



管理資訊技術

——俄亥俄州大學圖書館之經驗

李華偉

Hwa-wei Lee

美國俄亥俄大學圖書館 館長

Dean Ohio University Libraries

【摘要 Abstract】

近觀資訊技術的發展包括電腦、軟體、硬體、電信、電子傳輸、磁碟貯存、超媒體及多媒體等，使圖書館的角色亦發漸清，但亦互有重疊，由“紙本圖書館”、“自動化圖書館”、“網路圖書館”直至目前的“電子圖書館”，打破疆界的“虛擬圖書館”。

俄亥俄大學圖書館應用資訊技術以迎合多變需求，其努力已具成效且為顯例：始自1960年代OCLC的建立，而後發展成世界性的圖書館網路，1970/1980年代的區域圖書館系統及網路的發展，至1990年代OhioLINK的形成。

本文詳述OhioLINK的起源、計劃過程、服務宗旨及成效、安裝、特點、管理、財政及未來發展。

MANAGING INFORMATION TECHNOLOGY --

THE EXPERIENCE OF OHIO ACADEMIC LIBRARIES

In reviewing recent developments in information technologies including computers, software, telecommunications, electronic delivery, optical disk storage, hyper- and multi-media, library roles fall into clear but often over-lapping stages: "Paper Library", "Automated Library", "Networked Library", and now heading toward "Electronic Library", With "Virtual Library" just over the horizon.

The efforts of Ohio academic libraries to effectively incorporate information technology to meet changing needs is both illustrative and instructive. These began with the establishment of OCLC in the 1960s, its subsequent growth into a worldwide library network, the development of local library systems and networks in the 1970s and 1980s, and the formation of Ohio LINK in the 1990s.

Focusing on Ohio LINK, the paper provides details on the origin of the concept, planning process, service goals and benefits, implementation, special features, governance, finance, and the road ahead.



一、資訊技術的近期發展

最近三十年資訊技術的快速變革，對許多國家的圖書館及資訊服務產生莫大衝擊，尤以美國為然，因其深入而普遍的應用資訊技術。傳統觀念對於館藏“財產所有權”(ownership)的認定，也已由“檢索取得”(access)所取代，目前常聽到的名詞--“虛擬圖書館”(Virtual Library)--各館使用者運用資訊檢索技術所取得的資源，遠大於任何圖書館實質館藏。

資訊技術的重要發展及影響如下：

- 1.電腦硬體及圖書館應用軟體的精進，改變了圖書館的運作及服務方式。
- 2.電信及電子傳輸技術的改良將圖書館網路及資源共享賦予新義，“電子的”(electronic)宛若“出版”(publishing)的形容詞。
- 3.磁碟貯存技術的革新，光學/磁學的進步，將以往安置於機房的磁碟設備，縮小至可放在桌面或膝旁，對於資訊的貯存及檢索起了革命性的變化。
- 4.超媒體及多媒體(hyper- and multi-media)技術的互動運用，擴大資訊的本質及結構。

上述及相關的發展是令人振奮的，圖書館界無論其形態、規模、或國家現況，均要密切注意技術的發展，以應用革新產品來改善圖書館及資訊服務。

在美國，圖書館的進步歷歷可證，1960年代的“紙本圖書館”--1970年代及1980年代前期的“自動化圖書館”--1980年代後期的“網路圖書館”--1990年代迄今的“電子圖書館”。10年前 Michael Buckland曾說：“後階段的發展未必會取代前者，相反的，二者可並存，圖書館運作及服務技術的革新是循即有的基礎逐步擴充①。

二、俄亥俄州大學圖書館經驗

自1960年代，在許多方面，俄亥俄州大學圖書館於有效的開發資訊技術上已居領導地位，本文將作經驗的回顧與分析。

1.OCLC的成立及成長

俄亥俄州大學圖書館其合作及創新由來已久，這可追溯至1960年代中葉，當OCLC創立之初，命名為“俄亥俄州大學圖書館中心”(Ohio College Library Center)--反映其最初成員為俄亥俄州的大學圖書館，加入OCLC後可利用美國國會圖書館所提供的機讀編目磁帶編目，進而合作編目，並建立電腦化的聯合目錄。OCLC於1971年上線成功後，就像乾草燎原般，迅速席捲全國②，不管任何規模及型態的圖書館均成為OCLC的用戶。OCLC儼然成為國家性組織，於是1977年更名為OCLC, Inc., 1981年又更名為線上電腦圖書館中心(OCLC Online Computer Library Center)③。

