

開放式資訊取用對館藏發展與服務的衝擊

The Impact of Open Access on Library Collection and Service

陳 亞 寧

Ya-Ning Chen

中央研究院計算中心系統分析師

System Analyst

Computing Centre, Academia Sinica

E-mail : arthur@gate.sinica.edu.tw

【摘要 Abstract】

本文主要目的是探討開放式資訊取用 (Open access) 對圖書館館藏發展及其服務所產生的衝擊，首先本文經由開放式資訊取用的梗概與發展現況為基礎，進而劃分為工作重點、圖書館政策、評鑑方式、長久保存與經營模式進行研究，以提出研究發現與觀點。最後，本文嘗試導入知識管理及數位學習，以重新界定開放式資訊取用與圖書館的定位。

This paper is an exploratory study meant to examine the impact of open access on library collection and service. The research ranges over a number of aspects, including library task, policy, evaluation, long term preservation, and management model. This study moreover attempts to reconfigure the connection of open access with library activities by viewing the issue from the perspectives of knowledge management and e-Learning.

關鍵詞 Keyword

開放式資訊取用 機構典藏 開放式取用期刊 館藏發展 館藏服務 知識管理 數位學習

Open access ; Institutional repositories ; Open access journals ; Collection development ; Collection service ; Knowledge management ; e-Learning

壹、前言

隨著電子期刊訂費的高漲，全球圖書館普遍面臨著預算不足，皆影響圖書館購置資訊的能力，以及館藏內容發展與服務（如：期刊刪訂、其他圖書館經費遭受排擠等問題，例如圖書），同時也衝擊了「平等的資訊取用權」的圖書館天職任務。另一方面，學者也逐漸意識到學術研究與教育所需的資訊也不易取得。在電子期刊蓬勃發展的十年（Decade）後，雖已廣泛被取用與使用，卻掀起另外一場資訊的防衛戰。就在電子期刊開始推出的潮流之際，潛藏在其中之一的是：開放式資訊取用（Open access），試圖以一種完全嶄新的觀點為出發點，提供另類的學術資訊資源，以減緩因電子期刊費用高漲所造成的學術傳播危機（Scholarly communication crisis）。然而，開放式資訊取用是否以學術傳播作為最終戰場，還是擴展至其他領域，則有待進一步探討。

貳、開放式資訊取用的梗概：歷史起源、範圍、實施方式與資訊類型

一、歷史起源

1991年，美國物理學家Paul Ginsparg取得了美國科學基金會（National Science Foundation, NSF）的經費贊助，建立了著名的arXiv伺服器服務，提供學者有關高能物理（High Energy Physics）方面的學術論文預刊本（E-prints），隨後獲得許多學者的回響。目前arXiv除了物理學領域外，已擴展至數學、非線性科學（Nonlinear Sciences）、電腦學與生物學等。1994年，Steven Harnad提出「顛覆建議方案」（Subversive Proposal），就電子期刊對學術傳播的影響及其願景進行探討，同時引起美國研究圖書館學會（Association of Research Libraries, ARL）的注意與重視，同年ARL舉辦「科學學術期

刊的未來」（Scientific and Scholarly Journals and Their Future）研討會，討論電子期刊與學術傳播的未來發展趨勢。之後，掀起全世界各方的熱烈討論，也在1999年由學者Harold Varmus向美國國家衛生研究院（National Institutes of Health, NIH）提出E-biomed規劃案後，逐漸形成今日所謂的「開放式資訊取用」，為學術傳播提供另一種選擇的模式，加速學術資訊更為開放與容易取得，同時也解決所謂期刊危機問題。（陳亞寧，民94年，頁3）依據Poynder（2004）的說法，認定Steven Harnad提出「顛覆建議方案」的1994年算是開放式資訊取用的起始年代。然而，美國Paul Ginsparg與Harold Varmus兩位學者對開放式資訊取用的貢獻，則是有目共睹的：前者建立的arXiv兼具期刊與典藏，而後者則是創立了「公眾醫學中心」（PubMed Central, <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>）與「科學公眾圖書館」（Public Library of Science, <http://www.plos.org/>）。

二、範圍

何謂開放式資訊取用？如果依照2002年布達佩斯會議宣示（Budapest Open Access Initiatives, BOAI）文件內容而言，開放式資訊取用包括了「自行典藏」（Self-archiving）與開放式取用期刊（Open-access journals）兩種。前者指的是，由學者利用相關工具，將本身發表的期刊論文典藏在開放式的電子檔案（Open electronic archives），包括了個人、機構與學科領域等三種；後者指的是，學者利用相關工具創立新世代的期刊，以提供開放、自由的資訊取用（BOAI, 2002），這也就是網路泛稱的金科（Gold road，即開放式取用期刊）、玉律/綠（Green road，即自行典藏）。（陳亞寧，民94，頁3）不過隨著趨勢的發展與應用，自行典藏方面，也增加了國家與國際兩種類型；（陳亞寧，民

