

多元發展的 建築設計養成 銘傳大學建築學系

文／李芝瑜



李芝瑜
銘傳大學建築學系主任

- 建築之美…是藉由徹底地運用技術，進而轉化技術自身而形成為藝術…技術與藝術在目的地與方法之間有著辯證的關係。(佐佐木睦朗 註1)
- 建築不僅藉由本身技術的方法，也藉由外在的生產力等決定。(K. Frampton 註2)

前言

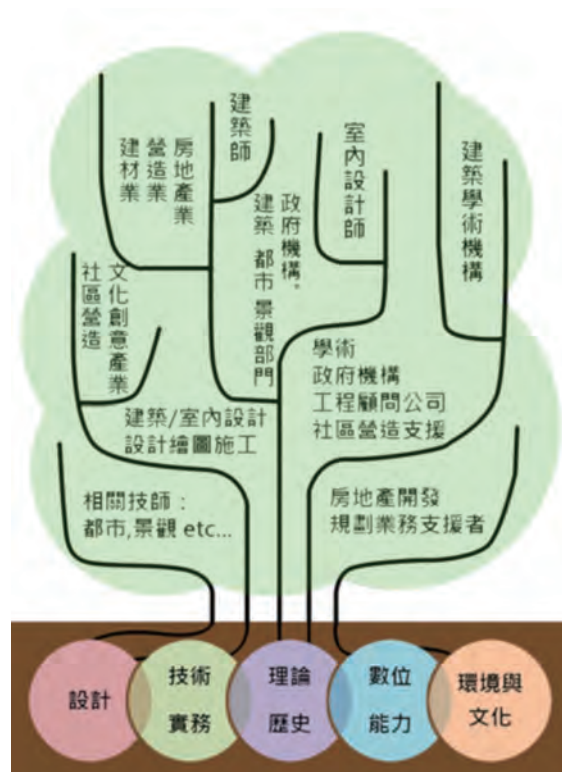
兩千多年前羅馬的維楚維亞斯建築師就已說明建築應該考慮實用性、堅固、美觀。而建築的語源(Architechne)中，techne乃技術，而建築師(Architect)指的是技術者，字根Archi是指總和技術藝術的偉大事物或人。建築的藝術原本就意味建築技術，既然建築之美會運用高度的技術來形成，當建築師以專業知識詮釋空間或環境的需求的同時，建築物的結構系統的完善與挑戰也代表了一個好設計的核心價值。(註3)在學校訓練的階段，不論設計創意的比重如何重要，技術領域的訓練同時佔有相當的比重，並與建築設計課程產生橫向連結。學生在學校先要建立紮實的設計能力，畢業後到了業界後才能生存。在現今重視文化、創意與設計之大環境裏，加上數位技術發展能提供空間造型更大的自由度並得到構築形式的解放，銘傳建築系以人性需求、環境友善、與技術實務為主要之導向，課程上結合數位及構築技術強化，藉以設計出兼具創意與實用的建築空間。

基礎建築教育與工程類教育的縱橫向連結

由於建築學習的多樣化內容，銘傳建築教育可以從「課程主軸-學習的樹」，與「輔助教學」兩

部分來談。在這棵學習成長的樹中(圖1)，各個枝幹與樹葉形成不同的「就業領域」，而支持這些樹葉枝幹的樹根也就是「學校課程」，各校分類大同小異，上述是以目前銘傳建築系課程分類為例，以多元化課程內容的設計對應未來就業的範疇與就業領域的需求。

