

五、人物專訪



王金龍教授 1990 年畢業於台大數學系，於 1998 年獲得哈佛大學數學博士。王金龍教授的研究領域為代數幾何及微分幾何。曾任職於國立清華大學、國立中央大學，目前任教於台灣大學數學系。王教授在代數幾何及微分幾何上的研究有優異的表現，曾獲國科會傑出獎，華人數學家大會晨興銀獎、教育部學術獎及教育部國家獎座等殊榮。

數學會在這一次難得的訪談中，王金龍教授分享了許許多多寶貴的學習及研究上的經驗，為了忠實呈現王金龍教授的訪談內容，我們將分成兩期於本學會電子報刊出。

王金龍教授 訪談稿(上)

台大數學系 王金龍教授，以下簡稱王 1。

中華民國數學會秘書長 王振男教授，以下簡稱王 2。

王 2：想請問你是什麼時候決定以數學研究來當成你的職業？在什麼因緣際會下決定的呢？

王 1：嚴格講起來應該是高一的時候決定的。我高中時剛好有一個機會參加台大數學系舉辦的高中生數學資優計畫。那時候的指導老師有蔡聰明和賴東昇。我們那 32 個學生當中，其中有 22 個是建中的，但是到高一快結束時，我發現自己的數學能力和他們比較起來是更不一樣的。那時賴東昇老師他們有問我對未來的想法和決定，在那之前我最想要做的事情是賺錢，因為經濟獨立就可以不用受制於父母的要求。我家裏是非常反對我唸數學，從我書唸的比較好之後，他們就很希望我去當醫生，但事實上我不能唸醫學。我後來要考駕照的時候才知道我有輕微的色盲，因此不能唸化學、醫學這些相關科系。

王 2：你在高一時已經決定想要以數學研究來當成你的目標跟志願，你那時候有沒有想過要如何成爲一個在學術單位做研究的教授呢？對於這整個過程怎麼去達成，你有沒有什麼樣的概念呢？

王 1：我完全沒有概念。事實上一直到我讀大學一開始也不是很清楚。所以那時候就是一個熱情，一個衝動吧。

王 2：就像剛剛你所提到的，父母都希望小孩子能夠去唸醫科，或是考台大電機系。那你是用什麼方式來說服父母親讓你能夠去從事你所想要做的工作？

王 1：其實我沒有期望說服他們，他們也沒有被說服。後來就開始參加一些數學的競賽，高中那時我經濟開始完全獨立，我開始能在這些數學競賽拿很大的獎，像文化復興運動推行委員會的全國數學競賽，大概一萬塊的獎金。其實到高中畢業之前，我已經存了蠻多錢，全部都是比賽得來的，最重要是後來我獲得保送的機會。保送進入台大數學系，那時是不需要繳學雜費的，不單單是這樣，只要平均 85 分以上每學期還有一萬塊的獎學金可

以拿。

王 2：台大數學系的求學經驗對你有沒有什麼很難忘的經驗，哪一位老師對你的學術研究有比較深的影響呢？

王 1：台大數學系是我整個學習數學的歷程中第一個重大關鍵，但我在台大數學系學習的過程並不是很順利，而是非常挫折的，因為我在參加高中資優計畫的時候，許多數學系教授對我非常好，鼓勵我很多，他們花很多時間在這些高中學生身上，我那時候對數學的感覺是很好的。但我進到大學以後有非常大的衝擊，突然發現你這個系上的教授好像不再是像以前高中時候感覺到的那樣。因為台大數學系以前系裏頭的氣氛是很低迷，那樣的學習的環境跟你想像的有落差，不是每個人都很喜歡數學，再加上很多教授眼睛裏只能夠看到那些第一流的學生，覺得教授不是很願意去聽學生到底在想什麼或是需要什麼，當然數學系裏面有一些非常優秀的學生，他們已經學了很多了，比如說像我自己，就是屬於被照顧到的那一群，可是我很難跟我的同學相處，因為他們會把我們貼標籤變成另外一群人。上課，其實對我們是非常大的困擾，因為我們在上完課之後，我們根本不常跟我們班的同學在一起，那我們甚至常常就選擇不去上課，在那個時候，我想可能很多老師不瞭解我們是這樣想的，並且不是只有我有這樣的感覺，所以那時候剛開始我就有一點嚇到，怎麼會這個樣子？這就是跟我想像中環境的落差。

我記得我到台大每一天都到圖書館去借很多書，但第一個感覺就是每一本書都看不懂，自己明明在班上成績是最好的前幾個，但就沒有辦法透過努力去改變，所以這是一個很大的打擊。大一唸了一學期之後，我開始懷疑我是不是能夠做一個數學家，那個落差非常的大，到下學期的時候，我已經非常懷疑我自己，事實上我有時候去請問這些老師，他們就覺得是我多慮。對我來講，在高中我就已經學了大學大部分的東西，那雖然不是說學得很扎實，但是上了大學，就是再復習一下，很容易就把課上的這些要求都能夠達到，對我來講，大學的內容、課程，從來沒有構成任何的壓力。其實我當時根本很少上課，因為我通常都是要求自己不去聽任何人講一件事情是我從沒想過的，我如果還沒有先想過，就直接去聽他，我就會覺得我自己是非常怠慢，而我不應該怠慢。我那時候就已經覺得作為一個數學家，最重要就是要證明東西，我希望未來教科書上有我的名字。如果我不做到那一步，我覺得數學其實就不用唸了。

王 2：對於這種挫折跟對未來不確定感，你在什麼時候開始又重拾信心，想要從事數學研究工作？

王 1：有一些很重要的機緣，讓我在很短的時間之內把整個數學的基礎唸過一遍。我跟一些學姐、學長要討論某個東西，我會在跟他們討論前，先做好很完整的準備，因為我不希望我去了卻什麼都不知道的样子。所以在每次討論前我就會花幾個禮拜準備。我大概從一年級下學期快結束時開始做這些事，比如說拓樸我可能就至少拼了三個禮拜，看看拓樸

在講什麼，我那時候幾個禮拜就可以唸非常多的東西，譬如說我唸康明昌的代數，那時候還沒有書只有講義，我四個禮拜就唸完了。在那個過程中，好幾個科目在整個暑假我就是這樣一個又一個唸過，後來突然有一種感覺，這也是我最大的突破，就是我突然覺得這些東西都只是一些人家習慣這樣講的語言。就是一個語言，就是我們從一個高中生進到大學，高等數學，我們最大的障礙是我們不知道那些外星人講什麼外星話，高中時我們可以很自由的去運用我們數學的想像力，可以去推很多東西，因為我們對我們的語言很熟悉。可是進到高等數學來最大的困境是很難自己去想那個東西，因為我們是被這些東西帶著走，書本上的東西我們不跟上的話就很難往前進。可是我們覺得非常的枯燥，因為這跟我們喜歡數學的原動力是不同的。我們喜歡數學是希望可以自己想，可是事實上我們進到大學以後，我們哪有辦法自己想，因為你不跟著他，你走了幾頁你就走不下去了，你做也做不出來，考試也沒辦法考的。但是很奇妙的，我在那個暑假非常快速的通過所有這些基礎的東西，包括代數，幾何，拓樸，突然之間就覺得打通任督二脈。從那時候之後我再到圖書館去看書的時候，就開始覺得什麼東西都漸漸看得懂，也比較知道怎麼去專注。從大二以後，學數學就很順，大二就把該有的課都學完了，大三開始修研究所的課，就是開始進到一些你想像的那些，大概整個大學的學習就是這樣。

