

國立臺灣大學 森林環境暨資源學系 育林組 專題討論

國立臺灣大學 森林環境暨資源研究所 森林生物領域 專題討論

## 完全破解攻略大全

一、	專題討論的形式	1
二、	討論主題之選取	6
三、	參考資料的獲得	8
四、	文獻資料的閱讀	17
五、	書面報告的撰寫	24
六、	書面報告的格式	38
七、	書面報告的訂正	56
八、	口頭報告的重點	59
九、	簡報檔案的製備	64
十、	即席的問答技巧	71
十一、	最後感言與建議	80

學 生: 丁 宗 蘇

學 號: B90605199

指導教授: 蘇 宗 丁

中華民國九十三年九月三十日 初版

中華民國九十五年九月二十日 更新版

你說，這該怎麼辦呢？現在要準備專題討論了耶！平時就不愛讀書，進圖書館只是去繁殖裡面的瞌睡蟲。現在不僅要讀很多研究報告，生出一份不薄的書面報告，還要在講台上把這個報告講給下面烏壓壓的人懂。虎視眈眈的老師與學長姐們，專心努力地幫我挑出各種大大小小的錯誤、提出我所不懂的問題。啊啊啊啊啊啊啊啊！我不要這種酷刑啦！

沒關係！不要難過，不要恐慌，不要逃避。我們知道，無論再怎麼艱難的電腦遊戲關卡都能被破解了，更何況是區區一個專題討論呢？且讓丁老師公開自予束髮以來大小專討征戰所領悟出來的破解攻略，逐一審視專討活動的本質與其關節，然後讓你們逐關一一準備、完全破解！哇哈哈，福氣啦！

## 一、 專題討論的形式

專題討論，是一群人就某個或某些主題進行資訊的釋放與意見的交流。專題討論之英文，seminar，是從德文直接借來的一個字，源出於拉丁文seminarium，字根是 semen 一字(窄義的意思是精子，廣義的是種子)，原意為培育小苗的“苗床”之意思(苗床耶，跟我們育林組很有關係吧！)。引申來說，就是「藉由討論來滋生新的想法與視野」。專題討論是在十九世紀初在德國的大學形成，相傳最早是一個相當著名的數學家，雅可比(Carl Gustav Jacob Jacobi)，在哥尼斯堡大學(University of Königsberg)教書時所引進的一種教學方式。這種教學方式主要是審視當時在研究上的最新發展，找出值得探討的問題，然後以口頭討論的形式，加以嚴格批判，並激盪出可能的新想法與新做法。專題討論這樣的教學方式，很快地便流行於當時德國的大學，變成一個大學的固定學習科目。之後在十九世紀末，專題討論以

及其他德國大學的獨特教學方式(例如實驗課)，迅速地被歐洲及美國的大學所學習採用。到現在，我們可以看得到，專題討論已經變成全世界大學的重要基本科目。就台大而言，絕大部分的系所都有開專題討論方面的課程，而且大部分都是系所必修科目。在大學部的課程中，專題討論多是為最後一年開設的必修課程。研究所的課程中，專題討論則是最普遍、最常見的必修課。這種情形，在國外重要研究型大學更是清楚明晰。因為，專題討論這樣的教學方式，是科學研究以及科學教育相當重要的一環。科學得以突破創新，最重要的重點並不在牛皮大的經費或貴聳聳的儀器，而是在於嚴謹的思考與新穎的想法。專題討論的教學方式，是一種訓練嚴謹思考與交流新穎想法的重要「苗床」，是一種研究取向、問題取向、與討論取向的教學方式。

在科學研究上有很多不同形式的面對面溝通，例如 conference，symposium，workshop 等，這些都是資訊與意見的交流。專題討論，一般來說，是屬於比較不正式，主要是由一群熟識相關的人所組成的定期討論。在國內外大學，雖然專題討論有很多種不同的形式，不過還是可以做一些簡單區分。第一是講者的來處。專題討論需要一個講者來報告或引導當天所要討論的主題，而進行報告的講者可以是出自參加專題討論的固定參加者，或是來由其他地方來熱情贊助一次的客席講者(guest speaker)。第二是討論主題的出處。討論的主題可以是講者本身已完成的研究成果、正在進行的研究報告、或是準備進行的研究構想，也可以是由講者收集整理某一個專題的研究成果與資訊。

我自己本身所經歷過的專題討論，有很多不同的形式。例如我以前所讀過的學校有一個相當優質的專題討論，每週一次，邀請國內外傑出的生態、演化、行為領域之學者來演講一個小時。演講者是所有老師與研究生都可

以提名，如果通過該人來演講，那提名人就得扮演一個主人的角色，負責該講者的接待與安排他跟在興趣的老師及研究生會面討論。這些講者的所有機票、住宿、及口水等相關費用，就由許多不同學系、學群共同出錢來完全資助。專題討論就是由客席講者及所有在地的老師及研究生所組成。一般而言，客席演講者都是講其最重要、最得意、或是最新的研究成果，而老師與研究生則是扮演吸收新想法新做法以及質詢辯詰的雙重角色。此外我也有參加過二三次類似像是老鼠會一樣的專題討論。該專題討論主要是由研究生所組成，有時候會有一二個教授以及幾個博士後研究到場插花。專題討論的內容，是由研究生來輪流報告他們的研究構想、研究計劃、或是初期結果，然後大家幫忙出主意，看看有沒有什麼新奇想法、需要修正、或是可以改進的地方。這樣的專題討論的目的就是腦力激盪、群策群力，使每個來報告的研究生他們的研究能夠做得更好、能夠更早畢業，還有使每個研究生學習如何發表意見。另外，我也參加過二次讓我難忘的專題討論。那二次專題討論是有學分的，授課教師會到的，專題討論是圍繞在某一個主題，每個修課的人需要選擇一個專題做一次報告。專題討論的現場是在學校旁某個溫馨小酒館，食物由老師出，第一桶啤酒由報告人請，之後的啤酒是由上次缺課的同學出，缺課一次就請一桶。這樣子的專題討論主要在於培養對某一研究主題的了解，以及訓練大家討論辯詰的功力(當然啦！也有消暑的功用啦！)。最後，我最早接觸專題討論的經驗是在大三。不曉得為什麼，當初在大三時，班上就有同學說，反正以後我們大家大部分都會是做學術研究嘛！那我們乾脆就自己大三同學組成一個專題討論會來學習如何做學術研究，參加的人每人輪流報告一篇期刊論文，然後請當初我們大一教普動的老師蒞臨指導，讓大家早點接觸學術研究的基本活動。不過因為我當時耽於玩樂，所以只不小心插花了二次就沒有參加了。當初提議組織的同學現在卻不是在做科學研究，而

是一個傳播福音的宣道師。當初來指導的教授，好早以前也移民紐西蘭了。像當初那樣子辦家家酒似的專題討論，其實老實講，對我們而言，是種先期的熱身，讓我們預習如何讀期刊論文、如何進行報告、如何溝通意見等一些以後會用的實用技能，對以後幫助甚大。

說這麼多，話說回來，一般來說，請客座講席需要經費來補貼車馬費及口水費，沒有錢就難有搞頭了。報告討論自己本身的研究一般是比較有趣的，不過比較適合碩博士教授研究員等有做研究之流。對一群尚未做過研究的大學部學生或是尚未正式開始進行研究的研究生而言，取一個主題來搜尋、歸納、整理現有的重要資訊、把結果做一個書面與口頭上的表達、然後學習如何進行討論與問答等等這些的基本功夫，應該是比較重要的事。所以森林系育林組的專題討論是大四、碩一、博一同學所組成，採由修課同學每週三個人，每人三十至四十分鐘，就一個其有所興趣的研究主題，來進行報告與討論的活動。這樣的設計，主要在於培養修課學生有關文獻閱讀、資料整理、報告撰寫、口頭表達、以及即席問答上的技巧與經驗。這樣子的訓練，是一個大學教育的完整終結、科學研究的基本起點、也是未來職場上(不管做不做研究)的基本存活技能。因此，雖然說，專題討論的基本目標是在於討論激盪出新的想法，但是我們森林系與森林所的專題討論，最最主要的目標還是在於培養專題討論的基本技能。所以說，像這樣子的專題討論，老師們並不會期望學生能做的完美(如果第一次就能完美，那以後怎麼突破呢?)。老師們希望的是，藉由這樣的課程活動，能讓學生很快地掌握有關文獻閱讀、資料整理、報告撰寫、口頭表達、以及即席問答上的技能；還有對於各種常見的大小錯誤，能夠儘早避免。然後，對未來進學術圈研究或是出社會賺吃，能夠及早適應，培養一個良好的基礎、成功的基石，然後能有一個快樂幸福美滿的人生，妻賢夫孝，小孩乖巧，哇哈哈，福氣啦！

## 二、討論主題之選取

一般來說，一個人的志向是越老越小。而我也發現，很多人是書讀的越多，問題卻是越少。小時候每個小朋友都能隨便問出一百個為什麼，但是當我們從小到大讀了十五年書，大學快要畢業時，卻有很多人找不出太多問題。常常問說，阿你接下來專討要做什麼題目？一半以上的人是回答還不知道。問剛考上研究所的研究生，你論文研究要做什麼？大部份的回答都是茫然。怎麼會這樣呢？問不出問題，那我們怎麼做學問呢？

閉起你的眼睛，想想你這幾年在森林系學到些什麼？或許不算學得紮實啦，不過好歹學了不少吧！你印象最深刻的是什麼？你最想要把它搞懂的一個專題是什麼？你有沒有一直搞不清楚但又感到很好奇的問題？如果你所想到的問題或主題跟森林有相關，那就會是一個相當好的專討題目。如果你是無敵超級死命的沒問題，沒關係，我還有一個辦法。那就是到圖書館窩個幾個小時，從森林學相關的科學論文期刊中，選出一二個你看起來覺得最舒服的期刊，把最近出版的幾冊搬出來，然後假裝你是在看少年快報或是寶島少年，讀讀每篇論文的標題，再看看那幾篇文章會吸引你的目光，這些文章就會是你專討一個很好的開始。英文的林學期刊，可以試著看如 Forest Ecology and Management, Tree Physiology, Canadian Journal of Forest Research, Forest Science, Journal of Applied Ecology 等等。如果你最近厭煩於讀太多的英文，想要換一下口味，那以可以看看臺灣的三大林學期刊：中華林學季刊、臺大實驗林研究報告、以及台灣林業科學。當你找到一二三個不錯的題目之後，那你看看組上那個老師可以幫忙指導你這方面的問題，找時間跟老師約會，問老師這些問題適不適合？會不會太難？可不可以幫忙指導？如果老師首肯，那就你專題討論一個相當好的開始了。如果真的實

在是找不到適當的專討題目，當然你也可以硬著頭皮去找老師，請老師建議一個主題或方向給你。不過老師給的主題或方向，你不一定有興趣、或是有可能並不了解。專討題目應該是學生提出還是由老師給，這問題就像是你要去考試，你希望是老師出題或是自己出題一樣，當然是自己決定最好。

要記得，及早開始是成功的一半。專討要好過，一定要趁早。專題討論並不是像其他的報告一樣，繳交前三天好好衝刺就能夠完成的。如果你秉持”不到最後關頭絕不輕易開始”的決心，那將這個專討肯定會是你噩夢的開始。同學們就看到你最後幾週跌跌撞撞地準備書面報告，最後幾天日夜趕工準備簡報，然後很惶恐地上台報告，很受傷地下台惱恨。

臺大很多系的大學部專題討論是一個人選一篇研究報告(research paper)，然後報告那一篇報告的內容。這樣子，只要把那篇報告完全讀懂，用功的人再多讀幾篇相關重要參考文獻，那就很迷人了。不過，一般來說，天將降大任於斯人也，必先點點點叉叉叉，比較優秀的人都需要接受比較嚴酷的考驗。所以，傳統上，育林組的大學部專題討論是一個人報告一個主題。也就是說，天壽喔，專討所要報告的內容，是由好幾篇的研究報告(research papers)或綜合論述(review articles)所拼裝起來的。所以，育林組專討要讀的文章很多，要寫的報告很厚，要準備的簡報很長。自然而然，如果太晚才開始準備，那是很難會有善終的啦。一般來說，就經驗而言，報告前一百天就應該要決定好專題討論的主題，這樣子時間才會比較充裕。然後，搜尋文獻半個月，讀報告一個月，寫報告一個月，訂正報告半個月，準備簡報十天。然後，在同學的掌聲中順利下台，發現寒假就快到了耶，哇哈哈，福氣啦！

### 三、參考資料的獲得

在決定好您的專討主題之後，接下來就是找參考資料來念啦。獲得適當、完整、且重要的參考資料，是準備專討相當關鍵的一個動作，也是進行任何科學研究非常基本的功夫。有句話說，Garbage in, garbage out. 如果你專討主要參考的文獻並不是非常好，那你的專討大概就不容易優秀到那裡去了。參考資料有很多種形式，例如期刊論文、書籍章節、技術報告、統計資料、個人意見等等。因此，參考資料獲得的方式也有許多種，可以上網找、可以去圖書館印、有時要去向人詢問或是向人借。一般來說，對大學部學生的專題討論而言，第一步是要學習如何利用資料庫搜尋，來得到重要的參考資料。

講到資料庫搜尋，我一定要說一些真心話，現在的年輕人真的實在是很有福氣啦。現在有各式各樣的資料庫，對參考資料的搜尋與獲得，真的是相當的便利。在以前的遠古時代，如果要對參考資料有一個完整的掌握，就要時時注意該學門一些重要的期刊，就像我們有些人每個星期都固定要看少年快報一樣。這樣子地固定閱讀、時時關切，才能夠完整了解，「將太的壽司」裡面有關於黑鮪魚的情節是在那幾個地方，然後情節的轉折是如何。一旦知道有那幾篇報告可能比較重要時，就要上圖書館去一頁一頁印。很多時候，我們臺灣館藏貧乏的圖書館並沒有訂購那份重要的期刊(譬如說，少年快報)，那時就要卑微地寫求情信去請原著者寄一份抽印本給我們，或是拜託認識的人從國外影印下來寄給我們。現在，重要的外文期刊論文的摘要都已經進入資料庫，只要我們鍵入一些重要的關鍵字，譬如說，將太、壽司、黑鮪魚，就可以立刻把所有相關的文獻一一列出。而且現在有蠻大比率的期刊報告都有 PDF 電子檔形式。我們足不出戶，只要按幾次滑鼠，那篇報告就



自動入袋了。真的實在是，哇哈哈，福氣啦！

搜尋文獻資料庫，可由台大圖書館內的電子資料庫開始，  
<http://dbi.lib.ntu.edu.tw/libraryList>。總圖的電子資料庫可說是五花八門、琳瑯滿目。裡面同學可以找到全國碩博士論文摘要、中文期刊論文、甚至如四庫全書、康熙字典這種大堆頭。不過對自然學科的從事者而言，最重要也是最常用的需求，是搜尋英文期刊論文。老師希望大家能夠藉由這個準備專討的機會，熟練期刊論文資料庫的檢索方法。因為運用資料庫來搜尋英文期刊論文，是研究生一個重要且必備的技能。

英文期刊論文資料庫，我們目前所常用的，不外乎 Web of Science (WOS)、Current Contents (CC)、Biological Abstracts (BA) 、及 BIOSIS Previews。這幾個資料庫都是由同一家寡占公司(ISI)在經營，因此使用介面與功能都很相似，入門網頁也都是一樣。

Web of Science (WOS)包含了 SCI(Science Citation Index) (科學引用文獻)、SSCI(Social Science Citation Index)、與 AHCI(Arts & Humanities Citation Index)。SCI 資料庫收錄自然科學的期刊。SSCI 與 AHCI 則是分別收錄社會科學及人文藝術方面的期刊。SCI 這個字組大家或許聽過，這是目前台灣所有大學頭上的一個緊箍咒，老師要生存、博士班要畢業，關鍵都在這個資料庫。SCI 資料庫收錄了大約 5600 種自然科學的期刊，從 1965 年至今的論文。所謂的「發表 SCI 論文」就是有文章出版於 SCI 資料庫所包含的期刊。發表 SCI 論文是一件好事，因為所有的好期刊都在這資料庫裡。但是 SCI 在台灣已經變成一個過度使用、甚至獨用的量尺，研究表現都要經由 SCI 資料庫裏的期刊點數，來予以轉譯。這對一些學門與領域，是一種假象的客觀，也是一種專制的暴力。也讓 SCI 資料庫由原本單純的

文獻檢索功能，變成台灣評量研究表現的指標。

SCI 資料庫收錄了大約 5600 種自然科學的期刊，CC 資料庫收錄較多期刊，大約 8000 種。BA 資料庫則只針對生物學相關的期刊，大約 5500 種。BIOSIS Previews 則是以 BA 資料庫為基礎，再加上生物學相關的研討會文章及專利。SCI 資料庫雖然收錄期刊較少，但是卻擁有強力的文獻引用檢索功能，可以查出某一篇文章當初引用了哪些論文書籍，也可以查出某一篇文章後來被哪些論文引用。同學如果只是準備專討，SCI 資料庫就應該綽綽有餘了。但是由於 BA 與 CC 收錄較多的期刊，一些台灣的期刊如台灣林業科學、中華林學季刊、Taiwania 等等都有收錄。因此研究生如果需要一網打盡某一主題的文章，可以試著使用 BA 或 CC。

當我們要使用 SCI 資料庫搜尋文獻時，首先進入 ISI Web of Knowledge 網頁(可由 <http://dbi.lib.ntu.edu.tw/libraryList> 進入，再選擇西文資料庫，頭文字 W)。點選 Web of Science 後，會跳出來一個頁面。在這裡，同學可以在頁面上部點選所需要的資料庫(SCI 或 SSCI)及欲搜尋的論期刊印年代。一般而言，我們只需要 SCI 資料庫、最近 20 年的論文，應該就夠用了。然後點選 General Search 方框，就會進入搜尋頁面。

接下來很關鍵的一步，就是所輸入的關鍵字或搜尋範圍。搜尋範圍可以要求搜尋某個期刊、某段年份、某位作者、某個分類群的生物、或是某個學校或科系的期刊論文。不過如果我們並沒有深入鑽研於某個議題或是要做出版文獻的統計回顧，這一部份的功能，恐怕是比較不容易利用到。一般人做文獻搜尋，大多是就論文主題來搜尋，這時電子資料庫的關鍵字搜尋功能，就是最主要途徑。我們可以在那個關鍵字搜尋一格內(TOPIC)，打入我們所要搜尋研究主題的相關字詞，然後電子資料庫就會把你所界定的搜尋範圍內

的所有期刊論文，一一確定論文之標題、關鍵字、及摘要部份是否包含你所輸入的這些關鍵字，然後將這些論文一一列出。

所輸入的關鍵字是電子資料庫搜尋的關鍵。你決定要用那些字詞、要用”且”(and)還是要用”或”(or)來連接這些關鍵字，都會深刻影響到你能不能順利找到你所要找的寶藏。而且有一些字眼，例如 forest，在論文內可能是單數(forest)或是複數(forests)。如果論文的標題、摘要、及關鍵字都是用 forests 這字，你如果只輸入「forest」這字，這篇文章就不會被我們搜尋到。為了避免這個問題，我們可以加上一個神奇星星\*，在關鍵字搜尋一格內輸入「forest\*」，這樣 forest, forests, forested, forestation 都可以被我們搜尋到。同樣的，名詞、形容詞、動詞的變化(例如 diversity, diverse, diversify, diversification)，都可以用神奇星星(divers\*)來解決。

