

在我的祖国纪念爱因斯坦

李政道

(美国哥伦比亚大学 美国纽约州 10027-6902)

〔摘要〕 在“世界物理年纪念大会”上的讲话,简要回顾了爱因斯坦的学术成就以及与爱因斯坦的交往,高度评价了爱因斯坦对人类社会发展的历史贡献。

〔关键词〕 爱因斯坦,世界物理年,纪念

〔中国分类号〕 041

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2005)05-0004-02

IN MEMORY OF EINSTEIN IN MY MOTHERLAND, CHINA

Li Zheng-dao (Tsung-Dao Lee)

(Columbia University, NY 10027-6902, New York, USA)

Abstract: At the Commemoration Meeting of the World Year of Physics 2005 in Beijing, Einstein's academic achievements were briefly reviewed, and Einstein's historical devotions to human social development were highly spoken.

Key Words: Albert Einstein, World Year of Physics 2005, memory

CLC Number: 041

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)05-0004-02

阿尔伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)生于 1879 年 3 月 14 日,为此,中国人民邮政在 1979 年发行了爱因斯坦诞辰 100 周年纪念邮票。

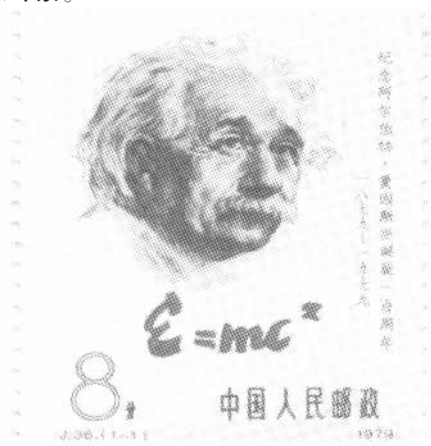


图 1 1979 年,中国人民邮政发行的爱因斯坦诞辰 100 周年纪念邮票

1905 年,爱因斯坦发表了 4 篇学术论文:第一篇是 A new method for determining the molecular size(测量分子大小的新方法),这是他的博士论文;第二篇是 Light quantum(光量子)(Annalen der Physik 17, 132);第三篇是 Brownian motion(布朗运动)(Annalen der Physik 17, 549);第四篇是 Special theory of relativity(狭义相对论)(Annalen der Physik 17, 891)。

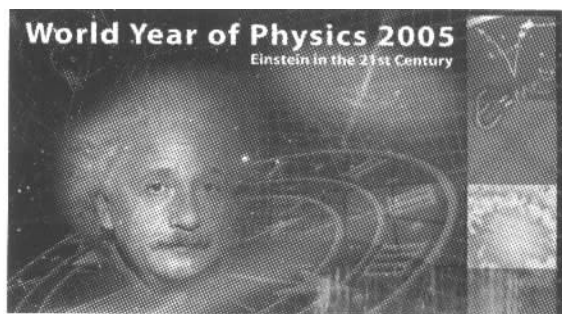


图 2 为纪念爱因斯坦,联合国教科文组织将 2005 年确定为“世界物理年”

为了纪念爱因斯坦,联合国教科文组织将 2005 年确定为“世界物理年”。为了纪念上面列出的这几篇里程碑式的学术文章并响应联合国的决定,中国科学技术协会和中国物理学会在 2005 年举办“世界物理年在中国”系列纪念活动。

今天,能和大家一起在我的故乡——中国纪念爱因斯坦,并在“世界物理年纪念大会”上讲话,我感到很荣幸^[1]。

爱因斯坦一生对中国关怀很深,他 1922 年曾两次来上海。因此,中国学者和青年对相对论有高度的兴趣和了解,中国人民对爱因斯坦也有崇高的尊敬。《民国日报》^[2]曾载爱因斯坦到沪后获瑞典正式通告得诺贝尔奖的消息。首都师范大学物理系戴念祖先生在《物理》杂志最近一期发表的文章“上海、爱因斯坦及其诺贝尔奖”,对爱因斯坦两次来上海有详细的记录^[3]。

1931 年,爱因斯坦在美国遇见卓别林(Charles

收稿日期:2005-04-20

作者简介:李政道,诺贝尔物理奖获得者,中国科学院外籍院士,美国国家科学院院士,第三世界科学院院士,主要从事高能物理和粒子物理研究,现任美国哥伦比亚大学物理系教授、中国高等科学技术中心主任

Chaplin)。卓别林在一般的相片中都是有小胡子的,可是这一次相会时有小胡子的那一位却不是卓别林。卓别林对爱因斯坦说:我们两个都是名人,可是我们出名的原因不一样;我成名,因为随便哪一个人都知道我在做什么;可是你成名,是因为没有人知道你在做什么。



图3 1931年,爱因斯坦与卓别林相遇于美国

当然,这是卓别林的幽默。爱因斯坦的成功是因为他了解自然界的规律,他的理论也符合于整个自然界的演变。爱因斯坦对20世纪的科学有极大的影响,很可能他对21世纪的科学有同样或更大的影响。

