

新世紀圖書館的變換化管理及對讀者的創新服務

Library Transforming Management and Transcending Services to the
Knowledge Clients in 21st Century

顧 敏

Karl Min Ku

中華圖書資訊館際合作協會理事長

President

The Interlibrary Cooperation Association

【摘要 Abstract】

21 世紀的圖書館必須面對一連串複雜的挑戰性管理。這些來自數位革命後的大環境轉換包括：e 化的科學、學習、工作環境、政府部門、以及整個社會的邁向 e 化。

變換化圖書館管理和超越傳統圖書館服務是解決當前文獻處理、圖書館事業、和資訊服務專業所面對的許多核心問題時的兩條新路線。

本文就圖書館變換化管理、大媒體圖書館、複合式知識基地、圖書館各種知識機遇服務等方面提出了具體可行的遠景，以及對於圖書館未來的展望。

In the 21st century, library has to manage a couple of faceted challenges from the digital revolution environments such as e-science, e-learning, e-business, e-government, and e-society at large. The transformation of library management and the transcendence of library service both are new approaches to solve the core issues of current documentation, librarianship and information service profession as well. This article gives a vision of the library transforming management, the mega media library, the hybrid knowledge base, the knowledge connection services, and an outlook of the library future.

[關鍵詞 Keywords] :

圖書館變換化管理；圖書館創新服務；廣域圖書館；網站圖書館；知識機遇；個人數位圖書館

Library Transformed Management; Library Transcendence Service; Metalibrary; Weblibrary; Knowledge Connections; Individual Digital Library

前言—第二次資訊革命正方興未艾

二次世界大戰結束後至今的六十年間，人類歷史上也發生了兩次資訊革命，目前正值第二次資訊革命的高潮期；正如各種革命的高潮期一樣，第二次資訊革命目前亦充滿著各種蓬勃的活力現象，而尚未找到未來可資循行的發展方向。

首先回顧一下第一次資訊革命，肇因二次戰後初期的十年，美、蘇兩強展開科技大競賽，爭先原子能、洲際飛彈、人造衛星的研製，帶動大量科技書籍、期刊學術論文及報告型文獻的產出，造成平面印刷媒體的暴漲，當時的出版工業也在1960年代形成知識總生產量的爆增，唯其知識能量則一直無法加以有效管制、消化與利用。由於知識生產與知識消費之間，長期不能得到平衡，因而孕育了第一次資訊革命。直到十年後第四代電腦的順利應用，以及又十年後個人電腦的發明，至1980年代初，第一次資訊革命在電腦技術及其國際化工業標準規範下獲得圓滿，亦即人類又能充分駕御各種知識流量及有效進行學術傳播。

當然，人類第一次資訊革命產生了資訊科學 *information science* 或稱資訊科學技術學在歐洲習稱 *informatics*，在北美又稱 *information science and technology*，簡稱 *IS&T*。然而，真正結束第一次資訊革命的重要因素，卻是圖書館自動化 *library automation systems* 以及圖書館自動化管理 *library automation management* 起了真正的作用。

圖書館自動化管理雖然迄今未能臻於理想，但是圖書館自動化應用系統，挾其對於資訊的組織力、分送力 *sorting*、複式合成力 *faceted*、穿透力、以及管理能力的優良特性，終究形成對於人類知識社會的偉大貢獻，並終結第一次資訊革命所帶來的知識失序感 *disorder of knowledge*，而使得知識秩序與學術研究獲得重整的信心，知識生產與知識市場分布也再次取得一種平衡。

歷史是會重演的，只是面貌有所不同。第

二次資訊革命遠因為公元1980年代後期，資料庫技術全面成熟；從數目字資料庫 *numeric DB*、書目資料庫、全文資料庫、影像資料庫、動畫式資料庫、和互動式資料庫，紛紛快速出籠又迅猛繁衍，外加1990年代初，中期網際網路 *Internet* 的竄起，數位通訊 *digital transmission & communication* 成為訊息 *message* 的主流。網頁及網站資訊、電子郵件、以及數位出版更是如同天上的星星般難以數計，形成了資料太多、太複雜、又不能精確利用的局面。

1995年數位多媒體 *hypermedia or hypertext*，成功的以位元 *bit* 做為各種知識媒體的共同基因 *DNA*，數位化的媒體大同世界宣告成功，這更加速了數位資訊 *digital information* 的生產，以及數位化資訊 *digitalized information* 的轉換。截至公元2000年的前一個月，*e-information resources* 已經超過了傳統信息資源的總和，二次資訊革命的溫床正以迅雷不及的頻率，在三度空間中擴散開來。原生原創性的數位資訊，根據 *Walter Trybula* 和 *Ronald Wyllys* 兩位在2000年時的估算，以 *petabyte* 為單位，即已經有如下的驚人資訊量（註1）：

數位書籍與期刊	每年 100 petabyte
家庭電影	每年 10 petabyte
電視	每年 100 petabyte

100 petabyte 等於 2^{50} byte，亦即等於是十萬兆個數位 *bit*，或一千萬億 *byte*，或一千兆個英文字母的資訊產量，尚不計算其在網絡或網路上的「資訊流量」。另外，網頁及網站資訊的增加，以及電子郵件的產量，均為相當驚人，令人目不暇給。如此一來，數位化的資訊也呈現了泛濫和暴漲的局面，打亂了第一次資訊革命後剛剛重整的學術傳播與知識流布的有序局面，只令各界感覺到數位資訊之浩瀚如星海，又破綴如棉絮，太多太多而又抓不住，更難抓得準。呈現了所謂「知識破絮」*fragment of knowledge* 的態勢，缺乏有效率的知識追蹤軌道，更缺乏有系統的知識供應體系和知識服務。另方面圖書館界對於數位資訊的管理，仍然抱持著過往般地滴滴涓涓的積存起來，以徐

圖後續的發展，例如大英國家圖書館 **British Library** 自 2004 年 10 月開始，亦開始收存電子郵件 **email** 為其圖書館資源。

