

愛因斯坦和諾貝爾獎的「恩怨」

●作者：董潔林

為什麼愛因斯坦未能獲頒第二次諾貝爾獎

作者簡介：董潔林是北京清華大學中國科學技術政策研究中心兼職研究員，也是《人類科技創新簡史：慾望的力量》作者。

經經常聽見一種說法，某人有超越自己諾貝爾獎之上的成就。如果有人問那為什麼沒有兩次獲諾貝爾獎呢？回答就是，諾貝爾委員會規定不給一個人兩次獎，你看，愛因斯坦不也沒有得兩次獎嘛。

這種說法的邏輯顯然有問題，用此邏輯套在任何一位諾貝爾獎獲得者頭上，都可得出該人與愛因斯坦並駕齊驅的結論，這當然是可笑的。另外，上面關於愛因斯坦為什麼沒有得兩次諾貝爾獎的解釋也與事實相去甚遠。如果用這樣似是而非的方式去拔高一個人，比直接踩他更為難堪。

顯然，歷史上的確有人不止一次獲得諾貝爾科學獎，如居里夫人於 1903 年獲物理學獎，於 1911 年獲化學獎；也有人在同一個學科內兩次獲諾貝爾獎，如巴丁（John Bardeen）於 1956 年和 1972 年都獲得了物理學獎。可見諾貝爾委員會並無「一個人不能兩次獲獎」的規定。

至於愛因斯坦和諾貝爾獎的歷史糾葛，由於已經超過 50 年，包括提名、討論等所有細節，諾貝爾委員會都早已公開了，任何人都可以申請閱讀這些歷史文獻。一些傳記作者已經做了這些功課，他們寫的愛因斯坦傳記都多多少少涉及了這段故事。

諾貝爾委員會的糾結

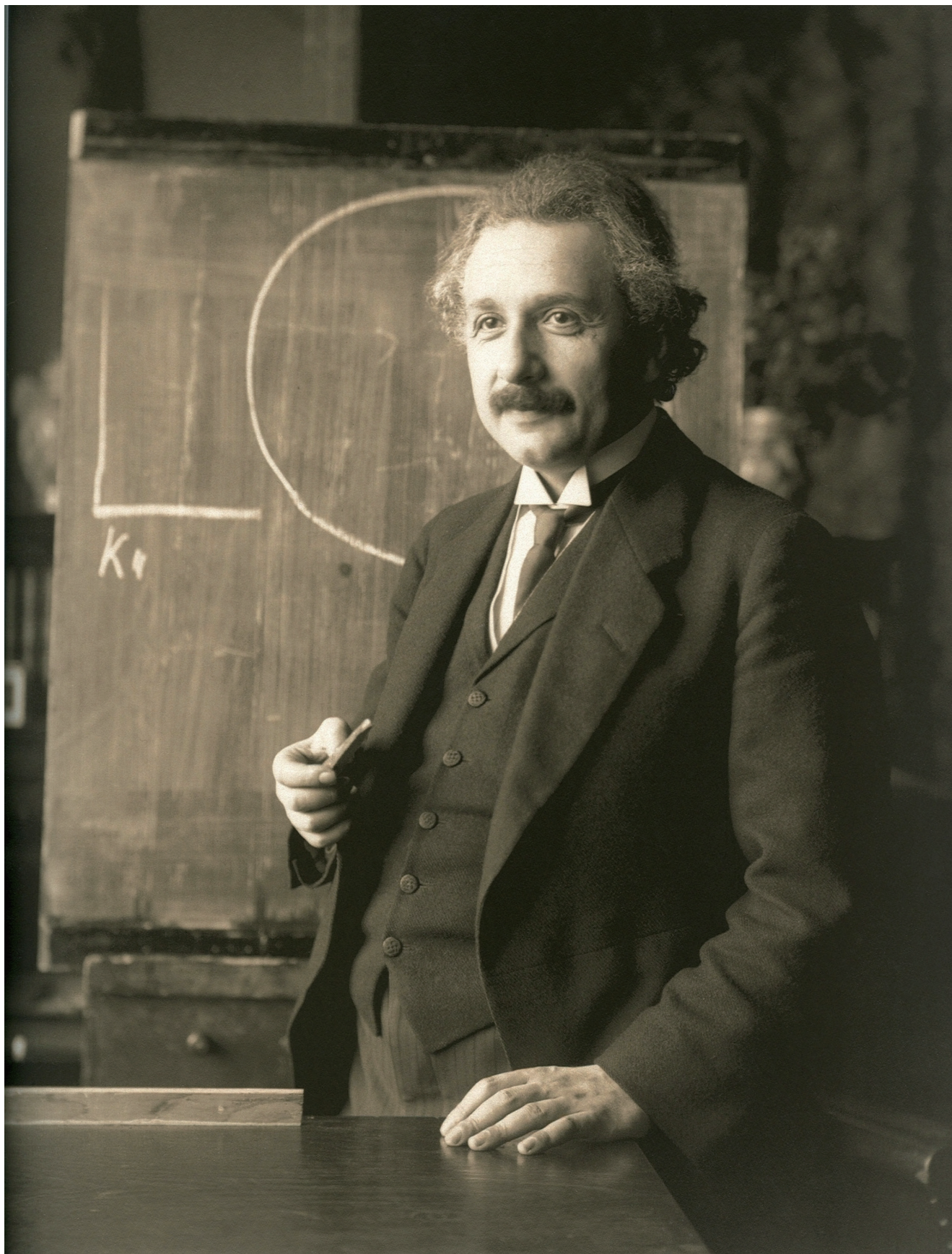
我們知道，愛因斯坦是 1922 年（補缺 1921 年份諾貝爾獎）獲得諾貝爾物理學獎的，諾貝爾委員會秘書給愛因斯坦的獲獎通知是這麼說的：「在昨天的會議上，皇家科學院決定把去年（1921 年）的諾貝爾物理學獎授予您，理由是您在理論物理學方

