

目次

館長的話.....	莊慧玲	2
編者的話.....	謝惠雯	3
特載		
水木清華網 NTHU Memory Net — 多媒體校史饗宴.....	王美玉	4
人物專訪		
機會永遠留給有準備的人 — 電機資訊學院 鄭克勇院長 的期許.....	館訊小組	8
館藏知多少		
主題館藏：半導體元件.....	吳富慧、曾淑玲	18
半導體元件相關電子資源介紹.....	盧珮瑜	21
圖書館心服務		
Google與清大圖書館.....	陳明燁	26
館務動態		
圖書館百歲校慶活動報導.....	林郁欣	29
「學習資源中心」歡慶落成.....	余純惠	31
圖書館重點業務報告：100年2月－100年7月.....	館訊小組	33
土建工程驗收裝備大解密.....	余純惠	37
讀者迴響.....	館訊小組	40

CONTENTS

<i>Message from the Director</i>	Hwei-lin Chuang	2
<i>Message from the Editor</i>	Hui-wen Hsieh	3
Special		
NTHU Memory Net : A Feast of Multimedia.....	Mei-yu Wang	4
People		
Keh-yung Cheng: Dean, College of Electrical Engineering and Computer Science at NTHU.....	Editorial Board	8
Featured Columns		
Collections of Semiconductor Devices.....	Fu-hui Wu & Shwu-ling Tzeng	18
Semiconductor Devices Electronic Resources	Pei-yu Lu	21
Issues		
Google and NTHU Library.....	Ming-yeh Chen	26
Library Events		
Activity Report: Centennial Celebration Events at NTHU Library	Yu-hsin Lin	29
Cheers! The Inauguration Ceremony of the Learning Resources Center		
.....	Chwen-huey Yu	31
Library Report, 2011/2-2011/7.....	Editorial Board	33
Construction Inspection of the Learning Resources Center	Chwen-huey Yu	37
Reader Feedback	Editorial Board	40

館長 莊慧玲
Hwei-lin Chuang



就在喜氣洋洋的百歲校慶慶典當天，「學習資源中心——旺宏館」在陳力俊校長與吳敏求董事長、胡定華董事長、劉炯朗前校長、羅興華建築師與戴守台總監等貴賓，以及歷任圖書館館長：董傳義教授、林則孟教授、王小川教授、張維安教授與謝小芬教授的共同見證下，歡喜落成。亮麗的建築外觀使得「學習資源中心——旺宏館」已然成為清華校園中引人注目的景點之一，而座落於新館西側出入口外的羅丹著名銅雕——沉思者雕像，更增添了「學習資源中心——旺宏館」的風采。隨著「學習資源中心——旺宏館」建築物的落成，新館的內部裝修也在加緊腳步進行中，除了既有之服務外，新館將新增學習共享空間 (Learning Commons)、RFID自助預約取書區、經典書房與24小時K書區等，期使圖書館新館能滿足讀者更為多元的學習與資源需求。

值此兩岸清華同慶百歲校慶之際，兩岸清華圖書館也在既有的館際合作基礎上，更進一步推展交流與合作。繼五月時北京清華大學圖書館鄧景康館長與姜愛蓉副館長蒞臨我館參訪與交流，並商談兩館館際合作之續約事宜之後，我館亦於八月中旬回訪北京清華大學圖書館，除簽定兩館合作續約之外，並參觀北京清華大學新近開館的人文社科圖書館，就新館的內裝、搬遷與營運等事宜，進行廣泛且深入的交流。此行不僅有助於增進兩館館員之情誼，也進一步豐富兩館合作交流之內容。

「學習資源中心——旺宏館」亮麗的外觀，讓我們對新館充滿了期待，圖書館全體同仁皆在盡心盡力的投入後續工作，期使我們大家的期待能早日實現。

莊慧玲 Hwei-lin Chuang

水木清華網 NTHU Memory Net — 多媒體校史饗宴 NTHU Memory Net : A Feast of Multimedia

特藏組 王美玉
Mei-yu Wang



NTHU Memory Net

To “see, explore, discover, and experience” then “dig in” Tsing Hua¹

一、緣起

民國100年4月23日，天氣：晴。

溫暖的陽光，緩緩灑遍清華校園的每一個角落，和煦的微風，徐徐吹送著每個人期待已久的消息——清華大學一百歲了！來自世界各地的校友與絡繹不絕的貴賓們，一齊參與各式各樣的校慶活動，處處無不洋溢著喜悅、溫馨的氣氛，共同為清華的百歲生日留下珍貴的見證。這樣的熱鬧，一直延續至傍晚時分的風雲樓，川流不息的貴賓陸續進入，嬌艷的鮮花妝點著會場，笑聲、交談聲此起彼落，不絕於耳……。

歷經九個月的努力，水木清華網NTHU Memory Net (<http://memorynet.nthu.edu.tw/>)，終於將在這一刻隆重登場。

時間推回至2010年的夏天，陳守信院士與陳劉欽智教授返台訪問國立清華大學。這並非他們的首次到訪，夫婦二人去美發展多年，即使在忙碌的研究生生活中，始終不忘關心清華大學的各項發展。陳劉欽智教授的丈夫——陳守信院士為國立清華大學的第一屆研究生，兩人不僅曾多次返台訪問，並且時常為學校提供寶貴的建言以及協助²；由此可見陳守信院士夫婦對清華大學的深厚情感。

懷抱著「亟欲回饋清華」這樣的理想與熱情，開啟了陳劉欽智教授與國立清華大學合作的契機。

欣逢清華大學百歲校慶，陳劉教授於是向校方提出了「水木清華網NTHU Memory Net」的計畫，希望在這別具紀念意義的一刻，將國立清華大學重要的校史資料，與其開發之互動式知識庫系統結合——運用先進的多媒體技術，將清華校史以線上多媒體知識庫系統加以呈現，為清華大學留下珍貴紀錄。

1. NTHU Memory Net has been developed with the similar concept of Prof. Chen's World Heritage Memory Net (<http://whmnet.org>) where one can "see, explore, discover, and experience" the world's 911 heritage sites first and then "dig in"

2. 國立清華大學校友服務中心編著（2011）。《人物清華》。新竹市：國立清華大學出版社。



圖一 水木清華網NTHU Memory Net首頁

此項計畫在圖書館莊慧玲館長、共教會謝小芩主委，以及資應所蘇豐文所長共同提案，獲得陳力俊校長的大力支持，並由圖書館團隊負責執行；同時，本計畫也得到威剛科技陳立白董事長——工業工程與工程管理研究所06級校友——的積極贊助，為水木清華網NTHU Memory Net，寫下美好的第一頁。



圖二 水木清華網啟用儀式，由左至右分別為：陳立白董事長、陳力俊校長、陳劉欽智教授。

二、人文與科技的匯流： 「知識」不再遙不可及

在全球化與網路科技迅速發展的今日，如何有效率地掌握大量、快速的各式資訊，已經成為人們生活不可或缺的一部分。獲取資訊、科技的同時，也意味著對現代生活，有著更為完整而全面的瞭解與掌控。隨著日新月異的科技發展，設備不斷的進步、革新，語言、時間與空間的界線，也逐漸模糊甚至消弭；不僅在食、衣、住、行等日常生活上產生具體的影響，同時，也改變了人們溝通、學習、研究與記憶的方式。

這樣的趨勢，又是如何影響了歷史文物、遺跡等世界性遺產的保存與運用？

水木清華網NTHU Memory Net的主持人——陳劉欽智教授³為美國波士頓西蒙斯學院圖書館與資訊科學研究所榮譽教授、國立清華大學榮譽講座教授。曾獲頒LITA/OCLC Kilgour Award、美國United Culture Convention國際和平獎、美國圖書館協會Beta Phi Mu榮譽獎等獎項，並曾擔任柯林頓總統及布希總統的資訊科技顧問委員會之委員。

2006年，陳劉欽智教授藉由她所主持的「秦朝兵馬俑資料數位化計畫」，介紹世界文化、傳統與資訊科技及大規模數位內容的整合。早在1983年，陳劉教授便已將10萬8千張的秦朝兵馬俑照片，以錄影碟(videodisc)的方式，提供使用者互動多媒體資訊，不僅讓使用者為之驚豔，在當時更是引起了15國媒體的競相報導。

3. 陳劉教授的主要研究領域為全球數位圖書館及數位多媒體技術應用，包括全球數位圖書館、多媒體科技、數位影像製作、互動影音技術、全球資訊設施、資訊資源管理等議題，並參與推動中美百萬圖書計畫及臺灣的數位博物館計畫。另外，在美國國家科學基金會的支持下，擔任由美國國家科學基金會(NSF)及國際數位圖書館計畫共同支持的全球記憶網(Global Memory Net：<http://memorynet.org/>)、以及與聯合國世界遺產中心合作的世界遺產記憶網(World Heritage Memory Net：<http://www.whmnet.org/>)兩項世界級計畫的首席主持人。

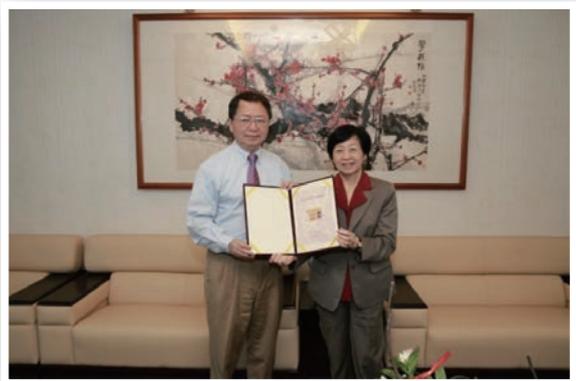
隨著數據的資訊化、數位化，這些秦朝兵馬俑照片，也都成功地轉換為數位資料，不僅使得查詢與保存文化、歷史資訊，都變得更為容易；而且，因為資訊科技的進步，使得原先已破損、褪色的古物，能有機會還原它們的廬山真面目。同時，「查找類似圖像」等資料庫功能，對於從事文史研究的使用者，也有相當的助益。誠如陳劉教授所言：「科技最終為文化、歷史服務」，秦朝兵馬俑計畫的成果，證明了「人文」與「科技」的匯流可能，並且連帶催生、影響全球數位圖書館、全球記憶網、世界遺產記憶網等計畫。

「人類的文明與知識，該如何為全世界的人所使用？」始終是陳劉欽智教授關注的核心問題。

由陳劉教授與其團隊所開發的系統平台——「知識庫」，和現有常見的資料庫系統，在概念上有著根本的差異。「知識庫」強調從「視覺」出發，利用畫質精細的圖片，讓使用者在面對數量龐大、內容豐富的資訊時，能以最為直覺、便利的操作方式，從而獲得相關的知識，進一步再以文字做延伸的查詢。曾經有人對陳劉教授說：「你的系統，連白痴都會用！」這樣的評價，乍聽之下似乎極易引發誤解，但其實卻恰恰反應出知識庫平易近人、便於使用的特性。

而這正是知識庫的意義：透過知識庫，改變了人們使用、學習與研究的習慣，進一步跨越了使用者的國籍、語言、文化等差異與疆界，並且讓世界各地的使用者共享知識。

陳劉教授近年成立「全球連結與合作組織 Global Connection and Collaboration」此非營利組織，期望以教育、訓練以及分享等方式，向經濟發展較為落後的第三世界國家推廣知識庫平台的運用，促進技術的交流與提昇，也使得「知識」不再遙不可及，知識庫平台不僅成功地表現了科技與人文整合，同時蘊含了深刻的人文關懷。



圖三 陳力俊校長（圖左）頒發陳劉欽智教授（圖右）圖書館貴賓證。

三、多媒體校史：水木清華網 NTHU Memory Net

自1911年至2011年，清華大學走過動盪的時代，歷經戰爭紛擾，以及幾次的遷校和學校體制變革，始終秉持著「自強不息，厚德載物」的精神，孕育著青年學子，培養各專業領域眾多人才，對國家、社會，乃至世界的影響力，不可不謂深遠；隨著時間的發展，清華大學累積了質量豐富的歷史文物，水木清華網NTHU Memory Net即是由這些珍貴資料凝聚、匯集而成。

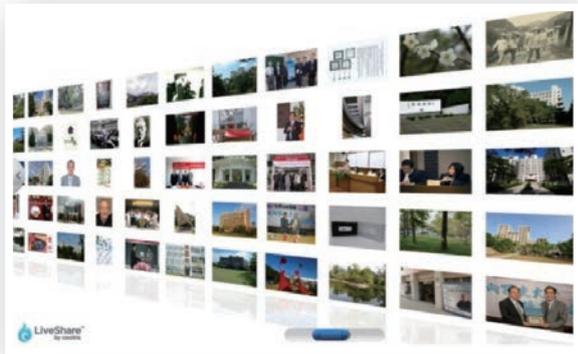
“With a simple click, to see to explore then dig in” 清楚地表現水木清華網的核心特色——輕鬆拖曳滑鼠，便能一窺清華大學的面貌，並進一步地瞭解清華。

