

《數學女孩：伽羅瓦理論》導讀

洪萬生

台灣師範大學數學系退休教授

書名：數學女孩：伽羅瓦理論

作者：結城浩

譯者：陳冠貴

審定者：洪萬生

出版社：世茂出版社，新北市

出版日期：2014

出版資料：平裝本，444 頁

ISBN: 978-986-5779-45-0



本書延續「數學女孩系列」前四本的一貫風格，亦即，為了普及遠遠超乎高中數學層次的這些知識，作者顯然事先擬定好了數學「旅行地圖」，由最基本的中學數學題材開始討論，一步一步地由書中的數學女孩與男孩帶領，探索數學的奇妙世界。同時，作者利用十分討喜的數學趣味話題（在本書是一開始的畫鬼腳遊戲）引發讀者的閱讀興趣，而且敘事不厭其繁，唯恐討論不夠深入。此外，在人物個性的塑造與故事情節的安排上，這些小說都相當成功地結合數學知識活動中的提問與解題。這種高中或國中學生主角的「現身說法」，無疑地發揮了極大的親和力，甚至讓數學沒那麼機伶的一般學生，也容易產生共鳴。此外，它們所提供的解題或證明活動，也總是充分地配合人物個性與數學經驗，而呈現多元面向的進路或方法，讓讀者可以從容分享。

另一方面，這些小說也經常基於「知識結構的高觀點」或「數學史的洞察」，來提示或規劃前述的「旅行地圖」，藉以強調相關的數學結構意義，使讀者不至

於迷失在瑣碎的解題迷魂陣或錯綜複雜的符號操作之中，而無從察覺自己參與論證時，究竟「身在何處」。還有，作者也仿效類似網路「超連結」資訊的手法，鼓勵讀者進行形式推論，即使不知道個別命題或定理之內容為何，也不必在意而繼續走下去。而這，當然也是再一次地，意在凸顯數學知識的結構面向之意義。

專就本書來說，它除了擁有「數學女孩系列」前四本的共同特色之外，還深入相關的數學史脈絡，譬如拉格朗日（Lagrange）的預解式（resolvent），以及伽羅瓦第一論文的介紹與討論，為我們具體還原了伽羅瓦短促一生、但璀璨不朽的數學豐功偉業。事實上，除了專門討論伽羅瓦理論的數學史專著之外，一般的數學通史類著述，包括頗受歡迎的 Victor Katz 之 *A History of Mathematics: An Introduction*，也難以全面關照拉格朗日預解式之意義，及其與伽羅瓦理論之連結。

在結城浩已經出版的數學女孩系列中，本書是最新的一本，同時，在數學知識內容方面，它也最為紮實與完整。換句話說，如果任何讀者想要具體理解伽羅瓦理論的主要內容與意義，甚至國中數學所熟悉的二次方程的判別式，以及根與係數關係（連同其對稱多項式概念）有哪些特殊「意義」等等，那麼，除了大學數學系的代數學教科書之外，恐怕沒有任何數學普及著作比本書表達得更容易讓一般讀者入手了。

譬如說吧，馬里歐·李維歐（Mario Livio）的《無解方程式》（*The Equation That Couldn't Be solved*）與伊恩·史都華（Ian Stewart）的《對稱的歷史》（*Why Beauty is Truth: A History of Symmetry*）都涉及伽羅瓦理論，然而，這兩本普及著作的（英文）編輯似乎都自我設限，無法讓這兩位蠻有聲望的科普作家「暢所欲言」，而提供足夠的數學知識質感，因此，讀者要是想從這兩本著作掌握五次方程根式求解（solved by radicals）之實質知識，不啻是緣木求魚，真是辜負了他們的科普盛名，令人遺憾。

上述這些書寫與出版現象，根本不會在結城浩的案例上發生。事實上，數學女孩系列中的兩本 — 《數學少女》與《數學女孩：費馬最後定理》— 已有英文版發行，評價與銷售情況都相當令人驚豔。本書於 2012 年 5 月 31 日初版發行，不到兩個月時間，隨即在 2012 年 7 月 14 日發行第二刷。這固然可能是作者的「人氣」有以致之，然而，數學女孩的一貫風格乃至本書非常獨到的數學敘事，應該也是受廣大讀者喜愛的主要因素吧。

最後，我非常期待讀者翻閱本書之前，先好好想想二次方程式的判別式，以及根與係數關係的意義何在？如果你十分在乎這個提問，那麼，看完本書之後你一定有豁然開朗的感覺。當然，如果你比較喜歡數學遊戲，那就開始畫鬼腳吧！

