數位圖書館的經濟問題初探
The Economic Issues of Digital Libraries

詹麗萍
Li-ping Chen
國立中興大學圖書資訊學研究所

【摘要 Abstract】

數位圖書館近幾年來已經從少數的實驗性計畫逐漸成爲全世界的發展趨勢，它的經營所面臨的問題不只和技術有關，並且涉及經濟、社會和法律等各層面。其所引發的有關經費爭取、預算控制、成本效益觀念、資源保存、授權談判與合約簽訂、計價模式等經濟相關議題，需要圖書資訊界投入更多的心力研究探討，以謀求解決之道。

本文首先探討傳統圖書館及相關行業的經濟模式，分析數位圖書館的資訊成本結構，並對數位資訊提供利用所涉及的版權及保存維護等問題進行探討。最後，本文根據網路上常見的電子商務經營模式及概念，探討數位圖書館可行的經營模式。

In recent years, digital libraries have become a worldwide trend of development. Many of the challenges associated with building the digital libraries are economic, social or legal rather than technical. The economic issues involved include funding, budget control, cost-effectiveness concept, preservation, contracts and negotiating licenses, pricing models, etc. Much more research and experimentation are needed on building economic models for digital libraries.

This article identifies the economic models of traditional libraries and related business in the information market; analyzes the cost structure of digital information; discusses some related issues, such as copyright and preservation; examines several business models for digital commerce; and finally explores the possible business models for digital libraries.

關鍵詞(Keywords)：數位圖書館(Digital Libraries)、電子圖書館(Electronic Libraries)、數位資訊(Digital Information)、數位經濟(Digital Economics)、智慧財產權(Intellectual Property Rights)

一、前言

數位圖書館近幾年來已經從少數的實驗性計畫逐漸擴大盛行，而成爲全世界普遍的發展趨勢。資訊技術的突飛猛進，包括個人電腦、網際網路及全球資訊網的普及，固然是促使數位圖書館發展的主因，但出版界以及各學科領域人士的積極參與，共同爲創造高品質資訊及促進資訊的傳播利用所做的努力，亦功不可沒。這些參與的成員中當然也包括了圖書館員，他們秉持傳統圖書館爲讀者搜集、組織、整理、保存資訊並提供利用的角色與服務精神，默默締造另一個數位圖書館的世界。

數位圖書館的建立，首先要有好的數位館藏。不論是經由購買或贈送的方式取得新資料，或是把舊有的資料轉換爲數位形式，均如同傳統的圖書館一般，需要經過採訪選擇的過程。其次，這些內容必須加以組織、整理，建立詮釋資料及檢索系統，以提供讀者檢索利用，或主動直接傳送到讀者手中。同時，這些內容亦必須予以妥善地保存、維護，以確保人類知識的結晶及文化累積的成果得以永續傳承下去，不會突然消失無蹤。[1] 從這些作業及功能的角度來看，數位圖書館和傳統圖書館雖有諸多作業方式的差異，但在實質上其實是非常類似的。數位圖書館和傳統圖書館一樣，均負有蒐集、組織、儲存及散佈資訊的責任，只是數位圖書館所典藏的資訊和提供的服務在物質世界並無實際的形體，而是數位化的虛擬館藏和服務。

然而，數位圖書館的年紀畢竟太輕，參與成員的經驗也還在累積當中，雖然大家在過去幾年經過一番摸索，在技術上約略知道如何建造與運作一個數位圖書館，但多半對未來感覺茫然，不知如何維持生存。數位圖書館是在一個複雜的世界中發展的，它所面臨的經濟問題和傳統圖書館大不相同，例如電子資訊的價格、版權問題、服務及收費的商業模式等，大部份都是傳統圖書館員陌生的領域。許多人以爲數位圖書館的問題應該都和技術有關，可以靠技術來解決，事實卻不然。它的經營所涉及的經濟、社會和法律問題遠比傳統圖書館來得複雜，過去的經營方式並不完全適用。因此，在國內燃燒甚久的技術狂熱之後，如何找出數位圖書館適當的經營模式，讓數位圖書館的生命得以延續，長久存活下去，應該是值得研究探討的議題。

二、傳統圖書館及相關行業的經濟模式

傳統圖書館的經營是否完全是公營、免費的型態？我們不妨回溯至十八、十九世紀的

1 Michael Lesk, *Practical Digital Libraries: Books, Bytes, and Bucks* (San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 1997),p.2

英、美圖書館，當時流行的經營模式稱爲「訂閱圖書館」(subscription libraries)，主要分爲下列三種：

⑴圖書俱樂部 (book clubs)：類似讀書會的形式，成員定期研讀討論，但並無永久性的館藏。

⑵私人訂閱圖書館 (private subscription libraries)：由少數人所組成的私人小型圖書館，以購置有永久收藏價值的歷史、傳記、旅遊及自然科學典籍爲主。

⑶流通圖書館 (circulating libraries)：具有商業色彩的租書店，出租圖書適合一般大眾的口味。[2]