94, 頁 26) 而開放式取用期刊除了所謂非營利組織外, 也有商業出版社開始踏入經營, 然而方式卻有所不同, 主要方式如下:

(一) 有時候在特定時段內提供某一期全面開放提供取用; 如: 《Cataloging and Classification Quarterly》, 39 (3-4), 2005 曾經以 FRBR 為主題的特刊。

(二) 針對某一專題或某一刊期提供全面開放; 如: 《Library Hi Tech》以 Metadata 為主題的兩期期刊論文, 22 卷 1-2 期。

(三) 自某一期後, 由商業訂購的方式改為全面式的開放式取用期刊; 如: 《Nucleic Acids Research》, 自 2005 年後釋出所有的期刊論文至今。

(四) 採取「移動式城牆」(Moving wall) 策略, 在固定某一段期限後, 即全面釋出文獻; 如: 《Learned Publishing》。

(五) 只提供特定的少數某幾篇文章; 如: 《Serials》。

三、實施方式

無論是自行典藏與開放式取用期刊, 約略可以分為三種方式: 第一種是自行開發與執行, 前者如麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology, MIT) 圖書館自行研發與使用 DSpace, 後者如《D-Lib Magazine》。次則, 採取廠商或開放原始碼 (Open source) 提供的軟體, 前者如 ProQuest Information and Learning 公司發展的 Digital Commons 產品, 以及參考開放社會機構 (Open Society Institute, OSI, <http://www.soros.org/>) 發布「A Guide to Institutional Repository Software V3.0」(<http://www.soros.org/openaccess/software/>) 文件, 查閱相關的開放原始碼軟體; 後者可參考學術出版暨資源聯盟 (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition,

SPARC, <http://www.arl.org/sparc/>) 提供的清單一覽表 (<http://www.arl.org/sparc/resources/pubres.html#prodserv>)。第三種則是一種綜合方式 (Hybrid), 前者如臺灣大學圖書館, 以 DSpace 為基礎進行修改, 後者如淡江大學資訊與圖書館學系與國內華藝數位藝術股份有限公司合作發行《教育資料與圖書館學》電子期刊, 同時也自行成立網站提供服務。

四、資訊類型

依目前發展現況而言, 除了期刊論文與會議論文外, 尚包括其他資料類型, 如書目、技術報告、學位論文、電子書與網站等, 舉例說明如下:

(一) 書目

自 2003 年起, OCLC 與 Google 雙方合作, 由 OCLC 自 WorldCat 資料庫中釋出 2 百萬筆書目記錄至 Google 網路蒐尋引擎, 以利圖書館書目紀錄與網路蒐尋引擎合而為一, 增加書目紀錄的使用與曝光率 (Quint, 2003), 計畫名為「Open WorldCat」; 目前此一計畫實施範圍已擴展至 Yahoo。 (OCLC, 2004)

(二) 技術報告

在電腦科學方面, 2001 年「國家電腦科學技術參考圖書館」(National Computer Science Technical Reference Library, NCSTRL, <http://www.ncstrl.org/>) 在美國科學基金會 (National Science Foundation, NSF) 的數位圖書館計畫 (Digital Libraries Initiative, DLI) 經費贊助下, 由太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, NASA)、歐德密諾大學 (Old Dominion University)、維吉尼亞大學 (University of Virginia) 與維吉尼亞技術學院 (Virginia Tech) 共同合作下, 建置了 NCSTRL, 內容以電腦學科的技术報告為

主。目前美國境內已有許多大學以上的高等教育機構參與NCSTRL，同時也取代原有的《電腦科學技術報告》(Computer Science Technical Reports, CS-TR, <http://www.cnri.reston.va.us/home/cstr.html>)。

(三)學位論文

自 1996 年起，美國維吉尼亞技術學院向NSF提出數位圖書館計畫，致力於學位論文的數位化，計畫名為「論文網路數位圖書館」(Networked Digital Library of Theses and Dissertations, NDLTD, <http://www.ndltd.org>)。目前此一計畫除了美國境內的機構參與外，尚包括歐洲的西班牙、挪威、德國、荷蘭與瑞典，亞洲的南北韓、香港、大陸、印度、新加坡、澳洲，美洲的加拿大、巴西、哥倫比亞，以及非洲的南非、蘇丹等國家；(Suleman, Atkins, Gonçalves, France, Fox, Chachra, Crowder, & Young, 2001) 目前該計畫與VTLS公司合作，已完成論文的聯合目錄 (<http://zippo.vtls.com/cgi-bin/ndltd/chameleon>)，可供大眾查詢與取用。此外，加拿大也提供了電子版學位論文的免費取用服務 (<http://www.collectionscanada.ca/thesescanada/index-e.html>)，或是在查獲紙本論文書目後，也可以經由購買的方式取得。

