
发现7例特殊的“绿豌豆”星系

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32192.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！

发现7例特殊的“绿豌豆”星系

。在低红移宇宙中，有一类天体具有明亮发射线和致密形态，与遥远星系非常相像，被认为是遥远星系的近域对应体，这类天体又被称为“绿豌豆”星系。

近期，中国科学院上海天文台早期宇宙与高红移星系团组牵头的国际合作科研团队发现了7例特殊的“绿豌豆”星系，它们是美国詹姆斯·韦布空间望远镜（JWST）发现的著名“小红点”天体的低红移对应体。

据介绍，该特殊样本有望揭示“小红点”的物理本质，进一步限制黑洞早期演化模型。相关成果日前发表于《天体物理杂志快报》，并获得美国天文学会下属的AAS Nova网站的高亮报道。

宇宙“婴儿照”里的“小红点”

2021年底发射的美国詹姆斯-韦布空间望远镜（JWST）能拍到宇宙刚诞生几亿年时的照片。根据宇宙学模型预测，宇宙现在的年龄是137亿年，JWST即能拍到婴儿时期宇宙的照片。

自2023年起，科学家们发现JWST拍到的宇宙“婴儿照”里有一些奇怪的“小红点”天体，它们形态极端致密，颜色发红。进一步的研究发现，这些“小红点”天体光谱上有氢原子的宽线，能谱上有V型的结构。

论文通讯作者、中国科学院上海天文台研究员郑振亚告诉《中国科学报》：“氢的宽线暗示天体中心可能藏着‘宇宙巨兽’——超大质量黑洞，但其极端致密的形态和V型的能谱结构又与常规的包括超大质量黑洞的星系不一样，这预示着早期宇宙里的黑洞可能会比我们预期更快的增长。”

随后，关于“小红点”天体的研究迅速成为天文领域热点。

根据美国宇航局（NASA）旗下天文学研究工具——ADS天文数据库的查询结果显示，在过去的一年中，有近100篇文章的摘要提及了“小红点”天体。

发现了一类特殊天体

据悉，SDSS使用位于美国新墨西哥州阿帕奇山顶天文台的2.5米口径望远镜进行红移巡天，于2000年开始运行，已经详细绘制了全天四分之一星空的天图。

2009年，在SDSS面向大众开放的星系动物园项目中，公众天文爱好者们发现了一类特殊天体——“绿豌豆”星系。

在SDSS进一步光谱观测中发现，这类天体主要是由年轻的、低质量、低尘埃、形成效率高的恒星形成星系，有着超强的二次电离氧（OIII）的星际介质发射线，主导了多色图像里r波段（绿色显示）的流量贡献，且形态致密，看上去就像一颗颗绿色的豌豆。