二次資訊革命正方興未艾的在進行中，圖書館及其讀者和客戶群之間，正面臨了又一次的嚴峻情勢，至少包括：(1) 數位資訊流量的龐雜化、圖書館是否有能力繼續擔任知識守門者 **gate keeper**？(2) 信息資源的多媒化重複化、挑戰著圖書館對於知識媒體的典藏政策。(3) 搜索引擎不足以提供精確而有效益的資訊量、圖書館是否有能力滿足讀者在知識縱深度、層次度及寬廣度中的精萃及精確揀選？(4) 讀者的知識行為和圖書館提供服務的客服滿意度，似有嚴重危機，已經威脅到圖書館的生存。

如何提早結束這次革命，並導引人類社會進入另一個文明的境地，我個人認為這是新世紀圖書館事業的責任，也唯有圖書館工作者的同心努力，建設以圖書館為知識基地的知識管理系統，提供令人滿意的知識與資訊服務，才能把人類社會從第二次資訊革命中解放出來。第一次資訊革命係藉由圖書館作業的改革；亦即圖書館自動化為起點，而後成為管理上的變革。目前，數位革命及網路革命帶動的第二次資訊革命則必須由圖書館管理方面率先著手，從全方位變換化 **transforming** 的角度，正面迎接這個澎湃的數位新環境，創造一個新的知識服務境界。

圖書館變換化管理的來臨

中國人說：「窮則變、變則通」。第一次資訊革命和第二次資訊革命都嚴重的壓迫著圖書館的生存，甚至於圖書館到了「難以為繼」的窮途地步。事實上，真正瞭解圖書館社會功能的人，必然瞭解圖書館在知識發展與知識創新中的重要性。圖書館的命運必須要向第二次資訊革命挑戰，在這方面圖書館是有些經驗的。

1960 年代資訊革命前期，由於科技書籍、學術期刊論文、以及研究技術報告的快速量增，當時人們注意到這波「知識爆發」的具體現象是平面傳播紙質媒體的充斥，也就設法從

傳統出版方面去進行全球化的管制與追蹤。在 1966-1968 年間有「國際標準圖書號碼」**ISBN** 和「國際標準期刊號碼」**ISSN** 的誕生，並設置專責國際機構負責營運。嘗試著從出版方面下手去管制出版品的爆炸無序，使得每件出版品都有統一編號即統一的身分證，也都能獲得有效的管理，以發揮其在知識上的功能。另外，有些出版品量龐大的機構亦有其自己的出版品編號，例如美國政府出版局 **GPO**、美國原子能總署 **ACE** 等均有自己的出版品統一編號，這是從出版者的角度去管理知識媒體。

1974 年歐洲圖書館界制訂了「國際書目著錄標準」**ISBD: International Standard for Bibliographic Description (M)**，為全球化的書目控制與管理，跨出了重要的一步。幾年後，英美兩國所慣用的 **AACR** 圖書館編目規則 **Anglo-America Cataloging Rules**，亦先行修訂其第六章，最終促成其第二版全新版的誕生。這些措施是直接從圖書館的角度去管理出版品的問題，也可以說是從知識消費者的角度去管理知識媒體的再現與利用。

1980 年國際圖書館協會聯盟 **IFLA**，根據美國國會圖書館 **Library of Congress** 於 1969 年所訂的第二代機讀編目格式 **MARC II: Machine Readable Cataloging Communication Format II**，制定了全球圖書館機讀編目格式 **UNIMARC: Universal Machine Readable Cataloging Communication Format**，替全球書目管理的可能性與可行性，奠下了一個基礎。這也是圖書館推動可交換性書目資訊的重要步驟，由於這種可交換性 **exchangeable** 的電子資料處理規格；也可說是工業規格，使得圖書館自動化的整合作業及商業化書目資料庫的發展，一日千里。最終導致人們徹底的改變了原來的學習習慣和使用資料、引用資料的習性。

在電腦科技方面，1972 年第四代電腦開始出現，其數位容量、**I/O** 計算速度，對於西文文字 **word** 能夠進行實質的電子資料處理 **EDP**。電腦科技中最底層的數位代碼 **code** 工業標準，一向是採用 **ASCII** 美國國家數碼資訊交換標準

American Standard Codes for Information Interchange，為因應電子資料處理的需要由7-bit for a byte，升級為8-bit for a byte，以配合數碼code的擴編（其中包括安全碼與變通碼）。中文資訊則是以兩組或三組byte為底層組合。1980年以後，電腦科技才真正能夠處理文字，隨後即有文字系統，舒緩了傳統印刷出版的壓力。

第一次資訊革命所帶來的知識媒體問題，在電腦資訊工程人員與圖書館管理工作者共同努力下，由於發展完成了一波又一波的圖書館自動化系統LA system：library automation system，使得各種知識媒體的紀錄，從最早的圖書目錄、到期刊文獻、再到各種其他平面傳播媒體如地圖、古籍等等，和非書籍媒體如縮影資料、視聽資料等所有知識媒體的紀錄，均一一納入了圖書館自動化系統LA的管理與管制，圖書館自動化系統使得圖書館管理具備了融合性，圖書館自動化作業也使圖書館形成了一個全面的知識介面，提供圖書館讀者去使用各種知識。對於電腦科學家和資訊工程人員而言，LA只是一種新試驗、新產品。對於圖書館管理者和工作人員，LA所帶來的是一場翻天覆地的改革與開放。

譬如說：LA發生之前的圖書館，圖書館員只需按照一定的內部作業程序與方法，進行資料整理即可。LA發生後圖書館就沒有了書目的「象牙塔」，一切是開放的。任何一個書目紀錄上的錯誤和疏失，都會被電腦終端機旁的讀者和其他圖書館的同僚發現。圖書館的技術服務和讀者服務也有機會受到公開的檢驗。