水木清華網沿用由陳劉教授與其團隊所研發的世界級技術平台，跳脫了以文字為導向的操作方式，從「視覺」的角度出發，貼近直覺的設計，極易與使用者互動。由於概念的根本變革，使得清華大學發展歷程的重要人、事、物，以及百歲校慶的慶祝活動等校史內容，有了嶄新的表現方式。

透過大量的圖像素材，如：照片、地圖、圖表、影片等，呈現清華大學的發展軌跡。首先，

收錄歷任校長、傑出校友以及獲頒重要學術榮譽人士、校園建築與景點、百歲校慶的重要活動、出版品及紀念物等詳細介紹；透過畫質精緻、清晰的圖片，結合文字說明，建立鮮明、深刻的清華印象。其次，全球地圖具體展現清華大學的世界足跡，標示遍佈於各洲的姊妹學校，以及來自世界各地國際學生，明確勾勒清華大學寬廣的全球視野與展望。另外，化繁為簡的運用圖表，精確、仔細記錄歷任校長任期、系所籌設、重要建築之落成與啟用等學校發展歷程。

其中「影像牆」一項，對使用者而言，可以說是頗具吸引力。只需輕鬆的拖曳滑鼠，便能迅速地瀏覽數量豐富、畫質精緻的影像，影像牆彙集水木清華網的完整資料，猶如一場視覺與知識的饗宴，透過嶄新的呈現效果，賦予使用者截然不同的體驗，自由地穿梭於清華時光。



圖四 影像牆（局部）

科技發展改變資訊傳播的媒介，從文字到多媒體，歷史、記憶得以更為立體的樣貌呈現，校史不再只是單向、平面的敘述。

在陳劉欽智教授的帶領之下，水木清華網得

以在相當有限的時間之內，以跨國合作的工作方式，結合了台灣、美國、克羅埃西亞三地的工作團隊，秉持著精益求精的態度，以及專業的技術與豐富的內容，完成階段性目標。啟用至今，已累積了超過3,000人次的使用（統計時間自100年4月23日迄100年7月31日止）。

結合大量圖片素材、影音模式與文字表現的水木清華網，以生動與立體的方式打造校史，關於人才培育、學術研究以及國際交流等豐碩成果，經過多媒體的方式呈現，不僅迅速縮短來自世界各地的使用者與清華的距離，更進一步地開展了國際能見度的可能；並且以此嶄新的平台作為紀念，在清華百歲之際，可以說是別具意義。啟用儀式已圓滿落幕，但屬於每個人的清華印象，卻會不斷地延續，水木清華網，just click！

參考文獻：

- 中華民國圖書館學會公告。陳劉欽智博士專題演講「文化與科技整合的新形象：以全球記憶網即世界遺產記憶網的發展為例」。上網日期：2011年5月16日，檢自：<http://www.lac.org.tw/LacBulletin/bulletinShow.aspx?NewId=1518&type=1>
- 波士頓橘子部落格。陳劉欽智：科技最終為文化、歷史服務。上網日期：2011年5月16日，檢自：http://bostonorange.blogspot.com/2009/08/blog-post_8983.html
- 菊子（無日期）。第九屆新興資訊科技會議落幕。引用自星島日報。上網日期：2011年5月16日，檢自：<http://dev.eitc.org:8080/Plone/news/7b2c4e5d5c4665b082088cc78a0a79d1628067038b70843d5e>

水木清華網

機會永遠留給有準備的人——

電機資訊學院 鄭克勇院長 的期許

Keh-yung Cheng: Dean, College of Electrical Engineering and Computer Science at NTHU

採訪 館訊小組

呂淑媚、周澍來、黃淑香、
陳明燁、吳富慧、張竺雅、
曾淑玲、謝惠雯

Editorial Board

Shwu-may Leu、Shu-lai Chou
Shu-shiang Huang
Ming-yeh Chen、Fu-hui Wu
Chu-ya Chang
Shwu-ling Tzeng
Hui-wen Hsieh

「生也有涯，而知也無涯。」無論求學或就業，鄭克勇院長總能不安於現狀，勤於更上層樓，力行終身學習。由名人傳記、工作夥伴以至生活週遭的每一個人，皆足以與之學習，或引以為鑒。適時調整腳步，蓄勢待發，進而掌握成功的先機。透過鄭院長豐富的人生閱歷分享，在如沐春風之餘，我們也感受到院長的教育使命，以及對學生的深深期許。

一、院長的求學與工作經驗分享

問：

恭喜您榮獲財團法人潘文淵文教基金會2011年研究傑出獎，這也是清華自1999年迄今的第六位得獎者，而身為清華一份子的我們深感光榮與喜悅。我們也知道您是中正理工學院遷大溪中正嶺後的第一屆電機系畢業生，畢業之後您也旋即前往美國加州史丹佛大學進修，並分別於1972、1975年獲碩博士學位，之後您就回母校任教。在此我們是否可以請院長與我們分享您的學思歷程與工作經驗？

院長：

四十多年前，正當我入學陸軍理工學院那一年，中山科學院籌備處也在龍潭石門成立，當時在校刊的一則新聞上，刊登了國防公費出國進修的錄取名單，後來這些校友成為中科院的主幹領導人物，當時對我們這些軍校新鮮人有相當的衝擊。那時校址就在台大和龍安國小之間的新生南路上。

當時的校長對我們的影響相當大，方光圻校長也是清華校友，他在芝加哥大學學物理，學成後在中央大學任教，抗戰時轉任軍職，後來擔任陸軍理工學院遷台後的校長。當時晚上我們都要在教室晚自習，他時常晚上來巡視，對我們學業非常注重。那時候學校的老師表現得還滿不錯的，像台灣第一個人造衛星接收系統及固態雷射的製作，都是在陸軍理工學院完成的。因為學校本身的師資不足，像我是電機系第八屆，學校僅有少數電機方面的專任老師，兼任的老師都是來自於台大、師大及台北工專（編註：現國立臺北科技大學）的支援。當時的要求都是針對專業科目，要求相當嚴格，所以書念不好真的是自己的問題。我在校的最後一年，學校配合國防政策，

和海軍工程學院、聯勤測量學校相繼合校，改名中正理工學院（編註：現國防大學理工學院），並且搬到大溪。大致上我的求學經驗就是這樣，覺得滿特別的，特別是軍校的訓練跟一般的學校不同，在團隊精神、領導統御、體能訓練上較為要求，長遠來說算是奠定一個很好的基礎。

大學畢業後留在學校當助教，鑽研於自己的興趣領域，並朝學術界發展。但由於軍人的限制很多，可以選擇求學進修的機會很少，唯一的出路就是讀研究所。那時還有國防公費留學，正好輪到兩年一次的電機學門，花了一點時間準備，就考上了，獲得這個非常難得的機會。其實那時讀軍校，沒有想到會有機會到國外進修，所以對各學校的認知非常閉塞，只知道 MIT 和 Stanford，憑著初生之犢不畏虎的勇氣申請這兩個學校，最後決定選擇 Stanford，是因為加州的天氣比較好。

到 Stanford 後，發現國內外教育有很大差異，例如國外考試是採相對分數的等第制，不是以分數的絕對值為唯一的評分標準，所以需要慢慢地去瞭解不一樣的體制。後來順利的念了第一年，那時公費是兩年，我在第二年的時候通過博士資格考，國防部就再提供兩年公費，讓我能順利的完成博士學位。

取得博士學位後就回母校去任教，並開始做研究。我發現當時台灣幾乎沒有人做化合物半導體這方面的研究，自己覺得有份責任，接受了國家的栽培，總要有所回饋，就開始和中山科學院合作。當時中山科學院的材料所想從 MIT Lincoln Lab 延攬專家，進行半導體雷射的研究，後來沒談成，我就這樣獲得這個機會，跟中科院合作，做出國內第一個半導體雷射，並參與飛彈上「紅外線尋標器」的研發。也由於當時幾乎沒有人從事相關研究，這樣做幾年後，總覺得

自己的知識只有輸出，而沒有輸入，沒有人可以一起討論問題，年輕人需要與人切磋、向大師學習，因為拿到學位並不表示一切完畢，還需要繼續地進修。於是我仍決定到國外進修，申請到了MIT、南加大、Bell Labs（貝爾實驗室）等，最後選擇去貝爾實驗室，因為它有非常好的工作環境。我能去貝爾實驗室，則是因當時我用了一本半導體雷射書當教科書，作者是貝爾實驗室固態電子部門的department head，我用了之後發現有許多錯誤，整本書大概有將近一百個錯，所以我在申請的時候將勘誤表寄給他，他就把我的信給他部門的人傳閱，其中有一位是現在的中研院院士卓以和，他覺得我與他的研究領域相近，所以他就邀請我去參與他的研究工作。

當時我是做分子束磊晶（Molecular Beam Epitaxy, MBE）技術，卓以和院士是這個技術的發明人。他從伊利諾大學畢業之後，在1968年加入貝爾實驗室，發展分子束磊晶技術，做得相當成功。我加入他的實驗室的時候是1979年，技術還在萌芽階段，因此我算是很早就進入這個領域了。在他的實驗室，收穫非常豐碩，也做了很多開創性的技術，像現在手機裡用的低雜訊放大器，裡面的關鍵元件，就是我們發展出來的技術。若要說在貝爾實驗室最大的收穫，我想是在與這些後來都非常成功的人物相處時，可以觀察他們做人處事的態度，特別是做事的態度，像是一個研究要怎麼樣決定方向、如何採取實驗的方法等，我認為這非常重要。雖然每天昏天黑地的在實驗室裡，但是跟實驗伙伴相處、聊天則學了很多東西，不是課本上或是做專題能夠學到的。

回台灣後，我希望繼續這方面的研究，當時中山科學院有一台分子束磊晶機器，成功大學也剛買了一台日製的系統。成大那邊希望我能指導他們使用，於是每週五學校下班後，我坐夜車到台南，帶他們做實驗，週六晚上再坐夜車回家，每週只有週日可以與家人共度。後來工研院成立工業材料研究所，初期位於光復路上的聯合工業

研究所。當時的院長是方賢齊（第二任院長），工研院找我當顧問協助製作光電半導體，後來我獲得潘文淵獎，有一部分是因為當時帶領他們發展發光二極體（LED）技術的緣故。那時台灣的LED產業是封裝工業，工研院決定要提升我國的技術，我就參與他們的研究計畫。我對清華的進一步認識，就是從那時候開始，每週總有一晚是住在百齡堂。當時帶的那批研究人員都很優秀，一部分是服國防役者，大多是清華畢業生，像晶元光電創辦人李秉傑，及陳澤鵬、宋嘉斌、和謝詠芬等。帶他們一起做研究，建立我國LED的基本的技術，是一種樂趣。我覺得他們真的很棒，也很願意花功夫，不分日夜都在實驗室工作。我們大概花了兩年多時間，把紅光 GaP LED 量產技術發展出來，當時只有日本掌握這個技術。經由這個計畫，我們在工研院培養了很多人才。其間利用我在貝爾實驗室那段時間累積的人脈，邀請在美國的華人專家，在回台灣渡假期間，順便請他們協助解決一些技術問題，循這樣的非正式管道，幫大家累積技術和經驗。今天台灣的LED技術在全世界是大國之一，原因之一在於我們有很優秀的人才，當初這些年輕的研究人員有機會跟高手互相切磋，而來參與協助的人都是為自己的國家盡力，酬勞實際上拿得很少，成長的基礎也在那時打下。

到了1987年，我的18年服役期滿，就決定去工研院，繼續合作，並進行分子束磊晶的研究。當時工研院要買一台分子束磊晶機器，但要放在清華大學的材料中心，在與當時的工學院李家同院長面談後，就到清華來。但在機器還沒到之前，我就發現跟管理階層在運作方式及經費支援上有相當差距。我認為巧婦難為無米之炊，於是就決定離開清華，算算那時我在清華待了一個學期，87年2月份來，7月31日離職。之後伊利諾大學邀我去任教，並提供兩台分子束磊晶機器供我使用，一去就是20幾年。但是走了一個大圈，最後還是回到清華來。

