



大學教學引航

Center for Teaching and Learning at Stanford University Michele Marincovich博士 主編
國立中山大學教學發展中心 編譯

國立中山大學 出版

序

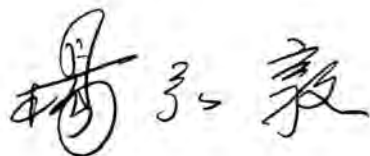
台灣近幾年高等教育蓬勃發展，大學校院數量急遽擴充下，由於教育資源無法配合大幅增加，所以無法兼顧品質的提升，甚至因量的快速擴充，衍生出大學教育品質下降，學生素質良莠不齊，以及學生基本能力和競爭力不足等諸多問題。哈佛大學前校長博德瑞（Derek Bok）亦曾在《大學教了沒——哈佛校長提出的8門課》指出美國高等教育的現況是，大學生從大學習得的知識和求知習慣，較少取決於他們上了什麼課，而是取決於課是怎麼教和教得多好。同理可知，在台灣如何提升大學的教學品質，提高學生的學習動機，亦成為我國高等教育急需突破的課題。

本校自民國94年底獲教育部遴選為「邁向國際一流大學及頂尖研究中心計畫」補助學校之一，即以塑造本校成為「有特色的國際一流大學」為願景，並以卓越教學、頂尖研究、人才培育、基礎建設為四大主軸，將本校教學發展列為重要目標之一。本年度更榮獲教育部獎勵高屏區域教學資源中心計畫，擔任中心學校角色，與南部各夥伴學校分享教學資源與經驗。共同提升教學品質。

高品質的大學教育是廿一世紀國際一流大學共同追求的目標。對於初入大學的新進教師而言，首先必須改變心態和信念，願意將自己的時間和精力投入教學，將教學當作個人學術生涯重要工作，並不斷精進教學方法和技巧，讓學生知道學習、願意學習，進而樂在學習。

本書之出版，旨在提供新進教師及有心追求教學創新的大學教師參考之用。期許本書的內容，能引領每位懷抱教學理想的教師們擘畫教育藍圖，進而提升整體高等教育的品質與學生的競爭力。

國立中山大學校長



序

大學教師大多除了在求學期間擔任過教學助理外，並未受過任何除專業知識以外之師資養成計劃。故對一位新進教師而言，當其滿懷熱忱、積極備課、全力以赴一學期下來，部分老師成為學生喜愛的老師，師生互動極佳；然亦有老師滿懷著挫折感，不知道自己哪裡發生了問題。事實上，教學的成效除了教師積極地投入教學外，重要的是學生學習的成效。回想一下我們自己的求學過程，「影響你最深刻的老師」及「他(她)為何影響你」，多數人應該已經極少記憶老師上課的內容，而是老師的教學策略，包括「老師如何教」、「如何引導你(妳)學習、思考」等，故教學本身是一門藝術，不是與生俱來，而是需要學習的。

近年來，台灣高等教育為邁向國際一流大學，積極投入相關經費補助研究型大學之研究發展及教學型大學發展卓越。然而在大學裡教師肩負培育學生的責任，無論研究型大學或教學型大學，教學與研究實是密不可分而且是相輔相成的。研究的成果是教學最強力的後盾，教學相長更是另一階段研究的開始。

在2009與2010年夏天，隨台灣評鑑學會至美國東岸與西岸包含哈佛、MIT、柏克萊、史丹佛等頂尖一流大學參訪。這些學校對於教學的投入與重視，使所有老師由學校得到相當多的教學支援，包括新進教師微型教學專業諮詢、教師教學專業成長研習、教學助理培訓等，補強大學教師在師資養成過程中所欠缺的教學技巧與策略。許多學校為新進教師編撰教學手冊，以為教師教學參考依循。

本書乃是史丹佛大學教學與學習中心為其新進教師編寫的手冊之一。內容包含「教學目標之擬定」、「課程準備」、「教學策略」、「學習評量」、「師生互動」、「教學評量」與「TA訓練」。即使是對已有多年教學經驗的我，讀來亦收穫良多，感同身受。書中各項策略頗能點出教師在教學過程中所需的認知與技巧，遂有將其介紹給本校教師的念頭。

本書的出版特別感謝史丹佛大學教學發展中心授權本校翻譯付梓，另外亦感謝教務處陳秋蓉小姐的翻譯，教學發展中心陳孟仙主任、教育所周珮儀老師的協助潤稿及教學發展中心同仁的努力，才得以呈現在各位的面前。本書亦同時提供一份中文版給史丹佛大學教學發展中心使用。

希望本書的出版能提供新進教師及有心在教學專業成長上持續努力的大學教師，作為其教學引航的參考。亦感謝教育部頂尖一流大學計劃之經費投入使中山大學教發中心可以作為教師教學資源的後盾。亦將本書一併提供給高高屏區域教學資源中心的夥伴學校，大家一起為教學成效之提昇，培育優秀的學生而努力。

國立中山大學教務長

李秀芬

目錄

前 言	1
壹、Teaching Goals (教育目標)	3
貳、Course Preparation (課程準備)	15
參、Teaching Strategies (教學策略)	37
一、Lecturing 課堂講述	38
二、Discussion Leading 帶領討論	54
三、Laboratory Teaching 實驗室教學	62
四、Other Teaching Approaches 其他教學方法	65
肆、Evaluating Students (學生評量)	69
伍、Papers, Projects and Presentations (論文寫作、研究計畫或論文發表)	81
陸、Interaction with students (師生互動)	87
柒、Teaching Challenges (教學挑戰)	91
捌、Improving your Teaching (教學改善)	101
玖、Teaching Assistants (教學助理)	107





前 言

這是一本給老師們參考的手冊，在這裡沒有所謂的教條，也沒有漂亮、華麗的詞藻，更沒有所謂唯一、最好的教學方法，有的只是老師們不吝分享的各種寶貴經驗與奉獻，期待每位老師皆能一本初衷地教育學生，不僅樂在研究也樂在教學，帶領學生進入學術的殿堂，領略知識之美，學習之樂。更期許每位老師都是啟發學生找到自我的好老師，引領莘莘學子在浩瀚學海中找到自己的方向。





Teaching Goals

教育目標

壹、Teaching Goals (教育目標)

請回想一下你最喜愛的一位老師，他（她）可能是一位引導你更了解自己，影響你的職涯規劃，甚至改變你世界觀的老師；也可能是一位在課堂上總是充滿各種幽默、洞察力和驚喜的老師，甚至會適時給你一些令人耳目一新的智力挑戰。

我們將這些討論最高境界的教育目標擺在本手冊的最前面，無非在提醒諸位，優良的教學並非僅是狹義的在各領域中訂定適當目標及專業的教學技巧。不同的教學面向，都將因你在師生關係及學生發展中所扮演的角色而異。本手冊中所建議的每個基本教學策略，即便是最實際的課堂講授或紙筆測驗，都希望協助你成為一位能啟發學生的老師。如同本手冊所述，優良的教師是培育出來，而非與生俱來的，我們認為沒有所謂不可思議的天份，只有各種學習的技巧，事實上，那些在教學上看似輕鬆自在的老師，可能下了最多的功夫。

請你從頭到尾看完這本手冊，就以下教學目標，找出最適合你的教學內容以及你想在學生智能與人格發展中所欲扮演的角色。本手冊中所提供的各種建議可以協助您達成目標。

Inspire Students - 激發學生潛能

身為大學教授，你對學生的影響力無與倫比，你的一言一行、你的想法與意見、對學生的耐心、愛心、同理心與包容，都深深地影響他們。

“沒有什麼會比一位樂於幫助學生發掘潛能而不以本身成就自豪的老師更能激勵學生” -Jason Dent, 哲學系（’05）

老師的努力和熱誠會直接影響學生對於課程的投入及專業領域上的興趣。相信學生的能力並幫助他們面對學術上的各種挑戰就可以激發學生的潛能。



Facilitate Mastery of a Field - 培養專業能力

“在決定我的研究領域時，我希望能結合自己有興趣的運動與醫學，因此選了「運動醫學」。起初我只是對這個領域感到好奇，然而，就在上了 Dr. Anne Friedlander 的「運動生理學」並在課後與教授交談後，我發現自己對這門課不僅止於學術上的興趣，她讓我見識到運動醫學的實用性與多元化。從 Dr. Friedlander 我學到了更多運動醫學相關的知識，並樂於將自己的所學應用到日常生活中” -Angela Markham, Human Biology (人類生物學系) (運動醫學系) (’05)

在課堂上老師不只是訓練學生具備未來在專業領域更深入的研究能力，更要幫他們了解生活的面面觀，好的老師會幫學生鞏固自己的專業基礎能力，讓他們足以應付未來的進修深造並增進對世界的了解。

Mentor Young Intellectuals - 教導年輕的知識份子

“我在 Stanford 知識的成長主要歸功於指導教授的教導，記得去年我去找老師時，整個人真是徹底地被經濟學嚇壞了。但從我開始當研究助理的第一天起，老師便督促我要在學術及個人生涯上勇於接受自我挑戰，自此我開始體會到什麼是勇者無懼” -Felicia Estrada, Public Policy (公共政策系) (’04)

隨著時間流逝，課堂上所傳授的資料和語詞也許會被遺忘，但你幫學生所建立的如何學習知識的技巧會內化成一種本能，從判斷性的思考進入創造性的思考，因為好的老師會幫學生做好終身學習的準備。

Help Students Find Their Voice - 幫學生表達自己的意見

“雖然我在高中時期就非常直言不諱，但初來 Stanford 時仍覺得不知如何表達自己的看法，直到在一門關於非洲歷史的課堂上我

才開始有所突破。老師十分重視我們的參與，他把課堂參與納入課程評分標準之一，並鼓勵每位學生在學期中至少發言一次以上，不論我們的發言內容為何，老師皆能以公正、客觀的態度聽取我們的意見，不到幾個禮拜，我已能在課堂上侃侃而談了。” -Andrea Snavelly, International Relations (國際關係學系) (’04)

一旦引導學生找到他們想說的東西，你必須協助他們找出表達的方式。好的老師要懂得培養學生的自信心，訓練他們有效溝通及自我表達的能力。

Help Students Articulate and Follow Their Values

- 幫學生明確表達並遵循自己的價值觀

“學生很容易認為學習的過程只不過是到教室聽課、讀書或做做習題罷了，只有好的老師或教學助理會讓學生了解課程內容是可以應用到教室外的，我們學習的目的乃是為了讓世界變得更美好。除了所謂的「服務學習課程」外，一般課堂上若有老師肯花心思這樣做的話，我的印象會特別深刻。” -Felicia Esarada, Public Policy (公共政策系) (’04)

高等教育的主要目標之一是幫學生認識自己並對社會有所貢獻，因此老師要協助學生了解自己的社會責任及其對社會的影響。

Combining Teaching and Research - 結合教學與研究

身為大學教授，你一定會感到教學與研究似乎是彼此針鋒相對的，礙於時間壓力，教學與研究往往無法兼顧。在你努力於升等及鑽研於專業領域的過程中，需要投注相當多的時間來做研究、發表論文及專業演說。這種情形下，即使是位充滿教學熱忱的老師也會因升等、研究等壓力而不願花太多時間在教學工作上。然而，教學乃是大學教授的職責之一，倘若輕忽教學而一頭栽入自己的研究，最後學生只會受害。因此，如何在教學與研究間取得適當的平衡點是非常重要的！



然而，在你認定卓越的教學與學術研究無法並存之前，不妨看看這兩者的相似之處：首先，在會議上發表研究成果，還得應付現場聽眾的各種問題，教學同樣是在台上講課外，還要處理學生提出的問題；作研究需具備組織各種文獻或撰寫研究計畫書的能力，猶如教學必需撰寫一份好的課程教學大綱。因此，教學和研究其實同樣有助於你更深入了解自己的專業，提升自己的表達能力，並能以有意義的方式來篩選及規劃授課內容。既然兩者有如此的共通性，你會發現不論你在哪一方面的改善與進步，都有助於另一方面能力的提升。

不過，身為新手教師，最關切的還是時間管理的問題，以下幾點建議有助於初任教職的你在努力結合教學與研究前，找到一個平衡點：

- 考慮先在某一學期增加自己的授課時數，以利日後有更多時間爭取較大型的研究計畫。
- 邀請同事到課堂上擔任客座講座，並自告奮勇也到他們的課堂上去做分享，這種互惠方式有助於教師自我訓練，並練習向一群非專業的聽眾說明自己的研究內容。
- 保存課堂上準備的影音資料、紀錄課堂活動及演講發表等相關資料，建立自己的教學資料庫，以備不時之需。

所謂研究為學問之母，以研究為後盾不僅能充實教學，更可豐富你的課程內容，Keele University 的教授 Prof. Stephen Bostock 發現有四種方式可以讓老師有效的把研究過程及研究成果帶進課堂上：

1. 利用正著手進行中的研究觀點、相關案例及課堂辯論等方式讓學生了解知識本身是有爭議性且會不斷成長的，知識絕非所謂公認的事實。
2. 直接將最近的研究成果納入課程內容。

3. 將一般通識及專業學科的研究技巧與相關活動設計到課堂作業中，例如文獻回顧、實驗設計、同儕審查、書評、會議簡報及研究計畫申請等。
4. 運用一些小技巧邀請學生加入你的研究團體，例如：把學生加入你的電子郵件通訊錄或討論區中，讓他們把線上會議紀錄納為課堂作業的參考資料之一，或要他們參與系上的討論。

除了上述方法外，教師應將每位學生視為潛力無限的研究助理，並表揚為研究計畫貢獻大量心力的學生。大學部的研究助理為你的研究工作投注許多的熱情、時間及充滿創意的觀點。在史丹福大學就有許多研究助理因受到某學科教師的啟發而願意花時間跟著教師或研究生做研究，雖然開始時難免因運作初期的培訓工作、磨合適應而顯得有些不順利，不過一旦開始上手之後，他們給予的回饋是很可觀的。再者，協調系上安排一堂課，由各教師輪流講述目前正著手進行的研究計畫，這種方式一方面可配合你的教學需求，另一方面還可協助有相同興趣的師生們找到彼此搭配的夥伴。

最後，千萬別忽略教學所帶來令人意想不到的結果：某些在課堂上遭遇的問題也許將成為你日後研究的新方向！舉例來說，史丹福大學最著名的一項調查研究--史丹福監獄實驗，就是 Prof. Philip Zimbardo 從「心理學」這堂課上得到的靈感，此外，其他教授也都有類似的經驗。心理學教授 Prof. Ewart Thomas 提到這種情形尤其容易在專門探索已知與未知知識邊緣的課堂上發生。

The Ultimate Goal : Active Learning- 終極目標：自主學習

當你必須學習如何做某件事時，你是寧可只聽別人描述流程，還是希望按步驟操作？在你必須就某件事形成自己的意見時，你是寧願聽別人解釋他的理由，或是與他一起分析他的推理？又或者你知道你必須記憶大量新資訊時，你的方式是不假思索、倉促地看完所有資料，還是會一邊看一邊用心檢視資料的關連性及應用性呢？



今天面對的不論是演講廳內多達 300 位的學生，或是你研討桌旁的 15 個學生，你教學的主要目標就是要讓學生主動獲得你所要教授的內容。研究結果顯示，會主動參與學習過程的學生，不論在課堂討論、實習、檢討或應用上（Grunert, 1997），學習效果都會是最好的，正因為這樣的結果完全顛覆了學生只能被動接收教師授與知識的傳統思維，主動學習便成為本手冊的中心思想，因此，培養學生主動學習的教學策略必須融入到課程設計的每一部份，無論是課堂上短暫的小組討論，還是問題導向、個案導向的研究計畫，或是討論過程中各小組進行的批判分析活動等都有助於學生建立主動學習的基礎。現在我們就從培養學生自主學習的基本原理及其配合的策略開始看起。

■ Active learning promotes independent, critical, and creative thinking--主動學習可以提升獨立性、批判性、及創造性的思考

學生必須先了解所學的東西才有能力加以運用，進而發展其思考能力。在課堂上或透過不同的作業型態要求學生進行分析、組合或應用課程教材，有助於學生建構思考能力。

- 例如，在一些個案研究的練習當中，學生須就現有的資料加以剖析，找出並比較各種可能的解決方案或結論，以決定最後採行的策略。因此課堂上你可以藉由一些案例讓學生以獨立或分組方式找出答案，或以此個案為基礎來設計考試，甚至展開另一項大型的研究計畫。
- 另一種訓練學生思考能力的技巧是辯論：首先，你可在課堂中率先拋出一個爭議性的議題，然後規定學生在 5 分鐘內以書面或口頭辯論的方式來表達並捍衛自己的觀點。若要進一步提升學生的思考能力，還可讓學生針對單一觀點去進行辯論與批判，然後交換彼此的意見，或是找到一個更廣泛的觀點來容納雙方論點。

■ Active learning promotes collaboration--主動學習促進學生合作

除了大班課程外，分組練習是相當實用的教學技巧。

- 小組討論不僅有助於學生理解並記憶課程內容，還能幫助他們發展表達能力、改善溝通技巧，使其了解同學本身就是珍貴的學習資源。
- 另一個自主學習的策略是利用同儕教學，先由老師提出一個問題，給學生 1 分鐘時間思考並寫下答案，接著請學生設法用自己的答案去說服其他同學，經過一番唇槍舌戰後再給他們一點時間去修正原始的答案。之後老師在檢討答案時，應針對每個不同選項加以說明、討論，並統計每個選項的人數，然後向學生公布正確答案並且解釋其他選項有哪些陷阱（Mazur, 1997）。認知心理學的研究顯示，加強理解力最有效的方式之一是去教你的同儕，舉凡透過各種發表、小組研究或前述所謂簡短、創新的微型教學都是很好的學習方式。

■ Active learning increases students investment, motivation, and performance--主動學習增加學生的投入，提高學生的學習動機及表現

讓學生自發性地融入學習情境可以讓他們為自己的課堂表現負責，學生唯有在能自行決定要學什麼及如何應用所學的環境下，才會認為這個科目是符合他們的學習目標並值得學習的。

- 你可以由學生自行選定一些分組討論的主題並要他們思考如何利用現有的基本概念去解決相關問題，讓學生主動融入課堂活動同時評估自己的理解能力及相關技巧，強迫他們進入更深層的領悟而非只是輕鬆地學一些皮毛。
- 教學發展中心在主動學習的策略方面有許多相關的書籍、文章及講義（包含一些線上講義及單元文章等）提供給老師們參考，本中心及各學術單位每學期也會舉辦多場教學研習會，讓所有教師分享教學專業成長的各種經驗，並透過



教師傳習制度，由資深教師帶領新進教師更快認識學校，了解學校在教學、行政上提供的各項資源，藉由經驗傳承的過程中讓新進教師學習針對不同的課程類型，有效地運用各種教學策略。我們支持您將培養學生自主學習訂為最高教學目標及策略，並期盼這種思維能將教室轉化成一個令師生共同嚮往，充滿興奮與活力的學習場所。

高效能教師的特質

以下的特質在一些對教學呈現高效能的教師的身上，一再地出現。我們依據 1971 年 M. Hildebrand 分析教師與學生對有效教學的意見所研究出來的結果，特將這些特質加以分類如下：

Organization and Clarity (有組織且思緒清晰)

- 清楚地說明。
- 準備充份。
- 使困難的主題容易理解。
- 透過範例、細節、類比、比喻等多樣性的解釋方法，讓教材不僅容易理解，而且印象深刻。
- 該科目及每一堂課的目標清楚、明確。
- 建立教材的脈絡。

Analytic/Synthetic Approach (分析／綜合教學法)

- 對專業領域有徹底掌握的能力。
- 對比各種理論的內涵。
- 讓學生了解專業領域的過去、現在與未來及思想與觀念的起源。
- 從相關領域呈現事實和概念。
- 討論各種觀點。

Dynamism and Enthusiasm (活力與熱情)

- 是個精力充沛、充滿活力的人。
- 享受教學。
- 傳達對專業領域的熱愛。
- 散發自信。



 **Instructor-Group Interaction (教師與團體的互動)**

- 可激發、指導並調整與全班學生的互動。
- 鼓勵學生獨立思考並接受批判。
- 巧妙地運用機智和幽默。
- 是個好的演說家。
- 瞭解學生是否理解上課內容，並對其學習動機十分敏銳。
- 重視他／她的教學品質。

 **Instructor-Individual Student Interaction(教師與個別學生的互動)**

- 被認為是公平的，尤其是他／她的評量方式。
- 在學生眼中是平易近人、提供寶貴意見的重要來源；即使是與課程無關的事項。





Course Preparation

課程準備

貳、Course Preparation (課程準備)

Course Design - 課程設計

不論今天是要設計一門全新的課程、或是採用標準化的課程，明確界定出期望學生學到的東西，並在課程中納入是十分有益的，你可彙整課程內容或改以不同方式來呈現所期望的學習成果。在決定課程主題及難易度前先自問：

- 學生在這堂課所要學習及記憶的最重要的資訊為何(包括課程相關資料及其他核心知識)？
- 上過這堂課後，學生應理解的最重要觀念有哪些(包括專業領域的各種理論、研究方法、觀點及其他廣泛主題)？
- 本課程中學生所應建立的最重要能力有哪些(包括實驗室技能、解決問題、創意思考、寫作技巧等)？
- 有些教師的課程涉及培養學生建立何種態度，例如：對專業領域的熱情、對學術觀點批判、質疑的態度、或是對文化差異的包容等。

