

# 机械工程（学科代码：080200）学术学位硕士研究生培养方案

(mechanical engineering)

## 一、学科简介

上海大学机械工程学科有悠久的历史，早在1990年经国务院学位委员会批准机械设计及理论成为二级学科博士点，成为当时全国高校最早的机械学科博士点之一。上海大学机械工程学科的学科门类和研究方向齐全，下设机械制造及其自动化、机械电子工程、机械设计及理论、车辆工程四个二级学科，致力于为上海、长三角地区及全国培养适应智能制造产业发展需要的、具有国际视野的、复合型创新人才；学科拥有专任教师160名，其中正高级职称38名，副高职称74人，超过90%以上的青年教师具有留学访学背景；长期以来与上海、长三角地区的企事业单位紧密合作，发挥产学研结合及与区域经济社会联系密切的优势，形成“科学研究-队伍建设-人才培养-国际合作”四位一体的协同。

学科有完善的教学、科研基地条件，为人才培养、科学研究、国际合作与交流提供了基础支撑。学科拥有包括国家级综合实验教学示范中心、教育部新型显示技术及应用集成重点实验；上海市智能制造及机器人重点实验室、上海机器人研究所、上海平板显示工程研究技术中心、智能装备技术上海高校重点实验室等国家和省部级教学科研基地。经过多年的建设与积累，学科在人才培养、科学研究、国际合作与交流、师资队伍等方面已形成一定的规模、格局与特色，为上海、长三角地区及全国的人才培养，科技、社会 and 经济发展做出了贡献。

## 二、学位标准

机械工程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，学科的硕士、博士培养已纳入教育部首批“卓越工程师培养计划”。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、培养目标

为适应我国国民经济发展和社会主义建设的需要，培养德、智、体全面发展的机械工程学科高层次专门技术人才，本学科硕士研究生培养目标是：

1. 坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德高尚，学风严谨，具有事业心和团队精神，立志为社会主义现代化建设事业服务，具有社会责任感。
2. 在本门学科上掌握宽广的基础理论和系统的专门知识，具有从事现代科学技术开发研究工作和独立担负专门技术工作的能力；在本学科相关领域内具有灵活运用所学理论和技术知识的能力，具有创新实践能力。
3. 熟练掌握一门外国语；具备计算机的一般性操作和使用能力。
4. 积极参加体育锻炼，身体健康。

## 四、修业年限

本学科硕士研究生学制为2.5年，学习年限不超过6年。

## 五、培养方向

1. 机械制造及其自动化：主要研究方向有现代制造技术与装备、现代机电装备工艺与关键功能部件、现代制造技术与装备综合测控技术、先进机器人技术与应用、数字设计、制造与集成管理技术等。

2. 机械电子工程：主要研究方向有智能机器人技术及应用研究、智能无人系统、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. 机械设计理论：主要研究方向有机械系统动力学与摩擦学设计、现代设计方法与工业工程、机械强度可靠性与安全设计、机械系统可靠性设计与维修性设计、轴承理论及其应用技术、转子系统的润滑理论与轴承技术、密封技术、电子封装与微系统集成技术等。

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、无人水面智能移动载体的设计与控制、空中飞行器动力学与控制、车辆液压传动技术等。

5. 微纳机电工程：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：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。

## 六、课程设置与学分要求

课程设置（见下表）

课程学习实行学分制。课内10学时为1个学分（思想政治课、公共外国语、公共体育参照国家规定执行）。学术学位硕士生课程学习，应至少取得43个学分。除学术研讨课外的课程教学，2.5年学制的学科应安排在4学期内完成，3年学制的学科应安排在5学期内完成。其中，公共课7学分，专业基础课不低于6学分，创新创业课2学分，学术规范与写作课2学分，学术研讨课40学时 2学分。

