

## 爱因斯坦：邮票上的画传

秦克诚

(北京大学物理学院 北京 100871)

爱因斯坦是历史上最伟大的物理学家。他的工作和成就引发了 20 世纪的物理学革命,影响到我们生活的方方面面。他的名字为公众所熟悉,各国发行了大量纪念他的邮票,反映他的工作和生活。特别是,今年是世界物理年,许多国家发行了新的纪念邮票。

1905 年是爱因斯坦奇迹年。在这一年里,在瑞士伯尔尼联邦专利局担任小职员的 26 岁的爱因斯坦,用业余时间完成了 5 篇划时代的论文,涉及分子物理学、狭义相对论和量子论 3 个方面,创造了科学史上的奇迹。今年被定为世界物理年,就是为了纪念爱因斯坦奇迹年 100 周年和他逝世 50 周年。下面是今年发行的新票中的几张。图 1 是瑞士为纪念相对论创立 100 周年发行的邮票,再现了 1905 年在专利局的爱因斯坦。所用的照片是爱因斯坦 1905 年在专利局留下的不多几张照片中最著名的一张。邮票下部的公式  $E = mc^2$  中的等号是利用字母 E 的空缺。图 2 是阿根廷发行的世界物理年邮票,背景是德国物理学年刊(Annalen der Physik)的封面,爱因斯坦关于布朗运动的论文和创立狭义相对论的论文都发表在该刊的第 17 卷。图 3 是摩纳哥发行的爱因斯坦奇迹年 100 周年邮票,下面的小字是“爱因斯坦于 1905 年发表了 5 项理论”。图 4 是以色列发行的邮票,邮票上是爱因斯坦的漫画像,副票上是文字 1905 奇迹年和爱因斯坦的签名。图 5 是马其顿的世界物理年邮票,正票和副票上是爱因斯坦的肖像,上面的文字是“相对论 100 年”。

这 5 篇论文中,关于分子物理学有 2 篇:一篇是他论测定分子大小的博士论文,他在文中提出了一种测定分子大小和阿伏伽德罗常量的新方法;另一篇是关于布朗运动的理论,他在此文中的预言后来由法国物理学家佩兰以很高的精度在实验上证实。图 6(罗马尼亚 1998 20 世纪大事)表现了爱因斯坦的这一工作,不过布朗运动的画面上的文字是

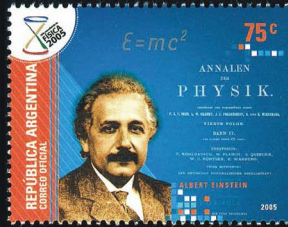
“1905 年爱因斯坦提出了相对论”。这两篇论文及其成功证实为原子和分子的存在提供了确凿的证据。

在关于光电效应理论的论文中,爱因斯坦提出光子(光子)概念以解释光电效应的规律。光子是普朗克提出的能量子概念的进一步发展。能量子只是辐射场与物质相互作用时以  $h\nu$  的整数倍交换能量,而光子则是假设辐射场本身以  $h\nu$  的形式存在。它是普朗克常量在物理学中第二次露面。这篇论文被爱因斯坦自己认为是 5 篇论文中“很有革命性”的,它首先提出了辐射场的波粒二象性,对现代的量子理论起了奠基作用。图 7 的邮票(西德 1979 3 位诺贝尔奖得主诞生 100 周年)形象地表示了光电效应的原理,不同的颜色代表不同频率的光。图 8(波黑 2001)也是关于爱因斯坦的这一工作的,邮票中有光电效应的爱因斯坦方程:光子能量  $h\nu =$  逸出功  $A +$  电子动能  $E_k$ 。

