

廣域圖書館時代的大學圖書館

顧 敏

摘 要

大學圖書館是屬於圖書館事業體系之一，故不能置外於圖書館事業發展的軌跡。廣域圖書館時代，50萬個以上的圖書館服務據點，有可能減併到5萬個圖書館，甚至更少。處於這樣時代的大學圖書館，必須先瞭解自身的處境，才能找到圖書館的發展定位與策略。本文擬先從圖書館的四個文明闡述圖書館時代使命的發展法則，進而說明在廣域化下的大學圖書館應有的體認；接著從圖書館的變換化管理，提出圖書館應該從過去、現在的變換化趨勢中，理出未來應有的因應想法與作法；最後提出圖書館知識管理與知識天空，作為大學圖書館以「知識」為服務管理核心的體認，將是發揮大學圖書館功能的可行途徑之一。

一、前 言

大學是社會的知識中心，擔負著知識推廣、學術傳播和新知創新的人類文明責任。一流的大學必然有一流的圖書館做為其主要的組成部分，這是句永遠

關鍵詞 (Keywords)：廣域圖書館；大學圖書館；圖書館文明；圖書館管理；知識管理
Meta-library；Academic Library；Library Civilization；Library Management；
Knowledge Management

顧敏：國家圖書館館長；E-mail: karlku@ncl.edu.tw

的銘言。因為大學圖書館是大學校區的共同生活空間、享受知識交流的園地，也應該是知識管理中心。^[1]

21世紀所承接的20世紀人類文明中，影響進程最大的不是第一次世界大戰和第二次世界大戰，也不是資訊主義和社會主義的相抗衡，而是兩次資訊革命。20世紀的第一次資訊革命，肇因於電腦科技的運算進步；從50年代的概念，60年代的發展，70年代第4代電腦的應用，到80年代全文資料庫的實現，而進入到計算語言或語言計算的境地。電腦科技對於資料（Data）和資訊（Information）的處理，造就了「資訊革命」而產生了資訊科學。資訊科學從數字化（Numeric）的資料庫管理出發，一路發展到文字與多媒體的知識管理系統（KMS）成熟為度。其間，基本的蒐集（Collecting）、組織（Organizing）、典藏（Storage）、服務（Share to Service）等標準作業的大段落不變，也不能變。這個大段落的標準作業和傳統的圖書館，大體上是一致的。^[2]第二次以數位化為風潮的資訊革命，在21世紀交接之際，匯聚成一股多元媒體、多元語文、多元文化和多元信道的全球數位化革命。

大學圖書館也在這一股風潮下，起了一些變化，有些文獻顯示大學生上圖書館的次數變少了，圖書的借閱量也大量減少，大學圖書館所須扮演的角色，也隨之轉變為既要能提供學生到館查找閱讀文獻資料外，也要能提供網路服務。圖書館的功能已不再只是收藏書籍，也要能成為全面性資料蒐尋、發掘創新思維和建立真實人類文明關係的獨特地方。

二、圖書館的四個文明

圖書館的開化狀態與發展至少有數千年之久，約計可以區分為四個文明時期：^[3]第一個時期是「文獻典藏」的文明時期，亦可稱為知識儲存文明；第二個時期是「公眾閱覽」的文明時期，亦可稱作知識再現文明；第三個時期是「參

[1] 顧敏，〈圖書館館際合作〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009），頁 263。

[2] 顧敏，〈廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明·序〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009），頁 i。

[3] 顧敏，〈攜手開創圖書館的第四個文明〉，《中華圖書資訊館際合作協會通訊》，26（2003.6），頁 2-7。

考諮詢檢索」的文明時期，亦稱知識獲取文明；第四個時期是「知識市場」的文明時期，亦即屬於知識管理和知識創新市場的新文明。根據社會發展的規則，每一個文明現象都是下一個文明的根源，每一個文明發生也都是前次若干文明累積演化的結果，圖書館的各個文明時期也是按照這個法則發展的。

(一) 圖書館第一個文明——記憶與典藏

圖書館第一個文明時期的發展，就中華文化而言，可以上溯到殷商歷史時期的甲骨倉儲、秦漢時期的竹木簡冊、隋唐時期的經卷軸幅、宋以還的印字本與抄寫本子，清末同文館開始的西式印刷，以及近百年來各種書寫工具與書寫方法所留傳下來的圖文暨聲音資料。換句話說，文獻典藏文明和媒體形制的發展，息息相關。圖書館第一文明有過非常崎嶇的歷程，早期更和知識媒體的掌有者或掌控者，不得不在一起，亦即和君權、神權、統治權是很難分開的。世界各國圖書館的遠古文明，幾乎都為少數人服務，早期的圖書館唯一文明也是一個原始的知識文明。這種圖書館文明一直發展到18、19世紀才重新振興，這個累積人類知識記憶的圖書館典藏文明，替圖書館文明奠下了第一個重要基礎：文獻典藏與人類記憶。

人類對於知識的儲存遠在有文字紀錄之前，根據西方學者的說法，以及筆者相對應的華夏文明觀點，整理如圖一及圖二。西元前1200年的兩河流域陶泥樂譜（Clay Tablets）、古埃及紙草卷（Papyrus Scrolls）、中國商朝殷墟的甲骨窖藏；西元前400年在尼羅河口的亞歷山大圖書館（Library at Alexandria），據信則是第一個史載的「圖書館」；西元前200年中國秦代阿房宮圖書館（Qin Dymasty Imperial Library），以及漢代的石渠閣、天祿閣圖書館；西元300年時羅馬人的私人及公共圖書館；西元700年時日本的Bunko藏經文庫、西方羊皮聖經古抄本；西元1000年時中國發明活字版、西方修道院、大學院雛形，西元1300年時歐洲早期的圖書館形成；西元1400年的古騰堡印刷術、中歐國家皇室圖書館；西元1600年的英國牛津大學巴德禮（Bodleian）圖書館、美國哈佛大學圖書館開始、中國明清兩代的《永樂大典》、《古今圖書集成》、《四庫全書》堪稱是當時的圖書館；西元1800年的美國國會圖書館、美國波士頓公共圖書館、卡內基圖

[4] Joseph Busch, "New ASIST President Offers Challenges and Plans for 2001," *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 27:3 (Feb./Mar. 2001), p.6-7.

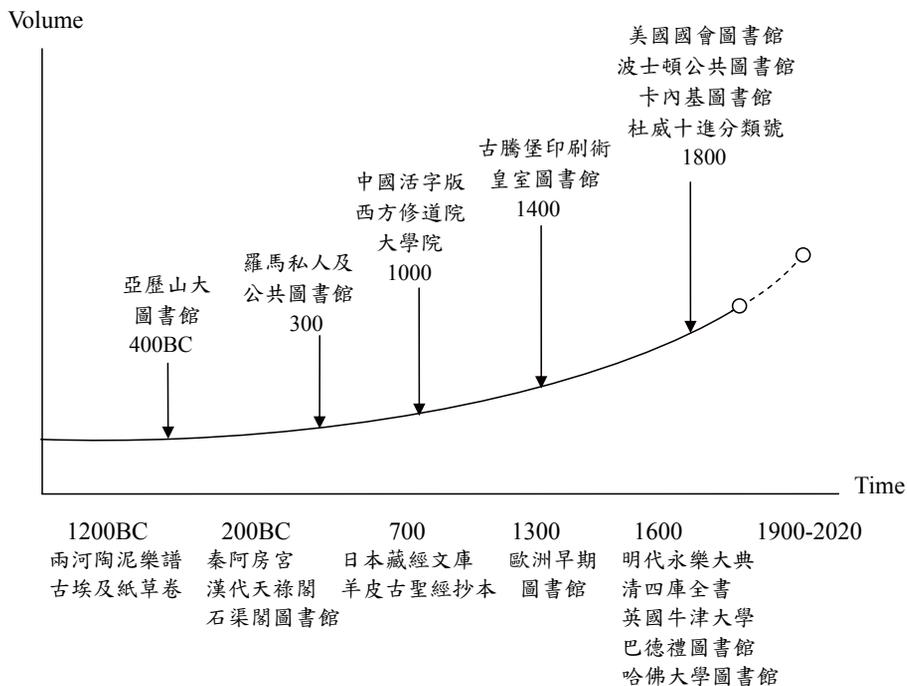
[5] 顧敏，〈網站圖書館：知識管理與創新〉（臺北：揚智，2003），頁 54-62。

