

分散式圖書館線上館際合作系統 (DILCS) 開發之研究

A Study on the Development of a Distributed Inter-Library Cooperation System (DILCS)

陳文生

Wen-sung Chen

國立高雄第一科技大學資訊管理系副教授

兼圖書館館長及電算中心主任

Associate Professor, Department of Information Management

And Director of Library and Computer Center

National Kaohsiung First University of Science and Technology

【摘要 Abstract】

本研究擬以分散式架構建立一個館際合作作業流程自動化系統，以加速館際合作申請案件的處理效率。現行館際合作中最常使用到的系統有兩個，一是成功大學館際合作系統；一是 Ariel 文件影像傳遞系統。但這其中成功大學的館際合作系統只是一個內部管理系統，它對於館際合作的處理上並無直接的處理效益；而 Ariel 文件影像傳遞系統又只能算是一個傳遞工具，它可以加快館際合作的處理時效，但卻無法讓我們對這些申請案件做記錄及管理。

因此本研究擬開發之系統，特別結合兩者之優點，並對缺點加以改進。本系統除必要的確認問題需要館員檢視確認外，其餘動作皆以單一鍵控制，並以 Mail 及 Web 直接聯結資料庫的技術加以處理，可避免館員及申請者須重覆填寫資料之麻煩。資料庫連結方面，我們以 Mail 方式和合作館做連結，由於不需直接對資料庫做連結，因此可以達到非同步的資料間傳遞作業。此外，系統中也以內建的 Scanner 控制及 Mail 夾檔方式達成電子全文的即時掃描傳送，使迫切需求申請時效的申請人也能滿足其需求。

This study creates a distributed system to automate the process of the inter-library cooperation and it speedups the interlibrary loan applications. DILCS (Distributed Inter-Library Cooperation System) combines the functions of Ariel document delivery and National Cheng-Kung University's interlibrary local management system. Web-based applications, mail delivery, scan document and related management requirements are integrated into DILCS. VB, ASP, SQL Server, Windows API (Mapi and Image scan) are the tools for the system development.

關鍵詞 Keyword

館際互借 圖書資源共享 分散式系統開發 文件遞送系統

Interlibrary cooperation ; Library resource sharing ; Distributed system development ;

Document delivery system



壹、緒論

一、研究動機

網路時代的圖書館，如何讓讀者快速獲得所需之資料，是當前非常重要的課題。由於國內外圖書館自動化系統及網路連線，資源之擷取與利用日見成效，因此現代化圖書館亟須利用網際網路上之資源與電腦軟體功能，達成館際互借資源共享的目的。

館際合作主要是針對目前各圖書館，特別是學術圖書館，應讀者需求透過館際合作組織互借圖書及影印資料。就各館每月平均處理互借事務之時間偏少，且大都以人力處理並以傳統方式傳遞(郵寄)資料，由統計顯示這麼少的服務量與服務時間實在無法應付日漸加多之讀者需求，讓資料之取得時間無法預期或緩不濟急，且各類型圖書館未重視館際互借業務，館際合作組織多而重疊性高，各館未有充份人力配合，故開發此系統試將讀者申請、資料取得(書籍、電子全文、影印)、各館間的互動，透過網路並配合資料庫管理，以因應未來館際合作日漸龐大的業務處理及資料量。

我們以現有的館際合作系統(成功大學館際合作系統及 Ariel 文件影像傳遞系統)加以分析其功能及優缺點，並研究各圖書館現有館際作業流程並確定其需求，再將原有系統加以改良並整合，於實際上線測試使用後，再評估其成效，以做為未來改進之依據。

二、研究目的

本系統開發主要以主從架構為基礎，開發一全新的分散式圖書館線上館際合作管理系統(DILCS)，其方針如下：

1.以視窗開發工具(Visual Basic)開發前端

(館員)應用程式，整個系統為視窗及 Web-browser 介面，使用者易於操作。

2.管理系統內建 E-mail、文件掃描及列印等功能，館員可很方便地操作並快速地處理申請案件。

3.整個系統配合後端資料庫(SQL-Server)，以 ASP 開發 Web 應用程式，便利使用者隨時隨地可以透過 Web 在線上申請或查詢案件處理狀況。

4.合作館間申請案件均以統一格式的 E-mail 申請，快速且十分方便。

貳、文獻探討

館際互借是圖書館推廣服務之重要項目之一，也是資源共享最具體的表現。館際互借主要是館際間在互惠及互通有無的原則下，相互借用資料，以滿足讀者之需求。就一國或一地區而言，可以達到節省經費、人力的目的；就國際間而言，可以促進學術文化交流。圖書館界館際互借的歷史由來已久，歐美各國在十九世紀開始，圖書館間即有館際互借的活動；我國在民國初年也開始館際互借的服務。政府遷台後，最早在民國 57 年 12 月訂定「公共圖書館館際互借合作辦法」，為台灣地區最早的館際合作條約，由中央圖書館(現改名為國家圖書館)發起，參加單位有省立台北圖書館(現在的中央圖書館台灣分館)、省立台中圖書館及台北市立圖書館等；接著在民國 58 年 10 月又在中央圖書館由中央大學、清華大學、交通大學、政治大學、台灣師範大學、中興大學、成功大學、東吳大學、東海大學、輔仁大學、中國文化學院(現在的文化大學)、淡江文理學院(現在的淡江大學)等十二所大學訂定「大學圖書館館際互借合作辦法」，很可惜此二項合作合約，因無推行活動而不了了之。此後圖



書館界陸陸續續地由各類型圖書館成立或訂定有下面六種館際合作組織或互借辦法：

1. 民國 60 年 10 月訂定「行政院經濟研究單位圖書館資料互借辦法」，該辦法自 79 年起停止適用。
2. 民國 61 年 3 月成立科技圖書館及資料單位館際合作組織，80 年更名為中華民國科技館際合作協會，成立財團法人。
3. 民國 62 年訂定「全國基督教會大專院校圖書館館際互借辦法」，可惜未見執行成果報告。
4. 民國 70 年 8 月成立中華民國人文社會科學圖書館館際合作組織。
5. 民國 74 年 11 月成立法律資訊合作交流組織。
6. 民國 85 年 12 月行政院大陸委員會召開「大陸資料單位館際合作組織」，設立「館藏發展執行小組」及「流通執行小組」，服務範圍包括館際互借、影印、參考諮詢及開放閱覽等，先以非正式組織運作。

科技館際合作組織、人文社會科學圖書館館際合作組織及法律資訊合作交流組織等三個合作組織平時辦理館際互借與複印服務，並常利用年會舉辦專題演講及專業性研討會，對於圖書館從業人員之再教育頗有貢獻。