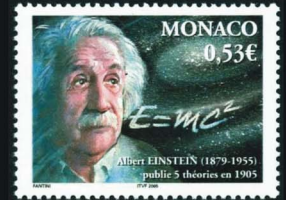
题为“论运动物体的电动力学”的论文提出了狭义相对论,废除了绝对时间的概念,然后,又在一篇补充性的短文中推导出著名的质能关系  $E = mc^2$ 。狭义相对论中的时空变换很难在邮票的方寸画面上直观表现。图 9 的邮票(蒙古 2000,世纪伟人爱因斯坦)可能想要表现这个主题。图中爱因斯坦指着自己随身携带的時計说:“流逝的时间比这更多”(時計面上的英文),左下角是“爱因斯坦 1905—1955”,1955 是爱因斯坦去世的年份。这枚邮票有多方面的涵义。一方面,根据相对论,随身携带的時計记录的时间总是比在惯性系中静止的時計记录的时间少,孪生子佯谬说的就是这种情况。另一方面,它使我们联想起爱因斯坦动荡而不平静的一生,比如为了躲避希特勒的反犹迫害,从德国流亡到美国。带有质能关系的邮票则非常多,大多数爱因斯坦邮票都带有这个公式,也有邮票是单纯以这个公式为重要图案的,如图 10(多哥 1979 爱因斯坦诞生 100 周年。质能公式和原子轨道图同时出现,因为这个公式的效



1



2



3



4



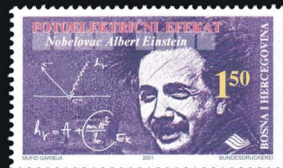
5



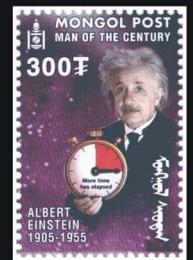
6



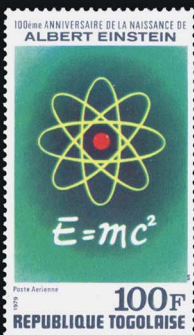
7



8



9



10



11



12



13



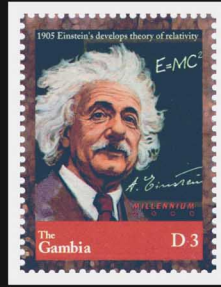
14



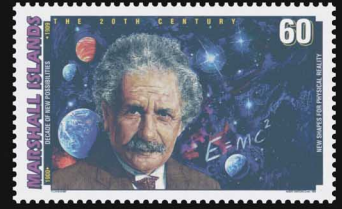
15



16



17



18



19



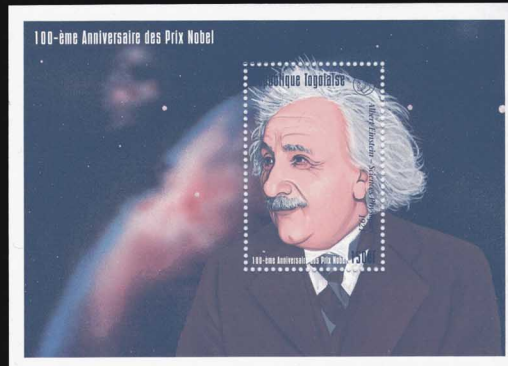
20



21



22



24



23



25



26



27



28



29



30



31



32



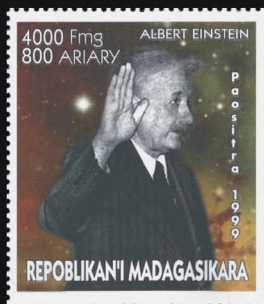
33



34



35



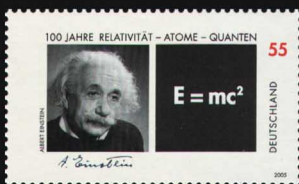
36



37



38



39



40



41



42



43



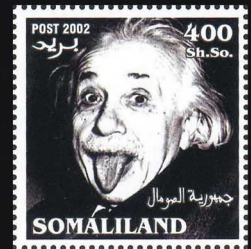
44



45



46



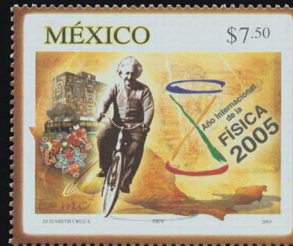
47



48



49



50



51



52



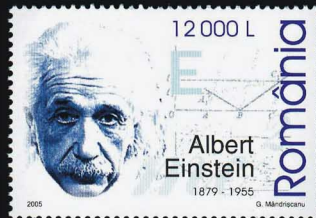
53



54



55



56



57

应是核能利用的基础),图 11( 尼加拉瓜 1971, 改造世界的 10 个公式. 上面有核能的和平利用, 也有核武器爆炸引起的蘑菇云). 印度今年出的国际物理年邮票( 图 12 )中有爱因斯坦的肖像、 $E = mc^2$  公式、原子模型和反应堆;爱尔兰( 图 13 )和哥斯达黎加( 图 14 )的世界物理年邮票, 邮票中只有爱因斯坦像和公式.