(四)電子書

2004 年起，Google與英、美兩國研究圖書館合作進行圖書的數位化，截至目前為止，已有哈佛大學(Harvard University)、密西根大學(University of Michigan)、紐約公共圖書館(The New York Public Library)、史丹佛大學(Stanford University)，及英國牛津大學圖書館(Oxford University)等，同時也擴展至商業出版社，如Arcadia Publishing。此外，自 1971 年起，美國學者Michael Hart利用Internet開始製作與提供無著作

權爭議的電子書服務，計畫名為「古騰保計畫」(Project Gutenberg, <http://promo.net/pg/>)，目前已累積 18,000 冊免費的電子圖書。

(五)其他

另外，尚有一些有心人士，從事其他類型資料的保存與開放取用，包括網站、影音、照片、檔案與報紙等，如「網際網路檔案」(Internet Archive, <http://www.archive.org/>)與「開放內容聯盟」(Open Content Alliance, <http://www.opencontentalliance.org/index.html>)。

參、發展現況

一、自行典藏

在自行典藏方面，其實最為成熟的莫屬學科典藏與機構典藏兩種，其中在學科典藏方面，以某一學科或領域為主，同時具備跨國的性質，主要形成在 2000 年前(陳亞寧，民 94，頁 26)，而且因學科或領域的學術環境不同，實際應用情形不一。在機構典藏方面，由於單一機構即可自行決定是否建立，反而更為盛行。在 2005 年 5 月，美國網路資訊聯盟(Coalition for Networked Information, CNI)、英國資訊系統聯合委員會(Joint Information Systems Committee, JISC)與荷蘭 SURF 基金會(Foundation)為了舉辦「機構典藏庫策略個案的形塑」(Making the Strategic Case for Institutional Repositories)國際會議，在會前進行了 13 個國家有關機構典藏的調查，以了解目前的發展現況，這些國家包括澳洲、加拿大與美國，以及 10 個歐洲國家：比利時、法國、英國、丹麥、挪威、瑞典、芬蘭、德國、義大利與荷蘭等。在此份調查報告內容中，有幾項調查資料可以反映出目前機構典藏的部分發展現況，如下：(van Westrienen & Lynch, 2005)

(一)機構典藏庫數量

不包括美國，一共有 305 個機構典藏庫。有些單位同時有一個以上的機構典藏庫，同時部分單位典藏內容是集中在特定的資料類型；如學位論文、研究中報告（Working paper）與影音等。

(二)典藏數量

數量不一，從幾個至幾百個數位物件皆有，平均物件數則約為百位數，其中比較特別的是荷蘭，每個機構典藏庫平均有 12,500 個數位物件；另外，也有以磁碟容量大小進行計算。最後，有些典藏庫只提供後設資料，有些則是提供原始物件。

(三)典藏的資料類型

包括了論文、圖書、學位論文、原始資料（Primary data）、影音、教材及其他等。整體而言，以文字型資料（Textual material）為主。除了美、澳兩國外，多數機構典藏庫以典藏傳統的學術出版品與灰色文獻為主。

(四)典藏的學科範圍

涵蓋了人文與社會科學、生命科學、自然科學、工程與表演藝術等。

(五)建置的軟體

以英國發展的 EPrints 及美國的 DSpace 為主，兩者皆採取開放原始碼的策略方式發展。

(六)學術人員的參與

比率仍然偏低，通常需要第三者的介入協助，而且多數是圖書館員代為典藏。

(七)功能

除了機構典藏外，還包括聯合查詢（Federated

searching）、隨取列印（Print-On-Demand, POD）、後設資料自動複製及系統轉移，以及相關協定（OAI-PMH、SRU/SRW/Z39.50）。

(八)其他的相關議題

在建置機構典藏庫時，建置單位仍然必須面對相關的問題，包括：建置的資源（如人力、電腦軟硬體及經費等）、學術人員參與的宣導、智財權、影響力與學術認證（Impact factor and scholarly credit）、提交程序的繁瑣與費時及政策的支持等。

二、開放式取用期刊

依據筆者在民國 93 年 7 月針對「開放式取用期刊目錄」（Directory of Open Access Journals, DOAJ, <http://www.doaj.org/>）所作的分析，目前有關開放式取用期刊的發展現況主要如下：

(一)雖然現行電子期刊市場上，仍以科學、技術與醫學（Scientific, Technical and Medical, STM）為主，而且在現有數量上佔有較大的比率。首先，從 DOAJ 所蒐集期刊的學科領域內容分布情形而言，生命醫學仍居首位，但人文社會卻比數理工程領域來得多，有別於傳統紙本與電子期刊的出版統計資料，也打破了人文社會科學期刊電子化、網路化發展速度較緩的刻板印象。（陳亞寧，民 94，頁 27）

(二)開放式取用期刊的發行或出版的國家仍以西方國家為主，尤其是美國，而語文屬性仍以英文為主，現象與既有期刊出版品雷同。最後，開放式取用期刊提供內容以 1991-2000 與 2001 年以後居多，且 2001 年以後有逐漸後來居上的現象。（陳亞寧，民 94，頁 27）

