

線上公用目錄使用者介面問題之探討

Overview the Problems on OPACs

鄭惠珍

Hui-Chen Cheng

新埔工商專校圖書館主任

Chief Librarian, St. John's & St. Mary's Institute of Technology Library, Taipei, Taiwan

關鍵詞(keywords)：線上公用目錄(OPAC)，使用者介面(user interface)，布林檢索(Boolean searching)，主題檢索(subject searching)，關鍵詞檢索(keyword searching)，使用者行為(user behavior)

[摘要] 使用者使用線上目錄時遭遇到相當多的問題，這些問題可能牽涉到使用者本身或是系統設計。本文從三方向來探討OPACs問題：1.使用者-使用者方面的問題包括使用者行為、經驗、教育、訓練、使用率、年紀、接受度等；2.系統設計-系統設計方面的問題涉及主題檢索、布林邏輯、關鍵詞檢索等；3.使用者介面。在討論線上檢索問題之前會先描述OPACs設計之基本概念，討論線上檢索問題後，則提出改善之建議。在此澄清的是本文並非在探討哪一個問題是屬於那一邊，而是要闡述線上目錄使用者介面問題之所在，以進一步提供系統設計者參考，建立一個親切的使用者介面。

[Abstract] Users encounter many problems of using online catalogs. The problems maybe related to the users themselves or the design feature. Problems discussed in this paper from three sides: (1) the user-human side problem involved user error, experience, education, training, frequency, age, acceptance, etc. (2) the design feature-problems of design feature include subject access, Boolean searching, keyword searching etc. (3) the interface. Before discussing the online search problem, the basic concept of OPACs design will be described. After discussing these problems, suggestions about how to overcome the problems will be offered. One thing needs to be clarified here is that the purpose of this paper is not to emphasize which problem belongs to which side. The chief aim of this report is to present what

the online search problems are and further to assist the system designers to create a cordial user interface.

壹、前言

線上公用目錄(Online Public Access Catalog, OPAC)又稱為線上目錄(Online Catalog)，是一種以計算機處理為主的圖書館目錄⁽¹⁾。自1980年代圖書館的卡片目錄轉型為線上查詢之後，使用者即傾向於使用線上目錄而非傳統之卡片目錄。⁽²⁾在Ernest及Monath的報告中描述到「圖書館的讀者寧可耐心的等待使用InfoTrac也不願去用近在咫尺的紙本式期刊索引」，顯然線上檢索在圖書館早已扮演一個重要的角色。1985至1996年這段期間更是掀起一股研究線上檢索的熱潮，許多有關於線上公用目錄(OPACs)的研究報告紛紛出籠，而這一系列的研究報告及實驗清楚地顯示使用者對於線上公用目錄或是其它資訊檢索有使用上的困難。對於OPACs有相當深入研究的Hildreth將OPACs成長階段分為三代，第一代線上公用目錄提供少許檢索點例如作者、題名、分類號等，檢索方式和卡片相類似，第二代線上公用目錄不僅提供前組合片語檢索(例如作者、題名、主題檢索)並增加後組合關鍵詞檢索(例如運用布林邏輯運算、出版年、截切功能檢索)、參見、瀏覽、多重展示以及線上讀者輔助

，可惜僅適合受過訓練之檢索者使用⁽³⁾，故第三代之線上公用目錄針對第二代的缺點加以改進，強調人機互動的功能，雖然每一代的OPAC都將上一代的缺點做了改進，然而時至今日OPAC仍有使用上之困難，甚至被批評為比卡片目錄更難使用、提供更少的服務⁽⁴⁾，雖然線上目錄的使用率相當高，但若讓讀者選擇時，他們還是比較喜歡卡片目錄⁽⁵⁾。本文主要的目的即是要將線上目錄使用上之困難問題提出討論，這些問題是如何產生的？問題是來自使用者？還是系統本身？是否有任何方法可以解決？如何建立一個親切的使用者介面，以作為日後改善系統之參考。

貳、線上公用目錄介面之設計概念

線上目錄之使用者介面大致上可分為三種形態：一、指令輸入式系統(command driven system)二、選項式系統(menu driven system)，此系統又可細分為觸摸式螢幕(Touch-sensitive screen)及滑鼠點選介面(mouse-driven interface)三、混合模式系統(Hybrid system)。茲將以上三種介面設計分述如下：

一、指令輸入式系統(command driven system)

使用者依系統所設計的檢索指令將人造語言(artificial language)指令輸入，對資料庫進行檢索，使用者與系統之間無法討論、溝通。基本上系統是被動的，等待使用者輸入指令。其最大的優點在於使用時具備強有力的檢索性能及高度彈性，迅速且有效率，可提高使用者的成就感；而其缺點在於使用者必須遵循系統的指令方可進行檢索，只適合有經驗或是受過訓練之使用者，故造成一般的使用者無法自行檢索，往往須由熟悉指令的檢索人員代勞，例如BRS、DIALOG、ORBIT、MDELIN即是。⁽⁶⁾

二、選項式系統(menu driven system)

使用者經由系統所提供的各種列舉訊息中，以觸摸或按鍵的方式加以選擇所需的指令、資料；其架構是由多層次的畫面以樹枝狀的結構組成，檢索者依自己的需求，由主畫面選擇至所需層次畫面為止。選項式系統最大的優點在於使用選項式系統時，使用者不必學會特殊之語言指令，更不需用鍵盤打字，取而代之的是系統會提供一連串的選項代替指令供使用者選擇參數、顯示的格式，初學者易於學習與操作；其缺點則是使用者必須依照系統所設計的方式、文法進行檢索，限制了許多的功能和彈性，且在檢索的過程中若有差錯則必須回至原點，浪費時間及造成使用者的挫折感。⁽⁷⁾

