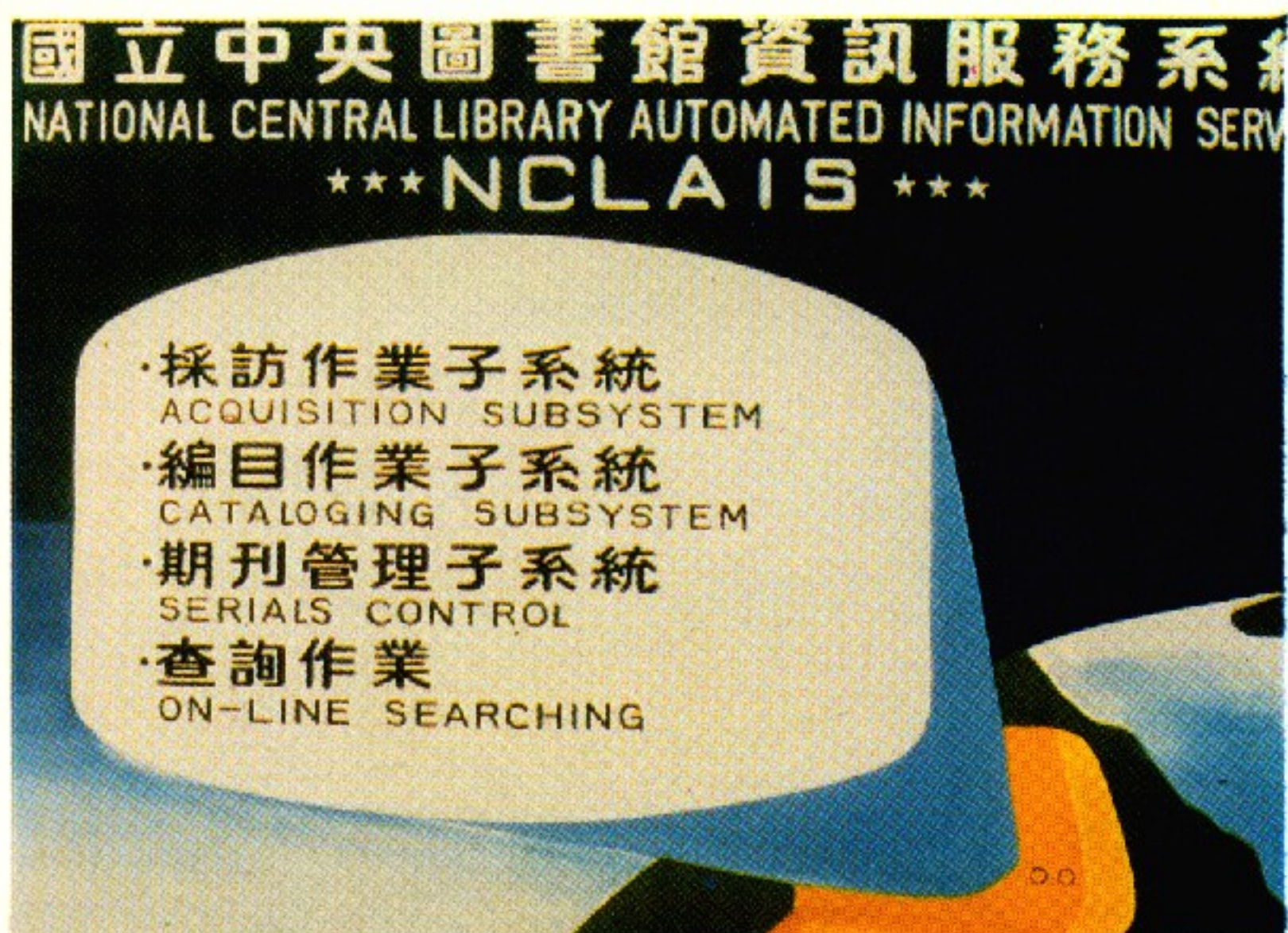


第5章 圖書館自動化作業





● 國立中央圖書館資訊服務系統圖



● 王安VS-100主機——國立中央圖書館



● 國際百科線上資訊檢索——國立中央圖書館



● 透過CJK-350工作站與美國OCLC連線作業——國立中央圖書館

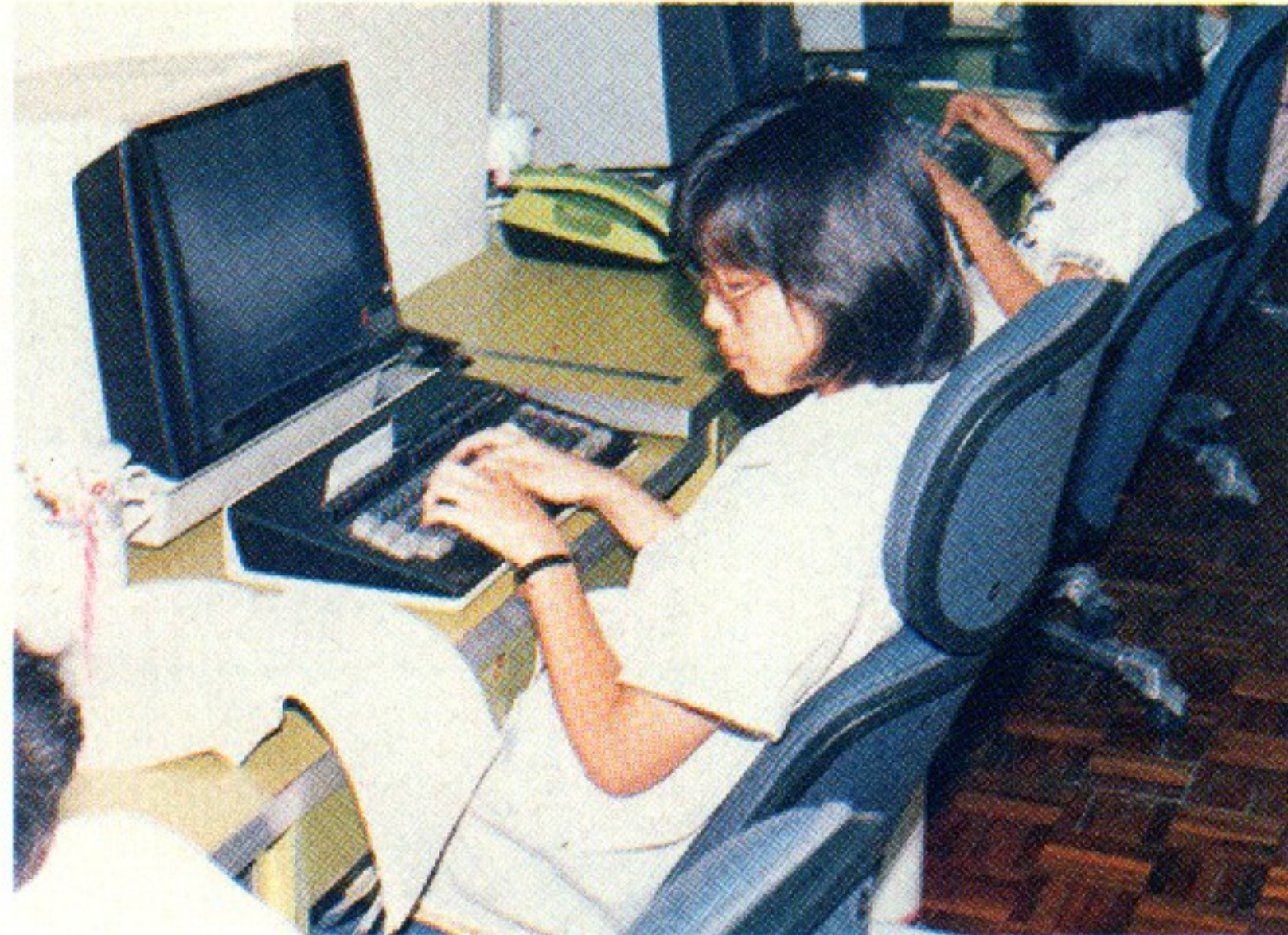


● 電腦文獻處理出版品——國家科學委員會科學技術資料中心

● 立法資訊系統——立法院法律資訊中心



● 資料輸入——農業科學資料服務中心



● 大力士(TALIS)——淡江大學圖書館自動化系統



● 電腦與條碼的配合——淡江大學圖書館流通系統



第五章 圖書館自動化作業

胡 歐 蘭 撰

前 言

在這資訊時代裏，資訊已被認為人類日常生活的必需品，掌握資訊即如同掌握財富，而資訊其原始形式為資料，它產生於人類日常的各項活動中，而這些活動紀錄就是圖書館所存藏的資料，資料加以系統整理，經過電子計算機處理之後成為資訊，因此圖書館即為資訊之大本營。

我國早在民國50年代，政府即已引進電子計算機處理行政資訊，而財稅、主計及國防單位，也陸續運用電子計算機於其業務管理上。行政院為加強統籌資訊發展工作，於民國71年3月成立「資訊發展推動小組」，其中綜合規劃工作，經多方調查，蒐集資料，並多次邀集各機關代表研討，完成全國資訊體系的規劃工作，此項全國資訊體系，依「決策導向」，「統籌規劃分別作業」的基本原則，將各種資訊區分為「國情基本資訊」、「一般行政資訊」、「經濟建設資訊」、「國防安全資訊」、「交通建設資訊」及「科技發展資訊」等六個體系，下設若干分系統及子系統，而將圖書資訊系統置設於「科技發展資訊」下之一子系統，由教育部、國科會協調推展此項工作。

由於近二十多年來，我國經濟及社會進步快速，通信科技一日千里，各種出版品迅速增加，加以人民教育水準之提高，傳統的人工處理資料方式及服務方法，已經無法滿足需求，因此需要新的資訊處理技術與設備，以及新的資料傳輸系統來協助處理大量的資料，提供正確而及時的資訊，於是電子計算機（俗稱電腦）即成為圖書館提供資訊服務不可或缺的新工具。

圖書館及資料單位利用電腦改進圖書資料管理作業，達到提高資訊之品質者謂之圖書館自動化作業，同時隨着電腦及通信技術的進步，發展圖書資訊網促進圖書館整體性與全面性之自動化系統，使圖書資源便於民衆使用；圖書館成為人們生活中的必需品。因此，在這一時代中，圖書館無論在資料之保存與使用方面，都扮演一個很重要的角色。

本文謹就近年來圖書館在這資訊科技革命的大時代中，利用電腦處理資料及提供服務的情況作一報導，並對未來的藍圖給予描述，文中所涉及之資料統計數量及現況截止時間以民國76年6月底止。至於有關圖書館自動化專業人員之訓練與教育，以及圖書館自動化有關之國內、外研討會不收錄於本章中，詳情可參考本年鑑第三章「圖書館教育」，第六章「圖書館團體」及第七章「圖書館界活動」。

第一節 自動化作業與圖書館

電腦應用到圖書館，主要的任務可就電腦的特性分為三方面：(一)資料的處理（Data Processing）：即將數字、文字、圖片、聲音等，輸入電腦透過各種程式，指令的控制等變成資訊；(二)資訊儲存（Information Storage）：處理後的資訊儲存於電腦備用；(三)資訊檢索（Information Retrieval）：透過電腦

查詢使用資料①。此三方面所涵蓋的範圍應為整個圖書館業務的自動化，如圖書採訪、編目、閱覽、典藏，期刊管理及參考資訊服務等。另圖書館之人事、會計、總務及文書管理等業務利用電腦來處理乃是屬於辦公室自動化（Office Automation——OA），此項事務性業務之自動化，不在本文報導。

圖書館業務自動化最主要而且率先的工作即是將圖書書目資料或全文資料加以處理成為資訊，由大量而性質相同的資訊集合在一起，儲存在電腦記憶體備用者就是資料庫。有了資料庫之後運用電腦組合能和電傳設備來提供線上資訊檢索服務，才能獲得自動化作業真正的成效。

我國利用電腦處理資料起自民國49年間，而在圖書館作業中較具成效者則為近幾年來的事，探索其發展過程，大致分成三個階段說明如下：

一、試驗性階段

民國50年至60年間，電腦之使用以支援教學研究為主，如51年交通大學裝設IBM-650型機器為教學與研究用；53年交通大學與臺灣大學換裝及裝設IBM-1620型電腦均為教學研究用。真正用到資料處理則在54年臺糖公司首先租用IBM-1440型機器於存量管制、會計及薪工處理，於是工商業界從此開始利用電腦處理資料②。

雖然美國於1960年間已由聯邦政府設立資訊檢索部門：如1959年至1963年的美國武器技術資訊處（Arms Services Technical Information Agency）；1962年美國航空暨太空總署（National Aeronautics and Space Administration——NASA）及1963年美國醫學圖書館（National Library of Medicine——NLM）利用電腦處理大量書目資訊，但在我國利用電腦處理圖書資料尚未有正式文獻記載。然而我們擁有電腦設備的單位如中山科學院圖書館、淡江大學圖書館等，僅就國外發展之成果，研究試驗，其中值得一提的有中山科學院圖書館引進美國國會圖書館所發展之機讀編目磁帶加以測試；淡江大學在其原有之IBM 370-138機器上測試西文館藏目錄之列印等，均可說是國內圖書館自動化作業之先驅。就此階段發展的要點歸納如下：

- 1.當時電腦技術不完備，而且只能處理西文資料。
- 2.電腦人員不瞭解圖書館作業；而圖書館人員對自動化作業之需求不明確，兩者溝通非常困難。
- 3.電腦之運用僅止於印表工作，因此電腦印製各項目錄，即認定為圖書館自動化作業。
- 4.一般行政主管認為圖書館各項作業均應轉入電腦作業。

在試驗階段對於圖書館自動化作業的觀念不甚清楚，一般人只知電腦可以處理圖書館的資料，如何進行？做什麼？目的何在！未有明確目標與績效。

二、圖書館個別發展階段

民國61年至70年間此期間正是西洋圖書館自動化作業轉入合作發展的階段，許多館際合作組織（Library Consortia）逐漸利用電腦，進行館際合作之業務，如合作編目，館際互借……等，有些地方正式地建立圖書館網系統，進行合作與資源分享，如英國的伯明漢圖書館合作電腦化計劃（Birmingham Libraries Co-operative Mechanisation Project——BLCMP），美國早期的俄亥俄州大學圖書館中心（Ohio College Library Center——OCLC）等均在合作電腦化之構想下發展出來的模式。此時我國一方面受到國外圖書館事業發展的影響，另一方面受到電腦技術進步的衝擊，於62年首由國家科學委員會科技資料中心以電腦編製「中華民國西文科學期刊聯合目錄」第三版，此為我國第一本用電腦編印之聯合目錄，也是開啓我國電腦編目之先河。

63年中山科學院圖書館接着率先引進美國國會圖書館機讀編目磁帶（LC MARC Tape）印製西文圖書目錄卡片，並於67年展開全館電腦整體作業系統之規劃，內含期刊控制、採購、編目、資訊檢索、出納及專題資訊選粹服務（Selective Dissemination Information——SDI）等子系統。

67年國立臺灣師範大學圖書館與神通電腦公司合作建立中文教育資料檔，69年以電腦編印「教育論文摘要」第三期，書後附有著者及標題索引。同年五月該館又利用「國際百科資料庫」(Universal Database Access Service——UDAS)，引進 ORBIT 及 DIALOG 系統做資訊檢索系統③。

68年圖書館自動化作業如雨後春筍在臺灣地區萌芽成長，其中較顯著的有：(一)國立中央圖書館與王安電腦公司合作建立中文期刊聯合目錄檔，收錄135個公、私立圖書館的6,543種中文期刊，並編製書本式「中文期刊聯合目錄」。69年下半年與行政院主計處合建「中華民國期刊論文索引」檔；(二)自由基金會將新聞局已出版之「有關中國研究論文摘要」另建國際對華輿情摘要檔，廣佈資訊網，加強資訊服務；(三)資訊工業策進會與國立工業技術學院合作研擬中文資訊交換碼中文標準化，並在中央研究院中美科學學術合作委員會與國立中央圖書館之贊助下，成立中文資訊處理用字研究小組，於翌年制定中文資訊交換碼第一版（該小組後改稱為國字整理小組隸屬於行政院文化建設委員會，詳見本文第二節中「國家標準格式之制訂」）；(四)國立政治大學中正圖書館擬訂「國立政治大學中正圖書館自動化作業計劃書」，分期實施自動化作業，而該館第一階段發展的項目為完成圖書出納自動化作業，其實施情況於本文第三節圖書資訊服務系統中詳述；以及(五)農業資料服務中心開始建立農業科技管理資訊系統。此外尚有很多圖書館及資料單位就其館中某項作業積極規劃或實施自動化作業。

