

有朋自遠方來——

專訪 Gerd Faltings 教授

策劃：于靖、劉太平 校正：李林楠
訪談：陳燕美、王姿月 時間：民國九十年十二月十八日
整理：余屹正 地點：圓山大飯店

Faltings 教授於 1978 年，時年 24 歲時取得德國慕尼黑大學的博士學位。之後在美國哈佛大學從事一年的博士後研究。1979 獲聘為 University of Wuppertal 教授，1985 年任教美國 Princeton 大學，1986 年獲頒數學年輕學者的最高榮譽—Fields 獎。受訪時為德國 Max Planck 數學所所長。

王姿月 (以下簡稱“王”)：您何時開始對數學產生興趣的？

F：大概是在 10 至 12 歲的時候。我首先是對物理感興趣，但是後來覺得數學比物理有趣，於是乎就開始念數學了。

王：當你 10 歲時，哪一類的物理問題讓您特別感興趣的呢？

F：喔！我真的已經不記得了。大概是重力之類的問題。

陳燕美 (以下簡稱“陳”)：是否有什麼特殊的原因或是特別的人物引導你進入數學的世界裡？

F：並沒有特別的人事物引導我進入數學的領域中，但是我父親曾經給我看一些與數學有關的書籍。

王：在何時你特別對數體 (Number Field) 方面的問題感到興趣的？

F：大概是在 14 至 16 歲的時候。某種意義下，我並不是一位數論學家，正確的來說，我應該算是代數幾何 (Algebraic Geometry) 或是算術幾何 (Arithmetic Geometry) 學家。一開始我所研究的是交換代數 (Commutative Algebra)，之後是代數幾何。後來阿基洛夫 (Arkelov) 發現了一種用代數幾何來解決算術問題的方法，也就是所謂的阿基洛夫幾何 (Arkelov Geometry)。深入學習後覺得它非常豐富、有趣，也因此開始研究算術幾何方面的問題。

王：到目前為止，你最滿意的作品是什麼？

F：我最好的結果是證明莫代爾猜測 (Mordell's Conjecture) 的這篇文章。

王: 那麼次之的結果是什麼呢?

F: 這就比較難回答了。我想大概是刁番圖逼近 (Diophantine Approximation) 中的藍氏猜想 (Lang's Conjecture) 的證明; 那是關於 Abelian Variety 的整數點的問題。

陳: 在馬克思普朗克數學研究所裡你不必教學嗎?

F: 我不必教學, 不過我還是在大學裡兼課。

陳: 您喜歡教書嗎?

F: 喜歡。雖然有時候教書很累, 但是我還是覺得這是一份有趣的工作。在教書的過程中可以把一些東西想清楚。

陳: 現在的年輕人認為學習數學不是一件有趣的事。

F: 我接觸到的一些年輕人仍認為數學是有趣的。可能對一些以金錢或工作為目標的年輕人數學不是那麼有趣。事實上目前在德國學數學的就業機會還不錯, 有些人會轉而學習資訊科學, 或者從事電腦程式設計的行業。

陳: 可否告訴我們你是如何學習交換代數的?

F: 我老師給了我格羅森迪克 (Grothendieck) 的書, 我便開始讀這本書。它雖然很長, 但是並不難讀, 因為大部分的敘述都有完整的證明。

陳: 您是從何時開始念 EGA (Éléments de Géométrie Algébrique) 與 SGA (Séminaire de Géométrie Algébrique) 這兩大巨著的? 您會建議您的學生學習這些巨著嗎?

F: 我在大學時期開始涉獵並念完這二部巨著, 並且我建議我的學生們應該學習其中的體裁, 雖然這二部巨著篇幅很多, 但是寫的很仔細詳盡, 你可以一步接著一步的看完其中定理的證明。

王: 你證明了許多重要的結果, 同時你也仍需要處理行政工作; 例如, 你是馬克思普朗克數學研究所 (Max Planck Institute of Mathematics) 的所長, 也是一些期刊雜誌的主編, 你是如何處理這些事情以及做研究的?

F: 我的行政工作不是真的那麼多。我是 Invention 的主編, 主要的工作是為稿件尋找適當的審查者及決定是否接受投稿。至於研究所, 我們有一位行政主管負責日常的行政工作, 而我比較需要處理的工作通常是決定訪問學者的申請案。這也是我們最重要的所務, 我們每年都有不少的申請者, 我必須仔細的審查他們的資料及閱讀他們的介紹信。

王: 馬克思普朗克數學研究所是一個數學中心, 有許多的訪問學人來往, 在研究所裡是不是僅有少數固定的研究員?

F: 是的, 我們只有五位固定的研究員, 包括 Y. Manin, D. Zagier, H. Baues, M. Marcolli 以及我自己, 我們之中有些人也在大學中兼職。

王: 在那裡大約有多少位訪問學者?

F: 平常大約有 40 至 50 人, 不過有些人只做短期訪問, 我並沒有仔細去計算, 我想每年總共大約有 200 位吧!

