

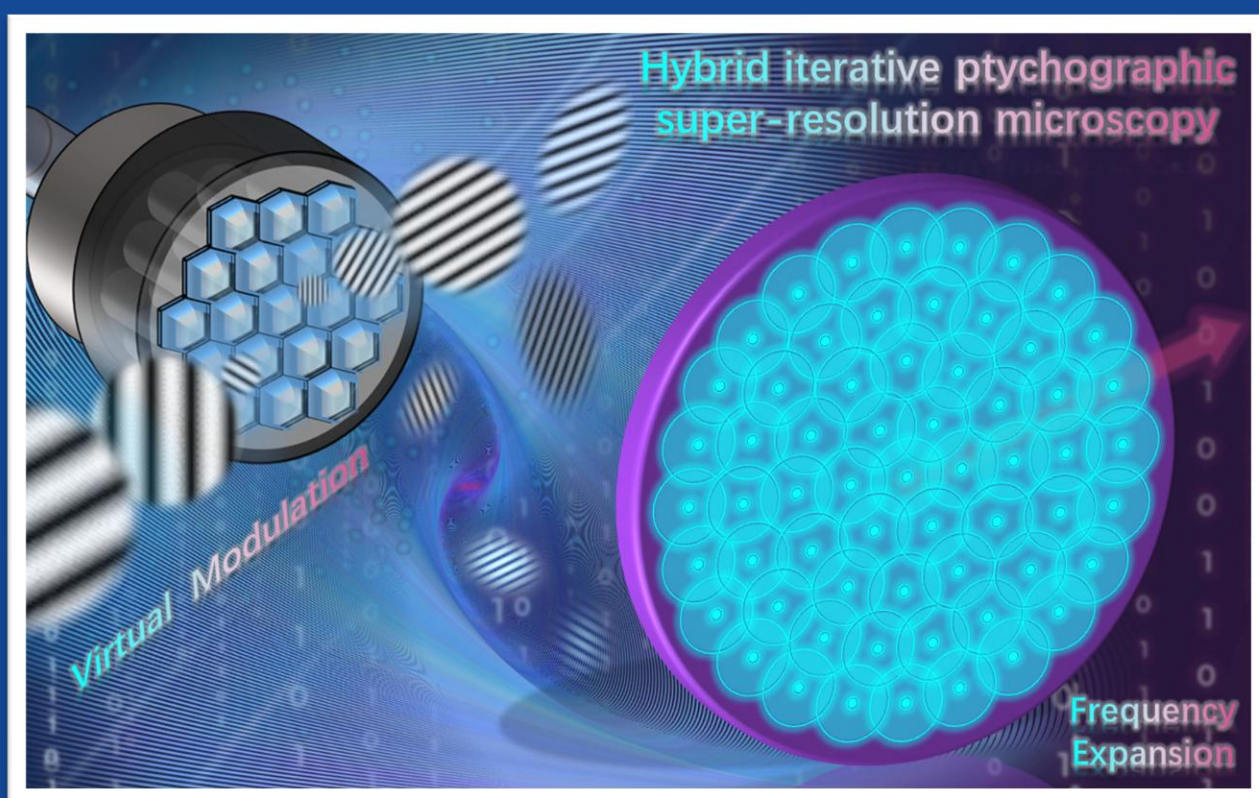
简报

EPISKL

State Key Laboratory of Extreme Photonics and Instrumentation



2026 年 第 3 期
总第 60 期
2026 年 10 月



上图：混合迭代叠层超分辨显微术 (HiM)

极端光学技术与仪器全国重点实验室

目录

科研进展 ：	匡翠方、韩于冰 混合迭代叠层超分辨率显微术 (HiM)	1
科研进展 ：	刘东、吴兰 光学元件表面缺陷多模态检测与激光损伤关联研究.....	2
科研进展 ：	张磊、童利民 光学微悬臂 “细胞听诊器” 实现皮牛顿级活细胞力学检测....	3
科研进展 ：	张磊、童利民 呼气触发光电子夹实现非接触人机交互.....	4
科研进展 ：	邱建荣、张博 金刚石三维激光光刻实现微尺度发射率调控.....	5
科研进展 ：	邱建荣、张博 铈酸锂光谱响应像素用于超紧凑光谱探测与活体识别.....	6
科研进展 ：	王作佳、陈红胜 折纸机械比特赋能自锁非易失编码超表面.....	7
科研进展 ：	刘峰 超快单次 Floquet 驱动的纠缠光源.....	8
热烈祝贺 ：	陈红胜 团队荣获国家自然科学奖二等奖.....	9
热烈祝贺 ：	狄大卫 教授荣获 2026 年科学探索奖.....	10
科学传播 ：	光启新程，逐梦未来--第十八届 EPI 中学生光学夏令营圆满举办.....	11
学术交流 ：	实验室举办 3 期极端光学技术系列论坛讲座.....	13

