

資訊科技對台灣學術圖書館建築的衝擊

黃鴻珠／台灣淡江大學圖書館館長

楊美華／台灣政治大學圖書資訊學研究所教授

2000/7/31

壹、前言

在數位化圖書館催促聲中，談圖書館建築的課題，有一種屬於世紀末的悲壯情愁。很多人都說未來的圖書館是「無牆的圖書館」、「虛擬的圖書館」，我們要建構的是電子化館藏，而非實體的建築物。但是圖書館學文獻亦顯示：圖書館，做為一個實體，不可能被取代；相反的，它將扮演著更重要的角色，因為它是學習壓力與校園生活的「避難」所，提供舒適、方便的空間，供使用者參閱館藏資料，是第二個課堂，也是人類心靈的實驗室。¹易言之，圖書館的功能不可能消失，只是轉型。

鑑於圖書館建築的重要性，淡江大學圖書館特於 1999 年主辦「海峽兩岸圖書館建築研討會」，會中兩岸學者就圖書館實例暢談各自的特色及設計思想，包括台大總圖書館、北京大學新館、中國科學院圖書館新館、淡江大學總館等多個圖書館，並互相交流經驗。而 921 地震之後，台中圖書館的書苑期刊(第 44 期)亦特別以「圖書館建築與設計」為專刊主題，探討因應之道。

本文簡單介紹台灣地區學術圖書館近年來新館建築的情形，其次，陳述資訊科技對台灣學術圖書館建築的衝擊、圖書館建築的設計原則，最後總結圖書館建築的經驗，由其困難與省思，建議未來圖書館建築規劃時應注意的事項。

貳、台灣地區近年來大學圖書館建築淺析

台灣地區近十年來興建獨棟的大學圖書館約有十所之多（詳如表一）（屏師、元智也是新建的圖書館，但屬一棟大樓中局部的樓層），針對目前台灣大學院校圖書館在建築發展方面，陳格理曾語重心長的指出，圖書館在規劃設計階段似缺乏許多可利用的「參考資料」。其所指的「參考資料」包括：

- 一、本土性的研究資料；
- 二、使用後的檢討性資料；
- 三、與決策相關的資料；
- 四、具有相當信度和效度的資料；
- 五、與設備運作及使用者在行為、認知或特性方面有關的資料。²

因此，他本人曾以中原大學為例，探討大學圖書館建築使用後的評估研究³，

¹ Jay K. Lucker, "Library Buildings: Their Current State and Future Development." In *Sci-Tech Libraries of the Future*, ed. by Cynthia Steinke (New York: The Haworth Pr., 1992), p.97.

² 陳格理，「圖書館建築與用後評估研究」，*大學圖書館*，1 卷 4 期（民 86 年 10 月），頁 18。

³ 陳格理，*大學圖書館建築用後評估研究：以中原大學為例*（台北市：捷太出版社，1993 年）。

此外，曾思瑜以國立雲林科技學院為例，評估其圖書館空間之使用情形⁴，而蔡佳蓉從成功大學圖書館的經驗，探討圖書館建築在規劃及設計階段的幾項問題。⁵最近，劉綺文亦針對淡江大學圖書館討論其評估結果。⁶有趣的是建築專長者與圖書館學界的評估不盡相同，在某些議題上各持己見，雙方的觀點出入極大。

表一：台灣地區近十年來興建之大學圖書館建築

項目 學校	設計者	啓用年	規模 總樓地板面積	館藏容量	讀者人數	閱覽席位
彰化師大	王秋華	1991	五層樓 (含地下室) 10,094 平方公尺	30 萬冊	2,000 人	1,018 席
海洋大學	王秋華	1991	五層樓 (含地下室) 7,108 平方公尺	24 萬冊	3,200 人	855 席
中正大學	王秋華	1993	地下一層 地上八層 27,900 平方公尺	150 萬冊	10,000 人	2,600 席
雲林科大	黃有良	1993	九層樓 148,500 平方公尺	40 萬冊	6,000 人	1,500 席
中央大學	莊 隴	1994	地下一層 地上八層 132,000 平方公尺	48 萬冊	8,000 人	1,538 席
淡江大學	邱啓明	1996	十一層樓 24,000 平方公尺 (含後棟)	100 萬冊	26,000 人	2,500 席
交通大學	陳柏森	1998	地下一層 地上八層 32,010 平方公尺	150 萬冊	10,000 人	1,200 席
臺灣大學	沈祖海	1998	地下一層 地上五層 35,411 平方公尺	385 萬冊	20,000 人	2,300 席
文化大學	王秋華	1999	地下二層 地上七層 14,170 平方公尺	100 萬冊	25,000 人	1,041 席
成功大學	陳柏森	2000	地下三層 地上五層 35,281 平方公尺	300 萬冊	20,000 人	2,000 席