(三)已有相關索引摘要與引證資料庫開始蒐錄開放式取用期刊，前者如 LISA，後者如 ISI JCR 等。

(四)長久以來 ISI 是以期刊為單位進行影響力指數的評估，在開放式資訊取用方面，則以論文為單位來進行引用與被引用的計量(如:OpCit Project 的 CiteBase、ResearchIndex 的 CiteSeer)；未來是否會帶來任何影響，則有待進一步觀察。(陳亞寧，民 94，頁 29)

肆、衝擊層面

就開放式資訊取用方面而言，圖書館會面臨何種差異，則是本文所關切的重點。此外，在自行典藏部分，本文僅就機構典藏進行探討，並不包括個人、學科、國家及國際等四種類型。本節茲分為下列幾項要點說明如下：

表一：開放式資訊取用對圖書館館藏發展活動的衝擊層面

衝擊層面	機構典藏	開放式取用期刊
工作重點	首要在於徵集	肇於徵集，成於組織
圖書館政策	包括選擇、提交與淘汰、組織、取用政策及版本控制	以組織與取用為主
評鑑方式	以資產為主	以取用為主
智財權	複製、轉置、傳遞	投稿作者的著作權讓渡項目
長期保存	著重在智慧內容	同左
經營模式	學術傳播、學術評鑑、數位學習、知識庫	作者、機構型、社群型、國家型付費模式

一、工作重點

(一)機構典藏：徵集、數位化與保存

整體而言，有四項工作較為特殊：徵集對象與來源、數位化 (Digitization) 與數位保存 (Digital preservation)。首先，在資料徵集方面，以往圖書館徵集的資料來源與對象，幾乎以圖書館機構之外的商業資訊產品為主，但在機構典藏方面的徵集對象與範圍則是以所屬母體機構內的教職員及其著作等出版品為主，同時資料類型，也從圖書與期刊擴展至灰色文獻的領域之中；如會議論文、技術報告、教材、影音 (含數位圖片與影音)、學位論文等。第二，徵集來源的管道與關係的建立，傳統上圖書館可以經由代理商取得圖書、期刊、影音、微

縮與光碟等資料，然而在建立機構典藏庫時，如何建立相關的徵集管道、流程與政策，將是影響機構典藏能否成功的起始關鍵。第三，由於許多教職員著作除了以數位檔案形式儲存，許多著作可能只有紙本式資料，因而圖書館必須進行資料的數位化回溯工作，將資料轉為數位格式，或是將數位原生檔 (Born digital) 將之轉置成具有保存與取用雙重目的的數位檔案。一般而言，前者稱之為數位主檔 (Master file)，後者則可以採取即時產生的暫時檔案 (On-the-fly file)。第四，以往圖書館針對特殊資料 (如善本古籍) 進行資料的保護 (Conservation)，鑑於數位資訊的易變性，且稍縱即逝的現象與問題，圖書館勢必進行一種新式的資訊保存 (Information preservation)，請參見本節「(五)數位資訊的長久保存」說明。

(二)開放式取用期刊：肇於徵集，成於組織

起始工作在於徵集，雖然目前 Ulrich's Periodicals Directory 資料庫已開始蒐錄此一類型的期刊（可以在 Advanced Search 的 Features 設定為 Open Access），一次找出有關開放式取用期刊，以及進行期刊目次的瀏覽，以取得原文；目前該資料庫已蒐錄 2,118 種期刊（資料日期：April, 10 2006），同時與 Infortrieve 公司合作，以提供文獻訂購與傳遞服務。此外，即是透過 DOAJ，可經由瀏覽目次的方式，或是經由論文檢索的方式取得全文。目前（資料日期：April, 10 2006）DOAJ 已蒐錄了 2,176 種期刊，並提供 596 種期刊、92,954 篇論文的檢索。對圖書館而言，有關 URL 的維護就不必進行。至於組織方面，請詳本節「二、圖書館政策：組織與取用」說明；至於工作流程方面，則類似商業性質的電子期刊，請參閱筆者論文：陳亞寧（民 89）。電子期刊的剖析研究。資訊傳播與圖書館學，6（4），71-91。

二、圖書館政策

(一)機構典藏：包括選擇、提交與淘汰、組織、取用政策及版本控制

首先，在資料選擇方面，圖書館必須要擬定資料蒐集的範圍，包括學科與資料類型—前者，圖書館可以配合大學的發展重點進行規劃，而後者則是圖書館必須進一步釐清，包括是否以學術出版品為主要範圍（包括圖書、期刊與專著論文），並不包括灰色文獻、教材、校史、展覽等。例如加州數位圖書館計畫（California Digital Library, CDL）要求提交資料必須符合著作權（Copyright）；哈佛大學圖書館則是限定於「圖書館類的資料」（Library-like materials），具備支援學術、長久價值（Persistent value）且規劃無限儲存；MIT 圖書館則是要求學

