

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、机械设计与理论、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170名，其中正高级职称42名，副高职称80人，中级职称48人；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。

其中，来华留学生中文水平要求具体如下：

1. 以中文为专业教学语言的学科、专业中，来华留学生应当能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平或HSK五级180分及以上。
2. 以外语为专业教学语言的学科、专业中，来华留学生应当能够顺利使用相应外语完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用相应外语从事本专业相关工作的能力；毕业时，硕士研究生的中文能力应当至少达到《国际汉语能力标准》三级水平或HSK三级180分及以上。

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

本学科硕士学制为2.5年，在校学习年限最长不超过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. 机械设计与理论：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

课程学习实行学分制，课内16学时为1个学分。学术学位硕士生课程学习，应至少取得27个学分。详细设置请查看附表。

对课程设置要求如下：

1. 公共课	5学分
公共课包括思想政治、公共外国语。	
(1) 思想政治课	48学时3学分
A. 新时代中国特色社会主义思想理论与实践(必修)	32学时2学分
B. 以下两门任选一门：	
自然辩证法概论	16学时1学分
马克思主义与社会科学方法论	16学时1学分
(2) 公共外国语	32学时2学分
A. 学术综合英语(硕士)(必修)	16学时1学分
B. 学术英语写作与交流(硕士)(必修)	16学时1学分

注：1) 第一外国语为非英语类的硕士研究生需修读相应学时学分的其他外语类课程。

2) 来华留学生必须修读中文和国情教育两类课程,方可取得相应的公共课学分。

2. 素养课

5学分

为进一步落实立德树人根本任务,促进研究生德智体美劳全面发展学校增设数理基础、人文素养、体育美育、创新创业、职业伦理、学术诚信与规范、人工智能、实验室安全等课程,构建全方位育人平台。

(1) 人工智能课类(必修)

32学时2学分

为培养学生人工智能基本素养以及利用人工智能开展学术研究、专业实践的能力,学校开设人工智能基础类、人工智能进阶类系列课程,要求硕士研究生至少选一门。

(2) 创新创业课类(必修)

16学时1学分

普及创新创业知识,培养研究生的创新和创业意识。充分挖掘和充实校院两级创新创业教育资源,在传授专业知识过程中加强创新创业教育。

(3) 学术规范与写作课类(必修)

16学时1学分

加强研究生学术规范和学术道德教育,综合利用校院两级教育资源,提升学术论文写作与交流能力。

(4) 公共体育(必修)

16学时1学分

(5) 其他素养课程

学科自设其他数理基础、人文素养、职业伦理、实验室安全等课程。

注:根据《上海市教育委员会关于进一步加强实验室安全教育课程建设的通知》(沪教委高(2021)65号)文件要求,实验室安全教育课程应安排累计不少于 16 课时或“16+16”课时,可通过专业必修课、选修课、专题培训等形式灵活开展。

3. 专业基础课

不低于64学时4学分

专业基础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,可按一级学科口径设置学位专业基础课,授课方式以教师主讲为主。

4. 专业选修课

不低于192学时12学分

专业选修课是在本专业范围内拓宽基础理论学习和掌握专业的系统专门知识的基本课程,及时更新反映新的学科发展动态,可采用具有启发式、研讨式、参与式特点的文献阅读研讨方式组织课堂教学。

5. 学术研讨课

16次1学分

学术研讨课应引导研究生积极参与校内外各种学术报告等学术交流活动。

6. 跨院系、专业选修课程

研究生可根据兴趣选修其余学院、专业课程;经导师、学院允许,如选修课纳入培养计划,则课程计入总学分;如选修课程不纳入培养计划,则课程不计入总学分,但如实记录成绩。

7. 补修课程:

(1) 凡跨学科录取的研究生,应在导师指导下选择2门(含)以上本专业本科专业课程的主干课程作为补修课。

(2) 以同等学力考入的研究生,应至少补修3门本专业本科的主干课程作为补修课。

(3) 补修课程须纳入该研究生培养计划,只记成绩,不计入研究生阶段的总学分。

注:原则上,每个培养方案至少开设1门“人工智能+”课程,提升利用人工智能技术解决研究领域问题的能力。

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、论文开题、中期考核、论文预答辩及论文答辩等环节。对各环节考核未达到要求的研究生给予学业警告、延期、分流或淘汰。

1. 课程考核。课程学习要求在1年内完成,且应至少取得26学分。

2. 论文开题。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。在第

四学期末或第五学期初必须完成开题，确定的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。

3. 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《上海大学研究生培养过程质量监督与管理办法》予以执行。

