

HPM 通訊

發行人：洪萬生（台灣師大數學系教授）
 主編：蘇惠玉（西松高中）助理編輯：張復凱、歐士福（台灣師大數學所）
 編輯小組：蘇意雯（成功高中）邱靜如（北市實踐國中）唐書志（北市百齡中學）蘇俊鴻（中山女高）洪秀敏（豐原高中）洪誌陽（新竹高中）陳鳳珠（北縣中正國中）謝佳叡（台灣師大數學系所）
 林倉億（成功高中）黃清揚（北縣福和國中）葉吉海（內壢國中）陳彥宏（成功高中）林旻志（北縣錦和中學）陳啓文（中山女高）彭良禎（北市麗山高中）王文珮（桃縣青溪國中）
 創刊日：1998年10月5日 每月5日出刊
 網址：<http://math.ntnu.edu.tw/~horng>

- ▣ 「亞太地區」HPM 2004 研討會圓滿閉幕
- ▣ 一場 HPM 的嘉年華會
- ▣ 參加「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會會後心得
- ▣ 「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會心得感想
- ▣ 參加「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會有感
- ▣ Information: HPM 論文集目錄
- ▣ 新書櫥窗

『亞太地區』HPM 2004 研討會圓滿閉幕

台師大數學系 洪萬生教授

由台中師範學院數學教育系所主辦的『歷史、文化與資訊時代的數學教育』研討會，已經在五月二十八日圓滿閉幕了。

我們原先將這次研討會定位為 HPM 的亞太營，儘管無法如預期地邀請亞太地區國家的中小學數學教師參加，但是，國內中小學教師的參與程度，還是令人感到興奮與驕傲！其實，國內提交論文者大都是中小學教師，總計就有 23 位之多（含高中 11 位，國中 6 位，小學 6 位）。其中當然有多人兼有研究生身分，不過，我們很歡喜把中小學教師『帶出來』，為他（她）們佈置一個可以在國際學界曝光的舞台，假以時日，他（她）們都將成為台灣 HPM 的最佳代言人。



自從 HPM 2000 Taipei 之後，我們一直希望能藉機延續我們主辦的熱情與動量。是的，養兵千日，如果沒有機會『出征』，那麼，兵疲將老將是遲早之事。所幸，雖然這次研討會還是研究生，然而，我們呈現的主題卻十分多樣，除了大家所熟悉的 HPM 相關議題之外，我們還納入了諸如『數學教師專業發展』、『東算史與數學交流』與『動態幾何學習環境』等，可以說是兼顧了『國際化』與『在地化』了。

說到國際化，我們的成果可以徵之於共襄盛舉的國外參加者，鄭振初 (Litwin Chun Chor Cheng) 來自香港，Masami Isoda 來自日本，Yong Hoon Jun、Wong Jung 與 Young Sook Oh 來自南韓，Anant W. Vyawahare 與 Bhaskar R. Nihade 來自印度，Bob Stein 來自美國，Alexei Volkov 來自加拿大，Fulvia Furinghetti (HPM 主席：2000-2004) 來自義大利。本來，我們也邀請了荷蘭的 Jan van Maanen (HPM 主席：1996-2000)，可惜，他因為動手術而臨時告知不克前來，真是令我們引為憾事！

最後，我們必須感謝中師院同仁的辛苦主辦，尤其是甯自強主任、林炎全教授與他們團隊的任勞任怨，更是讓我們非常感佩！此外，國科會的基本贊助可以讓主辦者放手去做，也是會議城郭的主因之一。還有，我們也必須特別感謝谷關龍谷大飯店張明仁董事長，他贊助我們的旅遊活動，讓國外與會同仁，有一個難忘的爬山與溫泉之旅，替我們的研討會增色不少！

一場 HPM 的嘉年華會

桃園縣立大園國中 英家銘

說來慚愧，我一直到將近而立之年，才第一次有機會在洪萬生老師的指導之下在國際研討會上發表論文。在五月二十四日至二十八日我全程參與了 2004 亞太地區 HPM 國際研討會，我的心中，除了興奮，就是感謝。我是一個國中老師，其實並沒有功夫與能力從事真槍實彈的學術研究，但我非常感謝洪萬生老師給我的鼓勵與指導，還有學弟妹、學長姐以及其他老師們給我的協助，使我能參加這個研討會並發表論文。在這次研討會中，我學到了不少東西，認識了許多朋友，對我而言，這是一個愉快而多采多姿的經驗，所以我稱呼這個經驗為一場嘉年華會。

在這場嘉年華會中，最辛苦的其中之一，大概是地主的台中師院數教系系主任甯自強老師。說一句不禮貌的話，剛見到他第一天就體會到他是主任兼工友的感覺，因為他自從他在開幕致詞結束後，每次見到他就是在提醒每一場演講與工作坊的主持人要把握時間，或是提醒大家午餐時間到了。他讓所有國內外參與這次盛會的人真正地感受到台灣人的敬業與熱情。

