科学家揭开仙后座神秘X射线起源之谜

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38944.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！

科学家揭开仙后座神秘X射线起源之谜
。自20世纪70年代以来，恒星仙后座γ一直困扰着天体物理学家，因为对于其体量而言，它发出的X射线能量异常之高。关于其X射线的起源一直是未解之谜。3月24日，一项发表在《天文学与天体物理学》期刊上的研究成果称，X射线是由仙后座γ的盘物质被一颗白矮星吞噬而产生的，这颗白矮星正围绕仙后座γ运行。

仙后座γ位于仙后座中心，距离地球约550光年，在北半球高纬度地区肉眼可见它是有史以来第一颗被识别的Be型恒星。这些快速旋转的大质量恒星会规律性地抛射物质，在其周围形成一个盘。但即使在Be型恒星中，仙后座γ也独具特殊性。

它发出的X射线光度比同等质量的恒星高出约40倍。它还被一个温度超过1亿摄氏度的等离子体盘所环绕，该盘会随时间消长，导致恒星的亮度在数十年时间尺度上产生变化。

其他与仙后座γ具有相同特性的天体，即所谓的仙后座γ类似体，也在宇宙其他地方被发现。

比利时列日大学的天文学家Yael
Naz é 表示，此前已经提出了几种假说来解释这些异常的X射线发射。



大质量恒星仙后座γ及其小而致密的白矮星伴星的艺术想象图。 图片来源：Nazé

其中一个假说涉及Be星表面与其盘之间的局部磁重联。其他假说则认为X射线与伴星有关，伴星可能是一颗被剥离了外层的恒星、一颗中子星，或是一颗吸积物质的白矮星。Nazé说。

Nazé及其同事利用日本的X射线成像和光谱任务（XRISM）太空望远镜，确定了这些高能辐射的来源。XRISM搭载的高分辨率X射线微量热仪光谱仪能够探测到X射线光子撞击时产生的微小温度变化，从而揭示X射线来源处的成分、运动和物理状态信息。

研究团队在2024年12月、2025年2月和6月进行了三次观测。光谱显示，高温等离子体的特征信号在这三次观测之间速度发生了变化，其变化遵循的是白矮星的轨道运动，而非Be星的轨道运动。事实上，这是首个直接证据，证明产生X射线的超高温等离子体与这颗致密伴星有关，而非与Be星本身有关。Nazé表示。

研究结果还表明，这颗白矮星存在磁场，该磁场将吸积物质导向其两极，并在那里发射X射线。研究证实，被称为仙后座γ类似体的天体群实际上是Be星与白矮星组成的双星系统。

既然我们已了解仙后座γ的真实本质，我们就可以专门针对这类恒星系统建立模型，并相应地更新我们对双星演化的理解。理解双星系统的演化对于理解引力波等现象至关重要，因为正是大质量双星系统在生命末期发射出引力波。Nazé说。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1051/0004-6361/202558284

作者：Sean J. Gunderson 来源：《天文学与天体物理学》

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转发