

“光场调控及应用”专辑导读

实现对光场在时域和空域的多维度联合调控对于集成化、智能化和小型化光学系统的发展具有重要意义,在信息、生命、化学和材料等领域具有广泛的应用前景。光场调控研究一般可分为空域、时域以及时空域联合调控三个方面:空域调控主要研究光场的振幅、偏振态、相位、空间相干结构等空间分布的调控机制与方法,以实现具有特殊空间分布的新型光场;时域调控主要研究激光脉冲形状、脉宽、啁啾以及相干特性的调控,以产生极短极强激光。目前,光场调控研究主要涉及光场调控原理和技术、调控光场传输机理和特性、新型光场与物质相互作用、光场调控技术应用等。光场调控研究是当前光子学研究领域的热点。

为了进一步展示和探讨光场调控领域的研究进展和成果,促进光场调控领域研究的进步与创新,《光子学报》推出创刊 50 周年系列专题之“光场调控及应用”专辑。在本专辑中,我们邀请了国内光场调控研究领域知名研究团队的专家撰写了高水平综述和学术论文 13 篇,同时还遴选了 13 篇自由来稿。此专辑涵盖的内容有:多模态矢量光场的三维空域调控;光场时空调控:原理、方法与进展;新型相干结构光场产生研究进展;光场纵向调控研究进展;涡旋光激光器研究进展;基于光场调控的飞秒激光直写光波导研究进展;宽频近零介电常数超材料及其在光场调控中的应用;光场调控在相干拉曼散射光谱与成像中的应用;亚周期激光脉冲光场整形的研究进展;人工光子学器件的逆向设计方法与应用;线性交叉超构材料及其应用;基于人工结构板的声贝塞尔束的相位调控;LiNbO₃:Fe 晶体中圆偏振光散射引起的偏振态变化;小平坦波面光场的尺度变换特性;自旋-轨道相互作用下 X 型涡旋波的传播特性;多空间维度自由调控的艾里涡旋光场;一体化光学透明红外与雷达兼容隐身复合超表面;基于相变超构表面的动态全息相位开关;基于三波导定向耦合器的紧凑型偏振分束器的设计研究;基于连续镜面变形镜生成模式可调的涡旋光束仿真研究;离子交换时间对平面微透镜阵列光学特性的影响研究;具有选择性高发射率的 MEMS 超表面红外窄带光源的研究;基于机器学习方法检测相位畸变后的涡旋光束轨道角动量;基于二氧化钒的吸收带宽可调谐超材料吸收器;单压电执行器阵列驱动的变形镜的制备与表征;大尺寸计算机制菲涅尔全息图快速算法。

衷心感谢各位专家为本专辑撰写高水平综述和学术论文,希望这些论文能够对相关研究领域的科研工作者提供有益的借鉴。

山东大学 蔡阳健

南开大学 陈树琪

2022 年 1 月 1 日

特邀组稿专家:



蔡阳健,男,1977年出生,博士,国家杰出青年科学基金获得者、美国光学学会会士、全国百篇优秀博士学位论文获得者、德国洪堡基金获得者、山东师范大学物理与电子科学学院院长、苏州大学特聘教授。长期从事光场调控研究,在光场相干性/相干结构调控及应用方面取得了系统性成果,在 *Physical Review Letters*、*Nano Letters*、*Nanophotonics* 等权威刊物发表SCI收录论文400多篇,发表邀请综述论文20篇,英文专著章节2章,获发明专利授权25项。获教育部高等学校科学技术奖自然科学奖二等奖、浙江省高校优秀科研成果奖一等奖、浙江省自然科学优秀论文一等奖、江苏青年光学科技奖。主持国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金重大项目课题、国家自然科学基金“新型光场调控物理及应用”重大研究计划重点项目、国家自然科学基金面上项目、国家重点研发计划子课题等项目。入选“2010年江苏省十大青年科技之星”,2014-2020连续7年入选Elsevier发布的“中国高被引用学者榜单(物理学和天文学)”,2021年获“第十届山东省优秀科技工作者”称号。



陈树琪,南开大学杰出教授。国家杰出青年科学基金获得者,国家重点研发计划首席科学家。2019年获国家杰出青年科学基金资助,2018年获聘“长江学者奖励计划”青年学者,2018年获天津市杰出青年科学基金,2013年获教育部新世纪优秀人才支持计划。在国际上提出少层人工微结构新概念,系统地开展了少层人工微结构光场调控理论、实验和潜在应用研究。在 *Phys. Rev. Lett.*、*Light: Sci. & Appl.*、*Optica* 等期刊发表SCI论文130余篇,入选爱思唯尔2020中国高被引学者;参编著作1部,受邀在 *Adv. Mater.* 等期刊发表本领域综述论文16篇。承担了包括国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重大项目、国家重大研究计划等项目20余项。目前任《光学学报》、《物理》、《Frontiers in Photonics》、《ChemPhysMater》、《Scientific Reports》等期刊编委,中国激光青年编辑委员会常务委员、中国物理学会青年工作小组委员等。