

業餘的光輝

南方壺

聽到波蘭你會想到什麼呢？這是鋼琴大師蕭邦 (1810-1849) 的故鄉，他出生在華沙附近的小鎮。我們小時候大約都聽過他的小狗圓舞曲、夜曲等。

位於德國和俄國之間，從 18 世紀以來，波蘭屢遭侵略，國土常處於分裂狀態。從蘇菲亞的抉擇 (Sophie's Choice, 梅莉史翠普主演，1982 年奧斯卡最佳女主角)，到戰地琴人 (The Pianist, 阿德里安布洛帝主演，2002 年奧斯卡最佳男主角)，歷來有不少描述二次世界大戰期間，波蘭被納粹入侵之悲慘命運的感人電影。可能會令波蘭人覺得差強人意的是，他們的足球在世界上，佔有一席之地。波蘭足球隊，是參加 2006 年，在德國舉行的世界盃足球賽 32 支勁旅之一，分在 A 組。贏了哥斯大黎加，但輸德國及厄瓜多，被淘汰出局，無法晉級 16 強。

七月下旬，要去波蘭參加第 26 屆歐洲統計學家會議。之前一直沒去管它，直到最近要訂機位及安排行程，才開始想弄清楚跟開會有關的事。先坐飛機至華沙，但開會地點在未曾聽過的 Torun。地圖顯示，此城離華沙尚有一段距離，得轉坐火車，至少要兩個半鐘頭。看起來有些麻煩，不可掉以輕心了，得謹慎面對。

心在南方

進入研討會舉辦地的大學網頁。這是什麼大學，波蘭文嗎？首頁右上角還有一人頭。這是誰？我盯著 Uniwersytet Mikolaja Kopernika，哥白尼嗎？進入英文版，出現 Nicolaus Copernicus University，原來這所大學是紀念出生於 Torun 的哥白尼，成立於 1945 年，在歐洲大學裡，歷史不算久。目前是北波蘭最大的大學，有 34,000 個學生。

哥白尼(1473-1543)，是個興趣廣泛的人，他自 18 歲起進入大學，在不同的學校先後學過數學、希臘史、天文學、醫學及法律。30 歲時得到宗教法博士(Doctor of Canon Law)。除了前述這些領域，他對經濟學也多所涉獵。他一生大部分的時光，是在波蘭的弗龍堡(Frombork)天主教堂度過的，擔任教士(Canon)之職。今日弗龍堡有一紀念他的博物館-Nicholaus Copernicus Museum in Frombork。雖然他從來不是專業的天文學家，但讓哥白尼甚至整個波蘭帶來最大聲譽的，是他利用業餘時間完成，於他生命最後一年，70 歲時所出版的「天體運行論」那本偉大的著作。在書中他提出地球自轉及公轉的概念。此書開啟了日後伽利略(1564-1642)及開普勒(1571-1630)在天文學方面的探索，後二者又為牛頓(1642-1727)在物理學及天文學方面的研究打下了基礎。因為這些開創性的工作（雖然天體運行論中，有些理論後來被證明並不正確），在麥克·哈特所著「影響世界歷史 100 位名人」一書中，哥白尼被排在很前面的第 19 名。少了哥白尼，波蘭大約只會讓人聯想到二十歲離開波蘭，因俄國人佔領華沙，再也沒回到祖國的蕭邦、納粹、集中營，以及被淘汰掉的足球隊。

因業餘成就，而在科學上出大名的，除哥白尼外，費馬(Fermat, 1601-1665)也是一位。出生於法國的費馬，自幼便喜愛數學，但他仍接受父親的建議於大學時學法律，後來並成為律師，還當過國會議員。他興趣不少，閒暇時研究數學，在數論、解析幾何、微積分及機率論，均有不少貢獻。雖是業餘，他可是與笛卡兒(Descartes, 1596-1650)齊名，被公認為是 17 世紀上半期很重要的兩位數學家。

今日學術界很重視發表論文，常在計算論文篇數，教授們天天在數有幾篇 SCI, SSCI 及 EI 的論文。才做出一些小東西，便想著該投那一期刊。但在 17、18 世紀，由於數學期刊很少，數學家往往藉互相通信來傳遞他們的研究成果。有時更將心得，只隨手記在書本或筆記中，並沒想公佈，因也不知道誰會對這些結果有興趣？

大家知道 3 的平方(9)，加上 4 的平方(16)，等於 5 的平方(25)；5 的平方(25)，加上 12 的平方(144)，等於 13 的平方(169)。你可以舉出無數個兩個正整數的平方和，等於另一正整數的平方之例子。而且自國中起，你就知道這樣的三個正整數，構成一直角三角形的三個邊(畢氏定理)。但有沒有 3 次方，4 次方，或任何其他次方類似的結果？例如，能不能找到兩個正整數，其立方和等於另一正整數的立方？

