

檢索互動前後的檢索詞彙變化

An Analysis of Changes in Search Terms During Information Retrieval Interactions

黃怡如 Yi-ju Huang

台北縣政府教育局

Taipei County Education Bureau

E-mail: yiju524@ms17.hinet.net

【摘要】

本文基於使用者觀點，深入探討檢索互動前後使用者檢索詞彙的變化情形與影響因素，以瞭解其檢索過程中變化行為背後的思考方式，並對系統設計或使用指導理念的改進有所啟示，進而節省時間精力的耗費，提高完成整個任務的效率。

【Abstract】

This article explores types of changes in search terms and identifies factors influencing them during information retrieval interactions. Three types of changes are identified and seven main types of interactive feedback are developed as a framework to examine the factors influencing these changes. Implications for interface design of information retrieval systems and for further research are discussed.

關鍵字：資訊尋求行為；使用者研究；資訊檢索；檢索詞彙；互動回饋

Keywords：Information seeking behavior; User studies; Information retrieval; Search term; Interactive feedback

壹、問題陳述

資訊檢索系統的出現及發展，使得大量的資訊可以被儲存處理，並以最有效率的方式被使用；隨著技術及使用觀念上的進展，除容量與速度的加強外，功能設計上更趨向切合使用者需要，令其在檢索過程中獲得較大的涉入程度與決策空間，因此益加強調「互動性」的功能設計。

資訊檢索系統的互動性愈高，意味使用者在檢索過程中可涉入的程度與決策空間也愈大。使用者得以根據檢索過程中系統所回應的各種資料加以研判，視需要對檢索敘述(query statement)一再進行確認與修改，直到滿意或放棄為止。因此檢索行為不再是彼此獨立的靜態動作，而是一系列複雜的歷程。

然而隨著資訊系統功能設計上日益強調即時互動，使用者在資訊檢索過程中，從預期的到實際的檢索行為常有不一致的現象，由於目前資訊系統設計上仍以檢索詞彙為主要的檢索互動溝通媒介，因此本文嘗試藉由對系統互動前後使用者檢索詞彙「變化」的深入探討，指出其預計與實際應用於系統的落差情形與影響因素，以瞭解使用者的思考方式，並對系統設計或使用指導理念的改進有所啓示，進而節省使用者耗費在檢索上的時間精力，提高其完成整個任務的效率。

本文擬探討的研究問題為：「終

端使用者與系統互動前後，在『檢索詞彙』上有何變化？其影響因素為何？」；而研究目的在理論上將對建立以詞彙選擇為中心的認知模式有所啓示，進而為檢索互動的全貌建立更完整之輪廓，以對人類的思考過程更增瞭解；在實務上一方面可作為系統設計的參考，使資訊系統更能支援使用者充分發揮其檢索策略，更切合其需要，另一方面對國內圖書館利用指導說明的設計亦有所啓示。

貳、文獻回顧

一、檢索詞彙研究

本研究採用使用者導向的人性研究角度(human approach)，係以認知科學和心理學作為理論基礎，強調對人類在檢索互動過程中的決策及相關的認知、行為面之觀察與探討(註1)，有別於檢索詞彙的另一個研究傳統——系統導向的演算法研究角度(algorithmic approach)。(註2)近十多年來，有不少學者長期投入使用者導向的檢索詞彙實證研究，研究主題包括檢索詞彙選擇一致性以及檢索詞彙選擇來源與效益：

(一) 檢索詞彙選擇一致性研究

檢索詞彙選擇一致性的研究文獻中，Saracevic & Baxter以一先導研究測試不同檢索者檢索同一問題的檢索敘述一致性之三種測量值(註3)；Fidel及Iivonen均探討不同檢索者及同一檢索

者不同時機檢索同一問題之檢索詞彙選擇一致性，以及檢索問題之難易或複雜性對其之影響(註 4,5); Bellardo & Saracevic 及 Saracevic & Kantor 均探討不同檢索者檢索同一問題的檢索詞彙選用一致性(註 6,7); Harter 探討檢索詞彙選用在每一基礎查詢組(elementary posting set)中之重覆性。(註 8)

上述諸研究結果呈現出不同檢索者對同一問題的檢索詞彙選用一致性約在 27-43%之間，同一檢索者不同時間對同一問題的檢索詞彙選用一致性則較高，約在 50-55%之間。此外，在一致性的計算上，有兩點頗值注意：其一是計算公式的問題，研究者呼籲計算一致性的公式不宜再增加，採用同一種公式所得之數據，不同研究結果的比較方有意義(註 9)；其二是測量基準(basis)的問題，檢索詞彙並非唯一的檢索一致性測量基準，Saracevic & Baxter 與 Iivonen 均另提出以檢索概念作為比對一致性的測量基準(註 10,11)；另外，Saracevic & Baxter 的邏輯測量值(logic measure)與 Harter 的基礎查詢組均納入以組合檢索詞彙的邏輯運算元作為比對一致性的測量基準。(註 12,13)

(二) 檢索詞彙選擇來源與效益之研究

檢索詞彙選擇來源與效益的研究文獻中，Saracevic & Kantor 等比較四種檢索詞彙來源檢索結果之精確率與回收率(註 14)；Spink & Saracevic 比較五種檢索詞彙來源所占比例及檢索效益，以及各來源之詞彙間的相關性(correlation)

(註 15)；陳佳君比較五種檢索詞彙來源使用頻率及檢索效益，及各詞彙來源與接續使用之詞彙來源間之關係，並探討檢索者基本資料、情境變數及資料庫使用經驗對詞彙來源之影響(註 16)；Iivonen & Sommenwald 據專業檢索者在上線檢索前對書面檢索問題中關於檢索詞彙的選用之訪談記錄，歸納出六種檢索詞彙選擇來源。(註 17)

上述諸研究結果顯示，最常用的檢索詞彙來源有使用者的書面檢索需求、檢索互動來源、控制詞彙等(註 18,19,20)；檢索效益最高的檢索詞彙來源有以錄音帶呈現之口頭問題陳述、研究者提供之詞彙來源、使用者的書面檢索需求與查詢過程中使用者的建議等(註 21,22,23)，研究結果相當紛歧，因為這些研究亦存在著和前述檢索一致性研究類似的問題，由於研究方法與研究設計的差異，對檢索詞彙選擇來源歸類的標準不一，不免降低了比較不同檢索結果(如檢索效益)的意義。

二、檢索互動回饋研究

檢視論及互動回饋的文獻，可知探討此一概念的學科並不限於資訊科學，「回饋」早為自動控制學(cybernetic science)與社會科學的發展上一個重要的理論概念。(註 24)而在此二學科中的回饋概念亦展現相當不同的面貌，前者的架構較為簡單(註 25)；後者由於必須描述複雜巨大的社會系統脈絡所涉及的各種互動元素相互之間因果關係，因此要複雜得多。(註 26)

而在資訊檢索領域中，Wilson 指出，由於互動查詢的性質是往復(iterative)而非一次完結(one-off)，少有毫無阻滯地由一階段進到下一階段者，而是需時時回顧，因此顯然每一種檢索互動模型均應納入回饋循環(註 27)；Spink 亦持類似看法，認為互動回饋應是檢索互動模型中不可或缺的要點。(註 28)對於檢索互動回饋的架構，Spink 將之與前述自動控制學與社會學的回饋架構並列，藉由三種回饋架構項目屬性的比較，勾勒出檢索互動回饋架構應具備之雛型。(註 29)Cole 進一步闡釋 Spink 對回饋的消極與積極性質的說法，並將其視為各代表資訊流理論(information flow)的傳統觀點與認知觀點。(註 30)

