

# 淺析線上公用目錄檢索技術的歷史演進

## An Analysis of the Evolution of OPAC Technology

徐 芬 春

*Lisa F. Shiu*

國立中正大學圖書館

National Chung Cheng University Library

### 【摘要 Abstract】

線上公用目錄自 1970 年代正式發展以來，以所運用的技術特徵約可區分為三代。每一代目錄之間都強調界面的改進，而易於使用及立即學習性則是未來的發展重點。本文由各代線上公用目錄所運用的檢索技術切入，兼論它所採行的架構及所引發的檢索困擾，也嘗試引介新的技術層面，並反思目前眾多的網路服務站對線上公用目錄所可能帶來的衝擊，至於未來的線上公用目錄應有什麼樣的面貌、館員能否扮演引領不斷精進的角色則有待全體共同努力。

Ever since OPAC was formally developed in the 1970s, the characteristics of its applied technology have been shown in three generations. In each generation, emphasis has been laid on the improvement of the interfaces of catalogs while the easy approach and prompt learning will be the highlights of its future development.

This paper aims to introduce the OPAC technology applied in each generation, evaluate the available structures and the aroused retrieval difficulties, try to suggest new technologies, and ponder over the possible impacts on OPAC brought about by various library networks stations. As to the future outlook of OPAC and the ability of librarians to make better and more advanced service, joint efforts have to be made by library people in Taiwan Area.

#### 關鍵詞 Keyword

線上公用目錄 片語索引 後調和索引 反轉串列索引檔 輪替式索引

Online public access catalogs, OPAC, Phrase index, Post-coordinate index, Inverted file, Permuted index

## 壹、線上公用目錄的歷史演進

### 一、線上公用目錄的定義

自始提供予讀者自行檢索圖書館書目資料庫的檢索系統就沒有一致的稱謂，一般人所較為熟知的名詞有：電腦目錄（computer catalogs）、線上目錄（online catalogs）、自動卡片目錄（automated card catalogs）、讀者檢索目錄（patron access catalogs）及線上公用目錄（online public access catalogs）等。而膾炙人口的簡稱則有OLC, PAC, OPAC等<sup>①</sup>。中譯名則較為統一，普遍以「線上公用目錄」稱之，較無異議，因而本文亦採用此名詞以進行探討。

一如名稱的分歧，相關的定義也不一而足，有些學者保守的認為線上公用目錄是將傳統的卡片目錄予以電子化，與卡片目錄含相同的記錄內容、記錄格式及提供相同的檢索點。而有些學者則認為它的檢索範圍應包括圖書館的流通檔、採購檔及非本館的其他圖書館的目錄等，因而稱之以「圖書館的檔案檢索」（online access to library files）毋寧更為貼切。而今日的線上公用目錄甚且加入其他商業性索引、摘要資料或全文資料庫的檢索功能，在這樣不斷增加檢索點、不斷擴增可檢索範圍的情況下，欲以可檢索範圍或所呈現的功能來定義線上公用目錄，並無法標示出它的重點或釐清它的本質。

就海德瑞斯(Charles R. Hidreth)的認知，二十一世紀的線上目錄（online catalog）就是線上圖書館（online library）；以此觀點而言，線上公用目錄於今日環境下所適用的定義或許為「一智慧型的匝道，連結或需資訊專家或可由讀者自行上線之所有可能資源；使用者可於圖書館或其他工作、遊樂場所甚至在家裏即可取用匝道所串接的所有資源」<sup>②</sup>。事實上，這樣的定義仍有它時空的侷限性，它只是貼切的描繪出現今

目錄的使用情況而已，線上公用目錄仍在不斷發展，一直以極為不同的面貌呈現，要想定出一永久適用並為大多數學者所接受的定義，確實十分不容易。

另有一部份學者強調公共檢索（public access）、讀者檢索（patron access）的概念，著重在線上目錄的設計初衷及它所鎖定的主要使用者，誠如凱奇（Kaske）所言，線上公用目錄意指讀者可自行檢索圖書館的書目性資料庫，而不需館員的協助。以此觀點而言，OCLC、RLIN等以編目員為主要使用對象的書目供用中心，或作為參考館員的輔助工具，如DIALOG、ORBIT、BRS等商業性資料庫，嚴格說來並不在線上公用目錄的討論範圍之內，縱然這些資料庫當前或發展一貫檢索套裝軟體（front ends）或逐步改進它的檢索介面，希望能吸引讀者自行上線檢索，但以現況而言，終究還未達到全面普及的階段。有鑑於此，本文的探討範圍將侷限於讀者自行檢索圖書館書目性資料庫的線上系統，而不及於其他商業性資料庫所提供的目錄體系。

