

臺灣的建築課程與建築師養成之關係

陳佩瑜* 洪育成**

關鍵字：建築教育，建築師養成，主軸課程架構，能力指標

摘要

在瞬息萬變，國際間互動頻繁的現代，各地區或文化之間的差異與抽象距離愈來愈縮短的當下，建築師實踐建築行為的本質則愈來愈複雜，這個行業的市場在 WTO、APEC、GPA 等世界規則之壓力下，故步自封的鎖國或保護政策勢不可行，國際間在專業上的互認互惠行為才是箭在弦上的當務之急。教育部、建築相關的學會、公會、社團組織逐漸意識到這個關鍵時刻，也慢慢啟動建築教改的機制。因此，本研究期望瞭解目前的高等建築教育在教什麼，也想標明出其主軸課程架構的特質。本研究針對全台灣 11 所學校中之 13 個建築系（組）的課程，經過編碼程序及運算分析，將所有課程的學分數重新分配進含 7 大類別、29 門科目、168 項能力指標的同一架構平台中，並與當今世界兩大經濟體（美國、中國）所採用之建築學程標準做卡方適合度檢定，因而得知台灣目前的高等建築教育主軸課程，雖然依舊都宣稱培育建築師的傳統目標，但是，依各校傾向程度的不同，在面對國際專業挑戰時，台灣的高等建築教育其實各有不同層面的特質潛力及發展方向。

The Relation between Architectural Curriculum and Educating Architects

Pei-Yu Chen* Yu-Cheng Hung**

KEYWORDS: Architectural Education, Educating Architects, Core Curriculum, Competency Descriptors

ABSTRACT

During this ever-changing stage, the international interaction and shortened distance by newly developed cultural and new technology has made the profession of architects complicated. This study tends to realize what has been taught in higher architectural education and labels the characteristics of the core curriculum. This study analyzes curriculum of 13 programs provided by 11 architectural schools by coding each course and redistributes all the credits of courses into the competency framework (7 areas, 29 courses and 168 competency descriptors) for comparing with NCARB Education Standard which has been adopted by two big economics—U.S. and China to accredit their own and mutual professional architectural degrees. Through the method of Chi-Square Goodness of Fit it is found that most programs show different interest to architectural education from international point of view.

收件日期：2012.03.16；接受日期：2012.12.03

*國立臺中科技大學室內設計系助理教授（通訊作者 Email: pyc78@hotmail.com）

Assistant Professor, Department of Interior Design, National Taichung University of Science and Technology, Taiwan

**考工記工程顧問公司負責人

Principal, Origin Architects and Associates, Taiwan

一、前言

教育是百年大計，所謂「十年樹木，百年樹人」。如果「教育」擔負了如此的重責大任，那麼，「建築教育」在其產品——建築人或建築師——的角色受到威脅及挑戰的今日，該如何重新定位？

1.1 研究動機

「我們卻有一個跟實際建築有點脫節的建築教育……如果我們沒在學校中為學生打好建築專業的基礎，學生畢業後進入專業毫無信心……建築人失去理想、失去創意，變成了法規匠和排三房兩廳的高手。」（張樞，2010）

研究者從事建築實務多年，深深感受到業界對教育的期待。然而多年來目睹教育生產線所訓練出來的產物，無論是知識上或心態上，都沒有準備好熱切地投入這個行業，或這個領域。這些雖受過高等教育，卻「不能任又不受命」的知識青年，的確如〈建築教育改革的未竟全功〉一文中，褚瑞基（2007）指出的一就業狀況雖然好過整體就業狀況，但薪資並不突出，僅相等於大學畢業生平均起薪；且職業界中高比例地認為，高等建築教育提供的人力「能力不足」，「教育無法支援職場現狀」。這種業界對教育界的失望情緒，早在 17 年前美國的建築教育界就發生過一次強烈的反省運動¹。該次論戰震盪勉勵了美國建築教育界努力地進行持續的教改，不斷為支持、維護美國建築業界在世界的領導地位而奮鬥。

反觀台灣的整體建築執行能力，已在世界版圖上被邊緣化了。「台灣內部存在的建築師養成教育的問題，卻是使台灣訓練出來的建築系學生普遍缺乏國際競爭力的主因」（傅朝卿，2008），缺乏競爭力的結果，既不能出戰國際舞台，還得無奈地將本國市場拱手讓人。高雄世運、故宮南院、台中市政府、台中歌劇院……，只要公共建設招國際標，設計權多半為外國建築團隊所奪得，這還是在市場被保護狀態下。台灣已於 2002 年成為 WTO 的會員，自 2009 年 7 月起，世界貿易組織（WTO）會員國間的一項複邊協定——《政

府採購協定》（Government Procurement Agreement，簡稱 GPA）開始對台灣生效。在這個協定中，建築師的服務屬於「勞務」類，門檻金額為台幣 545 萬元，意指只要設計費預算超過此門檻之政府工程，規定該設計標一定得開放為國際標。設計費 500 多萬的工程，其建造費大約一億多元，表示台灣多數公家工程的設計案都會放入開放市場的機制當中。行政院公共工程委員會（2010）分析，簽署 GPA 之後對國內產業之影響有：（1）.打開國外政府採購市場。（2）.引入更多外來競爭。（3）.減少對國內廠商之保護。而協定中困獸猶鬥的「鎖國」姿態固然有「外國專業服務業者例如建築師、技師或律師等，欲於我國提供服務，仍須取得我國執照，或經由國與國相互認許資格，並非毫無限制之開放」（行政院公共工程委員會，2010），但是兵臨城下的局面，已勢不可擋。日後如果外國建築師抗議爭取「取消外人應建築師考試²的互惠要求」（蔡宏明，2002），優勝劣敗，立即分曉。如果還想打開、「入侵」國外市場，台灣建築師/建築人的國際競爭力，此刻正面臨著嚴重的考驗。國人轉戰同文同種的中國市場之時，尚不察覺中國已於 2001 年起與 National Council of Architectural Registration Boards[NCARB]（美國國家建築師註冊委員會）達成建築教育、訓練、考試制度互相認可，且每年交換互相承認 10 個建築師名額的協議（National Council of Architectural Registration Boards[NCARB], 2001）。

台灣自 1946 年開始高等建築教育以來，六十多年間，建築系的數量從 1 所增加到 11 所，若再加上技職體系的建築教育來源，全台灣目前有 20 多個建築系科正在培養建築專業人才，其中還不含一些名稱雖不直接命名為建築系，但課程內容與建築無異的科系。從近處看，大環境尚稱樂觀，「目前的趨勢，『泛建築產業』的人力需求以及建築相關教育所培養[的]人數還算平衡（約 12500 人）」（褚瑞基，2007），但往遠處看，台灣的建築師正逐漸悄悄地被教育「謀殺」（傅朝卿，2008），台灣的建築教育，隱然存在著極大的危機。陳格理（2010）分析這個疑雲在於：

建築系對建築教育目標的含混。……如果說建築教育是專業教育，那應該有一些共同的專業性教學目標，如教育或培養建築師。也因為教育目標不夠清楚，所以也很難建立共同的「評鑑準則」，以衡量各系是否能做到這個要求，又做的好不好。……在缺少共同的專業性教育目標時，卻要去評鑑各系的教學目標和特色，這是很荒謬的事。

因此，從實務經驗引發的關切，加上個人近年來參與教育的歷程，面對建築產業對教育界的期望，促使了研究者深入了解建築教育本質的意圖，也成為推動本研究過程的力量。

1.2 研究目的

本研究的目的是在於探討當今建築實踐（或執業）專業上要處理的工作、範圍中，所特別需要的知識、技術、能力到底有沒有反映在現今的高等建築教育課程中。同時，專業的複雜度及愈來愈多的法規限制，使得教育必須擔負著確保學生執行力的責任。再加上市場壓力，全世界已經邁向成為一個「全球工業經濟共同體」。跨國合作—甚至執業—的選擇，勢在必行。為了避免台灣的建築教育「持續」的國際脫軌，台灣建築系畢業生在全球競爭力上「持續」降低（傅朝卿，2010），為了脫離「台灣能夠生產全世界一流的電腦產品，〔卻〕無法生產全世界一流的建築與都市」（張基義，2007）的魔咒，透視建築課程的現狀與未來，或許可以增加建築教育與建築實務之交集，為建築學子做好專業上的準備，並為相關研究增添一些基礎觀點。最終期望達到以下目標：

- (1) 描述培育建築師的課程架構，確認建築教育的傳統任務。
- (2) 提供高教體系決策者比對平台，作為推動建築教改時之參考。
- (3) 建立建築專業教育評估認證的研究基礎，加速國際接軌機制。
- (4) 發掘建築教育供應者之特質潛力，強化多元適性之取向。

二、文獻探討

本研究涉及建築教育中課程方面的議題，以下將既有的相關論述分為建築教育、建築課程、建築師的養成教育及方法論這四種文獻來建立研究者的概念脈絡。

2.1 「建築教育」的研究

以「建築教育」這個大觀點而論，台灣自 1946 年，開始有高等教育體系的建築訓練以來，發言、建議者多，但系統論述者少。蕭百興（1998）就舉出，20 世紀後半期，諸多發聲中「比較具有特色」（頁 3）的論述篇章，直接針對建築課程操作提出看法者有 10 篇；全盤性回顧建築教育者僅 1 篇。而學院生產的論文方面，自 1962 年台灣第一所建築相關研究所（文化學院實業計劃研究所）設立，至 1996 年為止，直接以建築教育為主題進行探討的碩士論文僅 5 本而已。西方學者對此現象，也發出過同樣的歎息。有 Teymur（1992）批評英國的建築教育缺乏研究傳統，之後又以嘲諷的語氣指責建築教育界：「事實會說話：有關建築教育的書—不管哪國文字—都比介紹有關 20 世紀中任何名建築師的書少太多了。世界上唯一的一本建築教育期刊 *Journal of Architectural Education*，只有不到一半的頁數是教育類文章」（Teymur, 2002）；亦有 Bunch（1992）指出美國建築教育界對建築教育區塊的研究，比起其他學門來，顯得興趣缺缺。

即便如此，有限的文獻依舊能編織出輪廓性的歷史脈絡。依序綜觀袁明道（2005）的〈日治時期台灣建築教育發展之研究〉、林思玲（1999）的〈台灣省立工學院之學院派建築教育承續途徑與結果探討〉、蕭百興（1998）的〈依賴的現代性——台灣建築學院設計之論述形構（1940 中~1960 末）〉、黃俊昇（1996）的〈1950-60 年代台灣建築論述之形構——金長銘／盧毓駿／漢寶德為例〉、林芳正（1996）的〈台灣現代建築論述之形構—以 70 年代漢寶德為例〉、淡江文理學院建築研究室（1970）的《我國建築教育之研究》、孫立和（1993）的〈台灣建築思潮與設計教育之發展分