近年來，國內外圖書館自動化系統及網路發展，資源之擷取利用日見成效，台灣地區各醫學院圖書館在教育部支持下，正著手建立集中式「醫圖館際合作系統」，該系統將中西文醫學期刊聯合目錄結合全球資訊網 (WWW) 軟體做為介面，由各館自行維護各館之期刊目錄及時更新資料，有統計、網路傳遞複印文件等功能，為國內網路時代的館際互借、文獻傳遞服務開創新紀元。

一、當前國內館際互借之瓶頸

目前各圖書館特別是學術圖書館，應讀者需求透過館際合作組織互借圖書及影印資料雖有日漸加多之趨勢，但無論貸出或借入甚至影印服務，每月平均數量也只在 50 冊／篇以下，平均一天服務約二件。就各館每月平均處理互借事務之時間，多數圖書館都在 50 小時以下，每天最多不到 2 小時，由服務量與服務時間均足以顯示館際互借服務在各館業務中微不足道。多年來一直有不少圖書館界學者專家專案研究探討問題所在，或為文提出呼籲改進之道，許多相同問題幾乎已成沈痾。至於有關網際網路 (Internet) 之效應與網路上進行館際互借之要素分別於下兩節探討。

(一) 館際互借業務未受各類型圖書館重視

由民國 86 年王振鵠教授主持之「全國圖書館館際互借規則擬訂」研究調查中，瞭解當前館際互借業務推展緩慢最主要因素，還是圖書館主持者觀念不清，未將館際互借服務列為館藏發展之輔助措施之一，更遑論利用館際互借來彌補自己圖書館館藏之不足，將館際互借視為多此一舉，罔顧讀者之需求，得不到讀者之信賴，輕視圖書館之職責，難以獲得上級單位之重視，因此必須加強督導館際互借或館際合作主持者或代理人處理館際互借的態度及職責。

(二) 缺乏完整的聯合目錄；各館館藏無明顯特色

未有全國中西文書刊聯合目錄，無從瞭解各館館藏特色，以致在館際互借推動上全憑個別圖書館相互的意願，進行館際互借。因此聯合目錄編製為館際互借推動的利器，而全國的館藏發展計畫是建立各館館藏特色必要的措施。

(三) 以人工替代網路自動化作業，浪費人力、缺乏時效性



目前國內各圖書館在進行館際互借作業時，無論讀者直接提出互借申請或圖書館查核書目資料確認館藏單位，並送出申請單給他館，絕大部份停留在傳統的作業狀態，如填寫申請書、郵寄，皆受到人力、時間、空間等的限制，傳遞速度遠不及網路傳輸便利快捷，因此負責館員嫌手續繁瑣，讀者無法忍受等待時間，甚至處理過程常因人為因素而影響獲取資料的時間。

(四)館際合作組織多而重疊性高，各館未有充分人力配合

一般圖書館目前所參加的館際合作組織多半有兩個以上，重複性相當高，難免造成人力支配上之困難，且各組織的性質雷同。以台灣的面積及地緣，只要有一館際互借組織統整作業、統一事權，由其負責協調連繫推動館際合作相關事宜，不但可節省各組織單位之人力，而且各館亦不必花費重複人力推動性質相同之業務。

二、網際網路(Internet)對館際互借之效應

網路時代不但使圖書館內部作業發生極大的變革，並且使圖書館對外服務，特別是館際合作的運作，得到很多的改善。在上述館際互借之瓶頸中，除了人為的因素較難即時得以調整外，其餘無論圖書館專業技術或電腦技術層面之問題，均可藉助技術之提昇而有新方法解決。圖書資訊網之館際合作，即圖書館間將電腦主機以通信協定連線建立的一個合作方式，使所有參加的圖書館能以電腦彼此提供資訊檢索，加強對讀者的各項服務，達到資源共享之目標。本節將針對圖書資訊網在網際網路中已產生的一些效應加以闡述，藉以瞭解在網際網路下，館際互借所運用之電腦網路軟體之作業狀況。

(一)建立集中式線上聯合目錄或分散式虛擬聯合目錄，便於使用圖書資源

聯合目錄是推動館際互借的必備工具。圖書館透過網路連線，可加速編目建檔工作，而讀者可充份利用各館資源，瞭解各館之館藏特色，同時直接連線借閱、預約及續借所需資料，簡化借書手續，節省時間。美國 OCLC (Online Computer Library Center) 的 OCLC's WorldCat 資料庫便是一提供線上館際互借之世界性線上聯合目錄，會員圖書館或讀者可透過全球資訊網 (WWW) 利用 OCLC 的館際互借系統 (PRISM Interlibrary Loan)，進行與他館館際互借 (其網址為 <http://www.oclc.org>)；國內則有國家圖書館的全國圖書資訊網路 (NBINet)，可惜目前只提供線上合作編目，未開放館際互借之業務。另外館際間以網路連線，可利用館內自動化系統透過 Z39.50 傳輸查詢介面，以虛擬聯合目錄之型態查詢各館資料，進行館際互借服務。

(二)利用全球資訊網傳輸館際互借申請單，手續簡單又快速

目前國內外已有很多圖書館利用全球資訊網的表格輸入功能，設計館際互借申請單。利用一致性資源定位器 (Uniform Resources Locator，簡稱 URL) 連上各圖書館網址後，即可見到各館申請單格式，然後輸入書目資料及讀者相關資料，即可完成申請。如中央大學圖書館申請單網址為 <http://www.lib.ncu.edu.tw/acl/occ.html>；香港科技大學圖書館提供圖書及論文兩種申請表格 <http://library.ust.hk/ser/ill.html>；而 OCLC 的館際互借系統，讀者或會員單位只要直接在線上檢索到館藏地後，即可直接將書目資料自動轉入館際互借申請單 (ILL workform)，進行確認借書手續。



(三)利用網路文獻傳遞服務 (Document Delivery Service, 簡稱 DDS), 縮短館際複印獲取資料時間

期刊文獻影印與寄送為館際互借最大宗的業務, 此項服務往往限制了文獻傳遞的範圍, 然而在網路時代, 可運用電腦網路之連繫, 以電子技術傳遞文件, 使得資訊傳遞的速度增快。此項服務就其檢索工具與傳遞方式大致可分為三種型態, 分述如下:

1. 電子文獻傳遞服務系統套裝軟體之運用

美國研究圖書館組織 (Research Libraries Group, 簡稱 RLG) 發展一種文獻傳遞軟體—Ariel 系統, 1990 年正式對外發行, 1994 年推出 Windows 版。此係以 FTP 網路檔案傳輸協定, 提供圖書館經由網際網路傳遞文獻, 圖書館使用此系統必須要備有工作站, 包括一台個人電腦, 一台掃描器, 以及雷射印表機, 個人電腦要有網路卡連接 Internet。RLG 主要用意是發展一套供中型大學圖書館館際互借部門可以自行運作的套裝軟體。國內中央研究院自民國 84 年開始使用 Ariel 透過網際網路傳遞文件, 和美國加州大學聖地牙哥分校建立館際互借業務, 為國內開啓資訊網路館際合作之先鋒。類似的系統有大英圖書館文獻供應中心 1981 年即採用之 ARTTel 系統。

