
上海光机所在高阈值宽带低色散反射镜研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13238.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薄膜光学实验室在高阈值宽带低色散反射镜研究中取得新进展。研究人员基于金属介质低色散镜的损伤机理，通过界面增强技术，将损伤阈值提升22%。相关研究成果已发表在Optics Express上。低色散反射镜是超强超短激光装置中数量最多且最关键的元器件之一。随着超强超短脉冲激光的发展，激光脉冲宽度已经压缩至数飞秒，这对超快激光系统中反射薄膜元件提出了新要求：具备更高的损伤阈值、更宽的带宽、更高的反射率，并且不引入额外色散。

研究人员对金属-介质反射镜的界面（金属与介质）展开研究，发现金属-介质反射镜在飞秒激光作用下的初始损伤源位于界面处，且整体损伤形貌呈现出应力破坏。有限元分析表明，界面处于应力强场区。通过热退火工艺促进界面处的原子扩散，界面处的结合力得到增强，损伤源头从界面转移至表面，损伤阈值提升了22%。此项研究有望为金属介质低色散反射镜的抗损伤性能提升提供新思路。

相关工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

图1 (a) 损伤中心区域放大图 (b) 界面未增强前表面损伤形貌 (c) 损伤边界处FIB图

图2 (a) 损伤中心区域放大图 (b) 界面增强后表面损伤形貌 (c) 损伤边界处FIB图

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](http://www.iikx.com)转发