



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



## 中微子可能也有对称性破缺现象

文章来源: 新华网 华义 发布时间: 2016-08-09 【字号: 小 中 大】

我要分享

日本高能加速器研究机构等日前在美国芝加哥举行的一个国际学术会议上发表报告说, 他们发现不仅在夸克中, 在中微子中也很可能存在对称性破缺现象, 这将有助于揭示宇宙形成之谜。

根据已知理论, 大约137亿年前, 宇宙在一次“大爆炸”中诞生, 之后出现了夸克、电子等粒子和同样质量但电荷相反的反粒子。粒子和反粒子一旦碰撞, 将以光的形式释放能量后湮灭。因此, 如果两者始终并存, 宇宙中的物质最终将消失殆尽。而现在反物质却几乎全部消失了, 形成了由物质构成的宇宙。

对称性破缺理论是解释这一现象的一个理论。科学家认为, 反粒子幸存几率不如粒子, 是因为除电荷相反外, 还存在其他微小差异, 这种粒子和反粒子的性质差异被称为“对称性破缺”, 它的机制是亚原子物理学的一大谜团。

日本科学家小林诚和益川敏英因发现有关对称性破缺的起源而获得了2008年诺贝尔物理学奖。他们于1972年在标准模型框架下就特定对称性破缺的起源给出了解释。他们当时预言, 标准模型中必须包括一些当时还未发现的夸克, 夸克是比质子和中子等亚原子粒子更基本的粒子。之后20多年时间内, 他们预言的夸克逐一被发现。

虽然对称性破缺理论已在夸克这种基本粒子上获得了实验证明, 但在中微子上还没有相关实验研究。

日本高能加速器研究机构等组成的一个国际研究小组从2010年起, 利用位于茨城县的质子加速器设施“J-PARC”, 向约300公里外的岐阜县的大型中微子探测器“超级神冈探测器”发射中微子和反中微子, 观察它们各自的变化情况。中微子和反中微子分别会有3种变化形态, 在空间飞行时会有变化。测定结果发现, 中微子和反中微子在形态变化概率上存在差异, 研究小组认为, 其中很可能存在对称性破缺现象。

这一研究有望进一步帮助揭开宇宙形成之谜, 今后研究小组还将收集更多相关数据。

(责任编辑: 侯茜)

### 热点新闻

习近平向“一带一路”国际科学...

中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象... 白春礼: 以创新驱动提升山水林田湖草系... 中科院第34期所局级领导人员上岗班开班 第二届《中国科学》和《科学通报》理事... 中科院卓越创新中心建设工作交流研讨会召开

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】“吴文俊人工智能科学技术奖”揭晓: 首次评出人工智能最高成就奖

### 专题推荐