### 二、線上公用目錄的歷史演進與檢索技術的運用

線上公用目錄首次運用於圖書館的時間約在1970年末，早期是由大學圖書館自行撰寫程式，或由圖書館委託自動化系統供應商開發；至於據以開發的基礎有些來自編目系統，有些則是擴充流通系統而成，單獨設計的畢竟只佔少數。然而姑不論開發者、開發基礎有何不同，此時期的線上公用目錄子系統都提供讀者檢索圖書館以機讀編目格式（MARC）所建立的資料庫並輔以館藏地及館藏狀態的訊息<sup>③</sup>。

就海德瑞斯的觀點而言，線上公用目錄發展至今大約可分為三代，每一代之間的區隔標準並非它問世的時間，而是它所運用的技術特徵<sup>④</sup>。以下即略談三代目錄所分別運用的檢索技術：

### (一) 第一代線上公用目錄

第一代的線上公用目錄事實上是完全模擬卡片目錄的記錄內容、組織型式及提供相同的檢索點。檢索技巧上「循序檢索」的特徵十分明顯；多數只提供已知款目 (known item) 的檢索，標題檢索、權威控制、參見等功能尙付之闕如。總括來說：第一代的線上公用目錄完成了所有卡片目錄中的一部份功能，對電腦檢索上的強大功能與靈活彈性的特質並未充分運用<sup>⑤</sup>。可稱為片語索引 (phrase index) 或前調和索引 (pre-coordinate index) 的目錄<sup>⑥</sup>。

在早期的發展過程中，Hennepin County Library曾調查技術服務及讀者服務部門的館員對線上公用目錄應具功能的看法，令人訝異的是分類號檢索、布林邏輯、鄰近檢索 (proximity searching)、使用辭彙加權比重技術 (term weighting techniques in searching)、書後索引、文獻內容 (tables of contents) 等都在低度需求的名單之列<sup>⑦</sup>。由此可知，早期對線上公用目錄的認識仍在儘量維持卡片目錄的功能。

### (二) 第二代線上公用目錄

約始於1980年代中期，檢索特徵包括關鍵字檢索、布林邏輯、切截，以作品的出版者、語文、出版日期等細項來縮小檢索結果等新技巧大致已成為標準功能；許多系統並同時具有選項式及指令式二種檢索方式。第二代線上公用目錄的最大特色在關鍵字與後調和索引 (post-coordinate index) 技術的引用<sup>⑧</sup>。

第二代目錄雖然加入了許多商業性資料庫 (如DIALOG) 的檢索特徵，也增加了標題檢索及權威控制的功能，但一如馬庫森所言，此時期整個圖書館自動化的走向仍以滿足館員的日常作業為主，於線上公用目錄自然而然就表現出「重控制甚於檢索」(on control rather than access) 的特性。

海德瑞斯不愧是眾多線上目錄研究者中的佼佼者，他歸納第二代目錄的缺失，並建議第三代目錄的發展方向，包括：

1. 自動矯正讀者輸入辭彙的拼寫錯誤，及因作者姓氏未倒置所引發的檢索失敗。
2. 讀者若第一次檢索失敗，系統能自動的協助或提示讀者其他可能的檢索途徑；如讀者據以為標題檢索的辭彙可自動轉換為題名關鍵字，每一個字之間並自動設入布林邏輯中"AND"的關係。
3. 於書目記錄中加書後索引、書前目次等資料，以增加標題的相關辭彙，並協助判別切合性。
4. 整合期刊索引資料庫<sup>⑨</sup>。
5. 通訊的潛力 (communication potential) 及與讀者間互動關係的功能應予強化，一個雙向的、動態的、回應力強的目錄，於讀者檢索時應能適時提供指導、警示與建議<sup>⑩</sup>。

### (三) 第三代線上公用目錄

目前各圖書館提供予讀者查詢的泰半皆為第三代的OPACs，主要特徵在採用圖形式的讀者介面、拼寫錯誤之自動偵測、加入書的目次檢索、採行電子版的分類表並與標題連結<sup>⑪</sup>。大體而言，著眼於系統介面的改進，許多海德瑞斯所倡言的改進都一一付諸實現；此外，更強調易於使用 (ease of use) 及立即學習性 (ready learnability) 等特點<sup>⑫</sup>，因而自然語言檢索、智慧判斷型的互動技巧紛紛引進，在相關資料的串連與人機介面功能上確實精進不少。然而讀者因選用語彙無法順利轉化成系統用語的概念性問題，常令系統使用者於檢索失敗 (0 hits) 與資訊過量 (information overload) 之間進退失據，乃是普遍存在不易改善的現象。

1990年代是一高度網路化的時代，自Gopher, Hytelnet, WAIS, WWW等綜合性網路服務站竄起之後，透過網際網路 (Internet) 的

彼此連結，查詢世界各國其他圖書館的目錄已不再遙不可及，有人謂這是第四代目錄的來臨<sup>⑬</sup>。在這天涯若比鄰的大環境下，各系統間互不相同的載入程序與查詢指令卻十足的困擾讀者，而原件資料的取得問題也更形迫切，共通指令、文件傳輸是當今第四代目錄所面臨的最大挑戰。