2. 書目資訊系統結合期刊目次, 提供文獻傳遞服務

讀者在查詢某種期刊時, 可透過系統結合該期期刊目次, 如需要某一篇文章時, 若為電子版期刊可以線上影印訂購, 或請求圖書館代印, 取得期刊原文影印本。如美國科羅拉多研究圖書館聯盟 (Colorado Alliance of Research Libraries, 簡稱 CARL) 開發的 UnCover 系統所提供之期刊目次檢索及文件傳遞服務; OCLC 所提供之 First Search 線上文獻檢索服

務, 可於文獻書目檢索後, 直接在線上提出館際互借申請複印資料。其他如 FAXON 公司之 FAXONfinder, EBSCO 公司之 EBSCOdoc 亦屬之。

國內在這方面之發展有國家圖書館的期刊服務系統, 清華大學圖書館正在開發之期刊服務系統, 以及最近聚文資訊公司為中央大學、台灣師範大學以及政治大學等圖書館所開發的中文期刊目次服務系統, 均具有文獻傳遞服務功能。

3. 期刊索引 (影像) 系統提供文獻傳遞服務

此項服務在光碟資料庫服務方面, 已推出很多系統, 但就線上檢索服務系統方面則有美國國立醫學圖書館於 1985 年所推出之文獻線上服務系統 (DOCLINE) 連接美國醫學文獻檢索系統 (MEDLINE) 及美國 3400 個生物學圖書館館藏的「全國生物醫學期刊館藏資料庫」。可自動核對館際互借申請案之書目資料, 依據參與圖書館組成的傳遞循環路線圖, 將申請單迅速地傳遍美國全國的醫學圖書館網。目前成功大學醫學圖書館亦提供此項服務。

三、網路上進行館際互借之要素

網際網路遍滿全球, 網路系統之建立雖然很重要, 但亦需圖書館自動化系統功能之發揮及合作辦法之訂定, 才能充份發揮網路系統之功能。要在網路上順暢地運作館際互借之功能, 就必須先修訂館際互借規則及各項傳輸介面標準。茲就館際互借之需求面, 陳述各項相關規範及格式標準如下:

(一)館際互借規則之訂定

1987 年國際圖書館協會聯盟 (International Federation of Library Associations and Institutions, 簡稱 IFLA) 常設委員會 (Standing Committee) 公佈「國際館際互借的處理程序



原則與指導大綱」(International Lending: Principles and Guidelines for Procedure),內容包括國際館際互借申請的處理程序、供應與歸還程序、付費方法、統計等原則,藉以促進國際間館際互借的流暢。其後各國紛紛修訂符合其國情之館際互借規則,1993年美國圖書館學會制訂「美國全國館際互借規則」(National Interlibrary Loan Code for the United States)。1995年加拿大圖書館學會(Canadian Library Association)制訂「全國館際互借規則」(National Interlibrary Loan Code)。中國圖書館學會受教育部之委託,剛完成「全國性館際互借及其辦法(草案)」(民國86年10月)之修訂。館際互借規則正如同交通規則之重要,期盼圖書館界重視,俟教育部圖書館事業發展委員會通過後能公佈實施。

(二)線上整合目錄之建立與開放

台灣地區合作建置線上聯合目錄業已行之有年。各館在書目記錄格式已嚴守ISO2709機讀目錄格式(MARC Format),至於與館際互借相關之標準,中央標準局已制定,如CNS13150館際互借書目資料項目標準,另有與聯合目錄相關之標準,如CNS13225期刊館藏著錄標準、CNS13775非期刊性質出版品館藏著錄標準等。各圖書館在線上聯合目錄建立與開放上,期能共同遵守標準,以利館際互借書目及館藏資料之傳送。

(三)館際互借與圖書交易EDI國家標準之訂定

EDI(Electronic Data Interchange)電子資料交換在圖書館界之使用,目前只在書刊之訂購方面較多。應用到館際互借是在1988年梅爾遜(David Milson)的著作「館際互借通信協定」(Interlibrary Loan Protocols)一文中介紹館際互借自動化系統間交換訊息的通信協定,後來修訂為ISO10160及10161,成為國

際館際互借標準通信協定格式。我國圖書館界有必要儘速訂定館際互借EDI之體系。

(四)中文Z39.50資訊查詢與檢索協定之制定

Z39.50為美國國家標準局(ANSI)所制定的資訊查詢檢索協定。在館際互借中對於查詢資料之展現、展現語法及進一步處理或限制,均應遵守Z39.50館際互借檔(ILL Profile)之標準設計,此標準在中文環境中的應用,急切需要有一標準使用者介面之制定。

參、研究方法與步驟

本專題研究為實際開發一個系統,首先以現有的館際合作系統(成功大學館際合作系統及Ariel文件影像傳遞系統)加以分析其功能及優缺點,再研究各圖書館現有館際互借作業流程並確定其需求,再將原有系統加以改良並整合:

一、目前使用中館際合作系統分析

(一)成功大學館際合作系統

成功大學圖書館之館際合作系統為目前大專院校之館際合作系統典型,為一架設在DOS上之管理系統(現已逐步改為Windows版)。其主要作業流程包括:每日作業、資料維護、每月作業及查詢作業,申請人或合作館在填寫申請表單後,須由人工依其內容輸入電腦分別建檔管理並列印所需資料,可查詢並作統計,而申請案件處理如掃描文件、期刊影印另外以郵寄或傳真來傳遞。此一作業系統有下列缺點:

- 1.作業流程可再簡化,如每日作業的申請件處理登記。
- 2.此系統為DOS版本,不如Window視窗的介面來得令人感到使用方便。
- 3.申請流程仍以傳統人工方式處理,繁瑣而



缺乏效率。

4. 資料以傳統方式傳遞，如傳真、郵寄等，缺乏時效且須負擔額外費用。
5. 無網路功能，也就是無法結合 Internet 的資源共享、E-mail、檔案傳送等功能。
6. 使用者無從查知處理情形。

(二) Ariel 文件影像傳遞系統

此系統為美國 Research Libraries Group Inc. (RLG) 所開發，利用 Internet 將資料傳輸到對方（合作館）的 IP Address 或 E-mail，並整合了掃描、傳輸、列印等功能，其優點是傳送資料較為便捷省時，此系統也為國內多所大學所使用；其缺點為無法與目前國內館際合作的管理系統（如成大館際合作管理系統）結合，只能算是一個傳輸工具。

