

2013 年武漢大學與淡江大學建築設計教學研討會

建築專業養成的初始教育－ 對大學部一年級建築教育的思考

宋立文

淡江大學建築學系助理教授

摘要

本文欲以淡江大學建築學系一年級的課程及相關訓練為例，討論建築專業的初始教育如何形成，背後所考量的幾點因素如何落實在建築設計課以及其他的相關課程中。大學一年級的建築專業訓練，大致可以分為幾個重點來思考：1. 建築專業的基本認識；2. 對於設計的思考訓練及創意的開發；3. 學習方式的建立及習慣的養成；4. 認識建築專業在社會中扮演的角色。

經由學理與經驗所安排的課程屬於容易掌握的部分，另外需注意其他幾項不容易掌握但卻影響教學成效甚鉅的幾項因素，包括學生的組成，設計課教師的特質，學習的工具及環境，以及正式課程外的相關學習活動。因此藉由對於全學年設計題目的了解與觀察，或可梳理出一個簡單的脈絡以理解建築的專業養成如何於淡江大學建築系開展，以作為與他校相關議題的比較基礎，而收相互砥礪之效。

關鍵字：建築教育，大一設計，淡江建築，建築課程，建築學習

淡江大學建築學系創系於 1964 年，迄今幾近五十年的歷史，培育出許多優秀的系友，為台灣知名的建築專業人才的培育之所。由於過去歷經時代的變遷，教師組成的調整，建築教育學理的演化，每個時期的教學方式不盡相同，牽涉議題較多，討論起來極為龐雜，因此本文無法完全涵括。本文作者從 2007 年 8 月起任教於此，並持續擔任大一課程的召集人，對於 2007-2013 年的大一課程有親身的參與及體會。因此本文將基於作者自身參與的經驗作為討論的基礎，其主要的資訊來源包括大一教學會議的討論內容，本系的教學目標及課程綱要，課程進行中的觀察，教學助教及教師的教學心得，修課學生的意見回饋等等。

大一課程的結構以「建築設計（一）」為主要核心課程，其直接相關的輔助課程為「體驗建築」，「建築與永續環境概論」，「藝術創作表現」，「表現法」，「測量學」，以及「建築基礎數理」。此外，全校共同課程包括「全球科技革命」，「英文」，「大學學習」，「社團學習與實作」，以及「校園與社區服務學習」。本文的討論以「建築設計（一）」的課程內容為主，相關輔助課程與之相關的部分將視需要補充說明之。

在台灣的教育體制下，高中生進入大學的學習之前並未有太多的機會接受空間美學的陶冶，或是與設計相關的思考訓練。因此，基於本系的訓練目標，大一的課程的安排有以下幾個重點：

1. 建築專業的基本認識；
2. 對於設計的思考訓練及創意的開發；
3. 學習方式的建立及習慣的養成；

4. 認識建築專業在社會中扮演的角色。

基於這幾個訓練的重點，幾個設計課程因此被發展出來。為了便於說明，這個部分將以課程的主題為中心來依次說明。上學期進行的主題包括「I-mask」，「正立方體組合」，「材料與立方體」，以及「身體異器」等四個題目，下學期進行的主題包括，「案例分析及轉化」，「一個人的空間」，以及「空間操作」等三個題目。

1. 「I-mask」：

題目的「I」是指自我，「mask」指面具，意思就是要學生們設計一副關於自己的「面具」，但是不應該是常見的「面具」的形式。由於是學生們進入建築系的第一個創作，因此設定的主要教學目標在於協助學生們重新認識自己，對自己分析之後提出看法，另外再思考想要如何被別人看到，以及如何看別人，以形成創作主題。此外，為恐學生們流於一廂情願式的自言自語，因此設定創作內容必須以「面具」的精神來呈現。所以學生必須對於「面具」的本質有一定的了解，再依個人詮釋的方式，運用各種媒材呈現出這一副「面具」。這個創作很輕易的可以達到幾個學習成效，表列說明如下：