在1975年以後的10年到15年之間，圖書

館自動化系統和資料庫檢索系統，帶給圖書館館員、圖書館主管、和圖書館讀者很大的衝擊與挑戰。圖書館的管理知識與服務觀點，也有許多根本的改變和擴張。對於管理者而言，圖書館員的素質要求與再訓練、經費掌控與分項施行、讀者服務市場的開拓等均成為一流圖書館的必然要件。對於圖書館員而言，如何適應高新電腦科技的知識，並擔任讀者資訊識讀information literacy的指導員，如何適應每一次系統更換或升級時的細部作業流程更改及書目資料項的查檢工作，如何面對讀者各種服務的要求及滿足他們，以及如何面對學習、學習、再學習的圖書館工作職場之需要，這些都是從圖書館自動化作業，推廣到圖書館自動化管理階段這條道路的必然現象，也是圖書館面向第一次資訊革命的成功經驗。

由於全球各地圖書館工作人員和電腦工作人員的通力合作，公元1980年代後期至1990年代初，整合型多功能多服務的圖書館自動化系統紛紛呈現在人們眼前，也使得第一次資訊革命所帶來的知識動盪回歸平穩的局面。這是全球圖書館暨全球化圖書館自動化系統對人類社會的重要貢獻。

目前的圖書館管理則進入到第二次資訊革命所帶來的數位資訊管理衝擊、數位資訊服務衝擊、以及圖書館工作人員和讀者服務群的資訊識讀與資訊取用方面的衝擊。圖書館的經營人員也須迎向由傳統圖書館，進入自動化圖書館之後的又一波歷史進程。茲將傳統圖書館、自動化圖書館、變換化圖書館三個文明階段，若干因素圖示如下：

圖書館發展	社會背景	系統性質
傳統圖書館 Conventional Library	工業革命	人工系統搬書、借書、目錄管理
自動化圖書館 Automated Library	第一次資訊革命	1) 圖書館自動化系統 2) 資料庫access系統
變換化圖書館 Transformed Library	第二次資訊革命	1) Web-based system 圖書館 2) 知識管理 Knowledge content and context system

圖書館三階段發展的社會進程及系統性質

顧 敏 製表 2005年

目前的圖書館，在不知不覺當中已經進入了「變換化管理」的時代。據我個人的理解，圖書館變換化管理必須面對下列十個問題，也就是當今的圖書館管理者，勢必共同面對圖書館事業的十大變換化（註2）：

- 圖書館宇宙空間的變換化
- 圖書館內涵典藏的變換化
- 圖書館讀者市場的變換化
- 圖書館服務方式的變換化
- 圖書館知識管理的變換化
- 圖書館經營方法的變換化
- 圖書館人員素質的變換化
- 圖書館教育設計的變換化
- 圖書館學術研究的變換化
- 圖書館實務體現的變換化

圖書館變換化管理是一個逐漸成熟的圖書館管理趨勢，以因應第二次資訊革命所帶出的e-science、e-learning、e-business、e-government，為代表的新資訊環境下，圖書館持續為人類社會所承接下來的知識責任與創新機遇。

圖書館變換化管理library transformed management初步是指圖書館在內、外環境交相擠迫下的一種變革、變通、與變新的管理方法與模式。這種方法本身也是變動、精進、持續向前的；這種模式也是隨時間、空間、環境、人力能量、新高科技巧妙運用、客戶實踐等因素而調整為一個滾動中的模式，和第一次資訊革命中圖書館的變革比較起來，圖書館自動化只是由平面式的先從書目製作過程中進行改革，然後才推展到圖書館服務的前台一讀者服務。時處第二次資訊革命的今天，圖書館的變換化管理卻是立體的、內外同時的變革，所以，圖書館變換化管理需要一個滾動和不斷創新的運作模式。

第二次資訊革命正在各界環境中燃燒著，圖書館變換化管理也正方興未艾。個人深信，圖書館變換化管理的全面實踐，最後一定會使人類第二次資訊革命，劃下完美的句號。並使人類的知識得以順利成長與持續創新。

廣域圖書館—圖書館新面貌與精神的重振

19世紀工業革命後期，圖書館進入了近代的傳統面貌，以印刷本的圖書為主體及其所發展出來的服務，隨後有一百年的緩慢成長時期。第一次資訊革命後，替圖書館帶進入無數的學術期刊、論文報告、技術小冊等非書籍資料non-book materials，再則是將處理上述這些平面印刷媒體及報紙為主的縮影技術micrographic產品及複製品如縮影捲片、縮影單片等均帶入了圖書館典藏。這些多元化的出版品造成圖書館館藏的複合化Hybrid Collections，亦使圖書館進入了多媒體multi-media的時代。圖書館的書庫面貌當然起了相當的變化，圖書館的目錄服務及其他之讀者服務，自然跟著文獻典藏的變化而變革成更廣更寬闊的定義與範圍。

第一次資訊革命的後期，資料庫DB進入了成熟期，已由1970年代的電腦化期刊論文索引，包括：KWOC、KWIC、KWAC的初階發展，進步到具有互動功能的資料庫管理系統，透過良好的使用者介面user's interface如同DIALOG系統，包含數字資料庫numeric DB、書目資料庫bibliographic DB、文字資料庫Text DB、以及影像資料庫Document DB等所形成的資料庫家族，成為圖書館另類的服務資源，也脫出了圖書館以書庫典藏為核心的時代。至此，圖書館面貌又起了很大的變化。同時，圖書館學與資訊科學之間的孿生問題，也就一直存在到今日，這當然大大地影響了圖書館及圖書館概念的面貌，亦衝擊了圖書館原有的服務精神。

圖書館做為人類大社會組合的一部份，其本身亦受到社會發展階段的不同需求，而有不同定義與界定。工業革命後所形成的現代傳統圖書館conventional library，其定義大都謂：「圖書館是用科學方法進行採訪、整理、保存各種印刷與非印刷的資料，以便讀者利用的機構」，這種定義所展示的圖書館，給人的印象是圖書館像是資料處理的工廠，一座具有整理與分類組合功能的線性line生產線。