析(1949~1973)》、夏鑄九(1979)的〈三十年來台灣建築教育的回顧與前瞻〉及傅朝卿(2004)的《叱吒台灣建築風雲——走過一甲子的國立成功大學建築系》，加上橫觀呂坤成(1983)與朴漢哲(1992)將台灣與西方(美、西歐)及東南亞(中國、日本、韓國)的比較建築教育，台灣建築教育的發展輪廓，依稀便可浮現出來。其中袁明道、林思玲、吳讓治、傅朝卿的論著強調史實資料的收集與整理，對於歷史面貌的還原，有頗多的貢獻。至於蕭百興、黃俊昇、林芳正、孫立和的論文，則強調建築教育之內容，在特定的歷史脈絡及現實因素下，自有其重要意義。

透過翻譯英、美、日的觀點，吳讓治(1970)、李政憲(1970)、王堅城(1970)、吳明修等(1970)表達了對未來建築教育的看法。呂坤成(1983)也是透過其他5國的放大鏡，指出我國建築教育的未來可行途徑。比較以反思性來看建築教育的觀點，出現在夏鑄九(1979)訪問漢寶德，及邱茂林(1982)主導訪問當時台灣受了建築教育後出道的各行各業菁英論述當中。之後，對於建築教育全盤性架構的研究，沉寂了近20年，多半著眼在設計課的教法與教材上。一直到20世紀末，台灣的建築教育界，才在德籍教授 Schmitz(1998)「變動的世界」觀點的演講下，對建築教育的全盤新走向，有一番不小的迴響。相形之下，Kiel Moe(2007)的論點更極端地認為，所有的建築學校/系所都應該來個大解放、大融合，不再是好多個教育方向類似的建築系所了，而是整合成數個各有專精的機構或研究中心。此時相當穩定，偶有漣漪的20世紀台灣建築教育，也因此被褚瑞基(2007)蓋棺論定式的批判，過去10年的教改努力，「未竟全功」。

至於現行影響建築教育的機制則是「系所評鑑」制度。目前執行評鑑任務的機構——財團法人高等教育評鑑中心基金會(以下簡稱高教評鑑中心)在評估建築學門的成效時，以下列五個項目為主：「目標、特色與自我改善」、「課程設計與教師教學」、「學生學習與學生事務」、「研究與專業表現」、「畢業生表現」(財團法人高等教育評鑑中心基金會，2009)。基本上教育部鼓勵多元特色，因此評鑑的精神在於各系所自我檢測

有無達成自訂的目標。

2.2 「建築課程」的研究

以整個教育行為來看，課程的編排處在一個很重要的關鍵位置。雖然在20世紀初期，課程的系統性研究已形成一研究領域(Caswell, 1966)，然而有關建築教育課程的研究並不多，中外皆然。Dinham(1992)就提出，多數研究建築教育的學者，容易傾向研究設計的過程或相關議題，較少碰觸整體課程的研究。「特別要說明的是，這[建築課程]方面的研究，觀眾有限」(Bunch, 1992)。

近四十年前，吳讓治所主持的《我國建築教育之研究》(淡江文理學院建築研究室，1970)可說是台灣最早，對國內各校建築教育作比較的一份先驅普查報告。它全面性地檢視了當時6所公、私立大學建築系中的課程、設計教育、師資、教學環境、學生背景，以及學生、畢業生和業界對教育的意見，並以量化的數據將以上檢視結果，用圖表清楚地呈現出來。其中吳明修(1970)在探討到建築系的課程時，將當時全國6所學校的課程並列，在同一分類比較下，實屬國內研究創舉³。即使27年後，徐裕健(1997)在《大專院校建築教學改革研究》中檢討了當時國內8所學校的建築課程，也是就各校建築課程分布狀況各自描述，對教育的建議是從數場與業界、學界代表的座談內容中歸納出來的。之後論及建築教育的尚有林思玲(1999)，該研究引用了一些19、20世紀交接時中國、日本、法國、美國某些學校建築科系的課程。至於蕭百興(1998)及袁明道(2005)的研究重心並不在課程發展上，是將課程當作教育思維的歷史背景。

前述高教評鑑中心在評估建築系課程與教學時，提供了11項參考效標(財團法人高等教育評鑑中心基金會，2009)，其中直接與課程架構有關者僅三(2-1、2-2及2-4)，大致上只是在確認課程架構設計的有無而已，並無意探究課程架構設計對系所實質方向的影響。

自法國布雜學院創立以降，19世紀的西方建築課程多以其精神為依歸(Chafee, 1977)，Weatherhead

(1941) 在探討 19 世紀末及 20 世紀初美國幾所著名大學建築課程繼承布雜精神的研究中，充分表現了西方「梨子與梨子比，蘋果與蘋果比」的科學邏輯，他將這些學校的課程都在同一種分類下整理。到了 20 世紀中葉，布雜學院的課程規劃逐漸式微，被現代設計教育的鼻祖—德國包浩斯—創校校長 Gropius 描繪訓練建築師的同心圓式教育流程 (Institute für Auslandsbeziehungen, 1975) 所取代。繼任校長 Meyer 在 Gropius 工程與藝術並重的理想上，加添一抹社會主義的色彩，課程增加了心理、社會等科目 (胡寶林及陳佩瑜, 2006)，然為時不到兩年，包浩斯的最後一任校長 Mies v. d. Rohe 上任後又復興了 Gropius 的原始課程。

1970 年代，美國麻省理工學院建築和城鄉規劃學院教授 Donald Schon 針對美國東岸的建築科系，作過系統性闡述且影響廣泛的研究 *Architecture Education Study*，被譽為「最早的標竿調查」(Porter & Kilbridge, 1976)。這種普查的觀點到了 1980 年代，為了因應愈來愈多建築科系的成立，遂逐漸轉變為評鑑的需要。Burgess (1980)，McLean (1982) 和 Bunch (1992) 的研究就著眼在如何評鑑全美國的建築教育，其中對課程架構的評估，各有其方法，尤其 Bunch 的研究主題，就單以課程為主。

2.3 「建築師養成教育」的研究

從二千多年前，最原始的建築教育，就如同醫學教育教出醫生，法律教育教出律師一樣，是要培養出建築領域中的專業建築師。古羅馬時代，Vitruvius 在「建築十書」中論及建築教育，就是學會展現和解釋比例原理的能力，然後將來才可依照設計圖，持續練習這些能力，運用在實務上人為的作品中 (Broadbent, 1995)。文藝復興時期，Lorenzo 自創了「建築私塾」——柏拉圖學院 (Academia Platonica)，達文西、米開蘭基羅等人皆畢業於此。接著法國布雜學院、德國包浩斯、美國伊利諾技術學院、英國威爾斯王子學院……，建築教育經過數百年的發展與洗鍊，愈來愈系統化，其初衷目的——培養建築師，則一直未曾改變。美國建

築業界，為了確保執業之水準，自 1984 年就訂定了建築師養成教育課程標準 (Bunch, 1992)。近代里斯本建築師兼建築學院院長 Tomás Taveira 甚至企圖建立一所「建築大學」，裡面有結合工藝、科技、溝通整合、戲劇、電影、電視各種視覺藝術等等可訓練出完備建築師的所有課程。

台灣的建築教育，自日治時期始創起，就是以符合島內產業需求的「實業教育」為目的 (袁明道, 2005)，即使 1946 年高等教育體系的建築教育成立，其經典任務依舊是培育專業建築師。建築教育與建築師養成的有關論述，六十多年來，持續未斷。1970 年代是如此，漢寶德推動建築「專業」訓練從四年至五年 (漢寶德, 1970)，「25 年來，教育的目標從建築中級技術人才之訓練，變為建築師及高級技術人才之培育」(吳讓治, 1970)；1980 年代是如此，呂坤成 (1983) 的研究，以「職業」制度為重；1990 年代是如此，朴漢哲 (1992)，徐裕健 (1997) 都認為大學的建築教育重心在於「專業」教育，王明衡 (1995) 甚至論述，建築的專業教育兩千年來一直繼承著維楚維斯的基本信仰，王氏詮釋這種基本信仰是「沒有建築這門學問，只有建築這種職業工作。因此，沒有『建築教育』這回事，只有『建築師的教育』」。即便蕭百興 (1998) 論述學校不必是職前訓練中心，他亦承認建築教育乃在培育「實務」界的學者；進入了 21 世紀，多數人的論述也是如此看待建築教育，張樞 (2000)、陳邁 (2007)、傅朝卿 (2006；2008) 都呼籲要縮短建築教育與「專業」之間的距離。

台灣目前的建築學子或相關科系學生，若欲具備專業證照時，其應考資格門檻並不高，僅需大學校院學位加上曾修畢建築設計十八個學分以上即可，但考選部正在商議建築師考試改進計畫，意味著不久的將來，應考資格的門檻將會升高——學歷會被規範，畢業後實務經驗亦須被規範。其中的學歷規範以修過課程的學分數為標準 (賴榮平, 2011)，六大分類中，設計課程佔了相當大的比例。

當然也有持另一端看法的論述：夏鑄九 (2007) 強調全世界最好的建築科系，都不是將教育目標設為

建築師的養成。隨著科技的進步，網路世界的擴展，世界各處的差異逐漸縮小，Anderson (2008) 的「長尾理論」說明了專業的新角色，可能會集中在長尾上，運用在建築領域上，也就是說，建築師不再是唯一的專業角色，很多新的角色或任務，將在多元化的社會出現。因此，雖然 Schmitz (1998) 說：「明日的建築師需於今天教育培養。」但他亦提出一個觀點：給建築系畢業生一些「替選性」專業角色是合理的，除了傳統建築設計執業以外，「至少有兩打」的其他建築相關事業路線可行。Liebeskind (1995) 也教他的學生，要學會在多元社會中求生存的伎倆。台灣在 2006 年，由實踐大學舉辦的座談會（林惠文，2007）及江哲銘（2006）的文章，都表達了建築師養成教育的多元趨勢與跨領域的必然性。