由於書目資料庫快速的遞增，運用其強而有力的線上聯合目錄，將OCLC的功能由合作編目擴充至館際互借。線上館際互借系統於1979年正式推出，這又是另一成功的例證。

1992年6月30日，OCLC已有24,837,459筆書目記錄，平均一年大約增加200萬筆新紀錄，大部份是由散佈美國及其他47個國家15,362個合作館所鍵入的。僅1991-1992年，就有二千二百六十多萬筆圖書及其他資料是利用OCLC的編目系統完成編目，同時線上亦處理了六百一十萬筆的館際互借④。

為充實及多樣化服務，OCLC增加了許多新功能：

- A.推出使用者取向的“FirstSearch”線上參考服務
- B.擴充館員取向的“EPIC”線上資料庫

C. 出版第一份同儕評論電子醫學期刊 "The Online Journal of Current Clinical Trails"

D. 籌備新到期刊目次表資料庫--"ArticleFirst" 和 "ContentsFirst"

E. 計劃提供文件傳輸

F. 研究全文貯存及檢索

2. 區域系統(Local System)發展

當1970年代OCLC因致力於全國性的需求，而忽略了俄亥俄州圖書館其他自動化功能的需求，諸如採訪、線上公用目錄、期刊控制。因此俄亥俄州的許多圖書館不得不另謀選擇，以滿足本身的需求。Ohio State 大學圖書館首先利用大型主機發展本館系統^⑤。自1970年代迷你電腦推出後，其實質的運算能力及可擔負的價格，誘使許多圖書館自行開發系統，因此商業套裝軟體及自行開發的系統一時如雨後春筍。1980年Ohio大學圖書館購買由維吉尼亞工學院發展之維吉尼亞工業圖書館系統 (Virginia Tech Library System，以下簡稱VTLS)。

在當時這套系統因許多優點而入選，例如：

- * 它是整體自動化系統，補全了OCLC除編目及館際合作的不足
- * 它有功能完整的流通及線上公用目錄，容易使用
- * 軟體的發展持續進行，硬體維護費用直接而合理
- * 有網路功能
- * 容有較高的自主權

1988年，一份對象為俄亥俄州政府補助的13所大學的調查報告顯示：只有Ohio State大學使用自行開發的系統；有8所大學分別購買了5個不同的系統，其中Akron大學、Youngstown State大學、Ohio大學採用VTLS；其餘4所大學正在計劃或評選中。一般皆可用撥接方式查詢各

校的資料庫，但是必須學習各系統不同的檢索方式^⑥。

不相容區域系統的劇增，使線上目錄聯結受挫，不同的系統其架構、軟硬體、資料庫結構、命令語言、檢索策略皆異。因此儘管13所州立大學在館際互借、影印、郵寄、及稍後的傳真等館際合作彼此有長期的協議，但區域系統的各自為政阻礙了彼此的資源分享。

3. 網路系統的演進

許多區域系統有網路功能，而網路亦有各式聯結，如校園網路、地域性系統、或合作圖書館網等，迄今應需要仍持續不斷的發展中，以達成更寬廣的聯結。近年來，藉由持續擴展及不斷升級的電信系統聯結了美國境內及世界各地許多電腦，大大的便利資訊的傳輸。目前許多大學皆可免費使用Internet(雖然有時有限額)，對於研究人員、學者、圖書館、資訊專業人員及其他人員線上溝通有莫大裨益。由俄亥俄州政府資助的超級電腦中心(Super Computer Center)所發展的網路主幹--OARnet(Ohio Academic Resources Network)提供了高速多頻的聯結功能，串聯本州的主要電腦中心。

步入電子圖書館的紀元，為達成有效合作及資源分享，本州的十七所大學圖書館及一所州立圖書館又跨出了另一劃時代的腳步--建立圖書館網路--亦即OhioLINK。

OhioLINK成員，如下：

1). 13所州立大學

- * University of Akron
- * Bowling Green State University
- * Central State University
- * University of Cincinnati
- * Kent State University
- * Miami University
- * Ohio State University



- * Ohio University
- * Shawnee State University
- * University of Toledo
- * Wright State University
- * Youngstown State University

