0.188	0.020*	0.007*
10	Humanities, Multidisciplinary	0.325	0.000*	0.000*
11	History	0.657	0.000*	0.001*
12	Philosophy	0.806	0.000*	0.000*
13	History & Philosophy o2f Science	0.802	0.028*	0.456
14	Cultural Studies	0.674	0.138	0.039*

（二）人文藝術學科合著率趨勢

依據19個人文藝術學科之三類期刊論文合著率趨勢變化情形，可分為6種類型（A-F），分別如圖2至圖7所示。

1. A類型：三類期刊論文合著率有明顯差異

圖2顯示“Language & Linguistics”和“Archaeology”二個學科之三類期刊論文逐年合著率有相當差距，跨領域期刊論文合著率明顯高於單一學科期刊論文合著率，單一學科期刊論文合著率也明顯高於多學科期刊論文合著率。其中“Language & Linguistics”的跨領域期刊論文合著率到2020年達到最高點，約50%，明顯高於單一學科期刊論文合著率（27.6%）及多學科期刊論文合著率（10.5%）；“Archaeology”的跨領域期刊論文合著率，自1995年起超過50%，大幅高於單一學科與多學科期刊論文合著率，於2020年達到約83%；至於單一學科期刊論文合著率自2014年起成長幅度加大，也在2020年達到最高點（約65%）。

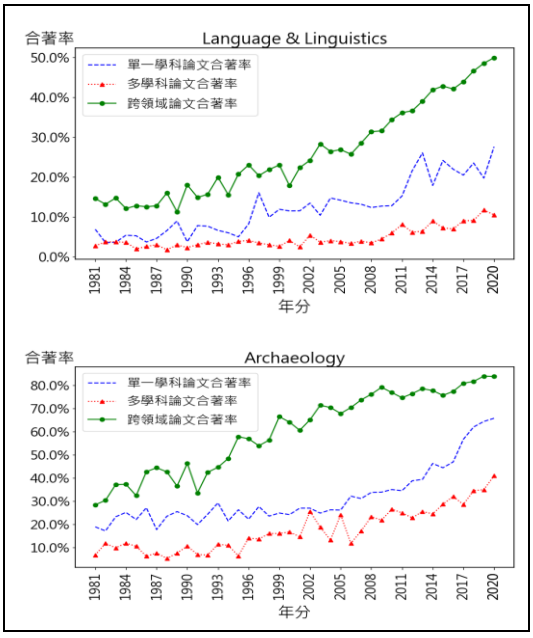
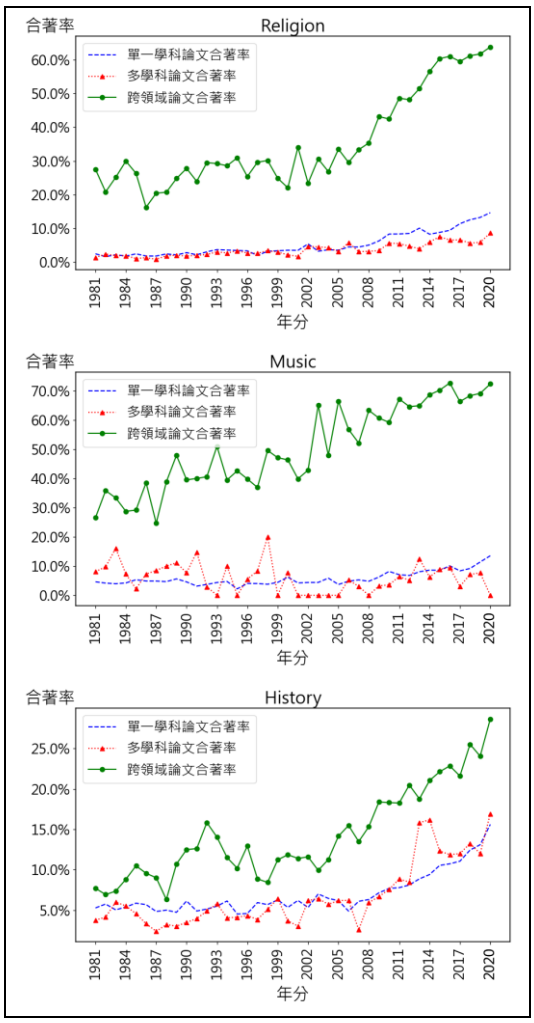


圖 2. A類型三類期刊論文合著率趨勢圖

2. B 類型：跨領域期刊論文合著率大幅高於其他二類期刊論文合著率，且單一學科與多學科期刊論文有類似合著率趨勢

圖3顯示“Religion”、 “Music”、“History”、“Philosophy”、“Humanities, Multidisciplinary”、“Art”共6個學科的跨領域期刊論文合著率大幅高於單一學科與多學科期刊論文合著率，其中“Religion”、“Music”、“History”在整個40年期間，跨領域期刊論文合著率均大幅高於單一學科與多學科期刊論文合著率，而“Philosophy”、“Humanities, Multidisciplinary”、“Art”的跨領域期刊論文合著率在前期趨勢平緩，與單一學科、多學科期刊論文合著率差異不大，但分別自2009、2008和1995年起，成長幅度加大，在2020年分別達到21%、53%及80%，大幅高於單一學科與多學科期刊論文合著率。此外，單一學科與多學科期刊論文合著率趨勢接近，其中“History”的上升趨勢較為明顯，其餘學科的趨勢較為持平或緩慢上升。



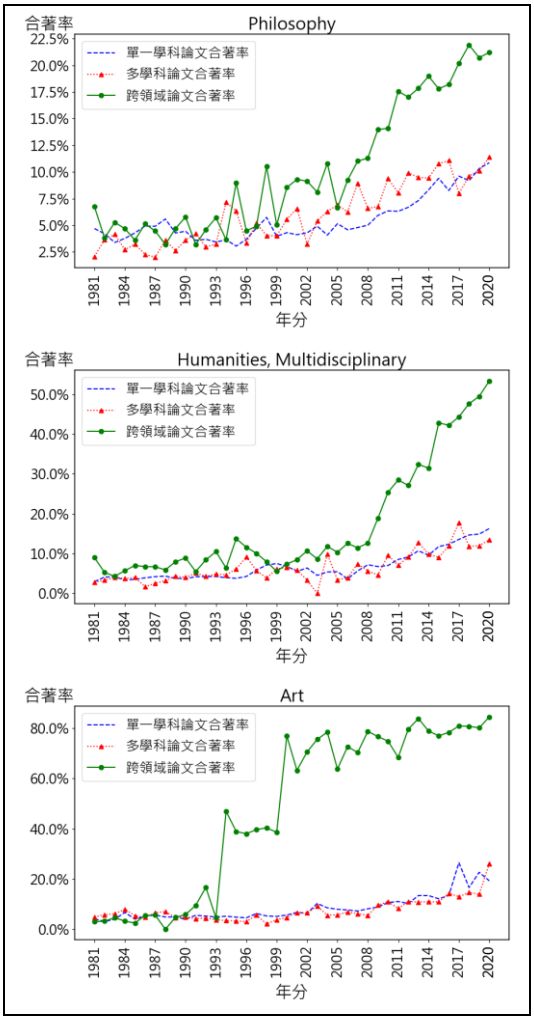


圖 3. B 類型三類期刊論文合著率趨勢圖

3. C 類型：跨領域期刊論文合著率大幅高於單一學科、多學科期刊論文合著率，但逐年合著率波動較大

圖4包含“Literature”、“Literature, Romance”、“Film, Radio, Television”三個學科，其跨領域期刊論文逐年合著率起伏較大，其中“Literature”、“Literature, Romance”的跨領域期刊論文合著率呈現成長趨勢，而“Film, Radio, Television”合著率在1987年（0%）至2006年（85.7%）呈現上升趨勢，其中1998年因無收錄跨領域期刊論文，致合著率產生中斷現象，之後於2006年（85.7%）至2009年（17.9%）呈現明顯下降趨勢，以及從2009年（17.9%）微幅上升至2020年（38.3%），導致整體逐年合著率呈現微幅下降趨勢。

至於三個學科的單一學科和多學科期刊論文合著率呈現緩慢微幅增長趨勢，如“Literature, Romance”的單一學科期刊論文合著率從2.0%成長到5.8%，“Literature”從2.5%成長到8.3%，而二個學科的多學科期刊論文合著率皆從4.5%成長到12.0%。

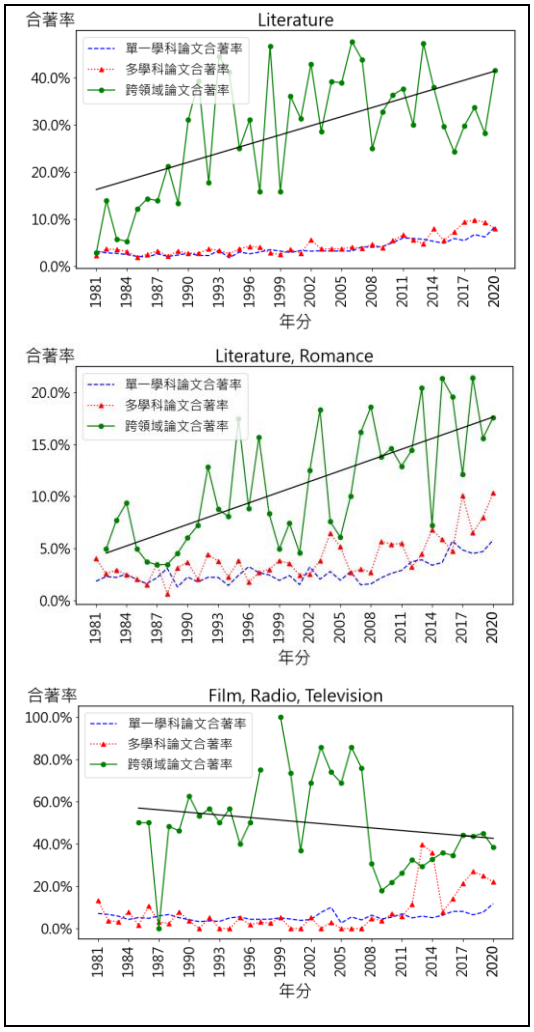


圖 4. C 類型三類期刊論文合著率趨勢圖

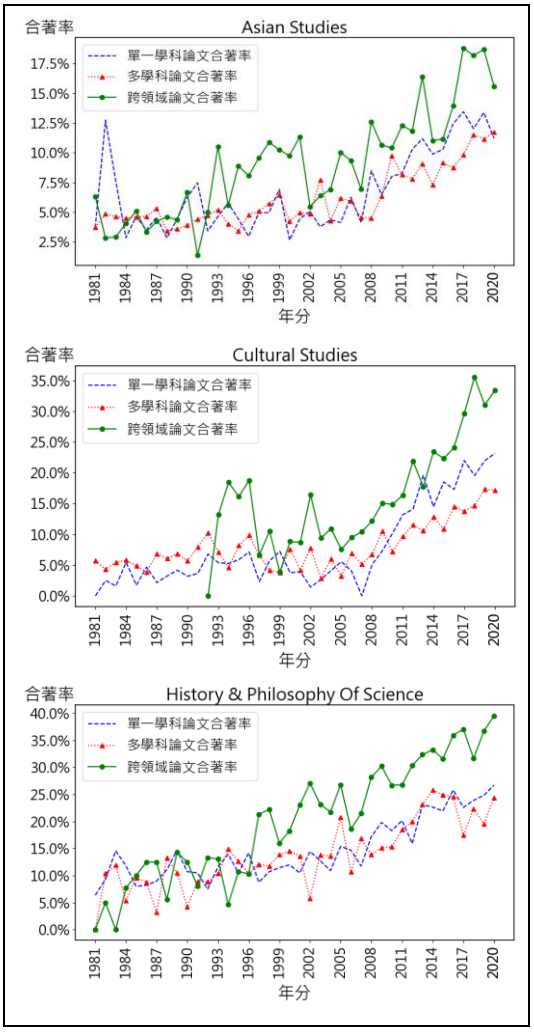


圖 5. D 類型三類期刊論文合著率趨勢圖

4. D 類型：三類期刊論文合著率差距不大

圖 5 顯示“Asian Studies”、“Cultural Studies”、“History & Philosophy of Science”共3個學科，其跨領域期刊論文合著率、多學科期刊論文合著率、單一學科期刊論文合著率皆呈現增長趨勢，但三者之間差距不大，在多數年份之跨領域期刊論文合著率皆為最高。在單一學科與多學科期刊論文合著率的比較上，“Asian Studies”有23年的單一學科期刊論文合著率較高，“Cultural Studies”有24年的多學科期刊論文合著率領先，至於“History & Philosophy of Science”之單一學科和多學科期刊論文合著率領先的年份各占半數。

5. E 類型：前期無跨領域期刊論文，後期跨領域合著率明顯高於其他二類期刊論文合著率

圖6顯示“Architecture”和“Theater”二個學科因分別於2006年與2009年開始收錄跨領域期刊後，始出現跨領域期刊論文合著率數據，且可看出二個學科之合著率均明顯高於單一學科、多學科期刊二類期刊之論文合著率，其中“Architecture”跨領域期刊論文合著率多維持在60%-78%，“Theater”跨領域期刊論文合著率多維持在20%-40%。

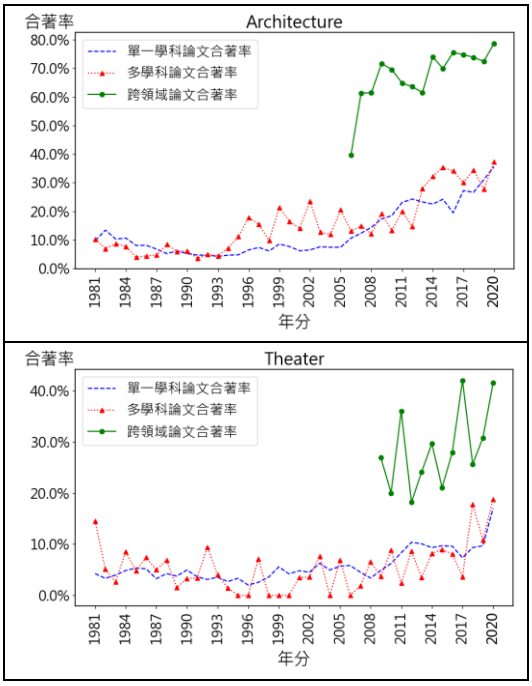
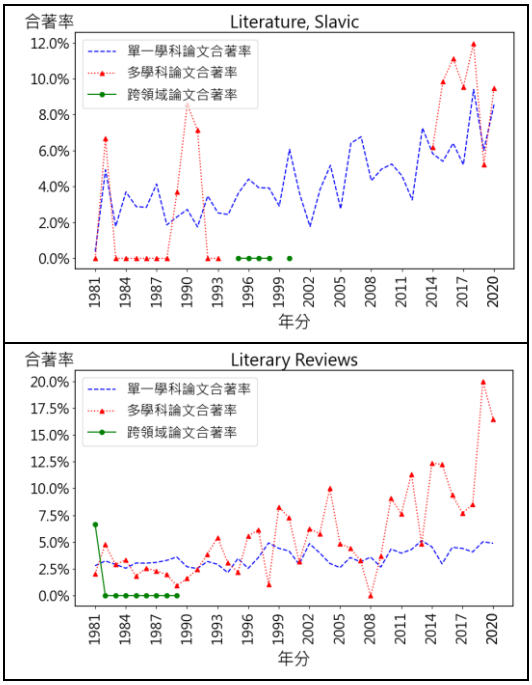


圖 6. E 類型三類期刊論文合著率趨勢圖

6. F 類型：跨領域期刊論文合著率接近零

圖 7 包含“Literature, Slavic”、“Literary Reviews”、“Folklore”共三個學科，因個別僅在少數特定年份有跨領域期刊論文，且合著率大多為0，因此“Literary Reviews”以多學科期刊論文合著率較高，約16%，而“Folklore”以單一學科期刊論文合著率較高，約23%。



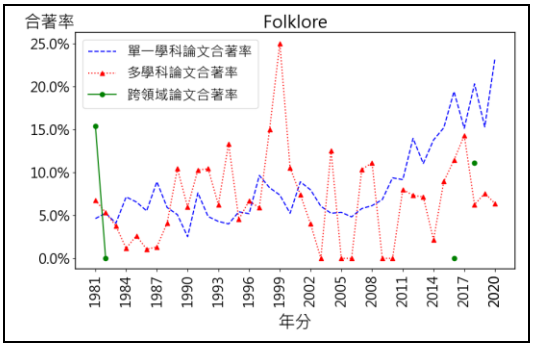


圖 7. F 類型三類期刊論文合著率趨勢圖

伍、結論與討論

本研究依據1981年至2020年長達40年期間出版的 WoS 人文藝術期刊論文，確認人文藝術領域整體合著率雖僅有10.9%，展現相當偏好單一作者著作出版模式，但逐年合著率趨勢指出人文藝術領域的合著率有顯著成長趨勢，從5%成長到24%。雖然在1981年至2006年期間，人文藝術領域合著率僅從5%僅緩慢成長至8%，與 Larivière 等人（2006）研究1980年至2002年人文科學領域合著率介於6%至10%的結果接近，但在2006年後開始有較明顯的成長趨勢。其次，本研究進一步比較40年間人文藝術領域下28個學科（主題類別）的整體合著率，發現不同學科的合著率有相當大差距，介於2.6%到51.1%，合著率最高的學科為“Archaeology”（51.1%），而最低的學科為“Poetry”（2.1%）及“Literature, American”（2.6%），此與過去的研究結果一致，指出文學的合著率最低（Burroughs, 2017; Mike & Nabeil, 2022; Larivière et al., 2006）。

至於本研究將各學科期刊區分為單一學科、多學科和跨領域三種類型，探討三類期刊論文之40年整體合著率及合著率趨勢的差異，確認三類期刊論文合著率存在明顯的差異，且跨領域期刊論文合著率明顯高於單一學科和多學科期刊論文合著率，且差距隨時間持續擴大，不同於單一學科期刊與多學科期刊論文合著率趨勢相當接近，證實學科期刊主題類別的屬性差異會影響學科合著率的分析結果。

本研究也發現並非所有學科都有跨領域期刊論文，在28個人文藝術學科（主題類別）中，有9個學科（主題類別）無跨領域期刊，而“Architecture”和 “Theater”分別至2006與2009年才有收錄跨領域期刊，“Literature, Slavic”、“Literary Reviews”和“Folklore”僅有少數年度收錄跨領域期刊。進一步針對19個學科分析三類期刊論文合著率，發現12個學科跨領域期刊論文的合著率明顯高於其他二類期刊論文合著率，不過各學科跨領域期刊論文合著率介於0%至71.0%，有相當差異。

需要注意的是，在28個人文藝術學科（主題類別）中，9個與文學相關，相當於是文學次領域，針對本研究對“Literature”、“Literature, Romance”、“Literature, Slavic”

和“Literary Reviews”進行三類期刊論文合著率趨勢分析結果，顯示“Literature”和“Literature, Romance”有較多跨領域期刊，且跨領域期刊論文合著率明顯高於單一學科及多學科期刊論文合著率，而“Literature, Slavic”和“Literary Reviews”只有少數跨領域期刊，且多數期刊論文合著率為0，至於“Literature, German, Dutch, Scandinavian”、“Literature, British Isles”、“Literature, American”、“Literature, African, Australian, Canadian”、“Literary Theory & Criticism”共5個學科（主題類別）並無跨領域期刊，因此未被納入本研究三類期刊論文合著率分析，此顯示即使同是屬於文學下的相關主題類別，所收錄之期刊論文類合著特性還是存有差異。

透過19個學科三類期刊論文之合著率趨勢特性，本研究辨識出六種類型，可以發現在大部分類型中，跨領域期刊論文合著率高於多學科與單一學科期刊論文合著率，但是不同類型之三類期刊論文合著率的差距有所不同，如A類型為三類期刊論文合著率皆有明顯差異，B類型是跨領域期刊論文合著率大幅高於其他二類期刊論文合著率，且單一學科與多學科期刊論文有類似合著率趨勢，藉由六種類型比較，能更清楚瞭解人文藝術不同學科期刊在三類期刊論文合著率的趨勢與差異。

另需要注意的是，AHCI的主題類別中，“Cultural Studies”、“History”、“History & Philosophy of Science”這三個主題類別名稱同樣出現在SSCI或SCIE，其中“Cultural Studies”出現在AHCI和SSCI，“History”出現在AHCI和SSCI，而“History & Philosophy of Science”同時存在於AHCI、SSCI和SCIE。因本研究的資料限定為AHCI期刊，如果期刊有涵蓋SSCI的“Cultural Studies”、“History”、“History & Philosophy of Science”以及SCIE的“History & Philosophy of Science”，這類期刊也應屬於跨領域期刊，故未來研究可以進一步區別這三個學科的所屬領域，以更精確地計算跨領域論文的數量及其合著率特性。

此外，基於本研究的跨領域期刊是指包含二個或二個以上的主題類別，且至少一個主題類別來自社會科學或自然科學領域，而研究結果發現多數人文藝術學科跨領域期刊論文合著率明顯高於多學科與單一學科期刊論文合著率，因此，針對跨領域期刊論文對人文藝術學科合著率的影響，建議未來進一步研究可以關注跨領域期刊論文之作者學科來源，瞭解來自學科外的研究人員是否為跨領域期刊論文的主要作者，觀察跨領域期刊及其作者對學科發展如研究主題之影響。

陸、參考文獻

Burroughs, J. M. (2017). No uniform culture: Patterns of collaborative research in the humanities. *Portal-Libraries and the Academy, 17*(3), 507-527. https://doi.org/10.1353/pla.2017.0032

Cristina, A., & Raf, G. (2023). Disciplinary collaboration rates in the social sciences and humanities: what is the influence of classification type? *Scientometrics, 128*(6), 3419-3436. https://doi.org/10.1007/s11192-023-04719-0

Engels, T. C. E., Ossenblok, T. L. B., & Spruyt, E. H. J. (2012). Changing publication patterns in the social sciences and humanities, 2000-2009. *Scientometrics, 93*(2), 373-390. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0680-2

Guzman-Valenzuela, C., Ortega, L., Montero, M., & Mejias, P. P. (2023). The new knowledge production in the social sciences and in the arts and humanities in Latin America. *Higher Education, 85*(3), 587-612. https://doi.org/10.1007/s10734-022-00853-5

Henriksen, D. (2016). The rise in co-authorship in the social sciences (1980-2013). *Scientometrics, 107*(2), 455-476. https://doi.org/10.1007/s11192-016-1849-x

Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration? *Research Policy, 26*(1), 1-18. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1

Kulczycki, E., Engels T. C. E., Pölönen J., Bruun K., Dušková M., Guns R., Nowotniak R., Petr M., Sivertsen G., Istenič Starčič A., & Zuccala A. (2018). Publication patterns in the social sciences and humanities: Evidence from eight European countries. *Scientometrics, 116*(1), 463-486. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2711-0

Larivière, V., Gingras, Y., & Archambault, É. (2006). Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities. *Scientometrics, 68*(3), 519-533. https://doi.org/10.1007/s11192-006-0127-8

Li, J., & Li, Y. T. (2015). Patterns and evolution of coauthorship in China's humanities and social sciences. *Scientometrics, 102*(3), 1997-2010. https://doi.org/10.1007/s11192-014-1471-8

Melin, G., & Persson, O. (1996). Studying research collaboration using co-authorships. *Scientometrics, 36*(3), 363-377. https://doi.org/10.1007/BF02129600

Mike, T., & Nabeil, M. (2022). Research coauthorship 1900-2020: Continuous, universal, and ongoing expansion. *Quantitative Science Studies, 3*(2), 331-344. https://doi.org/ 10.1162/qss_a_00188

Ossenblok, T. L. B., Verleysen, F. T., & Engels, T. C. E. (2014). Coauthorship of journal

articles and book chapters in the social sciences and humanities (2000-2010). *Journal of the Association for Information Science and Technology, 65* (5), 882-897. https://doi.org/10.1002/asi.23015

Shamsi, A., Silva, R. C., Wang, T., Raju, N. V., & Santos-d'Amorim, K. A. (2022). A grey zone for bibliometrics: publications indexed in Web of Science as anonymous. *Scientometrics, 127*(10), 5989-6009. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04494-4

巨型期刊出版與臺灣作者發表之量化研究

吳昕儒[1]

[1]淡江大學資訊與圖書館學系

摘要

本研究以每年平均出版1,000篇以上研究論文與綜述的10種巨型期刊為研究對象，分析其在2017年至2022年間的出版量變化，以及臺灣作者發表在巨型期刊上的論文數量與趨勢。研究結果顯示，各巨型期刊的出版量並沒有一致的趨勢，*Scientific Reports* 和 *PLOS ONE* 在本研究範圍中，均以2017年的出版量為最高。而臺灣作者為主要作者的巨型期刊論文有87.93%發表於 *Scientific Reports*、*PLOS ONE*、*IEEE Access* 和 *Medicine*。

關鍵詞：巨型期刊、出版量、臺灣作者

壹、 前言

巨型期刊（mega journal）是在開放取用（open access, OA）的趨勢下所衍生的完全開放取用（full OA）期刊，由作者或其所屬機構支付文章處理費（article processing charge, APC），讀者得以免費取用該期刊文獻（Johnson, Watkinson, & Mabe, 2018）。目前尚未有權威性的機構或組織明確定義期刊應具備哪些條件才能稱為巨型期刊，不過學術界大體上對巨型期刊所具備的特徵有些共識，常被提及的特徵包括期刊的出版規模大、具有廣泛的學科範圍、採用創新的同儕評閱方法，即評閱只注重該研究在科學或技術上是否具合理性（soundness-only peer review），而不看重研究的重要性、影響力或新穎程度（Björk, 2015; Wakeling et al., 2017; Johnson et al., 2018），不過這些特徵仍存在討論空間，尚未有定論。

知名的巨型期刊例子是 Public Library of Science（PLOS）在2006年創立的期刊 *PLOS ONE*，其收錄的學科範圍廣泛、出版規模龐大，同儕評閱只注重科學合理性（soundness-only），在 *PLOS ONE* 的經營模式成功後，許多出版社紛紛嘗試創辦相似型態的期刊，其中不乏頗具聲譽的出版商或學會，例如：Springer Nature 在2011年創辦 *Scientific Reports*、American Institute of Physics（AIP）在2011年創辦 *AIP Advances* 和 Institute of Electrical and Electronics Engineers（IEEE）在2013年創辦 *IEEE Access*，也有新興出版社如 PeerJ 於2011年創辦同名期刊 *PeerJ*。

Björk（2015）綜合 Binfield、Frank 和 Wikipedia 列出的巨型期刊清單或定義特徵，再依據自己的知識，將巨型期刊的判別標準分成四個主要標準與八個次要標準。Björk 認為四個主要標準必須全部符合且次要標準符合越多項越好，則可視為巨型期刊。四個主要標準為（1）期刊的出版規模大或以此為目標；（2）同儕評閱僅評估研究方法在科學上是否合理可靠，不重視該研究是否新穎、有影響力或貢獻；（3）收錄範圍為廣泛的學科領域；（4）為有文章處理費的完全開放取用期刊。Björk（2015）的八個次要標準為（1）APC 落在1,500美元（含）以下，視為中等價位；（2）出版社聲譽高，是早期吸引投稿和快速被 Web of Science 收錄的重要因素，影響係數（IF）能進一步促進期刊的成長；（3）由學術人員而非專業雇用的員工（professional employed staff）擔任個人稿件的編輯；（4）使用創用 CC 授權讓圖像與數據再利用；（5）使用 Altmetrics 獲得文章引用、書籤、推文和下載方式的數據，作者和讀者還可以獲得文章下載方式的詳細分類；（6）讀者能留言評論文章，進行出版後的同儕評閱，作者也能回應讀者的評論；（7）採用攜帶式評論（cascading reviews 或 portable reviews），即重複使用被期刊拒絕的稿件之審查意見；（8）快速發表，Björk（2015）定義為投稿後半年內的時間。而四個主要標準時常被當作巨型期刊實徵研究的期刊篩選標準（Björk, 2018; Wakeling et al., 2016）。

巨型期刊較有爭議的地方是出版文章的品質控制，因為常採用的同儕評閱方式只注重研究是否符合科學合理性（soundness-only），而不看重研究的新穎性、影響力和貢獻度，支持者認為可以避免評閱者主觀的判斷該研究的重要性或潛在影響力，讓研究的好壞交由讀者判斷；反對者認為研究缺乏過濾（Spezi et al., 2017）。

現在臺灣學術機構對巨型期刊的討論熱烈，尤其是醫學領域。國立臺灣大學醫學院研究發展處在2022年3月公告一份需加強實質審查的期刊名單，因為對某些出版社和期刊的營運模式、審查過程、期刊計量指標或審查標準未著重於科學重要性存有疑慮，在該院教師申請聘任和升等或該院師生申請期刊論文發表獎助時，需提供申請論文在同儕評閱過程中的完整紀錄給評審委員參考（國立臺灣大學醫學院研究發展處，2022）。而臺北醫學大學醫學科技學院也於2023年7月公告爭議性期刊論文的認列規範，其爭議性期刊包含掠奪性期刊與巨型期刊，主要的規範有新聘教師和申請論文獎勵金時不認列爭議性期刊論文、教師的升等代表作不得為爭議性期刊論文、爭議性期刊之論文占教師升等總論文積分之比例要逐年下降、使用爭議性期刊所發表之論文送交升等申請時，需附上完整的同儕評閱紀錄當作實質審查之輔助資料、博士論文於兩年後發表在巨型期刊之論文將不得列為畢業論文，以上規範該院都有提供欲實施與緩衝期的時間（臺北醫學大學醫學科技學院，2023）。由上述兩家醫學院的公告可以預想，也許未來隸屬臺灣機構的作者在巨型期

刊發表論文的數量會減少。

Wakeling 等（2016）、Shin（2017）和 Björk（2018）皆統計過巨型期刊的歷年出版數量，目前期刊論文最新的統計數據至2017年，距今時隔六年，值得更新數據瞭解近年巨型期刊的出版量有何變化。而且 Wakeling 等（2016）和 Björk（2018）的巨型期刊研究皆指出臺灣作者於巨型期刊發表論文的比率不低，加上臺灣學術機構、醫學院與醫學中心等利益關係者對此議題的重視，因此瞭解隸屬臺灣機構的作者在巨型期刊發表論文的狀況有其必要性。

基於上述研究目的，本研究要探討的問題有二：

1. 巨型期刊在2017年至2022年的論文出版量變化？
2. 臺灣作者於2017年至2022年間，在巨型期刊上發表論文的情況為何？

貳、 文獻探討

一、 巨型期刊出版量的相關研究

關於巨型期刊的文章出版量，Wakeling 等（2016）用 Björk（2015）列出的四個主要標準篩選巨型期刊，使用 Scopus 資料庫為資料來源，研究11種巨型期刊至2015年為止的期刊出版量與其變化、作者所屬機構的國別特徵、學科領域範圍和引文概況。其中期刊出版量的研究結果，依2015年出版量多寡可將巨型期刊分為三組，第一組為出版超過10,000篇論文的 *PLOS ONE* 和 *Scientific Reports*；第二組為出版論文介於777至1,694篇的 *Medicine*、*BMJ Open*、*BMC Research Notes*、*AIP Advances*、*SpringerPlus* 和 *PeerJ*；第三組為出版數量低於215篇的 *SAGE Open*、*F1000Research* 和 *FEBS Open Bio*。11種巨型期刊的總出版量在2014年至2015年間增長14.9%，主要是 *Scientific Reports* 和 *Medicine* 的出版量大幅增加，成長比率分別為169.4%和486.2%。包括 *PLOS ONE* 在內有許多期刊在最初快速成長之後，出版量都會趨於平緩或下降。

接著，Björk（2018）延續 Björk（2015）對14種巨型期刊出版量的研究，在2018年研究19種巨型期刊從2010年至2017年的研究論文出版數量，以 Scopus 資料庫為資料來源且文獻類型限定為研究論文（articles）。研究結果依出版量可分成四種組別，第一組為 *PLOS ONE* 和 *Scientific Reports*，這兩種期刊的出版量就占了所有巨型期刊出版量的三分之二左右；第二組是於2014年從傳統訂閱期刊轉型成巨型期刊的 *Medicine*，在轉型後的幾年內出版量出現百倍成長；第三組是6種每年發表1,000至2,000篇論文的期刊，依照出版量由大到小排序分別是 *SpringerPlus*、*IEEE Access*、*BMJ Open*、*Cogent Series*、*AIP Advances* 和 *PeerJ*，這個中間層的期刊占所有巨型期刊出版量的14%；第四組則是10種每年出版量少於1,000篇論文的期刊，出版量只占所有巨型期刊的5%，其中 *Sage Open* 屬於社會和人文科學領域。研究結果顯示，*PLOS ONE* 在2011年出版量超過10,000篇，2013年達到出版量高峰，出版31,404篇論文，*Scientific Reports* 則在2013年出版量破千且達2,498篇論文，並在2017年以24,077篇論文超越 *PLOS ONE* 成為出版規模最大的巨型期刊。不過 Björk（2018）所羅列的巨型期刊，每年出版量少於1,000篇論文的期刊中，*Journal of Engineering* 和 *Elementa, Science of the Antropocene* 在2017年的出版量仍不到100篇，與其他每年出版千篇論文的期刊相比，似乎與「巨型」之義相距甚遠。

而 Shin（2017）研究 Science Citation Index Expanded（SCIE）所收錄的12種巨型期刊，自創刊年到2015年的研究論文（articles）與綜述（reviews）出版量變化，以及韓國作者在 SCIE 巨型期刊上發表文章的數量。研究結果顯示，12種巨型期刊論文出版量平均年成長率皆正向成長，其中 *Scientific Reports* 為168.45%、*FEBS Open Bio* 為129.52%，二者成長均超過100%。在比較 Shin（2017）與 Björk（2018）的相同研究對象，巨型期刊的出版量數據相差無幾。Björk（2018）沒收錄但平均出版量超過1,000篇論文的 *Optics Express*，其出版量呈現穩定成長，從2006年的1,465篇至2015年的3,321篇，九年間成長超過兩倍。

二、 發表於巨型期刊之作者相關研究

有關各國作者在巨型期刊發表論文的情況，Wakeling 等（2016）研究11種巨型期刊至2015年為止發表論文的作者特徵，作者所屬國家以隸屬機構之國別界定，研究發現作者的地理分佈存在差異，美國作者是6種期刊的最大貢獻者，中國作者則是3種期刊，英國和日本作者各是1種期刊的第一貢獻者，而發展中國家的作者發表論文的比率並不高。值得注意的是，2014年 *Medicine* 從傳統訂閱模式轉型成巨型期刊的營運模式之後，中國與臺灣作者的論文比率提高很多，中國作者在2011年至2013年時占比不到1%，2014至2015年時以40.9%位居第一，臺灣則是從期刊轉型前占3.3%，轉型後增加到15.9%。Björk（2018）同樣指出中國作者在巨型期刊上發表論文的比率逐年上升，2017年中國作者占比超過30%的期刊有 *IEEE Access*、*Medicine*、*AIP Advances*、*Scientific Reports* 和 *FEBS Open Bio*，*IEEE Access* 和 *Medicine* 更是超過50%。Wakeling 等（2016）認為一些期刊的中國作者比例相對較高可能與該些期刊具有較高的期刊影響係數有關。韓國方面，韓國作者發表的論文在 *Optics Express*、*Scientific Reports*、*AIP Advances* 和 *PLOS ONE* 所占的比率較高，在2015年的比率分別是6.44%、5.90%、5.43%和3.36%（Shin, 2017）。

多數作者不知道巨型期刊的運營方式不同於傳統期刊，在 Wakeling 等（2019）對作者的問卷調查中，作者對於巨型期刊同儕評閱方法的認識，在巨型期刊發表的作者有超過60%認為巨型期刊在評閱標準考慮研究的新穎性、原創性、學科主題的相關性和研究的重要性。

參、 研究方法

一、 研究對象

由於巨型期刊尚未有統一的定義，也沒有明確列出的巨型期刊清單，本研究的研究對象來源蒐集自學術期刊發表的巨型期刊實徵研究，以 Wakeling 等（2016）、Shin（2017）和 Björk（2018）所研究

的巨型期刊為期刊來源，請見表1。三種研究對於巨型期刊的篩選方法分述如下：Wakeling 等（2016）表示蒐集63種具有巨型期刊可能性的期刊，不過依照其在期刊官網提供的附件檔案內容，實際上是60種期刊，Wakeling 等人再用 Björk（2015）列出巨型期刊應符合的四種主要標準篩選研究對象，又因該研究需進行引文分析而須被索引摘要資料庫收錄，最後篩選出11種巨型期刊；Björk（2018）延續他自己在2015年的巨型期刊研究，除了原本判定的14種巨型期刊再增加5種期刊，期刊的選擇標準同樣遵循2015年列出的四種主要標準；Shin（2017）的巨型期刊來源是2015年 STM 報告的34種巨型期刊與維基百科的18種期刊，扣除重複的期刊後有38種期刊，然後以有獲得期刊影響係數的12種巨型期刊為研究對象。將三個來源的期刊聯集之後有34種期刊，其中，*SpringerPlus* 已於2016年停刊，而 Björk(2018) 的巨型期刊清單中，將 Cogent OA 出版的 Cogent 系列期刊合在一起當作一種巨型期刊計算，當時有15種期刊，現在該系列有11種期刊。此外，Björk(2018) 清單中的 *Journal of Engineering*，由於僅提供期刊名，並無其他期刊資訊，本研究利用出版量核對確認，且 Wakeling 等（2016）的60種潛在巨型期刊中同樣有 *Journal of Engineering*，利用 Wakeling 等人提供的期刊網址交叉確認，得知 *Journal of Engineering* 由 The Institution of Engineering and Technology 出版，2023年期刊官網顯示的刊名為 *The Journal of Engineering*。

表1：巨型期刊出版量的相關研究論文

作者	年份	巨型期刊數量
Wakeling et al.	2016	11
Shin	2017	12
Björk	2018	19

在實際蒐集這些期刊的出版量之後，發現 *Elementa: Science of the Anthropocene* 的平均出版量只有85篇，另有4種期刊平均出版量不到200篇，雖然現在沒有定義巨型期刊每年應該出版多少篇文章，但為符合巨型期刊「巨型」之意，本研究之巨型期刊的篩選採用每年平均出版量超過1,000篇的期刊作為本研究的研究對象，共有10種期刊，詳細期刊資訊請見表2。

表2：本研究之研究對象清單

ISSN	期刊名	出版者	領域*	創刊年
2158-3226	*AIP Advances*	American Institute of Physics	物理科學	2011
2044-6055	*BMJ Open*	BMJ Publishing Group	健康科學	2011
2211-1247	*Cell Reports*	Elsevier	生命科學	2012
2405-8440	*Heliyon*	Elsevier	跨領域	2015
2169-3536	*IEEE Access*	IEEE	物理科學	2013
1536-5964	*Medicine*	Wolters Kluwer Health	健康科學	1922 / 2014 **
1094-4087	*Optics Express*	Optica Publishing Group	物理科學	1997
2167-8359	*PeerJ*	PeerJ	生命科學	2013
1932-6203	*PLOS ONE*	Public Library of Science	跨領域	2006
2045-2322	*Scientific Reports*	Springer Nature	跨領域	2011

*領域分類採用 Scopus 資料庫的分類
***Medicine* 於1922年創刊時為傳統訂閱期刊，在2014年轉型成開放取用巨型期刊

二、 資料蒐集與清理

本研究的研究範圍從2017年至2022年，由於目前有關巨型期刊出版量的期刊論文，其出版量的研究範圍最新只統計到2017年，又因為2023年尚未結束，難以全面的統計，而 Scopus 資料庫2022年的計量指標已經公布，儘管在2022年底出版的論文狀態可能因為期刊延誤出版或資料庫尚未收錄完全而不穩定，但基於本研究的研究對象皆是每年出版1,000篇以上論文的期刊，少數的篇數變動不會對整體造成太大的影響。

本研究利用 Scopus 資料庫檢索2017年至2022年間各巨型期刊出版論文的數量，其中文獻類型限定研究論文（articles）與綜述（reviews），出版階段需為最終版（final）。若期刊未收錄自 Scopus 資料庫，因巨型期刊皆為開放取用期刊，必定會公開電子全文，所以可直接進入期刊官網或出版社網站，由人工統計每一卷期出版的論文量。資料蒐集於2023年7月，最後的更新時間為2023年8月。

由於要瞭解臺灣作者於巨型期刊發表論文的數量，本研究將臺灣作者以作者所屬機構的國家為「Taiwan」界定，在 Scopus 資料庫中檢索出巨型期刊歷年的出版量後，進一步在篩選條件的國家/地區選擇「Taiwan」。此外，本研究將論文作者分成主要作者與非主要作者進行編碼，並定義主要作者為第一作者或通訊作者，非主要作者則是參與者，本研究會著重分析臺灣作者擔任主要作者的部分。另外，因為現在許多研究都有共同通訊作者或是共同第一作者，也有一位作者隸屬多個不同國家機構的情況，在本研究中，只要擔任第一作者或通訊作者角色的作者，其隸屬機構中有臺灣的機構，即納入主要作者範疇，並且不深入分析第一作者或通訊作者隸屬多個國家、共同通訊作者或共同第一作者等情況。

在資料清理階段，主要清理不在研究範圍內的文獻類型與重複的文章。雖然在 Scopus 資料庫進行資料蒐集時已篩選文獻類型為研究論文與綜述的文章，但在資料清理時發現存在文獻類型顯示為研究論文或綜述，實際上該文章卻為編者言（editorial）、勘誤表、撤稿公告或預刊本（preprint）的情形，所以本研究根據各巨型期刊上述文獻類型的呈現方

式歸納關鍵字，利用 Excel 篩選功能在文獻標題搜尋期刊名、Erratum、Corrigendum、Correction、Retraction、Editorial 等詞，盡可能清理不在研究範圍內的文獻類型；另一方面，也利用 Excel 篩選重複值的功能，在文獻標題與 DOI 欄位找出重複值並逐一確認是否為內容相同的論文，若內容相同則將重覆的文章移除。

肆、 研究結果

一、 10種巨型期刊從2017年至2022年的論文出版量

2017年至2022年間10種巨型期刊總共出版400,466篇研究論文與綜述，平均每年出版66,744篇論文。出版量前三大的巨型期刊即占總出版量的73%。

每年平均出版一萬篇以上論文的期刊有3種，*Scientific Reports* 位居第一，每年平均出版21,346篇論文，但其出版量在2018年驟然減少30.83%（7,639篇），2019年回升，成長15.84%，除了2018年出版17,140篇略低於 *PLOS ONE*，其餘五年皆是出版量最多的巨型期刊；*PLOS ONE* 的出版量第二多，每年平均出版16,865篇論文，出版量的成長起伏很小；第三是 *IEEE Access*，每年平均出版10,511篇論文，在2018年出版量超越 *Medicine*，*Medicine* 在 Björk（2018）研究2010至2017的巨型期刊出版量中為第三多的期刊。*IEEE Access* 在2018年與2019年出版量成長幅度很大，成長率分別為116.28%和151.79%，2019年的出版量比2018年增加9,215篇論文，2019年共出版15,286篇論文，*IEEE Access* 出版量首次突破10,000篇，不過在2021與2022年出版量呈負成長，分別減少30.78%和22.64%。

從出版量第四多的 *Medicine* 開始為每年平均出版量介於1,000與10,000篇的巨型期刊。*BMJ Open* 的出版量在2019年成長65.28%，是該期刊六年間起伏最大、成長率最高的一年。*Heliyon* 的出版量在2018年與2019年成長超過100%，2019年突破1,000篇，成長率高達216.21%，此後三年也呈現上升趨勢，六年的出版量皆為正成長；4種期刊六年間出版論文的數量穩定，依平均出版量高至低排序分別是 *Optics Express*、*PeerJ*、*AIP Advances* 和 *Cell Reports*。10種巨型期刊歷年的出版量數據請見表3，表4為10種巨型期刊歷年出版量的成長率。

表3 10種巨型期刊歷年出版之論文數

排名	期刊名	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	總計	平均	占比*
01	*Scientific Reports*	24,779	17,140	19,855	21,165	23,297	21,842	128,078	21,346	31.98%
02	*PLOS ONE*	20,354	17,888	15,282	15,917	16,195	15,552	101,188	16,865	25.27%
03	*IEEE Access*	2,807	6,071	15,286	17,464	12,088	9,351	63,067	10,511	15.75%
04	*Medicine*	3,572	4,180	4,456	5,061	4,415	3,944	25,628	4,271	6.40%
05	*BMJ Open*	2,590	2,529	4,180	3,567	4,314	5,107	22,287	3,715	5.57%
06	*Optics Express*	3,064	3,074	3,221	3,214	3,458	3,731	19,762	3,294	4.93%
07	*Heliyon*	266	586	1,853	2,712	2,734	3,887	12,038	2,006	3.01%
08	*PeerJ*	1,378	1,903	2,125	2,282	2,135	1,862	11,685	1,948	2.92%
09	*AIP Advances*	1,395	1,809	1,439	1,481	1,501	1,372	8,997	1,500	2.25%
10	*Cell Reports*	1,090	1,258	1,259	1,297	1,376	1,456	7,736	1,289	1.93%
	總計	61,295	56,438	68,956	74,160	71,513	68,104	400,466	66,744	

*為各巨型期刊六年出版總量占10種期刊六年出版總量之比率

表4 10種巨型期刊歷年出版論文數之成長率

編號	期刊名	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
01	*Scientific Reports*	-30.83%	15.84%	6.60%	10.07%	-6.25%
02	*PLOS ONE*	-12.12%	-14.57%	4.16%	1.75%	-3.97%
03	*IEEE Access*	116.28%	151.79%	14.25%	-30.78%	-22.64%
04	*Medicine*	17.02%	6.60%	13.58%	-12.76%	-10.67%
05	*BMJ Open*	-2.36%	65.28%	-14.67%	20.94%	18.38%
06	*Optics Express*	0.33%	4.78%	-0.22%	7.59%	7.89%

07	*Heliyon*	120.30%	216.21%	46.36%	0.81%	42.17%
08	*PeerJ*	38.10%	11.67%	7.39%	-6.44%	-12.79%
09	*AIP Advances*	29.68%	-20.45%	2.92%	1.35%	-8.59%
10	*Cell Reports*	15.41%	0.08%	3.02%	6.09%	5.81%
	10種期刊出版量	-7.92%	22.18%	7.55%	-3.57%	-4.77%

巨型期刊年均出版萬篇與千篇論文的差距頗大，從 *IEEE Access* 的10,511篇至 *Medicine* 的4,271篇，減少的比率高達59%。

整體而言，這10種巨型期刊的出版量在2017年至2022年間，並沒有一致的趨勢，各有差異。*Heliyon* 的出版量呈明顯上升趨勢，*Cell Reports* 出版量成長幅度雖緩但仍是逐年增加，兩者是10種巨型期刊中6年間唯二皆為正成長的期刊。*BMJ Open* 和 *Optics Express* 也是呈上升趨勢。*IEEE Access*、*Medicine* 和 *PeerJ* 則是先上升後下降，且轉折點皆在2020年。

2017年 *Scientific Reports* 出版24,779篇論文和 *PLOS ONE* 出版20,354篇論文，是兩大巨形期刊於2017年至2022年中出版量的高峰。參考 Björk(2018) 從 Scopus 資料庫蒐集巨型期刊研究論文的數量，以及直接利用 Scopus 資料庫的進階檢索功能，可得知 *Scientific Reports* 和 *PLOS ONE* 從2012年以來，一直都是出版規模前兩大的巨型期刊，*PLOS ONE* 在2013年出版的三萬多篇是至今為止的高點，並在2017年被 *Scientific Reports* 超越。而 *PLOS ONE* 在2017年至2022年間的出版數量趨於穩定平緩，值得注意其未來變化。

二、 臺灣作者於2017年至2022年在10種巨型期刊的發表量

2017年至2022年每年平均出版千篇以上論文的10種巨型期刊中，隸屬機構為臺灣的作者所發表的研究論文與綜述共計10,502篇，占10種巨型期刊出版量的2.62%。其中，由臺灣作者擔任主要作者的發表量為9,510篇論文，占臺灣作者發表量的90.55%，以2017年的1,784篇為歷年最高，但在隔年2018年下降24.22%至1,352篇，該起伏為六年間最大，而後發表量緩慢成長至2020年的1,707篇，2021年後出版量又開始減少。歷年臺灣作者擔任主要與非主要作者於10種巨型期刊發表之論文數量請見圖1。

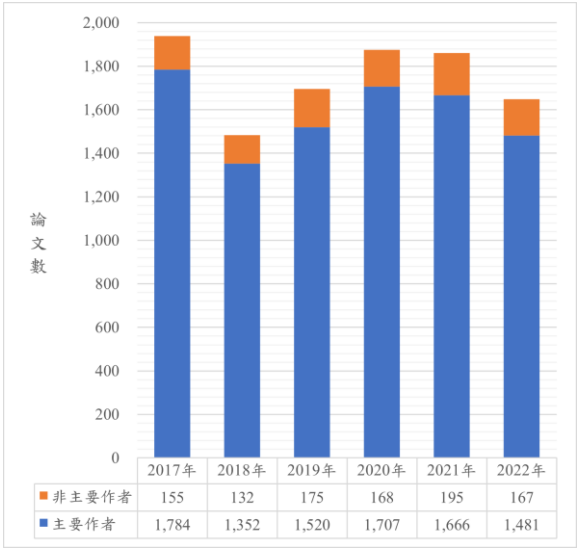


圖1 歷年臺灣作者於10種巨型期刊發表之論文數

臺灣作者擔任主要作者於各巨型期刊發表論文，有4種巨型期刊每年平均發表超過100篇，發表論文篇數最多的為 *Scientific Reports* 的3,351篇，比率為35.24%，而後依序為 *PLOS ONE*、*IEEE Access* 和 *Medicine*，臺灣作者為主要作者發表於巨型期刊的論文有87.93%都來自這4種期刊。臺灣作者在2018年於10種巨型期刊的發表量是六年間的低點，又以 *Scientific Reports* 和 *PLOS ONE* 減少的比率最多，特別的是，臺灣作者擔任主要作者於 *IEEE Access* 所發表的論文數，在另外3種臺灣作者發表百篇的期刊，其發表量都下降的時候，*IEEE Access* 在2018年的成長率達97.33%，且2019年的成長率為104.05%，發表302篇論文。而臺灣作者在 *PLOS ONE* 的發表數量每年皆是負成長。其餘的6種期刊，臺灣作者的發表量相對較少，六年的發表量也相對平穩，在此其中，臺灣作者在 *Heliyon* 的發表數量少但逐年增加，*Heliyon* 為2015年由 Elsevier 創立的新期刊，2017年尚無臺灣作者在該期刊上發表，但在2022年當年度已有39篇論文發表。臺灣作者擔任主要作者與非主要作者於各巨型期刊的歷年發表量詳細數據請見表5，主要作者與非主要作者於各巨型期刊歷年發表量的占比請見表6，臺灣作者擔任主要作者於各巨型期刊歷年發表量的成長率請見表7。

表5 臺灣作者擔任主要作者與非主要作者於各巨型期刊的歷年發表量

		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年		2022年		總計		平均	
排名	期刊名	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要
01	*Scientific Reports*	737	73	439	49	475	54	559	51	642	78	499	68	3,351	373	559	62
02	*PLOS ONE*	562	30	376	35	309	26	291	22	273	26	221	30	2,032	169	339	28
03	*IEEE Access*	75	19	148	23	302	56	428	59	376	49	355	37	1,684	243	281	41
04	*Medicine*	205	3	191	5	250	5	216	3	220	8	213	0	1,295	24	216	4
05	*Optics Express*	78	12	54	10	50	8	73	9	51	9	63	5	369	53	62	9
06	*BMJ Open*	59	5	56	1	56	7	32	9	40	9	32	6	275	37	46	6
07	*PeerJ*	30	4	44	1	30	3	38	0	24	6	24	4	190	18	32	3
08	*AIP Advances*	33	3	36	4	33	5	39	7	20	1	23	2	184	22	31	4
09	*Heliyon*	0	1	4	1	10	4	20	4	13	5	39	12	86	27	14	5
10	*Cell Reports*	5	5	4	3	5	7	11	4	7	4	12	3	44	26	7	4
	總計	1,784	155	1,352	132	1,520	175	1,707	168	1,666	195	1,481	167	9,510	992	1,585	165

表6 臺灣作者擔任主要作者與非主要作者於各巨型期刊的歷年發表量占比

		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年		2022年		總計	
編號	期刊名	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要	主要作者	非主要
01	*Scientific Reports*	91%	9%	90%	10%	90%	10%	92%	8%	89%	11%	88%	12%	90%	10%
02	*PLOS ONE*	95%	5%	91%	9%	92%	8%	93%	7%	91%	9%	88%	12%	92%	8%
03	*IEEE Access*	80%	20%	87%	13%	84%	16%	88%	12%	88%	12%	91%	9%	87%	13%
04	*Medicine*	99%	1%	97%	3%	98%	2%	99%	1%	96%	4%	100%	0%	98%	2%
05	*Optics Express*	87%	13%	84%	16%	86%	14%	89%	11%	85%	15%	93%	7%	87%	13%
06	*BMJ Open*	92%	8%	98%	2%	89%	11%	78%	22%	82%	18%	84%	16%	88%	12%
07	*PeerJ*	88%	12%	98%	2%	91%	9%	100%	0%	80%	20%	86%	14%	91%	9%
08	*AIP Advances*	92%	8%	90%	10%	87%	13%	85%	15%	95%	5%	92%	8%	89%	11%
09	*Heliyon*	0%	100%	80%	20%	71%	29%	83%	17%	72%	28%	76%	24%	76%	24%
10	*Cell Reports*	50%	50%	57%	43%	42%	58%	73%	27%	64%	36%	80%	20%	63%	37%
	總計	92%	8%	91%	9%	90%	10%	91%	9%	90%	10%	90%	10%	91%	9%

表7 臺灣作者擔任主要作者於各巨型期刊歷年發表量的成長率

編號	期刊名	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
01	*Scientific Reports*	-40.43%	8.20%	17.68%	14.85%	-22.27%
02	*PLOS ONE*	-33.10%	-17.82%	-5.83%	-6.19%	-19.05%
03	*IEEE Access*	97.33%	104.05%	41.72%	-12.15%	-5.59%
04	*Medicine*	-6.83%	30.89%	-13.60%	1.85%	-3.18%
05	*Optics Express*	-30.77%	-7.41%	46.00%	-30.14%	23.53%
06	*BMJ Open*	-5.08%	0.00%	-42.86%	25.00%	-20.00%
07	*PeerJ*	46.67%	-31.82%	26.67%	-36.84%	0.00%
08	*AIP Advances*	9.09%	-8.33%	18.18%	-48.72%	15.00%
09	*Heliyon*	0.00%	150.00%	100.00%	-35.00%	200.00%
10	*Cell Reports*	-20.00%	25.00%	120.00%	-36.36%	71.43%

臺灣作者擔任主要作者所發表的論文數於各巨型期刊出版量所占的比率，占比最大也最突出的為 *Medicine*，六年的比率介於4.27%至5.74%之間，平均有5.05%。占比第二多與第三多的巨型期刊同樣是臺灣作者發表數量較多的 *IEEE Access* 和 *Scientific Reports*，平均皆占有2.6%。比較不同的是，物理領域的 *AIP Advances* 為占比第四多，*AIP Advances* 在臺灣作者擔任主要作者發表於10種巨型期刊的論文總量中，僅占1.93%。2017年除了 *Heliyon* 和 *Cell Reports*，其餘8種巨型期刊中擔任主要作者的臺灣作者所發表的論文，占各自巨型期刊出版量的比率皆超過2%。

Medicine 和其他創刊即是開放取用模式的期刊不同，是2014年從傳統訂閱期刊轉型成開放取用巨型期刊，Wakeling 等（2016）已指出在 *Medicine* 轉型成巨型期刊後，臺灣作者在2014年至2015年間的發表量為第二多，僅次於中國。現在本研究結果顯示臺灣作者擔任主要作者在 *Medicine* 中的占比，與其他巨型期刊相比偏高，且在六年間比率變化不大。

主要作者為臺灣作者的論文占比在 *IEEE Access* 有提高，從2017年的2.67%升至2022年的3.8%。*PLOS ONE* 的臺灣作者占比則是從2017年的2.76%逐年下降至2022年的1.42%。*AIP Advances*、*Optics Express*、*PeerJ*、*BMJ Open* 中臺灣作者為主要作者的占比皆有減少。而所有臺灣作者，包含主要作者與非主要作者，占各巨型期刊出版量的比率大致趨勢和主要作者為臺灣作者的數據相同。有關臺灣作者擔任主要作者的發表量在各巨型期刊出版量的占比數據請見表8。

表8 臺灣作者擔任主要作者發表論文在各巨型期刊出版量的占比

排名	期刊名	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	總數
01	*Medicine*	5.74%	4.57%	5.61%	4.27%	4.98%	5.40%	5.05%
02	*IEEE Access*	2.67%	2.44%	1.98%	2.45%	3.11%	3.80%	2.67%
03	*Scientific Reports*	2.97%	2.56%	2.39%	2.64%	2.76%	2.28%	2.62%
04	*AIP Advances*	2.37%	1.99%	2.29%	2.63%	1.33%	1.68%	2.05%
05	*PLOS ONE*	2.76%	2.10%	2.02%	1.83%	1.69%	1.42%	2.01%
06	*Optics Express*	2.55%	1.76%	1.55%	2.27%	1.47%	1.69%	1.87%
07	*PeerJ*	2.18%	2.31%	1.41%	1.67%	1.12%	1.29%	1.63%
08	*BMJ Open*	2.28%	2.21%	1.34%	0.90%	0.93%	0.63%	1.23%
09	*Heliyon*	0.00%	0.68%	0.54%	0.74%	0.48%	1.00%	0.71%
10	*Cell Reports*	0.46%	0.32%	0.40%	0.85%	0.51%	0.82%	0.57%
	總數	2.91%	2.40%	2.20%	2.30%	2.33%	2.17%	2.37%

由臺灣作者擔任主要作者的9,510篇論文中，153篇論文的臺灣作者僅為第一作者，686篇論文的臺灣作者僅為通訊作者，8,671篇論文的第一作者和通訊作者同時皆有所屬機構為臺灣的作者。10種巨型期刊中，第一作者和通訊作者皆有臺灣作者的比率最高，有7種巨型期刊皆占90%以上，其中又以 *Medicine* 的95.60%位居第一；臺灣作者僅為通訊作者的論文比率以 *Heliyon* 的19.77%為最高，其次是 *IEEE Access* 的14.07%；而臺灣作者僅為第一作者的數量占比，同樣以 *Heliyon* 為高，第二是 *AIP Advances*。臺灣作者擔任第一作者或通訊作者的論文數量詳細數據請見表9。

表9 臺灣作者擔任第一作者或通訊作者的論文數量

期刊名	第一作者	占比	通訊作者	占比	兩者都是*	占比	總計
Medicine	9	0.69%	48	3.71%	1,238	95.60%	1,295
PLOS ONE	28	1.38%	84	4.13%	1,920	94.49%	2,032
PeerJ	2	1.05%	9	4.74%	179	94.21%	190
Cell Reports	1	2.27%	2	4.55%	41	93.18%	44
Scientific Reports	39	1.16%	232	6.92%	3,080	91.91%	3,351
Optics Express	9	2.44%	21	5.69%	339	91.87%	369
BMJ Open	5	1.82%	21	7.64%	249	90.55%	275
AIP Advances	7	3.80%	15	8.15%	162	88.04%	184
IEEE Access	49	2.91%	237	14.07%	1,398	83.02%	1,684
Heliyon	4	4.65%	17	19.77%	65	75.58%	86
總計	153	1.61%	686	7.21%	8,671	91.18%	9,510

*兩者都是：第一作者和通訊作者皆為所屬機構為臺灣的作者，不一定是同一作者

伍、 結論與建議

本研究分析10種每年平均出版千篇以上論文的巨型期刊，在2017年至2022年間的出版研究論文與綜述的數量，以及由臺灣作者擔任主要作者所發表的論文數。研究結果顯示，*Scientific Reports*、*PLOS ONE* 和 *IEEE Access* 平均每年皆出版10,000篇以上的論文，且此三大巨型期刊的出版量即占10種巨型期刊中的73%，年均出版量介於1,000至10,000篇論文的期刊與其差距頗大，從 *IEEE Access* 的10,511篇降至 *Medicine* 的4,271篇，減少比率達59%。2017年是 *Scientific Reports* 和 *PLOS ONE* 六年中的出版量高峰，而後 *Scientific Reports* 在2018年下降30.83%的出版量，2019年回升，*PLOS ONE* 的出版量變化則起伏不大。*IEEE Access* 在2018年和2019年快速成長，且於2019年出版突破10,000篇，不過在2020年後出版量開始減少。年均出版量介於1,000至10,000篇之間的巨型期刊大多出版數量穩定，其中 *Heliyon* 有明顯成長趨勢，每年出版量持續增加，*BMJ Open* 雖然在2020年出版量稍有減少，但整體也是明顯的正成長。

在10種巨型期刊六年間出版400,466篇研究論文與綜述中，隸屬機構為臺灣的作者共發表10,502篇論文，而由臺灣作者擔任主要作者的比率有90.55%。臺灣作者為主要作者在巨型期刊的發表量主要集中在 *Scientific Reports*、*PLOS ONE*、*IEEE Access* 和 *Medicine*，四種期刊即占87.93%，其中在 *PLOS ONE* 的發表量呈負成長，在 *IEEE Access* 的發表量於2019年成長104.05%。*Medicine* 為臺灣作者擔任主要作者占各巨型期刊出版量中比率最多的期刊，其次是 *IEEE Access*，第三是 *Scientific Reports*，第四則是 *AIP Advances*。主要作者為臺灣作者在各巨型期刊出版量中的占比，*IEEE Access* 有提高，*PLOS ONE* 的占比稍有下降。*AIP Advances*、*Optics Express*、*PeerJ* 和 *BMJ Open* 中臺灣作者為主要作者的占比皆稍有減少。由臺灣作者擔任主要作者的9,510篇論文中，第一作者與通訊作者皆為臺灣作者的數量最多，占了91.18%，以 *Medicine* 占比最高，*Heliyon* 最低。

本研究結果應可提供我國學術和研究機構、資助機構瞭解臺灣作者在巨型期刊發表的概況。現在臺灣至少有兩家醫學院公告對巨型期刊的應對措施，臺北醫學大學醫學科技學院（2023）更是清楚規範聘請教師、申請研究獎勵、教師升等申請與博士論文發表，在緩衝期過後，不認列或不得為發表於爭議性期刊之論文。研究者為了能受僱、申請研究獎勵、升等需求，勢必會避免發表在爭議性期刊，再者，若未來有更多機構跟進對巨型期刊的相關措施，那未來隸屬臺灣機構的作者在巨型期刊的發表量必會減少，建議可持續觀察臺灣作者在巨型期刊發表論文的狀況。

本研究僅從出版量瞭解巨型期刊近6年的變化，作者特徵也僅限臺灣作者，未來可以擴大研究範圍，以瞭解巨型期刊在作者國別、引文概況有何變化，也可以進一步研究在巨型期刊上發表論文的臺灣作者，其論文的影響力與在其他類型期刊上發表的論文有何差異。

陸、 參考文獻

國立臺灣大學醫學院研究發展處（2023年5月2日）。有關醫學院「加強實質審查期刊」資訊，供參考。公告訊息。http://rd.mc.ntu.edu.tw/bomrd/ntu2/news_txt.asp?pno=5512

臺北醫學大學醫學科技學院（2023年7月3日）。【醫科院公告】醫科院教師發表之爭議性期刊之論文認列規範公告。學院公告。https://comst.tmu.edu.tw/article/305

Björk, B.-C. (2015). Have the “mega-journals” reached the limits to growth? *PeerJ*, *3*, e981. https://doi.org/10.7717/peerj.981

Björk, B.-C. (2018). Evolution of the scholarly mega-journal, 2006–2017. *PeerJ*, *6*, e4357. https://doi.org/10.7717/peerj.4357

Johnson, R., Watkinson, A. & Mabe, M. (2018, March). The STM report: An overview of scientific and scholarly journal publishing (5th ed.). International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers.

Shin, E.-J. (2017). Can the Growth of Mega-Journals Affect Authors' Choice of Journal? *Serials Review*, *43*(2), 137-146. https://doi.org/10.1080/00987913.2017.1313092

Spezi, V., Wakeling, S., Pinfield, S., Creaser, C., Fry, J., & Willett, P. (2017). Open-access mega-journals: The future of scholarly communication or academic dumping ground? A review. *Journal of Documentation*, *73*(2), 263-283. https://doi.org/10.1108/JD-06-2016-0082

Wakeling, S., Willett, P., Creaser, C., Fry, J., Pinfield, S., & Spezi, V. (2016). Open-Access Mega-Journals: A Bibliometric Profile. *PLOS ONE*, *11*(11), e0165359. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165359

Wakeling, S., Spezi, V., Fry, J., Creaser, C., Pinfield, S., & Willett, P. (2017). Open access megajournals: The publisher perspective (Part 1: Motivations). *Learned Publishing*, *30*(4), 301-311. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/leap.1117

Wakeling, S., Creaser, C., Pinfield, S., Fry, J., Spezi, V., Willett, P., & Paramita, M. (2019). Motivations, understandings, and experiences of open-access mega-journal authors: Results of a large-scale survey. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *70*(7), 754-768. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/asi.24154

人社期刊被不同類型期刊引用之研究：以歷史及管理學門為例

董蕙茹[1]、鄭宇涵[2]、林奇秀[3]
[12]輔仁大學圖書資訊學系
[1]國立臺灣大學計量理論與應用研究中心
[3]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究蒐集歷史及管理學門之期刊論文，將期刊分為評比核心期刊、評比三級期刊、以及其他期刊三種類型，探討不同學門期刊類型的差異，以及不同類型期刊被不同類型期刊引用的情形。結果發現這兩個學門期刊主要被域內期刊引用，而不同類型期刊之間的引用有「同溫層」的現象，引用同一類型的期刊較多。

關鍵詞：人社期刊、期刊評比、引文分析

壹、 前言

學術領域可以廣義的區分為人文社會學及自然科學，其主要差異在於關注的研究對象與研究方法的不同，人文社會學關注人及人相關行為或活動為主，與自然科學相較，較難以將人文社會學的實證知識變成簡明、可依賴的理論公式，再據以預測出必然的結果。也因此人文社會學的研究產出與自然科學的研究產出特性有所不同。

黃慕萱及張郁蔚（2005）以主要出版品種類、文獻引用之主要來源、出版及引用文獻之語言、以及引用文獻之分布時間等四個面向，從文獻中探討人文社會學者的研究產出特性。以主要出版品種類來說，人文社會科學的以圖書及已出版的報告為主，自然科學則是以期刊文章及會議論文為主要出版品。但若從學科的角度來看，圖書與期刊論文都是人文社會學重要的出版品種類，且兩者的出版量比例並無明顯差距。也就是說，圖書與期刊都是人文社會學者的重要出版品，但在出版數量比例上，人文社會學較自然科學更仰賴圖書，且出版品種類較自然科學更為多元，反映出人文社會科學文獻比自然科學文獻的分布更為零散。

至於文獻引用之主要來源面向，根據（黃慕萱、張郁蔚，2005）彙整人文社會學引用圖書及期刊文獻的比例結果，顯示人文社會學引用圖書的比例相當高，甚至高於期刊論文被引用的比例，特別是人文學科的圖書被引用率較期刊高出許多，不同於自然科學以引用期刊論文為主的模式。以臺灣的圖書資訊學為例，引用期刊的比例最高，佔 46.39%，其次的圖書佔 43.98%，其他文獻類型僅佔 9.63%，顯示期刊和圖書之引用比例差異不大，僅差 2.41%，顯示期刊和圖書是主要之引用文獻類型（黃慕萱，2008）。然而臺灣的經濟學同樣以引用期刊的比例最高，達 64.54%，其次引用圖書的比例為 33.8%，其餘文獻類型佔的比例不到 2%（黃慕萱、楊曉雯，2012）。

而在出版及引用文獻之語言方面，自然科學研究者比人文社會學研究者較常以英文做為研究發表語言。在社會科學學科中，以英語出版的比例高達 87.7%至 99.3%之間，而人文學科的主要引用文獻語言均為英語，平均比例為 78.2%，介於 65.3%到 99.7%之間（黃慕萱、張郁蔚，2005）。以圖書資訊學來說，引用的文獻以英文最多，佔 59.82%；其次為中文，佔 39.15%（黃慕萱，2008）。但以歷史學來說，引用文獻的語文以中文為主，約佔四分之三的比例，其次為英文約佔 18.39%，若考量時間變化，則發現中文的引用呈現逐年增加的趨勢，顯示對臺灣的歷史學者來說，中文資料一直具有相當高的參考價值（黃慕萱，2010）。

在學術創新及傳播的前提下，為使研究成果具有國際能見度，研究者經常選擇世界主要溝通的英語為出版語言。但事實上，研究出版使用的語言與研究品質無關，在選擇發表語言時，學者通常會從學術的角度來思考該研究應該和什麼樣的人討論及對話，或者應該以何種語言發表讓該研究獲得最多的同儕利用及批評（朱敬一、王泛森，民 90）。因此對某些學科來說，語言只是表達工具，而非思考模式，但對某些人文社會學卻是在語言「之中」思考，故受到母語的影響頗深，經常習慣先在本國期刊發表研究，而後往國際期刊努力發展。除此之外，人文社會學的研究經常具有高度的本土關懷，對該國的相關問題研究並提出建議，因此除了英美語系國家外，會以最符合該國文化與思考的語言做為研究發表的語言

在引用文獻之時間長度方面，自然科學引用的參考文獻有一半以上是近五年的資料，反映出自然科學的文獻半衰期較短，較講求出版時效，顯示自然科學可於短時間內發揮影響性，因此自然科學領域學術評估通常測量論文出版後 2 年內被引用的情形。至於人文社會學者更常參考 10 年以上的出版文獻，人文社會學的文獻半衰期較長的原因，顯示人文社會學的研究經常不會在 2 年內開始產生影響力，因此並不宜以短期間的被引用次數作為評鑑標準，必須考慮較長時間的出版品數量和品質（黃慕萱、張郁蔚，2005）。

由於人文社會學的特性，使得其難以直接套用自然科學的學術評鑑指標，但可以從出版品權重和期刊之排序方法著手，且必須考慮學科特性之差異而小心使用。黃慕萱、張郁蔚（2006）提出應採用多元指標，並結合書目計量與同儕評鑑，建議以期刊排序破除期刊均等之假設，即使是同一種類之出

版品亦存有品質差異。同時也呼籲即使在人文社會學的區域性研究特性下，應鼓勵國際發表，才能讓研究成果有更大的影響力。

因為人社領域研究不同於自然科學領域，較傾向在地的研究或本地的語言，然而引文索引資料庫卻是以英文為主流的情況下，國家圖書館建置「臺灣人文及社會科學引文索引資料庫（Taiwan Citation Index-Humanities and Social Science，簡稱 TCI-HSS 資料庫）」，建置臺灣本地的人社引文索引資料庫，也設置相關的評估指標。另一方面國科會人社中心也持續進行人社期刊評比分級，兩者相輔相成逐步建立臺灣的人社期刊系統。

隨著 TCI-HSS 資料庫引文資料逐年累積有成，至今採用 TCI-HSS 資料庫進行引文的研究仍相當少，加上甚少有研究針對不同類型期刊的引文特性進行研究，故本研究欲採用臺灣的人社期刊引文資料，結合人社期刊評比分級，深入探討臺灣不同類型期刊之間的引用關係。欲將期刊分為評比核心期刊、評比三級期刊、以及其他期刊三種類型，初步採用屬人文領域的歷史學門及屬於社會科學領域的管理學門為例進行比較研究，具體的研究問題如下：

一、 兩學門不同類型期刊的數量及論文數差異為何？
二、 兩學門不同類型期刊的被引次數差異為何？
三、 兩學門不同類型期刊被域內及域外引用情形的差異為何？
四、 兩學門不同類型期刊被不同類型期刊引用的情形為何？

貳、 研究方法

一、 資料蒐集

本研究蒐集的論文及被引用資料來自於國家圖書館建置的 TCI-HSS 資料庫，該資料庫收錄了學術論著之來源文獻及引用文獻，涵蓋 2000 年至今之臺灣及海外華人出版人社學術刊物逾 1,000 種，凡符合「具審查制度」、「定期出刊」、「每年平均每期刊載 3 篇以上」之學術刊物均為收錄範圍。

選用 TCI-HSS 資料庫是因本研究欲對臺灣地區人社領域期刊的引用特性有更深入的瞭解，而就目前臺灣地區建置最完整的人社期刊引文資料庫即屬 TCI-HSS 資料庫，因此選用 TCI-HSS 資料庫為本研究的範圍。

TCI-HSS 資料庫將人文及社會科學的期刊分為十八個學門，包含文學、語言學、歷史學、哲學/宗教研究、人類學、教育學、心理學、法律學、政治學、經濟學、社會學、傳播學、區域研究及地理、藝術學、管理學、體育學、圖書資訊學以及綜合分類等。本研究選定屬人文領域的歷史學門及屬於社會科學領域的管理學門為例進行比較研究。

二、 期刊類型劃分

本研究將每一個學門期刊劃分為四個類型，分別為「評比核心期刊」、「評比三級期刊」、「其他期刊（臺灣出版）」、以及「其他期刊（非臺灣出版）」。分類方式係依據國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心主辦之「2020 年至 2022 年臺灣人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄」的收錄名單。「評比核心期刊」指評比結果的核心期刊，也就是人社評比屬於一級與二級之期刊。「評比三級期刊」則是評比結果屬於三級之期刊。其餘期刊則歸屬於其他期刊，皆下來根據出版單位的地域，劃分為「其他期刊（臺灣出版）」與「其他期刊（非臺灣出版）」兩類。

三、 資料處理

(一) 取得期刊清單下載期刊論文書目

首先在 TCI-HSS 資料庫，利用瀏覽查詢檢索歷史學門及管理學門的所有期刊，蒐集期刊名稱、期刊識別碼、出版單位、刊期、發行狀況、以及數量等資料，並將期刊更名變更資訊加以註記。另外再依據國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心主辦之「2020 年至 2022 年臺灣人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄」之名單，標記期刊類型等資訊，建立期刊資訊清單。

四種期刊類型的「其他期刊（非臺灣出版）」數量較少，且非本地出版的期刊，因此不列入目標期刊。接著下載這些兩個領域中，屬於「評比核心期刊」、「評比三級期刊」、以及「其他期刊（臺灣出版）」的三種期刊類型，其在 2016 年至 2022 年出版的論文書目，包含篇名、期刊名、作者、出版年、卷期等書目資料，製作期刊論文書目基本數據清單，以利後續資料處理與分析。

(二) 下載歷史及管理學門之被引書目

利用 TCI-HSS 資料庫的來源文獻查詢功能，逐一輸入期刊名並限定 2016 年至 2022 年出版之論文，逐一點擊每一篇論文的被引用次數後，下載每一篇論文的被引書目，被引用書目的資料為截至 2023 年 7 月 11 日的被引用情形。期刊出版時間限定為 2016 年至 2022 年，是因為最近一個完整出版年為 2022 年，再往回推可以計算兩次的五年影響係數，而蒐集至 2016 年的期刊數據，可作為將來進一步研究的內容。而後將下載書目匯入至 Excel，據以建立論文被引清單。

依據來源文獻期刊所屬學門，根據被引書目期刊名，將被引書目劃分為「評比核心期刊」、「評比三級期刊」、「其他期刊（臺灣出版）」、以及「其他期刊（非臺灣出版）」四類，因屬於同學門，故上述四類歸屬為被域內期刊引用，即同學門期刊引用。非屬上述四類之期刊引用，則歸屬於被域外期刊引用，即被學門外期刊引用。

參、 研究結果

本研究自 TCI-HSS 資料庫蒐集歷史學門及管理學門，於2016年至2022年出版之期刊論文，及論文於發表後至2023年被引用的數據，並依據「2020年至2022年臺灣人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄」的結果，將期刊分為評比核心期刊、評比三級期刊、以及其他期刊(臺灣出版)三類，欲探討臺灣歷史學門及管理學門期刊被不同類型期刊引用的情形。

一、 歷史學門及管理學門期刊數與論文數

表 1. 為歷史學門及管理學門期刊數與論文數，由表中可以得知 TCI-HSS 資料庫蒐集43種歷史學門期刊及96種管理學門期刊，管理學門收錄的期刊種數高出歷史學門許多。而這些期刊中，歷史學門的評比核心期刊有15種，評比三級期刊有4種，管理學門分別為20種及6種，兩學門進入人社評比的期刊數量差異不大。

若再深入檢視比較兩學門的平均論文數量，可發現兩個學門未進入人社評比的其他期刊(臺灣出版)平均每本期刊論文數偏低，歷史學門7年平均僅有48篇論文，管理學門平均為84篇。兩個學門進入人社評比的期刊平均論文數都較高，歷史學門評比核心期刊平均每期刊的論文數為102篇，管理學門則為92篇。歷史學門評比三級期刊平均每期刊的論文數為84篇，管理學門則為高達103篇。

表 1. 歷史學門及管理學門期刊數與論文數

學門	期刊類型	期刊數	論文數	平均論文數
歷史	評比核心期刊	15	1,537	102
	評比三級期刊	4	334	84
	其他期刊(臺灣出版)	24	1,163	48
	總計	**43**	**3,034**	**71**
管理	評比核心期刊	20	1,846	92
	評比三級期刊	6	617	103
	其他期刊(臺灣出版)	70	5,860	84
	總計	**96**	**8,323**	**87**

二、 歷史及管理學門不同類型期刊被引次數

再從被引次數來瞭解基本的被引用情形，表 2. 可得知歷史學門論文總被引次數為925次，管理學門論文總被引次數為2,314次，雖然管理學門的總被引次數較高，但兩學門的平均被引次數卻相當接近，分別為0.30次及0.28次，而且歷史學門的平均被引用次數略高。

再進一步瞭解不同類型期刊論文被引用情形，表 2. 可以看出，不管是歷史學門或管理學門，都是評比核心期刊的平均被引次數最高，其次為評比三級期刊的平均被引次數，而其他期刊的平均被引次數則最低，顯示與人社評比的排序結果相近。但若比較兩學門不同類型之間的差異，可發現管理學門的評比核心期刊平均被引次數較高於歷史學門的評比核心期刊。

在蒐集研究資料的過程中，發現許多論文未被引用，因此試著排除未被引用之論文，瞭解有被引論文的平均被引次數情形。表 3. 顯示歷史學門有被引論文的比例僅為19.7%，管理學門更低，僅有16.8%的論文有被引用。然而這兩個學門中，評比核心期刊有被引論文的比例都最高，大約都有四分之一的論文有被引用，其次為評比三級期刊，而其他期刊論文有被引的比例則最低。

在僅採計有被引論文之後，論文的平均被引次數大幅提升，歷史學門從0.30次提升到1.55次，管理學門從0.28次提升到1.66次。若從不同期刊類型來看的話，三種期刊類型依然是評比核心期刊的平均被引次數最高，而且管理學門評比核心期刊有被引論文的平均被引次數達2.06次。而歷史學門依然是評比三級期刊的平均被引次數高於其他期刊的平均被引次數。值得注意的是管理學門反而是有被引論文的其他期刊平均被引次數高於評比三級期刊的平均被引次數。

表 2. 歷史及管理學門不同類型期刊論文被引次數

學門	期刊類型	總被引次數	論文數	平均被引次數
歷史	評比核心期刊	647	1,537	0.42
	評比三級期刊	83	334	0.25
	其他期刊(臺灣出版)	195	1,163	0.17
	總計	**925**	**3,034**	**0.30**
管理	評比核心期刊	1,021	1,846	0.55
	評比三級期刊	146	617	0.24
	其他期刊(臺灣出版)	1,147	5,860	0.20
	總計	**2,314**	**8,323**	**0.28**

表 3. 歷史及管理學門不同類型期刊有被引論文

學門	期刊類型	有被引論文數 (%)		平均被引次數	
				所有論文	有被引論文
歷史	評比核心期刊	371	(24.1%)	0.42	1.74
	評比三級期刊	66	(19.8%)	0.25	1.26
	其他期刊(臺灣出版)	160	(13.8%)	0.17	1.22
	總計	**597**	**(19.7%)**	**0.30**	**1.55**
管理	評比核心期刊	495	(26.8%)	0.55	2.06
	評比三級期刊	107	(17.3%)	0.24	1.36
	其他期刊(臺灣出版)	796	(13.6%)	0.20	1.44
	總計	**1,398**	**(16.8%)**	**0.28**	**1.66**

三、 歷史及管理學門被域內或域外引用情形

接下來探討兩學門被學門內或學門外引用的情形，表 4. 可得知歷史學門約有66.1%的被引用是來自於 TCI-HSS 資料庫的歷史學門期刊，而管理學門則有約63.5%的被引用來自於 TCI-HSS 資料庫的管理學門期刊，兩領域來自域內的被引用比例差不多。

若從期刊類型來看，可發現兩學門域內引用情形有差異，以歷史學門來說，評比核心期刊的論文

來自域內的引用僅有60.7%，且是三種期刊類型中最低的，顯示評比核心期刊論文對其他領域有相當的引用影響力。至於歷史學門評比三級期刊及其他期刊被域內引用的比例相近，而且都接近八成的比例，顯示對 TCI-HSS 資料庫的歷史學門引用影響力較高。

至於管理學門的評比核心期刊的論文來自域內的引用則是最高，有73.1%，且是三種期刊類型中最高的，顯示評比核心期刊論文對 TCI-HSS 資料庫的管理學門引用影響力較高，而管理學門的評比三級期刊及其他期刊被域內引用的比例則相對較低，分別僅有61.6%及55.3%，反而對其他學門的引用影響力較高。

四、 歷史及管理學門被不同類型期刊引用情形

最後探討兩學門的域內引用中，被不同類型期刊引用的情形，表 5. 可得知歷史學門主要是被歷史學門的評比核心期刊引用(65.5%)，其次是被其他臺灣出版的歷史學門期刊引用(22.4%)。而管理學門則不然，反而是被其他臺灣出版的管理學門期刊引用(51.0%)最多，其次才是被管理學門的評比核心期刊引用(42.4%)，顯示不同學門論文被不同類型期刊的引用情形不同。較為特別的是歷史學門有被少數非臺灣出版的歷史學門期刊引用，但管理學門則無。

進一步觀察三種不同期刊類型被三種期刊類型引用的情形，可以發現歷史學門跟管理學門都有「同溫層」的現象，兩個學門都是評比核心期刊被評比核心期刊引用最多，評比三級期刊被評比三級期刊引用最多，臺灣出版的其他期刊被臺灣出版的其他期刊引用最多。

表 4. 歷史及管理學門論文被域內及域外引用次數

學門	期刊類型	總被引次數	域內	(%)	域外	(%)
歷史	評比核心期刊	647	393	(60.7%)	254	(39.3%)
	評比三級期刊	83	66	(79.5%)	17	(20.5%)
	其他期刊(臺灣出版)	195	152	(77.9%)	43	(22.1%)
	總計	**925**	**611**	**(66.1%)**	**314**	**(33.9%)**
管理	評比核心期刊	1,021	746	(73.1%)	275	(26.9%)
	評比三級期刊	146	90	(61.6%)	56	(38.4%)
	其他期刊(臺灣出版)	1,147	634	(55.3%)	513	(44.7%)
	總計	**2,314**	**1,470**	**(63.5%)**	**844**	**(36.5%)**

表 5. 歷史及管理學門論文被不同類型期刊引用次數

學門	期刊類型	被域內引用次數	被評比核心期刊引用(%)		被評比三級期刊引用(%)		被其他期刊(臺灣出版)引用(%)		被其他期刊(非臺灣出版)引用(%)	
歷史	評比核心期刊	393	313	(79.6%)	25	(6.4%)	50	(12.7%)	5	(1.3%)
	評比三級期刊	66	29	(43.9%)	31	(47.0%)	5	(7.6%)	1	(1.5%)
	其他期刊(臺灣出版)	152	58	(38.2%)	10	(6.6%)	82	(53.9%)	2	(1.3%)
	總計	**611**	**400**	**(65.5%)**	**66**	**(10.8%)**	**137**	**(22.4%)**	**8**	**(1.3%)**
管理	評比核心期刊	746	567	(76.0%)	24	(3.2%)	155	(20.8%)	0	(0.0%)
	評比三級期刊	90	12	(13.3%)	49	(54.4%)	29	(32.2%)	0	(0.0%)
	其他期刊(臺灣出版)	634	44	(6.9%)	25	(3.9%)	565	(89.1%)	0	(0.0%)
	總計	**1,470**	**623**	**(42.4%)**	**98**	**(6.7%)**	**749**	**(51.0%)**	**0**	**(0.0%)**

肆、 結論與討論

本研究依據 TCI-HSS 資料庫蒐集的論文及論文被引用資料，分析歷史學門及管理學門不同類型期刊的被引用情形。研究結果發現不同學門收錄的期刊數及論文數差異相當大，但能進入人社評比的期刊仍是少數。

在被引用數量方面，兩個學門都是評比核心期刊的平均被引用次數最高，但事實上兩個學門有被引論文的比例都相當低整體的有被引論文都在20%以下，但是評比核心期刊有被引論文的比例大約在25%上下。

在域內及域外引用方面，兩學門都是被域內引用的比例較高。然而歷史學門的評比核心期刊被域內引用的比例與其他類型期刊比例比較後相對較低，不同於管理學門反而是評比核心期刊被域內引用的比例相對較高。

至於域內引用中，兩學門的期刊都有「同溫層」引用的現象，各種類型的期刊都傾向引用同一類型的期刊，數量跟比例都較引用其他類型的期刊高。但本研究的數據並未排除期刊自我引用，此現象是否是因為期刊自我引用而造成的，仍需待未來進一步驗證。

伍、 致謝

感謝國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心「國內外人社領域期刊評鑑與開放取用現況調查」規劃案（計畫編號：MOST 110-2420-H-002 -

003-MY3-P11201）及教育部「特色領域研究中心-永續 (ESG) 目標的組織與人才分析子計畫」（計畫編號：NTU112L900202）與「大專校院人文與社會科學領域標竿計畫（圖書資訊學）」（計畫編號：112L9A001）對於本研究的支持。

陸、 參考文獻

朱敬一、王泛森（民 90）。人文社會學門的評審原則。*人文與社會科學簡訊*，4（3），7-10。

國家圖書館（2014）。「臺灣人文及社會科學引文索引資料庫」簡介。臺灣人文及社會科學引文索引資料庫。https://tci.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi/ccd=_gm.Gl/aboutdb

黃慕萱（2008）。從臺灣學者引文角度看圖書資訊學期刊及學者之評鑑。*圖書資訊學刊*，6（1/2），1-27。

黃慕萱（2010）。從臺灣學者引文角度看歷史學期刊及學者之評鑑。*圖書資訊學研究*，4（2），1-39。

黃慕萱、張郁蔚（2005）。從研究產出探討人文社會學者學術評鑑之特性。*圖書資訊學刊*，2（3/4），1-19。

黃慕萱、張郁蔚（2005）。從研究產出探討人文社會學者學術評鑑之特性。*圖書資訊學刊*，2(3/4)，頁 1-19。

黃慕萱、張郁蔚（2006）。人文社會學者學術評鑑指標之探討。*圖書資訊學刊*，4（1/2），17-47。

黃慕萱、楊曉雯（2012）。經濟學者及社會學者引用文獻特性及學術表現之研究。*圖書與資訊學刊*，80，59-75。

人文藝術期刊論文高產量作者之合著模式探討

葉軒彤[1]、張郁蔚[2]

[12]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究以書目計量法分析及比較2001年至2020年間，文學、音樂、哲學及表演藝術四個學科各前百名期刊論文高產量作者之合著出版偏好，以及在合著論文中擔任之作者角色。結果顯示，僅有音樂期刊論文高產量作者偏好出版合著論文，而在合著論文中，所有學科的期刊論文高產量作者皆傾向不擔任第一作者。

關鍵詞：人文藝術、高產量作者、合著

壹、 前言

研究著作為研究人員展現專業知識的累積與創新，是研究人員累積學術聲譽、影響力，以及攸關聘任、升等、獲取經費來源、尋求新工作職務的關鍵因素。早在1926年，洛卡定律(Lotka's law) 就揭示在學術社群中，多數的著作是由少數研究人員發表(Lotka, 1926)，其後也有研究證實此是各學科的共通現象(Fox & Nikivincze, 2021; Garg & Padhi, 2000)。評量研究人員學術表現的二個基本面向包含研究生產力，即為研究著作數量，另一個是以著作被引用次數來量化著作的研究影響力。研究生產力高的學者，在各著作都有相同被引用之機率下，自然較有提升研究影響力的可能性，過去研究曾證實此種推測，發現高產量作者比其他作者有較多的高被引期刊論文(Abramo et al., 2014; Garg & Padhi, 2000)，故值得探究高產量作者之出版策略。

影響著作量的原因包含若干面向，如個人面(如年紀、經驗、學術職等)、環境面(如研究資源)、研究行為面(如合著類型)(Dhillon et al., 2015)，其中與其他研究人員合著發表研究成果，被認為是提高生產力的主要因素(Albert et al., 2016; Fox & Nikivincze, 2021)，加上合著出版及其相關議題之長期研究適合採用書目計量法，就長期大量資料進行之分析結果進行探討，故本研究採用書目計量法探究合著與高產量作者之關係，並擴展至其他影響高產量作者研究生產力之相關因素探討。

由於不同學科間的文化差異，不同學科對合著的偏好程度有所不同，人文藝術領域之合著率偏低(Gumpenberger et al., 2016; Leane et al., 2019; Ossenblok et al., 2014)，明顯不及自然科學及社會科學二個領域之合著率(Fanelli & Larivière, 2016)，然研究人員可投入的研究時間為影響生產力的關鍵因素(Wahid et al., 2022)，研究也證實合著有助於提高生產力及學者影響力(Chang, 2021; Tripathi et al., 2018)，再加上過去高產量作者研究的學科取樣主要是自然科學領域(Abramo et al., 2014; Garg & Padhi, 2000)，其次是社會科學領域(Chang, 2021; Gorjizadeh & Eftekhar, 2016)，未見以人文藝術高產量作者出版行為作為主軸之研究。為此，本研究欲探究人文藝術高產量作者是否不同於一般人文藝術作者，偏好採用合著模式來加速累積著作。基於合著能提升著作量，本研究假設高產量作者偏好採用合著出版。

其次，合著的作者署名順序及作者角色隱含研究者的貢獻，故學術社群會根據作者署名順序及作者角色判斷研究人員的研究表現與能力，進而影響研究人員之學術聲譽累積，甚至是升等、獲取榮譽、申請經費等(Helgesson, 2020)，因此除看重合著能提升生產力之好處外，採合著模式出版的作者，也會關注作者署名順序及作者角色。位於署名序位第一的第一作者通常被視為研究貢獻最大的作者，通常負責構思及設計研究、協調共同作者意見、領導研究執行，以及撰寫研究初稿(Branson, 2004; Hu et al., 2010)。考量第一作者在合著研究中負擔較多事務，恐難以有多餘時間參與多項研究來提高生產力，故本研究假設著作量超群的高產量作者在合著中傾向不擔任第一作者。

為驗證上述二個假設，本研究以文學、哲學、音樂、表演藝術共四個學科，於2001年至2020年間發表最多期刊論文之各百名高產量作者，以及該等作者於研究期間的期刊論文為研究對象，進行分析與討論。

貳、 文獻探討

一、 人文藝術領域出版品種類

為分析人文藝術領域高產量作者的合著模式，必須先掌握人文藝術作者各種出版品的出版概況以及人文藝術作者對不同種類出版品的看法。過去關注歐洲人文科學及社會科學領域研究產出的研究皆指出，期刊論文是人文科學主要的研究產出(Engels et al., 2012; Kulczycki et al., 2018; Petr et al., 2021)。如 Engels 等人(2012)分析了2000 年至 2009年間，比利時 Flanders 地區大學15個人文社會學科學者所出版之期刊論文、圖書、編輯圖書、圖書章節、會議論文，發現在近三萬篇研究產出中， 74.3%是期刊文章。Petr 等人(2021)依據捷克、波蘭、斯洛伐克、挪威及比利時 Flanders 地區共五個國家2013年至2016年間出版的期刊論文、專書及編輯圖書、圖書章節及會議論文，指出挪威及比利時 Flanders 地區的人文科學期刊論文占所有出版品50%至60%，且各國人文社會領域的期刊論文逐年比例無明顯變化。Kulczycki 等人(2018)分析捷克、芬蘭、比利時、挪威、波蘭及斯洛維尼亞等國國家資料庫收錄之2011年至2014年間出版的哲學及神學出版品，發現期刊論文比例最高(47.1%)。

然而在人文藝術領域中，Lewandowska 與 Kulczycki (2022)分析了93位波蘭音樂、現代藝術(包

含設計及文物修復)、戲劇及電影等藝術系所教員在2013年及2017年二個評鑑年度提出之研究產出，發現藝術作品是藝術學者最主要的產出類型，其次依序為為圖書、期刊論文。另 Hammarfelt 與 De Rijcke(2015)調查瑞典 Uppsala 大學人文科學學者對不同種類出版品重要性的看法，指出雖然最多學者認為圖書非常重要，其次是有同儕審查的期刊文章，但不同系所學者重視的出版品種類不盡相同，整體而言在2006年至2013年間，期刊論文與圖書章節是數量最多的二種出版品種類，比例都各約40%，圖書僅占7%。

綜上所述，在具有多元性的人文科學領域整體的出版品種類中，期刊論文仍是主流的出版品種類。

二、 人文藝術領域合著率

有關合著率的研究，人文科學和社會科學常被視為同一個群體，例如 Tripathi 等人(2018)分析2005年至2014年間由印度人文科學及社會科學作者出版，且收錄於 WoS 資料庫的9,525篇期刊論文、會議論文、書評、評論及詩歌韻文等文獻中，超過半數為合著出版(54.5%)，平均每篇著作的作者數呈現增加趨勢，從2005年的1.9人，在2014年上升至2.4人。

而比較人文科學和社會科學二個領域之合著率研究，指出人文科學以單一作者出版品為主，如 Gumpenberger 等人(2016)分析維也納大學2007年至2012年間的人文科學及社會科學二個領域之圖書、期刊論文等多種不同研究產出，指出人文科學領域中單一作者出版品高達八至九成，社會科學領域的單一作者出版品比例較少，介於六至七成。又如 Ossenblok 等人(2014)分析2000年至2010年間比利時 Flanders 地區各大學人文科學及社會科學領域中期刊文章及圖書章節之結果，顯示人文科學合著率(28.9%)明顯低於社會科學合著率(80.8%)，但二個領域合著率都呈現增加趨勢，以及進一步指出不同人文科學學科的合著率差異，合著比例由高至低為語言學(37.5%)、哲學(35.5%)、文學(18.5%)。Guzmán-Valenzuela 等人(2022)分析 WoS 核心合輯和 Scientific Electronic Library Online 二個資料庫中，拉丁美洲作者在2002年至2018年出版的人文科學及社會科學期刊論文，也發現人文科學期刊論文合著率(23.9%)明顯低於社會科學(65.4%)，且二個領域合著率持續成長。

至於僅針對人文科學領域分析合著率之少數研究，樣本多來自於單一機構或聚焦在單一學科，如 Burroughs (2017)分析了明尼蘇達大學人文學院中，英文、性別及婦女研究、歷史、寫作研究共四個系所在1959年至2014年間的期刊論文、圖書、圖書章節、評論性文章及創作品等，研究結果指出2000 年代(23.6%)至2010年代(28.1%)的合著率超過整體著作合著率(11.9%)，且每十年的合著率逐漸上升，然各學科的合著率有明顯差異，如英文系所中有較多以創作為主的學者，合著率僅有5.2%，寫作研究系所的合著率高達55.1%。Leane 等人(2019)分析 Modern Language Association International Bibliography 中51,192篇經同儕審查的文學期刊論文，顯示1995年至2015年間整體合著率僅有4.2%，但仍有微幅上升趨勢，以及不同子學科有顯著的合著率差異。至於藝術學科之合著研究相當缺乏，如 Ho 與 Ho(2015)分析 WoS 資料庫中8種舞蹈期刊之1994年至2013年的文獻，發現舞蹈表演評論數量最多(28%)，其次是期刊論文(18%)，另在有作者任職機構資訊的期刊論文，內容多是呈現個人藝術觀點，單一作者論文高達95%。

總體而言，過往的研究成果大多顯示人文科學學者在期刊論文等各式出版品的合著比例普遍偏低，但隨時間呈現上升趨勢。由於同屬人文科學領域的不同學科有不同學科特性，部分學科相對整個領域而言仍有較高合著率。

三、 作者署名順序與合著作者角色

合著作者署名順序常代表作者的研究貢獻度差異(Mendki, 2006; Menezes et al., 2006)，大多數學科是依照作者的貢獻度決定合著的作者署名順序，例如醫學(Savitz, 1999)、生物醫學(Hu, 2009)，而數學(AMS, 2004)、經濟(Engers et al., 1999)、高能物理(Birnholtz, 2006)等少數學科的一些期刊論文有根據作者姓名字母順序決定署名順序的情形，但目前已少見(Wohlrabe & Bornmann, 2022)。

在依據研究貢獻度區分作者署名順序的主流方式中，第一作者通常被視為是研究貢獻度最大的作者(Branson, 2004; Hu et al., 2010)，主要負責研究設計及稿件撰寫，故探討合著作者貢獻度的研究常會關注第一作者。至於少數研究人文科學領域作者署名順序的研究，如 Ho 與 Ho(2015)分析1994年至2013年間出版超過50篇舞蹈期刊的13位高產量作者在論文中擔任的作者角色，研究發現多數論文為單一作者論文，其中11位高產量作者的單一作者論文比例均超過90%，導致高產量作者常是第一作者。

參、 研究方法

一、 資料來源與對象

(一) 資料來源

本研究資料來源為 Scopus 資料庫，為一大型引文索引資料庫，加上對作者姓名之辨識有相當高的精確度(Aman, 2018)，能夠針對文獻檢索結果分析各作者的出版文獻數，提供文獻數量最高的前159位作者姓名及其文獻清單。

(二) 研究對象

截至2021年8月，Scopus 將收錄其中的期刊，依據學科領域分為健康科學、生命科學、物理科學、社會科學四大學群，在社會科學學群下除包括「社會科學」子類，也包括「藝術與人文」子類，其中在「藝術與人文」子類又劃分14個小類，由於有些小類的範圍不是相當於特定學科，如經典(classics)、保存(conservation)等，以及有些小類同時隸屬於「社會科學」子類下，有跨社會科學及人文藝術領域的特性，如考古學、歷史、語言學等，故先排除上述情形的小類後，再從剩餘小類中，挑選出「哲學」、「文學及文學理論(以下簡稱文學)」兩個相當於人文學科的小類，以及「音樂」、「視覺藝術及表演藝術(以下簡稱表演藝術)」兩個藝術學科的小類，也就是以四個小類(學科)為本研究的目標學科。再從這四個學科中，依據2001年至2020年的期刊論文著作，

從中產出各學科前100名期刊論文高產量作者，以該等高產量作者於本研究期間的期刊論文書目資料作為研究對象，進行後續的相關分析。

二、 資料蒐集

考量到人文藝術領域的合著較不普及，以及人文藝術領域的知識週期較自然科學長，較無需要即時發表研究成果的壓力，使得人文藝術作者之間著作量的差異可能較難在幾年內顯現差異，又特別是要辨識出著作量明顯高於絕大數作者的高產量作者，因此，本研究以固定的20年期間(2001年至2020年)出版量最高的前100名作者為本研究定義的高產量作者。

Scopus 資料庫當中的期刊經過內部專家進行學科分類，並據此編定 All Science Journal Classification(ASJC)編碼表，給予每一個學科單一代碼，可用以指定查找特定學科的期刊文獻，再限定出版年為2001-2020，以及選擇文獻類型為期刊論文(article)，從檢索結果中以著作量排名前100名作者為目標高產量作者。最後以目標高產量作者之特定20年間期刊文章的書目資料進行相關分析。

