

## 第五章 結論與建議

本研究係以成功大學圖書館為主體，成功大學圖書館讀者為對象，目的在探討現有空間的使用現況及滿意度；其次，藉著用後評估方法，檢視成功大學圖書館建築是否符合館方與建築師規劃與設計理念；最後，分析成功大學圖書館用後評估之意見，以建立我國大學圖書館建築與設計的本土資料，作為未來設計者與研究者在規劃大學圖書館建築與設計之參考。

### 第一節 結論

#### 一、成功大學圖書館規劃構想及特色

##### (一) 成功大學圖書館規劃乃依人文、科學及藝術不同空間需求設計

成功大學圖書館空間依「人文」、「科學」、「藝術」之不同空間機能需求分別設計，包括四種空間概念的複合量體：1.服務空間；2.討論空間；3.公共空間；4.藝文空間。成功大學圖書館營運模式乃是因應上述四種空間改變而設計，主要空間改變原因有：

- 1.配合大學教學與研究目標，強調「專業情境」與「教育空間」。
- 2.符合空間轉型理念，注重空間的彈性與開放、豐富與現代化、舒適與生活化。
- 3.配合學術研究趨勢，提供讀者多元的學習研究環境。

成功大學圖書館尊重並重建校園中軸線，利用基地特性將四周的活動節點引入並融合在綠色廣場中，使各個活動能夠互相呼應，有加強成功大學主要教學區及空間意象的正面象徵意義。建築師設計成功大學圖書館主要理念有：

- 1.成功大學意象是由簡單樸實之立面，加上豐富實在之內涵（平面機能及空間層次）組合而成；
- 2.懷舊與傳承由相同而簡單的立面使新舊圖書館產生聯想；
- 3.場所回憶由迴廊尺度及明暗度之變化，與原有工學院舊系館相配合；中庭在新館中心位置的挑空處，創造一個與舊工學院系館中庭相同之重要中庭空間，使圖書館和成功大學血脈相連之意。

新館的啟用代表一個新世代的來臨，不僅是校園主體建築的標竿，更期盼在「資訊、服務、多元、學習、研究」的目標下，讓成功大學圖書館能夠真正成為成功大學的心臟，傳承成功大學的百年大業。

## **(二) 成功大學圖書館特色為模矩式設計、動線規劃清楚、多元化閱覽空間及設置電動密集書架**

成功大學圖書館主要設計特色為全館採取「模矩式設計」，每根樑柱之間距離為 8.4 米，隔間是以輕隔間為主，便於未來空間調整時可以改變隔間。空間利用上，以讀者為中心；動線規劃上，主要設施均位於同樣的垂直動線上，一樓以上的辦公空間集中於西面及北面，影印室均設置在電梯旁，服務台在西北區，電腦檢索站分設於服務台旁及東北區。館員及讀者各有專屬電梯及出入口，可區分動線，避免互相干擾；在典藏設備中，並設置電動密集書架，採電動方式控制。綜合上述，可以歸納成功大學圖書館的特色為模矩式設計、動線規劃清楚、多元化閱覽空間及設置電動密集書架。

## **(三) 成功大學圖書館歷經長久研究、多方參與及審慎整合而成**

成功大學圖書館在籌設階段即被定位校園空間結構的核心，不僅只是校園眾多的建築物而已，為了因應成功大學的發展，規劃以圖書館及歷史性建築群為中心，進而配合改建為學生活動中心及 K 館的舊圖書館，以及前方保留與榕園面積相近之綠地，形成校園空間結構的核心軸區，原則上不高於六層樓為主。數學館、格致堂及舊圖書館皆為成功大學不同時期的重要歷史性建築物。具有紀念性的空間主軸端點，應由屬於全校性的公共建築來加以統籌與組織。選擇代表大學精神與象徵意義的圖書館來完成此一空間架構，有助於加強成功大學主要教學區功能及空間意象的正面意義。因此圖書館的建築方位乃是依此空間主軸應運而生。

