

從國際百科的應用展望 我國書目資訊系統的發展

黃鴻珠

From the Utilization of UDAS to Outlook
the Development of Bibliographic Information
Retrieval System in the R.O.C.

Sophia Hong-chu Huang

*Chairman, The Department of EMS
Tamkang University*

Abstract

UDAS (Universal Database Access Service) is an international on-line real time information retrieval system. It inaugurated services to the public on Dec. 28, 1979. This article gives an introduction to its bibliographic information retrieval system, including the elements and the procedure of establishing data base. The current status of its utilization on this field is investigated, and a suggestion of developing bibliographic information retrieval services is also provided.

前 言

爲迎接資訊時代的來臨，我國特將十二月八日～十四日定爲「資訊週」，極力推展資訊工業。資訊的種類很多，在掀起發展資訊工業的熱潮中，與各行各業有密切關係的書目資訊却很少被提及。然而書目資訊的供應爲一切研究與發展的基本，假若不善加以掌握，影響至鉅。西元一九五七年，當蘇俄發射了世界上第一顆人造衛星斯潑尼克 (Sputnik)，引起了全世界科學家的普遍震驚，美國因而派遣數個團體深入調查，在他們的報告中一致認爲科學消息 (Science In-

formation)的流通不够靈活，消息檢索系統(Information Retrieval System)的功能沒有充分發揮，以及全國性的消息網(Information Network)沒有建立，另一方面是管理效能的低落(註一)。報告中所提的前三件事均與書目資訊有關，由此可見書目資訊對國力的影響，再如今電腦執行布式邏輯(Boolean logic)的功能，早為英國科學家所發明，沒想到若干年後，美國的數所研究機構竟然花了一個人需作十五年的工夫來從事這項試驗，最後仍沒有成功(註二)，這說明書目資訊如不善加控制對人力、財力所形成的浪費及對進步所造成的阻礙。

在倡導資訊工業運動中，經常看到資訊工業可厚植國力，使國力升級的標語，究竟資訊是如何達成這些功能？書目資訊的應用是最好的說明之一。因為要使國力升級，研究與發展是第一步，而研究與發展的首要工作是探求研究對象有關的文獻，控制文獻的工具是書目資訊。對書目資訊的處理，先進國家已普遍採用線上即時(On-line Real Time)作業系統。我國六十八年引進的國際百科也具有這種類型的作業方式，因就其應用的情況探討我國書目資訊系統的發展。

線上書目資訊檢索系統的引進

電腦在我國各行各業的運用漸行普遍，但用在書目資訊的處理上則剛在萌芽階段。民國六十八年十二月間國際電信局引進的國際百科是先進國家利用電腦來處理書目資訊的碩果，在他們的圖書館中只要略具規模就有此項裝備。其普遍發展的原因是由於電腦程式、儲存資料、終端機及數據傳遞等工藝的高度發展，電腦價格的急遽下降，及資訊服務商業化經營形式的出現，即由某一機構以資訊網的形式為圖書館提供服務，該機構負責資料的儲存、維護及更新。使用單位只要裝設終端機以線路與該機構相連就能利用。方法簡單，而可尋取的資料又多，所費時間又少，實為獲取資料的捷徑，同時書目資料庫製作者大量興起，因此這種新型的服務方式廣為流傳。我國在這方面的發展雖然尚未完全展開，但總算已有個開端。

「國際百科」釋名

所謂「國際百科」是國內的終端機經由電信局的國際電信網路，銜接美國資訊傳播中心，以檢索其資料庫。目前我國圖書館界銜接的資訊傳播中心有洛克希德公司(Lockheed)及系統發展公司(System Development Corporation)。這兩家公司所供應的資料庫良多；洛克希德公司有110種(註三)，內容涵蓋人文、社會及自然科學，換言之，各科各類均有，系統發展公司現有57種(註四)。

。各種資料庫蒐集之範圍大部份以國際為界，因之稱爲「國際百科」。它有別於百科全書，更非美國出版的著名「國際百科全書」(International Encyclopedia) 之謂，而是一種人人均可享用的線上即時作業資訊檢索系統。

構成線上資訊檢索系統的要素

任何一個線上作業檢索系統均必備有硬體、軟體、資料庫或數據、傳遞線路 (Communication) 及人員等要素。

1. 硬體：即電腦的輸出、輸入、中央處理機、輔助儲存體及終端機等。國際百科所應用的電腦主機設於美國境內，使用單位只要設有終端機，數據轉換機即可，如檢索單位的終端機屬陰極射線管 (CRT) 形式，一般再接報表印製機以取得書面輸出結果。

