

虛擬圖書館與終身學習

蔣嘉寧 國家圖書館附設資訊圖書館編輯

一、前言

只要一談到學習，我們就會想到學校。事實上，一生當中多半時間是屬於非正式的學習，學習多半是在走出校門以後，而且是在一般所謂學齡期之後。這時候的特點是個人特質化的學習，學習者可以在最多的自主和最少的支援下，配合他們想要的時間和方式，依他們自己的進度，選擇最適合自己的方式進行。學習者必須學會一套學習技巧，以便能夠辨識其學習的需求，查尋和找到合適的研習資料，使用資料並達到書盡其用的功效，這種過程和圖書館的「讀者圖書資訊利用教育」很像。（註1）《數位化經濟時代》一書的作者在〈置身數位經濟體系的學習之道〉一章中提及，當你在從事知識性工作時，就是一種學習；同時，你也必須隨時隨地不斷學習，才能有效執行知識性的工作。學習成了一生都不能中斷的過程，我們一輩子都得不停地翻新自己的知識庫。終身學習最重要的含義之一為「消弭教育與生活之間的障礙」；廣義的來說，我們應該思考工作與學習之間，以及學習和日常生活之間的關係。（註2）

電子圖書館（digital library）是館藏資料經過電腦處理儲存，可透過線上存取；而虛擬圖書館是總體上大於其實際的館藏，一如虛擬記憶體大於電腦真正的記憶體容量，電子圖書館可以是虛擬圖書館的部分，但是虛擬圖書館也可以沒有電子圖書館這部分。（註3）本文探討圖書館因應網路資訊科技的進步，配合遠距教學的發展，發展數位館藏和建立電子圖書館，最終以虛擬圖書館的功能與角色實現終身學習。

二、圖書館是獲得電子資訊素養的場所

其實，Internet帶給圖書館大好機會，公共圖書館是提供民眾上網的最佳場所，19世紀末公共圖書館被稱作「自由大學」（Free University），供人們自由的觸及世界上的知識，長久以來圖書館亦被稱作「人民大學」，其專業正是組織和提供資訊給讀者，當然

也鼓勵實現終身學習。Internet成為研究、教學和學習資源已是既成的事實，圖書館通常定期在自己的網頁中公告其電子資訊，包括線上目錄、研究與發展方面的電子資料，及許多珍貴的文字、影像和聲音等，有些是館藏中印刷品的電子版，而有些就真的只有電子版本而已；因此，圖書館網頁也常被當作通往該館之資訊資源閘道。以 the Internet Public Library (URL : <http://www.ipl.org>) 為例，它也像傳統的圖書館徵集館藏一般的收集電子館藏，但它只存在於電腦空間中，對象是Internet社區，並沒有實體建築設備，IPL館長宣稱在10個月中，有來自88個國家約70萬人次的使用者造訪該圖書館網站。想要有效的接觸和獲得迅速成長的電子資源，圖書館網頁往往是進入Internet世界獲取電子資訊素養的第一步。（註4）

三、圖書館在網路環境中的角色

資訊網路的利用促進了圖書館區域性和全國性的合作，例如當各圖書館自動化系統發展逐漸完備，並加入「全國圖書資訊網路」建立了線上聯合目錄之後，促發一些大學圖書館進行館際互借，如新竹地區的中央、交大、清大（松竹梅）三校，以及南部成大、中山大學等。而且為了讓松竹梅三校的資源，能更有效的共享，三校共同提供查詢現期期刊目次服務，讀者除可一次檢索三校新到的期刊目次外，更可將檢索的結果e-mail寄回；另有一項SDI服務，只要鍵入你的身分證字號及八種你最想看的期刊，或最想看的幾種主題，系統即會將最新資料主動寄到你的e-mail信箱，讓你不需到圖書館，也能掌握期刊最新狀況（請參考<http://www.lib.ncu.edu.tw/>）。

近年來國內有國家圖書館、中央研究院、臺灣大學等單位積極建立中文電子圖書館計畫；此外，各大圖書館為了共享引進之資料庫，於民國86年上半年提出了「數位圖書資訊中心建構計畫」：結合國內各大院校圖書館、相關科技圖書資料中心等，共同引進、建置國外電子期刊及全文資料庫。首次籌備會於

86年5月由國科會張進福副主委主持，並成立執行委員會，單位成員包括：科學技術資料中心、臺大、清大、交大、政大、中興、中央、中正、中山、淡大、元智、朝陽、臺灣科技大學等圖書館，初步將以三年為期。本案在交大已進行的「浩然電子圖書館」基礎上進行，技術部分未來將由交大全力支援、協助。資料庫使用之權利、義務（license），將由委員會逐一與各大重要資料庫製作廠商洽談（如：ABI/INFORM、COMPENDEX、BIOSIS、EI、OVID*等），逐步提供索引摘要與全文資料服務。未來的趨勢會強調在網路上建立本土資訊和社區資訊，這些資料透過網路出版，需要公共圖書館更積極的參與；它們不只是保存、記錄和作為資料的仲介者，還會需要積極地去作建立的工作。

