

# 愛因斯坦坦傳



當代名人傳記

葉楚傖 主編  
陳立夫

顧森千 編譯

正中書局印行

226A 703



15  
10/12

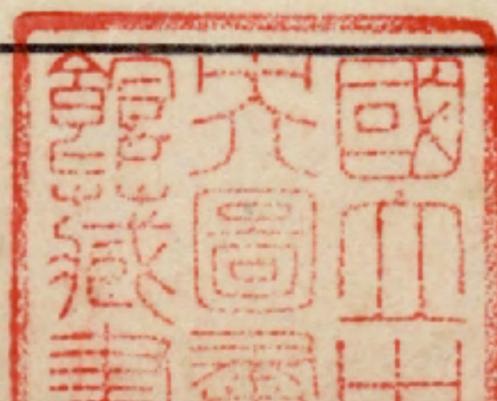
當代名人傳記

# 愛因斯坦傳

顧森千編譯



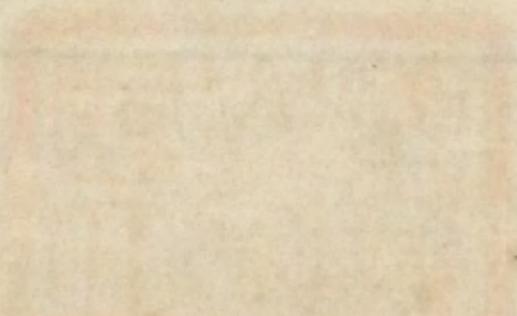
正中書局印行



國立中央圖書館

圖書部

民國二十九年





Thure Professor Kuraki  
in Heiligkeit zugeeignet  
Msa Niisteie

Berlin Februar 28.

愛因斯坦氏夫婦及其夫人之手蹟



278955  
(二) 8277

# 序 言

牛頓是個科學上的偉大人物，愛因斯坦也是個科學上的偉大人物。牛頓發見了科學上最大的真理——「萬有引力」時，大家都以為這個真理已是卓絕一世絕對確立的了；可是愛因斯坦推翻他；即不能說是完全推翻，但是他重新創造了比牛頓更正確的「真理」，卻是不可否認的。在這一點上，則愛氏並不止一個發見者而已，他還是一個科學上的革命者。

人類的進化，最足以顯示其程度之點，是「自然之祕密」的逐次被發見，科學之逐漸被闡發。自然之逐次被發見，足使人類更知道適應生存於自然界；

南京 13501  
025471

科學之漸次被闡發，則是使人類知道怎樣利用自然界。要而言之，兩者皆能使人類的生活更進步，更豐富，更達於圓滿之境。這些發見和發明，是拿幸福來贈予全人類的。科學上的發明者，有愛迭生、馬可尼等，自然界真理之發現者，則有牛頓和愛因斯坦等。

愛因斯坦一生的事蹟，除在科學上的建樹特放異彩外，其餘的似不若一般偉大人物之轟轟烈烈；但是我們決不能因此便視之爲平凡。這是不消說得的，在世界上千千萬萬的人類中，惟有他是發見宇宙的真理，已經是一件驚天動地的事情。但除此以外，尚有足多者：就是他困苦力學的精神。愛因斯坦是從貧窮中來，從厄難中來，從重重壓迫中來的一個人。當現在他已被全世界公認爲大人物的時候，除了貧窮的境況漸漸轉佳外，其他的厄難和壓迫，卻因爲種族的關係，還是繼續着；然而愛氏鼓着無畏的精神，仍舊掙扎着生活下去，而且努力的繼續着他的研究工作。

在我們中國，不消說像愛氏這樣的大科學家現在還沒有，即像愛氏那樣具有艱苦卓絕的研究精神者，也還很難找到。我們固不願產生爲侵略者所豢養着，而爲侵略者服務的那種「發明家」，但我們至少希望中國的青年們能有和愛氏一樣的埋頭苦幹的精神，預備爲着將來的新社會服務。

本書內容，大都採自日本桑木彥雄的著作。桑木氏是日本有名的科學家，遊學歐洲時曾和愛因斯坦時相過從，所以對於愛氏的學識及其生活，知之頗詳。愛氏的上半生，完全是科學研究的生活，幾乎是半部科學演進史。作傳者欲寫愛氏，即不能不寫其科學研究之發展過程。所以本書上半部亦頗多學理的敘述，容或稍嫌沉悶，但這是不可避免的事。編者因恐一般讀者的不易理解，特於書末附錄相對論大概一文，以資參閱；而對於相對論具有研究興趣的讀了這本書後，下列二書亦可參考：

序

言

(1) Harrow: From Newton to Einstein

(2) A, Einstein Theory of Relativity for General Readers (商務有譯本)

再者，本書日文原本中，關於人名、地名、全沒註出西文，編者特從他書中對照檢出加註。但尚有若干遍查不着，只得暫缺，留待再版時補入。



# 目次

第一章 從少年時代到大學畢業……………

幼年就具有科學的頭腦——初次感受到亡國民族的苦痛——天賦的幾何學才能——大學時的生活狀態

第二章 從大學畢業到柏恩時代的研究工作……………一八

初執教鞭——家庭教師——取得瑞士國籍——結婚——努力研究——發表論文——任大學教授

第三章 愛氏初期諸研究之反響……………三〇

三個主要論文——反對者多同情者少——理醫學大會——相對論占優勝

次

目

第四章 從一九〇九年到一九一六年……………四一

任蘇利治大學教授——到布拉哈——發表重要論文——研究相對論者之蜂起——研究  
究和改良

第五章 移居柏林，一般相對論之實證，英法日之演講旅行……………六二

任柏林大學教授——離婚和再娶——由日蝕而證明其學說的確立——受到全世界的歡迎

第六章 生活和性格的一般……………七六

遭受反對——嗜好音樂——五十誕辰——別墅建造

第七章 亡命國外……………九六

被迫害——脫離普魯士學士院——到比利時——到英國——到美國

第八章 愛氏的知己及其他……………一一八

洛倫茲和布賴昆——愛氏研究精神的一般——對於「人生」的定義

附錄 相對論概述……………一三〇

愛氏的相對論是什麼地方來的——相對論的起源——相對論的原理

天  
一  
章

## 第一章 從少年時代到大學畢業

幼年就具有科學的頭腦——初次感受到亡國民族的痛苦——天賦的幾何學才能——大學  
時的生活狀態

阿爾巴特·愛因斯坦 (Albert Einstein) 以一八七九年三月十四日生於南  
德意志瓦爾登堡邦 (Walttemberg) 之烏爾姆 (Ulm) 市。瓦爾登堡在當時是新  
近統一了的德意志帝國聯邦中之一王國，烏爾姆市是它的首都。這地方恰在流  
貫德奧的多腦河上流的左岸，且為該河水運的起點，是一個交通的要地，有相  
當長的歷史。五六百年以前，這裏建造了哥提克式的大寺院，其塔尖高至一百



六十一米突，爲世界最高的寺院建築。被誇爲世界科學史上最高峯之一人的愛因斯坦便誕生在這個城市裏，是永久值得紀念的。可是在愛氏誕生六週以後，他的全家就遷至慕尼黑（Munich 卽德文 München 亦譯明興）。他的少年時代就在那裏過着。

愛氏是生於德意志的猶太人，父名海爾孟·愛因斯坦，母親名波麗納·柯基，兩人都生於南德意志的斯本。父親本爲商人，遷到慕尼黑後數年，就和他的弟弟經營電氣工場。這種事情，在那時還是嶄新的行業。愛因斯坦的性格，多半是由他父親遺傳下來的，父親是一個樂天派，處事接物，非常和藹，毫不躁急，卽遇經濟困難時，也能怡然自樂；不過對於處理生活上稍稍覺得缺乏方針。他的數學和工業知識，還不到中學程度，對於音樂亦不感興趣。但極其愛好文學，每逢閒暇的晚上，卽喜誦雪萊海涅等的作品。當時，適值俾斯麥（Bismark）執政，德意志新帝國興隆之際，全國人民都關心着政治問題，但他

卻淡然置之。母親雖然不像父親那樣是個樂天派，但對於小孩，卻是非凡的慈愛。當愛氏幼年時，她就預料他將來必會做大學教授；他有一個比他小二歲的妹妹瑪耶，他的父母每逢星期日就帶了他們二人到郊外去舉行野宴，後來他又有了他的表妹愛而塞作伴。

當他在四五歲時，他的父親就拿一個小小的羅盤給他玩。使他對於盤中磁針之搖動發生不可思議的感想，雖然經他父親一番說明，還不改其驚異之感。他在幼年時就具有如此科學家的頭腦，難怪他的母親預知他將來能做一個大學教授哩！然而他的口才比普通兒童要遲鈍一點，因此他的父親常常爲他擔心。如果說他是害羞，還不如說他的性情遲鈍覺得更爲適當。他每和自己的妹妹或表妹玩耍時，總是獨自一個人站在旁邊。有一次，他的表妹從基那亞（Genoa）來，談了一些關於意大利的土地、人物、港灣、船舶、水手等等事情，他聽了之後，開始對於世界的廣大發生無限的驚異。他更從父親的工場裏，拿出一隻

舊的箱子，來做效航海的遊戲。這樣他感到自然的不可思議與廣大，因此看作自然和神是同一東西。無形之中把他引到汎神教的宗教領域中去了。他的父親受了當時功利思想的影響，是一個自由思想者，不重視宗教，常以自己的家庭裏不束縛於猶太教（註一）的儀式爲誇。但對於其子，卻又希望他嚴格地遵守着猶太教的規律。

和各地的情形一樣，愛氏在六歲時，就進小學讀書了。他覺得這學校太規則而且機械，空氣冷冷的，非常沉悶。教室之中，人數過多，徒然騷擾。尤其是學校對於貧富兒童之差別——放學後富家子弟立刻可以回家，而貧家的子弟則須負擔雜役。愛氏的家庭，在當時過的是中等以下的生活，所以看了那些不平等現象，不自主地感到了不滿。

慕尼克是加特力教（註二）極盛的一個城市。一般習俗，對於宗教和社會，都很寬容，但猶太教則例外。所以猶太人在這裏只能過躲躲藏藏的生活。愛氏

的學校，是崇奉加特力教的。校裏的加特力教教師也很歡喜愛氏。但是，有一天，加特力教教師攜了一個大釘走到教室裏來，向學生們講基督教被釘在十字架上的故事。學生們聽了，隨即被激起了憎惡猶太人的常念來。使愛氏在這時，初次感到亡國民族的痛苦。

但愛氏並不以此種刺激來減弱他對於宗教的感情。他的嗜好藝術，亦始於此時，尤其是喜歡音樂。他的父親對於音樂是一點興趣也沒有的，但母親卻很愛彈鋼琴，喜歡古典的東西。愛氏在六歲時就開始學習提琴（梵啞鈴）。但到十二歲時為止，只是所謂義務的練習。在最初不過喜歡聽聽而已；到長大了後初次自己演奏時，才感到真的興味。

他的中學教育也是在慕尼黑受的。當時德國的初等教育可分爲二種，一是重數理的實科教育，一是重希臘、拉丁的古典教育。愛氏的學校是屬於後者。所以他對於這個中學的感情，也和他對於所經過的小學的感覺一樣，是機械化

的，施行無靈魂的教育學校。不過，這時有一個教師，曾發了希臘、羅馬、和古典德國文學的講義，因此引起了他對古典文學的興味，尤其是對於歌德之黑爾曼獨洛太的誦讀，更能開展他的新心境。這、在他少年的回憶中，是不能忘懷的。據說他三十歲時，當他已發表了相對論的最初論文的兩三年之後，在他的名字已為學術界的一部分人注意時，他曾特地去拜訪那位舊日的教師。但是那位舊教師卻已忘懷了往昔的事情，反而奇怪地問他為什麼來訪問。因此愛氏感到了很大的幻滅，就在他那裏匆匆的辭別出來。

他在少年時代，就顯示了數學才能早熟的現象。十三歲時，他已把初等幾何學的教科書，自習到超過學校所規定的課程了。他大大地感覺到幾何學中演繹體系的美妙。一九三三年愛氏在牛津大學（Oxford University）演講「理解物理學的方法」時，曾說：「初讀歐克里特（Euclid）的幾何學，而不驚嘆其構造之美者，不足與語物理學之結構」云云。這不是因了他本人的少年時代的

經驗，才能這樣說出的麼？

牛頓 (Newton) 在十七歲時出地方學校而進劍橋大學 (Cambridge University)，最初看歐克里特幾何學的原理，對於許多定理不能明白，便捨棄不顧。可是，他所構成的力學體系，卻還是做照歐克里特的，所以當他回想到少時之怠於此學，不禁後悔起來。對於歐克里特，愛氏和牛頓的最初印象竟完全相異，實在是一段很有趣的事。比較起來，牛頓的研究要遲一點。而愛氏則不但幾何學，對於數學也自始便非常地熱心。到了學生時代以後，其熱度才漸漸的冷下去。

最初教愛氏初等數學的，是他的叔父。叔父於數學並無精深的學識，但他能很有趣地說明代數方程式。愛氏在數學上的精進，叔父的功勞是不小。

那時，愛氏還只十四五歲，就已把當時古典主義中學裏所未教及的高等數學，解釋幾何微積分等，用了很高深的教科書自習起來了。這樣的數學智識，

嚇倒了學校裏的教師和同學。愛氏的質問，也常常使那些能力薄弱的教師受窘。在從前，早熟的科學家有楊格 (Young) 哈密爾登 (Hamilton) 等。楊格在十四歲時，就能理解拉丁、希臘、法、意、希伯萊、波斯、阿拉伯諸國的語言了。他是十九世紀初「光的波動說」之倡導者，並具有可驚的語言學才能。哈密爾登在七歲時即通希伯萊語，十三歲時，他所懂的語言的種類就跟他的歲數一樣多了。除通古典的及近代的許多歐洲語外，從波斯、阿拉伯、印度、梵文，到馬來語，也無所不通。並且會神速的計算，十二歲時在一有名的某速記場裏曾獲得勝利。這以前，十歲時偶然得到一本拉丁文的歐克里特幾何學，就不倦耽讀起來。十二歲讀牛頓的宇宙算術 (Arithmetic to universe)。十六歲起，獨學解析幾何、微積分等。這年進杜白林 (Dublin) 大學。十七歲那年夏天，熱心地讀了拉普拉斯 (Laplace) 的天體學力，發見其中關於力的分合計算之錯誤？就拿去告訴當時極有名的蒲林克利教授，教授大為驚駭，從此認識

了他。並且推定他說：「此人莫說將來，便是現在，也已是當代第一流的數學家了。」

當愛氏很早就顯示了他天賦的幾何學才能時，他家裏每星期四招待一個在俄國生長的猶太學生聚餐。這是猶太人通行的一種習慣。他從這猶太學生那裏讀到了當時流行的伯爾尼斯坦因 (Eduard Bernstein) 的二十一冊通俗科學大系。他爲那書裏美麗的插圖所吸引，學成了他那處理種種自然現象的法則，引起極深的好奇心，同時，且湧起了信仰宗教似的崇敬心。當一般普通的人耽讀冒險讀物時，他卻已熱心地讀着科學書籍了。

有着優秀教學才能的愛氏，和上述的楊格與哈密爾登不同，在語學上，他是很平庸的。

愛氏在中學時代，除愛好數學和自然科學外，對於音樂更有極度的愛好；尤其傾倒於德國的古典音樂。悲多汶 (Beethoven) 和莫扎爾特 (Mozart) 的

鳴奏樂，以及不爲人所知道的吧哈（Bach）的許多曲子，他都練習過了。對於學校和街道上的生活，卻感到了寂寞的滋味。

對於哲學書籍，愛氏也很喜歡，當時流行的一本「力與物質說」，曾給了他以極強的印象，使他日益接近於唯物的一元論。但他那孩童時代的宗教心，卻並未完全消滅，因爲他這時所受的教育，已不再和以前的小學校一樣了。在中學裏，也有猶太教的教育，有一個教師名叫俾爾來斯博士的，曾給愛氏以難忘的宗教感動。

在中學將近畢業時，家裏發生了大變化。不幸他父親所經營的電氣事業失敗了；素抱樂天主義的父親，臉上也罩上一層灰色，逼得他們一家不得不離開慕尼克。而遷移到意大利的米蘭（Milan）去了。留着愛氏一人，孤獨的寄宿在慕尼克一個老婦人家裏。

十五年來安然在雙親膝下生活着的愛氏，今忽一變而過着孤獨的生活，自

然不無深感。他對父親的事業本無興趣，也從來不到父親的工場裏去。對於慕尼黑街市所呈現的景色，他也沒有什麼興味。但是自從聽了從基那亞來的表姐妹的話後，他就常常嚮於意大利的生活，何況現在他的父母也到那裏去了呢。在通訊中更使他想像意大利是如何的光明，如何的自由，如何的美麗。突然有一天，他居然迅速地出現在雙親的面前了。原來因為他想早日到意大利去，所以不待畢業，就去乞求醫師，證明他患神經衰弱症而得到了休學證明書。這種虛偽的事情，他時時刻刻有自責之念，而且當然不免有應報，這是後話；但是無論如何，在那時他總算達到了自己的願望；他終於離開了慕尼黑，到了米蘭。自此以後半年中，他完全脫離了學校生活，在光明的太陽之下，在色彩濃豔的北意大利風景中，日與米蘭的青年人交遊。他在年輕時就想脫離德國的國籍，做一個沒有國籍的絕對自由的人，愛氏的父親，常是德國人式的生活，但對愛氏這樣的願望，卻也與以容忍。愛氏到二十一歲時，終於入了瑞士的國

籍。

愛氏父親又在米蘭經營了一個電氣工場，終以命運不濟而失敗。一個過慣安閒生活的愛氏，至此便非找求職業不可了。然而去找求什麼職業呢？依從他的父親的職業，根據他的數學的天才，他很想在工廠方面謀一技師位置，但一時也不容易找到。

當他離開慕尼克赴米蘭時，學校教師中有知道他的數學才能過人的，曾給與了他一張入大學的推薦書。他在半年的自由生活之後，環境雖逼得他非找職業不可，然他的年齡還正是求學時期，他反覆思維，終於決定了再進學校。但當時意大利的語學程度很高，而他的語學偏偏不好，不易考入，所以他只得到瑞士去了。結果經過了許多週折，才進入瑞士阿亞魯 (Aarau) 中學理科的高級，這是一八九五年秋季的事情。

