

爱因斯坦全集

THE COLLECTED PAPERS OF
Albert Einstein

第一卷

早年时期 (1879—1902)

□ John Stachel 主编 □ 赵中立 主译

湖南科学技术出版社

出版社

爱因斯坦全集



THE COLLECTED PAPERS OF **Albert Einstein**

第一卷

早年时期(1879—1902)

□赵中立 主译 □赵中立 胡新和 邓西录 译

湖南科学技术出版社

FS100/206

The Collected Papers of Albert Einstein Volume 1

© 1987 by The Hebrew University of Jerusalem

美国普林斯顿大学出版社授予湖南科学技术出版社本书中文版全球(台湾除外)出版发行权。

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号:18-98-004

图书在版编目(CIP)数据

爱因斯坦全集. 第1卷/(美)施塔赫尔(Stachel, J.)主编;赵中立等译. —长沙:湖南科学技术出版社, 1999.9

ISBN 7-5357-2343-8

I. 爱... II. ①施...②赵... III. 爱因斯坦, A. (1879~1955)-全集 IV. N52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 49661 号

爱 因 斯 坦 全 集

第一卷 早年时期 (1879—1902)

主 编: John Stachel

主 译: 赵中立

责任编辑: 李永平 吴 炜 颜 汨

装帧设计: 谢 颖

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市展览馆路 66 号

<http://www.hnstp.com>

印 刷: 深圳彩帝印刷实业有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 深圳市香蜜湖车公庙天安工业区 F3 栋 2 楼 CD 座

邮 编: 518048

经 销: 湖南省新华书店

出版日期: 1999 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 32.25

插 页: 18

字 数: 706000

印 数: 限量发行 3000 册

书 号: ISBN 7-5357-2343-8/K·35

定 价: 200.00 元

(版权所有·翻印必究)

ISBN 7-5357-2343-8



9 787535 723437 >

THE COLLECTED PAPERS OF

Albert Einstein

VOLUME I

THE EARLY YEARS, 1879-1902

John Stachel, EDITOR

DAVID C. CASSIDY, ASSOCIATE EDITOR

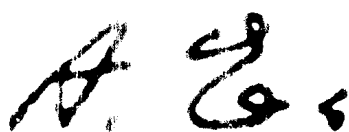
ROBERT SCHULMANN, ASSOCIATE EDITOR

JÜRGEN RENN, ASSISTANT EDITOR

OLGA GRIMINGER, GARY SMITH,

AND ROBERT SUMMERFIELD,

EDITORIAL ASSISTANTS

A stylized, handwritten signature of Albert Einstein, consisting of a large 'A' followed by 'E' and 'S'.

Princeton University Press

1937

谨以此卷纪念

Helen Dukas

和

Otto Nathan

主 办 者

耶路撒冷的希伯来大学
和
普林斯顿大学出版社

编辑顾问委员会

Valentine Bargmann	Res Jost*
Peter G. Bergmann	Martin J. Klein
Marshall Clagett*	Thomas S. Kuhn*
Aryeh Dvoretzky	Marston Morse†
Freeman J. Dyson	Nathan Rotenstreich
Yehuda Elkana	Shmuel Sambursky
Charles C. Gillispie*	Charles Scribner, Jr.
Banesh Hoffmann†	John A. Wheeler
Gerald Holton	Harry Woolf
Reuven Yaron	

编辑委员会

Peter G. Bergmann	Martin J. Klein
Robert S. Cohen	Abraham Pais
Gerald Holton	Nathan Reingold
Fritz Stern	

* 前任成员

† 已故成员

资 助 者

《爱因斯坦全集》之得以付梓,端赖下列资助者对编辑工作的慷慨资助,现耶路撒冷的希伯来大学以及美国的普林斯顿大学出版社谨对他们表示感谢。

捐 赠 者

Harold W. McGraw, Jr.

