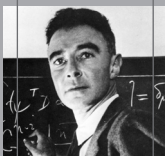
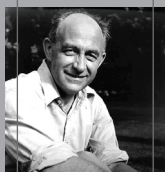


振寧的研究規模無論大小巨細，處處盡顯睿智風範，令人折服。他在探索大自然奧秘時，總是看得更為深遠、透徹。振寧不愧為繼愛因斯坦和狄拉克之後，另一位氣質超凡的偉大科學家。



# 一位保守的 革命家


15

■ 弗里曼·戴森

Freeman Dyson

普林斯顿高等研究所  
資深教授

楊振寧教授是繼愛因斯坦 (Einstein) 和狄拉克 (P. Dirac) 之後, 20世紀最卓越的物理學家。無論是他在中國求學時期, 或是日後躍升為石溪頂尖學者時期, 激發他不斷思考的推動力, 一直是源自於他對精確解析與數學形式的熱愛。他這種執著、投入的研究精神, 使他在物理學方面不斷取得突破性成果, 影響至巨。■



振寧是一位保守的革命家，與富蘭克林、華盛頓的想法一致。

他非常珍惜傳統，總是希望把破壞降到最低。對於西方科學的優良傳統以及源遠流長的中華文化，他都同樣珍而視之。

今天我非常高興能有這個機會，可以在這裏談談我這位了不起的老朋友兼好同事——楊振寧先生。我的講題是“一位保守的革命家”。在座各位聽完之後，就會明白這個主題的意思了。

我最喜歡的一本書，是振寧在1983年為慶祝他60歲生日而出版的《1945–1980年論文選集加評注》。這本書的評注都是他親筆所寫，逐一交待了論文的緣起經過。書中所收集的論文，只佔振寧著作總數的三分之一，而被收錄的每一篇論文都由他親自挑揀。較之由一個專家委員會來挑揀論文，這個安排更能突顯出振寧的思想和真性情。在這些論文當中，有重要的，有不重要的；有專業性的，也有通俗性的。可是每一篇都是頂尖之作。在500頁中，振寧所談的並不是什麼深奧難懂的大學問。他是希望通過這500頁，讓我們瞭解一位偉大科學家不屈不撓的探索精神，而他非常成功地做到