王 2：你在大學這個求學階段裏，你覺得同儕之間的競爭對你有沒有幫助，還是說你基本上在你的同儕是相當突出，沒有任何競爭？

王 1：同儕的競爭是非常重要的。事實上，我剛剛所講的這一段過程，很重要一部分就是我的同學，剛剛雖然談到學長、學姐，特別是在那個暑假，但是在平常的時候，許多刺激則來自班上幾個非常優秀的同學。我們那一屆非常的特別，那是第二屆開始有保送，當時很多省立高中，各個區域前幾名的高中生，很多全校的第一名獲得保送。大家可能知道像林大溢，他是羅東高中的第一名。林昭廷他是做精算，他應該是宜蘭高中的全校第一名，我們班還有個施美瓊，做統計，她應該是高雄女中的第一名或者是第二名，還有建中的榜首王光燁。還有很多很奇怪的人，會七八種語言的，一個現在是在華盛頓大學當語言學教授，他數學非常好，可是後來他選擇去做語言學。那個時候大家都在追求未來，可是班上很多人他們是真的很有想法，他們未必一定是做數學，可是其實他們數學也都很好，他也許沒有好到會成爲一個專業的數學家，但是他知道這些東西跟他的關係是什麼。還有個電腦天才王浩洋，現在在美國蘋果電腦公司工作。有各式各樣數學很強的人，所以我們從大一開始我們就有一些自己的研討會，通常晚上都留下討論，一個禮拜可能會有一兩個晚上。說老實話，以前大一的努力，大概是比現在一般的研究生還要努力。大家志向也會有不同，比如說劉艾克是比較物理，于如岡比較數論，那我是比較幾何的，可是我們一起討論，讀同樣的書，然後大家輪流上去報告，那相互刺激很大，因為你不希望在你的同儕的面前丟臉，這個影響在整個大學過程都是一直有的。

王 2：那在什麼樣的因緣際會下讓你決定選擇到哈佛去深造？

王 1：其實我在唸大學的時候，我根本不知道有獎學金這回事情，所以我一直以爲說以後要去美國唸書要自己存很多錢，那時候其實很彷徨，所以我開始就存很多錢這樣，我大學還在補習班教過書，我大三那年，每個禮拜去教兩天。我那時決定要出國唸書，但是我不知道原來書唸得好可以申請國外大學的全額獎學金。後來到大四我就知道了，之後就沒有在補習班工作。畢業後跟大家一樣去當兵，當完兵後準備申請學校，不過在這個過程中我覺得也不能夠說是很順利，因爲其實我的兩位同學，他們數學表現很傑出，他們都先後去了哈佛大學，他們兩位都不用服役。在部隊服役，其實那時候真的很辛苦，在部隊我是當保修官兼排長，都是在野外打師對抗，做野戰訓練什麼的，其實我那段時間體能好的不行，一生中體能最好就是那時候，但跟數學疏離的很遠。其實數學，我幾乎是都忘記了，所以其實當時回來準備要申請學校的時候，我並沒有很大的把握，沒有什麼自信，我到中研院去跟于靖教授做一年的研究，當了他的研習生，就是跟他學習，慢慢從他那個地方再把數學的感覺抓回來。說老實話，我還是蠻有傲氣的，因爲從小一直數學好，所以通常看到任何東西就覺得這個好簡單，然後就會不自覺地講一些小聰明的話，可是當你從整個當兵的過程回來，你真的是完全都沒了。一生中從我開始唸數學，真正中斷就是那兩年。比如我看到一個矩陣，我就會搞不清楚，就是會沒辦法思考，好像從一個很高的地方跌到整個自己幾乎是什麼都沒有這樣子。但也讓我又回過頭來重新洗牌一次。所以我對於數學，在當完兵回來的時候，我有一個比較謙虛的態度，我會比較能夠體會那種感覺，申請學校，我那時候實際上是非常戒慎恐懼，因爲我覺得我的數學差不多是忘光了，所以我根本一點把握都沒有，我根本不知道會申請到什麼學校，在當時我就告訴自己，如果不能到第一流頂尖的學校去的話，那我寧願留在臺灣唸。事實上我的申請狀況也並不能算真的很理想，雖然我申請到哈佛，可是這些頂尖學校除了哈佛與紐約大學給我入學許可之外，其他像 MIT, Princeton, 他們都只把我放在候補名單，Berkeley 更是幾星期就把我拒絕。我得到哈佛這份獎學金也不是從天上掉下來，因爲當時他們不是考慮錄取我的，我自己也瞭解這個狀況，我還有很強的競爭對手。當我發現丘成桐教授剛好會在 1992 年的 Christmas 到清華去待一天，那一天我就特別跑去他辦公室外面等他，去跟他自我介紹，但我其實根本就不認識他。他 1991 至 1992 年在臺灣訪問一年，那年我在當兵，所以我完全沒有上過他的課，當時我覺得那是唯一的機會，我就跑去跟他毛遂自薦說我是誰。印象中我在他門口等了一個半小時左右，事實上他在跟別的學生談事情，因此等了很久。我進去以後印象中大概跟他談不到一分鐘，然後他就跟我講說很好啊，但是大概沒有獎學金，你要自己去想辦法。他最後只問了我一句話，他問我以前微分幾何是跟誰學的，這個問題觸動了我的神經，因爲我在大三修黃武雄的研究所微分幾何，上學期我修的很好，是班上最高分，但是到下學期我跟他好像對課程

理論上有很大的差異，我心中所想像的那些微分幾何素材，好像都不是他想要教的。下學期微分幾何我是全班最低的，這是一個很大的落差，實際上我的微分幾何也是我在大學修的所有科目中唯一一個科目不到八十分的。當丘成桐老師問我說你這微分幾何是跟誰學的，我還是跟他說就是跟黃武雄教授學的。

這邊說一個題外話，就是我為什麼會想到唸微分幾何，實際上早期會讓我唸微分幾何兩個主要的關鍵是 John Nash 和 Simon Donaldson，John Nash 大家都知道他的故事，那為什麼是這兩個人呢？我唸大學的時候 Donaldson 剛好證明了他利用 Yang-Mills 方程解決四維流形分類的一些問題，我對於那個事情感到非常興奮，很想要去瞭解這些東西，尤其是當我聽到什麼四維空間有無窮多個不同的微分結構，四維空間就是唯一的歐式空間具有這種特型，我完全被吸引住了。我還記得那時候大一還是大二那種震撼那種澎湃。一個年輕的學生如果來告訴我們說他聽到一個國際上很重大的什麼東西，然後他很澎湃，我們會用什麼態度來面對他，我們可能會覺得這個學生好高騫遠，可是你該怎麼樣去導引他？這學生只學前面幾頁就想要知道五百頁一千頁以後的東西。這裡我要特別提到賴東昇老師，他對我，如果你要問說我在整個台大數學系的學習過程中誰對我影響最大，答案是他。他其實沒有教過我任何東西，因為我也沒有上過他的課。我跟他的認識就是高中，高中的時候他有參加那個資優輔導計畫，他有帶過我們一些課程，可是到大學他對我有兩件事情是讓我永生難忘。

