

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： 空间运动控制机构轴承的摩擦力矩稳定性调控机理与技术

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

针对空间运动控制机构轴承的微量润滑剂缓释低摩擦力矩的稳定性和可靠性要求，完成机构运行力矩的动静态特性建模分析，扰动因素定量建模分析，开展润滑剂缓释、输运和耗散抑制技术研究，优化轴承使用环境、结构参数和润滑参数，解决卫星动量轮、反作用飞轮等力矩的长期稳定性难题。

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和创新群体项目为依托，总经费300余万元，已经实施1年，经费充足。

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： 航空固液复合润滑材料服役行为的高通量分析与表征技术

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

面向推重比10、或者功重比12等典型五代机要求，发展高温260度、速度指标300万dn值的航空发动机主轴轴承的高性能固液复合润滑技术，通过国际联合培养，拓展润滑状态快速精确评价方法。重点开展以下研究：（1）高温、高应力、高剪切率下航空高性能润滑油脂与固体润滑薄膜的多场耦合作用机理；（2）基于离散输入神经网络的润滑材料“本征参数-工况环境 - 服役性能”的关联规律；（3）航空固液复合润滑材料服役行为与失效行为的高通量评价技术。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

科技部重点研发计划“服役条件下固液复合航空润滑材料的演示验证”，本人可控经费403万元，将与西北工业大学、中国航发集团密切合作，开展润滑材料研制和台架验证。

研究内容还是五代机“专项”和“航空发动机主轴轴承共性关键技术专项”的核心内容，研究和应用空间大，前景广阔。