在網路上建置內容，應以激勵學習為目標，讓例行工作簡易，溝通變得方便又快速，生活可以更有趣。由於資訊社會瞬息萬變，必須教導人們在網路上獲得資訊的方法。更何況資訊高速公路的成功必須有實質的內容，才能使所有的軟、硬體設施具有意義。

四、圖書館是達到資訊普及的場所

比爾蓋茲在其《擁抱未來》書中〈普及資訊高速公路〉一節中提到：

「在可預見的未來，電腦將可以成為和人類智慧相輔相成的工具。但是在幾乎所有的人都能使用電腦之前，資訊設備很難成為出版資訊的主流。不論貧富、鄉村或都市、老或少，如果人人都有電腦可用，這該是一件多麼奇妙的事。然而，對大多數人而言，個人電腦仍舊過於昂貴，在資訊高速公路能和社會充分整合之前，每個人都必須能夠使用資訊高速公路，而不僅限於上流人士，但這並不意味著每個家庭都必須自行安裝資訊設備，其餘的人將可以使用裝置在圖書館、學校和郵局等地的公用設備。我們必須牢記一點，普遍使用的問題只有在資訊高速公路極為成功的情況下才會產生。……

就定義而言，全面發展之後的資訊高速公路將物美價廉。……如果社會僅有百分之十的最富有者選擇使用資訊高速公路，它勢必無法吸引到夠好的資訊內容來繁榮興盛。由於所有的著作物都有固定成本，有足夠的使用者才能促使價格下降。如果大多數識字的人都不擁抱資訊高速公路，那麼廣告收入也將乏善可陳。如果這種情形真的發生，除非能夠降低連結資訊

高速公路的價格，否則就必須延遲整個系統的佈建。如果資訊高速公路無法大眾化，它將一無是處。

政府資訊、醫療諮詢、電子佈告欄，和其他教育性資料的讀取都將是免費的。人們一旦上了資訊高速公路，便有相同的權利讀取重要的線上資源。在未來20年內，隨著商業、教育和大規模的通訊服務走上資訊高速公路，一個人要成為社會主流，其部分能力將取決於他是否使用資訊高速公路。社會也因此必須決定是否要做適度的補貼，以便所有的人不論其地區或社會經濟狀況如何，都有使用資訊高速公路的機會。」（註5）

我國社會中以成人居多數，內政部統計處86年4月24日人口統計顯示，15至64歲占全國總人口68.99%，識字率佔94%，但是根據85年個人電腦應用概況統計顯示，在臺灣每千人只有83台，家用電腦應用普及率為18.5%，根據資策會統計，截至1997年8月臺灣Internet應用情形，可直接或間接連上Internet之學術教育領域用戶已超過50萬；工商及家庭用戶超過90萬，共計140萬用戶，佔全國總人口7%。提供Internet連線服務之業者3年內成長5倍至50家，大約有2,000個單位在Internet上設立中文網站服務，在在顯示電腦網路普及程度並不高。

目前國內幾乎每一鄉鎮都設有公共圖書館，其設置已經遍及全省各地，其自動化程度也已經擴展到鄉鎮圖書館的層級，可惜大部分已自動化的縣市立文化中心圖書館及鄉鎮圖書館，其自動化程度僅限於該館內部的圖書管理。即使有不少圖書館已具備網路連線作業之功能，最多也僅限於館內區域網路之連線作業，無法與其他圖書館建立自動化合作的關係。圖書館負有社會教育的任務，如果以圖書館為據點推行終身教育，結合86年4月行政院推行之政府電子化「村里上網」政策，將可滿足各地成人之資訊需求。遠距利用圖書館的館藏與服務，將因不必親自上圖書館借書或諮詢，而漸漸的變成自助式服務。但是圖書館事前的準備工作要比以前變得更積極，因為學生可在學校學會使用網路，而具備資訊素養，但成年人則需要有一個場所，讓他們可以熟悉使用Internet及其資源；對一般民眾而言，公共圖書館是最佳選擇。

