

我國資訊系統之建立與探討

林孟真著

56

文史哲出版社
印行

我國資訊系統之建立與探討

林 孟 真 著

文 史 哲 出 版 社
印 行

我國資訊系統之建立與探討

著者：林 孟 真

出版者：文史哲出版社

登記證字號：行政院新聞局版臺業字〇七五五號

發行所：文史哲出版社

印刷者：文史哲出版社

臺北市羅斯福路一段七十二巷四號
郵政劃撥儲金帳戶一六九九五號
電話：三五一一〇二八

平裝基本定價三元五角

中華民國七十一年三月初版

版權所有・翻印必究

序

在廿世紀資訊化社會中，圖書館、資料中心的經營目標並非止於善加選擇、蒐集資料、詳細地編製目錄、保存有用的資料，等待讀者利用。它應該要積極有效地掌握各種資訊、整理資訊、編製各種二次文獻，設計並建立有效的資訊檢索系統，提供完善的資訊流通體系，積極展開資訊利用服務。使不同的資訊在不同的使用者手中發揮其應有的功能，藉資訊的利用價值提昇「人」的存在價值，共謀社會的繁榮與國家的富強。

環視國際資訊活動世界，不能不重新評估：我國被認定的地位，所該扮演的角色。一向傲視於世界歷史文化的「漢學資料」，試問我們曾經下了多少工夫，將它「廣益性」地流向「世界文化市場」？我們又有那些具體而積極的行動向世人表示了我們的決心？處在這種衝擊下，身為圖書館從業員一份子的我，常捫心自問：為社會大眾做了多少有價值的奉獻？從「圖書管理」的小世界轉渡到「資訊服務」的複雜世界，身為圖書館員，在經營理念上究竟有了多少改變？從被動地應付參考諮詢到主動地打開「資訊市場」，身為小小的參考工作人員又對自己的「服務人生」期許過多少？……這一連串大大小小的問題一直環繞在我的四周，使我迫不及待地要試着去正視：「圖書館人應如何面對資訊人」之問題。

筆者由小學教育的行列轉投入圖書館行列，只是憑着一份愚直的服務念頭，「十年樹木，百年樹人」畢竟不如「即時掌握資訊，即刻提供資訊」來得有成就感與真實感。本此體認，筆者二十年來樂此

2 我國資訊系統之建立與探討

不疲，也正因為這份「愚直」的工夫才敢大膽地由圖書館學跳進資訊科學的領域，而在實際接觸日本、美國、加拿大的一些資訊服務界，於耳濡目染之後，深感欲窮千里目當需更上一層樓，故不揣謏陋，提出愚見。筆者才疏學淺，所言難免有所偏失，如能藉此拋磚引玉，引起更多反響，激發有關當局正視圖書館在我國資訊管理事業中應有的地位，共謀其逐日之發展；並能藉此機會向圖書館界資訊科學界諸先進討教，則誠為筆者之幸。

本論文共分六章：第一章緒論，說明研究的動機、目的、觀點、立場及資訊系統建立之必要性；第二章探討建立資訊系統之基本問題；第三章介紹推動我國資訊工業的重要機構；第四章敘述我國資訊處理之現況；第五章則分從資訊管理之統整及全國資訊系統規劃，層次地說明建立全國資訊系統之構想。最後在結論裡提出建立我國資訊系統的具體藍圖。至於研究撰寫方法，兼採理論分析法、觀察訪問法、演繹分析法、歸納統計法等。有關調查資料，部份係引用各有關單位所做之全國性調查之原始資料，再進一步做更深層面的分析比較與顯像說明。

本論文的撰寫除應感謝國立台灣師範大學的多位師長及學長的鼓勵督促外，更要謝謝協助蒐集、整理資料之林玉泉、黃永春、毛琬玲、陳淑芬諸先生女士。而黃金河先生之斧正，彭正雄先生之協助出版，亦一併於此致謝。