然而若要將回饋架構明確地納入檢索互動模型，必須將資訊檢索系統實際上涉及之各種回饋種類一一指出。證諸人機互動的文獻中，早期「回饋」只被視為電腦系統回應使用者輸入而送回給使用者的訊息，所指出的回饋種類尚很模糊而原始，包括視覺的、觸覺的與聲音的。(註 31)其後回饋的認知層面、回饋理論與互動回饋模型的建立逐漸開始為資訊科學研究者所關注，其中「相關回饋」(relevance feedback)是首先被提出，也是長久以來探討得最多的，Rocchio 首先借用自動控制的回饋模型提出相關回饋功能，惟彼時仍持傳統觀點(註 32)，此種系統回饋觀點僅視回饋為資訊的線性傳輸而非一循環過程。

自研究取向漸轉移至注重人的因素及介面的改進開始，回饋的概念也隨之進展，主張把使用者也納入互動回饋的一環，互動回饋為使用者與系統之間的交互回應。(註 33)在回饋的種類方面，Saracevic, Mokros & Su 不但據本質將「相關回饋」加以細分為「中立型」與「淘汰型」；並指出對後續檢索技巧決策的影響更大的規模回饋(magnitude feedback)。(註 34) Spink 則是以實證方法全面觀照互動回饋的本質、類型、發生頻率及與介面設計之關係，其分析方法係基於紮根理論，從蒐得之中介式互動檢索記錄中歸納出彼此互斥的五種互動回饋類型：「詞彙相關回饋」(term relevance feedback)、「內容相關回饋」(content relevance feedback)、「規模回饋」、「詞彙回顧回饋」(term review feedback)以及「技巧回顧回饋」(tactical review feedback)。(註 35)

三、檢索互動變化研究

Iivonen & Sonnenwald 檢索互動中的檢索詞彙選用決策變化(註 36)係據專業檢索者的上線前訪談建立檢索詞彙選擇模式。其據研究結果指出可視檢索詞彙的選擇為在詞彙來源所代表之言談(discourses)間航行並統合評估其間異同的過程，或尋找各言談交會之處的過程。(註 37)

吳美美教授從探討中文系統的檢索問題與檢索詞彙之間的關係切入，研究檢索問題到檢索詞彙的演變。初

步的研究結果顯示檢索問題與檢索詞彙間的關係可分為「豐富型」、「直接型」、「概念從專指至廣泛型」、「概念從廣泛至專指型」、「其他型」及「有限詞彙型」等六種類型。(註 38)

以今日資訊系統的設計趨勢而言，資訊檢索過程可說是由終端使用者與系統間的各種互動決策所組成的動態過程，過程既是動態的，其間自免不了促成種種使用者行為上的變化發生，但文獻上具體論及互動變化的並不多，且探討的角度殊異；例如 Robins 以檢索過程中關注焦點的轉移來定位互動轉變(註 39)；Ingwersen 以外顯的航行行為與內在的好奇心、認知狀態及不確定感，於檢索過程中在多變與穩定兩端點之間的擺盪來表達互動中的變化(註 40)；Xie 以檢索過程中由使用者目的切分而成的小單位--互動意向之間的轉移變化以及相應的資訊尋求策略之變化，來解釋因完成目的而中止，或持續，或無法解決問題而放棄等情況。(註 41)而本研究企圖採用的探討角度，則是藉由所蒐得之檢索前詞彙、檢索過程記錄以及檢索後訪談的確認與行為原因探究，以探討檢索互動中的檢索詞彙變化因素。

參、研究設計與實施

以下分研究對象、研究方法、研究環境、研究步驟與資料處理及用語界定等部分加以說明：

一、研究對象

本研究採用 PsycLIT 心理學文獻資料庫 WWW 版為研究工具。為配合研究工具的學科背景，以台大校園內 PsycLIT 的最大使用群——台大心理學研究所碩士班學生為研究對象，採用便利性抽樣法 (convenience sampling)，以取得具高度配合意願之樣本。研究期間共招募到 31 位具資訊需求的受試者，占目標對象總數(42 人)達 74%，確保研究結果可高度反映該碩士班研究生的 PsycLIT 系統使用行為，然而本研究結果僅能反映本地學術界的書目資料庫檢索行為，並無意概化到一般使用者的所有網路搜尋行為。

本研究實際分析的樣本為 30 位受試者進行的 30 次有效檢索互動過程。其中女性受試者(19 人，占 63.3%)約為男性(11 人，占 36.7%)的兩倍；而在對於研究工具-PsycLIT 資料庫的使用經驗上，調查結果顯示絕大部分受試者均曾使用過該資料庫，僅有 4 人(占 13.3%)從未使用過。至於自認對所提的檢索問題所涉及主題的熟悉程度，以五等第量表計之，「普通」者最多(13 人，占 43.3%)，「熟悉」者次之(10 人，占 33.3%)；檢索目的多為撰寫博碩士論文(18 人，占 60.0%)與學期報告(6 人，占 20.0%)；研究的進行多尚在前半階段，但其中以「開始構想研究計劃」與「蒐集資料」兩階段最多。

二、研究方法

本研究採取實證方式的質化研究取向，過程中運用問卷、查詢過程記

錄、互動記錄單與觀察筆記、錄音記錄等工具，以盡量完整地蒐集檢索互動前後的使用者記錄。研究方法包括：以「文獻分析法」閱讀相關的中英文文獻，作為本研究的理論架構與研究設計之參考；「問卷法」蒐集受試者之基本資料以及預計的檢索詞彙；「訪談法」蒐集受試者對預計檢索詞彙的想法，並確認預計檢索詞彙的拼字及意義；「觀察法」記錄檢索過程中無法顯示於查詢記錄上之檢索者輸入的詞彙和詞彙選用的過程，以及受試者的特殊檢索行為；「查詢記錄分析法」(transaction log)透過PsycLIT系統本身的功能儲存檢索歷史(search history)，掌握受試者使用詞彙的詳細狀況；「深度訪談法」(in-depth interview)蒐集檢索之後受試者對其檢索詞彙的想法；利用「關鍵事件回溯技巧」(critical incident technique)喚起受試者對檢索過程的回憶，助其進行陳述。

三、研究環境

在研究實施地點方面，由研究者主導，盡量安排安靜不受打擾的空間。研究者提供個人電腦，設定PsycLIT WWW版的啓始畫面，並另加裝具中英對譯功能的線上雙語翻譯軟體，以排除因語言問題造成的檢索互動障礙，受試者可自由決定是否於檢索進行中使用；此外，受試者於檢索進行中可參考其事前準備的備忘記錄，但研究環境不提供除線上雙語翻譯之外的任何參考工具。

四、研究實施步驟與資料處理

本研究在實施上首先閱讀相關的中英文文獻，決定研究主題，以文獻分析法加以分析整理，並實際深入瞭解PsycLIT資料庫之收錄範圍、結構、功能與操作方式，以設計研究實施細節；其次，正式實施前先進行前測，以確保預計使用的研究方法能順利蒐集到所需資料；接著徵求資訊需求者以進行資料的蒐集；再將研究結果加以整理分析，歷經基本資料編碼、錄音資料謄錄(verbatim transcription)、整理詞彙資料及分析資料等過程，最後再根據研究所得撰寫成書面報告。

