2022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： 超精密加工工艺和装备

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

超精密加工技术是现代武器装备和高科技产业发展的基础，代表着一个国家制造业水平的标志和新的经济增长点。本项目针对超精密加工机床的设计和制造问题，研究超精密车削加工机床的相关设计和制造技术。以实现高效率、高精度和高集成度为研究目标，着重解决超精密加工机床中的关于机床结构动态设计和关键功能部件相关的理论基础和技术。

（1）通过解决超精密机床非线性动力学设计理论，建立超精密多轴联动机床的动力学分析模型，可以在设计阶段对超精密加工机床的性能进行准确的预测。

（2）通过解决基于机床动态特性纳米级运动控制技术和的插补技术，基于运动控制卡开发具有自主知识产权的五轴超精密机床专用数控系统，摆脱对国外高端五轴数控技术的依赖。

（3）通过解决超精密关键零部件制造过程中的精度耦合机制和热影响机制，研制高刚度、高精度和高稳定性的液体静压和气体静压主轴和导轨。

（4）综合应用理论研究成果，研制我国超精密车、铣、磨复合加工机床，实现非球面光学元件和模具的超精密加工。

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

本人承担的《齐齐哈尔高新区高端制造技术创新公共服务中心技术服务》项目支持本研究工作。