書館等，逐步走向近代的圖書館之路。^{[4][5]}

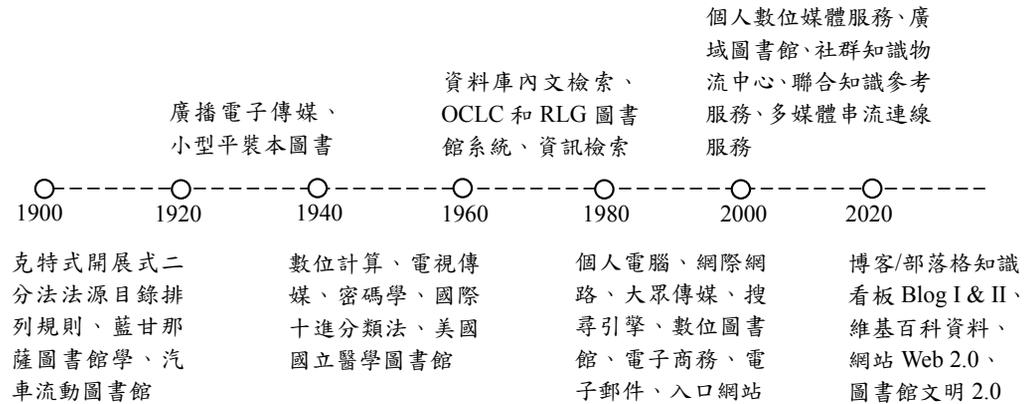
在印刷機發明後，圖書館的第一文明，首次快速的發展。也因為人類社會進步的需要而產生了公共圖書館和圖書館的第二文明；但是並不影響圖書館文獻典藏文明的接續發展，二次大戰後，所累積的知識產量和冷戰初期的科技競賽，終於在1960至1970年代爆發了因學術報告及期刊論文驟增為主因的第一次資訊暴漲或爆炸，即或如此仍然不影響文獻典藏文明的向前走；甚至到1997年數位革命後，所逐漸形成的人類第二次資訊革命，亦將不會影響文獻典藏文明的發展。反而是，更加豐富了圖書館文獻典藏文明的內容，使其進入「數位與非數位」的共生典藏時期，而形成了圖書館文獻典藏文明的另一個新高峰時期。21世紀的圖書館典藏或可以稱之為「大媒體文獻典藏」（Mega-media Library）的新文獻典藏文明。

(二) 圖書館第二個文明——普識與閱覽

圖書館的普識與閱覽，按人類現有歷史可稽考者而言，最早應發生在中國。公元紀元時期的中國漢代，即有《七略》、《七錄》的書目工程，堪稱是



圖一：人類三千年知識典藏文明（一）



圖二：人類三千年知識典藏文明（二）

全球圖書館對藏書進行系統化普識和提供瀏覽、閱覽之觴。也是圖書館第二個文明的萌芽。漢代之後，中國歷代都有官修書目，宋朝之後，則官方、民間兩種管道的圖書目錄修編工作，未曾憩止過，例如《崇文總目》的收書超過30,669卷，《秘書總目》更達55,923卷。同時，宋代的大圖書館包括崇文院、龍圖閣、王宸殿、四門殿等均藏書數萬卷。民間的白鹿洞書院在宋代亦達到極盛的境界。近300多年前，清初的南北七閣藏書，更是一種古代的普識「創舉」。圖書館第二文明——普識與閱覽，在古代中國的興盛與發達，應和孔子提倡「有教無類」的教育思想，直接有關。

近代的圖書館第二文明則在西方開始，19世紀中葉因為工業革命、海洋航運發達、新大陸的移民與開發，促使了各民族對於啓迪民智的覺醒，紛紛興辦學校普及教育，建立公共圖書館以閱讀行為促進知識，來滿足社會需求，公書林暨公共圖書館的設置，致使圖書館成為社會上的第二個學校，尤其對於自我學習的人，提供了莫大的功用，也導引圖書館進入了第二個文明發展時期。這個時期，圖書館圖書可以公開的出借與流通，圖書館不僅成為公共知識媒體的典藏中心，也成為公共知識的流通中心，知識取閱平民化了。同時，圖書館公共目錄的建立與設置，促成圖書館在第一文明時期所奠下的「文獻典藏與人類記憶」功能，也得以發揮回饋社會的作用，並協助了第二文明，這些趨勢與發展一直延續到第二次世界大戰。

公眾閱覽與普遍識讀的發展所形成的圖書館第二文明，簡約的講就是「文

獻流通與傳遞」的社會化行爲。圖書館第二文明的初階發展爲圖書閱覽與借書還書的流通，在第二次世界大戰至第一次資訊革命期間，又形成了期刊公衆閱覽與複印傳遞的普遍識讀與流通問題。圖書的識讀與流通，借助於目錄和目錄系統的精緻化；期刊的識讀與流通，則是借助於索引和索引系統的科際化。圖書館幾乎遲至1960年代後期才設置期刊部門，以因應第二文明在這個階段的發展，使得圖書館的讀者及知識消費群，分享到在日常中並非垂手可得的學術性期刊文章。

約略在相同時期，由於二次大戰期間演化出的「電化教育」，包括幻燈片、電影片、投影片、以及其他傳統視聽資料（Conventional A-V Materials）亦紛紛成爲在圖書館內閱覽及識讀推廣的文獻型態。視聽資料的閱讀，替人們日後的電腦閱讀打下了閱讀習慣的基礎。使用機具和機械裝置補助閱覽，對於圖書館的普識服務推廣是新的一頁。圖書館必須增加新的閱覽環境，另一方面必須準備各種手冊與說明，由機具使用開始，維持「普遍識讀」的初衷。這個閱讀環境的新開端，一直延續到電腦時代的桌上型端末設備（Terminals）和個人電腦（PC）閱讀。由館內延伸到館外，由有線（Online）發展到無線（Wireless），均復如此。圖書館第二文明的普識與閱覽，因此也由1.0階段邁向2.0階段。

第四代電腦後期的圖書館自動化系統，則整合了圖書館目錄與期刊論文索引，令圖書館第二文明大步前進，因而組成新型的文獻傳遞系統。網際網路時代來臨後，內容服務（Content Service）在智財權約制，以及資訊公開（Information Freedom）的思潮下，得以順利的推行。圖書館第二文明的公衆閱覽與普遍識讀亦推向另一階段的高峰。

（三）圖書館第三個文明——檢索與諮詢

公元1960年代起，人類知識領域產生了大幅的變化，一方面由於當時新興科技如高等物理、材料科學、生命科學、國際化管理等新知識的快速發達；另一方面原有學科知識受到衝擊而有科際整合或學科重組的出現，亦產生大量新知識，再加上資訊處理機具的更新，如影印機、縮影機，以及電腦的應用，文獻複製及處理速度，成倍數加速，產生了所謂的「知識爆發」或「資訊爆炸」的知識環境，隨之而來即是「資訊革命」或「第三波」的社會誕生。

