



圖書館空間利用之轉型：科技化資訊 空間之發展趨勢與策略規劃

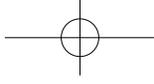
洪淑芬

摘要

一個圖書館的建立與發展，與社會需要以及資訊科技的進步，息息相關。昔日建構的圖書館，歷經漫長歲月之後，可能因為需要修繕老舊的裝潢、因應增購安置資訊科技設備之需、以及轉化為易友善的圖書館環境之發展趨勢等新時代的需求，而必要翻修改善。此外，也可能為了拓展新服務或解決空間問題而必要增建新館。不論是更新內部裝潢設備或建設新館，都必要考量新資訊時代的科技條件、豐富多元的資訊資源、以及使用者因此而生的新需求，故涉及較昔日遠為複雜的規劃設計內涵與流程。本文針對新世代圖書館的發展，透過文獻探討與彙整參訪先進的數位圖書館之見聞，希望能夠比較完整地呈現出現代化圖書館在空間利用上的轉變與發展的趨勢、以及建設一個新世代圖書館必要的規劃經營內涵，並提出有關實務上的措施對策之建議，希望有助於國內圖書館之空間利用改造與轉型。

關鍵詞 (Keywords)：圖書館空間發展；圖書館空間利用；圖書館空間改造；圖書館建設規劃；新世代圖書館；科技化圖書館；共同利用中心；學習中心；學習開放空間；學習共享空間

洪淑芬：國立臺灣大學圖書館編審、國立臺灣大學圖書資訊學系博士；E-mail: shufen@ntu.edu.tw



一、前言

2010年7月，筆者受邀出席在韓國高麗大學舉辦的日文古籍相關研討會^[1]，在研討會次日，主辦單位安排了參觀韓國近年才建設完成的韓國國立中央圖書館數位圖書館，以及也是近年才落成的擁有韓國最先進、規模最大的資訊空間（information commons）的延世大學新圖書館。臺灣的學者對於information commons 有多種不同的詮釋，例如，「資訊共享空間」、「共同利用中心」、「學習中心」等。但是，筆者所參訪的韓國的兩個機構，其information commons 都屬於館內廣大範圍的區域；其特色是在整體館舍空間之內，在不同類型的資訊區域範圍，提供不同的資訊軟、硬體設備，以及普遍提供無線上網，加上圖書館提供的多元豐富的數位內容，實際上是將整體館舍空間，打造成一個充滿現代資訊科技產品與數位資源的圖書館；基於此多元特色，本文將之稱為先進的科技化新世代圖書館。在這樣的圖書館之內，不論設備、軟體、資訊服務等，都達到足以滿足大部分此空間的使用者的多元需求，包括研究資源查找、研讀、語言學習、完成作業、大小團體的討論、資訊技能學習與器材設備利用、各種媒體的閱聽、休閒、交誼等，是所謂讓使用者可以「一站購足」的資訊利用空間。（吳政叡，2008；楊美華，2009）但是，先進國家的此種圖書館，是朝向「資訊無所不在」（information ubiquitous）的水準發展的圖書館；是一種空間高度資訊化利用的「資訊空間」，又有別於臺灣一些大學在館舍內區劃出小範圍空間的「共同利用中心」、「學習中心」、「學習開放空間」、「學習共享空間」等只提供約數十個座位或在此少數座位上亦搭配提供電腦設備的小空間範圍。（吳政叡，2010；楊美華，2009）本文所將探討的先進的新世代圖書館是指擁有廣大範圍且充滿資訊設備與數位資源的「資訊空間」，需要經過周延的全方位整體規劃後，進行圖書館改造或新建，方可竟其功。韓國國立中央圖書館數位圖書館與延世大學新圖書館即屬於本文所要探討的先進的新世代圖書館。此二館令人印象深刻的共同特色是座位多以及高使用率：前者一般日子的使用情形是，上午十點左右就大約有百分之八十的座位利用率，使用者大多為一般市民。後者我們參觀時是暑假期間的下午三點左右，其館內須登錄的座位有3,975個，我們參觀當時只餘25個需登錄空位。其他不需要登錄的自由座位，也呈現幾乎滿座的情形。根據與知悉

[1] 「Seoul發日本學」，由日本國立國文學研究資料館、日本九州大學韓國中心、韓國高麗大學共同主辦。



延世大學新圖書館建設規劃的教授^[2]座談，得知因為此種科技取向的開放資訊空間之新圖書館甚獲學校師生好評，而且已顯得不敷使用，因此，對於舊圖書館，也動工進行重新裝潢；也要在舊館中，設置大範圍的開放資訊空間，以滿足學校師生的需求。

韓國的數位圖書館與延世大學採用開放資訊空間設計的新圖書館，兩者都能吸引大量市民與師生利用，此情形引發筆者對於先進的新世代圖書館應該考慮的發展方向之研究動機；希望多了解圖書館更新陳設或建設新館時，究竟應該朝怎樣的的方向發展、考慮那些面向、注意那些細節的規劃、圖書館各部門應該配合進行哪些調整性的業務、以及配合新建設的相關規畫與業務應該啟動的適當時機為何等。相信透過此等規劃要點的探討，可以有助於國內圖書館在新的資訊時代中，思考蛻變發展以提供最適服務予圖書館的使用者，而且對於必要的相關規畫，能夠充分周到，後續的經營得以順暢有據，而能夠永續提供一個令使用者滿意的、實用的科技化新世代圖書館。

為條理化地闡述上述各項規劃內涵，本文乃是透過文獻探討，首先勾繪新世代圖書館的願景，繼而探討圖書館規劃與經營上的原則要點，並試圖了解國內、外圖書館，尤其是大學圖書館改造的情形。接著透過文獻探討兼對照參訪韓國先進的圖書館之見聞，歸納出圖書館發展上可以參考的實際規劃內容。最後針對此種先進圖書館之建設，研討規劃上必須包括的工作項目，希望能夠比較完整地呈現先進的新世代圖書館之建設規畫內涵與策略。

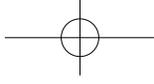
二、新世代圖書館的願景

由於近年來資訊科技發展迅速，相關的新產品源源而生，帶動資訊使用模式的改變，也造成圖書館使用者對於圖書館提供的服務的更多期待。從另一方面而言，不論公共圖書館或者大學圖書館，當建築老舊、需要更新家具設備以調整改造圖書館氣氛或安置新購置的科技產品、或者解決空間不足的問題時，可能採取的措施包括重新裝潢、進行利用空間的調整、以及建設新的圖書館等。在資訊科技深刻地影響著人們的作息與資訊行為的當今時代，圖書館經營中，所謂的軟硬體資源，也已從過去硬體資源主要是指建築與家具設備、軟體資源主要是指人，

^[2] (1) Dr. Dohyung Kim, Professor of the Department of History, Yonsei University/ Director of the Yonsei Museum. (2) Dr. Young Cheol Moon, Vice Director of the Museum of the Yonsei University.



演變為現在硬體資源包括建築、家具、資訊相關硬體設備、以及軟體資源包括人與資訊內容以及資訊軟體。圖書館軟硬體資源的意義範圍擴大，意味著我們需要規劃經營的面向也隨之擴大與複雜化。如所皆知，圖書館的裝潢、資訊硬體設備更新以及建設新館，都是耗資龐大的工程；任何相關的行動，均必須是基於現實上的必要性，必須經過深思與縝密評估規劃。所謂現實上的必要性，無非是為了營造「讀者導向」之圖書館。圖書館實務上的定期業務重要統計都必然包括使用人次之統計項目，也應該定期進行各種滿意度調查，此在在顯示圖書館以能為讀者所用為其存在價值，以及以高度的使用率為其效益的指標。當借書量下滑、透過網路使用各種資源之情形顯著增加，圖書館需要重新思考如何重新進行空間利用的改造工程，以便在數位資源內容與適用的實體環境之提供等方面，均能符合實際需要。(Niegaard, 2011) 如此，圖書館空間才不至於永遠被沉寂的典藏所佔據，圖書館才能永遠活絡地發揮「為人使用」、「為使用者而存在」的功能。N. Dahlkild指出，西方國家的現代圖書館，乃是與社會的現代化同步發展的：現代的社會逐漸重視社會化的生活；進步的國家強調透過閱讀而獲得資訊與知識，因此而強調資訊內容與各種相關服務，是與社會教化、民主化、包容而開放的社會之發展息息相關的。(Dahlkild, 2011) 此一理念的啟示是，圖書館發展的願景，應該與所服務的社群之需求緊密相關，甚至應主動積極地思考如何引發使用社群利用圖書館、前來圖書館透過多樣的互動而汲取資訊與知識的興趣；充分考量現在乃是資訊科技發達的時代，圖書館各相關業務的發展應如何立足於資訊科技而讓資訊、知識典藏與館舍空間發揮最高的效益。具體的作法需要提高資訊的可及性、啟動知識組織、創造公共空間等；透過經濟有效的方式增加各種媒體的圖書資料數量、提高圖書館可利用的空間、以及確保空間利用的規劃設計能夠與時俱進，以期望成效展現於眾多的使用人數與高度的資源使用率上。當圖書館進行再造或新建計畫時，基本精神與進行具有創意性的再造之核心價值是要讓使用者「愛上圖書館」(姚建安, 2006)；不但能夠留住原有的使用者，而且能夠吸引新的使用者。(Niegaard, 2011) 在公共圖書館方面，其發展願景是提供市民終生學習的資訊環境與利用空間。在大學圖書館方面，由於大學圖書館乃是大學校區的共同生活空間；一方面應該使之持續發揮「知識的樞紐」(a hub of knowledge) 的功能(Niegaard, 2011)，成為能夠妥善進行知識管理的中心，另一方面也應使之成為師生享受知識交流的園地。(顧敏, 2009) 因此，圖書館空間因應資訊科技而進行異於昔日的利用方式，透過相關規劃而進行改造，是達成新世代圖書館發



