

# HPM 通訊

發行人：洪萬生（台灣師大數學系退休教授）  
主編：蘇惠玉（西松高中）副主編：林倉億（台南一中）  
助理編輯：黃俊璋（台灣師大數學所研究生）  
編輯小組：蘇意雯（台北市立教育大學）蘇俊鴻（北一女中）  
黃清揚（福和國中）葉吉海（陽明高中）  
陳彥宏（成功高中）陳啟文（中山女高）  
王文珮（青溪國中）黃哲男（台南女中）  
英家銘（台北醫學大學）謝佳叡（台灣師大數學系）  
創刊日：1998年10月5日 每月5日出刊  
網址：<http://math.ntnu.edu.tw/~horng>

第十六卷 第七、八期合刊 目錄（2013年8月）

- ▣ 二零一三年七月的豐收季
- ▣ 卡丹諾
- ▣ 2013年夏天的一場科學、技術與醫學史盛會

## 二零一三年七月的豐收季

洪萬生

台灣師大數學系退休教授

二〇一三年七月十六、十七日，我們依序口試了七篇碩士論文及一篇博士論文。前者有：

- 黃美倫，《台北高等學校數學教育初探：以一本學生筆記為例》
- 廖傑成，《村松茂清的《算俎》之內容分析》
- 林美杏，《建部賢弘的算學研究：以《綴術算經》為例》
- 林建宏，《松永良弼的《方圓雜算》之內容分析》
- 莊耀仁，《久留島義太的極數與平方零約術之研究》
- 王裕仁，《安島直圓的《不朽算法》之內容分析》
- 蔡佳維，《清代曆算家梅文鼎及其算學研究》

至於博士論文的答辯者，則是蘇俊鴻，他的論文題目如下：

中國近代數學發展（1607-1905）：一個數學社會史的進路

他對於《幾何原本》（1607）傳入中國之後，中算與西算的對話，進行了長達三百年之久的大幅度論述，為我們述說了一個有趣的故事。在他的論文中，除了援引我們 HPM 通訊團隊的相關研究成果之外，也參考了詹嘉玲（Catherine Jami）與韓琦有關康熙帝的重要論文。還有，他也在有關清代學術史的脈絡中，受到近代史家如張壽安等人的啟發。所有這些，都讓這一本博士論文展現了數學史學的多元與豐富面向，值得我們注意。

另外，在碩士論文方面，蔡佳維在梅文鼎的幾何研究中，找到許多十分有趣的 HPM 切入點，她充分利用現代電腦繪圖軟體，再現了梅文鼎四部幾何著作中的圖形，為我們

提供了非常豐富的 HPM 素材。此外，黃美倫的台北高校數學教育研究，則是一個開拓性的個案，她利用一位學生的數學筆記本，試圖還原當時的數學教育現場，為我們增添了台灣數學教育史不可缺少的一頁，真是彌足珍貴。

至於其他五篇碩士論文，由廖傑成、林美杏、林建宏、莊耀仁，以及王裕仁等人完成，他們主要針對和算文本進行深入的研讀與分析。和算文本一向以難讀著稱，他們的深耕的成果，豐富了我們對日本數學史的理解，將來在比較大規模的和算史研究上，一定有其他年輕學者可以綜合展現出來。這是我們繼韓國數學史的大規模研究之後，對於開拓東亞數學史學版圖的另一嘗試，功不唐捐，後輩學者一定可以在這些研究成果上向上提升，且讓我們拭目以待吧。



# 卡丹諾<sup>1</sup>

林倉億  
國立台南一中

1501年9月24日，卡丹諾 (Girolamo Cardano, 1501~1576) 在義大利半島的帕維亞出生，他的出生，就像他的人生一樣，充滿了曲折。卡丹諾的父母親相遇時，父親是位事業有成、50多歲的律師，母親則是個辛苦養育3個小孩的30多歲寡婦，他們在尚未有合法的婚姻關係時，就生下了卡丹諾。雖然兩個人後來結婚了，但這不甚光彩（就當時來說）的出生背景，對卡丹諾未來的求職產生了重大的影響。

