
天文学家解决红巨星“又老又年轻”的年龄悖论

作者：writer 来源：新华社

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5799.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！

天文学家解决红巨星“又老又年轻”的年龄悖论。一个国际研究团队最近发现，一批此前被认为又老又年轻的红巨星实际上非常古老，年轻只是复杂演化过程导致的假象。

红巨星是老年阶段的恒星，体积巨大，表面由于温度降低而呈现红色。2015年，天文学家发现了几颗特殊的红巨星，极低的铁含量意味着它们非常古老，但巨大的质量又显示它们尚在壮年，两种方法推算出的年龄相差40亿年。

德国马克斯·普朗克太阳系研究所日前发表的新闻公报说，为了解决这个年龄悖论，该所人员与国际同行详细分析了这些红巨星表面碳、氧、氮等元素的丰度，发现符合古老恒星的特征。

恒星刚刚开始衰老、从太阳这样的主序星变成红巨星时，其运作机制会发生变化，导致内部核反应生成的碳、氧和氮翻腾到表面，具体数量与恒星的质量和温度有关。光谱分析显示，这批红巨星表面碳、氧和氮丰度特征是质量较小、年龄古老的恒星才应该有的。

研究小组在英国《皇家天文学会月刊》上发表论文说，这意味着有年龄悖论的红巨星的确很古老，与根据铁元素丰度推算的结论一致。它们之所以质量巨大，应该是变成红巨星之后通过吞噬伴星等方式长胖了。

宇宙诞生之初只有氢、氦和微量的锂，铁等重元素要靠恒星热核反应生成并缓慢积累。年轻恒星会从死亡的前代恒星那里继承重元素，所以铁含量比古老恒星要高。另外，恒星质量越大，燃烧得越快、寿命越短，大质量通常表示恒星很年轻，但前提是没有其他因素导致质量发生变化。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/mnras/stz1554>

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