美國Morphosis事務所的創辦人Thom Mayne曾說：「建築師必須對所有的事都了解一些…這是一個通才的學科，而不是一門專家的學科」。建築學的層面廣泛，但是學校正課包含內容有限，銘傳建築系考量學習所需的多樣性，以建築設計課程成為引導其他專業核心課程的平台，與其他建築專業課程與人文社會課程相輔相成；專業課程對應建築師相關之專業考試基礎，並加上AAC建築認證進行品管。教師在進行課程規劃時以年級間垂直向的整合，以及橫向不同課程內容之統整，藉此增加學生對於學校教學以及實務的連結。目前系上技術類的必修課包含立體構成、結構學、結構系統、物理環境、環境控制、建築法規、施工圖，以及數位軟體和綠建築實務等等。整體課程內容上，課程安排除了對建築師考試所需的五大類外，並架構出以「設計」、「技術實務」、「電腦及表現法」、「歷史理論」、「環境及文化」等五項課程之安排，以提供學生進行學習的選擇及判斷。課程之間由「建築設計」課程成為引導其他專業核心課程的平台，以提供整合理論以及實務的機會。每周二次的設計課重視綜合性的思考能力，包含生活、美學、技術、構造、文化、工程技術、環境等各個向度的掌握，才能落



1.課程與未來生涯發展



2.支援性課程

實技術與創意。數位與永續相關的課程，提供了同學對於數位、綠建築、空間環境等議題更加敏感的應對態度。

除了在正式教學課程中完成教學宗旨目標之外，課程之外所需的輔助教學活動亦變得重要，支援型課程及輔助教學活動之安排，強化學生對於理論及實際操作之整合能力。這些支援性課程(圖2)及活動包括：演講、移地教學、校外教學、國際交流、實構工作營、社區參與及社區營造活動、設計競圖、產學合作、學生實習、以及展覽等等。這些輔助性課程試圖營造拓展學生更多元的發展，以鼓勵學生未來具有面對專業及跨領域的需求。

系上每週舉辦的演講講座或大師講座，邀請國內外知名藝術家、建築師、導演，或各種不同領域之專家為學生進行專題講演，以期增加學生的知識廣度。例如為北京國家級奧運所設計的水立方(Watercube)，其設計者Chris Bosse為我們學生演講時，與學生解說在設計過程中如何運用電腦輔助設計的建造技術，藉此仿生水泡沫型態的細胞結構以及其多面體的幾何系統，透過力學的運算開發出更複雜但精確的輕量化結構美學。其他國際演講者包括西班牙建築師Elias Torres、澳洲建築師Chris Bosse、德國建築師Klaus TH. Luig、美國建築師David Ritz、美國RISD教授 Peter Taguri、兩岸建築師講座的李曉東建築師、日本建築師北川原溫(Atsushi Kitagawara)、手塚貴晴(Takaharu Tezuka)、芦沢啟治、平田晃久等人均應本系邀請來訪，以工作營、評圖或舉辦講座的方式與學生進行交流；他們的到訪為本系增添國際交流的熱度，也開拓了學生包含技術與創意在內的眼界。

移地教學與工作營

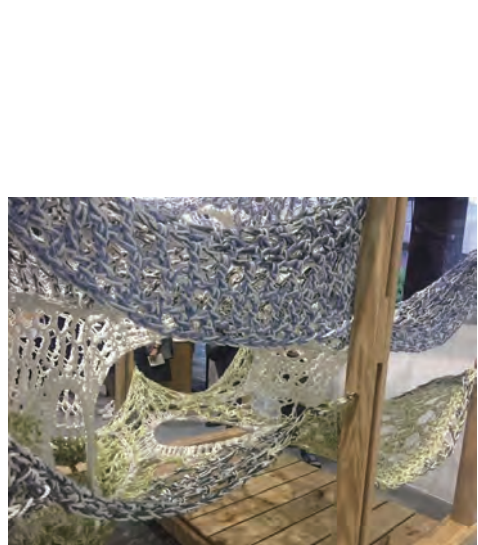
因應時代需求的改變，參數化設計的軟體課程對於建築教學有其重要性，不過建築教育的另