2.4 相關研究的方法論探討

在 COTE (2006) 和陳佩瑜 (2008) 有關建築教育中對生態認知程度的研究裏，是以「科目」為最基本的單位。另有些研究將屬性傾向相似的科目歸為一類，以相同的數大類為基準點作比對 (Weatherhead, 1941; 吳明修, 1970; Schluntz & Gebert, 1980; Mclean, 1982; Bunch, 1992; 徐裕健, 1997)。其中，徐裕健在分析各校建築課程時，各校之間分類，大約分成六大類 (第 55 頁)；吳明修則貫徹地將各校建築課程都納入共同、社會、專門、設計、結構、美學、都市計劃 (造園)、數學統計、其他等九類 (第 23 頁的表 2-3)；Weatherhead, Schluntz, Gebert, Mclean 則秉持美國 20 世紀一致的傳統分類：基本設計及繪畫、建築設計、建築史及理論、方法學及實務、相關專業 (例如：都市規劃、景觀建築，都市設計、室內設計等等) 選修、建築選修 (例如：音響、照明)、結構、設備、構造材料系統等九類 (Mclean, 1982)；Bunch 首度跳脫傳統建築的課程分類，改為依循 NCARB (美國建築師證照國家委員會) 的標準：共同、設計、歷史/人類行為/環境、技術系統、實務、相關選修等六大「領域」。Bunch 接著將每一領域分為數「類」，每一類又衍生出數個「能力指標 (competency descriptor)」(Bunch,

1992)，在他的研究中，基本單位不再是「科目」，而是細分之「能力指標」。

三、研究方法與流程

根據「台灣的高等建築教育，其主軸課程架構與建築師養成教育關係之強弱」的研究發問，本研究的進行乃是先以內容分析法將國內外幾個重要的建築教育標準課程評估觀點作一綜合整理，歸納出一個供國內所有建築系可在同一平台上對照的課程架構表。然後以本研究主要的方法論——質化的方式對國內的建築系大學部作個案式的描述分析。雖然過程中的統計描述彷彿偏似量化策略，其實在解讀編碼當中，其質化性質與從資深教育及專業人員的深度訪談記錄中，編碼擷取最後概念的質性分析過程是類似的。當所有個案的課程狀態被放在同一個平台上解讀之後，爲了要探討我國的建築教育在「建築師養成」這項任務上，有無發揮效益，所以各個個案將與代表可培育出具執行力建築師的課程採樣做「卡方適合度檢定」⁴，以研究它們之間顯著差異的有無。

3.1 比較架構的基準點

各校課程名稱五花八門，同樣內容的課，甲校叫「圖學」，乙校可能叫「設計溝通」；反之，同樣名稱的科目，也不保證教學內容相同。爲避免科目名稱的混淆影響效度，首要之務應當先建立一個相同基準點的比較架構。這個架構 (見表 1) 是綜合幾項與我國較有關聯的建築教育標準—APEC 建築師學歷標準 (中華台北監督委員會, 2011)、我國建築師國家考試應考資格 (賴榮平, 2011)、我國教育部評鑑建築科系標準 (財團法人高等教育評鑑中心基金會, 2009)、NAAB 認證建築系條款 (National Architectural Accrediting Board [NAAB], 1991)、NCARB 建築教育標準 (NCARB, 2010; 傅朝卿, 2010)、2001 年全美最佳建築系技能評估類別 (Design Futures Council, 2010)、RIBA 認證建築教育準則，以及 ARB 建築師考試應考資格等規範，以分析歸納法整合建構出來的。所有建築師養成教育的能力指標可以歸納爲 7 大

類別知識。各大類知識別下共有數 29 門科目去執行傳授途徑。各門科目各具有傳授某些能力指標的任務，共計 168 項能力指標。「通識」類通常是校方成立通識課程中心來訂定全校的共同課程，「歷史、人類行為、

環境」類、「技術」類、「實務」類、「設計」類通常是專業必修及必選修科目，「專業相關選修」類則是系內所開的選修課程。

表 1 建築教育課程 類別-科目-能力指標 架構表

類別	科目	能力指標		
1.共同/通識	A.語文	A1.本國語文	a.寫作	
			b.文法	
			c.演說	
		A2.外國語文	d.英文/英語	
			e.其他外文/外語	
	B.人文	a.藝術/藝術史		
		b.文學		
	C.數學	a.代數		
		b.解析幾何		
		c.微積分		
		d.微分方程		
		e.線性代數		
		f.三角函數與幾何		
		g.統計學		
	D.自然	D1.生物科學	a.細菌學	
			b.生物化學	
			c.生物學	
			d.植物學	
			e.微生物學	
D2.物理科學		f.天文學		
		g.天體物理學		
		h.化學		
		i.地質學		
		j.自然地理學		
E.社會		k.物理學		
		l.動物學		
	a.華人研究			
	b.人類學			
	c.考古學			
	d.區域研究			
	e.歐美研究			
	f.文化地理學			
	g.經濟地理學			
	h.經濟學			
	i.亞洲研究			
	j.歷史			
	k.原住民研究			
l.法律/政治學				
m.心理學				
n.社會學				
o.女性/兩性研究				
p.哲學/宗教				

類別	科目	能力指標
1.共同/通識	F.其他	a.服務學習/勞作教育/勞動服務
		b.體育
		c.軍訓/護理
		d.職場應用英文/進階英文
		e.學習護照
		f.研究方法
		g.資訊素養
2.歷史、人類行為、環境	A.歷史	a1.世界建築史
		a2.西洋建築史（古典）
		a3.西洋建築史（近代/當代）
		a4.中國建築史
		a5.台灣建築史
		a6.亞洲建築史
	b.建築藝術史/城市規劃史	
		c.建造技術史
		d.建築理論
		e.建築評論/個案賞析
	B.人類行為	a.人因工程/人體工學
		b.人類行為
		c.使用後評估
		d.環境心理學
	C.環境	a.景觀建築
		b.基地分析/物理環境因素
		c.敷地計劃/規劃
		d.都市計劃/都市設計
3.技術	A.結構系統	a.結構系統分析
		b.營造、構造分類
		c.建築物各部位組構/構成單元/空間元素
		d.靜定、靜不定系統
		e.平衡
		f.力學
		g.自由體圖解法
		h.外力解析/重力/載重/橫向力
		i.材料力學/應力與張力/剪力與彎矩
		j.結構桿件尺寸
		k.穩定
		l.靜力學
	m.材料強度	
	n.結構原理	
	o.木、鋼骨、混凝土造之結構原理/帷幕牆系統	
	p.結構理論	
	B.環境控制系統	a.聲音/音響
		b.冷氣/空調/換氣/防潮
c.建物服務核系統/運輸設備		
d.能源		
e.能源效率/省能/隔熱		

類別	科目	能力指標	
3.技術	B. 環境控制系統	f.能源傳輸/轉換	
		g.環境控制系統	
		h.消防	
		i.暖氣	
		j.光(自然採光和人工照明)	
		k.水電	
		l.衛生/污水/排放系統	
		m.能源再生、太陽能利用	
		n.綠建築	
		C. 構造材料與工法	a.建材
			b.結構物保存/文化資產
			c.單價分析/施工估價
			d.細部
			e.裝配順序/施工流程
f.材料與工法			
g.材料選用、美學/綠建材			
h.材料之性能			
4.實務	A. 專案流程	a.發包與議價	
		b.與業主之間的關係	
		c.施工圖說及相關文件	
		d.契約要件	
		e.設計發展	
		f.問題確認	
		g.專案管理	
		h.企劃/計畫書	
		i.土地分析	
		j.法規與影響評估	
		k.施工規範	
		B. 專案財務	a.建造成本
			b.成本效益分析
			c.成本控制
d.開發成本			
e.估價/預算			
f.財務			
g.生命週期成本			
h.用地取得與開發			
i.成本降低技術			
C. 事務所經營	a.商業管理/行銷		
	b.財務管理/執行業務稅/內部預算		
	c.事務所管理		
	d.事務所組織		
	e.法律協定		
	f.談判法律協定		
	g.專業責任/風險/道德/倫理		
	h.開業規定		
D. 法規	D1. 土地利用法規	a0.國土計畫法	
		a.區域計畫法	
		b.都市計畫法	
		c.都市土地分區管制 / 非都市土地管制規則	

類別	科目	能力指標	
4.實務	D.法規	D2.建築技術法規	d.建築技術規則
			e.建築法
			f.地方建築法規
			g.營造業法
			h.建築師法
		D3.建築行政法規	i.政府採購法
			j.建築使用管理相關法令
			k.公寓大廈管理條例
			l.都市更新條例
			m.建築物室內裝修管理辦法
5.設計	A.初級	a.個人學習去體驗非建物的空間	
		b.熟悉空間分析、設計方法與發展初步傳達技巧（繪畫、圖學、表現法、圖文組版、模型、電腦輔助設計、電腦製圖、攝影）	
		c.設計/創意/造型之能力	
	B.二級	a.逐漸強調環境、使用者、空間機能研究/空間組織/建築類型研究，發展進階傳達技巧（分析圖、電腦3D、動畫、作品集）	
		b.定性的概念/模式語彙	
		c.構造、結構系統概念，設計、展現簡易建物的起碼能力	
		d.資料蒐集，基地分析，企劃，計畫書	
	C.三級	a.進行簡易或複合的建物定性定量分析/案例分析	
		b.個人或組團隊作業	
		c.培養組成整體建物的能力	
		d.完整設計簡易建物的一般能力，處理複合建物、建築群組之基本能力	
		e.基地分析與設計之關連性	
	D.四級	a.都市涵構中置入複合建物、建築群組	
		b.技術資料的整合	
		c.將複合建物與相關系統結合的一般能力	
d.規劃與建築上的運輸、公安系統及社會議題			
E.五級	a.畢業設計-強調複合的建築設計、規劃、都市設計		
	b.精於蒐集數據、分析、企劃、計畫書撰寫、規劃、建築設計、結構、建物系統、景觀設計及跨領域相關知識		
6.與專業 相關選修	A.建築	任何系內所提供有關建築的課程	
	B.企管	指討論任何能提升事業的學問	
	C.電腦	指電腦在建築專業上的應用，但不包括已屬於「初級」設計及「二級」設計中有關電腦應用的能力指標	
	D.工程	指與建築相關的工程能力，例如測量學	
	E.室內設計	指能作室內設計的能力	
	F.法律	指與建築相關的法律知識，但此能力指標不含前述「實務」類中「法規」科目傳授的能力	
	G.公共行政	指與建築活動相關的公共行政能力	
	H.其他	指不含在以上所有能力指標，卻還是建築系內開設供選修的課程	
7.校外實習		學生到業界工讀，直接從實務工作上習得建築相關知識	