2. 軟體：即程式系統部份，它控制硬體及數據(Data)的運作。國際百科所採用的軟體系統係由資訊傳播中心提供，例如系統發展公司所採用的稱爲 ORBIT (On-line Retrieval of Bibliographic Information Timshared)；洛克希德公司的軟體系統名爲 DIALOG，先進國家軟體系統很多，以美國為例，除上述二家之外，於一九七七年興起的第三家資訊傳播中心 BRS (Bibliographical Retrieval Service) 它們所使用的程式系統爲 IBM 公司所設計的 STAIRS (Storage and Information Retrieval System)，另如美國國立醫學圖書館所提供的醫學文獻線上檢索系統 MEDLINE 其採用之程式爲以 ORBIT 爲基礎而加以修改的 ELHILL，其他尚有許許多多適應各自需要而設計的程式系統。這些軟體系統除可儲存、維護、更新資料庫外，另均有一套供讀者檢索資料庫的簡易語言。所以使用者不需顧慮軟體程式的設計即可使用。

3. 資料庫或數據：爲軟體處理的對象。資料庫或數據是來自各個專門蒐集、分析、撰述摘要和給予每個記錄敘述語、或主題用語的索引、摘要或其他型態資料的機構所製造。洛克希德公司及系統發展公司所提供的各項資料庫有些是購自資料庫的製作者，有些是只取得其使用權，有些是租用的。目前洛克希德公司所提供的 110 種資料庫中，80% 爲間接性的資料即索引、書目之類，20% 爲直接性的資料即可獲得資料本身的內涵加以引用，例如 Encyclopedia of Associations 輸出的資料即爲各學會本身的概況。

4. 數據傳遞網路：使主機與終端機相連，以便傳遞程式中的指令、信息及數據。目前我國各地所裝設的終端機都是經由國際電信局以人造衛星接連美國境內二大數據網路 Tymnet 系統和 Telenet 系統，經由它們再與資訊傳播中心的

系統發展公司或洛克希德公司的主機相銜接。

5.人員：製造、維護、監督及控制上述數項要素的人員和系統的使用者。由上看來不難發現各個要項中均需學有專精者；諸如熟悉電腦的硬體設計、製造及維護的工程師，又需有軟體的系統分析及程式設計員，另得有建立資料庫的資料蒐集、分析、索引或撰述摘要的圖書館員、語言學家，資料科學家或各科學有專精者，還得有信息傳遞的線路維護者，最後才能供讀者使用。因此資訊檢索系統的發展需要各學科專家的共同努力。

書目資訊系統的構成要素也離不開上列五項要素，但其中資料庫的製作比起一般類型的資訊系統均較複雜，它涉及下列數項：

1.資料庫範圍的確定及資料徵集：隨資料庫建立的任務及目的而決定應包括之學科範疇及其資料的型態。前者有專科型也有綜合型，後者有僅收錄圖書或期刊論文或綜合此二者並兼及其他類型者，如技術報告等。待範圍確立後再徵集資料以作進一步的處理。

2.資料的分析：所謂資料的分析是就資料的內容給予適當的用語或名稱，以顯示資料的主題，以便記載分析過的結果，以供日後檢索。此階段中常面臨每一資料給予多少個主題？主題給的愈多，既存的資料愈容易被檢索使用，然而它也帶來使用者是否能真正檢索到合用、切題的資料，為此資料分析者需考慮對主要及約略論及的主題加以區分。

3.辭彙用語的選擇：即對資料分析的結果如何以適當的語彙加以記載。通常採用三種方式，一為控制的方式，即主題用語的決定均循辭語典(Thesaurus)而來，在此方式下同義字、相似詞、同形異義字均能加以控制，同時對某一主題的層級意義即廣義的用語或狹義的說明也能掌握，其用意在使資料分析結果取得一致性的表示方式。另一方式為自然語言的形式，即用語隨資料分析者而異，是自行決定或摘自資料本身的用語。第三種為上述二種的混合，控制式與自然語言的形式並用。為現行書目資料庫中普遍採用的方式。

4.索引的方法：製作索引的方法很多，較適合以電腦來製作的方式為一九五一年由美國學者 Taube 所試行的單一用字(Uniterm)索引法(註五)演進而成後調索引(Post Coordinate Indexing)，即索引的主題用語均以單一用字或單一用辭加以記載，日後檢索時其間的關係採用布式邏輯方式加以連接，摒除傳統的採用副標題細分的方法。