因發現 Scopus 資料庫中收錄的表演藝術學科期刊包含許多非學術性期刊，為維持四個學科的期刊皆具備學術性質的一致性，本研究先使用期刊學科分類更精細的 Web of Science 資料庫，從中找出出隸屬表演藝術領域的「dance」、「film, radio, television」和「theater」三個主題類別期刊，其次查證當中亦被 Scopus 資料庫收錄為表演藝術期刊後，再透過 Ulrichweb 資料庫確認哪些期刊為學術性出版品後，獲得表演藝術的學術期刊清單。接著在 Scopus 資料庫中，限定該等期刊的出版年為2001-2020」且文獻類型為期刊論文後，從中獲得著作量最高前百名之表演藝術期刊論文高產量作者，以及各高產量作者於研究期間發表的期刊論文書目資料。期刊論文書目資料之蒐集過程如圖1。

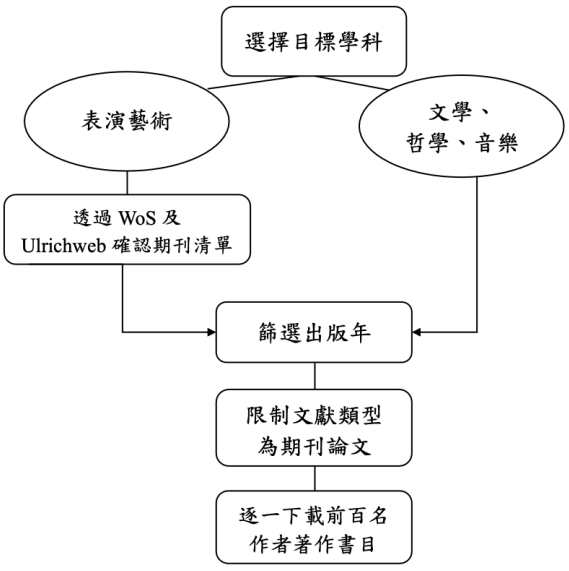


圖 1. 期刊論文高產量作者書目資料蒐集流程圖

三、 資料處理

(一)記錄高產量作者於合著之作者序位

合著需要依據作者署名順序註記高產量作者在合著中的作者序位，如第一作者、第二作者等。

(二)確認高產量作者的學科來源

在特定學科期刊上發表論文的作者不一定是在該學科相關系所任職，為確認高產量作者是否全是來自同一目標學科的研究人員，本研究依據 Scopus 資料庫 author profile 的作者任職機構資訊，據以判斷高產量作者的學科來源，而學科來源類別視實際資料處理情形自行產生。例如高產量作者任職經歷全部及大多在文學相關系所時，歸類為文學作者；如任職過不同學科的系所，且無主要學科來源時，則透過作者的任職機構網站、個人網站、履歷資訊等取得作者之研究專長與研究興趣等資訊，據此決定其學科來源。根據各作者之學科來源，可簡單區分出屬於目標學科內或來自不同學科的域內及域外二群作者。

肆、 研究結果

一、 學科整體合著率

表 1顯示四個學科各有100位期刊論文高產量作者，在固定的20年間(2001-2020年間)，哲學高產量作者共出版最多期刊論文(3,773篇)，表演藝術高產量作者出版最少期刊論文(985篇)，二個學科高產量作者的期刊論文著作量差距達3.8倍，此也反映在各學科一位高產量作者的平均期刊論文數(9.9-37.7)，不過特定學科中各高產量作者的期刊論文產出數量有相當差距，音樂高產量作者之期刊論文產出差距最大，可達105篇(12-117篇)，而表演藝術高產量之期刊論文產出數量差距最小，僅有19篇(6-25篇)。

表 1. 各學科整體出版情形及合著狀況

	文學	哲學	音樂	表演藝術
總論文數	2,717	3,773	1,808	985
整體合著率(%)	9.2	43.5	76.3	18.3
每人合著率(%)	0-100	0-100	0-100	0-100
每人平均論文數(標準差)	27.2 (14.5)	37.7 (10.2)	18.1 (11.3)	9.9 (3.2)
每人論文數	17-85	27-84	12-117	6-25
僅出版單一作者論文人數	58	10	3	35
僅出版合著論文人數	4	14	28	1

就整體合著率而言，四個人文藝術學科中，僅有音樂期刊論文高產量作者以出版合著論文為主，合著率為76.3%，其餘三個學科期刊論文高產量作者皆以出版單一作者論文為主，當中哲學合著率最高(43.5%)，其次是表演藝術(18.3%)，文學合著率僅有9.2%。

二、 個別高產量作者合著率

除了學科整體合著率有較大差異外，各學科中個別高產量作者的合著偏好也有相當大的差異，合

著率範圍都是介於0%-100%，在以合著論文為主的音樂學科中，僅有3位(3%)高產量作者在20年間沒有出版合著論文，合著率次高的哲學有10位高產量作者未出版合著論文，至於合著率偏低的表演藝術和文學二個學科中，分別有35位和58位高產量作者沒有出版合著論文，可以發現學科整體合著率愈高，愈少高產量作者沒有出版合著論文。

此外，圖2-圖4展現各學科中各位高產量作者之合著論文數量，從圖 2可以瞭解文學高產量作者中，僅出版單一作者論文(黑色標示)的58位高產量作者，散布在不同排名位置，僅出版合著論文的4位高產量作者，產量排名偏後半段(第32、60、68及97名)，而其餘同時著有單一作者論文和合著論文的高產量作者中，僅有2位的合著論文數量高於單一作者論文(排名第16及63名)。

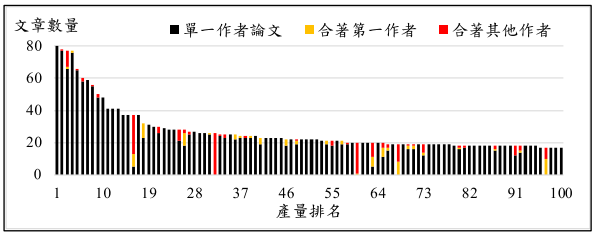


圖 2. 各文學期刊論文高產量作者之三類論文數量

圖 3顯示哲學高產量作者中，有14位高產量作者僅出版合著論文(其中9位排名在第43名之前，其餘5名排名介於第63名至79名)，前10名高產量作者中有7位偏好出版合著論文，如排名第1的作者以出版合著論文為主，在第91名至第100名間，只有第91名和第98名這2位作者主要出版合著論文。

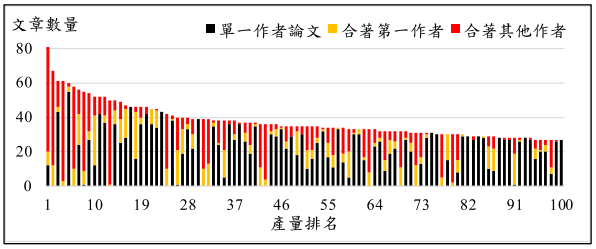


圖 3. 各哲學期刊論文高產量作者之三類論文數量

在整體合著率最高的音樂學科中， 圖 4顯示僅有3位高產量作者沒有出版合著論文(著作量排名第35、48及79名)，28位高產量作者僅出版合著論文，排名第一的高產量作者以出版單一作者論文為主。

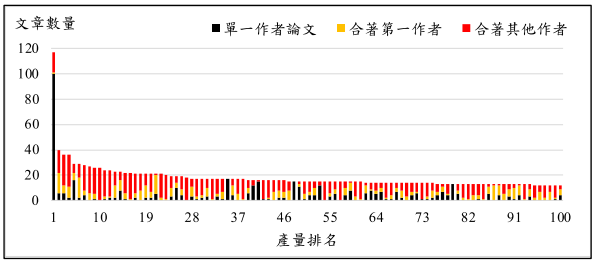


圖 4. 各音樂期刊論文高產量作者之三類論文數量

至於在表演藝術學科中，圖 5顯示只有1位高產量作者僅出版合著論文(著作量排名第91名)，以及有35位高產量作者不曾出版合著論文，都出版單一作者論文(黑色標示)，在百位作者中，僅有5位作者出版的合著論文比例超過單一作者論文，除了第13名之外，其餘4位作者之著作量排名較低，皆位於後50名。

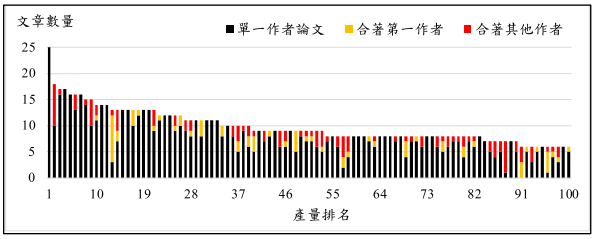


圖 5. 各表演藝術期刊論文高產量作者之三類論文數量

三、 合著趨勢

圖 6呈現各學科期刊論文高產量作者之期刊論文在20年間逐年合著率變化情形，其中音樂的每年期刊論文合著率均高於其他學科，介於58.0%至87.3%，哲學為每年期刊論文合著率次高學科，合著率介於30.0%至58.9%，而表演藝術期刊論文年合著率為介於5.6%至48.1%，除2011、2016、2018、2019年的合著率低於文學期刊論文合著率外，為每年合著率第三高學科，至於文學期刊論文合著率，年平均合著率介於2.3%至23.3%，其合著率趨勢變化接近表演藝術。

此外，四個學科之逐年合著率皆呈現成長趨勢，音樂和文學皆呈穩定上升趨勢，成長幅度較其餘二個學科大，而哲學和表演藝術的逐年合著率起伏較大，如哲學2002年和2004年的合著率皆僅有30.0%，2019和2020年的合著率各達51.5%及58.9%，至於在20年期間有最明顯起伏變化的表演藝術合著率，平均年合著率為18.3%，但從圖中可發現2001年、2010年及2020年的合著率特別高，依序為45.8%、36.8%、48.1%。綜上所述，四個學科的高產量作者隨時間推進皆更偏好出版合著期刊論文。

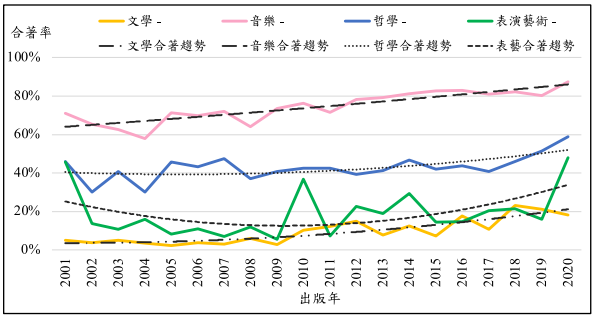


圖 6. 各學科高產量作者期刊論文合著率趨勢

四、 合著作者角色

本研究依據高產量作者在合著論文中是否擔任第一作者，將合著論文分為「合著第一作者論文」

及「合著其他作者論文」二類，連同單一作者論文，**各學科內各類論文比例比較**圖 7比較了各學科三類論文比例差異，可看出各學科整體高產量作者在合著論文中都不傾向擔任第一作者，「合著第一作者論文」占全部論文比例介於3.3%-23.0%，四個學科中此種論文占比最低者為文學，最高者為音樂。如僅計算「合著第一作者論文」占該學科合著論文比例，顯示比例介於30%至40%，在整體合著率最高的音樂和哲學二個學科中，「合著第一作者論文」占合著論文比例(音樂及哲學各為30.0%及34.3%)低於整體合著率較低的表演藝術(38.3%)和文學(35.5%)。

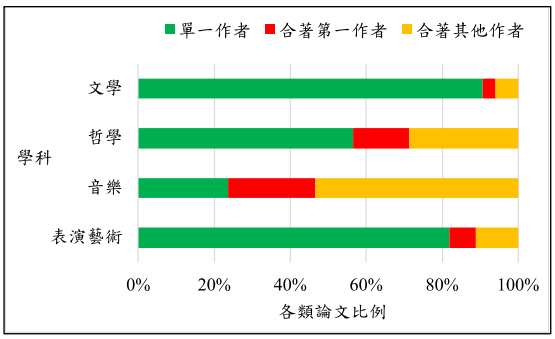


圖 7. 各學科內各類論文比例比較

至於各學科各高產量作者在合著論文中偏好擔任的作者角色，可參閱圖2-圖5。圖2顯示文學期刊論文高產量作者個別作者出版的各類作者角色文章數量，在100位高產量作者中，僅有6位作者以出版合著論文為主，其中僅有產量排名第97名的作者以出版合著第一作者論文(黃色標示者)為主(58.8%)，其餘5位高產量作者在出版合著論文時皆以擔任其他作者角色(紅色標示者)為主，產量排名第16名(64.9%)、第32名(100.0%)、第60名(95.0%)、第63名(45.0%)、第68名(57.9%)。

圖3呈現哲學期刊論文高產量作者個別的作者角色偏好，產量排名前50名的作者合著率較高，其中僅有第10名、第18名、第26名作者出版超過50.0%的「合著第一作者論文」，在前50名中更有9位作者出版的「合著其他作者論文」占比超過七成，如第1名、第2名、第4名、第6名、第8名等。而在合著率較低後50名作者中，僅有2位作者(第78名和第91名)出版的「合著第一作者論文」占比過半，其餘出版較多合著論文的作者，大多以擔任其他作者為主。

至於在整體合著率較高的音樂學科中，從圖4可發現大多個別作者出版的「合著其他作者論文」比例較高，僅有8位作者出版了占比過半的「合著第一作者論文」，其中3位作者(第6名、第21名、第47名)為產量排名前50名之作者，其餘5位作者之產量排名皆在80名之後(第87名、第88名、第91名、第96名、第98名)。

最後，在以出版「單一作者論文」為主的表演藝術期刊論文高產量作者中，僅有2位作者擔任第一作者的論文占比超過50.0%，產量排名為第13名、第96名，第91名則是僅出版合著論文，其中擔任第一作者和其他作者的論文比例各占50.0%，另外，出版占比過半「合著其他作者論文」的作者僅有第57名及第88名2位作者。

五、 域內及域外作者合著特性比較

(一)域外高產量作者學科來源

表 2顯示各學科高產量作者均有域外作者，其中音樂學來自域外之高產量作者數最多(47位，47.0%)，表演藝術最少 (7位，7.0%)。至於域外高產量作者之論文產出數量，平均一位域外作者的論文數量介於14.4篇至39.9篇，四個學科中以哲學域外作者的平均論文數最高，表演藝術域外作者的平均論文數最低。比較單一學科內的域內及域外作者的平均論文數結果顯示，僅有文學的域內作者的論文平均出版數(27.8篇)高於域外作者(25.3篇)，即每位域內作者平均比域外作者多出版2.5篇論文，其餘哲學、音樂、表演藝術三個學科的域外作者平均論文數依序為39.9篇、18.6篇、14.4篇，皆高於域內作者的平均論文數，其中二群作者的平均論文數差異最大的是表演藝術作者，域內作者平均僅出版9.5篇論文，低於域外作者平均論文數近5篇，差異居次的哲學域內作者的平均論文數(36.9篇)則低於域外作者3篇，最後，平均一位音樂域內作者的論文數(17.7篇)低於域外作者不到1篇。

表 2. 各學科域內域外作者數及其論文數比較

	文學	哲學	音樂	表演藝術
域外作者數(a)	32	28	47	7
域外作者論文數(b)	811	1116	872	63
平均論文數(b/a)	25.3	39.9	18.6	14.4
域內作者數(c)	68	72	53	93
域內作者論文數(d)	1888	2657	936	885
平均論文數(d/c)	27.8	36.9	17.7	9.5

表 **3**顯示各學科域外作者之學科來源，擁有最多域外作者的音樂學，47位域外作者中，近半數主要任職聲學相關系所(Acoustics) (26位)，研究聲音的產生、傳播、測量、信號處理等關於聲音的本質特性的理解，其他較為實務導向的研究領域如設計音響系統、控制建築內的聲音反射、噪音減少、或聲音對人類的環境及心理影響；另有12位作者任職於心理學相關系所，其中作者的研究領域如音樂情感、音樂治療、音樂知覺(人類如何感知和理解音樂)等，或如2位教育學科作者，因作者研究領域為音樂教育，故具有出版音樂期刊論文之合理性，其餘任職於戲劇、文學等藝術相關系所。由此可見，音樂域外作者不只包含人文藝術領域及社會科學領域的作者，其中更多是來自自然科學領域的研究人員。而此現象可能和音樂高產量作者發表論文的期刊帶有跨領域色彩有關，例如 *Acta Acustica* 的收錄範圍主要為聲學相關的各研究領域，也同時包含「Musical acoustics」和「Hearing, audiology and psychoacoustics」二者和人文藝術領域的音樂學及心理學相關的研究領域。

表 3. 各學科域外作者學科來源

	域外作者數	學科來源
文學	32	語言學(11); 表演藝術專欄作家及記者(4); 戲劇(2)
哲學	28	心理學(13); 數學(4); 社會學(2); 圖書資訊學(2); 科學倫理(1); 生物科學(1); 神經病學(1); 文學(1); 教育學(1); 政治學(1);行為分析(1)
音樂	47	聲學(26); 心理(12); 教育(2); 美學與藝術理論(1); 戲劇(1); 英語研究(1); 數位音訊與音樂認知(1); 電腦音樂(1); 音響與音樂計算(1); 電腦科學(1)
表演藝術	7	文學與語言(4); 傳播與媒體(3)

其次，有次高比例域外作者之文學，32位(32.0%)域外作者以任職語言學相關系所的學者數量最多(11位)，4位關注電影、現代藝術、戲劇等表演藝術相關議題的域外作者為專欄作家、記者，2位任職於戲劇學科，綜上所述，文學域外作者皆具有社會科學或人文藝術領域背景，未見自然科學背景之域外作者。域外作者出版論文的期刊如 *Lettere Italiane* 收錄義大利文學相關研究、*Notes and Queries* 收錄英語語言學、英國文學等相關研究，也同樣可以發現文學期刊的跨學科特性。

至於哲學28位域外作者，近半數任職心理學相關系所(13位)，其餘作者學科來源相當多，包括數學、社會學、圖書資訊學等。其中13位心理學作者的所有論文皆發表在 *Journal of Applied Behavior Analysis* 這本期刊上，該本期刊被 Scopus 同時歸類在哲學、社會學與政治學以及應用心理學三個學科，然而經檢視後發現，該本期刊主要收錄範圍為應用行為分析此一研究領域，較無哲學學科色彩。

最後，表演藝術中7位域外作者，4位任職文學、語言學相關系所，這4位作者出版的論文主題大多與劇場、劇作相關，且出版於包含 *Literature-Film Quarterly*、*Shakespeare*、*Research in Drama Education* 等收錄範圍囊括文學和表演藝術的跨學科期刊。另外3位作者來自傳播及媒體研究學科(2位任職於傳播相關系所，1位為電影評論家及新聞媒體講師)，其發表論文的期刊例如主要收錄電影或電視相關研究的 *Atalante*、*Screen* 等。整體而言，表演藝術論文域外作者皆來自人文藝術領域和社會科學領域。

綜上所述，四個學科的域外作者學科來源分布有其差異，哲學和音樂的域外學科作者的來源學科較為分散，且包含自然科學領域研究人員，而文學和表演藝術二個學科的域外作者來源較為集中，且都來自社會科學和人文藝術領域，沒有自然科學領域研究人員。

(二)域內及域外作者合著特性比較

圖 8顯示各學科域內及域外高產量作者之三類論文比例，顯示合著率最低的文學和表演藝術二個學科中，域內及域外作者偏好的出版模式差異較小，都主要出版單一作者論文(綠色標示者)，而在合著論文中，域內及域外作者都較偏好不擔任第一作者。至於合著率最高的哲學和音樂二個學科中，域內及域外作者偏好的出版方式差異較大，尤其是哲學的域內作者主要出版單一作者論文，域外作者主要出版合著其他作者論文，且出版比例次高的類型也不同。至於音樂學科的二群作者，出版比例最高的類型雖然都是合著其他作者論文，但出版比例次高的類型就不一樣，域內作者偏好出版合著第一作者論文，域外作者偏好出版單一作者論文。總結可以發現四個學科之域內或域外作者無共同之出版特性，例如文學、哲學、音樂域內作者出版較高比例的單一作者論文，但表演藝術的二群作者之中，是域外作者出版較高比例的單一作者論文。

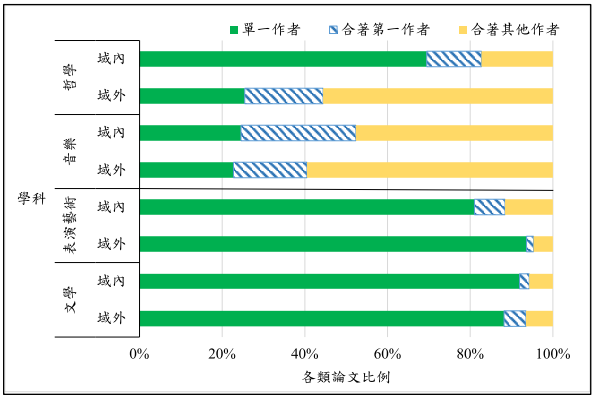


圖 8. 各學科域內及域外作者合著特性比較

為瞭解各學科之域內及域外高產量作者出版的期刊論文類型是否有明顯差異，經以卡方分析檢驗，發現文學、哲學及音樂三個學科的域內及域外高產量作者出版的期刊論文類型皆有顯著差異，然經事後比較發現，各學科二群作者各在不同的出版論文類型上比例有顯著差異。

文學域內及域外期刊論文高產量作者出版的三種期刊論文比例有顯著差異，$\chi^2(2, N = 2{,}717) = 15.99, p < .05$，經事後比較發現，文學域內作者出版的「單一作者論文」比例(91.9%)明顯高於域外作者(88.2%)，而域外作者的「合著第一作者論文」比例明顯高於域內作者出版之論文占比。(域內：2.4%，域外：5.3%)。

哲學域內及域外期刊論文高產量作者的卡方檢驗結果為$\chi^2(2, N = 3{,}773) = 688.22, p < .05$，事後比較結果顯示，域內作者出版的「單一作者論文」占比明顯高於域外作者(域內:69.5%，域外:25.5%)，至於「合著第一作者論文」及「合著其他作者論文」的出版比例，皆是域外作者高於域內作者，尤其域外作者出版的文章超過一半都是「合著其他作者論文」(55.6%)。

至於域外作者占比最高的音樂學科，域內及域外作者出版的三種類型論文比例之卡方檢驗結果為$\chi^2(2, N = 1{,}808) = 31.96, p < .05$，經事後比較發現，具有顯著差異的論文類型為「合著第一作者論文」和「合著其他作者」，域內作者擔任第一作者的

論文比例(27.8%)明顯高於域外作者的出版比例(17.8%)，而域外作者擔任其他作者的合著論文比例(59.4%)則明顯高於域內作者的出版比例(47.6%)。

由於表演藝術學科的域外作者數量僅有7位，且域外作者出版的合著論文僅有4篇，故此處直接說明二群作者都偏好出版的「單一作者論文」方面，域外作者的出版比例(93.7%)高於域內作者(80.9%)。至於合著作者角色方面，在域內作者176篇論文中，擔任其他作者的占比(11.6%)高於擔任第一作者(7.4%)的論文，在域外作者出版的4篇論文中，僅有1篇由高產量作者擔任第一作者。

伍、 結論與建議

本研究探討四個人文藝術學科高產量作者之期刊論文出版是否偏好採用合著模式，使其期刊論文著作量能有突出表現，就四個學科共400位高產量作者於研究期間的期刊論文整體合著率而言，37.2%合著率顯示該等高產量作者如同其他一般人文藝術研究人員的出版模式特性，仍偏好單一作者著作出版。然就各學科各100位高產量作者之整體期刊論文合著率而言，各學科整體期刊論文合著率呈現明顯差異，介於9.2%至76.3%，指出音樂期刊論文高產量作者偏好合著出版，不同於其餘三個學科以出版單一作者論文為主，但值得注意的是，哲學之百位高產量作者的整體期刊論文合著率(43.5%)大幅高於表演藝術(18.3%)及文學(8.2%)，更接近偏好合著出版模式，如觀察逐年整體期刊論文合著率的變化，發現哲學自2019年起，每年合著率已超過50%，呈現合著出版的偏好跡象。

整體而言，四個人文藝術學科的整體期刊論文合著率都呈現上升趨勢，顯示人文藝術高產量作者越來越偏好合著出版，然而個別學科的合著率仍有不同變化幅度差異，在20年間合著率最低的文學和合著率最高音樂二個學科的合著率穩定上升，文學高產量作者的年合著率在最高的年份(2018年)僅有23.3%，而音樂高產量作者最低的年合著率發生在2004年，仍有58.0%。哲學高產量作者的論文年合著率在2001年至2008年間有較大起伏，介於30.0%至47.5%在20年間最低的年合著率30.0%出現在2002年和2004年。至於年合著率大多低於20.0%表演藝術學科，在2001年、2010年、2014年、2020年四個年份的合著率特別突出，介於29.3%至48.1%，尤其2001年(45.8%)和2020年(48.1%)的合著論文高達近50.0%。

本研究也發現各學科中個別高產量作者之合著率也存有差異，在學科合著率較高的學科中，未出版合著論文的高產量作者較少，反之亦然，如音樂學科中僅有3位作者未出版合著論文，而文學學科中有近六成作者未出版合著論文，可見並非所有高產量作者皆偏好透過合著出版累積著作量。

至於高產量作者在合著中擔任的作者角色，四個學科的高產量作者都主要不擔任第一作者，雖然就「單一作者論文」、「合著第一作者論文」及「合著其他作者論文」這三種論文類型的比例分布來看，合著率較高的哲學和音樂二個學科中，「合著第一作者論文」的比例高於其餘二個合著率較低的學科，但若僅看合著論文之擔任第一作者和其他作者的二類論文比例分布，可發現文學和表演藝術二個學科的「合著第一作者論文」比例較高，故雖然在合著論文比例偏高的學科中，「合著第一作者論文」占三類論文比例較高，但反而是學科合著率偏低的高產量作者較偏好在合著論文中擔任第一作者。至於各學科的個別高產量作者中，僅有少數作者在20年的著作中出版超過50%的「合著第一作者論文」，即使在以出版合著論文為主的作者人數最多的音樂學科中，也只有8位作者偏好在合著出版時擔任第一作者。

就高產量作者的學科來源而言，本研究發現在四個學科之百名高產量作者，皆有來自任職學科以外系所的域外作者，值得注意的是，除文學之外，哲學、音樂、表演藝術三個學科的域外作者平均出版的論文數量都高於域內作者，尤其表演藝術域外作者平均每人比域內作者多出版5篇論文。就各學科的域外作者數量而言，有近半數音樂期刊論文高產量作者屬於域外作者，當中包含許多自然科學領域的聲學、心理學、教育學等研究人員，該等域外作者因研究領域和音樂相關，會將論文發表在具有跨學科特性的音樂期刊。而文學和哲學二個學科的高產量作者各有三成左右域外作者，依序分別主要任職語言學、心理學相關系所，然該等作者出版的論文包含非本身學科之主題，是發表在橫跨不同學科主題之跨學科色彩較強的期刊。再者，文學和表演藝術中有來自社會科學領域的域外作者，哲學和音樂域外作者中有自然科學領域研究人員，顯示人文藝術學科研究有跨領域作者參與。

此外，各學科中同為域內或域外的二群作者並沒有一致的作者角色偏好，以「合著第一作者論文」為例，文學和哲學都是域外作者的出版比例明顯高於域內作者，音樂卻是域內作者出版的比例明顯較高。其中合著率最高的哲學和音樂二個學科，域內和域外作者出版的「單一作者論文」、「合著第一作者論文」及「合著其他作者論文」三類論文比例差異較大，而合著率最低的文學和表演藝術二個學科，域內和域外作者偏好出版的論文類型較為相似，都以出版單一作者論文為主，且在合著研究中偏好擔任其他作者。

本研究主要限制有三點，首先，本研究僅分析四個人文藝術學科高產量作者的出版特性，由於發現不同學科的高產量作者有不同出版特性，建議未來納入更多其他學科，以此增進對人文藝術領域高產量作者出版特性的瞭解。其次，研究結果發現有13位哲學域外高產量作者並無出版哲學期刊論文的情形，故可知僅依據資料庫的期刊學科分類進行資料蒐集可能會納入不完全符合研究目標對象的資料，建議未來當資料蒐集過程涉及書目資料的學科分類判斷時，須多加注意資料庫分類的正確性。最後，本研究蒐集之音樂及表演藝術二個學科的百位期刊論文高產量作者出版的論文數量依序各為1,808篇及986篇，低於文學及哲學期刊論文高產量作者出版的論文數量(依序為2,717篇及3,773篇)，可能和藝術學科主要以藝術作品為主要的成果發表形式，而非期刊論文、圖書章節、圖書等文字形式的著作有關(Lewandowska & Kulczycki, 2022)，故建議未來若要探討藝術學科高產量作者的出版特性，可將多元形式的藝術作品納入分析範圍。為此，建議可結合多個資料庫進行書目資料蒐集，以達到更全面的分析高產量作者的出版特性。

陸、 參考文獻

Abramo, G., Cicero, T., & D'Angelo, C. A. (2014). Are the authors of highly cited articles also the most productive ones? *Journal of Informetrics*, *8*(1), 89-97. https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.10.011

Albert, C., Davia, M. A., & Legazpe, N. (2016). Determinants of Research Productivity in Spanish Academia. *European Journal of Education*, *51*(4), 535-549. https://doi.org/10.1111/ejed.12142

Aman, V. (2018). Does the Scopus author ID suffice to track scientific international mobility? A case study based on Leibniz laureates. *Scientometrics*, *117*(2), 705-720. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2895-3

AMS (American Mathematical Society). (2015, September 20). T*he culture of research and scholarship in Mathematics: joint research and its publication*. https://www.ams.org/profession/leaders/culture/JointResearchandItsPublicationfinal.pdf

Birnholtz, J. P. (2006). What does it mean to be an author? The intersection of credit, contribution, and collaboration in science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(13), 1758-1770. https://doi.org/10.1002/asi.20380

Branson, R. D. (2004). Anatomy of a research paper. *Respiratory Care*, *49*(10), 1222-1228.

Burroughs, J. M. (2017). No uniform culture: Patterns of collaborative research in the humanities. *Portal*, *17*(3), 507-527. https://doi.org/10.1353/pla.2017.0032

Chang, Y. W. (2021). Characteristics of high research performance authors in the field of library and information science and those of their articles. *Scientometrics*, *126*(4), 3373-3391. https://doi.org/10.1007/s11192-021-03898-y

Dhillon, S. K., Ibrahim, R., & Selamat, A. (2015). Factors associated with scholarly publication productivity among academic staff: Case of a Malaysian public university. *Technology in Society*, *42*, 160-166. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2015.04.004

Engels, T. C. E., Ossenblok, T. L. B., & Spruyt, E. H. J. (2012). Changing publication patterns in the Social Sciences and Humanities, 2000-2009. *Scientometrics*, *93*(2), 373-390. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0680-2

Engers, M., Gans, J. S., Grant, S., & King, S. P. (1999). First-author conditions. *Journal of Political Economy*, *107*(4), 859-883. https://doi.org/10.1086/250082

Fanelli, D., & Larivière, V. (2016). Researchers' individual publication rate has not increased in a century. *PLoS ONE*, *11*(3), e0149504. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149504

Fox, M. F., & Nikivincze, I. (2021). Being highly prolific in academic science: characteristics of individuals and their departments. *Higher Education*, *81*(6), 1237–1255. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00609-z

Garg, K. C., & Padhi, P. (2000). Scientometrics of prolific and non-prolific authors in laser science and technology. *Dordrecht Scientometrics, and Akadémiai Kiadó, Budapest*,*49*(3), 359-371. https://doi.org/10.1023/A:1010529405152

Gorjizadeh, D., & Eftekhar, A. (2016). A scientometric analysis of scholarly publication in the fields of management, operations, economics, and business from Iran. *Journal of Scholarly Publishing*, *47*(4), 347-361. https://doi.org/10.3138/jsp.47.4.347

Gumpenberger, C., Sorz, J., Wieland, M., & Gorraiz, J. (2016). Humanities and social sciences in the bibliometric spotlight-Research output analysis at the university of vienna and considerations for increasing visibility. *Research Evaluation*, *25*(3), 271-278. https://doi.org/10.1093/reseval/rvw013

Guzmán-Valenzuela, C., Ortega, L., Montero, M., & Perez Mejias, P. (2023). The new knowledge production in the social sciences and in the arts and humanities in Latin America. *Higher Education*, *85*(3), 587-612. https://doi.org/10.1007/s10734-022-00853-5

Hammarfelt, B., & De Rijcke, S. (2015). Accountability in context: Effects of research evaluation systems on publication practices, disciplinary norms, and individual working routines in the faculty of Arts at Uppsala University. *Research Evaluation*, *24*(1), 63-77. https://doi.org/10.1093/reseval/rvu029

Helgesson, G. (2020). Authorship order and effects of changing bibliometrics practices. *Research Ethics*, 16(1-2), 1-7. https://doi.org/10.1177/1747016119898403

Ho, H. C., & Ho, Y. S. (2015). Publications in dance field in Arts & Humanities Citation Index: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, *105*(2), 1031-1040. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1716-1

Hu, X. (2009). Loads of special authorship functions: Linear growth in the percentage of "equal first authors" and corresponding authors. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(11), 2378-2381. https://doi.org/10.1002/asi.21164

Hu, X., Rousseau, R., & Chen, J. (2010). In those fields where multiple authorship is the rule, the h-index should be supplemented by role-based h-indices. *Journal of Information Science*, *36*(1),73-85. https://doi.org/10.1177/0165551509348133

Kulczycki, E., Engels, T. C. E., Pölönen, J., Bruun, K., Dušková, M., Guns, R., Nowotniak, R., Petr, M., Sivertsen, G., Istenič Starčič, A., & Zuccala, A. (2018). Publication patterns in the social sciences and humanities: evidence from eight European

countries. *Scientometrics*, *116*(1), 463-486. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2711-0
Leane, E., Fletcher, L., & Garg, S. (2019). Co-authorship trends in English literary studies, 1995-2015. *Studies in Higher Education*, *44*(4), 786-798. https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1405256
Lewandowska, K., & Kulczycki, E. (2022). Academic research evaluation in artistic disciplines: the case of Poland. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *47*(2), 284-296. https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1893651
Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, *16*(12), 317-323.
Mendki, P. S. (2006). Authorship criteria for maintaining healthy culture of research publications. *Current Science*, *90*(11), 1457.
Meneezes, R. G., Sharma, P. S., Manipady, S., & Kanchan, T. (2006). *Current Science*, *91*(6), 736.
Ossenblok, T. L. B., Verleysen, F. T., & Engels, T. C. E. (2014). Coauthorship of journal articles and book chapters in the social sciences and humanities (2000-2010). *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *65*(5), 882-897. https://doi.org/10.1002/asi.23015
Petr, M., Engels, T. C. E., Kulczycki, E., Dušková, M., Guns, R., Sieberová, M., & Sivertsen, G. (2021). Journal article publishing in the social sciences and humanities: A comparison of Web of Science coverage for five European countries. *PLoS ONE*, *16*(4 April), e0249879. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249879
Savitz, D. (1999). What can we infer from author order in epidemiology? *American Journal of Epidemiology*, *149*(5), 401-403.
Tripathi, M., Kumar, S., & Babbar, P. (2018). Bibliometrics of social science and humanities research in India. *Current Science*, *114*(11), 2240-2247. https://doi.org/10.18520/cs/v114/i11/2240-2247
Wahid, N., Warraich, N. F., & Tahira, M. (2022). Factors influencing scholarly publication productivity: a systematic review. *Information Discovery and Delivery, 50*(1), 22-33. https://doi.org/10.1108/IDD-04-2020-0036
Wohlrabe, K., & Bornmann, L. (2022). Alphabetized co-authorship in economics reconsidered. *Scientometrics*, *127*(5), 2173-2193. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04322-9

國內民眾對自助書籍閱讀態度調查

許慧雯[1]、鄭怡玲[2]

[12]國立中興大學圖書資訊研究所

摘要

本研究想了解民眾對自助書籍的閱讀態度為何，自助書籍主要指協助讀者解決外在生活困擾或增進個人內在成長之書籍，透過網路和紙本問卷搜集15歲以上之受試者共165位，男生63位，女生102位。結果顯示受試者對自助書籍之認知、情感和行為持正向態度，女生比男生對自助書籍接受度更高。閱聽經驗程度顯著低於喜愛程度，閱聽經驗以自我成長類最高，最受民眾喜愛為自我成長和情緒調適類書籍。

關鍵詞：自助書籍、閱讀療法、書目療法

壹、 前言

一、 研究背景與動機

Self-help 一詞最早被認為從 Samuel Smiles 於1859年出版「自助」一書開始，提倡個人節儉、自律和自我控制，書中主要倡議培養良好習慣的意志力，被認為是美國第一本自助書，後續更廣為流傳的是戴爾.卡內基於1936年出版的「如何贏得朋友和影響他人」，同時期，班傑明·富蘭克林以性格培養為導向的自傳出版，「本傑明富蘭克林的私人生活回憶錄」，在當時年代許多作家受到此書影響，認為美德的培養十分重要，並可用於實現目標，當時流行的目標主要是致富，許多書籍效仿出版。接者，1972到2000年間，美國自助書籍印刷翻倍，數量之多與流行程度在當時認為每人幾乎都該有一本自助書（Cherry,2008；Du Plessis,2020；Papalini,2010），而1988年更出現了第一份關於使用自助書籍作為治療輔助之閱讀療法規定用途和益處報告，經過調查發現許多心理學家或醫師會給病患推薦自助書籍，並得到一定的成效（Starker,1988）。Brewster 等（2013）研究指出在英國，自助閱讀療法項目打著「處方書」的旗號，通過當地圖書館合作，將心理健康專家推薦的自助書籍借給患者。在美國，許多研究（Cherry,2008；Du Plessis,2020；Mclean,2022）也發現自助自助書籍不僅可為美國圖書出版業帶來獲益與熱銷，也對人文學、哲學與社會學造成一定的受歡迎或產生流行現象與討論。

多數自助書籍的內容都致力於幫助讀者克服挑戰並找到幸福，不論是透過經驗分享、改變思維或策略方法等，其中有些書籍是遇到外在事件或衝擊，幫助讀者應對“治愈破碎的心的過程”中遇到的挑戰，包括悲傷、抑鬱以及自我毀滅的想法和行為。這類自助書籍鼓勵讀者積極思考自己的生活，認為正向的態度很重要，並且透過對習慣的養成和專注或改善，提供克服的挑戰方法和尋找幸福的實用策略，幫助讀者克服與親密關係、個人財務、童年心理創傷或日常生活現實相關的挑戰，並能找到幸福。Papalini（2010）認為自助書籍內容具有創造力、親和力、靈活性，並有對人類群體的適應和面對人生不斷變化的任務，自助書籍能提供作用，幫助維持現有生活狀況，就像手杖或義肢，掩蓋所經歷的嚴酷環境，提供安慰和支持。一般來說，它提供適應性技術，可以克服危機或減輕不適。它們也可以提供深刻反省的機會，從而實現自我轉變。

近年來國內外學者對自助書籍的研究十分盛行，如 Mclean（2022）指出2018年觀察到墨西哥盛行的自助文學出版的奇妙現象，該國就業不穩定的人口比例很高，離婚率迅速上升，約60%的工人從事非正規就業—幾乎沒有工作保障、沒有健康或社會保障福利、沒有養老金與收入低，在工作場所和家庭變得越來越不穩定的時期，自助書籍卻變得越來越受歡迎，根據2018年的研究調查，墨西哥在2017年受過教育的成年人，其中28%閱讀自助書籍—幾乎和以高等教育或專業目的閱讀教科書的34%約略相同，考慮到人口數據和識字率，這意味著每年有超過1000萬墨西哥人閱讀自助書籍，即使不穩定的社會生活下，自助書籍在墨西哥非常盛行，然而不只如此，在經濟穩定的國家如：美國、英國、以色列等國家也普遍流行。

Mclean 和 Kapell（2015）對自助書籍受歡迎的原因進行調查，對在134名受訪者進行訪談，將人們閱讀自助書原因歸納兩類，近半數的參與者（N=71）參與自助閱讀是為了試圖理解、克服或解決眼前正在遭遇的經歷、職務、人際關係與健康上的轉變。不到一半的參與者(N=63)有其他閱讀原因，如：解決長期的擔憂與生活問題、對主題有興趣、只是收到他人送的而讀、參與讀書會或研討會等。關於閱讀自助的類別，在134名參與者之調查，49%的人讀主要與健康和福祉相關的書籍，26%的人閱讀有關人際關係的書籍，25% 的人閱讀與職業和財務成功相關的書籍。不同類型書籍的讀者存在明顯的性別差異，女性更有可能閱讀有關健康和福祉（54%）以及人際關係(29%)的書籍，有關職業書籍（17%）比例較低。相較之下，男性更有可能閱讀有關職業（40%）和健康（40%）的書籍，有關人際關係（20%）的書籍比例較低。男生（53%）比女生（42%）更有可能依賴朋友、家人或同事的推薦，女生（35%）比男生（22%）更可能自行以下管道找自助書籍，線上瀏覽、在書店或圖書館瀏覽。

國內自助書的流行也不遑多讓，國家圖書館111年臺灣閱讀風貌及全民閱讀力年度報告指出年度讀者最愛圖書入榜包括知名作者詹姆斯．克利爾的《原子習慣》、心靈作家賴佩霞《我想跟你好好說話》、以及知名主持人蔡康永的《蔡康永的情商課》等作品，其中《原子習慣》此書不僅是「2022 博客來年度百大」榜第１名、「2022誠品年度閱讀報告」心理勵志暢銷書第1名，更是北市圖「2022 臺北人閱讀力調查報告書」與臺中市立圖書館公布之最受

讀者歡迎圖書。這類書籍在出版業分類多數為心理勵志類，是近年來讀者們熱門借閱名單，這類的書籍與美國長期以來熱銷的書類—自助書(self-help book)有許多相似之處，皆以藉由閱讀此類自助書籍，協助讀者增進個人內在成長、轉換思維並協助讀者找到與因應外在事件困擾。McLoughlin(2023)指出自助書籍產值在美國出版業為非小說類型成長最快速書籍，在2020年產值達10.5億美元，估每年1萬5千冊的自助類書籍出版，且這類書籍市場緩慢成長預計到2025年可以成到到14億美元。

國內近年才開始有學者對自助書籍進行研究，如劉亦菲（2016）針對自助書籍的寫作風格進行內容分析研究，了解這類書籍書寫風格受到讀者歡迎的原因。林婷婷（2018）則以現象學的觀點探討兩本心靈自助書籍文本內容對讀者的影響與引導，透過理論能更好地理解這類自助書籍與閱讀文本幫助個體成長方面的重要性。朱柏叡（2022）則對心理自助書籍進行了統整與分類的研究。圖書館方面，陳書梅（2019）則大力推行情緒療癒之書單並設置相關情緒療癒自助書區，並透過訪談館員與讀者運用書區的感想和心得。

綜合上述，自助書籍研究多以訪談與文本分析去了解自助書籍的益處與特點，對於自助書區的使用也多以訪談分析館員和讀者的想法。國內目前研究較少研究針對民眾對於這些自助書籍的態度進行調查。因此，本研究為了想深入了解國內民眾對是否普遍正向看待自助書籍？本研究參考並採用Wilson 和 Cash（2000）之量表進行調查，並參考朱柏叡（2022）的九類歸納縮減為四類心理自助書籍態度反應，以方便提供民眾評選閱聽程度與喜歡程度，其九類分為歸納後之四類心理自助書籍態度反應為:(一)自我成長類:自我成長、生涯發展與規劃、傳記；(二)人際社交類：人際關係、人際溝通；(三)情緒調適類：情緒與壓力調適、死亡與失落悲傷；(四)疾病知識類：心理創傷、疾病與治療、心理學知識科普，並調查民眾對不同類別心理自助書籍的態度。 本研究目的是了解國內民眾對自助書籍閱讀態度與四類心理自助書籍的態度反應。

本研究之研究問題：

(一)國內民眾對於自助書籍是否持正向態度?

(二)性別是否產生自助書籍的態度不同?

(三)自我成長類、人際社交類、情緒調適類、疾病知識類，四類心理自助書籍其閱聽經驗程度如何?

(四) 自我成長類、人際社交類、情緒調適類、疾病知識類，四類心理自助書籍其喜愛程度如何?

貳、 文獻探討

一、 閱讀療法與自助書籍

追溯自助書籍的起源與閱讀（書目）療法的發展脈絡其實與閱讀療法密不可分，根據McCulliss（2012）指出從閱讀療法發展歷史脈絡裡，儘管書目療法的歷史久遠，早從西元前古希臘人開始，古希臘人在他們圖書館入口處貼上「治愈靈魂的地方」或「治療靈魂的藥物」之文字（Foresta,2021；陳書梅，2019)，可以想見在當時人們即認為書籍是一種潛在的治療工具，然而直到20世紀，才有學者對其進行定義與研究以形成概念發展。近代發展的契機，起源於第一次世界大戰期間，書目療法在軍隊醫院的圖書館中得到極大讚賞，到1930 年代，書目療法的概念才真正開始蓬勃發展。1939年美國圖書館協會 (ALA) 的醫院圖書館組成立「書目療法委員會」，閱讀療法在圖書館管理領域正式認可。（Foresta,2021；Baruchson-Arbib,2000；陳書梅，2019)。美國國家圖書館（2018）將書目療法定義為一種輔助心理療法，在這種療法中，患者會得到受過挑選的材料進行閱讀。

Foresta（2021）指出書目療法於1930年代開始在美國使用，首先歸功於精神病學家威廉門寧格(William Menninger)為患者開出閱讀處方，並視為能治療精神障礙輔助良方，他認為閱讀適合某些病症的書是有療效。1950年，Caroline Shrodes 說明了書目療法之所以產生心理療效的基礎與過程，並詳述了書目療法的三個基本階段：(1）認同：讀者在閱讀過程中，對故事人物的認同；(2） 宣洩：透過對人物角色的體驗使讀者從緊張中釋放出來(3)內省：或主體反思自己經歷的過程，假設自己是研究對象（McCulliss,2012；Foresta,2021)，然而，Heath等人（2005）則認為書目療法過程有五階段：(1）參與：讀者開始聆聽並對發生的事表現興趣，(2）認同：讀者認同閱讀素材中的人物，經歷人物角色相似情況，(3） 宣洩：當認同角色後，進入辨別和間接體驗角色感受過程，當角色成功解決問題，讀者會釋放自身相關情緒緊張，(4） 洞察或領悟：宣洩之後產生領悟，讀者會思考故事中發生的事情，並應用到自身生活中，當角色找到解決問題的辦法時，讀者也就有希望找到解決自身問題的辦法，並用於身處的紛爭與挑戰，(5） 普世主義：讀者擺脫了只看到自身問題之自我中心陷阱，以為沒有他人能理解或分享自身的痛苦等想法，讀者對自己面臨的困境或挑戰有更高或更廣闊的視角，並且也能理解他人可能與自己有相似的問題，如此，讀者會感到被他人支持，消除孤立感和疏離感。基於上述書目療法階段，選擇適合讀者的故事與閱讀素材，能為讀者帶來積極的體驗，進一步產生改變或改善的動力。對於許多非小說的自助書籍，其改善讀者的階段也許並不一定涉及認同或領悟等，確能使讀者在閱讀有益的資訊和方法時，投入實行練習而能有所獲益。

Cambell 和 Smith（2003）認為心理治療應將閱讀療法納入治療中，能使心理治療的效果更好，有很好的輔助治療效果並能使治療更完整，他們認為閱讀療法能夠(1)提供資訊,(2)產生洞察力,(3)激發討論,(4） 建立對他人問題的認識,(5） 提供問題的解決方案,以及(6)解決問題終止後的問題，在合併使用閱讀療法的治療師想法裡，歸納出治療中輔助使用自助書籍的目的主要是能是提高患者意識、強化治療的特定要點或策略，以及促進生活方式的改變，並且在不同階段適用不同的書籍，如在治療初步開始時，非小說類自助材料適合收集和理解資訊，而在後續階段時，運用小說內容讓對角色產生認同將對治療效果的維持很有幫助。

圖書館在近代持續發展閱讀療法之以下面向：(1)提昇與訓練圖書館員與對閱讀素材間的瞭解；(2） 對有困擾或有需求之讀者或患者提供合適的

書籍或素材，包括自助書籍；(3) 書目療法被認為是圖書館事業的一個方面；(4) 自助類書籍的創設專區與活動等（McCulliss,2012），這一切皆為了滿足讀者能夠在合適的時機，符合讀者需求的狀態，能使用或取用合適的書籍。

二、 圖書館之運用

Rubin 於1978年為了闡明圖書館員在閱讀治療框架中的有限作用，定義三類領域書目療法或閱讀療法：分別命名為機構性、臨床性和發展性書目療法。機構性書目療法主要是用於教育的知識性書籍，例如醫院的患者了解他們的疾病或可能的治療方法。第二類是指臨床性書目療法，主要是使用合適的閱讀素材來改變行為或洞察他們的行為，多數用於有嚴重心理問題的人，由心理健康領域的專家進行，第三類發展性書目療法是用於促進正常發育和保持心理健康的文獻，適用於因面臨困難的家庭與社會情況而有情緒問題的人。適用於其他領域的專業人士，包含圖書館員，圖書館員的單獨作用時主要是第三類，發展性書目治療進行。此類別處理正常的發展問題，例如家庭衝突、因衰老而導致的功能變化、職業變化等(Eich,1999；Foresta,2021；Baruchson-Arbib,2000)。

以閱讀式例子來說，Baruchson-Arbib（2000）於以色列的一間中學生學校圖書館提供青少年可能遇到的議題書目資源比如：青春期相關議題、霸凌、性、父母離婚、毒品、死亡等敏感卻又是青少年可能會遭遇到的生活情況。並特別擺放較隱密位置設置書區，讓有興趣的學生們較有隱私性，為不讓學生們顯得需要幫助，在標題取一個有吸引力又挑戰性的口號：「你和我將改變世界，除了…的展示」，設置展板並展示援助組織和支持團體小冊，且於宣傳和行銷上標註：「您想知道的一切…可在…中找到」之彩色廣告小冊，接著觀察學生的圖書管理員在這一年發現借閱量明顯增加，男學生尤為明顯，教師們則表示學生們開始談論以前禁忌的話題，比如性、毒癮和暴力。學生互相爭論，在課堂也更加坦誠地討論這些問題，先前隱秘和害羞幾乎消失。另個重要成果是此活動在教師和圖書館員之間建立良好的創造性關係，將文學作為「輔助工具」意識增強，輔導員開始要求圖書管理員為有問題的學生推薦書籍。此活動成功串連行政部門、教師、圖書館員和教育之間網絡，由此觀察到對年輕人有吸引力主題書籍展示時，閱讀就變成種樂趣和可以分享之體驗。明顯此次活動實現目標，提高對社會問題和預防措施的認識。閱讀確實可以成為一種引導能量、舒緩緊張和壓力的工具，尤其是在學校圖書館這樣明確服務特定年齡學生有緊密關係的地方，這項成果對於顯示學校圖書館能為學生們整體學習或生活調適帶來重要助益。

Brewster 等人（2013）研究指出閱讀療法計劃在英國廣受歡迎，有超過一百個地方實施閱讀治療，Brewster 等學者對英國公共圖書館實行的三類閱讀治療計劃中的圖書館員、衛生專業人員與讀者進行訪談與焦點小組訪談的分析，第一類是 Books on Prescription 提供一份推薦的基於認知行為療法 (CBT) 的自助書籍清單給讀者或衛生專業人員，目的是提供自給自足的心理治療。它作為計劃的出現是由於心理諮詢的需求不斷增加，而當前資源無法滿足這些需求，應運而生的計劃，第二類是 Reading and You Service（RAYS）大聲朗讀和討論選定的小說或詩歌，專注於個人討論和其他治療活動，包括創意寫作，第三類是 Get into Reading，相似 RAYS，但只側重於小組閱讀較小的經典文本，經過訪談館員、讀者、衛生專業人員發現此計劃以改善民眾或讀者心理健康為目標，但館員和讀者的對話並不足夠，使得館員提供的服務對讀者需求存在差距，比方說，某些參與者認為處於憂鬱時能夠閱讀的文本會有所改變，幾位參與者表示在沮喪或焦慮時閱讀兒童讀物，希望避免困難的情感內容，由於館員僅提供圖書，評估成效以借閱書量來顯示，缺少與讀者溝通理解，於是有服務上的差距，Brewster 等人（2013）建議對於這些閱讀治療，能夠進一步以使用中為中心設計，並改進實行方式，且能在計畫運行中隨讀者需求改變而調整才能更貼近其設立計劃目的。

Richardson 等人（2009）從過去某些的閱讀療法方案結果證據表明，僅提供書籍沒有指導的情況下，沒有什麼效果。透過將一些在個人治療過程中發揮作用的“共同因素”（例如治療師的反應能力）融入自助書籍中，也許可以提高自助書籍的有效性，另外，處方書籍等自助項目應得到心理健康工作者的指導與支持，提供有價值的輔助治療。Macdonald 等人（2012）報告對通過當地圖書館服務、結合全科醫生、當地社福機構合作提供的閱讀治療計劃 Read Yourself Well (RYW)，是為患有輕度至中度心理健康問題且不適合臨床治療的成年人提供支持的方式。干預措施包括計劃閱讀治療師的初步轉診與評估、其中進行專門設計的問卷和兩次心理健康評估，結果顯示先前是圖書館的參與者以及加入圖書館服務參與 RYW 計劃的參與者的心理健康評分統計分析顯示，治療後心理健康評分都有顯著改善。

三、自助書籍的定義與分類

Bergsma（2008）認為自助在英文 Self-Help 為「改善自己的行為而不透過他人協助」，美國在20世紀中大量出版了自助和個人成長類型的書籍，旨在於普及心理療法以及個人探索的自助知識，並強調以想法去引導幸福生活的觀念，讓讀者透過閱讀來獲得自我成長跟協助自己的知識。

Bergsma（2008）和 Tanrilulu（2011）指出自助書籍在幾個方面對讀者幫助，例如：開闢新的道路、提供更多的自信、幫助了解自己和他人，獲得洞察力，引導讀者使內心平靜與緩解壓力，自助書籍所涉及的內容多與個人成長、人際關係、壓力調適與自我認同等有關。Bergsma（2008）指出這些書籍主要旨在提升個人能力，而非消除心理症狀。自助書籍的應用在後續研究中被證明在憂鬱問題領域是有效的（Hzlett-Stevens & Oren，2016；Raymond et al.,2016;Hankson,2019）。Brewster 等（2013）則在應用自助書籍的閱讀治療提出建議，認為在英國實行的自助處方書若能夠計畫運行中隨讀者需求改變而調整才能更貼近計畫主旨，並達到符合讀者能從自助書籍獲益的需求。

關於自助書籍的類型，根據不同文化與研究有各種分類，Bergsma（2008）定義自助書籍為能協助個人處理生活中或情緒問題之書籍，將研究荷蘭57本最暢銷的自助書籍，透過書的標題、內容簡介與

出版社提供訊息對書做初步分類，接著請其它學者閱讀書籍後再進行分類，評分者信度為0.86，共形成五個類別：自我成長、人際關係、壓力調適、自我認同、雜項（包含育兒、溝通、靈性智慧等等），Bergsma 認為此分類方式隱憂為原作者不一定認同此分類，另外自我成長與自我認同有高度重疊性，再進一步以兩軸分類方法，第一軸為以「自我內在取向」或「問題解決取向」，第二軸以「特定理論取向」或「不拘一格」進行分類，後續學者多採用第一軸的分類方法，學者 Raymond 等人（2016）測試了32名自助書籍的消費者和非消費者的晝夜和反應性唾液皮質醇水平、性格和抑鬱症狀，根據自助書籍的消費者對以問題為中心的自助書籍和以成長為導向的自助書籍的偏好進行了劃分。研究結果表明，以成長為導向的自助書籍的消費者表現出更高的皮質醇對社會心理壓力源的反應，而以問題為中心的自助書籍的消費者表現出更高的抑鬱症狀。這項試點研究的結果表明，與非自助書籍消費者相比，偏愛以問題為中心或以成長為導向的自助書籍的消費者表現出不同的生理和心理壓力標記，然而，此研究樣本數較少，有趣的結果待後續有興趣的研究者予以驗證。

Arbib 和 Kvity(2004)針對以色列流行自助書籍的現象，認為它滿足著名心理學家馬斯洛提出人類的動機與需求，滿足人們對於身體、情感、精神方面的問題與追求，並提供方法。他們將以色列的自助書籍則分為三大類，健康、心理學和靈性，並設定此類書是給一般讀者非專家之書籍。Papalini (2010)指出隨著當地文化與流行不同，各個時期的自助書籍繁盛的主題不同。Starker(1988)指出國外自助書多半會有”how to”開頭，書名較易於辨認概略數量與分類，雖然也有許多例外不易從書名判斷的自助書籍，但相對的對於中文來說自助書就更難以特定的書名判斷是否為自助書，朱柏叡(2022)指出以台灣出版業分類來說，「心理勵志類」會比較貼近國外自助書的書類定義，然而國外自助書與國內心理勵志類因其概念相近會重疊的部分，兩者並不完全相等，為明確定義本研究之心理自助書籍，本研究採用朱柏叡之定義為具有協助讀者自助功效之書籍，滿足讀者能夠藉由閱讀該心理自助書籍，協助讀者解決外在生活困擾或增進個人內在成長；二是書籍內容需涉及心理層面，與個人認知、情緒與人際相關，包含身心議題或心理行為症狀，並排除其它專業知能之書籍（如:學習修理器物、增加國學常識等）。接著，朱柏叡(2022)收集2009到2021年這13年在金石堂網路書店心理勵志類的書籍，刪去重複，有94本書進行進行質性與量化研究進行分類，統整出九項分類如:自我成長、生涯發展與規劃、傳記、人際關係、人際溝通、情緒與壓力調適、死亡與失落悲傷、心理創傷、疾病與治療、心理學知識科普。

本研究為減輕受試者負荷，將比較相近主題進行將縮減分類歸納為四類以方便民眾評選閱聽程度與喜歡程度，以下將九類分為以下四類：(一)自我成長類：自我成長、生涯發展與規劃、傳記；(二)人際社交類：人際關係、人際溝通；(三)情緒調適類：情緒與壓力調適、死亡與失落悲傷；(四)疾病知識類：心理創傷、疾病與治療、心理學知識科普。並以此四大項類別，讓受試者勾選閱聽程度與喜愛程度。

參、 研究方法

本研究以量化問卷調查法，分別以網路和紙本方式進行問卷收集，並運用統計軟體進行量化統計分析，其研究對象、工具、資料分析結果如下。

一、 研究對象

本次研究以網路和紙本問卷方式，邀請年齡從15到70歲以上的民眾進行問卷填寫，其問卷回收共165人，其中男性受試者為63人，女性受試者則為102人。再者，本研究資料分析以 SPSS 統計軟體分析進行描述性統計、T 檢定與變異數等分析並進行檢定分析。

二、 研究工具

採用學者 Wilson 和 Cash(2000)所編製的自助書籍閱讀態度量表（Self-Help Reading Attitudes Survey, SHRAS），主要用來測量對閱讀自助書籍的態度包含認知信念、情感反應和行為，原量表為40題，並採用李克特式五點量表，請受試者對量表題目陳述評分同意程度, 從1非常不同意到5非常同意。因原量表為40題，本研究為減輕受試者填問卷負荷，與教授討論約略以原量表對認知信念、情感和行為敘述句的比例挑選，對認知信念挑選6題、情感反應3題和行為3題，選用其中12題進行測量。

三、資料分析結果

（一） 受試者之人口背景統計

本次受試者共有165位，表1呈現受試者描述性統計：男性為63人佔所有受試者38.2%，女性為102人佔所有受試者61.2%；其中各年齡之受試者背景資料分布包含如表1：21-25歲最多52人佔樣本31.5，其次46-50歲有19人(11.5%); 教育程度方面：高中職有15人（9.1%）、專科與大學有96人(58.2%)、研究所48人(29.1%)、博士有6人(3.6%)，；職業方面，學生有69人(41.8%)、教師有15人(9.1%)、行政人員30人(18.2%)、工程師技術人員14人(8.5%)、農業從業3人(1.8%)和業務員各3人(1.8%)、自營商5人(3%)、自由業等10人(6.1%)、無業退休有16人(9.7%)。

表 1.受試者之人口背景統計表

	項目	男生	女生	人	(%)
	性別	63 (38.2%)	102 (61.8%)	165	100
年齡	15- 20	5 (3%)	9 (5.5%)	14	8.5
	20- 25	22 (13.3%)	30 (18.2%)	52	31.5
	26- 30	3 (1.8%)	11 (6.7%)	14	8.5
	31- 35	4 (2.4%)	9 (5.5%)	13	7.9
	36- 40	4 (2.4%)	6 (3.6%)	10	6.1
	41- 45	5 (3%)	5 (3%)	10	6.1
	46- 50	5 (3%)	14 (8.5%)	19	11.5
	51- 55	6 (3.6%)	9 (5.5%)	15	9.1

	56- 60	5 (3%)	4 (2.4%)	9	5.5
	61- 65	1 (0.6%)	2 (1.2%)	3	1.8
	66- 70	3 (1.8%)	2(1.2%)	5	3.0
	70 以上	0	1(0.6%)	1	0.6
教育	高中(職)	3 (1.8%)	12 (7.3%)	15	9.1
	大學專科	36 (21.8%)	60 (36.4%)	96	58.2
	研究所	21 (12.7%)	27 (16.4%)	48	29.1
	博士	3 (1.8%)	3 (1.8%)	6	3.6
職業	學生	27 (16.4%)	42 (25.5%)	69	41.8
	教師	6 (3.6%)	9 (5.5%)	15	9.1
	行政人員	6 (3.6%)	24 (14.5%)	30	18.2
	工程師技術人員	12 (7.3%)	2 (1.2%)	14	8.5
	農業從業	3 (1.8%)	0	3	1.8
	業務員	1 (0.6%)	2 (1.2%)	3	1.8
	老闆自營	2 (1.2%)	3 (1.8%)	5	3.0
	自由接案、家管	3 (1.8%)	7 (4.2%)	10	6.1
	無業退休	3 (1.8%)	13(7.9%	16	9.7

(二)自助書籍閱讀態度量表信度

為確定自助書籍閱讀態度量表信度，本研究以 Cronbach's Alpha 進行量表的信度分析，Cronbach's Alpha 值為0.86，表本研究之態度量表信度為高信度係數，具內部一致性。表2為量表每題之平均數與標準差，皆超過數值3，表示本次研究之受試者對自助書籍的態度傾向為贊同，其中第5和第8題平均數最高，受試者傾向贊同自助書籍是人們自助的好方法（3.91）與自助書籍是發人深省的(3.92)，量表總分平均3.55，標準差0.6。

(三)T 檢定

表3為獨立樣本 T 檢定，檢定性別對態度量表是否有所差異，假定（1）虛無假設：男生和女生對態度量表平均數沒有差異，(2）對立假設：男生和女生對態度量表平均數有差異。分別男生63位，態度量表平均數3.4，標準差0.72，女生102位，態度量表平均數3.69，標準差0.55，兩組變異數同質不相等，levene 檢定 F 值4.62，P 值.033<0.05，需修正 T 統計值，整理如表3所示，，如右表3所示，檢定結果顯示性別對自助書籍閱讀態度有顯著差異，即女生比男生對自助書籍有較高的贊同態度，平均數3.69大於3.40，雖男生人數63人少於女生103人有差異，然分別就男女生平均數和標準差而言差異不大，T 檢定仍有顯著差異，男女生人數差異並非造成差異之原因。

以 T 檢定性別在四類書籍的閱聽程度和喜歡程度的差異，結果如表4所示，性別在閱聽程度中之情緒調適類，男生平均數2.56，女生平均數為2.99，在疾病知識類，男生平均數2.29，女生為平均數為2.75，二項皆有顯著差異，顯示女生在閱聽情緒調適類和疾病知識類的自助書籍有比較高的次數，性別在喜歡程度之疾病知識類上，男生平均數3.16，女生平均數為3.69，有顯著差異，顯示女生比男生在疾病知識類的自助書籍有比較高的接受度。教育程度、職業、年齡以單因子變異數分析以檢驗其在自助書籍閱讀態度量表發現沒有顯著差異，即教育程度、職業、年齡對自助書籍閱讀態度上沒有差別。

再以相依樣本 T 檢定，檢驗閱讀經驗程度和喜愛程度之間是否有顯著差異，結果整理於表5。

表 2.自助書籍閱讀態度量表各題平均數與標準差

題目陳述	平均數	標準差
1.我最近讀了一本或多本自助書籍。	3.15	1.29
2.每當我的朋友讀到一本很好的自助書籍並告訴我時，我都很感興趣。	3.58	0.96
3.閱讀自助書籍可能是我了解自己的好方法。	3.87	0.89
4.我和我的朋友會討論我們讀過的自助書籍。	3.18	1.11
5.自助書籍是人們自助的好方法。	3.91	0.86
6.我會很有興趣地聽人們談論他們讀過的自助書籍。	3.75	1.05
7.我會花一些閒暇時間閱讀自助書籍或文章。	3.60	0.99
8.我認為自助書籍是發人深省的。	3.92	0.77
9.自助書籍是專業治療的合理替代品。	3.18	1.09
10.我覺得自助書籍大多是毫無意義的“心理胡言亂語”。(已反向計分)	3.70	1
11.大多數自助書籍都會給出不好的建議。(已反向計分)	3.89	.88
12 在尋求專業幫助之前，我會讀一本關於個人問題書的書籍。	3.25	1
總分	3.55	0.6

表 3. 獨立樣本的 T 檢定– 性別與態度量表

量表	男生 (Mean，SD)	女生 (Mean，SD)	*t-value*	*p*
自助書籍閱讀態度	3.40(0.72)	3.69(0.55)	2.74**	0.007

表4.獨立樣本 T 檢定-性別和閱聽、喜歡程度

量表	男生 (Mean，SD)	女生 (Mean，SD)	*t-value*	*p*
閱聽程度-情緒調適類	2.56 (1.12)	2.99 (0.97)	2.54*	0.01
閱聽程度-疾病知識類	2.29 (1.05)	2.75 (1.08)	2.74**	0.00
喜歡程度-疾病知識類	3.16 (0.9)	3.53 (0.82)	2.72**	0.00

表5在閱聽經驗程度對自我成長類、人際社交類、情緒調適類和疾病知識類，平均數各為2.97、2.82、2.82、2.58皆低於3，顯示在閱聽經驗程度傾向偏低，而閱聽自我成長類的程度是這四類最高。在喜歡程度上，受試者最喜歡的二種類型心

理自助書籍：自我成長類和情緒調適類，而這四類心理自助書籍喜歡程度之平均數各為3.55、3.48、3.57、3.39皆高於3，顯示喜歡程度都高於普通，進行相依樣本 T 檢定，檢定在四類自助書籍之閱聽經驗程度與喜歡程度是否有差異，假定（1）虛無假設：四類自助書籍之閱聽經驗程度與喜歡程度無差異，（2）對立假設：四類自助書籍之閱聽經驗程度與喜歡程度有差異，檢定結果如表5所示閱聽經驗程度和喜歡程度在各類型心理自助書籍有顯著差異，對自助書籍的喜歡程度皆高於閱聽經驗程度。

表5.閱聽經驗和喜歡程度的相依樣本t檢定

	平均數(SD)		t 檢定
	閱聽經驗（n=165）	喜歡程度（n =165）	t
自我成長類	2.97(1.03)	3.55(0.95)	7.81***
人際社交類	2.82(1.08)	3.48(0.72)	8.96***
情緒調適類	2.82(1.09)	3.57(0.83)	10.87***
疾病知識類	2.58(1.09)	3.39(0.87)	10.59***

****P<.001*

（四）相關

表 6 為閱聽程度和喜歡程度與各類自助書籍閱讀態度檢視相關分析結果，發現皆有顯著相關，其閱聽社交類(.38**)、閱聽疾病知識類書籍(.29**)、喜歡疾病知識類（.37**）和自助書籍閱讀態度的相關為低度相關，其它閱聽各類型自助書籍與自助書籍態度皆為中度相關（.45**~.49**）。

表 6. 閱聽經驗、喜歡程度與自助閱讀態度相關

相關係數	自助書籍態度
閱聽自我成長類	.49**
閱聽人際社交類	.38**
閱聽情緒調適類	.46**
閱聽疾病知識類	.29**
喜歡自我成長類	.48**
喜歡人際社交類	.45**
喜歡情緒調適類	.45**
喜歡疾病知識類	.37**

***P<.01*

表7則可以看到閱聽經驗程度與喜歡程度之間相關，發現閱聽疾病知識類的經驗頻率與喜歡自我成長程度無關，可能在閱聽疾病知識類程度和喜歡自我成長類之自助書籍，兩類書籍性質差異較大，其它閱聽程度和喜歡程度皆有低至中度相關。

表 7. 閱聽經驗程度和喜歡程度之相關

	喜歡自我成長類	喜歡人際社交	喜歡情緒調適類	喜歡疾病知識類
閱聽自我成長	.54**	.48**	.41**	.42**
閱聽人際社交類	.37**	.52**	.34**	.28**
閱聽情緒調適類	.21**	.32**	.61**	.40**
閱聽疾病知識類	0.1	.29**	.36**	.51**

***P<.01*

（五）複選題次數分配整理

表 8 整理複選題結果，顯示在閱聽方式，受試者最多獨自一人（53.6%）進行心理自助書籍的閱讀，其次會與朋友討論(19.8%)；在四類心理自助書籍的閱讀上，最多人閱聽過自我成長類（31.64%）、其次為情緒調適類(25.42%)和人際社交類（24.58%)；閱聽的載體，雖然紙本中在各類中人乃是最多佔 34%，然而電子書、podcast、網紅或名人導讀與網路免費資源等也都有 14~17%的佔比，除了顯示現代受試者的閱聽載體多元性，這些電子資源的累加佔比大過了紙本書，閱聽來源部分，有 23.6%來自圖書館借閱、23.9%於實體書店、23%網路書店、23.3%運用網路免費資源閱聽，在閱聽來源網路電子資源累加佔比有相當高比例，顯示網路閱聽來源是現代主流之一 。

表 8 複選題表格整理

項目名稱		次數	百分比(%)	總人數百分比(%)
閱聽方式	獨自一人	127	53.6	77
	與朋友討論	47	19.8	28.5
	與專業人員討論	19	8	11.5
	參與讀書會或講座	37	15.6	22.4
	都沒有	7	3	4.2
閱聽過類型書	自我成長類	112	31.64	67.9
	人際社交類	87	24.58	52.7
	情緒調適類	90	25.42	54.5
	心理創傷、疾病知識類	48	13.56	29.1
	都沒有	17	4.8	10.3
閱聽載體	紙本書	118	34	71.5
	電子書	59	17	38.5
	Podcast	55	15.9	33.3
	網路網紅或名人導讀	51	14.7	30.9
	網路免費資源	61	17.6	37.0
	從未閱聽	3	0.9	1.8
閱聽來源	圖書館	78	23.6	47.3
	實體書店	79	23.9	47.9

	網路書店	76	23	46.1
	師長親友借	10	3	6.1
	網路免費資源	77	23.3	46.7
	都沒有	4	1.2	2.4
	其它	7	2.1	4.2

四、結論與討論

從研究結果看來，國內民眾對於心理自助書籍普遍持正向態度，量表每題之平均數與標準差，皆超過數值 3，表示本次研究之受試者對自助書籍的態度傾向為贊同，其中第 5 和第 8 題平均數最高，受試者傾向贊同自助書籍是人們自助的好方法（3.91）、自助書籍是發人深省的(3.92)。

性別對自助書籍的閱讀會有不同態度，女生對自助書籍閱讀持正面態度高於男生。與過去 Wilson & Cash (2000)研究指出女性和心理學專業的學生、有較強的自控力和更高的生活滿意度是預測對自助書籍有好感是一致的，由於 Wilson & Cash 的研究調查時的態度問卷主要泛指所有心理自助書籍，本研究參考並縮減其量表題數外，除了測量國內民眾對自助書籍閱讀態度外，並參考朱柏叡（2022）針對心理自助書籍的分類進行整併四類別，並以這四類別測量民眾對心理自助書籍的不同類別的態度，發現用 t 檢定也發現性別在情緒調適類（情緒與壓力調適、死亡與失落悲傷）和疾病知識類（心理創傷、疾病與治療、心理學知識科普）有顯著關聯，女生也在情緒調適類和疾病知識類有較高的閱聽程度，對疾病知類有較高的喜歡程度，顯示在對不同的自助書籍，民眾的閱聽與喜歡程度有所區別。

根據 Bergsma（2008）研究出刊《心理學雜誌》的讀者大多是 20-50 歲之間富有且受過高等教育的女性(73%)，但男性受訪者中也有一半閱讀自助書籍，並展現出更高的社會支持與更積極的人生觀。Mclean 和 Kapell（2015）通過對 89 名女性和 45 名男性進行深度訪談結果顯示女性更有可能以自主性去尋找書籍以及參與閱讀以外的學習策略，會隨閱讀而採取行動練習與執行，男性則更傾向於閱讀與職業相關的書籍，而女性則傾向於閱讀有關人際關係的書籍，並且因著人際關係的變化與擔憂和對健康的考量因素，更可能主動且有目的性地選擇自助書籍，然而，男生更有可能因為與生活特定變化或經歷無關的原因而閱讀，而可能僅是興趣與家人和朋友推薦，男女生對自助書籍的使用有不同的傾向和態度。

目前在心理自助書籍評選，閱聽經驗次數程度對自我成長類、人際社交類、情緒調適類和疾病知識類，其平均數各為 2.97、2.82、2.82、2.58 皆低於 3，顯示在閱聽經驗程度傾向偏低，而閱聽自我成長類(自我成長、生涯發展與規劃、傳記)的程度是這四類最高。觀察表五在喜歡程度上，自我成長類和情緒調適類書籍眾數皆是 4，為受試者最喜歡的二種類型心理自助書籍，而這四類心理自助書籍喜歡程度之平均數各為 3.55、3.48、3.57、3.39 皆高於 3，顯示受試者對這四類書籍偏向喜歡的傾向，其中自我成長類和情緒調適類高於 3.5，是較受試者喜歡的類別，也符合受試者在勾選讀過的類別中，閱聽過自我成長類（31.64%）、其次為情緒調適類(25.42%)，也與朱柏叡(2022)在研究中觀察到熱門排行多以自我成長類為首，而情緒調適類或人際社交類則會更動排名，但也都在他觀察 13 年的自助暢銷書籍，顯示十多年來，人們持續有這三類書籍的需求。

本次研究從自助書籍態度量表每題平均分數皆在 3.15 到 3.92，傾向同意或贊同自助書籍的使用與效果，然而也有受試者留言表示自助書籍是一些品質不佳或胡言亂語的作品，Forest（1988）關於 232 本心理自助書籍的研究則發現 47%的書籍沒有說明作者的資質，52%的書籍沒有說明內容的理論基礎，亦有為了銷售而誇大效果，在實證研究的缺乏讓 Starker（1988）評論道很多自助性書籍的方法是沒有經過實驗論證的，甚至是不可論證的，使得在這些方法的背後存在著一定的危險性。因為沒有科學的實驗研究，讀者也無從得知是否會有一些負面影響或者可能的傷害，Bergsma（2008）指出自助書籍即使有效，有時候也是非常有限的有效性。特別是當書籍面對的是廣泛的群眾的時候，沒有專業指導根本無法根據個人特別的狀況而量身定做解決方法。縱然自助書籍有其顯而易見的侷限與缺點，它仍然為醫師與心理治療師使用，Starker（1988）列舉了廣泛使用自助書籍的四個實際原因。一來自助書籍具有性價比，它比諮詢專業人士便宜；再者它們很容易取得；每當有人需要幫助時，他們都在觸手可及的範圍內，另外第三個原因是，具有隱私與自我探索問題的優點。第四點自助書籍讓讀者感到激勵，成為自助書籍暢銷書的成員並能與他人分享，Cambell 和 Smith（2003）認為自助書籍在閱讀治療可能會有越來越高的使用，特別是那些問題並沒有嚴重到需要進入諮商室的人們，選擇通過閱讀自助性書籍來幫助自己達到自我成長，促進心理健康。我們也可以從英國的處方書計劃裡看到，Brewster 指出政府讓衛生機構和圖書館共同合作，推薦自助書籍的借閱計劃研究評估中發現，若在此計劃運行中隨讀者需求改變而調整才能更貼近計畫主旨，並達到符合讀者能從自助書籍獲益的需求。

現今不僅僅是紙本書、電子書，像電影、podcast、繪本、詩歌、音樂、數以萬計的網頁、網紅頻道等等都能夠作為自助素材，然而，要了解並篩選正確且合適，用於不同需求的讀者，卻是十分龐大不易的工作，為了提供與滿足讀者的需求，由此，館員能夠了解自助書籍與素材自身的優點與缺點，對這些自助書籍與素材能夠了解與評估，期能在合適時機提供合適並符合讀者需求或問題的自助書籍或素材，並提醒讀者其侷限與注意事項，能夠與讀者建立起良好的讀者諮詢服務，又或者能在書區、專櫃設置或網頁設置資源與連結，並選入當地服務讀者所需之自助相關書籍或網路素材與資源，發揮圖書館協助讀者之最大功能。

肆、誌謝

本研究感謝鄭怡玲教授與鄭琨鴻教授細心指導與協助，感謝教育部數位人文計畫、教育部大數據微學程計畫、MOSE:112-2410-H-005-025。感謝中興圖資同學們與學長姐幫忙填寫問卷、嘉義

朋友資涵、亭棋、宛蓁等朋友協助發送與填寫問卷。

伍、參考文獻

朱柏叡（2022）。心理自助書籍之分類與統整：以台灣心理暢銷書籍為例。碩士論文。國立彰化師範大學。臺灣博碩士論文知識加值系統。 https://hdl.handle.net/11296/23jt7j。

林婷婷（2018）。以描述性現象學探究心靈自助書籍的文本。碩士論文。國立臺北教育大學。臺灣博碩士論文知識加值系統。 https://hdl.handle.net/11296/d9jbd2。

陳書梅(2019)。圖書館書目療法服務在臺灣之發展與前瞻。中華民國 108 年圖書館年鑑，頁 35-54。

國家圖書館（2023）。民國 111 年臺灣圖書出版現況及趨勢報告。國家圖書館國際標準書號中心。

國家圖書館-各類調查統計報告. (n.d.). https://www.ncl.edu.tw/downloadfilelist307.html

劉芸菲（2016）。心理自助書籍之寫作風格與內容評估研究：以台灣暢銷心理自助書籍為例。碩士論文。中國文化大學。臺灣博碩士論文知識加值系統。

Arbib, S. B., & Kvity, T. (2004). The publication of "self-help books" in Israel. *Public Library Quarterly*, 23(2), 33-48. https://doi.org/10.1300/j118v23n02_07

Baruchson-Arbib, S. (2000). Bibliotherapy in school libraries: An Israeli experiment. *School Libraries Worldwide*, 102-110. https://doi.org/10.29173/slw7087

Brewster, L., Sen, B., & Cox, A. (2013). Mind the Gap: Do Librarians Understand Service User Perspectives on Bibliotherapy? *Library trends*, 61(3), 569–586. https://doi.org/10.1353/lib.2013.0001

Campbell, L. F., & Smith, T. P. (2003). Integrating self-help books into psychotherapy. *Journal of clinical psychology*, 59(2), 177–186. https://doi.org/10.1002/jclp.10140

Cherry, S. (2008). The ontology of a self-help book: A paradox of its own existence. *Social Semiotics*, *18*(3), 337-348. https://doi.org/10.1080/10350330802217113

Du Plessis, E. M. (2020). How to perpetuate problems of the self: Applying Foucault's concept of problematization to popular self-help books on work and career. *Culture and Organization*, *27*(1),33-50. https://doi.org/10.1080/14759551.2020.1752691

Eich, Carla Marie.(1999). Bibliotherapy: background, application and research. *Graduate Research Papers*. https://scholarworks.uni.edu/grp/589/

Floyd, M., Scogin, F., McKendree-Smith, N. L., Floyd, D. L., & Rokke, P. D. (2004). Cognitive therapy for depression. *Behavior Modification*, 28(2), 297-318.

Foresta, F. (2021). Bibliotherapy and libraries as a place of care. *JLIS.It*, 12(2), 122–132. https://doi.org/10.4403/jlis.it-12704

Forest, J. J. (1988). Self-help books. *American Psychologist*,43, 599.

Hanson, K. (2019). Positive Psychology for Overcoming Symptoms of Depression: A Pilot Study Exploring the Efficacy of a Positive Psychology Self-Help Book versus a CBT Self-Help Book. *Behavioural and cognitive psychotherapy*, 47(1), 95–113. https://doi.org/10.1017/S1352465818000218

Heath, M. A., Sheen, D., Leavy, D., Young, E., & Money, K. (2005). Bibliotherapy. *School Psychology International*, *26*(5), 563-580. https://doi.org/10.1177/0143034305060792

Kapell, B., & McLean, S. (2015). She reads, he reads: Gender differences and learning through self-help books. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, *6*(1), 55-72. https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0138

Kidman, A. (1998). Self-Help Books and the Role of Bibliotherapy in Clinical Psychology. *Clinical psychologist* (Australian Psychological Society), 3(1), 23– 24. https://doi.org/10.1080/13284209808521035

Macdonald, J., Vallance, D., & McGrath, M. (2012). An evaluation of a collaborative bibliotherapy scheme delivered via a library service. Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing, 20(10), 857-865. https://doi.org/10.1111/j.1365-850.2012.01962.x

McCulliss, D. (2012). Bibliotherapy: Historical and research perspectives. *Journal of Poetry Therapy*, *25*(1), 23-38. https://doi.org/10.1080/08893675.2012.654944

McLean, S. (2013). Public pedagogy, private lives: Self-help books and adult learning. *Adult education quarterly*, 63(4), 373-388. https://doi.org/10.1177/0741713613491621

McLean, S. (2022). The cultural logic of precariousness and the marginalization of the sociological imagination: Signs from Mexican self-help books. Canadian Review of Sociology/Revue canadienne de sociologie, 59(1), 115-134. https://doi.org/10.1111/cars.12371

Papalini, V. A. (2010). Self-help books: Bibliotherapy for happiness. *Athenea Digital. Revista de pensa miento e investigación social*, (19), 147. https://doi.org/10.5565/rev/athenea.722

Raymond, C., Marin, M.-F., Hand, A., Sindi, S.,Juster,

Richardson, R., Richards, D. A., & Barkham, M. (2009). Self-help books for people with depression: The role of the therapeutic relationship. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *38*(1), 67-81. https://doi.org/10.1017/s1352465809990452

Raymond, C., Marin, M., Hand, A., Sindi, S., Juster,

R., & Lupien, S. J. (2016). Salivary cortisol levels and depressive symptomatology in consumers and Nonconsumers of self-help books: A pilot study. *Neural Plasticity*, 2016, 1-12. https://doi.org/10.1155/2016/3136743

R.P., & Lupien, S. J. (2016).Salivary Cortisol Levels and Depressive Symptomatology in Consumers and Nonconsumers of Self-Help Books: A Pilot Study. *Journal of neural transplantation & plasticity*, 2016, 3136743 –12. https://doi.org/10.1155/2016/3136743

Self-help books statistics. (2022, December 16). WordsRated – The data of books. https://wordsrated.com/self-help-books-statistics/

Starker, S. (1988). Psychologists and self-help books: Attitudes and prescriptive practices of clinicians. *American Journal of Psychotherapy*, 42(3), 448-455. https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.1988.42.3.448

Starker, S. (1988). Do-it-yourself therapy: The prescription of self-help books by psychologists. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, *25*(1), 142-146. https://doi.org/10.1037/h0085310

Tanrikulu, I. (2011). Self-Help Books and Bibliotherapy: Reflections for Turkey. Procedia, *social and behavioral sciences*, 30, 1862–1866. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.361

Wilson, D. M., & Cash, T. F. (2000). Who reads self-help books?: Development and validation of the Self-Help Reading Attitudes Survey. *Personality and individual differences*, 29(1), 119–129. https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00182-8

以個案研究取向探究第一代大學生的大學適應及其資訊行為

張韻琦[1]、蔡天怡[2]
[1 2]國立台灣大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究以個案研究取向，透過資訊世界圖研究法，訪談八位第一代大學生。研究發現，第一代大學生面對各種大學適應之挑戰時，主要透過網路資源和同儕等方式尋求資訊以參考他人經驗；其在決定校系及未來職涯發展方面，則主要透過網路資源、參與重要活動及人際管道獲取資訊。本文據此提出有助第一代大學生適應大學生活之建議。

關鍵詞：第一代大學生、資訊行為、資訊世界圖

壹、 前言

即便台灣的大學生大多以然具備完全行為能力，但因為大學教育和既有學習經驗的不同，許多大學生仍然會為了適應大學生活而感到緊張和壓力，需要適應的面向包含課業學習、職業準備、自我認識、經濟問題以及人際關係等(簡茂發，1986)。大學生處於 Erikson 定義之覓求認證時期，若能解決此時期面臨之挑戰，則和個人未來的順利發展有密切的正向關係（Erikson, 1968）。

第一代大學生作為家中在大學教育的「拓荒者」，除了無法從父母身上得到大學相關的認識以外，在統計上，具備以下特徵的比例也較高，如家庭社會地位較低、父母職業聲望較低、社會資本較低，以及經濟條件較差等(Soria & Stebleton, 2012)。以上的條件皆可能會讓第一代大學生的求學歷程較續代（continuing generation）大學生艱難，例如：必須為了生活犧牲社交以及學習的時間。此外，第一代大學生的大學就學穩定率（retention rate，即大一新生繼續留在相同學校就讀大二的比例）也較低（Choy, 2001），這也讓「第一代大學生」成為某種脆弱族群（vulnerable group）。

在美國，統計發現第一代大學生約佔全國學生比例的二分之一(Whitley, Benson & Wesaw, 2019)，也因此提升了許多大專校院對於此學生族群的重視。舉例來說，許多大學會提供第一代大學生在學業、經濟及生活等方面之資源，以協助第一代大學生完成學業。 而圖書館作為大學的心臟，同時也是展現大學價值觀及其學術活動的實體空間（Soria, 2013）。Arch 與 Gilman（2019）指出：「問題不在第一代大學生的不足或需要幫助，而是圖書館和圖書館員必須努力減少阻礙和改善資源的取得。」而為了提供學生更好的幫助，圖書館應當對第一代大學生有足夠的認識，進而提供更好的服務。目前不少第一代大學生資訊行為研究聚焦於圖書館利用相關面向，然而，探討第一代大學生大學期間如何運用各種資源，掌握其資訊行為較全面的樣貌將有助我們對此潛在脆弱族群有更深層的認識。

相較於美國，台灣對於第一代大學生議題的討論較少，相關文獻也較為有限。因此，本研究希望透過半結構式深度訪談增加對於台灣的第一代大學生的認識，尤其是其選擇校系、適應大學生活過程中及職涯發展相關的資訊行為。本研究採資訊世界圖研究法（Information World Mapping），以個案研究取向之研究設計，運用視覺引談的方法，探討第一代學生的大學適應及其生涯發展相關的資訊行為，討論各種資源對第一代大學生扮演的角色，進而討論如何改善現況，促進教育及社會的良性流動。本研究旨在探究國內第一代大學生生涯發展相關資訊世界之樣貌，提出以下研究問題：一、第一代大學生的大學適應經驗中，主要遭遇哪些困難與挑戰？運用哪些資訊協助其面對前述挑戰？二、第一代大學生主要的生涯資訊需求為何？其資訊世界主要包含哪些重要資訊來源管道？

貳、 文獻回顧

一、 大學適應相關研究

以台灣討論「大學生適應」的研究而言，有幾個不同的切入點，包含身份（陳緒友，2017；洪子琪，2011；黃渼茜、康正男，2023）、特殊入學管道（林佩錡，2021a；林佩錡，2021b；）、性別角色（王慶福、王郁茗，2007），亦有研究針對不同學校之學生進行其適應情況的探討（李燕鳴、劉文玲、陳福士，2002；丁秋瑤，2019；涂雅玲，2008）。從相關文獻可發現，學生自身的特質、生活經驗皆可能影響學生的適應情況。

另外，根據不同校園中的調查，大學生在適應上的問題大多和「未來出路」、「課業學習」、「個人能力」等面向相關(黃春枝，1999；胡延薇，2002，朱錦鳳、段亞新，2002），亦和董氏基金會在 2008 年針對大學生之壓力來源之調查結果相呼應，發現「未來生涯發展」、「自己的經濟狀況」、「課業、考試成績不佳」、「身材外貌」與「擔心家中經濟狀況、債務問題」等對大學生之影響。而大學生對於不同問題的適應，也可能隨著年級改變，如慈濟大學的研究就發現，低年級學生對於課業表現有更多著墨，高年級學生則以未來發展為主要考量（丁秋瑤，2019）。由此可見，大學適應與大學生的生涯發展密切相關，本研究欲從資訊行為角度討論第一代大學生的大學適應問題。

國外較著名的大學適應研究常運用 Baker 與 Siryk（1989）發展的「大學適應量表」（Student Adaptation to College Questionnaire, SACQ），從學業適應、情緒適應、社會適應和目標承諾四個構面來討論。國內則有黃韞臻與林淑惠（2014）進一步在 SACQ 的基礎上，根據國內大學生的大學適應情況，將大學適應分為同儕關係、學習適應、自我接納、師生關係，以及時間管理五個構面。本研究採質性取向，先以較為開放的方式蒐集資料，探究第一代大學生之大學適應問題，再與相關文獻作對話。

二、 第一代大學生的特徵及其資訊行為

第一代大學生常見的定義為「大學生之主要照顧者（通常為父母），未曾在四年制大學就讀，或曾經就讀但未畢業（105th Congress, 1998）。」而根據 Illet（2020）的研究，其將第一代大學生分成以下四種層面探討，分別是：第一代大學生作為局外人（First-Generation Students as Outsiders）、第一代大學生作為待解決的問題（First-Generation Students as a Problem）、第一代大學生作為不情願的圖書館使用者（First-Generation Students as Reluctant Library Users），以及第一代大學生作為有能力的學生（First-Generation Students as Capable Students）。透過不同的層面，我們可以看到第一代大學生的不同特性，也能認識到此議題的複雜程度。此外，因為不同生長環境及背景，每個人身上會有不同的「標籤」，例如種族、文化、性別認同等等，這會讓第一代大學生的需求有所不同。若教育機構、圖書館希望找到適用於所有第一代大學生的整合性配套措施幾乎是不可能的（Couture et al., 2021）。以下將分別就不同面向針對第一代大學生相關議題進行文獻回顧。

(一) 第一代大學生在校園中可能遇到的問題

第一代大學生可能會因為自己及所處生活環境，相較於「傳統大學生」對大學的理解較少，而覺得自己是局外人，這是第一代大學生常見的困擾之一（Center for First-generation Student Success, 2018; Arch & Gilman, 2019），甚至會受到冒牌者症候群的影響（impostor syndrome）（Whitehead & Wright, 2017）。而所謂「傳統大學生」，在美國社會來說，即來自白人、父權體制、中產階級或上流社會家庭者（Folk, 2018; Couture et al., 2021; Nguyen & Nguyen, 2018）。

舉例而言，第一代大學生認為續代大學生可以從父母身上得到更多大學相關的資訊，比如大學教育裡的行話（jargon）、制度以及流程等（Illet, 2020）。這樣的資訊也是「知識資本」的一部分（funds of knowledge），代表的是「需要時間和文化累積的知識和技能」（Illet, 2019）。然而，當續代大學生將之視為理所當然，對第一代大學生來說，這些未曾說明的規範（norm）讓大學生活變得有距離感、令人困惑，甚至會令其感到自己是不被歡迎的（Illet, 2020）。

此外，在美國的脈絡中，大學生多半離家住校或在外租屋，然而，第一代大學生與父母同住的比例較高；這除了減少他們在學校的參與程度，也增加了他們受到家庭壓力的影響（Arch & Gilman, 2019）。而站在圖書館員的角度來看，第一代大學生較無法認同學習研究的價值，且對圖書館的理解較少，常將與圖書館相關的活動及資訊視為是耗費時間、回報較低的，甚至將圖書館放在自己的對立面（Pickard & Logan, 2013）。

(二) 家庭社經地位對第一代大學生的影響

在家庭社經地位方面，第一代大學生有較高比例來自平均家庭收入較低（Arch & Gilman, 2019）以及社會資本較低的家庭。前者可能會造成學生同時需要兼職工作比例較高，及傾向選擇學費較低廉的教育機構（Illet, 2019）；社會資本根據大英百科（Poteyeva, 2018）定義，為「個人透過社交網路獲得好處和發展解決問題能力的潛力」，社會資本較低則可能導致未能從生活環境獲得大學相關資源，造成第一代大學生在校園中感受到「文化衝擊」（Wright, 2013; Choy, 2001）、自身資訊素養較弱（LeMire et al., 2021; Pickard & Logan, 2013），並影響其在校參與程度（Pascarella et al., 2004; 劉若蘭、林大森，2012）；而在校園外，可能還要面對家人無法同感大學生感受的壓力（Arch & Gilman, 2019）。以上的特質可能導致第一代大學生在校園生活中無所適從，甚至讓已經頗具挑戰性的大學生活更讓人疲憊。對圖書館員來說，提供第一代大學生協助也變得更加困難，因為第一代大學生本身即是一個非常多元的群體，他們可能來自不同的社經地位、宗教、種族、文化等（Choy, 2001），提供一體適用的服務便是不符合讀者需求的（Couture, 2021; Arch & Gilman, 2019）。

此外，研究也發現，在校參與程度對第一代大學生的正面影響，相較於續代大學生更明顯，但第一代大學生也可能會因為經濟及家庭壓力，選擇兼職工作或與家人同住（Nunez & Cuccaro-Alamin, 1998），不得不減少參與程度，如此，也可能影響第一代大學生的批判思考、閱讀理解等能力（Pascarella et al., 2004; Padgett et al., 2012）。

(三) 第一代大學生的優勢

作為第一代大學生，在經濟以及社會資本可能較低的情況下，仍能進入和其他同儕一樣的教育機構，可見他們本身有一些不同的特質，也說明了他們不遜色於同儕的能力（Illet, 2019）。舉例來說，研究發現第一代大學生有較高比例具有自我反思及自主學習的習慣，並在有好奇心的同時，具備更開放、願意冒險的態度（Illet, 2020; Couture et al., 2021）。在尋求協助上，他們知道如何 在不同情況及條件下如何尋找對的資源，依照自己需求使用之；若不仰賴他人幫忙，他們也願意嘗試自己找到答案（Couture et al., 2021）。舉例來說，雖然第一代大學生無法在學業方面詢問父母意見，但日常生活中的資訊需求仍會向家人請教；在校園行政方面，他們也能透過不同的管道滿足自己的需求（Illet, 2020）。獨立的特性也可能讓第一代大學生在解決問題時不會傾向直接去找圖書館員（Couture et al., 2021）。第一代大學生的「弱勢」不會是永久的，是經過其學習和努力可以減少甚至消弭的（Padilla et al., 1997）。LeMire 的研究便指出，經過四年的訓練，第一代大學生的資訊素養和其他大學生並無明顯差異 （LeMire et al., 2013）。可以看出第一代大學生雖然在校園中會比較辛苦，但他們也絕對有能力學習及掌握大學生活 （Pascarella et al., 2004;

Brinkman & Smith, 2021）。最後，不同的生長經驗能夠豐富自己和他人的學習（Arch & Gilman, 2019），不管是不是具備第一代大學生的身份，校園中的多樣性高對於學生有正向的影響。

(四) 第一代大學生的資訊行為及圖書館使用

第一代大學生在進行資訊尋求時，在資源選擇上會有不同的考量：偏好使用電子資源大於紙本資源（Tsai, 2012、Soria, Nackerud & Peterson, 2015），若要向人尋求協助，則會優先詢問同儕、助教（Logan & Pickard, 2012），再次為顧問或導師（Torres et al., 2006），家人、圖書館員則通常不會是其諮詢的對象（Tsai, 2012）。

有研究發現，第一代大學生認為圖書館是嚇人的、可怕的、難以理解的（Parker, 2017），圖書館作為學術機構的核心，具備豐富資源的同時，讀者也需要具備一定知識及能力才能妥善地利用之，而這樣的「門檻」，也讓使用圖書館對於第 一代大學生來說是麻煩且困難的，在圖書館中評估並找到適合的資源的過程便是其中一個例子（Pickard & Logan, 2013）。

對圖書館以及執行研究的不理解，可能讓讀者有「館員是嚴肅的」的刻板印象（Pickard & Logan, 2013），也可能導致他們對於自己現有的能力過分樂觀（Kruger & Dunning, 1999），降低向館員尋求協助的可能。

參、 研究方法

Greyson（2017）提出的資訊世界圖研究法是以視覺引談方式進行半結構式深度訪談，其中，資訊世界圖的繪製係在研究者大方向的說明與指引下，由受訪者主導，自由表述其經驗與想法；研究者因而較容易在受訪者所繪製的圖中，獲取超出原先預期卻又與此研究情境相關之人、事、物等資料，進而藉此補充訪談所得研究資料，使研究資料更為豐富而深入。本研究透過資訊世界圖研究法探究第一代大學生在大學適應與生涯發展方面的資訊行為，以個案研究方法為取向，透過視覺引談之半結構式深度訪談，針對八位個案進行訪談。透過口述及繪圖資料之互相搭配，希望透過不同形式的研究資料捕捉受訪者之經驗。

本研究八位受訪者皆來自同一所北部大型之綜合研究型大學。在招募自願參與的第一代大學生時，研究者盡可能招募來自學生人文社科及自然科學領域及分屬高、低年級之個案。

本研究之個案背景如表 1 所示：

表 1. 受訪個案背景概況

個案代號	化名	系所領域	年級	父親最高教育程度	母親最高教育程度
F01	慧婷	人文	高	國中	國小
F02	翊慈	社科	低	高中職	國中
F03	邦偉	社科	高	專科	專科
F04	子晴	理工醫農	高	國中	國中
F05	文輝	人文	低	高中職	專科
F06	珮君	社科	低	專科	專科
F07	瑋健	理工醫農	高	國中	高中職
F08	靜怡	理工醫農	低	國中	國小

本研究八位個案中，高低年級各半，其學科領域有兩位來自人文領域、三位來自社會科學領域、三位來自理工醫農領域。而其父母教育程度則從國小至專科（五專或二專）皆有。其中，有三位個案之父母最高教育程度皆在國中以上，三位是高中職，兩位是專科。

本研究之訪談大綱主要從背景資訊談起，包括第一代大學生個案與家人之關係、對於大學的認知、期待和想像，接著，從其進入大學階段的選擇學校系所之歷程談起，了解其資訊尋求行為；再談到其大學適應情形，遭遇的困難與挑戰及其因應挑戰所採取的策略及資訊行為；最後，談到其未來職涯發展。訪談圍繞著各階段情境中的資訊行為，並以資訊世界角度，探詢受訪個案資訊世界中的人、事、物及其關係。

在訪談主要內容告一段落時，研究者請受訪者根據其選擇校系此關鍵時刻的重要決策繪製其資訊資訊世界圖。過程中，由研究者提供一張 A4 大小的白紙及十二色雙頭色筆，說明繪圖指引，並請受訪者自由地在白紙上進行繪製其資訊世界圖。其中，資訊世界圖繪製指引係請受訪者針對訪談大綱主要方向自由繪製其資訊世界圖，其主要方向包括：此情境中的資訊需求、資訊來源管道及幫助其決策之關鍵人、事、物。然而，研究者在提供繪圖指引時，並不包含圖像呈現方式之建議，以利受訪者以其最直覺的繪圖方式呈現其經驗。因此，圖像呈現之形式皆由受訪者自行決定並完成。