3.2 研究母體

以台灣現行制度而言，台灣建築教育體系中，能提供建築，或建築相關學士，或碩士學位，且學生一畢業就符合報考國家建築師考試資格的科系有 26 所。其中屬於技職體系者 12⁵，高教體系者 14。高教體系中 3 所⁶為所謂「學士後」建築研究所內的某些組，供非本科系大學畢業生深造建築用的；另有 11 所建築系大學部，其中兩校的建築系又再分成兩組，故本研究的母體對象為高教體系中的 13 所四年制或五年制的建築系大學部。

3.3 研究流程

本研究採用的研究方法用於進行步驟為：

- (1) 文獻分析：蒐集國內外相關資料，以內容分析法探究建築師養成的專業能力指標，進行整理。
- (2) 訂定比較平台：擬訂本研究涉及問題之架構與項目。
- (3) 數據分析：對全國各高等教育體系之建築系課程進行個案分析及編碼，重新分配各系各科學分數。以卡方適合度檢定法判斷各系的課程編排比重。
- (4) 歸納結論：整合以上研究之結果，提出結論與建議。

其中在進行數據分析時，是以 Excel 軟體的內建程式來進行資料的統計分析，運算出各大學建築系各類科目「分配學分數」⁷，再求得其敘述統計(descriptive statistics)中的最大值、最小值、平均數，中間值(中位數)、眾數、四分位差，然後進行卡方適合度檢定。

分析對象被分成四年制及五年制兩群組。依「分析歸納法」的步驟(Borg & Gall, 1983)，研究者仔細研讀或詢問授課老師每一科目的教學目標或課程綱要等內容，判斷從該科目可以習得何種知識能力，對照至前述比較架構(表 1)的「能力指標」項目，而得知該項目可歸納至哪一「科目」及哪一「類別」。如此對各系的每一科目進行「類別—科目—能力指標」此模式之編碼工作，二個禮拜後再重複同樣的動作。若同

一科目的兩次編碼有較大差異形發生時，則第三次重新解讀課綱及詳細內容，或再深入請教相關授課老師及學生，再行編碼。這種方法可以使得評估基準不受原科目名稱的干擾，完全由原科目執行內容決定它的真正屬性。

因此重新分配過的學分數(以下簡稱為「分配學分數」)與新歸類出的科目的真實屬性產生了某種比例的關係。「分配學分數」的多寡，代表了這門科目在一套教育體系中被強調的程度。然而一門原科目可能論及數個能力指標、科目，甚至數個類別。例如，一個 3 學分的科目，被評估出可能訓練了學生某 4 項不同的知識能力，那麼，該能力的對應 4 項能力指標就各被分配到(3÷4=) 0.75 個「分配學分」。最後得到各個個案(各建築系)分別在建築教育的 7 大類別，29 門科目分類中的學分數分佈狀況，這些分佈狀況就代表了各校建築教育的主要架構。

在建築系持續擔負「培養未來建築師」責任的假設前提下，各個個案的學分分佈狀況及所有個案的學分「中位數」分佈狀況將分別與目前採樣代表可培育具執行力建築師的 NCARB 課程學分數分佈狀況(表 2)做卡方適合度檢定，藉此評估我國的建築教育在建築師養成這項任務上，與國際標準相較下的效益程度。

表 2 NCARB 教育標準

類別	科目	NCARB 學分數
通識	英文 ⁸ 、人文、數學、自然、社會	45
歷史、人類行為、環境	歷史、人類行為、環境	16
技術	結構系統	6
	環境控制系統	6
	構造材料與工法	6
實務	專案流程、專案財務、事務所經營、法規	6
	初級	8
設計 ⁹	二級	8
	三級	8
	四級	8
	五級	8
與專業相關選修	建築、企管、電腦、工程、室內設計、法律、公共行政、其他	19
總計		160

資料來源：NCARB, 2010; 本研究整理。

3.4 研究範圍與限制

台灣目前提供「可以考建築師執照的教育」的科系很多，因為本研究的重心在於真正具有建築師能力的觀點上，故研究範圍設定在「建築師的養成教育」上，且追本溯源，將焦點放在當初就是為此目的而產生的高等建築教育系所上，故技職體系的建築系、室內設計系、空間設計系及學士後的建築研究所皆不在本研究的討論範圍之內，雖然在教學目標中仍有許多共通之處。

從文獻回顧中可得知，有關台灣建築教育全體課程架構的研究有限，許多基礎資料得重新取得。不但要從網頁或打電話或當面請教，以取得即時的課程資料，而且要保持頻率性地現場觀察，以確保資料與真實執行之間的落差性。

取得資料的穩定度有時效性。高等教育的教學體系中，並無制定教學總綱或教學手冊¹⁰的習慣，因此課程內容隨著施教者的自由心證而施行，換一個學期或換一個老師，該課程的統計描述可能就會有差異。

質化分析實質學分數分配時，用在傳授各項能力指標所花的教學時數不見得均等，但以大架構而言，此時先以均佈觀念視之，舉例來說，一個 2 學分的課若被編碼出有 3 項能力標準，該 3 項能力指標目前先被視為平均各被分配到 $(2 \div 3 \approx) 0.67$ 個學分。未來

若針對各類科目做個別深入研究時，還可加入所花的不同教學時數等考慮因子，做不同比例的分配，以再提高精緻度。

分析樣本數(學校數)雖然已等於母體全部數量，但總數畢竟不是大量，其統計敘述的中位數(中間值)在典型性的表達上不若大量的樣本數。

四、資料分析結果

本研究分析的重點在於國內高教體系大學部各建築系對建築師養成教育的態度、觀點及課程規劃。為方便研究過程中紀錄及運算起見，各校校名皆以代號呈現(表 3)。

4.1 專業課程卡方適合度檢定

各系在「養成建築師」此觀點的強度上，乃是以「卡方適合度檢定法(Chi-Square Goodness of Fit Test)」將各系的「分配學分數」與 NCARB 的教育標準學分數(表 2)作比對。

若將各校各自進行卡方適合度檢定，從表 6 中可看出，沒有任何一所學校的建築系是完全與標準的課程類別學分分佈理想值(理論值)一模一樣的，但是有三所學校的建築系課程配比近似國際標準(卡方檢定統計量 X^2 分別為 9.56、16.00、16.33，皆小於臨界

表 3 研究對象之代號與原校名對照表

代號	校、系科全名	年制	所屬學院
CHd	中華大學 建築及都市計畫學系—建築設計組	四	建築與規劃學院
CHe	中華大學 建築及都市計畫學系—環境規劃與經營管理組	四	建築與規劃學院
CC	中國文化大學 建築及都市設計學系	四	環境設計學院
CK4	國立成功大學 建築學系—建築工程組	四	規劃與設計學院
CK5	國立成功大學 建築學系—建築設計組	五	規劃與設計學院
CY	中原大學 建築學系	五	設計學院
FC	逢甲大學 建築學系	五	建設學院
HF	華梵大學 建築學系	四	藝術設計學院
LH	國立聯合大學 建築學系	五	理工學院
MC	銘傳大學 建築學系	五	設計學院
SC	實踐大學 建築設計學系	五	設計學院
TH	東海大學 建築系	五	創意設計暨藝術學院
TK	淡江大學 建築學系	五	工學院

□：五年制 ■：四年制

值 18.30703805)，而其他 10 所學校的建築系課程在卡方適合度檢定上，表現出與國際標準配比之間，有著顯著的差異。

4.2 專業課程架構比較

表 4、表 5、圖 1 及圖 2 描述的是「典型個案」的全國平均現象，代表了這項行業的競爭力。若從圖 1 到圖 2 則可以詳細看出各校專業課程的類別取向，且表示出各校課程組合特質及強項。

五、結論與建議

由上述之分析結果，可以得到以下之結論與建議：

5.1 結論

以整個國家在建築專業這塊領域上的競爭力來看，「典型個案」的建構可以描述台灣在建築專業上的

國力程度。典型個案在卡方適合度檢定中則以所有學校的平均值當作觀察值。從表 4 可看出，以整體的眼光把五年制的情況放在一起平均的話，得到的結果是：本國高等建築教育五年制大學部的課程分佈，傾向於「接近」(Accept Ho—接受「與建築師養成教育標準分佈狀況相似」此虛無假設) 培育建築師的國際標準，多數類別/科目的學分數都稍微低於標準，僅「設計初級」及「設計二級」稍微高過標準，「與專業相關選修」類的學分數高過標準一些。而從看，四年制的大學部建築系則不顯現培育專業建築師的導向 (Reject Ho—拒絕「與建築師養成教育標準分佈狀況相似」此虛無假設)，各類別/科目的學分數都低於標準—尤其是「設計五級」，僅「設計初級」及「設計二級」高過標準一點點，「與專業相關選修」類的學分數多出標準相當多。

表 4 全國五年制 大學部建築系 卡方適合度檢定

類別	科目	分配學分	觀察值 Oj	理論值 E _j	卡方 X ²
歷史、人類行為、環境	歷史、人類行為、環境	15.69	15.46	16	0.02
技術	結構系統	8.16	8.04	12	1.31
	環境控制系統	4.65	4.58	6	0.34
	構造材料與工法	4.01	3.95	6	0.70
實務	專案流程	4.96	4.89	6	0.21
	專案經濟				
	事務所經營				
	法規				
設計	校外實習	14.93	14.71	12	0.61
	設計初級				
	設計二級				
	設計三級				
	設計四級				
與專業相關選修	設計五級	7.96	7.84	10	0.47
	總計	30.05	29.61	19	5.93
		116.70	115.00	115	
虛無假設 H ₀				與 NCARB 相似分佈	
類別 k				11	
自由度 df				10	
顯著水準 α				0.05	
卡方檢定統計量 X ²				13.10	
臨界值				18.30703805	
p 值				0.218058346	
結論 Decision				Accept H ₀	