## **二、成功大學圖書館讀者使用情形與滿意度**

### **(一) 藝文空間滿意度最高**

成功大學圖書館藝文空間各項分數普遍皆有達到滿意水準，顯示成功大學圖書館在藝文空間的努力普遍獲得讀者的肯定。成功大學圖書館向來對提升校內人文藝術風氣不遺餘力，於是特別規劃了藝術走廊，提供學校師生及社區的藝文展示空間，讓藝術走入圖書館美化人心，使讀者入館即能感受知識的真、服務的善及藝術的美。

成功大學圖書館深知人文藝術的重要性，所以結合校園內的成大藝坊、鳳凰樹藝廊、雲平櫺窗以及成功前廳，大約每一個半月會更新一次，每次皆有專業藝術家的作品展出，都是成功大學圖書館藝術走廊相關的活動與展覽地點。此外，為了使成功大學圖書館與校內同性質之藝文單位繼續保持高滿意度及進步之外，必須不定期研究藝文活動對讀者的期望與滿意度，可由以下幾點方向做研析考量：

- 1.瞭解各藝文活動對於圖書館館員、學生、教師及校外藝術家是否滿意之看法。
- 2.研究提供藝文活動服務品質的各項評量指標，以利改善活動之規劃與進行。
- 3.分析各種藝文活動服務的表現良窳與需要改進之處。

## (二) 服務空間滿意度最低

館內四樓及五樓漏水嚴重，嚴重影響讀者使用心情，加上館內提倡節約能源，燈管不是全天開放，導致音樂聆賞區利用率低；成功大學圖書館的讀者進館就習慣性的前往左邊電梯跟洗手間，導致經常忽略一樓中央及右邊設有參考資料區。加上網際網路可以查檢所需之資料，造成讀者不必過度依賴參考資料區的資料，故較少注意參考室的設立位置和利用參考室的館藏資源。

## (三) 公共空間完整體現成功大學圖書館建築規劃設計理念

成功大學以圖書館為軸心發展基礎，逐步調整各校區空間組織及使用情况，以凝聚校園的活動，重建一個新的校園空間架構。故設計時，明確標示交通動線的安排及未來廣場周圍建築的管制規範，如汽車入口位置與緊鄰基地之系館間的關係，都有適當的考量。研究顯示，成功大學圖書館在公共空間的努力普遍獲得讀者的肯定，並已具備校園的活動架構雛形。

## (四) 討論空間有效整合教學與研究需求

圖書館建築規劃中，常因為空間有限使得研究小間成為被取捨的對象，往往是被忽略的空間，因此圖書館建築規劃前必須仔細評估研究小間的設置，考慮軟體經營與硬體規劃應該相互結合。研究小間及討論室有存在的條件與意義，而非填塞空間或沿襲國外圖書館的方式，既然設置就要好用且讓人喜愛利用的空間，才是研究小間設置目的。

成功大學圖書館的討論空間主要是研究小間與討論室組合而成，共設置 16 間研究小間及 12 間討論室，設置在五樓北側。成功大學圖書館提供研究小間以作為學術研究主要目的。大部分讀者對於成功大學圖書館討論空間感到滿意，但仍歸納出檢討面向如下：

- 1.成功大學圖書館研究小間及討論室的數量仍供不應求，主要來自於訂定規則嚴格，必須正視目前使用現況並加以解決此問題。
- 2.研究小間及討論室的設置應就內外部環境考量，避免多人使用一室，因交談而產生噪音，影響其他讀者閱讀情緒。

研究顯示，成功大學圖書館的研究小間使用對象多以研究生為主，又

以文學院、管理學院、社會科學院等學生使用率高，一般理工學院的學術研究皆在實驗室作業，因此成功大學圖書館必須確認研究小間的使用對象，並提供相關資源，真正達到研究小間服務目的。