(1) 觸摸式螢幕 (touch-sensitive screen)

觸摸式螢幕比鍵盤輸入的設計更易操作，十多年前美國Bromley公共圖書館就已使用觸摸式螢幕系統搭配鍵盤來使用，使用者用方向箭頭↑可以前後瀏覽目錄資料，如同在輕撥著卡片目錄一般，一旦進入資料庫，觸摸式的瀏覽相當方便，但若經由觸摸式螢幕輸入檢索語則較鍵盤輸入的方式累贅⁽⁸⁾。

(2) 滑鼠點選介面(mouse-driven interface)

滑鼠的箭頭會在監視器銀幕上產生位移，讓使用者靈活處理點選查詢，可免除一些藉鍵盤輸入的比較笨拙的計算機命令⁽⁹⁾。其優點是利用滑鼠的點選操作即可查閱，免除記憶指令的過程，較指令輸入方式易於操作；缺點是熟悉程式語言之使用者對於此種介面會感到枯燥無聊⁽¹⁰⁾。

三、混合模式系統(Hybrid system)

混合模式系統為指令輸入式及選項式之混合模式。基本上這種混合模式系統螢幕畫面分成三個區域，最上一層的螢幕呈現系統的狀態；中間是最主要的部份，展現的內容有檢索結果、輔助說明等；最底層為幾行縮寫選項式的指令，如Carbox TM 系統⁽¹¹⁾。



Select Author	Query 1	21 Authors retrieved
JONES		
AUTHOR	TITLE	DATE
1 Cox T.	Disadvantaged 11 year olds	1983
2 Jones J. G.	Teaching with tape	1972
3 Adams A.	Teaching humanities in the microelectronic age	1983
4 Jones R.	An ABC of English teaching	1980
5 Jones J.R.H.	Using the overhead projector	1982
6 JONES K.	Simulations in language teaching	1982
7.Jones D.K.	The making of the education system 1851-81	1977

Command? (Author number or from list below) and press ENTER key: 10

FOrward (to see next page)	SElect(to restrict search)	UNdo this selection
BAck (to see next page)	IInclude(to broaden search)	CLear all selections
Help	EXclude(to discard titles)	HISTORY

(圖1：Carbox TM 系統，以作者JOHNES檢索BRS：瀏覽選項第一頁之畫面)

參、線上公用目錄介面所出現之問題

Borgman在十多年前（1986）的研究分析認為使用者在進行線上目錄檢索時必需應用兩種知識⁽¹²⁾：

1、機械方面檢索的知識（Mechanical searching knowledge）：知道輸入檢索詞之語意、句法；檢索的結構等。

2、概念知識（Conceptual Knowledge）：知道如何檢索，為什麼檢索-亦即知道什麼時候用那一個檢索點；知道如何擴大和縮小檢索的結果；當檢索得到零筆資料的結果時，能夠分辨是由於使用者錯誤還是系統無儲存這方面的資料。

十多年後（1996），她再將機械方面檢索的知識細分為語意知識及檢索操作技能，可以說使用者在進行線上目錄檢索時有三種知識是必需具備的：

1、概念知識（Conceptual Knowledge）：

亦即知道如何闡述資訊需求的知識，譬如「麻雀」與「雞」雖同屬於概念「鳥類」的正例，但前者比較像一隻典型的鳥，後者的典型程度則較低。

2、語意知識（Semantic Knowledge）：亦即知道如何在一個檢索系統中執行查詢句(query)。執行查詢句可分解為下列幾個部份，例如線上目錄查詢者輸入檢索敘述，即A、動作(Action)，例如檢索、瀏覽；B、檢索點，例如著者、題名、標題；C、檢索語，例如莎士比亞、生物；D、布林運算元，例如電腦and行為。

3、檢索操作技能（Technical Skill in Executing the Query）：具備基本電腦和基本句法的知識⁽¹³⁾。

具備上述需求的檢索者，似乎是熟悉系統之圖書館員才符合，然而大部份終端機使用者可說是初學者，缺乏概念知識及語意知識於是衍生出檢索上之問題。茲將問題依使用者、系統設計及使用者介面三方面來討論。

一、使用者方面之問題

使用者方面之間問題涉及打字錯誤、拼字錯誤、使用者年齡、個人/種族背景、語言、智慧、知識背景、態度、意願、教育程度、線上/電腦經驗、個人特質、對主題的認知、誤解系統特性等等。以下將分別就使用者年齡、語言差異、使用者錯誤行為、頻率/經驗、使用者的接受程度及教育/訓練之間問題加以探討。

1、使用者年齡

十多年來，有關線上檢索問題之研究報告大部份是以青少年、在校學生為主要研究對象，近來由於網際網路的盛行，線上使用者的年齡層分佈較過去更為寬廣，近期（1998）一項針對老年人（50歲以上）線上檢索所作的調查報告中發現老年人不但有線上檢索之困難，而且比青少年的問題更加嚴重⁽¹⁴⁾。雖然研究證明年紀較長者有能力學習電腦，但比年輕人更困難去使用系統，同時在使用系統時須更多的輔助。

