

數位時代醫學圖書館之內部空間規劃

Space Planning of Medical Libraries in the Digital Age

蘇 媛

Shiuan Su

輔仁大學圖書資訊學系副教授

Associate Professor, Department of Library and Information Science

Fu-Jen Catholic University

E-Mail: lins1007@mails.fju.edu.tw

【摘要 Abstract】

邁入二十一世紀的圖書館面臨許多的困難與挑戰，圖書館並不會在短期內消失，印刷的形式仍將是科技資訊傳播的主要方式。不過圖書館界一直在改變之中，不僅僅是科技的影響，所有的觀念、看法、期望與技術共同交織成大型的文化結構。在科技進步如此快速的情況下，進行圖書館規劃實非易事，在醫學圖書館方面，近幾年來受到醫療環境變遷、醫學教育改革、網路技術發展與知識管理觀念興起等重大影響的衝擊，無論在組織架構、資源分配、管理模式等方面，皆需要有所調適與改革，對於圖書館的實體空間與設計也造成很大的影響。本文將探討數位環境中圖書館空間規劃的重要性、電子技術的發展對於圖書館建築的影響；並針對醫學圖書館的相關問題提出討論。

Rapid advances in technology pose new and difficult challenges for libraries in the 21st century. While the print format would remain a viable means of disseminating science and technology information, electronic technology along with various other changes in knowledge management would certainly drive libraries to alter their course of direction. This paper explores issues of space planning, construction requirements of a medical library in response to changes in digital environment and electronic advances.

關鍵詞 Keyword

空間規劃 醫學圖書館 圖書館建築

Space planning ; Medical library ; Library architecture



壹、前言

值此新世紀之始，也是評量進步軌跡與考量未來可能性的時機，一個年度的終結，往往並不一定代表著任何一種開始或結束，無論是哲學、政治、社會、技術等層面，真正的關鍵點常常在於特定事件、新的觀念、需求的陳述與創新的回應。圖書資訊界也是一樣，現存的多數圖書館皆邁入二十一世紀，圖書館並不會在短期內消失，不過圖書館界一直在改變之中，不僅僅是科技的影響，所有的觀念、看法、期望與技術共同交織成大型的文化結構。既然圖書館專業亦隨著社會新觀念、新期望而改變，任何新建的圖書館，融合了改變的因子，都將可以成為其他圖書館研究與學習的原型(Prototype)。(Webb, 2000)

身為圖書館專業領域的一分子，常聽到一種聲音，宣稱圖書館終結日的來臨；例如：美國 Washington 大學醫學院計畫興建醫學中心，很多人希望蓋動物中心、神經科學大樓、門診中心大樓與額外停車場等，為何還要蓋圖書館呢？有些聲音甚至認為未來的圖書館不再有磚塊、水泥的實體建築，只是邏輯性的設計或是個人坐在自己的電腦前面而已。(Getz, 1991) 然而多數的圖書館員(更不用說建築師與業者了) 對於「無牆圖書館」的觀念明顯地很難信服，原因是仍然有很多圖書館的建造在各地進行，有些甚至是非常大型的建築。儘管如此，我們不難發現「無紙社會」、「電子圖書館」、「虛擬圖書館」等觀念的普遍盛行，似乎宣告著步入新的圖書館設計時期(Webb, 2000)，同時這也代表著新式資訊技術與建築設計有效融合的機會已然來臨。

電子出版品在生物醫學領域的學術傳播中所佔的份量將不斷增長，而這種轉變對於圖書館設計會產生連帶的影響，特別是在閱覽空間與館藏儲存空間的比例分配方面，各種電子出版品在學

術社區獲得一定的重視時，將會明顯影響到圖書館的空間規劃 (Space planning)，當我們對於提供網路資源的電腦工作站需求增加，圖書館的儲存空間勢必會縮小，曾幾何時，僅僅有一種功能的空間，必須隨著時間而轉移到其他功能的應用。(Bazillion & Braun, 2000)

在醫學圖書館方面，近幾年來受到醫療環境變遷、醫學教育改革、網路技術發展與知識管理觀念興起等重大影響的衝擊，無論在組織架構、資源分配、管理模式等方面，皆需要有所調適與改革，對於圖書館的實體空間與設計也造成很大的影響。我們仍需要新的建築結構儲存印刷式的資料，書本出版仍會持續存在，只是圖書館將逐漸喪失藏書庫的角色，轉而成為「醫學知識中心」。而圖書館建築的改變主要在於外觀，在知識中心裏必須有個特別的地方，讓尋求知識的使用者能夠來追求他的解答。(Bazillion & Braun, 2000)

廣泛閱讀國內外相關文獻，發現關於圖書館建築設計與內部空間規劃的本土性研究非常缺乏，如陳格理(民 86)曾提出，國內大學院校圖書館在建築發展方面，未曾出現明顯的實質性進步的原因是，圖書館在規劃設計階段嚴重缺乏可利用的參考資料，而所謂的「參考資料」，包括 1. 本土性資料；2. 使用後的檢討性資料；3. 與決策相關的資料；4. 具有相當信度與效度的資料；5. 與設備運作及使用者在行為、認知或特性方面的相關資料。

資訊科技對於資訊傳播方式與傳播機構所帶來之影響，已是全球性的存在，圖書館之間也極需相互分享彼此的想法、發現與歷程，而有共同學習的機會。無論國內外的出版文獻中，對於圖書館建築與空間規劃的研究數量很少，關於醫學圖書館的空間規劃研究更是稀有。本文的撰寫將參考國內外相關研究進行文獻分析，期望由學術性醫學圖書館興建經驗中吸取與分享重要的相關