此階段因電腦技術改進，雖較試驗性階段進步，但仍有幾項問題急待商榷：

- 1.各自為政，缺乏整體性之規劃，尤其各館本身作業，均採局部性發展，未見整體性發展計劃。
- 2.對於電腦之使用仍僅止於印刷機之功能，未充份發揮自動化作業之效益。
- 3.作業缺乏一致性與標準化，館際間作業之重複，很難達成自動化作業之效能。

總之，自動化作業在此時所代表的是進步與現代化，也是一種風尚與時髦，各館為自動化作業忙碌，但見不到自動化作業的效果。

三、全國性之規劃與發展階段

民國71年以後我國圖書館自動化作業及圖書資訊系統的發展，由於二項全國性規劃後邁入嶄新的里程，其一為「圖書館自動化作業計劃」之研訂；其二為「科學技術發展方案」之規劃，茲就其規劃要點分述如下：

(一)圖書館自動化作業計劃④：

民國69年4月間，中國圖書館學會與國立中央圖書館為改進圖書資料管理作業，提高資訊服務品質；並基於國內圖書館自動化作業整體性發展之需要；以及因應國外資訊、文化交流之新趨勢，而合作組織「圖書館自動化作業規劃委員會」，研訂圖書館自動化作業計畫，報請教育部核定並補助經費，分三個階段達成四項目標進行，其主要項目如下：

——第一階段計劃——

1.中文圖書資料自動化作業

(1)研訂中文圖書資料機讀編目格式

中文圖書資料機讀編目格式 (Chinese Machine Readable Cataloging——簡稱Chinese MARC) 為利用電腦處理中文圖書資料目錄與適應電腦處理中文圖書資料之需要，以及便於國際間圖書資料之交流，研訂統一化與國際標準化之中文編目規則，及機讀編目格式，當為中文圖書資料自動化作業之首要工作。

中文圖書資料機讀編目格式之研訂進行項目如下：

①中文圖書資料著錄規則之研訂。

- ②國際標準圖書號碼（International Standard Book Number——ISBN）與國際標準叢刊號碼（International Standard Serial Number——ISSN）之申請與採用。
- ③中文標題總目之研訂。
- ④中文圖書資料機讀編目格式（Chinese MARC Format）之編製。

——第二階段計劃——

(2)建立中文圖書資料庫

①中文圖書資料機讀式目錄之建立

第一階段工作完成後，以國立中央圖書館採訪及交換資料為基礎，以機讀編目格式先行建檔。另邀臺灣省各學術性圖書館合作將新增之圖書資料以機讀編目格式鍵入書目檔，成為全國性書目資料庫，然後再行追溯各館舊存資料，分年分批入檔，並逐步建立以下各項完整檔：

- a.全國中文圖書聯合目錄檔。
- b.全國中文期刊聯合目錄檔。
- c.官書、技術報告及學術論文等目錄檔。
- d.中文圖書資料檢索系統。

②中文各專科資料庫之建立

配合各專門學科之研究及資訊利用上之需要，陸續建立各專科資料庫，此資料庫包括圖書、期刊，以及其他類型之資料，其進行方式如下：

- a.索引典（Thesaurus）之編訂。
- b.各科索引、摘要之編輯。
- c.中文各專科資料檢索系統及資料之建立。

(3)資訊服務人員之訓練

資訊服務人員為資料與使用者之間的橋樑，為使資料庫廣為利用，各圖書館所需服務人員之培養與訓練至為重要。此項工作已分年分梯次在國立中央圖書館與中國圖書館學會進行。

2.西文圖資料自動化作業

(1)建立西文圖書資料機讀目錄

有關西文圖書資料機讀目錄之建立，採用美國國會圖書館發行已久的磁帶建立我國西文圖書資料庫。如有資料在該項機讀編目磁帶中無法查得，則可比照中文圖書資料作業方式自行建檔。其進行方式如下：

- ①引進美國國會圖書館機讀目錄檔，並採用國外資訊網，如OCLC, RLIN或WLN等。
- ②凡在上述目錄檔及資訊網中無法查得之資料，自行編目建檔。
- ③建立全國西文圖書聯合目錄檔。
- ④採用國外資訊網系統，建立西文圖書資料書目檔。

(2)建立西文各專科圖書資料庫

配合各專門學科之研究及資訊利用上之需要，協調與連繫各有關資訊單位，合作建立各專科資料庫。其進行方式如下：

- ①由國外引進各專科資料庫。
- ②由各單位分工負責，建立各專科資料庫。
- ③建立西文各專科資料檢索系統。

——第三階段計劃——

3. 圖書館管理系統之引進與建立

中西文圖書資料書目資料庫建立後，為順應資訊時代之要求，及提高服務品質，精簡人力、物力，必須進行圖書館管理系統之建立。故除引進已著有成效的管理系統外，並應斟酌我國國情，建立適合我國情況的系統。其範圍包括：

- (1) 圖書資料採訪業務。
- (2) 圖書資料出納業務。
- (2) 圖書館行政管理業務。

4. 全國資訊網之規劃

全國資訊網之建立為自動化作業的最終目標，亦為館際合作具體之作業，在此資訊網路系統中，將由全國學術性及重要研究機構圖書館與資料單位聯合構成一網狀的資訊服務系統。臺灣地區也將區分為四個地區性公共圖書館網路系統——即東、西、南、北四區域中心，及二個專門性網路系統——即科技及農技資訊網路系統，而以國立中央圖書館為全國資訊中心，先以點對點連線，然後擴及整個面的連線作業，並先行兩項作業及服務為：

- (1) 線上作業系統之實施——先由合作編目開始。
- (2) 專題選粹諮詢服務——即 SDI 服務。

(二) 科學技術發展方案之規劃

政府於民國69年起，逐年舉辦資訊週，藉以喚起國人對資訊工業的重視，八年來，此項資訊工業展示活動，成果輝煌。行政院為加強統籌資訊發展工作，於71年3月成立「資訊發展推動小組」，下設「綜合規劃」、「資訊工業」、「人才培育」、「數據網路」、「設置審議」等工作小組。研究發展考核委員會乃負責其中綜合規劃的工作；經過廣泛調查，蒐集有關資料並多次邀集各機關代表交換意見，於72年7月歸納為「全國行政資訊體系規劃報告」⑤。

「全國行政資訊體系」包括一般行政資訊，科技發展資訊，經濟建設資訊，國情基本資訊，國防安全資訊及交通建設資訊等六個子系統，其中與圖書館及資訊服務系統有關者為：

- 1. 科技發展資訊體系下，全國科技研究發展資訊系統中之科技西文期刊，社會科學文獻，農業科技文獻，理工科技文獻等子系統。
- 2. 一般行政資訊體系下，新聞工作資訊系統中之出版品，錄影帶，影片管理資訊子系統，以及文化建設資訊系統中之著作權資訊子系統。
- 3. 行政院研究發展考核委員會所發展的「政府出版品系統」。

我國圖書館與資訊界建立系統較晚，而且全國系統的規劃亦較遲，加上先期缺乏明確的領導單位以統籌指導各系統的發展，同時規劃單位開始時未能及時獲得經費、人力、設備的支援，以致顯出一片「戰國時代」的混亂局面，69年以後政府雖已注意到整體性統籌規劃的重要性，以及分工合作發展的必要性，但如何有效地推行與加速地發展，如何從先進國家的經驗中吸收最經濟，便捷的辦法，以促使我國早日建立完整的資訊服務體系，乃是當務之急。

第二節 國家圖書館與全國性計劃之實施

一、國家標準格式之制訂

為推行中文圖書資料建檔與圖書館自動化作業，以及為達到「資訊傳輸」與「資源共享」的目的，中文圖書資料建檔標準規格與中文資訊交換碼的編訂，應視為制訂「國家標準」的重要工作^⑥。此二項工作就其發展情況分別說明如下：

(一)中文圖書資料建檔標準規格

中國圖書館學會與國立中央圖書館為推行圖書館自動化作業，於民國69年4月合組「圖書館自動化作業規劃委員會」，其任務在於研究、制訂、推展，執行各規劃事項。委員二十餘人，由圖書館界及電腦專家組成。委員會下分三個工作小組——(一)中文機讀編目格式工作小組；(二)中國編目規則工作小組；(三)中文圖書標題總目工作小組。各小組分別進行實際工作。每一小組設主持人一人，工作人員七至十人。均分別聘請圖書館及電腦界專家擔任^⑦。進行研訂各項建檔標準規格。茲就三項規格列舉如下：

1. 中國機讀編目格式^⑧：

由於發展中文機讀編目格式為邁入圖書館自動化作業之起步工作，規劃委員會乃於民國69年5月成立「中文機讀編目格式工作小組」，進行研訂符合國際標準之中國機讀編目格式，以適合電子計算機處理中文圖書資料之需要，並便於國際間圖書資料之交流與分享。

因此，機讀編目格式工作小組即以「國際機讀編目格式」(UNIMARC-1980)為藍本及參考「美國國會圖書館書目機讀編目格式」(MARC Formats for Bibliographic Data-1980；即美國機讀編目格式——US MARC)加以修訂，磁帶上之書目著錄採用「國際標準組織第二七〇九號標準」(ISO-2709)格式，並以國家標準之中文資訊交換碼之中文字集為基準。至於書目著錄格式則依據中國編目規則工作小組所編訂之「中國編目規則」與「英美編目規則」第二版(AACR2)為著錄中、西文圖書資料之依據。中文拼音部份則採用韋傑士羅馬拼音系統(Wade-Giles System of Romanization)作為拼音方式。民國70年1月出版第一版定名為「中文圖書機讀編目格式」。

民國70年2月間，中國圖書館學會聯合中央研究院中美科學學術合作委員會及美國學術團體委員會(American Council of Learned Societies)在臺北召開一次「中文圖書資料自動化國際研討會」。研討主題包括：中文資訊交換碼、中國文字與電腦、中文圖書編目規則與中文機讀編目格式等項。會中對於中文圖書機讀編目格式給予良好的評價。機讀編目工作小組為期所設計之機讀編目格式臻於理想，在會後曾參酌各方意見進一步修訂。於70年7月修訂出版第二版，同時編印「使用手冊」，以指引該書之使用。

「中文圖書機讀編目格式」第二版出版後，工作小組為謀編目格式之完整，爰繼續研訂非書資料部份——連續性出版品、地圖、音樂、視聽資料等機讀編目格式。為求設計符合國際標準，並容納中國特有之各類型資料，工作小組參考「美國機讀編目格式」(MARC Formats for Bibliographic Data)最新資料及其他國家所設計完成的編目格式，如英國的UK MARC，加拿大的Canadian MARC，法國的Inter-MARC以及澳洲的Australia MARC等，同時考慮到中文機讀編目格式對於全國資訊網之適用性，亦參考美國俄亥俄州圖書館線上電腦作業服務中心(OCLC On-line Systems)各型資料格式。在研訂過程中，並邀請國內各科專家審稿：音樂資料有師範大學朱莉教授，視聽資料有臺灣大學李文瑞教授，淡江大學方同生教授，地理資料有淡江大學簡又新教授，郭瑞芳教授，成功大學卜孔書教授及臺灣大學客座教授Harold M. Otness先生等均貢獻良

多。中文非書資料編目格式完稿後，就國立中央圖書館現有之中文期刊及視聽資料加以測試，結果均符合要求。同時將部份西文、日、韓文圖書資料也加以測試，發現均能達到機讀編目之效果。因此，71年8月全部完成定稿，與「中文圖書編目格式」第二版彙總修訂，在每一欄與分欄儘量以文字詳細說明其用法與功能，並列舉中、西文實例供使用者參考。因此修訂再版則定名為「中國機讀編目格式」第一版，而原先之「中文機讀編目格式工作小組」亦更名為「中國機讀編目格式工作小組」，以符實際之任務。

民國72年，工作小組為順應國內外之需求，就中國善本書及拓片之機讀格式加以研訂，並依據國際圖書館協會聯盟於1983編訂之「國際機讀編目手冊」(UNIMARC Handbook)修訂「中國機讀編目格式」第一版，而於73年7月出版第二版，分裝二冊。

中國機讀編目格式近幾年來，在圖書館界扮演着一重要角色，無論在圖書館學系的教學上，或在圖書館自動化作業上成為必學必用的標準工具。

2. 中國編目規則

此項規則之研訂為「圖書館自動化作業規劃委員會」之下的中國編目規則工作小組負責，該小組根據「國立中央圖書館中文圖書編目規則」及「英美編目規則」第二版作為參考之藍本，並依實際需要研訂適合電腦作業之編目規則。自民國69年5月起就總則、圖書著錄等開始修訂，民國70年2月亦在臺北所舉辦的「中文圖書資料自動化國際研討會」中先就「總則」與「圖書著錄」兩章規則提出報告，與會國內外出席代表咸認切實可行。經修正補充於71年8月出版「中國編目規則(總則、圖書、連續性出版品)」，以便全國圖書館之利用作為編目之依據。而善本書之編目規則，經該小組草擬完成，稿本並發表於71年8月在澳洲召開的「中文目錄自動化國際合作會議」(Conference on International Cooperation in Chinese Bibliographical Automation)。

該小組於民70年7月開始研編非書資料部分之編目規則，至72年8月完成全部規則，計分甲編基本著錄，含總則、圖書、連續性出版品、善本圖書、地圖資料、樂譜、錄音資料、電影片及錄影資料、靜畫資料、立體資料、拓片、縮影資料、機讀資料檔、分析等14章；乙編標目，含檢索款目之擇定，人名標目、地名、團體標目、劃一題名、參照等六章^⑨。此項規則已普遍為圖書館學系教學及圖書館實際編目作業採用。

3. 中文圖書標題總目

中文圖書標題總目工作小組為「圖書館自動化作業規劃委員會」所設之三個工作小組之一。該小組的主要工作是研訂適合於一般圖書館採用的中文圖書標題總目，以配合圖書館自動化作業之推展，便於資料檢索。「中文圖書標題總目」係以中文圖書出版品為對象，依據「中國圖書分類法(試用本)」之類目擬定。工作自民國70年6月至72年6月，共完成27類。此項工作牽涉面極廣，而工作極為浩繁，仍須不斷補充修正，始能臻臻完整。

(二) 中文標準資訊交換碼

中文標準資訊交換碼如同交通規則，在資訊社會中是資訊交流之依據，也攸關資訊發展之大計。

由於電腦應用的快速發展，政府早就注意到制訂國家標準中文字形的需要，民國68年。曾由行政院召集主管科技及文教有關單位籌劃電腦用中文字形字體之整理與制訂工作，其主要目的為：

1. 依據教育部所頒訂的國家標準中文字，制訂電腦用中文字形字體，供全世界電腦廠商及業者廣予採用，俾正統的中國文字在國際間免與中國大陸的簡體字，及日本漢字混淆與誤解。
2. 提供電腦用標準中文字形字體給國內中文電腦業者，以降低中文電腦成本，並利於中文電腦的推廣應用。

教育部在民國67年公佈了「常用國字標準字體表」4,808字，又在民國71年公佈了「次常用國字標準字體表」10,740字(含次常用字6,341字及罕用字4,399字)總計15,547字^⑩。目前所知含異體字總共約達

五萬字。

1. 中文內碼的條件

中文電腦的發展過程中，中文內碼一直是爭議的問題中心，而爭議重點：一為字序——如何將數萬個沒有次序關係的中文字，按照某些存在的因素（如筆劃、部首、讀音……等）編號次序，並給每一個字一個編號；二為內碼結構——對已編好號的中文字，如何以電腦所能處理的二進位資料表示。因此，以資訊傳輸與交流之立場而言，中文內碼編碼結構應考慮之因素如下^⑪：

(1) 符合國際標準：

在 ISO-646 及 ISO-2022 標準中^⑫對於英文碼之編碼結構有詳細的規定，而中文碼為求能通於標準之資訊交換，也必須遵循此標準編碼。

(2) 適用於通訊：

電腦通訊將會應用的愈來愈普遍，因此編定中文碼時不能不考慮通訊上的一些要求。

(3) 可容納字數：

即最多可擴充的字數總合，當然要涵蓋目前編列字序的字數，更要考慮可增加新字時的編碼位置。

(4) 現有可用的軟體資源：

對全世界各式各樣的軟體資產均可用。

2. 中文標準交換碼的緣起

由於國內中文電腦多年前開始發展時，在中文內碼方面未有統一標準，各家廠商在發展過程中使用內碼均不相同，因此發生資料不能相互交換，急需要一個標準的交換碼來擔任溝通工作。