2、語言差異

a、歐美國家在檢索上以英文字母為主要輸入方式查詢，即使是查詢中文方面之書籍，同樣也是以英文字母輸入方式查詢，然而對於之中國人而言卻會產生困擾，例如作者姓「張」，韋傑拼音為 "Chang"，而中國大陸的拼法則為 "Zong"，同一中文字卻有不同之拼法，造成檢索上之困難。

b、同意義之英文字有不同之拼法造成檢索上之困難，例如，「顏色」的拼法-英國人為 "colour"，美國人則為 color；「目錄」的拼法-英國人為 "catalogue"，美國人則為 "catalog"。

c.簡繁體不一致：例如「台」、「臺」雖音同義同但形卻不同，系統無法辨識「台」等於「臺」，除非檢索者皆分別試著查詢，否則輸入書名「台灣土地傳」可能無法查得「臺灣土地傳」這筆資料，譬如明昊自動化系統。筆者試著用書名「台灣土地傳」於線上OPAC查詢，發現台大的Innopac系統可辨識「臺」等於「台」，卻無法辨識「台」等於「臺」，故輸入「臺灣土地傳」可查得「臺灣土地傳」與「台灣土地傳」兩筆資

料，輸入「台灣土地傳」則找不到任何資料。萬能專校使用的Urica系統亦無法辨識「臺」等於「台」，而中正、交大、清華之系統則可辨識此二字。

3、使用者錯誤行為

Jansoky對俄亥俄州大學LCS系統做研究，實驗結果發現OPAC使用者之錯誤行為可歸納為三點⁽¹⁵⁾：

(1)使用者沒有完整的閱讀使用說明手冊（offline help）或是螢幕上之使用說明(online help)。通常使用者會自行判斷多少資訊是自己所需要的，一旦認為閱讀的使用說明已足夠時，就停止再閱讀下去。例如使用者一看到要輸入「作者全名」時就不再閱讀接下來的例子是「先輸入姓，空一格，再輸入名」的說明，因而使得檢索失敗。

(2)除非其他相關的主題與使用者所想找的主題在螢幕上出現時非常的接近，否則使用者通常都不會注意到。

(3)若無明顯的說明或標示，使用者往往會不了解如何操作。

此外，其他研究亦發現使用者用標題檢索時，不知道需查國會標題表（Library Congress Subject Heading, LCSH），雖然後來系統加以修正，於介面上顯示供檢索者作指引，但仍有讀者不注意此訊息。

國內黃慕萱教授也投入相當的時間研究使用者之錯誤行為，研究中她發現常見的錯誤行為包括：⁽¹⁶⁾

(1)使用者應使用自然語言檢索時，卻使用控制語言檢索。

(2)前次的連結檢索結果的筆數已經很少，接續的檢索又連接另一個檢索限制，因而造成零筆資料。

(3)進行作者檢索時沒有利用切截來控制作者名稱的變化。

(4)不會使用年代範圍檢索。

(5)沒有善用前面檢索過程中產生的檢索組號碼等。

(6)檢索詞拼錯或打字錯誤等。



研究中她發現在最常見的幾種錯誤行為中，中美終端使用者錯誤行為的差異只有兩種錯誤行為相同，但其排名完全不同，可見使用者錯誤行為因種族背景不同而有所差異，要完全瞭解使用者之錯誤行為不能只限於某一國家作研究。

4、頻率/經驗

Borgman將「經驗」定義為使用時間的長短（例如月、年），將「頻率」定義為使用系統的次數。讀者兩年使用10次與館員兩星期使用10次之檢索技巧可能會有所不同，使用上的困難也會不一樣⁽¹⁷⁾。與有經驗之檢索者比較，初學者一般都檢索較慢，且犯更多的錯誤。Peter在一項調查密蘇里圖書館線上目錄系統的研究報告中發現有些OPAC的使用者願意花數小時在複雜的個人電腦的一些軟體上，但卻沒有耐性在圖書館花5分鐘的時間去學習基本線上目錄的結構和指令⁽¹⁸⁾。更何況圖書館的讀者都不太熟悉電腦，再加上使用率太低，以至於許多線上使用者可能永遠都是初學者⁽¹⁹⁾。

5、使用者的接受程度

Katter認為使用者對線上檢索之接受程度有三種情況：

(1)時間反應壓力 (bullying pressure)

使用者對線上系統接受程度的一個重要特性就是對科技持有的一般性態度，尤其是指資訊科技。使用線上終端機可以表現出大部份使用者之資訊尋求經驗，線上立即的回應(feedback)會有讓使用者準備下一個問題或迅速回應的效果。如果使用者沒有適當的訓練準備就使用該系統，可能無法利用正確的指令來檢索，相對的時間就會拉長，對使用者就會產生壓力。

(2)窺視孔效果 (peephole effect)

過去線上檢索系統需要使用比較低能力的打字電報機，終端機打字電報法的多樣性使得新使用者必需連續看著檔案內容，且一次只能看一小塊，常會產生窺視孔效果。

(3)魚缸/透視效果 (fishbowl effect)

還有一種是對於沒有經驗之檢索使用者對

終端機之反應，稱為魚缸效果(fishbowl effect)。圖書館的檢索環境通常是開放的，使用者的檢索行為無所隱藏，初學者往往必須赤裸裸的公開其線上檢索知識和有限的檢索技巧，尤其是當有其他使用者等著使用該電腦時，不熟悉檢索方式或打字速度較慢之檢索者會有極大的壓迫感，而影響檢索結果。

6、教育/訓練問題

線上公用目錄和其它資訊檢索系統都面對同樣的問題－教育和訓練。大部份致力於研究線上公用目錄的文章都提到考慮訓練終端使用者，每一次只要有新的使用者，館員就必須跟使用者解釋資料庫、系統。同時有時必須跟他們說明一些專用語，例如：什麼是「線上(Online)、指令語言(Command language)、網路(Network)」。Matthews和 Lawrence發現受過訓練和輔助的使用者比未受過訓練之使用者在檢索上較感到滿意。且訓練的內容也會影響檢索的成功⁽²⁰⁾。除此之外，Coppola也呼籲館員亦是OPAC的使用者，也要接受訓練，尤其是新進的館員更要接受教育和訓練⁽²¹⁾。

