

# 王金龍

## 教學像運動 引導學生突破極限



### 小 檔 案

系 所 理學院數學系

---

專 長 微分幾何、代數幾何

---

教授科目 幾何學、複變函數論、代數幾何討論班

---

學 歷 國立臺灣大學數學系學士  
美國哈佛大學數學系博士

---

經 歷 國立臺灣大學數學系助理教授  
國立清華大學數學系助理教授、副教授  
國立中央大學數學系教授

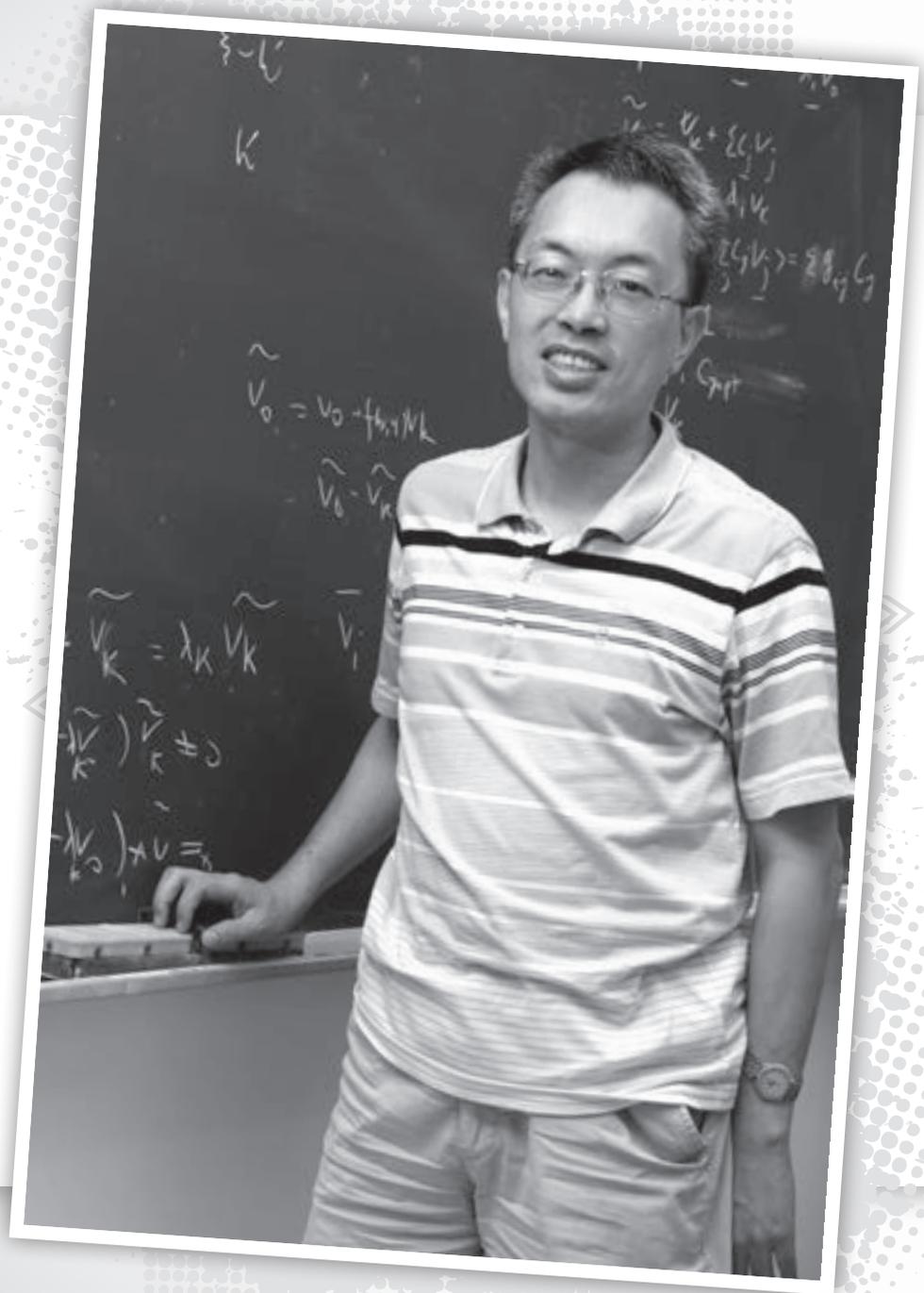
---

現 職 國立臺灣大學數學系教授

---

榮譽紀事 世界華人數學家大會晨興數學獎銀獎  
中山學術著作獎  
教育部國家講座主持人  
臺大講座  
國立臺灣大學教學傑出教師

---





王金龍將教學比喻成運動，好的教練知道選手的程度在哪裡，訓練過程雖然辛苦，但有挑戰性才能讓選手超越預設的目標，最後突破極限。

王金龍的研究室有一整面牆沒有任何裝飾，只掛著一面大黑板，上頭密密麻麻寫滿外行人難以參透的數學方程式，這是前一天和學生討論留下來的痕跡。王金龍說：「現在很少老師用黑板了，大概只有數學系還這樣。」黑板和書寫，不只是上課工具，更是教授「複變函數論」的王金龍用來和學生討論的橋梁、思辨的平臺。