標準交換碼如同國語，可使各種不同之中文電腦系統（如同方言）彼此可以溝通。若中文電腦在編內碼時就用標準交換碼，便形同原說各方言的人都改用國語，自然大家都好溝通，所以標準交換碼實質上有導引標準內碼的「額外」作用。換言之，交換碼可以比做各種中文「內碼」間的公共翻譯器，所有「內碼」經由「交換碼」的轉譯，皆可得到有意義的訊息，使各不同電腦間，或電腦與週邊設備間完成有效的溝通，亦可直接或間接交換資訊之用。所以交換碼必須標準化，其設計條件應具備：(1) 字形必須標準；(2) 必須包含足夠的中文字；(3) 必須符合國際編碼規範 ISO-646 標準中所規定的七個「位元」編碼為基礎，並採用三組七個「位元組合」表示一個中國文字，其「延伸編碼」的技術與「對應順序編碼」（Escape Sequence-ESC）識別位置的方法，則以 ISO-2022 標準設計為準^⑬。

根據教育部所頒佈國家標準中文字發展在民國69年至70年間，先後出現兩套由不同行政部門所支持策劃的中文資訊交換碼，而二者均有可觀的研究成果：

(1) 通用漢字標準交換碼

通用漢字標準交換碼編碼小組於民國70年9月8日正式成立，小組成員包括：①國科會——負責確立編碼原則；②教育部——負責國字標準字體之整理；③行政院主計處電子處理資料中心——負責編碼格式之製作與刊印；④經濟部中央標準局——負責交換碼之國家標準化。小組經檢討修訂於民國75年3月正式公佈實施，主要目的是做為公民營機構一般電腦與電腦間交換中文資訊之準則。茲就其選字原則、編碼原則及用戶自訂區之使用簡述如下：

① 選字原則：

- a. 教育部頒訂之常用字集，次常用字集。
- b. 國中以下教科書用字。
- c. 國內各中文系統常用並且合於教育部標準的中文字。

根據這三項原則，總字集共收編13,053字和652個符號，其中包括常用字集5,401字。

②編碼原則：

- a. 文字之選擇及字體悉依教育部公佈之標準字體表為基準。
- b. 符合ISO（國際標準組織）646及2022之通信規約。
- c. 每個字以二位元組（byte）編碼，每個位元組的最高位元一律為0（換句話說，每個位元組只用七個位元編碼）。
- d. 全部字集分編為常用字集（第一頁），及次常用字集（第二頁）兩部份（如此可以提高傳輸的效率）。
- e. 每頁各按筆劃、部首的排列順序來編訂字碼。

③用戶自訂區之使用。

除了通用漢字標準交換碼標準字集內的字外，尚有一些已經在使用的字無法交換，用戶羣可自訂一些其特殊需要的字。同時，由行政院主計處電子處理資料中心與資訊工業策進會共同自數據通信中文電碼和其他業者提供的罕用字集裏，整理出來的 2,080 字（四分之一為罕用字，四分之三為異體字）編序後提供使用者參考。用戶可自行編入用戶自訂字區。各個行業的用戶羣亦可依特殊需要聯合自訂專屬本行需要的字集置於用戶自訂區。

(2)全漢字標準交換碼

由中央研究院中美科學學術委員會支持，在資訊工業策進會，國立臺灣工業技術學院與國立中央圖書館之贊助下，成立中文資訊處理用字研究小組，於民國69年，以中國圖書館學會名義出版「中文資訊交換碼」（Chinese Character Code for Information Interchange—CCCI）。

由於該小組成立之目的為國字之整理及中文資訊交換碼之研究，旨在積極推展中文電腦及資訊交換之工作，此工作屬文字及文化遺產範疇，故自文建會成立後，有關經費之申請及督導工作，由中央研究院中美會轉移文建會^⑭。在文建會語文圖書委員會下設「國字整理小組」實際負責中文字之整理、編碼及維護等工作。

至民國76年6月止，該項計劃已完成常用字組17,032字，異體字組11,000字，罕用字組 20,538字，總共 53,400 字，另還有異體字約 20,000 字，正在整理中^⑮。民國75年3月行政院國科會宣布通用漢字標準碼為國家標準時，同時亦核定全漢字標準資訊交換碼為標準交換碼，作為圖書館、文字研究等用途。文建會於民國75年3月31日會議通過公開發布參考。此碼已由美國國會圖書館採用為美國資訊網路中、日、韓文交換之標準碼。接着美國最大的圖書資訊網路系統——OCLC 亦已在中、日、韓文系統中採用為交換之標準碼，國立中央圖書館則用為對外交換中文書目資料。因此，此資訊交換碼已日漸深受國內、外圖書館界注目。茲就該碼之目的與範圍、編碼規則、編碼結構以及應用情況簡述如下^⑯：

①目的與範圍

目的：建立中文資訊交換碼，便利電子計算機處理中文資料，以達到交換及分享資訊。

範圍：

- a. 教育部於民國67年出版之「常用國字標準字體表」所公佈之 4,807 常用字及其異體字為主，共約12,000字。
- b. 中文資訊處理系統中所有中文字約22,000字及其異體字共約33,000字。
- c. 海外華人所使用之中文字及日、韓文中之漢字。
- d. 其餘所有中文字均收入。
- e. 除中文字外，還包括：
 - (a) 214康熙部首。
 - (b) 35個中文標點符號。

- (c)41個中文數字符號。
- (d)37個注音符號及4調號。
- (e)常用數字符號。
- (f)商用符號。
- (g)94 ASCII Characters
- (h)形母／聲母等字根。

②編碼（檢字）規則：將所有中文字分為正體字和異體字兩類：

a.正體字的排列規則

先依使用頻率分為常用字，次常用字，間用字及單用字四組，單用字4,807個，次常用字約17,000個，各組中文字再依部首分類，同部首者以筆劃數排列，同部首及筆劃數相同者照筆順排列。中文資訊交換碼即全漢字標準資訊交換碼（下稱CCCII）的94面中的第1～6面稱為第一層，保留每個面的第一段做為控制碼，以及第一面的第2至15段為User defined area之外，正體字按常用→次常用→間用→罕用的順序，從第1面第16段起，逐字填入CCCII編碼位置。

b.異體字的排列規則

異體字的定義：同音、同義而異形之中文字。

異體字的分類：

- (a)全異體字——在任何情況下，都互為異體字。
- (b)部份異體字——在某些情況下互為異體字，但另外的情況下却不互為異體字，如十元／拾元，路不「拾」遺……等。CCCII只分辨全異體字，且若兩個（或以上）異體字都常用，則皆列為正異體字，如台／臺……等。

——其排列規則：

同一組異體字，依使用頻率排列。中共簡體字視為異體字之一種，列為頻率最高。異體字由第二層起，安放在正體字的相對位置。

③編碼結構

- a.94面，每六面為一層，共16層，第1至15層為每層六面，第16層只有四面。
- b.每個面的第一段都保留為控制碼。
- c.各層的內容為：
 - (a)第1層約50,000正體字。
 - (b)第2層為中共簡體字。
 - (c)第3層至第12層為普通異體字，包括海外華人用字。
 - (d)第13層至14層為日、韓文漢字（視為異體字）
 - (e)第15層至16層為其它國家之交換碼，和滿、蒙、藏文字。
- d.在CCCII結構中，正異體字間，第一、二Byte相同，而第三Byte緊接着6N（N=1、2……），由層的觀點，正異體字在各層中的位置相同。
- e. $94 \times 94 \times 6 = 53,016 < 65,536 = 2^{16}$ ，CCCII的每層內的3 7-bit碼都予以壓縮為2 8-bit碼（稱為R94碼，只能做為系統之內碼，却不予用於資料傳遞）。

④應用情況

- a.CCCII碼予以部份使用，不必在計算機上將CCCII的所有中文字都應用進去。
- b.CCCII碼極便於異體字的轉換。
- c.CCCII碼涵蓋所有中文字及日、韓漢字，可提供圖書資料自動化處理之用。

d. CCCII碼本身含有94個控制碼，可根據各種用途規定適當的控制碼。

⑤編有各種中文交互索引法 (Cross references for locating the Chinese characters) ①7：

編纂此中文交互索引的目的，在提供交換及分享中文資訊的方法，以擴充應用的領域，其通行者如下：

a. 字形交互索引 (Character formation indexing and retrieving system)：字形交互索引，以字為主，主要有二種：

(a)「部首」「筆畫」索引 (Radical-stroke indexing and retrieval method)：「部首」共 214 個，其順序依照「康熙字典」中，「部首」排列順序。「部首」筆畫索引以「筆畫」為排列順序。

(b)交通大學「字根」形碼索引 (Chiao-Tung University character-computer input method)：交通大學「字根」是「形母」的一種，發表於民國62年，此系統係將漢字分成「字根」序列，各「字根」依「字形」編碼，獲致「字根」形碼序列。「字根」形碼索引依照此序列的順序安排。

b. 字音交互索引 (Phonetic indexing and retrieving system)：以字音為主，主要有：

(a)「注音符號」索引 (Chu-Yin-Fu-Hao indexing and retrieval method)：國語「注音」索引，以字的「國語注音」為排列順序。

(b)劉氏音標索引 (Liu's tonal-built-in pronunciation indexing and retrieval method)：「劉氏漢英辭典」(臺北市：華英出版社，民67)，字典中係採用劉達人發明之自動四聲音標。劉氏音標索引是以劉氏音標為排列順序。

(c)Wade-Giles羅馬拼音索引 (Wade-Giles indexing and retrieval method)：主要以 Sir Thomas Wade羅馬字拼音為基礎，後經Herbert A. Giles 在其「漢英大字典」中修正(倫敦，1892)，Wade-Giles 索引以字的國語發音為準，用羅馬拼音作為排列順序。

c. 速檢交互索引 (Instant indexing and retrieval system)：以擺脫傳統的檢字法為主，主要有

(a)三角編號索引 (Three-Corner Coding Method)：係由胡立人，張源渭與黃克東所發明，本法經由目視分析，以 300 個「基本符號」為基礎而加以選擇，就每字的三個角賦予 6 個號碼的編號(「三角編號——數字化中文字彙」，臺北市：系統出版社，民66)。三角編號索引，是以三角編號順序為排列順序。

(b)四角號碼索引 (Four-Corner Numerals Code)：主要以「王雲五綜合詞典」(臺北市：華國出版社，民64年)為準，四角號碼索引，以每字的四角號碼為排列順序。

(c)電報明碼索引 (Chinese Telegram Code)：根據「電碼新編」(臺北市：臺灣電信局，民56年，增訂版)之字碼。電報明碼索引是以電報明碼為排列順序。

全漢字標準交換碼 (CCCI) 自民國75年宣布為圖書館界與文字界使用與資訊交流之交換碼後，逐漸被電腦業者列入重要的軟體系統，國立中央圖書館自76年起用為機讀編目磁帶之傳輸交換碼。

二、國家書目資料庫建立

民國70年7月中文圖書機讀編目格式修訂完成(圖書部份)，測試成功後，國立中央圖書館為展開中文書刊之建檔工作，圖書方面即聯合臺北地區七大圖書館——國立臺灣大學、國立臺灣師範大學、國立政治大學、私立輔仁大學、私立淡江大學等圖書館，以及國立中央圖書館臺灣分館等，將民國70年起在臺灣地區出版之中文圖書先行編目建檔；期刊方面，即聯合臺灣地區 170 多所圖書館，將其館藏資料建檔，惜

因人力所限，民國73年起，暫停該項集中編目建檔作業^⑮。

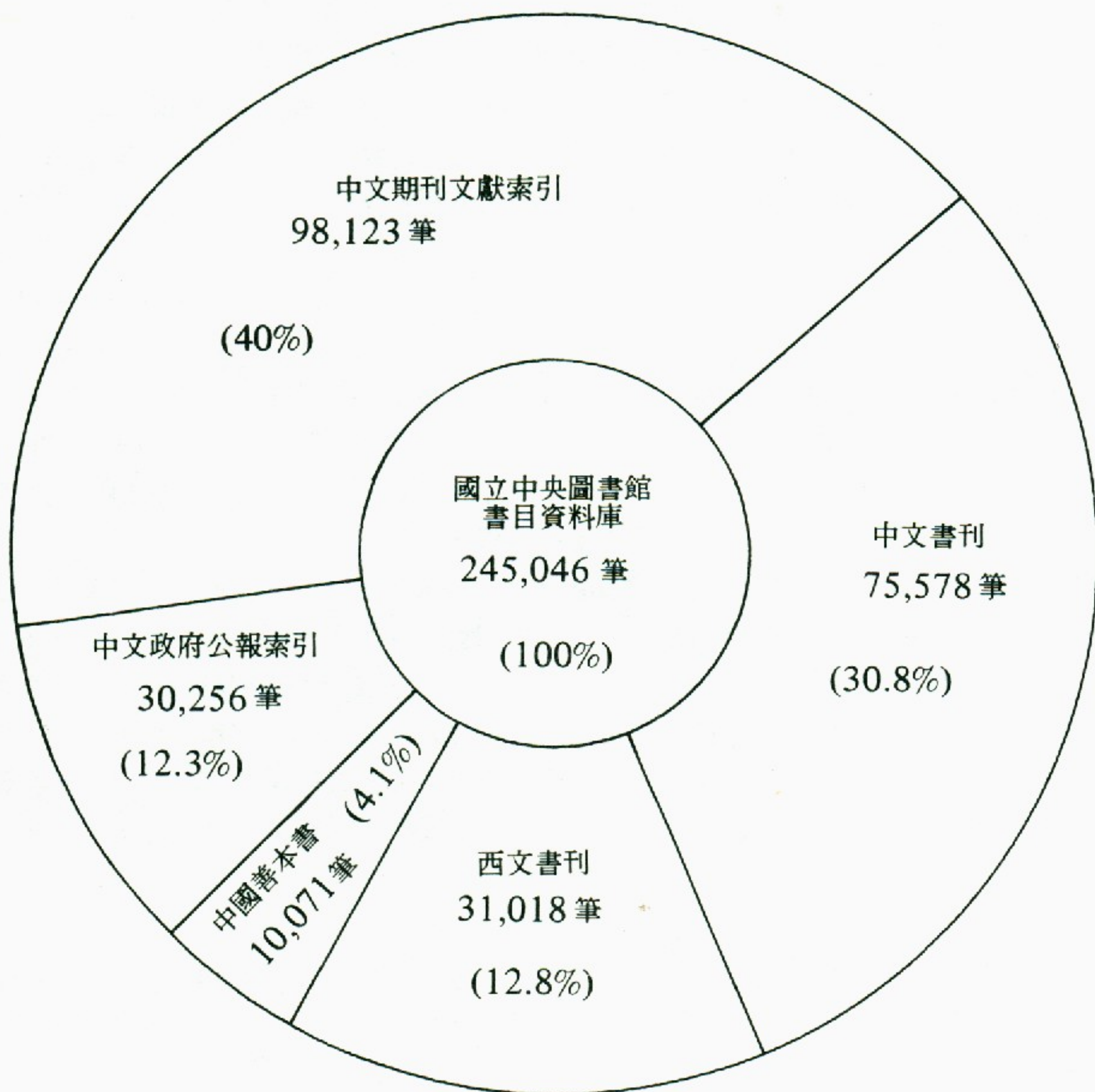
民國76年國立中央圖書館為期早日實現「集中建檔、資源分享」之目標，再度聯合臺灣地區國立大學院校圖書館——國立臺灣大學、臺灣師範大學、政治大學中正圖書館、政治大學社會科學資料中心、政治大學公企中心、陽明醫學院、藝術學院、臺灣海洋學院、中央大學、清華大學、交通大學、中興大學、臺灣教育學院、成功大學與中山大學等15所圖書館集合研討合作編目作業，為作業上之需要並訂立「學術圖書館合作編目建檔暫行辦法」，初步決議先試行一年。一年期滿後，印製書本式聯合目錄，加註各館館藏記錄，俾便使用。（此項計劃期滿一年，因中央圖書館人力不足，宣佈暫停）^⑯。然而，中央圖書館在機讀書目資料庫之建立工作仍具有重大的使命，因此自72年起，隨着各型資料機讀編目格式之修訂，建檔資料擴及至善本書及非書資料等，茲就書目記錄之型式及資料庫之增長敘述如下：