公元1976年版的「世界圖書百科全書」*The World Book Encyclopedia*，對於第一次資訊革命後，尚未進入全面自動化的傳統圖書館，下了一個很重要的定義為：圖書館是組成人類傳播系統和教育系統所不可或缺的一部份。這個定義將圖書館的現代社會功能準確的表達了。因此，筆者1986年在「現代圖書館的理念」乙文中，亦指出面對著即將來臨的被稱為資訊世紀的21世紀，圖書館勢必成為公共資訊系統和公共知識系統的重要樞紐區，而以傳播知識資訊、促進知識資訊的成長，以及提高個人和社會上的資訊暨知識生產力為其目的。

第二次資訊革命掀起後，電子圖書館、數位圖書館、虛擬圖書館、複合圖書館、網站圖書館等一系列的圖書館新型態與新面貌，紛紛出籠。過去圖書館的定義，已很難完全解釋圖書館的變換現象，筆者特提出「廣域圖書館」之名稱，以比較大的涵括來表達第二資訊革命後的圖書館定義。廣域圖書館**Meta-Library** 幾可確定是新世紀圖書館的名稱。廣域圖書館的基本特性包括（註3）：

1. 廣域圖書館**Meta-Library**是跨介於書庫與資料庫之間的多維空間典藏圖書館，逐漸地以網站圖書館**Weblibrary**的面貌接近讀者大眾。
2. 廣域圖書館**Meta-Library**是介於各種館藏內涵之間屬於多元內涵與表現**Multi-Contents & Contexts**的圖書館，超越了知識媒體管理，跨入了知識內容及知識特質特性的管理。
3. 廣域圖書館**Meta-Library**是具有執行詮釋資料**metadata**功能，發揮大媒體**Mega Media**結構的複合圖書館**hybrid library**。包括虛擬的複合圖書館與實體的複合圖書館，同時亦是複式組合的複合圖書館群**faceted hybrid libraries**。因此，圖書館系統如同知識行星系統。
4. 廣域圖書館**Meta-Library**是繼傳統圖書館、自動化圖書館之後，充份提供資料**data**、資訊**information**、和知識化**knowle-**

dgeable內容、運用多頻管道或通道、以及多元媒體服務給多層對象的新世代圖書館。

5. 廣域圖書館**Meta-Library**是超越過去圖書館服務範疇，迎向變換化環境，超越第二次資訊革命的困境，推動優質優良目標管理，組成圖書館服務圈、服務群及服務集成網絡，協成創新價值下的新世紀圖書館。

總而言之，在圖書館變換化管理環境下的廣域圖書館**Meta-Library**是圖書館思維與圖書館實務的大集合。舉凡**Hybrid Library**複合圖書館、**D-Library**數位圖書館、**E-Library**電子圖書館、**Website Library**網站圖書館、**Mega Media Library**大媒體圖書館、以及**Traditional Library**傳統圖書館、和**Library Generic**圖書館相同屬性的館、加在一起的一個總合概念和總體實現。這就是新世紀圖書館逐漸形成的面貌，以及結合各階段圖書館努力不懈及無私服務精神的總體性集合體。

知識基地—數位環境下複合圖書館的建設

前面提到，當今21世紀圖書館是廣域的大媒體圖書館**Mega Media Library**，而且是一種複式組合的複合圖書館群**faceted hybrid libraries system**。因此之故，建設數位環境下的各種複合圖書館，是推動新時代環境下圖書館服務的創新與發展的首要工作。

複合圖書館是指一種協同組合下能夠發揮原有各自單獨圖書館（或各自重點特殊館藏）的綜合與總和服務功能的新型態圖書館。換句話說，在沒有複合之前，各自原有的圖書館或重點特殊典藏，本來亦能單獨存在、作業、與具有效能的。複合的原因是為了發揮共同的潛在能力和創新整體的能量。筆者2000年在「千禧年初複合圖書館的服務及發展策略」乙文中提到：複合圖書館是一種存在的現實，也是一種提供服務的思考，前者是指資料典藏媒體而言；後者是指圖書館典藏多種媒體時，如何發揮傳播資訊及推廣知識的服務。

圖書館發展階段	知識媒體型態	圖書館典藏性質	媒體本質
傳統圖書館	1. 平面印刷媒體 2. 其他媒體	固定典藏	物理典藏
自動化圖書館	1. 印刷媒體 2. 視聽媒體（非數位代） 3. 電子媒體（非連線）	固定典藏	1. 物理典藏 2. 極少數數位典藏
變換化圖書館	1. 連線數位媒體 web-based 2. 非連線數位媒體 offline digital collections 3. 非數位媒體（傳統知識媒體）	租賃性典藏 固定典藏	1. 數位典藏 2. 物理典藏相對減少中

圖書館變換化管理下複合圖書館的媒體環境 顧 敏 製表 2005年

複式組合的複合圖書館或複合圖書館群，也是基於「知識典藏」與「讀者服務」這兩個因素。只是在現今的社會環境之下，數位媒體是一種逐漸多數，又絕對強勢的知識媒體，圖書館讀者服務也走向分眾分級分專業的服務道路上。茲以上列圖表顯示圖書館三階段發展的知識媒體變換化情況：

第二次資訊革命後，圖書館知識媒體的複合管理是圖書館變換化管理 library transformed management 的核心，媒體複合這個問題並非快速的全般數位化即可全部解決。一則因為書架類的物理典藏，尚不能放棄；或許永遠都有一定程度的需要與作用。再則，數位或數位化典藏其本身亦有是否需要整合 integrate 的問題。數位圖書館與數位圖書館之間或與數位典藏之間，亦可能組成數位複合圖書館。譬如說立法院國會圖書館所建立的中文「新聞知識管理系統」（註4），換個角度而言，也是一個數位複合圖書館。