資訊。

貳、空間規劃的重要性

大多數的圖書館或多或少都有以下的經驗，那就是實體空間的設計無法切合業務工作表現的需要，更甚至成為生產力的障礙。如何對於上述情況加以矯正或避免，無論是改建或新建圖書館之時，規劃的工作將是非常重要的。(Adamson, 2002)許多較早期設計的圖書館建築，到九〇年代新科技與網路興起之時都顯得欠缺彈性，有些大型的圖書館設計有特別的電腦室，後來卻發現空間過大或者過度設計，而很多小型或中型的圖書館通常根本沒有為電腦系統規劃特定的空間。(Ludwig, 1995)這些過與不及的情形皆因為建造之前欠缺適當的規劃。

因為圖書館專業領域中，對於數位時代的圖書館應該像什麼樣子？提供哪些服務？甚至是否會存在，並無一致的看法，設計與建造新圖書館的過程因而更加變得複雜。現今的圖書館專業可能是處於最為分歧的狀態，無可置疑地，其原因在於此專業受到資訊與知識傳遞改變的影響至鉅。(Webb, 2000)美國 Washington 大學醫學院圖書館與生物醫學傳播中心的 Crawford 曾說：「在科技進步如此快速的時代，規劃一座新的圖書館是很艱難的任務，……因為我們必須發展出十至二十年後生物醫學傳播系統的觀念，並且預估未來的成長情形，然後我們還需要將這些觀念轉譯為可運作的空間，這不是一件容易的事。」(Getz, 1991)

學者更進一步提到「象徵圖書館學」(Symbolic librarianship) 的觀念，其意義為基於社會對於知識與知識服務的尊重，使得圖書館位居社會性機構、文化殿堂與象徵形式的地位，無論圖書館使用者或非使用者普遍存在著對於圖書館的尊敬態度，這種態度實際上就是社會對於圖書

館的期望，同時這也成為人們對於圖書館專業與知識的迷思。在這些迷思式的期望中，圖書館所代表的是社會秩序與理性的卓越顯現，也代表著宇宙的可知性與社會的能力，使得圖書館足以容納所有的知識，即使是尚未發掘的知識。圖書館的使用者通常認定圖書館是所有資訊的貯藏所，不管最終是否能找到所需的資訊，使用者來到圖書館皆抱持著一個態度，那就是圖書館擁有所有問題的答案，因此由這個角度來看的話，圖書資訊專業的實務，並非僅決定於學術或專業領域的差異，而是在於到底知識是什麼，能做些什麼，以及如何儲存與獲取之。(Webb, 2000)

因此，根據象徵圖書館學的理論基礎，圖書館員必須對於圖書館的象徵意義有所認知，並且加以管理，在這個對於圖書館的命運產生懷疑的世紀，未來會如何，將依賴我們對於資訊技術的創新性應用與服務的品質，因而社會對於圖書館的迷思式尊崇才不致於被取代或丟棄。本研究期望經由圖書館實體設施部分切入，再次強調圖書館的重要性，並亟思數位時代圖書館的因應之道。

綜觀國內外圖書資訊學相關文獻中，以圖書館建築為主題的研究非常少，以國內來說，有張鼎鐘(民 81)、謝寶媛(民 77)、楊美華(民 89)、陳淑娟(民 81)、俞芹芳(民 81)、林金枝(民 80)等人的專書、學位論文或期刊文章，探討圖書館建築趨勢、內部空間配置等問題，而研究的對象大多是以大學圖書館與公共圖書館為主，鮮少談到醫學圖書館等專門圖書館的設計問題。因此在現今醫學圖書館身處醫療環境與資訊科技不斷改變的時候，實在很需要有更多相關研究，為變動中作規劃的圖書館提供基本的準則與方向。

參、現代醫學圖書館的功能

資訊資源的收集與儲存是圖書館的主要角色嗎？事實上現今社會中許多其他的公立與私立的



機構、代理商、個人等皆在從事資訊的收集與儲存的工作，而隨著數位與通訊技術的發達，我們也越容易由其他單位獲取資訊，因此身處電子化環境裡，圖書館的傳統角色已不是那麼重要，作為網際網路的節點，每個圖書館皆為世界級的圖書館，而且也只是眾多資訊供應者中的一分子。

因此現代圖書館的獨特貢獻，可分為以下三個加值化的服務領域來說：1.通道(Access)：提供資訊資源的通道，其中包括購置傳統的書籍與館藏，但是增加電子通道的租用，為求電子資源的有效利用，圖書館同時亦需要提供電腦軟硬體與通訊的相關設施；2.閘道(Gateway)：以最具親和性的方式，經由圖書館的閘道將資源加以呈現，這方面包括資訊服務的描述與行銷；圖書館的空間配置與標示；線上公用目錄、光碟網路與其他介面的設計等，漸漸地整合型的「顧客」閘道軟體將設計出來，以指引讀者找到最相關的資源；3.研究支援(Research assistance)：協助讀者的資訊搜尋與利用；無論閘道的設計有多好，讀者仍需要協助，如定義資訊需求；將資訊需求與龐雜的世界資訊資源網相連接以及對於資訊資源作有效率的搜尋等，皆是智識上的問題，極需要高層次思考能力的培養，因此圖書館中至少應有部分館員具備足夠的知識，以提供這方面的智識協助，並且建構獲取協助的通道，以確定提供給真正的需求者。

一、醫學圖書館的功能、任務與新角色

根據美國《圖書館設計指南》一書中所舉出，醫學圖書館的基本功能包括下列：(USACE, 1983)

- 1.提供醫學及相關領域的參考資訊資源與服務給醫學院的師生、研究人員與臨床醫療人員；
- 2.圖書與期刊的採訪與徵集；
- 3.圖書館利用指導；

4.館藏資料的組織與整理；

5.文獻通告與傳遞服務；

6.圖書館的推廣與館際合作。

加州大學舊金山分校是加州大學系統的九個分校之一，也是唯一一個醫學大學，在全校性的圖書館發展、政策與管理上，遵循著「一校一館」的觀念，於是該校於 1990 年規劃興建一座新的圖書館，以功能性來看，圖書館的規劃目標為：1.有效地儲存所有印刷式館藏；2.可容納十年後的館藏增長量；3.允許彈性化的未來結構改變；4.支援現在與未來的技術；5.提供舒適優美的空間；6.作為一個可留傳下去的建築。(Lucier, 1995)

