
联合团队揭示流浪行星质量天体形成新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32006.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！

联合团队揭示流浪行星质量天体形成新机制

中国科学院上海天文台（以下简称上海天文台）研究员邓洪平领导的国际合作团队，提出了形成流浪行星质量天体（PMOs）的全新机制，即通过年轻恒星的星周盘发生潮汐相互作用直接形成，对理解星团对行星形成的影响、探索恒星形成和行星形成的边界具有重要意义。2月27日，相关研究发表于《科学进展》。

PMOs是质量低于氦燃烧极限（约13倍木星质量）的天体，广泛存在于年轻星团中，其质量接近巨行星，却不被任何恒星所束缚。自2000年被首次探测到以来，科学家认为PMOs可能是分子云坍缩形成的极低质量恒星，或是从母恒星系统中被抛射出来的巨行星。然而，这两种理论均无法解释PMOs的一些特性。

研究团队通过高精度流体动力学模拟发现，当两颗年轻恒星的星周盘以特定角度和速度近距离相遇时，潮汐力会拉伸并形成细长的“潮汐桥”。这些桥状结构在引力作用下进一步收缩为致密的线状分子云，最终断裂并坍缩成独立的天体——即PMOs。

提供

模拟显示，这一过程在密集星团中的产生效率极高。当星周盘以每秒2-3公里的速度、300-400日地距离（AU）的距离擦肩而过时，潮汐桥的线密度超过稳定性的临界值，可同时产生多个PMOs，甚至形成紧密的双星或三星系统。此外，PMOs周围还保留了延展的气体盘，这与观测结果高度吻合，进一步验证了该理论的可靠性。

邓洪平表示，该机制不仅能解释PMOs的丰度和性质，还暗示它们可能代表了一类全新的天体，为理解宇宙中流浪行星的形成机制提供了新的思路。目前，PMOs的观测样本正在迅速增长，上海天文台领导的系外地球巡天计划将通过微引力透镜法高效地搜寻流浪行星，针对不同星团中PMO发生率和性质进行研究，以期进一步揭示这一机制在宇宙中的普适性。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adu6058>

作者：江庆龄 来源：中国科学报

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