硕博连读生可不进行硕士开题及中期考核，在通过资格审核取得博士生身份后，按博士生培养要求进行相关工作。

4. 论文预答辩。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. 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《上海大学研究生学位论文/实践成果答辩管理办法》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《上海大学研究生学位论文/实践成果答辩管理办法》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（2025）》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	0BSL000001	中国概况B (General Situaion of China B)	32	2	第一学期	留学生必修，适用于中文授课学生
	0BSL000002	中国概况A (A Brief Introduction to China A)	32	2	第一学期	留学生必修，适用于英文授课学生
	0SS0000001	学术英语写作与交流（硕士）(Academic Writing and Communication in English)	16	1	第一学期	必修
	0SS0000002	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)	32	2	第一学期	必修
	0SS0000003	马克思主义与社会科学方法论(Marxism and Social Science Methodology)	16	1	第一学期	必修，二选一
	0SS0000004	自然辩证法概论 (An Introduction to Dialectics of Nature)	16	1	第一学期	必修，二选一
	0SS0000005	学术综合英语（硕士）(Comprehensive Academic English)	16	1	第一学期	必修
	0SSL000001	综合汉语B (General Chinese B)	48	3	第一学期	留学生必修，适用于中文授课硕士
	0SSL000002	综合汉语 A (General Chinese A)	48	3	第一学期	留学生必修，适用于英文授课硕士
素质课	1SB0000001	公共体育 (Physical Education)	16	1	第一学期	必修
	1SS1090002	多模态大模型理论与实践 (Theoretical basis of multimodal large models)	32	2	第一学期	人工智能课类，必修，不低于2学分
	1SS1090003	AI驱动的智能工程 (AI-Driven Intelligent Engineering)	32	2	第二学期	人工智能课类，必修，不低于2学分
	1SS1090009	学术英语写作 (Scientific English Writing)	16	1	第一学期	学术规范与写作课类，必修，不低于1学分
	1SS1090012	创新方法学 (Innovation Methodology)	16	1	第一学期	创新创业课类，必修，不低于1学分
	1XS1090010	深度学习实践（英语）(Dive into Deep Learning)	32	2	第一学期	人工智能课类，必修，不低于2学分
	3SSL109005	类脑智慧机器人 (Brain-like Intelligent Robot)	16	1	第一学期	人工智能课类，必修，不低于2学分
专业基础课	2SS1090003	高等工程数学 (Advanced Engineering Mathematics)	32	2	第一学期	

专业基础课	2XS1090005	智能机电系统设计与实践 (Design and practice of intelligent mechatronic systems)	32	2	第一学期	
	2XS1090018	信号分析与处理 (Signal Analysis and Processing)	32	2	第一学期	
	2XS1090019	复杂系统现代控制理论 (Modern Control Theory for Complex Systems)	32	2	第一学期	
	2XSL109004	仿生机构设计 (Biomimetic Mechanism Design)	32	2	第一学期	
	3XS1090044	智能感知技术 (Intelligent sensing technology)	32	2	第二学期	
专业选修课	1XS1090003	深度学习 (Deep Learning)	32	2	第二学期	
	2SS1090001	超精密测量 (Ultra precision measurement)	32	2	第一学期	
	2SSL109001	人形机器人技术 (Humanoid robotics)	32	2	第一学期	
	3BSL121001	HSK汉语教学A (Chinese for the HSK A)	32	2	第一学期	留学生选修, 适用于英文授课学生
	3BSL121002	HSK汉语教学 B (Chinese for the HSK B)	32	2	第一学期	留学生选修, 适用于中文授课学生
	3SS1090007	现代半导体器件物理 (Modern Semiconductor Device Physics)	32	2	第二学期	
	3SS1090008	振动危害与主动消除 (Vibration Damage and Active Elimination)	32	2	第一学期	
	3SS1090016	微系统集成、封装和制造技术 (Fundamentals of microsystem packaging)	32	2	第一学期	
	3SS1090025	机械振动学 (Mechanical Vibration)	32	2	第一学期	
	3SS1090032	机械状态监测和故障诊断技术 (Machine Condition Monitoring and fault diagnosis technology)	32	2	第二学期	
	3SS1090038	建模与仿真 (Modeling and Simulation)	32	2	第一学期	
	3SS1090042	创新思维与现代设计 (Innovative Thinking and Modern Design)	32	2	第一学期	
	3SS1090048	精密光学制造与测试技术 (Precision optical manufacturing and measuring technology)	32	2	第一学期	
	3SS1090050	微纳加工技术 (Micro-Nano Manufacturing Technology)	32	2	第一学期	
	3SS1090053	人形机器人与具身智能 (Humanoid Robots and Embodied Intelligence)	32	2	第二学期	
	3SS1090062	嵌入式系统与实时控制 (Embedded system and real-time control)	32	2	第二学期	
	3SS1090066	微操作机器人技术 (Micromanipulation robotics)	32	2	第一学期	
	3SS1090068	计算机视觉与感知 (Computer Vision and Perception)	32	2	第一学期	
	3SS1090070	极端制造理论与方法学 (Extreme Manufacturing Theory and Methodology)	32	2	第二学期	
	3SS1090072	自主导航与多源融合感知技术 (Autonomous navigation and multi-source fusion perception technology)	32	2	第一学期	

