罕见中型黑洞现身

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20882.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！

罕见中型黑洞现身。 黑洞，这种普遍存在于宇宙中的密度超乎想象的极端天体，就连大小也十分极端——要么特别大，要么特别小。天文学家已经发现了几十个小型和几十个大型黑洞，但中等大小的黑洞只有那么几个。

如今，研究人员为黑洞的少数群体又添一员——
一个潜在的大快朵颐的中型黑洞。相关研究11月10日发表于《自然-天文学》。

这个黑洞存在于一个遥远的矮星系中。天文学家通过恒星被吞噬时喷射出的明亮碎屑，捕捉到这只宇宙野兽。如果能以这种方式找到更多类似的食客，可能会支持中型黑洞是超大质量黑洞‘种子’这一理论。

未参与该研究的美国哈佛大学天体物理学家Igor Chilingarian认为，知道有多少个矮星系拥有中型黑洞将成为一个突破点。这不仅可以回答黑洞的萌发问题，还可以帮助理解星系是如何形成的。

这个中型黑洞是由天文合作项目——年轻超新星实验(YSE)发现的。该项目旨在寻找在生命末期爆发的恒星。研究团队每隔几天就用泛星计划位于夏威夷的一对1.8米口径望远镜观察天空的同一区域，希望在超新星爆发后的几小时或几天内捕捉到它。但2020年6月，天文学家在例行巡天中捕捉到了其他东西—— 一颗在近10亿光年外的矮星系中迅速变亮的天体。

我们非常幸运，且把握住了良机。论文作者、丹麦哥本哈根大学的Charlotte Angus说。

在接下来的几周里，研究人员继续使用地面望远镜和哈勃空间望远镜观察这个被称为AT 2020neh的天体，进而发现其亮度在13天后达到峰值，然后开始缓慢下降。该亮度随时间变化的曲线形状和光谱特征与超新星不匹配，看起来更像是一次潮汐瓦解事件(TDE)—— 一个相当于数百万甚至数十亿颗太阳质量的巨大黑洞撕裂了一颗恒星，吞噬掉后者的一部分，并将剩余的部分以明亮的过热弧线形式喷射出来。这个过程仿佛是一场灯光秀。

但该天体达到亮度峰值的速度是典型TDE的两倍多。于是为该事件建模的理论学家预测，较小的黑洞会产生亮度快速达峰的TDE。研究人员利用模型计算出AT 2020neh亮度随时间变化的曲线，推测这是由一个质量在10万到100万颗太阳质量之间的黑洞产生的。

天文学家认为，所有正常大小的星系都有一个超大质量的黑洞。但矮星系是否都含有中型黑洞则是一个悬而未决的问题。

因为矮星系小而弱，它们很难被探测到。Angus说。

YSE的研究人员利用中等尺寸的TDE，发现了探测矮星系内中型黑洞的新方法。如果他们能够探测到足够多的样本，就可能发现星系中心黑洞的大小是否与星系大小同步增长(这在更大的星系中已经被发现)。如果这种关系也在矮星系中存在，并一直延伸到大星系中，那么星系是通过小星系合并变大，而非从一团巨大的气体云中聚结而成的观点就得到了支持。

目前，星系是如何形成和成长的，在天体物理学中仍是未知数，天文学家希望新的更灵敏的望远镜，如詹姆斯·韦布空间望远镜等，能够探明这一点。(来源：中国科学报许悦)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41550-022-01811-y

作者：Charlotte Angus 来源：《自然—天文学》

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