

淡江大學建築系五年級設計課課程大綱

畢業設計只要做一次

授課教師：鄭 晃 二

目 錄

1 認識自己的旅行--尋找問題	【 180 天】	3
◎提出構想		4
2 還是不能決定嗎--聚焦練習	【 170 天】	5
3 他山之石趕快看--研究案例	【 160 天】	6
4 想做的與能做的--設定範圍	【 150 天】	7
5 我要幫誰來圓夢--投資計畫	【 140 天】	8
◎探討命題		9
6 我最關心的事情--核心價值	【 130 天】	10
7 有想法沒做法嗎--設計策略	【 120 天】	11
8 對環境了解多少--環境分析	【 110 天】	12
9 做個基地來研究--基地模擬	【 100 天】	13
◎審計畫書		14
10 回到原點重新想--重新計畫	【 90 天】	15
11 藏風納氣好運到--配置計劃	【 80 天】	16
12 建築與環境對話--構想模型	【 70 天】	17
13 好空間是有機體--空間計畫	【 60 天】	18
◎空間配置		19
14 開始動手做設計--發展方案	【 50 天】	20
15 人類就是好奇嘛--結構空間	【 40 天】	21
16 健康生態又永續--生態與綠	【 30 天】	22
17 從小地方見高下--細部設計	【 20 天】	23
◎正草評圖		24
18 重頭好戲要上場--整合表現	【 10 天】	25
◎正式評圖		26

前言

畢業設計是建築設計學習過程重要的淬煉，最終目的是協助每位學生基於自己以往的知識技能基礎，維持繼續學習的熱誠，達到充分的學習成就。

在這個學習過程中，每個人因為個人的特質、興趣，以及先備基礎不同，在每個不同的階段的成就也不同，透過這個架構分階段設定學習目標，可以讓學生清楚認識自己的能力狀態，以及與其他人的個別差異，並建構自己下階段的發展方向。

這份資料共有 18 個單元，這些單元是學習的內容，有順序關係但並不是絕對的步驟，會因每個人題目的特殊性而調整，有些單元是同時進行，有些單元則會重複操作。

整個流程的時間用 180 天來規劃，每操做幾個單元之後便會安排一個學習成果的驗收，依序為：10 月中、11 月底、12 月底、3 月底、4 月底、5 月中。

想與我談的同學不用作一本美美的作品集，只要將以前的圖整理一下帶來討論即可。你這個時候會有些想法，等到你真正開始做設計時還是會有很大的變動，不用擔心題目還沒想好。與我約請用電郵、或簡訊，也可以在 msn 上設定我為聯絡人，我就會打開回覆。

訪談時間共三週，第一週 6/27-7/3 我會約同學談第一次，第二週 7/4-7/10 再談第二次，談兩次之後我會電郵、簡訊、msn 通知同學，並要求同學在我的「截止時間」之前與我確認，是否要我指導，額滿為止。基本上我不挑學生，完全看你是否主動、積極。

聯絡方式：

電郵與 MSN：JENG@MAIL.TKU.EDU.TW

電話：26299531 / 0936074519

1 認識自己的旅行--尋找問題 【180天】

建築設計的出發點，不是要蓋一棟房子，而是開始一個旅行，尋找一個你感興趣的事情或場所，透過觀察與體驗，提出你認為不滿意的地方或是有創造新空間的機會。

人類學家告訴我們，旅行的人比較聰明，因為他必須隨時面對陌生環境的挑戰，在很短時間內尋找解決問題的辦法；相輔於此，長時間再一個地點定居的人，雖然週遭環境有充足的食物與豐沛的水源，人們不必發很多時間尋找食物，但是並不會將節省下來的時間用來思考或是發明新的技術來改善生活。

人類從二十萬年前走出非洲，知識與智慧一路成長，然而，建築是一種體驗的藝術，沒有親身體驗過的情境，就像照片中的溪流，無法了解其中冷暖。

對於缺少生活經驗的年輕人來說，吃過的米沒法增加，但是卻可以走過更多的橋，像是將身體當作銀行一樣，藉著旅行來儲存體驗當作創作的資本。

旅行是一個尋找問題與機會的過程，這個階段有一個很好的問題比有一個好的設計更重要，設計作業交了換來分數成了作品集，功能任務就結束了，你的設計只會慢慢退流行。

提出各式各樣令人耳目一新的設計解法的能力，會隨著思考的慣性而消退，創造力也跟著削減。

缺少尋找問題的訓練，只是不斷地用直覺做設計，有一天將會窮盡創意，那時只能感慨，江郎才盡青春老去……。

設計要能夠長期地有創造力，關鍵不在於提出各式各樣「解法」(solutions) 的能力，而在於能否清楚地定義出「問題」(problem)。

維持創造力在高點的關鍵，是有沒有培養出建構問題的能力，這個能力就是一種獨立思考的訓練。

◎練習

1 帶著過去的作品與目前的想法找指導老師討論，說明自己的生活、學習經驗，感興趣的事情。

2 確定大方向之後，開始進行觀察或是體驗，儘量找自己不熟悉的事情或情境去體驗，離開居住的地方去旅行，透過閱讀也可以發現許多有用的資訊。

3 將這些發現紀錄、整理成計畫書 (A4 橫式) 並用電腦製作成 ppt 檔。這份計畫書的資料從一開始到最後的正評之間，需要持續不斷地補充與修改。

◎提出構想

這是第一次的進度驗收，你要將第一單元做的觀察與體驗心得，整理成簡報與計畫書與評圖老師討論，重點是提出一個有創意的構想。

一個有創造力的夢想才是好構想是，畢竟建築師不是只會畫圖的工匠，建築師與醫師會計師一樣是屬於「自由業」，其實卻是最不自由的行業，從業主到使用者每個人都要管你，結構技師、機電土木大家都對設計有意見，建築蓋好之後，建築師又要面對永久保固的責任。

也因為真實執業環境的不自由，建築師的夢想常常是比別人多一些，對於建築的熱情常常投射在建築的材料的想像上面，有位建築師曾說：「一塊磚頭也有夢」，兩河流域的巴比倫人將泥土加水放在木頭框架曬乾，用大火燒烤之後變成磚塊，淋上瀝青之後具有防水作用；埃及人在尼羅河上游採石頭，雨季的時候順著大水送到下游建造金字塔；秦王打敗六國之後，收刮各地財富，遠從四川運送巨木北上，興建一座超越空前的豪華宮殿--「阿房」。