展願景需要考慮的行動。

三、新世代圖書館建築規劃上的原則要點

由於現在資訊科技的發達，數位資訊的內容豐富，資訊相關設備產品也多樣化，造成使用者對於數位資訊與相關設備的需要高度提升，因此，對圖書館加以改造或進行新館建設，都必要考量新資訊時代的科技條件與使用者需求，故涉及較昔日遠為複雜的規劃設計內涵，工作流程也必須安排順當，才能有條不紊地完成科技化圖書館複雜的軟、硬體建設。

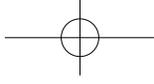
圖書館的建設，是建築與空間利用規劃方面頗為特殊的一環，因為其空間利用必須考量館員、讀者、書、家具、多媒體、資訊內容、資訊環境建設等多元因素。建築物本身的建築規劃，必須同時考量後續的空間利用。而空間的利用，也需要具有能夠因應時代變化而作空間利用上的調整之彈性。為避免不良的設計造成使用上的問題與不便、以及日後難以變動的困擾，圖書館界的學者與學會，陸續提出有關圖書館建築設計規劃必要考量的基本方針，包括彈性、紮實、可及且親和、可擴展、多樣、組織良好、舒適、室內環境具穩定性、安全安穩、經濟、可永續的、以及令人驚喜振奮等。（Latimer, 2011; A. McDonald, 2007）Latimer（2011）認為，新世紀的圖書館的空間利用，應該以使用者以及使用者所需要的空間為重，取代過去空間是以典藏書物為重的作法；因為現在的圖書館之功能，已經不再僅以典藏為要務，而必須能夠發揮「連結」的功能：連結不同的讀者群、連結圖書館使用者與為使用者提供服務的館員、連結圖書館的使用者與各種資源等。McDonald（2007）針對圖書館之建築設計規劃，曾彙整諸多學者之意見，並進行闡釋，收錄於*IFLA library building guidelines: Developments and reflections*一書中，其闡釋的內容，實為圖書館建築規劃上應考量的原則性要點：

（一）功能性好

空間的利用能夠發揮良好效益，不只當前運作良好，而且可長可久；不但易於使用，而且營運上具有經濟性；可以促使圖書館發揮其應有的功能，而且使圖書館能夠帶給使用者良好的服務。

（二）靈活適用

具有可以彈性運用的空間安排，必要時可以容易地進行空間利用的改變。由於資訊客觀條件的變化迅速，有的學者從此一角度思考，認為一般前瞻性的規



畫，應該在十至十五年之譜（Jones, 1999）^[3]。但另有學者從空間利用上的大幅調度考量，建議應該以未來可變更利用度最佳為考量。例如，圖書館地板的承重量，不能僅以眼前是利用作為資訊空間，而設計為輕承載的地板，因為未來或許會變更為書庫之用。雖然此類變更空間利用的前瞻性考量越多，建設成本也越高，但是，圖書館卻也必要在為現在的需求進行建設時，同時審慎評量未來的圖書館空間變更利用上的可能性與相關需求。

（三）可及且親和

讓圖書館也能成為一個社交空間，能夠吸引讀者前來，易於使用而可鼓勵推動使用者獨立地、充分地使用圖書館。所有館內的配備，應該讓使用者直覺上即可了解有何軟、硬體資源可使用、以及如何使用傳統的資料與電子資源，而不需要先費力地認識要如何在圖書館內探索各種資源。指引相關的配備設計可以搭配利用各種指引系統，比較現代科技化的指示系統包括數位指引標示、電漿顯示螢幕、以及語音導引系統等；圖書館的門廳部分是此類指引的重要設置位置，許多先進的圖書館已在門廳設置自動管控系統與自助系統。但因為開放時間有的圖書館會延長至午夜，故有必要注意考量使用者與館員安全的相關設計。此外，便利身障者的設計，例如，緩坡、顏色設計等，均必須列入設計的考量中，以營造友善的環境，並符合法律的規範。

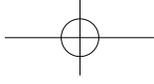
（四）多元的運用

提供可進行學習、研究、教學、休閒娛樂等不同使用目的之空間，而且為各種不同型態的資料媒體，分別打造適用的空間。關於多元空間之設置，國內學者楊美華曾指出，圖書館內可以規劃參考服務區、電腦工作區、協作學習討論室、電子教室、多媒體工作站、諮商室、寫作實驗室、自習區、舒適休息區等（楊美華, 2009），值得在規劃多元空間時參考。

（五）互動性

需要使圖書館內部的各種配置與設備，組織良好，以促進使用者與各種服務、相關服務人員、設備器材等的接觸互動。具體而言，圖書館需要同時考量館藏、各種服務、使用者、資訊科技等所需要的空間，在其間取得適當的平衡，以便將空間作最理想的利用，同時也能夠促進人與人之間的互動、以及鼓勵使用者使用各類服務。因此，圖書館的空間規劃，愈來愈重視資源與科技整合、以及對

^[3] 轉引自(A. McDonald, 2007)。



使用者友善等的設計方向。(A. McDonald, 2002)^[4] 現代圖書館中，互動比較頻繁的區域包括主要的服務櫃檯、詢問處、團體研讀空間、提供資訊技術指導的區域等。而且未來隨著圖書館引進更多新科技的產品，勢必需要設置更多互動、以及與經驗分享相關的互動區。

(六) 適宜研讀

高品質的人性化空間與良好的氣氛，能夠誘發使用者前來的動機，也可以給予使用者各種靈感，是所謂能夠提供使用者研讀與思考的優質環境。座位設計考量讀者可以久坐，同時也需要注意消除噪音（例如使用者來往或上下樓梯所產生的腳步聲）、以及區隔噪音區（例如打字鍵盤發出的聲音、討論或聊天的聲音）之類的設計。

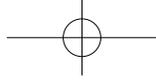
(七) 適宜的環境空間配置

所謂適宜的環境空間配置，是應同時為人與電腦設備器材規劃適宜可用而且舒適的空間。在館內環境的舒適考量方面，溫溼度、塵埃與各種汙染，都需要作控制上的相關規劃。一般常用的空氣循環或冷氣空調的設備利用，應以可以節能減碳之設計功能作為選擇上的優先考量。再者，對於自然光源與人工光源的利用與管理方面，自然光源的引進、頂燈的配置、桌燈的補強性搭配等，需要考慮如何不造成電腦螢幕反光的問題；大面積的玻璃窗雖然可以讓圖書館使用者享受自然光源與戶外景緻，但卻可能造成二、三倍以上的眩光與日曬，故有必要搭配使用窗簾或建築本身的遮陽設計。相對於牆面玻璃窗，天井可以引進較柔和的自然光源，並可幫助自然空氣的循環。

(八) 安全安穩

不論對人、館藏、設備、資料、建築體本身，都需要作可以保障其安全穩妥的規畫。除了建築本身需要符合安全法規之外，各型座位與資訊器材的使用座位，應講究符合人體工學。基於設備器材的安全，非一般開放時間是否需要關機，也應列入規畫項目。但是，學者也指出，符合所謂穩當性（security）的設計，往往不得不犧牲一些方便性、美學、甚至是安全性（safety）。筆者在圖書館實務中，曾思考「穩當性」與「安全性」不免衝突的狀況，例如，座椅的藝術性美觀，可能相對地易於毀損。另外，基於穩當保存數位資源的考量，另將備份儲存於業界的雲端設備中，但是，縱使是已簽署保密與保護所有權的合約，卻無法

^[4] 轉引自(A. McDonald, 2007)。



保證人爲上的不法不會發生。對此唯賴規劃經營者斟酌衡量利弊得失，作睿智之抉擇。筆者認爲，學校機構的計算機中心之類的單位如設有雲端儲存設備，則不失爲最佳選擇。

(九) 效率良好

空間的利用、人員配置、營運作業等，均應達到高度的經濟效能。現在不論是公共圖書館或大學圖書館，都強調需要達成最經濟的營運與維護費用。近年來對於所謂的「經濟性」，更強調空間的管理、利用、與效度。(HEFCE SMG, 2006)^[5] (Higher Education Funding Council For England, 2006) 對於利用率較低的館藏，主張應將之移至館外的密集儲存空間，才可以讓館內空間，用於有效的利用。對於此種空間利用的調整，Latimer指出，在書架的安排方面，爲了將空間作最有效的利用，過去密集書架只設於閉架或是非明顯開放的空間內，但是，現在有的圖書館則也在開放空間改置入密集書架，以釋放出更多空間予其他新規劃的空間用途。(Latimer, 2011)

