
“天关”卫星发现新型暂现X射线天体并揭示与超新星的神秘关联

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34077.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！

“天关”卫星发现新型暂现X射线天体并揭示与超新星的神秘关联

。近日，中国科学院主导的国际合作空间科学卫星“天关”（EP）取得重要突破，成功捕捉到编号为EP240414a的一个转瞬即逝的宇宙X射线信号，为揭示恒星死亡过程提供了全新视角。

EP240414a源自约40亿光年外的一个大质量恒星的塌缩式终结，巨大的能量释放产生的瞬时辐射爆发仅持续约150秒，却蕴含了恒星核心塌缩与能量释放的重要信息。这次大质量恒星塌缩并没有产生以往天文学家通常观测到的、更高能的伽马射线暴，而是发出了频率低得多的软X射线辐射。因此，只有在软X射线波段同时具有大视场和高灵敏度的“天关”卫星能够独家捕获EP240414a。

科研团队通过X射线、光学和射电等多波段联合观测，确认EP240414a后期演化为Ic宽吸收线型超新星SN 2024gsa，并首次揭示此类超新星存在弱相对论喷流——类似伽马射线暴中的、聚束于一个小角度以接近光速运动的物质外流，但速度和辐射强度低于伽马暴。借助“天关”卫星的大视场和高灵敏度，科研人员得以在爆发最初阶段捕获由喷流驱动的微弱X射线信号，对喷流与环境物质相互作用的动力学演化进行精准跟踪，为探讨喷流形成及超新星的爆发机制提供了关键观测依据。

对此类暗弱的相对论喷流的观测，填补了对介于传统伽马射线暴与普通超新星这两类常见的天体爆发之间新现象的研究空白，提供了对恒星死亡过程的全息认识。该爆发事件发生在其宿主星系外围，提示EP240414a可能属于一类尚未被系统研究的由沃尔夫-拉叶星爆炸导致的短暂X射线爆发。

6月26日，相关研究成果发表在《自然-天文学》（*Nature Astronomy*

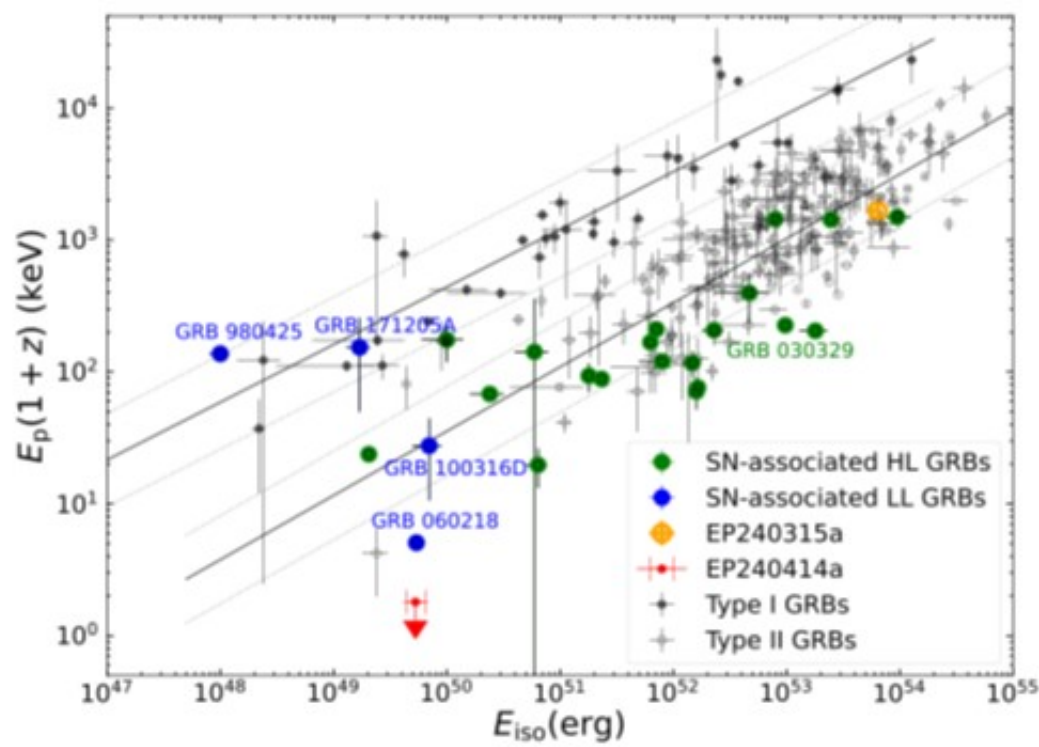
）上。上述工作由国家天文台、北京师范大学、华中师范大学、清华大学和美国内华达大学等完成。

