

典範移轉中的 北科建築設計課程設計

文·圖／何震寰

肇因台北科大校務基金所提供的任務導向的專案講師的特殊職位，使本人有機會於2010年初加入北科建築教學團隊，就本人在這四年參與大三設計、大四畢業設計及各項活動及計畫之經驗與觀察，以個人角度詮釋說明台北科大建築系設計課程及畢業設計成果在近年來的大幅轉變。文中記載的點點滴滴或許稍嫌細瑣，就不妨當作閱讀一種揭露呈現北科建築設計課當下特定具體的教學措施或態度，也做為此時此刻的一個現象紀錄。至於建築教育的目標、方法論，或價值取向的論證等典範移轉的相關課題，在許多媒材上已有許多探究，於此則暫時不多做討論。

新師資與新媒材

大多數人將此一變化歸因於新師資與新媒材的引入。前者是如前述自2010啟用的「專案講師」此一特殊職位，其不受既定規範限制，可以聘用碩士級且具有設計相關技術的專業人員，並因該職位免於升等、發表論文的要求，而得以有更多的時間資源聚焦於教學及課程的計畫，有效率地、實際地將第一線的技術以面對面的方式直接導入學生的技能學習。這職位吸引來的人具有一些特質，如本人於AA Landscape Urbanism及Zaha Hadid Architects所累積的Parametric & Modeling tool，包括 Rhinoceros, Grasshopper, Digital Project及動態、非線性、複雜幾何、連續性、數位構築等當代建築的技術及思維，以及多年建築師事務所的實務工作經驗，另一位我的同事姚德佑老師(Daniel Yao, 曾任該職一年，目前已離職)則累積了哥倫比亞大學建築系的數位訓練和專業彩現公司dbox的影像處理技術，包含靜態及動態圖像合成後製及特效，曾負責操作眾多國際競圖與廣告行銷的數位影像，專案合作對象更包括 Norman Foster, Richard Meier, SOM, 及Kengo Kuma等國際一線的建築事務所。劉宛育老師則承襲成大建築的基礎理論與技術訓練、交大數位組的建築的數位理論(digital theory of architecture)，以及



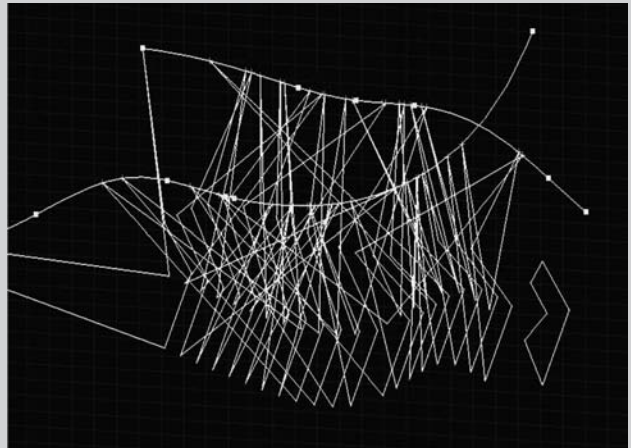
何震寰
國立台北科技大學建築系
專任講師級專業技術人員

荷蘭TU Delft Hyperbody期間所習得的non-standard architecture領域(非標準化建築，相對於大量複製的標準工業品)，加以多次設計競圖的歷練，對此一當下的設計生產之數位工具十分熟悉，尤在表現法有長足之處。除了具備第一手的建築生產技術外，這樣的人通常不拘泥在專門特定的研究領域內，對設計有熱情與親手操作的能力，年紀也與學生相仿，同時對當前島內的建築發展的遲滯與畏縮有強烈的不滿與衝創意志，思索如何在實驗的過程中，生產符應自身時空脈絡的方法學與價值論述。這些累積的能量，便在這個機構的自由氛圍中及老師、行政系統、校友基金會的支援大力支援下，透過教學活動中的傳遞，藉由學生的作品顯露爆發出來。

