

數位化與圖書館的未來

謝清俊

玄奘大學圖書資訊學系講座教授

· 論
· 文
·

摘 要

摘要文

關鍵詞：

欣逢張教授鼎鍾七秩華誕，主辦單位熱心邀稿，筆者義不容辭。然而，圖書館學非筆者專長，遂選了本文的主題，從數位化的角度來談談圖書館的未來；野人獻曝，以表慶賀之忱。

自從 1970 年代圖書館界引進電腦之後，歷經一連串的變革，迄今未曾稍停。圖書館學未來何去何從的討論，至今仍時有所聞。這三十幾年波瀾壯闊的改革過程，正是張教授親身經歷的歲月，而張教授一直最關心的事，就是圖書館的前途。他以個人的才華和氣度，在國內外都樹立了許多重要且獨特的貢獻，而這些貢獻，幾乎都涉及圖書館界的發展和未來。筆者常以為，若不是張教授，臺灣的圖書館界可能就沒有如今的進步和繁榮。是故，以討論圖書館的未來賀張教授七秩華誕，應別具意義。

國內外討論圖書館學未來的文章，已不勝數。本文不擬舊調重彈，謹從資訊科學發展上幾個的根本的關鍵處，來觀察數位化可能對圖書館界的影響。

一、人文發展的三階段

依據麥克·魯漢（Marshall McLuhan）的理論，人文的發展可分為聽覺空間、視覺空間，然後又回復到聽覺空間（Audio Space）^{（註 1）}。早期的聽覺空間，即指文字前的口語文明。此時，文化的傳承靠口耳相傳，而聽覺居主導地位，故名聽覺空間。文字普遍使用後，取代口語，成為文化傳承的主角，於是視覺居主導地位，故名視覺空間（Visual Space）。此時期也稱為文字文明。當電子多媒體出現後，視覺不再獨攬大權，視覺與聽覺並領風騷，是故再名聽覺空間。文化人類學也有如上類似的看法。

對上述的看法稍作分析，即可明白其劃分的原則，是依當時主要的傳播方式或技術。為什麼如此選擇？因為：文明是藉傳播而產生，沒有傳播即不可能產生文明。換言之，傳播是文明產生的必要條件；不僅僅如此，從文化人類學來觀察，不同的傳播，會導致不同形式的文明。是故以傳播來劃分文明，掌握了文明進程的主因。也正因此，若從傳播學（或資訊科學，理由如後述）的角度來看，麥克·魯漢所分的三個時期，可以分別稱為：口語文明、文字文明和多媒體文明。本文以下，即如此稱謂，以免兩個聽覺空間的困擾。

二、傳播、資訊與文化

談資訊，很多人立即聯想到電腦，很少想到傳播。其實，資訊與傳播的關係

遠比與電腦密切。試想：若沒有資訊，還會有傳播嗎？傳播中必然有資訊，所以沒有資訊就沒有傳播。反之，若沒有傳播，我們能偵知任何資訊嗎？不可能！因此，沒有傳播，也就沒有資訊。據此，資訊與傳播是共生的，所謂：「此有故彼有，此無故彼無」。也像是連體嬰，而且是不可分割的連體嬰。

換個角度看，資訊與傳播一靜一動，相輔相成。因此，談動態的傳播，不可不知靜態的資訊性質。反之，學資訊科學，亦務必了解其動態的傳播行為。這就是從傳播學劃分的文明三時期，即等同於從資訊科學所作的理由。其實，沒有傳播，不止沒有資訊，連任何群體都不會生成，當然就不會有文明。如果把文化看作一個系統，那麼，依系統的三要素：物質、能量、和資訊而言（註²），資訊是文化系統的首要要素；因為資訊承載著人類累積的所知，而文化系統的存在、成長、和演進，都依賴所知指導的緣故。

根據以上的分析，傳播、資訊與文化的關係，竟是如此出人意表的緊密相互依存。也難怪廣播、電視、電腦、手機、網際網路等的出現，就像混世魔王，立刻把我們的生活、工作、教育、休閒……都顛覆了。圖書館不能自外於我們生存的世界和創造的文明，是故，明瞭傳播、資訊與文化的關係，是討論圖書館學未來何去何從的基礎、根本。

三、媒介與文明的轉移

若注意觀察上述文明三階段之間的轉移，便不難發現，傳播所用的「媒介」，或資訊所依附的「物質」實在深刻地影響到文明的轉移，並形成各階段文明的特質。許多討論圖書館學未來的文章均未論及於此。關於文明間轉移的情境，請參考表一。

傳統的圖書館是文字文明時期典型的產物，館藏都是以物質為媒介的記錄。進入多媒體文明時期，館藏就增加了一種新的形式，即以能量為媒介的館藏。以能為媒介與以物質為媒介的性質差異極大。諸如：一個數位像機拍攝了幾百張照片，它的重量並沒有增加分毫；一張光碟存了一部電影，它還是那麼重；一個PDA裡存入了大藏經、二十五史、全唐詩和全宋詞……等，也不會增加任何重量。這情形會令人訝異，其實只是因為能量超脫了物質在時空裡的障礙。