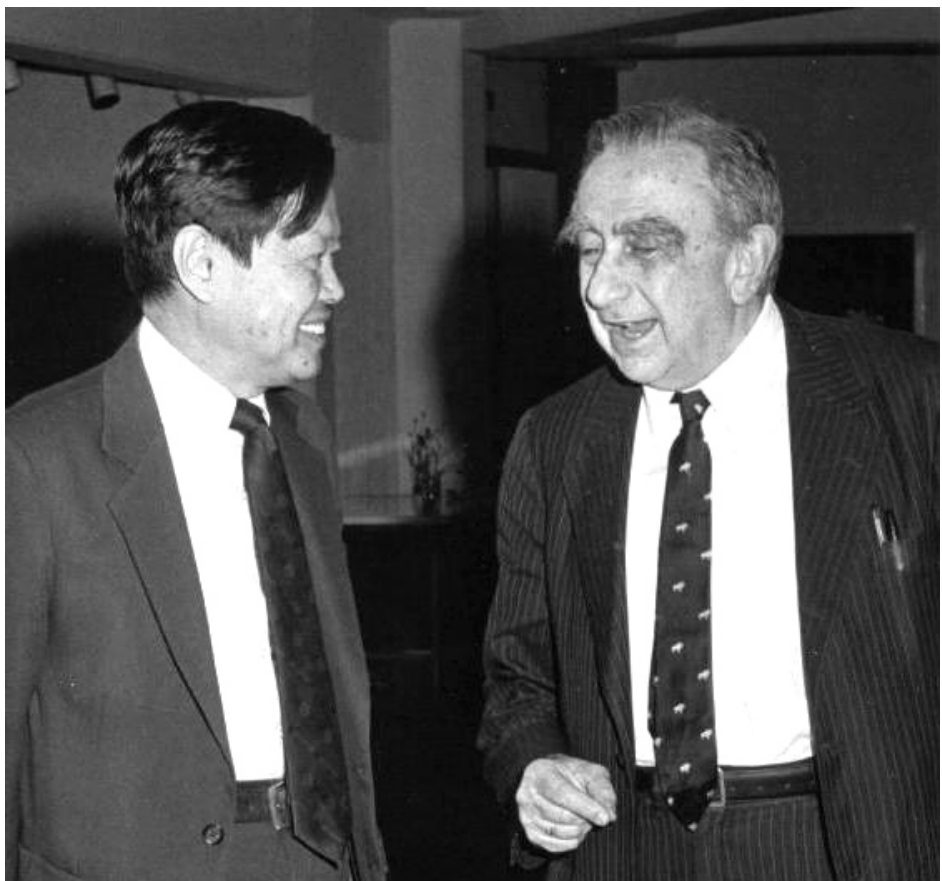
---

\*這是1999年5月21日-22日在楊振寧榮休宴會上發表的演講全文，地點是紐約石溪。

人間重  
晚晴

■ 楊振寧翁帆訪談集

了這點。通過振寧所選的這些文章，我們看到了他個人的艱苦奮鬥與傲人的科學成就。我們看到了他對科學界的重大貢獻，感受到他對孕育他的中華文化充滿熱愛之情，而對教導過他的中國老師和美國老師，他都滿懷敬畏之心。他不但鍾情於數學形式之美，還能在現實世界的實驗物理學，以及群論和纖維叢的抽象世界中靈活游走。振寧高明之處，是把80頁評注全部放在書的開頭部分，而不是將它們附在各篇論文的後面。這樣，讀者就可以一氣呵成地把它們看完，就像在閱讀一本有關振寧如何鑽研科學的自傳。這是振寧的經典之作。他以清新簡煉的文筆，娓娓道出了他這一生的經歷。在振寧沉着樸實的筆觸下，處處流露他內心蘊藏的



熾熱情感與執著追求，推動他不斷地向科學領域邁進，也造就了他今日的崇高成就與地位。

書中最短小精悍，且最精彩之作，是振寧為費米 (Enrico Fermi) 所寫的兩頁文字。這篇文章是作為費米和他合寫的一篇論文的序言，該論文被收錄在費米的選集冊中。從1946年到1949年，振寧遠赴芝加哥拜費米為

師。他從費米身上所學到的物理，比從其他任何人身上所學到的更多，因此費米的思想對振寧的影響也最為深遠。振寧就這麼寫道：“他讓我們明白物理不應被視為專家學科。學習物理首先得打好基礎，就像在平地上一塊磚一塊磚往上砌，循序漸進。他也讓我們瞭解到，抽象理論必須建立在扎實的根基上面，決無法本末反轉。”1954年，振寧和米爾斯 (R.L. Mills) 聯合發表一篇劃時代論文。從他們的標題，我們不難看出費米所標榜的務實主義。

今天，任何人只要一談起這篇論文，一定會稱他們兩位為非阿貝爾規範場理論的締造者。其實題目並沒有提到非阿貝爾規範場。他們的論文題目是“同位旋守恆與同位旋規範不變性”。他們首先從物理方面着手，探討如何瞭解同位旋守恆的問題，接着才探討屬於抽象數學概念的非阿貝爾規範場。這是費米做研究的方式，也是振寧所採用的方式。費米之所以是偉大的科學家，不僅在於他精通計算，而是因為他深刻懂得如何用心聆聽大自然的聲音。振寧憑借

“他讓我們明白物理不應被視為專家學科。學習物理首先得打好基礎，就像在平地上一塊磚一塊磚往上砌，循序漸進。他也讓我們瞭解到，抽象理論必須建立在扎實的根基上面，決無法本末反轉。”

本身在數學方面的天賦，並秉持費米對物理現象所採取的實事求是態度，終其一生致力在抽象與現實世界之間求取平衡。

談到這裏，請容許我暫時岔開話題，說一說費米。這件事跟振寧並沒有關係。我不是費米的學生，但非常幸運的是，在我的事業最關鍵性的一個時刻，我和費米談了20分鐘。在那20分鐘內，我從費米身上所學到的東西，遠比我師從奧本海默（J. R. Oppenheimer）20年所學到的還多。1952年，我認為自己針對強相互作用所提出的新理論相當不錯。我召集了大批康奈爾的大學生和博士研究生，按我的新理論計算介子-質子的散射分佈，所得出的結果和費米以芝加哥回旋加速器進行的取樣計算相當吻合。我於是信心滿滿地從紐約伊薩卡跑到了芝加哥，向費米展示我們的計算結果。費米雖然很親切隨和，但是他對我的報告顯然並不讚賞。他對我說：“計算方法只有兩種。第一種，也是我喜歡採用的，就是擁有一個明確的物理影像；第二種，則必須具備嚴密的數學形式結構。你兩者都沒有。”我和他就只談到這裏，而我們的理論也因此宣告夭折。後來事實證明我們的理論根本站不住腳，因為我們沒有考慮到向量相互作用的影響。費米單憑直覺就已看出這個理論有誤。多虧他在20分鐘內以常理迅速推翻我們的看法，我們才不至於白白浪費幾年時間做這些計算。振寧在芝加哥向費米學習多年，早已得到他的真傳，當然不會走這種冤枉路。

