

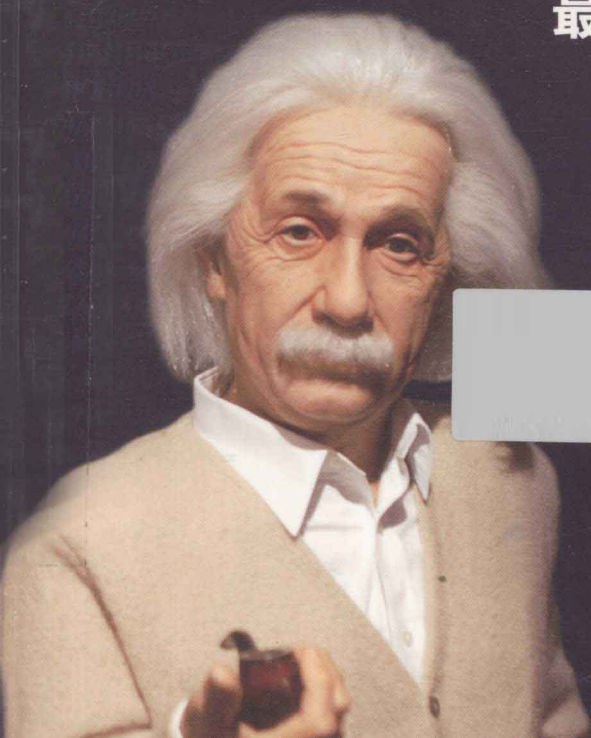


ALBERT EINSTEIN

爱因斯坦

最智慧 的 科学巨人

老水 ★ 编著



★ 爱因斯坦是现代物理学开创者和奠基人，相对论“质能关系”的提出者，“决定论量子力学”的捍卫者。

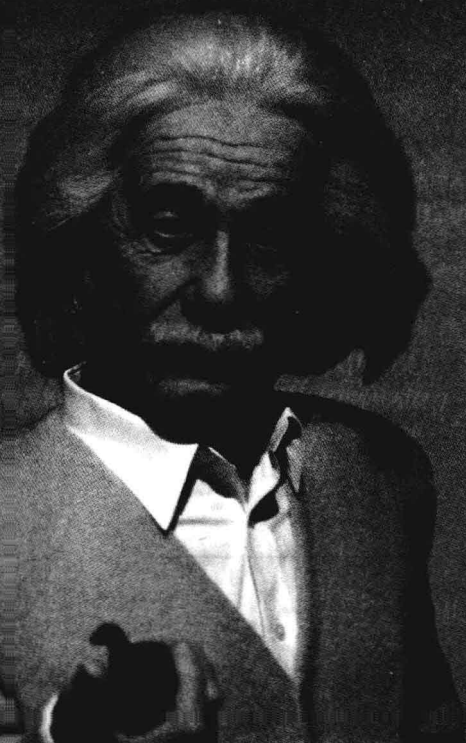
北京日报 报业集团
同心出版社

名人
典藏

ALBERT EINSTEIN 爱因斯坦

最智慧 的 科学巨人

老水 ★ 编著



北京：人民邮电出版社
© 2011 年 1 月第 1 版

图书在版编目(CIP)数据

最智慧的科学巨人:爱因斯坦/老水编著. ——北京:同心出版社,
2011.9

ISBN 978-7-5477-0098-3

I. ①最… II. ①老… III. ①爱因斯坦, A. (1879~1955)—传记
IV. ①K837.126.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 059115 号

