

机械工程学科(一级学科代码: 0802)学术学位 直博生培养方案 (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“机械设计及其理论”、“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、机械设计及其理论、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; 学科拥有教职工211名, 其中正高级职称53名, 博士学位以上教师占比68%, 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、TFT-LCD关键材料和技术国家工程实验室(共建)、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、海洋智能无人装备教育部工程研究中心、上海智能无人艇系统工程技术研究中心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。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

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、机械设计及其理论、车辆工程四个二级学科, 另有工业工程、精密仪器机械、智能制造工程等三个研究方向。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

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。创新创业课不低于2学分、学术规范与写作课不低于2学分，学术研讨课3学分。

七 . 培养计划制定

直博研究生入学后，除选修部分硕士生课程外，培养计划按照博士生制定。博士生应在导师指导下，按照本学科当年度培养方案的要求，制订该生的培养计划，在入学后1个月内，登录研究生管理系统，输入培养计划，同时将打印的纸质版培养计划报学院（学科）学位分委员会审核批准，之后由学院备案留存。

八 . 必修环节

为发挥研究生培养过程的教育与筛选作用，须对研究生进行课程考核、开题答辩、中期考核，在学位论文答辩前要进行预答辩。培养方案中的开题答辩、预答辩、毕业答辩等对专家人数和职称要求，按照《上海大学研究生培养过程质量监督与管理办法（上大研[2019]8号）》执行。

1. 课程考核与综合考试

为保证博士生论文工作质量，直博研究生课程学习要求在第二学年冬季学期结束，且应至少取得54学分，并进行综合考试。

(1) 综合考试是在博士研究生完成课程学习后、开展博士学位论文工作前组织的学科综合性考试，目的是考察学生是否已掌握必要的相关学科知识，能否综合运用这些知识分析问题、解决问题并独立开展创新性研究工作。直博生必须参加综合考试。通过综合考试的直博生，进入下一环节的培养。综合考试不及格的直博生，经学院同意，三个月后可以补考一次。综合考试补考仍不及格的，应转为硕士生培养或予以退学。

(2) 综合考试的内容应涵盖本门学科专业应掌握的基础理论知识、专业知识、学科前沿及相关学科知识，同时涵盖开展论文研究工作所需的综述能力、创新能力、分析和解决问题的能力。综合考试可采用笔试、口试、实验操作等多种形式。具体方案由各培养单位根据自身情况制定。

(3) 直博生综合考试与同年级优秀硕士生申请硕博连读的资格考试同步进行，应在入学后的第二学年冬季学期完成。

2. 开题报告与中期考核

(1) 开题报告

直博研究生一般应在第二学年内完成开题报告，字数不少于8000字，阅读与引用的文献不少于80篇，报告内容包括：文献综述、选题意义、主要研究内容、重点、难点、研究方法、预期成果及可能的创新点等。博士生开题报告必须以学术报告会形式公开进行，相关具体要求及等级评定按照《上海大学研究生毕业（学位）论文开题报告管理办法（上大研[2019]16号）》执行。

(2) 中期考核

学业中期考核包括研究进展、综合能力等多个方面。研究进展主要根据选题报告的内容，考核：在研究过程中是否按进度计划完成了相关工作；所取得的主要成绩（如：发表学术论文、申请专利、基金撰写、研究过程中其他成果等）；检查其工作中存在的问题和下一步工作设想。综合能力主要考核学生的平时成绩、日常表现、口头和书面表达能力、外语水平、分析问题与解决问题的能力等。

1) 考核办法及要求

中期考核一般在第三学年冬季学期前结束。研究生在参加中期考核前，需提交由导师签字的课程成绩、开题报告、课题研究进展报告等书面材料。研究生学业中期考核由各二级学科具体组织实施，应坚持“科学、合理、公开、公正”原则。各二级学科应成立研究生学业中期考核小组，成员由5-7名本学科或相关学科研究生指导教师组成（人数较多的学

科可成立多个考核小组)。研究生学业中期考核实行分流淘汰制,考核结果报研究生院备案,没有通过学业中期考核的研究生不能参加学位论文答辩。超过基本学制没有进行学业中期考核的研究生,原则上按退学处理。

2) 分流淘汰办法

没有通过学业中期考核的直博研究生进入学院分流观察名单,一年内未达到学业中期考核标准的研究生将分流淘汰。被分流淘汰的直博研究生,适宜作为硕士研究生培养者,可按硕士学位要求,改做硕士学位论文;不适宜作为硕士研究生培养者,按照退学处理,学校发放研究生肄业证书或学业证明。

