



科学家首次在实验室捕获反物质

文章来源：科技日报 杜华斌、刘霞

发布时间：2010-11-19

欧洲核子研究中心（CERN）的科学家在11月17日出版的《自然》杂志上撰文指出，他们制造了反氢原子，并利用磁场使其存在了0.17秒时间，从而将反物质的存活时间从之前的百万分之一秒量级，为使用科学仪器研究和分析反物质提供了宝贵的时间。该项研究成果意味着科学家对反物质的奥秘更近了一步。

在反氢激光物理装置（Alpha）实验中，科学家使用先进技术冷却了带负电的反质子，并将其压缩进一团长20毫米、直径1.4毫米、约火柴杆大小的云中。接着，科学家向这样冷的正电子（电子的反物质）云。由于身处温度非常低的真空环境中，这些反质子和正电子采用了他们称之为非常“柔和”的方法将其混合生成反氢原子。

这种中性反氢原子带很弱的磁性。但就是这种磁力的存在，足以让科学家构建一个磁场来捕获某些反氢原子。参与研究工作的加方负责人、加拿大国家粒子和核物理室科学家藤原城介绍，反氢原子是迄今为止最慢的反氢原子。

在捕获到反物质一段时间后，研究人员关闭了磁场，反氢原子因此“逃出”陷阱，并很快释放出可探测信号。借助信号，科学家相信他们成功捕获了38个反氢原子。

氢原子是只有一个质子和一个电子的最简单的原子。实际上，欧洲核子研究中心早在1995年就制造了反氢原子，但仅存在几微秒的时间，就与周围环境中的正氢原子相碰并湮灭。此次的突破是制造反氢原子后，借助特殊的磁场首次成功地使其存在了“较长时间”——约0.17秒，从而可让科学家对反物质的观测和分析。因此，这一成果被看作是物理学领域的一大突破，将大大推动有关反物