
大质量黑洞搜寻研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29238.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！

大质量黑洞搜寻研究获进展。

近日，中国科学院上海天文台早期宇宙与高红移星系团组对绿豌豆星系中的活动星系核进行系统性搜寻研究，并在2200例绿豌豆星系样本中发现59个含超大质量黑洞或中等质量黑洞的候选源。这一成果为探讨大质量黑洞与矮星系联合演化关系提供了样本，并为早期超大质量黑洞与寄主星系的联合演化研究带来了启示。

该工作由上海天文台郑振亚团队主导，中国科学院大学、中国科学技术大学、中国科学院国家天文台、北京大学等国内多家研究单位的科研人员合作完成。相关研究成果以Intermediate-mass black holes in Green pea galaxies (IMBH-GP) I: A candidate sample from LAMOST and SDSS为题，发表在《中国科学：物理学 力学 天文学》（SCIENCE CHINA Physics, Mechanics Astronomy）上。同期杂志发表了美国亚利桑那州立大学教授James Rhoads撰写的题为Exploring the Mass Gap: Black Holes in Green Pea Galaxies的点评文章。

过往研究发现，星系中心的大质量黑洞与宿主星系存在尺度关系，即黑洞质量与星系的恒星质量及速度弥散之间的正相关关系。这个关系被视作中心黑洞与宿主星系存在联合演化的证据，并在近邻宇宙的超大质量黑洞样本中得到了验证。然而，由于缺少低质量端的星系样本，这个关系在低质量端无法得到较好的限制。同时，中等质量黑洞的研究存在数量稀缺且难以观测的挑战。

绿豌豆星系具有形态致密、发射线明亮、质量较小的特点，使其可能存在质量较小甚至是中等质量的黑洞。然而，虽然有研究发现绿豌豆星系中黑洞活动的迹象，但是缺少对绿豌豆星系中黑洞的系统性搜寻和研究。此外，绿豌豆星系与高红移恒星形成星系在一系列星系性质上类似，被认为是早期星系在近邻宇宙中的类似体。

该工作基于郭守敬望远镜（LAMOST）河外巡天项目的绿豌豆星系巡天所获样本以及斯隆数字巡天项目的绿豌豆星系补充样本共2200例绿豌豆星系样本，开展了研究。科研人员分析光谱发射线轮廓，结合[SII]和[OIII]等窄发射线轮廓排除星系外流的影响，通过认证宽H α 成分来确定黑洞的质量和活动性，认证了59个具有大质量黑洞的候选体。研究发现，黑洞质量范围为约5万到3亿个太阳质量；36个候选体的黑洞质量小于100万个太阳质量；候选体包含一个约5万个太阳质量的中等质量候选体。进一步，研究发现，这些星系系统性偏移近邻宇宙的黑洞-星系恒星质量关系即使弥散较大却与黑洞-星系核球质量关系更一致。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中智天文合作项目、中国空间站项目和LAMOST二期观测项目等的支持。

[论文链接](#)

[点评文章链接](#)

光谱发射线轮廓拟合事例

黑洞质量-星系恒星质量关系图

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](https://www.iikx.com)转发