

高中數學科教甄心得分享與準備建議

數學系 102 級

臺北市立和平高級中學 黃俊瑋

一、前言

回顧 2004 年自師大畢業、2005 年實習完之後，便回到師大數學系繼續攻讀碩士與博士，本來生涯的規劃是打算博士班畢業後，先當完兵，再尋找大學教職或博士後研究相關工作，不過，因上半年身邊所發生了一些事情，打亂了原先的計畫，於是今年四月與五月時，臨時決定投入高中教甄的準備與考試。

首先，除了不免俗地感謝父母家人之外，特別感謝博士時期與碩士時期的指導教授，還有曾教導過我的每一位師長，他們給了我很多成長與歷練的機會，無論是純數學學習上的啟發，或是數學史的學習與研究等。特別是指導教授給我許多機會，參與翻譯數學科普書、撰寫數學文章或數學普及文章，使得我在著作方面的經歷相當豐富，也有助於特色課程的設計與發展，並得以展現與其它教師不同之處。

當然，也感謝一路以來，一起努力過，或者幫助過我的每一位同學、學長姐與學弟妹。在此獻醜，分享本人教甄上的一點經驗與準備建議。

二、考試經歷

第一間考北一女，幾乎是在星期日中午新北市開到最晚的郵局門都拉下來了，才完成報名。考試當天因為在師大忙論文，忙到考前才匆忙趕到考場，到達後才發現準備不足，只帶了鉛筆，沒帶藍筆與立可白，臨時跟別人借了一隻筆就倉促應考。不過好在北一女有 70 分的門檻限制，所以臨場策略就是以 70 分為目標，挑選覺得做得出來的問題好好寫完，並小心檢查。最後，運氣極佳地過了北一女中的初試。

不過，從初試結果公佈到複試之間僅有一天多一點的時間能準備，所以只簡單地做了個人簡歷，並倉促地準備了口試與試教的內容。後來，在複試的口試中，因為時間很短加上沒經驗，回答問題時，想講的東西都講一半就被卡，並沒有發揮好。試教時，身體與精神狀況不佳，加上已經有八年沒站上講臺教高中數學，難免生疏，而表現不佳；專業題部份也回答得不夠好，最後成績果然不盡理想，只有備取一（不過，後來有備取上）。

考完北一女之後，選擇離師大分部最近的和平高中，作為主要目標，從北一女考完至考和平之間有三週時間，除了忙論文的時間外，主要的時間都拿來準備試教與口試。雖然考和平筆試時，又發生忘了帶手錶、而無法掌控考試時間的情況，但還是通過筆試，也順利錄取。雖然，最後備取上了北一女中，不過由於和平先報到，已先接了工作，並加上其它因素考量，最終選擇在和平高中任教。以下，就自己今年參與教甄的經驗，簡單分享準備的方向與建議。

三、經驗分享與建議

以下，分別就筆試、試教與口試三個部分，分享筆者的經驗與建議。

(一) 筆試

關於筆試，因為今年主要的時間都花在寫博士論文、投期刊、研討會與翻譯書、家教等其它工作上，所以事實上是報完名後，在沒有準備之下，硬著頭皮應考的狀態。主要是依據平日家教的經驗、過去和學弟妹們討論教甄考古題的經驗，以及過去念碩博時期，所累積下來的底子應戰。慶幸的是，運氣很好，在沒有特別準備的情況下，順利過了筆試，不過，也在考完教甄後，開始和一些想考高中教甄的學弟妹們（含一些高中、國中數學正式教師與代理教師）組成了讀書會，繼續進行教師專業發展與自我充實，以下便對學弟妹們提出一些建議與我們的準備方向。

• 準備篇

針對筆試部份，務必先悉高中課程三個年級含數甲與數乙共八本教科書的所有內容，否則，對高中數學課程內容與整體課程架構沒有一定的熟悉與了解就貿然挑戰難題，容易事倍功半。教甄考試時間有限，除了少部份學校的考題，每一題都很「精采」之外，一般學校或聯招的考題，通常會包含許多基本題或基本題的延伸，這些問題多利用課內的概念或方法便可解，所以課程內容務必先求熟練。

再者，知己知彼百戰百勝，由於歷年教甄考古題是最貼近教甄現況的問題，準備上可以此為主，從中也可以了解各校，各地區命題的形式與差異，特別是聯招與獨招的差異很大。當然，坊間一些知名、較有難度的參考書，也可以作為一開始建立基礎之用。

除此之外，筆者建議找一群志同道合的朋友組成教甄讀書會，至於讀書會的成員，除了自己熟識的同學之外，也可以尋找擅長領域異質性的伙伴。例如，目前我們讀書會的成員包含了現職國中數學教師、高中教師以及研究生等。這些在幾何、數論、資訊融入教學等各有專長的伙伴，往往可以從不同角度思考，探討同一問題，或者從大學數學的高觀點來反思中學問題。大家集思廣益，針對困難的問題，提供各自的想法，或者進行一題多解。透過不同專長的夥伴，往往可帶來更多元的觀點。

