

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

大學圖書館書架區天花板燈具照明之研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 99-2410-H-029-057-
執行期間：99年08月01日至100年07月31日
執行單位：東海大學建築學系

計畫主持人：陳格理

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：林彥君
碩士班研究生-兼任助理人員：林芊合

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 100 年 10 月 26 日

大學圖書館書庫區的照明研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 99-2410-H-029-057

執行期間：99 年 8 月 1 日至 100 年 7 月 31 日

執行機構及系所：東海大學建築系

計畫主持人：陳格理

共同主持人：

計畫參與人員：林彥君、林芊合

成果報告類型（依經費核定清單規定繳交）： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

- 赴國外出差或研習心得報告
- 赴大陸地區出差或研習心得報告
- 出席國際學術會議心得報告
- 國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 100 年 7 月 31 日

大學圖書館書庫區的照明研究

摘要

長久以來，大眾對圖書館中照明的關注幾乎都以閱覽區中的照明為主，極少有研究或文章論及書架區中的照明狀況。這並不代表著書架區的照明沒有問題，相反的，這個問題有時還相當嚴重。針對國內大學圖書館中書架區的照明狀況，本研究對全國較具代表性的大學圖書館的書架區，進行照明環境和照度的實測工作，以瞭解書架區中各種燈具（形式）的安排方式對照明效果的影響，並找出較合理和適用的照明條件，供館方和設計者在工作上的參考。

關鍵字：圖書館建築、書架區照明、室內設計、建築設計。

Abstract

In the past, designers and librarians always pay more attentions to the illumination in the reading area of library. The illumination in stacks has ignored for a long time. Few articles discussed the conditions of illumination in stacks. The key point was the designers hardly view that service as an important one for patrons in library and the different layout of lighting fixture in the stack did not improve the service condition. By conducting series site surveys, this research intends to find out some main factors which influenced those results. The results of this research may offer some guidelines to help designers and librarians to deal with the matter of the arrangement of lighting fixture for better illumination in the stacks for the future.

Keywords: Library building, Illumination in stacks, Interior design, Architectural design.

研究背景與動機

圖書館是人們取得知識的重要所在，學校圖書館更是學生們在求學階段資料查詢、閱讀和自修學習的重要場所。在過去十幾年中國內各大學無不積極的擴建或新建圖書館大樓，增加館藏和服務設施以提升對師生的服務性。閱讀環境本是圖書館在服務和使用上的重點，其中又以照明條件最為重要。明亮的環境能提供眼睛的舒適性，降低長時間使用所造成的眼睛疲勞，保護著使用者的視力。因此圖書館內閱讀照明環境的設計及其效果，就成為館舍在設計時必須關注的課題。

除了閱覽桌之外，書架區是讀者另一個重要的閱讀區域。個人在訪查大學圖書館時發現，館內書庫區中的照明狀況中燈具的安排方式，特別是燈具與書架之間所呈現出的不同排列關係，他們之間平行與垂直的不同方式可能是一個重要的影響因素。這兩種安排方式普遍的出現在許多圖書館中，到底哪一種安排方式較合乎閱讀的需要和館方的服務，正是此一研究的出發點。

研究目的

依據研究背景與問題的說明，本研究之主要目的為：

1. 藉著對大學圖書館中，書架區中燈具與書架不同組合方式的實地測量和資料分析，探究在書架區中燈具設置的條件、成效和影響因素。
2. 將研究結果彙整成具體的資料，供圖書館界和設計者參考。

文獻分析

本研究重在探討書架區中書架和燈具安排方式的差異性。國內對圖書館書架區照明的研究資料甚少，多為對「閱覽空間」照明的研討。我國的建築技術規則中並無相關的規範（無書架區，僅有閱覽區），國外的一些研究及著作中提到一些相關的資料，綜合說明如下：