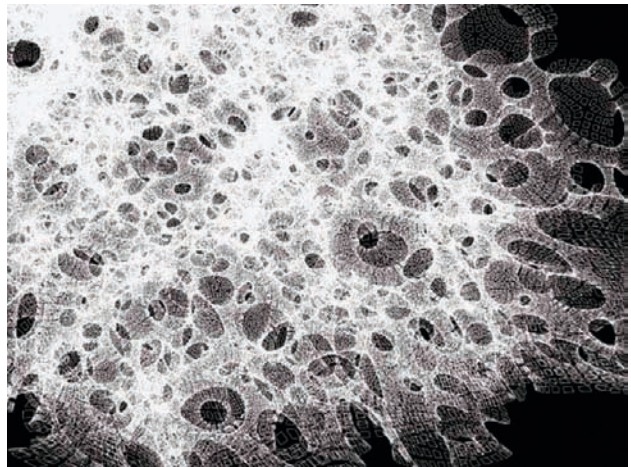
關於新媒材的引入，在此一快速轉型中也扮演要角。高度數位化是許多人對此轉變的第一個印象，同時也經常引出對學生或老師在前衛、實驗性與形式操作上打轉的這個老問題的思辨或討論。數位或非數位，對本人而言已經不是需要討論的問題，在倫敦的三年時間中，本人幾乎沒聽過digital這個字眼，意味全面早已數位化的事實，或設計的探討其實超脫於數位與否的問題之外。這幾年幾個主要的軟體被引入，並且有設計背景的老師進行教學，確保學生將來以設計的思維使用這些軟體，包括如Photoshop、Illustrator作為表現法工具，InDesign用為大量使用者同時編輯各別版面與一次收集的利器，Rhinceros、TSpline、WeaverBird基本建模、曲面或複雜幾何、或數位構築之用，Grasshopper、Digital Project、Hoopsnake作為參數式或演算式工具，Kangaroo或3dMax作為動態模擬軟體，Vray在Rhinceros或3dMax為渲染工具，Vasari及Ecotech則用做風或熱的模擬軟體。

設計課的後設設計

設計課本身必須被設計。設計教學長期以

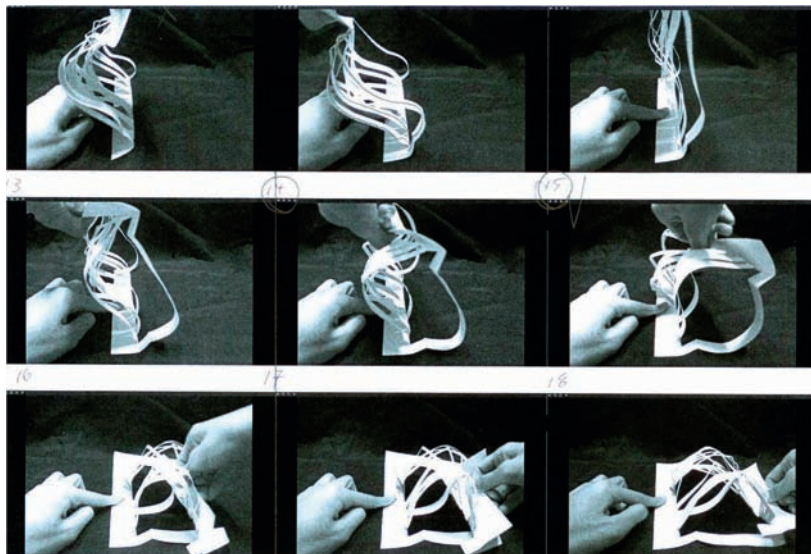


典型與非典型的二元區分，因特定軟體與思維而產生兩者之間的同一化與連續化。

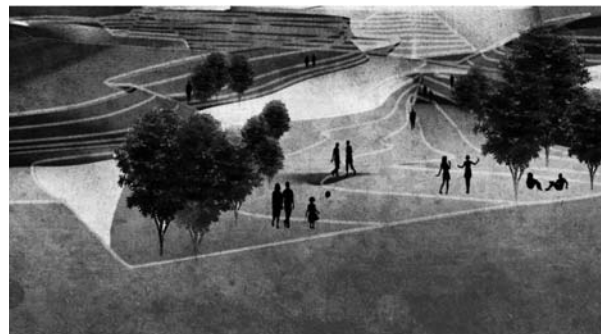


無縫連續的同基且多異空間狀態，由學生在Grasshopper環境中自力研發而成。

來經常是過度開放給學生做無限發揮，發下一個僅交代基地、機能類型及應繳交圖面模型成果清單的題目後，其他一切交由學生主動提出，沒有方法引導，沒有案例分析與臨摹，或沒有時程計畫。對之，策略其一是從老師身上改變，此於後文討論，而其二則是設計方法、計畫、時程的擬定與安排。任何時刻都是重新檢視如何設計的好時機，並據以快速調整教學方針與步調。設計該如何進行的計畫，本身就是需要被創意地設計，或說，設計教學如同所有的教學，都需要被設計。這些設計過程中，除了破除框限，重新加上框限也同時進行，後者讓設計因困而生，前者則提供設計突破既有狀態的土壤。



