紫金山天文台等在大质量红色漩涡星系形成研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10108.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！

宇宙中星系的颜色和形态紧密相关，并呈现两大类分布：大质量星系恒星形成停止导致颜色偏红，并因为拥有较大核球而呈现为椭球形态；小质量星系颜色偏蓝并拥有盘状或者漩涡状形态。近日，中国科学院紫金山天文台博士罗煜，南京大学博士研究生李宗男、教授李志远，浙江大学-紫金山天文台联合中心教授康熙，以及德国莱布尼茨天体物理研究所博士王鹏，在SDSSDR7星表中证认了一类较为罕见的恒星形成活动停止的红色漩涡星系，不同于此前的观测发现，这类星系处在红移0.1左右，是具有较大的质量（恒星质量大于千亿太阳质量，暗物质晕质量大于十万亿太阳质量）的中央星系。

根据星系形成理论，似乎很难解释这类星系的形成。一方面，不同于容易被环境效应影响而导致恒星形成停止的卫星星系，大质量的中央星系由于其较强的引力势，重子物质通常被束缚在暗物质晕中，在没有任何反馈的影响下，大量的热气体非常容易冷却从而触发恒星形成。另一方面，这类星系没有较大的核球，说明其历史上也没有经历比较剧烈的星系并合事件来消耗气体。同时，核球-黑洞共同演化理论暗示着这类星系的中央黑洞可能缺乏增长而没有很强的能量反馈。

研究人员利用IRAM-30米射电望远镜，对其中四个星系进行长达20多个小时的观测，确认这些星系中存在不到8%的分子气体，且利用旋转速度限制了暗物质晕的质量。研究人员通过半解析模型和流体模拟找到了类似的星系，并发现这类星系存在较大的黑洞，其较强的AGN反馈导致这类星系的形成。这一结果表明，核球-黑洞共同演化理论可能需要进一步完善，并提出了继续寻找这类星系中其他重子成分，特别是星系周边是否存在热气体的必要性。

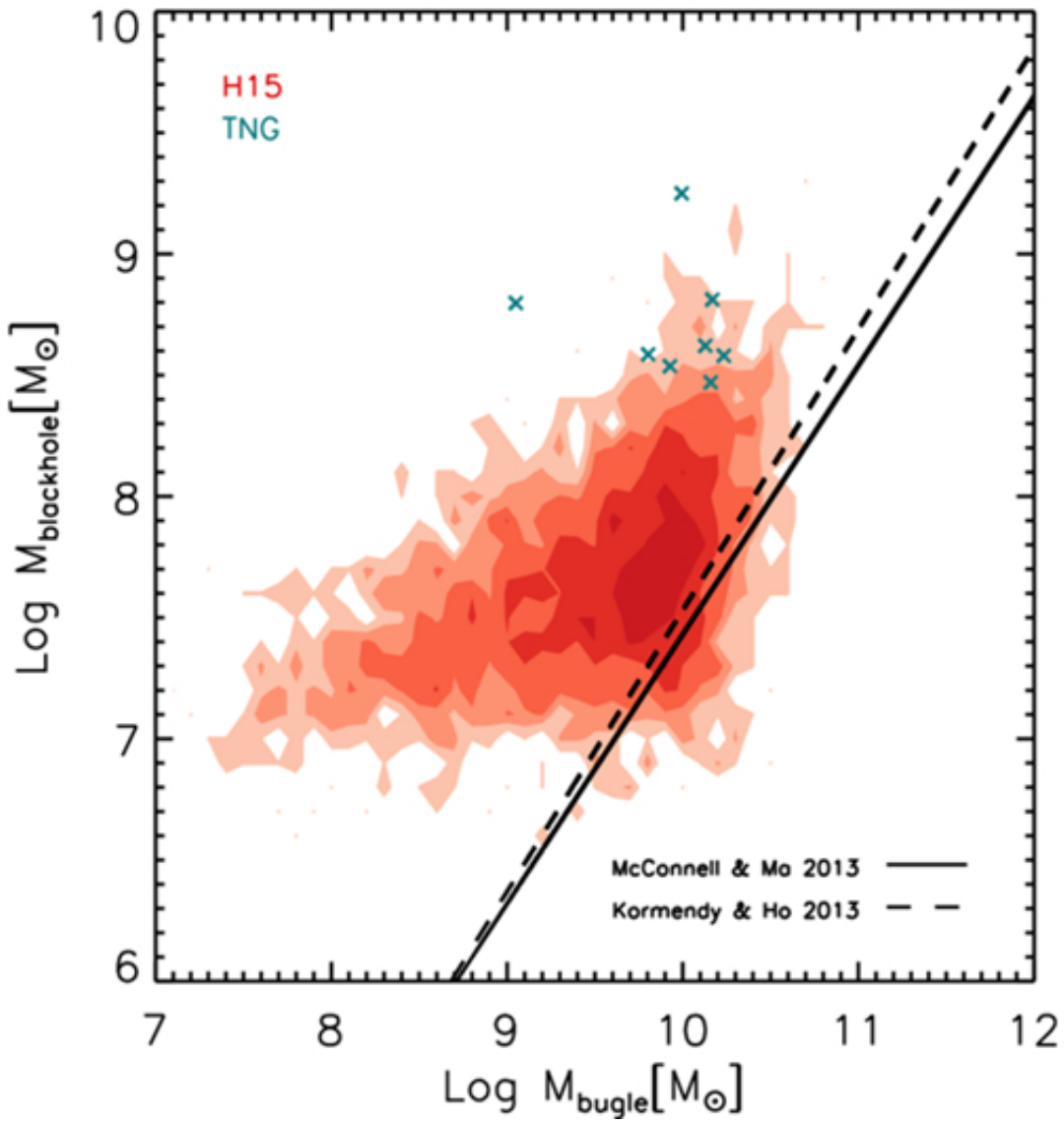


图2.在半解析及流体模拟中找到的大质量红色漩涡星系的黑洞-核球质量分布。

相关研究结果发表在《英国皇家天文学会月刊：快报》（*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters*）上。研究工作得到国家重点基础研究发展计划（973计划）、国家自然科学基金（国家杰出青年科学基金项目和青年科学基金项目），以及国家重点研发计划“恒星形成与星际介质的研究”的资助。

论文链接

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转发