在研討會過程中，我有幸認識了許多位來自世界各地的學者，也大概對各國的 HPM 發展有了初步的認識。我第一個認識的是來自加州州大與美國國家科學基金會(National Science Foundation)的 Robert Stein 博士夫婦二人。他們對我們後生小輩非常和善，在我於第五日的發表結束後還來給我鼓勵。Stein 博士在他的工作坊中提到他如何運用對數表的發展史在小學與中學的課堂上，指數與對數的經過四個半世紀的發展而成爲現在我們教科書上看到的典範(paradigm)，但古代數學家對他們的處理方法其實與現在是截然不同的，Stein 博士的教學內容可以帶領完全沒有函數概念的小學生認識指數與對數，這給了我們老師一點啓發，我們的教學不一定要侷限於教科書的模式，因爲人類在歷史上不一定是如此認識某一個概念的。

第一日晚間洪老師請數位國外學者去吃海鮮，我也有機會一同前往。在餐桌上我認識了來自義大利熱那亞大學的 Fulvia Furinghetti 教授，現任 HPM 主席。她非常的有親和力，如果我是在義大利的大街上遇到她，我大概會以爲她是一位養大五個小孩而且熱心助人的阿姨，而不是一位在 HPM 與 PME 兩方面都有深刻研究的國際知名學者。

另外還有一位學者的演講與工作坊是我很感興趣的，那就是來自加拿大的 Alexei Volkov 博士，他對中國與越南古代的數學史有很深入的研究，目前他正撰寫一篇中國勾股定理與 π 的計算的論文，當我請求他完成論文之後寄一份電子檔讓我拜讀時，他竟然提議要寄一份抽印本給我。他給我的感覺就像所有我遇過的加拿大人一樣，沒有架子，很好相處，希望有機會再見到他。

會中還有兩位印度學者。他們對台灣的政治、經濟、社會各方面都很有興趣，我們也從他們身上了解到印度在某些方面跟中國很類似，都因爲人口造成許多有趣的現象和沉重的負擔。例如在兩位學者任教的 Nagpur 大學，竟然至少有兩個理學院，他們兩位任教的是在兩個不同理學院中的數學系；在印度的中小學，一間教室上百人是常有的事，可見印度中小學老師的困難。

與會的學者還有日本的 Masami Isoda 博士、韓國的 Jun Yong Hoon 博士、台師大的左台益老師等。他們都各自在他們的領域中帶給我們後生小輩不同的驚艷。

我自己在最後一天也發表了我的論文。但因爲我在國中工作的經驗的不足與能力的限制，我並不像其他許多發表論文的中學老師一樣發表數學史在教學上的應用。我是介紹一些對中學教師專業成長有關的科普數學書籍。在準備的過程中，我學到了很多可以在課堂上講給學生聽，或是向對數學不感興趣的人來說的故事，同時經過洪老師的指導，也對 HPM 這個領域開始有了一點點的認識。最後在發表的時候，雖然我對自己的英文能力頗有信心，但第一次發表總是很緊張，幸好沒有說錯太多東西，也很感謝教室中十多個聽眾耐心的聆聽。

在整個研討會的五個主題中，我最感興趣的是東亞數學的交流與轉化這個部分。特別是中算對東算與蘭學對和算的影響。很感謝韓國的三位朋友，洪老師教學碩士班的五位學長，以及來自東大博士班的李佳嬅學妹的發表。雖然我只是數學史的初學者，但在這些精采且清楚的論述中我也有很多的學習。

再來要寫到我的遺憾與建議。這次研討會我最大的遺憾是沒能見到因病不克前來的荷蘭學者 Jan van Maanen 博士。希望將來能再有機會與他見面。我在這次研討會中，能想到唯一的建議，是對我們的教育部。寒暑假雖然是中小學老師令許多人羨慕的福利之一，但在學期中老師們要請三日以上的長假幾乎是不可能的，除非是婚、喪或重病。對許多不斷想提升自

己專業知能的中小學教師而言，只有寒暑假才有可能去參加類似這次的國際研討會，但寒暑假在全球各地的大型研討會很多，台灣要像這次一樣邀請這麼多位有名學者是很困難的事，所以這次的研討會才會辦在學期中。在學期中的研討會，使得許多想參加的中小學教師只能參加一至二日而不能全程參與，令我們十分遺憾。我建議教育部能給予每位老師一學年三至五日的研討會公假，讓有意願從事學術研究或專業成長(而不是想混碩士學位去加薪)的老師們能參與各大學舉辦的國際研討會。公假的代課費當然會是教育財源的一大負擔，但每年全國各縣市教育局辦理的那些沒有人要參加的研習，我認為大可取消或縮減來節流。以上只是我以有限的眼光與經驗提供的個人意見，供大家參考。