二、作法

(一) 需求分析：

由於本系統係以高屏地區大專院校圖書館需求為依據，因此就各校的館際合作作業流程加以分析並實際參觀其作業方式，瞭解他們所遇到的問題、瓶頸，以及急需改進之處，我們將其中重覆的流程加以簡化或提出更合適的方案（如人工作業以電腦作業代替），一切以提高效率為原則。

(二) 系統環境建置：

本系統主要作業平台為 Windows NT/95，主要管理系統架設在館員使用的電腦上，每個圖書館使用 NT Server 建立一本身後端資料庫 (MS-SQL Server)，並在其上架設 IIS，館員接受申請（如 E-mail 申請、填單申請）後，可透過此系統存入資料庫；而個別使用者亦可在圖書館 Web 站上使用 Active Server Page（微軟最新網頁資料庫開發工具）填寫表單，直接送到此系統的資料庫內，再由館員叫出資料處

理。每個合作館可以設定一個專門接收 E-mail 申請的 E-mail 帳號及一部固定接收檔案的電腦（即管理系統所在的那台電腦），館員除了書籍借閱需郵寄而使用傳統方法外，其他案件均可在此一系統內完成。

(三) 開發技術：

系統設計—主要以 Visual Basic 為開發工具。Visual Basic 為近年來深受歡迎的資料庫快速開發工具，其功能強大，設計元件充足，本系統包括網路通訊部分、掃描器驅動均可支援。

資料庫—採用 Microsoft SQL Server。SQL Server 為架構在 NT Server 上的最佳投資效益的資料庫引擎。

Web 與資料庫的連結—使用 Active Server Page 微軟最新網頁資料庫開發工具，不論使用者使用那一種瀏覽器均可線上申請並查詢資料。

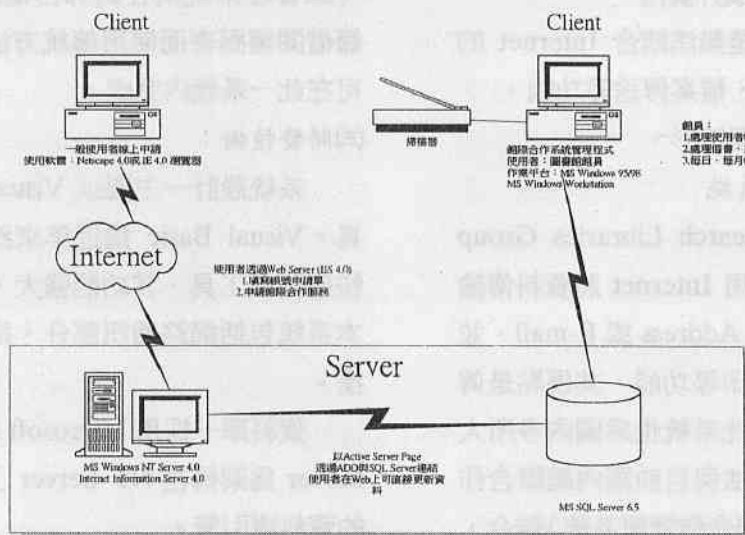
三、進行步驟

本研究系統開發之進行步驟可分為下列幾項：

1. 與圖書館接觸：首先分析本校（高雄第一科技大學圖書館）現有之館際合作流程及現行所使用的表單，館與館之間須做何種確認等。
2. 確定館際合作之需求：瞭解目前本校圖書館館員執行館際合作作業時所需自動化的部分，以及需以電腦處理的部分。
3. 進行系統分析：決定系統的架構，如圖一（單一館系統架構）及圖二（館際間系統架構）。
4. 系統設計。
5. 程式撰寫。
6. 系統測試。
7. 撰寫說明文件。

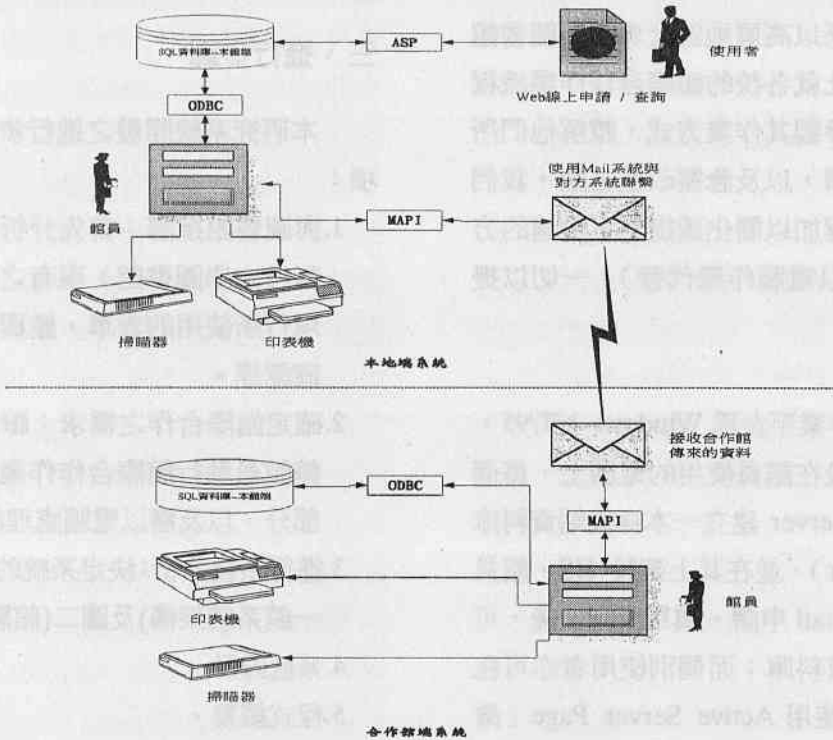


館際合作系統軟體架構圖



圖一：館際合作系統架構圖（單一館系統架構）

系統架構圖



圖二：館際合作系統架構圖（館際間系統架構）



8.系統轉移上線運作。

肆、研究成果

本研究主要成果如下：(1)圖書館館際合作流程自動化；(2)線上申請與申請狀況線上查詢；(3)電子全文即時掃描傳送；(4)非同步之資料聯結；(5)館際合作使用狀況分析。

