科学家首次探测到黑洞“吃”了中子星

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14541.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！

科学家首次探测到黑洞“吃”了中子星。据《科学》报道，科学家发现了两个黑洞吞噬中子星的事件。中子星是中等质量的恒星燃烧爆炸后留下的超致密核物质球体。大质量物体之间的剧烈合并是通过时空涟漪（或者说是引力波）被探测到的。此前，科学家已发现了黑洞—黑洞或中子星—中子星的合并。

大多数人都怀疑有黑洞与中子星的合并，但这是首次确切看到这一现象。帮助发现这一事件的美国西北大学引力波天文学家Maya
Fishbach说。然而，对于这两个事件，天文学家没有看到任何可见光或其他电磁辐射。

5年前，物理学家通过激光干涉引力波天文台（LIGO）首次探测到引力波，它是两个大质量黑洞旋转并融合而产生的。1年后，欧洲处女座（Virgo）引力波探测器加入了搜寻行列。很快，它们就联合探测到了两颗一起旋转的中子星。

这些发现激起了许多研究人员对第三种明显会产生引力波的宇宙事件——黑洞和中子星合并的兴趣。一些天体物理学家认为，这样的事件会更具启发性，因为无特征的黑洞（大质量恒星塌缩成一个点后留下的超强引力场）
会撕裂更复杂的中子星。他们希望这样的碰撞能以前所未有的方式揭示中子星的结构。

现在，LIGO和Virgo团队发现了两个期待已久的事件。更强的信号在2020年1月15日被探测到，数据显示，这是一个质量约为6个太阳的黑洞吞噬一颗质量为1.5个太阳的中子星所发出的。而此前10天，研究人员发现了一个9倍太阳质量的黑洞与一颗1.9倍太阳质量的中子星合并。两个团队日前在《天体物理学杂志通讯》上报道，这两个事件都发生在大约10亿光年之外。

遗憾的是，两次黑洞和中子星的合并都没有产生电磁望远镜可以观测到的爆炸——电磁望远镜扫描了它们的位置。这可能是因为它们离我们太远了，也可能是因为黑洞把中子星整个吞下了。Fishbach说。

如果黑洞比中子星大得多（中子星的重量不超过大约2.2个太阳质量）或者黑洞正在慢慢地旋转，一个黑洞可能会完全吞噬中子星。哥伦比亚大学理论天体物理学家Brian Metzger说。

Metzger进一步解释说，只有当中子星在坠入黑洞之前能在其半径范围内（大约12或13公里）绕黑洞旋转，这种合并才会撕裂中子星并产生爆炸。但是中子星绕黑洞旋转的距离取决于黑洞的质量和自旋速度，如果黑洞旋转得更快，中子星可以绕得更近。

LIGO已经发现了十几个黑洞，截至目前的数据表明，大多数黑洞旋转缓慢，很可能会整个吞噬伴生的中子星.Metzger说，随着观测结果的出现，人们意识到黑洞—中子星合并产生的爆炸可能很罕见。

尽管如此，Fishbach透露，来自这两个新事件的数据表明，每立方光年的空间中，黑洞—中子星合并的数量超过黑洞—黑洞合并的数量。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/2041-8213/ac082e

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：R. Abbott等 来源：《天体物理学杂志通讯》

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