從表一可見，口語文明的媒介物是聲波，是自然界的物理現象，人們沒有破壞物質來作文明的記錄。到了文字文明時期，就全以破壞物質的加工方式來記錄轉了。泥版、竹簡、木簡、絲帛、貝葉、石板、紙張……莫不如此。所以，以媒

介而言，文字文明是典型的物質文明。至多媒體時期，記錄的媒介改用能量。精確的說，是利用加工物質裡面穩定的能階來記錄，是故此時期的媒介稱為能階媒介。無論是利用聲、光、磁、電，甚至有機化合物、生物等作媒介，都是如此。因此，這時期也稱為能量文明，或能階文明。圖書館自從引進的電腦，便與能階媒介結了不解之緣。

從口語文明邁入文字文明時，社會產生了素養問題，也就是民眾讀寫文字能力的問題。同理，從文字文明邁入多媒體文明時，即有了電腦素養、資訊素養、網路素養等功能素養的培育問題。要言之，這些功能素養都屬於應付能階媒介所需要的能力。換言之，生活在現代，若是沒有足夠的能力，從事處理以能量形式呈現的資訊，那麼在社會中就會產生溝通、傳播上的困難，而無法生活得夠水準、有尊嚴。同理，進入多媒體文明的圖書館界，也必需解決功能素養的問題。在認知上，明白媒介轉換所帶來的改變，包括觀念上的、心理上的，比知識和技術上的或許更重要。

表一：文明階段間的轉移

文明三階段	表現系統	媒介物
Audio Space (聽覺空間) 口語文明	口語 從口語到文字文明於語言內轉移，並引起了社會上的素養問題。	聲波（自然現象） 無損耗，無法複製
Visual Space (視覺空間) 文字文明	文字 從文字到多媒體文明於文物的表現系統內轉移，任何文物均可依其外形數化。	加工之物質（人為加工） 有損耗，生產與複製均不易，成本甚高
Audio Space (聽覺空間) 多媒體文明	多媒體 此時期有各種功能素養問題，如電腦素養、資訊素養、網路素養……	能量（依附於物質中之能階） 無物質損耗，能量消耗甚少，複製容易，成本低，且無物質障礙

四、數位化工程

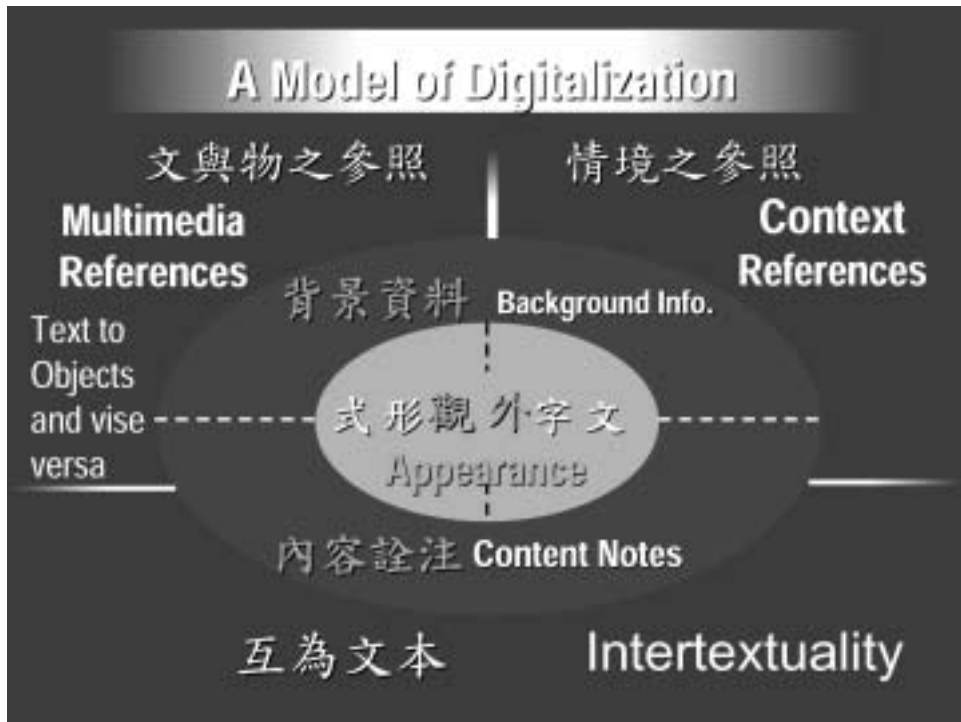
數位化工程（以下簡稱數化）就是將物質媒介的記錄轉換為能階媒介的過程。換言之，數化主要的工作是媒介轉換。數化是由文字文明邁入多媒體文明的必然過程，也是必需的手段。數化的對象並不局限於文字、圖表等記錄，任何物

品的「形式」都可數化。所以，數化的對象是一般的文物。正因此，博物館的典藏能夠數化，並使得圖書館和博物館數化後難以劃清界線。

其實，數化不僅僅限於文物的形式，凡是與文物相關的所知，包括資料、知識、情感、信心、創意……都可數化，因為利用表現系統（如語言、藝術、記號等使用的系統）表現的所知，也是文物，也具有形式。是故，完整的數化，除了文物本身的形式外，還應包含該文物相關的所知。如此一來，數化就成了文明傳承的首要一所知的整理工程。據此，數化被稱為是從文字文明進入多媒體文明的工程，實當之無愧。