表 5 全國四年制 大學部建築系 卡方適合度檢定

類別	科目	分配學分	觀察值 Oj	理論值 Ej	卡方 X ²
歷史、人類行為、環境	歷史、人類行為、環境	12.95	14.90	16	0.08
技術	結構系統	7.39	8.50	12	1.02
	環境控制系統	4.77	5.49	6	0.04
	構造材料與工法	3.25	3.74	6	0.85
實務	專案流程	6.37	7.33	6	0.29
	專案經濟				
	事務所經營				
	法規				
設計	校外實習	12.80	14.72	12	0.62
	設計初級				
	設計二級				
	設計三級				
	設計四級				
設計五級	2.65	3.05	8	3.06	
與專業相關選修		28.27	32.51	19	9.60
	總計	100.00	115.00	115	
			虛無假設 Ho	與 NCARB 相似分佈	
			類別 k	11	
			自由度 df	10	
			顯著水準 α	0.05	
			卡方檢定統計量 X ²	19.61	
			臨界值	18.30703805	
			p 值	0.033204072	
			結論 Decision	Reject Ho	

專業課程分佈與期望值標準接近的 FC、MC、及 TH（逢甲、銘傳、東海）三校當中，逢甲建築學系在 11 項類別/科目中，有 5 項超出標準，銘傳建築學系也有 5 項超出標準，東海建築系則有 6 項超出標準。與標準有顯著差異的 10 個學校建築系也並非每一項類別/科目都弱於標準，而是部分不及，部分優於標準（見表 6 及圖 3 至圖 15）。

5.2 建議

從前述研究結論，本研究提出下列對高等建築教育課程的建議：

- (1) 建築師專業之所以有別於其他相關領域，而能在建築實踐上佔有領導統合地位的原因，是在於這項專業在「設計能力」上的有無。具一畢業就有應考資格且在台灣一直存在了超過半世

紀之久的四年制，其學習時間用於「設計課」的學分數或小時數，真的就無法如五年制一般充裕。真正建築師的養成，五年制大學部才是基本門檻。高等教育中的研究所學制，除了提供三年上下的建築師養成教育供非本科系者選課外，也應該設置以建築師養成為導向，卻提供四年制建築系畢業生完成建築師基本門檻訓練的專業導向學位（professional degree）。

- (2) 四年制的建築系雖然無法在學生身上投資太多訓練設計能力的時間，但是各校卻有其他不同的特長，有的四年制建築系在都市計畫領域投入相當多的時間，有的四年制建築系在結構、環境領域安排了高比例的學分數……，在認清了個別所長後，能否定位各自有別於養成建築師的使命任務，是個值得深思的問題。可以鼓

勵畢業生擔任建築相關從業人員，積極地建立「建築結構師」、「建築水電師」等介於建築師與技師中間橋樑的專業地位，或參考日本、中國將建築師分級¹¹的制度。

- (3) 本研究顯示，台灣高等教育中最有潛力培育建築師的五年制建築系，其用於設計課的學分數並不少於國際標準，缺乏的是結構、環境、構造等方面足以支持設計的技術知識。除此之外，回顧現代建築教育的鼻祖—包浩斯教育，支持著核心建築設計實踐的周圍課程，有一環廠作（workshop¹²）教育，一直是不大存在台灣高等教育的菁英意識當中的。課程架構的分佈理念，與建築專業的實用性產生了矛盾。課程

架構中，另外嚴重缺乏的則是出人意料之外的「通識」類科目。從兩千年前對建築師的經典定義就確立了通識教育的必備性，一直到今日，為建築專才預備跨領域整合的知識體系更顯龐雜，通才教育的重要性不減反增。本研究結果顯示，排擠掉「通識」、「技術」、「實務」類課程的是過多的「專業相關選修」及「系外選修」，雖然讓教師發揮各類專長及讓學生發展自由意志是好事，但若教與學是在有引導的規範內，教學效率應與教學目標更能吻合。總之，台灣的高等建築教育在實踐「培育建築師」此經典任務及瞄準國際水準的使命之下，課程架構的重整勢在必行。

表 6 全國各校大學部建築系專業課程配比顯著性差異表

卡方 X ²	CHd	CHe	CC	CK4	CK5	CY	FC	HF	LH	MC	SC	TH	TK	
史、人、環境	歷史 人類行為 環境	0.63	20.92	0.64	7.49	2.17	0.92	0.18	0.85	0.71	0.26	1.28	3.94	0.26
技術	結構系統	0.52	6.00	0.01	2.82	1.75	0.43	0.21	1.14	0.20	1.63	1.65	1.36	1.34
	環境控制系統	3.23	9.45	0.05	2.33	1.22	0.04	0.50	0.94	0.17	1.07	3.02	1.58	0.71
	構造材料與工法	1.23	6.00	1.30	0.58	2.32	4.29	0.93	1.32	2.80	2.49	1.49	2.65	0.96
實務	流程 財務 經營 法規 實習	0.19	27.74	2.10	0.50	2.28	2.26	0.00	0.00	1.83	2.16	1.01	0.96	2.64
設計	設計初級	0.18	2.41	0.20	1.18	0.00	6.00	0.20	12.59	2.70	1.43	5.66	0.36	2.54
	設計二級	7.79	2.67	1.00	0.54	0.00	4.42	0.00	0.57	0.03	2.22	7.18	3.97	0.10
	設計三級	0.32	1.27	0.93	2.13	2.81	2.51	0.00	1.44	0.80	0.66	1.79	0.11	2.22
	設計四級	1.32	6.19	0.59	0.84	0.05	6.59	2.40	4.56	8.00	0.10	4.56	0.00	1.89
	設計五級	1.84	8.00	3.77	5.10	0.00	1.68	0.77	1.21	0.20	1.67	0.54	0.04	1.97
選修		5.30	0.17	32.71	13.34	17.48	12.51	4.37	13.24	4.76	2.30	9.42	1.34	39.41
卡方檢定 統計量 X ²		22.55	90.82	43.29	36.84	30.08	41.65	9.56	37.87	22.21	16.00	37.60	16.33	54.03