第一件事情是我們那時候沒有讀書的地方，大家都在討論室或者是在圖書館，可是因為人很多常常你找不到位置，賴老師那時候發現我幾乎所有時間都待在學校，他就打了一把辦公室鑰匙給我，就是舊數三樓現在陳俊全的辦公室，我 1998 回來台大當助理教授時就選了那個辦公室，那時候賴老師還沒有退休，所以我就去跟他共用一個辦公室，我就坐在我以前當學生坐的那個位置，我在大學的時候就已經有那個辦公室的鑰匙，那對我是最大的肯定，我其實很感謝他，可是不止這樣，我有時因為跟他坐在同一間辦公室我就會亂扯，我開始跟賴老師講這些，老師看我這樣子有一天他就把 Donaldson 那篇論文印下來，放在我桌上，我從那時候就開始看，早期我也看不懂，但是大學就是一種追求學問的過程。那時候賴老師就印這文章給我，這有兩個效果，第一個就是我馬上就閉嘴，我就不敢再亂講，可是話說回來第二個效果是既然真的有一個文獻我就開始去規劃一些東西來學，這是第一個難忘的事。

我在大三上黃武雄的課時在一個很巧合的狀況下他好像要證明一個什麼東西然可是很難算。最後實在沒辦法，他就只好假設這個流形是歐式空間的一個子流形，那就可以算，我質疑說可是你明明在證明一個一般的東西你怎麼可以這樣假設，他就說這就是 Nash isometric embedding 定理啊。黃武雄老師講微分幾何很強調陳省身的大域跟內在的觀點，可是他那一次他只好取一個歐式的外在方式來做。我為什麼很震驚？因為我不知

那個定理，我一直覺得那個是錯的，Nash isometric embedding 說任何一個空間都是歐式空間的子空間。我認為根本不可能是對的。我從小就很喜歡幾何，喜歡的原因是因為我覺得幾何就是一個很直觀的學問，我們高中國中做幾何作圖證明，那你眼睛就一直瞪著他，瞪了很久之後你的證明就會出來了，那線畫一畫就出來，所以我一直覺得幾何就是一種很直觀的學問，讓我覺得可能幾何不是我該研究的東西，因為太容易。這東西不就是對的嗎？對的東西還有什麼深刻的東西去研究呢？Nash 這個定理我非常震驚。比如說一個普通的 open disk，如果我把中間這個距離的觀念亂扯亂拉，一路到邊界去我可以把他亂調，調到震動到不行，那我很難想像這個東西怎麼可能被 embed 到歐式空間進去，我覺得這個是錯的，而且是我從來不知道有這種問題之前，我就已經直覺認為這一定是不對，當我知道說這是個對的定理，我突然發現到這是我應該要學的東西，因為你本來就有很多直覺，所以你比一般的人更容易學，可是原來的直覺都也可能是對的。學問應該就是這樣，數學就是你要完全無誤的去證明它，我們實際上在討論事情時舉出很多證據說這是對的，另外一群人馬上就舉出很多證據，說其實不是這樣，那都是錯的。所以你要怎麼去獲得一個真正的結論，我想數學唯一的不變的精神就是 you have to prove it，就是數學跟科學不完全一樣地方，所以我選擇幾何，其實是因為這兩個事件。那時我在跟賴老師聊 isometric embedding 的問題時，我一直覺得這個事情怎麼可能是對的，結果過了不久之後，Nash 的那篇文章就出現在我的桌上，所以在我的大學生涯裏曾經有兩個這樣的文章是擺在我的桌上。

王 2：哈佛是一個匯集了全世界最好的頭腦在那個地方，你到哈佛去求學有什麼愉快的經驗跟有什麼挫折？你到那個地方有沒有像那種在台大覺得自己是在頂端一樣，可是去到哈佛裏有沒有那種挫折感，或者是什麼相當愉快的經驗跟不好的經驗？

王 1：我覺得到哈佛去應該不是說挫折，挫折當然到最後畢業的時候有一些狀況，但是整個在哈佛學習的經驗我想是我一生中最好的經驗，那個就是我要的，我應該這樣講，那個就是我心中所想像的，因為我到那裏去以後，當然身旁大部分的人他們每天無時無刻就是在從事數學的研究，那無時無刻並不是你想像說的那種很恐怖很緊張那種，實際上大家也是在聊天打桌球吃飯，但數學是跟他的生活結合在一起，就像我們兩個現在都在一起喝咖啡，可是一邊喝咖啡聊的也是數學，數學聊了一半聊不下去就聊聊別的，而且所談論的數學是沒有限制，你會發現到大部分的學生不是很狹隘，他不是只學某個學科，例如我是學代數你是學分析，事實上他們沒有分，他們那邊就是每個人都認為數學就是一個數學，沒有任何人會覺得你不應該知道其它事情，是很心胸開闊的地方。跟大家先講一個笑話，我常常講哈佛學習環境的設計很舒服，在走道上都有沙發，通常是給學生來問問題，在沙發上可以看書，等著問老師，可是也有很多學生在那邊睡覺，就在沙發上坐久就睡著。有時候我也坐在那兒睡著，但在睡覺過程中也會學到數學，因為迷迷糊糊

中就聽到別人在聊數學就發覺聽起來其實還蠻有道理，就是說睡覺也可以學數學，我是講的比較誇張一點，但這就說明那個環境設計是非常特別的。

在那邊唸書我是跟丘成桐老師，他的學生很多，seminar 時間很長，可是這些東西都是從我在台大唸書開始就行之有年，我們早就已經做的很習慣，所以我到那邊去完全沒有任何適應上的問題，而且也是我一生中最努力唸書的一段時間。實際上我在那時結婚，博二暑假小孩在台灣出生之後與內人隨我到美國居住兩年。我那時候常常晚上一邊抱著他喝牛奶一邊準備明天要講的東西，可是我從來沒有覺得有任何辛苦，說老實話，那段時間就是覺得都很愉快，累但是愉快，可能也是因為剛當完兵，體力真的非常好，那時候年紀比較輕，經濟上壓力比較大，我覺得哈佛給的獎學金雖然不能說是非常非常的優渥但是還是蠻充裕的。我跟著丘成桐老師做研究，大概在第二年結束前我就已經寫了第一篇論文，當時我完全不知道我原來已經寫了一篇論文，我以為我只是做了一個他一直叫我做的習題，因為他一直問我到底如何，今天進展如何，明天要如何，那個環境就是做研究很自然，你只要知道做一些事情，然後一直問一直問，問久了之後把他做出來，做出來之後，他也沒有讓我覺得說我做了任何東西，就是做完趕快去做下一件事情。