這個中文新聞數位圖書館，包含了(1)臺灣地區22家中文報紙除廣告之外的全部版面，尤其是臺灣各地方版新聞均在內，每日晚上11點開始；圖書館系統自動擷取各家報社所認證過的第二天上報新聞，以原始電子檔 raw data 為準。(2)追溯匯入1985年以來的圖書館剪報資料，以數位掃描影像檔為準。(3)收錄中央通訊社的即時新聞稿。(4)聯合報等新聞圖片檔。所

以，「立法院新聞知識管理系統」是一個集合幾種異質數位媒體的中文新聞數位複合圖書館。稱其為數位複合圖書館，而不叫數位典藏，原因是(一)可以提供公開的讀者服務。(二)時時均需要維護與進行知識加工。這系統正式命其名為「知識管理系統」，則是這個系統雖由圖書館開發，卻具備知識管理系統 KMS 的全部功能；在系統平台方面至少包括(1)文件管理系統、(2)協同作業系統、(3)人工智能（慧）系統等三大功能；在實務操作上亦達到了(1)簡易的操作方式、(2)便利的儲存環境、(3)跨平台介面技術（註5）。

這個中文新聞數位圖書館，目前僅完成了第一個階段的建設，其原始計畫則是邁向建構一個「中文新聞多媒體複合圖書館」，下列圖表中有*標號者，表示已經列入實施，其餘部份之媒體則尚未納入。舉這樣的一個例子，是為了說明在數位化環境下所建立的複合圖書館，是圖書館面向變換管理的重大挑戰之一。

自古以來，圖書館的典藏資源建設是圖書館的務本工作，也是無法取代的工作。目前圖書館典藏資源的發展，一定是走向複合式的、專業專科式的、直接可提供系統化服務的。換句話說就是朝向建立多媒體專科性質的知識基地 Knowledge Base 去發展，一切服務均由這個基地出發。當然，多媒體搜尋介面 hyper-search interface 仍然有待起步及開發，這種多媒體搜

	數位平面媒體新聞	數位聲音媒體新聞	數位多媒體電視新聞
新聞內容來源	數位報紙新聞 * (1) 報紙新聞電子檔 * (2) 報紙新聞數位化檔 * (3) 圖片新聞電子檔 (4) 電子報新聞 (5) e-version 報紙 數位非報紙新聞 * (1) 通訊稿 (2) 其他	廣播新聞	電視新聞
新聞表現來源	新聞 metadata	新聞 metadata	新聞 metadata
	新聞人名、地名、事件名	新聞人名、地名、事件名	新聞人名、地名、事件名
	新聞來源名稱	新聞來源名稱	新聞來源名稱
	新聞分類 ontology	新聞分類 ontology	新聞分類 ontology
新聞服務通道	分類、分眾、分級、分專業	分類、分眾、分級、分專業	分類、分眾、分級、分專業

中文新聞多媒體複合圖書館的媒體建構

顧 敏 製表 2005 年

尋介面不僅僅是直接提供讀者使用，也是提供圖書館館員使用以做為許多派送服務的基礎，甚至更是發展自動化知識導航系統的一個重要介面，同時，圖書館的經營也以實踐實體圖書館為知識基地系統的指揮中心和服務系列的推動中心。這是廣域圖書館的真正意義，也是新世紀圖書館的新精神。

知識機遇—分級分眾的圖書館知識服務

圖書館服務是圖書館管理的生命線。最早，傳統圖書館藉著借書還書的書籍閱覽和流通，聊備了圖書館的服務形式。第一次資訊革命前夕及其初期的1960至1970年代；則是圖書館服務的生根時期，從那時起圖書館認真著手組織各種參考服務，結合發展圖書館館藏的功能和發揮圖書館員的專業智能。圖書館的服務項目也一項又一項的被「立項」起來（註6）。雖然，圖書館參考服務未曾有過一個明確的定義，也未曾有過一個固定的標準或模式，在1970年代後期又被稱為參考資訊服務reference and information service，但是就圖書館專業而言，參考服務仍然被劃分為四種等級，即指示

性服務directional reference、快訊服務quick reference、專題查找specific search、以及研究型服務research-oriented service。

這種分級是指圖書館本身所提供的不同程度的服務。從圖書館館藏的入口指示，到各種現成資料data的提供，再進一步到某一個專題topic的資料蒐集提供，以及少數設有研究館員的學術圖書館，所能做的研究型知識服務。圖書館的服務和圖書館管理者的經營理念和眼光有關，更和推動及執行服務的圖書館本身之專業素養有關。

圖書館管理的命脈是推出有效率的服務，唯有受肯定及有效率的服務才能帶動圖書館的工作士氣，創建圖書館的工作文化，爭取圖書館持續發展的條件。但是，推動有效率的服務，在圖書館而言並非容易的事情，一則圖書館缺少讀者市場的管理概念，比較不知道如何去發展符合讀者市場需求的服務項目，當然也就沒有建立圖書館服務品牌的經營方向和手段。再則，圖書館的讀者或受服務的對象，往往也欠缺使用圖書館的素養library literacy，甚至根本不知道圖書館能提供什麼服務給他們，

碰巧受惠於圖書館服務時，只感覺到一陣意外的欣喜，並不懂得進一步要求圖書館按照「服務辦法」或「服務準則」提供正常而持續的服務。讀者與圖書館管理者之間，雙方均缺乏「資訊知識的供需關係」概念，因此不容易產生相互依賴的「市場」機制。圖書館變換化管理就是要建立起「圖書館與讀者」之間的相互依賴關係，以管理的角度和效率，決定圖書館的服務市場，同時也決定圖書館的前途。

在當今數位環境下，建構一個優良的圖書館服務系統，不僅是牽涉到(一)圖書館如何進行其「館藏」資源的知識擴散、(二)讀者的圖書館素養與資訊素養，尤其是縮短數位落差、(三)依讀者或客戶的環境需求，安排適合的服務通路，以及後續的服務。(四)要結合圖書館過往的服務經驗，和網路文化下的讀者需求，例如利用網路社區的無形組合能力和共同使用的數位空間，建構讀者博客／部落格，或是知識論壇 blog，無論是一種讀書心得發表會的性質；新聞問題討論性質；文藝欣賞評析性質等等。當然亦可推出創作園地的維奇 wiki 世界。使知識的創作直接與知識基地相通，也就可以達到知識生產與知識消費的一體化。茲將不同階段圖書館管理發展中所面臨到的情況，表列如下：