5.將分析的結果存放於可供檢索的媒體上：分析結果存放的媒體，從早期的3"×5"卡片，到最近普遍採行的電腦。而電腦的應用已是一種不可抗拒的時代潮流。

至此書目資訊的資料庫的建立才算大致完成。為適應檢索者各種不同程度及類型的需求，一般書目資料庫除主檔外，尚依標題、主要用語、作者、書名或篇名、刊名、語言、年代等建立附加索引檔以便檢索。

誰來檢索？

線上書目資訊檢索系統在設計、製造上是種極為複雜的工作，但在應用上却非常簡單。究竟應由誰來上機檢索，向來是一熱門的研究課題，由受過圖書館專業訓練者？資訊科學家？或使用者本身？由誰來檢索其所爭執的關鍵在於開機後通信網路即為檢索者所佔線，費用由此開始計算，因之只要開機便體會到「時間即是金錢」的壓力，所以一般多由熟悉系統指令及資料庫設立原理的圖書館員或資訊科學家來執行，這種檢索方式稱為委託檢索（delegated search）。當然只要讀者知道各系統的指令，及認識資料庫的結構他們也可上機檢索。無論是委託檢索或自行檢索，檢索者均要瞭解主機所採用的軟體系統的檢索語言，方能有效的加以利用。雖然各系統所使用的語言不一，但一般的基本功能大同小異。

Negus 為歐洲資訊網（EURONET）設計其檢索系統之需，曾研究各個不同的檢索系統，將書目線上檢索系統的指令歸為五類：（註六）

（一）執行一般性功能的指令：便於使用者控制檢索的工作諸如除去打錯的字母；指示暫時中斷顯示，請求解釋系統的用法等等。

（二）開機、關機的指令：使用前與主機相銜及使用後與主機相切的命令。

（三）選擇所欲採用的資料庫。

（四）執行檢索：為檢索系統指令的主要部份；包括檢索單一問題或各單一問題的組合關係，即布式邏輯的應用；大於，等於，小於的處理；展示辭彙用語的情況；指定所欲查尋問題的欄位；竄字檢索；限制字序、年代、語言、刊名、作者等等；儲存；執行；重示檢索過程等等的功能。

（五）印出檢索結果：一般系統均有線上立即展示檢索結果或離線印製結果二種選擇的功能，同時可指定印出結果的詳簡或其排列的方式。

檢索系統的用語通常簡單、易學。依 DIALOG 系統所安排一般的訓練課程為一天半。所以只要大力推廣，說不定在硬體設備價格愈來愈便宜的情況下，使用者只要稍加訓練即可人人上機檢索。但是誠如前述上機後「時間即金錢」的壓力時時逼着您，因之，檢索前分析所要查尋的問題，選好可應用的辭彙，想好各辭彙的邏輯關係，同時預測一下可能遭到的結果，再想出應有的對策，要不要對語言、年代、作者、甚而刊物加以設限或擴大用語的層級，然後再上機，如此

您不僅可應用全球人類研究的結果，而且是最經濟的方法去取得。雖然如此，是不是所有的問題均需利用這種線上作業方式來解決？這也不盡然，有些問題一般印刷性的資料已可充分解答，如欲查某學科某一年度所發表的文獻，那麼該學科的年度詳論 Annual Review 即可解答。

「再見圖書館」？

有人認為應用線上書名檢索服務後，即可再見圖書館。這種觀念極待澄清。

目前各種資料庫所包括的內容可分為二，一為直接提供可利用的資料，例如 Encyclopedia of Associations，另一為提供間接性的資料像 COMPENDEX 等書目、索引之類，前者當然可憑檢索的結果加以利用，後者得仰賴圖書館以取得原始文件加以參考，因而在此種線上檢索系統的衝激下，圖書館的傳統作業——妥善的蒐集、典藏資料的功能不但沒有被排除，反而益加需要。而且依美國各大學術圖書館在裝設線上資訊檢索系統後，一致認為在此衝激下，讀者需要圖書館的量日益逼切及日漸增長，因之，線上書目資訊檢索作業，是把傳統圖書館的服務往前推進一步，而非取代圖書館。

我國線上書目資訊檢索系統應用的現況

國際百科的引進為我國書目資訊的應用邁向現代化的里程碑，理應廣為國人使用，然而情況並非如此。依師大圖書館在今年中國圖書館學會的報導，該校每月需花萬餘元的終端機、線路等的租費，但是却有整個月沒人使用的記錄，何因使然？

(一)國人對研究發展的風氣尚未普遍建立：研究發展的風氣未能普遍建立的情形，由讀者對圖書館的需求仍停留於覓得一閱覽場所，參考書的利用不熱烈及書目索引放置處屢為讀者占用，作為閱讀自己的圖書的場所等現象，可明顯看出，在目前這種風氣下對資料的需求就不顯得迫切需要。