主題應盡可能具體，例如以「中國近代史」為例，重要歷史事件和時期的時間軸是個非常重要的資料，中國革命起源理論的比較是重要的觀念，而比較近代中國歷史與其他重要歷史事件則是一種能力。或者，以「產品設計」而言，幾何畫法的基本原理是資料，造形與功能之關係是一種重要觀念，而設計軟體的應用則是一種能力。每種不同的課程都會特別著重某一種學習成果，以初級課程而言，你也許必須準備大量的資料，至於程度較高的學生所需要的則是高度專業技術的課程。不過，大部分課程都是結合此三種的結果。

如果你毫無頭緒，迷失在一堆可能的學習成果而無法著手規劃課程，不妨將其區分為必要的學習成果(學生必須先達成這些目標方可繼續更進一步地學習)及可欲的學習成果。要了解哪些是學生必備的基礎能力，可以和高年級學生或講授進階主修課程的教師們



討論。如果是舊課程，可參考以前的課程大綱或向前任授課教師請益，找出該課程之重點。

另一方面，可欲的學習成果反映的則是你的理想、你的期望。例如：修完該課程的學生，你期待他們有何種學習成效？你比較在意知識的廣度，期待學生有能力應付專業領域中各式各樣的問題（有如基礎課程教師）；亦是你重視的是知識的深度，期待學生能深入研究某個具體問題或創新的計畫（有如研討課之教師）。學生要面對並且克服的知識及現實上的挑戰又是什麼？對任何一位教授科學的教師而言，理想的學習成果可能是具有設計、操作、分析一項創新研究的能力。對於商學院的教授而言，理想的學習結果則是企劃，亦或整合出一份令投資人躍躍欲試的企劃案。

當然，在課程設計上你還必須考量以下狀況：何種課程適合一個學期？系上對該課程有何期待？該課程是否有前後連貫性？學生是否已具備足夠的背景知識並願意全心投入？哪些資源可供教室和學生利用？你本身的專業能力及經驗是否足夠？基於這些原因，一門課程可能須先歷經幾回合的演練及修正後，才可能達到你理想中的目標。別苛求自己要一次到位，給自己更多進步的空間，先著眼於必要的學習成果，然後設法朝理想的學習結果努力。

Translating goals into course content

- 將目標轉化成課程內容

確立好最重要的學習目標後，你接著要找出最適合的方式來進行課程教學，此時，你會希望將重點放在以下三個問題：

1. 學生需要何種教材（教科書、文獻、上課講義）以達成所欲之學習成果？根據各種資料、計畫及培訓的品質來選擇你的閱讀清單，並利用課堂時間適時補充相關資料。
2. 學生可藉由何種作業形態（報告、練習題、計畫）或經歷（討論、實驗、校外教學、團隊合作）來增進他們對課程內容的了解及重要能力的訓練。

3. 學生如何證明自己已符合本課程之學習目標？這也是你評量學生考試、作業及計畫成果的基礎，包含評量的類型及內容。舉例來說，如果你的學習成果之一是要提高學生的分析思考能力，請確保你的考試內容及作業，設計需要用到這樣的能力。

接著是選定閱讀資料、上課及討論內容、課程活動、練習作業、評分作業等，可參考歷屆相關課程的資料加以篩選，找出最符合你授課目標的內容，當然，如果你夠幸運（勇敢）著手一門全新的課程，你可享受從頭開始建立全新教材的自由及一連串的考驗！接下來我們就要提供各位教師一些實用的技巧以應付這些挑戰。

Course outline - 訂出課程大綱

確定你的教學目標及學習成果後，你將依此目標選擇課程教材及內容，訂出課程大綱。

Choose the readings - 選定閱讀文獻

最重要的決定在於是否採用一般的教科書。對大部分教師而言，幾乎沒有任何一本書能滿足所有的需求，然而，大多數學生卻都偏好能有一本簡單易懂、整合所有重點的教科書，解決之道是要學生熟讀教科書，然後你在課堂講解時提出不同的見解，彌補教科書之不足。不過，由於學生常對於這兩者間的矛盾產生混淆，因此務必向學生說明你打算採用何種方式，原因為何，以及他們能如何在學習過程中將課堂內容與教科書做最好的整合。假如你決定不使用一般的教科書，那麼如何挑選相關的閱讀文獻，並配合課堂講解便顯得更為重要。再次強調，務必讓學生了解如何整合多種文獻資料於課程內容中。以學生的觀點而言，老師若懂得幫學生減輕教科書的花費，或省去保存一大堆資料的不便，是非常貼心的。而這些看似微不足道的小地方正可能是影響學生決定選哪門課的重要關鍵。



除了指定書籍之外，閱讀文獻還包括一些更進一步的應用資料，或提供學生不同觀念的資料。此外，教師自行編寫的講義也是另一項珍貴的資源，只要把握去蕪存菁的精神，同樣有助於學生補充或歸納該課程之重點。不論你開給學生何種閱讀清單，最好附帶說明哪些書適用於做計劃或解決問題，哪些適合在寫論文時做為參考，哪些則有助於充實知識或找到自己最喜歡的學科。

Create an order for your course topics - 主題安排

現在你也許已經很清楚該課程必須包含哪些重要的主題，為避免疏漏，我們仍建議你參考專業領域之重要教科書、著名期刊、其他教師的課程大綱等，俾使課程內容臻於完整。但如何完美地呈現課程主題呢？系統化可說是最佳的方式，例如按時間先後順序或選用教科書的順序，或者你可自行設計從抽象到具體、理論與實際的交替，或是每個主題所對應的方法、技巧等方式，來呈現一套有意義的課程內容。

不論你以何種方式安排課程，學習仍需按部就班。舉例而言，除非學生先學會比較各種觀點的差異性，否則你不能期望他們去整合各種另類的觀點，而在懂得比較之前，他們得先學習如何分析。又如學生必須先有能力對簡單問題進行研究，方能設計出複雜的假設性實驗，因此，課程主題的安排應有助於學生基本概念的建立及能力的養成。

Design class activities - 設計課程活動

要如何安排上課時間？是從頭到尾一個人唱獨角戲，或是安排大量時間進行其他活動？一般而言，講授是最常見的上課方式，但卻也因缺乏與學生的互動，而容易造成學生被動的學習。究竟應如何安排課程上的活動呢？有必要在每堂課都安排討論時間嗎？或只安排特定時間進行討論？是否會邀請校外講者或各領域專家到課堂分享更深入的見解？角色扮演是否有助於學生理解課程主題？是否

有與上課主題相關的影片可供學生觀賞？（要注意影片的品質，切莫讓影片只是淪為教師逃避教學工作的一種工具。）或是挑選特定內容進行同儕教學，透過團體研究及發展的方式讓學生之間互相學習。有研究顯示，學生在將所學內容教別人的過程中，往往能讓自己再一次的學習，此舉不僅有助於資訊的記憶，更能有助於內容的整體理解。可能的話，利用一些課堂時間向學生說明同儕教學的優點，並引導他們探索，為同儕教學做準備，以免學生誤解教師想藉此減輕教學負擔。

Plan the course calendar - 訂出課程行事曆

最後你還必須參考學校的行事曆，避開假日、校慶、運動會等可能影響學生出席或完成作業的大型節日，訂出每週主題、閱讀進度、作業型態、繳交日期及考試時間。為免學生有任何反應（針對課程主題、讀書負擔、課程難易等），或突發狀況（比如萬一多數學生在考試當天另有其他考試，則必須另行安排考試日期等），都應保留部分彈性做法以為因應。

Get feedback - 尋求反饋

完成課程綱要後記得仔細核對一遍，最好請其他同事代為檢查並觀察他們的反應，檢查重點不外乎下列幾點：

- 內容是否充實？是否足以考驗學生的智慧，並維持他們對該課程的興趣？
- 課程有無彈性？如果學生對該內容有意見，是否能容納不同的意見？
- 是否有連貫性？在課堂講授、閱讀和作業之間能否彼此連貫？
- 主題是否明顯？



- 能否激勵學生學習？使其不僅擁有更豐富的知識，同時學到新的技巧與能力？

Syllabus - 教學大綱

一旦課程大綱完成之後，教師可準備一份學生版的課程大綱發給學生，你的課綱不僅要吸引學生認識你的課程，更是一份教師與學生間的教學契約，基於上述理由，課程大綱至少應包含下列內容：

- 課程說明，包括課程目標
- 課程的先修條件（先修課程）
- 作業清單與繳交期限
- 評量方式（考試型態及準備的重點）以及日期
- 說明你的評量方式、出席率的計算及其他規定
- 課業討論時間及地點、聯絡電話、電子信箱、課程網頁。若課程本身有安排教學助理，務必也要將教學助理的相關資料一併加入，教學團隊中有越多教學助理，就越能為課程、為班上學生或教師貢獻更多的心力。

此外，你可列出更多課程相關的細節，包括每一堂課的標題或主題來吸引更多對課程有興趣的學生，或以問題形式呈現每次講授課程的主題。比如，在科學現代史的課堂上提出：如何獲得諾貝爾獎？考慮保留一至兩天由學生自定主題或讓落後學生趕上進度，有的教師則會進一步在課堂中對主要課題作簡要的概述或是對每一單元進行辯論。

當然，若有志於在這些小小要求外規劃出更生動的課程大綱，不妨考慮以學習為中心的概念來設計課程大綱。以學習為中心的課程大綱不僅勾勒出教師的課程目標和宗旨，更要引導學生為自己的學習負責（Grunert,1997）：

- 確認學生的課程目標：學生希望學到什麼？這門課是否符合他們的學術研究計畫、職涯目標或其人生目標？
- 有助於學生決定課程內容與活動，你也許可提供一些不同主題的閱讀資料供學生參考，或由學生表決補課的主題或期末計畫的主題。
- 為自己的學習負責，利用學校資源（例如：課輔服務）、學習指導、補充教材的清單及建議等提供學生各種學習資源之相關資訊。
- 這種以學習為中心的課程大綱，不只是課程內容的摘要，更能真正引導學生進入學習。

Consider your audience - 為選課學生設想

你的學生是哪些人，他們選這堂課的動機是什麼？你期待這些學生應具備哪些背景知識及技能呢？一門成功的課程不只符合該系所之教育目標，或教師之教學目標，更重要的是能滿足來自於不同背景的學生，且符合其學習目標。有許多因素會影響學生第一堂課是否出席，及他們對課堂氣氛的感受。這些簡單的原因不外乎是上課時間（早上第一堂課與下午最後一堂課）、課程主題、難易程度、選修課或必修課。為大致瞭解未來的學生，可先與系上學生及其他相關課程的授課教師進行討論。此外，試著回想自己當學生時，最重要的事是什麼？哪些興趣及生活上的限制，會與你的學習目標發生衝突，你想從老師那裡學到什麼？然而，既已擔任教職，你的身分不再是位大學生，不可過分倚賴自己的求學經驗，一味以舊的思維看待現在的學生。考慮上述各項要素之後，教師即可開始推想學生的需求及可能的態度。

以上各項因素當中，最根本的考量還是學生在學術階段的學習，你是要引導學生進入專業領域，或為他們的專業訓練進行後續的包裝。你是否相信班上學生對課程內容已有基本興趣，或者你仍須試圖說服那些充滿矛盾、好奇的學生，讓他們了解你的專業領域



有哪些價值。很明顯地，大學部與研究所學生最大的差異在於學習的動機、背景及習慣的不同，研究生通常已具備該領域的背景知識，並精通該領域的專有名詞，他們習慣獨立作業並為課程貢獻心力。在專業領域中的高年級學生或許也與研究生有相同的特質。

換言之，大學部學生會讓課堂上充滿許多趣味性的挑戰，由於學生正在各種不同的領域間探索著，此時你的課程可能是影響學生決定成為化學家、語言學家或人類學家的重要關鍵，特別是在一些入門的講授課程上，務必將課程的精髓傳達給學生，讓學生了解課程與學習目標及整個世界的關聯性，尤其是那些希望以你的課程來奠定基礎的學生們（例如，醫學院預科生可能會考慮選修化學為基礎課）。此種情形下，教師要特別用心提供一些有趣的案例及相關應用實例，將教室營造成一個充滿活力及責任感的學習環境。

在早期階段課程中，學生背景可能大不相同，若班上學生出現這種情形，則教師必須將領域中的專業術語、學習方式及策略等同時教給學生，此外亦協助學生善用各種補救教學資源，這對教師而言顯得十分重要。當面對來自四面八方的學生，教師還要考量增加作業次數、或安排多次小考，以評量學生的學習成效。

上述預測及推論也許並不適用於每一位走進你教室的學生，但你必須相信，學生總會帶給你意想不到的驚喜！有不少教師喜歡在每學期第一次上課時發問卷給學生填寫，藉此了解學生的背景及興趣。總之，隨時掌握學生的需要，正因為你的用心，無形中提高了學生的學習動機、對課程的興趣及學業表現。

Administrative Details - 行政上的細節

在每學期正式上課前，通常要經歷數個月的行政作業，有些是由系上行政人員負責，有些則需要開課教師或由教學助理負責，幸運的是，只要系所的行政人員知道你的教學計畫，通常會提醒你注意各種相關期限，以下是需要注意的細節：

Equipment --設備

關於教室設備，不論是視聽或電腦設備都應事先做好規劃，最保險的方式是把你的需求提早告訴系上行政助理。如果你教的是實驗課或必須在教室中進行演練，設備優劣愈是重要，倘若必須添購新的儀器，亦請提早編列預算以便採購，至於現有的設備也別忘了進行全面性檢查，確保所有儀器皆能正常運作，即使所有東西看似皆已就緒，教師或教學助理仍應至少提前一週進行檢查或演練，以免發生任何突發狀況，這些道理儘管人盡皆知，但經驗法則告訴我們，忙碌的教師第一個省略的往往就是測試器材及實驗演練。為了學生的學習效果，千萬別遺漏這些細節部份，儘可能提供充分的使用說明給學生或教學助理，而不要把這些當成麻煩事。



Equipment Checklist (設備清單)

■ Appropriateness (適合性)

- 這些設備是否符合教師設定的課程目標？

■ Considerations when using existing equipment (使用現有器材的注意事項)

- 數量及類型是否足夠？
- 是否有足夠的工作空間？
- 是否能正常運作？
- 是否足以達成課程目標？
- 其他課程是否需要用到？

■ Considerations when using new equipment (添購新設備時的注意事項)

- 新的器材能否加強學生的理解力？或足以證明該費用是合理的花費？
- 是否有任何補助款或經費來源支付該筆費用？
- 這些新器材能否在課程開始前架設完畢，且正常運轉？
- 是否有備用器材？

■ Training/accessibility arrangements (訓練的安排)

- 學生是否皆已熟悉這些設備，或需要額外的訓練？
- 若安排訓練，學生是否有足夠的機會操作這些設備並且作實驗？
- 是否有詳細的說明文件？
- 訓練過程中，是否會有任何顧問、助教或教師在現場指導學生？

器材數量是否足以讓每位學生均有時間親自操作？

 Maintenance (維護)

手邊是否有足夠的補給品，以便「快速修復 (quick fixes)」，例如，保險絲、多餘的探針？

對於損壞的器材是否有明確的通報及維修程序？

學生是否充份了解實驗室內安全及清潔程序？

萬一器材在關鍵時刻發生故障，是否有其他的替代資源？

對於設備的規格、供應商、維修安排等詳細資料，是否有存檔？



■ Teaching support --教學支援

我們總以為課程的設計純粹是教師個人的努力，然而，事實上學校亦提供相當多的教學資源供教師利用，包括教學助理，行政支援及補救服務等，教師可試著把這些資源整合到每個階段的課程規劃上。

■ Working with teaching assistants --與教學助理合作

提到課程規劃，教學助理是經常會被忽略的一項資源，即使是經驗豐富的教師也不見得會在課程規劃階段就和教學助理開始討論。可能的話，儘可能在學期開始就與教學助理進行討論，明確將你的課程目標及對學生的期望告知他們，請其思考如何讓課程有效地進行，無論是針對補充教材、作業說明、評分標準，甚至是艱深的課程內容。在討論過程中，你可能會出乎意料地發現教學助理原來有這麼多絕妙點子。

當然，提供教學助理體驗教學藝術的機會，是他們為課程貢獻心力時，所獲得最超值的回饋之一。利用討論時了解他們除了一般行政工作之外，是否有任何特別想練習的教學技巧（例如，進行一場客座演講或是設計一個新的課程活動）。鼓勵你的教學助理們積極主動，意味著你必須提供他們足夠的支援，畢竟在許多情況下，他們可能因為年紀輕、經驗不足、或表達能力不佳而影響在課堂上的表現。也許他們對於如何去準備課程複習、實驗介紹或講授課程只有一個很模糊的印象，如果系上沒有對教學助理提供任何訓練，教師亦可自行舉辦一場小型的培訓。教學發展中心有提供教學助理的訓練，教師可商請系上資深教學助理與新進助理進行經驗分享及傳承。教學助理的工作包括實驗室的建置、課程網頁及通訊錄管理，或安排演講等。務必針對這些工作內容提供更詳細的說明，新進教學助理也許不甚清楚系上的課程、評量規定、或行政程序，儘可能提供與你課程相關的所有訊息，協助他們及早進入狀況。

一般而言，教學助理未必都有酬勞，也都有自己的學業負擔及研究計畫，因此工作分配務必講求公平，使其對協助教學的經驗感

到有意義，需每週繳交報告的課程負擔絕對比只有期中和期末2次考試的課程負擔要重，在設計這樣的作業前務必先徵詢其他同事，了解並詢問教學助理，系上是否有任何相關的工作規範。教師每週應定期與教學助理討論課程進行狀況，了解其是否有任何問題或疑問，安排課堂訪視，並在事後給予真誠的回饋意見，這些訪視記錄對於日後教學助理請你撰寫推薦信時，是十分有參考價值的。此外，為保持互惠的關係，不妨也要求教學助理對於你的教學提出意見，由於教學助理與學生之互動較為頻繁，通常較關心學生，重視學生的滿意度。基於這些理由，教學助理除了可協助各項教學工作外，更是一項寶貴的教學資源。

■ Department Staff --系辦行政人員

認識系上的行政人員，他們所提供的協助是你無法衡量的，除了幫忙訂書、準備上課儀器與設備、課程安排等行政方面的瑣事外，還必須處理各種學術上的瑣事及相關資訊。這些擁有豐富經驗及專業能力的行政人員值得你對他們的尊敬。因此，如果你懂得感激這些行政人員為你個人及整個學術研究所付出的心力，不只你自己，相信所有的行政人員都會在工作上獲得更大的滿足。曾有一位行政助理說：「有些事比錢、比獎勵更重要，那就是老闆能對我說『謝謝你，做得真好！』，即使他們工作十分忙碌，但他只需說聲感謝，下次我一定會為他更賣力工作，縱使我忙得不可開交，也要設法達成他們的要求。」

Peer study groups - 成立學習小組

教師可建議班上學生成立學習小組，分組學習有許多優點，首先，小組學習可提高每位學生的注意力，還能了解在課程上容易產生的問題點，小組學習亦可透過討論過程中的經驗分享，學得許多不同的觀點。此外，小組學習較一般學習活動來得更靈活、主動，教別人也是檢測自我學習成效的最佳方式之一，可強化自己的學習，許多教授也建議學生在開始著手寫報告或作業之前，不妨先與



其他同學進行討論，學生當然也可分享自行準備的重點摘要，將所有重點依主題分類，並由各組就自己的主題對全班同學進行發表。

Peer tutoring - 課輔小老師

另一種幫助學生學習的有效方式，是從班上同學中指定一些小老師，尤其是大班課。前機械工程學 William Reynolds 教授就曾利用學期第一堂課結束前對學生做測驗，了解他們的基本能力之外，亦挑選一些人當班上的課輔小老師，並要求這些小老師每週利用約 2 小時時間，輔導其他同學解決課業上的問題，幫他們檢查功課。此外，Reynolds 也為這些課輔小老師安排一些特別的演講，充實其課程知識，這些學生可以不需繳交作業但仍須參加考試，接受相同的評分標準。Reynolds 教授採行的方法不但為教師省下許多時間，也讓每位學生得到相當的關注，倘若你不想在自己班上挑選課輔小老師，也可建議學生利用學校現成的補救教學資源。

Preparing for the first class - 第一堂課的準備

教師通常都會擔心第一堂課成為一場夢魘，特別是沒有任何教學經驗的新手教師，擔心自己忘詞、擔心操作失敗、擔心被學生問倒、也擔心學生無聊到打瞌睡。即使是經驗豐富的教師，面對第一堂課同樣是憂喜參半，因為沒有任何課程會一模一樣。每個科目的第一堂課都會帶給你許多驚喜及挑戰，今天不論你是第一次站上講台，或是經驗豐富的課堂老手，第一堂課的準備皆十分重要，有了充分的準備，第一堂課才能達到你期望的目標與品質，只要用心準備，你所投入的心力及認真面對課程的態度是會傳染給學生的，學生一定會感受到你的熱情，因此盡可能為課程投入更多的精力。如同有位學生曾說：當你知道這個教授真的在乎這個班級，那你就會願意為這門課全力以赴。