最後，還是要感謝所有為這次付出的老師與前輩們。***Live long and prosper!!!***



參加「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會會後心得

國立蘭陽女中 陳敏皓老師

這次由國立台中師範師院數學教育系所承辦的亞太地區國際研討會（2004/5/24 - 2004/5/28），其研討主題內容十分豐富，有『東亞數學的交流與轉化』（East Asian Mathematics: transmission and transformation）、『歷史及文化在數學教學中的效用：實務性研究』（The Effectiveness of History and Culture in teaching Mathematics: empirical studies）、『整合數學史、文化與現代教育科技於數學教學』（Integrating History of Mathematics, Culture and Current Educational Technology in teaching）、『教師專業發展與 HPM』（Teacher Profession Development and the HPM）、『資訊時代科技與人文在數學教育的統整』（The integration of technology and human in mathematics education in the new technology era）等五個面向為主題大綱。大會主要演講教授有：Fulvia Furinghetti、Masami Isoda、Bob Stein、Chun Chor Litwin Cheng（鄭振初）、Tai-Yih Tso（左台益）、Alexei Volkov 等人。此外，還有 32 場小型的論文發表會，內容涵蓋國內各國中、小與高中的現職教師的數學教學與研究心得，其論文題旨皆非常符合這次國際研討會的數學教學與歷史、文化相結合之精神。同時，也由於此次研討會與國際學術接軌，更提高了本土現職數學教師在國際 HPM 的能見度。

我所參與發表的小型發表會安排在 5/27 下午，題目為「從 HPM 角度談高中數學人才培育計劃」，這是教育部中部辦公室邀請全國各公私立高中教師在自己所教授的領域內提出人才培育計劃實施案，時間為 92/07/01—92/12/15。由於當時我正參與洪萬生教授所主持的《數學教師專業成長與 HPM》91/7/1—93/6/30，深覺得受益良多，¹同時，也體會到數學的學習方向不應該只侷限高中的核心課程，²而是應該讓喜歡數學的學生，有加深、加廣的廣泛維度學習，於是，我嘗試從 HPM 的角度出發，³引導學生了解許多數學原理的歷史淵源及談論數學家的生平故事，從接觸數學史的過程中，⁴再次增強學生的學習興趣與動機。我的初期規劃，是先以提昇學生的閱讀數學科普書籍能力為主，⁵藉由小組（四人）不斷討論的機會，提昇彼此的數學能力，以強化學生數學知識架構，並輔以數學競試題目，來增廣學生數學知識觀。最終的目的，則是期待參加計劃案的學生能養成獨立研究數學的能力，進而推動校內的數學學習風氣，以達到數學人才培育計劃的真正目的。

但是，當天的報告似乎不是很順利。首先，是電腦的連線問題，接踵而來的，又是電腦投影的品質不佳，使我對聆聽的學者與同學感到十分抱歉。因此，我趕緊利用剩餘的時間介紹我的數學史融入教學網站，從同學的反應看來其中有些學生對於我的作品似乎很感興趣。果然，當天晚上我馬上就收到來自於台中師院學生的 e-mail 回饋（見下文），讓我深深地體會到「他鄉遇故知」的喜悅：

陳敏皓老師：你好！先自我介紹：我是台中師院數教三的學生世杰，今天聽了你的演講，意猶未盡，便上了蘭陽女中的網頁上瀏覽，點進了高中數學科展人才培育計劃，覺得是個花了不少心血的網頁，在匆忙點閱中，發現個小錯誤，數學發現趣談 1-5 回(2003.8/12) 中學生林雅惠的問題二中， $a\Delta APE = a\Delta ECA, a\Delta APC = a\Delta ECP, a\Delta APD = a\Delta CED$ ，

$a\Delta AED \neq a\Delta PCD$ ，最後，很高興能聽到你的分享，祝 教學愉快 世杰上

總之，我很感謝國立台中師範師院數教系的工作伙伴在研討會過程的用心策劃，你們真的很棒！特別要對林炎全教授的辛勞致最高敬意，同時，很謝謝洪萬生教授極力邀請我們參與此次活動，讓我有機會再次在國際研討會亮相。此次「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會真的為很多國內數學界後生晚輩開了一扇窗，因為有許多數學史專家在前的領導與開拓，相信在未来的 HPM 數學教學路上，大家不但不會迷失方向，反而會有更多志同道合的夥伴相隨。

