

机械（学科代码：085500）全日制专业学位研究生培养方案

(Mechanics)

一、领域简介

机械专业学位研究生自2010年开始招生，依托机电工程与自动化学院，充分发挥院属机械工程、控制科学与工程、电气工程、仪器科学与技术4个一级学科交叉融合优势，面向先进制造国际前沿领域，以长三角地区先进制造业的集群优势及上海市建设具有全球影响力的科创中心为契机，以机械工程一流学科建设和上海市高原学科建设为支撑，逐步凝练形成先进机器人技术、智能制造装备与系统、微机电工程与信息装备、机电智能装备与关键核心基础单元、智能运载技术与装备和数字医疗装备等优势与特色研究方向，产出一批国内外具有影响力的标志性成果。本学位点拥有工程训练国家级实验教学示范中心、新型显示技术应用集成教育部重点实验室、海洋智能无人装备教育部工程中心、上海市智能制造及机器人重点实验室等国家和省部级人才培养基地，本学位点教授担任副主编、编委的《Advances in Manufacturing》入选SCI Q2收录国际期刊，以上支撑平台为本学位点高水平人才培养创造了良好条件。

本学位点形成以国家级人才与知名学者为核心，具有国际教育背景的中青年教师为骨干的师资队伍。坚持“践行钱伟长教育思想，以工业发展与社会需求为导向、以工程创新能力培养为核心，培养高层次应用型专业创新人才”的人才培养理念，建立了完善的人才培养、管理与质量保证体系。将高水平人才培养、高水平师资队伍建设与科研优势相结合，依托国家及省部级支撑平台，本学位点已成为“人才培养、队伍建设、科学研究、国际合作及社会服务”的创新人才培养基地。

二、学位标准

机械学科秉承以学生为中心、以能力培养为导向、以业界需求为牵引的理念，以培养具备扎实的数理基础和宽厚的专业知识，具有较强的实践能力和创新意识，具有团队合作精神和良好的沟通能力，并且具有开阔国际视野的复合型机械工程技术人才为目标。

目前，机械全日制专业学位研究生在“强化基础、突出实践、重在素质、面向创新”培养方针指导下，依托学科资源开展学生能力、素质的培养，推动教育教学改革和国际合作培养。在“强化基础、突出实践、重在素质、面向创新”培养方针指导下，依托学科资源开展学生能力、素质的培养，推动教育教学改革和国际合作培养。

三、行业方向

机械专业学位研究生培养瞄准本学科科技前沿和国家高端装备行业重大需求，结合上海大学机械工程学科优势特色，重点围绕智能制造、航空航天、人工智能、集成电路、海洋装备等行业方向，设置如下学科研究方向：

1、机械制造及其自动化：机械制造工艺与装备；机电一体化系统；机器视觉检测及伺服控制；先进机器人技术与应用工程；企业信息化及管理；包装工程技术；刀具技术及应用；快速制造与自动化及工程应用；智能及机器人等。

2、机械电子工程：智能机器人技术及应用研究；智能装备与控制技术；智慧工厂自动化及应用工程研究；医工结合技术；基于精密技术的微机电系统研究；光机电一体化装置与工

程研究；智能检测与传感技术；机械振动分析及智能控制；计算机图像和虚拟现实技术；机电与流体智能测控技术等。

3、机械设计及理论：转子系统的润滑理论与轴承技术、密封技术；智能支承技术及机电一体化设计方法；机械工程现代设计方法和可靠性工程研究；机械的强度和安全断裂分析研究；摩擦学设计与测量技术；现代工业工程；润滑工程与润滑化学；半导体及平板显示装备与工艺等。

4、车辆工程：主要研究方向有车辆系统设计与测试；汽车电子技术；汽车驱动技术；汽车系统动力学及控制；智能车辆环境感知与自主导航技术；无人驾驶汽车智能控制技术；地面运载车辆设计与控制；车辆液压传动技术等。

5、微纳机电工程：精密仪器及机械；精密测量仪器及智能化；计算机视觉及人工智能；光学成像与三维显示；智能传感技术及检测系统；智能结构与主动控制；微纳操作及精密系统；微机械与特种机器人技术；全息真三维显示技术；虚拟现实技术等。

6、工业工程：工业工程基础、工程经济学、运筹学与系统分析、生产计划与控制、质量管理、管理学、物流管理、设施规划与设计、运营管理等。

7、智能装备与机器人：智能制造工程、机器人工程、制造系统中的人工智能技术、人工智能+切削大数据、人工智能+精准医疗诊断、人工智能+数控机床预维护、工程控制、人工智能、数字制造技术及应用、智能生产线仿真、智能机床与制造系统等。

