

非全日制专业学位硕士研究生培养方案

机电工程 学院 机械 专业 085500 (代码)

一、培养目标

(一) 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等基本理论，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，团结协作,学风严谨，具有良好的职业素养、团结协作和敬业精神，积极为社会主义现代化建设服务。

(二) 掌握机械专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，具有较强的解决工程实际问题的能力，能够承担机械专业技术或管理工作；具有机械工程等领域创新能力、创业能力和实践能力，能够服务于社会经济发展。

(三) 掌握一门外国语，具有本专业领域较强的专业外文资料阅读、写作、交流、应用能力；具有较强的信息检索与利用能力。

(四) 具有较高的科学素养和健康的身心素质。

二、研究方向

温州大学机械工程学科依托温州大学机电工程学院和温州大学激光与光电智能制造研究院等校地研究院，机械工程学科入选温州大学“十二五”重中之重学科、浙江省“十三五”一流学科 B 类和浙江省“十四五”一流学科 B 类，拥有科技部激光加工机器人国家级国际科技合作基地、浙江省激光加工机器人重点实验室、浙江-俄罗斯（温州大学）超快激光先进制造国际合作联合实验室、浙江-印度机械故障诊断联合实验室、机械制造系统与自动化工程浙江省国际科技合

作基地、激光与光电智能制造浙江省工程实验室、浙江省激光与光电智能制造协同创新中心、浙江省新型研发机构、浙江省重点建设实验教学示范中心、机械工业激光精细加工与检测技术重点实验室、浙江省博士后工作站、温州大学-浙南科技城激光光电智能制造浙江省研究生联合培养基地、温州大学平阳智能制造研究院研究生联合培养基地、浙江省激光与光电产业创新服务综合体、浙江省平阳印包装备产业创新服务综合体等国家级、省部级科研平台以及多个温州市科研平台，建有制造系统与自动化工程、激光加工与光电器件温州市重点科技创新团队。

全日制机械硕士专业学位是与机械工程等领域任职资格相联系的专业性学位，其为适应我国社会主义建设事业，培养德、智、体、美、劳全面发展的应用型、复合型工程技术和工程管理高层次专门人才。学位点高度重视地方产业的结合，产学研实践活动已覆盖了激光与光电产业、减速器等通用机械行业、汽摩配零部件产业、泵阀行业、电气机械及器材制造业以及数控装备制造业等六大产业。机械硕士专业学位点的主要研究领域为：

（一）机械工程（085501）。

激光加工工艺与装备、增减材与超精密加工技术、现代农业设施装备技术、新能源动力系统与部件、机械故障状态监测诊断与可靠维护决策。

（二）车辆工程（085502）。

新能源汽车风阻优化与控制技术、汽车零部件轻量化设计、汽车部件传动与驱动技术、智能汽车决策与规划技术、智能汽车测试与评价技术。

（三）智能制造技术（085503）。

智慧工厂与物流、智能化生产调度及系统集成、智能装备技术与可靠性工程、面向产业应用的智能成套装备、智能运维机载仪器与服务系统开发与应用。

（四）机器人工程（085504）。

机器人成套装备集成技术、激光加工机器人单元技术、机器人仿生触觉传感与识别技术、机器人智能感知与协作技术。

三、学制

非全日制机械硕士专业学位研究生的学制为三年，培养年限一般为三～四年，实行学分制。科学研究、撰写论文的时间必须保证在1年以上。

非全日制机械硕士专业学位研究生应在规定的学习期限内完成培养计划要求的课程和学位论文，修满学分，按期毕业。

如因特殊情况未能在基本学制年限内完成学习、研究任务或论文答辩的，可由本人提前三个月提出申请，指导教师签署意见，经学院同意并报研究生部审核批准，可延长学习年限，但一般不超过五年。

四、课程设置及学分要求

硕士研究生的课程分为学位课程和非学位课程。专业学位硕士研究生应修总学分不得少于34学分，其中学位课程不少于18学分，非学位课程不少于8学分。必修环节8学分（学术活动2学分，实践环节6学分）。

