

2025年招生计划		
1. 博士论文研究方向：跨尺度纳米结构表面制造及其应用		
选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究		
<input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input checked="" type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他		
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介		
<p>有效调控自然光的传播过程并制备出高性能器件是新一代光电子器件制造领域的前沿热点问题，为提高新型器件的精度和光电转换效率，跨尺度三维纳米结构表面的低成本、高效率加工成为制约其发展的一个瓶颈难题。目前的光刻加工、能量束加工等传统纳米加工方法由于加工设备的成本高、加工效率低、加工材料受限、加工结构简单等缺点，还不能满足上述跨尺度三维纳米结构表面的加工。本课题组围绕采用结构化金刚石刀具进行跨尺度三维纳米结构表面高效加工的工艺方法开展研究。通过理论、方法与工艺创新，建立结构化金刚石刀具纳米加工基础理论，为跨尺度三维纳米结构表面的低成本、高效、高精度加工提供理论支撑。最终实现跨尺度三维纳米结构表面的高效、高精度加工，为我国能源、电子、信息等民用及军事领域中新一代光电子器件的制造奠定理论与技术基础。</p>		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
国家自然科学基金重点项目（52035004）		

2025年招生计划		
1. 博士论文研究方向： 纳米切片技术及其应用		
选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究		
<input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input checked="" type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他		
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介		
<p>来自工业生产、交通运输以及日常生活排放的有害气体会导致呼吸系统、神经系统等疾病，并引发酸雨、雾霾和温室效应等环境问题。气体传感器作为生物嗅觉功能的延伸，在上述领域得到广泛应用。目前，气体传感器向小型化、便携式以及多功能化方向发展面临巨大挑战，优异的气敏材料及其结构制造是构筑高性能气体传感器的瓶颈难题。相比于常规材料，范德华层状材料尤其是边缘结构具有较高的比表面积，能为气体分子之间的吸附反应提供了更多的位点，使其在气体传感领域拥有巨大发展潜力。针对现有范德华层状材料边缘结构加工中存在制备过程复杂和引入边缘位点密度低等瓶颈问题，课题组提出了基于纳米切削加工范德华材料纳米边缘结构的新方法，重点研究范德华层状材料的纳米切削机理与工艺、纳米边缘结构特性以及边缘结构器件集成，为我国生态环境和健康水平监测等领域内的高性能气体传感器制造奠定理论。</p>		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
科技部人才专项基金		