一、相關規範與要求

1. 照度的規範。楊時榮（1996）認為圖書館內的照明應按各空間實際需求訂定標準，開架式圖書區在最低一層亦須有 20 呎燭光之照明度。林勇（1997）建議書庫照度應有 25 呎燭光（1 呎燭光=10.76lux），為避免書架下段部份照明光度不足，燈具上應附設適當燈罩。湯竟南（1995）指出圖書館內閱讀面大多是水平，但書架的上書脊是垂直的，垂直照明較水平更不容易掌握，各層的照度應有差異。我國國家標準 CNS12112 的內容指出，書庫的標準照度為 500lux-750lux，這個數值有討論餘地，因為它和一般閱覽區相近。
2. 在影響照度的因素中，材質的反射率亦很重要，P. Leighton（1987）提到天花板和地板應使用白色，以增加書架上的照明度。林勇（1997）指出色彩、燈光對閱讀心理有連帶關係，建議天花板應使用白色。湯竟南（1995）提到為了增強反射光的影響效果，書庫內的設備和天花板都應漆成白色或淺色，地面為了耐髒的考量顏色可以稍深。
3. 燈具與書架的排列方式。因為書架的間距會影響到燈具的照明效果，P. Leighton（1987）建議燈具與書架呈垂直排列，其間距為 137.2 公分-182.9 公分（燈具中心線）。L. Nolan（2002）建議書架間距為 1.52 公尺（書架中心線）。曾為煌（1996）建議圖書館書架的排列方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照明效果。
4. 書架的高度，P. Leighton（1987）建議天花板高度為 2.49 公尺-2.59 公尺時，書架高度為 1.93 公尺-2.28 公尺時，天花板下的燈具可提供較佳照明品質。H. Williams（1974）認為天花板高度為 2.6 公尺時，天花板下的燈具能提供較佳的照射角度。
5. 在節能方面。陳鼎周（2008）指出為了避免照明的耗電量太大，一般會限制照明用電密度的大小，照明用電密度值是由照明器具耗電量除以淨面積所得的值，其涵義就是在 1 平方公尺的單位面積範圍內燈具所消耗的電力功率，書庫照明用電密度為 20.45（W/m²）。

二、相關研究

1. 葉百軒（2005）在對公立圖書館照明環境之評估研究中，實測後發現台中市 15 間公共圖書館書庫空間的照度在 75lux-233lux，僅 3 間平均照照度達 200lux，所占比例僅有 15%，其中有 2 間不足 100lux，顯示一些公共圖書館書庫區的照明仍需加強。
2. 在節能工作方面。陳鼎周（2008）以中國科技大學圖書館的書架區為例，提出研究數據來證明節電的效果，該校已實施之節能措施為：
 - (1) 螢光燈管減量。研究實測顯示，當每個燈具有 3 支螢光燈管時平均的照度為

1332lux，當減為 2 支螢光燈管時平均照度為 995lux，雖減少一支燈管，照度仍能符合一般規定。每個燈具拆減一支燈管，全館每日約可節省 300 度用電，約新台幣 680 元（電價以每度 2.3 元），平均每年可以節省 81000 度，約 186,000 元。

- (2) 分時段分區管控。實施分區控制照明數量，檢討日夜間使用之需求及窗邊晝光之利用，在每個照明開關面板上註記紅藍色小標籤，方便館員及工讀生開啟照明，經估算原設計之照明設備全開耗電量每日約為 1413.1 度，進行日夜分時分區管控後，每日耗電量為 624.6 度，全館每日節省 600 度約 1400 元，平均每年可節省 162000 度，約 372,000 元電費。

因為各校的照明設備、燈具與書架配置方式各有不同，上述的節能策略並不適用於每間圖書館。為了保有原設計亮度，又能配合教育部節能推廣之政策，陳鼎周（2008）建議以 T5 螢光燈管汰換原有 T9 螢光燈管，透過 T5 燈管技術成熟及電子安定器取代傳統安定器之雙重因素，T9 與 T5 亮度大致相同（相差 1000Lm），用電量上 T5 燈管為 T9 燈管的 64%，使用壽命 T5 為 T9 的 2 倍（平均達 20000 小時以上），若以每具四支 T5 燈管（28W×4）汰換 T9 四支燈管（40W×4），不到一年即可回收汰換經費，兼顧了照度及節能的要求。