從資訊科學的觀點，文物數化的通用模式如圖一所示^(註3)。此模式分為兩部份：一是單一文物的數化模式，其次是數化文物之間的關係。茲將此模式簡述如表一。依表一，數化對圖書館界的影響，可作如下的綜觀：

- 一、文化是什麼？卡西爾（Ernst Cassirer）說^(註4)，文化是人類所知客觀化的過程。此說真像是為數化工程量身訂做的定義。依此定義，數化即文化的工程，為了文化承先啟後所做的工程。
- 二、圖書館、博物館、檔案館等都是保存文化文物的機構，也是利用文化文物，作流通、展示、以及維護文物的機構。數化是文明發展必然的趨勢，是故其工作人員應深入了解數化的緣由、性質，並有責任做好數化的工程。
- 三、圖書館、博物館、檔案館等數化後，消滅了傳統上因物質媒介不同所產生的差異。若因數化而聯合經營，或在業務上、學術上有所重疊，亦在意料之中。事實上，數化後圖書館、博物館、檔案館彼此之間，反而易於建立參照的關係，也應該建立彼此之間相關的知識網。



圖一：文物數位化通用模式示意圖

表一：文物數位化通用模式

壹、單一文物的數化分三個層次：

其一是形式（外觀）的數位化：通常是把文物打字、掃描，如文獻中的文字、版面、照片……等。一件文物的數位化，外觀是必要的基礎成份。

其次是背景資料的數位化：舉凡一份文件的書目、作者、譯者、屬性、圖說，或類似的支援資料等，都屬此類。背景資料是一些客觀的事實，包含時下流行的後設資料。背景資料的對錯是只可以考證而不容詮釋的。

再次是內容的數位化：內容的數位化包含對內容的注解、詮釋、分析、考據、版本間的處理等。內容的詮注可以依某一個理論、主義、研究方法等作為立論依據。內容的數化即是文物相關所知（含知識）的整理和再現。沒能做到這一部份，數化就失去了應有的深度和廣度。

貳、數化文物之間亦分為三種關係

其一是互為文本（Inter-textuality）：Julia Kristeva 說^(註5)，任何文學史學之間沒有獨立存在的文字，這些文字一定跟其他的資料之間有某種關聯。如果把這些關聯找出來就是一個文學的知識庫（knowledge base）。文史資料跟其他各學科之間還有關係，這類不限領域文件之間關係都屬互為文本的參照。

其次是情境 (context) 的參照：從背景說，情境的參照可分為文化背景、社會背景、以及個人背景的情境；從傳播的角度來講，有作者情境及讀者情境。早期的口語傳播沒有這個問題，因為口語傳播是面對面，讀者跟作者處在同一個情境。當傳播或溝通的機制越來越進步，便幾乎把作者情境及讀者情境斬斷，成為越來越獨立而交集越來越少的狀態，越分越遠。情境的參照是目前數化尚未接觸的領域，這些不同情境的資料怎麼表達，是文物數位化面臨到較大的挑戰。

再次是文與物彼此的參照：如紅樓夢一書中對食譜、建築、花卉...等的參照就是很好的例子。這是人文跟自然的結合。

四、傳統的圖書館，主要依典藏的背景資料，如書目、後設資料等，來完成任務。數化後典藏的內容訊息和數化文物之間的關聯訊息（即所謂的知識網路）等，將成為使用者需要的重要資訊。依此，圖書館的服務範疇勢將擴大，若至擴大與其他領域重疊，亦意料中事。

五、圖書館、博物館、檔案館等的數化，是跨領域、跨學科的工程，絕非圖書館自己獨力可以完成，亦非任何單一機構可作。是故，與其它學科建立良好的合作關係，是於今因應媒介轉移，或文明躍昇必須未雨綢繆之舉。語云：網路時代必須養成合作的文化。

六、數化工程中，關於內容的數化是較困難的部份，目前在這方面的作為不多。然而，它是未來真正能呈現數化的功能和深度之所在。筆者以為，圖書館的人員應設法充實自己，參與這部份的工作。

五、結語

上述的討論，並不是很仔細、深入的，僅僅是舉些例子，期以拋磚引玉。本文呈現的數化模式及其性質，是從資訊科學的角度出發的，這並非計算機科學（電腦科學）的觀點。若從計算機科學，則數化時應考慮的包括：國際上數化文獻相關標準的引用、文獻處理資訊工具的開發、研究工具的數化、以及改善整體系統結構和功能……等較常見的言論。當然，這些言論也是數化必需注意的要點。其實，資訊科學和計算機科學對數化的觀點是相輔相成、相得益彰的，不宜偏廢。

我們這一代有幸，能經歷這文字文明躍昇到多媒體文明的肇始關鍵。這是三、四千年來才有這麼一次的契機。筆者願以此文，恭賀張教授鼎鍾智者千秋、萬壽無疆。