

白春礼院长调研中国科大

世界首条量子保密通信干线顺利开通、洲际量子通信成功实施  
我国初步构建天地一体化广域量子通信网络

我校入选国家“双一流”建设A类高校

我校2017年度基本科研业务费青年创新基金学生创新创业类项目评审会在先研院举行

先研院举办第二届“两学一做”学习教育知识通关挑战赛

中国科大发现NLRP3炎症小体特异性抑制剂

中国科大在基因转录调控研究中取得突破性进展

校团委举办学习《习近平的七年知青岁月》读书座谈会

综合性高校新工科建设研讨会在合肥召开

我校青促会当选中科院青促会2017年度优秀小组

- 中国科学院
- 中国科学技术大学
- 中国科大历史文化网
- 中国科大新闻中心
- 中国科大新浪微博
- 瀚海星云
- 科大校友新创基金会
- 中国高校传媒联盟
- 全院办校专题网站
- 中国科大50周年校庆
- 中国科大邮箱

迈向城市范围的量子隐形传态 中国科大在城域量子隐形传态研究中取得重

2

分享到： QQ空间 新浪微博 腾讯微博 人人网

近日，中国科学技术大学潘建伟、张强等与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、上海交通大学等研究机构合作，在合肥量子城域通信试验网上首次实现了预先纠缠独立量子源之间的量子态隐形传输，为未来可扩展量子网络的构建奠定了坚实基础。相关成果于11月19日在线发表在英国《自然》杂志子刊《自然·光子学》( Nature Photonics ) 上。

量子隐形传态是一种传递量子状态的重要通信方式，是可扩展量子网络和分布式量子计算的基础。在量子隐形传态中，遥远两地的通信双方首先分享一对纠缠粒子，其中一方将待传输的粒子（一般来说与纠缠粒子无关联）和自己手里的纠缠粒子进行贝尔态分辨，然后将结果告知对方，对方则根据得到的信息进行相应的么正操作。纠缠态预先分发、独立量子源和前置反馈是量子隐形传态的三个要素。在此之前，国际上还没有任何一个量子隐形传态实验同时满足上述所有要求。

潘建伟小组首先和清华大学合作开发了适合光纤网络传输的时间相位纠缠光子源，并发展皮秒级的远程光同步技术和使用光纤布拉格光栅进行窄带滤波，成功地解决了两个量子源之间的同步和干涉问题；接着开发了针对远距离光纤所造成的延迟和偏振涨落以及实验稳定性等问题的主动反馈系统；最后利用中科院上海微系统所开发的超导纳米线单光子探测器在合肥量子城域通信网络的30公里链路上实现了满足上述三要素的量子隐形传态实验。《自然·光子学》也在线发表了加拿大Wolfgang Tittel小组在Calgary的光纤网络中利用量子隐形传态实验结果（无预先纠缠分发和前置反馈）。

该实验得到审稿人的高度评价，称赞其“极大地推动了量子信息领域的研究 ( significantly advances the field ) ” ， “ 提供了一个符合未来量子通信网络应用的蓝图 ( blueprints for future quantum technologies ) ” ， “ 由于量子隐形传态在众多量子技术中扮演的重要角色，这样的首次实验验证将是量子技术发展过程中的重要里程碑 ( a significant milestone ) 。 ” 《自然·光子学》杂志专门邀请国际量子信息学者Frédéric Grosshans在同期的“新闻视角” ( News and Views ) 栏目撰文，评论这项工作在城域尺度上开展量子隐形传态在技术上具有可行性，毋庸置疑，今后许多有趣的量子实验将在此基础上展开。” 据悉，文章还未发表就引起包括美国《科学》杂志等权威科技媒体广泛关注。



量子隐形传态实验系统鸟瞰图

(量子信息与量子科技前沿创新中心、微尺度物质科学国家实验室、科研部

文章链接：

<http://dx.doi.org/10.1038/nphoton.2016.179>

中国科大新闻网



中国科大官方微博



中国科大官方微信



Copyright 2007 - 2008 All Rights Reserved 中国科学技术大学 版权所有 Email : [news@ustc.edu.cn](mailto:news@ustc.edu.cn)

主办：中国科学技术大学 承办：新闻中心 技术支持：网络信息中心

地址：安徽省合肥市金寨路96号 邮编：230026