解決有關OPAC之教育問題，William提出四點建議：

- (1)在大學中開設更多正式資訊檢索或線上檢索的課程。
- (2)舉辦研討會，短期課程。
- (3)發展檢索手冊，使用者輔助系統。
- (4)發展電腦輔助說明程式和線上指導。

二、系統設計方面之問題

系統設計方面之問題牽涉到標準化、主題檢索、布林檢索、程式、資訊呈現的速度、顯示資料之筆數、整頁模式或是捲軸模式、錯誤反白(highlighting errors)等。

以下將分別就標準化問題、主題檢索、布林檢索及關鍵詞檢索等問題加以探討。

1、標準化問題

第一代線上目錄沒有一個標準的格式，每一個系統都有不同的指令，光是「上線」這個名詞，

有些系統用「logs on」有些用「logs in」，使用者必需去適應不同系統之不同指令，不僅指令不同檢索方式也不同，使得終端使用者很難成為有效率的檢索者。針對此問題，雲林科技大學及中正大學圖書館，各自作了「國內圖書館書目整合查詢系統」畫面；TTS(Transmission Text Retrieval System)系統則是漢珍公司為改善資料庫檢索問題而研發出一個通用的檢索畫面，無論使用者檢索任何資料庫都能用同一種介面去檢索，節省檢索者許多寶貴時間，只可惜這些介面並不是公認之標準介面。

2、主題檢索問題

當使用者不知其所想找之資料的作者或書名為何，又或者是讀者心中無一特定要找的資料時，則可利用主題來檢索。然而根據線上目錄使用調查發現，讀者使用主題檢索所產生的困難多於其他類型的檢索⁽²²⁾，主要因素乃在於讀者必須用正確的字才能檢索成功，故Jones認為主題檢索是圖書館使用者首先面對的困難，大部份的系統還不能克服有關主題檢索問題的困難⁽²³⁾，在Kaske的研究中他指出「不論是何種類型圖書館的館員都注意到使用者輸入的主題範圍不是太大就是太小，而無法檢索到最適當的資料⁽²⁴⁾。」Mandel和Herschman的研究中發現，只有5%的SCORPIO檢索者會去查國會圖書館主題索引。

Hildreth曾指出第一代線上目錄主題檢索的限制包括：1、讀者不能在線上看主題標目索引；2、缺乏「參見」功能，不能指引讀者到相關主題標目；3、讀者輸入的主題標目一定要和系統的主題標目完全符合，且每字的次序必須正確；4、很多系統都沒有書名、關鍵詞、索書號或讀架目錄的瀏覽功能；5、主題標目或書名關鍵字通常都沒有提供檢索修飾的功能，針對這些缺點，第二代線上公用目錄已作了修正⁽²⁵⁾，但仍許多主題檢索之研究發現主題檢索之問題。McGarry與Svenonius於1991年發表的文章中則提出線上主題檢索最主要的問題乃在於檢索到的資料太多；其次是螢幕上資料展現的長度太長，一些研究證明大部份線上目錄使用者瀏覽的項目不會超過35個⁽²⁶⁾。有關主題檢索困難之因素

Drabenstott認為有四點：1、三分之一用主題檢索之使用者沒有檢索成功。2、檢索到的資料往往過於龐大，讓使用者望而卻步，不想去瀏覽結果。3、使用者完全符合目錄的控制字彙的例子不多。4、主題檢索的結果令使用者感到沮喪。⁽²⁷⁾因此學者提出改進的方法包括：改進圖書標題表的缺失、改進主題檢索方法、增加檢索點、與加強分類號在主題檢索的功能。⁽²⁸⁾

3、布林檢索之問題

(1) 布林邏輯定義：⁽²⁹⁾

布林邏輯(Boolean Logic Operation)運算元有三種，包括：AND、OR、NOT。其功能分述如下：

(一) AND：其結果為兩組要素(Elements)的交集，可縮小資料範圍。

(二) OR：其結果為兩組要素的聯集，可擴大資料範圍。

(三) NOT：為了剔除某些不必要的資料，可使用NOT指令，使找到的資料更為精確。當一串指令中有各種布林邏輯的運算使用時，則可利用小括號將各相關主題集中，再予運算，如此更可以得到所需的結果。

(2) 使用上之困難：

若能適當的使用布林邏輯，布林檢索應是功能很強的檢索方式，可惜對於一個初學者而言，布林檢索要求的公式並不是完全合乎自然語法，檢索結果也不是很精確，且條件組合錯誤(false term combination)常發生⁽³⁰⁾。Hildreth和一些學者就認為布林檢索方式是資料檢索中最困難的一種⁽³¹⁾。心理學相關的研究也顯示對大多數的人而言布林檢索方式並不是一般人該具備的常識，即使是優秀的學生也至少有一次在檢索時，該用OR的時候用了AND⁽³²⁾。同樣地，在1988年Marchionini的研究中也顯示用布林檢索會產生問題，從實驗中他觀察到學生對於使用AND、OR感到困惑，例如當使用者沒有檢索到任何文章時，很自然的就想到用自然語法中的AND來擴大檢索範圍，但用布林運算元"AND"的檢索結果卻剛好相反⁽³³⁾。1992年Ensor的文章中也提及終端使用者覺得學習和操作布林檢索相當困難，有

