

## 单片轻薄计算成像

同济大学 物理科学与工程学院

程鑫彬

邮箱：chengxb@tongji.edu.cn

光学成像系统的轻薄化是无人机、机器人、微小卫星等新型装备载荷创新发展的重要问题。传统光学成像是基于自然材料体系构建的硬件为主系统，其轻薄性能渐趋极限。近年来，微纳光学和计算成像的结合为突破传统光学成像系统性能边界开启了大门。一方面，亚波长结构的光学特性可以逆向设计和自由定制，微纳光学器件具备更为强大的波前调控能力；另一方面端到端计算成像将光学硬件和神经网络成像算法融为一体，构建器算融合的软硬结合新形态，极大的拓展了设计空间和自由度。通过新型微纳光学器件与先进神经网络成像算法的端到端匹配，有望实现高性能的单片轻薄光学成像系统。报告主要介绍团队在端到端计算成像系统设计、新型微纳光学成像器件构型以及典型单片轻薄光学成像系统应用等方面的进展。



### 简介:

程鑫彬，同济大学物理科学与工程学院院长、精密光学工程技术研究所所长、杰青、教授、博士生导师。主要从事纳米计量、微纳光学与智能感知方面的研究。承担国家重大科技专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金等科研项目十余项，以第一/通讯作者在 *Light: Science & Applications*, *Science Advances*, *Optica* 等期刊发表文章三十余篇，获得国家技术发明奖二等奖，担任 ISO 国际标准化组织的光学材料与器件委员会委员，多个国内外期刊的编委。研究所网站：<https://ipoc.tongji.edu.cn/>