2004年,中国澳门特别行政区发行了一枚邮票:怎样的宇宙?从我们的天文观察已经知道,我们人类能感知到的常规物质的能量(也就是已了解部分的宇宙),只占整个宇宙能量的5%或者更小些,其它95%的能量都不是由我们现在所知的物质构成的。

地球、太阳和我们看得见的星云都是由电子、质子、中子构成的,其中有一些极少数的反物质:正电子、反质子……可是,像我们知道的这类物质在我们宇宙中仅仅占了不到5%。我们宇宙中的能量大多数是暗物质和暗能量,既看不见,也不知道是什么东西。暗物质对所有我们能测量的光、电场、磁场、强作用(核的能力场)都不起任何作用,可是,暗物质有引力场(地心吸力就是引力场)。通过引力场我们知道有暗物质存在,而且,暗物质的总能量比我们这类物质的总能量要大了5倍,或5倍以上。可是对暗物质的其它性质,我们完全不知道!

暗能量的性质更是奇怪,它能产生一种负的压力。爱因斯坦在20世纪早期就曾假设过负压力这种性质的存在。后来,因为没有实验的支持,爱因斯坦就放弃了这一个方向。在裂变和聚变反应中,反应前后物质的质量有少量的差异。按照爱因斯坦的著名质能公式 $E=mc^2$, 这些少量的质量差异能够转化为巨大的能量。而暗能量可以将物质质量全部消失,完全转化为能量!

最近几年,通过哈勃太空望远镜(Hubble Space Telescope),我们发现,我们的宇宙不仅是在膨胀而且是在“加速地”膨胀。从它膨胀的加速度可以推算出,它是由于一种负压力也就是暗能量的存在才膨胀的。而这暗能量的总量占据全宇宙能量的70%。关于这一个方向,我最近也在做一些新的理论探讨^[4]。

能量在我们的宇宙中占据了如此重要的位置,所以,爱因斯坦对21世纪的科学发展的影响,很可能比对20世纪的更大!

1952年,我和杨振宁合作写了两篇统计力学的文章^[5]。爱因斯坦看过之后,请他的助手考夫曼(Bruria Kaufman)来找我们询问是否可以和他讨论。我们立刻说,当然可以。我们走进他的办公室。他的桌子上就放着我们的文章,爱因斯坦说,他看了这两篇文章觉得很有意思。同时,我看到他面前的纸上写得有很密的算式,他原来在重复我们的一些计算。爱因斯坦先问关于文章中所用巨正则系统(Grand Canonical Ensemble)的基础。显然,他并不熟悉这一概念。这很出乎我的意外。因为我以为巨正则系统是为了他1925年玻色-爱因斯坦凝聚(Bose-Einstein Condensation)的工作而创造的。爱因斯坦又问了我们文章中的格子(Lattice Gas)的细则。他的问题都着重于物理的基本概念。我的回答使他很满意。他说的英语带有相当重的德国口音,他讲得很慢。我们的讨论范围十分广泛,也谈了很长时间,约一个多小时。最后,他站起来,和我握手并且说, Wish you future success in physics.(祝你未来在物理学中获得成功)。我记得他的手大,厚而温暖。对我来说,这实在是一次最难忘的经历。他的祝福使我深深感动。我们的讨论就在这张椅子前。3年后,爱因斯坦过世了,这张照片是在他过世之后一二天照的。



图4 李政道和杨振宁就是在这张桌子前与爱因斯坦讨论问题的

爱因斯坦于1955年4月18日去世,今天是4月15日,再过3天就是爱因斯坦逝世的50周年日。

我们纪念100年前——1905年爱因斯坦对物理的贡献,我们也纪念爱因斯坦一生为人类的贡献,为科学的献身精神。我们的地球在太阳系是一个不大的行星,而我们的太阳在整个银河星云系4000亿颗恒星中也好像不是怎么出奇的星,而我们整个银河星云系在整个宇宙中也是非常渺小的。可是,因为爱因斯坦在我们这个小小的地球上生活过,我们这颗蓝色的地球就比其它宇宙的部分有特色,有智慧,有人的道德。

注释和参考文献(References)

- [1] “世界物理年纪念大会”2005年4月15日在北京召开,本文内容曾以新闻稿形式在国内外有关报纸发表
 - [2] 本报讯.爱因斯坦博士来沪西讯[N]. 民国日报,1922-11-15
 - [3] 戴念祖. 上海,爱因斯坦及其诺贝尔奖[J]. 物理,2005,34(1): 2~7
 - [4] T D Lee. The strongly interacting quark-gluon plasma and future physics[J]. *Nuclear Physics A*, 2005,750(1-8)
 - [5] T D Lee, C N Yang. I Statistical theory of equations of state and phase transitions, II. Lattice gas and ising model [J]. *Physical Review*, 1952, 87(3)
- (责任编辑 苏青 胡春华)