科学家利用引力波数据发现两类不同起源的黑洞

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28639.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！

科学家利用引力波数据发现两类不同起源的黑洞
。近日，中国科学院紫金山天文台研究员范一中领衔的研究团队，利用引力波探测器阵列LIGO-Virgo-KAGRA的GWTC-3观测数据研究了并合黑洞的形成问题，揭示了恒星塌缩形成和重复并合形成的两类黑洞的分布特征。研究成果以*Resolving the stellar-collapse and hierarchical-merger origins of the coalescing black holes*为题，发表在《物理评论快报》（*PRL*）上。

目前，LIGO-Virgo-KAGRA已经探测到大约70例高置信度双黑洞并合事件。然而，这些黑洞的天体物理学起源依然悬而未决。它们中的大多数被认为起源于恒星坍缩，有些可能是先前并合的产物，可靠地区分这两组子类具有挑战性。

紫金山天文台引力波天文研究团队提出了一种新的数据驱动的种群统计模型，该模型考虑了黑洞的质量和自旋分布之间的相关性，有利于解析不同起源黑洞的子类。研究团队将这种方法应用于最新的GWTC-3数据，成功揭示了自旋大小和质量分布区别显著的两个子类。其中，大质量/高自旋黑洞子群的典型特征是自旋大小约为0.7，与双黑洞并合形成产物的特征一致。质量较小/低自旋的黑洞子群在质量大约为40个太阳质量处存在一个截止，这与“对不稳定超新星”爆炸的理论预测高度吻合。该研究不仅成功揭示了并合黑洞的起源，还为研究宇宙膨胀提供了新途径。

该工作得到国家自然科学基金项目及新基石基金会的支持。

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