



喷射X射线的超大黑洞催生全新理论模型

文章来源: 科技日报 张梦然

发布时间: 2010-11-02

【字号: 小 中 大】

据美国太空网近日报道,美国西北大学科学家最近借由双星体系M33 X-7中的黑洞不断喷射出大量X射线等神秘特性,演绎出一个全新的黑洞形成历史,其理论丰富了科学家对于双星体系演化及大质量黑洞形成的理解。报告见于新一期出版的英国《自然》杂志。

双星体系M33 X-7距地约270万光年,位于三角座星系。体系中的黑洞质量为15.7个太阳质量,它的伴星约为70个太阳质量,而在其他具有喷射X射线特性的双星系统中,黑洞质量最多为太阳质量的10倍。

宇宙间双星体系的数量其实非常多,甚至不少于单星,但M33 X-7却不甘平凡。在发现它以后,研究人员曾经试图利用传统的X射线双星体系物理模型来解释M33 X-7黑洞特性。以往也有密近双星,物质流动时会发出X射线,但已有模型无法描述此黑洞释放如此大量X射线并进行旋转、黑洞的伴星相对较暗、它们之间紧密的椭圆形轨道等现象。

美国西北大学弗朗西斯卡·瓦尔塞奇领导的团队提出了一个关于该黑洞形成过程历史的新见解:巨型恒星(即未来的黑洞),以紧密的轨道每隔大约3天就围绕一颗伴星运转一圈。此间该巨型恒星会燃烧氢燃料,当氢被烧得差不多时,它变成一颗“W星”,特征是谱线中具有很强很宽的发射线,并最终露出氦核。而燃烧的过程也是转移质量的过程,伴星会得到更多的质量,成为二者中更大的一个,原始恒星则开始坍缩,产生一个黑洞,塌缩的助推力使轨道拉成椭圆形。新生成的该黑洞开始“报复”,吸收来自其伴星的恒星风,从而导致强大的X射线喷薄而出。

这是一个迥异于以往的黑洞形成历史,但瓦尔塞奇团队称其已由双星体系演化理论及黑洞形成理论所证实,“因此,它让我们更坚信自己的物理模型,并准备让它在预测其他尚未发现的黑洞系统中大显身手。”

打印本页

关闭本页