茲就建館年代之先後，略舉部份館舍之造型設計與內部景觀於下：

一、中正大學圖書館

⁴ 曾思瑜，「圖書館空間之使用評估－以國立雲林技術學院圖書館為例」，國立雲林技術學院學報，第 6 卷第 3 期（1997 年），頁 275-285。

⁵ 蔡佳蓉，「從館員觀點談圖書館建築在規劃及設計階段的幾項問題」，大學圖書館，第一卷第四期（86 年 10 月），頁 52-70。

⁶ 劉綺文，「淡江大學圖書館使用後評估初議」，1999 海峽兩岸圖書館建築研討會論文集（台北市：淡江大學，1999），頁 271-281。



二、淡江大學覺生紀念圖書館



三、交通大學浩然圖書館



四、台灣大學圖書館



五、中國文化大學中正圖書館



六、成功大學圖書館



上述各大學圖書館的建築各具特色，總體而言因應新世紀而作的變革如下：

- 一、重視資訊科技的應用：除提供公用目錄、光碟資料庫、因特網路(Internet)資料庫的應用設備外，另增設讀者自備電腦連線網路的設施，以達數位化與紙本資料平行應用的境界。
- 二、加強資訊素養培育的環境：隨電腦化圖書的快速成長，越來越多的資料變成隱形，為指導讀者應用這類資料，圖書館設立電腦化教室，提供讀者上機實習，以加強資訊素養的培育。
- 三、非書資料使用區：除傳統的錄像帶、錄音帶外，亦增添了有線電視、CD、DVD、VOD 等設備。近年來這些資料趨向數位化的統一型式。
- 四、開架式的典藏：資料典藏與閱覽空間採混合開架的方式，另為增加館藏量均設置密集書庫。
- 五、獨立的自修室：為彌補閉館的服務，越來越多的圖書館提供 24 小時開放的自修室，在此特性下此區需備獨立的出入口。
- 六、多元化的閱讀空間：有單人閱覽桌、四人、六人的閱覽桌、研究小間、小團體討論室、和室、甚至讀者自由搬遷組合的休閒椅，呈現多元、活潑的閱讀空間。
- 七、空調設置：空調的設置不但利於資料的保存同時帶給讀者舒適的環境，但日後的維護，無論是機器的保養、電費的支出所費不貲，形成營運上沉重的負擔。
- 八、營造人文氣息：各館開闢藝廊、展示區、室內造景、空中庭園等以塑造藝術氣息，甚至設置戶外閱讀區、採用透明電梯，透通的門牆以融合館內外景緻，展現陶然自怡的情境。

參、資訊科技的挑戰與因應

上述變革中最顯著的挑戰為因應資訊科技快速發展，自從電腦與網路結合後圖書資訊的生產、傳播、典藏、應用等產生蛻變，受此影響圖書館的建築在典藏資料所需的空間、應用資料所需的網路佈線、網路接續點、讀者使用數位化資源的設備、家具的設計等均需變革，而這些變動相互影響，環環相扣，因之，以下歸納為典藏資料空間的變革與應用數位化資料的變革兩項加以敘述。

一、典藏資料空間的變革

典藏資料所需的空間在紙本為主的時代是圖書館的主要部分，傳統中典藏豐富的圖書館建造高聳巍峨的大樓為主體，在數位時代圖書館這種景象已不復存在。數位化資料是邁入新世紀最引人注目的圖書型式，其任何人可隨時隨地取閱 (Anyone Anywhere Anytime 以下簡稱 3A) 的特點對圖書館典藏空間的需求造成革命性的影響。圖書館提供服務不一定要典藏資料；而讀者取用資料未必需到圖書館的說法處處可聞。這些現象在 1993 年後全球資訊網 (World Wide Web) 盛行後，帶給人人可以上網，處處可以取得資料後引起廣泛討論實體圖書館需否存在？圖書館要不要龐大的面積？數位化資料是否一定由圖書館典藏？等一連串的問題。