第一家商業性的流通圖書館於 1725 年由英國書商 Allan Ramsay 在愛丁堡設立，到了 1800 年迅速增至 26 家，至 1850 年已不下一千家了，而且大部份設在渡假區，出租的圖書多爲休閒性讀物及小說。十六、十七世紀的社會還沒有公共圖書館，一般民眾很少有看書的機會，私人圖書館的藏書不但數量少，且多半是宗教、法律、大部頭經典等嚴肅性的書籍。根據 Plant 的說法，流通圖書館如雨後春筍般地設立並且大受歡迎的理由主要是因爲它的消費並不貴，一般民眾覺得「付得起」(affordability)。[3] 市井小民平常想讀點休閒書，不見得願意花錢去買小說，但還頗樂意花點小錢租來看。於是在十八世紀後葉，流通圖書館的出現提供了一個新的圖書館經營模式。

柏克萊學者 Roehl & Varian 指出，十八世紀英國的流通圖書館 (1725-1850) 和兩百年後美國的錄影帶出租店 (1980-1990) 經營的模式頗有雷同之處，二者都嘗試採取不同的計價方式。例如流通圖書館設計有各種會員制度，不同身份的讀者可以有不同的借書冊數及借書期限。同樣地，錄影帶店也設計有不同的租借方式，例如預付租金、折扣制、會員制等。最後二者都傾向類似的經營模式，都要求客戶成爲固定會員，以便追蹤借閱紀錄，但會費並非主要的經濟來源，它們只收象徵性的會費或甚至免收會費，主要收入來自租金。[4]

公共圖書館的盛行源自十九世紀的美國，再傳到歐洲。它的經營模式是由政府經費或民間捐款支持，基本上是以納稅人的稅金維持經營，而不是向使用者收費。大學圖書館則不論是公立或私立，所提供的服務大部份都是免費的，即使有的圖書館會向校外的使用者收取費用，但目的通常是爲了限制使用，而不是爲了提高收入而設計的。[5]

---

2 Abigail A. Loomis, "Subscription libraries." In Wayne A. Wiegand & Jr. Donald G. Davis (eds.) *Encyclopedia of Library History* (New York: Garland Publishing, Inc., 1994),p.608.

3 Marjorie Plant, *The English Book Trade.* 3rd ed. (London: George Allen & Unwin Ltd., 1974),p.263-4.

4 Richard Roehl & Hal R. Varian, "Circulating Libraries and Video Rental Stores." http://www.sims.berkeley.edu:80/~hal/Papers/history/history.html (retrieved Mar. 30, 2000)

5 同註 1, p.206.

圖書和期刊的出版一向都是靠讀者付費來賺錢，每一本書或刊物的售出所得，書商、出版商及作者都分得一杯羹。電影的經營大致遵循相同的模式，製作及發行的成本大多靠電影院的票房收入及錄影帶租售所得來回收。報紙和電視的經營可能比較不同一些，因爲它們大部份的收入來自廣告。

Krasilovsky 曾針對許多大型網路公司——尤其是出版商（例如：The Time Inc. Magazine Group, The New York Times Co., The Washington Post Company …）的網路經營進行分析研究，得到許多不同的商業模式，其營收項目大致可分爲下列數種：

⑴訂戶費 (subscription fees)：類似訂閱雜誌或有線電視，訂戶支付存取一年份電子刊物的費用，出版商通常採取和網路服務公司拆帳的方式，獲取利潤。

⑵使用費 (usage fees)：主要是以上線時間計費，原則上讀者使用資料越多，使用費也應該越多。然而隨著數據機速度的增快，讀者可以快速下載資料，使得此項收入不但不會隨著使用量的上昇而增加，反而會減少。

⑶交易費 (transaction fees)：包括各種線上交易的收入，例如讀者訂購或下載期刊全文、出版商販售各式產品 (CBS 曾販賣印有節目標幟的咖啡杯及毛線衫) 等。

⑷轉介費 (referral fees)：出版商以刊登廣告的方式推介讀者使用網路服務，賺取獎金 (bounties)，收入頗豐。以 1994 年爲例，Time Warner 在使用費方面只賺了 117,957 美元，但轉介費就賺了 448,000 元。

⑸線上廣告 (online advertising)：標準的線上廣告就是出現在網頁的廣告標誌，這些標誌同時也是一個超連結，使用者只要以滑鼠點選廣告標誌，就可以連到該廣告主的網站。這種廣告其實是比較可以爲出版商帶來豐厚利潤的收入項目，但成功的例子並不多，可以靠廣告收入維生的出版商只有少數幾家，例如 Vibe Online、HotWired 等。[6]