（一）学位课程（不少于18学分）

1.公共学位课：6学分。

1) 外语：2学分

2) 中国特色社会主义理论与实践研究：2学分

3) 工程伦理：2学分

2.基础学位课：6学分。

基础学位课是研究生学习和掌握本学科坚实宽广基础理论的重要基础课程，按一级学科设置，其中机械工程科技论文写作 1 学分必选。

3.专业学位课：不少于6学分。

学位专业课程是在本学科专业范围内拓宽基础理论，学习和掌握本学科系统专门知识的基础课程，一般为 4 门。

（二）非学位课程：不少于 8 学分。

1.专业选修课

1) 专业限选课

自然辩证法概论：必选，1 学分（16 学时）；

2) 专业选修课

研究生根据专业学习的要求及个人的兴趣爱好，在导师的指导下选修一定学分的课程，鼓励跨学科选修。

（三）必修环节：共8学分。

1.学术活动（2 学分）

为拓宽研究生的学术视野，提高研究生的科研能力，学科鼓励硕士研究生在校期间参加本学科专业相关的学术和技术交流会议，以及国内外知名专家学者的专题讲座、学术技术报告、研究生论坛等学术活动。

学科要求硕士研究生在学期间应听取学术技术报告的次数一般不少于 10 次，硕士研究生在学期间必须在学科范围内公开进行 1 次以上文献研读交流、学术技术研究进展交流、或学术技术报告等专题研讨，倡导英文专题研讨，倡导研究生跨学科研讨。每次学术活动均要求写出书面报告或总结，经导师签字

后自己留存，在申请论文答辩时一并交学院。

2.工程实践（6学分）

研究生在学期间，应积极参与工程实践，增强对工程领域、工厂现场和社会实际的感性认识，锻炼实际工作能力和增长工作经验。工程实践的主要内容是在科研院所、企业、以及其他单位部门，从事学习培训、调查研究、技术服务、科技研发、实验测试、政策分析等助研助管工作，或者在研究院、科研团队从事助研助管工作。

工程实践时间不少于半年（24周）；研究生要写出工程实践报告，实践单位、学院（学科）和指导教师进行组织和考核，完成工程实践且经考核合格者可获得6学分。

（四）研究生课程应有对应的教学大纲，明确规定本课程的主要教学目标、教学要求、教学内容、考核方式、课内外学时数、学分及主要参考书目等。

（五）课程学分学习原则上安排在第一学年内完成。

（六）学分的计算方法：除人文社会素养类课程外，学分的计算方法为 16 学时/学分。

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	Z99900001	英语	32	2	1	必修 6 学分
		Z99900007	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研	32	2	2	
		Z99900009	工程伦理	32	2	1	
	基础课	Z01430022	机械工程科技文献写作☆	16	1	1	选修 6 学分; 带“☆”为 必选课
		Z01430001	机械工程学科前沿与科技创新	16	1	1	
		Z01410001	矩阵理论	32	2	1	
		Z01410002	数值分析	32	2	2	
		Z01410003	数理统计	32	2	1	
	专业课	Z01410006	机械系统建模理论与方法	32	2	2	必修 6 学分
		Z01410004	现代制造工程学	32	2	1	
		Z01420002	工程有限元分析	32	2	2	
		Z01420009	现代控制理论	32	2	1	
		Z01420012	系统工程	32	2	1	
		Z01420006	现代材料性能分析	32	2	2	
		Z01420007	激光与物质相互作用	32	2	1	
		Z01420001	机械系统动力学	32	2	2	
非学位课	选修课	Z99900006	自然辩证法概论☆	16	1	1	必修 1 学分
		Z01430023	装备智能运维与健康管	32	2	1	选修不少于 7 学分
		Z01430017	智能机械传感检测技术	32	2	2	
		Z01430018	智能化机器人技术与嵌入式系统	32	2	2	
		Z01430028	机械优化设计	32	2	1	
		Z01430002	虚拟样机技术	32	2	1	
		Z01430029	振动噪声理论与控制	32	2	2	
		Z01420005	组态软件控制技术	32	2	2	
		Z01430021	机-电-液伺服控制	32	2	2	
		Z01430020	微纳制造与 MEMS 技术	32	2	2	
		Z01430032	汽车轻量化设计技术	32	2	1	
		Z01430006	激光先进制造技术	32	2	2	
		Z01430034	激光再制造与 3D 打印技术	32	2	2	
		Z01430020	智能化激光加工装备	32	2	1	

