



一九一九年十一月六日，英國天文學家 公布支持愛因斯坦廣義相對論的證據

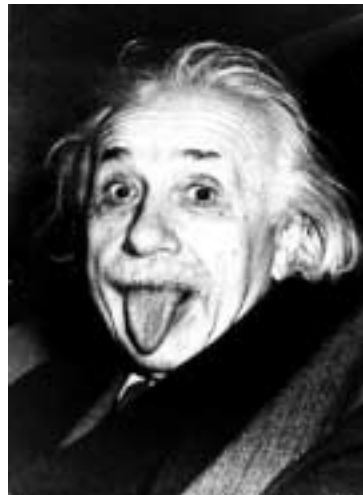
王道還

二十世紀的科學家裡，愛因斯坦 (Albert Einstein, 1879-1955) 是世人最熟知的一位。但是很少人知道，愛因斯坦在德國中學沒畢業就到瑞士考大學，結果沒考上。他是在瑞士花了一年取得中學文憑後，才申請進入蘇黎世的聯邦理工學院的。

愛因斯坦在大學期間並不用功，教授也沒看出他的潛力。一九一九年，他的畢業論文只得了七十五分，學科考試成績也不好，在五位應考的學生中是第四名，而教授決議不讓最後一名（第五名）的學生畢業。她就是愛因斯坦的未婚妻米勒娃。

米勒娃必須留校重讀一年才能畢業，愛因斯坦就先向本校的教授申請助理的職位，一方面薪水可以養家，另一方面，又可以從事研究，取得博士學位。可惜他的成績無法撩起教授的愛才之心。他向其他大學申請同樣的職位，但是他的導師為他寫的推薦信不可能強而有力，因此，愛因斯坦沒有得到任何繼續留在學術界的機會。

這段經歷對愛因斯坦來說，是極為痛苦的記憶，直到十年後，他已是布拉格大學的正教授，聽說當年的導師過世，仍然忿恨不已。甚至後來他的母校提出極為優厚



<http://phyproject.uhome.net/>

的待遇，邀他返校擔任教授，他還要重提舊事：

十八年前，我申請過低微的助理職位，要是得到了，我不知會多麼高興。但是，我沒有得到。這個世界真是個瘋人院，名氣就是一切。

愛因斯坦無法在學界找到頭路，家裡又無法給他經濟支援，幸

好同學的父親與瑞士專利局局長熟識，為他捎來了好消息，那可是有終生保障的職位。但專利局暫時沒有缺，愛因斯坦必須等待。在等待期間，他到中學代過課，擔任過家教。

相對論

一九二二年六月二十三日，愛因斯坦終於到專利局上班了，掙扎餬口的日子才算結束。但是，他始終沒有放棄從事科學研究的志向，在他到職以前，居然發表了三篇論文，頭兩篇雖然沒什麼看頭，第三篇卻已展露創意。

一九二五年，愛因斯坦完成了四篇論文，奠定他的聲名，其中一篇就是「狹義相對論」，著名的質能互變公式就在裡面。有意思的是，愛因斯坦拿那篇論文向蘇黎世大學申請博士學位，卻遭到拒絕，於是他另選了一篇論文去申請，那篇論文的特色是：不太有革命性、又不具玄思，結合了具體的假設、傳統的數學、基於實驗的研究，結果通過了。那年夏天，他就是愛因



斯坦博士了。

兩年後，他仍然在專利局擔任技師，但是福至心靈，掌握了發展廣義相對論的鑰匙。不過，他花了八年時間才完成「愛因斯坦方程式」，一九一六年，世人才看見完整的廣義相對論。這時第一次世界大戰已經爆發了。

根據廣義相對論，可以做許多預測，例如，重力場會使空間「彎曲」，穿越這個空間的光線會因而「偏折」。日全蝕發生時，觀測太陽周遭出現的星星，就會發現他們的位置與太陽不在的時候稍有不同。利用愛因斯坦方程式，可以算出星光偏折的程度。因此，日全蝕的觀測紀錄，就能用來「考驗」廣義相對論。