邁入 21 世紀，醫學圖書館的新角色可歸納為以下五點：

- 1.成為醫學文獻的快速蒐集、過濾與整合中心；
- 2.建立使用者在任何位置皆能便利使用的網路化資訊存取服務；
- 3.提供臨場的指導與諮詢，朝向個人化服務的方向前進；
- 4.成為醫學資訊網路的重要節點，逐步與其他醫學相關機構進行合作，以達醫學資訊的有效分享與流通；
- 5.發揮「知識中心」的角色，與資訊專業人員合作，以知識管理、科技發展與訓練為教育重點。

如何有效地扮演以上的角色，圖書館的空間設計將是非常重要的因素，因為設計品質的好壞關係到圖書館的壽命、可用性、使用效率與吸引力，除了應符合生命週期、經濟效益與功能上的效率性之外，整體設計更應該考慮到地區性的特質與內外裝飾的美感。(USACE, 1983)

二、醫學圖書資訊服務的改變

Ludwig (1995) 的文章指出，複雜的資訊架構是由各自分開卻又相互糾結的三個元素所組成：



(一)語言中心(Logocentric)元素：資訊架構的基礎為經由語言、意像及字母來傳遞資訊的詞彙式語言中心傳統；(二)實務中心(Practicentric)元素：印刷出版業與書籍的產生說明了資訊架構中的實務中心元素，17 世紀的書本、20 世紀的電視與 21 世紀的電腦網際網路皆是獨立學習的資訊來源，從歷史的軌跡來看，取得資訊通道的實際媒體的發明，對於我們的文化產生重大的影響，印刷出版業改變了正規教育的實施，電視改變了我們獲取新聞的方式，而電腦則是改變了所有的圖書館；(三)人民中心(Democentric)元素：資訊架構中尚包含人民中心元素，主要包括機構與系統的設計，以協助將資訊傳遞給一般大眾，書本是圖書館興起的原因，並且也持續定義著圖書館實體空間的形式與功能，網際網路與全球資訊網的來臨將再次改變我們的工作方式、娛樂方式以及整個圖書館的實體結構。

究竟數位時代中，圖書資訊服務受到的挑戰有那些呢？第一，資訊與通訊技術的發展造成全球性的資訊社會改革，網際網路的資訊通道現在是無所不在的，新穎技術增進了資料、資訊與知識的快速數位化，而軟體開發的突飛猛進更有助於知識管理方法的創新，因此這也導致文件與資訊輸入、儲存、組織、存取與檢索方式的重大改變。對於圖書資訊服務的影響為何？新科技的發展意味者使用者已經變得能夠透過網路取得資訊，因此可減少上圖書館的次數，數位化使得資訊以電子形式傳遞，使用者越來越將網際網路視為所有資訊需求的答案，因而變得不願意利用實體的資料，然而終端使用者仍然需要訓練與即時的支援，而資料庫的查詢也需要具備學科主題知識，因此受過訓練、已經對於角色變化做好準備的資訊專業人員仍有其存在的必要。(Tam & Robertson, 2002)

第二，資訊科技的持續進步也對於電子經濟

發展產生很大的影響，新的電子經濟充分利用這個領域的創新改革，並且受到知識為基礎資料庫技術(如：智慧卡與智慧系統等)的支援，這種經濟不再需要中間人帶來新的交易及時性，同時可透過資訊網路至全世界取得，電子商務需要的就是正確而適當的資訊立即取得。圖書館與資訊製造者的界線變得模糊，資訊的需求會增加，圖書館為求具競爭性，快速傳遞與高生產力將是非常重要的。通貨膨脹造成期刊等館藏價格上漲，直接影響到圖書館的成長、資訊服務的提供、館員的層次以及策略性發展的能力。隨著成本效益與效率對於圖書館生存的重要性日增，圖書資訊服務將傾向於增加經費來源與製造收入。(Tam & Robertson, 2002)

第三，社會、文化、經濟與技術的改變，也連帶造成教育的變革，終身教育已然是一種常態。在競爭力日增的職場，極需要繼續教育以維持工作的前景，廣而言之，自我提升的動力、解決問題的需求尤其需要包含多種智識的廣泛學習，而圖書館正是使用者獲取那種學習的通道。(Tam & Robertson, 2002) 為了因應改變中的教育與學習環境，圖書館透過電腦網路，提升實體上與智識上的可及性，同時提供通訊服務，以達 24 小時的使用者遠端支援，另外藉著線上學習與教育軟體的開發，圖書館服務能夠與教學學習過程相整合。(Tam & Robertson, 2002).

隨著傳統醫學圖書館逐漸地轉變為分散式的虛擬圖書館，許多與圖書館服務項目、使用者特質與數量、地點的重要性等層面相關問題也相繼產生。目前為止，已出版的圖書館規劃與認可標準仍然僅能夠反映出固定型實體設施限制的解決方案，對於現今的醫學圖書館環境已不適用。以美國 Johns Hopkins 醫學院的醫學圖書館為例，對於圖書館規劃會造成影響的課題可歸納如下：(Johns Hopkins Medical Institutions, 2000)