卡丹諾的父親不僅是個執業的律師，還以數學造詣聞名於當時，除了曾在帕維亞大學 (Pavia University) 與米蘭的學校講授幾何學外，友人達文西 (Leonardo da Vinci) 也曾向他請教過幾何問題。卡丹諾的數學知識，部分就來自於父親的教導。1520年卡丹諾進入帕維亞大學後，並沒有依照父親的期許攻讀法律，而是研究醫學。由於戰爭的緣故，卡丹諾無法在帕維亞大學完成學業，他轉到帕度亞大學 (University of Padua)，並於1525年（或1526年）取得醫學博士學位。

雖然卡丹諾在求學時表現傑出，但他的名聲卻不怎麼光彩。他不僅好賭，更因為常常不留情面地批評、指正別人的意見，而被歸為難以相處、不受歡迎的人物。因此，當他完成學業欲申請加入米蘭當地的醫學會 (the College of Physicians in Milan) 時，就吃了閉門羹。雖然學會是以他的出生背景為由否決申請，但真正的原因則是卡丹諾的個性與名聲。無法成為醫學會的一員，讓卡丹諾無法在米蘭行醫，他只好搬到帕度亞附近的小村莊薩科 (Sacco) 開業。雖然在薩科當醫生的收入並不豐厚，但依他自己的說法，那是他人生中最快樂的時光。1531年，他完成了終身大事，為了獲得更多的收入以維持婚後的生活，於1532年舉家搬到米蘭附近的加拉拉泰 (Gallarate)，並再度向米蘭的醫學會申請入會，可惜的是，仍舊不被允許。更糟的是，1533年時，卡丹諾再度沉溺於賭博之中，這一次更是到了傾家蕩產的地步。這已經不是卡丹諾第一次因賭博而壞事了！幾年前剛轉到帕度亞大學時，卡丹諾將父親去世後留給他的遺產，全部用在賭桌上，不僅賠上了時間與金錢，連名聲都給賭臭掉了。在他的一生之中，多次沉迷於賭博之中而無法自拔，不僅自己深受其害，還遺禍下一代。

為了尋求生機，卡丹諾只好從加拉拉泰搬到米蘭的救濟院，這雖然不光彩，但也無可奈何。好在轉機不久後出現了！1534年，卡丹諾父親的友人推薦他到父親生前在米蘭任教過的學校教授數學，他因此獲得了一份穩定的收入。雖然卡丹諾還不是米蘭醫學會的成員，但他還是利用授課之餘替人治病。卡丹諾的醫術超群，很快地就在米蘭當地累積出很高的聲名，甚至是米蘭當地的醫師都要來向他討教。病人都很感激卡丹諾，也成為他忠實的支持者。卡丹諾藉著病人的支持與累積出來的聲望，逐漸成為一個有影響力的人。1536年時，他心中對米蘭醫學會的怒火，轉化成一本攻擊的書，在這本書中，卡

<sup>1</sup> 本文主要是依據 O'Connor 與 Robertson 之文而改寫。

丹諾不僅批評他們的醫術，也攻訐他們的人格。可想而知，卡丹諾在隔年第三度提出入會申請時，當然是被拒絕的下場。不過，這是米蘭的醫學會最後一次拒絕卡丹諾了，因為到了 1539 年，米蘭的醫學會再也承受不住來自卡丹諾擁護者的壓力，終於核准了卡丹諾的會員資格。

1539 年是卡丹諾生涯的轉捩點，在這一年，他不僅正式為成米蘭醫學會一員，奠立他社會地位的合法基礎，更開始拓展其他的學術領域，特別是數學研究。他最早的數學著作就在這一年出版，其中《實用算術》(*Practica Arithmetice*，圖一<sup>2</sup>) 包含了各式的算術問題，也有一些代數與幾何的內容。例如書中有來自斐波那契 (Fibonacci, 1170~1250，又稱為 Leonardo of Pisa) 的題目：

- 某數除以 2, 3, 4, 5, 6 都不足 1，但可以被 7 整除，此數為何？
- 有 4 個人，其中第 1, 2, 3 個人共有 34 個硬幣，第 1, 2, 4 個人共有 73 個硬幣，第 1, 3, 4 個人共有 72 個硬幣，第 2, 3, 4 個人共有 88 個硬幣，那每個人有多少個硬幣？