面的研究，尤其是您發現了光電效應定律，但是沒有考慮您的相對論和重力理論的價值，將來這些理論得到確認後再考慮。」這明確說明，等相對論被「確認」後，諾貝爾委員會願意再次考慮給愛因斯坦授獎。

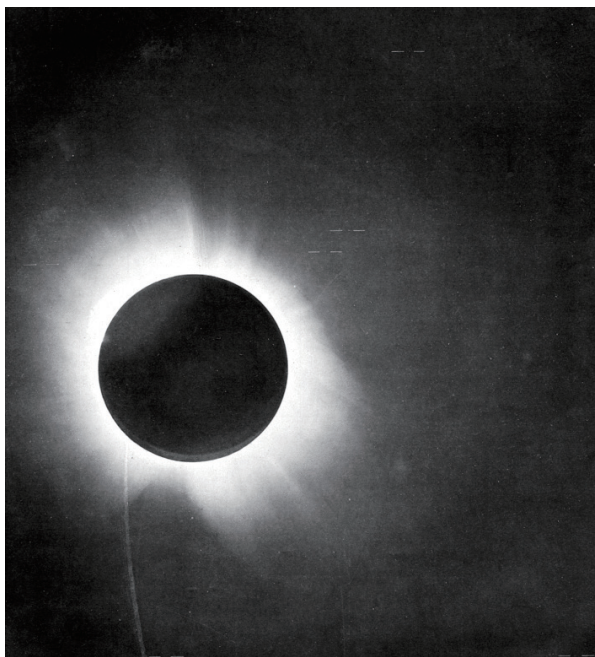
曾經有很多人因為相對論而提名他，但都被諾貝爾委員會否定了。那麼諾貝爾委員會到底在糾結什麼呢？

