



物理学家造出桌面级别反物质“枪”

文章来源: 科技日报 常丽君

发布时间: 2013-06-27

【字号: 小 中 大】

据物理学家组织网6月26日(北京时间)报道,一个由美国密歇根大学、英国贝尔法斯特女王大学等机构研究人员组成的国际小组,最近成功地造出了一种桌面级别的反物质“枪”,能喷出短促的正电子脉冲。发表在《物理评论快报》上的相关论文,描述了怎样制造这种“枪”,有何功能以及可能的用途。

正电子与电子相反。它除了能在实验室创造出来,还存在于黑洞和脉冲星发出的喷流中。迄今为止,要产生研究用的正电子,所用设备都是很大且昂贵的机器,如欧洲粒子物理研究所(CERN)的粒子加速器,美国劳伦斯·利物浦国家实验室的设备,通过向一个微小的金盘发射能量极高的激光来产生正电子。其他最新成果还有得克萨斯大学造出的一台桌面级别的加速器,新研究就是以此为基础。

研究小组造出的设备不超过1米长,能产生短促的电子和正电子脉冲,而黑洞和脉冲星发出的喷射和该研究报道的脉冲非常相似。为了产生正电子,他们向氦气样本中发射一束激光,这样会产生一束高速电子流。那些电子在一片极薄金属箔的引导下,撞进单个的金属原子中,而这种撞击会导致一束电子和正电子流被发射出来,这两种电子可以通过磁场分离开来。

据报告,这种正电子枪每次“开火”持续时间仅30飞秒(1秒=10¹⁵飞秒),但每次产生的正电子达到每立方厘米10¹⁵个,这一密度水平能跟CERN生成的正电子密度相媲美。

研究人员提议,他们的设备可用来模拟黑洞或脉冲星发出的喷流,有望为相关问题提供一些解答,如喷流中各种粒子的比例,它们携带的能量,喷流发出后粒子与环境相互作用方式等。

打印本页

关闭本页