

資訊時代圖書館的傢俱與設備

胡歐蘭

政治大學圖書資訊學研究所

陳曉理

政治大學圖書館參考組

1970 年代開始，圖書館的服務內容擴大，項目增多，館藏資料型態的增加了眾多媒體，爲了使用新科技產品，圖書館的設備與傢俱必須作調整與改進，尤其電腦運用到圖書館後，造成了圖書館很大的衝擊，促使圖書館邁向新時代經營管理的方式，而圖書館一向是設備傢俱密集之場所，傢俱與設備的妥善規劃及利用是促使圖書館發揮功能，提供有效服務，達到任務完成使命的首要因素之一。(註1)

隨著圖書館內系統、網路的架設，多媒體的引進，一部部電腦的安裝，讀者檢索資訊之要求逐漸增高，使得圖書館在設計上有著與以往顯著的不同。圖書館的設計首重整體建築與空間配置，而傢俱、設備則爲圖書館細部規劃時必要的考量，先進的電子技術在圖書館設備規劃時，佔有相當程度的重要性，本文即以此方面的考量，提出一些基本理念及注意事項。

一、圖書館的空間設計原則

資訊化圖書館是否還需要龐大的讀者空間設計呢？在 Martin 報告中指出電子圖書館的讀者仍然需要一個在人員及資料上可以工作、交流的空間，同時還需提供讀者一個網路虛擬空間(Cyberspace)，圖書館的空間規劃則完全依其提供的功能而有所不同(註2)。Charlene Hurt 曾指出對新世紀來臨時，圖書館在校園內所扮演的角色，及其對空間規劃的影響，提出下列

幾項觀點：(註3)

(一)與教學之間的關係密切

圖書館的設計已不是只考量讀者與書籍空間之需求，而是應提供讀者利用各種媒體及網路資訊查詢，圖書館內需要更多的個人、團體研究空間，更多各種功能的座位組合的設計。

(二)在有限的空間中得到最舒適的學習

學生較喜在隨興、輕鬆的場合中學習，傳統安寧、嚴肅的氣氛不能讓大多數的讀者滿意，館內應朝著更人性化及舒適的方向來設計。

(三)新科技之資訊持續的更新及訓練

隨著科技的不斷進步，許多新的媒體資訊引進，要如何教導讀者使用，成爲圖書館推廣之重點，因此空間規劃時則須考量各種講習的環境，如團體的說明、個別指導、臨時洽詢等空間。

(四)讀者上網的需求

讀者擁有個人攜帶式電腦已逐漸增加，在館內自由上網的需求也逐漸增多，圖書館必須考慮提供有電源、網路插座等功能之傢俱，同時也可思考是否提供臨時出借之上網設備。

(五)文字與媒體的整合，造成圖書館設備之調整

現代化圖書館當然必須提供圖形、影像界面之系統，因此圖書館必須面對不斷要更新電腦設備、擴充軟硬體配備，在管

理上也要注意安全顧慮、列印等問題的產生。

(六)電子資源改變了傳統紙張的地位

由於電子資源的持續增加，圖書館應考慮以其快速的檢索獲取資料的權利，代替傳統的紙本資料的擁有，如期刊的訂購、裝訂及參考工具等，是否利用電子媒體替代以節省圖書館空間？

Hurt 並指出圖書館若能提供師生隨時的檢索輔助、討論地點、更便捷好用的資訊設備，使讀者發現圖書館有助於學習，圖書館必然仍是校園內的學習環境的重地。

二、資訊化圖書館的設備

新科技技術的發展帶給各行各業新的管理模式，圖書館亦不例外。科技是用來增強圖書館服務的必然工具，電腦及其他相關設備的引進提升了圖書館服務功能與形象，綜觀館內的各項硬體設備，可分為下列幾點說明：

(一)安全設備

現代化的圖書館設計均以讀者導向為主，允許讀者自行攜帶書包及物品進館，已是大多數圖書館的必然措施，館內的安全設備幫助偵測及防範，以防止不必要的爭吵與損失，圖書館的安全設備可分為以下三種：