最智慧的科学巨人:爱因斯坦

出版发行:同心出版社

地 址:北京市东城区朝阳门南小街 6 号楼 303

邮 编:100010

电 话:发行部:(010)65255876 65251756

总编室:(010)65252135

网 址:<http://www.bjd.com.cn/10txcbs/>

电子邮箱:tongxinpress@gmail.com

印 刷:北京龙跃印务有限公司

经 销:各地新华书店

版 次:2011 年 9 月第 1 版

2011 年 9 月第 1 次印刷

开 本:710×1000 1/16

印 张:18

字 数:260 千字

定 价:35.80 元



同心版图书,版权所有,侵权必究,未经许可,不得转载

前言

最伟大的德国物理学家、量子论的奠基人普朗克称爱因斯坦是“20世纪的哥白尼”！伟大的法国物理学家朗之万称爱因斯坦是“比牛顿更加伟大的、现在是将来也还是人类宇宙中闪烁着头等光辉的巨星”！

在21世纪到来之际，美国《时代》周刊在世界范围内进行了一次调查。选出的对人类历史进程影响最大的100位伟大的人物中，高居榜首的是爱因斯坦。

直到今天，爱因斯坦逝世已经50年之后，在全球一切传媒中，人名曝光率最高的，不是球星和歌星，不是总统和将军，更不是某件丑闻的主角，依然还是伟大的科学家爱因斯坦。

爱因斯坦是怎样的一个人？

在20世纪初，1905年，一位26岁的名不见经传的瑞士伯尔尼市专利局的三级评审员，发表了一篇关于相对论的科学论文，竟然撼动了已经统治世界科学200多年的牛顿力学大厦，它影响并指导了整个20世纪人类科学发展的历史，并且还将继续影响和指导人类未来的科学发展。这个专利局的小职员就是爱因斯坦。

由于《相对论》的理论过于艰深，它涉及的高速运动领域只存在于外宇宙空间的星体运动和原子核内部的粒子运动之中，人类现在已经拥有的一切科学手段几乎是无法对它加以验证的。因此在理论发表的当时，全世界的科学家中能够懂得它的只有普朗克、能斯特、卢瑟福等少数几位巨人

而已。随着科学的不断发展和实验手段的进步，对相对论（包括狭义相对论和广义相对论）的理论以及根据它衍生出的各个推论和预言才逐渐有了验证的可能，在科学领域最先进的几个国家中（如德、英、美、法等）都在不断地进行着这一艰巨的尝试。可以说，在整个20世纪中这一尝试都在不断地进行，而每一次试验的结果，都毫无例外地证明了相对论是正确的。因此，对有关相对论的每一次实验验证都成为了20世纪科学发展史上的一件大事。而每一次成功地进行了这一实验的科学家也都理所当然地成为了当年诺贝尔奖的获得者。爱因斯坦就是这样远远超越了他的时代，对人类科学未来的发展作出了无法估量的重大的贡献！

爱因斯坦是怎样取得如此伟大的科学成就的？他的相对论对人类科学的发展又作出了何等划时代的贡献？本书将深入浅出地回答这些问题。



目 录

第一章 上帝赐予的音乐天赋 (1)

当美妙的起伏跌宕的旋律逐渐从这些枯燥的音符中凸显出来的时候，他的心得到了最大的安慰。他觉得，为了最终能进入贝多芬、莫扎特的奏鸣曲所展示给他的那个空灵、美妙与和谐的世界，吃再多的苦也是值得的。

注定惊天动地的名字：阿尔伯特·爱因斯坦 (3)

音乐是爱因斯坦成就成功的基础与最爱 (6)

第二章 小小罗盘背后的神秘 (11)

有人这样说过：爱因斯坦的大脑就是一部最复杂、最高级的电子计算机。每当他在沉思，就是这部计算机在进行运算。实际上这是一种保守的估计，即使到现在，世界上最新一代的最先进的智能计算机，其功效也根本无法与爱因斯坦的大脑相比。

十二枚金币和一枚生锈的铁钉 (13)

小罗盘里隐藏的秘密 (20)

第三章 心目中的圣经——平面几何 (25)