特別的是，卡丹諾在此書中還解決了一個三次方程式的問題，不過，當時他還沒有三次方程式的公式。就在等待《實用算術》出版的時候，卡丹諾得知塔爾塔利亞 (Tartaglia, 1500~1557，本名是 Niccolò Fontana) 懂得如何解三次方程式，就在卡丹諾不斷地努力與懇求下，並給予一定的報酬後，塔爾塔利亞終於透露解方程式的方法，但要求卡丹諾必須發誓不得洩露此方法。根據塔爾塔利亞的說法，卡丹諾的誓言是：

在上帝的福音書見證下，以及做為一個真正講信用、重榮譽的人，我向你發誓，如果你把你的發現教給我，我不但不會將它們公諸於世，而且我用作為一個真正基督徒的信仰向你保證，我會用密語的方式將它們記錄下來，如此一來，就算在我死後也不會有人能夠知曉它們。



圖一

卡丹諾在 1545 年出版了他的代表作《大技術》(*Ars Magna*，圖二<sup>3</sup>)，此書中的第 11~23

<sup>2</sup> 圖片來自 Google Books：

[http://books.google.com.tw/books/ucm?id=43\\_ESHBcOugC&printsec=frontcover&hl=zh-CN&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.tw/books/ucm?id=43_ESHBcOugC&printsec=frontcover&hl=zh-CN&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)。

<sup>3</sup> 圖片來自 Using Original Sources in a History of Mathematics Class 網站：

[http://nsm1.nsm.iup.edu/gsstoudt/history/ma350/sources\\_home.html](http://nsm1.nsm.iup.edu/gsstoudt/history/ma350/sources_home.html)。

章，揭露了 13 種三次方程式的解法，<sup>4</sup>這本書也奠定了卡丹諾在數學史中的地位。雖然卡丹諾常在賭博中作弊，騙子的名聲不脛而走，但他堅持自己並沒有欺騙塔爾塔利亞。不過，塔爾塔利亞可不這麼想，他對卡丹諾違反誓言感到十分的憤怒，因此向卡丹諾提出一系列的指控與挑戰。卡丹諾與塔爾塔利亞這一段恩怨情仇，是數學史中至為精彩的篇章，絕非三言兩語可說完的，筆者在此略去，請讀者參閱參考資料中洪萬生、蘇惠玉、英家銘和蘇意雯等人的文章。

HIERONYMI CAR  
DANI, PRÆSTANTISSIMI MATHE  
MATICI, PHILOSOPHI, AC MEDICI,  
ARTIS MAGNÆ,  
SIVE DE REGVLIS ALGEBRAICIS,  
Lib. unus. Qui & totius operis de Arithmetica, quod  
OPVS PERFECTVM  
in scriptis, est in ordine Decimus.



HAbes in hoc libro, studiose Lector, Regulas Algebraicas (Itali, de la Cosa uocant) nouis adinventionibus ac demonstrationibus ab Authore ita locupletatas, ut pro pauculis antea uulgis eratis, iam septuaginta euaferint. Neq; solum, ubi unus numerus alteri, aut duo uni, uerum etiam, ubi duo duobus, aut tres uni squales fuerint, nodum explicant. Hunc a sit librum ideo fecimus edere placuit, ut hoc abstrusissimo, & planè inexhausto totius Arithmetice thesauro in lucem eruro, & quasi in theatro quodam omnibus ad spectandum exposito. Lectores incitarentur, ut reliquos Operis Perfecti libros, qui per Tomos edentur, tanto auidius amplectantur, ac minore fastidio perdiscant.

