“微波光子学”专题导读

微波光子学作为融合微波技术与光子技术的交叉学科，凭借带宽大、速度快、抗电磁干扰能力强等优势，成为支撑6G通信、先进雷达、精准传感等领域发展的核心技术方向，前景广阔。为集中展示该领域的最新研究成果，推动学科交叉融合与技术创新，《光子学报》特推出“微波光子学”主题专刊，共收录14篇高质量学术论文，涵盖该领域多个关键研究方向，为科研工作者搭建交流合作的平台。

本次收录的论文聚焦微波光子学领域的核心技术突破与实际应用探索，覆盖雷达、通信、传感、集成器件等多个细分方向：在雷达技术方面，涉及相位噪声抑制、宽带可重构波形产生等关键技术，为微波光子雷达性能提升提供解决方案；在通感测一体化领域，开展光子学扩频相位编码技术研究，契合6G通信发展需求；在传感领域，涵盖离子液体、水分及磁场检测等方向，拓展了微波光子传感的应用场景；在集成器件与信号处理方面，围绕集成滤波器、光电振荡器、光子信号处理器、微环谐振器及光开关阵列等展开深入研究，推动微波光子系统向小型化、低功耗、可编程方向发展；同时，论文还包括时域自成像效应应用、相控阵天线架构综述等基础性和前瞻性研究，全面呈现了当前微波光子学领域的研究热点与技术进展，为相关领域的后续研究提供了重要参考。

衷心感谢为本专题撰写高水平综述和研究论文的各位专家学者，以及为专辑出版做出无私贡献的组稿专家和评审专家，希望这些论文能够对国内从事相关研究的读者有所帮助。

南京航空航天大学　潘时龙
上海交通大学　邹卫文
西南交通大学　邹喜华
中国空间技术研究院钱学森空间技术实验室　赵　强
南京航空航天大学　张方正

2026年3月1日

客座主编



潘时龙，教授，博士生导师，国际电气和电子工程师协会会士（IEEE Fellow），美国光学学会会士（OSA Fellow），国际光学学会会士（SPIE Fellow），国家级人才工程入选者。南京航空航天大学校长助理、电子信息工程学院执行院长，微波光子技术国家级重点实验室主任。主要研究基于微波光子技术的新体制雷达、无线通信、测量系统和集成微波光子芯片等。在Nature Communications等期刊发表SCI论文200余篇，其中IEEE期刊特邀论文15篇。成果获日内瓦国际发明展特别金奖、中国专利优秀奖、江苏省科学技术奖青年科技杰出贡献奖、专用领域技术发明一等奖、江苏省科学技术奖一等奖、中国光学工程学会创新科技奖一等奖、教育部自然科学奖二等奖等。曾获得中国青年科技奖、中国五四青年奖章、IEEE MTT-S杰出青年工程师奖、IEEE光子学会杰出讲席奖、教育部霍英东青年教师奖、江苏最美科技工作者等荣誉。



邹卫文，上海交通大学电子信息与电气工程学院特聘教授、博导，智能微波光波融合创新中心主任。现任上海交通大学先进技术与装备研究院院长。国家自然科学基金杰出青年基金获得者（2022年）、国家自然科学基金优秀青年基金获得者（2018年）、某重点项目首席科学家（2019年）、某重点项目负责人（2023年）、国家重点研发计划负责人（2020年）。长期从事光电集成及雷达应用研究。在《Nature Communications》、《Light：Science and Applications》等国际主流期刊发表SCI论文140余篇，连续获爱思唯尔2022、2023、2024中国高被引学者。授权国家发明专利50余项、美国专利10余项、欧盟专利3项。作为第一完成人获2019年上海市技术发明一等奖。培养的博士生获得中国电子学会优秀博士论文、上海交通大学优秀博士论文。



邹喜华，西南交通大学教授、科学技术发展研究院院长；国家优青获得者、全国优秀科技工作者、国际光学工程学会会士（SPIE Fellow）、德国洪堡学者、爱思唯尔中国高被引学者。主要从事微波光子学、光通信与器件、集成光子学等领域教学科研工作。以第一/通讯作者出版《微波光子测量技术》专著（十四五国家重点出版物）、在领域权威期刊上发表SCI收录论文100余篇，包括ESI高引/热点论文3篇，特邀综述论文4篇；以第一发明人获授权中国/美国/日本发明专利16项；成果先后荣获中国交通运输协会科技进步一等奖、中国电子学会自然科学二等奖、中国通信学会技术发明二等奖、美国光学学会评选的全球年度成果进展（Optics in 2019）、国家铁路重大科技创新成果等。主持国家重点研发计划项目、国家自然科学基金（重点/优青/面上）、国家重点研发计划课题等10余项。先后担任领域著名期刊Optics Express和IEEE Journal Quantum Electronics副主编（AE）、IEEE/OSA Journal Lightwave Technology客座编辑、领域顶会国际微波光子学会议（IEEE MWP）指导委员会（ISC）委员、国际光学工程学会（SPIE）奖学金评审委员会委员。



赵强，中国空间技术研究院钱学森空间技术实验室研究员。国家自然科学基金青年基金获得者（2016年）、某重点项目总体技术负责人（2022年）。长期从事微波光子及通信应用研究。在《Laser & Photonics Reviews》、《APL Photonics》等国际主流期刊发表SCI论文20余篇，授权国家发明专利10余项。

专题秘书



张方正，南京航空航天大学教授、博士生导师，IEEE高级会员。长期开展微波光子雷达技术研究，发表第一/通信作者SCI论文80余篇，授权国家发明专利20余项，在学术会议做特邀报告18次，指导研究生获最佳论文奖6人次。当前主持重点研发计划项目课题、基础加强计划重点项目课题、基础加强计划技术领域基金重点项目、国家自然科学基金、江苏省自然科学基金等项目。研制出宽带微波光子合成孔径雷达与MIMO雷达样机，实现厘米级高分辨成像，成果被《科技日报》、IEEE Photonic Society News、SPIE Newsroom报道，并获高交会优秀产品奖与工博会高校展区特等奖。