如果一塊磚也有夢，它希望成就什麼樣的建築？

陳述這個夢要有方法，第一句話就要清楚說出你想做的事情，最好能先用兩句話說出重點，再從頭到尾說這件事情把它說清楚，不要分散焦點。

任何補充的內容都是為了讓現場老師更了解你要做的事情，讓你的計畫更有說服力。任何會分散現場聽眾注意力的資訊不要放進來。你覺得很重要的事情，聽眾不一定聽得懂，聽不懂代表溝通無效。

簡報資料中別人的案例、理論不要花時間講太久，兩句話帶過就可以，關鍵是提出重要結論與發現。製作簡報要點：

1 原則上前 10 頁定義問題，凡是關於背景問題資料案例介紹的都放在前面；後 10 頁提出自己的想法，凡是關於情境假設、概念發想等的都放在後面。

2 每頁文字要有幾個層次：a 主標題、b 關鍵句子、c 內容說明。主標題 36 號字以上、關鍵句子 24 號字以上，前兩者是口頭報告時聽眾理解的重點，內容說明則是你自己簡報時的小抄。

3 製作 ppt 版面避免用黑底反白，也不要將 word 檔 12 號字的文字直接貼上去，請體諒評圖老師們多半視茫茫。

◎查核項目：1 簡報/計畫書 20 頁，2 資料圖。

1 簡報/計畫書：計畫書結合簡報 ppt 檔案直接用 A4 橫式印出，封面要有題目、姓名、指導老師、日期。包括：a 動機：我之所以想作這個題目，或這個基地與我的關係、b 核心觀點：與別人不同的看法、c 閱讀心得、d 現象觀察與分析

2 資料圖：a 航照圖：網路搜尋、到航空測量所申請、b 都市計畫圖、c 地形圖、d 地籍圖、e 地圖：網路搜尋、書籍。所有圖面需要標註「比例尺」與方向，沒有所謂「A3」、「A4」比例的。

2 還是不能決定嗎--聚焦練習 【170天】

一開始，大家想要做的事情太大，關心的議題分散，有興趣的地點過多，不容易做決定，這個單元目的是要將題目聚焦。先來說一個關於做決定的故事：

買鞋的方法有兩種，第一種：覺得需要鞋，從第一間鞋店的第一雙鞋試穿到最後一間的最後一雙，終於做出了決定。第二種：覺得需要鞋，一開始就打定主意，收集一些資訊之後，直接到特定廠牌的代理店，走到專櫃前，確認尺寸買了就走。

這兩種作決定的模式各有優缺點，人類學者說明前者是屬於「採集者」、後者是「獵人」的性格者，兩者都不能保證做出「明智」的決定，前者可能也同時買了很多特價的高級品，例如圍巾、外套、皮包，就是沒買鞋，後者可能連續十年都穿一樣的鞋。採集者一心想要找到更大的玉米，總是搬回一堆小玉米；獵人一樣每次都到同一個池塘抓魚，吃到最後可能會營養不良。

有人會問，可是我已經做到一半，前面的成果捨不得放棄怎麼辦？對於建築設計來說，每一次的決定都是下一次修正的基礎。不要怕下決定，也不要怕修改，來說一個不願放棄的義大利人的故事。大家到義大利旅遊的時候，總是不忘要去有名的比薩斜塔一遊，當初這些有錢的義大利商人是要蓋一座高塔，沒想到地質鬆軟加上高塔石材的重量，導致蓋到一半的塔開始傾斜，挽救這座蓋到一半的高塔，連續轉彎兩次，才有今天令人讚嘆的結果，相較於此，其他垂直聳立的高塔反而平淡無奇。

評過構想之後，大家對於自己要做的題目方向還是很模糊，也有點舉箸不定，尋找充分的資訊，密集的討論對於做決定很有幫助。這樣的教學活動設計有以下三個重點：

- 1 離開習慣的環境來想設計
- 2 將所有蒐集、分析、製作的訊息攤開來檢視
- 3 要求自己短時間內做決定

◎練習：

1 借用一間有網路的繪圖室，大家將所有階段成果圖面，電腦工具，Kitty 娃娃都搬進去，準備好豐富的茶點，便當或 Pizza 外送的訂餐電話，達到自己預定目標才離開。

2 在以下的架構中分別填入你感「興趣的主題空間」，「想要操作的場所」，「關心的議題」。這三者的內容是透過設計者的主觀認定與選擇，不必交代選擇與判斷過程的來龍去脈。重要的是說明相關性與重要性，探討兩者之間的關聯與交集，藉以縮小焦點。



3 他山之石趕快看--研究案例 【160天】

如果規定建築師不能使用別人用過的想法，歷史上許多建築大師都要吃上侵犯智慧財產權的官司。

從案例中學習，將有用的知識回饋到自己面對的問題。

針對你設定的主題，除了基本的認識之外，必須要將主題空間的定位以及空間的特性釐清，進行好的案例研究對於主題空間有個整體的了解是很有幫助的。

整個操過程中，按照問題與設計的發展需求進行多次的案例研究。

◎練習

選擇與你所設定的主題類似，資料充分的案例，清楚提出想要得到資訊，例如：

why、who、when、where、what、how

- 1 背景問題
- 2 選址以及與城市的關係
- 3 相關產業活動
- 4 空間組織與機能
- 5 造型的特性
- 6 空間結構的處理

4 想做的與能做的--設定範圍 【150天】

想要做的事情太多，能夠做的是太少？這是一開始想題目的時候常常碰到的問題。要如何縮小範圍？這裏要來說兩個故事，第一個故事是關於切蛋糕的方式：

切水果蛋糕的方法有很多種，一種是縱切，一種是橫切。縱切是從蛋糕的上方正中央圓心為起點，放射狀切開，每個人分到的小塊三角形的蛋糕片都有海綿麵包、奶油、水果片。橫切則是從蛋糕的側邊，將麵包、奶油、水果片分別切開放在不同的盤子裏端出來，每個人分到的不是一塊沒味道的麵包、就是油膩的奶油、或是蜜了糖的水果片。

當代建築與空間規劃專業遭到的批評，就是將城市「橫切」，進行都市計畫的「分區」(zoning)，將城市分割成「住宅區」、「商業區」、「工業區」等等，原本好好的城市生活機能，變得很不完整。

