

《數說新語》前言

洪萬生

書名：數說新語

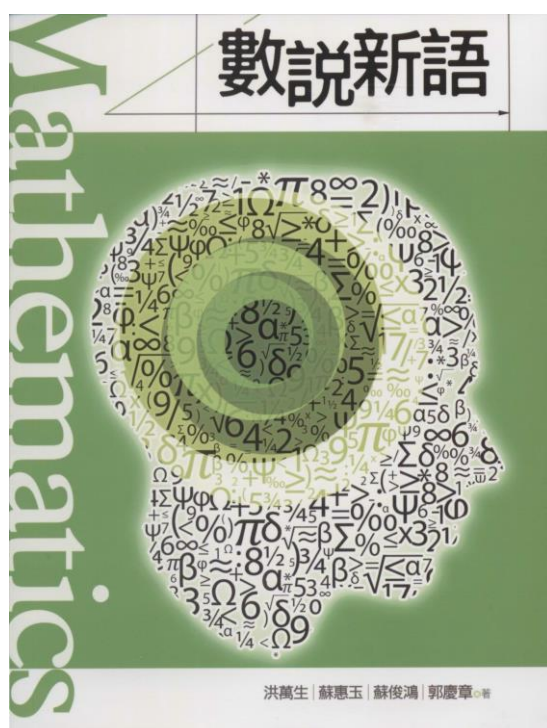
作者：洪萬生、蘇惠玉、蘇俊鴻、郭慶章

出版社：開學文化，台北市

出版年份：2014

出版資料：平裝本，共 v+238 頁

國際書碼：ISBN 978-986-89264-6-2



本書編寫的規劃初衷，是針對一些具有數學意義的日常生活用語，說一點相關（而且或許也是有趣）的數學故事。至於我們的目的，無非是經由這些概念的沿革，指出數學與我們的歷史文化之密切關係。這種連結一方面見證數學是文化的產物，另一方面，也對我們啟示說，一旦掌握了初等數學的概念與方法，那麼，我們一定可以更深入了解歷史文化。

在本書總共 31 篇文章中，我所寫的 18 篇都是基於此一關懷，譬如〈零說從頭〉、〈分之為數〉、〈圓周「率」〉、〈「方面」的另一方面〉、〈乘「冪」之說〉、〈天「元」術〉、〈規矩：不以規矩不能成方圓〉，以及〈以類推類〉等，都企圖在這些我們或許習焉而不察的用語中，說一點另類的故事，使其中相關的數學概念變得鮮活起來。溫故而知新！這在數學知識活動中永遠都值得嘗試，也一直可以帶給我們意想不到的啟發。

然而，由於我希望本書讀者不只從中得以接觸數學史，同時，也可以掌握相關的數學知識。因此，我們所選擇的單元或主題，就不僅出自傳統漢語，也包括如函數（function）、實數（real number）、虛數（imaginary number）、對數（logarithm）、無窮循環小數（infinite cyclic decimal number），以及導數（derivative）等西方數學的基本概念。這些單元就商請蘇惠玉、蘇俊鴻與郭慶章等三位老師撰寫，至於其主要關懷，則大多訴諸 HPM 的進路。

所謂 HPM，是關連數學史與數學教學（History and Pedagogy of Mathematics）的一種學術研究與教育實作。這種知識活動的一個重要面向，便是企圖從歷史發展歷程中，尋找數學概念的根源（genesis），從而有助於我們從脈絡（context）中，領會數學的價值與意義。因此，HPM 可以說是數學與歷史文化連結的最佳見證，從而本書納入 HPM 關懷的文章，尤其是高中數學教師的教學心得，當然也非常順理成章。事實上，在數學教育現場，數學史的素養有助於數學學習，是沒有太多爭論的議題，我們只要觀察國際數學教育學界對於 HPM 的重視，即可略知一二。我要特別感謝蘇惠玉、蘇俊鴻與郭慶章等三位老師的大力支持，他們所貢獻的 13 篇文章，使得本書除了展現數學的文化意義之外，也具體實現了數學教育的深度關懷。

另一方面，本書還收入兩篇或可定位為數學普及書寫的〈碎形維度怎麼算？〉及〈孿生質數：質數不再孤獨？〉。前者之書寫構想，是有鑑於一般人對於碎形（fractal）的興趣，似乎僅止於它的自我複製機制，而較少關注它的非整數維度（dimension）-- 譬如沒有面積的史賓斯基地毯之維度大約等於 1.89 -- 之趣味與意義。至於後者，則是以最近撼動國際數學界的突破孿生質數猜想為主題，為可以譽之為「今之顏回」的美國華人數學家張益唐之傳奇，添加一點動人的故事。所謂孿生質數（twin primes），是指兩個彼此之間隔著一個偶數的質數，譬如 11 和 13、17 和 19，以及 41 和 43 等，都是最淺近的例子。但是，由於質數的個數有無窮多，再加上質數定理（prime number theorem）對質數分布的進一步刻畫，孿生質數的個數是否有無窮多，近百年來也成為數論研究的一個非常著名的猜想（conjecture）。張益唐今年五月所突破的成果，是他成功地證明了：當自然數很大時，一定有兩個相鄰的質數，它們之間的距離不會超過 70,000,000。這個「上界」在短短幾個月之間，已經被縮小到 4680 左右，有朝一日縮小到 2，從而孿生質數猜想得證，或許不會那麼遙遠了。

在有關張益唐的傳奇成就之（普及性）報導中，大都順便提及《質數的孤獨》這本數學小說的敘事，如何利用孿生質數成為一個主要的文學比喻，而用以說明男女主角的孤獨處境。這種文學敘事為數學普及書寫注入全新的元素，非常值得我們注意。

總之，我們在本書中，企圖透過簡易的書寫，傳達數學的文化意涵、數學的歷史根源，以及數學的普及書寫意義等有關數學知識活動的三個風貌。事實上，如果讀者經常瀏覽一般的數學普及書籍，一定可以發現成功的書寫作品大都洋溢著這些特色。換句話說，科普作家多半有能力基於數學的歷史文化面向思考，並且利用深入淺出的普及手法，多方呈現數學知識活動的趣味與意義。這是我們心嚮往之的境界，本書的書寫或可視為一個實驗或嘗試，尤其需要讀者的鞭策與鼓勵。

2013/11/20 附記：本書即將問世之際，突然傳來數學史家徐義保（1965-2013）英年早逝，他生前是紐約城市大學曼哈頓社區學院數學系教授，並擔任紐澤西州西溫莎-普蘭斯堡學區委員。他曾多次訪台，與我們的數學史社群有著非常深厚的情誼。謹先以本書紀念他。