## 七、培养计划制定

攻读硕士学位的研究生入学后，应在导师指导下按照本学科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。

## 八、必修环节

必修环节是对研究生入学后的学习与科研工作状况进行全面监督与检查，重点考核研究生的课程学习、学位论文开题与中期考核及学位论文预答辩等环节。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) 开题报告。研究生在修满规定学分后，方可进入学位论文课题研究。学位论文工作是培养研究生综合运用本学科基础理论和专业知识，进行科学研究和培养创新能力的重要方面。在在4学期末或第5学期初必须完成开题报告，确定研究课题及实施计划，应选择学科前沿领域或对国民经济建设发展有实际意义的课题。开题报告应在3000字以上(主要参考文献不

少于30篇)。开题报告应在由导师和本学科不少于3名高级职称专家参加的论证会上,就课题的研究内容、意义和价值、拟解决问题的研究方案及研究进度做出说明,并由论证会专家做出评语和修改意见,以保证学位论文质量。

(2) 中期考核。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。

(3) 阶段报告。在导师的指导下充分查阅国内外文献资料,掌握本学科的国内外前沿领域或研究动态,至少写作二次文献综述报告,参加本专业学术研讨课(Academic Seminar),并在本学科学术研讨会上报告课题和学位论文进展情况,以取得集体指导和帮助。在学位论文开题半年以后,研究生对研究情况作1000字左右阶段工作小结。

(4) 预答辩。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。

(5) 学位论文答辩。研究生通过学位论文预答辩和学位论文盲审后可以进行学位论文答辩。学位论文答辩基本程序依据《上海大学研究生毕业(学位)论文答辩管理办法》和《上海大学学位授予工作实施细则》的最新规定执行。答辩通过者方能提交学位授予申请。答辩不通过者,依据《上海大学研究生毕业(学位)论文答辩管理办法》的最新规定执行。

## 九、科学研究与论文工作

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。

附表. 课程与必修环节

学术学位硕士研究生课程与必修环节

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	
	0CS000003	马克思主义与社会科学方法论(Marxism and Social Science Methodology)	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理论与实践(Theory and practice of socialism with Chinese characteristics in New era)	36	2	第二学期	
	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	第二学期	
专业基础课	2XS091005	机电工程基础-弹性力学与有限元法(Mechanical and electrical engineering foundation of Elastic mechanics and Finite Element Method)	40	4	第一学期	
	2XS091006	机电工程基础-现代控制理论(Mechanical and electrical engineering foundation of Modern control theory)	40	4	第一学期	
	2XS091007	机电工程基础-增材制造与快速模具(Mechanical and electrical engineering foundation of Additive manufacturing and rapid tooling technology)	40	4	第一学期	
	2XS091008	智能机电系统设计与实践(Design and practice of intelligent mechatronic systems)	40	4	第一学期	
	2XS1090003	高等工程数学(Advanced Engineering Mathematics)	40	4	第一学期	
	3XSL09112	先进机械设计(Advanced Mechanical Design)	40	4	第一学期	
专业选修课	3XS091007	微系统集成、封装和制造技术(fundamentals of microsystem packaging)	40	4	第一学期	
	3XS091008	电子封装可靠性和有限元模拟(Reliability and Simulation in Electronic Packaging)	40	4	第二学期	
	3XS091009	并行工程原理及应用(The principle of concurrent engineering and its application)	40	4	第一学期	
	3XS091010	材料成形工程(Material forming engineering)	40	4	第一学期	
	3XS091017	数据建模与分析((Data Analysis and Modeling)	40	4	第一学期	
	3XS091018	建模与仿真(Modeling and simulation)	40	4	第一学期	

