

台北科技大學建築系 建築設計教育特色

四建三數位構築



蘇瑛敏
台北科技大學建築系主任

台北科技大學(簡稱北科大)為原有台北工業專科學校改制，建築系創設於1912年(大正1年)工業講習所時代，光復以後，原臺北工業學校改制臺北工專，建築科在此背景下於1963年及1966年，分別隸屬於土木工程科和工業設計科下之「建築組」，至1987年(民國76年)再次獨立為「建築設計科」，至改制臺北技術學院後的「建築技術系」及再改制為臺北科技大學以後的「建築系」，100多年來，成就了許多今日臺灣建築界的榮耀與基石，有臺灣工業推手美譽，是技職院校的典範。

本系除將既有師資結構與資源特色結合於傳統課程外，並強化落實與國際進行各項交流，以確認永續經營理念、都市設計(更新)、生態節能、綠建築等新專業核心價值等本位課程符合全球趨勢與國際接軌。課程中除強調理論與實作並重外，更積極展現實務與技術紮根之教學特色，進而掌握符合世界潮流的趨勢與脈動，以培育智慧與才能兼備之技職專業優秀人才。建築學原本便具有處理環境與空間的廣義性格，因此在課程組成上，本系所關注微觀環境至宏觀環境領域，例如由室內空氣、照明、景觀、乃至於都市環境到環境永續經營，使建築專業能夠充分獲得實務環境知識與認知之整合。在課程結構上，本系以建築設計課程為縱軸串連起大學四年的專業訓練，同時以歷史與人文、都市與社會、科學與環境三大範疇涵蓋建築學有關之觀念和理論、實務、技術、方法、與工具等課程結構，作為建築設計所需具備的物質性和非物質性的專門知識基礎和技能。

北科大建築系重要教學方針與專業訓練目標

一、社會發展與趨勢因應：本系認知身為技職教育中重要建築教育搖籃，而傳統上建築是一門極需整合性（設計、結構、設備、施工、計畫、規劃）知識之專業，因此仍將秉持數十年來的傳統繼續為台灣建築業擔負建築專業人員養成之任務，培育優秀建築實務整合性人才為首要目標。

二、專業化：以能指認本系教育於掌握社會脈動與價值變遷之專業角色為主，確保繼續引領台灣建築專業技術之重要角色，因此將繼續發揮本系在建築設計專長之特色與吸引力，並更加強建築設計之實作與實務性操作內容，以與一般大學建築設計教育區隔；並期望藉此補充和提升台灣建築產業上細部設計、構造設計方面的架空現象。

三、跨領域：衡量建築產業需求飽和程度與可預見變遷，以及產業之週期不穩定性，以及學生學習意願和未來就業的適應性，本系課程除了校訂科目之外，課程主軸重新檢討，以建築設計課程為中心，分為歷史與人文、科學與實務、都市與社會等三大建築專業範疇，個別範疇內涵蓋課程以培養優秀、具整合能力的建築專業人員為主要課程依據。

（一）工程與技術：主要包括建築結構、營建法規與實務、建築構造與施工等類別課程。

（二）建築環境技術：主要為建築環境控制，並順應產業新趨勢和新價值於近年增設課程設，如：綠建築、健康環境和永續環境技術相關科目。

（三）建築歷史理論：該相關科目目前雖不在建築師高考範圍，仍以學生從累積的建築發展中汲取基礎建築知識與素養為期許。

（四）規畫與計畫：主要包括建築計畫、敷地計

畫、景觀設計、都市設計等學科。

（五）建築設計實務與溝通：以訓練學生建築設計所需工具與方法為主，包含建築表現、電腦繪圖應用、BIM、參數式設計等。

（六）建築設計：建築系四年課程設計，將各年級其他學科水平導入，並能兼顧四年的垂直連貫性。（後面詳述）

建一：材料構性、空間形式、美感與建築基本構成設計訓練。

建二：建築本體構成元素基礎訓練。

建三：建築結構、構造觀念整合之設計訓練，環境認知與課題導入之設計訓練。

建四：建築議題思考、邏輯、分析、組織與設計方法等在建築設計發展上之訓練，將四年建築設計訓練與相關學科進行整合，並落實建築之實踐性操作。

四、一般能力：在建築專業養成之同時，提升教育對於未來產業人才之一般能力與素養，如國際觀、人文關懷、法治觀、價值觀、社會與科技素養等。

五、成長性：本系課程設計以大學為專業通才教育為基礎認知，畢業生可在大學階段習得在專業領域上的基礎技能，如繪圖、設計，及專業知識之應用，此外本系之課程規劃提供學生在未來專業領域成長之選擇如：建築設計與理論、環境（都市或景觀）規劃與設計、建築環境科學、建築工程技術科學等不同領域以發展個人專業性向。