待受訪者繪製完畢，研究者再請受訪者根據其資訊世界圖進行說明，並針對相關內容進一步深入探詢。尤其當受訪者的資訊世界圖與訪談內容有不甚一致之處，研究者會特別留意並進一步探詢，讓受訪者補充說明，以確保釐清其資訊世界之樣貌。

資料蒐集完成後，研究者將錄音內容謄錄成逐字稿，透過主題分析方式分析資料，反覆歸納演繹，不斷進行整體和部分之比較，釐清本研究個案脈絡及其所展現的資訊行為。

肆、 研究發現

一、 第一代大學生的大學適應及其資訊行為特徵：以兩個案為例

本研究的第一代大學生個案與文獻中典型的第一代大學生資訊行為特性有其相似性，亦有相異之處（Illet, 2020; Arch & Gilman, 2019）。前者如具備篩選資訊來源之能力、仰賴多元資訊來源；後者如仰賴人際管道、經常使用校方資源等。以下透過

本研究兩位較具代表性之個案，探討第一代大學生的大學適應及其資訊行為特徵：

(一) 仰賴非人際管道資訊來源並努力跟上同儕的慧婷（F01）

慧婷（化名）是一位來自中部區域的文學院高年級學生，慧婷在訪談中提到自己對於語言的熱愛，以及語言的專長如何為她開拓視野，例如在查找資訊時，若中文資源較少，便會透過使用不同語言的關鍵字，讓自己有更多元、豐富的資訊來源。

對慧婷來說，從長輩口中認識的大學是學歷越高，薪水、成就越高的代表，她甚至明白地說：「他們覺得學歷等於錢」，加上慧婷的語言專長，她選擇到台大文學院就讀。然，慧婷在上大學之後才發現，大學應該是「學術殿堂」，而非她一直覺得的「職業培訓所」；同學的組成和特性也遠超出於她的想像，因此，慧婷花了不少時間、心力在適應大學生活中的不同面向。在此過程中，慧婷利用了不同的資訊尋求管道，以解決大學生活中遇到的問題，包含打扮、和教授互動以及自我認同等面向。

慧婷表示，他覺得大一剛開學的時候，有同學看不起自己較為樸素的穿搭，所以「我有去找youtube，就發現大家的穿搭風格很歐美，但我就自己想說我不喜歡某一些風格，然後我就找了一個自己喜歡的法式風」，關注了有相對穿搭風格的部落格、社群媒體，甚至訂閱了國外網站的穿搭電子報；

慧婷也說，自己大學以前都習慣當老師眼中的好學生、跟老師有密切的互動，但到了大學便不知道如何和教授相處，她表示：「我真的希望自己早點知道 what you can expect from a professor」。不過，慧婷後來在教導如何撰寫文章的英文線上課程中，偶遇了「如何和教授相處」及「對教授的合理期待」等資訊，也透過擔任助教，逐漸瞭解大學教授和學生之間的關係。

而在自我認同的部分，慧婷在大學的生活中總感覺到自己和他人格格不入，希望找到「和自己一樣的人」，後來在社會學的文本中偶遇了「第一代大學生」的相關文章，才意識到自己符合此身份。「我已經忘記那篇是什麼，但我對那篇的印象很深，我讀到流淚。就是從那個文本，我才去找第一代大學生，然後想說怎麼這麼少，我就查英文怎麼講，然後找到再拿去餵 google，google scholar 也丟過。」慧婷在認識第一代大學生一詞之後，能夠活用不同語言及檢索工具進行檢索，利用網站、文獻等資源滿足自己的資訊需求。

慧婷在選擇校系時的資訊世界圖（圖 1）有明顯的主角，圖中的小女孩代表自己，也呈現自己被台大名聲、金錢、家人等因素蒙蔽雙眼，不過自己在面對大學時，考慮的是的是語言學習、世界觀，以及擁有廣擴的視角。在配色上，慧婷使用深色代表長輩的期待，淺色代表對自己的期許。即便自己是黑髮，但慧婷在圖中為自己選用了金色頭髮，代表那時候自己是懵懂的、無知的。阿嬤的表情也別有一番巧思，有別於眼角往下，感覺和藹、慈祥的樣子，慧婷想表達的是，她覺得阿嬤對她的疼愛是有條件的，只有自己成績好、表現好的時候才能得到。圖中的「大台」代表台大校門口的造型花圃，是慧婷刻意為之，用戲謔的方式呈現自己對於大學的錯誤認知。而手中握著的是氣球，慧婷用紅色代表其必要性，因為她認為一切的想像及願景，都奠基在自己有好的成績表現上，若缺乏此條件，一切都是空談。即便如此，慧婷對於大學的一切還是充滿嚮往以及憧憬，她也用小女孩臉上的腮紅呈現了自己的心動。

慧婷的資訊搜尋管道大多是透過網路上的資源，包含他人在課業、工作上的經驗分享，如 PTT、Medium 等平台，職涯相關之資訊亦利用 1111、104 等平台了解工作需求。她是這樣陳述其資訊需求的：「看白手起家的平面設計師、網頁設計師他們是怎麼樣從無到有，這個過程中他們經歷了什麼，去收集很多人的經驗，看他們共有的經驗是什麼。」慧婷亦仰賴線上課程的資源，無論是校內的開放式課程，又或者是國外的線上課程平台 Udemy 或 Coursera，且平常就有瀏覽線上課程的習慣：「又或者說學東西，我覺得也可以看 MOOC 或 Coursera，那種名校都會有課程大綱，不然就拿台大，如果你想讀社會系或心理系，他們開出來的課也是能找得到的。」

此外，在找住宿的時候，花了許多時間，透過



圖 1. 慧婷選擇校系時的資訊世界圖

Facebook 社團、591 等租屋網站，希望找到價錢便宜但屋況合理的住處。值得注意的是慧婷仰賴線上課程的資源，無論是校內的開放式課程，又或者是國外的線上課程平台 Udemy 或 Coursera，且平常就有瀏覽線上課程的習慣，會留意平台的課程特價資訊。

就讀文學院的慧婷表示，課程中包含許多文本需要閱讀，然自己小時候並未培養閱讀之習慣，其對於閱讀大量文本其實覺得有些吃不消，同時覺得自己在這方面的能力和同儕比起來相對較弱。即便如此，從前述慧婷的資訊搜尋行為以及其利用之管道即可發現，慧婷能夠針對不同的需求尋求適用的管道，然人際管道的使用意願卻極低。例如：當她欲了解繁瑣的畢業規定，寧可自己細細檢查系上規定，也不願意到系辦詢問，她說道：「我真的很討厭閱讀，但我還是願意去看那些東西，你就知道我多討厭麻煩別人。」

此外，因應經濟上的考量，也影響了慧婷的資訊行為，包含發現喜歡的線上課得多多留意特價資訊，搜尋租屋處時以價錢為優先考量：「臉書社團狂加，一直看，每天都在滑。」

從慧婷的資訊尋求行為可以看到，除了前述的多利用網路資源以外，也可以看到慧婷透過多元的資訊管道完成自己的資訊需求，靈活運用社群媒體、網站資源甚至是學術論文等資源。

(二) 仰賴多元資訊來源與人際管道的瑋健（F07）

瑋健（化名）是一位住在北部都市的醫學院高年級生，瑋健在訪談中提到自己從高中就立定志向

要就讀醫學院，身邊的同儕也多有類似的目標，因此時常互相交流、分享資訊，而瑋健自己也時常利用身邊的免費資源，例如硬體設施以及諮詢服務等。

對瑋健來說，家人因其學業成績好，支持瑋健讀大學，表示「既然會念書那就把握機會」，家人認為學歷越高越好，如果可以讀研究所也很棒，也會將職業和科系連結在一起，比如當牙醫很好，所以應該讀牙醫系。家人認為大學是認真學習的地方，不過瑋健自己也會盡可能地多參加課外活動，多方探索。

大學適應對瑋健而言似乎較為容易，瑋健相當習慣使用人際管道，雖然也能因應自己的資訊需求，到網路上尋求相關的資訊、資源，如查詢課程評價、找到校園附近美食、家教機會、職涯發展等，但也會留意身邊的人際資源，並表示隨著在校園的時間增加，認識的人越多，也會更傾向直接問人，如根據自己的資訊需求選擇問教授、學長姐或同系同學、外校同學。例如：申請雙主修時，請高中營隊認識的營隊隊輔幫忙看申請書；也在申請系上實習時，直接詢問負責的教授，確認自己是否適適合特定實習機會。

此外，瑋健在能夠妥善地利用校方資源，包含硬體設施、課程資源以及諮詢服務。「就比如說就像我之前大一剛進來的時候，就很喜歡圖書館，就是比如說社科，然後總圖、醫圖，就每個去看一下，到底有什麼不同」、「我不想花買原文書的錢，所以我就直接去圖書館借來看這樣子……所以我覺得有些圖書館超棒，比如說國圖，就那邊超多大學的教科書」瑋健認為學校有資源就應該多方利用，且台大擁有科系的多元性，也是其在醫學大學以及台灣大學做抉擇時看重的特色，因此在其雙主修的修課範圍以外，瑋健也會花時間探索外系的課程。也因為課業繁重，瑋健從學校信件中得知學習規劃中心的資源後，便該中心諮詢如何規劃課程及安排時間：「就我昨天問說要怎麼安排時間，可是他就說，我覺得你的問題不是時間安排，你的問題是不知道怎麼把課取捨，所以我覺得你應該要學會怎麼樣取捨課」。

此外，瑋健對於校園中多元的社團有興趣，雖然大一時因為希望好好讀書，所以覺得自己不會參加社團活動，但還是留意自己有興趣的社課資訊：「有時候上課會寫在（教學樓的）白板或黑板上」，並參加第一堂社課，以利知道課程內容、需要付出的心力等：「我那時候對中醫很有興趣，所以我就去傳醫，他們專門教中醫的。」。類似的情況亦發生在尋找打工機會時，若發現有興趣的工讀機會，便會直接參與面試，直接詢問面試官工作需求，而不會事前尋求相關資訊，除了知道這些工作相關資訊能夠在面試當場知道以外，也將這樣面試的過程當作體驗。

在適應大學上，瑋健覺得自己需要適應的狀況是他「覺得自己前途茫茫」，對於大學的學業、未來的發展，自己還有很多未知，但其他同學的父母可能已經在相關產業耕耘，「他們價值觀比較有目標吧，就會覺得我以後可能就當個護理師之類的……因為他們可能心中就有一個榜樣，但我就是不知道拿誰當榜樣，就會覺得對我就是誰都可以、什麼都可以」，也因為缺乏目標、參考對象，所以瑋健在大學時期花了許多時間多方探索，包含修課以及參與課外活動。即便多方探索對於未來的職涯有幫助，但瑋健仍覺得自己和其他同學不同，「因為他們已經有想要的目標領域，所以他們就會專注在這個資源；如果是我的話沒有，所以我就會多方，就不知道，在外人看起來可能就覺得你在瞎忙」。

覺得自己前途茫茫的感受促使瑋健多方探索、認識，但也因此導致瑋健在適應大學時，針對「我有時間進行休閒娛樂」以及「我通常不會遲到或藉故不上課」這兩項，對自己的滿意度較低。為了有更好的時間安排，瑋健使用了學校提供的學習規劃資源，瑋健在訪談過程中也提到，學習規劃師點出瑋健的問題不是不會管理時間，而是沒有辦法知道自己到底要選擇什麼。在時間有限的情況下，如何在認識不同領域的同時維持理想的生活品質，是瑋健的難題。

其資訊世界（圖 2）主要由資訊需求以及資訊管道組成，從位於資訊世界圖中間的疑問開始，隨著資訊尋求的過程，逐漸地對於大學有越來越明確的認知。其資訊需求為「應該選校或選系」，並將其考量分成兩個面向，分別是大學生活及畢業之後的人生規劃。前者包含「社團」、「忙碌（程度）」、「成績」、「愛情」、「校風」、「外在看法」，後者則包含「薪資」、「被 AI 取代」、「工作內容」、「家庭規劃」、「升遷」、「未來人生」、「健康」等面向。至於管道則可以分成三大類，包含自己的營隊經驗、興趣、能力、對社會的觀察，網路上的 Google、PTT、求職網站，以及他人的分享，如師長、學長姐、同學等。

從瑋健考慮的面向可以看到，對於大學生活，瑋健並不只是考慮到課業以及未來工作發展等層面，亦考慮到生活的多元性。例如瑋健提到台大科系的多元性，可以讓自己接觸到更多領域的同儕，在愛情方面的發展可能也會有比較豐富；除了科系以外，因應校園風氣，台大也有更多樣化的社團發展。

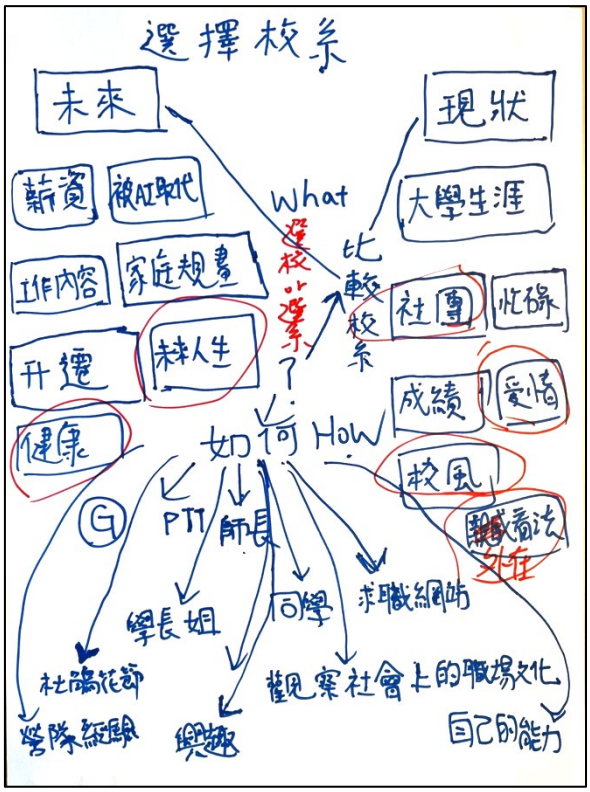


圖 2. 瑋健選擇校系時的資訊世界圖

除此之外，因應領域的特色，瑋健表示醫學院在學校以及科系的選擇會和未來的發展有相對緊密的關係，所以在考慮校系時，對於未來的發展必須一併考慮，從瑋健考慮的「家庭規劃」、「健康」以及「被 AI 取代」等面向，可以看到瑋健在衡量時會以自己的人生考慮，而不僅只是職涯，其希望在工作之餘取得工作和生活的平衡，也能將目光放到更遠的未來，考慮到工作被 AI 取代的可能性。

從瑋健的資訊行為特徵來看，瑋健能夠妥善利用身邊的資源，在發現資訊需求時也能利用適合的管道：可以自己從網路上搜尋，但如果知道身邊有適合的人際資源亦不排斥使用。因應其原有的生活圈就在北部，瑋健在生活上的資訊需求較少，然對於未來發展，仍認為自己相對於同學來說，少了父母及環境的耳濡目染，需要花更多時間探索未來以及自己的興趣。

二、 幫助第一代大學生大學適應的資訊尋求策略及資訊來源

本研究發現，受訪者在訪談中提到的大學適應經驗面臨的主要挑戰，大致可歸納為六個面向，依次包括：「師生關係」、「覺得前途茫茫」、「時間管理」、「學習適應」、「同儕關係」、「自我認同」，彙整如表 2。這和黃韞臻與林淑惠（2014）大學適應相關文獻提及之師生關係、學習適應、時間管理、同儕關係和自我接納五個主要面向非常一致。唯本研究發現，個案提及自我接納面向中之問題主要聚焦在覺得前途茫茫和自我認同兩方面，且特別提及前途茫茫之感的個案幾乎皆為高年級第一代大學生，因此，表 2 將自我接納面向中，覺得前途茫茫及自我認同分別列出。

表 2. 第一代大學生大學適應之主要挑戰

受訪者	師生關係	覺得前途茫茫	時間管理	學習適應	同儕關係	自我認同
F01	✓			✓	✓	✓
F02	✓			✓		
F03			✓			
F04	✓	✓	✓	✓		
F05	✓	✓		✓		
F06		✓	✓			
F07		✓	✓			✓
F08	✓	✓			✓	

為了適應大學生活，第一代大學生面臨此六大面向相關問題之挑戰，展現其不同的資訊尋求行為。受訪者大多提到和教授的互動與高中老師或以往的經驗很不一樣，過往若仰賴學校老師作為資訊來源，則在大學並無此習慣，大學教授對第一代大學生來說更像是單純的授課教，若有職涯或個人的問題，受訪者傾向於轉向和同儕討論，或使用網路資源作為資訊來源。

在感到前途茫茫方面，提到此一適應問題的受訪者大多為高年級學生，呼應了丁秋瑤在慈濟大學的調查（丁秋瑤，2019）。部分受訪者（F06、F08）在感到前途茫茫之際，會透過網路資源，例如論壇或是影音網站，藉以參考他人之經驗；也有部分受訪者（F04、F05、F07）透過多元的探索獲取資訊，如修課、實習等方式實際體驗，以更認識自己的喜好，梳理未來可能的方向。

在時間管理方面，受訪者提到大學因為時間自由，多了許多需要自己安排的時間，因此有時會錯估情勢，導致自己過於忙碌、睡眠時間短少，或沒有時間參加休閒活動。不過針對此一問題，大多數受訪者皆表示未特別尋求協助或資訊，僅覺得是自己時間安排需要再調整，例如：避免熬夜，或是在熬夜後需要自己安排休息時間。僅有 F07 尋求了學校學習規劃辦公室之資源，進而找出自己在安排課表時的問題。

在學習適應方面，部分個案提及進入大學後觀察到同儕擁有較自己更豐富的文化資本或資源，感覺到自己在學習上需要付出更多努力或是需要更多摸索。在本文前述慧婷（F01）個案的例子中，她感受到自己閱讀文本的基礎不如同儕，而 F02 也指出續代大學生「他們因為家裡比較有高等教育，他們其實已經有蠻好的基礎。」其他個案中，F04 提及不應大學的報告形式，F05 亦提及大學中學習方式與高中大不相同之挑戰。面對這類挑戰，受訪者多半自己尋求網路資源，透過線上課程等資源，輔助自己精進學習，或是諮詢同儕（如 F02）。

最後，針對同儕關係以及自我認同方面，受訪者皆透過網路資源解決之，除了 F01 透過研究穿搭融入同儕、透過網頁、學術資源了解自己身為第一代大學生的特質以外，其他受訪者也會透過影音網站觀看相關影片，保持輕鬆的態度應對，讓自己可以維持穩定的生活。

整體而言，第一代大學生面臨大學適應各方面之挑戰時，其資訊尋求策略主要是透過各種方式參考他人經驗，其資訊來源管道則網路資源和同儕為主。

三、 第一代大學生資訊世界中的重要資訊來源

本研究發現，第一代大學生在尋求大學適應及生涯發展相關資訊時，其首要選擇通常是網路資源這類的非人際管道。無論是透過學校官方網站、論壇（PTT、Dcard）、校方統一發送之郵件獲取資訊，又或者是透過實際參與公開活動（如講座）等方式獲取資訊，都可滿足其資訊需求。另外，雖然人際管道未必是多數第一代大學生的首選，但不可否認的是，本研究個案多半也提及關鍵的人際管道，因此，人際管道也是第一代大學生的重要資訊來源。舉例而言，不少受者提到透過與同儕（F03）、學長姐（F04、F05、F06）的互動，解決其在課業、生活以及社交上的適應問題。

訪談時，研究者從決定校系、課業學習、生活需求以及未來發展等面向，分別詢問受訪者其資訊需求以及資訊尋求管道，表 3 以決定校系時之資訊管道為例，可看出第一代大學生之資訊尋求管道以網路資源為主，且即便都是經驗分享或論壇類型的網站，受訪者也會用到多個管道以完成其資訊尋求。其中，在認識系所課程時，大多數的受訪者皆使用系所網站作為正式的資訊來源，並搭配其他資源作為輔助。

另外，雖然人際互動的管道使用比例相較於網路資源比例較低，但從活動參與的面向可以看到第一代大學生並不是排斥與人互動，有更高的比例是傾向不麻煩他人，一如 F01 之分享。

表 3. 第一代大學生個案決定校系的資訊行為概況

決定校系資訊需求	資訊來源管道		
	人際資源	網路資源	活動參與
落點	補習班老師（F08）	104（F01、F08） 1111（F08）	
系所能力要求		collego（F02）	系所說明會（F03）
系所課程	大學學長姐經驗（F05） 高中師長、學長姐（F06）	系所網站（F02、F03、F04、F05、F06、F07、F08） Dcard（F02、F03） PTT（F02、F05） 部落格（F03、F05） collego（F02） 大學問（F06） IOH（F06）	杜鵑花節（F01、F04、F07） 參加系所對外活動（F05） 系所營隊（F06） 大學博覽會（F07）
科系間比較	高中導師（F01） 大學學長姐經驗（F05） 長輩經驗（F05） 高中輔導老師（F05）		
學校名聲		媒體曝光度（F03）	杜鵑花節（F04）
學費			大學博覽會（F07）
學校、系所風氣	親朋好友意見（F03）		杜鵑花節（F07） 大學博覽會（F07）
未來出路	學長姐經驗（F04）	1111（F02、F06） 網路文章（F03） 系所網站（F04） 104（F06）	杜鵑花節（F01、F04、F07）

以校園生活來看，雖然校方提供學生心理、學習等輔導諮詢資源，各處室的行政人員也能協助解決校園中遇到的狀況，但以本研究之受訪對象來說，會選擇自行向教職員求助的比例較低，或許校方除了等學生主動詢問以外，也可以根據學生常見的問題準備快速參考資料，如「問與答」、「懶人包」等，讓學生可以自行瀏覽。若參考國外大學的經驗，以哈佛大學而言，其擁有以學生、校友為主的互助組織，以利第一代大學生之間互相支持與交流，並提供經濟上的補助以及課業學習上的協助。

在職涯以及未來發展方面，部分受訪者因為甫進入新階段，未有針對畢業後規劃的資訊需求，不過以有職涯規劃資訊需求的受訪者來說，大多數還是以網路資源為主要的資訊來源管道，如求職網站、

國內外論壇等；人際互動方面，除了詢問有經驗者以外，也會直接和公司互動，以及實地觀察、實習等活動增加對於職業相關的認識（表 4）。

表 4. 第一代大學生職涯資訊行為概況

職涯資訊需求	資訊來源管道		
	人際資源	網路資源	活動參與
個人興趣		線上課程（F01）	
他人經驗		Medium（F01） Dcard（F01） YouTube（F01） 國外論壇（F01） 國外學校網站（F01）	
工作要求	公司窗口（F03）	104（F01） 1111（F01） Dcard（F08）	
薪資	前輩經驗（F03） 公司窗口（F03）	1111（F06、F07） YouTube（F03） 104（F06）	
工作環境	學長姐經驗（F07）	部落格（F07） PTT（F07） Dcard（F07）	實地觀察（F03、F06） 公司講座（F06） 系友分享課程（F07） 實習（F08）
工作保障	公司窗口（F03）		
實習機會		官方網站（F08）	
未來發展			就業博覽會（F07）

整體而言，儘管第一代大學生在決定校系及未來職涯發展方面多半以網路資源為主，但參與重要活動和諮詢關鍵人際資源皆是滿足其資訊需求之重要的資訊來源。

伍、 結論及建議

本研究透過描繪一位較仰賴非人際管道資訊來源並努力跟上同儕的個案，以及一位仰賴多元資訊來源與人際管道的個案，試圖描繪出第一代大學生典型的大學適應及其資訊行為整體樣貌。整體而言，本研究發現，第一代大學生在面對大學適應各方面之挑戰時，其資訊尋求策略主要是透過各種方式參考他人經驗，其資訊來源管道則網路資源和同儕為主；其在決定校系及未來職涯發展方面主要常以透過網路資源、參與重要活動獲取資訊，儘管人際管道未必是第一代大學生的首選，但諮詢關鍵人際資源往往也成為重要的資訊來源。

雖然本研究發現，許多第一代大學生皆能掌握豐富的資訊來源管道且能善加運用，但人際管道對於第一代大學生而言，似乎未必是非常可近的資源，尤其不少第一代大學生亦提及大學適應中建立師生關係較為挑戰。倘若未來大專校院希望協助第一代大學生更順利地適應大學生活，或許可考慮更積極主動地透多元的方式提供相關資源，並透過系所活動或其他方式讓師長及校方各種輔助學習與職涯發展相關資源可更容易觸及第一代大學生，使其大學適應更容易。此外，大專校院亦可參考國外大學之第一代大學生相關單位之作法，提供更友善第一代大學生之校園環境，發展有助其適應大學生活之措施。

陸、 致謝

感謝國科會專題研究計畫對本研究的支持（計畫編號：MOST 111-2410-H-002-0）。

柒、 參考文獻

丁秋瑤（2019）。大學生身心適應調查分析－以慈濟大學為例。*慈濟通識教育學刊*，(12)，18-47。https://doi.org/10.6755/TCJGE.201906_(12).0002

朱錦鳳、段亞新（2002）。大學生身心適應調查表之編製及學生困擾分析。*測驗統計年刊*，(10)，1-38。https://doi.org/10.6773/JRMS.200212.0001

李燕鳴、劉文玲、陳福士（2002）。東華大學一年級新生的生活適應。*慈濟醫學雜誌，14*(6)，365-372。https://doi.org/10.6440/TZUCMJ.200212.0365

林佩錡（2018）。吐故納新－大學如何因應「特殊選才」學生之學習、適應與支援。*清華教育學報，35*(2)，35-69。https://doi.org/10.6869/THJER.201812_35(2).0002

林佩錡（2021）。透過「大學特殊選才」管道入學學生學校適應因素個案研究。*清華教育學報，38*(2)，1-34。https://doi.org/10.6869/THJER.202112_38(2).0001

洪子琪（2011）。僑生大學生活適應輔導之初探。*學校行政*，(73)，145-156。https://doi.org/10.6423/HHHC.201105.0145

胡延薇（2002）。淡江大學大一新生「大學生身心適應調查」研究結果報告。臺北：淡江大學諮商輔導組。

涂雅玲（2008）。科技大學大一新生生活適應問題之研究─以國立臺北科技大學為例。〔碩士論文。國立臺北科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。https://hdl.handle.net/11296/h38w38

陳緒友（2017）。肢體障礙大學生入學適應歷程。*桃竹區特殊教育*，(29)，9-17。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=a0000581-201707-201709250014-201709250014-9-17

黃春枝（1999）。政大學生學校生活適應及其相關因素之研究。*訓育研究，38*(4)，56-70。https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20171023001-199912-201711220004-201711220004-56-70

黃渼茜、康正男（2023）。運動績優生大學就學適應歷程及學校支持—以臺灣大學為例。*臺大體育學報，44*，31-47。https://doi.org/10.6569/NTUJPE.202303_(44).0003

黃韞臻、林淑惠（2014）。「大一新生學校生活適應量表」之發展。*測驗學刊，61*(2), 259 – 281。

劉若蘭、林大森(2012)。家中第一代大學生的就學經驗、學習成果與畢業流向：與非第一代相比。*教育實踐與研究，25*(2)，97-130。doi:10.6776/JEPR.201212.0097

簡茂發（1986）。大學生適應問題及其相關因素之研究。*師大教育研究所集刊，28*，1-90。

Arch, X., & Gilman, I. (2019). First principles: Designing services for first-generation students. *College and Research Libraries, 80*(7), 996. doi: 10.5860/crl.80.7.996

Brinkman, S., & Smith, J. (2021). Information seeking anxiety and preferred information sources of first-generation college students. *Evidence Based Library and Information Practice, 16*(1), 5. doi: 10.18438/eblip29843

Choy, S. (2001). Students whose parents did not go to college: Postsecondary access, persistence, and attainment (NCES 2001–126). National Center for Education Statistics. https://nces.ed.gov/pubs2001/2001126.pdf

Couture, J., Bretón, J., Dommermuth, E., Floersch, N., Ilett, D., Nowak, K., and Watson, R. (2021). We’re gonna figure this out”: First-generation students and academic libraries. *Portal: Libraries and the Academy, 21*(1), 127-147. Retrieved from https://www.proquest.com/scholarly-journals/we-re-gonna- figure-this-out-first-generation/docview/2484291286/se-2?accountid=14229

Erikson E. H. (1968). Identity: youth and crisis (First). W.W. Norton.

Folk, A. (2018). Drawing on students’ funds of knowledge. *Journal of Information Literacy, 12*(2), 44-59. doi:10.11645/12.2.2468

Greyson, D., O’Brien, H., & Shoveller, J. (2017). Information world mapping: A participatory arts-based elicitation method for information behavior interviews. Library & Information Science Research, 39(2), 149–157. https://doi.org/10.1016/j.lisr.2017.03.003

H.R.6 - 105th Congress (1997-1998): Higher Education Amendments of 1998. (1998, October 7). https://www.congress.gov/bill/105th-congress/house-bill/6

Illet, D. (2019). First-generation students' information literacy in everyday contexts. *Journal of Information Literacy, 13*(2), 73. doi: 10.11645/13.2.2675

Ilett, D. (2020). Beyond the research paper: First-generation students and the framework in everyday contexts. *College & Research Libraries News, 81*(6), 285.

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one’s own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology, 77*(6), 1121–1134. https://doi.org/10.1037/0022- 3514.77.6.1121

LeMire, S., Xu, Z., Hahn, D., Balester, V., & Dorsey, L. G. (2021). Assessing the information literacy skills of first-generation college students. *College and Research Libraries, 82*(5), 730. doi: 10.5860/crl.82.5.730

Nguyen, T.-H., & Nguyen, B. M. D. (2018). Is the “first-generation student” term useful for understanding inequality? The role of intersectionality in illuminating the implications of an accepted—yet unchallenged—term. *Review of Research in Education, 42*(1), 146–176. doi:10.3102/0091732X18759280

Nunez, A-M., & Cuccaro-Alamin, S. (1998). First-generation students: Undergraduates whose parents never enrolled in postsecondary education (NCES 98-082). National Center for Education Statistics. https://nces.ed.gov/pubs98/98082.pdf

Padgett, R., Johnson, M. & Pascarella, E. (2012). First-generation undergraduate students and the impacts of the first year of college: additional evidence. *Journal of College Student Development, 53*(2), 243-266.

Padilla, R. V., Trevino, J., Trevino, J., & Gonzalez, K. (1997). Developing Local Models of Minority Student Success in College. *Journal of College Student Development, 38*(2), 125-35.

Parker, A. (2017). Academic libraries and vulnerable student populations: A new model of embedded librarianship for first-generation university students. *The Political Librarian, 3*(1). https://openscholarship.wustl.edu/pollib/vol3/iss1/9

Pascarella, E., Pierson, C., Wolniak, G., & Terenzini, P. (2004). First-generation college students. *The Journal of Higher Education, 75*(3), 249-284.
Pickard, E., & Logan, F. (2013). The research process and the library: First-generation college seniors vs. freshmen. *College & Research Libraries, 74*(4), 399–415. doi:10.5860/crl-348
Poteyeva, M. (2018, December 17). social capital. Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/topic/social-capital
Soria, K. and Stebleton, M. (2012). First-generation students' academic engagement andretention. *Teaching and Learning in Higher Education, 17*(6), 673-685.
Soria, K. M. (2013). Factors predicting the importance of libraries and research activities for undergraduates. *Journal of Academic Librarianship, 39*(6), 464-470.
Soria, K. M., Nackerud, S., & Peterson, K. (2015). Socioeconomic indicators associated with first-year college students' use of academic libraries. *Journal of Academic Librarianship, 41*(5), 636–643. doi:10.1016/j.acalib.2015.06.011
Torres, V., Reiser, A., LePeau, L., Davis, L., & Ruder, J. (2006). A model of first-generation Latino/a college students' approach to seeking academic information. *NACADA Journal, 26*(2), 65–70. doi:10.12930/0271- 9517-26.2.65
Tsai, Tien-I. (2012). Coursework-related information horizons of first-generation college students. *Information Research, 17*(4).
Whitehead, P. M., & Wright, R. (2017). Becoming a college student: An empirical phenomenological analysis of first-generation college students. *Community College Journal of Research and Practice, 41*(10), 639–651. doi:10.1080/10668926.2016.12 16474
Whitley, S., Benson, G., & Wesaw, A. (2019). Generation student success: A landscape analysis of programs and services at four-year institutions. Center for First-generation Student Success. https://firstgen.naspa.org/2018-landscape-analysis

探討具高等教育經驗之民眾在學術閱讀上的閱讀偏好

林沂瑩[1]、鄭琨鴻[2]

[1 2]國立中興大學圖書資訊學研究所

摘要

數位閱讀已是近年來的趨勢，然而許多研究仍指出紙本與電子的閱讀形式各有其優勢存在。本研究邀請89位具高等教育程度之民眾，以量表問卷調查其在紙本與電子兩種學術閱讀行為之偏好，並進一步以學歷背景分析大學與碩士之間身分的差異性。研究發現學術閱讀上紙本仍比電子更具優勢，且大學相較碩士有更為偏好紙本的特性。

關鍵詞：閱讀偏好、學術閱讀、數位閱讀

壹、 前言

一、 研究背景與動機

當今在電子書籍與設備的流行之下，以數位的方式瀏覽與檢索資訊已經成為我們的日常生活，然而電子形式是否真的會完全取代傳統的紙本閱讀形式，是值得我們好奇並思考的問題。

距今約十年前、在美國 Pew 研究中心（Pew Research Center）透過電話調查2011年16歲以上民眾之閱讀行為，當時期的年輕人雖仍舊以閱讀紙本書為主，然而因為數位形式具有容易取得的特性，大眾也開始閱讀長篇形式之電子報章雜誌，當中又以大學生對於電子書以及有聲書最有閱讀上的興趣（Zickuh et al., 2012）。同時間根據林維真與岳修平（2012）所言：經過調查可以發現當時臺灣有43.7%的大眾會使用電子裝置來閱讀，當中大學生更是主要使用的族群，透過問卷知道使用者產生數位閱讀的動機通常是需要進行學術或休閒等行為。

直至至今，Johnston 和 Salaz（2019）參考學術閱讀格式之國際研究(Academic Reading Format International Study, ARFIS)的問卷作為研究方法，以調查奧大利亞的大學生在紙本與電子形式的閱讀偏好，研究發現學生在學生閱讀層面上仍舊更為偏好紙本形式，顯示出當代電子形式之閱讀媒材雖有日漸增加的趨勢，卻是與學生在求學時期的需求具有差異；又，Mizrachi 等（2021）同樣以 ARFIS 的問卷調查不同國籍的學生在紙本與電子層面上的閱讀偏好差異，發現不同國家的學生之間多數仍是偏好紙本作為學習形式，同時也提出學生在COVID-19疫情期間經常性地使用電子形式的學習方法，是否對於其閱讀偏好產生影響，作為進一步欲探究的研究問題。

當今，紙本與電子的閱讀形式仍各有其優勢存在，也因為網際網路與科技持續發展，張郁雯、柯華葳（2019）則提及過去有許多研究探討學生在閱讀紙本媒材產生的的閱讀理解表現，而數位閱讀形式產生之閱讀理解表現也是近年來需要深入探討的議題。故，本研究欲以閱讀偏好為出發點探討其產生之閱讀行為，如：閱讀理解、學習效能等層面上的差異。

二、 研究目的

隨著科技發展，自小就已具有接觸數位化產品經驗的學生們是此世代的特徵，而紙本形式或電子形式何者對於閱讀理解以及學習成效更有效益，一直是大家探討的問題。

Mizrachi（2015）說明學生對於閱讀形式各有其偏好，可能會受到自身就讀科系或是閱讀形式產生之學習效率、時間金錢成本等外在因素影響；同樣地 Aharony 和 Bar-Ilan（2018）則提出因為線上資源的蓬勃發展，包含百科全書、報章雜誌等轉變為電子形式，以及網路與搜尋引擎的使用率愈來愈高，電子形式的閱讀方式也愈加普及，不過在學術閱讀領域當中紙本形式仍是學生經常使用的閱讀方式。

綜上所述，本研究期待能透過調查臺灣具高等教育經驗的民眾在學術閱讀的行為上，紙本與電子二種形式之閱讀偏好，在不同身分別下有何種差異；且不同閱讀形式帶來之好處或學習效益等層面上，是否會因為閱讀偏好上的不同而有所差異。

三、 研究問題

具體而言本研究探討的問題如下：

（一） 在學術閱讀層面上，群眾偏好紙本還是電子形式？

（二） 其閱讀偏好是否受此閱讀形式產生之效益與學習策略有所影響？

（三） 學歷背景是否在對學術閱讀行為上的閱讀偏好產生差異？

四、 研究範圍與限制

蒐集此份問卷時，受測者的年齡部分因為須具有高等教育經驗，故應為18歲以上；在性別、學科背景與教育程度方面，因為需探究其是否具有內部差異，故皆須特別注意比例問題。再者，本研究之研究限制有以下兩點：

（一） 尚未探討學術閱讀行為中，母語或非母語語言之文章是否會影響閱讀形式上之選擇與偏好。

（二） 此次研究尚無設計訪談，無法進一步了解填答者在選擇閱讀偏好背後的原因，只能先以統計數據分析其差異是否具有顯著性。

貳、 文獻探討

一、 電子書（E-book）與數位閱讀（Digital Reading）

由於1971年開始的古騰堡計畫（Project Gutenberg）帶動大量的電子書出現，近年來電子書成為了臺灣圖書館主流館藏之一（謝孟君、陳昭珍，2016）。陳世娟、林怡秀（2020）則就圖書館提供的電子書借閱平台，觀察民眾在數位閱讀層面的行為表現與使用滿意度，發現年輕族群在電子書閱讀的接受度相較於年長族群高，且使用動機包含休閒與學術研究行為。國家圖書館（2023）分析了2022年度公共圖書館營運之狀況，在「閱讀興趣」層面發現臺灣民眾對於使用電子書之意願逐年提高，顯示出閱讀的媒介不再僅限於紙本形式此一趨勢。

Schomisch 等（2013）對於電子書的描述為：將原先紙本形式的閱讀媒材以數位形式呈現，輔以書籤、搜尋、加入註解等數位功能，對於學術形式的閱讀行為提供極大的幫助；以美國而言，從1999年起電子書閱讀器（E-reader）開始發展，直至2010年結合更多功能的平板（如：iPad）出現，更是讓電子書的閱讀形式變得更加便利。黃郁婷、徐顏倩（2016）探討數位閱讀並定義為：以數位形式作為閱讀媒介之閱讀方式，如閱讀電子書或電子新聞等；陳世娟與邵婉卿（2015）也說明數位閱讀也可稱為螢幕閱讀、線上閱讀，不僅限於閱讀電子書，更是廣泛地包含閱讀「數位化」的資料；且相較於有線性地閱讀紙本讀物，數位形式能以非線性的方式閱讀，如在文字或圖片上插入超連結，此舉增加了讀者在閱讀行為上的互動性。

圖書館的數位化同時帶動數位閱讀模式的興起，隨著電子書、電子期刊等數位資源在圖書館中愈加普及，專門提供讀者閱讀電子書的閱讀器租借服務因而在圖書館誕生。故蔡明月與張淑娟（2015）鑒於數位閱讀已成為時代趨勢，其將電子書閱讀器定義為：不僅限於只提供電子書閱讀的電子書閱讀設備（如：Kindle），也泛指手機、平板與電腦等多用途數位裝置；透過調查國立交通大學圖書館提供50台 iPad 辦理之「電子書閱讀器借閱服務」，發現多數學生雖然不清楚圖書館提供此項服務，但表示對借用電子書閱讀器具有興趣、也願意使用，顯示出以數位形式進行閱讀對學生的重要性日益增加。也就是說，電子書因其具有的便利特性，在當今已被多數人接受及使用，但其所帶來對身體上的物理傷害與日新月異的操作方式都是需要注意的問題（Casselden＆Pears ,2020）。

二、 閱讀偏好（Reading Preference）

因為科技進步，相較於傳統式的紙本閱讀而言，電子形式的數位化閱讀開始越來越興盛。Schomisch 等（2013）說明：在閱讀研究相關文獻時，因電子書閱讀器具有一次閱覽大量文章的特性，使用者常以快速瀏覽（Power-Browsing）的方式來檢索設備上所載之資料，但長時間、定點的閱讀還是傾向以紙本為主；又電子書因應不同設備而有 PDF 和 EPUB 兩種主要顯示格式，顯示出後者在版面呈現更具靈活性，但使用的普及性卻不及前者。

學術閱讀行為中也包含了關於線上資訊的搜尋，透過網際網路、學生們的閱讀習慣逐漸轉變為非線性或具策略性的閱讀模式，不再是完整閱讀整篇文章，而是透過搜尋引擎事先將資訊過濾，而有無檢索經驗的累積也會導致學習上成效的差異（Qayyum ＆ Smith, 2018）；數位閱讀又以資訊尋求行為（Information Seeking Behaviour）作為核心概念，實驗中透過放聲思考法(Think-aloud Protocols)觀察學生以電子書為主的閱讀行為，發現會因為個人喜好的主觀觀點或暢銷與否等外在因素而產生影響，也就是說因而產生閱讀習慣上的偏好（Xing et al., 2020）。

故，Mizrachi（2015）以問卷及訪談的方式研究學生在學術閱讀的行為與偏好上，紙本與電子形式產生之差異；其提出不僅限於電子形式的閱讀媒材會數位落差（Digital Divide）之情況，現今因為紙本閱讀形式仍是學生們最有效的學習形式，經濟因素同樣可能造成學子之間的學習差異。Aharony 和 Bar-Ilan（2018）則透過李克特式五點量表調查主修圖書資訊學的學生，觀察其閱讀偏好為電子或是紙本形式，並總結學生使用紙本形式的讀物可以替閱讀理解帶來更好的效益，而電子設備則能隨著操作的熟悉程度進而提高閱讀成效。

Mizrachi 和 Salaz（2022）指出在 COVID-19疫情期間，雖然因為需要線上授課與遠端學習，導致學生以電子設備進行閱讀的使用與需求增加，但學生們在準備考試時還是傾向能夠讓自己專注的紙本讀物；Liu（2022）同樣也提出學生們使用電子形式閱讀時多會產生數位分心（Digital Distraction）狀況，因為能夠透過數位媒體進行多任務的處理，此外更發現數位閱讀行為上女性能比男性更具有專注力，顯示出性別在閱讀行為上具有差異性。也有研究表明，閱讀習慣的養成與閱讀動機之產生，與每個人的經歷、興趣有所相關（Sanchez-Garcia et al,. 2022）。

三、 小結

資訊數位化的時代下，數位形式的閱讀素養變得更加重要，應運用相關電子形式的閱讀教材以提升學生的閱讀理解能力（鄭淵澤，2017）。Ocran 與 Afful-Arthur（2022）也提出在數位時代下，數位化學術研究（Digital Scholarship, DS）應用在數位學術研究的範疇，包含如：數位形式之出版或資源學習，以及開放取用與開放科學（Open Science）形式的研究；透過 DS 的持續發展，全世界的學術研究人員能夠在知識交流上更為便捷，並且在具有基礎網路設備的前提下、開放資源能夠減少資訊落差所造成的知識不平等。Chang 等（2021）更指出相較於數位閱讀，傳統的紙本閱讀形式中讀者扮演的是被動接收資訊的角色，根據文字排列的順序進行線性與深度閱讀，需要極大的專注力；而透過數位形式的互動性學習，如電子化之關鍵詞檢索與大範圍篩選等方式，可以增加學生在學習層面閱讀理解效能，

顯示出數位化學習策略的重要性。

若是透過以實驗觀察受測者在數位閱讀行為上的表現，我們也可以發現數位閱讀形式具有其在分析層面的優勢。如 Chen 等（2019）提出因應數位與電子形式的閱讀方式，如何讓此形式的閱讀理解成效提高，或者減少使用者的分心與認知負荷是相當重要的研究方向；故其透過研發「眼控互動式閱讀系統（eye-controlled interactive reading system, ECIRS）」，期待以比滑鼠更直觀的閱讀方式提升數位閱讀之成效；又，Pointon 等(2023)則探討受測者在閱讀線上的一系列文章時，透過眼動追蹤觀察其對感興趣的領域注視與時間長度，以及閱讀文字內容與自身的資訊辨別水準（Levels of Information Discernment）之間的影響和關係。

雖然直至至今，電子形式之閱讀方式尚未完全取代紙本形式，甚至學生在學習時也為了減少使用時的分心程度而偏好閱讀紙本媒材，但不可否認地數位閱讀已成為主流趨勢。綜上所述，本研究欲調查臺灣具高等教育程度民眾在學術閱讀的行為與偏好，並探討其對紙本與電子閱讀偏好之差異。

參、 研究方法

一、 研究對象

為了解在學術閱讀行為中，紙本形式與電子形式之偏好程度，總計邀請89位具有高等教育程度的民眾填寫此份問卷，請他們回顧自身在求學期間的學術閱讀行為；並針對學術閱讀與電子設備先進行定義，前者泛指準備學科上如考試、學習、研究、作業報告等，後者則舉例如手機、平板、電腦、閱讀器等。研究對象的年齡分布為19～29歲之間（平均數為22.80歲、標準差為1.83），當中女性45位（50.5%）、男性44位（49.5%），性別比例相對平均；參與群眾有39位主修背景為理工與科學相關領域（44%），50位（56%）的學業主修科目為社會科學；教育程度層面包含大學生53位（60%）、碩士生36位（40%），包含正在就讀中或已畢業具有學士、碩士學位的民眾。

二、 研究工具

問卷總計22題，採以紙本與電子形式依次分別詢問的方式學術閱讀的偏好與行為。題目之設計參考 Aharony 和 Bar-Ilan（2018）的問卷作為前三個構面，包含：整體上的閱讀偏好（Overall Preference）、閱讀理解（Reading Comprehension）與閱讀優勢（Reading Advantage）；以及 Mizrachi（2015）的問卷作為後五個構面，包括：少於5頁的文章、5至10頁之間的文章、超過10頁以上文章、形式偏好（Format Preference）以及學習成效（Learning）。整體問卷皆採用李克特5點量表，由非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分別代表1～5分，分數愈高代表填答者對此形式的閱讀偏好越強烈。

整體問卷內部一致性信度（Cronbach's α）分成紙本與電子形式，紙本整體為 .93、電子整體為 .90；且因為閱讀優勢為兩題之平均綜合分數，紙本為 .85、電子為 .80；學習成效則為三題平均綜合分數，紙本為 .77、電子為 .74，各構念 Cronbach's α 值的分布範圍則從 .74～ .93，表示此問卷之施測結果具有內部一致性。

收集形式是以線上方式收集問卷，而整體問卷主要探討閱讀形式差異所致的閱讀偏好，當中又分成八個構面，以成對樣本 *t* 檢定分析顯著性；再者，也同樣地用成對樣本 *t* 檢定不同學歷背景產生之閱讀偏好，分析其差異之顯著性。

肆、 研究結果

一、 不同閱讀形式上的閱讀偏好差異

本研究進行成對樣本 *t* 檢定來檢視具高等教育程度之民眾在學術閱讀行為上，閱讀偏好在紙本與電子之間的差異，根據表1所示，在「閱讀理解」（$t = 4.84, p < .001$）、「超過10頁以上文章的偏好形式」（$t = 2.30, p < .05$）、「形式轉換之閱讀偏好」（$t = 2.37, p < .05$）以及「學習成效」（$t = 6.76, p < .001$）在本研究有顯著的差異。

表 1. 紙本與電子形式之閱讀偏好（$n = 89$）

閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
整體上的閱讀偏好	紙本	3.56	1.15	1.99
	電子	3.11	1.12	
閱讀理解	紙本	3.85	0.95	4.84***
	電子	3.03	0.99	
閱讀優勢	紙本	3.63	0.96	0.83
	電子	3.48	0.92	
5頁以下文章的偏好形式	紙本	3.30	1.08	-1.46
	電子	3.58	1.00	
5至10頁文章的偏好形式	紙本	3.47	1.06	0.89
	電子	3.30	0.99	
超過10頁以上文章的偏好形式	紙本	3.63	1.24	2.30*
	電子	3.06	1.29	
形式轉換之閱讀偏好	紙本	3.18	1.29	2.37*
	電子	2.65	1.21	
學習成效	紙本	4.01	0.85	6.76***
	電子	2.97	0.82	

註：成對樣本 *t* 檢定。
*$p < .05$, ***$p < .001$

具體而言可以觀察到：在閱讀理解層面，偏好紙本形式顯著大於電子形式，也就是大多數人會喜歡以紙本形式閱讀，同時能夠有效地思考與理解內容；且在學習成效方面，同樣地偏好紙本形式顯著的大於電子形式，顯示紙本閱讀除了能夠有效記憶，也能較為專心。此外，在形式影響偏好之中，超過10頁長度之文章偏好以紙本形式閱讀，以及將電子形式列印成紙本的偏好程度較高，都顯示出偏好紙

本的差異顯著大於電子閱讀形式。唯有5頁以下的文章，偏好電子形式的群眾大於紙本形式，但並未有顯著的差異。

二、 不同學歷背景之整體上閱讀偏好差異

基於前述結果，本研究進一步以成對樣本 *t* 檢定檢視群眾在紙本與電子形式的學術閱讀偏好是否存在學歷背景之差異，學術閱讀泛指準備學科上如考試、學習、研究、作業報告等，並分別以大學生與碩士生作為主體。整體而言可以發現，大學生比起碩士生更偏好紙本形式，而碩士生平均上對電子形式的閱讀偏好得分也比大學生來的高。

表 2. 學歷背景之「整體上的閱讀偏好」差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	整體上的閱讀偏好	紙本	3.75	1.07	2.99**
		電子	2.91	1.15	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.28	1.21	-0.39
		電子	3.42	1.03	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
**$p < .01$

根據表2所示，大學生的「整體上的閱讀偏好」（$t = 2.99, p < .01$）在本研究具有相當顯著的差異，即代表在學術閱讀層面上，大學生相較於碩士生更喜歡紙本帶給他們的感覺與效益；也就是說在紙本形式中，大學生對於此形式之閱讀偏好平均得分大於碩士生。反之在電子形式中，碩士生對此形式的整體閱讀偏好平均得分也比大學生高，顯示出學歷層面上的差異有造成學術閱讀偏好上的相異。

三、 不同學歷背景之閱讀理解差異

問卷當中將電子設備定義為：手機、平板、電腦、閱讀器等，學生們可以以自己最常使用的電子設備作為回答依據。而根據表3所示，大學生的「閱讀理解」（$t = 5.20, p < .001$）此部分同樣在本研究具有極為顯著的差異，顯示出大部分學生皆認同以紙本形式進行學術閱讀，且能比閱讀電子之形式產生更好的理解成效，當中又以大學生在兩種閱讀形式間具有更為顯著的差異性。

進一步觀察大學生的學術閱讀行為中，偏好紙本形式的平均得分大於偏好電子形式之閱讀方式，此外，碩士生偏好以紙本為閱讀形式的平均得分也高於電子形式；也就是說，比起以電子形式進行學術閱讀，學生們皆認為紙本形式更能夠有效地助於他們進行思考與理解其內容，提升閱讀理解之程度。

表 3. 學歷背景之「閱讀理解」差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	閱讀理解	紙本	3.96	0.83	5.20***
		電子	2.92	0.96	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.69	1.09	1.70
		電子	3.19	1.04	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
***$p < .001$

四、 不同學歷背景之閱讀優勢差異

再者，根據表4所示，大學生的「閱讀優勢」（$t = 2.22, p < .05$）在本研究具有顯著差異，相較於電子形式，大學生偏好紙本形式能夠帶給他們更多的益處；而碩士生的學術閱讀行為則偏好以電子形式為主，可由平均得分高於以紙本形式進行閱讀之行為得知。

表 4. 學歷背景之「閱讀優勢」差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	閱讀優勢	紙本	3.78	0.86	2.22*
		電子	3.32	0.83	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.40	1.07	-1.09
		電子	3.72	1.00	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
*$p < .05$

綜上所述可知，大學生多數認同以紙本形式進行學術閱讀行為有許多好處，而相對地，碩士生則偏好以電子形式進行學術閱讀，同意藉由此形式可以因此提高閱讀效率。

五、 不同學歷背景在長短文章間的閱讀偏好差異

表 5. 學歷背景之「5頁以下文章」、「5-10頁文章」與「超過10頁以上文章」之偏好形式差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	5頁以下文章的偏好形式	紙本	3.34	1.06	-0.72
		電子	3.51	0.97	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.25	1.13	-1.36
		電子	3.69	1.04	
大學 (*n*=53)	5-10頁文章的偏好形式	紙本	3.60	0.99	2.25*
		電子	3.11	0.91	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.28	1.14	-0.93
		電子	3.58	1.05	
大學 (*n*=53)	超過10頁以上文章的偏好形式	紙本	3.92	1.02	4.23***
		電子	2.74	1.20	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.19	1.41	-0.80
		電子	3.53	1.30	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
* $p < .05$, *** $p < .001$

觀察大學生與碩士生在「5頁以下文章」之閱讀偏好可以發現，短篇幅之學術文章在紙本與電子形式之間，學歷背景產生之閱讀偏好雖不具有顯著差異，但大學生與碩士生皆在電子形式的閱讀偏好平均得分稍高於形式，顯示出短篇幅的文章不論是大學生還是碩士生都認同以電子形式進行學術閱讀。

且根據表5所示，「5-10頁文章的偏好形式」（$t = 2.25, p < .05$）與「超過10頁以上文章的偏好形式」（$t = 4.23, p < .001$）皆在本研究具有顯著的差異。由前者構面之平均得分可知，大學生在閱讀中等篇幅之文章時更傾向於使用紙本形式以利閱讀，碩士生則偏好以電子形式作為主要閱讀方式；而後者之構面則顯示出：較長篇幅之文章對於大學生而言，紙本形式之閱讀方式相比於電子形式更是他們的首選，而碩士生則不論篇幅長短差異，都更偏好以電子形式進行學術閱讀。由此可知，大學生相較於碩士生的學術閱讀之形式差異上，其偏好程度具有更為顯著差異，顯示大學生可能有多以紙本閱讀為主的特性。

六、 不同學歷背景的形式轉換閱讀偏好差異

根據表6所示，「形式轉換之閱讀偏好」（$t = 3.12, p < .01$）在本研究具有相當顯著的差異性。大學生強烈地偏好將電子文章列印成紙本形式以利閱讀，且較無偏好將紙本轉換為電子形式；而碩士生不論是將電子列印成紙本形式，亦或是將紙本形式轉換為電子形式，都不具一定程度的偏好，顯示出其對於學術閱讀行為的形式偏好具有專一性。

表 6. 學歷背景之「形式轉換之閱讀偏好」差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	形式轉換之閱讀偏好	紙本	3.36	1.21	3.12**
		電子	2.55	1.10	
碩士 (*n*=36)		紙本	2.92	1.38	0.28
		電子	2.81	1.35	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
** $p < .01$

綜合表5與表6的結果可以觀察到：碩士生比大學生在電子形式的閱讀行為具有更大的偏好態度，且閱讀之文章不會因為頁數長短差異而改變其偏好，他們更喜歡以電子形式閱讀，具有相對的穩定性；大學生則會隨著文章頁數的增加、強化對紙本形式的偏好態度，且同時降低對電子形式的偏好程度，甚至傾向於將大部分電子形式的學術文章轉換為紙本形式以利閱讀。

七、 不同學歷背景之學習成效差異

根據表7所示，大學生與碩士生的「學習成效」（$t = 6.41, p < .001$）、（$t = 3.08, p < .01$）皆在本研究有相當顯著的差異。尤其是觀察大學生偏好紙本形式的程度與電子形式具有極大的差異，顯示其認同學術閱讀以紙本形式能帶給他們更多的學習成效，如利用紙本形式筆記或註解、且更夠專心以及有效記憶其內容及資訊。

表 7. 學歷背景之「學習成效」差異

學歷	閱讀偏好	形式	Mean	*SD*	*t* 值
大學 (*n*=53)	學習成效	紙本	4.06	0.82	6.41***
		電子	2.86	0.76	
碩士 (*n*=36)		紙本	3.93	0.91	3.08**
		電子	3.13	0.89	

註：成對樣本 *t* 檢定（以學歷背景區分）。
** $p < .01$, *** $p < .001$

若是觀察碩士生在「學習成效」層面更可以發現：其同樣對紙本形式具有相當的偏好態度，顯示他們贊同紙本形式帶給他們在學習方面的各種效益，但相較於大學生對電子形式的使用程度不高、碩士生們也肯定電子形式對自身的助益。

伍、 討論

本研究主旨在於探究紙本與電子兩種形式上的學術閱讀偏好，可以發現多數人的閱讀偏好還是以紙本為主，尤其是在「閱讀理解」與「學習成效」兩個層面具有強烈偏好紙本的傾向；就如同 Liu（2022）提出因電子形式的數位閱讀產生數位分心之狀況，現今學生除了閱讀紙本形式以保持學習的專注力之外，該如何在閱讀電子形式媒材時提升閱讀理解程度和學習的效益，諸如減少社交媒體的干擾等方式是未來可以多加探討的議題。

比對 Aharony 和 Bar-Ilan（2018）提出學生對於紙本之閱讀形式更為喜歡與具有偏好性，並且對於此形式產生之閱讀理解程度更好；本研究則就不同學歷背景觀察對學術行為上的閱讀偏好探究，發現具強烈顯著差異的構面為以下三點構面：「閱讀理解」、「學習成效」與「超過10頁以上文章」；當中又以「閱讀理解」、「學習成效」兩構面在整體上、或就學歷差異而言之結果顯示出：群眾皆肯定以紙本形式作為主要學術閱讀之方式，也相信此形式能帶給他們比電子形式更多的益處。

再者，同樣透過學歷背景之差異分析，以「整體上的閱讀偏好」而言，可觀察到大學生較為強烈地偏好以紙本形式作為學術閱讀之方式，而碩士生則偏好閱讀電子形式之媒材；若是觀察「閱讀優勢」層面則可以發現，大學生偏好紙本形式帶給他們的有效率之感受，而碩士生認同以電子形式進行有效益的學術閱讀行為。

若是觀察 Mizrachi（2015）針對頁數上的差異之研究結果，少於5頁之文章、學生偏好以電子形式閱讀，超過10頁的文章、學生則偏好以紙本形式閱讀，本研究在探討紙本與電子二種形式偏好所得出的結論也可看出同樣的結果，且大學生在閱讀10頁以上文章、具有強烈偏好紙本形式的態度。但若是細看本研究之學歷背景面向則可以發現：以紙本與電子形式之中的「5頁以下文章的偏好形式」為例皆可以看出，大學生與碩士生在短篇文章更傾向於以電子媒材進行閱讀；而接著在中長篇幅的文章之中，大學生以紙本形式進行學術閱讀的偏好程度也隨之增加，且閱讀越長頁數之文章對於電子形式的偏好程度也越低。相較於大學生，碩士生在同樣頁數之間的文章皆更為傾向於使用電子形式的閱讀方式，但他們對於以紙本形式作為學術閱讀的方式也具有一定的認同與偏好，並不同於大學生在兩種閱讀形式之間具有強烈的差異。

同樣地，分析 Mizrachi（2015）在電子與紙本兩種形式轉換的偏好行為結果，可以發現學生將紙本形式文章轉換為電子形式的傾向並不高，而將電子形式之文章列印成紙本形式又會受限於金錢成本等因素。對比本研究結果，群眾更為偏好將電子列印成紙本形式；相較於碩士生在閱讀形式的轉換上並無特別偏好，當中又以大學生具有更為強烈對於紙本的偏好程度。

故，總結透過本研究可以觀察到：學歷背景在不同形式的學術行為之中具有明顯的差異性。

陸、 結論

綜上所述，本研究的限制在於相較於 Mizrachi（2015）的研究結果，並沒有透過詢問如偏好閱讀或使用的語言、以及詢問偏好紙本或電子形式之間差異的原因等層面，但有針對整體問卷八個構面在紙本與電子兩種形式之間的做成對樣本 *t* 檢定，以探討形式之間的閱讀偏好差異。再者，更進一步以成對樣本 *t* 檢定分析不同學歷背景當中，大學生與碩士生之間在閱讀偏好上的差異。

又，觀察 Johnston 和 Salaz（2019）以及 Mizrachi 等（2021）的研究報告：學生偏好不同閱讀之形式實會受到外部因素所影響。以偏好紙本形式之學生為例，他們普遍認同紙本媒材能夠幫助他們學術閱讀行為當中更加專注，並且使用實體教材能幫助自身的記憶力提升，使用的方式相較電子版文件更加直觀，甚至能夠降低電子資料有所缺失的風險；而喜愛電子版本的使用者則表示此形式的可攜帶性與搜索上的便利性是他們所偏好與著重的特性，且能隨著對數位版本的操作更加熟悉，讓他們更為偏好電子形式。

此外，相較於 Mizrachi 和 Salaz（2022）與 Aharony 和 Bar-Ilan（2018）所提出對於紙本形式偏好的原因，如長時間使用電子形式會造成眼睛疲勞與身理上的不適，以及線上學習的形式讓學習效率降低等，皆顯示出數位學習的模式都須持續的改進。未來研究建議可以增加如本次研究的限制點：訪談，用以進一步探究學術閱讀行為中的閱讀偏好會受到哪些因素所影響。

柒、 參考文獻

林維真、岳修平（2012）。大學生閱讀行為與電子書閱讀器需求之初探研究。圖書資訊學刊，*10*(2)，113-142。https://doi.org/10.6182/jlis.2012.10(2).113

陳世娟、邵婉卿（2015）。臺灣成年民眾數位閱讀載具與閱讀行為之現況調查。大學圖書館，*19*(1)，41-69。https://doi.org/10.6146/univj.19-1.03

陳世娟、林怡秀（2020）。電子書平臺使用滿意度研究－以 Ebook Taipei 臺北好讀電子書平臺為例。圖書館學與資訊科學，*46*(2)，57-92。https://doi.org/10.6245/jlis.202010_46(2).0003

張郁雯、柯華葳（2019）。影響數位閱讀表現的學生與環境因素：PIRLS 2016資料探討。教育心理學報，*51*(1)，161-181。https://doi.org/10.6251/bep.201909_51(1).0007

國家圖書館（2023年3月29日）。111年臺灣閱讀風貌－全民閱讀力復甦，公共圖書館實體與網站利用全面成長。活動剪影。https://www.ncl.edu.tw/information_236_14556.html

黃郁婷、徐顗倩（2016）。閱讀與數位科技的結合：淺談數位閱讀。臺灣教育評論月刊，*5*(5)，105-107。

蔡明月、張淑娟（2015）。電子書閱讀器借閱服務之使用研究：以交通大學圖書館為例。大學圖書館，*19*(2)，1-21。https://doi.org/10.6146/univj.19-2.01

謝孟君、陳昭珍（2016）。從使用者觀點探討大學圖書館電子書目錄之功能需求。教育資料與圖書館學，*53*(1)，5-26。https://doi.org/10.6120/JoEMLS.2016.531/0045.RS.AM

鄭淵澤（2017年4月28日）。全台學生閱讀素養倒退嚕 「閱讀 How 酷論壇」以 IT 科技重啟學子新視界。財團法人資訊工業策進會。https://www.iii.org.tw/Press/NewsDtl.aspx?fm_sqno=14&nsp_sqno=1933

鄭琨鴻（2020）。探索擴增實境科學小說閱讀對大專院校學生的科學知識觀之影響及認知負荷感受。數位學習科技期刊，*12*(3)，59-87。https://doi.org/10.3966/2071260x2020071203003

Aharony, N., & Bar-Ilan, J. (2018). Students' academic reading preferences: An exploratory study. *Journal of Librarianship and Information Science, 50*(1), 3-13. https://doi.org/10.1177/0961000616656044

Casselden, B., & Pears, R. (2020). Higher education student pathways to ebook usage and engagement, and understanding: Highways and cul de sacs. *Journal of Librarianship and Information Science, 52*(2), 601-619. https://doi.org/10.1177/0961000619841429

Chang, C. C., Tsai, L. T., Chang, C. H., Chang, K. C., & Su, C. F. (2021). Effects of science reader belief and reading comprehension on high school students' science learning via mobile devices. *Sustainability*, *13*(8), 1-17, 4319. https://doi.org/10.3390/su13084319

Chen, C. M., Wang, J. Y., & Lin, Y. C. (2019). A visual interactive reading system based on eye tracking technology to improve digital reading performance. *Electronic Library, 37*(4), 680-702. https://doi.org/10.1108/el-03-2019-0059

Johnston, N., & Salaz, A. M. (2019). Exploring the reasons why university students prefer print over digital texts: An Australian perspective. *Journal of the Australian Library and Information Association, 68*(2), 126-145. https://doi.org/10.1080/24750158.2019.1587858

Liu, Z. M. (2022). Reading in the age of digital distraction. *Journal of Documentation, 78*(6), 1201-1212. https://doi.org/10.1108/jd-07-2021-0130

Mizrachi, D. (2015). Undergraduates' academic reading format preferences and behaviors. *Journal of Academic Librarianship, 41*(3), 301-311. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.03.009

Mizrachi, D., Salaz, A. M., Kurbanoglu, S., & Boustany, J. (2021). The academic reading format international study (ARFIS): Final results of a comparative survey analysis of 21,265 students in 33 countries. *Reference Services Review, 49*(3-4), 250-266. https://doi.org/10.1108/rsr-04-2021-0012

Mizrachi, D., & Salaz, A. M. (2022). Reading format attitudes in the time of COVID. *Journal of Academic Librarianship, 48*(4), 1-10, 102552. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102552

Ocran, T. K., & Afful-Arthur, P. (2022). The role of digital scholarship in academic libraries, the case of university of cape coast: opportunities and challenges. *Library Hi Tech, 40*(6), 1642-1657. https://doi.org/10.1108/lht-09-2020-0238

Pointon, M., Walton, G., Turner, M., Lackenby, M., Barker, J., & Wilkinson, A. (2023). Information discernment and online reading behaviour: an experiment. *Online Information Review, 47*(3), 522-549. https://doi.org/10.1108/oir-02-2021-0101

Qayyum, M. A., & Smith, D. (2018). Changing Research behaviours of university students with progression throughout a course. *Journal of the Australian Library and Information Association, 67*(3), 256-277. https://doi.org/10.1080/24750158.2018.1502243

Sanchez-Garcia, S., Larranaga, E., & Yubero, S.

(2022). Reading and associated competences of information and documentation professionals. The reading behavior of future librarians. *Profesional De La Informacion, 31*(2), 14, e310219. https://doi.org/10.3145/epi.2022.mar.19

Schomisch, S., Zens, M., & Mayr, P. (2013). Are e-readers suitable tools for scholarly work? Results from a user test. *Online Information Review, 37*(3), 388-404. https://doi.org/10.1108/oir-12-2011-0221

Xing, S. S., Peng, A. D., & Mao, Y. H. (2020). Research on the key perception points in the process of e-book selection. *Electronic Library, 38*(5-6), 1053-1071. https://doi.org/10.1108/el-02-2020-0026

Zickuhr, K., Rainie, L., Purcell, K., Madden, M., & Brenner, J. (2012, October 23). Younger Americans' Reading and Library Habits. *Pew Research Center website.* http://libraries.pewinternet.org/2012/10/23/younger-americans-reading-and-library-habits/

圖書館導入智慧自助服務及讀者借閱習慣探析：

以臺中市立圖書館為例

張喬程[1]、林思宏[2]

[12]臺中市立圖書館數位資訊課

摘要

為了解圖書館導入智慧自助服務對圖書館營運與讀者借閱服務影響，本研究針對臺中市立圖書館自助服務統計數據進行分析，臺中市立圖書館107年底起全市45間圖書館全面提供自助借閱服務，透過各項數據統計分析，探討智慧自助服務對讀者借閱習慣的影響、讀者使用自助借閱狀況，以及圖書館全面導入 RFID 自動化自助服務之效益討論。

In order to explore the influence of introducing smart self-service systems on library operation and patron borrowing behavior, this research analyzes statistical data from Taichung Public Library. The focus of the study is on the comprehensive implementation of self-service borrowing facilities across all 45 libraries in Taichung City which has started from the end of 2018. Through various data analysis methods, the study investigates the effects of smart self-service systems on patrons' borrowing habits, their usage patterns of the self-service facilities and the overall benefits of adopting RFID automation for self-service operations.

關鍵詞：自助服務、自助借書、自動化
Keywords: Self-service, Self-checkout, Automation

壹、 前言

隨著數位科技的迅速發展，人們不斷面對數位化浪潮，圖書館作為知識的擁有者和提供者，扮演著不可或缺的角色，傳統的圖書館人工服務模式已難以滿足讀者日益多樣化的需求。為了提供更優質、高效的服務並迎合數位時代的變化，圖書館導入 RFID 應用技術服務，已是主要趨勢。

圖書館作為公共文化機構，功能包含圖書借閱、閱讀空間提供、知識保存及傳遞等，然而現有的圖書館服務模式面臨著一些挑戰，傳統的人力借閱流程耗時耗力，而且容易產生人為操作錯誤，也限制了讀者的自主性和便利性，在有限的櫃檯及人力服務下，讀者在取得圖書資源時，受到了許多的限制，影響到圖書服務品質。

RFID（Radio Frequency Identification）自動化技術的導入為圖書館帶來了全新的服務模式，透過 RFID 自動化的服務提供，讀者可以利用自助借還書機進行快速借書，不必全部依賴傳統人工櫃檯的服務，不再受限於圖書館館員人力狀況，這些自助化的服務提升了讀者的使用便利性和自主性，也為圖書館館員釋放出更多時間來處理其他重要的業務。

RFID 技術服務導入圖書館已行之有年，但各公共圖書館受限於經費，僅有部份圖書館提供全面性自助借書服務，因此本研究針對臺中市立圖書館全面提供服務，在導入初期及後續營運期間，進行借閱相關統計數據分析，使用者於圖書館借書習慣是否有重大改變，且在櫃檯人力服務及自助化服務同時提供的狀況下，讀者對於自助借閱使用率是否持續提升。

貳、 導入服務與分析

一、 導入智慧自助借閱服務面臨問題

臺中市立圖書館於105年正式成立為市府二級單位，成立初期，僅有市區少數不到10間圖書館建置自助借還書機，且設備老舊易故障，導致讀者使用意願低落，借書仍依賴人工借出。在全面導入自助借書服務時面臨到許多困難及挑戰：

(一) 預算問題：

臺中市全市計有45間圖書館，全面建置及汰換老舊設備，需要一筆相當大的預算，預算來源有賴於市府的支持及同意。購置自助借還書機每臺成本約35萬元，使用年限超過10年，使用率高及使用年限長，成本效益上是很值得投入之一項設備。

(二) 成本及技術問題：

自助借還書機的運作涉及系統介接整合問題，全面導入需整體考量整合及可行性，也可能會出現技術故障問題，需要專業人員即時進行維修和調整，將大幅增加圖書館的人力及預算營運成本。

(三) 資訊安全和隱私問題：

自助借還書機涉及到讀者的個人資訊和網路資訊傳遞安全，這需要圖書館加強資訊安全措施，強化網路及設備資安控管，確保讀者資料及重要資訊流不會外洩或被不當使用。本館針對每臺設備 IP 建立清單，建立監控機制並於系統主機限定 IP 連線，排除可疑及清單內之連線，降低

資安事件發生，確保讀者資料及資訊隱私安全。

(四)服務如何適應各年齡層讀者：

對於不同年齡的讀者來說，面對全新設備，是否能直覺且快速了解並使用自助借還機是一項重點，特別是對於不熟悉數位科技的年長讀者，另也需要考量幼小兒童是否能順利操作，在採購設備時，需要考量適應各年齡層人機介面需求、設備配置是否符合操作、借書及操作流程設計簡單易懂等，確保全齡讀者都能夠輕鬆且快速上手使用自助借還書機。

(五)圖書館文化和價值觀的變化：

全面導入自助借還書機可能會改變圖書館的運作模式和服務形式，甚至會影響到圖書館的文化和價值觀。圖書館需要仔細考慮這些變化，確保自助借還書機的導入與圖書館的核心價值相符。

全面導入自助借還書機會帶來了便利和效率，但同時也可能面臨技術問題、讀者接受度、資訊安全、不同年齡層讀者的適應和文化價值觀等面向問題。導入後不僅要持續觀察狀況，也要面對這些挑戰，制定相應的措施和策略，以確保自助借還書機能夠成功地融入圖書館的服務體系。

二、 圖書晶片黏貼優缺點分析

臺中市立圖書館全面導入自助借書服務前，僅有約十間圖書館全面黏貼圖書晶片，因此導入自助借書服務時，採購之機型需要晶片感應及條碼掃描皆可用之兩用式。經分析並列出圖書館全面黏貼晶片之優缺點如下：

(一)優點：

1.提高圖書借還效率：

晶片技術能夠實現非接觸式的圖書借還流程，比傳統條碼掃描更快捷，減少作業時間，提高圖書借還效率。

2.防止盜竊和損壞：

晶片黏貼能夠更好地隱藏在書籍內部，比條碼易於保護，降低圖書資料被損壞和盜竊的風險。

3.儲存更多資訊：

晶片技術可存入多種數據，例如館藏地、類別等，雖然目前僅存入圖書條碼號為主，較少應用，但仍具備存入各項資料功能，未來仍保有相關擴展性，可使圖書管理更加便捷。

(二)缺點：

1.成本更高：

圖書全面黏貼晶片需要投入更多的成本，包括感應設備建置、晶片採購、黏貼晶片人工、操作培訓等，相比傳統條碼掃描，成本較高。

2.轉換適應時間：

對於已有大量傳統條碼的書籍，需要時間逐步黏貼晶片，期間館員需同時使用兩種技術，增加管理複雜性。

3.讀者需要適應：

讀者從傳統掃描借閱圖書，轉變為感應圖書晶片，可能需要一點時間了解使用方式，特別是對於習慣傳統條碼借還的讀者。

依據訪查多間圖書館館員之回饋意見，掃描傳統條碼常受限掃描設備及條碼狀況影響，常發生無法掃描之狀況，館員當下需判斷為設備問題、條碼印刷或條碼磨損等各種狀況，導致刷書效率降低，因此，圖書晶片黏貼相對於傳統條碼書籍帶來的效率提升是明顯的，館員對於晶片感應都抱持正面回應，然而圖書館在確定採用晶片時需要考慮相應的成本，以及館員及讀者的適應情況。而對於自助借還書機的使用，晶片技術能夠帶來更快捷的感應借書流程，自助借還書機的借書速度將更為快速，讀者只需輕放圖書即可完成感應操作，不需去尋找圖書條碼，並對準感應光才能完成掃描，提高使用效率。

臺中市立圖書館考量借還書效率，仍持續推動圖書晶片黏貼，目標達到全市圖書晶片黏貼，達到借還書效率一致，全面提升借還書效能。

三、 全面建置自助借閱服務初期

臺中市立圖書館於107年底全市圖書館全面建置自助借還書機，提供讀者自助借閱服務，因圖書晶片並無全面黏貼，約半數圖書館仍以條碼掃描進行借書，因此採購之自助借還書機提供晶片及條碼掃描兩用式，讀者借還書時可使用感應晶片，若無黏貼晶片之圖書館則使用掃描條碼。機器建置初期，透過圖文操作說明及館員或志工引導使用進行自助借書之推廣。

(一) 導入服務使用狀況分析

表1. 自助借還書機使用數據(所有圖書館總合)

108年			
月份	自助借書冊數	圖書館總借閱冊數	使用率(%)
1月	138,128	937,009	14.74%
2月	94,409	662,752	14.24%
3月	139,014	870,721	15.97%
4月	122,488	756,722	16.19%
5月	163,677	865,940	18.90%
6月	206,164	906,114	22.75%
7月	287,499	1,156,157	24.87%
8月	270,950	1,068,143	25.37%
9月	206,341	808,496	25.52%

10月	203,830	807,241	25.25%
11月	213,810	825,846	25.89%
12月	217,017	791,773	27.41%
合計	2,263,327	10,456,914	21.64%

(1) 平均使用率=圖書館總借閱冊數/自助借書冊數

表1數據以讀者借閱冊數統計，計算出全部圖書館平均使用率(1)。依統計資料所示，自助借還書機初期使用率偏低(14%至18%之間)，透過各圖書館館員回饋資訊，使用率不高有許多原因，包含讀者對於新設備不了解、對自助借書及對設備使用上有所疑慮、設備位置不明顯、設備借書動線不合宜及仍習慣館員真人服務等。

(二)改善自助服務使用狀況

因初期設備放置位置未全面考量動線設計，為提高使用率及讀者對自助借書之接受度，整體重新評估自助借還書機擺設位置，並考量讀者在圖書館中的流動路線，在一些圖書館中，透過重新擺放自助借還書機，將其放置在更頻繁流量的區域，例如入口處或主要閱覽區，提高設備曝光率同時讓讀者更容易接觸使用設備，明顯的配置有助於讓讀者更容易發現自助借還書機，優化館內借閱及自助借書動線設計，確保自助借還書機與其他服務區域的連接暢通，達成提高使用率的關鍵因素。

即使自助借還書機可見度高，部份讀者仍對於自行借閱圖書仍有疑慮，此類問題可透過館員及志工引導、介紹及教學操作服務，強化讀者使用信心，並指引相關操作問題，了解自助借/還書快速及便捷的好處，培養在地讀者借閱習慣改變，在櫃檯數量及人力有限狀況下，讀者會開始選擇使用快速自助借閱服務。

(三)部份館員對於自助借還書機的排斥

在導入自助借還書機同時，也發現到除了讀者使用狀況問題，圖書館館員也有排拆及對設備的不信任感，經過觀察及訪談多位館員後，發現有下列原因：

1.擔憂失去工作：

一些館員可能擔心自助借還書機的全面導入會導致他們的工作減少或失去。他們擔心自助借還書機會取代部分人工服務，使得他們的工作變得多餘。

2.技術挑戰：

對於一些館員來說，使用自助借還書機可能會帶來技術挑戰，部份館員對於科技設備操作不熟悉或難以接受，他們可能不太熟悉使用這些設備，需要額外的學習成本，也深怕無法學習及了解這項新設備。

3.讀者互動減少：

館員通常喜歡與讀者互動，提供專業的參考服務和閱讀建議。全面導入自助借還書機可能會導致館員與讀者的互動減少，影響他們與讀者建立良好關係的機會，也害怕館員在讀者心中的地位有所改變。

4.設備的不信任感：

許多館員對於自助借還書機是否能正確無誤的完成借書流程有所疑慮，深怕過程錯誤，導致借書遺漏或誤借的情況，或甚至認為讀者無法自助完成借書，會造成後續許多問題，包含圖書未借閱、誤借或偷書等狀況，認為設備會造成館員有更多後續的問題要處理。

解決方法為透過持續宣導及教育訓練，在教導館員學習設備使用上的知能及技巧外，還要宣導設備只是輔助工具，更能提升館員的價值，有更多時間提供專業及客製化服務，宣導資訊包含：

1.學習更多專業數位技能：

為了應對技術挑戰，圖書館為館員提供充足的培訓和支援，幫助他們掌握自助借還書機的操作技能，並了解其運作原理。

2.強化定位館員角色：

館員重新定位他們的角色重要性，將更多的精力放在提供高階、專業的服務上。可以致力於推廣閱讀文化、舉辦讀者活動、參與社區推廣等，增強在圖書館中的重要性。

3.強調人性化服務：

自助借還書機雖然提供了便捷的借閱方式，但仍無法取代館員的人性化服務。圖書館可以強調館員提供的專業諮詢、閱讀推薦和文化交流等價值，讓讀者更加理解和欣賞館員的重要作用。

4.更多時間與讀者互動：

館員減少了很多借書流程作業，將有更多時間與在地讀者互動機會，不僅能強化與社區居民的情感，還能強化互動，讓讀者感受到館員的溫暖服務，這項認知是提供給館員最重要的資訊，讓館員了解到，設備能減少重覆性的作業，可以省下更多時間轉變為服務讀者，而不是奪取了館員與讀者互動的機會。

綜合以上方法，還讓館員多提出個人看法及建議，讓館員參與其中，聆聽不同的意見，確保他們的聲音得到充分尊重。這樣能增加館員的參與感和對自助借還書機的接受度。透過持續不斷的努力，可以有效解決館員對於自助借還書機的排

斥情緒，同時提高自助借還書機的成功實施率，館員對於新智慧設備的接受及滿意度越高，越有心力去推行這項服務，也能為讀者提供更好的服務體驗。

(四)使用率大幅提升

強化自助借還書機的引導服務和優化動線位置配置，111年時期各館平均使用率已提升至31%以上，部分分館甚至可達到48~50%，約一半的圖書可透過自助借書服務借出，表示讀者對於自助借書服務接受度已提高相當多。

表2. 111年自助借還書機使用數據

館別	平均使用率
總館	50.33%
大甲	38.49%
大安	9.88%
大肚	17.86%
大肚瑞井	21.67%
大里大新	44.53%
大里	36.57%
大里德芳	26.79%
大雅	39.01%
上楓	23.17%
大墩	49.40%
中區	12.45%
太平	15.55%
太平坪林	18.58%
北屯	29.52%
北區	26.84%
外埔	31.22%
石岡	12.20%
后里	33.60%
西屯	29.15%
西區	39.80%
李科永	49.27%
沙鹿文昌	14.15%
沙鹿深波	15.05%
東區	14.45%
東勢	23.54%
南屯	39.66%
南區	36.27%
烏日	36.58%
神岡	29.16%
梧棲	23.33%
梧棲親子	37.36%
清水	55.09%
新社	18.44%
溪西	48.91%
葫蘆墩	18.01%
精武	22.88%
潭子	41.97%
興安	45.08%
龍井山頂	51.39%
龍井	34.80%
龍井龍津	46.60%
豐原	33.75%
豐原南嵩	23.54%
霧峰以文	34.98%

(五)未使用自助借閱服務分析

儘管持續推廣自助借書服務，仍有部份圖書館存在使用率較低的問題，讀者選擇臨櫃服務而不使用自助化圖書借閱服務的原因可能有多種。於109年6月至10月間，透過各圖書館館員問卷調查，回收有效問卷共108份，統計分析如下：

表3. 自助借閱問卷調查

選項1(單選)	選項2(單選)	份數	比率(%)
會使用或有意願使用自助借書服務		56	51.9%
不會使用或沒有意願使用自助借書服務	不會操作自助借還書機	10	9.2%
	對自助借書不信任	5	4.6%
	喜好館員服務	37	34.3%

透過問卷回收及館員回饋資訊，其中51.9%讀者會使用或有意願使用自助借書服務，顯示超過5成讀者是接受自助借書設備。而不會使用或沒有意願使用自助借書服務的讀者共48.1%(不會操作自助借還書機9.2%、對自助借書不信任4.6%、喜好館員服務34.3%)。其中喜好館員服務占最大比率34.3%，顯示不使用自助借書服務之讀者有大部份是習慣館員服務，剩餘部份為不會操作自助借還書機占9.2%，對自助借書不信任占4.6%。透過館員訪談及收集讀者回饋資訊，綜整讀者不使用自助借閱服務原因分析如下：

1.技術能力與不安全感：

一些讀者可能對於使用自助化服務的技術要求感到不確定或者不熟悉，他們可能擔心操作困難、個人資料安全等問題，甚至對於設備的不信任感，認為機器能否正常且正確的完成圖書的服務。因此，他們更傾向於尋求真人服務，以確保順利和安全地借閱圖書。

2.使用習慣：

部分讀者習慣傳統的圖書館服務模式，喜歡透過人與人之間的互動來借閱圖書。他們可能認為這樣能夠更快速地解決問題、獲得幫助或尋找特定的圖書資源、閱讀圖書的推薦、資訊檢索或者解答其他相關問題。

3.體驗與互動：

對於某些讀者來說，圖書館是一個社區的聚集地點，他們享受在圖書館環境中與館員及其他讀者互動的體驗。他們認為這種互動能夠增添人情味、營造溫馨的圖書館氛圍，讓圖書館成為一個社區的文化中心。

4.個人偏好和需求：

每位讀者的需求和偏好都不盡相同。有些人可能更喜歡自主性和方便性，更喜歡能夠自行完成借閱圖書，因此會選擇自助化服務。而有些人可能更注重人與人的互動，喜歡言談或客製化的服務，因此會選擇臨櫃館員服務。

不會使用或沒有意願使用自助借書服務比例約4.8成，其中喜好館員服務占34.2%為最高，部份讀者期望館員服務並拒絕自助借閱，表示館員服務的熱情難以取代，圖書館館員不僅提供書籍借還的功能，還能夠提供讀者客製化的服務，解答他們的疑問，推薦適合的閱讀資訊，還有豐富情感的言談對話，建立與讀者之間的互動。這種具有溫暖且人情味的服務是自助借還書機無法取代的。在圖書館中，館員的存在和參與是為讀者提供高品質服務的關鍵因素之一，他們能夠與讀者建立信任關係，理解他們的需求，並提供客製化的建議和協助，此外，館員的專業知識和在地化背景也為讀者提供了更豐富的閱讀體驗。因此，在致力於提高自助借還書機使用率的同時，館員服務的重要性並不會因為自助借還書機的導入而減少，更應該尋找一種平衡，使自助借還書機和館員服務能夠相輔相成，提供讀者全方位的支持和服務，圖書館應該提供多樣化的服務選擇，以滿足不同讀者的需求和偏好。

四、 成熟時期自助借書狀況

以108年起至111年共4年數據進行分析，使用率自108年起從21.64%至111年提升至33.76%，透過改善自助服務的作業，館員及讀者持續宣導及推廣，自助借還書機使用率每年持續增長。

表4. 108年至111年自助借還書機使用數據

年份	借書機借書冊數	總借閱冊數	使用率(%)
108年	2,263,327	10,456,914	21.64%
109年	3,066,252	10,725,723	28.59%
110年	2,494,832	8,480,669	29.42%
111年	3,686,711	10,919,111	33.76%

讀者接受度持續提高，依不同面向分析整理有以下因素：

(一)社會文化因素

1.節省時間和方便性：

自助借書系統可以讓使用者節省等待借書的時間，提供更便利的服務。現代人注重效率，因此自助借書系統的出現符合了他們的需求。

2.接受度提高：

隨著時間的推移，人們對於科技的接受度越來越高，自助借書系統作為一種科技應用在圖書館中的代表，逐漸獲得了大眾的認可和接受。

(二)技術進步因素

自動化技術：

自助借書依賴自動化技術，讓圖書借書操作更快速簡易，使一般讀者都能快速上手操作，技術的進步也提高了借書穩定性和效率，讓讀者在借書過程更加信任和依賴。

(三)使用者需求因素

1.客製化需求：

每個人的閱讀喜好和需求不同，自助借書系統提供了另一個選擇和便利性，讓使用者能夠根據自己的喜好自由選擇圖書，滿足客製化需求。

2.資源共享意識：

隨著環保意識的提高，人們更加重視資源的共享和再利用。自助借書系統促進了圖書館資源的共享，讓更多人能夠充分利用圖書館的藏書，這也是使用率不斷增長的一個原因。

自助借書使用率的持續成長是由多個相關因素共同推動的結果，社會文化因素中節省時間和方便性以及接受度提高，技術進步因素中的自動化技術成熟，以及使用者需求因素中的客製化需求和資源共享意識，都對其增長起到了重要作用。未來，隨著科技的進一步發展和使用者需求的變化，自助借書系統有望繼續成為圖書館服務中不可或缺的一部分。

五、 COVID-19疫情提升讀者使用意願

疫情期間，人們對社交距離和個人衛生意識的增加，也更加避免人多擁擠的空間，例如圖書館排

隊借書的人潮，在這種情況下，自助借還書機成為了一個更為安全和方便的借書選擇，不需要與其他人接觸，並且可以自行處理借書、續借及圖書借閱查詢，降低了人與人之間的接觸風險。圖書館在COVID-19期間加強了自助借還書機的清潔和消毒工作，確保讀者使用時的安全衛生，相較之下，借還書櫃檯有較高機會接觸更多人，讀者對於自助借還書機能快速獨自完成借書會更安心。疫情對於自助借還書機使用率的成長產生了積極的影響，因為它們提供了更安全、方便和自助的借書方式。

六、 現代人自主性需求

在當代社會，人們對於自主性和自助性的重視已逐漸深入各個領域，其中圖書館作為知識傳遞的重要場所，亦不例外。引入圖書館自助借還書機符合現代人尋求自主、追求效率的心理需求。透過自助借還書機，讀者能夠在無需等待的情況下自行完成借閱流程，這不僅提升了借閱效率，更讓讀者感受到自己在知識獲取和資源管理上的獨立能力，滿足了他們追求自主性的心理需求。

隨著數位科技的蓬勃發展，現代人日常生活中的許多事務都趨向自動化和數位化。因此，導入圖書館自助借還書機也是圖書館現代化轉型的重要一環。這樣的轉型不僅提供了更高效的服務，更符合現代人對於數位科技的習慣和喜好。在自助借還書機的操作界面上，直觀簡潔的設計和智慧化的功能讓使用變得非常便捷，因此受到許多讀者的青睞。這些科技化的變革也為圖書館帶來新的機遇，提高了圖書館在當代社會富有吸引力的一項服務。

自助借還書機的導入也對讀者的借閱行為產生了積極的影響。傳統借閱方式中，讀者常常需要與圖書館工作人員進行接觸和溝通，但自助借還書機的普及則鼓勵了讀者更加主動地參與借閱過程，進而培養他們的自主性和解決問題的能力。此外，自助借還書機提供了更多資訊和功能，例如查詢借閱書籍、歸還狀況及預約未取資料等，使借閱過程更加個人化，更能符合讀者的需求，從而激發他們更積極地使用圖書館資源。

圖書館自助借還書機展現了現代人對自主性和自助性的追求。這樣的轉型除了提供更高效和便捷的服務外，還對讀者的行為和心理產生積極影響，培養了他們的自主意識和數位素養。

七、 結論與建議

(一) 自助借書服務必要性

圖書館導入 RFID 自動化服務對圖書館長遠發展具有重要的影響，自助化服務節省了讀者借書的時間，提高了圖書館資源的利用率。統計數據顯示，自從臺中市立圖書館全面導入 RFID 自動化後，讀者借書可以多一項自助服務的選擇，在櫃檯排隊時，可選擇自助借書服務，或續借圖書、查詢借閱狀況，使用自助借還書機即可自行完成，這使得讀者能夠更高效地使用圖書館資源，提高了他們的使用效率。

圖書館智慧 RFID 自助服務的導入對於讀者和圖書館工作人員都帶來了正向影響。它提高了讀者的使用便利性和自主性，同時釋放了圖書館工作人員的時間，當自助借書使用率達到30%以上，表示圖書館館員可以減少3成的借閱書籍人工處理量，讓他們能夠更專注於其他重要的工作。透過圖書館全面導入 RFID 自動化後的統計數據，我們看到使用率持續提升，這進一步證實了自助化服務對於讀者和館員的積極影響。未來，圖書館將繼續推動及導入智慧化及自助化的發展，進一步提升服務品質和讀者體驗，在數位時代中扮演重要的角色。

(二) 館員的不可取代性

在圖書館長遠發展中，自助借還服務是必要的，在圖書館中的應用具有重要的意義，可以提供便利和高效的借閱體驗，但館員的重要性亦是無法取代，自助借書服務的導入和館員服務應該相互支援，以滿足讀者多樣化的需求，並提供更完善的圖書館服務。

圖書自助借還服務的引入在圖書館界帶來革新和便利，然而，我們不能忽視傳統櫃檯人工服務的重要性和價值。儘管自助服務可以提供便利快速的借書流程，但讀者在使用自助借還書機時遇到問題，還是需要工作人員提供協助和解答。同時它無法完全取代館員的人工服務，特別是那些在地化、專業化、客製化及富有溫度的服務，綜整館員的不可取代性關鍵因素如下：

1.在地化知識：

在地化知識是自助借還服務無法提供的。館員能提供關於圖書館或在地資訊，包含生活、活動、展覽和其他資源的資訊。這種在地化的知識，來自於館員的經驗和對當地社區的了解，並且能依據不同讀者特性，提供相對應的服務，例如不同年齡、族群及國籍，所需應對的方式及語言都不同，這是科技設備所不能做到的服務。

2.專業諮詢服務：

圖書館館員諮詢服務在現代圖書館運作中扮演著不可或缺的角色。館員作為知識專家和資訊引導者，能夠提供讀者豐富的資訊和專業指導。在資訊和數位化的時代，讀者面臨著資訊過量的挑戰，而館員的諮詢服務能幫助讀者快速定位和查找所需資訊，節省時間並提高資訊的有效性，以下列出專業諮詢服務的重要性及正向影響：

(1)豐富的資源和藏書知識：

館員豐富的資源和藏書知識，能幫助讀者尋找到他們感興趣的書籍和資源，他們可以依據讀者的閱讀需求，精確尋得圖書資源，或提供閱

讀建議，協助尋找讀者感興趣的圖書。

(2)客製化的解答和引導：

每位讀者的資訊需求都有所不同，他們可能尋求特定主題的資料、深入研究特定學術領域或解決具體的疑問。館員的諮詢服務能夠針對每位讀者的需求進行量身定製，提供符合其需求的精確訊息，使得讀者能夠更輕鬆地取得所需知識，達到更好的學習和研究效果。這是有別於讀者自行查詢資料的服務，可以做到個人化、客製化的服務。

(3)提升讀者資訊素養：

透過館員的引導，讀者能夠學習有效檢索資料的方法、評估資源的有效性和運用訊息的技巧。這些能力對於讀者的學術成就和個人成長都具有重要意義。館員的專業指導能夠幫助讀者逐步培養出這些必要的資訊素養，使他們在資訊時代更具競爭力。

1.溫暖服務和情感連結：

館員的溫度和溫暖互動是圖書館體驗中不可或缺的一部分。他們能夠給予讀者鼓勵、支持和友好的微笑，並與讀者進行生活及情感上的對話，這種人與人之間的溝通和互動，不只是為了解決讀者的問題，還能夠建立信任和感情連結，為圖書館營造溫暖的環境，為讀者提供安心和舒適的圖書館氛圍。

2.更深層次的人性化關懷：

館員面對面交流和主動協助，讓讀者感受到被關心和尊重，這種人性化的服務體驗是無法被資訊設備所取代的，同時也是圖書館館員在社會中的獨特價值所在。

3.提升圖書館口碑和形象：

館員人性化的互動可以建立起讀者對圖書館的歸屬感和忠誠度，對圖書館的營運也有著積極的影響。館員作為圖書館的形象代表，他們的專業知識和熱情服務能夠增強讀者對圖書館的好感和信任度，從而提高圖書館的聲譽和吸引力。館員與讀者之間的互動，館員更可以了解讀者的需求和意見回饋，進而優化館藏和服務，以更貼近讀者的期望，為圖書館創造更多正面的口碑和形象。

(三)館員回饋建議與感想

導入自助借還書機後，館員對於設備上的建議持續納入考量並優化，調整設備及升級服務。接收館員回饋的資訊中，也收到許多感想，許多館員表示自助借還書機的導入改變了圖書館文化及工作內容，讀者可以自助便利借書，這意味著在借書工作上會少一些，但這只是改變了工作權重，而不是減少了館員的價值，館員的價值和使命不會變，相反的，有更多方式去提升館員價值，綜整館員回饋資訊如下：

1.保持熱情：

自助借還書機可以省去一些借書工作，但可以給予讀者更多的互動，當他們遇到問題、需要建議或只是想聊天時，更能夠提供友好和熱情的幫助。

2.加強讀者諮詢：

有更多的時間可以深入讀者服務與諮詢上，可以更了解讀者的閱讀興趣，提供更具體的推薦，並幫助他們找到更多有用的資源。

3.走動及主動服務：

自助借還書機的導入不代表館員有更多時間坐在櫃檯，而是有更多時間走動於圖書館內部，進行整順架位、空間整理、與讀者互動與主動服務，提供更多說故事、導覽或講座等活動，為讀者創造更多社交和學習的機會。

4.保持學習：

技術和資源不斷在變，持續學習保持對新知識的開放，這有助於館員更好地適應變化，提供更專業的服務。

(四)自助借書服務提升圖書館整體價值

自助借還書機的便利，不僅提供讀者快速借書，自助借還書機的導入更是提升圖書館整體價值及服務品質的一種手段，包含以下重點項目：

1.館員服務價值提升：

透過自助借還書機，圖書館館員得以釋放出更多時間和資源，從而專注於提供更深入的諮詢服務、文獻檢索和讀者引導等高附加價值的工作，進一步增強了讀者對圖書館的滿意度和忠誠度。

2.讀者數位學習機會：

讀者使用自助借還書機學習了更多數位技能，同時又得到了館員的專業指導和資訊素養培養，使他們能夠更好地應對數位時代的挑戰。

3.服務資源分配優化：

自助借還書機的導入和傳統館員人工服務的結合，能有更好的資源分配和利用。自助借還書機節省了圖書館的人力成本，讓館員能夠更集中精力在其他更加專業和有價值的服務上，如辦理讀者活動、推廣閱讀及擴展多元化服務等。

4.多元服務提供：

透過設備與人力整合的優勢，圖書館能夠建構全方位的服務體驗，讓不同需求的讀者能夠選擇適合自己的服務方式。

自助借還書機的普及鼓勵了讀者對數位資源的探索和使用，同時傳統館員人工服務保持了人性化和親切性，讓讀者感受到更多的關愛和信任。兩者的相互影響讓服務品質更提高，圖書館能夠更全面地滿足不同年齡層和族群的讀者需求。自助借還書機的導入讓圖書館更具現代化，而傳統館員人工服務則保持了圖書館的傳統文化和價值觀，共同提升了圖書館在社會中的重要作用。

(五)自助借書服務導入建議

臺中市立圖書館全面導入自助借書服務已近5年，館員及讀者提供並回饋了許多意見，分析整理各項意見及本館導入服務之經驗，提供導入自助借書服務之建議如下，確保順利實施服務，提供讀者和館員的良好體驗，減少衝突及不適應之情形：

1.提供充分的培訓與宣導：

在自助借書服務正式推出前，確保所有館員都接受了充分的培訓，了解如何操作和解決可能出現的問題，確保館員能夠為讀者提供有效的支援。並清楚說明設備能提供圖書館正向的價值提升，減少館員的排斥。

2.設置操作說明：

提供設備操作說明，並且使用簡單的圖示和文字說明，幫助讀者更容易理解並使用自助服務，也能減少館員解說設備如何操作的工作量。

3.設備置於明顯處：

自助借還書機應該設置在圖書館明顯且容易尋找的位置，最佳是靠近入口處。這樣可以讓讀者輕鬆找到並使用自助服務。

4.持續調整和改進服務：

收集分析自助借書服務的運作情況，包含讀者與館員的回饋，根據需求進行改進，確保服務品質和可用性。

5.舉辦推廣活動：

自助借書服務推出初期，可舉辦一些推廣活動，鼓勵並教導讀者使用新服務，可有效及快速提升讀者的接受度。

(六)未來努力方向

臺中市立圖書館首創全市全面提供自助借書服務滿足讀者需求，未來不論新館舍或舊館舍整建，仍會全面持續導入自助借還書機，使圖書館借閱服務一致性、具靈活性和便利性，智慧自助的圖書館滿足現代人多樣化閱讀需求非常重要。

目前臺中市立圖書館借閱圖書已超過3成由讀者自助借閱，顯示智慧自助的服務的導入，圖書館數位化轉型的重要，隨著社會進步和科技發展，讀者越來越習慣使用數位自助服務，自助借還書機成為滿足讀者需求的一種智慧解決方案。

除了自助借閱服務和傳統館員服務，臺中市立圖書館持續擴充及提供豐富的數位資源，數位資源的多樣性及便利性，也是智慧圖書館重要的一項資源服務，提供讀者不同的閱讀選擇。圖書館不僅是借閱書籍的場所，更是推廣閱讀文化和教育意識的重要機構，培養讀者的閱讀興趣，提高閱讀的價值和意義，使圖書館成為知識傳播、文化推廣和社區教育的重要平台。

智慧服務的引入為圖書館帶來了許多優勢，但必須與閱讀的核心價值相結合，將智慧服務作為提升閱讀服務與體驗的工具，讓圖書館可以更適應時代的變遷。

參、 致謝

臺中市立圖書館館長曾惠君、臺中市立圖書館秘書陳慧珍。

肆、 參考文獻

林妍臻、邱雅婷 (2021)。智慧圖書館發展與趨勢：以臺灣圖書館為例。圖書與資訊學刊，95，25-42。

蘇湘蕊、潘玉璇 (2020)。圖書館自助借還書機之使用者接受度與滿意度研究。圖書館學與資訊科學，46(2)，47-74。

魏綾綾、黃凌妤、蔡薰儀 (2020)。智慧圖書館自助服務系統之滿意度研究。資訊社會研究，39，107-139。

陳智翔、吳琳婷、蔡育賢 (2018)。圖書館自助服務設備提供者之需求調查。圖書與資訊學刊，90，81-102。

鄭淑芬 (2016)。自助借還機在公共圖書館的應用及相關問題之研究。教育資料與圖書館學，53(4)，381-405。

學術傳播相關課程內容分析：以美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊科學碩士學程為例

黃元鶴[1]、邱子恒[2]、陳信良[3]
[1]輔仁大學圖書資訊學系
[2]臺北醫學大學通識教育中心／圖書館
[3]Library, Philadelphia College of Osteopathic Medicine (PCOM), Philadelphia, PA, USA

摘要

本研究探索美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊科學碩士學程提供學術傳播相關課程之現況與課程內容單元分析，共計11校開設相關課程，分析八校完整課程大綱內容，包含學術出版、開放科學與開放存取議題、智慧財產權與著作權以及同儕審查、數位出版典藏之技術議題、衡量學術出版的影響力等構面，個人與團體作業主題類型多元。

關鍵詞：學術傳播、課程設計、圖書資訊學教育

壹、 前言

歐美地區的大學圖書館提供學術傳播服務已逐漸普及，自2012年至2017年間，美國學術圖書館之學術傳播館員需求數成長率為49% (Moulaison-Sandy, Million, & Hudson-Vitale, 2020)。不少研究探討學術傳播館員的核心技能與服務範疇 (Calarco et al., 2016; NASIG, 2020; 黃元鶴，2021; Kingsley, Kennan, & Richardson, 2022)，另也有研究收集學術傳播館員的徵才廣告分析資訊內容 (Finlay, Tsou, & Suginomo, 2015; Pontica, 2019; Hackstadt, 2020)，或由圖書館網站或資料庫文獻分析學術傳播相關服務項目的研究 (Ciro & Bowker, 2020; Moulaison-Sandy et al., 2020)。國內學術圖書館提供學術傳播相關服務之狀況，則可由邱子恒、蕭淑媛 (2020)與黃元鶴、邱子恒 (2022)等研究瞭解概況。

學術傳播素養 (scholarly communication literacy)並非是學術傳播館員的專屬能力，而是所有學術圖書館員必備的核心能力 (Bonn, 2014; Bonn, Cross, & Bolick, 2020)。雖然 Bonn (2014)強調學術傳播素養是美國學術圖書館員的核心知能，但學術傳播館員仍缺乏正式的教育訓練課程，目前的圖書資訊學相關系所提供的課程內容與學術傳播服務直接關連的課程仍不多，館員往往需在工作中「做中學」，Bonn, Cross, & Bolick (2020)的研究結果發現目前圖書資訊學研究所提供的課程較難支援學術傳播館員任務需求，亦有學者(Owens, 2021; Kingsley, Kennan, & Richardson, 2022)的研究發現學術傳播館員提供服務時，相較於其他類型的館員更易產生信心不足的問題。因此，有必要檢視現有圖書資訊學相關系所提供的課程概況，以利其他系所規劃相關課程，強化館員提供學術傳播服務的深度與廣度。

中華圖書資訊學教育學會支援成立「圖書館於學術傳播之創新研究興趣團隊」，2022年主要討論主軸為大學圖書館之學術傳播服務項目與內容，為進一步瞭解學術傳播服務館員之教育養成機制，是否圖書資訊學相關系所有提供相關課程，因此，2023年主要討論主軸為學術傳播課程設計與發展。

臺灣之圖書資訊學相關系所之課程發展，深受美國圖書資訊學相關學校的影響，經由美國圖書館學會 (American Library Association, ALA) 認證之圖書館學與資訊科學碩士學程（以下簡稱美國圖書資訊學程），具有辦學優良的品質保證。因此，本研究藉由檢視美國圖書資訊學相關學校開設學術傳播相關課程之狀況及分析課綱內容，提供國內未來發展相關課程時之參考。研究問題如下：

(一)美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊學碩士學程中，哪些學校開設學術傳播相關課程？課程之名稱為何？

(二)學術傳播相關課程之教學單元內容之高頻關鍵字為何？

(三)學術傳播相關課程之課程目標與單元之內容分析結果為何？

(四)學術傳播相關課程之作業設計包含哪些類型？

貳、 文獻探討

圖書資訊學系所主要目標是培育未來在各類

型資訊服務機構的專業人員，本研究重點在於探索圖書資訊學系所提供學術傳播相關課程的現況，以瞭解課程內容支援相關工作項目的情況。因此，文獻探討首先探討學術傳播館員的核心技能；接著整理學術傳播館員工作與繼續教育、及學校專業教育支援的現況；最後呈現學術傳播課程分析相關研究。

探討學術傳播館員的角色、任務與知識技能的研究不少，各研究結果呈現的構面不盡然相同，黃元鶴(2021)綜整 Calarco, et al.(2016)關於學術傳播服務館員之角色任務、知識技能等相關資訊如表1。此表呈現角色任務區分為學術出版、開放取用典藏、著作權與開放取用議題，以及學術資源評估等四大服務方向及其支援的核心技能。

表 1. 學術傳播館員之相關職稱、角色任務與知識技能

職稱	角色任務	知識技能
學術傳播館員 相關職稱：metadata and scholarly publishing librarian, digital repository librarian, digital scholarship services librarian, copyright librarian, assessment librarian 合作伙伴：subject or liaison librarian, digital initiatives librarian, digital humanities librarian, data librarian, technical services librarian	1. 學術出版服務（scholarly publishing services） 2. 開放取用典藏服務（open access repository services） 3. 著作權與開放取用議題諮詢（copyright and open access advice） 4. 學術資源評估（Assessment of scholarly resources）	1. 瞭解商用與開放取用平台與其運作模式，知曉各項標準，如Digital Object Identifiers（DOI）、各種詮釋資料標準與探索工作等。有能力管理OA出版軟體、開放期刊系統、開放圖書出版等平台。 2. 瞭解OA政策與需求，知曉資料格式、資料庫設計、資料管理工具。有能力管理典藏平台，協助研究人員將其研究成果存入典藏庫，聯絡出版商關於典藏政策與文獻處理費事宜，以及資料度用相關實務。 3. 瞭解當代OA與學術傳播趨勢，知曉學術論文之著作權相關議題。倡導師生關於OA議題之正確認知，提供著作權相關諮詢。 4. 瞭解學術評鑑相關指標，知曉書目計量與替代計量相關理論與實務，支援師生評估學術資源。

資料來源：黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。*教育資料與圖書館學，58*(3)，343，表1局部資訊。

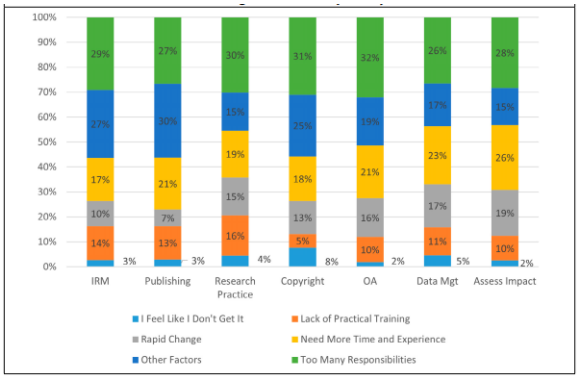
Lindsay(2023)以圖資系學生的角度彙整學術傳播館員所需技能的相關文獻，除了與表1內容重複的開放取用、著作權、典藏管理、學術資源評估之外，另外亦提及研究資料管理，由於較具規模的學術圖書館，往往由研究資料管理館員提供研究資料管理服務(黃元鶴，2021)，因此表1的核心技能未直接列入研究資料管理，但表中有列入資料度用，可視為研究資料管理的同義詞。此外，NASIC(2020)與 Lindsay(2023)都提及開放教育資源管理，亦是重要的學術傳播服務的核心技能。雖然協調合作、工作熱誠、隨機應變等軟技能(黃元鶴，2021; Lindsay, 2023)也很重要，但並非本研究重點，因此本研究未分析軟技能的內容。

為瞭解學術傳播館員工作與繼續教育的概況，Bonn, Cross, & Bolick (2020) 於2018年發送線上問卷，調查學術傳播館員的教育背景與在職訓練狀況，工作職責等項目，共計回收到138份有效問卷，80%填答者具有圖書資訊學碩士學位。該研究為瞭解圖書資訊學研究所於規劃學術傳播課程的缺口，結果發現被問及在學期間曾否修習學術傳播相關課程時，77%受調者回覆完全沒有，12%回覆有些課程內容包含部份內容，僅3%表示課程中有提供學術傳播相關內容。此外，Kingsley, Kennan, & Richardson (2022) 由澳洲的學術傳播館員相關論壇招募受調者，於2020年10至12月進行問卷調查，共計回收160份有效問卷，該研究亦發現超過九成填答者在圖資學校時未修習過學術傳播的相關課程。

Owens (2021)調查美國的學術傳播館員，關於NASIC(2020)學術傳播館員手冊之核心能力的自信程度，Owens 由卡內基分類之高等教育機構(Carnegie Classification of Institutions of Higher Education)中查找館員職稱為學術傳播館員之名錄，於2020年2月寄送線上問卷邀請填答，共計回收149份有效問卷。影響工作自信心的相關因素如下：太多任務(24%)、需要更多時間與經驗(18.4%)、缺少培訓課程(18.3%)、缺少實務經驗(17.6%)等項因素。Kingsley, Kennan, & Richardson (2022)沿用前述研究的問卷，160位填答者表示影響工作自信心包含因素如下：需要更多時間與經驗、手邊太多任務而無暇應付、不瞭解業務內容、缺少實際訓練、改變速度太快等。對應於學術傳播各種工作項目之缺乏自信的比例如圖1。

前述二項研究都顯示學術傳播館員自信心不足，而 Bonn, Cross, & Bolick (2020)與 Kingsley, Kennan, & Richardson (2022)的研究也呈現由圖資學校正式課程中學習學術傳播相關知識的比例低。因此圖書資訊學系所的課程能提供學術傳播相關知識與技能是相當重要的。

圖 1. 學術傳播館員於各項工作之信心不足的因素比例



資料來源：Kingsley, D., Kennan, M. A., & Richardson, J. (2022). Scholarly communication competencies: An analysis of confidence among Australasian library staff. College & Research Libraries, 83(6), 976, Figure 5.