纪念爱因斯坦 1905 年工作的邮票还有图 15 ( 中国台湾 2005, 相对论百周年纪念 ), 图 16( 圣文森特所属格林纳丁斯 2000, 千年纪邮票, 邮票中的小字是“ 1905 年爱因斯坦提出相对论 ”), 图 17( 冈比亚 2000 20 世纪回顾, 邮票中的小字是“ 1905 年爱因斯坦发展相对论 ”)和图 18( 马绍尔群岛 1997, 20 世纪大事, 邮票上的文字是“ 物理实在的新形式 ”, 右下方在显微镜下才能看见的缩微印刷的小字是“ 爱因斯坦的公式  $E = mc^2$  ”).

建立了狭义相对论之后, 爱因斯坦接着展开了关于广义相对论的研究. 狭义相对论研究两个惯性参照系之间的相对性, 而广义相对论则研究两个任意参照系之间的相对性. 1907 年, 他根据伽利略发现的惯性质量与引力质量相等的事实, 提出引力与惯性力等价的等效原理( 图 19, 意大利 1995, 第 14 届国际相对论大会 ). 1915 年, 爱因斯坦建立了引力场方程. 1916 年发表总结性论文《论广义相对论的基础》, 爱因斯坦在广义相对论上花费了整整 10 年时间. 广义相对论是一个时空理论, 也是一个引力理论. 物质使时空发生弯曲, 我们生活在一个弯曲的时空中, 引力由空间的曲率决定. 常常用一张二维橡皮膜在重物下的凹陷来形象地表示物质对其附近的三维空间的弯曲. 用这个图来宣扬爱因斯坦创立广义相对论的功绩的邮票有图 20( 马里 1999, 世纪伟人 )和图 21( 塞尔维亚和黑山 2004, 爱因斯坦诞生 125 周年 )和下面的图 28.

相对论的时空观是如此超出日常经验, 人们不容易接受. 普朗克是最早慧眼识珠的人. 普朗克从《物理学年刊》编辑部看到爱因斯坦关于相对论的文章后, 立即看出它的价值. 他给爱因斯坦写信, 认为爱因斯坦的工作可以与哥白尼比美. 爱因斯坦自己也认为, 相对论很快引起了物理学界的兴趣, 很大程度上是由于普朗克对它的热情和坚决的支持.

随着学术声誉的提高, 爱因斯坦的境遇有所好转. 1908 年兼任伯尔尼大学无公俸讲师, 1909 年离开专利局任苏黎世大学理论物理学副教授, 1911 年任布拉格德语大学教授, 并被邀出席第一届索耳维

物理学会议, 1912 年任母校苏黎世联邦工业大学教授. 德国的物理学家们希望爱因斯坦能回到德国工作. 为此, 普朗克和能斯特于 1913 年亲自跑到苏黎世, 向爱因斯坦提供优厚的条件, 邀请他去柏林担任普鲁士科学院院士、拟建中的威廉皇帝物理研究所所长兼柏林大学教授. 爱因斯坦于 1914 年 4 月去了柏林( 图 22, 东德 1979 年纪念爱因斯坦诞生 100 周年的小型张, 边纸下方是设在柏林近郊波茨坦的德国科学院内以爱因斯坦的名字命名的塔楼, 这座塔楼的顶部是一座天文台, 配备有一台口径为 8m 的折射望远镜, 任务是用来验证广义相对论 ). 图 23 ( 多哥 1979, 爱因斯坦诞生百年 )是爱因斯坦塔楼的照片.

到柏林后, 同年 8 月, 第一次世界大战爆发. 大战期间, 爱因斯坦仍然没有间断他的科学研究. 1915 年到 1917 年这 3 年是爱因斯坦第二个科学创造高峰期. 1916 年除完成了广义相对论外, 还发表论文《关于辐射的量子理论》, 在玻尔的量子跃迁概念的基础上, 进一步发展了光量子理论, 提出了自发辐射和受激辐射这两种辐射形式和跃迁几率的概念, 奠定了激光的理论基础. 1917 年他用广义相对论的结果研究宇宙的结构, 开创了现代宇宙学. 引进宇宙常数, 相当于今天的暗能量. 图 24( 多哥 1995, 诺贝尔奖设立百年 )表现了爱因斯坦对宇宙的思考.