- 1.校內的三項主要活動領域包括：研究、教學與醫療實務，許多的醫師與其他醫療專業人員同時在進行此三種活動。
- 2.由於老師學生醫療專業人員皆很忙碌，資訊資源的近距離方便性以及資訊需求的快速回應變得非常重要。
- 3.基於角色的多重性，館員需要在各處有效率地來回，功能的實體架構與緊鄰性也是重要的課題。
- 4.由於圖書館所要支援的單位或機構可能並非集中一處，圖書館可以利用以下的方式以減少負面的影響：(1)圖書館與相關資訊科技設施的設計與位置的改進；(2)在各個服務據點，提供補助性服務窗口；(3)提供館員在特定專科領域給予醫療專業人員、研究員、老師等資訊與研究服務的協助；(4)增加電子化資訊傳遞、取得系統與設備的使用。
- 5.圖書館系統可以成為「神經中心」與「結締組織」，而將整個醫學中心連結起來，不過達成以上目標需要對於未來校園規劃中的改變有較清楚的了解。
- 6.根據新的表現評估標準，醫療專業人員需要變得更為「顧客服務」導向，這包括溝通技能的增進與提供病人更快更好的資訊通道，而圖書館與其資訊科技系統皆能給予協助。
- 7.教學設施的數量與品質以及教育訓練活動的需求皆有所增加，教學設施與圖書館設施應能整合規劃。
- 8.使用者對於科技的專精能力，會因為年齡與學科領域而有差異；例如：較年輕的醫師較能輕鬆應付資訊科技產品，而公共衛生領域的老師則較其他領域更常使用科技產物。
- 9.電子化資訊的成長大幅降低了讀者造訪實體圖書館的次數，根據 Johns Hopkins 大學醫學圖書館的統計，95%的資訊查詢申請來自圖

書館外的電腦。

肆、圖書館內部空間規劃原則

圖書館館舍的規劃設計旨在謀求讀者、館員、圖書資料與傢俱設備四者之最佳整合，以切合服務需求、利於未來擴展、展現歡迎氣氛、易於彈性調整、兼顧美觀與實用等基本原則。(曾為煌，民 85) 以下將分項分析討論規劃原則：

一、動線規劃 (Traffic Pattern)

根據《公共圖書館建築設備》所訂之標準，動線是指連接各機能空間之路線，亦即由一個服務點移動到另一個服務點的路線，圖書館內部空間規劃常將動線區分為讀者動線、圖書資料動線與館員動線。規劃動線主要的原則是不交叉、不迂迴、不重疊，也就是讀者、館員、資料的動線安排應避免有交叉混亂的情形。良好的動線安排應使兩點間往來的干擾最少，相關服務點之間距離最短為原則。(中央標準局，民 85)

二、採光與照明

圖書館內部之規劃應配合自然光源，但避免陽光直射，以維護圖書資料與器材設備。但自然光源易受天候影響而變化不定，必須以人工照明輔助，使光源充足穩定，利於讀者、館員使用。圖書館書架的走向，宜與自然光源平行，與人工照明垂直，以獲得充分且平均分布的光源；圖書館在有自然光源照射處，如大門、窗戶旁或落地窗等，儘量避免設置六層以上之大型書架，遮擋光源。(曾為煌，民 85) 國外的學者也認為圖書館應該設計成為提供合宜環境的「人的地方」，而自然光透過紫外線過濾窗戶照射在閱覽區域之中，將是整個環境的重要部分。(Bazillion & Braun, 2000)



三、色彩搭配

圖書館之色彩，是影響讀者使用圖書館的一個重要因素。圖書館在室內色彩的設計上，應先將主體與裝飾加以區分。主體部分，指一樓層或一區的大面積範圍，最好不選超過兩種顏色以上為主色，且能互相搭配；若選超過兩種以上的顏色，則應以同色系為主，儘量避免讓人感覺零亂、不協調。裝飾部分，主要以點綴為主，則不限顏色多寡，可依主色搭配裝飾，如標示系統則選擇以能搭配圖書館主體顏色為主。(曾為煌，民 85)

色彩可以營造不同的氣氛，表現各種不同的感覺，因此用色的技巧也是一門學問。圖書館如要表現活潑的氣氛，則採用鮮明的色彩為主；如要呈現莊嚴肅穆的氣氛，則採用色彩明度較低且儘量避免對比色系。如果圖書館的空間不大，則應選淺色系，使人感覺明亮，增加空間感。(曾為煌，民 85) Bazillion 與 Braun (2000) 也認為圖書館應該是一個讓人能夠安靜思考不受干擾的地方，因此，營造出適於沉思的環境顏色是很重要的。

四、指示標示設計

圖書館之標示系統具有指引方向、辨識目的地、指示規則、警告或禁止、表明職稱、姓名等功能。(林持平，民 81)圖書館應依實際需要、設置位置，選擇適用的材質及樣式，達到調和、美觀實用之目的。依功能分為四類：(中央標準局，民 85)1.導向型：提供方向指引的功能，以指示性箭頭或平面圖等形式，指明方向，導引讀者正確迅速地到達目的地；2.指位型：用以標示圖書館整體結構和各區室之所在位置；3.提示型：用以協助讀者了解圖書館的規定和要求，以便讀者遵守館規，進而更有效地利用圖書館；4.宣傳型：用以協助讀者對圖書館的服務內容和業務活動有

所了解和掌握，進而充分地利用圖書館的各項資源。

各標示應設置在讀者最需要又醒目之處，如入口區之標示主要有圖書館開放時間、館內閱覽規則、館外借閱規則等；各動線上應設置標示，以方便指引讀者使用。

五、溫、濕度

溫、濕度影響圖書資料保存時間。現代的圖書館為能妥善維護圖書資料和器材設備在一個恆溫、恆濕的環境下，多裝設空調及防潮系統，來避免忽冷忽熱及潮溼的天候。圖書館的室內溫度最好維持在攝氏 20-24 度，相對濕度維持在 50-60%，以利圖書資料的保存。(中央標準局，民 85)

六、傢俱設備之選擇

傢俱設備的選擇應注意以下的設計原則：(中央標準局，民 85)