關於圖書資訊學系所之學術傳播課程內容分析的文獻不多，Raju(2019)檢視南非 Universities of Cape Town, Fort Hare, KwaZulu-Natal, Limpopo, Pretoria, South Africa, Western Cape, and Zululand 等8所大學圖書資訊學研究所相關課程資訊網並進行對應於學術傳播服務之不同構面之主題關鍵詞分析（表2），關鍵詞出現頻率較高的是研究流程與方法之知識、出版業、機構典藏、研究資料管理、數位度用(digital curation)、著作權、智慧財產權等。主題關鍵詞對應於圖書館的學術傳播服務項目小計則依次為研究支援、數位圖書館服務、著作權、開放取用服務、學術出版服務。

表 2. 南非8校圖書資訊系所課程資訊網關於學術傳播主題詞出現頻率表

Scholarly communication service	Scholarly communication topics	Frequency of occurrence
Scholarly publishing services	publishing industry	5
	libraries & publishing	1
Sub-total		**6**
Open access repository services	instit. repositories	5
	open access	1
	metadata & access	1
	social media for research discoverability	1
Sub-total		**8**
Copyright and open access advice	copyright	3
	intellectual property	3
	licensing	1
	open scholarship	2
Sub-total		**9**
Assessment of scholarly resources		
Sub-total		**0**
Research data management services	RDM	4
	data preservation	1
Sub-total		**5**
Digital library services	digital technologies & information transfer	
	digital collections – construction, development, preservation	2
	digital curation	4
	metadata standards	2
	digitization	1
		3
Sub-total		**12**
Research support (general)	research support in libraries	1
	research librarianship	1
	knowledge of research process/research methods	15
	knowledge creation	1
Sub-total		**18**

資料來源：Raju, J. (2019). Embracing new trends in scholarly communication: From competency requirements in the workplace to LIS curriculum presence. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication, 7*(1), eP2291. https://doi.org/10.7710/2162-3309.2291

參、 研究方法

本研究採用內容分析法，研究資料收集時間自2023年2月至6月，過程如下：第一階段：在美國圖書館學會認證之圖書館學與資訊科學碩士學程資訊網（https://www.ala.org/CFApps/lisdir/index.cfm）篩選有提供「學術圖書館（academic librarianship）」相關課程之大學，共計50校。第二階段：逐一至50校美國圖書資訊學程資訊網站查檢各校課程資訊網，人工判讀其課程名稱包含學術傳播（scholarly communication），共計11校，顯示有提供學術傳播相關課程約占美國圖書資訊學程包含學術圖書館相關課程之22%，除了表3所列之外，另有 Arizona University、University of Illinois at Urbana-Champaign、Texas Woman's University 等三校未收集到完整的課程大綱，未列入課程內容分析。

表3呈現機構名稱、課程所屬學院或系所名稱、以及完整的課程名稱。由校系網站上雖然能查找到課程名稱，但往往不見得能查找到該課程完整的課程大綱，若未能查找到完整的課程大綱，則向該校系秘書以電郵索取詳細的課程大綱，最終收集到八校的完整課程大綱，分別是 University of British Columbia (UBC)、San Jose State University (SJSC)、University of Denver、Indiana University at Indianapolis、University of Michigan、University of Missouri、University of North Carolina at Chapel Hill (UNC)、Pratt Institute。本研究以前述八校之課程大綱作為內容分析的資料來源，八校課程大綱的授課年代分布於2020年至2022年之間，皆為近年資訊。

分析方法分為二階段，第一階段截取八校之課程單元文字，放入 Voyant 分析工具 (https://voyant-tools.org/)，自動產出字頻等分析圖。第二階段由研究者逐一閱讀八校課程目標與課程單元，以及作業項目，綜整概念並分群。

肆、 研究分析結果

本節呈現研究發現，依學術傳播相關課程開課概況、學術傳播相關課程之教學單元內容之高頻關鍵詞、課程目標與主題單元內容分析、課程作業設計內容分析等四項分述之。

一、 學術傳播相關課程開課概況

由表3顯示其中五所學校（Denver、Indiana、Michigan、Missouri、UNC）課程名稱直接為「學術傳播(scholarly communication)」，而 UBC 課程名稱包含「出版(publishing)」，SJSC 課程名稱包含「取用(access)」、「智慧財產(intellectual property)」與「影響(impact)」，Pratt 課程名稱包含「學術圖書館(academic libraries)」。

表 3. 提供學術傳播相關課程之機構與所屬學院之清單列表

大學名稱[註]	系所名稱	課程名稱	課綱學期
University of British Columbia [UBC]	School of Information	Issues in Scholarly Communication and Publishing	2020-2021, Winter
San Jose State University [SJSC]	School of Information	Seminar in Contemporary Issues — Scholarly Communication and Publishing: Access, Intellectual Property, and Impact	2022 Summer
University of Denver [Denver]	Program of Library and Information Science	Scholarly Communication	2022 Fall
Indiana University, Indianapolis [Indiana]	Department of Library and Information Science	Scholarly Communication	2021 Fall
University of Michigan [Michigan]	School of Information	Scholarly Communication	2021 Winter
University of Missouri [Missouri]	School of Information Science and Learning Technologies	Scholarly Communications	2022 Spring
University of North Carolina at Chapel Hill [UNC]	School of Information and Library Science	Scholarly Communication	2022 Fall
Pratt Institute [Pratt]	School of Information	Academic Libraries and Scholarly Communication	2022 Fall

[註]：方括弧中加上學校簡稱，以利文中論述。

從課程名稱的分析裡，研究者進一步分析在八所學校教學單元內容的主要關鍵字，從這樣的

分析過程和結果，研究者檢視各校課程設計的一致性和關聯性，教學目標如何呼應課程名稱以及教學單元內容如何反應教學目標。

二、 學術傳播相關課程之教學單元內容之高頻關鍵字

圖2呈現的標籤雲，高頻字型呈現較大，出現最多的單字為 scholarly，其次為 communication、publishing、open 等詞，都出現10次以上，出現6至9次之字為 access、academic、copyright，出現5次之字為 review、research、library，表4為各單字出現次數。



圖 2. 學術傳播相關課程單元之標籤雲

表 4. 學術傳播相關課程單元之關鍵字次數表

單字	次數
scholarly	28
communication	16
publishing	15
open	12
access	9
academic	9
copyright	6
review	5
research	5
library	5

三、 課程目標與主題單元內容分析

課程目標與主題單元內容經研究者逐項人工判讀關鍵概念後，分析並彙整相關資訊，分為學術傳播發展背景與影響因素、學術出版、開放科學與開放存取議題、智慧財產權與著作權以及同儕審查、數位出版典藏之技術議題、衡量學術出版的影響力、館員的角色與未來趨勢等七項構面，詳述如下。

(一) 學術傳播發展背景與影響因素構面

此構面分析結果如表5，UBC 等五校在課程內容包含架構與學術生態等議題，Missouri 等三校亦包含期刊危機掠奪型期刊等爭議議題，而多樣性、公平性與包容性則僅 Michigan 有提及該議題。

表 5. 學術傳播發展背景與影響因素構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內
架構、學術生態	Infrastructures that influence SC; the scholarly communication cycle and issues; the primary aspects of SC and the scholarly ecosystem, Need and Practices in	UBC, Denver, Michigan, Missouri, Pratt
歷史、經濟、文化等因素	Understand SC from historical, economic, and cultural perspectives	Denver
多樣性、公平性和包容性	The diversity, equity, and inclusion (DEI) issue that confronts SC	Michigan
問題與爭議，如期刊危機、掠奪型期刊	Problems and controversies in scholarly communication, e.g. Serials Crisis, predatory publishing	Missouri, UNC, Pratt

(二) 學術出版構面

此構面分析結果如表6，開放教育資源議題是本構面中最多校包含的內容，包含 SJSC、UNC、Denver 與 Pratt 等四校。

表 6. 學術出版構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
學術出版、永續經營的出版模式	Mission-driven publishing and the library, The functions of publishing: Nuts and bolts (publication types, platforms), Publishing Sustainability	SJSC, Michigan, UNC
評估出版模式的優缺點、有效促進學術寫作的過程	Appraise the strengths and weaknesses of various publishing models, Scholarly Publishing, Engage effectively in the scholarly writing process	Indiana, Michigan, Missouri
編輯策略	Developing an Editorial Strategy	SJSC
出版內容、開放教科書、開放教育資源	Content and Access: Journals, books, open textbooks, open educational resources (OER), multi-modal works	SJSC, UNC, Denver, Pratt

八校在圖書館在學術出版的重要角色，均分別有其不同強調的重點，SJSC 的課程大綱在此構面特別完整與詳盡，亦包含編輯策略，該校課程相當重視出版與編輯的訓練。

(三)開放科學與開放存取議題構面

此構面分析結果如表7，學術傳播發展背景的脈絡中，開放取用運動之倡導是相當重要的議題，因此，除了 SJSC 之外，各校都提及了開放取用議題，亦有 UBC 等3校提及開放科學與公民科學等議題。UBC 在此構面包含的面向特別完整，如知識交換與轉譯，是將學術論文轉為圖像媒體等型式，以利向大眾宣導學術知識。

表 7. 開放科學與開放存取議題構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
開放科學、公民科學	Open science; citizen science; Public scholarship, including non-traditional scholarly outputs	UBC, Denver, UNC
開放存取運動與實踐，對於作者與讀者的重要性	Open access movements and practices; Explore open access to scholarly publications and data and its role in SC; the importance of open access in the research enterprise and the benefits for authors and readers	UBC, Denver, Indiana, Michigan, Missouri, UNC, Pratt
倫理議題	Ethical issues, including inclusion/exclusion in knowledge production and sharing and Indigenous sovereignty	UBC
知識交換	Knowledge exchange, Knowledge mobilization/translation/engagem	UBC

(四)智慧財產權與著作權，以及同儕審查構面

此構面分析結果如表8，著作權與同儕審查等議題普偏出現於各校的課程大綱內容中，比較特別的是 UNC 與 Pratt 特別提及教師升等與終身職等議題。

表 8. 智慧財產權與著作權，以及同儕審查構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
智慧財產權、授權、著作權、合理使用、創用CC	Copyright, licensing, fair use, Creative Commons and intellectual property	UBC, SJSC, Denver, Missouri, UNC, Pratt
同儕審查	Peer review and scholarly reputation management	UBC, Denver, Indiana, Michigan, UNC, Pratt
教師升等	Tenure, Review, Promotion	UNC, Pratt

(五)數位出版典藏之技術議題構面

此構面分析結果如表9，除了 UBC 與 SJSC 之外，其他六校都有提及數位出版典藏之技術議題，包含典藏庫、資料庋用，以及範疇更廣的數位人文與數位學術研究服務等議題。

表 9. 數位出版典藏之技術議題構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
數位出版典藏、機構典藏、	Technical solutions for digital publishing, archiving, and preservation of publications and data; Institutional repositories, Digital Repositories,	Denver, UNC, Pratt
詮釋資料、資料庋用	Metadata, Data Curation	Michigan, Missouri
數位人文、數位學術研究	Digital Scholarship, Digital Humanities	Indiana, Michigan, UNC

(六)衡量學術出版的影響力構面

此構面分析結果如表10，八校均提及書目計量、替代計量、引文分析等評估學術出版產出與影響加相關指標等衡量的議題。

表 10. 衡量學術出版的影響力構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
評估學術產出與影響力的衡量指標，如書目計量、替代計量、引文分析等	Metrics for evaluating scholarly outputs and impact, e.g.bibliometrics, altmetrics, citation analysis; Assessing Impact: Discovery and Assessment Measures	UBC, SJSC, Denver, Indiana, Michigan, Missouri, UNC, Pratt

(七)館員的角色與未來趨勢構面

此構面分析結果如表11，UBC 與 Pratt 等二校特別提及館員的角色，而 Indiana 與 Michigan 則特別強調創建新型態的學術散播模式，Denver 與 Indiana 則提及未來趨勢。

表 11. 館員的角色與未來趨勢構面之各校課程單元內容分析

課程內容單元	原始文字（scholarly communication以SC代稱)	課程目標包含該內容的學校
館員的角色	The role of information professionals and memory institutions in scholarly communication and publishing	UBC, Pratt
為圖書館專業創建實用的研究產品，新型態的學術散播模式	Create practical, resume-worthy research products in service to the library profession; New modes of scholarly dissemination	Indiana, Michigan
未來趨勢	Trends in SC; the future of scholarly communication and publishing	Denver, Indiana

四、 課程作業設計內容分析

各校相關課程的作業內容與方式相當多元，本研究分為個人報告、個人作業、個人之學術傳播服務工作分析與小考、團體作業等四項，分述如下。

(一)個人報告

個人報告分為主題報告與論文，以及口頭簡報等二項，詳如表12，SJSC 等五校都採納了主題報告與論文的作業型式。

表 12. 各校個人報告內容分析

個人作業項目	原始文字	作業包含該內容的學校
主題報告與論文	Position Paper, Position Presentation, Short Scholarly Paper, Final project-research topic	SJSC, Denver, Indiana, Missouri, UNC
口頭簡報	Short Presentations (Individual): A Glimpse at an Aspect of a Foundational Topic (VoiceThread)	Missouri

(二)個人作業

個人作業的項目類型相當多元，詳如表13。

表 13. 各校個人作業內容分析

個人作業項目	原始文字	作業包含該內容的學校
同儕審查作業	Peer review assignment	UBC, Denver, Missouri
論文修改作業	Manuscript revision and preparation assignment	UBC
學術出版之多樣性、公平性和包容性相關作業	DEI (diversity, equity, and inclusion) in Scholarly Publishing	Michigan
環境掃描作業	Environmental scan assignment; A1_how scholarly communications have changed for a particular domain/discipline	Pratt, UNC
回應部落格資訊、論壇貼文	Blog response, Discussion Posts	Denver, Indiana
機構典藏作業與典藏研究計畫提案	Institutional Repository Assignment; Archiving DLIS Student Research Proposal	Pratt, Indiana
轉譯作業（如將學術論文轉以影音型式呈現）	Translation assignment	UBC
規劃開放取用相關議題的提案	A2_Plan an approach for developing and delivering support for open access at the university of your choice	UNC
開放教育資源議題作業	A3_Practice Education and Marketing, how to handle concerns about OERs.	UNC
在指定資料庫查找文獻之書目計量相關資訊	A4_Investigate the "impact"of two academics of your choice in detail using three tools: Scopus, Web of Science, Google Scholar. Investigate the "impact" of two articles of your choice in detail using two tools: Scopus and Altmetrics.	UNC
學術型書目管理系統之比較分析	A5_do a comparison of Scholarly Reference Managers in class	UNC

同儕審查是學術出版的重要環節，因此 UBC、Denver 與 Missouri 等三校都有設計此作業項目。

Denver 與 Indiana 等二校的作業要求是參與社群媒體，如部落格與論壇貼文。Pratt 與 Indiana 則需為機構典藏研究設計提案。UBC 的知識轉譯作業也相當有特色，要求學生將學術論文轉以影音媒體來呈現。UNC 的作業設計是循序漸進的，先是學術傳播如何影響特定學科之作業，接著是規劃開放取用相關議題的提案，再來是開放教育資源議題作業，最後是衡量學術成果議題相關，在指定資料庫查找相關書目計量指標，以及書目管理系統之比較分析，作業內容相當貼近於學術傳播服務之實務工作。

(三)個人之學術傳播服務工作分析與小考

較少學校的作業設計內容包含學術傳播服務工作分析與小考，詳如表14，UNC 與 Pratt 的作業設計包含學術傳播館員的訪談、工作查找、履歷表等項目，有助於修課學生提早瞭解學術傳播館員的職涯發展。Indiana 則針對指定閱讀文獻有小考的測驗，這是唯一一校有測驗型式的評分項目。

表 14. 各校學術傳播服務工作分析與小考

個人作業項目	原始文字	作業包含該內容的學校
學術傳播相關個案之工作訪談、工作查找與行銷撰寫	Final project- job interview; job search/job marketing writing, resume, job talk	UNC, Pratt
閱讀文獻小考	Reading Quizzes	Indiana

(四)團體作業

除了前述三項類型的個人作業之外，團體作業也常見於各校的作業設計中，詳如表15。UBC 等六校包含課堂參與以及引導討論，SJSC 課程內容側重學術出版面向，因此亦設計圖書館出版流程之團體作業，Michigan將機構典藏分析設計為團體作業，而 Michigan 與 Missouri 將學術傳播生態系統的討論報告設計為雙人合組的作業。

表 15. 各校團體作業內容分析

團體作業項目	原始文字	作業包含該內容的學校
課堂參與、引導討論	Moderated discussion, Participation, Leading Group Discussion	UBC, SJSC, Denver, Michigan, Missouri, Pratt
圖書館出版流程設計	Library Publishing Workflow	SJSC
機構典藏分析	Institutional Repository Analysis (Group, Class Presentation)	Michigan
學術傳播生態系統的討論報告	Scholarly Communication Profile (Pair)	Michigan, Missouri

伍、 結論

本研究檢視美國圖書資訊學程開設學術傳播相關課程之狀況與內容，研究結果如下：(一)提供學術圖書館課程之美國圖書資訊學程中，僅約占22%有在該校課程資訊網呈現有開設學術傳播相關課程的資訊，共計11所學校有提供相關課程，本研究收集其中八校的完整課程大綱進行內容分析。課程名稱除了學術傳播之外，若干課程名稱包含出版、取用、智慧財產等詞。(二)課程教學單元之高頻關鍵字包含 scholarly、communication、publishing、open 等字。 (三) 課程目標與單元之內容分析結果分為學術傳播發展背景與影響因素、學術出版、開放科學與開放存取議題、智慧財產權與著作權以及同儕審查、數位出版典藏之技術議題、衡量學術出版的影響力、館員的角色與未來趨勢等七項構面，前述構面相關議題包含學術傳播館員的核心技能與服務範疇 (Calarco et al., 2016; NASIG, 2020; 黃元鶴，2021; Kingsley, Kennan, & Richardson, 2022)之相關內容。各校的授課重點各有其特色，San Jose State University 環扣於學術出版的議題，University of British Columbia、University of Denver、University of North Carolina 則重視開放科學與公民科學等議題。(四)作業型式相當多元，可分為個人與團體作業，個人作業當中，除了主題論文報告之外，University of British Columbia 的轉譯作業相當有特色，而若干作業相當貼近於館員實務工作，如 University of North Carolina 設計的一系列作業，而 University of North Carolina 與 Pratt Institute 亦設計訪談學術傳播館員的作業，修課學生提早瞭解學術傳播館員的實際工作狀況，以利發展個人職涯。團體作業較具特色包含 San Jose State University 之圖書館出版流程設計，以及 University of Michigan 與 University of Missouri 的雙人報告，討論學術傳播生態系統。

本研究為探索性研究，研究發現期能提供國內圖書資訊學系所規劃學術傳播相關課程時之參考。

建議未來可依照本研究呈現之學術傳播課程大綱的要素，在若干圖書資訊學相關系所開課試行，可及早培育學術傳播服務館員的種子人才。此外，建議中華民國圖書館學會開設的暑期研習班中，可由本研究結果呈現的七項構面中，選擇若干構面之重要議題開課，使學術圖書館員有機會增進學術傳播相關知識技能，以提供更深化的學術研究服務。

陸、 致謝

感謝中華圖書資訊學教育學會支援成立「圖書館於學術傳播之創新研究興趣團隊」，作者為其成員，因而發想此研究。

柒、 參考文獻

邱子恒、蕭淑媛 (2020)。臺北醫學大學圖書館學術傳播服務之推動與成果。*圖資與檔案學刊，12*(2)，174-209. https:// doi.org/10.6575/JILA.202012_(97).0005

黃元鶴 (2021)。綜論美國學術圖書館之學術傳播、研究資料管理與數位學術研究服務：麻州與密蘇里州五所大學圖書館實證研究。*教育資料與圖書館學，58*(3)，339-376。https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202111_58(3).0016.OR.AM

黃元鶴、邱子恒 (2022)。我國大學圖書館學術傳播相關服務推動現狀與未來發展初探。第二屆圖書資訊學術與實務研討會。臺北：師範大學圖書館。

Bonn, M. (2014). Tooling up: Scholarly communication education and training. *College & Research Libraries News, 75*(3), 132-135.

Bonn, M., Cross, W., & Bolick, J. (2020). Finding Our Way: A Snapshot of Scholarly Communication Practitioners' Duties & Training. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication, 8*(1). eP2328. https://doi.org/10.7710/2162-3309.2328

Calarco, P., Shearer, K., Schmidt, B., & Tate, D. (2016). Librarians' competencies profile for scholarly communication and open access. *Joint Task Force on Librarians' Competencies in Support of E-Research and Scholarly Communication.* https://www.coar-repositories.org/fles/Competencies-for-ScholComm-and-OA_June-2016.pdf

Ciro, J. B., & Bowker, L. (2020). Investigating academic library responses to predatory publishing in the United States, Canada and Spanish-speaking Latin America. *Aslib Journal of Information Management, 72*(4), 625-652. https://doi.org/10.1108/AJIM-03-2020-0089

Finlay, C., Tsou, A., & Sugimoto, C. (2015). Scholarly communication as a core competency: Prevalence, activities, and concepts of scholarly communication librarianship as shown through job advertisements. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication, 3*(1). eP1236. http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.1236

Hackstadt, A. (2020). Leadership, development, and expertise: A qualitative content analysis of scholarly communication librarian position announcements. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication, 8*(1). eP2376. https://doi.org/10.7710/2162-3309.2376

Kingsley, D., Kennan, M. A., & Richardson, J. (2022). Scholarly communication competencies: An analysis of confidence among Australasian library staff. *College & Research Libraries, 83*(6), 966-993.

Lindsay, R. (2023). Critical Adaptability and Collaboration: A Student Reflection on Preparing for Scholarly Communication Librarianship. Partnership: *The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research, 18*(1), 1-8.

Moulaison-Sandy, H., Million, A.J., & Hudson-Vitale, C (2020). Innovating Support for Research: The Coalescence of Scholarly Communication. *College & Research Libraries, 81*(2), 193-214.

North American Serials Interest Group. (2020). NASIG core competencies for scholarly communication librarians. https://www.nasig.org/resources/Documents/competencies/CompetenciesforScholCommLibrarians_final_ver_2017-08-11%20Edits%202020%20(1).pdf

Owens, E. E. (2021). Impostor Phenomenon and Skills Confidence among Scholarly Communications Librarians in the United States. *College & Research Libraries, 82*(4), 490-512.

Pontika, N. (2019). Roles and jobs in the open research scholarly communications environment: Analysing job descriptions to predict future trends. *LIBER Quarterly, 29*(1). https://doi.org/10.18352/lq.10282

Raju, J. (2019). Embracing new trends in scholarly communication: From competency requirements in the workplace to LIS curriculum presence. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication, 7*(1), eP2291. https://doi.org/10.7710/2162-3309.2291

醫學圖書館員之實證醫學知能探討

張靜雅[1]

[1]淡江大學資訊與圖書館學系

摘要

實證醫學是謹慎且明確小心地採用所處時空環境下的最佳證據，作為照顧病人臨床決策的參考，因此實施實證醫學就必須擁有更專業醫學知識與資訊服務，才能找到可信、可用的證據。本研究使用半結構式訪談法，訪問八位現職為讀者服務的醫學圖書館員，目的為了解醫學圖書館員是否有相關的知能可以去支持找尋正確且可用的證據。

關鍵詞：醫學圖書館員、實證醫學、知能

壹、 前言

以前，醫生在面對臨床決策時，都是依據求學時所獲得的知識、個人治療的經驗或是前輩所指導的臨床經驗，導致在治療病患時往往有許多不確定性；隨著醫療照護的需求與日俱增，相較於日新月異的醫療證據，個人有限的知識難免會有學如不及的疑慮（中國醫藥大學附設醫院教學部，2021）。

實證醫學是謹慎且明確小心地採用所處時空環境下的最佳證據，以作為照顧病人臨床決策的參考，透過有系統性地回顧先前的數據後，再以統計方法對數據進行分析（Chen & Tung, 2020）。現今醫學資訊快速發展下，大量的醫療資訊很容易就能取得，但這些資訊的正確性與實用性是需要再進一步去驗證的（邱建勳等，2001）。實證醫學在臨床醫學上以證據作為醫療策略的依據，比起以前醫學臨床治療是依據醫療專業人員的自身知識、經驗等作為醫療策略而言，決策結果能夠更加的嚴謹且能發揮最大的醫療效能。

在實行實證醫學使醫學圖書館員必須具有搜尋、選擇、評鑑與整合文獻的能力，也竟是說館員需參與整個資訊處理的過程（蘇諼，2006），因此若要實施實證醫學就必須擁有更專業的醫學知識與資訊服務，才能找到可信、且可用的證據，使醫療人員可以快速得到需要的資訊與證據。

綜上可知，實證醫學是一種講究以嚴謹的證據來實施臨床診療的，醫學模式其對於醫療成效的影響不容忽略，因此若要實施實證醫學就必須擁有更專業的醫學知識與資訊服務，才能找到可信且可用的證據，使醫療人員可以快速得到需要的資訊與證據。

有鑑於此，本研究欲探討目前臺灣的醫學圖書館員的實證醫學相關能力狀況，使用半結構式訪談法，從臺灣醫學中心訪問八位現職為讀者服務或參考服務的醫學圖書館員，了解醫學圖書館員是否有相關的知能可以去支持他們找尋正確且可用的證據，為本研究探討的目的。

貳、 文獻回顧

一、 實證醫學

英國臨床流行病學者 Archie Cochrane 亦在1972年提出「謹慎地、明確地、小心地採用目前最佳的證據，作為照顧病人臨床決策的參考（林口長庚紀念醫院實證醫學中心，2005）」。直到1992年實證醫學一詞才由加拿大 McMaster 大學的 Gordon Guyatt 所帶領的研究團隊正式提出，且將實證醫學歸類為一種全新的臨床醫療模式（Evidence-Based Medicine Working Group, 1992）。隨後實證醫學的相關文獻、學術期刊與網站如雨後春筍大量的出現，實證醫學至此成為一種新的典範，提供更精確及有效率的醫療模式，使臨床醫學變得更科學化、更具有證據效力，此現象將成為現代醫學無可避免的趨勢（邱建勳等，2001）。由此可見，實證醫學的核心理念漸漸地受到臨床醫學領域的重視。

臺灣在1996年開始推展實證醫學，並將實證醫學應用於臨床照護、醫學教育等，而此趨勢與國際間的實證醫學脈動同步發展。因應趨勢，臺灣於2007年成立了「台灣實證醫學學會」，主要致力於推動實證醫學教學的標準化、多元化以及普及化，並定期出版實證醫學健康照護刊物（Evidence Counts），以利強化社會大眾正確瞭解實證醫學與臨床上的應用（台灣實證醫學學會，2023）。

實證醫學實施主要分為五大步驟（下簡稱為5A），依序分別為「提出問題（asking）」、「尋找證據（accessing）」、「嚴格評讀（appraising）」、「臨床應用（applying）」以及「反性評估（auditing）」。

（一）提出問題：將資訊需求轉化成可回答的問題。一個好的臨床問題一定要是明確的，且直接針對問題，因此將使用 PICO 格式來建構可回答的問題，在通過檢索醫學文獻來回答問題（Masic et al., 2008）。

（二）尋找證據：根據所提出的問題去尋找證據，在進行實證資料庫檢索時可運用 Dicenso 等（2009）所提出的6S（systems、summaries、synopses of syntheses、syntheses、syntheses of studies、studies，下簡稱6S）資料金字塔，由金字塔上層往下尋找。越上層資訊越精粹，使用的關鍵字比較簡單，並節省搜尋與評讀達到快速支援決策，越下層則關鍵字會越完整，且注重檢索技巧，文獻量也多，因此需要花費時間搜尋與評讀，資訊也較新穎（蘇玉慧，2023）。

（三）嚴格評讀：評估證據的有效性和臨床實用性。因為並非所有已發布的資訊都具有相同的重要性和價值，若實行不可靠的資訊可能會造成傷害或浪費有限的資源（Masic et al., 2008）。文獻評讀主要有3步驟，稱為 VIP：V（Validity/Reliability）有

效性、I（Importance/Impact）重要性、P（Practice/Applicability）臨床適用性，進行方式：直接使用已經評讀過的文獻資料庫（如：cochrane library 等）、用簡單的評讀方式，自行評讀文獻，或是使用 CASP（critical appraisal skills program）等評讀工具（陳杰峰、王慈蜂，2009）。

（四）臨床應用：嚴格評估後會決定一項有效且重要的證據，決定該證據是否可以應用在個別患者或群體，也必須考慮到患者自己的個人價值觀和情況並與患者溝通討論可能的治療方式，並且符合 EBM 的基本原則：「將好的證據與臨床專業知識和病患的價值觀結合（Akobeng, 2005」。

（五）反性評估：將 EBM 納入常規臨床實踐時，需要經常的評估該方法可否應用於病患治療情形，並決定是否需要改進前四個步驟。建議，需要自問是否製定出的問題是可以回答的、快速找到品質優良的證據、有效地評估證據以及將臨床專業知識和患者的價值觀與證據互相結合，形成合理、可接受的管理策略，並且還需要對績效進行正式審核，說明 EBM 方法是否能改善對患者的照護(Akobeng, 2005)。

二、 專門圖書館協會（Special Libraries Association, 縮寫 SLA）知能

知能(competency)一詞包括：知識(knowledge)、技能（skills）與態度（attitude）。知能意旨一個人可以有效的從事工作上所需要的知識、技能以及態度（王梅玲，2001），而工作中所需的知識是由已經確定的事實、數字、概念、思想與理論所組成，來支持某領域或學科的理解；技能則為執行流程與使用現有的知識來取得成果的能力；態度被描述為一個人的心態和意圖對一個想法、人或情況採取行動或做出反應（CEU, 2018；Staškevičа, 2019）。

知能依據其性質知能可分為兩類：專業知能（specific competencies）與一般知能（generic competencies）。專業知能指各學科領域的特別能力；一般知能指應用在各領域的能力（林呈潢，2011）。

SLA 指出越來越多工作是知識工作，要特別關注數據、資訊和知識，而這類的專業人員來自不同的背景包括圖書館學、資訊科學等，因此 SLA 針對這些專業人員提出兩大6項核心知能：

（一）資訊與知識服務：根據對人類資訊行為的理解與對所服務之社區或團體作全面評估，且提供各種服務，滿足團體與社區的資訊與知識需求

（二）資訊與知識性統與技術：有效地使用資訊和溝通技術來滿足其社區和團體的資訊與知識需求

（三）資訊與知識資源：深入瞭解可用資源，以滿足所服務社區之需求，且有系統性地評估潛在的有價值資源，並判斷可優先取得的資源

（四）資訊與數據檢索與分析：執行複雜且困難的資訊檢索策略，並應用資訊分析工具和方法從檢索的資訊中提取有意義與可操作的資訊

（五）數據、資訊與知識資產的組織：組織和管理數據、資訊與知識資產，以便在規定的生命週期內可以找到及使用

（六）資訊倫理：瞭解並遵守專業圖書館協會和其他適用的專業組織製定的專業行為標準，並遵守雇主的道德準則

除了以上知能外還需加入可能的知能(enabling competencies)，意旨除了核心知能以外資訊專業人員還需要根據他們所在的領域，再加上其相關的基本知能（SLA, 2016）。

三、 美國醫學圖書館協會（Medical Library Association，簡稱 MLA）知能

MLA 在2017提出醫學圖書館員六大知能，資訊服務、資訊管理、教學與教學設計、領導與管理、實證實踐與研究、健康資訊專業化。

（一）資訊服務：主要是查找資訊，以便在需要時回答生物醫學與健康相關問題，因此評估資訊需求並以最適合的方式或格式提供資訊給提出需求的人

（二）資訊管理：優勢在於有能力開發和組織適合特定使用者的館藏，且知道標準的價值與如何運用標準，使館藏紀錄具有普遍、可理解和永久性

（三）教學與教學設計：醫學圖書館員是教育者，幫助他人外也使人們能夠自給自足，且教授範圍從資源使用到如何批判性研究文章，再到數據收集組織，因此教學角色使館員需要精通教學方法和使用技術增強學習

（四）領導與管理：每位醫學圖書館員都要有各人管理的責任，因機構管理和領導角色需要的技能超出在正規教育下所學的技能，另外管理技能和領導者的能力會影響同事的表現以及機構的效率

（五）實證實踐與研究：實證醫學之技能已推廣多年，醫學圖書館員需要將此技能運用到實務上，且隨著發展研究技能，醫學圖書館員可以使用、創建和共享證據來改進實踐

（六）健康資訊專業化：促進健康信息專業的發展，並與其他專業人員合作以改善醫療保健和獲取醫療保健資訊

Nagle（1996）呼籲為了能應對不斷變化的醫療環境與新技術的挑戰圖書館與醫學圖書館員需要改變，找尋資訊並非最重要的，而是要在特定的情況下獲得最佳的資訊，再從中篩選出優質的資訊，並且採納醫學圖書館現職實證醫學館員的建議，實證醫學需要提供的資訊服務比一般醫學圖書館還要需要更嚴謹，像是對於資料庫瞭解以及檢索方式，故本研究欲瞭解目前醫學圖書館員之資訊服務知能狀況，因此選擇 MLA 提出知能中的第一項資訊服務與第五項實證實踐與研究，作為瞭解醫學圖書館員的實證醫學知能的探討。

四、 實證醫學相關知能

根據 MLA（2017）給醫學圖書館員的知能中，第五項實證實踐與研究，其分為5項指標，探討醫學圖書館員如何評估與利用研究來進行實踐與改進並交流研究結果。MLA 多年來推廣的 EBM 技巧，如今需要將這些技巧實踐於現實中。再將這5個指標分為基本與專家所需要的技能，如下：

（一）查找與評估證據以支持決策：

基本技能：可以描述實證醫學、提出問題、檢索策略的制定與是否能找到相關且可信的已出版證據。

專家技能：能使用證據做出決定並且證明合理性。

（二）使用以證據為基礎評估活動、計畫、館藏與服務：

基本技能：收集活動與服務相關的資料與使用者意見。

專家技能：能識別且制定評價與服務改進的方式和指標。

（三）進行研究：

基本技能：可以描述出研究過程、文獻結構與常見的研究方法與解釋倫理研究的標準。

專家技能：選擇並且實施適當的研究設計與蒐集、管理和分析資料、結果解釋與解釋對結論的有效威脅性。

（四）解釋資料並提供統計與資料分析：

基本技能：可以描述出基本的統計和資料分析的概念及用語與解釋資料的視覺化和書目計量分析。

專家技能：解釋選擇統計與資料分析的理由、批判和解釋已發表研究裡的統計與資料分析與可以使用先進的資料視覺化工具。

（五）研究交流：

基本技能：能描述出如何散布研究結果以及相關問題。

專家技能：交流研究結果與撰寫、編輯和修改手稿以供出版。

林恩源等（2018），在實證醫學基本核心能力指標架構之建置中，透過專家座談與德懷術（Delphi technique），確立了實證醫學基本核心能力指標（Evidence-Based Medicine Indicator Framework，EBMIF），並歸納出4大構面分別為：結構化提問、系統性搜尋、批判性評讀與適當的應用，其中有9項指標為：提問清楚、目標研究設計清楚、資料庫使用、資料庫使用、關鍵字使用、Boolean 邏輯使用、證據效度評讀、證據結果評讀、彙整和呈現應用所需資訊，如表1：

表1. 實證醫學基本核心能力指標

構面	指標
結構化提問	1.提問清楚：提問之 PICO 概念充分並都正確，且都定義清楚。
	2.目標研究設計清楚：有交代應參考的研究設計且有適當說明。
系統性搜尋	3.資料庫使用：至少使用兩個資料庫，有兩個以上是該議題的重要資料庫。
	4.關鍵字使用：至少使用兩個關鍵字於每個概念，且充分地包含自然語言與醫學主題詞。
	5.Boolean 邏輯使用：有使用 Boolean 邏輯，且正確使用 AND 與 OR。
批判性評讀	6.證據效度評讀：使用正確的評讀工具執行證據效度的嚴格評讀，且都評讀正確。
	7.證據結果評讀：使用正確的評讀工具執行證據結果的嚴格評讀，且都評讀正確。
適當的應用	8.彙整應用所需資訊：應用資訊至少包含 CERP 四概念中的兩個，且定義都清楚。
	9.呈現應用所需資訊：資訊呈現至少包含 Q-CER 四概念中的兩個，且都有圖表呈現。

五、 圖資領域開設課程

根據中華民國圖書館學會（2023），臺灣圖書資訊學系所共有8所：國立交通大學、世新大學、淡江大學、輔仁大學、國立中興大學、國立政治大學、國立臺灣台灣大學、國立臺灣師範大學。透過各校的課程查詢系統，檢索後有3間大學分別為：淡江大學、輔仁大學與國立臺灣台灣大學，在學士課程中有開設醫學資訊相關選修課程，而國立臺灣師範大學是開在碩士與博士班，根據4所學校近3學年（109年、110年、111年）之開課資料，瞭解各學校開設醫學圖書館相關課程之狀況，如下表2。

從各校開課資料中可以發現，臺灣圖書資訊學系共有8所，其中僅4所有開設醫學資訊相關課程，課程內容包括對於醫學資料庫的認識，以及檢索策略等，其中可以發現實證醫學也被加入在課程中，表示醫學館員須對實證醫學有一定的概念，顯示實證醫學目前在醫學領域的地位。

表2. 109－111學年度醫學圖書館員知能相關課程

校名	學制	課程名稱	內容
淡江大學	學士	醫學資訊服務	1.對醫學圖書館的營運有基本認識。 2.瞭解醫學圖書館讀者需求之相關議題。 3.熟悉醫學圖書館館藏資源之相關議題。 4.熟悉醫學圖書館資訊服務之相關議題。
輔仁大學	學士	醫學資訊資源與服務	國內外重要的醫學圖書館、NLM 類表與 MeSH 主題標目、相關資料庫、電子期刊、電子書、網際網路、實證醫學（EBM）等資源的使用與評選，

校名	學制	課程名稱	內容
			並探討學術傳播、數位圖書館等趨勢對健康科學資訊資源的影響。
國立臺灣台灣大學	學士	生物醫學資訊資源	介紹生物醫學資訊資源與服務，討論到的議題包括：國內外重要的生物醫學圖書館、NLM 類表與 MeSH 主題標目、相關資料庫、電子期刊、電子書、網際網路、實證醫學（EBM）等資源的使用與評選，並探討學術傳播、數位圖書館等趨勢對生物醫學資訊資源的影響。
國立臺灣師範大學	碩士與博士	健康資訊服務研究	課程結合理論與實務，並從跨領域科學的角度，以圖書資訊學為核心，延展至實證醫學、醫療資訊、健康護理等相關概念。課程分成三個模組：（一）消費者健康資訊學的基礎概念與相關研究、（二）各類健康資訊服務、（三）網路健康資訊服務設計。

參、 研究方法

一、 半結構式訪談法

半結構式訪談法（semi-structured interviews）一次與一位受訪者進行對談，並混合使用封閉式與開放式問題（Adams, 2015）；半結構式訪談法是在一個開放的框架下進行，允許有重點的、對話式的雙向交流，以提供資訊與接受資訊，良好的半結構式訪談是需要一個周密的規劃，包括：確定受訪者、決定訪談內容與訪談準備，並且在訪談後還需要進行全面的分析（Keller & Conradin, 2020）。因此本研究使用半結構式訪談法，以自然的雙向對話中獲取資訊。

二、 統計方法

敘述統計（descriptive statistics），蒐集、整理、表現、分析與解釋資料的統計方法，主要以統計表、統計圖以及統計測量數（如平均數、變異數）來呈現資料的特性，獲取有用的資訊，故敘述統計能協助瞭解資料的特性並得到某些結論（林惠玲、陳正倉，2005）。因此本研究使用敘述統計來描述所蒐集到的資料，分析醫學圖書館員目前實證醫學知能狀況。

三、 訪談大綱

本研究訪談大綱分為四部分，總計32題：第一部分為為受訪者的背景資料，教育程度、服務年資和工作內容；第二部分為資訊服務；第三部分為實證實踐與研究的相關知能；第四部份為訪談，以館員目前狀況與圖書資訊領域所開設課程問題。

肆、 研究發現

從 MLA 的知能中選擇第一項資訊服務與第五項實證實踐與研究作為調查內容，結果顯示：

一、 資訊服務

因醫學圖書館主要服務的讀者特殊，大多為醫師、護理師或是醫療相關人員等，因此館員需要有一定的醫學專業知識才能與讀者溝通，瞭解讀者真正的需求，才能找到讀者需要的資訊與證據。在評估資訊的使用參考晤談技巧中有85.7%（7人）大部分具備，表示受訪者皆有晤談技巧瞭解讀者真正的需求。

> 「我們有時候在問同仁的時候…就是他在信上寫的描述跟我後來直接跟他溝通，其實他找的是不同的東西，對，所以我覺得可能要有一個引導，讓他講出他真正需要的東西，那種提問技巧，我覺得應該還蠻重要的。」（HL07：31-34）

資訊服務知能第4項知道臨床領域中最佳資料庫知能，有近四成（3位，37.5%）的受訪者是可以完全知道臨床領域中最佳資料庫，有一半（4位，50%）受訪者是大部分具備此知能，受訪者們對於資料庫的掌握度很高，因此能針對讀者需求而建議或提供相關資料庫。

> 「…就是說怎麼樣去看讀者，不同的需求或是不同的問題，然後建議他採用哪些資料庫、哪些資源，像我以前一開始接觸的時候都覺得說，好像就是一開始就 PudMed…慢慢的，我就發現，原來同仁不一定是每個都叫他用 PudMed，可能也會根據他的問題會建議他們，你這個問題可能適合先來檢索 PudMed。」（HL02：106-112）

第5項能從多元的資料庫中找到證據有2位（25%）受訪者可從多元的資料庫中找到證據，剩餘的受訪者中3位（37.5%）大部份具備與3位（37.5%）部分具備，實務上讀者會問的問題大多都是此類型。舉例而言也有受訪者指出對多元資料庫的熟悉很重要。

第6項檢索設計：能提出適當的關鍵字，使用布林邏輯（會使用 AND、OR 與 NOT）、關鍵字（MeSH Terms）與欄位檢索知能，受訪者中有4位（50%）完

全具備，4位（50%）大部份具備，分佈在大部份具備之上，可得知在此知能的具備程度是非常高的，受訪者指出除了幫助讀者設計檢索技巧外，也會幫讀者檢查，他們所使用的搜索檢索策略有沒有問題，給出建議，使讀者能找到完整的資訊。

受訪者的資訊服務知能集中在大部份具備，部分受訪者分別在知道臨床領域中最佳資料庫、能從多元的資料庫中找到證據、檢索設計：能提出適當的關鍵字，使用布林邏輯（會使用 AND、OR 與 NOT）、關鍵字（MeSH Terms）、欄位檢索和為複雜的評論檢索已發表和未發表的研究以及組織資訊和傳遞：優先使用方便使用的資訊，並選擇合適的傳遞方式與技術，在五項知能裡達到完全具備，僅有與生物科學、臨床健康資訊的發展保持同步是偏向部分具備，因此瞭解到在這部分受訪者還未能掌握，總體而言受訪者能大部分的具備資訊服務中相關知能，甚至是達到完全具備的程度（參閱表3）。

實務上醫療人員會被詢問的問題大多是資料庫使用、文獻查詢、檢索策略等相關的資訊服務，但因有受訪者資歷較淺，因此在資訊服務的知能中大多在部分具備，僅生物醫學的專業知識在大部分未具備，可能此知能對於剛進參考資源的館員是有一定的難度。

> 「比如說他們不會查資料，就是說他們有可能是…有問題嗎？不知道應該查哪一個資料庫，或者是他們要查的那個資料庫，他不熟悉檢索的方式，這些都有可能，或者是說，像我們如果有在協助他們去做 SR 的檢索的話，可能就是還會牽涉到說怎麼去做比較複雜的檢索，用不同的語法，或者是說資料怎麼樣去用書目管理軟體去做一些後續的整理，這些都是我們服務的範圍。」（HL01：2-7）

表3. 資訊服務知能現況百分比

項目	完全具備	大部分具備	部分具備	大部分未具備	完全不具備
1. 評估資訊：使用參考晤談的技巧	0%	85.7%	12.3%	0%	0%
2. 評估資訊：生物醫學的專業名詞	0%	50%	25%	25%	0%
3. 資訊選擇：評估資訊的權威性、準確性、客觀性、時效性與相關性	0%	87.5%	12.5%	0%	0%
4. 知道臨床領域中最佳資料庫	37.5%	50%	12.5%	0%	0%
5. 能從多元的資料庫中找到證據	25%	37.5%	37.5%	0%	0%
6. 檢索設計：能提出適當的關鍵字，使用布林邏輯（會使用 AND、OR 與 NOT）、關鍵字（MeSH Terms）、欄位檢索	50%	50%	0%	0%	0%
7. 為難懂的評論，檢索已發表和未發表的研究	25%	37.5%	37.5%	0%	0%
8. 組織資訊和傳遞：優先使用方便使用的資訊，並選擇合適的傳遞方式與技術	12.5%	75%	12.5%	0%	0%
9. 與生物科學、臨床健康資訊的發展保持同步：能描述基本的術語與趨勢	0%	37.5%	50%	12.5%	0%

二、 實證實踐與研究

第1項提出問題能以 PICO 形成可回答的問題，可以發現4位（50%）受訪者皆可完全具備，4位（50%）則大部份具備，總體來說受訪者在此知能具備程度上很高。

第2項尋找證據：能找到相關的、可信的和可應用的已出版證據，有4位（50%）受訪者也都能完全具備。第3項在根據主題需求研究設計，選擇應參考的研究設計，並能適當說明，有1位（12.5%）受訪者能完全具備，最多是在大部份具備有6位（75%），另外可以發現到有1位（12.5%）受訪者是大部分不具備。

第4項瞭解實證文獻證據等級，37.5%（3位）完全具備與37.5%（3位）大部分具備，但是在嚴謹評讀文獻並判斷證據等級中，僅有25%（2位）的受訪者大部分具備，有37.5%（3位）的受訪者在部分具備與大部分未具備，表示受訪者都能瞭解證據等級，但在將證據分級的部分，有超過7成的受訪者（6位，75%）受訪者還未能達到大部分具備。

> 「如果是真正在做實證研究的同仁的話，他們就問比較深，比如說，他可以去找那個資料庫？然後 PICO 要怎麼形成？然後找了這一篇文章，到底是 review 還是 articles 或是那個個案報告什麼之類的，然後…後面有人會在問說，他可以去用哪些工具評讀…」（HL07：7-1）

第8項解釋資料並提供統計與資料分析：能解釋選擇統計與資料分析的理由，有4位（50%）的受訪者分別在大部份具備與部分具備中，但有3位（37.5%）的受訪者在大部分未具備，有1位（12.5%）的受訪者完全不具備，故可以發現在解釋資料這部分偏向大部分不具備。

實證實踐與研究相關知能（參閱表4）中可以發現到，除了前四項知能，剩下的知能分部偏向部分具備甚至到完全不具備。此外不同的醫學圖書館對於館員需要的知能也會有所不同，其中有受訪者表

示其職務只會協助讀者到評讀前，評讀以後的部分就不會參與，因此在問卷的第4項到第8項這部分的知能皆為大部份未具備；另一位受訪者也表示大部分只協助搜尋這一塊，因受訪者認為判斷這篇文章是不是讀者要的，應該是由讀者自己去決定，所以中間評讀的過程，則不會參與。

表4. 實證實踐與實施知能現況百分比

項目	完全具備	大部分具備	部分具備	大部分未具備	完全不具備
1. 能以 PICO 形成可回答的問題	50%	50%	0%	0%	0%
2. 能找到相關的、可信的和可應用的已出版證據	50%	37.5%	12.5%	0%	0%
3. 根據主題需求研究設計，選擇應參考的研究設計，並能適當說明	12.5%	75%	0%	12.5%	0%
4. 瞭解實證文獻證據等級	37.5%	37.5%	25%	0%	0%
5. 能嚴謹評讀文獻並判斷證據等級	0%	25%	37.5%	37.5%	0%
6. 進行研究：能描述研究過程、文獻結構與常見的研究方法	0%	50%	25%	25%	0%
7. 選擇並實施適當的研究設計，解釋其結果可能帶來的威脅	0%	25%	50%	25%	0%
8. 解釋資料並提供統計與資料分析：能解釋選擇統計與資料分析的理由	0%	25%	25%	37.5%	12.5%
9. 能獨自完成評讀摘要	0%	12.5%	62.5%	25%	0%
10. 會使用先進的視覺化工具	0%	12.5%	62.5%	12.5%	12.5%
11. 研究交流：能描述如何解釋研究結果	0%	25%	37.5%	25%	12.5%
12. 撰寫方法學、編輯和修改手稿以供出版	0%	12.5%	50%	25%	12.5%

伍、 結論與建議

一、 結論

從調查結果可以發現在資訊服務中需要且具備的知能，並沒有太大不同，但在實證醫學知能中就會發現有蠻大的差異，受訪者們在實證醫學這部分能提供的服務就不一樣，故可以推論實證醫學雖然是現在臨床醫學的趨勢，但並非所有醫學圖書館會提供相對的服務，而是會根據各醫學圖書館的定位作調整。根據結果提出下列建議：

面對讀者的需求時，醫學圖書館員需要增進的知能，可分為三部分：

（一）、 醫學資料庫運用

讀者需要的資料庫服務，像是資料庫的特性、檢索方式、檢索設計等，且館員需因應讀者的不同需求而提供最適合的資料庫與資訊給他們，因此需要非常清楚知道各資料庫的特質。

（二）、 加強行銷能力

行銷圖書館所提供的服務，以便讀者利用資源。另外也要讓主管瞭解目前圖書館提供的服務以及其服務所帶來的價值。最後還有對於好的著作行銷，為了讓好的著作讓更多人看到。

（三）、 晤談能力：

晤談能力為醫學圖書館員需具備的基本知能。當館員服務讀者時，需透過不斷的溝通才能瞭解讀者真正的需求，加上醫學圖書館的讀者皆與醫療相關，因此在溝通與查找資料時皆會使用到醫療相關的專業名詞。故晤談能力還要加上基礎醫學專業知識，才能達到最佳效益。

為了滿足讀者的需求，館員就必須隨時精進自己，也需要隨時地去補足自身所缺乏的知能，才能提供完整的服務給讀者，在對於缺乏的知能可透過進修的方式，如：利用網路資源學習、參加學會開設課程等，借此增進、補足自身所缺乏的知能，進而滿足讀者的需求。

根據研究結果顯示，圖書資訊領域有開設一門相關課程，讓同學對醫學圖書館有基礎的概念是很好的，在課程設計上也是很重要的，也提出一些知能是可以在求學時就先了解的基本常識，做為未來在職場上精進其相關知能的基礎。故建議可以增設三種課程分別為：基礎統計學、實際案例解說以及多媒體課程。

（一）、 基礎統計學

若能在進入醫學圖書館服務時先具備基礎統計學，隨後再根據實際服務需要增加統計學相關知能。因此建議可以開設一門基本統計學的課程，作為未來延伸其知能的基礎。

（二）、 實際案例解說

課程設計除了理論外，還需要適當的加入實務經驗，如：請實務上的館員演講、實習等，使學生瞭解實際上服務時會遇到的真實情況，並且瞭解到學習的目的，而不僅只是理論上的探討。

（三）、 多媒體課程

知能會隨著未來趨勢而改變，再加上不同的醫學圖書館走向也會有所不同，因此館員需要隨著所在的醫學圖書館或是未來醫學領域的趨勢去增加自己的知能服務，故受訪者建議可以加入多媒體課程，因應未來趨勢。

二、 未來研究建議

實證醫學雖然在臨床醫學裡是一種趨勢，但在國內的醫學圖書館會因為各圖書館的特性不同，因此需要的知能也不太一樣，在介入實證醫學裡的範圍也不同，需提供的知能服務也會有差異，因此本研究結果並非能表示全臺灣醫學圖書館員的實證醫學知能狀況，只能看出受訪者所在的醫學圖書館目前提供實證醫學相關服務的範圍，再加上國內專門負責實證醫學的館員非常的少，通常還是會負責一般醫學圖書館的工作，只要是讀者需要的相關服務館員都要滿足，因此在實證醫學的部分可能就無法提供更深入的服務。建議在未來能研究國內各醫學圖館介入實證醫學的範圍與對於實證醫學的看法。

本研究問卷是依照受訪者對自己的認知去勾選相對的具備程度，因此可能會呈現出受訪者對於具備程度的認知差異，例如館員對於自身要求很高所以在勾選程度時都會降一級，就無法顯示出實際的程度等，因此在未來研究中建議需要建立具備程度的差異，像是：舉例說明知能達到哪種程度算是大部份具備等。

本研究訪談8位醫學圖書館員，其中有一位服務年資僅兩年以下，因此建議在未來可以再多找幾位兩年以下的館員，隨後在數據分析中就可以顯示出實際上資歷較淺的館員知能狀況及目前面對到的困難或缺乏的知能，提供給未來新進的醫學圖書館員參考。

陸、 參考文獻

中國醫藥大學附設醫院教學部（2021）。實證醫學簡介。https://edu.lib.cmuh.org.tw/media/213

台灣實證醫學學會（2023）。學會宗旨與簡介。檢索日期：2023年1月20日，自：https://www.tebma.org.tw/page/d508171f0c695107c3c967a50e9f59ce?page_id=1

林口長庚紀念醫院實證醫學中心（2005）。何謂實證醫學。自：https://www1.cgmh.org.tw/intr/intr2/ebmlink/html/define.html

林惠玲、陳正倉（2005）。*現代統計學修訂版*。雙葉書廊。

林恩源、陳建宇、鄭以樂、吳建志、康以諾（2018）。實證醫學基本核心能力指標架構之建置。*中榮醫教*，(22)，4-10。

林呈潢（2011）。圖書館專業人員認證研究。國家圖書館。

陳杰峰、王慈蜂（2009）。醫學文獻評讀概念、方法與等級介紹。*醫療爭議審議報導*。自：https://service.mohw.gov.tw/MOHW_Upload/dmc_history/UpFile/Period42/4%E9%86%AB%E5%AD%B8%E6%96%87%E7%8D%BB%E8%A9%95%E8%AE%80%E6%A6%82%E5%BF%B5%E3%80%81%E6%96%B9%E6%B3%95%E8%88%87%E7%AD%89%E7%B4%9A%E4%BB%8B%E7%B4%B9.pdf

邱建勳、黃柏青、李友專（2001）。證據醫學簡介。*當代醫學*，(333)，570-573。

蘇玉慧（2023）。資訊檢索技巧 Pubmed vs. Embase。自：https://www.vghtc.gov.tw/UploadFiles/WebFiles/WebPagesFiles/Files/b4e20fe8-2057-435b-ab8d-c3f9c8790f94/%E8%B3%87%E8%A8%8A%E6%AA%A2%E7%B4%A2%E6%8A%80%E5%B7%A7(Pubmed&Embase).pdf

蘇諼（2006）。醫療專業人員的資訊行為。*圖書館學與資訊科學，32*（2）。https://jlis.glis.ntnu.edu.tw/ojs/index.php/jlis/article/view/476

Akobeng, A. K. (2005). Principles of evidence based medicine. *Archives of disease in childhood*, *90*(8), 837–840. https://doi.org/10.1136/adc.2005.071761

Adams, W.C. (2015). *Handbook of Practical Program Evaluation, Fourth.* John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Chen, P-E, Liu, C-Y, Tung, T-H (2020). Evidence Based Medicine: An Overview and Its Components. *Fu-Jen Journal of Medicine，18*（2），59-66。

Evidence-Based Medicine Working Group (1992). Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA, 268*(17), 2420–2425. https://doi.org/10.1001/jama.1992.03490170092032

Keller, S. & Conradin, K. (2020). Semi-Structured Interviews. SSWM - Find tools for sustainable sanitation and water management! https://sswm.info/planning-and-programming/decision-making/gathering-ideas/semi-structured-interviews

Masic, I., Miokovic, M., & Muhamedagic, B. (2008). Evidence based medicine - new approaches and challenges. *Acta informatica medica : AIM : journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina : casopis Drustva za*

medicinsku informatiku BiH, *16*(4), 219–225. https://doi.org/10.5455/aim.2008.16.219-225

Medical Library Association (2017). MLA Competencies for Lifelong Learning and Professional Success. https://www.mlanet.org/p/cm/ld/fid=1362#competency5

Special Libraries Association (2016). Competencies for Information Professionals. http://www.4info-management.com/pdf/SLACompetencies.pdf

Staškeviča, A. (2019). The Importance of Competency Model Development. Acta Oeconomica Pragensia, 27(2), 62-71. https://doi.org/10.18267/j.aop.622

The Council of the European Union (2018). Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&rid=7

書目療法融入閱讀教學之行動研究：以新北市某國小為例

曾品方[1]、吳念穎[2]

[12]國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究以行動研究法探討書目療法融入國小二年級閱讀教學之教學設計，透過 CARE 模式實施後有四項研究發現，依序是：1.書目療法結合閱讀理解是可行的教學設計；2.在書目療法方面，學生經歷認同、淨化與領悟的歷程，有助於提升情緒覺察與表達；3.在閱讀理解方面，學生能完成閱讀理解的學習；4.增進研究者與圖書教師的專業成長。

關鍵詞：書目療法、閱讀教學、情緒療癒

壹、 前言

近年來因新型冠狀病毒（COVID-19）疫情，打亂所有人的生活，在學習方面，全世界至少160個國家關閉學校，影響超過十億名學生就學權益（Guterres, 2020）。受疫情影響，衍生出新的教育名詞：COVID-19 Slump （新冠疫情學習滑落），各國學者發現學生的學習能力，特別是閱讀能力與前幾年相比大幅下降 （Engzell, Frey & Verhagen, 2021；Dominguez, 2021）。2021年五月，我國各級學校更是因為疫情，紛紛停課在家防疫 （教育部，2021），許多學生只能依靠線上系統進行學習，無法實際接觸到同學與老師，甚至有許多弱勢學生因此失去受教育的機會。不只是學習能力受到影響，長期在家對兒童也造成許多壓力，不利於身體與心理的健康成長。

為了守護兒童的心理健康，我國從2002年簽署「學校健康促進計畫聲明書」，宣誓推動健康促進學校計畫。根據世界衛生組織 （World Health Organization, WHO）對健康促進學校定義為「學校能持續的增強它的能力，成為一個有益於生活、學習與工作的健康場所」，並強調沒有心理健康，就沒有真正的健康（轉引自衛生福利部國民健康署，2021）。我國也將此概念推廣於各場域，更在2021年將「正向心理健康促進」正式列入各級健康促進學校計畫當中（龍芝寧，2021）。

在各種心理健康促進的方式中，書目療法以適當之圖書資訊資源為媒介，透過閱讀來進行情緒療癒，讀者在與素材的互動過程中，舒緩情緒困擾與壓力，引發情緒療癒效用，促成認知與行為的改變，進而達成良好的生活適應，特別適合學校推廣初級發展性輔導的方式。並且，使用圖文兼具的繪本素材，能透過無威脅性的管道，在書中照見自己的經驗，並在閱讀的過程中漸漸緩解個人憤怒、痛苦、無助、恐懼、憂慮等負面情緒，進而對生命有所領悟，並引發其在自我療癒與心理復原的能力（陳書梅，2014）。施常花（1988）認為兒童文學本身，具有高度的教育心理療效功能，再加上書目療法的潛在功能，在國小實施是經濟可行的方法。目前有許多研究將書目療法運用於學校場域，多數執行於非正式課程時間，例如學生彈性課程、課後時間、午休時間等，較少運用時正式課程時間（曾亞竹，2012；蘇盈綺，2011）。

將書目療法推廣到教育現場，尤其是小學場域，除了需要教師的專業知能之外，還需要學生有閱讀理解能力，才有辦法理解書中內容，進而達到情緒療癒的效果。在國小閱讀教育方面，我國教育部自2009年開始推動國小「圖書館閱讀推動教師計畫」，以減授一名教師10小時鐘點，負責學校圖書館的經營及閱讀推動業務（陳昭珍、趙子萱，2010）。國小因此逐漸開始設置「圖書教師」，並且陸續將「閱讀課」列入正式課程當中。

基於上述分析，研究者進行書目療法融入閱讀課的教學設計，以國小二年級兒童為研究對象，採用行動研究法，由研究者與圖書教師協同合作，實施八週的閱讀教學，期許能發展一套適用於低年級的閱讀教學方式，並對兒童的閱讀理解與心理健康皆有助益。

貳、 文獻探討

一、 書目療法的歷程

書目療法之所以能發揮素材之情緒療癒效用，是由於閱讀者在與素材的互動過程中，產生的心理歷程。最基礎的分類，由 Russell 與 Shrodes (1950) 提出的認同、淨化、領悟三階段；當事人藉由理解故事角色與自己類似的處境與心境，體認並非只有自己遇到問題，感同身受角色的情緒、行為，進而抒發情緒與壓力，領悟出新的方法來因應自身的問題，並獲得新的動機來採取行動。Hynes 與 Hynes-Berry (1986)則將此心理歷程分為四階段歷程：認知、檢視、比較、自我應用；讀者先了解故事角色的經驗與內在世界，藉書籍內容檢視自我情感，從不同角度觀點來看事情，再比較自己在閱讀前與閱讀後，想法觀念的差異，做更深度的省察，統整新的概念之後，運用於生活情境中。陳書梅（2009）以 Russell 與 Shrodes 所提出的三個心理歷程，即認同、淨化、領悟，作為實施發展性書目療法的三階段任務，並以兒童為對象，就各階段提出明確的內容與具體的作法：首先是「認同」，學生瞭解故事內容，理解主角的情緒感受、困擾、想法觀念、行為，並思考其他角色與其關聯性，藉此探索主角與學生個人情緒之間的關係。再來則是「淨化」，經由問題討論，讓學生思索自身經驗與主角處境的相似之處，來探索主角的情緒感受，以及因應問題的歷程，引導學生進行自我反思及情緒淨化。最後是「領悟」，讓學生回憶自己發生過的事件及結果，討論若再次發生相同事件，是否能有其他問題解決之道，領悟新的策

略，來面對實際生活情境中的問題。

二、 閱讀理解的層次

當閱讀者讀取文章提供的資訊時，以現存的先備知識為基礎，運用各種不同的策略去理解、推論、預測文章的發展，以建立一個有意義的聯繫，從而吸收知識。本研究的閱讀理解層次以國際閱讀素養調查研究（Progress in International Reading Literacy Study, 以下簡稱 PIRLS）的四層次閱讀理解為依歸。

PIRLS 將閱讀歷程分為「直接理解歷程」和「詮釋理解歷程」，「直接理解歷程」可分為「提取訊息」以及「推論訊息」；「詮釋理解歷程」則包括「詮釋整合」和「比較評估」（柯華葳、詹益綾、張建妤與游雅婷，2009；Mullis, Martin, & Sainsbury, 2016），依序是：

(一)直接提取：直接從文本擷取明確的訊息，屬於閱讀的直接歷程。讀者在閱讀過程中，常需提取文本中被明確陳述之訊息以回答閱讀過程所引發的問題、或檢核其對文本意義某些面向所發展之理解。

(二)推論訊息：從上下文來推論訊息之間的關係，同屬於直接歷程。有技巧的閱讀者在閱讀過程中，可能透過直接推論之歷程，將文本中有關聯之多項訊息加以聯結，並察覺作者未明確陳述之關聯與意義。

(三)詮釋整合：運用先備知識或經驗，整合內容和表達，屬於閱讀的詮釋歷程。當閱讀者詮釋與統整文本中的概念與訊息時，常仰賴其本身對世界之理解，即運用既有知識與經驗將訊息加以整合和詮釋，進而得出潛隱於其中之意涵。是以不同讀者詮釋、整合之結果可能有所不同，因每個人的背景知識與經驗可能有異。

(四)比較評估：比較相同和差異，批判或評價文本主旨或寫作形式，同屬於詮釋歷程。

三、 CARE 的教學設計

CARE 為心閱讀結合閱讀理解和心理韌性的一種教學模式，四個字母依序是代表閱讀理解（comprehension）、覺察歷程（awareness）、心理韌性（resilience）、方案評估（evaluation）（曾品方，2021a）。以下就四個方面進行說明：

在閱讀理解方面，以 PIRLS 的四層次閱讀理解為依歸，依序是提取訊息、推論訊息、詮釋整合與比較評估（Mullis, Martin, & Sainsbury, 2016）。考量小學三年級之前的學生，是「學習閱讀」的發展期(Chall, 1996)，而且心閱讀是透過閱讀來培養心理韌性，所以閱讀理解力是心閱讀的重要基石之一，也是教學現場關注的焦點，閱讀理解力越成熟的小讀者，越能覺察文本中的情節轉折、角色情緒變化，或是深遠的寓意（曾品方，2021a）。

在覺察歷程方面，以書目療法的三種閱讀心理歷程為依據，分別是認同、淨化、領悟（陳書梅，2009）。在心理韌性的練習方面，參考 Grotberg (1995) 提出兒童（0歲至11歲）心理韌性是培養兒童個人內在特質，例如能表達愛同理及助人之心、為自己感到驕傲、自主和負責任，充滿希望，具備信念和信任感。進而能發展兒童心理韌性的與人互動的能力，例如學習表達和溝通的技巧、培養解決問題的能力、管理情緒和衝動、學習衡量自己和他人的氣質，以及建立值得信賴的人際關係。

在方案評估方面，CARE 模式善用形成性評量與總結性評量，以瞭解學生的學習成果，並適時調整教學策略，達到閱讀和療癒成效。具體而言，CARE 模式教案內的提問設計，都可作為形成性評量，在教與學的歷程之中，掌握學生的學習狀態。此外，小書、學習單、量表、觀察紀錄等，皆是形成性評量和總結性評量的相輔相成（曾品方，2021a）。

參、 研究設計與實施

一、 研究方法與研究對象

本研究採用行動研究法，透過研究者對教育現場實務的觀察，結合對理論的探討，發現學生對心理健康與閱讀理解的需求。研究者同時也是教師，擬定計畫後，與圖書教師付諸行動，在整個教學過程中，依循 Lewin 的模式，採取計畫（planning）、行動（acting）、觀察（observing）與反思（reflecting）的步驟（轉引自 McNiff & Whitehead, 2002）。考量本研究是圖書教師實施教學，研究者觀察教學活動，同時間於研究場域進行，故將行動與觀察一併呈現。

本研究實施之前，已徵得家長同意。研究場域是新北市某國民小學（以下代稱小明國小），全校共有38個班級，校址位於該行政區之新興發展區域與在地舊有區域之間。新城區外來人口眾多，衍生大量教育需求，因此而新設校，並於2016年9月開始招生。學校於2019年開始有系統化推動閱讀，並且於當年度的一年級正式課程中納入閱讀課，每週一節課由圖書教師任教，並將課程持續施行於低年級。

研究對象為小明國小2020年9月入學之二年級學生，入學時以隨機抽籤方式進行分班，該年級共有六個班級。本研究以其中兩個班級共55位學生（25位男生、30位女生）為研究對象，其中有16位學生為學習扶助計畫中的國語科學生，在文字識讀與語意理解方面與同年段學生有一段落差。在閱讀課方面，該屆學生從一年級開始，即每週進行一節閱讀課，由學校圖書教師授課，持續至今。

二、 文本和教案的選用

在文本選擇和教案基礎方面，參考自賴玉敏（2021）、王丹怡（2021）與曾品方（2021b）於臺灣燈塔教育節發表的「心閱讀教學盒」，同時也是中華心理衛生協會的心閱讀計畫示範教案（中華心理衛生協會，2019），內容以「情緒管理」為主題，提供三本繪本《彩色怪獸》、《生氣王子》與《菲菲真的很受傷》的教案，並依據研究對象的情境進行修改與調整。

三、 資料蒐集與編碼

本研究探討書目療法融入閱讀教學設計對學生影響之行動研究，採質性與量化方式蒐集資料，質性資料包括閱讀教學的教案、學習單、教學札記與課談錄音，量化資料則是情緒量表。

質性資料的編碼，以 T 代表圖書教師，而 S101 是第一班1號學生。錄220301-1是第一班於2022年3月1日的教學現場錄音資料；札220301則是研究者

與圖書教師針對2022年3月1日教學後的討論紀錄。

在情緒量表方面，參考蕭瑞玲（2002）編撰的「情緒調整量表」，該量表結合國內相關兒童情緒量表改編而成，共有37題，有五個分量表，分別為情緒覺察八題、情緒表達八題、調整策略八題、情緒反省六題與情緒效能七題。其總量表內部一致性係數為.91；情緒覺察分量表為.80；情緒表達分量表為.86；調整策略分量表為.80；情緒反省分量表為.77；情緒效能分量表為.79。在效度的部分，該量表以主成分萃取法，採用直交轉軸最大變異法來進行轉軸，共抽取五個因素，五因素可解釋量表全部變異量47.96%，顯示總量表與分量表具有信度與效度（蕭瑞玲，2002）。而國內有許多國小低年級情緒研究，採用此量表作為研究工具（謝佳純，2019；吳文綺，2022）

研究者挑選其中與此次學習目標相關的三個分量表：情緒覺察、情緒表達與調整策略，編撰一份適合國小二年級學童的情緒量表，在教學前進行前測，並於教學後進行後測，由量化的角度了解學生情緒療癒效果。

肆、 研究結果分析

一、 行動方案一《彩色怪獸》

(一) 計畫

本研究依據賴玉敏（2021）的教學設計，由研究者和圖書教師共同備課之後，調整適合小明國小情境的書目療法閱讀設計，在 CARE 模式架構下的閱讀理解（Comprehension）和覺察歷程（Awareness）如表1。

表 1.《彩色怪獸》的教學設計

閱讀與討論	閱讀理解	覺察歷程
1.彩色怪獸的快樂是什麼顏色？	直接提取	認同
2.彩色怪獸的傷心是什麼顏色？	直接提取	
3.彩色怪獸的生氣是什麼顏色？	直接提取	
4.彩色怪獸的害怕是什麼顏色？	直接提取	
5.彩色怪獸的平靜是什麼顏色？	直接提取	
6.彩色怪獸一覺醒來，心情一團糟，從圖片中哪裡可以得知？	推論訊息	淨化
7.小女孩用什麼方式幫助彩色怪獸整理亂七八糟的情緒？	直接提取	
8.為什麼一開始小女孩準備八個情緒瓶，但實際整理出來只有五種情緒呢？	推論訊息	
9.請說出這本書彩色怪獸身上顏色的變化過程？為什麼呢？	詮釋整合	
10.為什麼最後彩色怪獸的顏色變成粉紅色了？	詮釋整合	
11.為什麼小女孩的顏色，從頭到尾都是灰色呢？	比較評估	領悟
12.為什麼書中整理情緒的時候，要把「平靜」這種情緒放在最後面呢？	比較評估	

具備了閱讀理解、覺察歷程的基礎之後，接著是韌性的練習（Resilience），教師引導學生回想彩色怪獸心情怪怪的時候，小女孩教彩色怪獸處理情緒的方法，依序是1.情緒辨識、2.情緒分類、3.回復平靜，並運用「數數深呼吸」的方式，配合大自然的綠色的高山、草原、森林圖片，以及輕柔舒緩的輕音樂，帶著學生練習深呼吸、放鬆身心、感受平靜。最後，教師總結當你內心感到煩躁或是不開心的時候，就可以運用深呼吸和分類情緒的方法，讓內心平靜下來，以上須1節課實施。

為強化情緒的辨識和分類，並感受平靜，第2、3節是分類情緒瓶、製作情緒小書，目標是透過聊情緒學韌性，引導學生手做作八格小書，全班討論快樂、開心、生氣、害怕、傷心、平靜的感受，最後完成小書和同學分享。

(二) 行動與觀察

圖書教師依據計畫實施教學，研究者則以觀課者的身份進入課室，研究者發現透過原先設計的提問，能協助學生理解文意，並統整從文本中得到的啟發，形成情緒療癒作用。例如討論「傷心」情緒，先請學生從文本中提取彩色怪獸與傷心有關的文字敘述，了解傷心時會有的行為，再連結到自身經驗，思考在哪些狀況之下，自己會有傷心的情緒，達到「認同」作用。

T：彩色怪獸傷心是什麼樣子的？

S102：什麼事都不想做，想躲起來。 S114：像下雨天。

T：想想看為什麼像下雨天呢？

S114：哭的時候眼淚像下雨天。

T：彩色怪獸傷心的時候會哭，還有什麼事都不想做。有沒有人可以分享自己什麼時候會感覺到傷心？

S129：弟弟弄我的時候，我會不舒服想哭，感覺很傷心。

S116：被爸爸打的時候，會覺得痛想躲起來。

（錄220316-1）

接著，討論彩色怪獸的情緒變化過程，學生從中了解區辨情緒對彩色怪獸的重要性，並由圖書教師引導回到學生自身，形成「淨化」作用，當覺得自己怪怪的，說不出自己到底怎麼了，可能就是無法好好認識自己的情緒，經過整理後，就能夠清楚表達自己的情緒，讓自己比較舒服。

T：再來，誰可以說說看彩色怪獸身上顏色的變化過程？

S111：一開始很亂，小女孩教他整理進情緒瓶後，最後變成粉紅色。

T：為什麼整理完會變成粉紅色呢？

S101：心情亂的時候不舒服，後面都整理好，就變得粉紅色舒服。

T：我們有時候也會有怪怪的，心情亂亂的時候，如果都整理好，知道自己現在是什麼心情，就會比較舒服。

（錄220316-1）

問題討論的最後，引導學生思考書中整理情緒的順序，作者為什麼要把平靜放在最後面。學生以自己的思考方式，表達各種「領悟」，有人認為平靜是心裡最常發生的，有人覺得是因為重要性。

S224：最重要最難整理所以擺在最後面整理。

S201：心裡面最常發生的情緒是平靜。

S231：平靜是舒服的，擺在最後是因為我們整理完情緒

都是舒服的。

T：大家都說得很有道理，整理所有的情緒之後，彩色怪獸的心就平靜下來了，平靜也會讓人感到舒服。

（錄220316-2）

閱讀討論後的韌性練習是「數數深呼吸」和與分類情緒瓶的分類，學生能依圖書教師的引導完成學習任務。接著是「分類情緒」，運用情緒卡與黃、藍、紅、黑、綠五個顏色的情緒瓶，隨機發下每位學生一張情緒卡，由學生輪流上台將情緒卡貼到自己認為的位置（圖1），在全班選擇完後，圖書教師給予一次修改機會。其中一位學生（S107）在一開始將感動放在藍色「悲傷」瓶子中，在最後選擇移動到黃色「快樂」瓶子。

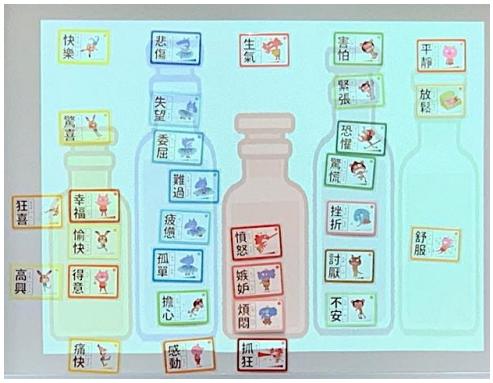


圖 1. 運用情緒瓶練習情緒辨識

在情緒小書方面，情緒小書的思考順序，由學生最容易辨別的情緒「快樂」開始，思考什麼時候會感到快樂，以及快樂時會做些什麼事；再思考學生常會遇到的狀況「被誤會」，反過來辨識「被誤會」時會有的心情，並且提醒學生，這時候可能不止一種情緒；最後讓學生自由發揮，選擇一種情緒與情境進行創作，如圖2。

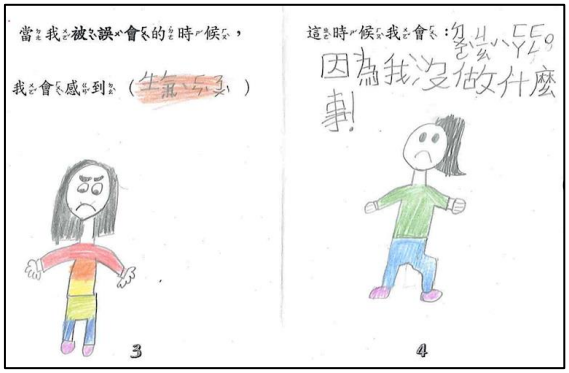


圖 2. 運用情緒小書練習情緒表達

在創作小書的過程中，圖書教師隨時請學生分享自己的想法，並且在第三節的最後，進行整本小書的分享。學生在聽到別人分享的做事方式，會觀摩學習，並修正錯誤的行為與補足自己疏忽的部分。透過小書的製作，讓學生回顧閱讀內容和覺察情緒變化的過程，作為培養心理韌性的基礎。

(三) 反思

第一節課問題討論時，研究者觀察學生反應發現，部分學生對於心情一團糟的情境難以理解，聆聽圖書教師說明當下，臉部呈現茫然表情。為強化閱讀理解，結合實際的生活經驗為例子，例如：朋友不跟自己玩了，讓學生想想看這個情境下的情緒有哪些，提供更細緻的情緒覺察的機會，則更能夠理解「心情一團糟」的意思。

另外，第一節課時兩個班級學生皆踴躍參與回答問題，問題討論時間花費較多，最後執行的「數數深呼吸」，作為心理韌性的練習，但因接近下課時間，執行的比較匆促，並且影響到學生下課時間。

製作情緒小書的部分，改為兩節課執行的時間剛剛好，學生有完整的時間思考自己的情緒反應，並且在最後每班可以讓三到五學生到臺上與大家分享，達到辨識情緒的教學目標，作為培養心理韌性的基礎。

二、 行動方案二《生氣王子》

(一) 計畫

基於學生已於方案一具備情緒辨識、情緒表達的基本認識，研究者和圖書教師共同備課之後，以聚焦學生在校園裡常見的情緒之一「生氣」為主軸，選用二年級適讀的《生氣王子》為共讀書。參考王丹怡(2021)的教案，延續 CARE 模式在閱讀理解、覺察歷程的提問設計共1節課，如表2。

表 2.《生氣王子》的提問設計

問題討論內容	閱讀理解	覺察歷程
1.艾迪王子常生氣，是什麼事情會讓艾迪王子生氣呢？會從那些地方表現出來？	直接提取	認同
2.故事中，艾迪王子和國王因為什麼事情而生氣了呢？艾迪王子怎麼做呢？	直接提取	
3.艾迪王子和國王越來越生氣，最後怎麼了？	推論訊息	
4.艾迪王子生氣大叫後，你覺得他心情有比較好嗎？	詮釋整合	淨化
5.艾迪王子和國王下了這個決定後，你覺得他們有沒有很後悔？為什麼？	詮釋整合	
6.為什麼不生氣魔法歌有用呢？歌詞中提供了什麼不生氣秘方嗎？	推論訊息	
7.隔天，不生氣後，有什麼樣的改變或好處？	詮釋整合	
8.國王為什麼在吃早餐、穿衣服、搭交通工具時，會要求王子吃健康食物、穿外套呢？作者這樣安排的用意為何？你有遇過爸爸媽媽跟你意見不合的時候嗎？	比較評估	領悟

第2、3節課是練習韌性，以「停、想、選、做」為情緒困擾的正向策略（表3），轉換成「靜心小秘方」的學習單。教師引導孩子想一想，自己生氣時，會有什麼樣的感覺、表情或動作呢？你曾經觀察過別人生氣的時候，會有怎麼樣的表情、動作、或行為呢？這時你心裡的感覺如何？當生氣的時候，可

以運用靜心小秘方來管理情緒。

表 3. 面對情緒困擾的正向策略

停	想	選	做
照顧自己情緒	想想處理方法	做最好的選擇	心平氣和的做
停止對話、停止動作。	想想自己為何生氣。	找師長幫忙。（求救）	老師會稱讚我。
照顧自己的心情：深呼吸5次或慢慢默數1~10、握拳再放鬆、拍拍自己等。	想一想，可以怎麼做？可以有哪些做法？	你快樂，所以我快樂。（妥協）	我會有更多的好朋友。
離開這裡，到安靜的地方。	做了可能各自會有什麼結果？	沒關係，原諒你。（原諒）	我心情會開闊。

教師說明「停、想、選、做」的意涵，並結合繪本情境引導學生，當發生不如意的事情時，不同的想法會讓我們有不同的情緒感受。如果這個想法會影響我，使我不能有正常地表現（如：身體不舒服、大叫），或造成別人的傷害（如：指責別人），或使我無法達到希望的目標時（如：故事中放棄去遊樂園），我們可以調整自己的想法，讓自己心情更快平穩，也能做出更好的決定。這一節課結束前，完成靜心小秘方的學習單，並視時間邀請學生分享。

(二) 行動與觀察

《生氣王子》有許多場景，也會發生在學生日程生活當中。在討論過程中，學生於理解文意後時不時會提到自身相似的經驗，像是主角艾迪王子遇到的狀況與對於事物的情緒反應，像是錯拿物品、比賽或玩遊戲失敗、與他人肢體擦撞等事件，皆是校園生活容易遇到的困擾，容易聯想到自己遇過的情緒反應，形成「認同」作用。討論主角生氣時的狀況：

T：艾迪王子常生氣，是什麼事情會讓艾迪王子生氣呢？會從那些地方表現出來？

S216：別人對他生氣，他會大吼大叫。

S222：不小心拿錯他的書包，他會瞪大眼睛，上次 OO 也這樣。

T：我們可以分享自己的事，不要說別人喔。

S220：別人不跟他玩，他會漲紅臉很生氣，如果是我我還會哭。

T：別人遷怒他、碰到他的東西或是拒絕他的時候，他就會大吼大叫、瞪大眼睛、漲紅臉，這些反應讓大家知道他生氣了。（錄220413-2）

在討論書中人物的情緒感受時，學生需要聯想到自己的經驗，再去判斷與感受書中人物的情緒起伏，形成「淨化」作用。在這部份的閱讀理解方面，詮釋整合類型的題目居多。例如討論「後悔」情緒的狀況：

T：艾迪王子和國王下了這個決定後，你覺得他們有沒有很後悔？為什麼？

S207：有後悔，最後他們沒玩到很不開心。

S225：本來說不要去，最後還是出發了。

T：生氣時下的決定和做的事情，可能不是自己真心希望與想要的。（錄220413-2）

此外，有關於比較評估類型的問題，需要依據經驗，說出自己看法，對於學生來說比較困難，相較與前面類型的題目，舉手發言的人數較少。此類型的題目也能引導學生，比較自己與故事人物遭遇問題的差異處，從中思考類似困擾的應對方式，形成「領悟」作用。例如討論國王與艾迪王子意見不合的狀況：

T：國王為什麼在吃早餐、穿衣服、搭交通工具時，會要求王子吃健康食物、穿外套呢？

S127：希望他健康，還有怕他騎太遠腳酸。

S109：穿太少會感冒。

T：對，國王其實是為了愛迪王子的健康著想，你有遇過爸爸媽媽或是長輩跟你意見不合的時候嗎？

S120：我想玩手機，媽媽不讓我玩。

T：你覺得媽媽不讓你玩的原因是什麼呢？

S120：她不想我近視，要保護眼睛健康。（錄220413-1）

本節課下課時間，有學生分享：「老師，我有看過《生氣王子》，但是今天再看一次好像不太一樣。」雖然看過這本書，但每一次的翻閱都會發現新的東西，經歷生活中不同的問題後，學生對繪本的內容會有不一樣的理解，並且經歷了情緒療癒的歷程細節。

基於閱讀理解和覺察歷程之後，接著是心理韌性練習。圖書教師引導學生，從艾迪王子的生氣魔法歌中，我們學到遇到令人生氣的事情時，先冷靜，再思考有什麼雙方都可以接受的方法解來決。「靜心小秘方」學習單，用更簡單具體的架構，讓學生將自身的經驗與繪本中學到的情緒處理方式進行結合，延伸從繪本中得到的「領悟」作用，加強學生的心理韌性。

如同 S127的分享，她的困擾情境是跟哥哥吵架，在選擇深呼吸五次的冷靜方式後，想到的三個方法「跟他道歉」、「等他氣消再跟他和好」與「跟他好好溝通」，如圖3。



圖 3. 以靜心小秘方學習情緒困擾的解決方式

學生不只從自己的角度思考，也有從對方的立場來設想，如同《生氣王子》想表達的，找出雙方可以一起解決，雙方都能夠同意的解決方式。

(三) 反思

本階段教學在閱讀文本時，採用每位學生一本繪本，可以自行翻閱紙本的方式，如同教學札記當中所述，遇上默讀時間不夠的狀況。

「原本想說很多孩子都看過這本繪本，所以默讀時間安排為十五分鐘，沒想到低估繪本的細節豐富度，有的孩子看到精采大跨頁就可以沈浸在當中五分鐘以上。」（札220420）

不過，班級學生異質性高，十五分鐘是部分學生注意力專注的極限，研究者從旁觀察，十分鐘開始，已有五位學生以快速翻閱方式閱讀繪本，或是東張西望觀察其他同學，時間規劃如何同時顧及所有學生的程度，值得思考。

《生氣王子》繪本中，在文字的排列呈現上，會跟著主角們情緒，有大小或是粗體的變化；以及插圖中的每個角色都生動畫出表情與動作，讓學生更容易感受與學習書中的情緒反應，達到情緒療癒效用。

另外，經過《彩色怪獸》的閱讀教學，學生認識並熟悉各種情緒詞彙與行為反應，形容插畫角色的反應時，不再只有開心、生氣、傷心等基礎情緒詞彙，例如驚喜、憤怒、後悔等。

三、 行動方案三《菲菲真的很受傷》

(一) 計畫

考量學生已於方案一具備情緒辨識的基本能力，方案二能認識生氣的表達和處理方式，接著研究者和圖書教師共同備課之後，以校園裡常見的情境，聽到同學的負面評價而產生難過的情緒，作為方案三的教學重點。選用二年級適讀但稍有挑戰度的《菲菲真的很受傷》為共讀書。參考曾品方（2021）的教案，延續 CARE 模式在閱讀理解、覺察歷程的提問設計共1節課，如表4。

表 4.《菲菲真的很受傷》的提問設計

問題討論	閱讀理解	覺察歷程
1.莫瑞老師對全班宣布什麼事？	直接提取	認同
2.菲菲選了什麼樹？她為什麼選這個樹？	直接提取	
3.菲菲觀察楠樹的哪些部份？她如何形容？	直接提取	
4.菲菲一開始怎麼畫楠樹？後來她完成的楠樹長麼樣子？為什麼菲菲要這樣來畫樹？	推論訊息	
5.小安怎麼說菲菲的畫？當小安批評菲菲的畫，其他同學的表現是什麼？	直接提取	
6.菲菲聽了小安的話和同學們的反應之後，身體出現什麼感覺？心情上有什麼樣的變化？	詮釋整合	淨化
7.當菲菲眼淚滑落，很傷心難過的時候，莫瑞老師說了什麼？	直接提取	
8.仔細想一下，莫瑞老師對菲菲說的話，小安對菲菲說的話，有什麼不同？這些對話給人的感覺是什麼？	比較評估	
9.莫瑞老師聽完菲菲對畫的解釋後，有讓小安也發表他畫的想法嗎？小安怎麼表達對樹感覺？	直接提取	淨化
10.當小安說完他畫的想法後，菲菲怎麼說小安的樹？菲菲有批評小安畫不好嗎？	推論訊息	
11.莫瑞老師拿起菲菲、小安的畫，她說了什麼？	直接提取	
12.菲菲和小安在莫瑞老師的引導下，最後對彼此的畫作說了什麼？有什麼改變？	比較評估	
13.打開第一頁和最後一頁，找找看有什麼地方是一樣的，有什麼不一樣？	比較評估	領悟
14.整個故事，是什麼事讓菲菲討厭她的圖？後來又是什麼事情，讓菲菲還是愛著她的樹、愛畫畫、愛當菲菲？她的生氣、難過、受傷的感覺是怎麼消失的？	詮釋整合	

第2節課是練習韌性，以「畫樹說感覺」為教學主題。圖書教師先引導學生回想繪本內容並啟動觀察力，在校園內或生活裡選一棵樹，畫出對樹的感覺，寫下自己的感受，和同學們分享。

(二) 行動與觀察

閱讀討論的開始，圖書教師安排直接提問與推論訊息兩種類型的題目為主，學生比較容易回答。學生藉由題目整理與重述文本的主要內容，在敘述與日常生活相似的場景時，可以感受主角情緒，形成「認同」作用。像是討論菲菲畫畫的方式，不是一開始就直接畫好，中間經過一番波折，就如同學生在繪圖時，時常也會猶豫不決，或是對原本塗的顏色感到後悔，但是自己最後的修改會是滿意的。有關菲菲畫樹歷程的討論：

T：菲菲一開始怎麼畫楠樹？後來她完成的楠樹長麼樣子？

S121：一開始把樹幹畫成灰色，但是灰色很難過很悲傷，所以她畫成藍色，天空就不能是一樣的顏色，她就畫成橘色，葉子加了一些黃色變成淺綠色，看樹的感覺會閃閃發光，所以把樹的旁邊都畫成黃色。