趣的是，在受訪的使用者當中有40% 以上未回答是否有用布林檢索的困難，理由是他們根本不知什麼是布林運算元⁽³⁴⁾。1996年Borgman提出第一代的線上目錄只允許單詞（single word）檢索，到了第二代已改進此缺點，允許使用者用片語（multiple word phrase）來檢索。然而大部份的線上目錄無法執行括弧的功能，而只是單純的從左至右執行單字和運算元（AND、OR、NOT），運算元的次序因素可能導致相同的片語會有不同的檢索結果出現。舉例來說，假設檢索者想找與電腦結合的資料，無論是心理或是行為方面的資料皆可。茲以下列二個片語作比較：

例1：行為or心理and電腦

例2：電腦and行為or心理

檢索結果異同如下表：

範例
例一：行為or心理and電腦
例二：電腦and行為or心理
一般線上目錄執行的結果
【（行為OR心理）AND電腦】
【（電腦AND行為）OR心理】
布林邏輯運算元執行的結果
【行為OR（行為AND電腦）】
【（電腦AND行為）OR心理】

大部份的線上目錄處理「例一」的方式為由左至右，亦即【（行為OR心理）AND電腦】，用布林邏輯運算元執行「例一」的結果卻是【行為OR（行為AND電腦）】；然而就「例二」而言，無論是線上目錄系統單純的從左至右執行或是運用代數運算元來處理，結果皆為【（電腦AND行為）OR心理】，將會檢索到一些不相關的資料，因此只有系統能判斷整個片語，知道先執行

AND再處理OR；又或者是相當熟悉檢索之使用者有足夠布林邏輯的知識，知道系統如何處理片語及執行時之先後順序，才能檢索到相關的資料⁽³⁵⁾。

從以上這些報告中可以清楚地看到布林檢索的設計帶來很多的困難與問題。布林檢索好用嗎？系統需要布林檢索的設計嗎？Tenopir的觀點認為解決布林錯誤的方法為發展一種非布林（non-Boolean）的檢索系統，或是系統能夠自動地將檢索者的自然語言轉換成布林邏輯的表示方式⁽³⁶⁾。Marchionini則認為瀏覽策略（Browse strategy）是布林檢索策略的一個變通方式，理由是要有極大的誘因才能促使使用者去學習布林檢索，且須花相當多的時間才能學會，但我們沒有理由去期待線上系統初學者在沒有受過指導和練習就能應用布林檢索策略，然而有關「使用者行為」之研究清楚地顯示一般讀者偏好「瀏覽」圖書館書架而不是大量的使用目錄，且一般讀者之查詢句(query)通常都相當簡單而且範圍很廣，若系統提供瀏覽功能，則檢索者一旦進入到其檢索後之畫面，就可以用瀏覽的方式找到其所需或有興趣之資料⁽³⁷⁾。近期文獻則指出利用模糊比對方式檢索(Fuzzy Search)可以彌補布林查詢所產生過高的檢索失敗率（Search Failure）與資訊溢檢率（Information Overloading）⁽³⁸⁾。

4、關鍵詞查詢檢索

關鍵詞係指將一作品之摘要、題名或是內文重要詞取出用作敘述語，以代表一作品之主題，稱為關鍵詞⁽³⁹⁾。第二代的線上目錄已經允許使用者用關鍵詞來檢索，較第一代的線上目錄提供更多檢索點，較有彈性不受限制。如下圖：⁽⁴⁰⁾

	第一代：其他方式檢索	第二代：關鍵詞檢索
著者目錄	用個人作者的姓；團體著者第一個重要的字檢索	可用個人作者的姓、名；團體著者裏任何重要的字皆可用來檢索
題名目錄	用書名裏第一個重要的字來檢索	可用書名裏任何重要的字來檢索
主題目錄	用主題標目或索引裏第一個重要的字檢索	可用主題標目或索引裏任何重要的字皆可用來檢索
排架	用分類號碼或分類符號檢索	可用分類號碼、分類符號或範圍內的分類號

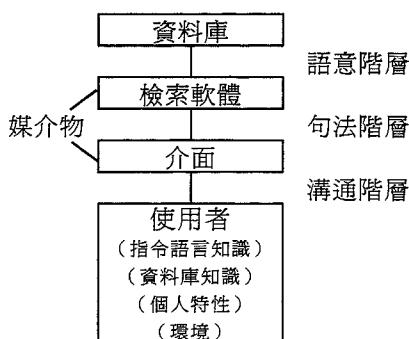
Ensor在1992年的研究報告的統計數字顯示：認為關鍵詞檢索容易的使用者有30%，而覺得布林檢索容易的僅有12.5%⁽⁴¹⁾。1995年Tillotson實驗也證明使用者用關鍵詞檢索較主題檢索滿意。Hildreth 在1997年發表的文章中也指出線上目錄使用者用關鍵詞檢索要比其他方式檢索要來的多，可見得關鍵詞檢索較其他檢索受到青睞，雖然如此，但並不表示讀者滿意用關鍵詞查詢的結果，大部份的讀者並不知系統是如何來執行他們的關鍵詞檢索⁽⁴²⁾，例如使用者想找有關愛滋病的資料，輸入 "aids" 時可能會檢索到不相關的資料譬如 "Audio-Visual aids"⁽⁴³⁾、 "A handbook of job aids"；輸入中文「腦科」時可能會檢索到「電腦科技」、「電腦科學」，因此用關鍵詞檢索仍有使用上之困難。

三、使用者介面問題

1、界面概念

使用者查詢目錄資料庫的介面有系統介面 (system interface) 及組織介面(organization interface)。系統介面包含指令、檢索方法、訊息、展現形式、線上輔助功能和其它軟體（例如索引）。組織介面包括終端機設備、硬體設備（例如傢俱、燈光）、館員協助、印刷品輔助⁽⁴⁴⁾。