圖二

《大技術》出版後，雖然有塔爾塔利亞四處散佈不利卡丹諾的言論，但都無礙於卡丹諾一天比一天更高漲的聲望，名聲不僅傳遍歐洲大陸，連遠在蘇格蘭的主教約翰·漢米爾頓 (John Hamilton) 都知道，邀請卡丹諾前去治療他的氣喘。主教罹患氣喘已經 10 年了，這期間不少醫生都替主教診治過，不僅沒能治癒，病情還一天比一天惡化。在群醫都束手無策的情況下，主教找上了卡丹諾，承諾給予卡丹諾一筆豐厚的報酬。1552 年 2 月 23 日，卡丹諾從義大利的米蘭出發，經過了 4 個月的旅程，終於在 6 月 29 日抵達蘇格蘭的愛丁堡。之所以花這麼長的時間，除了交通因素外，卡丹諾的名望大概是另一個原因了。大名鼎鼎的卡丹諾要從米蘭前往蘇格蘭這件事，在當時早已傳開來，因此在他所到之處，學者們都把他當作科學發展的領導者來招待，想必卡丹諾也十分悠遊於這樣的款待之中，才會使得旅程時間比預定的還要長。卡丹諾抵達蘇格蘭後，不出兩個月，主教的氣喘病情就獲得顯著的改善，他也就在 9 月 13 日帶著主教給予的巨額回報 — 2000 枚金幣 (gold crowns) 啟程返回米蘭。不到兩年的時間，卡丹諾就收到來自主教已

<sup>4</sup> 在當時，方程式的係數不能是負數，因此，像  $x^3 + ax = b$  與  $x^3 = ax + b$  就被視為兩種方程式，其中  $a, b > 0$ 。

經痊癒的消息。<sup>5</sup>

治療蘇格蘭主教這件事，讓卡丹諾的聲望邁向高峰。回到義大利後，他被任命為帕維亞大學的醫學教授，這意味著他將為更多有錢有勢的人看病，而這些病人也將替卡丹諾帶來更多的權勢與財富。然而，厄運逐漸找上卡丹諾。1560年，卡丹諾最疼愛的長子因謀殺妻子而被宣判死刑，為了挽救兒子的生命，他花了非常多的精力與金錢，但都徒勞無功。長子的死帶給卡丹諾無比沉重的打擊，他選擇離開傷心地前往波隆納 (Bologna) 擔任醫學教授。

卡丹諾在波隆納的日子也不太好受，一來是他高傲、自大的行事作風樹立了許多敵人，二來就是他的次子（卡丹諾還有一個女兒）因沉迷於賭博（有其父必有其子？）而不斷地偷取卡丹諾的財物。到了1569年，卡丹諾再也受不了兒子的所作所為，只好訴諸公權力將他流放。隔年，卡丹諾因異端邪說的罪行而入獄，原因是他擅自用占星術替耶穌卜測，這在當時乃是大不敬之事。冒犯教會的事還不只這一樁，卡丹諾寫了一本書頌揚古羅馬暴君尼祿 (Nero)，尼祿可是第一個迫害基督徒的羅馬皇帝，想當然爾，教會怎可能容得下這樣子的著作。這兩件大不韙之舉，換作一般人，大概就是在劫難逃了，然而，卡丹諾憑藉著多年累積下來的聲望與眾多權貴的支持，竟僅僅被關了幾個月而已。雖然出獄了，但卡丹諾不僅保不住大學的教職，也喪出了發表著作的權利。1576年9月21日，就在卡丹諾預言自己死期的這一天，他突然地過世了，而據推測，兇手很有可能就是他自己！

## 參考資料

- Gliozzi, Mario. (2008). " Girolamo Cardano ", *Complete Dictionary of Scientific Biography*. 2008. *Encyclopedia.com*.  
[http://www.encyclopedia.com/topic/Girolamo\\_Cardano.aspx](http://www.encyclopedia.com/topic/Girolamo_Cardano.aspx)
- O'Connor, John and Robertson, Edmund (1998). "Girolamo Cardano",  
<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Cardan.html>
- Swetz, Frank J. and Katz, Victor J. (2013). "Mathematical Treasures",  
<http://mathdl.maa.org/mathDL/46/?pa=content&sa=viewDocument&nodeId=2591&pf=1>.
- Dunham, Willam (林傑斌譯) (1995). 《天才之旅—偉大數學定理的創立》，台北：牛頓。
- 比爾·柏林霍夫、佛南度·辜維亞（洪萬生、英家銘暨 HPM 團隊譯）(2008). 《溫柔數學史：從古埃及到超級電腦》，台北：博雅書屋。
- 洪萬生 (2011). 〈三次、四次方程解法：一個歷史的回顧〉，《HPM 通訊》14(6)：4-7。
- 英家銘、蘇意雯 (2009). 〈數學與「禮物交換」〉，洪萬生等著，《當數學遇見文化》(台北：三民書局)，頁 110~122。
- 蘇惠玉 (2012). 〈HPM 高中教室：單元九：解方程式的幾何思維—二次與三次方程式的根式解〉，《HPM 通訊》15(10)：8-14。

