



## 【安徽日报】星地量子通信首次实现地面验证 为发射量子卫星建立全球化量子网络奠定技术基础

文章来源: 安徽日报 桂运安

发布时间: 2013-05-03

【字号: 小 中 大】

卫星与地面之间, 能否实现量子通信? 5月2日, 中国科大发布的一项最新研究成果显示, 以该校为主导的协同创新团队, 日前在国际上首次成功实现星地量子密钥分发的全方位地面验证。这项重要技术突破, 为我国通过发射量子科学实验卫星, 实现全球化量子网络, 奠定坚实的技术基础。

研究由中国科大潘建伟院士及其同事彭承志等, 与中科院上海技术物理研究所、光电技术研究所合作完成。成果5月1日发表在国际权威学术期刊《自然·光子学》上。

依靠量子纠缠特性而产生的“量子密钥”, 是保障通信安全的终极技术手段。古人在信封上用火漆封口, 一旦信件中途被窃取, 就会留下泄密的痕迹。“量子密钥在量子通信中的作用就像火漆一样, 但比火漆更彻底。一旦有人试图打开信件, 量子密钥就会让信件自毁, 并让使用者知晓。”潘建伟院士介绍, 通过分发量子密钥, 可以实现绝对安全的信息传输。

建设全球化量子网络, 必须实现更远距离、甚至全球任意两点的量子密钥分发。目前, 以光纤为信道的量子密钥分发距离已基本达到极限, 地面间自由空间的量子密钥分发也很难实现更远距离。在这种情形下, 基于低轨道卫星的量子密钥分发, 成为实现全球量子通信最具潜力和可行性的方案, 但该方案需克服传输损耗、量子信道效率、背景噪音等诸多问题。

通过多年合作技术攻关, 研究人员自主发展了高精度跟瞄、同步和高信噪比、低误码率单光子探测等关键技术。在此基础上, 利用旋转平台模拟低轨道卫星的角速度和角加速度, 利用热气球模拟随机振动和卫星姿态, 利用百公里地面自由空间信道模拟卫星与地面之间的信道, 从而成功验证了星地之间安全量子信道的可行性, 从而实现基于星地量子通信的全球化量子网络奠定坚实技术基础。

(原载于《安徽日报》 2013-05-03 01版)

打印本页

关闭本页