（一）書目紀錄類型^⑰：

中國機讀編目資料庫係以中文為主的書目資料庫，也是以臺灣地區為主的書目資料庫，它含有一個地區所出版的書目資訊，也涵蓋一個地區所藏的所有資料的書目資料庫，因此就所包含之語文而言：有中文，其他東方及西方語文；就資料形式而言：有圖書及非書資料，甚至中國善本書，連續性出版品，期刊文獻索引及政府公報索引等，茲就民國70年元月至民國76年6月底之書目記錄以圖示說明如下：

圖 1：國立中央圖書館書目資料庫

〔截至民國76年6月止〕



由圖中顯示目前所鍵入之書目資料，以期刊論文為多，共有98,123筆，佔40%，其次為中文書刊75,578筆，佔30.8%，西文書刊31,018筆，佔12.8%，中文政府公報索引30,256筆，佔12.3%，而中國善本書最少有10,071筆，佔4.1%，其實以資料之蒐藏來看，中國善本書（以存藏在中央圖書館計）即將完成全部建檔工作。

就建檔資料本身之出版時間而言，中文書刊百分之90以上均自民國70年以後所出版的資料；中文期刊論文索引及政府公報索引全部自民國72年以後的文章；而西文書刊則多半最近一、二年來的新書書目資料，因此就目前整個資料庫所含之記錄，除了中國善本圖書外，其餘各檔新資料佔多數。

（二）書目資料庫之增長

國立中央圖書館書目資料庫由民國70年開始建立，至今業已七年，第一年因尚在測試階段，增長較慢，第二年至第五年之間，內部作業仍在人工與電腦化雙軌制下並進成效有限，而全面自動化建檔工作，應在遷入新館後才得實施，尤其民國76年起，西文圖書編目建檔，大部份借助美國國會圖書館書目檔之光碟片（BiblioFile）後，建檔量急速增長，茲就歷年來各類型資料增長之情況，列表如下：

表 1：歷年來國立中央圖書館書目資料庫

成長量統計表

（統計資料截止日期為民國76年6月）

資料類型 年 代	中文書刊 (筆)	西文書刊 (筆)	期刊論文 索引 (筆)	政府公報 索引 (筆)	善 本 書 (筆)	合計筆數
民國70年~71年	6,106	1,646	89	0	0	7,841
民國72年	7,479	6,605	5,919	0	1,454	21,457
民國73年	14,007	1,373	23,967	5,804	2,618	47,769
民國74年	16,541	3,723	32,121	13,559	1,883	67,827
民國75年	14,590	10,512	23,194	6,177	1,403	55,876
民國76年6月止	17,888	9,617	13,784	4,845	2,083	48,214
合 計	75,578	31,018	98,123	30,258	10,071	245,046

由中國機讀編目格式之訂立到中國機讀書目資料庫之建立，國立中央圖書館一直都把持一個基本原則——即一個機讀格式二種著錄規則（中文以「中國編目規則」，西文以「英美編目規則」第二版）建檔，並循序漸長，以實事求是的態度進行，踏成一步再行一步，開始雖然進度較慢，但在越走越順暢的情境下，往後之推展，在政府全力支持下，當可全面改觀，為加速資料庫之增長，目前已朝向三種途徑進行：

1. 加強國家圖書館之典藏功能：利用人工與電腦儘速掌握住各種出版品之資源，徵集國內出版品，一方面與個別出版商連絡，試行出版前編目（Cataloguing in Print）的計劃，一方面使書目資料

隨著圖書之出版很快被各圖書館採用，二方面使新書書目記錄儘快鍵入書目資料庫，隨著出版目錄之發行，讓各圖書館獲知書目記錄，以節省各館編目時間，並避免各館重複編目工作。

2. 透過館際合作編目增長機讀書目資料庫：館際合作是增加圖書館資源最有利的途徑，國立中央圖書館在極有限的設備與人力之下，仍不斷的試著推行館際合作編目工作，（有關此項工作推行之情況將於下節提出討論），一方面藉此掌握出版資源，充實國家典藏工作；二方面增加國家書目資料庫之記錄。

3. 透過國外的書目中心（Bibliographic Utilities）擴展機讀書目資料庫：有關國外採購之西書或交換、贈送而得之資料，即利用西文書目光碟片及各書目中心之記錄，（如OCLC 簽約交換中西文機讀書目資料），迅速完成編目程序，同時將西文圖書記錄轉入國家機讀書目資料，一方面可供國內西書採購、編目之參考；二方面可即時提供資訊服務。

（三）書目資訊服務——NCLAIS (National Central Library Automated Information Service) 服務系統

國立中央圖書館自民國70年起對於書目資料轉入電腦作業之後，民國73年起即提供電腦印製卡片目錄之服務，對內建立整體性之自動化作業系統，避免內部作業重複；對外扮演國家書目資訊中心之角色，實施資訊分享，茲就各項服務說明如下：

1. 電腦產品之服務

（1）卡片目錄服務

國立中央圖書館按照計劃自民國70年以後在臺灣地區出版的新書鍵入「國家書目資料庫」，並按月印製新書卡片目錄，各圖書館可依據其需要向中央圖書館訂購卡片目錄，至於國內外採購中央圖書館卡片目錄之辦法，請參考「國立中央圖書館電腦印製編目卡片及書目報表服務辦法」。

（2）「中華民國出版圖書目錄」月刊及年彙編本

每月按照該館所收錄編目的新書，由書目主檔中印製卡片式之書本目錄，免費發行臺灣地區之各類型圖書館及出版者，可為各圖書館採購新書及編目之參考，並可為出版者呈繳圖書之徵信資料。另每年有年彙編本發行，可供各圖書採購為參考服務必備之工具書。

（3）「中華民國期刊論文索引」：季刊及年彙編本

自民國72年起，以電腦印製，收集臺灣地區較具有學術性之刊物一千種，就期刊中之論文加以分析以「國立中央圖書館文獻分析機讀格式」②輸入電腦，除了編印「中華民國期刊論文索引」季刊及年彙編本外，並提供多元化之文獻線上查詢服務。

（4）「中華民國政府公報索引」：季刊本

本索引自民國73年起收錄臺灣地區19種中央及地方政府公報加以分析仍以「國立中央圖書館文獻分析機讀格式」輸入電腦，除了出版「中華民國政府公報索引」季刊本外，亦可提供多元化之公報線上查詢服務。

（5）「中華民國中文期刊聯合目錄」（第二版）：

本目錄係彙集國內170多所圖書館至民國70年底所收藏之中文期刊資料，共計八千多種，以機讀式目錄建檔，並印製聯合目錄，可供館際互借之用。

（6）「西文人文及社會科學期刊聯合目錄」：民國75年版

本目錄係彙集國內24所大學圖書館，研究機構及公共圖書館至民國74年6月底所收藏國內外以西文發行之人文及社會科學期刊約八千種，以「中國機讀編目格式」建檔，並印製聯合目錄，依刊名字母順序排列，正文書目資料包括ISSN、CODEN、刊名、刊期、創（停）刊年、出版地、出版者、LC分類號及各收藏單位資料。書末附標題索引、分類索引、各單位代碼、地址等。

附有1,700個以上參見款目以方便檢索，並可提供線上書目查詢。

2. 線上資訊檢索服務

NCLAIS系統不但可供圖書館員在進行採訪，編目及期刊管理方面線上查詢資料，同時亦可供到館讀者線上書目查詢服務。其查詢鍵有書名、著者／團體著者，中文羅馬拼音之著者或書名、中英文標題、ISBN、ISSN、CODEN、中國圖書分類號、系統識別號等。

3. 發展書目光碟片 (Chinese Bibliofile in CD-ROM) 以配合國內、外圖書編目與書目資訊檢索之需求：

此項開發新資訊媒體工作，已進入測試階段，不久即可供應外界使用。

三、國外書目資料庫之引進

國立中央圖書館引進國外書目資料庫可分為二種，一種是書目性之資料庫；另一種是文獻索引資料庫。前者主要為採購編目作業參考；後者為線上資訊檢索服務，也是為讀者參考服務。有關後者之引進之種類與服務將於本文第四節詳加介紹。

(一) 美國機讀編目磁帶之引進：

中央圖書館自民國72年10月訂購美國國會圖書館所發行之西文圖書機讀編目磁帶，為西文圖書編目建檔之參考資料。

(二) 與美國國際圖書書目中心簽約交換中、西文機讀編目紀錄

此項國際合作編目作業於民國74年1月簽定，初步先以書目磁帶交換書目資料。

(三) 購置美國書目光碟片 (Bibliofile CD-ROM)

民國76年1月，引進美國書目光碟片，進行西文圖書書目轉換，並加速西文圖書編目建檔工作。

四、國家書目網之籌建

中央圖書館自動化作業，不僅是發展館內之整體性作業，而且必得建立聯合書目資訊中心，完成國內、外圖書館間之聯合編目，資訊分享及館際互借的功能，因此正積極籌建書目資訊中心，以迎合書目資訊網路發展之需求。

書目資訊中心之建立將於民國77年5月間規劃完成。另書目資訊網之建立將於本文第五節「整體性資訊網路系統之開發與展望」一併論述。

第三節 圖書館資訊服務系統介紹

我國發展圖書館自動化系統起步雖慢些，但圖書館界對於實施自動化作業之意願，普遍都很高。民國69年起，在整體性之「全國圖書館自動化計畫」下，國立中央圖書館責無旁貸地積極推行各項作業，惜因機器設備與人力所限未能即時推展網路連線作業，因此有些圖書館在其原有自動化作業基礎上，就其業務特性與蒐藏資料之特色，自行發展資訊服務系統；有些圖書館就其某項業務之特殊需求，發展局部性的業務自動化；更有些廠商應市場上之需求，開發一些圖書館作業軟體系統，茲就截至民國76年6月止已發展成型之系統簡介如下：（本文對於所收到的資訊服務系統不作任何評介，若有遺漏之處，尚請多多包涵）

一、行政院國家科學委員會科學技術資料中心（簡稱國科會科資中心）資訊服務系統

(一) 系統背景與目標②

科資中心自民國71年9月起發展各項資訊系統，並配合「全國行政資訊體系」中之「科技發展資訊體系」加強國內科技研究資料之自動化檢索服務，以逐步建立科技管理資訊系統及各項業務電腦化工作。因

此，其自動化作業，除引進國外資料庫系統外，並研究如何發揮資訊服務的功能與積極主動提供資訊服務。

該中心發展主要目標有二：

1. 配合科資中心資訊服務的需求；建立國內科技文獻自動化系統，以提高服務效率與品質。
2. 聯繫國內其他科技專業資料單位，發展重點科技資訊系統，開拓國內外科技資訊網。

(二)系統內容及功能②

共引進或開發了11種資訊服務系統，茲就其系統內容與功能，逐項說明於下：

1. 引進國內資料庫系統

為研究人員提供經濟、迅速的國外資料庫檢索服務，並節省使用者檢索費用，進而推廣科技資訊的利用，改善國內的研究環境。

(1)系統內容

引進國外 COMPENDEX (Computerized Engineering Index) 即電腦化工程索引，主要內容涵蓋：科學方面包含——礦冶、化工、電子、電機、核子技術、聲學、光學、食品及計算機；工程方面包括——土木、環境、地質、生物、能源、營養、機械、控制、自動化、工業、航空、航海、鐵路及通信。自民國73年起，每年均有10萬筆文獻資料。

(2)系統功能

可依特定需求作線上檢索查詢資料，按下列10種檢索鍵，作單項或組合檢索，其檢索鍵為①序號 (Record ID) ②期刊代號 (CODEN Designation) ③國際標準叢刊號碼 (ISSN) ④國際標準圖書號碼 (ISBN) ⑤作者 (Author) ⑥分類號 (Classification) ⑦發表語言 (Language) ⑧文件形態 (Document Type) ⑨文件屬性 (Document Designator) ⑩關鍵詞 (Key Words)：包括主題 (Subject Heading)、副主題 (Subheading)、作者 (Author)、控制語 (Cross Reference Terms)、自然語 (Free Language Terms)。

2. 西文科技期刊系統

西文科技期刊系統主要為提供國內科技發展，學術研究等機構有關之期刊館藏資料報導，並透過館際合作的作業，促進期刊資料的流通分享與利用，以期使國內有限之資源，得以發揮最大的效用。

(1)系統內容

此系統至民國73年止共蒐集 199 個單位之15,800多種期刊，包括各館自開始迄民國73年登錄之期刊，每年更新一次資料。

(2)系統功能

可提供線上或整批作業方式鍵入資料，並可作線上即時檢索。由 5 種檢索鍵——即期刊代號，刊名，分類號，藏書單位英文簡稱，藏書單位中文簡稱等作單項或組合檢索，查詢到特定的資料。可由線上作資料更新，並依各種需求列印各種報表，其中最重要的為每年列印最新版本「科學期刊聯合目錄」，透過此目錄各館館藏單位之使用者可查到其所需期刊在那個典藏單位。

3. 電腦輔助縮影檢索系統

此系統係將該中心所出版之科技簡訊九大類，每月索取原件篇數近一萬篇，將各類中文摘要與原件拍製成微縮片，並將其基本資料建立索引檔，以方便資料的檢索與查詢；所以本系統係在建立科技簡訊書目性資料庫及其線上檢索系統，並將科技簡訊原件資料拍攝成縮影片，作為線上檢索全文之輔助檔，其最終目標乃在於結合電腦與縮影的功能，進而提昇資訊服務的水準。

(1)系統內容

本系統包括科技簡訊九類，即工業材料 (TA)、工業工程與管理 (TB)、化工與纖維 (

TC)、電機與電器(TE)、食品與製藥(TF)、一般用品(TG)、資訊工業(TI)、機械製造(TM)及能源(TS)等。拍製微縮片部份已完成71年7月至73年6月九類科技簡訊約10,206篇。預定下年度全部回溯資料建檔完成後,則按每月最新出版之科技簡訊資料,更新鍵入新資料。

(2)系統功能

本系統可提供線上鍵入,更新與查詢。在檢索方面,本資料庫可針對科技簡訊資料,利用下列10個檢索鍵,做單項或組合檢索。其檢索鍵為①刊名②分類號③期刊代號④文件編號⑤原作者⑥譯稿者⑦文章中文關鍵詞⑧文章英文關鍵詞⑨出版年⑩期刊刊名關鍵詞等。

4.西文期刊統一採購系統

本系統為協助該中心繁雜之統購人工業務,即將訂購、收刊、催缺、付款、分發、結帳等工作加以電腦化,期能減輕統購作業人員之繁複重擔,且可提供各種資料之快速檢索。

(1)系統內容

本系統包括30個訂購單位,針對124家書商發出5,584種期刊基本資料。

(2)系統功能

本系統主要功能在提供統購單位便捷、正確的採購作業。由線上輸入各單位訂購資料,即可對各書商下訂單;接到書後,再輸入電腦;又可對各訂購單位自動分發處理;最後並針對各單位,書商做不同目的的結帳表。

5.服務管理系統

主要將目前分散的人工服務作業環節建立連貫性的服務管理體系,並配合該中心逐漸發展完成的各種資料庫及自國外引進的資料庫,來推展整合性的檢索體制,以提供涵蓋多種相關資料的自動化線上檢索服務。

(1)系統內容

本系統資料檔分為①讀者基本資料檔,可提供帳務處理,刊物訂閱及分發服務;②管制作業分支檔,內含服務讀者總類項記錄索引檔、已經申購國外專利說明書索引檔、科技簡訊原件影印服務紀錄統計檔、科技文獻影印服務狀況紀錄檔、新到期刊目次服務期刊檔及書刊庫存出版檔等。

(2)系統功能

可提供①印刷讀者基本資料,包括封套、收據、清單及其他有關者;②線上查核讀者帳務狀況,並印製有關收據、清單、工作單等;③線上查核讀者申請提供各項服務的處理狀況;④定期統計印製各種服務統計資料。

6.科技索引典

索引典系統,係建立自動化資料貯存檢索系統之基礎,利用索引典的主要詞(Main Term)、廣義詞(Broader Term)、狹義詞(Narrower Term)、關係詞(Related Term);參用詞(Use Term)及替代詞(Use For)各詞間之階層架構,以及電腦軟體之特殊功能,使成為中文科技期刊、科技發展政策報導及科技簡訊組成的書目性科技管理決策參考資料庫之骨幹為電腦輔助檢索系統之主要工具。

