

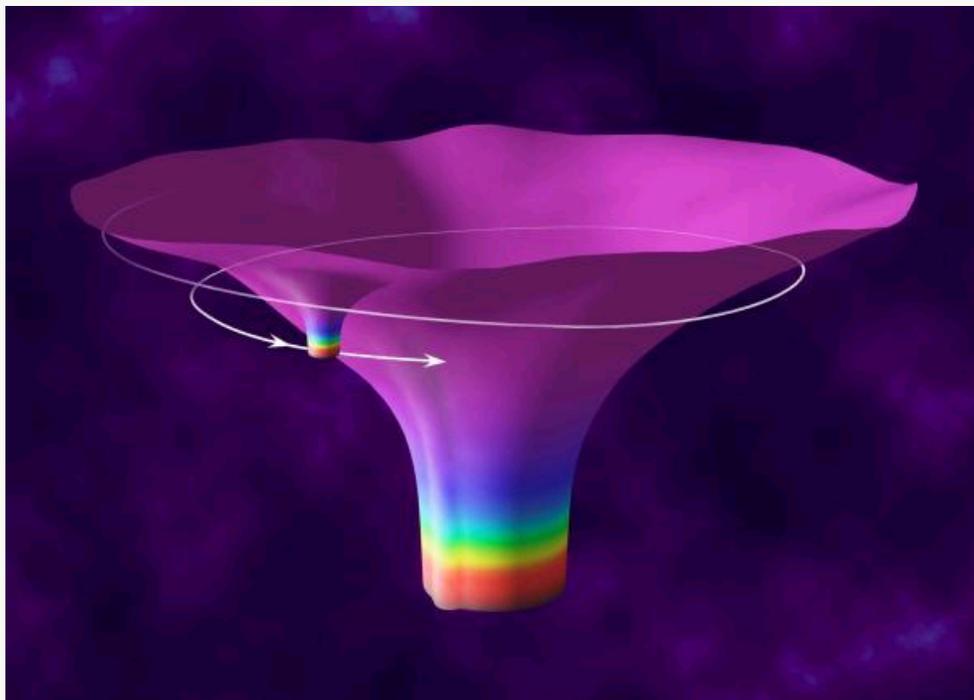
作者：张梦然 来源：新华网 发布时间：2009-3-5 8:31:19

小字号

中字号

大字号

## PRL：科学家成功模拟出克尔黑洞图像



美国华盛顿大学的物理学家协同法国学者成功模拟出克尔黑洞图像

据美国《每日科学》网站报道，美国华盛顿大学的物理学家协同法国学者成功模拟出克尔黑洞图像。与其复杂的理论模型不同，该图像令人惊讶的简单。这项成果不但有助于更好地理解克尔黑洞的构造与转动黑洞的引力场，还可将理论假说和图像相比较，促进理论的进一步完善。相关论文发表在《物理评论快报》（*Phys. Rev. Lett.*）上。

由于所有恒星都自转，其形状必不能成为严格的球形，因此亦不能由球对称的理论来描述。1963年，新西兰物理学家罗伊·克尔得到了能描述不带电旋转恒星的爱因斯坦引力场方程的解，这一理论对于天文学的意义，不亚于一种新基本粒子的发现，因他之名，由这类恒星坍缩形成的黑洞就叫克尔黑洞。

克尔黑洞以恒常速度旋转，根据爱因斯坦引力场方程，一颗规缩成黑洞的转动恒星的引力场会最终达到一个平衡状态，这个状态只依赖于两个参量，即质量和角动量，后者代表恒星的旋转的速度，类似于基本粒子的自旋。

一直以来，这类带有角动量的黑洞，被称之为自然界最完美的物体之一，其相关的守恒定律与理论假说在问世40年后仍然神秘莫测。而今模拟图显示：克尔黑洞首先是轴对称的，即绕对称轴转动，作短程线运动的试验粒子其能量是守恒的；同时其绕对称轴的角动量分量也守恒；另外其还允许试验粒子遵循第三个守恒定律；而在克尔黑洞中，所有的数理方程，包括支配引力波传播的一些方程，都可以分离变量，因而得到明确的解。

研究人员可借由图像分析，在克尔黑洞环境中如何依据广义相对论来描述小质量黑洞绕大质量黑洞进行旋转的动作。同时，虽说图像的建立由理论模型而来，但研究人员仍希望，可视化的成果亦能对引力波天文学领域的理论起到或修正或补充的作用。

更多阅读

[《物理评论快报》发表论文摘要（英文）](#)

[美国《每日科学》网站报道原文（英文）](#)

发E-mail给:



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言:

发表评论

#### 相关新闻

科学家利用“天然放大镜”与望远镜呈现黑洞细节  
多国将合作观测黑洞 17架望远镜持续24小时  
最新研究称：云团致密超想象 黑洞不吃“窝边草”  
美天文学家研究称黑洞先于星系诞生  
英科学家用旋转水滴成功模拟黑洞运动  
国家天文台陆烨专访：解读中等质量黑洞探测  
美科学家发现黑洞能控制自身及星系的生长节奏  
科学家观测到银河系中心超大黑洞爆发

#### 一周新闻排行

研究称：女人曲线不宜太凹凸  
2008年最热门论文排名出炉  
吴谨：第三只眼看SCI  
刘兴土院士就“抄袭剽窃”向举报人道歉  
盘点历史上影响最大的10个实验  
中科院化学所一实验室起火 部分设备被烧毁  
六名教授联名投诉刘兴土院士涉嫌抄袭剽窃  
自然科学基金委公布报送09年度申请书与结题报告...