T：S121講得很清楚，很棒！有其他人可以說說看為什麼菲菲要這樣來畫樹？

S113：這樣看起來很開心，她想讓大家看到她的樹是開心的。（錄220504-1）

閱讀討論的中段流程，增加詮釋整合與比較評估類型的題目練習，開始討論主角菲菲面臨到同學評價時的反應，以及莫瑞老師協助引導的方式，教學目的之一是提升學生的理解層次。而在覺察歷程方面，菲菲重視同儕評價的情緒反應，如同學生在班上分享時常會遇到的狀況，不管是曾經評價別人或是被評價傷害過，透過閱讀也都能從莫瑞老師的一步步引導之下，從悲憤的情緒冷靜下來，適當表達自己的見解，進而接納同學的評價，中得到「淨化」作用，獲取支持的力量。學生的回應：

T：仔細想一下，莫瑞老師對菲菲說的話，小安對菲菲說

的話，有什麼不同？這些對話給人的感覺是什麼？

S201：莫瑞老師溫柔的說。小安是罵人的方式說。

S217：莫瑞老師的話讓人聽起來開心。聽到小安說的話會讓人很難過、生氣。

（錄220504-2）

閱讀討論的最後流程是引導學生思考整個故事的變化，並整理主角菲菲情緒困擾的解決方式，學生回想到平日所學，為書中角色的解決方式進行解釋，產生「領悟」作用：

T：小朋友，你覺得整個故事，是什麼事讓菲菲討厭她的圖？

S104：其他人笑他的畫，她覺得她因為畫被笑，就不喜歡她的畫。

T：後來又是什麼事情，讓菲菲還是愛著她的樹、愛畫畫、愛當菲菲？她的生氣、難過、受傷的感覺是怎麼消失的？

S130：莫瑞老師讓菲菲和小安跟全班說明他們的畫，大家都認識和了解別人畫畫裡的意思，菲菲和小安就和好了，難過也消失了。

S122：他們互相瞭解對方的作品，並且像老師教我們的，有尊重欣賞。（錄220504-1）

學生經歷了認同、淨化、領悟的過程之後，依據 CARE 模式，接著是心理韌性的練習。圖書教師以畫樹說感覺來引導學生。在繪畫的過程中，圖書教師以繪本內容鼓勵學生，作品目的不是比賽誰畫的樹長得最像，重點是畫出樹給自己的「感覺」，像是菲菲開心的藍色樹和小安的努力樹。並在成果分享時，提醒學生菲菲和小安最後如何欣賞別人的畫，仔細聆聽別人的想法，用心感受別人的作品。

學生 S202進行成果分享時，作品剛展示給同學看，班上一位學生馬上用有點嘲笑的口吻說：「喂，他的樹有長眼睛耶！」坐在其旁邊的同學馬上說：「要尊重喔！不能隨便批評別人的作品」。S202獲得同學的支持下，勇敢分享自己的作品，如圖4。

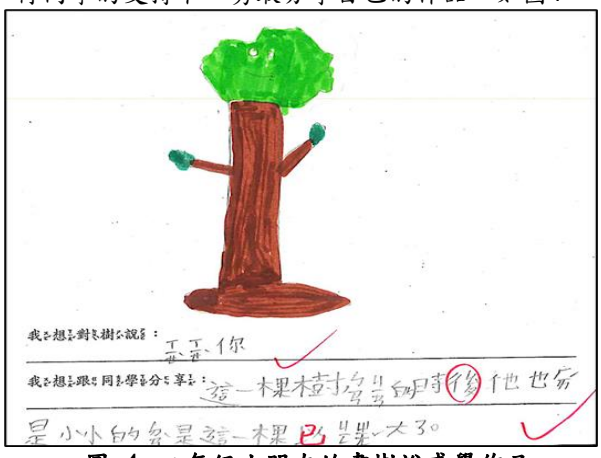


圖 4. 二年級小朋友的畫樹說感覺作品

S202：這是我舊家的樹，以前很小，我叫它小小。我最近有回去，看到他變高變大了，就好像我們在長大，所以我幫他畫上眼睛和嘴巴，然後他長大很開心，所以畫開心的表情。（錄220518-2）

(三) 反思

方案三的困難之處在於學生的畫樹活動，有關於學習單上的前項任務：樹的名稱、對樹的感覺以及想對樹說的話，皆能夠順利理解並書寫自己的想法，但是最後一項：想跟同學分享的內容，多數學生會感到苦惱不知道要分享什麼，需要老師引導。

S211：老師最後面我不知道要寫什麼？

T：你可以說說看畫的是什麼種類的樹啊？它長在哪個地方？你怎麼認識這棵樹的？或是跟這棵樹有關的事情都可以。

（錄220518-2）

此外，方案三的挑戰是適逢疫情嚴峻，S1班停止實體課程，需要使用線上白版實施畫樹說感覺教學活動，研究者和圖書教師皆感到焦慮，擔心學生不會操作，擔心以數位的方式沒辦法畫出「感覺」。然而，真正執行時，學生總會有讓我們意料之外的驚喜，《彩色怪獸》與《菲菲真的很受傷》兩本繪本皆有顏色與情緒做連結，學生雖然無法很順手的繪畫，但是學習使用顏色代表對樹的感覺，連結兩本繪本的內容，形成更具體的情緒表達，如圖5。



圖 5. 涼爽舒適的樹

四、 行動方案四統整活動

(一) 計畫

為統整三本繪本的學習，本教學方案最後的統整活動是「情緒整理單」，運用心閱讀教學盒的情緒整理單（圖6）。，結合三本繪本的主角與關鍵段落，成為一張學習單，讓學生試著整理角色們的情緒，為角色們進行情緒瓶分類，最後設計屬於學生自己的情緒瓶。

情緒整理單上的各種情緒瓶，有依據情緒進行瓶身設計，生氣瓶是三角形的火山、快樂瓶是圓形的笑臉、害怕瓶是發抖的小生物等獨特造型，對於學生來說比較抽象，跟日常認知的「瓶子」



圖 6. 情緒整理單

樣，學生會有比較多的困惑，不知道學習單上的「情緒瓶」在哪邊，擔心學生連連看要連到哪個地方。因此圖書教師會針對此部分特別說明，也能夠增加學生的想像空間，「瓶子」的造型可以有各式各樣的造形。

(二) 行動與觀察

課程的一開始，邀請學生回顧三本繪本，請學生說說看每本繪本的故事或是記得的段落。並將情緒卡展示在黑板上，協助學生運用與思考。

學習單上有六項行為與情緒，有部分進行留白，需要學生自行填入文字，其中需要特別提醒學生，第一題與其他題不一樣，需要填入「行為」而不是情緒。

T：彩色怪獸快樂的時候，會笑、會跳，還會想和別人做什麼事情？

S127：一起玩。

S119：說話聊天。

T：很棒，這個沒有正確答案，有不一樣想法都可以自己寫進去。接下來的括號中，我們要寫的變成是心情囉。（錄220615-1）

此外，雖然情緒學習單的括號的空間不大，也會提醒學生，有些事件可能不會只有一種情緒，可以寫兩種以上的情緒在括號中。另外，其中關於菲菲的兩項描述，沒有括號，圖書教師請學生將情緒寫在旁邊空白處。像是 S104將最後一項菲菲的表現，判斷是安心，並且將其連線到綠色安心瓶

(三) 反思

研究者與圖書教師對於此節課的活動時間分配感到滿意，不管是討論、學生書寫與成果分享都有充分的時間執行。研究者在教室觀察上也發現，前面階段動作較慢，需要比較多時間思考的學生，在這節課與其他人的差距較小。

「這次一節課的時間非常剛好耶，前面四個班級，會覺得有些空虛，這兩個班級將情緒瓶畫在背面空白處，整體時間很完美。」（札220615）

藉由統整活動，將三本繪本連結在一起，也是學生難得的體驗，有學生邊寫學習單邊說：「這好像是卡通聯名商品喔！」與《彩色怪獸》課程相隔兩個月，有學生不用經過教師提醒，直接說出彩色怪獸分類情緒瓶時的情緒行為描述，展現學生的領悟是能夠持續，並且不需要老師要求「背」下來，自然而然就記住。

五、 整體方案的評鑑

本研究以CARE模式為架構，實施了閱讀理解、覺察歷程、心理韌性之後，接著是方案評估，運用情緒量表、觀察法實施總結性的評估。

(一) 情緒量表分析

在課程開始前與結束後，皆請學生填寫「情緒量表」，分為情緒覺察、情緒表達與調整策略三個分量表共24題。因為疫情影響，部分學生未完成後測測驗，總共收集45份完整前後測的測驗，回收率達82%。

根據學生前後測的數據，計算相依樣本的 t 檢定，分析結果如表5。

表 5. 情緒量表 t 檢定摘要表

		成對差異			
		平均數	標準差	*t*	顯著性
情緒覺察	後測-前測	1.600	4.255	2.522	.015
情緒表達	後測-前測	2.045	4.719	2.906	.006
調整策略	後測-前測	1.222	4.369	1.877	.067

學生在情緒覺察、情緒表達與調整策略三面向的前測總分和後測總分的 t 檢定結果，其中情緒覺察分量表的顯著性為.015 (p<.05)，情緒表達分量表的顯著性為.006 (p<.05)，調整策略分量表的顯著性為.067 (p>.05)。結果顯示，學生在情緒覺察與情緒表達分量表的表現皆達顯著水準，調整策略分量表則是未達顯著。透過情緒量表的前後測，顯示學生在進行本研究課程後，情緒覺察與情緒表達能力有顯著差異，而情緒調整策略則無顯著。

(二) 閱讀理解的觀察

研究對象中，有16名學生屬於國語科學習扶助學生，學習扶助名單篩選標準為二年級上學期期末評量國語科分數為該年段30%以下。

S107為其中一位低成就學生，對於情緒詞彙的應用，只會使用開心、生氣、難過等基礎情緒詞彙，也因此在進行情緒分類活動時，將「感動」貼在藍色傷心瓶中（如圖1），然而，該生在回答問題時很總是踴躍，尤其是直接提取類型的題目，大部分都有參與舉手，也能夠回答出關鍵詞，但是在比較評估類型題目時，則沒有主動舉過手。終於在第三本繪本《菲菲真的很受傷》的問題討論時，自願回答詮釋整合與比較評估類型題目。

T：為什麼書中整理情緒的時候，要把「平靜」這種情緒放在最後面呢？

T：S107要不要試試看？

S107：嗯……

T：沒關係，我們再想想，有沒有其他人要回答看看？（錄220316-1）

T：仔細想一下，莫瑞老師對菲菲說的話，小安對菲菲說的話，有什麼不同？這些對話給人的感覺是什麼？

S107：莫瑞老師的是舒服的，聽小安是生氣的。（錄220504-1）

經過幾堂課的問題討論，學生之間互相觀察學習，知道該如何去找繪本的關鍵，以及回答問題的方式，低成就學生在詮釋整合與比較評估類型題目的回答次數增加，像是 S113、S132、S217、S221與S229，在第一本繪本《彩色怪獸》問題討論時都沒有主動回答，但是有主動參與《生氣王子》、《菲菲真的很受傷》後面兩本繪本的問題討論。

此外，研究者觀察兩個班級的學習風格有差異，S1班上課時比較沈默，在老師提問時，舉手發言的人比較少；S2班比較活潑，回答問題時的主動性較高，並且答案較有創造力。在執行行動方案的過程中，S1班的參與度有持續增加，從第一節課每個問題大約五個人舉手，到《菲菲真的很受傷》的問題討論，每個問題可以有十個人以上舉手想要回答。學生發現有些問題並沒有標準答案，講錯不會被批

評，還可以表達自己的想法，對課堂的參與意願增加。

此次使用的三本繪本，本研究場域的圖書館皆有館藏，只有開始該本繪本的課程，該本繪本的借閱率就會明顯增加，幾乎無法在圖書館架上存在一天以上，同時，相同櫃架的類似繪本，也提高借閱率，像是放在《生氣王子》旁邊的《菲菲生氣了：非常非常的生氣》同時受到學生歡迎。

伍、 研究結論與建議

一、 研究結論

(一) 書目療法融入閱讀理解是可行教學設計

本研究參考已有三校實施經驗的心閱讀 CARE 教學模式，調整成符合小明國小情境的書目療法融入閱讀教學，並考量教學現場的需求，尤其是小學階段的閱讀教育，特別著重閱讀習慣、閱讀理解的培養，而心理健康在疫情時代，更是刻不容緩的議題，所以選用書目療法結合閱讀理解的 CARE 教學模式。

研究者和圖書教師選用三本療癒繪本，在設計文本的閱讀理解四層次提問之時，同時結合書目療法三階段的歷程，透過圖書教師的講解與引導，國小二年級學生能夠參與問題討論，思考文本內容，並學習主角的問題解決方式，進而培養心理韌性。基此，透過本研究的實證教學，書目療法結合閱讀理解，實施於小學二年級的教學現場，是可行的教學設計。

(二) 在書目療法方面，學生經歷認同、淨化與領悟的歷程，有助於提升情緒覺察與表達

本研究選用的三本繪本，分別是《彩色怪獸》、《生氣王子》與《菲菲真的很受傷》，乃來自於中華心理衛生協會心閱讀的選書，並已有其他小學的教學應用，本研究調整教學實施後，發現二年級學生，透過圖書教師的引導，能與閱讀素材互動，經歷認同、淨化與領悟的歷程，奠定心理韌性的基礎。

此外，本研究根據情緒量表的前後測分析顯示，學生在情緒覺察、情緒表達能力達到統計上的顯著，然而情緒調整策略分量表則沒有達到顯著，顯示出此教學設計，有助於增進情緒的覺察、情緒的表達，但對於調整情緒的策略學習方面，則無顯著的成效，需要進一步的精進。整體而言，本教學方案，培養了學生的情緒覺察和表達，是促進學童心理健康的基礎。

(三) 在閱讀理解方面，學生能完成閱讀理解的學習

為分析學生的閱讀理解，本研究的閱讀討論題目，皆依據 PIRLS 兩大歷程四理解層次來設計，分別是直接歷程的直接提取15題、推論訊息六題；詮釋歷程的詮釋整合七題、比較評估五題，圖書教師和研究者皆觀察到學生在閱讀理解能力有進步，特別是國語科低成就的學生。

藉由觀察16位國語科低成就學生的課堂參與度可以發現，第一本繪本《彩色怪獸》進行問題討論時，學生可以快速回答直接提取類型的問題，但是對於詮釋整合與比較評估屬於詮釋歷程的題目，需要教師從旁引導，才能回答，或是無法回答；進行到第三本繪本《菲菲真的很受傷》的問題討論時，其中五位國語科低成就學生可以直接回答詮釋整合與比較評估類型的問題，無需教師特別引導。

(四) 增進研究者與圖書教師的專業成長

研究者身為輔導處兼任行政教師，藉由書目療法融入閱讀教學的執行，能將全校發展性輔導融入學校正式課程當中，提供增強學生心理韌性的機會，不再停留在講座、回家作業或體驗活動等非正式課程，有助於校園心理健康促進的推動方式更為完備。

此外，研究者與圖書教師的共同備課過程之中，學習到非兼任行政教師的經驗，了解雙方於實務上特別在意的需求，例如課程是否能同時在多班級或跨年級實施、教材是否容易整理等，有利於未來推廣年級課程或全校型活動時，增加教師參與的意願。圖書教師原本的閱讀教學形式，經常為共讀完繪本後，依據當下學生的反應進行提問，題目內容較無結構化。經由此次教學方案的實施，了解到閱讀理解與書目療法施行的效果，在閱讀教學設計上，學習到如何設計問題討論題目，以加強有脈絡化的情境學習，提升教學的流暢度，豐富學生的學習。另外，原先圖書教師對於心閱讀計畫以及書目療法的概念並不熟悉，經過此研究執行，圖書教師更加瞭解可以增加學生心理健康的閱讀方式，並且有意願將相關概念結合到圖書館主題活動當中。

透過本研究的實施，研究者與圖書教師經由不斷的對話、省思與修正，無論是書目療法或是閱讀理解的教學，皆有專業的收穫。

二、 研究建議

研究者依據行動研究法的課程實施經驗，提出下列五項建議：

(一) 書目療法融入閱讀教學促進心理健康

根據本研究結果，將書目療法融入閱讀教學中，學生經歷認同、淨化與領悟三階段作用後，有助於提升情緒覺察與情緒表達。對於國小學生，教師可以於繪本教學之時，首先從釐清故事內容與探索主角的情緒困擾問題開始，引導學生經歷認同作用；其次，帶領學生了解主角在處理問題的過程中，情緒是如何起伏變化，形成淨化作用；最後，由繪本中的故事回到學生本身，將主角的解決方式與學生的現實生活進行對比，協助學生產生領悟作用，經歷完整的認同、淨化與領悟三階段，達到書目療法的成效，以促進學生的心理健康。

(二) 書目療法與閱讀理解的相輔相成

本研究結果顯示，藉由 CARE 模式的閱讀教學，在進行閱讀理解四層次問題時，也可以同時引導學生經歷認同、淨化與領悟歷程，達到理解文意和情緒療癒效用。閱讀理解的教學和書目療法的施行可以相輔相成，尤其是7~8 歲的學童，處於閱讀的流暢期，正在發展「學會閱讀的方法」(Chall, 1996)，更需要積累閱讀的能力，如同本研究於二年級實施，教學設計結合了閱讀理解和書目療法，閱讀素材皆屬於情緒教育的主題，提問設計同時應用兩者的原理，學生藉由認同、淨化與領悟的歷程，對於書中角色的想法與情緒表達有更深刻的體悟，同時也增

加理解繪本內容的能力。基此研究發現，建議書目療法融入與閱讀理解，可深化小學階段的閱讀教育。

(三) 採用 CARE 模式適度調整教學內容

考量每個班級的特質皆不一樣，有的班級善於討論與回應問題，有的班級善於創作與繪畫，導致各項活動的完成度不盡相同。以本研究的兩個班級共55位學生而言，在實務教學現場中，通常無法完整利用一節課的40分鐘進行所有的教學活動，會有班級經營類的狀況需要處理，例如：上課秩序、學生衝突、設備問題等。

基此，教師在規劃安排教學活動時，除了根據CARE 模式的閱讀理解、覺察歷程、心理韌性與方案評估的架構進行規劃之外，也可以適度的留白，讓課堂時間保有能夠彈性調整的空間，學生對各項活動可以有更深度參與學習，在突發狀況時也可以緩衝，如資訊設備無反應、處理班務與學生狀況等臨時事件。

(四) 充實教師的書目療法與閱讀理解知能

教師的背景知識會影響教學的實施方式，若是不熟悉基礎理論，會無法發揮課程設計的期望。本研究的閱讀教學，重點在於書目療法與閱讀理解的設計，推薦有興趣施行的國小教師預先了解閱讀理解四層次，以及參考《兒童情緒療癒繪本解題書目》（陳書梅，2009b)與本研究的認同、淨化與領悟三階段提問方式，充實兩者的相關知能，以強化情緒療癒和理解層次。

(五) 建立教師共同備課和精誰的夥伴關係

每位教師皆有自己的專長，以及不同的教學經歷，在與他人討論交流時，可以更加認識自己的想法。若是共同備課的夥伴能夠參與觀課和議課，可以協助圖書教師觀察到學生的反應細節，有利於加強教學設計的優點或是改善缺點，共同精進專業能力，進而成為教師專業學習社群的基石。

陸、 致謝

本文由「書目療法融入國小閱讀教學之行動研究」碩士論文改寫，感謝口試委員的專業指導，以及小明國小參與本研究的師生，研究者在此致上誠摯的謝意。

柒、 參考文獻

Bang, M. (2016)。*菲菲真的很受傷*（黃筱茵譯）。三之三。（原著出版於2015年）

Llenas, A. (2016)。*彩色怪獸*（李家蘭譯）。三采文化。（原著出版於2012年）

中華心理衛生協會（2019）。*心閱讀：共創韌性新世代*。https://mhliteracy.mha

王丹怡（2021年9月11-12日）。*生氣王子教案*〔教案發表〕。臺灣燈塔教育節，基隆市。https://lighthouse.kl.edu.tw/Lesson

吳文綺（2022）。*多元智能教學融入國小二年級社會與情緒學習課程之行動研究*〔未出版之碩士論文〕。國立清華大學教育與學習科技學系。

施常花（1988）。*臺灣地區兒童文學作品對讀書治療適切性的研究*。復文。

柯華葳、詹益綾、張建妤、游雅婷(2009)。*台灣四年級學生閱讀素養(PIRLS2006報告)*第二版。國立中央大學學習與教學研究所。

教育部（2021）。*全國各級學校因應疫情停課居家線上學習*。教育部學校衛生資訊網。https://cpd.moe.gov.tw/page_two.php?id=34832

陳昭珍、趙子萱（2010）。圖書教師的角色及任務。*圖書教師電子報，1*。http://teacherlibrarian.lib.ntnu.edu.tw/index.php?id=13

陳書梅（2009）。*兒童情緒療癒繪本解題書目*。臺灣大學出版中心。

陳書梅（2014）。發展性繪本書目療法與兒童之心理健康。載於國立臺灣師範大學社會教育學系（主編），*王振鵠教授九秩榮慶論文集*（255-270頁）。國立臺灣師範大學社會教育學系。https://doi.org/10.6491/WCK.2014.255

曾品方（2021a 年9月11-12日）。*心閱讀教學盒教案手冊*〔教案發表〕。臺灣燈塔教育節，基隆市。https://lighthouse.kl.edu.tw/Lesson

曾品方（2021b 年9月11-12日）。*菲菲真的很受傷教案*〔教案發表〕。臺灣燈塔教育節，基隆市。https://lighthouse.kl.edu.tw/Lesson

衛生福利部國民健康署（2021）。*健康促進學校*。衛生福利部國民健康署。https://www.hpa.gov.tw/174/s

賴玉敏（2021年9月11-12日）。*彩色怪獸教案*〔教案發表〕。臺灣燈塔教育節，基隆市。https://lighthouse.kl.edu.tw/Lesson

龍芝寧（2021）。2-1健康促進學校。載於陳富莉等（著），*健康促進工作手冊*（頁143-160）。衛生福利部國民健康署。

謝佳純（2019）。*繪本融入情緒教育教學成效之研究-以國小一年級生為例*〔未出版之碩士論文〕。高苑科技大學經營管理研究所。https://hdl.handle.net/11296/aa7rv6。

Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). *Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(17).

Grotberg, E. H. (1995). *The International Project: Promoting Resilience in Children*. Alabama University. https://eric.ed.gov/?id=ED383424

Hynes, A. M., & Hynes-Berry, M. (1986). *Bibliotherapy — The interactive process: A handbook*. Westview.

McNiff, J., & Whitehead, A. J. (2002). *Action research: Principles and practice*, (2nd ed.). Routledge.

Mullis, I. V., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2016). *PIRLS 2016 Assessment Framework* (2nd ed.). Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html

Russell, D. H., & Shrodes, C. (1950). Contributions of research in bibliotherapy to the language arts program. *School Review, 58*(6), 335-342.

以多維度 AI 融合雜誌屬性與封面人物預測讀者喜好度

楊宇晴[1]、羅崇銘[2]

[12]國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

摘要

流行雜誌的封面人物可以反映日本當代社會對於特定事物的關注度和興趣，並且呈現出對某些特定議題、價值觀的強調。本研究以2017至2022年的5,604本日本流行雜誌封面人物影像為基礎，運用人工智慧的臉部分析及機器學習進行讀者喜好分析及銷售量預測。研究結果顯示單一特徵使用支持向量機預測率高達75%，而使用全部特徵時準確率更達90.17%。

關鍵詞：日本流行雜誌、人臉分析、機器學習

壹、 前言

媒體在人類社會中扮演著不可或缺的角色，負責將資訊傳遞給大眾，雖然現今隨著互聯網技術的發展，媒體形式日新月異，但報紙和雜誌作為具有悠久歷史的一種媒體形式，依然擁有不可替代的優勢。根據 Statista (2022a)的統計指出，報紙和雜誌的全球總出版收入位居所有媒體的第二名，只有僅次於媒體市場中收入第一名的電視和影片，並在2021年時達到將近17,660億美元，佔有媒體市場總收入約15%，而報紙和雜誌因提供專業、可信、資訊豐富、廣告豐富的閱讀體驗，吸引了眾多讀者並且擁有大量的廣告收入，仍然在現代社會中擁有廣泛的讀者和影響力。相較於報紙，雜誌在特定主題和領域上更注重深度和廣度，以及編輯和製作的精美度。雜誌經常包含具有專業性、高品質的圖片和設計，並且在特定主題和領域上擁有更深入的報導和探討。因此，雜誌在現代媒體市場中扮演著不可或缺的角色，並且擁有自己獨特的價值和影響力。

雜誌作為一種流行文化媒介，隨著時代的發展和技術的進步，雜誌的形式和內容也在不斷地演變和創新。而流行文化的定義和形式也是如此，流行文化的定義眾說紛紜，並且分成很多派系，古典社會學家普遍在談論流行文化的概念時，多半都是在探討其在於塑造人類社會生活中的作用，但沒有區分流行文化的具體形式。參考 Kidd (2017)的定義，流行文化應為體現社會系統最廣泛共享意義的實踐、信仰和對象的集合。包括媒體對象、娛樂和休閒、時尚和趨勢以及語言慣例等，通常與大眾文化或民間文化相關聯，但應與高雅文化和各種制度文化，例如政治文化、教育文化、法律文化等有所區別。本研究所探討的流行雜誌泛指一種定期發行的連續出版物，內容專注於介紹當下社會最新且最廣泛共享的資訊，主要提供生活方式的建議，例如：最新趨勢的服飾、配件、飾品、髮型、化妝、體態維持、健康管理以及人際關係等；另外有些是對於文化和職業提升建議，例如：電影、音樂、藝術、散文、美食、旅遊等資訊(Watanabe & Jo, 2007)，這些雜誌的整體風格彼此相映成趣、有所不同，但仍能在浩瀚的雜誌出版市場中找到自我的立足點，並且都有各自擁護的讀者。

作為閱讀流行雜誌的愛好者，日本人在2022年的出版媒體服務使用情況中，閱讀流行雜誌的比率高達31%(Statista, 2022b)，另外光從2021年的日本國內的出版總收入16,700億日元來看，光是流行雜誌的部分就達到將近5,276億日元(Shuppankagaku, 2011)，以上統計數據顯示了日本人對於流行雜誌閱讀的熱愛，也反映了雜誌在日本人的使用和閱讀習慣中佔有一席之地，即使在媒體形式日新月異的時代，雜誌仍然是一種重要的媒體形式。並且相對於其他媒體形式，流行雜誌可充當一個定義和塑造日本社會的定位點，能夠更為仔細、全面地刻劃著日本極其複雜的社會型態，並且具有廣泛的影響力和商業價值，不僅反映當下主流文化的重要指標，並且具有將日本流行文化的趨勢和特色傳播給讀者，進一步推廣了日本流行文化在國內外的知名度的作用；除此之外，流行雜誌還在促進經濟發展方面扮演了積極的角色，許多流行雜誌在報導時尚、美容、飲食、旅遊等主題時，透過推薦相應的商品和服務，有效地促使了商品的銷售和消費者的購買意願，這說明著流行雜誌不僅為廣告商提供了一個有力的平台，吸引了大量讀者並形成消費趨勢，也進一步帶動了廣告市場的發展。綜上所述，日本的流行雜誌不僅是一種媒體形式，也是一個重要的文化符號和經濟驅動力，對於反映以及推廣日本的社會、文化和促進日本經濟發展都發揮了重要的作用。

儘管諺語總是說 Don't judge a book by its cover.（不要以封面來判斷一本書），意思是人們不應該僅僅通過外觀來判斷事物的價值，都應該先深入了解之後才會知道事物的本質。然而，對於一本雜誌來說，封面不僅反映了該本雜誌之風格定位及其立場，更是試著向潛在讀者粗略地介紹或是特別宣傳內頁中的故事。此外，對於雜誌出版社來說，任何一本雜誌對於其而言就像是在經營一個品牌，一個強大、令人嚮往和獨一無二性質的廣告對於品牌營銷極為重要，要想成為一個讓消費者認知為有實力的品牌，就需要讓消費者留下強烈且良好的形象(Held, 2005)，以在競爭品牌面前表現出獨創性以打造出完美的銷售量，封面的設計是類似於廣告的一種卓越的促銷手法，旨在吸引公眾的注意力，並將其轉化為讀者購買雜誌的興趣(Tseronis, 2015)，因此封面內容設計的優化被認為是雜誌零售業績的關鍵決定因素(Aslam, 2006)。

流行雜誌作為一個重要的文化傳播媒介，除了

提供日本人詳細的主流文化趨勢和塑造自我的靈感，以及啟發其探索自己的生活方式和風格偏好外，對於推動社會的發展、引領時代風尚更是有著不可忽視的作用，透過評估這些雜誌封面上的視覺元素不僅有助於了解這些媒體如何塑造讀者的感知外，更可以理解這些封面反映了何種社會價值觀(Bates, 2011)。因此，流行雜誌的封面人物可以反映出日本當代社會對於特定人物或潮流的關注度和興趣，並且呈現出對某些特定議題或價值觀的強調。不同的社會變革、經濟狀況等，都會影響到封面人物的選擇和特徵，進而呈現出不同的意義，而封面人物的選擇也需要考慮到不同年齡層、性別、文化背景等讀者的喜好和需求，以及反映雜誌主題和風格的特點，因為這些因素都會影響到讀者對封面的接受度和購買意願。在進行封面人物的選擇時，也需要注意到人物的臉部屬性，例如五官的協調性、臉部表情、妝容和髮型等因素，這些特徵都能夠影響到讀者對封面的印象和感受。因此，對於封面人物的選擇和設計，封面人物分析是非常重要的一環，它可以幫助出版商更好地了解讀者的需求和喜好，從而選擇出更具有吸引力和穿透力的封面人物，提高雜誌的閱讀量和銷售量。

貳、 文獻探討

傳統的臉部分析方法為由研究者用手工的方式提取出影像中人臉的不同屬性，例如眼睛、鼻子、嘴巴等，進而對該人臉進行識別、比對的作業，例如 Luo (2008)在其研究中透過視覺分析的方法分析355張來自流行雜誌的封面或內頁之整版成年女性照片，以比較日本封面人物和西方封面人物之間的差異，以及 Holden (2012)依照日本雜誌協會所列出的雜誌類別，以及每個類別的雜誌數量和發行量數據進行隨機抽樣共計124本男性以及女性流行雜誌，再針對這些雜誌的封面和內頁進行視覺分析。

日本的流行雜誌市場至今為止仍是相當繁榮，每月都有大量新雜誌問世，這些雜誌的風格多樣多變，有些側重於時尚、有些側重於娛樂、有些則側重於生活方式等不同的主題。依照 Shuppankagaku (2022)在2022年出版指標年報的統計指出，截至2021年止，在日本市面上出版得雜誌種類光是單一年度的雜誌出版數就多達2,536種，而這些數量龐大的雜誌的封面人物需要不斷地進行在這個競爭激烈的市場中，選擇合適的封面人物是影響雜誌銷售成敗的關鍵因素之一。傳統的人工方式進行臉部分析存在限制和挑戰，為了克服這些問題，可以採用人工智慧技術進行臉部分析。透過其自動偵測和分析雜誌封面人物，人工智慧可以克服手工分析的限制，幫助出版社了解目標受眾的偏好和需求，從而更好地理解和評估這些封面人物的價值和影響力以制定更有效的營銷策略；同時，透過人工智慧系統的分析，其能夠深入理解讀者的文化背景、價值觀和興趣，並把握社會變化和趨勢。人工智慧的能力使人類能夠透過大量數據分析獲得客觀而全面的結果，從而提供更深入的社會和文化洞察。

因此，本研究在搜集全面的日本流行雜誌封面影像後，運用人工智慧的臉部分析技術，自動提取和辨識各種臉部屬性，以進行分類和歸納，期望能夠為推動雜誌行業的發展提供有價值的參考和啟示，為未來的雜誌行業提供寶貴的參考和啟示。並能深入探索日本主流文化的變遷以及雜誌在塑造和引領日本社會價值觀方面的角色。

參、 研究方法

一、 資料蒐集

為了深度探索日本主流文化的變遷以及雜誌在塑造和引領日本社會價值觀方面所扮演的角色，研究中收集了各種不同類別日本流行雜誌的封面人物影像以進行後續分析。為了了解雜誌的讀者購買的銷售量，本研究將參照日本雜誌協會和日本印刷工業協會共同公布在日本雜誌協會的網站上每年共四個季度的平均印刷數據，這些數據可作為衡量雜誌讀者購買的銷售量指標。除此之外，也依據日本雜誌協會所認可的分類系統(Saladin, 2019)。進行流行雜誌的分類，透過銷售量與分類資訊進行相關分析比較，以深入了解雜誌市場的情況及其讀者的購買行為。

根據2022年8月2日雜誌分類認定委員會修訂公布的雜誌類型分類表，雜誌分類委員會依據雜誌的主題內容、讀者群體、資訊類型和使用場景等不同因素，將所有雜誌分成120種雜誌類別。其中，網站服務涵蓋了58種雜誌類別，但由於這些屬於網站型雜誌，在網站首頁並未定期提供封面影像。因此，本研究僅考慮紙本和電子版的雜誌類別共計62種。在這62種雜誌類別中，雜誌分類認定委員考慮到不同性別和年齡群體對流行雜誌的偏好和興趣的差異，以及為了更準確地滿足不同讀者群體的需求，因此根據不同性別和年齡群體對流行雜誌進行分類，並以這些群體為類別命名的依據，而符合本研究的雜誌類別名稱及其數量整理如表1。

表 1. 符合本研究雜誌類別數量表

類別	雜誌數量
男性青少年雜誌（男性ティーンズ誌）	0
男性青年雜誌（男性ヤング誌）	7
男性青壯年雜誌（男性ヤングアダルト誌）	11
男性中年雜誌（男性ミドルエイジ誌）	7
男性老年雜誌（男性シニア誌）	1
女性青少年雜誌（女性ティーンズ誌）	6
女性青年雜誌（女性ヤング誌）	10
女姓青壯年雜誌（女性ヤングアダルト誌）	24
女性中年雜誌（女性ミドルエイジ誌）	15
女性老年雜誌（女性シニア誌）	3
小計	**84**

接著本研究依據雜誌分類認定委員會所修訂公布的雜誌類型分類表，對表1中列出的84種雜誌再個別進行風格的細分，並依照本研究提及的流行雜誌之定義，將寫真集（グラビア）、社會言論（オピニオン）等兩種不符合上述定義之風格的4種雜誌排除，最後共計有80種流行雜誌作為本研究之蒐集範圍。並且為了觀察嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情對雜誌封面人物選擇的影響，研究選定在2017年1月至2022年12月的六年間透過圖書館電子資料庫和雜誌出版社的官方網站進行蒐集。然而，部分雜誌因嚴重特殊傳染性肺炎的影響而出現併刊、發刊週期變動以及停刊等情況，最終

本研究成功蒐集了5,604張流行雜誌封面影像。

二、 臉部分析

本研究運用人工智慧的臉部分析作為研究工具，以探索雜誌封面人物的多種屬性。人工智慧是電腦科學的分支，於1956年在達特茅斯（Dartmouth）會議上正式創造，並且被定義為一個具有正確解釋外部數據能力的系統，並且能夠從這些數據中學習，以利用這些學習成果來靈活地適應、實現特定的目標和任務(Haenlein & Kaplan, 2019)，而隨著2010年代初期的硬體設備以及運算效率出現突破性的提升，機器學習（machine learning）在人工智慧領域迅速興起。機器學習透過學習的方式自動從大量數據的輸入中找出規律，讓機器能夠產生符合資料內容的分類模型，這是一個最佳化的過程，需要進行多次訓練和調整，以改善其準確率，最後測試模型輸出是否與已知答案相似，驗證出泛用性(Helm et al., 2020)，機器學習的目標是從數據中學習模式和規律，並根據這些學習成果做出預測或完成特定的任務。這項技術已被廣泛地應用於智慧控制、機器人、自動化控制、遺傳學、法學資訊、棋類遊戲、醫學領域、語言影像辨識等眾多領域(Ford, 2015)，不僅為人類的生活帶來許多便利，也推動了社會經濟的進步。在上述機器學習的領域中，尤其以影像辨識做為最蓬勃發展的一個領域，機器學習的影像辨識是將人類設計出的量化特徵進行結合，量化特徵包括人眼能夠識別的顏色、形狀、紋理等特徵。

然而，人類的視覺畢竟有極限，量化特徵的設計也經常花費許多時間或與事實有誤差，深度學習（deep learning）做為機器學習的分支，則將特徵量化的挑戰由機器自己完成，並具備擷取高層次特徵的能力，無需依賴人類明確提供特徵(Lo & Lai, 2023)。深度學習以層的概念來建構演算流程，利用多層神經網路的結構模擬人腦結構中的互連節點或神經元，再透過大量資料的訓練，將資料進行逐層的特徵提取和轉換，使得網路能夠擷取更高層次的抽象特徵。在進行影像辨識任務時，深度學習能夠自動地學習和找到最能代表影像的特徵，並進行準確的預測(LeCun et al., 2015)。目前的深度學習影像辨識主要有兩種架構：卷積神經網路（convolutional neural network，CNN）和視覺轉換器（vision transformer，ViT）。卷積神經網路在應用於處理影像分類、影片分類、模式識別等複雜的影像辨識上取得了巨大的成功，並達到了高準確率(Pranav et al., 2020)。

而為了進一步提升流行雜誌封面影像的臉部分析效能，本研究選擇採用亞馬遜公司的 AWS Rekognition 雲端運算服務，以充分利用其多項優勢。首先，雲端運算服務能夠即時存取現有的模型，無需額外設置和配置即可使用強大的臉部分析技術，使研究者能夠快速開展分析工作。其次，雲端運算服務具有處理大量數據的能力，這對於臉部分析所需處理的龐大影像資料來說至關重要，能夠保證分析的高效率和準確性。此外，雲端運算服務確保數據的安全性和可靠性，讓研究者能夠專注於臉部屬性的提取、分類和分析等關鍵任務，而無需擔心基礎架構和運算資源的管理。因此，本研究選擇採用雲端運算服務是為了充分發揮上述的優勢，以提供高效、準確和可靠的流行雜誌封面影像臉部分析。而本研究使用的臉部分析服務是指偵測影像中的人臉，並從中擷取相關的臉部屬性。AWS Rekognition 會自動偵測使用者所提供之影像中的人臉，並回傳表3所列之臉部屬性以及部分屬性的可信度分數。

表 3. AWS Rekognition 臉部屬性一覽表

序號	屬性名稱	中文名稱
1	LooksLikeFace	辨識信心
2	BoundingBox-Width	臉部邊界框
	BoundingBox-Height	
	BoundingBox-Left	
	BoundingBox-Top	
3	AgeRange-Low	年齡
	AgeRange-High	
4	Gender	性別
5	Smile	微笑
6	Emotions	情緒
7	Eyeglasses	眼鏡
8	Sunglasses	墨鏡
9	Beard	山羊鬍
10	Mustache	八字鬍
11	Eyesopen	眼睛睜開
12	Mouthopen	嘴巴張開
13	Pose-Roll	臉部姿勢
	Pose-Yaw	
	Pose-Pitch	
14	Quality-Brightness	影像品質
	Quality-Sharpness	
15	FaceOccluded	臉部遮擋
16	EyeDirection-Yaw	視線方向
	EyeDirection-Pitch	
17	Landmarks	五官位置

另外，雜誌印刷數量的多寡可以作為銷售量高低的其中一項指標，因此本研究再結合日本雜誌協會於官方網站上公布每年三個月一次共四季之有印刷證明的平均印刷數，並透過使用 Python 的 scikit-learn 函式庫中的 K-means 演算法對印刷數量資料進行分群，經過 K-means 演算法的分析後，本研究將80種流行雜誌在2017至2022年間的有印刷證明的平均印刷數分成2群，其結果如圖5顯示，觀察2群內的雜誌印刷數量的最大值與最小值，將雜誌印刷數量高的集群標記為 high，印刷數量低的集群則標記為 low。

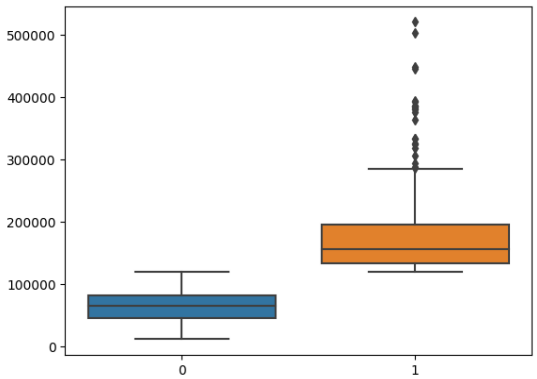


圖 1. 印刷數分群結果

再得到高、低印刷數量的雜誌封面影像後，本研究進一步運用之前使用 AWS Rekognition 分析所得的臉部屬性，對兩者進行了分析比對。透過這些數據的深入分析，能夠瞭解讀者對於不同臉部屬性的偏好，包括特定的臉部性別、年齡、臉部情緒或者是是否配戴眼鏡等，以及這些偏好與高銷售量之間的關聯性。

此外，本研究還將進一步利用所獲得的所有臉部屬性數據，運用機器學習的方法來預測銷售量。將流行雜誌之出版年度、出版社、性別分類、年齡分類、風格分類、發刊週期等6個屬性特徵，再加上使用 AWS Rekognition 分析所得的19個臉部屬性特徵，將資料集內的屬性值經過預處理，包括將資料進行標籤編碼（Label Encoding）以及熱編碼（One-Hot Encoding），將數值轉換成合適的形式，以建立流行雜誌銷售量的預測模型，以探討雜誌封面人物的屬性與銷售量之間的關聯性，並且嘗試預測雜誌的銷售表現。

肆、 研究結果

為了了解雜誌的讀者購買的銷售量，本研究參照日本雜誌協會和日本印刷工業協會共同公布在日本雜誌協會的網站上每年共四個季度的平均印刷數據，這些數據可作為衡量雜誌讀者購買的銷售量指標。本研究對本次所搜集到的5,604本日本流行雜誌屬性資料集的樣本進行統計，以了解各個特徵內的資料分布。資料集內高銷售量的定義為分群結果中印刷數量為119,467冊以上之集群。從圖2可得知，2017年到2022年間，每年被判斷為高銷售量的流行雜誌的出版量呈現逐年下降的趨勢。

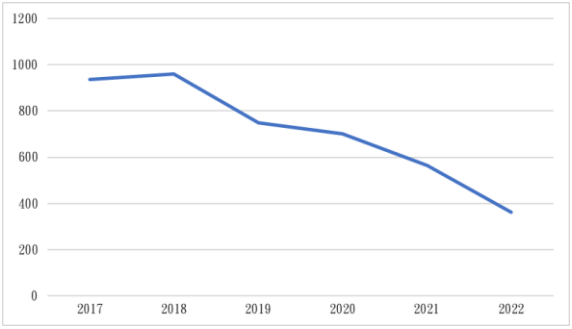


圖 2. 高銷售量流行雜誌年度出版數量折線圖

圖3顯示了高銷售量雜誌出版社的比例排名，前三名分別為マガジンハウス、集英社以及新潮社。另一方面，圖4呈現了高銷售量雜誌的發刊週期比例圓餅圖，結果顯示月刊仍然佔據最大宗，佔整體高銷售量雜誌的相對多數，其次是週刊和雙月刊。

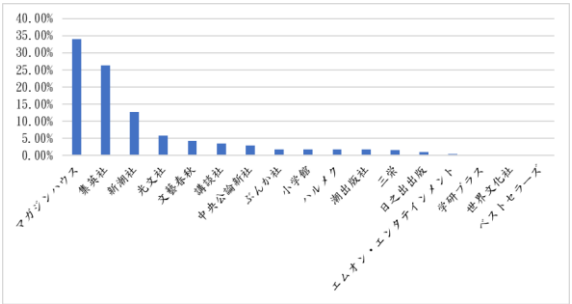


圖 3. 高銷售量流行雜誌出版社比例排名長條圖

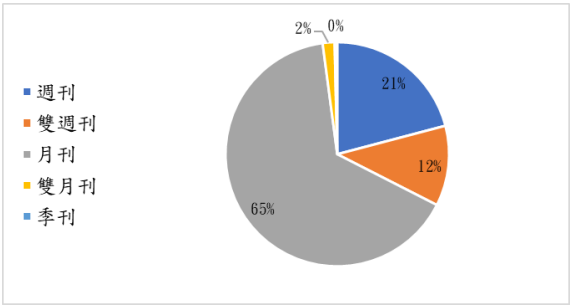


圖 4. 高銷售量流行雜誌發刊週期比例圓餅圖

圖5為高銷售量雜誌中不同年齡層類型的出版量比例群組比例直條圖，青壯年雜誌（25至39歲）一直佔比在34%至42%之間，為最高比例。而青少年雜誌（19歲以下）和中年雜誌（40至59歲）也佔有相當比例，其次是青年雜誌（20至24歲）和老年雜誌（60歲以上），兩者在這段期間的出版量比例較少且變化較小。另一方面，圖6顯示了在這六年間高銷售量雜誌中的男性雜誌和女性雜誌的出版量比例呈現明顯的差異。這段期間，男性雜誌的出版量始終較少，佔比在0%至4%之間。

圖 5. 高銷售量流行雜誌不同年齡層類型的出版量比例群組比例直條圖

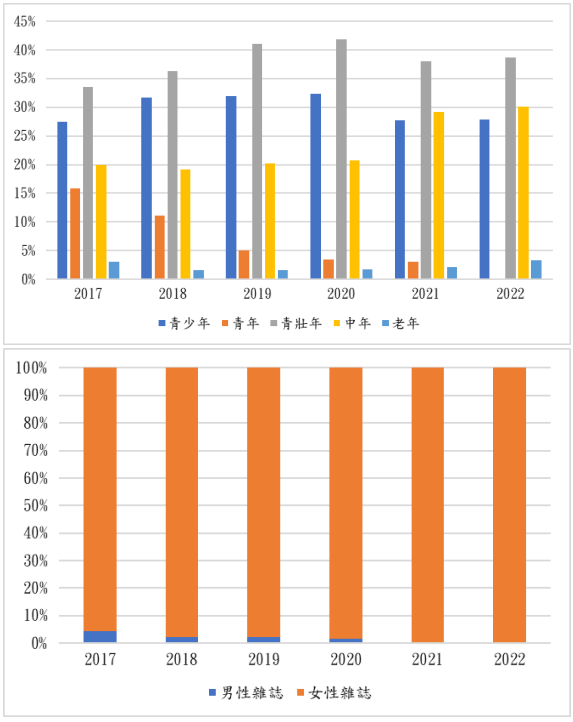


圖 6. 高銷售量流行雜誌男、女性雜誌出版量比例百分比堆疊直條圖

圖7顯示了高銷售量雜誌中不同風格類型的出版量比例。在這些類型中，時尚類型的雜誌一直佔據較高比例，但自2018年開始逐年下降，由54%減至目前的14%。與此相反，生活方式類型的雜誌在過去六年間持續增長，從38%增至58%，成為主要的類型之一。同時，娛樂資訊類型的雜誌也呈現明顯的增長趨勢，從8%上升至目前的28%。

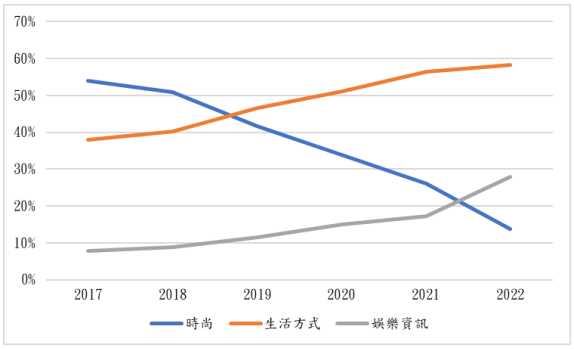


圖 7. 高銷售量流行雜誌不同風格類型的出版量比例折線圖

除了雜誌本身的屬性資料以外，本研究對本次所搜集到的5,604本日本流行雜誌封面影像使用AWS Rekognition進行了臉部分析，總共有16,253張人臉被成功辨識出來。

圖8顯示了高銷售量雜誌中透過AWS Rekognition分析封面人物性別比例。女性封面人物的比例一直保持較高，佔比在55%至67%之間。然而，自2019年開始，男性封面人物的比例逐年增加，於2020年首次超越女性比例，佔比達54%。相對地，女性封面人物的比例有所下降。另外，根據圖9顯示的高銷售量雜誌封面人物的平均年齡資料，可以觀察到女性封面人物的年齡一直大於男性，但兩者的年齡差異並不顯著，都在22歲左右。然而，從2020年開始，女性封面人物的平均年齡逐漸增加，而男性封面人物的平均年齡則緩慢下降。

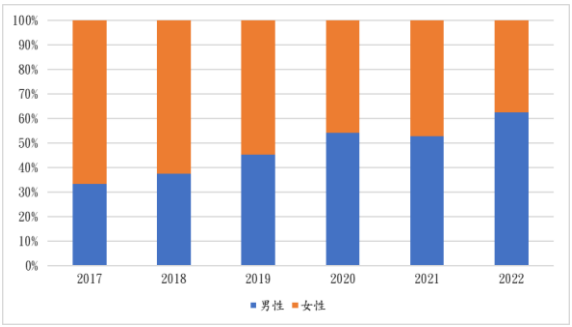


圖 8. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物性別比例百分比堆疊直條圖

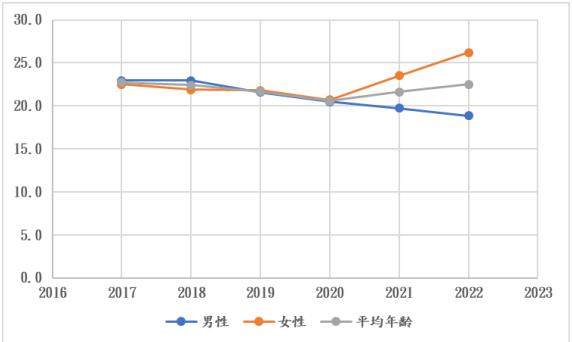


圖 9. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物平均年齡折線圖

圖10顯示高銷售量流行雜誌中透過AWS Rekognition分析出封面人物微笑和無微笑的比例。微笑比例大致在22%至24%之間波動，而無微笑比例則在69%至73%之間變動。無論是微笑或無微笑的比例，都未呈現明顯的趨勢變化，保持相對穩定。

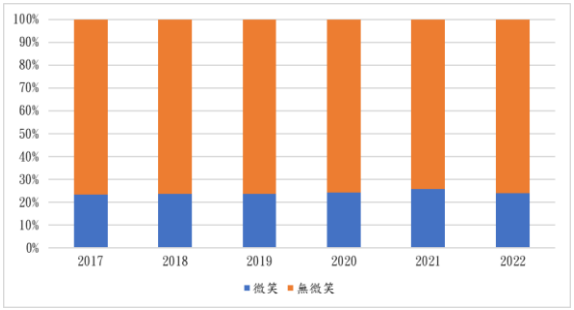


圖 10. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物微笑比例百分比堆疊直條圖

圖11則顯示高銷售量流行雜誌中透過AWS Rekognition分析出封面人物的八種情緒比例呈現一些趨勢變化。冷靜是最主要的表情，比例保持在約50%左右，並且變化較小。快樂是第二主要的表情。其他情緒如生氣、困惑、厭惡、害怕和悲傷的比例則較低，且變化不大。

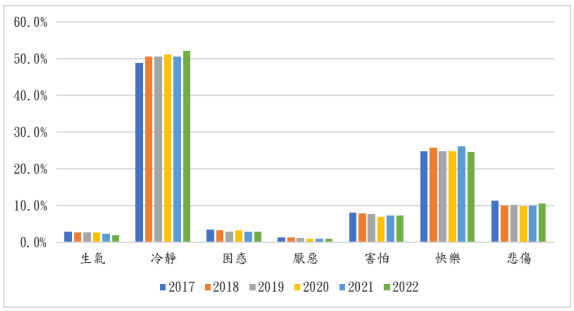


圖 11. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物情緒比例群組比例直條圖

圖12顯示高銷售量流行雜誌中透過AWS Rekognition分析出封面人物配戴眼鏡或墨鏡的比例相對較低，有配戴眼鏡的封面人物比例維持在約1.8%至4.1%之間，而有配戴墨鏡的封面人物比例則持續維持在0.8%以下。另外圖13為封面人物有山羊鬍或八字鬍的比例，結果顯示有山羊鬍的封面人物比例維持在約0.3%至4.6%之間，而有八字鬍的封面人物比例則持續低於2.2%，比例相對較低。

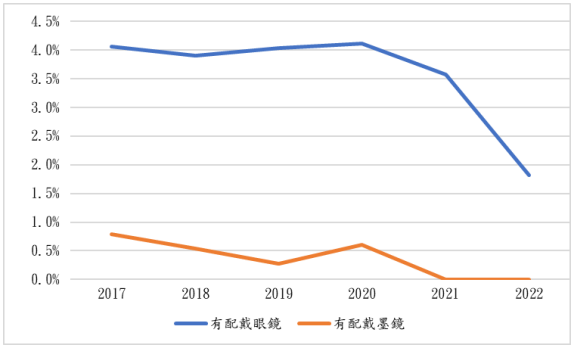


圖 12. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物配戴眼鏡或墨鏡比例折線圖

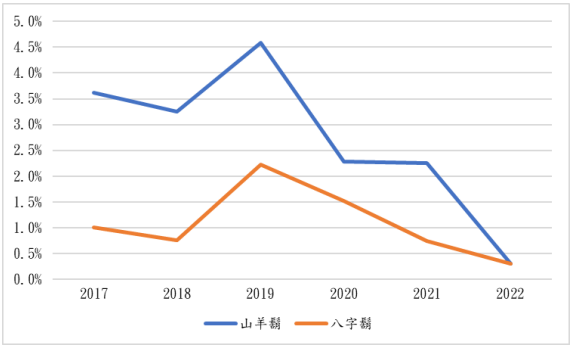


圖 13. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物有山羊鬍或八字鬍比例折線圖

圖14為透過 AWS Rekognition 分別分析封面人物眼睛睜開、嘴巴張開和臉部遮擋的比例折線圖，結果顯示眼睛睜開的比例在這段期間保持在83%至89%之間，呈現相對穩定的趨勢。嘴巴張開的比例則在2017至2018年間稍有下降，但在後續的幾年保持在29%至35%之間。臉部遮擋的比例在2017至2019年間有所下降，從21%降至19%，並在2020年後進一步減少至10%。

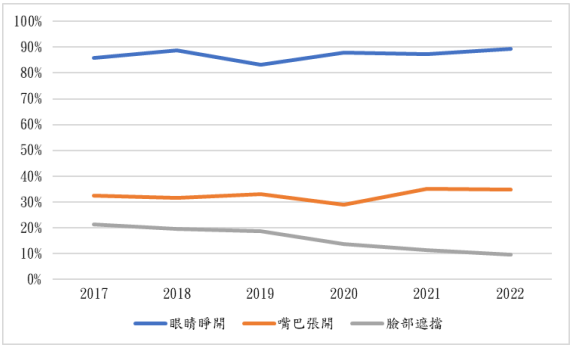


圖 14. 高銷售量流行雜誌透過 AWS Rekognition 分析封面人物物眼睛睜開、嘴巴張開和臉部遮擋的比例折線圖

另一方面，本研究使用十折交叉驗證(Ten-fold cross validation)訓練支持向量機分類器（Support Vector Machine，SVM）以預測流行雜誌銷售量。其為向量機的一個變種方法，其特點在於使用精細的高斯核函數來進行數據點的映射。透過這種映射，精細高斯支持向量機將數據映射到高維特徵空間，並通過計算數據在這個特徵空間中的距離，來確定其所屬的類別。這使得精細高斯支持向量機在處理非線性分類問題時表現優秀，能夠更好地適應複雜的數據分布(Virdi et al., 2016)。

而在進行模型訓練時，十折交叉驗證將原始資料集隨機分成大小相近的十個子集，在每次迭代中，其中一個子集被保留用於驗證，而其他九個子集用於訓練模型。這樣的過程重複進行十次，每次都有不同的驗證子集。最後，將這十次的驗證結果取平均，以得到最終的性能評估值。十折交叉驗證的使用可以有效評估該演算法在模型中的泛化能力，確保模型對於不同數據集的表現具有一定的穩健性(Kohavi, 1995)。這意味著精細的高斯核函數在預測流行雜誌銷售量時，不僅能夠在訓練數據上表現優良，更能應對未知數據的情況，保持較好的預測能力。

數值型模型的預測結果如表5所示。在利用單一特徵進行訓練精細高斯支持向量機分類器的情況下，以出版社作為單獨特徵進行訓練可獲得最高81.21%的準確率。而同時使用全部臉部分析屬性共計19個特徵進行訓練時，準確率為75.34%，較單獨個別以臉部分析屬性訓練的結果稍高。最後，若同時使用全部25個屬性特徵進行訓練模型，則可獲得高達90.17%的準確率。

表 2. 精細高斯支持向量機分類器使用單一與全部屬性特徵之預測準確率比較表

	屬性特徵	預測準確率
A	出版年度	75.18%
	出版社	81.21%
	發刊週期	80.97%
	性別分類	75.18%
	年齡分類	76.04%
	風格分類	75.18%
B	臉部分析屬性－臉部辨識信心	75.18%
	臉部分析屬性－性別	75.18%
	臉部分析屬性－年齡	75.15%
	臉部分析屬性－微笑	75.18%
	臉部分析屬性－情緒（8種）	75.09%
	臉部分析屬性－眼鏡&墨鏡	75.18%
	臉部分析屬性－山羊鬍&八字鬍	75.18%
	臉部分析屬性－眼睛睜開	75.18%
	臉部分析屬性－嘴巴張開	75.18%
	臉部分析屬性－臉部遮擋	75.18%
B	全部臉部分析屬性（19個）	75.34%
A+B	全部屬性特徵值（25個）	90.17%

伍、 討論與結論

本研究整合了流行雜誌的出版年度、出版社、性別分類、年齡分類、風格分類和發刊週期等6個特徵，以及使用 AWS Rekognition 分析流行雜誌封面人物的19個臉部特徵，共計25個特徵來預測雜誌的銷售量。研究結果顯示，每個單一特徵在使用精細高斯支持向量機分類器進行預測時，都可達到高於75%的準確率，可知本研究之特徵對於收視率預測都有貢獻。另外，特別是在使用全部25個屬性特徵進行預測時，預測準確率更高達90.17%，這表明使用更多的特徵有助於提高預測的準確性，並且精細高斯支持向量機分類器在預測雜誌銷售量時表現優異。

在流行雜誌的銷售量預測中，出版年度、出版社以及出版週期這3個特徵對銷售量的影響稍大於其他特徵。首先，自圖2可以得知，從2017年到2022年間被判斷為高銷售量的流行雜誌的出版量呈現逐年下降的趨勢，反映出高銷售量流行雜誌的市場需求有所減少。這種下降可能受到多種因素的影響，例如新冠疫情導致數位媒體的興起、消費者閱讀習慣的改變，以及其他競爭性的出版品的影響。其次，由圖3可得知高銷售量流行雜誌出版社的比例排名前三名分別為マガジンハウス、集英社和新潮社，這些出版社在高銷售量流行雜誌市場中佔有重要地位，並可能因為經營策略、品牌知名度或內容特色而在市場上佔有一席之地。最後，圖4結果顯示月刊仍然佔據整體高銷售量流行雜誌的相對多數，其次是週刊和雙月刊。這表明讀者更偏好月刊的閱讀週期，每月出版的較長發刊週期給予讀者充足閱讀

時間，同時也讓出版商有足夠時間準備高品質內容，提供深入且有價值的文章，吸引並保持讀者的興趣和忠誠度。

另外，性別分類、年齡分類以及風格分類這三個特徵對於流行雜誌的銷售量預測也有相當程度的影響。根據圖5顯示，在年齡的分類中，青壯年雜誌（25至39歲）一直保持最高比例，而青少年雜誌（19歲以下）和中年雜誌（40至59歲）也有相當比例。這顯示不同年齡層對雜誌的需求。例如：青壯年群體可能較感興趣的是流行文化、職涯發展等內容。另外，根據圖6的結果顯示，在高銷售量流行雜誌中女性雜誌的出版量佔比持續較高，通常在96%至100%之間，相比之下，男性雜誌的出版量較少，僅佔0%至4%。這表明讀者對女性導向內容有較高的偏好，女性雜誌的內容多為時尚、美妝、流行趨勢等女性相關主題可能更吸引讀者目光，因此在市場上佔據較大比例。最後依圖7結果顯示，在風格類型方面，時尚類型雜誌持續下降，而生活方式和娛樂資訊類型則增長。這可能受到疫情影響，讀者對生活方式和娛樂內容的關注增加。例如，人們更關心健康、家居生活等主題，或者娛樂資訊類型雜誌提供的藝人、影視資訊吸引更多目光。

另一方面，對於使用 AWS Rekognition 分析的19個流行雜誌封面人物臉部屬性進行單一或是部分特徵預測時，預測準確率也皆達到75%以上，對於銷售量的預測也是有一定程度的影響，以下將以條列式的方式說明。

1. 圖8反應了高銷售量流行雜誌中雜誌封面人物的比例，女性封面人物的比例一直保持較高，但是自2019年開始，男性封面人物的比例逐年增加，於2020年首次超越女性比例。這可能反映了幾種可能性：讀者對封面人物性別角色的喜好可能發生變化，出版社希望呈現更多不同性別的角色以回應社會對性別平等和多樣性的關注，同時也可能受到流行文化趨勢的影響，使得某些男性角色或偶像受歡迎，成為封面人物的選擇。

2. 根據圖9所示，高銷售量流行雜誌的封面人物中，男性以及女性兩者的平均年齡差異並不顯著，都在22歲左右。然而，從2020年開始，女性封面人物的平均年齡逐漸增加，而男性封面人物的平均年齡則緩慢下降。這可能反映出出版社對封面人物性別和年齡的選擇有所調整，以適應讀者需求和市場趨勢。例如：時下讀者對於年長女性封面人物的故事和形象產生更多興趣或共鳴；年輕男性角色在娛樂產業、偶像團體或流行文化中成為熱門話題，引起廣泛關注和喜愛。另外需要特別注意的是，由於雜誌封面人物通常會進行化妝，因此 AWS Rekognition 分析出的年齡可能會比實際年齡來得年輕。

3. 圖10顯示了封面人物微笑和無微笑的比例，兩者的比例大約為一比三。這可能反映了封面人物的表情與雜誌主題、內容或風格相關。在某些情況下，微笑的封面可能帶來親和力和歡樂感，吸引讀者目光。而在其他情況下，無微笑的封面可能呈現較為嚴肅或專業的形象，符合特定主題或風格。出版社可能根據雜誌的定位和目標讀者，精心挑選封面人物的表情，以創造出最具吸引力和適合雜誌內容的視覺效果。

4. 圖11顯示雜誌封面人物的八種情緒比例呈現一些趨勢變化。冷靜是最主要的表情，比例保持在約50%左右，並且變化較小。這可能反映出在高銷售量流行雜誌中，冷靜的封面表情能夠營造穩重、自信的形象，吸引讀者的注意。快樂是第二主要的表情，比例逐年上升，從24.8%增至26.3%。這可能反映出讀者對於帶有正面情緒的封面更感興趣，讓他們感到快樂和愉悅。其他情緒如生氣、困惑、厭惡、害怕和悲傷的比例較低，且變化不大，這些表情可能較少出現在封面上，以避免給讀者帶來負面情緒。

5. 圖12為封面人物配戴眼鏡或墨鏡的比例，其中有配戴眼鏡的封面人物比例維持在約1.8%至4.1%之間，有配戴墨鏡的封面人物比例則持續低於0.8%；圖13則為封面人物有山羊鬍或八字鬍的比例，其中有山羊鬍的封面人物比例維持在約0.3%至4.6%之間，而有八字鬍的封面人物比例則持續低於2.2%。透過上述特徵數據可得知，高銷售量流行雜誌中的封面人物可能呈現較保守和中性的造型，避免太過極端或具有強烈個人特色的外貌，以便吸引更多讀者共鳴。出版商傾向選擇相對中立、大眾化的封面人物形象，以確保吸引更廣泛的讀者群體。

6. 根據圖14顯示封面人物眼睛睜開、嘴巴張開和臉部遮擋的比例呈現不同的趨勢。首先，眼睛睜開的比例在這段期間保持在83%至89%之間，呈現相對高的比例。這可能是因為在大部分封面照片中，人物的眼睛通常是睜開的，這是為了展示人物的表情和吸引讀者的目光。其次，嘴巴張開的比例在2017至2018年間稍有下降，但在後續的幾年保持在29%至35%之間。這可能是因為封面人物的表情在不同年份可能有所調整，出版商可能會嘗試不同的表情來呈現不同的氛圍和風格。例如，在某些時期，出版商可能更傾向於使用微笑的表情，而在其他時期則更注重使用嚴肅或自然的表情，以符合當時的時尚趨勢和讀者喜好。最後，臉部遮擋的比例在2017至2019年間有所下降，從21%降至19%，並在2020年後進一步減少至10%。這可能是因為臉部遮擋可能會影響人物的表情和視覺效果，使封面較不具吸引力。因此，出版商可能會選擇避免使用遮擋臉部的封面照片，以確保封面更具吸引力和讀者關注度。

綜合以上，除了雜誌本身的屬性外，封面人物的外貌和表情是影響雜誌銷售量的關鍵因素之一，這些因素將直接影響讀者對雜誌的第一印象和興趣，進而對雜誌的銷售量產生影響。出版商會根據時下趨勢和讀者喜好，精心挑選適合的封面照片，以提高雜誌的吸引力和市場競爭力。透過封面人物的外貌、表情和姿態等多方面的調整，出版商力求滿足讀者需求，創造更受歡迎的雜誌封面，並進一步影響雜誌的銷售量。

陸、 未來方向

在未來的研究中，可以進一步擴展這項研究的方向有多種可能性。首先，可以探索辨識雜誌封面內的關鍵字的能力，透過文字辨識技術和自然語言處理方法，提取關鍵字或標題文字，並分析這些關鍵字與雜誌的銷售表現之間的關聯性。此外，除了臉部屬性和印刷數量外，其他可能影響雜誌銷售的因素也值得考慮，如封面設計風格、色彩選擇和排版結構等。通過研究這些因素與銷售表現的關聯性，可以獲得更全面的洞察，並為出版商和編輯團隊提供更有針對性的建議。

除了日本主流文化和價值觀的變化趨勢外，研究的範圍也可以擴展至其他文化背景，比較不同地區或國家的雜誌封面屬性、讀者偏好和銷售表現，可以揭示出不同文化對於雜誌封面的喜好和反應差異，並提供跨文化的比較分析。

透過這些未來的研究方向，可以進一步豐富這項研究的內容，深入探索雜誌封面與讀者偏好之間的關聯性，同時也了解不同文化背景下的差異，並提供實用的預測和建議，以應對不斷變化的雜誌市場和讀者需求。

柒、 致謝

感謝國科會補助(計畫編號 NSTC 111-2622-E-004-001)

捌、 參考文獻

Aslam, M. M. (2006). Are you selling the right colour? A cross-cultural review of colour as a marketing cue. Journal of marketing communications, 12(1), 15-30.

Bates, S. (2011). Public intellectuals on Time's covers. Journalism History, 37(1), 39-50.

Ford, M. (2015). Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future. Basic Books.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. California Management Review, 61(4), 5-14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Held, G. (2005). Magazine covers–a multimodal pretext-genre.

Helm, J. M., Swiergosz, A. M., Haeberle, H. S., Karnuta, J. M., Schaffer, J. L., Krebs, V. E., Spitzer, A. I., & Ramkumar, P. N. (2020). Machine Learning and Artificial Intelligence: Definitions, Applications, and Future Directions. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 13(1), 69-76. https://doi.org/10.1007/s12178-020-09600-8

Holden, T. (2012). Hyper-gendered discourse: how Japanese fashion magazines construct gender identity. Derecho a Comunicar, 4, 232-266.

Kidd, D. (2017). Popular culture. Oxford University Press. https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199756384/obo-9780199756384-0193.xml

Kohavi, R. (1995). A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection. Ijcai,

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444. https://doi.org/10.1038/nature14539

Lo, C.-M., & Lai, K.-L. (2023). Deep learning-based assessment of knee septic arthritis using transformer features in sonographic modalities. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 237, 107575. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2023.107575

Luo, X. (2008). WOMEN'S FASHION MAGAZINES IN JAPAN: Women vs. Women's Fashion Magazines in Relation to Self-image Creation and Consumption.

Pranav, E., Kamal, S., Chandran, C. S., & Supriya, M. (2020). Facial emotion recognition using deep convolutional neural network. 2020 6th International conference on advanced computing and communication Systems (ICACCS),

Saladin, R. (2019). Male Magazines on the Rise—Development of the Japanese Magazine Market. In Young Men and Masculinities in Japanese Media (pp. 103-135). Springer.

Shuppankagaku. (2011). Annual Report of the Publication Market.

Shuppankagaku. (2022). Annual Report of the Publication Market.

Statista. (2022a). Newspapers & Magazines [Advertising & Media Markets]. https://www.statista.com/

Statista. (2022b). Publishing media services usage in Japan in 2022. https://www-statista-com.autorpa.lib.nccu.edu.tw/forecasts/1001073/publishing-media-services-usage-in-japan

Tseronis, A. (2015). Multimodal argumentation in news magazine covers: A case study of front covers putting Greece on the spot of the European economic crisis. Discourse, Context & Media, 7, 18-27. https://doi.org/10.1016/j.dcm.2014.12.003

Virdi, P., Narayan, Y., Kumari, P., & Mathew, L. (2016, 4-6 July 2016). Discrete Wavelet Packet based Elbow Movement classification using Fine Gaussian SVM. 2016 IEEE 1st International Conference on Power Electronics, Intelligent Control and Energy Systems (ICPEICES),

Watanabe, A., & Jo, K. (2007). Transformation of Fashion Magazine Media: Focusing on the Relationship between Magazines and Fashion since the 1990s. Design Theory, 50, 123-138. https://cir.nii.ac.jp/crid/1050282812674440448

公共圖書館讀者社群媒體行銷資料分析—以國立臺灣圖書館 Facebook 粉絲專頁為例

王淑儀[1]、陳恆毅[2]
[12]國立臺灣圖書館

摘要

社群媒體的即時互動性及廣大的用戶使其成為最有影響力的行銷平臺之一，因此許多圖書館也利用社群媒體行銷其館藏和服務。為了瞭解國內公共圖書館社群媒體內容與顧客參與之間的關係，本研究以國立臺灣圖書館 Facebook 粉絲專頁為研究對象，整理歸納 2020 年 1 月至 2021 年 12 月所發布的 709 則貼文並進行分析。本研究以平均觸及人數及平均按讚留言分享次數來分析貼文內容與粉絲互動之情況，分析結果反映，貼文的觸及人數與按讚留言分享次數相關度高；含圖像或影片的貼文獲得粉絲較高的互動次數。最後依據研究結果，提出相關建議。

關鍵詞
Facebook 社群媒體　粉絲專頁　互動參與

壹、前言

依據《We are social》與《KEPIOS》合作每年針對全球各國的數位使用情形發布的數位報告，2022 年全球使用社群媒體的人數佔全球人口的 58.4%，臺灣使用社群媒體的人口比率更高達 89.4%(DataReportal,2022)。面對網路及行動通訊快速發展的時代，公共圖書館已意識到需因應服務對象的需求與行為之改變來調整服務的內容與型態。因此其經營已開始利用各種平臺或媒體加強行銷，其中社群媒體因擴及的群眾廣大被廣為利用，期望透過社群媒體的應用促進圖書館與使用者之間的溝通與合作，讓圖書館的服務能主動走近民眾並融入其生活中。本研究擬探討國立臺灣圖書館(以下簡稱國臺圖)導入社群媒體行銷的歷程及利用方式，並針對其行銷內容及與使用者互動情形進行分析，以期瞭解影響讀者參與程度之因素，並希望提供圖書館服務應用於社群媒體之實踐方向與參考實例，以利圖書館加以應用或調整行銷模式。

貳、社群媒體發展與圖書館服務應用

一、社群媒體之發展及特性

依據韋氏詞典(Merriam Webster Dictionary)定義，「社群媒體」(social media)為使用者於社交網路或網站上建立的一種的電子通訊形式，以分享並交流文字、圖畫及影像等訊息。而在 Facebook、Twitter 和 Google＋等社群媒體出現之前，網路原本只有一個個大大小小的「社群」（community），隨著這些社交網路（Social Network）成為使用者生活不可缺少的一部分，原本四散的網路聚落也逐漸整合了起來，社群當場變成了媒體，於是有了所謂「社群媒體」（Social Media）的稱號（周世惠，2011)。維基百科為社群媒體下的定義則是：人們用來創作、分享、交流意見、觀點及經驗的虛擬社區和網路平台，其與一般大眾媒體最顯著的不同是讓使用者享有更多的選擇權利和編輯能力，進而可以自行集結成某種閱聽社群。社群媒體並能夠以多種不同的形式來呈現，包括文字、圖片、音樂、影片，流行的社會媒體傳播平台包括了 Podcast、vlog、Podcast、維基百科、Gab、MeWe、Facebook、Instagram、噗浪、Twitter、Google+、網路論壇、Snapchat 等。每個社群媒體都有不同的特色及主要功用，例如 Facebook 最主要是一個讓用戶可以隨心所欲發布貼文動態的平台，而 Instagram 是以分享照片、圖像為主，至於 YouTube 及 Line 則分別是影音娛樂平台及訊息服務平台。(王子寧，2019 年 2 月 5 日)

從上述定義內容來看，社群媒體具有廣大的使用群眾加上社群媒體具備的即時互動性、精準的傳播力及低成本之特色，可以很便利地將資訊在網路上與廣大的用戶共享，因此社群媒體成為了世界上最有影響力的行銷方式之一。包括企業、醫療機構、政府機關及非營利組織等都認知到當今社群媒體的價值，將所屬的產品或品牌在社群媒體上創造內容並與潛在客戶分享、保持與粉絲的互動，甚至拉近與客戶之間距離、增加品牌黏著性。

二、圖書館與社群媒體行銷

關於圖書館的社群媒體應用已經有大量的文獻發表。從早期的文獻及相關研究顯示，社群媒體對圖書館經營有其重要性，其目的包括宣傳其品牌產品和服務的方式，透過社群媒體，圖書館可以與他們的客戶接觸，並讓他們參與其中（Shafawi, S., & Hassan, B，2018）；Web 2.0 和社群媒體的應用也因其能夠將圖書館與潛在讀者建立關係而受到高度重視，Matthews 認為圖書館員可利用社群媒體建立校園知名度並宣傳圖書館服務，同時可積極針對新生和研究生提供個性化的幫助(Mathews, 2006, 2008)。Sadeh 認為 Web 2.0 技術及社群媒體的存在是圖書館與客戶保持關係和滿足其需求的基礎，尤其是對新世代的圖書館讀者(Sadeh, 2007)。在對教育和研究的助益方面，Khan & Bhatti 認為社群媒體能成

功吸引線上使用者的注意力，有助於遠距學習及知識分享(Khan & Bhatti , 2012)；Li 等人進一步指出，圖書館資源的行銷是許多採用社群媒體的圖書館最顯著的成就(Li, N., Helou, I. E., & Gillet, D., 2012）。Alkindi 的研究報告指出，大多數公共圖書館使用 Facebook 行銷其館藏和服務(Alkindi, 2013）。由以上文獻整理可看出，社群媒體的應用較早出現於學術圖書館，針對較年輕的學生族群的網路使用習慣及需求提供服務，其後才漸漸應用於各類型圖書館包括公共圖書館。

社群媒體各有其功能上的特性，因此圖書館可針對其需求選擇適合的社群媒體應用在其服務上。King 於其研究報告中描繪當時圖書館使用的最重要的社群媒體，及其被利用方式分述如下(King, 2015)：

(一)Facebook

圖書館在 Facebook 主要分享最新消息及有趣貼文兩種類型的內容，目的是吸引用戶閱讀並按"讚"、增加用戶與圖書館的 Facebook 內容互動的頻率，並使圖書館的更多 Facebook 主頁內容呈現在用戶的 Facebook 主頁上。

(二)Twitter

雖然 Twitter 的用戶群約只占社區人口 16%，但其對年輕人、城市居民和非白人特別有吸引力。許多圖書館利用 Twitter 發布及時新聞事件及娛樂訊息。

(三)Youtube

約 51% 的美國成年人使用 YouTube，因此圖書館也利用 Youtube 做為行銷工具。例如 Allen County Public Library 利用 Youtube 分享了採訪、兒童和青少年節目以及有趣的影片。

(四)LinkedIn

LinkedIn 是以商務為中心的網路工具。19%的美國成年人使用 LinkedIn 來發布他們的工作經歷和簡歷，並與志同道合的人聯繫。它也正在變成一個不斷發展的社交網絡。圖書館可以使用 LinkedIn 與他們服務領域的專業社區建立聯繫，例如紐約公共圖書在 LinkedIn 頁面分享圖書館正在發生的事情以及有關其大型活動的信息。

(五)Tumblr

Tumblr 是部落格(blog)式社交媒體工具，4%的美國成年人使用 Tumblr，青少年和年輕人使用頻率略高。Tumblr 可以用於存放圖檔、動畫等視覺類型的貼文。達里恩圖書館(Darien Library)通過其 Tumblr 帳戶與年輕的專業人士建立了聯繫，分享食譜或有趣的書評影片等。

(六)Instagram

Instagram 主要功能為分享照片和短視頻。12%的美國成年人使用照片共享服務，尤其集中在 29 歲以下的年輕人。圖書館可分享圖書館有趣的照片。例如專門研究刑事司法的 Lloyd Sealy 圖書館，其 Instagram 帳戶張貼了許多罪犯的舊照片。

除上述幾種媒體工具，尚包括 Snapchat：其允許用戶發布照片和影片並增加文字敘述，並可設定訊息發布和下架時間；Vine：圖書館可以使用 Vine 建立類似 Instagram 的視覺內容，例如六秒鐘的書評也是非常有創意；Google+：是 Google 發展的社交網路，占有社區 14%人口使用，其內容與 Twitter 或 Facebook 上的內容非常相似；Flickr：被全球 9200 萬用戶使用，是線上存儲和共享照片的好地方。

至於國內圖書館社群媒體的應用概況，依據黃昭謀調查六都市圖結果顯示如下述(黃昭謀，2021)：

1.Facebook 和 youtube 是共同選擇、也是活動宣傳主力；
2.除桃園和臺南兩市圖外，皆已採用較受 Z 世代歡迎的 Instagram，新北市圖甚至善用「限時動態精選」功能來延長訊息可見度；
3.在國外頗受歡迎的社群平臺 Twitter 六都全未選用，此與該服務在臺灣用戶占比不高有關；
4.各都市圖首頁大部分設置有社群帳號連結。

三、圖書館社群媒體行銷內容與讀者參與度

社群媒體既被認為是與客戶或使用者聯繫的有效平臺，同時其結合高科技、互動性與人情味的特性，讓圖書館能夠在實體牆之外提供資訊和服務，對圖書館的服務產生了廣泛的影響。為了瞭解圖書館運用社群媒體的成效，除了圖書館應用社群媒體概況調查外，研究人員也開始關注貼文內容的類型、有效運用社群媒體之策略及對讀者參與度之影響。

(一)社群媒體內容類型

研究調查圖書館社群媒體貼文內容並歸納類型的研究包括 Aharony 分別於 2010 年及 2012 年調查了圖書館在 Twitter 和 Facebook 所發布的貼文，針對其內容進行分析並予以分類(Aharony, N., 2010)(Aharony, N. , 2012)；wan 分析了研究圖書館協會（ARL）成員館的 Facebook 頁面的內容、發佈時間和受歡迎程度(Wan, G., 2011)；Chen 等人蒐集公共圖書館及學術圖書館在 Facebook、Twitter 和微博上的相關數據以分析互动類型(Chen, D. Y. T., Chu, S. K. W., & Xu, S. Q., 2012)；Tan 等人分析了亞太地區 82 個學術圖書館 Facebook 專頁，並將貼文歸納為 7 種類型(Tan, C., Hedren, S. W. Y., Kiat, F. S. E., Somasundram, V., & Wong, E., 2012)；Al-Daihani 和 Alawadhi(2015)將圖書館的推文分為 7 個類別。Joo(2018)調查發現，Facebook 最常見的貼文類型是圖書館活動公告，並確定了 10 種不同類別的公共圖書館 Facebook 貼文。黃昭謀(2021)調查六都使用社群媒體概況，各家市圖在臉書粉專以發布活動訊息公告為主。

上述不同的研究結果，各自歸納出的社群媒體貼文類型分別如下述：

1.圖書館活動、書籍推薦、圖書館館藏、圖書館服務、參考資料、關於講座、課程的訊息及其他等 7 種貼文類型(Aharony, 2010)；
2.圖書館活動、服務、一般情況、館藏及其他等 5 種類型(Aharony, 2012)；
3.知識分享、信息傳播、溝通和知識收集等 4 種類型(Chen, 2012)；
4.宣傳、興趣、公告、新聞、活動、諮詢和回饋 7 種類型(Tan, 2012)；
5.新聞和公告、圖書館館藏、圖書館服務 3 個主類；圖書館行銷、新聞、答覆和推薦、圖書等 4 個子類(Al-Daihani&Alawadhi, 2015)。
6.活動預告、活動報導及花絮、打動人心的新聞、一般公告(服務或開放時間等)、圖書館協會等訊息、圖書、作者及館藏介紹、說故事時間或閱讀課程、社區新聞、圖書館專頁履歷或照片更新及其他共 10 種類型 (joo, 2018) 。

(二)社群媒體經營成功因素

過去公共圖書館使用社群媒體行銷的相關研究中所發現的經營成功因素簡介如後。Cahill 探討並分析溫哥華公共圖書館(VPL)如何有效地利用社群媒體吸引讀者、發展社區，並在預算有限的情況下實現資源最大化。其成功案例包括利用故事行銷吸引讀者並形成口碑、即時回應讀者需求、做為緊急應變資訊提供者、讓社區民眾參與新館設計增加認同感，以及在新系統上線初期鼓勵讀者回饋。她進一步提出了公共圖書館使用社群媒體的最佳方式包括保持友好、非正式的語氣，每天至少更新一次，發佈多樣、及時、包容的內容等(Cahill, 2011)。Smeaton and Davis 利用分析、訪談及觀察等研究方法探討澳大利亞公共圖書館社群媒體使用數據及經驗，研究結果證實經營社群媒體的成功因素，包括促進社區發展、與用戶建立聯繫、邀請參與、培養參與性服務的組織文化以及配置具相關技術之人員；此研究另發現組織環境和員工態度為公共圖書館成功使用社群媒體的關鍵因素(Smeaton and Davis, 2014)。Joo 從美國 151 所公共圖書館蒐集 4,637 則 Facebook 貼文中分析發現，最常見的貼文類型是圖書館活動公告。這項研究還發現，有關社區新聞或打動人心的貼文吸引了使用者的參與。有圖像或圖片的貼文往往能得到更多的用戶參與(Joo, 2018)。

其他探討社群媒體經營成功要素的文獻包括 Tomlin 為公共圖書館製定行銷指南，其中強調了定期更新和監測的重要性。她也提出了使 Facebook 貼文更方便用戶使用的具體方法，如互動資訊、單純文字以外的不同媒體使用形式和利用投票功能(Tomlin, 2014）。曾擔任美國辛辛那提和漢彌平頓公共圖書館資訊組長的 Angela Hursh 分析，為了讓圖書館 Facebook 貼文更容易擴及用戶，其建議經營 Facebook 成功的因素包括發布自製且非以提供網址連接的影片貼文、鼓勵員工分享圖書館頁面貼文以及發布有故事性的貼文(Hursh, 2022)。黃昭謀認為公共圖書館利用社群媒體行銷可依平臺竹持色調整操作策略，有助於擴大傳遞效果。以 Facebook 為例，因其具擁有大量用戶之特點，故有利於傳遞活動訊息；而 youtube 使用者主要利用此平臺觀看娛樂影片及學習新知，因此利用長、短影片及直播結合主題課程之方式，可加深用戶的黏著度(黃昭謀, 2021)。

2017 年一項研究指出，圖書館在社群媒體上的互動上能創造積極參與的良性循環的方式如下(Harrison, Burress, Velasques 及 Schreiner, 2017)：
1.圖書館應有專屬社群媒體帳號；
2.設置從網站到社群媒體的鏈結：
3.要有專門的圖書館員或工作人員負責社群媒體貼文；
4.保持帳號的更新活躍，能即時回應用戶提問或意見。

(三)社群媒體參與行為及參與度評估

Van Doorn 等人認為社群參與行為包括：口碑活動、提供建議、幫助其他客戶、網誌紀錄、撰寫評論、甚至採取法律行動(Van Doorn et al. , 2010)，而參與行為和社群用戶的認知、態度、參與的意義有關(Chen, Y. F., Kuo, H. C., & Lin, T. M., 2017)；Cvijikj & Michahelles 認為社群網路的引入讓公司和消費者之間的互動發生變化，此種具體互動或互動體驗被稱為參與(engagement)；其研究分析顧客參與行為包括喜歡、評論和分享，而對社群媒體行銷較顯著的影響因素為媒體類型、內容主題、發佈日期和時間(Cvijikj & Michahelles, 2013)。

隨著社群媒體的日益盛行，學術界和從業者都開始關注社群媒體平臺的參與度概念。許多領域都在研究顧客的參與，包括心理學、教育、管理、行銷和資訊系統(Shahbaznezhad, H., Dolan, R., & Rashidirad, M. , 2021)

陳蘊芳等人觀察企業經營臉書社群情形發現，雖投入大量資源去刺激顧客提高按讚次數，大多仍然無法帶來良好的社群行銷效益。因此其為解決社群參與普遍低迷的困境，透過業界專家的深度訪談，探索活化社群參與所涵蓋的構面、步驟及關鍵要素(陳蘊芳, 郭憲誌, 林孟彥, 2017)。

圖書館界在應用社群媒體行銷、與顧客透過在社群媒體互動並探討社群媒體經營的成功要素的同時，也關注顧客參與度，然而 Jacobson 發現顧客對圖書館社群媒體的參與率仍然很低(Chen, D. Y. T., Chu, S. K. W., & Xu, S. Q. , 2012)。

有關社群媒體的貼文內容和運作方式如何影響顧客的參與度有以下相關研究：

Shafawi and Hassan 以馬來西亞公共及大學圖書館研究對象，試圖調查推動用戶參與社群媒體的因素，並進一步研究顧客對社群媒體的參與和圖書館的實際使用之間的關係。在調查結果中發現一般顧客對圖書館社群媒體的參與度偏低，同時發現提升社群媒體發布的內容品質及館員對社群媒體的有效應用對顧客參與度有正面影響。(Shafawi and Hassan, 2018).

Joo 利用分析 151 所公共圖書館在 4 個月間所產生的社群媒體內容來研究貼文主題類型與顧客參與度之關係，並進一步研究圖書館人員規模、預算和都市化程度對參與度的影響。顧客參與度則是以每篇貼文的按讚、評論及分享數量來衡量，在分析數據中觀察到與社區活動或獎項/照片相關的貼文得到的讚和分享相對較多，而夏季閱讀計畫則收到相對較多的評論。研究結果發現貼文主題對顧客參與度有顯著的影響，此外，工作人員的規模和多媒體的加入也對顧客的參與產生了積極的影響(joo,2020)。

參、研究方法與研究設計

在國內對於社群媒體內容的類型和公共圖書館的顧客參與之間的關係的研究相對較少。此外，對於圖書館層面的因素如何與公共圖書館的社群媒體實踐相關聯，我們也知之甚少。為了填補這些研究空白，本研究以國臺圖 Facebook「粉絲專頁」做為研究對象，整理歸納粉絲專頁貼文內容、粉絲參與互動情況進行分析；將貼文予以分類，並研究各類貼文主題和使用者參與之間的關係。

本研究所提及「粉絲參與互動行為」，意即 Facebook 用戶在粉絲專頁中按讚、留言及分享之行為。茲將其他相關專有名詞之定義說明如下：

粉絲：指以個人 Facebook 帳號追踪粉絲專頁的讀者、民眾等用戶。

粉絲專頁：指 Facebook 社群媒體上提供個人、機關或團體之媒體經營工具之一。

一、研究目的：

1.瞭解國臺圖粉絲專頁經營成效。
2.瞭解國臺圖粉絲專頁貼文類型與主題、各項貼文數量及所占百分比。
3.瞭解粉絲在國臺圖粉絲專頁與各項貼文互動參與之情形。
4.瞭解包含圖片或影片的貼文比例以及粉絲參與互動情形。
5.尋求圖書館有效利用 Facebook 粉絲專頁行銷，以及與其他社群媒體連結應用之方法。

二、研究問題

(一)國臺圖使用 Facebook 粉絲專頁行銷成效如何：

1.粉絲累積數量?
2. 2020 年 1 月至 2021 年 12 月發了幾則貼文?所有貼文的按讚/平均按讚次數、分享/平均分享次數以及觸及/平均觸人數?