五、電子圖書館與遠距教學、終身學習的關係

電子圖書館會衝擊電子資訊技術能力的學習，並促使教學作不斷的演進，除了運用超媒體與多媒體在

學習和教學之外（如：存取資料更廣、更精深；個人化；隨選方式；以及容許多種媒體呈現的方式等），還會導致學習空間和功能上逐漸的整合在一起，例如工作場所、家庭和學校的整合（如SOHO族的出現）；及工作、非正式學習和正式學習的整合（如「國家產學互動遠距教學網路」）等。以美國德州的公共圖書館為例，1997上半年，休士頓圖書館主持二百多個遠距教學課程，有些由它製播，有些可在那裡收視，內容包括二所社區學院及一所大學全部的課程（full-scale courses），及一系列關於地理、藝術、未來的書等等的專題衛星節目，該館可透過衛星發送信息給地面上任何地方，也可跟墨西哥大學和墨國境內技術學院系統交換課程，它們參與遠距教學合作計畫，透過衛星與電視頻道帶給人們高品質、組織完善的數位資源，產生新的學習與教學實習社區。（註6）

特殊電子圖書館可以提供特殊的工具和服務，協助使用者解譯、利用和溝通他們存取到的資訊物件。例如美國巴爾的摩學習社區（Baltimore Learning Community）系統，不但可讓師生們隨著課程的進度存取資訊物件，探索課程內容，更重要的是可以幫助他們在課程開始前及早規劃，藉由系統來支援教案的建立；將題目、結果、程序和評估結合，讓老師甚或學生從圖書館中整合相關物件，以規劃課程。國家資訊基礎建設可以推動學生、老師與專家之間的共同學習；任何人都可以直接由電腦上網，進入電子圖書館，促使資訊與知識能自由交流，使學生們的自覺能力大增，而圖書館從業人員也因此有能力承擔更大的責任、更有效率的工作，成為終身學習的一員。（註7）

圖書館在教育的基礎建設中始終是重要的一環，從幼稚園到大學都會有圖書室（館），尤有甚者，圖書館在支援非正式教育和專業學習上，更甚於正式的學校系統。其實，電子圖書館可以將三者帶向更緊密的整合。電子圖書館打破教室的藩籬，讓人可以隨時隨地學習。隨著資訊取得管道的增加，學生當然會比那些因循舊習的教師更佔優勢，當高品質的資料越來越多被數位化以後，學生、老師、圖書館員都會建立很多有意義的連結和資源指引，在此情況下，所有的人既是老師也是學生。

除提供資訊內涵充實學習外，資訊化社會需要圖書館員幫助讀者習得資訊尋找技巧（過去稱作書目指導）。國外有許多學校的媒體專家和公共圖書館一起規劃，合作推動資訊素養課程，在國內如省立臺中圖

書館自85年元月起開闢「資訊教室」單元，提供民眾資訊網路使用指導服務，針對讀者需求而設計各種課程內容與指導方法，教導讀者認識圖書館資源，正確使用各項設備。又如臺北市立圖書館，收集整理網路資源，製作網路導覽圖書館，增購互動式多媒體電子書，並且圖書採購配合附近中小學教學需要，將教學設計與圖書館利用教育結合，並與有線電視合作，擴展服務層面的計畫。臺灣地區有線電視近幾年的蓬勃發展（佔有率達74%），普及率甚至高於美國的60%，筆者覺得此點是臺灣未來普及資訊環境的一項有利條件。此外，電子圖書館具有支援遠距教學的潛力，提供仲介者服務，協助參與者釐清問題、尋找相關資料、解譯和利用資訊等。這種仲介者服務當然需要借重嫻熟電腦的人才，這種新型態的學習輔導者，本身亦是學習者，部分是圖書館員，部分是教師，而部分是討論仲裁者，擔負的工作從輔導共同學習，到協助個人建置區域網路等，扮演多種的角色。當科技促進了出版者和讀者之間的資訊交換以後，圖書館員便需要找尋一些新方法，而不再只是作資訊處理或資訊交換的業務，我們必須發展資訊處理的附加價值，提供永續服務，以便提供讀者在圖書資訊方面相關的建議、知識及協助，這樣一來資訊提供者才會覺得值得和我們合作，而不會試著自己去處理一切。

六、結語

*American Libraries*雜誌1996年12月號獨家專訪美國柯林頓總統，請他發表就職後對圖書館界及資訊化社會的一些想法與作法。他表示：「健全的民主政治需要充分掌握資訊和受過高等教育的公民，我已擬訂目標預計在公元2000年時，每一間教室和圖書館都可以連接上資訊高速公路，1996年初的Technology Literacy Challenge Fund列有20億美元的經費，相信政府可以居中扮演催化的作用。同時我亦呼籲聯邦通信委員會（FCC）及各州立法單位，給予國內學校和圖書館在通信方面（包含Internet基本服務在內），最低廉的「E-rate」，或稱教育優惠（Education Rate）。我所執政下的美國政府走在資訊技術的尖端，我們認為圖書館是實現終身學習的國家教育目標最重要的機構，而資訊普及要建立在民眾已經充分具備使用電子產品的資訊技術和訓練。」聯邦通信委員會（FCC）遂於1997年5月發布通過學校和圖書館的「E-rate」，一年有22億5千萬美元經費，可依照該單位所在地的