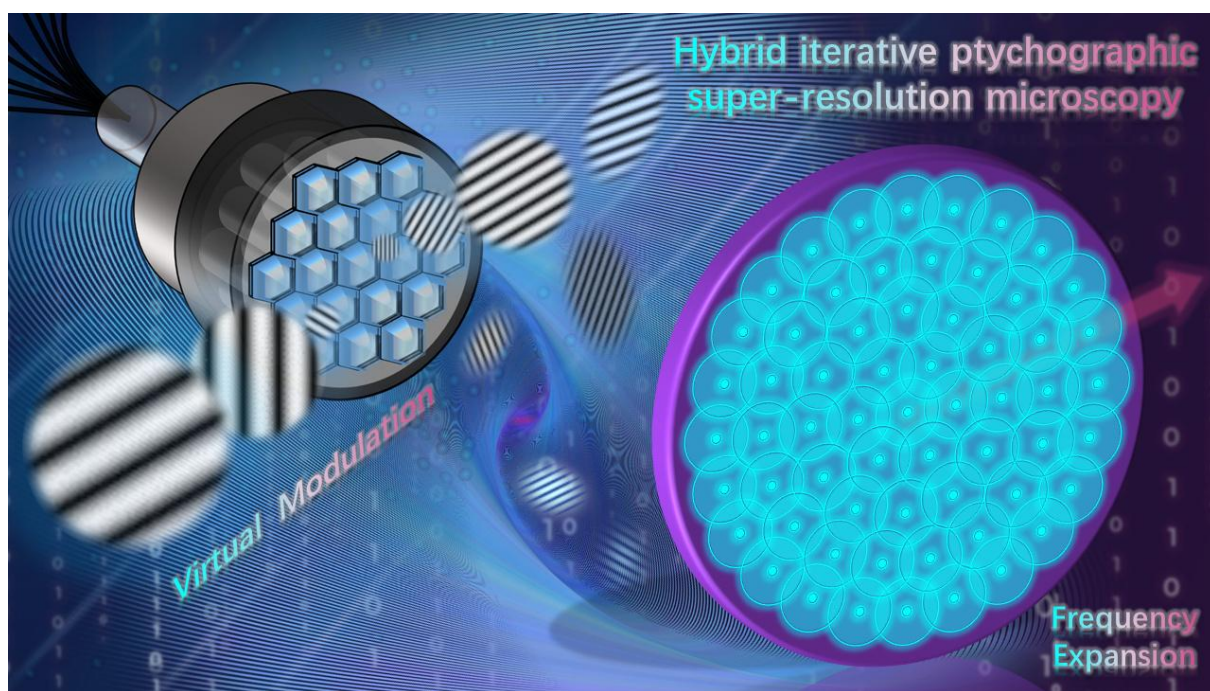


科研进展

混合迭代叠层超分辨显微术 (HiM)

图像扫描显微术 (ISM) 以阵列探测器替代共聚焦的单点探测器, 通过阵列信号整合提升信噪比并捕获高频空间信息, 突破分辨率与信噪比的固有矛盾。但受图像重分配中点扩散函数偏移与畸变估计偏差影响, 实际 ISM 分辨率提升通常仅约 1.7 倍, 远未达到理论 2 倍截止频率, 超分辨潜力尚未充分释放。

针对这一问题, 匡翠方、韩于冰团队提出混合迭代叠层超分辨显微术 (HiM), 将蜂窝状阵列探测架构与混合高频延展算法结合: 硬件上采用集成微透镜阵列的蜂窝状探测前端, 以 19 个 0.25 艾里单位光纤纤芯构成 1.25 艾里单位有效探测针孔, 单探测单元信号提升 1.5 倍; 算法上提出无基频纯余弦数字掩模虚拟调制以消除零级项对高频的压制, 并以傅里叶叠层解调联合稀疏反卷积持续外推高频。实验表明, HiM 总光子数较单纤共聚焦和传统 ISM 分别提升 40% 和 33%, 可分辨 60 nm 线对, 在多种生物结构中实现亚 100 nm 分辨率; 活细胞成像无需损耗光即获类 STED 表观分辨率, 230 s 后仍保留 74% 荧光信号 (STED 为 48%), 并兼容 STED 与荧光寿命成像。该工作为活细胞长时程超分辨成像、细胞器互作研究及多模态功能成像提供了低光毒性、高鲁棒性的实用化方案。



上图: 混合迭代叠层超分辨显微术 (HiM) 的蜂窝状阵列探测与虚拟调制高频延展原理示意

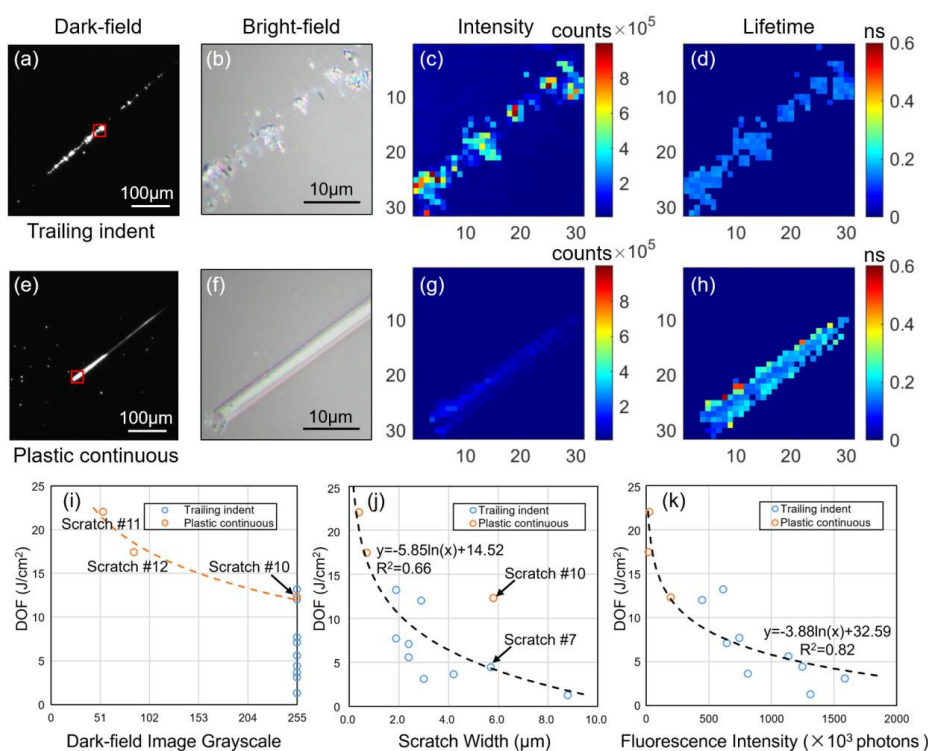
研究成果发表于《PhotoniX》期刊【Yuran Huang, Hanchu Ye, *et al*, Hybrid iterative ptychographic super-resolution microscopy, *PhotoniX*, 2026, DOI: [10.1186/s43074-026-00276-w](https://doi.org/10.1186/s43074-026-00276-w)】,第一作者为黄宇然、叶涵楚, 通讯作者为匡翠方教授、韩于冰研究员。

科研进展

光学元件表面缺陷多模态检测与激光损伤关联研究

熔石英作为高功率激光系统的核心光学材料，在激光聚变、国防装备、先进制造等领域发挥着关键支撑作用。然而，其在加工过程中产生的表面缺陷在高能激光辐照下易发生损伤，是限制激光系统输出功率和使用寿命的关键因素之一。长期以来，相关研究多依赖人工制造缺陷，与真实缺陷的损伤特性有较大差异；且对于表面缺陷缺乏有效的损伤性能评价参数，成为制约光学元件表面质量提升的关键瓶颈。