- 1.1. 藉由創作主題的設定，要求學生努力剖析自己，因此學生藉由不斷自我回想的過程中，更加誠懇且認真的認識自己，並且開始熟悉創作主題的形成方式。
- 1.2. 藉由討論的過程中，指導老師得以深入認識每個組上的學生，以便依據每個人不同個性予以不同的指導，這個工作對於協助每個學生開始進入設計課體系的學習方式尤其重要。
- 1.3. 藉由解構「面具」的意義而重新創作一副「面具」的過程，協助學生開始理解「設計」的思考過程如何不同於傳統學科的學習方式，並且明白「設計」並非僅是天馬行空的亂想，而是有一定的發想邏輯。
- 1.4. 介於多媒材的創作，開啟學生對創作的各種可能性的想像，也增加學生第一次從事創作時，所能學習到的各種手法及觀念。
- 1.5. 學生開始理解抽象化的思考過程，並逐步釐清以往對於「設計」的刻板印象。

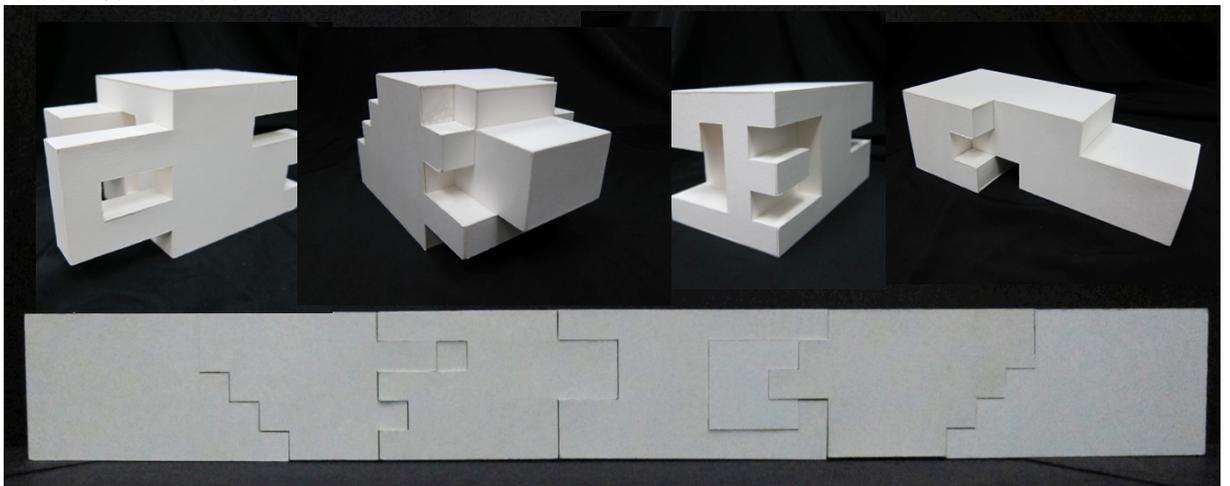


2. 「正立方體組合之承重橋」

這個題目要求學生運用模型板製作八個長、寬、高各 10 公分的正立方體，這八塊正立方體必須設計卡榫，以便互相接合而形成一工整的長、寬各 10 公分，高 80 公分的長方型柱體。所有的變形必須以長寬高各 2cm 之小立方體為基本單位，方體鄰接處

必須完全密合。長方形柱體將被架設為橋，此橋需承受 4 塊磚(或以上)的壓力，並維持至少 30 秒鐘不崩潰。此外，這個題目尤其要求製作的精準度，任何黏貼不佳的縫隙或是突出的紙邊都不被允許，品質不合格之方體都會被要求重新製作。由於這個創作的精神與前一個題目相當不同，除了在製作技能上的要求以及基本力學的了解之外，也必須注意每一個方塊形體的美感。此外，所有的設計、修正，及製作的時間僅有四週，因此會有很大的時間壓力。成果驗收的時候，除了要通過壓力的測試，每件作品也會被要求拆解為八個方體，以展現形式上的美感。這個創作可以達到以下的學習成效：

