

2023年招生计划

三、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： 航空航天轴承润滑油膜厚度超声测量与轴承状态监测

- 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

航空航天装备技术升级换代对轴承润滑可靠性提出了极大的挑战，轴承需要跨越全膜润滑、部分膜润滑和边界润滑区工作，其润滑状态变化以及相应产生的损伤、寿命影响对轴承和装备可靠性产生重要影响，开展精密润滑油膜厚度测量在方法理论和技术上均具备重要意义。主要研究内容包括：

1) 精度0.1um油膜厚度的超声测量模型和方法；

2) 球轴承油膜厚度超声在线测量方法及系统；

3) 基于超声测量信号的轴承服役性能状态分析与监测； 4. 超声测量精度提升原理与技术。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

- 1) 国家重点研发计划项目2018YFB2000301；
- 2) “173”基础加强高温轴承项目；
- 3) 北京动力机械研究所横向课题。

2023年招生计划
三、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： 智能轴承技术研究</div> <div>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</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>智能化是基础零部件发展的必然趋势，轴承作为装备的关节，其状态信息蕴含着装备服役性能演化、失效以及寿命发展的丰富特征，传统利用温度、振动传感器感知轴承状态方法已经难以满足装备智能化需求。开展新型薄膜传感器、声表面波测量与滑油定向驱动控制等方法可以更直接和精确感知轴承内部状态，其原理方法和技术手段发展对于零部件的智能化具有重要意义。主要研究内容包括：</p> <div>1) 滚动轴承接触滚道表面润滑油的声表面波驱动原理与定向控制方法；</div> <div>2) 滚动轴承接触滚道表面利用薄膜传感器的温度测量方法与无线信号传输技术；</div> <div>3) 贫油与乏油状态下利用薄膜传感器的轴承服役状态监测与评价方法。</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>1) 航空发动机轴承“218”工程建设项目；</div> <div>2) “头雁”计划团队骨干发展项目。</div>