出版商對數位資訊的計價方式有點複雜，收費項目頗爲細碎繁瑣，常造成圖書館及使用者的困擾。Hawkins 在 1989 年做過一項資訊價格的研究，列舉出版商收費的項目包括：⑴連線時間 (connect time)；⑵電腦使用量 (CPU usage)；⑶檢索次數 (fee per search)；⑷查詢次數 (fee per hit)；⑸下載資料費用 (download fees) 等。[7]Lesk 批評此收費方式有如下缺點：⑴使用者可能弄不清楚這些收費的項目；⑵使用者查詢前無法預估費用；⑶可能誘導使用者做出不合理的行爲。[8] 出版商總希望收費項目訂得越細越好，以免聰明的使用者

6 Peter Krasilovsky, "Into the Black" *American Demographics: Marketing Tools* (July/Aug. 1995) http://www.marketingtools.com/publications/mt/95 mt/9507 mt/mt285.htm (retrieved March 30, 2000)

7 Donald Hawkins, "In Search of Ideal Information Pricing." *Online* 13 (1989),p.15-30.

8 同註 1, p.207.

鑽漏洞，然而計費過於複雜，行政成本也會相對提高，結果是雙方都沒有得到好處。其實簡單的計費方式有許多優點，以期刊出版商慣用的訂閱 (subscriptions) 方式爲例，既可預先收費，又不用擔心呆帳的問題，使用者也可事先預知費用數目，方便編列預算。因此，對於數位資訊的收費，預付訂費的模式 (prepaid subscription model) 還是許多出版商所樂意採用的。[9]

以上的經營模式似乎均難以應用在圖書館，倒不是因爲圖書館不懂得如何賺錢，而是圖書館向來不以賺錢爲目的，而且也沒有機會賺錢。直到近年來書刊價格不斷上揚，線上檢索又成爲文獻查尋的主流後，資訊獲取的成本大幅度增加，而圖書經費卻逐年下降，圖書館才開始意識到必須設法開源節流，謀求收支平衡。館際互借和線上資料庫檢索是圖書館最常見的收費服務項目，過去讀者大致是根據申請影印資料的件數、使用資料庫的時間或檢索的資料量付費，圖書館通常只收成本費，不賺利潤，甚至賠本倒貼。有時候圖書館扮演的是仲介的角色，代辦或引介讀者向文獻供應商訂購資料，然後再根據文獻傳輸的方式和資料量計費。圖書館通常只收現金，文獻供應商則允許讀者選擇不同的方式付費，例如信用卡、匯票、儲值卡或預存帳戶等。以信用卡付費可能是目前最常見的方式，雖帶有一些風險，但對使用者而言極爲方便。

我們可以再參考一下錄影帶和電影經營的例子。錄影帶的上市約在七 O 年代末期，一捲售價 90 美元左右，不久有些販賣店就開始出租錄影帶，一捲租金是 5 美元。到了 1988 年，錄影帶的售價降至一捲 50 美元，租金更降至一捲 2 美元。從影片商的觀點來看，這樣做似乎會損失不少收入，因爲租金這麼便宜，本來想買影帶的觀眾可能因此選擇用租的。然而影片商畢竟是瞭解觀眾心理的，他們接著又設計了不同的計價方式，例如新電影只賣不租，降低影帶售價，訂定不同的租借價格及規定等。 1988 年著名的狄斯奈電影公司率先推出一捲 15-20 美元的廉價錄影帶，不但改變了影帶的市場，也改變了觀眾的習慣。由於影帶價格的下跌，觀眾喜歡一再欣賞的電影（例如兒童片、喜劇片）及值得收藏的經典佳作售量大增，影帶租、售的市場頓時逕渭分明。

同時，影片商也謹慎規劃了不同形式產品上市的流程和價格結構。首先上市的是電影院首輪上映的新片，觀眾須付 7.5 美元的票價；其次是 MTV ，看一次 5 美元；再來是影帶出租店，租金 2 美元；最後來到有線電視台（觀眾需付年費）及無線電視台（觀眾無需付費）播放；另外還包括在旅館頻道、飛機上和國外放映的市場。這種經營模式的好處是可以先抓住有迫切觀賞欲望的觀眾（使用者），使他們願意付出較高的代價優先欣賞，片商可以賺到最好的利潤，而仍然有機會繼續賺到其他比較無所謂的觀眾的錢。[10]

9 同上, p.207-8.
10 同上, p.206-7.

至於有線電視的經營，大約可分爲兩種。一種是按觀眾所收看的節目（頻道）逐一收費，這種方式比較不普遍，可能是因爲比較麻煩的緣故。另一種方式則是由業者提供一套節目（頻道），觀眾按月付費，或以較優惠的價格每半年或按年付費，這種經營模式是目前最普遍也是最成功的方式。

數位圖書館的使用者究竟喜歡哪一種付費方式（如果必須收費的話）？除了向使用者收費外，圖書館還有什麼方法可以另創財源？有沒有可能不向使用者收費，而仍能維持生存甚或創造利潤？上述各種不同的相關行業的經營經驗，應可帶給網路時代新興資訊媒體的市場經營與永續發展一些可參考的訊息與啓示。