這個故事告訴我們，設定範圍的時候也要很小心，第二個故事是關於不同專業的分工與成就的故事：

建造金字塔的老建築師年事已大，將事業交給三個兒子，看誰的成就比較大就推薦他給法老王當自己的接班人。

三個兒子都很努力，大兒子在半年後就找父親去看他的作品，他完成了大祭司豪宅宴客廳的設計，華麗的裝飾、精美的雕刻，充分顯示主人的權力與品味。

兩年後，第二個兒子也找父親去看他的成就，他在城裏的市集旁蓋了一棟泥磚住宅，空間安排緊湊又流暢，讓好幾位石匠工人的家庭可以得到照顧。

經過了十年，老建築師最疼愛的小兒子終於來找他了，他帶著年邁的父親到郊區，爬到一個無人的山頭，指著遠方大半個城市說：「這些都是我規劃的。」

各位猜，誰會成為接班人？

每種性質的工作呈現的方式與學習內容都不同，一開始大家通常想做很多、很大的事情，整座宜蘭城、台北東區改造、中部科學園區等等，如果有充分的時間與資源，像故事中的小兒子一樣，當然有可能實現。

◎練習

透過範圍設定，可以界定問題的層面與彼此的關聯性，分別設定回應的策略。按照議題複雜度與空間規模分為三個等級，這三個範圍在最後呈現的時候有一個思考的邏輯關係，但是真實的探究過程，則是不斷地反覆檢討，並非線性的前後關係。

1 研究範圍：有些課題你很感興趣，但是問題的性質是比較偏社會、經濟、生態等方向，不容易透過空間設計的手法來回應。這些問題屬於研究範圍，透過文字敘述、對這些課題提出看法，並且清楚掌握與這些問題相關的空間課題即可。

2 規劃範圍：當想要操作空間的範圍太大時，需要再區分規劃與設計的範圍與階段。先完成規劃設計，提出範圍內的問題與對策，空間的課題需完成分區定性以及建築配置。

3 設計範圍：從從規劃範圍中挑選出進行建築設計的範圍，確認最後可以透過建築來表達的空間，並且預想是否有創造性提案的潛力，以及預定時間內完成的可行性。要清楚界定可以使用設計來回應的問題，並界定「建築線」。

5 我要幫誰來圓夢--投資計畫 【140天】

建築的過程需要大量的社會資源與投資成本，好建築不只是建築物好而已，還要能夠被良好的使用，從永續的理念來檢視，更需要兼顧「經濟」、「環境」、「社會」三者的發展。

大部分的案子光是土地取得都要好幾千萬元，建築的費用也要好幾千萬元，加起來都是上億的案子。避免任意地說要蓋個「某某館」，台灣的地方政府為了建設而建設的「蚊子館」已經太多了。

你的設計提案是政府還是私人的投資計畫？文建會的文化設施或是經濟部招商的計畫？跨國財團的投資計畫？地方政府的建設計畫？私人的委托的小型投資？這類的問題有助於釐清題目的定位，會提高計畫的合理性。否則，只好說是祖先留下一筆錢，在山上有一塊地…。

建築師與委託者--「業主」的關係，可以用一個故事來說明：

有位建築師與醫師在聊天，建築師說：「建築師的幸福感比較大，來找建築師的業主都帶著資金與夢想，而找醫師的病人卻都帶著病痛與愁苦。」

「這樣說也有道理，」醫師回答：「不過，醫師的病人離開的時候是充滿感謝，建築師的業主離開的時候卻是不斷抱怨。」

如果業者能夠帶著資金與夢想來找建築師，當案子完成之後充滿著感謝離去，不是更好嗎？

其實，建築師也希望將自己的夢想，透過業主的資金來實現，醫師也需要病人充分的合作，才能讓身體康復；所以不論建築師與業主、或醫師與病人之間，透過對話建立了解與信任是很必要的。

◎練習

1 社會資源的議題設計：有的人想要提出一個理想的願景或是反諷，或是無政府主義的反論，做為「紙上建築」(paper architecture)，設計的地是要討論議題，並不是以真的要建造出來做為想像，甚至是一個協助社會與經濟弱勢者的設計參與行動，這樣的提案必須清楚地定義自己的出發點以及目的。

2 經濟成本的投資計畫：當涉及特定的業主或是資金來源的考慮時，你的提案都必須面對一個投資計畫的想像，真實的案例需要與委託的業主充分溝通。試著回答以下的問題：

誰來投資

為何要投資

如何投資

◎探討命題

這個階段還沒涉及建築的內容、基地等課題。

◎操作原則

關鍵是要段落分明，讓第一次聽你簡報或看你的計畫書的人也可以很快了解。

每個人題目不同，但是計畫書的架構是一樣的。在這個架構中每個內容都是暫時確定的，它可以持續發展，以後都可以再修正，重點是需要陸續放置內容到這個架構中。

不要怕做決定，更不要怕修改，要向建造比薩協塔的義大利人學習。

◎查核項目：簡報/計畫書 30 頁。

參考以下的架構建立簡報與計畫書，簡報共分七單元，每一單元再分小節：

- 1 題目：提出一個有趣的命題
- 2 動機：個人的想法/這個命題為何重要
- 3 問題背景：比較大、整體性的觀察或說明
- 4 我的觀察：比較小、個別人或事件的觀察
- 5 設計議題：在我這個主題之下我關心的事情，提出三到五件
- 6 概念或案例：與設計想法有關的相關資料或案例研究
- 7 基地資訊：圖、照片、分析、模型 1000/600

6 我最關心的事情—核心價值 【130 天】

◎原則

這個階段重要的事情是：提出你經過這段時間的發展，認為是關鍵的課題，且必須透過你的設計操作來回應的。

組織你所關心的事情，將你認為重要的事情從抽象的概念發展為設計的原則。

做好準備才不會在下一個階段開始發展設計的時候被形式的操作、基地的其他條件干擾而失去焦點。

◎練習

1 議題：樹的「主幹」，例如：永續發展、健康城市、性別空間、老人社會等等。

2 課題：根據前面的議題之下，你感興趣的課題。

3 回應這樣的課題，對於空間的想法，或是需要的設計需求。

4 設計策略：用來說明要透過什麼樣的空間操作來回應問題。(詳單元 8)

