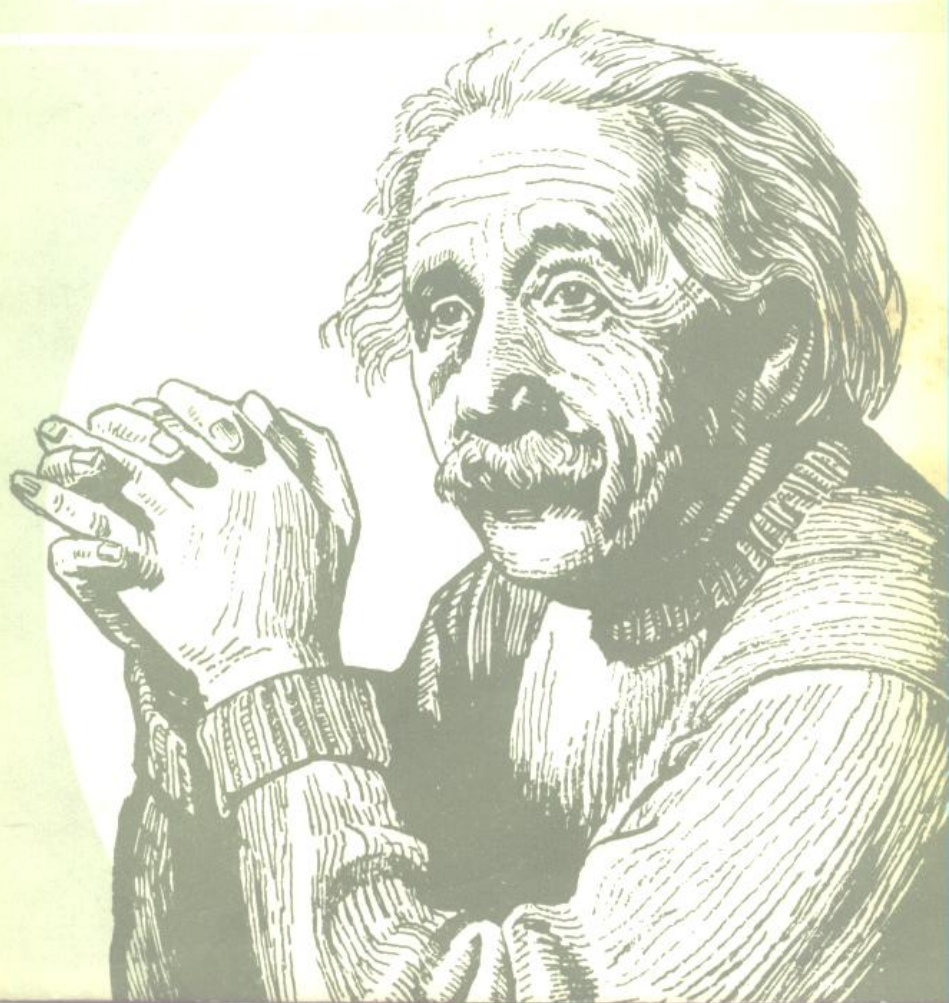


爱因斯坦

金 秋 鹏

外国历史小丛书

商务印书馆



K835.166/6

外国历史小丛书

爱 因 斯 坦

金 秋 鹏

商 务 印 书 馆

1980年·北京

外国历史小丛书

爱因斯坦

金 秋 鹏

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号)

新华书店北京发行所发行

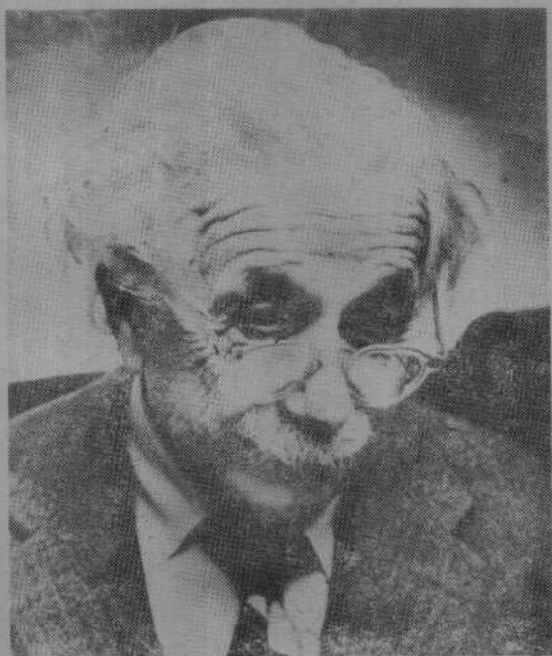
北京第二新华印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 1⁸/₄ 印张 25 千字