問：

我們知道院長是去年八月一日開始擔任電資院院長，平日都十分忙碌，我們很想知道您是如何將時間做最完善的管理？另外也請您讓我們分享您的休閒活動好嗎？

院長：

在這裡的生活十分簡單，我週六、週日都在辦公室，跟我在國外的時候一週上七天班是相似的。在國外週末必須要剪草、修樹，但在台灣因為生活環境不一樣，沒有空間可種樹。最大的休閒大概就是每天早上天亮時去走後山，繞幾圈相思湖。我也喜歡攝影，但自從數位相機的迅速發展，傳統的沖印相片店愈來愈少時，我的幾台單眼相機也就束之高閣了。

在時間管理上，我並不是嚴格的遵守今日事今日畢，但會預估事情的輕重緩急，以安排處理的優先秩序。在清華其實花很多時間在會議上，但是我覺得開會的效率有改進的空間。開會絕對要有準確的起訖時間，時間一到就散會，因為每個人下一個鐘頭都有排定的行程。另外國外在會議桌上比較公私分明，不會摻入個人的恩怨，完全尊重對方的意見，僅就事論事，這是我們需要學習的地方。

二、院長與圖書館

問：

請問院長您在求學或任職的過程中，是否有利用過圖書館的服務呢？圖書館的服務是否為您帶來什麼樣幫助或印象深刻的地方？可以請院長為我們分享嗎？

院長：

我初中就讀成功中學，當時閱讀大量的書籍，主要關於傳記文學及歷史，一學期大概要用

到三本借書證，後來做研究則利用期刊較多。我在伊利諾大學也常用那裡的圖書館，他們的藏書有個伊利諾聯合目錄系統（現稱為LINC Pac Catalog），如果本校圖書館找不到所需的書刊，可以經由這個網路搜尋全州的圖書館。伊利諾大學圖書館的館藏在全美國公立大學中是最大的，許多很老的雜誌都可以找得到，文史類的書籍也很完整。在伊利諾大學工學院的圖書館就朝電子化發展，也提供專人做專題資料搜尋的服務，館內無線或有線的網路設備都很健全。另外圖書館在閣樓頂和地下室隔了很多小間，若你要做專題即可以在裡面使用，也可以從圖書館裡面拿書進去做研究，讓你能躲在一個安靜的地方專心讀書。

維持一個圖書館是個複雜的問題，伊利諾大學的總圖非常大，維持這樣一個圖書館運作的費用十分昂貴，但目前美國遇到財政方面的問題，所以他們在縮減人力，做分館的整併，以節省開支。除總圖外，伊利諾大學還有學系圖書館、工程圖書館、法學院圖書館等，每個學院都有自己的圖書館。現在的電子資源，尤其是電子期刊訂閱的費用花了很多錢，如何取舍十分費思量。

我在史丹佛念書時學校是採學季制，上課十週休息一週，接著又再上十週休息一週，非常緊湊。而每位老師上課，都把你當作這個學期就只修了這門課，功課多的不得了。學期間的那一個禮拜，很多台灣同學都是去圖書館借金庸小說來看，因為那是最不費腦筋的，可以藉由看閒書來放鬆自己，也算是圖書館功效之一。

問：

圖書館的新館「學習資源中心」即將為全校師生服務，以院長您使用其他圖書館的經驗，您覺得本校圖書館是否有需要改進或加強的地方？而對於電資院師生在利用圖書館時，圖書館有哪些地方是可以提供協助及服務的呢？

院長：

我目前用到圖書館的機會，大多是利用電子期刊的服務。我使用圖書館的Webpac去搜尋，覺得還是滿方便的，與伊利諾大學的系統差不多。但我們學校網站的品質比較不透明，我回到清華之前，要在網上查詢課程有關的資訊，很難直接找到，它藏得很裡面，對於外校的人使用起來相當困難，不利於招生及宣傳，但圖書館的網站是相當直接而透明的。

關於提供協助及服務方面，我想圖書館可以提供老師撰寫專書上的協助，例如協助蒐集資料及文獻等，為老師的專書撰寫提供更多的支援。

三、院長對學生的期許與建議

問：

院長在台灣及美國皆任教過，請教院長就您的觀察，東西方國家的學生在人格特質、學習態度等方面有何差異性？西方學生有哪些優點是值得台灣學生學習的？

院長：

我認為差異很大，印象中大家認為美國人比較隨便，事實上正好相反，他們在課堂上是很嚴肅的。我回國後看到報紙上寫學生在課堂上吃雞腿，這種事情在國外沒有聽說過。例如選擇中午12點的課，學生就會在上課前或下課後再吃午餐，不會有人帶東西進教室去吃，因為吃東西的味道或聲音會影響到別人，是相當不禮貌的。我回來教書後還有一個不懂的地方，就是有些同事建議排早上十點以後的課，原因是學生早上起不來。在伊利諾大學的時候冬天很冷，早上八點天還是黑的，但八點鐘的課，學生還是照樣要來。可能是台灣的學生大多不是自己繳學費，且學費較便宜的緣故，所以對於上課就比較不當一回

事。美國大學平均一個鐘頭的課大約要收費100-200塊美金，不去上課的話損失很大，而且很多孩子在18歲以後父母不再金援他們，要靠自己去打工或借錢來上學，這可能是造成東西方學生在學習態度上有所差異的原因之一。

問問題的態度也不一樣，甚至中國大陸的學生發問的情況也比我們的學生好。我上星期去武漢華南科技大學演講時，他們提問題的人很多，表達能力也還不錯，台灣的學生可能是怕別人認為自己問的是個蠢問題，所以比較不敢在課堂上發問，下課後再圍著老師不放。此外，我們學生寫報告的能力不足，例如要他們設計一個器件，我們的同學畫了一大堆設計圖，但解說很少。一份完整的報告應該要把來龍去脈、設計的理念、優缺點等寫出來才對。

所以我們的學生對上課的重視程度、寫報告的能力和發問的情形上是比較差一些。西方學生比較會把上課當作一件重要的事，不像我們同學欠缺課堂倫理的觀念，有太過自由的感覺，我們有時候把自由延伸得太遠了一點，實際上自由應該是在一個範圍裡的，超過那個範圍就不是你的自由，因為會影響或侵犯到別人。

剛才也提到中國大陸的大學生非常優秀，素質不比我們的差，但我認為台灣的優勢是老師的水準很好，研究水準與眼界比大陸的老師好，可惜沒有一套系統把老師的能力及影響力發揮到最大。大陸的學生感覺較求知若渴，而台灣的學生是好壞差異很大，形成雙峰的情形，這是很可惜的地方。國家給國立大學那麼多錢，學生卻沒有好好把握機會，浪費了豐沛的資源相當可惜。像武漢華南科技大學為了吸引人才來唸研究所，博士班前4年免學雜費，所以我跟校長建議是不是也可以比照辦理，但因為財源就是個大問題，學校較難提供相同的條件。

問：

「博雅專業的人才搖籃」是清華的四大願景之一，關於這點想請教院長，不知您認為一個優秀的人才需具備哪些特質？對於清華的學生有何期許及建議？

院長：

很多做人做事的態度在幼稚園時期的家庭教育就已定型，如果能在大學時再加一些規範，就可導引他走得更好。我覺得清華的學生素質都很好，但畢竟因為跟老師接觸的時間很短，所以朋友、同學間的互相切磋就顯得很重要。我在求學或做事的過程中，跟朋友學到很多的東西，所謂的朋友是包含各年齡層，不一定是同輩的。

我很喜歡看傳記文學，因為可以知道一個人成功的原因。在半導體領域中的名人巴定教授(Dr. John Bardeen)，他是電晶體的發明人，得過兩個諾貝爾物理獎，從他的傳記中我可以了解到他的特長及成功的原因。我也喜歡跟他的學生聊天，他的學生何隆亞(Dr. Nick Holonyak)八十幾歲了，也是伊利諾大學非常有名的教授。以前我主持研究計畫時，參與計畫的也有諾貝爾獎得主，其實諾貝爾獎得主在專業之外也沒什麼特別，跟我們大家都一樣，有些人看起來甚至還比較憨一點。伊利諾大學另一位諾貝爾物理獎得主 Tony Leget，他非常專注於研究，每天上班就是在他家門口搭公車到實驗室，下班也是坐公車然後走路回家。有一次開完會結束後，因時間太晚，有位同事好心載他回去，但他卻怎麼樣都無法指出自己家的正確位置，於是就請同事將他載到公車站後再走路回家，由此可見他是非常專注於研究上的，以致於常會忽略到其他地方，跟牛頓的「大貓走大洞，小貓走小洞」有異曲同工之妙。

每個人都有一些特長值得我們學習，特別是成功的科學家，像巴定教授的第一個學生何隆亞

教授，他發明了發光二極體、量子井雷射等，這些成功的人都有一個優點，就是他們對事情非常的堅持及專注，不會輕易的放棄，但是他們知道何時該停下來轉換方向，這是很重要的，但也是需要專業的判斷能力才能辦到的。當初分析覺得應該要往這個方向走，但中途若發現不對了，就應該要趕快回頭走另外一條路，就是適可而止，這樣才不會浪費時間及精力，才有可能會成功。

對學生的期許上，我在畢業典禮時給了電資院同學三點建議：

1. 終身學習：學習並不侷限在課本裡，隨時隨地都可以學習的，畢業後要終生學習，因為學習是一輩子的事。
2. 良師益友：不論是諾貝爾獎得主或是開車司機，每個人總有一些優點值得我們去學習。
3. 適可而止：累積一定的經驗後，知道走的方向不對時，就應即時調整方向，才不會浪費時間。

把這三點結合起來，就可以做到我常鼓勵同學的一句話：「機會是永遠給有準備的人」，要如何準備，就是要做到這三點。

四、電資院未來發展的願景

問：

清華電資院在學術表現上卓越，研究成果之傑出也反應在教授們每年獲獎的獎項之上，配合政府的經建趨勢與產業發展，有計畫地培育產業界所需要人才，請院長為我們談談電資院未來整體發展的規劃？

院長：

清華的教師水準很好，但是要更上層樓，達

到世界一流，問題在於細微末節的執行層面。學校最重要的產品就是學生，如何將學生教好是最重要的，一定要有全盤的規劃，例如在電資院學生畢業前，有哪些是學校所必須要傳授的？如何讓他們有紮實的學習？這方面在中國大陸做得很成功，但是台灣顯然比較差一點。

北京清華大學自動化系大學部出版了一本課程教學大綱，而在台灣卻沒有一所大學出版這樣的一本冊子。書中前段說明此系在一般大學基礎課程需要修習的學分，後段就是課程內容。基本的課程資料和簡介說明，我們在清華網頁上可以找到，但欠缺的是有系統的課程教學大綱，而這本書依各章、節、小節告知學生所需要學習的內容，包含這門課的實驗項目，最後列出修畢這門課應該學到的項目，每一位老師都須依循課程大綱教學。而這就是國內學校的問題所在，每個老師都是按照自己的喜好來選擇課目，同一門課程若開二班由不同的老師教，教出來的學生所得到的結果也會不一樣，完全沒有控制，如何做好品質控制是學校的責任。我發現北京清華在這方面做得非常好，很可惜的是目前我們學校並沒有這樣的規範。

清華在研究方面可說是一流的學校，但是在教學方面可能比較弱，台灣的學校普遍存有這樣的問題。雖然老師教學時很認真、努力且熱心，但是在整個教學架構上欠缺一個準則，每門課可能都教得很好，但因缺乏完善的整體規劃，以致於課程間該有的連結可能沒有老師教，學生所學也有所欠缺。在這方面我們可以從清華做起，應就課程做仔細且完整的規劃，把每個細節做好。我目前的第一步就是重新仔細規劃電資院的課程，以如何把最重要的知識教給學生為立足點來思考，我希望將來電資院每一系所都可以拿出一本這樣的教學課程大綱。

為因應上述的問題，今年學校也成立了課程委員會，但大家對其執掌與定位仍欠了解。在國外，課程委員會會把所有的細節都規劃明確，再交給其領域的同仁編製成課程，這在國外行之有年。當有新教授要開新的課程，他要提出相關課程規劃，由相關領域教授來審查，檢視與系裡的其他課程有無重疊之處，如果有重疊則刪除，將課程修正到最多不能超過15-20%的重疊。經過這樣的程序後仍不能馬上給課號，必須試教三年，視學生的反應而定，好的話再提到院來審查。院將會審視是否與其他系所現有課程相衝突，如果有衝突就須再刪減，修正批准後才會給課號，成為系的一門課程，整個新課程的建立大概需要五年。

曾有學生告訴我，上了幾門課但所學的內容卻都差不多，花很多時間在上重複的課程，多麼可惜！對於壞學生而言，這就很容易獲得學分，但是這不是我們的目的。我們擁有那麼好的學生就應該好好的訓練他們，出去社會後大家就會發現清華的學生不一樣。如果我們也跟其他的學校一樣，只是靠學生的資質不錯，念念書就混畢業，這樣是不好的。所以我們的目的就是要把知識交給學生，建立完整的課程規劃，將教學提昇成為一流的品質。