研究方法

依據研究目標及研究條件，本研究的研究方式有下列三項：

一、文獻研究

從既有的研究資料和規範中比較其對書架區照明的要求和說明，以建立研究架構和內容重點。

二、實測部分

本研究的工作重點是從實測資料的分析中建立認知。陳格理（2002）指出實測為驗證實物成效的最佳方式之一，實測結果是與設計者溝通的最佳工具，亦是修正規範條文的最佳利器。因此本研究將針對調查樣本進行實測，其步驟及方法如下：

1. 首先從教育部大專院校名冊資料中選出較具規模及近 20 年內興建完成的大學圖書館 30 所。
2. 從相關文獻資料及規範中擬定一份書架區照明現況調查紀錄表（表 5、表 6）。
3. 至上述各校圖書館進行初步的基本調查，紀錄各館的建築方位、開窗、遮陽、燈具形式、燈具規格、書架規格、燈具與書架的關係（文字與相片）及與館員的初步訪談等。
4. 從調查資料找出較具代表性的館舍進行實測。測量工具為符合 CNS5119 及 C4165 所規定之照度計儀器作為本研究使用之測量儀器（圖 1）。
5. 書架測點依燈具是否具連續，及燈具與書架的排列方式而有所不同，分為以下 2 種（圖 2），其測點如下：
 - (1) 燈具與書架呈垂直排列（燈具無連續性時）：靠窗側、燈具下及燈具間之頂層（210cm）、視覺高度（110cm）、底層為測點（10cm）。
 - (2) 燈具與書架呈水平排列（燈具有連續性時）：靠窗側、每間隔 1 公尺之頂層（210cm）、視覺高度（110cm）、底層為測點（10cm）。



圖 1 照度計

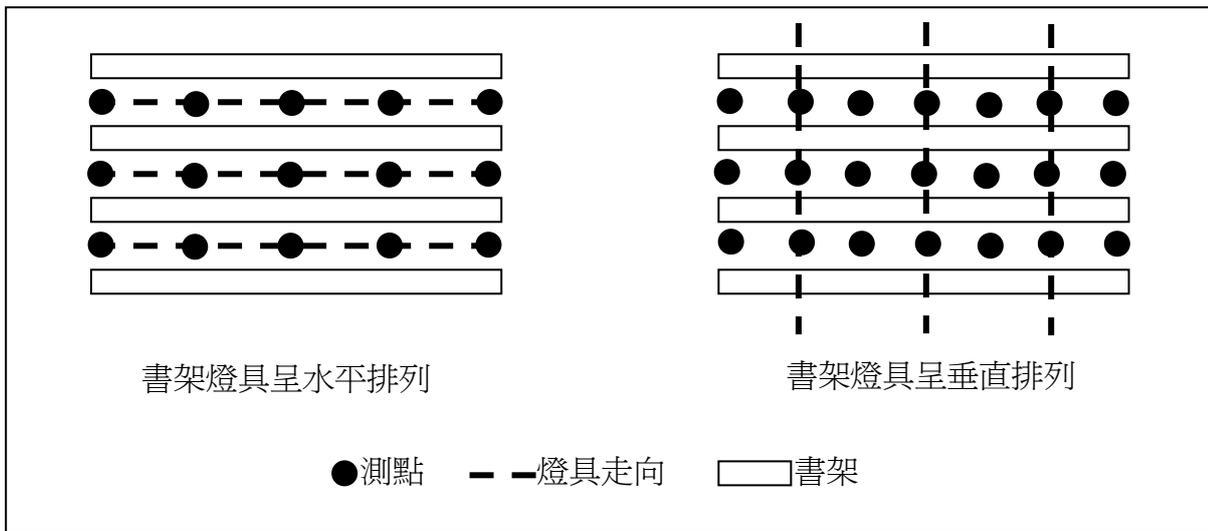


圖 2 測點位置圖

調查對象

鮑家聲 (2002) 指出圖書館的書庫規模在設計上差異很大。小型書庫 (10 萬冊以內) 比較簡單，中型以上的書庫 (10 萬冊以上) 隨著藏書量的增大，設計愈來愈複雜，對在平面布置、空間安排、結構形式、圖書館傳送設備、圖書防護及照明設備等都需要全面的考慮。

