

書目選擇行為之研究—以國立台灣大學教職員生為例

Users Behavior in Selecting Cited Bibliographies

--A Case Study of National Taiwan University

黃慕萱

Mu-hsuan Huang

國立臺灣大學圖書資訊學系教授

Professor

Department of Library and Information Science

National Taiwan University

關鍵詞：書目選擇 相關 引用文獻分析 資訊尋求行為
線上檢索

【摘要】

本研究分析國立台灣大學教職員生在撰寫學期報告或博碩士論文之書目選擇行為。本計畫之終端使用者共有 33 位，他們在接受 30 分鐘的檢索課程訓練後，總共完成了 41 次檢索和 40 份報告。本文將深入探討實驗對象之書目選擇行為，除探討線上檢索支援學生學期報告或參考書目的程度之外，並將分析報告中其他非線上檢索書目的來源，並企圖了解相關書目不被引用的原因，以期對台大師生的書目選擇行為有一全面性的了解。

【Abstract】

This project analyzes the behavior of selecting cited bibliographies of college and graduate students in National Taiwan University when they are writing their term papers and graduate theses. After instruction, 33 subjects searched through the semester, doing 41 searches and finishing 40 papers. This research studies the overlaps between the bibliographies from online searching and the cited references of those subjects' works. In addition, this project attempts to identify the sources of articles that are not retrieved by the Dialog system and the reasons why students did not cite relevant articles.

Keywords: document selection, relevance, citation analysis, information seeking behavior, online searching

一、問題陳述

每一篇學術文章或論文之後，一定會附有一份參考書目，但撰寫者如何決定那些文章必須置於文後參考書目，一直是一個乏人探討的研究主題。一般而言，到底是「相關」(relevant)的文章會出現於參考書目中，亦或是「有用」(useful)的文章會被選入其中，還是撰寫者依其個人主觀標準決定參考書目(如撰寫者與作者的個人交情等)，在在顯示相關概念和書目選擇行為間的密切關係，因為不管是「相關」或「效用」，甚至「主觀相關」，都可涵蓋於廣義的「相關」之概念中。因此，研究書目選擇行為，即是探討資訊檢索之核心概念 - - 相關概念。

相關研究的歷史源遠流長，早在 1950 年代，大型的理論型和實證型研究即不斷地投入，但截至今日，學者們還是無法成功地定義相關概念。雖說目前相關尚未形成一致公認的定義，不過由其定義上的蛻變，還是可以看出相關概念的成長和發展的方向。大致而言，相關概念歷經「主題相關」、「邏輯相關」、「情境相關」而演進至「心理相關」，從最早的主題相關概念出發，若沿用 Cuadra 和 Katter 最廣為人知的定義：「相關是資訊條件敘述(即輸入系統之檢索問題)和文章內容間之一致性，亦即文章所涵蓋的內容對資訊條件敘述的適合程度」(註 1)，可以發現目前操作資訊系統的模式尚停滯於上述定義而未能突破。換言之，現今最典型的資訊系統仍然是以詞彙來表達資訊條件敘述，而文章內容也是透過詞彙標示，因此只要二者的詞彙互相吻合，此文章即被系統視為相關文章。

而後相關加入推理的概念，發展至邏輯相關，依照 Cooper 的定義，文件中只要包含構成資訊需求之最小前提組，此文件即可被判斷為相關文章。(註 2)但由於可以滿足同一資訊需求之最小前提組本身即已包羅萬象，再加上邏輯相關推理的本質，找出最小前提組所有不同的表達方式及其組合，幾乎是不太可能達成的目標，因此目前的資訊系統尚無能力以此定義操作系統。至於 Wilson 所提出之情境相關，其本質是一種邏輯相關，不但融入證據相關的概念，還將相關考慮的範圍擴展至個人認知狀態及知識狀態。(註 3)至此，相關已由靜態概念演變至動態概念，這種動態概念和考慮個人認知狀態的觀點，與今日系統設計之理念不謀而合。然而，除延續邏輯相關即已存在的問題外，情境相關還加上描述個人認知狀態的難題，所以將此種相關概念應用在系統設計上更是難上加難。

至於 Harter 所提出之心理相關，其所指為產生文字關聯效果之現象，換言之，心理相關之資訊為能夠改變個人認知狀態之資訊。(註 4)在此假設下(改變個人知識狀態或產生文字關聯效果之資訊即為相關資訊)，引用文獻正是心理相關資訊最好的來源之一，因為一般作者引用之書目，應是改變其知識狀態或是產生文字關聯效果之書目，如此不但可將書目計量學與資訊檢索合流，也可將「相關」與「使用」二大概念緊緊結合。不過，心理相關延續邏輯相關和情境相關未

能解決的問題，除考慮最小前提組的各種組合及個人知識狀態外，還必須加上改變知識狀態的各種考量，如此將使資訊系統的設計更為複雜，因此短期內不可能產生以此定義操作之資訊檢索系統。

在資訊檢索的領域中，線上檢索系統可被視為一部判斷相關的機器，而文後引用書目則是執筆者最後判斷為相關或有用的書目，但在現實中，這兩份書目之間的差距相當大，根據 Penhale and Taylor 的研究顯示，線上檢索的書目被列入文章或書後引用的比例只有 25%。（註 5）正因為線上檢索的終極目的是為讀者尋找他們認為相關的書目，因此研究系統無法找到所有讀者認為相關的文獻，以及一些不相關文獻出現的原因，可以視為改善線上檢索系統最直接有效的方法。

在現階段的線上資訊檢索系統中，檢索者通常以詞彙和布林邏輯運算元結合來表達其資訊需求，系統即依據檢索者輸入之檢索條件進行相關判斷，將其（系統）所判斷為相關之資訊呈現給讀者，由於系統通常只是根據檢索詞彙和描述文件詞彙之間的配對（match）判斷相關，因此不管是張三或李四，只要輸入相同的詞彙，他們一定會得到相同的檢索結果。這種以詞彙配對的檢索方式，完全無法超越主題相關的層次，很可能是資訊檢索結果不能滿足讀者需求的主要原因之一。事實上，即使是針對相同主題的檢索問題，資訊需求者對相關資訊之要求還是各有不同，所以理想的系統應該根據讀者的知識狀態給予不同的檢索結果，而非一成不變地對相同的問題提供相同的檢索結果。換言之，資訊檢索系統相關判斷的結果，應該和資訊需求者相關判斷之結果一致（即電腦判斷相關的結果等於資訊需求者個人判斷相關的結果），若其相關判斷之結果完全一致，則文後之引用書目應與判斷結果毫無差距。因此，惟有先了解人類相關判斷的過程與決策，進一步了解讀者書目選擇的行為模式，才有可能設計出此一理想之資訊檢索系統。

事實上，從心理學及認知的角度來看相關，就等於承認相關本身變化的特質，因此和 Wilson 之情境相關有異曲同工之效。不過，心理相關的涵蓋範圍更廣，在此概念之下，不論是資訊需求、資訊檢索、書目計量學、及相關本身，都被心理相關緊緊地扣成一環。Harter 認為，資訊需求是一種不斷變化的知識狀態，所以研究的重點應該擺在目前的資訊需求，而不是過去或原始之資訊需求。（註 6）同理，由於資訊需求隨時在變化，因此必須重視資訊檢索的過程。Harter 甚至以為資訊即為相關，因為資訊檢索的目的在找尋相關資訊，所以資訊本身自然包含相關的意義。此外，Harter 尚提出書目計量學和資訊檢索的關聯性，如果將相關資訊視為改變知識狀態或產生文字關聯效果之資訊，引用文獻正是相關資訊最好的來源之一，因為一般作者所引用之書目，必為改變其知識狀態或是產生文字關聯之書目；同時，由於引用書目並不局限於同一主題，因此從引用文獻的角度探討相關，不但可以突破傳統主題相關的限制，也可以讓書目計量學和資訊檢索

之概念合流。(註 7)這也是在本文中，特別使用 Harter 的心理相關概念來探討書目選擇行為的重要原因。

有鑑於此，本文將透過探討線上檢索書目被引用的情形及其低引用率的成因，深入了解國人之書目選擇行為。研究中企圖將讀者最後引用書目視為讀者真正利用過的資訊，嘗試以引用書目為依據，分別找出非線上檢索所得文章出現的原因，以及相關文章不被引用的原因，不但可以更深入了解學生們的書目選擇行為，並可作為改進線上檢索系統的參考。換言之，本文將以實證的角度深入地了解國立台灣大學教職員生相關判斷的特性，並從心理相關的角度深入探討台大師生之書目選擇行為。希望藉此喚起更多對「相關」及書目選擇行為的研究，因為語言文化的不同，一定會造成國人和歐美人士相關判斷上的差異，我們不可能完全引用國外相關研究的成果，非得建立本土化的書目選擇行為研究，才有可能設計出適合國人使用之理想資訊檢索系統。

二、研究對象和研究設計

本研究利用線上電子佈告欄 (Bulletin Board System, BBS) 及人工張貼佈告的途徑，於國立台灣大學校內公開徵求資訊需求者，而後由資訊需求者自行上線 Dialog 系統尋找相關書目。在一學年內，一共招募了 33 位願意參加本文之資訊需求者，他們大多是研究生，和國外終端使用者大多數為研究生的研究結果不謀而合。一般而言，資訊需求者在第一次檢索前，除非他們在其他地方曾經接受過 Dialog 使用訓練外，都須接受研究者半小時的使用指導。為了讓所有的說明一致，研究者必須根據其所撰寫之 Dialog 檢索使用說明，逐步介紹 Dialog 系統之檢索方式，以控制因訓練方式不同所產生的變因。而後，這些實驗對象可以在整個學年內無限次數地使用 Dialog 資料庫，檢索與他們的論文或是學期報告相關的資料。同時，研究者將會適時地提供實驗對象一些資訊，例如建議檢索者使用哪些資料庫及解釋指令用法等，但研究者只能在檢索進行前後提供這些建議，絕不會在檢索進行中提及這些資訊。根據實際觀察及閱讀其檢索策略及結果發現，一般而言，檢索者多能自行設計檢索策略。