1.圖書安全系統

目前圖書館內所有的館藏皆已裝置磁條，以上消磁的方式，偵測讀者是否辦妥借閱手續，其優點為館方能有效防止讀者誤帶館藏，但仍不可避免有偵測錯誤或遺漏等發生。

2.館內防盜監視系統

在圖書館內閱覽區，出入口處等必要的地點裝設監視錄影機，夜間照明設備及紅外線防盜系統，攝下館內所有狀況，必要時可調閱錄影帶。整體監控系統需有一

中央監控室，隨時監控各種情況的發生，亦可與警衛室、警察局等單位連線，有狀況時可採取緊急措施，防止意外發生，平時亦有遏阻作用，但裝設時需注意亦有攝影角度等限制。

3.圖書館門禁系統

利用讀者借書證或學生證加上之磁條或條碼，以刷卡的方式進入館內，是許多新圖書館的設計，可利用電腦判斷目前在館人數、分析各時段進出人數、讀者類別等，作為館方進行各項研究之依據。然此項設備較適合讀者人數固定之圖書館，若為讀者較多，館方則必須考慮於出入口處安排人力協助及解決即時發生的問題。

(二)電腦設備

資訊化圖書館有大量的電腦設備，從館內自動化系統、線上檢索系統、多媒體光碟等，幾乎到了無電腦不可作業之地步，館方於規劃時即應對資訊科技部份有一整體考慮，首先需考慮資訊空間的需求，館方是否有獨立電腦機房？其位置及大小應作適切的考慮，圖書館所有的網路管道應透過機房向外連結。館內各處電腦終端機空間之需求，不得低於 25 平方呎，而以 35-40 平方呎較為適宜(註4)，若需置放印表機則空間需求應一併考量。

至於館內 OPAC 的數量，則是與館方的政策、經費、館舍大小等各種因素有關，國外學者曾提出許多計算的方式，如 Tolle, J.E. 的排隊理論，以到達率(每分鐘到達人數值)、服務率(使用目錄的時間倒數值)、服務政策(忍受排隊時間)等三個因素計算數量；(註5) Harder, E.R. 所提出的經驗法則公式(Rules of Thumb)(註6)等亦可作為參考。

而電腦設備放置地點，在網際網路(Web-based)迅速發展以前，館方常依各區之功能而將電腦設備加以區隔管理，如

OPAC 區域僅檢索目錄、光碟檢索室、多媒體資料室等，Hirshon 曾提出影響公用目錄位置的若干影響因素，如館內所有提供 OPAC 的數量、系統啓用時間的長短、圖書館的樓層、服務台的地點和數量、設備安全性等等。(註7)但近年來所有的資料庫幾乎均可經由網際網路查詢，多元性質的電子資料並整合於館方的網頁中點選，使得各區分隔的管理有些不太合乎時宜，圖書館提供的電腦不再能限制讀者的使用功能，所有的電腦均可查詢館內 OPAC、各種資料庫、網路資源等，而使得如何放置與管理的問題更加的複雜，館方應有一明確的規劃與政策。

(三)電傳視訊設備

廿一世紀的視聽資料已與電腦科技結合，數位化的視聽及多媒體資訊發展迅速，使得圖書館苦於追趕，目前已有圖書館發展視訊隨選系統(Viedo on Demand)期望透過電腦大量儲存及網路傳播之科技，使讀者可依自己的興趣，隨時在螢幕上點選各種媒體資料，以達到即時點選，立刻使用的便利。

