

數學符號與文學書寫的交錯跨界： 以數學小說《博士熱愛的算式》為例

陳姿君

東華大學華文文學系研究所

摘 要

文學以文字來描述情節與情感，數學以符號來完成演算過程與結論，當文學邂逅數學，數學符號被文字擬化成一個個鮮活的角色，搭配上故事內容與發展，即融合成所謂的「數學小說」。「數學小說」目前在學界裡並未有正式的定義，然隨著越來越多數學與敘事結合的作品問世，也使此領域的發展日漸成熟。本文將以日本作家小川洋子《博士熱愛的算式》一書為研究素材，從數學／文學的跨界關係出發，通過對文本結構與敘事關係的分析，探討語言學與符號學概念的應用，進一步詮釋出數學中之數字與公式在文學書寫裡的存在意義與價值。

關鍵字：小說、文學、《博士熱愛的算式》、數學

The Crossover of Mathematics Symbols and Literary Writing: Mathematical Novel “Strength In Numbers”

Taken as the Example

Tzuchun Chen

Department of Sinophone Literatures, National Dong Hwa University

Abstract

Plots and emotions depicted in literary works are considerably based on words, while calculations depend on mathematical symbols. When literature meets mathematics, the symbols are transformed into life-like characters through words which, coupled with the details and development of the plot, constitute the so-called “mathematical novel.” Such a genre has hitherto not been clearly defined in academia. However, with more and more literary works that combine mathematics and narrative brought to the attention of the public, the development of this field has gradually matured. This study adopted *Strength In Numbers*, written by Japanese writer Yoko Ogawa, as the research material. Based on the crossover of mathematics and literature, as well as an analysis of both textual structure and narrative, the application of linguistic and semiotic concepts were explored in order to better interpret the significance and value of numbers and formulas of mathematics in writing.

Keywords: *Strength In Numbers*, mathematics, literature, novel

壹、前言

理性與感性，永遠是極端的兩方嗎？當晦澀難懂的數學方程式，透過創作者想像力的轉化，藉由劇本或小說情節被鋪陳出來，我們才發現——枯燥的數理方程式竟然跨越了理性思維的單向藩籬，使我們得以通過此甬道，推擴、照見在「情」與「理」中擺盪、難解的生命習題。數學與文學的互涉激盪，就如同一杯花式調酒，每一種酒雖都有自己的個性與味道，但繽紛的色彩漸層與曖昧的酒香，都讓人啜飲後難以忘懷。

雖然目前學界少有學者特別為「數學小說」這個文類進行正式的定義，但以數學為敘事主題的相關創作已越來越多，且引發極多的共鳴與關注。林芳玫、洪萬生〈數學小說初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉一文，已經清楚指出：

過去30年來，數學小說(mathematical fiction)（連同劇本）已經累積到約數百本之多。因此，從一個新的文類（genre）來看，數學小說已經相當成熟，而它對數學教育與文學寫作的影響，也逐漸顯現出來。事實上，除了數學史論述之外，數學與敘事（mathematics and narrative）的結合書寫，正受到文學家（含一般與科普作家）與數學家的重視。¹

林芳玫、洪萬生雖未直接定義「數學小說」，然由二人的說法已可知，「數學小說」之「質」已相當成熟，作品數量亦不容小覷，因此其文類雛形逐漸顯現；且數學與敘事的結合書寫是創作上的一項新嘗試，對數學教育與文學寫作皆有顯著的影響。

近年來，數學與文學跨界結合之創作品在「質」與「量」上都有長足的進步，如有具備不同的敘事特色與書寫主題的小說，其中不乏改編成電影之作品，或是以文字漫畫繪本、圖文書方式來呈現者。²但將數學與文學結合的意義及價值究竟為何？2009年7月於布達佩斯舉辦之「數學與敘事」（mathematics and narrative）研習活動的相關討論紀錄中提到：

敘事或更簡單地「說故事」詮釋我們居住的複雜世界與生活經驗，至於數學則處理純粹與嚴密邏輯的簡樸領域。不過，儘管它們經常被視為智識分譜的對立兩端，數學與敘事其實息息相關。故事，文化敘事以及公共意象經常與數學的主要發展攜手並行，也有助於表列說明其歷程。當我們透露數學與敘事學科如文學、哲學與歷史的深刻關連時，此一歷程將引導我們克服數學領域的備受懷疑。因此，數學與敘事之結合所企圖者，就是將數學思想與其他領域進行

¹ 林芳玫、洪萬生：〈數學小說初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉，刊載於《科學教育學刊》，第十七卷第六期，2009年，頁531-549。

² 已改拍成電影的數學小說，比較知名的有：「嫌疑犯X的獻身」、「博士熱愛的算式」等；漫畫繪本與圖文書則有由小說改繪的《數學Girl》、《數學邏輯奇幻之旅》等。

更密切的接觸，從而將數學思想帶回到主流文化中。³

由此看來，數學與其他學科結合的初始意義，似乎是有意扭轉數學的邊緣地位，藉由其與不同學科的接觸聯繫，企圖將數學重新帶回主流、中心的地位；然無心插柳的結果，卻使得「數學與敘事」結合的可能被「看見」，進而引發創作者的創作興趣。數學／文學的跨界結合不僅賦予數字、公式在數學以外的價值與意義，也提供小說敘事的另一種可能。數學反倒成爲一種創作的媒材，在文字的畫布中大放異彩。《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》一書的作者——高瑞夫（Gaurav Suri）與哈托許（Hartosh Singh Bal），已在序言裡清楚說明其創作動機與目的：

