
科学家研究揭示宇宙“小红点”之谜

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38264.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！

科学家研究揭示宇宙“小红点”之谜。小红点天体是詹姆斯·韦布空间望远镜在探测宇宙黎明时期时发现的一类异常致密、颜色极端偏红的天体。它们在宇宙大爆炸后仅数亿年便已出现，数量远超同期类星体，却在后期宇宙中几乎消失。这类天体体积远小于普通星系，却往往拥有质量异常巨大的中心黑洞，其光谱呈现独特的V型能量分布。由于毫米波ALMA望远镜观测显示其尘埃含量极低，传统依赖尘埃红化解释光谱特征的理论模型面临挑战。

2月5日，《自然·天文学》在线发表了华中科技大学物理学院天文系吴庆文教授团队的研究论文，创新性地提出了一个解释小红点的全新物理机制，为破解谜题提供了重要思路。



相关研究示意图 受访者供图

吴庆文带领的研究团队研究重点聚焦星系中心超大质量黑洞的吸积过程，研究提出在宇宙早期，小红点星系中黑洞吸积盘的外围区域往往处于引力不稳定状态。受强烈湍流加热影响，这一区域形成温度约为2000—4000开尔文的准稳态外吸积盘，其辐射峰值恰好位于光学至近红外波段，可自然解释天体整体呈现偏红特征，而无需假设大量尘埃存在。

与此同时，吸积盘内区温度高达上万开尔文，主要辐射光学至紫外光。内外盘共同贡献的辐射叠加后，能够形成与韦布望远镜观测高度一致的V字形光谱结构。研究还指出，部分小红点天体中观测到的吸收特征，可能源于吸积盘外围冷气体对连续谱和发射线的吸收效应。此外，该模型预测这些天体的X射线和射电辐射本身较弱，因而难以被现有观测设备探测。

该研究表明，小红点可能代表星系与黑洞协同演化的早期阶段：中心黑洞和致密核区优先生长，而大尺度恒星形成尚不充分。随着星系质量增长和尘埃积累，其辐射特征将逐步演化为普通活动星系的形态。该成果为理解星系和黑洞的早期形成与演化提供了重要线索。（来源：中国科学报李思辉）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41550-026-02785-x>

作者：吴庆文等 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