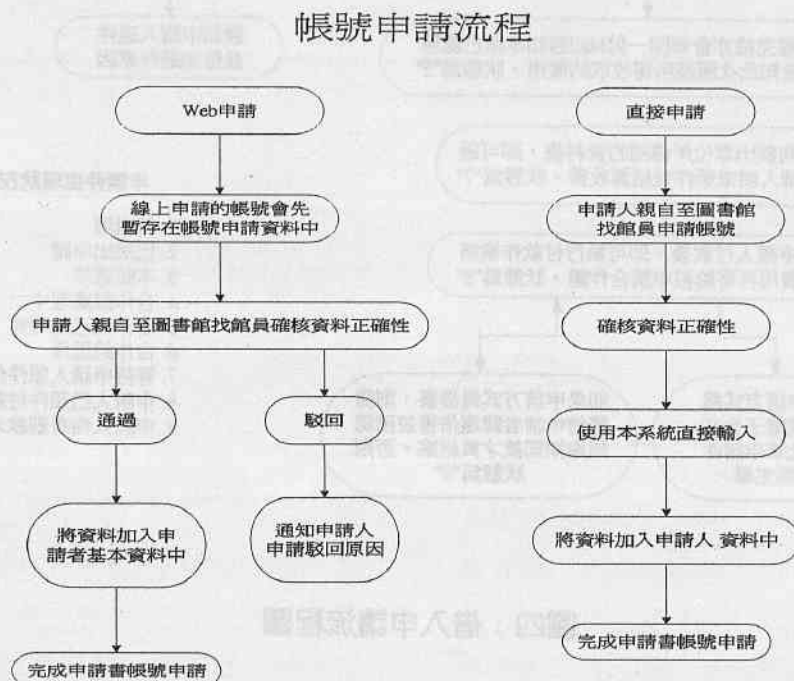
一、圖書館館際合作流程自動化

以往一般館際合作之申請，通常需要透過館員以人工方式為申請者服務。其過程包括申請件確認、合作館電話（傳真）通知，然後對方再將所借書或期刊影印後寄回。往返處理一次便需好幾天的作業時間，此為館際合作推行困難的一大主因。因此本系統建構的一個重要目的就是要將這其中的館合作業流程自動化，以加速申請案件的處理效率，並期望館際合作服務能服務更多需要的申請者，達到減少

圖書館藏書重複之成效。

現行國內各圖書館之館際合作中最常使用的系統有兩個：一是成功大學館際合作系統；一是 Ariel 文件影像傳遞系統。但這其中成功大學的館際合作系統只是一個管理系統，它對於館際合作的處理上並無直接的處理效益；而 Ariel 文件影像傳遞系統又只能算是一個傳遞工具，它可以加快館際合作的處理時效，但卻無法讓我們對這些申請案件做記錄及管理。因此我們在做流程改造之過程中，特別結合了兩者之優點，並對缺點加以改進。更改後的作業流程，除必要的確認問題需要館員檢視確認外，其餘動作皆以單一鍵控制。並以 Mail 及 Web 直接聯結資料庫的技術處理，避免館員及申請者須重複填寫資料之麻煩。

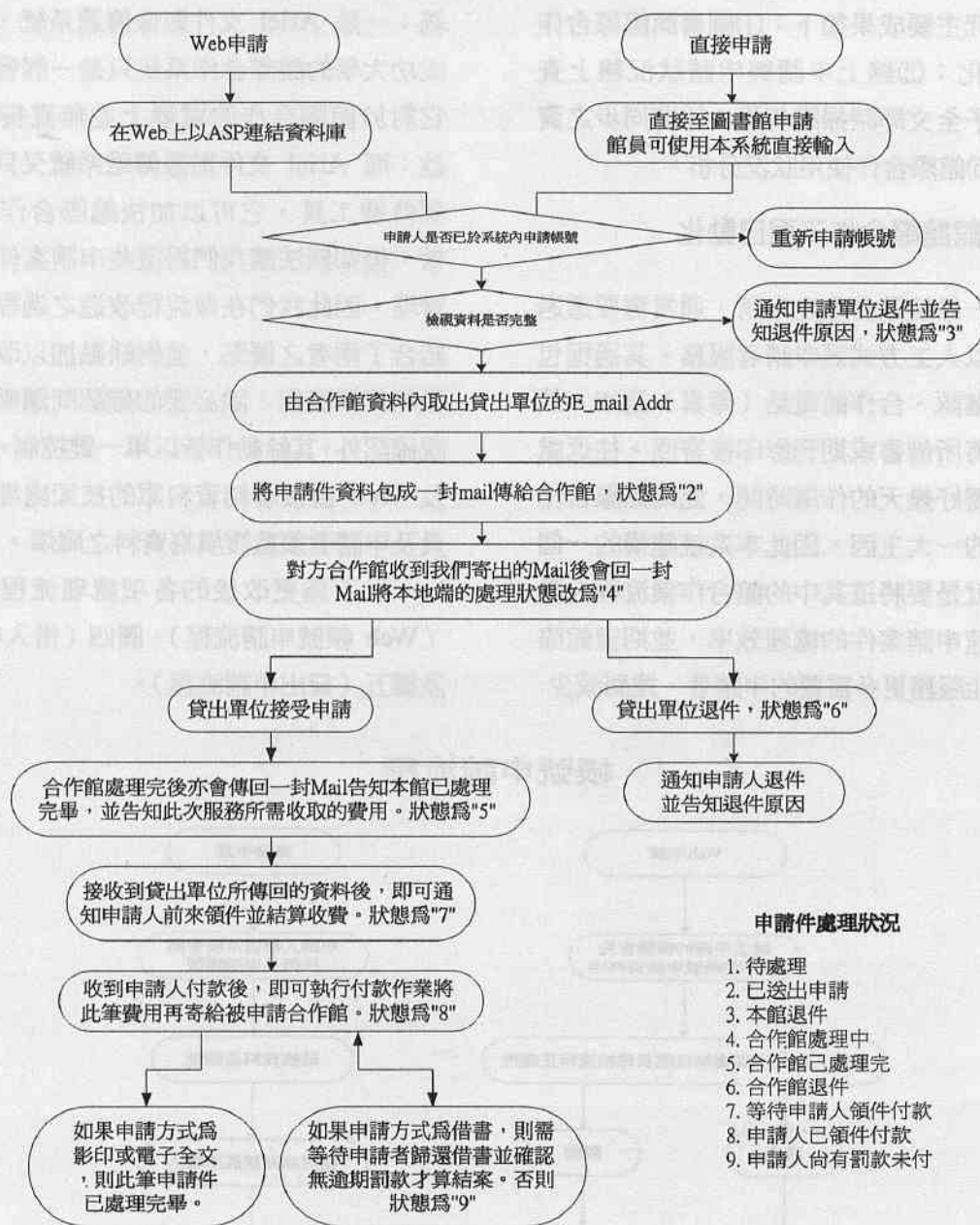
以下為更改後的各項處理流程，如圖三（Web 帳號申請流程）、圖四（借入申請流程）及圖五（貸出申請流程）。