2). 2所大型私立大學

- * Case-Western Reserve University
- * University of Dayton

3). 2所州立醫學院

- The Medical College of Ohio
- Northeast Ohio University College of Medicine

4). 1所州立圖書館

- State Library of Ohio

三、OHIO LINK

1986年，圖書館研究委員會(Library Study Committee) 在俄亥俄州州立大學董事會(Ohio Board of Regents, 以下簡OBOR)的委任下，歷時一年，於1987年發表研究報告：“Academic Libraries in Ohio: Progress Through Collaboration, Storage and Technology”^⑦。報告中建議籌劃俄亥俄州圖書館資訊網路(Ohio Library and Information Network, 取其頭字語OhioLINK), OhioLINK計劃自此展開：1988年1月起，籌劃的過程經館員、電腦及系統管理者、大學教職員、OBOR成員及其他等逾百人的積極參與，熱烈討論，產生許多相關文件均納入實際的規劃中，於同年11月出版“計劃報告”(Planning Paper)^⑧；1989年8月完成了經長時間詳盡研擬的“系統規格需求書”(Request for Proposal)；1989年12月出版 OhioLINK 綱要“Connecting People, Libraries and Information for Ohio's Future”^⑨；1990年7月決定購買Innovative Interfaces, Inc.(以下簡稱III)

的軟體；預備1988-1990及1990-1992會計年度的成本預算、1989-1991會計年度的運作費用預算，正式成立管理組織，聘任執行長(Executive Director)；1991年2月與III訂約，1991年7月展開第一階段安裝工程。

四、主要服務目的及益處

1. 服務目的：

主要服務目的在1989年12月發表的綱要中已闡明，摘要如下：

- * 聯結18所合作館，各館讀者宛如使用單一大館資源
- * 進步的軟硬體技術，對於使用者有效使用圖書館及資訊資源，提供更寬廣便利的指引。
- * 檢索網路圖書館資源，會員讀者(user initiated) 可線上借書，而索借的資料，不管是原件借出或是影印服務，可利用特約遞送服務，或是電子方式(通常為傳真)，快速的送至。
- * 為開啓世界資訊的轉接站
- * 合作採購以發揮現有資源的最大效益，在全州基礎上協商，達成軟體維護及硬體支援的整體效益

2. 益處

- * 提高俄亥俄州高等教育團體面對快速的出版腳步(包括傳統出版品及電子出版品)時，能平衡其館藏資源，這絕非單獨一館的採訪、編目、典藏能力所能達到。
- * 檢索及傳輸能力的提昇，將州政府對於圖書館的投資做最大利用。
- * 促使讀者藉由資訊檢索方式掌握日新月異、各式各樣的出版資訊。
- * 提供快速檢索。

五、安 裝



III 系統計劃分二階段安裝：第一階段自1991年7月1日至1992年6月30日，首先裝置6個圖書館及中心；第二階段自1992年7月1日1994年12月，對象為其餘12館。

第一階段安裝的六館為 Bowling Green, Case-Western Reserve, Central State, Cincinnati, Miami, Wright State, 及位於 Wright State 大學的中心。第一階段直到1992年12月才完成；第二階段安裝延至1993年，延遲主要是為了等州議會的立法撥款，意即實際上第二階段安裝始於1993年5月，較預定時程晚了9個月。安裝狀況詳見圖I。

一旦18館III系統安裝完畢，OBOR計劃再加入本州17所社區學院(二年制)圖書館；Ohio

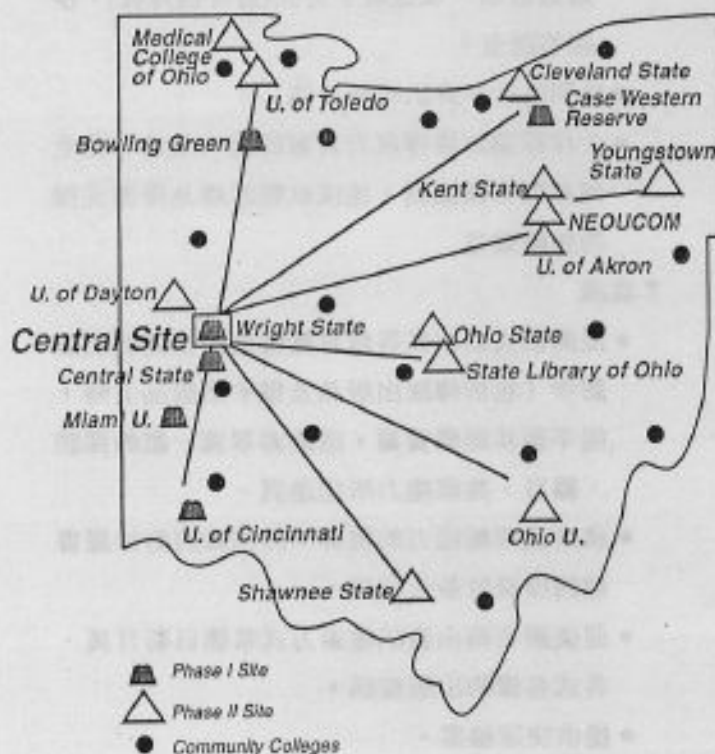
LINK亦希望能擴大納入大型公共圖書、更多的私立大學圖書館及其他館，而經費需由這些館自行負擔，或尋求其他補助。(因為OBOR不包括公共圖書館)

