

社會導覽工具評估之研究： 以亞馬遜網路書店為例

Evaluation of Social Navigation-Based Book Finding
Tools: A Case Study of Amazon.com

唐牧群

Muh-Chyun Tang

國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所副教授

Associate Professor

Department and Graduate Institute of Library and Information Science
National Taiwan University

謝伊柔

Yi-Jo Hsieh

國立臺灣大學外國語文學系暨研究所博士生

Ph.D. Student

Department and Graduate Institute of Foreign Languages and Literatures,
National Taiwan University

【摘要 Abstract】

本研究嘗試為線上尋書導覽工具設計一套結合主觀認知及客觀效能的評估方法，並且以實驗法比較一般主題導覽管道和社會性導覽管道。所使用的評估面向分為使用者對尋書經驗的主觀感受，以及對搜尋結果的評價。其中搜尋結果的評估採取了「選擇集合」模型，其優點在於能夠同時考慮尋書結果的精確性和新穎

性。此外也考慮了使用者對不同尋書管道的主觀感受，包括不可替代性、滿意度、是否能幫助尋找到更多有趣的衍生作品以及擴展閱讀視野等。本研究之發現：當受試者以社會性導覽工具進行尋書任務時比較能夠帶給受試者有趣的瀏覽經驗，能夠幫助受試者認識更多新穎且有趣的書籍，並且幫助他們更容易判斷書籍的品質。

The study applied a set of novel criteria to compare search effectiveness and user experiences between subject-based and social navigational tools in an online bookstore setting. Two mock interfaced were created using data retrieved from Amazon.com. The baseline interface afforded subject and author search whereas the experimental interface provided collaborative filtering generated recommendations. A 2 x 2 Latin-square design was adopted where the interfaces and the genres served as the within-subject factors. A total of 30 participants took part in the study where they were asked to perform two searches, one fiction, the other, non-fiction, from a “seed” book of their choosing. Both subjective and objective criteria were used to evaluate performance. The objective criteria were based on “choice set” model in marketing where the performance was measured by the ratios between itemed chosen by and made aware to the users. The social navigational tool was shown to be more effective in terms of brings more interesting titles to users’ attention. The participants also reported to gain more knowledge about the related literature and achieve higher user satisfaction when using the social navigation tool. No interaction effect was found between the interface and genre factors except the consideration and awareness ratio. The methodological implications for future evaluation were discussed.

【關鍵字 Keywords】

社會性導覽；推薦系統；系統評估

Social navigation; System evaluation; Recommender system; User experience

壹、前言

一、研究動機

一直以來，圖書資訊領域所關切的檢索行為，多半偏重於問題導向（problem-solving），探討在解決某個特定的問題或者是完成某一特定的任務（task）等時的資訊行為（Vakkari, 2003）。對於這類問題導向的資訊需求，以主題或關鍵字來檢索承載特定主題的文件，可以說是相對有效的方式。但以問題導向所引發的資訊行為，只是人類眾多資訊行為的一部份。人與資訊的關係還包含了知性、感性甚至精神層面的滿足，這與問題導向的檢索行為的特質有著極大的差異（Ross, 1999），當使用者不知道如何表達其資訊需求或者是作品內容難以用主題關鍵字描述時，搜尋的效能也就大大降低。尤其是休閒讀物的選擇往往具有非問題導向（non-problem solving）的特質，也較難以傳統的主題分析方式來提供索引（Lancaster, 2003），這也許是國內圖書館未給予小說主題詞的原因，讀者對這類書籍的取用主要還是依賴已知作者來做查詢（Mikkonen & Vakkari, 2012）。而現今網路書店則透過社會性導覽工具，如推薦系統、使用者評論等功能來增進使用者資訊偶遇的機會，讓使用者能在瀏覽的過程中，發掘感興趣的作品，以增加作品被得知甚至借閱或購買的機會。

當讀者沒有既定的需求，而是處於探索（exploratory）階段時，「導覽」（navigational）的功能就更顯重要。Svenonius（2000）便曾經指出，資訊組織的「導覽」功能在傳統書目尋書機制中常常遭到忽視，特別是在讀者在不知目的或是無法表達特定資訊需求的情況下更顯得導覽的重要。傳統圖書館裡的書籍與書目之間以主題分類作為聚合的準則，便是在滿足使用者在實體空間中瀏覽的需求。然而，在實體空間的瀏覽經驗往往是線性、單一面向的，這樣的設計限制了作品之間可能存在的多樣關聯。Tang（2009）的研究中也發現圖書館讀者在館內搜尋之前未知的作品時，往往依賴瀏覽引發的資訊偶遇來獲得所需的書籍。當越來越多的書目資訊，乃至作品本身數位化之後，也為人與作品之間的互動帶來了更多可能性。書目資訊可以不受儲存空間所限制而加入更多如書評、口碑等相關資訊。透過這類社會性導覽工具的協助，使得作品與作品之間的連結能夠不再侷限於主題的關聯。在此一資訊空間中，作品之間的連結為使用者提供多元的導覽路徑，也增加了與更多作品的偶遇機會（Huang, Chung, Ong, & Chen, 2002）。

就對作品的選擇與判斷而言，網路書店也提供了更多的決策工具（decision aid）。由於書籍本身屬於經驗性商品（experience good）（Caves, 2002），消費者在判斷作品時的不確定性較高。此外，個人在尋書過程中的主觀偏好，也往往無法由傳統評估檢索效能所衍生的「相關（relevance）」這個概念來解釋。有別於後者針對的是解決特定問題所衍生出的概念，「偏好（preference）」取決於人們對於事物的喜好，因人而異會產生不同的標準，以此為前提所進行的尋書行為，常常是為了滿足個人內在的需求，而非是試圖解決問題，傳統用於評估資訊檢索系統的方式僅能評估系統是否能夠有效的提供使用者相關書籍，而無法評估這些書籍是否能夠滿足使用者之內在需求，甚或使用之興趣與驚喜（serendipity）（Herlocker, Konstan, Terveen, & Riedl, 2004），但這卻是描繪探索非問題導向的探索式檢索（exploratory）經驗不可或缺的部份（Marchionini, 2006; White, Kules, & Drucker, 2006; White, Drucker, Marchionini, & Hearst, 2007; White, Marchionini, & Muresan, 2008）。

新工具的導入，也往往對傳統的評估方式帶來新的挑戰，在資訊取用工具日益多元的今日，為不同工具開發適切的評估方法實有其必要，但是目前學界對於探索式搜尋活動的評估仍未達成共識。有鑑於此，本研究將嘗試運用商學領域過去用來探討零售商店選擇的選擇集合模型（Narayann & Markin, 1975; Spiggle & Sewall, 1987）以及使用者經驗之概念作為評估探索式檢索的新指標（Hassenzahl, 2008）。筆者認為使用「選擇集合」模型的優點在於提供一個可以同時檢視尋書結果精確性（accuracy）及新穎性（novelty）的方法（Tang, Sie, & Ting, 2014）。而使用「使用者經驗」的優點在於可以判斷出使用者在進行探索性檢索的時候，是否真的能夠使得使用者認識更多原先所不認識的書籍，進而有更多意外發現的樂趣（Konstan & Riedl, 2012; Tang, Sie, & Ting, 2014）。

近來學者也對過去推薦系統的評估只重視推薦結果的精確性而忽視使用者主觀經驗提出批評（Konstan & Riedl, 2012），他們認為只依賴推薦的準確性並無法反映推薦系統所帶給使用者的價值的全貌，甚至過分強調準確性，有時對使用者對推薦的主觀感受反而有負面的影響。如：可能對推薦了精確，但是使用者已知的項目。因此本研究，除了以傳統的準確度之外，也加入了新穎性，及意外驚奇性，並且輔以使用者主觀經驗來評鑑不同導覽模式的差異。

本研究之主要目的在於探討能夠評估探索式檢索之方法，並嘗試

以尋求結果品質的不同面向與使用者經驗（user experience）兩個方面進行評估。研究者嘗試以選擇集合模式之集合計算為基礎，試圖了解受試者於一般主題導覽工具以及社會性導覽工具之尋書效能。並藉由兩者在使用經驗之差異，理解社會性導覽工具是否於瀏覽過程中，提供給讀者更多感興趣之衍生書籍。

為有效達成上述所列之研究目的，本研究將致力回答以下幾個研究問題：

- 一、有哪些主觀及客觀的指標可以比較不同導覽工具的價值？
- 二、受試者在使用一般主題導覽工具和社會性導覽工具的尋書效能是否有所不同，尋書效能又可區分三個面向：
 1. 受試者對於導覽結果的考慮以及選擇比率。
 2. 在搜尋過程中對於兩種管道所獲得的結果的主觀感知經驗是否有差異？
 3. 使用者對於最終選擇集合的評價是否有所差異。

貳、文獻分析

一、社會性導覽工具與應用

社會性導覽（Social Navigation）是由 Dourish 與 Chalmers 兩位學者在 1994 年提出，指的是一種「由一群人合作產生的導覽」或者是「導覽之所以產生，乃因為別人已經先看見了某些事物」。事實上，社會性導覽這個概念源自於實體耗損（physical wear）構想的應用。所謂實體耗損，指的是物品被使用的程度，經由觀察一樣物品實體耗損程度，能夠從中得到先前使用者所遺留的紀錄與訊息，而這些社會痕跡無形提供了我們在進行選擇時的參考。例如：當我們踏進書店買書的時候、能從書籍／雜誌被翻閱的程度了解這本書是否是熱門書籍，如果熱門程度是消費者考量是否購買這本書籍／雜誌的主要因素時，它的實體耗損程度提供了絕佳的購買決策建議（Hill, Wroblewski, & Mccandless, 1992）。Forsberg（1998）進一步指出，社會導覽是一種在空間的的活動，在這個過程中包含了他人的參與。當進行導覽的過程中，從其他人那邊得來的資訊能夠用來辨別正確的路徑、確認目標物等等。這樣的導覽行為也常見於今日的數位環境中，在電子商務常見的協同過濾（Collaborative filtering）及使用者評論便可被視為利用閱讀的社會性（Ross, 1999），來提供導覽的工具。

