

上海工程技术大学 2020 级机械工程一级学科

学术型硕士研究生培养方案

(专业代码: 0802)

一、学科简介

机械工程学科始建于 1978 年上海交通大学机电分校机制本科专业, 2004 年起与上海交通大学联合培养硕士研究生, 2006 年获得车辆工程硕士学位授予权, 2011 年获得机械工程一级学科硕士学位授予权, 2015 年起与韩国蔚山大学 (University of Ulsan) 联合培养博士研究生, 2016 年成为上海市 III 类高峰学科的支撑学科, 2017 年获批上海市博士学位授权点建设单位并确定为建设学科, 2017 年全国第四轮学科评估结果获 C+, 2019 年以机械工程为主体的工程学学科进入全球 ESI TOP1%。

以服务国家和上海市发展战略需求为使命, 本学科秉承“校企合作、产教融合”办学传统, 聚焦新能源汽车、航空航天、机器人、轨道交通装备等领域, 开展人才培养和科学技术研究, 经过 40 多年的积淀, 建立了机械振动噪声与控制、特种机器人技术及系统、新能源汽车与先进动力系统、特种数控装备与激光制造、能源装备与过程控制等学科特色方向, 形成了学以力学学科为基础、机械工程学科为重点、动力工程及工程热物理为辅助 (支撑) 的学科发展体系。目前, 机械工程一级学科下设 4 个二级学科方向: 机械设计及理论、机械制造及其自动化、机械电子工程、车辆工程; 依托机械工程一级学科自主设置 2 个学科方向: 能源装备与过程控制、工程力学。

依托工业办学, 坚持产教融合, 本学科拥有上海市新能源汽车振动噪声测试与控制研发公共服务平台、上海市特种数控装备及工艺工程技术研究中心分中心。学科相关方向拥有机器人研究所、先进车辆动力系统研究所等 10 余个科研团队与研究机构, 建有智能协作机器人实验室、机器构件可靠性测试分析、车辆 NVH 测控技术试验室、汽车整车消声室、汽车动力系统测试实验室等 20 余个学科平台和重点实验室, 可很好地满足学科相关领域的科学研究需要。

本学科已具有 10 届硕士毕业研究生的培养经历, 2015 年以来, 本学科共授予硕士学位 911 人, 毕业生具有较强的就业优势。每年举办新能源汽车、智能制

造领域的研究生暑期学校，邀请学术和行业领军人物进行专题讲座和实训。

二、培养目标

本学科致力于培养具有良好专业素养，具有较强的事业心和奉献精神，从事机械工程领域的教学和科学研究、产品设计开发、生产加工、制造测试、生产技术管理等工作的应用型高层次工程技术人才。

能较熟练地掌握一门外国语，掌握坚实的机械工程学科基础理论和系统的专业知识，具有独立从事机械工程学科领域高水平科学研究、产品开发和技術管理工作。

三、研究方向

1、机械设计及其理论：（1）机器人机械学/机构学；（2）机械振动及控制；（3）多场耦合数值模拟计算与分析等。

2、机械制造及其自动化：（1）特种数控装备及工艺；（2）精密制造；（3）智能制造等。

3、机械电子工程：（1）特种机器人技术与装备；（2）机器人感知与控制，（3）智能检测与信号处理；（4）机电产品故障诊断与健康评估等。

4、车辆工程：（1）汽车振动与噪声测控；（2）汽车动力系统与节能；（3）汽车电控与智能网联；（4）汽车智能制造与检测等。

5、能源装备与过程控制：（1）新能源及节能技术；（2）能源清洁利用与设备安全；（3）动力机械及流体装备与控制等。

四、学习年限与时间安排

硕士研究生实行学分制，全日制学术型硕士研究生学制为2.5年，最长学习年限为4.5年。优秀者经批准可提前毕业，但提前毕业时间不能超过半年。硕士研究生一般用一年半的时间进行课程学习和社会实践等，用一年以上的時間从事科学研究和学位论文工作。