#### (五) 物理環境及設備尚待加強

館內物理環境需加強的有採光、照明、噪音、空調系統及檢索設備。顯現成功大學圖書館採光需儘量獲取充分明亮的自然光源，避免陽光直射，以維護資料，並以人工照明使光度穩定，館內要特別注意採光問題，光度可依書架區、閱覽區、走道或樓梯而變化，但需注意相鄰區域光度的變化不能太大。不論採電燈泡或日光燈，避免因燈光的裝置而把書架、閱覽桌椅或其他傢俱的位置固定住。

照明燈光配置須以配合空間彈性運用為原則，閱覽及工作空間應分一般照明（如：書庫區、期刊區等）及桌上照明（如：閱覽桌、工作櫃檯）。同一區域之燈泡顏色需統一，否則將會引起不舒適感。桌上照明必須具備個別控制，以節約用電，並避免過亮之一般照明所引起之視覺疲勞。

噪音問題來自於各空間的隔間皆採取「輕隔間」，因為輕隔間的牆面都很單薄，很容易有漏音的問題產生。為避免噪音影響讀者舒適閱讀品質及興趣，一般來說，可經由吸音建材或擺設之利用，適度減少或分散噪音。窗戶是噪音控制上的一大問題，窗外的車聲人聲很容易從外面傳進圖書館而無法控制，玻璃窗本身振動的聲音也是一種噪音，應加窗簾或百葉窗或是隔音玻璃。其他像是：天花板採輕鋼架、利用書架的特殊排列、適當置放植栽、靠牆放置書本、佈告欄及壁飾都可以有效降低館內噪音。

空調系統的主機機種的選用上也多所考量，水冷式及氣冷式空調機型同時被設計師採用，平時係以水冷式空調機型為主，氣冷式空調機為輔，遇電力供應不足時，氣冷式空調系統仍可依靠備用電源維持運轉提供基本的服務品質，空調系統中另有一熱源回收循環利用設備，可轉化部份熱能作為取暖所需的熱源，這項設計在冬天特別有用，因為圖書館在冬天時必須同時供應暖氣與冷氣，才能滿足舒適性的取暖。成功大學圖書館依據特殊館藏及機房的特性，裝置恆溫恆濕的空調機（古籍室、微縮資料室、電腦機房），提供館藏多重保障的環境。但是，成功大學圖書館採密閉式建築，皆需依靠空調系統不停循環才能保持空氣新鮮，當水電或空調系統故障時，導致整座圖書館悶熱不堪，尤其是夏天，所以空調系統的故障一直是成功大學圖書館最頭痛的問題。

檢索設備的問題是來自於新穎性，成功大學圖書館是有計劃性的逐步更新及汰換檢索設備，但館內大多數檢索設備皆由廠商捐助而來，故必須採取逐步更新。從一樓檢索區慢慢擴大到整個館內檢索設備，目前館內全

部電腦螢幕皆已換成液晶顯示器，皆要歸功於成功大學圖書館跟奇美電子公司經歷數個月的協商所建立的產學合作模式，多數讀者肯定成功大學圖書館在檢索設備的用心。

### 三、館方對成功大學圖書館的期望

#### (一) 兼具傳統與現代之美的圖書館建築

成功大學圖書館希望能夠設計兼具傳統與現代之美，以簡單樸實的立面代表成功大學的學生的個性，再加上豐富的空間層次，四圍由迴廊、水池、綠地及步道，與工學院的舊系館相互輝映。是懷舊傳承，更是開創新局，新圖書館更提供人文氣息濃厚的閱覽空間，明亮、寬敞而舒適。順應數位化，各樓層都提供新穎的資訊檢索設備，全館並設置一千多個網路節點，服務廣大讀者。新圖書館自七十八年開始規劃，九十年落成啟用。它的誕生共經歷六位校長、六位圖書館館長、七位總務長、四位營繕組主任，從規劃、興建、竣工、搬遷、啟用...。成功大學圖書館對於新館啟用的期望是能夠提供更完善更美好的服務，開創屬於成功大學的新紀元。

#### (二) 建立成功大學精神與象徵意義之建築

成功大學以圖書館為軸心發展基礎，逐步調整各校區空間組織及使用情況，以凝聚校園的活動，重建一個新的校園空間架構。成功大學圖書館依照以下三點方針進行，期望達到建立成功大學的精神與象徵意義之建築。