(十) 適合引進資訊科技

不論使用者或館內工作人員的工作空間，需要能夠使其可彈性地納入所需要的資訊科技設備。而且空間設計上的規劃，不只考慮當今的需要，也需要考慮未來科技發展可能帶來的變化；不只爲今日設想，也必要爲明日設想。在現今的科技條件下，圖書館需要朝幫助行動學習、透過連結的學習、藉助視覺輔助與互動的學習等方向發展；支援各種不同方式的使用與學習上的需求。(Joint Information System Committee (JISC), 2006)^[6] 在現今的資訊科技普及的環境下，爲讓使用者可以在圖書館內的所到之處、以及各種不同使用目的之情形下，均可方便地利用電腦，圖書館的發展趨勢之一是，座位的電腦配備率不斷提升，也儘量使館內各處均可無線上網，以便讓使用者隨時可以讓自己所在之處，成爲一個IT的空間。學者建議，在新建圖書館的情形，使用在IT方面的經費應該至少占總建館預算的15%。該IT預算，支用於多種IT相關的用途，包括通訊、網路架設、連結資源的費用、各種軟硬體設備、安全方面必要的設備(包括環境控管上所需要的經費)等。因爲現在的趨勢是，在改造或新建圖書館爲先進的科技化圖書館時，在館內配置各類資訊器材或電腦設備，已經不是以侷限在一小區或一小

^[5] 轉引自(A. McDonald, 2007)。

^[6] 轉引自(A. McDonald, 2007)。



專室為已足，而是讓電腦設備在館內各類型的空間內普及化。

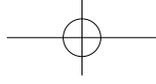
(十一) 令人驚喜振奮

如果圖書館營造一種可以啟發靈感的空間，不但可以吸引使用者，而且也反映出機構本身的精神。為圖書館進行規劃設計者，需要善巧地將一些可以讓使用者感到驚喜與眼睛一亮的設計元素，融入建築上的特色、以及令人愉悅的空間中，取得調和性的平衡，讓圖書館能夠獲得使用者的喜愛，並呈現出圖書館特有的精神。

不論是為圖書館重新裝潢、進行空間改造、擴建、或是新建一個全新的圖書館，均有必要儘量落實上述的十一大規劃方針，讓圖書館成為一個使用者在自家、工作場所或學校教室之外的具有吸引力的第三個生活空間。(Niegaard, 2011) 在一個社會、以及校園內，當社會各界人士與年輕學子都將圖書館當作一個習慣性的去處，則必然從圖書館中，深獲專心閱讀、研究靈感、提升資訊素養、同儕互相激勵提攜、以及無形中建立友誼等益處，而且充分為知識與資訊潛移默化。公共圖書館肩負著市民資訊素養教育、促成其終身學習的任務，大學圖書館也肩負著輔助學校教育學生之使命；大約二十年前，圖書館因為自動化的趨勢而掀起「圖書館組織重整」的議題，不論公共圖書館或學術圖書館，都因應潮流而大力在部門組別業務內容調整、透過教育訓練課程提升人員能力等方面作努力。二十年後的現在，資訊科技大幅躍進，數位資訊內容源源而生，造成使用者的資訊行為改變與對於圖書館能夠提供的服務之期待，迥異於昔日；「圖書館空間重整規劃」成為現在圖書館經營的重要議題。圖書館空間需要儘量規劃提供予來館的使用者利用，此種空間配置之重整規劃，不僅對於公共圖書館十分重要，對於大學的學術圖書館更是不容忽視。

四、圖書館的科技化與空間利用之改變發展

圖書館因應資訊科技的進步，有必要朝科技化發展以及進行空間規劃的調整，公共圖書館與大學圖書館皆然。而由於大學的圖書館可說是息息關係到學校師生的教學與作息，因此，大學相關的主管對此種變革的需要，具有更高的敏銳度與更積極的行動。先進的西方國家之大學在此方面的發展變革，又比國內的大學更具彈性與行動力。因此，以下茲以美國大學在空間規劃方面的發展為例，介紹發展所謂資訊空間的必要性、在現在科技環境下可以參考的資訊空間之規模、使用者可能比較需要的資訊空間類型等，再透過介紹相關文獻所歸納出的先進的



新世代圖書館之特色，對照一些將此種特色精神加以落實的參考實例（表1），希望能夠具體描繪高度科技化的先進的新世代圖書館，以供國內圖書資訊服務界酌參，採擇適用部分於所經營管理的圖書館之改造或新建計畫中。

（一）空間規劃的發展：以大學圖書館為例

西方國家在大學圖書館的空間利用調整，近年來有急速推進之趨勢。美國的伊利諾大學圖書館早在1840年建館之初，就將大量的書籍，以最密集簡約的空間儲存之，而釋放最大可能的空間，作為讀者閱讀區與討論室；圖書館的建築，考量為學院系所提供利用圖書館資源於實際教學所需之教室空間，故講究與學院系所之間的流暢動線，以鼓勵更多的教學，能夠直接使用圖書館內的研討教室與圖書典藏資源。（Peoples, 2011）此與日治時期台北帝國大學於各院或系設置學科相關的講座圖書室，規劃理念類似，有異曲同工之妙。該大學更早在1997年之前，即有鑑於電腦資訊的發展，以及相關設備與利用空間對於學生的實用性與重要性，而對館內空間的利用，進行大幅度的更改：在1997年D. Kaser撰寫《美國學術圖書館建築的發展》一書時即指出，伊利諾大學圖書館一改過去比較重視為研究生提供空間之想法，在主要考量大學部學生的需求之下，將圖書館的整層空間釋放出來，釋放出的空間不只是提供自習之用，也提供打字、閱聽多媒體資料、與同儕討論互動之用；而推廣此種將空間更進一步改為以「人」為考量重心的作法。此種空間利用的改變，是後來的「資訊空間」（information commons）、「學習中心」（learning commons）之濫觴。（Kaser, 1997）^[7]此種大學圖書館空間運用上的改變，乃是為了因應時代與社會以及資訊資源形式的改變、以及教學實務與使用者資訊利用模式等的不同而進行的改革性的利用^[8]。（Peoples, 2011）過去十餘年，先進國家美國的大學圖書館，逐一轉型，朝「資訊空間」與「學習中心」的方向發展；其所進行的變動，往往是整個樓層、甚至是數個樓層的變動，堪稱為圖書館革命式的蛻變，遠非國內一些大學設置的「共同利用中心」、「學習中心」、「學習開放空間」、「學習共享空間」等大約提供少數至數十部電腦的使用區域之規模（楊美華，2009）可比擬。

C. Stewart（2009）針對2003年至2008年期間美國大學新建圖書館或更新圖書館內部空間利用的情形進行調查研究，根據回收的58份有效問卷進行分析，為

^[7] 轉引自(Peoples, 2011)。

^[8] (“Built for undergraduates: New library seats 1,950.” 1969, October), 轉引自(Peoples, 2011)。



我們勾勒了一個大學學術圖書館在科技環境下的發展願景，值得參考。C. Stewart 根據研究結果指出，現代大學新的圖書館空間利用特色包括 (1) 多種用途、(2) 充滿科技、(3) 座位空間與數量增加、(4) 因應科技的資訊 / 知識資源取用經營管理提升與相關政策的更新、(5) 學習空間增加等。在規劃空間的多種用途方面，圖書館的空間除了用於典藏與傳統圖書館的各項服務的傳統圖書館功能之外，用於「非傳統圖書館功能」的空間（‘non-library’ space）更是林林總總，包括一般電腦室、咖啡吧、一般用途的教室、會議室、演講廳、個別教學中心、寫作中心、特殊典藏專區、書店、影印中心、系所、藝廊或典藏展示區等。而在學習空間方面，可能的空間包括團體研讀空間、教室、安靜自習區、教職員專用空間等。C. Stewart 指出，回覆有效問卷的58所美國大學圖書館中，爲了提高使用者可利用的資訊空間，約有1/6的圖書館提高密集書架的比例、以及使用館外的書庫空間。另外，購買實體書方面，只有39.7%的圖書館是增加的，維持或減少實體書購買的則佔有效回覆問卷的56.9%。減少購買實體書，不見得是架位空間不足之故，而可能是基於使用者習慣改變、對於電子資源的使用增加之考量。爲了方便使用者利用電子資源，圖書館普遍試著增加可以方便利用電子資源的空間。另外，有2/3 以上的有效回覆問卷指出，新的圖書館空間大多增加提供使用者安靜閱讀的座位空間，另外，在館內設置教室的情形方面，設置1-2間教室的佔57.7%，3-5間教室的佔28.8%，6-9間教室的佔9.6%，10-14間教室的佔1.9%。在設置團體研討空間方面，在回覆的58份問卷中，有14個圖書館設置11-19個團體研討空間區域，設置6-10個、20-29個團體研討空間區域的各有12個圖書館，設置30個以上團體研討空間區域的有10個圖書館。此在在顯示，圖書館將甚大的空間，提供予使用者利用。而提供空間的對象，與伊利諾大學的前述作法理念相同，即以提供空間予大學部的學生爲重要考量：有70%的有效回覆問卷表示，圖書館並未設置教師專用的空間，尤其是含博士課程的研究型大學，大部分都未設置教師專用的空間。如此，圖書館空間改採新式圖書館的空間利用規劃之後，圖書館的使用率比舊式之圖書館增加25-100%，2/3的圖書館認爲日後將仍可維持此種高使用率，而1/3的圖書館更認爲使用率將繼續增加。（Stewart, June 2011）可見新的圖書館空間利用規劃趨勢，明顯地逐漸重視提供各種不同用途的空間。根據新式空間利用的各受訪圖書館之統計資料，C. Stewart也指出三個「最」：（Stewart, 2011）

