上海光机所在锁模光纤激光器光谱控制技术研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10317.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！

中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光物理联合实验室在锁模光纤激光器光谱控制技术研究中取得新进展，分析了增益不均匀性、无源器件透射谱等腔内光谱整形效应对锁模光纤激光器运行状态的影响，同时通过对腔内的Lyot滤波函数的优化，增强了锁模激光器的自启动能力和稳定性，实现了锁模光谱的优化控制。相关成果发表在*Optics Communications*上。

课题组通过建立数值模型，综合分析了以掺镱光纤作为增益介质的1μm波段激光器中出现的增益不均匀性、腔内无源器件透射谱对激光器锁模状态的影响。针对这一问题提出一种基于Lyot滤波器原理的优化锁模光谱形状的新方法。通过改变激光谐振腔中保偏光纤之间的连接角度和光纤长度对Lyot滤波器的透射光谱进行设计，针对性地对光纤锁模激光器中增益不均性和光纤器件透射谱进行相应的抑制和补偿。

实验表明，该方法可以有效抑制增益的不均匀性导致的自激振荡对锁模状态的建立的影响，提高锁模光纤激光器的自启动能力和运行稳定性。同时，该方法可以灵活地对锁模光谱的中心波长、光谱宽度和平整度等参数进行调节，为保证激光器输出光谱形状的一致性提供了一种新的可能性。