作为中国首个宽场X射线巡天卫星，“天关”卫星于2024年1月9日在西昌发射场升空，主要任务是监测和发现宇宙中的暂现天体。此次成果得益于“天关”卫星革命性的微孔龙虾眼X射线聚焦成像技术，使得卫星在具有大的观测视野的同时，具有高出国际上同类设备1至2个数量级的探测灵敏度和定位精度。其视场可同时覆盖整个天空的十一分之一，相当于约1.8万个满月大小区域

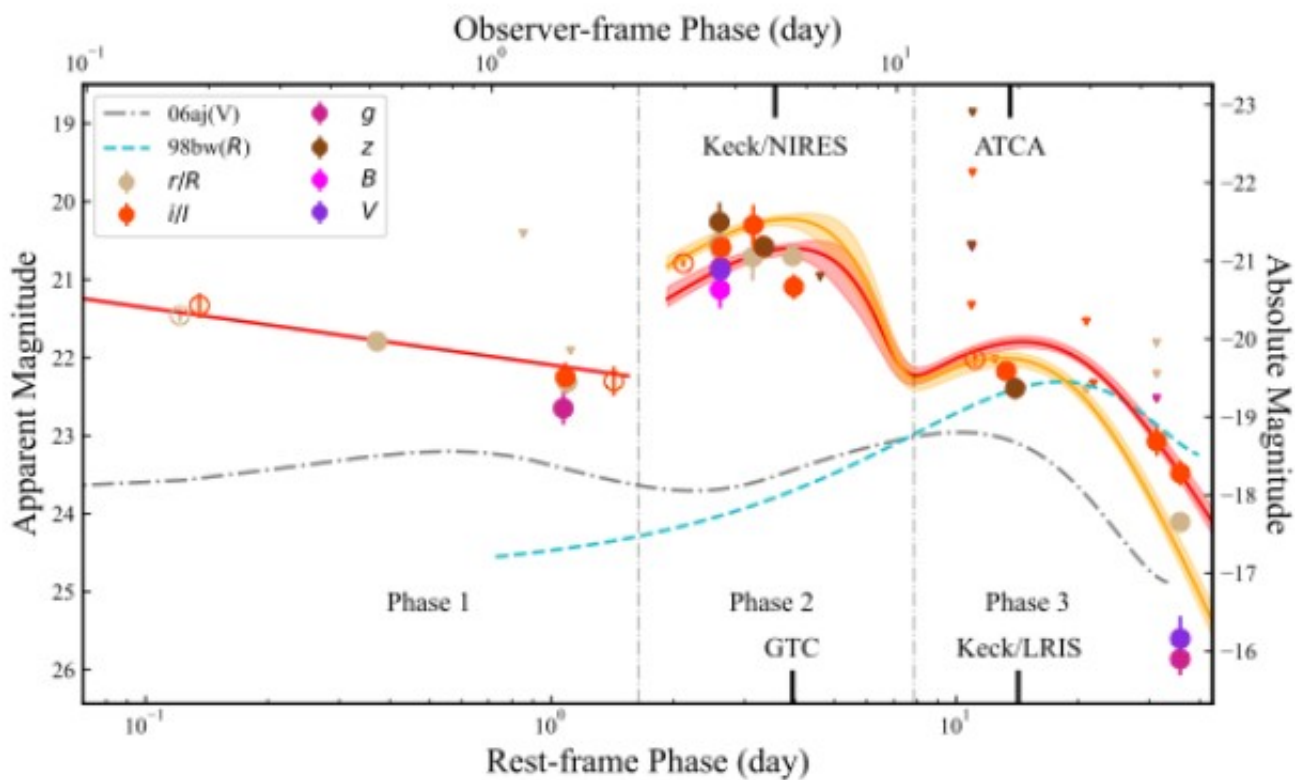
。正是这种看得更远、更暗弱的大视场监视能力，使得“天关”卫星可以捕捉到这类转瞬即逝的暗弱宇宙X射线信号。

[论文链接](#)

EP240414艺术想象图



峰值能量与各向同性能量关系图（Amati关系）。EP240414a相较于经典伽马射线暴及部分低光度伽马暴呈现显著偏离特征。



超新星SN 2024gsa光学波段光度演化图，其爆发后20天的凯克望远镜光谱观测证实该源为宽线Ic型超新星。

研究团队单位：国家天文台

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

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