黑洞质量存在“禁区”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39007.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！

黑洞质量存在“禁区”。在全球引力波天文台网络LIGO－Virgo－KAGRA）发表的针对双黑洞系统的第四版引力波瞬变目录数据中，研究者检测到了黑洞质量存在禁区的证据。这些发现支持了特定质量黑洞因不稳定性而无法存在的证据，但仅在特定双黑洞系统中较小的次质量黑洞中出现。这些发现或为恒星和黑洞的演化提供了见解。相关研究4与1日发表于《自然》。

恒星演化理论预测，某些超大质量恒星会发生称为对不稳定超新星的爆炸事件，其威力和破坏性之大足以不留下任何黑洞残骸。这一过程预计会在可存在的质量范围内形成缺口，即对不稳定质量缺口，预测范围为太阳质量的50-130倍。此前缺乏此类缺口存在的证据，但引力波天文台是探测对不稳定超新星爆发结果的一个可靠途径，因为它们能够探测此类巨大宇宙事件发出的信号。

第四版引力波目录数据聚焦了双黑洞系统内的质量分布，蒙纳士大学的HuiTong 和同事报告称，分析结果提供了此类系统中次质量黑洞的对不稳定质量缺口的证据。这类缺口在双黑洞系统的较大黑洞中未见，但在约44-116太阳质量范围内不存在次黑洞。研究者认为，这一缺口与双黑洞自旋行为变化的质量范围一致，可能反映了潜在的对不稳定性过程。

他们提出，此类系统中的主黑洞可能存在于该禁区质量缺口内，因为其形成方式可能与对不稳定性超新星形成的次黑洞不同。这些发现有助于加深对超大质量恒星演化的理解。（来源：中国科学报 冯维维）



一场恒星大爆炸，背景中隐约可见黑洞双星系统的痕迹。图片来自：Carl Knox，OzGrav – 斯威本科技大学

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-026-10359-0

作者：HuiTong 来源：《自然》

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