阿亞魯學校的空氣同慕尼克的學校完全兩樣，行動既自由，教授法也和一

般中學不同，完全帶有大學的風味。所以他在這裏很快樂，同在意大利一樣，結交了許多熱情的朋友。

愛氏當住在一個文科教員的家裏，這位教員有男女孩子各一，他們都和愛氏很好，常常結伴到瑞士各處去旅行。後來那教員的男孩子和愛氏的妹妹結了婚。

時間過得很快，一年後他很容易地得到了證明書，於是正式作了瑞士蘇利治(Zurich)地方坡里特尼慕學校的學生。

這學校，是瑞士聯邦所設立，創於一八五五年，歷史很古，僅次於巴黎的愛克爾工科大學而已。對於數學、物理等理科方面的功課，都很完備，因為工科學校，絕對必要適合大學程度，所以在創立之初就顧慮到了這點。

一八九六年，愛氏進了這學校。在這學校。愛氏感到了同以前一樣沉悶的空氣，毫無趣味。學校的制度，雖大抵已是德國的大學式，但學生的修學自

由，在這裏卻還未被承認的。出席點名咧，試驗制度咧，都強制執行着。但雖然如此，用功的便利卻是十分地可以得到的。

愛氏進這學校的志願，和兩親給他的期望，是做一個工業技師。但到底覺悟了這和自己的興趣不合；他想：倒不如還是從己所好，從己所長，專學數學和物理學方面的好。這是和畢業後的生活有關係的。幸虧這坡里特尼克姆是和普通大學一樣，也可以獲得這方面的教員資格。

當時坡里特尼克姆的教授，著名的，在物理學方面有費巴(Weber)，在數學方面有敏可夫斯基(Minkowski)等。費巴是該校的數學物理學新教室的建設者，努力於各種實驗的研究。敏可夫斯基是一個年青的學者，在十年後對於愛氏的相對論有重要的影響。此外，凱塞爾教授的幾何學講義，以後對於他的一般相對論之發展上也有不少幫助。但是，這時的愛氏，對於數學已經失去了興味，而專門愛好物理了。因此他不滿意學校的課程而常常缺課，這時他日夜

耽讀開爾希霍夫 (Gustav Robert Kirchhoff) 赫爾姆爾茲 (H. Helmholtz) 等的講義和教科書。一方面，爲求普遍，也涉獵到其他種種學術書籍，這時最喜歡讀的是：達爾文 (Darwin) 的生物學書籍、和馬哈 (Ernst Mach) 的哲學，都讀得非常熱中。

當時，愛氏有個來往最親密的朋友，這人在以後一般相對論的發展上實爲愛氏的協助者，後來做到母校的教授，直到一九三二年才因病辭退。那同學非常用功，整理筆記尤勤，常常缺席的愛氏在考試時，往往借他的筆記來看。

還有一個同學是多情善感的，純真熱烈的理論家，金髮少年的著名的奧國社會主義者阿特拉 (F. Adler)。阿氏是研究物理學的，畢業後發表過數種關於熱學的論文，得過大學博士學位，做過數年大學教授。後來進入政治活動，一九一六年奧國首相暗殺案發生被捕入獄，於歐戰後遇赦。嗣後就發表對於洛倫茲 (H. A. Lorentz, 1853—現代荷蘭著名物理學者) 和愛因斯坦理論之時間的

觀念一大著作，並攻擊馬哈的機械唯物論。這位轟轟烈烈的兇手兼著作家，他也是愛氏當時的好朋友。

愛氏在中學時代那樣對於數學的熱心，這時已漸冷卻，轉而熱中於物理學了。研究物理學不祇是爲了貫徹自己的目標，其目的爲在普通一般的數學智識上得到十分的確位，實際上，這時把物理學的基礎原理理解了，創造了，普通一般的數學解析的智識也就有了十分的確位。因爲在特別場所的應用上，也需要特殊函數的使用和若干數學的技術的。但是，以後愛氏的相對論研究，卻不必需歐克里特（Euclidean Alexandria 希臘數學家，生於紀元前三世紀，幾何學原理十三卷爲其不朽之著作）的計算。現今研究基礎原理所需要的數學，比之於十九世紀時代的範圍廣得多，其創始者實在不可不歸功於愛因斯坦。愛氏的主要問題是：「物理學的實在比數學的抽象。」這是他從學生時代起到現在，一向一貫的理論。

愛氏十七歲時，即一八九七年，已爲坡里特尼克姆學校的第二年級生了。那時他就努力研究光，以太，與地球的運動相關的問題；即後來相對論的中心問題。他自己設立了實驗的研究裝置，給教授看，但教授不睬他，結果沒有能夠實行。但這個問題永遠沒有離開他的腦海。

他那時在瑞士求學的學費，因爲家庭境況極不好，故由他親戚們每月給他一百法郎。他爲了要取得瑞士國籍，所以拿二十法郎儲蓄起來，其餘的八十法郎就作爲一切費用。這個數額，只夠過一個學生極積省的生活。所以他當時的生活極窮苦，粗衣劣食，營養不足，以致後來常患腸胃病。

他在當地所常去拜訪的，是米蘭友人所介紹的一個史學家的家庭。絕不與其他一般市民來往。只有音樂是他所愛好的，他有聽到著名提琴家演奏的機會，因爲他只要買學生票，票價並不過昂。有興味時，自己也演奏古典的和近代的曲子。

在瑞士的四年學生生活中，他的學識和教養已有相當的豐富了。可是他那時還是一個盲目的無批評的科學禮讚者。他雖然學得了專門學術的分析和研究法，但對於自然的核心到底達到與否自己還不無懷疑，因此使他更走向了哲學之途。他讀着康德 (Emmanuel Kant) 叔本華 (Schopenhauer) 休謨 (David Hume) 等的著作，特別傾倒於休謨。

(註一) 猶太教爲崇拜耶和華的一種宗教。經典的舊約。後成爲基督教之基礎。

(註二) 加特力教即天主教；是基督教舊派，奉羅馬教皇爲宗旨。

## 第二章 從大學畢業到柏恩時代的研究工作

初執教鞭——家庭教師——取得瑞士國籍——結婚——努力研究——發表論文——任大學教授

一九〇〇年秋，愛氏正當二十二歲時，在蘇利治 (Zurich) 的坡里特尼克

姆學校（相等於大學理工科）畢業，以優等成績通過國家試驗，得到准許擔任數學及物理學教員的證書。從此，他便不得不立即脫離了他叔父等的照顧而自謀生活了。他和他的教授們去商量自己的出路問題。有人說想請愛氏任坡里特尼克慕學校的助手，又有人主張特爲了他新設一個位置，但結果都沒有實現。

要做瑞士學校的正教員，無論如何要先取得瑞士的國籍。可是他並沒有完全辦妥。他因爲是猶太人，雖然在十分自由的瑞士，但對於猶太人總覺得不大好，因此他就不得不暫時坐守在家。

翌年（一九〇一年）偶然在離開蘇利治不遠的文忒圖爾城（Winterthur）裏，覓到了一個職工學校的臨時位置。然而那個學校的學生十分粗野，而且大多數比愛氏年長，他們靠了多數和年長，對於這個新從大學出來的年青的先生，就常常加以欺侮。所以愛氏最初的職業經驗，覺得職業實在是不容易的。可是不久，就顯示出愛氏不是一個平凡的教師，由於他教書技術的精明，學生

就漸漸地信服他而聽他的指揮了。但是因爲這個位置是臨時性質的，所以在幾個月以後他又失業了。不得已，有時就去依賴他的知己朋友，有時常常注意報紙上的求人廣告。有一次在廣告上看到一則徵求教導兩個兒童的家庭教師的廣告。他就立即去應徵而被採用。

家庭教師的地方則靠近德國的境界，有名的萊因瀑布就在那邊，是瑞士地方的一個小市鎮。愛氏在這裏的生活是十分愉快的，他因爲具有教師的才能，所以兩個兒童和他都十分相得。然而他還想更進一步去引導兩個兒童達到他自己所理想的境界。但是這裏的主人對於愛氏那種自由主義的思想，卻不大歡迎，因此，不久愛氏便又失業了。

在物理學科畢業後，普通總是去當教師或技師。愛氏在畢業後一年，好不容易謀到了一個職業，結果仍舊失敗，這便不得不十分焦急起來了。幸而有一個同學同情於他的窘迫，就請同學的父親介紹給柏恩（Bern 瑞士首都）的專賣

局長哈爾。

愛氏帶了同學父親的介紹信去見哈爾，哈爾知道他是專攻物理學而缺乏工學智識的，於是對他先施以二小時的採用試驗，示以新專賣品的文獻，聽他把對於那些文獻的意見即席陳述。試驗的結果，明顯的暴露出他的工業素養之不足，但當下局長答覆他待其缺位置時儘先補用。至一九〇二年秋，愛氏就正式任職於柏恩的專賣局了。先是，他已在蘇利治取得市民的選舉權；即瑞士的國籍。

他初進專賣局任事時，生活十分安定，不受任何親戚朋友的照應，營着獨立的生活。他得到局長的贊賞；哈爾爲人十分頑固、傲慢，常發怒鳴。但是性格到很率直，而且有時說話之間總帶些幽默的意味。在這樣的上峯之下做事，雖也不無什麼困難，總算還舒服。所以局員們大都快樂地工作。

呈報於專賣局的許多事件，大都很無聊，可是這卻又不能不仔細地調查。

技術家出身的哈爾局長，特別地督促局員，說要調查得綿密。局裏的技師和職員，連愛氏在內，共有十二三人，所以愛氏也同別的同事一樣圓滑地做事。

愛氏在專賣局工作時，他的偉大的研究就開始了。普通想起來，他到底有無餘暇從事自身的研究工作，實是疑問，同時，他所從事的職業和他自己的興味和才能，完全是不相應的，因為他對於自身職業的憂鬱，而埋頭於科學，這是誰也能夠想像得到的。可是在事實上卻大謬不然。他的職務，反而看作是他精神活動的對照。一味埋頭於學究的生活，反而會隱去創造的天才，在實際的職業生活中，倒能培養自身的才能。

專賣局的工作並不忙碌，可是也並不快樂。每天工作八小時，愛氏在三四小時內就已經完全辦完了。年青而又精神充足的愛氏，辦起事來決不像別人一樣遲緩，他每天將應辦的事情結束之後，把所有的時間儘可能地研究自己的工作。然而在辦公處慢慢地工作倒並不要緊，至於在辦公室內要做個人的工作卻

是嚴禁的。愛氏沒有辦法，祇可利用極小極小的紙片偷偷地在那裏計算練習，一聽見門口有足音來時，立刻抽出抽屜來放下紙片，萬一被局長看見，怒氣和譏諷總是不免的。

愛氏在專賣局時，和一個青年的技師很親密。那是一個頭腦十分敏銳具有多方面才能的人。從工學、物理學、以至社會、人生等等問題，都有相當的瞭解，是一個穩健、安適，而又敏感精密的人。

一九〇三年初，愛氏和以前在蘇利治同學過的塞爾維亞 (Serbia) 人瑪利克女士結婚。他們住在一間簡樸的公寓中。每夜邀集友人在公寓中敘談。他和這些友人一同研究科學、哲學等問題，往往談論到深更半夜，在興緻濃厚的時候不覺發出大聲來，妨礙到公寓中其他人們的安眠，以致常常被人干涉。

愛氏結婚後一年 (一九〇四年) 就生了一個兒子，仍舊取名阿爾巴特·愛因斯坦。他那時十分高興，影響到他的工作；使他開始了他一生中在學術上最

多產的時代。

愛氏除辦公而外，所有時間都消費在家庭和學問上面。那時候有一個體軀偉大，頭髮微黑，像學者又像藝術家樣子的人，常常在柏恩街道上走過而被人注意的，就是愛氏。在街上有時也可看見他推着一部孩子車。回到家庭，立刻就埋頭於研究工作，在那時的他，是一些空閒的時間都沒有的。

一九〇〇年，愛氏最初的論文載於阿那來雜誌。這個雜誌是被認為德國權威的學術雜誌，已有一百多年以上的歷史。以後在一九〇一年，在同雜誌發表「關於毛管現象」的論文。此後，則據其在柏恩所記，是在一九〇二、〇三、〇四年中，仍在阿那來雜誌絡續發表了關於熱力學、分子論，以及當時新穎的統計力學等四篇論文。在這四年中間，他雖然碰到不少的困難與挫折，但他始終和惡劣的環境奮鬥而不放棄他的研究工作。他的精神是始終一貫的。

一九〇五年，愛氏又在愛那來雜誌發表了四篇論文。都具有不朽的價值，

對於物理學上三個不同的方面，都有空前的成就，這些著作，早已確定了愛氏在學術界的位置，但愛氏之為世人所認識，還有相當的時日呢。那時愛氏還僅二十七歲。

這四篇論文中的最初一篇，題為：「關於光之發生及變換的一種觀察」。所謂「光量子說的根源」是把布拉昆(Planck)在一九〇〇年「熱輻射論」裏導述了的「量子(Quantum)憶說」，引伸而及熱輻射發光現象等事實。又，把後來被普遍實用的「光電氣現象」的基礎關係——即所謂「愛因斯坦方程式」者，也詳密地記載在上面。

第二篇所發表的「在靜止的流體中浮游的粒子，作為熱的分子運動學的理論之結果而產生的運動」(註一)的東西。當時奧大利有一個科學家，也用了與愛氏各別的獨立的方法研究了同一現象，幾乎同時地求出了略同的結果。這樣，熱力學的分論的劃時期的論文就出來了。以後比倫拿了這個實驗證明的

基礎說明了分子的實在性。

到這個時候爲止，愛氏所發表的論文，大都是關於熱力學及分子論的。「光的發生及變換」一文，以熱力學的分論爲基礎。但他在一九〇五年所發表的「動體之電氣力學」一文，就和他從前發表的全然不同，而涉及物理學中的另一領域了。這篇文章可作爲十年後有名的「一般相對論」之前驅，是最初發表了的，即現在所謂「特殊相對論」的論文。「物體之惰性是否和物體活動的內容相關？」是愛氏一九〇五年發表於阿那來雜誌的第四篇論文。也就是第三篇論文「動體之電氣力學」之繼續。

他在「動體之電氣力學」的後面，有一節附註：「這篇論文的著述，友人及那年青技師曾給予親切的幫助和很多的啓發。在此表示深深的感謝」。這位年青技師自始至終做他的合作者。愛氏研究問題時，一面固然自己獨坐默想。一面也求之於論敵的切磋和鍛鍊，俾得啓發自己，嚮導自己。因此，總常常把

自己思考下來的結果，和友人一同討論。

好容易得到一些解決的時候，他的眼睛裏就發出明亮的光耀，口裏喊着：「成功近了！成功近了！」立刻去告訴他的朋友。不料一到明天，又馬上發見了過去試驗的錯誤。但是他一些也不懊喪，一次，二次，三次……無數次的失敗並不使他灰心，爲了追求真理，他還是繼續努力，他一下辦公處以後總是立刻努力他的工作，這樣繼續了幾個月之久。有一次，他十分興奮地走去告訴那年青技師：「成功了。」這就是他發現了「同時刻之相對性」的時候，再隔五個星期，就做出了上述的論文。

他在一九〇五年，又在蘇利治大學的教授那裏提出了論文，得到了博士學位。那篇論文的名稱叫「分子大小的新測定法」，一九〇六年載於阿那來雜誌上。愛氏作家庭教師時也向那教授提出關於分子論的一篇論文，可是那時被他退還；直到後來，他才十分看重愛氏。

愛氏既已得到博士論文，以那教授本人意思，對於這位年輕的學者無論如何是想請他到蘇利治大學來的，他覺得這是他自己當然的義務，但是，愛氏在昨天僅僅是一個小官吏，今天突然做了大學教授，在一般的習慣上是不許可的。這中間須先擔任一個時期的講師。不過講師的收入不足維持一家的開支，幸而在柏恩也有大學，所以他想一面留着在柏恩專賣局的位置，照樣繼續，一面兼任柏恩大學講師；那形式上的預備已經說妥了，柏恩大學的物理學教授，另外還講着氣象學，起先，那教授以爲愛因斯坦或者僅想暫借柏恩大學爲棲身之處，還是有沒有什麼別的原因，所以對愛氏沒有好意，而拒絕了。但結果，愛氏終於一九〇七年冬，正式在柏恩大學開講了。

那時愛氏的聽講者，正式登記了的，僅僅祇有兩人。一個就是上述那年青技師，另一個是電報局的職員，這職員本來是個很有作爲的人，他一面在電報局當技師，同時因爲於刻苦自學的關係，對於理論電學，也有相當的基礎。因

爲他的多才，所以也常被人所妒，同時爲了勞苦過度而得疾病，因此就辭了技師的位置，後來健康回復，即由國家供給恩格爾生活着。

愛氏所擔任的功課是關於理論物理學方面的，主要的是熱學，因爲聽講者僅有兩個親友，所以講的時候是採取了座談的形式。有一次他照例走進教室去，想不到多了一個旁聽者。那是一個頗有名望的教授。愛氏的運氣很不好，使那教授大爲失望；下課以後，那教授就不客氣地告訴愛氏，表示自己的失望情形。愛氏並不辯解。但從此以後，他對於擔任的功課便不敢再馬虎了。

另有一位蘇利治大學出身的某博士，現在擔任着蘇利治大學的講師。他做了關於熱學的幾篇論文，常發表於阿那來雜誌。他有些社會主義的傾向，但當時蘇利治大學的當局，也是社會主義者，所以並沒有什麼妨礙。然而當他知道愛氏是蘇利治大學的候補者時，很不願和舊同學爭奪位置，便辭退了大學裏的教職，讓給愛氏了。愛氏對於他這種犧牲的精神，永生地感激着。

因此，愛氏在一九〇九年之秋，就離開了柏恩搬到蘇利治去了。

(註一) 白浪音運動是因物理學家白浪音 (Ferdinand Braun) 其人而發生的運動。白浪音德人。一九〇九年因研究無線電報得到諾貝爾獎金。

### 第三章 愛氏初期諸研究之反響

三個主要論文——反對者多同情者少——理醫學大會——相對論占優勝

如上所述，愛氏一九〇五年的三個主要論文；一是：關於光電效果等量子論的論文；二，關於分子論的白浪音運動的論文；三，關於電氣力學的相對論的論文。在這三個論文之中，關於量子論的一個論文，是把布賴昆於一九〇〇年在熱輻射論裏導倡的量子的概念，和關於熱輻射現象的特殊之假說等已一般地被承認了的東西，超越其固存的限制而擴張到和發光現象及光電氣現象等接近，到一九〇七年，出人意外地，又把它們發展到比熱的理論，把存在於低溫

度的固體的比熱，給了充分的說明。至於量子論，是到了一九一三年的原子構造論出來以後，才開始成爲物理學問題上觀念的。但在這之前；愛氏以上兩個擴張，事實上早已在替量子論的發達著了先鞭。愛氏那徹底的不連續說，在當時，是給與了物理學革新的豫感的。