(1)系統內容

以「科技發展政策報導」、「科技簡訊」及學術性文獻相關之描述語為主,約計30,000個。

(2)系統功能

本系統為資料庫檢索系統之基礎,在資料分類、索引及檢索資料時,頗有助益。對工作人員之分工合作亦有顯著成效。

7. 科技管理決策參考資料庫

為科技相關之管理決策及研究發展人員，提供歐美日及國內科技期刊之摘要及消息報導上線上即時檢索服務。

(1) 系統內容

自民國73年7月起至民國74年6月「科技發展政策報導」及「科技簡訊」九類資料（即資訊工業、機械製造、電機與電器、化工與纖維、食品與製藥、能源、工業材料、一般用品、工業工程與管理等）。

(2) 系統功能

本系統可供①線上直接輸入中、英文資料及線上即時查詢；②可以邏輯組合查詢；③可以中、英、日等語同時檢索；④有倒置檔可做迅速查詢外，亦可以Free text 檢索，故本資料庫各欄資料皆可檢索。

8. 科技期刊論文摘要

搜集國內人員發表之文獻紀錄，彙整我國科技期刊論文之摘要，並建立電腦化檢索，以節省研究人員之檢索時間。

(1) 系統內容

本系統資料涵蓋國內目前出版之中、英文期刊，包括理、工、醫、農、生物等學科期刊的摘要。

(2) 系統功能

本系統可供線上或整批作業方式鍵入資料，並可依作者、篇名、機關、關鍵詞、摘要、期刊名、學門分類、編號等8種檢索鍵查詢。

9. 科技碩博士論文摘要

本系統彙整我國碩博士論文摘要，展現國內科技研究近況，以供相關人士參考，並可減免不必要之重覆研究，節省人力、物力、財力的浪費。利用電腦技術建立資料庫，節省研究人員檢索資料之時間。

(1) 系統內容

蒐集70學年度碩博士論文，科技方面約計2,000篇。

(2) 系統功能

可由關鍵詞、作者、年代、論文名稱、校系等方式檢索。

10. 科技研究報告摘要

本系統可顯示國內科技研究的成果與分佈狀況（如研究發展總經費、總人力），及以摘要方式表達研究報告內涵，作為今後研究之參考，以避免人力、財力、時間的浪費，並協助提供需要者尋求研究資料之途徑。

(1) 系統內容

蒐集國內各大專院校、研究機構、財團法人、公營及少數民營企業單位之科技（理、工、醫、農）研究報告摘要，整理後建檔。已鍵入民國70年至73年度約5,037篇研究報告。

(2) 系統功能

本系統可線上輸入中、英文資料和線上查詢。

11. GORES 線上檢索系統

GORES（Generalized On-line Retrieval System）旨在建立一種線上之檢索系統格式，以便利使用者在只須熟悉一套查詢指令之情況下檢索不同之資料庫資料。

(1) 系統內容

本系統包括五種資料庫系統：①西文科技期刊系統，含15,850筆；②科技研究報告系統，含5,037筆；③電腦輔助縮影檢索系統，含10,206筆；④書刊發行管理系統，含9,339筆及引進國外資料庫系統（COMPENDEX），含15,031筆。

(2)系統功能

以一套語言檢索，可減少使用者學習多種檢索語言之困難，而且對於新發展之系統，可減少再設計檢索語之人力、資源的浪費。此套系統共有10種檢索指令，便於學習使用。

(三)系統服務

科資中心近年來對國內提供服務項目很多，分述如下：

1.出版品服務②③

- (1)「科技簡訊」：以中文摘要方式報導新技術及新產品，以月刊發行，內容資訊工業、電機與電器、食品與製藥、工業材料、工業工程與管理、機械製造、化工與纖維、能源及一般用品。
- (2)「科技發展政策報導」：報導各國重要科技發展政策，以月刊發行。
- (3)「進行之研究專輯報導」：報導國內正在進行之研究工作。每年十月出版；按月出刊增補篇。
- (4)「科技研究動態報導」：報導國內外預定召開之學術會議及出版之會議專輯，以半年刊發行。
- (5)「服務簡訊」：報導科資中心作業動態，消息及服務成效。以月刊發行。

此外，尚有各種不同的專輯叢書約三十種。

2.資訊服務②④

(1)最新期刊目次服務

為增進國外科技期刊之充份利用及配合讀者之個別需求，提供新到期刊目次服務，依期刊性質計分七類：①電子電機；②金屬機械；③化學工業；④材料科學；⑤資訊科學；⑥管理科學；⑦食品工業。讀者可依以上類別索取刊名表，再依需要圈選刊名，即可接到該期刊每期之最新目次，並可代為影印各篇原件。

(2)國內資料影印服務

依據讀者申請資料，透過館際合作組織，利用資料流通與分享的功能，向其他館藏單位複印所需資料，同時受理其他館際單位複印科資中心之資料。

(3)國外資料影印服務

科資中心與國外科技資料單位及國際組織建立有科技資料交流關係，可依讀者申請資料的性質，向國外有關之館藏單位申請資料影印。

(4)回溯資訊檢索服務

依讀者申請之研究專題回溯歷年來相關之資料，唯科資中心的檢索服務係以提供最新且定量的資料，俟主題明確或範圍肯定以後，經讀者提出申請，再提供回溯資訊檢索服務。

(5)國際百科資料檢索服務

透過電信局以國際通信網路，連接美國 DIALOG，BRS 及 ORBIT 系統，提供線上資訊檢索服務，目前科資中心提供國外線上資料庫已達 200 多種，其學科範圍涵蓋甚廣，包括有科學與技術、化學、醫學及生命科學，農業與食品科學，環境與能源、專利與商標、法律與政府、時事新聞、名錄、書目、社會科學等資料。

(6)人工檢索服務

由科資中心專業人員就申請者所研究的專題，查閱國內外發行的摘要、索引或百科全書等各種參考工具書，提供讀者所需資料。

(7)自建資料庫線上檢索服務

提供線上檢索資料庫系統包括①科技西文期刊系統；②科技文獻——研究報告系統；③電腦

輔助縮影檢索系統；④西文期刊統一採購系統；⑤書刊發行管理系統。

(8)技術諮詢服務

提供讀者對於新產品、新技術和新觀念不甚瞭解時，給與專業性的建議或指導，以期讀者瞭解科資中心的功能，並給予解決困難的資料。

(9)翻譯服務

讀者可依據「科技簡訊」中九大類之文獻，申請翻譯服務。但翻譯文章得以譯成中文字數計費。

(10)定期專題資訊檢索服務——SDI 服務

針對使用者的個別需要，提供有關研究專題之資訊服務，並定期更新資料。目前提供服務的方式分為兩種：①利用國際百科資料檢索服務，每個月按既定的主題檢索最新資料；②利用摘要、索引或期刊目錄，每月按主題內容提供所需資料。

有關該中心之服務方式、範圍、資料形式、申請方法……等，請依據「行政院國家科學委員會科學技術資料中心——科技資料檢索服務暫行辦法」辦理。

二、農業科學資料服務中心（下稱農資中心）科技資訊服務系統

(一)系統的背景與目標

1.背景

農資中心自民國71年1月開始規劃圖書資料自動化作業系統，至今先後完成書目子系統，權威控制子系統，期刊控制子系統及採購等四個子系統，並建立農業科技索引典，農業科技人才資訊庫，農業科技研究及發展計畫資訊庫及農業科技文獻資訊庫。目前與本系統連線作業的單位有農委會，亞太糧肥中心及食研所等單位。該中心自民國71年10月開始，經由國際電信局，透過人造衛星，直接利用美國洛克希德資訊公司DIALOG系統及美國系統發展公司ORBIT 系統，有關此項服務將列入第四節一併介紹。

2.目標

本系統主要目標為建立全國農業科技文獻資訊網。

(二)系統內容及功能

1.書目子系統

(1)系統內容

為了便於國際書目資料交換，本子系統採用國際機讀編目格式（UNIMARC Format），而書目著錄規則中文圖書以「中國編目規則」，西文圖書以「英美編目規則」第二版（AACR2）為準則，而標點符號則採國際標準書目著錄（ISBD）標點符號之規則，由系統直接自動賦予。

至於資料類型包括國內出版或發行之專論、期刊、期刊論文、學位論文、研究報告以及學術會議論文等有關農業方面的科技文獻。

(2)系統功能

①線上編目：系統可自動提供固定分欄；檢查變動分欄；編審分欄資料；提供複製功能。

②線上更新資料。

③線上查詢：可依單項檢索如著者（人名、團體名稱、會議名稱），題名（集叢名、劃一題名、不同題名）、著者／題名，農業科技索引典標題辭典，美國國會圖書館標題標目，席爾氏標題標目，題名關鍵字，國際標準圖書號碼（ISBN），國際標準叢刊號碼（ISSN），期刊代號（CODEN），ASIC 控制號碼，索書號以及美國國會卡片號等。亦可運用邏輯組合查詢。

查得結果可依簡略格式——含著者、題名、出版事項及來源；卡片格式以及機讀編目格式

列印。

2. 權威控制子系統

(1) 系統內容

本系統權威檔傳輸格式主要是依據「美國國會圖書館機讀編目權威格式」(LC MARC Authorities Format)，同時兼採國際圖書館協會聯盟國際權威工作小組所發行的「權威和參照款目指引」(Guideliness for Authority and Reference Entries)的原則及「加拿大機讀編目權威格式」(Canadian MARC Authorities Format)對並列名稱之處理方式。該中心預計等國際機讀編目權威格式發行後，轉換成國際標準格式。

此權威記錄含人名、團體名稱、會議名稱、集叢名及標題。

(2) 系統功能

- ①線上輸入：可由編目人員著錄；可由書目記錄自動產生。
- ②線上更新資料。
- ③線上查詢：查詢鍵包括——人名、團體名稱、會議名稱、集叢名、標題等，亦可運用邏輯組合查詢。

查得結果可依簡略格式；完整格式；機讀編目格式顯示、列印。

3. 期刊控制子系統

(1) 系統內容

本系統參考美國OCLC 期刊控制子系統做法，以機讀編目格式，將記錄分為三部分：標目、定長欄及變長欄、欄號是將助記標示，此系統目前和書目系統連接在一起，且記錄中某些書目資料是轉自書目記錄，期刊控制記錄中並有一Index 欄，用來說明此一期刊之索引政策及那些卷期已完成索引工作。

(2) 系統功能

可自動驗收，催缺及裝訂控制。亦可製作及列印催缺清單，期刊館藏目錄及裝訂清單。

4. 採購子系統

(1) 系統內容

此系統係民國74年建立，含有採購紀錄檔，經費檔及機構名稱地址檔。

(2) 系統功能

- ①線上查詢訂購狀況：查詢鍵包括——訂單號、出版商或經銷商、出版商參考書號、支票號、發票號、題名、題名關鍵存、ISBN、ISSN、著者等。
- ②經費控制：可自動更新、查詢經費使用狀況，可調節經費等。
- ③製作表單——可製作訂單、催索函、謝函、付款收據、新書通報及付款明細表。

(三) 系統服務⑤

民國72年起，提供下列資訊庫線上查詢服務：

1. 農業科技索引典 (AGRI-Thesaurus)

民國71年6月完成，隨時可更新，包括中文及英文：

- (1)中文詞彙總數16,075個，含描述語9,306個，非描述語6,769個。
- (2)英文詞彙總數16,863個，含描述語9,306個，非描述語7,557個。
- (3)每個詞彙羣列出為首詞彙與索引典內其他詞彙之間的同義與類同義，廣義(BT)、狹義(NT)及相關(RT)的關係。
- (4)每個詞彙各有一個十位數字代碼，代碼是以中文詞彙第一個字的國語注音符號及筆劃等編成可提供線上查詢作業。

2. 農業科技人才資訊庫(Files for Agricultural Science and Technology Personnel-FASTEP)

民國71年12月完成，18個月更新一次，共收集14,585位農業專家。

本資訊庫可迅速確實提供有關農業專業人員之分布、動態、教育訓練之質與量，學術活動及研究潛力等資訊，可供主管決策單位進行人才培育儲訓，人力規劃運用，專案顧問諮詢以及研究發展方向釐訂等策劃時之參考依據。

3. 農業科技研究計畫資訊庫(Files for Agricultural Science and Technology Research Projects)

民國72年6月完成，3個月更新一次，共收4,541篇

(1)為研究機構及研究人員提供及報導各計畫之執行現況資料，便利研究機構及研究人員交換心得及啓發研究動機，亦可避免重複研究，以節省人力、財力及時間。

(2)供計畫之審核及補助單位查閱歷年來已經執行完畢之相關計畫，作為核定新計畫之參考。

4. 農業科技文獻機讀編目系統

民國73年7月完成，隨時更新。

(1)提供尋找期刊論文、研究報告、書和期刊等最新資料的捷徑。

(2)可供快速檢索國內農業文獻；線上輸入系統；自動偵錯功能。

該中心亦經由電信局，利用國際人造衛星通訊網及電腦系統，引進DIALOG、ORBIT及BRS等資訊檢索系統。詳情將於第四節說明。此外該中心尚有「農業期刊目次快報」與「農業科技摘要」等新資料提供服務。

三、淡江大學圖書館自動化系統(Tamkang Automated Library Integrated System—TALIS)

(一)系統的背景與目標

淡江大學於民國72年底與IBM公司簽訂合作計劃，以修訂原來由西德德蒙大學，比利時魯汶大學及IBM公司共同發展的DOBIS/LIBIS系統軟體，使之增加處理中、日文資料的能力。首先由該大學資訊中心、圖書館與IBM公司等三方面代表組成工作小組，並訂定工作進度表，經過一年多的努力完成大部分的子系統功能，於民國75年11月正式向國內各界發表，命名為TALIS^{②⑥}。

此系統經過規劃小組分析與研究之後，於設計方面，具有下列各項特性：^{②⑦}

1. 為整合性作業系統：可將資料徵集、編目、流通、線上公用目錄查尋、期刊管理、電子郵件等功能整合作業。
2. 具網路作業能力：除可供各館單獨運作外，並可供數館連線運作，以進行合作編目，館際間資料及訊息傳輸，成為一個網路系統。
3. 索引檔、書目檔與權威檔互通訊息：為節省儲存空間，各檔之間訊息靈活運用。
4. 關鍵語索引功能強：團體著者、題名及摘要等檢索檔編製有關鍵語索引，任一關鍵語均可用以查詢。
5. 資料記錄間相互關係及款目間參照易於建立：如集叢與各單本的關係；以及不同版本間的關係等。系統已歸納各種關係，操作時只要選擇所屬關係的編號後，以各資料記錄的系統編號或同時建立新的資料記錄加以連接即可。
6. 提出各種簡便書目資料輸入方法：(1)依著錄項逐一輸入。即輸入前，各項資料可先查所屬之權威檔或索引檔，已有者可即轉錄，不須重新輸入。此項設計既省輸入時間，又能保持資料一致性。(2)近似書目資料可先行叫出近似的資料記錄，再據以修改成新資料記錄。(3)轉自其他系統的資料記錄，如轉自美國國會圖書館及OCLC機讀書目資料記錄。(4)功能鍵可暫存資料或表串指令，節省輸入時

間。

7. 指令設計兼顧初用者及常用者的習慣：指令採條舉式（menu-driven），對初用者言，指令清晰，操作簡便。各指令間可串連使用，對常用者言，也能運用自如。
8. 中、日、西文資料同置一檔，使用者查尋前無須判斷資料的語文別，即可逕自查尋。
9. 畫面上資料顯示的位置一致，易於辨認。
10. 分類號檔、標題檔及出版檔，隨時指示各款目所含資料數量，有助掌握館藏情況，提供資料徵集之參考。

因此，TALIS 之開發與啓用，達成該校圖書館業務管理自動化之目的，也朝向多元化、合作化、國際化、及實用化之目標發展。

(二)系統內容及功能⑳

1. 編目子系統

目前圖書建檔之資料以該校之館藏為主。

- (1) 編目：將書目資料鍵入系統。
- (2) 目錄維護：指檢索檔內款目資料有錯誤，或編新資料時，款目資料錯誤項修改、刪除、或將款目內書目資料轉錄於另一款目內時用之。
- (3) 加冊次或部次：一書多冊或多部，非同時進館，加冊次或部次用。
- (4) 參照：系統檔內，著者、題名、標題，若前後有異，須相互參照時用。

2. 流通子系統

- (1) 借、還書處理
- (2) 查閱資料狀況
- (3) 查閱讀者借閱資料狀況
- (4) 設定各館借閱、罰款、逾期等政策
- (5) 逾期控制及處理
- (6) 流通作業所需資料的鍵入，如館藏資料、讀者資料。
- (7) 圖書館與讀者間訊息的溝通。
- (8) 印製逾期、預約、催書等各項通知。