當我們輸入關鍵字後，點按「SEARCH」的小框框，幾秒鐘後，就會把所有符合的文獻一一列出來。如果資料庫所搜尋出來的文獻很多篇，譬如說上千篇，一般人是無法獨立看完的。我個人習慣是用各式各樣的關鍵字組合，先打進去讓電子資料庫搜尋；然後簡略看一下所搜尋到的論文篇數，以及所搜尋到的文章標題以及期刊出處是否合題。大略找出比較適合的關鍵字組合後，把所搜尋到的文獻總數控制在 一百篇以內，再進一步瀏覽各個文章摘要。

一般研究者的習慣，都是先讀文章的標題以及期刊名稱。如果文章的標題及期刊名稱明顯是不合己意，那當然就跳過不讀。如果文章的標題看起來蠻對眼的，那我們就進一步閱讀文章的摘要。一般來說，讀完文章的摘要，你就會大概會了解那篇文章是在做什麼、說什麼。如果你看完文章摘要後還搞不懂，那大概就是你英文程度有問題，不然就是那篇文章摘要寫得有問題

(這幾乎不會發生，因為摘要寫不好就很難能被刊登了)。看過一篇文章的摘要後，如果覺得這一篇對你有用，你可以在網上就把這篇標示起來，等所有文章掃過一遍後，可以一起把你所要的文章標題、作者、出處、以及摘要全部下載下來，做為下一步專討攻略的線索。

一般大四及碩一學生並沒有讀英文論文的習慣，閱讀幾十篇的論文摘要，大約需要好幾個小時的時間，通常還要加上英文字典的輔助。在沒有讀英文論文的習慣下，同學真的是很難專心閱讀二、三個小時的。如果我們電腦閒置十幾分鐘沒動作，資料庫就會自動停止，我們之前所搜尋到的結果通通都會不見。這時我們只好重新再搜尋，之前的成果通通不見了。而且很可恨的，常常一些之前搜尋到的心儀論文會神奇地消失，再也搜尋不到了。為了避免這種困擾，我建議同學先讀文章的標題以及期刊名稱，如果看起來蠻對眼的，有可能需要進一步閱讀文章摘要，就在文章前面的小框框內，勾點起來。等所有文章都瞄過一遍，所有潛在性的嫌疑文章都勾起來後，點選右邊的一個「ADD TO MARKED LIST」，這時這些文章就通通抓起來了。然後點選頁面上方的「MARKED RECORDS」，這時會跳出另一個頁面，我們可以在這裡選擇所需要下載的文章資訊。老師的建議是，只選擇 AUTHOR(S)、TITLE、SOURCE、及 ABSTRACT 就好，不要太多。然後在右下方的「E-mail records to」空格內，填入你的電子郵件地址，再點選右下方的「E-MAIL」方框。幾分鐘之內，這些資訊就會以文字檔或是 HTML 的格式，寄到你的信箱內。之後我們就可以在自己的空閒時間內，慢慢消化這些文章摘要。

閱讀完所有嫌疑文章的摘要後，應該可以找到一些你想要進一步閱讀的文章，下一步就是去找出所要文章的全文。找出文章全文就像是電腦遊戲的

尋寶工作一樣，有二種攻略。一種是古典攻略，到圖書館閱讀紙本或是影印；另一種是新潮攻略，直接在網上下載 pdf 全文。對於下載世代的七年級生，當然是新潮攻略比較好囉。

先講新潮攻略法。如果你是用 SCI 來搜尋，在你搜尋到的文章列表內，如果某一篇文章的下方，有一個「VIEW FULL TEXT」的紅字框，點選這個紅字框，你就可以循線得到這篇文章的 pdf 全文檔。如果沒有，沒關係！點選某一篇文章進去讀摘要，在頁面右下方有一個「Holdings」，請按下旁邊的「GO」方框。這時資料庫會自動與台大圖書館館藏目錄連線，系統會帶出刊登該篇文章的期刊，在台大的紙本收藏年份跟地點，以及有無電子版期刊、以及電子版全文的收錄年份。頁面上方是電子版全文的資料庫名稱與收藏年份，下方則是紙本的收藏年份跟地點。如果有電子版資料庫收錄那篇論文的出版年代，就直接步步深入，找到你所要的那篇文章。查到後，我的做法是先把文章的 pdf 檔下載存到電腦去，日後再細讀，不花時間在網上讀全文。如果你發現你所要文章的那一個年份沒有收藏電子版，恭喜你，圖書館很想念你，希望你去找他一下。那你就在頁面下方查出刊登該篇文章的期刊在台大的紙本收藏年份跟地點。如果台大有收藏該期期刊的紙本，就依照傳統攻略的方法，直奔圖書館的某一層樓某一書架，然後閱讀或是影印該篇文章的期刊紙本。

SCI 有另外一個重要的功能，也就是提供每一篇文章到目前為止的被引用次數。在我們所搜尋到的文章列表內，每一篇文章都會有一個數字（Times cited: #），這代表著這篇文章刊印後被其他 SCI 期刊文章引用的次數。一般而言，期刊論文被引用次數越多，代表這篇論文影響力比較大。SCI 這個功能可以幫你在一大堆文章中，找出影響力比較大的論文，這對剛

剛踏入某一個主題做研究的人有不少幫助。

參考資料的獲得，除了上面所說的資料庫搜尋攻略法外，還有一個王道攻略。這個攻略就是由文章找文章，當我們在讀這些所收集的文章時，每篇文章裡面都會說誰說了什麼？那篇文章做了什麼？那個研究的結果是什麼？也就是說在正文裡的一些文字段落之後會有一個括號裡面註明姓氏及年代。這個就是所謂的引用文獻。如果說我們覺得這個資訊相當重要，有必要進一步了解，那我們就可以由該文章後面的引用文獻，找到這些被引用文獻的資訊，然後再用上面所講的古典攻略及新潮攻略，取得該文章全文。這樣的做法，就像是老鼠會一樣，一個拉好幾個。多做幾下，你所收集的參考資料，就會蠻完備的了。一般來說，一個主題如果讀過幾篇報告之後，發現有幾篇文獻常常都被引用，那表示這些文獻可能是相當重要的，所以真的是有必要去找來看看。以前年輕去圖書館印文章時，總覺得這些引用文獻真是佔篇幅，浪費我的時間跟影印錢，後來才知道這些又臭又長的引用文獻是科學研究中非常重要的一環，那代表著尊重、責任、與影響度。除此之外，我們由文章的引用文獻中也可以得到一些重要專業書籍以及論文集的資訊。在科學研究的世界裡，除了說學術期刊內的論文報告之外，專業書籍以及論文集也是非常重要的一環。專業書籍以及論文集，一般來說並不是在報告個別的研究結果，而是在做某一主題的綜合評論、整理、或回顧，這樣子對育林組的專題討論而言，老實說是比較適合。而很不幸的，專業書籍以及論文集，你在圖書館的電子期刊資料庫裡面都搜尋不到，你必須要從文章中的引用文獻找出來，或者是向老師或學長姐那邊問出來。所以，由文章找文章這個攻略法，不管是做研究或是準備專討，都是很重要的工作。

SCI 還有另外一個強力好用的功能，讓你可以快速找出某一篇期刊論

文的相關文獻。當你有一篇很甲意的論文，你想要找出那篇論文的相關文章。這時你可以點選這篇文章，顯示出這篇文章的摘要。這時在摘要的上方會有「Cited References」、「Times Cited」及「FIND RELATED RECORDS」等數字與方框。「Cited References」代表這篇文章總共引用幾篇文獻。點選「Cited References」可以得到所有其引用文獻的資訊，而且還可以點選進去，得知更多論文資訊。換句話說，不用得到文章的全文，就可能得知該論文所有的引用文獻了。「Times Cited」代表這篇文章的被引用次數。如果被引用次數大於 0，點選進去就可以得到所有引用這篇論文的文獻資訊了。另外一個「FIND RELATED RECORDS」方框則提供了一個強力的功能，可以幫我們找出與這篇論文引用文獻雷同度最高的論文。當你點選「FIND RELATED RECORDS」後，資料庫會檢索所有 SCI 論文的所有引用文獻，找出引用文獻重複度最高的論文。檢索出來的結果，會有論文名稱，還有論文的引用文獻篇數(Cited Refs)，以及跟你甲意那篇論文其引用文獻重複的篇數(Shared Refs)。重複篇數越高，就排在越上方。一般來說，引用文獻重複度越高，代表其研究主題越相近。同學運用這個功能，可以輕而易舉地掌握相關文獻，這對準備專討有很大幫助。因為我們的專討報告，是要好好整合好幾篇的論文後才能寫出。有些時候，同學已經打定主意要講某一篇，但還需要拉出一些相關性較高的論文，來擴充專討報告。這時，SCI 資料庫這個功能，會幫助同學不少。

讀到這裡，有沒有覺得好刺激。資料庫搜尋跟找出文章全文的方法，跟打太閤立志傳、大航海時代、金庸群俠傳、仙劍奇俠傳等等的破關攻略一樣複雜。老師看多了網上諸大大所提供的電腦遊戲攻略，我寫這部份攻略都不免興奮起來了。同學們或許會覺得這些文獻搜尋的方法實在是繁複。可是，這不就跟電腦遊戲一樣嗎？打電腦遊戲，如果不練功，那還有什麼趣味呢？

破解遊戲，如果一直都用快速必殺技，那也太勝之不武了。同樣，一個攻略如果不複雜，那攻略還有什麼價值呢？所以，我們還是用這些繁複的攻略法，來進行文章尋寶了。相信我，當同學多用幾次資料庫，熟練文獻搜尋後，就會跟你打常玩的電腦遊戲一樣，所向無敵啦！

臺大總圖現在可以遠距連線，同學如果有需要，詳情可以看總圖的網頁，<http://www.lib.ntu.edu.tw/news/wam.htm>。只要增設一個 PROXY，同學就可以在家裡電腦搜尋，甚至下載文章。我自己有試過，效果很不錯。只要你家裡電腦的連線速度還可以，搜尋速度並不輸在總圖裡面搜尋。另外，如果臺大圖書館沒有你所要的期刊或書籍，有時臺灣其他大學的圖書館會有收藏，這時就可以利用館際合作來取得文章或代借書籍。詳情可以看總圖的網頁，<http://www.lib.ntu.edu.tw/CI/services/network.htm>。不過這大部份都是需要收費的。還有，臺大總圖有不定期的講習，說明如何利用圖書館資源，同學只要集滿五人，就可以跟總圖約時間。屆時會有助理小姐來跟你講解圖書館資源及資料庫搜尋。

<http://www.lib.ntu.edu.tw/CE/services/class/class.htm>。同學可以考慮看看啦，繳那麼多的學費，享受一下是應該的啦。

參考資料的獲得，還有一個重要攻略，同學可以搭配使用，那就是老師問候法。直接找老師問問看，這個專題有哪些重要的文章是必讀的？或者有哪些恰當的入門書籍？或者哪些是適合起步的文獻？不過，一般來說，如果你所要報告的專討題目不是老師所專精的研究領域，那老師可能沒有辦法一下子就給你一堆參考資料來源。所以不要期望太高，自己搜尋資料庫才是王道啦！同時，我想大部分老師也都不會喜歡學生都不先自己試著搜尋，然後就直接找老師問參考資料。所以，還是請同學自己先試著搜尋資料庫，找出



幾篇你認為重要的文章後，再去問老師這些資料適不適合、完不完整、有沒有更重要的文獻。這樣子老師就比較容易幫你了。問候老師的時機，最好是在已經做完參考資料的搜尋工作之後，還沒正式去看文章，或是已經看完文章的時候。千千萬萬不要都一直不問候老師，當你辛苦看完文章，寫完報告之後，甚至是口頭報告之前幾天，老師才發現到你漏缺了一些重要文獻，那時候再強力補救，恐怕就會很驚險了。

其實啊，偷偷告訴同學，專討就跟玩魔獸爭霸或是世紀帝國差不多。找老師就像是選取種族，決定專討題目就像是選擇地圖或戰場，收集參考資料就像是搜尋必要資源，閱讀文獻資料就像是開採必要資源，準備書面報告與簡報內容就像是整備戰鬥部隊，當天的口頭報告就像是最後的決戰。老實不騙你，準備專討就像是玩一場電腦遊戲一樣，充滿刺激、緊張、奮鬥、快感、與滿足的氣氛，而且更加華麗盛大。相信各位一定會樂在其中的啦，讀書就像打電腦遊戲一樣刺激有趣，哇哈哈，福氣啦！

#### 四、文獻資料的閱讀

準備專討另一個重要的快樂來源，就是消化所收集到的文獻資料。這個任務其實在獲得參考資料時，就已經開始悄悄地進行了。當我們要從資料庫或如山高的期刊論文中，找出重要的參考資料時，我們就必須要適當的閱讀文獻資料的一些精簡資訊，以做出最佳的選擇。很多人在找尋閱讀參考資料時，常常會犯的一個毛病就是不挑。雖然說，廣泛的閱讀，永遠是有益無害。但是，如果在目標明確的前提下，也就是說所要了解或研究的主題已經被明確界定後，這時找到最重要的參考資料，才是最重要的目標。如果你在資料庫搜尋時並不是很挑，這個文章不錯，那個有意思，那個也很有趣，那個好像也很有潛力，還有那個看來也很重要，那手上就會收集厚厚一疊的資料。按照一般學生的閱讀能力，這時恐怕是沒有辦法完全消化掉。而且，常常最重要、最關鍵、最適合你需要的資料，反而會被淹沒掉或是忽略掉了。所以，當你在碰到一堆文獻資料時，文章的摘要好好讀清楚，如果說那篇文章不切合你的需要，那就直接換下一篇。不要強求，不然你一番心血付出之後還是得分手的。一般來說，準備一個專討，大約三四五六篇的重要文獻資料就可以了。如果你是要做研究寫論文，那每一個主題大約十幾二十篇的重要文獻，也就大概差不多了。

怎麼樣挑選要閱讀的文獻資料呢？我的建議是挑比較綜合評論的、比較新一點的、還有發表在比較重要的期刊上的文獻資料會比較好。綜合評論的文章(review articles)是針對某一個主題做一個廣視野、全方面的回顧整理。這樣子的文章，對育林組專題討論的性質而言，是比較適當的。如果說你命中要害，找到對你的主題很貼切的綜合評論文章，那你很快就可以進入狀況。如果，你找不到好的綜合評論文章或是書籍章節，而是要從許多研究論文

(research articles)的前言及摘要中，拼湊出對該主題的一個寬廣認識，那會是一件很累的事。同樣的，出版時間比較近的文章，因為比較能夠涵蓋到最近的研究發展與變化，對於同學準備專討也會是比較有利的。科學知識與科學理論常常都是日新月異的，新的文章比較能夠掌握最新的動態。如果同學所選讀的都是比較上年紀、有歷史的文章，就比較有可能被老師們善意的提醒說，同學很抱歉，你所說的科學已經變成科學史了，現在我們已經不認為這樣子了。像這樣的情況，如果是發生在接近口頭報告的時候，那同學就會很吃力啦。另外，發表在比較重要的期刊上的文章，因為審查比較嚴謹，一般來說會是論文主題比較明確、內容涵蓋比較完整、結果討論比較重要、可讀性較高。如果說，可以在這些較重要的期刊上，找到適合於你專題的文章，這對於準備專討也會是比較好的。

決定好要閱讀的文獻資料之後，接下來就是很有趣的一部份了，那就是或坐、或站、或蹲、或躺、或趴、不管你用什麼喜愛的姿勢，好好的專心地把這些文獻資料閱讀完消化完，也就是讀書啦。有人會想說，大家從小到大進學校已經讀書十幾年了，重重關卡過關斬將一路闖將過來，閱讀些資料何難之有呢？答案是，有很多困難的！很多人到了這個階段，很不幸的，因為多年來的升學壓力荼毒，已經找不到太多的讀書慾望了。還有，一個同學們很普遍的問題，英文閱讀能力不佳。專討要讀的文獻資料常常都是以英文撰寫的，很多同學大學時沒有好好培養英文閱讀能力，面對一疊的原文文獻資料，也不是說沒有動機要閱讀啦，只是讀沒多久，就五內燥鬱、眼乾舌汗、心情煩惡、六神無主、承受不住，便不得不向床鋪、網路、電視、冰箱、電話報到。原文報告印了一疊之後，天天都帶在身邊，可是卻變成同學生活中最想避免的事物，不到最後關頭絕不輕言接觸。不然就是一直讀不完，再不然就是勉強讀完卻不了解已經讀了什麼。一疊原文報告，變成同學們增加罪

惡感的不祥物。這樣子的困擾，相當普遍，幾乎是每一個人都必須得面對必需要克服的問題。要知道，對絕大部份人而言，英文並不是我們的母語，每一個人都會遇到“英文有讀沒有懂”的障礙。如果你停下來，不願跨過這道鴻溝，那很不幸的，你便會被限定在我們所熟悉的這個狹窄空間，不能用英文來探索新的美麗世界。對科學研究來講，最先進、最新穎、最完整的資訊大多都是用英文形式來表達。你如果不能像小叮噹一樣，有個任意門，進出英文文字的世界，那你注定會被隔離於一流科學之外。而語言的讀寫聽說四大領域，對我們而言，英文的閱讀，是第一步。如果，這第一步，你都不願意跨過，你就等著被技安欺負吧。

以前讀大學時，老師及學長姐就諄諄告誡，不要怕讀原文書，要多讀原文書，這樣子以後讀研究所才會輕鬆。英文的閱讀能力，的確是需要長時間培養的，不是幾個月努力就能夠有顯著增加的。如果說，大家大學前三年有下工夫來讀原文書，那現在就是開始收穫成果的時候了。只要持續讀，英文的閱讀能力總是會越來越好，英文閱讀能力的增加速度總是會越來越快。如果說，你跟丁老師一樣，大學時打混摸魚，原文書平常不會打開，只有搬家時鍛鍊身體的用途，一頁英文文章查單字查了好幾個小時後還是看不懂。不要氣餒，老師我也是這麼磨過來的。一步一腳印，凡走過必留下痕跡。英文閱讀就是一開始最痛苦，之後就越來越輕鬆。只要持續努力，慢慢地英文閱讀就變成跟吃飯喝水一樣簡單，漸漸功力高了以後，天天讀到好的英文文字，我人格保證，就像是跟天天享用佳餚美酒一樣享受了。

那閱讀英文文獻資料有沒有怎樣的訣竅呢？一般來說，大部份學生在閱讀英文文獻資料時，會有一個路線上的考量，也就是速讀與精讀二個方式。速讀就是一路看過去，不查單字。精讀就是每個生字都查出來，再慢慢讀過

去。就像是魔獸爭霸或世紀帝國，你是要儘快發展軍隊，在對手未站穩前予以快速摧毀、一隊就讓他斃命呢？還是先採守勢，等資源充足晉級完成後，再做一波波綿綿不斷的攻勢。速讀與精讀，那一個比較好呢？這是見人見智的問題，我無法一概論定。我的個人意見歸納為八字簡訊，也就是「王道速讀，捷徑精讀」。