3. 学位论文预答辩

博士学位论文的预答辩一般应在正式答辩前3个月举行。预答辩通过者才能进行正式答辩。预答辩要求按照《上海大学研究生培养过程质量监督与管理办法(上大研[2019]8号)》执行。

九 . 科学研究与论文工作

研究生进行科学研究,撰写学位论文是博士生培养的重要内容。博士生从事科学研究和撰写论文的时间不少于3年。博士学位论文应在导师的指导下,由博士生独立完成。

1. 阶段报告

博士生要对论文工作进展情况和取得的阶段性成果,写成2000字左右的论文工作总结,在二级学科范围内公开进行。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。正、副教授参加评审和打分,重点审查论文工作进展及有无创新之处。评审未通过者,给予警告。半年后可复审一次,复审未通过,按学籍管理有关规定处理。

2. 论文答辩

博士生论文应是系统和完整的学术论文,应具有一定的理论意义和实用价值,在科学或专门技术方面做出创造性的成果。侧重于应用理论研究的论文应有工程背景,并在理论上有新的见解。侧重于高新技术或重大工程技术的开发研究的论文,其成果应可以被使用部门录用,有潜在经济效益或社会效益。

博士学位论文是综合衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志。应能反映作者在科学上掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,并能表明作者具有独立从事科学研究的能力,应从系统性、先进性、创造性方面反映出论文及其作者的学术水平。

博士学位论文预答辩通过者才能进行正式答辩。双盲评审和学位论文的出版按照学校的有关规定执行。学位论文评阅和论文答辩工作按照《上海大学学位授予工作实施细则》,以及《上海大学研究生毕业(学位)论文答辩管理办法》中的相关规定和要求执行。

机械工程学科博士生在申请学位时,须达到《上海大学机电工程与自动化学院研究生申请学位创新成果要求》。

附表. 课程设置与必修环节

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	OCB000001	中国马克思主义与当代 (Chinese Marxism in the Contemporary Era)	36	2.0	01	必修
	OCB000004	学术综合英语 (博士) (Comprehensive Academic English (doctor))	30	1.5	01	
	OCB000005	学术英语写作与交流 (博士) (English for Academic Writing and Communication (doctor))	30	1.5	01	
	OCS000002	自然辩证法概论 (An Introduction to Dialectics of Nature)	18	1.0	02	二选一
	OCS000003	马克思主义与社会科学方法论 (Marxism and Social Science Methodology)	18	1.0	02	二选一
	OCS000027	公共体育 (Public Physical Education)	20	1.0	01	必修
	OCS000028	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	2.0	02	必修
	4CS000001	创业与创新 (Entrepreneurship and Innovation)	20	2.0	03	1, 3, 4方向
专业基础课	2XB091001	工程数学 (Engineering Mathematics)	40	4.0	03	必修
	2XB091002	机械工程若干专题 (topics on mechanical engineering)	40	4.0	01	必修
	2XS091002	数值分析 (Numerical Analysis)	40	4.0	02	必修
	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	4.0	01	必修, 机电工程基础三选一
	2XS091006	机电工程基础-现代控制理论 (Mechanical and electrical engineering foundation of Modern control theory)	40	4.0	01	必修, 机电工程基础三选一
	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	4.0	01	必修, 机电工程基础三选一
	2XS091008	智能机电系统设计与实践 (Design and practice of intelligent mechatronic systems)	40	4.0	01	必修
	3XSL09112	先进机械设计 (Advanced Mechanical Design)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
专业选修课	3XS091007	微系统集成、封装和制造技术 (fundamentals of microsystem packaging)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091008	电子封装可靠性和有限元模拟 (Reliability and Simulation in Electronic Packaging)	40	4.0	02	1, 3, 4方向

专业 选修课	3XS091009	并行工程原理及应用(The principle of concurrent engineering and its application)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091010	材料成形工程(Material forming engineering)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091012	加工过程控制与自动化(Process control and automation)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091017	数据建模与分析((Data Analysis and Modeling)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091018	建模与仿真(Modeling and simulation)	40	4.0	01	方向2、4、5
	3XS091022	微机电系统(Micro-Electro-Mechanical System)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091023	故障诊断技术(fault diagnosis technique)	40	4.0	01	方向2、4、5
	3XS091024	机械振动技术(Mechanical Vibration)	40	4.0	01	方向2、4、5
	3XS091025	机械电子工程前沿专题(Advanced topics on Mechantronics)	40	4.0	03	方向2、4、5
	3XS091033	机械学前沿专题(Special Topic on the Forefront of Mechanics)	40	4.0	03	1, 3, 4方向
	3XS091034	现代支承理论与技术专题(Modern Bearing Theory and Technology Dissertation)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091036	Tribology(Tribology)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091037	转子系统动力学(rotordynamics)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091038	船舶流体力学(Introduction to Marine Hydrodynamics)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091039	计算流体力学(Computational Fluid Dynamics)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091040	车辆动力学及控制(Vehicle Dynamics and Control)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
	3XS091041	汽车系统动力学仿真(Vehicle System Dynamics and Simulation)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091043	智能车辆自主导航控制技术(Special robot control and navigation)	40	4.0	03	方向4
	3XS091046	水面智能移动载体关键技术(Key technologies of intelligent surface platform)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
	3XS091047	机械故障诊断技术与可靠性分析(Mechanical Fault diagnosis and reliability? analysis)	40	4.0	03	1, 3, 4方向
	3XS091049	汽车质量工程(Automobile body quality control)	40	4.0	02	1, 3, 4方向
3XS091052	汽车电子控制技术(Automotive Electronic Control Technology)	40	4.0	01	1, 3, 4方向	
3XS091053	先进移动机器人(Advanced in Mobile Robot)	40	4.0	01	1, 3, 4方向	