资助机构

国家科学基金会(U.S.A)

The Alfred P. Sloan 基金会(U.S.A)

国家人文科学基金会(U.S.A)

瑞士国家科学基金会

The Dr. Tomalla 基金会,Vaduz, Liechtenstein

瑞士的阿尔高州

个 人 资 助

Louise R. Berman 的遗产

Albert Einstein 的遗产

Robert A. Hefner III

William H. Schwartz 的遗产

中文版出版说明

阿耳伯特·爱因斯坦不仅是 20 世纪最杰出的物理学家,而且是一位富有哲学探索精神的思想家,同时又是一位具有高度社会责任感的真正意义上的知识分子。对他的科学成就,科学思想,政治言论及生平的深入研究,势必成为科学史界普遍关注的话题。美国普林斯顿大学出版社自 1987 年出版《爱因斯坦全集》(*The Collected Papers of Albert Einstein*)第一卷以来,已陆续出版多卷,随着资料不断的收集,全集出齐将超过 40 卷。

全集不仅包括爱因斯坦的全部学术论文,还涉及有关和平、宗教、犹太人问题等社会政治言论,还有他与家人及朋友的往来书信,各种听课、备课笔记以及其他有关他个人的全部材料。这些材料是目前研究爱因斯坦最权威、最全面的资料。其中许多材料是首次公开发表。《爱因斯坦全集》的编辑出版,是国际科学史界的一项大工程,它不仅可以填补科学史上的一些空白,而且可以澄清一些广为流传的讹误,其学术价值和文化积累意义是不言而喻的。我社聘请国内科学史界和物理学界资深专家教授及年轻学者翻译出版《爱因斯坦全集》,这对我国学术界来说无疑是一件幸事。读者将最大限度地追踪爱因斯坦的思想、生活及科学活动,从中领略到科学和文化在现代社会中的深远影响。

《爱因斯坦全集》中文版是根据普林斯顿大学出版社出版的 *The Collected Papers of Albert Einstein* 德文版精装本翻译的,翻译过程中还参阅了此书的英文版平装本。为了便于前后各卷的统一,全集中除爱因斯坦外的人名均未译。地名及专有名词在正文中第一次出现时附注了原文。各卷的边码均指示德文原版书的页码,以利读者核对原

文。中文版将原版索引拆分为三,一是名词索引,包括社会政治经济和文化机构名称,地名和地址以及科学技术词汇。以人名命名的科技术语也在其中。二是人名索引。此外尚有引文索引。名词索引按汉语拼音顺序排,人名索引及引文索引按拉丁文字母顺序排。索引中的页码均指示边码。

《爱因斯坦全集》的翻译出版工作浩大而繁杂,这使得我们的工作难免留下某些遗憾。恳请海内外读书界、著译界和出版界的朋友、同仁提出宝贵的意见和建议,以利改进工作,促使此项翻译出版工程圆满完成。

湖南科学技术出版社

1999年5月

阿耳伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)于1955年4月18日逝世。他在1950年3月18日立下的遗嘱中写明：

我把我的全部文稿、版权、发表权、版税和版税契约，以及其他一切各种各样的或无论何种性质的知识产权，全部授予并遗赠以下指定的我所信托的保管人。……

遗嘱还相当详尽地规定了托管人拥有全权“出售、出版、发许可证或用别的方法处理任何一项或全部上述资产和权利。……”遗嘱提名“我的朋友，Otto Nathan 博士”为这笔遗产的唯一执行人，并且指定 Otto Nathan 和 Helen Dukas 为共同托管人。该遗嘱还规定所有一切权利最终都得转让给耶路撒冷希伯来大学(the Hebrew University of Jerusalem)。

爱因斯坦教授不可能选定一个比 Nathan 博士更热诚的执行人兼托管人，也不可能指定一个比 Dukas 小姐更精明更忠实的托管人，她从1928年起一直就是他的秘书。Nathan 博士立即着手收集、整理并掌管起这许多复杂的版权、合同以及关于爱因斯坦资料的其他商务情况。Dukas 小姐作为档案保管人，写注释插在案卷中，使这些资料可以为有条件的学者们方便利用，又帮助 Nathan 博士广泛查寻一切与爱因斯坦有关的文献，包括书信在内。因此多亏他们的努力，许多文献得到保存，否则说不定就丢失了，而且由于他们的工作，这个档案馆发展壮大起来。

爱因斯坦教授去世的时候，他有一篇科学论文，“非对称场的相对

性理论(Relativistic Theory of the Non-symmetric Field)”,正在出版过程之中。这篇论文,作为他的《相对论的意义》(The Meaning of Relativity)这本书之附录三,于1956年3月5日问世,该书最初是在1923年由普林斯顿大学出版社(Princeton University Press)出版的。因此普林斯顿是爱因斯坦在世时最先也是最后出版他的著作的美国出版社。

xii 爱因斯坦文稿应当出版这个想法,是有心共鉴的一种意见。而出版他的科学著作的主意,尤其令人感兴趣,例如,在爱因斯坦逝世之后,普林斯顿大学出版社和爱因斯坦自1933年起就在那里任教授的普林斯顿高等学术研究院(The Institute for Advanced Study in Princeton)当时的院长,J. Robert Oppenheimer博士都曾建议过。Nathan博士和Dukas小姐拒绝了这些建议,部分原因就在于他们预见到出版爱因斯坦全部文稿的重要性,其中论和平和世界政治事务的著作尤为重要。

