

机电工程学院

机电工程学院硕士研究生培养开始于 1984 年，是学校最早开始研究生培养的学院。目前机电工程学院硕士研究生培养的硕士点有机械工程（0802）和仪器科学与技术(0804)两个一级学科；机械制造及其自动化(080201)、机械电子工程(080202)、机械设计理论(080203)、车辆工程(080204)、精密仪器与机械(080401)、测试计量技术及仪器(080402)、流体机械与工程（080704）等八个二级学科；两个全日制专业学位培养领域机械工程（085201）、工业工程（085236）。目前学院拥有校内外导师共 42 人，其中教授 17 人，教授级高工 7 人，具有博士学位的导师 19 人，全日制在校硕士研究生近 180 余人。

0802 机械工程硕士点介绍

1、本学科硕士点情况及研究方向

我校机械工程学科是江西省十二五重点学科，从 1984 年开始招收硕士研究生。机械工程学科的基本任务是融合并综合应用机械科学、信息科学、材料科学、管理科学和数学、物理、化学等现代科学理论与方法，对机械结构、机械系统、制造过程和制造系统进行深入研究，研制满足人类生活、生产和科研活动需求的产品，并不断提供设计和制造新理论、新技术和新工艺。本学科硕士点在机电系统设计理论与方法、数字

化设计与制造、机械摩擦学与表面技术、机器人技术、机电设备监测与控制、车辆产品质量控制技术、产品工业设计等研究方向具有特色和优势。

2、培养目标及硕士点开设的主要课程

培养具备社会主义核心价值观，德、智、体、美全面发展，适应经济建设需要，具有良好的科研作风、科学道德和合作精神，身心健康，掌握机械工程学科坚实的基础理论和深入的专门知识，了解本学科前沿发展现状和趋势，具从事科研工作或担负专门技术工作能力，对所研究的课题具有新见解，具有工程问题建模、工程技术创新和开发的基本能力，具有良好的表达交流能力和团队精神，能比较熟练地阅读本专业的外文资料，培养成为既能从事机械工程领域的科学研究与设计工作，又可承担相关领域的教学和管理工作的高层次、高素质的科技人才。

基础理论课包括：计算方法、数理方程、矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：机械动力学、先进制造理论与技术、现代控制工程、现代设计方法、系统建模方法、实验设计与数据分析、机械动态设计案例、有限元分析及应用。

3、导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支学校导师、科研院所及企业兼职导师相结合的师资队伍。机械工程学科师资力量雄厚，有“赣鄱英才 555 工程”人才 1

人，江西省百千万人才工程 3 人，江西省高等学校中青年学科带头人 6 人，江西省高等学校中青年骨干教师 5 人，导师承担了多项国家、省部级以及企业委托项目，与企业联系紧密，实践经验丰富。

刘政：博士、教授，博导，国务院政府特殊津贴获得者、江西省新世纪百千万人才工程一、二层次人选、江西省高等学校学科带头人；中国机械工程学会高级会员及摩擦学分会理事，江西省机械工程学会常务理事并兼职摩擦学分会理事长、热处理分会常务理事。获省级教学科研成果奖励 7 项。主要研究方向为：机械优化设计理论与应用、非线性科学在机械工程中的应用、摩擦学与表面工程；先后主持和参加国家“863”项目、国家自然科学基金、国家教育部科学技术研究重点项目、江西省自然科学基金等各类科研项目共计 23 项；在专业学术会议与期刊上发表学术论文 200 多篇，其中 80 多篇被 SCI、EI、ISTP 收录。

郭年琴：教授，全国优秀教师，享受省政府特殊津贴专家，江西省高校中青年学科带头人，江西省高校“教学名师奖”获得者。主要研究方向为：CAD/CAM 及专家系统、机械设计与仿真等。主持和参与的科研项目 55 项。获省部级科技进步二等奖 1 项、三等奖 4 项。出版专著 2 部。公开发表论文 112 篇，其中 EI 收录 13 篇。完成的项目有：江西省重点科技项目“颚式破碎机三维动态模型及仿真系统研究”、“2YAC2460 超重型

振动筛研制”等；主要在研项目有：新型组合振动筛的三维设计仿真与研制，U3-500H 型轧钢机三维设计及有限元分析。

蔡改贫：男，工学博士，教授，江西理工大学机电工程学院院长。江西省金属学会冶金设备分会理事长，江西省专业技术职称评审专家、国家自然科学基金学科项目评议专家。2007 年被评为江西省百千万青年学科带头人和第四届江西省高等学校教学名师。主要从事近（净）成形技术研究和物料高效破碎新技术研究及其新装备开发。发表学术论文 40 余篇。先后主持了国家自然科学基金项目、原中国有色金属工业总公司重点推广项目、江西省教育厅项目等达 9 项。与中国铝业公司等国有大型企业进行科技协作项目达 20 余项。获省部级科技进步三等奖 2 项，国家专利 5 项。

刘飞飞：男，博士，教授，江西省政协委员，现任电气工程与自动化学院院长。江西省高校中青年学科带头人，江西省“十二五”重点学科-机械工程学科带头人，国家自然科学基金学科项目评议专家，中国机械工程学会高级会员、江西省金属学会冶金设备学术委员会秘书长、江西省计算机学会理事。主要研究方向：智能机电系统及光机电一体化技术；工业机器人技术；新型高效矿冶机械设备与自动化及其动力学行为与仿真；机器视觉与图像测量理论及技术；网络化智能检测技术与仪器。近

5 年来主持了国家自然科学基金项目、江西省高等学校科技落地计划项目及对外科技合作项目等各类科研课题 10 余项。获得过省优秀教学成果一等奖、优秀科技成果二、三等奖各 1 项，在各类学术刊物及学术会议发表 30 余篇学术论文。

刘祚时：男，教授，江西省高等学校中青年学科带头人，现任机电工程学院副院长。“中文核心期刊要目总览”及“中国科学引文数据库（CSCD）来源期刊”评审专家，中国机械工程学会高级会员，中国人工智能学会智能机器人专业委员会委员，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会委员。主要研究领域为：机器人技术及应用、矿山冶金设备及其自动化技术、车辆产品质量控制技术。发表专业学术文章 50 多篇，主持过各类纵横向课题约 20 余项，获江西省教学成果、优秀教材一、二等奖共 4 项。带领学生在中国大学生机器人大赛上 2 次进入八强、2 次十六强，在中国机器人大赛上获得过 3 项冠军、2 项亚军。

古莹奎：男，博士后，教授，江西省新世纪百千万人才，江西省高校中青年骨干教师，现任机电工程学院副院长、工程实训中心主任。清华大学国内访问学者，中国机械工程学会高级会员，江西省金属学会冶金设备分委会秘书长，2005 年获大连市和大连理工大学优秀博士研究生荣誉，2008 年获江西理工大学青年科技标兵荣誉。主要研究方向：集成产

品开发过程建模、计算机支持的协同工作、可靠性及智能优化设计。近年来主持国家自然科学基金、江西省自然科学基金及教育厅科技计划、教改等多项纵向项目。在清华大学学报、International Journal of Uncertainty、Engineering Applications of Artificial Intelligence、上海交通大学学报等国内外重要学术期刊和学术会议发表学术论文 30 余篇,其中有 20 余篇已被 SCI、EI 或 ISTP 收录。

4、硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

近三年,机械工程学科参与了 1 项“863”项目以及承担了 1 项国家级科研产业化重大项目,承担了国家自然科学基金 12 项、江西省科技支撑计划项目 2 项、其他省部级科研项目 30 项,横向科研项目 20 多项;获中国有色金属工业科学技术进步奖二等奖 1 项,江西省科学技术进步奖三等奖 1 项,江西省高等学校科技成果奖三等奖 1 项、赣州市科学技术进步奖二等奖 1 项;在国内外学术刊物和学术会议上发表论文 243 篇,其中核心期刊论文 97 篇,SCI、EI、ISTP 三大检索论文达到 146 篇;出版专著与教材 11 部;国家发明专利授权 2 项,受理发明专利 4 项,其它实用新型专利 38 项。