三、數位圖書館的資訊成本

一般而言，數位圖書館的成本結構可分爲三部份：

⑴通信基礎設備 (communications infrastructure)

⑵電腦基礎設備 (computer infrastructure)

⑶資訊 (information)[11]

幸運的是，並不是每一個數位圖書館都需要去架設全國性的光纖網路及購置足夠的電腦設備給使用者，那是國家資訊基礎建設 (NII) 的工作項目，圖書館只要確定自己的主機與光纖網路相通，有足夠的電腦設備運作一個資訊系統就夠了。「資訊」大概是最難估算的一項成本，也是一個數位圖書館最寶貴的資產。數位館藏的建立有兩種方式，一種是將舊資料數位化，另一種是引進現成的電子資源。前者的成本與資料量及數位化的方式有關，後者的成本與電子出版市場的經濟有絕對密切的關係。

將資料自行以掃瞄的方式建檔究竟需要多少成本？以美國 Cornell University 的 CLASS project 爲例，該計劃將十九世紀的數學教科書逐頁掃瞄建檔，每本書花費成本約爲美金 30 元，以平均一本書 300 頁估算，每頁只需要 1 毛錢的成本而已。[12] 另一個由 Bellcore 、 Cornell University 、 OCLC 及 American Chemistry Society 合作的 CORE project ，在四年內完成了 40 萬頁期刊論文的掃瞄建檔，其中 30 萬頁資料花了大約兩萬美元的成本（另 10 萬頁由 ACS 負責建檔），平均一頁只需花費 7 分錢。[13]

---

11 John Garrett, "Digital Libraries: The Grand Challenges," *EDUCOM Review* 28:4 (July/August 1993) http://www.ifla.org/documents/libraries/net/garrett.txt (retrieved March 30, 2000)

12 A. Kenney & L. Personius, *Joint Study in Digital Preservation* (Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1992)

13 同註 1, p.75.

以上兩個數位圖書館的例子，其資訊成本之所以如此便宜，主要是因爲不包括人工成本在內，而是由圖書館員以手工的方式將書頁逐一放到掃瞄器上，完成掃瞄建檔的工作。如以簽約外包或其他方式建檔，成本必定昂貴許多。由於圖書館近年來的經費普遍緊縮，許多圖書館甚至必須重新分配購書預算或節約其他開支，才能挪出經費購置電子資源或取得電子資料庫的使用權。因此，自行建置數位化資料所需的軟硬體設備及人力經費或將資料外包建檔所需的費用，對大部份圖書館而言，都是極大的負擔，除非政府有額外的補助或外界的經費投入，以專案計畫的方式進行，否則任何圖書館均難以負擔如此龐大的資訊成本。

出版界和圖書館多年來一直遵循著一定的運作規則，但當電子出版和數位圖書館開始發展之後，過去的商業模式立即起了極大的變化。傳統出版方式的成本計算與電子出版有很大的差異，就出版過程而言，包括撰稿、審稿、編輯、設計、排版等，紙本和電子版所花的成本大概是差不多的，然而製作量及發行成本卻有很大的不同。有實體的出版品，例如圖書、期刊、音樂 CD 、圖片等，每多印製一冊（件）便多一份成本，購買的讀者也可以感受到它的成本反應在價格上。數位資訊則不然，除了製作成本之外，它的發行成本很小。以經濟術語而言，即所有的成本都是固定成本 (fixed cost)，而邊際成本 (marginal cost) 幾乎等於零。換言之，只要賣出的數量已達到可回收成本的程度，其他額外的銷售量全部都是利潤。[14] 但也正因如此，在還沒有賣出基本數量之前，數位資訊幾乎完全沒有議價的空間。顯然地，圖書館還不太能夠接受這樣的購買方式，尤其對於電子期刊的計價抱怨甚多。 Garrett 在他的文章中對圖書館與期刊出版商之間的關係有一段生動的描述，他說他注意到圖書館員與期刊出版商有一項共識，那就是他們都互相指責對方是「吸血鬼」(bloodsucking leech)。[15]

採取不同的計價模式，並改變圖書館與出版商之間對立關係的實例之一是不久前才推出的 JSTOR(Journal Storage)。該計劃始於 1995 年 8 月，由 Andrew W. Mellon 基金會所創始。提供此計劃原始構想的 Bowen 先生曾任美國普林斯頓大學校長，他在 1992 年參與一項俄亥俄州丹尼森大學 (Denison University) 的理事會議，得知該大學打算動用經費加蓋圖書館的邊間 (library wing)，目的是爲了存放大批過期的學術期刊，他便建議校方尋求數位化的方式來取代大興土木之計。自此之後，丹尼森大學永遠失去了圖書館建築加蓋的機會，但全世界卻得到了 JSTOR 這個數位圖書館。[16]