(一) 社會性導覽工具：推薦系統

Resnick 與 Varian (1997) 將推薦系統定義為能夠支接收集、聚集並與社會群體交流個人意見等社會性活動的系統。根據推薦機制來源與原理的不同，大致上可分為內容取向 (Content-based) 與協同式過濾取向 (Collaborative filtering) 兩者。內容取向的推薦來自於商品屬性的比較，此種推薦方式利用同個人喜好的事物經常會有某種共同特徵與特性為原理，藉由分析不同商品之間共存的特點，預測使用者可能會感興趣的商品。由於內容取向的推薦是針對商品本身特質而非是選擇商品的使用者進行分析，因此僅能預測出與原商品相似的其他商品，而無法將使用者的經驗考量進去做出跨類別的推薦。然而，協同式過濾推薦彌補了內容取向推薦之不足，它根據有共同喜好 (即對於商品品味類似的使用者)，可能會喜歡同樣的事物之原理，並經由不同使用者的瀏覽經歷、購買紀錄等分析過去有類似品味使用者可能選擇的商品，推薦給其他有著類似偏好的人。協同過濾其社會導覽的意涵，原因在它將其它使用者的行為 (如下載、瀏覽、購買或借閱) 作為推薦的基礎，而協同過濾的演算法又有：

1. 以使用者為基礎 (Nearest-Neighbor)

以使用者為基礎的協同過濾式推薦系統乃是利用使用者歷史紀錄，找出與該使用者有類似偏好的其他使用者資料以進行預測產生推薦 (neighbor-based collaborative filtering)。首先蒐集使用者喜好資訊與評分，將所有使用者的評價與所有商品項目之間的關係形成矩陣 (user-item matrix)。接著搜尋使用者最近鄰居，並以鄰居對該項目的偏好加權分數專作推薦，常用 k-nearest neighbors (k-NN) 代表在相似使用者中最接近的 k 位使用者，並依據 k-NN 來預測尚未評價的項目進而推薦 (Jannach, Zanker, Felfernig, & Friedrich, 2011)。

2. 以項目為基礎 (item-based)

以項目為基礎的協同過濾式推薦系統係以共同被購置或評分的關係來建立商品之間的關聯性以推薦其它相關的商品給使用者。因此同樣會搜集使用者資訊，但主要是計算項目與項目之間的相似度 (item-item similarity) 來取代使用者之間的相似性。Amazon.com 便是以項目為基礎來作推薦 (Sarwar, Karypis, Konstan, & Riedl, 2001; Linden, Smith, & York, 2003)。

協同過濾式推薦為目前最為廣泛應用的推薦機制，電影推薦系統 MovieLens 即是透過協同過濾的方式進行推薦 (Konstan, Riedl, Borchers, & Herlocker, 1998)，當新加入的使用者在 MovieLens 建立帳戶之後，

使用者首先需要對至少 15 部電影進行評分來建立使用者檔案。系統根據該評分來找尋有類似評分的鄰居，以預測出使用者其他可能會喜歡的電影進行推薦，使用者可以透過對更多電影評分或改變先前的評分來完善自己與系統互動的興趣檔（Hu & Pu, 2009b）。

（二）社會性導覽工具：使用者評論

本研究在介面上所使用的另一項社會性導覽工具為使用者評論（user review）。網站上的使用者評論來自於不同使用者對於產品觀賞後的心得分享，他（她）們可以自由的針對單一的商品做出評論，並且給予一到五顆星不等的評價。不同於網站本身所提供之編輯者評論（editorial review），多半以正面的角度對於商品進行敘述，使用者評論反應了使用者對於商品的真實感受，評論的內容敘述了使用商品第一手經驗與過程，這對於後續其他對於同樣商品感興趣的使用者將有更直接的幫助（Chevalier & Mayz-lin, 2006; Lin, Huang, & Yang, 2007; Lin & Foster, 2013）。

書籍作為一種特殊的經驗性商品，除非親自閱讀或了解實際內容，否則很難就在外表特性觀察這本書是否能夠符合使用者當下的需求。Ree（2003）也指出由於使用者不可能一一比對所有相關的書籍，因此他們必須藉由閱讀他人撰寫的書評來找出最接近個人需求的作品。由於這種特殊的商品性質，使得消費者在選擇書籍時常面臨選擇上的困難，需要依賴書目資料以外的資源作為購買決策的輔助。

總結上述所言我們不難發現，社會性導覽工具除了能幫助增進檢索的效能之外，尚能夠提供使用者於瀏覽時更多的驚喜與發現，而這些關於使用者主觀經驗與認知，正是探索式檢索（exploratory search）（Marchionini, 2006; White & Roth, 2009）所要強調的重點。

二、資訊系統的演進及其評估方法

（一）資訊檢索系統評估發展

在以非問題導向的尋書活動中，並沒有一個像傳統進行檢索評估時的相關集合（relevant set），可以利用求全率與精確率兩者計算系統的效能。筆者嘗試以商學上常用於選擇零售商之動態過程的選擇集合模式作為一種新的評估指標（Tang, Sie, & Ting, 2014）。選擇集合模式由 Narayana 與 Markin（1975）提出，最早是用此集合來描述消費者購買商品的選擇過程。他們將市面上某一產品的所有品牌種類集合稱為

全集合 (total set)，其中為消費者所認識的稱作感知集合 (awareness set)、被消費者納入考慮的稱作是考慮集合 (consideration set)、最後被消費者選擇購買的則稱作是選擇集合 (choice set)。在本研究中，感知集合將取代傳統的相關文獻集合，代表的是導覽工具所能呈現給使用者的相關書籍；而考慮集合與選擇集合則分別代表使用者在不同決策過程中，使用者透過導覽工具而考慮取用，以及最後選擇取用的書籍。筆者欲藉由考慮集合／感知集合、選擇集合／感知集合的比例計算，來比較不同導覽工具的尋書效能。也就是說，計算在尋書工具所推薦羅列的作品中（即感知集合）有多少比例是使用者願意考慮（即考慮集合）乃至最終選擇的（即選擇集合）。從概念上來講，考慮集合／感知集合與選擇集合／感知集合接近於傳統資訊檢索評估指標的準確率 (precision)，兩者都試圖捕捉搜尋結果的精確性 (accuracy)。

此外，近年來在推薦系統評估的研究中，「新奇性 (novelty)」、「意外性 (serendipity)」及判斷「信心 (confidence)」等概念也逐漸受到重視。系統除了必須過濾掉不相關文件之外，還要能夠將使用者可能感興趣卻不容易由自身的資訊環境中自行發現的資訊內容呈現給使用者。Herlocker 等人 (2004) 提出幾個評估準則作為精確度以外的衡量方式：1、新奇性：指的是使用者在獲得系統推薦之前從未認識的物件。2、驚喜性、強調使用者如果無法從這個工具中獲得推薦，在其他管道也難以知曉。意外性高的推薦物會讓使用者產生新奇性，但反之則不一定；具有新奇性的物件（使用者原先不認識的）可能不具有意外性，因為使用者即使不從這個推薦工具，也可能可以從它處得知，如使用者會特定追蹤同一作者之新出版品。3、信心：指的則是推薦系統對自己給予使用者的推薦的信心程度。4、學習率：指系統在透過多少資料的學習後能夠建立可行的推薦，也就是此系統能正式進行推薦的速度。5、涵蓋率：資料庫中包含的領域內文件數量，也就是此系統能用以預測使用者所需文件的比例。其中「新奇性」、「意外性」及「信心」三者同時符合捕捉探索式檢索經驗的條件，也成為本研究中重要的三個面向。

(二) 探索式檢索及其評估

和傳統檢索方式不同，探索式檢索能協助使用者多樣的檢索途徑與管道，使得使用者無需在檢索一開始便急著確立檢索問題，Marchionini (2006) 即認為使用者在進行探索式檢索時，澄清問題的定義並不是首要任務，檢索過程中經由與資訊互動所獲得學習經驗才

是強調的重點。White 等人（2007）更一步表示，進行探索式檢索時，使用者雖然也同樣關心找尋的資訊，是否能夠符合他們的資訊需求，但其強調的並不再只是找尋一條能找出資訊的最佳路徑。對探索式檢索者來說，資訊尋求不只與目的有關，同時也與他們在整個檢索旅程中能夠獲得多少知識有關。

因此，在進行探索式檢索評估時，除了針對使用者之檢索結果進行分析外，使用者在檢索過程中的活動，是如何與作為商品的各式書籍進行不同的互動，也是本研究關心的重點。不同於一般互動式系統的研究取向中，常常伴隨使用性（usability）評估之研究取向，筆者將以近年來逐漸取代使用性之使用者經驗（user experience）作為討論的議題。

使用者經驗是當使用者與產品或是服務接觸時，當下所產生瞬間的（momentary）、主要判斷好壞的感覺。它從使用性關注商品的材質、功能的物質性取向中轉向，強調的是一個動態的暫時性現象，在不同時期會隨時轉變（Hassenzahl, 2008）。如果我們說一樣商品具有其實用的（pragmatic）以及娛樂的（hedonic）兩種面向，那麼使用性所關切的問題為前者，指一樣產品的功能夠不夠完善、是不是能夠準確地達成我所傳達的指令等等，即完成某個目標（do-goals）；使用者經驗考量的則是後者，即商品能不能夠協助使用者，實現某種發自內在的目的（be-goals）。Hassenzahl（2003）認為產品的娛樂特質在使用者追求：1、刺激（stimulation）：如新奇感、自我成長；2、認同（identification）：如社群認同感、分享；3、召喚（evocation）：如喚起特定記憶等三個需求時被凸顯出來。例如 Kumar 及 Banbasat（2006）便曾經以社會臨場感（social presence）與實用（usefulness）兩個不同於使用性之功能觀點，切入探討推薦功能與使用者評論對於使用者操作 Amazon.com 介面之影響，其研究驗證推薦功能與使用者評論，能夠增進使用者於操作介面時的幫助，同時能夠增加這個介面與使用者互動時的社會臨場感，使得這個介面更為親近與好用。本研究也將使用者經驗做為評估的面向之一，惟需要指出的是，這裡所關心的使用者經驗指使用者在使用導覽工具時，對於搜尋結果所產生的主觀感受，包括新知的獲得以及是否增加發現有趣作品的機會。

參、研究實施與設計

本研究之開展在於達成底下兩個研究目的：

- 一、探討能夠評估探索式檢索之方法，並嘗試以搜尋結果品質與使用者經驗（user experience）兩個面向進行評估。
- 二、比較傳統一般主題導覽工具與社會性導覽工具效能，及使用經驗之差異。因此，筆者將以實驗法為主軸，半結構式的訪談法為輔助進行研究。