8、智能无人系统：智能无人系统方向，围绕“自主与感知”“协同与群智”等关键科学问题，开展智能无人艇、智能减振降噪、机器人控制、微纳机器人等研究，着力推动智慧城市、智慧海洋、智能制造、智慧医疗等领域的产业变革。

四、培养目标

全日制机械工程专业学位研究生的培养目标是掌握机械工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、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、具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才。

全日制机械工程专业学位研究生的培养要求是努力学习马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强的事业心和献身精神，能积极为国家的经济建设和社会发展服务。积极参加体育锻炼，身体健康。熟练掌握一门外语，并在学位论文中做出理论结合实际的应用型研究工作。

五、学习方式及学习年限

全日制。机械工程专业学位研究生学制为2.5年，学习年限最长不超过6年。

六、培养方式及导师指导

培养方式为校企(厂)挂钩、产学研三结合，采取集中学习与企业实践相结合的方式，课程学习实行学分制，要求在校学习的时间1年。学位论文由学校具有工程实践经验的导师与工矿企业或工程部门内业务水平高、责任心强的高级职称技术、管理人员联合指导。

七、课程设置及学分要求

1、课程体系设置要求

课程安排时间一般为1-1.5年。

2、课程类型设置及学分要求

课程设置分公共课（公共平台课、公共选修课）、专业基础课、专业选修课、创新创业课、实践课。工程类课程学习不低于40学分，总学分不低于46学分（含实习实践学分），其中公共课7学分，专业基础课和专业选修课不少于30学分，创新创业课2学分，学术规范与写作课2学分，实践环节5学分。

八、必修环节

必修环节是对研究生入学后的学习与实践工作状况进行全面监督与检查，重点考核专业学位研究生的专业实践、课程学习、学位论文开题与中期考核、学位论文预答辩四个环节。对各环节考核未达到要求的研究生给予学业警告、延期、分流淘汰或淘汰。

1. 专业实践：要求获得5个学分的专业实践学分，该专业实践可以通过学科安排的专业实践课程学习或在企业实习基地为期一个月的企业实践获得。范围涉及加工系统、航天、汽车、轮船、智能制造模式等，学习车间管理、调度系统，对智能化水平有进一步了解。

2. 学位论文选题：选题应源于机械工程领域的应用课题或现实工程问题，有一定的行业背景和明确的应用价值，工作量饱满，能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段分析和解决实际问题的能力。

3. 学位论文形式：学位论文可以有多种形式，例如调研报告、项目研究报告、产品设计报告、技术总结报告、工程系统设计报告等，由校内外导师认可后确定。学位论文工作应着重于应用性、创新性、先进性、技术难度。

4. 开题报告和中期检查：在第4学期末或第5学期初完成开题报告，该开题报告可在教研室或研究组内公开组织进行，报告内容可包括选题的国内外发展现状、选题意义、研究内容、进度安排以及预期成果等。为不断提高研究生研究的科学性和有效性，发挥研究生培养过程中的筛选作用，研究生在正式进入学位论文工作前必须要进行中期考核，中期考核一般在第二学年冬季学期前结束。中期考核实行分流淘汰制，考核的排名结果提交研究生院备案。具体按照《上海大学研究生中期考核及分流淘汰管理办法(试行)》予以执行。在学位论文阶段的中期，研究生要对学位论文工作进展情况对导师做出书面说明。学位论文必须观点正确，条理清晰，论据可靠，论证充分，推理严谨，逻辑性强，文字通顺，表明研究生已经达到培养目标的要求。全日制专业学位硕士研究生，鼓励其在国内外期刊上发表学术论文，但不作为申请学位的必要条件。

5、学位论文预答辩和正式答辩。

学位论文正式答辩前必须进行预答辩，预答辩通过后，按上海大学相关规定进行评审和答辩。

九、学位论文

见上大内〔2022〕59号文《上海大学研究生学位论文“双盲”评议及申请学位创新成果要求的规定》和机自学院〔2022〕15号文《机电工程与自动化学院研究生申请学位创新成果要求（修订）》。

关于研究生培养环节的考核标准，规范培养过程考核程序，按《上海大学学位与研究生教育工作手册（2023）》最新规定执行。

十、培养计划制定

攻读专业学位硕士研究生入学后，应在导师指导下按照本领域当年度培养方案的要求制订培养计划。在入学后1个月内，登录研究生管理系统，输入培养计划。同时，打印的纸质版培养计划报各学位评定分委员会审核批准后，由学院留存备案。凡列入培养计划的课程必须修读合格方可进行答辩。