5、培养条件

学科现有中级职称以上从事教学、科研人员 40 人,其中正高职称

15 人，副高职称 16 人，具有博士学位的教师 21 人。目前学院机械工程实验室面积为 6620 平方米，科研学术用房为 1180 平方米，各种图书资料 1.5 万册，校外产学研基地 12 个、校内实训基地 1 个。机械工程学科十分重视学术交流，近三年，先后选派教师到国内外讲学、进修，和国内外高校及科研院所在研究生培养也有紧密联系。本学科积极鼓励研究生参与各类科技竞赛、科研实践、工程实训；积极鼓励研究生开展科技创新、参加教师的各类科研项目和学术活动等。

6、业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《机械设计基础》硕士研究生入学考试大纲

一、考试的总体要求

能掌握机械中常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法，具有分析和解决工程应用题的能力。

二、考试的内容

■机械原理部分

1. 绪 论

掌握机器、机构、机械、零件、构件等基本概念。

2. 平面机构的结构分析

了解机构的组成，弄清机构具有确定运动的条件，熟练掌握平面机构自由度的计算、平面机构的组成原理及结构分析。掌握机构高副低代的方法。

3. 平面机构的运动分析

了解瞬心、三心定理等基本概念及应用条件。能用图解法和解析法对二级机构进行运动分析。

4. 平面连杆机构及其设计

了解平面连杆机构的基本型式及演化方法。熟练掌握曲柄存在条件、压力角（传动角）、死点、极位夹角及行程速比系数等概念。能按已知连杆位置、连架杆对应位置及行程速比系数设计平面四杆机构。了解已知连杆曲线设计平面四杆机构的方法。

5. 凸轮机构及其设计

了解凸轮机构的类型及应用，掌握从动件的基本运动规律及特点、压力角和自锁的关系、基圆半径对压力角的影响及滚子半径的选择原则等。能合理确定凸轮机构的基本尺寸，熟练掌握盘形凸轮廓线的设计方法。

6. 齿轮机构及其设计

了解齿轮机构的类型和应用、齿廓啮合基本定律、渐开线的性质及方程、渐开线齿廓的啮合特性（定传动比、可分性、啮合角不变等）、一对轮齿的啮合过程、正确啮合条件、连续传动条件等。熟练掌握标准

直齿圆柱齿轮传动的基本参数及几何尺寸计算。了解渐开线齿轮的加工原理、根切现象、最少齿数、变位、变位齿轮传动等概念。

掌握标准斜齿圆柱齿轮传动的基本参数及几何尺寸计算。了解直齿圆锥齿轮及蜗杆蜗轮传动的特点、基本参数及几何尺寸计算。熟练掌握各种齿轮传动的正确啮合条件。

7. 轮系及其设计

掌握定轴、周转及复合轮系的分类，熟练掌握各种轮系的传动比计算。了解轮系的应用。

8. 其他常用机构

了解常用间歇运动机构的工作原理、运动特点及应用。

9. 平面机构的力分析

了解作用于机构中力的分类，熟练掌握运动副中摩擦力的分析计算。能对二级机构进行动态静力分析。掌握机构自锁条件的判定。

10. 机器的机械效率

建立正确、全面的机械效率的概念，熟练掌握简单机械的机械效率的求解方法，了解自锁的概念和条件。

11. 机械的运转及其速度波动的调节

了解机械稳定运转的条件、飞轮的功用、非周期性速度波动的调节原理。掌握建立单自由度机器系统等效动力学模型及运动方程式的方法。能求解力为机构位置函数时飞轮的转动惯量。

■机械设计部分

1. 机械设计总论

要从总体上建立起机械设计，尤其是机械零件设计的总体概念。掌握失效、承载能力、载荷系数、应力、许用应力、安全系数、强度等概念。深入了解机械零件的设计要求、准则、方法和步骤。了解疲劳曲线与极限应力曲线的来源、意义和用途，能绘制零件的极限应力简化线图，熟练掌握零件的疲劳强度计算方法。了解疲劳损伤假说的意义和用途，了解接触疲劳强度及其计算公式。了解零件的材料、选用及设计中的标准化。

2. 连接

掌握螺纹的基本参数、常用螺纹的种类、特性及其应用。掌握螺纹连接的基本类型、结构特点及应用场合。了解螺纹连接预紧和防松的目的及方法。掌握螺栓组连接的受力分析、熟练掌握单个螺栓连接的强度计算理论和方法、螺栓连接的许用应力的确定。掌握各类键连接的工作原理、结构形式和应用。熟练掌握平键连接的剖面尺寸和长度的确定方法，了解平键连接的失效形式，掌握强度校核的方法。

3. 机械传动

1) 带传动和链传动：了解带传动的工作原理、类型、优缺点和应用范围，熟悉 V 带和带轮的结构及标准，带传动的张紧方法与张紧装置，掌握带传动的受力分析、应力分布、弹性滑动和打滑的基本理论。熟练掌握带传动的失效形式、设计准则、V 带的设计计算及参数选择原则。了解链传动的工作原理、类型、优缺点和应用范围，了解滚子链标准、

规格及链轮的结构特点，掌握滚子链传动的失效形式、设计准则、参数选择原则和设计计算方法。

2) 齿轮传动：掌握不同条件下齿轮传动的失效形式及针对不同失效形式的设计计算准则。掌握齿轮传动的受力分析方法，能正确判定各种齿轮传动时其轮齿所受各分力的大小及方向。理解齿轮计算中要用计算载荷而不用名义载荷的道理，了解各载荷系数的物理意义及影响因素。熟练掌握直齿圆柱齿轮的齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算的理论依据，以及力学模型、应力的类型与变化特性，掌握推导公式的思路、公式中各参数的意义及应用公式的注意事项。了解斜齿圆柱齿轮与圆锥齿轮的强度计算，了解齿轮的精度、材料、构造、润滑和效率。

3) 蜗杆传动：了解蜗杆传动的特点、类型及应用，熟练掌握阿基米德蜗杆传动的主要参数、失效形式、受力分析、强度计算。能合理选择蜗杆蜗轮的材料，了解热平衡计算及散热问题。

4. 轴系零、部件

1) 滚动轴承与滑动轴承：熟练掌握滚动轴承的代号、失效形式。能正确选择轴承的类型，熟练掌握轴承承载能力的校核计算方法，包括轴承疲劳寿命计算及静强度计算。能合理进行滚动轴承部件的组合设计，要求既能识别其结构错误，又能按实际工作情况构思出轴承组合结构图，了解滚动轴承的润滑和密封。了解滑动轴承的类型、特点和应用场合，掌握整体式及剖分式滑动轴承的结构特点，掌握非液体摩擦滑动轴承的

设计计算。了解滑动轴承对轴瓦材料的基本要求，了解各种润滑方法及特点。

2) 联轴器和离合器：掌握常用联轴器、离合器的主要类型、结构特点、工作原理、性能、选择与计算。了解联轴器和离合器在功能上的异同点。

3) 轴：了解轴的功用、类型、特点及应用。熟练掌握轴的结构设计方法及强度计算方法。

三、考试题型及比例

考试方式：闭卷考试。

考试题型：填空题 15%，选择题 15%，判断题 15%，简答题 15%，计算分析题 40%。

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

《机械原理》（第七版）郑文纬等主编，高等教育出版社，1997。

《机械设计》（第八版）濮良贵等主编，高等教育出版社，2006。

080201 机械制造及其自动化硕士点简介

机械制造及其自动化是一门研究加工制造过程及其自动化理论与技术的学科，主要包含以下研究领域：先进制造工艺与装备、计算机辅助设计/制造一体化（CAD/CAM）、精密/微纳制造原理与技术、微纳米多尺度多领域仿真与设计、企业制造过程信息化原理与技术、数字化成形与制造。

080202 机械电子工程硕士点简介

机械电子工程是融合机械、控制、信息等学科领域而形成的以精密机械为核心技术，集成了机、电、液、气、磁等多项技术的产品理论和方法的学科，主要包含以下研究领域：数控技术与装备、机器人技术、网络测控、诊断与智能维护、流体传动与控制技术、数字制造与智能制造、微机电系统与微细加工、嵌入式系统与设备控制、电子制造技术与装备。