随后，天文学家们对这类“绿豌豆”星系越来越感兴趣，因为它们的性质和早期宇宙里的年轻星系的性质非常相似。

JWST正式运行后释放的首批光谱显示，宇宙婴儿时期星系的光谱和近邻宇宙处“绿豌豆”星系的光谱高度相似。

找到“小红点”的相似体

既然近邻宇宙处“绿豌豆”星系和早期宇宙里的年轻星系非常相似，那么在近邻宇宙里是否能发现早期宇宙“小红点”天体的相似体？

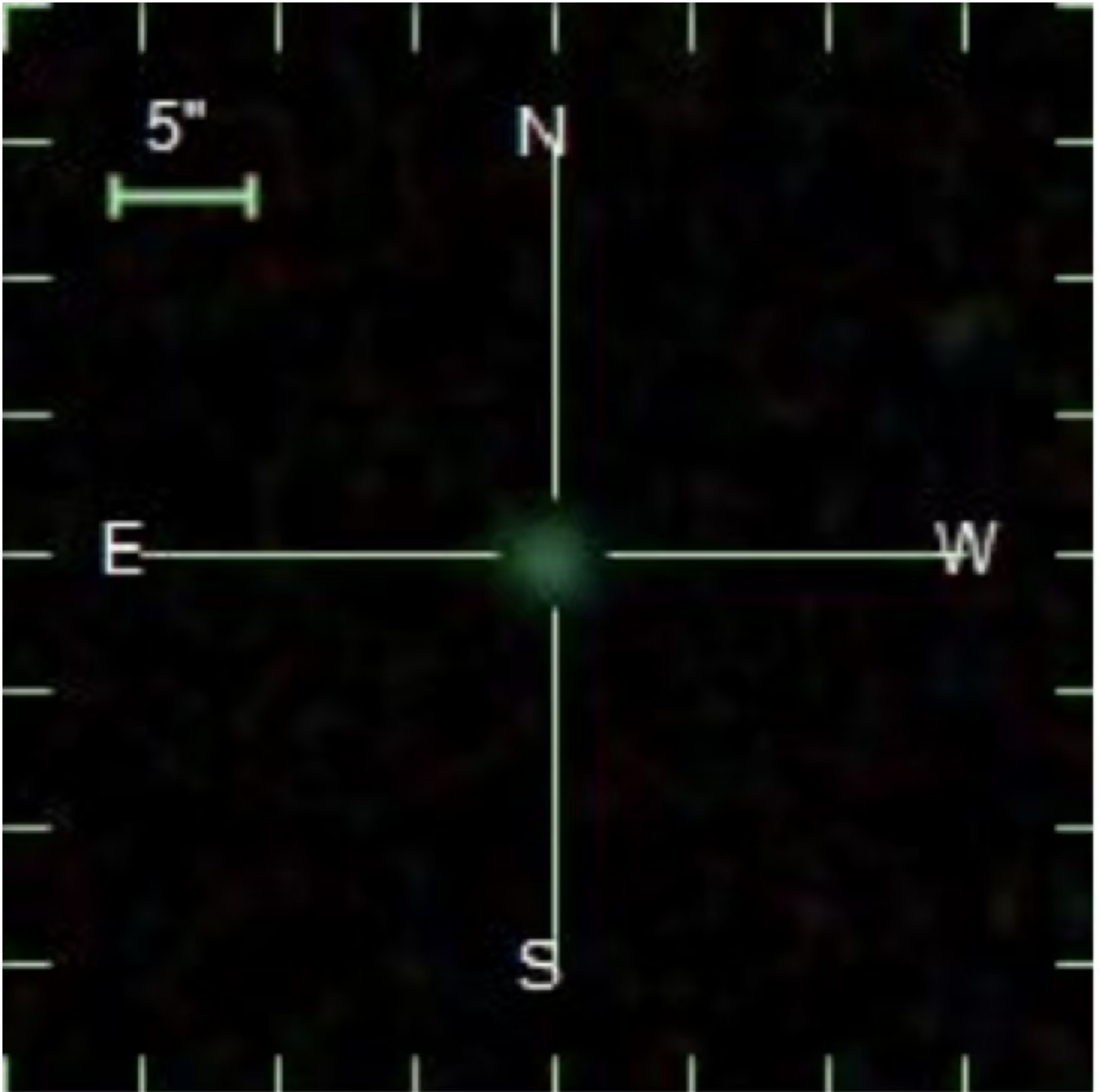
自2018年起，利用国家重大科技基础设施LAMOST，我国科学家构建了一个世界最大的绿豌豆星系的光谱样本，并开展了系统性研究工作，包括搜寻其中的双活动星系核样本、系统研究其X射线性质，搜寻其中的中等质量黑洞样本，以及本次工作中搜寻及研究“小红点”天体的相似样本。

在前期的研究工作中，上海天文台早期宇宙与高红移星系团组系统性在郭守敬望远镜（LAMOST）和斯隆数字巡天（SDSS）光谱巡天数据里的低红移绿豌豆星系样本中，找到了一批黑洞候选体。

郑振亚介绍，在本次工作中，研究人员对其中19例具有宽H α 谱线（氢的一条可见的红色发射谱线）的绿豌豆星系样本与“小红点”天体进行对比分析发现，其中有7例具有“小红点”相似的性质，包括致密形态、V型的紫外-可见光光谱和宽线特征，它们在紫外光度、黑洞吸积率、电离状态、气相金属丰度等方面也与“小红点”天体相似。

研究表明，这些天体即是“小红点”的近域对应体。“这个发现可能说明早期宇宙并不是唯一能制造‘小红点’天体的地方，且黑洞可以在宇宙的不同时期‘爆发式生长’。”郑振亚告诉《中国科学报》，“此外，近邻宇宙更容易让我们深入观测研究这批‘小红点’天体的相似样本，进而通过比较研究揭示‘小红点’天体的本征物理性质。”

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/2041-8213/adaaf1>



“绿豌豆”星系 受访者供图

?

作者：沈春蕾 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](http://www.iikx.com)转发