



材料与物理学院
SCHOOL OF MATERIALS SCIENCE AND PHYSICS

材料与物理学院学术讲座

报告题目：**红外半导体激光技术：机遇与挑战**

报告时间：2024年11月1日（周五）下午14:30

报告地点：理科楼 A504-1

报告人：**刘俊岐** 研究员 中国科学院半导体研究所



报告人简介：中国科学院半导体研究所研究员，中国科学院大学岗位教授，博士生导师，国家级科技创新领军人才。长期从事红外及太赫兹光电子材料与器件、红外半导体光子集成技术前沿研究。在量子级联激光器和探测器领域做出系统性工作，曾研制出亚洲第一支 GaAs 基中红外量子级联激光器；发展了表面等离子体分布反馈理论，研制出垂直面发射量子级联激光器；研制出系列化太赫兹量子级联激光器，单管峰值功率率先突破 1 W，频点范围覆盖 2.5~5.3 THz；研制出世界首支室温高速量子级联激光器，完成海面通信验证；突破材料近剩余射线带电子输运机制，研制出甚长波红外量子级联激光器；研制出全谱段量子级联红外光子探测器。主持承担国家自然科学基金重点、国家 863、国家重点研发计划、中国科学院重大专项等 20 余项。迄今发表学术论文 200 余篇，获授权国家发明专利 40 余项，获北京市技术发明二等奖。

报告摘要：量子级联激光器（以及带间级联激光器）是通过物理创新的方式将材料结构化，是半导体能带工程和先进的外延生长技术相结合的产物，被视为半导体激光理论的一次革命和里程碑。量子级联激光器除了结构紧凑外还具有波长覆盖范围广、电光转换效率高、超高速工作等特点。由于中远红外波段的特殊性质，量子级联激光器在定向能红外对抗、激光雷达、自由空间通信、生化遥感、痕量气体传感、高分辨光谱等方面具有全新和改变游戏规则的能力，急迫的应用需求涵盖军事、工业、农业、环境、生命健康、科学研究等领域。本报告重点介绍量子级联激光器技术，对重要应用发展给予总结和展望。

主办单位：材料与物理学院

欢迎广大师生参加！