- 2.1. 學習如何使用相關的工具放樣及製作自己設計的模型，建立完成作品的習慣及自信。
- 2.2. 由於必須要藉由自行設計的卡榫來聯結所有方體，而且能夠產生結構上的強度，因此精準的尺寸尤其重要。所以促使學生在一次次試錯的過程中，逐步建立對於作品品質有嚴格的自我要求的習慣。
- 2.3. 思考如何藉由基本的力學原理完成作品，並且能將結構的合理性，同時反應在形式的美學上。
- 2.4. 由於只能運用模型板製作，所以方體太複雜將無足夠時間完成，太簡單又無法形成足夠的結構應力支撐四塊磚，因此學生必須不斷嘗試及檢討，無法只一廂情願的自由發展形式，而必須考量現實狀況。藉此也讓學生體會建築專業的要求與純藝術創作有著本質上的不同，從觀念上建立良好的建築專業學習之習慣。
- 2.5. 由於最後的成果具體且清楚，沒有模糊的空間，未完成者將失去上場測試及評圖的機會，因此學生們強烈感覺到「deadline」的意義，進而體會到時間管理及學習紀律的重要性。

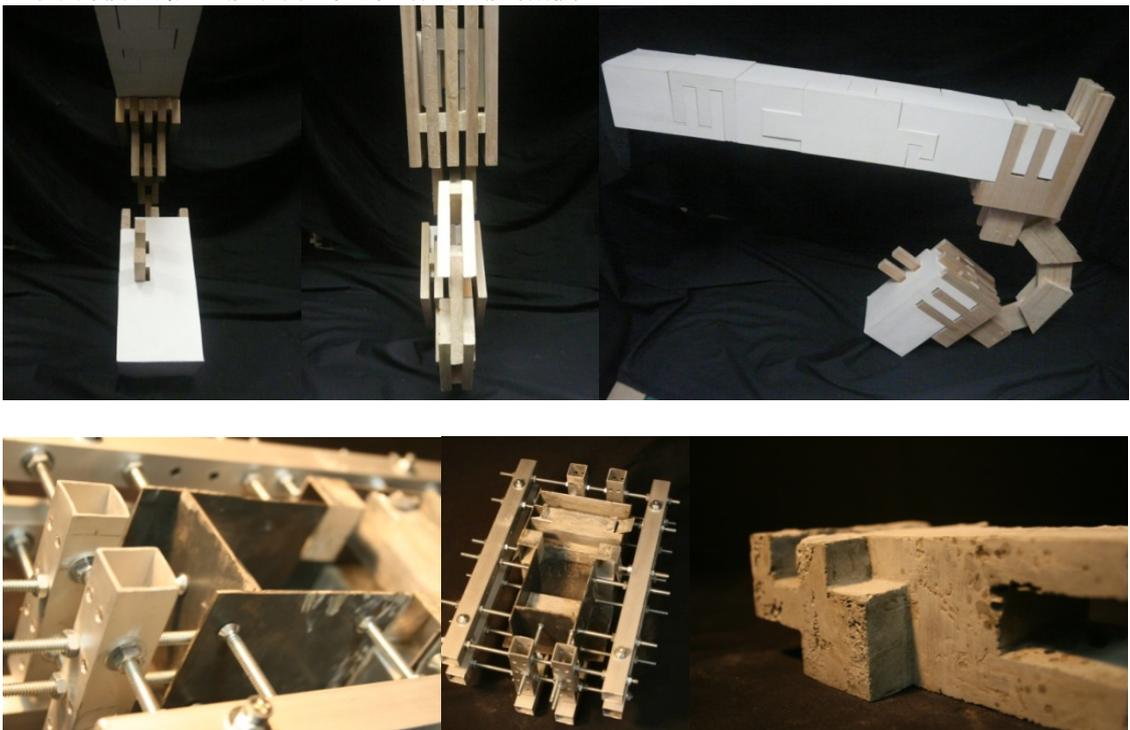


3. 「材料與立方體」

接續著上一個創作，這個題目要求學生選擇長方柱中的其中一顆方體，依照其尺寸及形狀，製作一顆混凝土方體取代原來的模型板方體，以與原來的長方柱連成一體。此外，這顆混凝土方體必須製作兩次，第一次必須以木板為模版灌鑄，第二次必須以金屬為模版灌鑄。所有的模版於拆模後都必須完整保留，不得有損壞及破壞的情況發生，並且於成果展示時，與作品同時呈現。這是一個題意相當簡單清楚的題目，但是製作過程對於學生來說極為困難。由於模版必須完整保留，所以設計模版本身就必須考慮好拆模的方式，以避免灌鑄完成後無法拆模的窘境。又由於混凝土凝固的過程中會產生體積的變化，因此學生必須經過幾次嘗試後，方能掌握變化的比率，進而調整