## 貳、線上公用目錄的特徵與常見困擾

### 一、線上公用目錄的特徵

線上公用目錄的進展一直累積目錄使用研究的成果與檢索技術的突破，話雖如此，以當前常見的第三代或第四代目錄來看仍有極待改進之處，以下即就其資料庫結構、索引型式、正規化法則等歸結出它的特徵，並略談由這些特徵所可能引發的檢索困難。

(一)以MARC為基準的書目性資料庫，連結書目檔、權威檔及反轉串列索引檔 (inverted file) 的資料庫結構

MARC基本上是一標準的資料交換格式，但它詳細規定段、欄、分欄的著錄方式及事項，卻是構成書目檔的主要內容。於檢索上，書目檔的貢獻並不大，它的主要功能在顯示及列印完整記錄。權威檔彙集同一作者、同一標題的各種不同的款目歧異狀況，通常和書目檔以參照關係緊密連結，以確保讀者能一次即檢索到所有相關的資料。反轉串列檔是自書目檔分化而來，記錄欲索引的MARC欄位或分欄中的字詞、所支援的索引型式及書目記錄的號碼，再加以一定的（通常依字順）排序，它是讀者能自由組合複雜的檢索策略的依據<sup>⑭</sup>。

MARC的諸多批評中以格式太過複雜，許多的考量限制於列印卡片目錄的需求，而非幫助檢索<sup>⑮</sup>為甚。在今日關連式資料庫盛行的環境下，MARC的缺點益形暴露，如階層式的架構、欄位

或分欄資料的重複、權威記錄獨立另成一檔等，在在都說明了MARC型式的結構在：(1)維持資料庫的簡潔；(2)確保資料的一致性等方面確實無法與以屬性模式 (entity model) 所建立的關連式資料庫比美<sup>⑯</sup>；而關連式資料庫可輕易的運用檢索語言 (query languages)，超本文 (Hypertext) 及超媒體 (Hypermedia) 技術，結合專家系統 (expert system)、物件導向式 (object-based) 的程式語言等以建立所謂的「智慧型」資料庫，更是傳統三個分立式檔案為主的資料庫所望塵莫及。

MARC縱有這許多的不合理，但多數系統也明白它是一種標準的交換格式，未必要據以為資料的內存格式，因而大多採行所謂的機讀編目格式的相容格式 (MARC compatible format) 以改進資料存取的效益<sup>⑰</sup>，且另以程式處理資料的轉入及轉出。即便如此，三個分立式檔案的架構，仍無法使當今的線上公用目錄掙脫它重重的束縛。目前已有報導指出：機讀編目格式的資料已能成功的轉入超媒體系統，並予重組，充分運用它功能強大的圖形介面以建立更具親和性的線上目錄<sup>⑱</sup>，這應是值得進一步期待的技術性突破。

(二)一般的線上公用目錄都採用一種以上的索引架構，常見的有四種型式

1. 關鍵字索引 (keyword index)  
是將所欲檢索欄位中的每一個字逐一做成索引，它的作用主要在提高回現率 (recall)，卻易造成資訊過量，常將關鍵字的檢索限制於某些特定的欄位，或於字詞之間加入位置的前後關係，以求較好的精確率<sup>⑲</sup>。若讀者輸入單字以上的詞，則每一個單字之間自動設入布林邏輯中 "AND" 的關係<sup>⑳</sup>。

2. 片語索引 (phrase index)  
又稱直接欄位索引 (direct field index) 或完全比配片語索引 (exact phrase index)，顯

名思義這種索引方式就是將欲索引的欄位視為一個索引單位，檢索時，無論所使用的字詞或順序均需完全符合該索引單位中的用語，系統才會回應查得的資料<sup>①</sup>，回現率低自是在預料之中，目前絕大多數的系統都自動加入右切截功能以為改善。

### 3. 輪替式索引 (permuted index)

一如片語索引的製作方式，只是反轉索引可將索引單位中的每一個字詞逐一反轉為索引的起始用語，以提高回現率<sup>②</sup>；通常系統會設定每一索引字串 (series) 的最大長度，並於檢索時允許切截<sup>③</sup>。

### 4. 數字索引 (numeric index)

在線上公用目錄中所出現的數字就其關係而言約可粗分為兩大類：

(1) 有排序關係的組成，如分類號索引；大都採用較複雜的索引方式及正規化 (normalization) 法則，以保留“·”、“-”、“:”等具意義的特殊符號。

(2) 其他無排序關係的一組符號，如 ISBN/ISSN、LCCN 或官書出版品號等，通常以片語索引外加右切截的方式處理。

由一般線上公用目錄大都採用這四種基本的索引方式外加小幅修正的做法來看，積極的增加回現率似乎是方興未艾的趨勢。另值得一提的是：這四種索引方式與 MARC 的欄位緊密配合，每一欄位或分欄可分別支援多種不同的索引，各館也可根據個別所需選定被索引的欄位或索引的種類，以維靈活彈性；但在這樣的架構之下，讀者需十分了解檢索項與其所能支援的索引種類之間的關係，否則即可能導致檢索失敗，如「內容註」許多系統只見諸於關鍵字檢索，讀者若由作者或書名項入手，即可能造成錯漏而失之交臂。