愛因斯坦的相對論有兩部分，狹義相對論是 1905 年完成的，而廣義相對論是 1915 年完成的。狹義相對論引入了兩個原理，即狹義相對性原理和光速不變原理，通過勞侖茲變換擴展了牛頓運動學。廣義相對論是關乎物質間重力和動力學的理論，發明了重力場和重力波概念，確立了等效原理和廣義相對性原理，然後應用黎曼幾何拓展了牛頓的萬有引力定律。

相對論預言了一系列非常有趣的現象，如水星近日點反常進動、光線重力偏折、光頻重力紅移，及重力波等。水星近日點反常進動是科學家們很早就觀察到的現象，廣義相對論很好地解釋了該現象。1919 年，英國科學家愛丁頓（Arthur Eddington）對日全蝕的觀測發現光線在太陽附近彎曲的角度符合相對論的預測，使得大量科學家相信相對論是靠譜的理論，之後愛因斯坦迅速進入公眾視野，成為世界級學術明星，人們期待愛因斯坦獲諾貝爾獎的呼聲很高。但是，此時的諾貝爾委員會對相對論仍然持有戒心，認為該理論的支持證據不足，一方面覺得當時已有的證據精度不夠，另外堅持要先發現「重力紅移」現象才考慮授獎。



1921 年，愛因斯坦在維也納。（維基，F. Schmutzer 攝）



1919年5月28日愛丁頓所拍攝到的日全蝕照片。(維基)

佩斯（Abraham Pais）博士是一位優秀的物理學家，在普林斯頓高等研究院工作時與愛因斯坦有多年的密切交往，他寫的愛因斯坦傳記《上帝是微妙的》（*Subtle is the Lord: The Science and Life of Albert Einstein*）一書是比較權威的。在撰寫此書的過程中，他閱讀過諾貝爾委員會有關愛因斯坦的檔案。

佩斯博士認為愛因斯坦因光電效應理論獲得1921年的諾貝爾獎是恰當的。量子力學是一種革命性的理論，愛因斯坦的光電效應理論不僅引入了光量子這種劃時代的新概念、也有巨大的實用性。今天的太陽能產業，都建立在該理論的基礎上。同時，愛因斯坦這次獲獎和諾貝爾委員會的措辭，也反映了當時諾貝爾委員會在公眾壓力下的一種妥協。

當然，也有一些傳記作者對諾貝爾委員會沒有因相對論給愛因斯坦諾貝爾獎耿耿於懷。有人認為諾貝爾委員會不喜歡愛因斯坦的政治偏好，一些人甚至認為諾貝爾委員會有種族歧視傾向。一位瑞典科技史教授艾爾辛加（Aant Elzinga）寫過一本名為《愛因斯坦的諾貝爾獎：幕後一瞥》（*Einstein's Nobel Prize: A Glimpse Behind Closed Doors*）的書。他認為愛因斯坦有三項工作都是諾貝爾獎級的，光電效應的量子理論、布朗運動統計理論、及相對論。但他的問題無關愛因斯坦得幾次獎，而是問為什麼諾貝爾委員會一再決然拒絕因相對論授獎給愛因斯坦。

對此，艾爾辛加教授的解釋是：1、諾貝爾委員會必須忠實於諾貝爾的遺囑，該遺囑希望獎勵與「發現或發明」有關的科學；2、諾貝爾委員會對一些宏大的科學理論特別警惕和排斥；3、諾貝爾委員會是保守的，他們要求新理論得到充分的驗證後才考慮授獎。還有，他認為當時諾貝爾委員會的委員們也有個人的知識局限和偏見。

艾爾辛加的結論有一定道理。近幾十年在大眾中享有盛譽的宇宙學家霍金（Stephen Hawking）也沒有獲得諾貝爾獎，估計也是諾貝爾委員會不喜歡這種太宏偉綺麗的科學理論所致。但英國最終以它自己的方式給予天才最高榮譽，把霍金埋在西敏寺（Westminster Abbey），永遠與牛頓和達爾文為伍。

