

信息学院光科学与工程系本科生科创项目信息征集表

导师姓名	徐士杰	职称	特聘教授
联系方式	邮箱: xusj@fudan.edu.cn; 江湾校区交叉二号楼 C3009		
项目名称: 金刚石中发光中心的光谱检测及单光子源制备			
<p>项目内容简要说明:</p> <p>金刚石或许是最独特的优质材料, 也被称为终极半导体。如今, 高质量金刚石的外延生长及器件应用已是一个 cutting-edge 的尖端课题。其在材料生长和工艺加工过程中所引入的缺陷, 包括杂质与复合缺陷中心, 往往对金刚石的一些性质如发光及颜色起着决定性的作用。作为一种无损的高灵敏检测手段, 以精密光谱学如显微发光及成像相结合为基础的技术与方法, 在金刚石缺陷的检测与独特发光性质的研究上具有无可比拟的优势。本项目的主要研究内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、认识和鉴别金刚石中的典型杂质与复合缺陷中心; 2、发展一套基于显微技术的能对金刚石的反射、散射以及发光等精密光谱及成像系统; 3、熟悉显微、位移及成像系统等硬件设计与软件控制, 实现对精密光谱的空间成像以及精准定位; 4、基于光学成像和多光谱图像, 发展图像识别、光谱数据的 AI 处理方法; 5、制备基于金刚石 NV 和 SiV 复合发光中心的单光子源。 			
可接受学生的数量: 3 名 (光学搭建、运动控制、图像识别与数据处理)			
<p>导师简介:</p> <p>长期致力于半导体光学与光电子器件物理研究, 获得较有影响的独到发现及结果, 如氮化镓中的亚稳缺陷态、应力与荧光峰位的线性规律、局域化态分布函数及荧光 LSE 模型、声子介入的多体 Fano 共振发光等。这些发现和发展在领域内起到了一定的推动和引领作用, 如所发表论文迄今已被各国学者正面引用次数超过 7700 篇次(Google Scholars), 以及被两位德国著名学者分别引用到他们的畅销教科书《Semiconductor Optics》与《The Physics of Semiconductors》修订版中。曾获得国家自然科学基金委海外杰青项目及国家教育部自然科学奖。</p>			
备注	培育校级及以上科创和竞赛项目, 培养学生的综合素质与能力		