

2025 年教育部安徽高等研究院校企联合人才培养 和科研攻关项目研究生招生计划

项目名称：基于 SERS 传感器的微纳塑料智能检测技术研发及集成应用

项目内容：本项目围绕微纳塑料高灵敏传感和智能监测系统研发与应用，开展基于纳米阱阵列结构的多重增强拉曼散射效应的微纳塑料高灵敏传感器定性定量和可视化分析及系统集成，通过传感器、表面增强拉曼散射技术、原位可视化技术、AI 赋能和大数据，构建智能分析和监测支持系统，并开展产业化工作。项目的研发将有助于更准确地评估微纳塑料对人类健康的潜在风险，为制定相应的健康保护措施提供科学依据。

合作企业：安徽奥创环境检测有限公司，成立于 2015 年，现有 3000 多平方米现代化实验室，2016 年 3 月取得 CMA 资质、2020 年 7 月取得农业厅农产品质量安全检测机构考核合格证书 CATL，2022 年 7 月通过国务院第三次土壤普查实验室筛选，入选三普实验室名单。拥有先进的大中型专业检测设备 400 余台（套），已具备 6 大类 18 项 6000 多项因子的检测能力。有一支技术架构合理、人员梯队稳定、技术水平一流、团队凝聚力强的专业检测团队。公司先后荣获“省级高新技术企业”“安徽省中小企业公共服务示范平台”等一系列荣誉称号。在本项目中配合完成项目任务书和技术攻关，选取典型应用场景（如环境污染监测等）进行应用示范，展示 SERS 传感器技术的实际效果和优势，提高市场认知度和接受度。持续投入研发资源，根据市场需求和技术发展，提出对拉曼光谱仪进行持续改进和升级建议。

校内导师：张茂峰，教授，博士生导师。现任合肥工业大学化学与化工学院能源化工系主任，宣城校区党委委员。

中国科学技术大学化学系博士毕业。能源化学工程专业建设带头人，2021 年主持申报获批能源化学工程国家级一流本科专业建设点，2024 年主持申报获批能源化学工程安徽省特色专业（群）建设项目，能源化学工程安徽省实践实训中心负责人。获中国石油和化工教育教学优秀成果奖一等奖（排名第一），安徽省教育教学成果一等奖。合肥工业大学“立德树人奖”，优秀共产党员等荣誉称号。在表面增强拉曼散射传感器及低碳能源开发利用方面取得系列成果。主持国家自然科学基金面上项目、安徽省重点研发计划项目等 15 余项；在 ACS Sensors, Chemical Engineering Journal 等国际期刊发表论文 70 余篇，其中 6 篇封面论文，申请和授权发明专利 20 余件。

校外导师：牛全军，高级工程师。作为环保技术领域的资深专家，其职业生涯聚焦于环境工程与污染治理技术的研发与应用，尤其在环境监测和监察等领域积累了丰富的丰富经验。注重技术创新与实践结合，促进产学研合作。