附註：

1. 可參考<http://140.111.95.8/師生作品/老師作品/數學網/index2-2.htm> 數學文章中拙作〈參加計劃案心得〉
2. 核心 (hardcore) 課程即為教育部所頒的高中數學課程標準，以為高中實施數學教育之方針，為普世高中數學教師能接受之方向。
3. HPM 為 History and Pedagogy of Mathematics 的縮寫，可參考歐士福所撰寫〈HPM 的發展史：1976-2000 年〉，《HPM 通訊》第六卷第十期。
4. 萊布尼茲曾說：「數學史的用處不僅在於歷史公正地衡量每一個人，使得後人可能得到同樣的稱讚，而且還在於促進發展之藝術，而它的方法是透過有名的偉大定理為大家所了解。」引自《天才之旅》之譯序。
5. 可參考拙文〈高中數學教師推薦高中學生課外讀物〉，《菁莪雜誌》，92 年 12 月，頁 22-頁 31。



「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會心得感想

台師大數學系碩士班研究生 張復凱

懷著期待的心情，五月二十四日一大早，搭乘六點零四分的復興號火車，前往台中參加由台中師院主辦的「『歷史、文化與資訊時代的數學教育』國際研討會」。

從火車站步行到台中師院第二校區後，還來不及喘口氣，就趕緊參加現任 HPM 主席 Fulvia Furinghetti 的演講—History And Mathematics Education: a Look around The World with Particular Reference to Italy。即便事前爲了這次的國際研討會，臨時抱佛腳地聽了幾天 ICRT，但是英聽還是令我頭大。加上 Fulvia 女士的義大利口音，可讓我整場演講是聽得一頭霧水。這樣的窘境，雖然在接下來的幾天略有進步，但還是讓我錯失了許多向國外學者討教的機會。

於是，語言能力的提升成爲參加此次研討會中第一個，也是最強烈的感想。畢竟，平時出國參加國外學術研討會的機會很少，像這類在台灣舉行的國際研討會，是少有能讓我們直接和國外學者面對面的好機會。這樣的交流，不但能擴展自己學術研究的國際觀，更可在與這些傑出學者的相處中，習得他們做研究的方法，以及對研究有間接卻重要影響的待人處事態度。爲了把握並善用這些難得可貴的機會，除了平時對相關國際研究的關注外，所具備的外語能力則直接地影響這些學術交流。參與國外學者發表的演講需要外語能力，自己的研究發表亦需要利用英語翻譯才能與其他學者分享。若說這兩種情形尚可利用事先閱讀論文和提前準英文翻譯的方式來解決，但另外有一種情形，則是必定要具備外語能力才行—那就是發問及回答問題。我認爲，發問和答問是研討會中最爲重要的。在問與答之間，以語言爲媒介，產生學術研究見解的交流及相互間良性的刺激，是最能促進想法和視野的開拓。唯有如此，也才能在參與研討會中積極地獲得收穫。

提到了這麼多外語能力的重要性，那麼像我這種缺少外語能力的情形，不就只能在此次研討會中「鴨子聽雷」而全無收穫。其實，情況也沒那麼糟啦！利用眼睛仔細觀察、使出了國際的語言—微笑、和鼓起勇氣「吹」出幾句「稀有」的寶貝英語下，還是對這些外國學者有著一些有趣的觀感和交流。

兩位來自印度的學者 Anant W. Vyawahare 和 Bhaskar R. Nikhade 是全場最愛拍照的。他們不僅是在研討會中「狂」拍，經過台中師院的教室及參觀東勢國中時，也都不斷地和本地的學生拍照。拍照的過程中，他們表現出十足的親和力及強烈的好奇心。這種好奇心不僅只是在研究相關的教育方面，對於台灣的文化，他們亦展現出相當大的興趣。像是有一天早晨，我在前往研討會會場的途中，巧遇了這兩位印度學者，恰巧聊到了台灣的各種語言，一伙人便開始熱烈地討論起來。這場自行舉辦的「中印語言學研討會」，就在很難搞懂的印度腔英語和我那口更糟的英語下，「轟轟烈烈」地進行了。如果一定要回答這場交流的收穫是什麼，我想，「盡在不言中」是最佳的詮釋！這兩位印度學者的印度腔英語、一口白牙的笑容與對台灣環境的仔細「搜證」，成爲我對印度人的第一印象。

擔任 HPM 美國地區主席的 Robert Stein 則是一位平易近人、又深具幽默感的學者。在他主持的工作坊「二項式定理的發展 (The Binomial Theorem and How It Grew)」當中，利用輕鬆自然的互動，讓與會的所有參與者都能融入工作坊的活動。也就在愉快的氣氛中，大家在 Stein 的引導下，一步步地加入尋找模型 (pattern) 解決二項式定理的任務。解決過程中的苦