約在 1670 年，距費馬去世 5 年，他兒子整理他的一些文稿出版。在某本書的“頁邊註解”，費馬寫著日後對數學的發展，產生極大影響的一段話。費馬宣稱除了平方外，其他次方，都不存在三個正整數，使其中兩個的同次方和，等

心在南方

於另一正整數的相同次方。費馬說他已發現一絕妙無比的證明，但因此處空間不夠大，無法寫下。

這就是費馬最後定理。稱為“最後定理”，因這是費馬所留下的諸多宣稱是對的，但卻未附證明的數學命題中，唯一一直沒被證出的。自 1670 年後，多少數學家挑戰它均鎩羽而歸。他們難免懷疑費馬真的會證嗎？而此結果又真是對的嗎？費馬怎可如此輕描淡寫地說“空間不夠大，無法寫下”，就帶過去？那一個個大數學家之不服氣，可以想像。只是沒辦法，費馬“信譽”一向良好，他說是對的，日後絕大部分果真是對的，大約只有一例外而已。一言九鼎來形容他應是很恰當。費馬最後定理，是數學中少數幾個敘述簡單易懂的著名難題之一。經過三百餘年，1994 年才被任教於美國普林斯頓大學，出生於英國的 Andrew J. Wiles 完整證出，其證明長達 200 頁，顯然不是費馬書上的頁邊所能容下。

以業餘而勝過本行的，歷來不少。南唐李後主（李煜，937-978），即位後對宋稱臣納貢，後來還淪為階下囚，由被稱“後主”，就知這個皇帝當得有些窩囊。他那首著名的虞美人：

春花秋月何時了，往事知多少？

小樓昨夜又東風，故國不堪回首月明中。

雕欄玉砌應猶在，只是朱顏改。

問君能有幾多愁，恰似一江春水向東流。

道盡他的辛酸。但當皇帝雖不擅長，之外於書、畫、詩、文、詞、音樂及佛學等，都有不小成就。特別是在詞方面，獨具天賦。一句

剪不斷，理還亂，是離愁，別有一番滋味在心頭，

就那麼幾個字，便是多少人愁思時掛在口中的。所謂“國家不幸詩人幸，賦到滄桑句便工”，他透過詞，寫盡各種人世無常之痛，意境深遠，感情真摯。王國維說“詞至李後主，而眼界始大，感慨遂深”。我國幾千年來有多少皇帝，即使文治武功再好，最終隨草木而腐朽，李後主的那些詞卻是流傳下來了。

最近幾年，我們均協助培訓我國參加國際奧林匹亞數學競賽的國手。這些國手，大多是從小便身經百戰，到處參加各種數學競賽。解數學題目，對他們就像吃飯一般。培訓時每日除備有豐盛的三餐，還有點心、水果、飲料及零食。一次考試長達4個半小時，每人桌上除了試題、作答紙，還佈滿各種食物。每次培訓，連來協助打雜的研究生，都跟著吃得飽飽的。有時帶他們去餐館吃飯，那些國手們面對佳餚時，還常拿著紙筆在討論。吃飯、做題目，已分不清何為主何為從。參加此國際大賽，不可超過20歲，也不可是大學生，但年齡並無下限。有位葉姓學生，他在2003年國三時，就是國手，這四年來，已是第三次榮膺國手。他並不是書呆子，很有想法，也很愛看電影，我提的電影，他差不多都看過。我估計他每年至少看100部電影，這點他同意，但堅決否認有看到150部。這回來，有晚帶他們到我們家，盍各言

心在南方

爾志一番，臨走時，他突然提到他其實很喜歡歷史。

我們的數學國手，在數學方面都是早早便展露天份。進入大學讀的通常也是電機、物理及數學等，用到不少數學的學系。雖經年與數學共舞且共枕，但相信他們可能也具備很多其他天份，有待其自我挖掘，說不定會發展出更大的光輝。至於我自己，因中學時代喜歡數學，大學很自然地進入數學系。約自大三起，想將來在大學教書，遂決定出國唸書。雖然那時並不清楚大學教師還要做研究，以為只有教書。完成博士學位後，就一直在大學任教。諸葛亮在前出師表中，自況“受任於敗軍之際，奉命於危難之間，爾來二十有一年矣”。我教書則已二十有三年矣。假設當年沒有唸數學，會唸什麼呢？歷史、經濟、法律，我都有些喜歡。沒教書，會去做什麼呢？即使教了書，正業以外，又可做些什麼事呢？

由於要去波蘭開會，由哥白尼、費馬想到李後主。這幾位在本行之外大放異彩的人，如同足球賽中的足球，近日在我腦海中盤旋。(95.06.23)