080203 机械设计及理论硕士点简介

机械设计及理论是根据使用要求对机械产品和装备的工作原理、结构、运动方式、力和能量的传递方式等进行构思、创新和分析优化的一门学科，主要包含以下研究领域：计算机辅助设计支撑软件技术、并行工程和全生命周期的产品设计、图像识别与处理、机电系统动态设计与振动/噪声控制、智能机械与计算机仿真技术。

080204 车辆工程硕士点简介

车辆工程是研究动力驱动陆上运动车辆的基础理论、设计和制造的重要工程应用学科，主要包含以下研究领域：车辆系统动力学及其主动控制技术、车辆节能与净化、车辆振动与噪声控制、车辆动态仿真、车辆关键零部件的设计/制造。

080401 精密仪器及机械硕士点介绍

1. 本学科硕士点情况及研究方向

精密仪器及机械是校级重点学科——仪器科学与技术学科中的二级学科之一，是集精密机械、电子技术、光学、自动控制和计算机技术等学科相互交叉的综合学科。

本硕士点主要研究方向为精密测控技术及仪器智能化机电装备系统设计、仿生机械与智能机械的设计及其控制。以光-机-电-仪器-计算机技术一体化为特色，以传感器技术、信息获取与处理技术、自动化精密机械以及智能仪器仪表为主要研究对象，研究精密机械创新设计、计算机辅助机械设计、机械优化设计以及智能设计等先进设计理论与方法；研制新概念智能化机电一体化装备，开发计算机辅助先进设计工具与仿真平台，推进智能机电装备的机理创新、概念创新、结构创新以及应用创

新；研究仿生机器人的机构学基础理论，进行机器人机构学的结构学、运动学与动力学研究，研究精密机器人系统的控制理论及控制方法，包括系统建模与辨识、智能控制、自适应控制、预测控制、控制器优化设计及系统的集成与性能优化、机器人控制技术及微系统技术等。

2. 培养目标及硕士点开设的主要课程

培养的硕士研究生应具有精密机械、光学、电子技术、自动控制和计算机技术等方面的知识结构，掌握精密仪器及机械学科领域坚实的基础理论，熟练掌握本学科的专门知识，具有本学科的科学研究能力，能独立担负专门技术工作，能熟练地运用计算机和掌握一门外国语，具有健康的体魄和良好的心理素质，可从事专业及相邻专业的教学、科研、科技开发或管理工作。

基础理论课包括：计算方法、矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：现代传感技术与系统、现代控制工程、多传感器系统与信息融合技术、仪器精度理论、微弱信号检测技术、无线传感器网络技术、光电检测技术与系统、计算机测控技术、现代数字图像处理、智能结构动力学与控制、精密运动控制设计与实现。

3. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 8 名硕士生导师，其中 4 名教授和 4 名副教授，拥有江西省学科带头人 3 名。

刘飞飞：博士，教授，江西省政协委员，现任电气工程学院院长。江西省高校中青年学科带头人，江西省“十二五”重点学科-机械工程学科带头人，国家自然科学基金学科项目评议专家；中国机械工程学会高级会员、江西省金属学会冶金设备学术委员会秘书长、江西省计算机学会理事。主要研究方向：智能机电系统及光机电一体化技术；工业机器人技术；新型高效矿冶机械设备与自动化及其动力学行为与仿真；机器视觉与图像测量理论及技术；网络化智能检测技术与仪器。近 5 年来主持了国家自然科学基金项目、江西省高等学校科技落地计划项目及对外科技合作项目等各类科研课题 10 余项。获得过省优秀教学成果一等奖、优秀科技成果二、三等奖各 1 项。

周克良：教授，硕士，江西省高校中青年骨干教师，江西省自动化学会常务理事，江西省赣州市电机工程学会副理事长。长期从事生产过程控制等方向的教学和科研工作，主持国家自然科学基金、中核等各类项目 10 多项，获省部级科技成果奖 1 项；获江西省教学成果二等、三等奖各 1 项；指导学生参加全国电子设计竞赛和江西省电子设计竞赛，获

得全国一等奖 1 项、二等奖 2 项，江西省一等奖 10 项；在国内外期刊上公开发表了论文 30 余篇。主要研究方向为过程控制与网络集成自动化、智能仪器。

潘春荣：副教授，博士，国家自然科学基金项目同行评议专家。目前主持国家自然科学基金项目 1 项，江西省科技计划项目 2 项，广东省自然科学基金项目 1 项；作为主要研究人员参与完成国家自然科学基金项目 1 项，发表高水平论文 20 余篇，其中 EI 检索 10 余篇。主要研究方向为机电一体化系统。

胡俊峰：副教授，博士，国家自然科学基金项目同行评议专家。目前主持国家自然科学基金项目 1 项，江西省科技计划项目 2 项；作为主要研究人员参与完成国家自然科学基金项目 1 项，发表高水平论文 30 余篇，其中 EI 检索 20 余篇。主要研究方向为智能结构、机械动力学。

4. 硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

本学科点近 3 年发表论文 100 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 检索 30 余篇；完成国家级课题 3 项，在研 3 项；完成省部级课题 10 余项，在研近 10 余项；完成横向课题 15 余项，在研 10 余项。与赣州群星机械有限公司、赣州市鑫福科技发展有限公司、江西铜业公司、江铜集团（贵溪）冶化公司多家企业建立了良好的合作关系，为江西铜业公司、

铜陵有色公司、中金岭南公司等国有大中型企业提供了长期的科技服务，一批成果得到应用。

5. 培养条件

本学科点拥有机器人及机械创新实验室、传感器技术实验室、网络化测控实验室、虚拟仪器技术实验室、检测仪表实验室、矿冶机电工程实验中心等实验场地，能为研究生课题的开展提供良好的研究条件。近年来，本学科点承担完成国家、省部级自然科学基金、科技攻关及企业委托科研项目 45 多项，其中获省部级奖 7 项，科研总经费约 600 万。本学科点近年来在国内外期刊上发表论文近 300 篇，出版学术专著 1 部，教材 3 部。

6. 业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《自动控制原理》考试大纲

一、考试的总体要求

主要包括控制系统的数学模型、时域分析法、根轨迹分析法、频率特性法、离散系统分析、非线性系统分析和自动控制理论综合等内容，强调的是物理概念和实际应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 自动控制的基本概念

- 1) 自动控制的基本原理与方式
- 2) 自动控制原理的分类、基本要求、分析与设计工具

2.控制系统的数学模型

- 1) 控制系统的时域数学模型
- 2) 控制系统的复数域数学模型
- 3) 控制系统的结构图与信号流图

3.线性系统的时域分析法

- 1) 一阶系统的时域分析
- 2) 二阶系统的时域分析
- 3) 高阶系统的时域分析
- 4) 线性系统的稳定性分析
- 5) 线性系统的稳态误差计算

4.线性系统的根轨迹法

- 1) 根轨迹法的基本概念
- 2) 系统的性能分析
- 3) 控制系统复域设计

5.线性系统的频域分析法

- 1) 典型环节与开环系统的频率特性
- 2) 频率域稳定判据
- 3) 稳定裕度
- 4) 频域性能指标分析

5) 控制系统频域设计

6. 线性系统的校正方法

1) 串联校正

2) 前馈校正

3) 复合校正

4) 控制系统校正设计

三、考试题型及比例

填空题：15%左右；

选择题：15%左右；

简单题：15%左右；

设计应用题：55%左右。

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

胡寿松. 自动控制原理 (第六版). 科学出版社, 2013

080402 测试计量技术及仪器硕士点介绍

1. 本学科硕士点情况及研究方向

测试计量技术及仪器是校级重点学科——仪器科学与技术学科中的二级学科之一，是一门涉及数学、物理学、精密机械、微电子学、传感

器技术、自动控制技术、计算机技术和信息及通讯技术等学科交叉的综合性学科。

本硕士点主要研究方向为智能传感技术与系统、复杂机电系统状态检测与故障诊断。以光-机-电-仪器-计算机技术一体化为特色，以传感器技术、信息获取与处理技术、自动化精密机械以及智能仪器仪表为主要研究对象，研究制造装备开发和高可靠性运行过程中所涉及的信号检测、伺服控制、机器视觉等理论和技术；研究复杂机电制造装备可测试性、可靠性、可维护性、高精度控制、故障诊断及其预测、冗余重构等基础理论；研究复杂机电系统的过程监测技术、电量及非电量信号检测技术、信号处理技术以及故障诊断技术；研究生产过程检测理论与技术。

