



## 科学家首次计算出黑洞的自转速度 有助于解开巨大黑洞诞生之谜

文章来源: 科技日报 记者 陈超

发布时间: 2010-03-12

【字号: 小 中 大】

科学界通常认为巨大黑洞的自转速度约为光速的45%，但日本宇宙航空研究开发机构的加藤成晃领导的研究小组经过测算颠覆了这一认识。他们的研究结果发现，黑洞的自转速度为光速的22%，仅为之前所估计的速度的一半，而且巨大黑洞的自转速度与小质量黑洞自转速度没有差别。

研究小组利用测定气体向黑洞落下时旋转气体圆盘共振现象引起的光速变动新方法，于世界上首次测定出银河系中心的人马座A黑洞的自转速度。这一研究结果表明，巨大黑洞的自转速度比众多科学家认为的要慢得多，其原因可能是巨大黑洞的自转能被抽取并转换成黑洞射流等其他能量所致。该研究成果发表在近期出版的英国《皇家天文学会月刊》上。

研究小组提出了一个崭新的测定巨大黑洞自转的方法，就是利用气体向黑洞落下时的旋转气体圆盘（吸积盘）产生的共振现象。由于黑洞几乎不发光，直接观测很困难，但其周围存在着旋转气体圆盘，气体边围绕黑洞公转边向黑洞中心坠落。圆盘的气体之间摩擦产生高温，释放出X射线、 $\gamma$ 射线等各种电磁波。在黑洞周围公转的气体会出现相反方向的运动和使之复原的动力，产生振动现象。

恒星质量黑洞成长为巨大黑洞时，通过旋转的降落圆盘吸收巨大质量的气体和角运动量，因此巨大黑洞的自转速度应该更大。但此次研究得出的数值却显示，巨大黑洞的自转速度和较小的恒星质量黑洞没有大的差别。研究小组认为有两个理由可以对此作出解释：一是旋转轴方向的左右角运动量互相吸收；二是黑洞的自转能量被抽取。

巨大黑洞的自转能量，据认为是像黑洞射流一样成为星系中心发生的爆发现象的能量源。以接近光速喷发的宇宙射流，不仅对星球的形成，对星系的形成活动也会造成巨大影响。通过对星系中心巨大黑洞自转的测定，可以为了解巨大黑洞的成长以及揭开宇宙演化之谜提供重要手段和线索。

打印本页

关闭本页