

# 詩情畫意談數學\*

蘇意雯

台灣的數學能力在國際上備獲肯定,但是對數學學習的正向態度及自信心卻明顯偏低 (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012), 數學真是那麼枯燥乏味的一門學科嗎? 不只是中小學生畏懼數學, 筆者於師範院校所開授隸屬於學校核心通識課程的數學通識課中, 每學期上課總會詢問修課學生之前的數學學習經驗, 大部分學生對於數學的感受都是敬而遠之, 甚至在問卷上填寫諸如「沒想到上大學還要接觸數學」, 「希望老師在這堂課上不要教太難的數學」等心聲。如何透過深入淺出的方式介紹數學, 讓學生體會數學是人類的活動, 數學的發展與社會文化脈絡息息相關, 進而能珍視數學, 欣賞數學, 正是筆者在教職生涯中所要努力的目標。

事實上, 數學發展與社會脈動息息相關, 數學家也不是生活在象牙塔中不食人間煙火的怪人, 古代數學家佈題撰述的素材, 很多也是取自於日常生活。本文介紹中國數學詩及日本的繪馬數學, 藉由各民族的數學風貌引領, 希望能讓讀者體會數學中的詩情畫意。

## 一、中國數學詩

在現行九年一貫國語文教科書中, 古典文學教材詩詞類的編選僅次於散文類 (張馨如, 2010)。從幼兒園開始, 很多學齡兒童就都能對唐詩朗朗上口, 但是一般人對於數學詩卻感到很陌生, 透過數學詩詞的賞析, 正可以領略到數學與文學的連結。下面就請先隨著筆者的引領, 品味數學中的詩情。

### (一) 行程問日歌 — 三藏取經幾時回?

原文:

三藏西天去取經, 一去十萬八千程。每日常行七十五, 問公幾日得回程。

程大位原著, 梅穀成 (1681~1763)《增刪算法統宗》(1760)

白話文翻譯:

三藏去西天取經的路程總共十萬八千里, 他每天走七十五里, 請問什麼時候可以動身回來呢?

\*作者 2013 年 10 月 19 日受邀在中研院院區開放活動中以此題目演講, 本文是由演講內容整理擴充而成。

答案：一千四百四十日。 $108000 \div 75 = 1440$ 。

程大位 (1533-1606) 為中國明代珠算家。少年時，讀書極為廣博，對書法和數學頗感興趣，一生沒有做官。20歲起便在長江中、下游一帶經商。因商業計算的需要，他隨時留意數學，遍訪名師，蒐集很多數學書籍，刻苦鑽研，時有心得。約40歲時回家，專心研究，參考各家學說，加上自己的見解，於60歲時完成其傑作《直指算法統宗》，簡稱《算法統宗》(1592)。《算法統宗》全書17卷，作者自序稱「參會諸家之說，附以一得之愚，纂集成編」。在中國古代數學的發展過程中，《算法統宗》是一部十分重要的著作。流傳極為廣泛和長久，對中國在民間普及珠算有很大的影響。明朝末年，還傳入朝鮮、日本及東南亞各地，對於這些地方珠算的傳播，有重要的作用 (李兆華, 1993)。現今於安徽屯溪處程大位的故居上還建有程大位珠算博物館，也是黃山旅遊景點之一 ([http://www.liontravel.com/tour/pdsa01\\_html.asp?sProd\\_tur2=09CC901MUA](http://www.liontravel.com/tour/pdsa01_html.asp?sProd_tur2=09CC901MUA))，其重要貢獻可見一斑。

梅穀成是中國著名的梅氏家族成員之一。梅氏數學家族，是以梅文鼎為首，梅文鼎和兩個弟弟、一個兒子、兩個孫子，五個曾孫共出現了11位數學家，足以媲美於西方三代共出現八位數學家的伯努利家族 (Hellman, 2006/2009)。梅文鼎 (1633~1721年) 自幼學習天文曆法，對數學也深感興趣，尤其是學習西方科學知識以後，把西方科學知識與中國傳統的天文曆法及數學結合起來，融會貫通，有所創新。對於清初學者了解西方數學和清代中葉傳統數學的復興起了一定的促進作用 (劉鈍, 1993)。梅穀成 (1682~1763年) 幼承家學，精天文、數學。且為康熙朝進士，授編修參與修國史，官至左都御史。曾受命在內廷當差，參與修《數理精蘊》、《曆象考成》、《明史天文志》、曆書等。著有《增刪算法統宗》、《赤水遺珍》等。

