

机械工程（学科代码：080200）学术学位直博士生培养方案

(mechanical engineering)

一、学科简介

上海大学“机械工程”学科始于1960年上海工学院机械学科，分别于1990、1998、2000年获批“机械设计及理论”、“机械电子工程”、“机械制造及其自动化”三个二级学科博士学位授权点，2002年“机械电子工程”成为国家重点学科，2003年获批“机械工程”一级学科博士学位授权及博士后流动站，2012年入选“上海高校一流学科”、2014年入选“上海高校高原学科”、2017年列入国家“双一流”学科建设。

上海大学机械工程学科的学科门类和研究方向齐全，下设机械制造与自动化、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，副高级职称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

本学科博士生的知识结构主要包括工程数学、创新思维培养、机械工程前沿领域专业基础理论知识，学生应具备的基本素质包括：具有从事本学科工作的才智、涵养和创新精神，应了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识；应恪守学术道德规范，遵纪守法。应具备的基本学术能力包括：获取知识的能力，科学研究能力，实践能力及学术交流能力。

三、培养目标

热爱祖国，遵纪守法，品德高尚，学风严谨，具有很强的事业心和团结协作精神，以及为科学勇于献身的精神，立志为社会主义现代化建设事业服务。

本学科包括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，另有工业工程、精密仪器机械、智能制造工程和智能无人系统等四个研究方向。培养在机械工程领域中掌握坚实宽广的机械工程基础理论知识、系统全面地掌握机械工程专业知识；培养独立从事科学研究工作的能力；在科学或专门技术上做出创造性的成果，毕业后成为具有良好综合素质和适应能力、具有本学科某一研究方向开拓创新能力的高级研究人才或高级技术人才。

四、修业年限

直博生的学制为5年；学习年限最多8年。

五、培养方向

1. 机械制造及其自动化
2. 机械电子工程

3. 机械设计及理论
4. 车辆工程
5. 精密仪器机械
6. 工业工程
7. 智能制造工程

六、课程设置与学分要求

1. 课程设置。直博生课程包括公共平台课、公共课、专业基础课、专业选修课、创新创业课、学术规范与写作课、学术研讨课、跨院系专业选修课、补修课。

2. 学分要求。直博生课程实行学分制，基本学分标准为54 学分。专业课程（含专业基础课、专业选修课）总学分不低于38 个学分，其中博士专业课不低于6 学分。创新创业课2 学分、学术规范与写作课2 学分。

注：直博生在本科阶段已修读过研究生公共体育、创新创业课、学术规范与写作课且成绩合格，进入直博后，可申请认定相应课程成绩及学分。

硕博连读研究生在硕士阶段已修读过公共体育、创新创业课、学术规范与写作课且成绩合格，进入博士阶段后，可申请免修相应课程并获得学分，课程成绩记为“免修”。

七、培养计划制定

直博研究生入学后，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学院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）选题：学位论文的研究课题应与本专业的前沿研究或重大技术问题相关，鼓励从事新兴交叉学科的工作，但应达到前沿性和创造性的要求。

（2）开题的必要条件：修满培养计划规定的学位课学分和递交2~3篇文献阅读专题报告或学术讨论会小结报告。

（3）对开题报告的要求：在入学的一年内（三年制博士生）完成8000字以上的开题报告，内容包括文献综述、选题意义、研究内容、难点与特点、预期成果和可能的创新点等部分，引用文献不少于50篇。

（4）对开题报告的评审：组织不少于5名高级职称（教授不少于3名）的有关教师听取开题报告和进行评议，评审通过后方可开题。评审未通过者需要重新开题，若选题后学位论文研究内容有重大变动，应重新做开题报告。

（5）学位论文阶段报告在第二学年第三学期或第三学年第一学期进行。博士生要对学位论文工作进展情况和取得的阶段性成果，写成2000字左右的学位论文阶段报告。并在二级学科范围内公开进行报告和审议。参加的教授和副教授不少于5人，跨学科课题应聘请相应学科的教授和副教授参加，重点审查学位论文工作进展、学位论文整体框架、科学精神训练及有无创新之处。评审未通过者，提出详细的修改建议，半年后可复审一次，复审未通过，按研究生院有关规定进行处理。

具体文件见机自学院[2023]6号文《机电工程与自动化学院博士研究生学位论文质量管理办（修订）》。

（6）学位论文答辩

1) 科研成果量化指标要求

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）》。

2) 学位论文预答辩

学位论文的预答辩应在正式答辩前举行，预答辩通过者，可对学位论文进行“双盲”评议。

3) 学位论文答辩

“双盲”评议合格后，可进行正式答辩。

关于学位论文预答辩、“双盲”评议及学位论文答辩，具体按《上海大学学位与研究生教育工作手册（2023）》各项规定、〔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〔2023〕6号文《机电工程与自动化学院博士研究生学位论文质量管理办法（修订）》执行。

九、科学研究与论文工作

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

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	0CB000001	中国马克思主义与当代(Chinese Marxism in the Contemporary Era)	36	2	第一学期	
	0CB000004	学术综合英语(博士)(Comprehensive Academic English (doctor))	30	1.5	第一学期	
	0CB000005	学术英语写作与交流(博士)(English for Academic Writing and Communication (doctor))	30	1.5	第一学期	
	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思想理论与实践(Theory and practice of socialism with Chinese characteristics in New era)	36	2	第二学期	
	4CS000001	创业与创新(Entrepreneurship and Innovation)	20	2	第三学期	
专业基础课	2XB091001	工程数学(Engineering Mathematics)	40	4	第三学期	
	2XB091002	机械工程若干专题(topics on mechanical engineering)	40	4	第二学期	
	2XS091002	数值分析(Numerical Analysis)	40	4	第二学期	
	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	
	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	

专业选修课	3XS091009	并行工程原理及应用(The principle of concurrent engineering and its application)	40	4	第二学期	
	3XS091010	材料成形工程(Material forming engineering)	40	4	第一学期	
	3XS091012	加工过程控制与自动化(Process control and automation)	40	4	第二学期	
	3XS091017	数据建模与分析((Data Analysis and Modeling)	40	4	第二学期	
	3XS091018	建模与仿真(Modeling and simulation)	40	4	第一学期	
	3XS091019	轨道交通车辆测试、信息与信号处理(Testing, information and signal processing of rail transit)	40	4	第一学期	
	3XS091022	微机电系统(Micro-Electro-Mechanical System)	40	4	第一学期	
	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	
	3XS091041	汽车系统动力学仿真(Vehicle System Dynamics and Simulation)	40	4	第一学期	
	3XS091043	智能车辆自主导航控制技术(Special robot control and navigation)	40	4	第三学期	
	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	
	3XS091047	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	
	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	

专业选修课	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	
	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	第二学期	
	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	第三学期	
	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	4XB091001	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	
	7XB091001	专业英语与写作(Professional English and Writing)	20	2	第二学期	
	7XB091002	学术道德与写作规范(Academic Morality and Writing Norms)	20	2	第一学期	
学术研讨课	6CB000001	学术研讨课(Academic Seminar)	60	3	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硕士生主干课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
	综合考试				第五学期	
	论文开题				第九学期	
	中期考核				第九学期	
	论文预答辩				第十八学期	
	论文答辩				第十八学期	

学位评定分委员会主席签章

学院盖章