術或研究導向的資料，不是暫時性資料，而是數位形式，且準備出版的資料。第二，如何進行內容品質的管理將是另外一項重要的工作。例如，是否採取事前審核制度，建立代理人責任制，由各學系、所、院自行把關，或是採取事後審核，直接上網公開，由取用人直接反應與修正。第三，有關於提交與淘汰方面，所謂的典藏庫是指：資料一但上載後，絕不輕易下載（即撤架、淘汰），相對地，圖書館也必須一一規範。此外，提交方式的流程採取分散、集中或兩者兼具，也必須一併列入考量。第四，組織方式（即後設資料），由提交者提供、圖書館執行分編或兩者兼具，組織政策也必須一併規定；若是由提交者提供，圖書館除了明訂政策外，也必須有其他的配套措施；例如著錄規範與範例、教育訓練等。第五，資料的取用方式，是否區分為校園內外及後設資料與原件取用等兩大主軸，劃分為四大類型的取用服務區域，也必須加以說明。最後，不同版本的數位物件是否同時典藏與開放取用等版本控制的原則，也必須在教職員、取用者及系統功能等三個構面下，進行彼此間的交錯檢驗。有關機構典藏政策方面之發展現況，則可參閱羅靜純與黃鴻珠（民 94）「機構典藏相關政策之探討」一文（請詳參考書目）。

(二)開放式取用期刊：組織與取用

不同於機構典藏，而開放式取用期刊首要任務則是組織。面對各式電子期刊全文資料庫的興起，圖書館為了提供更佳的服務，一般會將這些電子期刊與紙本期刊一起進行整理。整體而言，有四種方式：第一，圖書館利用現有的自動化系統進行分編組織，可以連同圖書館現有館藏作查詢。第二，圖書館自行編輯成全球資訊網網頁形式，有時會加入免費的搜尋引擎或檢索軟體，提供查詢功能。第三，則是建置成資料庫（無論是自行開發或使用廠

商發展的資料庫)，並增添圖書館加值的項目，如學科、刊期及使用上的要點說明等。第四，則是租用某一服務資料庫，如 Ingenta、Information Express 等。就實際現況而言，上述四種方式既是組織方式，也是取用方式，各有利弊。圖書館也許可以思索如何以 Ulrich's Periodicals Directory 與 DOAJ 為基礎，進行不同層面上的整合與加值。

(三)評鑑方式

一般而言，在評鑑電子館藏時，不外乎有兩種構面：館藏、及使用者與使用。在館藏方面，無論是機構典藏與開放式取用期刊，圖書館必須對其廣度（即範圍，包括學科、資料類型等）與深度（詳細度、精緻度）加以評估（Assess）。就使用者與使用而言，機構典藏是由內而外，以蒐集機構本身的資料供外界使用，而開放式取用期刊則是由外而內，以引進外界資源至機構本身，兩者的資訊流與服務流是有所不同的。總體而言，機構典藏著重在智慧或知識資產（Assets）的累積、建立與服務，開放式取用期刊則是注重在取用的服務模式上。就開放式資訊取用的館藏評鑑而言，除可延用圖書資訊界的方式進行評估外，可以再參考下列三種標準與規範進行資料蒐集，並確定目的後，採取產出評鑑（Output assessment）、績效評估（Performance measures）、服務品質（Service quality）、成果評鑑（Outcomes assessment）與使用者評估等不同方法進行評估。上述三種類別資料蒐集的標準與規範如下：

1.基本資料：以彰顯與標示圖書館的電子資訊資源的館藏、設備、經費、人員配置、使用者及使用情形為主要目的。例如 NISO Z39.7: 2004、ISO – 2789:2003、CNS-13151 等。

2.廠商資料：整合各廠商間的統計數據資料，例如英國「電子資源計數計畫」（Counting Online

Usage of NeTworked Electronic Resources, COUNTER, <http://www.projectcounter.org/>）所提供的各項規範（Code of practice）。

3.共通框架式資料：目的是蒐集最根本、基本的數據資料類型，例如「全球圖書館聯盟協會」（International Coalition of Library Consortia, ICOLC）提供的《Guidelines for Statistical Measures of Usage of Web-Based Information Resources》（<http://www.library.yale.edu/consortia/2001webstats.htm>）。

(四)智財權（Intellectual Property Rights, IPR）

依圖書館的作業角度而言，無論是機構典藏與開放式取用期刊兩者皆會面臨智財權的問題，尤其是在著作權方面。在機構典藏方面，CDL 仍然將著作權回歸至原作者，但在 MIT 則是要求作者讓渡下列的著作權給圖書館：複製（Reproduce）、格式或媒體轉置（Translate format or medium）與傳遞（Distribution）。因而，目前並未存有通用或最佳的規範（Prevailing or best practices）。只是在建置機構典藏庫時，圖書館必須加以留意作者讓渡的著作權項目是否包括：複製、移植（Migration）、傳遞，因為這三項權利會影響到數位物件的儲存（Storage）、長久保存與取用等三大作業及其服務。在開放式取用期刊方面，則比較沒有著作權方面的爭議。整體而言，圖書館必須留意的是：

