

科苑快讯

欧洲原子能研究中心首次直接观测到时间不对称现象

据《科学时报》报道：欧洲原子能研究中心的科研人员最近发现正负 K 介子在转换过程中存在时间上的不对称性。这一发现虽然有助于完善宇宙大爆炸理论，但却动摇了“基本物理定律应在时间上对称”的观点。

在物理学家眼中，时间却一直被视为是可逆转的。物理学上这种不辨过去与未来的特性被称为时间对称性。经典物理学定律都假定时间无方向，而且也确实在宏观世界中通过了检验。但近几十年来，物理学家一直在研究时间对称性在微观世界中是否同样适用。欧洲原子能研究中心的一个小组经过长达三年的研究最近终于获得了突破。他们的实验观测首次证明，至少在中性 K 介子衰变过程中，时间违背了对称性。

该小组在实验中研究了 K 介子反 K 介子相互转换的过程，他们发现，反 K 介子转换为 K 介子的速率要比其时间逆转过程，即 K 介子转变为反 K 介子来得要快。这是物理学史上首次直接观测到时间不对称现象。

这一观测结果为宇宙中物质质量为何远远超过反物质质量提供了部分答案，对物理学基本对称定律研究也有重要意义。

自由电子跳“8”字舞

据《科学时报》报道：美国科学家最近在世界上首次观测到自由电子在激光的照射下跳起了“8”字舞，这是相对论非线性光学的一个重大突破。

美国密歇根大学的一个科研小组在去年 12 月 17 日的英国《自然》杂志上发表了他们的这一成果。根据传统的理论，自由电子在电磁场的作用下只能做线性运动，比如在均匀电场的作用下做直线运动。但是根据相对论，当电子速度在加速到接近光速时其质量会进一步增加，其运动规律也会出现非线性。

光是一种电磁波，如果光足够强的话，其电磁场就足以使自由电子出现非线性运动。美国科学家利用世界上最强的激光照射自由电子，结果观测到了电子呈“8”字型的非线性运动。研究人员说，过去没有观测到这一现象的主要原因是激光强度不够。

(卜吉 秦宝编)

新书推荐

培养创造性的思维能力和掌握科学方法，是基础物理学的主要目的之一，也是当今物理教学改革、进行素质教育的核心问题之一。

《基础物理学中的科学方法》一书从整体上通俗地介绍物理科学方法的结构：含物理方法论和物理方法论原理两大篇；列举了大量科学发现事实以说明物理方法、方法论原理和思维方法的应用和交叉应用；通过基础物理例题的分析，介绍由科学方法派生的几十种解题方法的具体应用。该书材料丰富，内容生动，科学性、可读性强，见解、构思有独到之处。该书可作为中学物理教师继续教育和物理专业的大学生、研究生学习物理科学方法的教材或参考书；

可作为中学物理教师教学参考书；对于优秀中学生，亦可作为课外读物；对于从事教育与科研工作者也有参考价值。

《基础物理学中的科学方法》获福建省 1998 年度优秀著作出版基金资助，由福建教育出版社 1998 年 6 月出版，向全国公开发行。书号 ISBN 7-5334-O/G.2055，大 32 开，33 万字，激光照排，图文美观，每册定价 19.80 元，需要邮寄者另加邮费 15%。印数不多，款到寄书。

订购办法：银行信汇或邮局汇款均可。

地址：福建教育学院数理系物理组

邮编 350001

电话：0591-3781750

联系人：陈奋策