六、OHIOLINK計劃的特點

在選擇軟體系統時，已認知沒有任何一個系統會完全符合“系統規格需求書”中的每一點，基於共識，選擇了最能滿足大多數需求的系統加入 OhioLINK，以精萃現有特色，並開發新功能：

- OhioLINK計劃的基本要件：
- * 功能完整的區域系統
 - * 中心編目主檔--能即時快速更新
 - * 可順暢檢索--由區域目錄至中心目錄

圖 I 系統安裝狀況



- 6 local installations complete
- central site activated Nov. '92
- 5 more in progress
- 7 more mid '93 - mid '94
- community colleges begin 93/94



- * 會員讀者/非間接的館際流通服務
- * 報紙/期刊文獻資料庫可連接館藏記錄及流通功能。
- * Internet "gopher"®

圖 II 為 OhioLINK 的硬體配置。以 Ohio 大學為例，其 III 系統主機採用 2 台 DEC5900 迷你電腦。

OhioLINK 計劃擴充的服務如下：

目前正在測試中：

- * 經由 OCLC FirstSearch 共享資料庫
- * 透過 Internet 的傳真(fax)，高品質的文獻"影像"傳輸。
- * 線上全文影像傳送
研發中：

- * 以 ASCII 貯存的期刊全文資料庫
- * 期刊目次表--完全整合
- * 圖書目次表--完全整合
- * 全州健康科學文獻資料庫
- * 電子文件傳輸工作站
- * 工作站軟體

為了 OhioLINK 能成功的安裝及運作，參與的合作單位必須改善本身電信系統。Ohio 大學採納專家的建議及在電算中心電信網路服務的援助下，展開分三階段進行的電信網路計劃，校本部經費為 106,027 美元，分部為 35,789 美元。第一、二階段已大致完成，第三階目前正在進行中。(三階段皆完成後的整體配置，詳見圖 III)

圖 II OhioLink 硬體配置

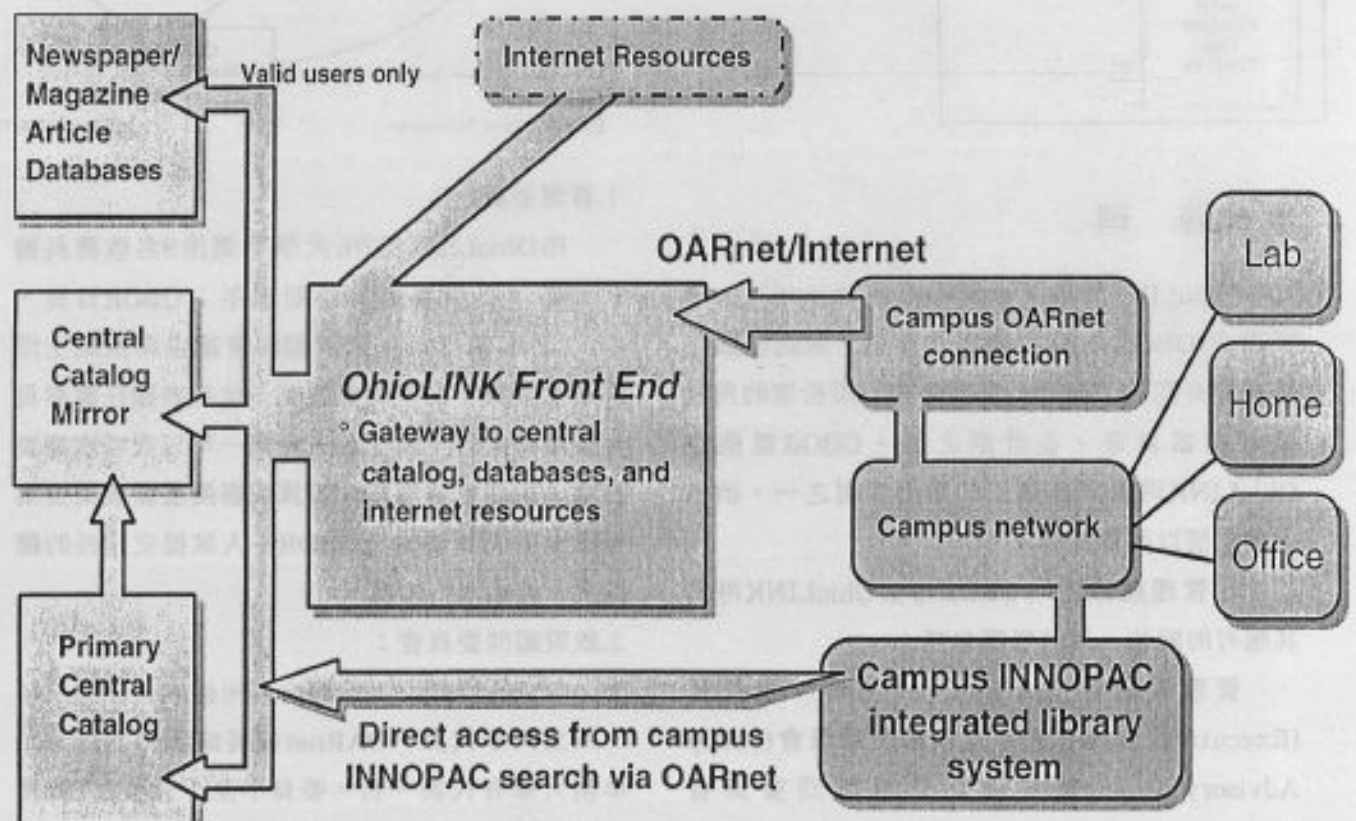
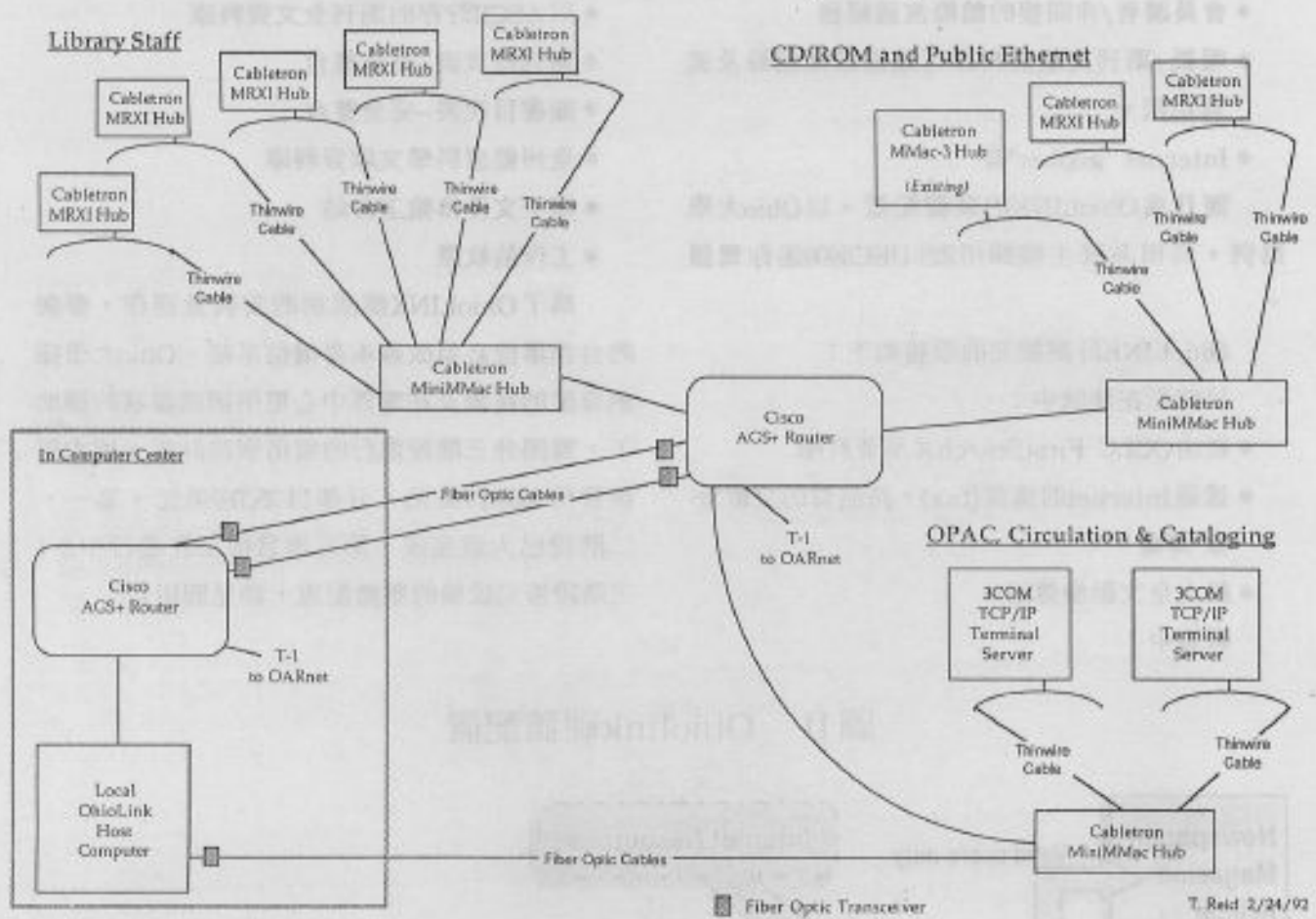


圖 III Alden Library Networking Project



七、管理

OhioLINK的成功大部份應歸功於州立大學董事會(OBOR)的有力領導及支持，其對於圖書館在提升高品質教育及促進研究上所扮演的角色給予相當肯定。在計劃之初，OBOR就指定OhioLINK為董事會選定的傑出創制之一，給予經費支援以落實計劃。

在管理組織上，OBOR希望OhioLINK得到其應有的關注，目前組織包括：

管理委員會(Governing Board)，執行長(Executive Director)，政策顧問委員會(Policy Advisory Council)，及圖書館顧問委員會(Library Advisory Council)。在圖書館委員會下再設若干常設委員會。圖IV為管理組織圖。

1. 管理委員會：

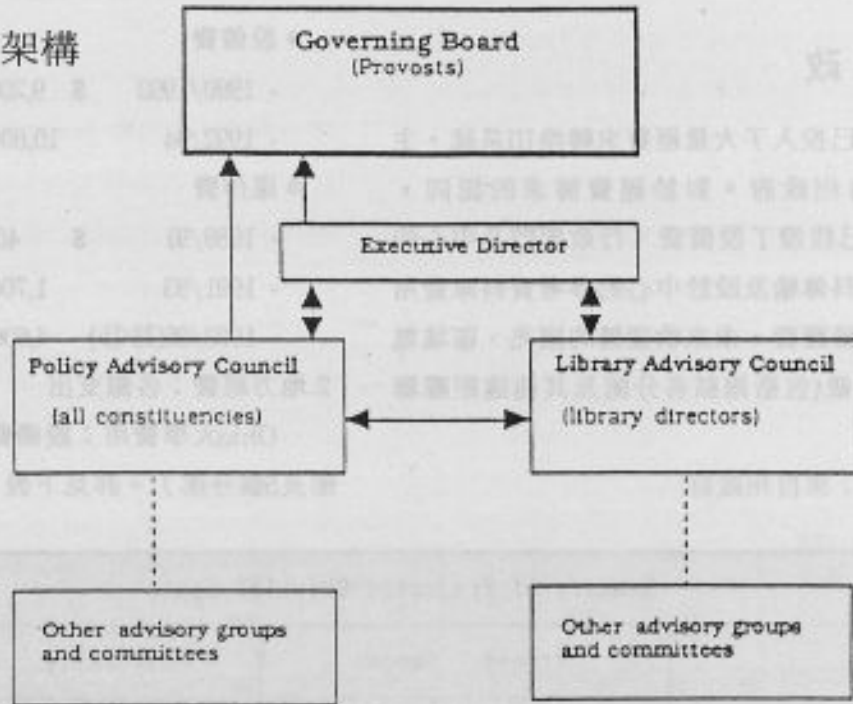
由OhioLINK 17所大學中選出9名教務長擔任委員，具投票權，任期三年；OBOR首長、OhioLINK執行長、政策顧問會議主席及副主席為當然委員；二年制學院派一位代表擔任觀察員。委員會應選主席一名，會期一年三次或應需要召開，主要任務為核准預算或審閱重要政策提案。核准的預算要送至OBOR併入欲提交州長的總提案，以納入州預算。

