

我

是

博

学

家

Albert Einstein and Relativity for Kids



北京联合出版公司

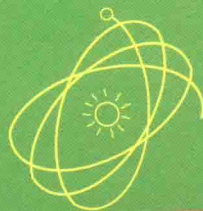
· 音

His Life and Ideas
with 21 Activities
and Thought
Experiments

韩颖——译

「美」杰尔姆·波伦 (Jerome Pohlen) —— 著

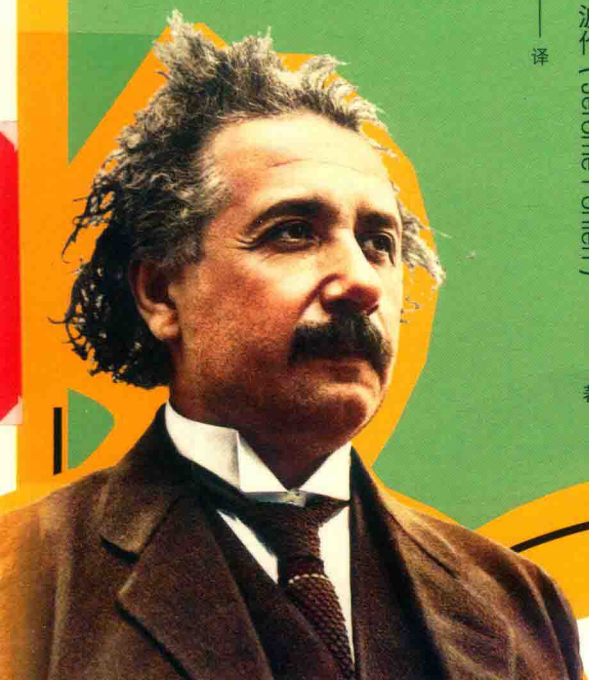
爱 因 斯 坦 的 世 界 观



全球知名

科学教师组织 NSTA

重点推荐



我
是
博
学
家

爱因斯坦的 世界观

Albert Einstein and Relativity for Kids

His Life and Ideas
with 21 Activities
and Thought
Experiments

「美」杰尔姆·波伦 (Jerome Pohlen)
—— 著
韩颖 —— 译



北京联合出版公司

注音

图书在版编目 (CIP) 数据

爱因斯坦的世界观 / (美) 杰尔姆·波伦著; 韩颖译. — 北京: 北京联合出版公司, 2019.11

(我是博学家)

ISBN 978-7-5596-3412-2

I. ①爱… II. ①杰… ②韩… III. ①爱因斯坦(Einstein, Albert 1879-1955) — 传记 — 青少年读物②物理学 — 青少年读物 IV. ①K837.126.11-49②O4-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第136612号

Copyright: © 2012 by Jerome Pohlen

All rights reserved

This edition arranged with SUSAN SCHULMAN LITERARY AGENCY, INC
through BIG APPLE AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright:

2019 Beijing United Publishing Co., Ltd.

All rights reserved.

Simplified Chinese edition copyright © 2019 by Beijing United Publishing Co., Ltd.

All rights reserved.

本作品中文简体字版权由北京联合出版有限责任公司所有

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01-2019-3890

我是博学家·爱因斯坦的世界观

作 者: [美] 杰尔姆·波伦 (Jerome Pohlen)

译 者: 韩 颖

出版监制: 刘 凯 马春华

选题策划: 联合低音

责任编辑: 闻 静

特约编辑: 杨 青

封面设计: UFO_鲁明静 汤 妮

内文排版: 刘永坤

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京联合天畅文化传播公司发行

北京华联印刷有限公司印刷 新华书店经销

字数167千字 787毫米×1092毫米 1/16 9印张

2019年11月第1版 2019年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5596-3412-2

