

第二十四章

線上目錄使用者檢索行為之研究

The User Studies of Online Catalog

林巧敏

Chiao-Min Lin

檔案管理局應用服務組 專門委員

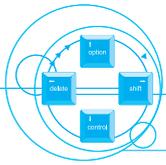
Senior Specialist, Archives Service Division,

National Archives Administration

壹、前言

隨著知識經濟時代的來臨，任何資訊服務單位莫不以提供最適切的資訊，滿足使用者需求為主要的目標。使用者能充份的利用館藏資源，才能真正的發揮館藏之功能。而目錄則是浩瀚資料源的重要指引，透過目錄的整理，使用者才能在龐大的資料源中篩揀出所需要的資訊。

由於目錄在資訊檢索過程中扮演非常重要的角色，使得目錄使用的研究議題始終受到資訊服務提供者的關注，過去在圖書資訊界也有不少相關文獻探討。然而隨著資訊技術的發展，目錄的型式，也由原來的紙本式轉變為電子式的線上目錄，線上目錄強調「容易使用」(user-friendly)，相較於卡片或書本式目錄也可提供更多的檢索功能及檢索點，但每個線上公用目錄系統的界面設計不盡相同，也不是所有的線上目錄都是容易使用的。因此，線上目錄使用或使用者研究之議題應運用而生，其研究目的在於探討使用者使用目錄的情形、檢索過程以及所遭遇的問題，以作為改進線上目錄功能及提供目錄使用指導的參考。



國外有關線上目錄使用調查之報告不少，國內近年來隨著線上公用目錄的發展亦陸續有相關文獻發表，其探討內容計有資訊系統功能之設計、使用行為分析或是使用者滿意度調查等。適值我國全國檔案目錄查詢網（National Electronic Archives Retrieve，簡稱 NEAR）之建置，雖然目前國內有關檔案線上目錄使用分析之個案並不多，仍有待檔案學界繼續努力，然而鑑於線上目錄系統使用研究關注之議題是一致的，且線上目錄使用者行為具有一定之共通性。故本文謹以國內外有關線上目錄使用者之使用行為研究為範圍，綜合文獻所述，歸納使用者之使用行為相關研究成果，以提供我國檔案線上目錄查詢系統功能設計及使用指導規劃之參考。

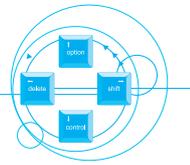
貳、使用研究相關議題

「資訊檢索系統」是一個介於資訊使用者與資訊之間的一種設施。換言之，資訊檢索系統應該是一個媒介體，可以幫助資訊需求者獲取所需要的資訊，並滿足需求。因此，具有親和力的資訊檢索系統往往可以很快地獲得使用者的青睞，而資訊檢索系統設計的良窳，便成為檢索者是否使用此系統的關鍵因素。

任何資訊檢索系統存在的目的，都是希望擷取資訊需求者真正所需要的資訊，同時過濾、篩選對需求者無用的資訊，這是一個優良的資訊檢索系統最高的期望與理想。當各種原始資料經過選擇、徵集與概念分析之後，可以經過特定的詞彙轉換，將足以代表原始文獻的簡要訊息，轉化為書目紀錄，成為線上目錄檢索系統。這些經過使用者或檢索系統轉譯的詞彙便代表該篇文獻的主要內容，相對地，資訊需求者（使用者）提出檢索問題後，也同樣經過概念分析與詞彙轉換的過程，才能尋找到所需要的資訊。

資訊使用者與資訊檢索系統之間，藉由這種相似但逆向的轉換過程，並以相同的概念詞彙達到擷取與過濾資訊的目的。(註 1) 因此，詞彙可以說是資訊使用者與各種資訊檢索系統之間最重要的溝通媒介。