問：

電資院與產業界合作交流，培育高科技人才，成立「產學合作聯盟」，想請問院長對未來產學合作計畫重點、加強領域為何？

院長：

產學合作基本上就是要老師把研究變成產品，因此與業界的互動極為重要，更重要的則是能開創新的技術來引領業界。清華與科學園區相鄰，有地利之便，我們鼓勵老師創新發明，與業

界互動合作，就像史丹佛大學之於HP、Varian、Yahoo!及Google間的關係。史丹佛大學就在矽谷，而矽谷也因史丹佛而興旺。當初電晶體的其中一位發明人蕭克利(William Shockley)，他從貝爾實驗室退休以後就回故鄉(Palo Alto, California)開公司，但是因為他自視極高且脾氣不好，他的屬下就集體離開而在外面創業（包括Intel的創辦人）。因而形成一種風氣，這些人都在那附近開公司，基本上推動半導體相關科技的人都在那裡，包含許多史丹佛大學的師生，形成所屬的矽谷。

在美國開公司有個好處，創投公司可以幫他們做很多支援工作，只要提供點子，這些創投公司就會為你提供一個團隊，包括財務、廠務、經營等的專門人才，所以老師花的時間不是那麼多。而在台灣，若老師要全心投入公司的經營，台灣的法令規章則有不同的規範，更缺乏創投公司的機制。在國外的大學，老師一週有一天可以在外面兼職，當顧問也好，開公司亦可，但是如果超過限定的時間，就要請假去專職。而我發現現在台灣一個老師可以借調去開公司達八年之久，在國外這是不可思議的，在國外最多二年，之後就要做去留的決定，選擇要辭職開公司或是留下來教書。在國外，公司剛開始的草創期間，可能極需老師的專業知識支援，他可以去二年，讓公司上軌道之後，就交由專業的經理人與技術人員持續經營，他就回學校教書，繼續想下一個點子。老師就只是一個董事，擁有公司的股權，但不參與公司的實質營運，與公司有很清楚的界線。所以我覺得在台灣一次可借調四年太久了，實際上借調二年就該決定去留。

問：

電資院與清華其他學院共同推動跨領域整合學程，有效運用教學資源，提供學生更完整的學

程訓練。想請問院長跨領域整合學程的設立有何預期目標？未來在不同領域的整合上是否還有其他規劃？

院長：

電機系光是自己本身的領域學的東西就很多，但是我們依需求可以形成特別的學程。例如某位學生將來立志要成立與電機有關的公司，除了電機方面的專業，也需要管理方面的知識。學生可以修電機學位要求的128學分，在這128學分裡可以包含了社會科學、人文等，也可以挑選管理方面的課程以為未來作準備。

這樣的學程設計，我們可以主動做，也可採被動方式進行。主動的作法就是當察覺很多學生有特定方面的興趣，即主動規劃這樣的學程，輔導他們選擇必須修習的課程。被動作法就是當學生來找導師，導師知道學生有這方面的需要，主動與其他的學院連繫，給予指導與建議。當然另外的一個極端作法，是將課程分得很細，學生出社會後就是要做與所學直接有關的事情，我覺得這樣不是很好，因為學生將來的發展有很多的機會和選擇，所以我們學校只提供基礎課程作法是比較對的，讓學生較有彈性能夠多選課。

假如把我們的電機系必修課鬆綁點，讓學生多點時間去選課，就可以選擇自己有興趣的課程，台灣目前的學生相對仍較被動，尚未有能力主動去找自己需要的課程來學習。像Facebook、YouTube的發明人，都是他們在大學時候完成的，而非在畢業後才創業，YouTube工作團隊裡有個中國人是伊利諾大學的學生，他沒有畢業就去創業。但是國內的學生在這方面好像比較弱點，當然我們缺乏完善的創投環境也是原因之一。跨領域整合學程這個部分還是要看學生的需求，不過目前看來人數還是比較少，如果有學生提出需求，到了一個規模後就可以再做規劃。在

國外學校會訓練導師，幫助導師更了解學生的需求，若國內也有這樣的制度，導師則可更加清楚學生未來的生涯規劃，並能在其課程選修的安排上提供協助。

五、院長嘉言錄暨好書推薦

問：

聞君一席話、勝讀十年書，請院長說句金玉良言以及推薦必讀好書，相信學子們及讀者一定獲益良多。

院長：

「機會永遠留給有準備的人」，我對這句話的感觸非常深刻，因為我由軍校畢業，相較於清華的畢業生，我的機會可能還不及大家的百分之一。正因為機會很少，所以任何機會都要抓住，但如果沒有準備，你將永遠沒有機會。

前面提到我比較喜歡讀傳記文學，但我看的東西多半是我們這個領域的。但是「盡信書，不如無書。」看書時自己必須能判斷，因為寫書的人有時候也會有偏見。不過最有趣的是我看半導體的發展，我在美國唸書的指導教授皮爾森(Dr. Gerald Pearson)是太陽能電池的發明人，他也參與了電晶體的發明過程。關於電晶體的發明有很多爭論，究竟何者貢獻最重要？看了許多不同的講法，我覺得最重要的是巴定教授這個人，他很了不起，他是一位理論物理學家，但他最後發明了工程上極為重要的電晶體。（巴定的一生在 True genius: The life and science of John Bardeen : the only winner of two Nobel Prizes in physics 一書中，有深刻的描述。）

這與我剛才所談的三個行動步驟有關係，他找了一個很好的工作夥伴布拉頓博士 (Walter Brattain)，這位夥伴是做實驗的，而巴定是做理

論的，兩個人互相切磋、朝夕相處，一同討論、解決問題。巴定在貝爾實驗室的老闆蕭克利也是絕頂聰明的人，而且喜歡做官，所以當巴定在做電晶體研究的階段，他跑到國防部去了，所以他沒有參與。電晶體的發明是前所未有的，但蕭克利一看到他們的研究成果，就知道這將錯失一個諾貝爾獎，因為他去分析其中的問題，知道那是一個非常粗糙的實驗，只是把現象呈現出來，距實用還有一段距離。因此蕭克利搬進一個旅館的房間，關起門來三個月，將實用的設計和所有的理論打造出來。最後這三個人都得到諾貝爾獎，因為他們各有不同的貢獻。

巴定是個神童，14歲就進大學了，大學是念電機系，但是研究所念的是數學系，因為大學是電機系的緣故，普林斯頓大學物理系不收他。但巴定還是找了物理的指導教授 Eugene Wigner，是當時將量子力學 (Quantum Mechanics) 帶進美國的一個大師，所以巴定受了很好的教育，理論做得很強。但是在發明了電晶體後，蕭克利不讓他做電晶體相關的研究，他很氣餒，所以只好離開貝爾實驗室。在他就讀研究所時有一個同門師兄 Fred Seitz，當時在伊利諾大學當物理系主任，他們有次開會碰到，巴定詢問能否給他一個工作，他的學長心裡暗自大喜，這麼棒的人願意到他的學校來找他工作，於是強壓著興奮，表示會回去幫他詢問，不一定有機會。後來就趕緊請學校安排，因為在美國各學院的基本平均薪資不一樣，理學院的薪水比工學院低。據說由於物理系薪水太低，所以把物理系歸為工學院，這樣基本薪水即可拉高，年薪為兩萬元。在當時兩萬元算是不錯的，但以巴定可以馬上得到諾貝爾獎的潛力而言，薪水並不算很好，但巴定是非常謙虛的君子，他認為兩萬塊可以了，於是開始在伊利諾大學工作。巴定原本的興趣是超導體理論，所以他到伊利諾大學就帶學生做相關研究，有很多

關鍵問題都是他去幫學生解決的，學生則幫他做計算，最後理論突破了，也得到了諾貝爾獎。

巴定的謙虛從他與學生的互動即可看得出來，例如當發現一個問題，巴定提供學生操作上的建議，而學生予以執行並成功解決問題時，巴定會說：「那我們一起把這個問題解決了。」他不是說「我」把問題解決了，而是說「我們」。看這種傳記，看他如何做人，則可以學到很多東西，如巴定的不居功與遠見，以及對事情的不同看法。

巴定到伊利諾大學沒多久就因為電晶體得了第一個諾貝爾獎，將超導體的問題解決後又得了第二個，連那位學生也得獎了。巴定是目前為止唯一在同一領域得兩個諾貝爾獎的人，透過他的故事，你可以看到他怎麼去做學問，怎麼樣帶學生，這些東西我覺得滿重要的。

• 延伸閱讀：

Hoddeson, L., & Daitch, V. (2002). True genius: The life and science of John Bardeen : the only winner of two Nobel Prizes in physics. Washington, D.C: Joseph Henry Press.
(清大圖書館索書號：QC16.B27 H63 2002)



鄭克勇院長與館訊小組成員合影

主題館藏：半導體元件 Collections of Semiconductor Devices



典閱組 吳富慧
採編組 曾淑玲
Fu-hui Wu
Shwu-ling Tzeng

半導體 (semiconductor)，顧名思義，是導電力介於導體 (如金屬) 和絕緣體 (如玻璃、塑膠) 之間的元素和化合物。半導體的材料可分為元素半導體及化合物半導體，元素半導體是由一元素所組成的半導體，如矽 (Si)；化合物半導體則是兩種以上的元素所組成的半導體，如砷化鎵 (GaAs)，常運用於光電或高速元件中。半導體因其能量障礙不是很大，低於非導體，所以在高溫、照光或加入一些可減小能量障礙的元素下，便可以改變其電阻值，成為電的良導體。電子工業便是利用半導體這種可隨環境、參質的加入等而改變其導電能力的特性，發展出多項的應用產品。絕大多數的電子元件都是以矽為基材做成的，因此電子產業又稱為半導體產業。半導體依產品性質又可成分離式半導體 (如：二極體、電晶體、整流器)、光電半導體 (如：發光二極體、半導體雷射、太陽能電池、光複合原件)、積體電路 (IC)。

目前應用最普遍的是 IC，舉凡電腦、手機、各種電器與資訊產品中，都有 IC 存在，它們被用在機器中的控制功能，有如人體中的大腦與神經。如果把電腦打開，除了一些線路外，還會看到好幾個線路板，每個板子上都有一些大小與形狀不同的黑色小方塊，周圍是金屬接腳，這就是封裝好的 IC。如果把包覆的黑色封裝除去，可以看到裡面有個灰色的小薄片，這就是 IC。如果

再放大來看，這些 IC 裡面布滿了密密麻麻的小元件，彼此由金屬導線連接起來。除了少數是電容或電阻等被動元件外，大都是電晶體，這些電晶體由矽或其氧化物、氮化物與其他相關材料所組成。整顆 IC 的功能決定於這些電晶體的特性與彼此間連結的方式。

半導體的重要性，在於我們可以利用改變半導體的電容，製成各種半導體元件，而使得電子工業、光學工業和能量系統都有重大進步 (如雷射、太陽能電池)。半導體技術的一個重要的發展趨勢，就是把電晶體微小化。把元件做得越小，晶片上能製造出來的 IC 數也就越多。正因如此，綜觀其他科技的發展，很少有產業能夠像半導體這樣，持續維持三十多年的快速發展。

參考文獻：

- 半導體產業概論-半導體種類。上網日期：2011年7月22日，檢自：<http://zhe09.pixnet.net/blog/post/50916049>
- 什麼是半導體技術。上網日期：2011年7月22日，檢自：<http://big5.51base.com/electron/edu/foundation/2007060669948.shtml>
- 什麼是半導體？有什麼特性？上網日期：2011年7月22日，檢自：<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1206060711886>
- 岡部洋一 (2001)。圖解半導體與 IC (陳連春譯)。台北縣：建興。

【書籍介紹】

◎ 半導體元件物理學第三版（上下冊）

作者：施敏，伍國珏著；張鼎張，劉柏村譯
新竹市：國立交通大學，2008-2009

本書為半導體元件領域的標準教科書，從此書可獲得重要的元件物理知識以及詳細的元件特性，了解今日所使用最重要的元件，以及評估未來元件的品質與限制。內容包含主要的雙載子、場效、微波、光子、偵測元件、三維MOSFETs、MODETs、共振穿隧二極體、半導體偵測器、量子Cascade雷射、單電子電晶體、real-spacetransfer以及更多的元件等。此書適合電機、電子、物理、材料等科系學生修習半導體相關課程時使用，也適合產業界的工程師們參考。

