

自動化書目的資訊服務

徐小鳳 著

中外許多實例告訴我們現代資訊服務，不論在觀念上或實際作業上，都已革新。

利用電腦處理資料，製成書目資料庫，與資料主檔、資料指示檔共同建立資訊交流網，能夠發揮資訊分享的目的，再結合通訊交流網，更能提昇服務的品質及時效。

臺灣學生書局 印行

自動化書目的資訊服務

徐小鳳 著

臺灣 學生書局 印行

自動化書目的資訊服務(全一冊)

著作者：徐 小 鳳

出版者：臺 灣 學 生 書 局

本書局登：行政院新聞局局版臺業字第一一〇〇號
記證字號

發行人：丁 文 治

發行所：臺 灣 學 生 書 局

臺北市和平東路一段一九八號
郵政劃撥帳號二四六六號
電話：3211097. 3413467. 3214156

定價 精裝新臺幣一一〇元
平裝新臺幣七〇元

中華民國七十三年四月初版

自序

自動化書目的資訊服務，導源於圖書館界運用電腦科學的設備及知識，進行書目性資料的處理。書目服務起源甚早，我國有文字可考的最早目錄，是漢代劉向、劉歆父子所主編的七略，這七略是在漢成帝詔令中藉着各類專家分工分部的制度下誕生的，在二千年前的中國人，已曉得替各種圖書資料進行系統化的目錄，自動化書目乃是系統化目錄的一種延續發展。

民國六十三年國科會科學技術資料中心主任沈曾圻先生要我開始研究資料處理的電腦化，曾在業務會報中專題講述「電腦編目概論」，該年並參與中山科學研究院企劃處處長宋玉先生倡議國科會科學技術資料中心主辦「西文期刊聯合目錄電腦化」之規劃；六十八年跟隨劉石若、胡洪九先生依據「全國科技發展方案」積極研擬「全國科技資料管理系統」；尤其於七十年時「全國西文期刊聯合目錄」的系統轉換，和行政院主計處電子處理資料中心的鍾榮貴、林利民先生及中心同仁連夜趕工，這段期間使得本人對於自動化書目資訊系統的認識最為深刻，這些直接觸及問題的經驗，引發了寫作本書的最初動機。

本書內容分為六章，首先論及圖書館業務，因為館際合作活動頻繁及電子計算機的應用，圖書館為提供適時、適宜、適人的資訊，而自動化有其必要性；電子計算機的硬體設備和軟體設備是自動化的基本元素，書中敘述概念；接着詳細論及資

2 自動化書目的資訊服務

訊組合的技術，例如，電腦處理符碼技術、書目資訊結構、資訊分享系統及交流網技術等，這是實際作業最重要的部份；最後以二章分述美國及我國圖書館自動化發展狀況作為比較；結論部份以媒體運用、組合技術、資訊服務三方面探討，建議從業者引進他人技術以為參考，錯誤的以為借鏡，正確的可以跨越，都必須符合我國的現況及發展。

時代是在進步的，技術也是在突飛猛進，同樣的，資料處理的技術與觀念也隨着電子計算機及資料需求者的衝擊而改進，從傳統的方式邁入現代化。

書目性資訊是圖書館自動化的重點，而它的發展也已從最基本的生產各種書目清單的書目系統（List Systems），到真正目錄作業的管制系統（Control Systems），及提供使用的查尋系統（Search Systems），並進展成為一個複雜而具備多功能的綜合系統（Combined Systems）。

個人本着拋磚引玉的心境寫出這本書，也希望更多的專家，提出更精闢的論著，以使「學」與「做」的人們更能獲得研究資料。最後，並請多多指教。

徐 小 鳳

序於聯合科技資訊處

七十三年三月



徐小鳳 山東省長清人。民國三十五年生。世界新聞專科學校圖書資料科畢業。曾任職中央研究院、逢甲大學助教、世界新專講師。現任國科會科學技術資料中心助理研究員，負責該中心與中國工程師學會合設之「聯合科技資訊處」，並執教於世界新專。