(1) 最繁忙、最高使用率的區域：

最繁忙、最高使用率的區域依序是團體研讀空間、自習區（包括大自習桌、



個人區隔座位區、自習樓層、安靜自習區等)、公共電腦區、「資訊空間」/「學習空間」、電腦室等。

(2) 最能呈現出圖書館功能角色的區域：

最能呈現出圖書館功能角色的區域依序是館內教室與各種指導用的實驗室、團體研讀與協作空間、「資訊空間」/「學習空間」等。

(3) 最能呈現出圖書館在校園的學生社交與藝文生活特色的區域：

最能呈現出圖書館在校園的學生社交與藝文生活特色的區域依序是咖啡吧、會議室、藝廊與典藏展示區等。

由上述三「最」看，現代大學圖書館在實用上，對使用者而言，傳統的典藏、參考服務空間，已遠不如使用者可以自由使用的空間受到重視。如果要將圖書館今昔的重要課題作一對照，我們可以說，在圖書館與資訊科技結合的早期，圖書館試著在因應科技的發展，大致是在原有的館內空間分配中，逐一引入自動化的相關應用性產品，以及應用資訊科技建立與讀者服務相關的各種線上的、網路的服務模式等，對於館內空間的變異不大。然而，現在圖書館的轉型，事實上已不能僅止於此而已；現代圖書館的轉型，必須關照因為資訊科技造成的資源型式改變、資訊設備器材的多樣化與使用上的倍增情形，因此，圖書館的轉型，事實上已經難免是讓現代的資訊科技之相關產品，包括資源內容以及現代化的資訊設備與個人可攜式的各式電腦與通訊器材等，型塑圖書館的新空間樣貌、新的服務內容設計、以及知識內容的展現等。換言之，圖書館在此一波革命式的轉型中，空間使用上的重點考量需要由典藏轉移至使用者。此外，空間的布局，也必須考量如何將資源的展現模式與知識組織作嚴謹的規劃並充分落實，才能夠使科技化的新世代圖書館在資訊與知識的提供方面，便利性不下傳統圖書館、甚至可以超越之。換言之，圖書館空間利用規劃的革新，乃是深受導入資訊科技與導入電子化的各類資源之左右；圖書館的空間，在作為使用者的「生活第三空間」之外，必須能夠讓使用者可以簡易方便地認識資源與取用資源，才能持續作為「知識中心」。美國伊利諾大學的校長 David Kinley (1861-1944) 曾說：「沒有偉大的圖書館，就不可能有偉大的大學。」又說：「圖書館是一個大學的心臟，要努力使之為光明、真理、智慧而存在。」(Peoples, 2011, p. 139, 147) 公共圖書館之於一個社會國家亦然。換言之，圖書館不論客觀條件如何改變，唯有作為「知識的門徑」(a gateway to knowledge) 的功能不變，而且能夠如H. Niegaard (2011) 所指出的理想：達成非為少數人而是為廣大使用者群提供服務之任務，

不但可以幫助使用者獨立學習閱讀而且可以使其探詢文化與知識、享受美好的社交環境與氣氛、並得到心靈的休憩，亦即使用者可以在館內自由閱讀、探索、休閒、及終身學習（楊文琳，2012）。如此，圖書館才能具有在大學內以及在社會上的核心地位與價值。

（二）科技化與資訊空間之呈現

近年來有關現代資訊科技導向的圖書館以及館內資訊空間之規劃設計的研究甚多，為我們指出原則性的發展方向。但是，具體落實的呈現方式，其實具有可以各顯巧妙的發揮空間。朝科技化與資訊空間發展的圖書館，已有許多值得參考的個案，由實際的例子觀察，可以從中參酌思索適合於自己的大學機構採用之特色規劃。為達到觀摩的最佳效果，可以參考IFLA提供的觀摩事項之相關建議What to look for: A check list for visiting library buildings。（Bisbrouck, 2007）而事實上，有學者如K. Latimer（2011）已透過觀摩多個先進的圖書館，歸納出先進的新世代圖書館的重要特色；各圖書館可能呈現其中數種特色，或兼含大部分的特色。以下茲以表列對照K. Latimer觀察整理出的各國先進圖書館之特色（Latimer, 2011）、以及作者參觀韓國國立中央圖書館數位圖書館與延世大學圖書館的實際見聞，以具體呈現科技化的先進圖書館落實資訊空間之規劃實例供參考。

表1 先進的新世代圖書館特色與落實實例對照表。

項次	先進的新世代圖書館特色	落實實例	相關圖書館
1	名稱反映實質內涵與使命。曾被選用的館舍與特殊專區的名稱包括「學習資源中心」、「創意中心」、「資訊中心」、「探索中心」、「媒體中心」等	1. 命名為「國立中央圖書館數位圖書館」，反映純數位化資源與資訊科技導向之圖書館內涵。 2. 圖書館包括以資訊網路架構提供數位資源以及無線網路上網之各類型讀者空間（圖書館內1-3樓）、以及實體圖書館（圖書館內4-6樓）；將前者的開放式空間以及不同目的之隔間專室統稱之為「資訊空間」（information commons）。	1. 中央數圖 2. 延世大學
2	坐落於地標位置，又舒適友善，能夠誘使服務的社群成員進館使用	新建的以資訊空間為主的新館鄰近舊的、處於校園中心位置之圖書館，而且亦將舊館的部分空間改造為資訊空間（2011年改造施工中）。	延世大學
3	門廳與館內空間鄰接點作為歡迎接待點，釋放出友善的氣氛。館員被安置於最易被讀者接近的中心位置	1. 門廳設置專門辦理讀者證與協助說明如何利用自助訂位機器等的服務櫃檯。從門廳區進入館內區的刷卡處旁，設置專門為使用者提供指引的服務櫃台。該等服務櫃台的目的在於「指引」而非管控。入館管控自動化，以讀者證為憑。	1. 中央數圖 2. 延世大學

項次	先進的新世代圖書館特色	落實實例	相關圖書館
4	從過去以書物為重，蛻變為以使用者為主、服務方式多元、成為能夠提供無牆的資訊內容與服務的知識中心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築新的、純粹透過電腦與網路提供資訊的數位圖書館；透過網路整合資源。 2. 實體圖書館、各類不同型式的「資訊空間」各分配於不同的專屬樓層；透過網路整合資源。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世
5	提供使用者寬敞、多元的空間；館內環境現代化、寬敞、令人感到愉悅；提供可以彈性地獨自研讀、團體討論工作、社交的空間，包含最新近的線上資源與最新的科技	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在大區域範圍，提供數百台電腦的電腦使用區並連結網路印表機以供各種查資料或打字之用、個人區隔座位區、大小會議室與討論室、影片欣賞階梯區與圓筒型小空間區、大型觸控螢幕電子報紙閱報區。 2. 提供各種不同使用目的之電腦使用區、個人筆記型電腦無線上網區、開放空間自習區、自習用小隔間區與大閱覽區、休憩區、大型觸控螢幕電子報紙閱報區等，方便使用者寫作業、討論、查資料、休閒閱讀等之用。而且由館方提供給讀者使用的電腦器材，涵蓋現在所有可能的電腦型式與應用方式，例如，包括桌上型電腦、筆記型電腦、iPad、三螢幕、觸控式電腦等，讓讀者了解現在趨勢，並可以有體驗操作的機會。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
6	引進最新的科技產品，學習資訊科技用的設備與探索學術知識與文化之資源兼備，為新世代的使用者打造適用的空間；使圖書館具綜合性的功能，成為科技相關技術學習中心。圖書館使用者可在不同的空間區域範圍，使用不同類型的資訊資源或設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供影片拍攝專室、錄音室、影音剪輯製作區、直接連接可播放剪輯成果於館內牆面看板之資訊系統。為方便編輯，設置雙螢幕與三螢幕之電腦使用區。並提供閱報用大型觸控螢幕。 2. 提供一般電腦使用專區、特殊軟體電腦使用區、語文學習閱聽專室等。並提供閱報用大型觸控螢幕。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
7	打造各種舒服、適用的空間；讀者可放逐自己於討論聲談話聲交雜的眾人之間、休憩區，也可以避居無干擾的僻靜角落。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在大廳區與館內各設有多彩、軟墊且高度多樣化的造型位置。 2. 在一樓開放空間的吵雜區 (noisy area) 與通道區，設置不同型式的舒適自由座椅，並布置栽植室內景觀植物。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
8	將圖書館打造為一個充滿許多不期而遇的地方，讓讀者可以在館內碰見老友、可以從別的小團體得到靈感、可以發掘自己感興趣的閱讀與研究題材	<ul style="list-style-type: none"> • 在一樓往來人多的通道區域設置大型電子觸控螢幕留言板。個人與朋友之間的「留言字卡」、館員導覽行程備忘等，均可透過密碼而在此留言板開啓閱讀。此外，開放空間的自由座吵雜區是自由談話區，適宜社交溝通。 	延世大學