2. 培养目标及硕士点开设的主要课程

培养的硕士研究生应具有测试计量技术、光学、电子技术、自动控制和计算机技术等方面的知识结构，掌握测试计量技术及仪器学科领域坚实的基础理论，熟练掌握本学科的专业知识，具有本学科的科学研究能力，能独立担负专门技术工作，能熟练地运用计算机和掌握一门外语，具有健康的体魄和良好的心理素质，可从事专业及相邻专业的教学、科研及管理工作。

基础理论课包括：计算方法、矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：现代传感技术与系统、现代控制工程、多传感器系统与信息融合技术、仪器精度理论、微弱信号检测技术、无线传感器网络技术、光电检测技术与系统、计算机测控技术、现代数字图像处理、现场总线与仪器总线。

3. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 8 名硕士生导师，其中 4 名教授和 4 名副教授，拥有江西省学科带头人 3 名。

刘飞飞：博士，教授，江西省政协委员，现任电气工程学院院长。江西省高校中青年学科带头人，江西省“十二五”重点学科-机械工程学科带头人，国家自然科学基金学科项目评议专家，中国机械工程学会高级会员、江西省金属学会冶金设备学术委员会秘书长、江西省计算机学会理事。主要研究方向：智能机电系统及光机电一体化技术；工业机器人技术；新型高效矿冶机械设备与自动化及其动力学行为与仿真；机器视觉与图像测量理论及技术；网络化智能检测技术与仪器。近 5 年来主持了国家自然科学基金项目、江西省高等学校科技落地计划项目及对外科技合作项目等各类科研课题 10 余项。获得过省优秀教学成果一等奖、优秀科技成果二、三等奖各 1 项。

周克良：教授，硕士，江西省高校中青年骨干教师，江西省自动化学会常务理事，江西省赣州市电机工程学会副理事长。长期从事生产过程控制等方向的教学和科研工作，主持国家自然科学基金、中核等各类项目 10 多项，获省部级科技成果奖 1 项；获江西省教学成果二等、三等奖各 1 项；指导学生参加全国电子设计竞赛和江西省电子设计竞赛，获得全国一等奖 1 项、二等奖 2 项，江西省一等奖 10 项；在国内外期刊上公开发表了论文 30 余篇。主要研究方向为过程控制与网络集成自动化、智能仪器。

罗小燕：副教授，硕士研究生导师。主持与参与国家自然科学基金项目 1 项，江西省科技计划项目 2 项，横向项目 1 项，出版教材 1 部，发表高水平论文达 20 余篇。主要研究方向为复杂机电系统状态检测与故障诊断。

潘春荣：副教授，博士，国家自然科学基金项目同行评议专家。目前主持国家自然科学基金项目 1 项，江西省科技计划项目 2 项，广东省自然科学基金项目 1 项；作为主要研究人员参与完成国家自然科学基金项目 1 项，发表高水平论文 20 余篇，其中 EI 检索 10 余篇。主要研究方向为机电一体化系统。

4. 硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

本学科点近 3 年发表论文 100 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 检索 30 余篇；完成国家级课题 3 项，在研 3 项；完成省部级课题 10 余项，在研近 10 余项；完成横向课题 15 余项，在研 10 余项。与赣州群星机械有限公司、赣州市鑫福科技发展有限公司、江西铜业公司、江铜集团（贵溪）冶化公司多家企业建立了良好的合作关系，为江西铜业公司、铜陵有色公司、中金岭南公司等国有大中型企业提供了长期的科技服务，一批成果得到应用。

5. 培养条件

本学科点拥有机器人及机械创新实验室、传感器技术实验室、网络化测控实验室、虚拟仪器技术实验室、检测仪表实验室、矿冶机电工程实验中心等实验场地，能为研究生课题的开展提供良好的研究条件。近年来，本学科点承担完成国家、省部级自然科学基金、科技攻关及企业委托科研项目 45 多项，其中获省部级奖 7 项，科研总经费 1600 万。本学科点近年来在国内外期刊上发表论文近 300 篇，出版学术专著 1 部，教材 3 部。

6. 业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《自动控制原理》考试大纲

一、考试的总体要求

主要包括控制系统的数学模型、时域分析法、根轨迹分析法、频率特性法、离散系统分析、非线性系统分析和自动控制理论综合等内容，强调的是物理概念和实际应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 自动控制的基本概念

- 1) 自动控制的基本原理与方式
- 2) 自动控制原理的分类、基本要求、分析与设计工具

2. 控制系统的数学模型

- 1) 控制系统的时域数学模型
- 2) 控制系统的复数域数学模型
- 3) 控制系统的结构与信号流图

3. 线性系统的时域分析法

- 1) 一阶系统的时域分析
- 2) 二阶系统的时域分析
- 3) 高阶系统的时域分析
- 4) 线性系统的稳定性分析
- 5) 线性系统的稳态误差计算

4. 线性系统的根轨迹法

- 1) 根轨迹法的基本概念

2) 系统的性能分析

3) 控制系统复域设计

5. 线性系统的频域分析法

1) 典型环节与开环系统的频率特性

2) 频率域稳定判据

3) 稳定裕度

4) 频域性能指标分析

5) 控制系统频域设计

6. 线性系统的校正方法

1) 串联校正

2) 前馈校正

3) 复合校正

4) 控制系统校正设计

三、考试题型及比例

填空题：15%左右

选择题：15%左右

简单题：15%左右

设计应用题：55%左右

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

胡寿松.自动控制原理 (第六版) .科学出版社 , 2013

080704 流体机械及工程硕士点介绍

1. 本学科硕士点情况及研究方向

流体机械及工程是一级学科动力工程及工程热物理学下的二级学科,从 2008 年开始招收硕士研究生,经过七年的发展,形成了流体机械内流分析及现代设计、物料管道水力输送、矿山通风网络优化及风机节能降噪三个专业方向。流体机械与工程学科研究各种以流体作为工质和能量载体的机械设备的流体动力学原理与设计,以及与流体动力学相关的复杂流动现象的实验与数值模拟。本学科以流体工程、海洋工程和动力工程以及各种流体机械和设备等多个领域的流体动力学问题为主要研究背景,采取实验和数值模拟的手段,解决内部单相流体或多相流体的各种流动现象和规律、借助计算机进行流体机械的结构优化和辅助设计。

2. 培养目标及硕士点开设的主要课程

培养德智体全面发展的高级专门人才,具有流体机械及工程方面坚实的理论基础和系统深入的专业知识,了解本学科的现状和发展方向;具备从事流体机械及工程领域的科研能力,能解决本学科领域的实际问

题并有新的见解；能熟练运用计算机，掌握先进的测试技术；有严谨求实的科学态度和作风；较熟练掌握一门外语，能阅读本专业的外文资料。可胜任本专业或相邻专业的教学、科研和工程技术或相关的科技管理工作。

基础理论课包括：计算方法、数理方程、高等流体力学；

专业基础及专业课包括：流体机械原理、机械动力学、两相流理论及应用、有限元分析及应用、CAD/CAM 原理与集成技术、现代传感技术与系统、液压控制与伺服系统、摩擦与润滑原理。

3. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有校内外硕士生导师 7 名，其中 2 名教授、2 名教授级高工。

林愉：男，教授，CPRC（密封管道研究中心）协作研究员，获美国密苏里大学"杰出研究员"奖。现任中国工程机械学会理事，中国机械工程学会管道物料输送技术专业委员会常务理事，《中国工程机械学报》杂志编委，《机电一体化》杂志理事，《机电产品开发与创新》杂志编委。其主要研究方向为流体机械与流体工程、物料管道输送技术研究和管道工程系统设计、散体物料成型理论及成型设备的设计等，先后主持"浆体管道输送尾砂型料的理论研究及矿山充填的技术创新"和"煤柱洁净