课程类别		课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
		Z01430036	质量与可靠性工程	32	2	1	申请英语免修的学生务必选择一门课程作为其公共外语（英语）拓展课程
		Z01430039	汽车动力技术	32	2	1	
		Z01430038	机械工程学科英语学术写作与交流	18	1	2	
		S99910030	美国社会与文化	18	1	2	
		S99910031	跨文化交际理论与实践	18	1	2	
		S99910032	跨文化商务英语	18	1	2	
		S99910033	雅思	18	1	2	
		S99910034	英语竞赛技能实训	18	1	2	
必修环节			学术报告及学术交流		2	必修 8 学分	
			工程实践		6		
说明	1.总学分定额为 34 学分，包括课程学分 26 分，实践环节 8 学分，学位论文不计学分。			学分分配	学 位 课		18 学分
					非 学 位 课		8 学分
					必 修 环 节		8 学分

五、免修课程

学科鼓励硕士研究生参加机械工程博士学位点培养单位（教育部 2016 年学科评估机械工程学科前 20 位）的硕士研究生课程的在线课程、Mooc 课程和微课等核心专业学位课与专业选修课，学科可累计学分互认核心专业学位课不高于 3 学分，非学位课程学分不高于 6 学分。

研究生通过自学或其它学习途径已掌握了本课程的基本内容并达到其基本要求，经本人申请，任课教师同意，院、校两级批准后可免修，但需参加该门课程结束时的考试或在课程开始前单独组织的免修考试（考核）。

六、考核方式

课程学习和各种教学环节，均需按培养计划规定的教学要求进行成绩考核，经考核通过才能取得规定的学分。考核分考试和考查两种。除实验课，工

程实践、文献阅读等进行考查外，其他课程一律进行考试。考试科目按百分制评定成绩，考查科目按优、良、中、合格、不合格制评定成绩。考试课程成绩要求 60 分以上（含 60 分）可获得学分，考查课程通过者可获得学分。学位课程各科平均成绩需达到 75 分以上（含 75 分）。未达到 75 分者，须在培养年限内重修后达到 75 分；英语通过学位考试方可申请学位。

考试可以采用笔试、口试、笔试加口试进行，也可采用课程论文或与专题学术报告相结合的方式，重在考核研究生对专业知识的把握能力及其应用基础理论分析现实问题的能力。可以是开卷，也可以是闭卷考试，其中学位课建议采用集中考试，具体采用何种方式由任课教师确定。

为保证研究生的质量，在入学后的第三学期末或第四学期初进行中期考核与筛选。按学科专业组成以研究生导师为主的 3-5 人的考核小组，对研究生的思想政治表现考核、课程学习情况和科研能力等进行检查和考核。考核小组本着公正、求实的原则对研究生做出综合评价，评定成绩。对于考核成绩优秀、合格的硕士生，可以按培养计划进入撰写硕士论文阶段，继续攻读硕士学位。中期筛选考核成绩不合格者，应终止其学习，并按学校的有关规定予以处理，其中已修满培养方案中所规定的课程和学分者，发给硕士研究生肄业证书，未完成规定课程和学分者，发给成绩证明。

七、开题报告

论文选题与开题是研究生培养过程中开展学位论文工作的首要环节。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，了解本人主攻研究方向的历史和现状，在此基础上确定学位

论文研究题目，并作论文开题报告。

开题报告通过答辩后，经导师、专家小组签字报研究生部备案，除特殊情况外，一般不得中途更改；通过开题报告的硕士研究生方可进入论文课题研究；硕士研究生学位论文开题报告审核通过一年后方可申请送审、答辩。

本学科规定阅读文献不少于 30 篇，其中外文文献不少于 15 篇，并完成 2 篇以上英文文献的翻译，学位论文开题前硕士生导师应对硕士生阅读文献情况进行检查、考核并记录成绩，不合格者不得进入学位论文开题环节。在英文期刊以第一作者或第二作者(导师为第一作者)公开发表专业学术论文，并被 SCI/EI 收录的可视为外文文献阅读环节合格。