有鑑於每一套線上公用目錄都有不同的索引呈現方式，LITA TESLA 委員會曾希望能訂出

一套標準型式以供各自動化系統廠商設計時之參考，但研究結果顯示：(1) 更改索引型式可能涉及改變系統整體架構的浩大工程；(2) 完美的索引系統需有高價位支撐等兩個極不易克服的因素，只得作罷<sup>④</sup>。在索引型式上所引發的困擾或許只有「利用指導」才能稍稍彌補。

### ③ 正規化的規則

為了使索引更為精確，也為了使檢索結果能有更理想的排序，一般系統對特殊的字或符號大都另訂一套規則，稱之為“正規化”，如不區別大、小寫，書名的檢索或顯示不計入定冠詞，左右括號是否予以排序，連字符號 (hyphen) 究竟視為兩個字或連成一個字做索引，頭字語 (acronym) 中的句點如何處理，停用字表 (stopword list)，同義異體字表 (diacritics) 等都屬於此一範疇。各系統對正規化規則的訂定都是武斷的且十分不一致<sup>⑤</sup>，有些並不易為讀者所了解。基本上，這些設計都是為了減輕讀者的負擔，但事實上並非全然如此，較常困擾讀者的莫過於標題中的限定語 (qualifier)，茲舉例如下：

(1) Power (Mechanics)

(2) Power (Social sciences)

(3) Power (Theology)

若系統採行將左右括號視同空白處理，則在 (1)，(2)，(3) 之間必然插入許多其他的款目，不僅喪失了限定語的原義，也加重讀者瀏覽結果的負擔。尤有甚者，非羅馬語系的語文如中文及希伯來文即很難訂出合用的正規化規則<sup>⑥</sup>，自然影響檢索的執行及效果。

### 四 瀏覽與檢索結果之展示方式

瀏覽 (browsing) 與展示 (display) 是兩項至第三代目錄始獲充分重視的功能，有人視瀏覽為「半引導」(semi-directed) 或「半結構化」(semi-structured) 的檢索，對初次使用線上目錄無法訂出完整策略的新手幫助最大<sup>⑦</sup>。 瀏

覽可以隨機或系統化等兩種方式為之，後者更被用為協助處理資訊過量的工具，對讀者的幫助尤大。

展示是系統回應讀者之檢索指令所得結果的呈現，也是讀者據以瀏覽的初步依據；據研究多數使用者並無耐性瀏覽多於35筆之檢索結果<sup>⑧</sup>，隨著資料庫中書目資料量的不斷增長，檢索所得也通常多於35筆，如何使檢索結果以系統化的呈現，以減輕使用者的負荷並提高使用滿意度，是一愈來愈重要的論題。因而目前許多線上目錄系統紛紛仿效商業性資料庫的做法，提供使用者依個別需要決定或依主要款目、作者、出版年等為排序的依據<sup>⑨</sup>。尤其標題因檢索結果的回現量大，目前大抵傾向將結果先以更大的類屬（category）予以歸併，以階層性的方式供讀者依需要逐層往下進行瀏覽<sup>⑩</sup>。

## 二、線上公用目錄常見的檢索困擾

尹氏（Yee）曾歸納讀者使用線上目錄所最常遭遇的困難：找尋適當的標題用語、無法適當縮小初次檢索過量的結果、無法將初次的檢索失敗結果加以適度的修正、讀者不了解編目規則、拼寫錯誤等；此外，也有因讀者不了解系統所採行的索引、檔案及資料庫的基本結構所產生的以冠詞、停用字為檢索用語等<sup>⑪</sup>。引發困擾之原因十分複雜，顯示出人機介面仍極待改善。

由於關鍵字、布林邏輯或窺截功能的加入，檢索所得過量成了讀者最大的負擔，研究顯示：讀者執行一次檢索的平均回現量約為98.2個記錄，需60秒以上<sup>⑫</sup>。只有當回現結果為15個左右（也有研究指出9.1個）讀者才願意進一步展示結果，並逐筆判別以從中篩選需用資料<sup>⑬</sup>。可見系統所為與讀者所願之間的差異極大。

讀者於線上目錄檢索時，以標題檢索所引發的困難最多，通常都同時囊括兩種以上的困擾因素。在許多關於標題檢索的研究中，大體反應出

如下的問題：(1)約有30%的標題檢索，其檢索結果為零（0 hits），另70%的檢索結果為過量；(2)一次標題檢索，系統的平均回現量約為170個款目<sup>⑭</sup>；(3)使用經驗較少的讀者比較傾向以標題為檢索鍵，標題檢索正以每年2.6%逐年遞減。如此令人不滿意的結果，事實上並非全然起因於系統介面，標題表的結構、標題表的用語、標題用語更新的速度等，都是關鍵因素。第三代線上目錄的努力大都集中於企圖更圓滿的解決因標題檢索所引發的問題。