专业选修课	3SS1090073	微弱信号检测与处理(Weak signal detection and processing)	32	2	第一学期	
	3SS1090074	群体智能与多机协同控制(Group Intelligence and Multi-robot collaborative control)	32	2	第二学期	
	3SS1090075	智能仪器设计(Development and Innovation of Instruments)	32	2	第一学期	
	3SS1090077	无人装备智能管理(Intelligent management of unmanned equipment)	32	2	第一学期	
	3SS1090078	高精度SLAM与实时建图(High precision SLAM and real-time mapping)	32	2	第一学期	
	3SS1090079	人机协作与共融机器人(Human robot collaboration and Collaborative robots)	32	2	第二学期	
	3SS1090080	弹性力学与有限元法(Elastic mechanics and Finite Element Method)	32	2	第一学期	
	3SS1090081	数字化制造与数字孪生(Digital Manufacturing and Digital Twin)	32	2	第一学期	
	3SSL109001	现代支承理论与技术专题(Modern Bearing Theory and Technology Dissertation)	32	2	第一学期	
	3SSL109004	现代控制系统(Modern Control Systems)	32	2	第一学期	
	3SSL109007	微纳米系统工程(Micro nano systems engineering)	32	2	第二学期	
	3SSL109008	系统辨识与自适应控制(System Identification and Adaptive Control)	32	2	第一学期	
	3SSL109011	先进激光制造(Advanced laser manufacturing)	32	2	第一学期	
	3SSL109014	机械振动技术(Mechanical Vibration)	32	2	第一学期	
	3SSL109015	机器人技术应用(Robotics Technology and Application)	32	2	第一学期	
	3SSL109017	智能结构与主动控制(Smart Structures and Active Control)	32	2	第一学期	
	3XS1090012	微纳显示与检测技术(Micro-nano Dispaly and Detection Technology)	32	2	第一学期	
	3XS1090020	Python科学计算(Scientific Computing With Python)	32	2	第一学期	
	3XS1090025	转子系统动力学(Rotor System Dynamics)	32	2	第一学期	
	3XS1090027	先进封装与热管理(Advanced packaging and thermal management)	32	2	第一学期	
	3XS1090031	故障诊断技术(Fault Diagnosis Technique)	32	2	第一学期	
	3XS1090040	智能车辆自主导航控制技术(Autonomous Navigation Control Technology for Intelligent Vehicles)	32	2	第一学期	
	3XS1090041	大模型驱动的多智能体系统设计(Design of multi-agent systems driven by large models)	32	2	第二学期	
	3XS1090043	机器视觉算法与应用(Machine Vision Algorithms and Applications)	32	2	第一学期	
	3XS1090045	摩擦学(Tribology)	32	2	第一学期	
	3XS1090049	船舶流体力学(Introduction to Marine Hydrodynamics)	32	2	第一学期	

专业选修课	3XS1090055	新型传感技术及应用(New sensing technology and applications)	32	2	第一学期	
	3XS1090060	智能预测方法及应用(Intelligence prediction method and application)	32	2	第二学期	
	3XS1090064	智能制造系统与工业互联网(Intelligent Manufacturing System and Industrial Internet)	32	2	第一学期	
	3XS1090065	人工智能驱动的增材制造(AI-driven Additive Manufacturing)	32	2	第一学期	
	3XS1090066	人工智能与光电电子技术(Artificial Intelligence and Optoelectronic Technology)	32	2	第一学期	
	3XS1090067	并行工程原理及其应用(The principle and application of concurrent engineering)	32	2	第一学期	
	3XSL109098	程序设计与工程应用(Program design and engineering application)	32	2	第一学期	
学术专题讲座	5SS0000001	学术专题讲座(Academic Seminar)	16	1	第一学期	必修
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				第三学期	
	中期考核				第四学期	
	论文预答辩				第七学期	
	论文答辩				第七学期	

学位评定分委员会主席签章

学院盖章