多自由度复用多功能固态量子存储器研制成功

作者：徐海涛 来源：新华社

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2000.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近期中国科学技术大学郭光灿院士团队的李传锋、周宗权等人成功研制出多自由度并行复用的固态量子存储器，在国际上首次实现跨越三个自由度的复用量子存储，并展示了时间和频率自由度的任意光子脉冲操作功能。国际权威学术期刊《自然·通讯》日前发表了该成果。

由于光纤信道损耗问题，目前地面安全量子通信距离被限制在百公里量级。量子存储器是未来远程量子通信和量子网络的核心器件，以其为基础的量子中继方案可以有效克服信道损耗，拓展量子通信的工作距离。

近年来，李传锋研究组一直致力于基于稀土掺杂晶体的复用量子存储实验研究，他们曾在2015年首次利用光子的空间自由度实现复用量子存储，存储维度数达到51维，实现该研究方向上的国际领先水平。近期，他们创新性地采用多自由度并行复用的存储方案，选择光子的时间、空间和频率自由度进行并行复用，在国际上率先实现了跨越这三个自由度的复用量子存储。实验中采用了2个时间模式、2个频率模式、3个空间模式，总模式数达到12个。实验结果表明，在所有这些操作过程中，光子携带的三维空间量子态都保持了约89%的保真度。

据介绍，这种提升量子存储模式数的新方法，不仅将对研发量子网络和量子优盘具有重要价值，还有望在线性光学量子计算等领域实现更多的应用。(来源：新华社 徐海涛)

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发