另外，我在哈佛唸書的時候我見證了幾個偉大理論的誕生，比如說一個是很有名的 Seiberg-Witten 理論，從它誕生的第一場演講開始我就沒有缺席過，我看著 Witten 怎麼在這個講堂上寫下這個方程式，後來所有人如 Taubes 是怎麼樣去詮釋這個方程式以及去更改它。因為當時 Witten 的文章是比較物理的，那數學家是怎麼進去把它弄成數學，然後是怎麼應用到幾何學中間的很多過程，你看到那些就像你在看武俠小說一樣，你知道你見識了一個理論並見證它的出現，事實上我當時我也投入了，我們很多學生都趕快投入開始去做，這時候就可以看出來一個人的基本功夫，大家都要衝進去搶那塊肉，那你到底準備哪些武器。那時候誕生的還有 Gromov-Witten 這個理論，事實上我現在也在做這個理論，當時很多人衝進去，而我除了聽了幾乎所有的相關演講抄了一堆筆記之外則是完全沒有介入，十年以後當我真的去做那些東西的時候，它反而產生巨大的影響，很多東西不是說我們去學它聽它立刻就有影響，那也許不是我們當時能夠做的，可是那些經驗對你未來很可能是很重要。

當時還不止是這樣。比如說我去美國唸書的前一年剛好費馬最後定理被 Andrew Wiles 證明。Wiles 用到了哈佛 Berry Mazur 的理論，隔一年 Mazur 就開了一年的課在講相關的東西。我以前跟過于靖教授，所以對數論也很有興趣，所以我就在 Mazur 的課上乖乖的抄了一年的筆記，直到第二年開始我已經確定要走幾何的方向，數論我也就沒有繼續下去。但當時我抄的那份筆記，用在後來我剛回來台灣教書時。當時李文卿老師剛好到新竹理論中心去訪問一段時間，他們找我去講了幾場關於費馬最後定理的證明的演講，那時候我是一個幾何學家，但我也不覺得我不能夠去，雖然我知道的數論實在

是非常的少，但是我會偶而在數論 seminar 裏面去講一些我聽到的東西，我們不一定要專家才能夠去講，我們至少可以去當研究生，我們可以整理對大家可能有一點幫助的東西，如果沒有在哈佛大學受過這些訓練，我想我可能是沒有這個機會。

如果問我有什麼挫折，挫折當然會有，為什麼大家都這麼厲害，最大的挫折就是原來所有人都是天才。我剛回來臺灣有段時間研究做的比較不順，那幾年我常常都會想說我這一輩子如果沒有唸過哈佛大學該多好。我真的會這樣想，因為你看過那些東西，你知道人家在講的數學是什麼程度，你知道怎樣的數學才是有價值的，那你問你自己你可以做到什麼？你的東西拿到外面去人家是會怎麼來看待這個東西，那這離你的夢想離你最初要從事的數學的差距有多大，我覺得你一定要問我挫折的話，我覺得應該就是一種覺醒吧。也是一個對自己的定位，對自己更清楚的瞭解，我感覺經過這段學習我徹底的知道我真的希望達到我所想像的東西，我應該要有更好的規劃更好的努力。

我在美國最後一年準備要畢業的時候我還沒有做到非常傑出的研究，也就是說我那樣的研究還不足以讓我在美國找到一個合適的工作，所以當時我就決定回來臺灣，回來臺灣的決定對我而言是很沉重，因為我從來沒有想過我要那麼快回來臺灣。而在美國找工作就在那個時間點，當時丘老師他跟我講說如果我願意再多做一年的話他覺得會比較好，可是我當時有家庭的壓力還有很多的壓力，因為我已經唸了五年了，我覺得我實在是盡了全力，所以我當時也是蠻沮喪，我就想說我不是就回來臺灣找，後來我跟臺灣這邊講我不在美國找，我要回來臺灣。我太太林惠雯當時剛好是跟我同一年畢業，她是師大第一屆的博士，以當時師大博士去找工作是很困難的，她還好當時屏東師院給她一份教職，準備要到南部去，可是我當時就跟她說我要回來北部，所以她就放棄屏東師院。結果沒有想到在隔了一個月之後，我就做出了重要的突破，那些東西都是在我決定放棄美國回來臺灣的那一個月之後做出來。更妙的是那些幾何的結論用到了數論方法才得以獲得，我對數論的興趣果真發生了效用。其實我回來臺灣剛開始丘老師非常不諒解，他幾乎每次看到我就一直罵，他就說你在毀滅你自己的數學生涯如何如何，那段時間回來臺灣最大的壓力就是我要怎麼樣在一個跟以前完全不能夠比較的環境中繼續做出這些水準的東西，在哈佛的整個過程大概就是這樣子。

王 2：剛剛有提到說其實有很好的機會能夠留在美國，但是你選擇回到臺灣。如果說讓你再從來一次的話你還是會選擇會臺灣來嗎？還是說會選擇留在美國繼續幾年，甚至在那邊做你的學術研究而不回來臺灣？

王 1：我覺得很多事情都很難去做這種假設。我必須要這樣講，假如我在美國做研究真的這麼順利，比如說我所有這些結果都能夠早一年就出來的話，那我想那個環境也不會讓我回來，我想這是很現實的，如果你在更早的一年能夠到達這些你不可能停下來，所以你一定會在那邊去追求更大更完整的突破。我必須老實說如果我是在美國做，我在臺灣十多

年來所做的所有成果恐怕是在一半以內的時間我都能夠達成，我想應該是那樣。但是我覺得回來臺灣工作也是人生中讓我覺得很珍貴的經驗，如果你真的要問我一個怎麼樣的人生讓我們覺得更珍貴更值得，那我當然認為我回來臺灣更是難得，因為在美國我們會受到很多幫助，環境的幫助，當然也有壓力使你比較能夠專心，你不會有在臺灣這麼多負擔，上一輩家庭的負擔、各式各樣外在的干擾，可是以我現實的狀況來說就算我當時待在美國我一定得要很快回來，我們家裏因為臺灣經濟崩盤，就是九零年代大家都知道那個房地產垮掉，我父親經營很多房地產，他後來經濟上就出了問題，我們家就因為房地產而垮掉，所以我必須回來資助這個家裏，在我剛回來臺灣那幾年我經濟上其實有很大的負擔，就算我當時在美國，很顯然我幾年之後得立刻回來，其實人生的事情是說不準。我當然會很羨慕沒有牽掛只為理想那樣子的生活，但是你沒有辦法，你沒辦法去預測未來是什麼，那我們就在一個環境中，就去盡我們的力量來做，回到臺灣來，我經歷很多，這些經歷說不定更好，至少我現在是活得好好的。