上述問題通常糾纏不清，而且相互影響。觀察台灣學術圖書館數年來應用網路及數位化資料的經驗發現到圖書館的讀者正快速成長，以台灣國家圖書館為例，自從提供大量的電腦設備後，進館的人數自每日千餘人成長到四千餘人，使得原本寬敞的空間出現擁擠的景象，形成這種現象的原因有三：「智產效應」、「挖寶效應」、與「馬太效應」。所謂「智產效應」為許多數位化的資料需要付費後才能使用，而在國家或公共圖書館對合法使用者的認定是以到館者為對象，因之，某些類型的圖書館將大受青睞；「挖寶效應」係在各類電腦化系統下令讀者挖掘出更多的資料加以閱讀，增加到館的誘因；而「馬太效應」指的是富者愈富、貧者愈貧，亦即設備越好、服務越佳的圖書館將吸引越多的讀者來使用。由此推論，圖書館不僅要存在而且需要的面積更大，只是空間的應用與分配需從新劃分。

事實上，對於圖書館現行提供的資料，英國圖書館的看法相當冷靜、客觀及務實。英國圖書館學家 Rusbridge 將現行圖書館的資料歸為四類：傳統型(legacy)、轉換型(transition)、原始數位化型、及未來型。⁷

1. 傳統型：以紙張、微縮片、錄影帶、錄音帶等媒體為主要的資料。
2. 轉換型：指將傳統型資料轉成數位化的型式，以各館的珍善本、及不受版權法限制的資料為主。有版權的資料轉換前，需先獲得授權方能進行。
3. 原始數位化型：指數位化出版的各類資料，目前以期刊為主，其中科技醫學類即一般所稱的 STM (Scientific, Technology, and Medicine) 最多，圖書尚屬少數。
4. 未來型：具超連結(hyperlink)、超媒體(hypermedia)型式的資料。

四種類型中，傳統型仍屬多數，與數位化資料相比，數量懸殊，2000年5月台灣中央研究院舉辦的「千禧年學術資源共享研討會」中，有位人士提到現行數位化與傳統類型資料的比例約為 1:10。這四種類型可歸納為數位型式與傳統類型資料，兩者對空間需求差異甚大。

數位化資料典藏的方式：有各館自行典藏、多館聯合典藏、由資訊匯集者(information aggregator)典藏、及出版者典藏四種情況，茲分述如下：

1. 各館自行典藏：以傳統視聽資料及電腦多媒體居多，資料的內容包羅萬象，有書目、索引、摘要、圖書、期刊、影片、圖片等。
2. 多館聯合典藏：為新興的方式，由各館共組聯盟(consortium)，指定成員之一負責典藏，供所有會員單位的讀者使用。
3. 資訊匯集者典藏：與過去由資訊商提供服務的模式類似，只是全文性的資料增多，其中電子化期刊的數量快速成長。

⁷ Chris Rusbridge, "Towards the Hybrid Library", D-Lib magazine, July/August, 1998.
<http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>

4. 出版者典藏的模式：過去亦有，為數不多，現在則有越來越多的趨勢。

這四種模式，對空間的需求不一，除第一種及第二種負責典藏的圖書館外，其餘均屬虛擬典藏，即應用時可以省去典藏的空間。典藏模式的選擇，受制於出版者的發行政策，圖書館並沒有自主權；有些出版品以多種型式發行，如 Science Citation Index 有紙本、光碟、連線資訊商的 ASCII 版及連線到出版者的 Web 版。四種版本中，前二種版本圖書館可購置後自行典藏，後二種版本使用時需連線到典藏處；另有些出版品採單一發行的方式，如 Springer-Verlag 的期刊，不願提供他人典藏，連線到該公司為唯一的使用途徑。其所持的理由是他們在文章中作加值(value-added)處理，如增置超連結、附添電子試算、統計程式等功能，另他們也開闢論壇，供讀者閱後討論。⁸由此看來，圖書館是否典藏數位化資料變數仍多，估計這類型資料所需空間確實不易，但無論是否典藏，圖書館必須提供應用數位化資料的環境，這是新世紀圖書館的特色，也是重點工作。

傳統類型資料是千年來累積的成果，數量龐大，短期內不可能全面數位化，而且人文、社會科學界的研究相當倚重這類資料，因此，它仍是圖書館的主要蒐藏，影響這類資料所需空間的主要因素如下：

- (一) 資料類型：圖書與期刊所需空間不同；現行本期刊與合訂本(bound issue)有別，視聽資料、縮影資料、地圖等各有計算的標準。
- (二) 典藏方式：開架、閉架、密集書架、書架的層數及走道的寬度等都是影響的要素。
- (三) 供應方式：隨圖書館對資料徵集的原則而異，採「預藏以備需(Just-in-case)」者，因需預先徵集的資料多，所需空間大；採「隨需而購(Just-in-time)」者，預先徵集的資料少，所需空間相對減少。

