

## 春風化雨話成桐

林松山

今年(二零一八年)八月底，理真給我一封信，說今年是丘先生農曆七十大壽，要出本書來為他祝壽，要我寫篇文章。學問上的事我無法置一辭，倒是可以分享多年來我所見丘先生在教育及推動學術發展的一些事。困難的是丘先生除了學問浩瀚外，識見又非比尋常，要描述他，就像寓言故事「瞎子摸象」裡眾多瞎子中的一個，只能呈現自己片面的印象與感受。或許，集眾瞎子之力能勉強拼湊出這位不世出大數學家的輪廓，但還不見得是其全貌與原貌。

能遇到丘先生真是三生有幸。第一次見到他是在一九八五年，他應邀參加在新竹交通大學舉行的「中美偏微分方程研討會」，與會的美國代表還有尼倫伯格(Louis Nirenberg)、拉賓諾維茲(Paul Rabinowitz)、格林姆(James Glimm)、史楚克(Daniel Stroock)及領團的劉太平(Tai Ping Liu)。丘先生一直是媒體與學者的焦點。當時我是系主任，替他安排幾場記者會及專訪，報紙對他的成就有大幅的報導與讚美。這位費爾茲獎的得主，是大家心目中的英雄。事實上他打破華人的心理障礙，讓大家相信自己也可以做出好數學。那時他的聲望已如日中天，但待人還是很和氣親切。對數學的真誠與貢獻讓他不怒而威，雖望之儼然卻即之也溫。

會議中他知道我要到美國去休假進修，就安排我在一九八六~八七年到他所在的加州大學聖地牙哥校區。在那裡一年不僅學問增長，又有機會認識他的同事與學生，讓我的數學邁進一個新境界。後來才發現，不僅我深受其惠，他還助人無數。八六年秋季丘先生到德州大學奧斯丁校區講學，八七年春天才回來。在聖地牙哥時，有機會參加他的討論班真是大開眼界，他的學生大都來自大陸與台灣，皆一時之選。討論班開始時，他把要念的文章一一分配給合適的學生，接著同學們就各自尋找同伴把要講的文章先討論弄懂再上台報告。討論班一個禮拜總要有二、三天，丘先生皆在場。他不時在報告中提問，總是心平氣和的與同學討論，這半年中，從沒看過他疾言厲色。循循善誘來自家學淵源，丘先生的尊翁，丘鎮英教授本是香港新亞書院的史哲教授，常有學生到家來與他問學、聊天。當時年幼的丘先生很喜歡那溫暖和曦的氛圍。多年後，他在美聚英才而教，恰逢其盛讓我彷彿置身於古希臘雅典的柏拉圖學園。有時應邀與學生到他家做客，主人的親切讓人深覺賓至如歸，而他的學生甚至就把丘先生家當做自己家，丘先生與夫人也真的待他們如家人。看他學生受其寵愛，真是令人欣羨。後來他離開聖地牙哥去哈佛，他說一個主要的原因就是哈佛大學有全世界最好的學生，作育英才就是其本願。

一九九一年，新竹清華大學的劉兆玄校長禮聘時在哈佛的丘先生來清華講學一年。丘先生也趁此機會把他兩位兒子送到科學園區的實驗中學小學部，而不是去專為外國學者及工程師子女辦的雙語部。他的兒子真優秀，在一個完全用中文的環境裡學習，用中文課本再加上學中國史地，他們兩位還名列前茅，游刃有餘。丘先生的幾何分析課，是他自己講授，聽眾一再看到他深入的演釋

那些大定理，如醍醐灌頂，讓人茅塞頓開。九二年在墨西哥開會時，遇到尼倫伯格教授，他知道丘先生前一年在台灣清華，就跟我說課堂一定爆滿，我說聽眾並沒有特別多，他面露不可置信的神情說：「在丘的課堂裡睡覺總比在研究室裡工作強吧」。誠如古代禪宗大師說的：「寧可在大廟睡覺，不要在小廟辦道」。很慶幸自己沒有錯失劉校長禮聘無雙國士的饗宴。

九六年的夏天我剛接交大理學院院長，不久即接到丘先生的電話，在電話中他說劉兆玄先生(時任國科會主委)諮詢他一件事：亞太經合會(APEC)在九五年於北京召開第一屆科技部長會議，討論亞太地區的科技合作，並支持在韓國成立「亞太理論物理研究中心」。韓國因此要台灣每年出一大筆錢，劉先生要聽聽丘先生的看法。丘先生回說有那筆錢，台灣可以自己成立一個以數學及理論物理研究為主的「理論科學研究中心」。丘先生要我與台灣數學家們研究這個機遇。在與同仁經過一番討論後，我們決定要緊緊抓住這個「天上掉下來的禮物」，也請丘先生繼續大力幫忙。十一月初我至巴西聖保羅開會，回程時專程到波士頓去請教丘先生對中心的該辦的事，回來就在會議裡轉達丘先生的意思。丘先生對中心成立的宗旨是「中心之設立應以能幫助數學界培養出世界一流的數學研究者，並帶動數學的總體發展成為亞太地區，世界級的數學研究中心」，這一直是中心努力的目標。國科會對中心的經營運作就開放給各校競標。交大決定與清大合作爭取中心設置在新竹。物理計畫就由時任清大研發長的吳茂昆提，數學由我提。最後中心經各校競提計畫後由清華與交大的合作團隊獲得，於九七年八月在新竹成立。數學組禮聘丘先生為顧問委員會召集人，聘時在嘉義中正大學的林長壽為主任，他是丘先生的不二人選。十多年後，再經過各校重新競提計畫後，數學由台大(這次交大與台大合作並負責計算科學)獲得，物理則仍留在新竹清華。去年在台大慶祝中心成立二十周年時，丘先生很開心的參加，看到他的 brain-child 不僅順利茁壯，更高興能幫助此地數學的蓬勃發展，培養出許多人材。對丘先生我們真是感激莫名。