設計流程中的某個階段，採行特定材料的系統式形態探索。



利用拓樸曲面進行都市地表與巨大基盤建設的縫補。

設計誘導

脫離功能固著，才是創意的起點，當設計課的流程變成一個固定流程（基地調查→案例分析→概念提出→機能配置→平面圖→結構系統→模型），那就是扼殺創意之所在。為突破這種固著流程，刺激冒險、實驗、創新的設計作為，在設計課的流程中使用幾種非慣用的遊戲規則，譬如由出題者列出可用為概念的關鍵字，讓學生選擇其一，作為創意或概念的開始，可有效改善避免概念提出佔去太多時間的問題，並且在稍微受限的狀態，反而容易產生創意。或如要求學生選用 Siteless(François Blanciak, 2008) 一書中提供之形態系統，迅速提供一個具有形態參考的起點。類似的如給予規則如摺紙、墨跡，Nurbs工具，或物質性規範如與竹材的結合，或如導入課題式的思考，如週期、氣味、鏡像、光的操作。或唯物式地極端化某個設計條件作為設計議題。過程中也曾要求既有構法結合3D數位建模、案例的分析與臨摹等，或以料理、烹飪做為比擬，讓學生可以用多數人都學得會的一種技藝來類推並理解在建築設計這個技藝中如何追求精妙的境界。幾年中指導過的幾位同學曾經遇到設計苦無出路的情境，

其中「三顆石頭」的經驗令人難忘。在某同學的作品已經推導擬定出設計策略為一套可移動的、代謝模式的微型圖書館單元體，放置於正在陸續重建的、變動狀態中的一排步登公寓屋頂上而成的社區圖書館之後，這同學突然表示接下來的步驟他不知如何做設計了，四年下來的訓練讓他迷惘設計究竟是什麼，他的設計想像中「完全沒有的畫面」。此時我請他在一張白紙上直覺地畫入三顆石頭，他思索幾秒，馬上就在紙上不同角落完成了三個圓圈，並且有其配置的道理。我告訴他，這就是設計了，設計就在安排之中發生，並在後續為落實夢想而逐步產出的圖面模型中完成，而沒想到他就通了，也順利完成了設計。

身教重於言教，不教而殺謂之虐。

建築專業者的能力養成，在各地的建築學校出現之前，是在實務工作過程中，以師徒相傳的方式進行。現代的大學中的建築系，基於學分制度的修課模式，在一堂課每週幾小時的片段式教學，使得訓練效果在涵養的薰陶或基本學理的探討多於技能的訓練。Studio制度的設計課也許稍稍彌補這個缺憾，以長時間、高頻率、低師生比、