专业 选修课	3XS091054	微纳操作技术应用与实践 (Micromanipulation technologies: application and practice)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091055	智能感知技术(Intelligent sensing technology)	40	4.0	02	方向2、4、 5
	3XS091056	机器人技术应用(英文)(Robotics Technology and Application)	40	4.0	01	方向2、4、 5
	3XS091058	深度学习实践(双语)(Dive into Deep Learning)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091059	机械工程测试、信息与信号处理(Testing, information and signal processing of mechanical engineering)	40	4.0	01	方向2、4、 5
	3XS091060	振动危害与主动消除(Vibration Damage and Active Elimination)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091062	深度学习(Deep Learning)	40	4.0	03	方向2、4、 5
	3XS091063	MEMS与微系统(MEMS and Microsystems)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091064	机械工程中的振动问题(Vibration Problems in Mechanical Engineering)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091065	产品创新设计(Product innovation design)	40	4.0	02	1, 3, 4方 向
	3XS091066	先进激光制造(Advanced laser manufacturing)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091067	Python科学计算(Scientific Computing With Python)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091068	数字化设计与制造(Digital Design and Manufacturing)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
	3XS091069	机械状态监测和故障诊断技术(Mechanical status monitoring and fault diagnosis)	40	4.0	03	1, 3, 4方 向
	3XS091070	机器视觉算法与应用(Machine Vision Algorithms and Applications)	40	4.0	02	方向2、4、 5
	3XS091071	智能预测方法及应用(Intelligence prediction method and application)	40	4.0	02	方向2、4、 5
	3XS091072	现代控制系统(英文)(Modern Control Systems)	40	4.0	02	方向2、4、 5
	3XS091073	现代接口技术(Modern interface technology)	40	4.0	01	方向2、4、 5
	3XS091074	半导体材料与集成器件(Semiconductor materials and integrated devices)	40	4.0	03	1, 3, 4方 向
	3XS091075	光电薄膜技术及应用(Photoelectric thin film technology and Application)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向
3XS091076	微纳显示与检测技术(Micro/nano display and detection technology)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向	
3XS091077	先进封装与热管理(Advanced packaging and thermal management)	40	4.0	01	1, 3, 4方 向	
3XS091078	真空技术与装备(Vacuum technology and equipment)	40	4.0	03	1, 3, 4方 向	

专业选修课	3XSL09109	微纳加工技术导论(Introduction to Micro-Nanofabrication Technology)	40	4.0	01	1, 3, 4方向
学术规范与写作课	2XS092004	学术英语写作(Scientific Writing)	20	2.0	02	必修
	7XB091001	专业英语与写作(Professional English and Writing)	20	2.0	02	1, 3, 4方向
	7XB091002	学术道德与写作规范(Academic Morality and Writing Norms)	20	2.0	01	1, 3, 4方向
创新创业课	4XB091001	创新方法学(Innovation Methodology?)	20	2.0	01	创新创业课任选一
	4XS091002	创客时代: 创意设计与3D打印(Maker Times: Creative Design and 3D Printing)	40	4.0	02	创新创业课任选一
	4XS091003	智能制造及机器人创业指导 (Entrepreneurship and innovation for Intelligent Manufacture and Robot)	20	2.0	03	创新创业课任选一
学术研讨课	6CB000001	学术研讨课(Academic Seminar)	60	3.0	03	必修
跨专业或学院选修课	学生可根据自身情况在导师指导下跨专业、学院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生主干课2-3门(不计入总学分)					
必修环节	课程考核				04	须通过考核后方可进入下一环节
	综合考试				06	
	论文开题				09	
	中期考核				10	
	论文预答辩				18	
	论文答辩				18	

学位委员会主席签字:

学院盖章: