



考察美國數位化圖書館心得報告

報告人：陳香蘭

涂曉晴

日期：85.09.30

一、考察訪問之學校圖書館

University of Southern California

University of California, Los Angeles

University of California, Santa Barbara

University of California, San Francisco

University of California, Berkeley

Stanford University

二、數位化圖書館的特點

數位化圖書館改變了圖書資訊管理與應用的模式，具有許多傳統圖書館無法抗衡的特點：

1. 主要收藏品為數位化的全文資料：所藏圖書、期刊論文、研究報告、新聞、多媒體等資料，均以數位化的型式呈現，與傳統圖書館的數位化資料以館藏書目資訊為主有別。
2. 電腦媒體及周邊設備為資料的主要儲存地：資料存置地點為電腦媒體、光碟等，不是圖書館樓層的書架。
3. 時空無礙的服務：除特別情況外，可說是全年、全天開放服務；分置各地的圖書館經由網路相連共同合作、共享資源。
4. 彈性的使用地點：如圖書館、辦公室、研究室、家裡，均可連線使用。
5. 全自動的服務：資料的取閱全由電腦系統自動處理，不再採用人工借閱方式。
6. 隨時自由取用：除具有版權的資料需依照規定提供服務外，沒有版權限制的資料，使用者可自由取用。
7. 即時化的資料傳輸：由於受數位化資訊特性的影響，使用者索取資料時，系統立即複製、傳輸，可說是即求即傳，不用等待，也不再存有借還的處理。
8. 服務全球人士：凡連接網路者均可取用，服務的對象擴及館內外及國內、外使用者，營造全球一家或地球村的使用環境。在共同協定及有關各種標準的應用下，各館使用的系統漸趨一致，使用者悠遊各館及相關資料庫，以滿足個別的需求。

三、各圖書館參觀訪問之重點

(一) University of Southern California

1. Norris Medical Library 之資訊講習活動

Norris Medical Library 坐落於南加大醫學校區 (Health Sciences Campus) 內，距離校本部約20分鐘車程。圖書館主要服務的對象為醫學校區之教職員生、附設醫院及 L. A. County 醫學中心等醫學機構之醫護人員等。

此館之資訊講習分成三大類：一為任何人都可以參與的課程；二為特定學科相關之資訊課程；三為針對大一新生所舉辦之 MEDLINE, CINAHL, Current Contents 等資料庫檢索課程，此課程包含於大一學生之正規課程中，旨在訓練學生從大一開始即可接觸各種不同的資料庫，輔助其未來之學術研究。

館方亦帶領筆者參觀其講習訓練教室，圖書館為使聽講者之視線不受機器或前座者所阻擋，特別墊高講台及螢幕，聽講者即可清楚地看到講員講解時所示範的每個步驟。此外，因很多教職員生或讀者習慣於使用 Macintosh (麥金塔) 電腦，故館方亦舉辦多種 Macintosh 相關課程，以滿足不同使用者的需求。為了不浪費硬體設備與資源，訓練教室內每部電腦都配備 2 顆 CPU (PC 及 Macintosh)，如此一來，參加訓練之學員可依據當天上課內容所需使用之操作系統平台做適切的切換，講員於熟悉之環境中亦較能掌控課堂上之任何狀況。

2. Leavey Library 之資訊講習活動

Leavey Library 位於校本部內，可說是一個專屬大學部學生使用之圖書館。館藏以各學科所開授之課程為主，並僅收藏 5 至 10 年內出版的書籍。圖書館為順應潮流，特購置 3 台手提式電腦 (laptop)，學生可向館方借用，但僅限館內連接學術網路 (Internet) 之用，無安裝其他軟體。上學期 (Spring, 1996) 圖書館提供一項新服務，即是將某些課程之指定參考書內文掃描至電腦主機中，並以網路連線的方式提供南加大教職員工生於簽入帳號 (學生證號碼或教職員證號碼) 後即可查閱相關資料。此一新服務是由圖書館、任課教師及學校出版社合作開發，先是由圖書館與出版社聯繫此服務的可行性，由出版社出面與書商洽談有關版權、合約等問題，圖書館亦與任課老師討論 "電子版" 指定參考書之內容，再由 Xerox 公司製作成 tif 檔案後，圖書館再轉換成 PDF 檔提供讀者線上使用。目前僅完成六種課程之電子版指定參考書，反應不錯。

3. ISLA

ISLA 可查詢、連結及檢索有關 Los Angeles 地區之各種形式之數位化資料，包括照片、文件、向量資料、空間資料及立體資料等。ISLA 系統有二個組成要件：一為查詢及檢索系統；二為資料庫。另外，經研究後得知，讀者查詢地理資訊時大部份都是詢問地點或時間等相關資料，故此系統之最大優點為使用者可利用空間或時間的觀念來查詢資料庫內的資料。

ISLA 的使用者不分階層，從中學生至專業研究人員皆不需經過任何訓練就可使用本檢索系統，查詢有關 Los Angeles 的任何地理性問題。學生、學者或是一般市民藉由 ISLA 系統，可用地理的觀點來閱讀、分析或觀看某一地理區域，除此之外，系

統亦可提供使用者人口或其他數據資料。值得一提的是ISLA系統可將資料以時間的切點(從原住民時代至西元2000年全國大普查)顯現出相關的影像及數據資料,使用者即可看到某一特定地點不同時代的演變情形。

(二) University of California - Los Angeles, Louise M. Darling Biomedical Library

Louise M. Darling Biomedical Library 主要服務對象為UCLA 四個學院 (Medicine, Dentistry, Nursing, Public Health)、UCLA 醫學中心及其他相關部門或科系之教職員工生。

1. 網路資源之蒐集與整理

圖書館為有效地蒐集網際網路上的各項資源與提供讀者新穎的資訊,特別成立ERC (Electronic Resources Committee) 工作小組。此小組由三人組成,分別來自館藏發展、技術服務(編目)及參考部門,主要任務為蒐集及篩選網際網路上的各個醫學相關節點,期能將有用的節點連結至圖書館之Homepage上,提供讀者查詢適切的資料。此外,網路管理者亦定期檢查所連結之各節點,以確定這些節點依然存在。

2. 館內網路架設與管理

目前圖書館有三個伺服器(server),館方所購置之資料庫及軟體幾乎都載入伺服器中,利用Novell網路以權限設定的方式提供館內讀者及館員利用。為了有效防止外來電腦病毒的侵入與破壞,圖書館亦購買防毒軟體,可隨時檢查並偵測處理中之工作檔案是否有病毒。此外,為分析讀者對於各項資料庫及軟體的利用情形,館方亦購買 Softrack 軟體,此軟體可立即顯現出每台電腦、資料庫或軟體的利用狀況、讀者資料及相關統計數據等資料。除了可線上偵測利用情形外,統計數據提供了圖書館於評估硬體、軟體或資料庫採購及讀者需求一項重要的工具與指標。

3. 資訊講習活動

圖書館舉辦多種光碟檢索及資訊講習課程,課程內容的設計考慮不同年級或層次之學生或教職員的需求。於醫學正規課程中,每個年級都有不同的發展重點及訴求主題,故圖書館設置各種階段的講習課程,期能提供教職員工生適時並適切的資訊需求。

4. 參考服務

此館之參考服務與本館類似,但較為特別的是其參考同仁合作開發一Reference Desk Homepage,並連結很多醫學相關之指示性資訊或數據資料之網路節點。當讀者有參考問題並求助館員時,若圖書館館藏太過老舊或缺乏此類資訊時,館員即可透過此Homepage連結相關之節點,提供讀者更為新穎的資料,滿足讀者的需求。

(三) University of California - Santa Barbara, Alexandria Digital Library Project (ADL)

Alexandria Digital Library Project 為美國國家科學委員會(NSF)所贊助之六個數位化圖書館研究計劃(Digital Libraries research projects)之一,期望此研究結果能提供讀者更為方便且快速地檢索大量及分散各地的地圖、影像、圖片資料及電子化資

訊。

University of California - Santa Barbara 除了有豐富的地圖及影像資料外，此校的發展重點亦包括空間檢索資訊系統，故此校被 NSF 選為 Alexandria Project 的研究發展中心。除了 UCSB 外，State University of New York at Buffalo (SUNY-Buffalo), University of Maine 及一些工業界團體亦參與本計劃之進行。

Alexandria Digital Library Project 發展之重點有六項，簡介如下：

- 讀者可檢索各種類型的地理資料，包括傳統式的紙本或圖片資料及電子式資料。
- 使用者介面與資料庫目錄的研究設計。
- 讀者可透過網際網路 (Internet) 查詢 ADL 的目錄與資料。
- 與其他數位化圖書館計劃保持密切的聯繫。
- 利用最先進的科技來發展 ADL，特別是運用網路相關技術。
- 以數位化的資源支援傳統圖書館較為缺乏的功能。

於工作分配上，共分成二大部份：一為研究發展小組 (Research & Development Group)；二為安裝與測試小組 (Implementation Team)。研發小組下又分不同的研究主題與部門，負責資料分析、使用者介面及檢索功能等各種技術性問題的研究。安裝與測試小組負責資料的處理、資料庫管理及安裝與測試研發小組所開發的各種檢索軟體與介面。此二小組由一位計劃主持人所領導，但平常都是各自發展或研究自己負責的部份，惟每半年開一次全體會議，討論整個計劃的進度及相關問題的處理原則。

(四) University of California, San Francisco

1. Galen II: The UCSF Digital Library

UCSF 數位圖書館計劃即為 Galen II，包括 Red Sage、Med Sage、詢問參考問題、圖書館舉辦的教育訓練課程，以及網路資源的館藏發展等事宜。

(1) Red Sage 電子期刊計劃

是一個實驗性的三年計劃，與 AT&T 合作發展，並且開放於 WWW 上供該校教職員生使用，預計於 1997 年擴大此計劃至整個加州校區皆可使用，但 AT&T 屆時即不再參與此計劃。目前提供七十餘種關於生物學、放射線學與一般性學科的全文電子期刊，使用者可依題名、關鍵字、主題或全文檢索等方式檢索這些期刊。他們並且將 Red Sage 中的電子期刊與 MEDLINE 資料庫中的期刊做了連結，所以當使用者檢索 MEDLINE 後，若所需的資料為 Red Sage 中的期刊，可立即在螢幕上瀏覽或列印該篇文章的全文。有些期刊由於出版商授權範圍的問題，只可在 Red Sage 上顯示全文，而不能在 WWW 上顯示。

(2) Med Sage 電子期刊計劃

Medsage 提供使用者以較容易使用的介面檢索 MEDLINE。此介面乃是由該館自行發展設計。UCSF Medsage 的使用者可透過 WWW 檢索介面容易地檢索 MELVYL MEDLINE 資料庫，而且若查詢到的期刊是屬於 Red Sage 中的館藏，則可直接連結至全文資料。欲使用此系統必須申請帳號與密碼。

(3) 館藏發展與資訊資源管理

蒐集、組織整理網路資源。由於網路資源的異動頻繁，所以 UCSF 利用程式來查核 Internet sites 是否仍存在。雖然此方法可掌握網路資源異動的情形，但是卻不能確保 sites 中資訊的品質與新穎性。

2. Informatics Training Program

由三位全職的館員負責教導使用者如何使用新科技。所開設的課程包括：Internet 簡介、WWW、Netscape、Ftp、HTML 等。除了舉辦 Internet 研討會與教育訓練課程外，也親自到個別教職員的辦公室去教導他們如何設定電腦以連上 Internet。這些教育訓練課程全部與參考工作分開，即教育課程教導使用者的是科技，參考館員負責的是幫助使用者利用圖書館與資料庫的檢索。此外，並由學校老師組成教學委員會，針對圖書館舉辦的教育訓練課程提出建議。

(五) University of California, Berkeley

1. 詞彙控制與資料庫檢索介面的設計

Michael Buckland 教授對加州大學 MELVYL 系統進行詞彙控制的研究，並分析使用者所用的詞彙與檢索結果的關係。他分析每筆記錄中採用的詞彙出現在題名、標題和關鍵字的情形，並計算每個詞彙使用的頻率。他們對 MELVYL 系統的建議是：利用 “fewer” 指令自動縮小檢索範圍，所以當使用者找到的資料太多時，只需下 “fewer” 指令即可依年代、語言等自動縮小檢索範圍，而不需使用者下複雜的指令。目前有許多資料庫可供使用，但是每個資料庫的檢索功能皆不同，因此如何設計一個親和性高且易於檢索的介面是仍需努力的目標。

2. Berkeley 數位圖書館計劃

Berkeley 數位圖書館計劃，亦為美國國家科學委員會 (NSF) 所贊助之六個數位化圖書館研究計劃 (Digital Libraries research projects) 之一。Berkeley 數位圖書館是一項四年的計劃，目前已進行約兩年。該計劃的重點在加州環境方面的資訊，所以圖書館蒐集各種關於環境方面的資訊以及大量的地圖資料，如空照圖、地圖和相關文獻或報告等。

他們處理文件資料的流程是：

文件→掃描→數位化→OCR→資料庫→做索引 (利用 WAIS)

他們處理地圖資料的流程是：

文件→掃描→數位化→電腦辨識和演算→資料庫→做索引

目前 Berkeley Digital Library 提供使用的方式是經由

WWW (<http://elib.cs.berkeley.edu/data-access.html>)，在畫面上點選 “Access Matrix” 即可進行檢索該數位圖書館的館藏資料。例如 “Query by Form” 提供使用者可利用各種不同的形式來取得不同的館藏。使用者也可利用關鍵字來檢索文件或地圖資料。

該計劃研究的領域包括：自動化索引、智慧型檢索、支援數位化圖書館的資料庫技術、文件分析的新取向、資料壓縮以及遠端瀏覽的溝通工具等。參與的機構包

括：Xerox Corporation、Resources Agency of California、California State Library、Sonoma County Library、San Diego Association of Governments、Plumas Corporation、Shasta County Office of Education 以及 Hewlett Packward 等。參與的人員包含電腦科學、圖書館學系、環境科學部門和電機系等各方面的專業人才。

(六) Stanford University

1. Lane Library

(1) 參考諮詢服務

Lane Library 全館的館員皆需輪值諮詢服務台 (information desk)，並由資訊服務館員、參考館員和技術服務館員 (intermediated level) 輪值參考櫃台。使用者詢問的一般性問題由諮詢服務台回答；使用者若欲詢問較深入的參考問題，則必須事先與參考館員預約時間。

(2) Internet 資源的蒐集

使用CARL系統，他們選擇部份Internet資源，如電子文件資料等，將其編目記載於MARC欄位856。Lane Library由兩位參考館員負責全球資訊網首頁 (Homepage) 的建置。

(3) 圖書的整理

Oversize的圖書於書標上標示“Oversize”，並另闢一室存放，而不與一般正常大小的圖書排列一起。此方式較易於整理與維護書架，不僅美觀且節省空間。

(4) 教育訓練方面

Lane Library為參考館員安排了相當不錯的教育訓練，除了詳列出參考館員應學習與瞭解的各種資訊媒體，如參考工具書和資料庫等外，並分科由不同人負責瞭解參考工具書的使用。參考館員參加館外的訓練課程後需再教導館內的其他同仁。

此外，Lane Library舉辦各種圖書館利用教育課程，包括：MEDLINE: MELVYL MEDLINE、Knowledge Server MEDLINE；書目資訊檢索；Internet: 簡介、電子郵件、Ftp、如何使用瀏覽器、生化學方面的網路資源、如何建立Homepage等；文書處理：MS Word 以及 Endnote 等。Endnote 是邀請廠商到館教導該課程，但廠商必須真正教導使用者如何使用，不可以將該課程當成是宣傳或銷售產品的手段。

2. 數位化圖書館計劃

Stanford 數位圖書館計劃 (NCSTRL)，亦為美國國家科學委員會 (NSF) 所贊助之六個數位化圖書館研究計劃之一。NCSTRL 是最大的數位圖書館，囊括了北美、歐洲等國家的 60 餘個 servers。目前他們所進行數位化的資料大都為技術報告，每個機構自行提供要加入的資料，約有 50% 左右的技術報告是來自 NTIS。若為新的文獻則有電子版 (大部份是 postscript 檔)；舊的文獻則需將資料掃描後再數位化。他們採用的標準是 RFC 1807，而不用 MARC。使用者可利用著者、題名、摘要等來查詢所有的機構。由於將資料數位化最大的問題即是維護與保存，例如硬碟容量該多大、如何作備份、是否仍需保存紙本，保留多少份等皆是相當棘手的問題。

Stanford 整合性數位圖書館計劃將發展一個整合性虛擬圖書館，以促使使用者

方便地取得與使用龐大的網路資源，並且希望在未來能將以前出版的作品及新的作品皆在線上提供使用。該計劃研究的重點包括：資訊共享和溝通模式、使用者介面及資訊蒐尋服務等。該計劃強調的重點是“研究”，希望更瞭解數位化圖書館相關的問題。

參與的機構有：Association for Computing Machinery (ACM)、Bell Communications Research (Bellcore)、Dialog、Enterprise Integration Technology (EIT)、Hewlett Packard Laboratories、Interconnect Technologies Corporation (ITC)、Interval Research、O'Reilly and Associates、NASA Ames、WAIS 公司，以及 Xerox Palo Alto Research Center (PARC)。目前該計劃的成員約兩週召開一次會議，以討論工作進度與遭遇的問題。

四、結論與建議

此次訪問中，一參與此計劃之教授提及若想發展一 digital library project，惟有具備 (1) 計劃的內容為特殊的主題，特別是沒有人做過的；(2) 相當高的使用者需求；(3) 不同專業領域人才的積極參與與配合；(4) 充足的經費等四個基本條件，一個數位化圖書館計劃才有可能成功。當然還需有高科技的電腦與網路設備、行政單位的配合與支援，以及解決相關標準和版權等問題。

(一) 對學校的建議：

1. 請院內之教學發展單位、教務處、任課教師或相關負責人與圖書館密切合作，以瞭解各年級學生或醫護人員的資訊需求，圖書館可針對不同的需求研擬各種主題或程度之講習課程，如此一來，讀者可適切的利用圖書館，圖書館的服務才能發揮其最大的效益。
2. 將 MEDLINE 資料庫檢索納入大一醫學資訊教學課程。在此次的訪問中，即有數所醫學校已將 MEDLINE 納入大一教學課程，如此不僅可使學生提早具有資訊檢索的能力，更可幫助其未來的學習與研究。
3. 於本校區成立多媒體中心。由於愈來愈多的資料改成以數位形式或多媒體的形式出版，以及愈來愈多個人或單位皆紛紛投入建置全球資訊網首頁 (Homepage) 的行列，因此製作與使用這些多媒體形式的資料之需求愈來愈高。本館目前雖有這些設備，但是數量與功能皆略嫌不足，故建議於本校區成立多媒體中心，購置相關設備，如電腦、彩色掃描器與印表機等相關軟硬體設備，以便利本校區教職員生使用。

(二) 對圖書館的建議：

1. 本館長久以來持續蒐集網路上之醫學相關節點，期能提供讀者除紙本資料外的其他資訊，然而，資訊(節點)增加太快及內容之適用性、新穎性等問題一直無法構思出一個適當的解決方案。建議本館亦可成立一個『網路資源蒐集及審查小組』，擬訂資源蒐集的方向、政策與處理流程，如此一來，圖書館即可將更新穎或可用的資

料呈現於讀者面前，提供讀者適切的資訊，滿足讀者的需求。

2. 本館目前對資料庫或硬體使用有不同的偵測軟體及統計軟體，但二者無法整合，有時候甚至需要以人力去計算一些統計資料，耗時又費力，如能利用一種軟體即可達成上述功能，除可提高工作效率外又可確保統計數據的正確性。
3. Reference Desk Homepage方式極為可行，因為每位參考館員所蒐集的節點不同，有些節點可能非常有利用價值但可能只有一位館員熟知，無法達到資源共享的目的。若是能集思廣益，將所有參考同仁手邊的資料分門別類整理，並撰寫一簡單之Homepage，安裝於參考櫃檯附近之電腦上，不僅可提供讀者更為新穎的資訊，館員亦可接觸到最新的資訊，有效地提高參考服務的層次及品質。

