

《數學教育》十五周年引發的一些回憶

蕭文強
香港大學數學系

十五年前《數學教育》(EduMath)第一期刊登了一則短文，題為「舊信重提：祝賀香港數學教育學會成立」，我借用一封在1976年12月23日寫的信表達我對新成立的學會的祝賀及願望。(說來湊巧，學會成立典禮舉行的日子，正好是1995年12月23日！)

今天，刊物和學會都要慶祝十五歲生辰了，EduMath主編玉麟兄熱情邀稿，建議大家各自談談這些年來本地數學教育的發展情況。就讓我重提自二十世紀七十年代至今，個人經歷其中的某些片斷，雖然零碎，希望仍然可以藉此窺全貌之一隅。

前傳

固然，自小學、中學以至大學本科我都在香港接受教育，與本地數學教育「形影不離」。撇開這個因素，我對本地數學教育發展的認識，卻源自二十世紀六十年代中期與我一位叔父的經常討論。我的三叔(蕭建中老師)當時在聖保羅書院任教，是一位五十多歲的資深數學教師，擔任高年級的數學課，尤其是中七的純數和應數。有一段時期他經常約我會面討論數學，原來當時他正在修讀教育署主辦的新數(new maths)培訓班。他以爲我在香港大學唸數學，對這門東西大抵弄通了，互相交流必有幫助。其實，那時我只是「得其形不得其神」，懂得一堆現代數學的名詞術語卻沒能參透箇中道理，遑論現代數學的精神和意義。當時我只知道一切由公理開始，其餘便是邏輯推理。(過了很多年後，既嘗試過數學研究的歷程，也受了教學的磨練，我才漸漸明白，這種看法是只見表面而不知內裏乾坤！)

三叔以爲我諳曉命題演算(propositional calculus)、公理系統(axiom system)、集合論(set theory)等等，常常找我討論課本上的習作。由於我在大學課堂上浸淫於這些課題的時間比他長，而且我是以學生心態學習這些新事物，他卻是一位資深教師，「爲勢所逼」從頭學起，心裏難免沒有半點嘀咕，學起來便比較不容易上手了。所以雖然我不是真的很懂，對他提出的問題倒也對答如流，於是我們會面討論數學的場合越來越多。印象最深刻的一次，是他約了我到一所酒樓「飲茶」(好像叫做「月宮酒樓」，在現今中上環李寶椿大廈未改建前的頂層)。我們由中午十二時談到下午將近五時，專注於討論數學便沒有光顧很多點心，自然不受店方歡迎，終於遭到店方「送客」，理由是五時後茶舞時段開始，有需要清場！

與三叔討論數學，一方面使我加深自己對那些課題的了解，另一方面使我開始留意新數運動帶來的問題。固然，在那個時候，我並不真正明白新數運動發生的因由，也不可能預見當時猶未出現的後果。但至少我見到三叔學習這些新事物時，常

常抱怨學來幹什麼，這些新課題與沿用的老課程格格不入，甚至予人多此一舉的印象。例如，以前好端端解二元一次方程 $3x + y = 7$, $x - y = 1$ 得到解 $x = 2$, $y = 1$ ；如今卻要說前者的解集是 $\{(x, 7 - 3x) : x \in \mathbb{R}\}$ ，後者的解集是 $\{(x, x - 1) : x \in \mathbb{R}\}$ ，故方程組的解集是兩者的交集，即是 $\{(2, 1)\}$ 。當時，雖然我還不時為自己在課上學到的抽象數學內容辯護，向三叔推銷其優點，但有時亦不免懷疑，在中學這樣教有好處嗎？〔要多了解新數運動，請讀者參看：梁鑑添，「評論近二十年來中學數學課程改革」，原文刊於《抖擻》第 38 期（1980 年 5 月），64-75、83 頁，亦收入《香港數學教育的回顧與前瞻：梁鑑添博士榮休文集》，蕭文強主編，香港大學出版社，1995 年，31-55 頁。〕

在這兒岔開一筆，多說兩句我的三叔。抱怨歸抱怨，當時他學習新數頗起勁，也用心，沒有以資深教師自居，學習態度叫我敬佩。後來我赴美進修，取得博士學位後留在彼邦教了幾年書才於 1975 年回母校任教。三叔已經從聖保羅書院退休，改在家裏私人授課，每月有幾名學生。（當時補習文化在香港仍未盛行，我相信他算是私人授課這一行的名師吧。）他仍不時與我討論數學，偶爾會像以往般見面，但更多時候是通電話，我則習慣寫信作覆，可以詳細解釋。如此這般，竟然維持至九十年代後期。其實，我是有點納罕，以他的高齡（九十年代後期他已是八十歲以上），怎麼仍有人找他私人授課呢？與他討論數學期間，我感到他的思路已經大不如前，很多時重複以前已經討論過的問題，而且他提的問題也變得越來越淺，無復七十年代提出來的那般艱深了。