一、研究方法與設計

本研究之自變項為導覽介面的不同，控制組的介面為有一般主題導覽以及同作者所有作品瀏覽工具之介面（見圖1），並附以專業書評，類似傳統以書目資訊支援導覽的方式；實驗組的介面為僅有社會性導覽工具之介面（見圖2），主要是以推薦的方式提供瀏覽，並附以最受肯定的讀者書評。本研究採用實驗內設計，每位受試者都使用兩個介面，搜尋兩個探索性的尋書任務，一為小說，一為非小說，兩者交叉，並以拉丁方格變換搜尋順序，來控制學習效果。



圖 1 控制組介面範例



圖 2 實驗組介面範例

尋書任務設計的部份，為了盡可能讓受試者想像這是發自內心進行的任務，因此採用情境敘述性的方式，引導受試者進入實驗之中，並且讓受試者自由選擇個人感興趣的小說與非小說各一本，再分別以這兩本書出發進行尋書任務。情境一：請受試者想像她自己正參與一個最近讀過《自選起始書籍》的讀書會，請透過尋書，和其他成員分享她感興趣且能夠提供作為衍生書籍的書目。情境二：則將讀書會讀過的作品改為非小說。這樣的搜索任務，類似互動式檢索評估中的模擬任務情境（simulated work task situation）（Borlund & Ingwersen, 1997; Borlund, 2000）。其目的在於給予受試者一個尋書的方向，使其不至於漫無目的的瀏覽，另一方面給予受試者選擇的自由，而不像在傳統的資訊檢索評估中，嚴格限制相關性的定義，根據其主觀的認知去發掘更多類似的有趣書籍，這樣的作法目的在反映使用者探索且發掘未

知書籍的實際經驗。

表 1

受試者內設計之順序

組別 \ 受試者	1	2
1	E1	C2
2	C2	E1
3	E2	C1
4	C1	E2

註：E 表示實驗組；C 表示控制組；1 表示尋書任務一；2 表示尋書任務二

二、研究對象

為有效了解社會性導覽工具於受試者尋書結果之影響，以及比較受試者於一般主題導覽工具／社會性導覽工具之兩種不同導覽工具的使用者經驗差異，本研究最後選擇相關功能較為完整的 Amazon.com 為實驗之範本，因此研究對象必須是使用過此一網站並且熟悉英文的受試者。此外，為了比較書籍類型與不同導覽工具之關聯性，本研究設定受試者可自行選擇自身感興趣之小說與非小說各一本，並以閱讀過這兩本書為選擇前提。綜合上述之條件，本研究可能之研究對象的條件為：熟悉英文、使用過 Amazon.com 網站並且平常有閱讀英文非小說與小說兩種書籍的讀者。然而，為了使得受試者符合以上條件，並且同時將受試者特性不同，所可能造成的人口變項差異考慮排除，筆者最後將研究對象設定為外文系大學部高年級學生與研究生。

三、實驗流程

受試者在參與實驗前必須事先選定各一本他（她）個人感興趣並閱讀過之小說與非小說書籍各一本，填寫紙本實驗同意書後，於線上填答一份關於研究背景之前測問卷。接著實驗者開始為受試者解說實驗組與控制組兩種介面的操作方式，再確認受試者熟悉介面的使用後，向其說明尋書任務的規則。每個受試者將分別進行兩個完整的任務，每次尋書任務的時間不超過 15 分鐘，全程共 30 分鐘。為了紀錄受試者的檢索路徑與連結，研究者給予每個受試者一個編號，在實驗開始

時登入，並且開啟側錄軟體紀錄他（她）的完整檢索過程。

受試者在閱讀完紙本上面尋書任務的情境後，以其事先選好的兩本書籍為基準出發，在時間內找尋讓他（她）感興趣，並考慮將其選擇為符合任務情境之衍生書籍，點擊右上角的書車標誌將這些書籍加入購物車，不限本數。在實驗中出現在螢幕上之所有書籍結果總數為感知集合（awareness set）計數，受試者以滑鼠點選進該書籍連結，並進入瀏覽詳細書目資訊的書籍總數為考慮集合（consideration set）的計數，加入購物車的書籍總數為選擇集合（choice set）（見圖 3）。

實驗者會事先告知受試者不必用光所有的時間，也無需強迫自己選擇與任務情境無關的書籍，一旦他（她）覺得再也無法找到適合的書籍時，便可以主動告知研究者停止此次尋書任務。每個任務結束之後研究者便會請受試者填答兩份（使用者經驗、尋書結果問卷）後測問卷。此外，受試者還必須從其所選擇的書籍裡面，選出至多五本感興趣且符合情境任務的書籍，填寫個別書籍問卷。待問卷填寫完成，一個尋書任務便算達成。整個實驗包含了兩個任務，也因此整個問卷填寫的流程。受試者會經過兩次。在兩個任務都完成之後，研究者將針對受試者關於使用者經驗與尋書結果分別詢問一個問題，進行 5 分鐘左右的簡短訪談（見圖 4）。

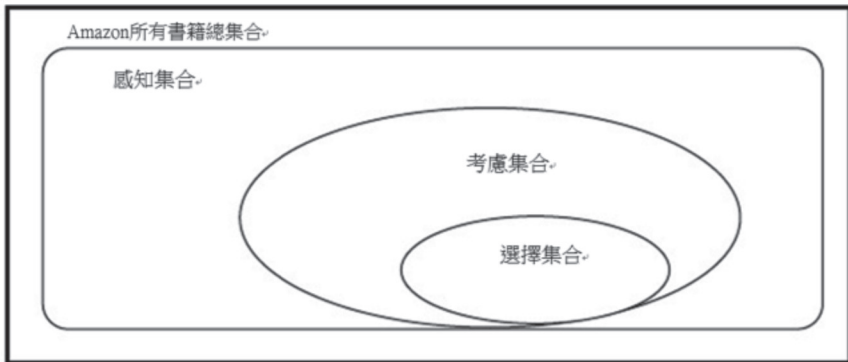


圖 3 書籍集合計算圖

（一）問卷

本研究的問卷包含前測問卷與後測問卷兩部份（請參見附錄一～四）。前測問卷主要在了解受試者過往使用 Amazon.com 之尋書經驗。後測問卷主要分成兩部份：使用者經驗與尋書結果，主要用於測量受

試者在實驗組介面與控制組介面兩者的使用者經驗之差異。

後測問卷在使用者經驗的部份，本研究參考 Hassenzahl (2006) 所建議關於使用者經驗的關鍵要素設計，並結合使用性的部份，將問卷分成「使用性」、「滿意度」、「新奇性」三個面向，設計九個題項。內容包含：「是否認為使用這項導覽工具十分有趣」、「是否願意再次使用此導覽工具」、「是否認為使用這項導覽工具能夠幫助我拓展視野」等等。

後測問卷的另一個部份，在於了解受試者對於不同導覽工具尋書效能的主觀認知差異。因此問卷的問題用於了解受試者對於尋書結果之信心，是否透過使用介面尋書認識了更多感興趣的衍生書籍等項目，藉此作為尋書效能的主觀判斷依據。有鑑於此，問卷分成「情境相關」、「新奇性」、「新知獲得」三個面向，設計五個問卷題項，問題包含：「是否有信心整個尋書結果能夠符合任務需求」、「尋書結果是否比您預期找到更多書籍」等等。此外，筆者也針對被選出的每本書籍設計四個問卷題項，以了解最後選擇集合品質的差異。

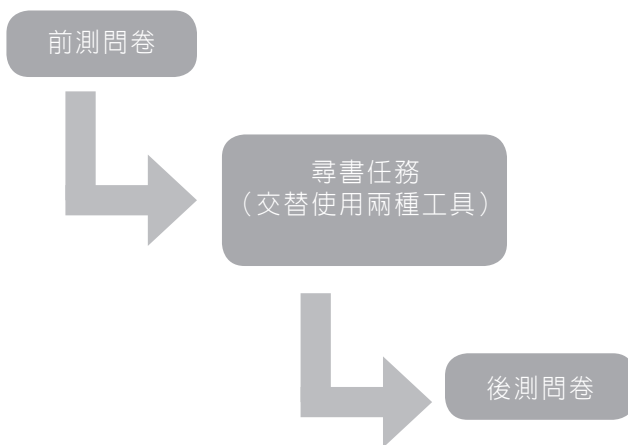


圖 4 實驗流程

表 2

實驗資料之內容與資料收集工具

資料收集目的	資料內容	資料收集工具
了解使用者背景	研究背景問卷（附錄一）	實驗前問卷
了解導覽工具效能與使用者經驗（主觀評估）	使用者經驗問卷包含拓展閱讀視野，使用是否有趣，以發掘更加感興趣的作品，詳見附錄二	實驗後問卷／訪談問題（針對不同導覽工具）
了解導覽工具效能（主觀評估）	整體尋書結果與個別書籍問卷包括對搜尋結果的整體印象及最終選擇作品的評價（詳見附錄三、四）	實驗後問卷／訪談問題（整體／個別書籍）
了解導覽工具效能（客觀評估）	1. 考慮集合／感知集合 2. 選擇集合／感知集合	側錄軟體紀錄

（二）訪談

本研究主要以實驗法為主，訪談只是用來輔助解釋統計分析得出之結果。因此，筆者僅在受試者完成所有實驗後詢問受試者：「請談談這兩種尋書工具就您看來有什麼不同？」以及「請談談書評這項導覽工具對您在尋書的影響」這兩個問題。

肆、研究結果與討論

一、使用者背景資料分析

本研究於台大 PTT 電子佈告欄的外文小說版、台大、政大、東吳等台北地區各大外（英）文學系系版刊登徵求啟事，一共徵求到 32 人參與本研究，完成 64 次尋書實驗操作。32 個人裡面有效樣本人數為 30 人，有效尋書實驗操作為 60 次。有效樣本 30 人中，4 人為博士生、23 人為研究生、3 人為大學部高年級學生，所有人皆有使用過 Amazon 網站的經驗。以下將先行報告實驗前問卷資料：本研究為了解受試者使用 Amazon 網站的情形，在前測問卷中分別詢問受試者過去在 Amazon 網站進行瀏覽時的使用經驗，同時亦詢問他們對於此次實驗所選書籍之熟悉程度。實驗前問卷分數計算，採用李克式十一點量尺