場景拉到暑假前的最後一堂課，教室裡，王金龍坐在底下聽學生報告，講臺上的學生拿著白色粉筆在黑板上測測寫著複雜的數學計算，試著證明某項定理。王金龍時不時提出一針見血的疑問，有時幽默提醒學生犯了什麼錯誤。面對老師的質疑，王金龍的學生不膽怯，從容回答自己的想法，他們互動自然，師生都沉浸在數學的世界中。



■王金龍堅持以「板書」演算、推導數學算式。(楊文卿／攝影)

今年是王金龍教書生涯的第二十一年，從求學到執教，王金龍自始至終走在數學之路上。年輕時便立定志向要做學術研究的他，沒想到才剛拿到美國哈佛大學博士學位，就因為家庭因素而必須回臺灣，開始在大學教書。那時他三十歲，不比學生年長多少，「的確有點措手不及。」

### ※只是助理教授 堅持革新課程

王金龍選擇到臺大數學系任教，這是他最熟悉的母系。然而在美國求學的經歷使得王金龍很快察覺到臺灣和國際之間的落差，即使是臺大數學系，當時的課程設計仍相當守舊，「代數幾何」、「複變函數」之類課程名稱和國外相同，教的內容卻停留在三、四十年前的觀念，少有現代的課程。在這樣的學習之下，研究生未必讀得懂近二十年國際上發表的論文，若想將所學應用在現代研究，更為困難。

「我們必須面對，數學這門學科在時代演進中應該做何種變革與創新，對於社會可以擔負什麼責任。」懷抱這樣的想法，當時還只是助理教授的王金龍，憑藉一股熱忱開始嘗試革新，將現代觀念帶入他所開設的課，提升原有的課程深度，雖然內容變難了，但對學生幫助更大。一直到轉任清華大學之前，王金龍運用在臺大的兩年時間培育出相當多優秀的學生，不少當年的學生現在都成為系上的年輕老師。

## ※要有足夠的挑戰 讓學生很忙

回憶起大學時代的學習，王金龍笑說他其實不常去上課，原因不是懶惰，而是他認為當時在

教的博士生李宗儒，推崇王金龍是很耿直的老師，李宗儒說：「只要是王老師認為有道理的事情，不該退讓他就不退讓。」



■王金龍喜悅談起數學系的變革。（楊文卿／攝影）

王金龍感慨地說，教育體制並非一朝一夕就能改變，當有人開始做這件事，慢慢有志同道合的教師跟進，情況就有了轉機。現在的臺大數學系跟十七年前截然不同，王金龍很欣慰自己是那個帶頭播種的人。

後來在清華大學任教，王金龍也曾提出課程改革的想法，卻因為資歷淺而被阻擋，堅持是非對錯的王金龍不免感到失望。這些教學理念的堅持，在中央大學的時期逐漸獲得認同。曾在王金龍臺大「複變與幾何」課程上擔任助



■ 王金龍書櫃上擺滿專業書籍。（楊文卿／攝影）

課堂上學不到東西，倒不如自學，這一段「自學」經驗成為他後來的教書原則。「Keep students busy.」王金龍說，這是他的風格，要讓學生很忙很忙。

王金龍從不在課堂上點名，他開玩笑說：「點一次名要花二十分鐘，如果我真的想偷懶，就每次上課都點名。」不擔心學生翹課，這樣的自信來自於他對上課內容的自信，他認為只要學生能在課堂上獲得他們無法自學的新事物，他們就會自動自發聽課，用不著點名強迫同學來上課。

「學生很有趣，只要方法用對，你教得越難他們反而越高興。」王金龍將教學比喻成運動，好的教練知道選手的程度在哪裡，並且會把選手的能力使用到極限，訓練過程雖然辛苦，但有挑戰性的訓練，才能讓選手超越預設的目標，最後突破自己的極限。因此王金龍會給學生適合他們強度的課程內容，「我常常想如果我是學生，會不會想來上這堂課？」如果不想來，那麼他的教學就一點意思也沒有。

學生的確感受到王金龍將心比心之下對學生的挑戰。就讀數學系二年級的李龍欣表示，老師講課速度很

快，常常用一學期的時間就教完兩學期的內容，有時課堂上沒有演練細節，聽不太懂，但只要回家實際操作練習，就會明白王金龍在課堂上提及的觀念都是重點。有時候講解同一個概念，王金龍可以用不同方式解釋，端看學生的程度而調整，因此雖然王金龍的課是著名的「重課」，許多同學還是心甘情願跟隨。