模版的尺寸，才有機會灌鑄出與其他模型版方體緊密接合的混凝土方體。此外，學生必須學習木板與金屬的加工方式，並且熟悉各種手動及電動機具，方能製作出精準的模版，進而灌鑄出尺寸精準的方體。因此，這個創作的過程中，設計的不是形體，而是加工的方法，而達到的學習成效如下：

- 3.1. 學生開始接觸建築相關的基本材料，包括木頭，金屬，混凝土，並且藉由加工的過程中摸索材料的特性。
- 3.2. 為了處理木頭及金屬材料，學生必須操作各種手工具及電動工具。對許多學生而言，這是第一次真實的使用這些工具，所以產生很深刻的學習體驗。這裡需要強調的是，這個課程進行之前，應預先安排機具使用的說明及安全講習，一方面避免不必要的工作傷害，另一方面可以協助學生克服懼怕的心理，並且縮短學習的時間。
- 3.3. 經由一次次的修正，以精準製造模版，學生理解如何從「試誤」的過程中追求最好的解答，而不是指望著空想而期望一步到位。這一點對於學習設計的態度訓練，非常重要。
- 3.4. 學生從製作的過程中理解不同的材料特性所應有的形式創造之可能性，並且體會不同材料之間彼此協調所產生的美感，例如鋼模版及木紋模版在混凝土方體上會產生不同的紋理與質感，從而創造混凝土方體的不同氣質。
- 3.5. 學生運用不熟悉的工具及不熟悉的材料完成作品後，會產生相當大的成就感，進而引發自信以及對於設計的興趣及熱情。



4. 「身體・異器」

這個題目在本系的大一課程中已經操作過許多年，並且持續依據每一年的學習成果作修正，目前已發展成為相當完整的創作題目。學生必須先研究一般動物，節肢動物，以及人體結構的機械性，再將研究結果配合自己的身體，製作機械性或非機械性的裝置，重新組構在自己的身上。此裝置必須與身體有相當的互動，並藉由人體的運

動來帶動裝置而產生學生發想的效果。這個裝置製作完成後，學生還需以四到六人為一組，思考彼此的裝置如何配合能夠產生故事性，最後再配上音樂而完成一齣由創作者的身體，身上的裝置，以及音樂所共同構成的演出，並提供具有想像性的觀賞經驗。這個题目的進行必須基於學生已有過基礎的機具操作經驗，才能有足夠的能力在三週的時間內發想設計及完成裝置。這個題目適合放在期末，以各組的表演做為學期的結束，很能夠營造特殊的節慶感。這個題目所產生的學習效果如下：