Your first teaching experience - 第一次的教學經驗

準備第一堂課其實是有秘訣的，可能的話，挑選一些性質相似的課到現場觀摩，並向該授課教授請益；也可直接詢問系上其他資深教師或研究生，徵詢他們的意見；熟悉教室的環境，包括燈光開關、儀器操作及桌椅擺設等，否則，在教室裡當著所有學生面前絞盡腦汁卻仍不知如何使用一項新設備，只會讓自己顯得更為笨拙。

第一堂課，請挑選一個強而有力的開場白，傳統上有許多方式來展開一堂課，首先，不妨向學生說明你期望本課程達到的目標，以及選擇這些主題內容的理由，你可以先拋出一些趣味性的問題，引起學生的好奇心後，向他們說明更多課程上的細節，以及該課程如何協助學生表達他們的疑問，或解決他們的問題，親自帶學生看過一次本課程所有的主題，並讓他們了解每個大小主題之間的關連性。同時，配合你發給學生的課程大綱，一併利用第一堂的時間看過一遍，在討論課程大綱及課程結構時，順便向學生說明正課與實驗課（如果需搭配實驗課）間是如何配合，盡可能多準備一些課程綱要（或其他講義）以備不時之需，也許有些不速之客會剛好逛到你班上。此外，要向學生清楚地說明課程大綱中有關成績評量、考試方式、及參考書籍之取得等問題。

教師也可在第一堂課向學生自我介紹，如果班上人數不多，還可請學生自我介紹，如果課程討論或課程活動需要學生彼此進行互動，你也可直接將學生兩兩分組，利用 5 分鐘時間讓每組學生彼此認識（記得在時間進行到一半時做提醒的動作），然後再將所有的組別自我介紹給全班同學，這種做法的優點是，可以讓學生至少認識一位新夥伴，卻不至於讓學生在自我介紹時感到難為情。另一種方式，是給大家一分鐘的時間與至少一位同學交換 e-mail 信箱，或聯絡電話，萬一有學生缺席或作業遇到困難時，他們便可以尋求另一位同學的協助，當然，這些小細節都有助於減少日後瑣碎問題的發生。

初次見面後儘早認識你的學生，即使是大班課也應該如此，老師如果能認識自己的學生，學生會比較願意投入學習的歷程，若學



生人數不多，教師甚至可利用數位相機，協助記憶學生的資料。前工學院長 James Gibbons，在第一堂課結束前用拍立得相機幫每位學生照相，然後要求學生在相片上簽名，之後他便利用零碎的時間（搭飛機或用餐時）複習每一張學生的容貌及名字，直到記住所有學生為止。不過，若班上學生人數較多，可在前 2 週規定學生按座位表就坐，如此不僅有助於記住學生的名字，學生之間亦可彼此認識。有些教師則是發小卡片讓學生寫下姓名、地址及為何選擇該課程的理由，甚至問他們在學校最喜歡的課程及上課內容，並藉此了解學生的期望以及他們的喜好。

儘管多數教師會將第一堂的重點放在這些準備工作上，我們仍建議你應有個好的開始，亦即，開始討論課程內容或是課程資訊，這種做法表示你重視學生花在課堂上的時間，而且你期望在每一階段都能與學生共創進步，由於學生的習慣是在學期初到處打聽最好的課，因此，盡可能呈現你所規劃的主題內容，並讓學生體驗你的教學方法。許多新進教師往往在第一堂課會準備過多東西，不過若你不清楚一個主題需要多少時間的話，為增強你的自信心，寧可多準備，也千萬不要不足。比較彈性的做法是，將大小主題區分成基本的教材及選擇性的教材，接著將所有主題及所需時間列成清單，可保留一些時間供學生發問，但也別指望學生能如你所願。

總之，要記住：你懂的絕對比你所想的還要多，而你對於專業領域的熱忱足以讓你深入學生的心裡，你的學生願意配合，而且他們想要學習，如同有位學生曾說：「這位教授之所以令人如此敬愛，完全是因為他對於自己的學科充滿熱情與成功……這種課我真的必須好好把握，而唯一讓我保持努力，不懈怠的原因，是我感受到老師也很用心為我準備這一切。」

The first class of the quarter - 開學的第一堂課

即使是經驗豐富的教師，在準備第一堂課的過程中一樣受益良多。教師在決定是否只要做好初步說明或希望討論課程重點有個好的開始，都要讓學生清楚該課程的大架構—包含內容、方法、主題

及目標。如前所述，這會是吸引學生選課的一個重點，更要記得多數學生在第一堂課比較關心的是具體的東西，像是課程時間及地點、教科書是否容易取得？價格如何？評量方式及標準為何？繳交報告的時間、考試日期等。因此，好好準備這些東西激起學生對課程的興趣，並清楚告知學生，他們應盡的義務，同時請試著記住學生的名字、他們選課的理由，讓他們知道何時應與你晤談，以及與你晤談的理由，向學生證明你為他們的付出。

Professor Wilam Ian 還提供另外 2 個建議意見：首先，結合學生的舊經驗與觀念，在他們還不清楚新課程重要性時，這種作法有助於減輕學生的憂慮，並提高他們的學習興趣，其次，指出學生根據舊有經驗所做的推論，然後推翻其中一至兩個論點。舉例來說，「電磁學」可以這樣開場：在工程學中我們研究的是集總線性（lumped linear）與時間不變系統（time invariant system），請大家為這些專有名詞下定義，因為學生都知道這是什麼，但卻不了解會變成什麼，直到學生都熱烈參與討論，提出他們的推論時，教師不再提供協助，而是拋出一個問題，他向學生證明在學電磁學的過程中，完全不會用到集總系統，而是分佈電路，這種顛覆性說法會立刻挑起學生的好奇心，並將學生帶領至他想傳達的主題上。

諸如此類的備課、上課技巧、甚至其他方法，皆可經由與同事或學生交流的過程中去發掘，相信會有助於你規劃課程，然而，即使第一堂課並未如你預期中一樣順利，你的未來仍是大有可為的，只要你肯用心經營，學生都願意再給你一次機會。如果需要的話，他們會很樂意提供改善課程的相關建議，當然，直接和學生討論他們的想法或透過一些評量方式，例如『教學意見調查』，都有助於教師評估並改善自己的教學。



Seven ways to handle nervousness (七種控制緊張情緒的方法)

Practice (練習)

練習無法造就完美，但在實際上課前能大聲表演幾次會讓教師覺得更有自信，尤其是愈接近真實情況下的練習。至少在一位觀眾面前排練一次，即使他只是個朋友。

Concentrate on the ideas (專注在想法)

專注在教師希望傳達給學生的觀念上，而非自己的緊張情緒，即使再害羞的人面對自己關心的議題也能侃侃而談，請想想台下聽眾的需求，而非自己的需求。

Make a strong start (強而有力的開場白)

一開始講話通常是最緊張的，因此設法準備一個好記、而且會讓自己及觀眾放鬆精神的開場白。

Visualize (想像)

透過想像排練第一次的表演，想像你想說的話，如何說以及觀眾的反應。有許多運動員也會在真正出賽前，詳細地想像跳水的過程然後去練習。

Use audiovisual aids or multimedia (藉助視聽輔助器材或多媒體教材)

特別是教師有許多技術上的資訊時，為保險起見，最好事先寫在投影片或 Powerpoint 簡報上。即使是在黑板上的大綱也能讓教師放心，不會忘記想說的話，不過，請務必盡可能看你的聽眾，而不是投影片或簡報。

Assume a confident attitude (表現一種自信的態度)

在很大程度上，教師可以控制自己的反應，手心出汗或心跳加速，告訴自己你是“興奮”，不是緊張。對觀眾而言，緊張也可看成充滿活力，記住，你的態度將決定觀眾的想法。

Breathe (深呼吸)

在開始講課前，先調整自己的呼吸，做深呼吸。公開演講時，呼吸是你主要的支撐，一旦開始感到緊張的情緒上升，不妨深呼吸一口氣，你會立刻感覺比較舒服，你的聲音也會顯得更輕鬆、更有自信。



First-Day guidelines (第一天上課指南)

To get ready (做好準備)

- 確認上課地點及教室設備。
- 備妥視聽教材、多媒體器材或實驗儀器。
- 向書商、圖書館訂書或相關參考資料、確認送達時間，並準備其他閱讀文獻及影印本。
- 必要時，先認識你的教學助理。
- 準備課程教學大綱，包含以下內容：
 - 教師的姓名、研究室地點、課業討論時間、聯絡電話及電子信箱
 - 教學助理的資料
 - 課程描述、課程目標
 - 每週課程主題及進度
 - 閱讀文獻及其地點
 - 課程要求、先修課程
 - 考試、報告或其他作業時間表
 - 評分標準，包括作業遲交或缺交的罰則
 - 討論學術上的誠信及相關事件，例如何謂抄襲
 - 提供輔助教學資源或操作手冊等

On the first day: Basics and beyond (上第一堂課：基本及進階)

- 介紹自己並要學生也互相自我介紹。
- 討論課程教學大綱及課程目標。
- 介紹教科書或參考文獻。
- 問學生問題，也讓學生問問題，營造互動的氣氛。
- 利用主題性強的教材突顯課程特色，並設法連貫學生舊有課程及經驗。



袁廣鳴



Teaching Strategies

教學策略

參、Teaching Strategies (教學策略)

卓越的教學並非僅限於傳統的教室內，也包含教室以外的地方，本章節我們將依據不同類型的授課方式，提供各種教學策略，提供各領域的教師參考。

一、Lecturing - 課堂講述

幾世紀以來，講述法早已是大學教學生態的一環，也是傳遞訊息的有效方式。一般而言，一節課的長度大約規劃為 50 分鐘，然而要一群看來總是睡眠不足的學生維持長達 50 分鐘的專注力，實際上考驗著授課教師的智慧。即使距離學生時代坐在大班教室聽課已有一段時間，你只須簡單地思考如何維持自己對學術演說的興趣，並想像聽完演講後所安排的測驗！面對精彩的演講，即使是興致勃勃的聽眾偶爾也會不專心，必須設法將自己拉回現場。

如同一場成功的演講，最理想的上課方式應要讓學生發揮想像力，並能對重要的主題或問題形成自己的想法。上課的目的並非追求要涵蓋多少主題（若像衝業績似地填鴨一大堆東西，只會讓學生感到索然無味），歷史學教授 Prof. David Kennedy 提到，成功的教學總會帶給我們一些新思維與新方法，進而引領學生進入一個專業的研究領域。然而，單純的講述法無法理想地闡述複雜的學術論證，或進行大量資料的移轉，講述的目的在於闡釋課程主題，而非強調各種資料的細微差異，或將一大堆無法消化的資訊塞給學生，造成其負擔與困惑。因此教師應設法採取較自然、輕鬆、活潑的方式來講課，用談話式的語調，邊想邊說，配合課程主題慢慢呈現上課內容，切記不可逐字逐句照本宣科，否則學生很容易陷入一臉呆滯。此外，Prof. David Kennedy 還強調可運用認知上的感受，以說故事的方式來傳達訊息。總之，一位成功的教師好比是個傑出的說書人，絕對會讓所有的聽眾滿載而歸。



■ Preparation --事前準備

授課前的充分準備可有效增強教師的自信心、改善表達方式並提高教學效率，若準備時間有限，可將重點放在以下部分：

- 設計一個主題明確且吸引人的主題，以開場白抓住學生的注意力。
- 撰寫一份簡潔的課程大綱。
- 準備一個簡短的結尾，將課程內容做連結，同時放大到更廣泛的課程範圍。
- 如須藉助科學儀器的輔助，事先做好備份，以免因技術問題影響課程進行。
- 課程安排須有系統、可正常運作並且預作驗證。

■ Basic Presentation Skills --基本的上課技巧

上課是有訣竅的，只要不斷精進自己的技巧，即便是普通人也能發表一場大師級的精彩演說，以下一些小技巧可供您參考：

- 避免逐字逐句地念稿，若必須經常看稿的話，記得要多觀察學生的反應。
- 眼神要注視台下學生，而非僅用目光不停地掃射教室，你的眼光甚至可以不經意地瞥向教室裡每個角落，或許剛好會與某位學生有視線上的接觸，一般而言，約 5 秒左右的眼神接觸是最自然、最沒有壓力的。
- 口齒清晰，說話速度適中，不可太快，如果學生正低頭忙抄筆記的話，速度還可以再放得更慢。
- 面向學生，而不是面對黑板、投影機螢幕或電腦。
- 萬一突然忘記該說什麼時，先停下來好好整理自己的思緒，而非不知所云地喋喋不休，讓學生利用這段空檔整理上課筆記，或消化剛才的上課內容。

- 若在新教室上課，可事先找一些朋友坐到教室最後一排，聽看看你講話的音量是否夠大，以確保所有學生都能清楚聽到你說話，畢竟在一間坐滿學生的教室裡，教師的聲音會被吸收，因此講課時要特別放大音量，必要時可準備麥克風。
- 以錄音或錄影紀錄上課內容，以利事後檢討改進。

■ Structure and Pace --課程內容與速度

學生能否在第一時間了解授課內容，與課程的規劃有極大關係，儘管你對課程內容已瞭若指掌，但對每位學生而言，都是全新的課程，他們只有一次機會來理解它。此外，學生一方面要聽你說話，還要一邊忙著抄筆記，注意力很容易被分散，因此在內容的規劃上千萬別一次講太多東西，速度上，可先利用 10-15 分鐘進行課程重點說明，以重點摘要的方式讓學生了解彼此的關聯性，其餘時間則留給學生慢慢去思考、消化上課內容。一位好的老師還會舉大量的範例、比喻、說明或問題，協助學生理解課程內容，以下的方法希望有助於你的課程規劃。

- 每堂課的課程重點應控制在 3-5 個主題以內，超過 5 個則應多安排一堂課。
- 讓學生先知道當天的主題後再開始講課，然後告訴學生你教了哪些東西。有經驗的教師會在正式上課前先做重點摘要的說明，或藉由相關的問題讓學生有初步的認識，接著再透過一些案例或以討論方式幫助學生理解，最後再複習重點進行總結。
- 透過不斷重複講解，或以舉例、操作、示範等較為生動活潑的方式來強調課程重點，勿使上課過程過於死板。
- 配合學生有限的專注力，把握 5-10 分鐘黃金時間向學生介紹簡單的核心概念，設法利用簡短的結論讓學生跟上你的進度。



- 在每個主題或重點結束後，安排討論或進行問與答，亦可保留一些時間給學生，讓他們好好回想前一段課程的內容，消化吸收之後再進行下一階段的學習。研究顯示，若在每個主題間留 2 分鐘左右的空檔給學生，可以提升學習效果。
- 在講授過程中穿插一些需學生實地操作、演練、參與的活動、或多媒體影片等不同類型的課程安排，喚起學生的注意力，前述 10 分鐘定律便很適合用以規劃這些互動式的活動。
- 隨時隨地注意學生的表情，他們的表情永遠是最好的指標。如果學生一臉疑惑，代表他聽不懂，最好換個方式說明或舉例，再不然直接問學生有沒有問題，由他們開口告訴你。若發現學生開始在桌上亂塗鴉，表示你該放慢速度，為學生整理前面的重點，幫他們跟上。
- 在台上講課好比演一齣戲，時間一到就落幕，因此上課無法重來一遍，學生得在有限時間內好好思考你所講的內容，所以講課務求簡潔，尤其在講解完較複雜的概念後，要先暫停一下，給學生思考、反芻的時間。一次以介紹一個新觀念為原則，直到他們完全了解後，再進入下一個主題。

■ Cohesiveness --凝聚性

如果你費了許多心思在課程內容的規劃上，相信你在課堂上可以很輕易地表達課程的重點及其發展歷程，這正是學生想要的。他們希望能清楚地掌握上課的重點，也想了解每個單元與整個課程的關聯性。為協助學生了解課程的架構，教師應設法創造，並找出每個單元間的關係，使看似獨立的各個主題均能與課程目標產生直接與間接的關係，增加各主題間的凝聚性。

- 以前次課程主題做為下次上課的開場，加強主題間的關係。

- 搭配教科書講解，即使書上內容與課程講授時有些微差異，仍應使學生了解彼此的關係。上課型態盡可能多樣化，不論是透過現場示範、多媒體教學、奇聞軼事的分享、課程討論等方式，都會令原本平淡無奇的教科書頓時生動起來。此外，主題的擴大或限縮，強化教科書上的觀點，或提出另類看法，皆有助於加深學生的認知。
- 搭配作業加強學生對課程的理解，確認學生已獲得完成作業所需的相關資訊，並了解如何運用課堂所學來做作業、解習題或實驗。
- 總結本次課程時可預先拋出一些問題，留待下次上課時再行解答，或是歸納出結論後以這些結論當成下次上課的主題。
- 在每一次課程中，緊密地結合各部份的內容是十分重要的，講課時應先確認課程主題及學生應該要學的理由，如此方可讓所有學生都專注在課程上，或者，可試著在黑板上寫下你要涵蓋的所有東西，經過逐一講解後，它的主題或架構會逐漸成形。

前 UC-Berkeley 的教育研究員 Dr. Robert Wilson 傳授該校一位心理學教授的教學法供諸位教師參考，這位心理學教授每次下課前都會留一分鐘左右的時間來場不計分考試，讓學生利用 60 秒回答 2 個問題--「今天上課最重要的主題是什麼？」、「今天課程中有哪些重要問題還沒得到解答？」，這種方式既簡單又經濟的，教師不僅可清楚知道學生對於該堂課的意見，還可了解有哪些重點還沒講到，有哪些則必須再次強調。

■ Putting your material in context --教材的整合應用

誠如學生所言，學習最重要的是不可脫離現實，與世隔絕。學生總希望老師在課堂上所教的知識能與別的科目，及其他不同領域的觀念彼此相關，可用以解釋現實世界中的各種現象，進而解決實際問題。對於目前所學的東西，學生更想了解他們長期投入研究的



結果，未來可如何應用在生活上。或許你一直深為自己的專業知識所著迷，但可別指望學生會和你一樣欣賞這些知識的內在價值，特別是一些入門課程中，你必須向學生介紹物理定律、流行藝術的文化起源等，因此以下幾種方法提醒你在規劃課程時應特別注意各單元間的連貫：

- 課程內容是否足以向學生解釋他們一直以來想認識的社會現象？
- 你的授課內容是否曾用於解決現代或歷史上曾發生重大的問題呢？
- 你要教的東西可以用來解決以前無法解決的問題嗎？
- 你所教的東西與學生對世界的認知是否有牴觸？
- 學生可用你所教的東西，來解釋他們日常生活的經驗或文化現象嗎？
- 課堂上你是否可列舉出較為知名的例子，以激發學生的新思維？
- 是否可找到有趣的小故事或稗官野史，在課堂上與學生分享，讓他們更容易了解一些概念的起源或演變。

除了將一些學說理論的由來及其應用方式融入你的教學中，亦可在課程教材中混用其他的訓練以激發學生的興趣。曾有學生就喜歡教授在課堂上引用不同領域的例子加以說明，使其知道他們不單只是在某個領域中學習，他們所獲得的其實是重要的基礎知識。舉例來說，名譽退休教授 Prof. Robert Helliwell 就嘗試從不同角度與學生分享同一種原理的另類應用，一種是從生物醫學工程的角度來看，另一種則是從行星天文學來看，Prof. Helliwell 說：「天文學上“測量土星環的技術及原理”，和醫學電子學中“以非侵入方式測量血管內血液流量的方式”，基本上是一樣的。」這樣的例子不但可提高學生的學習慾望，還可藉以鼓勵學生找出他所有學科間彼此的關連性，如同學生所述，「懂得從各個不同領域的專業中歸納出

一些原理原則的能力是無價的。」擁有這樣的能力能引導你掌握更高層次的知識、培養科學上的洞察力，以達成學術上更高的成就。

▣ Variety of presentation -- 多樣化的授課方式

課堂講授可融合不同的表現方式及課堂活動，呈現不同的型態，基本上除了台下學生的發問外，還有一些方式可豐富你的課程：

- 設計一些小題目，訓練學生獨立思考或分組合作的能力。
- 善用課堂討論時間，無論是全班共同討論或是分組討論皆可。
- 規劃課堂活動，讓學生自願上台發言、表演、示範、發問或進行辯論。
- 採取個案研究或實驗設計的方式，要求學生在教師公布結果前自己先行預測。
- 利用多媒體教材（包括影像、音樂或電腦），使課程進行更活潑。
- 搭配生動的故事，例如在科學課上解釋完一個原理、原則後可配合該科學家的傳記、小故事，了解該定律的起源或由來，甚至是提出反證，以加深學生印象。

總之，一旦發現學生開始顯得無精打采，或精神無法集中時，舉一些精彩的實例或問題，運用誇大有趣的表演方式，都有助於喚起學生的注意力。有學生回憶說，他記得有位教授在發現學生眼睛會不時看向窗外時，便開始講些有趣的小故事來吸引學生的注意力。以上這些小技巧除了能設法維持學生對上課內容的興趣外，還可讓學生利用課堂所學表達他們心中的想法及對該課程的理解，是一種最直接的回饋方式。



■ Handling Questions --面對問題

面對學生可能提出五花八門的問題，教師各有不同的處理方式，但最重要的是要設法鼓勵學生多問問題。有些教師深信，假如學生在上課中多發問，學習效果較佳；但也有教師認為，問問題會導致學生分心。由於教師本身對於學生發問的看法不同，因此，在學期課程開始前，務必讓學生清楚知道他們是否可以在課程進行當中提出問題，或是必須將問題留待課程結束前才提出。然而，無論採取何種方式，時間的掌握十分重要，學生必須學習如何問問題。有的學生則必須趕著上下一堂課（或吃午餐），因此愈接近下課時間，學生的注意力便會跟著下降，以下提供一些小祕訣供教師參考，鼓勵學生發問並回答問題：