講到王道速讀，想想你在讀一篇中文文章時，你會拿一本中文字典在旁邊查生字嗎？我想絕大部份人是當然不會，中文字典早就不知道丟到那裡去了。可是你能看的懂那篇中文文章裡面所有的字麼？像林琮紫這個名字中間那個字你會注音嗎？你知道是什麼意思嗎？康熙字典裡面四萬七千多個字，BIG5 字碼集只有一萬三千多個字，我們一般人認識不到五千個字。可是像我們這樣子只認識一小部份的中文字，會妨害到你看懂中文文章的能力麼？同樣的，我們也沒有辦法認識所有的英文字詞。以英文為母語的人士，也沒有人能認識所有的英文字詞。所以，千千萬萬，萬萬千千，不要以英文生字為藉口，而影響到你的閱讀意願。很多人要讀英文期刊前，總是要齋戒沐浴三天，做好心理準備，我要念英文了！我要念英文了！我要念英文了！然後當天就焚香禱告，正襟危坐，把書本文章攤開，字典供奉在一旁，拿根筆拿個尺，開始劃線查單字。查了半把個小時後，半頁文章抄滿了中文蠅頭小字，然後就心煩氣燥，隨便找藉口休息一下，然後就一去不回。那文章內容在講什麼，不是很了解。查到的單字，三天後碰到還會不認識，再查一次。這樣的作法，花的時間大部份都是在做白工。

所謂王道速讀法，就是不查單字，不論何時何地都在讀。一句文字內就算有生字，可是如果這句話還是看的懂，那就是一百分，就繼續往下看下一句。一句文字內如果有生字而看不懂，那就拆解生字的字根字首，猜測這生

字的意思，或者還是就看過去，用前文與後文的意旨，來猜測中間這句、那個生字的意思。這段話如果看的明瞭，那就是一百分，就繼續往下看下一段。一段話讀完之後，就問問自己這段話在說些什麼，跟前後段有什麼關聯。一般來說，現在科學性文章流行的寫法是將一段文字內最重要的資訊表達在第一句文字內，其他句子多只是在說明與補充第一句。所以讀懂第一句，常常這段文字就讀懂一半了。

我為什麼會說這速讀法是王道勒？第一，因為這種速讀法讀的快、讀的多。像公館到大坪林的捷運三站距離內，就可以讓你讀完一二頁的期刊論文。到了研究生的階段後，天天都有看不完的書刊論文，如果你看不快，很快就會被潮流給拋棄了。第二，因為這樣不查個別單字只求全段意旨的做法，會讓你比較容易掌握文字所想要表達的資訊，而不會身陷於個別字詞的拘泥字意。同學們要知道，我們讀論文的最主要目的是抽取該論文內的重要資訊，而不是增加你的英文字彙(雖然這也會同步成長)。第三，由字裡行間來猜測個別單字的意義，反而會讓你更容易記得該字的意義，而且會讓你更了解該字的用法。因為看不懂而要猜，會讓你對該生字特別有印象，記得更清楚。如果是看不懂就查字典，那反而會對那字沒什麼感情，每次看到都會記不得再查一次。重要的字彙常出現，不用查單字，你常猜就會懂了。不重要的字不常出現，你就算花時間查了字典，也會很快就忘了。第四的理由是無厘頭的類比引申啦，現在要打魔獸爭霸或是世紀帝國場面比較大的比賽，那一個選手不是用速攻快攻強攻的策略呢？得勝的選手，都是說他/她在短短幾分鐘內擊垮消滅對方的，沒有人是兢兢業業、動心忍性、採取守勢等晉級都完成後再攻的啦，那是坐以待斃啦！所以，基於以上四點，我認為速讀法才是王道啦！

那我為什麼會說另外一個精讀法是捷徑呢？也就是花時間慢慢讀文章，把每個字、每句話、每段字都搞清楚意思呢？第一，因為台大很多大學生的英文閱讀能力還只停留在高中畢業時的功力，甚至比高中畢業時的功力還更退化。一段論文文字內，比較長一點的單字都是生字，甚至一句話有接近一半的單字都看不懂。如果是這樣子的悲慘世界，那的確是猜也猜不出來，只好先做好查單字的蹲馬步基本功夫。第二，因為專題討論所需要的書刊論文一般只需要幾篇就夠了，這時候如果專精心力，把專討所需要的那幾篇文章好好讀清楚，那對準備專討而言，的確恐怕就足夠、可以交差了。

不管是速讀還是精讀，韓愈葛格說，「文以載道」。也就是說，文字應首重於完整精確地傳達其所要傳達的意涵，文藻只是次要的工具。同樣的，讀文章最重要的還是要去得到該文章的重點，而不是耽溺於旁枝細節中。當然，有一些文章會寫的不清不楚，拉里拉雜的，或者是沉溺於使用一些艱澀少用的字詞，讓你讀的頭昏眼花。不過這些畢竟還是少數，大部份的文獻還是清楚易懂的。讀每一篇文章之前，要先問自己，這篇文章的目的是什麼？結論是什麼？對我的專討有怎樣的重要性？讀每一篇文章裡面的每一段話，我們也都要問自己，她們說了些什麼？跟這篇文章的目的有什麼關聯？跟這篇文章的結論有什麼關聯？讀一篇文章之後，我們也還要持續問自己，這篇文章的目的是什麼？結論是什麼？跟讀之前的想像有什麼不同？這篇文章有什麼優點值得學習？這篇文章有什麼缺陷可議之處？還有最重要的，這篇文章對我的專討有怎樣的重要性與關聯性？不要讀了一大段文字之後，卻沒有抓到重點，那真的是浪費時間，還不如把時間用來打魔獸爭霸或是世紀帝國。

如果說，你以前的日子是蹉跎了，你的英文閱讀能力並不是很好，而且好死不死你還想考研究所，那準備這專討的閱讀功夫就是你贖罪的最好機會

。當你進了研究所之後，所有老師都會有個預設立場，也就是你的英文能力都沒有太大障礙，可以足堪閱讀期刊論文。如果你大學四年快快樂樂混完，書讀不多，可是美好回憶有好幾百 gigabytes，然後又偏偏好死不死、不好意思摸進研究所，但是你卻連基本的英文期刊論文閱讀功夫都沒有，那不是跟你的老師說，「老師，你要堅強」就可以打發的。你的指導教授縱使滿腹經綸，到時候恐怕真的不曉得該如何幫你，說你念你囉嗦你又覺得於心不忍，只能每每想到你，或者向人說到你時，不禁發出一聲聲的長嘆，喔喔喔！我怎麼會這麼歹命喔！如果你接下來是去讀外校或外系的研究所，那人家會問說，阿你不是台灣最好的研究型大學畢業的嗎？怎麼會連基本英文期刊論文都看不懂勒？這種情境，唉唉唉唉唉唉唉，對你而言，“無地自容”，差可比擬，“想找個地洞鑽進去”，是白話文的形容。如果你將來是讀本系的研究所，你老師會想說，挖勒！我也是她(他)的授業老師之一，怎麼辦，我也有責任耶？這種感覺，“自殺以謝國人”，是言重了，但是“一生辛勤教誨，一身華髮盡成灰”，也不是一個誇張的形容。所以說，趁準備這專討，大家好好的把自己的英文閱讀能力多多加強，不僅是對你這三四年來的授業恩師有一點交代，也能夠對未來有多一點準備。不管你未來是要走研究路線當個科學家，或者是要走氣質路線當個才華美熟女(男)，或者是走奸商路線當個賺大錢的老闆，或者是走穩重路線做一個老實公務員，你能不能把樹種的活，那可能對你未來生涯沒有什麼太大的影響，但是如果你能很快速地、很愉悅地、很優雅地看完一篇篇的英文文字，那不管你未來要做什麼工作，這英文閱讀能力都會是一大助益啦！所以同學們想不到準備專討還有這麼多的好處吧！一兼二顧，摸蛤兼洗褲，哇哈哈，育林專討，福氣啦！



## 五、書面報告的撰寫

以前明清兩朝的科舉制度裡，每一個考生在應試時都至少要寫七篇論文。這些論文的題目通常都是四書五經內的語句，應試者以聖王、至聖、孔門大賢代言人的身分出現。這論文有規定字數，而且行文也有特別格式。例如清代規定每篇應試論文，必須由破題、承題、起講、入手、起股、中股、後股、束股組成。怎樣說破題目、承題闡說，何時開始議論，何處須籠罩全文，何處引領過渡，何處安排議論重心，都有刻板要求，一點也不能違背。其中稱作股的有四，而這四股各有兩股排比、對偶文字，合起來是八股，所以就叫做八股文。應試考生必須在這些繁複的寫作規則與限定時間之內，就題目表達自己的意見、發揮自己的才華，追求科舉功名，以得飛黃騰達之入門鎖鑰。我們現在的科學書面報告，老實說跟八股文有點像，都有一個大概的要求與格式，不能夠像我們寫散文一樣的自由自在。這樣子遵循一個固定格式來寫作有一個好處，就是科學研究者不需要也是一個優秀的作家，研究者在寫作時可以遵循一個大致的寫作框架。一個寫作能力普通的研究者，在熟悉科學寫作的慣例與規定後，把研究的細節、結果、及意見一一套入，就可以很快的寫出一篇篇中規中矩的論文與報告出來。這樣子讓研究者可以把大部份心思用來做研究尋求真理，而不需要花大部份的精神與時間來安排文章的結構、順序、及文藻。

撰寫科學論文與報告，有很多很多的要求、規定、風格、與格式。而這些寫作精神與規定，是每一個準備踏進科學研究圈的人，都必須要非常慎重小心，而且最好能儘早掌握這些精神與規則。因為有些寫作者自認為是無心的過失，對其他人而言，卻很可能是科學研究上的嚴重過錯。譬如說抄襲，這是科學研究中一條相當嚴重的罪行。可是抄襲可以是明知故犯的惡意抄襲

，也可能是不小心忘記附上引用來源，也有可能是寫作者無知，不知道那樣做也是一種抄襲。對大學生或是碩士班學生而言，一時疏漏或年幼無知所造成的錯誤，還可以被容忍。但是對研究員、教授、甚至是博士班學生之流來說，這種不管有意或無知的錯誤，萬一被察覺，很有可能就無法見容於學術圈，成為終結自己研究生涯的一個災難過失。所以，這些寫作精神與規定，不可不慎，而且最好是儘早掌握。然後，也有很多人，明明文字表達能力一向良好，才情文筆兼俱，更兼聰穎靈慧。可是一旦要他們寫專討報告，或是寫學位論文，似乎就變成一個不同的人了。常常是寫作速度很慢，不然就是寫出來後問題百出、慘不忍睹。以前聽說過有人第一次寫學位論文，千辛萬苦好不容易寫好初稿，把嘔心瀝血之作送給指導教授，心裡想著哇哈哈，畢業在望，福氣啦！可是指導教授看了之後不多說些什麼，就把那堆稿件直接丟進垃圾桶，然後告訴你最好完全忘掉、全部重寫。這樣子悲慘的遭遇，不是杜撰的，而且老實說在研究所裡面並不罕見。這樣的挫折，如果發生在你身上，我想肯定是很悲情的。而這樣子的情況，大部份都是因為文章寫作風格或格式不對所導致的。所以啊，這些寫作精神與規定，同樣是不可不慎，而且最好是儘早掌握。在這一節，我會討論科學報告寫作的基本精神與做法，然後下一節會說明科學報告的格式還有文獻引用的規定。希望同學能夠在開始提筆寫作之前，就能夠先掌握這些要點，然後迅速穩當地寫好你的第一次專題報告。

同樣的，文以載道！寫作科學書面報告的目的，在於藉由文字來正確、有效地溝通研究發現、專業想法、與科學資訊。文字，是工具，不是目的。科學報告就像是交通運輸一樣，交通工具最重要的功能是能夠讓你迅速、穩當地到達目的地。交通工具如果很舒適，那當然是種享受，但是如果舒適卻沒辦法把你帶到目的地，那就沒什麼意義了。科學報告是一種資訊的傳播與

溝通管道，而其傳播與溝通的方式，必須要依循科學精神。我把科學報告的寫作精神，根據我的個人意見歸納為四點：遵循邏輯、簡明精要、儘量客觀、審慎有據。

第一，遵循邏輯！邏輯(logic)是科學最重要的基石之一。邏輯概念不好的人注定做不出好研究。一篇科學報告裡面，如果有些敘述不合邏輯，那會是一個致命的錯誤，常常會遭到無情的指正或嘲諷。一篇專討報告裡面，如果有些敘述不合邏輯，那常常是參與者的歡笑來源、當事者的無言尷尬。邏輯主要包括二類，演繹(deduction)與歸納(induction)。演繹是一種可以讓你百分之百肯定、義無反顧挺到底的思考推論過程。譬如說，六個人輪流猜一個骰子的點數，你最後一個猜。第一個人猜一點，莊家說這是錯的，那接下來的人就不會再猜那個骰子是一點，這就是邏輯，這就是演繹的一種。如果前五個人都猜的不一樣，而且都猜錯了，那自然而然你這個最後一個猜的人就不會猜錯了，這樣子讓你猜對的思考推論過程就是邏輯，就是演繹的一種。歸納是一種雖然沒辦法讓你百分之百肯定、但是會讓你增加信心的思考推論過程。譬如說，就你這輩子看過所有的日出，太陽都是從「東」邊「立」起來的，每一天你多看一次日出，就會增加你對「太陽都是從東邊立起」這個論述的信心，這樣的思考推論過程就是邏輯，就是歸納的一種。不過，像這樣子「人生長恨水長東」的歸納推理過程，老實說並不是完美的。妳這輩子無論遇過多少個壞男人，如果妳不能認識所有的男人，妳就不能說這世界上所有的男人「都」是壞的，這世界上可能還是有好男人在燈火闌珊處默默地等著妳去開啟他深鎖的心門。所以說，老實講，還是演繹這種推理過程比較強力有效。不過演繹最大的缺點，就是沒有辦法適用於所有現實事物的思考推論，所以很多時候我們還是要依賴歸納這種推理過程。

修過邏輯學的人都知道，邏輯學裡其實有很多很多定理，厚厚一本書寫不完。可是一些基本定理不一定要修過邏輯學才會知道，很多在你從小學數學、科學、電腦遊戲、或日常生活中就讓你領會到了。而修過邏輯學、了解一些繁複的定理組合之後，也不一定會讓你變得更聰明，或是能應用到科學研究、日常談吐上來。科學報告的寫作也是一樣，不是說一定要修過邏輯學，你才能夠寫出一篇具有邏輯性的科學報告。科學報告中所用到的邏輯，絕大部份都是非常簡單，我們中學畢業後應該對這些邏輯都不會有什麼問題的。在寫作科學文章時，我們要時時注意注意自己在寫什麼，不要寫一些自我矛盾的文字出來。譬如說，文章前一段說研究者 A 發現 B 不是現象 C 的原因之一，後一段文字又說研究者 A 認為 B 是現象 C 的原因之一。像這樣子的明顯的邏輯錯誤，你自己多讀一二遍，就應該要察覺出來了。如果你交出去給教授的草稿裡面有一二個這樣子的錯誤，那你不會覺得又羞又愧嗎？如果你交出去的草稿有許多這樣子明顯的邏輯弊病，那你真的是在考驗你指導教授的修養了。

除了說要盡量避免文章中的邏輯錯誤之外，你也要考慮這篇文章到底主要在說那些論點？論點的前因後果是怎樣子的關係？然後文章的架構應該妥善鋪陳，呼應每個論點、每個句子。一句話，一段文字，或一節文章在寫完之後，應該要跟前後文一起讀一遍，確定有沒有邏輯上的缺漏？前後文有沒有相互呼應？前面所拋出的問題，後面有沒有回應把這球接起來？後面所提到的重點，前文需不需要埋點引信，以方便後面提出？寫一個嚴謹的科學論述文章，就是需要這樣子時時注意，隨時調整。自然而然，文章經過你這樣子再三斟酌之後，自然而然論證結構也就會緊密相連了，這時候就不容易有任何邏輯上缺漏或錯誤了。

第二，簡明精要！科學報告是資訊的文字溝通，文字的使用我們要求精確與傳神，沒有誇張的形容，更沒有錯誤的文字。一百多年前，嚴復葛格在翻譯赫胥黎的天演論時，在序言中提告，「譯事三難：信、達、雅」。也就是說，文字翻譯首重忠實正確、次求簡明傳神、再求優美文雅。使用洗練精準的文字，對任何形式的文字寫作來說，都是卓越的必要條件。而這個要求在科學寫作上，更是重要。因為自然現實中事物與抽象概念，大部分都是複雜的、隱晦的、不容易釐清關係的、不容易抓出根骨出來的。如果文字使用不精準、敘述不詳細，一篇文章就常常容易導致一些疑義甚至是誤解，這時反而是違反了科學溝通的本意。所以文章的一般用字要謹慎選擇，盡量用最正確、最精準的字詞來表達概念。對於一些學術上有明確規範的專有名詞更是要小心，千萬不要覺得說一個專有名詞聽起來很跣、很噲，就把它借用過來放在正式的報告裡面來形容一個不是完全一致的概念。如果你這麼做，那肯定教授們會當大家面來跟你上一堂解釋名詞課。對於一些並沒有一個普遍中文翻譯的專有名詞，那最好是把專有名詞的原文附註在第一次提到這些中文專有名詞之後，以便對照。縮寫的專有名詞，第一次提到時，同樣也要註明全名。

科學報告的忠實正確，最基本的要求是質性上(qualitative)的忠實正確。鹿就是鹿，馬就是馬，不要指鹿為馬，把鹿當成火星人，黑白顛倒。其次的基本要求，是量性上(quantitative)的精準明確。“這森林中有雲杉”，這是質性的描述。“這森林中有許多雲杉”，這已包括量性的描述。但這量性的描述並不是很精確，如果我們有精確的資料，可以說“雲杉佔該林分所有喬木之 10-25%”，甚至是說“雲杉佔該林分所有喬木之 12.5%”，那這描述是更精準、更好。

還有一點很基本、也是非常重要的，那就是文章裡面的錯字。我們人總是難免寫錯字，可是如果所交出去的報告是錯字百出，這是不尊重自己、糟蹋別人的表現。不管是什麼時候，如果你讀到別人一篇錯字層出的注音文報告，你會覺得那個人沒有用心來寫這份報告，自然而然你也可以大概猜測這份報告沒有什麼看頭，只有搖頭嘆息了。大家大學都讀了好多年了，百戰沙場之後，自然曉得繳交出去的報告不能夠有太多的錯字。對於專討報告這樣大堆頭的報告，怎麼還能夠有錯字勒？進了研究所之後，不管你喜不喜歡，跟你指導教授密切互動是準時畢業的重要法門。如果你忽略了這個與老師指導互動的基本禮貌，交出去的東西一堆明顯的文字錯誤，讓你指導教授覺得你不用心，那你指導教授不是用力盯你操你，不然就是不會用心來幫你，這二件事情恐怕都不是我們所樂見的。

