



# 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: 吴长锋 来源: 科技日报 发布时间: 2018/7/25 9:07:02

选择字号: 小 中 大

## 我国首次利用四维纠缠态实现量子密集编码

科技日报合肥7月24日电 (记者吴长锋)记者从中国科大获悉,该校郭光灿院士团队李传锋、柳必恒等人,首次利用四维纠缠态实现量子密集编码,达到2.09的信道容量,创造了当前国际最高水平。该成果充分展示了高维纠缠在量子通信中的优势。该成果日前发表在国际权威期刊《科学·进展》上。

量子密集编码是最重要的量子保密通信过程之一。例如,初始时A和B两人共享一对纠缠光子,A编码2比特的经典信息在其光子上,并把光子发送到B,然后B对其手里的两个光子进行贝尔基测量,解码得到A发送的2比特信息。在这个过程中A只发送了1个量子比特到B,但是B却接收到了2比特的经典信息。衡量密集编码的重要指标是信道容量,即A向B发送一个光子所能传输的比特数。在比特系统中,量子密集编码的信道容量极限为2。

相比比特系统的二维纠缠,高维纠缠具有信道容量高、抵抗窃听能力强等优势,近年来被学术界广泛关注。量子密集编码的思想自1992年提出,1996年在光学系统中首次实现。由于无法实现完全的贝尔基测量,当时利用一对纠缠光子仅传送1.13个经典比特,直到2017年,基于完全的贝尔基测量,这一纪录才被更新为1.665。

李传锋、柳必恒等人在自主研制的高品质三维纠缠源基础上,进一步制备出偏振一路径复合的四维纠缠源,保真度达到98%。他们利用这种四维纠缠源成功识别了5类贝尔态,并实验演示了量子密集编码,一举把量子密集编码的信道容量纪录提升到了2.09,超过了二维纠缠能达到的理论极限2,充分展示了高维纠缠在量子通信中的优势,为高维纠缠在量子信息领域的深入研究打下重要基础。

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。

2018/7/25 23:50:43 wangguowen

量子密集编码与量子隔空传送同理,都不靠谱,都是出于对量子纠缠的误解和滥用,用它决办不成任何事实。

2018/7/25 15:33:58 cenjianyong

为什么不往science发呢?

目前已有2条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论,请点击 [\[登录\]](#)

**姑苏人才计划** 苏州  
创新团队最高奖励5千万

**江南大学**  
2018年海内外优秀人才招聘启事

- | 相关新闻  | 相关论文 |
|---|------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>中国科大研制出新型碱性水还原电催化剂</li> <li>科学家提出高效驱动微型引擎概念</li> <li>本科生惊人科研成果:“英气比经验更重要”</li> <li>墨子量子科技基金设立 初创资金一亿元</li> <li>美拟投入巨资促进量子科学发展</li> <li>美国国会拟立法推动“国家量子计划”项目</li> <li>中国科大建成新型光学量子行走实验系统</li> <li>中外科学家实现零磁场核磁共振的普适量子控制</li> </ol> |      |

图片新闻

500 μm

>>更多

- | 一周新闻排行  | 一周新闻评论排行          |
|---|-------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>《科学》发表上海科技大学重大研究成果</li> <li>国务院:不得将人才帽子同物质利益直接挂钩</li> <li>2018年度“香江学者计划”获选结果公布</li> <li>颜宁小组《科学》发文 解析河鲀毒性为何强</li> <li>高校青年教师撰文吐槽因公出国审批繁琐</li> <li>2018年工信部重点实验室拟认定名单公示</li> <li>“万人计划”青年拔尖人才科技部平台申报</li> <li>袁亚湘院士:晚两三年高考 生活也彻底不同</li> <li>两院院士出入境可使用“特别通道”优先通行</li> <li>幽门螺杆菌的“双面人生”</li> </ol> | <p>更多&gt;&gt;</p> |

- 编辑部推荐博文
- 北大数学2000级黄金一代的启示
  - 2018自然指数(物理科学)Top100,中科院第一
  - 我有多个邮箱,论文中应该用哪个?
  - 有幸爬出生活的泥潭,你不用感谢泥潭!
  - 微系统和纳米工程研究领域的最新进展
  - 成语与科研
- 更多>>

论坛推荐

- AP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>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783