



星体极端引力效应首次以氧原子形式被揭露 信号来自中子星“吞噬”同伴白矮星发出的X射线

文章来源：科技日报 作者 张梦然

发布时间：2010-06-25

【字号：小 中 大】

据美国每日科学网6月22日报道，荷兰空间研究组织（SRON）与乌得勒支大学天文学家近日探测到一类模糊的氧信号，证实其来自于一颗中子星“鲸吞”其同伴白矮星所发出的X射线。这是星体的极端引力效应首次以氧原子而不是铁原子的形式被揭露出来。

每一种原子都会有其特殊的光谱线。一直以来，搜寻中子星及黑洞的天文学家对铁原子极为敏感，因为铁原子的k-alpha线正好落在X射线波段；且以星系来讲，活跃星系中心经常会探测到宽k-alpha线；更重要的是铁原子发出的信号被看成是验证爱因斯坦广义相对论正确性的依据之一：该理论认为，星体的引力愈强，地球观测到的X射线信号就会扭曲得愈剧烈，铁原子发出的X射线亦会更明显。

然而实际情况是，在天文学的历史上，仅有一颗中子星放射出的X射线中曾探测到过铁原子发出的模糊信号。因为中子星虽是一种完全由中子构成的高密度天体，拥有极为强大的引力场，但这些铁原子的状态却非常奇特，非常不适合在极端引力场中进行探测。

天文学家此次利用欧洲空间局（ESA）所属XMM-牛顿天文望远镜及安装在其上的反射光栅光谱仪（RGS），发现了一颗中子星发出的模糊的氧信号。该中子星位于猎户座，是编号为4U 0614+091的双星系统的一部分。该系统中的另一个“住户”为一颗白矮星，质量几乎只是它同伴的1/14。

2006年，该中子星的发现曾第一次证实，除黑洞外的其他星体也能喷发出大量物质，且那些喷发物形成了一种悬臂状结构，沿中子星磁场的磁力线以接近光的速度飞行。当时计算显示，由于该中子星自身引力场过于强大，其会逐渐吞噬掉同伴，进而在中子星的周围形成一个螺旋形的圆盘状结构——就像在黑洞周围一样。而今天的发现证明一切果不出科学家所料，在二者轨道相互贴近的50分钟内，可怜白矮星近乎燃烧殆尽了，富氧气体从其中释放了出来。

这是一次对2006年星体预测的后续报道，尽管形势在天文学家的掌握中，以往也曾用相似手段探究过中子星及黑洞附近的强引力，但研究人员认为本次的结果是独一无二的。具体报告发表在近期出版的《英国皇家天文学会月刊》上。

打印本页

关闭本页