理想狀況下，資訊需求者如果可以將問題以正確且適當的詞彙表達出來，而



檢索系統也可以對應(match)相同概念的詞彙，則資訊需求者對檢索結果的滿意度，應該是百分之百。換言之，理想的資訊尋求過程應該包括下列四步驟：

- 一、提出問題
- 二、選擇檢索詞彙
- 三、進行檢索
- 四、提供答案

然而事實上並非如此，我們常常可以看到檢索者因無法確切了解自己的需求，而找不到適當的詞彙來表達自身的資訊需求；另一方面，資訊檢索系統對檢索者選擇詞彙的決策行為又不甚了解，以致檢索者所使用的檢索詞彙常與系統之索引詞彙不同，如此的誤差便導致查詢結果令人不滿意。

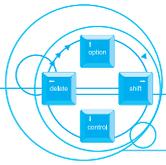
線上目錄檢索系統因為資料庫欄位設計的特色，有關探討如何提昇檢索結果滿意度問題上，多半著重檢索點或檢索詞彙之研究，如果我們以完整的資訊尋求過程分析，有關線上目錄使用者行為研究關心之議題，可由使用者資訊尋求過程加以檢視。因此，根據使用者資訊尋求過程的步驟，本文謹將使用者行為分析歸納為檢索問題、檢索詞彙及檢索互動研究三方面加以探討。

參、檢索問題之研究

使用者將資訊需求語言化之後，將資訊需求問題帶到檢索系統稱為「檢索問題」(search question)，輸入檢索系統的檢索用語稱為「檢索詞彙」(search terms)。將單一或多個檢索詞彙加以組合運用，以便檢索出所需要之資訊的一連串過程，稱為「檢索策略」(search strategy)，如將「檢索問題」加以分類，將有助於擬定合適的檢索策略。

Saracevic 曾將檢索問題分為四類：(註 3)

- 一、問題充分界定且目標明確；
- 二、問題充分界定但目標不明確；
- 三、問題不明確但目標明確；



四、問題和目標都不明確。

其中第一類問題可採用具體檢索策略，其檢索結果較容易符合使用者需求。

Iivonen 對於檢索問題則區分所謂一般(*general*)和特定(*specific*)、單純(*simple*)和複雜(*complex*)。如加以組合有四種檢索問題類型(註 4)，如表一

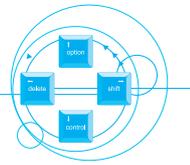
表一 Iivonen 檢索問題四大類型

	特定	一般
單純	I	III
複雜	II	IV

「特定且單純」的檢索問題(I)，例如：「芬蘭和蘇俄的國界」，通常可以採用較明確的檢索詞彙表達檢索概念；「特定且複雜」的檢索問題(II)，例如：「一九八〇年代芬蘭國會選舉，一般婦女對婦女候選人的投票行為」，因其所欲檢索的概念比較多元，較難以檢索詞彙清楚表達概念；「一般且單純」的檢索問題(III)，例如：「全球的難民問題」，其檢索需求的概念表達比較一致，但不容易轉化為特定的檢索詞彙；「一般且複雜」的檢索問題(IV)，例如：「第三世界國家和種族衝突對全球組織的影響」，將比較符合真實世界的檢索問題，其檢索概念多元，所需要的檢索詞彙也比較複雜。

Saracevic 和 Kantor 兩人則由檢索問題陳述方法的角度，探討檢索概念表達方式和檢索結果的關係，發現檢索者利用口頭陳述方式，獲得的資料回收率和精確率都比書面陳述高。此項研究結果顯示，口頭陳述有較多的機會解釋檢索問題，所以能提高檢索效能。(註 5)

吳美美教授以國內四個中文資訊檢索系統對象，蒐集使用者檢索樣本並加以分析。研究依檢索問題概念和問題面向的多寡，將檢索問題分類，單一概念之檢索問題稱為「概念單一」；多概念的檢索問題稱為「概念複合」；檢索問題面向特定稱為「範圍特定」；面向多且不易定位者稱為「範圍不特定」。研究結果顯示，校園中學生的檢索問題以「概念單一，範圍不特定」的檢索問題最多，建議可以編



製各主題資源示意圖，做為使用檢索系統的指引。(註 6)