新竹交大傳統上是以工科見長，之前的名譽博士學位審查都要在校務會議通過，因此得主都來自產業界眾所週知的大企業家。一直到我的前任學物理的褚院長在九六年推薦楊振寧先生為名譽博士。經過丘先生的首肯，我們在九七年同時推舉丘先生及化學諾貝爾獎得主李遠哲院長，為名譽博士。他們在校務會議投票中獲得熱烈的支持。三位先生能接受名譽博士，對我們理學院及學校是一個重大的肯定及鼓勵，有了他們的加持，科學在交大更蓬勃發展。九九九年，丘先生交給我他尊翁丘教授的遺著「丘鎮英教授文集」，他請哈佛的陳博士整理了十年已完稿，想在台灣出版發行。我們交大出版社剛成立尚無重量級的出版品，他欣然同意讓我們出版。也因此我在校稿時細讀了全集，不僅更了解丘先生的家學，也深深體會英年早世丘教授的期許。古人說：立德、立功、立言，丘先生是無忝所生，善盡孝道。

二零一零年七月中丘先生來交大訪問時，做”Geometry and Computer graphics”的演講，是個關於三維影像動態取相的理論及技術並展示他們自製的三

維掃描機。看到複變函數論 Riemann mapping theorem 可以拿來做三維取相時，真是大為驚嘆。要真正懂的人，才能把數學拿來做這樣的應用。演講後，他跟我談一件事，他在波士頓研發十年耗資逾百萬的三維動態掃描機想在台灣找個科技大廠合作生產。他知道台灣許多科技大廠的老闆或高階主管畢業於交大，因此想來此找個合適的合作對象。猶記得多年前，他帶顧險峯兄來交大展示他們應用 Gradient Flow 的方法所研發的指紋辨識器，想在台灣找廠商合作。我們找來幾家做電腦及 PC 的大廠來參加說明會，但在尚未與他們做進一步商談時，市面上就出現以指紋辨識認證的電腦了。有此前車之鑑我就請熟識的交大校友總會陳俊秀執行長(我教過他微積分)來商量，俊秀帶著丘先生與我拜訪過幾家光學大廠後，因技術及專利的考量，丘先生決定自己開公司設廠。俊秀也介紹一個熟人黃先生來幫他經營公司。此外，丘先生還要一個懂得快速計算的人來加快他們的軟體，在台灣的當然人選是時在台大的林文偉，後來文偉也因此轉來交大。我曾好奇地問丘先生為什麼要開公司?他說賺大錢並不是最主要的考量，而是想看看科技大廠是怎麼經營的。他跟當時交大吳妍華校長一見如故，談起來，吳校長有一高中同學金芙蓉是我大學同學，她是丘先生在組合數學多年的合作者，也是丘先生的好友 Ronald Graham 的夫人。吳校長要我們多跟丘先生學習，也請丘先生多多幫助交大，為此就在交大成立「丘成桐中心」，後來中心也獲得接任的張懋中校長的大力支持。丘中心有二個主要任務:在研發方面以三維動態取相及計算為主,在推動數學方面則發行一本結合數理與人文的雜誌「數理人文」期刊。編輯就由丘先生的高足台大的翁秉仁兄負責。讓數學遍地開花，是丘先生的宿願。

從初見丘先生迄今已逾三十載，每聽他演講縱無法全懂也知他又更上了層樓。前陣子聽他說正在看黎曼全集，問他如何，他笑著說「偉大，偉大，可惜現在才看到」。在他書房陳列著許多文史哲的書，也不時接到他的詩詞文章，其文可氣吞山河也可纏綿感人，真可說可獻之於廟堂，也可傳之於鄉野。他常遊歷各地，尤喜歷史人物，不僅去看漢唐帝陵也去看曹丞相墳，並常見我輩不得見之碩學與珍藏，見識更是不凡。長久以來他似乎有無窮的熱情與精力在做學問，在各地建中心推展數學。為此，他不僅與頂尖學者游，也得與領導、商賈巨富熟。我曾問他怎麼有辦法做這麼多事?他說全靠「意志力」。他長年以游泳來健身，除了有好體力，超人的意志力成就了他不凡的數學事業。前些時他曾跟我說退休後想寫本書，我猜說是「新儒林外史」，他說不是，是「新紅樓夢」。以他閱盡風華，看盡滄桑，學貫中西，博古通今，寫出可傳頌千古的鉅作是可期待。想丘先生戴上費爾茲的桂冠後，又幾次見他在數學與物理更創高峰，誠屬異數，直讓人景仰讚嘆，但究其中必有未足與外人道傾全生命力之奮鬥。欣逢良辰，恭祝丘先生常享安康，壽比南山，再繼續領導推展數學之大業。