为此，刘东教授与吴兰教授团队首次对熔石英光学元件表面真实划痕开展多模态表征与激光损伤性能定量关联分析。团队研发的多模态检测系统集成暗场散射、明场显微、荧光寿命成像模块，实现了对光学元件表面缺陷从宏观定位到微观物理特性的多维度表征。通过量化多模态参数与损伤阈值的关联关系，研究表明，荧光强度可以作为评估缺陷损伤性能的重要指标，为光学元件表面缺陷的评价及加工工艺的优化提供依据。



上图：熔石英元件表面真实划痕多模态检测结果

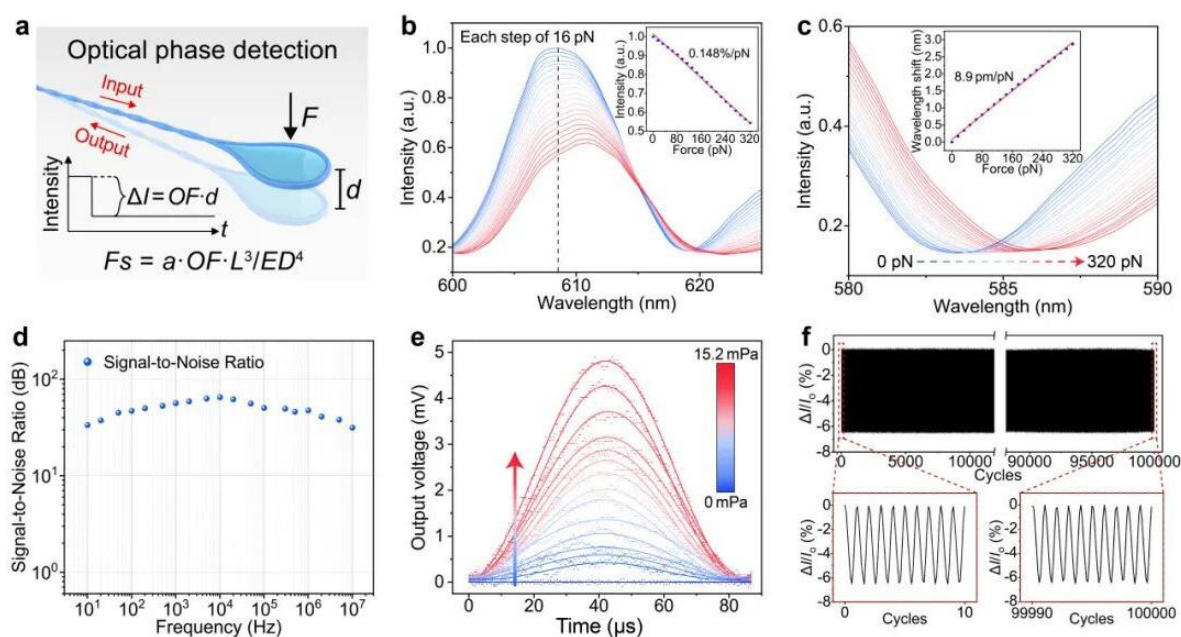
本研究成果发表于《High Power Laser Science and Engineering》期刊【Liu, Y., et al. Multimodal Detection and Laser-Induced Damage Correlation of Real Surface Defects on Fused Silica Optics. *High Power Laser Science and Engineering*, 14: e37(2026). DOI: [10.1017/hpl.2026.10128](https://doi.org/10.1017/hpl.2026.10128)】。论文第一作者为浙江大学博士研究生刘钰波，通讯作者为光电科学与工程学院刘东教授。该工作得到国家重点研发计划、浙江省自然科学基金等项目支持。

科研进展

光学微悬臂“细胞听诊器”实现皮牛顿级活细胞力学检测

细胞力学是理解生命活动和疾病发生发展的重要窗口。细胞的迁移、黏附、变形和收缩都伴随皮牛顿至微牛顿量级的力学信号，既反映细胞的功能状态，也与癌症、纤维化、感染等疾病密切相关。但活细胞处于液体环境中且极其柔软，探针稍有扰动便会改变其原本的运动状态，如何对细胞力学信号实现精准、快速、低扰动的测量，始终是力学检测与生物力学研究中的关键难题。

为此，张磊教授与童利民教授团队基于微纳光纤研制出一种光学微悬臂“细胞听诊器”：将超灵敏光学相位检测技术集成于微纳光纤干涉结构中，并以透明、生物相容的柔性薄膜封装，把外界微弱力引起的微悬臂形变转化为可精准读取的光学信号变化，力分辨率约 0.2 皮牛顿，动态响应达兆赫兹级，可在液体环境中稳定工作且抗电磁干扰。团队还搭建多模态细胞力学分析平台，将力学检测与电刺激、显微观察和钙荧光成像结合，实时记录心肌细胞的收缩过程与药物响应，并首次将细胞微弱收缩信号转化为可听见的声音。