## (二) 如何分布才公平？

原文：

趙嫂自言快績麻，李宅張家雇了她。李宅六斤十二兩，二斤四兩是張家。  
共織七十二尺布，二人分布鬧喧嘩。借問卿中能算士，如何分得的無差。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

趙嫂自稱織布速度很快，因此張家和李家便僱用她。李家付了六斤十二兩 ( $16 \times 6 + 12 = 108$ 兩) 的麻，張家付了兩斤四兩 ( $16 \times 2 + 4 = 36$ 兩) 的麻。趙嫂共織成了72尺的布，張家和李家爲了如何分布爭吵不休，請教高明的算士，到底兩家人各該分得多少的布呢？

答案：李家54尺，張家18尺。 $108 : 36 = 3 : 1$ ,  $72 \times \frac{3}{4} = 54$ ,  $72 \times \frac{1}{4} = 18$ 。

## (三) 排魚求數歌 — 魚兒有多少？

原文：

三寸魚兒九里溝，口尾相啣直到頭。試問魚兒多少數，請君對面說因由。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

魚兒長三寸，河溝長九里；如果魚兒一隻接著一隻排滿了整個河溝，請問共有魚兒多少條？

答案：五萬四千個。 $360 \times 9 \times 50 \div 3 = 54000$ 。

說明：關於明代長度單位的換算，一里等於360步，一步等於5尺，一尺為10寸。

## (四) 布商繳稅問題

原文：

昨日街頭幹事畢，閒來稅局門前立。見一客持三百布，每疋必須稅二尺。  
貼回銅錢六百文，收布一十五半疋。不知每疋賣幾何，只言每疋長四十。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

昨天事情辦完後，閒來沒事便來到稅局門口；有位客人拿著三百疋的布，每疋布需收兩尺做為稅捐，共收了布十五疋半，多收的部份退回六百文銅錢。如果一疋布是四十尺，請問每疋布的價格是多少文？

答案：1200文。 $2 \times 300 = 600$ ， $600 \div 40 = 15$ ， $15.5 - 15 = 0.5$ ， $600 \div 0.5 = 1200$ 。

## (五) 三姊妹何時能相聚？

原文：

張家三女孝順，歸家頻望勤勞。東村大女隔三朝，五日西村女到。  
小女南鄉路遠，依然七日一遭。何朝齊至飲香醪，請問英賢回報。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

張家有三個孝順的女兒，常常回娘家探親。東村的大女兒每三天回家一次，西村的二女兒每五天回家一次，小女兒住在較遠的南鄉，七天回家一次。請問第幾天他們能齊聚一堂共享美酒？

答案：105日相會。 $3 \times 5 \times 7 = 105$ 。

(六) 最高壽的長者是幾歲？

原文：

花甲重逢，外加三七歲月。古稀雙慶，更多一度春秋。

乾隆與紀曉嵐對聯

白話文翻譯：

上聯：兩度花甲之年，再加上三度七年。下聯：兩度古稀之年，再加上一個一年。上下兩聯指的是幾歲？

答案：一百四十一歲。 $60 \times 2 + 21 = 141$ ， $70 \times 2 + 1 = 141$ 。

說明：花甲指的是60歲。古時有 10 天干，12 地支，一甲子為 60 年。至於古稀指的是 70 歲。此典故出自於杜甫的曲江詩：

朝回日日典春衣，每向江頭盡醉歸。酒債尋常行處有，人生七十古來稀。  
穿花蛺蝶深深見，點水蜻蜓款款飛。傳語風光共流轉，暫時相賞莫相違。

杜甫 曲江

這副對聯的典故是出自西元1785年，也就是乾隆50年所舉辦的千叟宴，邀請年屆90歲及一品大臣以上者參加同歡，當時乾隆皇帝出了上聯，紀曉嵐對了下來，君臣相和指射在場年紀最高壽的長者。所得的結果是141歲，以今日的觀點來看，是否當時有人虛報歲數，就不得而知了！