核心價值		設計操作	
議題	課題	空間品質/ 設計問題	設計策略
主要 議題	一	1	A
		2	B
		3	C
	二	1	A
		2	B
		3	C
	三	1	A
		2	B
		3	C

7 有想法沒做法嗎--設計策略 【120天】

設計的過程需要創意與創造力，透過分析，可以將零散具有創造性的概念透過發展成設計策略，找到要做設計的方向。

來說一個玫瑰花的故事，玫瑰花在人類的古文明中，一向是很神秘又具備特別的魅力，慶典與儀式中玫瑰花瓣創造出特殊的氛圍，冷藏過的玫瑰花蕊烹煮的時候在鍋中綻開令客人讚嘆歡顏。早期的香水是用玫瑰花瓣提煉而成，好幾頓重的花瓣才能蒸餾出一小瓶玫瑰花精。

當時有位波斯的畫家擅長畫玫瑰花，每次要做畫的時候，他先要僕人去市場買最鮮豔的玫瑰花，插在花瓶裏，擺在畫室靠窗邊桌上，穿著長袍的畫家走進畫室時，看也不看這束花一眼，直接走到房間另一端的畫架前開始作畫，畫出來的玫瑰花竟然比真實的花更鮮豔美麗。

建築師查理士摩爾（Charles W. Moore）提出一個叫做「記憶宮殿」的理論，他建議建築師必須多旅行與體驗，將所有美好的經驗與視覺經驗存放在記憶中，就好像是在自己的大腦中打造一座美麗的宮殿一樣，等到需要做設計的時候，回到這座記憶中的宮殿去尋找靈感，就像那位波斯的畫家一樣，玫瑰花香啟動了記憶中更美麗的影像，他將心中的玫瑰花再現在畫布上，做出好設計。

經過沉澱後整理後的設計不是無厘頭亂想，而是根據前面分析的線索，在基地上加以嘗試，發展一些設計的可能性。

策略可以有很多個，但是必須有層級，除了解決小問題，也要追求更大的目標，或是提出具有整合性的想法。

有的人會很沉迷在一個自己很喜歡的創意裏，如果沒有發展潛力將只是一個「自我陶醉」的故事，這個階段的重點是要看到具體做出來的東西，不必再空談浪漫的想法或感覺了！

◎練習

1 物件操作：設計沒有著力點時可透過一個物件的操作來尋找構想，製作一個有感覺的概念模，這樣的模型通常與基地沒有直接關係，做完概念模之後，再從做概念模的經驗尋找設計的切入點或議題。

2 感覺結構：基地感覺結構照片拼貼；

3 主題空間與機能的特性；

4 核心議題發展而來。

5 空間架構：例如軸線、量體、等，也可以是一個具有發展性抽象的概念，等等。

要根據「設計問題/空間需求」來發展策略，比如說你的基地分析提出「綠化不足」，你的設計策略不是直接提出「種樹」而已，而是提出像是在基地內規劃出「生態區塊」的概念並發展成設計策略。

8 對環境了解多少--環境分析 【110天】

環境是一群訊息，有效選擇訊息並加以運用才是分析的重點。

◎原則

環境分析的重要結論必須要反映在基地模型上，尤其是感覺結構的部分，例如：擁擠充滿廣告招牌的街道、高低起伏的地形。

環境分析的資料也可以成為設計概念的靈感來源。

◎練習

分析有兩個階段，一是建立基本資料，二是從中提取有用的資訊。分析的項目可以分成以下三類：

- 1 自然資源分析：微氣候、地質水文、動植物生態環境
- 2 人文資源分析：相關法令、社會人文、產業經濟、都市發展、都市空間、民眾參與等
- 3 感覺結構分析：透過體驗、訪談、紀錄、敘述、回憶等建立整體的認識

9 做個基地來研究--基地模擬 【100天】

建築真的蓋出來才發現與環境有衝突的時候，後悔也許還來得及，修改要花金錢與時間。使用實物模型或是電腦動畫，模擬出要做設計的環境，可以事先掌握現場的空間，幫助設計過程討論與思考。

模型要有溝通的作用，不必完成到正評的狀態，但是要可以幫助討論設計。

做模型的表現法對於視覺溝通有幫助，如果是在評圖前夕才找人幫忙完成基地模，將會失去了透過製作基地模型探索設計的作用，常常只是展現「勞動的美德」。

◎練習

1 實物模型的製作與呈現方式一開始就要規劃好，製作範圍可以從「研究」、「規劃」、「設計」三者的範圍來界定，在一張小比例的圖面上將這些範圍畫出來。

2 規劃正評時每一個模型的大小與比例，每個模型的框朝同一方向擺放時邊框尺寸必須相同，方便評圖時整齊陳列。

3 每個模型框的大小，大約是長寬高 150×120×15 公分左右，這是以五、六個人小組的討論情境與場地的大小、再從圖與材料的尺寸、人力汽車搬運的方便性的分析得到的尺寸。

4 設定每個不同比例與範圍的模型的功能，與要傳達的訊息，舉例來說：

a 1000/600 模型提供相關位置，如果用一張航照圖就可以傳達的訊息，就不需要製作模型。

b 500/300 模型提供量體與高度的關係，如果看不出基地環境的高度變化，模型比例就要再調整。

c 200/100 模型要提供周圍建築物與環境的細節，而不是用比較多的材料將 500 的放大而已。這些細節在操作時可以先貼照片，最後再來處理。

d 最後有一份與建築正模比例相當的基地模型，要將周邊環境必要的細節做出來。理想的建築正模大小為 120-150 公分長，像一隻（或兩隻併排）兩歲大的拉布拉多犬一樣規模。

e 過程中探討設計可能性的構想模型需要另外製作模型架擺放。

◎審計畫書

到現在整個設計過程已經完成一半，需要整理出比較完整的計畫書，計畫書必須要具備說服力，透過情境的假設可以有效進行檢驗，請想像一下：你設計一個如此大規模的案子，對著面露質疑眼光的業主、一群審查委員、或是坐滿整個會議室的社區居民作簡報，再看看你的提案內容可真的那麼有說服力？

就算只有你一個人去提案子，沒有競爭對手，你目前準備的內容有沒有辦法爭取到業主的認同？業主聽了你的簡報，會不會像川普先生一樣，死盯著你的眼睛，伸出食指指著你，用低沉的聲音說「You Are Fired!」