社會發展達到知識爆發及資訊革命的地區，明顯的需要專業的圖書館員，擔任各種知識媒體的加值與轉介，針對浩瀚如海的期刊論文、研究報告等進行

參考諮詢工作，及隨後而來的另外一種的知識媒體進行參考諮詢——資料庫及檢索專業服務，因此，圖書館進入了第三個文明時期。

圖書館的參考諮詢與專業檢索也和人類大社會文明一致，講求專業化。所以，這個時期學校圖書館研究所培養碩士、博士專業人才，以因應圖書館這個新文明的需求。例如北美地區圖書館以「專業服務專業」的觀點與做法影響各個地區和不同國家的圖書館發展，試圖以「專業素養」提升「普羅識讀」，造就了一個專業化的大眾社會，各有所職，各有所分。

圖書館第三個文明時期是以專業素養與傳播專業知識為圖書館的開化主軸，對於人類社會所奠下的重要基礎，則為在如山如海的知識中，設法再現知識媒體的內容，並重視及尊重各行各業的專業，所形成的「參考諮詢與專業檢索」。簡略而言，圖書館第三文明就是運用各種傳播的技巧與方法，把圖書館自己典藏或是可以探知到的知識，以被動或主動的型態提供給眾人。

最原始的圖書館第三文明是以圖書館員個人的能力，透過一對一的方式，進行Q & A傳播程式，解答知識查找問題。就圖書館而言，這通常是被動的作為；有問而後才有答。這個文明的第二階段發展則是主動的提供具有加值性的知識包裹服務，而組成圖書館的小眾知識傳播服務，如新書目錄通報、圖書館資源引介、專題書目等。當圖書館作業進入到自動化後期時，一對一的參考服務方式，有一部分改換成為資料庫專業檢索（Specific Search）的服務，而圖書館的小眾知識傳播則可透過廣義的SDI服務來達成；在這個階段知識包裹也自動化了。網際網路時代來臨後，透過E-mail及網路交談的圖書館參考諮詢服務，更具有專業的價值，同時源於SDI的小眾傳播，亦順利的轉換成為數位化的隨選需求（On Demand）服務。因此，在圖書館第三個文明的成熟期，圖書館的服務可以發展成為一對多的知識加值服務。當然圖書館本身的社會價值，也明顯的獲得了提升的機會。

(四) 圖書館第四個文明——創新與傳播

圖書館的第四個文明是建立在前三個文明的成熟基礎之上，以很優良的文獻典藏，現代的識讀能力，專業的參考諮詢為根基，所發展出的知識系列服務，包括個別知識服務、量身知識服務、增值知識服務、永續知識服務等，以PDA、SDI等實務作業，透過各種不同空間的傳遞方式，達到服務閱聽人的目的，並引發閱聽人在知識學習和智能創新上的發揮與成就。

圖書館第四文明的特色是：將起源於圖書館第一文明時期的文獻典藏提升為「知識基地」的建設；將起源於圖書館第二文明時期的公眾閱讀提升為「資訊素養」或「知識媒體識讀」，包括E-learning；將起源於圖書館第三文明時期的參考諮詢提升為研究發展與組織學習的知識管理服務，以及圖書館第四文明本身是基於上述三個文明在21世紀的資訊社會中所開拓出來的，以數位化知識創新市場和數位化知識傳播市場為核心的新文明。

圖書館第四個文明便是在廣大的知識市場與知識經濟的人類大社會中，發揮前面三個文明的社會價值，透過圖書館及圖書館員以數位化知識基地為準所提供的對流性資訊及知識傳播系統，作為知識消費與知識生產的資訊社會重點環境，並創造出無可取代的21世紀知識價值。

簡而言之，圖書館的四個文明，其中最古老的第一文明，跨越人類歷史數千年，擔負著人類社會公共記憶體的功能；第二文明則是知識媒體再現的保證，目錄索引式的知識說明，提供了知識再現的基本路由；第三文明則是直指媒體中的知識內容，介紹內容的識讀與取得，更是知識內容的傳播服務；第四文明是21世紀圖書館事業的聚焦之所在。各文明性質、功能與內涵表列如下：

表一：圖書館四個文明的特性比較

文明別	文明特徵	文明性質	社會功能	具體現象與內涵
第一文明	記憶與典藏文明	知識儲存	擔任社會記憶體	1. 書寫媒體儲存 2. 圖書媒體系統化及分類典藏 3. 多媒體倉儲維護與保存
第二文明	普識與閱覽文明	知識再現	提供知識媒體的再現路由	1. 公共閱覽空間 2. 媒體說明書 3. 取得媒體再現的路由
第三文明	檢索與諮詢文明	知識獲取	協助媒體內容的取得與識讀	1. 個人參考與諮詢 2. 小眾知識包裹傳播 3. 圖書館傳播 4. E-mail 對談 5. 網路交談
第四文明	創新與傳播文明	知識管理	組建知識基地與知識網路	1. 網站圖書館及知識基地 2. 創造知識創新環境；提供知識機遇 3. 結合外環社會；掌握知識市場、消費與生產 4. 多文化、多語文、多媒體的全球化廣域知識管理

文明是人類在時間長河及宇宙空間中所留下的奮鬥痕跡和組織化的成果。一直到上個世紀（20世紀）中葉，科學家愛因斯坦確定了 $E=MC^2$ 的公式，人類才從時間與空間的相對性理論中醒了過來。從此，科學與技術變成人們奮鬥和組織知識成果的主要工具，在短短50年間人類文明的成長，幾乎超越了數千年各種人類文明共同努力的總成果。生活在地球上的人們，正朝向一個全球人類文明的目標，快速地邁進。

圖書館文明是人類文明的一部分。圖書館文明的具體特徵便是人類經營知識的文明，知識也正是人類文明發展的母親。知識的發展則一直和人類利用「資訊及通訊技術」（ICT）直接相關。圖書館文明則是人類運用資訊及通訊技術的奮鬥痕跡和組織成果。

圖書館的四個文明不論其性質為知識儲存、知識再現、知識獲取，或者是最後的圖書館第四文明——知識管理與知識創新市場，都將隨著人類大文明，持續發展，也都將影響著人類大文明的進程與方向。

圖書館文明只有發微的成長期不同，並沒有相互取代的問題，每個文明現今都是並存發展的；只是第一文明的「文獻典藏」涉及知識儲存的發展歷時最長久，變化也最大。而第四文明的「知識市場」涉及知識傳播的幅面及創新，則是晚近才有的，也是在ICT環境下快速成熟和最值得探討的圖書館新文明。^[6]

三、廣域化的大學圖書館

圖書館文明也是人類文明中的一個部分，21世紀圖書館在歷經兩度資訊革命的鉅大動盪之後，也必須找出一個新的面貌、新的方向，然後持續的發展下去！21世紀圖書館是廣域化的圖書館，用英文來說或許可以稱為宏觀的（Meta-library）或微觀的（Libraries at Large）。世紀文明的方向與發展主軸是21世紀圖書館的社會背景，人類21世紀文明方向是數位資訊建設，發展主軸則為人類通識與大同世界。21世紀資訊建設所涉及的各個面向，均啓始於上世紀七十年代左右，包括有：數位化、全球化、知識化、市場化。

^[6] 顧敏，〈圖書館四個文明〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009），頁4。

21世紀大學圖書館符合人類文明大方向的需求，邁向廣域化發展是一種必然的趨勢。廣域化發展的範圍並不僅僅限於廣域知識媒體的蒐集典藏，更包括了廣域資訊檢索（Meta Search），和廣域知識服務（Meta Knowledge），因此在這個趨勢下，廣域化的大學圖書館將承擔新一代大學圖書館的總體新任務，包括擔負多功能大學記憶，達成多方位資訊傳播，和成就全面性知識管理，以配合21世紀大學發展的必要。

