



[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](#)

2019年12月11日 星期三



[首页](#) > [科研动态](#)

超强激光科学卓越创新简报

(第五十三期)

2019年10月28日

上海光机所斐波那契-比累对切光子筛相移全息成像研究取得重要进展

上海光机所高功率激光物理联合实验室张军勇课题组针对相移干涉技术，首次构造了三焦点的斐波那契-比累对切光子筛，实验验证了基于单次曝光的相移数字全息成像技术。相关成果发表在 [*Optics Express*, 27, 32392 (2019)]。

相移干涉技术广泛应用于各类测量中，比如折射率、光学元件损伤、波前测量、光学表面缺陷等诸多领域。而融合了相移技术的数字全息成像，更是极大地推动了全息领域的蓬勃发展。传统移相器分为两类，一类是压电陶瓷、波片、空间光调制器等通过分时实现多次曝光，另一类是基于光栅等衍射元件的空分相移技术实现单次曝光。基于前期希腊梯子透镜的工作基础，课题组设计了一类三焦点的斐波那契光子筛，在传统单焦点比累对切透镜的基础上成功延拓出了三焦点的斐波那契-比累对切光子筛，不仅实现了对参考光与物光在单次曝光下的多重锁相拷贝，顺利解决了数字全息中的移相问题。而且对于微小待测物体，该结构表现出共光路特性，可以单光路实现相移干涉记录，这一特性进一步增强了测量光路的稳定性。

斐波那契-比累对切光子筛属于振幅型衍射透镜，适用于相移X射线全息术。对于EUV及更长的相干光波段，可以设计成位相型衍射透镜，提高衍射效率，提升对弱信号的检测与成像能力。该项研究得到了国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的项目支持。（高功率激光物理联合实验室供稿）

[原文链接](#)

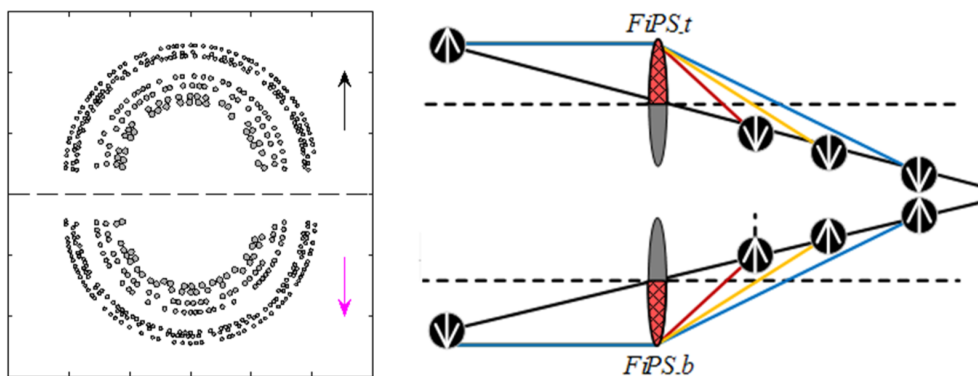


图1 斐波那契-比累对切光子筛的原理图。

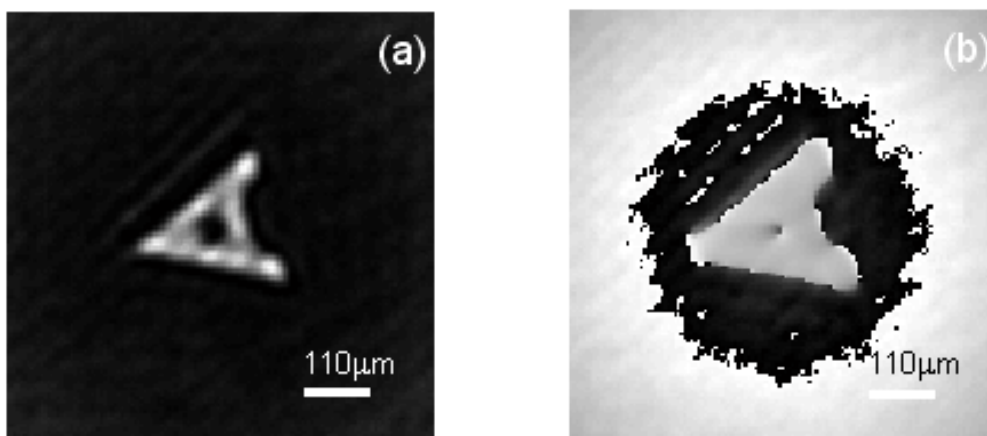


图2 待测物体重构的实验结果，振幅(a)与位相(b)分布。



copyright © 2000-2019 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号
 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