



## 【中国科学报】中国学者揭秘“黑洞信息丢失之谜”

文章来源：中国科学报 鲁伟 罗芳

发布时间：2013-05-22

【字号：小 中 大】

近日，美国引力基金会宣布，一篇题为《信息守恒是基本定律：揭示霍金辐射中丢失的信息》的论文获本年度引力论文比赛第一名，该论文由中国科学院武汉物理与数学研究所副研究员张保成，研究员蔡庆宇、詹明生和清华大学教授尤力合作完成。

封闭体系演化信息必须守恒，这是量子力学基本原理所要求的。但是，当科学家对黑洞性质进行深入研究的时候，发现黑洞演化过程中伴随着信息丢失，信息守恒因此不再是物理学的基本法则。“黑洞信息丢失”问题是目前困扰理论物理学界的重要问题之一。

本篇文章首先从量子信息的角度阐述了信息守恒是自然界的必然要求。随后，结合作者之前的工作，即在隧穿辐射的物理图像下，证明了黑洞辐射之间存在携带信息的关联以及整个辐射过程中熵守恒，文章指出信息守恒仍然是自然界的基本定律，即使黑洞这样的强引力体系也莫能例外。

文章指出，一旦LHC实验中观测到高能粒子碰撞产生的小黑洞，并且辐射粒子能量的协方差和理论计算结果一致，则可以在实验上进一步确认黑洞信息守恒。在理论上证明黑洞信息守恒，这不仅进一步展示了量子力学的普适性，而且对构建量子力学与引力的统一理论具有重要的启示作用。

（原载于《中国科学报》 2013-05-22 第1版 要闻）

打印本页

关闭本页