Andrew W. Mellon 基金會初期耗資約五百萬美元，費時數年，挑選人文及社會科學領

14 William Y. Arms, *Digital Libraries* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2000),p.104.

15 同註 11 。

16 Ethan Bronner, "Ideas & Trends: You Can Look It Up, Hopefully." *The New York Times* (Sunday, January 10, 1999)

域的著名學術期刊，將完整的過期期刊全文予以數位化，提供國內外高等教育機構研究教學之用，其目標是協助人文與社會學術社群享受資訊科技所帶來的好處。[17] 截至 2000 年 1 月 21 日止，JSTOR 資料庫內所包含的期刊共有 117 種，分佈於 15 個學科領域；參與機構共有 647 所，其中美國圖書館 527 所，其他國家圖書館 120 所。[18]

JSTOR 的收費項目分爲兩種：⑴資料庫發展費用 (DDF-Database Development Fee)：一次繳付；⑵檢索年費 (AAF-Annual Access Fee)：逐年繳付。在訂定費率時，JSTOR 是以參與單位的付出與使用率爲考量，按照圖書館的類別收費。在美國國內，參與圖書館是根據「卡內基高等教育機構分類法」(Carnegie Classification of Institutions of Higher Education) 分爲五類：⑴超大型 (Very Large)；⑵大型 (Large)；⑶中型 (Medium)；⑷小型 (Small)；⑸極小型 (Very Small)。JSTOR 對於以上每一個類型的圖書館有不同的收費標準 (見表一)。由於在美國以外的地區，並沒有等同卡內基的分類法，無法採用同一套收費標準，但 JSTOR 仍本著相同的計價考量原則，根據圖書館的型態比照卡內基分類法分類，考量期刊對該機構的使用價值，並參酌當地的經費及技術資源，發展出一套適用於世界各地的收費標準。[19]

表一　JSTOR 收費標準

	Very Large	Large	Medium	Small	Very Small
DDF	$45,000	$35,000	$25,000	$20,000	$10,000
AAF	$5,000	$5,000	$4,000	$3,000	$2,000

(資料來源：JSTOR International Fee Structure)

電子出版的經營方式與傳統出版市場有極大的不同，不論在資料的訂購及計價方面，或在資料的取用方面，都增加了許多的規定與限制。陳亞寧指出導致此現象的原因在於出版商必須基於賺取利潤 (profit)、成本回收 (cost recovery) 與市場保障 (market) 等三大商業經營原則，否則便無法存活。[20] 圖書館面臨資訊取得成本結構上的改變，又應如何調整既有的經營策略，以達到保存文化、服務讀者及永續經營的目的？針對此問題，除了圖書館經濟模

17 "The JSTOR Solution: Accessing and Preserving the Past," *Library Journal* (February 1, 1997),p.42-44.

18 "JSTOR Facts and Figures," 在 *JSTOR brochure package* 內。

19 "JSTOR International Fee Structure," 在 *JSTOR brochure package* 內。

20 陳亞寧，〈建立數位圖書館的新典範 － 以電子期刊爲個案研究探討〉，《電子出版與圖書館學術研討會論文集》，(新竹市：玄奘人文社會學院圖書資訊學系暨圖書館，民國 89 年 3 月 9 日)，頁 9。

式的探討外，也必須對數位資訊提供利用所涉及的版權及保存問題，加以分析探討。

四、數位資訊的版權問題

數位圖書館相關的法律問題包括授權合約 (contracts)、版權及其他智慧財產權 (copyright and other intellectual property rights)、誹謗 (defamation)、猥褻 (obscenity)、電信法 (communications law)、隱私 (privacy)、稅務 (tax)、國際法 (international law) 等。[21] 有些法律問題是與網際網路息息相關的，倒並不一定是針對數位圖書館。版權問題是本文在上述法律領域中主要的探討對象。

圖書館傳統紙本資料的利用大多在著作權法「合理使用」(fair use) 的允許範圍內，除了原始資料的購置外，圖書館無需再爲提供讀者個人的服務付費。但在數位資訊的世界裡，個人使用是否屬於合理使用的範圍，一直有著相當紛歧的爭議。由於圖書館對數位資訊的購置通常只取得使用許可 (license) 而非傳統的購買方式，出版商並不認定圖書館有權決定如何使用這些資訊，但對圖書館而言，數位資訊的購買和其他資料的購買行爲並無兩樣。[22] 亦有學者認爲，數位科技的發展改變了消費者的著作利用行爲，讀者可以很方便地以私人重製行爲代替購買，造成著作人利益的重大損失，實有必要採取更嚴格的法律限制，而且以近年來國際著作權法的討論修訂情形來看，個人合理使用範圍的限制也有愈來愈嚴格的趨勢。[23]

此現象意味的是圖書館必須花費更多的時間與人力和出版商洽談購買合約，圖書館要設法說服出版商同意無限制的使用許可 (unlimited use site licenses)，但有的出版商可能較喜歡按使用量付費 (pay-by-use) 的方式，也有出版商喜歡統一定價 (flat-rate licenses) 的方式，以減少行政支出，並且可以事先收費。圖書館也可考慮以參加聯盟 (consortium) 的方式，結合其他圖書館與出版商進行購買的談判，一方面減少行政成本，一方面增加談判籌碼。[24]

在數位時代，資料的出借、共享、連結、引用或編輯等，均與現行著作權法的運作有所衝突或矛盾，產生許多法律條文解釋上的困難。圖書館傳統的免費服務也開始受到質疑，有許多數位圖書館計畫已研發出「電子付費機制」(electronic payment mechanisms) 的系

21 同註 14, p.111.

