
“银河画卷”绘出银河系波纹褶皱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41340.html>

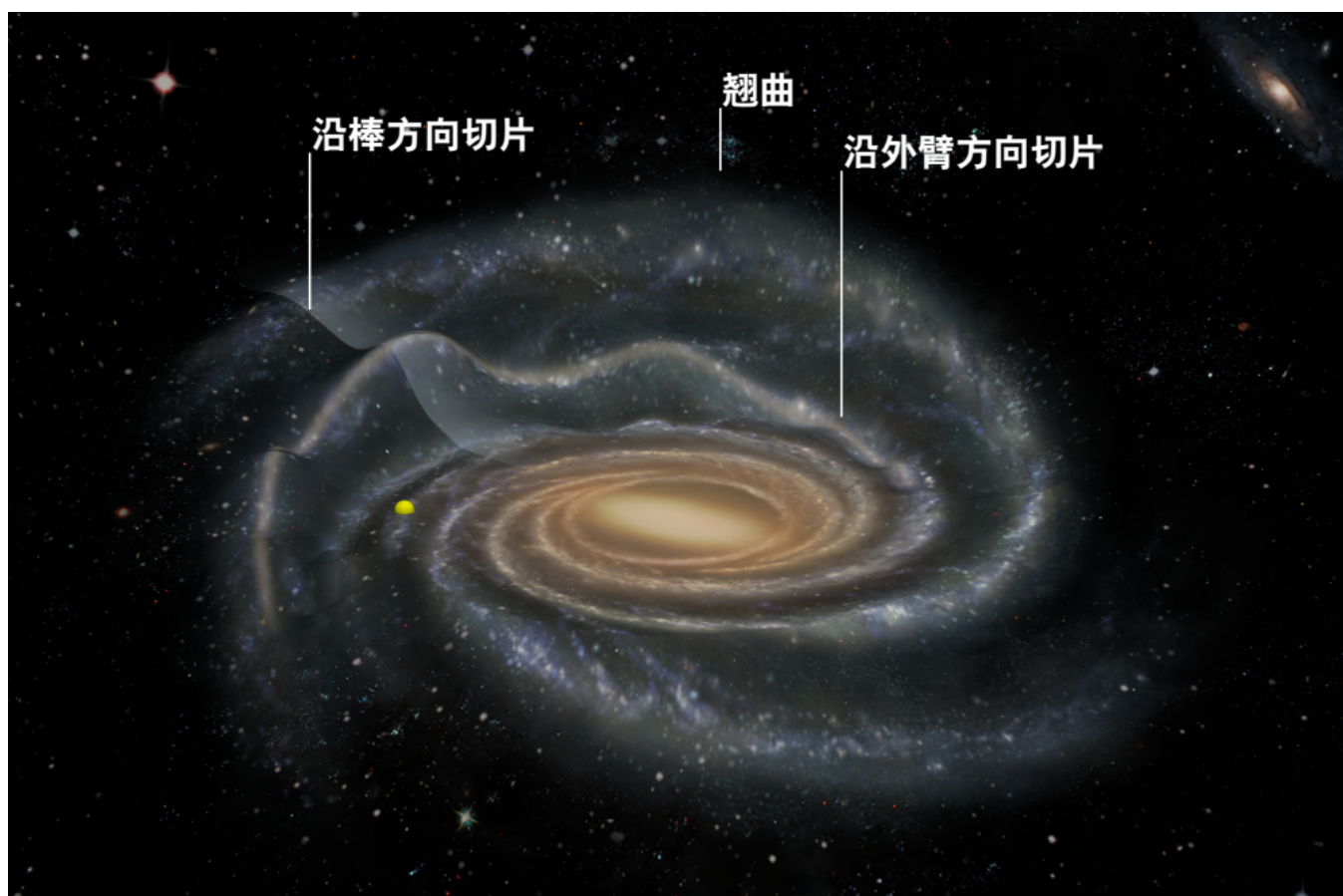
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“银河画卷”绘出银河系波纹褶皱。

北京时间2026年8月7日，中国科学院紫金山天文台（以下简称紫金山天文台）银河画卷研究团队于Nature Astronomy在线发表新成果。他们在银河系分子气体外盘中首次发现广泛分布的波纹状褶皱结构。这一结构叠加在已知的大尺度银河系翘曲之上，为理解银河系三维结构及其动力学演化提供了新的关键观测证据。

在过去数十年中，银河系大尺度翘曲结构已被学界广泛确认，并建立起基本模型。但相较于整体宏观结构，星系盘中更细尺度的垂直起伏结构（如褶皱）却长期缺乏系统性的观测与定量研究。研究人员发现，一氧化碳（CO）分子气体是追踪银河系冷密介质的重要探针，但由于巡天灵敏度与空间覆盖范围有限，银河系外盘的三维结构仍存在明显不确定性。此前，相关分子气体褶皱结构的观测仅局限于太阳邻域，银河系外盘是否存在同类结构始终是未解之谜。

此次研究基于我国13.7米毫米波望远镜观测收集的银河画卷CO分子巡天数据，共证认3万多个分子云样本。研究团队先定量构建了银河系CO外盘的翘曲模型，通过拟合扣除大尺度翘曲背景后，发现背景结构中呈现清晰的波纹状垂直起伏，这些起伏被称为褶皱。结果显示，这些褶皱结构在银河系分子外盘中广泛存在。



银河系三维结构示意图。紫金山天文台供图

研究团队同步对褶皱结构进行了定量刻画，初步得到核心参数：径向波长约为3.9至7.9千秒差距，垂直振幅约为100至200秒差距；在距离银心约12.7千秒差距处，存在一段延展约40千秒差距的方位角褶皱结构；在部分旋臂区域，垂直偏移可达约200 秒差距。

研究结果证实，银河系外盘并非此前学界认知的平滑弯曲结构，而是具有多尺度起伏特征的复杂系统。分析表明，这些大尺度垂直起伏更可能来源于外部引力扰动激发的弯曲波。这意味着银河系外盘在其演化历史中可能经历过更多样的内外相互作用过程，从而在冷分子气体中留下了结构性痕迹。

这是科学家首次从整体尺度揭示了银河系外盘冷分子气体的精细结构特征。该研究刷新了人类对银河系三维结构的传统认知，对理解银河系旋臂结构、盘面动力学演化以及外部扰动历史具有重要意义。

未来，结合更高精度的运动学观测数据与数值动力学模拟，研究人员有望进一步揭示这些褶皱结构的起源机制及其在银河系长期演化中的作用，从而深化对银河系三维结构形成过程的理解。

紫金山天文台副研究员孙燕为论文第一作者。该工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金及中国科学院青年创新促进会优秀会员等项目资助。（来源：中国科学报 袁一雪）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41550-026-02938-y>

作者：袁一雪 来源：《自然—天文学》

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