圖書館過去都把服務對象稱做讀者 (Reader)

，公元 1970 年代以後逐漸把服務對象改稱為客戶 (Client or Customer)，或者改稱為中性的名稱如使用者 (User)。讀者 Reader、客戶 Client、使用者 User 三個名稱之間的另一種詮釋，就是對於圖書館消費行為的詮釋。讀者是一種「自我消費」的意涵，客戶是一種「建立市場與消費」的意涵，使用者是一種「市場價值與消費」的意涵。

把「資訊」與「知識」當成是一種公共財貨的觀念，在西方老早就存在。知識經濟時代的今天，則更是明白的把「資訊財」與「知識財」的地位明顯出來。這和中國古說「書中自有黃金屋」是一種很有趣的比照。以圖書館界而言，圖書館永遠和知識是分不開的，而且圖書館是運輸知識的通道；供應知識的單位；分享知識的場所。人們的活動能力，深刻受到個人在資訊及知識的「取得」、「流通」、「交換」、「運用」、「創新」的流程中所影響，並且其循環的流動性愈來愈快，整個社會也是一樣的遭遇與構造。

知識消費是一種自然形成的事情，舉凡我們對於任何環境的瞭解，任何疑問的求答，任何新生事物的學習，在在都需要使用知識、運用知識，也就都成為知識消費的行為。知識消費的結果可獲得思想上的能量（例如信心、平

圖書館管理發展	知識擴散服務 knowledge outreach	讀者素養服務 information literacy	客戶服務特質
傳統管理 (工業革命後)	借書還書 (無知識消費觀點)	語文素養服務	1) 進館現場服務為主 2) 個別單獨服務
自動化管理 (第一次資訊革命)	各種參考服務 (建立知識消費)	參考書、資料庫檢索素 養服務	1) 現場或遠距服務 2) 個別單獨或客戶群服務 3) 分級服務
變換化管理	提供知識服務網，支援個人知識管理。 (重視各別知識消費)	數位素養、媒體素養、 metadata 素養等	1) 現場、遠距、24 小時數位服務 2) 個別、小眾、分眾、大眾服務 3) 多通道 channel、多端末 terminal interface 服務 4) 知識管理服務 5) 網路社區的 blog and wiki 服務

圖書館提供知識服務的演變

顧 敏 製表 2005 年

和、快樂)，也可獲得工作的能力，包括賺取金錢或取得等同的物質。

知識生產也是一種很普遍的事情，我們對於任何活動和任何事務的新發現，對於任何活動和任何事務的新組合，以及對於任何活動和任何事務的新途徑，都能促成知識的成長。

知識消費和知識生產這兩種活動是相互交替、相互刺激和相互循環的。知識消費的結果往往是知識生產的動因，知識生產的結果往往又成為知識消費的動因，兩者之間存著相互交替的關係，知識消費量的多或寡，可以揚起或抑住知識生產量的數量。知識消費的流動量愈快，則知識生產的速度亦佳。

圖書館業界和知識消費之間，既有原動性的自我消費因素，亦有建立市場性的推廣消費，更應具有良好品牌、優質內涵、具可信賴度的消費性服務。

時至今日，資訊流速的增加、知識應用的直接生產化，持續學習與終身教育的必然性等各種社會因素，均直接的衝擊著個人與團體的知識需求與知識消費。知識需求意識與知識消費行為，形成了一個空前的知識市場，包括書刊閱讀、資料庫檢索、網站搜尋、以及參考諮詢等，在這個新興的知識消費市場中，有傳統圖書館所熟悉的一般性閱讀需求、資料查找需求、及其相關的知識資訊需求；更有相當專門化、增值化、以及高成本的知識消費需求。同時，從知識市場的角度去瞭解知識消費的行為時，又可以明顯的發現知識消費有社群化與個別化的傾向，這兩種傾向正影響著整個社會結構的變化與變動。

圖書館的產生、存在、發展、與變化不可能脫離社會環境，必須看到圖書館與整個社會的多種關係，設法滿足這些資訊表現與知識內涵的需求。

前面提過，在廣域圖書館的概念下，建設複合性媒體的知識基地 **knowledge base** 是圖書館變換化管理的核心。這種知識基地不僅是知識典藏的堡壘，更是提供系列性圖書館服務的發動樞紐。在非數位媒體與數位媒體明顯消長

的大環境中，兼備 **web-based** 數位典藏功能和具有開發網絡服務功能的網站圖書館 **web-library**，便成為新世紀圖書館變換化管理的重點之一。

網站圖書館是比較理想的知識基地核心。第一，可以統合各種不同性質的數位典藏資源和網路流通資源；第二，可以成為知識入口和知識介面；第三，可以直接施行各種項目的資訊與知識服務；第四，可以具有公共知識管理及支援個人知識管理的作用與功能。茲以筆者自公元2000年以來，開發網站圖書館的心得與經驗，說明網站圖書館目前可以提供的創新性服務如下：

一、網站圖書館建構 online 書庫與資料庫系統

立法院網站圖書館透過 **intranet** 的結構直接連接了(1)立法院本身的數位特藏資料庫系統計約30個，這些系統是具有開放式 **open access** 性質與功能的；(2)外購的中、外文資料庫系統；(3)租賃性質 **internet** 版的中、外文資料庫系統；(4)電子版的書籍及電子版期刊。網站圖書館在數位空間 **cyber space** 中，具有無限的擴充性和豐富性。