上图：光学微悬臂的皮牛顿级灵敏度与兆赫兹级动态响应

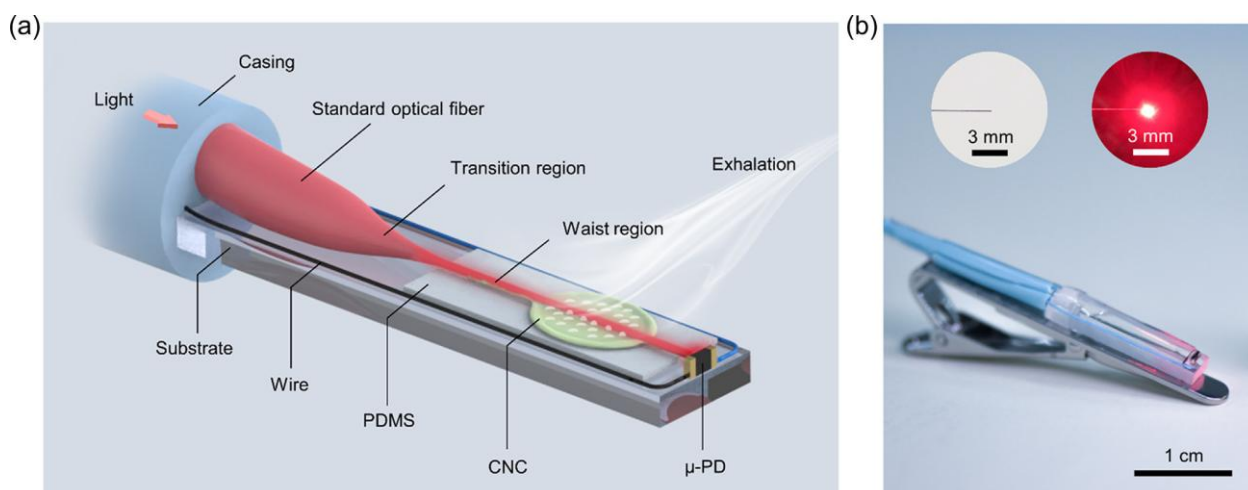
本研究成果发表于《Nature Photonics》期刊【Tu, X., *et al.* Piconewton-sensitive cell stethoscope using an optical microcantilever. *Nature Photonics* (2026). DOI: [10.1038/s41566-026-01964-6](https://doi.org/10.1038/s41566-026-01964-6)】。论文第一作者为浙江大学光电科学与工程学院博士研究生屠锡涛，通讯作者为张磊教授和童利民教授。该工作得到新基石研究员项目、国家自然科学基金等项目支持。

科研进展

呼气触发光电子夹实现非接触人机交互

人机交互设备（数据手套、智能手环、智能织物等）多依赖接触式触觉传感，在行动不便、需避免交叉感染或双手被占用的场景下难以使用。呼吸携带丰富水汽，但现有湿度传感器面临三重困境：多数器件在 10%—90% 相对湿度区间内易受环境波动干扰而误触发；水溶性湿敏材料在凝露时易失效；输出为复杂模拟信号，需额外算法解读。

为此，张磊教授与童利民教授团队联合东北林业大学陈文帅教授，研制出一种呼气触发的可穿戴光电子夹。器件以部分包覆纤维素纳米晶（CNC）的光学微纤维为传感核心，借助咖啡环效应在微纤维两侧生成皱褶亲水薄膜，构筑“微纤维/CNC/空气”三相界面：常态下致密排列的 CNC 引发强烈光散射，纤端输出近乎为零（关态），且不受环境湿度影响；呼气时水汽在膜上凝结成微滴，降低三相界面折射率差、抑制散射，输出骤增（开态），水汽蒸发后可逆复位。团队选用腰径 5.2 微米的光学微纤维，器件开关比约 100，响应时间 280 毫秒、恢复时间 140 毫秒，经 1000 次呼气—蒸发循环仍稳定工作；集成的光电子夹可别于衣领，经蓝牙实现远程报警、编码语音表达与呼吸模式监测，多用户编码交互准确率达 98.5%。



上图：呼气触发光电子夹的结构设计与器件实物

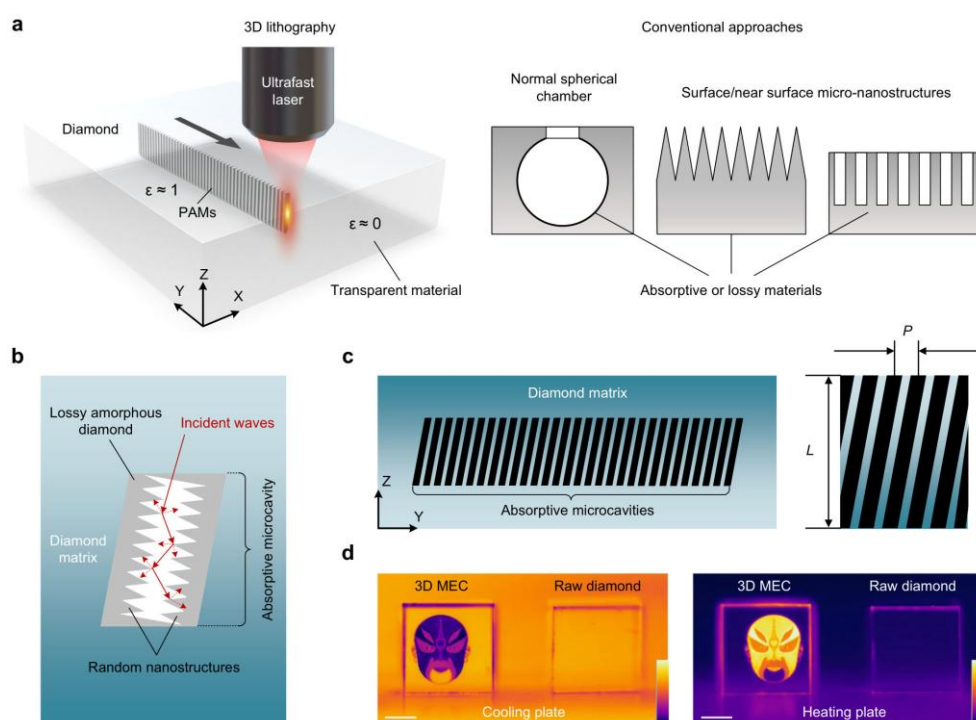
本研究成果发表于《Science Bulletin》期刊【Zhen, Y., Tu, X., *et al.* Exhalation-responsive optoelectronic clip: switchable non-contact wearable sensor enabled by nanocellulose-partially-encapsulated optical microfibers. *Science Bulletin*, 2026, 71: 4183–4193. DOI: [10.1016/j.scib.2026.07.010](https://doi.org/10.1016/j.scib.2026.07.010)】。甄煜琦与屠锡涛为共同第一作者，通讯作者为东北林业大学陈文帅教授、浙江大学童利民教授与张磊教授。该工作得到国家自然科学基金、新基石科学基金和教育部基础学科与交叉学科突破计划等项目支持。