我們寫一本小說的主要目的，是想向讀者證明數學是美麗的。而且，我們也努力證明數學的深刻性對於人類真正在乎的事情之意義。我們相信通過小說的媒介，這兩個目標最容易達成。畢竟，感受到事物美的是我們人類，同時，也正因爲我們是人類，才感受得到相關哲學問題的即時性。而要吸引人類進入這一圖像(世界)的不二法門，則莫過於說一個故事。⁴

³ 由〈數學小說初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉一文摘出，頁532。

⁴ 高瑞夫(Gaurav Suri)、哈托許(Hartosh Singh Bal)著，洪萬生等譯：《爺爺的證明題：上帝存在嗎？》（臺北：博雅書屋，2009年），頁1。

由這一段話我們已可洞見數學／文學跨界結合的特殊意義，亦即：「事實的數學」與「虛構的故事」的結合，是可以引發讀者對於「美」的感受。

期能理解數學與文學這兩種看似極端與對立的領域，如何突破重圍，進而開展出一種新的書寫氣象？如何運用文學理論中的結構與敘事分析之手法來理解數學小說的形式與內容，並從中窺見數學知識在日常生活的實踐？2004年由日本知名作家——小川洋子所撰寫的《博士熱愛的算式》⁵一書，以數學作爲創作的重要題材，透過文學書寫來闡釋數學符號、公式的形象，是融合文學與數學的跨領域優秀之作。1962年生於日本岡山縣的小川洋子，被形容爲「繼村上春樹之後最受日本國內外文壇矚目的文學作家」，早期寫作風格較爲冷峻，以描述人性之陰暗與殘酷面作品爲多，後爲尋找創作靈感，至波蘭奧許維茲集中營採訪後，感受到人性偉大的一面，此後，寫作風格丕變，減少尖銳的刻畫，以較多的人性關懷面出發，並開始嘗試撰寫與記憶相關之主題作品。小川洋子的作品甚多，1988年以《毀滅黃粉蝶的時候》一作，榮獲第七屆海燕新人文學獎，1991年更以《妊娠日記》獲得第一〇四屆芥川獎之殊榮，而《博士熱愛的算式》一書也得到讀賣文學獎、書店大獎等眾多獎項的肯定。

⁵ 小川洋子(Yoko Ogawa)著，王蘊潔譯：《博士熱愛的算式》（臺北：麥田出版社，2004年）。

本文以下將針對日本作家小川洋子《博士熱愛的算式》一書為主要研究對象，以數學／文學的跨界、數字／敘事的合作為思考主軸，通過對文本結構與敘事分析的掌握，及語言學與符號學概念的應用，進一步詮釋數學中之數字與公式在文學書寫裡的存在意義和價值；同時在此脈絡中將「數學小說」定義為：「以數學相關之論述作為文本重要內容的開展與串連之敘事作品」，並以此為分析時的重要基礎。

貳、「數學」與「文學」--文本敘事的跨界與指涉

林芳玫、洪萬生〈數學小說的初探〉一文中，曾對數學家湯瑪斯（S.R.D.Thomas）所提出對於數學與敘事跨界之檢討作出闡釋，指出湯瑪斯的貢獻在於：

數學與敘事兩者之間常被忽略的相似性，他綜合了那些相似性，對「定理和證明」與「小說與歷史故事」進行比較。⁶

學者普遍同意，「數學小說」和「數學教科書」的書寫，不管是在文本結構與敘事手法上皆有著截然不同的差別。林芳玫、洪萬生更進一步指出數學

與文學敘事的根本差異：「在數學中，想像是為了瞭解結論為何被蘊涵；在故事中『演繹推論』則是為了認識所想像的對象以及故事如何呈現。」亦即，數學與文學中雖都有演繹推論的問題，然數學中的想像與演繹是為了解結論（或說是「理論」）作準備，重在發現各公式部件間的衍申關係；文學中的演繹推論，則是為了因應情節與人物的行為意圖而進行。當數學／文學預備跨界結合時，想像與演繹邏輯的結合勢必會更緊密，而數學公式或數字也將轉化為書寫甬道之一環，肩負「證明」與「啟發」的重責大任，於是與生命攸關的抽象哲理彷彿可以被具體地類比、演繹出來，數學公式或數字又轉而成為生命存在意義的代言人。

小川洋子所撰《博士熱愛的算式》一書，以一位失憶的數學家作為主角與故事發展之主軸，透過人性最純真的愛與關懷，來解開情節中那親情、愛情、友情的難解習題。人無時無刻都在回憶，記憶是人生活在世上最重要的一部份，就算失憶，曾發生過的記憶、愛與真理並不會因此抹滅，它們依舊是解開生活難題的重要依據，而這也正是此書所要傳達的意旨所在。故本章節將會就此書的角色、情節內容與特色相互分析討論，並進一步針對數學小說所具之特徵，來探討數學符號與文學書寫的互涉、融合之意義與美麗。

（一）解題的直覺：記憶、愛與真理的永恆

《博士熱愛的算式》在情境上採

⁶ Thomas, R.S.D. (2002). Mathematics and narrative. *The Mathematical Intelligence*, 24(3), 43-46 中文翻譯由林芳玫、洪萬生：〈數學小說的初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉一文摘出，頁532。

用第一人稱的內部聚焦，以「我」來進行敘事。敘事者是一位女性管家，負責照顧一位在1975年因車禍而造成腦部重創的數學博士。博士的記憶完全停格在車禍發生之前，車禍之後，他僅剩下80分鐘的記憶容量，就如同一支錄影帶，不斷地洗掉，又不斷地重新記憶。「數字」對於博士來說，是一種「直覺性」的記憶方式⁷。所以，在面對天天見面，卻永遠都不認識的管家時，博士總是用數字來化解兩人間的尷尬：「『你穿幾號靴？』『24號。』『多純潔的數字，是4的階乘。』」⁸、「『你家的電話號碼？』『5761455嗎？真了不起，這是一億以下質數的總和。』」⁹這種對於數字渾然天成的直覺性，提供了博士一種最好的保護與隔離。數字具有邏輯，但卻不易記憶，而僅擁有八十分鐘記憶的博士，卻可以利用「數字直覺」來平衡因「失憶」造成的失衡。由此，也看出博士對於數學的熱愛，不會因為任何困難或阻礙而有所改變。