1970年Nathan博士建议普林斯顿大学出版社社长Herbert S. Bailey, Jr.先生商讨出综合版本可能效果更好。几次会议之后,于1971年2月22日达成出版协议并签了字。根据这项协议,该遗产托管事务所(The Estate)和该出版社,借助共同委任的编辑顾问委员会(Editorial Advisory Board),在商定文稿编辑工作方面成为合作者,该出版社成为出版者。协议还规定应当征求普林斯顿高等学术研究院的意见。最初的编辑顾问委员会成员是:Valentine Bargmann, Freeman J. Dyson, Marshall Clagett, Charles C. Gillispie, Gerald Holton, Martin J. Klein, Thomas S. Kuhn, Marston Morse, Shmuel Sambursky 和 John A. Wheeler^[1]。该委员会1971年4月3日开会,主要议题是选定

xii [1] 在扉页背面列出的成员名单包括自本项目开始以来所有曾经在编辑顾问委员会任职的人。现在的成员是 Valentine Bargmann, Peter G. Bergmann, Aryeh Dvoretzky, Freeman J. Dyson, Yehuda Elkana, Gerald Holton, Martin J. Klein, Nathan Rotenstreich, Shmuel Sambursky, Charles Scribner, Jr., John A. Wheeler, Harry Woolf 和 Reuven Yaron。编辑委员会(the Editorial committee)也列举在扉页背面,这是一个较小的集体,在日常编辑方针问题上给编辑部提供意见。

一位编辑。鉴于爱因斯坦著作的知识范围——物理学、科学史和科学哲学、政治与社会问题以及关于人道主义、犹太复国主义和犹太人的种种不同的事情,更不用说与 H. A. Lorentz, Paul Ehrenfest, Max von Laue 这样的科学家以及其他像 Chaim Weizmann, Bertrand Russell, Romain Rolland, Thomas Mann, Sigmund Freud 那样的人之间的几千封来往信札——要找到一个合格的主编可不容易。

一直到 1976 年 6 月,波士顿大学的 John Stachel 教授才得到任命。编辑顾问委员会欣然接受他担任阿耳伯特·爱因斯坦全集(*The Collected Papers of Albert Einstein*)的主编。1977 年 1 月 15 日普林斯顿大学高等学术研究院慷慨提供场所,于是他在那里开始工作起来。

Dukas 小姐于 1982 年 2 月 10 日去世,在此之前不久,她和 Nathan 博士遵照爱因斯坦遗嘱,决定把掌管爱因斯坦遗产的责任移交给耶路撒冷希伯来大学。于是希伯来大学代替这两位托管人,在这件大事中成为本出版社的合作者。希伯来大学提名该校法律系教授 Reuven Yaron 和哥伦比亚大学教授 Milton Handler 为它的项目正式代理人。其后没多久,原来的档案馆就从普林斯顿高等学术研究院搬迁到耶路撒冷。爱因斯坦编辑室使用的是与原件严格一致的档案复制品。有一部复本在普林斯顿大学的 Seely G. Mudd 图书馆对学者开放,还有一部复本将在波士顿大学追思 Mugar 藏书楼(the Mugar Memorial Library)得以利用。

xiii

1981 年 10 月 Robert Schulmann 博士作为历史学家参加这项工作,任历史编辑,后来任副主编。Schulmann 博士是现代欧洲史专家,有丰富的档案工作经验和历史编辑的知识。因为需要更大的地方,本项目的办公室从普林斯顿高等学术研究院迁到普林斯顿大学出版社。1983 年 David Cassidy 博士接受了副主编的职务。Cassidy 博士是科学史家,对现代物理学尤感兴趣。他一直在编辑 Bohr、Heisenberg 和 Pauli 的文稿。1986 年 Jürgen Renn 博士参加这项工作,任助理主编。Olga Griminger 和 Gary Smith 任本卷编辑助理,Robert Summerfield 是现任的短期助理。