## 參、今日環境下線上公用目錄的功能需求

拜通訊技術大幅突破之賜而引發所謂的第二次電腦革命，予現代人完全不同於往昔的電子環境，徹底改變人類使用資訊的習慣。線上公用目錄受其影響，也紛紛將重點大幅轉為以「讀者的便利性」為主要取向的服務方式。從前的OPAC只提供三大用途：即檢索系統、讀者與圖書館之間流通記錄的處理工具、取用館藏的媒介。如今的OPAC有全然一新的面貌，已成為研究不可或缺的強有力工具，新增的功能有：

1. 參考工具（reference tools）。
2. 查考資訊所在的工具（location tools）。
3. 個人文件檔的製作工具（personal text tools）。
4. 線上訂購及文件傳遞工具（online ordering and document delivery tools）。
5. 溝通及訊息傳遞工具（communication and messaging tools）。
6. 轉接至其他資源中心的工具（gateways tools）。

這些功能所憑藉的是遠程通訊技術，並未與檢索技術密切相關；與網路上新興的服務站如Gopher、Hytelnet、WAIS、WWW等所能提供

的功能也多所重覆。基本上，線上公用目錄加入這許多功能並未協助解決檢索失敗與資訊過量的難題，如果我們以此沾沾自喜，自以為這是OPAC的重大突破，只怕對檢索技術的進展會有不利的影響。

純就檢索技術而言，第二代雖較第一代目錄略有改善，但進展實極為有限，第三代所應極力突破的技術在於⑤：

1. 提供檢索字彙的能力，以有效的引導讀者以自選用語順利轉換成系統用語。
2. 無論讀者處於何種情境，系統都要能敏銳的提供適切的提示。
3. 發展功能完整的工具 (toolkit) 以提供讀者對檢索結果做更深入的分析。
4. 支援「最近似的檢索功能」(nearest neighbor searching, 亦即 find more like this! )。
5. 提供以一個或多個屬性關係 (非字順排序式或階層式) 的隨意擴充或縮減檢索結果 (一如 ESA-IRS 所提供的 "zoom" command)。
6. 以加權比重的方式將量大的檢索結果加以細分成多個次集合，供讀者瀏覽。

事實上，在網路快速竄起之後，讀者對資訊檢索的企求在於：以單一的途徑、簡單的介面指令、在共同的環境下進行檢索⑥。在這樣的企求之下，未來目錄發展的最高指導原則應是使系統功能與讀者之間更趨近於透明化⑦。

## 肆、線上公用目錄未來檢索技術上的可能走向

### 一、超本文、超媒體的技術運用

當資料以個體無法予以有效處理的數量呈現時稱之為「資訊過量」，通常人類以「選擇性的關注」來篩選資訊，去蕪存菁，以掌握源源不斷

的資訊流。研究顯示：只有對讀者為高度有意義的資訊，才有可能為讀者快速接受、重新組織並供日後使用；因而資訊以有意義的階層式儲存，並供使用者依需求連結的方式是控制資訊過量最具效益的解決方法⑧。

超本文的最大特徵在使用者可無限制的連結所有可能的相關資料，直至獲得滿意的結果為止；基本上是一種語意網路 (semantic net) 的架構，可允許讀者據初次的檢索結果加以有意義的連結、判斷，不斷修正檢索策略，以達到啟發式檢索 (heuristic searching) 的效果，自然能有效控制資訊過量並提高讀者的滿意度。

超媒體除了可連結所有有關資料的特性外，更可連結二維或三維的圖形、影像甚至聲音等資料⑨。用於處理相關資料的連結、與設計讀者間互動關係的介面，的確技高一籌。於線上公用目錄上的應用已有小型的實驗計畫，如包格曼 (Borgman) 即以超媒體技術成功的發展出以兒童科學文獻為主的互動式目錄，而李氏⑩除充分運用多媒體功能之外，更結合最新的資料庫技術，設計出物件導向式的線上公用目錄，不僅生氣活潑深獲各年齡層讀者的喜愛，重要的是讀者能以較簡易的方法逐步篩選最適切的資料，並一次即可檢索所有相關而非同一媒體型式的所有資料。

### 二、借重專家系統的協助

專家系統在資訊檢索上的應用主力將集中於協助讀者發展檢索策略、概念的釐清與智慧型的瀏覽等三方面⑪。如今的線上目錄已可清楚的看出：在加入關鍵字及標題檢索功能之後，所引發的新問題實多過於它所解決的舊有困難。由關鍵字及標題檢索所引發的資訊過量問題，多數學者都建議利用電子版的分類表或標題表以協助讀者釐清概念訂出適切的索引用語，或將檢索結果先予以歸併處理再行展示，基本上不出上述的三大範圍。