22 Michael E. Lask, "The Organization of Digital Libraries," In David Stern (ed.) *Digital Libraries: Philosophies, Technical Design Considerations, and Example Scenarios* (New York: The Haworth Press, 1999),p.13.

23 張懿云，〈電子出版與著作權法〉，《電子出版與圖書館學術研討會論文集》，(新竹市：玄奘人文社會學院圖書資訊學系暨圖書館，民國 89 年 3 月 9 日)，頁 160。

24 同註 22, p.14.

統，可以自動計算資料的使用並處理與版權相關的問題，給予版權所有人控制資料傳播的權力及適當的金錢補償。[25]

除了引進現成的電子資源外，圖書館若要將館藏資料數位化，應盡量採用著作財產權已不存續的舊資料，以避免版權問題的糾纏不清，也可減少成本支出。美國國會圖書館在進行著名的「美國記憶」(American Memory)計畫時也是採取同樣的策略。不過版權問題的考量並不應成爲資料數位化的決定性因素，使用者的需求才是最該受到重視的。因此，圖書館所收藏珍貴的檔案、手稿、攝影資料、政府出版品以及各類灰色文獻(gray literature)等，都是適合數位化的資料。[26]

如果資料著作人仍享有著作權，而圖書館想將該資料數位化，則須與著作權所有人商談授權合約，由授權人同意將其作品免費提供圖書館數位化，或者要求圖書館付費使用，但不移轉該作品的任何所有權。目前世界上大部份國家並未在著作權法中特別定義數位著作權，因此在合約中必須明確記載每一種用途及權利，例如光碟片、DVD、網際網路、intranet、資料庫或文件記錄中的使用權等，只用「電子版」、「數位化」、「線上使用」這類廣泛的名詞是不夠的。[27]

洽談授權合約這件事對圖書館來說雖然複雜度及困難度不是太高，但也算是新的工作領域、新的挑戰。由於作業相當細碎繁雜，在經濟的考量上，可能是行政成本的增加。許多著作權所有人對於作品的授權抱持不同的態度，有的人希望盡量提高授權的價格，有的人對他們的作品仍想維持高度的控制權，有的人不希望他們的作品被重製。更令人洩氣的是，有時候很難找到著作權所有人，有的人忙得不回電話及電子郵件，有的人因爲害怕犯錯而拒絕談任何有關授權的事。[28]圖書館在處理這些實務時，應保持謹慎的態度，並對相關的法律條文，有相當程度的瞭解。必要時並應徵詢律師或專業的法律顧問，以尋求協助。

五、數位資訊的保存問題

對使用者而言，某些資料的數位形式便是原件的代替品，只要得到數位化的資訊便得以

25 The Benton Foundation, "Buildings, Books, and Bytes: Libraries and Communities in the Digital Age," *Library Trends*, 46:1 (Summer 1997),p.212.

26 Thomas W. Shaughnessy, "Digital Information and the Library: Planning and Policy Issues," In Sul H. Lee (ed.) *Economics of Digital Information: Collection, Storage and Delivery* (New York: The Haworth Press, 1997),p.6.

27 萊斯莉· 艾倫· 哈里斯 (Lesley Ellen Harris) 原著，林以舜譯，《WWW.數位智慧財.$》，(臺北市：麥格羅希爾，民國88年)，頁111。

28 同註1, p.212.

滿足。但有些資料轉爲數位形式之後，只是提供更方便的查詢管道，使用者一旦查到這些數位資訊，更容易激起利用原件的欲望。二者如何區分，端視原著者是否掌控作品的形式而定。以書籍爲例，作者通常只負責內容的撰寫，其他如封面、書頁的設計都是由編輯負責的，數位形式的資訊應該便能達到與原件相同的可讀性 (readability) 和可用性 (usability)，可以滿足使用者的需求，除非使用者的目的是爲了研究書籍的裝訂、紙張或版本，才需要看原件。但另一方面，例如畫作、圖像、影片、手稿等資料，原著者的確掌控了資訊呈現的外貌，雖然隨著技術的進步，藝術作品或手稿的數位化也能做得很精緻，使用者仍覺得需要看到原件，才能達到使用的目的。[29] 因此，除了數位化資訊外，資料的原件是否需要保存？如何保存？這些考慮往往造成數位圖書館很大的困擾，如需保存原件，所需花費的成本亦極大。