二、網站圖書館建構知識入口和知識介面

立法院網站圖書館，以網站 **icon** 目錄表和資訊快捷列等方式為布局，以及提供網頁檢索等措施，結成知識入口 **portals** 和知識介面，其2005年版的情況如下：

在知識導航系統尚未成功發展之前，網站圖書館的知識入口和知識介面作用是無可取代的。

三、網站圖書館直接提供數位服務

立法院網站圖書館，直接向讀者提供各種性質的服務項目，包括(1)電子報服務：每週一至週五定時寄送；(2)主題隨選自動分發服務 **subject on demand of SDI**，依讀者自己選訂的主題，每日定時派送資料；(3)知識集叢服務；(4)資料庫檢索服務；(5)知識地圖服務；(6)透過 **email** 進行諮詢參考服務；(7)電子書借閱服務；(8)多媒體視聽影音播放服務；(9)生活資訊與相關網站資訊服務；(10)網頁索引服務；(11)通告服



務；(12)圖書館自動化系統服務。

網站圖書館尚可以提供網路社區或網路社群的部落格 blog 及維奇 wiki 服務，將數位功能深入知識領域。

四、網站圖書館直接提供知識管理服務

立法院網站圖書館，直接向讀者提供幾種知識管理服務，包括：(1)針對核心讀者，利用系統協同作業平台，支援建立個人數位圖書館 individual digital library，並負責維護之；(2)針對核心事情或案件，支援建立主題數位圖書館 subject digital library，例如重要法案專題圖書館；(3)提供智慧型檢索環境，計有資料庫之間來回穿梭檢索；悠遊於不同的系統之間，如海鯨般的翻騰檢索，以及提供總括性資料庫檢索；一次檢索許多資料庫，獲得多方結果。

至於，圖書館對讀者的分級分眾服務，則是一種自我服務品質的要求。同樣的以立法院圖書館為例，圖書館的分眾服務包括：(1)大眾服務、(2)小眾服務、(3)個別服務。圖書館的分級服務則受限於智財權 IPR 及專業分工，這二項條件。其中智財權部分則採用「會員制」的方式加以區隔；專業分工則圖書館依據讀者背

景條件加以劃分。

在圖書館分眾服務方面，最為寬鬆的是大眾服務，亦即圖書館大眾傳播服務，具體項目至少包括：(一)電子報訂閱、(二)網站瀏覽、(三)圖書館出版品閱覽、(四)圖書館現場參觀與簡介、(五)open access 部分的機構知識銀行檢索、(六)相關參考及轉介服務。其次是圖書館的小眾服務，也就是圖書館服務的主要社群，有如大學圖書館的全體師生便是，任何一個圖書館務必把這個「小眾市場」的服務做好。如果，以立法院網站圖書館中的一個分館，前文提及的「中文新聞數位圖書館」，對於其小眾社群所提供的具體服務項目，即包括：

(1)提供「新聞全文」、「新聞影像」之瀏覽、列印、下載服務。

(2)數位剪報室：我的剪報室、查詢紀錄、隨選新聞暫存區、隨選訂閱紀錄。

(3)立委新聞網：提供委員個人最新新聞報導、歷屆新聞專輯、專題快遞。

(4)新聞全文隨選訂閱服務，提供自行選定新聞專題及設定興趣條件，每日分早、晚二次快遞最新資訊。

這只是立法院網站圖書館中一個新聞數位圖書館分館所提供的具體項目（註7），整個網站圖書館為知識基地所提供的圖書館小眾知識及資訊服務，當然就更多了。小眾服務是圖書館真正發揮服務能量的對象。

圖書館對讀者的個別服務，除了是形式上的「一對一」服務如參考諮詢服務外，在圖書館變換化管理時代最重要的是針對這些「核心讀者中的核心人物」，以其個人的專業和興趣，支援個別核心讀者建立起類似PDA的個人知識管理系統。換句話說，就是協助建立個人的小型數位圖書館。以立法院的經驗而言，是協助每位立法委員建立他個人的「數位專輯」，內容包括：新聞資料、發言資料、質詢資料、法律參與資料、個人文章等，並且每天利用協同作業平台的功能，幫忙維護這個「個人小型數位圖書館」。這是一項重要的個別服務 **individual service**，具有知識管理作用。

在各種e化環境的強烈競爭之下，新世紀圖書館的生存之道是提供各種可能的知識機遇 **knowledge connections** 給我們的讀者；或者稱之為知識消費者，協助他們進行廣義的知識管理，分眾分級服務是一種整體的效益方法，也是變換化管理中很大的一項挑戰。這項挑戰處理得宜時，即可化解第二次資訊革命所帶來的「數位洪流」之患。

結語—圖書館和知識的天空

處於數位革命環境下的圖書館，既沒有古代西方亞歷山大圖書館和東方阿房宮圖書館得天獨厚的資源，也沒有工業革命後社會大眾對於圖書館教育功能的期待，更沒有第一次資訊革命初期圖書館學成了顯學，圖書館工作成為學子競逐的光輝。二千年來，圖書館從少數權力中解放出來；二百年來，圖書館從社會大眾教育機會不均等的表面現象中輕輕流放出來；近二十年來，圖書館更從知識媒體與學術傳播的浪潮中載浮載沈掙扎生存，漂流在大海中，然而幸運的是卻可以看到天空。

公元2005年10月3日臺北聯合晚報刊載了

美聯社的一篇快譯通「雅虎打造網路圖書館」，其主要內容有下列5段（註8）：

- * 網路重量級公司雅虎準備打造龐大的版權書線上圖書館，出版商樂觀其成-雅虎對手Google還做不到這個地步。

- * 雅虎和幾個夥伴共同推動的開放內容聯盟，計劃提供數位化的書籍、學術論文、錄影帶和錄音。

- * 雖然雅虎擔任 www.opencontentalliance.org 的搜尋引擎，該網站全部內容對外公開，其他常用搜尋引擎，包括Google，都能製作索引。