- (一)專業實用性：圖書館傢俱設備之設計遴選，應務求充分發揮圖書館之各項服務功能，專供讀者使用。
- (二)規格標準化：圖書館傢俱設備應力求規格標準化，俾便選購、佈置及補充。在選購時，應參考各廠商目錄、說明書等資料，以為選購依據。
- (三)符合經濟原則：圖書館傢俱設備之選擇，應務求美觀堅固耐用，尤以使用頻率高之設備為是。
- (四)符合人體工學原理：選用之設備要符合人體工學原理，以免造成讀者使用不便或長時間使用導致疲勞。設備之佈置，應考慮使用的伸展空間。另外，桌面不宜採亮面，以免反光影響閱讀。
- (五)無障礙設計：傢俱設備應考慮特殊讀者如



老人、其他生理障礙者之需要，便利其使用圖書館的各項資源。

(六)館內環境顏色之配合：傢俱設備應配合館內色彩，以增進美感，提高照明效果。

(七)與相關設備之配合：傢俱設備應注重室內空間視覺、聽覺之整體功能及效果。圖書館宜用活動式之組合傢俱設備作為彈性區隔，使各區空間適合多方面用途。

七、圖書館各區空間規劃原則

(一)入口區

圖書館的入口宜設在地面層或方便進出之處，並設有無障礙設施，以輔助特殊讀者。在設計入口區時應以吸引讀者為主要目的，因為入口區是讀者接觸圖書館的第一站，故必須有足以吸引讀者的條件，讀者才會進圖書館一探究竟。(曾為煌，民 85)如果圖書館位於大樓之中，並非獨立之建築物，圖書館本身的入口與門廳不需要太大。入口處應設置門禁與安全系統，允許師生攜帶自己的資料入館，並可有效管理資料的流通情況，同時能夠對於校外人士進行必要的管制。(Leighton & Weber, 2000)

一般入口區的規劃主要有佈告欄公佈各種活動訊息，新書預告、新書展示、儲物櫃、閱報區以及各圖書館之簡介、規則等。另外為管理方便及節省人力，圖書館僅規劃一區供讀者進出。在色彩上，入口區宜選用明亮之顏色以利吸引讀者。另外，還可在入口區擺設綠色植物的盆栽或懸掛圖畫等裝飾之，改善圖書館的氣氛。(曾為煌，民 85) 閱報區的空間應有舒適的座椅，建議讀者的空間應達 3.716 m²/人。閱報區僅放置當日的報紙，過期的報紙合訂本將移至其他的儲存空間或製作成微縮影片保存。(Leighton & Weber, 2000)

(二)讀者服務空間

讀者服務空間的主要功能為陳列圖書、展示資料、配置各類型閱覽席位，以供讀者查檢閱覽各類圖書資料，進行研究，並提供閱覽、流通、資訊檢索、參考諮詢等服務。(中央標準局，民 85)讀者服務空間應避免過多隔間，增加空間感。以下將讀者服務空間分區敘述：

1.流通服務台

流通服務台或稱出納台，是圖書館管理與服務之處，亦是讀者動線往來頻繁之處。一般圖書館之流通服務台兼具參考諮詢與服務台之功能。主要設置在與入口區鄰近位置，以便利管理。另外，由於流通服務台具圖書資料流通、參考諮詢等功能，故櫃檯前後應留有較大空間，以避免擁擠；櫃檯內應置有書車或書架，以放置讀者歸還或未上架的書；又為了方便館員歸架，應接近書庫或有專用電梯運送圖書。在櫃檯內可設有一區的書架存放常用的參考工具書，以備讀者詢問時參考。(曾為煌，民 85)流通櫃檯應緊鄰入口處，在館員能夠進行視覺控制的範圍內，同時亦靠近參考服務區、資訊檢索區與館員工作區。櫃檯應設有還書口，在櫃檯旁應有足夠空間放置自助借書系統。(Leighton & Weber, 2000)

2.線上公用目錄區

由於目前多採自動化系統，大部分因空間有限，不再設置傳統的卡片目錄區，直接以線上公用目錄(OPAC)代替。線上公用目錄主要提供讀者查尋館藏資料的功能，設置地點通常在圖書館入口區的鄰近位置，並靠近參考服務台或流通服務台，以便必要時館員可就近協助。(曾為煌，民 85)

3.參考服務區

參考服務區一般設置在主樓層，通常位於入口區鄰近處，方便讀者諮詢。參考服務區可細分為三區：(中央標準局，民 85)



- (1)參考閱覽區：以三層式書架為主，方便讀者就近翻檢所需資料，不須長距離搬動書籍。
- (2)書目索引區：書目、索引和聯合目錄等參考工具，大多是屬於大部頭的工具書且使用率較高，宜配置於索引閱覽桌上，方便讀者即時查閱而不必將書籍攜離書架，以增加使用率。鄰近參考服務台，以方便諮詢及獲得館員協助。(曾為煌，民 85) 此區又可劃分為中西文參考書區、教授指定參考書區、博碩士論文區等。
- (3)資訊檢索區：如線上公用目錄、光碟、線上資訊檢索等各類型電子資料庫檢索系統，因須透過電腦終端機及其他相關設備，宜集中配置，以收統籌規劃管理之效益。資訊檢索區應緊鄰參考服務台，但遠離參考閱覽區，以避免干擾其他讀者。

4.圖書閱覽區(書庫區)

書庫區為儲存裝訂期刊與中、西、日文圖書之處，書庫大小的計算，通常以館藏冊數為基準，而一冊圖書的長、寬、高也間接影響到計算方式。基於不同語文圖書的厚度差異，一般來說，一排書架大約可放置西文書 24 冊、日文書 30 冊、中文書 35 冊。學科主題也會有影響，例如：藝術類圖書一般比較高，音樂類圖書較高、較薄，而醫學類圖書一般比較厚，每一英呎約可放置 5 冊，通常裝訂的期刊每一英呎亦可放置 5 冊。(Leighton & Weber, 2000)