（一）廣域圖書館的定義

1995年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」（Meta-library）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。廣域圖書館這個名稱提出後，受到中國武漢大學圖書館學院黃忠宗教授的相對肯定，廣域圖書館幾可確定是21世紀圖書館的名稱。

廣域圖書館的基本定義和特性包括：^[7]

1. 廣域圖書館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，廣域圖書館是一座知識基地。
2. 廣域圖書館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，廣域圖書館是具有知識媒體分級與媒體轉換功能的圖書館。
3. 廣域圖書館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，廣域圖書館系統如同知識行星系統。
4. 廣域圖書館是繼傳統圖書館、自動化圖書館之後，充份提供資料（Data）、資訊（Information）和知識化（Knowledgeable）內容，具有一定智慧型知識導航功能，分派知識導航標的，運用多頻管道或通道，以及多元媒體服務給多層多端對象的新世代圖書館。
5. 廣域圖書館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

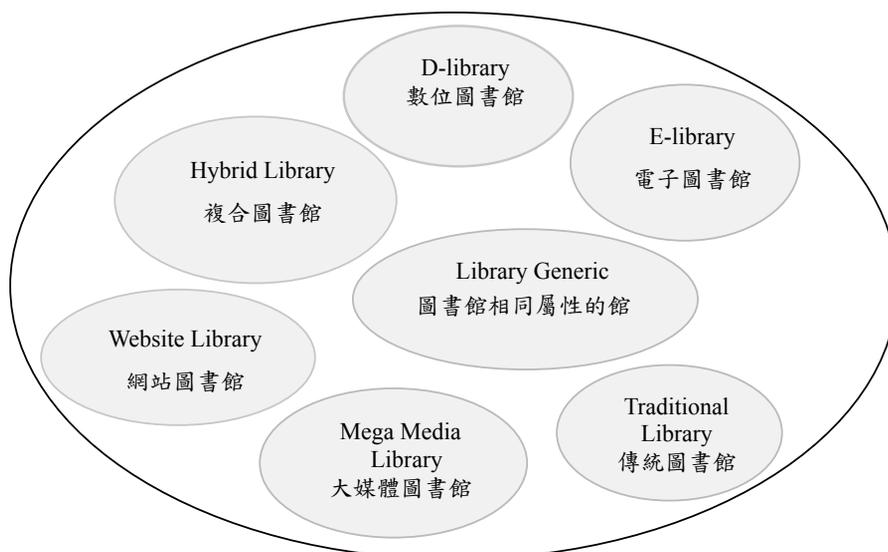
[7] 同註4。

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，具有提供各界知識支援能力，包括數位素養、數位學習、數位研究、數位知識內容，數位知識發展預報，達到知識消費與知識生產互動及互惠，協成創新價值的21世紀圖書館。

因此，廣域圖書館是集合了「技術」、「政策」、「管理」與「經濟效益」於一個經營模式中的圖書館。總而言之，廣域圖書館是圖書館思維與圖書館實務的大集合，亦即跨界於「虛擬」與「實境」中的大圖書館。

舉凡複合圖書館（Hybrid Library）、數位圖書館（D-library）、電子圖書館（E-library）、網站圖書館（Website Library）、大媒體圖書館（Mega Media Library）、傳統圖書館（Traditional Library）和圖書館相同屬性的館（Library Generic），這裡所謂的圖書館相同屬性的館是指數位化之後的各種數位典藏館，包括一度空間1D、二度空間2D、三度空間3D的各種數位典藏館或是數位檔案。

廣域圖書館系統則是指將以上各種形成的「館」，加在一起的一個總合概念和總體實現。也就是21世紀圖書館的總體性集合體。若簡而言之，則廣域圖書館也可以說是21世紀圖書館的名稱。



圖三：廣域圖書館的廣域示意圖

(二) 廣域圖書館的機遇與挑戰

廣域圖書館幾十年來因人類大社會在數位化、全球化、知識化、市場化的長期累積之下，而形成一連串的機遇與挑戰。縈其大牢者包括：

1. 網際圖書館與全球圖書館

網際圖書館是數位大媒體 (Mega Media) 的組合成果。數位大媒體包括了四方面的數位媒體：數位平面媒體、數位聲音媒體、數位動畫媒體、以及結合以上三者的數位多媒體 (Hypermedia)。數位大媒體帶給知識界的最大衝擊，在於將六大種具有社會記憶功能的「館」合而為一。圖書館、博物館、美術館、檔案館、文物館、紀念館在數位大媒體的科技背景，以及網路普遍使用的生活背景之下，六種館只有實境與實踐的分工而無虛擬的區別。換句話說，在網路上是「六館合一」的，而網際圖書館將成為六種館的虛擬入口，及網際網路入口館 (Portal)。國際圖書館協會聯盟IFLA在2001年2月所頒布的圖書館業界重點專業綱領第十一項中指出：圖書館在科技市場中要有一定的代表，尤其是在控制資訊流量的技術與資訊使用效益方面發揮重要的影響力。^[8]因此而故，廣域圖書館面臨到媒體擴張的好處，能夠從中蒐集並連通到更多更完整的知識典藏，另一方面也必須面對如何建構及建設「知識大媒體的館藏及聯藏」的問題，甚至包括數位與非數位的連結合作功能。

2. 數位落差與圖書館服務

數位化進展的優勢趨強，一夕之間，以網站圖書館為主的數位圖書館 (D-library)，在極短期間之內，形成圖書館典藏知識的主體或主流媒體。這個趨勢更加強人們對於知識媒體的落差度。數位資訊落差簡稱為數位落差 (Digital Divide)。數位落差是由傳統的語文能力開始、閱讀及資料使用習慣，再加上IT資訊應用技術的介面學習問題，以及學習的觀念所累積而生的問題。

2005年底，國際圖書館聯盟IFLA，又宣布圖書館是資訊與通訊技術 (ICT) 的學習中心。事實上，圖書館應該是ICT應用方面的學習中心，也是數位學習 (E-learning) 的中心。在此數位落差嚴重的時代，大學生仍有不熟識數位資源、無法有效運用檢索策略與技巧、沒能力辨識檢索結果的採用度、不知如何自動取得即時資訊等「數位知識素養」。

[8] "Representing Libraries in the Technological Marketplace IFLA Approves List of Professional Priorities," Retrieved January 30, 2002, from <http://www.ifla.org/V/press/pre02-01.htm>.

3. 知識管理與圖書館服務

知識管理是指在一定的環境之下解決大量資訊所帶來的創新、組織與擴散問題的方法。^[9]圖書館的知識管理是屬於公共知識的管理，公共知識是個人知識的燃料與能源。公共知識對於各種組織（Organizations）包含公司、企業、社團、政府、大學的知識管理均有相當的助益，也是該等組織以知識相關的條件，進行管理效益的集成性行為時所不可或缺的一個條件，這是專門（專業）性圖書館之所以存在的重要原因。

無論是在個人的知識管理、公司／企業團體的知識管理、社會的知識管理、或者是大學校園師生的知識管理，圖書館都將扮演重要的角色，尤其是知識領航的角色，知識領航是圖書館進行知識管理與其他行業進行知識管理的最大不同之點，知識領航也就是知識管理的具體服務，透過優良的知識領航，才能展現圖書館知識管理的成效。國際圖書館協會聯盟IFLA在其公布的圖書館學界重點專業綱領第五項中則提出了：平衡作者的智慧財產權與讀者需求的雙方互惠原則。這也是圖書館在進行大量資訊所帶來的創新、組織與擴散等知識管理方面所必須面臨的挑戰。^[10]

4. 知識市場與圖書館服務

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、加值化、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。

然而，很明顯的，圖書館所服務的知識市場和商業化的知識服務市場、知識媒體販售，是有區隔的。這種區隔是一種必然性，一則爲了保護知識被商業市場淘汰，二則爲使知識智財真正爲全體人類所共有共享，以符合知識取的公平與正義。因此，圖書館的知識市場是人類進入真正平等文明的重要保障。但

^[9] 顧敏，〈知識管理與知識領航：新世紀圖書館學門的戰略使命〉，《圖書情報工作》，5（2001），頁 7-12。

^[10] “Defending the Principle of Freedom of Information,” Retrieved January 30, 2002, from <http://www.ifla.org/V/press/pre02-01.htm>.

