
科学家为新一代超大带宽光放大提出新思路

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32768.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！

科学家为新一代超大带宽光放大提出新思路。

近日，四川大学电子信息学院赵平团队联合瑞典查尔姆斯理工大学教授Peter Andrekson团队，在光放大器制备领域取得重要进展。相关研究于4月9日发表于《自然》。

作为一种基本的光学元件，光放大器在通信、传感、测量、光谱分析、成像等众多光学系统中被广泛使用。四波混频集成波导光参量放大器，具有克服受激辐射光放大器带宽和噪声系数物理限制的特点与微型化的优势，引起了广泛的研究兴趣。如何消除色散管理非线性集成光波导中的多模串扰，是片上光参量放大的长期难题。此外，通过多阶色散调控取得超大带宽光参量放大，也是科学家们一直追求的研究目标。

基于以上重大挑战，赵平团队提出基于脊形减模+弯曲滤模技术的单模、负色散非线性集成光波导设计普适性方法，原理上消除了过往参量放大非线性多模集成光波导中的随机模式串扰。团队以超低损耗非线性氮化硅集成平台为例，制备出具有平坦传输光谱的、单模负色散非线性集成光波导芯片。团队还进一步发展了非线性氮化硅集成光波导中模电模式基模（TE₀₀）二阶与四阶色散精确协同调控技术，实验中实现了带宽高达330nm的片上光参量放大。

该项研究为新一代超大带宽光放大提供了新思路，在提升光纤/无线光通信容量，扩大数据中心光互连规模，提高光学测量精度，拓展光谱检测分析范围等方面有良好的应用潜力。（来源：中国科学报 杨晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08824-3>

作者：赵平等 来源：《自然》

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