1980 年 5 月第 1 版 1980 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—10,400 册

统一书号: 11017·483 定价: 0.14 元



阿尔伯特·爱因斯坦(1879—1955)

目 录

一	青少年时代.....	1
二	创造科学史上的奇迹.....	10
三	在科学道路上继续前进.....	23
四	为人类的进步而战斗.....	32
五	高尚的品质.....	42

一 青少年时代

1879年3月14日，阿尔伯特·爱因斯坦诞生在德国乌耳姆的一个犹太人家中。他周岁时，全家搬到慕尼黑。他的父亲赫尔曼·爱因斯坦和叔父雅各布·爱因斯坦合开了一个制造电器设备的小工厂。赫尔曼主管这个工厂，雅各布是一位工程师，负责厂里的技术操作。这是个和睦、愉快的家庭。亲人们深爱小爱因斯坦，但为他的智力发育较晚而担忧。三岁时，爱因斯坦还不会说话，六岁上学后，他的学习成绩也未能给人留下好的印象。在学校中他经常因不能回答老师的提问而受罚，母亲经常看着他的成绩单叹息。有的老师甚至宣布他连最简单的事情都学不会，永远不能成材。

小爱因斯坦是一个诚实的孩子，他从不做违心的或骗人的事。为此，他受到同学们的讥笑，给他起了一个“诚实的约翰”的绰号。也许是由于受到周围人们的冷眼和嘲讽，使爱因斯坦养成了沉默、孤独的性格；他小时候对语言反映迟钝，说话困难，他说出的每句话都必须经过吃力的但却是认真的思考，从而也培养了他



童年的爱因斯坦和妹妹

凡事深思的习惯。小爱因斯坦热爱大自然，对自然界的各种现象都感到兴趣。大多数小孩爱做的事情，他是不喜欢的。每当看到妹妹玛雅兴高采烈地玩着洋娃娃、小婴儿车、提桶和铲子等时，他都静静地走开。他家住房周围有花园，他经常一个人长时间地蹲在花园

角落的灌木丛中，用手抚摸着小叶片或者凝视着匆匆跑动着的蚂蚁。他们家每次到巴伐利亚湖畔游玩时，他总是格外高兴，因为在这里能看到许多他所喜爱的自然景象。或者是沿着林荫道散步，观看穿过树叶空隙的斑斑日影；或者是采摘树木的单花瓣，惊异它的细小纹理和奇怪组织；或者是静坐着凝视湖面的粼粼碧波，晚间则凝望太空中的闪闪星光，这一切，都使小爱因斯坦十分入迷。

一次，在伊萨河岸野餐时，一位亲戚说，小爱因斯

坦很严肃，当其他的孩子都在互相哄笑、玩耍或逗弄时，他却独自坐着看湖的对岸。母亲玻琳深情地为自己的孩子辩护：“他是沉静的，因为他在思索。等着吧，总有一天他会成为一个教授！”那位亲戚感到可笑，但也理解做母亲的心情。是啊，教授！在人们的心目中，只有那些聪敏的人才有可能得到这个荣誉的身分，有谁能够预料到，这个连话都说不好的迟笨孩子，会成为一个出色的名教授，一个才识卓绝的世界科学伟人呢！

使爱因斯坦终生难忘的是，在他五岁的时候，父亲给他买了一个小指南针。这个具有“魔力”的神秘小针，使小爱因斯坦着了迷。他端详着它，转动着它，不管怎样转动，当小针静止时，总是回复到原先的指向。这奇特的现象，引起了爱因斯坦极大的惊异，震动了他幼小的心灵。是什么原因使这小针如此顽固地指示着固定的方位？他问父亲，父亲说是磁力。他问雅各布叔叔，叔叔耐心地解释什么是磁力，为什么会推动小针，怎样推动小针这一连串的问题。但爱因斯坦既没有听懂，也没有感到满足。尽管他连“磁”这个词都说不好，但他却顽固地想知道一个所以然。他苦苦地思索着，相信一定有什么东西深深地隐藏在事情的后面。指南针所引起的惊异感一直萦绕在爱因斯坦的脑际，使他开始认识到在自然界中有许多看不见、摸不着

