



[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](#) [院地合作](#)

2021年9月6日 星期一



[新闻动态](#) > [科研动态](#)

上海光机所知识创新简报

(第三八六期)

2015年12月8日

上海光机所EUV和X射线波段的三维阵列成像研究取得进展

上海光机所高功率激光物理联合室实验室张军勇课题组首次将古希腊梯子映射到纳米结构中，以解析的数学形式完整描述了三维阵列焦点成像的方法，通过数论解决了结构设计的初始化问题。

在特定条件下，该结构的 $M*N$ 维可以降到 $1*N$ 维，借助代数定理过渡到广义Fibonacci结构。相比于后者，前者的多层焦面之间的距离更容易实现微米和纳米级，因此更易用于生物细胞成像、显微、光刻等领域。而广义Fibonacci结构的多层焦面之间的距离更易具有宏观尺度，故此在长波段更易用于光学显示、虚拟投影技术、激光加工、激光分束、光束合成等。利用不同的波段可以实现从微观到宏观距离的自由调控。

在可见光波段，通常利用浮雕技术调控光束的波前位相，但这种技术方案在EUV和X射线波段很难实现。课题组巧妙地将位相调制映射成空间位置的坐标函数，实现了振幅调制到位相调制的功能转换，从而解决了短波长及X射线波段的位相调制问题，为X射线和EUV的多点聚焦和阵列成像提供了一个新思路。该技术能够用于X射线到毫米波的衍射成像和波前调控。

该项研究得到了国家自然科学基金的支持。上述相关工作已发表在学术期刊Opt. Express [Opt. Express, 23,23, 30308-30317, 2015]。

原文链接: <https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-23-23-30308>

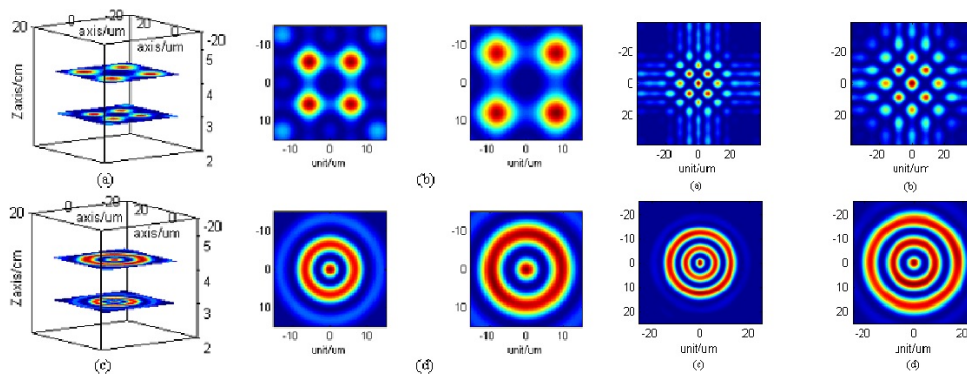


图1 (上) 双层矩形阵列焦斑; (下) 双层环形阵列焦斑

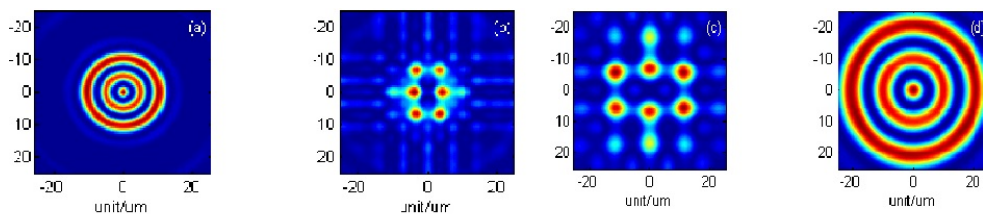


图2 四层混合阵列焦斑



copyright © 2000-2021 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