

## 英科学家发现一种新亚原子粒子 有助于转变对凝聚原子核最基本自然之力的理解

文章来源：科技日报 华凌

发布时间：2014-10-13

【字号：小 中 大】

英国华威大学的研究人员发现了一种以前从未观察到的介子类新亚原子粒子，命名为 $Ds_3^*(2860)^-$ ，这将有助于转变对于凝聚原子核的最基本自然之力的理解。该研究结果刊登在最新一期的《物理评论快报》和《物理评论D》上。

亚原子粒子，其结构比原子更小，包括原子的组成部分如电子、质子和中子等许多其他奇特的粒子。总的来说，亚原子粒子可能是电子、中子、质子、介子、夸克、胶子和光子等。

据《每日电讯》、物理学家组织网近日报道，通过收集分析欧洲粒子物理研究所大型强子对撞机LHCb的数据，研究人员发现新粒子以类似质子的方式绑定在一起。由于这种相似性，研究人员认为这能够进一步研究理解粒子强大的交互作用。对在一个原子核内质子的强作用的最基本自然之力提供更深入的理解。

强相互作用是自然界四个基本相互作用中最强的一种。华威大学物理系首席科学家蒂姆·格尔森教授解释说：“强相互作用是捆绑夸克、亚原子粒子在一起形成原子中质子的力量。质子结合的能量强烈到给质量更大的贡献。”

由于这些力量相对简单，科学家以前能够解答重力和电磁相互作用的方程，但强相互作用的强度却不能以同样的方法解答方程。因此，对强相互作用本质的了解长期以来是物理学中的困难问题。人们曾经提出过许多处理强作用的理论和方法，但都有限。原因之一是理论中没有小参量，因而找不到可靠的近似方法。由此，人们由强子的夸克模型和规范场的概念出发提出量子色动力学（QCD）。

格尔森说：“现在已经用称为格点QCD的计算密集型技术完成对强相互作用的计算。为了验证这些计算最基本的是将预测与实验结果比较。而考虑新的粒子可理想的达到这个目的，因为它是迄今首次观察到包含粲夸克（Charm quark）和自旋值3的粒子。”

目前，物理学家已知共有六种夸克：上（夸克）、下、粲（/魅）、奇、底和顶。经证实，质子、中子都是由称上和下两种夸克组成，但粒子在加速器如LHC会产生含有不稳定的重夸克。此外，其中这些粒子的自旋值高于天然稳定的粒子。

格尔森补充道：“由于新粒子包含一个沉重的粲夸克，这使得研究人员更容易计算其属性。并且因为它的自旋值为3，不可能有歧义的粒子。因此，这为未来的理论计算提供了一个基准。这些计算的改善将改变我们理解原子核是如何联系在一起的，以及可能有助于回答一个物理学上最大的谜团：为什么在宇宙中的物质比反物质更多。”

打印本页

关闭本页