• 考試篇

養兵千日，用在一時。平日的累積與準備，都是為了短短一到兩小時內的發揮，以取得進入決賽——也就是試教與口試——的機會。以下筆者提供一些應試時的建議：

首先，需注意臨場時間與問題的配分，再來則是問題的選擇。通常教甄考題很多，時間有限，尤其有些問題並不簡單或是沒見過，所以一般規定的時間內未必寫得完。除了先從中挑選曾經做過會寫的問題，以及看起來可做的問題外，重要的關鍵是務必要掌握會的問題，確保完成外，也需要避免粗心。

至於困難的問題，除了少部份實力堅強或過去有競賽經驗的老師，較有機會臨場做出來之外，一般人要在短時間內做出難題，往往需要一些運氣。所以短短考試時間內，還是以將會做、可做的問題完成為目標。不過，有些問題若能適當引入大學數學的高觀點，也有助於處理部份難題。

再來，拿到考卷時，先快速瀏覽過所有問題，估計一下該份試題的整體難度，並依據考卷的難度，估計通過該次筆試所需的分數。例如：一眼看去都是一般常見的基本題，那就要比速度，可能得 70 分甚至 80 分以上比較保險；若每一個問題都是艱難的計算證明題，你覺得難，其實大家也同樣會覺得難，那麼，可能只需 30—40 分，或更低的分數就足夠通過筆試。這時，比的是誰選對了適合的題目，誰在時間內把該做出來的問題做出來，因此，作答目標就是選擇足以通過這個門檻的題數，先努力做完、並小心檢查，行有餘力或時間有剩時，再考慮拼其它問題。

另外還有一類教學經驗題，主要問題內容包含一題多解、學生迷失概念分析、數學專業相關問題，以及簡單教學設計等。這個部份，有寫可能有分，務必依據自身數學知識以及教學經驗作答。

(二) 試教

教學演式	專業問答
教學技巧 教材的了解與熟悉	相關知識的深入理解 知識結構、連結與縱深統整

今年考教甄的過程，由於準備時間相當有限，除了製作口試簡歷之外，把大多數時間集中在準備試教部份。主要是數學科難教而常考的單元與概念固定，可預先在家提早準備好，是比較好掌握的部份。另外，高中數學科試教一般約 15—20 分鐘，再加上 5 分鐘數學專業知識口試。

試教的部份需要對教材有一定的了解與熟悉，並能解釋說明清楚相關概念。事實上，這 20 分鐘是最能掌握在自己手上的部份——高中數學三個年級的課程，包含一二年級四冊，加上三年級的數甲（上）（下）數乙（上）（下）也是四本。有些學校的試考範圍是三個年級，有些則是聚焦在一、二年級四冊內容，更有些只是單一的年級。因此，準備上，可依前人的經驗，挑出過去常考單元，以及在實際教學上較為難教的單元來作準備。時間充裕的話，三個年級約可預先準備 30—40 個單元。

由於應考匆促，加上準備詳細教案太花時間，所以我的準備方式，主要針對重要單元與概念，參考教科書內容以及過去的教學經驗與過去設計的教法，各準備 15—20 分鐘的上課內容。當然，最基本的是先對這些重要單元與概念有一定的熟稔。這部份較無法速成，依賴的是平時的教學經驗，以及對整個高中教材的通盤了解，需要苦功夫的累積。再者，若能掌握相關教材之間的連結，以及縱深統整式的理解，便能在試教專業問答上取得優勢。接著，就是練習如何在 15-20 分鐘內，完整而自信地完成「教學演示」。

(三) 口試

以下筆者繼續針對數學科口試，提供一些準備方向。

1. 自我介紹

一般口試委員們會設定好一些固定要問的問題，第一個固定的問題通常就是「自我介紹」。剛踏入口試的場地時，通常評審們仍處於準備狀態，或對於面前的新老師尚不太認識與了解，所以通常都會有機會作簡短的自我介紹。這個部份是屬於可以事先準備好的部份，一方面讓口委們很快地認識你，並聚焦在你的專長上，同時，這也是宣傳自

己的第一步，若能準備好，當自我介紹結束的瞬間，心情會感到放鬆許多，具有穩定軍心之用。

2.簡歷

有些學校報名時，需填相關經歷，有些則否。然而，筆者建議無論如何，都可以準備 6 本左右的簡歷（有些學校口試與試教評審有 5 個人），臨場自己留一本，一方面可以用醒目的方式，標示出當中的重點，引導口委們自動「看見」與「發現」你的優點，也可以藉此將他們帶向與你專長相關的話題。簡歷就像是自己的「廣告 DM」，手上所留的那一本，事實上就相當於進入考場「OPEN BOOK」，一方面萬一忘詞時可翻閱，以提醒自己；再者，也可用它來引導口委們閱讀、參看簡歷中的重要部份。