其中資料蒐集過程在開始進行檢索前，受試者均須接受檢索系統使用訓練，以控制因對系統熟悉程度不同產生的差異，所有操作方法均附實例加以說明。檢索開始後，受試者可自由翻閱書面使用說明，亦可隨時詢問研究者系統操作方面的問題。研究者採用此介入行為理由在協助受試者排除因不諳操作造成的障礙，以順利貫徹其檢索策略。

資料蒐集完畢後，經編碼的程序再進行各種分析。其中研究對象與檢索問題的基本資料已於前文呈現；而下文將論及的研究結果之中，檢索詞彙的互動前後變化類型，係基於質化研究的紮根理論加以歸納定義；至於影響檢索詞彙變化的互動回饋分析架構，則是以文獻中論及的架構為基礎，再根據本研究中的訪談資料加以

增修發展而成；並根據該分析架構，加入詞彙數與發生頻率等因素，進行研究結果的綜合討論。

五、用語界定

在呈現研究結果前，先對以下諸名詞在本研究中的意義作一界定：

1. 檢索詞彙(search term)：以布林運算元作為分隔的字串，或是開始/結束某一檢索敘述的字串(註 42)，前者係指檢索敘述中以布林運算元將檢索詞彙加以組合的情形；後者則指檢索敘述中未曾運用布林運算元以組合檢索詞彙的情形。
2. 變化：「變化」是本研究探討的主題，而檢索詞彙的變化係由比較其在與系統互動之前及之後的改變而來。在本研究中，所謂「與系統互動前」(或簡稱檢索互動前、檢索前)係指使用者在上線檢索前(pre-online)，尚未與資訊檢索系統產生互動的階段；而「與系統互動後」(或簡稱檢索互動後、檢索後)則指使用者正式上線開始進行檢索後，已與資訊檢索系統產生互動的階段。
3. 檢索詞彙變化：其認定方式來自檢索前後詞彙差異的比對，因此除二者拼法完全相同的情形外，均視為有變化。除詞彙的刪減與新增外，尚包括拼字或詞彙用法上有變化，以及受試者認定或系統認定且受試者接受的同義詞等，相當於Iivonen提出的詞彙一致性判斷標準(註 43)中的第二層標準。

4. 情境(situation)：在本研究中指受試者在所處時間與空間上所感知的部分。(註 44)
5. 互動回饋(interactive feedback)：檢索過程中使用者與系統彼此之間接續性的詢問/回應動作。

肆、研究結果

以下將研究成果以四部分呈現，分別為：與系統互動前後檢索詞彙使用數量變化；與系統互動前後檢索詞彙的變化類型；影響檢索詞彙變化類型的檢索互動回饋架構之建立；以及檢索互動前後各種變化類型與互動回饋架構之關係，各摘要說明其發生頻率分布情形，並將之與前人研究的成果進行比較論析。

一、與系統互動前後之檢索詞彙使用數量變化

可將檢索互動前後詞彙使用數量的變化情形，分增減量與重覆量兩部分說明之：

(一) 增減量

表一顯示檢索前所預計與檢索後實際使用詞彙數量、各種用法的分布、以及檢索前後的增減情形。無論就檢索後「使用」的詞彙量(559個，每人平均18.63個)或僅計用以「檢索」的詞彙量(452個，每人平均15.07個)而言，本研究的結果均較Saracevic及Kantor等人所提出，且經國內黃慕萱老師、陳佳君等研究者驗證過的「典

型檢索過程」應包含之檢索詞彙數-每人平均10個(註45)高出甚多，推究其因可能在於本研究原就是朝助長使用較多的檢索詞彙來設計，或是所採用的系統介面設計便於一次選取多個主題詞，有待後續研究進一步驗證。本研究呈現的詞彙使用量細分各種詞彙用法並具體說明範圍，提供比較後續研究結果的良好基礎。

(二) 重覆量

表二為各以檢索前後為基準互相比對詞彙的重覆量的情形。研究結果顯示檢索前後平均僅有約四成(40.5%)的詞彙相同，可說變動甚鉅。與性質略微相近的詞彙內部一致性研究相

較，低於 Iivonen 研究所得的重覆率(53.6%)(註46)；然而若就檢索前預計使用詞彙在檢索後使用的比例(52.6%)而言，則與Fidel的研究結果(54.5%)頗為相近。(註47)事實上本研究與詞彙內部一致性的研究設計在間隔時間與檢索情境上均有很大差距，將之相提並論是稍嫌牽強的。

二、與系統互動前後之檢索詞彙變化類型

(一) 變化類型說明

研究結果歸納得出三大詞彙變化類型、十二種彙使用變化亞型與三種詞彙使用變化功能，以下分別就其認

表一 與系統互動前後詞彙量與增減情形

檢索前		檢 索 後 實 際 使 用 量					檢索前後變化					
總計	個人平均	各種用法詞彙量					總計	每人平均	增減情形 占總人數比例			總成長 +121%
		MAP	THE	關鍵語模式	主題詞模式	指定單一欄			+	-	不變	
253	8.43	66 (11.8%)	41 (73%)	278 (49.7%)	133 (23.8%)	41 (73%)	559	18.63	80%	10%	10%	+1020

表二 與系統互動前後詞彙重覆情形

	檢索前/後比	檢索後/前比	平 均
重覆(百分比)	133(52.6%)	159(28.4%)	146(40.5%)
未重覆(百分比)	120(47.4%)	400(71.6%)	
總 計	253(100%)	559(100%)	

定基準加以說明：

1. 三大詞彙變化類型

由於詞彙是檢索互動中使用者與檢索系統之間最直接的溝通工具，且本研究得以蒐集檢索前後完整的詞彙資料，因此詞彙變化的認定方式來自檢索前後詞彙差異的比對--除檢索前後詞彙拼法完全相同的情形外，均視為有變化，因此共有「從有到無」、「使用變化」、「從無到有」三大變化類型，其範圍界定如下：

- (1) 檢索前後詞彙從有到無之變化：其認定很單純，即檢索互動前所填寫之詞彙，開始檢索後卻未曾使用過的情形。
- (2) 檢索前後詞彙使用之變化：其認定較為複雜，意謂檢索互動前所填寫的詞彙與開始檢索後所使用的詞

彙，二者間的變化關係符合各種詞彙層變化的情形者，也就是近似於Iivonen提出的詞彙一致性判斷標準(註48)中的第二層標準，包括拼字上稍有變化、詞彙用法的變化與近義詞的變化。

- (3) 檢索前後詞彙從無到有之變化：其認定亦很單純，意謂檢索互動後所使用的詞彙之中，與檢索前的詞彙之間無詞彙變化關係，純屬新增的情形。

2. 十二種詞彙使用變化亞型

以在本研究中的表現形式而論，前文提及的三種詞彙變化類型中，「從有到無變化」與「從無到有變化」的表現形式均只有一種，相當明確；而「使用變化」則比較複雜，將實際蒐得的詞彙使用變化情形，基於研究者

