

短暴与长暴相隔4分钟接连出现 “双重爆炸”新发现挑战传统伽马暴起源理论

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/42742.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！

短暴与长暴相隔4分钟接连出现“双重爆炸”新发现挑战传统伽马暴起源理论。记者25日从宁波大学物理科学与技术学院获悉，蔡荣根院士和李亮教授联合国际相对论天体物理中心王瑜教授、香港大学张冰教授等，对一例编号为GRB 160425A的伽马射线暴事件分析发现，它在短短4分钟内，先后发生了一次典型的短暴和一次典型的长暴。这是天文学界首次在单一物理系统中观测到两类截然不同的伽马暴现象，对传统的伽马暴分类体系及其起源模型提出新的挑战。相关成果日前发表在国际期刊《自然·天文学》上。

伽马射线暴是宇宙中最明亮、最剧烈的爆发现象之一。通常认为，伽马射线暴主要有两种不同的物理起源。时长两秒以上的长伽马射线暴被认为源自大质量恒星的核心坍缩，时长不到两秒的短伽马射线暴源自双致密星。由于起源完全不同，这两类爆发除了持续时间，爆发时的辐射特征也会展现出截然不同的面貌，这也构成了伽马暴分类的基石。

研究团队对美国雨燕天文台的观测数据进行深入分析后发现，2016年4月25日探测到的GRB160425A包含两次性质截然不同的爆发，第一次仅持续约1.7秒，是典型的短暴，第二次持续约51.2秒，则是标准的长暴，两者之间间隔约4分钟。这两种爆发机制涉及完全不同的天体系统和演化过程，如同两条互不相干的生产线。GRB160425A却在同一次事件中展现出两类伽马暴的典型特征，就像一条生产线串了单。王瑜说。

研究团队综合分析了光变曲线形态、最小变化时标、能谱延迟等九种不同的辐射特征，发现GRB 160425A两次独立的爆发分别与传统短暴、长暴的典型辐射特征一一对应。通过分析爆发位置和后续多波段观测数据，研究团队确认两次爆发不仅发生在同一片天区，还与同一个遥远星系相关联。换句话说，它们共享同一个户口，极有可能出自同一个物理系统。正如论文中所说，这是一种此前既未被观测到，也未被现有理论模型预言过的现象。

GRB 160425A表明，伽马射线暴的观测分类与其真实的物理起源之间，可能存在着比以往认知更为复杂的关系。李亮表示，这例罕见的双重爆炸事件，为重新审视伽马射线暴的起源模型、探索不同爆发机制之间的物理联系提供了全新的视角和研究路径。（来源：科技日报 夏凡 邵一鸣）

作者：李亮等 来源：《自然·天文学》

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](https://www.iikx.com)转发