科研进展

金刚石三维激光光刻实现微尺度发射率调控

发射率是材料的基本热力学属性，传统上由其原子组成与电子结构决定。自黑体模型提出以来，“不透明是完美吸收的前提”长期被视为材料学准则，致使金刚石等宽带隙透明介质虽拥有极高的热导率、硬度与电磁透明性，却因本征透明而难以获得高发射率。现有调控手段多局限于材料表面或近表面，难以同时兼顾高精度、宽范围与多自由度，在透明介质内部实现可编程的发射率调控仍是一项未解难题。

为此，**邱建荣**教授与**张博**博士团队联合西安交通大学史萌教授，提出一种极简的超快激光复合微纳结构化方法，在金刚石体内部直写可编程的“周期性吸收微腔”阵列：微腔由非晶金刚石层与大量随机纳米结构构成，前者增强吸收，后者延长光程，从而在 0.25—25 微米波段获得约 0.97 的宽谱高发射率。通过调节激光参数与写入路径，团队可精确控制微腔的周期、Z 轴长度与空间分布，实现小至 5×5 平方微米的像素级发射率调控，并验证了宽角度一致性、快速响应与优异稳定性。基于该平台，团队还演示了三维热显示、热加密与多维信息记录等全新应用。



上图：金刚石周期性吸收微腔的发射率调制原理与应用验证

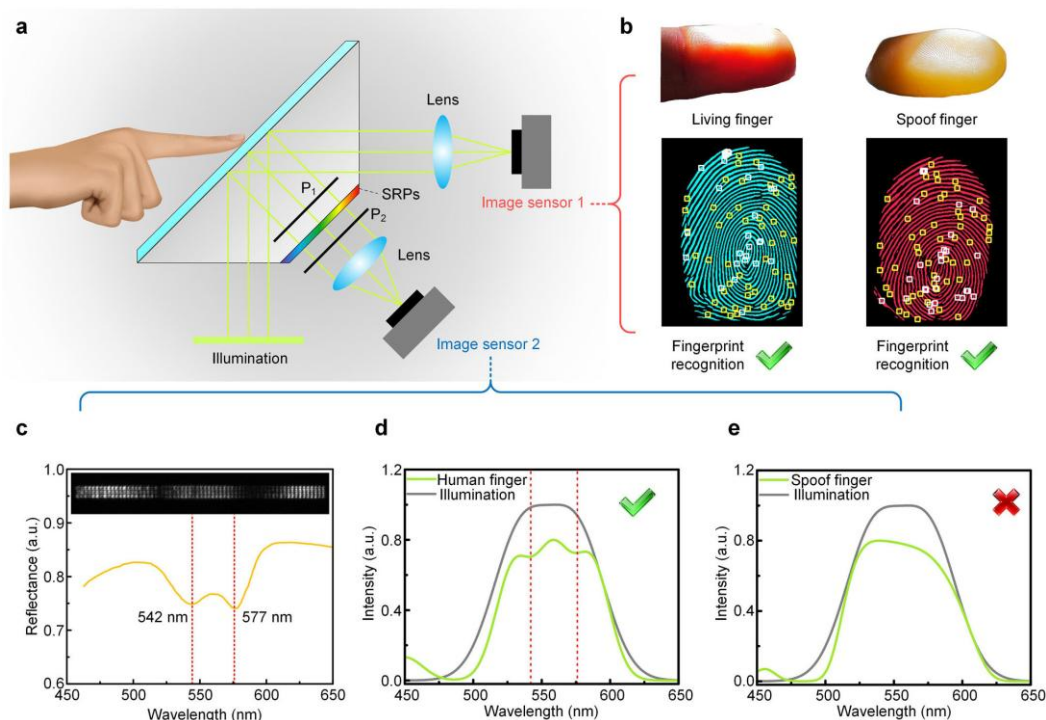
本研究成果发表于《Nature Communications》期刊【Wang, Z., et al. 3D lithography of diamond thermal emitters for microscale emissivity control. *Nature Communications*, 2026, 17: 8715. DOI: [10.1038/s41467-026-75017-5](https://doi.org/10.1038/s41467-026-75017-5)】。王卓博士与张博博士为共同第一作者，通讯作者为王卓、史萌、邱建荣教授和张博博士。该工作得到国家自然科学基金、浙江省自然科学基金、中国博士后科学基金等项目支持。

科研进展

铌酸锂光谱响应像素用于超紧凑光谱探测与活体识别

光谱表征是揭示物质理化性质的重要手段,在安防、环境监测和医疗诊断等领域应用广泛。近年来,可重构光谱技术以微型光谱编码单元替代光栅等传统色散结构,推动光谱仪走向可穿戴与片上集成。但编码单元数量增加会显著增大器件体积、推高加工成本;而依靠热、电压或机械力实时重构光谱响应的方案,又会带来系统复杂、效率与稳定性下降等新问题。如何在紧凑性、可制造性、稳定性与成本之间取得平衡,成为下一代微型光谱系统面临的关键难题。

为此,邱建荣教授与张博博士团队提出一种干涉滤波型“光谱响应像素”:利用单脉冲超快激光在铌酸锂晶体中一步诱导非晶相变,把像素化结构直接写入双折射晶体内部,将难以直接测量的光谱信息转化为标准 CMOS 图像传感器可读取的强度信号。像素尺寸小至 5×5 平方微米,工作波段覆盖 400—1550 纳米,无需外部调制与额外封装即可在透射和反射模式下工作,且不受观察角度影响,在机械压力、腐蚀、高温等苛刻条件下保持稳定。团队还实现了波长分辨率约 8400 的光谱重构,并基于手指血流与心跳的光谱特征构建双模态生物认证系统,可有效区分真实手指与伪造指纹。