筆者在簡歷中，列出過去求學簡歷、教學理念、社團比賽經驗，再來是個人著作，其中包含了曾與教授、資深老師們共同翻譯與共同寫作的科普書籍、發表過的科普文章，以及研究所時期曾參與過的國科會研究計畫，曾參與過的教師行動研究計畫，最後則是自己的學術論文以及參與學術研討會的經驗，包含 HPM 通訊上的 20 篇著作、近 10 篇針對數學普及讀書的深度評論等，很快就可以吸引口委的注意，得以在口試過程中，討論這些話題。此外，我也放入了自己所設計的特色課程，以及對於帶資優班或實驗班的一些想法與規劃，這些部份也都在口試過程中發揮作用。

3.專長與特色

這部份可以在自我介紹與簡歷中展現，自我介紹時，就可以適當地引導口委聚焦在簡歷中的相關專長部份，也可藉由自己的過去的經歷與專長，說明可以對學校帶來貢獻的部份，無論是數學社團、數學特色課程、數學閱讀的推廣與數學講座，甚至是教師行動研究與學習社群的經驗等。

筆者在簡歷中，也呈現出大學、研究所時期的社團經驗，各項比賽經驗，特別是分享參加十多年校運以及帶領數學系學弟妹們練習、比賽取得十五連霸的經驗，談到領導相關的能力，也談到自己經過十年的練習與堅持，終於獲得許多個人賽金牌的故事，以及這個故事對於數學學習所帶來的啟發。而筆者所參加的兩間學校的口試，也都有機會聊到田徑這部份。

4.資優班

資優班與數理實驗班是筆者報考兩間學校都有問到的問題，不過對於我們這種新教師而言，多數沒有帶過資優班的經驗。因此，它是重擔，是困難的任務，但也是契機。曾當過數學競賽選手、國手或帶過資優班經驗的老師一般會很搶手，若沒帶過的話，一方面可以說明自己的想法，也可以展現自己願意承擔責任與學習的熱忱。

5.科展與競賽

數學教師，特別是帶資優班、實驗班的老師，常有機會需帶學生作科展或專題研究，雖然未必每個學校都有資優班或實驗班，但數學老師很有機會需接手數學科展的工作，因此，帶過科展得過獎的老師同樣會很搶手。筆者實習時，曾共同指導過學生參加高市科展競賽，運氣很不錯地獲得第三名，加上讀博士班的背景，在口試時都有機會闡述自己對於科展與數學研究的想法。至於沒帶過科展經驗的學弟妹，可以先找有經驗的學長姐，先構想好帶科展的想法與方式，相信在口試時有機會為自己加分。

6.特色課程

因應十二國教所需，各校發展特別課程，由於筆者研究所主修與研究的主題為數學史，並對數學科普著作的創作、翻譯、評論與推廣感興趣，因此，這部份相對得心應手，也依自己的專長設計了「多元文化中的數學」以及「數學史」兩門特色課程，讓學校了解自己可以勝任特色課程相關工作。

7.補救教學

同樣為因應十二年國教，補救教學無可避免地會是新進數學教師可能得接手的工作。筆者在口試時，也簡述了實習那年，如何幫忙與進行補救教學的工作。口試時，當然得說明自己願意義不容辭地接下工作。

8.行政

行政工作同樣也是口試必問的問題，也是許多新進教師無可拒絕的工作，喜歡行政或喜歡多與人接觸的老師，可以多主動表示自己願意承擔責任與使命。否則，可依自己的興趣與喜好，說明需接行政時，哪些處室比較適合自己，並且能夠發揮。例如筆者便提到，若需幫忙帶田徑隊或體育競賽相關行政工作，皆願意幫忙。

四、結論

數學教師甄選可分成「筆試」、「試教」與「口試」三個準備方向。其中，筆試，建議可組讀書會，務必先熟悉課本教材與基本概念，再練習考古題。當然大學時期或研究所所累積的數學基礎、數學訓練與高觀點，在許多場合都用得上。試教的部份可針對常考或難教的單元與概念，先規畫好教學內容與板書安排，各準備約 15 分鐘至 25 分鐘的教案筆記，可帶入準備室，抽完試題後，便可迅速掌握重點，快速進入狀況。雖然口試與試教的短短時間內，有時很難看出真正的能力與實力，但除了透過簡歷來呈現自己的優點與專長特色之外，帶資優班或實驗班、帶科展、帶競賽、特色課程、補救教學、差異化教學等方向，都是數學科口試常討論到的問題，可預先作準備，因為多一分準備，就多一分機會。同時，若能展現出自己對於教學的熱忱，對於資優班、科展、競賽、特色課程的了解，並展現出自己在專業上的才能以及與眾不同的特色，特別是可為學校帶來的貢獻，讓學校覺得非要你不可，那麼考上將指日可待。