愛氏在一九〇五年的動體電氣力學的論文中，有那有名的時間空間變換式。先於此，洛淪茲在一九〇四年五月，在一學士院的雜誌中，發表了和愛氏同樣的題目的論文，在這論文中，他發表了和愛氏的時間空間變換式全然同一的東西。但是那時，愛氏剛在僻偏之地，洛淪茲所發表的論文，他一點也不曉得，他是自己獨立地發見了的。但那發見的優先權，卻還是歸之於洛淪茲，所以以後，這變換式也就稱爲洛淪茲變換式。這個變換式，在很早以前有人在別的問題上也早已倡導過，這樣以後，就注意起來。可是，洛淪茲是在動體力學上隨意而且便利地引導了這變換式，而愛氏則是從「同時刻的相對性」這根本

的考察上發見出來。所以，在愛氏的論文裏，是包涵了：這變換式結果以外的原理之重要意味。

現在且把在愛氏發表那論文前後，關於這問題的學術界的情形略述一下。

這個時候，可以說是洛淪茲電子論的「補充工作」時代。洛淪茲的電子論，是馬克雖爾 (J.C. Maxwell) 電磁論的「後來者」。關於所謂電子那樣的電氣的原子性質之發見，是基於電氣分解，陰極線，電氣傳導論，光分散論等的，也有其以前的歷史；但關於理論家洛淪茲的電子論，卻是在一八九五年唱出後，立刻在一八九七年得到了光輝的支持。以後的無線電的發明，是昭示了電子的實在性的顯著證據；「物質中包含着陰陽電氣的」，這種考案，漸次有力。在以前，物理學的說明，是力學的，機械的；熱的現象，因分子運動而被力學所說明了，因此，想努力把電氣現象也那樣機械的地與以說明。但到這時，就發生了相反的傾向。例子是；在一九〇〇年洛淪茲的博士二十五年紀念祝賀中，一

個著名的物理學家發表一篇「力學電磁論的基礎的可能性」的論文，在這論文裏，他是在那種物理學理論上和說明物質的惰性上，給了電氣學的新解釋。當時候一般的學說，如「渦動原子說」也不能說明物質的惰性，「物質原子爲力的中心說」的說明惰性，也不充分。

洛淪茲的電子論，是把基礎放在空間地，絕對地，靜止的媒介體上解決了電氣力學上種種難問題。因爲媒介體是絕對地靜止，不因物體之動而動，所以物體與媒介體之間，即牛頓的力學的根本原則之一：「作用反作用的原則」，不能成立。還有那時的馬以開爾森 (Albet Abraham Michelson, 美國物理學者，一八五二年生於德國) 「發現媒介與地球的相對運動」。也顯見得矛盾，不根據力學的相對原則。所謂力學的相對原則，就是以牛頓的力學爲基礎的東西；物體系全體同樣的進行運動，要以系內部的力學實驗去測知，是不可能的。但是假若如洛淪茲那樣地假想媒介體是絕對地靜止的話，那麼在光學上就

可以測知和他那種一樣的進行運動了。所以，在這意味上，馬以開爾森的實驗，所企圖的，是否定的結果，即；力學同樣的相對原則在光學上也可以成立，這一種設想，在洛淪茲的一八九五年的論文中；那有名的洛淪茲收縮的假說便出來了。在空間之中——即媒介體之中運動的物體，大都受收縮，所以在光學上也不能察知其等速運動，從地球之大，到電子之小，都是受着這種收縮的。這樣的說法就顯然和馬以開爾森的實驗衝突了。

也可作爲電子論補充之一，而且是精細地作了其中一個年輕的教授所發表電子上各個的理論的，是在一九〇二年及〇三年的論文：「電子的力學」。在這論文裏，他說要是電子是自然的構成單位，是思考的單位時，要想出其形狀容積的變化是不自然的，他反對洛淪茲的收縮說，他說電子是不可能收縮的剛體。因此，對於馬以開爾森的實驗，也懷疑了他的精確度，又以爲如果不依洛淪茲的收縮說而作其他的說明，也是可以的吧；馬氏並不從力學的相對原則上

出發，而即以當初洛淪茲的絕對論爲基礎，「在物質之惰性只全然是電磁氣所發生的東西」這種說法之下，重新作了計算。計算的結果，是看出了電子有縱的質量和橫的質量之別；而也算出了它們和速度的關係。又、在前述的反作用律的矛盾裏，也導倡了「電磁氣的運動量」這新的概念。

同時、更有人以「電子是依了運動而受彈性的變化，但體積不變——即電氣密度不變。」這一種假說爲基礎，作了速度，質量相關的計算。這一說，是仍舊和力學相對論相矛盾的。

愛因斯坦氏一九〇五年的論文，如前所述，是說明相對原則也可以在電氣力學上成立的；所以把在靜止體系和運動體系上的時間空間的變換爲根底，爲準則，理論的地演繹了洛淪茲的收縮說。

洛淪茲在洛淪茲收縮說的基礎上，倡導時間空間的變換式，說在根底上有絕對的空間時間，而變換式上則是表示了局部的時間空間。洛淪茲沒有像愛因

斯坦那樣，徹底地想到時間（同時刻）的相對性。然而，在電子的質量與速度上，愛氏和洛淪茲卻都是同一的結果。

直接測定電子的質量的實驗方法，是沒有的。但測定其帶電量與質量（即惰性量）之比的方法是有的。帶電量是不變的。所以要測定種種快速的電子的比，必得算出質量和速度的關係。一九〇六年，對於這種方法，果夫門（*Kaufmann*）把以上阿波拉哈姆、洛淪茲（以及愛因斯坦）、和白歐來爾三家的三種理論，實驗地判定了它們的優劣。那時發表的結果：剛體電子說，絕對論，是最近於實驗價值。於是絕對論就優勝了。

但是，一九〇五年七月，意大利巴來姆雜誌上所發表的論文「關於電子的力學」上，把一九〇四年洛淪茲的論文和阿波拉哈姆、白歐來爾所論比較之下，卻顯出依了力學的相對原則為有力。他把基於洛淪茲的空間時間四次元的研究，在二三年後，大略的演繹了。普恩賚（*Henri Poincaré*，法國物理學者

一八五四年生) 這時不知道愛因斯坦的論文，後來看見了，也成了愛氏熱心的贊助者。

又，德國柏林 (Max Planck 德國物理學者 1858年生) 的布郎克教授，也承認愛氏論文的重要意義，立刻寫信給愛氏，竭力予以推贊。且在一九〇六年三月柏林的物理學會，布郎克又發表了一篇論文，這論文以愛氏的論文為基礎，而記載了有名的布郎克運動的方程式。

一九〇六年九月，在修德公園開的德國理學家醫學家大會，布郎克又以上述的運動方程式為基礎，而發表了一篇正果夫門的實驗結果的計算的論文。改上的結果，優勝雖仍歸於阿波拉哈姆之說，但布郎克對此很不滿意。他說洛淪茲、愛斯因坦之說也可有理論的優勝，希望能重行實驗一次。

這次演講之後，布郎克、果夫門、阿波拉哈姆等人之間，有過交換的問答。果夫門說愛因斯坦的相對論，也是等速進行運動的相對論，而不是認識論

的澈底的相對論。純馬非愛爾特說：「四十歲以上的人贊成力學的（機械的）相對論，四十歲以下的人卻贊成電氣學的絕對論，而我自己呢，是屬於後面的一個。……」引得哄堂大笑。洛淪茲、布郎克，當然屬於老人的方面，而阿波拉哈姆和純馬非爾特卻屬於年輕的一面。但愛因斯坦比起阿波拉哈姆還要年輕四歲。

一九〇七年九月，德國理醫學大會在德累斯頓（Dresden）開會；可是只有純馬非爾特報告了一個小論文（這論文是對愛因斯坦論文裏的「否定超光速度表」懷疑的），餘外，再沒有別的關於相對論絕對論的報告了。但是，這一年愛因斯坦氏在放射學及電子學年報上，卻有一篇關於相對論的綜合報告；在末章，發表了把相對論擴張到等加速度運動的一部分論文，布郎克在柏林學院讀了應用相對論於熱力學等等的論文；敏可夫斯基也發表了一篇論文，稱洛淪茲的變換說為相對定理，愛氏的假定說為相對公準，而稱自己的為相對原理，

他把這幾個名詞掩蓋了一切的物理學；他更發展了坡杏克來的時間空間四次元變換，說物理學是四次元幾何學之一章。敏可夫斯基，曾經是愛因斯坦在坡里特尼克姆學校讀書時的教授。據說那是他一向不認識愛氏，而且也如以上所述，不近於愛氏的方法。其後，敏可夫斯基移到格丁金，和阿波拉哈姆等相接近。但，在前述的大會之中，卻又為布郎克的熱心的主張所動，研究了相對論，終於驅使其卓越的數學才能而寫出了上述的那篇論文。

在一九〇八年九月理醫學家大會裏的，敏可夫斯基以上述的那篇論文的要求，作了「空間及時間」這樣一個有名的演講。「從今以後，各空間自身和時間自身，都要消失，祇存在二者的融合，」他講演開始，是這幾句話。又，白歐來爾也報告：用新的方法去結束先前果夫門的實驗結果。在那實驗的結果中，相對論是勝利了。而白歐來爾自身和阿波拉哈姆的理論，都失敗了。這樣，在這次大會裏所造出的結果就恰恰和二年前的大會正相反對，相對論斷然

地占了勝利了。這一次大會中，同時又討論到德國的兩種氣球，硬式氣球和軟式氣球的優劣。軟式氣球發明者用了他自己的軟式氣球和幻燈等作演講。敏可夫斯基繼其後，也當場說出了：電子論同氣球論一樣，也是軟式優於硬式云云。

爲了要使白歐來爾的實驗更加精確，布郎克在柏林又重新作了一度試驗，由一個助手實行了。那助手的實驗結果，在一九一〇年報告出來，以後成爲相對論實證之一例，這助手後來到了中國青島，在歐洲大戰時被日本軍捉去，休戰後又歸國，但不到幾時就生病死掉了。

一九〇七年愛因斯坦試驗了把一樣的進行運動之相對性擴張到一樣的等加速運動，這，已如上述。假使要進到迴轉運動，而從認識論的相對論出發，是不徹底的。這時，關於物理學上的「圓筒的迴轉運動」，有許多學者的論文。迴轉問題在相對論的研究上是有意義的，但也是極艱難的；到一九〇九年左

右，愛氏就熱心研究他所主張的光量子說的發展。

## 第四章 從一九〇九年到一九一六年

任蘇利治大學教授——到布拉哈——發表重要論文——研究相對論者之蜂起——研究和

改良

一九〇九年冬，愛氏被任爲蘇利治大學的院外教授。他從一九〇〇年在坡里特尼克姆畢業後，離開這裏已經九年了；地方雖然一樣，學校卻已不同；在初畢業後二年，他輾轉流浪，找不到一個職業，其後七年，在瑞士的首都柏恩做一個小官吏，現在突然做了瑞士第一流大學的教授，這不能不使人發生驚異吧！在收入方面，做院外教授和在柏恩時也相差無幾，而且愛氏又並不喜歡誇耀自己位置之高尙，所以他雖然搬到蘇利治來了以後，他的生活樣式卻並未改變，還和在柏恩時候一樣。有時仍舊推了一部小孩的車子在街上漫步。他在這

裏又生了第二個孩子。

愛氏在這裏擔任的功課是力學和熱學，一九〇九年至一九一〇年的蘇利治大學，有實驗物理學，物理學認識論入門，靜電氣場理論，數學圖說幾何學等科，都由名教授分任，而力學和熱學，則由愛氏擔任。

一九〇九年九月，在蘇利治大學開講以前，愛氏被招出席於在薩爾斯堡 (Salzburg) 舉行的德國理醫學大會。愛氏在這一次，開始同德國的許多學者相見。他的演講題目是：「關於輻射之本質與構造的觀念之發達」，他大略如此述說了：

「……關於輻射的理論，從力學的機械的光媒介體 (Aether) 假說，到馬賽爾的電磁光論，更到了洛淪茲的電子論。但，要明白洛淪茲的電子論並不與相對原則矛盾，則在其理論根底上絕對靜止的媒介體，是不存在的；一方面，依據布朗克的輻射論，知道輻射的發散與吸收是不連續的，所以因了把輻射作

爲媒介體的波動，就可以知道在連媒介體也沒有的真空中，也可以有不連續的粒子的存在和傳播的。這，就是所謂光量子之說。」

講完後，布朗克教授還向聽衆介紹愛氏年僅三十一歲，自己卻已五十二歲了，並且鄭重地感謝演講之勞。又附加的說：「關於真空中輻射之傳播狀態，以之作爲粒子之說；在物質運動及其關係還沒有知道的今日，還不能贊成」云云。又，波動說在輻射的干涉和迴折上明快的顯示是否可用光粒子的統計結果來完成代替？還有以後永遠的問題；波動說和粒子論之矛盾。這些苦惱，在這時已完全暴露出來了。在這大會中，純馬非爾特及其他人，有種種皆定了相對性原則的論文的報告。

愛氏在蘇利治大學任教時，所講者之數當然和柏恩時代不能比，他自己對於教育也有了相當的經驗；但是，他一上講臺時，總不免有些膽怯。而且他是一個純粹的研究家，他只努力於知道自己範圍以內的許多問題。比較遠一些的

特殊問題，卻並未具備那種廣博的學識。因此，他一般的演講總是不十分得意的。他常說教臺上的演講是舞臺上的戲。

在蘇利治大學，他除了教書的義務以外，還有關於一般教務上的事務。然而物質方面的收入和柏恩時代也差不多；而且在柏恩時，心境比較快樂，研究也比較自由；在蘇利治大學因為和各方學者接觸之頻繁而不能安心從事於固定的研究，那時在校中還組織一個教授會，每逢開會時，有些教授常常侃侃而談，大肆雄辯，在愛氏看來，只覺得討厭。他不喜歡教授會裏的論爭，卻卻那時布拉格（Prague）大學請他去當正教授，他就答應了。一九一一年冬，愛氏帶了他的妻子和二子搬到布拉格去了。

布拉格現為捷克斯拉伐克的首都，在往時僅為奧匈帝國的一個偏僻都市而已。布拉格大學建立於一三四八年，為德皇加爾四世所創設，是德國最古的大學。後來那裏的居民捷克人，和比較少數而又包含着很多智識份子的有勢力的

德國人，因發生種種傾軋而有了變遷。因此，在一八七九年至一八八〇年以後，便以捷克人代替了德國教授。但有人大加反對，結果，終於在一八八二年將大學分爲捷克和德國二系。但紛爭還是不絕。一九〇八年，兩者之間更有激烈的鬭爭。

愛氏是被聘爲分離後的德國系的布拉格大學教授。這個大學比之蘇利治大學爲小，因此與學生間有個人接觸的機會，教育者興趣也有了。那時愛氏和實驗物理學的主任教授朗巴十分親密，因此生活上也很快樂，但他和朗巴僅僅維持了一年多的關係，在一九一二年之秋，愛氏便又回到了蘇利治。但這回回去，並非任蘇利治大學教職，乃是回到母校坡里特尼克姆大學去任正教授。

他所以能回到坡里特尼克姆去，完全是巴黎的普恩加寶和居禮夫人（Curie Mme）推薦的力量。一九一〇年秋，普恩加寶在柏林的通俗科學講演場演講「新力學」，他當時曾說現在是牛頓以來力學之大革命時代。把那時愛氏的相

對論——即現在所稱的特殊相對論講述了。因聽這位法國碩學之士的演講而初次知道愛氏之名的人，便是到十年後愛氏更加有名時，爲愛氏寫傳記和對話錄的木司可夫斯基 (Alex. Moszkowski)。彼時，因愛氏不大作通俗演講，所以除專門學者外，是誰也不知道的。普恩加賽那時五十七歲，因爲在二年以後，即一九一二年死去，所以愛氏在一九一三年以後的偉大發見，他竟不能目覩。但他一向賞識愛氏的大器而爲之傾倒，他曾說愛氏是「最具有創造才能的一個人」。

愛氏回蘇利治的前年，即一九一一年，他在布拉格更深入地作了最有名的偉大研究的端緒。就是在那年六月間，他把那個名爲「關於光之傳播對於重力的影響」的論文完成了。他在一九〇七年的放射學及電子學年報上，在記載特殊相對論綜合報告的末尾一章中，將等加速度的體系擴張了相對原理，述說了這是自然導入於萬有引力論的事情。即四年之後，他又起草了這個論文。

在這論文中，地依據了相等的原理，即依據「同樣的重力場合」與「等加速度的場合」的相等，而記述了關於在重力的場合的時間之變化，即振動數的變化，以及在重力的場合的光速度的變化，和隨之而起的光線的曲折諸問題。凡是四年前在上述那個年報中提出過的問題，在這篇論文裏，都以實測來報告了它們的「值」。

在這篇論文裏，記載着切線地通過了太陽的光線之曲折（即所謂愛因斯坦效果），是 $0.83$ 秒，但，一九一六年，在更嚴密的理論之下，就證明了這值，恰是上次的兩倍數的 $1.66$ 秒。而且，這以後的值，在有名的一九一九年五月二十九日南美等處的日蝕觀測中，由英國的但孫和愛金東等確實地證明了。即此以後，愛氏相對性原理的名，便在世界上喧傳起來了。在這之先，一九一四年，德俄兩國的邊境之處也有過日蝕觀測，而愛氏，在這時也還希望着他的理論的檢證，但因大戰爆發，這樣的試驗終於不能成功。然而，倘若在這

時愛氏效果被測驗給與了一·七秒的值，那麼，當然所知道的理論，也還如前述那樣不足以說明。但一九二九年在澳洲作了日蝕觀測的柏林天文臺愛因斯坦塔所得的值，給與更大的值二秒多，而稍稍發生一些衝動，但也還不能算是可信的實測，因此，要到可以顛覆愛因斯坦的理論的時候，實在還遠得很。那麼，我們對於這樣在每次日蝕觀測中的愛氏效果之實測，以很大的興趣期待着吧。

一九一一年的論文，也有缺點，而所取的方法也很簡單，但因為它開了後來的理論的端緒，所以也不能不說是很重要；而且在其發達的當時，以重力的新理論而立刻惹起了學界的注意。此時繼續了愛氏的其他學者，也唱出了二三個重力理論，在他們中間也激起了激烈的爭論。其中的一人，就是早先述說剛體電子說的馬克思·阿波拉哈姆。

