

温州大学学术型硕士研究生培养方案

机电工程学院 制造业信息化技术学科 0812Z1 (代码)

一级学科：计算机科学与技术

一、培养目标

1、掌握马克思主义基本理论，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，具有良好的道德修养和敬业精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2、掌握坚实宽广的基础理论和系统的专业知识，对装备制造与计算机集成制造系统的现状及发展趋势有系统、深入的了解，熟悉当前国际上流行的主要开发平台、系统工具；具有创新能力、实践能力和创业精神；能够从事计算机集成制造系统领域的教学、科研与科技开发工作。

3、掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有论文写作能力和进行国际学术交流的语言能力。

4、具有较高的科学素养和健康的身心。

二、研究方向

制造业信息化技术是通过计算机技术把分散在产品设计与制造过程中各种孤立的自动化子系统有机地集成起来，形成适用于多品种、小批量生产，实现整体效益的集成化和智能化制造系统。因此本学科形成了以产品整个生命周期的信息化应用为主线的四大类主要研究方向：产品数字化设计、数字化生产线设计与制造系统优化、提高产品质量的在线诊断与传感监控技术、激光加工与光电检测过程信号处理

(1) 产品数字化设计

研究利用计算机辅助设计软件（如 ADAMS、ANSYS 等软件）

和逆向工程扫描设备，进行产品的建模与仿真、动力学分析、热特性分析、虚拟装配和虚拟试验等技术，从而实现产品的优化设计，达到缩短设计周期、降低设计成本和试验费用的目的。

（2）数字化生产线设计与制造系统优化

研究基于精益生产模式的产品生产车间生产线布局、柔性制造单元和装备自动化技术，充分利用工业机器人技术和自动化技术实现支持数字化生产线运行的工艺设计、生产计划与在制品流转控制，实现生产线运行仿真与控制等功能一体化系统。

（3）提高产品质量的在线诊断与传感监控技术

利用现场总线控制系统、射频识别(RFID)装置、机器视觉、电流信号分析等各种先进传感与自动识别和分析技术，研究制造单元的加工效率、精度和可靠性，开发装备自动生产线的专用设备模块与控制器，建立起零部件加工误差、缺陷等质量特征信息在线诊断与监控系统，从而实现对产品加工系统的在线诊断和质量控制。

（4）激光加工与光电检测过程信号处理

面向装备制造行业转型升级和机器换人的人才需求，开展材料性能激光调控与检测技术、高功率宏观加工技术、激光精密微细加工技术、自动化智能化激光加工装备技术研究；开展内激光加工元器件技术研究、激光加工质量与加工过程光电检测技术研究；开展基于激光加工过程、激光加工质量和光电检测过程的信号处理技术研究。

三、学制

硕士研究生培养年限一般为三年。若提前完成培养计划的硕士生，并以第一作者身份（导师第一作者时，研究生必须为第二作者，均以录用为准）在一级学术刊物上发表2篇以上论文，可申请提前毕业。科学研究、撰写论文的时间必须保证在1年以上。