广义相对论的一个可用实验检验的结论是太阳使经过它附近的光线偏转, 广义相对论预言的偏转值是  $1.74''$ , 而牛顿理论预言的偏转值是  $0.87''$ . 图 25( 多哥 1979 诞生百年 )示意性地画出这一偏转. 上面的实线代表真实的光线, 下面的虚线代表星星的视位置. 1919 年发生日全食, 英国天文学家爱丁顿等人率两支观测队分赴西非的普林西比岛和巴西的索布拉耳两地观测, 观测结果基本符合爱因斯坦的预言. 这使爱因斯坦一夜之间世界闻名. 图 26 为圣多美和普林西比为纪念爱丁顿此行 70 周年于 1990 年发行的小型张上的一枚邮票, 是爱丁顿和爱因斯坦. 后来有人问爱因斯坦, 如果这次观测没有证实广义相对论, 他怎么办? 他回答说: “ 那我只会对造物主感到遗憾, 因为无论如何这个理论是正确的 ”.

1919 年爱因斯坦整 40 岁, 这是他一生中发生巨变的一年. 日食观测的结果使爱因斯坦的声名大噪, 他达到了他的科学活动的顶峰, 并且受到公众注目. 从这一年开始, 他参加政治活动明显增多. 在个人生活上, 这一年他同他第一个妻子塞尔维亚人米

列娃·马瑞奇(图 27, 索马里 2000, 千年纪邮票, 爱因斯坦和米列娃, 图 28, 塞尔维亚与黑山 2005, 国际物理年, 正票和副票上面的文字是狭义相对论百周年, 但画面图正票为弯曲的时空使星光弯折, 副票是爱因斯坦和米列娃的合影)离婚, 同他的表姐爱尔莎结婚(图 29, 安哥拉 2000, 爱因斯坦、爱尔莎和继女玛格特)。应当说, 爱因斯坦的两次婚姻都不成功。

授予爱因斯坦诺贝尔奖已不能再回避了, 可是授给爱因斯坦诺贝尔奖的过程却一波三折。从 1909 年奥斯特瓦尔德提名爱因斯坦为 1910 年诺贝尔奖候选人起, 几乎年年都有著名科学家提名爱因斯坦, 而且提名者越来越多, 但是每次都没有通过。拖延给爱因斯坦授奖的原因之一, 是当时德国社会上的一股反相对论的潮流。由于爱因斯坦一贯的反战立场和犹太人出身, 也由于他在日食观测后声誉鹊起, 他成了战败的德国一小撮人嫉恨的目标。他们建立了一个组织(爱因斯坦蔑称之为“反相对论公司”), 疯狂攻击他们不懂的相对论。参与攻击的不仅有无名政客和三流物理学家, 还有像勒纳德和斯塔克这样的诺贝尔物理奖获奖人。他们甚至声称, 如果授予爱因斯坦诺贝尔奖, 就要退回自己的得奖。因此, 瑞典科学院被夹在赞成和反对给爱因斯坦授奖两股巨大压力之中。1921 年诺贝尔物理奖就因为意见不一暂时没有评出。1922 年, 推荐爱因斯坦的更多。普朗克建议把 1921 年和 1922 年的奖分别授予爱因斯坦和玻尔, 瑞典乌普萨拉大学的理论物理学教授奥席恩则因为光电效应而提名爱因斯坦, 评奖委员会最后按这个意见通过(图 30, 瑞典 1981, 1921 年诺贝尔奖得主, 图 31, 英属维尔京群岛 2001, 诺贝尔奖百年, 图中的爱因斯坦像是他得奖时的“标准像”)。瑞典科学院秘书在给爱因斯坦的信中特别声明: “王国科学院决议授予您上年度的诺贝尔物理学奖, 以表彰您在理论物理学中的工作, 特别是在光电效应的规律方面的发现, 但是没有考虑您的相对论和引力理论一旦得到证实所应得到的评价。”可以看出, 瑞典科学院这个决定是考虑了各种矛盾之后的一个妥协, 它避开了相对论这个热点。但是 60 年后瑞典发行的诺贝尔奖邮票图 30 上印的仍是  $E = mc^2$  这个公式。爱因斯坦获奖后, 按照他的承诺, 把奖金都给了米列娃。