- 想知道學生是否有問題時，切莫背對學生自顧自地問「有沒有問題？」，最好換個方式說「這部分有哪些地方你們還不清楚、覺得疑惑或需要我再說明一次嗎？」、「有沒有覺得哪裡我還沒講到？」、「現在我想聽聽你們的想法和問題」。
- 在一連串的說明開始前，先確認你已了解學生的問題，必要時可先重述學生的問題，並請學生說明。
- 若是大型班級，回答問題前要將學生的問題複誦一遍，讓全班學生知道問題是什麼。
- 課堂上保留 2-3 分鐘讓學生提問，即使沒有人發問，也應讓學生有充分時間思考，讓學生覺得你是真的願意花時間回答他們的問題，他們也因此更願意複習上課所學的課程內容。
- 萬一無法回答學生的問題，千萬不可隨便亂吹噓，直接告訴學生你無法立刻回答他/她的問題，不過你會主動找出答案並在下次上課時與學生分享；或是要求學生自行研究後向全班同學報告；或甚至由師生合作共同解決問題。
- 為鼓勵學生勇於發問，避免他們因為擔心自己問的是較基本的問題而感到難為情，不妨先謝謝他幫大家澄清了一些基本觀念，有助於下一階段的學習。

■ Personalizing Lectures --形塑個人風格

一位優秀的演說家即使面對 300 個人說話，也會讓人覺得他彷彿是在和朋友閒聊般自若，他們的個性幽默風趣，並對於自己的專業領域充滿熱情，整場演說有如朋友間愉悅的互動，如沐春風。他們不僅專注在自己的演說內容上，更與台下的聽眾融合為一體。我們希望協助教師在課堂上營造這種輕鬆而且溫馨的氣氛，消除學生緊張的情緒，使他們對上課充滿期待，進而願意主動投入更多的心力。

- 事先規劃講課內容，將你認為有趣的案例或資料，尤其是能吸引時下大學生的一些流行文化或校園活動等，納入課程當中。
- 與學生對談並觀察他們的肢體語言及各種反應：他們是否專心？神情愉悅？或是面露困惑、心煩意亂、無聊乏味？他們是否有抄筆記、問問題或是忙著打哈欠？這些不經意的小動作都是幫你掌握學生反應的線索。
- 回應學生的課堂反應，無論他們是放聲大笑、畏縮或面露疑惑，你都可以有所回應或設法引誘他們做出反應，這種互動模式經常博得滿堂彩，而且表示你確實在意學生對課程所做的任何反應。
- 萬一學生沒有反應，或根本無法理解上課內容，你必須視現場狀況改變上課方式，例如，回歸基本概念的說明或提高課程難度，增加學生的挑戰性。
- 偶爾摻雜一些與課程相關的個人經歷及興趣分享，以提高上課情緒。學生對老師總是充滿好奇心，因此若你願意和他們分享個人的經驗，學生可能因而對你的課程內容更感興趣，也願意投注更多的心力。
- 如果學生在某個階段出現特別強烈的反應，不論是正面或負面，下課後應將這些反應加以紀錄，找出背後的原因。



總之，要「教你所愛」或「愛你所教」；調整教學方式的重點無非是要吸引學生與你一同進入學習的殿堂，一味地模仿所謂的「名師」並無法突顯你的教學風格，何況課程進行不會永遠那麼順利，教室內隨時都可能有突發狀況須要處理，面對學生的各種反應，身為老師最重要的是『永不放棄自己的學生』。

■ Audiovisual Aids --視聽教材輔助

有了多媒體視聽教材的輔助，上起課來不但有系統，對於一些資訊及觀念的介紹，也會更活潑生動且多樣化，因此許多教師常會使用一些視聽教材做為輔助。在選擇的過程中，首要的考量是如何清楚、明確地表現你規劃的主題，其次還要考慮，相對於傳統課堂上學生只顧抄筆記，被動接收資訊而不做任何批判性思考的情形下，這樣的輔助教材可否縮短學生理解課程內容的時間？以下介紹一些常用的輔助教材、使用訣竅及其優缺點：

Blackboard (黑板)

- 黑板可讓你與台下學生互動，並且為你的講課內容留下視覺上的紀錄，善用肢體語言（走動及手勢）來配合課程主題，利用黑板的書寫清楚、有效地呈現一些觀念的衍生過程、找出不同觀點間的關連性，諸如此類結合黑板教學可以讓課程內容更具體化，有助學生的理解。例如，你可將該次課程內容綱要寫在黑板上（枝幹），上課時再將重要的主題、重點等資料（果肉）補充進來，到最後整堂課的架構便成形了。
- 利用黑板講課時應避免長時間背對學生，以免音量不夠，且失去與學生眼神接觸的機會。
- 不要擋住你寫在黑板上的字。
- 除非必要，否則別任意擦掉黑板上的東西，尤其是新的內容。
- 下課前，走到教室後方，看你能否從黑板上所寫的東西，講出該次課程內容的重點。

Overhead projector (投影機)

投影機教學近年來愈來愈受歡迎，藉由投影機你可以在課堂上介紹許多更詳細或具技術性的資料，例如，大型的方程式、圖表及複雜的計算式等。事先準備好這些資料的投影片可節省在課堂上思索如何呈現這些數字與資料的時間，如此，你便有更多時間向學生說明課程內容，對學生而言，這樣的方式不僅更有系統，也更容易理解。

當然，使用投影片教學除了上述優點，也有其缺點，使用上應特別小心：

- 投影片有時會因焦距或機器本身而看不清楚，上課前務必先測試。另外，記得站到教室後面，看看是否能看清楚投影片的內容。
- 投影片的內容有時會造成學生過多的負擔，準備課程資料時應依課程綱要來規劃，確保每張投影片只列出重點。
- 在投影片講解過程中，若只會逐字唸稿，是無法吸引學生注意力的，一旦如此，學生會開始自行揣測投影片的含義，而忘記要聽你講解。因此，投影片的內容應預留給學生思考的空間，並視情況加入一些意外的驚喜、不同角度的論點，甚至改變現行的方式，以維持學生的專注力。
- 使用視聽教材時，教師常犯的一個毛病是：關心教材更勝於台下的聽眾，這是不對的，學生才是教室的主體，是你教學的對象。投影機架設的位置應讓你可以上課時面對學生，如此你的視線方可輕易地在學生及投影片間來回穿梭，觀察他們的反應。

Multimedia and computers (多媒體及電腦)

目前市面上的套裝軟體（例如：powerpoint）讓投影片及幻燈片的使用更加方便及靈活，功能當然也更複雜，但由於機器設備可能會出現各種無法預期的問題，使用上相對有更高的風險。因此，



在使用這些數位教材時，最好準備一些實體投影片或紙本資料以備不時之需。除了前述有關投影片教學的注意事項外，另有下列建議提醒各位教師：

- 對於軟體本身既有的功能（動態文字、換頁音效）無需再費心設計，把重點放在內容，例如數位影片、影音嵌入、趣味影像、曲線圖等。
- 在不同主題間穿插一些大標題或投影片（圖片或空白畫面皆可）以示區隔，並在每個主題間與學生進行互動。
- 重要資訊務必上傳至課程網頁。

Handouts（課程講義）

幾乎所有老師都需要使用講義來做為教學上的一種輔助教材，一份去蕪存菁且清晰易懂的上課講義確實可有效幫助學生理解課程內容。曾有學生說過，一份用心編製的講義代表老師真的關心學生，並想幫學生了解課程內容。在此，我們提供一些方法讓老師參考如何運用課程講義輔助教學：

- 上課前先將課程摘要發給學生，投影片、PowerPoint 紙本或手寫講義皆可，如此學生有更多時間思考，而不須機械式地忙抄筆記。注意講義要適度留白，以便學生可隨時補充資料。
- 既已提供講義，省下學生抄筆記的時間，你便可設計相關的活動讓學生參與，提高他們學習的興趣，否則學生多半會看你唱獨角戲。
- 對於較複雜、學生無法在課堂上完全吸收的資料，可利用講義將重點及作業上可能會用到的部份整理列出，幫助學生了解。
- 有些教授會在課後發筆記給學生，對於不清楚的部份學生可自行補充。

Other Good Lecture Ideas --其他講課的好點子

- 應用物理學教授 Prof. Kathryn Moler 在準備課程時，會先確定她希望學生了解的主要概念，每節課準備4至5個主題。課程開始時她會先以傳統的講述法，搭配一些圖表、程式及語言來說明該次課程的基本概念，5-10分鐘後她會拋出一些小問題測試學生理解的狀況，再將學生以兩人一組進行分組討論，並以自己的答案說服對方，討論當中她會暫停課程的進行，讓學生慢慢消化並理解之後再繼續。Prof. Moler 發現讓學生說出自己的觀點或說服別人，是強迫學生專注於課程的好方法，還可鞏固他們對該課程的理解。當然這樣的上課方式也讓老師得到學生的即時回饋，並適時調整上課進度。
- 生物科學 Prof. Susan McConnell 特別費心鼓勵大班課學生積極參與課程，只要她感到學生開始浮躁、心不在焉時，便給學生一分鐘與隔壁同學討論剛才所講的內容，例如，請說出5種神經元與神經軸突傳遞訊息的機制。她發現「主動參與」加上「即時複習」可有效地增進學生的學習成效。
- 化學系 Prof. Richard Zare 認為課程講述不只是資訊的傳遞，他更喜歡透過講課來啟發學生並提升其學習意願。他的方法是在傳統授課外融入一些簡單、生動的例子以引發學生的好奇心，突破他們對課程原有的期待。例如，當他以一定比例調和水及玉米澱粉所創造出來的物質，就大大顛覆了學生對液體、固體原有的舊觀念。
- 歷史學名譽退休教授 Prof. Gordon Craig 強調，教師在講課時一定要有自己的想法，並展現其對專業領域的熱情，最好在課程開始之初就讓學生明白該主題的重要性，只要主題或觀點本身足以激發想像力，即便是討論像「13世紀的英國羊毛交易」的嚴肅主題，也能引起學生的共鳴。
- 計算機科學與語言學教授 Prof. Terry Winograd 以他對學習的認知來設計課程，他認為課程設計上遇到複雜的觀念或



原理時，盡可能單純化，暫時別加入任何條件或狀況，一旦學生理解基本原理後，再面對複雜的狀況也能迎刃而解。

- 歷史學教授 Prof. Estelle Freedman 發現，學生在輕鬆的上課氣氛下，更能潛心於課程內容。Prof. Estelle 更打算結合講授與討論的上課方式，賦予學生更多在「問」與「答」的責任。
- 歷史學教授 Prof. David Kennedy 建議課程的結尾應該具體明確、強而有力且令人回味無窮。他還提出手風琴的概念，認為上課前的準備工作應充分，以便課程進行中可靈活擴張或濃縮上課內容，並留下充裕的時間為課程做總結。
- 大學教育副教務長 John Bravman 強調備課的重要性，他預估初期每堂課需要 6-10 小時的準備時間。每堂課他還特別注意某些學生，如果他推定大部份學生待在教室只是為了履行義務，便會開始設法以自己的方式激起學生的興趣與熱情。
- 電子工程學教授 Prof. Umran Inan 有許多吸引學生的好點子，比如，他會用 2 種不同的方式解決相同的問題，非但能讓學生見識到不一樣的方法，重要的是學生會很好奇的想知道是否每次都能得到相同的結果；此外，提醒學生，他們所作出的假設，在解決問題時也十分重要，有時他還會要學生表決出正確的假設，以增添課堂上相互較勁的刺激。
- 英語與現代思想文學教授 Prof. David Halliburton，在課程進行之初會要求學生對於近幾堂課的主題做出摘要，之後他會將這些重點結合到新的課程內容上，協助學生理解新舊課程間的關係，強化學習效果。

Checklist for effective lecturing (有效講課檢核表)

■ Be prepared (準備就緒)

- 為學生勾勒出明確的課程目標，包含課程結束後學生該知道什麼，及其重要性。
- 撰寫課程大綱並準備影音教材。
- 如果講課會感到緊張，請寫好講稿並事先練習。

■ Keep your focus (專注在你的重點)

- 每堂課的重點不要超過 5 個。
- 運用有效的視覺效果、比喻、示範和範例，以加強重點。
- 和學生討論課程綱要。
- 在課程一開始應突顯該課程目標及重點，並可做為課程總結。

■ Engage your audience (吸引學生的注意力)

- 初期可將焦點集中在引述他人的話、令人印象深刻的影像、稗官野史或其他與主題相關的教材。
- 整合影像、多媒體、討論、主動學習策略、小團體技巧和同儕學習。
- 將新教材結合學生舊有知識，例如共同的經歷或以前的作業。
- 流露對課程主題或資訊的熱情，要記住，你自己就是最好的活廣告。
- 給予學生足夠的時間思考，並有真正的機會做出回應。
- 利用口語、視覺、動覺（例如親自動手做的練習）等多樣性的方法，規劃適合不同學生的課程。



Get feedback (得到回饋)

- 觀察學生一些非言語的交流方式：抄筆記、回應問題、眼神接觸、座位模式、對幽默的反應，注意他們是否懂你的意思。
- 利用“一分鐘報告”或其他評量方法。要求學生以一至兩句話回答以下問題：什麼是今天課程中顯得最重要的？對哪些部份感到疑惑？每隔幾堂課就要學生回答這些問題，這將會花費大約15分鐘時間來瀏覽學生的回答，你也將因而大大了解你的學生。
- 課堂小考應以評量課程目標，而非難以理解的教材，重點在他們能否理解。
- 安排期中教學評量，或簡單地要求學生在學期中針對該課程提出建議或意見。

二、Discussion Leading - 帶領討論

在 2001 國際爵士樂教育協會研討會上，爵士音樂家 Pat Metheny 發表了一場重要的演說，他提到：「爵士樂最美的地方之一，在於它近乎無限的包容性，透過融合自己與他人的經驗，讓人類找到自我並發現自己的文化。」爵士樂，是即興創作及眾人的合作結晶，一個好的學術討論也是協力合作的成果，它邀集學生將自己對世界的想法及經驗，與其他學生及教材所呈現的新見解及觀點結合。如同一場美妙的爵士樂嘉年華，一個好的討論必須仰賴所有參與者的精湛演出，而不只是一個傑出的音樂家！身為討論課的領導人，你必須依賴全體學生的配合，包括事前的準備及對課程的熱忱。基於此，如何維持教室裡熱烈討論的氣氛便是每位教師面臨最大的挑戰之一。

■ Setting the Agenda --擬定議題

每學期課程及每一堂課最重要的，是確立你的課程目標：

- 是否期望學生能應用新學到的技能，思考新的主題，學習從批判性角度分析各種論點，嘗試綜合不同的見解或將課程內容與現實生活做連結？這些目標其實並非各自獨立，只是方向各有不同。
- 將課程安排告知學生，讓學生明白重點在哪裡、理由為何？同時邀請學生就討論主題及方式提供相關意見。
- 確定討論課應由你主導或由學生自由發揮？前者由你掌握發問的主導權以避免離題；後者則隨學生的興趣及問題來決定討論的內容。
- 無論最後決定採用何種方式，務必前後一致。亦即，若決定由學生設定主題或指定下一位發言人，老師千萬不可中途介入，同樣地，倘若是由你主導討論過程，也別指望每個學生都能注意別人發表的意見。



- 確認你指定的教材在課堂上都會討論到，萬一學生課前沒有預習或準備，千萬別讓討論離題，可能的話，不妨準備一些具體的資料、問題或範例，讓即使準備不夠充份的學生也能言之有物。
- 事先將討論的題目發給學生，讓他們了解討論的重點並可預作準備，亦可要求學生針對其中問題將他們的想法 email 給你，方便你在課堂上更清楚他們的想法。

■ Asking Questions --如何發問

經驗豐富的教師會隨著討論的發展，準備各種難易程度不同的問題進行發問。首先，不妨先從學生熟悉或較自信的部分開始，這類問題通常比較簡單，也許是從一般日常生活經驗中即可獲取答案，或屬於專業領域中最基本部分。一旦學生已進入狀況，就設法要他們找出各單元間的相互關係，建立一個較完整的概念，最後用一組全新的數據，創造一個全新的問題情境，讓學生應用該課程所學的概念及原理原則來解決問題，將討論的氣氛帶到最高潮。

舉例來說，假如要討論柏拉圖的共和國，你可能會以下列的問題作為開場白：「柏拉圖認為理想國家的基本元素為何？」、「一個好的統治者需具備哪些特質？」、「柏拉圖為何在他的理想國中禁止詩歌？」透過問題的發問讓學生有基本的認識後，你便可探索更進一步的問題，例如，洞穴的寓言與作品中其他部份是否契合？柏拉圖對雅典社會的評價為何？最後，請學生將所學內容應用到日常生活上：柏拉圖的共和國是否吸引人居住？又柏拉圖會如何批判當代的美國文學？

以上例子僅供諸位參考，慎選問題不過是討論的一部份，該如何問？向誰問？何時問？這些都足以影響學生學習的效率。

- 由誰來回答課堂上的問題，對於整個課程的進行是很重要的，只請某位學生回答問題有助於放慢上課的節奏，同時可免除其他學生的壓力。值得注意的是，點名學生回答的方式會讓他（她）成為全班注目的焦點，有時反而影響學生上課

情緒；然而，若想引導由全班學生共同參與回答問題時，教師便要有心理準備，可能必須花費更長的時間來等待答案。

- 提出問題後，請保留充裕的時間（至少 10-15 秒）給學生思考，切莫急著公布答案、重覆問題、改題目或主動說明，這樣顯示你關心學生的學習狀況更甚於答案本身。
- 先別急著給糖吃。即時獎勵意謂著教師鼓勵第一個回答問題或答對問題的人，為求獎勵，學生只想快速“擠”出一個答案，不僅不求慎解也容易打斷思緒。
- 避免制式的答案，否則最後學生給的往往是老師要的東西，而非其批判性思考後的結果。同樣地，問完了一個問題，不要用暗示性的問法引導學生，例如，「你為何採取這個方法？是在實驗手冊裡嗎？還是在示範過程中看到的呢？」。
- 鼓勵學生坐近一點或圍成一圈，以便學生之間可清楚地看到每個人（包括老師），對於習慣躲在後面的學生應設法讓他們站出來。建議教師問完問題後先觀察所有學生並盡可能與學生們有眼神上的接觸，無論在哪個角落，學生都有機會回答問題。
- 一旦學生有所回應，可要求其他學生針對該回應加以評論，並鼓勵全班學生共同參與，而非由教師自行論斷。
- 無論答案正確與否，都應給予鼓勵，如此學生才會放心說出自己的想法並接受新觀念。一個肯定的表情或口頭的讚美都有助於強化學生的表現；若答案不對，亦可讓學生知道有誤，但絕不可加以嘲諷。
- 對於學生的答案有不明白之處，可要求該生詳加說明，而非由教師來改正，例如，你問了一個分析性的問題「你認為梭羅的『湖濱散記』主題為何？」，結果得到了「社會對於人類成就的重要性」，此時不妨要求學生進一步說明他（她）所謂的“社會”為何？或者，再問更深入的問題，像是「你



是否認為在梭羅眼中某些人是比其他人更有價值的？」將話題重新導入正題。

■ Increasing class participation --提高課堂參與度

在討論課中，懂得掌握適當時機，以適合的方式問學生一些有意義的問題，其實便已成功盡到教師的職責，不過，身為一位專業的課程領導者，你的另一項任務是增加學生課堂參與度並提升參與的品質。以下建議僅供諸位參考：

- 上課前鼓勵學生提供課堂討論的相關主題，包括教科書上的問題、課程中產生混淆或感到有趣的部份、基本觀念...等，將所有問題蒐集彙整後，由全班同學共同選出欲討論的題目。
- 將選出的主題分配給學生，請學生在課前準備相關資料，並在課堂上負責該部分主題的討論。
- 假如課程內容本身適合開放性問題，並可藉由各種不同想法的刺激增進學生的理解，不妨來個腦力激盪。課程前半段先將學生所想到的每個點子逐一列出，接著再對每個想法進行討論、比較、評估與整合，最後導出結論。
- 身為課程領導者，教師必須設法打破僵局，開場時最好以沒有固定答案的問題來吸引學生參與討論，此外，適時在教室內走動關心並觀察所有學生的反應，可讓學生迅速進入狀況。另一種顛覆傳統的作法是，邀請二至三名較消極被動的學生來說明他們的答案，強迫他們參與。
- 萬一班級人數眾多，請先行分組，每組可自行討論相同（不同）的主題。教師分別到各組進行觀察，必要時可給予一些指導或協助解決學生的疑惑，課程結束前預留大約 20 分鐘左右的時間，將全班整合起來，並由每一小組與全班同學進行分享。