一種需求來自於「始於在地、放眼國際」。移地教學與工作營的學習模式將授課地點從教室移到基地上，使學生在實地建構的過程中面對構築與技術的問題。銘傳建築的工作營分為四種：1:1實構築型態、社區營造型態、文化交流型態、和競圖型態。1:1的實構築課程使學生在尺度與技術上直接操作，藉此改善這一代學生只運用電腦做設計的習慣，並提醒同學能夠更進一步的掌握真實的實體空間關係。例如系上邀請了日本建築師芦沢啟治帶著學生體驗木材料的構成邏輯，或是系上由單世軒老師與梁銘剛老師帶領學生前往桃園縣復興鄉的比亞外部落，協助部落地域性建築的設計與搭建，在「建築設計」的課程中以獨立studio方式進行社區營造等內容之相關調查、研究與參與執行。學生從田野調查、模型製作、簡報提案與實體構築的過程中，結合理論與實作。另外，由業師傳授如何運用泥土、木材、竹編、布料等材料，或是鐵件這種需要焊接的工法，皆希望藉由真實尺度的建造課程下深入認識材料的結構性，並得到更多實作的訓練。

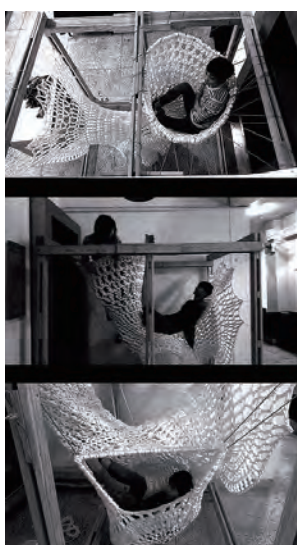
社區營造型態的工作營大多數與設計課程結合，或是於寒暑假期間開設，旨在鼓勵學生參與各類型的在地化建構營造。例如近期進行的「台南築角」或「龜山眷村故事館經營」，讓學生實際對生活周遭的環境提出看法與建議，並與使用者（社區居民）進行專業性的對話與展現。另外，結合競圖比賽的兩岸/國際工作營或移地教學則是一種自我挑戰的機制，學生前往哈爾濱、日本九州大學工作營、廣州建築工作營、義大利、斯里蘭卡等移地教學，不僅只是在外歷練，也建立學生對於國際文化及建築創作趨勢的認知。並且藉由與兩岸校際競圖比賽的過程中提供銘傳學生多元的國際視野。建築的藝術原本就意味建築技術的成分，而建築的技術便是建築藝術的支柱。實作構築和走入社區不僅可以加強學生對建



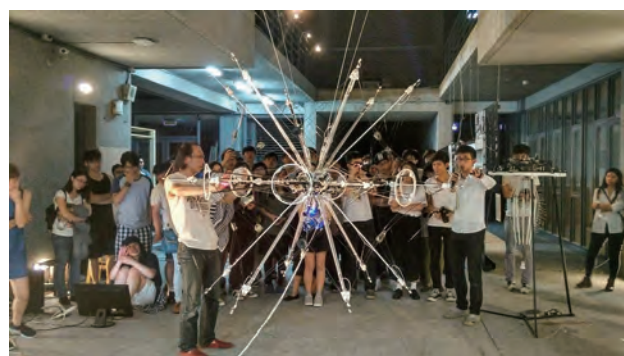
移地教學與工作營



1比1實構築 - 編織建築 - 曾靖婷作品



1比1實構築 - 互動建築 - 大五何昆瀚作品



築設計尺度的真實掌握，同時也鼓勵學生從材料、構造與構築入手，認識材料與結構的接合，並將雙腳踏在泥土地上進行建築的探索和設計的整合，了解並操作建築的構築性(tectonic)。

多元發展的進階建築教育

銘傳建築系師資藉由北部地利之便從業界引進專業建築師、技術、土木結構、營建管理、數位建築及 BIM 專業師資等，進行「建築設計」以及其他建築專業課程。目前，系上兼任老師目前共27位，除了讓學生可以從業界師資獲得實務經驗的傳承，補充業界的資訊與專長，以期讓課程更為多元與專業，也可以讓專任教師與兼任老師的互動中獲得多元教學的刺激，促進教師專業成長的交流。

