

推薦《一本通 數學原理》

洪萬生

台灣師範大學數學系退休教授

書名：一本通 數學原理 (*The Little Book of Mathematical Principles*)

作者：羅伯·所羅門 (Robert Solomon)

中譯者：洪慧芳

推薦序：洪萬生、傅昭銘 (台大物理系教授)

出版資料：223 頁，平裝本，定價新台幣 240 元

出版社：繁星多媒體－英華達股份公司，新北市

出版年月：2012 年 2 月

ISBN 978-986-6194-84-9

關鍵詞：千禧年大獎難題、百科全書式、數學史、數學普及



這是一本百科全書式的數學普及小冊。不過，麻雀雖小，內容卻非常紮實。作者顯然圍繞在七大千禧年大獎難題，簡要說明一些相關但容易以科普方式呈現的單元或主題。儘管在論證與敘事上，本書都只是點到為止，但卻相當難得地刻畫了到近幾年為止的數學發展之大致輪廓，為我們構築了二十一世紀的數學願景。

本書總共納入了 131 個數學主題或單元，並以一到兩頁的篇幅，簡要說明相關數學知識的重要性，及其在脈絡中的意義 (contextual meaning)，也因此，數學史的參照，便成為敘事內容的主體。同時，中譯版為了凸顯此一特色，將這

131 則內容分為下列六個時期：

- 一、遠古時期（西元前 3000 年—西元前 300 年）
- 二、古希臘時期（西元前 600 年—西元 150 年）
- 三、印度、阿拉伯與中世紀時期（西元 628—1202 年）
- 四、近代早期數學（西元 1400 年—1700 年）
- 五、十八、十九世紀數學（西元 1700 年—1896 年）
- 六、二十世紀數學（西元 1900 年—2000 年）

換句話說，本書主題或單元按年代序列，最早追溯到公元前 3000 年的古文明的「數字寫法」，一直到公元 2000 年的「千禧年大獎難題」，前後綿延了 5000 多年的歷史長河。其中，更由於有一些主題 — 比如幾何三大作圖題 — 必須「重訪」(revisit)，才能比較完整地呈現其結構意義，因此，本書時常提醒讀者進行交互參照，也讓本書的敘事與論證，有了同一類型科普小書少見的「前後呼應」風格。這當然是作者取法數學史敘事的附帶好處，他為我們見證了數學史的關懷與進路，除了惠及數學教育之外，也相當有助於數學普及著述。

此外，由於本書立足於數學的歷史發展脈絡，作者對於主題或單元的選擇，也頗具慧心。以方程式論為例，本書所涵蓋主題就包括「二次方程式」(第 3 節)、「三次方程式 — 幾何解法」(第 32 節)、「三次方程式 — 代數解法」(第 35 節)、「四次方程式」(第 36 節)、「五次方程式」(第 70 節)以及「伽羅瓦理論」(第 72 節)。如再加上相關的代數單元如「無理數」(第 8 節)、「負數」(第 28 節)、「移項與互抵之書」(第 31 節)、「複數」(第 63 節)、「代數基本定理」(第 67 節)乃至於「四元數」(第 75 節)等等，就大致描繪了代數發展史的輪廓，為中學師生以及(數學主修的)大學生，提供了十分便利的學習參考手冊。其他如算術、幾何、分析以及統計學等，也都有類似的安排。

至於本書與高中數學課程統計主題有關的，則有「瓜分賭金問題」(第 47 節)、「巴斯卡三角形」(第 48 節)、「二項分配」(第 49 節)、「巴斯卡賭注」(第 50 節)、「大數法則」(第 57 節)、「賭徒謬誤」(第 62 節)、「相關係數」(第 85 節)以及「中央極限定理」(第 94 節)。所有這些都是高中數學教育過程中，非常值得師生共同參閱的資料。

總之，如按一般的數學普及出版品標準來看，本書在選材、內容與形式上，都呈現了相當新穎的創意，非常值得我們參閱與欣賞。事實上，本書所論主題既古典又先進，論述又能前後呼應、首尾連貫，充分展現了數學知識的獨特性格。此外，本書在編輯方面，也模仿了某些導覽書的體例，它的「每則資訊都有清楚的標題、發明人、生卒年，接著是一段簡介，惡要地說明概念。有時主文也會對

照參考相關的主題」。我們相信：讀者只要瀏覽本書，即可體會最先進的數學研究中，幾乎都可以找到歷史的根源與意義。因此，無論從數學或數學史觀點來看，這一本小書都值得高度推薦。

附記：本文據我為本書所寫的〈推薦序〉改寫而成。