(二)對資料的利用沒有妥善的指導方法：研究風氣未能普遍建立的原因，源自我國教學方式一向以傳統演講式為主，老師鮮少讓學生有獨立研究的學習機會。因之學習的方式大部分停留於老師說，學生聽的階段。依筆者在圖書館服務數年的經驗，大學畢業生從沒有到圖書館借過書的仍不乏其數，在此情況下縱然有心研究，即使有再好的設備，也無法發揮它的功能。

(三)這是項收費的服務：國際百科是項收費的服務，使用時讀者需支付檢索時

的資料庫檢索費，美國境內、國際電信傳遞費用和我國境內電信傳遞費，資料庫的費用隨各科不一，有一小時三百美元的CLAIMS/CHEM/UNITERM屬化學及化學專利資料庫，也有一小時二十五美元的 AGRICOLA，屬農業資料。美國境內線路傳遞費Telenet 每小時美金五元，Tymnet每小時八元，國際電信傳遞費用分接線費：按占用國際通信電路之時間長短計費，每次最少以三分鐘起算，每分鐘新臺幣八元；另為使用費；按通信量計算，以每一千字母（Kilo-Character）為計算單位，每一千字母收費新臺幣二十四元。如果檢索所得結果不願採線上作業印出，可通知主機處以離線作業在美國印出後再郵寄我國，其費用隨資料庫及所欲取得結果的詳簡有所不同，計算方式是以每一資料錄(Record)多少錢計算。這種收費的服務對我國實際需要資訊的人而言是一種負擔，尤其是研究生或學生，即使有心使用也會衡量其收費的問題。

(四)尚未普遍推廣，國際百科自從引進以來，雖然在大眾傳播工具上已廣為報導，但因它是項收費的服務，不能普遍展示供人參觀，同時由於裝設的地點均在北部地區，其他地區對此項設備的瞭解仍止於紙上談兵。語云：「百聞不如一見」，如要普遍推廣，中南部地區也要設立這項裝置。

(五)數據傳播網路未能配合發展：近聞中國鋼鐵公司圖書館有意裝設國際百科系統以供全體員工使用，由於該館遠在高雄，因此每月光數據傳播線路基本租用費需付六萬四千元。這筆費用不是一般單位所能擔負的，因之即使中南部地區有心發展，還得有數據傳播網路與之配合。筆者曾以此問題就教於資訊週電信局服務的入員，聽說此項困難該局在七十年即可解決。

積極發展書目資訊系統

由上述我們不難發現儘管我國已引進最優良、最現代化的書目資訊檢索系統，但是沒有適當的方法加以推展，其績效仍然不彰，因之如欲積極發展書目資訊系統，現況的改善仍是當務之急。執行時應注意下列各項：

(一)正確、普遍的推廣資訊及圖書館教育，使全民對資訊工業有所認識：曾有人提出警告，勿使資訊變為電腦週，這是句發人深省的話。電腦僅是處理資訊必備的一種現代化的工具，而非資訊即電腦；因之，在推廣資訊教育之中，電腦教育僅是其中的一環而不是全部。在今年中國圖書館學會的年會中，國科會徐主任委員賢修曾說，資訊工業的上游工業為圖書館事業。對此真知灼見，個人佩服不已。在目前倡導資訊工業的風氣下，一般人只見到其最後的結果，很少溯自其根源——資料的蒐集、分析及儲存的圖書館事業，所以在推廣資訊教育中應兼及

其根本的上游工業——圖書館教育；實施的方法可分三方面進行，一是對全民實施一般性的圖書館教育及資訊教育，介紹他們認識圖書館的資料及其用法，進而培養其研究的能力，目前靜宜學院將圖書館學訂為一學期不計學分的必修課程甚值各校效法，而日後的發展應由中學蓋而移至小學加以實施。其次令全民瞭解資訊處理的基本概念，及書目資訊與它的關係；二是對有志於圖書館事業的從事者加強他們對書目資料庫製作的認識，從資料之徵集、分析、辭彙控制、索引法、摘要法及分析結果的儲存等的研究，三是對有志於電腦事業的從業者着重電腦硬體及軟體的設計及發展。所以為推展資訊工業而實施的教育應由對全民的一般教育及對專業人員的特種教育分頭並進。

(二)鼓勵譯著書目資訊系統有關的論著：書目資訊系統的發展在我國正在萌芽階段，據至目前有關文獻僅散見於各期刊中，然而國外這方面的論著甚多，為吸取外來的研究成果以加速我國書目資訊檢索系統的發展，應積極鼓勵這方面的翻譯或創作，以配合資訊教育的推廣。