成型工艺的研究与管道输送技术的创新”两项国家自然科学基金项目和两项省部级基金项目等近 10 项科研项目，其研究成果 1999 年获美国国家发明专利，近年在国内外重要学术刊物上发表论文共 40 余篇，其中 7 篇被 EI 收录。

王海宁：男，教授，现为江西理工大学科技处处长，江西省中青年学科带头人，跨世纪百千万人才工程人选，金川集团有限公司“荣誉职工”，铜陵市人民政府“科技特派员”。多年来，主持了国家自然科学基金项目等省部级纵向科研项目 4 项，主持有金川集团有限公司的重点攻关项目“龙首矿整体通风系统优化与研究”等横向科研项目 30 余项，合同总金额超过 700 万元。获得了省部级科技成果二等奖 3 项；已获 2 项实用新型专利授权；出版了《矿井风流流动与控制》专著；在国家权威及核心期刊和国际学术会议上发表学术论文 70 余篇，其中 EI 收录 3 篇。

4. 硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

承担了“浆体管道输送尾砂型料的理论研究及矿山充填的技术创新”、“煤柱洁净成型工艺的研究与管道输煤技术的创新”、“基于龙卷风效应的高速螺旋流水力提升系统研究”等国家自然科学基金项目 3 项，承担了“龙首矿整体通风系统优化与研究”、“微细粒离心选矿机”、“液压脉冲综合测试台机械液压系统研发”等横向项目 10 余项，合同经费 100 多万元。

在国内外重要学术刊物上发表论文共 110 余篇，其中 20 篇被 EI 收录。

5. 培养条件

流体机械及工程学科有“新世纪百千万人才工程”国家级人选，江西省“新世纪百千万人才工程”人选，江西省高等学校中青年学科带头人 1 人。本学科拥有流体力学及流体工程实验室，具有特色鲜明的研究方向和良好的实验条件，已完成了多项国家和省部级科研课题以及企业横向课题，科研成果经济效益、社会效益良好，并多次获得省部级奖励，目前在研科研项目有纵横向课题 10 余项。

6. 业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《流体力学 I》考试大纲

一、考试的总体要求

本科目的考试内容主要包括流体的物理性质、流体运动学、动力学和静力学，无粘不可压缩流动，粘性不可压缩流动等方面。要求考生对其基本概念有较深入的了解，了解基本方程的推导，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 流体的物理性质

1) 了解固、液、气体的宏观性质与微观结构，深入理解并掌握连续介质假设及其适用条件。

2) 流体的物理性质(粘性、可压缩性与热膨胀性、输运性质、表面张力与毛细现象)，质量力与表面力。

3) 掌握流体的物理性质的基本概念，了解毛细现象。

2. 流体运动学

1) 熟练掌握流体运动的两种描述(拉格朗日描述与欧拉描述及其间的联系)、物质导数与随体导数的概念。

2) 掌握迹线、流线的概念、物理意义及求法。

3) 掌握速度势的概念及数学描述，掌握流场中的速度分解方法。

3. 流体动力学

1) 理解连续性方程(雷诺输运定理)、动量方程(流体的受力、应力张量)，和能量方程(热力学定律)的推导过程，着重掌握其应用。

2) 掌握量纲分析与流动相似理论的概念，基本无量纲数的定义，物理意义。

3) 流体力学方程组及定解条件，量纲分析与流动相似理论。

4. 流体静力学

1) 理解并掌握静力学基本控制方程。

2) 掌握液体静力学规律及应用。

5. 管内流动

1) 掌握圆管层流的速度分布，粘性阻力的构成；

2) 掌握基本管道流动的计算。

三、考试题型及比例

填空题：20%左右；

选择题：20%左右；

简单题：20%左右；

计算题：40%左右。

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

《流体力学 I》 孔珑编，高等教育出版社，2003 年

085201 机械工程硕士点介绍

1、本学科硕士点情况及研究方向

我校机械工程学科是江西省十二五重点学科，从 1984 年开始招收硕士研究生。

本硕士点主要研究方向包括：产品数字化设计与制造、先进制造技术、机械摩擦学与表面技术、机器人技术、设备及制造系统监测与控制、产品质量控制技术。机械工程研究领域主要覆盖基于各种科学原理的制造工艺类技术；支持不同行业需求的装备及其自动化类技术；保证或改善工艺、产品及装备品质的检测、试验、诊断及质量控制类技术；工艺

过程、制造系统或制造企业的信息获取、管理及应用类技术；工艺 装备的安装、维护、保养技术等。

2、培养目标及硕士点开设的主要课程

机械工程领域专业学位研究生的培养目标是要培养具备社会主义核心价值观，德、智、体、美全面发展，具有良好的科研作风、科学道德和合作精神，身心健康，有责任感的高层次专业人才。该领域主要面向机械工程行业及相关工程部门，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，以掌握某一特定职业领域相关理论知识并具有较强的解决实际问题的能力、能够承担专业技术或管理工作的高层次应用型工程技术和工程管理专门人才。

基础理论课包括：计算方法、数理方程、矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：机械动力学、先进制造理论与技术、现代控制工程、现代设计方法、系统建模方法、实验设计与数据分析、机械动态设计案例、有限元分析及应用。

3、导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支学校导师、科研院所及企业兼职导师相结合的师资队伍。机械工程学科师资力量雄厚，有“赣鄱英才 555 工程”人才 1 人，江西省百千万人才工程 3 人，江西省高等学校中青年学科带头人 6

人，江西省高等学校中青年骨干教师 5 人，导师承担了多项国家、省部级以及企业委托项目，与企业联系紧密，实践经验丰富。

刘政：博士、教授，博导，国务院政府特殊津贴获得者、江西省新世纪百千万人才工程一、二层次人选、江西省高等学校学科带头人；中国机械工程学会高级会员及摩擦学分会理事，江西省机械工程学会常务理事并兼职摩擦学分会理事长、热处理分会常务理事。获省级教学科研成果奖励 7 项。主要研究方向为：机械优化设计理论与应用、非线性科学在机械工程中的应用、摩擦学与表面工程；先后主持和参加国家“863”项目、国家自然科学基金、国家教育部科学技术研究重点项目、江西省自然科学基金等各类科研项目共计 23 项；在专业学术会议与期刊上发表学术论文 200 多篇，其中 80 多篇被 SCI、EI、ISTP 收录。

郭年琴：教授，全国优秀教师，享受省政府特殊津贴专家，江西省高校中青年学科带头人，江西省高校“教学名师奖”获得者。主要研究方向为：CAD/CAM 及专家系统、机械设计与仿真等。主持和参与的科研项目 55 项。获省部级科技进步二等奖 1 项、三等奖 4 项。出版专著 2 部。公开发表论文 112 篇，其中 EI 收录 13 篇。完成的项目有：江西省重点科技项目“颚式破碎机三维动态模型及仿真系统研究”、“2YAC2460 超重型

振动筛研制”等；主要在研项目有：新型组合振动筛的三维设计仿真与研制，U3-500H 型轧钢机三维设计及有限元分析。

蔡改贫：男，工学博士，教授，江西理工大学机电工程学院院长。江西省金属学会冶金设备分会理事长，江西省专业技术职称评审专家、国家自然科学基金学科项目评议专家。2007 年被评为江西省百千万青年学科带头人和第四届江西省高等学校教学名师。主要从事近（净）成形技术研究和物料高效破碎新技术研究及其新装备开发。发表学术论文 40 余篇。先后主持了国家自然科学基金项目、原中国有色金属工业总公司重点推广项目、江西省教育厅项目等达 9 项。与中国铝业公司等国有大型企业进行科技协作项目达 20 余项。获省部级科技进步三等奖 2 项，国家专利 5 项。

刘飞飞：男，博士，教授，江西省政协委员，现任电气工程与自动化学院院长。江西省高校中青年学科带头人，江西省“十二五”重点学科-机械工程学科带头人，国家自然科学基金学科项目评议专家，中国机械工程学会高级会员、江西省金属学会冶金设备学术委员会秘书长、江西省计算机学会理事。主要研究方向：智能机电系统及光机电一体化技术；工业机器人技术；新型高效矿冶机械设备与自动化及其动力学行为与仿真；机器视觉与图像测量理论及技术；网络化智能检测技术与仪器。近