的东西。探索自然界的奥秘的强烈欲望，从此驱使着他走向科学的殿堂。在五十多年后所写的自述中，他还清楚地记得那小小的指南针给他留下的深刻而持久的印象。

1889年，十岁的爱因斯坦进入了路特波尔德中学，上三年级。这是一所天主教会办的预备学校，取得这个学校文凭的学生可以进入大学。

爱因斯坦出生的年代，正是俾斯麦推行铁血政策，建立新德意志帝国，并使德国走向军国主义的时期。尽管在1890年俾斯麦就下台了，但他所制定的铁血政策却仍统治着德国，并导致了1914—1918年的第一次世界大战。专制统治和全国普遍兵役制所造成的阴暗而又严酷的气氛笼罩着整个德意志。在学校里，纪律象军营一样严格，教师如同军士般严厉，学生接受着正规的军训。纪律、服从、绝对遵从权力等要求使爱因斯坦感到窒息。他厌恶那军事操练的咚咚战鼓声，他讨厌这种监狱似的学校生活。在知识的传授方面，爱因斯坦亦感到厌烦。学校只满足于向学生灌输现成的东西，把内容丰富、生气勃勃的自然科学讲得枯燥无味，这种教育方法，不但不能培养学生善于思索的能力，相反却只会磨掉青少年的好奇心和求知欲。后来他每当想起当时的学校生活时，心中总是感到厌恶，他

说：“我以为对于学校来说，最坏的事，是主要靠恐吓、暴力和人为的权威这些办法来进行工作。这种做法摧残学生的健康的感情、诚实和自信；它制造出来的是顺从的人。”他认为：“学校的目标应当是培养有独立行动和独立思考的个人，不过他们要把为社会服务看作是自己人生的最高目的。”他提倡在教育中应尽力鼓励学生去实际行动，来实现这个教育目标。

正当爱因斯坦对学校的功课提不起兴趣，感到是一种负担的时候，他找到了精神上的慰藉。他十二岁那年，慕尼黑大学医科学士塔尔梅给他一本施皮克尔的几何学教科书。书中关于欧几里得平面几何学的内容一下子攫取了爱因斯坦的心灵，它利用逻辑推理的方法可靠地证明几何定理，这种证明方法的明晰性和可靠性，它反映出来的人类思维所能达到的程度，给爱因斯坦造成了一种难以形容的印象。接着，爱因斯坦又读了一套通俗的自然科学读物。这套科学读物在他的脑海中激起了又一巨澜。他的家庭是不信犹太教的犹太人，但传统教育的灌输却使童年的爱因斯坦信仰宗教。现在，自然科学所展示的科学世界把他的宗教信仰轰毁了。他认识到有一个独立存在于人类之外的巨大世界，“它在我们面前就象一个伟大而永恒的谜，然而至少部分地是我们的观察和思维所能及的”。这个世

界吸引住了爱因斯坦，使他明白了《圣经》是不足为信的，《圣经》里的许多故事是不真实的，他感到了从桎梏中解放出来的喜悦。从此，探索这个在个人以外的世界，便成为爱因斯坦终生奋斗的目标，唯物主义思想也成为他的基本哲学思想。

爱因斯坦走上了寻求真理的科学道路，他开始大量阅读数学、物理学和哲学的著作。在学完平面几何学后，他致力于高等数学的自学。他在数学方面的进步非常快，没有过多久，比他大十一岁的医科大学生塔尔梅再也跟不上这个十二、三岁的孩子了。自学给爱因斯坦带来了生活的乐趣，除了应付学校的课程外，几乎占去了他的全部课外时间。他象一个矫健的海鸥，翱翔在知识的海洋中，并从这海洋中汲取养料，迅速成长。在十二岁到十六岁的时候，爱因斯坦已经熟悉了包括微积分原理在内的基础数学，并且通过学习自然科学的通俗读物，了解了整个自然科学领域中的主要成果，当他十七岁进入苏黎世工业大学学习时，已经学过一些理论物理学了。同时，他还读完了康德的《纯粹理性批判》及其他一些哲学家的哲学著作。

