

26亿年前星系具有意外的“稳定棒状结构”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33404.html>

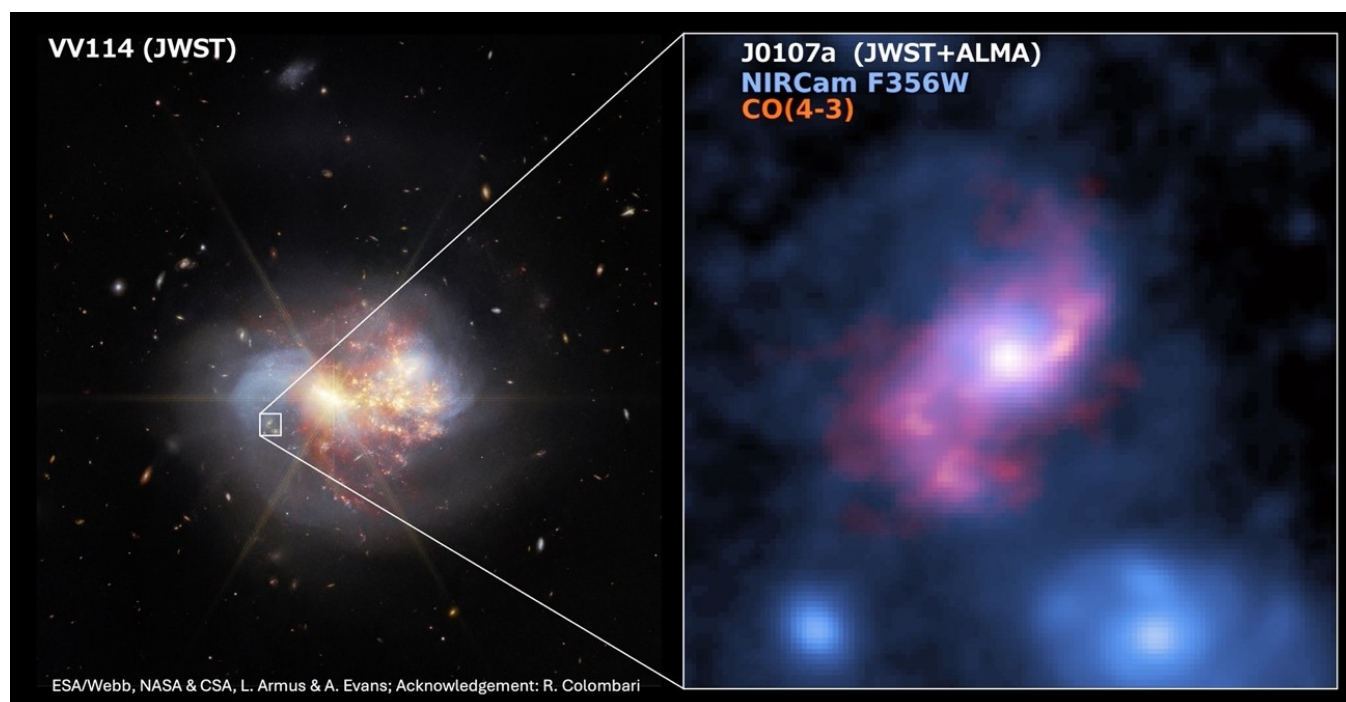
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

26亿年前星系具有意外的“稳定棒状结构”。日本国立天文台的黄烁与合作者对宇宙年龄只有26亿年时的一个星系的观测结果揭示了一个稳定的棒状结构，该结构出现在年轻星系中可能令人意外，因为观测到的特征本应摧毁这个棒结构，但它看起来却很稳定。相关研究5月21日发表于《自然》。