二、應用數位化資料的空間變革及基本設施

拜網路之賜，「一次取足、一點完成」被奉為新世紀圖書館使用資料的圭臬。這個原則主要的目的是提供讀者檢索、取閱、研判、閱讀、分析資料，及撰寫、傳送研究成果等工作由一個場所全部完成，不需奔波於各地。為達此目的，圖書館建築中設置網路接續點(以下簡稱網路點)、提供電腦設備、設計適宜的家具成為基本的需求，這項需求新，可資參考的文獻少，茲分述如下：

(一) 網路接續法

設置網路接續點涉及的要項為電腦與網路接續的方法(以下簡稱接續法)、網路點的數量與位置、佈線的方法、家具的配合等。電腦與網路的接續方法可略分為無線(wireless)與有線兩種；有線接續法歷史悠久、技術穩定，但佈線工程大；無線接

⁸ George Machovec., Electronic Journal Market Overview – 1997.<http://www.coalliance.org/reports/ejournal.htm>

續法的技術尚在發展階段，其優點為使用的地點彈性大，近年來美國有些大學採行無線接續法，如奧克拉荷馬大學(University of Oklahoma)、卡內基麥倫大學(Carnegie Mellon University)等，據報導使用時每個網路接續頭(wireless-network adaptor)為400美元，⁹費用仍高。基於技術成熟度的考量及經費，多數的圖書館選用有線接續法。

(二) 網路點的數量與位置

隨網路普及與數位化資料日增，網路點成為圖書館中取閱數位化資料的基本設施，最近無論是新建或改建的各類型圖書館，都將此項設備列為重點。1995年田納西州曼菲斯大學啓用的新館設立725個；¹⁰1996年啓用的舊金山公共圖書館設立數千個；¹¹1997年改建完工的哈佛大學法律圖書館(Harvard Law School's library)設1,158個網路點；¹²加州理工大學費恰(Sherman Fairchild)圖書館設在一半的閱覽座位上；¹³密西根大學的新圖書館設2,500個。¹⁴美國肯塔基大學的William T. Young Library提供600部電腦供讀者使用，該館的網路點達3,600個。¹⁵網路點的重要由這些數字可以印證。

數年前，淡江在決定網路點的數量與位置時，可資參考的文獻非常少，經過同仁無數次的腦力激盪後，作出二項決定：一是網路點均佈於各樓層；二是除由圖書館供應電腦設備的地區，如線上目錄區、參考諮詢區、非書資料區、讀者指導室必須設置外，另討論室、研究小間及半數的閱覽座位亦需供應網路點，以便讀者自備電腦連線取用資料，達到傳統與數位資料並用，檢索與撰寫並行的境界。此項決定使整館的網路接續點達到1,400個。¹⁶

(三) 佈線的方法與家具

佈設有線網路接續點的方法很多，有架設高架地板、線路沿牆設置、預埋管線裝於樓板中、置於天花板中等方式，其中高架地板好處最多，如出線的位置彈性最大、地面平整、維修容易，缺點是費用高。其餘的方式優、劣互見。基於經費考量，淡江除非書資料區因需要密集的網路點採高架地板外，其餘採預埋管線裝於樓板中的方式。與網路點有關的另一問題是網路接續盒在桌上的位置，據使用IBM環狀網路(Token Ring)及乙太網路(Ethernet)的經驗得知兩者體積不一，前者約為後者的三

⁹ Young, Jeffrey R. "Are Wireless Networks the Wave of the Future?", *The Chronicle of Higher Education*, Feb. 5, 1999, Page A25.

¹⁰ The u of m Libraries <http://www.lib.memphis.edu/general.htm>

¹¹ Kathryn Page, "San Francisco's New Main Library", *New Library World*, 99(1139), 1998, p.p. 4-9.

¹² Langel Hall, Re-opens after \$35 Million Renovation <http://www.law.harvard.edu/Library/langdell.html>

¹³ Sherman Fairchild Library of Engineering & Applied Science: Architecture, Technology and Statistics. <http://www.library.caltech.edu/sherman/architecture.htm>

¹⁴ John Gregerson, "Bye the book", *Building Design & Construction*, Jan. 1998, p.p. 44-47.