是圖書館必須謹慎面對此議題，否則就可能在激烈的市場競爭中衰弱、萎縮、乃至消亡。

四、圖書館的變換化管理

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。大學圖書館也是圖書館體系的一環，擬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，以及對於大學圖書館未來的展望。

圖書館變換化管理（Library Transformed Management），中文採用「變換」是取其「相對的」意涵。也就是「過去」和「現在」，以及「現在」和「未來」的變換是一種相對。而不是一定的「取代」，譬如說「閱讀」這種行為，自古以來就存在，也會一直存續下去，只是閱讀媒體有些變換：有的變換多一些，的變換少一些。^[11]

圖書館變換化管理是指圖書館在內、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—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。

圖書館變換化管理是從圖書館知識媒體的複合管理為核心起點，然後擴散到整個圖書館的各個方面的管理。這和圖書館自動化管理是由圖書目錄的管理為核心起點，然後擴散到整個圖書館的各方面作業，其對圖書館的整體事業管

^[11] 顧敏，〈圖書館變換化管理〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009），頁 127。

理都是全面性影響的。圖書館變換化管理估計約可區分為十大範疇：^[12]

(一) 圖書館宇宙空間的變換管理

網際網路盛行後，全球近50萬個圖書館，在理論上都可以連接在一起，而形成了「全球連館」的圖書館廣擴空間；數位化使得原本的圖書館、博物館、檔案館、美術館、地方文化館、紀念館等在數位空間（Cyberspace）內，成為「六館一家」，這是實際提供數位知識服務的問題。圖書館在這種風雲際會之下，成為數位六館的自然共同主席，因為只有圖書館完整地走過了一次資訊革命的全部過程，具備了結構化機讀資料（MARC）的經驗與服務，故對於（Metadata）在結構化和非結構化的數位及網站管理與其服務，也只有圖書館人員較能順利運作。這是圖書館外在空間宇宙的二大變換。

圖書館個體內部的空間，也因為電子圖書館、數位圖書館、網站圖書館、複合圖書館、以及新興的廣域圖書館的成形；使得圖書館的空間受到「物理空間」和「數位空間」的兩種性質的影響，有形和無形的圖書館宇宙空間，產生了內、外實質上的多重變換，而這種變換是屬於成長性和擴大性的。

大學圖書館事業主管人員及圖書館主管，對於圖書館宇宙的體認，將直接影響到圖書館發展政策、圖書館服務計畫和圖書館預算分配。

(二) 圖書館內涵典藏的變換管理

就圖書館的內涵而言，圖書館本身就是一組知識（A Set of Knowledge）。就外形而言，便是知識媒體的典藏（Collection）。目前圖書館的內涵典藏則是由「圖書館固定收藏」加上「圖書館非固定收藏」這兩方面擴大而成的。固定收藏理論上就是圖書館智慧財的不動產，非固定收藏就是圖書館典藏智慧財的動產，這種動產可以藉由租賃性的方式取得，知識媒體的動產典藏是圖書館內涵典藏的第一個變換，連帶使得傳統的圖書館技術服務產生了大變化。

知識媒體動產典藏大都是數位媒體，動產典藏是一種可變化性的典藏（Dynamic Collection）。圖書館智財動產典藏可以是暫時的，也可以是長期的，屬於擁有知識內容使用權的範圍。因此，數位媒體與傳統的物理質材媒體包括紙質的與非紙質的，形成了圖書館的複合典藏，複合典藏是21世紀圖書館典藏的另一個特色。此方面變換管理的最大核心，不在於知識媒體「形」的管理，

[12] 顧敏，〈21世紀圖書館的10大變換化管理〉，《中華民國圖書館學會會訊》，15：1/2 = 總號144-145（2007.6），頁72-76。

而是「內涵」(Content)的管理。圖書館動產和不動產的比例和序列,更構成圖書館技術服務的新挑戰。

大學圖書館真正可貴的內涵典藏,則在於必須設法建立自己的特色典藏,尤其是唯一的特色內涵典藏。也就是單一的知識源(Unique Knowledge Source)。擁有單一知識源越多的大學圖書館,越具有無可替代性的智財功能。建立單一知識源是21世紀大學圖書館內涵典藏的另一項重要任務。

(三) 圖書館服務方式的變換管理

圖書館服務是現代大學圖書館的生命,最早的是進館服務,把圖書館布置成爲「知識百貨公司」,任由進館人士取閱及詢問,是一種圖書館現場服務(Physical Access Service)圖書館也必須要有支援研究(Research Supporting)的功能,包括支援各種不同層次的研究工作,否則大學圖書館會喪失知識管理的主要功能。

圖書館服務最大的變化在於個性化服務的受到重視,不論是服務的通道方式,或是服務的不間斷及即時跟進,或是主動積極的互動服務,都是個性化服務的特徵。圖書館服務必須要做到「檢索過去、報導今天、隨選未來」。21世紀圖書館就服務的基本管理面而言,至少形成了如下的變化:

1. 物流通道+數位通道
2. 即時服務+追蹤服務
3. 互動服務+群合服務
4. 讀者隨選訂閱+自動傳遞服務

服務不但是名列圖書館的生命,更是整體大學圖書館事業的靈魂。如果,沒有符合校園師生期待的資源服務、資訊服務、知識服務,大學圖書館只會逐漸淪落爲一個被棄置的大倉庫。

(四) 圖書館學術研究的變換管理

第一次資訊革命後,圖書館學的研究領域較重要的發展:一爲對於讀者行爲的研究,這種研究肇因於資料庫檢索行爲的探討;二爲對於文獻生產與知識創新的研究,這種研究起始於文獻計量(Bibliometrics)和文獻分布如核心期刊的統計分析。至於深化的部分則包括了(Indexing and Abstracting),以及機讀編目MARC的研究。

自第二次資訊革命開始,圖書館學術研究本質仍然是一次資訊革命後的延續,是在LIS(Library and Information Science)和LID(Library Information and

Documentation) 的基礎上，加入了下列三方面的研究：

1. Webology + Informetrics 網站研究 + 資訊計量研究
2. Ontology + Metadata 知識體系 + 詮釋資料研究
3. KDD + Search Engine 資料庫知識探索 + 蒐尋引擎研究

21世紀圖書館學術的研究，就是對知識管理的研究，包括知識管理技術研究，以及知識管理客戶研究。知識管理學 (The Science of Knowledge Management) 更精確的說是公共知識管理學，公共知識管理的唯一目的，便是促進知識傳播與知識創新，以及促成整個人類的知識提升與成長。

事實上，圖書館學術研究一直是在追求一知識管理上的秩序 (The Order of Knowledge Managing)。不論是過去圖書館人工處理的分類編目系統、用電腦EDP處理的MARC and Indexing系統、或者未來勢必要用網格技術 (Grid Computing) 處理的知識體系 (Ontology) 和詮釋資料 (Metadata)，都是為了管理知識秩序而奮鬥努力。