(七) 上下聯及橫批如下，猜猜想表達什麼呢？



圖1: 蘊含深意的對聯

答案：缺衣 (一) 少食 (十)，沒有東西。

上述對聯的典故也很有趣，據說鄭板橋在山東濰縣任職時很喜歡微服探查民隱，一天走到一戶人家，當時年關將近，鄭板橋看到門口貼出這副對聯，就請隨從回去準備一些吃食衣物送過

來，當時隨從心中納悶不已，不過還是照著長官吩咐執行送去米糧布料，果然該戶一家老小欣喜萬分，視為及時雨。

### (八) 斤下留法

一退六二五，二留一二五，三留一八七五，四留二五，  
五留三一二五，六留三七五，七留四三七五，八留單五。

朱世傑《算學啟蒙》(1299)

請問這首歌訣在暗示什麼單位間的換算？

答案：兩和斤的換算（如表1）。

表 1

斤兩換算	
一退六二五	$1 \div 16 = 0.0625$
二留一二五	$2 \div 16 = 0.125$
三留一八七五	$3 \div 16 = 0.1875$
四留二五	$4 \div 16 = 0.25$
五留三一二五	$5 \div 16 = 0.3125$
六留三七五	$6 \div 16 = 0.375$
七留四三七五	$7 \div 16 = 0.4375$
八留單五	$8 \div 16 = 0.5$

朱世傑是元代數學家，生平不詳，著作《算學啟蒙》共分上、中、下三卷，共二十門，二百五十九問。書中涉及了四則運算、開方、天元術以及垛積等多方面的數學內容。該書涉獵之課題相當廣泛，並且由淺入深，包羅無遺，形成了一個完整的體系，既為實際應用提供了工具，也為深造闢了蹊徑，是一部很好的啟蒙讀物。《算學啟蒙》流傳到朝鮮、日本，對日本和算產生了重大的影響。在朝鮮的李朝，《算學啟蒙》更是教材和選拔算官的基本參考書籍，「啟蒙算」亦為當時明訂的算學考試科目之一，李朝世宗還曾於 1430 年向當時副提學鄭麟趾學習此書。《算學啟蒙》在朝鮮已知的刻本，有 1433 年慶州府刻本以及 1660 年金始振重刻本（鄒大海,1993）。由於明朝商業貿易的快速發展，在數學上需要日益繁複的初等算術計算，有大量加減乘除的計算問題，需要更快速更方便的計算工具。在這種狀況下，中國古代特有的籌算，已然不敷使用，因此，一種新的計算工具——算盤於焉產生。也由於如此，《算學啟蒙》成書之後不久，在中國本土就失傳了，直到清中葉的羅士琳請人從北京琉璃廠書肆中，訪獲朝鮮金始振重刻本，詳加校勘後於

1839年在揚州刊行,這本書才又重新在中國問世(蘇意雯,2009a)。

### (九) 羊群數目有多少?

原文:

甲趕群羊逐草茂,乙拽肥羊一隻隨其後。戲問甲及一百否?甲云所說無差謬。  
若得這般一群湊,再添半群小半群,得你一隻來方湊,玄機奧妙誰參透?

程大位《算法統宗》



圖2: 內蒙古呼倫貝爾草原上的羊群



圖3: 內蒙古趕著喝水的羊群

白話文翻譯:

牧羊人甲趕著一群羊吃草,牧羊人乙帶著一隻跟在他後面。乙問甲是否有100隻羊?甲說:差不多啊,如果再加上一群跟這裡一樣數目的羊,再加上半群,再加上半群的一半,再加上你那隻羊,就剛好100隻羊了。請問甲到底有幾隻羊?