<sup>5</sup> 筆者一直對卡丹諾治療主教氣喘這件事感到好奇，就今日的醫學，氣喘仍是十分費時治療的疾病，不少人終其一生為氣喘所苦，甚至是死於氣喘發作。蘇格蘭主教為氣喘所苦長達十年，在卡丹諾的治療後的不到兩年期間，病就好了，真是既神奇又令人費解！

# 2013 年夏天的一場科學、技術與醫學史盛會

黃俊瑋

台師大學數學系博士班研究生

如同體育屆四年一度的最大盛會－奧運會，2013 年 7 月 21(一)至 7 月 28 日(日)於英國的曼徹斯特大學 (University of Manchester) 所舉辦，為期一週的「國際科學、技術與醫學史會議」(International Congress of History of Science, Technology and Medicine, 簡稱 ICHSTM)，可說是國際科學、技術與醫學史相關領域中的最大盛會了。該會議每四年舉辦一次，至今年已邁入第 22 屆，其中，兩千年以來的幾次會議的舉辦地，依序是 2001 年的墨西哥市、2005 年的北京、2009 年布達佩斯，以及今年的麥徹斯特。

這次會議的地點曼徹斯特，位於英國西北區域的。這個興起於 18 世紀工業革命的英國第二大城，大量紡織廠在此設立，同時曼徹斯特亦是分銷中心。世界上第一條客運鐵路－利物浦至曼徹斯特鐵路之啟用，亦加速了這城市的發展。然而，二十世紀初因經濟大衰退，曼徹斯特的工業開始受到影響，也由於第二次世界大戰的破壞，使得戰後的曼徹斯特工業開始式微。不過，市區的曼徹斯特科學工業博物館 (Museum of Science and Industry) 保存了英國工業遺址。

當然，提及這座城市，最為一般人所稱道的，便是「足球」了。足球是曼徹斯特文化的重要部分。曼徹斯特有兩個著名的足球隊：曼徹斯特聯隊(曼聯, Manchester United) 和曼徹斯特城隊(曼城, Manchester City)，是英國最高水平足球聯賽英超的參賽球會。其中，曼城主球場是曼城球場 (City of Manchester Stadium)，而曼聯主球場—老特拉福德球場 (Old Trafford Stadium) 則是英格蘭地區的最大球會足球場，位於特拉福德的郊區。<sup>6</sup>同樣位於曼徹斯特的國家足球博物館 (The National Football Museum)，則保存收藏了許多重要的足球紀念品。

焦點回到舉辦本次會議的曼徹斯特大學，它是英國規模最大的單一校址大學，校內現有約四萬名學生就讀五百多個科系或學程，教職員達一萬人，其圖書館 (John Rylands Library) 藏書量皆位居全英第三，僅次於牛津大學和劍橋大學。曼徹斯特大學至 2010 年止，共培育出 25 位諾貝爾獎得主，可見其在高等教育與研究上的優良傳統與特色。著名的數學家保羅·艾迪許 (Paul Erdős)，便曾在此校任教過。

<sup>6</sup> 參考 WIKI 百科。



圖一：城堡般古色古香的曼徹斯特大學

曼徹斯特大學位於城市的邊緣，少了許多喧囂，並多了幾分書香與寧靜。而校園中，頗令人稱羨的是該校數學系所在的圖靈館（Alan Turing Building），此館主要紀念同樣曾在此任教過的電腦科學之父圖靈（Alan Turing）。而這棟研究大樓共有 5 層樓，占地約 17000 平方公尺，偌大的建築中，三樓為數學系所在。曼徹斯特大學的數學系，大約包含了 80 個教授與相學術研究人員、200 個研究生以及 400 個大學生。