(0-10)。

在過去使用 Amazon 網站尋書的問題部份，如表 3 所示，在受試者對於 Amazon 網站功能使用的部份，「當您使用 Amazon 的時候，經常使用分類瀏覽的功能尋書」此一題項的平均分數是 4.8，低於受試者使用相似書籍推薦的功能尋書之平均分數 6.4。

表 3

受試者過去使用 Amazon 網站之情形

問卷問項	N	Mean	Std
1. 請問您是否曾經由瀏覽 Amazon.com 網站發現有趣的書籍？	30	5.8	2.85
2. 當您使用 Amazon 的時候，經常使用分類瀏覽的功能尋書	30	4.8	2.61
3. 當您使用 Amazon 的時候，經常使用相似書籍推薦的功能尋書	30	6.4	2.63

二、不同導覽工具對於使用經驗之影響

本研究的第一個研究問題為：受試者在使用不同導覽工具（一般性導覽工具／社會性導覽工具）之使用經驗是否有差異。為有效了解受試者使用導覽工具之情形，本研究參考文獻分析之結果，將使用者經驗分為「使用性」、「滿意度」、「新奇性」三個面向，設計九個問卷題項，並在統計分析問卷結果後，以訪談結果為輔助，試圖解釋受試者在使用導覽工具後之主觀感受。

由於採用受試者內設計之緣故，本研究對個別的問題結果進行重覆量數變異數分析（Repeated Measure ANOVA），比較受試者在不同導覽工具下之使用者經驗是否有差異。分析是以導覽工具及書籍類型為主要因素，各為兩層級：導覽工具為社會性導覽與一般性導覽；書籍類型為小說及非小說。統計分析之結果如表 4 呈現，在 95% 的信心水準底下，除了「使用性」面向中「我認為這項導覽工具很容易使用」（ $F=4.81, p \leq .063$ ）與「新奇性」面向中「當我使用這項導覽工具時，感到相當有信心」（ $F=3.86, p \leq .070$ ）此二題項沒有顯著差異之外，其餘 7 個題項均產生顯著差異，表示在社會性導覽工具的使用經驗表現優於一般性導覽工具。

表 4

受試者於使用者經驗問卷之各題項填答結果

問卷面向	問卷題項	一般性導覽工具		社會性導覽工具	
		M	SD	M	SD
使用性	02 – 我認為這項導覽工具很容易使用	5.67	2.56	6.93	2
	03* – 當我使用這項導覽工具時，感到相當有信心	4.87	3	6.93	1.57
認知判斷	01* – 我想我願意在使用這項導覽工具	5.63	2.65	7.3	1.95
	04* – 我認為這項導覽工具尋書非常有趣	5.4	2.63	7.17	2.26
	09* – 整體而言，我非常滿意這項導覽工具	5.23	2.11	7	1.7
新奇性	05* – 我認為使用這項導覽工具能夠幫助我認識更多符合個人需求的書籍	5.73	2.41	7.33	1.77
	06 – 我認為這項導覽工具能夠幫助我拓展視野	7.13	1.76	7.97	1.52
	07* – 我認為這項導覽工具能夠幫助我接觸到許多我感興趣但之前從未知道的書籍	6.67	2.03	8.3	1.51
	08* – 我認為這項導覽工具能夠幫助我更容易判斷這本書的品質	4.3	2.09	6.57	1.79

* 表該題項於信心水準 95% 有顯著差異

關於問卷題項沒有顯著差異的部份，02 題項乃是要求受試者針對「我認為這項導覽工具很容易使用」此問題進行填答，對受試者而言，一般性導覽工具儘管在書籍分類上不一定符合期待，可能造成尋書上的困難，但導覽工具項之中仍保有瀏覽同作者書籍的功能，這對於受試者而言相當熟悉，在操作上也不困難。觀看受試者操作的錄像畫面也可發現，幾乎大多數的受試者在使用一般性導覽工具之初，便立即使用作者這個導覽工具項目，這可能是造成不同導覽工具在 02 題項上

沒有顯著差異的原因。

至於 06 題項是要求受試者針對「我認為這項導覽工具能夠幫助我拓展視野」的問題描述進行填答，根據事後的訪談內容顯示，大多數的受試者均表示，不論是根據協同過濾或是主題分類的推薦，均可以讓他們認識更多書籍。一般性導覽工具在分類上面，雖然範圍過於廣泛，常在某一特定分類中看到與預期不符的結果，但也因此讓他們多認識了不少書籍，這解釋了為何不同導覽工具在拓展視野這個題項上沒有顯著差異。

事實上，訪談的內容與統計結果大致相符。受試者大多對於社會性導覽工具給予正面的評價，表示用該工具尋書相當有趣，而其所推薦出來的書籍，也往往是以起始書籍有關之主題進行延伸，儘管到了瀏覽的後期會愈連愈遠，但之後若有尋書的需求，仍多數傾向使用社會性導覽工具。整理訪談結果，使用社會性導覽工具尋書優點大致可分為兩點：

(一) 更有效的找到所需書籍

儘管有幾位受試者表示，一般性導覽工具對於他們而言在操作上較為便利（特別是作者的功能）。但多數的受訪者還是認為，使用社會性導覽工具比起一般性導覽工具，太過廣泛與普遍的分類系統，更容易找到符合需求的書籍，並同時幫助他們拓展閱讀的視野，接觸到更多讓他們感興趣之書籍。

使用社會性導覽工具所找到的書籍雖然不一定與我一開始所選的書相關，但至少都是可以進行比較或是參考的，找起來比較容易。但使用一般性導覽工具除了同作者的書籍以外，沒有辦法讓我找到更多感興趣的書籍。（ML01）

社會性導覽工具所產生的書籍對我而言比較精準，而由一般性導覽工具找出來的書籍離我心中所預期的結果太遠。（ML04）

(二) 尋書過程較為有趣

社會性導覽工具的特色之一是，提供受試者於瀏覽時更多的樂趣，除了幫助受試者找尋符合需求的書籍以外，另外一項功能則是，在檢索的同時帶給受試者更為動態的認知變化，本研究的訪談內容也呈現

了這樣的特點。

用社會性導覽工具尋書對我來說很新奇，因為常會有些新的東西出來。但是瀏覽到後來好像常常會有離題的現象，不過它會帶你到其他的領域看看，雖然不一定相關不過真的很有趣。（ML05）

社會性導覽工具所找到的書籍常常都在我的意料之外。一般性導覽工具也不是不有趣，但因為分類太廣，你完全無法預期底下會出現什麼，那和社會性導覽工具由一本本書連過去，然後底下產生推薦書籍的有趣不太一樣。（ML15）

三、不同導覽工具對於尋書效能之影響

本研究的第二個研究問題為：受試者在使用不同導覽工具之尋書效能是否有差異。為有效了解受試者使用不同導覽工具之尋書效能，本研究將尋書效能以客觀與主觀兩種不同的指標進行評估。

在客觀指標的部份，以觀看的實際點閱行為做為指標，採用選擇集合模型的計算方式，將受試者使用不同導覽工具所產生之考慮集合／感知集合、選擇集合／感知集合的比例，進行統計分析計算。

在主觀指標的部份，則以個別書籍問卷以及整體搜尋結果問卷兩者之問卷分數進行分析，其中個別書籍問卷又分為「新奇性」、「認知判斷」兩個面向，設計四個問卷題項，要求受試者從所選書籍中，挑出五本最符合任務情境也最感興趣的書逐一回答。至於整體搜尋結果主觀認知的部份，分為「情境相關」、「新奇性」、「新知獲得」三個面向，設計共五個問卷題項。

（一）尋書效能：客觀指標

本研究之客觀指標來自於觀看側錄軟體後的集合數量計算。從下表結果可以發現，無論在以小說或是非小說為起始書籍的情境裡面，使用社會性導覽工具進行尋書的考慮集合／感知集合、選擇集合／感知集合之平均值，都比使用一般主題導覽工具來得高。

表 5
書籍集合比例計算之平均分數

	書籍／導覽工具							
	小說／一般主題		小說／社會性導覽		非小說／一般主題		非小說／社會性導覽	
	M (%)	SD	M (%)	SD	M (%)	SD	M (%)	SD
考慮／感知集合	10%	0.05	12%	0.06	9.80%	0.06	14%	0.08
選擇／感知集合	7%	0.03	8%	0.04	7%	0.05	11%	0.06

在 95%信心水準下，不同導覽工具對於受試者產生之「考慮集合／感知集合」(F=4.65, $p \leq .05$) 與「選擇集合／感知集合」(F=6.12, $p \leq .03$) 比例均有差異，以社會性導覽工具所產生之集合比例表現較佳。

(二) 尋書效能：主觀指標

1. 個別書籍問卷

接著筆者也對個別問卷結果進行重覆量數變異數分析，比較受試者使用不同導覽工具之個別書籍結果，藉此推論不同導覽工具之尋書效能是否有差異。分析是以導覽工具及書籍類型為主要因素，各為兩層級：導覽工具為社會性導覽與一般性導覽；書籍類型為小說及非小說。統計分析之結果如同表 6 呈現，在 95%的信心水準底下，在「新奇性」面向中的「在您使用此一導覽工具尋書之前，您對這本書一無所知」(F=.051, $p \leq .82$)、「請評估如果沒有經由這個導覽工具，你終究也會得知這本書的機會」(F=.20, $p \leq .66$) 與「認知判斷」面向中的「您有信心這本書能符合情境任務需求」(F=1.21, $p \leq .33$)、「您有信心對《原所選起始書籍名稱》有興趣的人也會對這本書感興趣」(F=.61, $p \leq .45$) 四個題項均沒有顯著差異。表示不同導覽工具的個別書籍結果在「新奇性」與「認知判斷」兩個面向上均沒有差異。

表 6

受試者於個別書籍問卷之各題項填答結果

問卷面向	問卷題項	一般性導覽工具		社會性導覽工具	
		M	SD	M	SD
新奇性	01 – 在您使用此一導覽工具尋書之前，您對這本書一無所知	5.7	2.87	5.84	2.3
	02 – 請評估如果沒有經由這個導覽工具，你終究也會得知這本書的機會	6.67	1.74	6.77	1.5
認知判斷	04 – 您有信心這本書能符合情境任務需求	7.84	1.13	7.56	1.11
	05 – 您有信心對《原所選起始書籍名稱》有興趣的人也會對這本書感興趣	7.78	1.03	7.6	1.18