另值得一提的是許多學者預言未來的線上公用目錄是一結合知識、資訊、通訊於一身的網路伺服器，它所連結的每一部終端機都將是一強有力的學者型工作站，它需具備分析讀者指令並予建議適當的替代用語、系統能自動診斷出問題所在並修正讀者不完整的檢索策略、檢索指令可充分享受伺服器中知識庫結構及索引典的好處<sup>②</sup>，凡此種種都有賴專家系統的進一步進展。

### 三、人工智慧 (Artificial Intelligence) 的應用

人工智慧於圖書館領域上的應用範圍相當廣泛，與線上公用目錄較為相關的應屬自然語言檢索、語音辨識與合成等兩方面。自然語言檢索希望提供讀者以日常口語化的方式進行檢索，系統上除需辨識自然語言的意義外，並需具有學習讀者用語並予有效轉換為系統用語的能力，因而實際上需有完整又功能強大的專家系統以為後盾，在發展的速度上較為緩慢。

語音辨識與合成系統和自然語言檢索雖有相關，但卻不是同一回事，它著重在使系統能聽、能回應、也能對話<sup>③</sup>，視覺障礙者應是受其助益最大的一個族群，在線上公用目錄的應用上已有成功的例證，亞利桑那州立公共圖書館所發展的「Talking Catalog」允許讀者以說代替鍵盤輸入檢索指令，系統也將檢索結果以語音合成的方式「說」給讀者聽<sup>④</sup>，使視覺障礙者亦能有使用電子資訊的公平機會，這真是科技技術最完美的應用。

企圖以超本文、超媒體、專家系統或人工智慧應用於資訊檢索技術，以紓緩目前在檢索上所遭遇的困境，已是相當明顯的走向，許多的試驗計畫一一在進行，有些試驗同時應用上述兩種或三種技術以求有更好的突破，相信於不久的將來必有更令人振奮的好消息可以公諸於世。

## 伍、結語

### 一、不可能寄望於單一的解決方式(no single solution)

讀者於使用線上公用目錄時所遭遇的困難，並非全然出自於系統介面，或者源自於檢索技術的難以突破；許多問題來自於編目規則（如主要款目的選擇）、機讀編目格式本身的限制、標題表的結構、權威檔的架構等，這其間還夾雜著更迭速度的問題，編目規則、機讀編目格式更新速度太慢，架構本身彈性不足，以致於無法與硬體技術相比配。而標題表及權威檔的更新頻率又嫌過高，據統計美國國會圖書館所維護的權威檔，每日平均修正405個款目<sup>⑤</sup>，令使用者在選定檢索用語時無所適從。因而這些用以為資料整理的工具必需突破以往的觀點，朝向讀者方便檢索的方向努力，不僅彼此之間必需相互配合，且要能與電腦技術呼應，才可能有令人滿意的結果。

### 二、綜合性網路服務站如WWW、WAIS、Gopher、Hytelnet 的省思

曾有讀者質疑，卡片目錄時代行遍天下所有的檢索方式都是一致的，為何在線上目錄時代，各館各需有一套繁瑣的檢索指令；如今在網路上所見的網路服務站，它所提供的服務項目及內容或有所不同，但檢索方式卻是一致的、取用的資料也多屬原件，對讀者而言畢竟較為方便。不論WWW、WAIS、Gopher、Hytelnet等都是公益軟體，也都顧及到許多資訊交流協約（protocol），這樣的有利條件，使它在未來無論於軟體功能的增進或結合新技術等兩方面，都不致受制於既有的包袱，在這一方面，無可諱言的線上公用目錄可能遠遠落後許多，也是未來的OPAC極應加強之處。

### 三、Z39.50圖書館目錄試驗計畫的震憾

近來於網路上有一名為Z39.50 Library Catalogs之試驗計畫，共有八十個單位參與試驗，就參與單位而言，包含大學圖書館目錄、研究



單位自建之資料庫（如AT&T）、公共圖書館目錄、商業性資料庫（如ABI/Inform），就資料庫內容而言，則包括全文傳遞（full-text delivery）、影像傳遞（image delivery）等，檢索項則有作者、書名、標題三項，並可同時檢索其中的二項或三項以達成布林邏輯之功能，相當簡單易用。

Z39.50之精髓在以相同的檢索指令對不同的系統進行檢索，讀者可不必學習其他系統的檢索指令。Z39.50圖書館目錄建構於Gopher這一網路資源整理工具之上，對所欲查檢之資料庫只需選項及輸入檢索用語而已，完全摒除繁瑣的載入程序，對使用者而言，確實相當方便。此外，它所測試的範圍遠超乎許多人的預期，全文、影像資料的檢索與結果呈現遠比書目資料複雜許多，如果此一計畫測試成果良好，那麼對各館線上公用目錄將產生什麼樣衝擊只怕很難預料。

