

怪獸與月光

● 作者：格里斯 (Robert Louis Griess, Jr.) ● 譯者：張哲睿
悼約翰·康威——我的所思所想

作者簡介：

格里斯是密西根大學的數學教授，研究有限單群 (finite simple group) 和頂點代數 (vertex algebra)，並以格里斯代數 (Griess algebra) 構建了怪獸群 (monster group)。

紀念數學家約翰·康威 (John H. Conway)

我見過康威教授兩面，但是不算熟悉。他是數學界公認的奇才，想法傑出而與眾不同，他創作的數學遊戲，不單單是有意思的玩具，也富有理論數學的內容，出名的遊戲叫做生命遊戲 (game of life)，這個遊戲開發了近代數學一門重要的學問叫做格狀自動機 (cellular automaton)。他在有限群的研究和最密堆積 (sphere packing) 的理論有奠基性的貢獻，在拓樸學中的紐結不變量 (knot invariant) 和數理邏輯的工作也是舉足輕重的數學家，他是二十世紀在組合數學有最重要貢獻的學者之一！我們哀悼他因疫症而去世！

丘成桐

2020年4月13日

數學家康威在 2020 年 4 月 11 日過世了。在這裡讓我來回顧一些我與他相處的經驗以及他在有限群的工作。由於我認識他有 50 多年了，我以第一人稱來寫會比較自然些。

我第一次見到康威是於 1970 年 1 月在劍橋大學的 DPMMS (純數和數理統計學院)。當時我是應我的指導老師湯普森 (John Thompson) 的邀請，到那裡待五個月，同時撰寫我芝加哥大學關於有限單群的舒爾乘子 (Schur multipliers) 的畢業論文。

就在 1970 年前，數學界所知的有限單群突然有了驚人的增長 (當時並不知道能完成有限單群的分類)。康威透過研究 24 維的李奇晶格 (Leech lattice) 而貢獻了不少 [1, 2]。他的確有資格感到自豪。他描述了在李奇晶格上一個非常大的等距群 (isometry group) 的結構——這個群有 $2^{22} \cdot 3^9 \cdot 5^4 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 23$ 個元素。此群通常被記為 C_{O_0} 。該結果也同時找到了一些新的散在群

(sporadic group) $C_{O_1}, C_{O_2}, C_{O_3}$ ，同時也再度發現了一些當時不久前剛發現的散在群 (霍爾/揚科 [Marshall Hall-Zvonimir Janko]，希格曼/西姆斯 [Donald Higman-Charles Sims]，麥克勞夫林 [Jack McLaughlin]，鈴木通夫 [Michio Suzuki])。19 世紀所發現的五個馬蒂厄群 (Mathieu group) 組成李奇晶格的理論。單一脈絡就能找出 12 個散在群！這結果讓他在數學界的大大出名，並接到了許多演講的邀請，其中包括 1970 年於尼斯的國際數學家大會。

康威在 DPMMS 的辦公室就在交誼廳旁，而交誼廳裡放滿了各式的智力遊戲謎題和許多的草稿紙。他很熱衷與任何有興趣的人聊遊戲和數學。他的生命遊戲受到全世界的喜愛。他的機智可以由他在交誼廳和整棟學院館舍裡與人們的日常聊天過程中所感受到。

大約在那之後不久，康威對於某些特定群的「特