在1922年愛因斯坦的科學名聲如日中天的時候，諾貝爾委員會一方面要堅持自己的「原則」，一方面要對大眾有交代，實屬不易。

就諾貝爾委員會對相對論的態度，愛因斯坦應該

是頗為不快的。1922 年正在環遊世界的愛因斯坦雖然表達了對獲得諾貝爾獎的欣慰，但並未去瑞典領獎。1923 年愛因斯坦的諾貝爾獎演說，講的是相對論而不是光電效應量子論。另外，根據他三年前與離婚時的約定，這筆獎金屬於前妻。

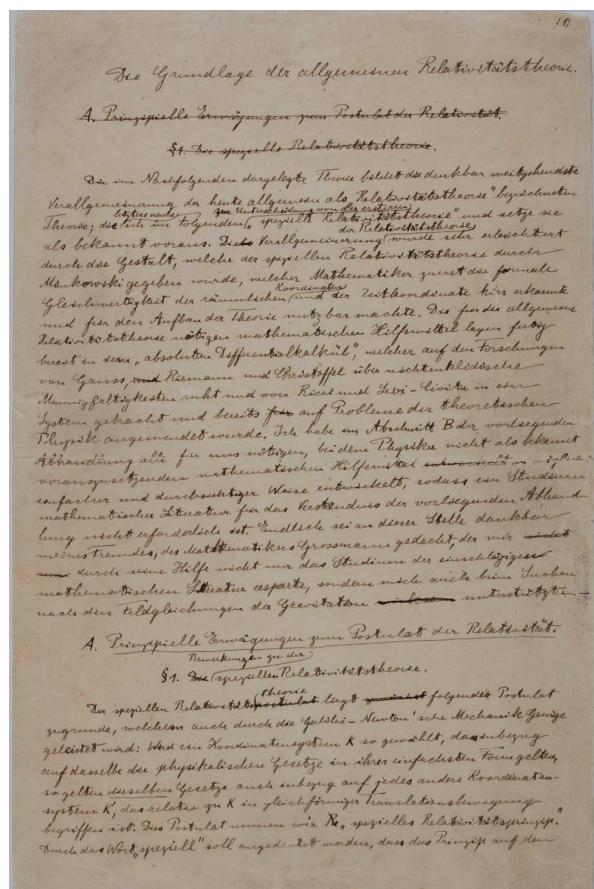
最近我查閱諾貝爾獎官方網站¹發現，共有 62 人次提名愛因斯坦，最早一次是 1910 年，1922 年有 17 人提名他。1922 年他獲獎後，提名就戛然而止。看來，愛因斯坦先生部分錯怪了諾貝爾委員會，是世界各地的科學家們不約而同地認為沒有必要讓他再獲一次諾貝爾獎，但科學界對他的敬意並沒因此減少。

直到愛因斯坦去世前後，「重力紅移」現象才開始出現比較有意義的測量結果。2015 年，世界各地的千餘位科學家合作發現了重力波，這是對相對論的終極確認，該團隊的三位主要成員 2017 年便獲得諾貝爾獎，這也算是諾貝爾委員會向愛因斯坦相對論的一份致敬吧。此時離愛因斯坦提出相對論已經百餘年，愛因斯坦也已作古 60 餘年。

幸得一知己

值得一提的是，愛因斯坦從一位科學共同體之外的專利局員工，到在四、五年時間就登頂世界科學之巔，除了他自己出眾的才華和不凡成就，普朗克（Max Planck）是他當之無愧的「貴人」。

後人都把 1905 年看成是愛因斯坦的奇蹟年，這一年他轉正成為專利局的正式員工，完成了博士論文，還發表了光電效應量子論、布朗運動理論、狹義相對論和質能關係等多領域的論文。現在看這些



愛因斯坦解釋廣義相對論手稿扉頁。（維基）

成就都是非凡的，但當時很少有人關注。

當年愛因斯坦的文章在著名學術期刊發表之後，年輕的專利局三級技術專員滿心期待著學界熱烈的討論和讀者雪片般的信件，但這種狀況並未發生。不僅沒有任何大眾媒體報導，在同行內部，當時對這位專利局職員的奇思妙想關注也不多。幾個月

