

· 书评 ·

文/王洪见

## 相对论也可以如此简单

有人说,爱因斯坦不是一个人,而是一种宇宙现象,否则怎么会有那么多的奇迹与谜团?他提出了自经典物理学建立以来出现的一种全新的、关于时空和质能的科学理论——相对论,改变了人们的思维方式和世界观,影响了整个物理学乃至科学的发展。爱因斯坦杰出的科学贡献和深邃的思想已被永远载入史册。

诚如玻恩所说,相对论“是人类认识大自然的最伟大的成果,它把哲学的深奥、物理学的直观和数学的技艺令人惊叹地结合在一起”。说起相对论,人们往往会望而生畏,因为普通人眼中的物理学往往是高深莫测、枯燥乏味的,但阅读《为了人人晓得相对论》一书,相信可改变人们对物理学的认识。本书将深奥的物理学转化为通俗、畅晓的知识,作者笔法轻灵,举例和譬喻的运用相当成功,使每一个抽象的数学、物理问题都变得趣味十足。

相对论并非传统理论的重复,而更是一种精确的用数学表述的方法。此方法中,科学的度量是相对的,长度和时间的概念也是相对的,它们离开了物体和观察者便没有意义。相对论揭示了物理世界各事物固有的绝对与相对性,标志着物理学的重大发展,使人们对一些基本物理概念的认识发生了根本改变。

相对论的理论是那样的革命,是那样的迥异于人们的惯常思维,以至于连当时的物理学家对它的理解,就像幼童想了解地球另一面的人为什么不从地球上掉下去那么困难。1905年,爱因斯坦关于狭义相对论的论文墨迹未干,对相对论进行验证的各种实验就开始热火朝天地搞起来了。但即使现在,它也是现代物理学确认的最好的验证性理论之一。质能公式是狭义相对论最著名的推论,它导致了原子弹的诞生。而广义相对论所预言的引力透镜和黑洞,也相继被引力观测所证实。从质能方程可以看出,数量极少的质量能够释放出令人震惊的巨大能量,太阳有赖于这个公式,所以可以说,生命也有赖于这个

公式。甚至也可以说,地球上生命的盛衰兴亡都将与这个公式有关。

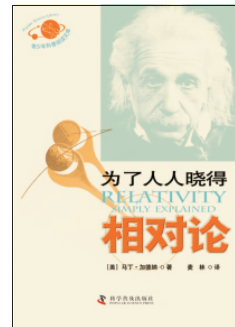
相对论问世以来,有许多普及相对论的著作出版。但本书与同类书相比,无论是内容还是形式都有显著的优势。作者马丁·加德纳是科普界叱咤风云的人物。他才华横溢,文理双栖,不遗余力地普及数理科学,指引无数青年进入了数理科学的殿堂。他撰写了大量科普书籍,《为了人人晓得相对论》是其中的代表作之一。

本书深入浅出,怀文抱质,提高与普及并重,科学性和可读性兼具,与一些生硬无趣的科普图书形成鲜明对比,可谓一本难得的佳作。本书虽然篇幅不大,但结构合理,脉络清晰,有尺幅千里之势,能反映出相对论的总体风貌及其发展和应用。本书还具有以下特点:

首先,本书有100多幅精美的插图,形象描绘了相对论中的一些基本概念。这种图文并茂的形式,使一些与“常识”相悖的、难以理解的概念变得通俗易懂,给读者留下清晰而深刻的印象。本书最后还给61个名词或术语以通俗和简明的解释,方便读者更好的理解本书。一册读毕,相对论的大致形貌,基本上就能了然于胸。

其次,本书不仅讲解了相对论的基本原理,而且还介绍了相对论是怎样建立和发展起来的。爱因斯坦是一个追求自由独立、具有叛逆气质的人,也许正是这样一种独特的精神品格导致了他敢于突破牛顿力学的框架,推动现代物理学革命。书中介绍了迈克尔逊-莫雷实验和马赫原理。虽然马赫原理长期遭到许多学者的质疑,但它对相对论的创立有过很大的影响。因此,不介绍马赫原理,相对论发展史的理解就不可能完整。是什么问题使爱因斯坦考虑了10年才建立广义相对论的?相对论遇到过哪些挑战?他怎么证明相对论是正确的?这些问题都可从本书找到答案。

最后,本书有两章专门介绍了根据相对论原理提出的各种类型的宇宙模型,以



[美]马丁·加德纳 著,麦林 译,北京:科学普及出版社,2012年1月第1版,定价:13.50元。

及到现在还有争论的问题。这些内容在其他同类书中大多很少涉及。作者不仅描述了那些确切无疑的并已为人们所接受的相对论原理,而且介绍了迄今还没有解决的各种有争议的问题。值得一提的是,爱因斯坦根据相对论提出的宇宙模型并没有获得天文观测上的支持,在当时看来,他的方程中插入了一个“画蛇添足”之笔——“宇宙常数”。不过从2011年的诺贝尔物理学奖得主的研究来看,宇宙在加速膨胀。爱因斯坦的“宇宙常数”又以“暗能量”的面目被找了回来,当然这只是其中的一种解释,相信随着研究的不断深入,我们可以认识的更清楚,或不再“暗”了。

爱因斯坦不仅具有耀眼的科学成就,他高尚的学术品格也值得我们尊敬,在他看来:“个人的生命只有当它用来使一切生命的东西都生活得更高尚、更优美时才有意义。生命的永恒在于人类共同创造不朽事物的过程和结果中。”“只有把科学当作自己的热爱,把科学的真善美当作自己的追求,把科学内化成我们精神的一部分的时候,我们才有产生伟大科学思想的热情与灵感。”

本书由于性质和篇幅所限,在一些有争议的地方,作者高屋建瓴的把握,并未作详细展开,希望起到引而不发、能者从之的效果。本书抓住了读者一般不仅想了解理论本身,而且还想了解获得这理论的方法、哪些科学家参与了这个工作、曾经有过哪些设想等问题的心理。因此从本书可以看到,充满了奥秘的科学理论是怎样生机勃勃地发展起来的。

**作者简介** 王洪见,首都师范大学硕士研究生。  
**栏目主持人** 尹传红,中国科普作家协会常务理事、副秘书长,主任编辑。

(责任编辑 陈广仁)