1 從評計畫書到正評共有四次評圖，你需要提出設計構想來跟每次都不同的老師們討論，這與你平常跟指導老師討論設計的情境不同，每次上台報告的資料都要齊全，口頭簡報要很簡單又準確。

2 圖與模型要有系統的張貼擺放，簡報時先有個主要的脈絡，然後是次要的參考資料。

3 描圖紙與草圖紙要襯白紙才貼，不要將航照圖或是地形圖直接貼出來，要加工、分析，不只是上色塊或是標位置。

◎查核項目：簡報/計畫書 30 頁，基地模型兩個，圖面 10 張全開。

1 計畫書內容包括前面的各項分析：主題空間、核心價值、基地範圍、基地分析等等。

a 主題空間、核心議題、設計問題與對策、設計概念--大約要有 20 張 A4 的量

b 基地分析--大約要有 20 張 A4 的量

2 模型：概念模，1000/600 基地配置模，500/300 基地配置模。可以部分完成，不必做到正評的狀態。

3 圖面：項目如同計畫書架構，包括三張不同比例的基地分析圖，三張設計概念，共約十張全開大小。

10 回到原點重新想--重新計畫 【90 天】

經過前半段的操作，接下來必須重新整理問題與策略，回顧一開始的構想以及過程中的問題與對策，重新界定問題、評估目前的解法。

計畫進行的過程中，常常不知不覺陷入困境，陷入困境就像是卡在迷宮，來說兩個關於迷宮的故事，有之怪獸住在迷宮中，勇士為了要全身而退，進入迷宮之前在入口放一個毛線頭，除掉怪獸之後勇士循著原路找回出口；另一個故事是有位巧手的工匠，蓋了一座迷宮卻把自己關在裡面，只好另外製作一對翅膀飛出迷宮！

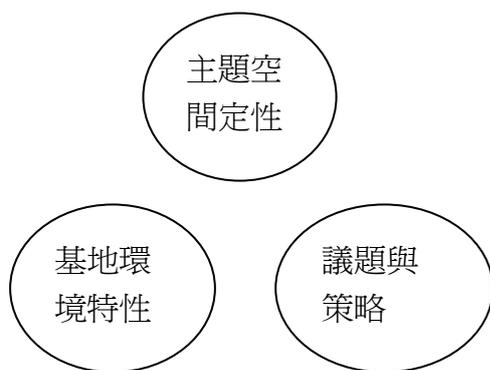
「毛線頭」與「翅膀」都是思考工具的比喻，前者是理性的分析，後者創意突破，陷入困境時需要理性分析問題更需要創意尋找解法。

創意有時需要像是大地春雷，可以帶來滋潤萬物的雨水。

有個禪宗公案大意是這樣的：「小和尚溪邊汲水撿到一隻小鴨，偷偷放在寺裏的空花瓶中飼養，小鴨長大之後身體卡在瓶內，脖子伸出瓶外，請問：如何不打破瓶子而解救這隻鴨子？」這樣的問題看起來無解，正如學生陷入自己設定的題目陷阱一樣，只有像打雷一樣的「當頭棒喝」可以解決。

◎練習

1 檢討以下三者的關係：「主題空間」（單元 3、4、5）、「課題與策略」（單元 6、7）、「環境特性」（單元 8、9），試著用兩個一組來探討與第三個的關係，更可以確定這三者內容的關聯與重要性。



2 透過聚焦練習（詳單元 5）將以上資料製作計畫書：整理 40 張 ppt。

11 藏風納氣好運到--配置計劃 【80天】

在一塊土地上蓋東西並且創造空間，是一種古老的藝術（Kevin Lynch）。每種文明都有看待環境與對待環境的藝術，古文明的金字塔是法老死後靈魂居住的地方，必須蓋在尼羅河西邊日落的遠處沙漠中；羅馬人認為城市如同嬰兒一樣，是從人的肚臍眼開始發展開來，達文西有一幅畫將一個人的肚臍對準一個圓的中心就是在說這樣的事情。

中國遠在周朝就有所謂「卜宅」的禮制度，選擇好基地之後，先將這件事情刻在一塊獸骨上，鑽幾個洞在用或火燒，看獸骨龜裂的狀況來斷吉凶，也許你覺得這樣的做法沒有根據，宋朝之後到明清之際發展成熟的「陽宅風水」的理論，講究建築設計必須要充分與環境的「氣」結合。

對於注重商業大樓與住家方位的人來說，一個好的配置是建築設計的基礎。

◎原則

現代的觀點則是從地景與環境永續的角度出發，

這一份配置計畫的策略就像膠水一樣，讓你情有獨鍾的設計可以「粘」在你的基地上；或者按照路康（Louis I. Kahn）的說法，是從基地「長」出來。

「要改變世界還是要被世界改變？」就算基地環境的現況你不喜歡，還是要根據「研究」、「規劃」、「設計」的範圍提出看法，避免任意地置入與環境不協調的設計提案。

一棟建築設計得再好，放在一個不好的環境裏，也是枉然，透過研究與規劃，對於環境的整體發展有個看法，目標是在翠來的發展過程中可以逐步改善，達到你所提出的理想。

「配置計畫」與「構想模型」（詳單元 12）同時發展。

◎練習

- 1 有系統的整理配置計畫，提出重要的基地配置原則，至少五個主要項目，例如：
 - a 生態環境：
 - b 地景設計：
 - c 交通動線：
 - d 都市空間：
 - e 商業活動：
- 2 根據基地所在地的都市計畫與地方政府的相關法規，建立「法規分析表」。
- 3 這份資料最後要用：文字說明配合小的 diagram 與配置圖呈現，每個項目清楚說明配置上具體的回應以及處理方式。
- 4 重新檢討設計策略的內容。（詳單元 7）

12 建築與環境對話--構想模型 【70天】

這個單元的進度是要在基地上尋找設計的切入點，可以透過直接在基地上操作，發展有比例觀念的模型而找到切入的方向。

現代主義大師密斯凡德羅 (Mies van der Rohe) 提出「簡單美學」(less is more)，應用在建築設計的現代的解釋是：空間的層次要豐富，造型可以很簡單；雖然後來的人提出「簡單無聊」(less is bore) 做為諷刺，不過，對台灣的環境來說，凡德羅的銘言還是很有參考的價值，只要看看當前建設過量的鄉村地景、以及設計過度的城市風貌就可以了解，大師所言不差矣。