北科大建築設計課程特色：

（一）符合師徒相承技藝傳承精神的低師生比：建築設計課程為實習課程，採小組教學方式達到最佳師生互動。建築設計四年八學期共32學分，每周8小時分為兩天下午(周一周五或周一周四)上課，每周32小時鐘點聘



四建一嘉年華



四建一竹藝實作



四建一嘉年華遊行評圖

8位老師點，採小組教學，每位老師平均帶6-7位學生。

(二) 強化實作能力：首先在大一基本設計課程安排一系列的工作坊和建築設計實作課程，讓初入門學生體認動手做的重要、領略做中學的樂趣與充實感；並企圖以實地「建造」提供建築學習的啟發，例如材料、重力與結構、工法、施工計畫、空間體驗等等。研究所更是安排一系列以實作或實務為主的設計課程，陸續完成親和性校園圍牆、生態屋、屋頂平臺、絲瓜棚、水稻田、綠色大門等等實作工程。還有連續三年的果核義築，結合建築系師生幫偏遠原住民部落蓋教室，這項由本系師生發起的義築活動已經擴展到交大及國外義築。

(三) 透過參與國內外設計競賽的建築設計練習：本系所藉由建築設計競賽激盪師生之間對於現今不同環境課題及不同文化價值之看法，以提升學生整體設計能量、累積不同設計經驗，激發學生榮譽感與拓展學習格局。

(四) 強化細部設計訓練：臺灣建築實務界近年來雖對於細部設計或大樣設計有所進步，但因人員能力不齊，導致臺灣建築品質明顯不足；因此本系開設細部設計課程，結合大三設計及畢業設計訓練重點。

(五) 強調實習與實作訓練：本系十多年來推動「校外實習」必修課程，以執業環境的臨場學習，為將來進入職場工作預作準備。其次，並逐漸推動學生動手實體建造的學習方式，落實Learning from Building「作中

學」真實情境的技能學習方式。

(六)「永續環境設計」學程規劃：本系開設跨領域跨系所永續環境設計學程，結合環工、生物、土木、建築再利用、綠建築等課程，以回應時代的環境議題。

(七)建築與環境的整合課程：將都市設計、防災、景觀等導入建築規劃與設計，為本系多年來逐漸發展成熟的課程組成。

(八)舉辦國際學生競圖：北科大建築系近三年每年舉辦國際學生競圖，是國際間第一個由學校系所主辦之定期國際學生競圖，經費完全募款自籌，並出版中英文專刊。每年均有200餘件來自數十個國家的作品參賽，提升師生國際設計視野與能力。

(九)運用設計新技術：透過聘用專案教師導入國外最新設計技術：參數式或演算式設計。讓學生有運用最新設計新技術的機會與能力。

■北科大各年級建築設計目標與操作

各年級設計教學目標及重點分述如下：

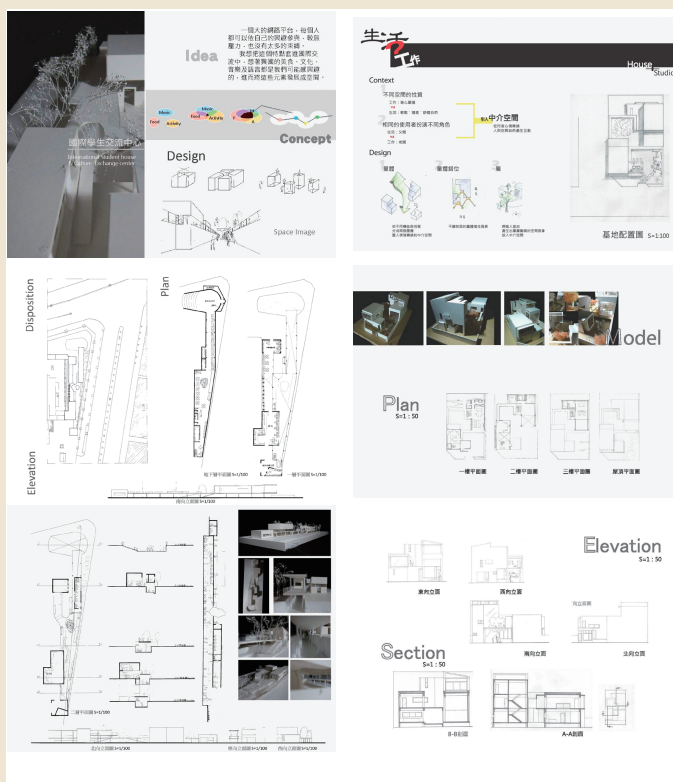
一、四建一建築設計

大一上學期為基本設計，強調”做中學”實作訓練。這幾年期末固定參與夢想社區嘉年華大遊行，學生以各種環保材料或廢物利用為素材發揮創意設計花車大遊行。下學期這幾年皆為竹藝工藝訓練，以竹子為素材製作各種空間構件在校園系館展示。