圖書閱覽區之位置，宜將閱覽桌椅置放在書架間或書架鄰近位置，以方便讀者就近取閱，節省搬動的時間及人力，減少席間之干擾，或將閱覽區靠牆設置。閱覽區應避免緊鄰主動線，以減少干擾。閱覽桌應有桌上型檯燈輔助照明，設有個別開關控制，以節省電源，並可得到充分光源照明。書架以六層式為主，但不宜置於閱覽區入口鄰近處。(曾為煌，民 85) 至於閱覽桌椅等傢俱

的材質，多數應以木質為主，在外觀上來說，自然材質會較人造材質更具美感，不過木質桌面等工作作用表面需要上漆以減少磨損，而座椅可以用不銹鋼合金材質或加強的木材質料來製造，以抵擋讀者濫用的破壞，同時考慮到許多使用者將長時間待在圖書館，座椅應力求舒適。(Bazillion & Braun, 2000)

5.期刊閱覽區

期刊具新穎與時效性，故應將期刊區設置在主樓層，以便讀者瀏覽使用。部分圖書館會將閱報區與期刊區合併。期刊區配置三層式期刊架，靠牆部分可採六層式期刊架。在各期刊架間或鄰近處設置閱覽座位。(曾為煌，民 85) 基於方便性考量，現期期刊架附近應有足夠的閱覽桌椅提供讀者使用，座位數目應佔所有讀者人數的 3%-5%，由於期刊在醫學領域的高度重要性，可酌與增加座位數。現期期刊區應儘量靠近流通櫃檯，以便於館員的監督，加強安全性防範。鄰近現期期刊區的地方，應放置包含館藏目錄查詢及相關索引資料庫查詢的電腦終端機。(Leighton & Weber, 2000)

6.視聽室

視聽室主要儲存視聽資料、放置視聽器材，對於溫、濕度的要求最高，較不易維護。因此，視聽室必須維持恆溫、恆濕的環境，且以專區典藏管理。(曾為煌，民 85) 此區應包括各種類型視聽資料、微縮資料儲存區，與供讀者利用的多媒體放映區(個人用及團體用放映區)。很多圖書館更設置多媒體隨選視訊系統 (Video On Demand, VOD) 觀賞區，提供多人同時透過網路選看視聽影片，並可多人同時觀看同部影片。

7.討論室

醫學院實施以問題為基礎的教學法(PBL)，學生非常需要以圖書館作為小組討論的聚會場所，館內應有可容納 4-6 人的小型討論室與 8-10 人的



較大型討論室各數間，每間討論室應有電源插座與電腦網路插孔設計。讀者應該能夠在其中連線到所有線上的服務與工具，如：資料庫、文書處理軟體、全球資訊網瀏覽器等。

8.簡報室

簡報室可作為教育訓練與圖書館導覽介紹之用，內置個人電腦，作為電腦檢索訓練及圖書館利用教育教室，平時提供學生檢索資料庫與利用文書處理、統計等軟體，室內應有自動放映設備。

9.影印區

自助式的影印服務空間在圖書館中往往是使用頻繁的區域，為了避免影印的噪音干擾，鄰近的區域應有一隔離空間，將影印機集中放置。影印室中應有足夠的空間，置放 1-2 輛書車於影印機旁，提供讀者放置印畢的圖書資料。影印機附近應放置大型字紙簍收集回收的紙張。基於影印機的熱度散發與讀者擁擠的悶熱，影印室應有額外的通風設備。(Leighton & Weber, 2000)

(三)行政區及技術服務區

一般中、小型圖書館由於人力較少，行政區與技術服務區通常合併設置，以方便管理。技術服務區需要有足夠的空間，放置待編或編好待上架的圖書資料，必須緊鄰書庫或運送圖書的電梯。行政區應規劃檔案櫃(架)，存放圖書館業務檔案資料，利於歸類尋找。館員工作區可劃分為主任室一間(11-14 m²)，8-10 人工作討論室一間，作為館員內部會議、院內委員會或在職訓練的場所，館員部分，每位館員應有工作用之電腦工作站，而館員的工作空間為 9.29-13.93 m²/人，負責圖書資料的採購、編目、加工、修補等工作，技術服務需要的工作空間包括置放書車、書架及電腦工作站的空間，另外需要額外的大型桌面作為排放檢視圖書之用，讀者服務館員空間約 9.29-11.613 m²/人，此外，工讀生的工作空間平均

為 3 m²/人。圖書館館員工作區應有寬敞而開放的空間，利用活動的隔間，以達到足夠的空間分配彈性。(Leighton & Weber, 2000)

伍、醫學圖書館空間規劃的相關問題

一、空間不足的問題

雖然隨著資源共享網路的發明與新式科技產品的增加，圖書館館藏的空間需求卻並無絲毫減少。一方面，基於財務的緊縮，圖書館中印刷類館藏的增長速度有所減緩，另一方面，所謂無紙社會仍停留在不明確的狀況，雖然電腦技術大量應用於出版之中，照理應該有助於無紙社會的建立，實際上則製造出更多的紙本印刷物。(Drabenstott, 1987)因此無論是在圖書館、校園或與其他圖書館分擔，密集式的儲存正成為熱門而必要的儲存方式。(Ludwig, 1995)密集書架與一般標準書架的差異在於走道的除去，書架是建置於活動的台架上，藉由地板中的軌道來滑動，而需要拿取架上資料時，通道即可打開，由於放書量可以達到標準書架的三倍，各大學術圖書館已經廣泛地利用到密集書庫。(Stevenson, 1994)

二、學習與空間

以美國 George Mason 大學為例，大學中央圖書館的規劃與建造包含了三個單元：1.包括書架與研究空間的「開放圖書館區」；2.包括指定參考書、多媒體、期刊區、休閒閱讀區與參考區的「控制圖書館區」；3.館員工作空間。而其設計的基本理念乃植基於以下的假設：1.教學與學習越來越趨向合作的關係；2.學習行為應該不受人為空間的限制；3.新的資訊環境將需要定期的訓練與更新；4.每個人皆希望能夠互相連線；5.文字與媒體應融合一起；6.電子資源將改變紙張的角色。(Hurt, 2000)



