

2021年研究进展系列之29：我院天体物理团队在千新星辐射研究方面取得进展

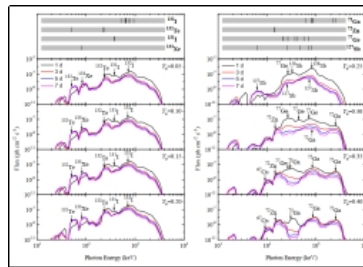
2021-08-06 17:53

近日，天体物理方向博士研究生陈梦华同学牵头、与北京大学合作开展千新星放射性伽玛射线辐射的研究成果被The Astrophysical Journal接收发表。

论文标题：Gamma-Ray Emission Produced by r-process Elements from Neutron Star Mergers

作者：陈梦华（博士生）、李立新（北京大学）、林达斌、梁恩维（通讯作者）

宇宙中的重元素是如何合成的至今仍是一个未解之谜。快中子俘获过程（r-过程）是合成重元素最重要的途径之一，这一过程可能发生在双中子星并合过程中。由重元素放射性衰变产生的伽玛射线为研究并合抛射物中的元素组成以及元素丰度演化的提供了理想的探针。本工作基于r-过程核合成模拟和详细的辐射转移计算，研究了双中子星并合过程在天时间尺度上的放射性伽玛射线辐射。通过对伽玛射线产能率和能谱的分析，研究团队发现了两条重要的衰变链： $^{132}\text{Te} \rightarrow ^{132}\text{I} \rightarrow ^{132}\text{Xe}$ 和 $^{72}\text{Zn} \rightarrow ^{72}\text{Ga} \rightarrow ^{72}\text{Ge}$ 。这两条衰变链都能产生明亮的伽玛射线发射线，因此是最有希望被MeV能区伽玛射线探测器探测到的。



【关闭窗口】