五、培养方式

学术学位硕士研究生培养主要采用课程学习、科研训练、学术交流相结合的方式，实行导师指导或导师团队指导。鼓励校企联合模式培养研究生，鼓励组建导师组联合指导。鼓励海内外合作培养。

六、课程设置、学分要求

课程教学实行学分制。课程分为学位公共课、学位基础课、学位专业课、非学位选修课、必修环节五类。研究生至少应完成总计 31 学分的学习任务，其中学位课不少于 18 学分。

课程设置详细情况见研究生课程设置表。

七、中期考核

硕士生实行中期考核制度。研究生中期考核是在研究生课程学习基本结束以后，以研究生的培养计划为依据，对研究生的政治思想表现、课程学习情况、学位论文开题报告和科研能力等方面进行的一次综合考核。研究生中期考核工作在第三学期中进行。具体办法按学校的有关规定执行。

八、开题报告

研究生在第三学期中确定毕业（学位）论文题目并通过毕业（学位）论文开题报告答辩，写出论文工作计划。

九、学风建设、学术报告

研究生在学期间应积极参加科学道德与学风建设教育活动，积极参加本学科范围的学术讲座及重要的学术会议，并做学术报告。研究生参加学风建设讲座、学术讲座、学术会议或作学术报告的次数不能少于 20 次。学术报告计 2 学分，由导师根据学院出勤记录负责进行考核和评价。

十、社会实践

硕士研究生的社会实践分为以下三种形式，每位硕士研究生在学期间必须参加其中一项活动。

1. 教学实践（含教学助教）：上辅导课及习题课；答疑及批改作业；指导实验或生产实习；编写教材及指导本科生毕业设计（论文）等。

2. 工程实践（含科研助教）：参加课题研究；进行工程设计或工程试验；协助企业、科研单位及本学科解决生产、管理及科研中的技术问题等。

3. 管理实践（含管理助教）：参加学校各管理部门的部分行政及教学管理工作。

社会实践安排在第三学期末之前完成，累计时间不少于 4 周，实际工作量不少于 160 学时，可以集中安排，亦可分散进行。

每位硕士研究生在社会实践完成后，填写《社会实践考核表》，其中须写明任务和要求（包括内容、时间及安排），由社会实践指导教师写出评语，包括在实践中的态度、工作量、完成质量及工作能力等。不通过者须重新进行，否则不授予学位。

十一、学位论文

硕士研究生应至少用一年左右时间从事学位论文工作。

1. 学位论文应在导师指导下由研究生独立完成。
2. 学位论文工作的一般程序为：文献阅读和调研、开题报告、科学研究、论文撰写、论文送审和论文答辩。
3. 学位论文应理论联系实际，内容一般包括：中英文摘要、选题依据、国内外研究概论、理论分析、实证分析、研究结果、参考文献等。
4. 学位论文对所研究的课题应在理论分析，实证分析方法，政策建议，指导实践等方面中的 1-2 个方面上提出一定的新见解。
5. 学位论文应具有一定的难度和先进性，应反映出作者对基础理论和专门知识的掌握情况，反映出作者综合运用有关理论、方法和手段解决经济理论和实践问题的能力。

十二、在学期间成果要求

按《上海工程技术大学关于研究生在学期间发表学术论文要求的规定》执行。（机械与汽车工程学院正在制定符合机械工程一级学科实际特点、更高要求的成果标准，将在学位评定分委会讨论通过后进行补充修正。）