附表. 课程与必修环节

课程设置与必修环节

类别	课程编号	课程名称 (Course Name)	学时	学分	开课学期	备注
公共平台课	公共平台课作为学校面向全校开设的公共课程, 学生可在导师指导下选择公共平台课程列入培养计划, 课程学分计入总学分。					
公共课	0CS000002	自然辩证法概论(An Introduction to Dialectics of Nature)	18	1	第二学期	
	0CS000027	公共体育(Public Physical Education)	20	1	第一学期	
	0CS000028	新时代中国特色社会主义思想理论与实践(Theory and practice of socialism with Chinese characteristics in New era)	36	2	第一学期	
	0CS000029	学术综合英语(硕士)(Comprehensive Academic English (master))	30	1.5	第一学期	
	0CS000030	学术英语写作与交流(硕士)(English for Academic Writing and Communication (master))	30	1.5	第一学期	
	4CS000001	创业与创新(Entrepreneurship and Innovation)	20	2	第三学期	
专业基础课	2ZS098001	工程伦理(Engineering Ethics)	20	1	第一学期	
专业选修课	3XS1090004	系统科学与工程(Systems Science and Engineering)	40	4	第三学期	
	3ZS092001	工程中的数学方法(Mathematics Methods in Engineering)	40	4	第一学期	
	3ZS092002	现代控制理论(Modern Control Theory)	40	4	第一学期	
	3ZS092003	微机接口技术与数字控制(Peripheral technology of micro-computer and Distributed control system)	40	4	第一学期	
	3ZS092006	传感技术及应用(Sensing Technology and Application)	30	3	第一学期	
	3ZS092008	建模与仿真(Modeling and simulation)	30	3	第一学期	
	3ZS092009	CAD/CAM (CAD/CAM)	30	3	第一学期	
	3ZS092012	弹性力学与有限元法(Foundation of Mechatronic Engineering - Elastic mechanics and Finite Element Method)	40	4	第一学期	
	3ZS092013	机械动力学(Machine dynamics)	30	3	第一学期	
	3ZS092015	精密机械系统设计(Design of Precision Mechanical System)	30	3	第二学期	
	3ZS092016	机械电子系统工程(Mechatronics System Engineering)	30	3	第一学期	
	3ZS092017	机器人技术应用(Robotics Technology and Application)	30	3	第二学期	
	3ZS092018	现代支承理论与技术专题(Modern Bearing Theory and Technology Dissertation)	30	3	第一学期	
	3ZS092019	机械故障诊断(Mechanical Fault Diagnosis)	30	3	第三学期	
	3ZS092020	磨擦磨损与润滑(Friction, Wear and Lubrication)	30	3	第二学期	
3ZS092022	材料成形工程(Material forming engineering)	30	3	第一学期		

专业选修课	3ZS092023	微系统集成、封装和制造技术(fundamentals of microsystem packaging)	30	3	第一学期	
	3ZS095001	机电系统智能设计与控制(Intelligent design and control of electromechanical system)	40	4	第二学期	
	3ZS095003	机器视觉检测(Machine Vision Inspection)	30	3	第二学期	
	3ZS095004	产品创新设计(Product innovation design)	30	3	第二学期	
	3ZS095006	机械故障诊断技术与可靠性分析(Mechanical Fault diagnosis and reliability analysis)	40	4	第三学期	全英文
	3ZS095007	光电薄膜技术及应用(Photoelectric thin film technology and Application)	40	4	第一学期	
	3ZS095008	光电材料与器件(Optoelectronic Materials and Devices)	40	4	第一学期	
	3ZS095009	微纳加工技术(Micro-Nano Manufacturing Technology)	40	4	第三学期	
	3ZS095010	微纳结构分析与表征(Analysis and characterization of micro-nano structures)	40	4	第一学期	
	3ZS095011	先进微纳传感技术(Advanced micro-nano sensing technology)	40	4	第二学期	
创新创业课	4XS091002	创客时代: 创意设计与3D打印(Maker Times: Creative Design and 3D Printing)	40	4	第二学期	
	4XS091003	智能制造及机器人创业指导(Entrepreneurship and innovation for Intelligent Manufacture and Robot)	20	2	第二学期	
	4ZS092001	创新方法学(Innovation Methodology)	20	2	第一学期	
学术规范与写作课	7ZS094001	学术英语写作(Scientific English Writing)	20	2	第二学期	全英文
实践课	5ZS091001	专业实践(Professional practice)	50	5	第七学期	
跨院系、专业选修课	学生可根据自身情况在导师指导下跨院系、专业选取非本专业课程列入培养计划, 课程学分计入总学分。					
补修课	根据学生具体情况由导师指定选修本科生主干课2-3门(不计入总学分)					
必修环节	课程考核				第三学期	须通过考核后方可进入下一环节
	论文开题				第四学期	
	中期考核				第四学期	
	实习实践				第七学期	
	论文预答辩				第十学期	
	论文答辩				第十学期	

* 选修专业英语的研究生可以不修公共英语