隨選視訊系統之推行仍須配合資料之版權及網路的頻寬等問題，圖書館勢必仍須維持一部份傳統的視聽服務方式，因此使資訊化圖書館的視聽多媒體傢俱的配置，更顯得紊亂而複雜。

(四)消防設備

圖書館的館藏及傢俱均為易燃物，館方必須特別著重消防設施，目前圖書館的消防規定，大抵還是依照一般大樓公共空間之規定，配有防火捲門，溫度煙霧偵測器，滅火器，逃生緩降梯等。館方亦要於平時注意滅火器數量，逃生方向之設計等。若圖書館是屬於大樓的某一層，則另需注意安全門之管理問題，因安全門照規定不得上鎖，但館方管理亦要有周全的規劃

，以防止讀者攜帶館藏出館，目前可用電腦控制開關，於火警發生時自動開啓，是較妥善之選擇。

(五)自動控制照明設備

館內的照明可分為閱覽區及書架區二種區域，二者亮度需求並不相同，書架及走道之亮度可較低，閱覽桌之亮度則需較亮，較佳的設計為閱覽桌上加裝各別開關之桌燈，其餘為一般性照明，書架區之照明最好採取與書架垂直的連續性日光燈，以利書架密度之更改，而書架的排列應與有窗之外牆垂直，以利光線進入，所以燈管走向和外牆須保持平行。

在日本，一些圖書館於大量書架區域之天花板上裝設感應器，於讀者進出感應區時日光燈管可自動開關，可節省龐大的電力費用，但若讀者進出頻繁，感應器及燈管開關密集較易損壞，亦容易造成成本的支出(註8)，現可利用電腦控制整館照明設備，如各區域之電源開關啓動，感應器定時啓動等，可減少上述之問題產生。

(六)溫濕度空調設備

資訊化圖書館是否裝設空調設備是一件相當重要的事，因其直接關係到各種視聽和電子器材的使用壽命，而其中最重要的是溫度、濕度及灰塵等三個因素，其與電子器材的操作功能、存放壽命及相關材料的保管有關。就溫度而言，操作時理想的溫度可在攝氏 24 度至 18 度之間，就濕度而言，人體的舒適性相對濕度約在 40% 至 60%之間，機具部份，專家則建議在 50% 以下。室內濕度太低容易招致靜電積存而有害於電腦系統的運作，濕氣太高則使濕氣集中招致電路的短路而損及機器中所儲存的資料，這些對電腦室(主機房)的主機特別重要。(註9)

三、圖書館一般傢俱設備

(一) 圖書館傢俱選用原則

傳統圖書館傢俱多以大型厚重木製為主，現代圖書館雖仍喜愛木製傢俱，但一方面木製傢俱因體積、重量之因素移動不易，一方面價格亦較以往為高，許多圖書館亦選擇以舒適為主的材質傢俱，而取代傳統純木製傢俱。但不論館內的傢俱為何種材質，仍應符合下列之原則：(註10)

1. 專業實用性：圖書館傢俱設備之遴選，應務求充分發揮圖書館之各項服務功能，專供讀者使用。

2. 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。

3. 符合經濟原則：圖書館的傢俱設備之選擇，應務求美觀堅固耐用，尤以使用頻率高之設備為主。

4. 符合人體工學原則：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，以免反光影響讀者閱讀。

5. 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，以便讀者利用圖書館的各項資源。

6. 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。

7. 與相關環境設備配合：傢俱設備應注重空間視覺、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。

(二) 資訊化圖書館之各項傢俱

傢俱的規劃圖書館在建築規劃中較為細節的部份，但許多細微的設計考量，均以讀者在使用時是否便利為依據，傢俱選擇不當，不但影響館內視覺設計，亦影響

讀者來館意願，再佳的空間規劃也是枉然，館方在開立規格時不可不慎，須與設計師充分的溝通或尋求圖書館傢俱用品公司的協助，大體而言館內傢俱可分為下列各項：

1. 供讀者使用電腦之桌椅

資訊化的圖書館雖有大量的電子資料，但不可否認的尚未完全取代傳統紙本式圖書的習慣，館內的閱覽桌椅仍為相當重要的傢俱設備，桌椅的舒適與否，最直接影響讀者留在館內閱覽之意願，桌椅的高度可參考「公共圖書館設備標準」(註11)，樣式則依各館需求設計或可參考國內外圖書館用品設備公司之目錄。