也許我們該深思的問題是：

- (一) Z39.50圖書館目錄如果測試成功，各館的公用目錄是否只需具備館藏資料維護的基本功能即已足夠，抑或需要更強的檢索功能以為支撐？
- (二) 在電子出版品極有可能成為未來資訊傳遞主流的情況下，線上公用目錄究竟應提供多少訊息才算完整？
- (三) 在網路盛行的大環境之下，資訊具替代性的特徵只怕更為明顯，圖書館線上公用目錄所強調經系統性整理的二手資料如何與網路資源上取用方便的原件資料相抗衡？
- (四) 網路上以資源整理工具如Gopher、Hytelnet、WWW、WAIS等所整理形成的目錄，它的缺失與優點究竟予讀者何種深刻印象？它所可能給商業性書目中心帶來什麼啟示？圖書館自動化系統的開發廠商所可能的反應為何？館員的體認又是什麼？
- (五) 資訊具替代性，研究工具是否也具替代性？圖

書館的線上公用目錄是否稱得上是一種研究工具？

因讀者所期望的線上公用目錄究竟需具備什麼樣的功能？

(六) 圖書館的線上公用目錄能否摒除過去的包袱，儘速採用第四代甚至第五代電腦的軟體作業環境？

線上公用目錄是資訊檢索系統中較晚發展的一支，功能並未完全確立，而有關它的未來發展，也尚在不斷的進行中<sup>④</sup>。因而預言它未來的面貌也許是危險的，但強調線上公用目錄永不可能有完美無瑕的終極產品卻是個無法改變的事實，重要的是館員必需扮演引領不斷精進的角色，因而了解檢索技術的潛能是必要的；了解讀者於檢索時所遭遇的困境也是必要的；適度掌握新科技並予以重點性的嘗試也是必要的；然而這一切卻都具有高度的複雜性，在面對愈來愈多的單位參與資源整理工作的同時，在讀者可選擇的資源愈來愈多樣化的同時，圖書館線上公用目錄如何延續其重要性是一值得持續關切的論題，有待所有館員的共同努力。

蘭開斯特（F. Wilfrid Lancaster）等人<sup>⑤</sup>為了對今日標題檢索的解決對策徹底改絃更張，重新建立百科全書式的資料庫，包含特殊書目或已知的參考讀物，並以讀者的程度區分為三個層次，另加強與其他資源的界接能力，以對不同的讀者提供較為切合的結果。提出之後遭致許多抨擊，甚至指責他根本不知道「目錄」的定義：事實上，在今日以字順式或階層式都無法解決讀者的困難時，將真正的主控權交予讀者，由讀者依資料屬性、自我需要去訂定檢索策略或瀏覽似乎是一合理的推論。館員所能貢獻的則為深入了解資料、對資料進行加工，賦予資料合宜的屬性，如此才可能與當前先進的檢索技術互相比配，而使線上公用目錄有自己的風格。蘭開斯特的建議

或許值得我們再咀嚼、再深思!!

(收稿日期：1994年9月12日)

## 註釋

- 註①：Charles R. Hidreth, "Online Public Access Catalog," in Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), Volume 20, ed. Martha E. William (Chicago: Knowledge Industry Publication, 1985), p.233.
- 註②：Florence E. DeHart and Karen Mathews, "OPACs: Context for the Development of Cataloging and Classification Theory," in Information Literacies for the Twenty-first Century, ed. Virgil L. P. Blake and Renee Tioumas (Boston, Mass.: G. K. Hall & Co., 1990), p.491.
- 註③：同註①，頁235。
- 註④：Charles R. Hidreth, "Beyond Boolean: Designing the Next Generation of Online Catalogs," Library Trends, 35 (1987), p.648.
- 註⑤：同註①，頁242。
- 註⑥：同註④，頁650。
- 註⑦：同註①，頁243。
- 註⑧：同註④，頁651。
- 註⑨：同註④，頁656-664。
- 註⑩：同註①，頁245。
- 註⑪：Jamshid Beheshti, "Browsing Through Public Access Catalogs," Information Technology and Libraries, 11 (1992), p.224.
- 註⑫：Martha M. Yee, "System Design and Cataloging Meet the User: User Interfaces to Online Public Access Catalogs," Journal of the American Society for Information Science, 42(1991), p.78.
- 註⑬：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，5期（民國82年5月），頁34。
- 註⑭：Rao Aluri, Alasdair Kemp and John J. Boll, Subject Analysis in Online Catalogs (Englewood, Colo.: Libraries Unlimited, Inc., 1991), pp.22-23.
- 註⑮：同前註，頁19。
- 註⑯：J. Llorens, A. Trenor, "MARC and Relational Database," The Electronic Library, 11 (1993), p.94.
- 註⑰：Walt Crawford, MARC for Library Use: Understanding the US MARC Format (White Plains, N.Y.: Knowledge Industry Publications, 1984), p.166.
- 註⑱：Jason B. Rosenberg and Christine L. Borgram, "A Report on the Loading of MARC Format Bibliographic Records into HyperCard," Information Technology and Libraries, 19 (1991), pp.292-297.
- 註⑲：同註⑱，頁86。
- 註⑳：Walt Crawford, The Online Catalog Book: Essays and Examples (New York: G.K. & Co., 1992), p.12.

