2022年招生计划

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： 滚动轴承局部缺陷及其扩展的激励机理与特征提取方法研究

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

滚动轴承作为重大装备和主机产品的关键基础件，广泛用于航空航天、轨道交通、风电设备等领域，滚动轴承局部缺陷及其扩展的激励机理与特征提取研究已经成为机械故障诊断领域的基础性关键问题，引起国内外学者广泛关注。因此，本课题拟研究滚动轴承多参数复合函数缺陷形貌的表征模型，构建基于局部缺陷形貌表征模型的振动响应激励函数，探求轴承载荷和转速等工况对缺陷诱发的振动响应特性的影响规律；研究时变位移激励和时变接触刚度激励耦合的滚动轴承局部缺陷及其扩展的动力学模型，揭示滚动轴承局部缺陷及其扩展的形貌特征演变的动态激励机理；研究基于不对称高斯线调谐小波的自适应小波基函数、多共振分量、多参数全局优化方法相结合的共振稀疏分解特征提取方法，实现滚动轴承动态响应信号微弱耦合特征信息的有效提取，并进行实验研究与工程应用。项目成果将为滚动轴承的故障诊断和状态监测提供基础理论和关键技术，具有重要的学术研究意义和工程应用价值。 （1）滚动轴承局部缺陷激励机理及非线性动力学建模 （2）滚动轴承缺陷激励振动信号多共振成分的分解与稀疏特征提取 （3）面向多源异构轴承数据的特征迁移学习诊断方法 （4）实验研究和工程应用

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

滚动轴承局部缺陷激励机理与面向稀疏特征的迁移学习诊断方法研究，51975143