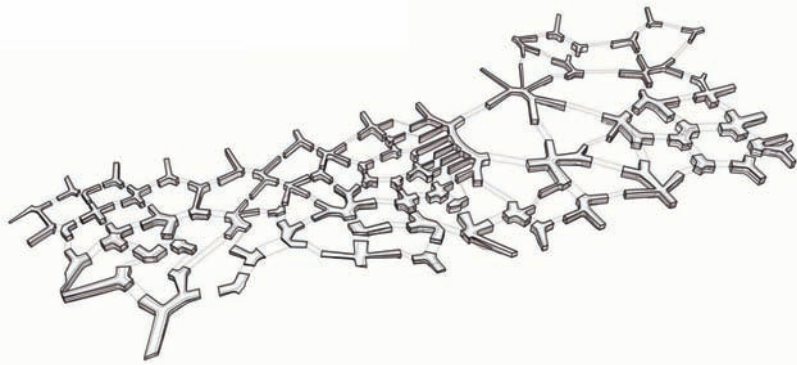


人造與自然、商業與生態、Park與Parking、快速與緩慢的跨域整合。

近距離、桌評的上課模式使設計技藝得以傳遞，但相較於實務工作中學習仍然是強度不足。

由師徒關係延伸而論，本人企圖提出學生與老師就是選手與教練的關係，是一種生命共同體，而非設計者與評分者的關係，而學生的作品也就代表老師自己的作品。學設計如同練武術、圍棋、烹飪、書法、陶藝等是一種技藝，技藝透過代代累積而成的招式而可學習與實踐。透過師徒制、而後學，師傅先做，徒弟學著如何做，是技藝得以傳承的方式。一個簡單的邏輯是，學生到建築學校是為了學設計的，而要學得好設計首要地應該向教得好設計或做得好設計的老師學。於是，老師的身教也就十足重要。適合教設計的是對設計有熱情，也愛做設計、以設計工作為職志、有實務經驗的老師。教學態度與方法在學校是應該被重視的，設計教學的重點除了教導學習者既有的建築生產知識，也需要啟發學習者如何具備創造能力。

以兼任老師佔70%以上的師資組成狀態使得兼任老師的聘用被高度重視，原則上提供背景-年齡-學經歷-專長領域多樣性、具有熱情與創作能力、創作技術的師資安排。兼任老師大多事務繁忙，



都市形態的實虛翻轉，加上地方異質性的擾動成果，轉型為單車運輸導向的連續都市建築。

除了盡量減低或簡化兼任老師的任務，也讓專任老師擔任coordinator的角色則扮演課程計畫制定及質量要求、班級氣氛營造等，以便讓兼任老師有最大的空間聚焦在設計教學上。

學生在學校除了學習知識，也要學習面對磨難。把學生作品視同為指導老師自己產出的作品，也必須如對自己作品般對學生嚴格甚至近乎刻薄的要求。老師的一念之仁，經常縱容了學生做設計無法堅持到最後一刻，為此，老師們必須經常進行自我提醒，是否面對著疲憊不堪的學生時下修了標準。對於設計成果不到位、設計還沒做完，或要適時即刻提醒，鐵血紀律是個老教條了，但似乎仍不得不強調。

平行且不矛盾地，也建議老師們以鼓勵代替質問，啟迪想法優於要求邏輯清晰。在設計學校中，愛問學生種種設計動作 為什麼 的老師不少，可理解的老師只是企圖更清楚地了解學生的想法，但 為什麼 經常被學生解讀為質疑，而導致挫折感。

畢業設計的作品基地限制於台北

一向都有學生選擇富有破敗荒廢氛圍、鄉土風情、雜亂紛陳的基地，或充滿鄉愁的家鄉故里作為基地，經常無法客觀地清晰地認識基地的議題或特點，同時也經常因為距離遙遠而無法長時間深入基地。北科畢業設計的基地限制於台北或新北市，避免了大多上述的問題。此一限制也容許一些彈性，如果某個基地類型在雙北市是不存在的，或具有獨特性，則基地的限制可以突破，譬如曾經有巴基斯坦地區的組合屋的題目。

多樣化格式

畢業設計的意義在許多學校中被定義為大學訓練的總體檢，這恐怕是對學生在畢業設計的創意展現最具有扼殺力道的，也許正是最需要被重新調校之處。經過畢業設計的學生，若能具有邁向專業實踐應具備的毅力與熱情，大概就已經足夠。於是透過各種場合對同學建議朝向多樣化、多元、非線性思維、非正式空間、非典型、奇想、快閃、行動、裝置、生態、義築等突破既有類型的題目。強調重視差異，建議有機、數位、參數、物質等面向的結合。鼓勵提出多樣建築型態的興趣，但仍堅持作品中意義與價值的尋找，平行於形態的探索。