xx.xx：低於標準 xx.xx：高於標準 xx.xx：顯著低於標準 xx.xx：顯著高於標準

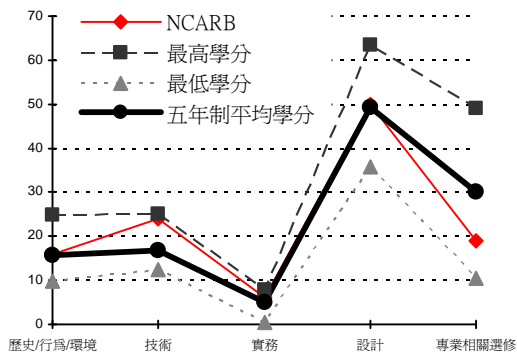


圖 1 五年制建築系專業課程學分比較

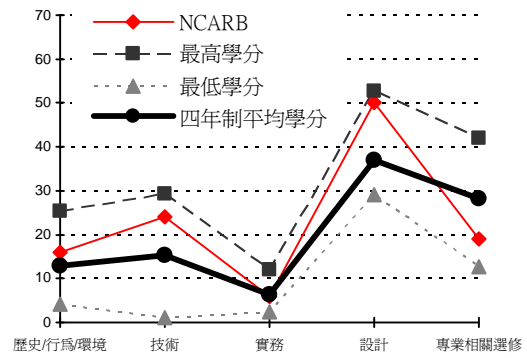


圖 2 四年制建築系專業課程學分比較

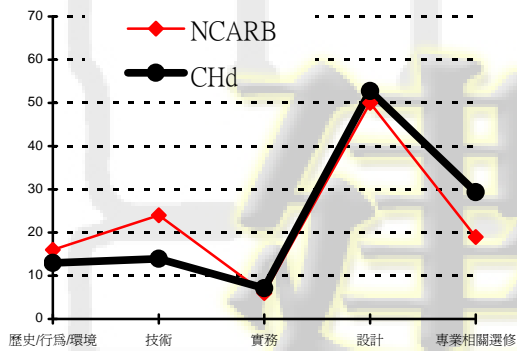


圖 3 CH 校建築及都市計畫學系—建築設計組專業學分數分佈比較

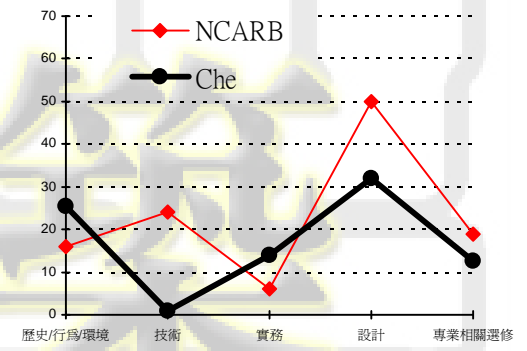


圖 4 CH 校建築及都市計畫學系—環境規劃與經營管理組專業學分數分佈比較

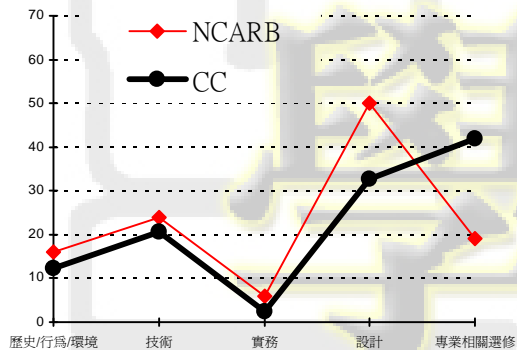


圖 5 CC 校建築及都市設計學系專業學分數分佈比較

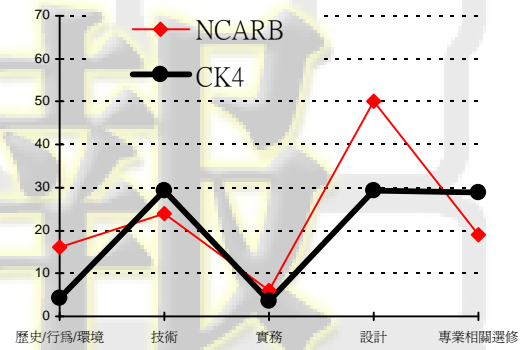


圖 6 CK 校建築學系—建築工程組專業學分數分佈比較

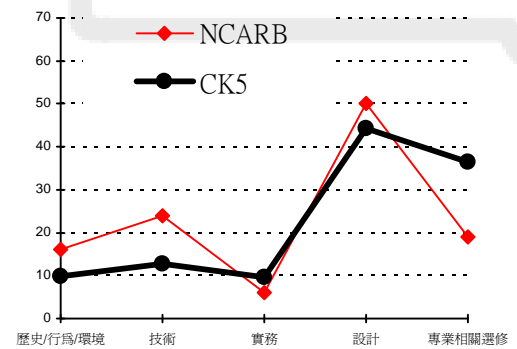


圖 7 CK 校建築學系—建築設計組專業學分數分佈比較

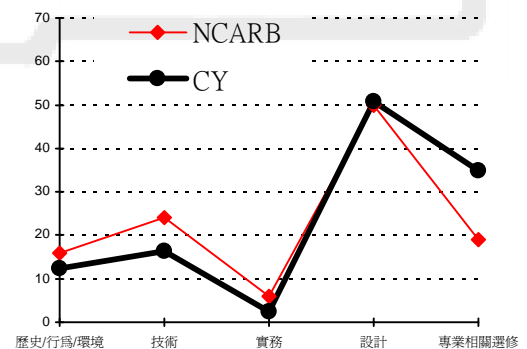


圖 8 CY 校建築學系專業學分數分佈比較

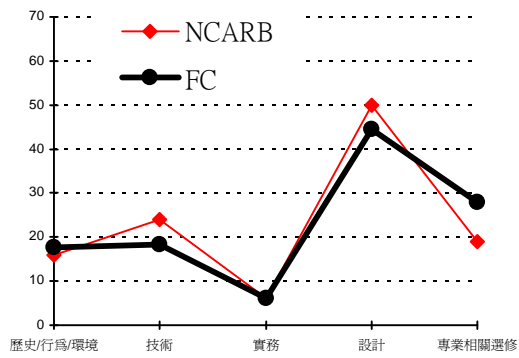


圖 9 FC 校 建築學系專業學分數分佈比較

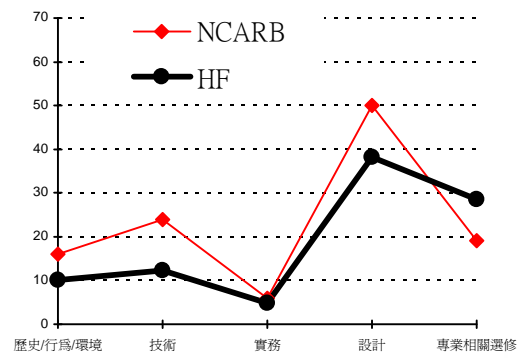


圖 10 HF 校 建築學系專業學分數分佈比較

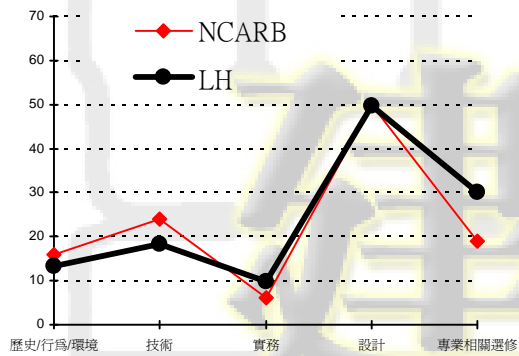


圖 11 LH 校 建築學系專業學分數分佈比較

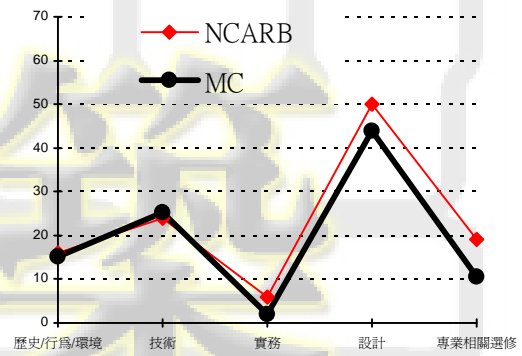


圖 12 MC 校 建築學系專業學分數分佈比較

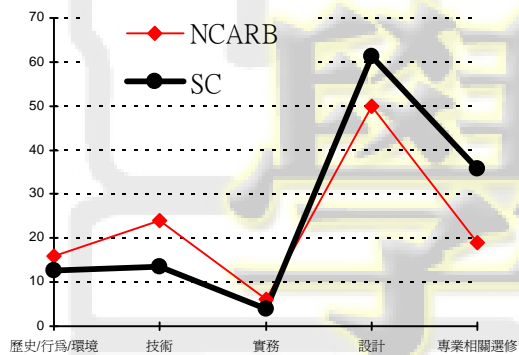


圖 13 SC 校 建築設計學系專業學分數分佈比較

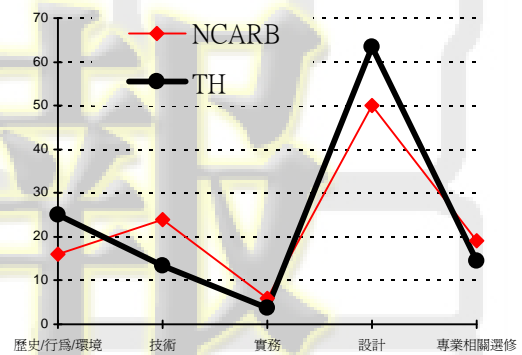


圖 14 TH 校 建築系專業學分數分佈比較

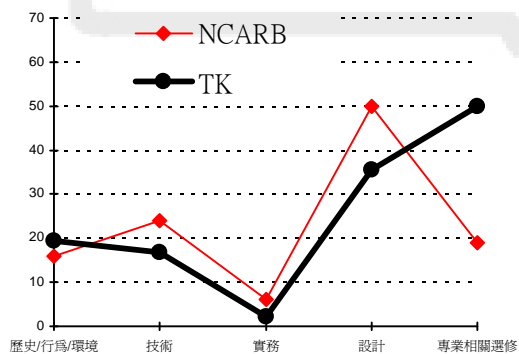


圖 15 TK 校 建築學系專業學分數分佈比較

參考文獻

- 中華台北監督委員會(2011)。*APEC 建築師計畫/APEC 建築師*。引用於 2011 年 8 月 26 日，取自 <http://www.apecarchitect.org.tw>。
- 王明蘅(1995)。*續維楚維斯《建築十卷》首章：建築師之教育*。載於陳格理、關華山編輯，*賀陳詞教授紀念文集* (pp. 70)。台中市：東海大學建築系暨建築研究所。
- 王堅城譯(1970)。*建築教育的體質改善*(原作者：吉武祐一)。載於淡江文理學院建築研究室編，*我國建築教育之研究* (pp. 166-169)。新北市：淡江文理學院建築研究室。
- 朴漢哲(1992)。*中、韓大學建築專業教育之比較研究*。未出版之碩士論文。淡江大學建築研究所，新北市。
- 江哲銘(2006)。*從建築教育與新生活價值觀談二十一世紀跨領域建築平台之建構*。*建築師*, 32(7), 94。
- 行政院公共工程委員會(2010)。*我國加入 WTO 政府採購協定(GPA)問答集, 2010/03/04 更新*。引用於 2011 年 5 月 21 日，取自 <http://www.pcc.gov.tw>。
- 吳明修(1970)。*我國建築教育之課程、設計教育、師資環境*。載於淡江文理學院建築研究室編，*我國建築教育之研究* (pp. 23)。新北市：淡江文理學院建築研究室。
- 吳明修，黃淑美，錢捷飛譯(1970)。*建築教育的革命*(原作者：P/A 編輯小組)。載於淡江文理學院建築研究室編，*我國建築教育之研究* (pp. 171-193)。新北市：淡江文理學院建築研究室。(原篇名：Revolution in Architectural Education)。
- 吳讓治(1970)。*本省大學建築教育之概況*。載於淡江文理學院建築研究室編，*我國建築教育之研究* (pp. 147-157)。新北市：淡江文理學院建築研究室。
- 呂坤成(1983)。*比較建築教育及我國建築教育方向之探討*。未出版之碩士論文。東海大學建築研究所，台中市。
- 李政憲譯(1970)。*建築教育的趨勢*(原作者：L. Davier)。載於淡江文理學院建築研究室編，*我國建築教育之研究* (pp. 158-161)。新北市：淡江文理學院建築研究室。
- 林芳正(1996)。*台灣現代建築論述之形構—以 70 年代漢寶德為例*。未出版之碩士論文。淡江大學建築研究所，新北市。
- 林思玲(1999)。*台灣省立工學院之學院派建築教育承續途徑與結果探討*。未出版之碩士論文。國立成功大學建築研究所，台南市。
- 林惠文整理(2007)。*教育進化論—眺看 21 世紀台灣建築教育的去向*。*建築師*, 33(2), 108。
- 邱茂林(1982)。*成大建築 19*。台南市：國立成功大學建築學系系刊編輯委員會。
- 胡寶林，陳佩瑜(2006)。*教學理念與課程設計*。(演講於設計課程研討會，2006 年 10 月 1 日)。桃園縣：中原大學設計學院。
- 夏鑄九整理(1979)。*三十年來台灣建築教育的回顧與前瞻*。*建築師*, 5(1/2), 13-24。
- 夏鑄九(2007)。*建築師考試方式、制度與政策*。(與談於建築師考試制度改革座談會，2007 年 3 月 17 日)。台北市：建築改革合作社。
- 孫立和(1993)。*台灣建築思潮與設計教育之發展分析(1949-1973)*。未出版之碩士論文。國立成功大學建築研究所，台南市。
- 徐裕健(1997)。*大學院校建築教學改革研究*。台北市：中華民國建築學會。
- 袁明道(2005)。*日治時期台灣建築教育發展之研究*。未出版之碩士論文。中原大學建築研究所，桃園縣。
- 財團法人高等教育評鑑中心基金會(2009)。*高等教育評鑑中心系所評鑑年度評鑑計畫 98 年度評鑑項目*。台北市：財團法人高等教育評鑑中心基金會。
- 張樞(2000)。*圖、說、建築*。台北市：建築情報季刊雜誌社。
- 張樞(2010)。*對當前台灣教育的觀察和想法*。*台灣建築教育回顧與前瞻研討會論文集* (pp. 66-67)。台中市：東海大學建築系。
- 張基義(2007)。*台灣建築的美麗與哀愁*。*台灣建築*, 2007(2), 63。