¹⁵ "Stacked for high tech" *Building Design & Construction* 39(12), Dec. 1998, p42(1)全文3頁

¹⁶這是個大數目，這個數目當時被反復討論，直到本校創辦人張建邦先生參觀美國伊利諾大學新建的工學院葛蘭吉(Grainger)圖書館後，從攜回的資料中得知該館裝設800餘個網路接續點，後來又從文獻上看到美國普渡大學與印地安那大學在印地那波里斯(Indianapolis)校區的圖書館設置1,000餘個網路接續點，疑慮方才消除。

倍。由於資訊科技發展迅速，未來網路接續盒的形式、體積很難預測，為維持家具的美觀，決定採用「顯而不露」的原則，以含蓄的方式置於桌上。

使用數位化資料的空間除網路點外，電腦的數量、型式、配備的層級及擺設的方式亦屬關鍵要素，茲略述於下：

（一）電腦的型式：有桌上型及筆記型兩種，兩者對空間的需求差異大。1998年筆者參訪日本時發現各大學的電腦教室、訓練室多數採用筆記型，桌上設置活動蓋板，其優點是：1. 節省空間；2. 空間的應用彈性大，因蓋板一蓋上桌面平整，便於書寫，形同一般教室；3. 管理容易，每部電腦的蓋板及電源可由教師的主控臺操作。這是電腦機型對空間影響最佳的例證。

（二）電腦配備的層級：圖書館提供讀者使用的電腦可粗分為簡略型及完整型；簡略型指僅供檢索、取閱資料及製作文件的設備；完整型指供應製作文件、影像、聲音、動畫等多媒體，兩者因設備不同，所需空間不能等同視之。

（三）電腦擺置的方式：無論是簡略型或完整型，如空間許可，以每個座位自成90度直角型較為理想，一則有個人隱私的空間，二者撰寫報告時需參考的資料多，為讀者提供擺置資料的腹地。

三、應用數位化資料的配套措施

數位化資料的特性之一為看不到、摸不著，加上現階段各系統的檢索功能、格式缺乏國際標準，使用時倍感困擾。因之，使用前的學習，與使用時給予適時的協助為有效應用數位資料的配套措施，圖書館以設置資源應用指導室，及規劃開放、明視的環境以滿足這兩項需求。

（一）資源應用指導室：指導電腦資源的應用貴在給予受訓者實際上線練習的機會，是以，資源應用指導室應有上機實習的設備。如前述機器的數量、型式、及配備都是影響空間需求的要素。以淡江為例，設有60人座的演講室一間，另設24人座及16人座配有一人一部桌上型電腦的指導室各一間，室內的電腦採背對背的佈置，以避免機器放出的輻射散發到讀者身上，及便於實習時教師對學員的資助。

（二）即時的協助：電腦是使用數位化資料必備的工具，應用時新手與高手差距大；新手使用時，問題特別多，如不能給予適時的協助，容易產生挫折、無助感，為避免這種缺憾，空間的規劃最好採開放式，讓讀者隨時可找到求助的對象。淡江圖書館參考諮詢區的電腦設備佈置成 [] 形狀，諮詢臺置於中間走道的後端，這種擺設既便於館員觀察需要協助的人，同時利於讀者找到諮詢的對象。至於高手使用時，最怕不當的應用，為防範於未然淡江圖書館請讀者到櫃台登記後，再指定機器，

傳送電源，以控制電源作為責任歸屬的查證。

配合措施除上述外，為便於管理及給予舒適的應用環境，家具亦不容忽視，僅略述淡江圖書館對應用數位化資料所需家具的基本設計於下：

1. 電腦桌放置主機的部分加鎖，以防散置各樓層的電腦遭竊或毀損，但預留空隙，供抽取磁片。
2. 置主機的木板設滑輪，方便主機的移動。
3. 坐椅的高度可自由調整，以適應不同身高讀者的需求，儘力符合人體工程，達到舒適的應用環境。

以上為應用數位化資料的環境及種種設施，整體而言，似乎已有周全的思考與設計，但實際使用時，考驗才開始，當讀者攜帶筆記型電腦進入圖書館，第一個要求是請圖書館增加保管電腦的服務，原因是，當他們到書架找資料或上洗手間電腦無法處理。這是非常實際的問題，為解決此問題，我們曾多方探索；文獻上沒有滿意的答案；電腦廠商提供專用的線鎖，每條約新台幣二千餘元，但電腦上需有配合的裝置；請教蒞臨本校訪問的海內外貴賓，答案是讀者自行處理；最後思考設置上鎖的置物櫃，這些置物櫃尚需隨網路點分置各樓層。這個例子顯示應用數位化資料的環境需整體考量，其所需設施環環相扣，任何一個環節如規劃不周，都可能對整體功能造成影響。