(三)改善現行國際資料庫的應用方式：目前我國所採行的方式是各單位直接與美國的資訊傳播中心接線，這種應用方式是否繼續發展下去？值得商榷，採此方式一則我們完全受到電腦主機的限制，包括開機的時間及其他；二則占用國際通訊線路的時間多而且所耗費用不貲；三則收費的標準不能配合國人的生活水準；四則付出的外匯均屬消耗性質，未能充實自己的設備；五則我國的資訊處理未能紮根發展。因之，我們應考慮是否成立自己的資訊傳播中心，即僅購置外國的資料庫，由該中心直接對全國服務，如此，不但可提出更適合國人使用的方式，而且可藉着應用西方書目資訊系統經驗作為基礎，進而建立自己的系統。當然，此項中心的設立需投下大量的資金、設備及人力，應仔細研討從長計議。

(四)建立中文書目資料庫：國際百科所採用的資料庫均是外國機構所製造，在應用外國資料之餘也應確實紮下自己的根基，對我國生產的知識作一妥善的整理，即建立中文書目資料庫，除供國人使用外，同時與世界各國交換，以達資訊分享的境界。資料庫的建立涉及問題很多，舉凡前述資料之蒐集到分析結果的儲存均列入研究發展的範疇，同時在建立之初應有系統的規劃彼此協商，明示各資料庫建立的目的及應收集的範圍，避免不必要的重複。書目資料庫的建立，國內已在起步，自由基金會已建立國際對華輿情摘要資料庫，師大建立教育論文摘要，農業科學服務中心建立的農業科技資訊管理系統等。政府最近撥下二千八百八十萬元的經費以發展農業資料庫（註七）真是可喜可賀，盼望政府擴大對知識整理的投資。同時建立形式需留意國際標準規格的應用及考慮國際資訊的交換。

(五)續請知識生產者的合作，以便快速、有效的整理及傳播知識；知識生產的

終極目標在於儘速為需要者使用，欲達到此目的，對知識生產消息的控制應有妥善、有效及便捷的方法。國外書目資料庫之所以能在知識出版後，儘快納入系統中，以傳給需要者，主要是靠各方面的努力，其中要求著者對自己的出版品加著摘要，以利分析和儲存，也是方法之一；另他們對於書籍在出版前即送往指定機構加以編目，同時將此項編目資料印在版權頁下稱「為新書預編」(Cataloging in Publication)，也是加速資料整理的方法。因此為加速知識的整理及傳播，籲請知識生產者的合作是必需的工作。

(六)適當的場所存放原始資料，並以科學方法加以管理：書目資料屬間接資料，取得後緊接而來的是原始資料的尋取，因之僅控制間接性的書目資料是不夠的，應進一步以科學方法儲存原始資料以供使用。通常原始資料量多，所占空間大，因之與縮影形式 (Microform) 配合的方式應列入考慮，同時為達資料的儘其用，聯合目錄的製作，館際互借及館際合作事宜應同時再向前推進。

(七)積極發展適合中文書目資訊處理的軟體系統：此項工作包括資料庫的建立及中文檢索系統的設計。基於文字上的差異，外國所發展的軟體系統未能完全符合我國的需要，例如由電腦自動編製索引、摘要等與資料庫的建立有關的程式的設計，其困難的情況就如同中文電腦的設計，無法假藉外人，得靠國人積極努力，自行設計。檢索系統的情況亦是如此，目前雖然我國也有自製中文書目資料庫，但軟體系統，大致採用 TOTAL 系統為多，也有正自行從事設計者，但到目前為止尚無一理想的系統公諸於世，早日聘請專家積極研製是刻不容緩的事。

線上書目檢索系統的設計應顧及事項

線上書目檢索系統的特性之一為使用者衆，而且來自各行各業，為滿足每一使用者的需求，一個檢索系統在設計之初都是由各方專家悉心探求使用者的需求，而後設計，我國發展較遲，不妨詳研國外的各個系統，綜合它們的優點，基本上應顧及下列事項：

一、畫面的設計應清晰、易讀、易於參照：依美國現行公開對外服務的三大資訊傳播中心所採用的軟體系統其展示的畫面形式各不相同。DIALOG以？(問號)表示電腦可接受指令，問號之後使用者即鍵入指令，其結果以下一行依集號、檢索結果的量及檢索者鍵入的問題之秩序出現，形式如圖一，例中指令SS為Select Steps之縮寫。ORBIT的形式如圖二，其第一行的SS 1/C?表示電腦已可接受指令，SS為檢索的敘述句(Search Statement)之意，其後之號碼為每一SS的序號，C為指令(Command)，第二行USER:表示腦電指示

```
? ss recorder? or cassette? or disc? or disk?
5 504 RECORDER?
6 282 CASSETTE?
7 2878 DISC?
8 150 DISK?
9 3554 5 OR 6 OR 7 OR 8
```