馬克思·阿波拉哈姆，長愛因斯坦四歲，一八七五年生於但澤(Danzig)，

是富商人之子，也是生於德意志的猶太人。一八九七年在柏林，在布拉昆之下得了博士，後來又做了他的助手。一九〇〇年任格丁金大學的講師，一九〇八年左右被美國伊利那 (Illinois) 大學請去做教授，可是不久就辭了職。一九〇九年在意大利米蘭的工科大學任數學物理學教授。大戰勃發時，回到德意志，從一九一七年至一九一九年從軍，在無線電信部隊裏服務。停戰後，沒有職業，很希望回到意大利去，但運氣不好，總是沒有機會。一九二二年，總算謀得了阿亨 (Aachen) 地方的理論力學教授的位置，可是赴任途上，在慕尼黑發了腦腫傷的病，雖經過二回的手術也還無效；在病中約有半年光景，即於十一月內死去，享年四十八歲，其晚年的運命可說是極壞。但在年輕的時候，卻是身強力壯，非常挺秀的一表人物。天不假之以年，實在是可痛的事。

他的博士論文，是論述關於棒狀的導體電氣振動。其他，他對於無線電訊的理論，也非常努力。他所得意的是在於數學的運用，在任意的境界上解釋馬

克雖爾方程式等等，是他獨長的拿手戲。如以前所記，他被果夫門的實驗所刺激，以洛淪茲的電子論為基礎，倡說剛體電子說；繼之以後，關於輻射壓力的問題，也有了著名的研究。那時，關於馬克雖爾理論教科書有名的是飛之保爾的著作，著者飛之保爾因以後要專門從事於應用力學的研究，那部著作便由阿波拉哈姆改訂了。那就是阿波拉哈姆·飛之保爾電氣學理論，第一卷在一九〇四年出版；一九〇五年又出版了第二卷。在第二卷裏，他集錄了洛淪茲的電子論，剛體電子的力學，和輻射論等。是當時最新的理論物理學的好書之一。并且因為相對論於此時也恰巧擡頭，所以到一九〇八年第二卷再版時，又加入了關於相對論的記述。但，他的意思是：「相對性的準則，是大的物體，在現象論的場合上是成立的，而在電子力學那樣的場合，則是矛盾的。」云云。

這本書，在一九一三年再版，到一九二〇年竟出了四版。這之間，新重力論又出現了，所以每一改訂，又把關於那類的材料加了進去。那最後的第四

版，是在依據一九一九年的日蝕觀測實證了愛因斯坦的效果以後，但他卻在那書上寫了彷彿很不相信那實測結果似的意思。

在那時，他常對人說；「相對論的生命不會有幾年的。」至於一九〇七年愛因斯坦發表的報告之末章：「等加速運動與重力的場合的相等，這一理論完全不可解」云云。

上文曾屢次提起過的敏可夫斯基，也在那一年——一九〇九年的一月十二日，患盲腸炎病死了，他原是一個受過基督教洗禮的猶太人。十五歲畢業於中學，十九歲在柏林大學得數學博士位，又因得到同年巴黎學士院的數學懸賞問題之最高賞，遂成爲學界的明星。經過了好幾個大學，最後任教於格金丁大學。在各大學之歷任時期中，曾對物理學發生過很大的興味，寫過底潑那數學百科全書中的「毛管現象」一項。他在蘇利治當教授時，愛因斯坦是他的學生，但如前面所說那樣，他們竟不能互相深知。敏可夫斯基移到格金丁後，也

如前面所記過的那樣，在一九〇七、〇八年兩年，作了關於「時間空間融合的  
四次元」的世界論述，他所論的，實在也有些數學的整齊的美，而相信到物理  
的假定的真——這一種感想。

一九一二年，在刻尼格斯堡（Königsberg）開德國理醫學大會，布賴昆作  
了「對於新物理學的機械的（力學的）自然觀的位置」的一般演講。在這演講  
裏，他述說：代替了力學觀的電磁管的發達，是可以作為對於珂佩爾尼克的  
思想之大革新。特別是論及了相對性的原理，說述了關於洛淪茲、愛因斯坦、  
敏可夫斯基的研究，並力言其重要。

一九一一年，有名的「相對性原理」一書出版了。這是關於這原理的最初  
的著作，又是當時標準的書。十數年後，這書的第一卷，以及記述了一般相對  
性的第二卷出版。作者與愛因斯坦同年，一八七九年十月九日生，一九〇三年  
在柏林於布拉昆手下得博士，也作過他的助手。一九一二年，在慕尼黑發見了

所謂洛歐現象，一九一四年得諾貝爾獎金。現在是柏林大學的理論物理學教授。

在一九〇四年及一九〇五年，洛淪茲和愛因斯坦所創的相對性原則，成爲學界的定說。一九一一年，愛因斯坦更發表了關於重力的場合與光速度的關係——如前述那樣的一個論文。

這時，上面說過的阿波拉哈姆正在米蘭任教授，於同年十二月在德國雜誌上發表了「重力的理論」一論文，同時又用意大利語在意大利的雜誌上發表了。他對於愛因斯坦的以光速度的函數表示重力場合的電位，覺得有再思考的必要；他根據了敏可夫斯基的方程式，另外作了新的方程式，又把愛氏一九一一年年的論文結束，大體地作了總括的理論。在這理論的微小區域上，假定了洛淪茲的變換可能說。但是，愛因斯坦氏既已思考了光速度的可變，那麼，從相對論的時間論上說起來，洛淪茲變換當然不可能（洛淪茲變換說是忽視重力的

重要性的)。對於阿波拉哈姆，愛氏在信上、論文上都注意到了。

阿波拉哈姆在一九一二年六月及七月間揭載了的，對於愛氏的駁論，是用了罕見的激烈言語在各學術雜誌上發表，他說：「愛氏說在重力場合的微小區域上，『洛淪茲變換』不可能云云，是自己破壞了相對性原則。相對論者，是四五年間包蒙了學界的妖雲，現在，可以免去它的毒氣了。」如是云云。這就是說愛氏所謂相對的時間空間之根本觀念是謬誤的，而洛淪茲變換，則如洛淪茲最初的企圖那樣，以暫定的假說，可十分承認其價值。

阿波拉哈姆在一九〇七—一九〇八年左右，也爲了「輻射壓」的問題，和德國物理學界權威威利和維恩 (Wien) 兩人激烈的論爭過。阿波拉哈姆在發表剛體電子論時，是他名聲最大的時期；但到以後，卻竟不能在德國求得一個位置，祇得到美國的伊利那 (Illinois) 大學裏去當教授。而那大學裏的教授們也不能容納阿氏的那種氣概，結果不到半年，就罷職回到格金丁。回來之後，終

於又到米蘭去任職。據某人的記載，說阿氏原有很好的根底，只因太愛挖苦、譏諷，因而使先輩友人相率忌避，結果自己竟淪於不得志的地步。他在米蘭，永遠是落寞的，當了解他的性癖的友人問他：「米蘭的同事們如何？」時，他答道：「阿！幸虧常常不懂意大利語呀！」這就是說他如果完全懂了意大利語，那就得氣死的意思。

相對論的反對者和攻擊者，將如以後所記那樣，人很不少。但那些反對者和攻擊者，實在並沒有什麼理解，只知徒然的反對和攻擊吧了。但阿波拉哈姆卻同他們不同，他是咀嚼了事件的內容的，但因其趣味和性格執着於絕對論，所以只是作了古典的電氣力學的殿軍，而不能與物體學的新傾向相伴。

在物理學的革新期不能與新傾向相伴者，除了他，另外還有一個悲劇的例子。美國的惠勃司脫教授，在一九二三年，以六十歲的年華自殺了。這位教授。除寫了「力學」一書外，也還有更廣的著作。依了某雜誌的記事，可知他早



先曾留學歐洲大陸，於一八八〇年回到美國，當時美國的學術界還在極幼稚的時期（十九世紀時的美國物理學比歐洲還要幼稚）。惠氏卻因講述了最高級的物理學，他的聲名，在美國非常響亮。他回國以後，在克拉克大學裏當教授，這個大學，設於哈佛（Harvard）附近，在美國大學中獨樹一幟，和學院（College）完全分離（這樣的大學在美國僅有兩個），為當時最進步的學府。實在說起來，說他是獨創的思想家呢也不是，並且，要研究家那樣把他的思念專注於一事上也不可能；但，他卻是熱心於學會，時時努力試作外國語的演說，也有理想，也不疏於實行，以流動性的學者及教師見勝的。事實上，在那時的美國，這樣的人物實在很必要。他，在那種大學——譬如僅僅爲了是否要出棒球隊的補助金而要費半天教授會的大議論的大學裏，卻能發表他的驚人的議論。但是這樣一個教授，在已經出現了相對性原則，唱出了量子論的時代裏，卻不能適應去研究這些新傾向，大概也是因爲這樣，才大大地煩悶起來，因而自殺

了的吧！

話要說回來了，且說愛因斯坦氏對於阿波拉哈姆氏的論難，起先只用不理會的態度對付；僅於一九一二年七月裏，作了幾行的答辯，其末了以：「因為所要說的已經大體說過，所以今後將要沉默。但希望讀者不要以沉默來同意或誤解！」這樣的話作了結。

一九一五年在第五次倫敦數學家國際大會裏，阿波拉哈姆又提出了上述的「新重力論」。

一九一三年九月，維也納的德奧理醫學者大會，愛因斯坦從蘇利治趕去出席，演講了「重力問題的今日立場」。在一九一二年之終，芬蘭人諾羅陶斯托來又提出了新重力論，一九一三年則有格司太夫的新物質論，和重力論，愛因斯坦和他的舊友顧洛司曼合著的「一般相對性理論的企圖」小冊子也出版了。愛氏以前的相對論，僅限於同樣的進行運動，但在這小冊子裏，卻不再限定，

造成了連關於各種運動都可成立相對性的所謂「一般相對性理論」。其中關於數學的部分，則是有賴於他那舊友格羅司門的協力。

愛氏重力場合的特殊物理根據，如上述的那樣，是在於時間空間之相對性，重力質量與慣性質量之相等底假定，和光速度與重力的相關。阿波拉哈姆是只承認前二者而不承認相對性；諾羅陶斯托來則是確守了從與阿波拉哈姆的基本方程式同樣的東西出發。但不變光速度，而成立於從來進行的場合上的那種相對性的原則；在其範圍內引出了慣性質量，重力質量之相對的重力論。

有的人把牛頓發見的萬有引力的法則等在其說明上作了種種試驗的，有的人根據了水星軌道之移動預想了牛頓法則的不嚴密而祇是近似的東西的。洛淪茲卻是把那電子論作基礎，導出了電氣的引力是比其斥力還大的重力新法則，但仍不能把「水星近日點移動十分之一」的那一回事說明。波杏克來和敏可夫斯基，也只是以相對性原則、「洛淪茲變換」為基礎，把那移動改算成「六分

之一」左右，但還是去理想的滿足者甚遠。

一九一三年九月，維也納開的德奧理醫學大會中，愛因斯坦在演講之後，曾和該會出席者作過一次問答，這問答很是有趣。有一位否定惰性的質量，重力質量之相等。但愛氏也否定了他。他說：「在密閉的客車內，一樣地進行着時，其運動是不自覺的；但這不自覺的運動，也和加速運動一樣，可以用新重力來解釋的。你所想的，完全不是物理的。」這樣地答覆了。愛氏希望；翌年日蝕時能證實他那依了重力的光綫屈曲的實證。但當時列席的人們都驚駭他的大膽，向他質問觀測的方法。愛氏說：那可把日蝕時星羣的照片和沒有太陽時的星羣的照片相比較。這，也就是他在一九一九年以後實施的方法。

在一九一四年，放射學電子學年報上載了阿波拉哈姆題爲「新重力諸理論」的一篇報告。內中敘述了關於阿波拉哈姆、諾羅陶斯托來、米氏、愛因斯坦等的許多理論。前二人量電位的結果，是唯一的一個數，而愛氏的結果則至少要

十個數——非常複雜。原來等速運動的相對性，是以牛頓的力學為基礎的，但愛氏的不等速運動的相對性，卻是打破了牛頓的力學，所以那時很不容易得到贊成。從阿波拉哈姆的理論出發，接着又有更重要的改良的相對電磁重論出現。但是這些努力，阿波拉哈姆、諾羅陶斯托來以至於柏林的許多博士的論文等等，最後完全潰滅了，只有愛因斯坦一個人的創造和理論，終於得到勝利。

愛氏的研究，從一九一三年，到一九一四年，也漸次地加入了許多改良，到一九一五年，達到了最後的完成。一九一六年，他發表了題為「一般相對性之根據」的論文。這論文裏所載的：日蝕之際光陰屈曲的預測值，變為一九一一年所預測的兩倍；一·七秒。而關於水星近日點的移動，也顯示了與從來的許多理論相異之點。在觀測值上，他又給了一個十分實測的理論值。

不管愛氏的研究是在怎樣地逐漸進步；一九一七年在放射學電子學年報上，又有了發表了題為「諾羅陶斯托來的重力論」的長至數十頁的論文。那作

者一方面承認愛氏的研究之深，一方面卻又說他的一般相對性之根據太複雜，而在那日蝕之際的觀測，在當時也只是空想，所以不能預期其效果；但那與阿波拉哈姆相異的限定的（即限於等速進行之場合）相對論，卻在確守了諾羅陶斯脫來的理論上，可見到其穩健中正……云云，他是相當重視愛氏學識的。

從一九一七年到一九一八年，英國年輕的天文學家愛亨頓（Eddington A. S. 1882—）在倫敦物理學會，也發表了關於愛氏一般相對論重力論的綜合報告。當時蘇利治坡里特尼克姆大學的一個數學教授，也出版了一部名爲「空間、時間、物質」的講義，同樣是讚同愛氏的偉大思想的。

再前一些，一九一六年，愛氏也發表了關於一般相對論的最有名的論文。同年，這論的通俗解釋的自著，也出版了。這本著作，一方面是對有些人說他的理論難解的一般批評給了答覆，另一方面，也把他的理論廣泛地問世。

以上、都是那劃時期的一九一九年日蝕觀測以前所發生的事情。

## 第五章 移居柏林，一般相對論之實證，英、法、日

### 之演講旅行

任柏林大學教授——離婚和再娶——由日蝕而證明其學說的確立——受到全世界的歡迎

愛因斯坦在一九一二年秋天，作了蘇利治工科大學的教授，一九一四年春天，便移住到柏林，所以前面所記的事情中，有許多已是他移到柏林以後的事了。

在蘇利治大學，凡正教授要有若干講義，演習等等的義務。而愛氏的講義很不得意，這些，上面已經的略講過。可是柏林的招聘，倒是把他當作普魯士學士院的正會員，並且兼任柏林大學的教授的。所以待遇也和大學正教授同等，而講義則可以隨便——這就是說，講義是一種權利而不是義務。能給柏林大學那樣的待遇的教授，在大學一覽中常有若干名記載着。其中有一個化學者

是荷蘭人，在一九一一年死去，那個空位置，就讓愛氏填進去。同時，還被聘兼任了一個有名的研究所中物理部長之職。這種位置，是要學界的耆宿才能得到的，可是愛因斯坦那時還只三十五六歲，他所以能夠得到這個位置，不能不歸功於布賴昆等盡力推薦之功。

於是愛氏就依從了各方的好意，不拒絕懇請；他於一九一四年移居到了柏林。剛是大戰勃發前數月中的事，在德國，並不像法國那樣有中央集權之勢，各地方的大學，仍各各伸張着爭奪的霸權。而柏林卻仍是德國文化的中心地，對外仍然佔着很重要的位置，所以，那時能夠聘請到布賴昆和愛因斯坦兩大科學家來。柏林這件事，甚至可以說是全德國的光榮——可桀然傲視於全德物理學界的事情。這時，愛氏還是瑞士的國籍，所以搬到柏林，也被人所承認。他搬到柏林之後，暫時和在柏恩結婚的夫人離別，又同那和他自幼就相好了的從妹愛而賽結婚。

如以前所記，愛氏的一般相對性原理之研究，是一九一三年在蘇利治進行的，一九一四年以後，在柏林繼續研究，而直到一九一五年，才算完成。以後，他的研究便進到宇宙論的問題上去了。這些研究，主要的是在普魯士學士院發表。

到了一九一九年的五月二十九日，英國天文學者觀察全部的日蝕，其結果和愛氏的預測相符合，同年十一月六日，就在倫敦發表，於是，相對性原理和愛因斯坦的大名，便俄然喧傳於全世界了。

一九一四年，俄德國境附近觀測全部日蝕，愛氏很希望在這一次能證明他自己的學說。然而不幸，這一年恰恰大戰勃發，德國的觀測隊成了俄國的俘虜，於是這機會便交臂失去，一九一八年利克天文臺作過試驗，終歸失敗。英國天文學者愛亭頓是相對論的研究者，一九一七年曾發表過他的解說；以同年三月英國的路易爾的發議，爲了一九一九年五月的全部日蝕觀測，在皇家學士

院和皇家天文學會的聯合會議上進行準備，慮着天時，特別派遣了到全蝕線上兩個地點去的觀測隊。愛亭頓加入了阿非利加的一隊。日蝕那天，阿非利加的旁邊是晴天，他們照了幾張照片，也還是顯示了愛因斯坦效果之存在。另外一隊，也是晴天，在那裏用了大小兩架望遠鏡。照相的結果，小的方面很可信用，這，也還是明白地實證了愛因斯坦的效果。

「認定科學的真理，實驗和實測是最後手段」，這是某科學家的金玉之言。愛因斯坦創造了所謂「一般相對論原理」那樣的複雜的理論，也豫言了，可以從測驗之中得到結果，不能不說是一個實證。在上述的倫敦報告時，天文學會的議長J. J. 達姆孫也極力稱讚，說是近世稀有的思維之勝利。

這倫敦天文學會的報告，在倫敦，有一個刊物也給他刊出了，說是「科學之革命，新時間空間論，牛頓引力之顛覆」。在大戰以後，革命這兩個字，是常常容易震驚富有敏感的世人的。所以這報告一刊出後，倫敦的新聞記者便

相率去訪問那些可以給他們解釋的物理學者們。可是，物理學的門類太多，要在各各的專門部分上歸納地說起來，是說不通的，結果還是說不明白。因為大都是在大戰中發表的研究，載着這些研究報告的學術雜誌，在一九一九年左右，還沒有傳到德國以外的各國去。獨有上述那個倫敦的刊物，卻常常把那報告刊載了。並且還刊載着向愛因斯坦討來的一封信，這信上說了：「……：……：在世界上，能夠解釋這理論的，只有十二個人」云云之語。這封信是真是假，是不可知，可是，因了這樣，世人就更刺激起好奇心來了。

