上海光机所在大口径衍射透镜标定方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24533.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！

近期，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针对大口径衍射透镜提出了一种单次曝光的干涉标定方法，为大口径衍射透镜的工程应用提供了有力支撑。相关研究成果以*Absolute measurement of focusing properties of a large-aperture diffractive lens*为题，发表在《光学快报》（*Optics Letters*）上。

相对于折反式聚焦透镜，衍射光学元件设计灵活、口径大、重量轻、适用于各个波段，且可实现复杂的光学功能，而光子筛和波带片是衍射透镜的典型代表。考虑到衍射元件由大量微结构组成，加工过程难免产生偏差，因而使用前需要标定性能。

本研究利用大口径衍射透镜的天然背景光作为基准，与聚焦光束共同进入剪切干涉系统。该工作基于探测器记录的干涉图，通过傅立叶分析获取聚焦光束相对于背景光的波前梯度，再利用模式法复原出透射波前，最后数值计算出衍射透镜的焦距和焦斑形貌。210毫米口径衍射透镜的实验结果符合理论预期。超大口径的波带片和光子筛可用于太空干涉望远镜。自支持结构的分束光子筛适用于EUV和软x射线的聚焦成像。多焦光子筛可用于等离子体的x射线干涉诊断。

研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院战略性先导科技专项（A类）的支持。

论文链接

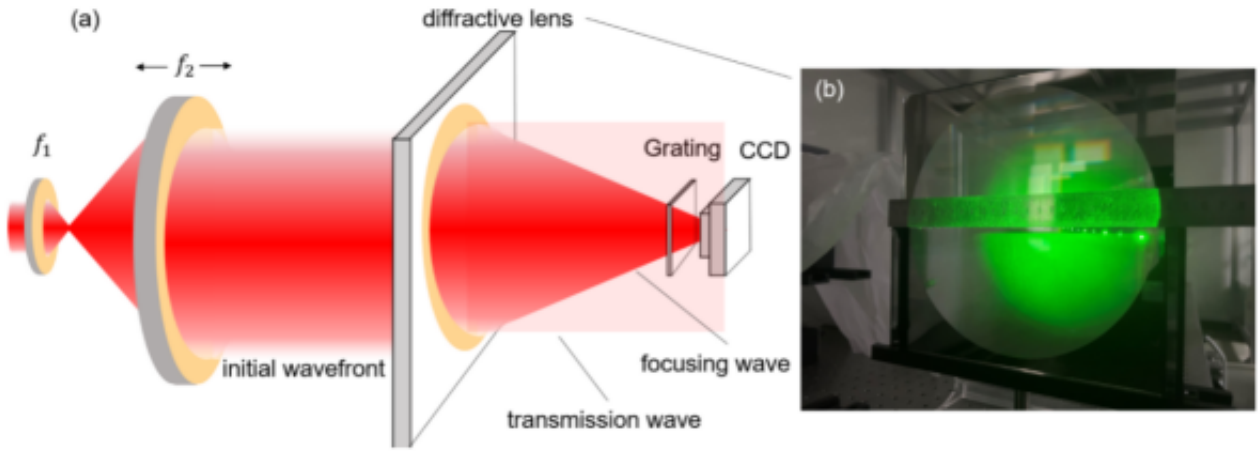


图1.　大口径衍射透镜的测量光路



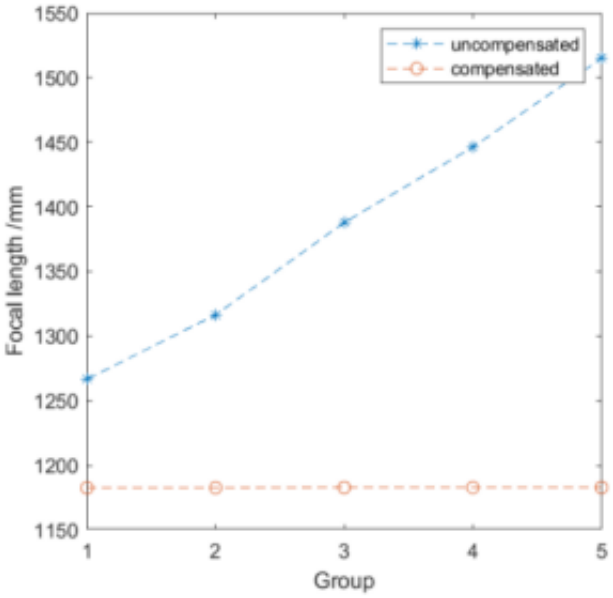


图2.　自研的剪切干涉仪与测量的实验结果

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