¹ [註] 諾貝爾獎官方網站有關提名的信息 <https://www.nobelprize.org/nomination/redirector/?redir=archive/>



1921 年，愛因斯坦與他的第二任妻子艾爾莎（Elsa）。（維基）

後，他才收到了第一封讀者來信，這位讀者就是普朗克。

多年以後，我相信愛因斯坦會感嘆「有一位知己足矣」。比愛因斯坦年長 20 來歲的普朗克時任普魯士科學院院長。他看出了愛因斯坦關於光電效應的量子解釋與他自己的黑體輻射理論一脈相承，但他更為欣賞的是狹義相對論這篇文章，他給愛因斯坦的第一封信就是關於狹義相對論的一些問題。後來普朗克提名愛因斯坦為普魯士科學院院士，再後來又提名愛因斯坦為德國物理學會會長，並多次提名愛因斯坦為諾貝爾獎候選人。無獨有偶，普朗克於 1919 年獲得 1918 年諾貝爾獎，提名人正是愛因

斯坦。準確地說，他們惺惺相惜。

最幸福的思想

愛因斯坦如何看待自己的幾項成就呢？

他相信量子力學是真正革命性的，這場革命的啟動者是普朗克，他自己做了一些經驗性原創理論，包括光電效應的量子理論、量子比熱理論等。其實愛因斯坦一生花了大量時間思考量子力學的問題，很多根本性的概念（如波粒二象性等）困擾著他。他像蘇格拉底一樣不斷地刨根問底，挑戰自己也挑戰別人。通過這個過程中，愛因斯坦對量子力學的貢獻是無與倫比的。直到他生命的最後，他仍然認為量子力學是缺少基本原理的經驗理論集合，希望用「統一場論」把相對論、電磁學、量子力學等都編織成一幅偉大的科學畫卷。

愛因斯坦認為狹義相對論只是一種有趣的運動學，是基於前人的成就對已有理論的一種完善，這些前人包括牛頓、馬克士威（James Maxwell）、波茲曼（Ludwig

Boltzmann）、勞倫茲、龐卡赫等理論物理學家，以及邁克生（Albert Michelson）等實驗物理學家。這並非過分謙虛，而是他對前輩和同時代同行的真誠認可。他對自己一手創立

EINSTEIN ATTACKS QUANTUM THEORY

Scientist and Two Colleagues
Find It Is Not 'Complete'
Even Though 'Correct.'

SEE FULLER ONE POSSIBLE

Believe a Whole Description of
'the Physical Reality' Can Be
Provided Eventually.

《紐約時報》1935 年 5 月 4 日的新聞標題。（維基）

的廣義相對論非常自豪，他說「這是我一生中最幸福的思想」。

我也認為廣義相對論真正奠定了愛因斯坦千年科技史地位，從狹義相對論走向廣義相對論，愛因斯坦是一隻帶領人類思想飛翔的「頭雁」。非常遺憾，當時諾貝爾委員會沒有認識到這一點，那一代評獎人和愛因斯坦都沒有活到相對論的所有預言成真的一天。於是，諾貝爾獎與幾百年才遇的偉大理論就這麼陰差陽錯地永遠失之交臂了。

如果說構建狹義相對論時愛因斯坦是站在巨人的肩膀上，那麼創立廣義相對論的過程中，他逐漸從巨人的肩膀上走下來，然後自己變成了巨人。 ∞

本文出處

本文 2019 年 4 月 18 日刊載於《返樸》。《返樸》是由麻省理工學院物理系教授文小剛與普林斯頓分子生物學教授顏寧主編，致力於準確的報導和反應科學精神的網路科普雜誌，是「最有思想價值的中文科普讀物」之一。本刊感謝《返樸》授權同意轉載。本刊也感謝趙平教授文中的照片與說明。