另外，網路上有許多值得參考的資源，例如電子期刊、討論群、網頁的文件及多媒體資訊等，圖書館很少去搜集這些資料，因爲讀者很容易自行查詢及利用。然而這些網路資源產生得很快，消失得也很快，如何妥善保存，讓未來的讀者也能利用，完全無法確定。因此，究竟哪些網路資源需要長久保存？如何保存？責任如何歸屬？圖書館是否應該爲網路資源的保存負責？還是應該由其他單位負責？這些都是引起困擾的問題。

有關數位資訊的保存維護， Cloonan 指出有三項困難：

⑴有些電子儲存媒體缺乏耐久性，極易損壞，例如光碟 (CD-ROM) 曾被宣傳爲可以長久保存、不易磨損，但事實證明並非如此。

⑵數位資訊必須經常做轉移 (migration) 或更新 (refreshing) 的動作，將資料轉爲另一種新的格式或標準，或將資料轉到新的儲存媒體上，相當費力、費錢。

⑶資訊技術不斷更新，設備容易過時，當硬體改變時，便無法處理過去的資料格式，因爲資料必須要有軟體去讀取及顯示，只有儲存媒體的更新也不行。[30]

陳昭珍教授也指出數位資料不易長久保存的最大原因，在於資訊科技典範的轉移，而且轉移的速度相當快，造成圖書館金錢與人力的沉重負擔。此外，數位媒體的壽命短，容易損壞，造成數位資料的無用，亦是電子資源長久保存的嚴重挑戰。[31]

既然數位資訊的保存維護如此不易，有人因此建議圖書館應該扮演數位資訊的「閘道」(gateways) 而不是「倉庫」(repositories)，但是進一步衡量未來使用者的需求、出版商的

---

29 同註 1, p.175.

30 Michele Valerie Cloonan, "The Preservation of Knowledge," *Library Trends*, 41 (Spring 1993),p.594-605.

31 陳昭珍，〈電子出版與電子資源的長久保存〉，《電子出版與圖書館學術研討會論文集》，(新竹市：玄奘人文社會學院圖書資訊學系暨圖書館，民國 89 年 3 月 9 日)，頁 129 。

角色以及著作權法的規範，扮演資訊閘道所需花費的成本可能和資訊倉庫是同樣昂貴的。[32]

在數位圖書館的相關文獻當中，很少有提及數位資訊長久保存的經濟問題之研究，顯示我們對於數位資訊的保存與維護究竟需要花費多少成本並無清楚的概念。九０年代初期，有許多研究者預測電子出版品的生產與維護比紙本出版品便宜，後來的許多實驗性計畫（例如TULIP Project）及研究結果推翻了此種臆測，事實顯示數位資訊的建立不僅非短期間內可以完成，長期保存維護所花的成本也絕不便宜，因爲需要持續投入相當可觀的經費在硬體設備的更新，以及將數位資訊轉移到新的格式和新版的軟體。[33]

資訊保存維護的目的至少包括以下幾點：

⑴使變化多端的資訊能夠--直爲人所利用。

⑵保存最新的版本而淘汰過期的版本。

⑶保存資訊完整的各種不同的版本。[34]

從經濟的角度來看，資訊保存所需的成本因著上述不同的目的而異。

六、數位圖書館可行的經營模式

數位圖書館的諸多服務中有些是其他行業也可以提供的，例如書店、出版商、文獻供應商等。有些服務成本相當昂貴，例如資訊的保存維護、電腦軟硬體的操作使用，以及相關問題的諮詢答覆等。因此，過去圖書館免費服務的傳統是否還應該繼續運用在數位圖書館新的服務上？如果其他行業對這些服務是收費的，圖書館是不是也應該收費？如果收費的話，計算基礎又是什麼？這些都是可以探討的議題。

數位圖書館需要一個新的經濟模式來支持它的運作與服務，到目前爲止，雖然網際網路上已有許多商業經營的模式，但哪一種方式最適合數位圖書館的經營，卻還沒有形成共識。整體而言，數位圖書館的資訊利用不外兩種模式，一種是「完全開放利用」（open access），不收費，經費來自資訊創造者或製作者；另一種是「限制性利用」（restricted access），向使用者或使用者的圖書館收費，維持運作。[35]換言之，數位圖書館必須設法獲得足夠的經費來源或賺取足夠的利潤，以確保能夠永續經營，提供讀者社群所期望的服務。

---

32 同註1, p.187.

33 Meredith A. Butler, "Issues and Challenges of Archiving and Storing Digital Information: Preserving the Past for Future Scholars," In Sul H. Lee (ed.) *Economics of Digital Information: Collection, Storage and Delivery* (New York: The Haworth Press, 1997),p.72-3.

34 同上, p.73.

35 同註14, p.101.