●教學目標：

基本設計理念及程序，具備設計及環境觀察之基本能力與知識。

1. 訓練同學設計之觀察力、創造力、製作與溝通的基本能力，運用模型與圖面表達空間設計構想與成果。2. 延伸建築與環境實存空間之技術、理論作品，運用實作技術，創造感知與設計之樂



四建二設計作品

趣，培養學生建築實作技能。

●教學內容：

材料構性、空間形式、空間的體驗、美學與建築基本構成設計訓練。

●教學重點：

透過觀察、實作、繪製、配合相關理論等，將人與建築環境之間的關係進行思考、創造、建構與體驗練習。

二、四建二建築設計

大二設計為建築設計基本訓練，延續大一動手實作，搭配各項專業學科于設計教學中。

●教學目標：

建築本體構成元素基礎訓練，具備人體工學尺度及建築設計基本能力與知識。

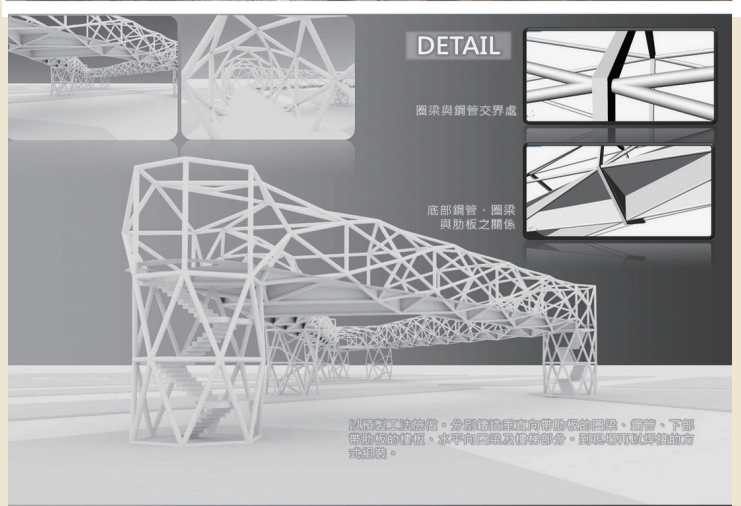
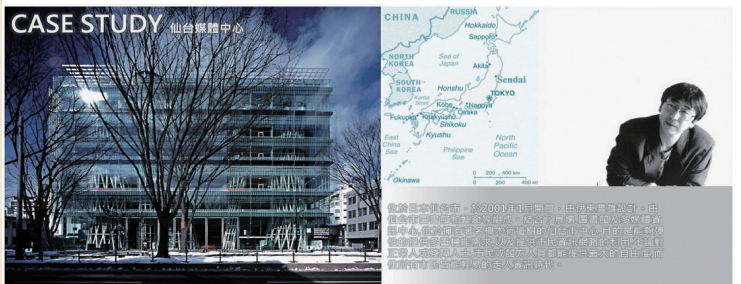
●教學內容：

1. 比例、尺度、材質與基本構造的訓練。2. 開口及光影的表現。3. 空間的界定與串連。4. 主動設計思維方法與操作。5. 空間與造型的關係。



敦化南路 人行天橋設計

Skybridge Design
建築構法系統應用分析
四建四 96390302 羅婉寧



結構應用

為了讓使用者在穿越敦化南路時，能夠更加親近自然，與環境產生進一步的接觸，因此在天橋的主結構採用網格狀的管架外觀，藉由延伸在樹冠中讓使用者的視角與環境擁有不同於一般穿越馬路的情境。

