



量子信息科技学术研讨会 (2018.9.17-21)

报告

空间尺度量子实验

Quantum Experiments at Space Scale

彭承志教授 | 中国科学技术大学教授



讲者介绍 Biography

彭承志，中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心研究员，国家杰出青年科学基金获得者。主要从事量子通信实验研究，致力于发展实用化的量子密钥分发和基于纠缠的量子通信技术。先后完成了百公里级光纤诱骗态量子密钥分发，可穿透大气层的纠缠分发和隐形传态，百公里级自由空间诱骗态量子密钥分发、隐形传态及双向纠缠分发等实验，验证了基于卫星平台的全球量子通信可行性。作为量子科学实验卫星“墨子号”工程科学应用系统总师和卫星系统副总师主持了量子科学实验卫星地面科学应用系统和量子载荷的研制，所研制的正样产品随量子卫星于2016年8月16日凌晨发射升空。此后牵头开展了系列科学实验，提前完成了“千公里级星地双向量子纠缠分发”、“从卫星到地面的量子密钥分发”和“从地面到卫星的量子隐形传态”三大既定科学目标，在国际上首次实现了可覆盖全球的广域量子通信。

报告摘要 Abstract

国际首颗量子科学实验卫星于2016年8月16日在中国酒泉发射中心成功发射。在之后的两年里，该卫星在轨运行状态良好。利用该卫星，我们在大空间尺度中完成了一些列量子通信以及量子物理相关实验，比如，星地千公里贝尔不等式检验、星地量子密钥分发和量子态隐形传输等。这些实验的完成向着全球化量子通信网的实现以及在大空间尺度进行量子力学基本问题的检验迈出了重要一步。在本报告中，我将首先介绍在空间尺度中进行相关量子实验的基本背景和动机，然后介绍量子科学实验卫星的研制过程及围绕该卫星已经完成的相关实验工作，最后简要介绍我们未来在该研究方向的计划和对更进一步基于空间平台进行量子科学实验进行展望。