謹誌於國立台灣師範大學社會教育系
中華民國七十一年二月十五日

我國資訊系統之建立與探討

目 次

序	1
第一章 緒 論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究觀點與立場	5
第三節 資訊系統建立之必要性	7
第二章 資訊系統建立之基本理論	13
第一節 基本構想	14
第二節 資訊系統之設計方法	19
第三節 資訊網之建立	27
第四節 客觀條件之掌握	34
第三章 全國資訊工業發展機構	47
第一節 中央研究院資訊科學研究所	48
第二節 中國技術服務社	52
第三節 中華電腦中心	53
第四節 行政院主計處電子處理資料中心	59
第五節 資訊工業策進會	60
第六節 工研院電子研究所	63

第四章 我國資訊處理現況	67
第一節 全國圖書館自動化作業	71
第二節 國際對華輿情資訊之處理—自由基金會FCIA檔之 建立	73
第三節 各類型資訊之處理	75
第四節 中文資料處理系統之開發	91
第五章 全國資訊系統之建立	113
第一節 資訊系統之三面觀	113
第二節 資訊產生機構之統整	115
第三節 資訊服務系統之建立	137
第四節 全國資訊系統之規劃	142
結論	151
參考文獻	157
附 錄	161
一、全國圖書館依轄別及性質別統計表	161
二、資訊工業策進會辦理之活動	162
三、我國電子計算機使用情形	169
四、民國六十九年、七十年我國參加國際會議與活動及邀請外人來華 參加活動統計表	191

圖表目次

圖一	資訊學、資訊科學、資訊工業、協調制動工學之關係圖··	7
圖二	資訊系統基本結構圖·····	24
圖三	資訊系統邏輯結構圖·····	27
圖四	資訊與溝通網狀形態結構圖·····	29
圖五	三種資訊網透視圖（由上列示A、B、C）·····	32
圖六	組織體的系統關係圖·····	113
圖七	六十九年全國研究發展人員實際從事研究發展情況圖·····	119
圖八	全國資訊系統結構圖·····	152
表一	「Library Literature」有關圖書館評鑑之文獻調查表··	68
表二	中文資料處理系統評鑑表·····	97
表三	我國中文資料處理系統開發比較表·····	99
表四	六十九年全國研究發展經費來源與支出比重表·····	116
表五	人文學科專攻主題別及教師研究生人數·····	122
表六	社會學科專攻主題別及教師研究生人數·····	123
表七	工商管理學科專攻主題別及教師研究生人數·····	124
表八	理科專攻主題別及教師研究生人數·····	125
表九	工科專攻主題別及教師研究生人數·····	126
表十	農科專攻主題別及教師研究生人數·····	127
表十一	醫科專攻主題別及教師研究生人數·····	128

第一章 緒 論

第一節 研究動機與目的

資訊與人民生計、國家建設關係至深，近兩年來全國上下大開認識資訊之門，在政府政策性的積極推展下已打破了發展的瓶頸。從下列數端，（註一）可預估我國資訊科學必能加速發展，不但能在短期間內縮短與美日等國之差距，更能預測未來的八年內，（註二）在促進國家現代化與全面提升國力上必能得到具體的成果。

一、行政院經建會在其十年經建計劃（一九八〇～一九八九年）中首次提及資訊工業之重要性，並列為策略性工業，積極發展。

二、政府與民間企業家共同集資成立資訊工業策進會，在策劃與推動方面已發揮了積極性的作用，使資訊工業發展的組織體系更為健全。

三、行政院成立政府行政機構電腦化推行小組，規劃並推動各單位業務之電腦化，以全面提高行政效率，並期藉此帶動全國電腦應用的推展。

四、蔣總統 經國先生於去(69)年十一月廿一日對發展電腦與資訊工業曾作重要指示：「近年來，美、日等國由於利用電腦作業為管理與技術改進之工具，使其技術進步快速，生產力大為提高，我國科技要趕上先進國家，必須普及電腦教育及使用，由政府、教育界及企業界共同努力，全力發展電腦及資訊工業，以促進工業的升級，增加我

