

小說家如何介入數學普及著述： 以小川洋子的《博士熱愛的算式》為例

洪萬生
台灣師範大學數學系退休教授

「 e 的 π 和 i 之積的次方再加上1，就變成了0。

我重新看著博士的紙條。永無止境地循環下去的數字，和讓人難以捉摸的虛數畫出簡潔的軌跡，在某一點落地。雖然沒有圓的出現，但來自宇宙的飄然地來到 e 的身旁，和害羞的 i 握著手。他們的身體緊緊地靠在一起，屏住呼吸，但有人加了1之後，世界就毫無預警地發生了巨大變化。一切都歸於0。」

以上出自小川洋子 (Yoko Ogawa) 的《博士熱愛的算式》(博士の愛した数式) 頁167-168。這是筆者第一次發現有人在歐拉公式 (Euler Formula) 上，發揮如此令人嘆為觀止的想像力。這個公式贏得很多數學家的青睞，的確有其獨到之處，以其形式簡潔，意義深遠故也。事實上，它將數學上最重要的五個數目 $1, 0, \pi, e, i$ 連結在一起。這些數學概念的本質之掌握，至少需要高等微積分的素養。同時，有鑑於高等微積分總是被當作數學家的門檻，無怪乎數學家社群推選歐拉公式 $e^{i\pi} + 1 = 0$ 為數學史上的最漂亮公式了。

筆者有幸閱讀本書，真是多虧了蘇惠玉老師的〈溫柔與感傷的數學真理—閱讀《博士熱愛的算式》〉(2006)，以及單維彰教授的〈記憶著愛情的數學等式〉(2008)。蘇惠玉針對本書的內容，作了極精彩的摘要，值得引述如下：

「我的記憶容量只有八十分鐘」。

《博士熱愛的算式》是一本小說，主角是一位曾在大學裡教數論的博士，在1975年時因車禍影響，腦袋對記憶的容量像一只錄影帶一樣，只能容納八十分鐘，之後像錄影帶重新錄製一般，之前的記憶全部不見，他的記憶只存在1975年之前，每一天來照顧他生活起居的管家，不管工作了多久，對他而言，都是一個陌生人，博士只能用他自己的方式面對每天開門時的尷尬：「你穿幾號鞋子？」「24號」「多純潔的數字，是4的連乘(階乘)」；「你家的電話號碼？」「5761455嗎？真了不起。這是一億以下的質數總數」數字的中性不具個人色彩，順利地幫博士保護了自己與隔離他人。

由於數學真理的不朽，所以能夠超越人類有限的記憶而存在，這就成了博士與別人獨特的溝通方式，藉由數學，博士和管家與她十歲的兒子建立了強烈的羈絆。博士稱管家的兒子「根號 $\sqrt{\quad}$ 」，因為他的頭頂平平的，很像根號，他說：

「你是根號，這是一個面對任何數字，都不會有絲毫為難之色，以寬大的胸懷加以包容的符號，是根號。」因為管家的生日是2月20日(220)，博士腕錶的編號是284，他跟管家解釋了何謂「友誼數」，並說：「這是一對友誼數，是很難得的組合喔。不管是費瑪還是迪卡爾，都只有找到一組而已，是在上天安排下結合的數字，你不覺得很美嗎？你的生日和刻在我手腕上的數字竟然有如此奇妙的關連。」

正因為「書裡介紹了許多數論的知識，除了友誼數之外，博士所解釋的合成數、質數、等差級數求和，透過書中第一人稱管家的感受，對比於博士記憶的有限，更能讓人體會數學的美與純粹，同時卻也帶著一絲淡淡的哀愁」，所以，惠玉才會指出：「雖然這是一本小說，也可以看成是一本數學的科普書」。

針對這一點，單維彰也發現：小川洋子「寫在小說情節裡的數學，明顯深過前一陣子我們讀過的歐美作者，她寫了『真正的』數學。相較之下，那些西方作者在小說裡經常只有觸及數學的想像，或者只是影射或引用為談話的數學元素而已。或許小川本人的數學素養超過那些西方作者；也許，和台灣類似的強迫而深入的日本數學教育，在這位文科大学畢業生的身上留下了良好的根基，在她年近四十歲的時候開花結果，寫成這部當時被認為可以作為生涯代表作的這本小說。」因此，「閱讀這部小說是一個美好的經驗。跟西方小說在風格或氛圍上不同的是，這個小小的故事沒有強烈或激動的情節，不講究複雜而翔實的歷史或地理或科學的背景，或許是一種日本風味吧。」

事實上，蘇惠玉也針對這一部「數學小說」(mathematical fiction) 的風格，提出了如下的評論：

我很少看到一本小說容納這麼多數學元素，卻不顯得突兀的，作者自言她想要「呈現數字的永恆和人類有限的對比」，這一點，作者藉著創造博士這個人物，很巧妙的做到了。一個記憶只有八十分鐘的老人家，人類的一切技能，甚至是對摯愛友人的記憶都沒辦法保存時，卻能夠靠永恆的數學真理將感情緊緊聯繫。本書中同時利用第一人稱管家的感受，讓我們經歷一段奇妙的數學學習之旅，讓我們用不同的角度與更柔軟的心態來看待數學。這本書我不想將她定位為書背書評中所寫的「記憶與愛情之間關係的一個寓言」，而是人類與數學之間的相處所綻放的光芒，因為短暫，所以珍貴。