四、為數位革命造境

隨數位化資料的湧現，圖書館的情境亦不斷改變，虛擬圖書館、沒有圍牆的圖書館、跨越圍牆的圖書館、數位圖書館等的詞彙充斥，在這股數位革命中，圖書館如何凸顯它的影子成為建築中的課題。台灣新建的圖書館在這方面下了不少工夫，例如淡江圖書館為營造沒有圍牆的概念，在大廳、正面的門牆全採清玻璃，成為裡外一體，其透通的景象正是沒有圍牆最好的詮釋；另交通大學在新書展示架上採用全新的材質，以顯示新世代的來臨。

肆、圖書館建築設計原則的省思

佛克納·布朗的十誡(Faulkner – Brown's Ten Commandments)：(一) 靈活性(flexible)；(二) 緊湊性(compact)；(三) 適用性(accessible)；(四) 擴展性(extensible)；(五) 多樣性(varied)；(六) 條理性(organized)；(七) 舒適(comfortable)；(八) 穩定性(constant in environment)；(九) 安全性(secure)；(十) 經濟性(economic)，¹⁷始終是圖書館建築設計的準則。各類圖書館的設計都有其具體特點，但有些基本原則是必須共同遵循的，大陸學者指出：(一)充分滿足功能要求；(二)科學先進；(三)經濟高效；

¹⁷ Harry Faulkner -Brown, "Some Thoughts on the Design of Major Library Buildings", Intelligent Library Buildings: Proceedings of the tenth seminar of the IFLA Section on Library buildings and Equipment, Netherlands: the City Library of the Hague, August 24-29, 1997.

(四) 環境協調，造型美觀；(五)靈活可變，考慮發展；(六)館與設計密切配合；(七) 因地制宜；(八) 符合規範等是不可或缺的。¹⁸此外，資訊科技對現代圖書館建築的衝擊以及人體工學的考慮亦須注意。走過從前，益發覺得：

一、圖書館管理的哲學反映在建築的設計上

在規劃圖書館的空間需求時，須重新思考圖書館工作流程的合理性。要在建築空間上發揮圖書館的功能，必先分析圖書館館藏的佈局是否合理？讀者取向的動線是否全盤掌握？人力的動員是否最為精簡？此外，亦需思考如何通過造型、尺度、韻律、色彩、綠化等塑造風格，使圖書館具有藝術感染力。

二、圖書館美學意境的追求甚為重要

建築之美不僅能滿足感官上的喜好，也可表現建築物的精神。¹⁹就圖書館而論，廣大讀者對構成一座圖書館所有物質的、精神的因素，都有著一種深刻創造與欣賞的美學關係，值得我們去探討。圖書館建築的特色不僅要有崇高深遠的藝術性，更要顯現圖書館寧靜、祥和的心理因素。亦即在外觀和內部結構上都能予人一種「啓迪」：在造型上有時代感，在佈局上有前瞻性，在設施上現代化，以提供讀者一個完善的學習環境—靜、雅、美的境界。以密西根大學（University of Michigan）法學院（Law School）為例，圖書館建築本身就是一件藝術品，由窗戶的景觀，可以充分感受造物的美。台灣藝術學院圖書館利用「關渡平原」的美來造景，中正大學圖書館則以「嘉南平原」的綠意來吸引讀者。而淡江大學的圖書館以觀音山淡水河的山光水色帶給讀者陶然自怡的情境。台灣大學與交通大學的圖書館均採校園的中軸線給予讀者宏偉的景觀。

陸、圖書館建築未來發展

誠如歐尼(Jerrold Orne)所說的：「所謂新理念，並非是外形規劃的理念，而是服務的理念 — 圖書館是學習的中心、資訊中心和資源分享的中心」。結合這些理念，才能使圖書館規劃的中心，由館藏空間的需求轉為讀者使用空間的創造。²⁰在可見的將來，圖書館的面積將不會太大，原因如下：

一、圖書館的服務觀念已經改變，設計觀念必須以節省讀者的時間為依歸，此包括兩個意涵：

- 1.不必為了求氣派，增加讀者走動的距離。
- 2.館藏零增長的觀念—添購新書也淘汰舊書。

¹⁸ 中國圖書館學會建築與設備委員會，中國建築學會創作委員會，「全國圖書館建築設計學術研討會紀要」，圖書館設計：國情與未來(杭州：浙江大學出版社，1994年)，頁4。

¹⁹ 王逸如，「圖書館建築設計原則」，中國圖書館學會會報，三十九期（民75年），頁9-15。

²⁰ Jerrold Orne, "Library Building Trends & Their Meanings", *Library Journal* 102 (December 1, 1997): 2397-2401.