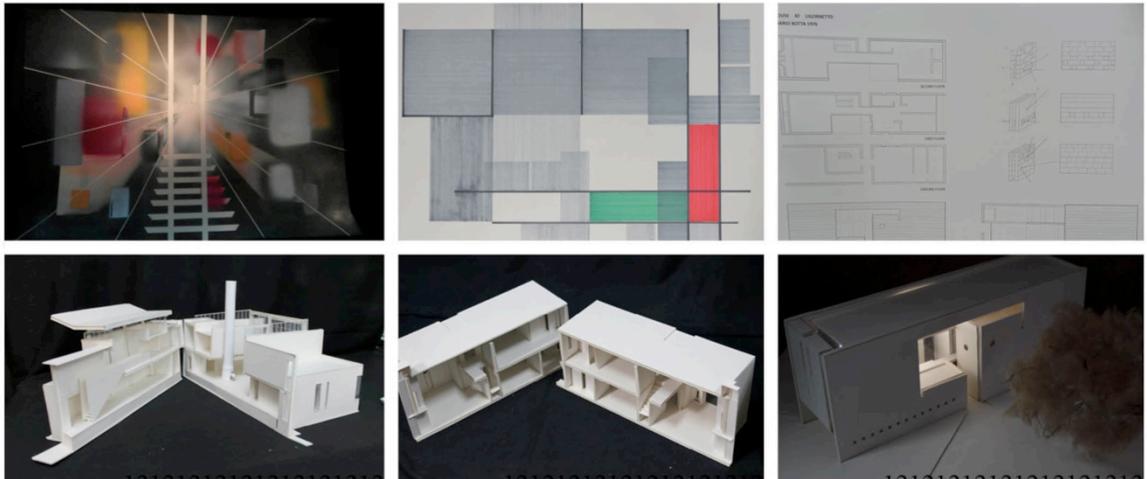
- 4.1. 學生對於自身的身體尺度以及人體與空間的關係有深入的體會，對於如何藉由外物擴展個人空間領域也開始了解，身上的裝置已初步具有「微建築」的精神。
- 4.2. 由於延續前一個設計題目，學生操作機具的能力更加成熟，也更能運用機具的特性生產及創造作品。由於裝置必須固定在身上，所以許多裝置的細節會被仔細的考慮，除配合人體之外，也須符合材料的運動原理，因此會促使同學的設計思考更加完備，而非僅停留在概念發想上。
- 4.3. 因為裝置完成後必須帶在身上與其他人協調表演的可能性，學生會互相討論及觀察彼此的裝置與身體的關係，因此建立對於作品仔細審視及重新理解的思考行為。又因為要配合音樂演出，所以對於裝置的理解會與原先的製作的目的大不相同，因此體會到如何看到設計成品的不同面相。
- 4.4. 最後的成果呈現會被安排在專業的表演場地，並且配合燈光及音響設備，因此整個評圖的程序彷彿是一場由許多片段串起來的音樂劇。除了評圖老師之外，學生既是表演者也是觀眾，因此作為整學期的最後呈現，學生無不賣力演出。由於此活動的氣氛很具有戲劇性，所以整學期的設計課程在此結束，也是很理想的句點。



5. 「案例分析及轉化」

「案例分析及轉化」的主要題旨在於學習研究案例，並且開始建立閱讀及製作建築專業圖面及模型的能力。題目中已擬定八個研究主題，皆為著名建築師所設計的小住宅，例如阿爾巴羅·西薩(Alvaro Siza)設計的托羅之屋(Toro House, 2005)，或是里特弗爾德(Gerrit Thomas Rietveld)設計的施洛德住宅(Schröder Huis, 1924)。這些住宅的選取強調小尺度，材質的運用手法不同，時代不同，且設計風格不同的建築師之作品。學生將自行選取案例，自行從網路，書店，圖書館等各種不同管道蒐集各種資料，再依照所有的資料繪製成整套包含平面，立面，剖面的建築圖，並依此製作建築模型。建築模型包括 1/50 的完整模型（需清楚呈現材質），1/5 的局部放大模型說明構造特徵，以及依據對案例的了解，自行轉化某一建築元素後，對建築案進行局部改造的修改模型。這個操作有以下幾點可預期的學習成效：

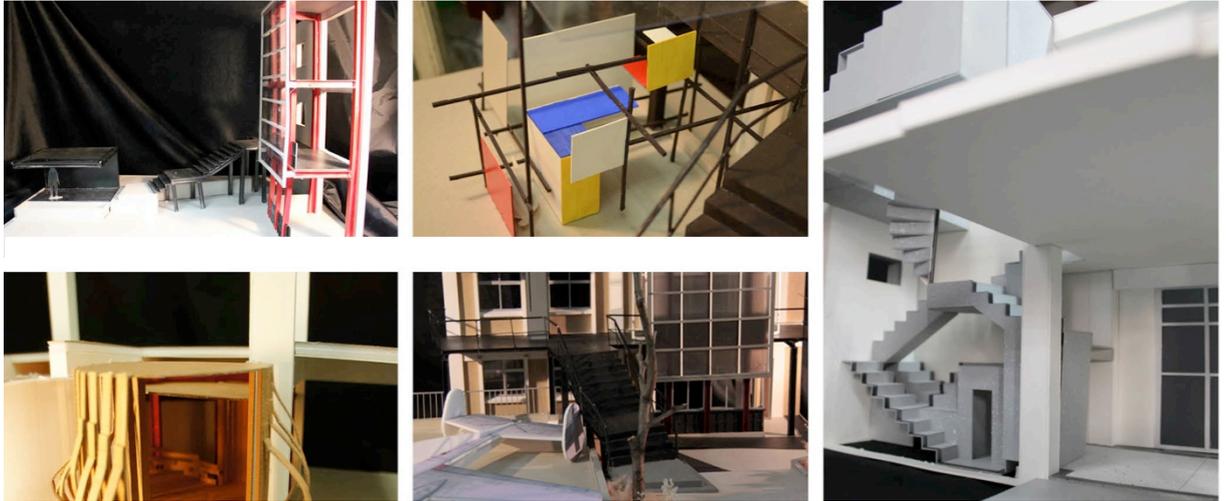
- 5.1. 學生開始學習資料的蒐集，分析，整理及判讀。尤其是資訊爆炸的時代，網路充滿各種資訊，資料的蒐集雖然容易，但也很容易有錯誤的訊息。因此學生必須在此過程中學習專業的讀圖能力，並配合相關的影像資料如照片，影片及書籍，方能完整將案例重新繪製成圖面，並製作模型。
- 5.2. 學生學習專業建築圖面的繪製，各種圖面所代表的意義，建築符號的呈現方式，以及二維及三維資料的轉化及運用。
- 5.3. 學生學習建築模型的製作方式，並揣摩不同材質的表現方式及手法。此外，學生也開始理解不同比例之建築模型所展現之不同資訊量及說明性。
- 5.4. 了解各種不同的建築設計方式及建築師的思考邏輯，從中體會材料的運用，空間的形成，與環境的關係，以及建築與人的不可分離性。
- 5.5. 嘗試理解建築師的設計邏輯，並掌握其精神後加以轉化，運用自己的想像力及分析能力，對建築做適當的改變，以期更深層的理解建築空間所反應的特質。