- 善用手邊現有的東西，例如：調查結果、歷史文獻、照片等。比起學生可能看過但印象不深刻的教科書，這類現成的資料更容易引起學生的興趣。
- 開始上課前先給學生 5-10 分鐘寫下該堂課程相關的主題，有助於強化學生的思考能力；對於較複雜的內容還可增強他們分析、歸納的能力。
- 每週要求一位學生負責整理該堂課的重點摘要，並於下次上課時將摘要影印給全班同學。教師當然也要花時間與學生討論整理出來的資料，並加以潤飾，作為上課的成果。
- 用二擇一的問題來討論，先將班上已表明與未表明立場的學生分開，再由前者正反雙方進行辯論，後者可於辯論當中隨時加入前者任一方，而前者任一方若因辯論過程中改變想法或立場，亦可自行換到另一方。辯論可刺激學生思考的靈活性，幫助學生建立自己的價值觀、澄清自己的立場，不過，假如教師不習慣學生在教室中走動，亦可利用黑板寫下正反雙方的論點來進行辯論。
- 給學生建立想法的機會。試著換個說法將問題丟給學生，只要學生可以產生自己的見解，可採用問答法抽絲剝繭找出學生的想法，然而，假使學生無法給予任何有用的答案，那就別繼續，由教師逕行回答。
- 圖像式的資料有助於學生理解相關論述，並可建立圖像式的思考方式。舉例來說，將研究結果或觀點寫在黑板上，請學生以最可能的因果關係或邏輯推理反推回去，讓學生嘗試多種不同的思考歷程。

■ Creating a good climate for discussion --營造討論的風氣

塑造課堂上熱絡的討論氣氛可以顯著提升學生課程參與的質與量。



- 記住並要叫得出學生的名字，同時確認學生之間也彼此知道名字。
- 安排座位時盡可能考慮到所有學生，可以圍成圓圈或排在教師的四周，教師應不定時變換位置，以免學生老是習慣從教室最前方開始。
- 在下課時間前後多留點時間給學生，多和學生聊聊，了解他們的想法，並解答他們的問題。
- 學生出問題時，試著協助他們自行找到答案。
- 遇有爭執時，將教師的權威擺一邊，藉由一些外在、客觀的證據來解決爭端。倘若爭議本身已踰越你的價值觀，即使無法解決，也應協助學生在表達自己意見時，不忘尊重別人的觀點。別忘了，這種爭議也可以成為一些有趣的作業題材。
- 營造輕鬆、自然的課堂氣氛。學生都喜歡充滿自發性的學習過程，他們希望感受到教師對教學的熱情，然而，這並非意謂著教學只要靈感而不需事前規劃。總之，增加課程的靈活度，並配合教室內實際狀況調整課程的進行。

只要教師在言語及態度上能給予學生應有的尊重，鼓勵學生參與共同學習，學生在教室裡便可放鬆心情並願意分享自己的想法。同樣地，學生的態度也反映出教師的態度，教師應避免在課堂上對部份學生有偏袒、嚴厲批評或嘲諷的行為，身為教師，最大的責任乃是協助每一位學生進行學習。

Checklist for effective discussion leading (有效討論課程檢核表)

■ Be prepared (準備完善)

- 仔細思考討論的具體目標？你希望完成什麼？討論哪些主題？什麼情況下會導致離題？對於討論主題學生是否有相當程度的了解？
- 經由討論，幫學生將課堂上的概念與生活進行連結。鼓勵學生以批判性的態度來評量教材，透過不同途徑，處理無明確決議的開放性問題。
- 在討論部份進行前，利用課堂上簡短(1至5分鐘)的主題寫作練習、3~5人之小組討論或家庭作業，提供學生“暖身”的機會。

■ Facilitate, don't dominate (從旁協助，勿主導)

- 提供清楚的參與指南，事先與學生討論相關原則，討論進行中務必確實遵守與執行。
- 維持討論氣氛的平和及尊重。
- 設計開放性問題要求學生進行闡述，提供例子或說明。
- 總結學生的回應，但不要表明任何立場。
- 鼓勵學生們直接對話，不要老是透過你。
- 適時中斷討論，給予學生一些時間思考你的總結或其他學生的論點。
- 刺激並考驗學生，不要威脅或脅迫。不要讓一個學生佔用過多時間。所有的衝突不可忽略，須公開處理。用心傾聽學生的想法，了解他們。
- 管制那些不斷發言者，點名較不健談者發表意見；然而，假如不健談者尚未準備好，請勿勉強他。



- 考慮將重點寫在黑板上或記錄在投影片中，不過若採行此做法，每位學生的意見皆應記錄。
- 接近尾聲時可複習重要觀念及討論的脈絡，並做總結。

Evaluate (評量)

- 記錄參與這場討論的學生人數。
- 注意哪些學生參與，哪些人沒參與（找出性別及種族差異）。
- 注意討論的風格—是否能充份激發學生思考與尊重。
- 詢問學生對討論課的反應。

三、Laboratory Teaching - 實驗室教學

實驗室是一個把抽象概念具體化的地方，所有的理論在此都必須接受試驗並加以應用，每個學生都希望上課所學的理论能夠在實驗過程中得到驗證，加深對課程內容的理解。由於學生在實驗室中經歷的是研究、分析、反省的歷程，對教師及學生而言，實驗室絕對是個充滿刺激、值得探索的地方。然而，研究的過程不會永遠都很順利，學生也必須在老師的引導下才能了解實驗的結果與意義。因此，實務上實驗的設計與管理更需謹慎的思考與技巧。

■ Course planning--實驗課程設計

設計一門實驗課需考慮以下重點：

- 你要進行什麼實驗？
- 你如何有效地將教學上的理論與實驗相關的技巧做整合？
- 實驗室中「獨立研究」與「組織合作」如何取得平衡？
- 需要哪些設備？

以上重點除需考量你希望學生學到的內容外，還要兼顧你期待培養他們的實驗分析能力。只要課程目標能讓學生清楚知道課程包括的內容，學生自然知道要如何學習，並預期可從該課程獲得哪些能力。

■ Choice of Projects --決定主題

根據課程大綱實驗的目標設計課程，一般而言，一門設計得當的實驗課，可幫學生透過觀察及驗證加深其對某個理論的理解、並體驗實驗研究與設計的歷程、利用因果關係的分析及強化推理能力、熟悉實驗相關基本設備的操作使用。不過，要培養學生更高層次的思考能力要特別注意，除非學生願意主動投入，否則是無法達成目標的。若我們只是一味地要求學習要有“道理”或者非達某種成效不可，那麼對於凡事追根究底的學生，我們可能會扼殺他的學



習熱忱、影響其在研究過程中培養出的能力。由學生主導的計畫也許要花費更多時間、更謹慎的規劃及密切的支援，然而，這些努力所換來學生高度的參與、分析思考與解決問題能力卻是無價的教學成果。

▣ Integration with Theory --與理論結合

理論需與實驗緊密地結合。在設計課程進度時，觀念的講述與實驗應用上的配合是十分重要的，即使些微的差距都可影響預期的結果，因此，當你試圖打破理論與實驗的界線時，不妨仔細想想實際上所面臨的限制，並盡可能避免兩者脫離，設計實驗時應找出兩者之關連，並思考實驗課中有哪些部份適合納入一般課程中討論？反之亦然。

▣ Group Work --實驗分組

不論在實驗室或一般教室，許多實驗的設計都有助於團體學習。在課程開始時先將全班學生分成 2-4 人一組進行實驗，每組人數多寡可依教室空間及實驗儀器的數量而定，不同實驗所需設備及數量皆有所不同，幾週後可能必須合併一些組別或重新分配儀器，但考量學生實際的參與，每組人數原則上仍以 4 人為上限。分組活動除了可讓學生彼此相互學習外，更為他們日後在社會上可能面臨的實際狀況預作準備，因為幾乎所有的科學或科技相關的實驗仰賴的都是團隊合作。再者，要求學生將複雜的實驗計畫切割成數個子計畫，再將各子計畫重新排列組合對於學生的學習是十分有益的。必要時，可請實驗室助理協助分配工作，並請學生就自己負責的部份準備相關資料，如此一來，學生除了承擔責任外還可見識到整個計畫的設計理念與內涵。

▣ Appropriate Equipment --適當的實驗器材

每個實驗都應慎選最適合的設備或儀器，實驗開始前需清楚地告知學生使用規則及操作方式，以確保實驗的正常運作。此外，實驗器材不宜過於複雜也不可過於簡陋，以免破壞實驗的進行。舉例來說，外觀炫麗、價格昂貴的箱子可能會讓學生分散注意力，而忽

略了實驗本身所欲證明之原理。另一方面，過時、老舊、不完整的設備亦可能導致實驗失敗。總之，選擇適當的儀器及正確的使用方法，愈能貼近教師欲達成的授課內容，實驗愈有效率，也愈具教育意義。

■ Planning and Reviewing Each Experiment

--詳細規劃並檢討每個實驗

為確保實驗得以順利進行，教授應至少提前一週親自操刀，或由實驗室助理或教學助理操作每個實驗並檢討該實驗的結果，確實檢驗所有的儀器設定條件及數據讀取皆有明確清楚的說明，並可達成預期的效果。預作實驗的方式可避免學生因模稜兩可的結果，或計算上的困難，進而導致實驗受挫。此外，實驗課的安排還應預留時間給授課教師（或教學助理）與全班學生共同檢討實驗結果，如此可幫助學生驗證自己實驗所產生的結論，了解實驗與理論的關係，還可進一步讓教師發現實驗過程中產生的問題，以為下次修正之用。



四、Other Teaching Approaches - 其他教學方法

我們在本手冊中介紹的是一般教師最常使用的教學方式：講授法、討論法與實驗室教學。然而在教學生涯中，更有許多教師打破藩籬、摒棄傳統教學的舊思維，設計出與眾不同的新方法，以達到預定的教學目標，以下是一些教授特有的方法供諸位教師參考：

經濟學教授 Prof. John B. Taylor 經常為他的「經濟學原理」課程添加一些戲劇及幽默的元素，有時在課堂上甚至會看到他與 Adam Smith 的靈魂對話，爭論規模經濟的優點。他的課程內容與一般傳統講授方式無異，但卻利用這種令人難忘的方式將學生帶入經濟學的領域中，即便是傳統課堂上，加入一些戲劇的情境讓學生驚艷，一定會引起他們的興趣，這種兼具娛樂性的教學方式還可牢牢抓住學生的注意力呢！

▣ Simulation Games -- 情境遊戲

近年來，利用實境遊戲訓練學生解決問題的方式愈來愈流行，學術界幾乎每個領域中都有研發免費或商業版的軟體。Stanford 的 Prof. Scott Sagan 在政治學這門課採用這種虛擬遊戲來加深學生對軍備控制及國家安全的認知，遊戲中學生依據談判過程進行分組及角色分配，為忠於自己的角色，學生須詳實紀錄並交換彼此的立場聲明書，並依據全員會議的時間表進行數回合的談判，此時教師與教學助理僅是學生的顧問，除非必要，盡可能不去干預學生活動的進行。另一方面，課堂上仍要留一些時間進行活動的反思討論，研究指出，唯有加上事後充分的解說，遊戲方可發揮本身應有的功能。參與活動的學生對於該課程的評量都給予相當地肯定，儘管學生投注於該課程的時間較預期中多，但實際進行談判的過程反而讓他們能以一種更貼近自我的方式來掌握國際關係。

除了模擬遊戲外，更有課程直接將學生帶進現實世界中，親自探索課程中的各種主題，學生除需進行教師規定的體驗項目外，還需參與嚴謹的準備工作以應付並理解其實際的生活經驗。

Office hours -- 課業討論時間

對教授和教學助理而言，除了教室以外，在研究室一樣可達成有意義的教學。在面對形形色色的學生時，無論是有強烈的企圖心、或有學習障礙、性情羞怯、個性健談等，教師若能提供一個上課以外供學生請益、討論或分享的時間，對學生的學習是有絕對的加分效果。有學生說：「如果可以更認識老師，他們會願意更用功唸書。」就教師的立場而言，花時間認識自己的學生可增強教學意願，即使只與少數學生有近距離接觸或對話，都有助於進一步了解課程的進度。

一般而言，在學期中教師每週至少應安排 2 次課業討論時間，教學助理則須先和教授確認時間的分配。必要時可能視情況安排更多時間給學生，例如學生在進行計畫整合、準備考試或撰寫論文時，尤其是實驗室助理，除了一般固定時段及預約時段外，每星期至少須空出 10 小時左右的時間，在實驗室協助回答學生問題。時間的安排，原則上盡可能以學生的時間為主，並視情況彈性調整，事實上愈有挑戰性的課愈不容易安排固定的課業討論時間，一個焦慮的班級往往會佔用教學助理許多時間，因此，不妨在課表上加註「歡迎預約」之文字，釋出最大的善意，為顧及大多數的學生，每一預約時段應以 15 分鐘為上限；此外，倘若研究室與教室不在同一建築物內，最好在課程大綱中放上地圖，這個看似愚蠢的小動作，可會讓學生感受到你的真心。

當然，不論教師如何認真安排課業討論時間，都可能面臨乏人問津的結果。因此，該如何鼓勵學生利用機會到辦公室與你晤談呢？其實是有方法的，例如：上課態度親切，下課多留點時間與學生交流，學生就愈可能改變自己；主動邀請也是一種方法，持續邀請學生到辦公室晤談，提出他們可能想討論的議題如：研究計畫、作業、學術研究、或專業領域相關就業問題等，加強討論的動機；有些教師則要求學生每學期至少應到研究室進行一次晤談，這種作法也許費時，但採取這種方式的教師卻認為這樣可以更了解自己的班級，認識班上較為安靜、內向的學生，此外，學生在下課後持續拜訪教



師，或提出問題的情形也較普遍，因為在頻繁的接觸後，教師和學生間已不再陌生了。

■ Electronic Tools for Communication --善用電子通訊工具

根據調查結果顯示，懂得善用現代科技與學生溝通的教師，不僅可提高學生參與課程的興趣，還可獲得更多的迴響，最常用的方式是透過電子郵件及線上討論區。儘管學生可能仍選擇在課業討論時間前來與你進行面對面的討論，但事實上採用這些對學生便利的電子工具與他們進行溝通，讓教師與教學助理不再遙不可及，更可大大改善教師給人的印象。電子通訊錄及網路論壇也使得學生在課後可以更自由地盡情討論，即使個性羞怯的學生在網路上也可能出奇的活潑！

線上論壇的特色之一，是可以在學生的訊息之外附加照片，這種多媒體功能有助於形成一個虛擬的學習社群，提高學生在大班級中的參與感。這種電子化溝通的缺點是增加教師的負擔，因學生會期待老師立即回覆他們的問題，而且這種無障礙的溝通也意謂老師可能會在最後關頭收到學生要求考試或作業延期的信件。總之，相關課程規範及對學生的期望應於學期之初即告知學生。

■ Technology in Teaching --教學科技

對許多教師及教學助理而言，電腦著實改變了他們的教學方式，舉凡搜尋電腦化資料、利用統計的套裝軟體進行資料解析、在網路上作研究、與全校或全國同行進行交流，皆離不開電腦。上述種種除為學術生涯中不可或缺的重要部份，擁有這些能力更是學生學術訓練的一環，科技已融合為教室的一部分，教師與教學助理使用愈來愈多工具來提高教學效能，教師的角色不再只是去嘗試各種不同的方法，而要聚焦於如何利用科技來協助師生更有效率及效能地達成教育目標。

■ Pedagogical goals --教學目標

如同其他教學策略，在決定教學上應採用哪些科技的輔助，及如何將該技術融入課程架構前，應先思考課程目標為何，倘若教學方式符合課程目標，或許可省下不少在電腦方面所投入的時間與精力，值得注意的是，學生能輕鬆自在地使用電腦，並不意謂著他們希望在課堂內外都依賴電腦，尤其是精通技術的學生，你會發現他們往往對於實作課程、小組互動、討論或田野調查更有興趣。

在課堂上適當地運用現代科技輔助教學確實有其意義，多媒體的教材讓學生除了在『閱』、『聽』之外，能更進一步透過『影』、『音』進入課程內容，現行多媒體教材或網際網路不僅能豐富上課內容而且更有效率。舉例而言，一些歷史事件、實驗過程、天然災害、出國遊記的影片，這些傳統上不易在演講廳或教室內呈現的資料，現在可以嵌入 PowerPoint 中，還可上傳至課程網頁。利用上課或空檔時間，教學生使用新科技更可奠定學生專業能力的基礎（例如，統計程式是科學的基礎；設計程式的操作是工程師或畫家的基本能力）。總之，不論在課堂內外，好的課程設計必須以引導學生主動學習為出發點，讓學生了解學習的過程及目的。

■ Some Cautions --注意事項

我們提到相當多以現代科技融入教學的方式供諸位教師參考，但亦必須同時提及一些可能產生的代價與利益，以免有失公允。Computer Science 的教授 Prof. Eric Roberts 分享以下值得仔細思量的觀點：

- 傑出的教學不純粹是教學內容或某些具體能力的移轉，教學本身最大的挑戰，乃是在如何將你的熱情傳達給學生，並給予其精神上的鼓舞，激勵他們努力學習。過份倚賴各種教學技術並不保證能達成教育目標。
- 包容各種議題的多樣性。
- 現代科技無疑地可提昇教學品質，而且愈多的聽眾愈能增加成本效益，身為教育工作者，我們必須了解究竟是何種力量驅使我們使用現代科技，而在有限的資源下又應如何兼顧品質與成本。



Evaluating Students

學生評量

肆、Evaluating Students (學生評量)

分數是量化學生學習成果的一種方式，也是衡量學生在教育目標所付出的努力與成果展現最常見的方法。教學上常用的各種評量方式可提供建設性的回饋給學生，讓他們了解自己的學習表現及改進之處；還可以協助教師檢驗自己的教學方法，判斷學生的表現是否達到預定的教學目標，進而作為學生是否符合學位授與之依據（University of New Brunswick, Fredericton, Canada）。因此，在「教」與「學」的過程中，「測驗」無疑是用以衡量學生學識能力最主要的方式，而如何打分數則是所有教師都要學習的課題。評分是一種心理學、人性以及教師個人哲學的反映。新進教師在初任教職時通常會特別嚴苛，以證明他們給分並不隨便；有的教師則因擔心打擊學生的自信心或唯恐導致學生的疏離感，而在給分上較為寬容。不過即使是對於分數的掌握已恰如其分，評分依然是教師們最感棘手的一項工作。不可諱言現在的大學生常為分數所苦，他們多半是希望在考試中得高分而學習，如此的學習態度不但失去了學習的熱忱，還可能因對分數不滿意而引發師生間一連串的不愉快。姑且不論你個人對分數的看法為何，建立一套公平、合理的評分標準對學生而言是十分重要而且必要的。

在此，請諸位先想想，當我們在給分數時，我們評量的是學生的什麼？是否有一套客觀的標準？是否公平？相信每位教師皆有不同的看法。然而分數代表的不外乎是學生對該課程所付出的努力、學習成效及其總體表現的綜合評量，既然考試是了解學生學習成效最常用的一種評量方法，如何以考題公平檢核學生是否達成你所預訂的教學目標，在試題或作業的設計上顯得格外重要。簡言之，倘若課程目標只是期待學生了解一些基本概念、事實或定義，那麼簡單且清楚的選擇題即可滿足你的需求；反之，若期待以這種傳統方式來評量學生舉一反三與應用的能力，不僅令學生大失所望，也無法公平地評量他們的學習成效。針對以「學生表現」為主的評量方式（課堂報告、成果發表、成果展示），務必向學生清楚地說明你的評分標準及相關細節，最好搭配前人的佳作加以說明，讓學生有



更具體的了解，如此一來，不僅學生能更了解該課程的要求，他們也更能展現自己的實力。此外，評分項目如包含學生對該課程的投入程度，務必在開學第一堂課向學生說明清楚，並告知學生如何證明他們對該課程的貢獻（例如，利用課業討論時間討論課程相關問題、與 TA 一起複習功課、修改論文計畫、參與所有課堂會議、在課堂上發表意見等……），由於這些活動本身並無一套標準，許多教師深信以此評量學生是不公平且不精確的，還可能導致學生養成只重活動不重上課的習慣，總之，無論採行何種方式，務必建立一套明確的標準。

Strategies for fair and conflict-free grading

- 擬定公平的評分策略

■ Create a grading plan --擬定評量計畫

首先，擬定評量策略，並確實遵守自己訂下的原則。在設計課程時，評量就應一併納入規劃。如果該課程有搭配的教學助理或其他教師，請記得找他們共同討論後再決定該課程的評量方式。其次，要訂定學生每次作業、小考如何評分，百分比為何，同時要訂出期中缺考、不及格、作業遲交等相關細節的規定，例如，訂定寬限期，只要學生自認有需要，選擇寬限期內繳交作業，不需任何理由，也無任何罰則，這種做法一方面可建立你的權威，另一方面還可給予學生一些彈性。

■ Communicate your plan to students --與學生討論評量計畫

當所有評量的標準及相關作法都已明確訂好後，應儘早將該課程之評分方式、程序以及期望清楚告知學生，向全班同學說明你將如何評估他們的學習成果。有了事前良好的規劃與清楚的說明，可避免事後學生對於自己的分數有所疑慮，甚至感到不愉快。

■ Keep records --成績存檔

保存每學期所授課程所有學生的評量結果，確實記錄每位學生的出席率、課堂參與、課外討論以及所有作業及小考成績，將來不論是否有學生回過頭來質疑你的給分，或請你幫忙寫推薦信時，都可以原始留底文件作為參考依據。

