

六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1. 博士论文研究方向： 一次性机械设计理论

选题类别： ☒ 基础性研究 ☐ 应用性研究 ☒ 工程技术攻关研究
☐ 新开辟的研究方向 ☒ 已有研究方向的继续 ☐ 其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

超短寿命机械的疲劳弹性失效行为最初被认为是金属材料棘轮效应的一种特殊表现形式。材料棘轮行为的研究重点在于航天、核电、能源等领域中受棘轮应变或材料循环软化影响而导致的疲劳断裂问题。将疲劳弹性失效过程从棘轮效应中分离出来作为独立的科学问题进行研究，是本人在研究中尝试提高“一次性机械”金属材料的许用循环应力时开始的。“一次性机械”多用于使用寿命极短的航天或部分航空装备中，其极短的使用寿命允许在设计时突破常规机械最大载荷和额定载荷的二元设计结构，模糊材料所受的静应力和疲劳应力的区别，在低周疲劳理论框架下，主动缩短设计寿命，将许用循环应力大幅提升至静载弹性极限附近，适应“一次性机械”短寿命、高频率过载使用的特点。

针对从循环弹性向循环塑性转化的疲劳弹性失效过程，采用晶体塑性有限元仿真方法，在不提出针对微观塑性的损伤变量的前提下，利用通用的材料本构模型和传统的材料性能参数，技术性给出微观塑性损伤描述的处理方法，从而准确的描述疲劳弹性失效行为。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

面向一次性机械的轴承钢疲劳弹性寿命分散带多尺度预测方法，51875117，国家自然科学基金，60万。

六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1. 博士论文研究方向： 航天航空精密零件加工检测一体化技术研究

选题类别： ☐基础性研究 ☒应用性研究 ☒工程技术攻关研究
☐新开辟的研究方向 ☒已有研究方向的继续 ☐其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

二十余年来，在该方向结合伺服阀和挠性陀螺等航天航空精密元件，零部件的加工和检测问题，开展了一系列研究，先后取得了多项省部级研究成果，并均得到推广应用，同时提出了一批创新性的技术突破和理论成果，在国内一直保持领先地位，是本研究团队的传统的具有特色的优势研究方向。因此，有必要持续进行研究并实现更好的研究成果。此次招收博士生拟结合航天重大工艺项目和国防基础研究项目，开展伺服阀阀孔形状精度非接触现场检测技术和在线修正加工技术的研究，解决电液伺服机构滑阀卡滞故障隐患问题，保持和发扬我校在该研究方向的领先地位。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

伺服机构加工制造技术-大流量数字式伺服阀精密制造技术, 41423020211
十三五装备预研项目，军委装备发展部，经费100万。

七、招生计划申报导师确认

表中所填内容经本人确认属实。

导师签字：年 月 日

八、所在单位党支部意见：

党支部书记签字：年 月 日

九、所在院（系）党委（党总支）意见：

☐ 同意申报 ☐ 不同意申报

党委（党总支）书记签字：年 月 日

十、院（系）意见

☐ 同意招生计划，且建议给予 个博士生招生名额

☐ 不同意招生计划

其他需要特殊说明事项：

院长（系主任）签字：年 月 日

十一、研究生院审核备案意见

负责人签字（盖章）：年 月 日