這倫敦報告引起的反響轟動一時，大家都努力着找尋說明。有許多人，還在竭力設法把日蝕觀測結果所成立的愛氏的理論推翻，找求別樣的理由去說明。然而英國的愛亨頓卻給愛氏一一辯護。在法國，則也有一個學者，——他也是愛氏理論熱心者之一——，在一九二〇年二月，於巴黎的法國物理學會上，將愛氏的學說演講了一次，把關於一般相對論原理解說了一下。這演講

辭，全部刊載於法國物理學會的會報上。不過，這同愛氏的原著論文略有差異，——很有點斷章取義之弊。但無論如何，相對性原理聳動了學界的耳目，又在專門家之間也成了新奇的名目，卻是不可諱言的事實。

在德國，一九一九年十月的一「柏林畫報」上，全封面印出了愛氏的肖像。由此，柏林人才知道這樣一個大學者原來是同自己們住在同一的城市中。自此以後，愛氏之名，立刻在全德國中傳播開來了。愛氏那裏，收到了許多從未知道的人們送到的祝文和贊辭。有的把新生的小兒也模倣着愛因斯坦取了阿爾巴特爲名。又有新賣出的煙草，也題了 Relativitätstheorie (按卽「相對論」原名) 的名字。從此，愛因斯坦及其相對論原理立刻成了世間的流行兒。然而，同時在另一方面，爲愛氏是猶太種，也次第高揚起了各各的反感來。有好許多著名的大學教授卻在這一點上作了反對的先鋒。

從種族的歧異上反對學者，這實在是一件不應該的事。但是大部分的反對

者，卻並不是真正在種族上那一點有所歧視；實際上倒是愛氏的功蹟和聲名太大了，因而借了那一樣一個名目，發洩他們基於嫉妬心理的那種私憤吧了。

一九二一年，愛氏被招請到巴黎演講。大戰以後，被法國招請去的德國知識界級，愛氏是最初的一個。有一部分學者以爲答應他們的招請是一樁屈辱的事情，所以不惜對愛氏作了種種的示威運動。在法國，當時如其在巴黎的市街上說德國話，還是很危險的，所以愛氏的招請計劃者，是把愛氏是瑞士人不是德國人這樣的話辯明了。當愛氏照了預定的時間，出現於巴黎車站時，巴黎人的汹涌的人潮，把愛氏裹得動也不能動。結果，是愛氏的舊友替他解了圍，從大便所的窗口逃出了車站。在當時法國的學界，大都還把愛氏當作新出茅廬的新人，所以對他的學識抱着懷疑的人也還不少；可是一看到了愛氏的風采，一聽到了愛氏的親切的演講後，以往的誤解無不一掃而空了。

以後不久，愛氏又被請到倫敦去演講，替他致了介紹辭的，是霍爾頓爵

士，他是一個有名的政治家，也是哲學家。早先在大戰期間，高唱過科學的任務，盡力創設了倫敦國立物理實驗所的有力的陸軍大臣。但他雖是英國的大臣，卻心醉於德國的哲學，是一個德國偏愛者。一九二一年做了關於相對性原理的四百多頁的書，在這書裏，述說了黑格爾哲學用途的關係。

這次愛氏到倫敦演講，當登臺時，霍爾登就替他介紹道：「這位才是二十世紀的牛頓。他是喚起了比牛頓等人更大的思想上的革命的一個重要人物。」

據英國某雜誌載：當初愛氏登臺時，會場之內一時很沉默，連拍手的也沒有，原因是因為愛氏是猶太種，大家不高興。但經過霍爾頓那老練的介紹之後，聽衆就反省到了這新發見的重要性，並且覺悟到學問和藝術是沒有國境，這才變換了一種感情，對愛氏歡迎起來。於是在倫敦各街道上歡迎愛氏的氣象，就變得像歡迎凱旋將軍或大人物拳鬪選手之類一樣地熱鬧了。不久，愛氏又被請到美國各地去演講旅行，每到一處，可以容納五千五百餘人的講堂，無

不擠得水洩不通。

一九二二年十一月，愛氏受日本改造社之請，到日本逗留了四十多天之久。

日本的改造社，是該國唯一大規模的文化集團。他們所以招請愛氏，是因爲愛氏是現世界二大偉人之一，招請到日本，一方面固可瞻仰這位大人物，一方面也可藉此促進日本文化界科學界的努力，改造社發生這動機時，愛氏適在英國，當時由滯留在柏林的日本文化界名人室伏高信氏（此人最近來過中國）去接洽，結果愛氏是欣然答應了。

愛氏夫婦乘日本郵船北野丸從馬賽動身，十一月十七日到神戶。同船有日本的學者九大教授，和三宅速醫學博士等，一路談談說說，頗不寂寞。因爲是日本船，船上的日本選手的行動，以及那些與現代歐洲隔絕了的古東方文明之痕跡，都使愛氏發生很大的興味。甚至非常驚異，這些，在愛氏的觀察日記中

統統記載着。這船經過新加坡、香港、上海，到處都有極盛的歡迎。從上海開行時，充作愛氏的遊覽指導員的稻垣守克氏夫婦，又同船而行。十七日到神戶那天，帝國學士院的長岡博士，改造社的山本氏，日本有名科學家石原純博士，東北大學的愛知博士，以及替愛氏作傳的桑木彥雄氏，都蜂擁着到船歡迎。

十七日在京都住了一夜，第二天向晚到了東京。當他到東京車站時，歡迎之狂，實未嘗有。愛氏在巴黎車站時，被歡迎者擠得水泄不通，結果是在便所的窗口爬出脫圍，在東京車站時，幾乎也有這般的熱狂。在東方人的眼光裏，對這西方大學者的光臨，要比西方人的歡迎更爲好奇而且親切，是必然的。

在從神戶到東京的汽車中，愛氏說道：

「我真不明白各地爲甚麼都要對我這樣歡迎！」他問同他同車的歡迎者之一道：「你知道爲了什麼？」

「因為你的大發見太偉大了！」那位同車者這樣回答他。

但愛氏苦笑了一下，他接着說：「一般學者們，自然是懂得了我的發見才這樣歡迎我。但那一般的人，恐怕不見得能完全懂得的吧！」

在某一年愛氏的傳記中，也記着說愛氏很不安於那般熱狂的歡迎，因為他非常謙遜，在紐約出版的現代科學者哲學者等之人生觀這樣一本書中，有關於愛氏的一篇，其中刊載着愛氏自己的對於歡迎的意見：

「我的政治上的理想，是德謨克拉西。無論那一個的個性都應該是可尊敬的，但誰也不應該使他偶像化起來。我竟能沉浸到不當的，過分的賞贊和尊敬中，是不可思議的因緣。但這些溢譽，我不敢承受。因為我所得若干知識，是人人皆可追求得到的，不足希罕。我還有更充分的欲望呢。」

十八日由京都到東京的火車中，他對日本的歡迎者也說過類此的謙遜和熱望之辭；長岡博士把他的話都記錄了。其大意為：

「……愛氏的各種話中，最使我感激的，是說到執着於相對性原理的話。

他說於世界上從事於種種研究的很多，但他卻以一局部的精細的吟味爲樂。他把捉細瑣，不嫌辛苦。他現在還在從事於研究物理學大綱；一方面，還希望相對原理的發展，他抱着更大的希望。所以，他覺得在他還未達到他那更大的希望時，一切熱狂的歡迎都還是太早的。……」

一般的偉大人物，被人謳歌和崇奉之後，往往躊躇滿志，停歇了他的努力，不再前進了。這是常見的情形，可是愛氏卻大大不然，他反而是嫌視謳歌和崇奉，他害怕那些會消磨了他精進的力。

愛氏在東京及其他各地講演時，都是石原純博士擔任翻譯。演講的會場，是選了各地最大的公會堂或是劇場。但到演講時，總還是擠擠蹣蹣，顯得很狹隘，不夠容納。愛氏的講演，直接能夠理解的大概是很少的吧，但他那種純真的學者的風度，卻使任何聽衆都欣然敬仰。

see at 5.17. night

Mr. Da

愛因斯坦傳

愛氏在東京逗留了二週許，受到各樣的招待，各種的機關多招請他去參觀。有些竟特地開了展覽會請他去看。東京是日本最繁盛的都市，雖然已部分的地受了物質文明的洗禮而西歐化了，但日本的本色的風物，卻也遺留得不少。因此，愛氏在兩週許中，儘可能地領略東方風味。日本人那種施施然的服裝，他最感興趣，因為這使他想起久遠以前的時代來，雖然是具有科學頭腦的他，也不能不因此沉入一種夢一般的詩境中去。看得最多的，是日本的戲劇。科學家的愛氏，對於藝術也不乏欣賞的興趣和能力，所以他看了好多種日本劇（其中有古代的，有近代的）後，不能不驚嘆東方藝術的特色和偉大。他在歐美各處演講時，也曾到處被領導着看戲。但他覺得歐美各處的戲在大體上沒有多大的分歧。而唯獨日本的，卻是完全與西方的形式，內容相異，是獨特的東方藝術。

離開東京，愛氏又到仙台、名古屋、大阪等處遊覽。到宮島一憩。在福

Mr. Da

岡，借一個劇場演講。演講時要用黑板，而該劇場沒有，只得向市內某中學告借。演講既畢，因為珍惜愛氏的筆跡，當時沒有擦掉，仍由某中學連字擽去。該中學千方百計想把愛氏的筆跡保存起來。但粉筆所寫的字，是不經久的，一經風吹，便會落掉。結果，該中學依了愛氏的筆跡用刀刻了起來，總算保存了愛氏的筆姿。而那塊黑板也永遠不再使用，他們把它珍藏了起來。他們以為，這大科學家能光臨到日本，已是極不容易的事，而今得到他的真筆跡，實在是比什麼都榮耀的事。

在福岡，在旅館裏宿了一夜，這是愛氏第一次消受到日本旅館底風味。進了那東方形式的旅館，愛氏覺得彷彿入了詩和夢的國度。他替該旅館用毛筆寫了一個大的匾額。至今還高懸在該旅館內，他們也把它當作主寶。

十二月二十九日從門司乘榛名丸起程返歐。臨行之時，他申稱這次日本旅行，是他生平極快意的旅行。但也有一樁使他不快，就是人力車。他覺得那太

不合理了。可是，日本倒不消他老人家費心，在最近，人力車幾乎絕跡了。若果愛氏到我們中國來看，不知作何感想。

抵歐後，愛氏又到愛列薩列視察新創辦的猶太大學。以後轉赴西班牙演講，約半年，始返柏林。

## 第六章 生活和性格的一般

遭受反對——嗜好音樂——五十誕辰——別墅建造

愛因斯坦於一九一四年之春搬到柏林，這一年的夏天，歐洲大戰就轟然爆發。爆發之後，無論那一國都忙着作戰爭的準備，備槍械，徵兵，愛因斯坦因為是瑞士的國籍，所以與德國的總動員等毫無關係。戰爭之初，德國九十三名大學教授連名署發的那有名的宣言，愛氏也沒有參加。在這週圍昂奮、緊張的空氣裏，他老先生依舊埋頭於他的研究，完成了一般相對性理論。他的態度，

正如拿破崙大戰時代的文學家歌德，哲學家黑格爾一樣。然而，從戰爭中出頭的德國國家主義者們，非常反對猶太人，到德國戰敗之後，更加來得激烈。他們把俄國及德國的革命，混亂，以及歐洲的不安等等，都歸咎於猶太人。說是猶太民族陰謀之結果。並且以爲波爾塞維克主義就是猶太主義。激烈地予以排斥。愛氏的相對性原理，原是被稱爲科學界之革命的，這樣，也就被他們視爲猶太人顛覆世界的陰謀之一，而予以憎惡，甚至反對起來。在那混亂的時期中，是非黑白的分別是沒有的了。

真正相對論的反對者，倒不一定是反猶太派。這只要看上述的阿波拉哈姆其人自身是猶太人，就可知道。但是，在一九二二年九月，德國理醫學大會舉行百年紀念會時，有許多反猶太的數學者、物理學者、哲學者們，連名發表了一個宣言，刊在報紙上。這宣言是，反對愛氏的相對性原理的。其內容略如下面：

「……相對性原理，是沒有理論根據的邪言辟說。所以，讓這一種邪說在世間流行，並且德國理醫學者會還替他支持，這，是與德國學術的威權不相容的事，吾人應當深加思考才好……」。

這樣的盲目的反對，實在不是研究學問者應有的態度。實際上，這些人的反對相對論，並不是真正看清了相對論的真相，而倒是爲了愛因斯坦是猶太人。嚴格的說起來，這些人並不能算是學術的人物，只是那些盲目的反猶太派狂人之一流而已。

大戰以後，德國的猶太人排斥熱更爲激烈起來，對於這樣的環境，不幸的猶太人們自然要想對付的辦法。一九一九年的某一天，在柏林的猶太人智識份子，許多學者和文人，在一個餐館的內室裏集議，討論猶太人的將來問題。愛因斯坦，本來是脫離了猶太人協會的束縛的人，但這一回，他也出席了這個會議，而且靜靜地聽了許多同種人的話以後，立刻覺悟到猶太民族要從目前的苦

惱環境中解放的一回事，是比之於自身那學術研究更爲重要，更爲第一義的事情。這並不是因爲他自己是猶太人而有着這種利己心，也不是由於一時的感情衝動，發生反感，更不是他有着猶太人的意識，而如此想念。——他沒有什麼意圖。他之所以如此者，只是爲了當面的問題。他想拯救猶太人的被虐待，他想給可憐的同族人以希望，並想教給那些卑劣的人們以向上之念，促使他們自新。——是這樣一種人道的、社會的立場。

當時，在柏林的一個朋友名叫拉德那的，正在作着極盛的政治活動。愛氏同他有極深的交誼，常常一同盡瘁於猶太問題的討論。但是，拉德那終於在一九二二年六月裏，被反對派的凶手弄死了。愛氏大爲悲憤，對於這無辜被殺的優秀的友人，表示了無限的哀悼。他替他做了一篇哀弔的長文，在這文章之中，一面表白死者的偉大，和他對於文化上的供獻；一方面，對於德國人那種反猶太人的盲目和忘恩負義，大大地攻擊了一下。

愛氏現在在美國，也還不斷地盡力於猶太問題的各種努力。在各種雜誌上，常可見到他關於這一問題的文字。

有時候，爲了要募集救濟金，他竟親身拉梵啞鈴給大家聽。音樂雖則是他平日的嗜好，但以一個大科學家而登臺演奏梵啞鈴，是何等地刺激人，感動人的事呢，無怪乎一經他老人家登臺，所有的

願望便總可達到；因爲無論那一個人，都想瞻仰這樣一個大科學家的丰采，更何況還會拉梵啞鈴！有一次，他在音樂會裏演奏時，美國的大總統也參與了。對於愛氏的這種精神，即大總統也不能遏止其感佩之心。

關於愛氏與音樂會的事情，故事很多。他非常努力，只要是救濟猶太人的



愛因斯坦和他的提琴

音樂會，即在他研究時間，也無不撥冗參加。他的音樂程度，因為原不過作為消遣，所以未必是怎樣高明的，但因為他是個有名的科學家之故，即使他演奏得並不十分好，也一定會引起人們的激賞來。大眾這種好奇的觀念，是平常而普遍的事。

但有時也有例外，有一次，竟鬧出一個笑話來。當愛氏在一個音樂會演奏過後，第二天，當地有一家新聞紙上發表了一個音樂批評家的批評，這批評說：

「愛因斯坦氏的演奏非常好。但要評他是世界上第一個音樂家卻是過譽的。不過，他那樣的彈手倒的確沒有幾個。」

是這樣有趣的批評。這位批評家，是並不曉得愛因斯坦是個物理學者這回事的。他一心以為他是一個音樂家，演奏家，而像煞有介事地給了批評。這批評被愛氏看到了，實在不能不覺得好笑，而那位批評家方面，當人家告訴他：

「愛因斯坦演奏固然很好，但他的物理學發現更爲驚人」時，那位批評家呆了半天說不出話，好久好久以後，才瞪着眼說道：「真的嗎?!」

愛氏的這樣熱中於演奏，也有人給與反對。當他有一次在一個慈善會上演奏後，某雜誌有過一段小評：

「近來，愛因斯坦因多忙於音樂會，他那物理學的講義給別人承辦去了。」這意思就是說：愛因斯坦已拋棄了他的物理學的研究，其實何嘗如此。愛氏的努力，是不消得人家的擔心的。這只要看他到如今還在追求着他那物理的發展，便可知道。

一九一四年，以瑞士國籍移到了柏林的愛氏，因爲同時是普魯士學士院的正式會員，所以也獲了普魯士的市民權。在普魯士的一般傾向之中，愛氏的和平論，成爲異色，但愛氏的和平論，與政治上的和平運動是沒有關係的。他祇是愛好人類絕對理想的那一種和平的人。

戰後，愛氏被選爲國際聯盟之「知的協力委員會」的德國代表。這個會裏的初期代表，法國是柏格森（Bergson, Henri, 1859—），荷蘭是洛淪茲，日本是田中館博士，在國際和平的事業上，愛氏是忠實地盡了他的職務。可是當法國占領魯爾時，他卻大大的失望了，終於退出了該委員會。然而數年以後，法德兩國的國交逐漸轉好，德國重新歸到國際聯盟，於是愛氏又重新恢復做了代表。但到一九二八年，愛氏生了一場大病，不得已而又辭掉那職務，當時由普魯士國立圖書館館長承繼了。愛氏爲了非政治的和平的事業，往往不惜勞瘁，努力奔走。他在那稱爲國際療養地的瑞士的達伏斯地方養病時，有一個爲了養病青年們的大學教育而設立的一個會，他也去參加教授，而且把它當作一件快事。他覺得，有那種毫無政治背景，祇單單以啓發智能爲目的而設立的各種機關和事業，是最可慶幸，最值得提倡的，因而他也就不惜他那犧牲的協力。在一九二八年初，愛氏自身的健康不大好，但是他還到那會裏去向養病青年講

授，有一次講授才畢，便突發了心臟病，又躺倒了。他的夫人非常地憂慮，他自己當然更加焦急，乃移居到蘇利治，數週之後，於其夫人，醫師，友人們週到的看護之下，回歸柏林，臥床四個月之久，朝夕呻吟。到當年夏天，移到別克海岸去，這才漸漸好一點，但仍不能作短距離的步行。這種狀態一直繼續到冬天。上面所說的「知的協力委員會」的委員，就在這個時期辭去的。同時，那自一九一二年以來，常常去演講的拉依亭大學教授的名義，也辭去了。這教授是洛淪茲教授請他做的。

