

· 科技风云 ·

太空中最自私的那个怪物

1916年,德国天文学家 **Karl Schwarzschild** 计算得出爱因斯坦引力场方程的一个真空解,表明若将大量物质集中于空间一点,其周围会存在一个界面,一旦进入这个界面,任何物质与辐射都不能逃脱,即使目前已知传播速度最快的光也不例外,这就是黑洞。因此,黑洞被称为“太空中最自私的怪物”。

黑洞的名字因“黑”而来,我们无法直接观测它。然而,黑洞并非黑不可知,它会发出辐射,我们可以捕捉这些辐射或者探测其周围物质运动的异常来推测黑洞的存在。

按照形成方式,黑洞主要分为两种,一种是由大型恒星死亡并坍塌而形成的恒星质量黑洞,另一种是与其寄主星系共同演化成的超大质量黑洞。一般来说,超大质量黑洞的质量是太阳质量的100万倍至100亿倍,而天文学家在一个矮星系内发现了一个质量只有太阳5万倍的超大质量黑洞,相关研究发表在 *The Astrophysical Journal Letters* 上。

这个重量较轻的黑洞位于大约3.4亿光年之外的矮星系 RGG 118,形成于130亿年前。研究人员结合智利的6.5 m口径克莱望远镜的可见光数据,通过观测黑洞周围气体运动估算出黑洞的质量,同时利用美国国家航空航天局的钱德拉望远镜的数据计算出被X射线辉光照亮的炙热气体的移动速度。科学家一般认为,所有星系的核心都会有超大质量黑洞,包括银河系。此次发现的黑洞虽然质量很小,但是它的行为却和超大质量黑洞非常相似。

超大质量黑洞的形成,一种理论认为,巨型气体云是星系中心黑洞的种子,而另一种主要假说是,它们是由质量约为太阳100倍的庞大的恒星演化而来。密歇根大学的 **Elena Gallo** 说,“RGG 118 里面的这个黑洞是极早期宇宙天体的一个代理,最终可能帮助我们确定两种理

论中哪一种是正确的”。(8月16日 福布斯中文网)

大型星系可能由小型星系融合而成,而此次发现超大质量黑洞的矮星系 RGG 118 很小,不太可能曾经与其他星系合并,这对研究人员意义重大,正如论文作者之一 **Vivienne Baldassare** 所说,“通过研究此类星系是如何培育并滋养其中的黑洞的,以及两者是如何相互影响的,我们可以更好地理解早期宇宙中星系的形成方式”。

曾经,大多数理论学家认为,在恒星

院国家天文台网站)

该研究不仅在于发现了 Markarian 231 中存在超大质量的双黑洞,其更大的意义正如研究人员陆由俊所说:“我们的发现很可能会改变当前双黑洞的研究和搜寻的方向。通过对类星体光谱的系统研究很有可能会发现大量的双黑洞系统,从而极大地推动对双黑洞系统与其环境相互作用的物理过程、双黑洞绕转辐射的引力波的探测等方面的研究。”

黑洞使进入视界的任何物体都无法逃逸,这听起来使人既害怕又绝望。而

当代最重要、最著名的广义相对论和宇宙论家 **霍金** 新的研究成果表明,人类掉进黑洞或可逃至另一宇宙。

黑洞使进入视界的任何物体都无法逃逸,这听起来使人既害怕又绝望。而当代最重要、最著名的广义相对论和宇宙论家霍金新的研究成果表明,人类掉进黑洞或可逃至另一宇宙。

团中最多存在一个黑洞。实际上,在标准冷暗物质宇宙模型中,理论上星系合并就不可避免地产生超大质量双黑洞。天文学家也发现了双黑洞系统,但是对于它存在的证据比较模糊,存在较大争议。中国科学院国家天文台 **陆由俊**、**闫昌硕** 和美国俄克拉荷马大学 **戴新宇**、北京大学 **于清娟** 组成的研究团队用连续谱的特征方法发现在距离地球最近(5.81亿光年)的类星体 Markarian 231 中隐藏着超大质量双黑洞,证据确凿。相关研究成果发表在 *The Astrophysical Journal* 上。

如果 Markarian 231 中心只有一个黑洞,那么由其附近炽热气体形成的吸积盘就会发射大量紫外线。然而,研究人员观测到盘中心的紫外辐射骤然减弱,这就为吸积盘上存在一个巨大的绕中心黑洞旋转的面包圈洞结构提供了有力的观测证据。根据动力学模型,对此光学紫外连续谱的最好解释就是吸积盘中心是由两个相互绕转的超大质量黑洞构成。中心主黑洞的质量约为1.5亿个太阳质量,而在绕主黑洞旋转的次黑洞的质量则有400万个太阳质量。它们的轨道周期为1.2年。(8月28日 中国科学

8月25日,霍金在瑞典首都斯德哥尔摩参加瑞典皇家理工学院的学术会议时,围绕“黑洞信息悖论”发表了演说。黑洞向外辐射并不包括黑洞内部物质的任何信息,当黑洞消耗殆尽时,它会摧毁其中所包含的一切微小信息。然而,量子物理学原理要求信息不可丢失,这就产生了悖论。之前,霍金认为信息存储在黑洞的内部,而新理论认为信息存储在黑洞的边界,即事件的视界上。进入黑洞的粒子会在视界上留下少许信息,当这些粒子通过“霍金辐射”的方式再次从黑洞中出来时,就会将此前留在那里的少许信息携带出来。霍金还大胆假设,“如果你发现自己掉进了一个黑洞,先别放弃,还是有办法逃出去的。但这里有一个前提,那就是这个黑洞必须足够大。而如果这个黑洞在旋转,那么它就可能拥有通往另一个宇宙的通道。但你不能再回到我们的这个宇宙中。”

如果霍金的言论被证实,那么,“太空中最自私的怪物”或许就会一举“雪耻”了。

文/王丽娜
(责任编辑 李娜)