



量子信息科技学术研讨会(2018.9.17-21)

报告

关联与信息丢失佯谬

Correlation and the Information Loss Paradox

蔡庆宇研究员 | 中国科学院武汉物理与数学研究所研究员



讲者介绍 Biography

1998年6月毕业于武汉大学物理系，获理学学士学位；2004年6月毕业于中国科学院武汉物理与数学研究所，获理学博士学位。2004年10月起，任职中国科学院武汉物理与数学研究所，副研究员；2009年10月至今，任职中国科学院武汉物理与数学研究所，研究员。主要研究兴趣包括(1)量子密码安全性理论；(2)黑洞信息丢失佯谬；(3)量子宇宙学。发表论文40余篇，SCI它引超过1300次。先后获得Gravity Research Foundation论文竞赛一等奖，香港大学崔琦Fellowship等学术荣誉和奖励。

报告摘要 Abstract

霍金计算发现黑洞辐射为热谱，由于热辐射之间不存在关联，因此辐射粒子无法携带信息出黑洞，伴随着霍金辐射，黑洞内部的物质信息逐渐丢失。黑洞信息丢失与量子力学么正性存在明确的冲突，虽然绝大多数科学家都相信信息不会丢失，但是一直没有人成功解决该问题。霍金辐射之间是否存在关联是解决黑洞信息丢失佯谬的关键，霍金最初的计算中没有考虑辐射粒子的反冲，得到了辐射谱为纯热谱。克劳斯和威尔切克计算表明，如果计入辐射粒子的反冲，辐射谱可能会轻微地偏离热谱。在报告中，我将首先介绍黑洞信息丢失佯谬的起源，以及Wilczek等人的非热谱工作。在此基础上，介绍我们最近几年在该领域的研究进展，主要是通过证明霍金辐射之间存在关联，以及辐射过程熵守恒，从而“把解决长期存在的黑洞信息丢失佯谬向前推进了一大步”。