在教學與學習的合作需求方面，團體討論室扮演著很重要的角色，George Mason 大學的大學中央圖書館設有 32 間完全網路化且牆上提供白板的討論室，大多數的討論室皆位於「開放圖書館區」，每間討論室懸掛有圖書館政策說明的標示，其中包括團體較個人有優先使用的權利；同時圖書館能夠要求對於個人或佔位的資料進行驅除等，自從開放使用以來，以上的討論室始終客滿。部分位於「控制圖書館區」的討論室則裝有視聽設備。在封閉的建築物中還設有 14 個「超級卡座」，每個卡座包含四個工作區，每個工作區又能夠容納 2-3 人，這些是提供參考諮詢服務與小組教學的區域，同時也是經常用來作為同儕教學、指導與團體研究的地方。(Hurt, 2000)

三、資訊科技與圖書館空間

實體圖書館的存在主要是因應以下的文化的需求而生--「印刷體是最佳的、最主要的，且通常是唯一的通告資訊方式」，植基於這樣的信念，我們所開發出的整個資訊架構中，圖書館扮演著重要的角色，然而印刷體的資訊傳遞媒體角色以及圖書館在資訊轉移過程中的角色皆面臨快速的變遷，我們需要了解資訊架構的內容為何，才更有助於了解圖書館的角色以及圖書館應如何設計以期擁有良好之功能運作。(Ludwig, 1995)

根據美國西北大學 Galter 醫學圖書館改建後所作的檢討，其中包含兩個重要發現：(一)即使資訊科技再進步，圖書館仍然未消失，資訊科技不但沒有取代空間的需求，科技本身也需要自己的空間；例如：資訊中心、學習資源中心、電腦教室等，不管名稱為何，這些皆需要有空間聚集科技帶來的使用者，藉著資訊技術的協助，使用者能夠有效地搜尋、辨識與檢索所需的資訊。同時，集中式電腦技術也需要空間，放置管線、電纜、路由器與通訊櫃等設施。另外，提供技術管

理與支援的人員也需要特定空間。(二)我們仍然需要圖書館這個「人的地方」，使用者因為以下的三項功能而需要圖書館這個空間：1.尋求資訊檢索的協助；2.重要而常用的資訊資源的利用與儲存；3.遠離其他壓力的地方。還有很重要的一點，圖書館是能夠找到負責資訊資源的獲取、組織、傳播與解決通道問題的館員的地方。(Shedlock & Ross, 1997)

如 Shedlock 與 Ross (1997) 所說，醫學圖書館將持續是使用者的「心智實驗室」，也將演變為圖書館員與資訊專業人員的「學院」。面對 21 世紀複雜的資訊問題，任何圖書館新建或改建計畫，應努力地在舒適與實用的人性化工作空間需求、不斷增長的館藏空間需求、以及每日需要的技術空間需求等三者之間達到平衡。理想的狀況是 21 世紀圖書館空間應該將人、資源與技術一起帶到一個大區域之中，在這個理想的空間裡，資訊的存取皆是以電子化為主，因此，電腦這個主要的圖書館工具仍將掌控最多的注意。

四、彈性的設計

面對快速變遷的圖書館環境，經常討論的一個課題是應如何興建一個具有彈性(Flexible)與使用者親和性(User-friendly)的圖書館，Northwestern 大學 Galter 醫學圖書館館長 Shedlock (2001)認為在不需要額外支出的情況下，能夠簡易地對於圖書館建築進行改造，就是具有彈性。而使用者親和性指的是能夠反應使用者需求的建築物---一個舒適、可用而令人興奮的人性空間。Jenkins (2001)的看法是：「彈性」指的是減少圖書館內固定性的設計，也就是保持更為開放的空間，不會讓牆壁分割空間，以避免造成改變使用目的與室內環境的限制。

Wisconsin 大學醫學圖書館的 Dahlen (2001)認為由於圖書館的對外業務不斷增加，專業館員



需要作適當的時間與服務管理，在虛擬的環境中，所謂的彈性能夠受益於整合式的資訊服務桌與交互訓練以擴大服務，彈性的利用環境需要合作的關係，亦即是較少傳統式參考服務，而更為強調利用新科技以協助使用者。在空間規劃方面，彈性的設計包括以下數項：由服務點能夠看到所有的公共工作站，開放的空間；合併式的館員空間以支援交互訓練；文化性活動的推廣空間等。Washington 大學醫學院圖書館的設計，彈性亦是主要的考量，以致圖書館能夠因需求的改變而重新排列，內部幾乎沒有固定的牆壁，書架皆是獨立而不需依靠物的支撐，整棟大樓的設計是以四又二分之一英呎模矩為基礎的格子狀系統，因此能夠容納標準的書架，並且無論怎樣移動，任何東西皆可放得下。(Getz, 1991)

隨著資訊技術的極度快速發展，未來的世界充滿變數，因此具有彈性與擴充性的空間規劃非常重要。根據 Leighton 和 Weber (2000)的分析，彈性設計的特質應包括的項目有：

- 1.所有的地板必須能夠承受 7.182KN/m^2 的書架載重，預估未來有可能使用密集書架的情況下，地板載重量的需求必須為上述數字的兩倍。
- 2.地板到天花板的高度必須因功能而有不同，建議最少應有 2.946m 。
- 3.內部環境的狀況(如空調、照明等)必須在做最少的改變下，能夠配合未來的可能變化。
- 4.通往所有館內區域的通道，都要保持暢通無阻，最好不要有妨礙動線的內部隔間牆壁，地面高度應儘量避免作改變，即使要升高應顧及書車及輪椅通行無礙。
- 5.在書庫區、閱覽區、自修區、工作區等的空間安排上，應以經濟為原則，預留未來擴增的空間。
- 6.圖書館的功能與服務項目不斷增加，負責各