曼徹斯特大學數學系所在—圖靈館<sup>7</sup>

經官方統計，本次 2013 年會議註冊人超過了 1700 人。而與會之相關人數可能超過 2000 人之多，同一時間也多達 20 個多個場地同時進行報告與討論。整個會議的主題包含了科學史、技術史以及醫學史等。而研究數學史的我們當然也把握這四年一次的難得機會。

<sup>7</sup> 圖片引自 [http://en.wikipedia.org/wiki/Alan\\_Turing\\_Building](http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing_Building)。相資料可查詢 <http://www.mims.manchester.ac.uk/info/new-building.html>

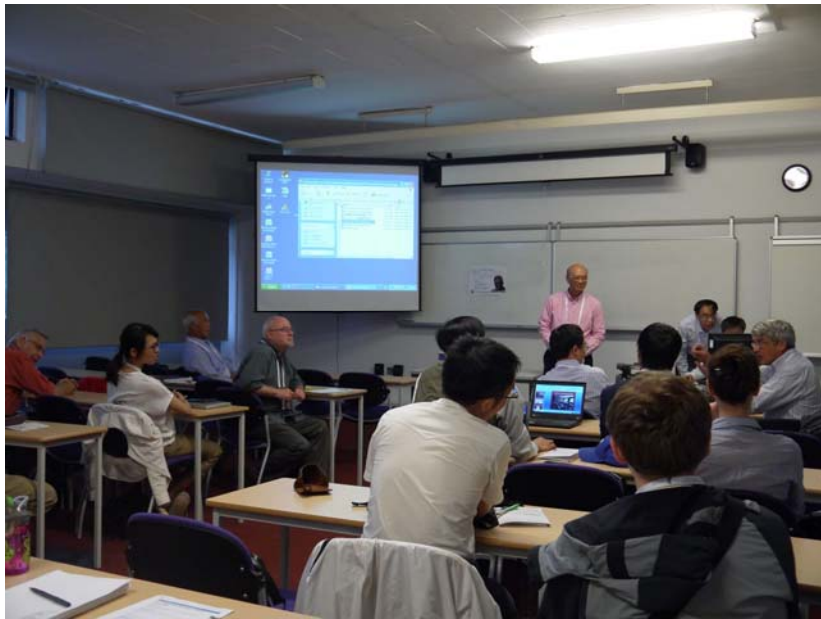


這次台灣與會者包含了台灣師範大學退休教授洪萬生、以及台北醫學大學英家銘教授、交大通識教育中心博佳佳 (Charlotte POLLET) 教授，以及台師大研究生鄭宜瑾與筆者，我們所參與的主題與相關報告題目如下：

- **Mathematical knowledge at work in Ancient China**

洪萬生：“Bamboo texts in context: a comparative study of the *Suanshushu* and the *Shu*”

博佳佳 (Charlotte POLLET)：“Chinese mathematics of the first millennium AD, as reconstructed on the basis of medieval sources”



圖三：洪萬生教授報告會場

- **Antiquity and tradition before the colonial eras**

英家銘：“A Korean reading of the Jade Mirror in the nineteenth century”

- **Mathematical and technical pedagogy**

鄭宜瑾：“Mathematical narratives of history in popular mathematics books: the case of non-Euclidean geometry”

- **Non-western mathematics in translation and appropriation**

黃俊瑋：“Yenri tables and related applications in *Wasan*”



圖四：英家銘教授報告會場

其中，由道本周（Joseph Dauben）教授主持的“Mathematical knowledge at work in Ancient China”以及由詹嘉玲（Catherine Jami）與胡吉瑞（Jiri HUDECEK）等主持的“Antiquity and tradition before the colonial eras”這兩個主題的報告會場，更是匯聚了許多國際上關心中國與東亞數學史的知名學者們。