- 淡江文理學院建築研究室 (1970)。我國建築教育之研究。新北市：淡江文理學院建築研究室。
- 陳邁 (2007)。習築、億往。台北市：建築與文化出版社。
- 陳佩瑜 (2008)。Are we training architects for the 21st century: The evolution of architectural curriculum in Taiwan under the global concern of sustainability. *Proceedings of the Third Annual Design & Arts Education Symposium* (pp. 109-135). Florence, IT: Romualdo Del Bianco Foundation.
- 陳佩瑜 (2011)。二十一世紀台灣建築師養成教育課程架構研究。未出版之博士論文。中原大學設計學博士學位學程，桃園縣。
- 陳格理 (2010)。對建築教育評鑑工作的省思。台灣建築教育回顧與前瞻研討會論文集 (pp. 37)。台中市：東海大學建築系。
- 傅朝卿 (2004)。叱吒台灣建築風雲—走過一甲子的國立成功大學建築系。台南市：財團法人成大建築文教基金會。
- 傅朝卿 (2006)。捍衛建築教育的專業。引用於 2009 年 1 月 2 日，取自 <http://heritagecare.pixnet.net/blog/post/16825039>。
- 傅朝卿 (2008)。是誰謀殺了台灣的建築師—正視當前台灣建築師養成教育的問題。台灣建築, (156), 48。
- 傅朝卿 (2010)。台灣專業教育的問題與對策。台灣建築教育回顧與前瞻研討會論文集 (pp. 81)。台中市：東海大學建築系。
- 舒新城編 (1961)。中國近代教育史資料。北京市：人民出版社。
- 黃俊昇 (1996)。1950-60 年代台灣學院建築論述之形構—金長銘/盧毓駿/漢寶德為例。未出版之碩士論文。淡江大學建築研究所，新北市。
- 熊高生編著 (2003)。Excel 在統計學上的應用。台北市：文魁資訊股份有限公司。
- 褚瑞基 (2007)。建築教育改革的未竟全功。台灣建築, (146), 29。
- 漢寶德 (1970)。從五年制看我國未來的建築教育方向 (上)。建築與計劃, (10), 78。
- 蔡宏明 (2002)。加入 WTO 對台灣中小企業的影響及因應之道。引用於 2009 年 1 月 3 日，取自 <http://www.cnfi.org.tw/cnfi/cnfi/furtherance/furtherance-1-1.doc>。
- 賴榮平整理 (2011)。建築師考試改進辦法草案。中華民國建築學會會刊雜誌, (63), 5。
- 蕭百興 (1998)。依賴的現代性—台灣建築學院設計之論述形構(1940 中-1960 末)。未出版之博士論文。國立台灣大學土木工程學研究所，台北市。
- Anderson, C. (2008). *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. NY, USA: Hyperion.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Education Research: An Introduction (4th ed.)*. NY, USA: Longman Inc.
- Broadbent, G. (1995). Architectural education. In M. Pearce & M. Toy (Eds.), *Educating Architects* (pp. 10). London, UK: Academy Editions.
- Bunch, M. A. (1992). *Core Curriculum in Architectural Education*. Unpublished doctoral dissertation. University of Houston, TX, USA.
- Burgess, J. H. (1980). *Quality of Program Indicators in United States Architectural Education: A Statistical Survey (Volumes I-III)*. Unpublished doctoral dissertation. Rice University, TX, USA.
- Caswell, H. L. (1966). Emergence of the curriculum as a field of professional work and study. In H. F. Robison (Ed.), *Precedents and Promise in the Curriculum Field* (pp. 1-11). NY, USA: Teachers College.
- Chaffee, R. (1977). The teaching of architecture at the École des Beaux-Arts. In A. Drexler (Ed.), *The Architecture of the École des Beaux-Arts*. NY, USA: The Museum of Modern Art.
- Committee on the Environment (COTE) (2006). *Ecology and Design: Ecological Literacy in Architecture Education 2006 Report and Proposal*. Washington D.C. USA: AIA.

- Crosbie, M. J. (1995). The schools: How they're failing the profession. *Progressive Architecture*, 1995(9), 47-51.
- Design Futures Council (2010). 2011 America's best architecture & design schools. *Design Intelligence*, 16(6), 14.
- Dinham, S. M. (1990). Architecture education: A comprehensive research review. In M. Alkin (Ed.), *Encyclopedia of Educational Research* (pp. 79-88). NY, USA: MacMillan Reference Books.
- Institut für Auslandsbeziehungen (1975). *Bauhaus*. Stuttgart, DE: Institute for Foreign Cultural Relations.
- Kroloff, R. (1996). How the profession is failing the schools. *Architecture*, 1996(8), 92-93.
- Liebeskind, D. (1995). Observation on education of architects. In M. Pearce & M. Toy (Eds.), *Educating Architects* (pp. 89). London, UK: Academy Editions.
- McClean, J. B. (1982). *Preparation for Practice: The Unwanted Orphan. A Study of the Specific Content Gap between Contemporary Architectural Education and Practice*. Unpublished doctoral dissertation. University of Pennsylvania, PA, USA.
- Moe, K. (2007). Integrated curricula. *Proceedings of the 2007 American Collegiate Schools of Architecture/American Institute of Architects Cranbrook Teachers Conference* (pp. 43-45). MI, USA: Cranbrook Academy of Art.
- National Architectural Accrediting Board[NAAB] (1991). *Conditions and Procedures*. Washington, D.C., USA: NAAB.
- National Council of Architectural Registration Boards[NCARB] (2001). *NCARB Kicks Off Bilateral Accord with China*. Retrieved June 2, 2011 from <http://app.ncarb.org/newsclips>.
- National Council of Architectural Registration Boards[NCARB] (2010). *NCARB Education Guidelines, January 2010*. Washington, D. C., USA: NCARB.
- Porter, W. L., & Kilbridge, M. (Eds.) (1976). *Architecture Education Study*. MA. USA: MIT, Laboratory of Environmental Design.
- Schluntz, R., & Gebert, G. (1980). *Tracking Study of Architectural Graduates for the Years 1967, 1972, and 1977, Final Report*. Washington, D. C., USA: Associated Collegiate Schools of Architecture.
- Schmitz, G. R. (1998). *Cross-Century Architectural Education*. Speech on March 19, 1998. Tainan: Department of Architecture, National Cheng-Kung University.
- Teymur, N. (1992). *Architectural Education: Issues in Educational Practice and Policy*. London, UK: Question Press.
- Teymur, N. (2002). Learning from architectural education. *Keynote Paper in 2002 Architectural Education Exchange* (pp. 1). Turkey: Middle East Technical University.
- Weatherhead, A. C. (1941). *The History of Collegiate Education in Architecture in the United States*. Los Angeles, USA: The Press of the Columbia University.

REFERENCES in English

- Anderson, C. (2008). *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. NY, USA: Hyperion.
- Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (1970). *Research on Architectural Education in Taiwan*. New Taipei City: Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Education Research: An Introduction (4th ed.)*. NY, USA: Longman Inc.
- Broadbent, G. (1995). Architecture education. In M. Pearce & M. Toy (Eds.), *Educating Architects* (pp. 10). London, UK: Academy Editions.
- Bunch, M. A. (1992). *Core Curriculum in Architectural Education*. Unpublished doctoral dissertation.

- University of Houston, TX, USA.
- Burgess, J. H. (1980). *Quality of Program Indicators in United States Architectural Education: A Statistical Survey (Volumes I-III)*. Unpublished doctoral dissertation. Rice University, TX, USA.
- Cai, H. M. (2002). *The Influence and Coping with Joining WTO on Small and Medium Enterprises in Taiwan*. Taipei: CNFI. Retrieved January 3, 2009 from <http://www.cnfi.org.tw/cnfi/cnfi/furtherance/furtheranc-cl-1-1.doc>.
- Caswell, H. L. (1966). Emergence of the curriculum as a field of professional work and study. In H. F. Robison (Ed.), *Precedents and Promise in the Curriculum Field*. NY, USA: Teachers College.
- Chaffee, R. (1977). The teaching of architecture at the École des Beaux-Arts. In A. Drexler (Ed.), *The Architecture of the École des Beaux-Arts*. NY, USA: The Museum of Modern Art.
- Chang, J. Y. (2007). The beauty and sadness of Taiwanese architecture. *Taiwan Architect*, 2007(2), 63.
- Chang, S. (2000). *Essay on Architecture, Urbanism and Architecture Education*. Taipei: Quarterly Magazine of Architectural Information.
- Chang, S. (2010). Observation and thoughts on contemporary education of Taiwan. *Proceedings of the Symposium of the Review and foresight of Taiwan's Architectural Education* (pp. 66-67). Taichung: Department of Architecture Tung-Hai University.
- Chen, G. L. (2010). Reflection of the evaluation work of architectural education. *Proceedings of the Symposium of the Review and foresight of Taiwan's Architectural Education* (pp. 37). Taichung: Department of Architecture, Tung-Hai University.
- Chen, M. (2007). *Learning Architecture and Memory*. Taipei: Architecture and Culture Press.
- Chen, P. Y. (2008). Are we training architects for the 21st century: The evolution of architectural curriculum in Taiwan under the global concern of sustainability. *The Third Annual Design & Arts Education Symposium* (pp. 109-135). Florence, IT: Romualdo Del Bianco Foundation.
- Chen, P. Y. (2011). *The Curriculum Study of Education for Taiwanese Architects in the 21st Century*. Unpublished doctoral dissertation. College of Design, Chung-Yuan Christian University, Taoyuan County.
- Chiu, M. L. (1982). *Cheng-Da Architecture 19*. Tainan: Department Journal Editorial Committee, Department of Architecture, National Cheng Kung University.
- Chu, R. J. (2007). The reform of architectural education has not been successful yet. *Taiwan Architect*, (146), 29.
- Committee on the Environment (COTE) (2006). *Ecology and Design: Ecological Literacy in Architecture Education 2006 Report and Proposal*. Washington D.C. USA: AIA.
- Crosbie, M. J. (1995). The schools: How they're failing the profession. *Progressive Architecture*, 1995(9), 47-51.
- Design Futures Council (2010). 2011 America's best architecture & design schools. *Design Intelligence*, 16(6), 14.
- Dinham, S. M. (1990). Architecture education: A comprehensive research review. In M. Alkin (Ed.), *Encyclopedia of Educational Research* (pp. 79-88). NY, USA: MacMillan Reference Books.
- Fu, C. C. (2004). *Leading Architecture of Taiwan: National Cheng-Kung University for the Past 60 Years*. Tainan: Culture and Education Foundation of Cheng-Da Architecture.
- Fu, C. C. (2006). Protect the professionalism of architectural education. *Architecture and Cultural*