爱因斯坦对于机械式教学的厌烦和善于自学的才能，在学习音乐方面也有体现。他从六岁开始，遵从母亲的意见，开始学习小提琴。但是小提琴教师机械的

练琴方法，对他的演奏技巧并没有什么帮助。直至十三岁时，爱因斯坦爱上了莫扎特的奏鸣曲，为了再现这些曲子的艺术内容和它们的独特的优美旋律，他自己改进演奏技巧，成为一个出色的小提琴手。从此，小提琴成了爱因斯坦生活中不可缺少的伴侣。每当紧张的科研工作之暇，人们经常可以听到爱因斯坦的小提琴声。爱因斯坦的小提琴和普朗克^①的钢琴合奏，成了科学家的佳话。

1894年，他的父亲和叔父合办的工厂倒闭，全家搬到意大利，在米兰附近的帕维亚建了一个工厂。爱因斯坦被留在德国以完成最后一年的预备学校功课。他对于德国学校的沉闷空气早就受不住了，他希望早日离开德国。爱因斯坦的愿望意外地实现了。这个“诚实的约翰”是不会掩饰对于老师以及他们那种单调、刻板的教学方式的厌恶情绪的，加上他除了数学和物理学的成绩出色外，其他功课都很平常，尤其是拉丁文和希腊文更是一塌糊涂，这使得他的监督教师——那个教希腊文的教师——对他没有什么好感，认为仅仅由于他的出现，就损坏了老师的尊严。因而，在他家搬走后

① 普朗克(1858—1947年)，德国物理学家，量子论的开创者，发现放出或吸收辐射过程能量的不连续性，提出量子假设。一生喜爱钢琴，演奏技巧很高明。

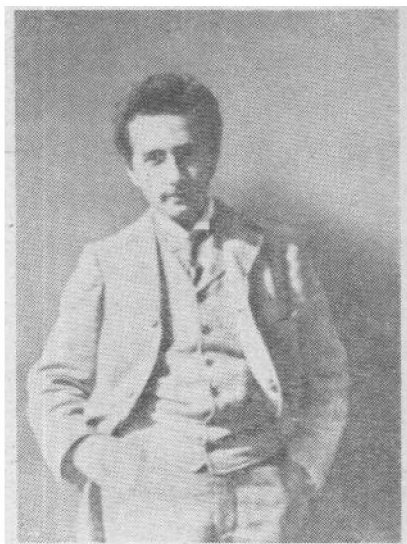
不久,监督教师就把爱因斯坦召去,表示希望他离开学校。1894年4月,十五岁的爱因斯坦被迫作出抉择,他放弃了取得毕业文凭的意愿,离开路特波尔德预备学校,并放弃德国国籍,前住意大利与家人团聚。

在米兰生活的一年中,爱因斯坦过着不受任何拘束的日子,但他并没有让时光白白流逝。他努力地学习自己所喜爱的科目——数学和物理学,微积分课程也是在这时学完的。他的智力在成长,他的科学创造才能在这里开始显露出来。有一次,他们家开设的工厂制造一种机器,在计算上遇到了很大的困难,他的叔叔和助理工程师花了几天工夫没能解决,而爱因斯坦却只用15分钟就把全部问题解决了。正当爱因斯坦过着无拘束的自由发展的生活时,家庭的不幸再次袭来,他们家的工厂又一次面临破产的威胁。家中再不能长久支付他的生活费用,父亲不得不劝告他学会一种工艺技术,以独立谋生。从此,爱因斯坦离开了家庭,开始独立生活。

1895年秋,爱因斯坦前往瑞士的苏黎世,报考苏黎世联邦工业大学工程系,虽然他的数学和物理学已经达到了大学水准,但语言和生物学的成绩却不能令人满意。他没有被录取。失败并没有使爱因斯坦感到灰心,在亲戚的支持下,他接受了联邦工大校长的建

议，到阿劳中学上完中学课程以取得毕业文凭。第二年十月，他顺利地跨进了苏黎世工业大学的校门，成为数学和物理学系的学生。在日内瓦的姨父为他提供了学习费用，使他的学业有了保障。

在四年的大学生活中，尽管学校中有着在慕尼黑时所没有的自由空气，爱因斯坦对学校的功课还是没有多少兴趣，不喜欢的课程他干脆不去听，就连四个学年中的两次考试，他都是利用同学格罗斯曼的详细课堂笔记来应付的。爱因斯坦充分地利用学校中的自由空气，把精力集中于自己所热