表三 檢索詞彙使用變化亞型與表現形式

1	單複數形變化	「改為複數形」、「改為單數形」
2	縮寫全稱變化	「改為縮寫形」、「改為全稱」
3	切截變化	「改為語尾切截」、「改為詞首數字母」、「改為完整片語」
4	詞類變化	「刪除停用字、改變詞類與詞序」
5	去除停用字	「刪除停用字、改變詞類與詞序」
6	改變片語中的詞序	「刪除停用字、改變詞類與詞序」
7	語文別變化	「改為英文」
8	拼字正誤變化	「改為正確拼法」、「改為錯誤拼法」
9	檢索敘述語法正誤變化	「改為正確檢索敘述語法」
10	檢索欄位變化	「改為單一欄位檢索」、「改為刊名完全符合檢索」、「改為篇名欄位檢索」
11	近義詞變化	「改為近義詞」
12	形似詞變化	「改為待剔除之形似義異詞彙」、「改為形似之正確詞彙」

的資訊尋求行爲文獻閱讀與資料庫檢索經驗，歸納爲十二種亞型，表三列出類名及其在檢索中的表現形式。

3.三種詞彙使用變化功能

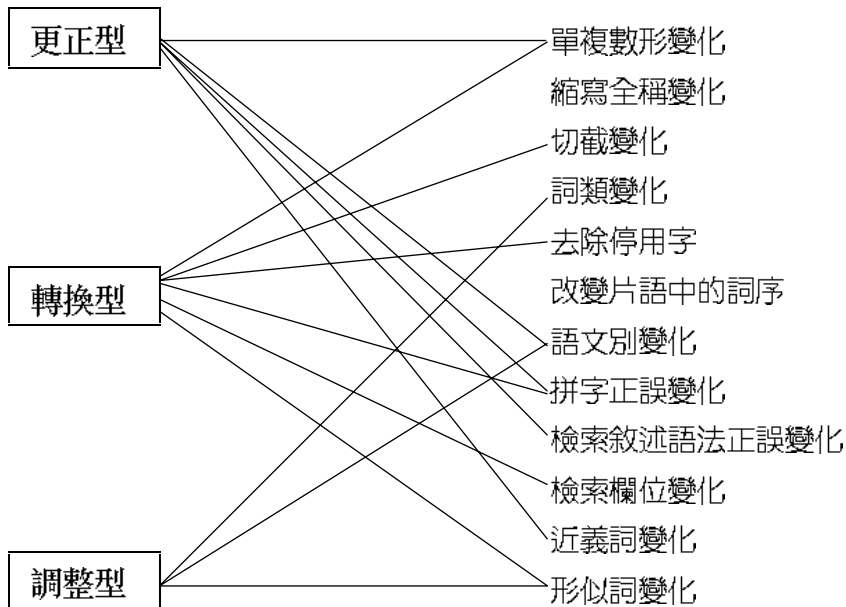
除了將檢索詞彙變化情形整理歸併爲十二種變化亞型外，可進一步依變化的功能加以分析，歸納出三種類型，包括更正詞彙拼字、主題詞形式或系統語法錯誤的「更正型」；轉換詞彙形式，但意義大致不變的「轉換型」；以及意欲擴大或縮小檢索範圍的「調整型」。此三種功能與使用變化亞型的關係如圖一所示：

由圖一可知，大部分的檢索詞彙使用變化亞型都是單一功能，僅有三種具備了雙重功能，分別是兼具更正型與轉換型功能的單複數形變化及語

文別變化；以及兼具更正型與調整型功能的形似詞變化。其中除了語文別變化是在同一詞彙的變化中兼具兩種功能外，單複數形變化與形似詞變化的雙重功能均是於不同詞彙的變化中出現。

(二) 變化類型分布

此處呈現的檢索詞彙變化類型發生頻率分布，其「次數」的計數基準係以歷經變化的詞彙個數計之，檢索前同一詞彙在開始檢索後可能產生的多次使用變化均涵蓋在分析範圍內。因此，在「詞彙從有到無之變化」方面，計數基準爲自檢索前填寫的詞彙中，去除檢索後曾以完全相同之拼法及各種詞彙層次變化形式使用過的部



圖一

分。在「詞彙使用之變化」方面，以產生詞彙層次變化的檢索前詞彙數為基準。在「詞彙從無到有之變化」方面，計數基準為自檢索後使用詞彙中，去除檢索前曾以完全相同之拼法填寫過，以及檢索後以各種詞彙階層之變化形式使用過的部分；至於檢索後新增詞彙本身隨互動的進行再發生的詞彙層變化，則不在本研究的探討範圍內。

茲將研究所得檢索詞彙在檢索互動前後各變化類型與發生頻率分布情形由高至低排列如表四所示，本研究

蒐得與互動回饋有關的檢索詞彙變化一共有 702 次，其中以「詞彙從無到有之變化」最多(481 次，占 68.5%)；而居次的為「詞彙從有到無之變化」(112 次，占 16.0%)；「詞彙使用之變化」最少(109 次，占 15.5%)。推究「詞彙從無到有之變化」次數居首，或與其計數基準有關。

三、影響檢索詞彙變化的檢索互動回饋基本架構

界定了檢索互動前後的詞彙變化類型後，下一步驟便是一一深入探究

表四 與系統互動前後檢索詞彙變化類型分布

使用變化	109(15.5%)
亞型分布	
近義詞變化(30.2%)	
檢索敘述語法正誤變化(19.0%)	
拼字正誤變化(13.8%)	
切截變化(6.9%)	
單複數形變化(6.0%)	
縮寫全稱變化(4.3%)	
詞類變化(4.3%)	
檢索欄位變化(4.3%)	
語文別變化(3.4%)	
去除停用字(2.6%)	
改變片語中的詞序(2.6%)	
形似詞變化(2.6%)	
功能分布	
轉換型(46.7%)	
更正型(40.8%)	
總計	702(100%)

其原因，再試圖找出其中的規則性。分析影響變化的原因前需先建立一基本的分析架構，再將本研究中蒐得之資料予以概念化，依表現形式與內容在大類之下分出子類，同一子類再視需要分出細類，最後則納入與前述各種變化的關係，逐漸豐厚其細節成爲詳盡的分類細目。

由於初步分析本研究蒐得的觀察、訪談與檢索過程記錄資料後，發現導致檢索詞彙變化的最主要原因可歸納爲檢索過程中使用者與系統之間的各種互動回饋，因此「檢索互動過程中使用者與系統之間的各種回饋行爲係導致檢索詞彙變化的主要動力」之基本假定遂成形，故探討影響檢索詞彙變化之因素時，亦採歸納自觀察、訪談與檢索過程記錄資料的互動

回饋爲主軸來進行分析。

本研究將使用者端的因素納入所採的互動回饋分析架構，特別著重使用者的認知與所處情境的部分，並配合本研究目的與採用系統的特性，從蒐得之終端使用者互動檢索記錄中歸納出檢索詞彙回饋、規模回饋、檢索敘述回顧回饋、檢出結果回饋、指引回饋、認知回饋與感受回饋等七種互動回饋類型，以作爲本研究中影響檢索詞彙變化因素的分析架構，除了反映真實情況外，亦有助於將所得研究結果具體完整地轉化爲對系統設計的建議(呈現於本文的第五部分)。