爱因斯坦是量子理论的创建者之一。普朗克、爱因斯坦和玻尔是量子理论的三大先驱, 代表量子理论的三个阶段: 普朗克提出能量子概念, 爱因斯坦发

现光量子, 玻尔将量子概念用于物质结构。他们得诺贝尔物理奖的先后次序也与这个次序一致。葡萄牙 2000 年发行的 20 世纪回顾邮票(图 32)用他们三人代表 20 世纪的物理学, 这意味着量子理论是 20 世纪物理学发展的主线。但是, 爱因斯坦对后来的量子力学是不满意的。他承认量子力学在解决实际问题中的重要作用, 但不同意量子力学的几率解释, 他说: “上帝不丢骰子”。在他看来, 量子力学的几率特征是其理论不完备的表现, 由此开始了他和玻尔之间毕生的争论。爱因斯坦比玻尔大 6 岁, 两人是很好的朋友(图 33, 马尔加什 1993)。

1925 年后, 他把主要精力用来探索统一场论, 脱离了物理学研究的主流, 在物理学界显得有点孤立。他的统一场论想要把电磁力场和引力统一起来, 这两种宏观作用力是当时知道的自然界中仅有的两种相互作用。他失败了。今天看来, 他失败并不是由于他追求统一的想法不对, 而是由于他错误地想在宏观物理学的基础上寻求统一。宏观物理规律是唯象性的, 而不是本原性的。因此在发现了微观世界中的另外两种相互作用(强作用和弱作用)及建立了各种量子场论之后, 追求各种相互作用统一的努力又复活了。上世纪 60 年代后期, 成功建立了电弱统一理论。将强作用力和引力也包括进来的大统一理论和超统一理论也正在探索之中。爱因斯坦孜孜以求的统一梦想, 也许会在全新的基础上实现(图 34, 中国澳门, 粒子物理学基本模型, 统一场论之梦)。

1933 年初, 希特勒攫取了德国政权, 爱因斯坦是他们在科学界首先要迫害的对象。幸好当时他在美国讲学, 免遭毒手, 但他在德国的住所被搜查, 财产被没收, 著作被焚。爱因斯坦谴责纳粹的暴行, 声明退出普鲁士科学院, 放弃德国国籍, 进行了针锋相对的斗争。他从美国回到欧洲, 避居比利时。10 月再赴美国, 定居普林斯顿(图 35, 蒙古 2000, 世纪伟人爱因斯坦, 1939 年摄于普林斯顿寓所), 应聘任新建立的高等研究所教授。1940 年, 他取得美国国籍(图 36, 马达加斯加 1999, 爱因斯坦, 入籍宣誓的照片)。他在普林斯顿一直到 1955 年去世。

爱因斯坦除了在物理学上的重大成就外, 留给后人作为典范的还有他强烈的社会责任心。他从不把自己置身于世外, 而是把社会公正、人类前途时刻放在心头。在第一次大战中, 他坚持反战立场。纳粹上台后, 他对纳粹的本质有清醒的认识, 与纳粹坚决斗争, 是非清楚, 爱憎分明。他改变了他的绝对和平主义立场, 号召各国青年服兵役, 与纳粹作殊死斗

争。到美国后,为了防止纳粹德国抢先制出核武器,他应西拉德之请,写信给罗斯福总统,说服美国启动研制原子弹。战后,核军备竞赛使爱因斯坦忧心忡忡。他说:“战争是打赢了,但和平并未赢得”。他反对核军备竞赛,反对使用核武器。