青年时代的爱因斯坦

爱的学科。在学校中，他把大部分时间花在物理实验室的工作中，迷恋于同实验结果直接接触，其余的时间则在宿舍中阅读理论物理学大师们的著作。面对着广袤无际的科学世界，学习什么？如何学习？这个现实问题摆在爱因斯坦面前，要求他作出妥善的抉择。他意

识到，一个人的一生是有限的，任何学科，即使是物理学的任何一个分支，都能吞噬一个人的短暂一生。因此必须择取前进方向，琢磨进攻的突破点。这一工作，他巧妙而成功地做到了。他把理论物理学作为自己终身奋斗的领域。在自学中，他学会了区别那些知识可以把自己引进所从事科学领域的深处，那些东西仅会增加头脑的负担，甚至把自己引导到偏离主要目标的方向上去。对那些能引导自己前进的东西，他热衷于深入理解，对其他的东​​西则毫不顾惜地抛弃。就这样，他为自己打下了坚实的理论物理学基础。

二 创造科学史上的奇迹

1900年8月，爱因斯坦取得了苏黎世工业大学的毕业文凭。本来爱因斯坦所在的师范系的学业是培养数学和物理学教师的，与他同时毕业的三个同学都留校得到了教职，但是，爱因斯坦却由于对某些功课的不热心和对老师的冷漠态度，被拒绝留校。爱因斯坦失业了，他为生活而奔波着。从1900年8月—1902年6月，他做过中等技校的代课教师，当过家庭教师，但更多的时间是处于失业之中。在困难的条件下，他坚持科学研究，第一篇论文《由毛细管现象所得的推论》，在

1901年的《物理杂志》上发表了。第二年6月又发表了《热平衡的运动和热力学第二定律》，独立地完成了吉布斯^①的统计理论。但是寻求工作的奔波阻碍着他的科学创造，他是多么盼望着能找到一个可以保证基本生活需要的固定工作啊！正当爱因斯坦陷入窘境的时候，他的同学格罗斯曼又一次帮助了他。格罗斯曼通过他父亲的关系，向伯尔尼瑞士联邦专利局推荐了爱因斯坦。爱因斯坦终生感谢格罗斯曼对他的帮助，在悼念格罗斯曼的信中，他谈到这件事时说，当他大学毕业时，“突然被一切人所遗弃，一筹莫展地面临着人生。他帮助了我，通过他和他的父亲，我后来才到了哈勒（当时任专利局局长——作者注）那里，进了专利局。这有点象救命之恩，没有它我大概不致于饿死，但精神会颓唐起来。”爱因斯坦一生中感到最幸福，最愉快的伯尔尼生活时期开始了。

这个于1901年2月21日取得瑞士国籍的青年，于次年2月迁居伯尔尼，等待专利局的招聘。这期间他结识了学哲学的学生索洛文和学数学的学生哈比希特，尽管他们的经济情况都很窘迫，但他们都抱着扩充并加深知识的渴望，每晚热情地聚集在一起，共同学习

① 吉布斯(1839—1903年)，美国数学物理学家，统计物理学的创建者。

物理学大师和哲学大师的著作,皮尔逊的《科学规范》、斯宾诺莎的《伦理学》以至马赫、休谟、彭加勒的著作等等,都成为他们学习的对象。他们无拘束地进行热烈的讨论,一方面吸取物理学和哲学的营养,一方面敞开思想大门,让思想自由驰骋。他们诙谐地称这种聚会为“奥林比亚科学院”,其活动持续到1905年11月索洛文离开伯尔尼时止。这种活动的乐趣深深地印入了爱因斯坦的脑海,使他不能忘怀,到1953年,他们都已老态龙钟的时候,他在给索洛文和哈比希特的信中,仍然热情地赞扬这段生气勃勃的生活,认为它所闪耀的明亮耀眼的光辉依然照耀着他们的人生道路,并表示永远忠于这个“科学院”,热爱这个“科学院”,直至学术生命的最后一刻!

1902年6月23日,爱因斯坦正式受聘于专利局,任三级技术员。1903年1月,他与苏黎世工大的同学米列娃·玛丽琦结婚,1904年他的长子出世。专利局的工作职责,是审核申请专利权的各种技术发明创造。这一工作,使爱因斯坦有机会接触到许多新的发明和发现的科学思想,引导、激励他对物理学的不断探索,培养了他能够迅速抓住事物本质及判定其正确与否的能力。爱因斯坦一方面认真地研究送到专利局来的各种发明创造的思想,一方面利用工余时间读书,思考问