茲將研究所得的影響變化回饋大類與所屬細類說明如表五所示：

與其他研究結果相較，由於本研究之目的著眼於與系統互動前後的

表五 本研究所採用的檢索互動回饋架構

互動回饋類型	所屬細類說明	代 碼
檢索詞彙回饋	對應至相關主題詞、作者名或刊名	T1
	檢視某一主題詞的索引詞彙	T2
	以檢出書目的作者或主題詞再檢索	T3
	輸入中文查詢英文拼字	T4
規模回饋	執行檢索後顯示於檢索歷史畫面中的檢索結果筆數	M
檢索敘述回顧回饋	檢視現有的檢索歷史中，詞彙與運算元的部分	Q
檢出結果回饋	瀏覽檢出書目，包括書名、作者、摘要等	R
指引回饋	從研究者或書面使用說明處獲知系統功能欲達成某一目的之操作方法	I
認知回饋	與檢索目的有關的認知回饋	C1
	與受試者所處學術環境有關的認知回饋	C2
	與受試者既有的檢索經驗有關的認知回饋	C3
	與受試者既有的閱讀相關文章經驗有關的認知回饋	C4
感受回饋	覺得過於耗費精力	F1
	覺得過於耗費時間	F2

「變化」，故分析架構上特別納入受試者處於檢索過程的時間與空間點上所感知的情境因素，因此從蒐得之資料中歸納出前人研究(註 49,50,51,52)中所沒有的三種回饋類型-指引回饋、認知回饋與感受回饋，分別代表受試者求助系統以外資源、喚起本身的既有認知與對所處情境的感受而產生導致諸變化的回饋，可說是受試者意識到本身知識狀態的不足或感受狀態的不平衡，故尋求各種內在與外在的資源解除困境，達成新狀態的平衡，反

映在各種改變行為上；相形之下，另外四種回饋類型則是屬於使用者與系統介面之間即時的回饋行為。

四、檢索詞彙變化類型與互動回饋架構之關係

(一) 影響檢索詞彙變化的互動回饋理由

將本研究所得受試者的檢索前後詞彙三大變化理由依互動回饋種類順序整理列於表六：

表六 檢索詞彙變化理由與互動回饋之關係

(接下頁)

(承上頁)

(承上頁)

(一) 影響檢索詞彙變化的互動回饋分布情形

以整體觀之，首先就互動回饋細目種數的分布而言，與檢索詞彙變化有關的互動回饋細目共有 63 種，其中以「詞彙從無到有之變化」最多(25 種，占 39.7%)；「詞彙使用之變化」次之(20 種，占 31.7%)；「詞彙從有到無之變化」最少(18 種，占 28.6%)。互動回饋細目種類的多寡，一定程度上反映了變化決策過程的複雜性，因此在三種詞彙變化類型中，以「詞彙從無到有之變化」的決策過程最為複雜多樣；「詞彙使用之變化」次之；「詞彙從有到無之變化」則最為單純。

其次整體檢視互動回饋細目的人數分布；研究結果顯示影響檢索詞彙變化的互動回饋細目之中，人數最多的前五種均出現在「詞彙從無到有」的變化，分別為：思及該詞彙可表達更廣泛(C1-8, 16 人)與更專指(C1-9, 16 人)的意義；對應至有興趣的主題詞(T1-5, 15 人)；思及該詞彙可表達與某詞彙有關的意義(C1-10, 14 人)與可表達某一概念(C1-11, 13 人)，且在

回饋種類方面，集中於與檢索目的有關之認知回饋 C1 及對應至適當主題詞的檢索詞彙回饋 T1，反映了本研究中與詞彙變化有關的互動回饋行為模式趨向。

表七根據研究所得列出影響各檢索詞彙變化類型中人數最多的互動回饋理由(細目)與占受試者總數的百分比，可據此看出每一種變化大致的行為模式：

表八為本研究所得的互動回饋細類在檢索詞彙變化的分布比例，顯示多數互動回饋細類的影響均遍及三種詞彙變化；以出現頻率觀之，可知影響三種詞彙變化的互動回饋類型出現頻率最多者均為認知回饋，尤其是與檢索目的有關的認知回饋(C1)，此現象意味著當次檢索時系統的回應所促成的變化次數比不上喚起使用者本身既有的知識經驗所促成的變化。

在影響每種變化頻率居次之回饋細類方面則各有不同；「詞彙使用變化」及「詞彙從無到有變化」，均以對應至主題詞的檢索詞彙回饋(T1)居次(各占 17.4%及 18.9%)；而「詞彙從

表七 檢索詞彙各變化類型人數最多之互動回饋細目

表八 各互動回饋細類占檢索概念變

有到無變化」則以規模回饋(M)層次(占 18.8%)。

此外，前文歸納出的三種功能類型顯示就本研究蒐得的資料而言，其涉及的使用變化亞型種數，以「轉換型」最多，共有 7 種；次為「更正型」，有 6 種；最少的是「調整型」，僅有 3 種，此結果可能係由於本研究中鎖定為詞彙層次的變化，以不涉及詞彙語意的擴大縮小為原則，因此意欲擴大縮小檢索範圍的「調整型」變化最少，且僅限於切截、更改檢索欄位等用法與形式上有限度的範圍調整；相對地，意義大致不變，只轉換表達形式的「轉換型」相應的變化亞型種類最為豐富。

進一步檢視各詞彙使用變化亞型與變化功能類型在本研究中的發生頻率，可先將詞彙使用變化相應回饋細目的出現次數在各變化亞型與功能類型的分布情形整理於如表九所示：

表九橫軸列出 12 種變化亞型，縱軸為相應回饋細目。從表九可知，變化亞型種類最多的回饋細目為用以擴大檢索結果筆數的規模回饋(M-5, 6 種)，其次為用以縮小檢索結果筆數的規模回饋(M-6, 4 種)、思及其他近義的表達形式(C1-7, 4 種)與思及系統對停用字的處理或切截功能操作方式(C3-2, 4 種)的認知回饋；而三種變化功能俱備的回饋細目僅有改用原詞彙以主題詞模式對應至的主題詞(T1-2)與為擴大檢索結果筆數的規模回饋(M-5)。

以下再就各變化亞型與變化功能的發生頻率作一分析，並計算其占各自總次數(116 次與 120 次)的百分比，依大小排列如表十所示，結果顯示在詞彙使用變化亞型中，以近義詞變化的出現次數最多(35 次，占 30.2%)；檢索敘述語法正誤變化次之(22 次，占 19.0%)；再其次為拼字正誤變化。其他變化亞型均不到 10%。變化功能類型方面，以轉換型的出現次數最多(56 次，占 46.7%)；其次為更正型(49 次，占 40.8%)；調整型最少(15 次，占 12.5%)。

以下分就各種回饋類型對檢索詞彙變化的影響情形加以討論：

詞彙回饋方面，研究結果顯示其雖對三大詞彙變化類型均造成影響，然而中英雙語翻譯軟體的影響 T4 出乎預期地輕微，僅有一用以輸入英文確認後的詞彙使用變化(T4-1)，事實上利用到該功能的情況不止於此，未造成改變的原因除中英雙語翻譯軟體大部分用於閱讀檢出書目資料的輔助外，尚包括由於確認後詞彙拼法正確故不必改變(S16)；中譯英詞庫未查獲(S14)或雖查獲但仍認為不適合(S26)等，顯示利用翻譯軟體對非母語資料庫查詢的協助，仍以檢出書目資料的閱讀為主，如欲在檢索詞彙選用的協助上發揮作用，尚須於雙語詞庫的專業性與深度上再加強。