定价: 50.00元

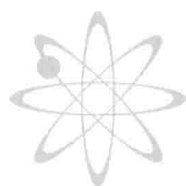
版权所有, 侵权必究

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。电话: (010) 64258472-800

贵州师范学院内部使用

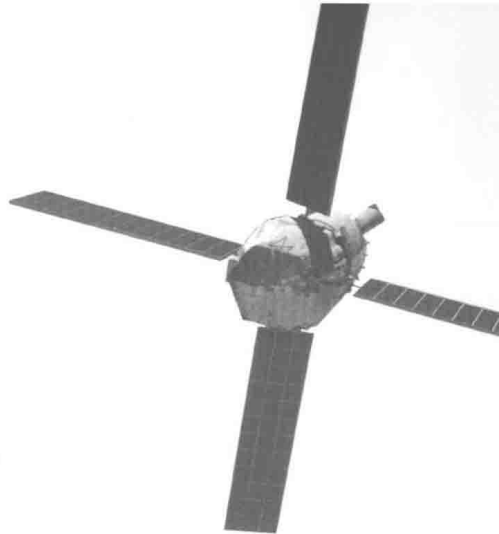
谨以此书献给我的父亲，约瑟夫·波伦
是他让我知道科学可以如此有趣



大事记

- 1876年 ● 8月8日，爱因斯坦的父母赫尔曼·爱因斯坦和宝琳·科赫结婚。
- 1879年 ● 3月14日，爱因斯坦出生在德国的乌尔姆市。
- 1881年 ● 11月18日，妹妹玛丽亚（玛雅）·爱因斯坦出生。
- 1887年 ● 迈克尔逊-莫雷实验否定“以太”的存在。
- 1894年 ● 爱因斯坦一家搬到意大利。
- 1895—1896年 ● 阿尔伯特在阿劳读高中。
- 1896—1900年 ● 爱因斯坦在苏黎世联邦理工学院学习。
- 1902年 ● 1月，丽瑟尔·爱因斯坦出生于奥匈帝国的诺维萨德省。
6月23日，爱因斯坦开始在瑞士专利局工作。
10月10日，赫尔曼·爱因斯坦在米兰去世。
- 1903年 ● 1月6日，爱因斯坦和米列娃·玛丽克在伯尔尼结婚。
- 1904年 ● 5月14日，汉斯·阿尔伯特·爱因斯坦在伯尔尼出生。
- 1905年 ● 狭义相对论发表，这一年是爱因斯坦的“奇迹年”。
- 1909年 ● 爱因斯坦成为苏黎世大学的副教授。
- 1910年 ● 7月28日，爱德华·爱因斯坦出生于苏黎世。
- 1911年 ● 爱因斯坦举家搬到布拉格，他在德意志大学任教。
第一次索尔维会议在比利时的布鲁塞尔举行。

- 1912年 ● 爱因斯坦接受了在苏黎世联邦理工学院的职位，返回苏黎世。
- 1914年 ● 爱因斯坦全家搬到德国柏林。
- 爱因斯坦与米列娃分居，米列娃带着汉斯·阿尔伯特和爱德华回到瑞士。
- 第一次世界大战爆发。
- 1915年 ● 爱因斯坦在普鲁士皇家科学院公布了“广义相对论”。
- 1916年 ● 广义相对论发表在《物理学年鉴》上。
- 1918年 ● 11月11日，随着停战协议的签署，第一次世界大战结束。
- 1919年 ● 2月14日，阿尔伯特和米列娃解除婚姻关系。
- 5月29日，日食现象验证了广义相对论。
- 6月2日，阿尔伯特和爱尔莎·洛文塔尔在柏林结婚；爱因斯坦收养了爱尔莎的两个女儿，伊尔瑟和玛格特。
- 11月6日，皇家天文学家弗兰克·戴森正式宣布爱丁顿的发现。
- 1920年 ● 2月20日，母亲宝琳·爱因斯坦逝世。
- 1922年 ● 爱因斯坦获得诺贝尔物理学奖，这是1921年的奖项。
- 1933年 ● 希特勒掌权德国，当时爱因斯坦在美国。
- 1936年 ● 12月20日，爱尔莎·爱因斯坦在普林斯顿去世。
- 1939年 ● 8月2日，爱因斯坦致信罗斯福总统推动研发原子弹；1940年3月7日，他又写了第二封信。
- 9月1日，德国入侵波兰，第二次世界大战爆发。
- 1940年 ● 10月1日，爱因斯坦成为美国公民。
- 1941年 ● 12月7日，日本轰炸珍珠港；第二天，美国加入“二战”。



- 1945 年 ● 5月8日，德国向盟军投降。
8月6日和9日，美国在日本的广岛和长崎投放了原子弹。
8月15日，日本投降，“二战”结束。
- 1946 年 ● 爱因斯坦被任命为原子能科学家紧急委员会主席。
- 1948 年 ● 8月4日，前妻米列娃·玛丽克·爱因斯坦在苏黎世去世。
- 1951 年 ● 6月25日，妹妹玛雅·爱因斯坦在普林斯顿去世；从1948年开始，她因中风导致瘫痪。
- 1952 年 ● 爱因斯坦谢绝担任以色列的第二任总统。
- 1955 年 ● 4月18日，阿尔伯特·爱因斯坦在新泽西州的普林斯顿去世。
- 1965 年 ● 10月25日，小儿子爱德华·爱因斯坦在苏黎世去世。
- 1973 年 ● 7月26日，大儿子汉斯·阿尔伯特·爱因斯坦在美国马萨诸塞州去世。