顯然，小說家小川洋子在人物的塑造和情節的安排上，都充分地照顧了數學知識—尤其是數論相關的材料—之特性。由於她的手法高超，數學與文學契合無間，因此，小說結構渾然天成，足以印證小川洋子令人豔羨的書寫才華。

現在，且讓我們再考察一個情節之安排，說明數學概念如何可以融入人物與事件，而成爲小說書寫的基本素材。例如說吧，博士問管家1加到10如何運算？一般的作法是 $(1+10)=11$ ， $11 \times 5=55$ 。管家花很多天來思考。兒子告訴她，學校裡上體育課時，老師整隊時喊出：「各排，向中間靠攏」。管家想到了「中間」的概念：

我把10寫在角落，將1到9寫成一排，並在5上畫了圈。

毫無疑問，5成爲這九個數字的中心。前面有四個數字，後面也有四個數字追隨著。5昂首挺胸，自豪地向空中伸出雙手，似乎在向世人宣告，自己才是正確的目標。(頁72-73)

管家把10拿掉 — 跟別的數字不一樣的兩位數 — 然後求取中間值(算術平均數)，最後再把10加進來。她對待自己的人生亦復如此，差異與極端的部分且擱置一旁，先求取中間值：「向中間靠攏」。她不強調也不抱怨單親身份，而是訴諸於普遍性的母愛。

小川洋子是日本文壇的知名職業作家，她準備書寫本書時，大概發現數學知識(尤其是數論方面)是文學家值得而且應該取材的面向。本書的成功，乃是由於數學知識的認知意義，非常巧妙地融入故事情節之中。因此，本書意外地擁有了數學普及的功能。這或許是具有普及知識關懷的數學家與數學教師喜愛本書的原因之一。平心而論，小說的基本功能除了娛樂功能與獲得資訊之外，最重要的價值，乃在於引領讀者思考人生、社會與世界之相關議題；而這些思考的激發，並不是因爲作者解說 vs. 讀者閱讀 — 如此一來，小說就成爲論說文或是勵志讀物。事實上，小說利用人物、情節、意象和隱喻等方式，啓發讀者自己去思考，因而思維具有了更豐富與更深刻的內涵。

數學小說的特色既然以數學或是數學家爲主題，優秀的作品應該是啓發讀者透過數學的隱喻來沈思人生，而不是透過小說來學習數學。我們不否認數學小說具有普及數學知識的功能，在大學裡與數學相關的通識教育課程，也很適合採用數學小說作爲教材或參考讀物。然而，數學小說與其他小說一樣，本質是以文學(不論是純文學或是通俗文學)本身目的而訴求。以數學家爲主角，這本小說爲我們指出：數學與美、與上帝、人生創傷記憶的逃避與療癒、謎題的追尋與解答、個人史與家族史的詮釋等等，都息息相關。數學家或數學教師極易理解小說中的數學，但是，數學作爲「隱喻」(metaphor) 而不只是「事實」(fact)，這方面閱讀所需的想像力與作者的寫作功力有關，也與社會整體理解隱喻的文化素養有關。

我們希望經由更多數學小說的出版與翻譯，可以引發中小學師生與社會大眾對數學的興趣，從而減少他(她)們的恐懼感，同時，也幫助他(她)們更能欣賞文學敘事以數學作爲隱喻，所營造出來的抒情之美與秩序之美。

參考文獻

- 小川洋子 (Yoko Ogawa)(2003).《博士の愛した数式》。東京：新潮社。
- 小川洋子 (Yoko Ogawa). (2004)《博士熱愛的算式》(王蘊潔翻譯)。台北：麥田出版社。
- 林芳玫、洪萬生 (2009).〈數學小說初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉，《科學教育學刊》17(6): 533-551。
- 洪萬生、林芳玫 (2009).〈數學與敘事在教育上的應用：以通識教育和HPM為例〉(與林芳玫合撰)，《HPM通訊》12(11): 1-11。
- 洪萬生 (2009).〈《博士熱愛的算式》「問題討論」11則〉，《HPM通訊》12(11): 12-13。
- 單維彰 (2008).〈記憶著愛情的數學等式〉，載台灣數學博物館科普特區「深度書評」欄 (<http://museum.math.ntnu.edu.tw>)。
- 謝佳叡 (2000).〈最美的數學式〉，《HPM通訊》3(4): 6-11。
- 蘇惠玉 (2006).〈溫柔與感傷的數學真理－閱讀《博士熱愛的算式》〉，《HPM通訊》9(6): 19-20。
- Lin, Fang-Mei & Wann-Sheng Horng (2009). "Review of Yoko Ogawa's *The Housekeeper and the Professor*" (coauthored with Fang-Mei Lin, the first author), *Mathematical Intelligencer* online 31 October, 2009.
- Ogawa, Yoko (2009). *The Housekeeper and the Professor* (Trans. By Stephen Snyder). New York: Picardo.
- 數學小說網站 (Mathematical Fiction website) :
<http://www.cofc.edu/~kasmana/MATHFICT/>
- 附註：本文原載《HPM 通訊》13(1): 1-4。

