
上海光机所在基于材料性能预测掺镱磷酸盐光纤的激光性能研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13495.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！

近日，中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光单元技术实验室在基于材料性能预测掺镱磷酸盐光纤的激光性能研究方面取得新进展。研究为了改善掺镱磷酸盐光纤的激光性能，基于47根掺镱改性磷酸盐光纤的基本性能参数和激光性能实验数据，分别对光纤阈值附近的激光波长、激光阈值和斜率效率建立了激光性能预测模型。该研究为特殊波段的激光输出，激光材料的制备以及光纤结构设计提供了一定的理论基础。相关研究成果发表在《美国陶瓷学会会刊》（*Journal of the American Ceramic Society*）上。

光纤激光性能主要的限制性因素是激光材料和光纤结构。目前，从实验角度上探讨研究光纤尺寸结构对激光性能影响的研究较少。为了控制变量，采用同一根预制棒拉制不同直径和长度的光纤，且在同一个激光光路中进行激光测试。在实验过程中，研究人员基于47根掺镱改性磷酸盐光纤的基本性能参数和激光性能实验数据（包括光纤阈值附近的激光波长、激光阈值和斜率效率），建立了光纤激光性能预测模型。结果表明，小芯径的短光纤更易获得较短的激光波长输出，且抑制短波激光输出会使激光性能产生大幅度的提升。基于该结果优化光纤的基本参数和实验光路，可使其斜率效率比原来提高35%。该模型可拓展至多组分光纤激光输出波长的预测，为特殊波段的激光输出和激光材料的制备和光纤结构设计提供理论依据。

研究工作得到国家自然科学基金的资助。

[论文链接](#)

掺铋磷酸盐光纤激光性能的计算值和预测值比较图：（a）光纤损耗效应修正系数；（b）激光阈值附近的输出波长；（c）激光阈值；（d）激光斜率效率

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](https://www.iikx.com)转发