閱覽桌部份，為能因應電子化社會的需求，使讀者於館內利用其自備手提電腦即可上網蒐集資料，目前已有許多圖書館在閱覽座位上加設網路插座，設置時應著重讀者使用方便性、館方的管理便利性等，一般而言有於舊桌上增設；與燈具一併處理者；或置於桌面下等三種方式(如圖1、2、3)。



圖 1 舊桌加裝網路及電源插座
來源：文津圖書用品公司提供

因是每個插座都要有電源及網路線路，在規劃時需事先考慮所有的數量及位置，插座設於牆邊或地板以避免複雜的線路，而桌子的擺設需配合電源及網路，因此造成日後移動之困難。



圖 2 與燈具一併處理者網路及電源
插座來源：文津圖書用品公司提供

椅子部份，可分為普通閱覽椅、電腦檢索椅及沙發三種需求，椅子的選擇首重舒適，閱覽椅則需考慮其重量在地毯上拖拉便利、不允許讀者翹椅腳搖晃之設計等因素。電腦檢索所用之椅子，可選擇與閱覽椅同型者，亦可選擇五爪式辦公椅，或是一種跪式的座椅，而由於資訊化的圖書館讀者大量使用電腦閱讀，必然會較需休閒性的沙發，以鬆弛筋骨及讓眼睛休息，圖書館亦可將沙發與館內的視聽設備結合

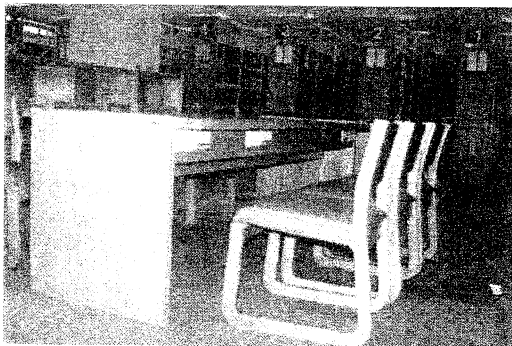


圖 3 附於桌面下的網路及電源插座
攝自政大商學院圖書分館

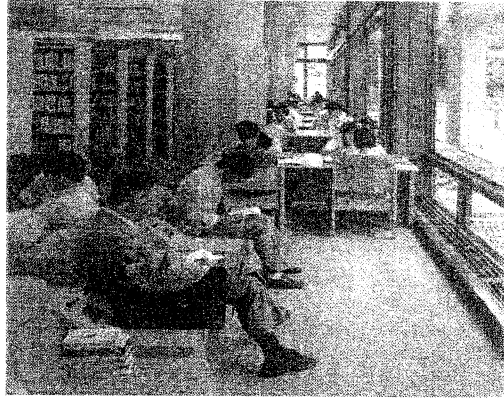


圖 4 讀者在舒適的沙發中接受視聽訊息

，使讀者在舒適中接受視訊等訊息。(註 12)
(如圖 4)

2. 多媒體之書架

圖書館內的書架規劃是傢俱規劃的重點之一，所有的館藏均需要有一適當的存放空間，設計之原則為「不同類型之館藏，設置最適合之書架」通常一般圖書及過期期刊以五或六層書架存放、參考書因厚重之考量可置放三層矮架，另有現期期刊之期刊架、地圖架、視聽資料架、光碟櫃、展示書架、微縮資料櫃等均須配合資料型態而加以調整。

各式書架均有木製及鋼製二種材質，木製品感覺溫暖，鋼製品牢固，現有多數圖書館將五或六層鋼製書架加以木製側板，以增加視覺效果及館內色彩之協調，另可於每聯書架中間之固定層加上滑軌式抽板，以利讀者臨時閱讀放置圖書資料。(如圖 5)

