

混沌與複雜說不完的好故事

本雜誌將從這一期開始恢復為半年刊，若造成讀者的不便，敬請海涵。專題《秩序與複雜的華爾滋》上期的重點在數學本身，本期則放在各種應用。

陳義裕的〈勞倫茲和蝴蝶共同掀起的混沌風暴〉說的是正宗的混沌故事：氣象學家勞倫茲簡化了流體方程，卻出現意料外的混沌現象。但是作者為這個簡單骨幹加入許多血肉，不但由內彰顯勞倫茲方程的意義，並以勞倫茲方程為典型混沌模型，發展出很多有趣的應用，文章風趣，還不時夾著一些考古癖，帶領讀者進行一趟輕鬆的混沌之旅。

伊林的〈亂序同舞的液體世界〉從他們實驗室意外發現微粒電漿開始，開啟用微粒電漿模擬液體的研究理路。液體不像氣體那麼自由，不像固體古板，如何在隨機熱起伏（自由）與相互作用（古板）的邊緣上，開展出複雜的運動樣態，呈現自組織臨界性的冪次律，正是本文的要點。如果讀者好奇液態的多重面貌，本文會有「原來如此」的領悟。

在模式形成領域中，生物模式是一個吸引人的課題，也是廖思善〈花豹斑紋是怎麼來的〉的主題。模式形成問題的有趣在於非設計的起因。如果花豹斑紋不是上帝的設計，那要如何從演化觀點說明呢？廖思善相信其中還需要數學和物理的機制，他介紹塗林（A. Turing）的反應擴散機制，並用此發展兩階段模型，成功模擬花豹的斑紋生長。

配合這個主題，我們從 *Quanta* 再選了一篇〈從鳥眼看見大自然的隱藏秩序〉。一樣從生物現象入手，從雞視網膜上視錐細胞看似均勻、似隨機的分布開始，帶領我們走進出現在多領域的超均勻分布現象。超均勻分布包含已知的晶體與準晶體結構，為隨機和秩序之間的等級再添一種具有普適性的理論，並說明了它潛力無窮的應用可能。

可與專題輝映的還有鄭原忠為《解開生命之謎》撰寫的書評。本書從鳥類奇特的遷徙現象開始（鳥類竟有這麼多未解的現象！），慢慢轉進新穎的量子生物學，讀來令人耳目一新。臺灣出版本書時用了神祕的、新宗教的宣傳手法，不知效果如何，卻可能削弱科普讀者的購買欲。鄭原忠特別在書評中，指出閱讀時可讚賞與該留意的章節。

專題之外，我們刊登 2016 年阿貝爾獎得主懷爾斯的訪談〈投資純數學就是投資我們的未來〉。懷爾斯因為證明費馬最後定理而聞名於世。尤其是他半隱居狀態的孤獨證明之路，以及後來差一點功敗垂成的驚險過程，已經在許多訪談與錄影中多次說明。訪談者要如何從舊瓶再溫煮新酒？答案是更貼近數學家的生活。呼應這篇訪談，我們從 *Notice* 的懷爾斯專題選了一篇小文章〈甚麼是橢圓曲線？〉。費馬問題處理的是所謂高虧格曲線，橢圓曲線則是虧格一的曲線。本來八竿子打不著，後來竟成為證明的必須手段，這趟路繞得既遠又饒有意義，請從訪談與這篇短文品味其中關連。

華人或東方的教育方式和西方似乎差異很大，大陸的奧數風潮已經造成識者皆知的數學教育倒退，臺灣雖沒這麼嚴重，大概也只是五十和百步的差別。丘成桐的〈大學之前的教育〉是他對中國官方的逆耳諍言，適用於中國，也適用於臺灣。

語言對譯是狹隘的翻譯觀。廣義來說，不同文化、階層、空間、時代的符號系統都存在翻譯與詮釋的難題，翻譯有時也是一種有多重意義的文化作為。楊承淑〈譯者與贊助人〉觀察林獻堂與他身邊的秘書通譯，說明林氏想保持文化，提升臺人政治地位，進而推動的台灣議會設置請願運動以及眾協會黨派等，他資助的譯者群扮演了重要角色。（編輯室）