2 我國資訊系統之建立與探討

國產品在國際市場上的競爭力。」

五、去(69)年十二月八日首度辦理資訊週活動，僅展示會一項參觀者即超過十二萬人，連同其他座談會、研討會等項目估計參與人數將近二十萬，對普及觀念，引起公眾重視方面發揮了極大效果，現已決定每年舉辦。

六、去年一年之中，各報刊雜誌紛紛開闢專欄或舉辦座談會，討論資訊工業發展之正確途徑，充分發揮了輿論宣傳與教育的力量，各類學術性活動亦自去年起大為增加。這些經常性的觀念，技術與經驗的交流，對加速資訊工業發展具有絕對的重要性。

我國圖書館界於此一連串的資訊熱潮中，也自民國68年10月積極籌劃圖書館自動化作業。在中國圖書館學會及國立中央圖書館合作下成立「圖書館自動化作業規劃委員會」，並擬訂「全國圖書館自動化作業計劃」，分三階段進行。這兩年內，圖書館自動化作業在Chinese MARC 的首先登場後，已有了顯着成果，然而時至今日，仍未能有一個具體的資訊系統建立方案被政府當局所積極支持，並付諸全盤實施。雖然目前正在進行，且已步入第二階段的「全國圖書館自動化作業計劃」，是由行政院支持並撥交第一階段的支助專款實施；至其第二階段經費却另由教育部撥補專款，以繼續進行該項計劃。此項計劃之實施於七十一年科技年中雖可列上一份，然而很明顯的圖書館界却仍是處在一個乍暖還寒的季節……。

從民國四十二年中國圖書館學會在台正式成立，民國四十四年國立中央圖書館在台復館以來，三十年間，我國圖書館界却也曾三番五次地對發展全國圖書資訊事業提出了實行方案，做過不少努力，其中較為具體者當推蔣館長慰堂先生於民國五十一年全國教育會議所提的「發展中國圖書館事業方案暨說明」，該方案為我國圖書館界規劃了明確的指針。民國五十九年第五次全國教育會議中，又由國立中央圖

書館及中國圖書館學會聯合提出「圖書館事業發展方案」，（註三）民國六十一年十月王振鵠教授（現任國立中央圖書館館長）發表了「論全面發展圖書館事業之途徑」一文，（註四）提出了下列五項可行的途徑：

(1)設置專門機構管理全國圖書館事業。

(2)制定「圖書館事業法規」，確定圖書館的任務、組織、人員、經費，以及中央與地方對圖書館事業所應承擔之責任。

(3)組織公共圖書館網，謀圖書館事業之整體發展，使有限資源得以靈活調度，統籌運用。

(4)加強學術圖書館合作，用以配合學術研究。

(5)合作經營中小學圖書館，配合國民教育之延長與發展。

民國六十二年二月二十五日李志鍾教授（時任國立中央圖書館館長）於中央日報發表了「發展全國圖書館業務的幾點意見」一文，提出下列五點意見：

(1)成立發展圖書館業務委員會，作為臨時決策性機構，釐訂長、中、近程計劃。

(2)速訂圖書館法，確定圖書館人員任用資格及設備、服務之最低標準。

(3)考慮集中制的採用；如因牽涉太廣，可先從技術部份着手。

(4)加強國家圖書館的職掌，使負國家所有圖書典藏運用之責；政府集中力量支持，使成圖書館的圖書館，並成為研究問訊的中心。

(5)圖書館教育的再檢討，使大學階段的教育，提升到研究所階段。

民國六十三年二月二十六、二十七日李華偉教授（現任美國俄亥俄州立大學圖書館館長）在中央日報發表「建立全國資料網芻議」一文，闡述圖書館今後發展之趨勢及應做的工作重點，又建議在行政院

4 我國資訊系統之建立與探討

下設置「全國圖書資料網計劃執行委員會」主任委員由國立中央圖書館館長兼任，負責督導全國圖書資料網的建立與發展。委員由教育部、經濟部、交通部、及國科會等有關單位高級主管、圖書館從業人員、和出版界代表組成，並設立秘書處分組辦事。文中他特別強調今後我國應大規模建立資料庫，結成全國圖書資料網，改進資訊處理技術等。

