附件： **华中科技大学机械学院**

**接收2020年免试推荐研究生攻读学位研究计划**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考生基本信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 姓名 | | 付清晨 | | | | | 性别 | 男 | | 身份证号 | | 420503199801262357 | | | 电话 | | 15927552327 | |
| 本科学校 | | | 武汉理工大学 | | | | | 本科专业 | | | 机械设计制造及其自动化 | | | 推免系统专业排名  （以系统排名为准） | | | | 7 |
| 报考专业 | 学术型硕士：□080200机械工程 □130500设计学  工程硕士： 🗹085500机械 □125603 工业工程与管理  直博士： □080200机械工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申请导师 | | | 王书亭 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 攻读学位研究计划：（含**专业学习情况及取得的主要成绩，对攻读学位期间拟开展研究课题进行论证）**  **一、近年来考生本人的专业研究情况及研究成果**  **1.** **考生的专业研究情况：**  本人自2016年进入武汉理工大学以来，努力学习机械设计制造及其自动化的相关知识，掌握了机械原理与机械设计等机械基础学科，以及控制工程基础与机电传动等自动化基础学科，同时于2019年1月受邀进入物流工程学院智能制造与控制研究所第二课堂实验室，至今的半年期间我参与科研项目一项，其中我主要负责了项目作品“基于子母机协同的高效铁轨检修机”，在其中不仅参与了与课题相关的国家自然科学基金项目与自主创新基金项目，同时进行了大量的数据分析与处理工作，了解了大量从事科研项目所需的技能与经验。  在软件技能方面，本人能熟练使用SolidWorks、AutoCAD等专业建模制图软件，精通Word文档处理， After Effects与Premiere Pro的视频制作，并自学了C#与Java等编程控制方面的知识。  **2.** **考生已取得的主要成绩与奖项：**  （1）项目作品《基于子母机协同的高效铁轨检修机》，获湖北省第十二届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，并已入围第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛现场决赛；  （2）2017-2018年度——“院三好学生称号”；  （3）2017-2018年度——“学校奖学金三等奖”；  （4）2016-2017年度——“院三好学生称号”；  （5）2016-2017年度——“学校奖学金二等奖”；  （6）计算机二级，普通话二级乙等，英语四级。  **3. 考生已取得的研究成果：**  （1）2019年：基于子母机协同的高效铁轨检修机操作平台V1.0，2019SR0551180。  **二、硕士学位期间拟开展研究课题论证：**  **1、拟开展研究课题的国内外研究现状及选题意义：**  机床是工业母机其中数控机床的水平、品种和生产能力反映了一个国家的装备制造技术实力和综合国力，发展高档数控加工中心是先进制造技术的核心，是实现自主创新的关键。随着数控机床质量和性能要求的不断提高，难以用局部的模型代替整体的系统分析，有必要从全局的角度研究系统的各方面的行为特性。因此，本项目提出研究数控机床多学科建模优化设计技术，开发具有自主知识产权机床多学科建模优化设计平台，对提高高档数控机床的设计制造水平具有重要意义。  多学科设计优化 (Multidiscipline Design Optimization，MDO) 理论是一种通过充分探索和利用系统中相互作用的协同机制来设计复杂系统工程和子系统的方法论，其主要思想是在复杂系统的整个设计过程中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| （续前页）充分利用分布式计算机网络技术来集成各个学科的知识，应用有效的设计优化策略组织和管理设计过程课题组拟在多学科统一建模及优化方面多年研究积累的技术及平台基础上，重点进行以下几个方面的技术研究工作：  **1）分析数控机床**  分析数控机床包括总体系统、几何误差子系统、载荷变形误差子系统、热变形误差子系统和伺服系统误差子系统的不同物理工作原理，建立数控机床多学科仿真分析模型库；研究数控机床多学科仿真模型到数学方程的映射技术以及方程归约及不同单元领域解耦方法，实现仿真模型的高效仿真求解；  **2）研究机床优化方法**  针对数控机床多学科仿真优化模型的层次化、多目标、多约束特征，研究适合的求解方法，合理处理最优解与局部解关系，形成有效系统的数控机床多学科系统动态优化方法；  **2、考生开展本课题研究的主要思路、基本内容及重要观点：**  将多学科领域机床层次结构模型通过组件平坦化、继承展开、数组平坦化、变型与重声明应用、连接展开、算法映射、函数处理、事件处理及超定连接等机制映射为连续离散混合的微分代数方程系统。此微分代数方程系统包括微分方程、状态方程、参数方程等多个种类方程，为此须对上述模型进行规约化、解耦合，使之变成一系列子系统，并进行子系统的求解。  **3、考生开展本课题研究的现有基础（包括已有的相关成果、研究工作的资料准备情况等）**  本人完成该研究计划的现有基础主要体现在以下几点：  **1）有一定的知识基础**  对数控机床展开分析需要结合机、电、液、控制等多学科专业，作为机械设计制造及其自动化专业毕业的学生对相关学科的知识已有所接触和储备，同时我还选修过数控技术以及最优化设计等优化设计类课程这将指导我完成对数控机床各物理功能组件的的分析和研究。  **2）有一定的实习研究经历**  本科期间，我对于数控机床的研究非常感兴趣，也一直有所关注。2019年9月于上海伊顿液压公司加工装配车间实习一周，其中对工厂内多种数控机床等数控机床进行了参观，并与机床师傅进行了交流探讨，本科期间也有过参与比赛的经历，这些经历将有助于我完成该课题。  **3）有一定的资料积累**  该课题的相关研究已经有一定数量的英文文献和中文文献的准备，为了完成好该课题我已经做好了资料方面的准备和积累。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 此栏以上部分由同学填写（可自行加页），以下部分由复试组和学院填写 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 笔试评分 | | | | |  | | | | | | | | 是否同意拟录 | | | □是  □否 | | |
| 拟录专业 | 学术型硕士：□080200机械工程 □130500设计学  工程硕士：□085500机械 □125603 工业工程与管理  直博士：□080200机械工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 拟录导师 | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 复试小组组长签字 | | | | | |  | | | 复试小组成员签字 | | | |  | | | | | |
| 学院意见： | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**注：请学生在9月22日之前将此表EMAIL给申请导师（限1位），否则此表无效。**