不過，對於筆者而言，比較美中不足的是，中國與日本研究和算的學者們，皆未參與此次盛會，也因此錯失了交流與認識這些學者們的機會。



圖五：台灣 HPM 團隊參與成員

最後，我們除了造訪曼徹斯特大學，並賞遍曼徹斯特城裡各個博物館之外，也拜訪

了位於倫敦的劍橋大學，特別是劍橋大學中的李約瑟研究所，並與李約瑟研究所的學者們共度下午的美好時光。



圖六 劍橋大學一隅—牛頓故居



圖七 拜訪劍橋大學李約瑟研究所

1. 為節省影印成本，本通訊將減少紙版的發行，請讀者盡量改訂 PDF 電子檔。要訂閱請將您的大名、地址、e-mail 至 [suhui\\_yu@yahoo.com.tw](mailto:suhui_yu@yahoo.com.tw)
2. 本通訊若需影印僅限教學用，若需轉載請洽原作者或本通訊發行人。
3. 歡迎對數學教育、數學史、教育時事評論等主題有興趣的教師、家長及學生踴躍投稿。投稿請 e-mail 至 [suhui\\_yu@yahoo.com.tw](mailto:suhui_yu@yahoo.com.tw)
4. 本通訊內容可至網站下載。網址：<http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/hpmlletter.htm>
5. 以下是本通訊在各縣市學校的聯絡員，有事沒事請就聯絡

《HPM 通訊》駐校聯絡員

日本：陳昭蓉（東京 Boston Consulting Group）、李佳燁（東京大學）

德國：張復凱（Mainz 大學）

基隆市：許文璋（南榮國中）

台北市：英家銘（台北醫學大學）楊淑芬（松山高中）杜雲華、陳彥宏、游經祥、蘇慧珍（成功高中）

蘇俊鴻（北一女中）陳啟文（中山女高）蘇惠玉（西松高中）蕭文俊（中崙高中）

郭慶章（建國中學）李秀卿（景美女中）王錫熙（三民國中）謝佩珍、葉和文（百齡高中）

彭良禎（師大附中）郭守德（大安高工）張瑄芳（永春高中）張美玲（景興國中）

文宏元（金歐女中）林裕意（開平中學）林壽福、吳如皓（興雅國中）傅聖國（健康國小）

李素幸（雙園國中）程麗娟（民生國中）林美杏（中正國中）朱廣忠（建成國中）

新北市：顏志成（新莊高中）陳鳳珠（中正國中）黃清揚（福和國中）董芳成（海山高中）孫梅茵

（海山高工）周宗奎（清水中學）莊嘉玲（林口高中）王鼎勳、吳建任（樹林中學）陳玉芬

（明德高中）羅春暉（二重國小）賴素貞（瑞芳高工）楊淑玲（義學國中）林建宏（丹鳳國中）

莊耀仁（溪崑國中）、李建勳（海山國中）

宜蘭縣：陳敏皓（蘭陽女中）吳秉鴻（國華國中）林肯輝（羅東國中）林宜靜（羅東高中）

桃園縣：許雪珍、葉吉海（陽明高中）王文珮（青溪國中）陳威南（平鎮中學）

洪宜亭、郭志輝（內壢高中）鐘啟哲（武漢國中）徐梅芳（新坡國中）程和欽（大園國際高中）、

鍾秀瓏（東安國中）陳春廷（楊光國民中小學）王瑜君（桃園國中）

新竹市：李俊坤（新竹高中）、洪正川、林典蔚（新竹高商）

新竹縣：陳夢綺、陳瑩琪、陳淑婷（竹北高中）

苗栗縣：廖淑芳（照南國中）

台中市：阮錫琦（西苑高中）、劉雅茵（台中二中）、林芳羽（大里高中）、洪秀敏（豐原高中）、李傑霖、

賴信志、陳姿研（台中女中）、莊佳維（成功國中）

南投縣：洪誌陽（普台高中）

嘉義市：謝三寶（嘉義高工）郭夢瑤（嘉義高中）

台南市：林倉億（台南一中）黃哲男、洪士薰、廖婉雅（台南女中）劉天祥、邱靜如（台南二中）張靖宜

（後甲國中）李奕瑩（建興國中）、李建宗（北門高工）林旻志（歸仁國中）

高雄市：廖惠儀（大仁國中）歐士福（前金國中）林義強（高雄女中）

屏東縣：陳冠良（枋寮高中）楊瓊茹（屏東高中）黃俊才（中正國中）

澎湖縣：何嘉祥 林玉芬（馬公高中）

金門：楊玉星（金城中學）馬祖：王連發（馬祖高中）

附註：本通訊長期徵求各位老師的教學心得。懇請各位老師惠賜高見！