上图：基于光谱响应像素的双模态活体指纹识别

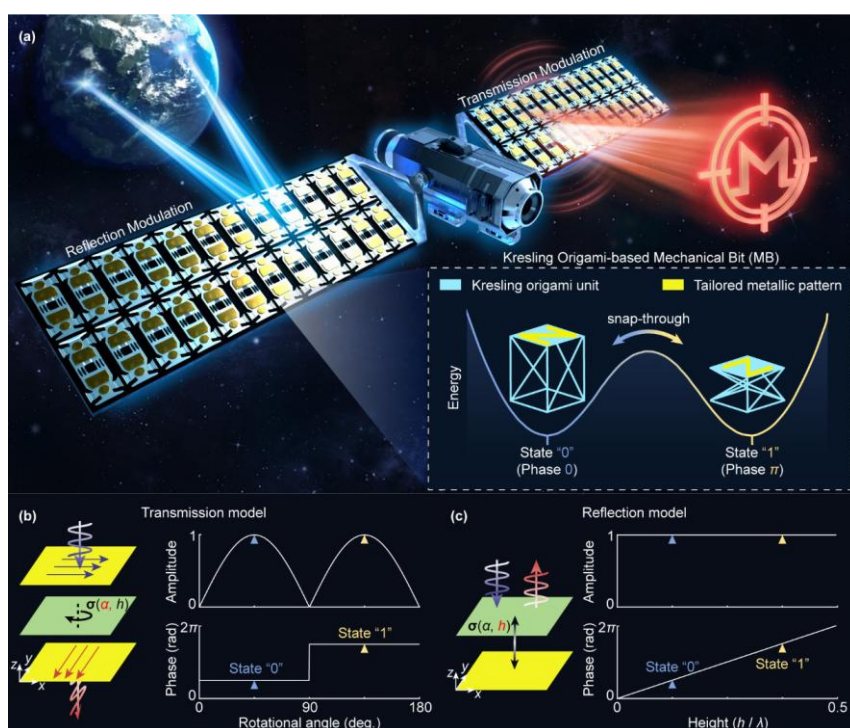
本研究成果发表于《Advanced Materials》期刊【Zeng, F., Wang, Z., *et al.* Spectral Response Pixels in Lithium Niobate for Spectroscopic Applications. *Advanced Materials*, 2026, 38: e74336. DOI: [10.1002/adma.74336](https://doi.org/10.1002/adma.74336)】。曾繁荣与王卓为共同第一作者,通讯作者为王卓博士、邱建荣教授和张博博士。该工作得到国家自然科学基金、浙江省自然科学基金和中国博士后科学基金等项目支持。

科研进展

折纸机械比特赋能自锁非易失编码超表面

数字编码超表面通过对电磁单元进行离散编码，为波束调控、全息成像和无线通信提供了灵活的波前操控手段。然而，传统可调编码超表面通常依赖 PIN 二极管、变容二极管等有源器件，需要持续供电维持编码状态；现有机电可重构方案则多依赖连续形变，缺乏固有的状态锁定能力，易受到环境扰动和驱动误差影响，限制了其在低功耗、复杂环境中的长期稳定应用。

针对上述问题，王作佳研究员和陈红胜教授团队提出了一种基于 Kresling 折纸机械比特的自锁定非易失编码超表面。研究利用 Kresling 结构的机械双稳态，将连续机械形变离散为稳定的“0/1”两种几何状态，并与 0 、 π 电磁相位严格映射，在无需持续能量输入的情况下实现编码状态保持。团队进一步建立了考虑压缩-扭转耦合的等效电流模型，分别利用旋转自由度和高度自由度设计透射型和反射型 1-bit 编码单元，并通过多材料 3D 打印实现了轻量化机械比特阵列。基于透射阵列，实验成功重构“Z、J、U”近场全息图像；基于反射阵列，实现了单波束、双波束和四波束等远场波束调控，验证了该平台的宽带、高效和非易失电磁调控能力。该工作将机械信息存储与电磁信息处理相结合，为构建零静态功耗、高鲁棒性、可长期保持状态的智能电磁器件提供了新的物理实现路径。



上图：机械编码超表面的概念与设计框架

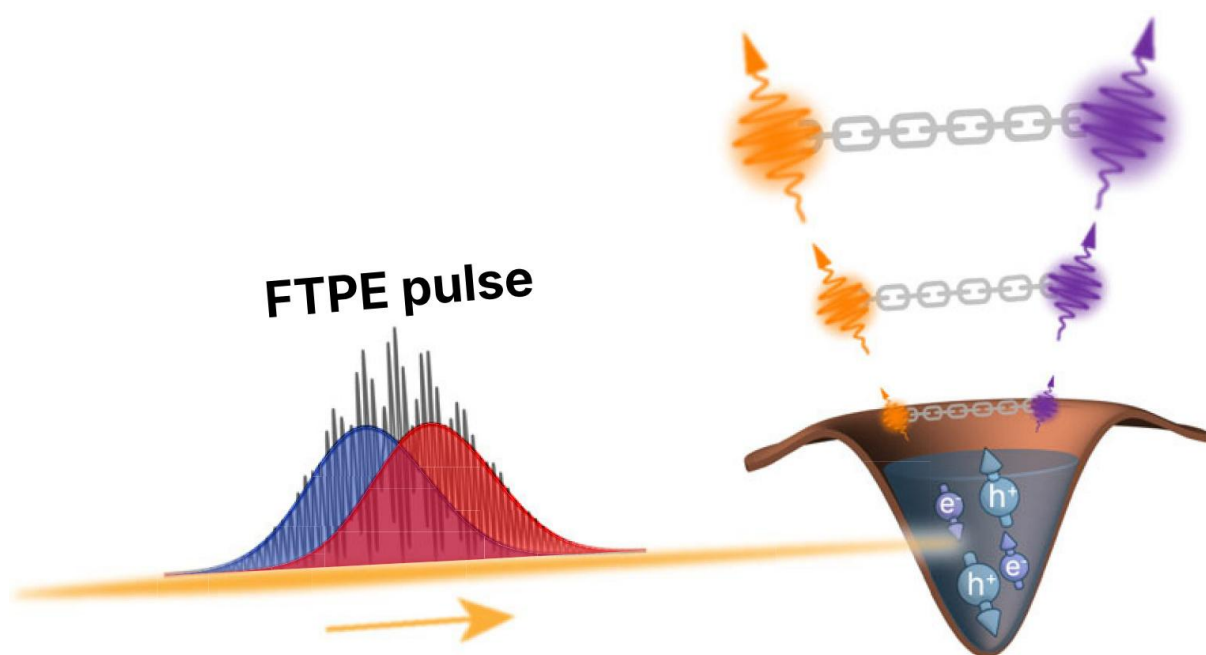
该成果发表于《Nature Communications》期刊上。【Zhang, D., Tang, P., Jing, L., *et al.* Self-locking non-volatile coding metasurfaces via origami-based mechanical bits. *Nat Commun* 17, 10267 (2026). DOI: [10.1038/s41467-026-77313-6](https://doi.org/10.1038/s41467-026-77313-6).】浙江大学博士研究生张鼎、唐鹏为共同第一作者，景利乔研究员、陈红胜教授、王作佳研究员为共同通讯作者。