此外，PsycLIT 系統提供的檢出書目記錄欄位再檢索功能(T3)，雖為引用文獻滾雪球法(citation pearl growing)

表九 詞彙使用變化相應回饋細目出現次數
在各變化亞型與功能類型之分布

表十 詞彙使用變化亞型與變化功能類型排行

(註 53)的應用，然而本研究結果卻顯示極少數受試者(2 個，占 6.7%)利用此功能，不使用該功能的原因除不瞭解(8 個，26.7%)以外，也有相當比例(4 個，13.3%)是先入為主地認為作用不大。檢視該系統在「檢出書目欄位再檢索」功能的設計方式確有瑕疵，因為檢出書目往往是多個詞彙組合(交集或聯集)下的產物，然而「書目欄位再檢索」功能的設計卻是每次僅能選取一個詞彙執行，致使檢索焦點一下子擴得太廣泛或縮得太狹窄，使用者很容易在航行過程中迷失，原本的美意因而打了折扣。

規模回饋方面，亦對檢索詞彙三

大改變類型均有影響，受試者往往都是在規模回饋之後，認為筆數不適當，因而基於提高或縮減檢出筆數的考量，採取反映詞彙改變的行動。其中當規模回饋出乎意料地過低(例如零筆)或過高時，能讓受試者因而透過檢索敘述回顧回饋發現並改正各種錯誤，如詞彙拼法、主題詞的形式等。

雖然規模回饋過低時可讓受試者因而透過檢索敘述回顧回饋來發現拼字上的錯誤；然而若資料庫本身品質控制不佳，致使資料庫中多筆書目記錄的拼字錯誤恰與受試者輸入詞彙的拼字錯誤一致時，錯誤被發現的可能性就會大為降低。本研究中即有二例

可資證明。今日圖書館為提高效率，盛行採取書目資料分編工作外包、資料庫品質控制適度放寬等彈性作法，若對作為檢索點的欄位之輸入品質控制不佳，因而可能對使用者檢索詞彙的決策造成的負面影響，實不容忽視。

檢索敘述回顧回饋的影響，僅有修正拼法的詞彙使用變化一種；然而相較於以 DIALOG 為研究工具者，可依據使用技巧回顧的指令記錄取得資料之功能，本研究採用的 PsycLIT 視窗版則是一旦展開檢索歷史後，若未刻意收束，即繼續維持展開的狀態，故而後續的檢索敘述回顧動作，往往是受試者一瞬間的視線移動，再加上本研究中檢索敘述回顧回饋的資料，均有賴觀察筆記的紀錄，因此漏失的可能性不小，可說是資料蒐集上的限制。

檢出結果回饋對詞彙三大改變類型均有影響。受試者往往都是在瀏覽檢出書目資料之後，因發現新詞彙更適當/原詞彙不適當等現象，致使其認為有改變詞彙的必要。值得注意的是，有時對檢出結果的種種發現並不一定會直接反映於其後詞彙的使用變化上，然而此檢出結果對檢索仍有重要影響——造成認知狀態的改變，因而刺激受試者對問題的新思考方向或改變檢索問題(S5 及 S13)。

指引回饋的影響同樣遍及詞彙三大變化類型，研究結果顯示產生指引回饋的情境在於受試者已有明確的策略，惟不清楚如何透過系統功能的操

作來執行故求助於研究者或書面使用說明。

認知回饋常發生於搭配詞彙、規模或檢出結果回饋時，恰可印證 *Saracevic* 由表層互動帶動深層互動的說法。(註 54)四類認知回饋中對檢索詞彙的影響均遍及三大變化類型，應注意的是使用者基於既有檢索經驗所得到的認知回饋(C3)可能是錯誤的，尤其在系統操作知識方面，受試者可能將同一種檢索系統的不同版本，或涵蓋學科範圍相近的不同檢索系統之系統操作心智模型混用而產生錯誤。

感受回饋的影響雖及於三大詞彙變化類型，然比例均甚低；惟因受試者的種種感受並不是全然明確地表現於外，僅能由訪談與行為觀察記錄中獲得。因此感受回饋在本研究中亦有資料蒐集不全的問題存在，成為研究的限制。

前文提及本研究較其他研究新增的指引回饋、認知回饋與感受回饋，分別代表受試者意識到本身知識狀態的不足或感受狀態的不平衡，故尋求各種內在與外在的資源解除困境，達成新狀態的平衡，反映在各種改變行為上；而另外四種回饋類型則是屬於使用者與系統介面之間即時的回饋行為，有時可能與前三種類型配合而導致變化的產生，因此回饋與檢索行為的關係可以不必然是一對一的。此結果亦可支持 *Iivonen & Sonnenwald* 視檢索詞彙的選擇為尋找各詞彙來源交會之處的論點(註 55)，以及 *Ingwersen* 資

訊檢索多重陳述模式的資訊體認知重覆假定。(註 56)

伍、討論與建議

一、討論

本研究結果顯示了幾個值得進一步深思的現象，分析如下：

(一) 各互動回饋類型於三大檢索詞彙變化排名的意義

綜觀影響三種檢索詞彙變化的互動回饋類型，在互動回饋大類方面，其發生頻率排名居首者均為認知回饋；而檢索詞彙回饋除在「從有到無變化」的排名較低(第四，占 4.3%)外，「使用變化」及「從無到有變化」時均躍居第二，可反映受試者對系統所提供用語的形式與內容能夠接受並使用的現象；規模回饋的排名均為第二或第三。此外，就回饋種類而論，檢索敘述回顧回饋僅出現於「使用變化」，顯示檢索敘述回顧僅對修改詞彙的決策有作用，對新增或刪減詞彙的決策較無影響。

(二) 主題詞的選用程度

一般主題檢索詞彙的選擇方式均劃分為控制詞彙與自然語言兩種，此二種方式於 PsycLIT 系統中大致反映在主題詞與關鍵詞兩大檢索模式上，本研究顯示受試者對於主題詞的選用程度，由低至高可歸納為以下幾種標準，可作為設計主題詞對應介面的參

考，提供更切合使用者個人需要的方式：

1. 根本不用主題詞的檢索模式。
2. 使用主題詞檢索模式，但選用主題詞的總次數在一次(含)以下。
3. 有多個主題詞待選時，一次只選用與所欲表達意義最相近的一個。
4. 有多個主題詞待選時，一次選多個與整個檢索問題有關的主題詞，僅剔除毫無關連者。

其中特別值得注意的是 1.2. 的情形合計共有 14 位(占 46.7%)，而同樣的情形在關鍵詞的發生率卻極少(2 位，占 6.67%)。訪談結果顯示若要提高控制詞彙的使用率，除了提供豐富的參考資訊之外，參考資訊的精準度與介面操作上的適切安排亦是同等重要，任何一項與使用者的預期標準有落差時，均可能影響其利用該項功能的意願；以及更重要的，影響其在檢索上的效果。

因此，該如何更精確地分析主題，同時兼顧使用的簡便，填補文章作者與使用者在詞彙表達上的差距所造成的鴻溝，可說是現階段資訊檢索系統的主題分析功能亟待努力的目標；另一方面，雖釐清領域，加強精確率是以索引典構成之主題詞系統的一大功能；然在強調科際整合以擴大視野的發展趨勢下，一個研究亦常需要跨學科的理論基礎做為佐證，如何在二者之中取得平衡，實值得深入探討。