振寧在選集發表後的15年裏也沒有閒着。1995年又有另一本書面世，不過這回操刀人不是振寧，而是他的幾位朋友。他們是為慶祝振寧70歲誕辰而出版這本紀念文集，書名是《楊振寧——二

十世紀之偉大物理學家》。這本書除了一些技術性文章，還加插了好幾篇表揚和回憶振寧個人事跡的文章，我們從中可以瞭解到，振寧一直到今天依然非常積極推動中國、台灣、香港兩岸三地的科學事業發展。振寧非常慶幸自己能有這個機會回饋祖國。

我剛提的兩本書並沒有收錄振寧在兩年前寫的“父親與我”。他以這篇文章獻給了在1973年去世的父親。他父親是一位數學教授。全篇非常生動、細膩地說明了他對父親的深厚感情，以及父子兩人分隔兩地的痛苦。父親在中國經歷了最艱苦的歲月，振寧在美國則取得了重大的成就，父子倆心裏都明白這個安排還是好的。不去美國，振寧決不可能成為世界級的科學家，而父親若是逃到異鄉則成了無根浮萍。但分離的痛苦始終令父子倆倍感煎熬。對振寧來說，他的痛苦來自兩方面，一是與父親分離，二是美國在政治上與中國斷絕往來。慶幸的是，由於美國總統尼遜（President Nixon）決定承認中華人民共和國的地位，振寧因此有機會在父親去世之前到中國探望他兩次。父親臨終前他隨侍在側。在選集的評注中，振寧談到了他在1964年決定入籍美國的痛苦掙扎。這個決定也使他正式脫離了中國，脫離了他的父親。振寧這麼寫道：“1928年，我父親…在芝加哥大學考取了博士學位。他游歷甚廣。但是我知道父親直到臨終前，對於我選擇放棄祖國的決定，他始終都沒有原諒我。”

“父親與我”以圓滿結局收尾，記錄了香港回歸祖國之光輝時刻。振寧回憶起1997年7月1日零時時分，他站在香港會議展覽中心見證英國國旗徐徐下降，而中國國旗在“起來，不願做奴隸的人們”的樂隊聲中莊嚴升起的情景。振寧寫道：“要是我父親能夠



親眼見證這個象徵中華民族復興強盛的歷史性時刻，他一定會比我更為激動。我父親那一代的知識分子親眼目睹西方列強在租界地肆意侵佔掠奪的種種惡行……以及其他許多不平、屈辱的鎮壓手段……他們最渴望的一天，就是看到中國的崛起，降下日不落大英帝國國旗，撤退英軍，升起中國國旗，並昭告全世界：這是中國的領土！1997年7月1日這一天，是我父親那一代人盼望了一輩子的重大日子。”

振寧親眼見證香港回歸，並獻上了自己和父親對祖國的祝福，這確實是值得慶賀的事。而振寧那種即欣慰又自豪的激動心情，我也完全可以理解。因為我和他一樣，也來自一個偉大的文明古國——英國是我的祖國，我的出生地正是文學造詣很高的阿爾弗烈德大帝（Alfred the Great）的出生地。拜這位大帝所賜，早在一千一百年以前，我的家鄉就成為學術文化中心。同時期唐朝正大舉推行科舉制度，這種以考試選拔官吏的制度在中國有一千多年歷史。振寧在其選集序文中，一開頭就引用唐朝詩人杜甫的名句——“文章千古事，得失寸心知”。杜甫完成《偶題》這首詩後不久，阿爾弗烈德大帝即把一些拉丁文名著翻譯成英文。