### ※堅持板書 每週十小時師生meeting

王金龍說他的上課方式比較中規中矩，現代教學方式多元，他卻數十年如一日，堅持傳統板書。難怪談起對王金龍的印象，學生們異口同聲說：「他跟別的老師很不一樣。」

「面對一百個學生、二十個學生、或是師生一對一，各有不同的教法。」王金龍說，例如「複變函數論」這堂大學部的課，上學期有一百名學生，他沒辦法全部認識，通常便將全班學生分作四組：本系必修生、外系生、先修生、以及重修生，再為四組程度相異的同學安排不同助教。王金龍要求助教們必須非常了解組裡每位修課學生，包括他們的名字、個別的學習狀況等，為的是讓每位學生都能感覺到被重視和關心；另外，透過每週和助教的面談，王金龍也能盡早知道學生在學習上可能遭遇哪些問題。

不過，耗費王金龍最多心力的並不是檯面上開設的這些課程，而是每一次和學生單獨的

「office hour」。這個時間，除了他指導的研究生、大學部學生之外，也有高中生特地從新竹、高雄遠道而來，跟王金龍探討數學問題以及做專題研究。學生一致認為王金龍是很健談的老師，李宗儒說：「跟老師面談，通常沒有一、兩個小時，出不了老師的辦公室。」學生們都清楚這是王金龍關心他們的方式。

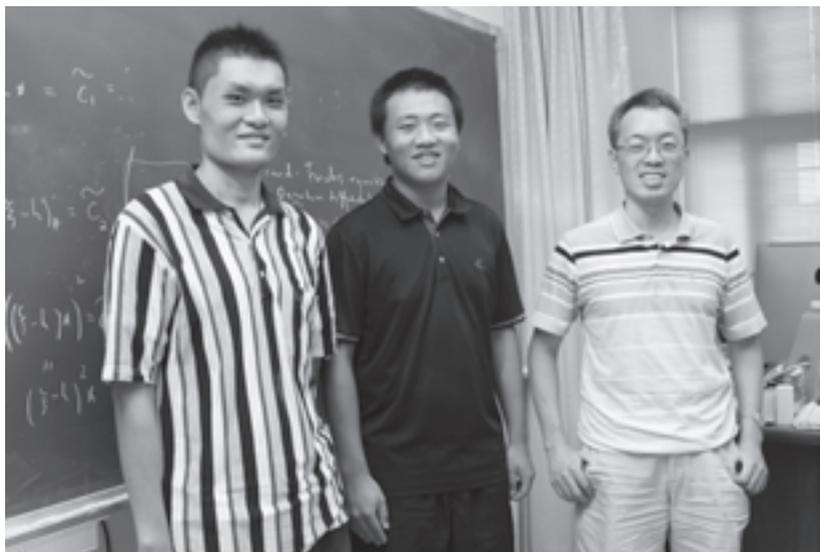
每週至少撥出十小時和學生meeting，這在王金龍的教書生活中占了很重要的部分。他說若跟meeting比起來，上課其實是相對輕鬆的事，和學生一對一的討論才是真槍實彈，是他花最多力氣的地方。王金龍通常會找三、四位老師，也許是對於這個議題有興趣的老師，也許是關心學生的老師，一同聆聽學生報告，有時會激起師生之間熱絡的討論，達到教學相長的目的。

### ※幫學生找到最適合的位置

談起教書最困難的地方，王金龍認為不是準備課堂內容，而是面臨到學生在學習態度上相當大的變動，尤其大



■王金龍與學生一對一的討論。(楊文卿／攝影)



■王金龍與學生合影。（楊文卿／攝影）

一、大二的學生，他們剛從高中升上大學，環境大幅改變，許多人還來不及建立正確的學習態度和學習方法，往往表現不穩定，這時候老師必須扮演引導者，帶領學生找到方向。

有些學生會將數學系當作進入臺大的跳板，進來之後一心想著轉系，有些人如願了，但更多人沒能成功。「臺大沒有一個系是不好的，但轉系的故事每天都在上演。」王金龍說這或許可以歸咎於升學制度，但他覺得大學教授可以做得更多，不只專注教學，還要挖掘出學生的才能，讓他們能夠適得其所。

他以一名數學系學生周祐正為例，這名學生平常在班上的表現不錯，但並非最耀眼突出，排名通常是第五、六名。王金龍某次讓周祐正閱讀一百年前的劍橋數學經典，艱深枯燥的古典數學讓許多人難以下嚥，但王

金龍意外發現周祐正相當擅長詮釋古典，在歷經一年的每週定期研討之後，周祐正甚至解決了一道百年前無法解決的題目，並以此獲得國際間知名獎項——新世界數學獎（New World Mathematics Award）學士論文金牌。

＊「不是不可能，只是你不敢」

王金龍認為臺大的學生應該更看重自己的能力、更有自信一點。就像他的學生周祐正在古典數學領域發揮專長、獲得國際肯定，每位臺大學生都可以成為國際上舉足輕重的一分子。王金龍語重心長的說：「不是不可能，只是你不敢。」他希望身旁這些學生都能「臭屁」一點，相信自己可以為世界貢獻力量。



■王金龍與林惠雯是臺大數學系的夫妻檔。（楊文卿／攝影）