1.建立機構典藏庫時所取得的數位物件，圖書館取得何種著作權的授權項目與使用範圍？

2.在校內教職員投稿時，這些著作者讓渡了那些著作權項目給刊登的期刊？圖書館可以查核英國「羅密歐計畫」（Rights Metadata for Open archiving, RoMEO）與「雪柏計畫」（Securing a

Hybrid Environment for Research Preservation and Access, SHERPA) 計畫提供的期刊出版社清單網站 (<http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>) 進行查核。

由於目前的著作權保護過當，也在全球引起許多爭議與討論，例如：Copyleft、Copywrong。然而目前圖書館界可以從兩個著力點進行努力：一是倡導使用「創用CC」(Creative Commons)，宣導著作人採取此一授權方式，供各界合理使用各項資料。第二是效法英、美兩國的作法，前者是英國國會為圖書館立法了「法律寄存圖書館法案」(Legal Deposit Libraries Act, 2003, <http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2003/20030028.htm>)，讓圖書館依法有據，合法地儲存與提供數位物件的取用；後者則是美國衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH) 提出的法案 (Policy on Enhancing Public Access to Archived Publications Resulting from NIH-Funded Research, <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-05-022.html>) 也獲通過，並自 2005 年 5 月開始實施，該法案規定由 NIH 贊助的計畫所發表的研究成果出版品，在發表 6 個月後即存放在 PubMed Central (PMC, <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>)，以供大眾取閱。

(五) 數位資訊的長久保存 (Long-term preservation)

有關數位資訊的長久保存方面，依 Yakei (2001) 學者的研究，可以分為數位原生資訊 (Born-digital documents) 與數位再生資訊 (Digitally recreated documents) 兩種。如果依據 ISO 14721: 2003 的歸類，可分為移植 (Migration) 與取用服務 (Access service preservation) 兩部分，說明如下：(ISO, 2003, pp. 97-106)

1. 移植：包括了更新 (Refreshment)、複製

(Replication)、重新組裝 (Repackaging) 與轉換 (Transformation) 等四種方式。

2. 取用服務：包括了應用界面的遞送 (Dissemination of application programming interface) 與軟體的展現 (Preservation of access software look and feel)，而後者又區分為原始碼的保存方法 (Methodologies involving source code availability) 與模擬 (Potential emulation approaches) 兩種類型。

如果進一步深究上述方式，我們可以發現 ISO 14721 是從資訊技術的觀點切入所提出的方式，同時在該份標準中也規範相關的技術作業流程。若從圖書館的館藏作業模式而言，美國柏克萊加州大學圖書館 (The General Library, University of California, Berkeley) 針對數位館藏發展政策提出的觀點十分值得參考，因為該館將數位資訊的館藏類型區分為四大層級，如下：(Koenig & Dowd, 1996)

1. 典藏層級 (Archived)：圖書館負責建置與維護 (Hosted)，同時規劃永久保存這些資料的智慧內容 (Intellectual content)。

2. 伺服層級 (Served)：儲存在館內，但圖書館並不承諾永久保存或典藏這些資料。

3. 鏡錄層級 (Mirrored)：除了原始維護單位負責永久典藏外，圖書館另外複製一份在館內，但不作長久保存。

4. 串聯層級 (Linked)：只存留串聯的資訊 (Pointers)，且不負責資料內容。

值得我們注意的是，美國柏克萊加州大學圖書館 (Koenig & Dowd, 1996) 與 Graham (1994) 都提醒圖書館界應將數位資訊長久保存的重點放在「智慧內容」層面上，不僅是科技技術而已。

(六)經營模式 (Business model)

依據英文版維基百科全書《Wikipedia》的定義，所謂的經營模式是指一個企業 (Business) 產生收入與利潤 (Revenues and profits) 的機制，以服務其顧客。相同的，無論是機構典藏或開放式取用期刊的建立與應用，圖書館皆會面臨經營模式的發展。說明如下：

1. 機構典藏：學術傳播、學術評鑑、e-Learning

各單位對於機構典藏的經營模式十分不同，有的定位在期刊危機與學術傳播 (如 CDL 及多數單位的機構典藏庫)，有的則擴展為學術評鑑的基礎 (如英國應用至學術評鑑，Research Assessment Exercise, RAE)，有的則定位於數位學習 (如英國的 eBank Project, <http://www.ukoln.ac.uk/projects/ebank-uk/>)，有的則是導引至知識庫 (如 Ohio State Universities Library, <https://kb.osu.edu/dspace/index.jsp>)。然而，何者較適用於圖書館所處內外環境，則尚未有任何定論，仍有待觀察。