在詢問相關判斷的結果方面，檢索者必須依序回答每一筆書目資料的判斷結果，其可以自由選擇所欲閱讀的資訊欄位，不一定要看過完整紀錄，只要足以判斷該筆資料之相關性，即可做出相關判斷的決定。一般而言，實驗對象除必須告知每一筆書目資料之相關程度外，並須分別指出其閱讀的欄位及據以判斷相關的欄位。在本文中，相關判斷的結果包含四種判斷等級，即非常相關、相關、部分相關、及不相關等評級尺度。為了避免實驗對象在判斷時產生壓力，對判斷時間不加以限制，但研究者仍須記錄檢索者每一次相關判斷所花費的時間。在判斷

進行的過程中，檢索者可以參考其他資料（包括查閱字典），而這些動作都在計時的範圍內。

待研究對象之報告或論文完成後，本文將比較檢索所得書目和最後引用書目間的差異。事實上，研究設計的本意在提供實驗對象無限次數之 Dialog 檢索，以便蒐集資訊需求和相關判斷在整個研究過程中之變化情形，但由於實驗對象大多不願意投資時間於多次檢索，所以對大部分的實驗對象而言，僅是比較其單次檢索所得書目和最後引用書目間之異同。大致而言，本文共有 33 位檢索者，總計完成 41 次檢索及 40 份報告（或論文），其中 28 份報告僅歷經一次檢索，而 12 份報告則歷經二次檢索。而在核對書目時，研究者除逐一比對每份書目之作者與題名外，並利用檢索軟體檢查是否有相同作者及相同題名的文章，以求確實找出所有出現在檢索書目及引用書目中之相同文章。此外，研究者更進一步設計訪問表格，先請實驗對象概述低引用率的成因，然後逐一詢問相關書目不被引用的原因及非線上檢索之參考書目來源。

本文一共有 33 名檢索者，其中男性 21 名（佔 64%），女性 12 名（佔 36%），這可能是台大男性教職員生多於女性教職員生的一種自然反應。在資訊需求者的教育程度上，本研究計有 29 位研究生（87.9%），包括碩士班學生 20 人（60.6%）和博士班學生 9 人（27.3%），其他族群則包含大學部學生 2 人（6.1%），教師 1 人（3.0%）及研究助理 1 人（3.0%）。許多研究顯示，線上終端使用者的最大族群是研究生，本文中研究生所佔的比例高達 88%，和國外的研究結果不謀而合。由實驗對象的學科背景看來，檢索者分別來自四個學院，其中以工學院之檢索者最多（15 人，45.5%），文學院 8 人（24.2%），農學院和理學院則各有 5 人（15.2%）。若以系所為單位進行更深入的分析，檢索者以來自圖書館學系的 8 人（24.2%）和材工所的 7 人（21.2%）較為集中，其餘系所都十分分散，檢索人數皆僅有一至二人，其中心理系、資工系、化工系、森林系、及植病系等五系所之檢索者均為二人，而土木系、電機系、機械系、農化系、化學系、環工所、動物系、及原分所等八系所均僅有一人參與檢索。造成圖書館學系及材工所檢索人數較多的原因，可能和這二個系所之授課教師鼓勵學生充分利用 Dialog 檢索系統有關，因此，研究中若能掌握數位願意配合的老師，研究對象的參與程度可能會大為提高。

由於掌握檢索者對電腦工具及各種檢索系統的經驗，有助於了解檢索者對 Dialog 系統的應用程度，因此本文以問卷法蒐集此方面之背景資料。一般而言，33 名檢索者中，半數以上均表示熟悉文書處理軟體（19 名，57.6%），但對於試算表、應用軟體、及程式設計則較不熟悉。同時，本文中絕大多數之檢索者，都曾使用過光碟檢索系統和線上公用目錄系統

(Online Public Access Catalog , OPAC), 其中使用過光碟資料庫之檢索者 (28 位 , 84.8%) 比用過線上公用目錄者 (25 位 , 75.8%) 為多 , 但在使用次數方面 , 檢索者使用線上公用目錄的平均次數 (26.68 次) 則較其使用光碟資料庫的平均次數 (9.03 次) 高出甚多。至於 Dialog 系統之檢索經驗 , 本文中大部分之檢索者過去未曾使用 Dialog 系統 , 僅有 9 人過去使用過此系統 (27.3%) , 而其中除一名化工系教授較常使用國際百科系統外 , 其餘曾使用 Dialog 系統之檢索者對該系統均不太熟悉 , 這很可能是資訊需求者不願意進行多次檢索之主要原因。綜合以上數據可發現 , 本文之實驗對象 , 對電腦工具及檢索工具的熟悉程度還算差強人意 , 而其個別差異則可視為影響相關判斷結果之變因 , 為本文所蒐集之重要背景資料之一。

三、參考書目之特性分析

本文中共有 33 位檢索者 , 總共完成 41 次檢索和 40 份報告 (包含博碩士論文、學期報告和學術性文章等) , 而本文分析的重點即在此 40 份報告其參考書目之特性。在這 40 份報告中 , 總共包括 1185 篇參考文獻 , 其中每份報告平均約包含 30 篇參考書目 (平均值為 29.63 篇) , 其標準差為 27.98 篇 , 由於標準差的大小非常接近平均值 , 顯示每份報告所含之參考書目其多寡差異甚大 , 由最少的 5 篇到最多的 139 篇 , 其間差距高達 134 篇。表 1 說明報告所附參考書目筆數以介於 10 篇至 19 篇者居多 , 共計 13 份報告 (32.5%) ; 其次為介於 0 至 9 篇者 , 計有 8 份報告 (20.0%) ; 而介於 20 篇至 29 篇、30 篇至 39 篇、40 篇至 49 篇、及 50 篇至 59 篇者 , 都有 3 至 5 份報告 ; 超過 60 篇參考書目之報告亦有 3 份 (7.5%) 。由此可知 , 引用文獻是相當個人化的行為 , 有些作者傾向引用大量參考文獻 (引用超過 50 篇文獻的即有 7 份報告 , 佔 17.5%) , 而有些作者所引用的文章卻相當少 (引用文獻少於 10 篇者有 8 人 , 佔 20.0%) 。

表 1 : 報告之參考書目數量分析表

參考書目 數量	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0-9	8	20.0	20.0
10-19	13	32.5	52.5

20-29	4	10.0	62.5
30-39	5	12.5	75.0
40-49	3	7.5	82.5
50-59	4	10.0	92.5
60+	3	7.5	100.0
總計	40	100.0	

以下更進一步地分析引用文獻數目和文章類型間的關係。表 2 顯示以博碩士論文所引用的參考書目最多（平均 39.56 篇，標準差為 36.85），其次為學期報告之 22.76 篇（標準差為 13.97），而學術文章所附之參考書目最少（平均 17.20 篇，標準差 15.69），但其間差異並沒有到達統計上的顯著水準。大致而言，博碩士論文由於希望掌握較多相關文獻且無篇幅限制，因此引用文獻數目最多是相當合理的現象。不過，學術論文所引用的文章篇數竟然比學期報告為少，除透露出台大學生治學的嚴謹態度外，充分顯示出學術論文囿於篇幅所限，通常僅引用少數最相關文章的事實。

表 2：文章類型對參考書目篇數之影響

文章類型	數量	參考書目 篇數	標準差	F 值	P 值
博碩士論文	18	39.56	36.85	2.27	0.1168
學期報告	17	22.76	13.97		
學術論文	5	17.20	15.69		

在此 1185 篇參考書目中，中文書目約佔五分之一（241 篇，20.3%），英文書目則高達五分之四的比例（944 篇，79.7%）。由上述結果可大致得知，即使是學生的學期報告，對英文資料的需求量仍較中文為高，更可證實國人在研究時對英文資料之依賴性。表 3 顯示本文之 40 份報告中，其所附中文參考書目篇數之分布情形。由表 3 可以得知，平均每份報告約引用 6 篇中文書目（平均值 6.03），標準差為 9.23；同理，高於平均值之標準差透露出作者引用中文書目的數量差異相當大。大致而言，報告中之中文書目在 5 篇以下（不含 5 篇）者總計有 26 份（65.0%），且其中有 16 份報告（40%）完全不含任何中文書目；換言之，每 5 份報告中就有 2 份未引用任何中文書目。再者，92.5%（37 份）之報告，其所附之中文參考書目在 20 篇以下，顯示出大部分報告之中文書目並不多；但也有 1 份報告所附之中文書目高達 43 篇，經過查證，此份報告為碩士班研究生所撰寫之學期報告，因此其中文書目明顯偏高。

表 3：報告之中文參考書目數量分析表

參考書目 數量	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0-4	26	65.0	65.0
0	16	40.0	
1	1	2.5	
2	2	5.0	
3	4	10.0	
4	3	7.5	
5-9	5	12.5	77.5
10-14	4	10.0	87.5
15-19	2	5.0	92.5
20+	3	7.5	100.0
總 計	40	100.0	