民國六十九年十二月一日至七日國立中央圖書館主辦召開「圖書館事業合作與發展研討會」，與會的專家學者對全國圖書資訊事業的發展提出了很多寶貴而具體的意見。誠為我國前些年幾瀕膠着狀態的圖書館活動打通了一些溝通的管道，並積極的面對了圖書資訊事業的整體面。七十年二月十四日至十九日，中央研究院中美科學學術合作委員會、美國學術團體聯合會及中國圖書館學會共同主辦「中文圖書資料自動化國際研討會」，在這一次研討會中所提出的中文圖書資料自動化成果，已激起國際人士之注意，把我國圖書資訊活動更積極地推向國際化。

如果今天大家都自滿於上述兩件成功的研討會，而自認我國資訊管理事業已可一日千里，不可諱言的那該是一種自欺欺人的說法。蓋一件事情的進行與成功應從縱、橫兩方面去想，在進行時固然需要實質的工作內容，而推動此進行工作之根本上的組織結構體更應受重視，無本焉能有末？當然光有本而無繼起的內容也無以竟末。因此架構與內容為組織體的全部，而完善的系統規劃才能現出其全部，使工作的點與面連接在一起，把事情的開始（START）與最後的目標（END）串連一起。也惟有系統規劃才能有步驟、有順序地全面求人力、物力、時間的配合，以求完整的和諧；只有系統規劃才能藉助回饋作用做有效的連想，一再地提出不同的解決方案、最佳實績的表現。是故，「資訊系統建立」之問題，關係我國資訊管理、資訊工業、資訊科學

之發展至深且鉅。本此體認，筆者乃以學習者的立場，提出此論文試圖達成下列諸目的：

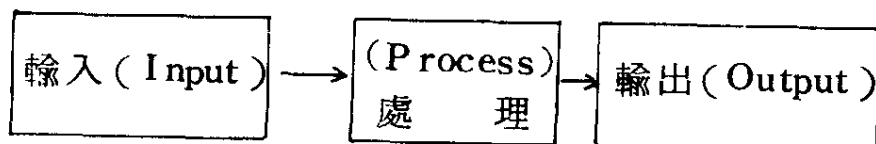
- (1)探討「資訊系統建立」的必要性。
- (2)研究資訊系統建立之理論，期能研擬其模式。
- (3)分析我國資訊處理現況，以掌握我國資訊系統之規劃輪廓。
- (4)檢討我國圖書館服務型態與結構，期能根據現有的基礎統整規劃完整的組織體系，使能成為強有力的資訊網。
- (5)試擬「全國資訊系統」，俾供圖書館界有心人士於發揮其崇高的服務精神，努力追求理想化時之參考。

第二節 研究觀點與立場

「資訊」的存在正如同「能源」的存在一樣，是因人、因事、因時、因地、因物、因境之不同而有不同之意義及不同的價值。其本質乃是一種思想、也是一種意義的表述。它以文字、記號及意識作用來傳達，以表現其結果。故任一資訊必定具有下列四個要素。

