



科学家确认质量最低的超大质量黑洞之一

文章来源: 张巍巍

发布时间: 2012-10-31

【字号: 小 中 大】

据每日科学网近日报道,科学家基于钱德拉X射线天文台和其他若干天文台获得的数据,确认了观察到的质量最低的超大质量黑洞之一。它的宿主星系并不具有核球,即紧密聚集的一群恒星,而这种星系在通常情况下不被认为可能容纳超大质量的黑洞,因此这个黑洞可能具有不同的起源。相关研究论文发表在近期出版的《天体物理学杂志》上。

此次确认的黑洞位于螺旋星系NGC 4178的中央。斯隆数字巡天拍摄到的图片显示,该黑洞所在的位置存在着一个X射线源,而基于钱德拉X射线天文台的数据和斯皮策太空望远镜的红外数据以及甚大天线阵(VLA)的射电数据分析都显示这个黑洞接近了超大质量黑洞的质量下限。

X射线的不同波长以及其在红外波长的亮度等属性,都指示出这个黑洞正在快速地从周围吸入物质。这些数据同样指出,落入的物质所生成的光大部分都由黑洞周围的气体和尘埃吞噬干净。黑洞的质量和其所产生的X射线及无线电波之间的关系可被用于估算黑洞的质量。借助这种方式所估算出的黑洞质量不足太阳质量的20万倍,而通过其他多种方法所得到的估算值也与上述结果近似。但对于一般的超大质量黑洞而言,这一数值着实低了不少,它们的质量通常为太阳质量的数百万倍甚至数十亿倍。

在NGC 4178旁边,还有4个与其类似的星系被认为包含超大质量黑洞。在这些黑洞之中,有两个星系内含的黑洞质量与NGC 4178内部的黑洞质量相仿:NGC 4395星系内部的黑洞质量约为太阳质量的36万倍,而在NGC 4561星系中央发现的X射线源也预示着其内部的黑洞质量要大于太阳质量的2万倍。如若这一黑洞还将继续缓慢地吸食物质,它的质量也将保持持续的增长。另一方面,其所喷射的X射线也会逐步减少。

此前,天文学家已经发现,超大质量黑洞的质量和宿主星系的核球质量密切相关。理论模型解释说这些结果与星系的合并有关,并预言不含有核球的星系不可能包含超大的质量黑洞。而此次的研究结果表示,内部不含有核球的NGC 4178及其余4个类似的星系都与这些预测背道而驰,并表明或许还存在着其他的超大质量黑洞形成机制。

打印本页

关闭本页