
合成复频波技术补偿极化激元光子器件的损耗研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25686.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！

在纳米光子系统中，极化激元是一种由入射光与材料表界面相互作用形成的特殊电磁模式，能够实现纳米尺度上光信息的传输和处理。极化激元材料是构建光电互联芯片的重要材料基础。然而，由于光学材料本身的损耗限制，极化激元光子器件在应用推广方面存在一定困难。

为了解决这一挑战，中国科学院国家纳米科学中心研究员戴庆与香港大学教授张霜团队合作，提出了一种实用的解决方案，借助多频率组合的复频波激发来实现虚拟增益，补偿了光子器件的本征损耗。该合成复频波技术是一项精巧且普适的技术，此前研究团队已经分别实现了极化激元平板超透镜成像质量提升和极化激元光学传感灵敏度的提高。近日，团队恢复了氮化硼和氧化铝声子极化激元波导器件的无损传输和光学干涉性能。因此，合成复频波技术可以灵活地应用于不同的光子系统，为提升多频段光子器件的性能开辟了新的发展道路。

戴庆团队长期研

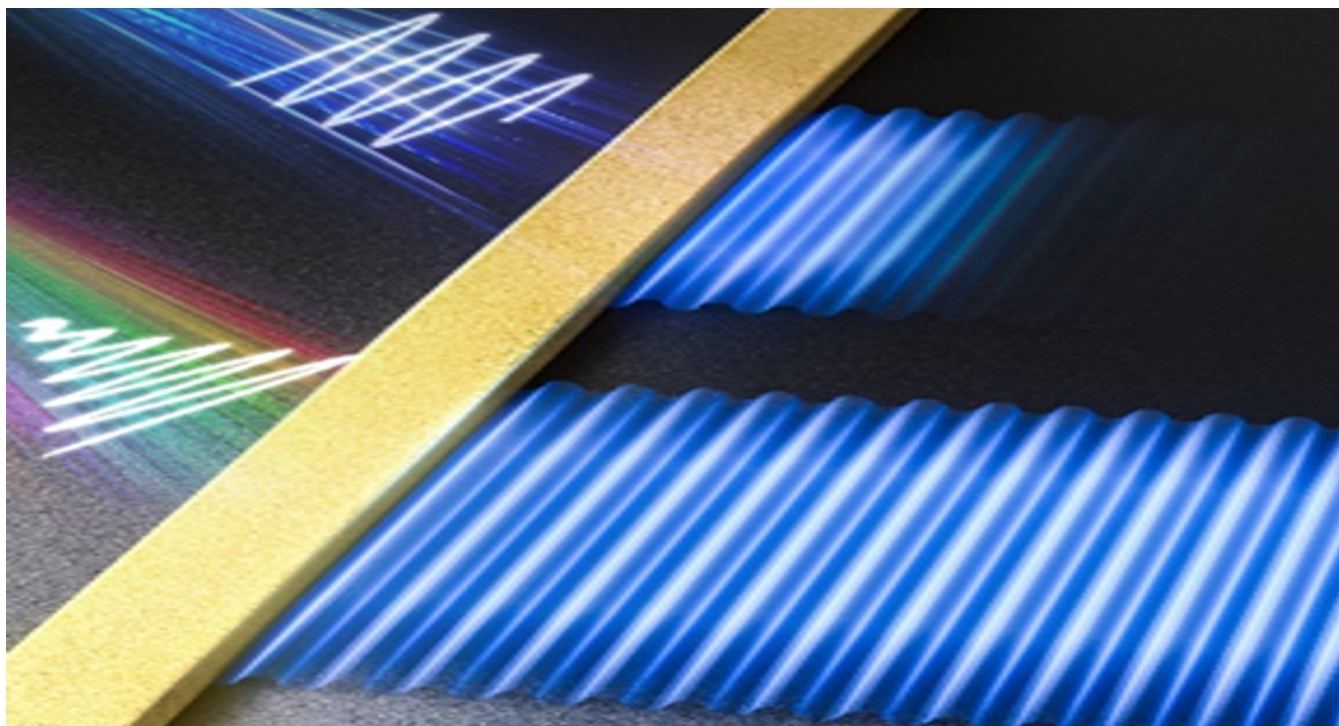
究原子制造技术下的高压缩极化

激元以应用于极化激元传感芯片

和光电融合光子芯片等。未来有望利用合成复频波技术突破光子芯片跨尺度异质集成发展中面临的光损耗制约，推进光子芯片在光电互联、光子传感和光子计算等领域中的应用。

相关研究成果以Compensating losses in polariton propagation with synthesized complex frequency excitation为题在线发表在《自然-材料》（Nature Materials）上。研究工作得到国家自然科学基金等项目的支持。

[论文链接](#)



实频率激励下极化激元衰减传输与合成复频率激励下恢复极化激元无损传输示意图

研究团队单位：国家纳米科学中心

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](https://www.iikx.com)转发