針對大時代數位化建築設計的發展，各類數位化軟體的運用造就了新的構築技術。這些革新也影響了學校課程上的安排。近年來系上開設了數位構築美學的理論課程與參數化設計的軟體課程，例如 BIM、Rhino、Grasshopper，以及物理環境模擬軟體Ecotect等，旨在引導學生探索構築技術與設計方法的多元發展性。我們將四年級的設計課程進階分成了數位組、實構組、建築組、與永續建築共四組，同學可以由興趣導向來選擇設計課程的特色分組發展。對數位設計有興趣的同學，所增設的設計課之「數位組」以參數設計進行發展，業師帶領學生從數位軟體的精進運用、參數化設計的設計過程、並延伸至自製3D列印機來使用，提供本系建築數位學習的新領域。在聘請若干數位專長的業界老師進行數位設計(CAD)與數位製造(CAM)的推動下，加上未來建築師考試所需的養成技術課程，參數化軟體與構築技術的結合將構造、結構、與環控等技術課程橫向連結至設計課程。藉由參數化軟體與構築的技術的交互學習後，得以更深入於五年級畢業製作的设计發展。

本系也鼓勵專任教師藉由產學合作，與學生在學術與實務間學習，並引導學生了解並接觸建築實務。



大五畢業製作王苡羽作品



大五畢業製作-李振南作品



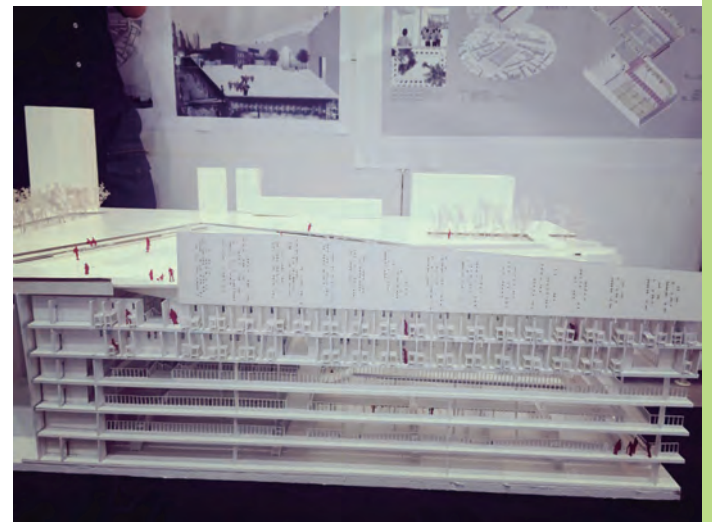
大五畢業製作陳音淨作品



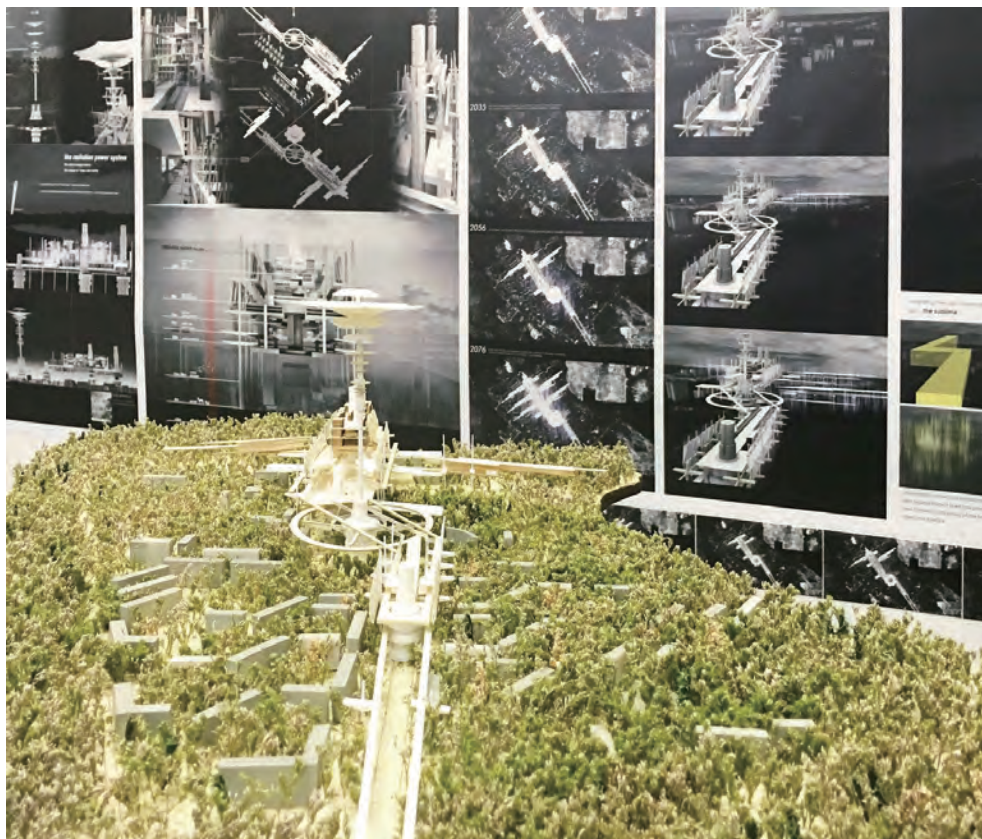
銘傳x北科榮譽評圖現場- 洪笠菁



大五畢業製作張世府作品



大五畢業製作作品 洪笠菁作品



大五畢業製作作品段若威作品



松菸畢業展覽

例如，其中一個案件之執行乃以一件商業開發案：建設公司委託本系進行整體建物立面、空間系統、大廳設計之開發及設計。學生於此學習過程中學習真實面對實務、學習提報技巧、表現法之呈現等相關內容。這一些課程成為正式建築教育中，代表兩個極重要的意義；一為建築教育不再侷限於校園及教室，它有一個極需面對真實人及地的場域；二為學生能對於其所學貢獻於真實的社會。學生們於是能提升自信，並以一個更加具有社會、人群、土地敏感的態度，面對建築設計及其成果意義。