此外，在使用量少資料量大的情況下，許多圖書館考慮以密集書庫來存放，密集書庫的裝設首重地板的載重問題，在承載無慮(900kg/m²)情況下可選擇手動式或電動式二種，電動式可配置感應器，當有讀者在內取書時能控制燈光，並限制其他讀者之進入。



圖5 書架上附抽板供讀者臨時閱覽
來源：攝自於政大商學院圖書分館

3. 多功能的櫃台

櫃台是館員與讀者直接接觸的地方，不論是流通櫃台或參考諮詢櫃台首重親和力，不能使讀者有畏懼感，館方最需考慮的應是館內的活動動線及設置的地點，規格上可考慮訂製或購買辦公室組合傢俱，櫃台內資訊設備的位置及電源、網路插座配置的規劃亦需重視。流通櫃台以讀者是否可順利借還圖書為主要考量，館員操作是否順暢亦為設計之重點，櫃台內除電腦設備外，亦須嵌入借還書工作站、上消磁機等設備，而參考櫃台之設計不同於以往以口頭、電話諮詢查詢紙本資料。資訊化的參考館員需隨時於電腦前查詢檢索以回覆讀者詢問，或指導讀者查詢上的各種問題，因此除應有適合讀者臨時詢問或詳談之座位，櫃台上亦應配置電腦，可同時給館員及讀者參考使用。(如圖6)

4. 讀者資訊檢索之傢俱

資訊化的圖書館必然有許多電腦設備，供讀者來館查詢，圖書館一方面需提供

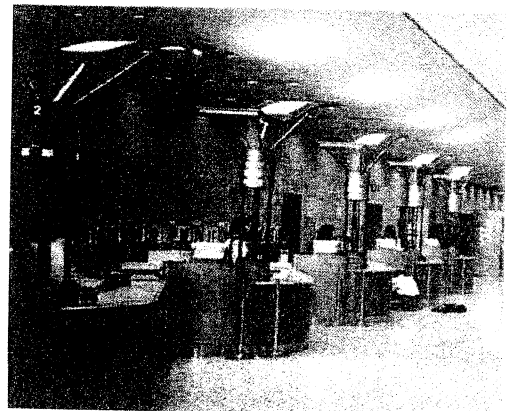


圖6 圖書館的流通櫃台
來源：Libraries: New Concept in Architecture & Design 現代建築集成 / 圖書館 (東京: MEISEI, 1995), P28

較好的設備，滿足讀者查閱資料的速度及功能，另一方面又必須妥善保管這些公物，同時尚須兼顧讀者使用的習慣、管理的辦法等。目前一些圖書館提供站式的電腦檢索桌，用以查詢館內 OPAC 及一般資源(如圖7，圖8)，目的在使讀者能迅速查詢即離開，不致佔用太久而影響其他讀者的使用，另有坐式的電腦檢索桌椅，提供較需長時間查詢各種線上資料庫的讀者使用。

電腦檢索桌的設置需注意桌子的高度

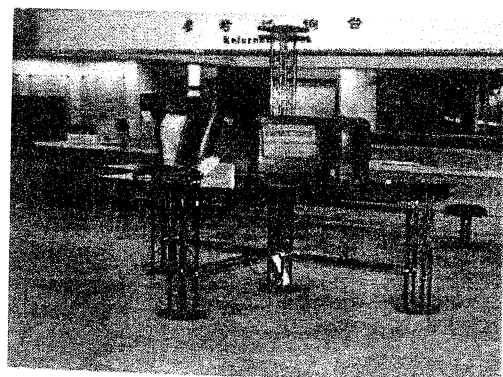


圖7 直立式 OPAC 檢索桌(一)
來源：文津圖書用品公司提供

及桌面的大小，檢索時若電腦的螢幕高度



圖 8 直立式 OPAC 檢索桌(二)
來源：文津圖書用品公司提供

不當，易造成讀者頸部、背部的不適，螢幕的高度在眼睛的水平視線下約 6 至 30 度之內，是一良好的視覺角度；桌面的大小除了放置電腦螢幕、印表機等機器外，還需注意打字、寫字及置放筆記等的需求，以方便讀者，其長度與寬度大約應在 100 公分至 160 公分左右。