圖一 DIALOG 的畫面，每一字後頭的問號為竄字法的應用

```
SS 1 /C?
USER:
LIBRARY AND AUTOMATION

PROG:
SS 1 PSTG (148)

SS 2 /C?
USER:
1 AND ACQUISITION#

PROG:
MM (ACQUISITION#) (2)
1 ACQUISITION/BI
2 ACQUISITIONS/BI
SPECIFY NUMBERS, ALL, OR NONE

USER:
ALL

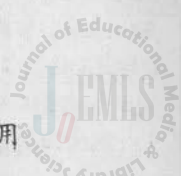
PROG:
SS 2 PSTG (5)

SS 3 /C?
USER:
PRT 80 TI 80
```

圖二 ORBIT 的畫面字後的#為竄字法的應用

```
1_: (UNIVERSITY-LIBRARIES OR COLLEGE-LIBRARIES) AND LIBRARY-MATERIAL-SELEC
TION
RESULT 88
2_: 1 AND (OBJECTIVES$1 POLICY POLICIES PRINCIPLES$1)
RESULT 22
3_: ..PRINTOO?
3_: ..PRINTOFF,P(AN,TI),DOC(ALL),ID(HONG-CHU HUANG/TOLIVER)
```

圖三 BRS 的畫面，字後的\$為竄字法的應用



使用者可在其下一行鍵入命令的位置，第三行為使用者鍵入的檢索的問題或指令，第四行 **PROG**：表示電腦程式顯示的位置，其結果在下一行顯示，其中 **SS1** 代表檢索問題的敘述或指令命令及其序號，**PSTG** 為 **POSTING** 的縮寫，意即檢索結果所獲得之量。**BRS** 的形式如圖三。第一行的序號後一小橫線及冒號表示系統已可接受指令，其後之子句為使用者鍵入的命令，第二行以 **RESULT** 表示檢索結果，其後之數字為所獲得之量。

由上面三個圖形的比較可以看出 **DIALOG** 的畫面是最為理想，因為它畫面簡單、明瞭。**ORBIT** 系統中 **USER**，**PROG**，和 **PSTG** 及 **BRS** 系統中的 **RESULT** 一再顯現，所占畫面篇幅多，且使得畫面不夠簡明。同時 **DIALOG** 將每一檢索的結果編一集號，其後跟着檢索結果所獲得的量及使用者所鍵入的指令，便於閱讀及查考，在 **ORBIT** 中如要查考需看 **USER**：下的指令，及 **PROG**：下所獲結果四行，在 **BRS** 中需看上行的問題及下行的結果，其形式均未若 **DIALOG** 一行來得簡單明瞭，且方便查照。畫面的設計可依各人的構想，但應掌握簡明、清晰、易讀及便查考的原則。

二、減少使用者鍵入的時間：線上檢索的特性之一是對指令的執行嚴格不苟，假若使用者所鍵入的字與電腦檔中的用語不符，即使其差僅在一個字母，則無法獲得所要的結果，因之，鍵入時用字的拼法是不能有絲毫的差錯。鑒於線上書目檢索的工作，其問題可一再調配，換言之，對既已查獲的結果，可一再參照使用，因之系統最好能有查照使用的設計，例如 **DIALOG** 系統在 **SELECT** 後，可以集號即 **Sn** 來參照使用，此時的 **S** 為 **Set** 的縮寫，代號集之意 **n** 為序號，在 **COMBINE** 之後可直接用既已查獲結果的集號，另 **EXPAND** 後可採用 **E** 或 **R** 加註其所屬之參照號碼如圖四，均可減少使用者鍵入的時間，同時可給予電腦準確的命令。然對以參照代碼形式鍵入的資料，應有偵查其是否正確的功能，因錯誤的鍵入，當然不會獲得真正所要的結果，因而形成一步錯，步步錯的情況，所以偵查所鍵入的資料也應列入考慮。

三、檢索結果的展示應科學化：隨着資料庫量的增長，檢索所獲得的數量也會增加，尤其是以一般涵蓋較廣的主題用語，其查獲量更大。筆者曾見以癌症 (**Cancer**) 一語檢索 **EXCERPT MEDICA**，結果獲得二十餘萬條款目，以此龐大的數量，如不顯明，那麼檢索者無法判別是否已得到預計的結果，要不要再擴大或縮小問題繼續檢索，這種情況可以說是盲目的檢索。關於檢索結果的展示 **DIALOG** 的系統較為理想，它不僅展示每一指令下最後檢索結果的量，同時對於以布式邏輯來調配檢索指令的形式，它也展示每一用語的結果，以利參照。

四、辭彙的展示應有可依辭彙排列順序及其內涵層級關係的功能：採主題用

? E LIBRAR?