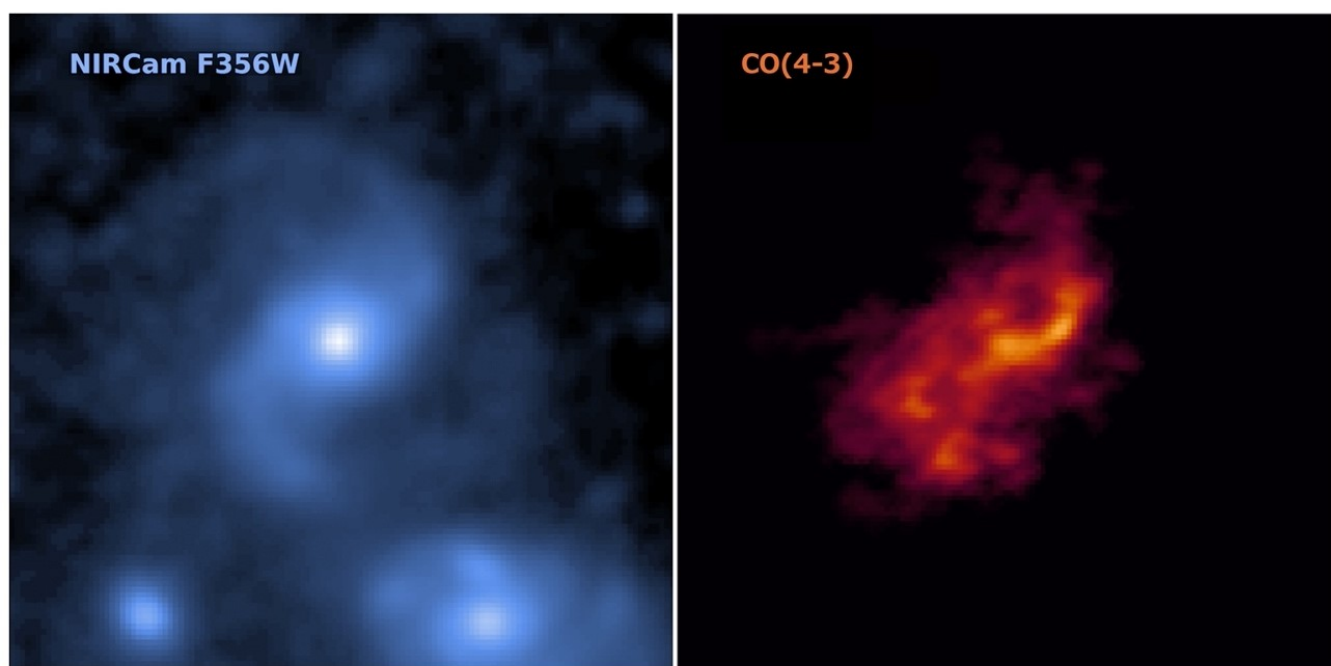
棒状结构——由狭长排列的恒星和气体组成——是高度复杂、有组织结构，常被发现位于大型星系的中心。星系按预期会形成盘，如银河系，这个过程被认为需要数十亿年，但阿塔卡马大型毫米波阵列（ALMA）望远镜和韦布望远镜（JWST）的观测显示它在大爆炸后5亿年内就发生了。形成棒状结构又增加了另一层复杂性，需要更多时间。对这类特征的分析一直很难，需要昂贵的高分辨率和灵敏的光谱学设备。

基于ALMA和JWST的观测结果，使科学家可以对来自产星星系J0107a的一氧化碳和原子碳进行分析，该星系可追溯至大爆炸后仅26亿年。黄烁和同事报道，观测结果显示J0107a是一个大尺度棒旋星系。棒状结构会促进星系重排列，因为气体会被拖进星系中心，后随气体不断储备而导致恒星形成的爆发，尤其是在年轻星系中。观测结果显示，这种效应（尤其是气体流入）在J0107a中的发生速度是在差不多的银河系类系统中的10-100倍，说明棒旋星系应该更不稳定，但J0107a内的恒星显示它已经存在了很长时间。虽然只基于一个星系，但这些观测显示，棒状结构驱动的星系演化在111亿年前就发生了，为年轻星系的宇宙重排列提供了更多认知。

澳大利亚斯威本科技大学的Deanne Fisher在一篇同期发表的新闻与观点文章中表示，该结构和报道的动力学在当时被认为是不可能的。这个发现打开了一种可能性，即棒状结构驱动的星系演化发生在宇宙生命的更早期，比之前认为的更早。Fisher说。（来源：中国科学报 冯维维）



韦布望远镜拍摄的近红外图像，显示了附近星系 VV114 和背景中的巨型棒旋星系 J0107a ($z_{2.467}$) (来源：NASA)。右：J0107a 的恒星和分子气体分布。图片来自论文



韦布望远镜拍摄的近红外图像。底部两个星系是前景物体。右：ALMA观测到的分子气体分布。气体聚集在旋转棒状结构的前端，并向中心坠落。图片来自论文

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08914-2>

作者：黄烁等 来源：《自然》

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