##### 1. 校園空間中心

因為未來成功校區的發展，將以新總圖及歷史性建築群為中心，配合改建為學生活動中心及 K 館的舊圖書館，以及前方保留的綠地，形成校園空間結構的核心軸區。

##### 2. 歷史建築群的遠景

數學館、格致堂及舊圖書館皆為成功大學不同時期的重要歷史性建築物。此一具有紀念性的空間主軸端點，應由屬於全校性的公共建築來加以統攝與組織。選擇代表大學精神與象徵意義的圖書館來完成此一空間架構，有加強成功大學主要教學功能及空間意象的正面意義。

##### 3. 組織與催化校園的活動架構

未來成功大學可能的發展，將以此軸心區為基礎，逐步調整各校區空間組織及使用情況，以凝聚校園的活動，重建一個新的校園空間架構。圖書館在此意義下為觸媒，催化相關空間發展。

## 第二節 建議

### 一、建築規劃書是圖書館加強監督設計、管理和發展的資料

建築規劃書乃是一份描述新館各項需求的書面資料，主要內容為文字及圖案形式，為業主和建築師在討論設計方案時，為謀求解決方案的一個協商基礎或依據，該資料亦可做為館方驗證用後評估之用。建築規劃書除了應該對建築物在質與量的需求上做最詳盡的說明之外，亦應包括對使用者行為的描述和管理方針的說明。如此才能使建築師在規劃設計之初即瞭解設計的主體功能，透過功能需求進一步設計主體形式。

圖書館在進行建築規劃時，可參觀各種圖書館新建築以獲得啟示，別人有缺點的地方，應儘量避免重蹈覆轍。建議規劃彈性的建築空間與用途、規模大小與需求，不宜強制採用統一性的建築規劃標準。圖書館必須有能力仔細研擬建築規劃書及其他必要需求，針對圖書館使用者需求、校園整體規劃、建築設計、細部設計及施工監造等各階段，研擬周全且時程確定可行的建築規劃書，依據建築規劃書逐步推動圖書館建築工作，從規劃到設計施工的各個階段，皆需確保各階段內容間相互的連貫性與整合性。圖書館應詳細說明圖書館組織架構、管理作業流程及發展目標，如此可有效幫助建築師深入了解大學圖書館，進而在機能及動線上作出合理設計。

以成功大學圖書館為例，其建築規劃書對館舍建築的理想與目標均說明清楚，但並未明確說明圖書館的管理策略與方式，導致圖書館啟用不久即發現對館舍運作與服務功效的影響卻是非常明顯，原因在於在規劃工作到施工完成使用，建築師所要參與且處理的事務極多，其中許多涉及問題的決策制訂，但在建築計劃書中並未能正式紀錄，如有能正式紀錄，方能對設計過程有清楚的瞭解。而規劃者未盡到應提供充份而確實的資料，對館內原有問題或要求說明的不夠清楚，也會導致建築師很難從館方的管理規則的文字說明瞭解館方的管理哲學及做法，建築師如果不願盡力或是能力不足，在這一方面很有可能隨便敷衍了事。

綜合而言，成功大學圖書館建築規劃書階段的設計決策對其往後經營管理、使用和發展上影響甚遠。所以，規劃者、建築師與管理者在工作上密切配合的良好與否會影響到圖書館日後的服務品質。藉著建築規劃書相關資料的對照，將使得評估準則的建構過程和責任得以更清楚的反映出來，為往後用後評估工作的參考。成功大學圖書館在外型、環境佈置與空間安排上甚得讀者滿意，但設計工作因未能充分考慮到讀者的特性與需求，導致在館內的物理條件及設備方面有所缺失，甚為可惜。

