

2024年招生计划
四、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介
<div>1. 博士论文研究方向： 基于相场法的轴承摩擦界面能量累积与寿命预测</div> <div>选题类别： <input checked="" 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</div> <div><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</div>
<div>2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介</div> <p>在航空、风电、高速动车、新能源汽车等为典型代表的高端装备领域，滚动轴承作为核心支撑部件，需要适应高速/变速、重载/变载/冲击，甚至是高温、乏油/断油等复杂苛刻工况环境，因此经常出现疲劳、磨损和胶合损伤，而轴承损伤过程必然伴随着界面能量累积。</p> <p>研究内容主要包括：1) 高速滑滚接触下胶合表面瞬时高温高剪切塑性流变行为研究；2) 基于疲劳相场物理特征和数据学习的轴承寿命预测；3) 基于能量判据的轴承失效模式和失效边界预测；4) 用于接触表界面状态监测的新型传感测试技术。</p>
<div>3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况</div> <p>(1) 国家级重点项目：“XX轴承失效机理与故障演化研究”，经费918.5万元；</p> <p>(2) 国家自然科学基金面上项目：“高dn值航空发动机主轴轴承打滑表面胶合/微胶合损伤预测基础研究（52175164）”，经费58万元。</p>

2024年招生计划
四、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介
<div>1. 博士论文研究方向： 超高温轴承材料性能设计与模拟工况试验</div> <div>选题类别： <input checked="" type="checkbox"/>基础性研究 <input checked="" type="checkbox"/>应用性研究 <input type="checkbox"/>工程技术攻关研究</div> <div><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</div>
<div>2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介</div> <p>以高超声速飞行器为典型代表，对轴承的工作温度要求达550℃~800℃，甚至1000℃以上。这已远超常用轴承技术体系的极限范畴，需要对材料、设计、制造和试验等技术体系进行升级迭代。目前已完成耐550℃高温轴承的飞行验证，将进一步聚焦耐800℃~1000℃高温轴承需求，开展以下研究内容：</p> <div><div>(1) 基于第一性原理的高熵材料性能设计优化；</div><div>(2) 考虑高温环境及应用的超高温轴承防热失稳设计方法；</div><div>(3) 宽温域表面固体润滑应用设计与评价；</div><div>(4) 超高温环境模拟试验技术与轴承状态评估方法</div></div>
<div>3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况</div> <div><div>(1) 国家级重大项目：“xxx轴承关键材料及应用基础研究”，经费1125万元；</div><div>(2) 国家级项目：“xxx高温轴承研制”，经费300万元。</div></div>