



中大新闻

中山大学与南昌市人民政府签署战...
2018年高等教育国家级教学成...
我校组织师生员工集体收听收看庆...
我校党委理论学习中心组赴江西南...
中山大学举办第二期校情通报会

每周聚焦

广东高等教育“四重”建设出成效...
英国商务、创新与技能国务大臣V...
广东省委领导来我校考察并看望教...
我校在协同发展、合作共建方面取...
我校在科研创新方面获突破性成果

媒体中大

【江西日报】南昌市与中山大学签...
【中国教育报】重视高校办学定位...
【南方都市报】中山大学附属第七...
【新华网】肖海鹏：精准医学助力...
【深圳晚报】中山大学附属第八医...

首页» 科研专栏

物理学院超构光学透镜成果入选美国光学学会新闻杂志年度重要进展

稿件来源：物理学院 | 作者：物理学院 | 编辑：郝俊 | 发布日期：2018-12-03 | 阅读次数：



光学透镜是光学与光电子学中的基本光学器件之一，已广泛应用于芯片制造、超分辨科学以及众多高科技产品，其设计与制造水平一定程度上代表了光科学与技术的发展水平。

数值孔径是光学透镜最重要的基本参量，衡量着光学系统的收集光子能力。对于显微物镜，数值孔径越大，成像光斑越小，成像细节越清晰。常规油浸物镜由于采用了特殊的高折射率匹配液，在高分辨率成像和浸润式光刻中更被广泛应用。一直以来，各国科学家为增加透镜的数值孔径争相努力，不断取得新的重要进展。另一方面，超构表面结构是一种具有横向亚波长尺度的微纳光学结构，可以在不到一个光学波长的薄膜结构层上实现全 2π 相位的精确控制，可灵活调控光波的电磁波相位、偏振方式、传播模式等特性。基于该结构的平面超构，光学透镜有望在百纳米厚度的微纳结构上实现超大数值孔径显微物镜，从而克服传统光学玻璃物镜加工难度大、显微物镜多透镜系统体积大等缺点。

我校物理学院及光电材料与技术国家重点实验室周建英教授、李俊韬副教授、梁浩文副研究员授等以混合自适应人工智能优化程序设计出亚波长单晶硅超构表面结构，实现了相位的精确控制并减小了单晶硅结构在可见光的吸收。进一步使用该结构演示了浸镜油浸没下数值孔径为1.48的高透速率超构光学透镜。该项目相关研究成果以“Ultra-high Numerical Aperture Metalens at Visible Wavelengths”为题发表在Nano Letters, 18 (7), 4460-4466, 2018。刊物审稿人一致认定，该光学透镜的数值孔径为超构光学透镜中现有报道的最高记录。此成果在2018年12月美国光学学会旗下光学与光子学新闻 (Optics & Photonics News) 入选为本年度国际光学重要进展，并对该成果作了整版报道。此项评比已有36年历史，代表了当今最活跃的光学前沿研究进展。

该研究成果的第一作者为我校物理学院梁浩文特聘副研究员，通讯作者为李俊韬副教授。本项目得到科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金、光电材料与技术国家重点实验室、广州市集成光子系统与应用重点实验室、广东省自然科学基金、中山大学基本科研业务费及国家超级计算广州中心等支持。

论文链接：<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.nanolett.8b01570>

版权所有 中山大学党委宣传部 5D空间工作室设计 未经许可 请勿转载