綜上所述，檢索問題的歸類分析有助於了解使用者的資訊需求及其特性，如 **Iivonen** 的研究，檢索問題如為「一般且複雜」，則檢索系統應有多元查詢之設計，除了提供特定欄位檢索外，亦應考慮各欄位之布林邏輯、字元切截或範圍限定等查詢功能，以符合使用者檢索需求。然而，檢索問題的分析僅能了解使用者檢索行為的一部份，其真正表達檢索問題的方式，則是所採用之檢索詞彙，故使用者所選擇的詞彙特性及其檢索過程分析，才是多數研究者更關切的問題。

肆、檢索詞彙之研究

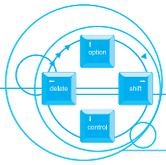
檢索詞彙是使用者與資訊檢索系統溝通的主要方式，透過檢索詞彙可以將使用者的檢索問題轉化為具體的檢索語言，以便與資訊檢索系統內相同概念之文獻產生聯結。研究檢索詞彙的議題，主要為詞彙來源及詞性分析兩大方向。

Spink 分析檢索詞彙的來源，發現使用者本身所產生的詞彙佔所有檢索詞彙來源是最多的比例，其餘非源自使用者的檢索詞彙來源分別為索引典、系統相關回饋提示，以及協助檢索之檢索仲介者。(註 7)

國內陳佳君女士的研究結果亦顯示，使用者之檢索詞彙來源主要源於使用者本身之學科知識，而使用者自行決定的檢索詞彙，高達百分之八十；另外百分之二十的檢索詞彙，則必須依賴資訊檢索系統予以協助。(註 8)

如果我們再深入探索不同使用者對同一問題所選用的檢索詞彙是否相近時，會發現相似比例極低。**Saracevic** 和 **Kantor** 的研究發現，不同使用者對同一問題選用相同詞彙的比例極低，只有 27%；而不同使用者對相同問題檢索到文獻的重複率更低，僅有 17%。(註 9) 因此，不同使用者選用詞彙的差異性很大，而 17% 之低重複率，則透露不同使用者常以不同的方式解讀同樣的檢索問題，因此導致檢索結果差異更大。

Iivonen 也曾進行類似的研究，結果顯示同一檢索者選擇選擇同一詞彙表達的一致性高達 92.7%，大於不同檢索者對於同一概念選用詞彙的一致性(87.6%)。(註



10)

既然使用者選用的檢索詞彙有這麼大的差異性，Ferber 等人則建議以自然語言描述問題可以幫助使用者產生詞彙，並將檢索問題之概念具體化，再輔以系統透過檢索互動所回饋的關聯詞彙，可以有效的減少不同使用者對檢索問題表達的歧異。(註 11)

有關檢索詞彙特性之研究，Bates 等人曾實地探討人文學科使用者進行線上檢索時，所使用之自然語言陳述及檢索詞彙，發現使用者需求多為主題檢索，其中人名為主題檢索詞彙最常採用的類型，其他如地名、日期及學科名亦常被使用者使用。(註 12)

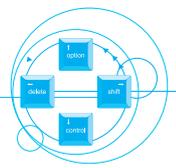
李宜容女士的碩士論文將中文檢索詞彙歸納為八種類型：

- 一、有詞彙（如：人名、地名、歷史事件...等）；
- 二、學派、主義款目；
- 三、期、年代等時間用語；
- 四、科名；
- 五、他專有款目；
- 六、含有專有詞彙之款目；
- 七、普通詞彙；
- 八、其它。

其中人文學科及社會學科使用者之檢索詞彙以「普通詞彙」為最多；「專有詞彙」次之，使用之專有詞彙又以人名、團體名最多。(註 13) 同研究中，如將檢索詞彙歸納為單一概念詞、形容詞詞組、連詞詞組、介詞詞組四類，可以發現人文學科及社會學科使用者檢索詞形式以「單一概念詞」及「形容詞詞組」最多。