(二)國立臺灣圖書 Facebook 粉絲專頁貼文內容分析：

1.貼文公布的訊息有哪些類型及主題?
2.各項貼文類型及貼文主題各有多少則數及所占百分比為何?
3.不同類型、主題的貼文觸及人數、按讚、留言及分享次數為何?哪些類型的貼文獲得較多讀者互動?
4.貼文內容是否包含圖像或影片?包含圖像或影片的貼文是否有更多用戶互動？

三、研究方法：

本研究樣本為自國臺圖臉書粉絲頁洞察報告擷取 2020 年 1 月至 2021 年 12 月二年範圍內之所有貼文，共計 709 則。蒐集每一篇貼文之發布內容，發布日期，按讚和心情數，留言數量，分享次數，是否附圖片、影片以及觸及人數，並分析貼文內容、各項目數量及相互之關係。

1.採用臉書粉絲頁洞察報告數據，瞭解粉絲人數及特性、貼文數量及內容，並統計 2020 年 1 月至 2021 年 12 月所有貼文的觸及人數、按讚、留言及分享數量。
2.分析 2020 年 1 月至 2021 年 12 月 709 筆貼文之主題，除參考國臺圖官網「活動訊息」項目(ex.展覽、講座、終身學習研習班)分類外，其中臺灣學、身心障礙及所屬陽明山中山樓相關活動與一般活動訊息項目分開，另歸納為臺灣學推廣活動、身心障礙推廣活動、電影聽賞(身心障礙)及中山樓行銷等主題。此外，貼文主題還包括因應 covid-19 防疫期間所需之宣導、公告及電子書的推廣。故將所有貼文歸納為 17 種貼文主題(詳表 1)，同時分析每種主題之數量及與粉絲互動情形。

表 1：貼文主題分類表

編號	貼文主題
S01	中山樓行銷
S02	互動小新聞
S03	文創出版品/廣告
S04	防疫公告
S05	身心障礙推廣活動(工作坊、課程等)
S06	研討會(本土教育)
S07	展覽(書展、藝展、特展…)
S08	訊息分享(館外單位)
S09	終身學習招生
S10	電子書推廣
S11	電影聽賞(身心障礙)
S12	閱讀推廣活動(說故事、與作家有約、好書交換…)
S13	閱讀節；閱讀公園系列活動
S14	臺灣學推廣(講座、特展等)
S15	講座(樂齡、科普、政府出版品…)
S16	讀書會-線上(身心障礙)
S17	其他

3.參考 joo(2018)的研究結果並考量國臺圖館服務特色，以下列編碼及分類分析國臺圖 2020 年 1 月至 2021 年 12 月粉絲頁 709 則貼文 (詳表 2)。

表 2：貼文類型及其編碼

貼文類型	
C1	活動預告
C2	活動報導/花絮
C3	館藏介紹
C4	館內一般公告
C5	館外訊息分享
C6	讀書會
C7	有獎徵答
C8	互動小新聞

肆、研究發現及結果探討

一、國立臺灣圖書館 Facebook 粉絲專頁之經營

國臺圖粉絲專頁成立於 106 年 3 月，開始成立之目的是為了行銷館方規劃的四季「閱讀公園」系列活動，以及活動現場直播，此後粉絲專頁即成為館方主要宣傳活動、分享活動花絮及公布訊息的平臺之一。粉絲專頁主要管理者下另以圖書館之組別分別設定其他管理者權限，可自行進入專頁編輯及回應貼文。館方除以「國立臺灣圖書館」為名的全館性粉絲專頁，另有針對不同目的及服務對象設置的粉絲專頁「陽明山中山樓」、「友間聊癒室」及「終結句點王・online 讀書會」，則不在此次研究範圍內。

為了讓讀者能多方面接收到館方的社群平臺訊息，國臺圖的官方網站下設有進入各社群平臺的連結，根據 Facebook 提供的洞察報告及自館方取得之統計數據，其粉絲專頁經營成效如下：

1.截至 2022 年 9 月，粉絲數累積至 10,086 人；

2.2020 至 2021 年共發布 709 則貼文，觸及人數、讀者總按讚數、留言及分享總次數及平均數如表 3。

表 3：粉絲專頁貼文參與互動情況

709 則貼文	總數	平均數
觸及人數	623,164	878.93
按讚數	19,256	27.16
留言數	2952	4.16
分享	1,881	2.7

二、粉絲人數及特性

國臺圖 Facebook 粉絲專頁截至 2022 年 9 月 5 日止粉絲數共 10,086 人。就粉絲性別來看，男女比例分別為男性占 29.70%、女性占 70.30%；就年齡族群來看，男性及女性均以 35 至 44 歲族群最多，男性人數第二高族群為 25 至 34 族群、女性則為 45 至 54 歲族群；以各年齡層粉絲總人數看， 35-44 歲為主要族群(約占 35.2%)、次要族群為 45-54 歲之年齡層(約占 25.4%)讀者(如圖 1)。

參考《110 年臺灣閱讀風貌及全民閱讀力年度報告》之數據，35-44 歲族群在圖書館借閱率居冠(26.56%)，次之為 45-54 歲(15.31%)壯年讀者 (曾淑賢，2022)。另依據國臺圖 110 年借閱數據分析，35-44 歲及 45-54 歲族群之年度借閱量分別占百分比 31.37%及 17.82%，居借閱排名第一及第二。上述二種借閱率排名情況與國臺圖粉絲專頁粉絲年齡分佈一致，以此可推論圖書館粉絲頁之粉絲同時為圖書館主要借閱族群。此外，18-24 歲族群排名最末，此年齡的讀者多在大學至研究所求學階段，也是公共圖書館需積極吸引的族群。

進一步分析粉絲所在地區，因國臺圖地處新北市，主要服務對象為新北市的居民，粉絲所在地區的分布也呈現同樣的情況。依據粉絲填寫的居住地

統計，新北市及臺北市居民分別為 3,965、2,389 名，二者合計占總粉絲人數 72.45%(如圖二)。

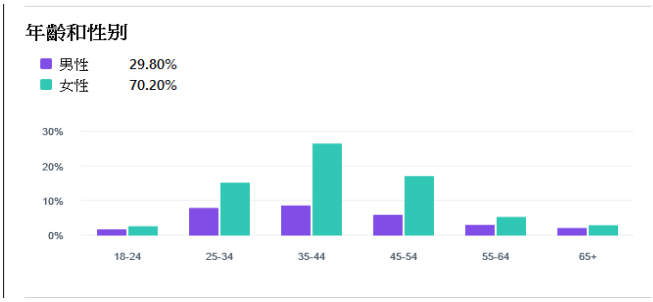


圖 1：粉絲性別及年齡分析
資料來源：Facebook 洞察報告(2022/9/5)

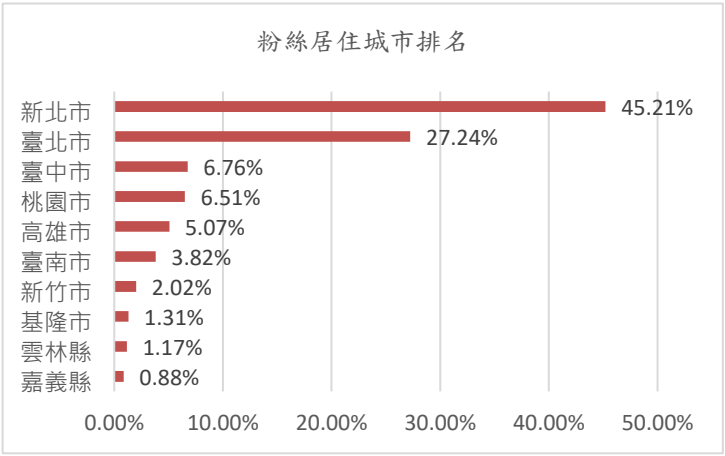


圖 2：粉絲居住所在地分析
資料來源：Facebook 洞察報告(2022/9/5)

三、貼文內容分析

本文主要分析國臺圖 2020 年 1 月至 2021 年 12 月粉絲專頁貼文數量、內容並予以分類。在貼文數量方面，2020 年 1-12 月為 395 則、2021 年 1-12 月為 314 則，共計 709 則。本次研究分別就貼文主題及貼文類型分析貼文發布狀況，從所有貼文中歸納出 17 種貼文主題以及 8 種貼文類型，將統計結果分析如下：

(一)粉絲頁貼文主題分析

粉絲專頁貼文主題依貼文則數由多至少排列如表 4。從統計結果觀察到貼文內容以宣傳活動及公告訊息為主，其中以防疫公告共 141 則最多，其次為線上讀書會(115 則)及各種主題講座(96 則)。

由於「嚴重特殊傳染性肺炎」（COVID-19）自 2019 年年底出現即快速傳播至全世界，臺灣在 2020 年 1 月 21 日確診第一起境外移入確診個案後，各機關場所都積極配合政府將疫情公告周知並共同防疫，國臺圖做為向所有民眾開放的公共場所需特別重視防疫，因此無論是政府的防疫公告、館方的防疫措施及疫情期間的服務異動等各項公告非常頻繁，而透過 Facebook 粉絲頁公告是最快速而廣泛傳播的方式。

經由分析結果得知粉絲頁排名第 2 及第 3 的貼文主題分別為線上讀書會及講座活動，筆者認為此與在疫情期間發展出許多因應的線上活動有關，如為身心障礙者規劃辦理的線上讀書會、由實體改為線上的講座活動等，透過粉絲專頁的活動預告、報導等與讀者互動的方式，讓圖書館的服務不停歇，讀者不出門也能繼續參與活動並維持閱讀。相關貼文主題尚包括閱讀推廣活動(例如圖書館的說故事及與作家有約等活動)、本館的閱讀節/閱讀公園系列活動、各類展覽、電影聽賞、臺灣學相關推廣活動及研討會等，多數內容以宣傳國臺圖舉辦的各式推廣活動為主。

至於活動推廣以外，分享館外訊息、推銷文創品及與讀者互動的小新聞貼文較零星，總計約為 58 則；電子書推廣則是新進資源及試用等相關訊息公告，有 29 則。

表 4：粉絲專頁貼文主題及貼文則數

編號	貼文主題	貼文則數
S04	防疫公告	141
S16	讀書會-線上(身心障礙)	115
S15	講座(樂齡、科普、政府出版品…)	96
S12	閱讀推廣活動(說故事、與作家有約、好書交換…)	61
S13	閱讀節/公園系列活動	46
S05	身心障礙推廣活動(工作坊、課程等)	43
S07	展覽(書展、藝展、特展…)	35
S11	電影聽賞(身心障礙)	30
S10	電子書推廣	29
S14	臺灣學推廣(講座、特展等)	26
S06	研討會(本土教育)	21
S03	文創出版品/廣告	19
S17	互動小新聞	11
S08	訊息分享(館外單位)	11
S09	終身學習招生	6
S01	中山樓行銷	2
S17	其他	17
	總計	709

(二)粉絲專頁貼文類型分析

除貼文主題外，本研究另分析不同貼文類型出現之次數，表 5 呈現貼文出現次數及各項目所占百分比。結果顯示 C1 及 C2 出現次數分別占所有類型的第 1 及第 4 位，活動預告(C1)貼文出現次數最多，占 35.68%，而活動報導(C2)之貼文占 13.54%，此結果與 joo(2008)年之研究

結果(C1_活動預告占 35.5%、C2_活動報導占 12.7%)接近。而位居出現次數第 2 及第 3 之貼文類型分別為 C4 館內一般公告(22.28%)及 C6 讀書會(16.22%)，這兩類型貼文出現比例較高之原因，應與疫情期間有較多防疫公告及線上讀書會的推廣有關。

其他關於館藏介紹(C3)、館外訊息分享(C5)、有獎徵答(C7)及互動新聞(C8)貼文類型各占比例為 1%~5%之間，出現次數相對較少。

表 5：粉絲專頁貼文類型數量及百分比

活動類型編號	活動類型	貼文則數	百分比
C1	活動預告	253	35.68%
C2	活動報導	96	13.54%
C3	館藏介紹	32	4.51%
C4	館內一般公告	158	22.28%
C5	館外訊息分享	11	1.55%
C6	讀書會	115	16.22%
C7	有獎徵答	17	2.40%
C8	互動新聞	27	3.81%
	小計	709	100/%

四、粉絲專頁貼文與粉絲參與互動情況分析

(一)貼文主題及貼文類型與粉絲互動之關係

本研究從每則貼文觸及人數、按讚、留言和分享次數(以下統稱參與互動次數)分析粉絲在專頁上的參與互動情況。

如圖 3 所示，以平均觸及人數之高低來看，排名前 5 貼文主題分別為閱讀推廣活動、閱讀節/閱讀公園系列活動、講座、身心障礙推廣活動及研討會(本土教育)。圖 4 呈現各項貼文主題的平均參與互動次數，排名前 5 者分別為電子書推廣、閱讀節/閱讀公園系列活動、講座、讀書會_線上活動及閱讀推廣活動。依據圖 3 及圖 4 所呈現的統計結果發現，同時在排名前 5 的貼文主題包括 S12 閱讀推廣活動、S13 閱讀節/閱讀公園系列活動及 S15 講座等 3 項；而同時排最後 4 名的貼文主題包括 S01 中山樓行銷、S02 互動小新聞、S03 文創出版品/廣告及 S04 防疫公告。由此可推論貼文的觸及人數與粉絲參與互動次數相關度高。

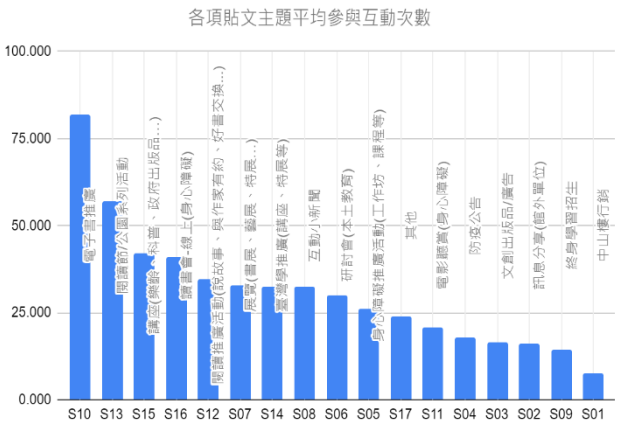


圖 3：各項貼文主題平均觸及人數

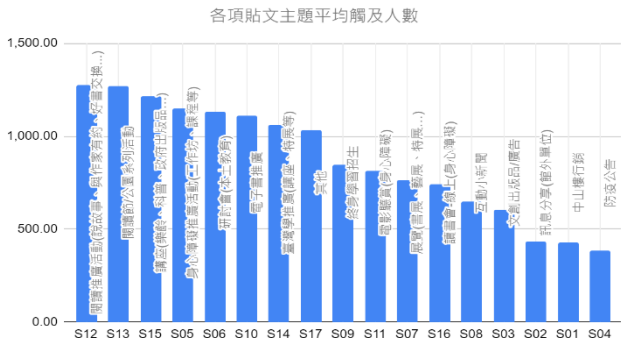


圖 4：各項貼文主題平均參與互動次數

至於觸及各項貼文類型的平均人數，則是以活動預告(C1)類型貼文最高，其次依序是館藏介紹(C3)及活動報導(C2)類型貼文(如圖 5)；粉絲參與互動次數最多的貼文類型前三名則為館藏介紹(C3)、活動預告(C1)及讀書會(C6)(如圖 6)。就行銷的成效來看，活動預告類型貼文可以觸及的人數最高，正好可達到廣為宣傳的效果。而粉絲參與互動最頻繁的貼文類型是館藏介紹，因館藏介紹內容多為新進電子資源的介紹及公告，可見電子資源被利用及受歡迎的程度在快速的提升中。

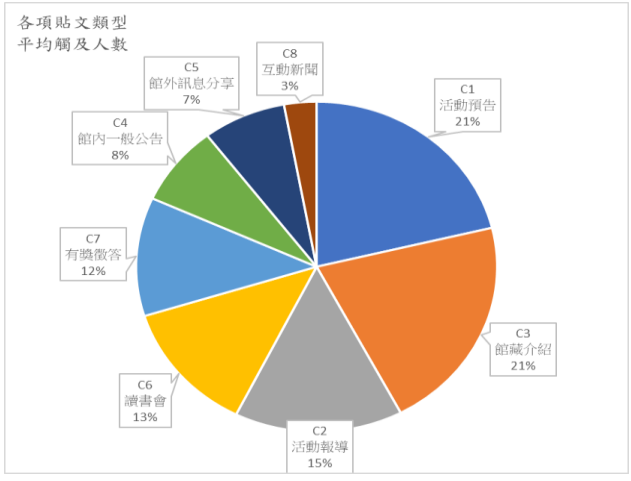


圖 5：各項貼文類型觸及人數分布圖

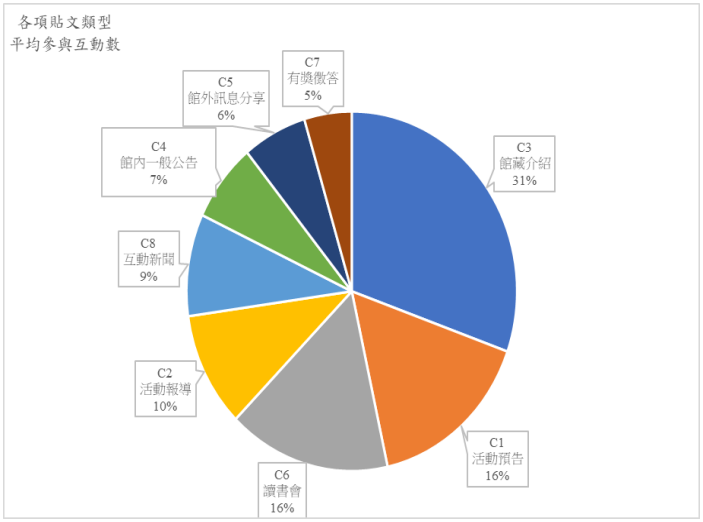


圖 6：各項貼文類型粉絲參與互動情況分布圖

(二)含圖像或影片的貼文

Tomlin(2014)在研究結果發現包含圖像或影片的貼文獲得更多粉絲的參與互動，意即圖片或影片可以使 Facebook 貼文更加人性化並導致更高的參與度。而本次研究中包含圖片的貼文為 440 則、包括影片(含 youtube 連結)的貼文有 90 則。各項數字及其占所有貼文的百分比如表 6：

表 6：包含圖像或影片貼文比例

	圖像	影片
已包含	440	90
不包括在內	269	619
百分比	62.05%	12.69%

進一步分析包含圖像或影片的貼文，二者獲得的平均按讚、留言及分享次數如表 7，結果顯示粉絲給予包含影片的貼文平均參與互動次數高於包含圖像之貼文；而不論是包含圖像或影片的貼文，所獲得的平均按讚、留言及分享次數皆高於整體貼文的平均數。由此數據可推論包含圖像或影片之貼文較能引起粉絲的注意與互動意願。

表 7：含圖像影片貼文平均按讚、留言、分享次數

	按讚/平均每則	留言/平均每則	分享/平均每則
含圖像貼文	27.82	4.48	2.73
含影片貼文	35.56	6.18	5.10

伍、結論與建議

依據 Facebook 2022 年全球統計數據，證明至今仍為最多人使用、最有成效的社群媒體。國臺圖於 2016 年啟用 Facebook 粉絲專頁至今已累積上萬名粉絲，其中以 35-44 歲為粉絲主要族群、18-24 歲族群則排名最末。雖粉絲人數穩定持續增加，表示粉絲專頁有其存在之必要性，然對於參與人數較少的族群，則是圖書館在社群媒體經營上需瞭解並積極關注之對象。

而從分析國臺圖 2020 年 1 月至 2021 年 12 月粉絲專頁 709 則貼文的結果顯示，平均每則貼文的觸及人數為 878.93 人、平均按讚、留言及分享次數分別為 27.16、4.16 及 2.7 次。而在各貼文主題則數方面，前 3 名分別為防疫公告、線上讀書會及各類型講座；另依據貼文類型分析發文數量，前 3 名則分別為活動預告、館內一般公告及線上讀書會。經觀察貼文內容，防疫公告、線上讀書會及各類型講座為貼文數量前三名之原因為疫

以粉絲參與互動情況分析，平均觸及人數最高的貼文主題前 3 名為閱讀推廣活動、閱讀節/閱讀公園系列活動及講座；平均按讚留言分享次數最高的貼文主題前 3 名為電子書推廣、閱讀節/閱讀公園系列活動及講座。另以貼文類型看粉絲參與互動情況，平均觸及人數最高貼文類型前 3 名為活動預告、館藏介紹及活動報導；平均按讚、留言及分享次數最高貼文類型前 3 名為館藏介紹、活動預告及讀書會。進一步觀察參與互動較頻繁的貼文特性，除了是粉絲或民眾較關心有興趣之活動和電子書館藏利用外，貼文內有設計活動與粉絲互動，留言區因此有較多留言，也會吸引更多其他上網瀏覽者的關注。

在包含圖像或影片的貼文方面，709 則貼文中包含圖像或影片的貼文比例分別 62.05%及 12.69%，觀察數據發現包含影片的貼文，粉絲平均參與互動數高於包含圖像之貼文，同時不論是包含圖像或影片的貼文，粉絲平均按讚、留言及分享次數皆高於整體貼文的平均數。進一步觀察包含影片的貼文如閱讀節活動宣傳短片及電子書計次服務推廣短片等，粉絲按讚次數明顯較高。

根據 Facebook 創始人、Meta 董事長兼執行長 Mark Elliot Zuckerberg 公開聲明，到 2023 年底，Facebook 用戶看到內容中約 40%將來自未關注的頁面(Hursh, 2022)。這對圖書館而言無疑是個好消息，因為以此社群媒體行銷圖書館、與民眾互動，有更多的機會將內容展示給非圖書館使用者。進一步觀察 709 則貼文中觸及人數最高的前 5 則貼文(如圖 7)，歸納貼文特色包括大型(研討會、閱讀節系列活動)、合辦(閱讀起步走、講座)活動之活動預告，或是刺激讀者參與的抽獎活動。

貼文類型	貼文主題	目標群眾	貼文內容(摘錄)	附圖	附影片	觸及人數	參與互動次數
C1	閱讀推廣活動(說故事、與作家有約、好書交換.....)	T3	「閱讀跟起步走」縣市串聯故事列車啟動囉！ 歡迎家中有0-5歲嬰幼兒的家長，帶著孩子於活動時間加入同樂！ https://meet.google.com/vor-xdjh-hao ... 感謝合辦單位 高雄市立圖書館-閱讀心視界 臺中市立圖書館 臺東縣政府文化處	✓		18542	383
C1	講座	T0	【閱讀少能講座】「閱讀是相互靠近的旅程-談快樂生活的訣竅」 歡迎共襄盛舉 報名連結：http://bit.ly/2ZDTYXOf 講者：廖玉蕙女士（當代知名作家、教授） 時間：9月12日(週六)下午2點至3點 地點：本館1樓臺灣閱文走廊 請掃描海報QR code報名	✓		12046	349
C1	閱讀節/公園 系列活動	T0	一趟city假超高的環遊世界之旅—「 #閱讀聯合國 」即將啟程！✈ #直播預告📺 2020/10/29 (四) 臺灣閱讀節首直播 你，準備好了嗎？ 今年臺灣閱讀節邀請到 艾瑞克 / 李昂霖 Eric 作為我們這趟旅遊的活動代言人！ 我們本週四直播會天見！ #2020臺灣閱讀節 #閱讀聯合國 #國立臺灣圖書館	✓	✓	6155	302
C7	研討會	T4	◢本土文化教育研討會即將登場◣ 快來看看這一次的研討會有哪些主題吧! 在這之前，也來跟大家玩一個小遊戲🎮 本土文化教育研討會報名網址傳送門👉 https://pse.is/3tbtex 以上活動辦法以主辦單位公告為主，主辦單位具有審核參加者資格和保留、變更、修改或終止活動之權利，並有權對本活動所有事宜做出解釋。	✓		6029	250
C6	讀書會	T5	#抽獎訊息 🎁🎁🎁 《終結句點王，online讀書會》 我們就來現場抽好康吧！ 這次的獎項有~ 🎁 9月共讀書籍《國學潮人誌 古人超有料》作者親筆簽名書一本，名額1名 🎁 6張,續書卡哦！名額2名~ 是不是很想抽中啊~~嘿嘿嘿 🔊 得獎公告： 8/25直播時間，由老師現場抽出得獎者，沒有在現場喊「有」的人，獎品只好供手讓人嘆！有沒有好刺激啊~~哈哈哈	✓		5988	252

圖 7：709 則貼文中觸及人數最高的前 5 則貼文

在觀察並瞭解粉絲專頁的貼文內容與粉絲互動情形後，本文提出圖書館粉絲專頁及其他社群媒體行銷改善策略之建議，以供圖書館後續應用參考：

一、在圖書館經營策略方面

(一)利用原本就較受讀者歡迎的大型閱讀節活動或合辦型的活動搭配 Fabcebook 的優化功能，積極運用提升參與率的策略，以增加圖書館的曝光度，吸引更多潛在讀者。例如活動預告的生動文案以及活動結束後的花絮影片上傳，都能增加互動行為及觸及率。

(二)關注 Facebook 公布的經營政策及統計數據，依據其最新政策及功能適時調整行銷策略及發布貼文的小技巧。例如：發布貼文頻率、增加留言評論、上傳較高品質的自製圖片或影片等。圖書館可定出發布貼文準則，並讓圖書館所有的小編瞭解並遵循。

(三)圖書館小編需提升製圖及影片製作能力

在現今網路海量資訊的時代下，愈來愈多網路用戶自製影片經營個人頻道並獲得大批粉絲關注或追踪。圖書館的社群媒體經營也應該將自製圖片或生產影片(如圖書館服務、活動或推廣閱讀等內容)納入媒體行銷策略中，以提高圖書館服務或產品的觸及率。

以國臺圖為例，其所經營的 youtube 頻道目前已累積 4,510 位訂閱者及 356 部影片，如將 youtube 影片型式的社群媒體或進一步將圖像式的 Instagram 媒體與 Facebook 做連結，既可有更多元的社群媒體行銷，也能互相提升點閱及關注率。

(四)藉由社群媒體提供權威資訊

在全球疫情的影響下，許多圖書館設置防疫網站提供線上資源，包括疫情的公告及圖書館防疫措施等。而圖書館基於資訊提供者的角色，在疫情其間，關於流行病學、公共衛生學等醫學資訊龐雜的情況下，應負起提供權威資訊的職責。因此建議圖書館也可利用更便利的粉絲專頁快速更新疫情新聞並提供正確具權威性的健康政策及最新國際醫療資訊。

二、Facebook 粉絲專頁與其他社群媒體連結應用

目前網路上主要的社群媒體包含 Facebook、Twitter、Youtube、LinkedIN 和 Instagram，這些社群媒體各有其不同的目標族群和功能特性，相較而言，Facebook 仍是最多人使用也最有行銷成效的社群媒體，建議圖書館可以針對每個平台的特點和受眾訂製一個有效的行銷策略，確保內容在各個平台上一致，同時也適應每個平台的特性，以最大程度地發揮各種社交媒體的優勢。

三、未來研究建議

本研究主要是以國臺圖現有的 Facebook 社群資料做量化的分析研究，受限於 Facebook 所提供的資料，並未含有使用者`的基本資料，無法進行分群分眾的資料分析，建議後續研究可以納入訪談、內容分析或觀察研究等質性研究的方式，搭配 Facebook 所提供的量化分析，以描述完整的社群，讓資料可以有更完整的呈現。

圖書館做為向大眾提供資訊服務的機構，在網路普及、溝通媒介多元且快速變化時代下，為了持續吸引各年齡層讀者利用圖書館各項資源，需掌握媒體平臺的脈動、瞭解並運用各平臺功能特色，將圖書館為不同族群設計的服務以互動的方式延伸至各社群媒體。即使線上互動方式愈來愈多樣，但服務對象的需求及內容的呈現方式仍然是最重要的。因此分析並重視社群媒體與讀者之間的互動的結果，更準確的瞭解讀者的喜好及需求，並持續調整並嘗試新的服務，應是成功經營社群媒體的關鍵法門。

參考文獻

王子寧(2019 年 2 月 5 日)。臉書還是龍頭？2019 最受歡迎 10 大社群媒體，信傳媒。上網日期：2022 年 7 月 31 日 ，取自：https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/14086

周世惠. (2011). 台灣臉書效應: Facebook 行銷實戰: 天下雜誌.

陳蘊芳, 郭憲誌, & 林孟彥. (2017). 社群參與之活化. *Journal of Management & Business Research (2521-4306), 34*(4).

曾淑賢. (2022). 111 年臺灣閱讀風貌及全民閱讀年度報告。臺北市： 國家圖書館。

黃昭謀. (2021). 目標, 公眾與策略: 公共圖書館應用社群媒體行銷的幾點思考. *臺北市立圖書館館訊, 36(2), 1-20.*

Aharony, N. (2010). Twitter use in libraries: An exploratory analysis. *Journal of web librarianship, 4(4), 333-350.*

Aharony, N. (2012, June). Facebook use in libraries: an exploratory analysis. In *Aslib proceedings. Emerald Group Publishing Limited.*

Al-Daihani, S. M., & AlAwadhi, S. A. (2015). Exploring academic libraries' use of Twitter: a content analysis. *The Electronic Library.*

Alkindi, S. S., & Al-Suqri, M. N. (2013). Social networking sites as marketing and outreach tools of library and information services. *Global Journal of Human-Social Science Research*, *13*(2), 1-14.

Cahill, K. (2011). Going social at Vancouver Public Library: what the virtual branch did next. *Program, 45(3), 259-278.*

Chen, D. Y. T., Chu, S. K. W., & Xu, S. Q. (2012). How do libraries use social networking sites to interact with users. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 49(1), 1-10.*

Chen, Y. F., Kuo, H. C., & Lin, T. M.(2017).社群參與之活化.*管理學報, 34(4), 529-555.*

Datareportal(2022). DIGITAL 2022: GLOBAL OVERVIEW REPORT。Retrieved July 12, 2022, from https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report/

Harrison, A., Burress, R., Velasquez, S., & Schreiner, L. (2017). Social media use in academic libraries: A phenomenological study. *The journal of academic librarianship, 43(3), 248-256.*

Hursh, A.(2022, November). The 2023 Guide to Social Media for Libraries: New Facebook Success Secrets for This Year. Retrieved Nov. 13, 2022, from https://superlibrarymarketing.com/2022/11/21/facebookforlibraries2023/

Joo, S., Choi, N., & Baek, T.H. (2018). Library marketing via social media : the relationships between Facebook content and user engagement in *public libraries.Online information review.*

Joo, S., Lu, K., & Lee, T. (2020). Analysis of content topics, user engagement and library factors in public library social media based on text mining. *Online information review, 44(1), 258-277.*

Khan, S. A., & Bhatti, R. (2012). Application of social media in marketing of library and information services: A case study from Pakistan. *Webology, 9(1), 1-8.*

King, David Lee(2015).Landscape of Social Media for Libraries. *Library Technology Reports; Chicago Vol. 51, Iss. 1, (Jan 2015): 10-15,2.*

Li, N., Helou, I. E., & Gillet, D. (2012). Using social media for collaborative learning in higher education: A case study. In *Proceedings of the 5th International Conference on Advances in Computer-Human Interactions (No. CONF).*

Mathews, B. (2006). Do you Facebook? Networking with students online. *College and Research Libraries, 67(5), 306– 307.*

Mathews, B. (2008). Twitter and the library: Thoughts on the syndicated lifestyle. *Journal of Web Librarianship, 2(4), 589–593.*

Pletikosa Cvijikj, I., & Michahelles, F. (2013). Online engagement factors on Facebook brand pages. *Social network analysis and mining, 3(4), 843-861.*

Sadeh, T. (2007). Time for a change: New approaches for a new generation of library users. *New Library World, 108(7/8), 307–316.*

Shafawi, S., & Hassan, B. (2018). User engagement with social media, implication on the library usage: A case of selected public and academic libraries in Malaysia. *Library Philosophy and Practice*, 1

Shahbaznezhad, H., Dolan, R., & Rashidirad, M. (2021). The role of social media content format and platform in users' engagement behavior. *Journal of Interactive Marketing, 53, 47-65.)*。

Smeaton, K., & Davis, K. (2014). Using social media to create a participatory library service: An Australian study. *Library and Information Research, 38(117), 54-76*

Tan, C., Hedren, S. W. Y., Kiat, F. S. E., Somasundram, V., & Wong, E. (2012). Asia-Pacific libraries on Facebook: content analysis on posts and interactions. *Management, 41, 65-88.*

Tomlin, M. (2014). Using Facebook to market libraries. *Marketing with Social Media: A LITA Guide, 25-38*

Tomlin（2014）。上網日期：2022 年 8 月 13 日，取自 https://remotedesktop.google.com/access/session/4a2c2b66-c727-90ae-5103-038bef514dad

Wan, G. (2011). How academic libraries reach users on Facebook. *College & undergraduate libraries, 18(4), 307-318.*

高雄市立圖書館推動文化平權現況與面臨挑戰之研究
-以行動圖書館為例

郭千蜜[1]

[1]高雄市立圖書館

摘要

「文化平權」觀念興起，圖書館也日漸關注使用者文化平權的議題。本研究旨在探討高雄市立圖書館推展「行動圖書館」服務，在實踐文化平權之「促進文化參與」、「設施與友善服務」、「文化近用」以及「資源公平分配」四大內涵下，進行成效及問題探討，以深度訪談法訪談行動圖書館服務人員及使用者。

最後根據研究結果分析，針對高雄市立圖書館推展「行動圖書館」服務提出精進建議。

關鍵詞：文化平權、行動圖書館、多元文化

壹、 前言

1982年7月，美國公共圖書館學會（Public Library Association, PLA）實行的「公共圖書館：民主政治的資源—原則宣言」（The Public Library：Democracy's Resource -- A Statement of Principles)，明確指出：尊重各族群的多元文化與平等提供自由使用圖書館館藏與服務的機會。因應全球化浪潮，國際圖書館協會聯盟（The International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA）2018年發表「多元文化圖書館宣言」（The IFLA Multicultural Library Manifesto)，支持圖書館尊重多元文化與語言的需求，並為因應不同社群之需求而提供多元文化的圖書資訊服務，強調服務的公平原則（UNESCO, 2018）。2022年聯合國教育科學文化組織（United Nations Education Scientific and Cultural Organization, UNESCO）與 IFLA 更新「公共圖書館宣言」（The IFLA-UNESCO Public Library Manifesto 2022）指出公共圖書館的任務應促進文化間對話，並支持文化多樣性；館藏發展不受思想、政治、宗教審查，也不應受商業的壓力影響（UNESCO, 2022）。

針對這些閱讀弱勢族群，公共圖書館必須探究緣由，規劃適合的服務項目及方式，以滿足多元族群的資訊需求，因應其多元文化的需求，方能實踐文化平權的文化參與權，此為公共圖書館永續經營的關鍵（陳仲彥，2012）。

觀察國內外公共圖書館與民間企業，推出「行動圖書館」外展服務已多年，無論是走進偏鄉或駐點社區都讓民眾有更多的機會可以接觸閱讀，讓學習不再受時間與地點的限制。

高雄市立圖書館（以下簡稱高市圖）自2006年即施行「行動圖書館」服務，除針對偏鄉師生外，針對近來人口日益增加的長者及移工族群也提供服務，迄今已近20年。從1台「行動圖書館」書車迄今書車已增加至5台，服務對象及據點也不斷擴展，同時透過跨域及異業結盟，以創意及創新策略推動閱讀。但閱讀環境仍存在現象待探討及改善，以符合並持續落實文化平權的理念及內涵。

貳、 文獻探討

一、 文化平權與圖書館：發展、演進與內涵

IFLA 與 UNESCO 於2022年更新《公共圖書館宣言》，定義公共圖書館其角色及任務為地方的知識門戶，提供個人及社會群體終身學習、獨立判斷及文化發展的環境（UNESCO, 2022）。美國圖書館學會(ALA)對公共圖書館定義:「對地方行政區、地區或地方全體住民，不收取任何費用而提供館藏和服務，其精神在於免費提供人民平等利用圖書館資源的機會（Michael、Levine-Clark & Carter,2013）。各國公共圖書館雖因其社會環境及文化背景差異，而有不同階段的發展及服務宗旨，但各國對公共圖書館之定義、成立宗旨及任務均相近，大致為：公共圖書館大多由地方政府建立及支持經費，任務在提供知識近用，不受種族、宗教、身心障礙及教育程度限制，均享有相同的資源及服務。其核心價值及中心思想在於免費提供人民平等利用圖書館資源的機會。總體來說圖書館具有改善及解決社會問題、主動關懷及教育大眾的責任，應以落實「閱讀平權」來回應「文化平權」所主張的價值及其內涵。

(一) 英美國家公共圖書館文化平權觀念的演進

1. 英國公共圖書館文化平權觀念的演進

1964年以前，英國公共圖書館對於不相關人士(irrelevant person)，即居住在圖書館服務範圍以外者，利用圖書館均收取使用費，這種措施於1975年近乎消失。英國公共圖書館開始重視讀者權益，如免費使用圖館，其圖書採購政策也特別針對特殊讀者群，尤其是兒童與少數民族的圖書資料需求，此外各館亦加強蒐集多元文化的資料，以滿足少數民族的需求。除了借閱圖書給兒童與成人外，尚提供錄音帶、錄影帶借閱服務，同時還注意特殊讀者群的服務，如家庭主婦、移民社區、智障者等。有的公共圖書館在當地還兼辦學校、醫院及監獄圖書館，服務據點能深入各地、各類型讀者，這顯示英國公共圖書館歷史發展已從提供貴族少數人使用的教區圖書館；限學員使用的社會圖書館及必須付費的流通圖書館，逐漸

轉變為供所有人使用，並關注少數族群閱讀權益及對於多元文化社會的包容與重視（陳敏珍，1990）。

2. 美國公共圖書館發展史及文化平權觀念的演進

美國獨立後，圖書館發展受歐洲影響，包括組織模式、館藏規模及服務型態（盧秀菊，2005），1850年以前，尚無公共圖書館服務，只有大城市才有會員圖書館、社會圖書館及私人圖書館，以收取少數使用費提供服務（尹定國，1983）。美國現代的公共圖書館發展的重要指標，為1854年第一個由議會通過法案而成立的波士頓公共圖書館，支持波士頓的成人繼續教育和提供自我學習（盧秀菊，1999）。1880年代末期開始形成「公共圖書館是民眾大學」以提供平等教育機會支援正規教育的理念(宋建成，1999)。1890年後，鄉村開始有農村圖書館，但其服務範圍仍僅限能親自到圖書館借書的民眾（尹定國，1983），偶有利用書車（book-wagons）提供類似巡迴圖書館(Traveling Library)的服務，1920年代後開始較常見這服務。南部各州的公共圖書館，大部分創始於1900年以後，其服務對象僅限白人，少數大城鎮才有分館或隔離的圖書館為黑人服務，但通常書籍少，經費不足。此情況至1960，南部各州的公共圖書館隔離的歧視已完全消失，自20世紀以來，美國圖書館在服務平權理念已有長足進步。

1956年美國國會通過「圖書館服務法案」（Library Service Act），這是美國第一個與公共圖書館有關的法案，也是一個由聯邦政府撥款的補助計畫，對美國公共圖書館發展有極大的實質支持意義，該法案主要目的在改善鄉村地區圖書館的推廣及加強對殘障及弱勢團體的服務（曾淑賢，2021）。1995年12月美國圖書館協會(ALA)發佈美國圖書館事業發展的12條宣言，包括向市民提供訊息的機會；消除社會障礙，如閱讀能力低者或移民；改變社會不公平，不論貧富和等級；為兒童打開心靈窗戶。此宣言已蘊含閱讀平權的核心精神。

(二) 公共圖書館角色及任務的翻轉

1. 創造圖書館新核心價值

圖書館學家 Gorman（2000）針對二十一世紀的圖書館事業提出八項核心價值（Value of Librarianship），分別為：文化典藏（stewardship）、服務（service）、智識自由（intellectual freedom）、理性主義（rationalism）、讀寫素養與學習（literacy and learning）、取用平等（equity of access）、尊重隱私（privacy）、提倡民主（democracy）。

2015年由於氣候變遷、社會平權、貧富差距等難題日益嚴重，聯合國宣布「2030永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs）含17項目標，其中消除貧窮、優良的健康與福祉、優質教育、促進性別平權及永續城鄉健全等目標，均與公共圖書館服務宗旨及核心理念契合。在聯合國制定 SDGs 過程中，圖書館的國際領導組織 IFLA 不斷倡導資訊取用重要性和圖書館對實現 SDGs 所扮演的關鍵角色（Bradley, 2016 & Kosciejew, 2020），也呼籲全球圖書館共同響應（許琇媛，2019）。21世紀公共圖書館，圖書館的角色由城堡轉變為資訊管道(fortress vs. pipiline)（Dowlin,K.H.& Wingerson,K.N., 1995），公共圖書館將成為21世紀社區中關鍵資訊與學習中心(Astbury, 1994)。未來，資訊取用是支持永續發展的核心要素，而公共圖書館和館員扮演重要媒介角色，必須提供中立、包容、舒適的空間，讓民眾不分貧窮貴賤皆可在這空間中學習與自由表達。

2. 重視特殊讀者的需求

「特殊讀者」是指其閱讀需求特殊而非身分特殊，不是所有特殊讀者之感知著作有障礙都可以外顯，且特殊讀者和非特殊讀者之間有時無法就外顯特質而明確區分，所以圖書館儘可能提供資訊取用無障礙服務（林巧敏，2016）。

圖書館得基於使用者權利義務均衡原則，提供其服務對象獲取公平、自由、適時及便利之圖書資訊權益，同時服務特殊讀者（視覺、聽覺、學習及其他閱讀困難障礙者等（圖書館法，2015）。為消弭條件不足及弱勢者取用資訊的障礙，不僅需要國家法令保障不同族群的平等權益，更需要各公共圖書館制訂政策以推動各種不同形式特殊讀者的閱讀權利。

除一般讀者的需求，公共圖書館必須顧及特殊讀者的需求，以顯示基本的人本關懷。特殊讀者如：因特殊原因居住特定場所如安養院、監獄、醫院等的民眾，或者行動不便的殘障人士。圖書館設備上應主動配合老年人因身體老化所造成的不便，如建置友善環境、樓梯加設扶手、提供在圖書館閱讀所需之設施、公告事項字體放大、閱讀書報處有放大鏡等。另外，圖書館也可以異業結盟，配合各地的老人活動中心與社區大學，定期規劃提供主題性圖書服務。國內不少公共圖書館以行動圖書館提供定點服務。

(三) 文化平權的定義及內涵

本研究將「文化平權」之定義引用自文化部官網：「文化生活是人民的基本權利，國家必須積極確保人民的「文化近用」，不會因為地域、族群等原因產生落差。在文化上，肯認多元群體之文化差異，使臺灣各族群能互相認識並了解彼此之差異。另於資源分配上，應追求有效及均等。」參考以上定義及綜整英國、美國文化平權觀念的演進，本研究將文化平權的內涵分四類說明：文化參與權利、文化場館友善服務、文化近用權及資源公平分配。

1. 文化參與權利

王俐容（2006）指出文化生活參與權包括文化藝術活動的參與和資源的接觸。而世界人權宣言第27條：人人有權自由參加社會的文化生活，享受藝術，並分享科學進步及其產生的福利。其精神在支持廣泛的享有適足生活水準的權利。文化參與權是所有文化權利的基本權，視為文化權中最為重要的權利。

2. 場館友善服務

友善環境近年的趨勢發展為以具備充足之支

持性措施以營造友善多元之服務及空間，如加強人因的友善服務，並深入全齡無障礙的學習環境來做規範，提供適於全齡社會化以及兩性平權下的友善無障礙環境（劉世龍，2017）。友善使用在於提供並鼓勵不同族群、職業、收入、能力、年齡、性別的所有社群成員最廣泛適當及友善使用場域的設備及服務，並努力消除因環境、生理、心理、智能與文化及社會經濟所造成之障礙（呂理政，2013）。

完整而友善的環境包括生理層面的可近性與心理層面的包容性，生理層面包括場域設備的提供，除達成建築技術規則建築設計施工編相關規定的基本公共空間無障礙化（Barrier free）之外，應從不同使用者各有不同使用需求的角度檢視「空間與人」的關係，以提高可近性，建置全面性的友善環境。

心理層面為健全社會包容性與支持度，如對外來移民，接受多元文化的融合，提供國際語言溝通協助；公平對待身障或老齡人口，加強人因的友善服務，以無障礙的學習環境，鼓勵其積極參與文化活動及學習，達到健康老化，進而活躍老化的高齡友善城市。

3. 文化近用權利

近用(access)根據國家教育研究院雙語詞彙學術領域資訊網的解釋，指可以進入的途徑或是通道，即服務或設備的取及利用（林呈潢，2009）。近用性(accessibility)讓民眾很容易接觸及使用其服務，包括可以適合每一個使用者的時間、地點跟方式的個人需求，同時可降低城鄉地理位置限制、人口資源分配限制、語言隔閡等不平等因素（劉雪蓮，2020）。

「文化近用權」是近年來文化部提倡的文化公民權的具體內涵之一。目標是確保全民皆可輕易地接近由國家所提供的文化藝術資源，不會因為身份、年齡、性別、地域、族群、身心障礙等原因產生落差（文化部網站，2023）。

4. 資源公平分配

資源分配上，應追求有效及均等，使所有人都有均等的機會，也避免資源重疊而失去效用。臺灣透過文化部修訂「文化平權補助作業要點」，補助民間團體、縣市政府辦理「文化平權」相關文化活動，擴大補助對象如婦女、身心障礙者、偏鄉弱勢、高齡人口、新住民等，並納入多元文化理念。透過經費挹注，鼓勵更多有志推動平權、多元文化之民間團體、地方政府申請並投入此類文化工作。

二、 行動圖書館（Mobile Library）的定義及服務範疇

(一) 行動圖書館的定義

根據 Harrod's Librarians' Glossary and Reference Book 把行動圖書館（Mobile Library）定義為利用裝載工具提供類似非全時開放之圖書館分館服務（轉引自王美玉，2009）。國內針對行動圖書館在《圖書館統計標準(CNS13151)使用手冊》（林呈潢，2009）一書中提到，行動圖書館係指公共圖書館之行政單位，利用特殊運輸設備，為不易親自到圖書館的使用者，在定點提供圖書資訊服務。

毛慶禎（2003）於《公共圖書館服務綱領》一書提及：在人口稀少地區可使用多種運輸方式提供服務給無法在館內享受到資訊服務的讀者，例如身心障礙或缺乏適當交通工具的人們，確保這些服務可以送到他們的家中或工作地點。

本研究統稱行動圖書館，其定義為經改裝後的貨車，裝載書架、圖書及工作人員，為無法在館內享受到資訊的讀者提供便利的近用服務。

(二) 國內外行動圖書館服務

世界各國行動圖書館服務相當普遍，提供讀者近用服務，國外圖書館藉由行動圖書館實施外展服務，接受市民預約排定時間駐點服務，如紐約公共圖書館之行動圖書館，除借還書，也接受民眾領取預約書、甚至繳交逾期罰款或者申請參考諮詢服務，服務項目更具多元及便利性。

就國內而言，為積極服務偏鄉的使用者設置行動圖書館，結合社會資源，將原本被動的服務，主動擴展深入社區，為臺灣閱讀扮演重要推手。以往行動圖書館利用各式交通工具加上相關配備，把圖書館服務傳遞到偏遠地區，因此行動圖書館一直被視為拓展文教服務到偏鄉及關懷弱勢讀者的有效方法（王美玉，2009）。

定期定點的行動圖書館代表圖書館向外延伸服務範圍，不再被動等待讀者上門，而是主動將圖書資源傳送給使用者（秦知寧，2019）。

臺灣有不少民間團體、基金會，為積極提供文化平權服務也設置行動圖書館幫助偏遠地區的學校及社區民眾，如：2007年起以「永遠從關懷出發」的佛光山「雲水書坊—行動圖書館」、2008年誠品書店結合藝術文化的「誠品行動圖書館」，藉由閱讀來獲取知識，主動提供行動化的閱讀服務，「行動圖書館」是現今相當普遍的一種圖書館延伸服務。

參、 高市圖行動圖書館服務之現況分析

時代正處劇烈轉變中，圖書館必須提供多元管道、科技化及創新方式，並藉由最方便適合個人的方式，讓民眾不必親自到圖書館，也可以利用圖書館服務(曾淑賢，2021)。行動圖書館隨時可移動的機動服務及將更多閱讀資源以行動服務的方式深入有需求的地區，具廣泛接觸的特殊優勢，可提高服務效益，被視為關懷交通不便地區及資訊弱勢讀者的優先策略（楊文琳，2016）。

近年來，圖書館、閱讀團體等單位各自努力嘗試透過行動圖書館服務，突破時間與空間的限制，讓圖書館的各類型服務主動深入到不同地區讀者的生活層面，而透過行動圖書館到處趴趴走，更縮短城鄉文化資源的差距。近年高市圖積極爭取社會資源贊助，以因應不同類型、年齡讀者的需求，規劃多元行動圖書館，裝載著不同種類圖書與隨車共同搭載著不同閱讀推廣活動或服務，包含：增加推展文化平權的「東南亞行動圖書館」；響應2030雙語政策「英語列車」。

一、 首部行動圖書館成立背景

2006年高市圖即設置第一台行動圖書館，以機動性服務，改善圖書館館舍集中交通便利市區，偏遠區域學生利用不便的問題。對學生而言，學校及教師扮演學習與生活支持的關鍵角色外，而圖書館提供閱讀資源也十分重要。

行動圖書館車體由小貨車改裝內放置2,000冊圖書，其成立目的在於推動偏鄉閱讀，藉由行動圖書館到偏鄉學校或幼兒園，同時搭配故事媽媽說演故事活動。結合關心偏鄉教育的企業資源挹注，利用行動圖書館，把圖書送到高雄市更多偏遠地區的學校、醫院兒童病房、六龜區育幼院等（施純福，2007），配合高市圖志工團的故事劇團，搭配行動圖書館出車任務，除提供閱讀，也有故事說演（潘莉娟，2021）。2009年八八風災導致高雄偏鄉孩童無家可歸暫居中繼站，行動圖書館及故事志工到中繼站，以正面、積極的故事，療慰幼小的心靈。近年行動圖書館服務觸角更擴展至年長者聚集處如老人活動中心、安養中心及日托中心、移工宿舍及工廠等。

二、 推展文化平權的「東南亞行動書車」

全球化趨勢與人口結構變遷，各個國家、語言及文化背景的新住民、移工人口快速增多。高雄市也成為新住民人口快速增加的都會城市，至2023年7月止，新住民人口數近5萬人，以來自中國、越南國家最多(高雄市政府民政局，2023)。日漸增加的新住民也是公共圖書館的服務對象，公共圖書館也必須探究需求，規劃適合的服務項目，實踐文化平權的文化參與權及多元文化的發展，此為公共圖書館永續經營的關鍵（陳仲彥，2012）。

新住民或移工因各種因素走不進圖書館，高市圖在2016 年成立「東南亞行動書車」提供移工書車服務，致力於文化平權及促進族群理解與融合。

為便利移工有效近用閱讀資源及提供更友善的閱讀環境，「東南亞行動書車」以每個月定期、定點的長期服務方式來延伸服務據點，據點包括楠梓區日月光公司的「日月光88夢想園區」移工宿舍。2017年起，再拓點到前鎮區的「前鎮區外籍員工聯合宿舍」、「勞工公園」及鹽埕區玫瑰教堂等之移工及新住民聚集處，提供移民（工）朋友現場辦證及借還書的友善服務。以東南亞移民及移工生活及工作地點為主，每月2次到前鎮區勞工公園，考量地點鄰近勞工生活教育中心，附近印尼籍較多的居家看護工可就近利用。而每月1次到鹽埕區玫瑰教堂，則是配合新住民宗教信仰的貼心服務。因多數移工無法聽說讀寫中文，每次行動圖書館定點服務時，依服務人數及國籍，透過高雄市政府社會局所建置的高雄市口譯人才資料庫，聘請口譯人員隨行書車，口譯人員使用母國語言介紹書車使用方法，協助說明辦證及借還書流程的現場服務，直接溝通了解移工的閱讀需求，以擴大文化參與及提高服務親近性。行動圖書館服務也印製多國語言文宣，介紹東南亞行動書車的借閱規則；並錄製服務說明影片，有印尼語、越南語及菲律賓語等三種版本於現場播放，提供更友善及方便近用的服務。

「東南亞行動圖書館」除提供現場辦理借書證及借閱圖書之外，也進行文化交流讓更多人認識多元文化，如現場提供泰國水燈製作體驗。配合地方重大節慶活動的人潮，讓更多人認識多元文化，如「東南亞行動圖書館」搭配高雄市美濃區白玉蘿蔔節的地方重大節慶活動，除了借書，現場提供東南亞語言簡易教學，提升文化交流融合及參與。

三、 青少年「英語列車」

根據國家圖書館「110 年學校閱讀風貌與閱讀力分析報告」，報告中指出，2021年全台國中平均每校年度圖書資料購置經費為11萬元、國小為8萬元，若以師生每人平均購書經費換算，國中約為165元，國小則為158元，皆低於200元。甚至約有16%國中及25%國小，全年並無編列圖書資料購置經費（國家圖書館，2022）。教育部108、109學年度分別撥出3億6,000多萬元及4億3,000多萬元，補助全國各國中小學補充圖書館購置館藏書。但110學年度，教育部補助經費卻只剩下7,000多萬元，且僅僅補助偏遠學校（不含非山非市），嚴重影響學校閱讀資源（林志成，2022）。

學校購書經費少更無法買價格高的英文書籍。為資源公平分配及因應全球化及國際化浪潮，配合2030 雙語政策，為提升學生英語力，由企業家捐贈「行動圖書館-英語列車」，高雄市國、高中(職)學校提出申請，書車即可到校提供師生借閱服務。每校停留一天的時間，持高市圖借閱證或學生證即可借閱，1人最多可借10冊，借期14天，可在學校歸還，或至鄰近高市圖任何一所分館，擴充學校英語書籍資源。

英語列車之圖書由國高中英文教師擔任選書委員推薦約 2,000 冊，藉由英語列車提供偏鄉師生教學資源及經濟弱勢學生使用，對於實踐文化近用，尤其資源的公平分配，深具平權意義（高雄市立圖書館，2022）。

表 1.高市圖「行動圖書館」類型及服務方式

類型	服務對象	服務項目	借閱政策
行動圖書館(2台)	以學校、公務機關、公益機構等具有公共事務性質的團體為主	2000冊兒童繪本書、文本與一般成人書籍	30冊 借期28天（童書14天）
行動圖書館—東南亞列車(1台)	東南亞新住民及移工	外籍員工宿舍、公司宿舍及勞工公園提供定期及定點服務	10冊 （借期40天）
行動圖書館--英語列車(2台)	高雄市國、高中(職)學校	每校停留一天，提供師生圖書借閱	10冊 （借期14天）

	服務。
合計：5台	

肆、 研究設計與實施

一、研究概念

觀察高市圖行動圖書館服務，以文化平權四個核心價值「文化參與與權利」、「友善服務」、「文化近用」及「資源公平分配」進行訪綱設計，藉由深度訪談法訪談行動圖書館服務人員及各類型使用者，以探究文化平權實踐現況及挑戰，並針對研究結果提出建議。

二、 研究設計

本研究之研究目的及研究問題為探討高市圖「行動圖書館」服務現況，實踐文化平權核心精神之文化參與權利、場館友善服務、文化近用權利、資源公平分配之成效，與面臨之問題與挑戰。本研究內容包含使用體驗、實際執行經驗及服務發展建議，故採取立意抽樣 (purposive sampling) 的方式。

研究者就研究目的及根據研究者主觀判斷選取最適合研究目的之訪談對象之類別樣本，如行動圖書館業務的相關行政人員：包括東南亞行動書車承辦館員、推展行動圖書館服務的高市圖分館主任、負責資源募集及整合的高市圖館員、外聘的東南亞行動圖書館隨車口譯人員及高市圖推動偏鄉閱讀的志工等，共5位。服務使用者：老年長者、偏鄉國小校長、使用英語列車服務的高中校長，共4位。研究此服務的圖書館系所學者：1位。自2023年3月2日起至2023年5月21日止，研究者共進行10次訪談，訪談總人數為10人。

三、 研究方法

本研究採個案研究法，研究目的及研究問題為探討高市圖「行動圖書館」服務實踐文化平權的成效，與面臨的問題與挑戰。此特定議題藉由瞭解使用此服務的偏鄉教師、移工及老年長者的個人使用體驗，高市圖工作人員業務執行心得、研究國內外行動圖書館服務學者的學術理論及實務面，及長期推動偏鄉閱讀的志工進行探討及印證，主著重在個人不同的使用經驗及感受。研究者經過相關文獻探討後，採質性研究，以半結構式深度訪談進行。同時結合訪談與觀察兩種方法，觀察受訪者的行為，將觀察到的結果在訪談中進行檢驗。反之將訪談結果在觀察中進行檢核，與文獻資料對應分析。

本研究目的在藉由瞭解偏鄉校長、移工及新住民、老年長者等個人使用體驗，高市圖工作人員業務執行心得、圖書館學者學術及實務研究面及長期推動偏鄉閱讀的志工進行探討及印證，著重在個人不同的使用經驗及心得，以訪綱為框架，以開放式問題為主，進行讓受訪者充分及自由的表達個人對行動圖書館服務相關的人事物感受，及陳述個人不同使用經驗的，讓研究者藉由彼此對話可以獲得、瞭解及解釋受訪者對此議題的認知及感受。訪談大綱如表2。

表2.訪談大綱

訪談主題		訪談問題
促進文化參與	1.	您在甚麼情況下開始使用行動圖書館服務？(借書?參加閱讀推廣活動？)
	2.	使用或參加隨行動圖書館辦理的閱讀推廣活動，是否增加參與的意願？可以促進文化參與？
設施與友善服務	1.	申請行動圖書館服務的程序是否簡便？停放地點，方便利用嗎？
	2.	圖書是否是您偏好？除了借、還書外，有建議增加什麼服務嗎？
	3.	工作人員(含志工)需要再改善之處？(如服務態度、溝通方式、業務的熟悉度等)
文化近用	1.	透過什麼方式知道行動圖書館的服務？朋友介紹的？圖書館的宣傳？（官網、海報）
	2.	行動圖書館服務地點及時間較機動，方便您利用嗎？
	3.	有觀察到那些主題的書特別受歡迎(或不受歡迎)？建議增加或減少數量？
資源公平分配	1.	書車服務次數及圖書主題、服務人力及設備，是否不足？
	2.	您建議和那些單位合作？可以讓這項服務更好?
成效評估與展望	1.	推展行動圖書館業務或不想使用書車困難點是什麼？及待解決的問題？ 如停車地點？設備問題？人力問題？
	2.	行動圖書館結合社區資源的經費及人力，讓服務效益更好？
	3.	未來行動圖書館營運模式，有甚麼建議？

伍、 研究結果與討論

一、 行動圖書館—促進文化參與

(一) 具有可縮短閱讀資源落差，提升文化參與層面的廣度及深度的功能

行動圖書館透過車體的改造，以機動性與載運性，將多元類型的閱讀資源如圖書、共融玩具及數位資源並搭配說故事、音樂欣賞等閱讀推動活動，帶往偏鄉、校園及社區及年老長者活動地點等場域。高市圖行動圖書館服務到移工聚集的公園、教會；老年長者喜歡的社區活動中心、廟口或公園等活動地點，或者住家附近的社區健康站，讓交通或其他因素不方便到圖書館的移工及長者也有機會參加文化活動。

(二) 行動圖書館閱讀活動融入藝術，展現豐富而多元的特色

書車載運的不僅是「圖書」，更將「閱讀推廣活動」帶入各個服務場域，讓偏鄉孩童感受到不同以往的文化刺激。行動劇團的演出主題可以結合學校課程如交通安全、環保議題，生命教育及性平，融合學校課程安排，也可以增進學生們的學習吸收與加深學習印象。圖書館志工組成行動劇團以繪本為素材，讓閱讀跳脫純文字或純平面圖像的型態，透過故事志工的肢體、說演，更吸引兒童眼光及專注力也引發其閱讀參與的興趣。結合學校課程設計，讓圖書館的服務可與學校課程做結合，增進雙方於閱讀推廣上的雙贏。

多元閱讀素材的展現，讓閱讀可跳脫視覺，書車和企業合作結合美食活動提供的美食主題圖書如各地美食文化及食譜，更有飯店主廚準備的美食，讓學生進行閱讀外，也能接觸美食文化，加深學生對於文化參與的體驗與印象。閱讀的媒介多元不限透過圖書，行動圖書館結合多元的閱讀媒材，如桌遊、大字書、繪畫、照片、聲音、AR 科技媒材，閱讀媒材跟著行動圖書館到各處服務，不僅展現閱讀的多種樣貌，也是促進互動

閱讀的好方法。

鼓勵長者閱讀更需要創意，行動圖書館除提供圖書的近用服務外，多元新奇的數位設備資源，更能吸引長者參與，例如「姓名貼列印機」，透過借書製作姓名貼，提升長者使用書車的誘因。結合長者懷舊記憶的閱讀推廣活動，也是有效增進長者參與活動的方法，如布袋戲偶、毛線娃娃都是長者兒時的玩具。高齡社會來臨，長照2.0政策下「社區巷弄長照站」成為長者的聚會好地點。

更進一步，透過閱讀推廣活動陪伴與協助長輩增能，圖書館繪畫班老師指導長者繪本創作，以燕巢分館與燕巢區義大醫院帶領的捆牛湖巷弄長照站合作為例日常生活寫照畫成繪本《罩護新生活》，讓長者的文化參與是更為擴大與深入，不僅是閱讀素材的使用，更創造新的閱讀素材。

(三) 閱讀活動結合在地及異國元素，展現多元文化融合

多元閱讀動機的引發，除了行動圖書館載有新住民及移工原生母國或慣用語言書籍，定期定點服務外，同時結合閱讀推廣活動，特別是閱讀推廣活動若能展現新住民及移工既有的生活經驗或原生母國特有的禮俗，更能有效吸引讀者使用書車，並透過閱讀推廣活動促進多元文化認識、融合及文化參與。以高市圖東南亞行動書車的服務為例，透過口譯老師與移工間的詢問溝通之後，搭配移工或新住民母國的特殊節慶活動、各國美食文化介紹及文化表演，增進移工對於書車活動的參與，如書車前往移工宿舍服務時，結合泰國潑水節現場辦理水燈製作活動，紓解思鄉之情，增進移工們認識不同國家的習俗，尊重與包容；對話與交流，以更有創意的活動，促進文化參與及融合。

二、 行動圖書館—營造友善環境及服務

(一) 貼近移工生活圈，提供就近及友善服務

為讓移工有效近用閱讀資源及提供更友善的環境，高市圖「東南亞行動書車」以每個月定期及定點的方式延伸服務據點，提供移民（工）現場辦證及借還書的友善服務。

高市圖的行動圖書館印製八國語言的東南亞書車服務的介紹文宣，錄製菲律賓、印尼以及越南三種語言影片，現場播放介紹東南亞行動書車，也視服務據點移工來自的國家及人數，安排口譯老師隨行動圖書館到服務定點，提供移工貼心友善的溝通管道。

(二) 心靈陪伴服務，讓長者活躍及正向老化

圖書館發揮高齡服務的功能，為誘發長者參與興趣，活動內容朝向能引發長者的情感共鳴，並藉由共鳴搭建連結的橋樑，加強彼此聯繫感，使圖書館成為長者日常生活中的一部分。以在鼓山區正德里喜恩社區服務據點的觀察與對談發現，有一位近90歲的阿嬤，精神很好，平常很準時參加書車活動，受訪當天比較晚到，故事時間結束，阿嬤還是匆匆忙忙騎腳踏車趕過來，阿嬤很喜歡書車活動，拿一本繪本大聲朗讀，期待與老朋友、館員相聚、同樂的時光。書車基於特定的服務群體進行外展服務，所服務的群體相較小眾，館員也會依群體生命記憶或生活習慣的差異，而提供客製化更為到位的服務。如營造長者熟悉的語言環境，選用台語繪本、志工陪伴鼓勵社會參與及開拓人際關係，讓長者活躍老化創造生活幸福感。

(三) 營造學生輕鬆自在的學習氛圍

服務對象為學生，因學生本身就因學校的課程安排每日會有固定作息，行動書車到學校服務時，下課時段透過校內廣播系統宣傳書車服務，鼓勵學生使用。行動書車所提供的外展服務，而非在傳統教室，停放地點如能尋找適合的戶外空間，閱讀將帶給學生新奇且有趣的學習體驗。

(四) 機動調整圖書類型，因應不同使用族群需求

書車定期到訪，讀者習慣機動而方便的書車到社區，書籍偏愛輕鬆、有趣或者與生活學習較為相關的書籍，如：料理、語言學習、熱門作家作品、故事文學或輕鬆小品，也期待書車能增加更換書籍的頻率及種類。書車也常到訪長者聚集處，針對長者「懷舊」的記憶，可多加以關注與回應，比如增加日文讀本或者中國文學、史地的相關書籍，讓長者們可以透過圖書進行過往的回憶及透過書籍彼此進一步交流及分享記憶。書車到訪校園時，也能依學生不同的地域性、學習程度及閱讀喜好等差異性，適度地調整圖書的難易度及主題性，透過適合的圖書，讓學生更愛閱讀，提高使用率。

(五) 強化宣傳擴散服務

好的服務需要有讀者利用才能發揮其功能與產生效益，而服務如何傳達讓更多的讀者知悉尤為關鍵，對於長者、外籍朋友來說，對於圖書館服務資訊取得的管道不比擅長使用社群平台或者本國籍的市民朋友便捷或直接，故常常需要透過宣傳或者增加誘因的參與活動。以高市圖東南亞書車服務的推廣經驗而言，確認地點後，即透過媒合單位對外籍朋友宣傳書車的服務。另外，口譯老師也是宣傳及溝通的好幫手，利用移工間既有的聯絡網，協助將書車服務與閱讀推廣活動訊息傳達出去。

(六) 行動圖書館提供「心靈諮詢站」的加值服務

高市圖行動圖書館服務縮短閱讀資源落差，關懷閱讀弱勢族群，增進其文化參與的機會及方便性。行動圖書館服務也把「關懷」帶入各個服務場域，包括閱讀推廣活動帶領者、志工、司機或口譯老師。這些夥伴成為學生、移工、新住民及老年長者排解或舒緩生活憂愁、工作問題、的傾訴對象。

於東南亞書車服務觀察到，移工、新住民面對不熟悉的國家、環境，還有跟過往經驗不一樣的閱讀推廣服務，外籍朋友初始有戒心，也有擔心是不是借書要收費等疑問，透過口譯老師以親切的母國語言進行對談與互動，增進彼此的互動

與瞭解。書車也產生額外的功能及服務，外籍朋友若遇到工作上的問題或生活上的困擾，可向口譯老師詢問或討論，書車服務成為另類諮詢生活各項疑難雜症或心靈問題的好機會，甚至成為外籍朋友的心靈諮詢站。

三、 行動圖書館—提供文化近用的管道

(一) 行動圖書館落實新住民及移工的文化近用權

早期國內外行動圖書館服務大多到交通不便的偏鄉，現今服務範圍除偏鄉外，已關注因個人及環境因素不易近用圖書館服務的族群，如新住民及移工。書車直接到這些族群工作及生活的社區，定期前往公園、移工宿舍及教堂，方便本來就比較無法輕易親近圖書資源的族群。移工來到臺灣以工作與經濟為優先考量，常因工作內容(如看護時間長)或者工時加班(配合生產季節及產量要加班)，往往犧牲或影響他們的文化近用權。行動圖書館機動又方便的模式出現在他們工作及家庭動線或生活環境中，在不影響工作的情況下快速且便利的借還書。

(二) 行動圖書館成為長者方便近用的好鄰居

呼應2025年台灣即將邁入超高齡社會，推動永續發展的社區學習，應建構高齡友善的學習環境，提供易接近性的閱讀服務，如經由鼓山分館的安排，行動書車定期前往鼓山區正德里喜恩社區服務 C 據點，受訪長者提到住家雖然離圖書館走路10分鐘以內，但今年近80歲又行動不便，行動書車停放的位置就在家旁邊的社區服務 C 據點，走幾步就到非常方便，成為老年長者方便近用的好鄰居。

(三) 行動圖書館成為偏鄉學童的閱讀希望專車

圖書館資源也直接送入校園，裝載大量繪本並搭配閱讀推廣活動提升學生閱讀興趣、英語圖書資源送入校園擴充原有英語閱讀讀本不足等等，學校感受到圖書資源所發揮的效益，配合書車到校的日期安排課程活動，如設定英文學習單，讓書車資源結合學習，學生可以更加活絡地使用。透過行動書車進入校園、進入學生眼簾，讓學生知悉市內是有圖書館並有更多的閱讀素材與閱讀資源可供學生免費使用，文化近用的管道經由行動書車指引的學習道路再導向圖書館。

(四) 克服書車「停車問題」更能提供近用服務

行動書車便捷、機動的外展服務功能，深受讀者喜愛，但書車因車輛體積以及到定點後須長時間的停放，在停放點的媒合及洽談是目前在拓展行動書車服務所遇到的最大難點。透過內部工作人員彼此的溝通協調或者與外部積極接洽，讓書車能維持服務量能，發揮文化平權的核心任務。以現在鹽埕區玫瑰教堂服務據點為例，原本停車地點因為施工中，書車改移到教堂旁邊比較小的空間停放，但停車時就碰到跨越到紅線。書車司機很擔心車輛違規被開罰。

四、 行動圖書館—資源公平分配

(一) 落實文化平權，有效分配資源

以東南亞行動書車服務為例，服務人次、借書冊數比不上其他類型書車，但對來自不同國家的族群而言，這項服務有其存在的必要性，提供移工各種閱讀近用的便利管道，實質的促進文化平權與文化近用。東南亞族群的服務，未來可思考爭取中央相關單位及社會資源的經費支持或挹注，持續優化與執行東南亞書車服務。

資源有限，針對各學校書車出車安排與公平分配機制，也應持續調整與優化。以偏鄉與非山非市地區資源分配來談，偏鄉有地理環境上的劣勢，有資源挹注排序優先的考量，然而當各項資源都以偏鄉為優先時，次之的非山非市地區資源如何分配，才能落實「資源公平分配」的理念，需要全盤考慮、統籌分配。

圖書館服務強調平等使用，面對不同族群於資源分配上，需再加以多方評估與思考，促進文化平權的落實與實踐。

(二) 諮詢專業單位，使圖書資源符合外籍朋友的需求

不僅是把書車開到社區、宿舍，也注重書車上所提供的書籍是否符合外籍朋友的需求。規劃服務之初即邀請瞭解移工、新住民的單位來共同討論，挑選他們偏好或適合的題材。更進一步，與國內知名從事東南亞相關議題的「燦爛時光書店」合作，書店也提供店內書籍給圖書館，這些書店提供的書，讓外籍朋友不用辦證也可借閱，加深閱讀推廣。此外，也持續關注新住民或移工朋友的閱讀需求，透過口譯老師瞭解閱讀喜好，新購圖書或調整書車上的書籍主題，讓外籍朋友的閱讀需求，透過滾動式的服務獲得滿足。

(三) 因人因地調整政策及服務

書車到訪的時間大略為每月1至2次，若維持原本的借閱規則(28天)，不便讀者使用圖書館資源，目前高市圖東南亞行動書車的書籍，透過後台系統的設定自動延長為40天，提供友善的客製化服務，讓外籍朋友不用擔心歸還日期，安心借閱、自在閱讀。但是目前針對老年長者或者偏鄉學生，也應該研議圖書借期的調整，或者思考如何利用所屬分館讓這些偏遠學生及行動不便的長者，歸還圖書是更為便利。

書車常搭配說故事的固定組合服務模式，但有時學校有既定的課程，無法安排學生欣賞故事演出，需要事先溝通及調整因應，配合學校課程安排及教學需求，適時調整圖書的主題及是否需要安排故事劇團演出，才能產生實質的服務效益。

(四) 擴點不易，合縱連橫將服務做得更全面

東南亞行動書車與其他書車服務對象不同，對於拓展新的服務據點以服務更多的移工朋友，在於較難尋覓適合書車停放的場域地點。為讓服務更到位，可思考將書車的服務進行「變形」，

或許更具機動性及彈性，更切合移工、新住民的需求。參考國內其他服務案例，如新北市的「燦爛時光」書店在台北車站廣場 F24柱子下設置「地板圖書館」，提供許多東南亞書籍，免費給移工朋友借閱。但此方案如移植至高雄，館方必須與管理單位溝通及克服可能會影響旅客出入動線等問題，仍待未來研議其可行性。

高市圖也可以利用現在的服務模式及對象，並透過服務予相同族群的其他機構及學校，彼此合作，讓服務更完善。目前服務採取是外單位主動聯繫，未來在服務量能充裕的情況下，建議可由高市圖主動行文給各單位，宣達書車服務資訊，增加合作的可能，也可與民間相關社團合作，如關懷新住民的非營利組織，共同關注及推動，讓服務做得更廣與更深。

五、 實踐文化平權之另一章—外溢新效益

(一) 客製化合作方式，讓效益極大化

公共圖書館公私協力一直扮演著舉足輕重的角色，但是近年公共圖書館不再只是單向接收各項資源，而是開啟協同合作雙向互動及共享的模式，各項合作案由公私部門共同交流、參與，將合作視野及效益放大、拉寬，尤其在企業社會責任(CSR)及大學社會責任(USR)的趨勢下，有更多的合作契機及可能性，如果能兼顧捐贈者公益形象需求，圖書館結合企業及學校人力等外部資源，可以達到效益加乘並展現最大化成果。閱讀推廣也可以結合社區特有的地方文化及節慶，如美濃區的客家文化，讓閱讀強化與在地文化及社區的聯結。針對贊助者「客製化」的概念來思考回饋方式，加深更多服務與閱讀的可能與長期合作的默契，效益更長久。

(二) 跨界合作，擴大閱讀的影響力

書車服務因地制宜或透過異業合作結盟，除書車提供多元閱讀素材，也有異業結盟產生的效益或可以搭配學校的學習課程，寓教於樂，書車服務已跳脫傳統只有閱讀的單一功能及角色，更契合跨界合作需求與效益。如圖書館和醫院合作，指導長照站的長者，將社區特色與日常防疫生活寫照畫成繪本，透過這些方式讓閱讀與衛教服務深入社區，用自然簡單的方式讓長者明瞭衛教常識，並透過行動書車把繪本帶入社區或學校宣傳。另有和內政部營建署、高雄市政府交通局共推「閱讀交通共好行」計畫，至今走入37所校園，藉由行動書車、故事說演在各國小校園巡迴、社區館宣導交通安全觀念。其中劇團表演改編自美國經典繪本「讓路給小鴨」(Make Way for Ducklings)，小學生也參與演出，演繹小鴨子及其他繪本角色，寓教於樂，實質參與文化活動。

(三) 行動書車服務結合數位閱讀

因應資訊科技時代，閱讀型態已不再只能透過紙本，除紙本閱讀推廣外，也須同時兼顧數位閱讀，讓「數位閱讀」更開放、多元。如電腦公司秉持企業「環境永續」、「社會共融」ESG理念經營，結合高市圖行動書車及故事劇團，推動偏鄉閱讀計劃系列活動。前進偏鄉國小的 AR 繪本體驗，用充滿趣味性的 AR 繪本故事，以互動科技引發孩子們的好奇心及閱讀興趣，手腦並用。

(四) 書車功能持續提升與深化

公共圖書館負有教育功能，透過便捷書車，圖書館資源不再限縮於館內，更讓圖書主動藉由書車把書送到讀者身邊，如何讓書車的功能發揮更大的效益，是未來可以持續思考與精進，如：配合校本課程規劃、圖書館利用教育的進行及志工人力及能力的提升等。

陸、 結語

圖書館長久以來一直是地球邁向美好未來的正向力量，高市圖行動圖書館服務理念及實踐面向也呼應聯合國「2030永續發展目標」（Sustainable Development Goals, SDGs），從閱讀開始永續發展，展現提供資訊取用和協助民眾運用知識改善生活、經濟成長和環境保護。如 SDG 1「消除貧窮」，偏遠地區能取用圖書館館藏、服務，讓民眾得到改善生活的機會；SDG 3 「良好健康和福祉」，以閱讀獲取健康營養等資訊；SDG 4 「優質教育」，確保包容和公平的優質教育，並為所有人提供終身學習機會； SDG 10「縮小不平等」，讓民眾不分貧窮貴賤(包含移工、原住民、身心障礙人士、遊民)皆可在這空間中學習；SDG 11 「永續城市與社區」，透過行動圖書館服務發展永續城市與社區，扮演促進文化包容與了解的媒介；SDG 17 「夥伴關係」，透過跨域合作來達成擴及和影響力。

高市圖自2006年打造第一台行動圖書館，將圖書資源送入偏鄉學校及育幼院等場域，即透過行動書車落實文化平權；2017年起「東南亞行動書車」服務新住民及移工；2021年響應雙語政策推出「英語列車」前往各區國、高中，透過多元主題書車的打造，對應服務相對弱勢或閱讀資源取得不便利的族群，配合書車亦將閱讀推廣服務隨書車進行輸送，提供說故事、音樂劇欣賞等外展服務，成為另類閱讀平權的學習場域。

人力資源、經費及行銷管道相互串聯及挹注合作共同推廣閱讀，促成行動圖書館服務效益加乘，結合分散的資源，對於公共圖書館經費及人力均不足的困境下，此為非常值得推展的合作模式。如行動圖書館搭配行動劇團演出，劇本內容融入公部門政策宣導，如校園兩性平權、反霸凌、生命教育、交通安全、環保及水土保持等。又如高雄市稅捐處針對外籍移工進行稅務宣導，利用東南亞行動書車即可成為移動式廣告載體，精準觸及目標受眾。書車也搭配內政部營建署、高雄市政府交通局共推「閱讀交通共好行」計畫的經費，改編美國得獎繪本《讓路給小鴨子》，出版《高雄城交通小達人》，受眾可在行動書車借閱書籍，加上故事劇團以幽默趣味方式演繹，巡迴各國小校園、社區宣導交通安全觀念，寓教於樂達到最佳宣傳效果。

高市圖行動圖書館服務綜整以下建議，以持

續精進服務：

(一) 文化參與的廣度仍待擴展，以強化觸及較少使用圖書館的族群

移工及長者二大族群，是目前國內公共圖書館服務較少觸及族群，高市圖每年閱讀力分析報告中，從借閱者及活動參與者的年齡層統計亦顯示此現象。宜透過行動圖書館，加強服務的聯結。如受訪者提到，目前高市圖東南亞書車定期前往的地點僅有四處，然因移工朋友工作性質及作息因素，使用者仍有限。雖然東南亞書車服務的人次、借書冊數其數字效益比不上其他類型書車，但對於這些來自不同國家的移工及新住民來說，此項服務促進文化平權與文化近用，仍有存在的意義及必要性。

(二) 透過文化參與的內涵深化，以強化與地方文化及社區的聯結

避免行動圖書館成為一次性活動，宜再增強與在地文化及社區聯結的閱讀推廣活動，或加強與地方文化節慶的串聯。如2022年配合媽祖農曆誕辰，行動圖書館停在高雄市岡山區當地的信仰中心壽天宮旁的岡山分館，由志工扮演媽祖進行「媽祖奶奶說故事」活動，將閱讀結合宗教盛典，吸引很多本地民眾及來自外地的遊客。受訪者提到，結合其媒合位處不同行政區贊助者的經驗，此活動模式可再參酌擴散到高雄市他區，結合不同區特有的地方文化及節慶，如內門區的辦桌文化，地方產業火鶴花季，彌陀區的虱目魚特產等具特色也是常民的日常，讓閱讀結合在地文化及社區的聯結，以更為紮根。

(三) 友善服務宜更貼近「以人為本」的核心價值，推出因客制宜的服務

目前高市圖行動圖書館除移工專屬的東南亞行動書車；國高中生專用的英語列車外，偏鄉學童及老年長者共同使用2台行動書車，因此館員必須因應不同使用對象調整圖書類型及主題。此外，移工圖書借期為40天，而老年長者與一般讀者借書期限相同均為28天，對於因生理機能退化的長者而言，宜再調整適合的借期。

高雄市人口數為273萬6,019人，其中65歲以上長者已達51萬0,792萬人(統計至2023年6月止)，占比18.67%，對應於受訪者於實際服務現場的觀察，高市圖當前尚無長者專屬的行動圖書館，相較移工及新住民專屬的東南亞行動圖書館及國高中生的英語列車，宜針對人口比例已逾18%的老年長者，分配較多的資源。

(四) 行動圖書館文化近用性更便捷

目前5台行動圖書館由高市圖總館統一調度，當天由總館出發至各據點，如至偏鄉來回車程時間及人力安排，成本較高。如暑期英語列車也不會進入校園服務，於行動圖書館服務現場的受訪者回饋，可針對偏鄉規劃暑期社區特別活動，讓閱讀學習在暑假期間仍不中斷。

礙於長者可能行動不便，無法使用圖書館資源，為強化資源可用性，圖書館除於館舍內進行樂齡推廣服務外，可比照現今在受訪者所服務分館的推動及強化推廣模式，安排行動圖書館深入社區與社區發展委員會、樂齡學習中心、社區照顧關懷據點、長青學苑等合作，並以長者為主要對象安排配套活動。

(五) 宜再結合非營利組織及召募更多志工投入偏鄉閱讀推廣與特殊讀者服務

有些偏鄉閱讀資源足夠，但更需要閱讀推廣的策略及規劃輔導人力的挹注，尤其高雄有很多非山非市的行政區和偏鄉，仰賴資源公平分配。目前行動圖書館服務受限經費及人力資源不足，無法定期到偏鄉及老年長者聚集的社區推動閱讀，而東南亞行動圖書館工作人員異動頻繁，也造成工作經驗的銜接問題及和移工新住民情感的熟悉度不足。受訪者回饋其觀察不同縣市或民間單位所提動的行動圖書館服務，建議可以善用退休教師及基金會志工人力，把公私部門及非營利組織串聯成關係網絡，讓不同的資源及創意共同激盪，亦舒緩圖書館人力不足的困境，以及精進行動書車服務品質。

柒、 參考文獻

[1]《圖書館法》(2015年2月4日)。

[2] 尹定國（譯）(1983)。西洋圖書館史。學生。

[3] 毛慶禎（2003）。公共圖書館服務綱領：國際圖書館協會聯盟。中國圖書館學會。

[4] 王俐容（2006）。文化公民權的建構：文化政策的發展與公民權的落實。公共行政學報，20，129-159。

[5] 王美玉（2009）。世界各國行動圖書館面面觀。臺灣圖書館管理季刊，5（3），114-120。

[6] 文化部（2023年7月17日）取自：https://www.moc.gov.tw/content_413.html

[7] 呂理政（2013）。國立臺灣歷史博物館年報，5。

[8] 林巧敏（2016）。圖書館身心障礙讀者服務指引。臺灣圖書館。

[9] 林呈潢（編/著/譯)（2009）。圖書館統計標準（CNS13151）使用手冊。國家圖書館。

[10] 林志成（2022年11月29日）。中小學圖書購置費 每人平均不到200元。中國時報。https://www.chinatimes.com/newspapers/20221129000354-260106?chdtv

[11] 施純福（2007）。送書香到校園的多元化服務－以高市圖為例。臺北市立圖書館館訊，25（1），70-81。

[12] 柯皓仁（2019）。圖書館是生活的好所在。書香遠傳，141，9。

[13] 胡述兆（主編）(1995)。圖書館學與資訊科學大辭典。漢美。

[14] 秦知寧（2019）。從北市圖行動書車閱讀活動談圖書館行銷。臺北市立圖書館館訊，35（1），39-53。

[15] 高雄市立圖書館（2020年10月22日）。車輛

慢看停、行人優先行 交通、文化雙局攜手閱讀共好行。https://www.ksml.edu.tw/Latestevent/Details.aspx?Parser=99,4,41,,,,11613,,,,,,%e4%ba%a4%e9%80%9a
[16] 高雄市立圖書館（2020年12月27日）。高市圖英語列車服務。https://www.ksml.edu.tw/Mainlibrary/Latestevent/Details.aspx?Parser=9,23,212,157,,,10622,,,,2
[17] 高雄市立圖書館（2022年12月25日）。111年11月閱覽概況。https://www.ksml.edu.tw/form/index.aspx?Parser=3,3,32
[18] 高雄市政府民政局（2023年8月29日）。高雄市新住民人數統計表。https://cabu.kcg.gov.tw/web/StatRptsFileList.aspx?catId=c3740f84-24f5-4a00-b689-5979d2fa5b88
[19] 國家圖書館（編輯）（2022）。110年學校閱讀風貌與閱讀力分析報告。國家圖書館。
[20] 梁鴻栩（2018）。公共圖書館推多元文化服務品質日益提升。書香遠傳，139，10-17。
[21] 陳仲彥（2012）。新住民相關學位論文之結論建議對公共圖書館新住民服務的啟發。臺北市立圖書館館訊，30（2），1-15。
[22] 陳敏珍（1990）。英國公共圖書館概述。臺北市立圖書館館訊，7（3），35-45。
[23] 曾淑賢（2021）。圖書館事業綜論。五南。
[24] 楊文琳（2016）。行動圖書館跨界交流拓展合作版圖。書香遠傳，126，34-41。
[25] 葉俊甫、梁鴻栩、潘云薇（2019）。以圖書館為家享受幸福生活。書香遠傳，126，11-19。
[26] 劉世龍（2017）。從文化參與權啟發的展示演譯-以紐西蘭 Te Papa 博物館為例。博物館與文化，13，135-158。
[27] 劉雪蓮（2019）。公立博物館文化近用的展現-國立國父紀念館生活美學班案例研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
[28] 潘莉娟（2021）。社區圖書館服務的推手：高市圖行動書車服務概況。公共圖書館研究，13，125-137。
[29] 盧秀菊（1999）。公共圖書館之目標與角色。台北市立圖書館館訊，16（3）7-13。
[30] 盧秀菊（2005）。西洋圖書館發展探析。中華民國圖書館學會會報，75，1-11。
[31] 盧秀菊（2005）。圖書館事業之價值。圖書與資訊學刊，52，1-9。
[32] Astbury, R. (1994) . The public Library of the Twenty First Century: The key Information and Learning Centre in the Community?.Libri . 44 (2), 130-144.
[33] Bradley , F. (2016). A world with universal literacy: The role of libraries and access to information in the UN 2030 Agenda. IFLA Journal 42 (2), 118–125.
[34] Carroll , A. B. (1999). Corporate social responsibility. Business & Society, 38 (3), 268-295.
[35] Dowlin, K. H. & Wingerson, K. N. (1995) . Paving the way: building a community electronic information infrastructure. Journal of Library Administration, 20 (3-4), 45-55.
[36] Gorman, M. (2000). *Our enduring values: Librarianship in the 21st century*. American Library Association
[37] Kosciejew, M.(2020).*Public libraries and the UN 2030 Agenda for Sustainable Development*. IFLA Journal *46* (4), 328–346.
[38] Kramer, R. M. (1981). Voluntary agencies in the welfare state. University of California.
[39] Michael, Levine-Clark, Toni M. Carter (2013). ALA Glossary of Library and Information Science.
[40] United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2018). IFLA/UNESCO Multicultural Library Manifesto. Retrieved from https://repository.ifla.org/handle/123456789/733
[41] United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2022). UNESCO Public Library Manifesto 2022. Retrieved from https://repository.ifla.org/bitstream/123456789/2006/1/IFLA-UNESCO%20Public%20Library%20Manifesto%20
2022.pdf.

臺灣公共圖書館數位學習區的規劃與未來

黃振祺[1]
[1]智慧平台科技股份有限公司總經理

摘要

筆者提出「臺灣公共圖書館數位學習區規劃與未來」，希望能以「數位學習區」之重點提升方式，翻轉公共圖書館現在的資訊共享空間，讓民眾與讀者有感，而再次走入公共圖書館使用這些電腦及館員為此準備的軟體、硬體、內容、管理與服務，並提出「六大創新服務」之作法，讓公共圖書館直接躍升，而成為臺灣這波數位轉型的新典範。

關鍵詞：公共圖書館、數位學習、公共用電腦

壹、 前言

綠能、半導體、生物科技、數位學習，臺灣引領世界走向未來，這是筆者期待看到的臺灣未來景象，而這景象的數位學習部分，可由臺灣公共圖書館建置數位學習區後開始逐步實現，這是20年前參與臺灣公共圖書館空間改造的心得。先回到當下，據筆者瞭解目前臺灣公共圖書館網路資訊服務的資訊共享空間命名以「資訊檢索區」為居多，其提供給民眾用電腦之服務主要是以提供上網服務及資訊檢索為主(見圖1：1G)，有些電腦則會安裝文書處理軟體並有列印服務(見圖1：2G)，有些電腦並會安裝使用管理系統(見圖1：3G)，這樣的規劃大約在20年前就已形成，並已成為是公共圖書館普遍的規劃方式。

由於智慧型手機的發展快速及大量普及，大家對智慧型手機的相關演進事情有比較了解，並且與公共用電腦有競爭關係的就是智慧型手機，故筆者試著用公共圖書館民眾用電腦提供的服務與民眾使用的智慧型手機提供使用者的服務兩者作功能演進的比較，以1G 的智慧型手機對照圖書館公共用電腦（差不多等同只提供檢索功能的電腦），以2G的智慧型手機對照圖書館公共用電腦（差不多等同可上網有裝文書處理軟體的電腦），以3G 的智慧型手機對照圖書館公共用電腦（差不多等同可上網有裝文書處理軟體及有列印功能及有安裝管理系統的電腦），以4G的智慧型手機對照圖書館公共用電腦（差不多等同筆者現在所提數位學習區的電腦），以5G的智慧型手機對照圖書館公共用電腦（差不多等同筆者現在所提數位學習區並有加入6大創新的電腦），這個比較是筆者獨創的，目的在好說明及讓人好理解。

如簡單的描述「智慧型手機」他是 PDA{個人數位助理（英語：personal digital assistant，縮寫：PDA）}與手機的結合，筆者這次所提的圖書館數位學習區公共用電腦，則是數位內容產業與電腦的結合，兩者都是善用科技與能滿足目標對象之需求的創新作法。

兩者有一個重大差別，一個是專為「個人」使用所設計，一個則專為「公眾」共同使用所設計，一個講求攜帶及使用方便等之滿足個人需求，一個講求能滿足數位學習者(民眾)需要的各種軟、硬體與管理及服務，它想要達成的目標是讓整個國家讓全體民眾能整體提升。兩者背後，面對的則都是浩瀚的網際網路及無窮盡的智慧與知識(數位內容)，及正快速進步的各式科技，與需要知識與智慧(數位內容)的使用者。公共用電腦提供使用者的內容及服務與管理，主要來自提供者(政府)的資源投入，故需要成為政府政策，才能實現。

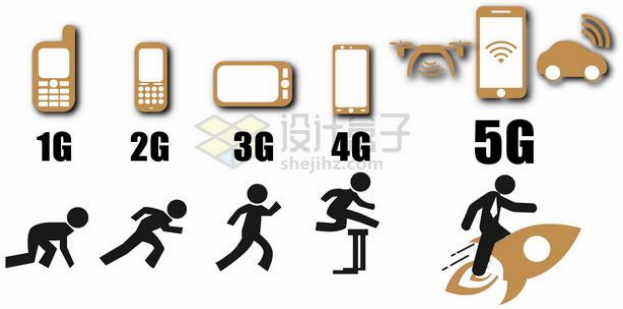


圖1　手機1G至5G示意圖
資料來源：網路圖

在臺灣公共圖書館規劃「數位學習區」是一個還蠻新的事情，因為目前只有極少數的公共圖書館(例如：臺南市立圖書館新總館)有規劃「數位學習區」，而規劃「數位學習區」需包含硬體 (含網路)、軟體、服務、系統維護及研究發展等全方位做一規劃，才能達成預期目標及完整的解決各種問題；筆者觀察到公共圖書館公用電腦區遇到的四大問題，並提出六大創新，希望翻轉與改變公共圖書館這個已經建置起來的資訊共享空間的公共用電腦，讓民眾改變累積已久對館內公共用電腦的舊印象，並進到館內使用這些電腦，如此並提升民眾資訊力及閱讀力。

「數位學習區」將能讓讀者滿足更全面的需求，並且從「國家圖書館全國圖書館統計系統」查得全國公共圖書館在台灣有684家，公共用電腦從「公共圖書館統計系統」查2022年的資料得知，有6,052台，這樣的數量其實算不少，故台灣將有機會開創出一個公共用電腦硬體、網路、軟體、服務、系統維護及研究發展的專業廠商組成的產業鏈，這是筆者認為可以努力的台灣、公共圖書館、民眾、參與廠商四贏新未來。

貳、從圖書館資訊檢索區到資訊共享空間及數位學習

臺灣的公共圖書館從民國八十幾年起開始有電腦的設置，剛開始都僅限於檢索館藏目錄或 BBS 的功能，這是圖書館館藏目錄取代卡片目錄的開始，後來因為網際網路逐漸發達，讀者可上網檢索許多資訊，而圖書館開始有「資訊檢索區」的設置。

由於公共圖書館設置資訊檢索區的逐漸普及，但許多讀者經常會有不正常的目使用，例如上網觀看色情影片或玩電動遊戲，館員不勝管理，於是便有資訊管理系統的需求，這也是臺灣第一家研發公共用電腦使用管理系統的開始，是由筆者公司所研發。

因「數位學習區」是公共圖書館資訊共享空間的一部分，故先談一下「資訊共享空間」的意涵，根據國際圖書館協會聯合會（IFLA）於 1999年在「關於圖書館和知識自由權」的主題中表明，履行知識自由使用的義務是圖書館和資訊業的主要職責之後，資訊共享空間這個概念漸漸醞釀而生。2005 年，IFLA 主席 Alex Byrne 呼籲建立全球資訊共享空間。在2007年 ，英國的雪菲爾大學（University of Sheffield）成立以資訊共享空間為主體的圖書館建築。20世紀90年代歐美大學圖書館興起了所謂「資訊共享空間（Information Commons，簡稱 IC）」的一種新型服務模式。資訊共享空間是以讀者為中心，整合了資源、技術、讀者培訓，促進交流，以社交網路為模型的全新模式。資訊共享空間使得圖書館在資訊社會各種技術和商業服務挑戰下有了新的創新，新的競爭點，也使圖書館重新回到大學校園的中心，成為歐美大學校園裡最流行、最受師生歡迎的場所。

資訊共享空間（Information Commons），或稱資訊市集、學習共享空間（Learning Commons）、資訊中心（ Information Hub ）、學習中心（ Learning Hub ）、資訊拱廊（ Information Ar- cade）等是現代圖書館建築的新風貌。資訊共享空間擁有相當多樣性的定義，但這些定義皆共同描繪出一個圖書館能夠提供「一次購足」(One-stop shopping)的資訊服務，並且促進資訊素養的形成，推動自主研究與終身學習，根據張文姬於2013年針對大學圖書館資訊共享空間的研究，整體來說，使用者對於學習共享空間是滿意的，且在使用過後會想再次使用，有79.9%使用者認為有了學習共享空間正向影響了學習動機，建議每所大學若在經費許可下，都能設置學習共享空間，以提供師生「一站購足」的學習服務，筆者認為此觀念並可引用於公共圖書館數位學習空間的設立。

由於資訊共享空間是由資深圖書館員和技術人員維護和支持，為研究和學習傳遞資訊、檢索資訊，促進學術交流，創造合作機會，支持交叉合作的空間，是集電腦技術、資訊資源、參考諮詢服務、資訊素養教育和個性化與合作學習空間於一體的新型服務模式。

根據筆者觀察與瞭解，一般公共圖書館的資訊檢索區的做法，是會在不同地點擺放電腦提供讀者查詢或使用，而這些區域大致分為以下三種類型：

一、書目檢索服務

圖書館都有專門電腦提供館藏目錄(OPAC)書目檢索服務。該館網站主要以提供書目檢索服務為主。

二、館內電腦服務（數位學習共享空間）

圖書館設有數位學習共用空間是集網路瀏覽、數位資源查詢和下載、影片欣賞、隨書光碟瀏覽等功能為一體的綜合資訊服務區。讀者可以免費在此區瀏覽網路資源，查閱館內各類資料庫資源，點播影視資源，瀏覽隨書光碟，列印資料，體驗方便快捷的數位閱讀服務。

三、 數位資源資料庫

所有公共圖書館的讀者都可在該館免費使用圖書館訂購的數位資料庫，包括像資料庫廠商所製作及錄影監視設備，必要時有權停止使用者使用資訊共享空間之權利，並得視情節之輕重，逕予停權之處置。因違反相關規定，致圖書館遭受損失，使用者須負損害賠償責任。

從書目檢索服務、館內電腦服務、 數位資源資料庫這三項圖書館資訊檢索區的演進及服務內容看來，這些功能都還算單純，故將來或可將這些功能整合於數位學習專區。

參、臺灣公共圖書館公用電腦區的問題

有關各地區臺灣公共圖書館公用電腦區的問題，經筆者觀察及檢索文獻後分析如下要點：

一、鄉鎮圖書館通常沒有專職的資訊人員

鄉鎮圖書館的資訊相關工作通常是由鄉(鎮)公所的資訊廠商兼著做，該館的上級長官是文化局，而文化局的專職資訊人員通常就只有一個人，在這樣的情況下這些單位的公用電腦相關的軟硬體採購與建置模式，通常是跟著國立的公共圖書館或文化局圖書館或已採用而覺得還不錯的附近公共圖書館走，而在上線使用後，就很少去改變電腦的軟硬體內容，故基本上他們在電腦技術或軟硬體的進步是非常緩慢的。

二、少數公共圖書館不再被鄉鎮首長所重視

筆者認為公共圖書館網路資訊服務的資訊共享空間，若能加入數位學習區並透過一個有計畫有組織的運作，讓該區的電腦可以變成「資源豐富、滿足需求、方便使用、方便維護、方便管理、安全性高」的便民機制，亦可以變成「整合軟體、整合硬體、整合內容、整合服務、制定標準、與時俱進」的共榮機制，及「善用特性、自創收入、善的聚集、新的聚落、社區服務、訪客服務」的永續服務，則公共圖書館仍然是可以翻轉並與時俱進的，當此一情況發生時鄉鎮首長就會更加重視。

三、讀者使用電腦檢索區滿意度不高

根據新北市政府108年度自行研究報告「從智慧化設備利用與讀者調查探討公共圖書館未來發展－以新北市立圖書館總館為例」，可得知受訪者會利用圖書館電腦檢索資訊的佔11.96%，而在研究報告中滿意度調查依序以「資訊取得便利性構面（86.24分）」最為滿意，「館員服務構面（85.88分）」次之，「館舍空間與環境構面（83.47分）」第三，「館藏資源構面（80.47分）」第四，「推廣活動構面（80.2分）」第五，而其中以「圖書館網站及電腦使用構面」最低較不滿意（79.49分）。

從臺灣人口最多的六都會新北市立圖書館所做的研究，都可看出來圖書館網站及電腦使用構面滿意度並不高，更何況其他偏遠地區的縣市鄉鎮公共圖書館，因此公共圖書館的數位學習區似乎有設置與翻轉的需要。

四、臺灣圖書館界這幾年沒有人再針對公共圖書館公共用電腦提出可行之進步方案

在臺灣圖書館界論文及期刊是有影響力的，筆者因寫論文的關係，閱讀了張郁蔚(2002)公共圖書館網路資訊服務與終身學習。黃國正(2002) E世代公共圖書館的服務。而後於2004年6月被中國圖書館學會會訊圖書館管理新知專欄主編曾堃賢邀稿，由筆者撰寫的

「圖書館共用電腦智慧管理系統簡介」，簡介所描述的系統的各項功能，正好符合圖書館網路資訊及列印服務的當時需求的，也是與聯合國教科文組織的目標一致的，因此，筆者由此知道，當時這樣的系統為何能快速普及於台灣各式圖書館的原因了。

時間回到當下，十多年來，因智慧型手機的方便及有著強大功能，吸引了絕大多數人的目光，公共用電腦的光環相對暗淡不少，因此，這幾年在臺灣圖書館界沒有再看到對「公共用電腦」之進步可行方案相關論文；因筆者參與公共圖書館公共用電腦相關事情已二十多年，並自109年12月參加第一屆全國公共圖書館發展會議後，再度走訪台灣各地200多個公共圖書館，也走訪了筆者公司各地的經銷商及維護商，及參加了2次的數位發展部軟體產業署的共同供應契約推廣會議，並看了幾份近幾年公共圖書館與公共用電腦相關的標案，筆者經通盤思考後，決定此時寫此一論文，希望對台灣能有所幫助。

肆、規劃公共圖書館數位學習區芻議

筆者閱讀了張郁蔚(2002)「公共圖書館網路資訊服務與終身學習」與黃國正(2002)「E 世代公共圖書館的服務」一文，發現目前公共圖書館的公用電腦區僅止於少數功能的發揮，因公共圖書館網路資訊服務的資訊共享空間電腦是直接與使用者接觸的人機介面，且已遍佈在全臺灣，並已有大量民眾使用，故若如能將公共圖書館網路資訊服務的資訊共享空間「振衰起敝」，則臺灣民眾將會更肯定政府作為。

因筆者並非讀圖書資訊系，故在閱讀了吳美美(2004)「數位學習現況與未來發展」一文後，有如獲至寶的感覺，文中提到「數位學習與圖書資訊學的關係」，其中，過去圖書資訊學重視外在訊息處理，將資訊視為有形的物件，然而許多文獻指出，資訊的內涵或意義十分豐富，大約有百來種定義，如果將之簡化，至少依照 Buckland 對於資訊內涵的解釋，認為資訊的基本概念有三：資訊如物件、資訊如訊息處理過程、資訊如知識，這些基本概念， 一脈相承，都在指出圖書資訊學不是只是處理書的物理性質而已。對於資訊影響人類對世界的認知，才是圖書資訊學研究的重點。因此數位學習應用資訊傳播科技將資訊/知識遞送給人，產生對事物、對世界新的看法，正是現代圖書資訊學承繼關心知識 社會論的最佳實踐的領域。

圖書館的空間規劃以往是以讀者、館藏及館員為主要核心所在，由於資訊科技的快速發展，使得圖書館的空間受到了網際網路發展的影響，再加上使用者對於圖書館的環境與服務有更多的要求，也讓圖書館體認到提供便利的資訊及環境品質漸趨重要，因此強調人性化、資訊化與智慧化的圖書館建築乃成為未來主流。

新北市立圖書總館以使用者的觀點出發，針對使用者對圖書館數位空間(資訊檢索區、單雙人視聽區、視聽小間、團體視聽區、數位資源區)的需求面項作調查，將問卷資料結果透過主成份分析(Principal Component Analysis;PCA)，縮減問卷變數資料，以獨立樣本檢定、單因子變異數分析(ANOVA)，分析不同使用者的背景變項，與各滿意度變項之間是否具有顯著的差異；再綜合館員、志工的問卷結果比對使用者問卷的分析結果。

從問卷分析結果得知，使用者以年齡20歲以下的學生占多數；在使用圖書館數位空間的動機中，以休閒娛樂為主；使用者對數位空間共同需求傾向分為硬體設備、環境因素和空間規劃三大構面，其中以環境因素構面的滿意度最高，在噪音管制及預約方式的便利性是使用者反應最需要改善的項目。希望能將研究分析做一系統性的整理，以做為未來規劃圖書館空間配置的參考資料。

筆者認為規劃「數位學習區」需包含硬體、軟體、網路、服務、系統維護及研究發展等全方位做一規劃，才能達成預期目標及完整的解決各種問題；以下是筆者用過去在二十多年的經驗提出的一些建議。

一、硬體

現在時代進步越來越快，系統軟硬體更新的速度也越來越來快，為長期面對這些有必要不斷更新的軟體環境，筆者認為有必要採用可以較節省人力但需懂一些技術的 thin client (精簡型電腦) ，這樣則只要在一台電腦做出一個館方準備提供之完整功能及完整環境的電腦，然後將該電腦的資料做成影像檔，然後使用派送方式，複製到其他台需要同樣環境的電腦，這樣就可以做到資料更新，由於一類型的電腦只需做一台，其他台電腦只需用派送處理，這樣的運行環境相對是較節省人力的。

去年及今年筆者去臺南市立圖書館數位學習區現場了解時，有看到相當先進的列印服務、雲端列印、影印服務之多元支付機制，可針對 A4、A3、彩色、黑白進行服務，付款可用悠遊卡、一卡通、LINE PAY、台灣PAY、 I PAY、APPLE PAY、G PAY、SAMSUNG PAY、VISA、MASTER， 並提供線上即時客服，經筆者詢問館方得知，此服務館方是委託給外包廠商設置設備，館方未經手。筆者認為委託給外包廠商設置設備專業處理是一件館方、讀者、廠商三贏的做法。

另外，因公共圖書館資訊共享空間通常空間有限，並且因疫情關係，現在已經有許多民眾會改使用自己的筆記型電腦，這樣的情況下如果館方亦增加提供安裝好各式軟體及環境的「雲端電腦」的登記使用服務，讓他們進行可用自己的筆記型電腦，進行所登記的雲端電腦的登入使用，則此一新服務可與時俱進的滿足這群已習慣自帶筆記型電腦的使用者之需求。

筆者認為圖書館最高等級的數位學習服務，是設立數位學習區，並「提供有完整數位學習軟硬體資源的公共用電腦」及「提供相關服務」。第二等級的數位學習服務，則是讀者使用自行攜帶筆記型電腦進行數位學習，第三等級的數位學習服務，是館方提供讀者平板電腦進行數位學習，第四等級則是讀者使用自己的手機進行數位學習。

二、軟體

以臺南市立圖書館數位學習區現場情況為例，現場的12台電腦分別安裝了 Office2019，premiere，sketchbook，after effect，sketchup，CADian，威力導演，illustrator，photoshop，corelDRAW 等十套軟體，這十套軟體讓數位學習區提供繪圖設計、影片剪輯、文書處理等服務，讓民眾自主學習，此作法可從中激發民眾數位學習之樂趣與熱忱，持續營造終身學習的空間，讓市民樂於親近閱讀。

臺南市立圖書館目前所提供的數位資源有七大項，兒童數位資源、電子書、電子雜誌、電子資料庫、英語學習專區、有聲書、影音平台，目前提供讀者透過臺南市立圖書館網站的數位資源，除影音平台的影片有視聽區可觀賞外，其他6項應可以在館方提供耳機借用及在館員或志工專業的服務下，讀者使用上網區及數位學習

區的電腦進行這些內容的自主學習，因網站上的數位資源館員或志工會較清楚如何操作，因此，如能提供現場協助，則應可擴大館方網站上數位資源及上網區電腦的使用率，館方也可因此讓讀者更了解數位學習，及提高讀者滿意度，進行數位轉型與精進圖書館服務。

現在，許多市面上的軟體在開發時都會有電腦版及手機版，這也代表個人電腦及筆記型電腦的一些功能雖然被部分使用者改在手機操作使用，但事實上還是有一批使用者在電腦上操作使用，尤其是有一些年紀的人，以他們的學習經驗身體狀況(例如：視力、手指的反應能力等)，他們還是比較喜歡與適合使用電腦，故電腦應是樂齡學習的較佳設備。另外，這些專業軟體事實上都是各領域的知名軟體，有其使用族群，圖書館可有提供這些軟體而其使用族群走入圖書館。

筆者在「維基百科」查得的「數位內容產業」，得知一般可分為八大領域，包括數位遊戲、電腦動畫、數位學習、數位影音應用、行動應用服務、網路服務、內容軟體以及數位出版典藏；該產業亦和書一樣「會不斷產生新的內容」，筆者認為，這是圖書館服務與管理從紙本到數位內容，與時俱進擴大之一項巨大改變。

三、網路

現在是講求速度的時代，網路的速度要夠快，才會被使用的讀者所肯定。另外，在系統系統建置與維護方面，現在大部分廠商也常透過網路進行，因為可以減少交通成本及人事成本，而這兩項往往是廠商系統維護的最大成本，以筆者公司為例，簽遠端維護合約與早期一年需到場2次的合約，金額是直接減半，這樣的減半，反而讓公司系統維護有利潤，不過也有缺點，那就是和簽遠端維護合約的客戶見面次數將大為減少，公司與系統使用客戶間的熟悉度將下降，公司對客戶的實際使用情況的了解程度也會下降。

四、服務

提供列印的多元收費機制，留下一些專業項目的服務電話給使用者，這是在南市圖看到的很不錯的服務方式。另外，現在常聽到「虛實整合」這個名詞，其實「包含到場服務的專業服務網」，應是客戶散布在各地之軟體公司之「虛實整合」之一個不錯的解決方案，這方面要降低成本的較好方式是在當地設點或與當地廠商合作，因這樣的做法客戶使用的系統可維持在最佳狀況，客戶對系統及服務的滿意度也提高，並且相關成本亦有降低，以筆者公司為例，就將維護金額調整成75%，這是可供參考的方式。

五、系統維護

1. 系統維護是一項長久要做好的事，尤其是在一套有多廠商的系統要共同參與其中的系統，此複雜的機制要穩定運作，系統維護的規劃要做好，是必須的。

2. 系統維護要面對各種情況，有來自使用者的不良操作，電腦的自然損壞或人為破壞的進行復原，各軟體原廠對各自系統的系統安裝或系統更新，電腦中毒或遇到駭客的相關處理。

3. 公共用電腦進行更新等維護，一般會將系統還原機制解開，在更新完成後，再把系統還原機制鎖起來，而系統還原機制之開啟或鎖起來，一般都會有密碼做保護，而知道密碼者通常是館方資訊人員，或館方的系統維護廠商，如此做系統的各種變動，館方應該都能有一定的掌握。

4. 不過，這是單機模式，這種作法是比較傳統的方式，另外還有一些方式，例如使用一個正確的「影像檔」透過網路派送到別台電腦，而在派送過程，接收端電腦的電腦名稱及網路設定內容會保留原本的內容。

5. 此一影像檔的概念，亦可用在虛擬機或雲端電腦，故保存一個正確的影像檔（ 其實可以解決很多事 ）。

6. 有些系統遇到的狀況是需要原廠修改程式碼才能解決，此情況要有系統原廠參與維護才能做到，故這樣的事情在規劃系統時要加入考慮。

7. 安裝在其上的各種軟硬體要全盤了解維護合約的簽訂情況，維護模式、維護範圍都要了解清楚。

8. 現在有些軟體系統已改成訂閱制，這部份也要了解清楚。

9. 就筆者經驗，當地電腦廠商因有地利之便及了解當地情況，故他們會是適合做維護這些系統當地合作廠商，不過可能會有多家競爭的情況。

10. 這件事情要成功，需要不少專業開發軟體廠商與軟體代理廠商等專業廠商投入，故廠商進場機制及退場機制要先想好。

11. 資安問題會是重中之重，故在系統規劃時，要把資安相關問題都列出來，並都要有對策。

12. 當遇到多家廠商進行競爭時，筆者認為競爭不是壞事，讓廠商各自以組聯盟的方式承接相關案子，其實應是不錯的解決方式。

六、研究發展

數位學習區的內容要不斷與時俱進，圖書館可觀察使用者的使用狀況與分析統計其使用情況後，加以各種調整，亦可順應潮流加入民眾想要的軟體或服務。

另外，這部份事實上是可以由有興趣的專業廠商投入進行的，因專業廠商可以找專業人員投入研究，這樣館方就可以不用投入大量人力，可以形成專業分工。

以印表機墨水言，他是一個已推出數十年的產品，而「EPSON 的印表機彩色填充式墨水」這個產品，之所以讓我肯定，主要是可以一直填充，印出來的品質相當不錯，並且讓彩色列印的成本變得極低。