艾丁頓登場

一九一八年十一月十一日上午十一時，第一次世界大戰正式結束，次年一月，各國在巴黎召開和會，歐洲科學界開始恢復正式的學術交流。戰爭期間，愛因斯坦的廣義相對論論文只流入英國一份，收到論文的人是劍橋大學的天文學家艾丁頓（Arthur Eddington, 1882-1944），他立刻就為「愛因斯坦方程式」傾倒不已，成為英語世界中宣傳相對論最力的學者。

一九一七年，英國的天文學界就已經知道，一九一九年五月二十九日會發生一次日全蝕，最適合觀

測的地點在非洲與南美洲。由於到時候太陽會進入金牛座的中央，那裡有著名的畢宿星團，由超過200顆的藍巨星組成，是難得的考驗相對論的機會。最後，艾丁頓負責策劃兩個觀測隊，他自己率領一隊，目標是接近西非海岸的一個葡萄牙屬小島。另一隊由格林威治天文台的學者組成，到巴西去觀測。這樣安排是為了避免因為天候的緣故，錯失了寶貴的機會。

兩個觀測隊都排除萬難，順利拍攝到了日全蝕的照片。艾丁頓那一隊隨後就將照片沖洗出來了，日蝕時的星星位置，果真偏移了，而且偏折程度與預測值沒有太大的差異。他們七月十四日就回到英國。

巴西的那一隊，則是把照片帶回英國沖洗，結果印證了艾丁頓得到的數值。於是英國皇家學會與皇家天文學會在十一月六日舉行了聯合會，由皇家天文學家戴森爵士（Sir Frank Dyson, 1868-1939）與艾丁頓分別報告了這次日全蝕觀測的來龍去脈，以及觀測結果的理論意義。用不著說，他們都支持愛因斯坦的相對論。現場有些人提出反對意見，但是辯論之後，聯合會主席宣布：這是自牛頓以來，有關重力理論最重要的科學發現。要是愛因斯坦的理論站得住腳，就是人類思想的最高成就。這個理論的弱點是，要把它說清楚，實在太難了。

於是「世上只有幾個人了解相

對論」的說法，便不脛而走。據說在那場盛會之後，有位天文學者向艾丁頓致賀，他說，「艾丁頓教授，世上只有三個人能了解廣義相對論，你當然是其中之一。」艾丁頓聽了有些遲疑，似乎不知如何作答，這位學者馬上接著說，「別客氣啦！」艾丁頓這才答覆：「倒不是客氣，我是在想第三位是誰？」

《倫敦時報》第二天刊出的新聞，以橫欄標題宣布了「科學革命推翻了牛頓的觀念——空間『會彎曲』」。接著，美國的《紐約時報》，以及世界各地的報章雜誌，都以同樣的方式報導了這個消息。從此，愛因斯坦暴得大名，成了家喻戶曉的人物，象徵理性的革命精神。

東力行

一九一九年，《改造》雜誌在日本創刊，代表當時興起的一股民主潮流。改造社社長山本實彥第一次聽說愛因斯坦的名字，是在京都大學哲學教授西田幾多郎那裡。他立即向東北大學物理學教授石原純打聽愛因斯坦的成就，因為石原純是日本第一位在蘇黎世與愛因斯坦合作研究過的學者。