在 2002 年五月三叔逝世，享年八十九歲。在喪禮上我與三嬸母談起才知道，原來早在八十年代初，當三叔已屆七十高齡，越來越少學生找他授課，跟着便再沒有了。即是說，之後那十多年間他與我討論數學，純為個人興趣，並非找我解答他在私人授課碰到的難題。三嬸母也告訴我，三叔不再授課後仍然購買數學課本，埋首計算課本習作以自娛，有不明白的地方便找我討論，竟然藉此保持心境安寧，頭腦清晰，直至平靜過世。

我知道這件事後，有兩點感想：（1）喜愛數學的人，的確可以有這種外人難以明白的傻勁。（2）如今的數學教師，囿於客觀形勢和教學壓力，恐怕不容易有這種產自內心的動力了。

正傳（七十及八十年代）

在 1973 年夏天我乘暑假空暇回家一轉，也回去數學系探望各位老師，碰巧梁鑑添老師正在計劃撰寫一套中學數學教材（日後出版的 *Basic Mathematics*, Vol. 1-5），便跟他談得最多。接着的兩年，他不時與我書信往來，在信上鼓勵我教導我，並且把寫好了的課本初稿寄來供我參考。見到梁師把書稿用作實驗教材，還組織一班熱心的中學教師邊教邊談，邊談邊改，那種躬行慎事的工作態度令我十分欽佩，受其感染而萌生回港教書的念頭。

回到母校任教一年後的暑假，在一次偶然的機會我結識了一群剛畢業幾年的香港大學理科或工科的年青人，或者在大學裏任助教，或者在中學裏教書。這群年青人都是有抱負、對社會有承擔的熱心份子，當時他們正在籌組成立一個大學畢業同學會（University Graduates Association）。還記得第一次我在香港作的「公開講座」，就是這群年青人邀請我主持的。他們當中幾位主要負責人在銅鑼灣波斯富街一幢樓宇租了一個單位，既是住宅，也是組織活動的地點。我以「數學發展史給我們的啟發」為題，在一個炎熱的星期六下午，在那兒舉辦講座。

如今回想起來，有點難以想像。單位裏自然不會有電腦簡報（powerpoint）設備（那時還未開發這項設備），就連高投射映機（overhead projector），甚至幻燈片放映機（slide projector）也沒有，只有一塊半舊的黑板（可能是白板，忘記了）。小小的客廳，卻擠滿二十多人，靜心聆聽，演講過後還熱烈投入討論。還有一點，單位沒有空氣調節設備，在那炎熱的下午，只有一把風扇稍舒擠滿二十多人的房間的悶熱！大概只有年青人那股學習熱情和不怕少年窮的耐力有以致之。換了是今天，演講欠缺電腦簡報及彩色圖片，講堂又沒有空氣調節設備，有人聽才怪呢！

這群年青人的熱心和他們的強大組織能力，引發我的一個念頭：既然有一群數學教師有心把工作做好，何不大家協力辦一個數學教學研討會，讓更多有心人藉此機會互相交流教學經驗呢？而更重要的，是形成一種團隊氣氛，增強士氣，也促進實質教學上的互相支持。

經過一番商議計劃，新成立的大學畢業同學會在 1976 年 12 月 18 日舉行了一個以幾何為主題的教學研討會，地點是新會址（銅鑼灣電氣道金殿大廈樓上），地方雖然不算很大，也來了百多名教師，討論氣氛非常熱烈。這大抵是本港第一次由民間組織的大型教育研討會，之前只有教育署主辦的演講會或培訓班。

為了辦好這項新嘗試，我邀得數學教育名家梁鑑添老師主講「幾種幾何教學方法的比較」，我自己也加了一個題為「從幾何發展史看幾何在中學教育的作用」的報告，再邀得幾位在職教師各自介紹課堂心得，然後作分組討論，渡過了一個充實的下午。翌年十二月大學畢業同學會又再舉辦第二次性質類似的研討會，以概率為主題，那一次我邀得好友林建主講，來了二百多名教師，反應也很好。本文開首提到的一封信，就是為了檢討第一次研討會辦得如何而寫的。

八十年代初期，大學畢業同學會這群朋友關心的事情，範圍擴大了，重心轉移了，我與他們在數學教學研討會方面的合作也就沒有繼續下去。有幾位留在中學教育圈子教書的朋友，往後大家仍然在不同場合碰面。其中一位陳熾洪老師，常常帶領一群學生出席普及數學講座，教學熱誠數十年如一日，至今亦然。

就在那個時候，我認識了香港教育專業人員協會數學組的一些朋友，與他們合作辦另外一種活動，就是新界區中學校際數學比賽，辦了兩次，一次在 1982 年 10

月舉行，另一次在 1983 年 11 月舉行，每次都有三十多所中學參加，反應不錯。數學教學研討會和數學比賽，今天是普遍不過的活動，甚至可以說有時辦得太多太密，使教師有「疲於奔命」的感覺！但在那個時候這種活動不常有，一般而言，教師是十分歡迎的，都會主動參加，以充實自己的學識，提昇自己的教學素質，並不是著眼於添加資歷表上的成績（當時既無文憑，就連參加證明也沒有派發！）