“数学，如果正确地看它，则具有一种至高无上的美——正像雕刻的

美，是一种冷峻而严肃的美。这种美不是投合我们天性微弱的方面，这种美没有绘画或音乐那些华丽的装饰，它可以纯净到崇高的地步，能够达到严格的只有最伟大的艺术才能显示的那种完美的境界。一种真实的喜悦的精神，一种精神上的亢奋，一种觉得高于人的意识。这些是至善至美的标志，能够在诗歌里得到，也能在数学里得到。”

——罗素

从雕塑艺术大师的箴言里，我们似乎找到了爱因斯坦和其他许多科学家那么尊重数学，那么痴迷于数学的原因所在。那就是在数学身上体现出那种纯净的崇高的和谐与完美！

雅可布大叔的礼物	(27)
推翻力学大厦的伟大理论	(36)
完美与和谐的统一	(50)

第四章 上帝是科学，是宇宙的最高法则 (53)

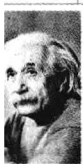
相信我们这个宇宙是完美的，并且是能够使追求知识的理性努力有所感受的。相信有秩序的和谐是我们这个宇宙的最高法则，为了追求这个最高法则，每一个人都值得为它去献身。

认识上的一次飞跃	(55)
“我信仰我的上帝”	(59)

第五章 梦想中的阿尔卑斯 (69)

毋庸置疑，自由行动和自我负责的教育，比起那种依赖训练、外界权威和追求名利的教育来，是多么的优越呀！真正的民主决不是虚幻的空想。

一次难忘的逃学经历	(71)
终于拥有了自由呼吸的空间	(78)





第六章 这边风景独好 (87)

在物理学上，很容易就能找到最本质的东西，你只要钻进去，深一些再深一些，自然的奥秘就会呈现在你眼前了。

初次学术理论上的对抗	(89)
理论与爱情的收获	(95)
异端与异己的佐证	(99)
毕业后第一年的遭遇	(109)

第七章 从咖啡馆到奥林匹亚科学院 (113)

共同的兴趣，共同的为真理而献身的志向，共同的攀登人类科学高峰的理想，把大家的友谊升华到了一个更新、更高的阶段，由此掀开了人类历史上一切科学院中最辉煌、最超级、最顶尖的一段历程。

不用为生计而奔波了	(115)
不经意间成就的辉煌	(121)
科学巅峰的奥林匹亚	(132)

第八章 物理学史上用黄金书写的最辉煌的一年 (137)

如果你真的坐在了—列每秒钟行驶近 30 万公里飞驰的火车上，那么你就会看到：这列火车上的时钟所指示的时间和地面上的时钟所指示的时间会有明显的不同，地面上的人 would 看到火车乘客手上的表比自己手上的表慢了许多……

就在这一年.....	(139)
光子量子论的提出	(140)
证明了分子与原子的存在	(148)
狭义相对论的诞生	(152)
—篇开启划时代革命的论文	(160)

“狭义”理论的无限宽广	(174)
-------------------	-------

第九章 迈向辉煌——20 世纪的哥白尼 (187)

“20 世纪的哥白尼!”在任何时期、任何地点,这都是人类和世界能够给予爱因斯坦最高的礼赞!这句话一再出现在当时全世界公认的最伟大的物理学家普朗克的口中,就绝不能低估了它的分量。

用论文打开科研之路	(189)
-----------------	-------

灿烂群星中最耀眼的一颗	(198)
-------------------	-------

第十章 广义相对论解释星光也会弯曲 (205)

历史的发展根本没有给予创造广义相对论的任何条件和机遇,100 年后也不会有,它纯粹是、完全是爱因斯坦本人天才的大脑思考的产物。甚至直到它产生以后,懂得它、理解它的人都微乎其微,因为就连懂得它和理解它的条件和基础,历史都还没有给予。

不能没有爱因斯坦!	(207)
-----------------	-------

究竟是谁的错	(244)
--------------	-------

第十一章 觅寻宇宙的大统一 (253)

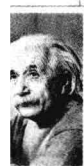
我们钦佩爱因斯坦的伟大,就在他晚年一个人孤立地面对整个物理学界时,他没有丝毫的动摇和退缩,始终坚信他的统一场论是正确的,是有前途的,是达到整个宇宙和谐的必经之途!