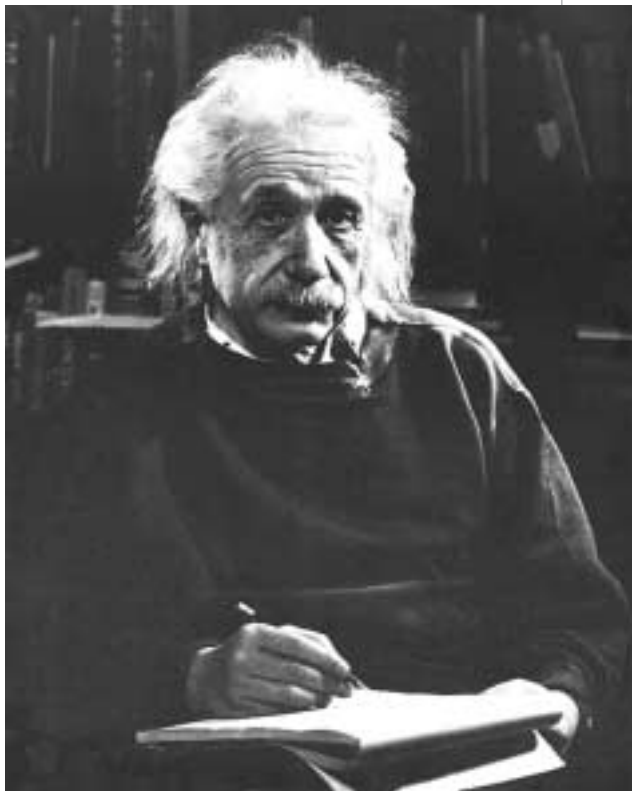
當時羅素受北京大學邀請，正在中國訪問。改造社派人邀請羅素訪問日本，羅素就在一九二一年七月十六日抵達神戶，受到熱烈的歡迎。山本實彥請羅素推薦三個人，

由他邀請訪問日本。羅素立即回答：「第一位是愛因斯坦，第二位是列寧。然後就沒有人了。」

於是山本實彥下定決心，一面請石原純、桑木彥雄（九州大學教授／第一位在波昂見過愛因斯坦的日本理論物理學家）等人修書給愛因斯坦，並去電駐英國記者赴柏林，在日本大使館的協助下，與愛因斯坦會談了三次，取得了非正式同意。一九二二年春，改造社又派人赴柏林，會同京都大學哲學助教授田邊元，直接與愛因斯坦商談訪日事宜，最後簽約，言明改造社邀請愛因斯坦夫婦訪問日本，並公開演講相對論，預定六場針對一般大眾，六場針對科學界，報酬是兩千英鎊，扣除來回船資七百英鎊，實得一千三百英鎊；在日期間，食宿由日方招待。

愛因斯坦這時已與米勒娃離婚，並與表妹愛莎結婚。他們倆一九二二年十月八日自法國馬賽登上日本郵輪「北野丸」。十一月九日，瑞典諾貝爾基金會宣布愛因斯坦是一九二一年物理獎得主，「北野丸」已離開香港，正朝著上海駛去。十一月十三日上午十一時，

「北野丸」駛入上海港，守候的讀賣新聞社記者立即登船採訪。第二天早上，「北野丸」離開上海，《讀賣新聞》刊出了訪問稿，愛因斯坦否認了「世上只有十二個人懂



<http://phyproject.uhome.net/>

得相對論」。十一月十七日，「北野丸」駛入神戶港。

愛因斯坦訪問日本所掀起的熱潮，後來日本第一位得到諾貝爾獎的物理學家湯川秀樹，根本比不上，即使先前訪問日本的外國軍政名流，也比不上。在東京，群眾聚集在他下榻的旅館之外，只等他走到陽台上，一睹風采。那樣的熱情教他擔憂，他對妻子說：

沒有一個活人受得起這樣的接

待。 我怕我們根本就是騙子，只是還沒給關進大牢罷了。

十一月十八日，他在東京慶應義塾大學大講堂發表第一場通俗演講，由石原純翻譯，一共進行了五個小時。前一年，羅素也是在那裡演講的。當時擠進了兩千三百人，改造社出售的門票，全票三圓，學生票二圓，相當於十份午餐的價錢，並不便宜。這充分展示了改造社的造勢運籌能力。

十二月號的《改造》雜誌就是愛因斯坦專號，上市後立即銷售一空，改造社還同時推出了世界第一套愛因斯坦全集，分裝四冊，也非常暢銷。

愛因斯坦的學術演講是在東京大學理學部

物理學教室中央講堂發表的，自十一月二十五日起一連六天。然後，他就到日本幾個大城訪問、演講，如仙台、京都等地。十二月十七日，他在京都回答西田畿多郎的提問，第一次公開談論他發展相對論的心路歷程，由石原純翻譯，答詞是一份珍貴的史料。