出版數學教育刊物也是當時的一種新嘗試，其中有兩種，我經常給它寫稿。其一是黃毅英一手創辦的《香港數理教育學會·數學通報》（HKASME · Mathematics Bulletin），在 1981 年 1 月出版第一期，至 1989 年 11 月停刊，共出版了十八期。另一是香港教育專業人員協會許國輝、周海傑諸位朋友創辦的《數學教學季刊》（Mathematics Teaching Quarterly），在 1981 年 6 月出版第一期，至 1984 年 9 月停刊，共出版了八期。要維持一份這樣的刊物並非是輕易的事，雖然刊物沒有長期維持下去，主其事者付出的不少心血勞力，是我們要感激和敬佩的。刊物不容易維持下去的一個原因是稿源，所以必須做到數學教師既是讀者也是作者，大家習慣把教學經驗和心得寫出來互相切磋琢磨。《數學教育》（EduMath）出版了十五年，已經營造了這種氣氛，祝賀它茁壯成長，繼續辦下去。

後傳（九十年代及廿一世紀）

九十年代初，好幾位志同道合的朋友都在大專數學教育圈子裏任教，電郵亦日漸流行，大家便不時通過這途徑談天論道。甲寫給乙時把副本傳予丙、丁、…，丙回覆甲也同時把副本傳予各人，久而久之，遂萌生建立通訊網的想法。當時大家是「土法上馬」，不像今天各式各樣通訊網絡趕潮流，大家只不過約定一個通訊名單各自儲存了，用單一個名目代替，發放電郵時用了這個名目，大家便知道寄信人及寄發來由。

用什麼名目好呢？很自然想到「香港（HK）」、「數學（M）」和「教育（E）」，但 HKME 讀不出音，我便想到丟掉 K 而加上一個元音，六個元音（包括 Y）當中加入那個為佳？正好有個 O，可解作「觀察者（observer）」，而且合起來便成了 HOME，是「家」的意思，表示這群朋友以香港為「基地」，願意為本地教育群策群力。此後在電郵往來中，HOME 的標籤便出現於每則電郵的題目。在那幾年間大家通了不少電郵，討論各種數學教育問題，從個別課題教學上的疑問以至一些較廣義、哲學味道較濃的論點都觸及。把這些電郵內容集合整理了，仿如一部數學教育對談錄呢！在九十年代後期，馮振業曾經為 HOME 擬就一則「章程」，並且把 HOME 的正式名稱定為“Hong Kong Orbit of Mathematical Experience”。很可惜，有了正式名稱後 HOME 的活動反而沉寂下來，一方面是因為各人都較前更忙碌，受到的工作壓力也較前更吃重，然而另一方面卻是好事，因為 HOME 的臨時成立（interim formation）演變成爲 1995 年 12 月 23 日成立的香港數學教育學會（Hong Kong Association for Mathematics Education）。接着的發展，不必在這兒贅述了，讀者可以參看：馮振業，「營造專業文化的省思——兼談香

港數學教育學會住世十年」，刊於《迎接新世紀·重新檢視香港數學教育：蕭文強教授榮休文集》，黃毅英主編，香港數學教育學會，2005年，604-613頁；也可以同時參看：黃毅英，「共享價值·共享的夢」，同上，1-11頁。

在1980年一篇文章裏有這樣一段話：「…教師才是主要因素，數學大綱或是課本，皆屬次要而已。同樣的大綱、同樣的課本、在不同的教師手裏，會產生不同的效果。所以，我們非常同意在一九七五年美國全國數學教育諮詢委員會發表的《中小學數學教學總觀分析報告書》指出的一點，即是數學教師不只要有充分的專業水平，還應瞭解和關心時下數學課程的改變，對數學教育動態有所認識。」〔請讀者參看：陳鳳潔、周錫昌、蕭文強，「對國內中學數學教學大綱的一些意見——兼談數學教育之目的」，《抖擻》第38期（1980年5月），76-83頁。〕

正是這個信念，讓我自七十年代起便懷有一個夢想，即是動員數學教師群體的積極參與，發揮大家的專業能力。上面提到的各種活動，都以這個信念作背後的動力。香港數學教育學會的成立，對我來說是極具鼓舞作用的一大步，HOME的各位朋友的努力不能不提。近年學會舉辦更多類型不同的活動，發展更見蓬勃，也更多姿多采。要注意的反而是今天各有關團體（官方的或民間的）辦的活動太多，令教師有吃不消（overwhelmed）的感覺，而且很多時候注重了成績和出席記錄，削弱了昔日教師的內在動力。各方面如何協調不同類型的活動，如何激發數學教師自發的參與，如何營造氣氛使教師互相幫忙提昇專業能力和教學素質，以達致今天慣稱之「可持續發展」，是一個重要的議題。

讓我以一段小故事作結束。在教育局課程發展處鄧美愉女士的大力推動下，一群中學教師成立了一個數學史學習小組，我也有參加。在三月底小組成功舉辦了一次三角學教學研討會，主力貢獻來自幾位中學教師。其中一位（李駿宇老師）告訴我，他受中學時代一位數學老師影響至深，那位老師就是我前面提過的陳熾洪老師。薪火相傳，此之謂也。