3. 線上公用目錄查詢子系統

可以進行特定作品查尋與特定主題查詢，亦可進行組合查詢。

(三)系統服務

此系統啓用後，對該校師生借書、使用資料非常方便。

TALIS 系統屬圖書館業務管理系統。至於資訊檢索服務方面，淡大自民國71年採用DIALOG系統提供跨國資訊檢索服務，有關此項服務將列入第四節介紹。

四、中央研究院自動化作業現況

(一)史籍全文資料庫系統㉑

中央研究院歷史語言研究所在民國73年7月鑒於史籍資料的龐雜，查考利用資料花費時間太多，於是發起史籍全文處理系統，其主要目的是在探索計算機應用於文史工作的可行性。也是文史學科與計算機科學之間的一種科際整合工作。

1. 資料的整理及輸入

資料的整理及輸入足以標誌語法（make-up language grammatic rules），利用標誌符號，第一年針對所謂的經濟專業史——正史食貨志，設計了一套如人名、書名等標誌符號及簡單的頁段描

述，此時共輸入舊五代史（含）之前共15萬中文字。第二年起漸漸將文獻結構及排版結構的標誌符號如屬數、字形等加入，至今已有一套較完整的標誌語法。

2. 資料庫的安排

有三種處理資料的方法及模式：

(1)反轉串列法（Inverted List）：第一年的資料是經濟專業史（食貨志），爲了系統反應時間，將標記過的控制詞串列起來，只要找尋的鍵語是這些控制詞，系統會很快的反應並將其出處全文直接顯示及列印。全部共有反轉串列人名、地名、朝代年號、書名專有名詞十類等特殊控制語。

(2)全文搜尋法（Full-text Scanning）

若找的是一組自由詞（Free-text）則根據自由詞的內碼大小組一個排過序的詞表，並組成以中文字爲主的有限狀態自動機（Finite State Automata）。這個自動機以設定範圍的正文爲輸入，輸出則是記錄狀態「接受」（Accept）時的段落代號。這種搜尋方式所花的時間是跟範圍大小成正比。

(3)結構標示法

文獻基本結構如篇、章、節是爲文素，這些文素被標示（Index）出來或階層狀（樹狀），這在電腦檔案結構中，一些樹的運作如瀏覽，子樹（Subtree）建立等等都可應用上。

3. 查詢方式

有二種查詢方法：

(1)文獻結構式（Content Structure）的查詢，這時沒有特定的查詢鍵語，只像翻書一樣自目次起一段一段，一頁一頁地看最適合了。

(2)自由詞檢索（Free-term Search）這對有特定的查詢對象較有效。如教育專家想探討在古史中有沒有談到啓蒙教育，他可以選擇「蒙學」爲其欲搜尋字；系統會告訴他在那幾段文字中出現，出現次數，有必要時當然可以顯現全文並用背景加強「蒙學」這個詞。

史籍全文資料現已對中研院同仁、各所訪問學者以及國內各公私立大學研究生及教師使用，其使用辦法，請參考「中央研究院史語所史籍全文資料庫暫行使用辦法」。

（一）碩博士論文查詢系統⑩

本系統存有國內研究生論文的一些相關資料，包括年度、學校、學院、研究所、論文題目、研究生、指導教授……等項目。資料含63學年度至73學年度共23,111筆，其中69、70二年度的工學院部份，附有提要。

本系統可由年度、學校、學院、研究所、論文題目、研究生、指導教授、學位等八項分別設定範圍作各式組合查詢。查得結果以每畫面20篇顯示亦可列印。

（二）中央研究院研究人員著作查詢系統⑪

本系統主要包含四項作業：

1. 著作資料查詢、列印作業

提供使用者多種的查詢方式與查詢途徑，以便使用者找到想要的資料。

2. 簡速查詢作業

提供使用者能在每一個資料項目上輸入查詢條件，然後查詢所要的資料。

3. 統計作業

本作業乃針對該院研究人員的著作，做一基本的統計報告。

4. 人事及著作資料合併列印作業

提供研究人員能方便地將個人的簡歷（包括學歷及發表的著作）列印出來，作個人的參考資料。

（四）中央研究院推行全院圖書館自動化計畫現況

中央研究院計算中心爲有效地推動該院各單位圖書館的自動化作業，集一羣熱心工作同仁在該院圖書館行政體系外，於民國75年9月自動成立一個組織稱爲「圖書館自動化規劃小組」，該小組工作目標爲：改善研究環境以提昇研究之生產力與品質；強化該院各圖書館之行政作業，減少人力、物力的重複浪費；加強國內學術單位間之溝通與合作；以及建立國際間學術資訊之交流管道，並提高該院之國際形象。

民國75年1月着手規劃，並派員至美國華盛頓大學東亞圖書館進行圖書館自動化考察工作。9月成立圖書館自動化規劃小組，並邀請國內、外圖書館界先進及自動化權威人士爲顧問。爲了配合各館的需求，自76年1月至76年8月間開會研訂編目、採購、流通、期刊、線上目錄查詢等子系統的規格，爲將分散的子系統規格予以整合並加強比重，由中心負責整合，在76年10月提出規格整合草案。（註：該項計畫後以URICA系統爲對象加以研究測驗，現仍在研究未定案）。

五、其 他

至民國76年6月止有部份圖書館或資料單位自行設計單項或多項自動化作業系統，有些圖書館尚在計畫或發展中，茲就已開發單項或多項自動化作業系統者簡述如下：（若正在開發中者容後報導）

（一）中鋼公司技術資料組圖書館自動化作業現況

民國72年初開始規劃圖書館自動化作業，目前已開發完成者有下列五項：

1. 館藏書目資料系統（主檔）

西文圖書開始，輸入資料包括書名、作者、登錄號、分類號、出版項、稽核項、附註、標題、追尋、價格等資料，除圖書外尚包括技術報告及專利文獻，可印製各種統計報表。中日文圖書，因限於字形，只輸入登錄號、分類號、價格等資料。

2. 出版商基本資料

與該館有業務往來之出版商、代理商之名稱、地址輸入電腦，可配合公司財務處理支票。

3. 期刊控制系統

利用期刊代號及刊名，可查詢館藏之期刊狀況，可印製西文期刊館藏目錄及期刊代號（CDDEN）館藏目錄。

4. 圖書出納系統

可處理讀者借書、還書、續借、查詢、預約等功能，並與公司人事資料檔連線，瞭解讀者異動狀況，可印製各種借閱統計表及催書單。

5. 書目檢索系統

館藏資料之查詢，可以標題、書名、作者、作者／書名、關鍵字、書碼、叢書名查詢館藏之資料狀況。

（二）國立交通大學圖書館自動化系統

自民國72年6月起該館即展開自動化規劃工作，先後陸續完成外文期刊、西文圖書、圖書出納、中文圖書、西文圖書採購子系統及館務行政子系統，預計民國76年5月底全部完成而建立一整合性圖書館自動化系統。

此系統開展之目標主要在於該校圖書館作業電腦化，同時以使用者導向爲前提而發展出來的。

（三）國立成功大學圖書館作業系統

成大於民國70年即展開自動化作業的規劃，至民國74年6月以後陸續完成了經費預算控制、圖書出納、編目和檢索、採購作業、館際合作業務，以及期刊管理和檢索等六個自動化系統，其中經費預算控制系統與館際合作業務系統係利用個人電腦開發而成，而其餘四個系統則共用T1990/10迷你型電腦系統。

（四）國立政治大學中正圖書館圖書出納自動化系統

民國68年該校圖書館參酌學校與該館之主客觀條件，擬訂「國立政治大學中正圖書館自動化作業計畫

書」分期實施自動化作業。而該館第一階段發展的項目為完成圖書出納自動化作業，其目的在有效控制該館圖書流通，控制逾期、續借、預約、滯沉金等，並即時查詢讀者借閱記錄，或某一圖書為何人借去，最終目的可防傳統人工作業之滯留，導致歸架遲緩，流通困擾等問題，各類統計報表可供採錄、排架、評鑑等功用。作業項目可分為二方面：

1. 流通控制系統：線上作業與查詢——包含借書、還書、預約、續借、滯沉金、讀者、圖書等查詢資料。
2. 內部統計分析系統：線上、批次作業與印表——包含讀者基本資料，假日資料輸入，印製各類清冊，統計表，通知單等。

此系統民國73年4月起先實施大學部四年級線上即時圖書出納實驗作業，9月起開始全校師生全面線上作業。

(五)國立臺灣大學圖書館資訊系統 (National Taiwan University Library Information System——NATULIS)

民國74年11月國立臺灣大學圖書館學系暨研究所於該校舉辦之「圖書館學與資訊科學教育國際研討會」展示該系與臺灣傳技電腦公司合作發展之「國立臺灣大學圖書館資訊管理系統」。

此系統是依照「中國機讀編目格式」設計的一個整體性圖書館自動化系統，包括一般圖書館的作業項目，如資料查詢、流通管理、資料採購、編目處理、權威檔案、期刊管理、行政管理、列表作業、檔案維護、記錄處理等項目。

其特性：除圖書資料處理的整體性及安全性，而且顧及到使用者操作的方便性，此系統能同時處理中、英、日、韓四種語言的資料，中文語文的組字方法，是依照傳統的字根組字方式。惜因臺大圖書館尚未公佈採用結果，所以未知其使用的現況與結果。

(六)國立清華大學圖書館自動化作業

民國70年起即開始發展西文期刊之自動化作業，後發展編目系統，以「中國機讀編目格式」建立編目主檔（以西文為主），可提供線上查詢及卡片列印工作。

(七)榮民工程事業管理處圖書資料電腦管理系統

民國71年4月該處遷移新館後，工作量日增，為改善業務，提升服務效率而發展電腦管理系統。民國71年10月中旬正式使用，主要線上輸入、輸出功能，並可列印所需之報表，如圖書資料總目錄，圖書入帳分類統計清冊……等等。

(八)國立臺灣工業技術學院圖書館自動化作業概況

該館自民國72年12月開始整體性規劃，包括採購、編目、期刊、出納、讀者查詢等子系統。73年起先發展西文期刊管理系統，採用「中國機讀編目格式」為建檔格式，至74年3月共輸入850筆西文期刊記錄，可用系統識別號、ISSN、CODEN、分類號、標題、期刊全名、刊名片段等為檢索項，亦可列印各類報表及期刊目錄。

(九)中國石油股份有限公司煉製研究中心圖書館

發展圖書採購、圖書分類及登錄、新書通報及總目錄、書目查詢及圖書流通等作業，定名為 Systematic Library Management Programs——SLMP；工研院化學工業研究所圖書館及臺中明道中學移用國立中央圖書館中文機讀編目格式系統，以從事中文圖書之編目及線上檢索工作。

以上為臺灣地區已實施自動化作業之圖書館之概況，就民國75年一項調查資料中顯示，臺灣地區大專院校，醫院及醫學院，機關議會，事業及生產單位，研究機構及各公共圖書館等149個單位中，有34.90%的圖書館及資料單位都有或正在籌備作業自動化，有36.24%的圖書館與資料單位亦在考慮實施自動化，只有26.39%不考慮自動化^③。由此可見，雖然多數圖書館未建立圖書館資訊服務系統，但對於各項自動化作業之推動與籌備均顯示相當積極。

六、廠商開發之圖書館自動化作業系統

近來有些電腦公司或電腦軟體公司，為迎合資訊技術之需求，主動投入圖書館自動化作業系統之開發市場，扮演技術諮詢服務機構並發展自動化作業轉鍵系統（Turnkey System）供應市場上之需求。至目前為止較具體成效者如工業技術研究院機械工業研究所與中國圖書館用品供應中心技術合作開發的「中國圖書館自動化系統」及聯鼎資訊公司所開發的「圖書館資訊服務整合系統」（SLISIS——Softtek Library Information Service Integrated System）。前者於民國72年先推出中國 CCS-100 圖書出納管理系統（原名為MIRLACSS啓鑰式流通管制系統（Mechanical Industry Research Laboratory Automated Consultation Services System），後繼續開發中國 CAS-200 圖書介購管理系統及中國 CCS-300 圖書編目檢索系統，已有部份圖書館採用如國立成功大學醫學院圖書館、國立國防醫學院致德圖書館、國立臺北護理專科學校圖書館、高雄師範學院圖書館、新竹師範學院圖書館……等單位採用。後者於民國76年才推出，未見文件記載有關被採用之記錄。

另有陳錫洪先生利用IBM XT, AT相容機種，在 PC 上發展中文三邊資訊圖書館自動化系統，主要功能有編目系統、檢索系統、流通系統、通訊系統、期刊系統、採購系統、以及圖書館行政管理系統等，前四種已完成，可供圖書館界使用，特別小型圖書館能以最低廉的價格採購一套圖書館作業系統。

光統圖書百貨公司，為便於管理其庫存售書發展一套圖書管理系統，可為圖書館界訂購新書時使用，並以服務計價方式為圖書館編製目錄。

由此可見圖書館作業系統已逐漸成為軟體工業競爭市場，競爭代表進步，但在競爭中如何以正確腳步從事或選擇圖書館自動化作業乃成為圖書館界重要的課題。

第四節 國際百科與光學記憶媒體之引用

近年來由於微電子之應用影響整個社會經濟層面，而微電腦設備價格的驟降使得大眾都可分享資訊化的成果。過去圖書館自動化僅用於大型機器，一般圖書館很難用得起，而微電腦可達成高度彈性的製造——從大量到小量生產，並應用到行政管理及服務業，使得微電腦成為科技與人文社會的主流。資訊科技專家李國鼎先生在其「資訊發展現況及未來方向」^③一文中指出「由於微處理機（即微電腦）可廣泛應用於社會經濟的各個行業，且能代替人力從事呆板、骯髒、危險、費力的工作，對提高生產力具有莫大潛能，以及可增加財富，使工業國家更大量投資於其發展，在全球經濟不景氣下成為一新興的成長快速之工業」。我國微電腦製造廠商於民國73年中推出可處理中文的個人電腦，與美國IBM16位元個人電腦相容，使得中文個人電腦在資料處理中佔一重要的角色，也由於微電腦技術的日新月異，使得資訊服務的功能、品質、服務領域與服務型態，較傳統以紙張來記載資訊的時代，有天壤之別。本節特別就以微電腦在「跨國資訊之傳輸」——國際百科，以及新資訊技術媒體——記憶光碟片中所扮演之角色，在臺灣地區圖書館界所提供之服務作一報導。

一、國際百科之引用

（一）國際百科資料供應業務之起源與發展

國際百科資料供應業務（Universal Database Access Service——UDAS），為我國國際電信管理局於民國68年12月所開辦之國際數據檢索與傳輸業務，利用終端機，經由國內數據電路，通信衛星與國外電信機構數據交換系統連接，直接提取系統內資料庫的資料。而在國外用戶方面，亦有同樣分享我國資料庫之利益。此項業務首先與美國方面開放啟用。在國內使用者或圖書館可利用數據終端設備，經由國內數

據電路與國內電信局連接，再與國外電信機構數據交換機系統連接，並可直接連接到美國國內收容最大的電腦資料庫系統的TYMNET及TELENET兩個數據資料網路。並由此接入其他供應百科資料或電腦處理的服務公司，提取有關所需之百科資料或資料處理服務之業務^{③④}。此種UDAS業務，在國內各工商學術等機構如有需要，可先洽請國外百科資料公司同意提供資料後，再向國際電信局租用資料處理終端設備，利用該局與美國國際電報電話世界通信公司之電路，進入美國大電腦資料庫的網路接到供應百科資料之公司，提取所需之資料。

就整個臺灣地區之資訊業而言，截至民國76年6月底止，共有電路54路，可接16個國家之網路，包括美國、加拿大、盧森堡、比利時、香港、英國、法國、日本、奧地利、瑞士、澳大利亞、韓國、荷蘭、新加坡、西班牙及瑞典。目前使用情況幾乎集中於美國共有32路；傳輸速率以300比次（BPS——Bits Per Second——每秒位元：在串列傳送中，某裝置或頻道傳送字元之瞬間位元速度）和1,200比次為最多；通信方式全部使用全雙工制^{③⑤}。

民國73年元月電信局開放公眾數據處理業務，係由電信局提供一套大型的電腦系統，套裝程式及資料庫，任何機構在其現有電腦資源不夠使用的狀況下，却可透過撥接式（Dial up）數據網路或分封交換式（Circuit Switching）數據網路以分時作業方式，向國外資料庫查詢資料。因此，用戶查索資料可直接用電話線向國外電腦資料公司檢索，但租用國際百科資料供應業務通信設備，限由用戶自用，不得轉讓過戶或供他人使用^{③⑥}。