若以變異數分析更進一步探討中文引用文獻篇數和文章類型間的關係，表 4 顯示博碩士論文約引用 4 篇（平均值是 3.94 篇）中文書目，學期報告所引用的中文書目高達 10 篇，而學術論文則未曾引用任何中文書目，同時，三者之間的差異到達統計上 0.05 之顯著水準。由此可知，在學期報告中，由於學生的英文能力較弱且要求較低，所以引用較多的中文書目；而博碩士論文大多為較具價值之研究，因此其引用的文獻以英文為主，學術論文則因其大多以英文撰寫，因之引用文獻全為英文，沒有任何中文文獻存在。

表 4：文章類型對中文參考書目篇數之影響

文章類型	數量	中文參考 書目篇數	標準差	F 值	P 值
博碩士論文	18	3.94	5.44	3.5001	0.0405
學期報告	17	10.00	11.96		
學術論文	5	0.00	0.00		

表 5 顯示報告中英文參考書目篇數之分布情形。大致而言，引用英文參考書目筆數介於 0 篇至 9 篇和介於 10 篇至 19 篇者，各有 13 份報告（佔 32.5%）；同時，有 5 份報告（12.5%）所附之英文書目筆數介於 20 篇至 29 篇，1 份報告（2.5%）所附之英文參考書目在 30 篇至 39 篇之間，另有 5 份報告包含 40 至 49 篇英文參考書目，而超過 50 篇英文參考書目之報告仍有 3 份（7.5%）。由原始數據可以得知，報告中引用英文文獻最多者高達 138 篇，此份報告為生化科學所研究生所完成之碩士學位論文；另有 1 份報告完全未引用英文文獻，此份報告為大學部學生所撰寫之學期報告。一般而言，每份報告平均引用 23.60 篇英文文獻，其標準差為 27.31，高於平均值之標準差顯示出作者使用英文參考書目之數量多寡差距相當大。

表 5：報告之英文參考書目數量分析表

參考書目 數量	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0-9	13	32.5	32.5
0	1	2.5	
2	1	2.5	
5	4	10.0	
6	2	5.0	
7	3	7.5	
8	1	2.5	
9	1	2.5	
10-19	13	32.5	65.0
10	2	5.0	
11	2	5.0	
12	1	2.5	
13	3	7.5	
14	1	2.5	
15	2	5.0	
17	1	2.5	
19	1	2.5	
20-29	5	12.5	77.5
30-39	1	2.5	80.5
40-49	5	12.5	92.5
50+	3	7.5	100.0
總計	40	100.0	

若以變異數分析更進一步探討英文引用文獻篇數和文章類型間的關係，表 6 顯示，博碩士論文所引用的英文參考書目最多，高達 35.61 篇；學術論文所引用的英文文獻居次，平均為 17.20 篇；而學期報告所引用的英文文章也有 12.76 篇之多，同時三者之間的差異到達統計上 0.05 之顯著水準。事後以 Tukey 法進行兩兩比較，發現博碩士論文所引用之英文參考書目篇數和學期報告所附之英文參考書目篇數，其差異到達統計上 0.05 之顯著水準。由於目前研究成果大多以英文發表，因此學術論文和博碩士論文中包含較多英文參考書目，是相當正常的現象；但學生的學期報告，其引用之英文文章仍較中文文章為多（12.76：10.00），更進一步證實國人對英文資料的依賴性。當然，本文中之學期報告大多為研究生所完成（15/17, 88.2%），也是造成英文書目偏高的的重要原因之一。

表 6：文章類型對英文參考書目篇數之影響

文章類型	數量	英文參考書目篇數	標準差	F 值	P 值
博碩士論文	18	35.61	36.17	3.6539	0.0356
學期報告	17	12.76	8.14		
學術論文	5	17.20	15.69		

大體而言，在本文之 40 份報告中，每份報告平均引用 29.63 篇文獻，其中 6.03 篇為中文文獻，而英文文獻則高達 23.60 篇。此數據充分顯示出台大師生對英文文獻的重視和依賴程度，即使是學生撰寫學期報告，也有大量使用英文文獻的傾向，所以英文書目資料庫的訓練和使用，對大部分研究者而言，其重要性絕不亞於中文資料庫。

四、檢索所得書目和被引用書目之差異探討

在本研究之 41 次檢索中，總共產生 1557 筆書目，其中最少的一次檢索產生 4 筆書目，而最多的一次檢索則產生 137 筆書目。大體而言，每次檢索平均產生 37.98 筆書目，其標準差為 29.92。表 7 將原始數據進行分組次數分配，顯示半數檢索（51.2%）所得之文章筆數在 30 篇以內（不含 30 篇），而檢索書目在 60 篇以內（不含 60 篇）則佔 85.4%，其中超過 100 篇書目的檢索亦有 3 次之多（7.3%）。由此可知，檢索所得之書目筆數差異甚大，此現象可能和檢索者的檢索主題及檢索技巧有很大的關聯，應該是終端使用者自行檢索之正常現象。

表 7：各次檢索所得書目筆數分析表

檢索書目總數	檢索次數	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0-9	3	7.3	7.3
10-19	10	24.4	31.7
20-29	8	19.5	51.2
30-39	6	14.6	65.9
40-49	3	7.2	73.2
50-59	5	12.2	85.4
60-69	1	2.4	87.8
70-79	2	4.8	92.7
100+	3	7.3	100.0
總計	41	100.0	

相關判斷之尺度對相關判斷的結果影響甚鉅。一般而言，相關判斷之尺度至少可分為二個評級，即所謂二元式測量尺度，判斷者的回答被限制於「相關」或「不相關」二種不同答案中。由於當測量之評級較少時，判斷者比較不容易下判斷，因此本研究採取四段式測量尺度，也就是說，判斷者的判斷結果可以是「非常相關」、「相關」、「部分相關」及「不相關」四種，其中以「非常相關」之評級最高，「相關」的評級次之，「部分相關」再次之，而「不相關」則為最低之評級。因此，本研究 41 次檢索所產生之 1557 筆書目，如果依二元式測量尺度劃分，其中相關的資料筆數為 938 篇，佔 60.3%，而不相關的資料筆數為 619 篇，佔 39.7%。換言之，約有 6 成的檢索所得書目被資訊需求者視為相關書目，而僅 4 成的書目被判斷為不相關書目。正因為超過 6 成的檢出書目被判斷為相關，因此檢索結果還算差強人意。若以每次檢索所得的相關書目分析相關判斷的結果，表 8 顯示接近一半(48.8%)的檢索其所得之相關書目在 20 篇以內(不含 20 篇)，在 30 篇以內(不含 30 篇)則高達 6 成(63.2%)，而在 40 篇以內(不含 40 篇)則高達八成五(85.4%)。事實上，在單次檢索中，平均每次檢索約可檢出 22.88 篇相關書目，其中最少的一次檢索僅檢出 3 篇相關書目，最多的一次檢索則檢出 65 篇相關書目，其間的差距高達 62 篇之多。

表 8：各次檢索檢出之相關書目筆數表

相關書目筆數	檢索次數	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0-9	9	22.0	22.0
10-19	11	26.8	48.8
20-29	6	14.6	63.2
30-39	9	22.0	85.4
40-49	4	9.8	95.2
50+	2	4.9	100.0
總 計	41	100.0	

若以四段式評量尺度來看相關判斷的結果，表 9 顯示，被視為相關書目的 938 篇書目中，可更進一步劃分為「非常相關」之 219 篇書目(14.1%)，「相關」之 329 篇書目(21.1%)及「部分相關」之 390 篇書目(25.1%)。由此可知，資訊需求者判斷成「非常相關」的文章並不多，不到 15%；而不論是被判斷成「相關」或「部分相關」的書目筆數，都較其至少高出百篇以上。也許正因為被判斷成「非常相關」之書目不多，因此檢出書目之被引用率才會只有 6.2%。

表 9：檢索書目之相關判斷結果分布表

相關判斷	篇數	百分比 (%)	累計百分比 (%)
非常相關	219	14.1	14.1
相關	329	21.1	35.2
部分相關	390	25.1	60.3
不相關	619	39.7	100.0
總計	1557	100.0	

在這 1557 篇文章中，計有 97 篇成為文後引用書目，換言之，只有 6.2% 的檢出文章被列為引用書目，亦即僅有 6.2% 之檢出文章最後被判斷為心理相關。再者，40 份報告中所引用之書目共計 1188 篇，其中也只有 100 篇為線上檢索所得，也就是說，僅有 8.4% 的參考書目來自於線上檢索。因此，不管從何種角度來看，線上檢索所得書目之被引用率實在過低。必須說明的是，報告中有 100 篇文章為線上檢索所得，而僅有 97 篇檢索所得文章被列為引用書目，此二數據表面上看起來互相衝突，但事實上並無錯誤，因其中有 1 位檢索者撰寫 2 份報告，其均引用同一次檢索中相同的 3 筆書目，也就是說，有 3 篇書目被 2 份報告重複引用，因此造成此二數據間之差距。所以，扣掉 2 份報告中重複出現的 3 篇引用書目，本文中總共有 1185 篇引用文獻。

由於本文的分析以報告為單位，在上述爭議中，決定採用 100 篇而非 97 篇作為討論之依據。表 10 顯示，在此 100 篇被引用書目中，有 60 篇其相關判斷結果為「非常相關」（60%），有 27 篇之判斷結果為「相關」（27%），而判斷結果為「部分相關」的有 11 篇（11%），判斷結果為「不相關」的則有 2 篇（2%）。由此可知，大部分被引用文章其相關判斷結果皆為「非常相關」，其次為「相關」，再其次為「部分相關」，最後才是「不相關」。也就是說，當檢出文章的相關判斷結果為「非常相關」時，其被引用的機率大為增加。事實上，造成上述現象的原因相當自然合理，文章的相關程度愈高，其被引用之機率當然隨之而增。