6. 「一個人的空間」

這個題目要學生在建築系館觀察建築系學生的生活，自行想像一個屬於自己的空間，決定其機能，並且從系館中找尋一個適當的地方置入此空間。空間決定之後，學生必須自行精準測繪該空間，並將其轉化為圖面及模型，作為未來設計之參考。這一個命題的主要目的，在協助學生學習對於真實空間的理解及資料蒐集，並且藉由於原有空間中置入新的空間的方式學習對現有環境的觀察與分析，並基於分析的結果開展新的設計。這也是學生進入本系後第一次完整設計一個空間，因此將產生以下的學習成效：

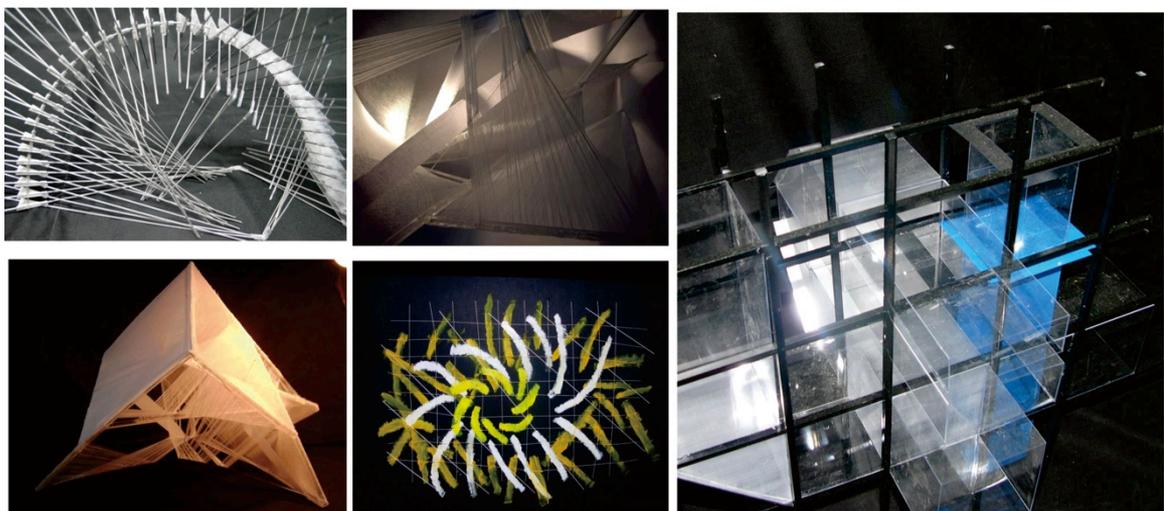
- 6.1. 學習精準測繪現有的空間及環境，並將之繪製成圖面，並製作模型。延續上個題目（案例分析）的訓練，學生逐步熟悉建築專業如何透過圖面及模型來表達。
- 6.2. 學生學習如何分析現有的環境，並且認識建築專業關心的各種元素，如材質，結構，形式，光線，動線，空間...等等。
- 6.3. 學生開始自行設定建築計畫(program)，並依其分析及計畫，具體設計小尺度的建築空間。
- 6.4. 學生應儘量發揮想像力，在符合自行設定的邏輯中發想空間設計。可能的話，學生應試圖跳脫現實生活中，水平垂直的刻板空間印象，並且被鼓勵能突破樓板間的空間分隔限制。



