
研究发现早期宇宙原星系团外围极端星暴星系聚集的观测证据

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18270.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！

星系团是检验星系形成和宇宙大尺度结构形成理论的独特实验室，其大质量成员星系的主体星族形成于近百亿年前的高红移（ $z>2$ ）原星系团（protoclusters）。星系团在形成过程中不断从宇宙网中吸积物质，理论预期在星系团外围过渡区域会形成激波，有效增强气体聚集甚至星系并合，从而触发大规模的星暴活动。找到星系主体星族具体在星系团中何处形成以及如何形成的观测证据，是刻画星系团形成和星系形成之间关联的关键，并将提供研究大尺度环境影响星系形成的重要线索。

中国科学院紫金山天文台领衔的国际合作团队，利用坐落于美国夏威夷的JCMT亚毫米波望远镜，对两个红移为2.24的大质量原星系团BOSS1244和BOSS1542进行深度的亚毫米波成图观测。这两个原星系团的致密程度远超普通原星系团的预期平均值，颇为罕见，它们都有可能演化成为现今宇宙中最大质量星系团。研究在BOSS1244和BOSS1542中分别探测到43和54个亚毫米波星系，其数密度约为普通场环境中的近两倍。这些亚毫米波星系是恒星形成率大于每年600倍太阳质量的极端星暴星系，是近邻大质量椭圆星系的前身，其主体星族正在形成。这两个区域中极端星暴星系的体密度为其他天区的15-30倍。如此高比例的极端星暴星系，意味着我们正在“目睹”大质量星系的形成。

研究发现，这些数密度超出的亚毫米波星系主要分布在 $H\alpha$ 发射线星系所示踪的高密度区域外围，在高密区域内部几乎没有（图2）。BOSS1244中亚毫米波星系聚集区域可能与纤维结构与原星系团核心区域连接处重叠，而BOSS1542的亚毫米波星系聚集区域被巨纤维结构包围，是迄今已知亚毫米波星系密度最高的区域。这些发现是首次给出与理论预期一致的直接观测证据：星系团形成过程中部分大质量星系在进入原星系团的过渡区域时经历大规模恒星形成活动。研究将进一步探究这些极端星暴星系的特性，分析它们聚集的成因，揭示大质量原星系团中影响星系形成演化的物理机制。

相关研究成果发表在Monthly Notices of the Royal Astronomical Society上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国载人航天工程等的支持。

[论文链接](#)