目前國內圖書館依數量主要分成公共圖書館及學校圖書館兩類，公共圖書館。除國立圖書館平均藏書量達 73 萬冊外，其他層級圖書館平均藏書皆在 13 萬冊以下，書架區的規模較小。大學圖書館動輒 30 萬冊以上，書架區的規模較大，書架區的排列方式具多樣性，其狀況也較具有討論性，依據〈教育部大專院校名冊〉資料顯示台灣公、私立大學及公立技術學院共有 114 所 (民 98 年)，從中選出較具規模且在 20 年內新建的大學圖書館作為本研究的基本對象 (表 1)。

表 1 實測樣本:近 20 年內新建大學圖書館 (作者統計)

編號	名稱	所在地	啟用年	備註
1	國立海洋大學圖書館	基隆	2001	
2	國立臺灣大學圖書館	台北	1998	
3	國立陽明大學圖書館	台北	2006	
4	私立中國文化大學圖書館	台北	1999	
5	私立淡江大學圖書館	台北	1996	
6	私立輔仁大學圖書館	台北	2007	國壘樓圖書館
7	私立銘傳大學圖書館	桃園	1998	桃園校區
8	國立中央大學圖書館	中壢	1994	
9	私立元智大學圖書館	內壢	1997	
10	國立交通大學圖書館	新竹	1998	
11	國立中興大學圖書館	台中	2005	
12	私立朝陽科技大學圖書館	台中	1999	
13	私立逢甲大學圖書館	台中	2001	
14	私立靜宜大學圖書館	台中	2005	
15	國立臺中技術學院	台中	2008	
16	國立勤益科技大學	台中	2008	
17	國立彰化師範大學圖書館	彰化	1991	寶山分館
18	私立大葉大學圖書館	彰化	1998	
19	國立暨南國際大學圖書館	南投	2005	
20	國立雲林科技大學圖書館	雲林	1993	
21	國立嘉義大學圖書館	嘉義	2006	蘭潭校區
22	國立成功大學圖書館	台南	2001	
23	私立南台科技大學圖書館	台南	2004	
24	私立崑山科技大學圖書館	台南	2005	
25	私立嘉南藥理科技大學圖書館	台南	2003	
26	私立實踐大學圖書館	台南	2003	高雄校區
27	國立高雄大學圖書館	高雄	2003	
28	國立高雄第一科技大學圖書館	高雄	2001	
29	私立樹德科技大學圖書館	高雄	1997	
30	私立義守大學圖書館	高雄	1997	

資料來源：各校圖書館網站

案例觀察

在選取的案例實測之外，對於一些未列入實測的國內外大學圖書館的書架照明狀況，以實地訪查後的描述性分析來進行討論。其中有兩種類型：

1. 國內案例。這是一些國內的圖書館，因為不在樣本的範圍之中，另以參考案例說明之。
2. 國外案例。這部分以境外的圖書館為主，特別是以書架附設的燈具系統（平行排列）為主，這一部份的報告會以其他方式呈現。

研究範圍

1. 時間：本研究雖以探討人工照明為主，但日間的自然光對室內照度的影響亦在考量和實測項目上，因此實測的時間日夜間均有，以充分了解書架區照度之變化。
2. 空間：本研究主要的研究對象為大學圖書館中各樓層的書架空間，因為書架型式的差異，一般期刊或低層的參考書架不在實測範圍中。
3. 範圍：本研究僅以燈具的直射效果為實測重點，往天花板上的反射式照明不在研究範圍中。此外，非平行或非垂直的排列方式均不在此研究範圍內。