網路上除了商業網站外，免費的學術性網站也不少，所提供的內容亦相當具有價值。由於使用者必須分辨有用及無用的資訊，獲取資訊的成本並不便宜。因此，所謂的「免費網站」其實並非完全免費，使用者還是要付出代價的。

㈡流通管制模式 (Control Circulation Models)

此類網站通常需要註冊，才能取得利用資訊內容的權利，最常見的方式是採取會員制或其他會員結盟的活動。對資訊生產者及使用者而言，此模式最大的優點是它的確減少了網路上資訊與服務品質參差不齊的困擾，使用者可以節省時間，獲得品質較佳而且有用的資訊，出版商也可以與使用者之間有較好的互動。缺點是多了一道註冊的手續，往往減低了使用者利用資訊的興趣。

㈢訂閱模式 (Subscription Models)

此模式有兩種基本型態，一種是「密碼式」的訂閱模式 (password based subscription model)，另一種是「集合內容式」的訂閱模式 (content aggregator model)。前者與上述的流通管制模式很類似，使用者必須付費以取得密碼，對團體用戶或機構而言，付費註冊即形同購買使用許可 (site license) 之意。這種方式最令出版商感到爲難的是使用者常把密碼傳給朋友或同事，以便共享資訊，爲了防範此事，出版商必須在系統安全上投入更多的成本，而這些成本自然就轉嫁到使用者身上。至於集合內容式的訂閱模式則是指提供使用者許多不同資訊內容及服務的集合，例如 American Online 及 CompuServe 便是典型的例子。對出版商來說，此方式可能帶來商機，也可能帶來危機，優點是可以與其他廠商共享市場，不必單打獨鬥，缺點則是喪失了創立個別產品的品牌及信譽的機會。

㈣廣告贊助模式 (Advertising Subsidized Models)

此類網站的資訊內容多由廣告商贊助，廣告的形式五花八門，包括標幟型 (banner ads) 及框頁型 (framing) 等廣告。此模式已相當成功地運用在各種搜尋引擎、個人網站及電子郵件服務上，帶來豐厚的廣告收入，但最大的困難在於廣告內容不易做適當的安排，廣告量的增加也影響了網頁內容的品質，造成資訊使用者的困擾。另一個難題則是使用者個人資訊的安全問題，當使用者在瀏覽此類網站時，其使用行爲均被詳細記錄下來，這些資訊不只是提供網站本身參考，也有可能因爲經濟因素販賣給第三者。

㈤交易模式 (Transactional Models)

此模式又稱爲「按鍵付費」(pay-per-click) 式，使用者只有在實際使用資訊後才需付費，聽起來似乎頗具經濟效益，但費用並不固定，而且很難事先預估，行政成本又高。此模

式也有兩種型態，一種是「計量收費」模式 (metered usage models)，多爲經營者專用的系統，使用者必須下載特殊的軟體，才能進入該系統取用資訊。另一種是「屬性及版權協議」模式 (attribution and negotiated rights models)，所有的數位物件均包含屬性及版權管理的說明，使用者可以據此資訊聯繫版權所有者，取得免費使用許可或洽談版權，並依約付費。

㈥廣播模式 (Broadcast Models)

相對於使用者利用網路環境不斷與資訊提供者互動，此模式是由資訊提供者利用使用者的興趣檔 (user profile) 以及「推播」的技術 (push technology) 將資訊內容主動送至使用者的手上。資訊供應的費用主要由廣告商負擔，但技術設備及運作的成本相當昂貴，同時電腦病毒容易透過網路及「推播」的技術到處散佈，也是另一項令人擔憂的風險。[40]

數位圖書館的經營雖有許多網路上的商業模式可供參考，也有許多先導計畫的實驗成果顯示了各種可能性，但由於其獨具的資訊內容及服務特性，欲建立一個可行的經濟模式，還需要更多的研究與市場上的實驗。[41]

七、結語

傳統圖書館的經營本來就缺乏高明的經濟模式，不論是收支的估算或資訊的計價，向來都沒有一個合理的模式。Michael Gorman 認爲社會上一般人之所以不瞭解圖書館，或對圖書館存有刻板印象，原因在於圖書館員普遍缺乏「公共關係」(public relations) 及「市場行銷」(marketing) 的觀念，不但無法讓使用者瞭解圖書館的服務，也無法爭取足夠的經費來維持及推廣服務。[42] 到了數位資訊的時代，資訊價格高漲，使用者需求不斷擴大，數位圖書館的經濟問題不只在於爭取館藏的徵集採購或提供利用所需的成本，也不只在於爭取技術革新與設備購置所需的成本，其所引發出來的經濟相關問題，包括經費爭取、預算控制、成本效益觀念、資源保存、授權談判與合約簽訂、計價模式等議題，更顯得重要且迫在眉睫，需要圖書資訊界投入更多的心力研究探討，以謀求解決之道。

---

40 同上，p.30-6.

41 同註 11。

42 Michael Gorman, "Libraries and Librarians in Transition: The Impact of Digital Library Services on Society, Librarians and Bibliographic Control." In Ching-Chih Chen (ed.) *IT and Global Digital Library Development* (West Newton, MA: MicroUse Information, 1999) ,p.149-150.