思、猜測、討論與修正，就像是跨越了時空，回到過去的時代，以數學家的身份面對二項式定理。藉由這樣的活動，Stein 讓大家直接體驗到 HPM 的魅力，成功地傳達了他對 HPM 的看法。除了感受到他對 HPM 的用心外，在星期三出外參觀的活動中，還可看到他對教育環境的關心。星期三上午的活動是參觀東勢國中，下午則在谷關的龍谷大飯店休息。就在龍谷大飯店著名的溫泉中，我和 Stein 有了「親密接觸」。我們「赤裸裸」地在溫泉池裡閒聊早上的參觀活動。Stein 除了對東勢國中美麗的校園讚許有嘉外，令他眼睛為之一亮的是校園裡快樂的學生們。他提到在參觀東勢國中古光秦老師的教學演示時，看到班上學生快樂學習的模樣，便深深覺得若是每一處的教育環境都能如此一般，那麼也就沒什麼教育問題需要大家苦思了。對此，我也是心有戚戚焉，並向他表示雖然我只是 HPM 方面的新手，但始終相信 HPM 的發展必然會有提高學生學習數學的樂趣。

最後，我要介紹一位雖然交談不多，卻是讓我十分注意的學者—日本筑波大學教授 Masami Isoda。操著典型日本腔英語（這可是比印度腔英語更為難懂。證據是他發問時，常常連國外學者都聽不大懂），他總是沈著而認真地投入研討會的活動。到了每天的研討會結束後，則只見他低著頭沈默地離開。不同於與會的其他國外學者，Isoda 沒有太多人際的交往，因此，或許也是最不顯眼的。然而，在他星期四的演講中，卻讓我「驚為天人」。在他展示出的網站裡，呈現出精彩的研究內容，像是各類的數學機械工具 (mechanical tool) 的展示及研究，或是世界著名景點中隱含的數學知識，豐富地讓人感到眼花撩亂而又有趣地讓人目不暇給，這些精彩的研究充分地展現出日本人敬業的精神，對於 Isoda 樸實無華的認真態度，令我感到十分崇拜。

這一次的研討會，或許礙於外語能力的不足，而在專業上的知識沒有太多的收穫。然而，與這些 HPM 領域上傑出的學者們最近距離的相處，卻讓我在更重要的「態度」上有很大的啟發。不論是待人的態度，或是研究的態度，這些學者的風範，都深植我心。未來在從事研究或學術活動上，若能承襲這些學者熱情、誠懇、認真的態度，相信會是比實質上的學術知識更為重要。



參加「歷史、文化與資訊時代的數學教育」國際研討會有感

台師大數學系碩士班研究生 歐士福

五月二十四日一大早，與復凱搭上開往台中的火車，正式展開這次的國際研討會之旅。心情是格外的興奮，然而卻又帶點疲憊。興奮的是因為這是我第一次參與如此大型且為期五天的國際性研討會，再加上地點是在台中師院，更讓我有種類似於到外地旅行的興奮感；然而疲憊的是，前一天晚上我幾乎睡不到二個小時。我永遠忘不了到台中師院的一路上，是如此的坎坷，如此的辛苦。因為某位同學告知，台中火車站到師院大概只有十五分鐘左右的路程，於是我和復凱決定以走路的方式前往，沒想到好不容易花了「三十分鐘」走到他們的第一校區時，才發現原來會議地點並非在此，而後我們又花了將近十五分鐘的時間走到第二校區。終於，看到了會場，心裡鬆了一口氣，身上沉重的行李也才得以放下，然而心裡卻想著：「我是來這邊受罪的嗎？」

急急忙忙的我們，錯過了開幕式，卻也正好趕上了期待已久的茶點時間，正好可以利用此刻將流失的體力與水份一次補足，好應付接下來的各種學術洗禮。第一場大會演講，是由來自義大利的現任 HPM 主席 Fulvia Furinghetti 教授主講。她的演講內容主要是以義大利為例，來探討數學教育與數學史的關係和連結。其實早在加入洪老師的團隊之時，我就知道 Furinghetti 教授的大名，於是對於這場演講我也是特別期待。果不期然，聆聽這場演講實在是令我印象深刻，然而，我並非針對演講內容而言，而是直到那時我才知道，原來世界各地充斥著各式各樣的「英文」，本身英文程度就不是很好的我，再加上 Furinghetti 教授的義大利腔，讓我從頭到尾都聽得「霧煞煞」。不幸的是，接下來的幾天，我還得面對來自日本、印度、韓國等人所講的英文，而我也開始後悔，為何當初沒把英文學好？

當然，這趟學術之旅最重要的焦點，還是得放在學術交流之上。除了上述的 Furinghetti 教授之外，來自美國的 HPM 美國地區主席 Robert Stein 教授，加拿大的 Alexei Volkov 教授，日本的 Masami Isoda 教授，香港的鄭振初教授，以及兩位來自印度的 Anant 和 Bhaskar 教授，都是這次活動中主要的國際學者。Stein 教授在輕鬆愉快的氣氛下，介紹了對數的歷史；而 Volkov 教授則是發表了一些多年來對於中國和越南數學史的研究成果；Masami 教授介紹了許多跟數學有關的機械工具，並用電腦軟體解釋了許多生活中的數學問題；來自印度的兩位教授也提到教師發展的相關議題與印度當地的數學教學現況。不過，我想最令人驕傲的，還是來自台灣的 HPM 團隊，在這次活動中發表了相當多的研究成果。其中不乏 HPM 相關議題、教師專業成長、東算史與數學交流、甚至有數學史與動態幾何的結合。這些都要感謝洪萬生老師、左台益老師、林炎全老師等，在此類相關研究中的辛勞與指導。而我們也樂於見到，台灣的 HPM 研究群，將來能在國際的舞台上大放異彩，與全世界分享我們的成果。