那上段提到信達雅，文字首重正確、次求傳神、再求優雅。如果文章可以寫得正確傳神又優雅，那有什麼不好勒？為什麼我會提倡說要簡明精準，要求正確、傳神、又簡單，而不是正確、傳神、又優雅呢？這個的確是一個很見仁見智的問題。高級知識分子，常常知道很多冷僻的字眼、詞句、及典故。沒錯，這些冷僻的字詞典故與文采，如果用的正確，不僅優美典雅，更可能會有畫龍點睛的傳神效果，對文章當然是只有錦上添花之作用。可是不要忘了，科學報告是種文字溝通。不管任何形式的溝通，都要視你溝通的對象來做適當的調整，而不是孤芳自賞、曲高和寡。對於包括文字寫作、課堂教學、還有專討口頭報告等等溝通形式來說，視對象的背景、水準、及期望，來調整自己的溝通方式，是一個非常關鍵的成功要素。譬如說你文言文寫得非常好，你文言文可以跟中國歷代文豪一樣寫的又正確、又傳神、又優雅。這樣子你用文言文來寫專討報告的確無可厚非，而且還可以節省紙張篇幅、減少影印錢。可是你的聽眾恐怕沒幾個人讀得下你的文言文，它們只能夠

崇拜你，問你是不是蘇東坡的親戚，卻不會讀你的報告，了解你的報告在寫些什麼，這就反而違反了專題討論的科學溝通與創新的本意。所以，現在學術期刊論文報告的寫作，悄悄地、慢慢地已經轉向簡單明瞭、少用艱深字詞典故的風格了。這主要是因為對任何學術期刊而言，可能有很多讀者有興趣也能了解其內容，可是卻不是非常專精那一種語言(譬如說我們的英文)。這時候使用艱深字詞及罕見文法，只會降低文章的可讀性，而阻撓科學的溝通，這時候就不是文以載道，而是文以害道了。當然，對我們這種嬌小溫馨的育林組專討而言，大家都是精英啦，報告的人對其他專討參與者都相當熟悉，對他們的語言高深程度也是完全領略在胸。這時候視讀者的水準，適當地提高自己報告的典雅精妙度，也是完全正確啦。不過，為了以後的學術寫作著想，對於那些文字精練的同學，我還是建議，學習用簡單的文字來寫出正確傳神的文章啦。

第三，儘量客觀。所謂客觀(objective)，就是一件事物不管誰來判斷，大多會達成一致的結論。所謂主觀(subjective)，就是一件事物，不同的人可能會有不同的結論。譬如說林柏伸這個人的身高，這是可以公平測量的形質，所以大家容易達成一個客觀的見解。但是林柏伸這個人的個性好不好，這時候每個人在下意見時，主觀成分就會相當高，很可能會有很多個歧異的見解。科學研究是一個追求、逼近真理的活動，而客觀性是科學研究活動相當重視的特質。因為我們追求的是真理，真理不會因人而不同。在科學活動中，我們盡量要求客觀，便是希望我們能盡量消除個人特質或特殊狀況所造成的差異，而能夠專心於現象的本質，呈現事實，接近真理。我們完全想要避免的是，讓自己的情緒、偏好、背景等等個人特性來蒙蔽我們的心智，進而而影響我們的專業見解與判斷。

不過，有一件事我們也要完完全全記在心裡，就是在科學研究活動中，我們永遠沒有辦法避免主觀的判斷。各式各樣主觀的觀感與判斷，充斥在期刊論文、研討會討論、研究報告、學校教學、實驗研究、人際通訊、與實際應用上的種種經營管理措施之中。因為許多現象與敘述，本身就是有點爭議性，無法達成一致性的接受見解。這時候某些程度的主觀性思考便不得不進入我們的判斷過程，而影響我們的意見。尤其是科學的創新，新理論與新技術的初始出現，常常都是爭議性很大的。尤其是許多重要的科學進展，其在開始醞釀或提出時，常常都伴隨著勁爆的情緒攻防。在那些爭論的時候，主觀的判斷與意見便佔了相當大的比例。因此，在學術圈內，在研究活動中，主觀判斷總是不可避免。但是，重點是，我們科學專業人員在專業事務上，會要求自己，盡量管制我們心中那個主觀邪靈，讓牠不要出來到公開檯面上狂力奔馳。我們要做的，是讓事實不加味、不加料、明確、完整的呈現出來，並讓其得到一定程度的重視。對於那些具有爭議性、具有選擇性、必須依賴主觀判斷的科學議題，我們可以將其視為尚未了解、缺乏研究、或是無法驗證的領域，所以這時候我們不得不主觀。可是，我們科學人都期待在經過邏輯思路的抽絲剝繭之後，能了解更多、知道更多，然後在相當程度的修正與改變之後，可能能達成一個能讓大家廣泛接受的客觀見解。這樣子個人主觀意見與眾人客觀見解之間的交互演替，這樣子衝突—和解—衝突—和解的過程，正是科學研究活動的本質，也是科學得以發展突破的動力。所以，我們可以這樣講，主觀意見是科學進步的活水源頭，但是客觀見解則是科學活動所企求的終極目標；在這此端到彼端的過程中，我們尊重事實，遵循邏輯，扮演這從科學擾動(主觀)到科學極盛相(客觀)的演替推手。套用生態學內的術語與概念，我們都知道，擾動(disturbance)是群聚(community)進步的動力，而極盛相(climax)是群聚不可避免的演替(succession)方向。在這樣



的比喻下，我們的主觀意見是科學群聚的擾動，客觀見解是科學群聚的極盛相，邏輯概念所扮演的角色，則是群聚演替的機制(mechanism)。

所以，主觀是動力，客觀是目標。因此，我們可以了解為什麼學術圈常常會喜歡跨領域研究合作或是跨領域的研究生，因為雖然跨過來的人在這領域訓練不足，但是不同的訓練背景常常可以帶來不同的新奇想法，而這主觀性的意見常常可以啟發該領域的研究者來做出一些突破。同樣地，我們也可以了解，在科學研究的真正戰場(學術期刊)，研究成果為什麼都需要經過同儕審查，因為這同儕審查代表著尋求更廣泛客觀性的公評過程。當然啦，我也老實告訴各位，科學圈是由人所組成的，不可避免也是一個人慾處處的場所。以科學審查來說，不管是論文審查或是經費申請，不管古今中外，都沒辦法達到完全客觀的境界，差別只是在程度不同罷了。對我們這些已經當PI(研究主持人)的老師們而言，如何自我堅持，達到公平客觀的完美境界，永遠是一個很大的挑戰與無止境的奮鬥。這我就不在這裡多說啦。

我們在寫科學報告時，由於可以有比較多的時間可以來搜尋閱讀參考資料，因此比較可以避免因資訊不足而造成意見主觀偏頗的問題。而且常常書面報告所訴求的對象是比較廣大、沒有特別限定身份的讀者，所以比較要求客觀的敘述與討論。當我們必須對複雜的多元現象與機制做敘述時，這時候要記得不要偏頗，要把大部份人都會認為重要的寫出來，不要只寫出自己喜歡的部份，而忽略其他部分(換句話說，其他人也會在意的部分)。努力把自己放在一個超然的角色，讓自己所寫所說的意見也是大部份人的意見，是大部份人都會同意的，可是自己的意見卻是更完全、更精闢。當然啦，有人會說你這樣子做有什麼個性，你這樣子做是媚俗啦。沒錯，沒有自己想法的人，注定不是一個好的科學研究者。就拿科學理論或假說來說，每個人都會認

為有些理論是對的，有些是胡扯的。科學要進步，絕對要批判，而且科學的進步，常常都是少數一小撮人引領其他多數人。可是，當你要做這樣子的批判功夫時，第一步要做的，還是客觀超然地敘述這些理論與假說的內容、證據、與接受度等等，然後接下來第二步才是發表自己的主觀意見，提出理由或證據來說明你為什麼肯定或否定某個假說。如果你沒有辦法提出理由，這叫做無的放矢，這種行為常常會讓你成為大家打槍的對象。而且你提出來的理由也要合理，因為人家會用邏輯、客觀的角度來嚴格審視你的理由。如果你的理由有漏洞、有錯誤、或不完全，那你就變成其他人批判的對象了。可是，如果你的理由莊嚴精妙，雖然跟大家原本想的不一樣，可是卻讓大家佩服地五體投地，講不出話來，Wo/Man! you make scientific progress! you are the wo/man!

育林組專題討論的參加同學，大多還沒有正式開始做研究，所以專討報告大多是綜合評述某一個主題其他人的研究成果，不會去報告自己的研究，也沒有太強的個人意見。因此，專討報告比較不容易陷入過於主觀的困擾。同學在這個階段比較容易發生的問題是，因為同學還沒有一個很廣泛的了解，所以沒有完全涵蓋這個主題的重要面向，或者是輕信某些參考資料內過於主觀的意見而不自覺。所以同學在寫書面報告前，參考資料搜尋與收集工作是相當重要的工作。你能夠讀越多的參考資料，你的了解就能夠越深越廣，寫出來的報告就更容易寫的客觀了。然後，你的書面報告最好能夠儘早寫好，然後能有充分的時間跟指導教授討論。如果你的指導教授對你這個專題有相當的了解，在經過充分適當的互動之後，這些不夠完全或流於主觀問題應該都可以解決。

最後，要提醒各位同學，如果你所報告的不單純是純粹科學，而是牽涉

到人心的價值觀念時，這時要特別小心。因為一旦牽涉到價值觀念之後，任何事物，若有明亮的一面，也常伴隨著陰暗的一面，而且常常每一個人觀察的角度與打光的角度都不一樣，因此每個人的看法都不大一樣，很難形成一個共識。森林系的研究有很大一部份要牽涉到經營管理的層面，常常不可避免地會與社會及個人的價值觀念有所互動。而這些與價值觀念有所互動的部份，常常就是衝突與折衷發生的地方。同學在準備專討時，並不是在準備社會運動。所以，一個消極保險的做法就是，只探討純粹科學的層面，避免牽涉到人心的價值觀念。如果必須牽扯到，我的個人建議是，最好小心處理，而且最好是冷處理，避免過重或容易引發情緒的形容詞。在報告與探討這些議題時，我們最好不要去公開提及我們個人的價值與偏好，我們所探討的依據是社會意見的大致面向，而且把這些社會意見當成是一種自然現象，公平客觀地描述、探討這些自然現象。同時，儘可能尊重每一種價值觀念或社會意見，盡量避免負面的敘述。當然啦，這只是我的個人意見，接不接受由你。我只是想提醒同學，價值觀念問題，是敏感問題，要更小心處理！

第四，審慎有據！理性思考是科學所秉持的原則。在科學活動中，我們經由事實(fact)的抽絲剝繭來逼近真理，因此我們尊重事實，厭惡扭曲事實，更痛恨捏造事實。而在科學論文中，綜合評論是鋪陳已知的事實，研究報告是除了已知事實之外又加上自己所發掘的事實。這些事實，就像是一個個積木，我們把我們的聰明才智放在如何以邏輯理性的方式堆砌排放這些積木。我們不會自己去切削雕刻這些積木的形狀，不會加之以酸處理、熱處理等等化學作用，我們尊重這些積木的既有本質。在科學活動中，我們尊重每一個事實，我們不誇張、不加味、不縮減。而在寫作科學報告時，我們所扮演的角色是一個傳播者、溝通者的角色。這時，我們一個重要義務，就是精確地表達出這些事實。新手在寫作科學論文報告時，一個常常做不好的工作就

是不夠精確。舉例來講，「明朝萬歷皇帝的首席大學士是張居正」，這個陳述。就歷史記載來說，張居正的確曾是萬歷的首輔，但是萬歷不只有張居正這個首輔，他還有其他首輔，之前那個陳述容易讓人有萬歷一朝的首席大學士都是張居正這樣的概念，所以這樣的陳述並不合宜。像上面那一句陳述，如果改成「張居正是明朝萬歷皇帝的首席大學士之一」，就會是一句更貼切事實的陳述。再如，A 柳杉人工林經過抽樣後，柳杉密度是每公頃 1498.5 棵，B 柳杉人工林經過抽樣後，柳杉密度是每公頃 1499.2 棵，所以我們可以說 A 與 B 柳杉人工林的柳杉密度沒有差異嗎？不可以的，因為它們之間真的有差異，密度每公頃差了 0.7 棵，而且搞不好之間會有統計上的顯著差異。如果統計分析發現 A 與 B 柳杉人工林的柳杉密度真的是沒有顯著差異，那我們要寫成，A 與 B 柳杉人工林的柳杉密度沒有顯著差異(t-test,  $p < 0.05$ ) 這樣子。所以啊，在寫作科學報告時，我們要時時推敲，推敲推敲，好好想想那個門是要推還是要敲，避免這些概念模糊、甚至似是而非的陳述。

還有，我們華人在行筆為文時，常常會有誇張的毛病，常常過度形容事實以增加話題的重要性。這不曉得是千百年來的民族性使然，還是因為我們天天都身處於過度馬戲團化的傳播媒體報導中。如果不小心把這習慣帶進科學報告寫作之中，那將會讓你處於一個相當不利的情況。科學活動不是在賣藥，而是在求真。我們當然有百分百的權利來陳述事實的重要性，但是最好的情況是「恰如其份」。與其多誇張一分，還不如保守一分。因為如果被你在正式的科學報告中，犯了過度解讀的誇張病，這是一件錯誤，(視您的誇張程度)你將會得到恰如其份的質疑與批判。

科學報告中有一個相當明顯的特色，就是正文中有許多的內附人名年代的括號，或是小體上標的數字，然後每一個括號與數字都可以連到頁末或文

後的一段敘述，這就是所謂的引用文獻或是附註說明。如果所連接的是某些文獻，那正文內這些的括號及數字，代表著說之前的一段敘述是這個或這些文獻所提出的。如果所連接的是一段敘述，那這些數字代表著對正文之前的一段敘述做進一步的說明，而在這說明中常常會引用其他文獻。這樣子的做法，主要是因為我們每一個人都不可能知道所有的事實。同樣的，我們個人所認知的事實，到底是不是事實，也是一個永遠都可以質疑的問題。所以，我們在寫作科學報告時，必須將別人所報告的事實特別標出來。這樣子的引用文獻，代表著責任與榮譽。責任是說，前面這一句陳述不是我講的，是他講的，有錯不要罵我。看不太懂講什麼，也請直接去讀他寫的東西。這樣子，可以把報告中那麼多陳述的真偽責任，推卸到其他作者身上。榮譽是說，前面這一句陳述不是我講的，是他講的，說的對、講的好那不是我的功勞，是他的。這樣子我們才能比較精確地把功勞歸給該給的人，而不致掠人之美。除了說責任與榮譽這二個無可避免的附屬角色之外，引用文獻也常扮演著權威撐腰的站台作用。你看，我所講的這意思，二千多年那個魯國孔丘就已經提到了，你有意見嗎？我所發現的這現象，二千多年那個亞里斯多德就已經在希臘看到了，你有問題嗎？不過，老實說，這樣子請權威來站台的文獻引用心態，並不是很健康的。科學若沒有質疑、沒有批判，那科學是不會進步的。處處以權威馬首是瞻的心態，只會造就出一個科學匠，而不是一個科學家。

以上是我對科學性報告寫作心態與風格的一些個人建議。我們從小到在學校裡面所寫的作文，大多都是天馬行空、甚至是鼓勵藝術創作的寫作風格，跟科學報告所要求的風格有很大不同。很多人到了大學或研究所之後，雖然讀過很多科學性書籍與論文，但是並沒有太多科學性文章的寫作機會，所以對科學寫作覺得很吃力。這就跟寫公文一樣，我們中華民國的公文是千

百年來龐大官僚系統的一大遺產，有其固定的格式還有特有的文化。很多沒受過薰陶訓練的人(就像我一樣)，剛開始要寫公文，總是覺得頭痛萬分。所以同學如果不能一下子就掌握科學性報告的寫作訣竅，不要覺得難過，因為這一點也不可恥，這的確需要一些訓練，而我們專題討論正是提供這樣一個訓練機會。不過如果你認為反正我以後又不當科學家，所以我不需要學習科學報告寫作，那有這樣子的心態真是一件可惜的事情。因為科學報告寫作一點也不難，只要掌握真確、邏輯、客觀、審慎、簡明的這些精髓，把各位同學的聰明才智打了三折之後，還是能夠勝任愉快的。各位同學畢業之後，你們學歷的英文名稱是 bachelor of science(學士)或是 master of science(碩士)，這基本的科學寫作功夫是這些學歷不可或缺的基本功夫啦。而且這科學性報告的寫作風格，跟許多應用文有異曲同工之妙。你如果能很輕鬆地把這專討書面報告寫好，那你以後就算不待在學術圈，你這專討的訓練也會讓你在業界或官場，很容易地寫出一篇篇有條有理、精準易讀的文字報告出來，讓你的上司跟同儕讚嘆，升官發財，職場得意。哇哈哈，育林專討，福氣啦！

## 六、書面報告的格式

科學書面報告有許多形式，包括期刊上的研究報告(research reports)、綜合評論(review articles)、短文通訊(short communication)、學位論文(theses)、專案報告(project reports)等等。每一種不同的報告，其大致架構都不大一樣。即便都是研究報告，不同領域、不同期刊所要求的格式常常也都不一樣。在這邊，我沒有辦法一一說明所有的報告形式，我只能就我所熟悉的生物與農學領域，簡單說明二種同學主要會用到的報告形式，一是研究報告，二是綜合評論。研究報告是科學研究最主要的報告形式，主要功用在於報告作者研究所發現的新穎結果。我們學位論文的架構跟這也相當類似，只是因為篇幅沒有限制，因此學位論文常常加長化、豪華化了。綜合評論是作者只整理他人的研究成果，並沒有提出新的研究發現。我們育林組專討所要準備的書面報告，因為參加者大多還沒開始做自己的研究，絕大部份人的專討報告，都是類似於綜合評論。

目前自然科學領域的研究報告，絕大部份是遵循所謂的 IMRAD 架構，Introduction, Method, Results, And Discussion。IMRAD 架構大約於一百年前出現後，逐漸被科學界所接受，目前可說是研究報告的最主流格式。這樣子層次分明、各有所指的寫作形式，跟我們公文的形式相當神似。其共同的特色就是說，架構相當固定，我們只要將每一部份所需資訊分別塞進去就可以了。Introduction，前言，功用在於說明這個研究的目的是什麼。Method，方法，在於說明這個研究是如何進行的。Results，結果，說明這個研究發現到什麼。Discussion，討論，說明這些研究發現是代表怎麼樣的引申意義。除此之外，還有引用文獻、摘要、標題作者、圖、表等等輔助的部份。因為綜合評論也同樣包含這些部分，因此我接下來分段說明 IMRAD 這四個

主要部份之後，以及說明完綜合評論的主要架構之後，再回過頭來說明引用文獻、摘要、圖、表這些部分。

前言部份最主要的任務，就是清楚詳盡地定義出研究目的。看完前言這部份，如果還不是很清楚這個研究的目的，那這前言部份就是寫得相當失敗。因為前言所定義的研究目標，是接下來的方法、結果、與討論等部份所依循的燈塔，前言如果沒有明確揭櫫目標，那接下來的部份很容易就變得不知所云了。而整個前言部份的寫作心態，是把自己拉回去還沒有進行實驗之前的狀態，來說明自己所要探討的問題是什麼？背景是怎樣？我們科學界已經做了些什麼？現在問題是卡在那一個瓶頸？或者是這個問題還有那些地方還不清楚？我們自己這個研究在方法、研究地、或對象、甚至是結果上有怎樣獨到之處，可以解決這個瓶頸或是更釐清這個問題？這就是前言部份一般所會說明的問題，而我們就看情況，適時地將自己的研究目標，在其中某個場合將其明確清楚定義出來。