《博士熱愛的算式》書中人物線索單純，主要由：博士、管家、管家小孩（根號）與寡嫂4人所構成。博士對於另外三人皆有著不同的「情意」，但不善表達的他，在文本中，同樣利用數字作為重要的溝通橋樑。面對既陌生又熟悉的管家，兩人的交集從數字出發：「220的

因數之和是284，284的因數之和是220。這是一對友誼數¹⁰，是很難得的組合喔。不管是費瑪還是笛卡兒，都只找到一組而已，是在上天安排下結合的數字。你不覺得很美嗎？你的生日和刻在我腕表上的數字竟然有如此奇妙的關聯。」¹¹、「我的生日和博士的腕表，在浩瀚的數字世界中，歷盡千辛萬苦，終於找到了對方，緊緊擁抱彼此，培養出深厚的友誼。」¹²這不僅代表著兩人的「友情」是如此的珍貴和難得，也為後續那段淡淡的、若有似無的感情埋下了線索；然而，「220」和「284」雖然為難得一見的「友誼數」，在理論上卻永遠無法並列、更加靠近，就如同博士和管家間那段感情——永遠都無法被記憶。

管家小孩—「根號($\sqrt{\quad}$)」¹³先以倒敘、開門見山的方式出現¹⁴。而後，再沿直線的時間軸線，重新在博士與管家在某一次數學的討論話題中正式登場。對於管家的兒子，博士給他的是珍貴的「親情」：「因為兒子的頭平坦得像根號」¹⁵，「你是根號。這是一個面對任何

¹⁰ 二數中，若任一數等於其他一數真因數的和時，此兩數稱為「友誼數對」。

¹¹ 同註5，頁26。

¹² 同註5，頁27。

¹³ $(\sqrt{x})^2=x$ 其意義是開方，是「乘方」的逆運算。

¹⁴ 《博士熱愛的算式》第一節第一段落從管家對博士和兒子根號間的記憶回溯作倒敘寫法，第二段開始即從博士和管家的認識經過，依時間順序開始描述。

¹⁵ 同註5，頁3。

⁷ 「直覺很重要。就好像魚狗一看到魚背一閃，就會立刻跳進水面抓魚一樣，要用直覺來看數字。」，以上內容摘自註五，頁24。

⁸ 同註5，頁10。

⁹ 同註8。

數字都不會有絲毫爲難之色，以寬大的胸懷加以包容的符號。」¹⁶。自身父母的早逝，讓博士對於親子之情格外渴望，加上車禍意外等事件的影響，讓他把孩子的安全和感受排在所有事情的第一順位，所以管家說：「無論根號闖進多麼愚蠢的死胡同，博士都會像從河底的泥巴中撈起金砂一樣，找出屬於根號的優點。」¹⁷。「根號」對於博士和管家兒子的意義，不僅僅是賦予「只要使用根號，就可以給無窮的數字、肉眼看不到的數字一個明確的身分」的神聖期望，其中的「傳承」意味也相當濃厚。年邁的數學博士無法擺脫生命的節奏；但數學卻可以藉著偉大的包容性，與永遠不滅的真理，擺脫記憶的侷限，一代傳承一代。

博士給寡嫂的，則是一段永遠只能假裝失憶的「愛情」，那被藏匿在棒球卡盒子中的情書與照片：「～謹獻給永遠的摯愛N 一個無法將你忘懷的人～」¹⁸，將博士對寡嫂的濃厚情意表露無遺。「知道獻給N的證明被藏在地底下後，餅乾盒已經不只是單純的球卡收藏而已，而成為埋葬了博士記憶的棺材。我將棺材放回書架身處¹⁹」這段無法被世俗眼光認可的感情，終究也只能隨著情書和照片，塵封在永無天日的盒子裡，而寡嫂刻意保持距離的「愛情」，

終究在女管家和兒子的出現後，出現了巨大的變化。歐拉算式「 $e^{i\pi} + 1 = 0$ 」²⁰終於解開了這個難解的習題，三人關係正式攤牌。歐拉公式就像是暗夜裡的流星，在漆黑的夜空中，劃開了沉默，做了了結：「e的 π 和i之積的次方再加上1，就變成了0。²¹」，「我重新看著博士的紙條。永無止盡循環下去的數字，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 π 飄然來到e的身旁，和害羞的i握著手。他們的身體緊緊靠在一起，屏住呼吸；但有人加了1以後，世界就毫無預警發生了巨大的變化，一切都歸於0。²²」「 π 」、「e」、「i」和「1」各自借代著博士、管家、兒子根號與寡嫂4人之間的情感線索與糾葛，但這並不意味著博士對寡嫂感情的背叛，而是利用「歐拉公式」永遠都不會再改變的真實，帶出博士的愛也是永恆的真理。他，永遠只會記得寡嫂，而不記得女管家。

「記憶像從天上垂下的一條繩索，把我從虛無的深淵拉上去。萬一掉下去，就萬劫不復了。」²³博士的失憶是一個重要的故事發展情節，「不久，我聽到一陣啜泣。一開始我並沒有發現

²⁰ 歐拉公式： $ei\pi + 1 = 0$ ，e是自然指數的底（ $\approx 2.7182818\dots$ ），i是虛數單位（= 根號-1）， π 是圓周率（ $\approx 3.141592\dots$ ）。