◎ 在黑暗中發光：台灣LED三十年成功的故事

作者：李書齊，蔡智賢
台北市：天下遠見，2010

1975年，對台灣LED產業是重要的一年。不僅台灣第一家從事LED封裝事業的光寶科技成立，身為產業火車頭的工研院，也在1973年投身LED研究計畫從事磊晶的研究。從那時算起，台灣投身LED已經超過30年，誕生如新晶電、光寶、億光等世界一流的LED企業。根據經濟部統計，在2000年台灣LED產量已經達到全球第一，產值達全球第二。

只論結果看似光鮮，但實則不然。論技術，台灣LED業者幾乎完全靠自己的力量，突破日、美兩國的封鎖，建立為數眾多的專利，走過多次遭對手惡意發動的侵權官司；論企業，LED業者多為中小規模，市值不超過千億元，在筆路藍縷中一路摸索，沒有明星企業的光環；論培植，

LED更不像LCD（液晶顯示）與半導體，一路上並沒有深受政府特別關愛。縱使如此，仍有一群為LED打拚的產官學界英雄們在幕後默默的付出，他們的奮鬥過程及堅毅精神值得各行各業學習。

◎ 半導體元件：在積體電路上的應用

作者：Chenming Calvin Hu著；龔正等譯
台北市：台灣培生教育，2011

本書強調元件間的共通性，不採納一般常用的電子元件、光電元件、微波元件等分類法。極度專注在一些基本結構，例如：PN接面、金屬-半導體接觸點、雙極性電晶體、尤其是MOSFET的深入說明。以這些元件結構紮實的理論為基礎，可以很容易的瞭解其他重要的應用元件，例如：太陽電池、LED、二極體雷射、CCD、CMOS影像器、HEMT、以及記憶體元件等。希望能以精實、整體化、而又不枯燥的方式達到兼具深度和廣度的教學成果。

【視聽媒體介紹】

◎ 科技萬花筒 第5集：半導體--在導電與絕緣之間

台北市：公共電視，2004

「科技萬花筒」是由行政院國家科學委員會所規劃製作的。本集主要在介紹半導體的性質與應用，以及國內半導體的起源與發展。影片內容包含四個主題：半導體的性質與功能、微處理器與記憶體、台灣半導體的發展、光電元件與三五族半導體。節目內容兼顧知性與趣味，以深入淺出、易懂的手法，提高民眾對於認識科技、參與科技的興趣。

◎ 綠色矽島首部曲

台北市：經濟部技術處，2001

由經濟部技術處指導、財團法人資訊工業策進會監製、子易電影公司製作的「綠色矽島首部曲：台灣資訊電子產業史記事」紀錄片共十二集。

「綠色矽島首部曲」是台灣電視史上首次以電視紀錄片的形式，呈現過去二十多年來台灣的電腦與積體電路產業，筆路藍縷、一步一腳印的發展歷史。這一構想，是從1999年六月由資策會以科技專案的形式，委託清華大學社會學系副教授吳泉源教授暨三位研究生，鎖定PC與IC兩大產業進行先期規劃，於2000年三月份完成「台灣資訊電子產業史紀事」紀錄片先期規劃報告。同年六月，子易電影公司承接製作，結合社會學者、產業經濟學者暨資深紀錄片工作者多名組成製作團隊共同執行。

參考文獻：

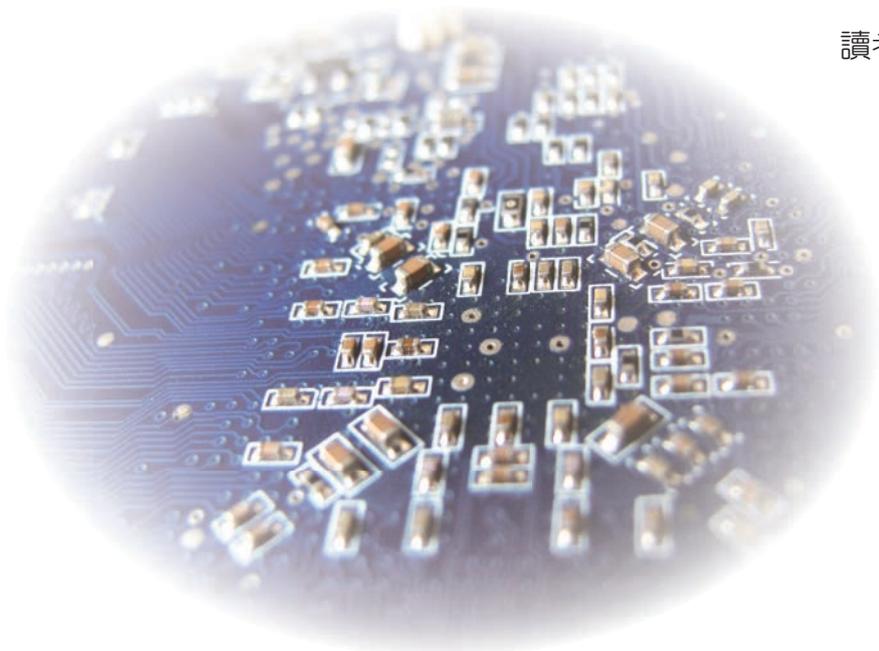
- 林宇音（2005）。「科技萬花筒」節目內容分析與國中生對節目評價及學習效果之研究。未出版之碩士論文，國立台南大學教育經營與管理研究所，台南市。



半導體元件相關電子資源介紹

Semiconductor Devices Electronic Resources

讀者服務組 盧珮瑜
Pei-yu Lu



一、前言

半導體工業自1947年發明電晶體後，已經成為現代新興工業的主流，今日大部分的電子產品，如電腦、行動電話或是數位錄放音機當中的核心單元都和半導體有著極為密切的關聯。經過數十幾年的發展，半導體技術已經從微米進步到奈米尺度，微電子已經被奈米電子所取代。此外，元件變得更小，IC的整合度更大，功能更強，應用範圍也逐漸擴大。現今半導體產業龐大，可分成IC設計、光罩製作、半導體製造、封裝與測試等幾個次領域。由於需求量大，也增加了各院系畢業生在就業市場的潛力，大量的人才與資源投入新技術與產品的研發，促進了我國產業的競爭能力。

「半導體元件」是電機、電子、光電、材料或物理、化工等科技人才探索電子尖端科技所必備的重要知識。各大學電機、電子方面的課程越

來越多，分組越細。本校在電機系、電子所、光電所、工科系、材料系等系所也開設半導體等相關課程，例如固態電子元件導論、光電元件、固態電子實驗—半導體製程與實驗、半導體物理、化合物半導體及元件、半導體微波元件、半導體量測技術、半導體記憶體、半導體功率元件、半導體製程、半導體元件物理、固態電子元件導論、半導體雷射動態與應用、積體光電元件、光電半導體原理及應用、奈米光電半導體產業導論、有機光電半導體物理等課程，除了以上課程外，本校也開設了RDDM半導體專班及奈米與光電半導體產業學分學程。

圖書館為支援校內師生之教學與研究，除提供半導體元件相關之印刷式資源外，也提供各種豐富的電子資源，以下分由「資料庫」、「電子期刊」及「電子書」三類介紹本校相關電子資源。

二、資料庫

表一臚列本校購買半導體元件相關領域資料庫，請至本館首頁(<http://www.lib.nthu.edu.tw>)點選「電子資料庫」進一步查詢所需資料。

表一 半導體元件相關資料庫

資料庫名稱	資料庫介紹
Applied Science & Technology Full Text-OmniFile Full Text Select WilsonWeb	主題包含航空工程、自動化工程、化學工程、化學、土木工程、電腦科技與應用、電子工程、工業工程、數學、機械工程、採礦工程、核能工程、太空科學、運輸等。
ASTM Standards Collection -PLUS	收錄ASTM所發行的標準，包括金屬、石油、建設、環境、鋼鐵、塑膠、橡膠、電氣絕緣體、電子產品、水和環境技術、核能、太陽能、醫療設備和服務、儀器儀錶及一般試驗方法、通用工業產品、特殊化學製品和消耗材料等等相關的標準文件。
COMPENDEX(EV2版)	工程科學文獻資料庫，收錄工程方面期刊論文、會議論文、技術報告等之摘要索引。
Derwent Innovations Index(DII)-WOK	收錄關於化學、電子、電氣、工程技術領域內的專利資訊全文，來自美國、歐洲及日本等40多個國家及專利機構的2千多萬條基本專利、一千多萬項發明。
Ei Engineering Village	內容包括各類工程相關資訊，主要包括 Compendex、United State Patent and Trademark Office、CRC Press、Industry Specs and Standards等資料庫之檢索。
Computer and Information Systems Abstracts-CSA	提供電腦技術和資訊技術等的上千種期刊及會議文獻，內容包括：人工智慧、自動化技術、資料庫輔助設計、軟體、硬體、元器件、圖像系統、控制工程等。每月更新。
IEEE XPLORE	IEEE/IEE 出版的期刊論文、會議論文和IEEE工業標準之電子全文等資料，主題涵蓋電子、電機、電腦與資訊科學。

資料庫名稱	資料庫介紹
INSPEC-Ei	物理科學、電機電子科學、電腦與控制科學及資訊技術科學資料庫。由IEE製作，提供世界科學及科技文獻摘要及索引的重要書目資料庫，收錄3,400多種期刊、2,000餘項會議記錄，也包含圖書、論文與研究報告。
JCR Web (Journal Citation Report on the Web)-Science Edition	JCR Web為美國Thomson Reuters所建置期刊引用文獻評比統計資料庫系統。Science Edition收錄科學技術類期刊7,300餘種，主題涵蓋理、工、醫、農等170餘種。
SCIE (Science Citation Index Expanded)-Web of Science	為美國Thomson Reuters建置之引用文獻索引資料庫系統。收錄科學技術類期刊計8,280餘種，涵蓋理、工、醫、農等主題約150餘種。
Scientific American Archive Online(SAAO)-Nature	收錄 1993 迄今及往後每一期「科學人」雜誌裡所有圖片及全文，目前為止逾 3,000 篇全文供上網檢索及存取。
SPIE Digital Library	SPIE（國際光學工程學會），是致力於光學、光子學和電子學領域的研究、工程和應用的著名專業學會。收錄SPIE1990年至今的會議錄全文，約有70,000篇論文
中國期刊全文數據庫－理工C專輯	大陸工業技術等學科的全文學術期刊。
工業技術研究院技術摘要報告	有關工研院內各單位研發之成果報告摘要，每年更新一次。
工程學刊全文影像資料庫	集合機械月刊、電機月刊、化工技術、電子月刊、土木月刊、環保月刊、現代營建、高分子工業雙月刊等8種電子全文期刊。
科技發展政策報導資料庫	收錄科技政策、法令規章、科技指標、創新政策、產業政策、技術預測、技術移轉及策略性工業與重點科技發展之最新報導等國外期刊論文之摘要及索引。
科技簡訊資料庫	收錄科技發展政策報導與材料科技、化學與化工、生命科學、電機與電子、食品科技、資訊與管理、機械與動力、能源與環保等8類國外期刊論文及專利之中文摘要及索引。
科技資訊網路整合服務系統－睿鷗(REAL)	國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心所推出的整合性查詢平台，可同時查詢科資中心內外各種異質性的資料來源；並透過SFX系統，動態連結到更多全文資源。

三、電子期刊

本校部分半導體材料及元件領域之電子期刊列之於表二，請使用圖書館首頁之「電子期刊」系統 (http://meta.lib.ncu.edu.tw:9003/sfx_nthu/az) 檢索所需全文。

表二 半導體元件相關電子期刊

刊 名	ISSN	起迄時間	紙本館藏
Compound semiconductor	1096-598X	2007-	無
Materials science in semiconductor processing	1369-8001	1998-	無
Semiconductor International	0163-3767	1996-	無
Semiconductor Photonics and Technology	1007-0206	1995-	無
Semiconductor physics quantum electronics & optoelectronics	1560-8034	2003-	無
Semiconductor science and technology	0268-1242	1986-	無
Semiconductors	1063-7826	1997-	有
半導體學報	0253-4177	1980-	有
半導體雜誌	1005-3077	1994-2000	無
半導體光電	1001-5868	1978-	無
半導體行業	無	2004-	無
半導體資訊	無	2003-	無
半導體技術	1003-353X	1976-1993	有

四、電子書

本校近年積極購置多種平台之電子書資料庫，表三列出半導體材料及元件領域最新主題電子書。讀者可使用館藏查詢目錄 (<http://webpac.lib.nthu.edu.tw/F>) 輸入書名或作者等關鍵字，資料庫類型選擇「電子書」，即可透過查詢結果連結至各電子書系統。