寫前言最大的挑戰在於，如何能夠清楚扼要地說明這個問題的最新完整背景。換句話說，掌握最新情勢及完整脈絡之後，又能夠做出簡潔大方的說明以及一針見血地指出癥結所在。要能夠做到這樣的識見，真的需要紮實地下過苦功夫。我們不僅需要結實地讀過許多文章、隨時注意最新的研究發展，還要時時思考這個問題的癥結，並且常常與其他高手過招討論。這是沒有什麼旁門左道可以取巧的啦！唯一可以比較快速的方法是，你有一個鑽研於這個問題許久的導師，經由這導師的協助與指導，你可以比較快速地掌握情勢與脈絡。如果你只是剛踏入這個問題的新手，那就只能多讀、多思考、多討論了。

寫前言另外一個的挑戰在於，如何能夠引起讀者的興趣，增加這個問題



的重要性。換句話說，如何能讓讀者在讀完前言之後，能夠像我們讀少年快報一樣，迫不及待地往後讀去。要能夠做到這一點，除了如上段所說，需要對問題本質與背景有一全盤掌握之外，還需要巧妙的文句佈置。一個常見的寫作技巧是，「著眼大局，小題切入」。我們先陳述一個大問題與其重要性，再循邏輯因果關係，將主軸轉到我們所研究的這個小問題，說明我們所專注的這個小問題，如何能夠對解答那個大問題作出貢獻或啟發。換句話說，就是把我們這個研究做微言大義式的發揮。當然，這樣子的寫作策略，是需要技巧與練習的，以免陷入過度誇張、或無限上綱的陷阱。譬如說，我們要清楚說明，我們這個研究會對那個大問題會有貢獻，而不是讓人覺得說我們這個研究會完全解決那個大問題。而且，在報告最後的討論部份，我們也盡量要將話題拉回到之前所提到的這個大問題上，說明我們的研究結果對解答那個大問題能有怎樣的啟發。要練習這些技巧，我們的專題討論就是最佳的場合。

方法部份最主要的任務，是清楚扼要地描述出研究過程。其所要求的重點，是所謂的「可重複性」，我們會希望在閱讀方法部份之後，不需原作者的協助，同行也能夠重複進行這個研究。寫方法就像是寫食譜一樣，要想辦法用最精簡的文字，讓讀者也能做出同樣色香味俱全的菜餚。任何一個會影響結果的關鍵，我們都一定要說清楚，切忌隱而不宣，造成疑問或誤導。如果能做到這一點，那這方法部份大概就沒有什麼大問題了。而在英文的研究論文中，由於方法主要是報告研究的操作程序，是已經發生過的事情，因此除非例外，方法部份都是用過去式的時式。而且方法部份的寫作主軸應著重在事實的客觀陳述，盡量避免過多的主觀討論。

由於研究對象對研究結果常常息息相關，因此在研究報告中，方法部份

常常會區分成二個部份。如果研究是在實驗室或溫室內進行的操作性實驗，大多會增加一個單元，材料(materials)。如果研究是在室外進行，研究環境不是我們能完全掌控或設計的，那大多會增加另一個單元，研究地(study site)。而所謂的方法部份，實際上是包含二個單元，材料或研究地，以及方法。在這裡，材料或研究地表示在主要實驗措施尚未進行前，實驗材料的來源與製備過程，或是研究區域的背景描述，而方法則是在於陳述主要的實驗步驟。就以世紀帝國來做例子，一個是描述發動戰役前的部隊概況，一個是描述戰役發生的實際過程，層次有差喔！

研究資料的統計分析，如果有點繁複，很難在結果中一語帶過，那大多是在方法的末尾階段陳述。在方法裡面關於統計分析的陳述要點，同樣是那些會影響結果的關鍵處理。一個統計方法，假設相當複雜，例如 PCA(Principal Component Analysis)，如果這方法有公用的制式程序，那我們就不需要教懂所有讀者什麼是 PCA，不用說明這統計方法的來龍去脈，只需要說明我們是用這方法，然後後面附註一本已將這方法說明清楚的書籍即可。但是，如果你資料有做過一些處理，例如說在跑 PCA 前，某些變數已經開根號或是對數化了，這會影響到分析的結果，這時就必須在方法部份說清楚。

結果部份最主要的任務，是客觀清楚地說明出研究所發現的事實。結果可以說是研究報告中最重要的一環，因為研究報告最主要的功用就是在於報告具有獨特性的研究結果。這研究結果必須是忠實的、確實發生過的事實，切忌切忌灌水、扭曲、捏造。由於結果是報告已經發生過的研究成果，因此在英文的研究論文中，除非例外，結果部份都是用過去式的時式。還有，很重要的，結果部分主要是報告作者所得到研究成果，除非特別例外，不然結

果部分不會去引用別人的研究報告。另外，同樣的，結果這一部份應該全都是客觀陳述，沒有主觀討論或意見。只有在有些時候，我們是把結果與討論合在一起寫結論時，才会有主觀的意見與討論。

寫結果最大的挑戰，一在精要，二在清晰。每一個人在其所做的研究中所得到資料量都相當龐大，絕對不可能把這些資料一五一十地悉數載入研究報告中，一定要做一些處理，這也就是統計啦。不曉得各位的統計涵養如何？不管你是做怎麼樣的研究領域，統計素養都是基礎必備的技能。如果你統計不好，你就很難將把資料做一有效整合，抽取出其所包含的精要意涵。這統計我就不多做說明啦，因為統計學是一些人都沒有認真學習、打混摸過、不堪回首的一門課啦。我想提醒所有有志做研究的同學，統計是科學研究的基本技能，當初不認真的人要儘快補強！回到精要，有人會問，那我們資料整合的方向是什麼？理論上，整合方向應該已經非常清楚地寫在你的前言部份內的研究目標了。如果你的資料沒有辦法滿足前言所設定的研究目標，那，那，糗大了，你可能要重新設計、進行實驗。再不然，你就是得回到前言部分修改研究目標了。實驗結果跟研究目標，是要緊密配合的。研究目標就像是發出靶機，而實驗結果則是發射飛彈予以擊落，而且一定要擊落。結果部份是可以提及跟研究目標沒有直接關聯的實驗結果，但是這些應該都是次要的資訊，不可反客為主。

清晰，是寫任何科學性報告都所要企求的美德，而在寫結果部份時，這挑戰會更大。結果部份，除了文字，還有一堆數字，還有統計，也是絕大部份圖表所根植的部份，特別容易寫的雜亂無章、隱晦難懂。這邊我提出三點個人看法：(一)數字優於文字，(二)統計是數字的靈魂，(三)圖表是結果的最佳載具。第一，數字優於文字。數字及方程式遠遠比文字精確，如果能夠善

用，那會是相當簡潔明確。第二，統計是數字的靈魂。統計是一堆數字的萃取精油，要學習如何藉由統計分析，從一堆數字中抓出靈魂。第三，圖表是結果的最佳載具。對於複雜、且重要的結果，圖表常常是表達結果的最好工具。例如說，你費心地用文字說明 X 平均多少，標準偏差多少，範圍多少，Y 平均多少，標準偏差多少，範圍多少，X 與 Y 之間相關關係好不好，離散程度如何，機率如何，點點點叉叉叉，這些都可以用一張設計良好的圖，更清楚、更簡潔、更傳神地表達出來。

討論部份，是一個研究報告裡寫作自由度最高的部份，也是最難寫的部份。討論可以寫的光彩奪目，可以寫成黯淡無光。大部分人寫研究報告時，最容易卡在這個地方；但是這個地方也是最適合寫作者展現燦爛智慧火花的地方。在小學、中學、大學的科學訓練中，教育目的著重於知識的灌輸。但是，在研究所的科學訓練中，著重於科學精神與科學方法的培養。但是俱備豐富的知識與嚴謹的科學態度後，並不能保證你成為優秀的科學家。做好科學的關鍵有很多，除了上述所說這些從事科學的必須素養之外，第一重要的是勤奮認真與孜孜鑽研，第二重要的是聰穎靈慧與創見巧思，這些特質都是在課堂上無法教的(當然，也不是說保證老師們都有這些特質啦)。論文寫作中，因為架構固定、格式明確，沒有太多空間發揮。討論是報告裡寫作自由度最高的部份，如果你聰穎靈慧，自認有創見巧思，討論是你最好發揮的地方了。如果你不覺得自己不聰穎靈慧，沒有關係，愚魯的丁老師、電腦遊戲屢戰屢敗的丁老師也提供寫作公式給跟丁老師一樣不聰穎靈慧的人，讓你的討論也能寫得洋洋灑灑、有模有樣。

討論這部份最主要的任務，就是說明這些研究發現是代表怎麼樣的意義。研究發現是事實，所以我們在結果的部份，客觀陳述事實。但是，這些研

究發現該如何解讀，這常常必須要牽涉到主觀的意念，所以我們把這放在討論部份，以避免與客觀事實混淆。理論上來講，在前言所揭櫫的研究目標，在結果部份應該就已經得到實質上的答案了，在討論部份我們只是解釋結果，還有做進一步引申。這個在討論部份所做的解釋與引申，可以是相當天馬行空的。不過下面八點是常見的論點與寫作方向，同學可以參考一下：(一)對所探討的問題提出明確的引申答案、(二)比較其他相關研究所得到的結果、(三)討論為何與其他研究有所差異、(四)提出對所探討理論或假說的引申見解或修正意見、(五)解釋與其他相關理論之互動、(六)引申本研究結果對於實務作為(例如經營管理或生態保育)的啟發、(七)檢討本研究之優缺點與改進之道、(八)建議未來值得研究之方向。

第一個寫作方向，對所探討的問題提出明確答案，這是實證(empirical)研究所不容逃避的討論重點，而且常常都是在討論前面部分就要提及。回頭看看你在前言所揭櫫的研究目標是什麼，在經過方法與結果的鋪陳敘述後，你所得到的答案是什麼，請你務必簡明扼要、正確精準地告訴讀者你所得到的答案。注意，這個寫作方向並不是重覆結果，而是解讀結果、歸納結果、甚至引申結果，然後以明確且簡單的文字回答所探討的問題。再重申一次，除非你這報告不是實證研究，不然這是不容逃避的。如果你對所探討的問題沒有一個明確答案，那請回到前言，換另一個你可以回答的問題，然後重寫或修改報告。如果你研究做完之後，還找不到一個可以明確回答的問題，抱歉，雖然這很殘酷，但是請你換另一個你認為可以找到答案的研究問題後重新做研究。

第二個寫作方向，比較其他相關研究所得到的結果，不管這部份或多或短，這是絕大部分研究報告都不會忽略的討論重點。除非你研究真的完完全

全是「前無古人」，不然一定有相同主題、類似或不同對象、類似或不同地點、類似或不同方法所發表過的文獻報告。科學是追求真理的活動，但是我們永遠不曉得我們是否已得到真理。科學活動，就實際操作層面而言，說穿了，是以科學精神尋求共識的無止境過程。如果不同對象、地點、或方法所得到的結果都一樣，對從事這主題的研究者而言，代表這結果比較接近真理。如果不同對象、地點、或方法所得到的結果不一樣，對從事這主題的研究者而言，這是耐人尋味的問題，也是更有趣的結果，代表這研究其中一定有一個或多個特別原因，可能經由不同的過程，造成不同的結果。這個原因及過程的探討，也就是第三個寫作方向，討論為何與其他研究有所差異。因為這些探討是得到研究結果後才發現的，所以不能放在前言的部分，也由於這不是客觀的研究事實，所以也絕對不能放在結果的部分，只能放在討論部分。當然，如果你要對這些猜測的原因及過程進行進一步的實地驗證，那應該另起一篇獨立的報告或章節，然後在這報告的前言部分，把這一部份當成要探討的研究問題。

寬廣的研究視野與充分的閱讀準備，是能好好比較其他相關研究結果的重要關鍵。如果你平常都不讀 papers、研究視野狹隘，沒關係，你還可以亡羊補牢，運用最新的文獻搜尋工具，找出那些研究報告出來。千萬不要跟老師們說，喔，我這個研究是台灣首做，找不到類似報告啦。科學是不分國界與語言的活動，我們不是也不屑成為井底之蛙，講這種藉口，我不誇張，隨時會讓你被打槍打到死。至於要寫出與其他研究間差異的精闢討論，這就不是一蹴可及的了。這需要更寬廣的研究視野、更充分的閱讀準備，還有要對你的研究有完全的掌握與深入的瞭解，這部分才有可能寫的好。如果這部分要寫得有創見巧思，那還要請你再加上一點或不少的聰明靈慧。

科學活動重點不在於累積無止境的事實，重點在於建立可以解釋、預測這些事實的理論。理論(theoretical)研究的重點在於發展這些理論，實證(empirical)研究的重點在於驗證這些理論。所以，理論或假說的驗證，常常是科學報告的研究目標之一。在比較完其他相關研究所得到的結果、而且討論了為何與其他研究會有所差異之後，自然而然地，就會討論到大魔王本尊 -- 研究所要驗證的理論或假說。這就是丁老師家教班所要劃重點的第四個寫作方向，提出對所探討理論或假說的引申見解或修正意見。或者，在討論為何與其他研究會有所差異時，常常會拉引另一個科學理論來解釋為什麼我的研究會有不同的結果，這又是丁老師家教班「討論必殺技」的第五個寫作方向，解釋與其他相關理論之互動。這二個寫作方向，不一定要做到，因為要做得好並不容易。在這二個可能方向，如果你能說的言之有理、乍看下沒有破綻，那你這篇報告大概就會是一篇老師們會特別注意的好報告。如果你能說的理直氣壯，且人家無法反駁，你這篇報告應該會被你這領域的第一或第二流期刊接受，而且未來會有不少人引用你的報告。如果你能提出大開大闢、嚴謹充分、更兼靈慧巧思的見解或建議，那你大概不是你這專門領域的大師，就是未來的大師。所以，這二個寫作方向，不一定要做到，因為如果你沒有俱備充分的背景知識與嚴謹的思維辯證，強強寫下去，大概都是東施效顰，醜還要裝可愛。你也可以去看看，大部分的期刊論文，也都不會寫到這二個方向。但是，對於極力想做好研究的有志青年或不幸中年，這是現在可以試著努力或是未來應該要努力的方向。眉批有云，「有為者應如是嘛」！

第六個寫作方向，引申本研究結果對於實務作為的啟發，以及第七個寫作方向，檢討本研究之優缺點與改進之道，就好寫多了，也是研究報告內討論部分常見的寫作方向。對實務作為的引申啟發，常常是圍繞在矯正一般實

務階層的錯誤印象及原則，或是補強其盲點。這一部份，最好是要對那個實務作為(例如在經營管理或生態保育等層面)有清楚正確的認識。不然，亂出餽主意，年輕的會被打槍，年長的會被傳為笑柄。至於檢討研究之優缺點與改進之道，在碩士論文內常常會讀到。原因是碩士階段的學習重點是培養科學研究的精神與方法。在缺乏經驗下，研究結果好不好，老師常常也無法強求，只能看學生個人造化了。有時碩士讀了二三年，還沒有做出好結果，又不能重做研究，自然寫論文時就出現很多懊惱與悔恨了，加上常常又要說明口試委員的眾多打槍意見，研究的缺點檢討與改進，就成為討論部分的常客了。不過，如果研究報告是要投稿到期刊的話，研究的缺點檢討就不常讀到了。因為如果一個研究的缺點很多或很大條的話，而且又白目地自暴其短，這篇報告是不可能被刊登的。一般研究者對要投稿的論文，大多不會自承缺點，研究缺點都是淡化處理(當然絕不應該曲改研究事實)，然後禱告審稿者不會發現，或者會說明辯護那些明顯藏不住的缺點。已刊登論文內所提到的缺點，幾乎都是一些不幸但又無奈的缺點。也就是說，換人來做也好不到哪裡去，不然就是對這些缺點有一番辯解說明，讓其不成為嚴重的缺點。至於研究的優點，東方人常常會忽略這一部份，不敢往自己臉上貼金，蠻可惜的。如果你研究有一些客觀的優點，例如說前人從未做過的研究地點、採用新穎又好用的研究方法、特別豐富的取樣資料等等，不要忘了，不卑不亢地以適合的方式在報告中提出來。不過，在報告中提出的位置要適時適地，視你要提的優點不同，在前言、方法、結果、討論都有可能予以明示或暗示。如果，你想到的研究優點是見仁見智的主觀優點，這恐怕要請你再斟酌了。

第八個寫作方向，建議未來值得研究之方向，這在不同的報告發表場合，會有不一樣的處理。刊登在學術期刊的研究報告，都是具有競爭性的。研究者都希望能比其他研究者早一點做出好一點的研究結果，然後早一點刊登



在好一點的期刊上。要我建議未來值得研究之方向讓人家知道？這未免也太辜負人性了吧！加上這研究方向的建議，就算是真心真意，也是見仁見智的，所以學術期刊上的研究報告，大多讀不到未來研究方向的建議。如果讀到，那幾乎都是因為論文作者沒有能力、或沒有意願去做那些研究，所以拋出來，期望後繼有人。但是在綜合評論式(review)的學術報告，建議未來值得研究之方向，幾乎是不可或缺的一部份。綜合評論主要功能在敘述、評價某研究主題已經發表過研究報告，並不提出實證的研究資料。在把這主題的目前主要研究面向整體敘述評論後，自然而然，未來研究之方向的建議，就成為綜合評論最後不提不快的方向了。而且，讀者也常常由這部分來評估綜合評論的作者（大多是望重一方的大老）其識見與眼界高下。所以，綜合評論的這部分，就是必讀的重點了。專題討論的書面報告，由於是綜合評論的性質，未來值得研究之方向，是可以寫的。不過，由於得做專題討論的人幾乎都是學生菜菜子，這方向幾乎也很難寫得好，所以不用強求自己。至於碩士論文，如果你研究做的不錯，一定會有對未來值得研究方向的見解。如果那方向是你自己未來做不到的、或是打算畢業後退出學術圈、或是很想提攜後進一起來做你有興趣的研究課題，那真的值得在討論部分提出來。

前言、方法、結果、與討論是 IMRAD 格式的四個主要部份，也是目前科學論文中研究報告最主要的論文格式。至於綜合評論，由於並不會提出新的研究結果，主要是在述、論已發表之論文報告，所以格式不需要遵循 IMRAD 格式。而且，視不同領域、不同主題、與不同場合，格式常常有所不同。不過，一般而言，綜合評論的格式可以區分為三大元素：前言、敘述、與評論。前言部分主要在說明這篇綜合評論的主題及背景，敘述部分主要在整理已發表之論文報告的結果及異同，評論主要在提出個人對這些論文報告的剖析及意見。這三大元素不一定會區分成三個截然分明的文字區塊，敘