吳美美教授採同樣的詞彙形式分類，亦發現採「單一概念詞」檢索之比例最高(58.5%)，其次為「形容詞詞組」(38.5%)，而採「單一概念詞」檢索所能獲得的資料比例也最高(82.1%)。(註 14)

對於檢索詞彙特性加以分析，可以了解使用者檢索需求多為主題檢索，其中人名則為主題檢索詞彙最常使用的類型之一。因此，資訊檢索系統除了對於此類詞



彙提供適當權威控制外，亦應將檢索常用的詞性利用詞庫的概念加以整理，以協助使用者選擇較適切的檢索用語。

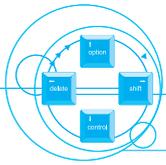
伍、檢索互動研究

有些研究者也致力於探討使用者在檢索線上目錄時，檢索過程的變化，以便了解使用者和資訊檢索系統之間的互動關係。一般而言，我們可以利用檢索過程紀錄，研究下列的問題(註 15)：

- 一、特定時間內查詢資料的總數或檢索人次總數。
- 二、使用者使用的指令及其次數。
- 三、每一個人次的平均使用時間。
- 四、每一個指令所得的資料總數。
- 五、各檢索點的使用次數。
- 六、使用者的檢索方式，如：是否重複檢索、指令使用的順序、檢索中斷的情形等。
- 七、最有可能造成錯誤的檢索方式。
- 八、在一週內某特定時段線上目錄的使用情形。
- 九、系統的反應時間。

由於每一系統能提供之檢索過程紀錄不同，並不是上述九項資料均可獲得，而必須就研究重點加以設定。一般對於取得檢索過程紀錄的方法有三種：(註 16)

- 一、電腦處理紀錄分析(Transaction logs analysis)：由系統軟體自動紀錄系統處理使用者輸入的指令、語彙、系統回應時間及結果等。
- 二、調查、問卷或訪談：以問卷或訪談方式大量收集使用者的意見。
- 三、觀察與實驗控制：在使用者不知覺情況下，實際觀察使用者與系統的互動，或是對某些特定研究項目，控制於某種情況下，而觀察受試者的反應與變化。



Garmendia 於二〇〇〇年對英國公共文書館 (The Public Record Office) 線上公用目錄系統 (Public Record Office Catalogue, 簡稱 PROCAT) 進行研究, 利用系統查詢過程記錄瞭解系統被使用情形, 結果發現改用 WEB 介面的新系統大幅提昇了系統的使用率, 增加了將近六成的新使用者, 檢索主題以政治史料為最多 (21%), 並歸納出最常被檢索的文件系列 (record series) 排行榜, 以為館藏發展之參考。(註 17)

Borgman 在一九八一年對 Ohio State University 的線上目錄系統進行研究, 它結合了「查詢過程紀錄」和「觀察法」收集資料, 結果發現有 60.9% 的檢索過程只用一種檢索方式, 而約有三分之一的檢索過程包含了標題檢索。(註 18)

Toll 等人在一九八三年利用查詢過程記錄資料, 比較四所圖書館線上目錄使用情形, 發現使用者通常會執著於同一種檢索方式, 例如已進行一次作者檢索之後, 通常會接著另一次作者檢索, 當檢索發生錯誤時, 通常會接著犯另一個類似錯誤。(註 19)

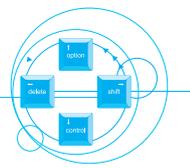
Millsap 和 Ferl 的研究指出: 40% 的使用者檢索過程都很短, 且通常為作者、書名等已知款目的檢索, 其他 60% 檢索過程較長者, 不僅較無效率且得到零筆結果的比例也比較高, 也會犯較多的錯誤。(註 20)

Moore 利用問卷及觀察法, 探討線上公用目錄使用者之檢索行為, 發現多數使用者皆是進行已知款目的檢索, 主要原因是這類型查詢比主題查詢較容易檢索出精確的資料; 同時亦發現使用者欲查詢某主題時, 常以題名為檢索點。(註 21)