(五) 圖書館讀者市場的變換管理

第一次資訊革命的後期，對資訊消費的行為研究，是跨出圖書館讀者市場管理的第一步。21世紀圖書館在任何一項創新服務的立項時，首先必須要考慮的就是圖書館服務市場，也就是圖書館讀者市場。就其管理原則而言，圖書館的讀者市場必須兼顧：

1. 核心讀者 vs. 潛在讀者
2. 小眾對象 vs. 大眾對象
3. 個人讀者 vs. 團體讀者

要談市場管理必然不能忘了「產品」，圖書館的產品就是「各種服務」，圖書館的讀者市場管理和圖書館的服務措施，相互影響，從讀者這端要考慮服務項目、服務成本、服務效益、以及投資圖書館的投資報酬率，這些就是圖書館讀者市場管理的核心問題。但是，討論或實際經營圖書館讀者市場，務必要拋開「市場經濟」的誤區，圖書館的「讀者市場」和「市場經濟」是沒有關係的，否則圖書館和書店，以及新興的內容聯盟 (Content Alliance) 及谷歌圖書市場 (Google Library)，就會混合一談，變成價格取向了。

圖書館市場經營管理絕對不能價格取向，部分的收費是為了達到更「公平取向」。換句話說，圖書館採取少量的局部收費，只是為了更加公平的提供服務，杜絕因免費服務所可能造成的浪費。唯有如此，才是圖書館的真精神。

(六) 圖書館知識管理的變換途徑

圖書館工作就是知識管理工作，圖書館員就是知識管理師；應用知識管理給圖書館員賦予了知識領航員的地位。就圖書館學門而言，知識管理的實際績效在於知識領航工作的績效。知識領航的功能在擴大——不再只是如傳統圖書館中替讀者找到他們所需的資訊／信息而已，而是直接對於知識創新、知識組織、知識擴散這3個知識管理的核心層面作出貢獻。知識領航也將成為圖書館學門從業人員的專業指標——必須能夠擔任於一個知識領域內的知識領航工作。因此，知識管理是圖書館學門整體應用於事業集團或社會各層面的使命，知識領航則是圖書館學門為知識管理所做的具體的知識傳播服務。

21世紀大學圖書館在知識管理方向的走向，包括下列3個步驟：

1. 目錄系統＋典藏資源
2. Context＋Content
3. 導航系統＋知識基地

圖書館知識管理的進展，不僅是圖書館對於人類文明的貢獻，也將是人類文明本身的亮麗紀錄。21世紀圖書館知識管理和過去的圖書館知識管理最大的不同，在於過去的圖書館知識管理偏重於對「知識」的整理、排序和重現。21世紀的圖書館知識管理則是「能量型」的知識管理，必須以數學模式的方式，精算出知識的能量，包括：知識的互動性、知識的散布性、知識的交叉影響性以及知識的成長或退化曲線等。

(七) 圖書館經營方法的變換因應

圖書館的經營方法建築在圖書館的經營理念之上。21世紀圖書館的經營和人類邁入全面化的資訊社會息息相關；一方面在創造一個生氣蓬勃的公眾資訊領域，確保人們能公平的使用資訊，從事教育、科研、經濟、社會、和文化活動。另一方面亦需配合提高人們對於資訊社會的信心與信任，減少數位鴻溝與資訊落差的社會現象，使圖書館成為資訊與通訊應用技術ICT的初學中心和演練中心。第三方面則是圖書館經營必須保持社會智財權的衡平和合理化，鼓勵創新創作，提高國民各方面的總產值，加強全球知識的共享與促進發展；國外資訊的輸入以及本土資訊的輸出與發揚。第四方面提供國人悅讀（Reading for Pleasure）的環境；包括傳統閱讀和數位閱讀的雙重環境，複合化的使用圖書館空間是一種必然。

21世紀圖書館和外界單位的關係，則是一種策略聯盟的經營關係。這種策略性的經營包括和其他圖書館或圖書館相類屬性單位之間的合作，譬如讀者參考服務與諮詢服務，資源共建共享的建設與分攤，都應該列入圖書館的正式經營範圍內去，尤其館際合作不再只是禮貌或心存依賴的樣板經營，而是圖書館本身經營的重要部分。

大學圖書館的策略聯盟經營，尚包括了其他非圖書館領域的經營，如圖書館與學術界的聯盟、圖書館與社區發展的聯盟、圖書館與企業的聯盟。因為在「知識活動的周期」中，圖書館是知識生產者與知識消費者之間的中繼站，也是知識的橋樑。若能直接連接著知識上游的生產和知識下游的消費，當然是最好的經營策略。

此外，和具有競爭性的對手，如「數位聯盟」、「Google圖書館」等也必須保持一種平行的關係，俾便各展所長的貢獻社會，既不必避之，更不必拒之。

(八) 圖書館人員素質的變換養成

不同時代的圖書館，需要不同的圖書館人員，在圖書館進入變換化管理的21世紀，圖書館員素質變化與轉型，更將決定未來圖書館工作與圖書館事業的前途。

圖書館員除了因應圖書館本身型態，如公共圖書館、專業圖書館、大學圖書館等區別外，圖書館員的共通素質是走向全方位化的知識管理工作人員，換句話說，21世紀的圖書館員在職場上的表現，應該和21世紀的足球員在球場上的表現一樣，那就是全方位化。圖書館員的全方位化至少包括下列6種特徵：

1. 圖書館員是最適合的知識管理師 (Knowledge Manager)
2. 圖書館是最佳的資訊媒合者 (Information Broker)
3. 圖書館員必須具備現代資訊專業 (Information Profession)
4. 圖書館員必須懂得圖書館公共行政 (Information Administration)
5. 圖書館員需要擁有深厚的資訊素養 (Information Literacy)，包括文字語文素養、媒體識別素養、數位ICT應用的素養
6. 圖書館員可以擔任終身學習 (Lifelong Learning) 和數位學習 (E-learning) 的輔導員

其中最重要的就是圖書館員必須有能力擔任知識管理師。知識管理師的工

作就是懂得知識管理系統的作業與操作，以及懂得因應各種研究工作的知識配方。

(九) 圖書館教育設計的變換管理

圖書館教育是專業圖書館員的搖籃、教育設計將影響到專業圖書館員的養成與訓練，圖書館教育設計的成功與否，也將決定圖書館事業的前途發展。第一次資訊革命進入高峰初期，圖書館教育設計著重於「參考服務」的課程訓練與人員培育。

21世紀的圖書館教育設計，必須以21世紀人類文明發展的圖書館思維去設計，發揮圖書館四個文明的作用替資訊社會服務，增長全體人類知識為鵠的。其中建立知識基地、發揮公共知識管理、造就知識服務系統網路，則是不可少的設計內涵。因此，圖書館學院教育的設計，得以培養泛圖書館領域；即廣域圖書館領域的行政主管人才（CEO）、知識主管人才（CKO）和資訊主管人才（CIO）為教學及教育目標，始能符合21世紀圖書館變換化管理的需求與需要。

(十) 圖書館實務體現的變換表現

21世紀圖書館實務的體現，在於繼續支撐人類文明向前走；無論是知識基地的建立、消費市場的規劃與推動、以及知識傳播與知識創新的投入，都是基於這個目標，更簡單的說，21世紀的圖書館主要實務體現，可以用國際圖書館聯盟IFLA在「資訊社會世界峰會WSIS 2005」會議期間，為21世紀圖書館事業所訂的共通社會作用，歸納為下列5項：^[13]