我和振寧一樣，也離開了自己的故土，成為美國公民。我不會忘記我在特蘭頓宣誓效忠美國時所蒙受的恥辱——未見過世面的宣誓官為我主持宣誓儀式後，居然恭賀我成功脫離奴隸之邦，成為美國自由公民。我強忍不說的是，早在他的祖先解放奴隸之前，我的先人已經廢除奴隸制了。振寧對美國這個國家的矛盾情感，我也有深刻體會。美國無私地接納了我們兩人，却以輕

慢無知的態度來看待這兩大文明古國。而今中英政府聯手開創歷史新篇章，在和平氣氛下完成了香港政權的交接儀式，我和振寧同樣感到非常激動與自豪。

5年前，美國哲學學會在費城頒發富蘭克林獎章給振寧，我很榮幸受邀致詞。大家聚集在該學會極具歷史意義的會議室裏，牆上張掛了學會創辦人富蘭克林（Benjamin Franklin），以及最活躍成員傑弗森（Thomas Jefferson）的畫像。富蘭克林和傑弗森若泉下有知，也一定會一致推舉振寧獲獎。我們都知道振寧非常崇拜富蘭克林，並因此為他的長子取了富蘭克林（Franklin）這個洋名。現在我決定把我在那個頒獎禮上讚美振寧的話再說一篇，以作為這個演講的完美句點。

楊振寧教授是繼愛因斯坦（Einstein）和狄拉克（P. Dirac）之後，20世紀最卓越的物理學家。無論是在中國求學時期，或是日後躍升為石溪頂尖學者時期，激發他不斷思考的推動力，一直是源自於他對精確解析與數學形式的熱愛。他這種執著、投入的研究精神，使他在物理學方面不斷取得突破性成果，影響至巨。經過一段時間之後，我們漸漸發現振寧所提出的非阿貝爾規範場理論對科學界的意義更為重大，其影響甚至超越了為振寧贏得諾貝爾獎的宇稱不守恆理論。後者是以左、右手套並非完全對稱的理論，全面否定

美國無私地接納了我們兩人，却以輕慢無知的態度來看待這兩大文明古國。而今中英政府聯手開創歷史新篇章，在和平氣氛下完成了香港政權的交接儀式，我和振寧同樣感到非常激動與自豪。

宇稱守恆定律。這種挑戰既定思維，勇於衝破桎梏的創舉，確實令人擊賞。反過來看前者——非阿貝爾規範場理論則是為全新的科學理念結構奠定基礎，經過30年的努力經營才看到了成果。許多現代理論與現代實驗所證實的物質現象都是建立在非阿貝爾規範場理論上，並以振寧在45年前所推測的數學對稱概念為依據。

推翻舊科學理論與建設經得起考驗的新科學理論，這與城市重建或國際政治的道理是一樣的，那就是破壞總是比建設來得容易。革命家可分為兩種：羅伯斯庇爾（Robespierre）和列寧（Lenin）屬破壞多於建設型；富蘭克林（Benjamin Franklin）和華盛頓（George Washington）則屬建設多於破壞型。毫無疑問的，振寧是屬於後者。振寧是一位保守的革命家，與富蘭克林、華盛頓的想法一致。他非常珍惜傳統，總是希望把破壞降到最低。對於西方科學的優良傳統以及源遠流長的中華文化，他都同樣珍而視之。

振寧很喜歡引用愛因斯坦的話，他說過，“數學乃創造力之泉源。因此在某種意義上來說，我認為單純思考是可以掌握現實的，就如同古人夢想中的那樣。”在另一個場合，他又說：“一個人對物理學的貢獻，與他個人的品味、風格息息相關，這乍聽起來顯得有點荒誕。因為根據世俗認知，物理學必須從客觀角度來研究物質世界。然而物質世界包含結構，而個人對該結構的觀察，將受其個人的喜好厭憎所影響，而所謂喜好厭憎正是個人品味、風格之體現。因此個人的品味、風格對科學研究之重要性，並不亞於文學、藝術與音樂，這根本不足為奇。”振寧在數學方

面別具天賦，這可以從他的許多研究成果中看得出來。振寧的研究規模無論大小鉅細，處處盡顯睿智風範，令人折服。他在探索大自然奧秘時，總是看得更為深遠、透徹。振寧不愧是繼愛因斯坦和狄拉克之後，另一位氣質超凡的偉大科學家。

(陈慧璋譯)

(编者註：感謝弗里曼·戴森教授答允將此文譯成中文收入本書出版。)