爱因斯坦到底算哪国人?从出生和受教育看,他当然是德国人。但是他从小就对德国学校中窒息自由思想的军国主义教育深恶痛绝,到瑞士上学后,就放弃了德国国籍,加入瑞士国籍。此后,终爱因斯坦一生,即使在他回德国担任德国科学院院士时和入籍美国后,他都保留了瑞士公民身份。瑞士1972年发行的瑞士名人邮票中有一枚纪念爱因斯坦(图37)。但是德国人认为,爱因斯坦回德国担任职务就自动恢复了德国国籍。1961年,德国计划在其德国名人普票中发行一张爱因斯坦票,样票已印好了(图38,这是一张黑白照片,原票为暗褐红色),但是爱因斯坦的家属坚决反对,结果只好作罢,因为爱因斯坦在遗愿中曾表示不允许德国以他的肖像发行邮票。于是我们也明白了为什么在德国纪念爱因斯坦诞生百年的邮票(图7)中为什么没有爱因斯坦的肖像。从这张未发行的邮票,我们可以看到爱因斯坦的刚烈性格,看到他和德意志国家决绝的毫不妥协的态度。这是物理学史上的珍贵史料。可以告慰爱因斯坦的是,战后的德国政府和绝大多数德国人民对德国的战争罪行进行了深刻的反省,他们对犹太受害者进行了悔罪和赔偿,对纳粹组织和思想进行了比较彻底的清算。这次以爱因斯坦奇迹年和爱因斯坦逝世50周年为契机举办世界物理年,德国物理学会是最积极的倡导者之一。如果爱因斯坦能够活着看到这些,想必对德国也会原谅吧。今年德国发行的爱因斯坦奇迹年100周年邮票(图39)中终于有了爱因斯坦的肖像,这张邮票画面庄重肃穆,上面的文字是相对论-原子理论-量子理论100周年,原子理论指布朗运动理论,量子理论指光子假说。

爱因斯坦对新大陆上的美国,起初是喜欢和心怀感谢的。他喜欢美国的个人自由,感谢美国在反对法西斯的斗争中所起的巨大作用,感谢美国为他提供避难所。因此他于1940年归化美国。战后,美国企图通过垄断核武器称霸世界,使爱因斯坦非常反感,特别是20世纪50年代初,麦卡锡主义在美国猖獗,侵害公民自由,迫害进步人士,更使他痛心疾首。他自称是世界公民,为了控制核武器,他建议各国放弃一部分主权,将联合国改组成一个世界政府。美国为爱因斯坦发行了两枚邮票:一枚是1966年发行的

(图40)杨振宁教授代表普林斯顿高等研究所出席了这枚邮票的首发式并讲话。另一枚是1979年为纪念爱因斯坦诞生100周年而发行的(图41)。

爱因斯坦是犹太人。作为一个犹太人,爱因斯坦同情和支持犹太复国运动,支持以色列建国,并同以色列有密切的联系。但是,爱因斯坦不是一个极端的犹太复国主义者,他希望犹太人和阿拉伯人和睦相处。1922年,在他访问日本后返欧途中,他访问了犹太人的故地巴勒斯坦(图42,尼加拉瓜1980,爱因斯坦诞生100周年,爱因斯坦访问耶路撒冷。1981年又在邮票上加盖了奥林匹克五环图案,纪念尼加拉瓜加入国际奥委会)。除今年出的邮票(图4)外,以色列邮政还为爱因斯坦发行了两张邮票。一张是他去世后1956年发行的(图43),另一张(图44)是1998年发行的“著名犹太人”中的一张。1952年11月魏茨曼逝世,以色列政府(总理本·古里安)曾邀请爱因斯坦继任总统,他谢绝了。他对以色列大使说:“我这样的人怎么能当总统呢?对自然,我算是了解一点,而对人,我几乎一点也不了解”。图45是加纳2000年发行的世纪伟人爱因斯坦小型张,上面是爱因斯坦和以色列建国总理本·古里安。小型张上的文字是“爱因斯坦被邀请出任以色列总统”。爱因斯坦拒绝是很明智的。实际上,这一邀请并不是真心的。就在邀请发出后不久,本·古里安就对人说:“告诉我,如果他接受了,该怎么办?我必须向他提供这个位置,因为不能不这样做。但是,如果他真的接受了,那么我们会骑虎难下。”

爱因斯坦说话精辟隽永,言简意赅,饱含智慧和真知灼见。他的许多关于科学信念、人生哲学、世界局势或是对历史人物评价的言论,都已成为人们熟悉的格言。直布罗陀1998年发行了一套格言邮票,其中有一枚(图46)是爱因斯坦的一句格言“想象力比知识更重要”,上面附票上是德文原文。

