

# 數理



## 馬身棋盤

漢米爾頓著名的黎奇流方法，是依曲率將度量利用非線性熱擴散過程去變形。

當運用在曲面上這個變形是保角的。我們將馬的表面用相移法數位化，並將其變形到平面，然後再反過來將平面上的棋盤格，映回原來的馬身上。本來垂直的格線仍然保持垂直。

本圖是由哈佛大學的丘成桐，以及紐約石溪大學的顧險峰、曾薇、黃夕夕聯合製作。

## 提升華人的 數理人文素養

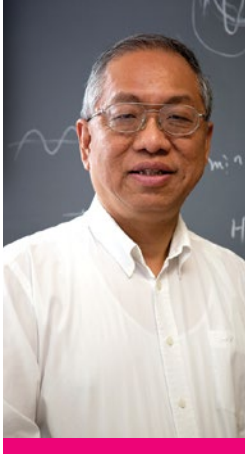


丘成桐院士是舉世知名的數學家。在數學，廣義相對論及弦論已做出劃時代的貢獻。他也是個大教育家，多年來在國內外不遺餘力的推動數學教育，作育英才無數。丘院士與本校有長久的淵源。1985年他首次來臺參加在本校舉行的中美偏微分方程研討會，之後常來本校訪問、指導。本校爲了推廣丘院士在數學及科學的傑出研究貢獻，同時厚植本校的研發能量，培養人才，特邀請丘院士共同推動科技、教育及文化事業，因此在本校成立以他爲名、爲首的「丘成桐中心」。協助丘院士在臺編輯發行《數理人文》期刊，提供給臺灣大、中學生閱讀，是合作的一個項目。也是交大在出版丘院士的尊翁「丘鎮英教授文集」之後的一個後續工作。

丘鎮英教授是香港新亞書院文史哲教授，在動亂期間，猶孜孜悔人不倦。據丘院士的回憶，當他童年時，父親經常邀大學生來家裡暢談古今中外的思想變異、文化遞衍。他深深地浸淫在濃郁文化氛圍中。學者的研究高深學問，是教育英才的基本功課。讓後起之人沐浴在人類文明的歷史長河中能有所體悟及啓發，是教育者的共同心願及目標，也是大學的使命。

期望本雜誌的發行能提升臺灣學生及華人世界的數理人文素養。在這份園地會有許許多多的數學家及科學家的美妙工作及研究經驗，與我們的大、中學生一起來分享。很感謝丘院士的籌畫及領導，感謝 International Press of Boston 共同發行，也感謝本校丘成桐中心同仁及執行編輯臺大數學系的翁秉仁教授的努力，讓籌備一年多的期刊正式問世。

國立交通大學校長



## 一本具國際觀的 數學普及雜誌



《數理人文》是一本具國際觀的數學普及雜誌，我們將邀請當代第一流的數學家與科學家，談談他們的研究經歷和成功經驗。讓活躍在研究前沿的數學家，用輕鬆的文筆，通俗的介紹數學各領域激動人心的最新進展；導覽某個數學專題精彩曲折的發展歷史；以及描述數學在現代科學技術中的廣泛應用。

數學是一門很有意義、很美麗、同時也很重要的科學，對於解釋自然界的紛繁現象具有基本的重要性。從實用來講，數學的應用遍及物理、工程、化學、生物和經濟各領域，甚至與一般社會科學也有很密切的關係，數學為這些學科的發展，提供了必不可少的工具；同時，數學也兼具詩歌與散文的內在氣質。所以數學是一門很特殊的學科。它既能達成人文性的涵泳性靈，又有科學性的致知應用，對於整體認識大自然可以作出豐富的貢獻，我本人對這些方面都很感興趣，探討數學、人文與科學之間妙趣橫生的關係，讓我真正享受到了研究數學的樂趣。

我認為不只數學家能夠體會到這種美，作為一種基本理論，物理學家和工程師也體會到數學的美。使用簡單的語言，就能解釋很繁複的自然現象，這是數學能夠享有「科學皇后」地位的重要原因之一。

我們在中學讀過最簡單的平面幾何，由幾個簡單的公理就能夠推演出很複雜的定理，同時每一步的推理又是完全沒有錯誤的，這是一個很美妙的現象。將這樣的理念不斷發展，才能運用微積分甚至更高深的數學方法來描述大自然裏面的許多現象。也能提供人類在電腦時代解決新問題的方法，比如各種算法問題、密碼學問題、影像解析問題，甚至模擬面部表情、衣服飄動等現象的新工具。

以簡馭繁，是一種很美好透徹的感覺，就好像我們從簡單樸素的外在表現，就能體會美的感受。好比一幅張大千或者齊白石的國畫，寥寥幾筆，栩栩如生的美感便躍然紙上。這是人文或藝術共通的原理，並不單是數學獨有的。我希望這個雜誌能夠傳達給大眾，尤其是學生，數學這門學科的妙處，讓數學成為公眾文化的一環，讓我們的年輕人在中學念書時，就能懂得欣賞大自然的真和美。

哈佛大學教授  
國立交通大學丘成桐中心主任  
《數理人文》總主編

丘成桐