论文链接

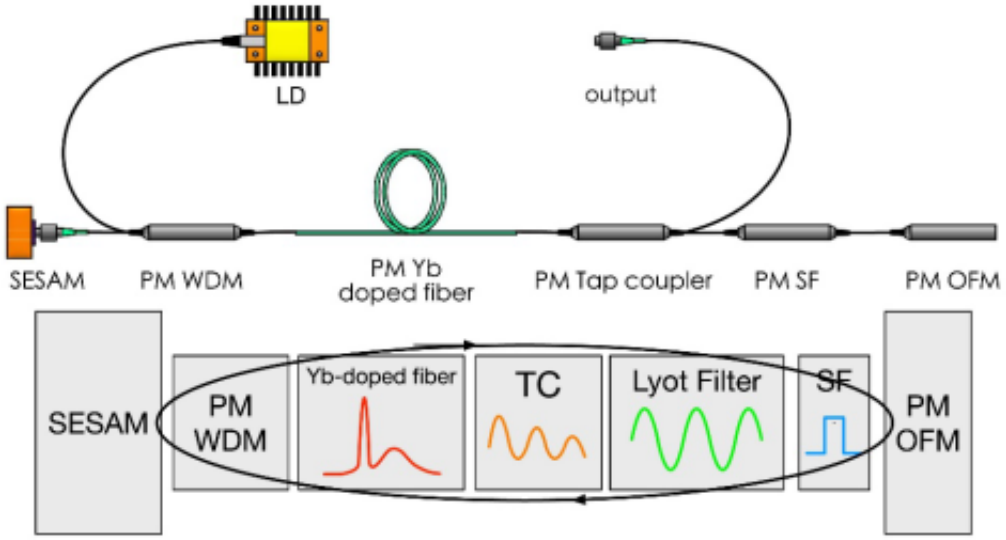


图1.锁模激光腔内的综合滤波效应

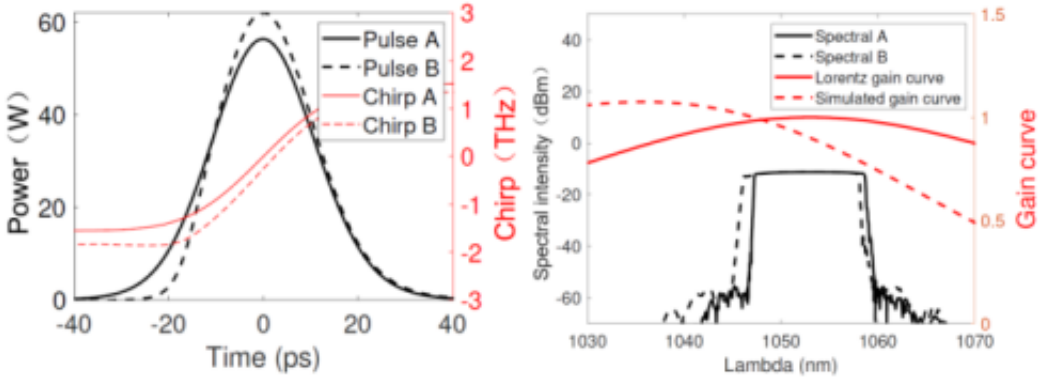


图2.增益不均匀性对锁模脉冲波形和光谱的影响

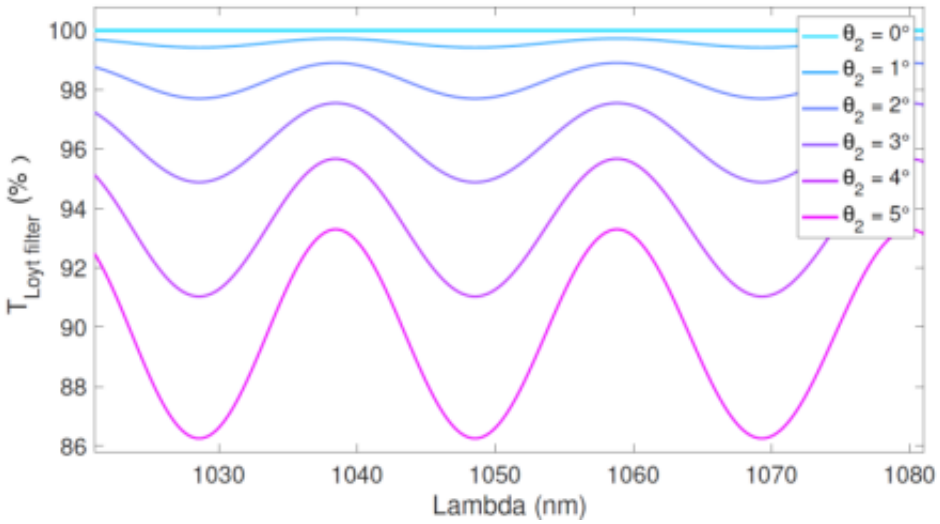


图3 光纤连接角度为0°到5°时，Lyot滤波器的透射谱

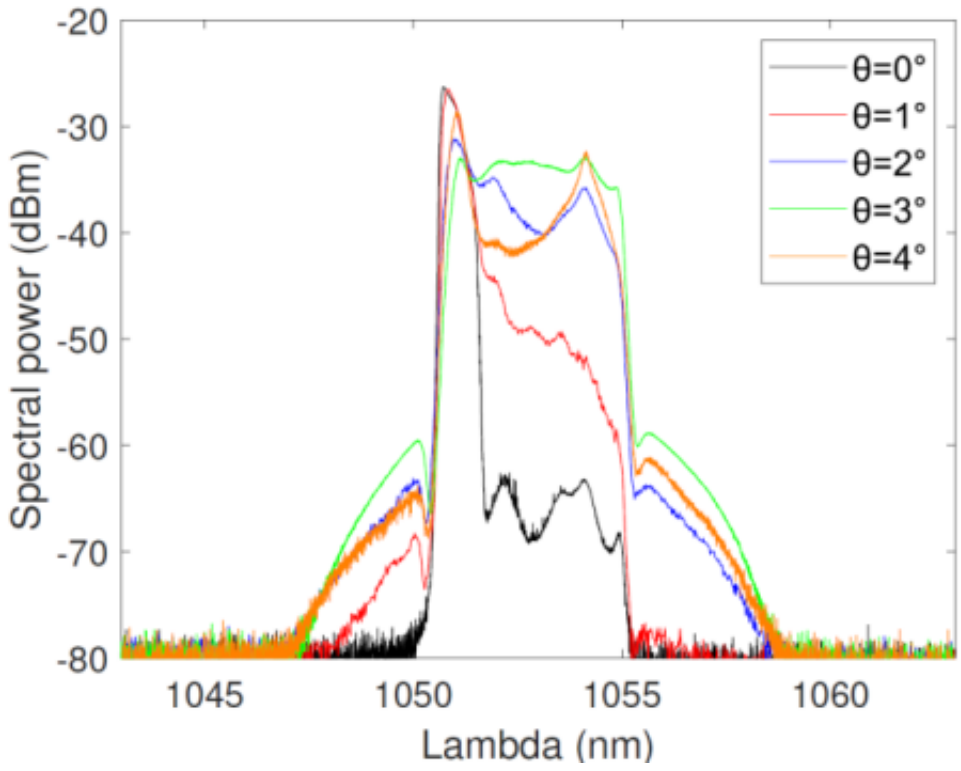


图4.实验中不同角度下的锁模光谱对比

研究团队单位：上海光学精密机械研究所

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