- (1)具有內容
- (2)有處理過程
- (3)有輸入 (Input)、輸出 (Output) 之對應
- (4)定能傳達結果

而人類的資訊活動其基本的流程型式為：



由此流程進一步可知：「資訊」在基本上就認定了系統化、動態化、效果化的要求。故資訊管理不但要求資訊之活用，更要有效地發

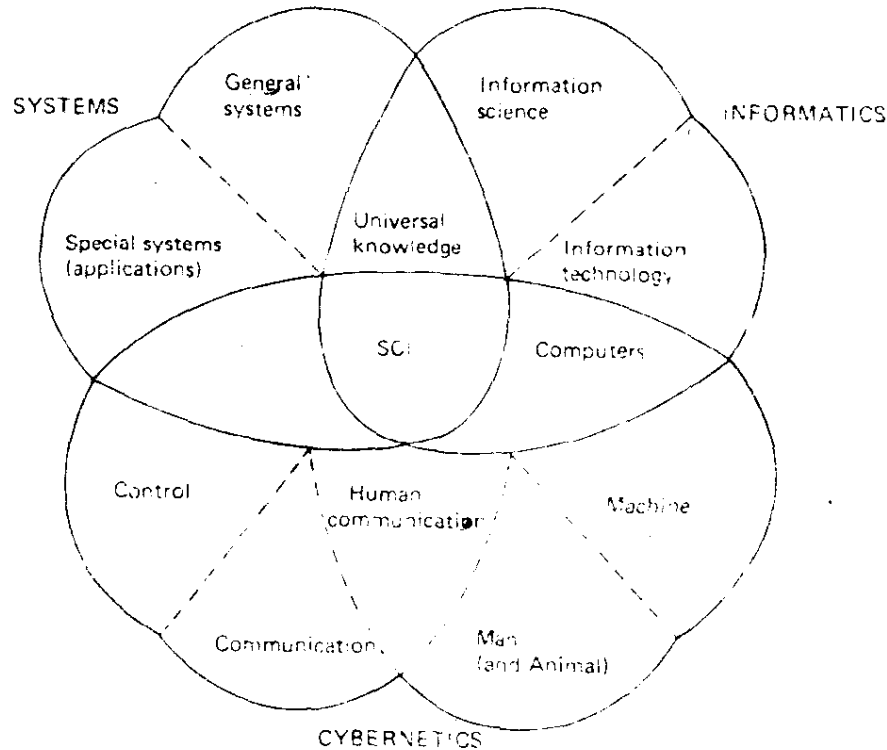
揮人類的創造性能力；資訊管理的目的乃在於促成社會活動的效率化；資訊管理即以社會活動為基礎的活動。因此，資訊系統應建立在這種社會活動的基礎上。這也是本論文所根據的基本研究觀點。

準此研究觀點，筆者認為資訊管理應分別從探討理論、判明現象、設計處理方法等三方面鞏固系統結構的層層基礎。探討理論之依據該是研究發展站穩腳步的重要工作；判明現象掌握現況該是協調各單位善用現有資源的重要工作；設計處理方法則是展開實際行動的重要工作。因此這三件重要工作實為對應資訊洪流的陣前行動。如今美、日等國在此領域中已有具體成果一不但從根本問題上做深入的探討，且從應用回饋上推衍其成效，使其成效能廣及國家建設的各層面。面對這個情勢筆者撰寫本論文所持的立場為：

- (1)以圖書館資訊科學的立場來論述資訊系統之建立。
- (2)以掌握資訊源重於掌握資訊的立場來論述資訊系統之建立。
- (3)以加強研究使用者的需求，主動提供資訊的經營重點來論述資訊系統的建立。
- (4)以資訊學 (Informatics) 的範疇，配合資訊工業 (Information Industry) 的發展；以協調制動工學 (Cybernetics) 的理論，研求資訊科學 (Information Science) 發展之立場來論述資訊系統的建立。

雖然每一門學科領域的研究都有其既定的範疇與目標，然而在同一領域中當有其不同的研究角度與層面。就實用主義的觀點來說，每一件事情都有其不同的影響面與間接的帶動作用。尤其在科際整合 (Interdisciplinary) 之研究觀點中，任一研究並不能執着於單一性，是故，就學術研究立場來說，如欲建立一個以社會活動為基礎的資訊系統當需顧及資訊學 (Informatics)、資訊工程學 (Information Technology)、資訊科學 (Informatics Science)、及協調制動工學

(Cybernetics)、電子計算機(Computers)、系統方法論(Systems)等方面的並行研究。這些科學之研究領域及其交互關係有如下圖：
(註五)



圖一 資訊學、資訊科學、資訊工業、
協調制動工學之關係圖

第三節 資訊系統建立之必要性

正如「資訊」之基本要素，有輸出必有輸入，有處理亦有結果，在其輸入至輸出過程中本身即有「系統化」之含意。而其處理方法之是否效率化，結果是否理想更受制於資訊系統之是否建立，建立得是否理想。姑不論「資訊」對資訊系統建立上即有其本質性的要求；單就社會活動的實際需求而論，還有其建立資訊系統之必要：