項次	先進的新世代圖書館特色	落實實例	相關圖書館
9	為國際人士 / 學生 / 語言學習者打造適用的資訊軟硬體環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以大型觸控螢幕提供閱讀不同語言的電子報紙。 2. 同上，並設置不同語文鍵盤的電腦區。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
10	圖書館使用者有充分的空間，具有足夠的小團體討論空間，以及個人可以獨處的角落	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在館內設置小團體研討專用空間、開放空間座位區與個人區隔座位區等。 2. 同上，此外，如前所述，1-3樓是 information commons，4-6樓是多媒體中心、法律圖書館、自習室。開放的資訊空間範圍甚大，座席也極多。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
11	大量引進IT相關的技術與資源，使圖書館更具彈性，更具有使人與資源可以順暢流動的空間；鼓勵互動與連結	<p>購入較多的電子資源，且在一樓設置體驗區，配備各種最新形式的資訊產品，供使用者體驗認識多樣的、最新的資訊器材，以及學習利用各類器材檢索利用圖書館資源。圖書館內設置超大型校園整合資訊看板；提供使用者透過點擊觸控螢幕，認識館內資源、閱讀校園各種公告資訊、了解學校規定新生必須閱讀的圖書（相當於通識教育的建議閱讀書單）、校園地圖導覽等。</p>	延世大學
12	引入「學習咖啡吧」的概念，兼含傳統圖書館的角色、以及商業元素，讓圖書館的空間，可以學習、閱讀、交誼、休憩而更吸引人	<ul style="list-style-type: none"> • 圖書館頂樓的部分空間作為室內飲食空間區與小便利商店。其他大部分頂樓的開放空間設置休憩座椅以及小型植栽園圃，並築造高而安全的女兒牆。 • 館內一樓的一側設置為交誼自由談話區，納入真實植栽區、電子水塘區、電腦遊戲的大型遊戲螢幕桌檯區。 	延世大學
13	適宜研讀，書與電子資源垂手可得；讓使用者置身於新、舊資源環繞的環境中，且讓使用者與館員之間，有最易於互動的空間安排	<p>實體圖書館（新館的實體圖書館為法律圖書館）佔用單一樓層，該樓層內的電腦同樣可以連結整合的電子資訊資源。</p>	延世大學
14	在利用科技的同時，注重節能，減少對環境的衝擊，但功能性不應該為節能而被犧牲	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築採用大量自然光源。 2. 在較高樓層的實體圖書館正門的門廳側引進大量自然光源。 <p>* 但是此二個館高度開放的通透空間，在空調方面較耗費能源。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學

項次	先進的新世代圖書館特色	落實實例	相關圖書館
15	令人驚喜振奮的元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在門廳前方一小區塊的空間設置意象藝術展示品，較大型的吉祥娃娃有的設置於自中央圖書館通往數位圖書館的走道上；不占用大空間，另方面可以傳遞將進入數位資訊空間的訊息。 2. 在進入刷卡門禁區之後的開放空間，設置小型、本體大致鏤空的意象藝術裝置；不佔用大空間，也不致阻擋空間通透的視覺感；符合圖書館宜使用畸零空間或較小區域作藝文展示空間的原則。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學
16	展現特有精神，例如以玻璃區隔不同的空間，玻璃上銘刻精神標章	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立於各處的資訊看板為專門訂製打造，含有機構的標章圖案。刷卡門禁處的隔板採用透明隔板，其上亦雕印機構標章。 2. 為防止噪音，並營造通透廣大的空間感，同時也是為防止使用者在密閉空間進行不當使用，館內大量採用可以隔音的玻璃隔間，但兼顧隱私，適度將適當高度範圍的玻璃進行霧化處理，玻璃上雕印大學標章或具有追求知識的系列意象圖案。但是，室內玻璃隔間應止於適度應用，以免衍生出各種不良後果 (Schlipf, 2011)。此外，接受校友與各界捐贈專款，使用於各研討室或會議室的設置與器材購買，以捐贈者為該專室之名稱，同時設置銘刻所有捐贈者姓名（包括特定科系的特定一屆之團體捐贈者名稱）之牆面。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央數圖 2. 延世大學

註：1. 表格中「落實實例」與「相關圖書館」之編號表示二者之間的對應關係。

2. 「中央數圖」：指韓國的國立中央圖書館所屬之新建數位圖書館；「延世大學」：指該大學新建的包含廣大「資訊空間」的新圖書館。
3. 「先進的新世代圖書館特色」一欄為整理自 Collections to connections: Changing spaces and new challenges in academic library buildings 一文 (Latimer, 2011)。

對於朝科技化發展的先進的新世代圖書館，學者一般是強調其可以發揮聚合人、典藏、以及提供研讀與協力空間的功能 (Arets, 2005)^[9]，K. Latimer則再加入兩種功能：啓發的功能、連結的功能。透過提供多元的資訊、以及人與人之間

^[9] 轉引自(Latimer, 2011)



的互動空間，一方面幫助使用者從資源或人的互動中，得到靈感啓示，另一方面透過充分的資源整合，連結跨領域以及實體與虛擬的資源，而幫助連結人與資源；是以「人」為中心考量的圖書館空間利用規劃。（Latimer, 2011）高度科技化的「資訊空間」之設置，其實可以因為增加資訊與知識資源的利用便利性，以及舒適的閱聽研讀空間，而不但留住舊有的使用者，也吸引新的使用者常常到館，在知識的環境與知性的研討對話中，不知不覺之間可以提高使用者的素養，型塑社會與校園的新風氣與新文化。

五、圖書館科技化資訊空間之營造規劃

圖書館實質上的蛻變，應該是由圖書館專業中的成員、建築師、圖書館使用者、經費支援者等共同形塑的。（Dahlkild, 2011; Niegaard, 2011）S. Pepper則強調在多方汲取其他圖書館的失敗經驗教訓、聽取舊館使用者的意見、認識建館必要的課題之基礎下，進行建館規劃的重要性^[10]。（Pepper, 2011）因為圖書館的建設是需要耗費龐大經費的事業，而一個圖書館一旦完成啓用，主要結構的更改幾乎不可能，內部利用空間的變動也不可能在短時間之內即進行異動；必須在有足夠的時代環境因素之影響下，例如現今資訊科技的長足進步，造成資訊內容、資訊型態與使用者行為的迥異昔日，才可能造成空間利用改造的時代需求，而獲得圖書館改造上必要的經費。（A. McDonald, 2007）

不論是圖書館採用舊館內部空間調整、重新裝潢與增購資訊相關的家具，或者擴建、增建新的圖書館，首先必須啓動的工作即組織一個包含各種專業的計畫執行工作小組（project team），此工作小組，將是推動維繫一個有效的、成功的館舍更新／新建計畫的靈魂團隊。其功能角色十分重要；在整個過程中，其必要關照的事項依進程序主要包括：（Moorman, 2011）

- (1) 評估推動空間調整、重新裝潢與增購資訊相關的家具，或者擴建、增建新的圖書館之必要性。
- (2) 檢視圖書館在提供服務上的規劃（需考量長程規劃、策略規劃等），以了

^[10] S. Pepper是在取得Owatonna Public Library（Minnesota, U. S. A., 1896年開始規劃建館）塵封但十分詳盡的建館規畫相關文件之後，解讀其規畫過程的周延調查訪視與諮詢，而了解該館的建館領導者是如何在多方汲取其他圖書館的失敗經驗、認識建館必要的課題之基礎下，與建築師協調，故能打造一個功能性與文化價值兼具的圖書館；而十分讚嘆其建設者留下可供後人查閱理解建館規劃歷程與建館經驗的歷史紀錄。



解圖書館新的空間利用需求。

- (3) 檢視目前圖書館的情形，評估是否需要修繕、在空間配置上與規劃新服務方面有何需求、以及前瞻未來可能衍生的空間需求。
- (4) 與圖書館的主管母機構共同遴選聘任顧問，該顧問之功能角色為與圖書館協力完成空間需求的評量研究。
- (5) 與該顧問協力完成空間需求的評量研究。
- (6) 與圖書館的主管母機構共同遴選聘任建築設計師，與之共同完成相關的規格規劃。
- (7) 與建築設計師自設計、招標、以至於建築完成之過程中，全程合作。

