



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

搜索

首页 > 传媒扫描

## 【新华网】我国学者成功研究出百毫秒级高效量子存储器

文章来源: 新华网 徐海涛 发布时间: 2016-06-03 【字号: 小 中 大】

我要分享

记者从中国科学技术大学获悉, 该校教授潘建伟、包小辉等人近期采用冷原子系统, 成功研究出百毫秒级高效量子存储器, 为远距离量子中继系统的构建奠定了坚实基础。国际权威学术期刊《自然·光子学》5月31日发表了该成果。

据了解, 量子中继可以解决光子信号在光纤内指数衰减的重难题, 是未来实现超远距离量子通信的重要途径之一。量子中继的基本原理是采用分段纠缠分发与纠缠交换相结合来拓展通信距离, 其核心是量子存储技术, 通过对光子比特进行缓存, 可大幅提升纠缠连接效率。为满足远距离量子中继的实际需求, 量子存储器需要对单量子态进行长时间存储且具备高读出效率。

近年来, 国际学界在量子存储方面的实验研究进展很快, 众多物理体系的存储指标均在不断进步。但到目前为止, 还没有一个体系能够在存储时间和效率方面同时满足量子中继需求。冷原子系统是量子存储实验研究的一个重要物理体系, 它的主要优点包括操纵手段丰富、退相干机制简单等。2012年, 潘建伟、包小辉等首次实现了毫秒级的高效量子存储器, 但该存储时间仍与远距离量子中继的实际需求相距较远。

为进一步提升存储时间, 潘建伟小组近年来发展了三维光晶格限制原子运动等多项关键实验技术, 使得原子运动导致的退相干得到大幅抑制, 并最终成功实现了存储寿命达到0.22秒、读出效率达到76%的高性能量子存储器。这一实验结果与2012年的工作相比, 存储寿命提升了近两个数量级。

据介绍, 该实验的重要意义在于, 首次将存储寿命及读出效率提升到能够满足远距离量子中继的实际需求。据估算, 该成果结合多模存储、高效通讯波段接口等技术, 已在原理上可支持通过量子中继实现500公里以上纠缠分发。《自然·光子学》审稿人对这一工作的重要性给予高度认可, 并称赞该实验为“非凡绝技”。

(责任编辑: 侯茜)

### 热点新闻

习近平向“一带一路”国际科学...

中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象...  
白春礼: 以创新驱动提升山水林田湖草系...  
中科院第34期所局级领导人员上岗班开班  
第二届《中国科学》和《科学通报》理事...  
中科院卓越创新中心建设工作交流研讨会召开

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】“吴文俊人工智能科学技术奖”揭晓: 首次评出人工智能最高成就奖

### 专题推荐