* 表該題項於信心水準 95% 有顯著差異

就「認知判斷」的面向而言，主要是要求受試者回答「您有信心這本書能符合情境任務需求」與「您有信心對《原所選起始書籍名稱》有興趣的人也會對這本書感興趣」兩個題項。我們推論在對個別書本判斷無顯著差異的原因為，為減輕受試者的負擔，本研究設計受試者從尋書結果中各選出五本書來回答問題，而非要求他們將所有選擇的書籍都填寫問卷，於是被挑選出來的五本書可說是最符合任務需求的首選，因此不管是由哪一種導覽工具所尋獲的，可能彼此在分數上差別不會太大，這可能是造成不顯著的原因。

2. 整體尋書結果問卷

如同個別書籍的資料方式，本研究再次對個別問卷結果進行重覆量數變異數分析，比較受試者使用不同導覽工具之整體尋書結果。分析是以導覽工具及書籍類型為主要因素，各為兩層級：導覽工具為社會性導覽與一般性導覽；書籍類型為小說及非小說。根據統計分析之結果如表 6 呈現，在 95% 的信心水準底下，在「情境相關」面向中的「您有信心這次尋書任務所得的書籍，能夠符合情境任務的需求」（ $F=4.45, p \leq .05$ ）、「您認為這次的尋書任務幫您找到比您預期更多的書籍」（ $F=2.53, p \leq .13$ ）與「新奇性」面向中的「這次尋書任務所得的書籍中，有大部份您從未看過／聽過」（ $F=.72, p \leq .41$ ）共三個題項沒有顯著差異，而「新知獲得」面向中的「這些您從未看過／聽過的書籍，能夠幫助您在未來進行相關尋書任務時，更容易找到

《原所選書籍名稱》的其他衍生書籍」(F=5.00, p ≤ .04)、「這些您從未看過／聽過的書籍，能夠有助於您增加對於《原所選書籍名稱》這本書之其他衍生書籍的認識」(F=10.46, p ≤ .01) 兩個題項則有顯著差異。表示不同導覽工具的整體書籍結果在「情境相關」與「新奇性」兩個面向沒有差異，而在「新知獲得」的面向上，社會性導覽工具的表現優於一般性導覽工具。

表 7

受試者於整體尋書結果問卷之各題項填答結果

問卷面向	問卷題項	一般性導覽工具		社會性導覽工具	
		M	SD	M	SD
情境相關	01 – 您有信心這次尋書任務所得的書籍，能夠符合情境任務的需求	6.07	2.46	7.27	1.53
	02 – 您認為這次的尋書任務幫您找到比您預期更多的書籍	5.73	2.16	6.73	2.02
新奇性	03 – 這次尋書任務所得的書籍中，有大部份您從未看過／聽過	6.4	2.44	6.9	2.58
新知獲得	04* – (呈 03 題) 這些您從未看過／聽過的書籍，能夠幫助您在未來進行相關尋書任務時，更容易找到《原所選書籍名稱》的其他衍生書籍。	6.17	2.09	6.43	2.24
	05* – (呈 03 題) 這些您從未看過／聽過的書籍，能夠有助於您增加對於《原所選書籍名稱》這本書之其他衍	7.17	1.98	7.6	2.03

* 表該題項於信心水準 95% 有顯著差異

本研究的第二個研究問題為：受試者在使用不同導覽工具（一般性導覽工具／社會性導覽工具）之使用經驗是否有差異。根據研究的結果，當受試者以社會性導覽工具進行尋書任務之時，除了「導覽工具是否容易使用」以及「導覽工具是否能拓展視野」兩個題項沒有顯著差異之外，其餘的題項社會性導覽工具的使用者經驗優於一般性導覽工具。社會性導覽工具能夠帶給受試者有趣的瀏覽經驗、能夠幫助受試者認識更多感興趣，但之前從未認識的書籍，幫助他們更容易判

斷書籍的品質，並且讓他們更快速取得所需的書籍。

第三個研究問題為：受試者在使用不同導覽工具（一般性導覽工具／社會性導覽工具）之尋書效能是否有差異，本研究將尋書效能以客觀與主觀兩種不同的指標進行評估。根據研究結果顯示，就客觀指標而言，受試者使用社會性導覽工具的尋書效能優於一般性導覽工具，社會性導覽工具能幫助受試者搜尋到更多能夠列入考慮的書籍，同時也幫助使用者找到更多符合情境任務的書籍。就主觀指標而言，在個別書籍問卷結果中，使用社會性導覽工具和一般性導覽工具所獲得之尋書結果在「新奇性」與「認知判斷」面向上均無差異；在整體書籍結果問卷中，使用社會性導覽工具和一般性導覽工具所獲得之尋書結果，在「情境相關」與「新奇性」面向上沒有差異，但在「新知獲得」的面向上，社會性導覽工具的表現優於一般性導覽工具。

綜合客觀與主觀兩個指標的部份可以推論，無論受試者本身是否認為使用社會性導覽工具所找尋出來的書，能夠符合當下的需求，但就客觀而言，社會性導覽工具的尋書效能高於一般性導覽工具。此外，這些經由社會性導覽工具所獲得的書籍，能夠幫助受試者增加對於任務起始書籍之其他相關衍生書籍的認識，同時也有助於受試者在未來進行相關尋書任務時，更容易找到符合需求的作品。

伍、結論

一、研究結論

本研究之主要目的在於，嘗試以主觀及客觀的評估指標計算為基礎，試圖了解受試者於一般主題導覽工具與社會性導覽工具之尋書效能，並藉由探討受試者之使用者經驗的差異，理解社會性導覽工具是否能夠提供給讀者更多感興趣並符合檢索主題之衍生書籍。情境任務要求受試者選擇個人感興趣的小說與非小說各一本，根據引導分別於僅有一般性導覽工具與僅有社會性導覽工具的介面上各進行一次尋書任務，任務完成後進行問卷填答的工作並進行訪談。根據實驗及訪談得到以下結論：

在不同導覽工具之使用者經驗的部份，當受試者以社會性導覽工具進行尋書任務時，過程中所經歷的使用者經驗優於一般性導覽工具。社會性導覽工具能夠帶給受試者有趣的瀏覽經驗，能夠幫助受試者認識更多感興趣但之前從未認識的書籍，幫助他們更容易判斷書籍的品

質，並且讓他們更快速找到所需的書籍。

在不同導覽工具的尋書效能方面，本研究以客觀與主觀兩個指標呈現。在透過集合計算之客觀層次上，受試者使用社會性導覽工具的尋書效能優於一般性導覽工具，社會性導覽工具能幫助受試者搜尋到更多能夠列入考慮的書籍，同時也幫助使用者找到更多符合情境任務的書籍。然而，在主觀的層次上，無論是個別或是整體的書籍問卷結果均顯示，對於受試者而言，使用社會性導覽工具和一般性導覽工具之尋書效能，在是否符合任務情境的需求，以及新奇性上並無差異，但統計結果顯示，比起一般性導覽工具，社會性導覽工具能夠幫助受試者增加對於所選書籍之其他衍生書籍的認識，同時也有助於受試者在未來進行相關尋書任務時，更容易找到與所選書籍有關之其他衍生書籍。

至於新奇性的面向何以呈現不顯著的理由，首先由於一般性導覽工具的分類功能底下，所列的書籍範圍過大，對於受試者來說，常常都是不相關或是從未想過會在此出現的新書，而社會性導覽工具推薦給受試者的大多是與所選書籍相關的衍生書籍。然而，不管是與所選書籍是否相關的新書，對受試者來說都是「過去從未聽過／看過」的書籍，因此在新奇性面向上，不同導覽工具的效能沒有差異，但對於受試者其中的意義很可能不盡相同。此外，本研究在請受試者選出五本書來填答個別問卷時，沒有強制要求受試者要選擇過去不認識的書籍填答，而是請對方選出五本最感興趣的書籍，但這之中可能包含受試者已經相當熟悉的書籍，導致書與書之間的評分數字差距過大，亦是造成不同導覽工具的尋書效能沒有差異的理由。

二、研究建議

本研究之目的在於試圖了解受試者於不同導覽工具（一般主題導覽工具／社會性導覽工具）之尋書效能，並探討受試者之使用者經驗的差異。藉此探討可能適用於探索式檢索的評估方法，同時也建議圖書館公用目錄（Online Public Access Catalogue, OPAC）工具應該盡可能增加使用者與其他書目資訊偶遇的機會。

（一）探索式檢索：由單一指標邁向多元指標

有別於以主題或是關鍵自來檢索特定文件，解決相關問題導向需求的檢索方式，探索式檢索是一種嘗試捕捉滿足資訊需求活動中意義改變的資訊活動。在這個過程當中，資訊的尋求不只有關目的

(destination)，檢索者能在其中獲得多少知識(knowledge)亦是關鍵(White et al., 2007)。事實上，使用者在網路書店上面的活動除了特定已知書目的檢索之外，更多的便是這種強調學習與探究的資訊尋求活動。然而，探索式這類強調資訊檢索過程中之動態變化、非問題導向的檢索行為，無法單靠過去以檢索結果為評估對象，「準確率」與「求全率」兩者為指標的方式來評估，而必須透過其他的方式協助，來測量使用者於檢索過程當中發生的不同改變。本研究嘗試結合使用者經驗的構想，將使用者於檢索過程當中的情緒與經驗的層次發想出「新奇性」、「滿意度」等等的問卷面向，尚有許多有待改善的地方，如：如何更有效的捕捉使用者在進行檢索的過程，不同時期的認知轉變，甚至是同一項導覽工具本身的各種功能，對於使用者進行認知判斷的影響，均需要更納入更多種不同的指標進行分析。

(二) 圖書館公用目錄存在更多的加值方式

根據 Svenonius (2000) 書目資料的建構包括尋找(finding)、類聚(collocating)、選擇(choice)、取得(acquisition)以及導覽(navigation)等目的，其中導覽在過去主要是由利用分類結構，便利讀者在實驗空間中的導覽，在數位的環境下，利用使用者的瀏覽及購買資料作為推薦的基礎，也為讀者發掘(discover)未知作品提供了更多可能性，網路書店由於商業的動機，加以缺乏讀者與實體圖書互動的機會，所以往往以推薦及讀者書評對社會導覽工具來增加作品的曝光機會，以及消費者判斷的信心，這也是本研究導入新穎性、意外發現及信心等指標的原因，而在圖書館也常藉由新書介紹及主題導覽的方式來達到類似的目的，經過去的研究指出(Tang, 2009)讀者在往往是在自身的資訊環境而非圖書館得到感興趣作品的資訊，如果目前也開始有OPAC利用協同過濾的方式，來幫助讀者尋書，相信類似的技術推廣，將有助於圖書館進一步達成「每一書有其讀者」的基本目標。當然不同的尋書工具各有優點，其價值視使用者的尋書情境而異。例如，過去的研究也發現，以作者來尋書式準確度最高、最能反映讀者既有偏好的。而社會性導覽的優點則在於發掘意外的驚喜以及擴展閱讀視野(Tang, Sie, & Ting, 2014)。