2. 開放式取用期刊

除了在著作權方面，圖書館可以協助教職員投稿時留意著作權的讓渡外，也可以在投稿費用上多加協助；儘管對於圖書館以購置館藏的經費與資助開放式取用期刊的投稿費用之間，何者較佳尚未有定論。就發展現況而言，目前投稿費用可以分為四種類型：個人 (又可區分為依論文數與年費兩種)、社群式 (即一群人)、機構與國家 (如英國與 BMC 簽訂該國所有的大學)。圖書館可以依圖書館聯盟的既有經驗為基礎，促成社群、機構與國家型的付費方式，積極協助教職員的投稿，以及開放式取用期刊的參與。

伍、一項芻議：從開放式資訊取用到知識管理與數位學習的導入

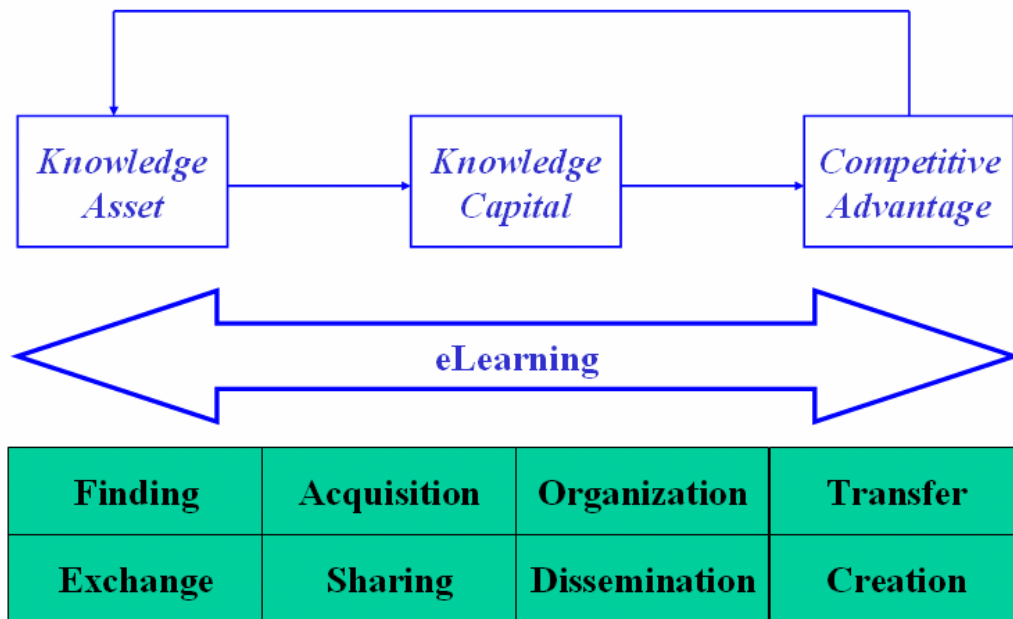
長期以來，圖書館從事於資料、資訊的徵集、組織、傳遞、典藏等專業工作與服務。隨著資訊通信科技技術 (Information and Communication Technology, ICT) 的精進，以及所處內外環境的變遷，圖書館面臨一波又一波的衝擊，從重新檢視自我，乃至於不斷創新，而開放式資訊取用又為圖書館帶來何種新意與定位，則是值得我們深思，尤其是在機構典藏方面，例如：Jackson (2002) 建議從智慧資本 (Intellectual capital)、建立機構形象與聲譽等兩個方向來思索機構典藏，而 Lynch and Lippincott (2005) 兩位學者則是指出網路資訊基礎建設 (Cyberinfrastructure) 與 E 化研究 (e-Research) 兩項重點來規劃機構典藏。此外，在數位學習 (e-Learning) 潮流推波下，圖書館似乎又無法置身事外，未來應何去何從？

從開放式資訊取用觀點而言，圖書館從事的主要活動包括：知識資產的蒐集、組織、傳遞等建置作業與服務。圖書館是否能夠融合知識管理 (Knowledge Management, KM) 後，將開放式資訊取用作不同的定位，以及結合數位學習？本文試以知識管理為基礎與出發點，進一步探討開放式資訊取用不同層面的應用，以及與現有圖書館的作業與服務活動進行整合。

首先，就建立電子館藏而言，圖書館必須從知識資產建置發展的觀點提升至知識資本 (Knowledge capital) 的投資與管理，進而轉化為競爭優勢 (Competitive advantage)。以知識管理而言，在整個知識過程中，包括了知識的發現 (Finding)、獲取 (Acquisition)、組織 (Organization)、轉換 (Transfer)、創造 (Creation)、傳播 (Dissemination)、分享 (Sharing) 與交換 (Exchange) 等活動 (如圖一所示)。經由開放式

資訊取用的建立，尤其是機構典藏方面，圖書館早身置其中，而且每項作業與服務活動幾乎與知識管理息息相關，只是未作深入的探討與檢驗；如，圖書館的徵集 (Acquisition)、組織 (Organization)、遞送 (Delivery) 即與上述 KM 的各項活動極為密切相關。在使用者取得資訊載體內的知識後，進行個人本身的知識轉換，包括閱讀上的理解、教師的引導與解說，以及課堂內外的討論等，皆促成知識的共同化 (Combination)、社會化 (Socialization)、內化 (Internalization) 與外化 (Externalization)。之後，創造或產生知識，再經由不同的資訊載體，如期刊、圖書、部落格 (Blog) 等不同方式進行傳