表三 半導體元件相關電子書

書 名	作 者
Basic semiconductor physics	Chihiro Hamaguchi
Semiconductor nanostructures : quantum states and electronic transport	Thomas Ihn
Optical generation and control of quantum coherence in semiconductor nanostructures	Gabriela Slavcheva, Philippe Roussignol
Power electronics semiconductor devices	Robert Perret
Semiconductor devices for high-speed optoelectronics	Giovanni Ghione
Single semiconductor quantum dots	Peter Michler
Characterization of semiconductor heterostructures and nanostructures	Carlo Lamberti
Fundamentals of power semiconductor devices	B. Jayant Baliga
Physical Limitations of Semiconductor Devices	V. A. Vashchenko, V. F. Sinkevitch
Semiconductor quantum bits	Fritz Henneberger, Oliver Benson
Compound semiconductor bulk materials and characterizations	Osamu Oda

如需進一步瞭解如何使用上述各類型電子資源，請見圖書館網頁各系統說明。使用上若有任何問題，歡迎洽詢總圖參考諮詢服務櫃台，校內分機42995，或E-mail至ref@my.nthu.edu.tw，將有專人協助指導。

Google™ 與清大圖書館

Google and NTHU Library



資訊系統組 陳明燁
Ming-yeh Chen

Google 讓人最有印象的產品首推Google 搜尋引擎，它以最為簡潔的設計概念與簡單的使用方式而深獲大眾的喜愛；長久以來Google 也永不滿足現況，一直陸陸續續推出許多新式的服務，所推出的產品並非僅侷限於網際網路的相關應用，服務應用範圍更涵蓋TV、Desktop、Mobile、Hardware、Services等領域，提供之服務內容可說包山包海（Google，2011；List of google products，2011）；而我們很幸運的能站在巨人的肩膀上，借力使力的來發展並加強圖書館現有的服務，圖書館應用Google 提升了那些服務呢？以下請讓我們一一為您介紹。

一、Google Analytics

Google Analytics (<http://www.google.com/intl/zh-TW/analytics/>)是讓網站的管理者能進一步分析網站流量資料的工具，它提供許多實用的報表功能，能讓網站管理者充分的了解訪客在網站上的互動情形，而其實作的方式僅需要在網頁內加入一段Google Analytics 所提供的Script。藉由Google Analytics 熱門內容的統計資料功能（圖一），我們將讀者最常瀏覽的頁面彙整起來，並將這些熱門頁面項目整理並提供至圖書館行動版網頁內。



圖一 清華大學圖書館Google Analytics 熱門內容分析統計

二、Google AJAX Search API

Google AJAX Search API (<http://code.google.com/intl/zh-TW/apis/websearch/docs/>)，簡單的說它可以讓你很快的實作站內搜尋引擎，圖書館所提供的站內搜尋（圖二），就是以此為基礎實作。



圖二 清華大學圖書館站內搜尋

三、Google Book

Google Book (<http://books.google.com.tw/>)，它提供讓使用者搜尋並預覽數百萬本來自全球圖書館及出版者的書籍，圖書館利用這項專案加強館藏系統既有功能，將之應用在 WebPAC Keywords Tag Clouds 與 Book Preview (圖三)；WebPAC Keywords Tag Clouds 提供以標籤雲的方式呈現相關的搜尋關鍵字，以供讀者進一步的檢索，而 Book Preview，則可直接串連至 Google Book 上直接觀看圖書全文並觀看所發表評論意見。



圖三 WebPAC Keywords Tag Clouds 與 Book Preview 功能

四、Google Calendar

Google Calendar (<http://www.google.com/calendar?hl=zh-TW>) 功能可提供使用者將自己的工作行程編輯到月曆內，而它也提供了許多貼心的服務，例如透過電子郵件和行動電話簡訊可主動接收到個人日曆的提醒，也可為每個活動設定

不同種類的提醒。圖書館採用該項服務提供「清華大學圖書館行事曆」功能，方便讀者使用，讀者只需要利用「加入 Google 日曆功能」就能很方便的將清華大學圖書館的行事曆加入到個人使用的行事曆內，方便隨時查閱清華大學圖書館所舉辦的各類活動 (圖四)。

活動行事曆



圖四 清華大學圖書行事曆

五、Google Chart API

Google Chart API (<http://goo.gl/CePJJG>)，簡單的說，它可以讓你用網址來畫圖表，將特定的參數透過網址，送出後可以很快速簡單的畫出各式常用的圖表 (例如：Bar Charts、Box Charts、Candlestick Charts、Compound Charts、Line Charts、Map Charts、Pie Charts、Radar Charts、Scatter Charts、Venn Charts……等)。我們採用了 Pie Charts 與 QR Codes 這兩種 API，藉以增強 WebPAC 功能，新提供了「讀者評選」(圖五) 與「QR CODE」(圖六) 兩項服務。



圖五 清華大學圖書館 WebPAC 讀者評選



圖六 清華大學圖書館 WebPAC QR CODE

六、Google MAP

Google Map (<http://maps.google.com.tw/>) 提供了地圖搜尋的服務。圖書館首頁(<http://www.lib.nthu.edu.tw/index.htm>) 頁尾住址的部分，點選後可看到位置與交通的資訊，可方便遠來的訪客初步了解所要到達場所的地理資訊。



圖七 清華大學圖書館位置與交通

七、Google reCAPTCHA

Google reCAPTCHA (<http://www.google.com/recaptcha>)，reCAPTCHA是 Completely Automated Public Turing Test to tell Computers and Humans Apart的縮寫，在許多的網站內會發現在申請時都需要填寫一組特定的亂數代碼後才能開始申請，這就是 reCAPTCHA，簡單的說它的存在是為避免垃圾留言，而Google reCAPTCHA 最特別有趣的地方在於填寫亂數的過程中不僅預防SPAM，還可以順便協助Google 書籍掃描計畫

內的圖書的字彙辨識(Von Ahn, 2009)。在圖書館所維護的「清華記憶」網站、填寫問卷……等頁面，您也會發覺它的存在。



圖八 清華記憶與 Google reCAPTCHA

介紹了以上許多服務，您是不是很訝異圖書館所呈現的許多服務內都有 Google 的影子呢？希望以上所提及的這些服務能有所助益，另外在使用上若有任何問題或建議，也歡迎隨時洽詢總圖參考諮詢服務櫃台（校內分機 42995）或 Email 至 ref@my.nthu.edu.tw。

參考文獻：

- Google。上網日期：2011年7月26日，檢自：<http://zh.wikipedia.org/wiki/Google>
- List of google products。上網日期：2011年7月26日，檢自：http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Google_products
- Von Ahn, L. (2009). Teaching computers to read: Google acquires reCAPTCHA. 上網日期：2011年8月15日，檢自：<http://googleblog.blogspot.com/2009/09/teaching-computers-to-read-google.html>

圖書館百歲校慶活動報導

Activity Report: Centennial Celebration Events at NTHU Library



讀者服務組 林郁欣
Yu-hsin Lin

為慶祝清華創校100週年暨在台建校55週年，圖書館於民國100年籌劃一系列多采多姿的活動，如清華百歲校慶校史展、校慶專書展及發表會等；而籌備多時、師生引頸期盼的學習資源中心——旺宏館，也在百歲校慶的喜悅中歡慶落成。以下與您一同回味精彩時光。

百年樹人，清華之最——

清華百歲校慶校史展

與國同壽的清華園，承載了歷代清華人大小故事與點滴記憶。圖書館精選20項清華之最，從百年建校的榮耀到原子爐與電動車的先行，從小吃部的貼心服務到盲友會的多元關懷……，展覽期間參觀者流連展場，如遇導覽解說，現場更是吸引讀者駐足聆聽，清大百年歷史縮影盡在「百年樹人，清華之最——清華百歲校慶校史展」。

百年首學，世紀展望——

水木清華網 NTHU Memory Net

為慶賀百歲校慶，國立清華大學特別與陳劉欽智教授主持的Global Connection and Collaboration 非營利機構共同合作，建置「水木清華網」(<http://memorynet.nthu.edu.tw/>)，並在傑出校友暨百人會晚宴正式啟用。

「水木清華網」將國立清華大學重要的校史資料，與互動式知識庫系統結合，運用先進之多

媒體技術及易於操作之使用介面，將清華校史以線上多媒體知識系統模式加以呈現，讓讀者以圖像瀏覽，彈指掌握清華百年發展歷程。

清華百歲校慶叢書系列活動——

書展、新書發表會、園遊會設攤

集結校內外人士力量所完成的「校慶系列叢書」，全套12本，希望從多元角度讓大家認識清華。校慶系列叢書不僅呈現清華大學在台建校的艱辛過程及師生追求卓越的努力，也可以看到清華經典人物、創業家或清華家族輕鬆的一面。在新書發表會現場，每位參與者談起著書過程，都覺得像是完成一件歷史大事。此外，校慶系列叢書同時於總圖書館與人社分館展出，出版社也特別在校慶當天設置攤位，廣邀參與園遊會的人們，一同閱讀系列叢書，分享與清華的點滴故事。

欲了解校慶系列叢書之各冊內容簡介，請參考以下網頁：http://www.lib.nthu.edu.tw/guide/exhibits_and_events/100_series/introduction.htm

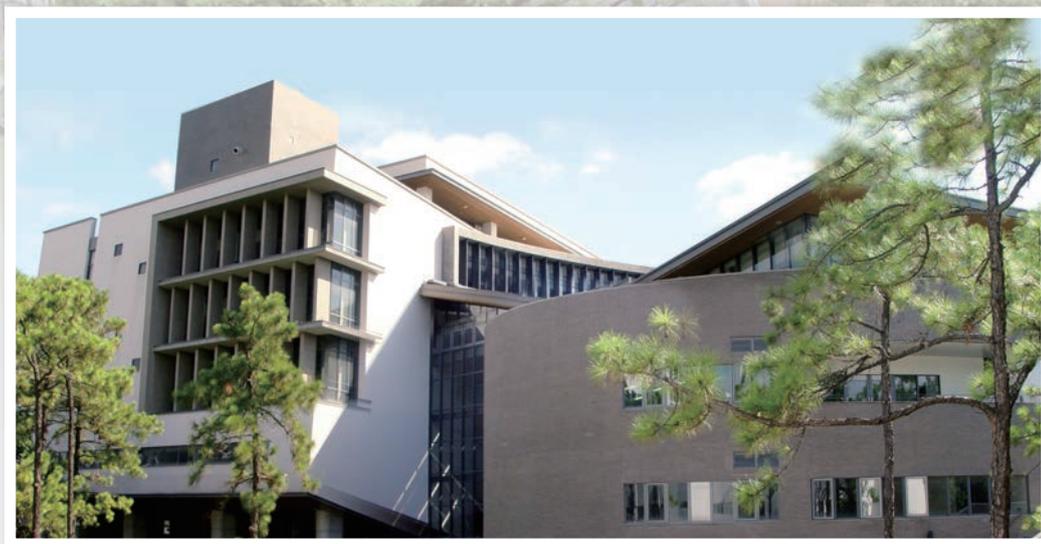
學習資源中心—

旺宏館落成典禮

清華百歲系列慶典的焦點之一，即是「學習資源中心—旺宏館」落成典禮。學習資源中心將圖書館的服務角色由傳統「以書為主體」的概念，轉變為「以學習為主體」的理念，並將學習活動分為圖書資源學習、網路學習與藝文學習三大類型。前棟國際會議廳為學術交流活動與研討空間，以及計算機與通訊中心之學習科技業務；後棟包含圖書館、藝術中心展示廳。前後兩棟統

籌運用相關行政與設備資源，以提供知識的典藏、學習、傳播與交流的整合服務。

落成典禮當天參與者踴躍、座無虛席，有一路支持學習資源中心籌建的旺宏公司吳敏求董事長、胡定華前董事長，大力擘畫的劉炯朗前校長、陳力俊校長等，勞心勞力的施工團隊，圖書館退休與現任館員，以及未來學習資源中心的服務主體——師長、學生等。落成典禮中除了介紹規劃特色及影片欣賞外，更有專人動態導覽，首度揭開新館面紗。



「學習資源中心」歡慶落成 Cheers! The Inauguration Ceremony of the Learning Resources Center

綜合館務組 余純惠
Chwen-huey Yu



左起：旺宏電子公司盧志遠總經理與吳敏求董事長、陳力俊校長、建邦顧問公司胡定華董事長、劉炯朗前校長。

歷經了8年的規劃與行政審核程序，以及近2年半的施工，樓地板面積達35,026平方公尺的「學習資源中心——旺宏館」終於在清華百歲校慶前完成建築工程，成為清華百歲校慶的最「大」賀禮。

落成典禮於4月24日清華百歲校慶日下午3:30舉行，典禮開始前，許多返校的校友與眷屬、校內的師長同學以及與會貴賓，陸續湧入學習資源中心寬廣的中央穿廊；在這個清華的新地標裡，大家談論的有憶舊、有期勉、有羨慕，也有讚許；不同世代的清華人，以及支持並肯定清華的貴賓們，一同與會並見證了清華校史上這重要一刻。