包含「資訊空間」之圖書館的建設，實質上需要搭配高度數位化的資訊環境，因此，在建館過程中，即必須同時規劃硬體、軟體、數位內容、系統等。以實際例子而言，韓國國立中央圖書館的數位圖書館從館舍落成至開放使用，間隔約一年的準備期。延世大學則是花三年建館，從開始建館之時，即組成多個任務小組，每個任務小組的核心成員有8人，各任務小組的核心8人在建館的三年中，排除其他一切業務，只專注於參與規劃新館的職責所在的部分，三年內各小組的核心8人帶領會異動的另位七、八人，亦即，每一任務小組包括十五、六人。如此，一共有數十名館員，在建館過程的三年中，是專注於新館的「資訊空間」以及新館內的多媒體中心、法律圖書館等實體圖書館的相關規劃。此外，館舍的建築高度納入學校教職員的設計與規劃，廠商的角色是執行校方的規劃。在建築設計圖方面，由學校的建築系老師主導；建築系教授的設計圖經過校方核可之後，招標廠商進行建館。由三家廠商中選出一家，但獲選的廠商必須在學校相關系所教師的顧問監督之下，依校方提供的設計圖推展建館與館內設備的相關工作。因為設計主要是由學校教授負責，因此大量節省設計費用，而且符合需求。

不論設計師是外聘或延聘校內專業人士，J. Moorman 建議，顧問與建築設計師兩者功能任務不同，應分別聘僱之。顧問是具有圖書館建築規劃的豐富經驗之專業人士，而建築設計師則是具有設計專業，卻未必了解圖書館的需求。而所有的相關設計，仍應立足於圖書館服務上的需求進行考量。(Moorman, 2011) K. Latimer則強調將所有規劃過程的評估研究與考量依據等細節，詳細留下書面記錄的重要性。因為透過書面化，可以勾勒出建構該新館的清楚理念、充分描述使用者需要的是怎樣的一個圖書館、記錄所有建築上的細節需求、空間的規劃（包括該空間內需要容納的讀者數量、館藏量、不同類型的服務的空間需求等，而且

也必須詳細描述各者之間的互動關係上的空間規劃需求)等,以作為實際推動建設、進行採購以及實體家具與設備的空間配置之依據。(Latimer, 2011) 下列〔表2〕是進行空間改造或建設科技化的新世代圖書館必要的規劃事項:

表2 圖書館科技化資訊空間之營造規劃主要事項一覽表 (本研究整理)

規劃項目	規 劃 細 節
前置評估	學校或社會發展方向的了解,與校方或主管機構共同研討圖書館需要配合進行空間改造、更新資訊設備、或者建設新館之必要
	校園師生/社會各界對圖書館空間需求(期望)意見調查
	普查使用者到圖書館的目的
	調查系所/社會特殊教育團體利用圖書館空間進行教學或舉辦活動的需求
	借書量統計分析
	開放書架區書籍使用量統計分析
	評估書架間隔縮小之可能區域
	評估目前館內空間的利用效能
	核對研究圖書館空間利用標準(例:IFLA標準),製作‘Building Program Document’。(Moorman, 2011),了解圖書館現況與專業圖書館學會建議標準之差距
	製作圖書館空間改造/建新館需求之理由書(含規劃),作為說帖,爭取經費
各種計算	選定將密集陳列/移出館外密集書庫之罕用書
	計算圖書密集陳列/移出館外後可釋放出的空間
	計算書架間隔縮小後可釋放出的空間
	計算可利用的館內閒置空間
	計算改造後的新空間或新建的圖書館需要置入的書架總長度/所需空間
	計算服務櫃台需要的空間
	計算機房所需空間
	計算工作人員需要的辦公室空間
	計算分配予各類型資訊空間的空間
	計算各類型資訊空間內的座位數量
	計算各類型資訊空間內需配備的資訊設備數量
估算空間改造所需時間,規劃臨時的服務方案	
館舍規劃	圖書館建築規劃(含現在圖書館問題缺失之訪查、文獻探討,避免不良設計)(Schlipf, 2011)(在大學則可尋求土木系、建築系等教師協助評估設計與藍圖之妥當性) * 招標文件含委託機構在尚可變更的期間內,可以要求變更,而建築設計師與建設公司必須配合變更之條款,保留必要時可進行最佳化的變更之彈性
	實體館藏、電子資源利用空間之分配規劃,並據以進行各式電腦使用區、讀者自備筆記型電腦的使用區等之網路線、無線網路等資訊基礎建設規劃
	規劃樓板可承載重量
	各類型資訊空間的空間分配

規劃項目	規劃細節
	依各類型資訊空間的空間分配設計空調、光源的管控範圍，以達到可分區管控、能源節約之效
	依各類型資訊空間的空間分配，在提供電腦的區域附加光源防眩光與反光之設計
	基於噪音管理、隔音、空間開放感、安全管理之需要，希望以透明玻璃區隔的空間之規劃
	館內書籍運送動線最短化 / 最省力化之規劃
	如為大學圖書館，需要進行校內、校外使用者可行動範圍的管控動線規劃
	洗手間視線隱私考量的規劃
	如果周邊尚有可擴建的空間，應規劃使館舍未來易於擴建 (Peoples, 2011)
	其他：周邊綠地植栽的種類選擇 (在大學則可尋求園藝系、植物系等教師協助評估選擇)
	其他：周邊綠地植栽的自動澆灌佈線設備、雨水資源再利用的可能機制
	指引標示系統及其外觀樣式之選擇、標示內容之擬定、設置位置之規劃
家具設備規劃	採用圖書館適用的標準型家具、或者特別訂製之家具的優缺點比較評估 (含圖書館相關文獻探討)
	決定哪些部分採用標準化家具、哪些部分採用客製化家具
	針對標準化的部分，尋訪現有產品，比較品質、價格、尺寸 (座位擁擠區可考慮採用輕巧易移動、或帶輪子的椅子，以方便讀者易於起身)
	計算在各類型資訊空間內需要購買的家具數量
	基於安全考量，透明玻璃附加色彩或機構標章雕飾之規劃
	電源線與網路線的收納設計規劃 (韓國延世大學圖書館開放空間使用的電腦架為商業化產品，收納功能甚佳)
	資訊看板的規劃
	考量身障使用者需求的規劃 (無障礙空間、洗手間、座位、大型鍵盤)
	節省能源、低紫外線的照明規劃
	時鐘的數量與掛置位置的規劃
	防止腳步聲噪音的規劃
	防止雨天使用者鞋子帶入雨水的規劃
	資訊硬體規劃
決定引進的新科技產品種類之規劃	
以smart card (讀者閱覽證、學生證或悠遊卡) 進行各種付費的相關設備規劃	
smart card配套的自動儲值機器設備的數量與放置地點之規劃	
自助借還書設備的尋訪與產品品質、價格、功能比較評估	
自助劃位系統設備之尋訪與產品品質、價格、功能比較評估	
自助劃位系統設備之數量與放置地點規劃 (方便使用者需要更換座位區時，可以就近查閱可利用的空位，進行劃位)	
雲端資料備援之規劃	
資訊軟體規劃	基於校園國際化之現況與未來趨勢，兼容多種語文之數位內容資源、以及配備多語文之電腦鍵盤與軟體之規劃
	特定區域的電腦之自動開 / 關機管控設計
	電腦自動更新軟體的設定規劃
	電腦故障的遠端偵控系統與修復流程之規劃
	需登錄座位區的電腦ip與使用者資料關聯之設計 (以備處理違規下載、不當破壞之需)

規劃項目	規 劃 細 節
	自動劃位、退用的系統功能規劃與程式撰寫 各類資訊空間的電腦將載入的軟體規劃
資訊內容組織	彙整可以整合的資料 / 資訊 (包含學校方面或政府公部門希望圖書館提供予使用者之資訊) 進行資訊組織, 製作階層化的知識地圖 (購買的電子資源、數位典藏資源、學校方面或政府公部門希望圖書館提供予使用者之資訊資源), 並據以索引每一筆資料 電子資源可載入特定新科技產品設備的規劃 各類型資訊空間座位圖繪製 / 載入劃位自助設備之系統中 開發整合資訊系統 (考慮多提供點擊觸控查尋功能, 以利於平板觸控器材查詢)
整館與員教任育務重	業務總藍圖之製作 各業務館員人數分配 館員訓練課程規劃 館員訓練教材製作 館員訓練數位教學課程製作
使用者教育與推廣	製作閱覽規則 (含校內、外使用者之權限) 製作館舍各類空間的說明、相關規範 製作各類設備使用說明 製作資源說明 舉辦使用者教育課程 (含合法 / 違規的線上資源使用之教育說明) 製作各種規則、說明、教育課程的相關網頁 製作各種規則、說明、教育課程的數位課程 擬定教學或舉辦活動空間的預約申請規則與使用規範
與成果修正評估	進行使用者意見調查 定期進行使用人數、資源使用統計, 計算評估效益 館員實際使用與觀察 彙整意見, 據以進行必要的微調修正
其他	機構精神標章 / 吉祥物設計與應用處所規劃 納入藝術作品展示之規劃 (以儘量不佔空間為原則)

