

---

# 天马望远镜揭示银心分子气体加热机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37835.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！*

天马望远镜揭示银心分子气体加热机制。银河系中央分子带（CMZ）是围绕银心超大质量黑洞、半径200秒至300秒差距的特殊区域，该区域聚集了银河系约5%的分子气体。与温度通常为10K至20K的银盘分子云相比，CMZ分子云的平均温度明显升高，且其温度结构呈现复杂分层，即50K至150K的温气体成分占主导，同时存在少量温度超过400K的热分子气体。热分子气体的冷却时间很短（仅有年的量级），这意味着在银心区域存在持续且稳定的气体加热机制。然而，学界对这一机制的具体成因尚不明晰。

针对上述问题，中国科学院上海天文台等研究团队，依托天马望远镜（上海65米射电望远镜）和西班牙耶韦斯40米望远镜的观测数据，发现分子云剪切运动导致的湍流，或是银心分子气体的主要加热机制。该研究为星系核心区域极端物理环境下的能量传递机制研究提供了新的观测与理论依据。

研究团队利用天马望远镜（上海65米射电望远镜）和西班牙耶韦斯40米望远镜，对CMZ分子云G0.66至0.13中的氨分子（ $\text{NH}_3$ ）进行了多条跃迁的观测。研究团队首次在星际空间中，探测到 $\text{NH}_3$ 高能级跃迁（18, 18）发射线，其能级温度高达3100K。分析表明，此类高能级跃迁线来自温度超过400K的热分子气体，且其空间分布与50K至150K的温气体存在明显差异。研究团队进一步通过对比温气体速度场与热气体空间分布发现，热气体主要富集于不同分子云团的交界面区域。

计算发现，湍流间歇性理论模型所预言的，湍流耗散产生的局部极端加热能够直接生成温度超过400K的气体成分，可解释CMZ分子云复杂的温度分层结构。这一发现表明，分子云在核星团和超大质量黑洞引力势场作用下的绕转运动，或通过引发分子云间的剪切湍流，将部分气体加热至高温状态。该机制解释了银心热气体的成因，且或普遍适用于其他星系核心区域的极端物理环境。

2026年1月14日，相关研究成果发表在《天体物理学杂志》（The Astrophysical Journal）上。研究工作得到科学技术部、上海市等的支持。

---

[论文链接](#)

$\text{NH}_3(6,6)$  的速度场分布

研究团队单位：上海天文台

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](http://www.iikx.com)转发