答案: 36隻。設甲原有  $x$  隻羊,  $x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100$ 。

### (十) 牧童偷了多少瓜?

原文:

幾個牧童閑耍,張家園內偷瓜,將來林下共分拿。  
三人七枚便罷,分訖剩餘一個,內有伴歌兜搭。  
四人九個又分拿,又餘兩個廝打。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

幾個牧童閒來無事鬧著玩，去張家的園裡偷了瓜，拿到樹林下分配。如果三個人一組，每組分七個，分完還剩下一個；如果四個人一組，每組分九個，分完還剩下兩個。請問共有幾個牧童幾個瓜？

答案：牧童 12 人，瓜 29 個。設有牧童  $x$  人， $7 \times \frac{x}{3} + 1 = 9 \times \frac{x}{4} + 2$ ， $28x + 12 = 27x + 24$ ， $x = 12$ ， $\frac{12}{3} \times 7 + 1 = 29$ 。

這首數學詩的詞牌名是西江月，提到西江月，想必大家對辛棄疾的《夜行黃沙道中》一定不會陌生：

明月別枝驚鵲，清風半夜鳴蟬。稻花香裏說豐年，  
聽取蛙聲一片。七八個星天外，兩三點雨山前。  
舊時茅店社林邊，路轉溪橋忽見。

辛棄疾《夜行黃沙道中》

兩首西江月相互對照，是不是數學題目也變的饒富韻味呢？

(十一) 僧分饅頭歌 — 大小和尚如何分饅頭？

原文：

一百饅頭一百僧，大和三個更無爭，小和三人分一個，大小和尚得幾丁。

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

共有一百個饅頭和一百個和尚。大和尚一人拿三個饅頭，小和尚三人分一個饅頭。請問大和尚及小和尚各有幾人，每群各拿幾個饅頭？

答案：大和尚 25 人，分得饅頭 75 個。小和尚 75 人，分得饅頭 25 個。 $100 \div 4 = 25$ ， $1 \times 25 = 25$ ， $3 \times 25 = 75$ 。

(十二) 浮屠增級歌 — 寶塔上的燈數

原文：

遠望巍巍塔七層，紅燈點點倍加增，共燈三百八十一，請問尖頭幾盞燈？

程大位《算法統宗》

白話文翻譯：

遠看高塔共有七層高，塔上的紅燈每高一層數目就增加一倍。如果總共有 381 盞燈，請問塔尖應有幾盞燈？

答案: 3 盞燈。  $381 \div (1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64) = 3$ 。

除了數學詩之外，很多歷史上的英雄人物也可入題，例如秦漢時期的古制與今制的換算 1 尺約為 23.1 公分、1 斤約為 250 公克。據三國演義記載，劉備身高 7.5 尺，關羽身高 9.3 尺，張飛身高 8 尺，關羽的青龍偃月刀重 82 斤。筆者的研究生為在職國小老師，就曾於課室中請四年級學生按今制算一算他們的身高和刀重。當學生得知關羽身高近 215 公分，手上所使的武器重達 20.5 公斤時，都表現出了驚訝和興趣 (洪秀年, 2012)。

欣賞了饒富韻味的中國數學詩，接下來的篇幅，筆者將引領讀者徜徉於數學中的畫意，那就是日本的繪馬數學。

## 二、日本繪馬數學

喜愛旅遊的讀者們如果去日本的寺廟參觀，相信會對寺廟中舉目可見的繪馬不感陌生。這種日本民衆在寺廟祈願的憑藉，除了繪畫精妙、色彩鮮豔，頗具民族特色之外，也促進了日本本土數學——和算的發展。以下就請聽筆者娓娓道來這段數學文化的歷史傳承。

