

## 未來之事的前奏，將來之事的預示

1956年春一群橫跨心理、數學、物理、經濟、電機資訊不同領域的學者專家在美國達特茅斯學院召開持續了二個月的研討會，目的是集思廣益共同討論「思考機器」(thinking machine)大範圍的發展方向。「人工智慧」一詞於焉誕生，自此也開啟一個新的學門。而在2016年3月8日到3月15日AlphaGo以5戰4勝擊敗韓國九段職業棋手李世乭的新聞，「人工智慧」、「深度學習」更是瞬間成為網路的熱搜名詞，大學裡所開設的相關課程也成為熱修課程，修習人數更是屢屢爆滿。

本刊第10期的專題「人工智慧與AlphaGo」為讀者介紹了這個重要的新興領域。2019年11月28日李世乭宣布退役，無法戰勝人工智慧是主要的因素。又三年後的今天，人工智慧的應用似已逐漸進入了人們生活的方方面面：谷歌翻譯、機場的臉部辨識快速通關系統、銀行的理財機器人、無人駕駛車、蘋果的Siri或谷歌的語音助理……。人工智慧的實際應用方興未艾，是否在未來人工智慧有可能更多工作領域取代人類的危機？或者，為人類帶來更多幸福與便利的可能性呢？這原是科幻小說或電影情節中才會出現的問題，已經真實得值得我們更深入的認識了解這個重要的新興科技。本期我們感謝交通大學的李育杰教授再次出面為我們邀請國內人工智慧的學者們撰寫介紹人工智慧與機器學習的專題文章，介紹這新興領域的一些新進展與讀者分享。

在一般的人文藝術創作領域，涉及到較多人們對「美」的主觀價值判斷，以及來自於所謂「靈光乍現」的創意，傳統的認知中是最不可能為機器所替代的。蘇豐文的〈電腦會有人文藝術的創作能力嗎？〉為我們介紹了人工智慧機器學習在文學、音樂和美術領域的學理研究與應用上不俗進展與表現。

線上學習是機器學習的常用一種方法，特別適用於處理當資料量大到無法對整個資料集進行訓練的狀況，是機器學習領域理相對年輕的學問，李彥寰的〈預測、學習、與賽局〉從線上學習的數學模型概念談起，深入淺

出的以例舉圖像分類、天氣預報……，為我們介紹這個新課題。

王鈞茹的〈金融科技與機器學習〉循序漸進的為我們介紹機器學習如何進行財務資料的分析和建模，以及這跨領域學科未來可能的發展與挑戰。

接著是陳省身在民國30年所撰寫的〈中國算學之過去與現在〉，講述的是中國自上古到當時數學研究的成就概況。本刊特別重新排版刊登與讀者分享，以向這位20世紀最偉大的幾何學家致敬。當時陳先生尚未滿30歲，一代宗師氣勢，儼然成形。

本期的Quanta選文是〈幾十年懸而未解計算機科學猜想的證明竟只需兩頁〉，報導的是黃皓以兩頁的篇幅證明了懸宕了近30年的靈敏度猜想。

這一期的數學人物訪談文章，選擇的主角是2019年阿貝爾獎得主烏蘭貝克〈數學家想要真正成功，必須被保護〉，這是傑克森在2018年3月完成於普林斯頓。從童年成長談起、到求學歷程、家庭、研究領域的選擇和數學成就和挑戰、女性在職涯所遇到的挫折與抉擇、朋友和合作者間的互動合作和相互賞識……，讀者可以看到烏蘭貝克如何成為一位傑出的女數學家的艱辛歷程，足為典範。

丘成桐的〈中國的高等教育〉，以數所歐、美著名大學為鏡，人才與制度是這些大學今日能成為世界上教育與研究重地，談到是現今中國高等教育所面臨的問題與挑戰。諄諄諍言，振聾發聵。現今台灣的大學談的整併與產學，爭的是世界排名，是否也有面臨類似的問題與挑戰呢？頗為發人深省。

最後我們刊載李雪甄的〈理有所依、情有所達、心有所歸〉，剖析數學與文學間的鏈結，以數學詩文傳遞數學之美，其中有收錄了幾篇台灣技專「文以載數」創作競賽的學生得獎作品，饒富興味。(編輯室)