²¹ 同註5，頁163。

²² 同註21。

²³ 奧立佛·薩克斯：《腦袋裝了2000齣歌劇的人》，（天下文化，2008）第一版，頁215。

¹⁶ 同註5，頁36。

¹⁷ 同註5，頁47。

¹⁸ 同註5，頁205。

¹⁹ 同註5，頁209。

是他嘴裡發出的，還以為是壞掉的音樂盒在房間的某個角落發出的聲音。不同於根號割到手時的哭泣，那是一種不是為任何人，而是為了自己暗自哭泣的聲音。」²⁴，失憶的恐慌與失措，就像是墜入一個遺忘的失落輪迴中，不存在於任何空間，「像是個跌到時空之外的人」，每天就像是夢中醒來，站在現在，回顧過去，卻忘記當下，在時間流裡，任由疑惑和害怕不斷地醞釀、累積，小川洋子在文本中，對於博士面對自己失憶的心情描述，深刻細膩卻不浮溢：

每天早晨醒來，只要一穿上衣服，博士自己寫的紙條就向他宣告他所罹患的疾病。他會發現，剛才的夢不是昨晚的夢，而是遙遠的過去，自己能夠記憶的最後一晚所作的夢。他每天都會發現，昨天的自己已經掉入時間的深淵，永遠都無法再找回來，也因此深受打擊。用全身保護根號不被外界球打到的博士，他的心已經死了。每天每天，他獨自在床上接受著這個殘酷的宣告。²⁵

記憶被消除的感覺，是令人戰慄的，但可以利用「愛」的力量，扶持、支撐患者繼續堅持下去，如同《腦袋裝了2000齣歌劇的人》一書裡，作者奧立佛·薩克斯寫到一位只剩下七秒鐘記憶的音樂家，這樣看待他每天見到妻子的

那一剎那：「這一幕是如此非比尋常，每一眼都是一見鍾情，該是多麼瘋狂、多麼令人受寵若驚，這也是一種恩賜與祝福吧。²⁶」而僅剩八十分鐘記憶的博士，支持他繼續下去的，不僅有愛情、友情，還有他渴望已久的親情，三者缺一不可，讓他得以勇敢去面對失憶的折磨。

本書的角色對比清楚，數學知識、人物情感、情境描寫、對話語境與情節發展扣連甚為縝密，具備極高的敘事深度，小川洋子「用數學說故事，用數學寫小說」的手法，讓本書產生了新的活力與生命。

(二)美感的類比：漫步在數學與文學間

文學之美，在於技巧，在於描述，在於格律，在於韻味，在於有如讓人身歷其境之感，在於觸動內心深處的那份感動；那數學之美呢？引藉書中博士的說法：

完美的證明應該堅固而又柔美，沒有一絲縫隙，協調得沒有一絲矛盾。許多證明雖然沒有錯，卻拖拖拉拉、廢話連篇。你瞭解嗎？就好像沒有人能夠說明星星為什麼如此美麗一般，數學的美，也很難以言語表達。²⁷

這是博士對於數學之美的崇拜，他又說：「正因為對實際生活沒有幫助，數字的秩序才顯得優美。²⁸」很難想像

²⁴ 同註5，頁131。

²⁵ 同註5，頁131頁。

²⁶ 同註23，頁207。

²⁷ 同註5，頁22。

²⁸ 同註5，頁147。

的，理性的數學與數字，可以和「美」相提並論，以作者之手寫出博士之口，利用博士對於數字的高度敏銳性與獨特的解讀方式，讓數字變成一隻隻翩然起舞的蝴蝶，在讀者面前組合成各式使人嘆為觀止的算式，及對於生命的想像。如此，數學已然是文學，既合韻，也合拍了！

「枯枝將博士的意志刻在地上，不知不覺中，我們腳下變成了一片算式編織的蕾絲圖案世界。²⁹」，博士腦中的數學才華為創作靈感，透過數字作為媒材，編織出一個個算式的蕾絲圖案，文字、數字在讀者眼前不斷地跳躍，轉化再轉化，用文字描述出數學之美，用數學去開展出文字的想像空間，兩者相互呼應的美感傳遞，美妙地讓人驚喜！

小川洋子的寫作手法充滿著令人驚訝的想像力與震撼，面對可能枯燥、複雜的數學方程式，運用了不少譬喻與擬人法的方式加以書寫，讓數字在讀者眼前俏皮卻又害羞地跳躍著。如：「這是個很拘謹、謹慎的數字，不會現身，卻在我們的心裡，用一雙小手支撐著這個世界。」³⁰、「18在不為人知的情況下背負過剩的包袱；14則要默默面對殘缺的空白。」³¹、「5成為這幾個數字的中心。前面有4個數字，後面也有4個數字追隨著。5昂首挺胸，自豪地上空中伸

出雙手，似乎向世人宣告自己才是正確的目標。」³²、「4帶有過度的弧度，看起來就像是緞帶打的結；5略向前傾，好像馬上就要跌倒一樣。雖然每一個數字都寫得不夠端正，卻有一種特別的味道。博士從第一次遇見數字開始，和數字之間建立的友情都充分反映在每一個數字的形狀上」³³、「所有質數中，只有2是偶數。這位質數號碼的第一位打者，獨自站在無數質數的最前面帶領隊伍前進。」³⁴。透過這樣的敘述筆法，讓這些原本晦澀難懂、不會讓人多作聯想的數學符號，反而能夠以擬人的姿態，活靈活現地呈現在讀者眼前，同時，作者小川洋子以「文學」的思維方式來闡述「數學」本身的特徵，用「文字」形塑出這些「可愛」又「親切」的「數字」形象，卻一點都不顯突兀或勉強，這就是文學與數學的成功跨界。