藉由模擬以仙台媒體中心的三維網格狀結構，藉由水平延伸，能夠更自由的進行分叉或變形。

以圓樑及鋼管為基準加入肋板作為水平支撐的梁結構

再於結構成蜂巢狀的肋板上安裝地板

正六邊形圓樑結構以4.5米間隔陣列並依次旋轉30度

沿一側頂點連接所有圓樑

反向重複置入鋼管加強穩定性

圓樑與鋼管交界處

底部鋼管、圓樑與肋板之關係

以桁架形式為樑，分別從垂直與水平向的圓樑、鋼管、下部肋板承接的板樑，水平向圓樑及肋板部分，即現場以桁架的方式建造。

四建三設計作品

●教學重點：

訓練正確圖面繪製、空間尺寸掌握、材料接合方式、構造材料、建築基礎配置，動線、造型、結構概念

三、四建三建築設計

大三設計強調結構及構造訓練，模型及設計圖面皆要求構造細部大樣。積極與外校聯合評圖或成果觀摩，包括實踐大學建築系、中國科大建築系、成功大學建築系等。並鼓勵學生暑假參與系上”果核義築”實作活動。

●教學目標：

建築結構、構造觀念整合、環境認知與課題導入之設計訓練。

1.訓練學生從建築系統的角度，藉相關案例的分析與模型製作，建立空間結構方法與技術的進階概念。2.以建築系統、構法為基礎的工具，並學習外部或都市環境涵構的認知與設計導入、以及藉由不同建築類型之方案進行設計思考、尋求設

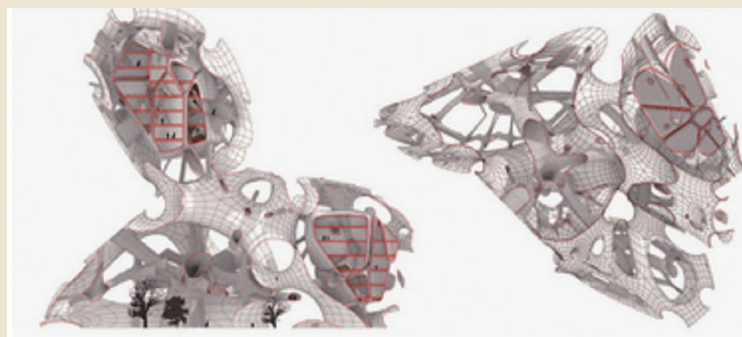
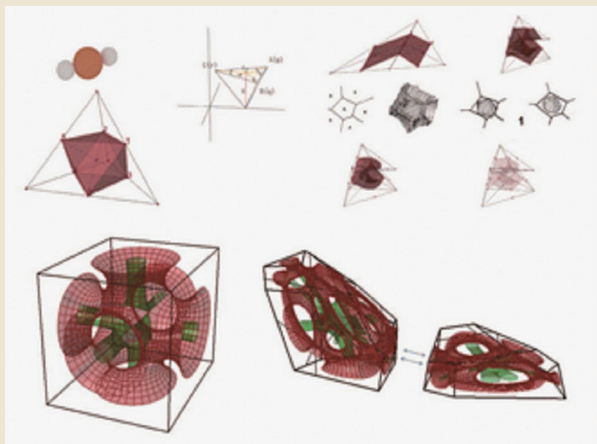
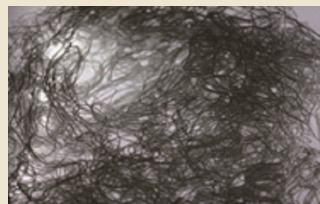
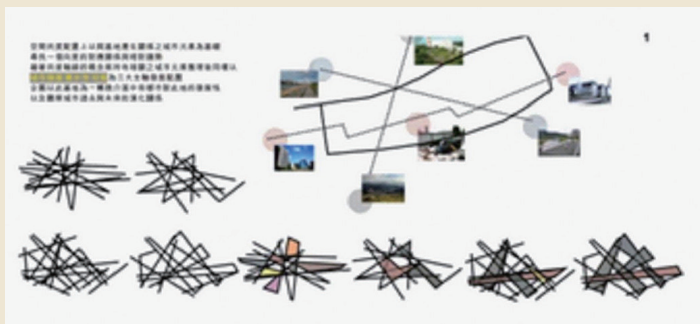
計途徑與解答方案。3.訓練學生具備掌握、分析、組織既定設計課題並發展對應設計課題，以處理建築空間所涉及之人與環境的課題之能力。

●教學內容：

空間為一構築形式、環境和事件的整體結果，機能是其必須且非唯一要件。本題目應考慮所在區位、周邊設施（文教/宗教/休閒等）、交通型態、商業模式等，提出該複合性建築空間（含開放空間）欲創造之與市民生活的聯結、對周邊活動的呼應、對原基地屬性的再定義（含原有植生）及空間內外對話的關係。

1.Concept, Context & Content基地涵構之解讀以至於新內容之置入。2.Space, Event & Movement活動之觀察分析以至於事件空間之創造。3.Concept-form包含材料性、動線與機能考量下定義的建築形式。4.Tectonics, Detail & Integration包含結構系統、材料組合、建築細部、介面處理的構築系統。