1. 圖書館是取得知識的入口
2. 圖書館是資訊及訊技術應用的初學暨學習中心
3. 圖書館具有繼續教育／終身教育的功能
4. 圖書館具有提供各種資訊需求的功能
5. 圖書館具有文化資產保護的功能

21世紀圖書館實務體現的表現，以達到「人人使用圖書館、人人依靠圖書館、人人信任圖書館」為實務體現的依歸。實務體現必然是要「返璞歸真」的、切切實實地融入社會大眾、大學校園師生的生活之中。21世紀圖書館的實務體現在於協助人類文明渡過教育建設的階段、經濟建設的階段，邁向信息／知識建設的新文明。

[13] 同註 2。

五、圖書館的知識管理與知識天空

當人類有知識活動開始，知識管理便已經自然而然萌芽，初階的知識管理就是圖書管理和圖書館管理。圖書館與知識管理的淵源，實起自於人類各方面生活對於知識的需求，圖書館自古即是為管理公共知識而存在，圖書館學基本上則是一種研究知識成長的學問，不同時代的圖書館，融合了各種不同因素的研究與知識管理，但是總目標均在於知識的成長。早年以圖書象徵知識的年代裡，圖書館已經成為社會上擔任知識管理的單位。數位時代的圖書館，知識管理的範圍亦隨之擴大，但是現代知識管理的重要核心則仍然在圖書館。

(一) 21世紀的知識管理

21世紀是一個高度數位化的社會，無論是資料流（Data Flow），資訊流或是知識流都將直接的介入知識管理。同時新世紀的知識管理不可避免地將受到寬頻網路、多媒體網站、無線通訊、個人化資料服務（PDA）、電子郵件、維基（Wiki）和博客（Blog）、超大型資料庫管理與檢索、數位圖書館以及數位影音圖書館等各種資訊技術（IT）應用的影響。

1. 全球化知識管理

20世紀末資料處理界發生的兩件大事，一為數位革命；另一為網路革命。數位革命使得各種載體（Media）上的資訊都可以轉換到另外一種載體上去，例如掃描將紙張上的訊息數位化而輸入電腦中去，報表列印機又可以將電腦磁碟的資料轉為紙張上的知識，縮影掃描機則可把拍攝在膠捲上的資料轉錄到光碟上去。另外數位革命最成功的地方，在於統合數位資料（Data）、聲音、影像、動畫等原本分立的載體（Media）於一種全新的多重載體（Hypermedia）之上，數位（Bit）變成了信息載體的共同基因（DNA）。因此，理論上人類的知識媒體已經可以達到「媒體一體化」或單一化的技術目的，同時經過網路的連結與再連結，也可以將人類的知識納入一個全球性的大圖書館中。^[14]

網路革命成功，使得「點對點或站對站」的通訊分享系統，由原本透過資料庫或資料庫供應系統的體現所建構成的連線（Online）知識服務，重新建置於網域服務的環境之中，改變成為「多對多」的資訊傳輸與交換環境，這使得

^[14] Steve Coffman, "Building Earth's Largest Library: Driving into the Future," Retrieved March 19, 2001, from <http://www.infoday.com/searcher/mar99/coffman.htm>.

連線知識分享系統，透過應用伺服、介面伺服、網站伺服、電郵伺服等措施，躍進成為全面化的知識分享系統，網路革命不但帶給人類通訊方面的巨大利益，包括各種的通訊功能，都能應用在不同頻寬的網路之上。另一方面網路革命也進一步促進了資訊數位化的腳步，目前網路幾乎超越報紙成為新聞的主要來源，同時網路亦具有電台播音、電視放映以及播報新聞的功能，網路已儼然成為知識時代的主流。

21世紀人類受到數位革命與網路革命順利成功的影響，對於知識管理的觀念又再度的產生了新的調整，在這項最新的知識管理核心觀念，包括(1)以知識擴散為目的「網路化知識管理」、(2)以知識保護為目的「網域化知識管理」、(3)以國際交流合作為目的「全球化知識」管理。

2. 能量型知識管理

21世紀的「知識管理」不再僅是知識管理本身的技術處理問題，雖然知識管理相關的處理技術也不停的在更新與精進，但是只要從「以簡馭繁」、「通達無礙」、「管理自如」的方向去思考知識管理的處理技術問題，在週邊資訊技術（IT）的應用下，可以順利建構出全新的多功能多視窗易整合的共同作業平台、作業方式以及共通使用的介面。亦即已經跳出了應用的層面，而跨上了一個更廣闊的舞台，並成為全人類所共同關心的課題。

21世紀知識管理變成一種直接的具有生命力的驅動力量。知識管理早先只是為知識本身服務，對於各行各業所產生的影響雖然強大但屬間接效應。知識管理注入生命觀後，知識管理的重要性被許多行業視為其營運的核心觀念，最顯著的例子就是「新經濟」，新經濟又稱「知識經濟」，係建立在以「知識管理」為核心的新型經濟發展條件及新型生產能力之上，並以建立知識／資訊／信息為發展資本，作為下一波的發展力量。因此，知識管理成了一種直接的投產力量。西哲培根原先所說的「知識就是力量」所指的知識影響力，變形成了物質般的投產力量；當然數位化知識就更具有投產力量，因為數位知識的流速快、流量大、流程更加精確，更能建立「知識管理」在生產方面的力量與能量。

知識管理的能量除了服務「知識經濟」外，更須服務「知識社會」，替人類社會生活的大倫理建構更完整的妥適性。這是知識管理的最高產出，也是終極的產出；畢竟人類社會數千年來，均因知識與知識管理進步，文化得以更為

璨然大備。

3. 建立知識管理系統

知識管理在21世紀受到人們極大的冀望與空前的投入。我們一方面期待運用知識管理創造一個新文明，另一方面又必須努力的去實踐知識管理的精神。然而建立一個妥適的知識管理系統，似乎是新世紀實踐知識管理的第一步，筆者認為知識管理系統（KMS）約可包括下列五種定義：

- (1) 知識管理系統：進行知識溝通與知識創新的決策工具。人類的知識決策愈來愈普及、知識管理系統亦隨之普及。
- (2) 知識管理系統：一套知識網路，其設計的目的是提供適當的知識，給適當的人，在適當的時候。知識管理愈來愈精緻，知識管理系統的精密程度，亦愈來愈相對的提高要求。
- (3) 知識管理系統：知識管理及相關事項的系統，以建立各種「知」的需要為目的。並提供「知其事」、「知其因」、「知其技」、「知其人」等方面的知識，不僅包含歷史背景知識及現況發展知識，更支援適切而良好的工作計畫發展知識。知識管理的縱深度和寬廣面都在加大之中，知識管理的來源性亦呈快速的擴大之中。
- (4) 知識管理系統：一組處理知識的系統，透過資訊技術的各種設備蒐集文、圖、音資訊，電算處理各種數位化傳訊媒體，組織各種介面訊號、媒體訊息和資訊，使其成為有意義的狀態，同時可經由有效率的資訊通道擷取各種的知識性質，將這些知識內容分送到人們手中。同時，新一代的知識管理系統可以跨過時空的限制，提供過去、現在、未來的知識。
- (5) 知識管理系統：一套人類知識的溝通系統，經由電腦硬體、軟體、網路與資料媒體等科技設備，促進人們的學習、獲知、和創新。這套系統能促進人類隱性知識和顯性知識的互動，從而激發人類更多的腦力潛能。

知識管理系統是達到現代化知識管理的基礎，其建設的基礎維繫於人員、原材、技術、和過程四方面。人員是任何管理系統中的最主要因素，同樣的原材、技術如果是遇上不同的人，就會有不同的過程，而產生不同的結果與效果。甚至，同樣的知識來源，同樣的高新技術，同樣的處理過程，因為人員的不同，其執行力亦會不同。執行力就是人員的主要力量，在現代化知識管理系

