

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： 超精密复合节流气体静压轴承制造关键技术研究

- 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

超精密轴承是超精密加工设备、硅片磨削及减薄设备、超精密测量装置的核心部件，随着国内在超精密加工和检测领域应用水平的快速提高，对超精密气体静压轴承的性能要求也不断提高，具体表现在：1、高精度-轴承回转精度要求达到了数纳米级；2、高转速-作为加工用主轴其转速普遍要求达到4000-10000RPM；3、高刚度-在硅片磨削等特殊工况下超精密主轴的刚度要求超过1000N/μm；4、高承载-作为卧式主轴其最大可承载工件质量超过了150Kg。目前，国内超精密主轴普遍采用小孔节流方式，受其均化能力、节流特性的影响，此类轴承已经无法满足上述四项要求，因此，迫切需要开展新型节流方式轴承设计技术研究，具体研究内容包括：1、低回转误差高刚性气膜最优截面求解；2、复杂载荷下静压轴承特性解析；3、超精密轴承综合性能测试系统设计；4、低扰动轴承驱动系统设计。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

经费来源（限500字）： 课题组自筹经费及企业合作课题经费。