

作者: 蒋家平 来源: 中国科学报 发布时间: 2014-3-24 8:03:13

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

## 潘建伟等实现不同颜色独立光子间量子纠缠

本报讯（记者蒋家平）记者3月21日从中国科学技术大学获悉，中科院院士、该校教授潘建伟及其同事包小辉、江晓等在国际上首次实现不同颜色独立光子间的量子纠缠，解决了量子网络中如何在不同频率终端间进行纠缠连接这一难题。该工作以编辑推荐论文的形式发表在最新一期的《物理评论快报》上，美国物理学会《物理·观点》栏目也对该成果进行了专题报道。

量子纠缠是量子信息科学中的重要资源。以往实验上有很多方法可产生纠缠光子，不过通过这些方法只能局域地产生光子间的量子纠缠。然而，在量子网络等应用中，需要将来自不同光源的独立光子纠缠起来，进而实现多个终端间的纠缠连接。

目前，双光子干涉是实现独立光子间量子纠缠的最主要方法。不过，双光子干涉对入射光子有非常严格的要求，即只有当两个光子具有同样的颜色（频率）时，才可以通过双光子干涉产生量子纠缠。然而，在量子网络中有很多原因会导致不同终端发射的单光子具有不同颜色，而且即使原本频率一致的单光子也会由于平台的高速运动导致其频率发生移动。因此，如何在不同频率的独立光子间建立量子纠缠，成为可升级量子网络进一步发展所亟须解决的关键问题之一。

潘建伟小组在此次研究中首次提出，可采用时间分辨测量与主动相位反馈相结合的方法，实现不同频率光子间的量子纠缠，并利用该小组近年发展的窄带量子光源平台对此理论方案进行了实验演示，成功实现了将频率相差为80兆赫的两个独立光子纠缠起来。该频率差别超过每个入射光子各自频率宽度的16倍之多。

该成果将在未来可升级量子网络中有重要应用，可用于解决不同量子点间、不同物理体系间等因具有不同跃迁频率而难以进行纠缠连接的困难。

《中国科学报》（2014-03-24 第1版 要闻）

[打印](#) 发E-mail给:

[GO](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2014-3-24 21:04:43 ep4h

量子纠缠通信两个最大噱头：超光速、保密。这两个目标一个都没有实现。量子隐形传输要用传统信道，超不了光速。量子隐形传输同样保不了密。如果把传统信道和量子信道都劫持下来，再伪装传统信道和伪装量子信道，保不了任何的密。量子信道的伪装同样也用量子隐形传输。由于被传输的纠缠量子已经被测量，波函数已经坍塌，所以在测量一个确定值的同时也可以隐形传输。彻底被劫持和伪装。

2014-3-24 12:01:38 li8989971

这个很棒。。颜色即频率。夸张的说法，七彩不就七个频率吗？

2014-3-24 11:54:49 yqj870809861028

厉害啊

2014-3-24 10:45:32 liu525330006

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 潘建伟等实现无条件安全比特承诺
- 2 中国科大量子黑客研究列入《物理》年度重大进展
- 3 量子密钥分发入选2013年国际物理学重大进展
- 4 潘建伟院士：在团队和国家的迭加态上探索求知
- 5 气象专家江晓华：两大气象因素影响嫦娥三号发射
- 6 中科大潘建伟院士获何梁何利最高奖
- 7 访科学史学者江晓原：科学已经告别纯真年代
- 8 中国科学家成功解决量子黑客隐患

### 图片新闻


[>>更多](#)

### 一周新闻排行

### 一周新闻评论排行

- 1 高校教师做科研 到底以啥论英雄
- 2 2014中国大学教师效率排行榜发布
- 3 引力波证据引发理论物理“大扫除”
- 4 我国生物产业迎来蓬勃发展重要时期
- 5 沈阳大学一女生被捅十余刀当场身亡
- 6 马航MH370搜救：全球卫星并非一无所获
- 7 华裔科学家程正迪获“影响世界华人大奖”提名
- 8 2014留学趋势报告：硕士比例明显下降
- 9 朱清时预计今年9月退休 回应交接问题
- 10 潘建伟等实现不同颜色独立光子间量子纠缠

[更多>>](#)

### 编辑部推荐博文

- 《菲洛梅娜》：“我不愿意变成你，我不愿意恨别人”
- 颠覆“教条”何其难：从脂肪酸健康话题说起
- 2014年泰勒环境奖揭晓，Simon Levin获奖
- 精品杜鹃花很少见（2014.3拍摄于昆明金殿）
- 研究生招生中男女比例
- 我的几位非常著名的老师：著名植物学家张宏达教授

[更多>>](#)

### 论坛推荐

光子竟然还有颜色。。。。

2014-3-24 10:00:26 Allanmu

可喜可贺啊

目前已有8条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)

- 《史上最强脑力操：让你大开眼界的数学书》
- 数学建模历年赛题及软件学习——适合大学生数学建模大赛
- 自然哲学的数学原理（中文版）
- 填调查问卷，获10金币奖励
- 《什么是数学》
- 2012+SCI收入期刊+影响因子+Excel排版最全版+方便查找

[更多>>](#)