做自己应该做的	(255)
---------------	-------

大统一而非大一统	(266)
----------------	-------

总 评	(275)
-----------	-------

爱因斯坦年表	(277)
--------------	-------



第一章

上帝赐予的音乐天赋



● 导读

当美妙的起伏跌宕的旋律逐渐从这些枯燥的音符中凸显出来的时候，他的心得到了最大的安慰。他觉得，为了最终能进入贝多芬、莫扎特的奏鸣曲所展示给他的那个空灵、美妙与和谐的世界，吃再多的苦也是值得的。

注定惊天动地的名字：阿尔伯特·爱因斯坦

1879年3月14日，在德国南部古老而又美丽的小城乌尔姆镇上，一个新生婴儿的啼哭声，从班霍夫街135号爱因斯坦先生的家中传了出来。

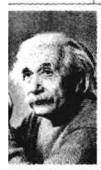
随着一个新生命降临到了人间，人们从婴儿响亮的啼声中知道：赫尔曼·爱因斯坦先生得到了一个儿子。

这一天的乌尔姆镇春光明媚，鸟语花香，但小镇上春天和其他的日子也并没有什么特别的不同。当时，小镇上的人谁也不会想到：这个婴儿的诞生竟然可以和1879年前在伯利恒小城一具马槽中诞生的婴儿相比。由于那个婴儿的诞生，开创了人类历史的纪元（公元纪元，从耶稣诞生的那一年开始）；而由于这个婴儿的诞生，同样也在人类历史上开创了一个新的纪元——科学的纪元。

新生婴儿的诞生，给赫尔曼一家带来了极大的欢乐。他们用祖父的名字给新生的婴儿命名，这就是那个注定了有一天要惊动全世界的名字：阿尔伯特·爱因斯坦！

赫尔曼·爱因斯坦一家是世代都生活在德国的犹太人家





庭中的一个。他们也和其他生活在德国的犹太人一样，从来就把德国看做是自己的祖国。赫尔曼在中学时代，曾经显露出数学方面的天赋，只是由于家境比较贫困，无法进入大学去深造。念完中学后，他靠着亲戚们的资助，在乌尔姆城里开办了一家制造和销售羽绒床垫的小工厂。

世事难测，物欲横流，生意人的那些唯利是图的钻营手段，机巧圆滑的处世哲学，赫尔曼先生怎么也学不会。每天晚上，到了应该坐在灯下精细地算账的时候，他手里拿的却是歌德和席勒的诗歌。每当读到特别精彩的段落时，他会激动地站起来满地走，嘴里不停地叫着：“天呀！这是多么美呀！”

出身名门、家境富有的犹太姑娘葆琳偏偏爱上了这个小伙子，毫不犹豫地嫁给了他。她从小就接受过完美系统的家庭教育，文化素养很高，她喜爱文学，精通音乐，尤其是弹得一手好钢琴。每当她坐在钢琴前，手指轻轻抚动着琴键，优美的乐声就从她手底倾泻出来。每到这时候赫尔曼先生就会停下他的诗歌朗诵，坐在角落里静静地倾听。当小阿尔伯特出生以后，这幅宁静和谐的家庭画卷里，又多了一个有着一头美丽的卷发的活泼可爱的婴儿。

由于不善于理财，赫尔曼先生的羽绒工厂在小阿尔伯特刚满一岁时就宣布倒闭了。葆琳并没有因为这而埋怨丈夫。为了另谋生路，他们卖掉了工厂的产业和自己祖居的房屋，全家迁移到了慕尼黑。

