
科学家发现奇特恒星身世之谜

作者：丁佳 黄京一 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5067.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！



新发现的银河系外来移民示意图(中国国家天文/绘制)

科学家发现奇特恒星身世之谜。一提到银河系，人们往往会联想起一个静谧、美丽的银色圆盘。对于这个神秘壮观的星系，人们赋予了许多美好的想象。

可这是银河系的真面目吗?北京时间2019年4月30日凌晨，国际科学期刊《自然—天文》在线发布了我国天文学家主导的一项重要发现，打破了人们的认知。

由中国科学院国家天文台领导的中日合作研究团队，首次发现了银河系中存在一颗非常奇特的恒星，在揭开了它的身世之谜后，科学家发现，它竟是银河系将附近的矮星系吞掉之后掠夺过来的。

银河系里的小金库

银河系的形成与演化一直是一个令人着迷的科学问题，天文学家倾向于认为，拥有恒星数量较少且总体质量较小的矮星系不断碰撞合并，形成更大的星系，也就是银河系的雏形。然后，这个初始的银河系不断地吞噬附近的矮星系，最终形成了今天的银河系。

银河系里有数千亿颗恒星，到底哪些是银河系原有的‘土著居民’，哪些是来自于近邻矮星系的‘外来移民’？科学家一直在寻找这方面的证据。论文第一作者、中科院国家天文台助理研究员邢千帆说。

依托于我国重大科技基础设施LAMOST望远镜的光谱数据，研究团队在银晕中发现了一颗非常特别的恒星，它的银、铀、金、铀等贵金属的含量特别高，堪称银河系里的小金库。

比如在地壳中含量仅有0.000106%、被称为最稀有元素的铀，在这颗恒星中相对于铁的比率是太阳的10倍之多，大大超过了同类恒星的平均值，可谓是土豪无疑了。

像这类恒星，研究人员在整个银晕中仅发现了30余颗，如此稀有的恒星，引发了他们的强烈好奇——这颗星星究竟来自哪里？

来自星星的DNA

银河系里的星星距离人类是如此遥远，想要研究它们就得另辟蹊径。得益于十九世纪德国光学仪器师夫琅和费发现的太阳光谱，人类才开启了探索恒星化学丰度的大门。

恒星光谱就像是恒星的指纹，有了光谱，天文学家可以确定恒星的温度和光度，推断出它的大小、年龄、化学丰度，甚至可以重现这颗恒星的星路历程。

而获取光谱，正是LAMOST望远镜最擅长的事。作为目前世界上光谱获取率最高的天文望远镜，LAMOST巡天七年，共获取了1125万条光谱，这些星光里的彩虹为天文学家探索银河系形成与演化及星系物理等前沿科学的种种奥秘提供了最有力的数据支持。

论文通讯作者、中科院国家天文台研究员、LAMOST运行和发展中心主任赵刚解释称，被银河系吃掉的矮星系与目前幸存的矮星系具有相近的质量分布，因此它们的成员星也具有相似的化学特征。所以通过研究银河系附近矮星系成员星的化学组成，我们便能获知矮星系家族里恒星的化学特征，从而像做DNA鉴定一样，把银河系内来自矮星系的恒星给筛选出来。

研究人员发现，银河系近邻矮星系的成员星中的 元素(镁、硅、钙和钛等)含量会明显低于银晕内恒星的平均值，便将其作为一条生命密码开展了鉴定工作。

无巧不成书，他们发现，之前那颗身份可疑的土豪星，不但重元素含量超高， 元素含量也异常的低，仅相当于银河系内同类恒星的1/5，但却与银河系附近外矮星系里的恒星相似。

至此，科学家得到了初步判断：这颗恒星属于外来人口，是银河系吞噬矮星系时顺便掳进来的移民。

身份揭晓

为了进一步确认其外来移民的身份，中国科学家借助日本的8米光学望远镜进行了高分辨率光谱观测，确定了这颗星更为准确的化学丰度。

研究人员获取了其全身上下24种元素的含量，并分别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。

通过这种DNA‘亲子鉴定’，这颗奇特恒星的‘身世’和‘家族史’终于浮出水面，它果然是来自于被银河系瓦解的矮星系。邢千帆说。

整个过程就像一部好莱坞大片一样充满着戏剧性：很久很久以前，这个矮星系原本安分守己地生活在银河系周围，突然经历了一次非常稀有的中子星并合事件。这个事件的直接后果就是产生了大量的重元素，于是便形成了这颗很珍贵的恒星。

随着时间的推移，这颗恒星所居住的矮星系国实在没办法和强大的银河系国相抗衡，最终在不断地撕扯挣扎中，被银河系征服、吞噬，而这颗贵金属恒星也随之被吸纳进来，成为银河系的新移民。

这一研究成果为银河系并合矮星系提供了清晰的化学证据，而银河系中已发现的30多颗及LAMOST光谱巡天新增的90多颗同类恒星，极有可能全部来自于被银河系瓦解掉的矮星系。

中科院国家天文台副台长薛随建认为，此次的研究成果证实了LAMOST望远镜巡天普查的能力，也说明在天文领域开展国际合作，把国际上先进的天文资源为我所用，是取得天文学重大突破的重要途径之一。

相关论文信息：DOI：<https://doi.org/10.1038/s41550-019-0764-5>

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