5 年来主持了国家自然科学基金项目、江西省高等学校科技落地计划项目及对外科技合作项目等各类科研课题 10 余项。获得过省优秀教学成果一等奖、优秀科技成果二、三等奖各 1 项，在各类学术刊物及学术会议发表 30 余篇学术论文。

刘祚时：男，教授，江西省高等学校中青年学科带头人，现任机电工程学院副院长。“中文核心期刊要目总览”及“中国科学引文数据库（CSCD）来源期刊”评审专家，中国机械工程学会高级会员，中国人工智能学会智能机器人专业委员会委员，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会委员。主要研究领域为：机器人技术及应用、矿山冶金设备及其自动化技术、车辆产品质量控制技术。发表专业学术文章 50 多篇，主持各类纵横向课题约 20 余项，获江西省教学成果、优秀教材一、二等奖共 4 项；带领学生在中国大学生机器人大赛上 2 次进入八强、2 次十六强，在中国机器人大赛上获得过 3 项冠军、2 项亚军。

古莹奎：男，博士后，教授，江西省新世纪百千万人才，江西省高校中青年骨干教师，现任机电工程学院副院长、工程实训中心主任。清华大学国内访问学者，中国机械工程学会高级会员，江西省金属学会冶金设备分委会秘书长，2005 年获大连市和大连理工大学优秀博士研究生荣誉，2008 年获江西理工大学青年科技标兵荣誉。主要研究方向：集成

产品开发过程建模、计算机支持的协同工作、可靠性及智能优化设计。

近年来主持国家自然科学基金、江西省自然科学基金及教育厅科技计划、教改等多项纵向项目。在清华大学学报、International Journal of Uncertainty、Engineering Applications of Artificial Intelligence、上海交通大学学报等国内外重要学术期刊和学术会议发表学术论文 30 余篇,其中有 20 余篇已被 SCI、EI 或 ISTP 收录。

4、硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

近三年,机械工程学科参与了 1 项“863”项目以及承担了 1 项国家级科研产业化重大项目,承担了国家自然科学基金 12 项、江西省科技支撑计划项目 2 项、其他省部级科研项目 30 项,横向科研项目 20 多项;获中国有色金属工业科学技术进步奖二等奖 1 项,江西省科学技术进步奖三等奖 1 项,江西省高等学校科技成果奖三等奖 1 项、赣州市科学技术进步奖二等奖 1 项;在国内外学术刊物和学术会议上发表论文 243 篇,其中核心期刊论文 97 篇,SCI、EI、ISTP 三大检索论文达到 146 篇;出版专著与教材 11 部;国家发明专利授权 2 项,受理发明专利 4 项,其它实用新型专利 38 项。

5、培养条件

学科现有中级职称以上从事教学、科研人员 40 人，其中正高职称 15 人，副高职称 16 人，具有博士学位的教师 21 人。目前学院机械工程实验室面积为 6620 平方米，科研学术用房为 1180 平方米，各种图书资料 1.5 万册，校外产学研基地 12 个、校内实训基地 1 个。机械工程学科十分重视学术交流，近三年，先后选派教师到国内外讲学、进修，和国内外高校及科研院所研究生培养也有紧密联系。本学科积极鼓励研究生参与各类科技竞赛、科研实践、工程实训；积极鼓励研究生开展科技创新、参加教师的各类科研项目和学术活动等。

业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《机械设计基础》硕士研究生入学考试大纲

一、考试的总体要求

能掌握机械中常用机构和通用零部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法，具有分析和解决工程应用题的能力。

二、考试的内容

■机械原理部分

1.绪 论

掌握机器、机构、机械、零件、构件等基本概念。

2.平面机构的结构分析

了解机构的组成，弄清机构具有确定运动的条件，熟练掌握平面机构自由度的计算、平面机构的组成原理及结构分析。掌握机构高副低代的方法。

3.平面机构的运动分析

了解瞬心、三心定理等基本概念及应用条件。能用图解法和解析法对二级机构进行运动分析。

4.平面连杆机构及其设计

了解平面连杆机构的基本型式及演化方法。熟练掌握曲柄存在条件、压力角（传动角）、死点、极位夹角及行程速比系数等概念。能按已知连杆位置、连架杆对应位置及行程速比系数设计平面四杆机构。了解已知连杆曲线设计平面四杆机构的方法。

5.凸轮机构及其设计

了解凸轮机构的类型及应用，掌握从动件的基本运动规律及特点、压力角和自锁的关系、基圆半径对压力角的影响及滚子半径的选择原则等。能合理确定凸轮机构的基本尺寸，熟练掌握盘形凸轮廓线的设计方法。

6.齿轮机构及其设计

了解齿轮机构的类型和应用、齿廓啮合基本定律、渐开线的性质及方程、渐开线齿廓的啮合特性（定传动比、可分性、啮合角不变等）、一对轮齿的啮合过程、正确啮合条件、连续传动条件等。熟练掌握标准

直齿圆柱齿轮传动的基本参数及几何尺寸计算。了解渐开线齿轮的加工原理、根切现象、最少齿数、变位、变位齿轮传动等概念。

掌握标准斜齿圆柱齿轮传动的基本参数及几何尺寸计算。了解直齿圆锥齿轮及蜗杆蜗轮传动的特点、基本参数及几何尺寸计算。熟练掌握各种齿轮传动的正确啮合条件。

7.轮系及其设计

掌握定轴、周转及复合轮系的分类，熟练掌握各种轮系的传动比计算。了解轮系的应用。

8.其他常用机构

了解常用间歇运动机构的工作原理、运动特点及应用。

9.平面机构的力分析

了解作用于机构中力的分类，熟练掌握运动副中摩擦力的分析计算。能对二级机构进行动态静力分析。掌握机构自锁条件的判定。

10.机器的机械效率

建立正确、全面的机械效率的概念，熟练掌握简单机械的机械效率的求解方法，了解自锁的概念和条件。

11.机械的运转及其速度波动的调节

了解机械稳定运转的条件、飞轮的功用、非周期性速度波动的调节原理。掌握建立单自由度机器系统等效动力学模型及运动方程式的方法。能求解力为机构位置函数时飞轮的转动惯量。

■机械设计部分

1. 机械设计总论

要从总体上建立起机械设计，尤其是机械零件设计的总体概念。掌握失效、承载能力、载荷系数、应力、许用应力、安全系数、强度等概念。深入了解机械零件的设计要求、准则、方法和步骤。了解疲劳曲线与极限应力曲线的来源、意义和用途，能绘制零件的极限应力简化线图，熟练掌握零件的疲劳强度计算方法。了解疲劳损伤假说的意义和用途，了解接触疲劳强度及其计算公式。了解零件的材料、选用及设计中的标准化。

2. 连接

掌握螺纹的基本参数、常用螺纹的种类、特性及其应用。掌握螺纹连接的基本类型、结构特点及应用场合。了解螺纹连接预紧和防松的目的及方法。掌握螺栓组连接的受力分析、熟练掌握单个螺栓连接的强度计算理论和方法、螺栓连接的许用应力的确定。掌握各类键连接的工作原理、结构形式和应用。熟练掌握平键连接的剖面尺寸和长度的确定方法，了解平键连接的失效形式，掌握强度校核的方法。

3. 机械传动

1) 带传动和链传动：了解带传动的工作原理、类型、优缺点和应用范围，熟悉 V 带和带轮的结构及标准，带传动的张紧方法与张紧装置，掌握带传动的受力分析、应力分布、弹性滑动和打滑的基本理论。熟练掌握带传动的失效形式、设计准则、V 带的设计计算及参数选择原则。了解链传动的工作原理、类型、优缺点和应用范围，了解滚子链标准、