2. 政策顧問委員會：

由17名具有投票權的委員所組成，任期三年。州立大學代表、OARnet首長為當然委員、二年制大學有代表一名。委員中至少包含3位教授、4位館長、3位電算中心主任、3位學院院長、及2位系統館員，成員係大學推荐及管理委員會



圖IV 管理架構



- Chair and Vice Chair of Policy Advisory Council, as well as Executive Director, serve ex officio on Governing Board
- Chair of Library Advisory Council = Vice Chair of Policy Advisory Council

所指定。每二月開一次會或應需要召開，主要為建議政策性或預算事宜，選舉主席一名，由圖書館顧問委員會主席擔任本會副主席。

3. 圖書館顧問委員會：

包含所有OhioLINK合作館館長，二年制學院代表一名；請本州法律圖書館協會派一名代表擔任觀察員。本會又分設許多常設委員會，目前的委員會及任務如下：

- * 合作資訊資源的管理
 - 協調合作館藏之管理及發展
 - 綜合館藏、檢索資訊及各項政策
 - 選擇電子資訊資源
- * 資料庫的管理及標準
 - INNOPAC採訪及期刊控制 (INNOPAC即III系統軟體名稱)

- 書目、權威及館藏的標準及實務
- 回溯資料的轉換
- 資料庫的準備、維護及品管

* 館際服務

- 館際流通及資料傳輸

* 使用者服務

- 館員及讀者的資訊及教育資料
- 安裝電子資訊資源
- 使用者界面的設計、內容及標準

同時亦有由各館系統主要負責人所組成的Lead implementors Group (Ohio大學是由系統館員及電算中心人員代表)，每月會同OhioLINK系統總召集人開會一次，商討安裝細節。

目前正在評估更新政策顧問委員會組織，任何的變動均會涵蓋至整體管理。



八、財 政

圖書館已投入了大量經費來轉換III系統，主要經費來自州政府。對於經費需求的認同，OBOR先前已核撥了設備費、行政部門及中心的運作費、資料傳輸及設於中心的參考資料庫費用。各館負責維護費，未來軟硬體的擴充、區域電信設備的升級(包括連結各分館及其他遠距離聯線)。

1.中央經費：來自州政府

* 設備費

- 1990/1992	\$ 9,200,000
- 1992/94	10,800,000

* 運作費

- 1989/91	\$ 400,000
- 1991/93	1,700,000
- 1993/95(註①)	4,600,000

2.地方經費：各館支出

Ohio大學費用：設備費及維護費(包含校本部及5個分部)。詳見下表

	Athens Campus		University Centers	
	Initial One-time Athens Campus Costs	Annual Athens Campus Costs	Initial One-time University Center Costs	Annual University Center Costs
III Software	\$ 49,950	\$ 52,281	\$ 23,800	\$ 14,571
DEC II Hardware*	\$ 17,585	\$ 11,296	\$ 19,321	\$ 4,188
Networking--CNS**	\$ 106,027	\$ 16,714	\$ 35,789	\$ 5,337
Retrospective Conversion***	\$ 15,110	NA	\$ 10,560	NA
Total	\$ 188,672	\$ 80,291	\$ 89,470	\$ 24,096

* Hardware costs are based on the best estimate of Library and Computing and Technology Services staff.

** Networking costs were detailed in a February 27, 1992, memo from Tom Reid and sent to the Provost.

*** This cost to convert older records will be covered about 80% by OBOR/Ohio LINK, the figures here reflect the remaining share to be covered by Ohio University. On July 16, 1992, We were advised that OhioLINK likely will contribute less to the cost of Retrospective Conversion than previously projected--meaning that Athens and University Center shares will increase.



