

編者的話

本期「有朋自遠方來」訪談 Charles M. Newman 教授。他的研究領域橫跨數學物理、統計力學及機率論，對雜揉物理及機率論的問題，以精湛而深刻的洞察力，備受推崇。這固然可歸因於物理、數學雙學士及物理博士的背景，但至為關鍵的，是他擅長以機率思考詮釋種種現象。他因博士論文所需，開始自學機率，進而喜愛以機率思維；因為喜愛，所以熱中此道，深得精髓。他偏好探勘荒蕪空曠的研究場域，於訪談中概要陳述他所熱衷探討的問題，字句間展現其深沈內力。

訪談中，與談人討論了機率論的種種。過去機率論未受到應有的敬重，直到 2006 年 Werner 獲頒費爾茲獎，機率論才得以躋身數學主流。何以致此？本質上，機率論處理不確定現象，難以擺脫不嚴謹的嫌疑，讓一些堅持嚴謹性的數學家有違和感。再者，機率論廣泛應用於諸多領域，豐富了彼此的內容，卻也使機率論的嚴謹性更受質疑。更且，機率論所依循的直覺不比尋常，須跳脫對確定性的偏執，因此不是每個數學家都學得來。Newman 教授引用了一句話：「機率是有靈魂的測度論」，讀者可細思其涵義。畢竟，隨機性切合事物運行的本質；上帝也擲骰子。

王慕道教授探討等度量曲面嵌入及 Minkowski 不等式，將兩者由三維空間推廣至時空空間。他定義準局部能量，並藉之定義準局部質量，從而推廣等度量曲面嵌入。Minkowski 不等式的推廣初由 Penrose 提出，刻畫黑洞質量和面積的關係，王教授陳述其問題背景、最新成果。

始自 1935 年，一群法國頂尖數學家以 Nicolas Bourbaki 為筆名，合力撰寫數學書籍，致力於其嚴謹一致性。他們定期聚會進行對話，切磋琢磨，陸續完成九卷著作。然而，數學的發展實難嚴謹規範；關於如何與前沿數學研究接軌，成員意見分歧，新作因而延宕。儘管成果未如預期，他們無私奉獻的胸懷情操，崇高尊貴，堪為典範。Armand Borel 於 1949~1973 年為其成員，1995 年撰文分享所見所思。

Von Neumann (1903~1957)，不世出的天才。二戰之前，在集合論、緊緻群、算子代數、遍歷理論等領域成就斐然，算子環理論也為剛萌芽的量子力學奠定堅實的數學基礎。二戰期間，因參與研製炸彈及核武，探究爆炸過程之氣體運動，故而計算非線性流體力學方程之數值近似解。一方面，他離散化震波，將人工粘性項引進差分法，消除數值實驗的振盪，主導現代流體計算；另一方面，他積極構想高速且能儲存程式的計算機，擬定其邏輯架構，成為數位電腦之奠基者。Peter Lax 教授撰文追述這段歷史，盼其廣為流傳。

數學可以既嚴謹又好玩。蕭文強教授闡述了數學遊戲之大用。梁培基教授與鄒黎明先生提供了玩家可參與的場域，讀者們看看他們精采的成果，盍興乎來？

數學傳播電子版網址：

<http://w3.math.sinica.edu.tw/mathmedia/default.jsp>

梁惠禎

2016 年 9 月

數學傳播 159

第四十卷
第三期

目錄

有朋自遠方來——專訪 Charles Newman 教授·····	3
曲面幾何與廣義相對論····· 王慕道	14
n 元算幾不等式的一個幾何證明····· 周伯欣	22
參與 Nicolas Bourbaki 的二十五年 (1949~1973) ····· Armand Borel 翻譯：黃馨霏	28
John von Neumann 的早年生活、洛斯阿拉莫斯國家 實驗室時期及電子計算機之路····· Peter Lax	39
運用微微對偶不等式證明一類齊次輪換對稱不等式··· 徐彥輝	44
如何亮起七個燈泡？——數學的趣味、內容及方法偶拾 ····· 蕭文強	50
2016 年第 57 屆國際數學奧林匹亞競賽試題解答····· 教育部國際數理學科奧林匹亞競賽諮詢會數學工作小組	56
優化幻方的構作····· 梁培基	65
黃金比與黑洞數····· 鄒黎明	78
一道不等式的再證····· 劉才華	83
20 世紀中葉前西方解析幾何教科書中的 「點到直線距離公式」····· 楊懿荔·汪曉勤	85