- 註⑫：同註⑩，頁86。
- 註⑬：同前註。
- 註⑭：同註⑩，頁14。
- 註⑮：Katharine Klemperer, Michale Jim and Sera Randall, "Variations in Indexing Practices Among OPACs," Information Technology and Libraries, 10 (1991), p.73.
- 註⑯：同註⑫，頁85。
- 註⑰：同註⑫，頁13。
- 註⑱：同註⑩，頁221。
- 註⑲：Dorothy McGarry and Elaine Svenonius, "More on Improved Browsable Displays for Online Subject Access," Information Technology and Libraries, 10 (1991), p.185.
- 註⑳：同註⑫，頁88。
- 註㉑：Bryce Allen, "Improved Browsable Displays : an Experimental Test," Information Technology and Libraries, 12 (1993), p.203.
- 註㉒：同註⑫，頁93-94。
- 註㉓：同註⑩，頁222。
- 註㉔：Barbara A. Norgard, "The Online Catalog: from Technical Services to Access Service," in Advances in Librarianship, ed. Irene P. Godden (New York : Academic Press, Inc., 1993), p.117.
- 註㉕：Mary Micco, "The Next Generation of Online Public Access Catalogs: a New Look at Subject Access Using Hypermedia," in Enhancing Access to Information: Designing Catalogs for the 21st Century, ed. David A. Tyckoson (New York : the Haworth Press, Inc., 1991), p.104.
- 註㉖：同註⑫，頁136。
- 註㉗：William Gray Potter, "Expanding the Online Catalog," Information Technology and Libraries, 12 (1993), p.107.
- 註㉘：Thomas A. Peters, The Online Catalog : a Critical Examination of Public Use (North Carolina: McFarland & Co., 1991), p.242.
- 註㉙：Charles B. Kreitzberg, "Details on Demand : Hypertext Models for Coping with Information Overload," in Interfaces for Information Retrieval and Online Systems: The State of The Art, ed. Dillon Martin (New York: Greenwood Press, 1991), p.171.
- 註㉚：Myke Gluck, Hypercard, Hypertext, and Hypermedia for Libraries and Media Centers (Englewood, Colo. : Libraries Unlimited, Inc., 1989), p.3.
- 註㉛：Newton S. Lee, "Multimedia Visualizer : an Animated, Object-based OPAC," Information Technology and Libraries, 10 (1991), pp.297-310.
- 註㉜：Ralph Alberico, "AI/Expert Systems : the Library Connection," in Technology for the '90s : Microcomputers in Libraries, ed. Nancy Melin Nelson (Westport, London : Meckler, 1989), p.67.
- 註㉝：Ralph Alberico, "The Future of Expert Systems and Artificial Intelligence Technologies in Libraries

and Information Centers,' in The Application of Expert Systems in Libraries and Information Centers, ed. Anne Morris (London : Bowker-Saur, 1992), p.12.

註④：同註③，頁68。

註⑤：William H. Kneedler and E. J. Siaemore, "Speech Synthesis + Online Library Catalog = 'Talking Catalog,'" Library Hi. Tech., 11 (1993), p.57.

註⑥：Karen Calhoun and Mike Oskins, "Rates and Types of Changes to LC Authority Files," Information Technology and Libraries, 11 (1992), p.134.

註⑦：吳美美，「第三代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9月），頁76。

註⑧：F. Wilfrid Lancaster, "Identifying Barriers to Effective Subject Access in Library Catalogs," Library Resources & Technical Service, 35 (1991), p.389.

[摘要]

文中，一文中其價值應是學術論文，其目的在於探討網路環境下資訊服務之發展，並探討其對圖書館之影響。文中提到，目前已有許多圖書館開始提供網路服務，但仍有許多圖書館尚未開始。文中也提到，網路服務的發展將使圖書館的角色發生變化，從傳統的借閱場所轉變為資訊服務中心。文中最後提到，圖書館應加強與其他機構的合作，共同提高資訊服務的水平。

The adoption application of the universal network, the extent library services also have changed radically. And the document delivery is one of the changing items. During the last few years, the Computing Center at Academia Sinica is 1988, the Computing Center decided applying Arsl to the document delivery between the University of California at San Diego and Academia Sinica. This article is a brief introduction to the Arsl operation between these two institutes, and the working extension. Finally, the author presents his own personal suggestion to the cooperative document delivery service.

關鍵字：資訊服務  
文檢服務

Arsl (DL) Document delivery service