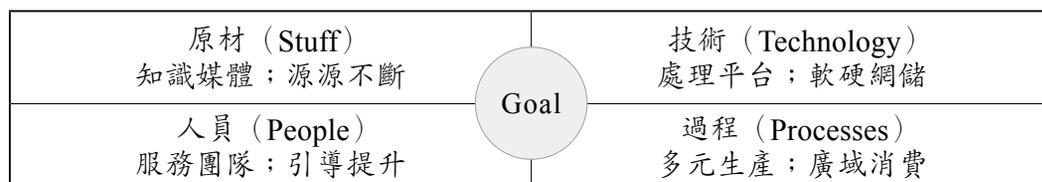
統中，「人員」因素決定整個系統的成敗，人員的學識、膽識與常識是知識管理系統中最大的支柱。

知識原材和知識來源則決定了系統的範圍，若知識來源是各種新聞報紙那便是一個新聞知識管理系統，又若知識來源是各種報社加上電視台，則便可建立一個多媒體的新聞知識管理系統。同樣地，知識原材是環境及生態發展方面的知識來源，則可以決定建設一個環境生態知識管理系統，知識原材決定了系統的範圍大小。資訊與通訊技術（IT）則決定了系統的平台，例如是開放架構的平台（Open Architecture），或者是一個不可交換的系統平台。過程則是直接影響到處理的結果，因此那一種系列的過程，便會造就成那一種系列的服務。知識管理系統的四個支柱，如圖四所示。

21世紀的知識管理戰略亦有賴於積極建置三大核心系統網絡，亦即「知識創新情報網絡」，「知識組織系統網絡」及「知識擴散傳遞網絡」。任何一個組織、機構、企業及政府若掌握此三大關鍵系統網絡的（IT）建構技術，以及知識服務系統網，將能夠達到真正的知識管理目標。也就是建立起一套全球知識運籌管理體系（Global Knowledge Logistics Management System），能夠處理各種資訊流、資料流和知識流，並且能夠與各種通訊介面接續與結合，提供各種知識服務、知識分享與知識創新的功能。懂得全面性知識管理的民族，在21世紀才有真正的發展。

（二）圖書館的知識天空

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，圖書館工作成爲學子



原材決定範圍 技術決定平台
人員決定成敗 過程決定服務

圖四：知識管理系統的四個支柱

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。

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世紀的大學圖書館勢必要積極建立起若干全然創新的超越服務：

1. 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爲「知識媒體再現服務業」，而且這種服務是社會傾向的。

2. 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。
3. 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。
4. 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地在擴張與繁衍，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。

六、結語

圖書館自動化和資料庫系統的成功發展，解放了電腦化第一次資訊革命，爲人類知識文明所帶來的許多問題，但是在文明進程的功勞簿上，尙未準確的記載下來。第二次以數位化爲風潮的資訊革命，轉眼也如火如荼的進行了十個年頭。在知識經濟美麗的衣裳下，一方面各種相關的商機蓬勃無限，另一方面人類的知識文明，則進入了另一個恍恍惚惚的神經時期。下一個20年的2030年，以及另一個20年的2050年，何去何從？如何在浩瀚的知識宇宙中生存，和廣闊的知識天空中遨翔，遂成爲各種不同性質的知識工作者，共同尋求突破迷思的一個課題。大學圖書館也往往落入這個迷思之中，大學圖書館是否仍然擔負著大學院校的公衆門面？大學圖書館長是否仍然是學者型的知識主掌者CKO？

我們所處的21世紀初，知識文明被兩股勢力所左右，其中一股是令人感覺到似乎是「無盡量」的數位內容提供者；另一股是精進化搜尋引擎的提供者。

一個是鉅量數位內容為本的供應，另一個是以「速度解決量化」的方案者。猶記得，1990年代初法國哲學家李歐塔（Jean-François Lyotard）憂慮「資料庫能取代大學嗎？」的警言。^[15]20年後，許多智者所感受的是知識的整體感難再，人們在各種環境中遭遇到的處處僅是一些支離破碎如棉絮般的知識散片（Fragment）。顯然地，量化和速度是知識問題和知識管理的必要手段，卻不是解決方案。大學圖書館是否必須在動靜之間找到衡平之點？一則保有豐厚的知識資源，再則提供多元化的共同知識生活空間，三則支援教學研究的充分所需，四則完善大學院校機構典藏IR的工作及外拓服務（Outreach），成為知識傳播的輻射中心，也就是成為一個真正的知識中心。

現在或未來，解決知識管理方面的問題包括知識儲存，知識再現，知識服務和知識系統管理等，仍然要依靠圖書館方案（Library Approach）才行。自古以來，不同時代的知識問題，依靠的是不同時代的圖書館方案，第二次資訊革命後的數位內容時代，依靠的是廣域圖書館方案（Meta-library Approach）。大學圖書館的功能要能發揮，勢必也要依靠一個以廣域圖書館方案為基調的策略方案，而此一策略方案，實有賴大學圖書館從業館員的努力探索與挖掘。

參考文獻

- 顧敏。〈圖書館館際合作〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009）。
- 顧敏。〈廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明·序〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009）。
- 顧敏。〈攜手開創圖書館的第四個文明〉，《中華圖書資訊館際合作協會通訊》，26（2003.6），頁2-7。
- 顧敏。《網站圖書館：知識管理與創新》（臺北：揚智，2003）。
- 顧敏。〈圖書館四個文明〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：文華圖書館管理，2009）。
- 顧敏。〈知識管理與知識領航：新世紀圖書館學門的戰略使命〉，《圖書情報工作》，5（2001），頁7-12。
- 顧敏。〈圖書館變換化管理〉，《廣域圖書館：數位圖書館時代的知識文明》（臺北：

[15] 同註 11，頁 135。

文華圖書館管理，2009)。

顧敏。〈21世紀圖書館的10大變換化管理〉，《中華民國圖書館學會會訊》，15：1/2
=總號144-145（2007.6），頁72-76。

“Defending the Principle of Freedom of Information,” Retrieved January 30, 2002, from <http://www.ifla.org/V/press/pre02-01.htm>.

Busch, Joseph, “New ASIST President Offers Challenges and Plans for 2001,” *Bulletin of the American Society for Information Science and Technol* 27:3 (Feb./Mar. 2001), p.6-7.

“Representing Libraries in the Technological Marketplace IFLA Approves List of Professional Priorities,” Retrieved January 30, 2002, from <http://www.ifla.org/V/press/pre02-01.htm>.

Coffman, Steve, “Building Earth’s Largest Library: Driving into the Future,” Retrieved March 19, 2001, from <http://www.infoday.com/searcher/mar99/coffman.htm>.

Academic Library at the Age of Meta-library

Karl Min Ku

Abstract

The academic library plays an important role in the development of librarianship. The amount of libraries will be probably reduced from 500,000 to 50,000 at the age of meta-library, even less than 50,000 libraries. To confront with such kind of situation, it is significant to confirm the developmental orientation and strategy. The article is divided into four parts to discuss. It firstly expounds the developmental rule and method from the four civilizations on the history of librarianship development; then it elaborates that academic libraries should have what kinds of recognitions; third, the article proposes some ideas and methods to coordinate with the library transforming management from the transforming tendency of libraries. It finally brings up the conceptions of knowledge management and knowledge sky as the core of service management for academic libraries, and will help to bring out the functions of academic libraries.

Keywords : Meta-library ; Academic Library ; Library Civilization ; Library Management ; Knowledge Management

Karl Min Ku : Director, General of National Central Library, Taipei, Taiwan R.O.C. ; E-mail: karlku@ncl.edu.tw