而哪家公司可以考慮的這麼完整，而推出大家所期待的產品，我認為是原本已經在這個領域的廠商，他們有過去基礎，而且有不斷進步與改進的心。

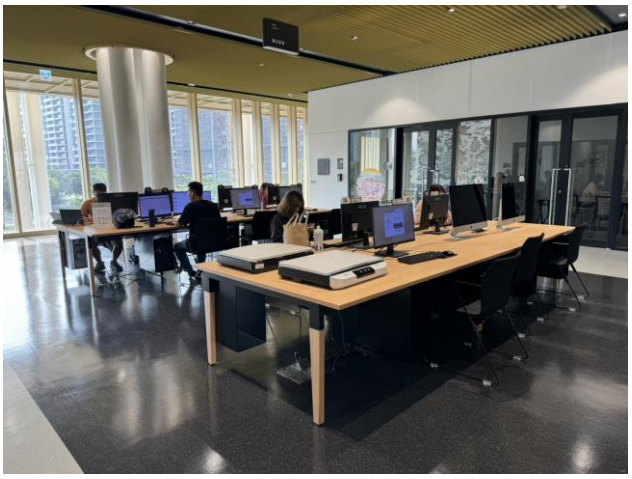


圖2 臺南市立圖書館數位學習區一景

伍、建構公共圖書館數位學習區六大創新服務的新方向

公共圖書館如何轉型以增加重要性，如何讓各年齡層、各族群仍有需求，樂於走進圖書館，國內外圖書館已陸續翻轉其空間與服務，公共圖書館轉型為靈感、學

習、相遇及表演的空間，是創新服務的新契機(新北市立圖書館，2019)。

數位學習平臺供應商提供內容生產、編寫、出版工具，教室管理、師生線上溝通等硬體功能。許多教學單位也提出教學平臺，例如英屬哥倫比亞大學教師開發 WebCT15，幫助教師使用電腦和網際網路 建構教學環境，使學生線上學習更為容易，該平臺的功能包括：課程內容及教材(課程大綱、課程進度 表、講義、作業、試題範例、解答等)、溝通工具(電子郵件、網路論壇、聊天室、留言版等)、評鑑工具(如作業、分數、測驗等) (吳美美(2004) 「數位學習現況與未來發展」)。

筆者亦在閱讀楊正宏、陳昭珍、林麗卿(2002)「公共圖書館數位化系統模式之建置」一文後，有更深入了解台灣公共圖書館過去及現在數位化系統的建置與網路架構，並發現筆者所提要做之事，幾乎是可比照該論文再做一次，只是主角由「書」轉變成「數位內容」。

筆者以長久從事公共用電腦使用管理系統開發的專業與經驗，及所觀察到的臺灣各地公共圖書館資訊共享空間的公共用電腦問題，並透過網站及文獻瞭解國外圖書館以因安裝各式民眾需要軟體及硬體而形成一個民眾很好的電腦使用地點(數位學習區)，故筆者以所建構臺灣公共圖書館數位學習區為基礎，在其之上提出世界首創並做出運作模型的再建構六大創新服務的新方向如下：

一、 搜尋臺灣免費公用電腦資源很方便

就公共圖書館的免費公用電腦服務而言，由於公共圖書館已普及於臺灣各地，然而資訊共享空間的公用電腦使用率並不高，原因很多，其中有一個重要原因，就是這些公用電腦的相關資訊對尚未到現場的人來說相當不透明，並且未經有系統的整理與資訊公開提供；因筆者公司是臺灣第一個成功發展出公用電腦管理系統並讓他普及於臺灣圖書館界的廠商，也是讓許多圖書館單位由紙本登記改成使用網頁登記及要登記成功才能使用電腦的廠商；看到現況因清楚知道問題所在並認為問題可以解決，故有意著手翻轉此一情況，讓公用電腦再度成為館方及使用者重視的一個重要項目，因此就開始自行先建置了 https://twfreepc.com/(臺灣免費公用電腦大全)網站(如圖3)，讓大家先方便搜尋並知道臺灣各地公共圖書館的公用電腦區遍佈於各縣市各鄉鎮的哪個公共圖書館。

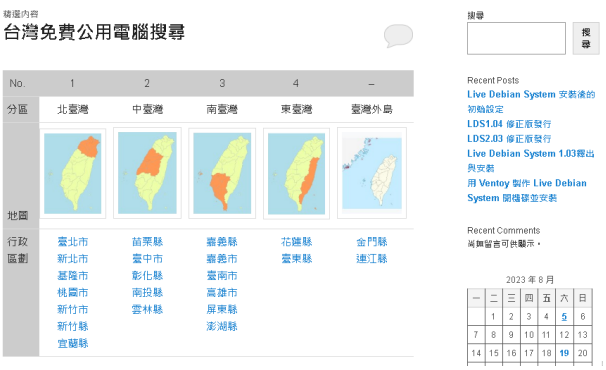


圖3 臺灣免費公用電腦大全網站

二、 搜尋各公用電腦中軟硬體及服務資源便捷

平台內搜尋各公用電腦之重要軟硬體及服務資源，在臺灣這樣的做法是一項創舉，目前公用電腦基於許多原因，應是屬於不太被圖書館等公用電腦提供單位及其使用者重視的特殊存在情況，要改變這樣的情況，很多事情必須跟上大時代的腳步；故現在提出公用電腦服務平台(以下簡稱「平台」)，將平台內所管理的公用電腦安裝的重要軟體、硬體、周邊設備、網路速度、服務等資訊，整理並放於特定的網站上，這個網站可提供關鍵字搜尋，在搜尋到了之後，將會顯示哪些公用電腦有相關資源，這樣做可讓這些公用電腦的重要資源在使用者未到現場前就可先行了解，此做法可讓公用電腦被更充分利用(如圖4)，如此，將可使其使用率再提升，亦可讓更多的人了解公用電腦提供單位的用心服務；當這些公用電腦已變成「資源豐富、滿足需求、方便使用、有效管理」時，它們將對有相關資源需求的人產生吸引力。



圖 4 平台內搜尋公用電腦重要軟硬體及服務資源

三、 免費公用電腦『方便使用』之一證通行

公共圖書館館員應設法思考「以使用者為中心」為導向及能『方便使用者使用』的創新想法，因類似的事情在其他大家熟知的應用上已可供參考，例如：經常使用的信用卡，其中聯合信用卡中心作為 使用信用卡最高層管理單位的做法，筆者認為可以 用此概念建置一個「臺灣公用電腦使用者身分認證平台」(如圖3)，如此，則可克服一些已知非技術性障礙。針對此一做法，筆者認為圖書館用一套機制，做到讓各公共圖書館之讀者能用原單位核發的借閱證(如同各銀行核發自己的提款卡)，即可到全國各地之公共圖書館自動借還書、自行登記或排隊使用公用電腦、自行借用視聽影片及設備、自行登記自修室座位等等資源；又如該機制因簡單易行而被公共圖書館館員普遍接受，則這樣的機制將因此而讓公共圖書館的利用率再提高、公共圖書館的服務讀者的廣度再提高、公共圖書館的全國知名度再提高、公共圖書館的辦證率

亦會再提高，並且如能加入與地方文化館及地方特色或文化特色的導覽，則並可促進各鄉鎮的觀光及提高讀者文化素養，這些良性的演變正是我們認為本機制值得推動的原因與目標(黃振祺，2008)。

四、 提供公共用電腦使用管理系統『模組化套用』以符合 使用單位多元流程需求

提供公共用電腦使用管理系統『模組化套用』以符合使用單位多元流程需求」服務，事實上這是一種尊重使用單位的一種規劃設計，使用單位可以選用自己最適合的運作模式，這是系統功能大於系統需求的一種規劃，並且讓使用單位很容易系統轉換與調整，例如原本全部均為預約登記現在要一部分改成即時登記加排隊；現在的智慧平台使用端程式就可以跟智慧平台的公用電腦預約登記管理系統、圖書館/電腦教室自主學習公用電腦預約登記管理系統、公用電腦即時登記管理系統、圖書館/學校公用電腦即時登記管理系統、公用電腦使用認證管理系統『模組化套用』；筆者公司成立至今已21 年，這些系統每套都花了相當多時間開發，並且都有為數不少的使用單位使用這些系統，現在，將這些程式開發經驗與大家分享，讓將來做此一與時俱進及符合需求之系統規劃時，可以讓他一樣能成為『模組化套用』的程式。

五、 公用電腦提供使用者『有您真好！專家服務』

在許多公共場所有設置「服務鈴」裝置，它們往往是提供服務的管理者，在已知某種情境下有些人會需要特定服務的設計，用這個比喻來詮釋「公用電腦提供使用者『有您真好！專家服務』」，是智慧平台公司有意在『未來的公用電腦』新加入的項目，筆者認為當公用電腦提供的軟硬體及電腦周邊的內容越來越多時，其使用者需要的服務也會是與時俱增的，故在『以使用者為中心』的考量下，有意將使用者會需要的服務做整理，並在該電腦放置一個『專家服務』的按鈕；讓民眾一按下此按鈕可與特定專業的專家進行一對一諮詢，這也是筆者認為可以有效處理『使用者』服務需求的方式，此做法類似蝦皮購物網站的「蝦事通」，在對上目前大家常使用的GOOGLE 關鍵字搜尋而言，應該會是一項更人性化的親民服務(如圖5)。

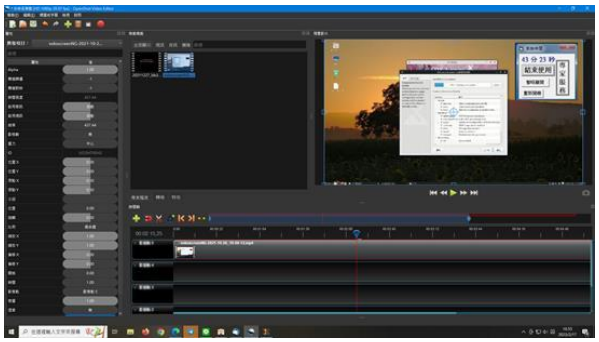


圖5 公用電腦提供使用者「有您真好!專家服務」

六、 在公用電腦的待機畫面及桌面行銷資訊及廣告

善用資源與優化環境，是「在公用電腦的待機畫面提供輪播圖片或影片」服務產生時的動機，在臺灣除了智慧平台公用電腦管理系統有開發出簡單的輪播功能外，其他應該都是以單獨一張圖片呈現，筆者公司則可輪播圖片(未來有意再增加輪播影片廣告)；輪播圖片或影片的內容可以是：1.政令宣導、2.公共政策宣傳、3.地方人文介紹、4.在地美食介紹、5.休閒觀光介紹、6.新書介紹、7.安裝軟體介紹、8.安裝硬體介紹、9.網路上的好網站介紹、10.系統新服務(例如：有您真好專家服務)、11.軟硬體捐贈者介紹、12.其他介紹等..。

公用電腦的待機畫面輪播圖片或輪播影片廣告也可以為公共圖書館帶來廣告收入；在廣告收入部分，當很多人會來現場使用這些公用電腦時，此一輪播圖片或影片就可以找適合的廣告商合作經營，而讓公用電腦整個運作機制增加收入來源，此收入會與這些公用電腦使用頻率及內容輪播次數、時間有關，就筆者瞭解，在網路上許多人會去youtube網站看各種影片，此時就有人會去刊登廣告，同理，如有大量使用者來使用公用電腦，應該就會有廣告商看到商機而有興趣參與。會提到輪播廣告收入，是因為這是一項可以帶來較多收入的契機 (這在公用電腦相關的事情上是少見的)，如能因善於經營而在財務方面自給自足外，還可以為公共圖書館增加收入，則此公用電腦整套做法將會利大於弊。

此外，在桌面放置有特色圖片加上指定連結的特製ICON 之廣告部分在公用電腦桌面放置有特色圖片及指定連結的特製 ICON 之廣告，是善用資源的一項創舉，這是在絕大部分的公用電腦會有建置還原系統之可延續的功能，這些公用電腦在每次重開機會有還原(把桌面清乾淨)，故如在其電腦內安裝一個到特定位置下載檔案(檔案為特色圖片加上指定連結的特製 ICON) 至桌面的機制，則該電腦就可在待機狀態及使用狀態 都可以有廣告作用(如圖6)。



圖 6 檔案為特色圖片加上指定連結的ICON

這六大創新做法是筆者認為臺灣未來公共圖書館的資訊共享空間公用電腦可以發展的方向，這是公用電腦革命性的創新，智慧型手機是因整合了大量使用者需要的軟硬體及服務才產生強大力量，公用電腦也是需要有這樣的整合才能有所突破。

陸、結語

網路時代服務模式改變，圖書館核心價值不變，隨著網路科技突飛猛進，數位化、智慧化技術的蓬勃發展，圖書館的角色及功能逐漸改變，重要性及需求性受到挑戰，但圖書館蒐集保存文化提供資訊服務教育社會大眾倡導終身學習的核心功能不會改變，必須思考圖書館的服務如何轉型，才能彰顯存在價值。

資訊力就是國力，公共圖書館是各國負有社會教育的場所，也是大家離開學校教育後可以終身學習的地方(張郁蔚，2002)，資訊服務產業瞬息萬變，圖書館軟硬體應與時俱進，並不斷地改善設備與充實多元館藏，精進服務措施，以滿足數位時代不斷變化的使用者需求。館員必須要跟上資訊技術持續變革的節奏，須確保圖書館擁有合適的工具、基礎設施、資金和技能，以提供數位化創新服務。我們需要挑戰現有的結構和工作方式，克服被動思維，擁抱創新和變革，將使我們能夠應對圖書館面臨的挑戰。

從歷年來世界競爭力的國家排行榜來看，上榜前幾名的國家都是資訊力與閱讀力很強的一環，因此，筆者認為假若公共圖書館可以透過某些改變和翻轉，讓民眾逐漸提昇資訊力及閱讀力，那臺灣將會越來越好、越來越進步。

因筆者看到公共圖書館資訊共享空間公共用電腦功能已慢慢式微，並逐漸為民眾所使用的智慧型手機取代，目前並未見有人提出與時俱進的完整對策。乃提出設數位學習區及上述六大理念，每位館員都能秉持著讓民眾遇到疑難雜症時就會想到公共圖書館，且圖書館都能擁有「每個人的問題，我們都有答案」的魅力時，那民眾將會更樂意親近圖書館。

民眾在這個軟硬體進步極為快速，及政府與民間正在進行數位發展與數位轉型的時代，都能得到有此專業的人做相關協助的，這些公用電腦的用途如能安裝他們所需的軟硬體資源，及提供很方便的電腦軟硬體搜尋登記服務，並再加上由「公用電腦」提供單位支付費用的「專業人士」之「特定軟硬體或特定資訊服務操作」網路線上服務 (「有您真好！ 專家服務」)，則會是一種對全民的貼心服務，冀望筆者發表的淺見能為臺灣公共圖書館界做出一番效力和改變，讓未來的公共圖書館都能像7-11便利超商一樣，讓民眾感到便利。

圖書館的服務與管理，由書本擴大到數位內容，是大時代不斷進步的自然演變，這是筆者在不斷閱讀與圖書館相關論文及觀察社會演變後的重要心得，僅供圖書館界參考。

筆者在寫此論文時，發現有些論文所描述的美好未來願景，到了後來實際看，達成的可說相當有限。有些事情被切成很多塊，沒看到全貌，有時就會出現規劃（或理論）與實際結果有很大差別。筆者看了這20幾年的相關論文，也參與了相關事情，故筆者有感受到此一情況。現在圖書館的原主角「紙本」，開始轉移到「數位內容」，筆者算是開風氣之先，在還沒引起大家討論之前，就針對公共圖書館進行此一議題研究與論文撰寫，期待能讓圖書館成為帶動台灣進步的一個火車頭。

陸、參考文獻

吳美美(2004) 。「數位學習現況與未來發展」。*圖書館學與資訊科學，30(2)* ，93-98。

張文姬(2013)。探討數位時代學習共享空間創新服務滿意度及績效評估。〔碩士論文。大仁科技大學〕，臺灣博碩士論文知識加值系統。https://hdl.handle.net/11296/a44mrv。

張郁蔚(2002)。公共圖書館網路資訊服務與終身學習。*書苑，51*， 17-33。

黃國正(2002)。E世代公共圖書館的服務。*臺北市立圖書館館訊，19(3)*，14-21。

黃振祺(2004) 。圖書館共用電腦智慧管理系統簡介。*中國圖書館學會會訊，*12(1/2) ，88-89 。

黃振祺(2008)。如果借書證像信用卡。*書香遠傳，56*，46-47。

新北市立圖書館(2019)。新北市政府108年度自行研究報告。從智慧化設備利用與讀者調查探討公共圖書館未來發展－以新北市立圖書館總館為例，新北市：新北市立圖書館。

楊正宏、陳昭珍、林麗卿(2002) 。「公共圖書館數位化系統模式之建置」。*中國圖書館學會會報，69*，24-31。

歐淑禎(2007)。圖書館資訊檢索區的管理與服務：以國立中央圖書館臺灣分館為例。*臺灣圖書館管理季刊，3(3)*，57-65。

Beagle, D. R., Bailey, D. R., & Tierney, B. (2006). *The Information Commons Handbook*. Neal-Schuman Publishers.

社群媒體在圖書館行銷經營之探討：

以國立公共資訊圖書館和中興大學圖書館為例

石謙慧[1]、鄭怡玲[2]

[1 2]國立中興大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究以實際參與圖書館社群媒體經營之館員們對社群媒體經營與行銷方面的認知及作法為何進行探究圖書館經營社群媒體之成效、直接影響因素及可能存在之問題。本研究方法採用半結構式訪談法，結果發現館員們皆具有清楚社群媒體經營與行銷認知，但受社群媒體的限制、經費缺乏、人力不足，及館員皆為兼職身份進行社群媒體經營行銷，加上公務機關的背景限制，使得圖書館利用社群媒體行銷成果如石沉大海一般，著實可惜。

關鍵詞：社群媒體、行銷、經營

壹、 前言

網路社群（online/internet/web community）、社群媒體（social media）又稱虛擬社群（virtual community）在近年網路通訊科技蓬勃發展下。Kaplan 與 Haenlein（2010, p. 61）將社群媒體（Social Media）定義為：「一種基於網際網路的應用，構築在 Web 2.0 的概念與技術條件之上，並且允許創建及交換由使用者創作的內容」（*social media is a group of internet-based applications that build on the ideological and technological foundations of Web 2.0, and that allow the creation and exchange of user generated content*）；此定義點出了 Web 2.0 的時代到來，網路提供了社群媒體發展的基本條件，讓社群媒體最大的特色──「使用者創作」得以被實現。也就是說，網路社群(social media)提供一個獨有的生態，讓個人依特定需求、共同嗜好、話題和興趣等組成特定族群，並可在此空間輕鬆交換意見（Anwar 與 Zhiwei，2020）。因此，社群媒體普遍受到年輕人的喜愛，其應用與早期的電子佈告欄系統（Bulletin Board System; BBS）與網路論壇很相似，使用者可同時成為讀者或內容編輯者，這讓更多使用者願意更多接觸網路社群媒體，進而促進更多單位提供社群網路服務（Social Networking Service；SNS）。另外，社群媒體作為一個平台，除了提供以使用者為中心的虛擬社交環境，也可讓使用者能夠自行創作、發表個人觀點，並透過網際網路與其他使用者互動、分享（施伯燁，2014；林沂瑩，2012；張淇龍，2011；陳世智、吳智鴻、吳彥濬、陳靚，2014）。

美國行銷協會對行銷的定義為：「行銷是規劃和執行理念、貨品和服務之構想、定價、推廣和分配的過程，用以創造交換（exchange），滿足個人和組織的目標」（王美玉、蕭文娟、馮秋萍，2006，頁29）。圖書館屬於非營利組織，旨在向社區提供多元的資源與服務，滿足其教育、娛樂、資訊及文化等層面之需求，滿足大眾的利益。而圖書館行銷的著重點在於明確服務宗旨、行銷目標，對圖書館自身的優劣勢有清晰的認知，掌握所服務族群的市場需求及特性。而社群媒體平台在圖書館的資源與服務之行銷中可透過縮短與使用者之間的距離，並與使用者直接溝通其服務與需求，進而關注使用者的想法、找出更多使用者潛在的需求，易或是找出更多圖書館知識服務的價值所在，以創造圖書館更多附加利用價值。因此，圖書館利用社群媒體互動、分享之特性，作為圖書館與遠端社區溝通的管道，以接觸更多潛在讀者、瞭解讀者需求；進而不斷改善整體行銷規劃，達到館方與讀者互利互惠之良性循環。

圖書館透過網際網路經營行銷提升其服務，讓圖書館能從館藏為中心發展轉變為以讀者為中心之服務（邱子恆,1999）。近年來，各類型或地區的圖書館開始將網路社群媒體作為圖書館社群經營行銷的重要渠道之一，因為社群媒體為圖書館提供了一個絕佳的平台，如利用Facebook, IG 或line等蓬勃發展的網路社群媒體經營圖書館社群網路服務（Social Networking Service；SNS）行銷，透過線上方式提供遠端的讀者可直接進行互動的方式，也提供突破了時空的限制，讓更多對圖書館有興趣的人得以在此接觸、分享共同的喜好，進而改變了圖書館原本對社區的定義──不再僅僅是圖書館原本的社區，而是擴展到所有對圖書館感興趣的任何人（徐心儀、楊美華，2011；Matthews, 2017）。

由於社群媒體的優點特色讓多數的圖書館館員對於館內融入社群媒體保持積極且正向的態度（Choi & Joo, 2018），但許多研究(如徐心儀與楊美華, 2011; Seadle與Rutherford;2008）也指出國內外圖書館運用社群媒體達成行銷與服務乃有很大成長的空間;如徐心儀與楊美華（2011）的研究指出國內多所大學圖書館雖建立FB粉絲團，但粉絲人數大多不多，社群媒體所提供的各項功能也並未妥善利用與經營。Seadle與Rutherford（2008）也提出*圖書館*為保持對社群媒體內容的控管，開放給使用者進行創作、參與的程度亦十分有限。再者，公共圖書館與大學圖書館的服務差異；前者致力於營造閱讀、學習、思考的環境，鼓勵其社區使用，後者則更偏重讀者在教學與研究等學術方面的需求（謝寶煖，

1998)。因此，相比於行銷領域以使用者角度應用社群媒體之反應，有關圖書館社群媒體行銷與經營雖然隨著時代演進其使用情形皆有所改變，但研究（Choi & Joo, 2018；AlAwadhi & Al-Daihani, 2019）發現仍巨有可研究探討之必要性，特別是圖書館在使用社群媒體行銷上所遭遇的困難及挑戰，包括了缺乏人力資源、技能和專門知識，對使用者的需求缺乏評估、以及館員缺乏行銷的知識與對行銷的支持等（Choi & Joo, 2018；AlAwadhi & Al-Daihani, 2019）。本研究因此透過圖書館實際參與社群媒體經營之館員的角度，以深入訪談方式探討館員們在社群媒體行銷經營方面之認知、看法、作為，以利釐清館員如何經營社群媒體，進而瞭解直接影響圖書館社群媒體經營行銷可能存在的問題。

本研究目的在於探討公共圖書館及大學圖書館的館員對社群媒體行銷經營的態度、認知與作法，以提出圖書館社群媒體在行銷與經營上可能的存在的議題和建議，具體研究問題如下：

- Q1:公共及大學圖書館館員對圖書館社群媒體行銷的認知為何？
- Q2:公共及大學圖書館館員對社群媒體經營的認知為何？
- Q3:公共及大學圖書館利用社群媒體行銷之作法為何？

貳、 研究方法

本研究採用半結構式訪談法，該方法屬於質性研究的一種，透過館員們的視角，以結構化的訪談大綱進行訪談，引導館員聚焦在一定範圍內的議題，並協助館員進行表達，透過館員們的視角，與館員們面對面的溝通取得資料，從館員們的語言表達中直接瞭解多面向的概念、看法及可能面對的問題，進一步獲取研究問題所需的資料。

一、 抽樣方式

本研究需具有實際社群媒體行銷經營之圖書館館員，故以 email 方式分別詢問公共書館及大學圖書館，以推薦合適人選。另外，為更便利和有利於相關資料收集，本研究選擇較近於研究者之二所公共與大學圖書館，分別在公共圖書館選擇國立公共資訊圖書館（簡稱國資圖），在大學圖書館則選擇中興大學圖書館（簡稱中興圖）。其訪談對象相關資訊如下：(1)人數:國資圖及中興圖圖書館實際參與社群媒體經營之館員共5位；(2)背景資料：年齡分布在31-40歲者有3人，41-50歲有2人；性別則是2男3女；(3)教育程度與學科背景上，5位館員皆為碩士，學科背景則集中在「藝術及人文」（2人）、「社會科學、新文學及圖書資訊領域」(3人)；其中「藝術及人文」為背景者皆為國資圖之館員，餘下三人為圖資領域；(4)年資方面，於圖書館工作「3到5年」為3人，「5到10年」為1人，「10年以上」為1人；(5) 公務員身份方面，具備公務員身份者僅有2人；其中中興圖的兩位館員皆無公務員身份。

二、 研究架構與流程

本研究依據研究目的、問題與文獻探討之內容，彙整擬定研究架構，透過館員對：(1)圖書館宗旨與優劣勢、(2)社群媒體內容經營、(3)社群媒体行銷規劃與效益評估等方面，深入瞭解圖書館經營社群媒體並用於行銷的具體作法及認知，以得知圖書館社群媒體行銷與經營可能存在的問題。

圖1為本研究流程圖包含研究設計階段、研究執行階段與研究彙整階段。研究設計階段包括研究背景與動機、擬定研究目的與問提及文獻探討。研究執行階段則以文獻探討之內容擬定訪談大綱，以半結構式訪談法與館員進行訪談，瞭解其對圖書館社群媒體行銷與經營的認知及作法。研究彙整階段包含訪談結果分析及綜合討論，以彙整兩類圖書館館員在認知上的異同，與其可能面臨的問題；並提出結論與建議。



圖 1. 研究流程圖

三、 研究工具與資料分析

本研究訪談大綱之擬定，乃參考文獻探討中所提及之圖書館行銷規劃流程、社群媒體內容經營和社群媒體效益評估相關研究進行設計；以此將訪談議題之範圍聚焦於可能影響圖書館社群媒體行銷與經營的因素，進而瞭解館員對該因素的認知與背後可能存在的問題，其具體訪談大綱請見附件一。

本研究訪談期程為2020年5月23至6月6日之間，訪談過程如下：(1)以電子郵件及線上免費預約排程

系統與願意接受訪談之館員聯繫；(2)告知館員研究主題、目的、內容大方向(不含研究問題)及訪談注意事項，如全程錄音之需求、訪談時間及地點排定等相關事宜；(3)訪談時間為一小時以內，以面對面之方式進行，且研究者視受訪者情況提出較具體問題以利訪談進行；(4)訪談後，研究者將訪談錄音檔內容轉為逐字稿，並以電子郵件寄給訪談者以確定內容之正確性；(5)依訪談內容進行更進一步的歸納整理。

參、 研究問題分析與討論

一、 公共及大學圖書館館員對圖書館社群媒體行銷的認知

本研究根據研究問題1 (Q1):公共及大學圖書館館員對圖書館「社群媒體行銷的認知」進行結果歸納與討論，其發現包含(1)項目與價值；(2)優劣勢分析；(3)服務對象區隔；及(4)數位圖書館價值，且詳細說明如下：

1. 行銷的項目與其價值：資源、服務、活動及形象

在國資圖與中興圖館員皆認為，館內的各類資源與服務，包含資源、服務、活動與形象等，都屬於需要被社群媒體行銷之項目。為吸引各類讀者接觸館內資源及服務的活動，多位館員認為除了資源與服務外，透過行銷建立圖書館形象同樣重要。此外，兩種館館員也在訪談中提及利用社群媒體行銷是為「鼓勵閱讀」之相關概念。但中興圖身為大學圖書館則特別提及圖書館社群媒體對學生課業和查找資料上具體提供支援。

2. 行銷的優劣

在優勢方面，國資圖館員提及圖書館服務是公益性質，也就是免費和公共財的概念；而中興圖則提及圖書館服務可隨時代演進提供是一項優勢。在劣勢方面，兩館館員皆論及圖書館與其他平台提供的資源與服務競爭，不論是同性質或是無關者都是競爭對象，畢竟讀者時間有限，他們只在乎如何取得有用資源，其來源不一定要選擇來至圖書館，故圖書館使用並非他們必選。另外，中興圖館員則特別提及人力不足的困境會影響讀者服務品質和推廣服務。

3. 服務對象區隔

二種類型圖書館服務之對象和使用者程度區別與差異說明如下：

(1) 國資圖:由於其館內空間與服務主要皆透過年齡進行服務族群的區分，因此以分齡分眾為主，並且其中又以樂齡和親子為最大族群。

(2) 中興圖:其服務族群為大學生、研究生及大學教師，以研究需求作為分界，或是研究或課堂使用程度（重度、輕度及從不使用）進行區分。

4. 數位圖書館價值

國資圖與中興圖館員皆在訪談中表示對數位圖書館價值之重視，特別是館方和讀者皆對圖書館所提供的線上資源與服務之發展與需求是顯著。

二、 公共及大學圖書館館員對圖書館社群媒體經營的認知

本研究根據研究問題2(Q2):公共及大學圖書館館員對「社群媒體經營的認知」，進行結果歸納與討論，其發現包含：(1)圖書館常使用社群媒體平台與其現況分析；(2)社群媒體貼文內容種類及格式；(3)經營風格；(4)貼文與互動之內容限制；及(5)互動方式與困境，其各項詳細說明如下：

1. 圖書館常使用社群媒體平台與其現況分析

一般使用者常用社群媒體平台包含 Facebook、Instagram、Line 及 Youtube，但國資圖並未使用 Instagram，其它所有平台兩館皆有使用。雙方館員在訪談中指出此四項國內常見社群媒體平台之特性，其中 Facebook 主要特點為歷史悠久，也因此在內容的呈現方式上較多元、完備，互動性較強，使用族群也較廣；但相對而言則代表了內容雜亂、可能被年輕族群認為過時。Instagram 則是以圖片為特點，並普遍受到年輕族群歡迎，缺點是在連結方面的功能較為欠缺，並有大量圖片製作成本方面的考量。Line 則是在版面空間與互動性上較侷限；且一致被館員提及其收費方式改變，造成館方在使用方式上受成本考量限制。而 Youtube 為影音類型的發布平台，雖兩館皆有使用，但礙於影音類型的內容製作成本過高，難以作為主要發展之社群媒體平台。

2. 社群媒體貼文內容種類及格式

社群媒體貼文內容種類及格式包含公告、資源、活動與形象等類型分析。不論國資圖亦或中興圖，在發布的貼文上皆提及公告、資源、活動與形象等四種類型；其中又以活動訊息為主。而發布之內容格式則以圖文搭配最為普遍，尤其強調視覺化對當今讀者的吸引力十分重要性，圖片的呈現方式被反覆提及；而影音則被一致認為製作成本過高，即使效果佳也不常使用。

3. 經營風格

在經營風格上，內容風格與主題以貼近讀者需求：趣味與創意、結合時事、年輕與活潑，兩館館員皆表示為了吸引讀者、扭轉讀者對圖書館的嚴肅、靜態印象，盡可能在文案的表現與主題選擇上創造趣味性，以年輕活潑的用語、小圖示協助呈現，並結合時下新聞或熱門議題。其中國資圖館員特別提及透過將圖書館與讀者生活有關的熱門主題進行連結，創造多元、有別於傳統圖書館印象的特殊的活動主題，能有效吸引讀者、引發互動及迴響。

4. 貼文與互動之內容限制

儘管國資圖與中興圖館員皆致力於兼顧內容風格與主題以貼近讀者需求：趣味與創意、結合時事、年輕與活潑之內容呈現方式，但兩館館員皆表

示，在內容的創意上由於缺乏行銷相關之專業背景，難以企及商業小編的文案手法；並礙於圖書館公務機關的背景，在用字遣詞等風格及主題上須謹慎考慮，大大限制了文案的發揮。

5. 互動方式與困境

在與讀者的互動上，兩館館員皆提出會針對圖書館使用程度低、甚至非使用者的服務族群進行行銷，吸引或接觸該類族群、與其互動的有效方式，主要是透過活動提供贈品及與其他單位合作。而在與其他單位合作的方面，國資圖提及異業結盟或與任一單位合辦活動時的聯合宣傳；中興圖則是提及與學生會的合作推廣為主。

另外，國資圖館員特別提及，由於讀者可透過 Facebook 的 message 私訊功能直接和館方互動，造成館員須及時回覆的壓力等情形；並且不論是貼文評論或私訊功能之內容，若無及時回應或者在無關訊息及負面訊息的處理上應對不當，皆可能阻礙讀者對館方正面形象的建立。

三、 公共及大學圖書館館員對圖書館利用社群媒體行銷之作法

本研究根據研究問題3(Q3):公共及大學圖書館館員對「社群媒體行銷之作法」,進行結果歸納與討論,其發現包含1. 圖書館社群媒體整體行銷規劃模分析；及2. 數據與效益評估，其詳細說明如下：

1. 社群媒體整體行銷規劃模式分析

中興圖主要是每一社群平台由一名館員負責，由館內各組業務承辦人向該平台經營者提出內容發布的需求。但國資圖則是在各社群媒體上有不同做法，特別是(1)Facebook 除了由推廣科統籌，在各科室皆有安排一名社群媒體經營者負責內容的發布，同樣是由各科室業務承辦人向其經營者提出內容發布的需求；(2) Line 則是由推廣科統一發布內容，但有安排各科室人力分工；(3) Youtube 同樣有其所屬的分工小組。在讀者評論的回覆上則是沒有硬性規定，由經營者們互相提醒；但館員也表示可能因此發生無法及時回覆之問題。

兩館的社群媒體經營者在內容發布上，皆透過館內各業務承辦人所提供之既有內容進行調修，且兩館皆有規劃貼文的定期發布頻率；同時兩館館員皆提及社群媒體以配合館內既有活動之年度規劃為主。

而國資圖的館員則另外提到利用排程進行貼文發布的控制，以因應讀者使用社群媒體的熱門時段發文；並有一館員提出，由於館內的貼文發布十分頻繁，應避免館內各組貼文過於密集造成洗版之問題。

在運作上,不論是國資圖或中興圖各社群媒體經營者之間皆無固定交流討論之安排，僅依照每位經營者各自的風格習慣進行內容發布；也因此在內容的呈現上缺乏整體性與一致性。尤其在國資圖多位館員聯合經營的模式下，風格差異格外明顯，此問題亦被該館多位館員於訪談中提及。

此外，國資圖館員表示，由於社群媒體經營者身份皆為兼職，除了社群媒體經營以外仍須負責其他館內業務，能投入、學習社群媒體行銷與經營的時間有限，即使想自學進修社群媒體相關專業也十分困難；並且社群媒體經營之業務亦有館內職位輪調的可能，社群媒體平台政策及行銷手法亦是不斷變動的。因此對於個人專業的提升、經營人員更替或社群媒體平台及行銷手法的演進，該館館員皆表示應透過持續的培訓來改善專業度不足的問題；但館員們也同樣表示，本職壓力有礙兼職項目的培訓意願。

2. 數據與效益評估

在評估方式上，兩館館員皆提及以貼文的互動情形（如讚數、回饋數或點擊率等）瞭解讀者對貼文的風格及主題偏好情形；但兩館館員大多表示此種方法與實際影響之間的關聯難以確切評估，一如貼文互動高不等於圖書館使用或活動參與度高、無法得知讀者具體是喜歡貼文的哪一點等情形。另有國資圖館員在訪談中提及，認為館員欠缺專業的數據分析能力，因此無法對數據進行更深入、有效的分析與利用。

此外則是限於活動類內容的評估。兩館皆提及從活動的報名狀況、活動中和讀者的接觸和活動後的問卷反饋等方式，瞭解社群媒體對館內活動參與的影響，以及讀者對活動主題的偏好和需求。其中又以問卷回饋的方式為兩館館員普遍提及的作法。在兩館館員的訪談中，對於數據的分析利用大多沒有更進一步的安排，只做為行銷上大致的參考。

肆、 研究發現與綜合討論

根據研究結果，館員對圖書館社群媒體行銷的認知可看出，且無論是公共或是大學圖書館館員皆清楚認知圖書館的價值與宗旨，並與文獻探討所提及之「公共圖書館營造閱讀、學習、思考的環境，鼓勵其社區使用」和「大學圖書館教學與研究的需求」一致（謝寶煖，1998）。而在圖書館與其他平台的競爭劣勢上，則點出了圖書館廣而不精，不被讀者放在首位的窘境。而從館員對常用社群媒體平台的認知中可看出，Line 功能、服務條款的改革，應證了文獻探討中提及由第三方提供的平台在使用上的不可控因素確實對館方經營造成影響，圖書館只能被動接受並重新適應的無奈（Fernandez, 2009）。

至於在服務對象之市場區隔上，館員仍是以基本的分齡分眾和使用程度區隔，結合在效益評估中提及的「難以透過貼文互動情形具體評估」可得知，「透過內容的類型將使用者依其喜好進行市場區隔」（Young & Rossmann, 2015）之方式並未被兩類圖書館有效使用，問題可從「社群媒體貼文內容種類及格式」上看出。兩類圖書館在所發布的內容類型上並沒有特別規劃，僅是以公告、資源、活動與形象等大方向的類別對內容進行區分，並在主題上以推廣既有活動和搭配時事議題為主，所發布的內容沒有一致性，因此難以在評估時起到「與讀者溝通、瞭解讀者、持續調整改善」之作用。

綜合上述三大研究問題之結果可發現「活動」被不斷提及、強調，如「需行銷的項目與其價值」及「社群媒體貼文內容種類及格式」揭示了兩類圖書館基本上是透過活動吸引讀者，著重於「推廣圖書館」的既有資源、服務、公告、活動及形象；以及「社群媒體整體行銷規劃模式」中著重於配合館內既有內容發布、調修的模式，如此種種可見兩類圖書館對社群媒體的利用有很大程度僅限於「推廣」而非「行銷」。尤其館員不重視評估的成效、將社群媒體中創造的數據視為「僅供參考」，更可以發現社群媒體行銷所強調的目的「溝通」是被輕視的，館方對數據的蒐集沒有嚴謹的規劃，在「利用數據結果配合行銷規劃進行系統性的具體調整」一事上十分有限。一如前述文獻探討所提及，兩類圖書館基本上同樣僅止於將社群媒體作為轉發活動或公告的「公佈欄」(張淇龍，2011；AlAwadhi & Al-Daihani, 2019)，並且缺乏可持續發展的策略和對使用者需求的評估（Matthews, 2017; 張淇龍，2011）。

同時在「社群媒體整體行銷規劃模式分析」中可發現，由於經營者彼此間缺乏交流，館員們在社群媒體的專業上同樣不存在教學相長的良性循環，彼此只能孤軍奮戰、各自摸索；以及社群媒體經營者兼職的身份、在專業度上的限制與衝突等，也再次應證了圖書館在使用社群媒體行銷上缺乏人力資源、技能和專門知識的「業餘經營」困境（Choi & Joo, 2018；AlAwadhi & Al-Daihani, 2019）。

伍、 總結與研究限制

在數位化的時代中，圖書館開始使用社群媒體只是與眾多競爭者站在了同一起跑線；由於缺乏經費及人力，館員大多以業餘兼職的形式經營圖書館社群媒體。普遍的館員在社群媒體行銷與經營上的專業素養皆十分有限：對行銷的概念不清，對目標族群的需求理解不足，對社群媒體內容的創意受限，在行銷的模式上大多沒有明確的規劃，加之社群媒體不易評估；如此種種，使得國內圖書館利用社群媒體行銷的成果往往如石沉大海一般。

尤其國內公共及大學圖書館對於「利用社群媒體行銷」的認知與實際作法上仍止步於「推廣」而非「行銷」──在溝通與瞭解讀者的層面十分有限。建議館方應著重於明確行銷目標、建議系統性的社群媒體行銷規劃流程，並妥善利用數據進行分析與評估，最終形成圖書館與社區互利互惠的良性溝通循環；如利用內容分類進行市場區隔的模式瞭解所服務社區的市場需求，即為館方可以改進的具體方向。而館員在社群媒體專業素養的問題上，當務之急應是設計良好的培訓模式以提升館員的專業度；然而在館員兼職與正職之間的衝突將是培訓安排上需面對的議題。

最後，本研究之研究限制如下：(1) 將社群媒體之「經營」視為為達到行銷目的所用的手段，因此主要仍是以利用社群媒體進行圖書館行銷之角度探討；(2) 將「社群媒體」之範圍聚焦於國內常見之社群媒體平台，如 Facebook、Instagram、Line 及 Youtube 等進行討論；(3) 本研究因時間、地點與人力之限制，僅以國立公共資訊圖書館（以下簡稱國資圖）和國立中興大學圖書館（以下簡稱中興圖）作為公共及大學圖書館類型之代表，因此，在館方利用社群媒體行銷的作法上，僅以受訪館員的主觀、質性的方式進行描述深入探討，但有鑒於圖書館類型之差異，本研究未能深入探討、比較公共圖書館及大學圖書館館員們對社群媒體經營與行銷之異同，在研究廣度有所不足，故期許日後研究進行客觀的量化統計分析，比較各類型圖書館之間的具體差異，以利結果更進一步驗證。

陸、 致謝

感謝國立公共資訊圖書館和中興大學圖書館協助及館員們的參與，以及教育部數位人文計畫、教育部大數據微學程計畫、MOSE:112-2410-H-005-025。

柒、 參考文獻

王美玉、蕭文娟、馮秋萍（2006）。*CRM 與圖書館讀者服務*。台北市：秀威資訊科技。

李政賢（譯）(2006)。*質性研究：設計與計畫撰寫*。台北市：五南。(Marshall, C., & Rossman, G. B., 1999)

林沂瑩（2012）。大專校院圖書館社群網站經營分析—以 Facebook 為例（碩士論文）。檢索自：http://rportal.lib.ntnu.edu.tw:80/handle/20.500.12235/89289

邱子恆（1999）。行銷概念在圖書館及其資訊服務之應用：文獻分析。*大學圖書館，3*(4)，120-130。http://doi.org/10.6146/univj

施伯燁（2014）。社群媒體－使用者研究之概念、方法與方法論初探。*傳播研究與實踐，4(2)*，207-227。http://doi.org/10.6123/JCRP.2014.01

徐心儀，楊美華（2011）。善用 Facebook 社群功能行銷圖書館服務。*圖書與資訊學刊，3*(1)，65-87。http://doi.org/10.6575/JoLIS.2011.76.04

張淇龍（2011）。淺論社群媒體於圖書資訊服務之實踐。*圖書與資訊學刊，4*(1)，96-116。http://doi.org/10.6575/JoLIS.2012.80.06

陳世智、吳智鴻、吳彥濬、陳靚（2014）。探討影響 Facebook 粉絲專頁持續使用意圖之因素：社會資本觀點。*中山管理評論，22(2)*，205-238。http://doi.org/10.6160/2014.06.01

謝寶煖（1998）。行銷圖書館與資訊服務。*圖書與資訊學刊 ，27*，40-54。http://doi.org/10.6575/JoLIS

AlAwadhi, S., & Al-Daihani, S. M. (2019). Marketing academic library information services using social media. *Library Management. 40*(3/4), 228-239. http://doi.org/10.1108/LM-12-2017-0132

Anwar, M., & Zhiwei, T. (2020). What is the relationship between marketing of library sources and services and social media? A literature review paper. *Library Hi Tech News, 37*(3), 1-5. http://doi.org/10.1108/LHTN-10-2019-0071

Choi, N., & Joo, S. (2018). Understanding public libraries' challenges, motivators, and perceptions

toward the use of social media for marketing. *Library Hi Tech*. http://doi.org/10.1108/LHT-11-2017-0237

Fernandez, J. (2009). A SWOT analysis for social media in libraries. *Online*, *33*(5), 35-37. http://doi.org/10.13140/RG.2.1.1167.3685

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons, 53*, 59-68. http://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003

Matthews, J. R. (2017). *The evaluation and measurement of library services*. ABC-CLIO.

Seadle, M., & Rutherford, L. L. (2008). Building participative library services: the impact of social software use in public libraries. *Library Hi Tech*.

Young, S. W. H., & Rossmann, D. (2015). Building library community through social media. *Information technology and libraries*, *34*(1), 20-37. http://doi.org/10.6017/ital.v34i1.5625

附件一 訪談大綱

基本資料

姓名：_____

電子郵件：_____

所屬圖書館：□國立公共資訊圖書館 □國立中興大學圖書館

年齡：□21-30歲 □31-40歲 □41-50歲 □51-60歲 □61歲以上

教育程度：□高中職以下 □專科 □大學 □碩士 □博士以上

學科背景：□教育 □藝術及人文 □社會科學、新文學及圖書資訊領域 □商業、管理及法律 □自然科學、數學及統計 □資訊通訊科技領域 □工程、製造及營建 □農業、林業、漁業及獸醫 □醫藥衛生及社會福利 □服務 □其他

是否具公務員身分：□是 □否

目前職位：_____

過去在圖書館工作多久：□不滿1年 □3年內 □3到5年 □5到10年 □10年以上

擔任目前職位多久：□不滿1年 □3年內 □3到5年 □5到10年 □10年以上

訪談問題

一、社群媒體對圖書館服務與行銷的認知

1. 貴館有哪些服務需要被社群媒體行銷？行銷的目標是什麼？
2. 這些服務對讀者而言有什麼價值？有什麼優缺點？
3. 讀者有什麼樣的需求及特性？
4. 是否將讀者分類，以便規劃不同的服務和行銷方式？

二、對社群媒體及社群媒體經營的認知

1. 貴館使用了哪些社群媒體平台？(如 FB、IG 和 LINE)
2. 有什麼優缺點？
3. 貴館都在社群媒體發布什麼樣的內容？以什麼方式呈現？(如圖文或影音)
4. 您的看法是？
5. 搭配這些內容的推廣方式是什麼？
6. 如何維繫與讀者的關係、與服務本身進行連結？(如活動或抽獎)

三、圖書館社群媒體的營運成效和經營模式

1. 貴館如何進行社群媒體營運的規劃？
2. 貴館如何評估社群媒體的營運效益？
3. 透過社群媒體行銷的效益、對服務的實際影響是什麼？社群媒體營運上的問題與期許。

中學生小論文重複性比對與引文行為分析

黃宜程[1]、曾元顯[2]、楊平[3]

[123]國立臺灣師範大學教育學院圖書資訊學研究所

摘要

本研究將蒐集歷屆小論文寫作得獎作品進行重複性比對與引文行為觀察，擬探討現況小論文得獎作品的重複性行為類型以及臺灣高中生引文行為。期望以協助後續小論文相關研究參考，並提供未來學術倫理教育相關方向以及更加精確的小論文競賽重複性比對方向。

重複性比對與引文行為觀察結果概覽：

一、 高重複/具有抄襲特徵的小論文行為類型最多為一稿多投/修改後再次投稿（32.3%）。

二、 中學生小論文引註資料的分類預測結果，最常見的使用類別是網路48%，其次是書籍39%。

三、 透過人工檢視1,000篇小論文整體的文內總引註率為67%。

關鍵詞：小論文寫作、引用行為、文內引註、重複性比對、學術倫理

壹、 前言

為了配合2019年十二年國民基本教育課程綱要總綱正式上路，教育部國民及學前教育署為其建置了「高級中等教育階段學生學習歷程資料庫」，希冀能藉此改善以往申請不利經濟弱勢與偏鄉學生的爭議，以提高公平性。於民國111學年，大學個人申請入學始採納「學習歷程檔案」，小論文正式被官方歸類在學習歷程檔案中的學習成果類型中，可謂為大學入學評分的重要指標之一。然而，小論文稿件的重複性比對係透過批改老師人工判斷、自主簽屬切結書，以及由他人提出抄襲申覆來完成。相較於一般大專院校多使用 Turnitin 等論文比對系統來檢視創作者的學術倫理，中學生網站以往並未使用此類系統，雖近年陸續採用 Turnitin 比對系統，但也僅是比對 Turnitin 資料庫既有的資料，未將小論文比賽內部作品列入比對中。由此可知，即使小論文的重要性已日益提升，但相關的審查評分制度尚可更加嚴謹。

教育部2017年針對專科以上學校發布《專科以上學校學術倫理案件處理原則》，明確指出未標註引用來源的學術成果屬違反學術倫理，特別是申請資料、研究資料或研究成果中的引用。雖然目前針對高中職學生未有相關法規，但臺灣學術倫理教育學會出版了《你也可以成為很棒的研究者－寫給高中生研究誠信小冊（學生版）》，向高中生介紹研究誠信的原則和行為，包括註明他人與自己的貢獻。引用行為對學術倫理影響深遠，本研究將細分引註資料和文內引註，以深入探討學生引用行為的多樣性及其對學術倫理的重要性。

有鑑於此，小論文比賽證明對於銜接大學來說具有一定程度的影響力，是為學生最早能夠接觸學術倫理的契機之一。為了解影響小論文得獎作品重複性高的因素，本研究將從高重複性小論文行為類型與引用行為兩方面進行加以分析，透過深入了解學生在小論文撰寫過程中的引用行為類型，學生在寫作小論文時選擇的引用來源類型可能會影響其引用行為，進而導致可能的抄襲或重複性行為。同時，本研究將進一步探討可能影響中學生小論文引用行為的變因，包括城鄉差距、年代晚近、年級等因素，例如地區因素可能影響學生對於引用的重視程度，進而影響他們的引用行為。

貳、 研究方法

一、 研究資料範圍

本研究自中學生網站中爬取比賽梯次970331-1101015之得獎作品，總計110,344篇作品，作品時間跨度14年，截接至資料爬取日期2022/3/30之時中學生網站作品皆為開放資料。

二、 研究工具

研究中使用了科展作品比對系統工具，透過比對系統將 PDF 轉換為純文字格式，然後將其儲存至來源文件庫。接著，利用比對核心系統將索引資料庫中的作品進行對比，並建立相應的索引資料庫。比對系統進行文字擷取後，進行與索引資料庫中作品的比對(楊平等，2022)。

三、 研究實施與步驟

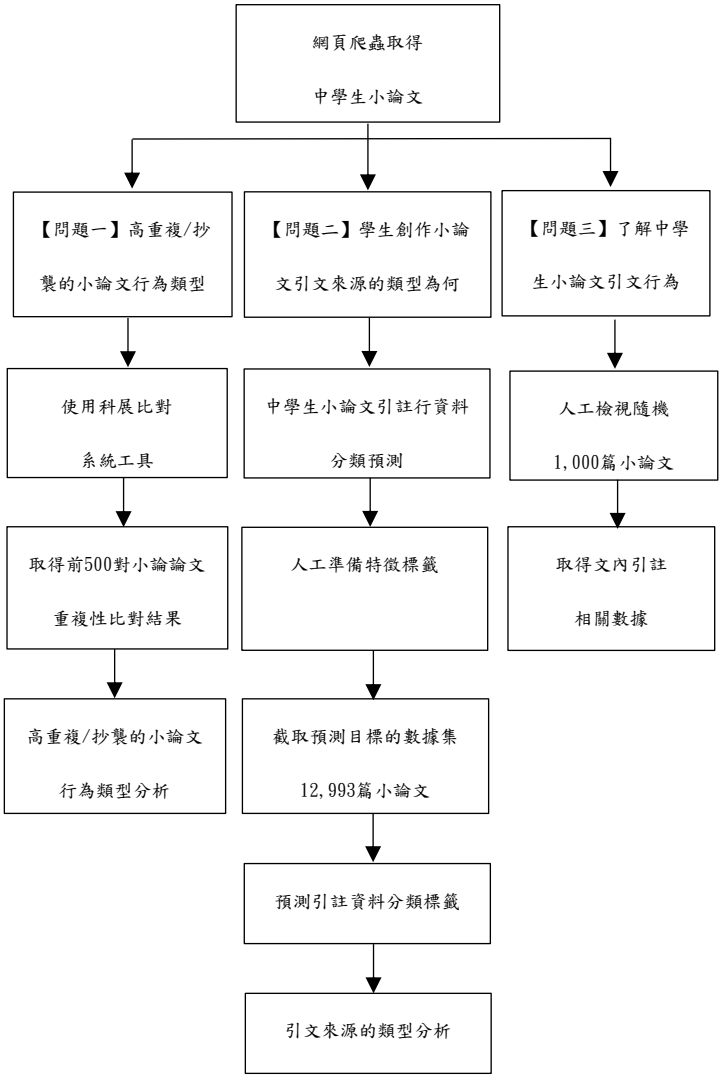


圖 1.研究流程圖

（一）收集中學生小論文網站得獎作品

舊版中學生網站小論文得獎作品查詢有三個必選項目：作品性質、參賽梯次、分區如圖2所示，本研究透過 Selenium 操作下拉式選單元件如圖3所示，作品性質固定選取小論文，每學年度有兩個參賽梯次，參賽梯次分別從中學生網站選取參賽梯次970331-1101015(97-110學年度)，分區總共有19區(新北區、高二區、高雄區、花蓮區、基隆區、嘉義區、苗栗區、南投區、屏東區、台北區、台東區、台南區、台中區、桃園區、新竹區、宜蘭區、雲林區、彰化區、海外區)，參數設定參賽梯次與分區，並用.bat 批次檔爬取所有的作品及作品資訊，舊版中學生網站小論文得獎作品在作品標題的欄位有提供 pdf 連結可以下載作品如圖2所示。

類別	區域	縣市	學校名稱	年級	科別	班級	作者	指導老師	作品標題	名次
資訊	台南區	台南市	私立長榮高中	二年級	資訊科	忠班	梁云瑄	江子緻	數據流用圖形一把抓	優等
生物類	台南區	台南市	私立長榮高中	二年級		1	莊佳穎	黃怡倩	CRISPR-Cas9 基因編輯技術之探討	甲等

圖 2. 舊版中學生網站小論文得獎作品查詢頁面

（二）進行重複性比對

使用科展作品比對系統工具（楊平與曾元顯，2022）進行重複性比對，建置比對用環境後進行比對，以網頁查看比對結果，獲得高重複/具有抄襲特徵的小論文行為比對結果。

在比對網站中設定相似度門檻為1，比對到的文字會以相似度100%的文字標記呈現，比對結果會依據相似的文字重複性比例高至低排列，每一對皆有兩篇小論文檔案，本研究將從前500對的結果會進行研究。

頁面左上方會呈現目標檔案句數、來源檔案句數、偵測句數及比例，比對文件會呈現在頁面左邊為目標檔案，右邊檔案則是相似度來源檔案，將偵測句數除以目標檔案句數則可得到比例的數值如圖3所示。



圖 3. 比對結果樣本

（三） 中學生小論文引註資料分類預測

1. 人工準備特徵標籤

從隨機抽選小論文中擷取引註資料共1,087條，並參考 Davis2008年的研究，將引註資料來源編碼以人工判斷類別給與分類標籤，編碼類別為書籍、網路、期刊、報紙、政府文件或視聽資料，此六類之外歸為其他，如圖4所示。其他類別包含但不限於小論文、博碩士論文、訪談問卷等。

	引註資料	分類
2	註五、李佳樺。許淑婷。張珀瑜。無形卻手可樂。「全國高級中學小論文寫作比賽20061030梯」。屏北高中二年五班。民95。頁1。照片來源：由本人實驗拍攝。	其他
3	<引註二> 台灣超臨界流體協會 2006年超臨界流體技術應用與發展研討會論文集。	其他
4	(註一)傅公雄飛老先生訃告	其他
5	1.（註1）問卷調查之醫院：調查時間：96年12 月21日~26日台中東南動物醫院、台中全國動物醫院、中台動物醫院、全國動物醫院、威爾斯寵物村動物醫院、亞米雅米寵物生活館附設動物醫院、宏銘動物醫院、愛錦動物醫院、富山動物醫院、台碩動物醫院之全體醫師、開主協助填寫資料	其他
6	註二、《高雄都會區世代的區域-地方認同》第一、四章。研究生涂品君	其他
7	註二、薛慧盈。<沈亞之（秦夢記）與（枕中記）、（南柯太守傳）之比較>。	其他
8	何芸溦（２００４）。「看」電視新聞之研究：以兩位國小高年級男生為例。國立高雄師範大學教育	其他
9	林欣平（2004）。台灣八點檔電視劇內容價值觀分析及國小學童電視劇價值觀批判思考教學探討。國立臺南師範學院社會科教育學系碩士論文，未出版。	其他
10	李金勳（2002）。國小兒童收看電視新聞之情形、看法及電視新聞識讀教學成效之探討。國立台南師範學院國民教育所碩士論文，未出版	其他
11	邱玉禪（1996）。電視新聞影音結構對回憶的影響。國立中正大學電訊傳播研究所碩士論文，未出版。	其他

圖 4.人工從隨機抽選小論文中擷取引註資料樣本

其中政府文件與視聽資料學生比較少使用，不容易找到更多引註資料特徵樣本，因此使用 ChatGPT3.5協助生成這兩類的引註資料特徵樣本。

所下的 promt 如「用正體中文回答，這裡有幾條是分類於「視聽資料」的，你可以參考之後寫10個也是歸類於視聽資料的引註資料給我嗎，不能與

以下句子相同，(給出10個小論文裡真實的案例)」。經過3~4次對話後從中選出25條生成的引註資料，總計1,112條。後續在模型成效評時訓練資料為1,087條 macro f1 = 0.8282；訓練資料為1,112條 macro f1 = 0.8746。

2. 擷取目標數據集

在全國高級中等學校小論文寫作比賽格式說明暨評審要點中，疑似抄襲定義包含未標明作者及年代的正文引用他人資料，以及未在「陸、參考文獻」段中註明出處的情況。本研究利用程式判斷引文段落中的參考文獻個數是否與正文中標明的作者及年代資訊相符，進行統計分析學生沒有引用、不正確引用的案例，以及平均每篇引用數量。

民國110學年度比賽梯次1101015開始規定需有「陸、參考文獻」段落(中學生網站，2021)，而民國110學年度比賽梯次1100315以前則需有「肆、引註資料」(中學生網站，2020)。本研究範圍包括至比賽梯次1101015，因此程式需要擷取2種段落名稱。早期中學生小論文比賽引文資料未有統一格式，在〈全國高級中等學校小論文寫作比賽引註及參考文獻格式範例〉(中學生網站，2023)注意事項中，引註格式曾多次修訂。本研究擷取的時間跨度為14年，引註格式在不同年代可能有差異。

為了擷取引註資料，本研究使用定義正則表達式以"註"這個詞來識別。然而，隨著時間的推移，加註"註"的引註逐漸減少，使得擷取到的文本數量會因年代而有極大差異。為減少數據數量差異帶來的不公平性，後續研究分析將採用百分比方式進行分析。透過此方法擷取的引註資料佔總文本量的11%，共計12,993篇文本，其中62,364條分類有效引註資料可用於分類預測。

3. 預測引註資料分類標籤

本研究使用了 Hugging Face 的 Transformers 庫中的 BertTokenizer，將原始文本轉換為模型所需的標記序列的工具，並選擇預訓練模型'bert-base-chinese'進行預先訓練。"bert-base-Chinese"是針對繁體中文的 Transformers 模型，使用中文維基百科數據進行預訓練，以獲取豐富的語言知識和語義表徵。採用全詞 Masking 方法在中文文本中進行 Masking，以減少分詞對模型的影響，並更好地捕捉中文詞彙的語義特徵和上下文關聯。使用分類標籤轉換將資料集中的分類標籤由文字類別轉換為數字類別，並指定了7類分類任務，如圖5所示。

在使用 BERT 模型處理文本資料時，進行了資料前處理，使用 tokenizer.encode_plus 函式進行 tokenization 和編碼。設置了參數，如最大長度、截斷和填充策略，以確保輸入的文本符合模型要求。同時生成 attention masks，以指示模型注意哪些 token，確保處理不同長度的文本時維持一致的輸入形狀。最後，編碼後的 input IDs 和 attention masks 儲存為變數，用於後續模型的訓練和預測，如圖6所示。

為了模型的訓練和評估，使用 train_test_split 函數將資料集分為訓練集和測試集。設置 test_size 為 0.2，表示將20%的資料劃分為測試集，剩下的80%作為訓練集。使用 shuffle=True 進行洗牌操作，確保訓練和測試集資料的隨機混合。並使用 stratify=labels 進行分層抽樣，以保持各類別資料在訓練和測試集中的相對比例，如圖7所示。

模型編譯時，選擇了損失函數為 SparseCategoricalCrossentropy，並使用 Adam 優化器，學習率為2e-5。成效衡量方式設置為準確度（accuracy），用於評估模型性能。epochs 設為10次，每批次大小為64，如圖8所示。

預測結果中，各類別的精確度、召回率和 F1分數不同。例如，分類為其他的精確度為0.5，F1分數為0.4444，表示成功預測分類的一半。而政府文件跟視聽資料的三項評估指標為1，表示完全預測了分類。整體預測準確度表現相當良好，如圖9、10所示。最後將所有資料集拿去訓練模型並進行預測。

```
# 讀取資料集
df = pd.read_excel('references.xlsx')
# 將分類標籤轉換為數字類別
labels = df['分類'].astype(str).astype('category').cat.codes
# 定義 BERT tokenizer 和模型
tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('bert-base-chinese')
model = TFBertForSequenceClassification.from_pretrained('bert-base-chinese', num_labels=7)
```

圖 5. Bert 分類

```
# 將文本轉換為 BERT 模型的輸入格式
def prepare_data(texts):
    input_ids = []
    attention_masks = []
    for text in texts:
        encoded = tokenizer.encode_plus(
            text,
            max_length=128,
            truncation=True,
            padding='max_length',
            add_special_tokens=True,
            return_attention_mask=True,
            return_token_type_ids=False,
            return_tensors='tf'
        )
        input_ids.append(encoded['input_ids'])
        attention_masks.append(encoded['attention_mask'])
    return tf.concat(input_ids, axis=0), tf.concat(attention_masks, axis=0)
```

圖 6. Bert 分類2

```
train_texts, train_labels = df['引註資料'], labels
# 將資料集分為訓練集和測試集
train_texts, test_texts, train_labels, test_labels = train_test_split(
    df['引註資料'], labels, test_size=0.2, random_state=None , shuffle=True, stratify=labels
)
# 將訓練集和測試集轉換為 BERT 模型的輸入格式
train_X = prepare_data(train_texts)
test_X = prepare_data(test_texts)
```

圖 7. Bert 分類3

```
# 編譯模型：選擇損失函數、優化方法及成效衡量方式
model.compile(
    optimizer=tf.keras.optimizers.Adam(learning_rate=2e-5),
    loss=tf.keras.losses.SparseCategoricalCrossentropy(from_logits=True),
    metrics=['accuracy']
)
# 訓練模型
history = model.fit(
    train_X, train_labels,
    validation_data=(test_X, test_labels),
    epochs=10,
    batch_size=64
)
model.save_weights('model_weights.h5')
```

圖 8. Bert 分類4

表 1. Bert 分類預測評估

	Precision	Recall	F1-score	Support
其他0	0.5000	0.4000	0.4444	5
報紙1	0.8000	1.0000	0.8889	4
政府文件2	1.0000	1.0000	1.0000	5
書籍3	0.9245	0.9608	0.9423	51
期刊4	0.9000	0.8182	0.8571	11
網路5	0.9930	0.9860	0.9895	143
視聽資料6	1.0000	1.0000	1.0000	4

表 2. Bert 分類預測評估2

	Precision	Recall	F1	Support
Micro	0.9678	0.9678	0.9678	None
Macro	0.8919	0.9049	0.8969	None

（四） 人工檢視1,000篇小論文引文行為

可歸納為以下三種情況，後續納入統計得出文內引註率：

1. 完全有文內引註：

在內文中有引用其他資料或觀點時，明確使用引註方式標示來源資料，標示為1。

2. 部分有文內引註：

內文中有引用其他資料或觀點，部分使用引註方式標示來源資料。如果超過2/3有文內引註，則標示為1；反之標示為0。另外，有文內引註但未在最後的引註資料章節中詳細列出這些引註，也將標示為0。

3. 完全沒有文內引註：

在內文中有引用其他資料或觀點，但完全沒有使用引註方式標示來源資料，標示為0。

參、 研究結果

（一） 高重複/具抄襲特徵的小論文行為類型

研究初步透過人工檢視並統計前500對，排除比對文字為網址編碼的參考資料以及沒有辦法剖析的資料36對(12.4%)，扣除掉重複比對數量後共255對，結果發現高重複/具有抄襲特徵的小論文行為類型可以分為四類，分別為：

1. 疑似抄襲他人作品（25.4%）：

如果小論文的特定部分或句子與其他作品呈現明顯相似或完全相同，並且確認年代、學校、老師等不同，理應不屬於團隊多人交稿的情況，本研究會將其視為疑似抄襲的可能情況。

2. 一稿多投/修改後再次投稿（32.3%）：

相同作品分次投稿不同期的比賽，或加上更換1至2個共同作者，亦或是同一作者將作品內容稍作修改再次投稿。

3. 團隊多人分次交稿（28.2%）：

小組參賽最多可為3人一組，投稿方式規定只要1人負責上傳作品即可，但有時會出現相同作品由團隊創作者分開投稿，有些會更改篇名，這種情況下同一篇文章內容會因為多人分次投稿得到不只一個獎。

人工檢視小論文比對結果前500對，其中疑似抄襲他人作品109對，扣掉重複文章共有74對，得出抄襲相關數據如下：

1.抄襲年級分布為：高三(59%)、高二(26%)、高一(15%)。 2.被抄襲年級分布為：高三(45%)、高二(38%)、高一(17%)。 3.抄襲相隔期數比例前三名為：相隔1期(45.5%)、相隔2期(14.8%)、抄襲同期(12.1%)。 4.選擇抄襲同校作品的比例為47%。

研究統計顯示在小論文得獎作品中存在高重複性特性，其中尚有未被發現的高重複性作品。高重複/抄襲特徵的小論文行為類型為：一稿多投/修改後再次投稿（32%）、團隊多人分次交稿（28%）、疑似抄襲他人作品（25%）。

造成學生高重複/抄襲特徵的小論文，主要是由於一稿多投/修改後再次投稿的方式，使學生能快速增加作品。自我抄襲時間跨度較短，隔1、2期為常見情況，可能因學生只有有限期數可投稿，自我抄襲成為快速增加作品數量的手段。而疑似抄襲他人作品的時間跨度則從2期至幾年都有發現例子。

（二） 中學生小論文引註資料分類預測

表 3.引註資料分類統計表

	引註資料數量	數量百分比
預測總量	62,364	100%
書籍	24,420	39.06%
網路	30,555	48.87%
期刊	3,017	5.08%
報紙	1,347	2.15%
政府文件	192	0.31%
視聽資料	303	0.48%
其他	2,530	4.05%

根據表1的引註資料分類預測結果，最常見的使用類別為網路（48%），其次是書籍（39%），其他類別使用量較少。這些統計數據提供了關於引註資料類別使用情況的重要洞察。網路類別的高比例顯示學生對網路資源的依賴程度較高，可能因為網絡提供廣泛資訊、便捷查找方式和互動交流的機會。同時，書籍類別的使用量仍然相當可觀，顯示傳統書籍在學生學習和研究中仍有重要性。

然而，其他類別的使用量相對較少，可能表示學生在資訊獲取和引註資料方面尚未充分利用或探索其他類型的資源。

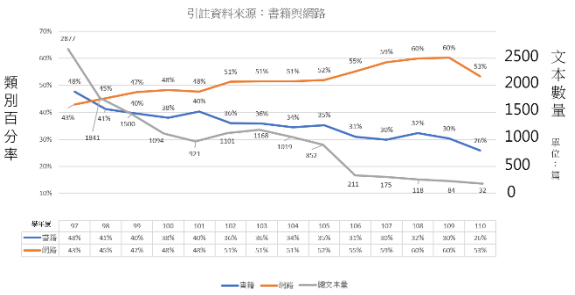


圖 9. 引註資料類別百分比與文本數量折線圖

針對書籍與網路這兩類來看每學年度的變化，圖11中的灰色部分代表本研究所擷取並引用的總文本數量。根據上述數據，可以觀察以下兩點：

1. 學生使用書籍類別引註資料的比例逐年減少，可能表示他們更多地依賴網路資源進行學習和研究。
2. 網路類別引註資料的比例逐年增加，反映學生對網絡資源的重視和依賴程度增加。這種轉變可能因為網絡提供了更多資訊來源、便捷的查找方式和互動交流的機會，為學生提供了更多的學習和研究工具。

這些趨勢觀察有助於深入了解學生在知識獲取和學術研究方面的變遷，並提供學術機構關注學生對傳統書籍使用情況以及更好教導學生使用網絡資源於研究中的參考。

（三） 中學生小論文引文行為相關數據

本研究對1,000篇小論文的引文行為進行人工檢視，結果顯示有57.4%的論文完全有文內引註，23%的論文完全沒有文內引註，而19.6%的論文部分有文內引註。將完全有文內引註與部分有文內引註合併計算，文內總引註率為67%。這表示在所提供的小論文中，有67%的部分含有引註資料（標註為1），而剩餘的33%沒有引註資料（標註為0）。

這些結果呈現了引文行為的不同模式，提供了對小論文中引註使用情況的重要洞察。完全有文內引註的論文佔多數，可能意味著這些小論文在引用其他文獻方面非常重視和運用；而完全沒有文內引註的論文數量顯示，某些小論文在引用其他文獻方面可能存在不足或忽略。

1. 地區變因

根據中學生網站分區進行了文內引註率的分析，以瞭解每個地區的引用行為情況。表2中的分區編號對應中學生網站的下拉式選單順序。每個地區的篇數隨機抽選比例在0.7%到2%之間，這些比例差異可能受到隨機抽取和地區原本文獻數量的影響。儘管1,000篇論文僅佔整體11萬篇論文的一小部分，但仍代表了大致相似的隨機抽樣比例。

表 4. 地區文內引註統計表

編號	分區	文內引註百分比	1,000篇內佔比篇數(佔該地區的總篇數百分比)	11萬篇佔比篇數(%)
1	新北	64%	75(0.8%)	9,263(8.4%)
2	高二	66%	53(0.9%)	5,978(5.4%)
3	高雄	58%	77(0.9%)	8,359(7.6%)
4	花蓮	53%	17(1%)	1,632(1.5%)
5	基隆	79%	28(1.4%)	2,073(1.9%)
6	嘉義	60%	43(1%)	4,429(4%)
7	苗栗	67%	21(0.8%)	2,537(2.3%)
8	南投	57%	28(0.9%)	3,289(3%)
9	屏東	72%	25(0.7%)	3,535(3.2%)
10	台北	62%	126(0.8%)	15,042(13.6%)
11	台東	58%	12(1.2%)	966(0.9%)
12	台南	68%	93(1%)	8,946(8.1%)
13	台中	71%	147(0.8%)	17,602(16%)
14	桃園	66%	79(0.9%)	8,360(7.6%)
15	新竹	84%	38(0.8%)	4,535(4.1%)
16	宜蘭	56%	32(1.1%)	2,802(2.5%)
17	雲林	59%	29(1.1%)	2,623(2.4%)
18	彰化	75%	69(0.9%)	7,981(7.2%)
19	海外	100%	8(2%)	392(0.4%)

結果顯示1,000篇小論文整體的文內總引註率為67%。不同地區之間的文內引註率存在顯著差異，海外區的文內引註率最高達100%，新竹區次之為84%，基隆區為79%；相反，花蓮區的文內引註率最低為53%，宜蘭區和南投區的文內引註率分別為56%和57%。

2. 年代變因

本研究分析了不同年代間的文內引註率變化。每個年代隨機抽選的篇數佔該年代總篇數的0.6%到1.1%之間。從圖12中可以看出，2008年的文內引註率最高達87%；2009年至2010年期間保持相對穩定的水平，均為84%；而到了2011年，文內引註率明顯下降至68%；2012年到2014年，文內引註率維持在相對較低的水平，約為54%至55%；隨後幾年的文內引註率出現波動，尤其是在2019年下降至最低點47%，而最高值出現在2021年回升至66%。

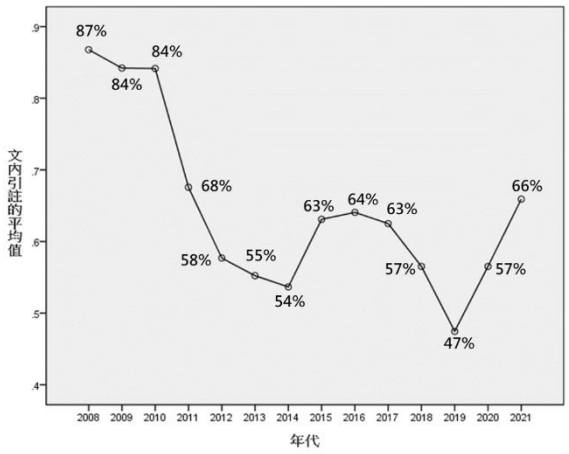


圖 10.文內引註與年代折線圖

3. 年級變因

根據年級層面對於文內引註率的變化進行分析，結果顯示高中一年級的文內引註率為77%，二年級為68%，三年級則降至61%，如圖13所示。

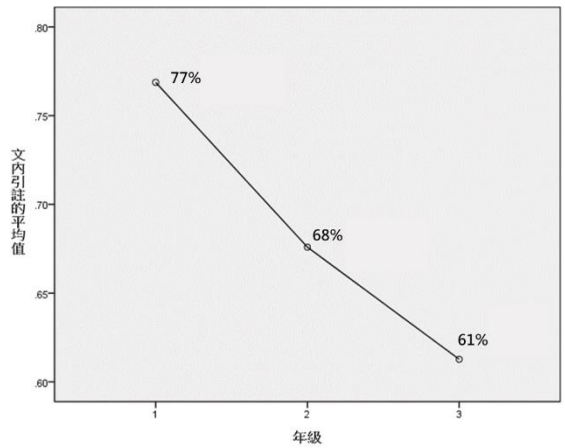


圖 11.文內引註與年級折線圖

在高二(434篇)和高三(406篇)年級，投稿小論文的篇數較多。這主要是因為許多學生在完成備審資料之後才開始寫作，或者他們在高二時完成了小論文，但由於時間不足而推遲到高三時才投稿。根據與一位高中老師的談話得知，這種現象可能是由於學生在高三時優先處理學業壓力和升學準備，而小論文寫作被放在次要位置。然而，為了趕在截稿日期之前完成作品的投稿，可能會影響到小論文的深入度和精緻度。另一方面，雖然高一年級的投稿人數相對較少(160篇)，但根據此高中老師的經驗與觀點，大多數高一能夠投稿的作品品質都相當不錯。

4. 城鄉變因

根據教育部統計處的《110學年各級學校名錄及異動一覽表〈偏遠地區學校-高級中等學校〉》，得知110學年度全台共有28所偏鄉高級中學以及501所非偏鄉高級中學。在這些學校中，本研究隨機抽取了18篇來自偏鄉高級中學的小論文，文內引註率56%；同時也抽取非偏鄉高級中學974篇小論文，其中文內引註率66%；而海外高級中學8篇小論文，文內引註率達100%。以上數據反映了這些不同類型高級中學之間的文內引註率差異，如圖14所示。

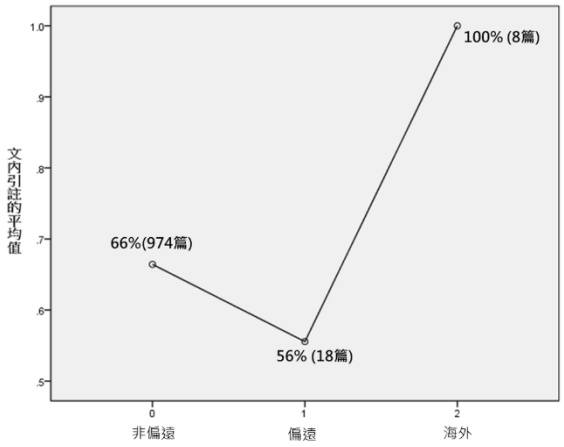


圖 12.文內引註與城鄉地區折線圖

儘管數量較少，海外高級中學在文內引註率方面表現出色，達到100%。這可能反映了這些學校對於學術研究的高度重視和對學術標準的嚴格遵循。

推測資訊落差也是造成此差異的原因，相對於偏鄉區學生，都會區學生更容易接觸到更多的資訊來源。在與同一位高中老師談話後獲得了不同層面的觀點，非偏鄉區學生相對於偏鄉區學生來說，接觸到的資訊更多，因此投稿小論文的學生數量也較多。在校內的小論文篩選過程時競爭較激烈，那些引註較完整的作品往往能更加脫穎而出。

肆、 結論

本研究根據重複性比對與引文行為觀察中學生小論文得獎作品，展現小論文比賽中重複性行為的類型及高中生在小論文比賽時的引用行為。

一、 高重複/具有抄襲特徵的小論文行為類型，對未來的小論文重複性審核方式提供更精確的方向，例如，研究結果發現學生選擇剽竊的作品來源有歷屆小論文得獎作品或同校作品，因此在比對的時候可以將以往的作品加入比對，或是校內比對初步排除抄襲同校的作品。

二、 探討學生創作小論文引文來源的類型，可以反映他們在資訊搜尋和評估方面的能力。得獎的小論文多使用網路和書籍這兩類的引文資源，提供教育機構和教師們對於學術資源及資訊素養教育方面進行改進和支持。這可以幫助學生學習如何選擇和利用適當的引文來源，提高學生的學術寫作技能和資訊素養，讓學生更好地辨別和利用可靠的資訊來源。

三、了解影響中學生小論文引文行為的變因，對未來的學生學術倫理教育提供切入點，例如：

(一) 非偏鄉區學生將比偏鄉區學生有更好的引文行為，推測資訊落差可能城市地區學生接觸更多的資源和機會，這些可以促進非偏鄉區學生更廣泛地閱讀和參考學術資料，進而培養出更好的引文習慣。可以為偏鄉提供相應的教育改進和支持，提高引文行為水平及理解學術倫理教育。

(二) 隨著學術倫理逐漸受到大眾的重視，預期年代較晚的學生在引文行為上表現會更好。然而，研究結果卻顯示年代較早的學生在引文行為方面表現更佳。這個可以提供相關學術單位重新思考學術倫理教育的有效性和可能的改進方向，讓學生在引文行為方面培養更好地技能和意識，了解學術倫理的重要性。

(三) 高一的學生比高三的學生有更好的引文行為，顯示一般地教育與學習並不會影響引文行為，無法提高學生學術倫理的觀念。其中造成這個現象的原因包含但不限於時間不足、學業壓力和升學準備。

本研究主要貢獻如下：(一)將高重複的小論文行為類型統計分析，對未來的小論文重複性審核方式提供更精確的方向。(二)透過中學生小論文引註資料分類預測，提供關於小論文得獎作品引註資料類別使用情況的洞察。(三)了解影響中學生小論文引文行為的變因，找出可能造成引文行為差異的因素，對未來的學生學術倫理教育提供切入點。

伍、 致謝

感謝指導教授曾元顯老師的悉心指導和幫助，使我克服困難並獲得寶貴的學習經驗，讓本研究順利完成。

陸、 參考文獻

中學生網站(2020)。109學年度全國高級中等學校小論文寫作比賽實施計畫。

中學生網站(2021)。110學年度全國高級中等學校小論文寫作比賽實施計畫。

中學生網站(2023)。全國高級中等學校小論文寫作比賽引註及參考文獻格式範例。

周倩(2022)。你也可以成為很棒的研究者－寫給高中生研究誠信小冊（學生版）。臺灣學術倫理教育學會。

教育部(2014)。十二年國教課程綱要總綱。

教育部(2017)。*專科以上學校學術倫理案件處理原則*。（教育部臺教高（五）字第 1060059470 號函）。

教育部統計處(2021)。110學年各級學校名錄及異動一覽表〈偏遠地區學校-高級中等學校〉。

楊平、黃冠綸、楊雪子、鄭淑文、周茜芸、曾元顯(2022)。科展作品比對系統建置與初步成果。*科教館學刊，3*，254-261。

楊平、曾元顯(2022)。全國科展作品比對系統。[Python]。未開源程式。

Knight-Davis, S., and Jan S. Sung. (2008). Analysis of Citations in Undergraduate Papers. *College U& Research Libraries*, 447.

圖書資訊學期刊勘誤文章之出版原因探討

蒙美金[1]、張郁蔚[2]

[12]國立臺灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究以書目計量法及內容分析法，探討圖書資訊學勘誤文章勘誤已出版研究文章的原因，經分析 Scopus 資料庫收錄之1889年至2021年出版之260篇圖書資訊學勘誤文章共292處勘誤處，共發現14種出版原因，其中最常更正作者資訊(26.0%)、修正圖表(16.8%)及補正參考文獻(15.4%)，但前二大勘誤原因呈現微幅下降趨勢。

關鍵詞：勘誤文章、出版原因、圖書資訊學

壹、 前言

科學出版是確保科學知識持續傳播的重要手段，使研究者能夠在科學界發表學術成果，在此過程中，學術期刊、出版社等機構也發揮了關鍵作用。期刊文章從投稿到正式出版前，需要歷經同儕審查、期刊編輯人員檢視與作者校對等嚴格的流程，目的即在確保研究與出版品質，但即使經過多人檢視稿件，正式出版的文章仍可能存在錯誤(Castillo et al., 2012; Erfanmanesh & Da Silva, 2019; Haustein, 2012; Heyman & Maerten, 2020; Margalida & Colomer, 2016)，而隨著學術傳播日益頻繁，錯誤內容的傳播可能會對後續研究產生負面影響(Akhaddar, 2021; Da Silva & Bornemann-Cimenti, 2017; Thomsen & Resnik, 1995)，因此，及時出版勘誤文章更正已出版文章中的錯誤，於學術傳播中扮演至關重要的角色。

隨著學術文章數量持續快速增長，修正文章錯誤的需求也隨之增加(Lubowitz et al., 2021; Molckovsky, 2011)。撤稿與勘誤文章是更正已發表文章錯誤的二個主要方式，當文章存在嚴重錯誤或有學術不端行為時，必須撤稿及發出撤稿聲明(Bar-Ilan & Halevi, 2018; Lievore et al., 2021; Shamsi et al., 2022)；而勘誤文章的出版原因則相當多，且通常與剽竊或重複發表等違反學術倫理的問題無關(Ajiferuke & Adekannbi, 2020; Hubbard, 2010; Loepprich, 1973; Strothmann, 2018)，其是通過勘誤文章之勘誤通知來更正已出版文章的錯誤(Ajiferuke & Adekannbi, 2020; Da Silva & Dobránszki, 2017)。當文章內容中出現錯誤或遺漏時，作者或出版商會在後續期刊中出版勘誤文章告知讀者哪些文章的何種錯誤已被更正(Bar-Ilan & Halevi, 2017)，如果是電子版期刊文章，勘誤會透過超連結方式，將讀者從已出版文章引導至勘誤文章頁面；若是紙本版期刊文章，有些期刊會在後續出版卷期的末尾添加勘誤聲明，列出已出版文章的錯誤處，以及相對應的修正(Heyman & Maerten, 2020; Pichardo-Corpus et al., 2020; Scarlat, 2017;)。

勘誤文章的存在與撤稿文章中的錯誤或不當行為一樣具有害處(Hubbard, 2010)，關於哪些內容應該撤稿，或是僅需要發表勘誤文章，不同學科的期刊政策說明可能有所差異(Ajiferuke & Adekannbi, 2020)。Da Silva (2016) 特別強調，出版商或作者若在發現錯誤後未發表勘誤文章更正，是屬不道德的行為，因研究者有必要讓讀者理解已出版文章的任何錯誤，即使是輕微錯誤。此外，了解勘誤文章的出版原因有助於研究人員瞭解研究過程中容易疏忽的錯誤，作為自身在發表文章時得警惕，避免類似錯誤出現(Hubbard, 2010)

在學術期刊出版的各種文獻類型中，相較於研究文章及其他類型的文獻，勘誤文章數量相對偏低。如 Fanelli (2013)利用 PubMed 資料庫，以生物醫學期刊發表的勘誤文章為研究對象，發現自1980年起，每年出版的勘誤文章數量並無顯著增加。Ajiferuke 與 Adekannbi (2020)發現1996年至2016年間，在 Web of Science (WoS)資料庫收錄的88種圖書資訊學期刊中，有20種期刊在此20年間皆未出版任何勘誤文章。而期刊未出版勘誤文章或僅出版少量勘誤文章之原因，可能是受到不同學科對於文章錯誤內容之重視程度差異，或對錯誤敏感度不同，缺乏嚴謹品質把關機制等影響(Ajiferuke & Adekannbi, 2020)。

實證研究指出，勘誤文章的出版原因非常多，包含更正作者資訊、研究背景、摘要、圖表數據、研究方法、參考文獻、結論、印刷、DOI 連結、數學公式等錯誤(Loepprich, 1973; Strothmann, 2018; Yang et al., 2022)，以及屬於特定領域的錯誤，如化學結構式、化學物質名稱的更正(Hubbard, 2010)。其中，在不同領域共同出現的常見原因包括作者資訊更正、參考文獻遺漏，以及圖表數據誤植或增刪(Ajiferuke & Adekannbi, 2020; Erfanmanesh & Morovati, 2019; Loepprich, 1973; Yang et al., 2022)，這些種種勘誤原因皆被認為是較輕微的錯誤(Costantino et al., 2013; Farrah & Rabb, 2019; Gasparyan et al., 2014; Yang et al., 2022)。

目前對於勘誤文章的研究數量相當有限，主要以自然科學領域的勘誤文章為研究對象，關注勘誤文章之出版原因及勘誤文章的被引用情形(Ajiferuke & Adekannbi, 2020; Hubbard, 2010; Loepprich, 1973; Strothmann, 2018; Yang, et al., 2022)。其次，以社會科學領域勘誤文章為研究對象的研究僅有兩篇探討圖書資訊學勘誤文章的出版原因(Ajiferuke & Adekannbi, 2020; Yang, et al., 2022)，但二個研究的共同問題是納入分析的圖書資訊學期刊有不符合圖書資訊學特性的期刊，導致研究結果包含非圖書資訊學勘誤文章的特性，且其中一篇研

究未提供整體勘誤原因的詳細數據，僅指出有超過七成屬於作者資訊、圖表，以及參考文獻方面的錯誤(Ajiferuke & Adekannbi, 2020)。因此，針對過去對圖書資訊學勘誤文章出版原因之研究不足之處，本研究依據發表在圖書資訊學期刊之勘誤文章，以書目計量法瞭解圖書資訊期刊勘誤文章的出版情形，並以內容分析法探討圖書資訊學勘誤文章的出版原因。具體來說，本研究探討以下研究問題：

1. 瞭解圖書資訊學期刊勘誤文章之長期出版趨勢。

2. 探究圖書資訊學期刊勘誤文章的出版原因及長期常見之出版原因。

貳、 文獻回顧

一、 勘誤文章之出版原因

Loepprich (1973)、Kotzin 與 Schuyler (1989)均探討生物醫學期刊勘誤文章之出版原因，Loepprich 分析1971年6月至12月間出版之274種生物醫學期刊共894篇勘誤文章，經辨識分類出勘誤文章之五大出版主因，發現其中兩大主要原因分別是「表格數字誤植」，占比最高，達到29.8%，其次是比例接近的「文字印刷或頁碼編排錯誤」，占比為28.6%，其他三類原因依序為「藥品劑量單位或數學公式誤植」(17.2%)、「文章篇名、作者錯誤」(12.3%)、「其他」(5%)。而 Kotzin 與 Schuyler 為了解美國國家醫學圖書館(National Library of Medicine)有關撤稿與勘誤出版的情況，針對 Medline 資料庫收錄的1987年至1988年出版的勘誤文章，根據勘誤處在文章結構之位置，將勘誤文章的出版原因分為作者、標題、摘要、引言、表格、圖表，以及其他等七類修正的原因。

Hubbard (2010)則以化學領域為研究對象，於 Scopus 和 WoS 二個資料庫選出10種化學期刊，從2000年至2005年出版的勘誤文章中辨識出431處勘誤處後，細分出18種勘誤文章的出版原因，其中約六成之原因集中在最常見的5種原因，依序為「化學結構式引用錯誤」(19.2%)、「參考文獻疏漏」(14.9%)、「單位或符號錯誤」(13.9%)、「文章內容修正」(7.7%)、「圖表數據錯誤」(7.0%)，其餘13種勘誤文章之出版原因比例均低於6%，包含「實驗數據錯誤」(5.3%)、「化學藥品、物質名稱錯誤」(4.2%)、「數學方程式錯誤」(4.1%)、「化學式錯誤」(4.1%)、「作者姓名疏漏」(2.9%)、「參考文獻更正」(3.1%)、「作者姓名拼寫錯誤、作者順序更改」(2.7%)、「增加資訊或說明」(2.6%)、「反應物、催化劑的數量或濃度不正確」(2.2%)、「結論修正」(2%)、「支持訊息錯誤」(1.9%)、「致謝遺漏」(1.2%)、「撤稿聲明」(1%)，基於撤稿及勘誤文章的差異，本研究認為撤稿應屬於撤稿通知，不屬於一種勘誤文章之出版原因。

至於在自然科學以外領域的勘誤文章出版原因研究，僅有二篇以圖書資訊學勘誤文章為研究對象，其中，Ajiferuke 與 Adekannbi (2020)選取了1996年至2016年間收錄在 WoS 資料庫中的88種圖書資訊學期刊所出版的356篇勘誤文章為研究對象，總計485處勘誤，但該研究並未歸納出明確的勘誤分類與各勘誤原因之詳細數據，僅指出485處勘誤處中，超過 70% 的勘誤原因是關於作者資訊方面的錯誤，如作者姓名、順序、研究機構等，以及參考文獻的疏漏或是圖表數字的誤植。而 Yang 等人(2022)同樣以 WoS 資料庫為資料來源，選擇2001年至2020年圖書資訊學期刊出版之604篇勘誤文章，共557處勘誤，根據勘誤處位置，將出版原因分為12種，其中主要三大勘誤原因為「作者資訊」，占比23.7%、「圖表」，占比21.2%與「參考文獻」，占15.8%，其餘九類勘誤原因依序為「致謝」(8.6%)、「研究方法」(7.9%)、「背景資訊」(4.7%)、「DOI、頁碼、註解」(4.5%)、「研究結果」(4.3%)、「文章篇名」(4.3%)、「摘要」(2.0%)、「討論」(2.0%)、「結論」(1.0%)。

綜合以上，可以了解到雖然不同研究者在勘誤文章出版原因的分類上存在差異，但大多數出版原因是共同常見的，特別是涉及作者相關資訊、圖表標題或表格數據的更改等。需要注意的是，不同學科可能會影響勘誤原因的類型，例如 Hubbard 在化學領域的研究中歸納出與化學結構式和化學物質名稱相關的勘誤原因，而這些在其他學科中可能較為罕見。儘管這些研究在勘誤原因的分類和分析上存在一些差異，但它們都有助於深入了解勘誤文章中可能出現的錯誤類型和相關情況。

二、 勘誤文章之出版趨勢

Sabine (1985)以生物醫學領域為研究對象，統計10種生物醫學期刊在1983年出版的勘誤文章數量，研究結果顯示，勘誤文章在這些期刊的發表數量僅占整體文章數量的2.3%。Fanelli (2013) 針對勘誤文章和撤稿文章的比例變化進行分析，指出具有嚴重錯誤甚至違反學術倫理的撤稿文章以每年約20%的速度成長，而屬於微小錯誤的勘誤文章則保持著相對穩定的比例，未出現成長趨勢。至於 Ajiferuke 與 Adekannbi (2020)針對圖書資訊學期刊進行觀察，依據 WoS 資料庫收錄之1996年至2016年間出版的88種期刊勘誤文章，顯示其中有20種期刊並未出版任何勘誤文章，此可能反映在某些學科期刊中，對於勘誤的重視程度相對較低，亦可能表示學科有效履行把關文章品質的職責。

參、 研究方法

為探討圖書資訊學勘誤文章出版情形與出版原因，本研究採用書目計量法與內容分析法，以呈現質量兼具之研究結果。

一、 研究工具

(一) Scopus 資料庫

Scopus 是由 Elsevier B.V.開發的學術資料庫，主題範疇包括科學、技術、醫學、社會科學和人文藝術等各個學科領域，亦包含本研究所設定的研究對象：圖書資訊學，且相較於 WoS 資料庫，Scopus 收錄的期刊數量更為龐大。因此，本研究利用 Scopus 蒐集圖書資訊學期刊勘誤文章。

二、 資料蒐集

(一)檢索圖書資訊學期刊勘誤文章

本研究於2022年8月於 Scopus 資料庫檢索圖書資訊學期刊中的勘誤文章，利用進階檢索功能指定學科領域為圖書資訊學，並加上以下四種限制條件：

(1) 文獻階段：正式出版
(2) 出版年：截至2021年止
(3) 文獻類型：Erratum
(4) 出版語言：英文或中文

透過以上限制條件，總計檢索到126種期刊，共3566篇勘誤文章的書目資料。惟在瀏覽勘誤文章的期刊來源，發現包含非圖書資訊學屬性的期刊，如 *Journal of Chemical Information and Modeling*，這顯示 Scopus 的期刊主題分類可能不盡完善，為降低納入出版在非圖書資訊學期刊勘誤文章對研究結果的影響，本研究另參考 Ulrichsweb 資料庫對收錄期刊之「主題」分類，只有當 Scopus 中的圖書資訊學期刊在 Ulrichsweb 中也被歸類為圖書資訊學主題時，才被視為本研究所定義的圖書資訊學期刊。對於被賦予二個或二個以上「主題」的期刊，如有包含圖書資訊學主題，則先參考 Ulrichsweb 提供的期刊介紹資訊，如符合圖書資訊學特性，則確定為圖書資訊學期刊;若期刊描述不符合圖書資訊學特性，則進一步參考期刊的分類號，如為圖書資訊學相關分類號，定義為圖書資訊學期刊，反之，則排除在圖書資訊學期刊外。

根據以上步驟，共排除38種期刊(3,174篇勘誤文章)，其中先排除37種未包含圖書資訊學主題的期刊，最後排除的1種期刊(*Notes and Queries*，內含高達2,559篇勘誤文章)雖被 Ulrichsweb 賦予圖書資訊學、文學、歷史三種主題，但期刊介紹及分類號均與圖書資訊學無關，故最終剩餘88種期刊共389篇勘誤文章為本研究的勘誤文章樣本。然而，在確認勘誤文章的出版原因時，我們注意到有7篇勘誤文章內容實為撤稿通知，故排除後，剩餘385篇勘誤文章。

(二) 蒐集被勘誤之已出版文章

本研究之勘誤文章出版原因分類表考慮勘誤處位於不同文章結構位置，例如文章篇名、摘要、背景資訊等，由於勘誤文章提供的勘誤內容不一定可供辨識出位在特定文章結構位置的勘誤處，如勘誤文章僅說明勘誤內容位於原出版文章的某頁或某個句子中，故必須查找原出版文章進行確認，而此可透過勘誤文章內容本身提供原文章篇名、作者、卷期等資訊查詢取得。

(三) 辨識勘誤原因

本研究以人工方式逐篇閱讀勘誤文章內容，以確認勘誤文章的出版原因。過去研究普遍指出類似的勘誤原因，但分類方式可能因研究者對勘誤原因的詳細度而有所不同，因此，本研究參考相關研究的勘誤原因分類，納入文章組成結構之考量，將勘誤文章之出版原因分為14種(見表1)。文章結構是以「研究文章」結構為基礎，如勘誤文章勘誤之原已出版文章不是研究文章，如書評等，因不同類型文章之功能與結構存有差異，無法逕行比較，故在勘誤文章之出版原因分析部分，僅以原已出版文章是研究文章之勘誤文章為研究對象，原納入分析的385篇勘誤文章，經排除125篇原出版文章為非研究文章的勘誤文章後，有260篇勘誤文章進行出版原因分析，以「勘誤處」為分析單位，指出每個勘誤處之勘誤原因，例如，當一篇文章存在兩處勘誤時，我們將分別探究其勘誤原因。

表1. 勘誤文章出版原因分類表

序號	勘誤原因	說明
1	作者資訊	更正作者姓名、順序、任職機構
2	圖表	修正圖表標題或文字
3	參考文獻	參考文獻錯誤或遺漏
4	研究背景	修改研究背景文字
5	文獻回顧	更正文獻回顧文字
6	研究方法	修正研究方法
7	文章篇名	修訂文章篇名
8	附錄	改正附錄內容
9	摘要	修改摘要
10	DOI/URL	DOL/URL 錯誤或失效
11	致謝	增刪致謝之內容
12	結論	修改結論內容
13	卷期	卷期錯誤或誤植
14	頁碼、排版	修正排版或印刷頁碼

肆、 研究結果

一、 勘誤文章數量趨勢

本研究以1889年至2021年之385篇勘誤文章進行每年出版趨勢分析，圖1顯示首篇勘誤文章可追溯至1889年，代表勘誤文章的出版已存在相當久的時間，雖然在十九世紀末期僅有3篇均發表在 *The Library* 期刊的勘誤文章(1889年、1890年與1897年)，但在1898年至1934年間並未出版任何勘誤文章，直至1935年才再度開始有勘誤文章的出版。在2002年之前，每年出版的勘誤文章不超過五篇，自2002年起，勘誤文章的出版數量呈現上升趨勢，但波動幅度大，在此20年間，2016年的出版數量達到最高，共有29篇勘誤文章，至2021年降至7篇。

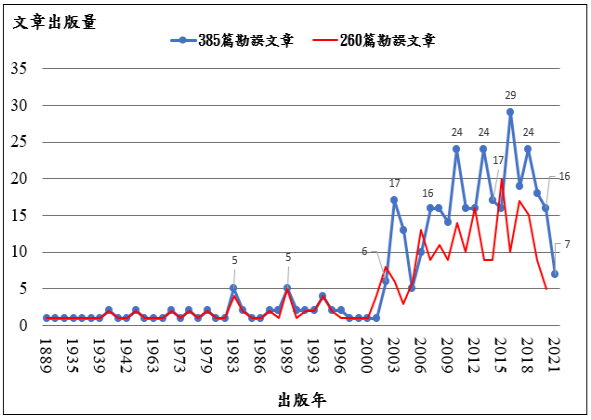


圖1. 勘誤文章每年發表量

二、 勘誤文章之原已出版文獻類型

表2顯示385篇勘誤文章之原已出版文獻分屬10種不同文獻類型，這是過去勘誤文章研究未揭示的分析結果，顯示各種不同已出版文獻都有出版勘誤文章的可能性。研究結果指出近7成(260篇，67.5%)勘誤文章所勘誤之已出版期刊文獻是屬於研究文章，占比最高，其次為評論文章 (54篇，14.0%)，書評(21篇 ，5.5%)，其餘8種文章類型包括 Editorial items、研討會論文、書籍章節等，比例皆未超過5%。如僅就勘誤已出版研究文章之260篇勘誤文章的每年出版情形，從圖1紅色線的每年數量可以觀察到2000年以前的勘誤文章，其勘誤之原已出版文獻都是研究文章，也就是2000年以後才開始出現更正非研究文章錯誤的勘誤文章。

表2. 勘誤文章之原文獻類型數量

序號	原文獻類型	數量	百分比
1	研究文章	260	67.5%
2	評論文章	54	14.0%
3	書評	21	5.5%
4	Editorial items[1]	18	4.7%
5	研討會論文	19	4.9%
6	書籍章節	5	1.3%
7	Note[2]	4	1.0%
8	Letter[3]	2	0.5%
9	Biography[4]	1	0.3%
10	Exhibition Review[5]	1	0.3%
總計		385	100.0%