Dowlin 則利用問卷法, 調查 Pikes Peak Library 之線上公用目錄使用情形, 研究結果與 Moore 之研究發現一致。(註 22)

Peters 進行 University Missouri-Kansas City Library 線上公用目錄使用情形調查, 發現以書名檢索或書名關鍵字查詢的比例最高, 佔 34.3%; 其次為標題瀏覽查詢, 被查詢比例為 31.9%; 至於布林邏輯被使用的比例並不高, 只有 1.0% 的使用比例。(註 23)

Alzofon 及 Puluis 則採用問卷調查方式, 瞭解 Pikes Peak Library 線上公用目



錄使用情形，發現有 48% 的使用者查詢已知的書目資料，有 35% 的使用者進行主題查詢，較值得注意的是有 17% 的使用者並不確定要查詢哪依類型的資料，可顯示出檢索諮詢服務的重要性。(註 24)

Wallace 分析 University Of Colorado 線上目錄系統的研究發現，使用者以關鍵字查詢的比例最高，佔 53.1%；其次為書名查詢；以分類號查詢的比例並不高。(註 25) Thorne 及 Whitlatch 的研究結果亦獲得一致的結論，使用者以主題查詢的比例最高，佔 32.7%；其次為書名，佔 31.1%；分類號查詢僅佔 3.1% 的比例。(註 26)

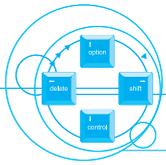
國內李美燕女士曾調查國立政治大學線上公用目錄使用情形，發現使用者以標題檢索的次數並不高，僅佔所有查詢 6.63% 的比例，而以標題檢索獲得零筆結果的比例，則高達 51.84%，可得知以標題為檢索點查詢屬於控制字彙，但顯然大部分使用者並不瞭解控制字彙的意義。(註 27)

既然主題檢索是使用者最常使用的檢索點，Lester 將使用者進行主題檢索詞彙無法符合主題標目的情形，分別利用二十二種策略，檢視增進主題檢索成功的方式。研究結果發現，如增加右切截 (traction)、字串查詢 (string searching) 及關鍵字查詢，可以提高符合檢索結果 65% 至 72% 的比率。(註 28)

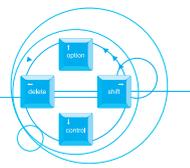
由於針對不同欄位檢索進行檢索點統計的研究成果相對多，本文限於篇幅，不一一列舉說明，謹引用吳美美教授彙整之資料，表列如表二：(註 29)

表二 檢索點使用研究比較分析表

年代	研究者	圖書館類型	研究方法	研究結果
1980	Dowlin	公共圖書館	問卷	已知款目 書名查詢
1981	Mattews , Lawrence&Fe rguson	大學及公共圖 書館	問卷及觀察	已知款目 書名查詢 主題 59%
1981	Norden & Lawrence	俄亥俄大學圖 書館	查詢過程紀錄 分析	書名最高佔 35% ; 作者主題其次



年代	研究者	圖書館類型	研究方法	研究結果
1984	Alzofon & Puluis	公共圖書館	問卷	已知款目 48% ; 主題查詢 35%
1989	Peters	密蘇里勘瑟市 大學圖書館	查詢過程紀錄 分析	書名及書名關鍵字 34.3% ; 標題瀏覽 31.9% ; 作者 22.3%
1991	Hunter	北卡羅來納大 學圖書館	查詢過程紀錄 分析	主題 51.8% ; 書名 25.5% ; 作者 21.4%
1991	Zink	Nevad 大學 Reno 圖書館	查詢過程紀錄 分析	標題 49.33% ; 書名 25.5% ; 作者 21.4%
1992	Cherry	多倫多大學圖 書館	觀察法	主題關鍵字 50% ; 作者及作者關鍵字其次 ; 書名及書名關鍵字第三
1993	Millsap & Ferl	加州大學圖書 館遠程載入	查詢過程紀錄 分析 線上問卷	書名及書名關鍵字 62.2% ; 作者及作者關鍵字 38.1% ; 主題 23.9% ; 布林邏輯 9.2%
1993	Wallace	科羅拉多大學 圖書館	查詢過程紀錄 分析	關鍵字 53.1% ; 書名其次 ; 作者再次 ; 分類號及叢書名極少
1994	Thorne & Whitlatch	聖荷西大學圖 書館		主題 32.7% ; 書名 31.1% ; 作者 16.1% ; 關鍵字 15.6% ; 分類號 3.1% ; 標準號 0.8% ; OCLC 號 0.4%
1994	李美燕	政治大學圖書 館	查詢過程紀錄 分析	標題 6.63% ;