圖三：Web 帳號申請流程圖



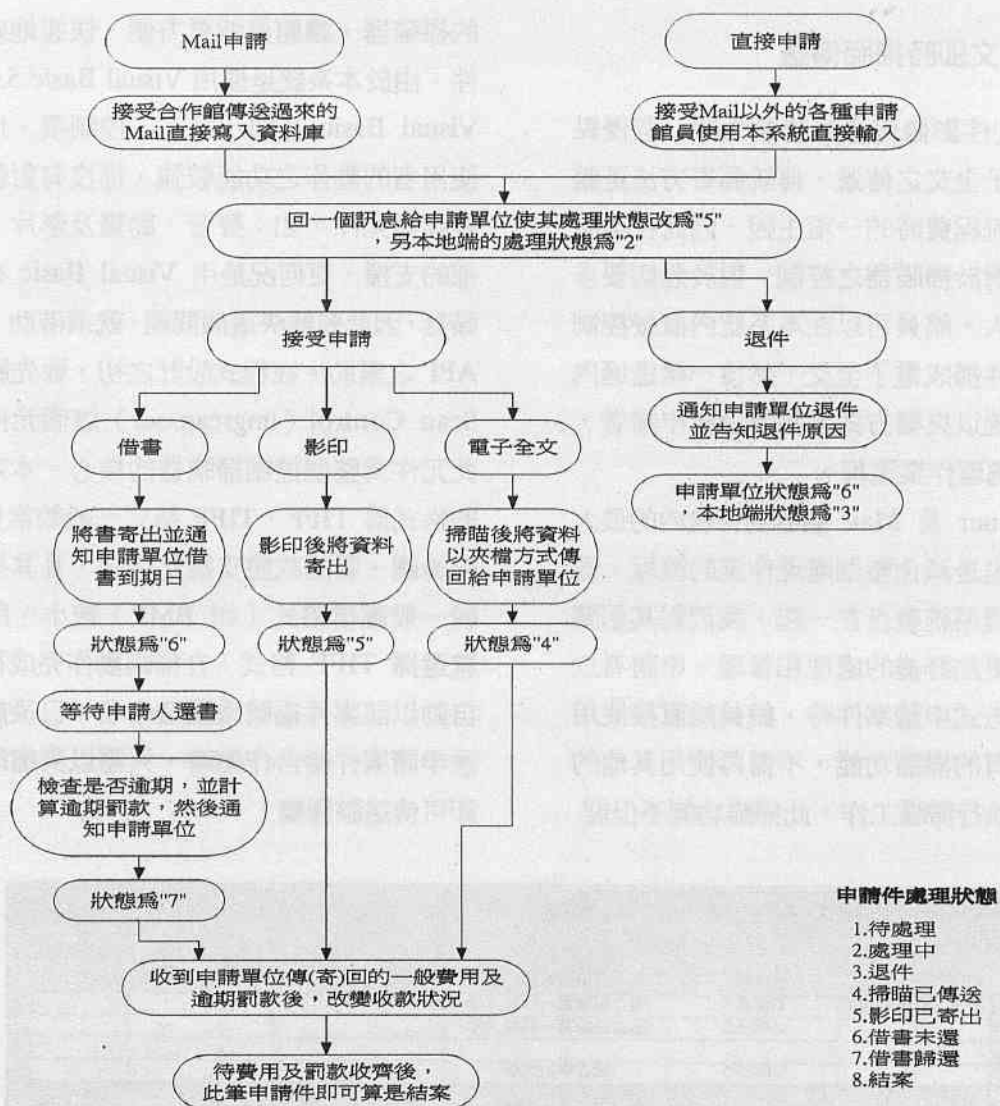
借入申請流程



圖四：借入申請流程圖



貸出申請流程



圖五：貸出申請流程圖

二、線上申請與申請狀況線上查詢

線上系統是現今十分流行的一項技術，對於我們這套系統則更是必須。在做流程自動化中很重要的一點就是要減少使用者的輸入部份，Web 與資料庫的緊密結合可以幫我們達成這個目的。線上申請方便申請人可直接在家中

向圖書館申請館際合作，也減少圖書館館合人員處理申請件時的輸入時間，甚至圖書館也可減少專門之館合處理人員。因為現在申請者可以 24 小時隨時申請，不必一定要找到館合人員才能申請，這是 Web 系統的第一個優點。

另一個 Web 系統的優點就是線上申請狀況查詢。申請者可在 Web 上直接查詢到他所



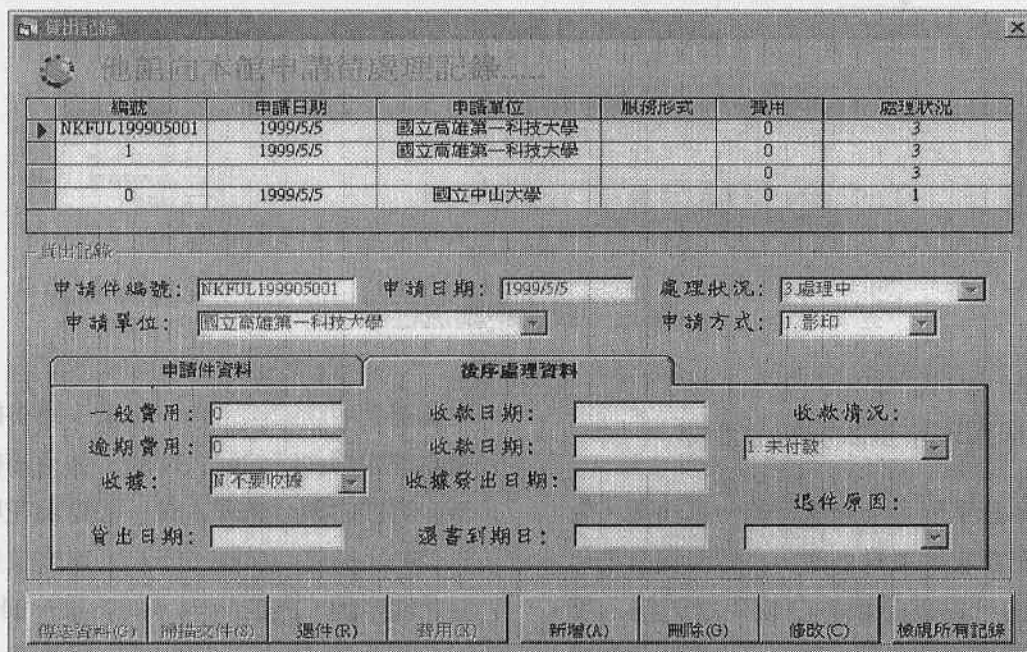
申請的案件之處理狀況及所需繳交之服務費用。

三、電子全文即時掃描傳送

Ariel 文件影像傳遞系統最大的一個優點便是對於電子全文之傳遞。傳統郵寄方法是館際合作處理流程費時的一項主因，因此在本系統中也加入對於掃描器之控制。對於急切要求時效之申請人，館員可以在本系統內直接控制掃描器將文件掃成電子全文，然後一樣透過內建 Mail 系統以夾檔方式直接傳送給申請者，以加快整個處理作業流程。

