



新闻

[生命科学](#) | [医学科学](#) | [化学科学](#) | [工程材料](#) | [信息科学](#) | [地球科学](#) | [数理科学](#) | [管理综合](#)

[站内规定](#) | [地方](#) | [手机版](#)

[首页](#) | [新闻](#) | [博客](#) | [群组](#) | [院士](#) | [人才](#) | [会议](#) | [论文](#) | [基金](#) | [大学](#) | [国际](#)

[本站搜索](#)

作者: 聂翠蓉 来源: 科技日报 发布时间: 2017/8/25 10:18:45

选择字号: 小 中 大

四维超纠缠态光子室外首次传输成功

向构建更高效安全量子网络迈出重要一步

科技日报北京8月24日电 (记者聂翠蓉)据物理学家组织网23日报道,奥地利科学家成功在两个相距1200米的屋顶间传送了超纠缠态光子,首次在实验室以外的现实世界证明了超纠缠态光子传输的可行性。发表在最新一期《自然·通讯》杂志的这一研究成果,向实现基于卫星系统快速安全传输量子信息的全球化量子网络迈出了重要一步。

目前最简单常用的光子纠缠是偏振纠缠,即单个光子通常表现出垂直偏振态或水平偏振态,但纠缠后就会处于水平偏振和垂直偏振的叠加态。用偏振纠缠对数据编码,每个光子最多只能携带一个量子位信息。而光子还有其他纠缠方式,将这些方式与偏振纠缠结合使用,可获得更具优势的超纠缠光子态,不仅具有更高的数据传输效率、储存的信息量子位也成倍增加,量子通信的安全等级也会大大提升。但之前关于超纠缠光子的相关实验只在受到严格保护的实验室环境中短距离实现。

新研究中,奥地利科学院量子光学和量子信息研究所(IQOQI)物理学家鲁帕特·乌尔辛带领其团队,在偏振纠缠中加入了另一种“能量时间纠缠”,从而创造了一种四维超纠缠光子态。实验中,他们选用“早”和“晚”这两个特定值,代表两个能量时间纠缠态。

研究团队利用实验室的超纠缠光源产生了大量超纠缠光子对,每个光子对中的一个光子储存在实验室,另一个光子则通过光纤传送到实验室屋顶的激光发射管,该发射管将这个光子通过自由空间发送到相距1200米的另一房顶上安装的接收装置,光子到达后仍然能保持与实验室内另一光子的超纠缠态。

实验证明,尽管大气湍流导致超纠缠光子的传输效率变化无常,且有大约一半的光子被光学器件吸收而失踪,但每秒仍能检测到2万对光子在相距1200米处保持超纠缠态,首次证明了能量时间/偏振同时纠缠的超纠缠光子在现实世界中的可操作性,为开发基于超纠缠光子的量子应用铺平了道路。

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要,并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性;如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用,须保留本网站注明的“来源”,并自负版权等法律责任;作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜,请与我们联系。

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

2017/8/25 23:13:00 wunphy

点开发现居然不是潘院士干的 这不科学啊

目前已有1条评论

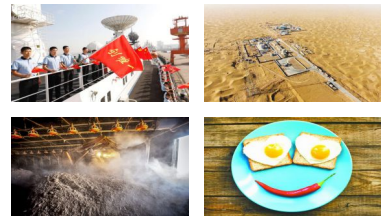
[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论,请点击 [\[登录\]](#)

相关新闻 相关论文

- 1 光子材料迎来产业升级契机
- 2 大模场光子晶体光纤研制成功
- 3 我国首台微波光子雷达样机诞生 可识别军机细节
- 4 中科院电子所成功研制国内首部微波光子雷达
- 5 硅光子平台开发获重要成果
- 6 中国光学工程学会项目参评国家科学技术发明奖
- 7 中国科学家实现清醒猕猴超6个月双光子成像
- 8 高非线性石英光子晶体光纤研制取得进展

图片新闻



[>>更多](#)

一周新闻排行 一周新闻评论排行

- 1 美英科学家获2018年度诺贝尔化学奖
- 2 美法加三位科学家获2018诺贝尔物理学奖
- 3 两位科学家获2018年度诺贝尔生理或医学奖
- 4 诺奖启示: 关注基础科学的支撑与引领作用
- 5 掌控进化: 生命这样被改写
- 6 当我们在为陈列平鸣不平时, 我们应该谈些什么?
- 7 陈列平与诺奖失之交臂 专家: 原因有二
- 8 今年诺奖自然科学奖“写满”两个字: 续命
- 9 华人女科学家曹颖获美国“天才奖”
- 10 18年里18人获奖, 好学术环境比诺奖更重要

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- “小作坊”里出诺奖, 重大研究突破关键在哪儿?
- 笨拙的力量
- 数学——符号推演的艺术
- 科学家与明星
- 深入一步看自主品牌
- 行之有效的论文写作从“结果”开始

[更多>>](#)

论坛推荐

- AI版数理物理学百科 3324页
- 物理学定律的特性 feynman
- 波恩的光学原理
- 弦论的发展史
- 时间与物理学
- 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著

[更多>>](#)