致 谢

这个项目从几年前开始直到今天顺利完成，一切都要归功于道格拉斯郡的老师们，他们将对科学和数学的热爱深深植入我的内心，从不计较个人得失，他们是史蒂文·威廉姆斯、迪克·赖特、乔丹·巴托洛、道格·凯斯勒、安·麦克纳特、凯瑟琳·吉尔伯特、马蒂·鲍文、马尔科姆·霍夫德、约翰·莫斯、黛比·沃兹沃思；以及，北科罗拉多大学科学前沿研究所的伙伴们：比尔·科奇、玛丽·贝特恩德里斯、保罗·沃里、玛丽·卢·惠森兰、菲尔·格莱克勒、保罗·莱西思。

感谢为我的手稿润色的审校人员——胡安·冈萨雷斯、丽莎·里尔登、汤姆·沃斯。感谢芝加哥评论出版社的米歇尔·思科布、莫妮卡·巴左科、盖瑞力·亨特、艾莉森·菲露斯、乔恩·翰恩、凯特琳·艾克，没有你们，这本书就无法与读者见面，感谢你们的辛苦工作。最特别的感谢，要送给10多年来一直支持我写作的编辑辛西娅·雪莉。对于作者来说，你是最棒的编辑。

最后，我要感谢吉姆·弗罗斯特，还有我的父母——约瑟夫和芭芭拉·波伦。



致读者

思想实验

想象一下，你将要走进一面砖墙。你会受伤吗？毫无疑问！这是否需要你真的走进砖墙后才会知道？不，不用亲身尝试，你就可以想象得出来。因为你知道砖墙很硬，你还知道鼻子被撞到会疼。所以，如果你的鼻子撞在一面非常硬的砖墙上，就会受伤。

祝贺你——你刚刚进行了一次思想实验。阿尔伯特·爱因斯坦非常善于运用思想实验发展自己的理论，并向其他人解释他的想法。他曾想象，火车以接近光速的速度行驶（此后很久，火箭才出现），

电梯在无底的通道中下落或在太空中穿行。那么，如果有人在这样的火车、电梯里，会是怎样的体验呢？

在本书中，我们准备了一些思想实验，希望能帮助你更好地理解爱因斯坦的理论。每个思想实验都会有  标志。

请先仔细阅读每个思想实验的描述，然后尝试回答后面的问题。本书中大部分的思想实验是爱因斯坦本人想出来的，所以，抓住机会和天才一起来一场脑力风暴吧。

“想象力比知识更重要。因为知识是有限的，而想象力则包围着世界。”

——爱因斯坦



阿尔伯特·爱因斯坦在专利局的
办公桌前，1905年 (© Corbis)

导 言

专利局职员

在瑞士伯尔尼火车站附近邮政电报大楼的三楼，爱因斯坦在办公室的一角写写画画。他自己也承认说：“每当有人要路过，我就把笔记塞进办公桌的抽屉里，然后假装在办公。其实每天的工作我只需要2~3小时就能完成，其他时间我都用来研究自己的想法。”

什么样的想法？小到原子的尺寸，大到宇宙的结构。就在几年前，爱因斯坦刚刚大学毕业，学的是物理专业，一度找不到工作。爱因斯坦也做过代课老师和助教，但是微薄的收入让他连账单都

付不起。直到朋友的父亲帮忙，他才在瑞士专利局谋得这个职位。

上班的时候，只要没人注意，爱因斯坦就忙着自己的研究，回家后就更加投入地写写画画。他会把自己的想法讲给才华横溢的数学家妻子，以及一些朋友和同事们，听取他们的意见，然而，他注定是辆单匹马拉的单头马车，一个独行者。

但是，这辆单匹马的马车，凭着他过人的天赋，将物理学拉入现代乃至更远的时代。



目 录

vii	大事记
xi	致 谢
xiii	致读者
xv	导 言



1 充满好奇心又独立的孩子 / 001

002	赫尔曼与宝琳
003	慕尼黑和玛雅
005	学校生活
006	指南针和磁铁
007	纸牌屋
009	意大利
010	从慕尼黑到米兰
011	阿 劳
012	大学生活
014	米列娃·玛丽克
014	自断后路
016	单身和失业