Ref	Index-term	Type	Items	RT
E1	LIBERMAN-----		1	
E2	LIBERTARIAN-----		3	
E3	LIBERTARIANISM-----		1	
E4	LIBERTIES-----		122	
E5	LIBERTY-----		16	
E6	-LIBRAR?-----			
E7	LIBRARIAN-----		72	
E8	LIBRARIAN'S-----		11	
E9	LIBRARIANS-----		364	9

: : :

E18	LIBRARY AIDS-----		1	
E19	LIBRARY ASSOCIATIONS-----		33	5

-more-

? E E9

Ref	Index-term	Type	Items	RT
R1	LIBRARIANS-----		364	9
R2	LIBRARY SPECIALISTS-----	U		1
R3	MEDICAL RECORD LIBRARIANS-----	N	1	6
R4	PROFESSIONAL PERSONNEL--	B	137	31
R5	INFORMATION SCIENTISTS--	R	16	4
R6	LIBRARIES-----	R	940	49
R7	LIBRARY ASSOCIATIONS----	R	33	5
R8	LIBRARY SCHOOLS-----	R	34	7
R9	LIBRARY SCIENCE-----	R	67	20
R10	PROFESSIONAL OCCUPATIONS	SR	56	19

圖四 展示用字

語檢索的情況下，一般均有展示資料庫中所用辭彙的需要，以便憑適當、相關的用語檢索出真正所需要的款目。辭彙展示的方法有的系統僅有依辭彙本身排列順序的功能，有的系統另有展示內涵層級關係的功能，一個理想的系統應二者兼具。在 DIALOG 系統中不僅具有此二者的功能，同時把每一用語下所屬的款目的數量，及層級關係的數量和屬性一併列出，這是相當科學化的設計。見圖四

五、檢索結果的印出應有多種選擇的機會：檢索結果依各人的需求其內容的詳簡、及款目排列先後應有多種選擇的機會，例如一個學生在撰寫一篇報告的需要下，他們不僅需要查出有關的款目，同時進而希望以所屬款目的出處即期刊名稱來排列其次序，如此方便查考原始資料加以閱讀。如果是位對某一主題已有高度研究的研究者，他可能需要依出版日期的先後來排列，以利其判斷最新的研究情況。這項功能 ORBIT 的系統設計是最為理想，無論線上或離線作業均可隨檢索者的要求展示或印出詳簡及各種排列方式的結果。

六、儲在各人的檢索過程：包括檢索問題或檢索結果的暫時和永久儲存。暫時的儲存便於重組問題或查核疑問後再檢索的需要，永存儲存問題利於定期傳播新知 (SDI: Selective Dissemination of Information) 的服務。

七、對於未能查獲結果的指令應說明其原因：一個指令下未能獲得結果有多方面的原因，它可能來自指令本身的用字錯誤，例如 RECOGNITION 拼成 RECOGNETION，雖然僅為一個字母之差，仍然無法獲得結果；也可能是資料庫本身沒有指令所要的資料；或許是指令本身的格式不對，例如僅接受單字檢索的系統，對以詞檢索的指令有特殊要求的格式，如不遵照其規定仍是沒有結果的。最後這種情況，如程式中不加以說明，檢索者可能一犯再犯，結果浪費很多的時間，因之，對系統不能查獲的應有所說明。(註八)

八、對回覆的速度應快：回覆時間的快慢，對使用者情緒的影響很大，每一位檢索者均不希望久坐在終端機前癡癡的等，因之回覆的時間愈快愈好。影響回覆速度快慢的因素很多，依 Lancaster 及 Fayen 的看法有下列數項，如電腦本身的速度，儲存體容量的大小，作業系統的良窳，同一時間內主機所要處理工作類型的多寡，系統使用的優先秩序編排，及檢索程式的設計(註九)，另如終端機與主機距離的遠近等等，這些要素都必需善加以考慮。