四、课程设置表（包括学术研讨课等）

| 课程类别 | | 课程编码 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课学期 | 备注 | | | | | | |
|------|-----------|-------------|------------------------------|----|----|------|---------|----------|--|----------|--|--|--|
| 学位课 | 公共课 | S99900014 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 2 | 必修 6 学分 | | | | | | |
| | | S99900021 | 英语 I | 72 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S99900022 | 英语 II | 72 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 基础课 | S01410001 | 矩阵理论 | 36 | 2 | 1 | 至少选二门 | 必修 14 学分 | | | | | |
| | | S01410004 | 数值分析 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01410005 | 数理统计 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | 专业课 | S01420014 | 机械系统建模理论与方法 | 36 | 2 | 1 | 至少选五门 | | | 必修 14 学分 | | | |
| | | S01420015 | 现代设计方法 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01420010 | 现代制造工程学 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01420009 | 现代控制理论 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01420013 | 现代材料性能分析 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01420012 | 光与物质相互作用 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01420003 | 机械系统动力学 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 非学位课 | 选修课 | S99900016 | 自然辩证法概论 ☆ | 18 | 1 | 1 | 限选 | | | | | 选修不少于 11 学分，其中跨文理专业或教职业技能提升训练课程至少 2 学分；带“☆”为必选课。 | |
| | | S99900010 | 中国传统文化（理工科） | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S99900020 | 教师职业技能提升训练 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430013 | 机械工程学科前沿与科技创新 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01420006 | 组态软件控制技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430002 | 虚拟样机技术 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01430007 | 激光先进制造技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430008 | 嵌入式计算机技术与应用 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01430014 | 状态监测与故障诊断理论与应用 | 36 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | | S01430017 | 现代测试技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430018 | 智能化机器人技术与系统 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430019 | 3D 打印技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430020 | 微纳制造与 MEMS 技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430021 | 机电控制技术 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | S01430022 | 振动分析 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | S01430023 | 汽车结构 CAE 分析 | 36 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 补修课程 | | | | | | | 不计学分 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 必修环节 | | | 参加学术活动至少 10 次 做公开学术报告 1 次 | | 2 | | 共 4 学分 | | | | | | |
| | | | 教学实践及社会实践 | | 2 | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 开课学期 | 备注 |
|------|---|------|------|------|------|-------|
| 说明 | 1. 学分定额为 35 学分，包括课程学分 31 学分，学术活动、教学实践各占 2 学分，学位论文不计学分。 2. 补修课程仅限跨学科、专业和同等学力录取的研究生。 | | 学分分配 | 学位课 | | 20 学分 |
| | | | | 非学位课 | | 11 学分 |
| | | | | 必修环节 | | 4 学分 |

五、科研能力与水平

1、硕士研究生应参加具有较高水平的科学研究工作。在导师指导下进行基础研究、应用基础研究、高新技术研究、重大开发项目研究。

2、硕士研究生应具有勇于探索、不断创新的精神和独立完成科学研究的能力。

3、硕士研究生应具有良好的工程设计素质，以满足社会对高层次、人才的需要。

4、硕士研究生应具有独立查阅文献资料，撰写文献综述和科技论文的能力。

5、硕士研究生在校学习期间必须取得一项与论文有关的学术成果，包括：申请发明专利、获得实用新型专利和软件著作权、在核心期刊（学校科研奖励核定为 4 分）以上公开发表学术论文 1 篇以上、获省部级以上科技项目资助或竞赛奖励等。

六、开题报告

论文选题与开题是硕士生培养过程中一个非常重要的环节。为确保学位论文的质量，指导教师应针对每个硕士研究生的类型和层次，确定选题范围。硕士研究生应在导师的指导下确定研究方向，在课程学习的同时，通过查阅文献、收集资料和调查研究后确定研究课题，提交开题报告。本学科规定阅读文献不少于 30 篇，其中外文文献不少于 5 篇，开题报告不少于 5000 字，硕士生导师应对硕士生阅读文献情况进行检查。开题报告的主要内容包括：课题来源及研究的目的和意义；国内外在该方向的研究现状及分析；主要研究内容及关键技术和难点；研究方案及进度安排，预期达到的目标；预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施；主要参考文献。通过开题报

告的硕士研究生方可进入论文课题研究。

七、学位论文

1、学位论文课题研究工作

学位论文课题研究工作是硕士研究生培养工作的重要组成部分，是对硕士研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士生创新能力、综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的重要环节。

2、学位论文撰写

硕士学位论文是硕士研究生对学位论文课题研究的主要过程和研究结果的归纳总结。

硕士学位论文必须在导师的指导下由硕士研究生独立完成。

硕士学位论文要求概念清楚、立论准确、分析严谨、计算正确、数据可靠、文句简练、图表清晰、层次分明，能体现硕士生具有宽广的理论基础，较强的独立工作能力和优良的学风。

学位论文一般应包括：课题意义的说明、国内外动态、需要解决的主要问题和途径、本人在课题中所作的工作；理论分析和公式，测试装置和实验手段；计算程序；实验数据处理；必要的图表曲线；结论和所引用的参考文献。与他人合作或在前人基础上继续进行的课题，如在论文中引用他人研究成果的，必须在论文中明确指出。

硕士学位论文应具有创新性和先进性，鼓励争创省级、国家级优秀硕士论文。