愛氏在大病中，很能忍耐，並不以長久的臥床而感到寂寞和煩惱，倒是享樂着病室的安靜。這之間，他完成了他的「場之統一理論」。這是愛氏學說一般的解說，這篇文章發表於一九二九年二月三日紐約的泰晤士報上。並且由泰晤士報以無線電向歐美播送了出去。這，表示了愛氏的理論對於大眾的魅力，還未衰落。

一九二九年三月，愛氏在柏林度其五十週誕辰。自一九二〇年以來，愛氏的名聲愈高，同時從某一派，從大學教授，從學生，對於愛氏的反對和妨害，也不絕地提高。愛氏的家族，很替他擔憂，勸誘他離開柏林移到別處去。但，愛氏的同情者也不少，有好幾位德國學者和教授們，聽說他要移到巴黎去，便大發其聲明書，說柏林從此失去愛因斯坦是可惜的，努力着挽留的運動。在愛氏的本身，固然也住過南德意志，也住過意大利，也住過瑞士，並且把它們當作故鄉的事也有過。但移到柏林以後，卻也很愛好那裏。爲了一些小事而離開柏林，這樣的意思在愛氏的本身並不曾有。他愛大都會的氛圍氣，也愛柏林的空氣，更愛好柏林的那種幽默的風趣。就如上面說過的那個被殺的猶太人同情者拉得奴，就是一個例子。這拉德奴除了是個真正的有能力者，高遠的理想家之外，還是一個具有幽默風致的輕快的人物。愛因斯坦常常和他坐對共談，暢述心懷，間以幽默有趣的話；說到好處，往往不知時日之移動——遂此肝膽相

照，成爲莫逆。愛氏的了解幽默，是他的一個獨特之處。因了這，往往使人們對他格外歡喜、敬愛。科學是乏味的學問，一般的科學家往往沉默孤獨，成爲冷僻的人，但愛氏卻是善於調劑的。

因此，愛氏在柏林的生活，便成爲喜憂兩面的了。他很愛柏林，但又害怕柏林，他很留戀柏林，但一部分的柏林人卻反對他，使他痛苦，不得不想法遷避。

在他五十週年誕辰到來時，因爲一些部分的擁護者同情者之故，柏林倒也並不沉默，也有盛大的慶祝的計劃，在籌備着。

可是，愛氏並不喜歡這種慶祝之類的事情。他討厭騷擾，他是愛好靜的。而且自前年大病以來，非常留意於健康的保護，他苦苦地想着如何去避免這種騷擾和那些將要到來的儀式和賀禮。結果，他在事前數日，悄悄地離開柏林市，到一個湖畔的小茅屋子裏去過自炊的生活。這湖畔的風景很好，愛氏懷慕

已久，這回碰到慶祝大典，他想與其被迫受賀，麻煩不過，不如悄悄一走了之，由他們鬧去，而自己也可藉此以數日之間，到湖畔欣賞大自然去。

這樣，事情就弄得非常幽默了。當他的親戚，朋友等等費了許多的力氣，把慶祝大會開將出來時，卻找不到主賓在那裏。到會的人大都莫名其妙，不知爲了什麼緣故，到愛氏家中一問，才知道原來已是不在柏林了。轟然傳出，大家都以爲是個大笑話，一切報紙都把這作爲主要新聞而發表了出去。當日，有一個機敏的美國新聞記者，打聽到了愛氏的住處，竟趕去訪問他；碰到的時候，愛氏料不到會有人找到，一時面色大變。該新聞記者看到愛氏變色，知道是愠怒了，便不得不立刻退了回來。但第一天的報紙上，卻終於出現了茅屋裏的愛氏的肖像。

數日以後，愛氏回到柏林的住宅，從各方面的知者、友人、大學、學會、已知未知的各階級寄到的賀電，堆積如山。其中最使愛氏動心的，是一個貧乏

的勞動者，他與學問等毫無關係，只是知道愛氏是個善良的偉人，因此把所積蓄的僅少的錢，買了一包烟草，寄給愛氏作為祝賀的禮物，愛氏不禁大大地感動了。他一面珍寶似的收藏了那包烟草，一面比任何祝賀者卻首先給以覆信，對他那厚意表示了摯心的感激和謝意。

愛氏這次五十週年誕辰，所發生的有趣故事，還不止上面一樁。另外，柏林市政府呈獻禮物給他時，發生了一個波折。從這回波折的端末中，可看出愛氏的性格來。

事情是這樣的，柏林市政府首腦部，為了紀念這偉大市民的誕辰，打算由市政府贈一個可以永久存在的紀念品給他。但是贈他什麼好呢？費了許多人的心思，絞了許多腦汁，可總想不出一個適當的東西來。後來聽說愛氏平日極歡喜作遊艇的玩耍，而他的一個朋友——紐約的銀行家，也送了他一隻遊艇作為誕辰的禮物。可是愛氏沒有專用的艇庫，如果和別人合一個，則多少總有點不

便，所以，市政府當局，就想出了：造一所艇庫給他，並在艇庫附近，替他建設一個小別墅。在柏林附近，湖和池沼，是很多的。在那明淨綺麗的湖水裏划玩游艇，確是一樁絕好快事。當時德國的市民娛樂，在網球流行以前，除了登山之外，實在再沒有別的比較好的娛樂了，所以經人一提倡划游艇，便都以爲是最好的玩藝，大家都做效起來。愛氏也是其中熱心的愛好者之一。他是常常埋頭於研究室裏，從事科學研究的人，所以一跳進那活動的游艇裏，揚起帆網，操舵划槳，不唯是一種極好的運動；而一帆風順，在明媚的水面上划開去的那種情景裏，確還有無限感快可以享受到。柏林附近的湖沼，大都地位寬大，儘足遊艇的馳騁。所不滿者是那裏有時也會有大風襲來，一不小心，會翻掉游艇，人也成爲犧牲者。柏林大學有個物理系的某博士，就因顛覆遊艇而成爲落水鬼。但，這到底也只是偶然的事，決不是常有的。

卻說市政廳當局決定給愛氏造艇庫和小別墅，決議之後，就向附近物色可

以作爲愛氏舟遊根據地的場所。結果，在新近偏入柏林市界的一個地方找到了。那裏有一個公園，接着湖水，公園裏小丘之上，有一間古雅的小屋。那裏和市中心區離得很近，往來十分便利。可以隨時出進舟艇，而一到暑天，又可作爲避暑良所。當局猜想，這環境一定是愛氏所心愛的了。於是，決定把公園裏那小屋附近一片湖畔的土地，奉贈給愛氏。愛氏同意了。和他的夫人去視察。不料夫人到那裏一看，不禁大驚。原來在那小屋裏面，還有一家人住着。公園雖已收爲市有，但那小屋，在收劃交割的時候，早已聲明，仍是那家的所有權。市廳聽了這話，回去一查案卷。一點也不差，爲了愛氏而強奪人家的所有，是說不過去的。經討論結果，決定在該公園的四周，再重新選一個地方。愛氏夫妻，也同意了這個議決案。

然而市政廳當局第二回還是失策。那房主人又提出抗議，說在交割協定時，市廳當局是說明白在最近將來公園的四周不建其他房屋的，並且也有土地

不能分讓的保證。市政廳沒有辦法，只得百方盡力地勸慰他們，請他們取消抗議。但那人終於頑強不應。

愛氏一家，把這事情竭力保守了祕密。因為他不願那些向他表示厚意的人們，看作世間可笑的人。然而不知是那個洩漏了消息，那房主人的家裏就有了新聞記者的訪問，而這事的端末，也就發表到了報紙上去。柏林市政廳當局的反對派，就乘機起來，把這事情作為攻擊當局的武器。市政當局對於這事，就益發不可收拾，而愛氏的大好誕辰，卻老早錯過了。

市政廳當局為謀息事寧人，早早解決計，乃想在公園近旁，找一塊靠近湖水的地方，作為愛氏建築的基地。可是事情實在不巧，這最後的計劃，也竟為了種種的困難阻礙，終於不得成功。

而這第三次的失敗的消息，卻又在報紙上發見。就這樣的重重棘手，市政廳也只有啞然。但愛氏倒並不以市政廳當局的幾次失策而發怒。他總是那樣鎮

靜，那樣有涵養。即便是大不稱心的事，也毫不介意，坦然置之的。在前面已經說過，他是個愛好幽默的人。在平常，他常用一種陽氣的轟笑，吹散生活中的不寧。

可是，這回的事在愛氏沒有什麼，在市政當局，倒不是單單發笑的事了。

他們沒有辦法。事情的困難，使他們的願望無法達到，不達到吧，可就實在有點對愛氏不起。從市政廳，常有電話打到愛氏家裏，問着：「怎麼辦呢？」而又特派了上級官員造府懇談。恬靜的愛氏，本不希罕那些禮物之類的貢獻，他想：現在既到這樣地步，就不如作爲罷論，倒可萬事皆休。因此他就請求市政廳當局收回成命，但這不是太下了市政廳當局的面子麼？當然不答應，在千思萬想之下，倒底還是繼續進行。市政廳在湖畔既沒有市產土地，就想法購買民地，但如要購民地的話，那筆代價，就要超出以前所預算多多了。市當局這樣決定了之後，就又請愛氏去選擇地位。愛氏不勝其煩，託了夫人去代理。愛氏

夫人到湖邊四方察看之後，看中了一個村子。從柏林到這個村子，必須繞道而行。在湖的東岸。並不靠湖，必須走幾十步路，才能看到水。但愛氏很滿意，就這樣回覆了當局。

當局準備進行購買，並請建築師繪圖樣等。惟購民地一事，必須經市議會通過後方能執行。而市議會，則黨派複雜，莫能一致。議員之中，以社會民主黨爲最多。這一黨不喜歡愛氏。在起先，因爲不能違抗大勢，也贊成了贈物給愛氏的提案，但現在看到情形已與早先大異，也就轉過篷來，反對了。會議沒有結果，只能將議案保留，延到下次去討論。於是，愛氏再也忍耐不住了，他寫了一封信到市政廳當局，表白他的意見：

「……人生，是短的；而市會則是永長的。我決不能因爲一己的個人的事，而連累到整個市會發生爭執。無論如何，請 鈞座把原案收回，至感至禱！」

市政當局覺得事情實在不可了結，假如強硬地做下去，一定要招致反對派之忌，鬧得沸翻盈天的。因此，接到了愛氏那信後，也就決定收回成命，發出了聲明。於是，一場高高興興的祝賀，就成爲白起勁的一場風波。

倫敦的人們，沒有一個不把這當作一件有趣的事，當作說笑的題材。有些愛氏的愛護者，以爲這麼一幕戲演過後，愛氏將感到不暢快了吧？可是事實上，一點也不，愛氏說道：

「這事件，是有好處的。這因爲，能引起了許多人的笑。在世界上，最不可多得的，最好的事情，就是笑。」

愛氏是如何幽默的解人啊！

市政當局的饋贈既已落空，愛氏依舊只能住在那老屋子裏。但這老屋子實在是不舒服了，於愛氏病弱的身體，也很多不便之處。於是，愛氏就打算自己出錢去買一塊小地。結果，就在以前經過的那個村子附近，買了一片民地，

準備作他理想的居處。

在一九二九年夏天，以數月的工事，完成了他的別墅。

是一所很簡單而又具有摩登式樣的別墅。不說夏天，就是冬季在那裏，也是十分美滿的去處。但是，愛氏卻又並不願與世間隔絕，也並不討厭都市的生活，所以在夏天他住在這別墅裏，而冬天則仍在柏林城市中的老屋子內過去。別墅的房屋，是二層樓，有書齋，有寢室。推窗一看，就見湖面，可看到許多浮滑的小艇，在湖面快樂地來往。愛氏在此別墅中，很能靜心從事於他的工作，而且也可以由他冥然思索理論，沒有人去打擾他。每當工作完了，就駛出游艇，浮到明淨的湖面上去，欣賞大自然的風光。凡上帆、張網等等，愛氏都自己動手，不假手於人，像小孩子一樣的活潑，而且熟練，顯得他雖已老邁，卻還充滿着青春之氣。村中的人，碰到他時，總和他很客氣地應酬，同他非常和睦、親近，因為大家都景仰他、愛他。

至於他那柏林的老住宅呢，就比較不同了。那是在柏林的西南部，是一個公寓的五層樓。最先從蘇利治移來時，本住在郊外，後來才移到這市中心來的。五層樓是最高一層，在那裏有一個小小的塔，裝飾似的凸出着，愛氏就以此爲其書齋。書齋裏無數的書，有條理地安放著，這表示它們的主人，是個博學多能的學者，也是個愛整潔的人。書齋並不華麗，只是樸素，沒有什麼特別的裝飾，只是當中懸着他的一幅肖像。

## 第七章 亡命國外

被迫害——脫離普魯士學士院——到比利時——到英國——到美國

一九三〇年十月二十七日，倫敦的奧爾特·奧愛協會，即「東歐猶太人生活改進協會」，招請愛氏演講。在演講席上，由世界聞名的文豪蕭伯納，致歡迎辭。他說：

「同拿破崙及其他偉人是帝國的創造者一樣，畢達哥拉斯（Pythagoras）、脫萊米（即波特萊馬叻司）（C. Ptolemaios）、凱布拉（J. Kepler）、哥白尼卡司、亞里司多得（Aristoteles）、伽利落（G. Galileo）、牛頓（Newton）、愛因斯坦八人，是宇宙的創造者。牛頓之後三百年，愛因斯坦最初否定了牛頓。牛頓是直線的世界，而愛因斯坦則是曲線的世界。」

愛氏也答謝了蕭伯納。說蕭伯納的幽默，足以警醒一世云云。

蕭伯納的演說，一九三一年發表於美國出版的愛氏的著作，「宇宙宗教」一書裏。而愛氏自己的答辭及演說，則在他另一著作，「我的世界觀裏」記載着。

他的演說大略是這樣：

「……散在世界上的猶太人的位置，是政界的道德標準的晴雨表。爲什麼呢？因爲政治道德和正義感，是在沒有武器的少數者，祇是除固執於古文化的

傳統以外有別的獨特的事的少數民族，對於其他的人民取着怎樣的態度上，最明白的表示着吧了。這晴雨表的表示的程度，現在是非常地降下了。……」

猶太人的正義心的傳統，愛氏又舉出了司賓日沙 (Baruch Spinoza 1632—1677)，及馬克思 (Karl Marx 1818—1883) 二人來。又對於奧愛院會的爲了東歐猶太人給以經濟的盡力，也表示了感激和崇敬之意。

這一九三〇年，愛氏作了自一九二一年以來第二回的美國訪問。到一九三一年，又作第三度訪問。這兩次，卻是加利福尼亞洲的大和天文臺所招請。在這期間，愛氏又發表了一些論文，這論文是關於當時別家的研究的批判、和說明。

一九三〇年訪美時，在某一都市，有對於愛氏的和平主義的反對運動。這時愛氏答覆美國一個女反對者的宣言的信，收載在他後來的著作「我的世界觀」之中。當時一部分美國人對於愛氏，仍有不少誤解，甚至一般雜誌報章，對於

愛氏訪美的動機，也都誤會了的。當新聞記者去訪問愛氏時，愛氏的夫人，這樣的回答他們：「他病着，他胃腸既弱，心臟也大不行，他不能接見你們。但他對於美國，一點也沒有什麼不良的意思。……」

愛氏在美國雖也有少些反對者，但他對美國還是好感的。一九三〇年訪美後，他說：「美國是完全在揮金主義之下了。」一九三一年訪美後，他又發表如是的感想：「我對於美國之努力於科學研究予以最高贊賞。我們歐洲人，對於研究美國近來的狂盛的原因，往往歸之於他們財富的力量，這是不正當的。專心、忍耐、提攜的精神，協力的傾向，這些是他們成功的要素。……」

他這些話，當時發表於美國的新聞紙上，後來也收拾於其著作：「我的世界觀」中。

此外，他又述及美國的工業發達，日常生活便宜的意義。他說美國人對於生活，是積極的、樂天的；而歐洲人只是批評的、悲觀的。美國人比「努力現

在「更努力於將來；這是勝過歐洲人的地方。並且還比歐洲更接近俄國人和亞細亞人，從心理的地看起來，美國人也比歐洲人更像亞細亞人，個人氣分不強，協力精神卻豐富。他們有一部分英吉利精神。過於相信金力，美國人是甚於歐洲人，但，他們雖然拜倒於金力之下。而也已漸漸地認識了一點，知道：幸福的生活是不必要太富的。

從一九三三年十月，美國紐齊也西州的布林司登市的新學園 *The Institute for advanced Study* 開放出來了。這學園，是專為大學畢業生特別地以純粹學術的精神從事研究的集團。這學園的數學部長招請愛氏的事，在一九三二年的報紙上就已喧傳着。在布林司登，設備比較新的有力的大學，是有的，在那大學，愛氏在一九二一年中，曾把在該大學所講講義，編成「相對論四講」而出版。但這大學總不及學園來得宏大週到。

這學院在一九三〇年，以一個百貨店主人彭培爾克和夫爾獨夫人之五百萬

元的寄贈作爲基金而創立的。除數學部外還有經濟及歷史二部。招請愛氏，是該學院總長的一切計劃中的一個計劃。

那總長，是以美國有力，又有見識的教育家見知於人的。一八六六年生，學於美德各大學，後入教育部任事，曾著過許多關於美國的學校制度等類的書籍。他的著作每一出版，便會立刻被別國譯去。又常不憚於對當時教育作不留情面的批評，因此大家都知道他是個嚴正博學的教育家。大家所以請他做這學園的總長，也是對他的一種敬意。

這學園，本來是借了布林司登大學的一部分校舍作爲校舍的。後因不敷應用，便進行自建校舍。大概不久就可以有新的建築出來的吧。

據報載，愛氏的被招聘於該學院，留校期定爲每年十月初到翌年五月，預定在這八個月中，從事研究。並且指導研究。夏令休假，則就到柏林郊外那個別墅裏去過避暑生活，而據另一消息，則在一九三三年之初，愛氏就可渡美

了。果然，在該年三月，愛氏抵美，而十五日在紐約就有了盛大的「愛因斯坦歡迎會」，招待他。這招待會，是許多大學裏的教授之類組成的。

招待會上，首由布林司基的一個大學教授致辭。他以前歷任各大學的教授，在十三年前，愛氏第一次訪美時，就表示了無限歡迎之意，當時並把愛氏的功蹟介紹給大眾。這一回，他仍舊向愛氏表示了不變的敬意；他當時的演說辭約略如次：