规格及链轮的结构特点，掌握滚子链传动的失效形式、设计准则、参数选择原则和设计计算方法。

2) 齿轮传动：掌握不同条件下齿轮传动的失效形式及针对不同失效形式的设计计算准则。掌握齿轮传动的受力分析方法，能正确判定各种齿轮传动时其轮齿所受各分力的大小及方向。理解齿轮计算中要用计算载荷而不用名义载荷的道理，了解各载荷系数的物理意义及影响因素。熟练掌握直齿圆柱齿轮的齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算的理论依据，以及力学模型、应力的类型与变化特性，掌握推导公式的思路、公式中各参数的意义及应用公式的注意事项。了解斜齿圆柱齿轮与圆锥齿轮的强度计算，了解齿轮的精度、材料、构造、润滑和效率。

3) 蜗杆传动：了解蜗杆传动的特点、类型及应用，熟练掌握阿基米德蜗杆传动的主要参数、失效形式、受力分析、强度计算。能合理选择蜗杆蜗轮的材料，了解热平衡计算及散热问题。

4. 轴系零、部件

1) 滚动轴承与滑动轴承：熟练掌握滚动轴承的代号、失效形式。能正确选择轴承的类型，熟练掌握轴承承载能力的校核计算方法，包括轴承疲劳寿命计算及静强度计算。能合理进行滚动轴承部件的组合设计，要求既能识别其结构错误，又能按实际工作情况构思出轴承组合结构图，了解滚动轴承的润滑和密封。了解滑动轴承的类型、特点和应用场合，掌握整体式及剖分式滑动轴承的结构特点，掌握非液体摩擦滑动轴承的

设计计算。了解滑动轴承对轴瓦材料的基本要求，了解各种润滑方法及特点。

2) 联轴器和离合器：掌握常用联轴器、离合器的主要类型、结构特点、工作原理、性能、选择与计算。了解联轴器和离合器在功能上的异同点。

3) 轴：了解轴的功用、类型、特点及应用。熟练掌握轴的结构设计方法及强度计算方法。

三、考试题型及比例

考试方式：闭卷考试。

考试题型：填空题 15%，选择题 15%，判断题 15%，简答题 15%，计算分析题 40%。

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

《机械原理》（第七版）郑文纬等主编，高等教育出版社，1997。

《机械设计》（第八版）濮良贵等主编，高等教育出版社，2006。

085201-01 产品数字化设计与制造研究方向简介

数字化设计与制造的内涵是支持企业的产品开发全过程、支持企业的产品创新设计、支持产品相关数据管理、支持企业产品开发流程的控

制与优化等。包括计算机辅助工业设计(CAID)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助工艺设计(CAPP)、计算机辅助工程分析(CAE)、产品数据管理(PDM)等。研究以实现产品全数字化设计、制造与管理的基于网络的 CAD/CAPP/CAE/CAM/PDM/PLM 集成技术；研究集成 CAD/CAPP/CAE/CAM/PDM 技术与企业资源计划、供应链管理、客户关系管理结合，形成企业信息化的总体构架；研究通过 Internet、Intranet 及 Extranet 将企业的业务流程紧密地连接起来，对产品开发的所有环节（如订单、采购、库存、计划、制造、质量控制、运输、销售、服务、维护、财务、成本、人力资源等）进行高效、有序地管理；研究虚拟工厂、虚拟制造、动态企业联盟、敏捷制造、网络制造等。

085201-02 先进制造技术研究方向简介

该方向围绕提高产品生产效能，提升产品综合性能，节约产品原材料，研究使产品的优质和制造过程的高效、低耗、洁净的制造技术；研究成组技术(GT)、敏捷制造(AM)、并行工程(CE)、快速成型技术(RPM)、虚拟制造技术(VMT)、智能制造(IM)、高效切削磨削加工技术、精密超精密加工技术、特种加工技术、微纳制造技术等先进制造技术。

085201-03 机械摩擦学与表面技术研究方向简介

该方向研究运动机械摩擦副的摩擦磨损机理、影响因素及减摩的措施，以及油液监测技术，振动监测技术，磨损颗粒图像的计算机识别和

处理技术，在线监测和故障诊断技术等；研究通过对材料基体表面加涂层或改变表面形貌、化学组成、相组成、微观结构、缺陷状态，达到提高材料抵御环境作用能力或赋予材料表面某种功能特性的工艺技术；研究在机械精密零部件、微纳构件的微纳间隙运动特性表征与建模，有序结构与微机电系统，纳米级表面改性加工。

085201-04 机器人技术研究方向简介

该方向研究机器人的机构学基础理论，进行机器人机构学、运动学与动力学研究，开展机器人轨迹规划、机器人运动和轨迹控制策略和算法的研究，机器人控制技术研究，并联机器人研究，智能机器人研究，机器人技术在制造业、矿业、冶金、建筑、服务、医疗等产业领域的应用研究。

085201-05 设备及制造系统监测与控制研究方向简介

该方向研究设备及制造系统的过程监测技术、电量及非电量信号检测技术、信号处理技术以及故障诊断技术；研究制造装备开发和高可靠性运行过程中所涉及的信号检测、伺服控制、机器视觉(非接触测量和视觉检测)及健康管理等理论和技术；开展设备及制造系统可测试性、可靠性、可维护性、高精度控制、故障诊断及其预测、冗余重构等应用技术的研究。研究机电系统的控制理论及控制方法的应用，包括系统建模与辨识、智能控制、自适应控制、预测控制、控制器优化设计及系统的应用集成与性能优化等技术；开展机电液气磁控制系统、控制规律、控制方法的应用研究；研究微机电系统的理论应用。

085201-06 产品质量控制技术研究方向简介

该方向主要研究产品的制造质量控制技术；研究与轿车车身及钣金冲压件制造质量密切相关的内容，包含车身制造质量控制中的质量评价、冲压技术、点焊质量控制、焊装夹具的设计、测量检具的优化设计，以及汽车车身焊装过程偏差源快速诊断方法等关键技术。

085236 工业工程硕士点介绍

1、本学科硕士点情况及研究方向

工业工程是工程技术与管理科学相结合的综合性工程领域，2011 年开始招生。本专业以由人员、物料、设备、能源和信息所组成的集成系统为研究对象，进行系统规划、设计、创新、改善及优化等，以达到系统的高效率、低成本并保证质量，为人类生产和生活造福的一门学科。它综合运用数学、物理学和社会科学等方面的专门知识和技术，对系统进行设计、优化并对所取得的成果进行说明、预测和评价，是实现对生产与服务系统进行科学管理、技术创新、组织创新的关键工程技术。

该学科研究方向：设施规划与物流系统设计、生产与服务系统仿真优化、生产计划管理与信息化、质量与可靠性工程、设备工程与管理。

2、培养目标及硕士点开设的主要课程

培养拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好职业道德和敬业精神，具备科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力，掌握工业工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，具有对复杂生产系统与服务系统进行分析、规划、设计、管理和运作的的能力，具有创新意识的既懂工程技术、又掌握现代管理科学的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

基础理论课包括：高等运筹学、随机过程；

专业基础及专业课包括：现代工业工程、人因工程、生产运作与管理、生产系统工程、质量管理与可靠性、现代项目管理、企业咨询与诊断等

3、导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支学校导师、科研院所及企业兼职导师相结合的师资队伍。本专业硕士导师有 10 人。

黄鹏鹏：男，教授。长期从事多门本科生、研究生专业基础及专业课程教学与研究等工作。近年来先后主持或参与完成纵横向科研课题十余项，包括：工程图纸及工艺信息管理、企业生产线平衡改善研究、矿山设备维修管理专家系统、检修计划执行系统、钨粉及碳化钨粉制造执

行管理系统设计与开发、基于 WEB 平台的钨业智能 MES 系统设计与开发研究、不锈钢生产线设备频谱分析、高效涂装生产线设计、地面加料机整体性能优化研究等，发表学术论文三十余篇，获省部级科技进步三等奖、四等奖、市科技进步二等奖各 1 次。