六、學術活動

2010 第二十七屆組合數學與計算理論研討會

時間：2010 年 4 月 30 至 5 月 1 日

地點：靜宜大學主顧樓

2010 年第七屆海峽兩岸機率與統計研討會暨中華機率統計學會年會及學術研討會

時間：2010 年 5 月 1 日 至 5 月 2 日

地點：東華大學應用數學系

2010 NCTS Workshop on Calculus of Variations and Related Topics

時間：2010 年 5 月 6 日 至 5 月 8 日

地點：國立清華大學綜合三館四樓

2010 NCTS Workshop on Dynamical Systems

時間：2010 年 5 月 12 日 至 5 月 15 日

地點：國立清華大學綜合三館四樓

2010 年第十九屆南區統計研討會

時間：2010 年 7 月 6 日至 7 月 7 日

地點：成功大學管理學院

密的軟體給金融機構，進行認證和秘密通訊。另一方面，數學家又發明了極有效率的檢驗質數的方法，利用電腦，驗證一個 200 位的數字是否質數只需 10 分鐘的時間。

回頭來看，RSA 算法的提出除了好的數學背景，還需要極佳的創意，不是數學好就能辦到，而提出檢驗質數的辦法尤其需要高深的數學，否則無法用短短的時間來完成驗證。總的來說，電腦的發明厥功至偉，它和高深數學的結合開創了當今的商業面貌。

我想說的是，誰也不能預測什麼樣的教育內容能培養什麼樣的優秀人才。比方說，不能因為 RSA 的成就而要求小學一定要學質數。然而當下的情形是，小學要學質數，但是極可能所有的小學老師都不明白為何必須如此。

五、人物專訪



王金龍教授 1990 年畢業於台大數學系，於 1998 年獲得哈佛大學數學博士。王金龍教授的研究領域為代數幾何及微分幾何。曾任職於國立清華大學、國立中央大學，目前任教於台灣大學數學系。王教授在代數幾何及微分幾何上的研究有優異的表現，曾獲國科會傑出獎，華人數學家大會晨興銀獎、教育部學術獎及教育部國家獎座等殊榮。

數學會在這一次難得的訪談中，王金龍教授分享了許許多多寶貴的學習及研究上的經驗，為了忠實呈現王金龍教授的訪談內容，我們將分成兩期於本學會電子報刊出。

王金龍教授 訪談稿(下)

台大數學系 王金龍教授，以下簡稱王 1。

中華民國數學會秘書長 王振男教授，以下簡稱王 2。

王 2：你回到臺灣來以後，十年來你待過一些學校，見到臺灣不同研究的環境，就你自己的觀點，十年來你在臺灣研究的經驗是怎麼樣？

王 1：跟大部分人比較不一樣的是，我在台大待了兩年，然後我離開台大到清華，當時的原因很簡單，那兩年我研究做得非常不順，電腦裏面雖有一大堆檔案，就是沒有一個我敢把它丟出去。我跟翁秉仁說，五年之內如果做不出來，我一定把這工作辭掉。做不出來的痛苦真的是很難形容的。在台大，我用盡所有能想的辦法，找人來訪問，去訪問別人，就是沒有辦法走出那個框框。台大當時的資源很少，雖然國家理論科學中心在 1997 年成立，整個的協調還是很弱，所以我覺得很累。也因為我是台大的畢業生，待在這個環境中，我有很多無法不去注意的事。作為一個老台大人，我太關心這裏的事情，可是這對於年輕的助理教授而言非常不好，所以我就決定離開，決定先把我自己做好。

我選擇到新竹，那是我的起飛階段，因為那是很陌生的地方，所有的人我都不認識，我也完全不瞭解他們裏頭任何過去，所以也沒有人會理我。剛開始很愉快，所做的事情就是教書跟研究，很快地就把我以前在台大沒有完成的那些做出來了。然而這背後是有

一個故事的，在我離開台大之前，我去德國訪問了一個月，那位德國的教授叫做 Eckart Viehweg，(很遺憾，他最近剛過世)。他對我非常好，那時候我只是一個什麼都做不出來的人，但是他給了我完整的資助，而且每個下午都主動到我辦公室來跟我討論。他很慈祥，很和藹，但是對我卻是一個巨大的壓力，因為每天都來跟我討論，我很快就不知道還有什麼可以跟他講，之間我就是不斷去整理我自己有的東西與他對話，他會跟我討論並分享他的看法，過程中我其實一直十分沮喪與徬徨，就在我最後快離開的時候，我已經是腸枯思竭一無所有，但也就幾乎是同時，我突然間意識到某些想法其實已經快要實現。

Viehweg 是一個真正的代數幾何大家，他有很多的經驗，透過那些東西，他幫我釐清了一些思緒，或者說因為我必須要跟他報告，所以我必須要釐清我自己的思緒。我記得那時候是 2000 年一月，當我訪問回來時我已經知道，唯一需要的就是要靜下心來把東西想清楚，可是當時在台大我就是沒辦法想清楚。雖然我只是助理教授，卻參加了為數可觀的委員會，因為我是從高中就在這邊混的，我真的很熟悉台大，有時常常笑說，台大數學系任何一個垃圾桶位置我都知道。其實我在大學時，王孝芳小姐剛來，有時我看到她一個人搬重物搬不動，我會去幫他搬東搬西，所以我對這地方的感情跟很多人是不太一樣的，可是也因此我非常不適合待在這裏，我投入太多了，然後常常就動怒，常常會不高興，所以那時候我就知道我一定要走才活得下去。

到新竹以後我真的把東西寫了下來。那是在臺灣的第一份研究工作，從那以後，雖說也不是就完完全全的順，但至少就是活過來了，離開美國回到臺灣的那個斷層，至少我把它接上去。到清華以後新的問題是，這裏有一些教學理念上的差異，導致我後來還是要選擇一個更能夠貫徹我自己思想的地方。無論如何，這些差異是值得在這裡談一談的，就是說，我在理論中心透過研習員的制度帶了不少來自各大學的學生，當時我一直覺得我們要訓練更多的年輕人，讓他們到美國的一流大學去學習，我把這當作是我很重要的一個任務，這些學生有成大的，中央的，清華的，交大的，台大的，師大的，透過理論中心，我送了一批學生到國外一流的學校。我一直以為這是很有意義的事情，因此當時花了很多力氣上在這些指導工作上，可是後來我才理解，在清華的觀點，他們並不認為這是一個重要的事情。在系與院的教評會議裡，對於教師的評估過程中，他們覺得我花了大部分時間帶的是別的學校的學生，我後來才徹底醒悟，原來我們在想不同的事。事情對錯原都有不同觀點，我的功過也只能留待未來去評價。

我今天的觀點跟我以前不同，當我 2008 再次回到台大，我所想的已經跟 1998 年回來臺灣不一樣，我現在認為把好學生送到國外去已經不是最重要的事情，最重要的事情是要在臺灣建立自己的一流研究所。觀念顯然已經有差異了，又或許從前的人是從這種觀點評價我，覺得我做得是不對的。事實上我從 1998 到 2008 重複這樣的事情(訓練學生出國深造)做了相當長一段時間，包括後來我到中央那幾年。

這段時間的歷練對我的數學生涯非常重要，我鼓勵那些期望在臺灣建立自己的數學研究群以及對整個臺灣數學的教育有更大懷抱的人，應該要在幾個學校裏面要走一走，因為臺灣很多學校有不同的生態，有很多學生非常不一樣，當我們有權力去規劃很多事

