
研究发现最暗弱的双黑洞潮汐撕裂恒星事件

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36943.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现最暗弱的双黑洞潮汐撕裂恒星事件。中国科学技术大学教授薛永泉课题组领衔的一个国际研究团队，发现了一例非常罕见的、迄今最为暗弱、具有极端光变的源自超大质量双黑洞的X射线潮汐撕裂恒星事件候选体。相关成果发表于国际综合学术期刊《创新》。

超大质量双黑洞潮汐撕裂恒星事件示意图。中国科大供图

当一颗恒星无意游走侵入黑洞统治的领域时，宇宙中最强引力场的威压将导致其逐渐变椭。倘若这颗恒星步子迈得太大，跨过了潮汐半径，由于其自身的引力已无法与黑洞潮汐力抗衡，最终它将被狠狠地撕成碎片。大概一半的恒星残骸流会被黑洞吸积并释放强烈电磁波，从而被人们探测到，这就是潮汐撕裂恒星事件——发现宁静黑洞的有效手段。

钱德拉南天深场是迄今为止曝光时间最长（约七百万秒）从而最深、最灵敏的X射线巡天。研究团队在该深场中发现了一例光变非常有趣的X射线暂现源，即突然变亮从而被探测到、随后变暗直至无法探测的天体，取名为XID 935，其所有的X射线观测时间跨度接近20年。

薛永泉介绍，与光学图像对比，XID 935的位置位于其宿主星系中心，表明它很有可能和中心的超大质量黑洞有关，但其光谱并未显示出超大质量黑洞的活跃特征。另一种可能是，它是作为前景的银河系内的X射线双星，只不过偶然在人们视线上与远处的星系中心重合，但计算表明X射线双星发生这种事件的概率微乎其微。因此，XID 935最合理的解释就是潮汐撕裂恒星事件。并且，它是所有已知X射线潮汐撕裂恒星事件中最为暗弱的一例，若不是钱德拉南天深场具有极高的灵敏度，它根本就不会被探测到。

通常来说，潮汐撕裂恒星事件的光度在达到峰值后会呈现单调幂律下降的趋势，但XID 935的光度在整体下降的过程中，还出现了突然变暗又变亮的情况——两个月内变亮超过27倍。

这种现象预示着可能是一例发生在超大质量双黑洞系统中的潮汐撕裂恒星事件。薛永泉解释，与普通的单黑洞潮汐撕裂恒星事件不同，当一颗恒星被主黑洞撕裂，恒星残骸流可能会被次黑洞干扰，导致无法正常回落到主黑洞，物质供给的中断导致光度骤然下降；当次黑洞远离后，恒星残骸流又能正常回落到主黑洞，于是主黑洞继续吸积残骸从而恢复光度。

XID 935长约20年的X射线观测数据及其快速、极端的光度变化，为今后潮汐撕裂恒星事件理论模型与数值模拟的深入、定量研究提供了一个重要的观测基础与试金石。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.xinn.2025.101169>

作者：薛永泉等 来源：《创新》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发