打team

畢業設計的新措施，可組隊，發揮團隊作戰可提升質量的優勢，並且承認一個人獨力完成作



設計操作的目的，互久不變地仍在於有意義的形態的追尋。

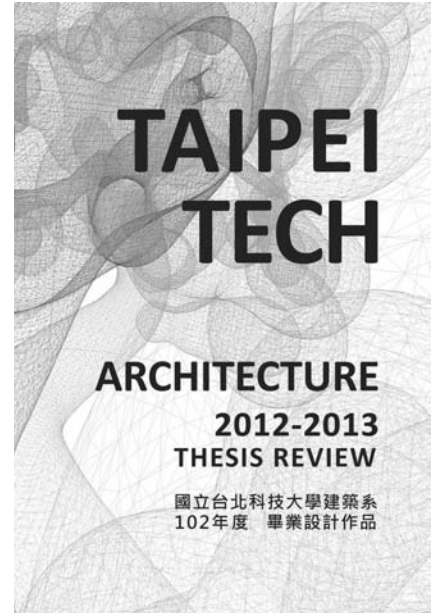
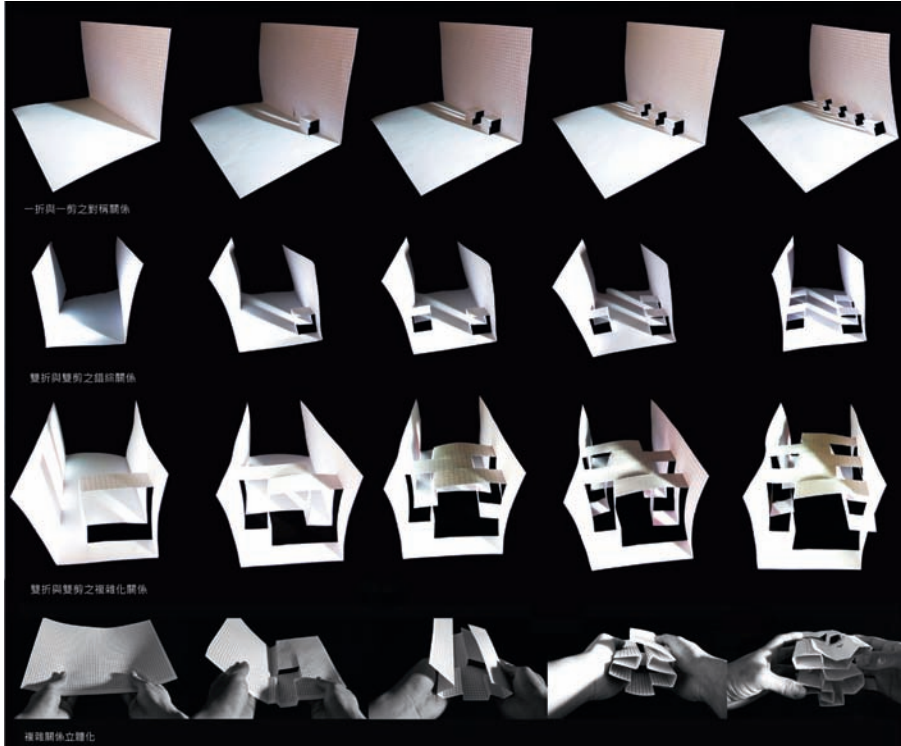
品的模式已經在實務中是不可能的現實，不如在學校中就學習如何團隊分工合作。

成果出版與展覽做為一種鞭策

借用Open House Day的概念，每年都必定進行成果專刊的出版，以及在校內外場地的畢業展，藉由一個公開的作為，除了累積學校的形象宣傳，更重要的意義是用來當作驅策自身免於懈怠的一種方法。國內的建築學校大多將學生作品集視為學生的產物，學生可能畢業一年後才出版，北科畢業設計則比照國外建築學校將此當做這個機構的每年的工作成果代表作，由老師領軍全班動員編輯，在放暑假前就出版並上市上架。校內的畢業展固定每年舉辦，其近乎室內裝修工程的實作方式，兩週的大量勞動流汗的時間，如



複雜化剖面關係



畢業設計專刊出版，成為一種具有延續性的模式。

同團體作戰的模式，很有效地凝聚同學間的革命情感。

評圖模式的改變

改變了評圖方式與場合，明顯地學生的態度也改變了。較顯著的是畢業設計的某一次評圖採用了長達兩天全班同一組的車輪戰式的評圖，由以往分散式評圖變成集合式的評圖，有效地使同儕間一較長短的氣氛出現。

開放流通的學習環境

此時除了各種2D或3D數位軟體倍速發展及使用介面更趨友善化，各種使用平台上的外掛(plug-in)蓬勃發展，數位的溝通與數位媒體、資訊的進步對設計教學也有顯著衝擊。Skype的遠距即