情的時候，我們必須要知道更多人的需要，我從小一直在台大念書成長，接觸到的都是考進來時分數比較高的。我到哈佛去，那當然是一個世界頂尖的學府，所以我看到的某種意義上都是最好的。當我到清華去任教，那也是人家認為很好的，可是我開始接觸到很多不一樣的事情，不一樣的學生。2004 年二月我到了中央，可能有人會認為次於清華，交大，一般可能有這種看法，可是我有很多不同的感受，這裏面有很多學生其實也沒什麼不好，對不對？這裏很多老師其實也很好，就是說你在任何一個環境裏面都必須要有一個信念，你必須做一些事情讓這些人事物真的成長，人生是一個很漫長的道路，沒有任何理由說剛開始你跑很快，後面就一定跑到終點，我想大家都體會這道理，很多人小時了了，大未必佳，所以其實每一個數學的環境，都應該要做到他能夠做到最好的那個方向。

我在中央那四年半，應該這樣講，我非常榮幸有機會在那個地方工作，其中一個原因是我從清華離開的時候，當然教學的理念跟清華是有差異的，我到中央去他們反倒有這種理念，所以他們非常尊重我，我相對於系裏頭的老師是比較年輕，可是他們願意傾聽我講的話，我可以跟他們共同討論很多事情，這些觀念跟他們溝通之後，他們認為可以落實，在中央其實我達成了很多我過去在交大，在清華時都沒辦法達成的規劃。在中央很特別就是說，2001 年我太太就在那任教，她本來跟他們就很熟，我過去之後我們確實改變了中央很多的制度，從課程的設計，從新聘老師各種制度，然後我們做了很多事情，包括圖書館，電腦室，很多很多的規劃。我把心目中能夠想像一個比較合理的環境帶到這個地方去，那段時間我非常懷念，老實說，我在臺灣最重要的工作都是在那裏做出來，這是我必須要特別的強調。特別感謝中央大學，因為中央大學數學系在我落難的時候接納了我。那個環境很安靜，而且在桃園，我的父母與林惠雯的父母，我們老家都在桃園，我可以就近照顧他們，所以其實那是一個最正確的選擇，我在那裏真的比較安心，開始可以做很多研究工作。

後來離開中央主要還是因為我必須要進一步去推動這些數學的研究。不可諱言，我本身從事的數學研究所需要的基礎是比較深厚的。在中央我也試圖訓練一些學生來從事這方面的工作，但那真的比較困難，比較有阻力，事實上我即使在中央開課，蠻多學生是從台大過去的。我常常在想這些事情，我今天要把學術研究的推動作為我接下來十年最重要的考量的話，我的時間應該要怎麼使用？我是應該繼續花在中央大學的這些行政事務上，包括學習的規劃上；還是我應該全心專注在我的學術，盡可能把它推到我不能再推的那個高度，其實也是在這個考慮之下，我最後才決定回來台大。因為寄望將來能夠從事我這類問題的研究，機會還是多來自台大的學生，我希望有一個真正長期建立的東西，我曾經想要在中央做，但是老實說，你要做到那樣，你要改變很多制度，要聘任第一流的人，要能夠吸引第一流的學生，為了做這些事，你就變得跟人家很不一樣，比如說我們要把臺灣最好的學生吸引到中央去，那我必須要有獎學金的政策，必須要很多制度的改變，我不是沒有努力過，事實上我去跟科學園區募過款，因為我不少朋友在科學園區工作，可是那些計畫始終沒辦法做好。即使你要吸引第一流的人到你這裡來研究，這也是一個漫長的過程，老實說台大有這個優勢，因為台大畢竟是臺灣最響亮的學

府，大部分的人在沒有經過任何的思考之前他會選擇來臺北，所有的東西都是方便的，所以我一直在這個現實中掙扎。

把數學做好，把整個數學環境經營好是整個臺灣數學界的事情，今天我們不管在哪裡工作，我想我們的眼界應該都是一樣。最後做決定其實最困難的是要說服我太太林惠雯，她在中央待這麼久，那是她最喜歡的環境，中央是第一個給她正式聘任的地方，一個國內博士能夠被肯定，對她而言是有很重大意義的。在這情況下，我要說服她回到臺北，當然也是她的母校，這中間有很多困難，我甚至說服她我們一切都要以我們的研究為考量，我們未來去哪裡都沒有關係，我對未來是很開放的，但是無論我們在哪裡工作，我們就是盡力把它做好，盡我們的本份，可是至少在接下來這段時間，我認為在台大才是最有效的能夠執行我們這個研究，也是基於這個理念，所以我們就回來台大，我們 2008 年就回來。

王 2：你剛才提及你選擇回來台大是因為你想經營第一流的研究所，那你心裏面有沒有想應該要怎麼做呢？你所想像的第一流研究所是什麼樣子呢？以台大現有的資源你如何去做到這一點，能不能談談你的看法。

王 1：這也是大家一直在集思廣益的，這是很多人的心願，很多人的期望，臺灣這幾年常常都在談說，我們要第一流的大學。我們要如何如何的口號都是很空洞的，要怎麼去真正落實，目標其實很簡單，就是一個大學學生的素質的真正提昇。我常常講一個笑話就是說我只要踏進一個學校的大門或側門，走一百公尺，我就知道這是不是一流的大學。為什麼？你就看看學生在做什麼事，比如說你走了不到一百公尺就有學生吐一口痰，你很難覺得它是一流的大學。就是說我們有很多東西可以看，很基本的東西，當然回到我們自己數學最具體，我們的大學生本質當然是沒什麼大問題，因為他們是來自臺灣最好的一群。我們的責任在於怎樣正確的教育他們，栽培他們，給他們機會。我們在美國教過書，其實美國大一的學生大多比台大的學生還差得多了。不過一個好的學習環境給學生一個正確的目標跟憧憬，建立他一個恢宏的世界觀，今天的學習，所做的事情，以後要能去影響這個社會，去改變這個世界，今天一個在哈佛或者劍橋，牛津的學生，他們很多人可能在學習的過程中就已經在思考這件事情，他就已經關心很多世界上的東西，他知道今天要學些什麼，應該要有怎麼樣的步驟，他才能夠達到那一步，而不是只是想著以後要去考一個什麼證照，以後可能要賺多少錢，在台大我們要讓校園裡大部分的學生是用這樣的胸懷在看世界。

談到實際面，那要怎麼做到呢？一個研究所的建立，在專業領域裏有基本的水準是所有這些要素中最容易做到的，因為它最具體，說老實話我們還沒有這種水準，我們還要做很多的學習，我們在建立一些計畫，比如說找國外或外界的人來談一些議題，來辦一些演講，來做一些什麼，我們自己也是在學習。老師一定要有學習的意願，如果我們這些年輕的老師三十歲，四十歲，五十出頭，都不覺得對社會有任何的意義與價值，也不那麼關心這些東西，我們怎麼樣去教我們的學生去關心這些事，所以我一直說這是個很長的過程，不只是說學生不怎麼樣，而是我們對自己的要求是什麼。這個是比較大的架構，我會選擇這個作為我的出發點，因為它是最簡單的，它是所有事情中我們講出來