文學和數學的交會與對話，含括了感性和理性，也涵養了文學的善解人意和數學不變的真理，兩者所激發的美感能量，超脫所有文體、格式與想像的限制，讓人恍如進入了文學與數學共同建構成的美麗桃花源。

²⁹ 同註5，頁56。

³⁰ 同註5，頁5。

³¹ 同註5，頁58。

³² 同註5，頁70。

³³ 同註5，頁79。

³⁴ 同註5，頁80。

參、數學「符號」的意義構成與文學界域的跨越

(一)「符號」與「聲音」：由數學跨入文學的甬道

《博士熱愛的算式》書中，常藉由博士的口語敘述出數學之美與奧妙，或以文字描寫女管家在心靈層次上，透過人心的想像轉化，而給予數學符號在真實邏輯之外的人生啟發。

對於符號的想像與詮釋，瑞士語言學家索緒爾（F.de Saussur）針對符號的特性，提出了「符號的任意性」（arbitrariness）與「『能指』的線性」（linearity）特徵兩個基本原則，強調符號系統的約定俗成及「能指」攸關於聽覺與聲音的單一向度。³⁵索緒爾也進一步指出，構成意義的不是聲音本身，而是聲音與其他聲音間的差別。在這個聲音

與意義關係的理解脈絡中³⁶，聲音與聲音的差異建構了意義，也因為符號的任意性使然，使得數學符號得以跨越其與文字的界線，進入文學書寫的領域中，成為一種特殊的發言管道，同時與文字間保持著一種既曖昧又分明的關係。

在《博士熱愛的算式》書中，作者安排博士在教「根號」數學習題時，總要他把題目大聲地讀出來，導引出人之所能感受數學特殊的節奏與聲音。相關陳述如：「因為題目和音樂一樣，都有一定的節奏。把題目讀出來，抓到這種節奏，就能看清全面的問題，也能發現容易忽略的陷阱。」³⁷、「平淡的習題聽起來像一首詩一樣。」³⁸、「只要天氣和聲調稍有不同，投射在質數上的光的顏色就會變化。」³⁹、「平常熟悉的語彙一旦出現在數學中，為什麼聽起來就特別浪漫？無論友誼數還是雙胞胎質數，更有一種好像從詩句中節錄出來般的差

³⁵ 羅鋼《敘事學導論》一書中曾針對索緒爾《普通語言學教程》一書的內容進行說明：（索緒爾）把語言看作是一個完整的符號系統，他不是由音素和意義，而是由音素和意義之間的關係構成，組成這個系統的各個成分在性質和意義兩方面，都受制於這個系統本身的一套規範，我們日常使用的具體語言，都只能夠在這個系統中才有意義。索緒爾把這種語言系統稱為語言，而把我們日常生活中的個別言談稱為言語。以上參自羅鋼：《敘事學導論》（昆明：雲南人民出版社，1994年），頁4-5。以上參自羅鋼：《敘事學導論》（昆明：雲南人民出版社，1994年），頁4-5。

³⁶ 語言連結（langage articulation）構成了「符號」，索緒爾將構成符號（Sign）的兩連結分為「能指／意符」（Signifier）和「所指／意指」（Signified），同時針對符號的特性，提出了符號的任意性（arbitrariness）與「能指」的線性（linearity）特徵兩個基本原則。「符號的任意性」意謂「能指／意符」和「所指／意指」的聯繫是任意的，因此語言符號是任意的，以約定俗成為基礎；「『能指』的線性」則主張由於「能指」屬聽覺性質，只能在時間上展開，因此，聲音只有一個向度，它只能是一條線。以上參自南華大學翟本瑞教授之網路資料：<http://jai.nhu.edu.tw/B1.3.htm>，線上檢索日期：2012年2月17日。

³⁷ 同註5，頁46。

³⁸ 同註26。

³⁹ 同註5，頁78。

澀。對概念的理解頓時變得鮮明，數字和數字似乎彼此相擁，或是穿著相同的衣服，手牽手並排站著。」⁴⁰、「我唯一知道的是，博士並不是將字在腦海裡一一排好在倒過來念。重要的是節奏，似乎只要發揮絕對音感，用耳朵抓住句子的節奏，就很容易倒過來念。」⁴¹、「我豎起耳朵，傾聽自己被吸進數學書籍裡的聲音。」⁴²數學算式的符號，不應該是漂浮在外太空、宇宙的無聲塵埃，透過「朗誦」可以賦予符號新的節奏與生命力；同時，聲音的差異及交會，正是在文學書寫中進一步建構數字或公式之符號意義的甬道。

「聲音」，在這本小說中的角色是絕對特殊的，作者不僅以「聲音」作為穿透數學與文學界域的憑藉，讓數字與公式在作品中產生意義，聲音也是貫串情感與記憶的橋樑。博士發生意外前即是甲子園的忠實球迷，對於背號28號的投手—江夏著迷不已，並收集了許多相關球卡，1975年意外發生後，縱然僅剩八十分鐘的記憶，但在「根號」為其重新燃起其對棒球的熱情後，他對棒球的認真和癡迷依舊不減，小川洋子細膩書寫了博士、女管家與根號一同收聽收音機中的棒球賽轉播聲的情景：

我們把收音機放在飯桌中央，三個人豎起耳朵。根號轉動調幅器，雜音中

傳出了棒球的實況轉播。雖然聲音微弱得好像經歷了漫長的旅途、好不容易才能夠到達一樣，卻是如假包換的棒球實況轉播。這是我開始上工後第一次把外界的呼吸帶入偏屋。三個人都情不自禁「哇噢---」叫了出來。⁴³實況轉播幾乎被甲子園的歡聲淹沒了，根號卻聽不到。他不發一語，身體一動也不動，只是默默流淚。⁴⁴