三、 勘誤文章出版原因

在385篇勘誤文章中，排除所勘誤之已出版文獻非屬於研究文章的125篇勘誤文章後，共有260篇勘誤文章納入分析出版原因的研究對象，其中共包含292個勘誤處作為分析單位。表3呈現圖書資訊學期刊勘誤文章有14種出版原因，最常見的5種出版原因，分別是更正作者資訊(26.0%)、修正圖表標題或數據(16.8%)、修改參考文獻內容(15.4%)、異動研究背景中的部分文字(8.2%)，以及調整文章篇名(6.5%)，而在最常更正的作者資訊中，主要是修正作者姓名(如作者姓名拼寫錯誤)以及更正作者任職機構(如作者研究單位的誤植或拼寫錯誤)，其次是少部分的聯繫資訊修正(如作者電子郵件誤植或疏漏)及調整作者順序。至於其他9種出版原因比例都偏低，介於0.7%至4.5%之間，包含修改與增刪結論、研究方法、摘要、致謝與文獻回顧等文字，此外，附錄的勘誤主要涉及文字、標題或數字的修正，DOI 與 URL 之勘誤包含 DOI 與 URL 失效或錯誤的情形，頁碼排版之勘誤主要是針對論文格式進行調整或是修正頁碼，而卷期勘誤則是更正卷期誤植的問題。

表3. 勘誤原因分布情形

序號	勘誤原因		勘誤處數量	百分比
1	作者資訊	作者姓名	32	26.0%
		任職機構	28	
		聯繫資訊	9	
		作者順序	7	
2	圖表		49	16.8%
3	參考文獻		45	15.4%
4	研究背景		24	8.2%
5	文章篇名		19	6.5%
6	結論		13	4.5%
7	研究方法		12	4.1%
8	摘要		12	4.1%
9	致謝		10	3.4%
10	文獻回顧		9	3.1%
11	附錄		7	2.4%
12	DOI/URL		7	2.4%
13	頁碼、排版		7	2.4%
14	卷期		2	0.7%
總計			292	100.0%

四、 勘誤文章之出版原因趨勢

有關14種勘誤文章之出版原因趨勢變化，圖2顯示前五大勘誤文章出版原因之每年比例趨勢變

[1]「Editorial items」是指發表個人、團體或組織意見的文章。包括評論、社論、訪談、論文後討論、會議摘要、研究亮點、介紹、前言和結論等。

[2]「Note」是指一篇文章評論或提及關於特定主題的已發表文章。

[3]「Letter」是指讀者對期刊編輯就先前發表的文章提出的簡要貢獻或連繫。包括「讀者來信」、「問題與回答」、「致編輯的信件」和「評論」

[4]「Biography」是指訃聞或著重於某個個人生平的文章，以及向個人致敬或紀念的文章。

[5]「Exhibition Review」指對畫廊或博物館展示的藝術品、手工藝品、手稿、紀念品、文物或各種收藏的評論。

化，從中可以觀察出作者資訊、圖表、參考文獻與研究背景都呈現較明顯的波動變化，作者資訊、圖表的勘誤皆呈現微幅下降趨勢，不同於參考文獻及研究背景則皆呈現微幅上升趨勢。文章篇名的勘誤則僅出現於2003年、2013年、2019年與2021年。

對於更正作者資訊而言，2002年為最高點，比例高達50%以上，在此20年間，每年幾乎都有作者資訊的勘誤情形，唯有2016年無勘誤出版，然而，作為占比最高的出版原因，作者資訊在此期間內僅有7年達到最高比例，分別是2002年、2005年、2009年、2010年、2011年、2014年與2015年。就圖表勘誤而言，於2006年達到高點，超過40%，之後呈現下降趨勢，並於2006年、2007年、2008年與2012年比例最高。作為第三高的出版原因，更正參考文獻的勘誤於2013年、2017年與2019年為最常見的勘誤原因，而修改研究背景資訊的勘誤原因比例在大部分時間介於0%至10%左右，只有在2015年超過30%。

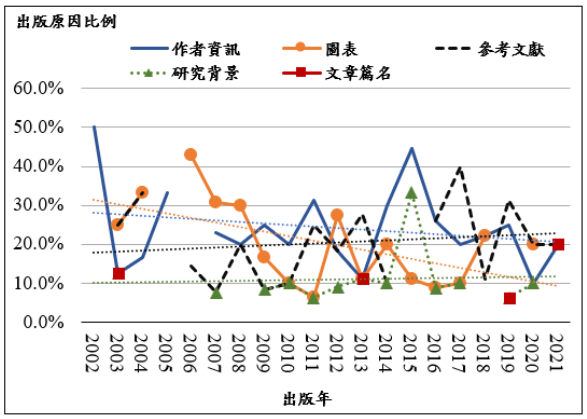


圖2. 五大勘誤文章出版原因趨勢

至於其他9種勘誤文章出版原因，比例均低於40%，且圖3顯示這些出版原因僅出現在幾個特定年份，如 DOI 與 URL 的錯誤僅於2002年、2009年、2011年與2018年出現，卷期誤植亦只在2007年與2011年有出版情況，故無法形成趨勢。

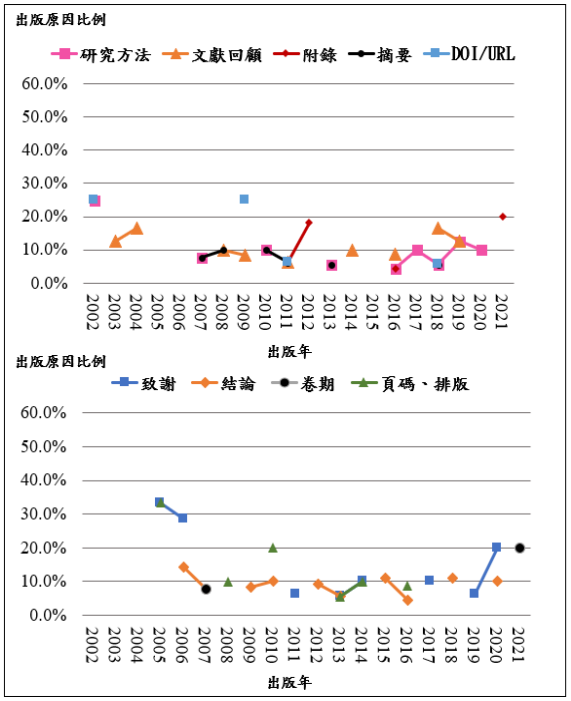


圖3. 九種勘誤文章出版原因趨勢

五、 勘誤文章之出版原因種類變化

圖4呈現每年勘誤文章出版原因種類的數量變化，每一年勘誤文章的出版原因數量介於3-10種，2005年種類最少，僅有3種出版原因，2013年則是出版原因種類最多的年份，雖然每年勘誤文章出版原因種類的數量呈現波動情形，但整體呈現微幅上升趨勢，顯示勘誤原因隨時間有增加趨勢。

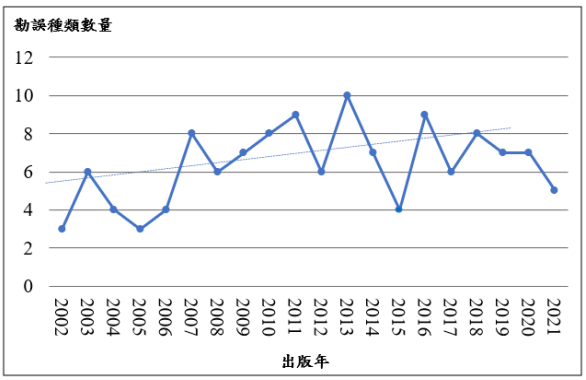


圖4. 勘誤文章出版原因之逐年數量變化

六、 勘誤文章勘誤處數量

依據納入分析勘誤文章出版原因的260篇勘誤文章共292處勘誤處，顯示1篇勘誤文章包含的勘誤處數量介於1-5個，平均每篇勘誤文章有1.1個勘誤處。根據表4，高達88.5%的勘誤文章僅更正一處錯誤，其次有21篇勘誤文章更正2個錯誤，8篇勘誤文

章更正3處錯誤，甚至有1篇勘誤文章同時更正5項錯誤，包括更正作者任職機構、表格數據、參考文獻、DOI 以及致謝，顯示作者在撰寫及審閱投稿稿件過程中有諸多疏漏。

表4. 勘誤文章中的勘誤處

勘誤數量	勘誤文章數量	百分比
1	230	88.5%
2	21	8.1%
3	8	3.1%
5	1	0.3%
總計	260	100.0%

七、 勘誤文章之勘誤原因組合

進一步分析同一篇勘誤文章有至少2個勘誤處之勘誤原因組合情形，依據30篇有此情形之勘誤文章，表5顯示以有2個勘誤處的勘誤文章數量為多，共有21篇，在10種勘誤原因組合中，數量最多的是同時修正參考文獻與文章篇名，共有4篇，其次是同時修正作者資訊及文章篇名(3篇)。而有3個勘誤處的8篇勘誤文章，共有5種勘誤原因組合，至於出現最多勘誤處之1篇有5個勘誤處的勘誤文章，共勘誤了作者任職機構、參考文獻、圖表、DOI 以及致謝的錯誤。

表5. 勘誤原因組合

勘誤組合	文章數量
作者資訊+文章篇名	3
附錄+文章篇名	2
附錄+研究背景	2
參考文獻+研究背景	1
參考文獻+文獻回顧	1
參考文獻+文章篇名	4
參考文獻+圖表	2
圖表+文獻回顧	2
圖表+結論	2
圖表+摘要	2
參考文獻+圖表+作者資訊	2
參考文獻+圖表+研究背景	2
參考文獻+附錄+研究背景	1
參考文獻+致謝+研究背景	2
摘要+文獻回顧+研究背景	1
作者資訊+參考文獻+圖表+DOI+致謝	1
總計	30

伍、 討論與結論

本研究利用書目計量學和內容分析方法，探究圖書資訊學期刊勘誤文章的出版原因，因勘誤文章勘誤之已出版文獻不限於研究文章，而不同種類文獻之部分勘誤原因與文獻結構組成有關，例如書評不會有研究方法的更正需求，加上勘誤文章主要是針對已出版研究文章進行勘誤，故本研究勘誤文章之出版原因探討僅限於研究文章之勘誤文章。本研究成果顯示，經分析 Scopus 資料庫收錄之1889年至2021年出版之260篇圖書資訊學勘誤文章共292處勘誤處，顯示每篇勘誤文章平均有1.12個勘誤處，如與同樣關注圖書資訊學勘誤文章之二個研究結果相比較，與 Ajiferuke 與 Adekannbi (2020)的1.36個勘誤處以及 Yang 等人(2022)的1.25個勘誤處相近。

在勘誤文章出版原因部分，本研究發現14種原因，超過半數的勘誤文章出版原因是更正作者資訊(作者姓名拼寫、作者順序、任職機構與聯繫資訊)、圖表以及參考文獻，此研究結果與 Yang 等人(2022)以 WoS 資料庫收錄之2001年至2020年出版的圖書資訊學勘誤文章分析結果一致，也與其他領域的勘誤文章出版主因相似，例如在多學科綜合期刊 PLOS ONE 的564篇勘誤文章中，Strothmann (2018)發現最常見的勘誤文章出版原因是「作者資訊錯誤」(39.3%)和「圖表錯誤」(19.9%)，Heyman 與 Maerten (2020)以心理學期刊勘誤文章為研究對象的研究結果也獲得類似發現，指出最常見的勘誤文章出版原因是關於「作者資訊」(25.6%)和「參考文獻」(19.0%)的錯誤。

至於本研究獲得不同於過去的發現包括以下幾點：

一、2002年至2021年間勘誤文章出版原因種類數量介於3至10種，整體呈現微幅上升趨勢，顯示隨著整體勘誤文章出版數量的增加，勘誤原因也變得更多。

二、對於同1篇勘誤文章同時有多個勘誤處的勘誤文章進行分析，顯示參考文獻和圖表是最常出現組合的勘誤原因。

三、觀察2002年至2021年間14種勘誤文章出版原因的比例變化，顯示前五大出版原因，作者資訊、圖表、參考文獻與研究背景都呈現較明顯的波動變化，文章篇名的勘誤，僅在2003年、2013年、2019年以及2021年才有出現。作者資訊和圖表的勘誤比例呈現微幅下降趨勢，而作者資訊作為占比最高的出版原因，在此期間僅有7年達到最高比例，另一方面，參考文獻與研究背景呈現微幅上升趨勢，而其餘9種勘誤文章出版原因並非每年都有相關勘誤出版，尚未能形成長期趨勢。

四、勘誤文章所涵蓋的原始文獻並不限於研究文章，還包括書評、Editorial items、研討會論文、評論等多種類型，這代表錯誤可能存在於不同類型的期刊文獻中，而無論是何種期刊文獻，都應進行嚴格校對，以降低錯誤產生，確保讀者獲得正確的資訊。

五、於 Scopus 資料庫檢索資料過程中，雖已限制文獻類型為勘誤文章，仍檢索到少數撤稿通知，此顯示資料庫在文獻分類時需更謹慎，同時也表示資料庫內容並非全然可信，需要進一步確認和篩選。

六、本研究發現 Scopus 資料庫所收錄之圖書資訊學期刊包含非圖書資訊學特性的期刊，因文獻資

料庫採用的學科期刊分類問題會影響代表學科之樣本期刊，進而影響分析結果。因此，建議學科期刊之選擇不能完全接受文獻資料庫檢索結果，並須進一步檢視確認。

陸、 研究限制與未來研究建議

本研究發現勘誤文章之原出版文獻可能來自不同文獻類型，考慮到不同類型文獻之功能與結構差異，在進行勘誤文章出版原因分析時，無法直接比較，故本研究僅以 Scopus 資料庫收錄之部分圖書資訊學期刊勘誤文章為出版原因研究對象，不包含研究文章以外類型文獻之勘誤文章。有鑒於此，未來研究可針對不同類型文獻之勘誤文章進行探討，以獲致更完整之勘誤文章特性，其次，本研究僅分析圖書資訊學期刊的勘誤文章，基於不同學科的勘誤文章可能具有不同特性，且目前勘誤文章的研究相當有限，建議未來納入更多學科進行研究，以提升對勘誤文章出版原因的了解。

柒、 致謝

本研究部分經費來自國家科學及技術委員會的資助(計畫號碼：112-2813-C-002-063-H)

捌、 參考文獻

Ajiferuke, I., & Adekannbi, J. O. (2020). Correction and retraction practices in library and information science journals. *Journal of Librarianship and Information Science, 52*(1), 169-183. https://doi.org/10.1177/096100061878540

Akhaddar, A. (2021). Error publication (published erratum) in neurosurgical journals worldwide using PubMed during the last 30 years. *Child's Nervous System, 37*(2), 637-643. https://doi.org/10.1007/s00381-020-04824-y

Bar-Ilan, J., & Halevi, G. (2017). Post retraction citations in context: A case study. *Scientometrics, 113*(1), 547-565. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2242-0

Bar-Ilan, J., & Halevi, G. (2018). Temporal characteristics of retracted articles. *Scientometrics, 113*(1), 547-565. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2802-y(01

Budd, J. M., Sievert, M., Schultz, T. R., & Scoville, C. (1999). Effects of article retraction on citation and practice in medicine. *Bulletin of the Medical Library Association*, *87*(4), 437-443.

Castillo, M., Northam, M., & Halm, K. E. (2012). Post-publication errors in imaging-related journals. *American journal of neuroradiology, 33*(8), 1447-1448. https://doi.org/10.3174/ajnr.A3026

Costantino, G., Casazza, G., Cernuschi, G., Solbiati, M., Birocchi, S., Ceriani, E., Duca, P., & Montano, N. (2013). Errors in medical literature: Not a question of impact. *Internal and Emergency Medicine, 8*(2), 57-160. https://doi.org/10.1007/s11739-012-0880-z

Da Silva, J. A. T. (2016). An error is an error … is an erratum: the ethics of not correcting errors in the science literature. *Publishing Research Quarterly, 32*(3), 220-226. https://doi.org/10.1007/s12109-016-9469-0.

Da Silva, J. A. T., & Bornemann, C. H. (2017). Why do some retracted papers continue to be cited? *Scientometrics, 110*(1), 365-370. https://doi.org/10.1007/s11192-016-2178-9

Da Silva, J. A. T., & Dobránszki, J. (2017). Notices and policies for retractions, expressions of concern, errata and corrigenda: their importance, content, and context. *Science and Engineering Ethics, 23*(2), 521-554. https://doi.org/10.1007/s11948-016-9769-y.

Erfanmanesh, M., & Da Silva, J. A. T. (2019). Is the soundness-only quality control policy of open access mega journals linked to a higher rate of published errors? *Scientometrics, 120*(2), 917-923. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03153-5

Erfanmanesh, M., & Morovati, M. (2019). Published errors and errata in library and information science journals. *Collection and Curation, 38*(3), 61-67. https://doi.org/10.1108/CC-12-2018-0024

Fanelli, D. (2013). Why growing retractions are (mostly) a good sign. *PLOS Medicine, 10*(12), http://doi:10.1371/journal.pmed.1001563.

Farrah, K., & Rabb, D. (2019). Errata for trial publications are not uncommon, are frequently not trivial, and can be challenging to access: A retrospective review. *Journal of the Medical Library Association: JMLA, 107*(2), 187-193. https://doi.org/10.5195/jmla.2019.629

Gasparyan, A. Y., Ayvazyan, L., Akazhanov, N. A., & Kitas, G. D. (2014). Self-correction in biomedical publications and the scientific impact. *Croatian Medical Journal, 55*(1), 61-72. https://doi.org/10.3325/cmj.2014.55.61

Heyman, T., & Maerten, A. S. (2020). Correction notices in psychology: Impactful or inconsequential? *Royal Society Open Science, 7*(10), 200834. https://doi.org/10.1098/rsos.200834

Hubbard, D. E. (2010). Corrections in the chemical literature: Their number and nature. *Science and Technology Libraries, 29*(1-2), 130-143. https://doi.org/10.1080/01942620903579427

Karadeniz, P. G., Uzabacı, E., Kuyuk, S. A., Kesin, F. K., Can, F. E., Seçil, M., & Ercan, I. (2019). Statistical errors in articles published in radiology journals. *Diagnostic and Interventional Radiology, 25*(2), 102-108. https://doi.org/10.5152/dir.2018.18148

Lievore, C., Rubbo, P., Dos Santos, C. B., Picinin, C. T., & Pilatti, L. A. (2021). Research ethics: A profile of retractions from world class universities. *Scientometrics, 126*, 6871-6889.

https://doi.org/10.1007/s11192-021-03987-y
Loepprich, J. C. (1973). Errata control in biomedical journals. *Bulletin of the Medical Library Association, 61*(3), 319-323.
Lubowitz, J. H., Brand, J. C., & Rossi, M. J. (2021). What happens to a published article if a cited article is corrected? *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 37*(2), 425-426. https://doi.org/10.1016/j.arthro.2020.12.196.
Margalida, A., & Colomer, M. À. (2016). Improving the peer-review process and editorial quality: Key errors escaping the review and editorial process in top scientific journals. *PeerJ, 4*, e1670. https://doi.org/10.7717/peerj.1670
Molckovsky, A., Vickers, M. M., & Tang, P. A. (2011). Characterization of published errors in high-impact oncology journals. *Current Oncology, 18*(1), 26-32. https://doi.org/10.3747/co.v18i1.707
Pichardo-Corpus, J. A., Contreras-Nuño, G., & De la Peña, J. A. (2019). Proporción y distribución de erratas en publicaciones científicas. *Investigación bibliotecológica, 33*(80), 97-116. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.80.58000
Sabine, J. R. (1985). The error rate in biological publication: A preliminary survey. *Science, Technology, & Human Values, 10*(1), 62-69.
Scarlat, M. M. (2017). Erratum, corrigenda et emendatio or mistake, correction and amendment. *International Orthopaedics, 41*(6), 1071-1072. https://doi.org/10.1007/s00264-017-3501-7
Shamsi, A., Lund, B. D., & SeyyedHosseini, S. (2022). Sharing of retracted COVID-19 articles: An altmetric study. *Journal of the Medical Library Association JMLA, 110*(1), 97-102. https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1269
Strothmann, M. (2018). No Bad Publicity: The Bibliometric Advantage of Corrected Articles in PLOS ONE. *Science and Technology Libraries, 37*(4), 394-408. https://doi.org/10.1080/0194262X.2018.1503990
Thomsen, M., & Resnik, D. (1995). The effectiveness of the erratum in avoiding error propagation in physics. *Science and Engineering Ethics, 1*(3), 231-240.
Yang, S., Diao, H., Zou, Y., & Xiao, A. (in press). Characteristics of correction practice and its citation in library and information science journals. *Journal of Librarianship and Information Science*. https://doi.org/10.1177/09610006221124623

人文社會科學期刊評鑑制度現況探討：以亞洲十國為例

蔡天怡[1]、林孟萱[2]、林奇秀[3]

[123] 國立臺灣大學圖書資訊學研究所

摘要

本研究針對亞洲四小龍（臺灣、日本、韓國、新加坡）、亞洲四小虎（泰國、印尼、菲律賓、馬來西亞）、中國和印度之人社期刊評鑑制度進行內容分析，發現臺灣、中國、韓國、泰國、印尼和印度設有人社期刊評鑑制度，然其所採指標、主客觀指標比重、評鑑分級與公開方式各異，研究結果可供國內未來發展人社期刊評鑑制度參考。

關鍵詞：期刊評鑑、學術評鑑、人文社會研究

壹、 前言

人文社會科學(以下簡稱人社)學術領域多元，異質性高，無論在關注主題、治學典範、論述方法、乃至於其知識傳播途徑與特徵，以及對學術開展與社會應用之影響方式，差異都非常大。然而，面對高度異質的人社學科，期刊評比又必須重視公平與均衡，必須在不同人社學門領域之間，盡量找到合理評比的最大公約數，難免遭遇各類問題與挑戰。

我國自1995年起開始推動人社期刊評鑑，迄今已有近三十年的經驗。初期作法可分為「期刊分級」與「TSSCI/THCI Core 引文資料庫收錄」兩大途徑並行。首先，在期刊分級部分，1995年起，由當時的國科會人文處委託各領域學門專家，對各學門期刊進行排序評比，在1995至1998年期間，完成15個學門之期刊評比與分級（黃慕萱、黃毅志，2009；陳光華、吳恬安，2010）。2002年起，續發動第二波期刊評比工作，至2009年止，陸續分領域對心理學、經濟學、社會學、教育學、政治學、地理學、法學等社會科學領域進行期刊評比分級工作（黃慕萱、黃毅志，2009）。

另一方面，國科會於1999年在中央研究院成立社會科學研究中心，推動建置「臺灣社會科學引文索引資料庫」(TSSCI)；同年，復於臺灣大學成立人文學研究中心，推動「臺灣人文學引文索引資料庫」（THCI）的建置（陳超然，2007）。後來為強化「臺灣人文學引文索引」(簡稱 THCI）資料庫之評鑑功能，人文學中心於2008年進一步建構「臺灣人文學引文索引核心期刊」(簡稱 THCI Core)，與 TSSCI 一樣，採取較高標準的期刊收錄審查（陳光華、吳恬安，2010）。

上述兩個中心於2011年合併，改稱「人文社會科學研究中心」(以下簡稱「人社中心」)，改制後持續推動期刊分級與 TSSCI/THCI Cor 收錄審查，兩者分軌並行。2016年起，為簡化期刊評比作業，強化評鑑效力，經專家會商研議後，決定讓兩種作法合流，改為現制：目前，凡國內外（香港、澳門與新加坡）符合申請條件之人社學術期刊，得依學術方向分專業領域期刊或綜合期刊，依各學門公告時間，申請接受評比。國內期刊之審查，參採指標包含形式指標、引用指標、問卷調查、學者專家審查等四項；港、澳、新期刊，則採形式指標與專家審查兩項。評比結果區分為三級，凡受評為第一、二級之期刊，即依學科屬性自動收錄進 TSSCI 及 THCI（原 THCI Core)。評比收錄以三年一次為原則，以確保期刊之出版品質與學術品質維持穩定，持續進步（國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心，2022）。

期刊評鑑具有主觀評鑑（如專家審查、學者調查）及客觀評鑑（如形式審查、引文表現）等兩大取徑。兩種取徑各有其優缺點，一般均認為在期刊評鑑實務上應同時採用，以避免偏頗、並發揮相輔相成的效果（黃慕萱、黃毅志，2009；陳光華、吳恬安，2010)。我國現行評比作法融合主、客觀評鑑，符合期刊評鑑學理，但不同人社領域學者對主、客觀評鑑作法及佔比，仍不時提出異見。主、客觀評鑑孰輕孰重、如何執行、如何呼應領域特質，並同時取得跨領域平衡，也是需要持續關注的問題。

客觀的引文評鑑對我國人社期刊評鑑的適用性，也有學者提出質疑。例如：人社中心目前在引用指標上，採用國家圖書館臺灣人文及社會科學引文索引資料庫（TCI 資料庫）提供的「五年影響係數」數值，採取五年係數雖符合國際引文分析對社會科學期刊評鑑的習慣，但這個年限區間對人文學是否適用與合理，就缺乏學理或實務支持（長年來僅 SCI 與 SSCI 提供兩年與五年影響係數，A&HCI 人文引文資料庫過去並不進行影響係數計算）。

對非英語系的國家來說，期刊評鑑制度尚面臨引用語文的爭議。雖有研究顯示國內社會科學學者確實偏重引用外語文獻（蔡明月、李旻嬉，2013），但對人文學來說，研究大多顯示，引用本國語言文獻的比例非常高（陳光華，2009；黃慕萱，2010；蔡明月、邱琦茹，2013；林巧敏，2013)；人文學中，僅語言學及外文研究者引用外語文獻較高（林巧敏，2013)。可見不同人社領域，其引用文獻的來源歧異很大，現行評比所採取國圖 TCI 引文數據，對某些領域而言可能有效，對另一些領域則有待斟酌。

面對上述問題與挑戰，本研究欲瞭解與臺灣情境相似的亞洲國家，如何進行人社期刊的評鑑工作。而如有採取與我國類似評比作法的國家，在參採指標項目、定義、及權重上，與我國制度的相同與相異；且對非英語地區的人社期刊引文評鑑問題，其他國家提出哪些反思，或做了評鑑制度上的哪些調整等。

本研究透過檢視亞洲十國對於人文社會科學期刊之評鑑制度概況及其內涵，以了解亞洲十國是否有進行任何形式的全國性期刊評鑑（如期刊分級、

引文或資料庫收錄、其他方式）及其評鑑方式。研究問題包括：一、亞洲十國是否有人社期刊整體的評鑑，或是僅有特定領域有執行評鑑？若有，其評鑑執行單位及其範圍為何？二、亞洲十國中，具有人文社會科學期刊評鑑制度者，其評鑑制度有何特徵及其內涵？尤其是各國運用了哪些評鑑指標？其主客觀評比權重及運作式為何？

貳、 研究方法

一、 資料蒐集

本研究採內容分析法，針對亞洲十國是否具人文社會科學期刊評鑑制度（以下簡稱人社期刊評鑑制度）及其制度內涵進行分析。

本研究所納入之亞洲十國係針對亞洲四小龍臺灣、日本、韓國及新加坡，亞洲四小虎泰國、印尼、菲律賓及馬來西亞，以及國家發展委員會納入主要國家高等教育在學學生占總人口比率統計中但不在亞洲四小龍或四小虎之列的中國和印度，共計十國，作為內容分析對象。以各國負責期刊評鑑單位之官方網站資訊為主要分析內容，輔以相關文獻資料佐證，補足官方網站未公開之內容。研究者透過各國主導研究之官方單位官方網站， 以及 Google 搜尋求引擎查找各國期刊評鑑資料。同時，以 Web of Science、Scopus 及華藝資料庫蒐集相關文獻。

研究者於資料蒐集時，以各國官方語言及英文版網站之2023年可查得之最新現行制度為對象，以利後續資料分析時互相參照，完整蒐集各國官方網站釋出關於評鑑制度的相關資訊（內容分析文本清單見附錄）。如遇該國官方語言非研究者所熟悉的語言，則搭配運用翻譯工具輔助理解，並透過研究者人脈，諮詢熟悉該國語言之人士，確保研究者正確理解資料內容。

二、 資料分析

本研究編碼簿主要分為五大部分，包括：國家基本資訊、評鑑制度基本資訊、評鑑制度特徵、評鑑指標及其內涵，以及評鑑流程與運作模式。其中，第一部分為國家基本資訊，包括：國家所在洲別、國家名稱，及其官方語言，共三題。第二部分為評鑑制度基本資訊，包括：評鑑單位及其屬性、評鑑領域、範圍及其資料來源，共五題。第三部分為評鑑制度特徵，主要針對其評鑑流程與運作模式進行分析，包括：是否主動針對期刊評鑑或接受期刊申請評鑑、評鑑效期、評鑑人組成，以及是否針對期刊進行學門分類，共四題；第四部分為評鑑指標及其內涵，包括：是否公開指標項目；是否運用形式指標、引用指標、問卷調查及專家審查四大指標及其指標內涵；是否公開主客觀評鑑比重及其比重，共九題。

其中，四大指標定義係根據國科會所訂內涵來分析。形式指標包含是否針對期刊格式、論文格式、編輯作業、刊行作業進行評分；引用指標包含是否運用各種影響係數、被引用次數或是其他計算具體係數的指標進行評分；問卷調查主要包含是否針對專家或其他人士進行問卷調查，以進行評比；專家審查則包含是否由各學門的專家審查會議進行審議等。每一項指標皆包含是否訂立此項指標及其內涵為何。

最後，第五部分為評鑑結果之運用，包括：評鑑結果是否分級、其呈現方式是否據此建置引文資料庫及其公開方式，共六題。

前述資料蒐集所得內容，經研究者依編碼簿編碼分析。由於不少非英語內容尚須諮詢精通該語言之專業人士，研究者並未直接以一般內容分析方式進行編碼者間信度測試，而是將部分較難以翻譯工具理解之內容委請精通該語言之專人士協助翻譯，並進行諮詢，確保研究者對於相關內容充分理解。編碼過程中，如有疑義之處，主要透過研究團隊討論取得共識之方式完成編碼。本研究資料分析亦包含質性內容分析，主要針對各國制度之特徵進行質性記錄，用於深化研究結果之討論。主要流程如圖1所示。

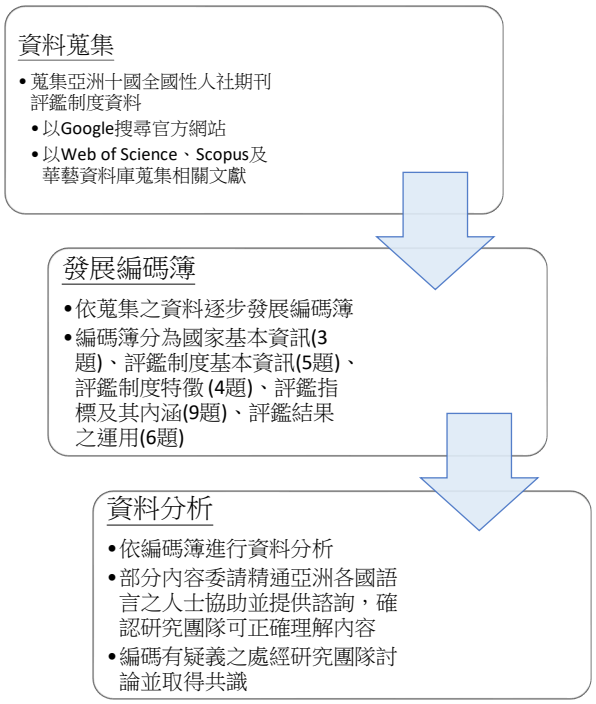


圖 1. 本研究內容分析主要流程

參、 研究結果與討論

一、 亞洲十國人社期刊評鑑制度概況

本研究首先針對亞洲十國是否設有人社期刊評鑑制度，並針對設有評鑑制度之國家分析其主責單位及其收錄期刊範圍。

(一) 各國是否具有人社期刊評鑑制度

本研究探討之亞洲十國中，過半數的國家具有人社期刊評鑑制度，包括：臺灣、韓國、泰國、印尼、中國及印度（表1）。其中，中國具有四種全國性的人社期刊評鑑制度。而設有人社期刊評鑑制度

之六國，皆同時針對其他領域亦設有期刊評鑑制度，且據此建置引文資料庫。舉例而言，韓國和泰國的同一評鑑中亦包含醫藥衛生、自然科學等領域，印尼的同一評鑑則包含農業、工程學等領域。

而設有評鑑制度之各國皆建置全國性的引文資料庫。例如：臺灣人文及社會科學引文索引資料庫（Taiwan Citation Index-Humanities and Social Sciences，簡稱 TCI-HSS 資料庫，建立學術論著之來源文獻及引用文獻分析資訊；中國則有人文社會科學引文數據庫（CHSSCD）、中國科學引文數據庫（CSCD）、中國科學文獻計量指標（CSCD-ESI）、中國科技期刊引證指標（CSCD-JCR）、CNKI 中國期刊全文數據庫；韓國由 National Research Foundation of Korea 建置 Korea Citation Index，並另與 Clarivate 合作，建置和 Web of Science 連結的資料庫；印尼建置了 Sinta（Science and Technology Index）；印度建置了 UGC-CARE List；泰國則建置了 ThaiJO。

表 1. 亞洲十國人社期刊評鑑概況

國家	人社期刊評鑑制度	其他領域期刊評鑑制度	建置引文資料庫
臺灣	有	無	有
韓國	有	有	有
泰國	有	有	有
印尼	有	有	有
中國	有	有	有
印度	有	有	有
日本	無	無	有
馬來西亞	無	無	有
新加坡	無	無	無
菲律賓	無	無	無

註：無評鑑制度之國家，其引文資料庫係根據影響係數等指標或其他引文資料庫之資料建置而成。

值得注意的是，未設有人社及其他領域期刊評鑑度之四國中，日本與馬來西亞雖未設立全國人社期刊評鑑制度，然其皆運用既有標準，建置了官方的引文資料庫。其中，日本其學術政策研究所（NISTEP）訂立《科学技術指標》，用來評估科研發展。而馬來西亞則由 Malaysia Citation Centre（MCC）建置了 MyCite 與 MyJurnal。日本和馬來西亞雖未設立人社期刊評鑑制度，仍可運用其引文資料庫可作為學術評鑑之參考依據。

(二) 亞洲各國人社期刊評鑑單位及其範圍

本研究分析的亞洲十國中，設有人社期刊評鑑制度的六國，其評鑑單位幾乎皆由政府單位主導，包含臺灣、韓國、泰國、印尼和中國（表2）。由於中國設有多個不同評鑑制度，其同時有由政府執行之評鑑及政府委託大專校院與資料庫公司之評鑑制度，較為多元；印度則由政府 University Grants Commission 主導，但結合大專校院聯盟進行評鑑。無論各國採何種執行方式，幾乎皆以政府主導，並結合大專校院專家學者之力，由較具公信力的官方單位來執行。較特別的是，中國設有多個評鑑制度，其中包含與資料庫公司合作之例。

表 2. 亞洲各國人社期刊評鑑主責單位

執行方式	國家	主責單位	單位屬性
政府執行	臺灣	國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心	政府單位
	印尼	Indonesian Ministry of research, technology, and higher education (Kemenristek/ BRIN)	政府單位
	韓國	NRF (National Research Foundation of Korea)	政府單位
	泰國	Thai -Journal Citation Index (TCI) Centre	政府單位
	印度	University Grants Commission (UGC)	政府單位及大學聯盟
政府執行與政府委託皆有	中國	中國科學文獻計量評價研究中心、中國社會科學評價研究院、北京大學圖書館、南京大學中國社會科學研究評價中心	政府單位、大專校院（北京大學圖書館）、大專校院（清華大學圖書館）與資料庫公司（中國知網）協作

針對設有人社期刊評鑑制度的六國來看，其所評鑑之期刊範圍以國內刊物為主，期刊語言則未必限定在本國語言之刊物（表3）。臺灣的人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄及中國的 CSSCI 皆僅收錄中文刊物，但兼納國內外出版之刊物；中國的學術期刊影響因子年報及 AMI 綜合評價報告、印尼的 Sinta、印度的 UGC-CARE List 則皆將收錄範圍限在國內刊物，但不限語言；唯中國的中文核心期刊要目總覽及泰國的 Thai-JCI 不但限定國內刊物亦限定刊物須為本國語言。

表3 各國評比制度收錄期刊範圍

國家	制度	語言	出版地	領域
臺灣	人社期刊評比暨核心期刊收錄	本國	國內外	僅人社領域

國家	制度	語言	出版地	領域
中國	中文社會科學引文索引 (CSSCI)	本國	國內外	僅人社領域
	中文核心期刊要目總覽	本國	國內	人社領域外，包含自然科學、農業科學、工業技術等，共74個學科
	學術期刊影響因子年報（人文社會科學版）	不限	國內	人文社會科學版僅限人社領域，但另有自然科學與工程技術版
	AMI 綜合評價報告	不限	國內	僅人社領域
韓國	Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	不限	國內	人社領域外，包含自然科學、工程、醫學、農業、藝術與運動、跨領域學科
泰國	Thai - Journal Citation Index	本國	國內	人社領域外，包含生命科學、物理科學、健康科學
印尼	Sinta (Science and Technology Index) Score	不限	國內	人社領域外，包含農業、工程、健康醫療、科學
印度	UGC-CARE List	不限	國內	人社領域外，包含 Web of Science 和 Scopus 收錄的期刊領域

至於各國制度所收錄的期刊領域則各異。臺灣的人社期刊評比暨核心期刊收錄評比、中國的CSSCI、學術期刊影響因子年報及 AMI 綜合評價報告僅收錄人社領域期刊，其他中國（中文核心期刊要目總覽）、韓國、泰國、印尼及印度的評鑑制度則不只收錄人社領域期刊。此五制度所收錄之非人社領域詳見表3。多數兼納非人社領域之國家制度除了人社領域外，尚包含自然科學、工程、醫學和農業等領域。不過，值得注意的是，韓國的 KCI 將藝術與運動獨立為其他領域，並未納入人社領域。

二、 亞洲各國人社期刊評鑑制度特徵與內涵

進一步探究亞洲各國人社期刊評鑑制度特徵與內涵，本研究分析各制度所採用之主客觀指標比重及各項指標之內涵，再針對評鑑制度之運作方式進行分析。

(一) 亞洲各國人社期刊評鑑主客觀指標比重

本研究將以自陳式意見及質性審查意見為主之問卷調查與專家審查歸為主觀指標，並將可依具體事實給分及可以特定量化數值呈現之形式指標與引用指標歸為客觀指標。

本研究分析的人社期刊評鑑制度中，部分制度並未載明各項比重，無法計算出主客觀指標的比重。由圖2可見，不同制度所採之主客觀指標比重差異甚大。其中，中國的 CSSCI 及 AMI 人文學二者所採之主客觀指標比重較為接近，主觀指標佔約四成、客觀指標佔約六成；中國的 AMI 社會科學及泰國的 Thai-JCI 二者則皆以客觀指標為主，佔比約四分之三，主觀指標佔比僅約四分之一。而中國的學期刊刊影響因子年報及印尼的 Sinta 更完全仰賴客觀指標而未採用主觀指標。

臺灣的人社期刊評比制度是有載明主客觀指標比重的國家中，主觀指標比重最高者。對照表3各制度涵蓋之領域可發現，主觀指標比重較高的制度，其評比範圍多僅限於人社領域，而未包含其他科學領域。中國的 CSSCI 與臺灣人社期刊評比同樣僅包含人社領域，未包含其他科學領域。中國的 AMI 甚至將人文學與社會科學進一步分別訂立不同的主客觀指標比重。其中，AMI 人文學部分之主觀指標比重較高，社會科學部分較低。由此可見，愈是著眼於人文領域的期刊評比，可能愈須仰賴一定比例的主觀指標，以進行較具彈性的評鑑。

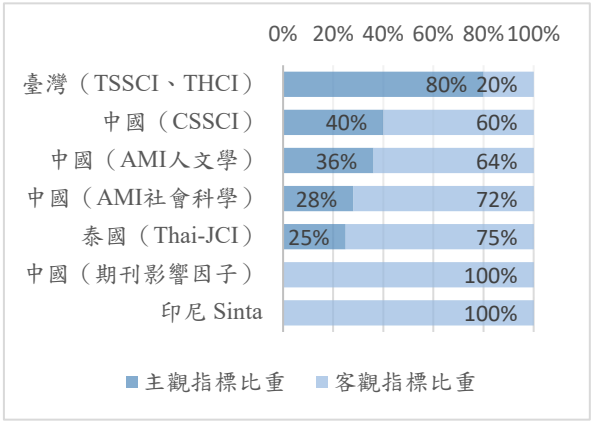


圖 2. 各國人社期刊評鑑主客觀指標比重

註：圖2僅呈現可計算出主客觀指標比重之制度

(二) 亞洲各國人社期刊評鑑指標

若以臺灣人社期刊評比暨核心期刊收錄所採用的形式指標、引用指標、問卷調查及專家審查四大指標進一步細究各國主客觀指標之內涵，則可發現各國所採用的指標細項不盡相同（表4）。以下分述各國制度運用四大指標之內涵：

1. 形式指標

就形式指標而言，除了中國的中文核心期刊要目總覽及學術期刊影響因子年報兩個制度未採用形式指標，中國的 CSSCI 及 AMI 和其他各國皆採

用形式指標。

若以臺灣人社期刊評比所採用的期刊格式、論文格式、編輯作業，以及刊行作業四項形式指標進行分析，多數國家制度中，形式指標皆包含期刊格式、論文格式與刊行作業三大項，僅臺灣的人社期刊評比暨核心期刊收錄、中國的 AMI 綜合評價報告，以及印度 UGC-CARE List 包含編輯作業一項。

值得注意的是，泰國相當看重形式指標，其佔比高達65%，相形之下，臺灣僅保留5-10%的評分予形式指標。

表4.各國人社期刊評比四大指標運用概況（客觀部分）

國家/制度	形式指標	引用指標
臺灣 人社期刊評比暨核心期刊收錄	期刊格式、論文格式、編輯作業、刊行作業（5-10%）	5 年期刊影響係數（10-15%）
中國 中文社會科學引文索引 CSSCI	期刊格式、論文格式、刊行作業	期刊影響係數、被引用次數、立即指數
中國 AMI 綜合評價報告	期刊格式、論文格式、編輯作業、刊行作業	期刊影響係數、5 年期刊影響係數、立即指數
泰國 Thai -Journal Citation Index	期刊格式、論文格式、刊行作業（65%）	被引用次數（10%）
印尼 Sinta (Science and Technology Index)	期刊格式、論文格式、刊行作業	h-index、被引用次數
韓國 Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	期刊格式、論文格式、刊行作業	期刊影響係數、中心性指標（centrality index）、立即指數、自我引用率、h index、被引半衰期
印度 UGC-CARE List	期刊格式、論文格式、編輯作業、刊行作業	無
中國 中文核心期刊要目總覽	無	期刊影響係數、5 年期刊影響係數、被引用次數、特徵係數（Eigenfactor）
中國 學術期刊影響因子年報	無	期刊影響係數、被引用次數

註：表中僅呈現有明訂四大項權重比例之數值。

2. 引用指標

就引用指標而言，雖然絕大多數的國家之各個制度皆採用，不過，各國採用的引用指標細項相當紛歧（表4）。

被引用次數、期刊影響係數及五年期刊影響係數是常納入引用指標的項目。其中，被引用次數是引用指標中最常納入的指標。中國除了 AMI 未採用被引用次數外，其餘三個制度加上泰國和印尼的制度皆採用被引用次數。韓國雖未直接以被引用次數為指標，但也搭配運用了被引半衰期作為指標。

而中國的四項制度皆採期刊影響係數及其他係數，其中，AMI 綜合評價報告及中文核心期刊要目總覽皆兼採五年期刊影響係數。臺灣僅採用五年期刊影響係數，是各國制度中，與泰國相同在引用指標方面僅採一項指標的國家。然而，泰國僅採被引用次數作為唯一的引用指標。此外，有趣的是，臺灣與泰國雖採用不同的引用指標，但在引用指標的設計上有些相似，兩制度皆僅採用唯一一項引用指標且其佔比相近，在10至15%間。

3. 問卷調查

就問卷調查而言，僅臺灣、中國的兩制度有相關運用。而中國的 CSSCI 及 AMI 兩制度之相關規範是將問卷調查與專家審查一併說明。以下簡述此三個制度運用問卷調查的作法：

臺灣的人社期刊評比主要針對近十年曾申請國科會專題研究計畫之學者發送問卷進行調查，以教授、研究員、博士後研究員、講師為主。調查內容包含刊名熟悉度、是否擔任過該期刊編輯工作、期刊學術品質評分等。

中國的 CSSCI 是透過網路邀請學科專家或編輯專家就期刊的學術水準和學術影響力進行評議後，匯集各刊反饋意見和問卷調查所反映的問題，擬定解決方案，提交南京大學召集的專家會議審議。最後根據專家會議通過的實施細則進行相關數據處理和統計，公布期刊目錄。

中國的 AMI 綜合評價報告則透過諮詢委員與專家委員的意見來自通訊評審、座談會，打分時權

重相同，而其中諮詢委員進行評鑑標準的制定與修訂；推薦專家由諮詢委員、專家委員、編輯部、特邀專家推薦的學者構成；評閱專家由科研人員、博士研究生、期刊作者組成，類似於大眾點評。皆屬吸引力指標，權重占其80%。

表5.各國人社期刊評比四大指標運用概況（主觀部分）

國家/制度	問卷調查	專家審查
臺灣 人社期刊評比暨核心期刊收錄	有 （25-35%）	提出質化描述，同時提出量化分數 （45-55%）
中國 中文社會科學引文索引 CSSCI	有	僅提出量化分數
中國 AMI 綜合評價報告	有	僅提出量化分數
泰國 Thai -Journal Citation Index	無	僅提出量化分數 （25%）
韓國 Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	無	僅提出量化分數
印度 UGC-CARE List	無	僅提出量化分數
中國 中文核心期刊要目總覽	無	僅提出質化建議
中國 學術期刊影響因子年報	無	無
印尼	無	無
Sinta (Science and Technology Index)		

註：表中僅呈現有明訂四大項權重比例之數值。

4. 專家審查

除了中國的學術期刊影響因子年報及印尼的 Sinta 未採用專家審查進行評比之外，其他國家之各項制度皆採用專家審查作為評比指標。不過，多數國家之制度最終產出專家審查量化評分為主，唯臺灣的人社期刊評比同時包含質化描述與量化評分，而中國的中文核心期刊要目總覽則僅由專家提供質化建議。

進一步檢視相關說明，臺灣人社期刊評比之專家審查內容包含論文學術品質（60分）與評審制度及編輯委員會之組成與運作（40分），專家據此提出質化描述，亦同時提出量化分數。

泰國專家審查列於其次要標準中的期刊論文品質，由學門專家依據摘要的清晰度、品質和符合期刊宗旨及範疇、論文的可讀性、知識的原創性進行量化評分。

韓國的專家審查是在評鑑的第二階段，包含內容評價與學門領域評價，由專門評鑑團隊進行線上評價。

印度的專家審查成員由社會科學、人文、藝術和美術、科學、醫學、農業、工程等領域學協會、理事會、學院等機構的代表組成，由其成立委員會監督並管理期刊分析的運作。根據2022年資料，專家審查委員會的成員多為大學副校長、教授，共計11名，由審查委員進行量化評分。

中文核心期刊要目總覽的專家審查係透過電子郵件邀請教授級高級工程師、研究員、主任醫師、教授、檔案專業研究館員、編審、高級記者、高級編輯、一級律師及公證員等學科專家進行線上評審。評審內容包含調整學科核心期刊排序、增補核心期刊、修改核心期刊數量，並提出質化描述說明理由。

綜整各國各項制度運用四大指標之情形可見，臺灣的客觀指標佔比較其他國家的制度低，主要在於形式指標整體僅佔5-10%，而引用只標只採計一項，故佔比亦僅在10至15%間。相形之下，與完全未採用主觀指標的中國學術期刊影響因子年報及印尼 Sinta 之設計理念相當不同。

(三) 亞洲各國人社期刊評鑑運作方式

亞洲各國人社期刊評鑑遴選期刊的方式不盡相同。泰國、印度，以及中國的 AMI 綜合評價報告三個制度兼採主責單位蒐集與期刊自行申請評比兩種方式並行，其他制度則僅單方面由主責單位蒐集期刊資料進行評比，或僅開放期刊自行申請評比（表6）。值得注意的是，印度的 UGC-CARE List 雖然兼採用兩種方式，但不同分級的期刊採用不同的方式，且特定分級的期刊僅單採特定一種遴選方式，其中，Group 1期刊僅供期刊自行申請，而 Group 2 期刊則由主責單位根據 Web of Science 和 Scopus 蒐集納入。

表 6. 各制度期刊遴選方式

國家（制度）	主責單位蒐集	自行申請評比
臺灣 人社期刊評比暨核心期刊收錄	無	有
中國 AMI 綜合評價報告	有	有
泰國 Thai -Journal Citation Index	有	有
印度 UGC-CARE List	有	有
中國 學術期刊影響因子年報（人文社會科學版）	有	無
中國 中文核心期刊要目總覽	有	無
中國 中文社會科學引文索引 CSSCI	無	有
印尼 Sinta (Science and Technology Index) Score	無	有
韓國 Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	無	有

註：印度的 Group1期刊須自行申請評比，Group2期刊自 Web of Science 和 Scopus 自動納入

在期刊評比結果的呈現方面，雖然多數國家直接呈現期刊分級的結果，但各國分級方式不一，從僅分為兩級至分為六級皆有，而少數制度僅呈現入選與否。

中國的 CSSCI 和中文核心期刊要目總覽僅呈現期刊入選結果。印度雖呈現兩種等級的期刊，然而，如前所述，其兩級期刊遴選方式不同，採分別評選的方式進行，故其評比結果是以兩級分別入選的刊物結果來呈現。另一個將期刊分為兩級的作法亦較為特殊，是中國的 AMI 綜合評價報告。AMI 的評比結果分別針對創立五年內及五年以上之期刊以不同方式進行分級，其中，近五年創立的新期刊僅分為核心、入庫兩級。

臺灣、泰國及韓國的人社期刊評鑑制度皆將評比結果分為三級呈現。而中國的學術期刊影響因子年報(人文社會科學版)將評比結果分為四級呈現。其中，臺灣與泰國直接以第一級、第二級、第三級呈現，韓國則另設等級名稱（表7），而中國的學術期刊影響因子年報是以 Q1至 Q4呈現。

評比結果以更多等級呈現者，則有中國的 AMI 和印尼的 Sinta。中國的 AMI 針對創立五年以上之期刊，分為頂級、權威、核心、擴展、入庫五級；印尼的 Sinta 則將期刊分為六級，由 S1至 S6。

表7. 各國人社期刊評比結果呈現

國家（制度）	等級	公布指標表現
臺灣 人社期刊評比暨核心期刊收錄	第一級、第二級、第三級	無
中國 AMI 綜合評價報告	創辦五年以上期刊分為頂級、權威、核心、擴展、入庫;近五年創辦期刊分為核心、入庫	無
泰國 Thai - Journal Citation Index	第一級、第二級、第三級	無
印度 UGC-CARE List	分別呈現 Group 1 與 Group 2 之入選結果	無
印尼 Sinta (Science and Technology Index) Score	S1、S2、S3、S4、S5、S6	部分
中國 中文社會科學引文索引 CSSCI	僅呈現來源期刊入選結果	部分
中國 學術期刊影響因子年報（人文社會科學版）	Q1、Q2、Q3、Q4	全部
中國 中文核心期刊要目總覽	僅呈現核心期刊入選結果	
韓國 Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	Excellent Registered Journal、Registered Journal、Registered Candidate	

國家（制度）	等級	公布指標表現
	Journal、General Journal	

此外，少數制度除了呈現期刊入選與否或期刊分級結果，也同時呈現了部分或完整的評鑑指標。中國的 CSSCI 和印尼的 Sinta 呈現部分評鑑指標，唯有中國的學術期刊影響因子年報將完整的評鑑指標一併呈現出來。

最後，本研究進一步分析各國人社期刊評比結果公開形式，發現雖然各國大致以透過建置資料庫和製作公開文件兩種方式公開結果，但其公開形式不盡相同。由表8可見，臺灣、韓國、泰國及中國的 CSSCI 同時建置資料庫並提供公開文件，透過兩種公開形式呈現評比結果；印尼及印度僅建置平台或資料庫供取用；而中國的其他三個制度，則皆未建置資料庫或相關平台，而是以公開文件或實體出版品方式公開評比結果。

絕大多數的制度以免費公開的方式提供資料庫或文件的取用，僅印度 UGC-CARE List 免費提供資源仍須註冊方得取用；中國的 CSSCI 雖免費提供文件，但資料庫須訂購，而中國的中文核心期刊要目總覽亦須訂購方能取用。

表8. 各國人社期刊評比結果公開形式

發布形式	國家（制度）	權限
建置資料庫與公開文件皆有	臺灣 人社期刊評比暨核心期刊收錄	免費公開，毋須註冊
	韓國 Korea Citation Index (KCI) 學術期刊評鑑	
	泰國 Thai -Journal Citation Index	
	中國 中文社會科學引文索引 CSSCI	資料庫付費訂購，文件免費公開
建置平台或資料庫	印尼 Sinta (Science and Technology Index) Score	免費公開，毋須註冊
	印度 UGC-CARE List	免費但需註冊
線上公開文件或以實體出版	中國 AMI 綜合評價報告	免費公開
	中國 學術期刊影響因子年報（人文社會科學版）	
	中國	付費訂購
	中文核心期刊要目總覽	

整體而言，臺灣、韓國和泰國對於評比結果的呈現方式最接近，皆以期刊分為三級的方式呈現，且皆同時公開文件與資料庫供各界利用。

肆、 結論與建議

本研究分析之亞洲十國中，臺灣、中國、韓國、泰國、印尼和印度設有人社期刊評鑑制度，各國的期刊評鑑幾乎皆由政府單位主導。除了中國設有四種制度，其執行方式及採用指標較多元，其他各國分別僅設立一官方主導之全國性人社期刊評鑑制度。然而，各國對於期刊的收錄範圍、所採主客觀指標比重、評鑑分級與公開方式各異。

臺灣人社期刊評比的主觀指標佔比較高，但所採用的四大指標與中國的 CSSCI 及 AMI 制度稍有相似之處，引用指標的佔比又與泰國較相似，而評比結果的分級與公開形式，則與泰國和韓國較為相似。

儘管亞洲各國人社期刊評鑑制度指標規劃各異，各國國情與制度皆有其獨特性，評鑑制度須因地制宜，其研擬過程之複雜度相當高，也難以發展出最佳實務指南。本研究透過內容分析，初步掌握亞洲各國人社期刊評鑑制度現況，仍可供國內未來進一步發展與調整期刊評鑑制度參考借鏡。

本研究結果顯示，相較於亞洲其他各國，臺灣人社期刊評比的主觀指標比重偏高，仰賴學者專家意見極重。如前文所述，客觀評鑑運用於人社期刊，是否如科學期刊般適用，尚有待更多非英語系引文表現的數據來驗證，在這個前提下，臺灣現行體制高度仰賴主觀評鑑，並非壞事，但也因此必須非常注意參與評比的學者專家的代表性，以及資料收集的健全度。例如：問卷調查對象的遴選、問卷的催收，會影響廣大學者意見的代表性；此外，高比重的專家質性審查，對期刊評比結果影響甚鉅，在審查人選的遴選上，就務須考慮審查者的學術高度、視野的宏觀程度、無私中立的態度、以及對歷年期刊評比訴求與執行的深度瞭解。未來我國在主、客觀指標比重之設定，在其他細節規範是否能參考他國作法，使評鑑更趨完善，仍值得反思與檢視。

此外，臺灣目前透過資料庫和文件兩種方式兼備地公開形式呈現評比結果，目前各國現行制度中，僅印尼和中國的部分制度公開評鑑指標，未來或許可進一步評估公布指標表現是否可行合宜，例如：可考慮公開形式指標和引用指標得分情形，使評比結果更加公開透明，也可供期刊編輯團隊得以更明確掌握未來可精進之具體方向。

伍、 致謝

感謝國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心「國內外人社領域期刊評鑑與開放取用現況調查」規劃案（計畫編號：MOST 110-2420-H-002 -003-MY3-P11201）及教育部「大專校院人文與社會科學領域標竿計畫（圖書資訊學）」（計畫編號：112L9A001）對於本研究的支持。

陸、 參考文獻

林巧敏（2013）。歷史論著引用文獻及其引用檔案特性分析。*大學圖書館，17*(1)，43-69。

國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心（2022）。「臺灣人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄」實施方案（2022年07月28日修訂）。

陳光華、吳恬安（2010）。臺灣圖書資訊學學術期刊評鑑之比較研究。*圖書資訊學研究，4*(2)，65-94。

陳光華（2009）。臺灣地區文學研究之引用分析。*圖書資訊學刊，7*(1/2)，1-36。

陳超然（2007）。建置臺灣引用文獻資料庫呈現人文學及社會科學領域研究之本土特性。評鑑，10，23-25。

黃慕萱（2010）。從臺灣學者引文角度看歷史學期刊及學者之評鑑。*圖書資訊學研究，4*(2)，1-39。

黃慕萱、黃毅志（2009）。圖書資訊學期刊評比之研究。圖書資訊學研究，3(2)，1-23。

蔡明月、李旻嬉（2013）。臺灣社會科學引用文獻分析研究。*教育資料與圖書館學，50*(3)，293-317。doi:10.6120/JoEMLS.2013.503/0546.RS.AM

蔡明月、邱琦茹（2013）。人文學引用文獻分析研究。*國家圖書館館刊，102*(2)， 111-138。

Shabrina, A., Mustika, H. F., Yaniasih, Y., Yoganingrum, A., & Lee, J. (2021). A comparison of scholarly journal evaluation between Indonesia and South Korea. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 5820. Retrieved from https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5820

柒、 附錄（內容分析文本清單）

中國社會科學評價研究院（2023）。*中國人文社會科學期刊 AMI 綜合評價報告（2022年）*。中國社會科學評價研究院。

中國科學文獻計量評價研究中心、清華大學圖書館（2021）。*中國學術期刊影響因子年報（人文社會科學）*。《中國學術期刊（光盤版）》電子雜誌社。

北京大學圖書館（2020）。*研究方法*。中文核心期刊要目總覽。取自 http://hxqk.lib.pku.edu.cn/

邱香華、韓雲波（2018）。回歸論文本位和學者本位的期刊論文評價模型創新——模糊綜合評判法在 SCI 和 CSSCI 期刊論文評價中的應用。*重慶大學學報(社會科學版)，*(6)，93-103。http://qks.cqu.edu.cn/html/cqdxskcn/2018/6/20180609.htm

國家科學及技術委員會補助人文社會科學研究中心（2023）。*認識臺灣的期刊評鑑與 I 級期刊*。人社指南。取自 https://issuu.com/rihssnstc/docs/_01_i_5_-_

黃滋淳、張世傑（2017）。*關於新版 CSSCI 來源期刊目錄引發的動態思考*。過期雜誌閱讀平台參考網。取自 https://m.fx361.com/news/2017/1024/2427920.html

Lukman, L., Dimyati, M., Rianto, Y., Subroto, I. M. I., Sutikno, T., Hidayat, D. S., ... & Yuliansyah, H. (2018). Proposal of the S-score for measuring the performance of researchers, institutions, and journals in Indonesia. *Science Editing*, *5*(2), 135-141.

National Research Foundation of Korea. (n.d.). *Guide to Academic Journal Evaluation Projects.* Korea Citation Index. Retrieved August 5, 2023, from https://www.kci.go.kr/kciportal/guidance/jourEvalGuidance.kci

Shabrina, A., Mustika, H. F., Yaniasih, Y., Yoganingrum, A., & Lee, J. (2021). A Comparison of Scholarly Journal Evaluation Between Indonesia and South Korea. *Library Philosophy and Practice, 5820*, 1-12

Singh, D. P., Patwardhan, B. K. (2019, November). *Consortium for Academic Research and Ethics CARE*. University Grants Commission. https://www.ugc.gov.in/e-book/CARE%20ENGLISH.pdf

Thai-Journal Citation Index Centre. (n.d.).

การประเมินคุณภาพวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 4 พ.ศ. 2563-2567. TCI: หน้าแรก.

Retrieved from https://tci-thailand.org/?p=1306

UGC Cell for Journal Analysis. (n.d.). *Frequently Asked Questions.* Consortium for Academic and Research Ethics. Retrieved from https://ugccare.unipune.ac.in/Apps1/User/Web/FAQ

戲劇研究人員及其期刊論文之跨學科特性探討

尹相廷[1]、張郁蔚[2]
[12]國立台灣大學圖書資訊學系

摘要

本研究分析 2021 年戲劇期刊論文及戲劇研究人員之域外期刊論文，發現近半（46.9%）戲劇研究人員於域外期刊發表論文，戲劇期刊論文作者有55.1%來自域外。戲劇研究人員主要出版單一作者論文，但域外期刊合著論文比例比域內期刊合著論文高出 27%，偏好與藝術、醫學研究人員共同發表，不同於域內期刊合著論文偏好與域內研究人員合作。

關鍵詞：戲劇、跨學科、作者學科

壹、 前言

一、研究背景

戲劇學科本身融匯許多學科，包含劇本編創、戲劇理論與劇場史、表演、導演、音樂劇、劇場設計與技術、服裝設計等，作為一個「高度綜合藝術」的學科，具有跨學科特色（蔣勳，2002；Furay, 2018; Hauptfleisch, 2005）。跨學科特色在一個學科中，可展現在有許多來自不同學科背景的研究人員共同進行研究，連結或整合不同學科之觀點與技能（Aboelela et al., 2007）。研究人員進行跨學科研究的動機主要有兩種，一是研究人員借助其他學科專業，從不同學科角度解決複雜的研究問題或社會問題，二是受到研究機構或國家研究政策鼓勵（van Rijnsoever & Hessels, 2011）。而當某學科的知識出現在另一學科時，跨學科的資訊轉移即開始產生（黃慕萱、何蕙菩，2007）。

跨學科的資訊轉移有三種常見方式，除了透過研究人員引用其他學科文獻，將其他學科知識帶入自身學科外，也包括研究人員與其他學科研究人員共同在自身學科期刊發表研究結果，將其他學科知識帶入自身學科，以及研究人員在其他學科期刊發表研究成果（Picrce, 1999）。由於跨越學科邊界至其他學科期刊發表研究成果屬於最困難的資訊移轉方式，為了降低跨越學科的障礙，研究人員與其他目標學科的研究人員合作，透過合著方式共同發表研究成果成了一個可行策略，而當不同學科研究人員採用合著策略，就如同第二種跨學科資訊交流方式，讓不同學科研究人員及其知識進入另一學科，產生不同學科知識的交流。

基於研究人員可能將研究成果發表在自己學科以外的域外期刊上，如要瞭解特定學科的研究成果，僅以該學科期刊作為研究對象是不足夠的（魏令芳，2016），應另加入本身學科研究人員發表在域外期刊的研究成果，以能對一個學科研究特性有更完整之掌握。針對戲劇學科之研究產出特性，Chang與Su（2022年）分析國立台灣大學11個社會科學及人文學科教師在2000年至2017年期間的出版品種類，指出戲劇學系全部產出中有高達44.4%為非研究導向之戲劇作品或戲劇評論，雖然期刊論文僅占總產出的20.8%，卻是最主要的研究出版品類型，且出現增加趨勢，在2013年至2017年五年間占戲劇學系產出比例約從20%穩定成長至35%。此研究亦指出整體而言，期刊論文在近年仍會是佔主導地位的出版類型。故為探討戲劇研究人員之跨學科特性，本研究以期刊研究論文為資料來源，而基於研究資料的限制，本研究結果非呈現所有戲劇研究人員之跨學科特性。

二、研究問題

本研究之研究問題主要涵蓋兩個層面，第一個層面是考慮到研究人員可能因為進行跨學科研究，將研究成果發表在自身學科以外的域外期刊（魏令芳，2016；Chang, 2018b），畢竟有些研究主題是受到不同學科關注，屬於跨學科主題，例如情緒療癒研究，除心理學外，也引起戲劇治療、書目療法、園藝治療等不同學科研究人員之研究關注與興趣（陳書梅，2014）。因此，本研究合理假設戲劇期刊作者也可能有不是任職在戲劇相關機構或單位的域外研究人員。希望藉由探討發表戲劇期刊論文之作者學科來源，來瞭解對戲劇研究成果有貢獻的學科。第二個層面是想瞭解任職戲劇相關機構或單位的研究人員（以下統稱戲劇研究人員）發表在非戲劇學科期刊（域外期刊）之情形，以能掌握戲劇研究人員之跨學科發表情形。

另立基於前述二個層面有關戲劇研究人員之域內及域外期刊論文發表情形，就跨學科資訊交流觀點，本研究也比較戲劇研究人員在域內期刊及域外期刊的合著模式偏好，包括合著率差異及偏好一起合作發表的共同作者學科來源。另外，合著論文之作者排序（order of authorship）可表現出每位作者在研究中的貢獻及責任（Riesenberg & Lundberg, 1990），儘管每個學科對於作者排序各有其慣例或模式，對於採研究貢獻區分作者序位的期刊論文，第一作者往往被認為是對研究做出最大貢獻的研究者（Costas & Bordons, 2011; Riesenberg & Lundberg, 1990），因此，本研究特別針對第一作者之學科來源，進行域內及域外期刊論文之比較。

綜上，本研究具體之研究問題如下：

1. 探討戲劇期刊論文及戲劇研究人員域外期刊論文之作者學科來源分布。

2. 探討戲劇研究人員在哪些戲劇以外學科期刊發表論文？
3. 比較戲劇研究人員域內及域外期刊之合著模式差異。
4. 比較戲劇研究人員於域內及域外期刊合著論文之第一作者學科來源分布差異。

貳、 文獻回顧

一、作者學科來源分布

跨學科主題可能對不同學科之研究人員帶來更多跨學科研究的合作機會。如奈米研究本身並不是一個獨立學科，為瞭解發表於奈米期刊文章的作者學科來源，Schummer（2004年）以8種奈米期刊文章為研究對象，依據文章上作者任職機構資訊所揭露的學科屬性決定作者學科來源，若作者任職機構資訊不完備，以致於無法辨識作者學科來源，則會透過網路資源如作者個人網站、大學系所網站等蒐集作者相關資訊。分析結果發現奈米期刊文章作者主要來自物理學、化學、電機工程學、機械工程學和材料科學等學科，也證實藉由分析合著作者之學科來源，可瞭解一個學科與其他學科之間的跨學科互動關係。

另較多研究是針對特定學科之作者學科來源研究，如Choi（1988年）探討人類學的跨學科合作和作者學科來源，並比較人類學中四子領域（文化人類學、考古人類學、語言人類學、生物人類學）的跨學科程度差異。此研究發現人類學以外的域外研究人員在人類學期刊論文作者中占有相當比例，在1963至1983年期間，域外作者比例從39%緩慢而穩定地成長至43%，而四個子領域之比較分析顯示，域外作者比例在生物人類學和語言人類學兩個子領域尤為明顯。可推測除了與人類學本身具跨學科色彩、與其他學科存在著密切關聯外，生物人類學和語言人類學可能因為研究人員相對少數，更加仰賴域外研究人員的參與。

當研究發現隨著時間演進，一個學科來自域外的作者比例呈現增加趨勢時，也說明域外研究人員在自身學科有愈來愈大的影響力，甚至發現有純粹是域外研究人員發表的著作，並非純然是域內與域外之合著發表。如張郁蔚（2011年）分析10種高分子學期刊於1979年、1989年、1999年及2009年合著文章之作者學科來源，發現1979年文章作者分布在19個學科，至2009年穩定成長為34個學科，顯示高分子學論文的共同作者學科多元化之趨勢，此研究也指出，隨著作者數量及作者學科範圍都呈現成長情形下，本身學科之作者比例呈現降低趨勢，並也進一步指出一篇合著文章之共同作者學科來源有高達189種學科組合，其中僅有45種學科組合（23.81%）包含高分子學作者在內，反映域外研究人員對高分子學研究的高度貢獻及影響。類似研究結果也出現在Chang（2018a）的研究，經分析39個圖書資訊學期刊於2005年至2014年發表的4951篇文章，發現46.5%圖書資訊學期刊文章至少有一名域外作者，分布在29個學科之相關機構，而僅由域內作者發表的文章比例呈現下降趨勢，確認日漸增加的域外研究人員增進了圖書資訊學研究的跨學科色彩。

此外，研究也發現研究人員與域外研究人員進行跨學科合作時，偏好與鄰近學科之研究人員合作，此可能是因為鄰近學科有接近本身學科的學科背景或研究方法，較容易有共同關注的研究主題。如Pierce（1990年）針對1971年至1990年於社會學期刊和政治學期刊出版之第一作者為域外作者的199篇文章（社會學期刊75篇，政治學期刊124篇），經分析第一作者的學科來源，發現此二個學科期刊的域外作者主要來自鄰近學科，在社會學期刊的75篇樣本文章中，最常以第一作者發表論文於社會學期刊的為政治學，有18篇（24.0%），次多為商學的12篇（16.0%），第三多學科為經濟學有7篇（9.3%）。而在政治學期刊的124篇樣本文章中，最常以第一作者發表論文於社會學期刊的為歷史學，有49篇（39.6%）、次者為經濟學的24篇（19.4%），第三高為社會學有16篇（12.9%）。除了因為與政治學有歷史淵源且關係較為緊密的歷史學，政治學期刊文章與經濟學、社會學兩個鄰近性高的學科有較多合作。此結果顯示雖然第一作者為域外研究人員之文章數量有限，特定學科之研究人員仍可能與非鄰近性學科的研究人員共同發表論文，各個學科之間都有進行合作發表的可能性。前述Chang（2018b）的研究也發現與圖書資訊學鄰近性高的學科，如計算機科學、教育和傳播學之研究人員對圖書資訊學研究主題感興趣，然而域外作者和其論文的數量在此研究中可能是被低估的，因為此研究僅挑選39個與圖書資訊學高度相關之期刊，排除超過半數（53%）資料庫收錄之圖書資訊學期刊，如果這些被排除的圖書資訊學期刊被納入研究資料，極可能揭示出更高比例的域外作者及文章數量。

從上述作者學科來源相關研究可以發現，僅管以不同學科為研究對象，一個學科的期刊文章的作者會來自不同學科，已經是許多研究共同之研究發現。

二、特定學科研究人員之域外發表

分析特定學科之研究成果時，若僅以該學科期刊作為研究對象，會忽略許多該學科研究成果，必須將該學科研究人員之域外著作納入分析。如魏令芳（2016年）比較麻醉學期刊論文及任職麻醉學相關機構與單位（以下簡稱麻醉部門）之研究人員所發表的期刊論文，發現麻醉學期刊文章之作者有超過半數非麻醉部門研究人員，而麻醉學部門發表文章之期刊所屬的學科雖仍以麻醉學最高，卻僅占34.72%，表示若在此研究中僅採用麻醉學領域之期刊進行分析而忽略麻醉學研究人員未發表於麻醉學期刊，將疏忽65.28%麻醉學研究者發表於域外期刊的研究成果。Chang（2018b）探討圖書資訊學跨學科現象，特別關注學科研究人員在域外發表情形，經分析2005年至2014年間在圖書資訊學作者在域外期刊發表的論文，發現圖書資訊學研究人員在醫學期刊發表最多論文（13.6%），其次為音樂（12.1%），此研究也發現圖書資訊學研究人員之域外期刊論文，以單一作者著作為主（68.7%），其次為與域外作者的合著論文（16.2%），但以單一作者論文比例有下降趨勢，而與至少一名域外研究人員合著的論

文比例則呈現增加趨勢。

參、 研究方法

一、資料蒐集

（一）戲劇期刊論文

本研究透過出版在戲劇期刊之研究論文探討發表戲劇研究成果之作者學科特性，其中戲劇期刊以 Journal Citation Reports 資料庫 2021 年版收錄在主題類別「Theater」之 31 種期刊為限。惟為針對研究論文為資料來源，經逐一檢視各期刊網站之介紹內容後，排除 5 種非研究導向期刊，包含 1 種以發表戲劇評論與報導為主的期刊、1 種以戲劇評論為主之商業期刊，以及 3 種於 2021 年未出版研究論文之期刊，剩餘 26 種戲劇期刊為目標期刊。

選定 26 種戲劇期刊後，接著從 Web of Science（以下簡稱 WoS）資料庫取得該等期刊於 2021 年出版之 521 篇研究論文（文獻類型為 article）之書目資料進行初步探索。研究論文書目資料中之作者地址（Addresses）及學科領域（WoS Categories）資訊係分別用於辨識作者學科來源及期刊所屬學科，其中如作者地址欄位僅記錄機構名稱（如大學名稱），而未提供次級機構名稱（如學院、學系名稱），將無法辨識作者學科來源，例如「Florida Atlantic Univ」，因此經排除書目資料不完整的 128 篇論文後，共有 393 篇發表在戲劇期刊的論文納入分析。

（二）戲劇研究人員之域外期刊論文

為瞭解任職於戲劇相關機構或單位之戲劇研究人員發表於域外期刊的著作情形，本研究先查閱大學系所名錄 Peterson's Graduate Programs in the Humanities, Arts & Social Sciences 中，performing art 下的 theater 系所名稱，掌握最頻繁出現的 Theatre、Theater、Drama、Acting、Directing、Playwright 等六個戲劇系所名稱關鍵字，作為搜尋研究論文作者任職戲劇相關機構與單位之關鍵字。經使用上述六個關鍵字，共檢索出 371 篇於 2021 年出版在域外期刊的研究論文，代表每篇論文至少有一位作者任職戲劇相關機構或單位。

從過去研究可知，輔以人工檢查初步獲取的檢索文獻可提高樣本文章的精確性（Chang, 2018b），因此經以人工逐一判斷各篇論文之作者任職次級機構（如大學內的系所）資訊後，排除了 173 篇論文之作者次級機構名稱有戲劇相關關鍵字但並非戲劇單位者，如「Gen Hosp North Theater Command」雖有關鍵字 Theater，但卻是戰區司令部（Theater Command）之意。其次，排除地址欄位資訊不完整之 29 篇論文，最終蒐集到 169 篇域外期刊論文納入分析。連同上述之發表在戲劇期刊之 393 篇，本研究最終合計共蒐集到 562 篇論文。

二、資料處理與分析

（一）建立學科來源分類表

為瞭解戲劇研究者的學科來源，以及戲劇研究人員所發表的期刊學科，需要分別依據書目資料之地址欄位與主題類目資訊判定作者學科來源及期刊學科來源，而本研究為此訂立一個同時使用於作者及期刊之學科來源分類表（如表1）。

表1之學科名稱是先以WoS Categories為基礎，資料處理過程中再依據期刊與作者學科來源實際處理情況，將數量少的WoS Category整併為更大一個學科。因此，本學科來源分類表中，除戲劇學以外之7個學科皆是從兩個學科以上合併而來，學科來源分類表上之學科所整併之詳細學科如表1所呈現。如本研究將視覺藝術、舞蹈、影視、音樂合併為「藝術」學科；經濟學、政治學、社會學合併為「社會科學」；而由於「文學」論文數量較多，若併至人文學中，無法看出文學對戲劇研究的重要性，因此獨立一類，並將人文學改名其他人文學以表現差異。在自然科學中，由於醫學與工程學所占數量較多，因此也同樣以此方式處理。最後產出有8個學科來源分類表。

表1. 學科來源分類表

學科	範圍
戲劇	➢ Theater
藝術	➢ Visual Art ➢ Dance ➢ Film, Radio, Television ➢ Music
文學	➢ Literature & Language ➢ Literary Theory & Criticism
其他人文學	➢ Anthropology ➢ Cultural Studies ➢ Women Studies ➢ History ➢ Philosophy
社會科學	➢ Sociology ➢ Economics ➢ Political Science ➢ Psychology ➢ Education ➢ Information Science & Library Science ➢ Linguistics
醫學	➢ Medicine, General & Internal ➢ Rehabilitation ➢ Nursing ➢ Neurosciences ➢ Public, Environmental & Occupational Health ➢ Psychology, Clinical
其他自然科學	➢ Biology ➢ Geography ➢ Physic ➢ Chemistry
工程學	➢ Engineering, Electrical & Electronic ➢ Computer Science

（二）決定作者學科來源

為瞭解戲劇研究貢獻者的學科來源，本研究係依具書目資料中地址欄位之作者任職之次級機構資訊（如大學系所）決定作者學科來源。一位作者僅對應一個學科，合著論文中各作者皆獨立判定其學科來源，以確認一篇合著由哪些學科作者合作。若一位作者為任職機構不只一個之多機構作者，仍秉持一位作者一個學科來源之處理方式，如非所有任職次級機構皆屬同一學科來源，則會根據作者姓名查詢網際網路，透過作者簡歷或其他個人生平資訊，如教育背景與研究領域等進行主要學科來源判定。例如一位多機構作者分別屬於戲劇與文學 2 個學科，經透過機構網站中的個人簡介獲知其研究領域、授課領域與教育背景皆為戲劇相關，故將此作者分類為戲劇研究人員。

（三）決定期刊學科

每篇論文之期刊會有一個或一個以上主題類目，採用一種期刊僅對應一個主要學科，針對有2個或2個以上主題類目之期刊，會藉由檢視期刊網頁所記載之期刊介紹與評估期刊主要收錄的學科進行判斷，例如 *Journal of Consumer Culture* 期刊有 Cultural Studies 及 Sociology 二個主題類目，經閱讀期刊網站介紹後，確認是以研究消費文化在當代社會所扮演核心角色為研究方向之期刊，故分類至社會科學。

肆、 研究結果

一、作者學科來源分布

表 2 是 393 篇戲劇期刊論文共 501 位作者學科來源分布情形，顯示戲劇期刊論文作者分布於 5 個學科，沒有來自自然科學領域的作者。雖然來自戲劇學之作者比例最高，但未超過半數（44.9%），另戲劇期刊論文之域外作者主要來自鄰近性高之學科，比例最高是藝術（26.5%），其次是文學（16.4%）。

表2. 戲劇期刊論文之作者學科來源分布

學科來源	作者數量	百分比	累進百分比
戲劇	225	44.9%	44.9%
藝術	133	26.5%	**71.4%**
文學	82	16.4%	87.8%
其他人文學	40	8.0%	95.8%
社會科學	21	4.2%	100.0%
總計	**501**	**100.0%**	**100.0%**

表 3 是戲劇研究人員發表之 169 篇域外期刊論文 412 位作者的學科來源分布情形，顯示在 8 個學科來源中，戲劇比例為最高，接近半數（48.3%），其次為醫學（17.2%），再其次為藝術（12.6%）。相較於戲劇期刊論文作者學科來源數量，戲劇研究人員域外期刊論文之作者來自更多學科，多出醫學、工程學，與其他自然科學。

表3. 戲劇研究人員域外期刊論文之作者學科來源分布

學科來源	作者數量	百分比	累進百分比
戲劇	199	48.3%	48.3%
醫學	71	17.2%	65.5%
藝術	52	12.6%	78.1%
工程學	32	7.8%	85.9%
其他自然科學	25	6.1%	92.0%
社會科學	20	4.9%	96.9%
其他人文學	8	1.9%	98.8%
文學	5	1.2%	100.0%
總計	**412**	**100.0%**	**100.0%**

二、 戲劇研究人員域外期刊論文之期刊學科來源

表4呈現戲劇研究人員169篇域外期刊論文的期刊學科來源，指出在域外期刊論文中，超過半數（71.0%）發表在四個學科的期刊，並顯示戲劇研究人員最常在「其他人文學」期刊發表論文，36篇（21.3%）中主要發表20篇在隸屬人文學下之Cultural Studies 相關期刊；其次，藝術相關期刊是戲劇研究人員次高選擇之域外期刊（30篇，17.7%），當中又以發表在 Film, Radio, Television 相關期刊的論文數最多（13篇）；至於域外期刊論文數第三高的域外期刊學科是社會科學及文學二個學科，比例各是16.0%。

表4. 戲劇研究人員域外期刊論文之期刊學科分布

期刊學科	篇數	百分比	累進百分比
其他人文學 ✓Cultural Studies	36 (20)	21.3% (11.8%)	21.3%
藝術 ✓Film, Radio, Television	30 (13)	17.7% (7.7%)	39.0%
社會科學	27	16.0%	55.0%
文學	27	16.0%	71.0%
醫學	23	13.6%	84.6%
工程學	14	8.3%	92.9%
其他自然科學	12	7.1%	100.0%
總計	169	**100.0%**	**100.0%**

三、 戲劇研究人員域內、域外著作模式偏好

（一） 作者數

表 5 呈現戲劇研究人員於域內、域外期刊論文之作者數分析，依據 393 篇域內期刊論文，一篇域內期刊論文之作者數介於 1 至 9 位，平均一篇有 1.27 位作者；如分析不同作者數論文之分布情形，可發現戲劇研究人員域內期刊論文以單一作者論文為主（322 篇，81.9%），合著論文則以 2 位作者數之論文居多（49 篇，12.4%）。至於 169 篇域外期刊論文，一篇論文作者數介於 1 至 15 位，平均一

篇有2.44位作者，也是以單一作者論文最多（91篇，53.8%），其次為3位作者論文（27篇，16.0%）。綜合而言，戲劇研究人員於域內、域外期刊論文之出版偏好存有差異，其在域外期刊傾向發表更多合著論文，與更多作者一起發表論文。

表 5. 域內域外不同作者數期刊論文數分布比較

作者數	域內期刊		域外期刊	
	篇數	百分比	篇數	百分比
1	322	81.9%	91	53.8%
2	49	12.4%	14	8.3%
3	15	3.8%	27	16.0%
4	4	1.0%	15	8.9%
5	1	0.5%	6	3.5%
6	1	0.2%	7	4.1%
7	--	--	4	2.4%
8	--	--	2	1.2%
9	1	0.2%	1	0.6%
12	--	--	1	0.6%
15	--	--	1	0.6%
總計	**393**	**100.0%**	**169**	**100.0%**

註：-- 代表數值為0。

（二） 合著論文共同作者學科來源

表6為戲劇研究人員域內與域外期刊合著論文之共同作者學科來源組合分析結果，顯示一篇合著論文之作者學科來源共有23種學科組合，從最少由2個學科研究人員發表的合著，到最多由5個學科研究人員共同發表的合著。其中域內期刊合著論文（36篇）僅有5種學科組合，超過半數（55.5%）合著論文都是自身戲劇研究人員之域內合作成果；其次，約三分之一的合著論文（33.3%）由戲劇與藝術二個學科之研究人員共同發表；至於戲劇研究人員與其他人文學研究人員、社會科學研究人員僅分別共同發表2篇、1篇，以及僅有1篇論文是由戲劇、文學、社會科學共3個學科研究人員合作發表，探討澳洲國內大學表演訓練課程的議題。綜上，顯示戲劇研究人員在域內期刊的合著發表，如是傾向和域外研究人員合作，會傾向和一個域外學科研究人員合作，特別是鄰近性相當高的藝術學科。

表6. 域內域外期刊合著論文之作者學科組合

學科組合	域內期刊論文		域外期刊論文	
	數量	百分比	數量	百分比
戲劇＋戲劇	21	55.5%	4	5.0%
戲劇＋藝術	17	33.3%	15	19.2%
戲劇＋社會科學	1	2.8%	7	8.9%
戲劇＋文學	2	5.6%	3	3.9%
戲劇＋其他人文學	--	--	3	3.9%
戲劇＋醫學	--	--	13	16.7%
戲劇＋其他自然科學	--	--	3	3.9%
戲劇＋工程學	--	--	3	3.9%
戲劇＋藝術＋社會科學	--	--	5	6.4%
戲劇＋藝術＋其他自然科學	--	--	1	1.3%
戲劇＋藝術＋工程學	--	--	3	3.9%
戲劇＋藝術＋其他人文學	--	--	2	2.5%
戲劇＋藝術＋其他文學	--	--	1	1.3%
戲劇＋藝術＋醫學	--	--	3	3.9%
戲劇＋文學＋社會科學	1	2.8%	--	--
戲劇＋社會科學＋醫學	--	--	1	1.3%
戲劇＋社會科學＋其他自然科學	--	--	1	1.3%
戲劇＋醫學+其他自然科學	--	--	2	2.5%
戲劇＋醫學+工程學	--	--	3	3.9%
戲劇＋其他自然科學＋工程學	--	--	2	2.5%
戲劇＋藝術＋其他自然科學＋工程學	--	--	1	1.3%
戲劇＋醫學＋其他自然科學＋工程學	--	--	1	1.3%
戲劇＋藝術＋其他人文學＋社會科學＋工程學	--	--	1	1.3%
總計	**36**	**100.0%**	**78**	**100.0%**

註：-- 代表數值為0。

至於78篇域外期刊合著論文之共同作者多達22種學科組合，和域內期刊合著論文共同作者學科組合有一個不同，也就是域外其合著論文並無「戲劇＋文學＋社會科學」三個學科之組合。其次22種學科組合中，以學科數量而言，2種學科組合有8種（灰底區），3種學科組合有11種（黃底區），4種學科組合有2種（白底區），5種學科組合僅有1種（綠底區），顯示戲劇研究人員在域外期刊的合著發表，在域外研究人員合作上，傾向和2個域外學科研究人員合作；如以合著論文數計算，78篇域外期刊合著論文中，以2個學科合作之篇數為最多（48篇，61.5%），次多為3個學科合作之篇數（24篇，30.7%）。

在僅由2個學科研究人員之域外期刊合著論文中，主要是戲劇與藝術研究人員之合著（15篇，19.2%），各發表3篇論文在工程學、其他自然科學、醫學、社會科學等四個學科期刊，發表2篇在其他人

文學期刊，僅有1篇分表在藝術期刊。其次，醫學研究人員是戲劇研究人員之次高域外合作對象（13篇，16.7%），此13篇中有10篇發表於醫學期刊，2篇發表於其他人文學期刊，以及1篇發表於其他自然科學期刊，研究主題相當多元，從對於醫療人文學應用於醫事人員教育之探討、心理治療法的探討，到成年男性性別認同探討皆有涉及。

此外，域外期刊之合著論文也出現完全是戲劇研究人員之間的合作成果，雖然僅有4篇（5%），分別發表在社會科學期刊2篇，以及藝術、醫學期刊各1篇，但基於好奇為何戲劇研究人員之域內合作成果未出版在戲劇期刊，經進一步檢視論文主題，發現2篇發表於社會科學期刊之論文分別探討小說作品中同志作者心理語言，以及教育研究中研究人員立場，發表於藝術期刊之論文是研究階級與文化背景如何造成家長對學校藝術教育支持程度差異，以及發表於醫學期刊之論文是探討從舞蹈醫學（Dance Medicine）角度編排專業舞者的培訓計畫。上述顯示在戲劇相關系所任職之研究人員不一定發表戲劇主題之研究成果，進而非發表在戲劇期刊，或是研究人員具社會科學專業背景，故產出與專業背景相符之研究成果，或是有多種研究興趣等原因。

此外，11種3個學科組合中，以「戲劇＋藝術＋社會科學」為論文數最多（5篇）的一種；4個學科研究人員之合著有2篇，分別發表在社會科學期刊，探討中國傳統文化教育下大學創業者的創新，以及另一篇發表於醫學期刊，探討拉丁美洲貧困城區幫助年輕人預防與克服心理困擾的資源研究；至於僅有1篇5個學科研究人員的合著（戲劇＋藝術＋其他人文學＋社會科學＋工程學），發表於其他自然科學期刊，為結合歷史學、資訊工程軟體技術、人文學、劇場與藝術進行的跨學科地方創生案例研究，可看出多種學科跨域合作的可能性。

四、戲劇研究人員域內與域外期刊合著論文第一作者學科分析

表7為71篇域內期刊合著論文及78篇域外期刊合著論文的第一作者學科來源分析結果，顯示域內期刊合著論文之第一作者來自4個學科，第一作者來自戲劇學科的比例最高（36.6%），次高為藝術（33.8%），其他是少量社會科學（11.2%）與文學（12.6%）之域外作者。至於域外期刊合著論文的第一作者共來自8個學科，其中以戲劇研究人員居首（26.9%），略高於來自藝術的第一作者（24.3%），再其次是醫學（19.2%）、工程學（10.3%）。整體而言，域外發表的合著論文第一作者學科分布明顯較域內發表之合著論文更為分散而多樣，與戲劇學鄰近性高學科，如文學與其他人文學的第一作者數量，無論域外域內皆非常少。

表7. 域內域外合著期刊論文第一作者學科來源分布比較

第一作者學科	域內期刊論文		域外期刊論文	
	篇數	百分比	篇數	百分比
戲劇	26	36.6%	21	26.9%
藝術	24	33.8%	19 (12)	24.3% (15.4%)
✓ Film, Radio, Television				
醫學 ✓ Psychology, Clinical	--	--	15 (8)	19.2% (10.3%)
工程學	--	--	8	10.3%
社會科學	8	11.2%	7	9.0%
其他自然科學	--	--	6	7.7%
其他人文學	4	5.6%	1	1.3%
文學	9	12.6%	1	1.3%
總計	**71**	**100.0%**	**78**	**100.0%**

註：-- 代表數值為0。

針對表7結果，經進一步檢視論文，發現第一作者為戲劇研究人員之21篇域外期刊合著論文，主要發表在社會科學相關期刊（7篇），探討教育主題研究。其次，第一作者為藝術研究人員的域外期刊合著論文，主要發表在Film, Radio, Television相關期刊，而第一作者為醫學研究人員的域外期刊合著論文，主要發表在Psychology, Clinical相關期刊。

伍、 討論與結論

本研究分析2021年發表於戲劇期刊的393篇研究論文，以及戲劇研究人員於域外期刊所發表的169篇研究論文，據以初步探討戲劇研究人員展現在著作作者及著作期刊學科來源之跨學科特性。關於戲劇領域出版之研究，目前僅有Chang與Su（2022年）之研究一篇，因此僅能透過該研究證明戲劇領域中期刊論文所佔出版比例的成長及其重要性。研究結果確認戲劇研究人員在多個學科期刊發表研究論文，證實戲劇研究人員在域外期刊上發表論文，散布在其他人文學、藝術、社會科學、文學、醫學、工程學、其他自然科學等7個學科期刊，此在域外學科期刊發表論文之情形同Chang（2018b）發現圖書資訊學研究人員在域外多個學科期刊發表論文之結果一致。

此外，戲劇同其他學科之過往研究結果，發現在本身學科期刊論文有來自域外研究人員之研究貢獻（Chang, 2018a; Choi, 1988; Schummer, 2004），特別是本研究發現域內期刊論文超過半數（55.1%）作者是域外研究人員，顯示域外作者在戲劇學科的研究發展有相當影響力，而域外作者主要是來自鄰近的藝術及文學二個學科，此也與過去的研究結果一致，發現研究人員選擇跨學科合作之領域時，會受到學科之間的鄰近性影響（Chang, 2018a; Pierce, 1990）。

依據戲劇研究人員發表在域外與域內期刊的論文，發現二群期刊論文中，經累計每篇論文之戲劇作者人數，總計424位戲劇作者中，發表於域外期刊論文的199位作者占所有戲劇作者46.9%，表示有相當高比例之戲劇研究人員會在域外期刊發表著作。此也顯示如僅分析戲劇期刊論文，會漏失相當多數量的戲劇研究人員的期刊論文成果，印證必須依據學科本身的域內期刊發表著作，以及學科研究人員發表於域外期刊的著作，方能更完整呈現學科

研究成果特性（魏令芳，2016）。

經比較戲劇研究人員於域內及域外期刊之出版模式，可歸納出彼此異同之處。首先，有二點相同特性：

(1) 域內與域外期刊論文均以單一作者論文為主，只是域內期刊單一作者論文比例高達80.6%，明顯高於域外期刊單一作者論文比例（53.8%）。
(2) 域內與域外期刊合著論文的第一作者學科均以戲劇最多，但域內期刊論文第一作者為戲劇研究人員的比例為36.6%，高於域外期刊合著論文之26.9%；其次，第一作者次高學科來源都是藝術。

至於不同之處，主要有以下四點：

(1) 域內期刊合著論文以2位作者論文為主（占全部域內期刊論文13.5%）；域外期刊合著論文以3位作者論文為主）占全部域外期刊論文16.0%）。
(2) 一篇域內期刊論文最多9位作者；一篇域外期刊論文最多15位作者。
(3) 一篇域內期刊合著論文集中在戲劇本身域內研究人員之合作（占全部域內期刊合著論文55.5%）及戲劇與藝術二個學科研究人員之合作（33.3%）；一篇域外期刊合著論文之共同作者則集中在戲劇與藝術二個學科（占全部域外期刊合著論文19.2%），以及戲劇與醫學二個學科（16.7%）。
(4) 戲劇研究人員在域外期刊，比在域內期刊，更傾向與更多學科研究人員共同發表論文。

本研究受到以研究論文為研究對象之限制，且論文出版年限僅止於2021年，故僅能呈現一年部分戲劇期刊論文之跨學科特性，無法代表戲劇學其他作品跨學科特性，也無法展現跨學科特性之趨勢變化。基於本研究僅為研究初步成果，未來研究建議增加樣本論文之出版年，以擴大研究資料，或比較不同時間戲劇學跨學科特性的比較，以能掌握戲劇學跨學科特性之趨勢變化。其次，基於特定學科中子領域特性的可能差異（Choi, 1988），可以深入研究，同時，可以嘗試以其他研究方法，從不同面向與觀點瞭解研究人員選擇域外期刊論文發表的研究動機，如透過問卷或訪談，掌握研究人員如何與其他學科研究人員一起合作發表（van Rijnsoever & Hessels, 2011），協助釐清研究人員於域內及域外發表研究成果之想法與歷程。

陸、 參考文獻

張郁蔚（2011）。從共同作者之學科組合探討跨學科合作：以高分子學研究為例。*圖書與資訊學刊，3*(3)，42–62。https://doi.org/10.6575/JoLIS.2011.78.03

陳書梅（2014）。*從沉鬱到淡定：大學生情緒療癒繪本解題書目*。臺北市：臺大出版中心。

黃慕萱、何蕙菩（2007）。圖書資訊學知識來源與知識擴散學科之研究。*圖書資訊學刊，5*(1/2)，1–30。

蔣勳（2000）。*藝術概論*。臺北市：臺灣東華。

魏令芳（2016）。*麻醉學領域與麻醉部門之書目計量與研究前沿比較分析*〔未出版之博士論文〕。國立臺灣大學。

Aboelela, S. W., Larson, E., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Glied, S. A., Gebbie, K. M. (2007). Defining interdisciplinary research: Conclusions from a critical review of the literature. *Health Services Research, 42,* 329–346. https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2006.00621.x

Chang, Y. W., & Su, Y. C. (2022). Comparison of trends in the degree of publication diversity among fields of social sciences and humanities at National Taiwan University. *Journal of Library and Information Studies*, *20*(2), 29–54. https://doi.org/10.6182/jlis.202212_20(2).029

Chang, Y. W. (2018a). Examining interdisciplinarity of library and information science (LIS) based on LIS articles contributed by non-LIS authors. *Scientometrics, 116*(3), 1589-1613. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2822-7

Chang, Y. W. (2018b). Exploring the interdisciplinary characteristics of library and information science (LIS) from the perspective of interdisciplinary LIS authors. *Library & Information Science Research, 40*(2), 125–134. https://doi.org/10.1016/j.lisr.2018.06.004

Choi, J. M. (1988). An analysis of authorship in anthropology journals, 1963 & 1983. *Behavioral & Social Sciences Librarian, 6*, 85–94.

Costas, R., & Bordons M. (2011). Do age and professional rank influence the order of authorship in scientific publications? Some evidence from a micro-level perspective. *Scientometrics, 88*(1), 145-161. https://doi.org/10.1007/s11192-011-0368-z

Furay, J. (2018). Performance review: Online research guides for theater students. *Reference Services Review*, *46*(1), 91–109. https://doi.org/10.1108/RSR-09-2017-0037

Hauptfleisch, T. (2005). Artistic outputs, arts research and the rating of the theatre practitioner as researcher—Some responses to the NRF rating system after the first three years. *South African Theatre Journal, 19*(1), 8–34. https://doi.org/10.1080/10137548.2005.9687799

Larivière, V., Gingras, Y., & Archambault, É. (2006). Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities. *Scientometrics, 68*, 519–533. https://doi.org/10.1007/s11192-006-0127-8

Pierce, S. J. (1990). Boundary crossing in research literatures as a means of interdisciplinary information transfer. *Journal of the American Society for Information Science, 50*(3), 271–279.

Peterson's. (2011). *Peterson's graduate programs in the humanities, arts & social sciences.* Peterson's.

Riesenberg, D., & Lundberg, G. D. (1990). The order of authorship: Who's on first? *Journal of the American Medical Association, 264*(14), 1857.

Schummer, J. (2004). Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and patterns of research collaboration in nanoscience and nanotechnology. *Scientometrics, 59*, 425–465. https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000018542.71314.38

van Rijnsoever, F. J., & Hessels, L. K. (2011). Factors associated with disciplinary and interdisciplinary research collaboration. *Research Policy, 40*(3), 463–472. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.11.001

實務論壇

實務論壇 1

主題：疫後的數位轉型與科技創新大未來

109 至 111 年新冠疫情來襲，民眾減少外出改變生活型態、圖書館短暫閉館限縮服務範圍，大大影響了讀者到館使用圖書館資源及服務的機會，甚而學習、研究以及閱讀因而中斷、需求無法獲得滿足。

疫情期間，圖書館為能持續提供資源調整服務方式或服務轉型，如提供推薦閱讀書單及免費網路閱讀資源、提供圖書預約宅配取書服務、錄製說故事影音內容讓民眾在家亦能安排親子共讀、購置影劇影音資料供民眾在家閱聽、行銷圖書館的數位資源及數位內容（如國圖的空中英語、國圖到你家、臺灣記憶及遠距學園）……等。

受疫情及資訊科技影響，圖書館的工作及服務設計亦面臨數位轉型，透過數位轉型提升「營運卓越」和強化「顧客體驗」，並提升組織競爭力。本場論壇邀請三位實務工作者就其服務領域，分享疫情期間數位轉型的歷程及疫後在工作及服務上持續發展與成果。

■ 主持人

曾淑賢館長(國家圖書館)

■ 與談人

- 張文熙主任(財政部財政資訊中心)
  公部門人工智慧與數據應用挑戰
- 黃琇苓主任(國立苗栗高級中學圖書館)
  行奈貓裏—苗中 BOOK 思議
- 李亞蓁小姐(國立成功大學崑巖醫學圖書分館)
  疫情當下與之後—圖書館的數位科技應用分享

實務論壇 2

主題：公共圖書館資訊服務應用實務

本場實務論壇以「公共圖書館資訊服務應用實務」為主題，邀請兩位公共圖書館館長探討與分享當前公共圖書館資訊服務的最新實踐經驗：分別是新北市立圖書館王錦華館長，分享該館在「打造便民的智慧化圖書館」方面的成功經驗；桃園市立圖書館唐連成館長將分享「桃市圖資訊服務現況與未來規劃」，兩座直轄市圖書館從「最早」至「最新」完成新館興建，對資訊服務的應用發展可以相互對應。而學校是應用公共圖書館資訊服務的重要對象，透過高雄民權國小的葉士昇老師以教育者角度談「閱讀與學習」如何將公共圖書館數位資源應用在教學場域。最後由國立公共資訊圖書館劉彥愷輔導員對「跨平台資訊服務整合之挑戰和機會」，以實例剖析國資圖一證通平台及教育雲電子書的整合實踐。

■ 主持人

馬湘萍館長(國立公共資訊圖書館)

■ 與談人

- 王錦華館長(新北市立圖書館)
  打造便民的智慧化圖書館
- 劉彥愷輔導員(國立公共資訊圖書館)
  跨平台資訊服務整合之挑戰和機會(以國資圖一證通平台及教育雲電子書為例)
- 葉士昇老師(高雄民權國小)
  從閱讀與學習的角度談公圖數位資源應用
- 唐連成館長(桃園市立圖書館)
  桃市圖資訊服務現況與未來規劃