當經濟環境不好的時候，大家認為有建設就是好事，就可以帶來就業以及經濟繁榮，但是當前的環境卻是因為過多、沒有管理的建設造成視覺的災難。

處理構想模，需要清楚的分析為基礎，也需對整體的造型關係提出有趣、有創意的構想，避免只是很機能性的配置。

製作構想模型的時候可以事先規劃一下，這些模型到了正評的時候要如何呈現。有思考的東西稍加處理本身就很好看；沒思考的東西就算用鋁來鑄也沒感覺。要表現的是思考的過程，是「智力」而不是「財力」或「勞力」。

一個有思考內容的模型就是一個好模型，要構思簡單又有效的表現方式。不要因為「要做表現法」而發太大的力氣製作構想模型，紙版的模型加上批土、或噴漆，放在一個好看的底板上就已經很高級了。

◎練習：

1 構想模型的類型：

- a 用寶麗龍、木頭、紙板盒子等製作的「量體模型」
- b 使用板狀材料製作的「樓板模型」
- c 用繩子或條狀材料示意主要動線的「動線模型」

2 發展的過程需要持續紀錄，必備的紀錄器材為：數位相機，腳架與黑布或深色素面的背景，將設計構想模型各個階段有系統的紀錄下來，重點是透過操作的紀錄來說明你的想法。

3 也可以先做好模型再回頭「設計」過程。

13 好空間是有機體--空間計畫 【60 天】

現在要來確認空間的需求以及空間的組織。建築的重要目的是要滿足使用的需求，空間好不好用，安排是否符合使用的需求是個關鍵。

德國文學家歌德（Johann Wolfgang von Goethe）稱建築為「在空間裡凍結的音樂」。但是，使用建築的人又不是急凍人，建築的空間比較像個有機的組合，好比一個活的生物一樣。法國建築師科比意（Le Corbusier）曾經用一個比喻，他說「建築是居住的機器」，舉例來說，假使你要打造一隻太空船去火星，太空船的設計必須先維持動力飛行、滿足基本維生的需求，建築的形式或是風格並不重要。不過，科比意也因此遭到批評，認為他貶低了建築的價值。

到底「造型」（form）與「機能」（function）何者重要？這是上個世紀初以來一直是建築界的重要爭辯，有一些人更是強調先設計出造型，再來處理機能的問題。

七〇年代人文主義盛行，發展出來的「建築使用後評估」，則是宣稱各種工業設計產品設計都可以拿來評估使用的效能，既然建築也是產品的一種，大師的作品也應該經得起考驗才對。

現在看起來，這些事情其實並沒有太大的衝突，可以同時發展，一般來說，先操作構想模型再進行空間計畫，造型比較不會受到限制。在這個單元一邊處理構想模型，安排量體關係，一邊確認空間機能。

◎練習

- 1 使用者分析：對象、數量、特殊需求、不同時段室內外空間活動。
- 2 空間品質：友善空間、健康空間、民眾參與、無障礙環境等，都是檢驗的指標。
- 3 空間量表：分別列出空間機能、並加以分類，清楚描述性質與品質，並據以建立提出需求數量及空間大小。
- 4 空間組織圖：按照機能性質分群，並檢討每個群落之間的關係。
- 5 根據這個圖示以及空間量表完成各層平面圖，並建立剖面草圖，以檢討建築內部的空間組織以及與外部空間的關係。

◎空間配置

每個人要清楚地提出方案設計的構想，所有觀察、分析、構想、建築計畫、配置計畫，到了這個時候都要告一個段落。還不用進入很細的設計圖面，但是要慢慢地縮小不確定的事情。

所有已完成、半完成、不想完成的模型，過程發展過的所有模型或模型照片，都要整理一下搬出來評圖場，計畫書中的所有資料都要貼出來，構想草圖掃描之後整理一下，就算簡報時只是用手比一下的資料也要貼。

◎操作要領：

這個階段的查核目的是要督促學生整理自己的想法，提出一個比較完整的方案，報告內容可以是構想階段，但是必須完整地整理成「可簡報的狀態」。

評圖完距離正草評大約一個月，根據正草評的要求內容，檢討目前的工作進度並擬定計畫。預計到正評前要工作 800 小時，每天工作 16 小時大約五十天，工作進度表時間單元安排到每半天。

◎查核項目：簡報/計畫書 40 頁、主要平面草圖、剖面分析圖、配置圖、基地模型三座、構想模型

1 計畫書。

2 圖面總共 14 張全開。包括：配置計畫 1/500 配置圖；配置與基地剖面(含分析圖)；配置(1/500)及

3 模型：

a 基地模型兩座 1000/500、600/300

b 建築設計基地模 200/100

c 各種不同比例的量體模型。

14 開始動手做設計--發展方案 【50 天】

當所有的理性分析都已窮盡之後，你會發現創意的空間無限大。建築師對於設計問題已經完全掌握之後，做設計只是「頭腦的體操」。

來說一個真實的故事，大家可以更了解建築設計的過程：

有位建築師遲遲未將一位富有的老太太委託的自宅設計出來，老太太打電話來詢問，建築師敷衍地說：「有有有，已經做好了，圖就放在我面前，只是已經星期五了，我沒辦法送過去給你。」

老太太說：「那麼，告訴你將我的房子設計得如何？」建築師趕忙抓著助理要他拿筆記錄，回過頭來閉上眼睛，將這棟蓋在海邊的豪宅的外觀、配置、室內空間、甚至大門雕刻的細節，逐一「想像」出來，說給電話另一端的老太太聽。

「好極了！我希望下星期一就能看到這份圖。」老太太說。

於是，建築師與助理兩人週末加班，根據這份電話紀錄將設計圖畫出來。

這個階段的挑戰是：提出的設計除了回應前面的分析之外，有沒有新意以及創造性，同時更考驗你處理造型的能力。提出一個好設計比提出一個好問題重要，否則前面的努力就白費了。你無法說服別人你有一個好問題。你的設計要像掉在稻草中的珠寶一般，閃閃發亮！令人為之驚豔！否則只好與稻草一起拿出去當堆肥。

有的學生遲遲無法下手，往往是因為前面的構想模型還沒完全確定導致。造型能力弱或者容易三心兩意的學生，這個時候很容易陷入困境。建議反覆進行聚焦練習，吃更多的便當與 Pizza。