(三) 語言文化差異的影響

本研究的結果呈現了國人檢索西文書目資料庫的行為特色，無論對進行後續有關研究、設計國人適用的檢索系統與資訊服務均極具參考價值；然而，較之研究對象與檢出文章、資料庫管理者、檢索系統設計者均屬相同語言文化圈的大部分資訊檢索行為研究，以本地使用者為研究對象時，其實面臨的是更複雜的情況，因為使用者無論在決定其與系統溝通的檢索詞彙，或利用系統的功能時，必須克服的問題除了要懂得另一種語文的意義外，尚需摸索適應其不同於母語的文字特性與文化思維方式，應用於檢索行為上，其中尤應注意的是同一檢索詞彙會隨文化主體的相異而改變其指涉意義，因此國人在決定西文書目資料庫的檢索詞彙時，若忽略西文文獻以西方社會為立足點的本質，未適度轉換某些會隨文章背後的文化而改變其指涉意義的詞彙(如「本土化」，S7)，也會造成檢索詞彙語意上的錯誤。

二、建議

本研究結果顯示，檢索系統應包含更主動、多樣化的互動功能，就書目檢索系統的設計提出具體建議，說明如下：

(一) 加強偵錯功能：根據規模回饋筆數的比較提醒可能的錯誤

系統除了應有拼字校正功能外，

尚可增加其他的偵錯功能；在本研究蒐得之查詢過程記錄中發現，受試者在使用交集組合詞彙時，往往將其中規模回饋筆數過少的現象歸因為交集所致；或是由於使用聯集組合詞彙時獲致一定數量的規模回饋筆數，因而不再去回顧檢索敘述進一步發現拼字或語法上的錯誤。此現象對系統設計的啟示為系統應可在利用詞彙組合時，自動根據與單獨用以檢索時規模回饋筆數的比較，提醒使用者可能的錯誤。

(二) 發展智慧化的功能

1. 學習使用者表達檢索敘述的方式

由於「檢索詞彙使用變化」的影響因素有檢索後基於對系統操作方法的既有瞭解，將檢索前認為簡明方便的檢索敘述表達方式轉換為合乎系統語法的形式(C3-3)，因此建議系統發展的智慧化功能加強學習的能力，逐漸熟悉使用者的習慣，由系統自動將使用者認為簡明方便的檢索敘述表達方式轉換為系統語法可接受的形式，讓使用者以最自然的方式檢索，無須再耗費思考轉換的心力。

2. 據使用者對檢出書目資料有關之新發現或啟示，比較既有檢索詞彙，以對其後的檢索詞彙做出建議

由於檢索詞彙「從無到有」變化的影響因素中，有使用者瀏覽檢出書目資料時，對檢索問題的新發現或啟示的部分(R-4、R-5、R-6)，因此建議系統發展的智慧化功能可接受使用者對有關之新發現或啟示的敘述，將其發

現或啓示與既有的檢索詞彙加以分析比較，做出對其後的檢索詞彙上的建議。

(三) 在現有檢出書目欄位再檢索功能上增加更多的參考資訊

以上兩點建議適用於一般書目檢索系統。此外，單就 PsycLIT 系統的功能設計而言，其「檢出書目記錄欄位再檢索功能」在本研究中的使用率極低，分析原因之一乃在於因為檢出書目往往是多個詞彙交集或聯集下的產物，然而 PsycLIT 系統「書目欄位再檢索」功能的設計卻無法反映此一現象，令其效果表現未如預期。因此建議可在該功能中增加一次選取多個欄位或多個欄位所屬詞彙後加以組合的子功能，或是在顯示詳細結果前先提供與原有詞彙交集的筆數以供參考。

以上對書目檢索系統的建議，其中許多理念亦可適用於中介者檢索、資料庫利用指導或圖書館的參考服務設計。

陸、結語

隨著檢索系統設計力求親和而趨於高度地互動性，許多研究者均致力建立反映真實現況的完整資訊檢索互動模式，嘗試納入檢索互動歷程中所有涉及的要素，並呈現彼此之間的關係。本文則將重點放在使用者資訊需求的陳述形式之一——檢索詞彙，希望檢索互動歷程的每一部份均能循此基於實證資料建立細部的架構，再拼合成完整的資訊檢索互動模式，進一步

將理念落實於系統設計上。

藉由對系統互動前後終端使用者檢索詞彙「變化」的深入探討，本研究結果指出使用者預計與實際應用於系統的改變情形與影響因素，以對使用者的思考方式有所瞭解，並對系統設計或使用指導理念作出種種建議。基於本研究的經驗，在研究設計上仍有改善的空間，可作為日後性質類似的研究之參考，例如改採錄影方式記錄檢索互動過程；檢索系統操作說明應更標準化；訪談前應先界定表達檢索行爲的用語；以及遠端檢索的相關注意事項等。

至於相關的後續研究，可朝回饋分析架構的進一步測試、擴充與修正來進行。由於本研究所得之影響各種變化的回饋分析架構，係以西文的書目資料庫檢索系統 PsycLIT 為研究工具，台大心理學研究所碩士班學生為研究對象而建立，因此後續的研究可調整部分的研究設計，以對此一回饋分析架構進行測試、擴充與修正，例如擴大研究規模；研究工具改用其他類型資料庫；以及調整研究者的涉入程度等。

其次，可將檢索互動歷程的其他部份均循本研究基於實證資料建立細部的架構，再拼合成完整的資訊檢索互動模式，進一步將理念落實於系統設計上。包括：資訊體生產者與組織者如何將思想化為各種數位資料，決定檢索點與呈現方式；檢出文章後使用者知識狀態的改變與問題的解決情

形，以及如何將其獲得之新思想以新的資訊實體加以表達等，都是值得進一步研究的題目。特別是隨著網際網

路的盛行，知識的生產者與使用者角色重覆的現象益加普遍，檢索互動歷程模式的研究趨勢必會反映此一現象。

註 釋

- 註 1：Amanda Spink and Tefko Saracevic, "Interaction in Information Retrieval: Selection and Effectiveness of Search Terms," Journal of the American Society for Information Science 48 : 8(August 1997) : 743.
- 註 2：同前註，頁 742-743。
- 註 3：Tefko Saracevic and Matthew A. Baxter, "Measuring the Degree of Agreement between Searchers," in Proceedings of the 47th Annual Meeting of the American Society for Information Science, Philadelphia, Pennsylvania, October 21-25, 1984, eds. B. Flood, J. Witiak, & T.H. Hogan (White Plains, NY: Knowledge Industry Publications, 1984), 227-230.
- 註 4：Raya Fidel, "What is Missing in Research about Online Searching Behavior?," Canadian Journal of Information Science 12 : 3/4 (1987) : 54-61。
- 註 5：Mirja Iivonen, "Consistency in the Selection of Search Concepts and Search Terms," Information Processing and Management 31 : 2 (1995) : 173-190.
- 註 6：Trudi Bellardo and Tefko Saracevic, "Online Searching and Search Output: Relationships between Overlap, Relevance, Recall and Precision," in Proceedings of the 50th Annual Meeting of the American Society for Information Science, Boston, Massachusetts, October 4-8, 1987, ed. Ching-chih Chen (Medford, New Jersey: Learned Information, Inc., 1987), 11-13.
- 註 7：Tefko Saracevic and P. Kantor, "A Study of Information Seeking and Retrieving. II. Users, Questions and Effectiveness," Journal of the American Society for Information Science 39 : 3(May 1988) : 177-196。
- 註 8：Stephen P. Harter, "Search Term Combinations and Retrieval Overlap: A Proposed Methodology and Case Study," Journal of the American Society for Information Science 41 : 2 (March 1990) : 132-146.
- 註 9：同註 3，頁 227。
- 註 10：同註 3，頁 228。
- 註 11：同註 5，頁 177-179。
- 註 12：同註 3，頁 228。
- 註 13：同註 8，頁 134-135。
- 註 14：Tefko Saracevic, P. Kantor, A.Y. Chamis, and D. Trivison, "A Study of Information Seeking and Retrieving. I. Background and Methodology," Journal of the American Society for Information Science 39 : 3(May 1988) : 161-176.