7. 「空間操作」

這一個題目做為大一設計的結束課程，重點在鼓勵學生從各種方式理解空間的概念，並且經由對不同空間觀察及概念發想的操作方式，清楚的知道空間設計有各種的可能，進而逐步的發展出自己的概念發想方式。這一個主題由各組老師自行命題，唯一的條件是「空間」需為題目的關鍵字，也是所有操作學習的終極目標。因此有的題目由光影的觀察出發，有的題目由影像來發想，有的題目會設計各種實驗來產生二維圖像，再由二維圖像轉化為三維的空間。這個題目會有以下的學習成效：

- 7.1. 學生扎實的建立空間形成的基本概念，並且鼓勵其主動發展探索空間本質以及各種可能性的樂趣。
- 7.2. 學習抽象的概念如何可能被推導及轉化，以逐步產生可被具體生產的空間。
- 7.3. 教師藉由深入且自由的方式與學生討論，協助學生各自發展創作主題。另一方面，也在討論的過程中，反饋教師更多關於空間創造的可能性及想像。
- 7.4. 學生可以在此過程中，主動提出操作進行的流程，更具主導性的完成創作，以培養主動思考及探索的學習精神。
- 7.5. 藉由各組的交流與觀摩，學生彼此能夠互相了解各種不同的空間探索的方式，教師們也能彼此分享個人對空間創造的看法。



以上是按照設計課程的內容，依序說明如何在設計課中完成一年級的建築教育所欲達成的目標。然而，除了主要的課程之外，本系也會安排學生參與校內外的實作活動。這些活動除了精進學生的操作技能之外，更大的意義在於學生從活動中所建立的成就感以及與社會聯結的緊密感。這個部分的討論需要配合實例說明，佔有相當的篇幅，請參見本文作者另行發表之題名為「建築學習之實作教育－以淡江大學建築系一年級為例」（2011）之論文。

此外，一年級課程的安排中，另有四項課程與設計課密切搭配而產生相輔相成之效，在此簡單說明。「建築與永續環境概論」提供學生了解永續建築的意義，尤其是當今世界面臨許多能源相關與污染相關的議題，未來將從事建築專業的學生們必須在一開始就從觀念上理解永續建築與環境保護的重要性。「藝術創作表現」則邀請各種不同的藝術家，帶領一年級的學生從事各種藝術創作的活動，累積基本的藝術涵養，並且開發創造力與想像力。「體驗建築」由授課老師向學生介紹建築相關的基本概念，並且帶領同學到許多地方實際觀察及體會不同的建築及空間實例，開啟同學們對建築專業的想像與理解。「表現法」教導學生如何運用不同的表現方式展現想法，並且鍛鍊基本的繪圖技法，學習如何迅速的記錄空間中的重要資訊，以為分析之用。

對於大多數學生而言，建築系一年級是建築專業養成的初始教育，其重要性不言而喻。因此除了專業知識的累積之外，建立學生良好的學習態度，培養學生對周遭環境的好奇與關懷，開發學生的創造力及想像力，引導學生對專業倫理的重視，都是在這一年的建築教育中所能夠提供的養分。除此之外，身處社會變遷極為迅速的時代，各種科技的發展改變了我們習以為常的生活模式，自然也影響了從小就接觸各種嶄新數位工具的中學生，所以進入大學的學生特質逐年變化，而他們吸收知識的方式也與上一個世代有所區別。因此，師生關係特別緊密的設計課，便需要教師們具有較高的警覺，而溝通及授課的方式或許都已無法完全比照自身過去所受的建築教育，這也是當今擔任建築教育工作者應有的體認及必須面對的挑戰。