結語

我們期待建築系畢業後學生的就業之路能夠很寬廣，學生在學期間透過實習學到真實專業運作的過程，相當有助於學界與業界之間的整合。為了使得即將畢業學生提早理解職場生態，在五年級課程中廣泛邀請已畢業學長姐與學弟妹們進行交流，傳授社會歷練心得。這些交流給予在校學生真實的工作環境觀點，也指引他們未來就業之方向及潛力。建築師考試科目是各校建築系共同的基礎核心，不過不一定每一位畢業生的未來皆可成為建築師，但在5年的訓練下都將具有建築

師考試的應考資格。而除了應對建築師考試與建築實務的正規建築教育之外，再加上大四跨領域的訓練之下的數位參數化、永續、與1:1實構築等多元化的發展方向，則是跨領域的另一條軌道，預期未來將會有更多的可能性。因此，為因應社會環境的需求及少子化效應的變化，多元化發展的需求正逐步影響建築教育課程發展的方向。建築教育者的職責除了在建立專業技術實務能力之外，也在協助學生開拓寬闊視野，並且以批判、開放與前瞻性的眼光，引導學生逐步建立「在地」、「數位」、「環境」等多方面跨領域能力以面對未來挑戰。

註釋：

1. 佐佐木睦朗, 技術與藝術的融合, 建築學的教科書, 林建華等譯. 台北: 漫遊者, 2011. p.48.
2. "...architecture... is conditioned not only by its own technical methods but also by productive forces lying outside itself. From: Kenneth Frampton, Modern Architecture, A Critical History, 4th ed., Thames & Hudson, p.9.
3. 佐佐木睦朗, 技術與藝術的融合, 建築學的教科書, pp.48-9.