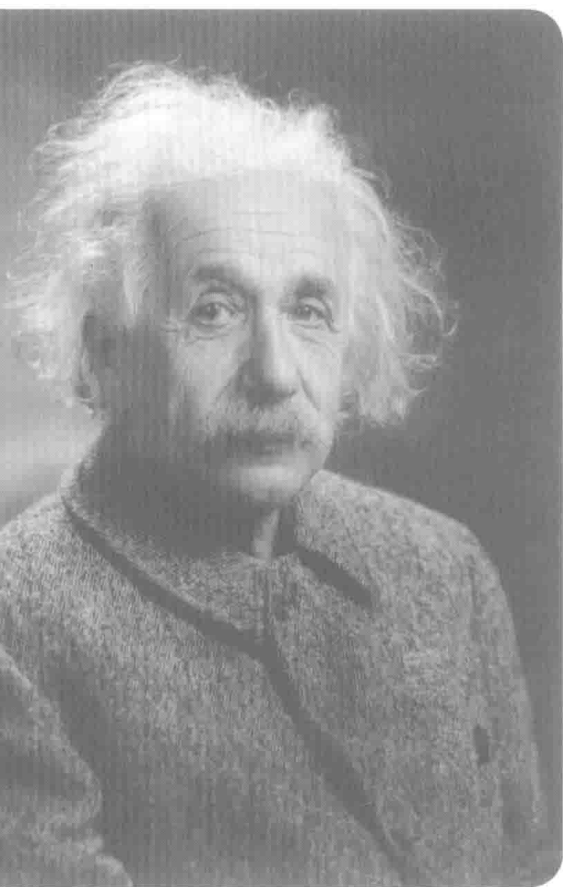
2 专利局和奇迹年 / 019

020	奥林匹亚科学院
021	毛细现象
022	专利局
023	婚姻生活
025	奇迹年
026	第一篇论文：光是波，也是粒子
028	光电效应
029	第二篇论文：原子的大小
030	第三篇论文：原子的存在
032	第四篇论文：狭义相对论
034	光的速度
035	第五篇论文： $E = mc^2$
036	$E = mc^2$
037	被困在专利局



3 狭义相对论 / 039

- 040 “狭义”在哪里
- 040 这是相对的
- 041 **相对运动**
- 042 什么时候发生的
- 043 时间和运动
- 045 结 论
- 047 遥远的星系和光速



4 不穿袜子的教授 / 049

- 051 受欢迎的教授
- 052 布拉格
- 053 **蓝色的天空和红色的傍晚**
- 058 **弯曲的光**
- 060 返回苏黎世
- 062 柏 林
- 063 第一次世界大战
- 065 广义相对论
- 066 离 婚
- 067 结识爱丁顿
- 068 验 证
- 069 **日 食**

5 广义相对论 / 071

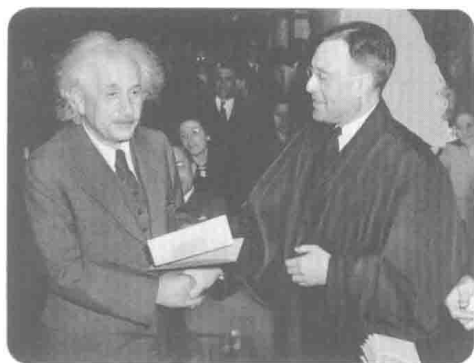
- 072 回顾相对论
- 072 时 空
- 073 黑 洞
- 073 时间和重力
- 074 再回到“双胞胎悖论”

6 名望与迫害 / 075

- 077 一举成名
- 078 国际巨星
- 080 诺贝尔物理学奖
- 082 统一场理论
- 083 埃德温·哈勃发现了宇宙
- 086 **其他星系**
- 087 **膨胀的宇宙**
- 088 黑暗笼罩德国
- 090 访问美国
- 092 在德国的最后时光

7 美国和炸弹 / 095

- 096 德 汉
- 097 普林斯顿
- 100 战争即将来临
- 102 两封信
- 103 战争与核弹
- 106 **链式反应**



8 争取和平与人权 / 109

- 110 “二战”结束后
- 110 禁止核武器
- 111 **帆船挑战**
- 112 公民权利
- 114 以色列
- 115 麦卡锡主义
- 117 **玩转“等效原理”**
- 118 最后的日子

- 120 后记 爱因斯坦依然存在
- 123 资 源