慕尼黑是当时德国的一个新兴城市，无论工业、商业、文化、教育都比较发达。搬到这个城市，和留在乌尔姆那个古老的小城相比，对于爱因斯坦未来的成长，无疑更有利一些。

赫尔曼利用变卖家产得到的钱财，再加上他们在亲友中间筹



集到的所有资金，和弟弟雅可布合伙在慕尼黑开办了一家安装煤气和自来水管道的企业，不久以后又开办了一家电子技术工厂，制造发电机、电弧灯和各种电子测量仪器。哥哥管经营，弟弟管技术。由于这些项目都是新兴的科技产业，所以生产状况还不错，他们一家人的生活也算安定了下来。

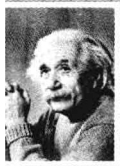
就在这期间，葆琳又给爱因斯坦生了一个小妹妹：玛雅。

据后来曾经被雇请到爱因斯坦家照看这小兄妹俩的保姆回忆：小阿尔伯特童年时并没有表现出什么特殊的聪明。甚至与他同龄的孩子们相比，他还显得有一些迟钝和拙讷。因为直到他两岁多时，他还不曾开口说过话。他的父母担心孩子是否有什么先天性智力障碍，他们为此还请了医生，给孩子做了专门检查。医生的结论是：孩子一切正常。他不是不会说话，只是不爱说话。他是在思考什么。

而且，只要看看孩子那一双明亮清澈的大眼睛里闪烁着的对外部世界的惊奇与向往，流露出的那种成熟的思考的神情，谁都不会相信这个孩子是个低能儿。

喜欢沉思，这已经成为爱因斯坦终生的行为特征和习惯。正是这个习惯，造就了他后来非凡的科学才能。

他的母亲葆琳，更是对他的这一特性以及他丰富的想象力留下了深刻的印象。有一次，葆琳在黄昏里演奏莫扎特的钢琴奏鸣曲，周围的环境异常的宁静，她的指尖在琴键上轻轻地移动，琴声像微风一样在空气中荡漾开来。当她完全沉浸在这片和谐的音乐世界中时，她突然发现3岁的小阿尔伯特不知什么时候已经坐在了门边，正一动不动地倾听着她的演奏，两只眼睛睁得大大的，里面闪烁着一种迷醉的光芒。葆琳禁不住来到了孩子的面前，问



他：“我的小天使，看你这副一本正经的样子，你都听到了什么？”

葆琳没有想到从小阿尔伯特的口中听到的是这样几个断断续续的字：“花园……微风……还有星星！”

葆琳紧紧地抱起了孩子，眼里充满了泪水：“这个孩子拥有一颗多么敏感的心！而且他拥有着多么丰富的想象力和音乐天赋啊！”

受母亲的影响，阿尔伯特·爱因斯坦从小就喜爱音乐，而且从3岁的时候起，就开始学习小提琴。

葆琳给小阿尔伯特请了一位市里著名的小提琴手当家庭教师，每周三次，在家里授课。她自己则亲自教女儿玛雅弹奏钢琴。

音乐是爱因斯坦成就成功的基础与最爱

小阿尔伯特开始学习得并不十分顺利，枯燥无味的指法和弓法练习使他感到有些厌烦。传统的教学方法使他每天必须在老师的严格监视下，一连几个小时地重复着同一个简单机械的动作。每次授课完毕，他觉得自己的脖子都无法转动了，又酸痛，又僵硬。有时他自己都不知道能不能继续坚持练习下去。然而当美妙的旋律逐渐从这些枯燥的音符中凸显出来的时候，他的心得到了最大的安慰。他觉得，为了最终能进入贝多芬、莫扎特的奏鸣曲所展示给他的那个空灵、美妙与和谐的世界，吃再多的苦也是值得的。

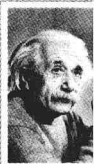
经过了整整七个年头的勤学苦练，他的手指上磨出了厚厚的茧子，连光滑锃亮的小提琴琴面上也渗透了他苦练时淌下的汗渍，他终于熟练地掌握了小提琴演奏的各种技巧，在乐理上他也懂得了和声与曲式的数学结构。他能够在家庭音乐晚会上，娴熟地演奏出贝多芬拘克莱采奏鸣曲和莫扎特的魔笛序曲了，然而对于阿尔伯特·爱因斯坦来讲，使所有听过他演奏的人难忘的，还并不