科研进展

超快单次 Floquet 驱动的纠缠光源

确定性纠缠光子源是量子通信、光量子计算、量子成像与传感等光量子技术的核心器件。半导体量子点凭借三维限域与分立能级被称为“人造原子”，是产生高纠缠度光子对的理想平台，其中双激子态是级联辐射发射纠缠光子对的起点，对其按需、高保真的制备直接决定了光源性能。然而主流的近共振双光子激发依赖双激子布居的拉比振荡，效率对激光功率与偶极矩变化极为敏感；且须将激光调至双激子与激子的平均频率，这对结合能很小甚至为负的量子点带来滤波困难与声子辅助激发竞争，严重制约了纠缠光子源的鲁棒性与可扩展性。

最近，刘峰长聘副教授课题组与合作团队一起提出并演示了一种全光学“单脉冲 Floquet 驱动”设计新原理，实现了鲁棒性显著提升、实验要求大幅降低的双激子制备。该方案以两束强且对称失谐的飞秒脉冲叠加，产生一个频闪等效哈密顿量，直接耦合量子点的基态与双激子态；并进一步以脉冲间隔作为调谐旋钮，引入等效磁场，使双激子制备对失谐和功率涨落尤为稳健，构成 Floquet 工程化双光子激发。实验中双激子制备效率超过 96%，同时保持 93.4% 的光子对纠缠保真度。该方法适用于宽范围量子点，为面向各类量子发射体与量子比特平台设计性能更优的量子控制协议开辟了新途径，也将推动按需高保真纠缠光子源走向规模化量子通信与光量子计算应用。



上图：单脉冲 Floquet 驱动（FTPE）双激子制备与纠缠光子对发射原理示意

相关成果发表于《Nature Communications》。【Jun-Yong Yan, *et al.* Robust biexciton preparation for entangled photon-pair generation by single-shot Floquet driving *Nat Commun* 17, 9745 (2026). DOI: [10.1038/s41467-026-77221-9](https://doi.org/10.1038/s41467-026-77221-9).】博士毕业生鄢军勇为第一作者，博士生葛航宇、李方圆同学参与了量子光学实验，德国多特蒙德工业大学的 Moritz Cygorek 博士和信电学院刘峰长聘副教授为论文共同通讯作者。

热烈祝贺**陈红胜团队荣获国家自然科学奖二等奖**

7月8日上午，国家科学技术奖励大会、两院院士大会、中国科协第十一次全国代表大会在京召开。习近平总书记为国家最高科学技术奖获得者等颁奖并发表重要讲话。浙江大学作为第一完成单位共荣获2025年度国家科学技术奖12项。浙大教师作为第一完成人（浙大为第二完成单位）荣获2025年度国家科学技术奖1项，获奖总数创下学校历史新高。其中，极端光学技术与仪器全国重点实验室陈红胜教授团队“新型电磁隐身的理论和方法”项目获国家自然科学二等奖。

主要完成人：陈红胜（浙江大学），郑斌（浙江大学），杨怡豪（浙江大学），钱超（浙江大学杭州国际科创中心），李尔平（浙江大学）。其中**陈红胜、杨怡豪、李尔平**为极端光学技术与仪器全国重点实验室固定人员。

项目名称：新型电磁隐身的理论和方法

新型电磁隐身技术研究是当前信息、物理、材料及交叉学科的前沿，针对该领域存在的重大科学问题，该项目团队围绕新型电磁隐身的理论和方法开展了系统性研究，揭示了隐身衣与电磁波相互作用深层物理机理，开拓了非相干光下宏观物体宽频隐身新方向，创建了物理驱动自适应隐身全新范式。系列成果入选《中国科学发展报告》十五项代表性成果、中国光学十大进展等重要榜单，被Nature、Science等百余家国际权威科技媒体专题报道，部分成果在多个重点单位推广应用。



热烈祝贺**狄大卫教授荣获 2026 年科学探索奖**

8月24日，2026年（第八届）“科学探索奖”获奖名单正式揭晓，全国共50位青年科技工作者获此殊荣。本实验室狄大卫教授凭借敢为人先的探索精神和勇攀高峰的学术追求，荣获本届“科学探索奖”！



狄大卫教授主要研究新型半导体光电器件及器件物理。近年来，实现了全球首个电驱动钙钛矿激光器的突破；开发了微型与纳米钙钛矿 LED，展示了世界上最小的 LED；实现了钙钛矿半导体的可控 p/n 型掺杂，并基于此展示了超高亮度电致发光；实现了超长寿命的铅基和无铅钙钛矿 LED；实现了连续波钙钛矿极化激元激光；揭示了 LED 超低电压发光的统一物理机制。

狄大卫教授的多项成果发表于 Nature 等期刊，获中国光学十大进展(2022、2025)、《麻省理工科技评论》全球青年科技创新 35 人(2019)等国内外奖项，被《人民日报》、中央电视台、新华社、《中国科学报》等广泛报道。

“科学探索奖”设立于 2018 年。这是一项由新基石科学基金会出资、科学家主导的公益奖项。奖项面向基础科学和前沿技术十个领域，支持在中国内地及港澳地区全职工作的杰出青年科学家，每位获奖人将在 5 年内获得总计 300 万元人民币奖金，且可以自由支配，是目前国内金额最高的青年科技人才资助项目之一。奖项秉持“面向未来、奖励潜力、鼓励探索”的宗旨，鼓励青年科技工作者心无旁骛地探索科学“无人区”。

科学传播**光启新程，逐梦未来----****第十八届 EPI 中学生光学夏令营圆满举办**

7月19日至22日，第十八届EPI中学生光学夏令营在浙江大学杭州国际科创中心举行。本届夏令营由浙江大学极端光学技术与仪器全国重点实验室、光电科学与工程学院联合杭州国际科创中心、中国光学学会、浙江省光学学会举办，度微检测技术（杭州）有限公司资助，来自全国各地的59名优秀中学生开启四天“追光”之旅。