種功能業務的館員數也隨之改變，因此新建建築物應儘可能的具有彈性。

- 7.學術圖書館讀者對於閱覽座位數量、座位品質的需求不斷提升。

陸、未來展望

過去十年來，醫學教育與醫學知識的傳播與管理方式面臨巨大的變革，展望未來，學術圖書館的唯一常數就是「不斷有變化」。實體建築的規劃研究，能夠充分支援未來圖書館系統所提供之服務，發揮知識中心的角色。整體而言，醫學圖書館的未來趨勢如下：

- 1.數位化資源的快速增長，紙本式與電子式資料將繼續並存於圖書館中，且互相彌補不足之處。
- 2.醫學領域的出版量將持續增加。
- 3.由線上取得資訊資源的喜好增加，然而讀者仍繼續有接受指導的需求。
- 4.對於實證醫學的支援，將需要更為新穎有效的資訊服務。
- 5.圖書館服務將持續面對更多的虛擬服務與面對面的服務。

誠如 Crawford 所作的結論，無人知道未來的圖書館將如何的演進，管理者必須為未知情況作規劃。即使是現在，圖書館已開始擴展服務到對於醫院各部門、實驗室、辦公室及住家等地之電腦工作站進行額外連結，以提供資料庫的取得。不過，一個醫學中心仍然需要在校園中有一個稱為圖書館的空間，而這裏是一個由磚塊、水泥、書本與電腦終端機、資料庫等構成的電子天地所共同組成的空間。一位醫師說，圖書館是作研究的地方，同時也是社交、討論問題與消除壓力的場所。(Getz, 1991)

(收稿日期：2003 年 7 月 10 日)



參考書目

- 林持平(民 81 年 12 月)。公共圖書館的標示系統。台北市立圖書館館訊，10(2)，57-61。
- 邱子恆、李宜樺、陳倩冬(民 90 年 12 月)。兒童圖書館(室)之空間規劃研究。國立中央圖書館臺灣分館館刊，7(4)，頁 29-43。
- 曾為煌(民 85 年 12 月)。淺談圖書館的空間規劃。佛教圖書館館訊，8。上網日期：民 92 年 1 月 6 日。網址：<http://www.gaya.org.tw/journal/m8/8-main3.htm>
- 俞芹芳(民 72)。中小型公共圖書館建築設計之研究。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書館學研究所，台北市。
- 陳格理(民 83)。資訊科技對圖書館內建築環境影響初探。中國圖書館學會會報，53，109-123。
- 陳格理(民 86 年 10 月)。圖書館建築與用後評估研究。大學圖書館，1(4)，18。
- 陳淑娟(民 86)。資訊科技與公共圖書館內部空間規劃。未出版之碩士論文，天主教輔仁大學圖書資訊學研究所，台北縣。
- 張鼎鐘(民 81 年 12 月)。淺談現代圖書館設備對館設規劃之影響。台北市立圖書館館訊，10(2)，1-4。
- 楊美華(民 89 年 4 月)。大學圖書館建築規劃的省思。書苑季刊，44，1-15。
- 謝寶煖(民 77)。大學圖書館內部空間配置之研究。未出版之碩士論文，國立台灣大學圖書館學研究所，台北市。
- 經濟部中央標準局編(民 85)。公共圖書館建築設備。在圖書館相關國家標準彙編。台北市：經濟部中央標準局。
- Adamson, Msartha C. & Bunnett, Brian P. (2002, October). Planning library spaces to encourage collaboration. Journal of Medical Library Association, 90(4), 437-441.
- Bazillion, Richard J. & Braun, Connie (2001). Academic libraries as high-tech gateways: a guide to design and space decisions. Chicago: American Library Association.
- Duncan, James M. (1998, October). The information commons: a model for (physical) digital resource centers. Bulletin of Medical Library Association 86(4), 576-582.
- Getz, Ronald J. (1991, April). The medical library of the future. American Libraries, 340-343.
- Hurt, Charlene (2000). The Johnson Center Library at George Mason University. In Terry D. Webb (Ed), Building libraries for the 21st century: the shape of information. Jefferson, NC: McFarland.
- The Johns Hopkins Medical Institutions (2000). William H. Welch Medical Library Master Plan. Retrieved January 6, 2003, from http://www.welch.jhu.edu/architecturalstudy/project_overview.html
- Leighton, Philip D. & Weber, David C. (2000). Planning academic and research library buildings. Chicago: American Library Association.
- Lucier, Richard E. (1995, July). Building a digital library for the Health Sciences: information space complementing information space. Bulletin of Medical Library Association, 83(3), 346-350.
- Ludwig, Logan T. et al. (2001, April). Designing a library: everyone on the same page? Bulletin of Medical



Library Association, 89(2), 204-211.

Ludwig, Logan T. (1995, July). Tomorrow's library: will it all be infrastructure? Bulletin of Medical Library Association, 83(3), 307-310.

Shedlock, James & Ross, Faith (1997, April). A library for the twenty-first century: the Galter Health Sciences Library's renovation and expansion project. Bulletin of Medical Library Association, 85(2), 176-186.

Stevenson, Marsha (1994). Library space planning. Retrieved January 17, 2003, from <http://www.nd.edu/~ladvance/access/issues/1994/April/space.htm>

Tam, Lawrence W.H. & Averil C. Robertson (2002). Managing change: libraries and information services in the digital age. Library Management, 23(8/9), 369-377.

US Army Corps of Engineers (USACE) Internet Publishing Group (1983). Chapter 10: Medical libraries. Design Guide for Libraries. Retrieved January 30, 2003, from <http://www.usace.army.mil/publications/design-guides/dg1110-3-110/c-10.pdf>

Webb, Terry D. (Ed.). (2000). Building Libraries for the 21st Century: The Shape of Information. Jefferson, NC: McFarland.

