
我国科学家首次实现615公里开放式架构双场量子密钥分发

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22278.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

我国科学家首次实现615公里开放式架构双场量子密钥分发。

近日，北京量子信息科学研究院首席科学家袁之良团队，利用光频梳技术首次实现开放式架构双场量子密钥分发系统，完成615公里光纤量子密钥分发实验。相关研究成果发表于《自然通讯》。

量子密钥分发基于量子物理的基本原理和一次一密的加密方式，可实现无条件安全通信。双场协议的实现需要两个异地的独立激光源在第三方远程节点处实现稳定的单光子干涉，但通信双方激光源的微小频差与长距离光纤造成的快速相位漂移都对干涉有重要影响。目前，传统的方案是在遥远两地间架设服务光纤作为传输媒介，通过时频传输或者光学锁相环等技术，完成两地激光源的频率锁定，这种闭合光纤架构非常不利于多节点的广域量子保密网络应用。

袁之良团队基于自主开发的相干边带稳相与异地激光源频率校准技术，研制出首个开放式架构、无需服务光纤的新型双场量子密钥分发系统，实现了低损耗光纤四百公里级、五百公里级、六百公里级的安全成码，并且打破无中继量子密钥分发的码率界限，还成功演示了臂长差为百公里的量子密钥分发实验(目前最长臂长差记录)。

据介绍，相较之前的实验成果，量子信号光的相位漂移速率降低1000多倍，大大降低相位参考光的噪声影响，有助于光纤量子密钥分发距离向千公里级别突破。基于光频梳的开放式架构有利于未来构建多用户多节点的城际量子保密网络，并对基于单光子干涉的分布式量子网络具有重要意义。(来源：中国科学报 田瑞颖)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-36573-2>

作者：袁之良等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发