五天的活動，若是全部充斥著大量的學術氣息，未免也太過枯燥，幸好第三天的行程，讓我們得以暫時放鬆心情。然而，這天也發生了一個有趣的小插曲。我們一行人在參觀完東勢國中的示範教學後，便照著行程的安排，前往谷關好好輕鬆一下，也讓老外們可以見識見識台灣的山光水色。理所當然地，我和復凱、勝煌這幾個「當地人」，似乎就必須扮演起導遊的角色，帶領他們好好地欣賞台灣的山川之美。一開始大家興高采烈的走入「稍來吊橋」，聽著外國人們驚呼「What a beautiful scenery!」的同時，身為台灣人的我，心中難免感到些許的

驕傲。然而，接下來的苦難才要開始。我們不知不覺地走入「稍來登山步道」，起先大家還興致勃勃地東看西看，輕鬆愉快談笑風生，殊不知漫長又陡峭的步道正慢慢地侵蝕著我們的體能。我看著 Furinghetti 教授氣喘吁吁的一步步往上爬，心裡還是滿擔心她的體力是否能夠承受，所幸大家還是很有毅力地登上山頂，而且最後也平安的回到龍谷飯店，盡情享受舒適的 SPA 和溫泉服務。不過我心裡很清楚，這趟來台灣的「登山之旅」，絕對是出乎他們意料之外的吧！也一定讓他們累壞了！

隨著時間的流逝，研討會最終也順利畫下句點。為期五天的國際學術交流，不僅讓我們台灣的數學教育工作者大開眼界，也讓國外的學者們對台灣 HPM 團隊的努力感到肯定。我衷心地期待未來仍有類似的研討會活動，能夠持續在台灣地區舉辦，這不僅可以讓台灣的數學教育工作者有機會能放眼全世界，也能提供大家更多省思的機會。最後，非常感謝台中師院的全體工作人員，和所有相關的籌備人員，若不是他們的努力，也不會有如此完美的活動。當然，也鼓勵許多從事數學教育工作的教師們，若有機會能夠多多參加類似的學術活動，保證絕對獲益良多！



Information

〔 HPM 論文集目錄 〕

《歷史、文化與資訊時代的數學教育研討會論文集》(Proceedings of Asia-Pacific HPM 2004 Conference: History, Culture and Mathematics Education in the New Technology Era), edited by Wann-Sheng Horng, Yan-Chyuan Lin, Tzyh-Chiang Ning and Tai-Yih Tso

I. Plenary Lectures (大會演講)

Chun Chor Litwin Cheng : Using Pattern of Solutions to Solve Mathematical Problems

Fulvia Furinghetti: History and Mathematics Education: A look around the world with particular reference to Italy

Masami Isoda: Why We Use Mechanical Tools and Computer Software in Creative Mathematics Education: Mathematics Activity as a Human Endeavor Project

Bob Stein: The Fascination History of Logarithms

Tai-Yih Tso: Dynamic Simulation Construction Tools for Linkage

Alexei Volkov: History of Ideas or History of Textbooks: Mathematics and mathematics education in traditional China and Vietnam

II. HPM (HPM 相關議題)

Yan-Chyuan Lin (林炎全): Integrate Ancient Texts in Primary Mathematics Classroom

阮錫琦 (Shi Chi Juan) : HPM 在課堂上的應用 (Use of the HPM in Classroom: The example of “trigonometric functions” teaching activities)

賴珠秀 (Shu Hisu Lai) : 將數學史融入小二數學領域之教學 (Integrate History of Mathematics into Teaching of Grade 2)

曹士華 (Shih Hua Tsao): 中國古代度量衡在國小數學科教學之應用: 以『尺』的發展為例 (The Application of Ancient Chinese Metrology on Mathematics Teaching in Elementary School: The example of development of the “stick”)

陳啓文 (Chi-Wen Chen) : 數學史融入無窮等比級數的教學 (Integrating the History of Mathematics into the Teaching of Infinite Geometric Series)

陳玉芬 (Yu-Fen Chen)：中學教師應如何面對『驢橋定理』？(How Should High School Teachers Deal with the *Pons asinorum*?)