三、研究範圍與限制

由於介面設計、受試者選擇、實驗環境等因素將對實驗結果的解釋造成影響，本研究之研究範圍與可能的限制條件茲列如下：

- (一) 本研究之研究變項主要為介面上導覽工具的不同（一般主題導覽工具／社會性導覽工具），基於選擇實驗法為研究方法之限制，必須採取客製化介面控制受試者的實驗環境，以避免 Amazon.com 介面上的其他連結、宣傳廣告干擾受試者實驗，確保實驗結果能由此一變項的差異解釋。本研究也設計讓所有的受試者擁有相同的起始條件，所有人必須從指定任務書籍的頁面出發進行實驗，同時無法使用關鍵字檢索的功能，這和現實生活中 Amazon.com 尋書的經驗可能產生差異。
- (二) 考量到情境任務的設計與受試者需要熟悉英語的需求，本研究所預設之研究對象為外（英）文系大學部高年級（三、四年級）與研究生，以期能夠降低受試者人口變項所帶來的影響。換言之，由於研究之母群效度受到受試者選擇之影響，其結果可能無法直接推論所有使用者。
- (三) 就實驗的操作而言，受試者除了主題導覽及社會導覽工具之外，在兩種情境下都可使用以點擊作者並瀏覽其作品的方式來尋書。作者搜尋一向是準確度較高的搜尋手段，筆者推測未能排除作者搜尋可能是導致若干指標沒有顯著差異的原因，未來應更嚴格地控制受試者在不同組別所能使用的尋書工具，以排除可能的干擾變數。
- (四) 為了使得實驗環境更為貼近受試者在日常中可能遭遇的狀況，本研究所設計之情境，將模擬受試者在學習與生活可能產生的需求以進行實驗。然而，無論是參與讀書會分享或者是課程推薦書籍之任務，均為接受研究者指示的操作，並非受試者在實驗當下發自內心的真實動機，研究的生態效度也將受一定程度之影響。

參考文獻

- 吳宛青（2010）。評估社會性導覽工具對探索性檢索經驗之愉悅性的影響。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書資訊學研究所，台北市。
- 洪承理（2010）。使用者查詢擴展行為研究：以 MeSH 為詞彙來源的建議詞彙工具為例。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書資訊學研究所，台北市。
- 陳向明（2002）。社會科學質的研究。台北市：五南。
- 楊明璧、鍾明峻（2005）。應用選擇集合模式分析消費者選擇店家之決策過程—以電腦大賣場為研究對象。東吳經濟商學學報，49，1-37。
- Benyon, D., & Hook, K. (1997). Navigation in information spaces: supporting the individual. In S. Howard, J. Hammond, & G. Lindgaard (Eds.), *Human-Computer Interaction INTERACT '97* (pp. 39-46). Sydney, Australia: Springer US. doi: 10.1007/978-0-387-35175-9_7
- Benyon, D. (2001). The new HCI? Navigation of information space. *Knowledge-Based Systems*, 14(8), 425-430.
- Borlund, P. & Ingwersen, P. (1997). The development of a method for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 53(3), 225-250.
- Borlund, P. (2000). Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 56(1), 71-90.
- Caves, R. E. (2000). *Creative Industries: Contracts between Art and Commerce*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chevalier, J. A., & Mayzlin, D. (2006). The effect of word of mouth on sales: Online book reviews. *Journal of Marketing Research*, 43(3), 9, 345-354.
- Cooper, W. S. (1978). A perspective on the measurement of retrieval effectiveness. *Drexel Library Quarterly*, 14(2), 25-39.
- Dieberger, A., Dourish, P., Hook, K., Resnick, P., & Wexelblat, A. (2000). Social navigation: techniques for building more usable systems. *Interactions*, 7(6), 36-45.
- Dieberger, A. (1997). Supporting social navigation on the world wide web.

- International Journal of Human-Computer Interaction*, 46, 805-825.
- Dourish, P., & Chalmers, M. (1994). *Running out space: models of information navigation*. Paper presented at In Human-Computer Interaction - HCI (HCI'94), Glasgow, UK. retrieved from <https://www.lri.fr/~mbl/ENS/CSCW/2013/papers/Dourish-HCI94.pdf>
- Farzan, R., & Brusilovsky, P. (2009). Social navigation support information seeking: if you build it, will they come? *Lecture Notes in Computer Science*, 5535, 66-77.
- Furner, J. (2002). On recommending. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(9), 747-763.
- Hassenzahl, M., & Sandweg, N. (2003). *From mental effort to perceived usability: transforming experiences into summary assessments*. CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 1283-1286. doi: 10.1145/985921.986044
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97.
- Hassenzahl, M. (2008). *User Experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality*. Retrieved From <http://www.marchassenzahl.de/pdfs/hassenzahl-ihm08.pdf>
- Herlocker, J. L., Konstan, J. A., Terveen, L. G., & Riedl, J. T. (2004). Evaluating collaborative filtering recommender systems. *ACM Transactions on Information Systems*, 22(1), 5-53.
- Hill, W. C., Hollan, J. D., Wroblewski, D., & Mccandless, T. (1992). Edit wear and read wear. P. Bauersfeld, J. Bennett, & G. Lynch (Eds.), *SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (pp. 3-9). Monterey, California: ACM. doi: 10.1145/142750.142751
- Huang, Z., Chung, W., Ong, T. H., & Chen, H. C. (2002). A graph-based recommender system for digital library. In W.Hersh, & G. Marchionini (Chairs), JCDL '02 Proceedings of the 2nd ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries. Symposium conducted at the ACM, New York. doi: 10.1145/544220.544231
- Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A., & Friedrich, G. (2011). *An introduction to recommender systems*. New York: Cambridge.
- Lin, A., & Foster, J. (2013). Electronic Word-of-Mouth (eWOM) and Its Influence on Book Purchasing Decisions: A Study of the Anobii

- Digital Bookshelf. In A. Lin, J. Foster, & P. Scifleet (Eds.), *Consumer Information Systems and Relationship Management: Design, Implementation, and Use* (pp. 156-172). Hershey, PA: Business Science Reference. doi: 10.4018/978-1-4666-4082-5.ch009.
- Lin, T. M., Huang, Y. K., & Yang, W. I. (2007). An experimental design approach to investigating the relationship between Internet book reviews and purchase intention. *Library & Information Science Research, 29*(3), 397-415.
- Lin, T. M. Y., Luarn, P., & Huang, Y. K. (2005). Effect of Internet reviews on purchase intention: a focus group study. *Journal of Academic Librarianship, 31*(5), 461-468.
- Linden, G., Smith, B., & York, J. (2003). Amazon.com recommendations: Item-to-item collaborative filtering. *IEEE Internet computing, 7*(1), 76-80.
- Konstan, J. A., Riedl, J., Borchers, A., & Herlocker, J. L. (1998). Recommender Systems: A GroupLens perspective. Proceedings of the *AAAI Workshop on Recommender Systems 1998*. Monona Terrace Convention Center.
- Konstan, J. A., & Riedl, J. (2012). Recommender systems: from algorithms to user experience. *User Modeling and User-Adapted Interaction, 22*(1-2), 101-123.
- Kumar, N., & Benbasat, I. (2006). The influence of recommendations and consumer reviews on evaluations of websites. *Information Systems Research, 17*(4), 425-439.
- Marchionini, G. (2006). Exploratory search: from finding to understanding. *Communications of the ACM, 49*(4), 41-46.
- Millen, D., Yang, M., Whittaker, S., & Feinberg, J. (2007). Social bookmarking and exploratory search. In L. Bannon, I. Wagner, C. Gutwin, R. Harper, & K. Schmidt (Eds.) *Proceeding of the Tenth European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW)* (pp. 21-40). Limerick, Ireland: Springer London. doi: 10.1007/978-1-84800-031-5_2
- Narayana, C. L., & Markin, R. J. (1975) Consumer behavioral and product performance: an alternative conceptualization. *Journal of Marketing, 39*(4), 1-6.

- Neuman, W. L. (2000). *Social Research Methods: Quantitative and Qualitative Approaches*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Philip, N. (1970). Information and consumer behavior. *Journal of Political Economy*, 78(2), 311-329.
- Ree, M. J. (2003). Why review books? *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 28(1), 71-72.
- Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 57.
- Robertson, S. E., & Hancock-Beaulieu, M. M. (1992). On the evaluation of IR systems. *Information Processing and Management*, 28(4), 457-466.
- Ross, C. S. (1999). Finding without seeking: the information encounter in the context of reading for pleasure. *Information Processing & Management*, 35(6), 783-799.
- Salton, G. (1992). The state of retrieval system evaluation. *Information Processing & Management*, 28(4), 441-449.
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., & Riedl, J. (2001). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. In V. Y. Shen, N. Saito, M. R. Lyu, & M. E. Zurko (Chairs), *10th International Conference on World Wide Web*. Symposium conducted at the ACM, New York.
- Schafer, J. B., Frankowski, D., Herlocker, J., & Sen, S. (2007). Collaborative filtering recommender systems. P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The adaptive web* (pp. 291-324). Germany: Springer Berlin Heidelberg.
- Sinha, R., & Swearingen, K. (2001). *Comparing recommendations made by online systems and friends*. Paper presented at the DELOS workshop: personalisation and recommender systems in digital libraries. Retrieved from <http://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DeINoe02/RashmiSinha.pdf>
- Spiggle, S. & Sewall, M. A. (1987). A Choice-sets model of retail selection. *Journal of Marketing*, 51(2), 97-111.
- Svenonius, E. (2000). *The Intellectual Foundation of Information Organization*. MA: MIT.
- Sun, H., & Zhang, P. (2006). *The role of affect in IS research: A critical survey and a research model*. In P. Zhang, & D. Galletta (Eds.), *HCI*

- and MIS (I): Foundations* (pp. 295-329). NY: M.E. Sharpe.
- Tang, M. (2009). A study of academic library users' decision-making process: a Lens model approach. *Journal of Documentation*, 65(6), 938-957.
- Tang, M. C., Sie, Y. J., & Ting, P. H. (2014). Evaluating books finding tools on social media: A case study of aNobii. *Information Processing & Management*, 50(1), 54-68.
- Vakkari, P. (2003). Task-based information searching. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 413-464.
- White, R. W., Drucker, S. M., Marchionini, G., & Hearst, M. (2007). *Exploratory search and HCI: designing and evaluating interfaces to support exploratory search interaction*. CHI '07 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 2877-2880. doi: 10.1145/1240866.1241100
- White, R. W., Kules, B., & Drucker, S. M. (2006). Supporting Exploratory Search, Introduction, Special Issue, Communications of the ACM. *Communications of the ACM*, 49(4), 36-39.
- White, R. W., Marchionini, G., & Muresan, G. (2008). Evaluating exploratory search systems Introduction to special topic issue of information processing and management. *Information Processing & Management*, 44(2), 433-436.
- Xie, I. (2008). *Interactive Information Retrieval in Digital Environment*. Hershy, PA: IGI Global.