◎練習

1 確認設計策略：重新檢視「核心價值」與「設計策略」的樹狀圖關係（單元 6），以及「主題空間」、「基地環境」、「議題與策略」的三角形關係（單元 10）。接下來的設計動作都要能夠回應這兩者的需求，不然就應該修正這些預設條件。

2 確認建築量體：要同時檢討與周圍環境的關係，將尚未定義的部分進行調整，也許還要用植栽來創造外部空間的趣味。操作方法是將量體模型放在基地模，從不同的視角來檢視，用數位相機拍照，在照片上做草圖，加以修正，再回到模型上操作。設計階段用傳統的工具，討論與修正的效率會比較高些。

3 開始發展平面圖：這是一個新的階段，這時候避免抓著量體的框框開始分割房間，要從動線系統開始規劃，先確定建築物幾個主要出入口的位置、建築內部的垂直與水平動線，以及連結的節點、無隔間的大廳，外走廊、戶外平台等。

15 人類就是好奇嘛—結構空間 【40 天】

金字塔、科隆教堂、艾菲爾鐵塔，創造新的空間經驗是人類長久以來的好奇心，也是建築師不斷追求的目標。透過營建技術與材料的發展，這些夢想不斷實現，更新的挑戰也不斷浮現。

不同的結構空間感受就像是走在不同的樹林裏，竹林、椰林、榕樹林，這個樹林每株樹的樹幹、枝葉都很自然地存在，回應生態環境決定之下的狀態，這些真實毫無虛假的樹林，可以讓行走在其中的人感覺受到空間的趣味。

有些人使用電腦當作表現結構空間的工具，在電腦裡面無重力的空間可以安心的創造，卻不過是一個很好看形式，還需要仔細研究結構的原理，才能真正進入建築的精華。

建築師 Calatrva 是近代透過結構造型表達空間美感的好手，

◎練習

利用更大比例的剖面模型，檢討空間結構以及結構系統。

結構系統

柱樑

承重牆

懸吊

16 健康生態又永續--生態與綠 【30天】

這個單元要來檢討基地上對於生態環境的處理方式，水與植栽是常見的手法，不過更重要的原則是經營一個永續的環境。生態與植栽的考慮也屬於基地規劃的一環，生態的理念是個大前提，而不是將「綠建築指標」逐項條列，直接用設計來回應，否則往往會淪為「為了綠而綠的--綠建築」或是「注重工法不講究生態的--生態工法」。

幾例來說，幾十年前人們在高山開闢了公路，做為「人定勝天」的教材，沒想到幾十年後地震不但將道路摧毀，當時開闢公路棄置的廢土也造成土石流的災難。

還記得荷蘭人以前自誇「上帝造海、荷蘭人造陸」的故事？荷蘭土地三分之二在海平面以下，荷蘭人填海造地的技術一流，但是最先進的觀念卻是將一些堤防炸燬，透過生態工程盡量讓環境回覆自然的狀態。

「綠化」不只是為了視覺上可以看到綠色植物，在空地上種草、道路旁種樹而已，也不是點狀的庭園造景或帶狀的綠帶設計。

植栽的處理需要透過空間設計的思考，樹種不必太多，透過植栽而創造出來空間層次要有趣。儘量採用在地的原生種、維持生態穩定。

◎練習

1 回顧當初基地分析時所做的自然條件分析，以及人文景觀特性，判斷需要什麼樣的外部空間，可以創造出什麼樣的空間感覺。

2 需要評估：喬木、灌木、草地的特性，了解樹種的名稱形狀、適合氣候、種植的空間需求、樹冠大小、樹根深淺、開花落葉等特性。

3 要注意創造出這些空間之後，與建築物、活動的關係為何？開花、落葉的季節基地上的感覺結構有何變化？

4 繪圖與製作模型的時候，必須將因為植栽所創造的空間感表達出來。

17 從小地方見高下--細部設計 【20 天】

圖與模型要越做越大，這樣才能夠將建築的細部越做越細。當整個設計陸續就緒，希望多處理一些細節時，不要開始製作室內與街道傢俱，否則你的模型會像個娃娃屋（doll house），也不要將基地底板打洞，將電燈泡裝在房子裏，否則否則會像是商業樣品屋（model house）。

做細部設計時要進行案例分析，重點是要尋找做設計與創新的機會，不是拿別人的作品來照抄。

◎練習

製作「剖模」或是選擇一個特殊的空間構造或結構造型，進行細部設計，製作大比例之細部模型。

◎正草評圖

在正式評圖之前，必須安排一次有點像是「預演」一樣的評圖，將階段完成的所有東西都呈現出來，一方面可以看到整個設計的全貌，比較了解並調整思考的脈絡，另一方面也可以確認還要加強的工作項目。

◎要領

1 小抄：上台報告時要將這兩頁摘要的內容製作成小卡片，多帶幾張空白卡片，用來記下評圖老師提的問題，上台會用得到的資料找一個簡單的資料夾放著。

避免帶一本厚厚的「很有感覺」的筆記本，也許比較有「安全感」，但是臨時要翻找不到要用的資料，有時還會掉出奇怪的照片、Kitty 吸鐵等。

2 引導：近距離的簡報不要使用雷射筆，找一條大約 80 公分長的細木條當作引導棒。

3 貼圖：不要將圖紙裱在厚紙板上，將會無法釘在圖板上。買兩大盒圖釘放在自己的背包中，不要依賴前一位同學用剩的，到處撿圖釘、要圖釘，評到一半圖還掉下來……，顯得很不專業。

4 擺模：模型指北必須與圖面的方向一致。模型要放在底板或特別設計的模型架上，不要像地攤貨一樣地上、椅子上到處亂擺。過程中發展的構想模型，不要放在比例不同的基地模上。

5 順序：圖面與模型擺放的順序與口頭報告的順序要一致。

6 儀容：準備整齊乾淨的服裝，尤其是鞋子，前一晚要有充足的睡眠。不必做臉但要洗臉。

7 互動：就算有東西沒做完、圖沒印出來，也不要一上場就道歉，否則等於還沒打戰就通知對手你的弱點，講話的氣勢都沒了。被問到沒有想過、不在範圍內、沒處理的事情、或是切入設計的其他可能性等問題時，不要急著辯駁，先明確地「接下意見」再加以說明。