■ Consider the distribution of grades --善用成績分佈圖

利用一些套裝軟體，畫出每次考試或作業的成績分布圖，可有效率地記錄所有成績，並分析每個區間學生的分布狀況，這些統計資料對於關心自己在班上排名的學生而言是十分重要的。此外，從成績分佈亦可看出評量方法的好壞，如果你的評量結果每次都產生不平均或嚴重歪斜的曲線，表示該評量方式可能有問題，需加以檢討並改變，以設法改善學生的學習表現，同樣的方法也可用於記錄每位學生的成績。妥善保存這些考試紀錄，可做為學期成績的依據，也可當作日後開課或供其他教師參考。

■ Responding to grade challenges --回應學生對分數的質疑

再公平的考試也免不了有學生會質疑老師所給的成績，此種情況下，耐心傾聽學生的聲音是必要的，沒有人能保證自己絕不會出現加錯分數、漏閱或因學生字跡潦草而給錯分數的情形。即使你堅持分數沒有問題，多數學生也會希望知道分數如何產生，得到一個合理的解釋，因此，保留的資料愈詳細就愈能為自己給的分數辯駁。就算必須重新審查所打的分數，也會比較簡單。總之，若你不打算讓那些虎視眈眈的學生有機會挑毛病的話，不妨先詢問學生對於分數的計算是否有任何問題，如此一來不僅讓你有機會重新檢視自己的評分，還能藉機讓學生冷靜一下。

Testing - 考試

對教師和學生而言，考試不僅可測驗學生到底學到多少，還具有補充教材的功能，從而要求學生以新的思維或應用所學來發展更進一步的學習。因此，試題設計首重符合課程目標，並應涵蓋課程



的每一部份。如果你開的是一門新課，別忘了先仔細研究一些考古題，參考該課程的出題重點及內容，以作為自己未來出題的參考。

無論採用何種考試型態，最好在開學第一堂課就讓學生知道該課程的評量方式，並主動將一些考古題發給學生參考，幫他們迅速找出該課程的重點。此外，考試的性質會直接影響學生學習、讀書及準備考試的方式，當然也會影響學習內容及份量多寡。舉例而言，假如學生認為試題強調的是資訊的記憶，那麼他們比較不可能花時間去鑽研一些觀念的理解或相關內容的整合，在考試的準備上容易產生抱佛腳的心態，也較無法形成長期記憶；相反地，如果試題型態要求學生必須針對某些觀點進行更深入的探討，他們無形中會逐漸培養這樣的習慣與能力。再者，密集的考試也有助於學生累積資訊及建立相關的概念，進而提升學習效果，因此，改完考卷後發還給學生逐題檢討更可發揮這種密集考試的效果。

Choosing an exam format - 選擇適合的考試型態

測驗是由各種不同類型的問題所組成，依據問題的屬性及其評分過程，大致可分為兩大類：第一類的題目皆有所謂正確、標準的答案，評分過程十分客觀；第二類的題型沒有唯一標準答案，由學生針對題目表達自己的看法與意見，因此評分過程較為主觀。前者主要有「選擇題」、「是非題」及「配合題」三種類型；後者則有「簡答題」及「申論題」兩種。每種考試型態都有其適用情形，教師應依據所期望的學習成果而採用適合的考試類型：

- 「選擇題」適用於測試學生的基本概念及應用，此種試題每個題目都有一個正確（或最適當）的答案，搭配數個錯誤選項，原則上除正確答案外其餘選項應為似乎合理、可信的，以避免學生一眼就看出答案，失去了思考的歷程。這種題目要出得好並不容易，因此若決定採用，最好趁腦海裡課程內容條理分明時先將題目寫下來。

- 「是非題」最常見的方式是利用陳述性的說明讓學生判斷「對」與「錯」，以了解學生對基本概念的理解程度。為確保學生是真正理解而非幸運猜對，除了標明「對」與「錯」外，更進階的做法還可要求學生更正錯誤的敘述或關鍵字。
- 「配合題」的構思與選擇題類似，主要包含 2 個欄位：左欄為一系列的問題；右欄則為各種相對應的選項，設計此類型題目時需注意有足夠的選項，避免學生用消去法猜出答案。
- 「簡答題」主要測驗學生的記憶力及分析能力，和選擇題有點兒類似，但學生不僅要懂得辨識答案，還要有分析、理解的能力，此種題目應力求明確，讓學生清楚知道老師要問什麼。
- 「申論題」主要培養學生具備批判、思考、組織及表達的能力，也最具教育價值，但由於閱卷時耗費相當多的時間與體力。所以，這種題型的考題同時也是最難評分的。因此，一旦教師決定要考申論題，務必在考前與學生及閱卷助教充分討論評分的標準及給分依據，以符公允。近年來有愈來愈多教師讓學生把申論題帶回家寫，讓學生在更安定的環境中有充裕的時間來思考問題，這種做法雖然符合人性，但為達考試目的，仍有些小細節須留意：首先，為求公平起見，答案應有字數限制；其次，是否允許學生彼此討論答案或查詢資料(例如：上課或圖書館資料)，也應有明確的規範。此外，考試地點不變，但將題目事先發給學生準備則是另一種作法。

Writing good exams - 設計一份好試題

不論何種試題類型，都有其出題的基本原則，好的題目一定要清楚、易懂、讓學生一看就知道你在問什麼，不需要用一些與課程無關的技巧、知識或詞彙來修飾。題目範圍不宜太大、太廣泛，應以學生可在考試時間內充裕作答為原則。此外，考試的相關規定及



每部分的配分與比重需在考試開始前向學生充分說明，以便學生自行掌握答題的時間及先後順序。

有些以問題或個案為基礎的考試，該類題目通常需具有研究所的程度，應設法利用課堂練習的機會讓學生熟悉所有的問題，並可將一些概念或技術的具體應用融入問題中，讓題目更活潑。編寫試題時需特別注意第一道題目應為信心題，不可太難，讓學生可以有自信地寫出答案，以免一些情緒上容易緊張的學生在一開始下筆就慌亂得不知所措。此外，題目間應避免有連鎖效應（即前一題必須要答對才可能完成下一題）。最後要提醒的是，千萬不要有過於冗長、瑣碎的計算，考試的重點旨在測驗學生是否真正理解上課所學的概念，而非考驗學生的計算耐力。

無論是評量學生的記憶、翻譯、理解、應用、分析、整合或評估的能力，都應在題目設計上加以斟酌。完成考題的雛型時，亦須依問題類型加以分類。舉例而言，簡單的選擇題只要問法稍作改變，思考方式即不同，可能因而更貼近課程目標。因此，盡可能捨棄傳統判別對錯的方式，要求學生須依所知定義找出適當答案外，還必須具備活用、比較專有名詞差異的能力。此外，試題的重點應平均分配，一張試卷的重心多半在頭尾，中間部份很容易被忽略。

題目出好後要留意試卷的編排，試卷頁面應保持簡潔，題與題之間隔不宜過小，以免學生將試題空間解讀為該題答案的長度。

不論任何題型的題目，完成命題後先請其他出題經驗豐富的教師或教學助理檢查一遍，在別人幫忙校稿的過程中可以發現自己的盲點。可能的話，自己先練習做一遍題目，正常情形下你應該只須花學生 1/4 的時間就可完成，否則題目本身可能有問題。總之，對學生而言，考試是件十分慎重的事，他們也相信教師都重視以該評量來檢視自己的學習成果，因此，千萬別因語意不明或錯漏字等瑕疵，使學生誤解題意，打擊他們的信心。

Grading exams - 批閱試卷

無論是選擇題、是非題或配合題，雖然在考題設計上較為費時，但也是最容易批閱的評量方式。選擇題已有相關閱卷軟體協助教師進行評分，還可提供各種數據的分析，因此，倘若學生在某一題的分數比一些特殊考題還低，那可能意味著該題語意不清，導致學生誤解題意，此種情況下，應重新考慮該題的給分。至於其他類型的考題，原則上應安排每位閱卷老師批閱相同的題目以維持評分的一致性，並有助於老師找出學生答案的偏差模式。總之，無論是哪一種考試型態，隨時要有接受其他答案的準備，無論你認為自己的命題有多完美，都應給予學生提出重閱的機會。



Exam checklist (考試檢核對表)

Are students prepared for the exam?

(學生是否已為考試作準備?)

可能的話，請提供歷屆考古題，讓學生在考前清楚哪些為課程重點，並讓學生練習考試上實際出現的問題。

Does the exam reflect your goals for the course?

(考試是否足以反映教師的課程目標?)

將考試資料與教師的教學大綱、課程摘要及教科書中重要主題相互比較，以確保重點一致。

Is the exam of reasonable length? (考試時間是否合理?)

自己先預作考試，你應該只需花費學生四分之一的時間即可完成。並盡可能避免費時且大量數字運算之題目。

Are there directions and the format clear and well organized?

(試題之型態及說明是否清楚且有系統?)

請同事或教學助理讀一遍試題說明，協助你找出任何模擬兩可或令人誤解的敘述。確保試題印刷清晰並留有適當空間寫申論題。

Is it clear how much credit each question is worth?

(每個題目的配分是否清楚標示?)

確認每個問題的配分皆已清楚，學生可依此決定每個題目的答題時間。

Is there free of double jeopardy? (試題應避免雙重風險)

學生是否需前一題之答案方可了解或解決另一題的問題?

■ Does it begin with questions or problems that will build, rather than undermine, student confidence?

（試題安排應建立學生的信心，而非打擊信心）

請考量學生考試時的緊張情緒，應注意第一題題目對於有複習的學生應要相對簡單。

■ Are there questions/problem interesting?（問題是否有趣？）

設法加入有趣味性的應用或組合，突顯該考試的價值。要考驗學生而不要困惑學生。

Essay exams - 申論題

批閱申論題最困難的部份在於如何保持頭腦清晰、標準一致地看完所有試卷。如果該門課為多位教師合授，改考卷時可相互協調、分配工作，減輕彼此的負擔。若除了自己的部分外，還有共同的課程內容，身為老師的你可能會希望批改自己學生的所有題目，藉此了解其是否已理解你在課堂上所強調的觀念或主題，此種方式容易造成偏袒學生，評分不公的結果，總之，為求公平起見，閱卷時所有閱卷教師應共同討論出一套評分標準以為規範。

假如每個教師在課堂上有自己的專題，在改考卷時最好只改自己負責的部份，這種分工方式有助於老師維持給分的一致性與公平性。然而考量老師可能必須連續看 200 份以上的試卷，導致身心俱疲而影響評分之情形，建議能適時調整自己的速度，先挑自己有興趣的題目，或先改別題都有助於避免精神疲乏。總之，參與閱卷的教師應抽空相互檢討彼此閱過的試卷，維持一致的標準。

改申論題本來就非常主觀，常因身體疲倦、感覺枯燥乏味、或時間壓力等因素而影響自己的判斷，一般在剛開始改前幾份考卷會最嚴格，之後隨著體力及精神的消耗而逐漸放寬。為避免產生上述問題，請教師在著手改考卷前，不妨先略看幾份試卷，對學生所寫的答案先有概略了解後再開始改考卷，一旦出現疲倦或精神無法集



中的感覺就暫時放下手邊的試卷，起身離開座位放鬆一下，然後再繼續，要記得的是繼續改下去之前，先回頭看看之前最後改的那幾份考卷，確認自己沒有改錯。

After the exam - 改完考卷

試卷閱畢後，與其他閱卷教師共同檢討閱卷過程中所發現的問題並加以解決，之後進行分數加總並再次核對，確定無誤後畫出成績分佈圖，並從中找出學生學習成效及該試卷的評量效果。

除非你打算利用課堂時間檢討，否則基於對學生的尊重同時也讓學生從考試中獲得最大的學習效果，老師應設法在最短的時間內將試卷發還給學生，必要時可提供全班成績曲線圖供學生參考，讓他們得以和其他學生比較，無論如何，每位學生的成績享有絕對保密的權利，不得公開。

考完試後將考卷發還學生，同時紀錄該次考試中學生最容易忽略、最易混淆的部份，除了可做為下次出題的參考，還有助於了解學生需要加強的部份。





Papers, Projects and Presentations

論文寫作、研究計畫或論文發表

伍、Papers, Projects and Presentations (論文寫作、研究計畫和論文發表)

不論論文寫作、研究計畫或論文發表，都是學生展現他們對該課程投入及學習成果的最佳機會，因此如果教師能在課堂上給予明確的指導並允許學生有自由發揮的空間，相信學生會很樂意接受這種作業型態。

Creating interesting and effective assignment

- 設計有趣且實用的作業

由於上述的作業型態需要學生投入大量的時間與精力去準備成果的發表，因此此類型的作業可將重點列於該課程的最高目標，例如要求學生從相互競爭的觀點中去做分析並加以整合、應用所學解決實際問題或發揮創意擴充原有的課程資料。因此在決定主題或計畫時，切記務必要能激發學生達成前述較高層次的目標，否則，考試和功課就只是單純的評量工具之一。以下幾種方法可讓簡單的作業變得更有興趣：

- 首先，讓學生自行選定報告的對象，身分不拘，只要是老師以外的人都可以，從審查委員或贊助商(研究計畫)、法官或陪審團(邏輯分析)、一般大眾(資訊類報告)或歷史上的人物皆可，確定目標後，便可依其屬性撰寫企劃書或報告。
- 要求學生在圖書館蒐集資料的同時也要實地去體驗或觀察。
- 學期末時邀請專家共同討論學生的作品，比如邀請其他在各領域學有專精的教師到課堂上來觀看學生的演出並選出其中最具創意者，或直接在教室與學生進行討論。
- 安排學生彼此合作或提供意見的機會，課堂上可預留部份時間，讓學生先看過其他人的構想後，個別發表看法，或依主題將全班分組，進行分組討論。



老師在編寫作業指南時，主題及相關說明應明確，對於入門學生（特別是大一新生）尤應如此，即使你決定放寬主題範圍及作業形式，仍應明確讓學生瞭解你要的是什麼，以確保作業的品質。舉例來說，學生可以自行選定題材，而你則有義務告知學生如何撰寫一篇好的文學評論、研究計畫、或建構一個網站，或者，明確讓學生了解他們必須用到多少資源。總之，不論作業方式為何，以下幾點會對於提升學生作業的效率十分有益：

- 給予明確的評分標準。
- 提供範本。
- 分階段繳交（例如：綱要、初稿、修訂稿、完稿），避免產生拖延或誤解的狀況。

Grading papers - 批閱論文

對學生而言，沒有任何評語的論文顯得十分草率。原則上寫評語時要審慎、清楚，盡可能利用空白處、背面、或便條紙加註意見，不要刪掉原文，評語必須十分清楚明確，讓學生知道下次應如何修改，假如你還發現許多學生都有相同的問題，把這些問題整理出來，並在下一次指派作業時一併發給學生，讓他們加強準備。

一篇好的論文必須符合 3 項條件：內容充實、組織嚴謹、有個人的特色。不論評量哪一部份，對學生都是有益的。然而，學生必須體認到論文的內容（包含概念、分析、見解等）是無法與執行面脫鉤的（包括組織、運作、個人風格）。畢竟語言只是學生表達他們想法的一種媒介。有些教師會要求學生寫二次論文，第一次繳交時老師會針對這三部份提供建設性的建議，第二次才真正打分數，這種做法同時也會讓教師及學生看到期間的進步。

批改論文與申論題的原則大同小異，在真正著手改論文時不妨先讀幾篇論文，有個粗略的概念，若開始感到疲倦或乏味時，先暫時停下手邊工作，稍事休息，並在繼續進行前，亦記得先看看上次最後改的那幾份，以確保評分的公平性。

Grading projects and presentations

- 評量研究計畫及成果發表

由於研究計畫及成果發表的形式特殊，在評分上也特別困難，針對這種作業型態，務必在課程之初向學生清楚說明評分方式及各種給分依據。評分時最好準備一份載明所有評量項目的評分表，甚至時間長度、資源的利用、整體創意等都可包括在評分項目內。詳細記錄學生的各項表現，無論事後是否決定將這些紀錄發給學生，他們都有權利知道自己的得分依據。

Grading group assignment - 評量小組作業

儘管小組作業有助於達成學習目標（例如：增進分工合作的能力），但因每個成員所分配的工作不同，評分的難度也眾所皆知。有鑑於此，有些教師會允許每個小組成員為所有成員（包括自己）打分數，此外，小組作業強調團體合作，可以真實的呈現每位學生的能力或投入程度。因此為避免小組內部產生勞逸不均的情形，可讓每位成員有各自負責的主題，負起自己應盡的責任，評分時除個人分數外，還依所有成員表現給予團體的分數。值得注意的是，此類活動進行前，應先預留時間供小組進行討論及研究合作方式，以免缺乏共識而分裂。

Writing letters of recommendation - 撰寫推薦信

對大學教授而言，寫推薦信是最令人滿意的評量工作之一，在推薦信中你不僅是評量學生在班上的表現、研究上的貢獻、或是未來工作的潛力，事實上，你正在幫他們達到人生的目標。

不論是用於申請研究所、暑期工讀、或全職工作，先自問你是否資格寫一份有用的推薦信？你對該生的印象如何？推薦信之內容能否據實以告？對於印象不深刻或不佳之學生，請坦誠告知學生並說明原因，建議他找別的教授幫忙。當然，對於印象很好的學生，記得多深入了解，為他寫出一份令人無法拒絕的推薦信。



- 與學生約定晤談時間，請他準備自己的履歷、成績單、以及任何課堂上的傑出作品。若學生打算申請學校，除上述資料外，最好加上個人理念的陳述（初稿亦可）。如此，有助於除了學生的專業背景外，還可了解他的興趣及所從事的課外活動。
- 詢問學生的動機（例如：為何想唸研究所？從事新聞工作與未來職涯目標有何關聯？）。
- 要求學生提供推薦信應寄達時間及地址。
- 晤談結束後應趁著記憶猶新時儘快寫好推薦信，以免遺漏重點。
- 使用系上正式的信紙，以一張為限，內容應包含下列項目：
 - 申請者與你的關係、認識的時間。
 - 詳述申請者的能力，包括之前為你工作的內容或目前進行的工作項目、優缺點、特殊事蹟及動機，說明應盡可能生動、具體，切忌誇張與過度膨脹。你一方面要突顯學生的能力，但另一方面應維持推薦者的可信度。
 - 說明上述資訊與學生所申請的研究所或工作間之關係，若是未來的雇主，請將學生的學業能力轉化為工作能力（例如：學生進行獨立研究使用圖書館設備的能力，以證明其有好奇心、主動性及獨立作業的能力），強調其潛力並說明他有資格勝任的理由。
 - 你的職稱、聯絡電話或地址。

完成後請自行存檔以備收件單位來電查詢確認，若該學生或其他學生再請你寫推薦函時也會較容易。此外，請學生與你保持聯絡以便你掌握最後結果。儘管未必全是推薦信的功勞，但好消息絕對會讓你的教學熱忱持續更久，另一方面，學生也會因該舉動感受到你對他的關心。撰寫推薦信也許曠日費時，但經過多次練習後，你便會有自己的風格與撰寫方式，記住，能有今日的成就代表昔日也有某位教授費心為你撰寫了一份成功的推薦信，現在就是你回饋的機會了！





Interaction with students

師生互動

陸、Interaction with students (師生互動)

如果你問老師教學過程中最精彩的部份是什麼，多數的反應幾乎是在描繪師生間的互動，無論是與學生一對一的對談，或是欣喜於班級氣氛的活絡，這些積極、正向的師生關係在在提醒我們為人師表的初衷。如同前章節所述，即使透過時下流行的電子式通訊，安排課業討論時間及各種課堂的教學策略的運用，你依然可以提高與學生的良好互動。本章節中，我們從尊重學生的差異性、輔導學習弱勢學生、解決教室衝突等角度來探討師生關係。

The diversity of our students - 學生的多元性

在國際化的趨勢中，校園裡有愈來愈多來自世界各國的學生，除了外表，其豐富多元的文化背景更影響這些學生在教室內、外的各種表現，這些差異絕非你一踏入教室就可一目瞭然的。因此，千萬別對學生有先入為主的想法，也別預設任何立場，設法多方了解來自不同背景的學生，努力為他們提供一個開放、安全的學習環境，以確保每位學生都能感受到你的鼓舞，自在地接受你為他們在學術上所安排的各種挑戰。

Examining Assumptions - 檢視刻板印象

對於學生，我們一般都有主觀的刻板印象，可能是來自與學生的接觸、與其他教師閒聊的結論、自己在大學的經歷、或文化上的差異，無論是正面或負面，這些刻板印象都將影響你對學生的期望及與學生之間互動，因此，最好的作法是對每位學生皆抱持相同且正向的期望，並對任何需要協助的學生提供額外的幫助。

在教室裡，鼓勵學生檢視自己的想法，尤其是課堂上出現一些較負面的言論時，可適時協助學生瞭解更多與倫理、種族、性別，或特殊族群相關的議題，以培養其敏銳度與觀察力。萬一課堂上出現偏執或冷默的言論，最好的方法是要求發言者重複自己的論述，



說明理由並提出相關的佐證，以為自己的言論負責。某些情況下，也許需進一步利用課後時間與學生晤談或邀請其他學生一起集思廣益，並做為下次課堂討論的議題。無論何種方式，都應提醒學生謹慎思考，避免引發激烈的唇槍舌戰，並藉由討論的過程，讓學生意識到自己對事情的偏見。