Hancock-Beaulieu 認爲互動的資訊檢索系統包含四個成份：原始資料庫、檢索軟體、介面和使用者。綜合Hancock-Beaulieu⁽⁴⁵⁾與Fenichel⁽⁴⁶⁾之觀念，人機互動介面關係，可從下圖清楚瞭解：



(上圖顯示影響人機介面的因素可分為兩方面：系統與使用者)

A.溝通階層(communication level):使用者與介面之間的層面是為溝通階層，亦可稱為對話階層，使用者透過鍵盤的輸入或選項方式傳達訊息，再經由螢幕資料的展現輸出而得知如何進行下一步驟。此種藉由輸入(input)與輸出(output)的溝通階層所產生檢索上之困難如下：

a. 鍵盤設計及輸入方式：在台灣使用者習慣以注音符號、無蝦米、倉頡或大易輸入方式查詢資料，若身處異國發現鍵盤無注音符號，則會產生輸入方式之困難。此外，使用者想找有關視窗九八之書籍，其輸入方式可能有「Windows 98」、「Windows98」、「Win 98」等三種，若使用者不懂得利用系統所提供之截切功能，會因縮寫、空格之限制而無法取得所需之資料；

b. 資料登入錯誤：編目資料登入時可能會有打字錯誤發生，即使是使用者檢索上沒有任何錯誤發生，但卻無法檢索到該筆資料。

B.句法階層(syntactic level)：介面與檢索軟體之間的互動關係是為句法階層，在資訊檢索過程中，假設檢索者已知其所想找的作者是 "William James"，有可能輸入指令"search James, William"，但系統所期待的造句方式確是 "aut/James, William"，使得檢索失敗，此外，檢索過程中運用到的布林邏輯檢索也屬於於此一階層，黃慕萱認為布林檢索使用上的錯誤可能是因檢索者缺乏正確適當的基模(schema)所引起⁽⁴⁷⁾。基模是Bartlett(1976)所首先提出的概念，基模能代表各種層次的知識，它不僅代表思想、文化的知識，又可代表句子、字的意義或字母意義。此外，基模亦代表個人對外在世界的語意記憶與事件記憶的經驗，它是訊息的結合，但具變數，譬如「狗」的概念基模有一個固定的部份「一隻狗有四條腿」以及一個可變的部份「狗的顏色可能黑、棕、白或其他顏色」與「狗的大小可以大、中、小的」，如此，「腿數」是固定的；而顏色與大小是變化的⁽⁴⁸⁾，檢索的結果會視給予的基模而有所改變，檢索者若無正確的基模概念，則容易使檢索產生問題。

C. 語音階層(semantic level)：檢索軟體與資訊

料庫之間的層面屬於語意階層。一個主詞與其述詞的關係可能是一個、二個或三個類別層次的關係，句子如「金絲雀能唱歌」，「金絲雀有翅膀」，「金絲雀有皮膚」的句型，其主詞與述詞的關係是一「單位」與一「特徵」，「能飛」是金絲雀的特徵之一，但也是其他各種鳥的特徵，像這類所有的鳥所共有的特徵，在模式裏是與高層的類別概念「鳥類」連結，不必與各種鳥連結。依此，「有皮膚」的特徵應與「動物」連結，而不與其類屬的任何「單位」連結⁽⁴⁹⁾，又如「桌子」可以有不同的外形、顏色，可以用不同的材料製成，這些非本質特徵，其本質特徵則是「一種傢具，上有平面，下有支柱，用來放東西或做事情」，事物的本質特徵是構成語意的基礎。語意階層的困難度較其它階層高，使用者通常被要求輸入完全符合系統要求的語言，雖然主題檢索有提供瀏覽的功能，但使用者很少從標題中擇取檢索語，而只是輸入自己所想的檢索語，此外系統又無提供修正查詢句的功能，可說人機互動的主要障礙在於語意階層。

2、介面問題

Borgman指出介面的複雜性是線上目錄不好用的因素之一。Cuadra(1971)認為介面問題，是在於介面是由系統設計者和程式設計師所設計，對終端系統使用者沒有多大幫助。其次是沒有一個理論能清楚說明什麼是理想的線上介面該有的特性。⁽⁵⁰⁾

肆、建立一個親切的使用者介面

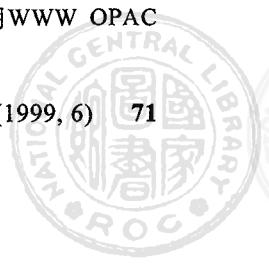
一、親切的使用者介面之定義及其標準

所謂親切的使用者介面是指系統易學易用，尤其是對於一個新手或電腦初使用者而言⁽⁵¹⁾。在進行系統設計時，宜針對各層級使用者的需求加以考慮。Hildreth曾在其研究報告中建議五項介面設計的理想：(1)易於使用；(2)友善且熱誠；(3)保護、並諒解讀者錯誤；(4)可信賴與有反應的；(5)富有彈性。語意上設計的標準包括完整性、功能性、採用單數形式、模組化、可變

性、線性、選擇性、簡易性、一致性；句法上的標準包括採用自然語言結構、自然語言關鍵字、縮寫字、注意標點符號、句法相容性以及特殊功能鍵⁽⁵²⁾。Gord 則認為一個友善的OPAC介面，應是讓初學者不必學任何新的指令即會使用該系統⁽⁵³⁾。1971年蘭開斯特提出以使用者為導向的系統標準有：(1)系統應能接受自然語言而無須使用控制語言或是布林邏輯；(2)系統能夠辨識一般普遍常犯的輸入錯誤；(3)系統能知檢索語的程度並將檢索出的資料依內容深度等及排列；(4)提供線上輔助並且能指引讀者至相關的文章；(5)提供使用者一種便利檢索方式，例如一旦使用者找到相關的項目時，使用者能夠指示系統去發現其它相類似的資料⁽⁵⁴⁾。而Hancock-Beaulie則認為親切的人機互動的介面所需具備之標準有：(1)輸出與輸入設備有極大的彈性；(2)以較好的形式表現知識基礎。總而言之，一個理想的使用者介面必須讓人機互動的關係就如同是人與人之間在溝通一般。