蘇俊鴻 (Jim-Hong Su)：數學史融入數學教學：以數學歸納法為例 (The Use of the History of Mathematics in Teaching and Learning Mathematics: The method of mathematical Induction)

III. Math Teachers' Professional Development (數學教師專業發展)

Anant W. Vyawahare: HPM – Teacher's Need for Development

Jia-Ming Ying (英家銘): A Critical Review on Popular Math Publications in Taiwan

王文珮 (Wen-Pei Wang)：何以算書重乘除而輕加減？(Why Multiplication and Division Got more attention than Addition and Subtraction in Ancient Chinese Mathematical Texts?)

游經祥 (Ching-Hsiang Yu)：讀 Skemp 的《數學學習心理學》的心得 (A Critical Discussion on Richard Skemp's *Psychology of Mathematics Learning*)

陳敏皓 (Ming-hao Chen)：從 HPM 角度看數學人才培育計畫 (Senior High School Talents Cultivation Project: An approach of HPM)

陳建蒼 (Chien-Tsang Chen)、柳賢 (Shian Liou)：HPM 與數學教師社群專業成長 (HPM and the Professional Development in Mathematics Teachers' Community)

蘇意雯 (Yi-Wen Su)：一個 HPM 行動者的反思 (HPM and Teacher Professional Development: A personal reflection)

IV. History of Korean Mathematics and the Transmission Issues

(東算史與數學交流)

Chia Hua Lee (李佳嬅): The Transmission of Western Mathematics to China and Japan in the 19th Century

Jun, Yong Hoon: Hong Kil-ju (洪吉周, 1768-1841) and His Studies on Mathematics

Jung, Won: The Application of Problems in Human Society to Mathematics: Buffon's moral certainty

Oh, Young Sook: *Suri Chongon Pohae* (數理精蘊補解): An 18th century Korean supplement to *Shuli jingyun* (數理精蘊補解)

李建宗 (Chien-Tsung Li)：中人算學家之代表人物慶善徵 (Korean Chungin Mathematician Kyong Song-jin in the Seventeenth Century)

林肯輝 (KKen Hui Lin)：淺談裴相說的《書計瑣錄》(Remarks on Pei Xiang-shuo's *Su-ji Suo-lu*)

吳秉鴻 (Biing Horng Wu)：從李尙嫻《借根方蒙求》探討中韓數學的交流與轉化 (On the Transmission and Transformation of Sino-Chinese Mathematics: A case study of Yi Shang-hyok's text on the method of Cha Hun Bang)

周宗奎 (Chung Kuei Chou)：朝鮮儒家算書析論—以黃胤錫《算學入門》為例 (On Korean Confucian Mathematical Texts: A case study of Huan Yong-xi's *Suan-xue Ru-men*)

葉吉海 (Chi-Hai Yeh)：李朝世宗時期的朝鮮算學 (Korean Mathematics in Sejong Period (1406-1450) of the Yi Dynasty)

V. Dynamic Geometry Learning Environment (動態幾何學習環境)

李政豐 (Cheng-Feng Li)：大衍求一術的再出發 (Integrating History of Mathematics and Information Technology in Teaching: the case of *Dayan Qiuyishu*)

胡政德 (Cheng Der Hu)、左台益 (Tai-Yih Tso)：同一數學概念不同外在表徵之數位學習環境設計：以三階魔方陣為例 (A Design of E-Learning Environment for Different Representation of the Same Concept with Mathematics History)

賴勝煌 (Sheng Huang Lai)：整合數學史之動態幾何教學活動設計 (Integrating History of Mathematics and Dynamic Geometry Software into Learning Activities)

鄭勝鴻 (Sheng Hong Zheng)：Van Hiele 模式的動態幾何教學活動設計 (Designing Learning Environment with Dynamic Geometry Software based on van Hiele Model)

蘇惠玉 (Hui-Yu Su)：圓錐曲線的教學設計 (A Teaching Design for Conic Sections)

VI. Reflections on Mathematics Teaching at Elementary School

(小學數學教學研究)

王秀月 (Hsiu Yueh Wang)：國小五年級學童利用試算表察覺概念 (Effect of the Fifth Graders' Awareness of Regularity of Approximate Number by Excel)

王翠玲 (Tsui Ling Wang)：國小三年級學童數與形解題能力之差異 (A Study on the Third Grader's Difference about Problem Solving Ability in Number with Shape)

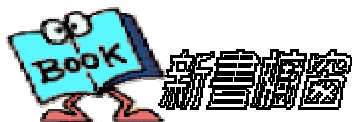
何森耀 (Sen-yau He)：國小五年級學童對分數加減法擬題能力之錯誤類型 (The Fifth Graders' "Wrong" Patter of Solving Problems in terms of Addition and Subtraction of Fractional Numbers)

