

# 編者的話

1947年印度獨立建國，其後的二十年間，印度出現了一批世界頂尖的數學家與統計學家。在 Mahalanobis 和 C. R. Rao 的主導下，ISI (Indian Statistical Institute) 培養出 S. R. S. Varadhan、V. S. Varadarajan 等。在 Bhabha、K. Chandrasekharan 及 K. G. Ramanathan 的主導下，TIFR (Tata Institute of Fundamental Research) 培養出 M. S. Narasimhan、C. S. Seshadri、C. P. Ramanujam 及 V. K. Patodi 等。

天才為何成群結伴而來？是歷史形勢、社會環境所促成，抑或只是因緣巧合？是歷史的必然，抑或是無數的偶然事件所致？

在 TIFR，高瞻遠矚的師長，有著大無畏的雄心、遠大的眼光，且數學涵養深厚廣泛，格局宏偉。他們慧眼識才，敏銳深入地洞察學生器識，薪火相傳，也教學相長。師生、同儕、國際頂尖訪問學者間切磋琢磨，活絡了研究氛圍。傑出的心智相互激盪，時不時迸出燦爛火花。

歷史脈絡、時空背景下，關鍵人物在關鍵時刻的抉擇，決定了生命與歷史的走向、層次與光輝。有偶然性，也有必然性。康明昌教授介紹、評析重要人物及歷史轉折。

「有限單群」是有限群的建構組元。二十世紀的諸多數學家致力於有限單群的分類，歸結為 18 個家族及 26 個零星單群。Monster (怪物群) 是這些零星單群中最大的一個。1973 年，Griess 及 Fischer 獨立地預測了 Monster 存在。而若其存在，最小不可約表現的維數是 196,883。McKay 注意到  $196,883+1=196,884$ ；等式左邊是 Monster 的 trivial 表現及最低維表現的維度總和，右邊是  $j$ -函數的一個係數。 $j$ -函數是個模函數，坐落在與 Monster 相隔甚遠的數學領域，但 McKay 和 Thompson 據此猜測  $j$ -函數與 Monster 的關聯。其後 Conway 及 Norton 整理證據來支撐箇中架構，名之為 moonshine。1992 年，Borcherds 以弦論聯繫兩者；在 24 維弦論場景， $j$ -函數的係數描述弦如何振盪，而 Monster 刻畫潛在的對稱性。林正洪教授闡述歷史，也讓讀者一窺諸多領域之間出人意表的關聯。

古人觀星，以觀察者為球心，北極星為北極，建立天球上的赤經、赤緯坐標。另以地球為球心，太陽軌道(黃道)為赤道，建立黃經、黃緯系統。克卜勒(1571~1630)認同日心說，試圖從日心來觀察行星繞日的軌道，但這對身居地球的觀察者是否可能？張海潮教授介紹克卜勒如何藉由經緯度定位來捕獲火星，從而發現火星繞日的軌道為橢圓。

基於極限性質  $\sin x/x \rightarrow 1 (x \rightarrow 0)$ ，阿基米德以圓內接正  $n$  邊形逼近單位圓求面積。爾後函數  $\text{sinc } x = \sin x/x (x \neq 0)$  位居 Fourier 積分公式的推導樞紐。林琦焜教授探討其 Riemann 可積性、Lebesgue 不可積性。他繼而介紹積分理論中極其重要的兩個函數：Dirichlet 函數(在有理數上取值為 1、無理數上取值為 0)，以及 Cantor 函數。

數學傳播電子版網址：

<https://web.math.sinica.edu.tw/mathmedia/>

梁惠禎

2021 年 9 月