將 Scanner 及 Mail 整合到系統內的最大好處，一樣也是減化整個處理作業的流程。同時因為和管理系統整合在一起，我們對其相關資訊也可做更加詳盡的處理和管理。申請者以電子全文的方式申請案件時，館員能直接使用本系統內原有的掃描功能，不需再使用其他的應用程式來執行掃描工作，此掃描功能不但能

節省館員處理案件的時間、加快申請件的處理時效，且能支援各種支援 TWAIN 或 TWAIN32 的掃描器，讓館員能更方便、快速地處理申請件。由於本系統是使用 Visual Basic 5.0 開發，Visual Basic 在顯示文字、控制項，以及回應使用者的動作之功能較強，惟沒有對較高級的多媒體元件，如：聲音、動畫及影片，提供內部的支援，更何況是用 Visual Basic 來控制掃描器，因此要解決這個問題，就須借助 Windows API 之幫助。在程式設計之初，要先將 Image Scan Control (imgscan.ocx) 這個元件加入，此元件為整個控制掃描器的核心。本系統內定的格式為 TIFF，TIFF 格式一般較常見，不少的繪圖、看圖軟體支援此格式，且其檔案大小較一般圖檔格式（如 BMP）較小，所以本系統選擇 TIFF 格式。在掃描動作完成後，系統自動以該案件編號為圖檔命名，日後館員欲傳送申請案件給合作館時，只需以夾檔的方式，即可傳送該圖檔。



圖六：他館向本館申請待處理記錄



編號	申請人	被申請對象	申請日期	申請方式	處理狀況
199905001	李任凱	國立成功大學	1999/5/5	1	1
199905002	陳晉融	國立中山大學	1999/5/5	2	2
199905003	周慧敏	國立高雄第一科技大學	1999/5/5	3	8

借入記錄

申請件編號: 199905001 申請日期: 1999/5/5 處理狀況: 1. 待處理

申請人: 李任凱 被申請單位: 國立成功大學 申請方式: 1. 影印

申請件資料 **後序處理資料** **其餘相關資料**

一般費用: 0 逾期費用: 0 收據: N. 不要收據

付款日期: 1999/5/5 付款日期: 收據收到日期:

付款方式: 付款方式: 2. 郵局劃撥

付款情況: 1. 未付款

新增(A) 刪除(D) 修改(C) 傳送申請(P) 通知預件(G) 退件(R) 領件付款(B) 付款(X) 檢視所有記錄

圖七：向他館申請本館待處理記錄

四、非同步之資料聯結

當初爲了考量到各校對於館際合作之開放處理時間可能並不相同，同時館與館之間的合作方法也不盡相同。因此我們放棄建立一個集中式的資料庫系統，而以分散式的方式把資料庫建在各校讓各校自行管理。這樣的方式可以解決集中式各校整合之問題，但卻面臨另一個各資料庫間資料傳遞及連結的困難。

基於安全性及管理上的考量，我們也放棄直接對合作館的資料庫做連結及修改。我們的解決方法乃是使用大家最常使用的 Mail 系統作爲館與館之間的聯繫工具，再由系統直接將這些郵件中的內容寫入資料庫中。詳如「他館向本館申請待處理記錄」畫面顯示（圖六）及「向他館申請本館待處理記錄」畫面顯示（圖七）。

這樣做的好處就是方便簡單，E-mail 系統十分普及，使用 E-mail 來傳遞讓我們不用顧慮對方資料庫是否打開，或者對方有沒有安裝此系統。對方即使沒有此系統，依然可以看得懂郵件中的內容並加以處理，而不會像一般的系統，一旦資料庫當掉的話，所有館際合作作業便告中斷。

五、館際合作使用狀況分析

對於這些處理過的借入申請及貸出申請，我們可在每月作業中加以統計、分類、比較。運用這些統計的資料，可以知道目前圖書館館際合作的處理狀況分佈、處理量分佈、申請要求之服務方式分佈等。我們也可以瞭解各合作館和我們的合作關係度，及各單位對於館際合作的依賴度，因此圖書館未來便可爲其更改或加強館際合作的服務功能。



當然，這些統計之中也包括了處理時效的統計分析。包括計算我們向每個合作單位提出傳送申請，至合作館處理完後傳回處理完畢訊息間的花費時間，然後求取出每個合作單位的平均處理時間。經由這項資訊，我們可以瞭解各個合作單位在館際合作服務的處理情況，更可從中確定本系統對於館際合作實質上之助益。

伍、結論與建議

由於社會環境變遷、通訊科技快速發展的影響，二十一世紀圖書資訊界必然是朝著館際合作 (Interlibrary cooperation) 業務來拓展，進而達到資源共享 (Resource sharing) 的目的。本研究所開發之分散式圖書館線上館際合作系統 (DILCS)，可以歸納出幾點結論：

1. 利用此館際合作系統，讀者應可以更迅速、更有時效地取得他們想要的資料。
2. 由於此館際合作系統，各圖書館應可以透過 WWW 來進行文件影像快速地傳遞，也可達到各圖書館間截長補短與資源共享的目的。
3. 圖書館間由於館際合作系統的關係提高了工作效率、服務品質，以及促進資源的運用。

台灣地區圖書館界在館際合作方面主要以「圖書互借」及「資料複印」兩項為主。除上述兩項相關之管理功能外，本系統另加「電子全文」這項功能，利用夾帶檔案的方式，傳送服務給申請者，尤其利用網際網路來進行文件影像傳遞的合作工作。由於此館際合作系統 (DILCS) 係屬初步開發階段，我們提出以下幾點未來發展方向及建議，以做日後維護以及修正本系統的參考：

(一) E-mail 附加檔案改為超連結的方式

在電子文件方面，掃描後的檔案，原系統規畫採用 E-mail 附加檔案的方式傳遞。未來可以將檔案放在 Server 端，並採用超連結的方式供申請者自行下載，但有時間限制，例如兩個星期，超過期限後，即將檔案從 Server 上刪除。

(二) 結合聯合目錄

由於目前我們只提供聯合目錄的超連結，無法直接將從聯合目錄查詢到的資料直接加到資料庫中，未來希望能結合聯合目錄，申請者在聯合目錄查詢到資料後，不必再回到線上申請重新鍵入資料，能直接點選申請者想要的資料即完成申請。