在整个这段时间里, Stachel 教授从波士顿大学请了长假。1984 年夏天, 为了他能回到波士顿参与物理系工作, 本项目迁到波士顿大学的新办公室, 与波士顿大学科学哲学与科学史中心(Boston University Center for the Philosophy and History of Science)毗邻。这个项目仍旧由希伯来大学和普林斯顿大学出版社独立主持, 出版社主管行政事务, Stachel 教授以他的全部时间致力于这项工作。

这个项目要延续好多年, 预期全书出齐将有三十多卷, 为这样规模的项目提供基金, 必然是困难的。由于获得美国国家科学基金会(U.S. National Science Foundation)授予的规划资金, 工作启动了。爱因斯坦遗产托管人与出版社之间的意见分歧严重耽误了工作, 这又转而引起提供基金的困难^[2]。

xiv 在此变化不定的时期, 这个项目能持续下去首先靠普林斯顿大学出版社董事长 Harold W. McGraw, Jr. 的一笔一百万美元的赠款, 为编辑的薪水提供了保证基金, 后来靠 Alfred P. Sloan 基金会及时给予的赠款, 该基金会还以更多的捐款继续不断地支持这项工作。在此第一卷投入生产之时, 这个项目的未来似乎有了保证, 因为有了 McGraw 捐助编辑薪水的赠款, 有了国家科学基金会、国家资助人文学科基金会(The National Endowment for the Humanities)和 Alfred P. Sloan 基金会授予的几笔主要捐款, 还有来自爱因斯坦教授早年曾在那里工作过的瑞士一批相当数量的捐款。这些捐款主要是由于苏黎世瑞士联邦技术大学(the Eidgenössische Technische Hochschule)(ETH)教授 Res Jost 和 Konrad Osterwalder 的努力才获得的。它们出自瑞士国家科学研究奖励基金会(the Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung), Tomalla 博士捐助基金会, 以及爱因斯坦曾经在那里上过学的阿尔高州(the Canton of Aargau)。爱因斯坦遗产托管事务所(the Einstein Estate), 俄克拉何马城(Oklahoma City)的 Robert A. Hefner III 先生以及 Louise R. Bermann 和 William

xiii [2] 参见 American Arbitration Association(美国仲裁协会), Case Number 1310 - 0333 - 79, 1980 年 7 月 18 日。

H. Schwartz 两家遗产事务所(the Estates)也都慷慨捐赠。希伯来大学和普林斯顿大学出版社感谢这种帮助。

上面致谢的这些捐款对本项目是不可缺少的。我们还要感谢几位个别的人,有的是在社会团体之内,通过他们个人的努力和同情,这些团体给予了帮助。他们是:Harold C. Cannon 博士,Philip S. Carchman 先生,Aaron Lemonick 主持牧师,Arthur S. Link 教授,Yvette Miller 太太,Ronald J. Overmann 博士,Albert Rees 博士,Robert G. Sugarman 先生和 Arthur S. Wightman 教授。普林斯顿出版社全体工作人员这里就不一一提名了,但是我们所有已经参与这个项目工作的人都认为这是一次挑战和莫大的荣幸。

也许以表达我们对阿耳伯特·爱因斯坦全集这一版本的希望来结束这篇出版者前言是适宜的。普林斯顿大学出版社的董事们,尤其是他们的董事长 Harold W. McGraw, Jr. 先生,已经由衷地对它作了深远的承诺。爱因斯坦曾经明白说出他的愿望,即对他不应当有任何有形的纪念馆或纪念碑;我们相信他的全集就是他的纪念馆和纪念碑。他有历史感,知道他自己的工作价值。他不仅献身于科学,而且从最广泛的意义来说,他致力于人类的福祉。他曾经有过而且继续有着巨大的影响。我们希望他的全集这一版本会使得我们更充分地了解阿耳伯特·爱因斯坦这位非同寻常的人——他的思维的方式方法,他在他的时代中的地位,他对知识的贡献,他为人类所作的努力。