九、系統基本功能的用語統一化：西方各個系統獨自發展，因之儘管功能相同其程式用語却迥然而異，如 DIALOG 的展示辭彙稱之 EXPAND，展示整個檢索過程稱之為 DISPLAY，ORBIT 却用 NEIGHBOR，及 HISTORY，這種情形帶給使用者無限的困擾。誠如前述不同類型的資料庫有不同的要求，因之軟體系統的功能無法要求全面統一，儘管如此，書目檢索系統均有它基本的功能，這些應集合專家共同協商，以訂定相同的用語，以避免同功能，不同用語的困擾。

十、應有展示收費要素的功能：書目線上檢索系統的特性之一是費用由讀者負擔，為明確收取費用，應有展示收費的各種要素的功能。以免造成服務者及使用者間的糾紛。

十一、程式指令應易學、好用及便於發展：為廣推展，及方便讀者使用，一套易學、好用的程式指令是不可或缺的。

所以一個理想的書目檢索系統應循簡明化、科學化、彈性化、統一化及通俗化的特性設計。

結 語

第一屆資訊週已於民國六十九年十二月十四日閉幕，由一星期來各方踴躍參觀的人潮，可看出中國資訊工業的發展已揭開序幕，在這股熱潮中，書目資訊是最被忽略的一項。以這次展覽為例，會場中經常聽到什麼是國際百科，什麼是??的種種問題，這表示已引起羣衆認識資訊的興趣，然而雖然各單位均有豐碩的研究成果及產品，却未見一份有系統的書目，以供觀衆作進一層的認識，這正可說明書目資訊被忽略的程度及說明書目資訊為研究、學習的基本工具。書目資訊系統所面臨的問題較為複雜，所需參與的各方人才也較多，所以這種系統的發展比起電腦在其他方面的應用均較遲緩，但是一經建立之後，其應用的情況却是最為普遍，而且必需。由書目資訊系統的發展真正可以看出這是項科際統合及合作事業，儘管較難，應盡量克服。美國圖書館學及資訊科學家 Lancaster 曾說：一九九〇年代將是一不用紙張以存放書目資訊的時代（註十）。為迎接資訊時代的來臨，書目資訊系統的發展是刻不容緩的事，不僅要喚起全民認識、應用既已引進的書目資訊系統——國際百科，同時應喚起有關單位重視我國資訊系統的建立，以確實掌握全民研究的成果，以達到適時、適人，提供適當資料的目的，進而達到真正分享及共享全人類研究結果的境地。

附 註

註一：王璞 「消息中心和消息科學」 刊於中國圖書館學會編 圖書館學 臺北 學生書局 民國三十三年 第546-547頁。

「資訊」(Information)一詞在該文中譯成「消息」。

註二：Morton F. Meltzer The Information Center: Management's Hidden American Management Association 1967 p. 12.

註三：DIALOG Database Catalog Lockheed Missiles & Space CO., Inc. May 1980.

註四：ORBIT: New User Training SDC 1979 Set. p. 6.

註五：F. Wilfrid Lancaster Information Retrieval System New York

John Wiley & Sons, Inc. 1968 p. 32.

註六：Bernard Houghton and John Convey *On-line Information Retrieval Systems* London Clive Bingley 1977 p. 28.

註七：中央日報 民國六十九年十二月三日 第六版。

註八：F. W. Lancaster and E. G. Fayen *Information Retrieval On-line* Los Angeles Melville Publishing Co. 1973 p. 362.

註九：同上 p. 134.

註十：同註五 第二版 p. 15.

參考書目

1. Becker, Joseph and Robert M. Hayes *Information Storage and Retrieval: tools, elements, theories* New York John Wiley & Sons, Inc. 1963.
2. Christian, Roger *The Electronic Library: Bibliographic Data Bases 1978-1979* New York Knowledge Industry Publications, Inc. 1978.
3. Doyle, Lauren B. *Information Retrieval and Processing* Los Angeles Melville Publishing Co. 1975.
4. Houghton, Bernard and Jogn Convey *On-line Information Retrieval Systems: An Introductory Manual to Principles and Practice* London Clive Bingley 1977.
5. Kent, Allen and Thomas J. Galvin *The On-line Revolution in Libraries* New York Marcel Dekker, Inc. 1978.
6. Lancaster, F. Wilfrid *Information Retrieval Systems: Characteristics, Testing and Evaluation* 1st and 2nd ed. New York John Wiley & Sons 1968 and 1979.
7. Lancaster, F. Wilfrid and E. G. Fayen *Information Retrieval On-line* Los Angeles Melville Publishing Co. 1973.
8. *Guide to DIALOG Searching* Palo Alto Lockheed DIALOG Information Retrieval Service 1979.
9. *System Seminar*, DIALOG Information Retrieval Service 1980.