●教學重點：



四建四設計作品

空間為一構築形式、構法、材料、環境律動、和事件的整體結果，機能是必須要件而非唯一的要件；因此，應與上述要件作以下的訓練：

- 1.形式(Form): 自明性、與週邊環境間的對話關係。
- 2.構法(Building System)與材料(Material): 結構系統、材料組合、建築細部、收頭與介面處理。
- 3.環境(Environment): 對自然環境的呼應、Site的涵構與脈絡之解讀。
- 4.事件(Events): 基地周邊的現象與活動之觀察和分析。

四、四建四建築設計

建築系畢業設計存在的價值在於以自由意識主動發現空間機會的設計作為。具有挖掘既存空間的機會，以創造美好而正義的空間的能力，這才是符合社會期待的空間專業者建築系畢業設計的訓練價值。這兩年北科建築畢業班同學的題目也限定在台北或新北市，希望能將建築系學生帶入社會，積極參與城市運作，也希望同學能在畢業設計中對城市進行反思，讓一年的成果提供做

為實務領域中在規劃時的一點刺激或想像。

●教學目標：

1.整合性的空間專業能力呈現：歷來畢業設計做為建築系學生步出校園的最後一個設計課程，強調必須由作品中呈現出大學四年之中所經歷的由簡到繁的空間設計能力，最終在畢業設計中提出具備相當程度的複雜條件的題目，並能以簡馭繁地提出相對應的設計做為對策。

2.實驗性的探索：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，此處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”，如何做出好設計的技術。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。實驗性一詞也暗示反覆進行的工作程序，以滾動的方式逐次逼近精準的設計參數以精進設計成果。藉此，



四建四系館畢展

建築學校方能以更快的速度轉型以迎接全球化與新思潮、新技術的挑戰。

3.匯聚核心價值，提出好設計的想像：經過畢業設計的學生，被期待具有邁向專業實踐應具備的毅力，對空間、環境與社會的關懷與理解力，以及探索空間契機與挖掘技術問題解方之能力。畢業設計在普遍共識所認定的無用之用中，能夠找到自我肯定的存在的價值，就在於以自由意識主動發現空間機會的設計作為，重新發現既存空間的機會，以提出美好而正義的空間想像。畢業設計培養未來的專業者“建築的工作態度”與追求好空間的決心，以供給長期所需的動能與毅力，積極投入實務的空間專業。

●教學內容：

畢業設計不應僅被簡化為空間專業的工具性技術的總體檢，更重要的是學生邁向專業實踐應具備的毅力，對空間、環境與社會的關懷與理解力，以及探索空間契機與挖掘技術問題解方之能

力。近幾年利用系館空間由學生自己動手設計施作畢展場所成為實作能力整合驗收的最佳機會。

●教學重點：

建築設計教學的訓練重點在於空間技術的養成，從議題研究、空間策略、分析技術、整合技術等，提出一套完整的設計方案。訓練之初階項目包含基本建築繪圖、基本空間構成關係及尺度、軟體技術、表現法、數位技術、3D數位建模等，進階項目如空間組構邏輯、以空間設計做為問題解決之策略、風格與類型的探索與再現、設計方法論、參數式或演算式設計、都市脈絡主義、都市更新等。

綜合而言，北科大建築系教育目標旨在培育學生在思考方法和專業倫理、專業知識理論與技術實務、社會人文和環境公益關照、以及全人教育為方針；並以培育學生具備建築之學理基礎、建築學理之應用與訓練、以及激發自我未來與專業發展以及落實實務技術紮根等進階性標的為期許。

當下全球、全台灣的建築學校都在轉型以迎接全球化與新思潮、新技術的挑戰；位居首都中心的建築系所應有的水準及企圖心是北科大建築系近幾年快速轉變的自我要求與期許，持續的進步或嘗試新的作法是北科建築轉型的動力。今年3月及4月台北科大(Taipei Tech)則分別與美國建築名校哈佛大學GSD設計學院(GSD Harvard)、澳洲墨爾本理工大學(RMIT)合作舉辦為期一週的「Taiwanism Workshop臺北城市設計國際交流工作營」，透過與國際一流學術機構的交流與共同設計指導，藉著工作營的密集上課模式、系列講座、成果發表及評圖等方式，讓學生接觸全球設計的最新趨勢，開拓知識領域並尋找新的城市改造契機。未來北科建築在校園、面向社區及都市社會，都將更積極發揮專業者的能力、責任心，為社會環境做出更大的貢獻與影響。