述與評論常常是混在一起的。而且，就算是前言、敘述、與評論這三大元素分開，每一部分常常還會裂解成許多不同的單元，所以綜合評論的格式自由度相當大。

就森林系育林組的專討書面報告而言，一般來說，都會有一個前言來說明主題及背景，之後會提出多個已發表論文報告之整理，評論的部分，限於學生的識見，比較少有發揮，然後最後會有一個結論來綜合。已發表論文之整理，由於大學部學生很難去讀很多期刊論文，而且幾乎沒有辦法去涵蓋那主題所有的重要報告，所以幾乎都是精讀二三四五六篇主題類似或研究相關的論文報告後，濃縮後加以介紹，來構成專討書面報告的主體。在這主體前後，再加上前言及結論，還有封面、摘要、引用文獻、圖、表，以及一行半的段落行距，構成浩浩蕩蕩的十數頁專討書面報告。前言的部分，可以參考之前 IMRAD 格式有關前言部分內研究背景及目標的說明，基本上原則及風格是類似的。至於主體的研究論文介紹，可以參照之前在前言部分有關的相關文獻評述的說明，原則上就是要更加具體、詳細，而且可以摘錄這些報告內的圖表在你的專討書面報告內。至於結論部分，可以參考之前在討論部分的說明，一般是以(一)比較所提出研究案例之異同、(二)討論研究案例間結果異同的原因、(三)檢討研究案例之優缺點、(四)引申研究案例對於相關研究的可能啟發、(五)建議未來值得研究之方向等，比較常見。

引用文獻、摘要、圖、表也都是研究報告與綜合評論不可或缺的部分。引用文獻是大部分同學在剛開始寫報告時很容易出現錯誤的地方，在育林組專討問題質詢時，引用文獻也是老師們最容易挑出廉價錯誤的部分。如前所述，引用文獻是正文中內附人名年代的括號，或是小體上標的數字，然後每一個括號與數字都可以連到頁末或文後的一段敘述。正文內這些的括號及數

字，代表著說之前的一段敘述是這個或這些文獻所提出的。這樣做的功用，是將別人所報告的事實標示出來，代表著責任與榮譽。

同學在寫報告時常常犯了下列三種引用文獻上的錯誤：(1)引用文獻格式不一致、(2) 引用文獻前後不對應、(3)重要敘述漏掉引用文獻。在正文之後的引用文獻說明，每一條都代表著一篇報告或一本書，如果是期刊報告，一般都會包含作者、年代、文章標題、期刊名稱、卷數、及頁次。如果是書籍或學位論文，一般都會包含作者、年代、書名、出版者、出版者所在地、及頁數。如果是由很多人共寫章節合輯的書，一般都會包含作者、年代、文章標題、編輯者、書名、及頁次。不同的文獻型式，在報告內的格式自然會不一樣。而且，不曉得該說是好事還是壞事，不同場合及不同期刊內的文章型式，也都不一樣。壞事是說，當我們把文章投到不同的期刊或研討會時，引用文獻得要按照主編要求的格式，全部改過來。好事是說，當你在做專討時，因為老師們沒有規定一個固定的格式。所以，格式只要常見，而且一致應用在你這篇報告內，老師們都不會打你槍。一般來說，老師會建議你，在你所報告的這個領域找出一個重要的期刊，然後你專討報告內的引用文獻就完全按照它的格式來安排。千萬不要格式有好幾種，亂七八糟的，或者是遺漏文獻該包含的要項，那你等著吧。當你口頭報告完，老師們開始問問題時，常常就先提出引用文獻的格式不一致問題，你只能很糗地說，不好意思，歹勢啦。這問題在上學期被點到，老師還會稍微給你留點面子。如果下學期還被點到，老師點你時的口氣就會相當不耐煩。要知道，不是所有老師都能瞭解你的報告內容，可是每個老師都很熟悉文獻該如何引用，當沒問題卻又要找出問題時，引用文獻的格式不一致，就是最廉價、也是最不值得的錯誤。

另外一個常見、廉價、又很尷尬的錯誤，就是引用文獻前後不對應。明明正文中有附註了一組人名與年代，可是後面引用文獻卻又找不到這一篇，這叫前有後沒有。要知道，當我們研究報告讀多、研究做久了的時候，讀報告時如果看到一個重點，後面又附註了一組我們不熟的人名與年代，我們都會自然而然地翻到後面看看是哪一篇引用文獻，這樣才會有效率地掌握重要文獻。如果老師在讀你的專討報告，讀到有趣的地方，翻到後面想知道文獻詳情，卻發現，挖勒找不到，那老師一定會記得當所有同學面前問你這篇引用文獻是什麼。另外一種可能，就是引用文獻內有幾篇文獻，在正文中並沒有被引用，這叫後有前沒有。這種後有前沒有的文獻引用，不一定是錯的，要看你附註文獻的標題是什麼。如果你的標題是「參考文獻」，那並不是所有的文獻都得在正文中被引用，所以這就不是個問題。但是，如果你的標題是「引用文獻」，那所有的文獻都得在正文中被引用，這就是問題了。一般來說，現在期刊論文以及學位論文，都要求作者確切註明所有參考文獻被參考的部分是什麼。換句話說，我們在科學論文不希望讀到一堆廣泛的文字之後，僅附上幾篇文獻，卻沒有說明文獻內的哪些論點在這篇文章中被引用。所以，還是請同學學習並習慣這樣的寫法，前後引用附註都要一致、沒有闕漏。

另外一個錯誤，重要敘述漏掉引用文獻，是很常見、而且可能是很大條的錯誤。科學論文講究審慎有據，但是我們卻沒有辦法掌握所有的資訊，個人也沒有辦法發展出所有的理論。論文報告內的引用文獻，主要功用在於使原作者對這被引用論點的正確性負責、同時對論點的提出享有應得的聲譽與榮耀、並且增加這論點的說服力。你的論文報告內所有論點，如果沒有特別註明另有引用文獻，那就代表都是你說的。所以，在你的報告中如果有特別的論點或資訊，也就是說，原作者應該要有責任與榮譽的特別論點，以及不

是每個人都能夠獲得的獨特資料與結果，記得，一定要加上必要的引用文獻，不然你就是犯了文字剽竊的抄襲罪(plagiarism)。Plagiarism 是科學圈內一大罪惡，故意且惡性的犯行會無法見容於學術圈，會被排擠到不得不終結研究生涯。已經卓然有成的研究者如果不小心犯了這種過失，會被看不起，說這人的學術訓練有問題。如果不小心犯了二三次，人家就會合理地懷疑這是故意的。不管你是大四生或研一生，我要鄭重的說，要儘速養成誠實正確引用文獻的習慣。我知道大家大學時都身經百戰，修課要繳交很多報告，那報告當然是參考很多的書籍或資料而來。有人是惡性抄襲，整段抄過來，或者是一塊剪下來貼上去，當然是深怕老師察覺，所以幾乎不會把抄襲對象列出來。有人是健康參考，消化完參考文獻後，再用自己的話寫出來。這種健康參考是正確的方式，可是同學常常都忘了把參考文獻列出來，而且幾乎都不會明確地附註哪個論點是哪篇參考文獻說的，這就不好了。這寫專討報告的機會，就是你認識正確引用的方式，並養成誠實引用習慣的重要契機。所有老師都希望你忘掉過去的不好習慣，從這一次專討開始重新做人，因為如果你做不好，這會是以後你研究生生涯的不定時炸彈。

另外，還有一點很重要的，就是引用人家的論點時，切忌把人家原文字一字不改引過來。如果你這麼做，即使你報告內這段文字後緊接著有附註，還是算 Plagiarism 的一種。你必須要把這個論點用你自己的話寫出來，或者要搬弄更改幾個字，然後之後當然要有引用附註，這樣才會沒有罪。譬如說，范中衍在 2004 年某日的日記內寫說，"阿煩鼻子很美"。如果你要引用范公的個人見解，你要寫成如，阿煩的鼻形很漂亮(范 2004)，這樣原意不失且沒有一字不改才是正確的。如果你真要一字不改引過來，那要加引號(quotation)，"abc"或「ㄅㄆㄇ」。前一個范公的例子，就是「阿煩鼻子很美」(范 2004)。這個一字不漏、一字不改的問題是很多很多學生會疏忽的，

記得要小心。不過有些時候，就算我們明知這樣不對，卻又沒辦法避免，那就是英文寫作能力不佳，卻又要寫英文報告的時候。沒錯，常常我們在讀到學生寫的英文報告時，如果整篇文章文法用字錯誤不少，可是突然出現幾句文法正確、遣詞造句優雅的句子，那大概都是這種一字不漏的抄襲。跟學生講說這是抄襲的一種，他們多會驚呼，我都有附註引用了，怎麼這樣也是抄襲呢？要我更動文字？喔，老師，人家英文文獻上的一個論點，我好不容易完全看懂，現在要我更動文字後引用，更動後的文字要看起來不像，可是意思要一樣，重點要出來，這太難了吧。人家句子文法正確，遣詞造句這麼完美了，我不會改啦，改了就錯誤一堆了。碰到這種問題，治標的方法是硬著頭皮改，再請別人修改你的英文文字。治本的方法是去上英文寫作密集加強班，一二年後應該就不錯了吧。

摘要，在現在期刊論文內幾乎是必備，也幾乎是最重要的一部份。摘要的功用在於，將論文的重點濃縮成一段文字，使讀者能很快速地掌握論文內容。很多人的報告摘要，都是在好不容易把正文寫完，然後在兵荒馬亂、十萬火急的情況下，趕快把摘要拼湊出來送出去，這實在是很可惜的一件事。因為現在的期刊數量與論文數量，可以說是爆炸性地成長。在這論文充斥的年代，研究者可以說是沒有辦法去細讀所有論文，因此摘要幾乎是論文必要的一部份。一般讀者在瀏覽論文時，看完題目與作者之後，如果覺得有興趣，就是先讀摘要。摘要讀過後，如果覺得切合需要，才會進一步讀整篇文章。現在，大家幾乎都是先在網路資料庫上查詢文章，網路上只能先給論文的題目與摘要，因此摘要寫的好不好，就是能不能吸引人家進一步讀下去的重點。育林組專討的書面報告，一般來說，是不需要寫摘要的。因為所有參加專討的人(理論上)都要細讀完你的書面報告，所以老師們就不要求學生寫摘要了。不過，機車的丁老師還是希望他指導的學生要寫一段摘要，原因無他

，除了希望學生練習寫摘要，也想藉這個機會，使學生反覆思考這篇你報告的重點是什麼。

圖表，也是科學論文中重要的一環。在這論文充斥、資訊爆炸的年代，很多人看論文都是先讀摘要、再讀前言、方法跳過去、結果只看圖表、還有興趣再讀討論。圖表，是表達結果的一種重要載具，常常比文字的表達效果更好。而且，跟文字運用一樣，資料的分析、圖表的製作、與資訊的安排，常常也都是一種藝術。很多問題，例如該不該做圖表？該做圖還是該做表？要用哪一種圖表？圖表的安排該如何？這些恐怕都是需要你有實際資料，經過統計分析後，會比較感同身受、身歷其境。育林組專討的書面報告，由於幾乎都不是自己研究結果的報告，所以同學幾乎都不用自己做圖表，只是把重要參考文獻內的圖表剪貼過來。所以我就不詳細說明圖表的製作了，不然恐怕又要再寫十幾頁了。

同學在從文獻內的圖表剪貼過來書面報告時，有幾個訣竅跟規則。第一，現在文獻常常都有 pdf 檔，同學可以用圖像處理軟體(例如 PHOTOSHOP)把檔案打開，圈選文獻內的圖表，存成個別的圖檔(可用 jpeg 或 gif 格式)，再把圖檔貼進書面報告的 WORD 檔內。如果文獻只有紙版，沒有 pdf 檔，那就不用掃描器掃下來，存成個別的圖檔，再貼進電腦檔去。如果沒有掃描器，那 WORD 檔內就先預留空間，再用剪刀漿糊剪貼進去後影印。如果圖表是從網路上弄下來的，那就直接把那圖表檔案抓下來，再貼進去你的報告內。第二，在剪裁圖表存成圖形檔時，記得不要把圖表的標題圈選進去。因為，那些標題並不一定適合你書面報告的需要。尤其是你書面報告要另外報數排列，參考文獻內的表二圖三，恐怕會是你報告內的表一圖五。很多人都疏忽了這點，常常在專討時都被老師挑出來提醒。第三，在

貼入圖表時，記得要另外寫圖表的標題。這時，圖表就按照你書面報告中被提到的順序，分別編成圖一、圖二、表一、表二等等。標題就按照原意，另外視你書面報告中要提的重點，予以翻譯或稍稍修改。記得，圖的標題，一定要在圖的下面，表的標題，一定要在表的上面。

其實啊，偷偷告訴各位，上面寫了這一大堆 IMRAD 架構的說明，洋洋灑灑十幾頁，是有那麼一點點私心的啦。很多研究生其實並不是很了解論文要怎麼寫(沒辦法，沒經驗嘛)。丁老師也是很賊的啦，總想一魚兩吃，寫給大學部的專討攻略，也能做為研究生的論文寫作指南，尤其是那些寫論文卡在討論部分的同學。所以之前寫的這一大堆文字，對同學準備專題討論可能不會完全用到。不過，如果同學上了研究所，這對同學寫論文幫助就很大啦，到時要記得感恩啦。準備專題討論，還能參加資優加強班，超前學習論文寫作格式與風格。哇哈哈，育林專討，福氣啦！



## 七、書面報告的訂正

書面報告的訂正，需要花很多功夫與時間。常常我們在準備論文投搞時，花在反覆修改的時間，比寫作的時間還要來的長。所以同學要記得早點把報告初稿早點寫好，早點送給指導教授修改訂正，不然你會死的很慘。同學寫像專討這樣子大堆頭報告的經驗並不多，所以常會有很多問題。一定要給老師有充分的時間，來回修改過幾次，報告印出來才会有信心。千萬要記得，老師不是全年不打烊的 Seven-Eleven，老師有很多教書、研究的工作，有自己寫不完的論文報告，有開不完的會，有家庭生活，有親朋好友要聯絡感情，也需要休閒活動來舒緩身心，有時因為處理太多的學生問題，甚至老師都得去看心理醫師了。所以不是說你報告一寫好，老師就會把所有手邊的工作放下來，不眠不休地全力幫你修改論文。給老師充分的修改時間，是師生指導關係中必要的禮節。很多老師常常都是心腸軟，明明已經跟學生說好什麼時候要交初稿，可是學生一再延期後勉強交出慘不忍睹的初稿，老師因為一念之仁，只好拋下手邊正事，全力幫學生修改。久而久之，學生也就不鳥老師規定的交稿時間。要知道，在專討或論文口試前考驗老師的容忍底限，這其實是跟你是否能準時畢業開玩笑。跟老師說好的交稿底限，不要輕易變動，更不要過了底限後還毫無說明，不然你跟老師的關係會漸漸酸化變質、白熱化(老師還想理你時)、或是冷凍化(老師不想理你了)。

書面報告要拿給老師訂正時，有幾點要記得。第一，報告要完全，或是部分章節完全。報告如果不完整，或者說是未定版，還要請人家幫你修改，那是在浪費人家的時間。如果你還不確定要寫什麼，那先跟老師討論要寫的重點，不要瞎寫硬湊，寫出一堆不知所云的文字，那會完全打壞你在老師心目中的形象。如果有時為了要把握時間，你已經跟老師說好要分段寫，譬如

說前言、方法、結果等等，那是可以一部份一部份地交給老師。不過交出去的那一部份還是要完整，不要只是一堆文字的不知所云組合。第二，報告要幾乎做到零錯字。我知道，每個人總是有錯別字的罩門。但是我們都是堂堂正正的台大學生，如果交出來的報告錯字連篇，那是不能以中小學不認真的理由來搪塞，只能說自己不用心寫報告。指導老師不是你的文字秘書，也不是你的國小老師。學生如果不用心寫，老師何必用心改呢？所以請在報告交給老師改前，靜下心來讀過幾遍，盡量把錯字消除。如果是英文報告，請常用「工具」內的「拼字及文法檢查」。盡自己所能，把文稿修到你能力的極限，是誠心希望人家細心修改的基本禮節。第三，報告的行距記得要用二倍行高。這樣可以造成視覺的空曠感，讓人家可以更專心、更細緻地來修改你的文字。如果老師是習慣用筆在紙上改，二倍行高可以確保老師有足夠的空間來寫意見。第四，如果你是以電子郵件寄稿件給老師，記得要附加檔案。不要相公，說要附加，結果沒附加，老師還要跟你連絡感情，請你再寄一次。最後一點，老師改回來之後，記得要靜下心來仔細看看老師改了什麼。不要老師改了之後就快樂地直接用老師改的版本送出去。如果你靜下心來仔細看看老師的意見，你可以學到許多，然後你以後就比較不會犯同樣的錯誤。這是真的，丁老師以前出國讀書時英文寫作能力相當差，每次請人家改完英文回來都很汗顏。但是我們要知恥雪恥，每次都細細讀過，查過幾次字典，甚至還去請教幫我修改的人。久而久之，寫作能力就大為提昇了。相信我，虛心面對人家的修改意見，真的是提昇你層次的練功丹。

當我們在寫作以及修改時，都會創造出很多不同階段的檔案，記得，分別一一存起來，不要只存最後一版。檔案的名稱可以用存檔日期或是數字來代表不同時期完成的文字，例如 ding\_et\_al\_Yushan\_bsr\_v1.doc 等等。這樣做有二個好處。第一，避免你唯一的那個檔案遭到不幸的詛咒而無法開

啟。這時，你還有前一個檔案，還可以揮淚增補，損失並不會太大。第二，常常寫到後面，你會需要用到前面寫過卻又拋棄掉的文字段落。這時如果你有之前版本的存檔，你就可以直接叫出來剪貼進去，不需要絞盡腦汁，怨嘆地想說之前寫了些什麼。

等到指導老師看了報告後終於說，你可以去印了，這時書面報告終於告一段落了。因為參加專討的人很多，要印的份數很大，所以一般同學都把報告送給外面影印店影印裝訂。你就把你的報告印出來，請影印店雙面印刷。然後，很重要的，請同學在一個星期前，送到所有參加專討老師的手上。這是所有老師訂出來的規定，請千萬遵守。如果同學做不到，沒關係，參加專討的老師們會酌量扣分。如果你分數最後不到 60 分或 70 分，沒關係，專討每年都會開，明年你還有一次機會可以做的更好，好好加油。

領教到丁老師的「碎碎念神功」了吧，專討書面報告也不過才十幾頁，裡面還有許多圖表、引用文獻、與大行距的灌水。丁老師要跟你們耳提面命書面報告該怎麼寫，就密密麻麻寫了幾十頁。當我還是大學生時，沒有老師告訴我專討要怎麼準備，書面報告要怎麼寫，口頭報告要怎麼做。我只能自己摸索，再加上同學及學長姐的建議，才能做的有模有樣。到了研究所階段，也沒人告訴我論文該怎麼寫。我只能多讀人家寫出來的論文，自己看書，加上老師修改回來的批評指正，才對論文的撰寫有一個完整的體認。等到我當上老師，又要帶專題討論，我當然希望能好好帶學生，減少他們跌撞摸索的時間，所以才發願寫這個專討攻略。原本只想說寫個十幾頁就差不多了，沒想到欲罷不能。因為，真的有太多太多太重要的細節要交代了。相信我，這些碎碎念細節對你準備專討，還有以後研究生生涯，會很有幫助的。所以，你知道的，哇哈哈，育林專討，福氣啦！

## 八、口頭報告的重點

丁老師小時後從有記憶起，就患了上台恐懼症。上台前就會很緊迫很緊張，心臟強烈快速搏動，那顆心感覺就要從喉嚨裡跳出來。上台後，我希望有講桌能遮住我那發抖的雙腳，但是我那似乎在顫抖的下顎，卻是如何都無法掩飾的。我相信很多同學也有同樣的困擾，很怕在群眾前演講。修專題討論，要讀論文、寫報告都難不倒，但是上台報告就倒了。就算是平常不怕上台的人，因為從來都沒有在台上對老師同學們講半個小時，剛開始也都會有點緊張。我很了解這上台恐懼症，因為這曾經困擾我非常深。這不是簡單一句「不要緊張」就能夠克服的，也不是看書就能夠戰勝的，這需要你付出心血、花時間慢慢克服的。