成果呈現

一、研究結果

根據對各校圖書館書架區實測資料的分析，就影響書架區照明效果的因素分別以書架高度、書架間距、燈具間距、燈管數目、燈具型式和環境條件等分項加以綜合說明。

1. 書架高度。大部分學校圖書館的書架高度皆在 210~230cm 之間，這樣的高度對照明的影響比較有限，而實際放書的高度比較重要，書架上置書的位置每館不同，常有頂層和底層均有不放書的狀況。換言之，書架區照明的狀況受書架高度的影響較有限。
2. 燈具離地面的高度。燈具一般都是設置在天花板上，亦有以懸吊方式設置在天花板之下。在不論及天花板的反射照明效果時，照明的效果是以燈具的設置高度為依據。調查結果顯示，同樣的燈具當其離地高度在 250~300cm 時，書架上普遍都可得到良好的照度。當燈距離地達 320cm 時，照度明顯降低。
3. 書架的間距是重要的影響因素
 - A. 燈具平行書架時。以同一型燈具和同一高度而言，書架間距越寬，書架頂層書籍的照度越低。調查顯示，書架間距（淨寬）在 100~110cm 時，其照度會較 120cm 時為佳，各點的平均照度多了 50~160lux。
 - B. 燈具垂直書架時。當燈具為連續安排時，其影響不大。若燈具為不連續時，書架間距大於 120cm 時，書架的照度會下降。書架間距在 110cm 時照度的表現最好，但在燈具正下方和非正下方的照度出現明顯的差異。
4. 燈具的間距是重要因素
 - A. 當書架的間距為 100cm 時，平行燈具的間距至少要有 160cm。當書架間距有變化時，照度會有明顯的變化。
 - B. 當燈具垂直書架時，間距變化的影響更明顯。燈具間距過窄時，明顯的影響到書架頂層的照度。燈具間距為 120cm 或 180cm（較常被用到）皆可提供足夠的照度。燈具如有 180cm 的間距，空間中燈具會較少，在照明上易有省電的機會。
5. 燈管數目。調查發現即就同樣的燈具，一支燈管即可達到的標準照度（離地 10cm

處的照度)。許多燈具皆使用著 2~3 支燈管，照度雖明顯的增加，但亦反映出燈具和電力的浪費。

6.燈具型式的差異。燈具在燈管後側是否有鏡面的反射板，對照度有明顯的差異，和燈具上是否有隔柵板的設計並無關係。重點是燈具邊緣的角度大小對書架頂層照度的影響較大。

7.環境因素

A.以書架旁是否有開窗的影響較明顯，特別是開窗的位置。當窗面的位置偏於一側書架時，就會影響到另一側書架的照度，以書架低處受影響的程度較明顯。至於窗面朝向的影響則不在此研究的範圍之中。

B.書架間地面的顏色對低層的照度具有相當的影響性。一般而言，塑膠地面較地毯的反射性為強，白色的地面較其他顏色的影響為大。

8.間接的影響因素。實測時亦發現，書架上書籍是否放置在書板邊緣會明顯的影響到書架的照度，書籍與書板邊緣切齊是增加照度的有效方式。

二、討論部分

書架的調整對書架照明的影響是一個管理上的因素。書架區的燈具幾乎都是固定的位置（除了附著於書架上的燈具），當館方有意因書籍的增加增設書架時，就可能移動既有書架的位置，這就會影響到書架的間距和位置，也就是書架和燈具的關係，很可能會使既有燈具的位置不再位於書架間距的中央（在書架和燈具平行排列時），就會使原先的照明狀況有了變化；在書架與燈具是垂直排列時就不會發生。因此，圖書館是如有書架擴充的計畫時，應注意到書架和燈具的排列方式。

三、建議部分

根據調查結果的分析，提出書架區燈具較理想的設置方式，以達到光線均勻和經濟省能的目標。

- 1.當書架和燈具平行排列時為燈具離地 250cm 高，書架間距 90cm，燈具為一支燈管，燈具的間距為 150cm，以連續排列的方式較佳，若非連續排列則前後間距宜少於 60cm。
- 2.當書架和燈具以垂直的方式設置時，燈具離地為 250cm，書架間距為 100cm，燈具為一支燈管，燈具的間距為 140~150cm，並連續排列；若不是連續排列，其間距應小於 40cm。
- 3.圖書館應逐步的將書架區燈具的燈管改為 T5 型燈管，以達到省能的功效，在設計之初更應以 T5 的燈具為要求。

