
科学家开发能量-时间纠缠分发接收芯片

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32620.html>

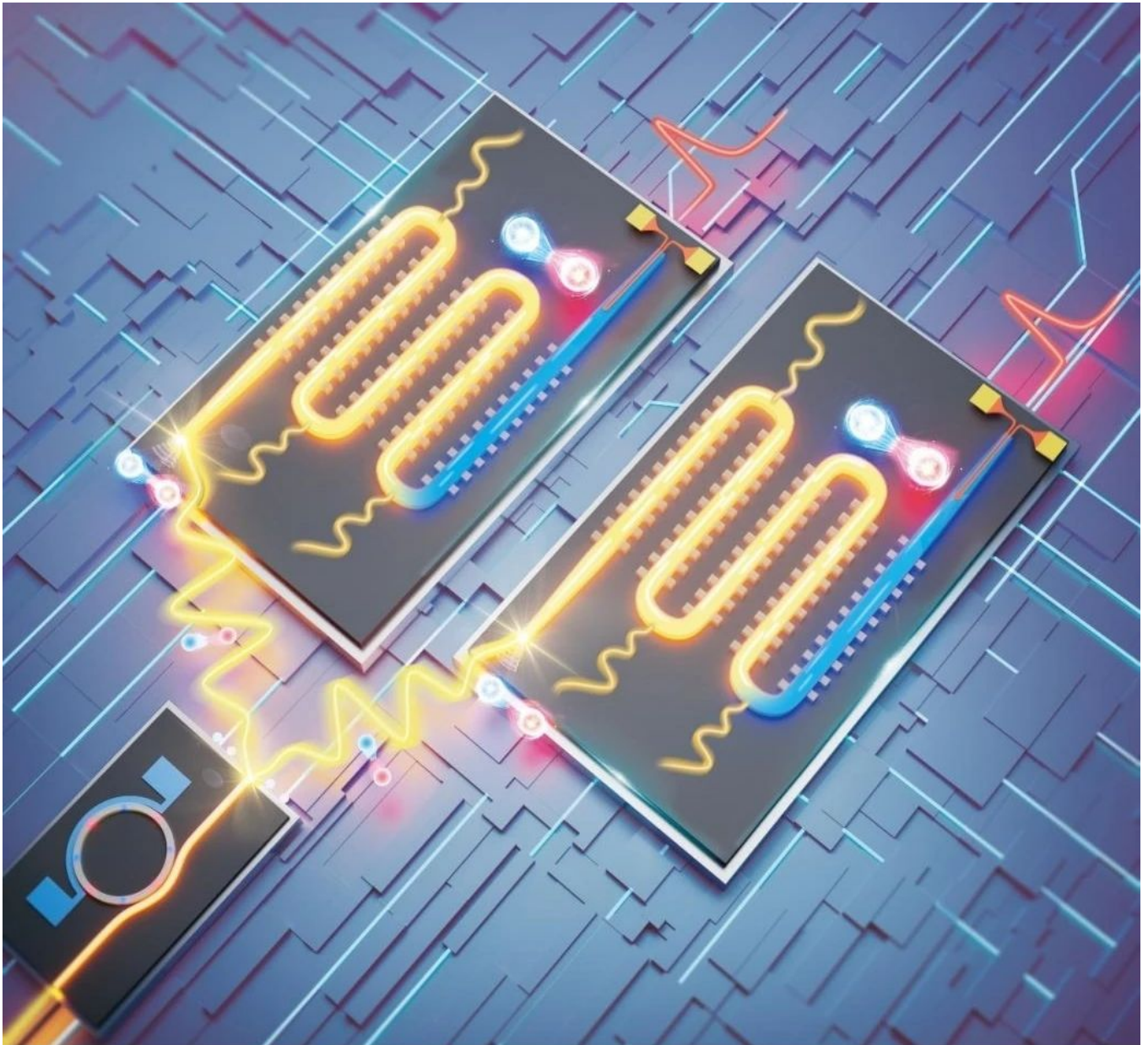
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家开发能量-时间纠缠分发接收芯片。中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员李浩、尤立星团队，研制出集成泵浦滤波与单光子探测功能的纠缠接收芯片，并完成低温光量子芯片间的纠缠分发应用演示。相关研究近日发表于《光子学研究》。

低温光量子技术可用于低温信号高保真读出、跨平台量子系统互连等领域，在量子计算和经典高性能计算融合发展的趋势下愈发重要。

超导纳米线单光子探测器（SNSPD）具有近理想探测效率、纳秒级响应速度及极低暗计数率等优势，已成为构建光量子技术体系的关键组件。实现SNSPD异质集成的光量子芯片，可大幅降低芯片间光子耦合损耗，在提升系统集成度的同时显著增强量子操作保真度与可扩展性。协同实现高抑制比泵浦滤波和单光子探测则是进一步解锁低温光量子芯片集成度和应用的重要突破口。

研究团队提出了硅基无源泵浦滤波器与SNSPD的单片异质集成方案，兼容低温工作环境的同时对SNSPD制备过程中引入的额外工艺步骤容忍度大，适合进行级联以获得高抑制比。实验测试结果显示，片上SNSPD在1550纳米波段实现饱和探测，系统探测效率达到20.1%，片上量子效率达90%，低温片上泵浦滤波抑制比超过56 dB。研究团队进一步验证了该芯片的能量-时间纠缠接收功能，并完成了低温光量子芯片间的纠缠分发演示应用，展现了其在未来量子纠缠分发网络中的应用潜力。（来源：中国科学报 江庆龄）



能量-时间纠缠接收芯片应用示意图。图片由研究团队提供

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1364/PRJ.550313>

作者：李浩等 来源：《光子学研究》

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发