早期的日本人會獻上馬匹給神社或寺廟表示崇敬，但由於馬隻昂貴難以擁有，逐漸地，他們就以畫有馬隻的繪板代替，這就是繪馬。在繪馬的背面，可以寫上祈求者的心願，以及他們的姓名和住所。圖 4 就是筆者旅遊九州的太宰府天滿宮所拍攝。太宰府天滿宮祀奉在日本被尊為學問之神的菅原道真，類似於我們的孔廟。因此，每逢考季，就有絡繹不絕的考生前來膜拜，祈求考試順利，金榜題名。在這段時間所懸掛的繪馬，多數的祈願內容也就與考試相關，不外是考生寫上心目中嚮往的理想學校，希望能順利高中等願望 (蘇意雯, 2007, 2009b)。



圖 4: 日本九州天滿宮的繪馬掛置處

隨著時日遷移，繪馬所畫的對象也由馬匹延伸到他種物件，例如圖5所示。這樣的文化傳統氛圍中，聰明的數學家想到的就是將繪馬當做數學傳播的載具，也就是說在木板上畫下美麗的幾何圖形，進行佈題及解題，供奉於寺廟中，形成具有數學風貌的繪馬，也就是算額。在進行挑戰繪馬數學之前，請容筆者先介紹促進和算發展的兩大因素——遺題承繼與算額奉納。



圖5：日本東京深大寺的繪馬

所謂的遺題承繼是指和算家在自己所著的和算書卷末，提出一些數學難題以示讀者。其弟子、門人、或其他讀者在經過努力研究，解決了難題之後，一般要著難題解答之書，並在卷末更加深入的揭示問題，提出難度更高的問題，讓有心人士去研究解決，從而進一步更深入的研究（蘇意雯，2009a）。

在提到算額奉納之前，我們可以先看算額兩字。「算」字有計算、數學的意含。「額」，指的就是木製的書版。早期日本的寺廟及神社兼有教化的功能，因此和算家常把算題放在寺廟裡，供有心人士演練，這就是所謂的算額奉納（蘇意雯，2009b）。奉納算額的主要意義有下列三點：感謝神佛的恩賜、表示對和算教師的尊崇，以及展示研究的成果。也正因為如此，不同數學流派所奉納的算額，就曾引起競技，例如關孝和學派所奉獻的關流算額，以及會田安明學派，也就是最上流所奉納的算額，就引起兩派門徒針對算額內容相互譏伐，到最後才發現兩者之答案「2寸7分5厘8毛8糸弱」和「2寸7分有奇」都是正確的（蘇意雯，1999）。



圖6: 京都北野天滿宮現存算額 (奉納於1878年)

(一) 日本算額大挑戰 — 利用一元二次方程式求解問題



圖7: 資料來源:<http://www.wasan.earth.linkclub.com/nagano/issiki.html>

上片算額供奉於日本長野縣一色神社，這片算額長為91公分，寬為51公分。以下請見其現代數學術語翻譯(蘇意雯, 2007): 有一個直角三角形，鉤長96間，股長110間，內含一條寬度相等的 L 型道路如圖所示，已知矩形甲與乙、丙兩三角形及道路這四個部分面積都相等，問道路寬為何？

詳解: 如圖所示，由於三角形  $AED$  的面積 = 三角形  $EBF$  的面積 =  $\frac{1}{2}$  矩形  $DEFC$  的面

積。

$$\therefore \overline{AD} = \overline{DC} = \frac{1}{2} \times 96 = 48, \quad \overline{BF} = \overline{FC} = \frac{1}{2} \times 110 = 55$$

設道路寬為  $x$ ，則  $48 \times 55 = 2(48 - x)(55 - x)$ ，整理可得方程式  $x^2 - 103x + 1320 = 0$ ，解得  $x = 15$  或  $88$  (不合)，因此，得出道路的寬度。