表 10：報告所引線上檢出書目之相關判斷結果

相關判斷結果	引用篇數	百分比
非常相關	60	60%
相關	27	27%
部分相關	11	11%
不相關	2	2%
總計	100	100%

對上述 100 篇線上檢索檢出之引用文獻進行更進一步分析，表 11 顯示引用書目篇數於「非常相關」判斷結果之分布情形，發現約半數的報告（21 篇，52.5%）未曾引用任何一篇判斷為「非常相關」之文獻，而引用 1 篇「非常相關」之文獻者計有 8 份報告（20.0%），引用 2 篇的有 4 份報告（10.0%），引用 3 篇及 4 篇文章的各有 2 份報告（5.0%），而引用 6 篇、7 篇及 17 篇文獻則各有 1 份報告（2.5%）。由原始數據可得知，平均每份報告僅引用 1.48 筆「非常相關」之文獻，標準差為 3.00，其中有 1 人引用「非常相關」之文獻高達 17 篇之多。由表 4-12 可得知，檢出書目被判斷為「非常相關」的有 219 篇，其中有 60 篇被引用，其比率為 27.4%；換言之，約 4 篇「非常相關」的文獻才有 1 篇最後會被選為真正心理相關之文獻。然而，超過一半的報告未曾引用任何一篇判斷結果為「非常相關」之書目，充分透露出相關文獻不被使用的普遍性，這也正是激起研究者研究此現象之最大動機。

表 11：引用書目分布於「非常相關」判斷結果之篇數統計表

引用「非常相關」 文章之篇數	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0	21	52.5	52.5
1	8	20.0	72.5
2	4	10.0	82.5
3	2	5.0	87.5
4	2	5.0	92.5
6	1	2.5	95.0
7	1	2.5	97.5
17	1	2.5	100.0
總計	40	100.0	

表 12 顯示引用書目篇數於「相關」判斷結果之分布情形，超過 7 成（29 篇，72.5%）的報告未曾引用任何一篇被判斷成「相關」之文獻，而僅引用 1 篇「相關」文獻之報告計有 6 份（15.0%），引用 2 篇「相關」文獻者計有 2 份，其他則各有 1 份報告（2.5%）分別引用 4 篇、6 篇及 7 篇「相關」文獻。事實上，每份報告所引用的「相關」文獻平均不到 1 篇（平均值為 0.68），標準差是 1.58，雖說絕大多數之報告未曾引用任何一篇檢索所得之「相關」文獻，但其中亦有 1 人引用「相關」之文獻高達 7 篇之多。與表 4-12 所提供之資訊合併討論，由於所有檢出書目被判斷為「相關」結果之筆數高達 329 筆，而其中僅有 27 筆被引用，比率只有 8.2%，也就是說，在 100 篇「相關」書目中，僅有 8 筆書目資料最後會成為心理相關之書目。

表 12：引用書目分布於「相關」判斷結果之篇數統計表

引用「相關」 文章之篇數	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0	29	72.5	72.5
1	6	15.0	87.5
2	2	5.0	92.5
4	1	2.5	95.0
6	1	2.5	97.5
7	1	2.5	100.0
總計	40	100.0	

至於引用書目於「部分相關」判斷結果之分布情形，如表 13 所示，高達 80% (32 份) 的報告未曾引用任何一篇「部分相關」之檢出書目，而引用 1 篇「部分相關」書目之報告共計 7 份 (17.5%)，至於引用「部分相關」文獻篇數最多者為 4 篇，但僅有 1 份報告 (2.5%)。事實上，報告中引用「部分相關」文獻之比率相當低，其平均值只有 0.28，標準差為 0.72。若與表 9 所提供之資訊合併討論，發現檢出書目中被判斷成「部分相關」結果者計有 390 篇，而其中僅有 11 篇被引用，其比率相當低，只有 2.8%。換言之，100 篇「部分相關」的文章中，只有 3 篇文章為心理相關，因此，當文獻的相關判斷結果為「部分相關」時，其被選為最後引用書目的機率將大為降低。

表 13：引用書目分布於「部分相關」判斷結果之篇數統計表

引用「部份相關」 文章之篇數	報告 數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0	32	80.0	80.0
1	7	17.5	97.5
4	1	2.5	100.0
總計	40	100.0	

最後討論引用書目篇數於「不相關」判斷結果之分布情形。照理而言，判斷成不相關的書目理應不會被利用，因此表 14 顯示 95% (38 份) 的報告並未引用任何判斷結果為不相關之文獻，只有 2 份報告 (5.0%) 各引用 1 篇不相關文獻。由表 9 可得知，判斷結果為不相關之文獻有 619 筆，因此不相關文獻被引用的比率只有千分之三。所以當檢出資料被判斷為不相關資料時，最後成為心理相關文章的機率微乎其微。根據訪談結果，檢索書目被判斷為不相關卻引用的原因有

二，分別是判斷錯誤（原先之判斷結果為不相關，後因其他相關文獻引用此篇文章，始知此篇文章之相關度很高）和佐證之用（發現實驗結果相同，可為佐證之用）。雖說不相關文獻最後被引用的機率相當低，但其充分顯示出書目選擇行為動態及變化的本質；而以實驗結果為佐證之用，更是相關判斷並非全以主題為依歸之最好證據。

表 14：引用書目分布於「不相關」判斷結果之篇數統計表

引用「不相關」文章之篇數	報告數量	百分比 (%)	累計百分比 (%)
0	38	95.0	95.0
1	2	5.0	100.0
總計	40	100.0	

至於探討文章被引用與否與其相關程度的關係，可由同一相關判斷結果之被引用情形窺知一二。表 15 顯示不同相關判斷結果書目之被引用情形，發現以「非常相關」書目被引用的比率最高（27.4%），「相關」書目之被引用率次之（8.2%），而「部分相關」書目之被引用率再次之（4.9%），「不相關」書目之被引用率則最低（0.3%）。由此可知，相關判斷的結果的確與文章的被引用率有所關聯，文章的相關度愈高，其被引用的可能性也大為增加。不過，如果僅以相關係數大小來看相關判斷結果與引用文獻筆數間的關係，只有非常相關的資料筆數和引用文獻筆數間的關聯性到達統計上之顯著差異（0.001 之顯著水準），其相關係數高達 0.5176，其餘變數間的關係均未到達統計上之顯著差異。

表 15：不同相關判斷結果之被引用率比較表

相關判斷結果	判斷筆數	引用筆數	引用百分比
非常相關	219	60	27.4%
相關	329	27	8.2%
部分相關	390	11	2.8%
不相關	619	2	0.3%
總計	1557	100	

由上述討論可得知，如果以線上檢索所得書目 1557 筆為基礎進行討論，其中僅有 97 篇被引用，其引用比率為 6.2%，此數值遠低於 Penhale 和 Taylor 所提出之引用比率（25%）；若以檢出之相關書目（938 篇）為基礎，引用率還是只有 10.3%。再者，檢索者所完成之 40 份報告中，文後參考書目總共有 1185 篇，其中英文文獻高達 944 篇（80%），所以英文參考書目來自於檢索所得之比率也只有 10.3%。此結果可證實檢索所得書目和引用書目間的差距相當大，其重合的比

率最多只有 10%。當然，由於本文中完成多次檢索的資訊需求者並不多，無法充分掌握檢索者資訊需求之即時變化，很可能是線上檢索所得書目引用率偏低的主要原因之一。一般而言，若以心理相關的角度設計系統，理想的線上檢索系統應該檢出資訊需求者最後認為相關或有用的書目，也就是執筆者文後所附之引用書目。因此本文所得之低引用率，除證實書目選擇行為動態與多變的本質外，更顯示在以心理相關為依歸的系統設計上，還有很多難題尚待解決。

五、相關書目不被引用的原因

在資訊檢索的領域中，可將線上檢索系統視為一部相關判斷的機器，其目的在為讀者找尋相關書目，而文後引用書目則是執筆者最後判斷為相關或有用的書目。因此，在心理相關的假設下，這二份書目應該是同一份書目；但在現實中，這二份書目的差距相當大，本文甚至發現線上檢索所得書目被列入文後引用書目之比率只有 6.2%。為了解相關書目為何不被引用，本文特別以訪問法調查其原因，希望能對低引用率的成因進行系統化的分析，以期真正設計出以心理相關判斷文章相關與否之資訊檢索系統。

事實上，由於預知線上檢索所得書目之引用率應該很低，因此在讀者繳回報告時，就曾以訪問法大致詢問相關書目不被引用的原因以及低引用率的成因，讓資訊需求者根據其印象作答。表 16 即為此訪談結果之整理。大致而言，讀者認為「難以取得原文」是造成低引用率的最大原因（40 份報告中有 18 份報告的作者曾提及此原因，佔 45.0%），其次依序為「時間匆促，來不及完全閱讀資料」（15/40，37.5%）、「某些主題後來被排除在研究範圍之外，故此部分資料不加以引用」（12/40，30%）、「已掌握部分資料，此次檢索僅為補充資料」（11/40，27.5%）、「未充分掌握檢索詞彙，故檢索到許多不相關資料」（10/40，25%）、「大部分文獻僅為參考其研究方法，主題關係不大」（6/40，15.0%）、「資料語文非英文」（5/40，12.5%）、「檢索時研究主題尚稱模糊，檢索結果只為協助確定研究範圍」（4/40，10.0%）、「找到原文後，發現該文獻之研究重點或研究方法與想像有所出入」（4/40，10.0%）、「因投稿文章篇幅設限，所以使用的參考資料不宜太多」（4/40，10.0%）、「檢索時即使文章相關度不高亦不願錯過，但實際引用時，只會引用相關度較高之文章」（4/40，10.0%）、「資料內容艱深，不易理解」（3/40，7.5%）、「研究此主題之學者仍屬少數，故檢出之相關文獻不多」（2/40，5.0%）、「資料過時，故不引用」（1/40，2.5%）、及「研究已近結束階段，此次檢索僅為補充資料」（1/40，2.5%）等 15 種原因。雖說上述原因乃根據實驗對象之印象作答，但仍透露出不少訊息，充分顯示出書目選擇行為判斷動態的本質（如「某些主題後來被排除在研究範圍之外，故此部分資料不加以引用」、「檢索時研究主題尚稱模糊，檢索結果只為協助確定研究範圍」、及「找到原文後，發現該文獻之研究重點或研究方法與想像