二、使用者介面發展之演進與目前狀況

經過十多年的改善，使用者介面已有相當顯著之進步。第一代的線上目錄的設計模式有兩種：(1)線上卡片目錄模式：與卡片目錄相類似(2)布林查詢模式：例如資訊檢索系統DIALOG或MEDLINE；第二代的線上目錄的設計模式則融合以上這兩種模式，同時改善檢索點、查詢功能與選擇的項目⁽⁵⁵⁾，螢幕也由單調色彩改善為彩色之畫面，第三代線上目錄的設計模式則是以關鍵詞檢索為主的WWW介面的OPAC系統，簡稱WebOPAC。WebOPAC具有圖形化的介面與超連結的功能，使用者只需根據畫面上的圖式或簡短說明，利用滑鼠的點選操作即可查閱，免除記憶指令的過程，例如布林運算元And、Or、Not利用滑鼠的點選操作方式較指令輸入方式易於操作。WWW的架構不僅可以讓OPAC或類似的系統，也可以查詢或播放影像、錄音帶、錄影帶等資料。目前台大圖書館進行中的隨選系統(Video on Demand)即是。再其次，應用WWW OPAC



的介面整合線上公用目錄，使得使用者只要進入一個畫面即可同時查詢多館之資料、檢索範圍甚至可擴及全球，省時且效率高⁽⁵⁶⁾，簡而言之，WebOPAC可說是結合文字、聲音、影像、圖片等媒體，不僅畫面吸引讀者且增加檢索功能。

伍、建議

線上公用目錄雖然已有相當大的改革，但仍有諸多缺點無法滿足讀者需求，茲列出以下幾點建議，以作為改進之參考：

1、系統自動偵測拼字錯誤、縮寫或空格：

研究報告顯示大部份沒有檢索到任何資料是由於拼字錯誤⁽⁵⁷⁾，若系統能自動偵測拼字錯誤的功能，例如輸入英文名字"Mc"時，系統能夠自動檢索Mc及Mac，輸入中文「檢索」時能偵測正確寫法為「檢索」，當使用者輸入"OPAC"時，系統能知道是"Online Public Access Catalog"之縮寫。

2、重視資訊搜尋行為：Borgman認為線上目錄仍有許多問題發生乃在於使用者介面沒有基於使用者線上目錄的知識和技巧來設計；亦即，

沒有基於使用者之資訊尋求行為來設計⁽⁵⁸⁾。使用者雖然輸入問題比以前簡單，但都只是改善表面的問題，並未觸及核心問題。

3、加強線上指導：網路的發展使得遠端使

用者不必至圖書館也可檢索，因此，須加強線上指導，以彌補館員無法從旁輔導之缺點。

4、系統應給予使用者適當的回饋 (feedback)：系統要能和讀者作某種程度的溝

通，可以掌握讀者的資訊需求，並能促進、改善讀者的檢索策略，以幫助讀者得到較理想的檢索結果⁽⁵⁹⁾，譬如檢索者輸入「臺灣」關鍵詞可能無法查得「台灣土地傳」這筆資料，系統應能與讀者溝通，自動提醒讀者用「台灣」關鍵詞檢索，減少檢索失敗率或是系統能自動修正檢索者之檢索策略，指引讀者至其所想找的相關資料。

5、個人化OPAC系統：隨著Internet的蓬勃

發展與檢索系統不斷推出，近期的文獻則預測未來應會朝向個人化OPAC系統發展。個人化

OPAC系統主要是針對每個不同背景、興趣的讀者，主動提供不同圖書資訊檢索與推薦服務，強調主動、長期、與個人化的資訊服務，與傳統系統所提供的被動、短期、一般性資訊服務不同。此類系統必須「因人而異」，剛好可以解決因使用者不同背景之因素所產生OPAC檢索上之困難⁽⁶⁰⁾。

陸、結論

至今OPACs仍有使用上之困難，主要因素是大部份的使用者仍然是初學者，缺乏概念知識（Conceptual Knowledge）；此外，線上目錄自發展以來雖一直普遍受到重視和不斷改進，但系統仍要求檢索者依系統設計的方式檢索。由於使用者的資訊尋求行為模式因人而異，變數較多無法完全掌控，因此有學者建議既無法改變讀者，唯一的方式就是改善系統；但一個盡善盡美的使用者介面並非在短期之內可以完成的，更何況OPACs有使用上之困難，也非全然來自系統設計，使用者本身應負部份之職，故筆者認為使用者與系統兩方面應同時改進，設計者必須分析語意上與句法上的特性、瞭解使用者行為、需求，並且參考第一、二、三代OPACs的使用經驗，以無檢索經驗之使用者為主要考慮對象及人們問問題的行為模式來設計系統；相對地，使用者本身也必須加強檢索方面的知識。唯有如此，方能有親切的使用者介面產生，讓線上目錄的使用困難度降至最低，甚至是達到完美的境界，讓我們共同期待那天早日到來。

註釋

1. 胡述兆編輯，〈圖書館學與資訊科學大辭典〉（台北市：漢美，民國84年），頁2221。
2. Rod Hildreth Cowley, "Use of ALS Browser terminals for OPAC searching at Bromley Public Library," *Program* 20:2 (1986): 164-177.
3. Charles R. Hildreth, "Beyond Boolean: Designing the Next Generation of Online Catalogs," *Library*