目 次

自 序	1
第一章 緒 論	
1-1 前言	5
1-2 圖書館業務自動化的歷程	6
1-3 圖書館自動化的益處	7
1-4 圖書館自動化的範圍	10
第二章 電腦科技與圖書館自動化	
2-1 電腦的硬體設備	13
2-1.1 輸入單元	14
2-1.2 記憶單元	15
2-1.3 控制單元	16
2-1.4 算術單元	17
2-1.5 輸出單元	18
2-1.6 電腦硬體間的關係	19
2-2 電腦的軟體程式	19
2-2.1 程式語言（機器語言、組合語言、編譯語言）	20
2-2.2 程式執行	24
第三章 圖書館自動化的資訊組合	
3-1 電腦處理符碼技術	31

2 自動化書目的資訊服務

3-1.1	從十進位到二進位	32
3-1.2	數元與二進位系統	34
3-1.3	國際標準第六四六號的符碼編製	36
3-1.4	中文字的符碼編製發展	39
3-2	書目資訊結構及書目資料庫	40
3-2.1	書目資訊的組成	42
3-2.2	機讀編目格式的結構	43
3-3	資訊分享系統及交流網技術	47
3-3.1	資訊交流網與通訊交流網	47
3-3.2	分時系統與資訊分享	49

第四章 美國圖書館自動化的發展

4-1	電腦資訊網圖書館中心	52
4-1.1	電腦連線聯合目錄及編目系統	54
4-1.2	館際互借系統	55
4-1.3	期刊控制系統	56
4-1.4	圖書資料採訪作業系統	56
4-2	百科資料庫資訊系統	57
4-2.1	DIALOG 資訊供應系統	58
4-2.2	SDC 資訊供應系統	63

第五章 我國圖書館自動化發展

5-1	中文資訊系統的成長	66
5-2	中文圖書館自動化現況	67
5-3	我國的書目資料庫服務	68

第六章 結 論

- 一、多種媒體的同時運用.....72
- 二、多種組合的資訊檢索.....72
- 三、主動分發的資訊服務.....73

附 錄：

- 一、圖表索引.....75
- 二、參考書目.....77

4 自動化書目的資訊服務

自動化書目的資訊服務

第一章 緒 論

1-1 前 言

資訊服務影響着一個國家的科技發展和經濟成長。工業先進國家依靠着資訊服務的優勢，不斷地完成了許多尖端的科技成就，美俄兩國的太空競賽便是一個明顯的例子。另外，開始發展中國家也仰賴着資訊服務的供應，從工業先進國家之處吸收經驗，達成技術轉移的目的，藉以促進經濟成長，提升工業發展型態，爭取國際市場的地位，凡此種種都說明了科技資訊對於現代社會的重要性。

在科技資訊的發展過程中，圖書館自動化作業佔着相當重要的地位，許多新開發的科技資訊服務，如專題資料選粹(SDI)、新知簡報，以及國際百科資料庫等，都是以圖書館自動化作業為基礎。自動化的科技資訊服務加上科技人才，和科技設備，鼎足而形成三種重要的科技投資，任何一個社會的發展，均

6 自動化書目的資訊服務

受到這三種科技投資的影響，尤其科技資訊的投資又是最基本的投資，因為科學家及科學工作者的培養，以及科學儀器的研製，均離不開科技資訊；從另一方面而言，快速又精確的資訊服務，實在是建築於自動化的圖書館作業之上。

1-2 圖書館業務自動化的歷程

早在十九世紀末葉，電子計算機和圖書館之間便已產生了相互影響的密切關係，當時擔任美國國立醫學圖書館館長的畢林士先生（John Shaw Billings）給了在美國人口統計局任職員的何樂瑞先生（Herman Hollerith）一些啟示之後，何氏於一八九〇年發明了打孔卡和打孔機這兩樣東西，並且應用這種打孔卡和打孔機統計出該年美國人口數字。由於打孔卡成為利用計算機處理資訊時的輸入媒體，直接地影響了計算機的發達，世界聞名的電腦生產公司——國際商業機械公司（IBM），也在這種影響之下於一八九六年成立。

