



中国科学院上海光学精密机械研究所

Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Chinese Academy of Sciences

首页

机构概况

组织机构

科研成果

人才队伍

研究生教育

国际交流

成果

2023年1月26日 星期四



中国科学院上海光学精密机械研究所
Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Chinese Academy of Sciences



新闻动态 > 科研动态

超强激光科学卓越创新简报

(第三百四十一期)

2022年12月19日

上海光机所在液晶光学相控器件激光辐照效应研究方面取得新进展

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所薄膜光学实验室与上海理工大学、苏州科技大学合作在液晶光学相控器件（LCPD）激光辐照效应研究方面取得新进展，提出了有效预判LCPD在连续激光加载下性能退化和失效的方法，为LCPD在高功率激光系统中的实际应用提供了指导，相关研究成果发表于Optical Materials和 Opt ik。

液晶材料具有流动性、各向异性以及电控分子取向等特点，可以根据应用需求与透明导电膜和取向膜等组合制备成各类液晶相控器件，用于实现对光束振幅、波前、偏振和指向等参数的精密调节，在聚变点火、激光加工、激光通信、激光雷达等领域得到了广泛研究和应用。但激光加载造成的LCPD性能退化及失效是其在激光应用中面临的首要问题。

在该研究中，研究人员通过集成近共光路干涉相位测量技术、在线实际温升测量等多种分析手段获得了连续激光加载下LCPD温升与其性能退化及失效的定量关系，证实温度诱导的液晶折射率变化是LCPD在连续激光加载下性能退化和失效的直接原因，并基于液晶材料折射率和温度之间的依赖关系，建立了LCPD性能退化及失效

模型。这为LCPD在连续激光加载下性能退化和失效提供了预判手段，可有效预估LCPD在高功率激光系统中的实际应用情况，为相关器件设计和应用提供指导方向。

相关研究得到了国家自然科学基金、应用光学国家重点实验室开放基金、脉冲功率激光技术国家重点实验室开放基金的支持。

[原文链接1](#)

[原文链接2](#)

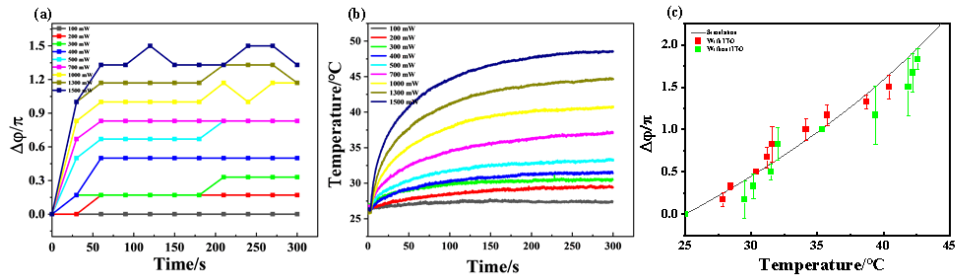


图 1 (a) 不同激光辐照功率下LCPD相位调制随时间的变化。(b) 不同激光辐照功率下LCPD温度随时间的变化。(c) LCPD相位调制的理论与实验值的比较(实线为理论值, 散点为实验值, 红色为有氧化铟锡(ITO)导电层的LCPD, 绿色为无ITO导电层的LCPD)。



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

copyright @ 2000-2023 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号-1

主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)

转载本站信息，请注明信息来源和链接。



微信公众号



上光简讯