透過職棒的轉播聲串起博士與管家母子的感情橋樑，用現在照見過去，也補起了那段只停留在1975年的回憶。

博士讓我進屋後，就直接走進書房。博士每走一步，紙條就互相摩擦，發出沙、沙、沙的聲音。⁴⁵

博士無法克制內心不安，站了起來，拚命搔著頭皮，繞著飯桌不停走著，身上的紙條發出沙沙、沙沙的聲音。⁴⁶

僅剩的八十分鐘記憶讓博士只能在身上貼滿各式提醒的紙條，以免錯過或遺忘了什麼，而這紙條相互摩擦的「沙沙」聲就也因此代表著博士的出場，也是專屬他的記憶來源，少了這個聲音，他就失去了與外界聯繫的橋樑，只剩下沉默的寧靜與他相伴。

這裡有一種我不曾體驗過的靜謐，

⁴⁰ 同註5，頁80。

⁴¹ 同註5，頁98。

⁴² 同註5，頁161。

⁴³ 同註5，頁71。

⁴⁴ 同註5，頁93。

⁴⁵ 同註5，頁93。

⁴⁶ 同註5，頁33。

但並不是那種悄然無聲的寧靜，而是博士在數字森林徬徨時，充滿他內心的沈默，完全不受掉落的白髮和黴菌的影響，將他重重包圍。就像隱藏在森林深處的湖一樣，是一種透明的沈默。⁴⁷

博士隨時需要安靜，但這種安靜並不一定代表悄然無聲。即使根號在走廊上跑來跑去，或是收音機開得很大聲，也不會影響博士的安靜。博士所追求的安靜在他的內心裡，是外界的聲音無法到達的境地。⁴⁸

對於身兼照顧和母親雙重身分的女管家，最能表達出她內心的平靜和安心，莫過於博士與兒子根號的聲音：

若是留在廚房，聽到不時傳來的笑聲，總覺得自己遭到排擠一樣，心裡很不是滋味。⁴⁹

兩個人的輪廓靠近、重疊，進而合為一體。鉛筆的沙沙聲、博士假牙發出的聲音和雨聲都融為一片。⁵⁰

博士睡在我的左側，根號睡在右側。閉上眼睛，各種聲音傳入我的耳朵。博士的鼾聲，毛毯的摩擦聲，冰塊溶解的聲音，根號的夢話，沙發的聲音。這些聲音讓我忘記了博士發燒的意外，慢慢放下心來，慢慢進入夢鄉。⁵¹

我在廚房準備晚餐的聲音、機車穿過門前時傳來的引擎聲、博士自言自

語和根號的噴嚏聲，淹沒了收音機的聲音。只有當一切歸於寧靜，才聽見收音機發出的音樂聲。⁵²

相較於博士對於聲音的依賴，是來自於對記憶的想像與追尋，對女管家來說，聲音則代表著情感的寄託，是友情與親情的傳遞。

聲音傳遞情感，卻也敘述著衝突，與博士有一段超乎友情之愛的寡嫂，對於博士和女管家如同家人般的關心和相處，著實感到不安，她對博士、女管家間那份猜測和懷疑的情愫，用聲音傳達著不安與憤怒：

老婦人以拐杖用力頓了一下地板。⁵³
指甲「吱吱」的刮擦聲越來越刺耳。⁵⁴

聲音符號透過眼睛傳達到耳朵，刺耳的聲響就在眼前，也在耳邊，不僅縮短了文本與讀者間的距離，也增強了閱讀時的震撼力。

在文學的世界中，有文字可以擔任傳遞訊息的媒介；在數學的世界裡，同樣有代表著無窮意義的數字與符號，可以為這無垠的宇宙帶來永恆的意義。因此，「聲音」的差異建構了意義，也消弭了寡嫂與博士「外界／偏屋」的住屋空間隔閡、「記憶／失憶」的落差與

⁴⁷ 同註5，頁20。

⁴⁸ 同註5，頁82。

⁴⁹ 同註5，頁48。

⁵⁰ 同註47。

⁵¹ 同註5，頁129。

⁵² 同註5，頁186。

⁵³ 同註5，頁8。

⁵⁴ 同註5，頁153。

「真實／想像」的差距，使得數字可以自由穿透內外、有無、真假之域，跨界進入文學的意義世界中。

(二)「存在」的見證：「歐拉」公式、
「友誼數」、「完全數」、「根
號」與「質數」

大陸學者羅鋼在其著作《敘事學導論》一書中提到：

隱喻，就本質而言，是詩性的，因此一部敘事作品可以透過隱喻來豐富、擴大、深化文本的詩意內涵，從某種意義上說，作品是作者從時間中贏取的空間，隱喻是在垂直軸，也就是選擇軸和聯想軸上發生，選擇軸實際上也就是空間軸，被選擇出來的字詞佔據了某一特定空間，而它的存在，又暗指著那些與其相似但未被選擇的不存在，這種暗指激發讀者的聯想，引導他去搜尋，捕捉隱藏在意象裡的種種言外之意，詔外之致，於是在無形中便大大豐富了作品的意蘊。⁵⁵

羅鋼所指文學敘事之隱喻，《博士熱愛的算式》之作者也在小說中藉由數學博士這一角色提出自我說明：

提出問題的人已經知道答案了，解答這種保證有答案的問題，就像是有嚮導帶著你走能夠看到山頂的登山道。數學的真理隱身載無人去過的路的盡頭，而且，並不一定在山頂上，有可能在懸