## 二、圖書館建築規劃設計應循專業與合理原則並告知限制條件

圖書館建築規劃設計應循一些專業與合理的原則進行，才能規劃出適用的圖書館建築。這些原則可分為空間、人員及時間三方面，空間方面應兼顧經濟實用、前瞻彈性、安全、創造特色、分區配置、資訊化、人性化、使用者參與及符合綠建築指標等原則。人員方面應兼顧全面參與、人力充裕及用心投入等原則。時間方面應兼顧時間充裕及彈性等原則。圖書館應在建築規劃書中將本身特定主觀特定限制明確告知，例如：圖書館建築形式的特殊偏好、建築主要面向的限制、特定空間的樓層配置、色彩計畫的選定、建置多功能複合教學空間等主觀限制應於建築規劃書明確告知，可避免建築師徒勞無功，也有助於圖書館主觀需求。

## 三、成立建築規劃小組與諮詢顧問

圖書館館員通常對建築不甚了解，缺乏對圖書館建築方面的專業知能。圖書館包括了館藏跟硬體，圖書館員對於館藏方面的專業知能是毋庸置疑的，但對硬體方面的圖書館建築知識通常不足，圖書館應在規劃階段敦請相關學者專家組成專業的建築規劃小組。如有可能，宜請學者專家共同審議建築規劃書。否則即使規劃書洋洋灑灑，內容不夠詳實，恐有執行落差，或規劃書本身就有欠妥，譬如說空間規劃未符合未來發展之需求，即使無執行落差，也難以建造出一座理想之圖書館。圖書館負責圖書資訊領域，對於建築領域較不熟稔，可藉由建築小組有經驗及專業的專家學者為諮詢顧問，協助圖書館確立需求及制定建築規劃書，減少圖書館與建築師的認知差異，有助於提升建築師對建築規劃書的認知效果。

## 四、圖書館建築需配合校園整體發展

早期，台灣地區的圖書館建築並無美感及領域感，且常移植國外圖書館建築，缺乏文化內涵與整體美感。因此，台灣地區的圖書館應體認到圖書館建築是富有文化內涵的建築，並充分反映學校特色。所以，撰寫建築規劃書之初，應該預先考量學校歷史、地理環境、師生人數、社區總體營造、參與度等因素，但仍必須重視都市計畫或社區特性，以達到與學校充分而有效的使用與整合。圖書館在進行建築規劃時，得彈性調整建築規劃的空間用途、規模大小與需求，不宜強制採用統一性的建築規劃標準，如此一來，將使得台灣地區的圖書館建築能充分反映學校特色，進而達到充滿文化內涵之美。

## 五、審慎評估物理環境

圖書館的使用情形和空間的互動關係，可藉由用後評估知道使用者的反應與意見，以及管理的內容是否符合使用者需要。新建圖書館建築的營造及水電分開發包通常會造成相互推卸責任、未來漏水、水管阻塞及工程介面等問題發生。所以建議營造及水電宜合併發包，就不會造成工程延誤、有推託的藉口及互推責任的情況發生。研究指出，成功大學圖書館物理環境需加強的有採光、照明、噪音、漏水及空調系統。另外，影印室必須考慮到散熱、空調和噪音問題，研究小間及討論室則必須考慮加蓋隔音牆，避免吵雜討論聲。

## 六、建立指標系統識別空間

圖書館與讀者溝通的媒介包括圖書館手冊、館藏及服務的展示牌、佈告欄及其他書面資料，但要使讀者能輕鬆而正確地找到目的，地圖、標示和指標最能符合人類認知方式。

1. 指標種類：分為指引、辨識、指示、警告、職稱。

2. 指標類型：可分為

(1) 室外指標：如入口、停車場、開放時間、禁止停車等。

(2) 室內指標：如指引參考室、借還書櫃檯、期刊室走法、平面圖、線上公用目錄查詢系統操作說明、影印機操作、閱覽規則等。

標示系統設計提供的服務說明及指引，包括了各空間配置、指引、配備操作說明、檢索操作說明、各項服務說明、電梯使用及樓層資訊都必須明白標示清楚，才能使讀者正確找到方向。