我們的育林組專討，是克服上台恐懼症一個很好的訓練場合。第一，育林組的專討報告是在不打岔的情況下，讓你獨自做二十至三十分鐘的口頭獨白。聽眾是在你口頭報告做完之後才會提問題，所以不用擔心聽眾在你口頭報告時當場吐槽。第二，聽眾都是你熟悉的同學與老師，沒有太多陌生人。雖然慈祥的老師們有時看來比較可畏，但是台下大多是你親愛的同學，你堅強的後援團。要掌聲有掌聲，沒什麼好怕的啦。第三，對於專討報告，老師們都是抱著訓練學生的心態，同學都是抱著練習的心態。大家都是有志一同，所以口頭報告不盡完美是正常的，也是可預期的，同學不需要有太大的得失心。

如果說你有上台恐懼症，或是怕你上台後會緊張，老師強烈建議你先做試講訓練。在你口頭報告前幾天，就把你的書面報告印好，簡報檔案做好，然後反覆試講你的口頭報告。試講可以先在你自己的房間內進行，沒有任

何聽眾，只有你、電腦螢幕、還有一面鏡子。等到你大概掌握你要報告的內容後，找幾個熟悉的同學，找間教室(當然最好是我們專討的林一教室)，把電腦及單槍架設安裝好，假裝是正式的報告，預講一次。一般來說，如果聽眾都是你的馬吉仔，眾多溫情鼓勵下，上台大概都不會緊張。預講不滿意，可以再多講一二次。正式上台之後，如果你發現自己還是很緊張，沒關係，反正沒人會打斷你的報告，找到你的馬吉仔，忘掉其他人，只對著他講就可以。這樣子做過試講訓練後，大概都可以克服上台恐懼症，就算是重症患者，也都可以大幅減輕症狀。當你這樣子準備過幾次口頭報告之後，上台恐懼症就會慢慢的消除了。久而久之，你的上台恐懼症就不藥而癒了，以後只有在陌生的場合對陌生的聽眾演講時，才會又有那緊張的感覺。

上台恐懼症一旦克服之後，接下來的口頭報告技巧，相較而言，就簡單多了。書店有許多介紹演講技巧的書，同學有興趣可以自行購買閱讀，老師這裏只說明七點比較基本、同學或許常常忽略的重點。

第一，要視聽眾的背景與期望來調整報告的內容與進行手法。這是任何口頭溝通最基本、最重要的重點，也是成功溝通的必要元素。因為同學大多熟悉參加專討的同學及老師，所以這點不會太難。可是當同學以後跟不熟的人群作口頭溝通時，這會是演講成功與否的最大關鍵。能虛心設想、肯體貼聽眾，這是不變的法門。如果同學能掌握這點，相信我，你會終生受益無窮的。

第二，要抓住聽眾的注意力，要讓他們的視線一直對著你。除了說報告的內容與語調之外，你還可以利用表情、手勢等肢體語言，或是其他輔助器材來抓住聽眾。切忌直視著你的螢幕或是書面報告，然後照本宣科。很確定的一件事是，聽眾注意力一旦渙散，開始神遊之後，就不會有成功的演講了

。

第三，隨時密切觀察聽眾的反應。然後由聽眾的反應，來隨時調整你的內容、用詞、語調。講話時最好是直視聽眾的眼睛，不要死盯著螢幕、電腦、或天花板。簡報內容要記在心裡，瞄了一下標題，你就應該要能知道接下來該說什麼。然後，看著聽眾們的眼睛，對著他們講，讓他們聽進去。如果聽眾出現喜悅、期待的表情，或許你可以對那內容多加著墨。如果聽眾出現疑惑、不耐的表情，你或許可以考慮對那內容多作說明，或是增快速度。

第四，聲音宏亮、口齒清晰、抑揚頓錯。雖然說有些人說口才是天生的，要講的舌燦蓮花有時候的確是需要一些天份。但是要掌握音量、口齒、速度、與音調是不難的，大部分的人只要注意這點，加上一點練習，都可以做的不錯啦。這部分沒做好，你的講話對聽眾來講就會很辛苦，效果就會打折了。

第五，了解你的內容，確定你的重點，安排你的內容。切莫講到一半，就忘了下面要講些什麼，或者說忘了某個重點該如何說明，這樣子會很糗的啦。要先靜思沉澱你的報告內容，確定你的訴求重點是什麼，然後經由適當的安排，將重點突顯出來。

第六，把握你的報告時間，以預定速度在預期時間結束簡報。不要虎頭蛇尾，前面講的很慢，後面卻又超車趕進度。更不要推遲報告的結束時間，讓聽眾們不耐煩。最慘的結局，是時間到了卻還沒結束報告，被主持人硬生生終結掉演講。這是在研討會或演講時很尷尬的場景，這表示演講者準備不夠充分，或是不夠專業。

第七，熟悉你的報告房間與裝置。這在我們育林組專討不是個問題，因

為我們都很熟悉林一教室。可是如果你要到陌生的教室或房間作演講，而且這是你重要的演講，請務必先到演講地點去勘查地形地物。很多細節要先觀察好，譬如說房間大小、光線如何、聽眾視線如何、房間配置如何、有無輔助器材、有無噪音。細節觀察後，你才能預作準備來因應。譬如說，房間太大，你可以考慮要求用麥克風；光線不好，你可以調整簡報檔案的亮度；聽眾視線會被擋住，你就不把報告重點放在簡報的下方；講台會擋住螢幕，你就請工作人員先將其移到適當位置；沒有光筆或連接線，你就自己準備妥當；噪音可能太大，你就請工作人員先將窗戶關上等等。掌握這些細節並預作準備後，你的報告就可以減少不必要的困擾，同時報告時你也比較有信心。

上面七個口頭報告的基本重點如果可以好好掌握，那同學的專題討論的口頭報告部分，就可以做的還不錯了。不過真正要能做好口頭報告，需要很多的練習。等到做過許多次報告、演講之後，同學便可以自行體會、發展、掌握更多的報告技巧。如果你在專討正式報告之前，覺得不是很能掌握報告技巧，那一個很簡單的解決之道就是，預講練習，而且最好是請個有經驗的人來給你意見。像我們這種老人(丁老師今年好歹也大十八了)，雖然已經身經百戰，給過無數次的演講，在重要的報告場合前，總還是要反覆練習預講。譬如說，在重要的研討會前，如果報告內容之前沒講過，那我們總是會找個場合試講演練，而且請前輩或同儕來指教。這樣做了一二次之後，正式報告搞砸的機會就會小多了，演講成功的機率也會大幅提昇。如果說是做求職演講，那更是要再三反覆推敲報告內容，前前後後試講多次，盡量請不同的人來聽，來給各種可能的批評，而且努力對報告內容、演講方式、聽眾問題、與聽眾所得印象間的關係，做好沙盤推演。原因無他，既然有我們喜歡的工作，我們就要全力以赴、努力拿到。同學如果能夠在專題討論時訓練出優

秀的口頭報告技巧，對你以後未來可能的形形色色工作，都會有很大的幫助。就算是你天性剛毅木訥，也可以趁專討這門課，把你的口頭報告練到水準以上，使它不會成為以後你生涯發展上的罩門。所以，哇哈哈，收穫良多，育林專討，福氣啦！



## 九、簡報檔案的製備

時代真的是進步很快。當我還是大學生時，還沒有手提電腦，也還沒有視窗作業系統。那時我們做專討報告，一律都是用投影片，大家用各色色筆努力在投影片上寫出端正的文字，論文內的圖表就剪下來影印到投影片上。到了重要場合(譬如說學術研討會或是論文口試)，才會用到幻燈片，我們用珍貴又難用的電腦，把報告內容一張一張地印出來，送給專業沖洗店來做藍白片。那時，覺得用藍白片來做報告，真是一件豪華又享受的事。不到十年，幾乎沒有人用藍白片了，大家都用電腦簡報軟體了，而且千篇一律都是用微軟巨獸的 powerpoint 軟體。近八年來，我所參加過的學術演講，除了二次國師級人物用投影片外，所有演講都用 powerpoint 來輔助。到森林系二年，育林組所有學生的專討也都用 powerpoint 來輔助報告。電腦簡報軟體，已經是現在大學生及學術研究人員所不可或缺的技能了。

準備簡報檔案，跟美術設計一樣，是有一些原則，但是自由度相當大，是一種藝術。固定不變的規矩，沒有像學術論文寫作那麼多。而且，老實說，常常年紀越輕的人，所做出來的 powerpoint 簡報檔案越是生動。

簡報檔案中的內容，可以簡單分成三種類型：文字、影像、與圖表。文字功能在傳達概念，影像則是在傳達意念或實況，圖表則表達整理研究所得到的數據。接下來我分別介紹這三種類型的內容。

關於文字，一般人做簡報檔案最常見的錯誤是，文字太多、太小、太模糊。簡報檔案中的文字，除非例外，都是短句或者是短詞標題。切忌將書面報告中的整段文字，直接貼到簡報，然後就對著螢幕整段念出來。我知道有些同學為了避免緊張及忘詞，所以出此下策，但是這是最差的口頭簡報之一

，同學千萬不要效法。好好思考你所要傳達的概念，然後將其去蕪存菁地成為標題般的短句或短詞。然後適當地將這些簡短文字安置到簡報上，讓聽眾很快就讀完這些簡短文字，了解你所要提的重點，又製造出要聽你解釋的期待懸疑感。簡報中的文字，一般只有要完整敘述實驗假說、或是研究目標時，才会有比較完整冗長的句子。如果要傳達的概念沒辦法完全放在一張簡報上，可以分成兩三張。兩三張寬鬆的簡報，永遠比一張擁擠的簡報來的好。為了能讓聽眾快速、愉悅地讀完文字，字體要用圓潤、粗黑的大字。我們常用的細明體，由於每筆每劃常常太細，並不建議在簡報中使用。同樣地，什麼霹靂體、娃娃體、行書體也都不建議，這些藝術字體可以偶爾為了特殊用途用在標題，但是如果成為文字的主要字體，會讓讀者很累。中文，一般我們建議用標楷體或是中圓體。英文，一般則建議使用所謂的 True Type 字體，例如 **Helvetica**、**Book Antique**、**Georgia** 等。這些字體的特色是標準、易讀、而且不會隨電腦不同而改變大小。字體如果不大，或者是重要標題，可以考慮粗體化，使聽眾看的更清楚。一般而言，斜體字，除非必要或是偶而為了效果，我們也不建議。英文字母，除非必要或是偶而為了效果，我們同樣也不建議每個字母都大寫(CAPITALIZE)，因為大寫比小寫更不好讀。不管你用怎樣的字體，一般建議大小至少要在 **24 號** 以上。如果說在某些情況下，你的文字多了點，或者簡報房間比較小，字體大小可以放寬到至少 **20 號**。圖表裡面的文字數字，以及不重要又不得不提的附註，最少最少也要有 **16 號**。字體如果太小，聽眾注意力很容易渙散，就很容易開始神遊了。文字不要怕大張旗鼓地增大尺寸，也不要

怕去蕪存菁地只留重點，不要輕易打破這原則，這是真心的建議。

文字與背景的顏色要細心選擇，一般我們的選擇是對比要強、反差要大。明亮的簡報場合，可以考慮用亮背景、暗文字；黑暗的簡報場合，則可以考慮用暗背景、亮文字。還有，現在有越來越多人（包括我），喜歡用影像當背景，或是圖文組合成漫畫式的簡報畫面。記得，當我們這樣做時，目的是以景襯文。千萬不要以圖害文，文字反而被背景給模糊掉了。一般我們會把文字打在影像中顏色對比強烈的大塊單調色彩上，或是用 powerpoint 及影像軟體（如 Photoshop）來編輯淡化背影圖片。另外，你簡報中的文字可以採用不同的顏色、字體、大小、或者不同的小標題圈點，但是請記得，整篇簡報最好要風格一致，不要前後差異很大。

學術簡報中的影像，目的大多是使聽眾了解研究中的實物或實況，有時會是要表達某些概念，或者純粹是用來幽默或是裝飾用。如果同學是演講報告自己的研究結果，簡報中的輔助影像，一般都不難取得。因為現在相機實在太普遍了，在做研究時，就會拍攝一些研究的實物或實況。就算收集資料時沒有拍，很多時候也都可以回去補拍。可是，同學在做專討時，由於幾乎都是報告別人的研究，所以除了自己、阿娜達、還有偶像的圖檔之外，就沒有幫忙說明內容的輔助影像了。不過，這個對同學來說，並不是個大問題。大家都是下載世代的抓圖專家啦，抓圖可以難倒老師，但難不倒同學的啦，同學只怕頻寬不夠而已。請善用網路資源，用 Google 來搜尋適當圖片。很多研究者，尤其是公家研究單位，都會將用網頁來介紹其研究，很多影像都不難找到。同學的困擾，大多是懶得讀網頁的英文說明。一些簡單的圖案或是常見主題的相片，可以在微軟巨獸的網頁上擷取。在 powerpoint 裡面，按「插入」﹂「圖片」﹂「美工圖案」來開啟一個視窗，在這視窗裡按選「線上

目錄」，就可以經由網頁來挑選下載你所要的圖案與相片。

至於圖片版權問題，如果網頁上有明示不得轉貼或轉載，那就請不要這麼做。如果真的有需要，可以寫個 email 給圖片作者，說明你的身分與圖片用途，一般都會同意你使用圖片。如果網頁上沒有明示不得轉貼，那真正的王道，還是寫信去徵求使用同意。不過，因為同學專討目的不是為了營利，是為了學術目的，而且不是在公開場合下進行，只要原作者不會是你的聽眾，那是可以考慮省略掉徵求使用權這個步驟。不過，我還是強烈建議，在簡報內使用這張圖片時，在適當地方用適當大小（也就是邊角的小字）註明圖片的來源網址。

如果你是用自拍的相片，請記得適當調整你圖片的大小、解析度、與檔案格式。相片清楚就好，不要圖檔太大，以至於在傳送與播放簡報時發生麻煩。至於簡報背景，powerpoint 裡面有一些簡報設計範本，如果採用的話，每一張簡報會有同樣的背景。我個人建議是不要去用，因為這些背景跟你的簡報主題大都不相干，而且常常會妨礙你版面的發揮自由度。但是你倒是可以選一些跟你簡報主題有關聯的小背景，或是自己設計一個跟你研究有關的小背景，這樣常常有幫襯的好效果。在一些學術研討會，為了打知名度，有些報告者在簡報裡放上代表研究團隊或研究室的圖案，加深大家對他們團隊的印象。

學術簡報中的圖表，是傳達研究數據與結果最重要、也是最有效的溝通方式。如果同學是報告自己的研究，請記得，簡報內的圖表要另外做，不要直接用你書面報告內的圖表貼過來。簡報內的圖表，線條要粗，字體要大，至少要有 16 號。圖表的標題，可以完全省略掉，用口頭說明即可。如果可以用圖就用圖，不要用表，表的簡報效果比圖差上很多。圖裡面的內容可以

簡化，色彩、線條、圖例可以活潑生動化，讓聽眾更容易看到重點。表格盡量不要有很多的數字與文字，一來不容易塞下去，二來看來很眼花撩亂。如果不得已在表格裡有不少內容，請記得善用如箭頭、方框、光筆等等視覺輔助，來幫助聽眾抓到重點。一張簡報裡面，最好就只有一個圖或一個表，不要放太多，圖大就清楚，清楚就是好。

如果同學專討是報告別人的研究，因為你沒有原始數據，所以不容易重新製作圖，但是表格還是可以重做。如果原始報告內的表格內容太多，建議把內容去蕪存菁，或是分解成幾個表格，自己用 powerpoint 重做這些表格。這些原始表格只適用於書面溝通，不適合於口頭溝通。如果同學直接從原始報告剪貼下來，內容常常都太多、太模糊，這個是同學專討簡報常常會犯的缺點。有些報告者真的是很誇張，連他站在講台前都看不清楚表格內容，這樣聽眾怎麼可能看清楚呢？至於原始報告內的圖，我們不容易重做，所以常常只好剪貼。如果同學有抓到原始報告的 pdf 檔，可以直接拉選報告內的圖，再用影像軟體處理儲存後，再貼入簡報檔案。如果同學只有原始報告的紙本，那就請掃描這些圖，用影像軟體處理儲存後，再貼入簡報檔案。請記得，在做剪貼動作時，一定要用影像軟體處理圖檔後才用，不要不加處理直接貼入。第一，圖檔的色階反差對比要大，原始報告的圖幾乎都是黑白的，不要圖檔主題顏色不深，背景又灰灰的。第二，圖檔內的主題最好清楚，所以可以善用影像軟體的「contrast」、「sharpen」、「selective color」、「brightness」等等功能，讓圖檔主題粗、大、深。第三，原始報告內的圖號及標題，可以不用放入。報告的圖號會變，標題字會太多，這些用口頭講就可以。第四，如果原始報告內的圖內容很多，可以考慮拆成好幾個圖，放在不同張的簡報裡。總結一句話，簡報裡面的圖表，在正確的前提下，最重要的就是清楚。

powerpoint 裡面有提供關於動畫與切換效果的功能，同學簡報可以善用這些功能，但是請不要沉溺於這些效果。在早期利用幻燈片做簡報的年代，因為幻燈片內容是固定的，幻燈片切換只有順利切換跟幻燈機卡片二種可能，所以這些動畫與切換效果是當時所無法做到的。在利用投影片做簡報時，由於一張投影片上常常有密密麻麻的內容（投影片對學生而言不便宜呢），所以會用一張白紙遮住還未講到的內容，以免聽眾分心。電腦簡報中，如果內容有一點豐富，而且講者希望分別說明這些內容，可以用「投影片放映」內的「自訂動畫」來控制這些內容的出現。在做這些設計時，還要先學會「繪圖」裡面的「群組」功能。請記得，這些動畫的播放效果，最好用素樸的「出現」或「溶解」等方式。一些花俏的「閃爍」、「螺旋」、「飛入」、「伸展」等功能，為了做出特別效果時偶爾可以用，常用的話，就會使聽眾心煩氣燥了。在切換這些自訂動畫的時候，不要有太多沉默的空白，你可以適當地用肢體語言與言語內容來讓聽眾預期、並轉換到下一個報告重點。在切換到下一張簡報時，這時可以有二三秒的沉默，讓聽眾有點時間看清楚簡報，但是如果每次切換都有三四秒的等待，那就很有點令人不耐了。簡報切換時，可以沒效果，也可以用「擦去」、「抽出」、「插入」等的切換效果。但是，請記得，不要用舞龍舞獅般的花俏效果，而且整個簡報只用同一種切換效果。

最後一點叮嚀，口頭簡報時最好用自己熟悉的手提電腦。如果要用別人的電腦來播放，千萬務必在正式報告前有充足時間，確定你的檔案沒有遭到不幸的詛咒，別人電腦可以開啟你的簡報檔案，同時播放也都無異狀，圖片都有出來，字體及大小也是你想要的。同時，請當天第一個報告的同學，早點去跟系辦或老師預約單槍投影機，同時早點去林一教室把機器架起來。

