



| 研究动态>>

美一科学家断言黑洞不可能存在 其实是暗能量星

2005-10-28

黑洞是爱因斯坦的广义相对论最著名的推断之一。美国一位科学家最近在权威科学期刊《自然》上断言——“黑洞不可能存在！”是狂妄的主观臆断，还是禁得起科学验证的真知灼见？

黑洞是科幻小说的重要素材之一，而且很多人以为天文学家已经间接地观察到了它们。但是，美国加州的劳伦斯—利弗莫尔国家实验所的物理学家乔治·查普林指出，这些可怕的时空裂缝不存在，也不可能存在。

所谓黑洞其实是“暗能量星”

在过去的一些年中，对于星系的运动的观察已经显示：宇宙约70%似乎是由一种未知的“暗能量”组成。暗能量推动了宇宙的加速膨胀。

长期以来，巨大的恒星的死亡一直被认为能够产生黑洞，但查普林认为，事实上它导致了含有暗能量的星体的形成，他声称：“黑洞不存在基本上是可以确定的事。”

黑洞是爱因斯坦的广义相对论的最著名的预测之一，它提出了引力使时空弯曲的原理。广义相对论预言，当大质量的恒星达到极高密度时，就在空间形成了一只很深的“引力陷阱”，最终把空间弯曲到这样一个程度，以致附近的任何物体，包括光线在内被其吞灭，就好像一个无底洞，这样的天体称为黑洞。在黑洞的中心是一个奇点，那里所有的物质都被无限压缩，时空被无限弯曲。

广义相对论与量子力学的冲突

但是，爱因斯坦并不相信黑洞，查普林争辩道，“不幸的是，他不能清楚地说明为什么。”问题的根源在于另一个20世纪物理学的革命性的理论——量子力学，同样也是爱因斯坦协助建立起来的。

在广义的相对论中，并没有一种所谓的“格林尼治时间”让其它地方的时钟以同样的速度转动。相反，在不同的地方，重力让时钟以不同的速度运转。但量子力学主要是描述细微空间中的物理现象，因而它只有在宇宙通用的时间的前提下才会体现其理论价值，否则就没有任何意义。

这个问题在“视界(event horizon)”——黑洞的边界尤为显著。对于一个遥远的观察者而言，这里的时间看似是静止的。一艘掉入黑洞的飞行器在遥远的观察者看来，似乎永远地陷在了黑洞的边界；但飞船中的宇航员们却能感觉到自己在继续下降。“广义相对论预示，黑洞边界并没有发生任何变化。”查普林说。

然而，早在1975，量子物理学家们曾经提出争议：在黑洞边界确实会发生奇怪的事情：遵守量子法则的物质对轻微干扰变得极为敏感。“这一结果很快地就被忘记，”查普林说，“因为它与广义相对论的预言不符。但是实际上，它是完全正确的。”他认为，这种奇怪的活动正是时空“量子相变(quantum phase transition)”的证据。卓别林认为，死亡后的恒星并不会简单地形成一个黑洞，而是在该时空内部，充斥着暗能量，而且这具有一些有趣的重力的效应。

宇宙存在大量暗能量星

查普林称，暗能量星的“表面”外看，它的“行为”与黑洞十分相似，能够产生强大的重力牵引。但是内部，暗能量的“负”重力可能会引起物质重新反弹回来。而且查普林预言，如果暗能量星足够的大，任何反弹出的电子将会被转变成正电子，它将在高能辐射中消灭其它电子。卓别林表示，这种情况可以解释我们观察到的银河系中心辐射现象。而此前对于这种现象，天文学家们认为是银河系中存在着一个巨大黑洞的证据。

查普林还认为，宇宙可能充满着大量“原始”的暗能量星。这类星体并不是由恒星死亡而形成，而是由于时空自身的波动起伏所导致的，就像是从冷却的液态气体中自然冒出的气泡。这些与普通物质一样具有重力效应，但是无法被观察到，它们就是人们经常提到的暗物质。

来源：世界科技报道
共有242位读者阅读过此文