崖的峭壁間，也可能在山谷的深處。⁵⁶

數學解題就像是文中各個符號所隱喻的情感，可以推敲、可以發現，但不是發明，因為答案都記載在上帝的筆記本上。因此，數學符號所涵帶的隱喻性被設定為神聖的，且是不可妥協、無法變更的。例如這本小說中頻頻以數學的真實為依歸，導引出一永恆的意念，「歐拉公式」： $e^{i\pi} + 1 = 0$ 即是最佳代言人。「歐拉公式」是由十八世紀最偉大的數學家——雷奧哈爾德·歐拉(1707-1783)所發現，他從這些看似毫無關係的數字中，發現了彼此的關聯，由此見證宇宙間不變的永恆。這就如同博士和管家母子雖然有著身份階級的落差，年齡上的差距，但在上帝的牽引下，終究在茫茫人海中相遇，並且產生密不可分關聯，因此它在文學書寫中成為一種象徵，既是融合愛情、友情與親情的完美公式，也是一個永恆之愛的見證者。

而「友誼數」：「220」和「284」，就是博士和管家一個最好的代表數。不管記不記得，不管身在何處，雖然這兩個數註定永遠遙遙相望，但卻也無法被拆散。「220」和「284」的存在與距離，一如杜甫〈贈衛八處士〉所述：「人生不相見，動如參與商」⁵⁷之「參」、「商」兩星宿，雖無法在同一

⁵⁶ 同註5，頁45。

⁵⁷ 清·仇兆鰲：《杜詩詳注》，第二冊，卷六，（臺北：漢京文化，1980年），頁512。

⁵⁵ 羅鋼：《敘事學導論》，（雲南人民出版社，1994），頁14。

個星空中有緣廝守，卻切不斷彼此存在的牽連。

至於「28」這個不僅等於自身因數總和外，還可以連續用正整數和來表示的「完全數」⁵⁸，則演示了生命中「真正的完全」。博士與寡嫂有一段不完全的愛情，不完全的記憶；女管家和兒子「根號」則有個不完全的家庭；不離不棄的寡嫂終究只能在一段不完全的情感中，找尋專屬的慰藉。正因如此，這些故事中的主人翁充滿了對「完全」的渴望，卻又必須無奈接受生命所給予「不完全」的試煉，唯一的「完全數」——是江夏的「28」背號⁵⁹。博士後來進了療養院，管家與兒子贈送的江夏球員紀念卡被掛在博士胸前擺盪著，讓管家隱約想見投手丘上江夏側身投球的身影，恰好展示著「28」這個「完全數」。原來，「完全」的意義與價值乃來自於「不完全」。四個「不完全」的人緊密地依靠在一起，或循序如正整數之相加，或排列如「28」之因數的總和⁶⁰，隨緣變換，才能成全生命永恆的愛與意義。

⁵⁸ 完全數，又稱完美數或完備數，是一些特殊的自然數：它所有的真因子（即除了自身以外的約數）的和（即因音函數），恰好等於它本身，上述內容摘自網路維基百科：<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%AE%8C%E5%85%A8%E6%95%B0>

⁵⁹ 「這是投出生涯最快速一球的江夏。穿越直條紋制服的肩膀，可以看到他的球員號碼。完全數，28。」《博士熱愛的算式》，頁234。

⁶⁰ 「28」= 正整數循序相加的總和 = $1+2+3+4+5+6+7$ ；也等於「28」之因數的總和 = $1+2+4+7+14$ 。

另外，「根號」在小說中也扮演了舉足輕重的角色。「根號」——是博士對管家兒子的稱呼，博士認為：「只要使用根號，就能給無窮的數字、肉眼看不到的數字一個明確的身分。」⁶¹ 出生於單親家庭的管家兒子，在身份上具有某種程度上的不足與缺陷，但透過博士賦予給他的「根號」的意義，讓他的身份有了一個獨一無二的定位：

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。⁶²

管家兒子在書中扮演著重要的「協助者」角色，他用他的方式來理解博士的需要與心情，製造衝突點，卻也幫助讓大人們勇於面對彼此的關係，進而溝通與解決。「根號」，展示著自我認同的意識；而在自我認同之際，又能夠寬諒包容其他人的需要，協助其他生命找到安頓之處。其實，不只是管家的兒子，小說中其他人物如博士、寡嫂與女管家，也都同樣缺少了「身分」：博士失去了1975年後的記憶；寡嫂N和博士間不能見光的情感；女管家的單親家庭身份與未婚生子的決定。這裡所謂的「身分」，不只是外在的階級定位，更標誌了生命的應當停靠處；亦即「我」如何存在、以何種姿態存在的深層探問。

⁶¹ 同註5，頁3。

⁶² 同註5，頁36。

此外，「質數」⁶³——指的就是博士自己吧！作者在情節中段娓娓道出：

在這個世界上，質數是博士的最愛。雖然我也知道質數的存在，但我從來沒想到可以成為愛的對象。雖然是個古怪的對象，博士愛的方式卻很正統：疼惜對方，無私地為對方奉獻，抱著一份敬愛，時而愛撫，時而跪在一旁呵護，隨時陪伴在一旁。⁶⁴

在世俗的眼光中，博士的思考方式和行為模式可能和質數的孤獨與「古怪」直接畫上等號，他就像是孤單的「2」——數字中唯一的偶數質數；但若他願意稍微離開質數的世界，來到偶數們的懷抱，卻也是可以得到溫暖的，就如寡嫂、管家與根號給他的愛。「質數」看似是一種遺世獨立的存在，只能被1或自己除盡，因此顯得寂寞；但是，也唯有在這種時候，才讓人有機會回視、窺見內心真正的自我，在孤獨的背後找到自我存在的意義。在數學中，質數的世界是百般寂寞執拗的，瞭解了質數的性質，既無法改變這世間的一切規律，也賺不了大錢；然在文學裡，「質數」卻成為象徵「存在」的代言人，一如小說中博士的理念：