一、為接應世界資訊系統，我國當應積極建立完整的資訊系統：

今天是處在高速資訊傳播的時代，一九六五年四月六日，人造衛星晨鳥（Early Bird 學名為 Intelsat I）被發射送上太空，開始執行美國紐約與英國倫敦間，電子計算機之通訊傳播後，打開了以衛星完成電子計算機通信之新紀元。從此，龐大的資訊得以透過劃頻多向進接或劃時多向進接方式快速傳接各國資訊中心，真正打通了國際間即時交流資訊的管道，也結成了國際資訊網。值此世際資訊處理系統開發的年代，我國如欲有效地轉接利用國外的各科、各行業的資訊，當必需先建立一個理想的可接應世界資訊系統的國內資訊系統。在交流的互惠互享的要求下，當必需透過國內資訊系統來掌握國內各科、各行業資訊，以提供國外之需求。

二、為欲有效地掌握資訊、處理資訊、流通資訊及利用資訊，應建立完整的資訊系統：

值此變化多端的資訊世界，在快速成長的科技時代及新舊交替迫切需要的觀念中，如不繫以系統化之建立，恐無法從今日的資訊世界，去透視明日的資訊世界，也無法掌握資訊洪流中之有效資訊。無法善於利用資訊以增強國力，更無法提高資訊處理技術以發展資訊科學。是以規劃建立全國資訊系統，期能於全國資訊網網面中建立一個理想的資訊掌握、處理、流通體系以發揮各層面資訊之利用價值。適當的利用回饋資訊去拓寬資訊處理之門徑，為圖書館界開拓更廣大的耕耘園地，使我國的文化資源、財務資源、人力資源、社會資源均能充分地掌握並發揮其使用價值，共謀國家建設之完美達成。

三、為達到質與量的雙重要求，以發揮資訊活動組織體的存在價值，需積極建立全國資訊系統：

社會本是一個資訊活動的組織體，而一個組織體為了發揮其社會性的存在價值，不但需從量的需求方面發展，更應從質的方面發展。通常一個組織體在其客觀環境及主觀條件下，很容易求其組織規模之

擴大及社會活動面之增廣，這些「量」方面的發展是容易冀求，亦能速見其功。然而隱藏在量的發展中之內涵——「質」的方面的發展，却才是真正能做為認定實質價值的依據。而一個組織體，如果不從作業系統、管理系統方面求其健全與完整，則難能求得質與量的兼顧發展。單是「量」的增加，只是徒具其表，並不能提昇其真正存在價值。一個組織體欲求其質的提昇，必需從內部組成要素之分析着手，而這些要素可包括人力、設備、經費、時間、工作順序等，這些因素必需在某些政策下刻意安排進行，而這些「因素」之安排進行即符合組織體之系統化要求。故與其放任地求此組織體質與量的發展，不如積極地去謀求能提昇社會性存在價值的資訊活動系統之建立。換言之，唯有建立資訊活動體系之組織體，才能真正求得質與量的發展。而此質、量並重的組織體才能發揮社會價值。

四、為充分發展科技、充實國力必需積極建立全國資訊系統：

當蘇俄於一九五七年十月四日發射第一枚人造衛星——史潑尼克（Sputnik）震驚了全世界，更振撼了美國科技系統。當時的美國白宮科學技術特別助理 Dr. Killian 乃奉命調查美國科技落後之原因，研究應速謀改進之對策方案，提出了下列應立刻採取之措施：（註六）

(1)建議改善全國資訊系統。

(2)把資訊消息的發佈當作研究工作的一部份，視資訊與研究工作為一體，並由研究人員擔任資料處理工作。

(3)建立全國資訊網。

(4)呼籲政府各機關、學術研究機構及工商企業界，重視資訊的檢索和流通。

一九五〇年代末期，美國已相當重視資訊系統建立之問題並積極着力於改善資訊系統建立工作。我國如欲加強國防建設，又焉能不重視此項工作。