播。同時，在這一連串的活動中，如果圖書館在不同知識管理階段的各項活動中，可以適時提供各式數位學習的工具、知識與服務，也可以直接、間接促成數位學習的各項活動。因而，圖書館在從事開放式資訊取用各項相關作業活動的策略上，除了著重在知識資產的徵集、組織、傳遞外，更重要的是如何將這些知識資產經由數位學習的結合，轉化為知識資本，並促成、支援各項 E 化研究活動，以形成一種知識的競爭優勢。然而，圖書館必須將各項作業與服務活動，從資料與資訊轉化為知識，予以重新定位。



圖一：知識管理、數位學習與圖書館定位

陸、結語

根據本文前述探討，可以發現開放式資訊取用的確對圖書館的館藏發展與服務產生不同層次上的影響，包括徵集、組織、數位化、取用、長期保存、評鑑、智慧財產權、營運模式及其相關政策等，而且在館藏發展與服務方面，可以明顯察覺圖書館從事於開放式資訊取用的專業工作與服務係為一

體兩面，環環相扣，互為表裡。本文也試從以知識管理與數位學習的觀點提出建議，以擴展開放式資訊取用的應用服務，不過仍待進一步驗證。此外，有關開放式資訊取用的經濟與成本（Economy and cost）構面上，本文並未加以深入探討，則是未來值得研究的課題。

（收稿日期：2006 年 4 月 14 日）

備註：

本文係依據下列會議論文修改而成，相關書目資訊如下：

陳亞寧（民 95）。Open Access對館藏發展與服務的衝擊。在中興大學圖書資訊學研究所編，數位時代圖書館館藏發展研討會論文集（頁 221-237）。台中市：編者。

參考書目：

陳亞寧（民 94）。開放式資訊取用現況發展之分析。在淡江大學編，Open access研討會論文集（頁 1-32）。臺北縣淡水：編者。

羅靜純、黃鴻珠（民 94）。機構典藏相關政策之探討。教育資料與圖書館學，43(2)，191-214。

Budapest Open Access Initiative. (2002). Retrieved October 10, 2003, from

<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>

Business model. (2005, December 17). Wikipedia: The free encyclopedia. Retrieved December 18, 2005, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Business_model&oldid=31777848.

Graham, P. S. (1994). Intellectual preservation: Electronic preservation of the third kind. Retrieved January 16, 1998, from <http://www.ncl-bnc.ca/ifla/documents/libraries/net/cpaintpr.htm>

ISO. (2003). ISO 14721: Space data and information transfer systems: Open archival information system: Reference model (1st ed.). Switzerland: ISO.

Jackson, R. K. (2002). Institutional repositories: Partnering with faculty to enhance scholarly communication, D-Lib Magazine, 8(11). Retrieved September 19, 2003, from

<http://dlib.ejournal.ascc.net/dlib/november02/johnson/11johnson.html>

Koenig, D. & Dowd, S. (1996). Digital library SunSITE collection and preservation policy. Retrieved December 24, 2004, from <http://sunsite.berkeley.edu/Admin/collection.html>

Lynch, C. A. & Lippincott, J. K. (2005). Institutional repository deployment in the United States as of early 2005. D-Lib Magazine, 11(9). Retrieved December 8, 2005, from

- <http://dlib.ejournal.ascc.net/dlib/september05/lynch/09lynch.html>
- OCLC. (2004). WorldCat: Open WorldCat program. Retrieved December 6, 2005, from <http://www.oclc.org/worldcat/open/default.htm>
- Poynder, R. (2004, October). Ten years after. Information Today, 21(9), 1, 23-24, 44, 46.
- Quint, B. (2003, October 27) . OCLC project Opens WorldCat records to Google. Retrieved December 6, 2005, from <http://www.infoday.com/newsbreaks/nb031027-2.shtml>
- Suleman, H., Atkins, A., Gonçalves, M. A., France, R. K., Fox, E. A., Chachra, V., Crowder, M., & Young, J. (2001) . Networked digital library of theses and dissertations: Bridging the gaps for global access: Part 1: Mission and progress. D-Lib Magazine, 7(9). Retrieved December 5, 2005, from <http://dlib.ejournal.ascc.net/dlib/september01/suleman/09suleman-pt1.html>
- van Westrienen, G., & Lynch, C. (2005). Academic institutional repositories: Deployment status in 13 nations as of mid 2005. D-Lib Magazine, 11(9). Retrieved October 30, 2005, from <http://dlib.ejournal.ascc.net/dlib/september05/westrienen/09westrienen.html>
- Yakel, E. (2001) . Digital preservation. In M. E. Williams (Ed.), Annual review of information science and technology: vol. 35. (pp.337-378) . Medford, NJ: Information Today.