Supporting Vulnerable students - 關懷弱勢學生

學校裡有 2 種學生在課業上特別需要協助與輔導：一種是他程度真的不夠，無法跟上老師；另一種則是缺乏自信，認為老師和同學不信任他的能力，這兩種情況皆嚴重影響學生在學業上的表現。打造一個安全的學習環境不但讓學生勇於尋求協助，還可擺脫其對種族、國家、年齡或性別等各種歧見的壓力。

通常在學業上遇到困難的學生都會設法隱瞞自己的問題，不讓別人知道，若想了解學生是否需要額外的協助或加強，可在上課第一週或學期初以作業或考試測驗學生是否已具備充分的背景知識。對於表現不好的學生可提供補充資料、建議他們尋求課輔老師的協助，或是主動找這些和課業奮戰的學生晤談，瞭解他們為何陷入困境，因為家庭因素？或有其他原因？設法鼓勵學生非不得已絕勿輕言放棄。在接受協助過程中，學生會更清楚自己的讀書習慣，如此有益於他找出更佳的學習方法，切記你的首要任務是協助學生進行學習，而非幫他處理所有的問題。當然，除了需要協助的學生外，對所有學生亦應如此。

語言學教授 Prof. John Rickford 認為自信心是學生學習成功的重要因素，他認為：「要接受一個新觀念需要膽識；要挑戰新觀念則需要安全感與自信心。」，別讓學生因你而失去信心。Rickford 教授建議教師及教學助理應堅持要求學生善用並增強自己的能力以達到標準，進而挑戰自己的極限。舉例來說：鼓勵學生重寫報告，並清楚告知他們如何做修改，如此可能會讓學生覺得老師過於嚴苛，但對學生卻有實質上的幫助。此外，學生非常在意教師的評語，任何一個小小的鼓勵便可燃起學生的熱情，同樣的，只要一個微不

足道的批評也會讓他們的自信心遭受到打擊。因此，在給學生評語時，應盡可能強調其優點、淡化缺點。一位嚴格到令人難以忍受的老師卻能成功鼓舞人心，是只有在小說中才會出現的情節。倘若教師們能設法在鼓勵與建設性批評中找到一個平衡點，相信你一定可以成功地激勵學生。

心理學教授 Claude Steele 的研究指出，儘管有學生認為某些刻板印象事實上並不正確也不足採信，但卻仍不免落入這些既有的思維模式中。為了以考試或其他方式來推翻這些刻板印象，往往使學生產生更多的憂慮與不安，繼而導致許多天才型的學生最後不得不放棄其在數學、科學或工程學等專業領域的研究。為了消除這些莫須有的成見，Prof. Steele 建議教師應展現對學生的信心，一旦教師或教學助理成功創造出一個以學習為導向的環境，學生自然會將焦點放在他們的學習過程，而非與其他同學的比較。

Students with disabilities - 身心障礙學生

身為教師，協助學生發掘思考的力量與自由是你的主要目標之一，對於在生活上遭遇重大考驗的學生而言，不論是在身體上或學習上的障礙，這個目標對他們尤其重要。教導身心障礙學生的教師需設法提供更有效率的學習環境，在增加多元化教學方式的同時，也會讓你成為一位更好的教師。身障生如同一般生一樣多元：他們朝氣蓬勃、充滿天分、積極樂觀、充滿熱情、目標明確，且已做好學習的準備。每個學生都是獨立的個體，教師應依其受創情形與程度因材施教。

Legal Obligation - 法律保障

以立法方式明文禁止大專校院歧視符合入學資格之身障生，旨在提供身障生能與一般生共同享有同樣的機會，而非保證他們要有相同的結果。



Teaching Challenges

教學挑戰

柒、Teaching Challenges (教學挑戰)

即使經驗豐富的教師也無法預期教師和學生在每一次個性、背景與目標的組合下會產生何種獨特的結果。「師生衝突」無疑是教師面臨最嚴重的一種考驗，我們希望提供建議協助教師預防衝突，萬一發生衝突也能順利解決。

Preventing Conflict - 預防衝突

加強對教學工作的敏銳度可有效減少教學過程中的許多問題，例如，在提問及評論學生意見時能注意自己的措辭與態度，通常可避免學生出現一些防禦性或敵對的反應。如果對學生的意見皆能給予肯定、鼓勵與尊重，即使被糾正，學生也不致於因而失去自信心。用心傾聽及回應學生提出的任何想法，遇有不清楚或不正確的想法時別急著糾正他，試著請學生說明理由，通常他可以用自己的表達方式做出更周全的解釋。此外，避免用揶揄、嘲諷或詼諧的態度與學生溝通，亦可減少學生的誤解。

處理學生問題時，切勿讓自己的角色混淆，若你在第一時間充當學生的朋友或同伴，之後又必須回復教師的權威，這樣的轉變會令學生感到無所適從。對學生而言，教師應設定明確的界限，並帶領學生善盡自己學習上的責任。

Managing Conflict - 衝突管理

師生衝突常來自於教學品質不良、評分不公或不合規定、偏離原定之課程需求等，你或許認為這些問題只是少數個案，事實卻不然。學習表現（包括成績爭議、作弊、學分學籍、教師行為等）是學生最常申訴的項目之一。觀念上，這些問題，尤其是評分方式，應可藉由課程規劃、良好溝通、課堂政策等方式加以避免。不過，萬一衝突產生了，可嘗試透過以下方式解決衝突：



- 先和學生一起討論，若你是教學助理，請授課教師也一同參與，幸運的話，大部份的衝突可在此階段順利化解。不過，假如你預期這個協商過程可能會面臨相當大的困難或爭執，為確保能顧及到每個人的權益，不妨在徵求學生同意後，邀請其他同事（如系所學生輔導員）或教學團隊中其他成員（學生的教學助理）參加。
- 透過學校正式的申訴管道。

Classroom challenges - 課堂上的考驗

■ Arguments in class --教室裡的爭論

一旦教室裡出現爭執或有某位學生發表了聳動的意見，身為教師的你便要維護一個正常的學習環境。這包含了雙重意義，首先，對學生而言，你必須提供一個安全的場所供他們學習，避免讓課堂上的辯論衍生為針對個人或團體的言論、或人身攻擊，這也意味著面對學生的質疑時，必須保持冷靜、尊重的態度，以維持學生對你的信任。其次，你必須趁機找出學習的機會：在聆聽了不同的觀點後，學生能從中學到什麼？可否利用其中的論點來達到你的教學目標？或直接消弭課堂上的緊張氣氛，即刻將焦點轉回學生身上，以產生最好的學習效果。

一旦學生在課堂上爭論到面紅耳赤，甚至開始失控時，下列幾種方式有助你將爭執轉為建設性的辯論：

- 深呼吸並觀察教室內的狀況，是否其中一方的口氣聽來十分挫敗，而另一方卻仍熱切地表達他內心真實的感受，他們之間是否產生什麼誤會？
- 鼓勵學生討論彼此的想法，而非個人的八卦。
- 若有學生抨擊另一人的觀點，請該學生重述對該論點的看法，以期雙方均能明確了解彼此的想法。

- 鼓勵學生找出辯論雙方的佐證資料（正方與反方例證），可提高學生課堂參與度，同時避免其過早下結論。
- 假如討論主題已偏離課堂目標，請學生在下課後繼續討論，或請對該主題有興趣的學生將其想法 e-mail 給你。

當然，課堂上遇到學生質疑或批判你時，盡可能採取以下方式讓自己保持冷靜：

- 深呼吸，試著了解學生質疑或批判的內容為何，暫不理會學生無理的行為，就事論事，通常學生的態度也會開始軟化。
- 若已涉及人身攻擊，無論學生情緒有多激動，你都要保持冷靜不要批評，任何情緒性的反應只會火上加油使情況更難控制。
- 與學生意見相左時，提出你的佐證資料，同時也要求學生提出相關證據，若是與課程有關的爭議，不妨請其他學生就你們雙方的資料進行檢討。
- 勿用教師的權威為難學生，對於學生的刺激或挑撥行為，教師若做出任何報復舉動都可能被視為濫權。
- 一旦學生已經失控的不可理喻，不要試圖說服他，請他向上級單位進行申訴。

一般而言，保持穩定的情緒，避免小題大做，其實教室裡的衝突亦可視為增進教學目標的機會。

■ When one student dominate the classroom

--當有學生強烈影響課堂氣氛

教室裡若有學生過於聒噪，或老愛打斷別人的發言，很容易造成課堂脫序，一旦有這樣的情形，應設法找回學生的注意力：

- 讓所有學生對該生的意見進行評論，並提出他們的看法。



- 進行分組或投票表決的方式，讓每位學生有機會參與討論，分享他們對各種問題的看法。
- 倘若學生的出發點是善意的，私下與該生晤談，先感謝他對課堂活動的投入，並讓他了解你希望全班同學都有參與感，請他提供改進的意見，設法讓其他同學也能融入課堂活動；或請他配合，如把發言權留給別人、改變他的發言方式或內容、讓別人也有機會一起表達意見。
- 若教室裡有學生不斷提出擾亂性的問題，不妨直接詢問全班同學，是否希望你回答那些問題，當多數學生都不贊成時，該學生就會知難而退。

■ Student remain silent --萬一學生過於沈默

有時候上課氣氛過於沉悶時，你會渴望教室裡有一些熱烈的討論，若有學生從不發言、回答問題或參與課堂演練時，請試著讓這些沈默的學生有參與感，下面是一些技巧：

- 記住每一位學生的名字，也要求同學之間記住彼此的名字。
- 即使學生回答有誤，仍應先肯定他們的回應，然後再試著從他的答案中引導學生去修正或釐清自己的觀點。
- 採漸進式做法：先分組討論，或讓學生寫下自己的想法，進而擴大為全班討論，如此比較容易讓內向的學生敞開心胸發表意見。
- 除非你本來就會請那些不說話的學生發言，否則別讓他們成為課堂上的焦點。一旦學生因被點名而感到難為情，他對課堂的參與度絕對不會太高。
- 假如你決定叫不主動發言的學生回答問題，應注意挑選沒有單一答案的問題，以降低學生的不安與抗拒。
- 學期初先要求所有學生均安排時間晤談，藉機多瞭解學生以提高他們對課程的參與感。

- 對一些較安靜的學生，可以藉由 email 與他們交流，無論是課前或課後，你都可更了解學生的想法，並適時引導他們參與課堂上的討論。

總之，學生不愛說話的理由因人而異，有人純粹只喜歡聽課；有人則因缺乏自信；有些個性本身較安靜；有的卻因個人因素無法在課堂上自在的說話；有人也許是沒有準備不敢發言，但卻不敢承認；有人可能來自較被動的環境。不論何種原因，私下與他們聊聊，鼓勵他們多表達意見，或許可幫助他們融入課堂活動，不過若他們仍然一樣安靜，也請尊重他們的選擇。

■ Student excuses -- 五花八門的理由

我忘了帶鑰匙被鎖在宿舍外；我必須去看我的祖母因為她要開刀；我昨晚熬夜唸書所以睡過頭了；我得到流行性感冒，然後轉變成支氣管炎，沒想到我又對抗生素過敏；交報告當天我還有另外 2 個考試。

以上這些學生常用的藉口你是否照單全收？或因人而異？要應付學生提出來各種五花八門的理由可不簡單，對新手教師而言，尤其是項大挑戰。不可諱言地，沒有任何一個政策是完美的：確實有些學生因生活上遭遇困難而受到不公平的處罰，反而是投機取巧的學生懂得假藉各種理由獲取不當的利益。因此，最好先擬訂一套方針，並在學期課程開始之初便將相關的原則告知學生，讓他們知道你的立場，不過有原則就有例外，預留部份彈性空間，萬一真有突發狀況時，必須視情況給予學生處置。

- 採用寬限期的概念，給學生多一點彈性，讓他們有自行選擇的機會。若你要求的作業較多，允許學生缺交一次。
- 原則上鼓勵學生應準時繳交作業，對於遲交者亦應有扣分規定，唯罰則不宜過於嚴苛，以免產生反效果，導致學生完全不交作業。



- 並非所有學生都喜歡找藉口，即使面對一些非常嚴重的難題也一樣。如果你願意的話，讓那些自認為準備不夠充分的學生在繳交作業或考卷的同時，另紙寫下自己的意見，並使其了解寫這些東西並不會影響該次成績，只是併入期末成績的參考。

有時學生會一而再、再而三地在每次期限一到就找出一堆理由來搪塞，若發現學生有這種情況，應要找機會了解，甚至可要求裝病的學生提出醫生證明。或者好好和學生討論責任感、時間管理、公平性等議題，特別是一些學生常用的理由，要讓他們知道別人也有同樣的問題，但並未因此而要求特別待遇。

究竟該如何面對學生所提出的諸多藉口？最重要的是要有同理心及憐憫之心，人生難免會遇到各種不同的阻礙與困難。萬一學生遭遇不幸，你並不需要額外給他們同情分數，但卻可以設身處地為他們著想，協助他們完成接下來的課程。

■ Grade complaints --抱怨成績

當然，學生一旦得到比預期還低的成績時一定會有所不滿，許多教師及教學助理在報告中指出，他們遇到許多已得到 A 的學生還積極爭取 A+。我們必須了解，這一代的學生所面臨的壓力是你無法想像的，知名大學成績膨脹已是稀鬆平常的事，許多來自家庭的壓力，令學生深信他們惟有維持接近完美的 GPA 方能達到他們個人及未來專業的目標。如果你願意傾聽學生的心聲並有所回應，在處理學生對成績的報怨時會更容易。當然，我們也提供一些作法供您參考，希望可以降低學生對分數的不滿。

- 在課程一開始就明確告知學生你對報告或考試的要求。
- 可能的話發一些範例給學生，讓他們知道如何寫一篇好的論文，或參考好的答題技巧。

- 批閱作業時，針對學生的優缺點均須加以說明，以便下次改進。
- 允許學生先交初稿，你可以不需打分數但要提供意見，讓學生有依循的方向。
- 將學生的作業或試卷當成是一份完整的成績檔案，一旦學生對於自己的分數有所質疑時，這些資料將有助於你向學生說明他們得到這個成績的理由。

此外，在學生設法爭取分數的同時，務必要讓他們清楚知道，你只是重新考慮他們的成績，並不保證分數一定會提高。如果你是班上教學助理，萬一遇到相當棘手的情況，必須告知學生，最後的成績須由教授決定。當然，務必要事先和該課程的教授充分討論，倘若無法做出任何決議，也務必告知學生哪個單位可以協助他進行申訴。

Counseling students - 輔導學生

在學生心中，不論你身為教授、講師或是研究生，都是值得尊敬的。有時甚至超出你的專業領域，也會有學生向你尋求協助。對許多教師而言，這樣的角色並不輕鬆，與知識的傳授並無明顯的界線，對所有教師來說(如何謹守教師分際)，在教學本份之外，給予學生最大的協助是項深具挑戰性的工作，以下的建議可供教師有效輔導學生：

■ Know your limits -- 了解自己的能力

儘管你不需要扮演心理醫師，但至少可以對學生表現你的關心與鼓勵。一旦面臨無法處理的狀況時，最好讓學生知道你的能力有限，必須透過更專業的協助始才可解決他的問題。

■ Clarify your role -- 表明立場

在輔導學生的過程中，角色衝突幾乎是無法避免的，有些學生會礙於你的權威，無法敞開心胸對你坦誠。甚至怕影響成績而將你



的意見視為是一種負擔；相反的，有些學生則會與你稱兄道弟，超越師生應有的分際，影響你對他們課業表現的評量。無論如何，一旦你的角色產生混淆或彼此衝突，務必說清楚講明白，讓學生知道你的立場。

☒ Listen --傾聽

傾聽一向被視為一種藝術，這種能力其實是可經由不斷的練習而擁有的。除非學生要求，否則無論學生提出什麼問題，表達任何疑惑，都不宜直接表達你的觀點，而是全神貫注傾聽並理解他的感受和想法（而非你的感受）。盡可能保留充裕的時間讓學生盡情抒發自己的思想與情感。

☒ Help clarify concerns --幫助學生釐清疑慮

有時學生不喜歡別人直接告知他該怎麼做，而希望自行領悟。此時，你可將所聽與所聞回饋給學生，讓他盡可能明白自己在哪些地方感到困惑，只要你們雙方皆了解問題的本質，就可在學生提出需求時將你的想法真實地告訴學生。

☒ Offer support --給予支持

直接表現你對學生的關心、了解與體諒。接受與認同也是一種支持，所謂支持不代表你必須為他的每個行為、想法或感受背書，而是單純的表示你對他的關心。

☒ Suggest alternatives for action --提供替代方案

面對問題時學生通常會自行設法找出最佳的解決方案，你可從旁協助或在學生腸枯思竭時，提供其他的變通方案，切記你的角色是負責指引或協助提供資訊，而非解決問題。

☒ Follow up your efforts --關心後續發展

經由你的協助後，學生不論做出任何決定或願意主動面對問題，都值得鼓勵，若能禮貌性的關心後續發展，還會讓學生感受到你的用心。這種不以說教方式得到的回饋十分有意義，一旦你的作為發揮功用，你會感受到這一切都是值得的。





Improving your Teaching

教學改善

捌、Improving your Teaching (教學改善)

在本手冊之初，我們便提及我們的信念，好的老師是培育出來而非與生俱來的，成為一位好老師的重點在於能反省自己的教學，同時盡可能利用各種教學回饋來評估並加以改善。

Teaching Evaluation - 教學評量

我們每學期末都會針對該學期的課程進行教學意見調查，要求所有修課學生以不具名方式填答問卷，這種綜合了各種量化與質化問題的問卷除可依課程屬性進行評估、排名，還有學生的書面意見供教師參考，這些評量結果儘管會對老師造成不小的壓力，卻也提供教師一些建設性的回饋。然而教師應如何看待這些評量結果呢？評量結果排名在前的老師，其在教學上的努力已受到應有的肯定；結果不如預期者，探究其中最大的原因多半源自於缺乏良好的溝通，導致教師的作為與學生的期待有落差。事實上，這種針對教師教學所進行的評量是教學回饋的重要來源，這些經過效度與信度檢驗的資料可讓教師了解課程進行的狀況並設法改善。

當然，改善教學品質除可對教學方式進行調查、評量外，以下幾種方式亦可供諸位教師參考，用以評量本身的教學成效，進而激勵教師自我提升。

- 自行設計問卷，在學期中請學生以匿名方式填寫，焦點可先放在你最感興趣與最關心的主題，其次是學生的回饋，完成後利用上課時間與學生進行討論，了解其意見並讓他們知道你將會做哪些改變。在中山大學已經建立期中問卷即時回饋系統 <http://selcrs.nsysu.edu.tw/menu5/tchpass.asp?eng=0>，老師可以在學期中任何時間自己進行教學成效評估。
- 找機會和學生閒聊，聽聽他們對課程進行的看法，了解哪些部分獲得肯定，哪些仍待改善，在不為難學生的情形下，找幾位學生針對教學活動給予意見。



- 邀請朋友或同事到教室觀摩你上課，事先說明你特別希望他們注意哪些細節，請他們留意你的表達是否清楚，學生是否有所反應；尤其叮嚀你的同僚，不要只留意你的課程內容。
- 利用課程錄影，這是唯一一種能從學生的角度來看自己上課的方式，儘管多數教師對錄影感到不自在，但有更多教師在看過自己的教學片段後變得更有自信也更積極。

Assessing Student Learning - 學生學習評量

課程評量及教學觀摩是了解學生對課程及教學滿意度的重要指標，不過這樣的指標無法顯示學生的學習成效，如何評量學生是否達到老師預期的教學目標？大部分的教師會選擇用期中考、期末考或交報告的方式，如此一來，教大班基礎課的教授可能到期中考試結束才發現原來學生從一開始就聽不懂這些重要且十分相近的基本觀念；有些教師則是出習題給學生，定期追蹤他們的進度，以為透過紙筆作業就可培養學生解決問題的能力。然而，學生若不懂基本原理或解決問題的原則，只會依循教科書，那麼即使作業寫得再好也未必能學以致用。

近年來，許多教授開發了一些課中評量(亦即學習評量)的技巧，這是有系統地將學生的學習做有效且及時的回饋，用以衡量教師的教學成效及學生的學習品質，這些不具名的測驗所須時間不長，主要集中在三方面：

- 學生的專業能力與智力發展(例如：學生是否已具備充分的知識或能力去做進一步的學習)。
- 學生自我評量(例如：沒有課堂複習的引導下，學生是否已準備好要學習新的東西)。
- 學生對於各種教學方法、教材及作業的反應(例如：考試重點是否已在課程中強調)。

根據這些問題的反饋意見，教師可適時地調整教學方式以幫助學生獲得更好的學習成效，以下是幾種評量技巧：

▣ Documented problem solution--記錄思考歷程

要求學生做習題時不要直接寫出答案，而要一步一步寫出其思考歷程，老師在看這些步驟的同時可以了解學生的想法，知道學生是否已具備足夠的能力解決問題，且未來在課堂上應安排多少時間來幫學生建構這樣的能力。

▣ Studies of time spent learning--記錄學習時間

利用一項作業或活動，讓學生估計完成所需時間，主要讓學生自行預估、檢驗、記錄並反省是否有善用自己的學習時間，之後他們必須寫一份簡短的報告，記錄活動過程及結果。在看報告的同時老師可清楚了解學生是否懂得掌握時間、他們的學習能力是否足以應付課程的份量；學生藉由這樣的紀錄察覺到自己在學習上的習慣，也會因而促使自己更有效的運用時間。