(三) 限制不良申請者權利

假如申請者有不良的記錄，例如申請借書後，沒有來取書或沒有付款等，系統即自行限制該使用者的權利，例如三或六個月不能再申請館合服務。

(四) 合作館通知申請者已處理完申請件

在合作館已處理完案件，並將申請件送回本館時，能以副本的方式送一封 E-mail 給申請者，告知申請者合作館已處理完該申請件。

(五) 建立網際網路館際合作資料交換 (Web Distributed Data Exchange) 標準

資訊交流的基礎需有一致的政策及標準，讓所有交流者共同遵循，但目前各圖書館間之館際互借書目資料項目標準大多不一致，沒有一套網際網路上普遍通用之標準以為規範。CNS13150 標準之目的即是希望訂立一個全國各圖書館、資料中心在執行館際互借業務時均可採行之書目項目標準名稱。惟能為實際建置採用，在未來 XML 及分散式網站資料交換標準陸續普及後，原有之 CNS13150 可能必須隨之修正，研擬一套以 XML 為基礎之網際網路館際互借標準，應是未來發展趨勢。

(六) 資料備份與資料回復



系統維護方面，考量資料的安全性、正確性，未來可以陸續加強資料備份 (Data backup) 以及資料回復 (Rollback) 兩項功能。

(七) OCR 文字辨識

電子全文是經由掃描而產生的文件，而掃描器的文字辨識能力有限，本系統的掃描文件僅為圖檔形式，無法轉為文字檔，我們期許將來可以做到此點，並且提升系統對掃描文字辨識的能力，再將文字檔轉換成 PDF 檔。

(八) 資訊安全

電子全文是以 E-mail 夾檔的方式傳送給申請者，在資訊安全上尚存顧慮，如：資訊被駭客中途攔截，意圖毀壞或刪改資料，目前尚

未有防範因應措施。未來可以在電子郵件等通訊上加入數位簽章 (Digital Signature, 簡稱 DS)，以加強資訊安全。

台灣地區圖書館的經營，由人工作業逐漸進入電腦網路作業。在資訊爆炸、經費短缺、合作理念成熟、資訊服務觀念改變、擷取取代擁有、自動化系統普及程度提高、網路技術發展成熟等影響下，勢必加速館際合作業務之進展。本研究所開發之 DILCS 館際合作管理系統希望得以有效地處理未來館際合作業務項目，藉由此系統之開發與應用，整合式資源共享遠景應是可以預期的。

(收稿日期：1999 年 7 月 12 日)

參考文獻

1. 王勇領編著。系統分析與設計。台北市：儒林，民國 82 年。
2. 王振鵠。「全國圖書館館際互借規則擬訂之研究」。台北市：中國圖書館學會，民國 86 年。
3. 朱碧靜。「WWW 在館際互際的應用」。中華民國科技館際合作協會通訊 2 (民國 86 年 4 月)，頁 5-9。
4. 吳淑芬。「我國人文社會與科技館際合作組織、館際互借現況及問題之研究」。台灣大學圖書館研究所，碩士論文，民國 76 年。
5. 吳逸融著。VB-SQL Server 主從架構資料庫設計入門。台北市：靖宇資訊，民國 86 年。
6. 李傳明編著。系統分析與概要。台北市：儒林。
7. 李德竹。「EDI 與圖書館應用」。圖書館與資訊研究論文集。台北市：漢美，民國 85 年，頁 123-155。
8. 周世雄編著。NT 動態網站速成班。台北市：松崗，民國 86 年。
9. 明寰資訊著。資料壓縮篇。台北市：波全資訊，民國 85 年。
10. 洪一新編著。輕輕鬆鬆自修學檔案壓縮解壓縮。台北市：松崗，民國 86 年。
11. 胡歐蘭。「網路時代之館際互借資源共享」。圖書與資訊學刊 24 (民國 87 年 2 月)，頁 10-16。
12. 國立成功大學圖書館，國立成功大學圖書館館際合作自動化系統說明手冊。
13. 張豐雄編著。結構化系統分析與設計。台北市：松崗，民國 82 年。
14. 曹錦芳編著，系統分析與設計，台北市：儒林，民國 81 年。
15. 波茲 (Anthony Potts)、康伯納 (Chris D. Coppola)、賈洛 (Scott Jarol) 合著；陳玄玲編譯。Visual Basic Web 及多媒體程式設計。台北市：松崗，民國 87 年。
16. 曾守正編著。資料庫系統之理論與實務。台北市：儒林，民國 85 年。
17. 曾濟群研究主持，全國圖書館館際合作網領，台北市：教育部，民國 84 年。



18. 愛克瑟思資訊有限公司。 Ariel For Windows 使用手冊。台北市：愛克瑟思資訊。
19. 楊美華。「我國館際合作業務發展的回顧與前瞻」。 高中圖書館 21 (民國 86 年 12 月)，頁 24-31。
20. 經濟部中央標準局編。 圖書館相關國家標準。台北市：編者，民國 82 年。
21. Harris, David. System Analysis And Design a Project Approach. Fort Worth: Dryden, 1995.
22. 麥克法丹 (Fred R. McFadden)、霍夫爾 (Jeffrey A. Hoffer) 著；李仲琪譯。 資料庫管理。台北市：儒林，民國 75 年。
23. 寇尼爾 (Gray Cornell) 著；張首潔、張湘屏、蔣太柱譯。 Visual Basic 5 程式設計聖經 (Visual Basic 5 from the Ground Up)。台北市：和碩科技，民國 86 年。
24. ISO 10161-Information and Documentation - Open Systems Interconnection Interlibrary Loan Application Protocol Specification, 1993.
25. ISO/DIS 10160-Information and Documentation - Open Systems Interconnection Interlibrary Loan Application Service Definition, 1993.
26. 克萊格 (John Clark Craig)、魏布 (Jeff Webb) 著；溫宗正譯。 Visual Basic 5 進階程式開發指南 (Microsoft Visual Basic 5.0 Developer's Workshop)。台北市：松崗，民國 86 年。
27. 馬楚克 (Michael Marchuk) 著；李維編譯。 使用 Visual Basic 開發 Internet 應用程式 (Building Internet Applications with Visual Basic)。台北市：松崗，民國 86 年。
28. Microsoft, MSDN, 1999.
29. David, Milson. "Interlibrary Loan Protocols : an Introduction and Review of Problem Areas." Interlending and Document Supply 16:2 (1998), pp.51-57.
30. 中央大學圖書館， <<http://www.lib.ncu.edu.tw/acl/occ.html>>
31. 全國期刊聯合目錄暨館際合作系統， <<http://140.113.39.185>>
32. BLDSC 文獻複印服務， <<http://www.infolinker.com.tw/bldsc-1.htm>>
33. <<http://www.lib.virginia.edu/leo/noto.html>>
34. <<http://www.lib.uchicago.edu/LibInfo/Access/ILL/forms.html>>
35. North, Simon, Simon P. Northridge, and Paul Hermans. Sams Teach Yourself XML in 21 Days. Indianapolis: Sams, 1999.