- Heritage E-News of Professor C. C. Fu*, (15). Retrieved January 2, 2009 from <http://heritagecare.pixnet.net/blog/post/16825039>.
- Fu, C. C. (2008). Who murdered the architects in Taiwan: confronting the contemporary problem of educating architects in Taiwan. *Taiwan Architect*, (156), 48.
- Fu, C. C. (2010). The problem and answer of professional education in Taiwan. *Proceedings of the Symposium of the Review and foresight of Taiwan's Architectural Education* (pp. 81). Taichung: Department of Architecture, Tung-Hai University.
- Hsu, Y. J. (1997). *Study on Reform of Architectural Pedagogy for Universities*. Taipei: Architectural Institute of R.O.C..
- Han, B. D. (1970). Looking at the future direction of architectural education in Taiwan from five-year program (I). *Architecture and Planning*, (10), 78.
- Higher Education Evaluation and Accreditation Council of Taiwan (2009). *Evaluation Items of 2009, Evaluation Project*. Taipei: Higher Education Evaluation and Accreditation Council of Taiwan
- Hsiao, P. S. (1998). *Modernity of Dependency: the Discursive Formation of Design in Architectural Academies in Taiwan (M1940s-L1960s)*. Unpublished doctoral dissertation. Department of Civil Engineering, National Taiwan University, Taipei.
- Hu, B. L., & Chen, P. Y. (2006). *Philosophy of education and curriculum design*. Speech in the Seminar on Design Curriculum on October 1, 2006. Taoyuan County: Design College, Chung-Yuan Christian University.
- Huang, J. S. (1996). *The Discursive Formation of Academic Architecture in Taiwan from 1950 to 1960: Take C. M. Jin, Y. J. Lu and B. D. Han for Examples*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, Tamkang University, New Taipei City.
- Institut für Auslandsbeziehungen (1975). *Bauhaus*. Stuttgart, DE: Institute for Foreign Cultural Relations.
- Jiang, C. M. (2006). Discussion of the construction of the architectural platform for inter-disciplines in the 21st century based on architectural education and value of life. *Taiwan Architect*, 32(7), 94.
- Kroloff, R. (1996). How the profession is failing the schools. *Architecture*, 1996(8) · 92-93.
- Lai, R. P. (Ed.) (2011). The proposal of reforming architect license examination. *Architectural Institute of the Republic of China News*, (63), 5.
- Lee C. S. (Trans.) (1970). Tendency of Architectural Education. (Original author: L. Davier). In Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (Ed.), *Research on Architectural Education in Taiwan* (pp. 158-161). New Taipei City: Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science.
- Liebeskind, D. (1995). Observation on education of architects. In M. Pearce & M. Toy (Eds.), *Educating Architects* (pp. 89). London, UK: Academy Editions.
- Lin, F. C. (1996). *The Discursive Formation of Modern Architecture in Taiwan: Take B. D. Han in 70s for Example*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, Tamkang University, New Taipei City.
- Lin, H. W. (Ed.) (2007). Educational evolutionism: Foreseeing the direction of architectural education of Taiwan in 21st century. *Taiwan Architect*, 33(2), 108.
- Lin, S. L. (1999). *A Studies of the Transmission and Influence of the Ecole des Beaux-Arts on the Architectural Department of the Taiwan Provincial Cheng-Kung College of Engineering*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, National Cheng-Kung University, Tainan.
- Lu, K. C. (1983). *Comparison of Architectural Education and the Study of Aim of the Architectural Education in Taiwan*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, Tung-Hai University, Taichung.

- Mclean, J. B. (1982). *Preparation for Practice: The Unwanted Orphan. A Study of the Specific Content Gap between Contemporary Architectural Education and Practice*. Unpublished doctoral dissertation. University of Pennsylvania, PA, USA.
- Moe, K. (2007). Integrated curricula. *Proceedings of the 2007 American Collegiate Schools of Architecture/American Institute of Architects Cranbrook Teachers Conference* (pp. 43-45). MI, USA: Cranbrook Academy of Art.
- Monitoring Committee, Chinese Taipei (2011). *APEC Architect Project/ APEC Architect*. Retrieved August 26, 2011 from <http://www.apecarchitect.org.tw>.
- National Architectural Accrediting Board[NAAB] (1991). *Conditions and Procedures*. Washington, D.C., USA: NAAB.
- National Council of Architectural Registration Boards [NCARB] (2001). *NCARB Kicks Off Bilateral Accord with China*. Retrieved June 2, 2011 from <http://app.ncarb.org/newsclips>.
- National Council of Architectural Registration Boards[NCARB] (2010). *NCARB Education Guidelines, January 2010*. Washington, D. C., USA: NCARB.
- Porter, W. L., & Kilbridge, M. (Eds.) (1976). *Architecture Education Study*. MA. USA: MIT, Laboratory of Environmental Design.
- Pu, H. C. (1992). *Comparison Research between Taiwanese and Korean Professional Education in Architectural Schools*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, Tamkang University, New Taipei City.
- Public Construction Commission, Executive Yuan (2010). *Q & A on GPA after joining WTO, Revised on Marh 4, 2010*. Retrieved May 21, 2011 from <http://www.pcc.gov.tw>.
- Schluntz, R., & Gebert, G. (1980). *Tracking Study of Architectural Graduates for the Years 1967, 1972, and 1977, Final Report*. Washington, D. C., USA: Associated Collegiate Schools of Architecture.
- Schmitz, G. R. (1998). *Cross-Century Architectural Education*. Speech on March 19, 1998. Tainan: Department of Architecture, National Cheng-Kung University.
- Shu, X. C. (Ed.) (1961). *Information of Chinese Contemporary Education*. Beijing: People Press.
- Sia, J. J. (Ed.) (1979). The review and foresight of Taiwan's architectural education for the Past 30 Years. *Taiwan Architect*, 5(1/2), 13-24.
- Sia, J. J. (2007). *Method, System and Policy of Architect License Examination*. Speech in Seminar on the Reform on System of Architect License Examination on March 17, 2007. Taipei: The Co-op Society of Architectural Reform.
- Sun, L. H. (1993). *The Development Analysis of Architecture Thoughts and Design Education in Taiwan (1949-1973)*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, National Cheng-Kung University, Tainan.
- Syong, G. S. (2003). *The Application of Excel on Statistics*. Taipei: Wen-Kwei Information Company.
- Teymur, N. (1992). *Architectural Education: Issues in Educational Practice and Policy*. London, UK: Question Press.
- Teymur, N. (2002). Learning from Architectural Education. *Keynote Paper in 2002 Architectural Education Exchange* (pp. 1). Turkey: Middle East Technical University.
- Wang, J. C. (Trans.) (1970). Improvement on constitution of architectural education (Original author: Y. Yoshitake). In Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (Ed.), *Research on Architectural Education in Taiwan* (pp. 166-169). New Taipei City: Architectural Lab of

Tamkang Institute of Literature and Science.

Wang, M. H. (1995). Extension of the first chapter of the ten books of architecture by Vitruvius: The education of architects. In G. L. Chen & H. S. Kuan (Eds.), *Memorial Articles for Professor C. T. Ho* (pp. 70). Taichung: Department of Architecture, Tung-Hai University.

Weatherhead, A. C. (1941). *The History of Collegiate Education in Architecture in the United States*. CA, USA: Columbia University.

Wu, M. S. (1970). Curriculum, design education and environment around the qualification of teacher of the architectural education in Taiwan. In Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (Ed.), *Research on Architectural Education in Taiwan* (pp. 23). New Taipei City: Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science.

Wu, M. S., Huang, S. M. & Chein, J. F. (Trans.) (1970). Revolution in architectural education (Original author: Editorial Team of P/A). In Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (Ed.), *Research on Architectural Education in Taiwan* (pp. 171-193). New Taipei City: Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science.

Wu, R. C. (1970). General condition of education in the architectural schools of Taiwan. In Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science (Ed.), *Research on Architectural Education in Taiwan* (pp. 147-157). New Taipei City: Architectural Lab of Tamkang Institute of Literature and Science.

Yuan, M. D. (2005). *Study on Architectural Education Development in Taiwan during the Japanese Colonial Period*. Unpublished master's thesis. Department of Architecture, Chung-Yuan Christian University, Taoyuan County.

註釋

¹ 1995年，業界提出質疑：學校教育在實務專業上失敗了（Crosbie, 1995），第二年學界馬上提出反擊：實務專業對學校教育無用論（Kroloff, 1996）。

² 外國建築師非得以中文參加建築師考試不可，明顯的是一種保護政策。

³ 在這之前，文獻中也僅見舒新城（1961）將18世紀的東京帝大建築系與19世紀初清朝的「欽定學堂章程」建築科，以相同分類來比較這兩國的課程。

⁴ 「卡方適合度檢定法（Chi-Square Goodness of Fit Test）」適合用來研究某個母體，是不是屬於某個特別的分佈（熊高生，2003）。

⁵ 指各科技大學及技術學院建築系。

⁶ 指交大、實踐、東海這幾校的建築研究所。

⁷ 指重新分配過的學分數，不是只擷取該科目原本校方所賦予的學分數。

⁸ 「通識」45個學分當中，一定要有「英文作文」3個學分。

⁹ 每一等級的設計課都必須至少8學分，至多12學分。

¹⁰ 建築師白瑾提及自己在美國的大學建築系教書的經驗，學期初所有設計課老師都要一起討論橫向（同一年級）及縱向（一到五年級）關聯的設計題，系內會訂出一本厚厚的Teaching Guild，每位教授都會遵守這本共識（陳佩瑜，2011）。

¹¹ 依學歷、經歷的不同，日本將建築師分為「一級建築士」、「二級建築士」及「木造建築士」；中國將建築師分為「一級註冊建築師」及「二級註冊建築師」。不同級的建築士（師）所能處理的案件規模有不同的限制。

¹² 包浩斯早期教育系統中的「廠作教育（workshop education）」是指在完成為期半年的「基本設計（preliminary course）」之後，每一個學生都要各自選擇一類「廠作（workshop）」——例如雕刻、彩繪玻璃、金工、木工、陶瓷、壁畫、織品等，選其一參加為期三年的訓練，訓練當中同時受教於一位手工藝教師及另一位設計教師。經過三年紮實造型與

技術並重的訓練之後，學生得通過學校教師及手工藝委員會的考試，以獲取技術士資格 (journeyman's certificate)，接著才能進入「建築訓練 (building training)」，在工地進行實務工作，再次通過考試，獲取初級師級資格 (junior master)，便可擔任建築師、產業相關人員、或包浩斯的老師等 (Institut für Auslandsbeziehungen, 1975)。這種廠作教育在台灣的中等技職體系裏尚有傳承，高等技職體系中已不多見，高教體系中則付之闕如。這幾年，有許多設計教育機構，意識到回復手作的重要性，乃舉辦主題式研習等活動，強調操作的體驗，稱為“workshop”——工作營，為期三天至一週，可算是重新正視建築專業實務特性的起步。



建築學報