館之間的競爭不在大小，而在滿足讀者的程度，館藏須專且精。

二、人手不足的窘境影響建築的美意

向政府要錢容易，要人很難，在很多事情都是「一次投資」的政策下，大而不當的建築，其後患無窮。

三、由於資訊科技的進步，網路的蓬勃發展，圖書館架構已由中央走向分權，系館的風氣又再抬頭。而數位圖書館的發展也將挑戰著未來的圖書館建築。

1991年，IFLA年會時，圖書館建築和設備小組(Section on Library Buildings and Equipment)曾經歸納出迫切需要的課題：1.如何撰寫符合圖書館功能的建築計畫；2.儲存非書資料設備的選擇；3.資訊科技使用的安排；4.標示系統；5.座位的擺設；6.適合讀者的燈光。²¹

David Kaser 特別強調圖書館建築的經濟性(Library Economy)，這個經濟性包括三方面：1.圖書館設計和營造的經濟性；2.讀者使用圖書館的便捷性；3.因應資訊服務的多變性。²²其觀點和1999年國際圖書館學會聯盟(IFLA)圖書館建築設備研討會的原則不謀而合，亦即未來的建築應以有效的管理資源、發揮最大的效益和使用最少的維護費為最大原則。²³

Richard Waters²⁴和Ludwig²⁵均認為現代的科技發展和相關的社會變遷對明日圖書館建築的設計和規劃將產生影響，此包括：

1. 沿用模矩式規劃，以保持圖書館內部空間的最大彈性。²⁶
2. 保留更多的地板方格和線管，以滿足不同的線路(電線、同軸線纜和其它傳輸線路)。
3. 需要更多的插座和彈性電流。
4. 重視人體工學，以提供最佳的工作環境，提高工作效率及生產力。
5. 利用更有效的溫濕度控制和感應裝置，以維護各種書刊儀器設備。
6. 採用更多各式各樣的傢具，如個人閱覽桌及研究小間。
7. 漸增密集書庫的容量。
8. 增加多功能的會議室，提供教育和資訊服務。

²¹ "IFLA Section on Library Buildings and Equipment" <http://ifla.inist.fr/ifla/VII/s20/annual/ann95.htm>

²² David Kaser, "Library Economy in Building Planning," *Journal of Library & Information Science* 22(October 1996): 1-28.

²³ Wim Renes, "Introduction", in *Intelligent Library Buildings: Proceedings of the tenth seminar of the IFLA section on library buildings and equipment*, Hague: the city library of the Hague, August 24-29, 1997, p.7.

²⁴ Richard L. Waters, "The Library Building Tomorrow", *Library Trends* 36 (Fall 1987): 445-474.

²⁵ Logan Ludwig, "Recent Health Sciences Library Building Projects," *Bulletin of Medical Library Association* 81 (October 1993): 358.

²⁶ 林光美，1999 海峽兩岸圖書館建築研討會中指出：810 公分*810 公分之模距較為理想。

- 9.加強節省能源和維護成本效益的設計。
- 10.結合更精密的安全系統（如圖書資料電子防盜系統及防火、防蛀等系統）。
- 11.智慧型建築的考量。²⁷

有鑑於此，擬建議下列數點，和同道共勉：

一、細心研擬圖書館建築計畫書

「看似尋常卻奇崛，成如容易自艱辛」，對建築師而言，「建築原是一種遺憾的藝術」。「提前作業，做好準備工作」永遠是最方便的法門。圖書館長草擬建築計劃時應注意下列事項：

- (一) 廣泛的瀏覽有關圖書館建築的書刊。
- (二) 參觀各種新建築，特別是新建造的圖書館，可以在參觀中獲得啓示，別人有缺點的地方，應儘量避免，以免重蹈覆轍。
- (三) 了解學校的發展目標、教育方針以及其與圖書館的關係。
- (四) 與行政當局詳細研討各種可能發生之問題。
- (五) 仔細研究圖書館建築可供使用的基地，同時要考慮圖書館建築的位置及未來發展的可能性。
- (六) 竭力了解建築的一般情形，以及建築師對建築圖書館之經驗。