年代	研究者	圖書館類型	研究方法	研究結果
				零筆查詢佔 51.84%
1994	邱韻鈴	清華大學圖書管	查詢過程紀錄分析	標題 2.9% ; 零筆查詢佔 73.6%
1996	李宜容	中央研究院	查詢過程紀錄分析	書名 34.0% ; 關鍵字 20.8% ; 作者 26.9% ; 標題 18.0% ; 分類號 0.3%
1996	吳美美	中華民國期刊論文索引	觀察紀錄	關鍵 83.1% ; 書名 8.7% ; 作者 8.1%

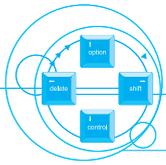
資料來源：吳美美，中文資訊檢索系統使用研究，(台北市：台灣學生書局，民 90 年)，頁 59-60。

由表二資料可知，在 1990 年以前線上公用目錄檢索點的研究結果，以書名、作者等已知款目檢索為主；1990 年以後，主題查詢已逐漸凌駕已知款目的檢索。

檢索點的研究成果，可提供系統設計者決定那些欄位應提供檢索，對於檢索畫面欄位各檢索點顯示的優先順序，亦應配合各檢索點被檢索頻率加以考量。

陸、結語

未來資訊傳布的方式應是及時而沒有距離的，但是要從漫無邊際的資訊之海找到對的、需要的、合適的資訊，仍然是資訊檢索領域最大的挑戰。雖然，檢索系統使用者檢索行為相關研究之文獻不少，但資訊技術一日千里，隨著資訊技術的進步，檢索系統的功能不斷加強，使用者的檢索問題、檢索詞彙及檢索過程之分析應該持續進行，以便資訊檢索系統能及時而精確地掌握使用者之需求，提供更符合使用需求之系統功能。

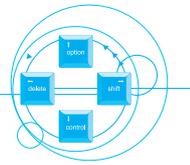


對於我國已陸續完成之檔案目錄查詢系統，如：二二八事件檔案資訊網、九二一地震檔案資料庫及即將啓用之全國檔案目錄查詢網，一旦開放各界查詢之後，社會大眾的期許除了有系統可供利用之外，將進而要求系統可找出更精確的資訊。因此，期待應有相關的使用研究，以便探知檔案目錄使用者之需求，提供更符合使用特性之系統功能。

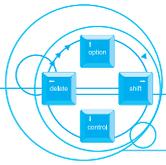
【原刊載於檔案管理局出版之「檔案季刊（九十一年九月）第一卷第三期」所撰「線上目錄使用者檢索行爲之研究」】

註釋：

- 註 1： 陳佳君，「檢索詞彙來源探析」。 大學圖書館 2 卷 3 期，頁 28，民國 87 年 7 月。
- 註 2： Amanda Spink and Tefko Saracevic, "Dynamics of Search Term Selection during Mediated Online Searching ," In Proceedings of the 56th Annual Meeting of the American Society for Information Science vol.30: 63 (1993).
- 註 3： T. Saracevic, "Problems of Question Analysis in Information Retrieval," In Proceedings of the 41th Annual Meeting of the American Society for Information Science vol.15 : 281-283 (1978).
- 註 4： M. Iivonen, "Consistency in the Selection of Search Concepts and Search Terms ," Information Processing & Management 31(2) :173-190 (1995).
- 註 5： T. Saracevic & P. Kantor, "A Study of Information Seeking and Retrieving III : Searchers, Searches and Overlap," Journal of the American Society for Information Science 39 (3) : 197-216 (1988).