大家都沒有意見，每個人都會一聽就覺得說當然就是如此。

而且事實上我們有很多的典範，隨便挑出美國幾所第一流的大學，找一個員幅跟我們差不多的，人數與架構跟我們的狀況都是可以比較的，我們就可以看看他們是怎麼樣，我們是怎麼樣，為什麼他們排名在這個位置，我們排名在另外一個位置。比如說京都大學，我們可以很容易找到很多跟我們相比的，這樣子也容易看出我們的缺點，我想這樣是很容易開始做的，研究所的成立，大家都很清楚知道一個博士生或一個研究人員的養成應該是什麼，所以在研究所這議題上共識是比較容易養成。

王 2：你在臺灣其實已經工作十二年了，你對於你在臺灣工作十幾年當中，你有什麼樣的經驗想要傳授給一些當代臺灣年輕的學者，有什麼樣的建言？

王 1：我覺得心胸一定要開闊一點，不要自我設限，多到處走走，很多回到臺灣的人，第一想到就是要找一個永久穩定的工作，其實那是對自己沒有信心，當事情不穩定時，當然會擔心，但是一定的壓力也是促成進步的重要因素。當你走到學術這條道路上，所有的一切就是你自己的能力，你的研究，你的教學。研究是一個大學老師最珍貴的資產，也就是說你到哪裡去其實都一樣，不要在乎這些東西，而且不管在哪裡都應該要盡自己最大的力量去經營，無論是對這個地方或是對自己成長最好的那些教學研究規劃。

我曾猶豫回來台大另一個重要原因是，我曾經在國科會擔任幾何學門的規劃，國科會每十年會有一個學門規劃，當我在做這個規劃時，我赫然發現，在臺灣雖有這麼多的數學系或應數系，可是真正教授幾何這門課的學校不超過十二個，我非常地的震撼，因為它太少了，這也讓我對整個幾何的發展很擔心。那時候我人還在中央，我們知道整個臺灣的狀況就是一直在集中，我們有五年五百億，然後稍微好一點的學校就去把稍微差一點的學校的老師拉過去，就一直一直在製造這樣的迴圈。可是這是對的嗎，這個發展對我們整體來講實在不好，我猶豫了這麼久到底要不要回來服務，其實就卡在這。因為我知道，我到別的學校會有一些其他的功能，我會去做一些其他的事情，而若是純粹研究的考量我會回來。可是那時候我很掙扎，我們還是需要一個健全的很廣大的這種大學教育，每一個專門的學科，比如說去推廣幾何學，你需要什麼樣的人才，我們有這麼多的年輕的老師，我們在訓練這麼多年輕的博士，國外回來的也好，國內訓練的也好，有些來自很有名的學校，有些也許來自沒那麼有名的學校，可是我們到底要怎麼樣讓這些人在這個大的環境中成長、研究，難道所有的人都要集中在台大嗎？清華嗎？我覺得這非常的不通。

你看今天在美國，雖然它有很多有名的大學，排名很高，可是也有很多第一流的研究學者根本不在那兒。到美國念書，很多學生眼光好一點，即使一開始申請不是到第一流，排名前十名的學校，可是他只要找對方向，一樣可以跟到後來拿諾貝爾獎的老師。我們看到這種例子層出不窮，所以其實一個社會一個國家他的整個知識產業的強大，不可能只是在非常少數的幾個大學，那個是第三世界的國家，我認為那只有在很落後的國家才會這樣，按理來講我們應該不是這樣，所以我對於很多年輕的老師建議，我們鼓勵年輕人的種種機制都是公平的。數學界從來不會刻意去鼓勵那些特別有名的大學，我們不是像大陸，重點大學只是在北京、清華、復旦。我們基本上是看到每一個獨立的個人，

所以其實你人在哪裡工作完全不用擔心。我們選擇學校應該要更開放，我們也不要因為到了一個地方去就不願意跑，應該完全依據自己的需要，去設計自己研究的計畫，怎麼去跟人家合作，怎麼去經營一個網絡，怎麼去跟國外的或國內的交流，這個東西講起來沒有辦法三言兩語。唯一能夠講的就是，不要太緊張，不會因為你沒進到台大就會發生什麼事情，也不要因為你進了逢甲就以為一定是沒有希望了。根本不是這樣，但也不能說全然的不重要，只要為自己設計一個可以成長的路，不要騙自己。當你在研究上出了一些不順的狀況，就應該真的利用資源去為自己開拓一個你能走出來的道路，不要一直窩在那。我們看到國內的學者，在台大，清華，交大，成大任教，最後一事無成，鬱鬱寡歡也有很多啊，也有人他淡江，中原等私立大學，做得非常的傑出，對社會有很大的貢獻，獲得很許多講座的榮譽，我們可以看到其實這個社會是這個樣子，他其實是非常公開的社會。年輕的老師應該思考的是，在這個階段他適合在哪裡任教，他適合在哪裡研究，他最大的問題是不要害怕踏出這個象牙塔。我不會給年輕老師太多的壓力，要他去承擔這些或創造出一個良好的環境。他應該要去適應這個環境，然後讓自己成長。

如果你一定要問我有什麼最重要的建議，我希望我們年輕的老師能夠把自己的志向提高一點，要求自己要去選擇一個有意義的問題，我們做研究一定要去選擇一個真正有價值的方向，在這個過程中，我們才會學到真正好的東西，我們所做出來的任何成果，即使是小小的成果，也才可能會對未來有用。我們臺灣對很多研究的門檻沒有像美國這麼高，我們的研究計畫相對容易拿到，因為我們是一個成長中的國家，要鼓勵更多的人投入，只是在這個過程中，我覺得大家目標還是要定的高一些，定了目標至少你是往那個方向走的，如果目標如果沒有定到那裏，就算完全達到了那也不是什麼重大的貢獻。

大家會擔心文章的發表要怎麼辦之類的問題，在一個比較正確的經營之下，我相信這個是可以克服的，我們成爲一個老師的時候，不要忘記我們也還是一個學生。作爲一個老師，當然我們要教學生，可是我們也還有很多東西要學，我們也是個學生。我們也不要因為我們是一個老師就不願意再去把我們當作是一個研究生一樣去學習人家的東西。去參與各式各樣的研討會，去接受人家的建議，我覺得要能夠維持這樣子的心態。我們也有很多更有經驗的老師，他也會幫助年輕的老師，我想合作寫文章其實都是很自然的。如果一回臺灣來，或者從臺灣畢業得到一個工作，你就把你自己關在那裏，覺得自己已經是一個助理教授，這個助理教授當然是獨立的個體，沒有人管得了你，但如果認爲去找人家合作，掛在人家下面好像很丟臉，好像被人家管。但我們不應該這樣想，如果我們能夠打開心胸，去參加一些真正好的活動，國內或國外的，然後想辦法來幫助自己，我不相信在這樣的努力經營之下，幾年之後不會有一些小成就的。