有所出入」等原因)及其超越主題觀點的特性(如「大部分文獻僅為參考其研究方法,主題關係不大」及「資料語文非英文」等原因)。同時,引用文獻個人化的特性(如「因投稿文章篇幅設限,所以使用的參考資料不宜太多」及「檢索時即使文章相關度不高亦不願錯過,但實際引用時,只會引用相關度較高之文章」等)也在此一覽無遺。此外,一些情境因素也會影響線上檢出書目之引用率,例如「未充分掌握檢索詞彙,故檢索到許多不相關資料」及「研究此主題之學者仍屬少數,故檢出之相關文獻不多」等因素,都是檢索者所認為之低引用率成因。

表 16：低引用率成因表

低引用率原因	發生頻率	百分比 (%)
◆ 難以取得原文	18	45.0
◆ 時間匆促,來不及完全閱讀資料	15	37.5
◆ 某些主題後來被排除在研究範圍之外,故此部分資料不加以引用	12	30.0
◆ 已掌握部分資料,此次檢索僅為補充資料	11	27.5
◆ 未充分掌握檢索詞彙,故檢索到許多不相關資料	10	25.0
◆ 大部分文獻僅為參考其研究方法,主題關係不大	6	15.0
◆ 資料語文非英文	5	12.5
◆ 檢索時研究主題尚稱模糊,檢索結果只為協助確定研究範圍	4	10.0
◆ 找到原文後,發現該文獻之研究重點或研究方法與想像有所出入	4	10.0
◆ 因投稿文章篇幅設限,所以使用的參考資料不宜太多	4	10.0
◆ 檢索時即使文章相關度不高亦不願錯過,但實際引用時,只會引用相關度較高之文章	4	10.0
◆ 資料內容艱深,不易理解	3	7.5
◆ 研究此主題之學者仍屬少數,故檢出之相關文獻不多	2	5.0
◆ 資料過時,故不引用	1	2.5
◆ 研究已近結束階段,此次檢索僅為補充資料	1	2.5

本文中總共有 938 篇相關文章,扣掉判斷為相關且被引用之 95 筆書目,總計有 843 篇相關但未被引用之書目。本文針對此 843 篇書目,逐一詢問其不被引

用的原因，所得結果應較根據資訊需求者印象所詢得之低引用率成因更為具體客觀。表 17 顯示相關書目不被引用之原因，其中排名第一之「找到文章後，發現其研究焦點與本文無關」（194 篇，23.0%）、排名第三之「因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用」（100 篇，11.8%）、及排名第七之「再度瀏覽摘要時，認為文章之相關度並不高，所以根本未去找出原文」（35 篇，4.2%）等三種原因，都是因為研究重點改變而不引用該書目，充分顯示資訊需求之動態本質及資訊需求者其認知及知識狀態不斷變化的特色。至於排名第二之「找不到原文」（190 篇，22.5%）及排名第四之「根本沒有時間找出此文獻」（69 篇，8.2%）等二種原因，可視為取得難易程度（accessibility）決定使用率的最好證明。而排名第五之「當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關」（49 篇，5.8%）及排名第九之「時間來不及，根本沒看完」（32 篇，3.8%）等二種原因，則是情境變數影響資料使用之最佳實例。

表 17：檢索書目被判斷為相關卻不引用的原因

不引用的原因	排名	篇數	百分比 (%)
◆ 找到文章後，發現其研究焦點與本文無關	1	194	23.0
◆ 找不到原文	2	190	22.5
◆ 因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用	3	100	11.8
◆ 根本沒有時間找出此文獻	4	69	8.2
◆ 當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關	5	49	5.8
◆ 當作背景知識	6	40	4.7
◆ 再度瀏覽摘要時，認為文章之相關度並不高，所以根本未去找出原文	7	35	4.2
◆ 僅參考研究方法(或實驗材料)，並未直接引用該文獻	8	33	3.9
◆ 時間來不及，根本沒看完	9	32	3.8
◆ 有關此主題之引用文獻已經夠多，不須引用太多	10	27	3.2

表 17：檢索書目被判斷為相關卻不引用的原因（續一）

不引用的原因	排名	篇數	百分比 (%)
--------	----	----	------------

◆ 因資料語文非英文,所以看不懂	11	22	2.6
◆ 此篇文章之內容已涵蓋於他篇文獻中,故不重複引用	12	19	2.2
◆ 資料太舊已過時	13	14	1.7
◆ 文章內容艱深,難以理解	14	7	0.8
◆ 文中雖有實際引用,但並未於參考書目中列出	15	4	0.5
◆ 因實驗結果與預期不符,所以不引用找到的資料	15	4	0.5
◆ 沒印象,不記得是什麼原因	15	4	0.5
總 計		843	100.0

至於和個人引用習慣有關的相關書目不被引用原因,則包含排名第六之「當作背景知識」(40篇,4.7%)、排名第八之「僅參考研究方法(或實驗材料),並未直接引用該文獻」(33篇,3.9%)、排名第十之「有關此主題之引用文獻已經夠多,不須引用太多」(27篇,3.2%)、排名第十二之「此篇文章之內容已涵蓋於他篇文獻中,故不重複引用」(19篇,2.2%)、及同為排名第十五之「文中雖有實際引用,但並未於參考書目中列出」和「因實驗結果與預期不符,所以不引用找到的資料」(各4篇,0.5%)等六種原因,因為在同樣的情況下,有些作者會標註引用文獻,有些作者則否。至於因為文章之非主題因素而未被使用者,包括排名第十一之「因資料語文非英文,所以看不懂」(22篇,2.6%)、排名第十三之「資料太舊已過時」(14篇,1.7%)、及排名第十四之「文章內容艱深,難以理解」(7篇,0.8%)等三項原因,在在透露相關判斷所考慮的層面遠遠超過主題層次;而「沒印象,不記得是什麼原因」亦發生4次(0.5%),顯示不記得當初為何引用或為何不引用的作者並不多。

一般而言,探討相關文章不被使用的文獻相當少,Patrick Wilson即是少數探討此主題的學者之一。一般而言,相關資訊可視為決定溝通效益的最大關鍵,所以不管是市場或是個人,都應該掌握所有相關資訊,才能發揮最大的溝通效益。(註8)然而,相關資訊不被使用的情形比比皆是,著實降低其應有的溝通效益,這正是Wilson研究此問題的最大動機。事實上,Wilson主要是站在「資訊超載」(information overload)和「政策性的不被使用」(nonuse as policy)二種觀點討論相關資訊不被使用的原因。所謂資訊超載,其和認知負擔高度相關,當讀者沒有時間和精力消化吸收相關資訊時,相關資訊就很可能不被使用。而在人類資訊處理的過程中,「排隊」(queuing)現象是造成資訊超載的重要原因之一。舉例而言,研究者對現有資訊的處理方式可能是立即處理、時間允許時再行處理、加註歸檔以備日後使用、及視而不見等四種方式,如果被歸類於「時間允許時再行處理」的相關資訊過多,就會產生「積壓」(backlogs)的現象。(註9)因此,對研究者而言,其所接觸的資訊愈多,所擁有的相關資訊也隨之增多,

不過相對而言，研究者所能用來處理其他資訊的時間也相對減少，所以當這種情形愈來愈嚴重時，就可能產生積壓的現象，造成相關資訊的不被使用，進而影響到溝通的效益。至於政策性的不被使用，依據 Wilson 的定義，係指當 A 和 X 同為某研究範圍的現象，或是 A 和 X 具有某種程度上的關聯性，或是 X 是 A 的子系統時，X 便可能因為下列政策性因素而被捨棄不用：（註 10）

- 1.延緩（deferral）：有關 X 的相關資訊稍後再用；
- 2.專業性（specialization）：捨棄 X 才能集中研究 A 的概念；
- 3.研究領域（territoriality）：X 被捨棄的原因在於它與目前的研究無關，或是它是屬於 A 的另一專業概念；
- 4.安全捨棄（safely ignorable）：因為 X 是不重要的，或是它的影響較低；
- 5.難以處理（unmanageable）：X 被捨棄的原因是因其難以處理，例如難以理解或文字艱澀等；
- 6.過度提供（oversupply）：X 所提供的量已過多，很容易產生資訊超載。

因政策性因素不使用相關資訊，和因資訊超載而不使用相關資訊一樣，都會降低溝通效益。然而，在決策或研究過程中，並不一定需要使用所有相關資訊，所以如何估算因相關文章不被使用所降低的溝通效益，更是難上加難。事實上，「遲來的資訊」（late finds）和「未曾發現的資訊」（never finds）都是溝通上普遍存在的現象（註 11），但目前尚無研究具體指出上述資訊對溝通效果所產生的負面影響。換言之，若能知道每一篇文章所能產生的溝通效益，很多屬於資訊科學的操作型定義就可以應之而生，其研究典範也會徹底改變，但由於文章彼此間的替代性和非絕對需要的性質，外加個人的認知及知識狀態不斷改變的事實，想要準確估算每篇文章所產生的絕對效益，似乎是遙不可及的夢想。