郭年琴：教授，全国优秀教师，享受省政府特殊津贴专家，江西省高校中青年学科带头人，江西省高校“教学名师奖”获得者。主要研究方向为：CAD/CAM 及专家系统、机械设计与仿真等。主持和参与的科研项目 55 项。获省部级科技进步二等奖 1 项、三等奖 4 项。出版专著 2 部。公开发表论文 112 篇，其中 EI 收录 13 篇。完成的项目有：江西省重点科技项目“颚式破碎机三维动态模型及仿真系统研究”，“2YAC2460 超重型振动筛研制”等；主要在研项目有：新型组合振动筛的三维设计仿真与研制，U3-500H 型轧钢机三维设计及有限元分析。

伍建军：博士，副教授，北京桑兰特科技有限公司高级咨询顾问、全国工程工业协会江西省分会副理事长。主要从事工业工程、质量与可靠性、六西格玛与运营管理等相关领域的研究。单独或共同担任深圳华为、北京地铁四号线、青岛四方车辆厂等企业六西格玛项目咨询顾问，辅导黑带项目 42 个、绿带项目 135 个，并为企业取得巨大财务收益。近年来主要主持和参与了国家、省部级科研项目 11 项，企业委托横向项

目 8 项，获得国家专利 1 项，在“Quality and Reliability Engineering International”、“Journal of Quality Technology”等学术期刊上发表论文 20 多篇，其中 SCI、EI、ISTP 收录 12 篇。荣获 2009-2010 年度江西省高等学校科技成果二等奖、三等奖各 1 次，2012 获第八届“挑战杯”江西省大学生创业计划大赛金奖。

4、硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

本学科硕士点把人才培养与科学研究紧密结合，并积极开展为行业和地方经济建设服务工作。近五年来承担国家级、省部级科研项目 10 余项，横向科研项目 20 项，科研项目经费达到 850 余万元。获省部级科研奖励共 6 项，专利 5 项，该学科梯队成员在国内外刊物上发表学术论文 140 余篇，其中 SCI、EI、ISTP 三大检索论文 50 余篇。

5、培养条件

目前，该领域拥有工业工程综合仿真实验室、制造与质量工程实验室、人因工程实验室、企业运营系统实验室以及设施规划与物流实验系统等，并拥有多个大中型实践基地，能全面满足该学科相关方向的教学和科研。本学科点现有教授 4 人，高工 3 人，副教授 3 人，具有博士学位的教师 4 人，其中有江西省学科带头人 2 人；本学科教学与实验科研平台条件优越，拥有设施完善、技术较为先进的专业实验室，总面积达

1000 平方米，拥有万元以上仪器设备 80 套（件），仪器设备值合计 500 多万元；本学科点注重加强与企业密切合作，已经建立多个产学研基地，为工程实践能力培养及研究成果实施创造了良好条件。

业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

参照 821《管理学》或 817《机械设计基础》硕士研究生入学考试大纲

085236-01 设施规划与物流系统设计研究方向简介

主要研究供应链管理（SCM）、客户关系管理（CRM）、物流设施布局与规划、库存管理、采购与合同管理、配送管理、协调机制等。

085236-02 生产与服务系统仿真优化研究方向简介

该方向以提高系统效率、降低系统成本为主要目标，开展系统建模、数理统计、运作分析、系统仿真优化等方面的研究。

085236-03 生产计划管理与信息化研究方向简介

研究生产计划的优化及企业信息系统的规划、分析、设计、实施以及系统维护管理等原理、内容和方法等。

085236-04 质量与可靠性工程研究方向简介

研究六西格玛管理、统计过程控制、试验设计、系统可靠性研究等

085201-05 设备工程与管理研究方向简介

研究现代设备管理的理论、技术与方法，设备管理信息系统的设计、

开发与应用等。

附件 2：机电工程学院研究生招生目录：

学院名称：机电工程学院 学院代码： 005 联系电话： 0797—8312152 联系人：吴老师

专业代码、名称及研究方向	考试科目	初试、复试、加试参考书目
080200 机械工程 01 机械制造及其自动化 02 机械电子工程 03 机械设计及理论 04 车辆工程	①101 思想政治理论 ②201 英语一 或 203 日语 ③301 数学一 ④817 机械设计基础	初试参考书： 《机械原理》（第七版）郑文纬等主编，高等教育出版社，1997。 《机械设计》（第八版）濮良贵等主编，高等教育出版社，2006。 复试参考书： 《机械制造工艺学》（第一版），王先逵编，机械工业出版社，2006 年 《模拟电子技术》（第三版），童诗白编，高等教育出版社，2001 《数字电子技术》（第四版），阎石编， 加试参考书： 《机械制图》（第五版）何铭新、钱可强主编，高等教育出版社，2006 年 《机械工程测试技术基础》（第三版），熊诗波、黄长艺主编，

		机械工业出版社
080401 精密仪器及机械 01 智能化仪器及机械 02 智能传感技术与系统 03 光电信息技术与仪器 04 机器视觉与图像处理 05 无线传感器网络技术 06 微机电系统 07 智能结构与系统	①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③301 数学一 ④818 自动控制原理	初试参考书目： 《自动控制原理》(第六版)，胡寿松，科学出版社，2013 复试参考书目： 《模拟电子技术》(第四版)，童诗白，华成英，高等教育出版社，2006 《数字电子技术》(第五版)，阎石，高等教育出版社，2006 加试参考书目： 《信号与系统》(第二版)，郑君里、应启珩，高等教育出版社，2009

		《传感器原理及应用》（第三版），王化祥,张淑英，天津大学出版社，2007
080402 测试计量技术及仪器 01 现代检测理论与网络传感技术 02 计算机测控与智能技术 03 嵌入式计算机及应用 04 网络化实时仿真 05 特种无线网络传感器 06 网络化智能仪器及虚拟仪器技术	①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③301 数学一 ④818 自动控制原理	初试参考书目： 《自动控制原理》(第六版)，胡寿松，科学出版社，2013 复试参考书目： 《模拟电子技术》（第四版），童诗白，华成英，高等教育出版社，2006 《数字电子技术》(第五版)，阎石，高等教育出版社，2006 加试参考书目： 《信号与系统》（第二版），郑君里、应启珩，高等教育出版社，2009

		《传感器原理及应用》（第三版），王化祥,张淑英，天津大学出版社，2007
080704 流体机械与工程 01 流体机械内流分析及现代设计 02 物料管道水力输送 03 矿山通风网络优化及风机节能降噪	①101 思想政治理论 ②201 英语一 或 203 日语 ③301 数学一 ④819 工程流体力学	初试参考书目： 《流体力学 I》 孔珑编，高等教育出版社，2003 年 复试参考书目： 《流体机械基础》（第四版），陈次昌，机械工业出版社，2003 加试参考书目： 《传热学》（第三版），杨世铭编，高等教育出版社，2006 年 《材料力学》（第四版），刘鸿文编，高等教育出版社，

		2004 年
085201 机械工程 (专业学位) 01 产品数字化设计与制造 02 先进制造技术 03 机械摩擦学与表面技术 04 机器人技术 05 设备及制造系统监测与控制 06 产品质量控制技术	①101 思想政治理论 ②201 英语一 或 203 日语 ③302 数学二 ④817 机械设计基础	初试参考书： 《机械原理》(第七版) 郑文纬等主编，高等教育出版社，1997。 《机械设计》(第八版) 濮良贵等主编，高等教育出版社，2006。 复试参考书： 《机械制造工艺学》(第一版)，王先逵编，机械工业出版社，2006 年 《模拟电子技术》(第三版)，童诗白编，高等教育出版社，2001，《数字电子技术》(第四版)，阎石编， 加试参考书： 《机械制图》(第五版)何铭新、钱可强主编，高等教育出版社，2006 年 《机械工程测试技术基础》(第三版)，熊诗波、黄长艺主编，

		机械工业出版社
085236 工业工程 (专业学位) 01 设施规划与物流系统设计 02 生产与服务系统仿真优化 03 生产计划管理与信息化 04 质量与可靠性工程 05 设备工程与管理。	①101 思想政治理论 ②201 英语一 或 203 日语 ③302 数学二 ④821 管理学 817 或机械设计基础	初试参考书： 参看 821 管理学或参看 817 机械设计基础 复试参考书： 《基础工业工程》，蔡启明等 编著，科学出版社 加试参考书： 《运筹学》（规划论部分），运筹学教材编写组，清华大学出版社