专业选修课	3XS091023	故障诊断技术(fault diagnosis technique)	40	4	第一学期	
	3XS091024	机械振动技术(Mechanical Vibration)	40	4	第一学期	
	3XS091025	机械电子工程前沿专题(Advanced topics on Mechantronics)	40	4	第三学期	
	3XS091033	机械学前沿专题(Special Topic on the Forefront of Mechanics)	40	4	第三学期	
	3XS091034	现代支承理论与技术专题(Modern Bearing Theory and Technology Dissertation)	40	4	第一学期	
	3XS091036	Tribology(Tribology)	40	4	第二学期	
	3XS091037	转子系统动力学(rotordynamics)	40	4	第二学期	
	3XS091038	船舶流体力学(Introduction to Marine Hydrodynamics)	40	4	第一学期	
	3XS091039	计算流体力学(Computational Fluid Dynamics)	40	4	第二学期	
	3XS091040	车辆动力学及控制(Vehicle Dynamics and Control)	40	4	第二学期	
	3XS091043	智能车辆自主导航控制技术(Special robot control and navigation)	40	4	第二学期	
	3XS091046	水面智能移动载体关键技术(Key technologies of intelligent surface platform)	40	4	第一学期	
	3XS091049	汽车质量工程(Automobile body quality control)	40	4	第二学期	
	3XS091052	汽车电子控制技术(Automotive Electronic Control Technology)	40	4	第一学期	
	3XS091053	先进移动机器人(Advanced in Mobile Robot)	40	4	第一学期	
	3XS091054	微纳操作技术应用与实践(Micromanipulation technologies: application and practice)	40	4	第一学期	
	3XS091055	智能感知技术(Intelligent sensing technology)	40	4	第二学期	
	3XS091056	机器人技术应用(英文)(Robotics Technology and Application)	40	4	第一学期	
	3XS091058	深度学习实践(双语)(Dive into Deep Learning)	40	4	第一学期	
	3XS091059	机械工程测试、信息与信号处理(Testing, information and signal processing of mechanical engineering)	40	4	第一学期	
	3XS091060	振动危害与主动消除(Vibration Damage and Active Elimination)	40	4	第一学期	
	3XS091062	深度学习(Deep Learning)	40	4	第三学期	
	3XS091063	MEMS与微系统(MEMS and Microsystems)	40	4	第一学期	
	3XS091064	机械工程中的振动问题(Vibration Problems in Mechanical Engineering)	40	4	第一学期	
	3XS091065	产品创新设计(Product innovation design)	40	4	第二学期	
	3XS091066	先进激光制造(Advanced laser manufacturing)	40	4	第一学期	
	3XS091067	Python科学计算(Scientific Computing With Python)	40	4	第一学期	

专业选修课	3XS091068	数字化设计与制造(Digital Design and Manufacturing)	40	4	第一学期	
	3XS091069	机械状态监测和故障诊断技术(Mechanical status monitoring and fault diagnosis)	40	4	第三学期	
	3XS091070	机器视觉算法与应用(Machine Vision Algorithms and Applications)	40	4	第三学期	
	3XS091071	智能预测方法及应用(Intelligence prediction method and application)	40	4	第二学期	
	3XS091072	现代控制系统(英文)(Modern Control Systems)	40	4	第二学期	
	3XS091073	现代接口技术(Modern interface technology)	40	4	第一学期	
	3XS091074	半导体材料与集成器件(Semiconductor materials and integrated devices)	40	4	第一学期	
	3XS091075	光电薄膜技术及应用(Photoelectric thin film technology and Application)	40	4	第一学期	
	3XS091076	微纳显示与检测技术(Micro/nano display and detection technology)	40	4	第一学期	
	3XS091077	先进封装与热管理(Advanced packaging and thermal management)	40	4	第一学期	
	3XS091078	真空技术与装备(Vacuum technology and equipment)	40	4	第三学期	
	3XSL09109	微纳加工技术导论(Introduction to Micro-Nanofabrication Technology)	40	4	第一学期	
创新创业课	4XS091001	创新方法学(Innovation Methodology)	20	2	第一学期	
	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	
学术规范与写作课	2XS092004	学术英语写作(Scientific Writing)	20	2	第二学期	
学术研讨课	6CS000001	学术研讨课(Academic Seminar Course)	40	2	第一学期	
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	
	论文预答辩				第十学期	
	论文答辩				第十学期	

学位评定分委员会主席签章

学院盖章