「愛因斯坦的光量子論，所謂原子物理學，其對象是極微小的。可是在實際上，卻是最重大的發見。對於物理學部分的貢獻和開拓，它（指光量子論）實在是偉大得很。但是，一般世人卻只知道相對論的愛因斯坦，而不知他其他的一面。今後的美國，已以一定的時日，請了這位大人物來，我想，大家總可從此認識他的完整的面目了吧。我們必須爲了光大美國學界而歡迎愛氏。愛氏的才智和道德，從此以後，是深入到美國的青年科學家們的心坎上了。」

該教授演說以後，還有德國總領事，猶太慈善協會紐約聯盟理事，以及其  
他大學教授等等之演說，幾乎沒有一個不是頌揚愛氏的人格和發明的偉大的。

最後輪到愛氏答辭了。他的答辭，約分二點：一，對於歡迎者們表示感激，並希望大家——個人，學校都能努力，俾得達到成功之道。二，他希望能夠完成一個猶太電報通信機關，以便各地猶太人的各種狀況能由此相互傳佈，報告聯絡——這是世界的少數者，受着不當的壓迫的猶太人爲自衛而必要的機關。我（愛氏自稱）絲毫也不是頌揚猶太民族主義，祇是從人道上，正義心上，有訴於傳統的美國精神而已，如是云云。

愛氏在紐約受招待和歡迎，是一九三三年三月十五日，而恰恰在這時候，於他所住家的德國，卻突然發生了政治上的變動。在這變動之下，猶太人更被虐待，愛因斯坦也立刻變爲一個不幸的人了。自此以後，對於愛氏，便只有不幸的消息傳到人們的耳朵裏了。

原來這次的政治變動便是希特勒的獨裁政治成立。在這種政治體系下，凡是有激進思想的學者們和猶太人，都常遭遇着不幸。愛氏既是學者，又是猶太人，不消說得，非被注意不可的了。

四月一日，在德國某一個地方的愛氏的肖像，被國社黨員撕掉了。並且搜索了愛氏那柏林的住宅，因為他們疑心愛氏家裏藏着武器。

三月中旬，愛氏答覆紐約記者，說德國既已變得如此情形，他就再不想蹈進德國一步了。他寫了一篇告白的文章，發表在美國的新聞紙上。其中有這樣一段：

「如果可能，我將住在有政治上的自由、寬裕，及一切市民能得到法律上的平等之處。政治上的自由，是把政治上的主義用筆舌發表的自由，寬裕者，是個人各種信念的尊重。這些條件，在現在的德國是不成功的。在這個國裏，其為國際協和所盡力者，是連著名的藝術家也被迫害。彷彿是害着心理的病，

無論是一個人，社會的有機體，都這樣。……我希望，德國快一點恢復健全的狀態。……」

愛氏是如何地慈愛，他在憤恨德國那種暴行之後，還不忘寄託以希望。但德國的國社黨卻對他毫不客氣，不斷地迫害他。

數年前，當他五十誕辰的時候，在柏林是如何地熱鬧呢。可是現在，他竟設誓再不踏進德國一步了。在三月二十八日，愛氏夫婦在英國趁船到了比利時，阿凡爾斯。阿凡爾斯的市長到船上相迎。在同市的古洛特博士的住宅住了幾天，就到梅爾。在夏季便在海岸邊借了一間小屋住下，這海岸，是海水浴的好地方。和愛氏夫婦同住着的，有助手馬耶博士。

就在這時，愛氏聲明脫離普魯士學院。並且放棄了普魯士的市民權。他的脫離聲明書是三月二十八日發出的，到三十日，學士院總會就承認了他，其承認的理由在四月一日由常任幹事簽名公表。

其文曰：「普魯士學士院，得到了愛因斯坦參加美法兩國「不逞行動」的消息時，不勝憤慨，立刻要求愛氏辯明。而愛氏的脫離通告卻先來了，他的理由是：在今日這政府之下，他不能再爲普魯士服務云云。他又是瑞士的公民，所以把一九一三年單定爲了作爲學士院正會員而接受了普魯士國籍，也拋棄了。愛因斯坦在外國的煽動行爲，是難忍的。學士院及其會員，是與普魯士國家緊密地結合着的，關於政治上的問題，須以自制心強調國家的觀念。所以，學士院對於愛氏的脫離，沒有什麼理由覺得可悲。」

這個聲明書的署名者，是柏林大學德國法律教授。愛氏在四月五日，寫了一封信給普魯士學士院。這封信的大意如下：

「在學士院的公文上，說我參加了「法美兩國的不逞行動」。我現在聲明：我沒有參加過什麼不逞行動，也沒有出席過類此的其他集合和行動。學士院發表的關於我的發言，是不正確的。德國的新聞界，在現在的場合上，對於我已

不能罷休，但他們是歪曲了我的發言的。我對於自己所發表的東西，完全負責任；學士院也應如此。現在，學士院居然在德國大眾面前誹謗我，那麼，我將期待着把我的話和許多會員和大眾都知道。……』

對於愛氏這信，學士院又在四月十一日發表了一個公告，署名的除了上回那個法律教授外，又加入了柏林大學的氣象學教授：

「學士院所發表，不是以德國新聞為主，而是以外國——特別是法國和比利時的新聞為基礎的，這，閣下（指愛氏）也不能否認。閣下說自己沒有參加什麼不逞行動，但閣下在外國說話，利用及惡用了世界名人的證言，不但對於現在的德國政府，即對於全德國國民，也有不利。我們沒有理由可以緩和我們的非難。……」

四月七日，另外一位教授，也給愛氏一封信。這位比較緩和，但也居於反對者一面的：

「當學士院常任幹事座長時，接到閣下的脫離通知書，在三月三十日總會上承認了你的脫離。失掉了像你那樣以最高的科學者——會常在德國工作，而且理解德國精神的人，真正是可悲的事。但一方面，大概因為你現在在外國，缺乏實情的認識之故吧。竟發出了誤解了德國國民的言動，未免是頗為遺憾的事。像你這樣，在這場合，我們希望你能捨棄從來相違的政見，有辯護那種對於德國國民的非難的證言出來。這樣，閣下的話就如何有力量，外國對於德國的誣言也可從以消失無蹤了。要不然，那閣下的立言就會更發生壞的作用，也更會予一般德國國民以不利了。假如沒有閣下的脫離通知，那我們也決不會和閣下分手的吧。……」

這封信，在表面上，是比前面幾個人的聲明書都要柔和一點的。愛氏在四月十二日答覆了他：

『大扎形式雖異，內容則還是同以前的說我有不逞行動相同。也還是對於

我的譏誣。假若如閣下所望，我寫了那種證言，那麼我以前從實踐而得的正義及自由的觀念，就非都否定不可了。這樣的證言，決不是與德國國民有利益的證言。卻倒是把在世界文化上為德國國民爭名譽的那種理想和原則，委於污泥之中的東西。是墮落道德，破壞今日的文化的东西。根據了這個理由，我脫離了。從大扎上，愈加確認我的所為，是毫無過失。……」

這時，慕尼克的一個學士院，把地方會員的名譽給與愛氏。並給愛氏一信說：

「閣下因了德國現狀的變動而脫離了普魯士學士院。但本院也還是德國的學士院。閣下對於本院作何感想？請示！」

愛氏在四月一日覆他們說：

「我脫離普魯士學士院，在事態之下，不是希望做德國市民，也並不希望存在於普魯士教育部的支配之下；因此，我和貴學士院的關係並不就此斷絕。」

但是，我希望你們把我從貴院的名簿上除掉。我有其他的理由。所謂學士院者，第一，應當是推進并保守該國科學的生命的。但德國的學術團體，據我所知，德國少數學者學生等之在德國，是被剝奪了活動力和生活的。這也許是外壓之故使然吧，但這樣的團體，我是不願意加入的。」

因了脫離學士院而引起的責難和風浪，在當時還非常多，舉出了上面幾封來回的信，大概已可略見一般。總之，愛氏在當時幾乎是四面楚歌，凡是平日仇視他的——甚至同他並不有仇的德國人，都起來反對，說他是辱沒了德國。但鎮靜的愛氏，卻並不以此爲恚，因爲他很平白，他是屬於真理的一面。愛氏不是德國人，他在德國要受到迫害，即使是學士院的會員，也不能例外。這在他後來給巴衣愛林學士院的信上，就說得很明白：「在德國，是被剝奪了活動力和生活的。」

愛氏這事件發生以後，凡是猶太系，或不是猶太系的奧大利亞系，瑞士系

等的各大學教授，有好許多自發的，或是被強制地辭了職。其中最早的，就是格金丁大學的布賴昆教授的自動辭職，最轟動了人們的注意。布氏是因了光量子的實驗，博得了很大的成就，並在一九二五年得過諾貝爾獎金的，他和愛氏是極知己的朋友。

另外，還有許多的科學家也相繼離開德國。在猶太人中，只有信基督教的，還有少數的殘留。

在英國，有德國亡命智識階級救濟會之組織。這會，對於一般被放逐者的亡命者有無限嘉惠，他們把許多有名的學者介紹到英國各大學去當教授。

當愛氏脫離普魯士學士院，放棄普魯士市民權時，國社黨政府就收沒了愛氏的財產。這沒收令一下，大大地刺激了各國的人們。法國政府企圖把愛氏請入巴黎大學，教育部急速地作成議案提交議會。並根據一八四〇年歡迎在巴黎亡命中的一個斯拉夫文學教授之先例，重新斟酌，設了新的規範，來歡迎愛

氏。並且爲了給外國學者以精神上的自由及工作上必要的餘裕起見，特設基金講座。當這議案提出時，有一人起立大聲說道：「愛氏不祇是個天才的人，還是個有勇氣的人！」結果，滿堂一致通過贊成，決定請愛氏爲巴黎的法蘭西學院教授。又，西班牙首都的馬得利大學也決定請他。以後，巴黎的學士院也選舉他爲外國會員。

一九三三年六月，愛氏在英國。六月十日，愛氏參加牛津大學（Oxford）的史賓塞（H. Spencer）紀念演講。題目是：「關於理論物理學的方法」。只講了二十分鐘，是他演講時間的最短紀錄。

後來又在一個地方講了「一般相對性原理之起原」。他把自己的發見歷史敘述了。

參加了這些演講之後，就回到比利時。但在九月九日夜裏，又突然到了英國。爲什麼突然到英國去？這裏有一段原因，必須較詳的敘述一下。

原來愛氏在瑞士時代，對於猶太人的苦惱還沒有什麼經驗的。即最初，移到柏林時，也和猶太協會等很不相近。但到一九一九年左右，就漸漸熱中於猶太問題，與協會的首領相遇；在比國時，被推爲猶太人的世界團體的社長。這一個團體，從來是努力於作反抗國社黨之宣傳，在七八月頃所發表的所謂「褐書」裏，記載着國社黨迫害猶太人的事蹟。因之，國社黨對於愛氏，就恨如切骨。那本書是該團體編輯的。在該書的封面上，赫然揭着該團體的責任者愛因斯坦的名字。國社黨在全德國境內，散佈了愛氏的照片，照片下寫着：「相對性原理似是而非的原理理論之發見者」。猶太人，「即德國之仇敵」等等挑撥性的字樣。這消息立刻傳到了比國，愛氏所住的地方馬上被恐怕的空氣所籠罩。比皇特下令警察總監，囑付派兵加衛，以保愛氏的安全。

九月初，有星期快報的記者去訪問愛氏的住宅，在那不絕地來往着男男女女的海水浴場的旁邊，有一間被制服或警察包圍着的小屋子，那就是愛氏的住

處。記者通刺之後，愛氏夫人出見，但恐怖的顏色洋溢於面部。記者被招入一小屋。夫人說：

「這事情完全爲了那褐書而起。一週前，萊辛克教授被殺害。你是從英國來的麼？」

說話之間偵探進來。竊竊地同夫人說了什麼。接着就一同走出去。他回頭向記者說：「先刻是說了教授不在的話吧？除了警察以外，都是這麼說，所以連對你也這樣說了。」

數秒鐘後，愛氏出現，像個害羞的學生一般的含着笑。他向記者說：「你想問什麼呢？」

「想請你把你的感想告訴我。」

「你們這幾個月來」，——愛氏靜靜地說：「是非常恨我的。然而再近的原因還是爲了那『褐書』。在法國版和英國版上，記載着我<sub>是</sub>作者。可是我是

什麼都沒有寫的，我只是負着此書之責任的委員會中之一員。什麼也沒有寫是事實。但，這種精神，我是贊成的。德國因要對之復仇，就選了我一人作爲犧牲。好吧！然而我是什麼都不在乎。但那些護衛我的警察們，卻受屈得很，感到了很大的責任。」

「英國可以去，同德國離開得遠一些吧。」記者勸告着說。

「真的。英國總是安全的吧。在這裏，不能希望安全。在夜裏，偵探們常在樓下跑來跑去。我的妻疲勞極了。」愛氏說到這裏，用眼睛向外望一望。接着說：「我到英國去，是好的吧。但在這裏，大家對我都非常親切。比國的皇帝給了我一封信，說：『閣下居留在比國，實是比國的名譽』云云。這樣摯切的言語，呵！我真不勝感激之至。……」

這時，愛氏夫人回到屋裏來了。她說道：「到英國去是好的吧。可是他立刻又說不能不到美國去，因爲那裏已約好了。美國是很放心的麼？」說着又向

記者：「他，是連危險都不知道的。很天真而且完全像小孩子，誰見了他都不能不這麼想。」

「有一個友人來，說預備明天就回到英國去，假如沒有什麼別的事情的話。他一切都已準備好，不知教授願意同他一道走麼？」記者問。

「那好極了。」就這樣答應下來了。於是記者與辭而出。臨走時，還聽得愛氏夫人說：「你什麼都不管賬。請你在注意之上加些注意吧！殺愛因斯坦的，不是德國，是德國的瘋子啊！」

第二天（九月九日）午後，教授就與記者同到了船上。他嬉嬉地像個學生一樣，走進了船艙。他說：

「真正大開心！我的妻子，雖不神經，卻太騷擾了。我是個命運論者。從明天起，我的無聊的事情也完了。……」接着又大談德國的時事、猶太問題等等，彷彿完全沒有什麼事發見過一樣。

上了英國的陸地，進了車子，又小孩般的笑着說：

「英國的火車真快呀！我的妻子，還不能不暫留在比利時。……和我的安全問題同樣的事情還有着哪。……我的妻，他對於自己自身的危險非常勇敢，但對於自己所愛着的人的危險，可就極膽小了，這不是很不可思議的麼？……她對於任何事情，往往連自己也不知道，我帶了二個大皮包旅行時，我的妻拿了所有大的物件以外，還拼命搶拿各種小的東西。」這樣雜談着，已經到了倫敦的維多利亞車站了，他的友人們，就來迎接他，到了郊外預先定好的房子裏。

十月三日，倫敦某大紀念講堂，爲愛氏開了演說會。這演講會是由亡命救濟委員會所主辦，目的是爲了德國的亡命者募集基金，所以發賣入場券的。

同月，又到美國。愛氏雖屬老邁之年，亡命之身，但仍舊努力地作着科學的更進的研究。並且利用餘暇的時間，在美法等國的大學裏作着演講。至於德國，則因爲那般瘋狂的人們不需要這大發明家，大學者，而愛氏也決定在國社

黨之下，不再踏足到德國國境的了，所以德國與愛因斯坦，現在可說是已經斷絕了一切的緣分。

## 第八章 愛氏的知己及其他

洛淪茲和布賴昆——愛氏研究精神的一般——對於「人生」的定義

一九三〇年在倫敦的愛氏招待會上，英國大文豪蕭伯納演說，表示傾慕，上章中曾說過。但此外他還有一句話，說：「自古天才總不免是孤獨的。」

蕭伯納這話是指愛氏而說，誠然，愛氏是異常孤獨的。他的學說，既是難懂；他的爲人，更是不易理解。不易理解，便是寂寞。愛氏一生，幾乎可說完全在寂寞裏游泳着。

原來愛氏自小就過着寂寞的生活。小時，他被禁閉在家庭裏，有妹子，但沒有兄弟。小學時代和中學時代，也喜歡孤獨。這種孤獨的性格，他是永生保

存着的。也許有人要說，如果愛氏沒有這種孤獨的性格，就不能專致心力於科學的研究，不能有如今的成功。這也許是很對的話。但，愛氏因了這種性質而感覺到人生的寂寞和乏味，卻是事實。

也因為這樣的緣故，愛氏一生就很少要好的朋友。反對他的人——他的仇敵的數目，比之於同情他的人為多。同情他的人，和他交往的人，固然也不少。但要找比較更相知的友人來，卻不很容易找到。在這少的相知中，最最同愛氏有密切關係的，恐怕要算洛淪茲 (Lorentz, Hendrik Antoon, 荷蘭物理學家) 和布賴昆 (Planck, Max, 德國物理學家) 了。

洛淪茲是電子論的發見者，他所發見的，和愛氏的特殊相對性原則的發表有極重要的關係，這在以前已漸次地敘述過了。現在再一述他們兩人的「友誼」的關係。

洛淪茲以一八五三年七月十八日生於荷蘭。一八七五年卒業於來頓 (Ley-

哥倫比亞大學得博士學位，其後暫執教鞭於本鄉的市立夜校裏；一八七八年任母校來頓大學的理論物理學教授。其後各大學招聘他，但他都謝絕了，始終任事於母校，直到一九一三年才引退。他這種始終如一的精神，是爲當時一般人所竭力贊稱的。

洛倫茲氏懂得三種外國語，英、法、德，都能說得像國語一樣流暢。在歐美各地旅行演講時，除寫出了許多講義錄外，他那優秀的語學的才能和高尚的人格，曾博得無數人們的讚賞和傾慕。

他因了他的大發見，在一九〇二年得到諾貝爾物理學獎金。

布拉昆教授，不但與愛氏有極深的關係（這在後面還要說到），同洛倫茲也有很密切的關係，他是給予洛氏以最大影響的物理學先輩，他發表他對於洛倫茲這人的感想道：

「洛倫茲，是常常理解尖端的新思想，並且寄以同情的人。但，他卻不輕

易拋棄從來的舊說，不惜於作新舊調和的努力。……」

從這幾句話裏，很可以活躍的表示出洛淪茲這個人。

洛氏在物理學的一切領域上有無限的智識和經驗，有處理人事和事務的才能，有語學的才能，有在會議時巧妙地奪一切的才能。每舉行一次會議，他的演講總是最受人歡迎的，因為他熱烈、誠懇，而且可以用數種語言和人家會談。他常常被推為重要的學術會議的議長。他的勤勞的精神為任何人所不及。

在歐戰期中，他日夜痛心於戰爭的悲慘，幾乎睡夢也不安。戰後，因為國界的關係，於許多學者之中有分裂的現象，洛氏又努力拉攏，解說，企圖全世界學者消除那種無謂的敵意，一同合力努力於學術的進展。