- 註 6： 吳美美，中文資訊檢索系統使用研究，頁 54-55 台北市：台灣學生，民國 90 年。
- 註 7： Amanda Spink and Tefko Saracevic, “Where Do Search Terms Come From ?” In Proceedings of the 13th National Online Meeting vol.13 : 363-373 (1992).
- 註 8： 同註 1，頁 49。
- 註 9： 同註 5，頁 203-204。
- 註 10： 同註 4，頁 180-185。
- 註 11： R. Ferber , M. Wettler and R. Rapp, ”An Associative Model of Word Selection in the Generation of Search Queries,” Journal of the American Society for Information Science 46 (9) : 685-697 (1995).
- 註 12： M.J. Bates, D. N. Wilde & S. Siegfried, ”An Analysis of Search Terminology Used by Humanities Scholars : the Getty Online Searching Project Report Number I,” Library Quarterly 63 (1) : 1-39 (1993).
- 註 13： 李宜容，人文及社會學科讀者使用線上公用目錄檢索詞彙之研究，頁 123，淡江大學科學教育資料科學研究所碩士論文，民國 85 年。
- 註 14： 同註 6，頁 99-100。
- 註 15： 邱韻鈴，國立清華大學線上公用目錄使用調查—讀者查詢過程紀錄 (Transaction logs) 分析，頁 12，台灣大學圖書館學研究所碩士論文，民國 83 年。
- 註 16： 王喜沙，「線上公用目錄評估及研究方法之探討」。 政大圖資通訊 第 5 期，頁 39-42，民國 82 年 5 月。
- 註 17： Jone Garmendia, “User in the Development of Online Services: the PRO catalogue,” Journal of the Society of Archivists 23(1) : 51-58 (2002).
- 註 18： C. L. Borgman, End User Behavior on the Ohio State University Libraries Online Catalog : A Computer Monitoring Study, (Dublin, OH. : OCLC, 1983, ERIC, ED265888).
- 註 19： John E Tolle, Current Utilization of Online Catalogs: Transaction Logs



- Analysis. (Dublin, OH. : OCLC, 1983, ERIC, ED231402).
- 註 20 : L . Millsap & T. E. Ferl, "Search Patterns of Remote Users : An Analysis of OPAC Transaction Logs, "Information Technology and Library 12 : 335 (Sept. 1993).
- 註 21 : Carrole W. Moore, "User Reactions to Online Catalogs : an Exploratory Study," College and Research Library 42: 295-302 (1981).
- 註 22 : Kenneth Dowlin, "Online Catalog User Acceptance Survey," :44-47 RQ 20 (1980).
- 註 23 : Thomas A. Peters, "When Smart People Fail: an Analysis of the Transaction Log of an Online Public Access Catalog," Journal of Academic Librarianship 15(5) :267-269 (1989).
- 註 24 : S. R. Alzofon & N.V. Pulusi, "Patterns of Searching and Success Rates in an Online Public Access Catalog," College and Research Libraries 42: 279-291 (1984).
- 註 25 : Patricia M. Wallace, "How do Patterns Search the Online Catalog When No One's Looking ? Traction Log Analysis and Implications for Bibliographic Instruction and System Design," RQ 33(2) : 239-243 (1993).
- 註 26 : Rosemary Thorne & Jo Bell Whitlatch, "Patron Online Catalog Success," College and Research Libraries 55(6) : 479-497 (1994).
- 註 27 : 李美燕,「線上公用目錄使用行為初探: 交易處理記錄分析」, 政大圖資通訊 第八期, 頁 19-33, 民國 83 年。
- 註 28 : M. A. Lester, Coincidence of User Vocabulary and Library of Congress Subject Headings: Experiments to Improve Subject Access in Academic Library Online. Ph.D. diss., University of Illinois, Graduate School of Library and Information Science, 1989.
- 註 29 : 同註 6, 頁 59-60。