「學習資源中心」所在的這塊土地，有創

新傳承的意義。時間回溯到民國51年，國科會在清華設立的「精密儀器發展中心」即在這塊地上落腳；民國76年，國科會將舊館舍移撥給清華，成為本校的「科學儀器中心」與「材料科學中心」。民國97年，滋養清華學術成長、見證科研發展的這塊土地，被賦予了新的歷史任務——興建「學習資源中心」，這個榮耀的「薪傳」，也代表著清華追求學術卓越、邁向國際頂尖大學的重要指標。

「學習資源中心」的籌建過程相當漫長，歷經4任校長、6任館長才完成。早在民國89年12月，校務發展會議即將圖書館新建工程列入中長程校務發展四年計畫，開始進行籌建作業，並向教育部提報建築構想書。在建築構想階段，一共經過了七個版次的計畫提報、審查、修正，再提

報、再審查、再修正的反覆程序，一直到94年8月，教育部通過構想書，全案才進入規劃階段。規劃階段的行政程序，比構想階段來得更為繁雜與冗長；規劃期間正逢國內外營建材料價格狂飆起漲，幸好，在發包前營建材料價格終於急跌回穩，廠商才有意願前來投標，工程始能順利發包，並於97年11月18日動土興建。施工期間，建築師、專案管理、工程團隊以及校內行政單位均全力配合，努力克服施工技術與行政查核的各種問題，目標是要在清華百歲校慶前完工。令清華特別銘記與感謝的是，旺宏公司對清華的肯定與捐助支持，是工程順利進行的重要原因。

落成典禮中，陳力俊校長、建邦顧問公司胡定華董事長、旺宏電子公司吳敏求董事長、盧志遠總經理、趙炎海總經理、倪福隆副總經理、潘文森副總經理、劉炯朗前校長、羅興華建築師、

戴守台總監，工程團隊：亞新工程顧問公司、大三億營造公司、互立機電公司、擎邦國際科技工程公司的代表們，莊慧玲館長以及歷任館長們：董傳義教授、林則孟教授、王小川教授、謝小苓主委、張維安院長，以及現場的師長同學與校友們，一同觀賞「學習資源中心——旺宏館興建歷程」的影片，取材自松谷卓《Before After》的鋼琴配樂，領著大家回顧籌建過程的點滴，也讓我們對「學習資源中心——旺宏館」寄予宏觀的展望。誠如陳力俊校長致詞所言，「學習資源中心——旺宏館」的落成展現了清華旺盛的企圖心，如同館外那座羅丹的不朽雕塑「沉思者」，希望「學習資源中心——旺宏館」的理念充分發揮，成為思索者社群集中的地方，對世界未來的重要問題多所學習、多所思索，讓清華大學的學術聲望在世界上永垂不朽。



左起：鍾葉青副館長、賀陳弘院長、王小川教授、張維安院長、謝小苓主委、旺宏電子公司吳敏求董事長、陳力俊校長、劉炯朗前校長、莊慧玲館長、林則孟教授。



左起：大三億營造公司黃強總經理、羅興華建築師事務所戴守台總監、旺宏電子公司吳敏求董事長、陳力俊校長、羅興華建築師、亞新工程顧問公司方正威經理。



圖書館重點業務報告：100年2月－100年7月 Library Report, 2011/2-2011/7



館訊小組
Editorial Board

【館藏徵集與維護】

📖 新增資料庫

1. 持續參與「臺灣學術電子書聯盟」電子書採購計畫，100~102年度之採購委託合約書已完成簽訂用印，100年1-6月新增4,006本電子書。
2. 新增 Empiore Online、TEJ臺灣經濟新報（中國大陸財經資料庫暨事件研究）、Ebrary ebok-Neural Network Control、數位出版品資訊網、Books24x7線上資料庫、中國工具書集錦、台灣地理百科、台灣百年寫真/GIS資料庫、e-Patais Chemistry Functional Group 電子百科、State Papers Online 1509-1603、JSTOR(Arts & Science+Business)。

📖 館藏徵集與維護

1. 執行「從『滿洲國』到台灣：紀剛、《滾滾遼河》及「滿洲國」地工群體文獻、文物、影音數位典藏計畫」。
2. 100年度全校書刊經費之分配方式已經「書刊經費會議」議決，並已發函通報相關院系進行核撥經費之確認與執行。
3. 持續執行國科會補助人文及社會科學研究圖書計畫，購藏有關東南亞史研究、美國哲學、社會語言學、形上學、心理人類學及歷史語言學等主題之資料。

4. 自100年1月起新訂4種外語報紙，包括 Le Figaro費加羅報（法文）、Frankfurter rundschau 法蘭克福評論報（德文）、El Pais（西班牙文）、The Time-London泰晤士報（英文），典藏地點為總圖一樓閱報區。
5. 因應人社分館典藏空間不足問題，100年4-5月統計室資料移存總館。
6. 人社分館於100年3月增設人社院教師著作展示區於入口右側，專區展出人社院教師之專著，提供讀者在館參考使用。

📖 捐贈芳名錄

1. 100年1-6月間，接獲讀者贈送書刊資料超過1,151冊／件，其中包括林秦小姐贈送圖書277冊，以及北京故宮博物院鄭欣淼院長惠贈圖書85冊，將於完成複本查核後，妥善整理及納藏。
2. 研考會於5月寄送圖書214冊，裨益本館在政府出版品之徵集典藏上更臻完善，亦為廣大讀者提供更多的閱聽書系。

【讀者服務】

📖 「歸寧·歸零」停權免除歸零活動

為慶祝百歲校慶，圖書館舉辦「歸寧·歸零」活動，鼓勵讀者回圖書館處理書逾期未還的

問題，活動期間讀者還書即可將停權免除歸零。本活動自100年3月開始宣傳，4月1日正式實施，活動期間共刪除預約違規備註453筆，借閱停權89筆，長期逾期欠書歸還或賠書者有16筆，於4月30日圓滿結束。

📖 數位閱讀體驗服務

本館導入遠流金庸機六台（總圖四台、人社分館二台），提供給本校教職員工生及其眷屬使用，其中總圖、人社分館各保留一台展示及館內試用，其餘提供讀者外借，每次借期為7日，歡迎讀者多加利用。

📖 專題演講

舉辦「雲端計算介紹與應用」及「學習共享空間在大學圖書館的應用」專題演講。

📖 物品管理系統（含訪客入館登錄）系統上線

📖 擴充無線網路之網段

因應行動載具之日益普及，進行全館無線網路之網段擴充，以滿足讀者入館上網之需求。

📖 團體參觀導覽服務

100年1月至100年6月團體參觀導覽服務：總館3場，共67人；人社分館5場，共135人。

📖 館際合作服務（校內教職員生免費）

1. 圖書館提供本校教職員生對外申請文件複印及借書之免費服務，100年1-6月對外申請共3,144件，其中國內申請件共2,580件，國外申請件共564件。歡迎本校師生多加利用，網址<http://www.lib.nthu.edu.tw/library/department/ref/ill/interlibrary.htm>
2. 與桃竹苗區域教學資源中心訂定「桃竹苗區域教學資源中心夥伴學校圖書館館際合作協議書」合作初稿，內容包含互換借書證、提供文獻傳遞服務費用之補助。

📖 線上主題館藏展成果

100年1-6月圖書館雙月提供之線上主題館藏展服務，規劃有「飲食文學」、「2010開卷好書獎得獎作品」、「畢業書展」3項主題，歡迎上網查詢。

📖 視聽主題影展活動成果

1. 100年3-4月安排綠色影展，包括「盧貝松之搶救地球」、「咖啡正義」、「餓不飽的地球」、「愚蠢年代」、「沉默的食物」、「極地熊寶貝：拿努的歷險」、「永續餐桌」、「瓦力」、「魚線的盡頭」。5-6月安排「好聽，更好看」影展，播放「阿瑪迪斯」、「悄悄告訴她」、「樂士浮生錄」、「新娘不是我」、「里斯本的故事」、「戀夏500日」、「搖滾啟示錄」、「芝加哥」、「KJ音樂人生」。
2. 與諮商中心合辦「歌頌生命森巴舞——人生旅程影展」（100年3-6月）：包括「玩具總動員」、「為巴比祈禱」、「街舞狂潮」、「搖滾吧！爺奶」、「唐山大地震」、「愛你一萬年」。前述影片，歡迎至圖書館視聽中心借閱。

📖 說明會活動成果

圖書館99學年第二學期共安排18場資源利用說明會，計有411人次參加。內容涵蓋圖書館各項服務，以及各種電子資源如中西文電子期刊、電子書、報紙、博碩士論文等內容的檢索及書目管理工具的介紹，並配合課程內容舉辦課後有獎徵答活動。

📖 課輔諮詢服務

與教務處教學發展中心合作，持續每週二至四晚間，於總圖書館提供會計、普通物理、普通化學、工程數學及微積分課輔諮詢服務，計有117人次參加。

📖 校慶系列活動

為慶祝清華創校100週年暨在台建校55週年，圖書館籌劃一系列精采活動，如下表：

日期	活動名稱	活動地點	主辦單位
4/1 - 5/31	「百年樹人·清華之最」校史展	總圖書館	圖書館
4/1 - 5/31	校景變遷回顧展	人社分館	圖書館
4/21	國立清華大學校慶系列叢書新書發表會	蘇格拉底 二手書屋	教務處 圖書館
4/22 - 6/30	國立清華大學校慶系列叢書書展	總圖書館 人社分館	圖書館
8/1 - 9/30	清華人物著作展	總圖書館	圖書館

📖 人社分館罕用好書推廣閱讀活動系列

民國99年起，人社分館於出口處陸續展出各式主題之罕用館藏，提供讀者方便瀏覽與借閱，藉以增加圖書的曝光率，提高許多好書的使用率。100年1月5日至2月15日主題為「聰明學企管——你可以不一樣」；100年2月21日至3月31日主題為「養生養身養神——健康不打烊」；100年2月21日至3月31日主題為「藝術與美的饗宴」。活動網址：http://www.lib.nthu.edu.tw/guide/exhibits_and_events/rare/art.htm。

📖 人社分館「校慶系列叢書」書展

人社分館於100年4月22日至100年6月30日與總圖書館同步舉辦校慶系列叢書書展，展出12本百歲校慶專書。

📖 人社分館「絳州澄泥硯」百歲校慶特展

人社分館於100年4月19日至5月16日與藝術中心共同舉辦「絳州澄泥硯」特展，展出北京清華大學傑出校友蘭濤先生特別製作贈與清華之「荷塘月色」主題一百方「絳州澄泥硯」。4月22日並舉辦開幕暨捐贈儀式。

📖 人社分館「校景變遷回顧展」

人社分館於4月1日至5月31日於入口展區舉辦「校景變遷回顧展」，展出各時期清華之校景建築。



📖 人社分館館舍中英文導覽系統

人社分館於100年3月完成館舍中英文導覽系統的製作，提供讀者於線上整體瞭解分館各服務空間之位置與功能。

📖 人社分館RFID智慧型圖書管理系統導入作業

人社分館自100年6月20日起開始進行RFID標籤回溯黏貼作業，逐本黏貼RFID晶片於館藏上，作為RFID服務之基本作業，以此基礎進一步發展各種新服務。

【校史與特藏】

1. 完成2010年退休教職員與老校友口述歷史計畫，含鍾崇燊教授等9位之採訪，剪輯短片、訪談稿等資料均置於數位校史館網站提供線上瀏覽。
2. 完成清華建校百週年校慶系列專書《話說清華》、《圖像清華》編輯，由清華大學出版社正式出版，並於100年4月21日之校慶系列叢書新書發表會正式發表。
3. 與陳劉欽智教授團隊合作建置「水木清華網」(NTHU Memory Net)，為清華校史之線上多媒體知識系統，已於100年4月23日傑出校友暨百人會晚宴進行系統啟用儀式，並正式開放服務。
4. 完成新館校史展示區先期規劃委託案。
5. 完成校花線上問卷調查規劃及問卷內容設計，回收問卷分析經提交99學年度第4次校務會議討論，決議通過以梅花為新竹清華校花。
6. 完成本年度鈞運文獻數位化第一批委外作業，