5. 館員工作區間

資訊化的圖書館館員，其工作幾乎都在電腦及網路上進行，辦公室傢俱的設置，直接影響館員工作的效率，目前大多數的圖書館採用適度的屏風區隔，取代了以往用檔案櫃或書架等阻隔，以獲取館員的個人空間，使館員擁有較多的隱私權，並可吸收部份噪音，營造舒適、整齊的工作

註釋

註 1 張鼎鍾，〈淺談現代圖書館設備對館舍規劃之影響〉，台北市立圖書館館訊 10：2(民國 81 年 12 月)：1。

註 2 Money Matters, "Virtual Library Space," *Technicalities* 17(1)(Jan. 1997):13.

註 3 Charlene Hurt, "Building Libraries in the Virtual age," *College and Research Libraries News* 58(2) (Feb. 1997) : 75-76.

註 4 陳淑娟，〈資訊科技與公共圖書館內部空間規劃〉(輔仁大學圖書資訊研究所，碩士論文，民國 86)，p. 24。

環境。(註 13)每一位館員的工作區間內，則依不同的需求來配置傢俱與設備，如工作桌面、椅子、電腦數量、印表機等，但其中許多細微的考慮，影響館員工作甚巨，如螢幕及盤架的高度、輸入時手腕的角度是否適當？椅子是否有腰部的支撐或扶手？螢幕旁方便輸入的資料架？館員因長時間的使用電腦，其傢俱配置比讀者更需要符合人體工學，舒適的工作區間，可有效的提升工作效率。除個人區間外，辦公室內亦需保留一部份團體工作區，以提供館方助理、工讀生等使用。

三、結論

資訊時代的圖書館，其資料的型態非常複雜，各種媒體推陳出新，讀者的查詢資料習慣亦不斷的改變，圖書館的設備逐備漸仰賴新科技技術，希能以最快最有效的方式，幫助讀者在浩瀚的資訊中尋找所需，同時亦能幫助圖書館管理館藏及環境，因此在規劃時即應將讀者、館員、資料及傢俱設備之需求相互整合，配合館方的組織型態、服務方式、整體環境等，營造出館方欲表達給讀者的訊息與氣氛，使讀者入館後能在人性化的環境中，迅速的滿足資訊的需求，因此圖書館傢俱設備設計應隨著資訊媒體的更新、改變，隨時予以調整，使圖書館更具有親和力、舒適感，藉以促進圖書資料之使用率。

註 5 John, E. Tolle, Nancy P. Sanders and Neal K. Kaske, "Determining the Required Number of Online Catalog Terminals: a Research Study," *Information Technology and Libraries* 3 (Sept. 1983): 261.

註 6 Elsie Ruth Harder, *Library Automation's Effect on Library Interior Design: a Study of How Technologies For Public Service Have Affected the Interior Design of* (San Jose State University, 1992), p. 18.

註 7 Arnold Hirshon, "Location of Public Access Catalog Terminals in ARL Libraries," *RTSD Newsletter* 10(4) (1985): 44-46.

註 8 王秋華,〈現代圖書館建築設計〉台北市立圖書館館訊 10:2(民國 81 年 12 月): 42。

註 9 陳格理,〈資訊科技對圖書館內建築環境影響初探〉,中國圖書館學會報 53(民國 83 年 12 月), 117。

註 10 經濟部中央標準局編印,〈公共圖書館建築設備〉,圖書館相關國家標準彙編(台北市:經濟部中央標準局,民 85), 9. 傢俱設備。

註 11 同註 10.

註 12 Mihrican Havens, "Library Furniture for Today's Needs," *Media & Method* 35(1) (Sep/Oct 1998): 28.

註 13 John Vasi,, "Trends in Staff Furnishings for Libraries", *Library Trends* 36 (Fall 1987): 388.