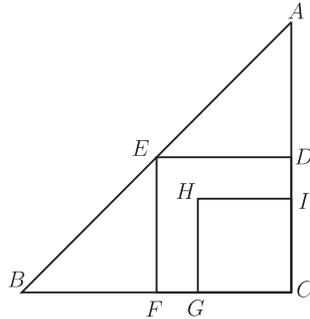


圖 8

(二) 日本算額大挑戰 — 利用特殊三角形邊長求解問題

接下來介紹的也是長野縣產出的算額，目前供奉於天然寺中。這片算額長為 61 公分，寬為 40 公分。

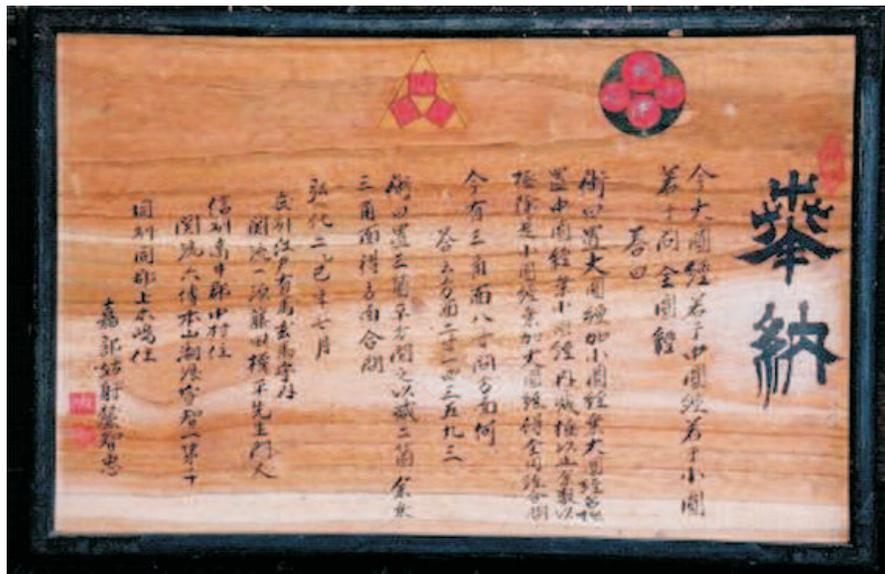


圖 9: 資料來源:<http://www.wasan.earth.linkclub.com/nagano/tennenji.html>

第二題的題意與答案:

今有三角，面八寸，問方面何？

答云：方面二寸一四三五九三。

術曰：置三個平方開之以減二個，餘乘三角面，得方面，合問。

現代數學術語翻譯 (蘇意雯, 2009b): 現在有 1 個正三角形, 邊長 8 寸, (內接 3 個正方形, 如圖所示) 問正方形邊長為何?

答案: 正方形邊長為 2 寸 143593。

解法: 把 3 開平方, 用 2 減前述結果, 所得之餘數乘以三角形邊長, 就可得到正方形邊長, 合於題目所求。

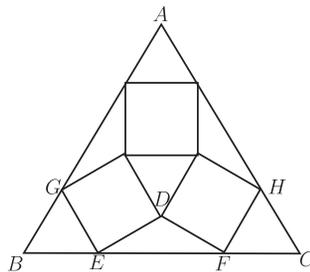


圖 10

**詳解:** 如圖所示, 首先設正方形邊長為  $x$ , 則  $\triangle DEF$  為一頂角為  $120^\circ$  的等腰三角形, (因為  $360^\circ - 60^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 120^\circ$ , 又  $\overline{DE} = \overline{DF}$ ), 我們可視  $\triangle DEF$  為兩個  $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$  的直角三角形, 因為對於一個  $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$  的直角三角形而言,  $60^\circ$  角所對的邊長是斜邊邊長的  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \sqrt{3}x$ . 因此,  $\overline{EF} = \sqrt{3}x$ . 又  $\triangle GBE$  和  $\triangle HFC$  皆為正三角形, 於是  $\overline{BE} = \overline{CF} = x$ . 另外,  $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EF} + \overline{FC}$ , 所以,  $8 = x + \sqrt{3}x + x = 2x + \sqrt{3}x$ . 因為  $(2 + \sqrt{3})x = 8$ , 所以  $x = \frac{8}{(2 + \sqrt{3})} = \frac{8(2 - \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = 8(2 - \sqrt{3})$ .