普林斯顿大学出版社

1986年7月

地图

第2面后

插图在第64面之后

1. Hermann Einstein, 阿耳伯特的父亲。(蒙耶路撒冷希伯来大学提供)
2. Pauline Einstein, 阿耳伯特的母亲。(蒙耶路撒冷希伯来大学提供)
3. 在乌尔姆(Ulm)火车站街(Bahnhofstrasse)20号的住宅, 爱因斯坦出生的地方, 约在1930年摄。(蒙乌尔姆市档案馆提供)
4. 已知最早的爱因斯坦相片。(蒙慕尼黑南德意志出版社提供)
5. 爱因斯坦和他的妹妹 Maria(Maja)于1884年。(蒙 L. Jacobi 提供)
6. 1886年扩建的慕尼黑爱因斯坦别墅的平面图。左上方, 设计的房屋正面图; 右上方, 爱因斯坦全部房地产的平面图; 下方, 别墅房屋底层平面图。(蒙慕尼黑市档案馆提供)
7. 慕尼黑花木街彼得学校(the Petersschule on Blumenstrasse), 爱因斯坦上的小学, 约在1880年[绘制]。
8. 慕尼黑卢伊特波尔德高级文科中学(Luitpold-Gymnasium), 约在1912年[绘制]。(蒙慕尼黑市档案馆提供)
9. 1889年爱因斯坦在卢伊特波尔德高级文科中学读一、二年级时全班合影。(蒙乌尔姆市档案馆提供)
10. Max Talmey. (蒙 E. Mulhern 提供)
11. 爱因斯坦在1893年。(蒙耶路撒冷希伯来大学提供)
12. Jakob 和 Hermann Einstein 在帕维亚建立的工厂。水彩画, 约在1900年。(蒙 E. Migliavacca 提供)
13. 帕维亚福斯科洛路(Via Foscolo)11号的庭院, 爱因斯坦家庭 1895

- 1896 年居住的地方。这座楼房建于 17 世纪。(蒙 G. Torti 提供)
14. Caesar Koch, 爱因斯坦的舅舅, 约在 1910 年。(蒙 P. Koch 提供)
15. Gustav Maier 于 1896 年。(蒙 B. Anner-Maier 提供)
- xxii 16. 阿尔高州立学校教学楼, 1896 年落成。(M. Schatzmann)
17. Winteler 家庭在阿劳的住宅, 爱因斯坦在阿尔高州立学校当学生时住过的地方。(M. Schatzmann)
18. Jost Winteler, 阿尔高州立学校的高级文科学教授, 约在 1880 年。(蒙阿劳 Sauerländer 出版社提供)
19. 爱因斯坦, 约在 1895—1896 年。一份有题词的复印件。题辞是 “Alla signora ma non alla signorina Marangoni suo amico Albert Einstein(赠给 Marangoni 夫人而不是 Marangoni 小姐, 您的朋友阿耳伯特·爱因斯坦)”。(蒙 E. Sanesi 提供)
20. 爱因斯坦(坐在左边)1896 年与阿尔高州立学校隶属工商专科学校的高班同学合影。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
21. ETH 的主楼。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
22. Albin Herzog, ETH 机械工程教授兼校长。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
23. Adolf Hurwitz, ETH 高等数学教授兼 VIA 系主任。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
24. 爱因斯坦在 ETH 当学生时的物理楼。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
25. Heinrich Friedrich Weber, ETH 数学物理和技术物理教授。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
26. ETH 物理楼中的讲堂。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
27. ETH 物理楼中的电工实验室。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
28. 爱因斯坦, 在 ETH 当学生或毕业不久时。(蒙 L. Jacobi 提供)
29. Mileva Marić, 约在 1896 年。(蒙伯尔尼瑞士国家图书馆 (Schweizerische Landesbibliothek) 提供)

30. Alfred Stern, ETH 历史学教授。(蒙苏黎世 ETH 图书馆提供)
31. Michele Besso 和他的新娘 Anna Besso -Winteler, 1898 年。(蒙 Besso 家庭提供)
32. 精确复制的爱因斯坦 1899 年 4 月 29 日给 Rosa Winteler 的信, 与文献 46 相对应。(蒙波士顿大学 Mugar 藏书楼特殊收藏品部提供)(J. Foley)
33. 爱因斯坦与 Marcel Grossmann 1899 年 5 月 28 日在塔尔魏尔 (Thalwil)Grossmann 家的花园里。(蒙 E. Grossmann 提供) xxiii
34. Maria(Maja)Einstein, 约在 1897 年。
35. Helene 和 Milivoj Savić), 大约在 1900 年 11 月他们结婚的时候。(蒙 M. Popović提供)
36. Alfred Kleiner, 苏黎世大学物理教授。(蒙苏黎世物理学会提供)
37. 沙夫豪森(Schaffhausen)的布格富拉赫利(Burgfulachli), 爱因斯坦 1901 年末居住过的地方。
38. 爱因斯坦的 Weber 物理学课程笔记精确复制的一页(参见文件 37, 第 131 页, 注 125)。