《返樸》的訂閱 QR code。

延伸閱讀

- ▶ 佩斯： *Subtle is the Lord: The Science and Life of Albert Einstein*, Oxford, 2015。
這是由曾與愛因斯坦共事過的佩斯所撰寫的愛因斯坦傳記。簡體中文翻譯本有二本：《上帝是微妙的》，科學技術文獻出版社，1988 年；以及：《上帝難以捉摸》，商務印書館，2017 年。還有 [CASE 說書人] Subtle is the Lord 上帝難以捉摸：愛因斯坦的科學與生平 # 張海潮
<https://www.youtube.com/watch?v=0RunnxWyEeY>
讀者可以參照觀看閱讀。
- ▶ 艾爾辛加：《愛因斯坦的諾貝爾獎：幕後一瞥》（ *Einstein's Nobel Prize: A Glimpse Behind Closed Doors* ）， Science History Publications，2006。



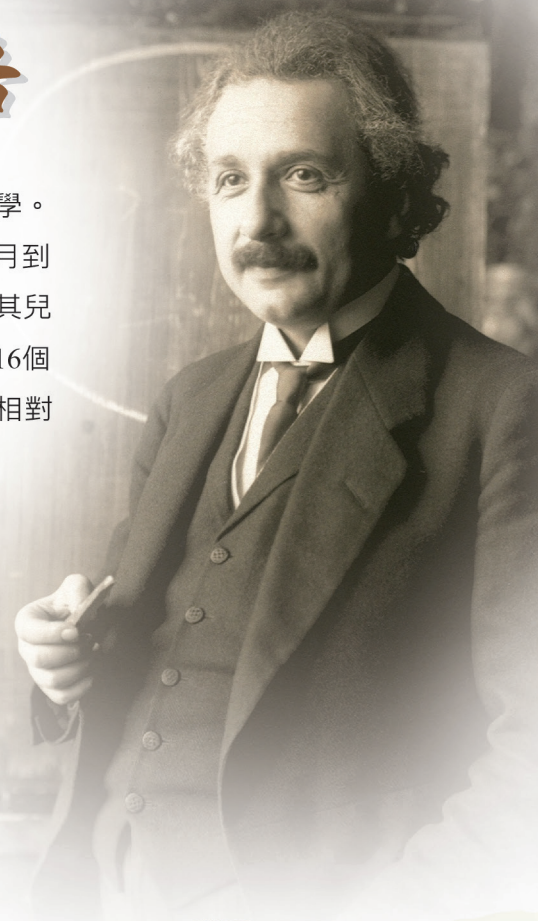
1931 年 11 月 11 日，（從左到右）能斯特（Walther Nernst）、愛因斯坦、普朗克、密立根（Robert Millikan）、勞厄（Max von Laue）出席勞厄在柏林置辦的晚宴。（維基）

愛因斯坦與布拉格

愛因斯坦的第一個正教授職位是在布拉格的德語查爾斯大學。在此之前，從1909年起在蘇黎世大學擔任副教授。1911年4月到1912年7月間，愛因斯坦與第一任妻子米列娃（Mileva）及其兒子漢斯（Hans）和愛德華（Eduard）一起住在布拉格。在那16個月中，愛因斯坦在大學教授理論物理學，並寫了11篇關於相對論，重力，輻射數學，熱力學和量子物理學。



▲ 愛因斯坦當年在布拉格位於伏爾塔瓦河畔所住的公寓
（哈佛大學趙平教授，攝於2019年）



▲ 是公寓上方的愛因斯坦肖像牌匾。
（哈佛大學趙平教授，攝於2019年）



▲ 沙龍紀念愛因斯坦的牌匾

◀ 愛因斯坦經常造訪位於布拉格舊城區的沙龍，在此與朋友們（如知名作家卡夫卡等）見面閒磕牙或演奏小提琴（哈佛大學趙平教授，攝於2019年）

► 愛因斯坦在布拉格常去的羅浮咖啡館（Café Louvre），在此和同僚討論問題，此時他正在構思廣義相對論。（維基，VitVit）