財政狀況和地理位置，得到20%到90%不等的折扣，並從1998年元月起生效（參見表一、表二）。美國副總統高爾認為此舉代表縮短資訊富有（information haves）和資訊貧窮（information have-nots）差距的具體行動。美國教育部建議各地區開始調查需求和清查目前的技術和容量，以申請優惠；而同時，教育和圖書館網路聯盟（EdLiNC）製作了一份詳盡的申請須知，放在網路上供大眾參考（www.itc.org/edlinc/discounts/specialreport.html）。（註8）

我國NII對終身學習與圖書館之規劃案中，亦提及規劃建置終身學習體系：整合並充實各類教育及技藝的資源；分別建置教育網、圖書資訊網、藝文網等不同的終身學習管道；推介國際上豐富的學習內容，吸引國民上網。

人們只要會利用圖書館提供的資料和工具，就能因閱讀而學習，從而充實學識，得到就業機會，並提昇其生活層次。任何形態的社區皆能在圖書館內找到

表一：學校電信優惠率計算方式

某校參加全國營養午餐計畫學生的比例	且該校所在地在都市，其優惠率為	或該校所在地在鄉村，其優惠率為
少於1%	20%	25%
1-19%	40%	50%
20-34%	50%	60%
35-49%	60%	70%
50-74%	80%	80%
75-100%	90%	90%

表二

符合優惠補助之項目
路由器和集線器（Routers & Hubs）
課程節目（Programs）
網際網路存取（Internet Access）
有線傳遞課程（Cable Delivery Courses）
衛星傳輸（Satellite Transmissions）
傳送下傳節目的建築物內部線路（The Line to distribute downlinked programming within a building）
內部線路（Inside Wiring）
建築物內部通信用設備，例如網路檔案伺服器和無線區域網路等（Devices facilitating telecommunications within a building, like network file servers & Wireless LANs）
不符合優惠補助之項目
電腦（Computers）
衛星接收天線（Satellite Dishes）
電視螢光幕（TV Monitors）
衛星上傳設備（Satellite uplinking equipment）
衛星下傳設備（Satellite downlinking equipment）
外部線路（Outside Wiring）

資料來源：Brittain, David "What You Need to Know: New Discounts Cut the Toll for Driving the Information Superhighway", T.H.E. Journal, September 1997, p.52-53.

資源，圖書館是學校教育的延伸，透過圖書館提供新知和新資訊，有助於結合社區人力資源，並促進學校、社區與地方教育學習體系的改革。由於資訊科技的進步，社區總體營造理念逐漸可以實現建立虛擬電子社區，而電子圖書館的成形，豐富的資訊內涵更可以加速新時代青年社區成長中心資訊站的內容，培養國家未來的主人翁。在未來21世紀中，激發各方人才的創造力和想像力，進而提昇國家競爭力，都需要圖書館的積極參與。資訊與人類社會共存，是當代科技進步的原動力，發達的圖書館事業和良好的資訊服務，是為發達國家的後盾。

- 本文曾於民國86年12月7日「圖書館與終身學習座談會」發表。

附 註

- 註1："The Internet's Impact on Public Libraries," in *The Harvard Conference on The Internet and Society*, c1997. O'Reilly & Associates, Inc.p.176-177。
- 註2：唐·泰普史考特，〈第8章：置身數位經濟體系的學習之道〉《數位化經濟時代：全球網路生活新模式》，頁295-320，臺北市：麥格羅希爾出版，民86年。
- 註3：Saffady, William (State University of New York, Albany, USA), "Digital Library", *Library Technology Reports*, May/June 1995。
- 註4：Young Chung Wilson (Alexander Library, Rutgers University Libraries, New Brunswick, New Jersey, USA), "To Dissect a Frog or Design an Elephant: Teaching Digital Information Literacy through the Library Gateway ", In 63rd IFLA GENERAL CONFERENCE, September 2 1997 (<http://www.nlc-bnc.gov.ca/IFLA/II/63wilm.htm>)。
- 註5：比爾蓋茲，〈普及資訊高速公路〉，《擁抱未來》，臺北市：遠流出版，民85年。
- 註6：Berry, John (Executive Director, NILRC, USA), "Distance Learning: The Emerging Role of Libraries in Providing Education for Literacy and Lifelong Learning", In 63rd IFLA GENERAL CONFERENCE, Sept 2 1997 (to be published)。
- 註7：Marchionini, Gary et al. "Content + Connectivity=Community: Digital Resources for a Learning Community (accepted for ACM DL '97) <http://www.learn.vmd.edu/reports/d197.html>。
- 註8："FCC Approves "E-Rate" For Schools & Libraries," T.H.E. Journal, August 1997, p.14。