時代變化很快，短短幾年內，全世界學術簡報的流行輔助工具，已經由投影片、幻燈片，演變成電腦檔案播放了。雖然不曉得未來會如何演變，我也很討厭微軟惡獸，但我相信，經由電腦播放 powerpoint 檔案的方式，會是未來至少一二十年的主流。同學如果學好簡報檔案的製作，將來總是會受用無窮的。所以，雖然準備起來要花費很多時間心血，訓練還是很紮實，收穫還是不少。育林專討，福氣啦！

## 十、即席的問答技巧

如果說，要問專題討論與學術簡報中最重要的部分是什麼，那一定是即席問答。大家不要忘了，專題討論的原本目的是在於，審視在研究上值得探討的問題，然後以口頭討論的形式，加以批判，並激盪出可能的新想法與新做法。報告者所講的口頭報告，理論上來說，應該只是專題討論的熱身賽，接下來的口頭討論才是專題討論的重點。不要以為，上面的人報告完就準備換下一個，或是可以收拾書包了，最重要的才正要上場呢。

如果說，要問專題討論與學術簡報中最困難的部分是什麼，那一定也是即席問答。其他部分，無論再怎麼難，都可以事前花時間以大毅力、大耐力、大魅力來化解。簡報時的提問，五花八門，有些根本是出乎意料之外，而且又要在短短幾秒時間內回答，困難度真的是非常高。老師我也不敢說我自己做的好，這是大家一輩子都還有努力空間的功夫。丁老師家教班這裡只能提供一些大致的基本原則與簡單技巧。之後的領悟與修行，就得要靠同學自己了。

說到即席答問技巧，我們學生最需要培養、訓練的地方，是「問」問題的習慣與技巧，而不是「答」問題的技巧。不曉得是因為我們的傳統民族性、社會結構、還是教育方式，我們同學怕被問問題，更羞於去問人家問題。我以前的英文老師說過一個妙喻，美國人小組討論像是打籃球，積極攻守，而且常常得攻守互換；熱情的拉丁美洲人小組討論像是打橄欖球，每個人隨時都想搶奪並長期擁有那個話題主導球；我們可愛的東亞人小組討論像是打躲避球，大家對公開講話避之唯恐不及，極其樂意把話題主導球交給別人，話題最好不要傳到我身上。培養同學「問」問題與討論的習慣，是丁老師個



人，在專題討論這門課，最想要做到的教育目標。在台大，絕大部分的老師都希望學生專討多問問題，也非常願意給常常提問題的學生加分。有些系所甚至更為嚴格，要求學生在一學期內要提問多少個問題，問題問不夠多要扣分，或者請你明年重修一次。我們的育林組專討由於參加的人很多，傳統上包括大學部及碩博士班學生，所以沒有辦法規定每個人都得問問題，不然時間會不夠。而且，這種交差了事般的提問，常常也都不會是什麼好問題，徒然浪費大家時間，增加大家困擾。但是，丁老師跟同學們保證，這門課如果同學提問，一定會加分，而且常常提問的同學，專討分數一定會很高的。

來說一個我個人的苦澀經驗。當我去美國讀書時，生態學群裡所有新研究生都得修一個共同核心課程，這是四五十個人一起來聽不同老師的課，然後分成許多七八人的小組另找時間討論。課程的評分標準是考試成績、書面報告、與討論表現。我那時才剛出國一二個月而已，英文很慘很慘，幾乎聽不懂老師在說什麼。但是我的考試與書面報告成績都很不錯，因為我事前花了比美國人好幾倍的時間心血來準備，二次書面報告還是全班最高分地(A+)被表揚。但是，結果我的學期成績好像是全班最低分(B)。我覺得不舒服，去問負責老師。老師查了後回答我，我的討論表現是零分，所以大幅拉低分數。我聽了後，更是難過。我們的小組討論，每個人每學期要輪流做一次主題報告、一次討論主持人。我都有做過，而且是很努力地準備，但是討論時，我真的是一句話都沒說過。一開始，當然是聽不懂他們在說什麼。後來聽了有點懂，也知道我應該要講話了，但是我就是插不進去他們的討論節奏裡。我跟老師說，我是外國人，而且我們民族性不鼓勵提問。的確，我是班上四五十個學生中，唯三的外國人之一，而且是唯一的非白人。我老師說，他可以同情我的背景，但是他不能接受這樣的理由。因為，他說，在國際學術圈裡，在這麼少人的場合都不講話，別人所直接想的就是，一、我完全不

懂這個主題，二、報告的太差所以我對這沒有興趣，或者，三、我不屑跟他們講話。我一個學期都沒問過一句話，我的討論表現應該是零分。

沒錯，後來我慢慢了解到，一個專題討論，最慘最慘的情況就是只有報告、沒有討論。一個報告者講完後，如果都沒有問題，那代表他真的報告的很失敗。報告者講完後，都會很期待聽眾的回應。因為，回答問題可以讓聽眾更了解報告主題，接受建議可以讓報告者學到更多。而那些負面又不以為然的質疑，報告者當然是躍躍欲試地想要見招拆招、巧妙地反駁回去。

同學如果要學習在專討中提問題，第一件事情，是對報告內容保持一顆好奇的心。如果你有專心聽報告，你的心中一定會有一些問題的。對同學而言，提問題可以是澄清式、或是引申式、討論式的問題。澄清式的問題，是請報告者進一步說明內容中你不太清楚的部分。韓愈葛格說過，「聞道有先後，術業有專攻」，沒有人能了解所有的知識。對同學的報告內容不了解，不要覺得可恥，這很正常，丁老師幾乎每次參加專討都會有同樣的困擾。報告者只是比聽眾早一點探討他所報告的那個主題，他的任務就是要使聽眾了解那個主題。如果聽眾有問題，自然可以請報告者進一步說明。當然，同學們可能會怕，啊我問這樣的問題會不會很無知？不要怕，聞道有先後，術業有專攻，只要你提問題時是抱著客氣、虛心的態度，心智健康的人類都不會認為你是無知的，反而會認為你是愛智的。很多時候，在我們東方社會裡，有人問了一個基本的問題後，才發現其實大部分人都不知道卻又不敢問。不懂裝懂，悶著不問，那才是無知。

如果你能夠掌握報告內容，基本了解沒有問題，這時你可以提出引申性的問題。例如說，你所報告的這個結果跟其他一個研究的結果為什麼不一樣？你所報告的這個做法對台灣林業的應用性如何？你覺得你所報告的內容對

你的研究有怎樣的啟發或幫助？像這類的問題，基本上，都不難問。你只要用心聽講，多用點心想這個主題，加上一點點基礎識見，就不難提出這種引申性的問題。在我們這個專題討論中，不要擔心你提不出好問題。因為要能提出精妙的討論性問題，需要你掌握那個報告主題的脈落與癥結，同時還有熟練的提問技巧。要掌握某個主題的脈落與癥結，需要花大功夫來研讀精修的，大學部學生與碩士班新生很難能夠到達這個境界。老師們或許會期望該領域的研究所老鳥能有這樣的識見，但是這對菜鳥研究生來說，是過度的期望了。我們這個專題討論，是希望同學們能熟悉討論的氣氛，同時練習提問及回答的技巧。培養好討論的習慣，練習好問答的技巧，等到以後你專業識見慢慢茁壯之後，就容易問出精妙的問題了。

同學在做專題討論時，壓力最大的，恐怕就是回答老師們的問題了。做好即席回答有一個先決條件，就是你要明確了解你所報告的內容。如果報告者沒辦法滿足這個條件，大羅神仙也救不了你。你只能禱告聽眾沒能問出致命問題，而讓你僥倖結束。聽眾問出致命問題後，你只能運用再三閃躲、釋放煙霧、顧左右而言他等等技巧。但是，我個人認為，最有效的技巧，還是老實明白地回答，「我不懂」。在學術演講或是論文口試時，如果你不完全了解你的報告內容，這麼回答，的確是一件羞辱的事。但是，如果是在專題討論裡，因為同學還年輕，大多沒有研究經驗，報告的研究也不是自己做的，更重要的是，專題討論目的是要訓練同學；所以，只要那不是老師曾經上課教過你或是先前跟你講解過的內容，說你不了解，這不是什麼可恥的事。聽眾拋出一個問題，如果你沒辦法完全回答，有不確定的部分，可以先說明你確定正確的部分答案。有點把握的答案，可以說，你猜是怎樣怎樣。其他真的不會的地方，就明白說，我不知道。不會還要硬拗，只會激起老師的鬥志，引誘仁慈的老師設計問出周密的題組，讓你跳進去，了解自己的無知。論

文口試時，如果明明不懂還硬拗，常常會使口試委員認真考慮，這學生是否夠資格拿到這個學位。所以，真心建議，不會就千萬不要硬拗。

在我們的育林組專討，學生報告完後，幾乎都是由老師們先提問題。老師問問題時，大多是先針對同學的書面報告挑出一連串的錯誤，譬如說錯別字、引用文獻找不到、文獻格式不一致、圖表標題位置錯誤等等問題。我已經把同學書面報告容易出錯的地方，明白地在這個專討攻略秘笈中說明。攻略秘笈最後，還有附上我認為研究生寫論文時最常犯的十六個錯誤。如果同學屆時還是犯了這些錯誤，我也沒辦法，老師們只好當所有同學面前跟你再說一次。同學就只能在台前羞愧地說是、是、是、是我疏忽、下次我會改進。早知如此，何必當初呢？這樣子好不容易講完，卻被指出一大堆的錯誤，答問氣勢頓時矮了半截，kimochi 也不會好。所以請同學用心寫書面報告，不要心存僥倖。相信我，對於同學書面報告內的錯誤，我們老師絕對不會姑息養奸的啦。

當聽眾們提問時，有一件常常發生的困擾，就是報告者聽不懂聽眾所提的問題。碰到這種狀況，不要惶恐，更不要覺得可恥。提出的問題讓被問的人聽不懂，這是提問者的問題，不是被問者的問題。貿然回答不確定的問題，絕對不會有好的回答，反而常常是雞同鴨講式的三條線尷尬。如果你不確定聽眾的提問，請你有禮貌地反問回去！偶爾有些人問問題時，一時心急，忘了好好組織問題，有時候的確是不容易聽懂他所問的問題。更多時候是提問者背景不同、語言隔閡、或是口音等等問題，讓你暫時聽不懂。我們去參加國際會議時，在英文的報告場合裡，這種困擾更是常見。一般來說，如果報告者有禮貌地請提問者進一步說明其問題時，提問者都很樂意用更簡單的口語來表達問題。如果問者與答者之間還是沒有辦法溝通，沒關係，討論的

主持人會跳下來協助溝通。要記得，聽不懂問題或不確定問題，就不會有好的回答，有禮貌地請提問者說的更清楚，是對報告者、提問者、及所有聽眾的一個解脫。

很多時候，聽眾們提問時，常常一問就問很久，夾雜很多問題，還有夾雜很多對他問題的說明與解釋，這時報告者常常會不確定他的問題有哪些。一般來說，如果報告者是坐著的，那當我們在被問問題時，習慣用紙筆隨時將問題一一速記，這樣就比較不容易發生這種困擾。如果報告者是站著沒桌子時，那一般我們就只好硬記在腦裡。當聽眾所提的問題太長或太多時，有一個技巧是在他終於問完之後，簡單歸納他的問題，並問他是否如此。一般來說，報告者是最專心聽問題的人，所以當問題太長時，報告者所歸納的問題多為無誤，所以提問者多會說，對，就是這樣。這時，你就能確定他的問題，做出切合問題的回答，同時很重要的，幫助其他聽眾了解發問的那個聽眾在問些什麼。當問題不是很短時，即使是你了解他們問的內容，你在回答之前也可以精簡地覆述問題，並尋求提問者的認可，這樣子一來一往可以爭取到十秒以上的時間，讓你可以有更多時間偷偷構思如何回答問題。

回答問題的時候，記得要保持一顆愉快的心，顯示出你歡迎聽眾提問題的態度。當然啦，沒太多人喜歡常被質詢，如果你做不到，至少也要避免表現出嫌忌問題或是懼怕問題的態度，這是問答時的大忌。回答專業問題時的態度，切記，要保持謙遜平和的自信態度，不要顯露出、或是讓聽眾感受到傲慢、激動、卑微、或是沒自信的態度。過高或過低的態度，都不是我們想要的，我們要的是謙遜、平和、自信的態度。如果聽眾的問題對你有幫助，不要忘了回答時一併謝謝人家。美國人在回答問題時，碰到不錯的問題時，常常回答時都會先說，Good question!。這樣子還沒真正回答，就先給提問

者一頂高帽子戴，以拉近關係。當然啦，有些美國人他們口頭上的恭維，真的是有點氾濫。但是他們的基本態度是，嗯，你問了個好問題，我也要給你一個好答案，我們大家彼此彼此。

當有一個聽眾提出問題時，報告者除了努力了解他的問題之餘，還要專心地看著他，並細心思考提問者對這問題的態度是什麼。假設你認識提問者，這會比較簡單。如果你不認識提問者，他的提問內容、所用詞語、及語調臉色等肢體語言，也常常會洩漏他的態度。或者你反問提問者，希望他進一步說明其問題時，他的態度常常又會更明顯。如果你確定他對這問題的態度跟你的答案是一致的，這時你可以放心大膽地解釋你的答案，不用擔太多心。如果你不確定他的態度是否跟你一致，你還是要說出你心中的答案，但是就保守地回答，對事實做客觀的說明，避免誇張的形容與對人或對事的主觀意見。如果你覺得提問者的態度很有可能跟你不一致，你還是不能變節，而說出你不以為然的迎合意見。但是，這時候，你真的需要一些技巧。當然，在這具有衝突潛力的場合我也做不好，但是個人建議，要看當時的場合與彼此的關係來回答。如果場合是不公開的小眾場合，或是回答平輩或晚輩的問題，那或許可以不用考慮太多，可以直接講。如果是公開的專業學術場合，你的立場當然要堅定，但是說明要委婉，避免傷人的意見（不管是故意或不小心）來讓你一輩子都被人家惦記著。如果是長輩提問，而且是這領域內你有信心的前輩，你的說明要更委婉，而且或許立場不要太堅定，以免斷了自己的後路。如果是在我們育林組的專題討論場合，如果老師的意見與你相左，其實可以直接就用討教的態度回答老師。老師們都是想幫學生的，也都知道同學還年輕，還有很大發展空間，都會樂於回答同學的虛心討教。如果你真的還是有不明瞭的地方，可以課後進一步私下找老師討論。

討論中一個很常見的情況，就是別人的意見跟你原本的意見不一致，可是經過討論後，你覺得別人的意見比較正確。這時，我們就坦然接受吧。自我修正，是種進步，你要慶幸你又往正確的方向更進了幾步。故步自封，是種頑固，這種人沒有太多進步的空間。當然，在公開的專業學術場合，如果要報告者全然拋棄原本的一貫理念，一下子就自陳提問者的意見是正確的，這是很難很難的。但是如果你心裡已經接受他的意見，而且這不是個大問題，或是對錯已經很明顯時，直言接受，是個健康的態度。如果對錯不是很明顯，你又要幫自己留一點面子時，你還是可以說「你說的很有道理，我回去後我會好好思考」這樣的話，給彼此都下得了台。當然，我們聽眾在提出不同意見時，也不需要火力全開、務必藐殺報告者。這樣子只是增加報告者的反感，對問題的實質討論一點都沒有幫助。提問題時，就事論事，不要傷人。

那研討會時碰到敵意性的問題，我們該怎麼辦？這時候，千萬記得，不要被激怒。你怒了，你就中計了。憤怒常會夾帶無知，你一旦怒了，你就在走鋼索了。如果你覺得對方講的其實蠻有道理的，你其實也可以接受，雖然他的詞鋒又那麼傷人，你還是不要硬辯自己的意見比較對。聽眾大多可以分辨什麼是硬拗，什麼是強辯。一般來說，具有敵意性的問題，都是圍繞在那些見仁見智、長久以來沒有共識的主題。如果是見仁見智的問題，那就沒有陣地盡失、必須要向對方投降的可能。對方問出敵意性的問題，那是他失格沒風度，你不要學他。對於見仁見智的問題、或是你不以為然的敵意性問題，我覺得，最優的方法是神閒氣定、用聰明靈慧、技巧地反問或反答回去，讓聽眾自己看出他問題中站不住腳的地方，並感受到他失格的粗魯態度，還有對你的敏捷智慧及優雅風度留下深刻印象。當然，聽眾都很高興看到兩造紅著脖子爭辯的場景，但是你如果身為主角，這對你並沒有幫助。

學術圈內，不管古今中外，都有很多的恩怨情仇。這些恩怨情仇有些是意氣之爭，有些是理念之爭，有些是純粹個性不對盤，有些是三百年前不小心種下的樑子。學術研討會，是讓大家公開觀察這些恩怨情仇的好時機。而且我也要告訴你，很多的恩怨情仇，其實都是在像專題討論這樣的問答場合內滋生茁壯的。學術中人，跟一般人一樣，也是人，而且有時候反而比一般人可愛。問答技巧，老師我也做不好，這是大家一輩子都還有努力空間的功夫。要做的好，是需要長久的習慣與練習。我們的專題討論，是同學們練習問答的最佳場合。將來同學不管為官或為民、在學或不學，你都會得益於這樣的訓練啦，所以，哇哈哈，我們育林專討，福氣啦！



## 十一、最後感言與建議

這些準備專討的文字，是我這一二年來為同學們陸續寫的。知無不言，言無不盡，我把我想要說的都盡量寫出來了，希望對同學準備專討會有幫助。我更希望，同學在這專討的訓練中能夠學到許多，同時一路準備過來，就像電腦遊戲破關般的爽快。除了單純的準備專討之外，在這同學們即將結束或開始一個生命階段時，我也想跟同學說一些心裡的話。

在台灣，文憑主義的盛行病態將會漸漸得到矯正，因為現在台灣這個年代，碩士滿街跑，街上博士比野狗還多。再過十年，恐怕台灣所有屆齡青年，不論男女與身心狀況，都必須如服義務兵役一般，接受大學教育役，不然台灣會有許多大學要倒店。同學們要認清楚，真正的大學教育是全人博雅教育，不是職業訓練所。研究所教育是訓練專業研究人材，不是大學吃喝拉撒睡的延續，而且研究所畢業後只有極少數人能繼續從事研究工作。你的學歷，不管學士、碩士、博士學歷，已不能保證你的素養。你的學歷所擁有的世俗價值，只是一張降價的門票，一張樂透彩卷所代表的希望。在這年代，學歷不再是就業的保證了。我們的國立台灣大學，因為身為台灣大學中少數還能享有一定聲譽的學校，所以你的台大學歷還有一定的世俗身價。但是，實力是騙不了人的。沒有實力，聲勢虛張不了多久的。

請問所有同學，你大學時下過多少功夫呢？你研究所時準備下多少功夫呢？

不管你的生涯規劃為何，專題討論，將會是你大學教育的終結驗收，或是你研究所教育的起步訓練。這訓練，不同一般課堂上的講授或是實驗室的嘗試，它的教育目標是完全不一樣的。不管你的生涯規劃為何，我們老師都

希望，這訓練，能讓你的教育得到不一樣的營養，都會給你的生涯帶來相當大的助益。

希望同學們都能把握這訓練，珍惜這福氣啦。

我的心得與感想：