- 註 15：同註 1，頁 741-761。
- 註 16：陳佳君，「檢索詞彙來源與檢索詞彙效益之研究」(國立台灣大學圖書館學研究所，碩士論文，民國 85 年 6 月)。
- 註 17：Mirja Iivonen and Diane H. Sonnenwald, "From Translation to Navigation of Different Discourses: A Model of Search Term Selection during the Pre-Online Stage of the Search Process," Journal of the American Society for Information Science 49 : 4 (April 1, 1998) : 312-326.
- 註 18：同註 1，頁 748。
- 註 19：同註 16，頁 116-117。
- 註 20：同註 17，頁 315。
- 註 21：同註 14，頁 171。
- 註 22：同註 1，頁 750-751。
- 註 23：同註 16，頁 127。
- 註 24：Amanda Spink, "Interactive Information Seeking and Retrieving: A Third Feedback Framework," in Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science, (Medford, New Jersey: Information Today, Inc., 1996), 10.
- 註 25：同前註。
- 註 26：M. Maruyama, "The Second Cybernetics: Deviation-Amplifying Mutual Causal Processes," American Scientist 51, 311. as cited in Amanda Spink, "Interactive Information Seeking and Retrieving: A Third Feedback Framework," in Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science, (Medford, New Jersey: Information Today, Inc., 1996), 11.
- 註 27：T. D. Wilson, "Models in Information Behaviour Research," The Journal of Documentation 55 : 3 (June 1999) : 267-268.
- 註 28：Amanda Spink, "Study of Interactive Feedback during Mediated Information Retrieval," Journal of American Society for Information Science 48 (1997) : 382.
- 註 29：同註 24，頁 12。
- 註 30：Charles Cole, "Activity of Understanding a Problem during Interaction with an 'Enabling' Information Retrieval System," Journal of the American Society for Information Science 50 : 6 (May 1999) : 546,551.
- 註 31：A. Brandes & U. Wilensky, "Treasureworld: A Computer Environment for the Study and Exploration of Feedback," in Constructionism, eds I. Harel & S. Popert (Norwood, NJ: Ablex Press, 1991), 391-415 ; D. A. Norman, The Psychology of Everyday Things(New York: Basic Books, 1988) ; M. Resnick, Turtles, Termites and Traffic Jams: Explorations in Massively Parallel Microworlds (MA: The MIT Press, 1994) as cited in Amanda Spink, "Study of

Interactive Feedback during Mediated Information Retrieval," Journal of American Society for Information Science 48 (1997) : 382.

- 註 32 : J. J. Rocchio, "Relevance Feedback in Information Retrieval," in The SMART Retrieval System: Experiments in Automatic Document Processing ed. G. Salton(Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1971), 313-323, as cited in Amanda Spink, "Study of Interactive Feedback during Mediated Information Retrieval," Journal of American Society for Information Science 48 (1997) : 383.
- 註 33 : E. N. Efthimiadis, "A User-Centered Evaluation of Ranking Algorithms for Interactive Query Expansion," in Proceedings of the 16th ACM Conference on Research and Development in Information Retrieval, eds Robert Korfhage, Edie Rasmussen, & Peter Willet, Pittsburgh, PA, 1993, 146-159, as cited in Amanda Spink, "Study of Interactive Feedback during Mediated Information Retrieval," Journal of American Society for Information Science 48 (1997) : 383.
- 註 34 : Tefko Saracevic, Harmut Mokros and Louise Su, "Nature of Interaction Between Users and Intermediaries in Online Searching: A Qualitative Analysis," in Proceedings of the 53rd Annual Meeting of the American Society for Information Science, Toronto, Ontario, November 4-8, 1990, ed. Diane Henderson (Medford, New Jersey: Learned Information, Inc., 1990), 52-53.
- 註 35 : 同註 28 , 頁 382 , 387-389 。
- 註 36 : 同註 17 。
- 註 37 : 同註 17 , 頁 320-322 。
- 註 38 : Mei-Mei Wu, "User's Search Requests and Their Search Queries: A Preliminary Analysis," paper presented in the Post-Conference Workshop: Query Input and User Expectations of the 21st Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval. Melbourne, Australia, August 24-28, 1998, retrieved Dec 8, 1999 from the World Wide Web: (<http://www.fxpal.com/SIGIR98/submissions/mei-mei.htm>).
- 註 39 : David Robins, "Shifts of Focus in Information Retrieval Interaction," in Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science, eds.Candy Schwartz, Mark Rorvig (Medford, New Jersey: Information Today, Inc., 1997), 123,126.
- 註 40 : Peter Ingwersen, "Cognitive Perspectives of Information Retrieval Interaction: Elements of a Cognitive IR Theory," Journal of Documentation 52 : 1(March 1996) : 20.
- 註 41 : Hong(Iris) Xie, "Planned and Situated Aspects in Interactive IR: Patterns of User Interactive Intentions and Information Seeking Strategies," in Proceedings of the 59th Annual Meeting of the American Society for Information Science, eds. Candy Schwartz, Mark Rorvig (Medford, New Jersey: Information Today, Inc., 1997), 101-102.

- 註 42：同註 5，頁 174。
- 註 43：同註 5，頁 177-178。
- 註 44：Carol A. Hert, "User Goals on an Online Public Access Catalog," Journal of the American Society for Information Science 47: 7 (1996): 509。
- 註 45：Tefko Saracevic and P. Kantor, "A Study of Information Seeking and Retrieving. III. Searchers, Searches, and Overlap," Journal of the American Society for Information Science 39: 3 (May 1988): 199
陳佳君，「檢索詞彙來源與檢索詞彙效益之研究」，國立台灣大學圖書館學研究所，碩士論文，民國 85 年 6 月，頁 52。
黃慕萱，「檢索問題、檢索詞彙及心智模型對資訊尋求和資訊檢索之影響研究 I」，行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告(民 87 年 7 月)，頁 56。
- 註 46：同註 5，頁 177，183。
- 註 47：同註 4，頁 60-61。
- 註 48：同註 5，頁 177-178。
- 註 49：同註 31。
- 註 50：同註 32。
- 註 51：同註 34。
- 註 52：同註 28，頁 382-389。
- 註 53：黃慕萱，資訊檢索（台北市：學生，民 85），頁 161。
- 註 54：Tefko Saracevic, "The Stratified model of Information Retrieval Interaction," in Proceedings of the 60th Annual Meeting of the American Society for Information Science. Washington D.C., November 1-6, 1997, eds, Candy Schwartz & Mark Rorvig (Medford, New Jersey: Information Today, Inc., 1997), 317.
- 註 55：同註 17，頁 320-322。
- 註 56：同註 40，頁 4。