爱因斯坦为人风趣幽默。在他72岁生日时(1951年),人家为他拍照,要他微笑,他却伸出舌头(图47,索马里2002)。比利时2001年发行的世纪回顾邮票第3组(科学技术)小全张上也有同样的题材(图48):以抽象派风格画的爱因斯坦像,舌头上又有小爱因斯坦。

爱因斯坦热爱音乐,最喜欢莫扎特。他擅长拉小提琴是有名的(图49,蒙古2000,世纪之子)。他曾以音乐为例说明兴趣的重要性:“我在六岁到十四岁时学过小提琴,但是都没有碰上好教师。对于这些老师来说,音乐只是机械的练习。我真正学到音乐是



在我爱上莫扎特的奏鸣曲以后,我渴望把异常优美的乐曲表达出来,就逼着自己提高演奏技巧。我认为,对一切都一样,兴趣才是最好的教师,它远远超过责任感”。爱因斯坦还喜欢骑自行车,图 50(墨西哥 2005,世界物理年)是他在炫耀车技。

世界上各主要国家都发行过纪念爱因斯坦的邮票。例如,1979 年是爱因斯坦诞生百年,发行纪念邮票的有中国(图 51,这张邮票是在许良英先生等人的努力下列入选题的。画面素雅,属于上乘之作,笔者见到好几本书如派斯的《一个时代的神话》、法国作者的《阿基米德的浴缸》上都刊载或提及这张邮票,遗憾的是邮票上的文字不规范)、意大利(图 52,这张邮票是用爱因斯坦的漫画像作邮票图案的先

驱)、苏联(图 53)、印度(图 54)等。新世纪来临时,许多国家发行的 20 世纪回顾或千年纪邮票中也有爱因斯坦。还有许多小国以世纪伟人为题发行爱因斯坦小全张。今年为纪念爱因斯坦逝世 50 周年,发行邮票的有法国(图 55)、罗马尼亚(图 56)等。我国为纪念世界物理年发行了一张邮资明信片(图 57,原大的一半),上面也有爱因斯坦的像。这张明信片是著名邮票设计艺术家王虎鸣先生设计的,是 2005 年发行最早的世界物理年邮品。

爱因斯坦是邮票最多的物理学家之一。越来越多的邮票从不同的角度表现爱因斯坦一生的轨迹,必将有助于公众更了解爱因斯坦。

· 书评和书讯 ·

## 科学出版社物理类新书推荐

书 名	作(译)者	定价	出版日期	发行号
相互作用的规范理论	戴元本	估计 ¥65.00	2005 年 6 月	0-2148
计算物理学	马文淦	¥37.00	2005 年 5 月	0-2147
计算电磁学要论	盛新庆	¥32.00	2005 年 3 月	0-1900
窄禁带半导体物理学	褚君浩	¥120.00	2005 年 5 月	0-2093
计算声学——声场的方程和波	李太宝	¥38.00	2005 年 1 月	0-2016
半导体量子器件物理	傅英, 陆卫	¥50.00	2005 年 1 月	0-2004
磁层粒子动力学	徐荣兰	¥35.00	2005 年 1 月	0-1961
现代声学理论基础	马大猷	¥48.00	2005 年 1 月	0-1830
物理学家用微分几何(第二版)	侯伯元, 侯伯宇	¥98.00	2005 年 3 月	0-1976
数学物理方程及其近似方法	程建春	¥58.00	2005 年 2 月	0-1952
随机振动的虚拟激励法	林家浩, 张亚辉	¥45.00	2004 年 9 月	0-1889
准晶物理学	王仁卉	¥45.00	2004 年 8 月	0-1802
非平衡凝固新型金属材料	陈光, 傅恒志	¥42.00	2004 年 8 月	0-2027
金属陶瓷薄膜及其在光电子技术中的应用	孙大明, 孙兆奇	¥56.00	2004 年 7 月	0-1942
岩石力学	谢和平, 陈忠辉	¥54.00	2004 年 5 月	0-1944

欢迎各界人士邮购科学出版社各类图书。如果您有出版意向,请和我们联系。凡购书者均免邮费,请按以下方式和我们联系:

电 话:010-64017957 64033515 电子邮件:mlhukai@yahoo.com.cn 或 dpyan@cspg.net

通讯地址:北京东黄城根北街 16 号 科学出版社 邮政编码:100717 联系人:胡凯 鄢德平

欢迎访问科学出版社网址 <http://www.sciencep.com>