時畫面溝通模式也使教學或雙向圖像化溝通成為可能，社群網站(如Facebook)、線上設計媒體(如Dezeen, Archdaily、Forgemind、Archifield)及搜尋引擎(如利用Google關鍵字搜尋案例)的能力，共同構成了開放且流通快速的工作與學習環境。將案例網址複製再透過社群網站的貼上，使得超連結與廣播效應結合變成一種教學上的利器。

自2010年起本人在北科建築相關活動與課程共成立了總數44個與設計教學相關或非正式工作營的FB Group，用以提供即時溝通，平行雙向或多向，除了使溝通不在有距離時空限制，也有助打破以往師生的上下關係，讓與學更自由、自然的發生。

靈活課程，或以Workshop取代固定課程

正式課程以外的Workshop是快速地將技術植入的方法。幾年來工具性技術是在正式課程與非正式Workshop之間相互穿插中機動性地植入，讓課程與課餘時間靈活地相互縫補，使技術變成本身具有擴散效應普遍性基礎能力。譬如本人曾在設計課中做3D教學，或曾於編織工作營委請Rhino原廠講師施皇旭教導數位編織技法，或因專刊編輯需要舉辦表現法工作營由劉宛育老師導PS技術實務。或轉化來自外部的任務為課程訓練，譬如新一代設計展、2011台北世界設計大會-新世代交叉設計營等結合了竹編、數位編織、與數位課程。其中一次的新一代展場競圖工作營是時間僅有五、六個小時的工作營，老師解說快速切入設計議題，每人當下「選用」一個產出一個A1圖文並茂版面，還拿了不少獎。

軟硬體到位

設備軟體添購，包括雷射切割機、3D印表機、各種最updated軟體如Digital Project等。同時有周全的自主管理機制、由學生自力撰寫而成的線上登記使用時段的網站、管理員社團，這些使設備的產能極度的發揮。雷切訓練營，確保使用者都可自行獨立使用設備。北科建築有容納43部設備的電腦教室(可容納80人)與完善的軟硬體維護管理添購的機制，扮演了功不可沒的角色。

築夢

頭腦清楚的學生大概會認為一個人的畢業設計終究是個沒有用的東西，因此，在即將畢業的一群人中築一個共同的夢是不可或缺的。如2011年提出「遍地開花」，又如2012年的「全面超越」，成為鼓舞集體動能的來源。2011年到接近期末評圖時，從眾多同學們的作品中逐步的浮現出一個字眼：“TAITOPIA”，意思是一群人在Taipei進行著Utopia的想像，這個關鍵字恰如其分地貫穿

了連續五天的畢業評圖，並一直延續到畢業展，扮演支撐整個班級工作氣氛的核心價值。

實驗性與青年反叛結合提供的動能

建築學校在相關領域中的角色，除了培養職業環境所需人力資源，還需肩負開拓技術的任務，這技術所指的不是只是營造技術或建築物技術，更應著重“設計技術”。發展技術，“實驗性”有其必要，實驗性意味有系統、有步驟地進行控制以研發新事物，實驗性也需要長期積累，參照前人的工作成果，以推進研發的效率。

結語

參數式、演算式、永續等標誌著這是個典範移轉進行中的年代，而真實生活中標籤雲取代理論脈絡，滑入滑出的資訊模式取代開啟與關閉，週遭一切流動而連續取代封閉與隔閡；真實工作情境中，代銷房仲業、土地開發、政治人物扮演空間形塑過程中的要角，政商關係、大師名氣、風水、利潤、商品風格、政治角力等因素凌駕設計論述或技術成為操作設計的主要來源。此刻認真地追問建築(或建築訓練)究竟能做什麼或要什麼，無非只是加深建築人楚囚相對的窘境，而建築教育的挑戰，除了積極地突破既有的窠臼，趕上時代的潮流之外（此即本文介紹的北科正在進行的部份），更還有來自傳統上被定義為非建築的要素，建築學校除了須探討建築領域中的跨領域，如產、官、學界應扮演的角色及其他領域而來的期待，也應在外部領域如工程、藝術、歷史、管理、金融、科學、文創、慈善事業、觀光…等不同領域之間探究彼此相涉的時代挑戰，這也許可用非典型的Spatial Agency概念來面對這個時代，並再次地改變建築設計的設計，而那將是可預見的下一場轉變的起點。