◎查核項目：簡報/計畫書 40 頁、所有圖面草圖、所有階段完成模型。

計畫書頁數沒增加，但是先前製作的內容需要濃縮，後面要增加新的內容。以下用正圖的項目來說明，包括：

1 題目：意象圖片

2 主題空間：定位/現象與觀察/案例研究

3 範圍設定：研究、規劃、設計範圍

4 核心價值：相關核心價值與設計操作分析

5 重要問題與對策：內部空間與機能組織、外部環境的回應、發展造型的概念等。

6 空間計畫：空間組織、定性與定量

7 環境的限制與潛力：自然條件、人文條件、感覺結構等。

8 基地規劃：生態與植栽計畫、建築配置計畫等。

9 設計圖面：基地縱橫剖面、建空間築平、立、剖面、大樣圖等。

10 模型：含基地模，量體配置，構想模型，結構模型，細部構造模型。

11 透視圖：消點透視、手繪空間素描、彩繪、電腦表現，以上圖面要附視點的位置示意圖。

18 重頭好戲要上場--整合表現 【10天】

剩下最後十天的時間，必須要有效地安排工作時間，在建築界有個制度叫做「競圖」，業主為了找到好的設計提案，安排一個建築設計競賽，邀請好幾位建築師針對同一個題目，提出設計方案，再從中挑選一個出來，委託贏得競圖的建築師將建築蓋出來。通常時間都很短，10天算是很不錯的時間，競圖像是在與時間賽跑。

競圖是由一群評審委員挑選，你的設計必須得到這群委員的青睞，才能獲選，當然每位委員可能都很主觀，不過，好建築的評選條件是很嚴格的，「競圖是為了第一名辦的」，參加競圖的人無不全力以赴，畢竟真正的桂冠只有一頂。

公共建築的案子採用競圖的制度，通常是為了避免直接委託出現弊端，透過競賽也可以鼓勵年輕的建築師，提供有創意的提案而得到機會，這幾年台灣在各地推動的「地貌改造運動」，即是透過競圖的方式而挑選出優秀的好作品。

台灣第一個競圖案，是1906年位於台北市的總統府（當時稱為總督府），當時是亞洲第一個透過公開競圖，徵求各方英雄好漢提出設計方案的建築案，不過，評選結果第一名從缺，總督府指定一位同樣也參加競圖但是落選的府內工程師，拿第二名的圖來修改，而蓋出今天面貌的建築。第二名的建築師十分不平，一直發表文章表達自己才是真正的第一名，不過，比較第二名的作品以及後來蓋起來的建築，似乎可以同意當時的評審的決定。

「美」也許是很主觀的，但是「好建築」卻有一個相對客觀的標準。

◎練習

1 規劃工作進度表，時間單元安排到每小時。

2 了解場地：親自到評圖場了解場地空間的特性，丈量貼圖與擺模型的空間尺寸，設備電源位置等，據以規劃圖面與模型擺設方式以及多媒體表現方式。

3 圖與模型

正評的圖面張數大約40張全開的量，每張圖與模型要按照簡報說明順序編號，這樣一來發表的時候一但順序不對或是有缺的時候，比較容易發現而且可以更正。或者，必須事先黏貼成一捲大圖。

4 圖與模型之外的方式對於表達你的想法有幫助，屬於補充資訊性質，最好安排在簡報比較後面的時段，等評圖老師能夠掌握你的主要架構之後再提出來。其他表達方式例如：

- a 影片、音樂等多媒體
- b 卡片、海報、繪本、手工書
- c 行動藝術、裝置藝術

嘗試新的表現方式很值得鼓勵，不過，除了有創意之外，還要注意品質，畢竟這些表達方式都已經有很成熟的專業領域。觀眾睡著與奪門而逃，你比較喜歡哪一個？。

◎正式評圖

正式評圖時需對一群人提出自己的觀點，透過對話而說服這群人，這樣的情境可以回溯到古希臘人發展出來的文明。

古希臘人設計的劇場空間有很好的音效，講話的人站在舞台中央，扇形座位上的每個觀眾都可以聽得很清楚。這樣的空間在希臘社會有兩種功能，一是表演的劇場，二是演說辯論場。對於擅長使用語言表達的希臘人來說，站起來為自己的理念辯護並且說服聽眾，是每個公民必備的美德，這種能力對建築師來說也很重要。後來的羅馬人將兩個半圓形的劇場合而為一，成了「競技場」，在場中央的演出的人唯有表現英勇，才能在刀劍虎爪下餘生。

如果覺得「格鬥士」下場太悲慘，不妨將設計的正式評圖用「訓獸場來」比喻，大家想像一個情境，自己是訓獸師，評圖場是獅子老虎表演的空間，設計圖與模型是讓他們「撕咬的道具」，口頭表達是你的「鞭子」，可以讓他們集中注意，了解你的想法，回覆他們的質疑……，只要簡報內容充實、圖與模的表現做得堅固，就沒有什麼好擔心的。萬一，圖與模型不夠堅固、現場又臨時詞窮怎麼辦？

對於這樣的情境，建築師也是教育家的路康提醒，評圖的時候「不要讓學生成為顫抖的落葉。」評圖前學生通常連續熬夜數天，貼好圖、擺好模型之後大腦只有一片空白，相對於此，坐在台下的評圖老師們則是好整以暇，只要輕煙一般的問題就可以將學生吹倒在地。

圖與模型一擺上評圖場，可別以為你可以做的事情都已經完成了，只能禱告「我走過死亡谷但是不害怕」，一切只能等待老天決定自己的命運，有些口才好的人就算圖與模型不是很令人滿意，一樣可以獲得滿堂喝采。好的演說可以出現大逆轉，孟子見 XX 王的口才、安東尼在凱薩葬禮上的演說、戴高樂在外籍兵團叛變時的對巴黎人的呼籲等等都是經典。畢竟，除了圖與模型之外，口語也是表達設計理念的一部分。

平時多流汗，評圖不流淚。

◎查核項目：簡報/計畫書 40 頁、摘要 2 頁、所有圖與模型。

1 計畫書。

2 兩頁的摘要：如果不使用 ppt 簡報，摘要就是你要簡報的內容，以條列方式書寫，每項說明的後面加註圖與模型編號，當簡報說到第幾號圖或模型時，引導評圖老師的視線到適當的位置。

3 口頭簡報 20 分鐘，簡報內容依摘要的架構，但是可再加入動畫多媒體等。要特別留意使用單槍進行簡報時，常常因為設備、燈光，聽眾注意力的關係，效果不佳。