## 七、空間規劃及管理應具有彈性

空間規劃與管理應保留一定彈性，以適應環境時空的變遷。以成功大學圖書館為例，當初成功大學圖書館五樓並無古早中國鎖具博物館規劃，乃是近年藝文活動催生之下的成果；館內隔間皆以輕隔間為主，考量未來空間若有變動，只要拿掉輕隔間，便能塑造多元化的使用空間。成功大學圖書館在管理方面必須確認研究小間及討論室的使用對象，並修正使用規則，正視目前使用現況及解決問題，提供相關資源，真正達到設置研究小間及討論室服務目的。



## 八、定期進行用後評估工作

圖書館建築規劃設計亦必須與時俱進，配合科技的變遷、使用者的需求予以調整、修飾。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，設計者除了實質條件的滿足外，更要尊重使用者的需求。因此，一份完善的用後評估報告必須包含相關的研究、評估及溝通等方面的資料。

用後評估乃是用後評估乃是以使用者為主體並針對建成環境的評估方式。強調以有系統、精確的調查方式來驗證建成環境的計劃、規劃、設計、施工、使用階段之後的評估工作。目的在於即早檢視建成環境的問題，並輔以評估準則，以作為日後相關設計上的參考。圖書館是一個成長的有機體，圖書館建築的規劃設計亦必須與時俱進，配合科技的變遷、使用者的需求加以調整、改變。

成功大學圖書館可定期對圖書館空間進行用後評估研究，以客觀和有系統的方法驗證成功大學圖書館建築設計的正確性，藉以了解使用者對建築設計的實際反應，使成功大學圖書館進一步了解圖書館建築的使用功能，檢討規劃設計的缺點，亦有助於新需求的認定，並可作為未來其他圖書館建築設計之參考，以有效提升國內圖書館的建築品質。進行用後評估時，由於涉及環境與行為的研究，所以必須綜合跨領域學科以及研究方法的加入，進行用後評估時，建議讓不同單位的人或小組共同參與，以第三者的專業團體進行評估是較佳的方式之一。

## 第三節 後續研究建議

### 一、啟用不久的圖書館建築用後評估之研究

用後評估是強調以系統化的程序及合法的方式，進行評估。對於建成環境的使用進行整體的檢測，瞭解使用者對環境的反應，驗證使用者使用環境之後不符合需求的地方，對過去所擬定的策略方向進行檢討以做為借鏡，並與當初規劃進行比較，以作為往後修正規劃策略方向的依據，所以往往必須參考大量資料，建議後續研究可朝向目前剛落成啟用不久的圖書館，例如中興大學圖書館、嘉義大學圖書館、崑山科技大學圖書館等。

### 二、不同圖書館建築用後評估之比較研究

建議後續研究可以朝更多類型或是近年來剛啟用之新圖書館進行用後評估研究，透過各圖書館不同背景、理念及目的之比較，將可瞭解圖書館建築更多現象及問題，不同類型的圖書館建築所遭遇到的問題並不相同，因個別狀況和條件不同而異，其解決策略也隨之不同。如能針對不同類型的圖書館建築所遭遇的問題和解決策略進行研究，相信對新建館的圖書館建築將會有很大的幫助。因此，建議未來可以就此方面加以研究。

### 三、圖書館與建築師認知溝通之研究

建築師對於設計條件有誤解之部分，憑著過去經驗而修正，造成新館啟用之後，與圖書館所提出之規劃條件不相符合，造成圖書館認為建築師能力不足、建築師不遵守建築規劃書的內容而造成衝突。本研究並未對圖書館及建築師雙方有認知差異的部分，提供解決衝突的手法，建議後續研究方向可仔細研究造成圖書館與建築師的認知差異原因為何，累積相關資料，以獲得更深入的結論。

### 四、資訊科技對圖書館建築影響之研究

隨著資訊科技的發展，讀者不再只是單純在圖書館進行借還書及從事閱讀行為，電腦相關設備亦為服務的一部分，如何將傳統的服務空間與電腦設備予以適當結合，並提高讀者對圖書館經營管理的滿意度，是值得圖書館及建築師進一步關心及研究的問題。