九、未來發展

自1960年代，俄亥俄州圖書館已成圖書館界自動化及革新的先鋒。OCLC的建立，劃下了圖書館合作編目、聯合目錄、館際合作、及網路運作的新紀元；Chemical Abstracts Service、CompuServe、Mead Data、Battile連同OCLC，使俄亥俄州成爲世界資訊中心。1990年代OhioLINK的發達，提供了新的視野，冀望OhioLINK的重要性能與OCLC並列，成功的聯結人、資訊、圖書館。

隨著OhioLINK漸次實踐，爲求有效的運作，所以持續不斷的研發、測試及採行新的方法、政策、程序。預期將運用新穎的軟體納入許多新功能如全文資料庫、電子文件傳輸、多工工作站等。

雖然許多圖書館對於換裝III系統未必全然滿意，但大家深信過渡期的不便只是暫時的，而使用同一系統，聯成虛擬圖書館，將帶來長遠的效益。由於添加許多新的特色功能，OhioLINK大幅提高了聯合資源的檢索率與取得率。高速電信傳輸能力提供了進入電子資訊世界的入口。利用OhioLINK合作及協調採訪、館藏發展及管理、典藏、資源共享、學術交流，獲益匪淺。當III安裝完畢，OhioLINK其跨越全州之圖書館資訊網路效應將是無與倫比。

附註：

註①：Michael Keeble Buckland. Redesigning Library Services: A Manifesto (Chicago: American Library Association, 1982), pp.5-6

註②：1971年8月26日，Ohio大學圖書館首先將第一筆編目資料線上送至OCLC電腦系統。

註③：Hwa-Wei Lee, "Trends in Automation in American Academic libraries: Ohio University's Experiences", in Librarianship in World Perspective: Selected Writings, 1963-1989, by Hwa-Wei Lee. (Taipei: Student Book, 1991), pp.225-239.

註④：OCLC Annual Report 1991-1992(Dublin, Ohio: OCLC Online Computer Library Center, 1992)

註⑤：Ohio State大學圖書館自行開發的這套系統之更新版，目前爲伊利諾州圖書館系統所採用。

註⑥：Hwa-Wei Lee, "Ohio Academic Libraries Prepare for the Twenty-First Century," paper presented at the International Symposium and Exhibition on the Latest Development in Technologies for Library Service, September 6-10, 1992, Beijing, China.

註⑦：Ohio Board of Regents, Library Study Committee. Academic Libraries in Ohio: Progress Through Collaboration, Storage, and Technology. Report of the Library Study Committee (Columbus, Ohio: Ohio Board of Regents, 1987). OBOR爲俄亥俄州督導高等教育的專責機構。

註⑧：OLAS steering Committee. Ohio Library Access System Planning Paper, November 2, 1988 (Columbus, Ohio: Ohio Board of Regents, 1988). 最初OhioLINK命名爲 the Ohio Library Access System (OLAS), 後來更名為 Ohio Library and Information System(OLIS)最後定名為 Ohio Library

and Information Network(取其頭字語為 OhioLINK)。

註⑨：Ohio Library & Information System, OLIS. Connecting People, Libraries, & Information for Ohio's Future (Columbus, Ohio: Ohio Board of Regents,

1989)

註⑩：部份資料是由OhioLINK執行長Tom Sanville所提供，如圖I：系統安裝狀況、圖III：OhioLINK的硬體配置。

註⑪：目前預算案已提出，但仍在審議中。

國立政治大學圖書館自動化系統簡介

國立政治大學圖書館自動化系統是採用美國Innovative Interfaces, Inc.發展的整合性圖書館自動化系統，含括編目、流通、採訪、期刊管理、電子郵件、線上公用目錄查詢(OPAC)等子系統，是目前廣為國際學術性圖書館採用的圖書館自動化系統。

本館自動化系統自本年(82)年6月正式推出編目子系統，8月16日圖書流通系統上線，9月正式開放線上公用目錄查詢子系統，10月推出採訪子系統及期刊管理子系統，建立本校圖書館全面性的自動化環境。

截至目前，本系統約有館藏19萬冊，距全校130萬冊館藏，仍有一段距離，圖書館將繼續加速建檔工作的進行。

至於公用目錄查詢，除利用圖書館現有的12部工作站外，可以下列方法進入系統：

1. 鍵入cculais.nccu.edu.tw 或140.119.129.1
2. 在login下鍵入library〈enter〉退出時選Q

使用上有問題時，請電話938-7096洽詢