▣ One minute papers --一分鐘報告

每次上課結束前幾分鐘，要求學生離開教室前先回答 1~2 個問題，答案可寫在索引卡或活頁紙上，交給你後再離去，比較常見的問題有「今天上課的重點有哪些？」、「今天課堂上有哪些部份或例題你希望我們再複習或加以說明？」就算是大班級，從頭到尾看完所有學生的意見並不會佔用太多的時間，但有了這些意見，老師下次上課時便可針對學生的疑惑或問題詳加說明。

評量主要目的乃是幫助學生提升學習的效率及成效，一旦學生願意花時間檢視自己的所學、評估自己的學習能力及專業技術，他們便開始意識到『學習如何學習』的重要性與課程內容的重要性。簡言之，好的評量工具同時具備了評量與教育功能。



Teaching Improvement - 教學改善

多數教師認為教學是非常私人的事，他們或許樂意讓同事批判自己的論文、著作，但卻不希望讓其他老師進到自己的教室觀摩教學，並提出評論。然而，教學能力跟其他的學術性研究一樣，是可以學習的，有了明確的教學意見回饋，教師便可據以改善自己的教學。

如果你希望自己在教學上有顯著的進步，教學發展中心可協助你找到具體的方法與策略，強化個人的教學風格。對某些教師及教學助理而言，加強問問題的技巧或成績考核的能力並不難。但對其他人而言，學習更有系統的組織或表達能力是相當耗時的，無論如何，重點都在於老師是否願意接受改變並嘗試新的方式。

改善教學的管道很多，除了教發中心網頁提供各類教學相關的資料外，還有其他教師們的智慧與學生的意見，皆值得大家參考。無論是想在教室創造新氣氛或是提高學生的出席率，只要目標明確就容易找到改善的方法，而不論採用何種方式，這種改變對於你及你的工作都是非常有意義的，研究型大學和多數以學生為中心的大學一樣，愈來愈重視教師的教學。而成功的教學不僅可滿足個人喜悅，並享受成就感。與學生良好的互動還能讓老師們在枯燥孤獨的研究過程中增添些許樂趣與慰藉，把對學術的熱情、理想及核心價值傳承給學生們。

Putting it All together: The teaching Portfolio - 整合教學歷程檔案

教學歷程檔案是近年來頗受矚目的一種自我改善工具，也是教師聘任及升等過程中一項重要的依據。一份完整的教學歷程檔案記錄了你的教學經歷、專業成長、教學優勢及成就。基本上，教學歷程檔案大致包含簡單的目錄、個人簡歷、教學大綱或課程教材、教學成果（包含學生的評量、報告及上課影片）。近來還加入了教師的自我陳述，原則上長短不拘，主要涵蓋下列內容：

- 個人教育哲學、教學策略及教學目的之說明。

- 主要授課科目。
- 過去和現在的教學責任。
- 評量及改善教學的過程，包含參與研討會，課程錄影或接受教學輔導後的變化。
- 檢附輔助教材的說明，例如課程大綱，試題或講義。

整理教學歷程檔案的過程最好和別人一起討論，聽聽同事、指導教授（如果本身是教學助理）的意見。建立教學歷程檔案最大的好處是可以重新審視你的教育目標及教學策略，反省自己的教學方式，透過檢討教學內容及評量，你將會發現自己在教學方向及教學上的成長。在整理教學歷程檔案的過程會令你更用心教學，也可能對你未來在學術界工作、爭取聘約或升等過程皆有助益。





Teaching Assistants

教學助理

玖、Teaching Assistants (教學助理)

The Teaching Assistant's Role - 何謂教學助理

擔任教學助理（以下簡稱 TA）是一種體驗教學藝術的絕佳方法，對許多學生有正面的影響。身為 TA，你不僅是教授與學生間的重要橋樑，有機會目睹、甚至影響一些上級單位關於課程設計及課程內容的決策，還能每天與學生保持密切的互動。若你能秉持這樣的態度，那麼你會發現當 TA 可能是你求學過程中最有意義的一種體驗。一般而言，你必須主動做好事前的準備工作以確保 TA 亦能擁有你所期待的師生關係，並善盡職責。因此，與授課教師仔細、清楚的討論將有助於你為前述目標作好準備。

How to Have a Successful TA Experience- 如何當個成功的 TA

- 儘早與你的教授和其他 TA 開會。
- 設定明確的期望，包括：你可以為本課程投入多少時間、技能、責任以及你所預期得到的訓練、經驗及與學生的關係。
- 每週定期與授課教師及其他 TA 開會，以維持良好的溝通，同時商討課程的細節問題。
- 在 TA 工作與自身的課業及專業間要找到平衡點，如同教師要兼顧教學與研究。
- 當學生所需之協助遠超過你能力所及時，利用學校的教學資源及輔導服務來輔助。
- 邀請授課教師到教室看你上課，並針對你的表現給予意見。
- 把對該門課的意見告知授課教師，並討論教學過程中你最感興趣的部份。
- 利用教發中心的資源協助評鑑並改善你的教學。



What Makes a Great TA? - 傑出 TA 的特質

■ Preparation-充分準備：

不論是帶領學生進行討論、複習或實驗室實習，上課教材事前務必充分準備，向前任 TA 及教授索取以前的資料。

■ Knowledgeability-充實專業知識：

即使在專業領域上已有了相當深厚的基礎，對於目前你所協助授課的內容仍須掌握最新資訊，學生最怕的莫過於 TA 本身根本沒看過教科書或聽過教授上課。

■ Communication skills-良好的溝通技巧：

某些情形下，你必須有能力將複雜的事情解釋清楚、為學生闡述有趣的例子、仔細聆聽學生的問題或為他們解惑。初步的公開演說能力可以大大提升你的自信，有助你成為一個成功的 TA。

■ Accessibility and availability-親和力：

保持友好的態度讓學生看到你平易近人的一面，或在課後留下來與學生閒聊，並鼓勵學生利用課業討論時間到研究室洽談或以 email 方式把他的問題告訴你。

■ Concern for students' learning-關心學生的學習：

樂在教學並喜歡與學生互動的 TA 與那些視教學為浪費時間的 TA 是截然不同的，學生會感受到其中的差別，將焦點放在課程的進行與學生互動關係的加強。

■ A good relationship with the professor- 與教授保持良好關係：

優秀的 TA 會協助教師達成每日的工作目標。因此，TA 與教授間應保持穩定、積極的互動關係，並從學生的角度及你自己的看法將課程的進行狀況回饋給教授。

■ Organization- 組織力強：

研究如何精簡、記錄或改進課程及教學活動，設法使課程進行過程更加流暢。

Discussion Sections - 討論課

在 TA 所面臨的所有挑戰中，課程討論可說是收獲最多的一種教學方式。身為教授，你真正認識的學生只有一小部份。不過，如果你像多數 TA 一樣，讓學生只要看到你便會迫不及待要找你聊天，對這些學生而言你絕對有足夠的影響力。學生總是渴望置身在令人驚豔、充滿智慧、挑戰與刺激的討論課程中，如果你在授業與解惑的同時還能成功地將自己的熱情傳授給學生，那麼你便實現大學教育最高目標之一。數年後，學生可能受到你的啟發也投入你的研究領域。

一門成功的討論課所需的技巧已在「帶領討論」及「教學的挑戰」中介紹過，在那裡你可以找到一些如何準備討論課、讓討論不中斷以及增加學生參與討論的建議，在「準備第一堂課」的章節中，你還可以學到如何準備你的第一堂討論課。在此，我們把焦點放在第一次帶領討論常出現的憂慮：

“我不是專家，該如何就選定的題材展開成功的討論？”許多 TA 常因課程內容範圍過於廣泛而不知所措，這是個必經的過程，第一次上課，本來就必須花很多時間準備，不過，若可和其他同事共同討論，藉由彼此的專長相互協助，相信可縮短備課的時間。再者，即使教授沒有要求，主動去聽他上課，對於準備討論課的內容也大有幫助。此外，須與教授討論對這部份課程的期望，除了有清楚的主題及目標外，必須融入課堂的小組討論。即使非專家，依然可以將課程中重要的觀念引導到討論當中。當然，萬一被學生問倒時，大方地承認你不知道，但你會設法找到答案或在下一堂課繼續討論，藉機讓學生知道學無止盡，即使老師也必須不斷地學習成長，這樣的機會教育絕對比隨便給學生一個錯誤的答案來的更有意義！

“我的課程討論進展順利嗎？萬一情況不如預期，是否有任何補救措施？”課程進展的狀況通常由學生的出席狀況、參與程度或反應，甚至是學生的表情、動作或肢體語言皆可看出蛛絲馬跡。簡單地口頭詢問，或利用正式的評量工具（期中、小組評量），都可檢核學生對課程的滿意度。若感到課程討論的進行不如預期，不



妨和學生討論各種改善方式，聽聽他們的想法，評估各種方法的可行性，別怕去嘗試改變，設法讓學生獲得最大的學習成效。和學生面對面討論，可藉機詢問學生，他們真正想從課堂上學到的是什麼？該如何激起他們對課程的熱情。只要願意接納學生的意見，且樂於協助其學習，學生的反應是很積極的。

Reviews - 複習課程

引導學生複習十分有挑戰性，特別是對經驗豐富的 TA 更是如此，以一般課程而言，複習就是課程的一部份，在不到一小時的時間內，你必須帶領學生看過 3~4 節課程的內容，因此要注意兼顧所有學生的需求：一方面你給學生的東西在速度及程度上必須讓那些跟不上的學生能聽得懂外，還需避免讓程度好的同學覺得索然無味；另一方面，你必須刺激學生在課堂上思考，卻也要避免冗長的討論佔去課堂的寶貴時間。

要準備有效率的複習課，首先應了解教授認為學生需要知道的是什麼？學生在這門課必須要學習到的又是什麼？即使今天站在講台上的是一個十分傑出的或趣味十足的 TA，只要他（她）不懂得掌握課程的核心，就無法引起學生的共鳴。為確實掌握課程重點，務必應參與每一堂課，記下所有不懂的地方，定期與教授及其他 TA 開會討論，此外，參考以前的隨堂考題、練習題與測驗題都有助於擬定教學的重點及策略。

挑出課程重點後，你可能會意識到複習並無法詳盡地涵蓋所有的內容，必須從課程的廣度或深度中做取捨：前者係指囊括大量的內容，簡要地複習所有重要的議題，通常會因而激發出許多問題，此時，若僅是單純的問『有沒有問題？』，學生大致不會有任何反應，不如告知學生從某些主題所衍生出來的問題必須自行去做進一步的研究，並鼓勵他們遇有任何問題，可到研究室與你一起討論。反之，若決定只針對少數主題做深入的探討，記得要將其他無法在課堂上討論的重點一併告知學生。

準備複習課時，一旦遇到不懂的地方，千萬別猶豫，盡快請教授協助澄清你的疑問，因為並非所有教授準備的教材 TA 都學過，即使初級課程也是如此。總之，提早準備好你的複習教材，如此才有充分的時間與教授討論問題。

真正進行複習的過程中，你就是主講人，而非只是引導學生進行討論，必要時你需要做大量的說明、在黑板上寫下大綱或發課程講義。若你從未有過上台講課的經驗，請事先多練習幾次，別以為你只是來“複習”教材，就可以等到現場再配合即興演出。如果你用心準備，學生自然也願意有備而來。

儘管每位在台上講課的人都應試著評估學生是否真正了解上課的重點，複習課的重點更是如此：以大量的實例說明重點，然後要學生找出自己的例子；丟出小問題給學生處理並要求學以致用；每次問問題時先保留 1-2 分鐘時間讓學生思考，稍後再公佈答案。透過上述方法，讓所有學生都可自我檢測是否理解課程重點；另一種更好的方式是安排學生二人一組進行討論，這種主動學習的技巧可以提高學生對課程的參與以及理解力。

鼓勵學生自行討論出答案或發掘問題有時會偏離主題，礙於時間限制，無法涵蓋所有重要議題，這時你必須巧妙的切斷離題，導回正題。比如可以先簡短的回應學生的問題，然後請學生利用課業討論時間與你做更進一步的討論；或向學生說明他所提出的議題很棒，但因課堂剩餘時間有限，無法討論如此複雜的主題，可以挪到下次上課繼續討論或介紹相關文獻給對於該議題有興趣的學生閱讀。總之，給予學生適度的尊重，絕不可任意打斷學生的發言。

在複習的過程中，了解學生對複習內容的意見尤其重要，究竟你安排的複習內容是否符合學生的期望？如果你問學生“你們想做什麼？”這樣可能無法引起太多學生的回應。此時不妨改問學生是否需要你對某個特定主題進行複習，或直接問他們“複習速度是否太快？太慢？”如果複習課每週一次，可以在複習告一段落時，請學生填寫評量調查表，以了解你的複習方式是否有需要改進之處，



甚至可以請學生在複習課前將問題或有疑問的部份先 e-mail 給你，以便將那些問題納入下次的說明。

不論是筆記或講義，複習課需要相當多的準備工作，你可試著把自己的心血整理成檔案，並供後人使用。想想若有人能事先將相關資料整理好，準備課程會變得輕鬆許多。當然如果你把所有的資料都整理好，教授也會非常感謝你為該課程所奉獻的時間與心力，未來需要推薦信時，他（她）一定不會忘記你的付出也會對你傑出的組織能力美言幾句。

Labs - 實驗課

許多實驗課都會由 TA 帶領，除了實驗本身，TA 必須說明實驗當中的小細節（或陷阱）或檢討學生在作業或正課上所產生的問題。因此，實驗室的 TA 是一個真正的推手，因為你是在實驗室裡幫助學生學習，如果你能記住這一點，不但能讓學生在實驗室擁有愉快的學習經驗，對你而言也會是意義非凡的教學經驗。

■ Preparing for your Lab section--準備工作

- 找出系上對於研究生協助實驗課有無任何訓練、書面資料或相關程序。
- 和授課教師及其他 TA 一起討論實驗準備、複習之規範。
- 熟悉實驗室裡的擺設及各種設備。
- 標明急救箱的位置，找出急救手冊及緊急情況處理程序，確認學生也都清楚急救的相關注意事項。

■ Your First Lab section--第一堂實驗課

- 向學生說明課程的評分方式及評分標準。
- 向學生說明撰寫實驗成果及遞交報告的程序和規定，並確認學生都已了解。
- 向學生示範如何操作並維護實驗室內的設備。

- 讓學生了解實驗室內安全措施及相關預防措施。
- 讓學生自行挑選搭檔，以 2-4 人一組為原則，人數可依教室容量，儀器數量或授課教師需求而定。

■ Help Lab run smoothly--讓實驗順利運作

- 預作實驗，正式上課前先到實驗室操作一次，因為學生可能會在實驗過程中遇到一些困難，即使是經過精密設計的實驗也不例外。盡可能先讓學生知道實驗當中較棘手或易產生混淆的部份，並幫他們克服這些障礙。
- 開始上課前，確認該實驗的設備皆已安裝無誤，必要時，檢查水槽的溫度，確定所需的儀器皆已發動。
- 要求學生每天進入實驗室前先將當天進行的流程圖建檔，並在每一階段進行前先檢討該程序及預測可能面臨的問題。
- 實驗進行當中，試著在每個小組間走動，觀察各組進行的狀況，除可適時給予協助，還可順便記住學生的名字。尤其是剛開始的前幾週學生多較被動，千萬別等著他們來找你。
- 由於實驗室所有的資源及設備都是大家共享的，因此實驗室的禮儀非常重要，請學生在離開實驗室前務必清理好所有的檯面，由你檢查無誤後再離開。
- 若有部分儀器發生故障，標示清楚後將它放到旁邊並通知實驗室管理者，盡速修復，以免許多學生受限於實驗儀器數量的不足而影響實驗的進行。

■ Increase student Learning—促進學生學習

- 向學生提出一些策略性的問題有助於釐清哪些部份學生已經了解，而哪些是他們還不清楚的，例如“既然你在圖上已標出這些點，如何找出通過所有點的那條線？”



- 把實驗及目前研究的主題連結在一起，要學生思考如何將其實驗結果（或所欲獲得之成果）與更廣泛、更基礎的科學問題結合在一起，使原本呆板的實驗更添新意。例如在生物實驗室，除了讓學生認識植物色素，學習一些技術外，更進一步要求學生思考不同性質的顏料與植物演變之關聯。
- 另一種讓實驗室氣氛更活潑的方式是鼓勵學生對相關主題發表 5-10 分鐘的報告，並酌予加分。
- 額外補充閱讀文獻，讓對某一主題有興趣的學生能享有更多的資源。

TAing and your Professional Future - 助理教學與未來

身為 TA，教學上的滿足只是一部份，一份成功的 TA 經歷，在尋求教職時已顯得愈來愈重要。除了在學術上有傑出的表現外，教學能力的展現在教育人才的培育上更有加分的效果，因此一般的個人簡歷、推薦信外，更要為自己準備完整的教學檔案，展現你的工作能力與經驗，為了讓你的教學經歷在就業市場上有更亮眼的表現，我們有以下幾點建議：

- 讓指導教授知道你希望推薦信中提及你的教學能力。
- 增加自己的能見度。如果指導教授不曾看過或聽過你上課，無法見識你的教學能力，因此上課時，最好邀請教授來觀摩，或是將課程錄影後再請老師來看你的教學影片。至少找時間和指導教授討論你的課程及你為課程投入的心力。切記要表達你的熱忱及理想，而非只是討論學生的問題。
- 證明你的組織能力及工作效率。大部分的 TA 對於最初的教學工作總是充滿熱忱，他們願意投入大量的時間及精力，讓課程富有啟發性，這種熱情可以刺激「教」與「學」。未來的工作除了教學、研究之外，或許還有其他的職務，

做好時間規劃，建立有條理、有效率的上課方法對日後的學術生涯會十分受用。要了解你的指導教授可能不會只因你為課程花了許多時間而產生好印象(事實上，如果你自己的研究半途而廢的話，反而會導致不良印象)。最好的方法是證明你不但能同時應付教學及研究，同時，行政工作也能游刃有餘。

- 安排學生對於你的教學給予評量，這些問卷都經過仔細的設計思考，善加利用這些評量結果，可以協助你改善自己的教學，別人也可藉此了解你是否是位有效率的老師。
- 善用課堂錄影。有愈來愈多教學單位要求教學能力的證明，錄影是記錄教學的方式之一，透過多次的教學錄影判斷自己在教學上是否有進步，並從中選出最佳的教學例證。
- 建立完整的教學檔案，以全面性的紀錄來強化你的教學經歷，在日益重視教學的教育工作中更顯重要。教學歷程檔案不但是一份有價值的資產，也是提升自我專業成長的一種方式。若你在教學上已有豐富經驗，面對教學方面的考驗，自然會顯得相當有自信。不可否認你的學位在資格審查上是項非常重要的條件，但能讓評審委員留下深刻印象，最後脫穎而出的，往往是因為這份完整而傑出的教學歷程檔案！

當你開始正式從事學術工作，以往的教學經驗仍可滿足你的需求，大家總期待新的助理教授能立即擔起教學、研究、行政等工作，並成功地扮演這些角色，若你已深知備課、講述、複習及討論等技巧，那麼你就有更多時間來發表論文與從事行政服務。日後當你決定爭取終身職位時，你的教學品質以及你的研究又將再度成為你成功的主要因素。

即使未來你決定離開學術界，教學本身還是一項很有價值的經驗，教學不但可以培養自我表現的能力、提升人際關係的技巧，還



能訓練你解釋事物的能力，闡明你所理解的事物並加以應用到日常生活之中，這些能力不論在任何一種領域都將令你終身受用無窮。



國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

大學教學引航 / Michele Marinovich 主編 ; 中山
大學教學發展中心譯. -- 初版. -- 高雄市 : 中山
大學教學發展中心, 2010.09

面 ; 公分

譯自 : Teaching at stanford : an introductory
handbook(for faculty, academic staff, and
teaching assistants)

ISBN 978-986-02-4642-1(平裝)

1.高等教育 2.教學法

525.03

99017676

大學教學引航

主編：Michele Marinovich 博士(史丹佛大學教學與學習中心主任)

譯者：國立中山大學教學發展中心

發行人：楊弘敦

總編輯：蔡秀芬

執行編輯：陳秋蓉、陳孟仙、周珮儀、蔡瓊琪、王苡晴

美術設計：呂盈瑩

出版者：國立中山大學教學發展中心

地址：804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

電話：(07)5251552 傳真：(07)5252929

網址：<http://ctdr.nsysu.edu.tw/>

電子信箱：academic@mail.nsysu.edu.tw

出版日期：2010 年 9 月初版一刷

非賣品 (本書獲教育部發展國際一流大學及頂尖中心計畫經費之補助)

版權所有：The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University

ISBN 978-986-02-4642-1

GPN 1009903028

本書特色

大學教師要教甚麼？如何教？在高等教育蓬勃發展的今天，各校均十分重視教學成效，如何精進大學教師教學方法與技巧愈顯重要。本書以提升教師專業成長為目的，分享各種教學上的寶貴經驗與技巧，協助初任教職及有心追求教學創新的大學教師，獲得自我提升、教學相長機會。並特別感謝史丹佛大學教學與學習中心Michele Marincovich博士授權本校編譯付梓。

ISBN 978-986-02-4642-1



GPN 1009903028