洛氏同愛氏的交誼，非常深厚。愛氏的孤獨的性格，往往不能同人們融合，但同洛氏，卻與眾不同。這因為洛氏是最最和藹的，容易親近的人之故。一九一二年，愛氏入萊頓大學做教授。這大學的校舍，是十六世紀建築的，是

一個古老的大學。但愛氏因了洛淪茲的情誼，毅然往就。他在萊頓大學，常常把自己的講義和洛淪茲的講義合編了講給學生聽。愛氏非常地尊敬洛氏，他常常以師長之禮看待洛氏，而自稱爲弟子。

一九二八年二月，洛氏去世。愛氏在他的葬儀裏，作了一番沉痛的演說。他一面表示失掉了亦師亦友的洛氏爲可悲，一面竭力崇揚洛氏的功蹟。他說洛氏是有着國際功績的大人物。他的人格尤其無與倫比云云。

除了洛淪茲以外，愛氏的知己要算布拉昆了。

布拉昆是愛氏最初的知己。把愛氏從瑞士引到柏林的，也是他。對於愛氏的研究的開始，布氏是給與了極大的機會和便利的。對於這，使愛氏永生地感激。

當愛氏提倡了相對論，沒有人同情的初期，阿波拉哈姆的絕對論又佔着優勢時，獨有布氏承認愛氏的論文之絕大價值。最初認識了愛氏的是布氏。以

後，他又不斷的援助着愛氏的理論，一直到愛氏的理論爲世人所公認。

布拉昆生於一八五八年四月三日，他的祖先都是優秀的人物。十八歲時入大學專攻物理學，嗣後轉學到柏林，在愛因斯坦誕生的一八七九年，他已發表了關於熱力學的論文了。由了這論文，他得到博士學位。五年之後，他被各處大學請去當教授。最後，做了柏林大學的正教授。到一九一二年，任普魯士學士院的常任幹事，一九一三年到一四年，做過柏林大學的總長。一九一八年受諾貝爾物理學獎金。一九二六年退出大學，成爲名譽教授，三〇年爲科學振興會會長。到今年（一九三六年）已七十九歲了。

布氏在中學畢業後，曾想專攻音樂，後來到底選了物理學。但至今還是愛好着音樂，有暇時往往努力於練習。這正同愛氏一樣。他愛好鋼琴，布拉昆的鋼琴和愛因斯坦的提琴（焚啞鈴）正是科學家中的一對好手。在柏林大學的物理學教室內，藏着布教授的心愛的鋼琴，愛氏曾經寫過布拉昆，說他年輕時迷

惑於音樂和物理二個路道，不知走那一道好。並且說布氏有藝術家的素質，因此他的科學上的論文，都具有着藝術的整齊的美。

布氏又是一個山岳愛好者。他每年夏天總要登山旅行。數年前，他七十誕辰的時候，還敏捷地以登山爲樂。

布氏在一八八七年結婚，夫人生二男二女，但到一九〇九年，夫人死去，布氏又重與另一女人結婚，現又有一男，前夫人的兩個女兒是雙生，也是一樁奇事。他們一同出嫁，但不久就死了。兩個男兒，大的戰死於歐戰中，另一個也從軍負傷，後來愈了，在內閣中當大臣。布氏的家庭環境，是比愛氏的淒慘得多了。

最後，說一說愛氏的性格。愛氏的性格，其唯一獨特之點是鎮靜。試看他從讀書時代，一直到成名，其中所遭遇的反對，排斥等等也不知道有多少，可是愛氏一切都付以鎮靜的態度。後來國社黨要謀害他的生命了，他的環境又在

風聲鶴唳草木皆兵的當兒，他的夫人爲他急得要死，但他卻一些也沒有什麼驚惶，坦然自若，嘻嘻哈哈彷彿小孩子一般。

愛氏從不固執自己的成見。反對他的學識的人，只要說得出理由來，他也樂於接受。卽不能接受，他也總是虛心商榷。對於人，尤其和靄，決不因爲是他的反對者而討厭，據說英國有個算學家，是愛氏學理的反對者，他跑到柏林去看愛氏。未去之前，他以爲愛氏一定要面紅筋漲同他強辯的吧；可是相見之後，他卻幾乎不相信自己的眼睛和耳朵了。只是個謙恭和靄的人，他所聽到的，也是虛心呐呐的討論！

據美國的新聞記者說，在德國有兩個新聞記者最難接近的人，其中一個便是愛氏，這可見愛氏是很討厭新聞記者的。所以，要從新聞記事中找到他切身的小事蹟，很不容易。這裏有一段美國一個新聞記者的短的記述，錄之以供談助：

「愛氏的書齋，在柏林市中心，地極幽靜，內分談話室研究室兩大部。談話室中，陳列着迪更司、莎士比亞、歌德等等的文學書，牆上有歌德和雪萊的半身像，這兩個詩人是他最推崇的人物。

「談話室旁有個音樂室。他的唯一的消遣，是音樂和捲烟。但吸捲烟是有害的，所以由他夫人規定了每天給他幾支。但玩樂器的時間，卻毫無限制。

「研究室殊素樸，中備望遠鏡，可從窗口瞭望，還有地球系及金屬製的太陽系模型等。牆上掛牛頓像二幀，桌子很小。每日他收信約有六十多封。故另備打字機，並請書記一人以處理之。

「我初進書齋時，見他頭髮蓬亂，穿舊袴舊襯衫，往來室中，忙個不了。

據夫人談：他在思索一個問題時，往往兩眼發直，來往室中，像患了熱病一般，連飲食都要送到他研究室中吃。這種生活，每次常連續三四天。平常和家人聚食時，也往往一言不發，獨自凝思。思索完了，便看小說，以爲休息。他

常同妻子出去遊玩，但如夫人或子女要約他出去，卻總辦不到。工作時無一定，徹夜不眠的事，是常有的……」

有畫家名烏爾福者，到那寓所裏替愛氏畫像。他記述他到愛氏家中時情形道：

「在一個早晨，我到他家裏去。出來招待的是愛氏夫人。她對我說：『你有法使他讓你畫，真是一件難得的可喜事情。他是最怕出風頭的，最怕別人替他宣傳，上星期有人把他的照片在報上印了起來，捧了他一下，他老大不高興，不舒服了兩天。在這兩天裏他簡直連工作也不做一點……』」。

那畫家又敘述愛氏道：

「他在談天時，看上去似乎他在另有所思。而在注視時，看上去也似乎他並不在看他所看着的東西。」

那畫家畫好之後，愛氏又囑咐他：「有一句話你不要忘記；這張畫請不要

去登在什麼報上。你放在展覽會裏，還可以。但登在報上，則是需要做廣告的俗人的事情，在我是用不着的！」

畫家臨走時，同他閒談，問他什麼是人生成功的最好方式。愛氏想了一想答道：

$$『A=x+y+z。』$$

『什麼意思？』畫家問。

『x是工作，y是遊戲。』

『那麼z是什麼呢？』

『z就是常常閉攏你的嘴』。

畫家聽懂了，知道他的意思是說「人生應該多工作和遊戲，少開口。」他覺得愛氏很幽默，點頭大笑而別。

愛氏在世上，大家知道他是一個科學家。即便遷就一點說，他也不過再是

一個音樂家。而，他實際上還是一個教育家。

他發表他的教育觀道：

「教育應注重『反應的銳敏』，就是以養成『精神的肌肉』為宗旨。所以專是語言的訓練，是不大適當的。普通教育，應該注重在使學生自己作思索的修練。……」

他也不贊成試驗制度。他以為考試完全無益，不如拋棄。因為考試完了之後，還是一個忘記，實不必多此一舉。他覺得應該歸乎自然，「以最少勞費求最大效果」。

他也提倡實用的手工教育。他覺得勞作教育應當和理科等等教育並重的。愛氏最初任教授時，不大懂得教育法。但到後來，學生都對他表示非常歡迎。他們都說他：「講得處處明白，可以無須質問。」

## 附錄 相對論概述

愛因斯坦的相對論是什麼地方來的——相對論的起源——相對論的原理

我們在傳裏，已把愛因斯坦學理的演變及試驗時種種約略順便敘述過了。但爲使讀者對於愛氏的學說得到一個更明確的概念計，在這裏再把愛氏的相對論作一番綜合的敘述。

### 一、愛氏的相對論是什麼地方來的？

愛氏對於時間和空間的見解，與牛頓的見解是衝突的。因爲他深信自己的思想，比信任牛頓的思想爲甚。故常想改革牛頓的萬有引力論，使它和相對論調和，一般的人，也以爲愛氏的相對論是完全打倒了牛頓的學理。

但牛頓的學理並不錯。不過他的定律是真的近似值。不是真的自身吧了。只差得一點點，只是不能怪牛頓的，因爲他那個時他只能做到這一點。而愛氏

是，承受了牛頓以後物理學發展的遺產，才建立了他的「真」的學理。這就是說，假如沒有牛頓，愛氏也不能有他的「相對論」了。所以，在敘述愛氏的成功的學理之先，我們決不能抹煞了牛頓，更不能菲薄了牛頓。牛頓和愛氏同樣偉大，只是生的時代早了一點，發展有所限止吧了。

牛頓的發見萬有引力定律，是見了蘋果墜地而觸動了靈機的，這是大家周知的事。而愛氏的原理，也因見了一個工人從屋頂上墜下來，失了重的感覺，因而驟然覺悟得來的。這兩個大學者的發見，都是偶然的遇合，實是很有趣的事。

相對論的原理，和哲學思想一樣舊，哲學也不承認絕對時間和絕對空間能測定，一切事物都是相對，沒有絕對。例如我們說南京到上海的時間很長，這「長」字，是比較什麼說的呢？恐怕是比較從上海到杭州這條路說的吧。再如說上海新造的全國運動場是很大的，這「大」字，恐怕也是比較了南京的運動

場而說的吧。反過來說「短」或「小」，也是如此，必須比較後才能說長論短。這就表示非相對不可。一切標準都是不一定，沒有絕對的基礎。

這一種思想，不是愛氏的創造，是「古已有之」的，愛氏的研究，只是把這思想，用數學的形式表現出來罷了。

## 二、相對論的起源

火車的運動是對於地球說；地球的運動是對於太陽說。大家說太陽不動，只是地球繞着太陽轉；但那裏知道太陽不對於別的天體動呢？又從那裏知道太陽系恆星，全宇宙不合爲一體運動呢？若不是尋出一個固定的，在空間中絕對固定的標準來，這問題就永遠無法回答了。

波的波動說假定空間中有一種虛構的媒介物瀰漫一切，光卽是這媒介物中起的波。

但這媒介物是什麼呢？看是看不到的。它沒有重量。主張這東西存在說的

人，說「它能貫通一切的空間，一切占有空間的物質。」對於它，有不少學者的精密的實驗，但終不能確實證明這東西是否存在。有名的洛淪茲就是主張這媒介物的存在的。但是，若使這東西果然存在，但對於媒介物運動的物體的速率，仍然是個不可思議的謎。

愛因斯坦的原理，便從這點出發。開頭就假定這東西的存在，是沒有辦法能證明的。設想把這媒介物的假定捨去了，以後又將怎樣？若沒有媒介物，自然也就沒有可以做絕對標準的點，但，既不承認這媒介物的存在，在空間中運動的物體之速率又應如何決定呢？

### 三、相對論的原理

愛因斯坦假定宇宙間決無絕對運動；所能考察的運動，都是相對的，這個假定，是從實驗而來的當然的推論。

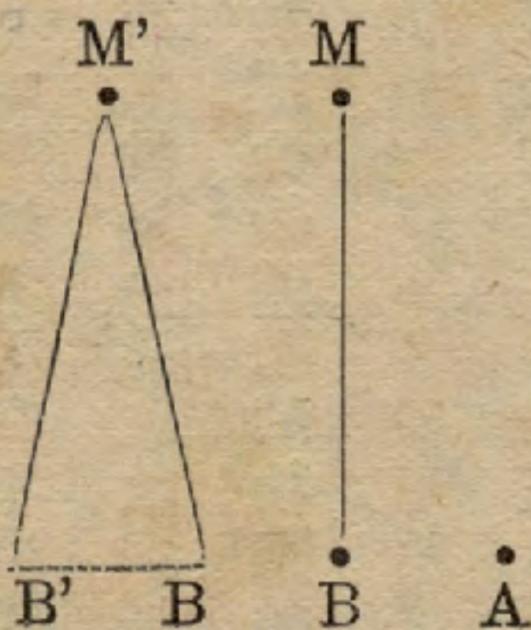
先就牛頓的規模說；牛頓測一切物體之速率，都假定空間中有絕對的位置

標準。祇要用物體運動經過的時間除物體對於這絕對標準通過的距離，即可得到它的速率。空間是個一定的實在，時間也是。牛頓說：「時間平靜的流去，和別的事物毫無關係」。在他以為，時間和空間是完全獨立的，不能相混的。

牛頓所想的空間是絕對的，想的時間也是絕對的。從這標準，才生出了「異地的事同時並起」的思想來。假使沒有這個標準，則兩點A和B不能用第三的定點來決定，又如何能說在A地起的某事和在B地起的某事是同時的呢？

(參看下圖)

愛氏就說明了：假使所能說的都是相對的運動，在一個行星上費一分鐘的事，在別的行星看去不是一分鐘。假想兩個在空間的物體——例如金星和地球，——金星上有一觀測點B，地球上有一觀測點A。自B送一光線到M，二者各觀測此光線，



自B到M所要的時間。如B得一分，A的時計紀錄必不止一分，比一分稍大。即使二人所用時計相同，實驗開始時，兩時計所記時刻也相同，而所得結果，仍是兩樣。這是爲了什麼緣故呢？如果愛氏的假定「光之速率與光源之速率無關」這話不差，那麼兩者測得時間的差，就是因了金星對於地球上的觀測者的運動而起的，因爲金星對於地球運動，地球上的觀測者A所測光路，其實不是B和M，而是B和M'。B代表金星自己運動的距離，但在金星上B所測之光路，卻恰恰與上相反。簡單一句話，就是：在空間一物件上所測時間，和在其他物體上所測的時間不能一致吧了。

由此，可知只說時間而不及其他事情，是不成的，一方面測時間，一方面也要測空間。敏可夫斯基說：「時間自己和空間自己，不過是一個影子，其實是決定物理的世界時單一不可分離的樣式。所謂時間，所謂空間，不過是只從一面看來吧了。」

愛氏的相對論，就是以這種時間空間合一的「時空思想」為根據的。

決定空間的位置，要有三元：長、寬、高。而愛氏，卻又把時間想作第四元。他主張時間和上面的三元一樣地重要，並有相互密接的關係。這四元分開來看是：上下，前後，左右，早晚。嗣後，又說明了時間和空間有變形和曲折 (Strain and Distortion)，由於這種變形和曲折，便推出了，一切物體的力都是引力。

但這與牛頓的萬有引力定律不同。牛頓是沒有包含空間變形的。而這，卻要複雜得多。

總之，空間中的運動問題，是牛頓原理的基礎，也是愛氏原理的基礎。但牛頓方程式中的時間和空間的意義，卻與愛氏的觀念大不相同；牛頓的時間空間是獨立的；愛氏的只是「相倚」的，不能分開。

愛氏應用了這個革新的時空觀念來說明宇宙的問題。宇宙線是表示空間的

歷程，由四元合併而成。因物體與物體相引的作用，宇宙線即生曲折。反過來說，引力自身，也可作為宇宙線的變形解釋。換言之，引力即時空結合體的曲折。因此，萬有引力就完全包括在愛氏的時間和空間的範圍內了。

愛氏的宇宙觀，比牛頓的宇宙觀更進了一步。牛頓所說明的，愛氏也能說明了。有許多牛頓不能說明，不曾想到的現象，用了愛氏的原理，就都可解釋了。

所以，愛氏是對牛頓的學理引起革命的人，而也是牛頓學理的引伸者、繼續者。



藏



版 權 所 有  
翻 印 必 究

中華民國二十五年十月初版

愛因斯坦傳

全一冊 實價國幣四角

(外埠酌加運費匯費)

主 編 者

葉 楚 立 夫

編 譯 者

顧 森 千 常

發 行 人

吳 秉 常

印 刷 所

正 中 書 局

南京河北路童家巷口

上海福州路

發 行 所

正 中 書 局

南京太平路

(571)

# 戲劇

## 未名劇本

何妨譯  
實價九角

本劇係於一九二〇年蘇俄中央文藝原稿保存館在柴霍甫的原稿裏面所發現，未有題名。據保存館研究，知道這是柴霍甫從事文藝者作的時候第一次着手描寫而又幾經易稿幾經修改過的一部偉大的富有歷史性的作品。譯筆流暢，閱讀便利。

## 自救

張道藩著  
實價一元

本書寫一女性於極頑固之家庭管制下，由已經失敗之局勢中取

得其婚姻上之勝利。劇情曲折離奇，却是寫得入情入理；對話之緊湊流利，人物個性之活躍逼真，全劇組織之精密貫串，均不失為第一流劇作。

## 毋寧死

方于譯  
實價六角

毋寧死是方女士最近悉心推敲的譯作。其中尚包含法國劇作家瑞臘第的新作克麗絲丁。這二個劇本，在歐美各舞台演過不知多少次了。舞台效果，常常是驚人的成功。對話的流麗，意義的深刻，無與比擬。

## 恨世者

趙少侯譯  
實價三角

本書為莫利哀一生二大傑作之一，此劇的對話，在莫利哀所有劇曲中，最能深刻表達出人生的真義。有時候叫你捧腹，有時候叫你發氣，有時候叫你神會，有時候叫你悲痛。真是神出鬼沒，令人捉摸不定。自此劇譯出後，預料中國的劇壇，一定又要熱鬧起來了。

## 電影戲劇的編劇方法

洪深著  
一冊  
實價一元

作者對於電影戲劇，既有深刻之研究，復有事實上之經驗，故本書內容，理論與事實均重。凡研究電影戲劇愛好電影戲劇以及從事實際工作諸君，都不可不讀。關於說理所在，常舉實例以為參證，關於事實研究，常用表格歸納其一般情形，藉示具體形象。

## 電影表演基礎

丁萬籟天  
章泯編譯

(實價三角)電影表演藝術之研究，坊間甚少專者出版，本書在藝術的立場上，用淺明的文字，分析的手法，深入的見解，寫出電影表演技術之正確原則與其途徑，從事業上推求理論，從理論歸結到事實，凡電影表演上的基礎智識，可說已說得相當明瞭確切。

## 正中書局



上海四馬路  
南京太平路

lag.



國立中央圖書館

書碼 784-38  
7955

登錄號碼 025471



2

71

1元