
科研人员发现银河系外围气体盘呈现波纹状褶皱结构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41338.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！

科研人员发现银河系外围气体盘呈现波纹状褶皱结构

。此前，银河系大尺度“翘曲结构”已被广泛确认并建立基本模型。然而，相比于整体结构，星系盘中

褶皱等更细尺度的垂直起伏结构，长期缺乏系统观测与定量研究。一氧化碳（CO）分子气体是追踪银河系冷密介质的重要探针，但受限于巡天灵敏度与空间覆盖范围，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，其在银河系外盘是否存在尚未可知。

近日，中国科学院紫金山天文台科研团队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。

研究基于我国13.7米毫米波望远镜开展的“银河画卷”CO分子巡天数据，证认了3万多个分子云样本。团队定量构建了银河系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结构，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。

团队对褶皱结构进行了定量刻画，明确了其核心参数：径向波长约为3.9千秒至7.9千秒差距（kpc）；垂直振幅约为100秒至200秒差距（pc）；在距离银心约12.7kpc处，存在一段延展约40kpc的方位角褶皱结构；在部分旋臂区域，垂直偏移可达约200pc。

观测结果显示，银河系外盘并非传统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。研究表明，这些大尺度垂直起伏结构或来源于外部引力扰动激发的“弯曲波”。这证实了银河系外盘在其演化历史中或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。

该研究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，表明银河系盘面并非传统意义上的“翘曲盘”，而是由翘曲结构与多尺度垂直褶皱共同构成的复杂系统。这一发现刷新了学界对银河系三维结构的认知，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，深化对银河系三维结构形成过程的理

解。

相关研究成果发表在《自然-天文学》（Nature Astronomy）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院等的支持。

[论文链接](#)

CO残余垂直结构分布图（已扣除银河系翘曲模型）

研究团队单位：紫金山天文台

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发