⁶³ 質數，亦稱「素數」，指在一個大於1的自然數中，除了1和此整數自身外，無法被其他自然數整除的數。換句話說，只有兩個正因數（1和自己）的自然數即為質數，上述內容摘自網路維基百科：<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%B4%A0%E6%95%B0>，檢索日期：2012年2月17日。

同註5，頁77。

⁶⁴ 同註5，頁77。

就像他認為質數是構成所有正整數的基礎一樣，他也認為小孩是大人不可或缺的原子，他堅信，託小孩子的福，自己才能夠在這裡存在。⁶⁵

「質數」雖孤獨，卻是所有正整數的基礎。只要願意，質數也能開啓自己與別人幸福的諸多可能，因此管家、「根號」與寡嫂對於只擁有短暫記憶的博士而言，就是一連串數字的遇合，這些數字預示了親情、愛情與友情，織構出一段最純真的人間幸福。

儘管博士始終不斷遺失他生命中重要的記憶片段，但記憶終究不是生命的全部，與其耽溺在刻骨銘心的記憶漩渦裡，不如清醒地感覺生命每一次呼吸的當口。博士遺失了記憶，然他選擇在生命的每一個當下用數字來感受這世界，因為他深信：「這個世界的一切都可以用數字的語言來表達。」⁶⁶ 此時的「數字」，已經又跨越了數學與文學的藩籬，進入到生命最深層的核心，去見證愛與存在的無數故事。

肆、 結論

小川洋子所撰寫的《博士熱愛的算式》一書，角色簡單，情節溫馨，作者以極清新也輕鬆的筆觸，來描述人性溫暖的一面。數學博士僅剩的八十分鐘記憶，不斷歸零也不停地重新開始，或許從表象看來，這代表著一種不間斷的遺失和失望，但換個角度思考，這又何嘗

⁶⁵ 同註5，頁171。

⁶⁶ 同註5，頁4。

不是一種希望和愛的再生呢？記憶可能會消逝，然，回憶卻可以永垂不朽，對博士而言，「曾經擁有」絕對比「天長地久」更加來得珍貴。而女管家和兒子「根號」則用親情和友情融化了博士和寡嫂那顆防備的心，耐心地解開四人身命中的各項難題，而「記憶」、「愛」和「真理」即是解題的重要關鍵，當生命的價值擺脫了時間的長短，而是追求一種對於各種感情的崇高真理時，就實現了最完美的愛的神奇公式。

在數學中，一個完美公式或證明題被發現的歷程，乃是可遇而不可求的，一如中國古代文論中所謂「興會」⁶⁷與「妙悟」⁶⁸；又如西方文論中所說「靈感思維」⁶⁹的乍現；文學的創作就和數學的解題一樣，靈感瞬間閃現，眾裡尋他千百度，那人卻在燈火闌珊處。數學符號和文學書寫的跨界，在對立中帶有平

衡，在矛盾中帶有和諧，站立在理性與感性的三角地帶，數學變得溫暖，文學變得盈滿，永恆與真實在兩者的交融下得到最完美的證實。

參考文獻

(一)專書(排列順序依作者或編者姓氏筆劃)

- 1.小川洋子：《博士熱愛的算式》，(台北：麥田出版社，2010)第二版。
- 2.陶東風：《文學理論基本問題》，(北京大學出版社，2008)第三版。
- 3.奧立佛·薩克斯：《腦袋裝了2000齣歌劇的人》，(天下文化，2008)第一版。
- 4.羅綱：《敘事學導論》，(雲南人民出版社，1994)。

二、期刊論文(排列順序依作者或編者姓氏筆劃)

- 1.林芳玫、洪萬生：〈數學小說的初探：以結構主義敘事分析比較兩本小說〉，《科學教育學刊》第17卷第6期(2009年)出版。

- 2.單維彰：〈博士熱愛的算式〉，《科學月刊》第38卷第9期(2007年)出版。

三、電子資料(排列順序依作者或編者姓氏筆劃)

- 1.洪萬生：〈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〉，《HPM通訊》第13卷第1期(2010年)，<http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/1301.pdf>，檢索日期：2012年2月17日。
- 2.洪萬生：〈數學與敘事在教育上的應用：以通識教育和HPM為例〉，《HPM通訊》第12卷第11期(2009年)，<http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/1211.pdf>，檢索日期：2012年2月17日。

⁶⁷ 「興會」：「古代文藝創作論中錘煉出來的審美範疇，通常是指審美感興，或藝術直覺中的靈感。」。以上參自陶東風：《文學理論基本問題》（北京大學出版社，2004年），頁76-80。

⁶⁸ 妙悟：「二字出自《涅槃無名論》，是指超越尋常的、特別穎慧的悟覺、悟性。」。以上參自陶東風：《文學理論基本問題》（北京大學出版社，2004年），頁78。

⁶⁹ 「靈感思維說」：「靈感是人類思唯活動中的一種特殊的思維狀態，是一種飽含著情感和想像、感悟和智慧、形象思維和邏輯思維水乳交融地忽然產生，又轉瞬即逝的思維狀態。」又：「靈感思維是非邏輯的，也是非線性的靈感思維在人的系統思維過程中，不時地同抽象思維和形象思維相契合，起到一種突破、躍遷和昇華作用。」。以上參自陶東風：《文學理論基本問題》（北京大學出版社，2004年），頁92-96。

3. 蘇惠玉：〈推理敘事中的數學-作為數學與法治教育的例證〉，《HPM通訊》第13卷第4期(2010年)，<http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/1304.pdf>，檢索日期：2012年2月17日。