
科学家基于LAMOST巡天发现银河系并合矮星系的化学证据

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4957.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！

科学家基于LAMOST巡天发现银河系并合矮星系的化学证据。4月30日，国际科学期刊《自然-天文》(Nature Astronomy)在线发布我国天文学家主导的一项新发现。中国科学院国家天文台研究员赵刚领导的中日合作研究团队证实了银河系内一颗重元素(包括银、钨、金、铀等)含量超高的恒星起源于被银河系瓦解的矮星系，首次揭示了这类稀有恒星的吸积起源，深化了对重元素产生机制的认识，为基于恒星化学成分识别来自附近矮星系的恒星提供了重要线索。

类似银河系这样的大型星系被认为是通过并合矮星系形成的，但天文学家对银河系中有多少恒星来自于矮星系以及这些恒星具有什么样的特征仍知之甚少。恒星很大程度上保留了它诞生时所处环境的化学成分，通过分析恒星的化学成分可以追溯它们的起源。

依托我国重大科技基础设施LAMOST望远镜提供的海量光谱数据，邢千帆和赵刚等人在银河系晕内发现了目前已知铁含量最高的快中子俘获过程元素超丰恒星。快中子俘获过程是重元素产生的重要机制之一，例如钨(Eu)、金(Au)和铀(U)等重元素都属于快中子俘获过程元素。这颗恒星的钨相对于铁的丰度是太阳的10倍有余，大大超出同类恒星的平均值，目前在银晕中仅发现了30多颗该类型的恒星。更为新奇的是，这颗恒星的镁元素以及其它alpha元素(包括硅、钙和钛等元素)的含量异常低，仅为同类恒星的五分之一，而具有类似化学成分的恒星在银河系近邻矮星系中却普遍存在。这是国际上首次在银河系中发现低镁的快中子俘获过程元素超丰恒星。

通过与日本国立天文台的天文学家进行后续8米光学望远镜高分辨率光谱联合观测，研究团队确定了这颗恒星中24种元素的含量，并与矮星系恒星和银晕场星进行了细致比较。对比发现这颗恒星的化学成分与矮星系恒星高度吻合，明显不同于银河系的晕族恒星，表明这颗恒星来自于被银河系瓦解的矮星系，是银河系并合事件的确切和可靠的化学证据。进一步的分析显示这颗恒星是在其原属的矮星系经历了极为罕见的中子星并合事件之后形成的。中子星并合产生大量的快中子俘获过程元素，显著提高了矮星系内快中子俘获过程元素的含量。

这颗恒星的发现首次揭示了银河系内快中子俘获过程元素超丰恒星的吸积起源，为银河系并合矮星系提供了清晰的证据，显示银晕中的快中子俘获过程元素超丰恒星极可能全部来自于瓦解的矮星系，同时为中子星并合是快中子俘获过程发生的主要天体物理场所提供了证据支持。它的化学丰度特征将有助于识别吸积自附近矮星系的恒星，为研究银河系的并合历史提供理想的示踪体，加深人类对星系形成和演化的认识。

文章链接



来自矮星系的亚巨星/《中国国家天文》绘图

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](http://www.iikx.com)转发