

編者的話

本期「有朋自遠方來」單元訪談 Paul Rabinowitz 教授。Rabinowitz 教授是非線性分析、PDE 領域的大師。廣為人知的重大成就包括：大域分歧定理及 mountain pass theorem, 分別是他與 Michael G. Crandall、Antonio Ambrosetti 兩人之合作成果。他對 Hamiltonian 系統週期解存在性的貢獻, 也是數學史的重要里程碑。他在訪談中娓娓道來創作的心路歷程, 也詳細鋪陳他與合作者產生互動之原委。他對固定問題的熱情, 讓他沉潛在問題中優遊多年, 「路漫漫其修遠兮, 吾將上下而求索」; 一旦工具或其他因緣俱足, 幾個傑出的數學心靈在時空相遇, 碰撞出璀璨的火花, 如繁星閃爍。

Rabinowitz 教授在訪談中論及 PDE 的未來前景。他認為核心理論的研究已不復為主流, 目前特定領域的應用蓬勃發展, 可望之後反向引領理論走向。他也看好 PDE 與機率論的結合, 預測這將開啟突破性的理論發展。

1915 年, 愛因斯坦發表廣義相對論, 預測了重力波的存在。科學家等待了一個世紀後, 雷射干涉重力波天文台 (LIGO) 於去年 9 月 14 日探測到重力波, 並於今年 2 月 11 日宣布、證實重力波確實存在。本期「愛因斯坦與相對論 (下)」恰有著墨於此。

廣義相對論指出, 質量會扭曲時間與空間; 這種曲率變化會以光速傳播而形成重力波。換言之, 重力波是一種時空曲率的「漣漪」(ripples in the curvature of spacetime), 是以行進波的形式向外傳遞的時空曲率擾動。LIGO 團隊觀測 13 億光年外兩個相互環繞的黑洞, 它們彼此拉扯而越來越靠近, 最終將合而為一; LIGO 團隊正式偵測到這兩個黑洞對時空扭曲發出的極微弱波動。百年盛事, 特此為誌。

蔡聰明先生的文章探討牛頓插值公式及拉格朗日 (Lagrange) 插值公式, 條理清暢, 易讀易懂, 推薦給具高中數學程度之讀者。魏福村先生的文章引領讀者一窺整數解過往及將來之研究: 首先回溯中國剩餘定理及畢氏三元數, 接著介紹 Andrew Wiles 解決費馬最後定理的工作, 引導讀者認識橢圓曲線與模形式 (modular form) 之間的關係, 進而陳述 Birch and Swinnerton-Dyer 猜想。

朱漢民先生在其文章中推導三個四面體餘弦定理。李錦鏗先生延續其發表於本刊 39(3) 的成果, 得到一族連續變化之等式。

本期刊登蕭文強先生於 2014 年 ICM 專題討論會之引言講稿, 內文簡短討論三點: (1) 少者多也 (2) 數學史與數學教育 (3) 數學教育與滑鼠, 直搗今日數學教育問題核心, 發人深省。

數學傳播電子版網址:

官網電子版: <http://w3.math.sinica.edu.tw/mathmedia/>

雲端書庫: <http://www.ebookservice.tw/#search/數學傳播季刊>

梁惠禎

2016 年 3 月

數學傳播 157

第四十卷
第一期

目錄

有朋自遠方來——專訪 Paul Rabinowitz 教授	3
愛因斯坦與相對論 (下) David Tong 翻譯：黃馨霈	12
兩個多項函數的插值公式——插值是讀間的藝術 ... 蔡聰明	16
數論淺談：整數解之奧秘	魏福村 31
關於 Taxicab Numbers 及 Cabtaxi Numbers 兩整數列上界的探索	蘇柏奇 39
四面體的餘弦定理	朱漢民 62
$\lfloor \sqrt[3]{n} + \sqrt[3]{n+1} \rfloor = \lfloor \sqrt[3]{8n+4} \rfloor$ 不是一個孤立的等式	李錦鏗 72
數學可以怎樣教得更好?	蕭文強 81
涉及三個內切圓的一個有趣結論	鄒黎明 87
數學和古典詩詞的意境	張奠宙 91