开题报告不少于 5000 字，开题报告的主要内容包括：课题背景与研究的目的意义；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。

开题报告应在第三学期结束前完成，研究生学位论文实行研究所集体开题，由学科和研究所统一组织，学位论文开题必须经导师审核同意方可进行。鼓励学科方向或者指导小组组织预开题，确保开题质量。学科成立学位论文开题专家考核小组，由本学科或相关学科至少 3 位专家组成（本学科专家不得少于一半，导师和指导小组成员必须回避），确定一名负责人主持开题考核工作。

学位论文开题试行专家小组评分（等级）制度。各研究所应提前将学位论文开题的时间、地点等具体信息上网公开。每位研究生在学期间至多两次学位论文开题机会，两次开题时间间隔不得少于 3 个月，两次开题均未通过者按退学处理。

八、工程实践

工程实践是专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。专业学位硕士研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。非全日制专业学位硕士研究生提供企业及科研机构从事机械工程等领域技术管理与技术研发工作经历（1 年及以上）的工作经历证明、工作总结报告、技术管理与技术开发成果等佐证材料，经导师签字并报研究生院审核批准后自动获取该实践环节学分。不具有 1 年企业工作经历的专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于半年。

九、学位论文

（一）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。

（二）学位论文撰写

学位论文是衡量研究生培养质量和学术水平的主要标志，是检验研究生在本学科领域是否掌握了坚实的基础理论和系统的专业知识，对所研究的课题有新的见解，有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。硕士学位论文工作一般在硕士生完成培养计划规定的课程学习后开始，其工作内容因学科的性质不同而有所差异，一般可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。硕士学位论文必须在导师的指导下由硕士研究生本人独立完成。论文格式参见《温州大学研究生学位论文格式规范》。

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：课题背景与意义、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。

（三）发表学术论文与获得的科研成果

研究生在学期间应积极撰写学术论文，获取一定的科研成果。在申请硕士学位时，应有阶段性成果，机械专业学位硕士研究生毕业基本学术成果要求是满足下列与专业相关的条件之一：1.至少要有一篇研究性学术论文在正规出版物（二级及以上刊物或温州大学学报或专业会议论文集）上以温州大学为第一作者单位发表（导师为第一作者时，研究生必须是第二作者；以录用为准）；2.以温州大学为第一作品单位在研究生学科竞赛中取得省部级二等奖或“互联网+”大学生创新创业大赛省赛三等奖及以上的获奖人（排名前三）；3.以温州大学为第一作品单位实审公开的发明专利或授权的实用新型专利和软件著作权（导师为第一作者时，研究生必须是第二作者）；4.获厅局级以上科技项目资助（研究生为负责人）。

（四）学位论文预审与送审

为确保论文送审质量，研究生完成学位论文撰写后，应在送审截止日前至

少提前一月提交完整版学位论文初稿到学院进行形式审查备案或预评阅；同时应在导师指导下进行至少一月的多轮反复修改和完善，经导师严格把关和确认后，方可提交学科/研究所进行预审。

培养环节审核和学位论文预审通过后，方可提交专家评审。学位论文应有 2 位校外具有副高以上职称的专家评阅。

（五）答辩与申请学位

攻读硕士学位研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，经研究生部审查认可后，方可申请参加学位论文答辩。

导师和答辩专家组应对学位论文选题严格把关，加强对论文写作的指导和监督。注重培养研究生勤奋、严谨、求实、创新的优良学风。学位论文内容应在理论上或实际应用上具有一定的意义。硕士学位论文应做到概念准确，推理严密，语意通达，数据可靠，结构完整，应有新的见解。理工类硕士学位论文要有详细的原始实验记录，原始实验记录在答辩前由导师签字和学科查验确认后存档。

在学位论文答辩前后，研究生应根据专家意见，在导师指导下进行认真修改，方可参加答辩和进行学位论文提交。在论文答辩前要按照学科方向或者研究所团队组织预答辩，确保答辩质量。

答辩委员会应有 3-5 位具副高以上职称的校内外专家组成，必须有校外专家参加答辩委员会。

答辩委员会通过后，经学位评定委员会审核通过，授予硕士专业学位，并获得硕士研究生毕业证书。