（二）國際百科資料供應業務之範圍

1. 數據網路範圍

目前在我國使用中之國際百科資料供應業務範圍，已經由我國國際電信機構與美國電信公司聯合開放一種所謂國際公眾數據通信業務。此項業務係利用分封式數據交換機（Packet Switching Equipment），可直接連接到美國、加拿大、瑞士等地區之公眾數據通信網路中，並接進該網路所屬之電腦資料庫，提取所需之資料。目前所開放各國數據網名稱如下：^{③⑦}

- (1) 澳大利亞——AUSTPAC, MIDAS。
- (2) 奧地利——DATEX-P, RADIO-AUSTRIA。
- (3) 比利時——DCS。
- (4) 加拿大——DATAPAC, GLOBDAT, CNCP。
- (5) 法國——TRANSPAC, NTI。
- (6) 香港——INTELPAC, DATAPAC。
- (7) 日本——VENUS-P, DDX-P。
- (8) 韓國——DNS。
- (9) 盧森堡——LUXPAC。
- (10) 荷蘭——DATANETI, DABAS。
- (11) 新加坡——TELEPAC。
- (12) 西班牙——TIDA, IBERPAC。
- (13) 瑞典——DATAPAC。
- (14) 瑞士——TELEPAC, DATAC。
- (15) 美國——UDTS-I, UDTS-II, BBS, LSDS, TYMNET, TELENET, AUTONET, UNINET, CNS。
- (16) 英國——IPSS, PSS。

2. 資料範圍^{③⑧}

此項國際百科資料供應業務所提供之資料包括範圍如下：

- (1)一般商業：包括有會計、財務分析、所得稅計算、人事及薪工管理、銷售及市場管理、資料管理。
- (2)工程：土木、建築、電子、機械、石油、化學。
- (3)特殊業：銀行經紀業、營繕業、食品加工業、醫學保健保險業、法律、製造及分配業、公用事業、不動產業、交通業。
- (4)科學：經濟學、環境衛生學、地質學、數學、統計學、光學。
- (5)教育：教育及圖書管理、教學實驗工具。
- (6)其他：通信網路設計、流程圖、預測及模擬。

(三)國際百科資料檢索之計費方法^{③⑨}

國際百科資料檢索，係透過特定的資料庫檢索指令，以交換方式以終端機線上即時查詢各種資料庫。而使用此服務必須付費，其費用項目如下：

- 1.國外費用：使用國外資料庫檢索系統之各項服務，所須支付給線上服務公司之費用。
 - (1)資料庫使用費：依各資料庫使用時間及訂定的收費標準計費，此即資料庫版使用量。
 - (2)線上印出費用：依各資料庫所定標準及其資料內容而定。在與資料庫檢索系統電腦主機連接的情況下，直接將資料顯示於螢幕上，並由印表機印出，此種方式可立即取得資料，但費用較高。
 - (3)線外印出費用：依各資料庫所定標準及其資料內容而定。於檢索當時，即通知國外線上服務公司以線外方式印出，再航空郵寄給使用者。
- 2.國內費用：通常是利用國內分封網路線路，所須支付給國際電信局之費用。
 - (1)接線費：經由電信局接通國際通訊網路使用費，按接通時間每分鐘計，約每分鐘新臺幣 8～10 元。
 - (2)字碼費：經由電信局傳輸線路之資料量，通常以每一千個字母計算，約每千字新臺幣 27～40 元。

(四)國外資訊系統之引用

國際百科線上檢索服務引進我國臺灣地區已有八年之久（至民國76年止），接用的單位由最初 3 個增加至 19 個。使用之系統以美國洛克希德資訊系統（Lockheed Information System）所提供之 DIALOG（Lockheed's Computerized Information System）；美國加州系統發展公司（System Development Corporation）所提供之 ORBIT（Online Retrieval of Bibliographic Information）及 BRS（Bibliographic Retrieval Service）等三系統佔多數。另有美國的 DRI（Data Resources, Inc.），OCLC（Online Computer Library Center），MDC（Machinability Data Center）以及日本的 JOIS（Japan Online Information System）。

茲就 19 個圖書館及其引用系統，依其啓用時間列表如下：^{④⑩}

表 2：各圖書館引用國外資訊系統表

啓用時間	單 位 名 稱	系 統 名 稱
69. 5	國立臺灣師範大學圖書館	DIALOG, ORBIT
69. 5	工業技術研究所化研所圖書館	DIALOG
69.10	國科會科資中心	DIALOG, ORBIT, BRS, JOIS
70. 7	中國鋼鐵公司圖書室	DIALOG

71. 1	淡江大學圖書館	DIALOG, OCLC
71.10	國立臺灣大學醫學院圖書室	DIALOG
71.10	農資中心	DIALOG, ORBIT, BRS
72. 1	中華經濟研究院圖書館	DRI
72. 1	中央研究院經濟研究所	DRI
73. 5	榮民總醫院圖書館	BRS
73.12	工業技術研究院中興區圖書館	DIALOG
74. 3	國防醫學院圖書館	DIALOG
74. 5	立法院資訊圖書館	DIALOG
74. 8	中山科學研究院圖書館	DIALOG
74.11	國立臺灣大學圖書館	DIALOG
75.10	國立中央圖書館	DIALOG, MDC, OCLC
75.10	高雄醫學院圖書館	DIALOG
76. 2	資訊策進會圖書館	DIALOG
76. 3	國立成功大學圖書館	DIALOG

二、光學唯讀記憶體（CD-ROM）之使用與開發

（一）光學唯讀記憶體（Compact Disk Read Only Memory——CD-ROM）之引用

光碟（Optical Disk）的應用咸認為是資訊處理的一大突破，民國70年，記載音響的光碟資料，首度商業化公開推行；民國71年用於存放聲響及影像的光碟亦達商業化的境界；民國74年光碟開始被用來存放大量的文獻資料，並配合微電腦實施檢索。就整個資訊媒體的演變是隨着科學技術的進步而不斷地改變中，由印刷紙本至視聽資料，到進入多媒體而至電腦磁帶、磁碟，再到今日之新媒體——光碟唯讀記憶體則集合過去這些資訊媒體的優點，不但可儲存大量資料並且可以利用電腦來處理。

光學唯讀記憶體與現行國際百科資訊檢索公司所提供的各種資料庫內容相同，自上市以來，對資訊界造成極大的衝擊；各種書目、索引、字典、辭典、百科全書、名錄、統計數字、原文資料等，紛紛以CD-

ROM 的型式出版，發行後，瞬息間即為先進國家各大圖書館及資料單位所採用。

我國臺灣地區為此新媒體之引進，曾於民國76、77年間，分別在臺北舉辦兩次研討會，並於76年起開始引進書目光碟片（BiblioFile）用於輔助西文圖書的編目工作，在短短的一年多，使用單位就有17個：包括國立中央圖書館、中央研究院計算中心、國立臺灣大學圖書館、國立中興大學圖書館、國立清華大學圖書館、國立工業技術學院圖書館、國防醫學院圖書館、私立東吳大學圖書館、國科會科資中心、國立臺灣師範大學、國立成功大學圖書館、國立中興大學法商學院圖書館、國立中山大學圖書館、國立體育學院圖書館、私立中原大學圖書館、及私立淡江大學圖書館等。隨後各館在參考資訊服務方面也各依其需要引進各種不同的CD-ROM，如中央圖書館引進的ERIC, LISA, A-V Online, Sociofile 等等，淡江大學圖書館引進之 Books in Print Plus, Ulrich's Plus, Grolier's American Academic Encyclopedia, Dissertation Abstract Ondisc 等；中央研究院引用之 UMI/DA, KRS/EE, BIP Plus, Ulrich's Plus 等，均足以證明其需要性與重要性。至於其使用情況容後再介紹（尚未有調查統計紀錄）

（二）光學唯讀記憶體之開發

中文系統之光學唯讀記憶體於民國75年即開始，有工業技術研究院與大陸書店合作開發之有聲大陸標準英漢辭典；與工業局開發之機械元組件標準；與中央圖書館合作開發之全國中文圖書目錄與期刊文獻索引；與貝爾國際資訊公司合作開發之1968~1987中美專利公報以及與豐勝科技公司合作開發之兒童英語數學等。由此可知這些新媒體發展之技術，隨中文微電腦的使用逐漸推廣到圖書館與資訊界。

第五節 整體性資訊網路系統之發展

全國資訊網之建立為自動化作業的最終目標，也是館際合作的具體實現，換言之，網路的發展是由點變成面的發展。因此整體性的規劃，分段或分區之發展乃是當務之急。政府已於全國資訊體系之規劃上確立依「決策導向」，與「統籌規劃、分別作業」的基本原則，在此原則下訂立「國情基本資訊」、「一般行政資訊」、「經濟建設資訊」、「國防安全資訊」、「科技發展資訊」及「交通建設資訊」等六個體系，而在「科技發展資訊」體系中，目前已核定三大子系統計劃：（一）全國圖書資訊網路系統計劃；（二）科技性全國資訊網路系統計劃；（三）全國學術電腦資訊服務及大學網路計劃等就其重點性能分別發展^④。茲就其發展現況敘述如下：

一、全國圖書資訊網體系

主辦單位為國立中央圖書館，該館繼「圖書館自動化作業計劃」之後，於民國73年開始規劃並擬訂「全國圖書資訊網路計劃」陳報行政院，於民國76年9月奉准同意辦理，此計劃之重點在國家書目資訊網之建立，由館內網路推展至國內館際網路，而至國際網路，以期達成方便互通訊息及相互存取資料之功能。計劃之目標在於：（1）建立全國書目中心，推行合作編目、合作採訪、合作流通以達館際互借，資訊服務目的；（2）推行中文圖書資訊系統與國外資訊網連線作業，以便資訊交流，開創中文資訊國際性服務之先機^④。其初期作業目標為開發：（1）線上合作編目系統；（2）權威檔及索引典系統；（3）書目資訊檢索系統；（4）館際互借系統等。而在圖書資訊網中將採星狀與網狀組合而成之網路結構，其實施步驟如下：

（一）成立全國書目中心

以中央圖書館現有之自動化作業為基礎，成立一國家書目資訊中心，統一全館編目作業，建立館內網路體系，依該館各單位的作業量與實際需要，裝置終端機或個人電腦，線上處理該單位的作業，並開放線上公用目錄查詢。

（二）發展學術圖書館資訊網

初期由中央圖書館提供終端機或個人電腦設備及連線設備給中央圖書館臺灣分館及十五所國立大學及學院圖書館，以點對點連線，即一端電腦主機，一端為終端機，採用專線式，以半雙工型式，傳送書目資訊。

(三)分區發展公共圖書館網

以各縣市圖書館及文化中心圖書館為區域中心；如北區以臺北市立圖書館為中心；南區以臺南市立圖書館為中心；西區以省立臺中圖書館為中心；東區以臺東縣文化中心圖書館為中心。構成東、西、南、北四區網路進而組成全國公共圖書館網路系統。其連接方式兩端均為電腦主機，採用分封交換式，選用標準通信協定 X.25 與各館互傳資訊，各館再依資料往來數量選擇撥接式 (Switching Virtual Circuit) 或固接式 (Permanent Virtual Circuit) 的通訊線路，以達到經濟使用的目的，而傳輸方式則以半雙工型式進行。

(四)連接科技及專門圖書館網路系統

連接已具規模之科技性全國資訊網、農業資料網以及正在開發的立法資訊系統，使全國圖書資源成為一完整之資訊網路體系。

此時各區域中心或各專門性圖書資訊網可與各地方圖書館或專門圖書館，建立一星狀網路架構，而各區域中心與專門性圖書資訊之間再形成一網路架構，如此，完成全國資訊網路的整體結構。

(五)國際資訊網之建立

中央圖書館館內網路架構完成後，即可分三階段建立國際資訊網路。

1.第一階段作業項目為資訊媒體的交換

以該館的中文書目磁帶與國外各大圖書館交換西文書目磁帶，以達成初步的國際資訊交流。

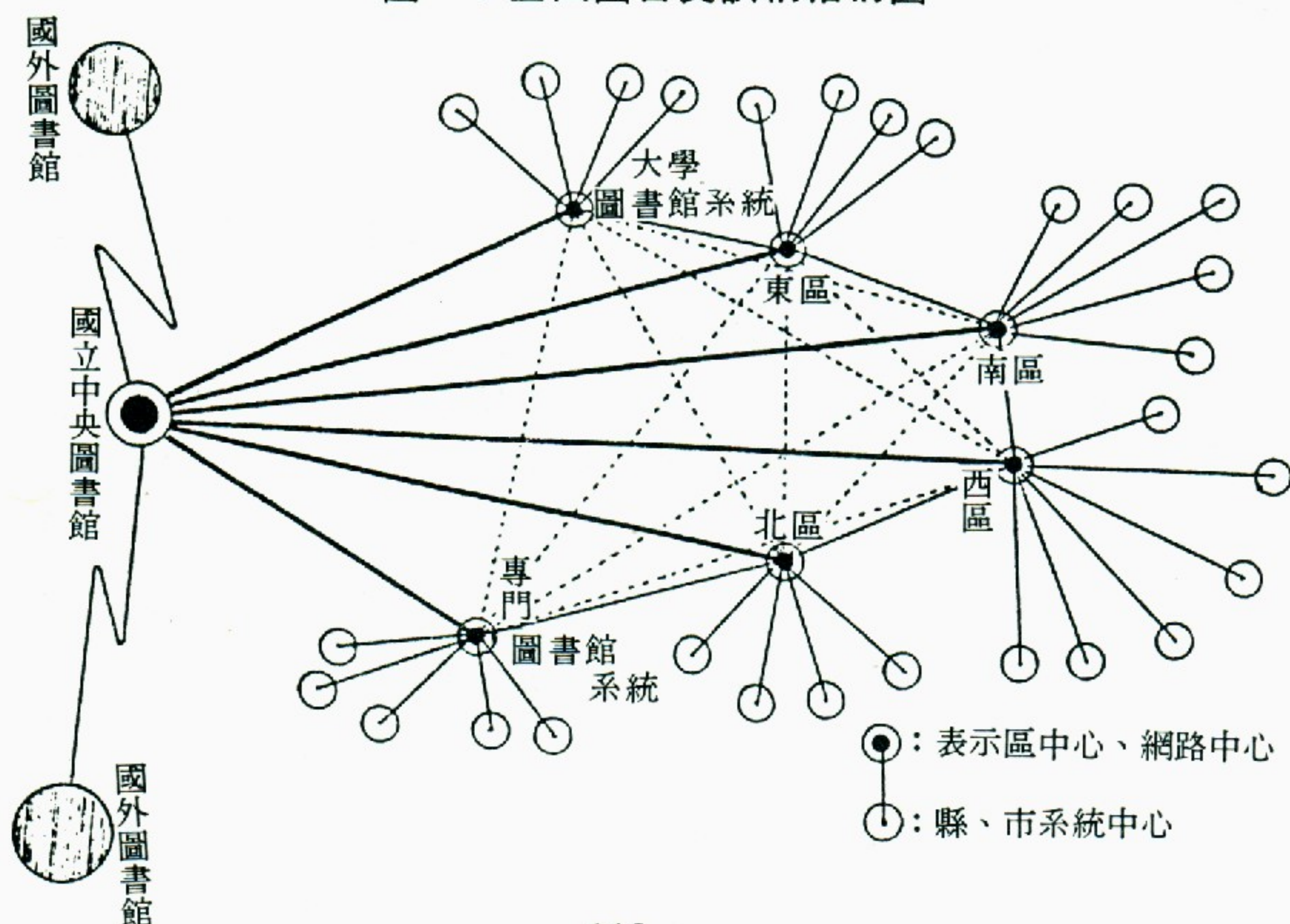
2.第二階段作業項目為國外書目資料庫之引進

在該館裝置終端機設備，直接檢索國外書目資訊系統與書目資料庫。

3.第三階段為國際主機的連線作業

俟國內網路完成後，透過通信衛星線路與國外的大型圖書館網路系統作電腦主機與主機的連線，達成國際資訊之交流。(事實上第一二階段已在實施中)茲將全國圖書資訊網路結構圖示如下：