附錄一：實驗前背景問卷

請根據您過去使用 Amazon.com 的經驗填答

* Required

01 — 請問您使用 Amazon.com 網站的頻率為？（單選）*

每天都用

一週三次以上

一週三次以下

幾個星期才用一次

幾個月才用一次

02 — 請問您是否曾用 amazon.com 網站購書？*

（0 分表示從來沒有過，10 分表示非常常用。）

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03 — 請問您是否曾用 amazon.com 網站得到已知書籍更多的資訊？（如：書目資訊、書評等）*

（0 分表示從來沒有過，10 分表示非常常用。）

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

04 — 請問您是否曾經由瀏覽 amazon.com 網站發現有趣的書籍？*

（0 分表示從來沒有過，10 分表示非常常用。）

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

05 — 當您使用 amazon.com 尋書的時候，經常獲得比預期更多能夠符合您需求的書籍*

（0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。）

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

06 — 當您使用 amazon.com 的時候，經常使用分類瀏覽的功能尋書 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

07 — 當您使用 amazon.com 的時候，經常使用相似書籍推薦的功能尋書 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

08 — 當您使用 amazon.com 的時候，經常受到讀者書評的影響以決定某本書是否符合您的需求 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

09 — 您很熟悉如何使用 amazon.com 網站找到符合您需求的書籍 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10 — 您對於您所選的小說相當熟悉 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 — 您對於您所選的非小說相當熟悉 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

附錄二：使用者經驗問卷

Amazon 研究使用者經驗問卷

* Required

01 – 我想我願意再使用這項導覽工具 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

02 – 我認為使用這項導覽工具很容易使用 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03 – 當我使用這項導覽工具時，感到相當有信心 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

04 – 我認為使用這項尋書工具進行瀏覽相當有趣 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

05 – 我認為使用這項導覽工具能夠幫助我認識更多符合個人需求的書籍 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

06 – 我認為這項導覽工具能夠幫助我拓展閱讀視野 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

07 —我認為這項導覽工具能幫助我接觸到許多我感興趣但之前從未知道的書籍 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

08 —我認為這項導覽工具能幫助我更容易判斷這本書的品質 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

09 —整體而言，我相當滿意這個導覽工具 *

(0 表示非常不同意，10 表示非常同意)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

附錄三：整體尋書結果問卷

01 — 您有信心這次尋書任務所得出的書籍，能夠符合任務情境的需求 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

02 — 您認為這次尋書任務幫您找到比您預期更多符合任務情境的書籍 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03 — 這次尋書任務所得的書籍中，有大部份您原先從未聽過／看過 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

04 — (承第 0 3 題) 這些您原先從未聽過／看過的書籍，能夠有助您在未來進行相關的尋書任務時，更容易找到《原所選起始書籍》的其他衍伸書籍 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

05 — (承 0 3 題) 這些您原先從未聽過／看過的書籍，能夠有助於您增加對於《原所選起始書籍》這本書之其他衍伸書籍的認識 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

附錄四：個別書籍問卷

* Required

請先輸入書名 *

01 — 在您使用此一導覽工具尋書之前，您對這本書一無所知 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

02 — 請評估如果沒有經由這個導覽工具，你終究也會得知這本書的機會 *

(0 分表示非常不可能得知，10 分表示非常可能得知。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03 — 您有信心這本書能符合情境任務需求 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

04 — 您有信心對 < 原所選起始書籍 > 有興趣的人也會對這本書感興趣 *

(0 分表示非常不同意，10 分表示非常同意。)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Evaluation of Social Navigation-Based Book Finding Tools: A Case Study of Amazon.com

Muh-Chyun Tang

Associate Professor

Department and Graduate Institute of Library and Information Science
National Taiwan University

Yi-Jo Hsieh

Ph.D. Student

Department and Graduate Institute of Foreign Languages and Literatures,
National Taiwan University

The study applied a set of novel criteria to compare search effectiveness and user experiences between subject-based and social navigational tools in an online bookstore setting. Two mock interfaces were created using data retrieved from Amazon.com. The baseline interface afforded subject and author search, whereas the experimental interface provided collaborative filtering generated recommendations. A 2 x 2 Latin-square design was adopted where the interfaces and the genres served as the within-subject factors. A total of 30 participants took part in the study where they were asked to perform two searches, one fiction, the other, non-fiction, from a “seed” book of their choosing, alternately, on two interfaces. Their interaction with the interfaces and clickstreams were logged so we could gauge how effective each interface is able to bring up items the participants found interesting and eventually saved. The objective criteria were based on “choice set” model in marketing, where the performance was measured by the ratios between items chosen by and those made aware to the users. Besides the behavioral evidence, subjective criteria such as user experience and their judgment of search results were also included for the qualitative evaluation.

Introduction

It has been shown that readers often rely on sources in their information environment, instead of opting for subject search when looking for imaginative works such as music, movies, and novels (Ross, 1999). The difficulty of using subject search for readings for leisure lies in both sides of the retrieval process. On the one hand, it is relatively difficult to conduct subject analysis on imaginary works as the meaning they convey are oftentimes multi-layered and ambiguous, as compared to substantial works (Lancaster, 2003). On the other hand, it is difficult for readers to express their needs in keywords as what they are seeking is a certain reading experience instead of knowledge or facts. The rise of social media greatly expands one's horizon in terms of encountering new and interesting titles to read. Social navigation based introduction to books such as through recommender systems and book reviews serve two important functions in the book finding process. The linkage generated by reader co-ownership data provides invaluable leads to new discovery and consumer reviews provide important judgment aids for the reader. The advances of these new decision supporting aids also raise the challenge of how to evaluate their effectiveness. Thus far there has no consensus as to how to evaluate these book discovery tools. The present study sets out to explore the proper evaluative methodology to test effectiveness of these new tools. A novel aspect of the study is using the "consideration set" model from marketing literature (Narayana & Markin, 1975). Furthermore, other than accuracy criteria, novelty and serendipity for search results were also introduced, along with experience criteria such as learning and satisfaction. Our research questions are:

1. What are the possible evaluative criteria that can be used to compare or validate the search effectiveness of social navigational tools?
2. Are there differences between traditional subject-based and socially-based navigation tools in terms of their search performance? Search performance can be further divided into two dimensions:
 - a. The quality of the search results. The quality of the results can be further assessed by accuracy and user perception.
 - b. Users' search experience with the tools. Based on Hassenzahl

(2006), user experiences can be further divided into three dimensions: usability, novelty, and satisfaction.

Methodology

A total of 30 participants took part in the experimental study in which each was asked to search on two mock interfaces, one for subject/author-based navigation, the other, social navigation. A 2x2 Latin square experimental design was conducted in which the interfaces (social vs. subject based navigation) and the genre (fiction vs. non-fiction) served as the within-subject factors (See Table1). The participants were randomly assigned into one of the four groups. The participants were asked to start with a “seed” book, being a title with which they are familiar. Their task was to find other relevant titles for a book club they have been a member of that has just finished reading the seed book with the experimental interface (See Figure 1). The data were extracted live from the Amazon.com website. They were to save all the titles they considered interesting in the wish list. All the acts performed on the interfaces, including clicking, reading, and saving were recorded by the screen capture software Morae. Titles clicked by the participant would be deemed as showing interest, which would constitute the “consideration set”, while titles actually saved in the wish list would constitute choice set. All the titles appearing on the screen during the search would then be considered as “awareness set.”

Table 1
The experimental design

Group	Task order	1	2
	1		Social 1
2		Subject 2	Social 1
3		Social 2	Subject 1
4		Subject 1	Social 2

Evaluation of Social Navigation-Based Book Finding Tools: A Case Study of Amazon.com



Figure 1. Consideration set



Figure 2. Awareness set

With the screen capture and the participant's clickstream data, we were able to calculate the size of awareness and consideration set for each search session. We took the clicking and opening up the book description page as an indication of showing interest, which is now commonly used as an indication of cleakstream search engine evaluation. Choice set was determined by the nubmer of books each participant eventually saved in the wish list. Thus the consideration/awareness and choice/awareness set ratios were used to gauge how effective the interfaces were able to bring up titles of potential interest to the users. Other than these accuracy based measures, the participants were also asked to judge their user experience and each individual title saved in the post-search questionnaire (See Table 2 for the measures and instruments used).

Table 2
Measure and measuring instruments

Criteria	Measures	Measuring instruments
User experience	Questions such as interesting to use, broaden one’s reading horizon etc.	Post-search questionnaire
Perception of search results	Judgment of each title searched in the wish list; the overall impression of results received	Post-search questionnaire
Effectiveness of search	1. Consideration / awareness 2. Selection / awareness	Screen capture, clickstream

Results

For the accuracy measure, the results indicate that the social navigational tool is more effective to bring interesting titles to the users’ attention. Repeated measure ANOVA show that the social navigational tool was more effective in terms of bringing more interesting titles to users’ attention as it received a significant high degree of both consideration/awareness and choice/awareness measures. In terms of user experience, the participants reported significant more confidence, more engagement, and more satisfaction when using the social navigation tool. The social navigation tool also scored significantly higher in terms of helping fulfill users’ information needs, broadening one’s reading horizon, and helping judge the desirability of the title. Participants also reported gaining more knowledge about related literature and felt they were introduced to more relevant and interesting titles when using the social navigation tool. They also reported having found more previously unknown yet interesting titles when using the social navigational tools. No interaction effect was found between the interface and genre factors except as to the consideration and awareness ratio. There was also no significant difference between users’ perception of titles saved using socially-based and traditional subject-based navigational tools.