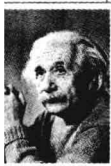
是他那熟练的演奏技巧，而是他与乐曲之间，在心灵与精神上所达到的那种高度的和谐与默契。

终其一生，爱因斯坦从没有停止过对音乐的热爱与痴迷。他演奏小提琴的技巧，达到了很高的造诣。爱因斯坦自己说过：如果不是命运使他走上了科学的道路，他会成为一个很优秀的小提琴家。人们不怀疑这一点。他曾经在许多场合下，应朋友或主人的邀请，即席演奏过小提琴。如在白宫，他就曾经给罗斯福总统和夫人演奏过；还有一次著名的演奏，是在20世纪初柏林德国皇家科学院的年会上，他和量子力学的创始人、德国皇家科学院院长普朗克合作进行过一次小提琴、钢琴二重奏。普朗克弹钢琴，他拉小提琴。相对论的创始人和量子力学的创始人的这次合奏，被称为世纪的合奏。正是相对论与量子力学这两根伟大的支柱，构筑了整个20世纪物理学的无比辉煌的殿堂。他们两人的合奏配合得是如此的天衣无缝，演奏完毕，整个皇家科学院的大厅淹没在一片掌声之中。这次完美的合奏，预示了20世纪人类的科学在这两位巨人和他们的伟大理论的引导下，将要出现无比辉煌的前景。人类历史上，还从来没有任何一个时期的科学发展，出现过如此众多的重大的突破，展现过如此壮丽的开创性图景。

凡是亲耳聆听过爱因斯坦小提琴演奏的人，都对他精湛的演奏技巧留下了深刻的印象。即使在德国这个音乐的王国、贝多芬和巴赫的故乡里，听过爱因斯坦演奏的音乐专家们也认为他的小提琴演奏是第一流的。

两位大师的这次二重奏，不但应当载入世界科学的史册，同样也应当载入世界艺术的史册。





在这里，我们是否可以进行一些启发性的思考：

当代许多被爱因斯坦的狭义相对论和广义相对论所展现的那些玄奇的关于多维时空的思维，那些深奥莫测的天马行空的数学演绎，以及由此推出的那些惊世骇俗的结论弄得目瞪口呆、不知所云的科学家和理论家们，实在没有办法弄明白爱因斯坦奇特的想象力是从哪里得来的。它们完全超出了人类的想象力所能达到的极限！于是他们只好将它归因于上帝。他们认为：相对论的灵感一定来自全能的上帝。是造物主本人给了爱因斯坦以启示。（他们没有想一想，上帝为什么会单独钟情于这个德国的犹太小伙子？是因为他是一个犹太教徒——上帝的选民吗？但他从来就不是一个虔诚的犹太教信徒！）

然而上帝是根本不存在的！

当他们苦于寻找不到结论的时候，为什么不能换一个角度，从另外一个离科学更远一些的题目——音乐上来寻找某种突破呢？

爱因斯坦终生痴迷小提琴，直到他 70 多岁以后，仍每天演奏不辍。

难道这只是一种偶然？像许多爱因斯坦传记的作者所写的那样，这只不过是他的的一种业余爱好？

爱因斯坦自己曾经说过，音乐是他生命的一部分。难道音乐不也同时是他科学事业的一部分？

科学与音乐，我们能否从其间寻找到某种关联？

科学与音乐，同样都需要最丰富的想象力！

人类历史上每一项伟大的科学发现：哥白尼的地球转动学说，牛顿的万有引力，达尔文的物种进化论……它们所蕴藏的想象力都是那样惊人！地球上也许唯有伟大的音乐作品中所蕴藏的想象