事實上，Wilson 在其另一篇文章中曾論及新穎性（currency）對資訊需求者的價值（註 12），很自然地，在相關文章較多時，讀者通常傾向捨棄較為老舊的文獻，所以筆者決定將其補充為相關資訊不被引用的原因之一。因此，比較 Wilson 綜合歸納之原因及筆者實證研究所發現之原因，表 18 顯示除了一些和個人引用習慣有關的原因外，其餘所有原因都十分吻合，也就是說，本文的實證結果意外證實了 Wilson 所提出之假設性理論。一般而言，和資訊超載有關的原因包含一些和時間壓力有關的情境變數，例如「根本沒有時間找出此文獻」、「當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關」、及「時間來不及，根本沒看完」等三種原因，通常當讀者沒有時間處理相關資訊時，這種資訊超載會成為相關資訊不被使用的重要原因。至於政策性的不被使用，其中與研究領域有關的原因包括「找到文章後，發現其研究焦點與本文無關」、「因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用」、「再度瀏覽摘要時，認為文章之相關度並不高，所以根本未去找出原文」、及「因實驗結果與預期不符，所以不引用找到的資料」等四種，都是因為再度審

視該文章時，發現其與目前研究領域無關而不被使用。至於安全捨棄，其所指為影響力較低或較不重要之文章，因此和本文中之「此篇文章之內容已涵蓋於他篇文獻中，故不重複引用」有異曲同工之妙。而在難以處理方面，則可以本文所發現之「因資料語文非英文，所以看不懂」及「文章內容艱深，難以理解」二種原因為代表。同時，「因有關此主題之引用文獻已經夠多，不須引用太多」則是過度提供的最佳證明。此外，本文所發現之「資料太舊已過時」，可視為新穎性的同義詞；而「找不到原文」，則可隸屬於 Wilson 所提出的「未曾發現的資訊」之類別。然而，本文尚找出三種無法融入 Wilson 理論中的原因，分別是「當作背景知識」、「僅參考研究方法，並未直接引用該文獻」、及「文中雖有實際引用，但並未於參考書目中列出」，由於其與個人引用習慣高度相關，因此本文之實驗對象選擇不引用這些文獻，並不代表其他作者同樣會決定不引用此文獻。所以除了引用書目的格式外，引用文獻標註之規範可能更為重要，只有明確地規範必須標註引用文獻的狀況，引用文獻才能反映讀者對資訊真實的使用狀況，引用文獻索引才能發揮其應有的功能。

表 18：Wilson 之相關文獻不被使用理論與本文所發現之相關文獻不被使用原因對照表

Wilson 之理論	相關文獻不被使用之原因	發生次數
資訊超載		150
	◆ 根本沒有時間找出此文獻	69
	◆ 當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關	49
	◆ 時間來不及，根本沒看完	32
政策性的不被使用		408
研究領域		333
	◆ 找到文章後，發現其研究焦點與本文無關	194
	◆ 因研究题目的重點稍有轉變，所以不引用	100
	◆ 再度瀏覽摘要時，認為文章之相關度並不高，所以根本未去找出原文	35
	◆ 因實驗結果與預期不符，所以不引用找到的資料	4

表 18：Wilson 之相關文獻不被使用理論與本文所發現之相關文獻不被使用原因對照表（續一）

Wilson 之理論	相關文獻不被使用之原因	發生次數
安全捨棄	◆ 此篇文章之內容已涵蓋於他篇文獻中，故不重複引用	19
難以處理		29

	◆ 因資料語文非英文，所以看不懂	22
	◆ 文章內容艱深，難以理解	7
過度提供	◆ 有關此主題之引用文獻已經夠多，不須引用太多	27
新穎性	◆ 資料太舊已過時	14
未曾發現的資訊	◆ 找不到原文	190
總計		762

由表 18 可更進一步發現，相關文章不被引用導因於政策性不被使用的情況（408 次，53.5%）遠較資訊超載的情況（150 次，19.7%）為高；而在政策性的不被使用上，又以「研究領域」的情況（333 次，81.6%）最常發生。由此可知，本文之實驗對象傾向因政策性因素而未使用相關文獻，而其中又以資訊需求變化所導致的研究領域轉變，為相關文章不被使用的最大原因。

總之，本文共有 843 篇相關而未被引用的書目，其分別由十七種不同的原因所造成，其中計有十三種原因所引發的 762 篇相關而未被引用的書目，可被融入 Wilson 所發展出的理論中；換言之，90%的書目和 76%的原因可以用 Wilson 的理論解釋之，可謂是非常成功的模式測試結果。事實上，任何一種相關資訊不被使用的原因，或多或少都會影響溝通的效果，降低系統與讀者間的溝通效益，進而影響讀者之書目選擇行為，這是相當值得深入探討的研究領域。

六、非線上檢索書目之來源

在本文所蒐集之 40 份報告中，總共包括 1185 篇書目，其中只有 97 篇為線上檢索所得，因此研究其他 1088 篇（91.8%）參考書目的來源，將是了解研究者參考書目來源的最佳途徑。在本文中，研究者根據報告所附的參考書目，逐一訪談得到二十五種參考書目的來源（包括本文付費的 Dialog 檢索所得），表 19 顯示參考書目的最大來源為「由其他文獻的參考書目得知」（381 篇，32.2%），充分透露出台大師生最為依賴的資訊尋求行為模式是「引用文獻滾雪球法」（citation pearl growing）。一般而言，只要找到幾篇相關文章（即所謂「珍珠」），由於引用文獻和本文間應該存在某種程度的關聯（不一定為主題相關），因此可以根據這些「珍珠」的引用文獻，找出更多相關文獻。第二大參考書目來源為「光碟資料庫檢索」（270 篇，22.8%），由於光碟資料庫操作簡便且可快速取得主題相關的文獻，因此頗受一般讀者青睞。然而，除了少數中文資料庫外，大部分的光碟資料庫 Dialog 系統均有收錄，因此令人訝異的是，為何這些相關文獻並沒有在 Dialog 檢索中檢出，這是非常值得深入探討的問題。事實上，即使是透過相關文章的引用文獻所找出的相關文章，還是可以在高品質的 Dialog 檢索中被檢出，此結果不禁令人懷疑實驗對象的檢索能力。或許正如 Blair 和 Maron 所發現

之低回收率現象，雖然是 0.2 之回收率，但檢索者卻誤以為回收率高達 0.75。（註 13）如果真如 Wilson 所言：相關文章不被引用會降低溝通效益，則圖書資訊界更應該正視讀者自以為滿意但又不盡完善之檢索所帶給研究及決策的可能傷害。

表 19：非檢索所得之參考書目來源

來 源	排 名	參考書目 總數	百分比 (%)
◆ 由其他文獻的參考書目得知	1	381	32.2
◆ 光碟資料庫檢索	2	270	22.8
◆ 教師所提供之參考書目或教科書	3	94	7.9
◆ 由同學或學長口中得知	4	58	4.9
◆ 定期翻閱新到期刊	5	51	4.3
◆ 圖書館 OPAC	6	42	3.5
◆ 原先已有之文獻	7	40	3.4
◆ 架上瀏覽或新書展示架	8	37	3.1
◆ 查詢他館 OPAC	9	22	1.9
◆ 由其他地方查詢 Dialog	10	14	1.2
◆ 學長姊/學弟妹的論文或學期報告	11	12	1.0
◆ 該實驗室曾發表的作品	12	10	0.8
◆ 翻閱會議論文所得	13	9	0.8
◆ 圖書館之參考工具書	13	9	0.8
◆ 研究室藏書	15	8	0.7
◆ 自己買的資料	16	6	0.5
◆ 該學域經典之作或核心期刊	16	6	0.5
◆ 指導教授所發表的文獻	18	4	0.3
◆ 無法確定來源	18	4	0.3
◆ 文章作者所提供	20	3	0.3
◆ 從 Internet 取得	20	3	0.3
◆ 已知的期刊專刊	22	2	0.2
◆ 自我引用之文獻	22	2	0.2
◆ 專題演講之講稿	24	1	0.1
◆ 本次檢索所得	不列入 排名	97	8.2
總 計		1185	100.0

至於其他出現次數超過 30 次之參考書目來源，尚包括排名第三至第八的下列六項原因。其中排名第三者為「教師所提供之參考書目或教科書」（94 次，7.9%）。一般而言，學生的學期報告或博碩士論文，教師都可能提供相當的協助（在某些情況下，其研究題目亦有可能為教師所提供），自然會有不少參考書目其來源是由教師所提供。而排名第四之「由同學或學長口中得知」（58 次，4.9%），也是國內研究生撰寫論文時非常普遍的現象，由於同學或學長可能彼此互知其研究題目，因此在找尋資料的過程中，如果發現與之相關的文章，通常