Discussion

Our study demonstrates the feasibility of using both subjective and objective criteria on search results when evaluating online navigational tools. We believe the methodology and evaluation criteria proposed here have significant implications for the evaluation of other discovery or navigational tools. The study also shows that besides search results, the participants also derived higher satisfaction from the search experience as they reported learning more and being more satisfied with the social navigational tools. We believe that our study has practical implications for future evaluation of exploratory or navigation-based systems. Based on the superior performance of the social navigational tools, it is suggested that traditional library online public access catalogs (OPAC) can improve their effectiveness and user experience by adding these value-added functions. Future studies can be done to explore performance criteria beyond accuracy, such as novelty and serendipity, as it was found in our interviews with participants that the social navigation tools tended to bring up surprising yet interesting results. It would thus be interesting to examine how these criteria contribute to overall user satisfaction.

ROMANZIED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

吳宛青 (2010)。評估社會性導覽工具對探索性檢索經驗之愉悅性的影響。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書資訊學研究所，台北市。【Wu, W. C. (2010). *Assessing the affective impact of social navigational tools in facilitating exploratory search* (Unpublished master's thesis). National Taiwan University, Taipei.】

洪承理 (2010)。使用者查詢擴展行為研究：以 MeSH 為詞彙來源的建議詞彙工具為例。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書資訊學研究所，台北市。【Hung, C. L. (2010). *A User Query Expansion Behavior Study: Using MeSH as Term Suggestion Source* (Unpublished master's thesis). National Taiwan University, Taipei.】

陳向明 (2002)。社會科學質的研究。台北市：五南。【Chen, X. M. (2002). *She hui ke xue zhi de yan jiu*. Taipei: Wunan.】

楊明璧、鍾明峻 (2005)。應用選擇集合模式分析消費者選擇店家之

決策過程—以電腦大賣場為研究對象。東吳經濟商學學報，49，1-37。【Yang, M. B. & Chung, M. J. (2005). The Application of Choice Sets Model in Analyzing the Consumer Decision Process of Selecting Retail Stores--The Case of Computer Super Marts. *Soochow Journal of Economics and Business*, 49, 1-37.】

- Benyon, D., & Hook, K. (1997). Navigation in information spaces: supporting the individual. In S. Howard, J. Hammond, & G. Lindgaard G. (Eds.), *Human-Computer Interaction INTERACT '97* (pp. 39-46). Sydney, Australia: Springer US. doi: 10.1007/978-0-387-35175-9_7
- Benyon, D. (2001). The new HCI? Navigation of information space. *Knowledge-Based Systems*, 14(8), 425-430.
- Borlund, P. & Ingwersen, P. (1997). The development of a method for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 53(3), 225-250.
- Borlund, P. (2000). Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 56(1), 71-90.
- Caves, R. E. (2000). *Creative Industries: Contracts between Art and Commerce*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chevalier, J. A., & Mayzlin, D. (2006). The effect of word of mouth on sales: Online book reviews. *Journal of Marketing Research*, 43(3), 9, 345-354.
- Cooper, W. S. (1978). A perspective on the measurement of retrieval effectiveness. *Drexel Library Quarterly*, 14(2), 25-39.
- Dieberger, A., Dourish, P., Hook, K., Resnick, P., & Wexelblat, A. (2000). Social navigation: techniques for building more usable systems. *Interactions*, 7(6), 36-45.
- Dieberger, A. (1997). Supporting social navigation on the world wide web. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 46, 805-825.
- Dourish, P., & Chalmers, M. (1994). *Running out space: models of information navigation*. Paper presented at In Human-Computer Interaction - HCI (HCI'94), Glasgow, UK. retrieved from <https://www.lri.fr/~mbl/ENS/CSCW/2013/papers/Dourish-HCI94.pdf>
- Farzan, R., & Brusilovsky, P. (2009). Social navigation support information seeking: if you build it, will they come? *Lecture Notes in Computer*

Science, 5535, 66-77.

- Furner, J. (2002). On recommending. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(9), 747-763.
- Hassenzahl, M., & Sandweg, N. (2003). *From mental effort to perceived usability: transforming experiences into summary assessments*. CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 1283-1286. doi: 10.1145/985921.986044
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97.
- Hassenzahl, M. (2008). *User Experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality*. Retrieved From <http://www.marchassenzahl.de/pdfs/hassenzahl-ihm08.pdf>
- Hill, W. C., Hollan, J. D., Wroblewski, D., & Mccandless, T. (1992). Edit wear and read wear. In P. Bauersfeld, J. Bennett, & G. Lynch (Eds.), *SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (pp. 3-9). Monterey, California: ACM. doi: 10.1145/142750.142751
- Huang, Z., Chung, W., Ong, T. H., & Chen, H. C. (2002). A graph-based recommender system for digital library. In W.Hersh, & G. Marchionini (Chairs), *JCDL '02 Proceedings of the 2nd ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*. Symposium conducted at the ACM, New York. doi: 10.1145/544220.544231
- Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A., & Friedrich, G. (2011). *An introduction to recommender systems*. New York: Cambridge.
- Lin, A., & Foster, J. (2013). Electronic Word-of-Mouth (eWOM) and Its Influence on Book Purchasing Decisions: A Study of the Anobii Digital Bookshelf. In A. Lin, J. Foster, & P. Scifleet (Eds.), *Consumer Information Systems and Relationship Management: Design, Implementation, and Use* (pp. 156-172). Hershey, PA: Business Science Reference. doi: 10.4018/978-1-4666-4082-5.ch009.
- Lin, T. M., Huang, Y. K., & Yang, W. I. (2007). An experimental design approach to investigating the relationship between Internet book reviews and purchase intention. *Library & Information Science Research*, 29(3), 397-415.
- Lin, T. M. Y., Luarn, P., & Huang, Y. K. (2005). Effect of Internet reviews on purchase intention: a focus group study. *Journal of Academic*

- Librarianship*, 31(5), 461-468.
- Linden, G., Smith, B., & York, J. (2003). Amazon.com recommendations: Item-to-item collaborative filtering. *IEEE Internet computing*, 7(1), 76-80.
- Konstan, J. A., Riedl, J., Borchers, A., & Herlocker, J. L. (1998). Recommender Systems: A GroupLens perspective. Proceedings of the *AAAI Workshop on Recommender Systems 1998*. Monona Terrace Convention Center.
- Konstan, J. A., & Riedl, J. (2012). Recommender systems: from algorithms to user experience. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1-2), 101-123.
- Kumar, N., & Benbasat, I. (2006). The influence of recommendations and consumer reviews on evaluations of websites. *Information Systems Research*, 17(4), 425-439.
- Marchionini, G. (2006). Exploratory search: from finding to understanding. *Communications of the ACM*, 49(4), 41-46.
- Millen, D., Yang, M., Whittaker, S., & Feinberg, J. (2007). Social bookmarking and exploratory search. L. Bannon, I. Wagner, C. Gutwin, R. Harper, & K. Schmidt (Eds.), *Proceeding of the Tenth European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW)* (pp. 21-40). Limerick, Ireland: Springer London. doi: 10.1007/978-1-84800-031-5_2
- Narayana, C. L., & Markin, R. J. (1975) Consumer behavioral and product performance: an alternative conceptualization. *Journal of Marketing*, 39(4), 1-6.
- Neuman, W. L. (2000). *Social Research Methods: Quantitative and Qualitative Approaches*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Philip, N. (1970). Information and consumer behavior. *Journal of Political Economy*, 78(2), 311-329.
- Ree, M. J. (2003). Why review books? *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 28(1), 71-72.
- Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 57.
- Robertson, S. E., & Hancock-Beaulieu, M. M. (1992). On the evaluation of IR systems. *Information Processing and Management*, 28(4), 457-466.

- Ross, C. S. (1999). Finding without seeking: the information encounter in the context of reading for pleasure. *Information Processing & Management*, 35(6), 783-799.
- Salton, G. (1992). The state of retrieval system evaluation. *Information Processing & Management*, 28(4), 441-449.
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., & Riedl, J. (2001). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. In V. Y. Shen, N. Saito, & M. R. Lyu, M. E. Zurko (Chairs), *10th International Conference on World Wide Web*. Symposium conducted at the ACM, New York.
- Schafer, J. B., Frankowski, D., Herlocker, J., & Sen, S. (2007). Collaborative filtering recommender systems. P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The adaptive web* (pp. 291-324). Germany: Springer Berlin Heidelberg
- Sinha, R., & Swearingen, K. (2001). *Comparing recommendations made by online systems and friends*. Paper presented at the DELOS workshop: personalisation and recommender systems in digital libraries. Retrieved from <http://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DelNoe02/RashmiSinha.pdf>
- Spiggle, S. & Sewall, M. A. (1987). A Choice-sets model of retail selection. *Journal of Marketing*, 51(2), 97-111.
- Svenonius, E. (2000). *The Intellectual Foundation of Information Organization*. MA: MIT.
- Sun, H., & Zhang, P. (2006). *The role of affect in IS research: A critical survey and a research model*. In P. Zhang, & D. Galletta (Eds.), *HCI and MIS (I): Foundations* (pp. 295-329). NY: M.E. Sharpe.
- Tang, M. (2009). A study of academic library users' decision-making process: a Lens model approach. *Journal of Documentation*, 65(6), 938-957.
- Tang, M. C., Sie, Y. J., & Ting, P. H. (2014). Evaluating books finding tools on social media: A case study of aNobii. *Information Processing & Management*, 50(1), 54-68.
- Vakkari, P. (2003). Task-based information searching. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 413-464.
- White, R. W., Drucker, S. M., Marchionini, G., & Hearst, M. (2007).

Exploratory search and HCI: designing and evaluating interfaces to support exploratory search interaction. CHI '07 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 2877-2880. doi: 10.1145/1240866.1241100

White, R. W., Kules, B., & Drucker, S. M. (2006). Supporting Exploratory Search, Introduction, Special Issue, Communications of the ACM. *Communications of the ACM*, 49(4), 36-39.

White, R. W., Marchionini, G., & Muresan, G. (2008). Evaluating exploratory search systems Introduction to special topic issue of information processing and management. *Information Processing & Management*, 44(2), 433-436.

Xie, I. (2008). *Interactive Information Retrieval in Digital Environment*. Hershy, PA: IGI Global.