

編者的話

1915年11月25日愛因斯坦在普魯士學院演講廣義相對論，是科學史上最重要的發現之一。適逢百年，我們將分三期刊登譯自英國 Plus Magazine 關於愛因斯坦與廣義相對論的文章。自然界許多現象都可以用反應擴散方程來描述，倪維明教授深耕這個領域多年，本期刊登他在清華的講稿，希望能吸引有志學子投入研究。「IMAGINARY-Infinity & Beyond 超越無限數學印象」將自12月18日至明年2月29日在高雄國立科學工藝博物館展出，請看策展人陳宏賓博士所做的介紹。

本期「有朋自遠方來」訪問英國牛津大學教授 Nigel Hitchin。Hitchin教授從大學、研究所到任教都在牛津，數學傳播難得有機會藉由訪談，一窺英國高等數學教育實際運作的半鱗片爪。Hitchin當年進入牛津，入學筆試有這樣一題：已知一段電線的長度與截面半徑，若用這段電線繞成球，試估算球的體積。這是未必有標準答案的題目，筆試之外，口試也有類似的開放性問題，Hitchin 教授說他很喜歡這樣的題目，題目的風格讓他覺得能進入牛津，適得其所。

如果，從小我們的學習就與生活連結；從數糖果，分餅乾，到如何布置，清潔教室（測量、計算，瞭解教室方位、門窗、燈具與陽光、通風、採光的關係），到如何規劃、維護校園（認識不同植物的特性，選擇適當的植栽、地點、動線）。又或以現在朗朗上口的田園學校或食農教育為例，學習選擇適宜的蔬果，規劃植栽的面積、撒種的間距，記錄日照的時間、生長的狀況，做堆肥，計算所需的經費，分配工時，討論收成蔬果的貯存、包裝、分配或加工。又或者在校園中設日晷，藉此瞭解地球的運轉、經緯度、曆法、節氣種種。這些牽涉的不僅是生物，生態，資源，物理自然的知識，還有數學的種種運用，可以是小學的四則運算，面積體積，中學的代數三角，統計。更重要的是這些都需要同儕齊心合作，在過程中自然的將知識融入，內化為公民的素養。當然，比起傳統教學，這是一條處處皆須用心，辛苦的路。但在目前少子化、小班小校，以及社會開始反思高科技帶來的人際疏離之時，上述的願景或許有了可以實踐的契機與立基。大家常說考試領導教學，是非、選擇、申論造就的世代不同。如果，升學考試在目前仍是必要之惡，就應該在篩選方式，出題風格上反映我們對下一代能力的要求，進而將期待如實落實在教育中。

數學傳播電子版網址：

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

李宣北

2015年12月

數學傳播 156

第三十九卷
第四期

目錄

有朋自遠方來——專訪 Nigel Hitchin 教授	3
淺談反應擴散方程	倪維明 17
愛因斯坦與相對論 (上) David Tong 翻譯：黃馨霏	27
綠色的數學印象	陳宏賓 30
我家 π 的故事 —— 兼談電子計算機在數學上的威力 張鎮華	33
交錯 p 級數的重排	王九達 · 胡門昌 44
牛頓的超酷定理 —— 均質球殼對殼外一點的重力 可視為質量集中於球心	張海潮 · 侯以修 49
三國漢中	平 斯 57
2015 年第 56 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	61
三管道聯合分發	楊宏章 71
善待學生的提問	趙國瑞 87
一組平面幾何公式的思考	鄒黎明 93