上述兩個問題都屬於國中程度的幾何問題。日本的學者由於擔憂現代日本人已不知算額為何物, 並在急切希望保存此文化遺產的理念之下, 正積極整理解析現存的算額。也有些日本中學教師, 嘗試在平面幾何的教學中融入算額文本, 在教授完幾何圖形的基本性質、定理的證明之後, 於相關例題的應用上, 提供算額的題目, 讓學生以上課所學習到的平面幾何算法求解 (蘇意雯, 2007)。日本地區是國人出國旅遊首選之一 (楊瑪利、游常山, 2006), 如果知曉由繪馬衍伸出之算額對日本數學發展的影響, 相信日後在日本寺廟看見繪馬時, 必定會有不同的體會。

在西洋數學的傳入與主導下, 不管是中國古算或日本和算, 今日都已被西方潮流所取代, 淹沒於歷史洪流之中。儘管盛況不再, 但這些輝煌的數學成就, 都是人類共享的珍貴文化資產, 有其獨特的歷史地位及價值。本文所舉例之中國數學詩以及日本的繪馬數學, 其中所蘊含的數學趣味, 除了讓後人吟詠再三之外, 也從數學思維發展演化的進程中, 昭示出數學不是隱身於象牙塔中, 而是存在於真實世界。

## 參考資料

1. 李兆華 (1993)。《算法統宗》提要。收錄於郭書春 (主編)，中國科學技術典籍通彙 數學卷 (第二冊，頁1213-1215)。長沙市：河南教育出版社。
2. 和算之館。查詢日期：102年10月25日，檢自：<http://www.wasan.jp/>。
3. 洪秀年 (2012)。數學史融入國小四年級數學教學之行動研究。數學資訊教育學系數學資訊教育教學碩士論文。臺北市立教育大學。
4. 徐品方 (1997)。數學詩題解。臺北市：明文書局。
5. 張馨如 (2010)。九年一貫國語文古典文學教材之研究。中等教育，**61** (2)，94-121。
6. 鄒大海 (1993)。《算學啟蒙》提要。收錄於郭書春 (主編)，中國科學技術典籍通彙 數學卷 (第一冊，頁1119-1121)。長沙市：河南教育出版社。
7. 楊瑪利、游常山 (2006)。《遠見》雜誌大調查 台灣人看世界，最愛美國與日本。遠見雜誌，241。
8. 劉鈍 (1993)。《方程論》提要。收錄於郭書春 (主編)，中國科學技術典籍通彙 數學卷 (第四冊，頁317-321)。長沙市：河南教育出版社。
9. 潘有發 (1995)。趣味歌詞古體算題選。臺北市：九章出版社。
10. 蘇意雯 (1999)。日本寺廟內的算學挑戰。HPM 通訊，2 (8/9)，13-18。
11. 蘇意雯 (2007)。日本算額題的趣味教學。科學教育月刊，**299**，35-40。
12. 蘇意雯 (2009a)。遺題承繼，串起中日代數史。當數學遇見文化 (頁172-183)。臺北市：三民書局。
13. 蘇意雯 (2009b)。探索日本寺廟的繪馬數學。當數學遇見文化 (頁184-193)。臺北市：三民書局。
14. Hellman, H. (2009)。數學恩仇錄：數學史上的十大爭端 (Great Feuds in Mathematics: Ten of the Liveliest Disputes Ever) (范偉譯)。臺北市：博雅書屋。(原著出版於2006)
15. Itō, E., Kobayashi, H., Nakamura, N., Nomura, E., Kitahara, I., Yanagisawa, R., Tanaka, H., Ōtani, K., and Sekiguchi, T. (2003). Japanese temple mathematical problems in Nagano Pref. Japan. Nagano : Kyō ikushokan.
16. Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. and Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

—本文作者任教臺北市立大學數學系—

## 2014 年中華民國數學會年會暨數學學術研討會

日期：2014年12月6日(星期六)～2014年12月7日(星期日)

地點：國立成功大學

活動相關訊息詳見年會網頁 <http://www.math.ncku.edu.tw/~amms2014/>