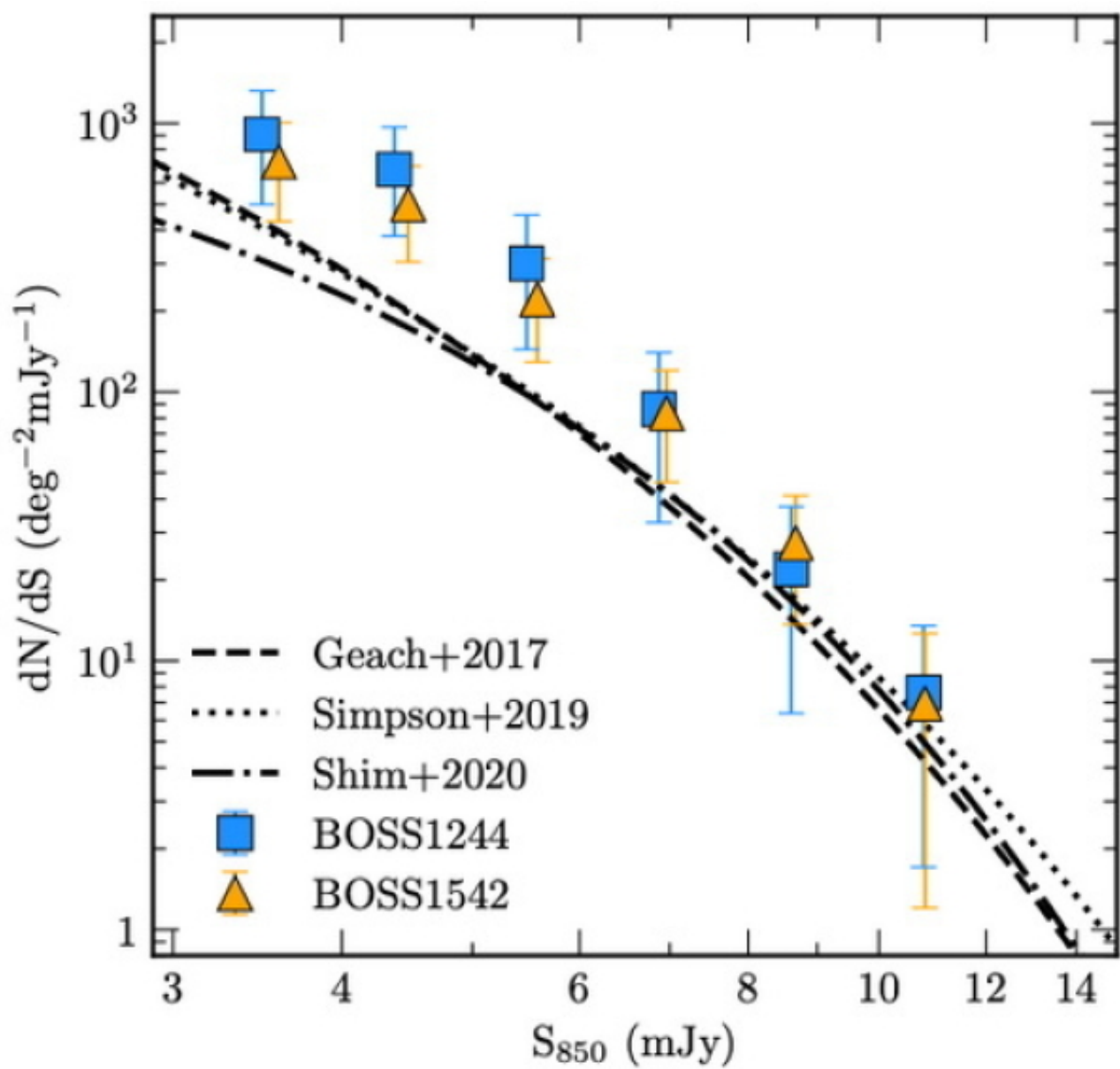


图1. BOSS1244和BOSS1542区域和一般区域的星暴星系数密度分布对比

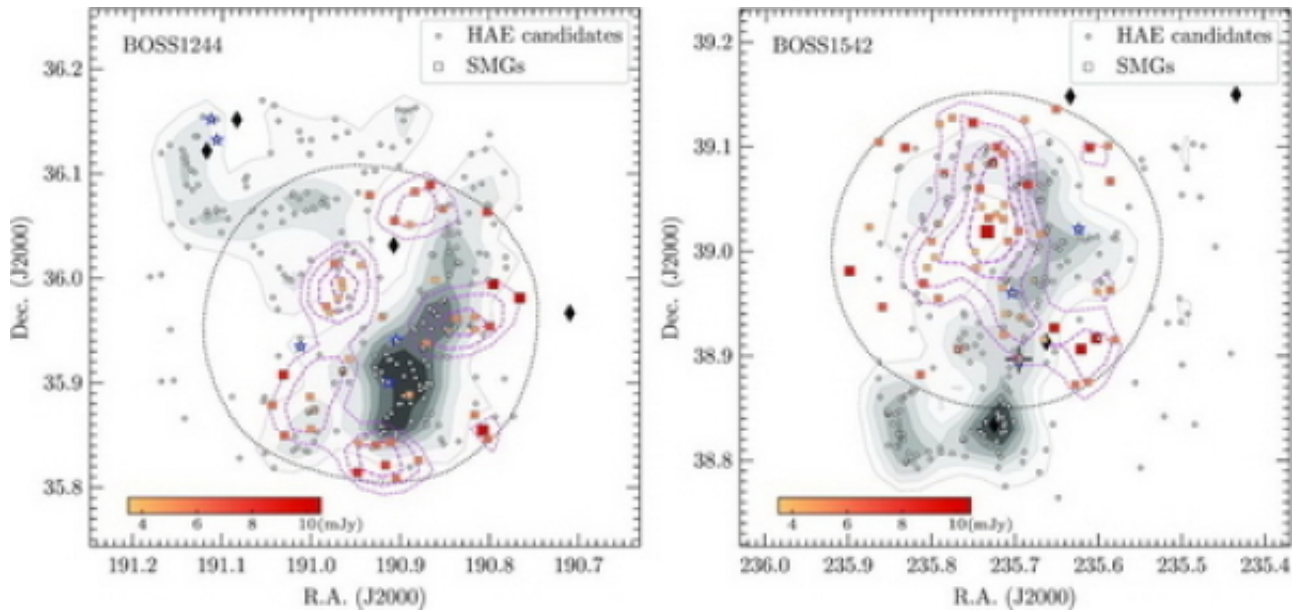


图2.BOSS1244和BOSS1542中星暴星系密度（品红色）和 $H\alpha$ 星系密度（灰色）的空间分布对比

研究团队单位：紫金山天文台

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