總計2,826頁。

7. 進行「鈞運文獻館」網站內容建置及網頁設計討論。
8. 執行楊儒賓教授捐贈書畫圖錄編輯出版作業。

【人員動態】

1. 資訊系統組陳姿臻小姐獲校方核定升任採編組專員，本年4月1日起生效。
2. 採編組林美玲小姐獲校方核定升等為助理管理師，回溯至本年1月1日生效。
3. 採編組施孟雅編審輪調至讀者服務組，本年4月15日生效。
4. 採編組張敦媛小姐輪調至資訊系統組，本年4月15日生效。
5. 讀者服務組李美幸小姐輪調至採編組，本年4月15日生效。
6. 綜合館務組周澍來先生於本年9月16日商調至國立台中圖書館擔任專員，其組員缺額商調國立科學園區實驗高級中學萬立馨小姐接任。

【館際交流】

1. 北京清華大學圖書館鄧景康館長與姜愛蓉副館長於本年5月6日下午來訪，雙方業務交流重點為：兩館合作、新館規劃、RFID導入與應用規劃。
2. 澳門大學圖書館技術服務組事務主管潘雅茵小姐於本年6月8日至14日前來駐點學習，本館安排其瞭解各單位重點業務與服務之導入評估與執行。
3. 莊慧玲館長於本年8月15日至20日，率綜合館務組余純惠組長、讀者服務組呂淑媚組長、特藏組王珮玲組長，以及人社分館邱雅暖主任等，赴大陸參訪重點大學綜合競爭力前10名且位於北京地區的4所大學圖書館（北京清華大學、北京大學、北京師範大學、中國人民大學），以及首善之都的公共圖書館「首都圖書館」，藉觀摩、交流與學習，以為規劃新館營運之參考。

【新館規劃】

「學習資源中心——旺宏館」於本年4月24日清華百歲校慶日，在陳力俊校長與吳敏求董事長、胡定華董事長、劉炯朗前校長、羅興華建築師與戴守台總監等貴賓，以及歷任圖書館館長：董傳義教授、林則孟教授、王小川教授、張維安教授與謝小芩教授的共同見證，以及師生校友的熱情參與下，歡喜落成。

【法規制修】

1. 新訂「國立清華大學圖書館志工服務管理要點」。
2. 新訂「國立清華大學圖書館編制內行政人員及契約進用人員辦理五項自籌收入業務工作酬勞支給要點」。
3. 修訂「國立清華大學圖書館閱覽規則」。

【圖書館的小叮嚀】

📖提醒記得帶走隨身物品

因經常於查詢電腦區及閱覽桌發現讀者遺忘之隨身碟等物品，人社分館已於公用電腦區張貼物品提醒標示牌，請讀者記得個人物品。如有遺失物品，可至圖書館失物招領網頁(<http://adage.lib.nthu.edu.tw/find/>)查詢。

土木工程驗收裝備大解密

Construction Inspection of the Learning Resources Center

綜合館務組 余純惠
Chwen-huey Yu

最近這一週，圖書館的各辦公室內都只留一位同仁或工讀生接電話，其餘同仁都一身便裝，脖子上掛著相機，一早就急著離開圖書館，到了中午用餐時間，才一手搖扇、一手飲料，疲累虛脫、衣衫濕透狼狽地蹣跚走進辦公室。人事室看了以上的場景描述，一定已在暗擬查勤的突擊行動了；其他單位的同仁一定也很好奇，向來號稱「模範生」的圖書館，上班竟然可以這麼「涼」？圖書館的管理螺絲鬆了嗎？其實不然，大家都猜錯了，我們不但不「涼」，還挺熱的——執行新館工程驗收，熱出一身汗呢！

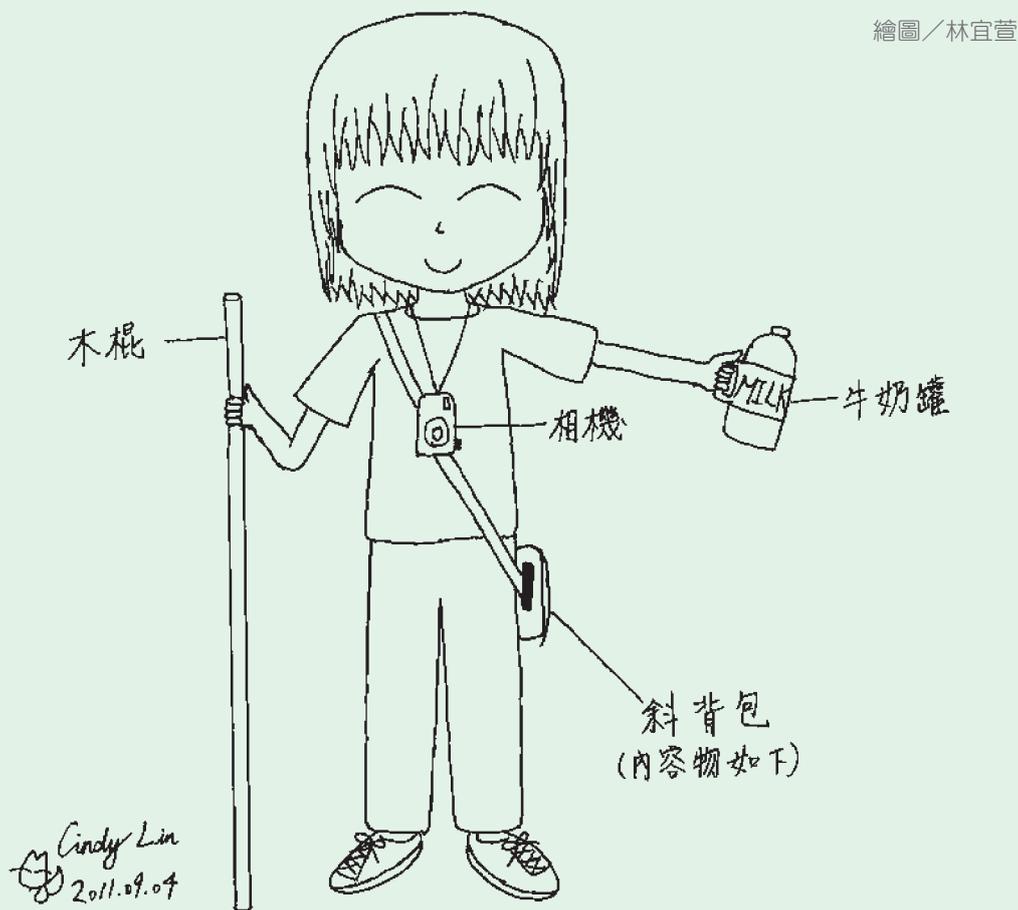
這次進行的是土建工程的初驗，項目包含天花板、地板、牆面、門扇、窗戶、窗簾以及廁所搗擺（隔間牆）與五金配件。為了周全起見，我們規劃以交叉複核方式執行，每一空間有主驗單位與複核單位；此外，因為館舍面積近21,000平方公尺，多達210個小分區空間，圖書館同仁傾巢大出動，以2人1組的方式進行驗收，要在一週內完成驗收工作。

為了確保驗收作業的順暢與標準一致，我們先出動種子人員到現場蒐集「瑕疵樣態」，製作SOP文件後，再對所有支援同仁進行勤前教育。勤前教育除了SOP的講解，還說明了裝備內容與利用工具的查驗示範。附圖（第38頁）是驗收裝備的圖解，若將圖解的表頭遮住，大家會不會以為這位正妹館員是手拿打狗棒要去郊遊踏青呢？以下逐一說明驗收作業的隨身行頭，各位也就可以瞭解驗收工作的辛苦啦！

1. **木棍**：用來敲每塊石板或地磚四角和中心點，如有三處空心，日後易裂；木棍還可以拿來當舉牌用，較高處的天花板無法貼上瑕疵清單，我們就利用木棍以舉牌方式照相存證。
2. **相機**：瑕疵處拍照存證。
3. **牛奶罐**：用來裝水，倒入排水孔，觀察水流速度判別排水孔是否堵塞。
4. **斜背包**：內裝驗收工具與配備小物，斜背包的好處是在腰側可以隨拿隨放，不建議使用雙肩背包（在肩後不易取放）或腰包（太小放不下裝備）。
5. **透明膠帶**：黏貼驗收清單，要使用「隱形膠帶」才不會破壞塗漆。
6. **高爾夫球**：測試地面是否平整。
7. **棉質手套**：測試表面是否有尖凸情形，如有勾紗代表不平整。
8. **手電筒**：觀察細微處照明用。
9. **飲用水**：工地悶熱，驗收工作會大量流汗，飲用水可以補充流失水分。
10. **手帕**：同上，擦汗用，也可以拿來綁在額頭上，避免汗水一直流到眼睛。
11. **寫字板**：可夾文件、可當墊板寫字，也可拿來搨風。
12. **筆**：記錄用。
13. **扇子**：可搨風，也可打蚊子。
14. **驗收清單**：記錄空間編號與瑕疵情形。

圖解土建工程驗收裝備

繪圖／林宜萱



透明膠帶



高爾夫球



棉質手套



手電筒



飲用水



手帕



寫字板



筆



扇子



驗收清單



建築驗收工作對圖書館同仁而言，是一項重大的任務，即便驗收工作必須在沒有空調且多粉塵的環境中進行，我們的衣裝也因此而邋遢，但我們仍是願意學、歡喜做，一切都只為新館良

好的空間品質把關。經過這一輪工作的洗練，更驗證了一句圖書館善用人力的名言「女人當男人用，男人當超人用」；圖書館的伙伴們，為自己的辛苦拍拍手囉！



瑕疵處照相存證



記錄瑕疵



檢查地磚



§ 中文系校友 徐淑鈴

我是91級畢業的校友，當年在校念書時，總圖是學校的「亮點」，因為幾乎是全天候燈火通明、全年無休。我有一個習慣，每到一個地方，就會去找當地的圖書館。當年我從宜蘭負笈清大就學，第一眼就被總圖這棟亮白而充滿智慧感的建築所吸引，往後在學的日子，就成為總圖的常客。

在校時我利用總圖的方式有點不一樣，我通常不是拿書進去看，而是充分在享受總圖，因為我總是進去看總圖裡的書、期刊、雜誌、報紙、查資料、借書等，以及窩到屬於我的神祕角落「視聽中心」聽CD，分明就是去「看」總圖，所以我是被總圖擁抱的囉！

畢業後我依然保有上圖書館的習慣，在台北時上國家圖書館、國家兩廳院圖書館及台大新總圖等，現在在宜蘭也經常出入地方圖書館，真可說有「圖書館情緣」呢！

§ 數學所 王一珊

雪白造型，外觀透露出單純簡約的理性。圖書館和數學館，這一對雙胞胎生於1985年，出自彭蔭宜建築師的巧手。相隔多年，在我第一次遇見她們，就深深被她們所吸引。如果你好奇1.5米高度所見的圖書館模樣，就讓我來告訴你吧：)

圖書館前的小電視，在週一到週五中午會播放推薦影片。其他時間，我經常看到它在播《Missions to Save the Pandas in NTHU Library》，這是圖書館的導覽影片，作為清晰可愛版的圖書館動態簡介。

進入圖書館後，很習慣地來到資料庫查詢區，檢索所需要的書籍或期刊位置。接著，搭乘電梯向上。館藏分佈位置，很快地在我的腦海裡跑過一次。二樓是現期期刊及本校教師著作，三、四樓是西文圖書及期刊，專人複印室是在四樓的小角落。五樓是西文及中文期刊，而六樓似乎是人氣很高的一層，陳列著中文圖書及博碩士論文。八樓則是視聽中心，影音視聽資料全都在那裡。

當你在架上找不到書，或是對於圖書館有任何問題時，都可以到一樓參考諮詢台詢問，親切的館員們會為你解答。想和同學討論功課，也可以到一樓的借還書櫃檯，辦理借用讀者討論室的手續。

對於很多已畢業的學長姐們來說，圖書館是一個充滿回憶的地方。有幾次，在圖書館找資料時，偶然一個回頭，我發現一對新人就在我的身後。穿著禮服的學長學姐，回到母校拍婚紗，圖書館真是格外重要的景點。他們帶著害羞的蘋果臉，在這瀾漫著書香的空間，回憶著屬於他們的當年。

我的恩師，同時也是已經畢業多年的校友。每當我來到六樓博碩士論文區，看到老師的名字印在書背上。就會想起他曾經跟我們說：「我的論文，是我一邊看著雲海一邊寫出來的作品。」在某一個剛下過雨的早晨，我來到圖書館六樓，在窗邊的位置安靜地看書。休憩時，不經意地望向窗外，霎時間，眼睛一亮。遠處雲氣凝聚，在微亮天光裡，順著氣流下沉，堆積在山塢之中。我想，這就是老師所說的雲海吧！這樣的欣喜，是我在圖書館除了獲取知識之外，碰巧拾得的奇妙經驗。

圖書館與我之間的故事，還在持續進行著。聽完了來自1.5米高度的故事，你是否也像我一樣，被圖書館深深吸引了呢？

Thank you for your attention.



攝影／王一珊