鄭惠芬 (Hui-Fen Jeng)：歷程檔案評量對國小一年級數學領域學習之研究 (A Study of Process

VII. Workshop (工作坊)

Chun Chor Litwin Cheng (鄭振初)：小學數學教學的可能模型

Bob Stein: The Binomial Theorem and How It Grew



台師大數學系 洪萬生教授輯

《數字邏輯 101》(Numbers: Facts, Figures and Fiction)

作者：理查·菲立普 (Richard Phillips)

譯者：洪萬生、洪贊天、陳彥宏、林旻志、楊瓊茹

出版社：究竟出版社，台北

出版年：2004

頁數：222 pp

定價：250 元

國際書碼：ISBN 986-137-009-9

本書作者學識豐富、品味高雅，而且投下了相當多的心力，廣泛收集各種相關資訊，然後，再以數論的最基本性質或概念，來貫穿全書從 0 到 156 之間的所有自然數。乍看之下，不無瑣碎之感。不過，細心翻閱幾頁，尤其仔細端詳它的附圖，倒是可以很快地讀出一點味道了。

事實上，本書原文副書名『事實、圖形與虛構』，即以點出本書旨趣。因此，本書可以隨意翻閱，文本前後沒有邏輯的必然性，偶而也會穿插一些有趣的數學問題，讓喜歡解題的讀者不至於找不到挑戰性。因此，他對於擬形數所對應的類型、圖案或圖形的重視，或許是考量讀者的這種智性好奇吧。

〔 HPM 論文摘要 〕

洪萬生 (2004). 〈教改爭議聲中，證明所為何事？〉，《師大學報：科學教育版》49(1): 1-14。

從 1980 (年) 開始，解題、溝通與連結等數學能力，一直是數學教育努力的目標。而支撐這些能力的基本因子，就是數學論證能力。在本文第二節中，作者針對有關證明的研究作一些引述與評論，尤其提醒數學課程綱要的制 / 修訂者，如何『貼近』一些古代文本，以免陷入邏輯謬誤而不曾察覺。譬如說吧，美國加州公立學校數學架構中的幾何命題之邏輯順序安排，在歐幾里得《幾何原本》的脈絡下，就犯了循環謬誤。然後，在第三節中，作者進一步論述『視覺直觀』與『演繹論證』之間的折衷可能性，至於具體策略則可仿 Freudenthal / Hanna & Jahnke 所主張，設法從圍繞在幾何學中那些根本且有啟發性的應用面向，研擬出幾個『小理論』來。而在這些『小理論』的『局部組織』內，邏輯的嚴密性當然可以得到適當的照顧。再者，作者將在 HPM 的脈絡下，從貼近一些歷史經驗來尋找處理『證明』的出路，譬如在本文第四節中，我們所引述的 Clairaut 改編《幾何原本》時所注入的『發明的順序』之進路，乃至於劉徽的圓面積公式之『證明』等等，都說明了歷史經驗之可貴。因此，由本文論述來看，『證明』在數學教育過程中，不僅在於它的邏輯或論證『說服』，更重要的，應該是它對數學知識的『說明』功能，而這原本是數學教育工作者不應輕忽視之教育目標，在教改爭議聲中尤其更應有所堅持才是。

關鍵詞：數學論證，證明，古代文本，HPM

1. 要訂閱請將您的大名，地址，e-mail至 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
4. 本通訊內容可至網站下載。網址：
<http://math.ntnu.edu.tw/~horng/letter/hpmlatter.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》駐校連絡員

日本東京市：李佳嬋（東京大學）
台北市：楊淑芬（松山高中） 杜雲華、蘇意雯、陳彥宏、游經祥、蘇慧珍（成功高中） 蘇俊鴻、陳啓文（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（麗山高中） 邱靜如（實踐國中） 郭守德（大安高工） 林裕意（開平中學）
台北縣：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） 林旻志（錦和中學） 孫梅茵（海山高工） 周宗奎（清水中學） 莊嘉玲（林口高中） 吳建任（樹林中學） 陳玉芬（明德高中）
宜蘭縣：陳敏皓（蘭陽女中） 吳秉鴻（國華國中） 林肯輝（羅東國中）
桃園縣：許雪珍（陽明高中） 王文珮（青溪國中） 陳威南（平鎮中學） 葉吉海（內壢國中） 洪宜亭（內壢高中） 鐘啓哲（平南國中） 徐梅芳（新坡國中） 郭志輝（內壢高中）
新竹縣：洪誌陽、李俊坤（新竹高中） 陳夢琦、陳瑩琪（竹北高中） 洪正川（新竹高商）
苗栗縣：陳冠良（致民國中）
台中縣：洪秀敏（豐原高中） 楊淑玲（大里高中）
台中市：阮錫琦（西苑高中）
台南縣：謝三寶（新化高中） 李建宗（北門高工）
高雄市：廖惠儀（大仁國中） 楊瓊茹（三民高中實習）
金門：楊玉星（金城中學）
馬祖：王連發（馬祖高中）