王 2：好，那我們最後一個的問題，就你現在看來，你對臺灣目前的教學跟研究環境你個人有什麼樣的建議，希望能把它變得更好？

王 1：我現在腦海裏面比較能夠想得到的最直接的是因為我現在在教大學的必修課。我就講說我回來台大這兩年，剛好兩年。我第一年一開始的時候是教一個研究所的專題課程，多複變與複幾何，這是一個非常高階的課程，來聽課的大概都是高階的碩士生或博士生，或是一些博士後研究員，這個課程的形式是比較接近於在國外的一些學校好的專業課

程，或者像是我在理論中心期望經營的那一種，就是說可以怎麼把學生從基礎一路帶到研究的那種轉變的課程。這種課程的開設對老師來講是異常的辛苦，幾乎每一堂課講 3 個小時，我大概要準備 9 個小時。大部分時間我都讀不太懂，大部分時間都不斷的卡住，我講的很多東西是蕭蔭堂他過去十年來最重要的一些結果，很多文章都是很多地方讀不太懂。我的建議是這樣，包括對我們台大的很多新進老師，我常說我們剛開始從事教職、從事研究工作，只是因為我們拿到一個博士學位，那只代表我們對研究的方式，或者針對某個問題我們知道應該怎麼作答，也有一點運氣讓我們把它做出來。可是接下來，你要不斷的重複這個過程，直到你成為真正的專家。那這個過程是怎麼達成的，這個過程還是得透過去讀很多最先進的知識。可是另一方面我們也有教學的負擔，那我們如何去達到平衡？

我們教的課程不外乎兩種，一種是服務性的，真正在幫助學生打基礎；另外一種就是學術性的，就是像我剛才講的為自己奠定學問根基的，我覺得我們在開這個課程的時候，我們應該去認識到，不要去開設一個不痛不癢沒有意義沒有價值的課，我們的時間很有限，如果真的願意為更年輕的學生付出，我們應該去開設一些學生真正接受的，就像大學部的一些課。因為這些東西他們非常需要我們的幫助，他們需要有經驗的數學家來跟他們來溝通，如果我們不付出時間在這些年輕的學生身上，也不花時間在對於研究真正有幫助的東西上，只是去開設一個我們已經會的，我們都很熟的課程，那即使是對我們個人也是沒有用的。我們應該去設計一個東西是我們可以帶領一些研究生，他們願意跟著你跑，但是你知道往哪裡跑，你是那個跑在前面的人。過程中會很辛苦，但是至少也會學到很多東西，我是一直用這樣的方式要求我自己或是我身旁的人或是我的很多其他的同僚。開設這種困難的研究課程，可是又必須把基礎帶上來，這是對我們一個很好的訓練。事實上在這個過程中也真的有研究生就跟著我做上來了，如果不給他這樣一個課程，他就永遠進不到這個高層次的研究領域。我希望這對很多年輕的老師而言會是一種可行的建議。

如果我們今天不是要開設這樣子的課程，我們就應該回想到我們在大學部的學生是很迷茫的，他們很困惑，他們其實是非常需要我們去跟他們談的，可是他們也很害怕，他們是那種如果你不小心傷害到他，他可能就不來找你，可能就不想理你。我們要能夠進到他們的生活中，讓他們真的願意來跟我們談，我們如果沒有真的去授課，沒有一個正式的場合迫使你跟他必須去面對面的時候，其實有時候很難達到溝通的效果。我剛好今年上學期教幾何，下學期教複變，那是大三的必修課。在跟他們接觸的過程中，我慢慢比較能夠了解原來他們會什麼不會什麼，大概是怎麼樣想事情的。老實話我本來是蠻不瞭解的，我過去求學時很少去上課，因為大部分時間我都是提前自修與做習題，大概早已經準備好會走到今天這一步，做為一個數學系的教授，因此不是太標準的學生。我們瞭解的是我們自己的那個樣子，可是我們在教書的現場才會發現原來你所教的這些學生，他們跟你有這麼多不同，他們關心很多不同的事情。有時候你會覺得他們做的事情有點幼稚，可是誰沒經過這些過程呢？

我前幾天去參加一個理學院的音樂會，辦的非常的好，很細心，一些對古典音樂有

興趣的人聚集在一起。我那天很高興，覺得那是一個我們走向一流大學很重要的一個能力，但是那天去的老師很少，我有點感慨每個人都非常忙碌，事情很多，但如果我們這麼多個老師願意去關心某些事情，每一個人都去扮演他們能夠關心那個部份，用這種方式，學生才會慢慢去聽你的經驗是什麼。我想這是滿重要的，今天如果不是我去教他們的必修課，剛好有機會跟他們談，他們可能也不會來多問我任何事情。比如說前一陣子他們有三五個學生跑來找我，多數是我上學期幾何的學生，他們想要在學校裏面成立一個社團，叫做高中數學教學研習社，想要我來當他們的指導老師，我當時聽到時有點嚇到，因為我想說現在已經是大三，已經是最緊鑼密鼓，課程最重的時候，怎麼會想要成立這樣的一個社團，可是也不能強硬勸阻他們。我們要從另一個角來思考學生為什麼這樣想，我當時能靜下心來想是因為這裏面來找我的學生都是表現的比較好的，大概成績都達到九十分上下，所以你不能忽略他們的努力，比如說他們這些人以後是要從事數學研究，可是他們來跟你談說他們要成立數學教學研習社，我才意識到原來我們那麼多的事情必須要跟學生對話，我們以為的跟他們想的，即使是已經表現的很好的學生，其實落差還是在。我們不能夠永遠只站在我們的立場去否定他們，雖然我們很希望引導他們到一個我們可能認為更好的地方去，可是當他不願意跟你談的時候，你怎樣都沒有辦法。

我的結論就是如果教研究所，我指的那種典型研究所該做的事，你是不能騙學生的，你不能告訴學生說你學這樣的課就可以。念碩士可能還可以，拿到一個學位或許還有利於就業。但唸博士就很糟糕了，因為他對未來一無所知，他出去就找不到工作了，還要浪費了五年。所以研究所我們要有那種真的要帶他往前跑的決心。可是如果只是大學部的學生，他未來的發展是有無限可能，你要去教這樣的課，你要當這樣的老師，你必須要放下你的身段，你必須要願意去聽他們在講什麼。這兩種角色說老實話要在同一個老師的身上扮演也很困難。所以我覺得比較年輕的老師實在是應該要著重於研究所的課程。比較資深的老師，比較有經驗的老師，應該要多花時間在了解學生的想法上面，因為最終這可能還是比較好的循環。

六、學術活動

2010 年第十九屆南區統計研討會 時間: 2010 年 7 月 6 日至 7 月 7 日 地點: 成功大學管理學院	2010 年數學學術研討會暨中華民國數學會年會 時間: 2010 年 12 月 10 日 至 12 月 12 日 地點: 彰化師範大學數學系
2010 年「林大風教授榮退研討會」 時間: 2010 年 8 月 9 日 地點: 東吳大學雙溪校區 國際會議廳	2010 Workshop on PDE Models of Biological Process 時間: 2010 年 12 月 13 日 至 12 月 17 日 地點: 國立清華大學綜合三館四樓