- * 雅虎希望藉由加入開放內容聯盟超越Google，後者早一年已開始掃描書籍並建立索引，以便更多文獻和學術資料能透過網路，讓世界各地使用者查閱。

- ※ 除非出版商或作者書面同意，開放內容聯盟不會收錄有版權的資料。這項限制意味，實體圖書館找得到的資料，很多一定在聯盟網站找不到。

值得我們特別注意的是：(1)圖書館這個名稱還是很受青睞，我們如果不好好維護，就會被永久借用而「占為他用」。(2)這篇重要報導的最後一段文字為：這項限制意味，實體圖書館找得到的資料，很多一定在（開放內容）聯盟網站找不到；額手稱慶，但不奇怪。奇怪的是大眾眼中的圖書館，仍然還是硬體的圖書館，或是圖書館的硬殼，這才是圖書館員要重視的！(3)這個資本背景百億美元以上的網路圖書館，和本文所提的網站圖書館不同，正如同書店和圖書館一樣是不可能等同的。我們永遠不必擔心書店會趕上圖書館，而是要擔心我們圖書館落後書店的地方。(4)這個開放內容聯盟網站，以雅虎為搜尋引擎，卻也同意其他常用搜尋引擎如Google等，都能製作索引。這點才是對圖書館而言的最大挑戰與隱憂，也是所謂有「競爭」的一塊地方。然而，圖書館若能夠在知識管理系統下，建設進步的知識導航系統，則不必有競爭之憂慮。

中國神話故事中有一則「女媧補天」。從

古至今，圖書館和知識之間的關係就如同「女媧」和「天」的關係，圖書館本身並不是知識的天，但是圖書館能夠將知識的天空，補起來、圓滿起來。

圖書館可以提供各種知識的基礎，是各種知識發展的承載底層；圖書館亦可以管制各種知識的爆漲，是各種知識潮流的調節制高點。圖書館一方面做各種知識系統的鋪路工作，另一方面做的是各種知識系統的補天工作；圖書館系統就是知識的女媧，知識有好多重的天，並且天外有天，圖書館系統也需要亦步亦趨的跟上來，否則知識的天空將不完滿。

圖書館的知識媒體典藏如同知識的基地。建設具有結構性的知識媒體典藏及虛擬典藏，便是落實「知識基地」**knowledge base**的建設，知識基地多多益善但是必須要有特色，否則連商業性的內容聯盟網站都競爭不了，廣域圖書館概念下，以數位典藏為核心的複合式圖書館典藏，真正可以組成21世紀的知識基地，這種知識基地無論如何是人類文明和人類知識的重要堡壘。

遠在2000年以前古典藏書樓的圖書館時代，圖書館也是當時人類文明和人類知識的堡壘，包括西方亞歷山大圖書館、中國秦代阿房宮圖書館、漢代石渠和天祿圖書館，所不同的是那些歷史上的堡壘僅是個知識的集中收藏地。21世紀現代圖書館扮演的文明與知識堡壘，角色雖然依舊如故，卻沒有古代堡壘享受獨尊的保護，反倒是時時刻刻有土崩瓦解的潛在危機，這個危機來自於外在客觀環境的快速變遷與變化，以及圖書館工作人員主觀認知意識上的短缺問題。

圖書館的未來，必然和知識的天空相互關聯。圖書館還可以扮演知識天地的居中角色，

提供各式各樣的知識機遇 **knowledge connections**，為人類知識文明服務。個人認為，21世紀的圖書館勢必要積極建立起若干全然創新的超越服務：

第一、超越圖書館對知識媒體集中典藏、守藏、保藏。以建立知識基地的目標，將人類歷史上產生的知識媒體載體、知識媒體典藏、知識媒體處理技術、知識媒體再現加工方法等統合性的形成為「知識媒體再現服務業」，而且這種服務是社會傾向的。

第二、超越圖書館現有的知識服務規模。以多度空間的服務推展出個人數位媒體服務（**PDA**）、廣域圖書館的集成服務、社群知識物流中心、以及聯合協作的高度專業知識參考服務。當然，有些服務是可以透過小區域或大區域的圖書館館際合作，共同協作設計和執行的。

第三、超越圖書館自動化系統中的書目索引。建立針對知識基地的知識導航／領航系統 **knowledge navigating system**，整合各種詮釋資料 **metadata** 和電腦資料標識語言 **ML**，發展全新結構的多重媒體與多媒體關聯，配合人類世界的知識宇宙，進行一體化的「知識宇宙」定位系統及導航系統。

第四、超越圖書館在傳統上擔任的知識介面功能與知識說明功能。建設人類知識宇宙本體外的「知識衛星」工程，將知識管理及知識管理系統由混沌的單極管理體系，組建成雙極 **two-pole** 系統，達到對知識發展、知識創新與知識管理的總目標。

知識的天空如銀河系般不斷的在擴張與繁衍，九重天外又有天，女媧的工作也歷經億萬年。知識的女媧不是神話也不是故事，這是圖書館的未來。

【附註】

- 註1：Walter Trybula & Ronald Wyllys, "An Evaluation of Test Mining Tools as Applied to Selected Scientific and Engineering Literature," Proceeding of the 63th Annual Meeting of the American Society for Information Science 37 (2000), pp292-293.
- 註2：顧敏，「從圖書館自動化到圖書館變化」，中華圖書資訊館際合作協會通訊 34（民國94年6月），頁2-5。
- 註3：顧敏，「廿一世紀的圖書館是廣域圖書館」，資訊傳播與圖書館學 8：3，（民國91年），頁45-46。
- 註4：顧敏，「中文 e-news 知識管理系統」，中華圖書資訊館際合作協會通訊 35（民國94年9月），頁37-41。
- 註5：顧敏，網站圖書館：知識管理與創新（臺北：揚智，民國92年）。
- 註6：顧敏，從傳統到數位圖書館（臺北：文華，民國94年）。
- 註7：顧敏，立法院新聞知識管理系統簡介（臺北：立法院，民國93年）。
- 註8：聯合晚報，第2版，2005年10月3日。