

黑洞X射线双星爆发的观测分类及产生机制研究获进展----中国科学院

2019-05-15 来源： 云南天文台

【字体：大 中 小】

语音播报

近期，中国科学院云南天文台高能天体物理研究组研究员张国宝与其国际合作者，对一颗黑洞候选X射线双星Swift J1753.5-0127的爆发晚期进行了多波段观测研究，利用新提出的爆发晚期余暴的观测分类方法，观测到一个亮的微型暴，这对揭示后续的爆发机制研究有重要价值。该研究结果发表在《天体物理学杂志》(*The Astrophysical Journal*) 上。

黑洞X射线双星是由黑洞和寻常恒星组成的双星系统，黑洞吸积伴星的物质，在其周围形成一个吸积盘，它通过热辐射产生光学、紫外和X射线等辐射。黑洞X射线双星的大爆发通常认为由吸积盘的不稳定所致，但一些黑洞X射线双星在爆发晚期会出现余暴，它们的爆发分类和机制仍不清楚。

Swift J1753.5-0127是一颗罕见的持续爆发12年之久的黑洞X射线双星。从2016年9月开始，这颗源在各个波段的流量开始持续减小。张国宝与他的合作者利用地面和空间望远镜对其爆发晚期进行了光学、紫外和X射线等多波段观测（如图），发现它出现了高流量的余暴现象，属于微型暴，此时吸积盘的外部温度为11000 K，它与吸积盘不稳定模型预言的特征温度一致，随后吸积盘开始冷却，这颗源进入宁静辐射状态。

他们发现所有出现微型暴的X射线双星都是短轨道周期（小于7小时）的双星系统，它们具有一个热的内吸积盘，这对揭示黑洞周围的物质吸积过程有重要意义。结合分析其它黑洞X射线双星的爆发观测特性，他们提出了爆发晚期余暴的观测分类方法，可用于其它X射线双星（如中子星X射线）的余暴分类，对后续的爆发机制研究有重要价值。

图：Swift J1753.5-0127在其12年爆发期的光学和硬X射线波段光变曲线

更多分享