王: 你們會為特定的主題舉辦整年的活動嗎?

F: 不, 我們通常不舉辦這種整年的活動。我們通常會針對某些主題舉行一些課程或研討會。例如我們將於 2002 年舉辦有關於解析數論 (Analytic Number Theory) 與刁番圖方程 (Diophantine Equations) 的研討會。我們通常邀請一兩位專家策劃這樣的活動。

王: 這兩年來全球經濟不景氣對你們的研究所有沒有影響?

F: 是有些影響, 但是我們研究所的經費主要來自於國家, 所以影響不是很大。對數學家而言, 只要有數學課程就會需要數學教授。

王: 在美國獲得純數學研究補助的壓力似乎愈來愈大, 很多錢可能是往應用數學方面去了, 德國的情況是如何呢?

F: 我們也有這方面的壓力, 一些大學也開始強調應用數學, 比方說很熱門的經濟學。

王: 身為數學研究所的所長是否有這方面的壓力呢?

F: 那倒是不會。我們的經費是相當獨立的。

王: 就我所知, 在德國要獲得大學數學系的教職似乎很難, 我認識一些德國的數學博士進入銀行或是資訊界中工作, 但事實上他們卻是較想成為數學系裡的教授。現在這種情況好轉了嗎?

F: 我想情況不是真的這麼糟吧, 我認識不少數學家真的找到了教職。我想未來幾年情況應該會好一些, 因為會有一些缺出來。我們的問題是必須有人退休, 學校才能有缺請新人。

王: 我有一位學微分幾何的同學, 畢業後到一家德國銀行工作。在德國這樣的情況常見嗎?

F: 我想工業界不全是看他們學的是甚麼, 主要的還包括了求職者的性格; 我還認識了一位神學博士到電腦公司工作。

王: 聽說當您接受美國普林斯頓大學的工作而離開德國時, 有些德國人因此對政府很不滿?

F: 是有些類似的討論, 但是在我的立場, 那時候如果繼續留在德國, 對我將有很大的壓力, 一部分來自於媒體, 此外則是負擔更多的行政工作。

王: 您後來又是如何決定從普林斯頓大學回到德國的?

F: 我的家人都在德國, 另外我那時候也決定要讓我的小孩接受德國教育, 她們那時候愈來愈美國化。

王: 那時候她們多大?

F: 小的六歲, 大的九歲。

陳: 可否請您比較德國與美國的數學教育有何異同?

F: 兩者的教育體系是不一樣的。在德國唸高中需要花比較多的時間, 所以畢業時的程度也比較好; 這是一個很大的差別。另一個差別是德國的國立大學開的課都很類似, 而美國的大學開

的課可能是很不一樣的。此外在美國所有大學都教微積分或者一些相當基本的課程，而這些課德國的高中就已經教過了，所以我可以教一門跟自己研究相關，而且很希望講給學生聽的課。

陳：您的家人會不會抱怨您的工作太忙，陪她們的時間不夠？

F：我並不是那麼忙。而且我太太也是數學家，所以她不會抱怨我的工作。我想比較可能的抱怨是當我專注於一些問題時可能會心不在焉。

王：你們夫婦都是數學家，這對你的小孩在學習數學上會形成壓力嗎？

F：我並不會希望她們和我們一樣成為數學家，否則對她們而言可能會造成壓力，因為在一開始她們的姓氏就已經在數學界。她們的數學能力都比語文能力好，不過我不知道她們是否會成為數學家。

王：那麼外來的壓力呢？例如，她們的老師會不會因為你們夫婦的緣故，期待她們在數學上有比較好的表現？

F：我不認為她們老師會如此。

王：您親自教導她們數學嗎？

F：不，這是不可能的，她們拒絕我教她們。

陳：那麼您的妻子教她們嗎？

F：我太太會督促她們的功課，但主要是語文，因為她們不喜歡背單字。她們的英文還不錯，但是她們還得學法文。語文方面我也沒辦法幫忙，因為我自己也不喜歡。至於數學她們可以完全自己學。

陳：您在數學上有非凡的成就，但您是否也有來自於此的壓力？

F：小時候我就想學數學，十來歲時當我發現學數學可以成為職業，我就以此為志。我也有一些我希望能達成的研究而未能如願，但是我發現我可能無法做到那麼多，所以我只能盡自己最大的努力，並且設法滿足於自己的成果。

王：您是否有困擾於心中很久的數學問題？您如何處理？

F：當然有，而且很多。當碰到這種問題時，我會想一陣子，不過不會是好幾年，如果沒有進展就先做其他的事情。

陳：當您碰到不能解決的數學問題而感到沮喪時，您如何處理？

F：這種時候我會去做些行政工作。至少回家時會覺得快樂些。

— 本文訪問者陳燕美任教於淡江大學數學系、王姿月任職於中央研究院數學所，整理者余屹正當時為中央研究院數學所研習員、校正李林楠當時為中央研究院數學所助理 —