一九三四年美國波士頓公共圖書館曾嘗試以打孔卡和打孔機的設備來處理圖書館出納作業及期刊管理工作，但是全面性運用電腦的圖書館自動化作業，則從一九六〇年代以後才開始真正的發展，六十年代中期，圖書館作業應用了自動化資料處理ADP（Automated Data Processing）的設備之後，近代的圖書館自動化才迅速的成長起來。

一九六四年美國多倫多大學（University of Toronto）把五所大學圖書館的收藏，以電子計算機印製出書本式聯合目

錄，發揮了電子計算機處理大量資料及速度快的二大要素，此舉引起圖書館界普遍研究的興趣。一九六五年三月美國INTREX (INformation TRansfer EXperiment) 聚集圖書館員、工程師、工業界人士、出版家、政府官員和資訊科學家於麻省理工學院召開會議，主要目的是為改變傳統的大學圖書館業務與服務方式，成為新的資訊系統，雖然沒有見到具體的電腦化作業，但已確定圖書館作業趨向自動化的觀念。

一九六八年時美國資料處理界的人士體認到電子計算機和圖書館對於資料處理具有相同的本質，兩者都是運用系統方法儲存知識，並且按照人們的需要提供資訊檢索，這個概念引導着資訊人員把電腦作業和圖書館資料作業結合在一起，並且產生了一股嶄新的、系統性的科技資訊服務。事實上，電子計算機運用系統方式來進行資訊收集、資訊組織、資訊分析、資訊檢索等功能，其本質正如傳統性圖書館業務中的採訪、編目、流通、參考諮詢等作業所發揮的社會功能一樣，都是為了將人類的知識及智慧結晶獲得適當的流傳，增進福祉。

1-3 圖書館自動化的益處

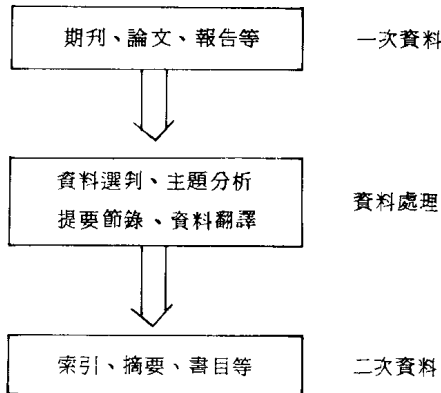
圖書館自動化的好處並不在於能夠節省金錢。曾有十五年圖書館自動化經驗的美國賓州大學圖書館館長吉尼里奧 (Richard Gennaro) 指出，圖書館自動化並未帶來經費上的節支，而是提高了資訊服務的效率和資訊的使用價值。一般而言，圖書館自動化最少有三種好處：第一，自動化可以用較快的速度處理資料，也可以用較正確無誤的精準率處理資料；第二，透過自

8 自動化書目的資訊服務

動化作業可以提高許多人工作業上的效率，尤其是爲了自動化作業的前提，許多人工作業必須先予統合起來，以便配合；第三，自動化作業因爲借助電腦技術和通訊技術的功能，開拓了許多人工作業無法做到的資訊服務。上述的三大益處對於特別講求新速的科技資料而言，更爲顯而易見。

圖書館自動化作業的第一種好處，對於科技圖書文獻的管理尤其非常的顯著。設若我們爲採購一批科技期刊，需要對某一類學科的科技期刊進行客觀性的分析研判，以便決定訂購期刊的優先秩序，發揮最經濟的訂購價值，我們可以運用伯蘭福德定律 (Bradford Law)，求出該一學科中的那些期刊最值得採購，那些期刊可次之，那些期刊又可次之，而分別以：(一)核心期刊；(二)外圍期刊；(三)相關期刊，三種價值分析的結果，來表示該種期刊所刊載的文章，是否受到應用上的重視，最受重視的便列入核心期刊的範圍，次受重視的列入外圍期刊，再其次者，歸入相關期刊一類，這種管理上的分析，當然可以用人工去做成，但是如果利用自動化作業的協助，則將大大的提高該項資料處理的速度，以及精確性。