以上所列各項目, 未必盡含所有需要規劃的面向。因此, 詳細的各工作項目之規劃書面資料, 包括相關研究與設計規劃的流程資料, 需要及早製作, 以備進行招標時撰寫規格之參考。該書面規劃資料需時時備參, 必要時增補修訂之。而且在監督建設過程中, 時時參照核對, 以確保所有事項, 均依規劃落實。如此, 不但可以輔助進行深思熟慮、有所本的穩健規劃, 而且必也有助於預先設定的理想目標之完整落實。



六、建議

現在存取資訊的技術、相關設備的品質條件、數位化典藏與電子資源等的質與量，都遠優於過去，造成使用者的資訊行為與其期待需求也與時俱進。圖書館有必要更新設備與調整圖書館內部空間的利用，以打造一個適應現在的科技環境條件而且實用的圖書館。根據本文之探討，對於新世代圖書館之發展規劃，建議如下：

(一) 圖書館必要因應科技發展而進行空間利用變革與知識組織

資訊科技的發展，曾經一度引發各界討論虛擬圖書館的發展與各種資訊科技提供多重資訊取用管道，是否終將使實體圖書館日趨沒落。然而事實上，實體圖書館依然具有屹立不搖的地位，而且先進的科技化圖書館陸續產生，不但為了讓使用者享受資訊科技之便，而充分應用資訊科技於資訊整合與無牆的資訊提供，而且除了試圖讓圖書館成爲一個結合館藏的研討、教學、活動、以及交誼的空間，更將圖書館打造成一個可以教育使用者認識新科技、學習新科技的場所。圖書館的功能，其實已經不只是「知識守門人」與「文化保存者」而已，還肩負教育使用者在資訊進化的洪流中能夠趁勢前進、學得先進的資訊能力、增加更多追求卓越的能力之教育任務。但是，一個新打造的資訊空間，其中的先進資訊產品在在需要圖書館對於資源完成完善的資訊 / 知識組織，才能夠相得益彰，達到最佳化的資訊應用效果。因此，一個先進的新世代圖書館，需要營造可供使用者悠遊於資訊世界、利用電腦與軟體設備一如利用圖書館典藏圖書一般方便而且資訊組織良好的環境。而因爲現在網路發達，正如公共圖書館之總圖書館支援其分館一般，大學的圖書館不只是在館內，對於館外校園內各處所設置的類似「資訊空間」之場所^[11]，在提供組織完善的資訊資源以供各式先進的資訊設備、以及行動學習的器材便捷地利用方面，也應責無旁貸地擔負起助成之責。

(二) 「資訊空間」座位需要最大化（有限的空間容納最多人）

圖書館在資訊科技的發展中，因爲新的學習、教學、研究模式、使用者接觸資訊的態度與方法等不同於昔日，故肩負多於昔日的任務。包含廣大、多元的「資訊空間」的科技化新世代圖書館，究竟是不是一個大學與國家社會需要嚴肅

^[11] 例如，國立臺灣師範大學除現有圖書館總館之SMILE多元學習區外，也計劃於理學院圖書分館與林口校區圖書分館建構相同全功能型的SMILE數位學習共享空間，另外也將根據該校各學院及進修推廣部的空間條件與特性，規劃設置較小型的數位學習共享空間。(洪世昌, 2001)



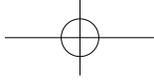
考慮的發展方向，我們可以由韓國國立中央圖書館數位圖書館、延世大學新圖書館、以及新近落成啓用的國立臺中圖書館的實際使用情形，得到一些評估的參考。如前所述，韓國國立中央圖書館數位圖書館與延世大學新圖書館的「資訊空間」均顯現高度的使用率，而國立臺中圖書館在5月15日至6月初的大約二星期的試營運期間，即吸引超過10萬的到訪人次。（鄭懿瀛, 2012）可知此種圖書館環境，十分吸引使用者，因此，座位數儘量極大化，應是必要優先考量的重點之一。在參觀韓國的兩個圖書館時，觀察讀者使用開放、又有些擁擠的座位空間之情形，感覺讀者之間似乎不太會互相干擾，因為沉浸在電腦環境中，專心度似乎已讓大多數讀者忘卻旁人。

延世大學新館是大約四年前落成，師生評價甚高。此新館的1-3樓是「資訊空間」，4-6樓是多媒體中心、法律圖書館、自習室，館內須登錄的座位有3,975個。延世大學全校人數約2萬8千人，我們參觀時是暑假期間下午約3點鐘，當時的座位系統顯示，全館有登錄座位的使用人數是 3,950 人，僅餘 25 個座位。如果估計自由座位區有100人，在博物館的人數有200人，則在同一時段約有4,300人正在使用圖書館或博物館，佔全校的 1/6—1/7 之間。

經詢問此種圖書館的「資訊空間」至今實際上有無發現較成問題的地方，得到的回答是，師生反應座位數明顯不足。因為師生對於「資訊空間」需求大，因此，延世大學利用暑假重新整修裝潢舊總館（其內有理工科學、社會人文的實體館藏），將之改造為包含「資訊空間」的圖書館。如果舊圖書館一樣能有三、四千個座位，那麼平常同一時段就約有8千人在圖書館，已近全校人數的1/3—1/4，著實叫人驚嘆。

從「資訊空間」能夠吸引大量讀者的情形看，可知讀者對於座位大小的期望並不高；當課堂之間、課後、工作之餘無處可去時，圖書館內有個座位，對學生與市民來說就是很實在、很有幫助的。是否確實如此，圖書館可進行使用者社群意見調查，以了解使用社群對於圖書館空間提供利用的期待。

圖書館能夠吸引大量使用者入館，將可以無形中潛移默化學生與民眾；在具有互勉作用的讀書與學習氣氛中，學生與市民的實力與競爭力應當也可以無形提升。看到韓國國立中央圖書館數位圖書館以及延世大學新圖書館中的「資訊空間」「人滿為患」的情形，心中有很深的感動，也感覺這樣的圖書館可以造就下一代具有競爭力的國民，而深刻感受到韓國未來競爭力的不容小覷。A. Dahlgren 曾指出，空間配置規畫應該考慮社區需求、以及社群所需要得到的服務；應立足



於使用者群的需求而以一定的專業估算方式決定之。(Dahlgren, 2007) 國立臺中圖書館能引發市民對於利用圖書館的熱情，也讓我們真實見識到先進的科技化新世代圖書館的驚人魅力。因此，如何營造一個實用的圖書館，不再讓圖書館的空間一成不便，是值得認真考慮的課題。

(三) 開拓經費資源，追求最高品質效益

圖書館建設是十分耗費經費的工程，要造就愈高品質、愈富含新科技產品的圖書館，所需投注的經費愈高，而往往超過機構的預算。爲了不因爲經費而在質、量方面妥協犧牲，接受來自多方的捐贈，是可考慮之作法。延世大學即充分利用捐款，打造其理想中的先進科技化圖書館。其建設新館兼含設備的總經費是630億韓圓（約17.248億台幣），其中300億來自三星（Samsung）的捐款，其餘330億全來自個人或其他企業與團體的捐款。圖書館保留將各區域與專室以捐贈者命名之權利。此種作法的好處是可以獲得充足的經費，建設最好的圖書館。此外，圖書館亦選定一個牆面，銘刻所有捐贈者姓名（包括特定科系的特定一屆之團體捐贈者名稱），其上亦鐫刻圖書館使用者的共同感謝禮讚之詞，展示分享、回饋、大學透過眾人的貢獻追求卓越等精神。此種開拓經費資源，追求最高品質效益，並展現眾志成城、追求卓越的精神標竿之作法，值得參考。

(四) 團隊合作並及早進行規劃

包含「資訊空間」的先進的新世代圖書館之主要特色可能包括 (1) 以最先進的電腦設備與觸控式螢幕等多種形式之數位內容展示器材，提供數位化的資訊內容（包括電子書、電子新聞、電子雜誌、各種影音資料與數位化內容、圖書館與校方的完整資訊等）；(2) 提供多樣化的軟硬體設備；(3) 提供客製化的使用空間；(4) 讓一切可能的資訊設備使用需求、不同的空間需求，都可在館內得到解決。此種高度科技化的圖書館，規劃上需要考量的面向甚多，不僅只是硬體空間與設備的購置問題而已，還包括一系列數位內容、自動化管理等方面的規劃。所謂自動化管理的規劃（例如使用者ID Card連結座位登錄系統的規劃），實際上需要做到的是高嚴謹度的運算、系統程式規格訂定等。數位資訊內容則需要考量圖書館近、中、長程的館藏發展政策，以決定購買哪些、購買多少原生數位型（born digital）的電子資源。即便是硬體空間的規劃（包括各種大小討論室、座位等），也必要先行考量先進的「資訊空間」可能會吸引大量使用者、以及市民與系所師生對於座位數的需求與期待等。而此種種層面，規劃上是環環相扣的：座位數影響座位圖的繪製，繪製的座位圖將納入座位登錄系統中，不同性質的座



