



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



官方微博



官方微信

- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

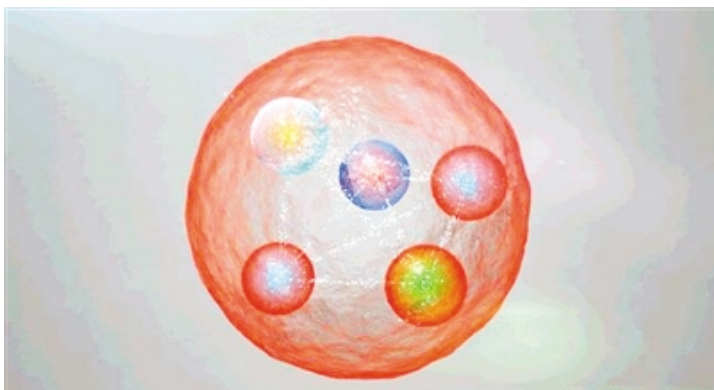
首页 > 科技动态

## 欧核中心宣布发现五夸克粒子

### 证实半个多世纪前的预测

文章来源: 科技日报 刘园园 林莉君 发布时间: 2015-07-15 【字号: 小 中 大】

我要分享



在五夸克粒子中, 夸克可能的组成方式。

欧洲核子研究中心7月14日宣布, 通过大型强子对撞机底夸克实验(LHCb)发现了新粒子——五夸克粒子。

早在上世纪60年代科学家就曾预测五夸克态可能存在, 然而同“上帝粒子”一样, 五夸克粒子在此前几十年中一直是个谜。这项发现产生于LHC底夸克实验(LHCb), 意味着科学家找到了物质的新形式。LHCb中国组负责人、清华大学高原宁教授接受科技日报记者采访时说: “LHCb的实验, 使人们相信自然界中除了常规物质, 确实存在奇特态物质。” 此项研究由清华大学和美国雪城大学的研究人员, 以及LHCb国际合作组成员共同完成。相关研究已提交到《物理评论快报》期刊。

1964年, 两位科学家默里·盖尔曼和乔治·茨威格独立提出了夸克模型。他们认为重子和介子是由其他三种更基本的粒子构成的(三夸克态), 这样它们的关键特性才能得到很好的解释。他们的理论模型也涵盖五夸克粒子的存在——这种理论上存在的粒子由四个夸克和一个反夸克组成。所谓反夸克就是普通夸克粒子的反粒子。

之前曾有多多个科研团队宣布发现五夸克粒子, 但其研究结论相继被后来的实验推翻。在这次研究中, 物理学家观测了一种叫做 $\lambda b$ 的粒子在LHCb中衰退或转换为三种其他粒子的方式。研究发现, 在三种粒子产生过程中有时会出现居间态粒子。“我们分析了这些信号的所有可能性并得出结论, 只有五夸克粒子能够解释它们。” LHCb的物理学家托马斯·斯克瓦尔尼茨基表示。

之前的研究只是测量所谓的质量分布, 也就是在背景“噪音”中会出现统计学峰值——科学家会在这里寻找新粒子存在的迹象。但是LHC允许科学家从四个更多的角度进行分析, 也就是粒子按不同方向在LHCb中进行碰撞时产生的角度。而且多种角度的观测均指向同一结论。

“我们把这个问题从一维变成了五维……我们可以描述衰退过程中发生的一切。” LHCb的物理学联络员帕特里克·格本伯格向英国广播公司表示: “我们所看到的只可能由未曾观测过的新粒子产生, 不可能是其他物质。”

“五夸克粒子不仅仅是一种新粒子,” LHCb发言人盖·威尔金森评价道: “它代表普通的质子和中子的基本组成单元——夸克新的组合方式, 它们的组合类型在过去半个多世纪的研究中从未被发现过。”

下一步科学家将进一步研究在五夸克态中, 夸克是如何组合在一起的。

对于五个夸克如何构成奇特重子这个非常令人感兴趣的问题, “一种观点认为五个夸克构成紧密的统一体, 另一种观点则认为这是由一个重子和一个介子相互作用构成的类似于分子的结构。”清华大学副教授、“青年千人计划”入选者张黎明指出: “目前还无法确定哪种观点正确, 我们正在进行更深入的研究。”

## 热点新闻

### 发展中国家科学院第28届院士大...

- 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
- 中科院举行离退休干部改革创新形势...
- 中科院与铁路总公司签署战略合作协议
- 中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...
- 发展中国家科学院中国院士和学者代表座...

## 视频推荐

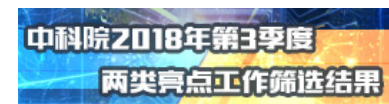


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【共同关注】“首例基因编辑婴儿”事件: 中科院发表声明——坚决反对

## 专题推荐



(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864