四、國外案例的參考性

西方國家的圖書館無論是公共或學校圖書館，皆甚重視服務成效、環保永續和節省經費的要求，因此會不遺餘力的從事閱讀區和書架區照明的改善工作。在書架區的照明方式上，較新也是較普遍的作法是將書架區的照明燈具和書架做整體性的搭配，也就是將燈

具直接設置在書架的構件上，無論書架怎麼調整，書架上皆能得到適當的照度。這種設置方式在國外的各館之間尚有不少差異，可待進一步的研究，以提出較適合我國國情和環境上的結果。雖然目前在國內已有數家圖書館設置了書架上的燈具，然其構架簡略，未達節能、舒適、方便和好用的服務理想，正需要進一步的探究。（這方面的論證將會在專業刊物上發表）

計畫成果自評部分

本研究為實用型的研究，針對圖書館中書架區的照明進行實測和資料分析，以瞭解現況中的表現、差異性和優缺點。整個研究的規模不大，範圍不算廣，但所得的實測資料相當可貴。研究結果根據分析資料提出一些參考性的數據，可供各類圖書館在檢查或設計時的參考，特別是館方在和設計者商議照明方式時。這些資料亦可供未來有關單位在訂定或修正相關照明資料時的參考。

參考文獻

- 林勇，1997，圖書館家具設備，漢美圖書有限公司，台北市。頁 17-22。
- 鮑家聲，2002，現代圖書館建築設計，中國建築工業出版社，北京市。頁 122。
- 陳鼎周，2008，校園圖書館照明用電節能措施，能源報導，28 期，頁 31-32。
- 湯竟南、沈國琴，1995，圖書館的照明問題，圖書館建設，6 期，頁 23-25。
- 曾為煌，1996，淺談圖書館的空間規劃，佛教圖書館館訊，8 期，頁 17-19。
- 楊時榮，1996，圖書館安全規劃之探討，佛教圖書館館訊，8 期，頁 34-37。
- 葉百軒，2005，公立圖書館照明環境之評估研究：以台中市為例，逢甲大學建築研究所碩士論文，頁 15-18。
- Philip Leighton and David Weber (1999). *Planning Academic and Research Library Buildings*, American Library Association: Chicago, 212-217。
- H. Williams (1974) .Recommended Practice of Library Lighting, *Journal of IES*, 4, 253-265.
- Nolan Lushington (2002). *Libraries Designed for Users: A 21st Century Guide*. Neal-Schuman Publishers: New York, 13-16。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/10/21

國科會補助計畫	計畫名稱: 大學圖書館書架區天花板燈具照明之研究
	計畫主持人: 陳格理
	計畫編號: 99-2410-H-029-057- 學門領域: 圖書館學
無研發成果推廣資料	

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：陳格理		計畫編號：99-2410-H-029-057-					
計畫名稱：大學圖書館書架區天花板燈具照明之研究							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>本研究為實用型的研究，針對圖書館中書架區的照明進行實測和資料分析，以瞭解現況中的表現、差異性和優缺點。整個研究的規模不大，範圍不算廣，但所得的實測資料相當可貴。研究結果根據分析資料提出一些參考性的數據，可供各類圖書館在檢查或設計時的參考，特別是館方在和設計者商議照明方式時。這些資料亦可供未來有關單位在訂定或修正相關照明資料時的參考。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究為實用型的研究，針對圖書館中書架區的照明進行實測和資料分析，以瞭解現況中的表現、差異性和優缺點。整個研究的規模不大，範圍不算廣，但所得的實測資料相當可貴。研究結果根據分析資料提出一些參考性的數據，可供各類圖書館在檢查或設計時的參考，特別是館方在和設計者商議照明方式時。這些資料亦可供未來有關單位在訂定或修正相關照明資料時的參考。