位區域劃分影響座位管理資料庫的規劃與規格。此外，由館方提供多少種不同類的電腦器材、各種各需購買多少，是依相關類別的座位數而定，此又將影響購買家具與購買電腦器材、軟體 license 等所需要的經費。可見一個高度數位化的圖書館與成功的「資訊空間」之產生，需要規劃的事項繁多，韓國延世大學以三年時間，讓所有的規劃在參與式規劃之下進行，其必要性由此可想而知。因此，不論是舊館空間的改造與資訊配備更新、或是新建一個包含各類型資訊空間的科技型圖書館，都必要結合專業，組成工作小組，及早規劃，並將各種評估規畫完整書面記錄，時時考察執行之情形，如此方可保障順利穩健地完成一個理想的計畫。

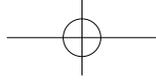
七、結語

公共圖書館對於社會全民而言，是推動終身學習的搖籃，也是家庭、學校、工作場所之外的重要社交空間。而大學圖書館是「可推動教學的機器」(pedagogical machine)，富含可以用來訓練學生學習的機制。(Peoples, 2011)前者需要能夠誘使社會人士與家長鼓勵其家庭成員多加利用圖書館，後者需要鼓勵教師結合圖書館資源於教學中，並將往返於各學院、各教室大樓途中的學生，引流至圖書館。如此圖書館才能在教育與教學、潛移默化社群成員、以及提升社會文化風氣與塑造校園文化與學術氣息上，發揮影響力。因此，圖書館所謂的永續經營，還需要關心永續發揮圖書館能廣泛地為眾多使用者所用的層面，才能真正展現圖書館存在的功能與價值；需要時時關心在多變的資訊環境中，圖書館是否還能發揮其作為一個社教中心與教育學習重鎮之功能、以及是否能夠符合使用者之期待，提供令使用者社群滿意的多元服務，包括滿足資訊的與空間方面的使用者需求之服務。雖然創造新的圖書館環境與新建圖書館，過程十分艱辛不易，然此不僅與一個社區、或是一個大學息息相關，也密切關係到社會國家的長期利益與教育上可長可久的資產。我們這一代正見證了前所未有的資訊技術大躍進，而此一巨變讓使用者享受到新科技的便利，卻也帶給圖書館經營者嚴峻的挑戰，而且一波未平另一波又起。在這樣的時代潮流中，圖書館不只可以擔負過去強調的知識保存者與提供者之任務，也可以發揮資訊科技領航者之角色功能：透過不斷導入最新的科技設備，讓使用者對新科技的認識和體驗能夠站在時代最前端。尤其對於學校與社會中較為弱勢而無法負擔購買相關電腦設備的族群，圖書館提供先進而充足的資訊設備，無疑是市民與學生學習上的一大助力。因此，圖書館的管理經營者宜由多角度思考圖書館的經營使命，保有因應不斷變動的資訊科技與使用者需求而勇於重整的彈性，並積極行

動，以為圖書館的服務，創造歷史新頁。

參考文獻

- Arets, W. (2005). *Living library*. London: Prestel Publishing.
- Bisbrouck, M.-F. (2007). What to look for: A check list for visiting library buildings. In K. Latimer & H. Niegaard (Eds.), *IFLA library building guidelines: Developments and reflections* (pp. 237-244). Berlin, DEU: K.G. Saur.
- Built for undergraduates: New library seats 1,950. (1969, October). *Illinois alumni news*, 48(6), 1, 3.
- Dahlgren, A. C. (2007). A practical means of estimating library space needs. In K. Latimer & H. Niegaard (Eds.), *IFLA library building guidelines: Developments and reflections* (pp. 127-143). Berlin, DEU: K.G. Saur.
- Dahlkild, N. (2011). The emergence and challenge of the modern library building: Ideal types, model libraries, and guidelines, from the enlightenment to the experience economy. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 11-42.
- Higher Education Funding Council For England, S. H., SMG. (2006). *Phase one and two reports*. Retrieved from <http://www.smg.ac.uk>
- Joint Information System Committee (JISC). (2006). Designing spaces for effective learning: A guide to 21st century learning space design. London: JISC.
- Jones, W. G. (1999). *Library buildings: Renovation and reconfiguration*. Washington: Association of Research Libraries, Office of Leadership and Management Services.
- Kaser, D. (1997). The evolution of the American academic library building. Lanham, MD: Scarecrow Press.
- Latimer, K. (2011). Collections to connections: Changing spaces and new challenges in academic library buildings. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 112-133.
- McDonald, A. (2007). The top ten qualities of good library space. In K. Latimer & H. Niegaard (Eds.), *IFLA library building guidelines: Developments and reflections* (pp. 13-29). Berlin, DEU: K.G. Saur.
- McDonald, A. C. (2002). Planning academic library buildings for customers and services. In M. Melling & Y. Little (Eds.), *Building a successful customer-service culture: A guide for library and information managers* (pp. 143-165). London: Facet Publishing.
- Moorman, J. (2011). Library buildings: Planning and programming. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 215-226.
- Niegaard, H. (2011). Library space and digital challenges. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 174-189.
- Peoples, B. (2011). A great library on the prairie: The history, design, and growth of the University of Illinois library. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1),



- 134-151.
- Pepper, S. (2011). Owatonna (Minnesota) builds a library. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 54-70.
- Schlipf, F. (2011). The dark side of library architecture: The persistence of dysfunctional designs. *Library trends (Special issue: Library design: From past to present)*, 60(1), 227-255.
- Stewart, C. (June 2011). *The academic library building in the digital age: A study of construction, planning, and design of new library space*. Paper presented at the American Library Association Annual Conference held at New Orleans, LA, USA.
- 吳政勸 (2008)。學習共享空間面面觀=An overview of learning commons。圖書館學與資訊科學, 34(2), 115-123。
- 吳政勸 (2010)。從電腦日誌檔分析學習共享空間的成效：以輔仁大學圖書館為例=Usage statistics of library's learning commons at Fu-Jen University：Using log analysis。臺灣圖書館管理季刊, 6(2), 43-58。
- 姚建安 (2006)。「公共圖書館改造與創意」的激盪。Retrieved from <http://www2.nuk.edu.tw/lib/e-news/20061001/4-1.htm>
- 洪世昌 (2001)。「SMILE數位學習共享空間」之理念與實踐。國立臺灣師範大學圖書館通訊, (69), 3-6. Retrieved from <http://www.lib.ntnu.edu.tw/jory/pdf/69.pdf>
- 楊文琳 (2012)。呂春嬌館長：讓國中圖成全民大書房。書香遠傳=Book boom magazine, (102), 24-27。
- 楊美華 (2009)。大學圖書館學習共享空間的理念與建置=The concept and construction of academic library learning commons。圖書與資訊學刊, 1(2=69), 1-17。
- 鄭懿瀛 (2012)。新館啓用，國中圖重新放射學習之光。書香遠傳=Book boom magazine, (102), 8-11。
- 顧敏 (2009)。廣域圖書館時代的大學圖書館=Academic library at the age of meta-library。國家圖書館館刊, 98(2), 1-29。

- 致謝：1. 本文有關韓國延世大學的建館經驗與圖書館經營之陳述，為根據Dr. Dohyung Kim與Dr. Young Cheol Moon於小型座談中的談話內容、以及館員朴愛花小姐之導覽解說。在此特別感謝他們的經驗分享。同時也特別感謝「Seoul發日本學」會議的籌辦者之一日本九州大學的松原孝俊教授特別邀請臺大圖書館由筆者代表參加會議，並安排韓國國立中央圖書館數位圖書館與延世大學圖書館的參訪、以及能夠深入了解建館規劃過程的座談會；在此一併致上衷心感謝。
2. 本文經過二位不具名審查委員的審閱，二位委員均提供十分精到的修訂意見，俱顯示其呵護敦促本文達到更嚴謹水準之用心。在此敬致最誠摯謝忱。



Transformation of Library Space Utilization: Current Trends of the Development of High- Technology Library Information Commons and Its Strategic Planning

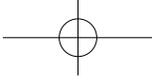
Hung Shu-Fen

Abstract

The construction and development of a library is closely related with the needs of our society and the available information technologies. For most libraries, when years passed after they had been built, library managers may have to consider remodeling and interior renovation to meet the new space needs for installing high-technology facilities, or to develop a friendly environment for library users so as to commit to the trends of the new information era. For some institutions, they might even take the solution of building a new library to expand their services or to solve the space problem. While considering incorporating new information technology into library services, in addition, providing suitable facilities and a wealth of information resources for library users, we should understand that the planning and workflow of doing so now are far more complicated than before. Through literature review and visits of new digital

Keywords (關鍵詞) : development of library space; library space utilization; library space renovation; library development program; next-generation library; high-technology library; information commons; learning commons

Shu-Fen Hung : Executive Officer, National Taiwan University Library, Ph.D. in Library and Information Science, National Taiwan University; E-mail: shufen@ntu.edu.tw



libraries, the author tried to describe the transformation of the use of library space in accommodation to the development trends toward a high-technology information commons and, to shape a sound strategic planning and the associated management considerations for the construction of a high-technology and information-rich library. It is hoped that there will be more of such great scale renovation or high-technology libraries initiated in Taiwan in the near future to benefit citizens and university communities in long term.