此外，美國圖書館協會亦曾建議有關圖書館建築規劃時應注意的各項準則，如基地的選擇、內部設計、書架排列、安全維護等清單，如果能夠仔細審閱，當可避免不必要的缺憾。²⁸

二、掌握新圖書館參觀的重點

參觀重點包括：1.外型的美感與創意；2.大門入口是否便利，且引人入勝；3.無障礙空間的落實；4.採光、日曬情形；5.噪音的處理；6.傢俱、座椅之質料及舒適程度；7.複印室、研討室、研究小間、展示廳的地點、大小；8.能源效率；9.動線是否流暢；10.功能區隔；11.美化環境之設施；12.安全管理。訪問重點在：1.選擇建築師的過程和 2.讀者及圖書館館員參與設計的程度。圖書館建築固然有共同的規範與準則，但每館的性質不同，風格與特色的建立也是非常重要的。

三、做好使用後的評估工作

圖書館是一個成長的有機體，圖書館建築的規劃亦必須與時俱進，配合科技的變遷、使用者的需求予以調整、修飾。使用後評估不但可以使我們進一步了解建築環境的使用功能，檢討規劃設計的缺點，亦有助於新需求的認定，因此，一份完善

²⁷ Intelligent Library Buildings, <http://www.ifla.org/VII/s20/slbe.htm> (visited 2000/1/28)

²⁸ William W. Sannwald, Checklist of Library Building Design Considerations, 3rd ed. (Chicago: ALA, 1996).

的規劃報告必須包含相關的研究、評估及溝通等方面的資料。²⁹雖然使用後評估有其獨特性，但是相關因素間的關係及其影響層面和深度的評估研究對規劃工作是非常有價值的。在評估專案時須考慮：應選擇的合理性、適用性、經濟性、高效性、安全性、舒適性、靈活性、可發展性、藝術性、環境質量和建築施工的水平。³⁰

四、儘速訂定「圖書館建築設計規範」

圖書館建築設備標準可供館員在規劃時做參考，亦可據此評估使用成效。大陸地區已訂定許多圖書館建築設計規範，台灣雖於 1995 年頒佈「公共圖書館建築設備標準」，但是沒有法定的約束性，而且缺乏量的指標，宜效法美國建立符合國情的基本資料。

陸、結語

建築大師 Moller 曾謂「設計良好的建築環境與個人相互作用，不但可以滿足物理的需要，尚可滿足情緒的需要。這樣可喚起人類的自尊，並鼓舞其成長」。³¹在「虛擬圖書館」聲中，實體圖書館的空間規劃將比以前更來得重要，因為讀者不一定要來圖書館找資料，即使要使用也有諸多選擇。因此，多功能的圖書館建築將是未來的走向。

鑑於無紙社會的來臨，圖書館的建築將不是「越大越好」，而是要「好用」、「能用」。隨著新科技的日新月異，圖書館的建築須為電腦網路預留足夠的空間；除了朝「智慧型大樓」的目標前進外，亦須考慮日後維護的成本，尤其在人力短缺的情況下，更要注意科學化的管理，以最精簡的人力，服務最大的空間。

最後，僅以沈祖海建築師的一席話與大家共勉：

回想我們生命中所經驗過的圖書館，總有幾棟的設計是令人流連忘返，整個圖書館的空間組織，像個發現之旅，引領讀者經由各個交織穿透的空間，找到自己心愛的圖書，退隱到窗邊的角落，沈浸在求知的喜悅裡，偶而也可不經意地遠眺校園各角落的遠景，並可驚奇地感知四季流轉的變遷和自己成長的歡喜！這些令我們懷念過而想一去再去的去處，相信才是圖書館建築不變的本質吧！³²

²⁹ A. Martin, "The Library Building Program." Wilson Library Bulletin 4, (January 1967) : 514。

³⁰ 中國圖書館學會建築與設備委員會，中國建築學會創作委員會，「全國圖書館建築設計學術研討會紀要」，圖書館設計：國情與未來(杭州：浙江大學出版社，1994年)，頁8。

³¹ S. K. Moller, "Integrating Building Design and Management Tools, in the Big Picture-Proceedings of the chartered Institute of Building Services Engineers 4th Regional Conference, Sydney, November 1996.

³² 沈祖海，「台大總圖書館的設計反思」，1999 海峽兩岸圖書館建築研討會論文集(台北市：淡江大學，1999)，頁79-84。