愛因斯坦訪問日本，合計四十三天，對日本的印象非常好。至於他對日本的影響，最具體而直接的



就是促成一般大眾對科學的興趣，一些科學雜誌趁勢創刊。後來得到諾貝爾物理獎的湯川秀樹（1946）與朝永振一郎（1965），都在一九二九年自京都大學畢業，算起來當年都是初中生，不可能未受這股科學熱的影響。

諾貝爾獎

愛因斯坦早就知道自己會得諾貝爾獎，他只好奇與他的成就有關的重要科學家，哪些人會先得獎。此外，在離婚協議中，他同意得到諾貝爾獎後，獎金就給米勒娃當贍養費。其實，在他動身赴日之前，瑞典方面已有人暗示他，說是十二月希望他到斯德哥爾摩去（領獎）。但是，赴日之約早已簽下，獎金已有歸屬，愛因斯坦毫不考慮屆時親自赴瑞典領獎。

於是，由誰代表愛因斯坦領獎就成了問題。根據慣例，不能親自出席的科學家，就由那一國的駐瑞典大使代表領獎。那麼，愛因斯坦是哪一國人呢？他在德國出生，一家人搬到義大利，他到瑞士求學。他在大學畢業前申請瑞士國籍，等到他進入專利局工作前，已取得瑞士公民權。他此後四處旅行，都以瑞士護照通關。一九一一年，他到捷克的大學任教，兩年後回到瑞士母校，一年後再到柏林落腳，正職是支薪的普魯士科學院院士，並在柏林大學擔任不必教書的教授。

一開始，瑞士與德國的外交部都宣稱愛因斯坦是本國人，後來柏林科學院出面澄清，說愛因斯坦是德國人，瑞士方面就打退堂鼓了。頒獎典禮之後，德國外交部發現了愛因斯坦其實是瑞士人。柏林科學院的律師立即會商，認為愛因斯坦在普魯士科學院任職後，就間接地成為國家公務員，因此是德國公民。此外，還有別的證據。但是，愛因斯坦返回柏林後，立即通知普魯士科學院，他就職前明白表示過他要保留瑞士國籍，這是他就職的條件。

由於這時獎章與獎狀已在德國外交部長手上，諾貝爾基金會想出的解決辦法是：他將獎章、獎狀交給瑞典外交部長，再由瑞典外交部長頒給愛因斯坦。

後來愛因斯坦入了美國籍，仍然以自己做過瑞士公民為榮。

以天地為心

愛因斯坦的認同問題，其實值得注意。他當年到瑞士念書，初衷就是不滿德國學校教育以權威強迫服從的作風。他改變了科學宇宙觀的革命成就，不就是這種心態的產物？但是，他在日本受到歡迎，部分原因卻是日本人當他是德國人，而日本社會瀰漫著崇德情結，從哲學到醫學，都以德國為師。

日本人認為愛因斯坦代表德國科學的光輝，在德國，愛因斯坦卻

因為是「非日耳曼的猶太人」，而遭到攻擊。他無法改變不明就裡的異國景仰者，只好自行設法寬解。有一次，大阪市長午宴，席前他受到德國國歌、國旗的致敬，他說受禮的不是他個人，而是科學。他代表科學接受世人對德國的敬意。

至於科學界是否算得上「智者共和國」呢？他胸中自有丘壑：

如果我的相對論證明是對的，德國會說我是德國人，法國會說我是世界公民。如果相對論錯了，法國會說我是德國人，德國會說我是猶太人。

如果他的訪日之行有什麼遺憾的話，那一定是日本青年沒有聽進他的勸告。他警告，日本即將面臨的問題包括：人口過剩導致工資下降，以及軍國主義，他鼓勵年輕人超越狹隘的國族主義，致力於國際合作與組織。這與羅素的睿見並無二致。改造社邀請的外國「激進」名流，除了羅素、愛因斯坦，還有美國的山額女士（Margaret Sanger, 1879-1966），她是節育運動的先驅。羅素與山額訪問日本時，都受到當局嚴密的監控，只有愛因斯坦受到空前歡迎，可說是上下一心。但是，他們三人都無法改變日本的歷史命運，教人對歷史不禁產生一種莫名的敬畏。

王道還

中央研究院歷史語言研究所人類學組