都會提供給資訊需求者參考，因此同學或學長提供也是非常重要的參考書目來源之一。至於排名第五之「定期翻閱新到期刊」（51次，4.3%），可視為資訊需求者以瀏覽方式自行進行「專題選粹服務」，這是很多教師及研究生掌握最新相關資訊的有效方法。而排名第六之「圖書館 OPAC」系統，其發生次數為 42 次，佔所有參考書目來源之 3.5%，顯示還是有不少讀者利用線上公用目錄搜尋相關書目。附帶一提，本文中已無任何參考書目是源自卡片目錄，顯示線上公用目錄已完全取代卡片目錄在尋找資訊時的地位。而排名第七之參考書目來源為「原先已有之文獻」（40次，3.4%），由此可知讀者在檢索前即已掌握部分相關文章的現象相當普遍。至於排名第八之「架上瀏覽或新書展示架」（37次，3.1%），則是另外一種瀏覽行為，部分有關使用研究之研究結果指出正式資訊系統無法取代瀏覽的功能，由排名第五之「定期翻閱新到期刊」和此原因雙雙出現於前八名即可窺知一斑。

至於出現次數超過 10 次（包含 10 次）的參考書目來源尚包括「查詢他館 OPAC」（22次，1.9%）、「由其他地方查詢 Dialog」（14次，1.2%）、「學長姊/學弟妹的論文或學期報告」（12次，1.0%）及「該實驗室曾發表的作品」（10次，0.8%）等四種來源。而其餘十二種來源，其出現次數均低於 10 次，充分顯示出資訊需求者參考書目的來源相當多，遍及各種正式管道與非正式管道。上述多元化管道（高達 25 種不同的管道）透露出欲檢索出上述所有心理相關之文獻（即讀者最後引用之書目），資訊系統除對資訊需求者的認知及知識狀態有所了解外，還必須掌握其週邊之情境變數，包括資訊需求者所處的環境及其接觸的人物等。

有關資訊尋求行為的研究指出，不管處於任何研究階段，非正式管道的使用率總是高於正式管道；同時，在可以利用人際溝通的情況下，讀者總是儘可能透過人際溝通管道取得資訊。（註14）然而，本文所發現之參考書目來源中，即使是從寬定義，屬於人際溝通管道者仍然不多，總計出現 167 次（15.3%），其中包括「教師所提供之參考書目」（94次，7.9%）、「由同學或學長口中得知」（58次，4.9%）、「學長姊/學弟妹的論文或學期報告」（12次，1.0%）及「文章作者所提供」（3次，0.3%）等四種管道。筆者以為，造成上述現象的原因不太可能是因為正式管道的大幅度改進，其親和性吸引大量使用者，因而改變以非正式管道為主的使用生態，比較可能的原因是引用文獻只標註書目性資料，而許多人際溝通的管道都難以透過引用文獻的方式加以標示。換言之，將參考書目與實際使用的書目等化，很容易造成以偏概全的錯誤，因為參考書目應該只是使用者利用過的部分資訊，將其視為全部資訊來源是非常危險的觀點。

若是將本文所發現之參考書目來源粗分為「正式管道」和「非正式管道」，可得知屬於正式管道的有七項來源（發生 457 次，佔 38.7%），隸屬於非正式管

道的則有十七種參考書目來源（發生 724 次，佔 61.3%）；換言之，本文中約 4 成的參考書目來自「正式管道」，而源自「非正式管道」的參考書目則高達 6 成之多。表 20 詳細說明屬於正式管道和非正式管道的參考書目來源，其中正式的溝通管道包括「光碟資料庫檢索」、「圖書館 OPAC」、「查詢他館 OPAC」、「由其他地方查詢 Dialog 系統」、「圖書館之參考工具書」、「從 Internet 取得」、及「本實驗之線上檢索（Dialog）所得」等七種不同類型的正式資訊系統，其餘參考書目來源都屬於「非正式管道」。本文中關於「正式管道」與「非正式管道」的實證結果與其他學者的發現類似（即非正式管道的使用率遠高於正式管道），但由於引用文獻僅標註書目性資料，因此「非正式管道」的資訊使用仍有被大量低估的可能性。

表 20：正式管道與非正式管道之參考書目來源表

正式管道	
來源	次數
◆光碟資料庫檢索	270
◆圖書館 OPAC	42
◆查詢他館 OPAC	22
◆由其他地方查詢 Dialog	14
◆圖書館之參考工具書	9
◆從 Internet 取得	3
◆本次檢索所得	97
總計	457
非正式管道	
來源	次數
◆由其他文獻的參考書目得知	381
◆教師提供之參考書目或教科書	94
◆由同學或學長口中得知	58
◆定期翻閱新到期刊	51
◆原先已有之文獻	40
◆架上瀏覽或新書展示架	37
◆學長姐弟妹的論文	12

表 20：正式管道與非正式管道之參考書目來源表（續一）

非正式管道	
來源	次數
◆為該實驗室曾發表的作品	10
◆翻閱會議論文所得	9
◆研究室藏書	8
◆該學域經典之作或核心期刊	6

◆自己買的資料	6
◆指導教授所發表的文獻	4
◆文章作者所提供	3
◆已知的期刊專刊	2
◆自我引用之文獻	2
◆專題演講之講稿	1
總 計	724

事實上，研究資訊尋求行為的文章多指出，取得難易程度是影響讀者選擇資訊來源的最主要因素，資訊本身的品質反而是資訊需求者次要的考慮。一般而言，從非正式管道的出現頻率遠高於正式管道，就可以證實一般讀者的確是以取得的難易程度作為選擇資訊的首要考量。在本文中，前八名的管道中有六項為非正式管道，外加一些排名較後的個人藏書、研究室藏書、指導教授、同學或該實驗室發表的論文等，足見取得難易程度對資訊使用的高度影響。

除取得程度外，資訊系統的親和力 (user-friendly) 及其容易使用程度 (ease of use)，也是讀者選擇資訊管道的重要考慮因素。一般而言，光碟系統即是親和力較強且容易使用的資訊系統，因此得以成為本文中排名第二之參考書目來源。同時，線上公用目錄的出現，使卡片目錄不再成為本實驗之書目來源，外加圖書館參考工具書的使用率亦偏低，更可證實容易使用且高親和力的資訊系統，往往會成為使用者青睞的對象。所以，就提供類似資訊之不同資訊系統而言，其親和力往往是影響讀者選擇系統的決定性因素。

本文雖然詳細分析報告撰寫者之引用書目來源，但由於書目資訊只是眾多參考資訊的來源之一，因此引用書目無法完全反映讀者曾經使用之所有非正式管道，例如許多意見討論和腦力激盪等，所以本文事實上只是探討書目資料來源，稱其為資訊使用來源則有言過其實之虞。

雖說本文僅研究參考書目的來源，但還是可以發現「最省力原則」(least effort principle) 是資訊需求者選擇資訊來源的最高指導原則，「最佳品質原則」(best quality principle) 只是一種理想狀況。因此，對任何資訊系統而言(包括圖書館所提供的各種服務)，都應該加強其親和力和可獲性，並能適應各種不同讀者的需求，了解其選擇書目的標準，只有在資訊需求者樂於使用的情況下，才有可能將更多相關資訊呈現在使用者眼前，真正提高溝通的效益。

七、結論

相關概念由早期之「主題相關」，歷經「邏輯相關」及「情境相關」，進而發展至「心理相關」，充分顯示出相關概念動態和個人化的本質，直接影響到使

用者的書目選擇行為。事實上，心理相關不僅是結合書目計量學和資訊檢索，更可以視為「使用」概念和「相關」概念的融合，因為作者引用之書目（即讀者最後選用之書目）理應為改變其知識狀態或產生文字關聯之書目，而不論是改變知識狀態或是產生文字關聯之資訊，皆是 Harter 所謂心理相關之資訊。因此，在心理相關的假設下來研究書目選擇行為，理想的線上檢索系統應該檢索出資訊需求者最後引用的書目。然而，在本文所蒐集的 40 篇報告中，總計有 1185 篇參考書目，其中僅有 97 篇為線上檢索所得之書目，其引用率只有 6.2%，比 Penhale 和 Taylor 研究所得之引用率（25%）更低。若以檢出之 938 篇相關書目為基礎，其引用率也只有 10.3%，因此本文所得之低引用率，除證實書目選擇行為動態與變化的本質外，更可能為心理相關本身的局限性所造成。

為了解相關書目不被引用的原因，本研究特別以訪問法調查其原因。本研究中總共有 938 篇相關文章，扣掉判斷為相關且被引用之 95 筆書目，總計有 843 篇相關但未被引用之書目，分別由十七種原因所造成，其中最重要的六種原因的發生次數均超過 40 次，分別為「找到文章後，發現其研究焦點與本研究無關」、「找不到原文」、「因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用」、「根本沒有時間找出此文獻」、「當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關」、及「當作背景知識」等。其中排名第一之「找到文章後，發現其研究重點與本研究無關」及排名第三之「因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用」，都是因為研究重點改變而不引用該書目，此結果充分顯示出資訊需求之動態本質及資訊需求者的認知及知識狀態不斷變化的特色。至於排名第二之「找不到原文」及排名第四之「根本沒有時間找出此文獻」，可視為取得難易程度決定其是否使用的最好證明。排名第五之「當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關」則是情境變數影響資訊使用之最佳實例；而排名第六之「當作背景知識」則與個人引用習慣有關，在同樣的情況下，有些作者會標註引用文獻，有些作者則否。

Wilson 為少數探討相關文獻不被使用的學者之一，比較其所歸納綜合之原因及筆者實證研究所發現之原因，除一些和個人引用習慣有關的原因外，其餘所有原因都十分吻合。換言之，本研究之實證結果意外證實了 Wilson 所提出之假設性理論。一般而言，Wilson 認為資訊不被使用的原因可分為「資訊超載」和「政策性不被使用」二大類，再加上其所提出之「未曾發現的資訊」及「新穎性」，即可構成 Wilson 理論之主要架構。（註 15）據此，本研究中排名前六名的相關文章不被引用的原因，除第六名之「當作背景知識」和個人引用習慣有關外，排名第一之「找到文章後，發現其研究焦點與本研究無關」、及排名第三之「因研究題目的重點稍有轉變，所以不引用」是屬於政策性不被使用之「研究領域」範疇；排名第二之「找不到原文」可被歸入「未曾發現的資訊」；而排名第四之「根本沒有時間找出此文獻」及排名第五之「當時太匆促，判斷錯誤，實為不相關」，則可歸入「資訊超載」的範疇內。總體而言，本研究中總共有 843 篇相關而未被