- Trends 35:4 (Spring 1987): 647-667.
4. Christine L. Borgman, "Why Are Online Catalogs Still Hard to Use?" Journal of the American Society for Information Science 47:7 (July 1996): 493-503.
 5. Ron Blazek and Dania Bilal, "Problems with OPAC: A Case Study of an Academic Research Library" RQ 28:2 (Winter 1988): 169-178.
 6. 同註1，頁1772-1773。
 7. 同上註。
 8. 同註2。
 9. 王亮惟主編，〈最新電腦大辭典〉（台北市：松崗，民國81年），頁M-37。
 10. Gord Nickerson, "A Mouse-Based OPAC Interface," Computers in libraries 10:8 (Sep 1990): 33-34.
 11. Steven G. Prowse, "Use of BRS/Search in OPAC experiments," Program 20: 2 (1986): 178-195.
 12. C.L. Borgman, "Why Are Online Catalogs Hard to Use? Lessons Learned from Information-Retrieval Studies," Journal of the American Society for Information Science 37:6 (November 1986): 387-400.
 13. 同註4。
 14. Richard A. Sit, "Online Library Catalog Search Performance by Older Adult Users," Library & Information Science Research 20:2 (1998): 115-131.
 15. B. Janosky, P.J. Smith, and C. Hildreth, "Online library catalog systems: An analysis of user errors," International Journal of Man-Machine Studies 25 (1986): 573-592.
 16. 黃慕萱，「錯誤行為分析-以國立台灣大學之終端使用者為例」，大學圖書館 1卷2期（民國86年），頁95-100。
 17. 同註12。
 18. Marcia J. Bates, "Subject Access in Online Catalogs: A Design Model," Journal of the American Society for Information Science 37:6 (Nov. 1986): 357-371.
 19. 同註4。
 20. 同註12。
 21. Elaine Coppola, "Who Train the Trainer? : Library Staff Are OPAC users, too" Library Hi Tech (1986): 36-38.
 22. 蔡明月，「論線上目錄之主題檢索」，教育資料與圖書館學 33卷1期（民國84年），頁53-67。
 23. Richard M. Jones, "Online Catalogue Research in Europe", Journal of the American Society for Information Science 40:3 (May 1989): 153-157.
 24. Neal K. Kaske and Nancy P. Sanders, "On-Line Subject Access: The Human Side of the Problems," RQ 20:1 (Fall 1980): 52-56.
 25. 吳美美，「第三代線上公用目錄研究方向探討」，教育資料與圖書館學，29卷1期（民國80年），頁76-82。
 26. Joy Tillotson, "Is Keyword Searching the Answer?" College & Research Libraries 56:3 (May 1995): 199-206.
 27. Karen M. Drabenstott and Marjorie S. Weller, "Failure Analysis of Subject Searches in a Test of a New Design for Subject Access to Online Catalogs," Journal of the American Society for Information Science 47:7 (1996): 519-537.
 28. 同註1，頁2222。
 29. 同註1，頁1773。
 30. C.R. Hildreth, "To Boolean or not to Boolean?" Information Technology and Libraries 2:3 (1983): 235-237.
 31. 同註12。
 32. Carol Tenopir, "To Err Is Human: Seven Common Searching Mistakes" Library Journal 1 (April 1984) 635-636
 33. Peter Liebscher and Gary Marchionini, "Browse and Analytical Search Strategies in a Full-Text CD-ROM Encyclopedia," School Library Media Quarterly 16:4 (Summer 1988):

- 223-233。
34. 同註18。
35. 同註4。
36. 同註12。
37. 同註33。
38. 卜小蝶，「Fuzzy Search技術在線上公用目錄的應用」，《中國圖書館學會會報》56期（民國85年6月），頁56-59。
39. 同註1，頁2427。
40. 同註4。
41. 同註18。
42. Charles R. Hildreth, "The Use and Understanding of Keyword Searching in a University Online Catalog" Information Technology and Libraries 16:2 (June 1997): 52-62.
43. 同註27。
44. Douglas Ferguson, "The CLR Public Online Catalog Study: An Overview," Information Technology and Libraries 1:2 (June 1982): 84-89.
45. Micheline Hancock-Beaulieu, "User friendliness and human-computer interaction in online library catalogues," Program 26:1 (January 1992): 29-37.
46. Carol Hansen Fenichel, "The Process of Searching Online Bibliographic Databases: A Review of Research," Library Research 2(1980-81): 107-127.
47. 同註16。
48. 鄭昭明著，〈認知心理學〉（台北市：桂冠，民國82年），頁284-285。
49. 同前註。
50. Carlos A. Cuadra, "Online Systems: Promise and Pitfalls," Journal of the American Society for Information Science (March-April 1971): 107-113.
51. 同註45。
52. 劉春銀著，〈圖書館資訊系統之探討〉（台北市：臺灣學生，民國74年），頁79。註53：同註10。
54. Lisa P. Brenner et al., "User-Computer Interface Designs for Information Systems: A Review," Library Research 2: (Spring 1980-81): 63-73.
55. 同註4。
56. 曾元顯，「WWW技術在線上公用目錄的應用」，《中國圖書館學會會報》4卷4期（民國86年10月），頁56-59。
57. Carol A. Hert, "User Goals on an Online Public Access Catalog," Journal of American Society for Information Science 47: 7 (1996): 504-518.
58. 同註4。
59. 同註25，頁77。
60. 卜小蝶，「提供個人化服務的線上公用目錄檢索系統初探」，《中國圖書館學會會報》59期（民國86年12月），頁127-133。