圖 2：全國圖書資訊網結構圖



二、科技性全國資訊網路體系^{④③④④}

主辦單位為國科會科技資料中心（簡稱科資中心），該中心於民國75年初擬定，民國76年12月行政院核定。

科資中心鑑於近年來科技研究資料成長快速，加以其複雜的關聯性和龐大的數量已非傳統方式之單純人力所能應付，乃規劃建立此一網路系統。預計民國77年底設立完成，對外開放試用，提供全國各研究單位，學術界及事業機構的研究人員便捷之服務。初期預定提供最近五年內外科技研究之資料，包括理、工、醫、農、教育、經濟等資料庫約300萬筆，其中250萬筆為國外引進，50萬筆為國內蒐集。三年後網路中預計提供參考之資料，約在700萬筆以上。現就其網路體系之目的，網路連線方式以及推動方式分述如下：

（一）目的

科技資訊網路以提供「科技研究參考資料」之流通與分享為主，對國內科技研究人員提供一整體之資訊服務，這些參考資料將包括：

1. 科資中心所建立之各類資料庫。
2. 國內各學術研究機構及工業界所建立之研究資料檔。
3. 引進國外高價值參考性的科技資料庫。
4. 直接連接國際百科資料庫。

（二）網路連線架構

科技資訊網路連線方式將透過科資中心之主機，經由電信局之數據專線（Leased Line）或分封式網路（Pac Net）與各大學院校總圖書館或獨立單位之工作站連線。

而使用者連線方式則依使用者性質（使用次數多寡、量、距離）之不同，使用者可選擇最經濟的方式向當地電信局申請撥接式、數據專線式分封式線路。

（三）推動方式

科資中心將於未來五年內建立此一網路，全程計畫分為三個階段：

1. 第一階段：本網路建立之初期，將以國科會與會屬單位，中央研究院各有關研究所及國科會補助研究經費之26所公私立大學院校為連線對象，並於每一單位設立一工作站，初步將放置55個工作站。

在此一階段，本網路可提供國內外研究參考資料至少150萬筆以上，以國外引進資料為主。同時本網路將尋求國際間，如美國的國際百科DIALOG，BRS，ORBIT，日本的JOIS等資訊機構之合作，達到直接連線提供服務之目的。

2. 第二階段

陸續擴大服務對象至其他研究單位及公營企業。屆時，科資中心將邀請其他單位，如中央研究院、中山科學院、工研院、中央標準局及中油等大型企業研究單位之資料庫，加入科技資訊網路以對全國提供資訊服務。此時，一個科技性的全國資訊網路系統即將完成，時間約在網路建立後之第三年。網路中可提供國內外研究資料可達到350萬篇。

3. 第三階段

網路建立之第五年，已趨穩定，網路中可提供查詢之國內外研究資料至少在700萬篇以上。

三、全國學術電腦資訊服務及大學網路體系

主辦單位為教育部。教育部於民國76年6月正式採用國際學術網路（BITNET-Because It's Time Network）提供國內大專院校教授研究服務，並支持學術研究活動，推行「全國學術電腦資訊服務及大學網路計劃」。茲就其發展目標、重點，網路架構敘述如下：^{④⑤}

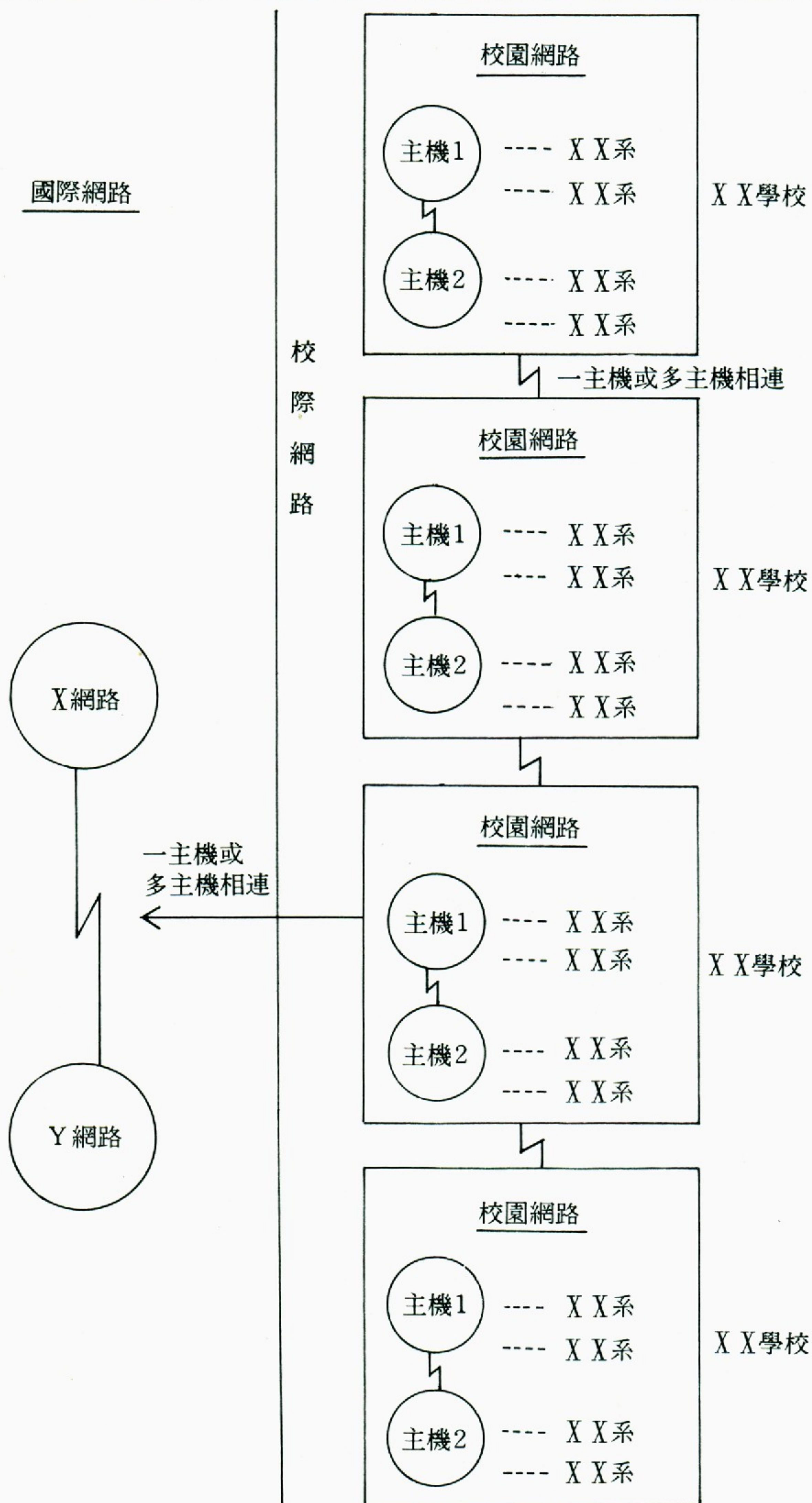


圖 3：大學院校網路圖架構（學術研究資訊服務系統）

(一)目標**1.建立整合性大學電腦網路體系**

- (1)各大學院校內主要電腦主機系統下之終端機，可以利用學術研究中心資源。
- (2)各大學院校校內之主要電腦系統，連接上 BITNET 網路，直接與國際主要大學及研究單位相互進行電子郵件傳遞，檔案傳送，資料庫存取資料等。
- (3)教授家裏或研究室可以透過電話網路至學術研究中心使用其資源。

2.建立中規模之學術研究中心

- (1)提供各領域套裝程式至少150種以上之計算服務，適度滿足研究人員需求。
- (2)擴充電子計算機能力，足以適度支援中大型研究計畫之使用。
- (3)結合學術人力參與推動套裝程式之普遍運用，俾提高研究生產力。逐步鼓勵中大型教學研究軟體之開發轉換及開發研究用資料庫。

(二)重點

- 1.督導各校建立校區區域網路系統、交換機系統等，使校區內各系所辦公室、研究室與校內各主機連線。
- 2.建立整合性校際資訊網路：將現有之校際間不同主機之網路加以整合，使其彼此能雙向互通，成為校際性資訊網。
- 3.擴建國際學術網路：將已採用之國際學術網路加以擴大，凡接用教育部教學服務站網路之院校可透過教育部電算中心與全世界1,800餘個學術研究單位溝通。
- 4.更新硬體設備，擴充計算機能力：將原有設備加以擴充使能負荷支援教學與研究工作。
- 5.充實研究用套裝軟體：目前教育部在教學研究資訊服務站網路上已安裝各領域套裝軟體36種，即配合大型設備，使用昂貴套裝軟體，以提高研究品質。
- 6.嘗試開發研究用資料庫：擬採逐步開發方式，一方面歸納需求範圍，一方面先行開發較簡單資料庫，並朝向大型資料方向邁進。

(三)網路層次④⑥**1.校園網路**

指校內校區之系所辦公室、研究室與校內各種主要機器相互佈線串接而成。如建立校區區域網路系統、交換機系統等。主要在滿足校內各系所方便使用學校主機資源及不同主機訊息交換，檔案傳送等。

2.校際網路

國內不同學校之主要機器相互連線，主要在滿足校際間之資源相互支援及交換。

3.國際網路

與國外網路相互連接，主要在滿足國際學術資訊之交換，促進國際學術資源。

三個層次之網路關係如圖二：

結 論

任何自動化作業系統的發展，首先必須對其有深刻的認識，然後樹立正確的觀念，把握一定的方向，作有計劃的推展，才能獲得預期的成就。圖書館自動化作業當也不例外，而有效圖書館自動化系統之建立應具備有電腦為工具以及主管或管理階層的支持與參與，政府有關單位在此時此際有一整體性與前瞻性的規劃原則，將是系統成功之關鍵所在。

常云：「八十年代是知識生產及資料交換的時代」。以農業、工業優先的社會已逐漸被資訊業所取代，而資訊爆炸將急遽地改變臺灣社會經濟結構而形成社會工作力之主流。而對這資訊時代，人類獲得消息及連絡感情，爲了「即時」(realtime)傳達信息，電報的來往由於單方面交通，而且資料量有限，也逐漸沒落了，而電話通訊網已逐漸成爲現代社會不可缺少的工具。人除了要跟別人交談外，也要和電腦交談，而電腦也要跟電腦交談，如何設立一個通訊網來處理這種廣泛的通訊也是目前電訊工業與資訊工業的大課題。而圖書館界也由獨立維持的自動化作業系統，逐漸轉入資訊網系統。

因此，圖書資訊網或圖書資訊服務系統研訂之原則，應注意下列基本大原則：

- (一)普及全國圖書資訊應用觀念與智識。
- (二)詳盡而週全的整體規劃，循序漸進的方式進行。
- (三)開拓國內「圖書館顧客」所需要的資訊，推廣電腦有效應用。
- (四)成立圖書資訊發展中心

集思廣益，針對資訊將來發展方向，釐訂政策，集中人力，滙合財力，大力研究發展，使三大資訊網體系在一大型之聯合網路體系中運轉。

總之，資訊化是全面性的，圖書館資訊是全面性中之一點，圖書館界必須要有整體的認識與計畫，依序逐步推動，最終結合成一資訊化的社會體系。

附 註

- ① 胡歐蘭，「圖書館編目自動化之探討」，教育資料科學月刊，11卷4期（民國66年6月），頁18。
- ② 林孟真，我國資訊系統之建立與探討（臺北市：文史哲出版社，民國71年），頁67。
- ③ 同上，頁70。
- ④ 王振鵠，「我國圖書館自動化作業之現況及展望」，國立中央圖書館館刊，15卷1、2期（民國71年12月），頁2～4。
- ⑤ 行政機關中文資訊系統研討及展示會彙編（臺北市：行政院研究發展考核委員會，民國72年），頁2。
- ⑥ 許靈翔，「中文資訊交換碼對中文電腦發展的影響」，微電腦時代，12月號（民國74年），頁54。
- ⑦ 同（註④），頁4。
- ⑧ 圖書館自動化作業規劃委員會中國機讀編目格式工作小組，中國機讀編目格式，第二版（臺北市：國立中央圖書館，民國73年），頁iii-iv。
- ⑨ 圖書館自動化作業規劃委員會中國編目規則研討小組，中國編目規則（臺北市：國立中央圖書館，民國72年），頁I。
- ⑩ 王金土，「中文資訊交換碼平議」，資訊與電腦（民國72年7月24日），頁59。
- ⑪ 顏慶煌，「中文內碼結構之爭議」，中華日報，民國75年1月1日，第一版。
- ⑫ ISO-1983E: Information Processing-ISO 7-bit Coded Character Set for information interchange, 2nd ed.-1983-07-01. ISO 2022-1982(E): Information Processing-ISO 7-bit and 8-bit Coded Character Sets-Code extension techniques, 2nd ed., 1982-12-15.
- ⑬ 「中文資訊交換碼編輯說明」，中文資訊交換碼，第一冊（臺北市：中國圖書館學會，民國69年），頁1。
- ⑭ 同註⑥。
- ⑮ 中國時報，民國76年7月23日，第三版。
- ⑯ 曾士熊講義，「中文資訊交換碼與中文輸入技術」，民國71年10月5日講于國立中央圖書館。
- ⑰ 同註⑬，頁11～12。

- ⑮ 國立中央圖書館自動化作業簡介（臺北市：該館，民國75年），頁2。
- ⑯ 江綉瑛，「國立中央圖書館推行合作編目建檔作業之探討」，中國圖書館學會會務通訊，60期（民國77年1月），頁23～24。
- ⑰ 胡歐蘭，「國家書目資料庫及其資訊網之發展」，發表於「圖書館自動化與資訊網研討會」（臺北市：國立中央圖書館，民國77年6月6日～12日舉行）。
- ⑱ 科資中心業務自動化計劃——74年度總報告（臺北市：行政院國家科學委員會科學技術資料中心，民國74年6月），頁3～4。
- ⑲ 同（註⑱），頁9～39。
- ㉑ 「行政院國家科學委員會科學技術資料中心出版刊物簡介」，資訊74（臺北市：國科會資料中心，民國74年），頁14～15。
- ㉒ 同上，頁15～16。
- ㉓ 農業科技資訊服務系統（臺北市：農業科學資料服務中心），小冊子。
- ㉔ 黃世雄，「圖書館資訊服務與中文圖書館自動化系統（TALIS）之探討」，公共安全與資訊管理學術研討會論文暨會議紀錄（臺北市：中央警官學校，民國76年），頁408～413。
- ㉕ 同上，頁413～414。
- ㉖ 同上，頁414。
- ㉗ 丁之侃，「史籍全文資料庫簡介」，計算中心通訊，4卷11期（民國77年6月1日），頁87～90。
- ㉘ 杭極敬，「碩博士論文查詢系統簡介」，計算中心通訊，4卷11期（民國77年6月1日），頁84。
- ㉙ 石玉祥，「本院研究人員著作查詢系統」，計算中心通訊，4卷11期（民國77年6月1日），頁85。
- ㉚ 李德竹主持，我國圖書館作業自動化及資訊網路建立因素之探討研究計畫報告，（臺北市：行政院文化建設委員會，民國75年5月），頁62。
- ㉛ 李國鼎，「資訊發展現況及未來方向」，大華晚報，民國72年10月1日，第二版。
- ㉜ 「使用中我國國際百科資料供應業務簡介」，無線電界，49卷2期（民國72年8月），頁46。
- ㉝ 財團法人資訊工業策進會編，中華民國76年資訊工業年鑑（臺北市：該會，民國76年），頁103。
- ㉞ 國際百科資料供應業務實施要點（臺北市：交通部國際電信管理局，民國74年），頁1～7。
- ㉟ 國際百科資料供應業務（臺北市：國際電信管理局，民國74年），小冊子。
- ㊱ 同（註㉟），頁46～47。
- ㊲ 陳文生，王志祥編，國際學術網路 BITNET 概論——觀念及使用介紹（臺北市：松崗電腦圖書公司，民國77年），頁154～155。
- ㊳ 莊道明，「我國臺灣地區國際百科線上資訊檢索服務調查之研究」（碩士論文，國立臺灣大學圖書館研究所，民國77年），頁51。
- ㊴ 王振鵠，「我國資訊服務政策之探討」，出版中。
- ㊵ 同上。
- ㊶ 中華民國76年資訊年鑑（臺北市：資策會，民國76年），頁50～51。
- ㊷ 「配合改善國內研究環境建立現代化資訊服務的整體規劃與推展」，科學技術資料中心簡訊，3卷3期（民國71年5月），頁3。
- ㊸ 同（註㊸），頁52～56。
- ㊹ 教育部全國學術電腦資訊服務及大學電腦網路（臺北市：該部，民國76年），頁7。