引用的書目，其分別由十七種不同的原因所造成，其中計有十三種原因所造成的 762 篇相關而未被引用的書目，可被融入 Wilson 所發展出的理論中，亦即高達 90% 的書目和 76% 的原因可以涵蓋在其理論中，因此可謂相當成功的模型測試。

本研究中非線上檢索所得的參考書目高達 1088 篇，若能找出這些參考書目的來源，對了解讀者資訊使用的真相勢必頗具貢獻。根據資訊需求者其報告所附之書目可以發現，參考書目的最大來源依序為「由其他文獻的參考書目得知」、「光碟資料庫檢索」、「教師所提供之參考書目或教科書」、「由同學或學長口中得知」、「定期翻閱新到期刊」、「圖書館 OPAC」、及「原先已有之文獻」等七種，其發生頻率均高於 40 次，約佔所有來源之 80%。其中參考書目的最大來源為「由其他文獻的參考書目得知」，充分透露出國人最為依賴的資訊尋求模式為「引用文獻滾雪球法」，只要找到幾篇相關文章，即可根據這些「珍珠」的引用文獻，找出更多的相關文獻。第二大參考書目來源為「光碟資料庫檢索」，由於光碟資料庫操作簡便且可快速取得主題相關之文獻，雖說其屬於正式管道，卻仍是讀者的主要選擇之一。總體而言，本研究中非正式管道的使用量雖然略高於正式管道，但人際溝通的情況卻不如預期中普遍，這很可能是由於引用文獻通常僅止於標註書目性資料所造成。不過，由親和力及容易使用的資訊系統較容易成為參考書目來源的傾向看來，資訊系統惟有加強其親和力和取得程度，讓資訊需求者樂於使用，才有可能達成將所有相關資訊提供讀者使用的目標。

事實上，心理相關在先天上即有缺陷，雖說其嘗試將「使用」概念與「相關」概念結合，但由於「使用」並不等於「引用」，因此以引用文獻的角度來看資訊使用，難免犯了以偏概全的錯誤。一般而言，在研究的過程中，許多人際溝通和非正式資訊管道，例如意見的交流與腦力激盪等，因為其為非書目資訊，通常不會出現在文後的引用書目中，但並不表示這些資訊未曾被使用過。正因如此，Harter 認為心理相關是產生知識狀態改變或文字關聯效果之現象，應該是非常合理的說法；但其將引用文獻與心理相關之資訊混為一談，則有商榷的必要。事實上，引用文獻只能視為所有心理相關資訊的一部分，若要檢出所有心理相關之資訊，引用文獻索引法只是其中的途徑之一。換言之，Harter 之心理相關在理論上雖然正確無誤，不過其透過心理相關的概念將資訊檢索和書目計量學結合的作法，很容易成為心理相關的致命傷。再者，引用文獻是相當個人化的行為，為了某些特殊動機，一定會有引用非心理相關文獻的情況出現，因此更加凸顯將引用文獻視為心理相關文獻的爭議。

前文曾提及資訊系統的主要目的是在提高溝通的效果，而提供所有相關資訊正是提昇溝通效益的關鍵，因此不管是任何原因所造成的相關資訊之不被引用，應該都會降低溝通效果。然而，在決策或研究過程中，往往不見得需要所有相關資訊，況且考慮到每一個層面並不等於閱讀所有相關文獻，因為同一層面的

資訊可能會在數篇文章中同時提及，花費時間閱讀重複資訊反倒會降低溝通效益。上述二種不同的說法（決策或研究需要或不需要所有相關資訊）會帶給資訊檢索領域截然不同的思考模式，如果需要所有相關資訊才能發揮最大的溝通效果，那相關資訊的不被使用應被視為須極力避免的錯誤；如果不需要所有相關資訊即可使溝通的效果極大化，那相關資訊之不被使用應被視為一種合理的決策或研究策略。（註 16）在需要所有相關資訊的假設下，理想的資訊系統應該找出所有相關資訊，因此資訊需求者必須再次蒐尋未被找出的相關資訊，以避免因遺漏相關資訊所產生的損失；在不需要所有相關資訊的假設下，將資訊依照各種情境之優先順序進行排序則屬必要，因為理想資訊系統的目的不在於提供所有相關資訊，而在於有效地選擇、過濾和評估資訊，將資訊區分為需要的相關資訊（indispensable relevant information）和不需要的相關資訊（dispensable relevant information）（註 17），而系統僅需提供使用者需要的相關資訊作為其決策及研究上的參考即可。事實上，上述問題是資訊科學中亟須界定的基本問題之一，如果資訊系統的目的不再被定位為尋找所有相關資訊，不但相關概念必須重新定義，其對系統評估領域也將有革命性的影響。所以，對研究者而言，不僅需要研究資訊使用的問題，資訊的不使用（尤其是相關資訊之不被使用）也是一個亟待開發的研究領域。因此，單從相關（尤其是心理相關）的概念來探討書目選擇行為顯然是不夠的，必須像早期學者一樣，從不相關的角度來探討書目選擇行為，才能窺得書目選擇行為概念的全貌。

相關概念的研究歷史已逾四十年，主題相關的局限性是公認的事實，其必須考慮情境變因和個人認知觀點也獲得共識，但此領域還是有太多尚待解決的問題，例如上述是否需要找出所有相關文獻的爭議，就是一個值得探討的定位問題。如果承認遲來的資訊和未曾發現的資訊都是溝通上普遍存在的現象，就必須知道這二種未被使用的相關資訊對溝通所產生的負面影響。然而在資訊科學中，不只是未被使用之相關資訊的負面效益，每一篇相關文章所能產生的正面溝通效益，也是亟待研究的問題。換言之，如果能正確地估算每一筆相關資料所產生的溝通效益（不管其為正面或負面），很多屬於資訊科學的操作型定義即可應之而生，其研究典範也會徹底改變；但由於文章彼此的替代性和非絕對需要的性質，外加個人認知狀態不斷改變的事實，距離將相關量化的理想還有相當遙遠的距離。

總而言之，資訊科學的研究典範尚未完全形成，學者們對其用以溝通討論的名詞也缺乏一致的定義，因而直接或間接影響到資訊科學的成長。本研究的主要目的在從相關的角度研究國立臺灣大學師生之書目選擇行為，雖然無法完全了解相關判斷在書目選擇行為中所扮演的角色，但對實證數據的解釋及書目選擇行為上的發現都有具體的陳述，希望能藉此凸顯對相關及書目選擇行為研究的重視，建立本土化的研究，進而設計出適合國人使用之資訊檢索系統，以提昇國人

在資訊時代的競爭力。

附註

- 註 1. Carlos A. Cuadra and Robert V. Katter, Experimental Studies of Relevance Judgments: Final Report. I: Project Summary (Santa Monica, Calif. : System Development Corporation, 1967), p.51.

NSF Report No. TM-3520/001/00.

- 註 2. William S. Cooper, "A Definition of Relevance for Information Retrieval," Information Storage & Retrieval 7 (1971), pp.19-37.
- 註 3. Patrick Wilson, "Situational Relevance," Information Processing & Management 9 (1973), pp.457-471.
- 註 4. Stephen P. Harter, "Psychological Relevance and Information Science," Journal of the American Society for Information Science 43:9 (1992), pp.602-615.
- 註 5. Sara J. Penhale and Nancy Taylor, "Integrating End-user Searching into a Bibliographic Instruction Program," RQ 26 (Winter 1986), pp.212-220.
- 註 6. Harter, op. cit., p.610-611
- 註 7. Ibid., pp.612-613.
- 註 8. Patrick Wilson, "Unused Relevant Information in Research and Development," Journal of the American Society for Information Science 46:1 (1995), p.45.
- 註 9. Ibid., pp.45-47.
- 註 10. Ibid., p.47.
- 註 11. Ibid., p.46.
- 註 12. Patrick Wilson, "The Value of Currency," Library Trends 41 (1993), pp.632-643.
- 註 13. D. C. Blair and M. E. Maron, "An Evaluation of Retrieval Effectiveness for a Full-text Document-Retrieval System," Communication of the ACM 28:3 (1985), pp.289-299.
- D. C. Blair and M. E. Maron, "Full Text Information Retrieval : Further Analysis and Clarification," Information Processing &

Management 26:3 (1990), pp.437-447.

註 14. Marilyn Domas White, “Communication Behavior of Academic Economists” (Ph. D. diss., University of Illinois at Urbana-Champaign, 1971).

Marilyn Domas White, “The Communication Behavior of Academic Economists in Research Phases,” Library Quarterly 45:4 (October 1975), pp.337-354.

註 15 Patrick Wilson, “Unused Relevant Information in Research and Development,” Journal of the American Society for Information Science 46:1 (1995), pp.45-51.

Patrick Wilson, “Communication Efficiency in Research and Development,” Journal of the American Society for Information Science 44:7 (1993), pp.376-382.

Patrick Wilson, “The Value of Currency,” Library Trends 41:4 (1993), pp.632-643.

註 16 Wilson, “Unused Relevant Information in Research and Development,” op. cit., pp.47-50.

註 17 Ibid., p.50.