第一天 | 破冰相识，追光启程

第一天，破冰活动让学员迅速熟络。实验室副主任吴兰教授带来光学讲座，从人类视觉切入，探索眼睛这一精密“光学系统”的奥秘。下午，学员走进极端光学技术与仪器全国重点实验室，沿光学发展史展墙感受显微镜、光刻机等技术演进。智能寻迹小车课程中，同学们从器件安装到电路调试，亲手完成一辆可寻迹、避障的小车。

第二天 | 纹藏奥秘，三维幻真

第二天，“摩尔条纹的秘密”带学员观察光栅条纹变化，理解其精密测量与光刻对准原理；“走进三维世界”以全息显示为例讲解干涉与衍射，自制伪全息投影。

第三天 | 幻象求真，掌中万象



第三天，“幻象视界”从经典视错觉与埃舍尔画作入手，揭示视觉“骗局”；“动手自制光谱仪”以光盘为分光器件，学员用纸盒组装出能看见彩色谱线的小仪器；“手机物理工坊”则把手机变成测量透过率与地磁场的仪器。

第四天 | 光竞智趣，光影收官



第四天，“光子竞技场”将光学理论与策略桌游融合，各小组用反射镜、偏振分光棱镜等设计光路；“手机摄影课”以对照拍摄让学员从“拍得好看”走向“拍得明白”；“电子幸运转盘”课程中，同学们从空白电路板起步，焊接出LED轮流点亮的转盘。闭幕式上，59名学员获颁结业证书，毛子谦等10位同学获评“优秀学员”，杨浩彬、郭鑫磊、李星宇三位辅导员的课程获评“我最喜爱的课程”。

四天的探索虽已落幕，追光的旅程仍在继续。愿同学们保持对科学的热爱与好奇，在追光逐梦的道路上不断成长。

学术交流

实验室举办 3 期极端光学技术系列论坛

极端光学技术系列论坛

第五十九期

表面形貌与亚表面缺陷的
高灵敏度数字全息显微检测

张祥朝

9月28日（周一）下午 13:30-14:30

浙大科创中心水博园区B02楼310会议室

报告摘要

在半导体与高能激光等极端制造领域，晶圆与光学晶体等功能零部件的表面形貌与表面完整性检测是保障元件光电性能与可靠性的关键。基于光学相位的干涉信号具备更高的检测灵敏度，为缺陷检测提供了新的技术思路。团队发展了离轴点衍射干涉技术，对晶圆缺陷检测可实现纳米级纵向分辨能力，具备亚波长尺寸亚表面缺陷检测能力。该系统与采用时间延迟积分技术的暗场显微技术相结合，可大幅提升晶圆缺陷检测的效率与精度。基于数字全息弹性法，可在测量元件应力的同时完成缺陷识别。针对外加载荷引发的双折射效应，研制了数字全息残余应力检测系统。通过调整参考光的偏振方向，分别在加载激励前后采集四组偏振全息图，利用加载前后得到的相位差计算主应力。所发展方法已成功应用于高功率激光窗口、磷化铟晶圆等关键零部件的表面裂纹、内部孔洞以及亚表面损伤的检测。

报告人简介

张祥朝，复旦大学未来信息创新学院教授，博导，任复旦大学上海超精密光学制造工程中心副主任，国家标准化委员会TC240委员，ISO TC213委员，IMEKO TC21委员，上海光学学会、惯性技术学会理事，中国计量测试学会计量仪器专业委员会委员，中国仪器仪表学会集成电路测量与仪器分会委员。2005年毕业于中国科学技术大学精密机械与精密仪器系，2009年获英国哈德斯菲尔德大学精密技术中心博士学位。

主要研究方向为智能光学测量技术、表面计量学以及计算成像技术。在复杂曲面偏折测量、机器人抛光、数字全息干涉检测、功能结构表面形貌评定、自由曲面建模与匹配等方面取得一系列重要成果。获教育部科技进步二等奖、日内瓦国际发明展金奖、中国光学工程学会科技进步二等奖等。

主持人：匡翠方教授

主办单位：极端光学技术与仪器全国重点实验室

极端光学技术系列论坛

第六十期

全口径全波段之波前传感
/干涉成像

张军勇

9月28日（周一）上午 10:00

浙大科创中心水博园区B02楼一楼报告厅

报告摘要

聚变激光装置是一项极其精密的浩大工程，工作波段覆盖从1053nm种子光源到三倍频打靶辐射X射线，激光传输从光纤微米输出到主放大器和终端靶场的超四百口径，近4-6个量级的跨度对全口径全波段的激光场在线测量提出了严苛挑战，而小靶面探测器更是加剧了这一矛盾。在前人工作基础上，团队历时8年提出古希腊梯子光子筛实现了异向阵列分束，随后8年探索了基于光子筛的哈特曼波前传感、相移全息、点衍射干涉、相位差、曲率传感、强度传输、剪切干涉、相干衍射成像等技术，近期实验和开发了EUV到X射线的干涉成像和绝对波前测量、以及光学段超四百口径的单次干涉波前传感。分束光子筛的出现为全口径全波段单次绝对波前传感与干涉成像提供了可行途径。

报告人简介

张军勇，中国科学院上海光学精密机械研究所副研究员，2010年光学工程博士学位至今一直从事纳米聚焦成像研究，率先提出古希腊梯子光子筛实现三维阵列衍射极限聚焦，发展出光子筛单次波前传感与干涉成像的多种技术方案，实验完成EUV到X射线的单元件单次干涉成像和绝对波前传感，以及超四百口径的单次波前光学测量。先后承担国家自然科学基金4项、中科院青年人才项目、先导A子课题、多项横向课题等。在Optica, Photonix等期刊发表论文60余篇，授权发明专利10余项。

主持人：刘东教授

主办单位：极端光学技术与仪器全国重点实验室



极端光学技术与仪器全国重点实验室

State Key Laboratory of Extreme Photonics and Instrumentation



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY

地址：浙江省杭州市萧山区平澜路 2118 号
杭州市浙大路 38 号（浙江大学玉泉校区）
电话：0571-82395600
网站：www.epi.zju.edu.cn
邮箱：epi@zju.edu.cn



官方网站



官方微信公众号