圖書館自動化的第二種好處，對於科技資料處理幫助很大。例如常見的科技資料處理便是把一次資料如期刊、技術報告、會議論文、專論等，經過索引及摘要等方法轉變成爲二次資料。這種工作在西方國家有專門的公司或機構來處理，「科學引用索引」、「化學摘要」、「工程索引」等便是一些通俗的例子，這一類的科技資料處理，其流程如下：



圖一：科技資料處理流程圖

在資料處理過程中，由於電腦化文字處理機 (Word Processor) 的應用，使得索引摘要的製作在效率上提高許多，如編輯時間縮短，彙編印刷迅速等便是實例。

圖書館自動化的第三種好處，對於科技資訊服務的拓展具有很明顯的影響，一些人工作業無法達到的資訊服務工作，藉着電腦技術和通訊技術的運用，得以達成。其中有二個例子最顯明：其一就是所謂邏輯組合式的資訊查詢，係指資訊查詢者可就學科主題、時間範圍、地域範圍、語文範圍等為查詢前題，一次設定「告訴」電腦，電腦即可運用布林代數的邏輯原理，在資訊之中進行查找作業，並把符合查詢前題的資訊，指示在終端機之上，運用電腦終端機進行邏輯組合式的資料查詢作業；其二就是運用資訊交流網的通訊技術，從事遠距離的即時資料傳遞作業。綜合而言，圖書館自動化對於圖書文獻的管理、資料的處理及資訊的運用等三方面均有相當之幫助。

1-4 圖書館自動化的範圍

圖書館自動化可以分爲行政管理的自動化、技術處理 (Technical Processes) 的自動化，以及資料流通方面的自動化。圖書館行政管理自動化的目的，在建立圖書館的管理資訊系統 (MIS)，以供圖書館管理決策之需，只有大型的圖書館才需要建立自己的管理資訊系統，一般中小型的圖書館實沒有必要進行這方面的自動化作業。

爲了資料流通方面的管制處理 (Control Process)，而進行的自動化系統，一般又俗稱爲「自動化圖書出納系統」。此類系統的目的在於將圖書資料的流通工作進行管制，以便得知那一冊書在那一個讀者手中，以及什麼時候該還，它的副產品便是出納統計表、催還通知、遲還時的罰款單、預借者的通知單，以及想借書而借不到書的統計等，自動化圖書出納系統的最主要目的在於做到「每冊書有其讀者」。自動化圖書出納作業可以獨立爲一個系統，以配合一個圖書館的借閱規則，許多圖書館都爲他們自己設計一種適合需要的圖書出納系統，國內的政治大學圖書館便是一例。一般而言，圖書館圖書出納系統所需要的電腦程式，遠比行政管理系統和技術處理系統所需的電腦程式爲少，因爲，大多數的圖書出納系統，都僅限於某一個圖書館自己使用，這種情形和圖書館的 MIS 系統一樣。

除了上段所述的二種圖書館作業之外，在圖書資訊界最受重視的自動化作業，要屬技術處理的自動化作業。圖書館技術處

理的自動化作業也就是書目資料的自動化作業；這一類型的自動化作業在圖書館中最受注意，因為它關係到目錄的編製、書目的控制、書目資訊的檢索與分享，以及資訊交流網等圖書資訊的根本問題，一九六〇年代後期美國國會圖書館所發展的「機讀編目格式」Machine Readable Catalogue Communication Format，對於這一類的圖書館自動化有很廣泛，及很深遠的影響，目前世界各國所推行的「國際機讀編目格式」UNIMARC，也是參考該項機讀格式改進而來的。

一般所稱的圖書館自動化，事實上，僅指這類為圖書館技術處理而做的書目資訊自動化作業。本書所討論的圖書館自動作業也以這一類的圖書館自動化為主。