机械工程一级学科学术型硕士研究生课程设置表

类别	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学时	学分	百分制	开课学期	任课教师	备注
学位公共课	G22004	中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	32	2	是	1		必修
	G22006	自然辩证法概论	Dialectics of Nature	16	1	是	2		
	G21000	基础英语(1)	Postgraduate Basic English(1)	64	2	是	1		
	G21001	基础英语(2)	Postgraduate Basic English(2)	32	1	是	2		必选 1门
	G21008	跨文化交际	Intercultural Communication	32	1	是	2		
	G21012	翻译理论与实践	Translation Theory and Practice	32	1	是	2		
	G21013	学术英语写作	Academic English Writing	32	1	是	2		
学位基础课	X21002	计算方法	Computing Method	48	3	是	1		必修
	X21003	矩阵论	Matrix theory	48	3	是	1		
	X06002	现代控制理论基础	Basis of modern control theory	32	2	是	2	吴训成	任选 1门
	X01026	机械系统动力学	Dynamics of Mechanical Systems	32	2	否	1	徐震	
	X01032	精密机械创新设计	Creative Design of Precision Machinery	32	2	是	2	许勇	
	X01003	弹性力学与有限元	Elastic Mechanics and Finite Element	32	2	是	1	刘学文	
	X02012	机器学习	Machine Learning	32	2	否	2	王国中 雷菊阳	
	X06012	车辆系统动力学	Vehicle system dynamics	32	2	是	2	王岩松 张缓缓	
	X01023	高等热力学	Advanced Thermodynamics	32	2	是	1	黄兴华	
	X01020	高等传热学	Advanced Heat Transfer	32	2	是	1	刘伟军	
	X01022	高等流体力学	Fluid Mechanics	32	2	是	1	邓胜祥	
学位	X01005	误差理论与数据处理	Error Theory and Data Processing	32	2	是	2	茅健	任选 2门

专业课	X01002	实验设计与分析	Experimental Design and Analysis	32	2	是	1	杜向阳	
	X01007	先进制造技术	Advanced Manufacturing Technology	32	2	是	2	李培超 张敏良	
	X01021	数控系统理论与设计	Numerical Control System Theory and Design	32	2	是	2	张立强	
	X01008	精密测量与测试技术	Precision Measurement and Testing Techniques	32	2	是	2	茅健 程维明	
	X01029	机械工程测试与信号处理	Mechanical Engineering Testing and Signal Processing	32	2	是	2	钱莉	
	X01017	智能控制系统	Intelligent Control system	32	2	否	1	杨国平 雷菊阳	
	X01018	机器人机构学	Robot Mechanisms	32	2	否	2	杭鲁滨	
	X01010	现代机械设计理论与方法	Theory and Method of Modern Mechanical Design	32	2	是	2	金晓怡	
	X06014	汽车可靠性工程	Automotive reliability engineering	32	2	否	1	刘新田	
	X01030	汽车制造质量控制	Automotive Manufacturing Quality Control	32	2	是	2	邢彦锋	
	X01031	汽车振动学	Automotive Vibration	32	2	是	1	刘学文	
	X01012	动力机械基础	Power Machinery Foundation	32	2	是	1	王莎	
	X01024	新能源与可再生能源技术	New energy and renewable energy technology	32	2	是	2	傅允准	
X01025	人工环境测控技术	Artificial environment control technology	32	2	是	2	邓胜祥		
非学位选修课	F01031	科学写作与报告	Science Writing and Reporting	16	1	否	1	李培超 霍元明	必修
	F01003	机械工程前沿课程	Frontiers of Mechanical Engineering	32	2	否	2	导师组	根据方向 必选 1门
	F06001	车辆工程前沿课程	Frontiers of Vehicle Engineering	32	2	否	1	导师组	
	F01021	能源装备前沿课程	Advanced courses on energy equipment	32	2	否	1	导师组	
	F26001	高级信息检索	Advanced Information Retrieval	16	1	否	2		任选, 不少于6
	F21001	数学建模	Mathematical Modeling	32	2	否	1		

F01038	机械振动学	Mechanical Vibration	32	2	是	1	张 婷	学分
F01029	机器视觉与图像处理	Machine Vision and Image Processing	32	2	否	2	何 涛 张伟伟	
F01037	机械工程项目管理	Project management of Mechanical Engineering	32	2	否	2	张小兵	
F01004	计算机集成制造	Computer Integrated Manufacturing	32	2	否	2	方宇 王明红	
F01008	现代切削理论及应用	Modern Cutting Theory and Application	32	2	否	1	张旭 王大中	
F01009	生产系统建模与仿真	Production System Modeling and Simulation	32	2	否	2	周 俊	
F01010	机械系统设计	Mechanical System Design	32	2	否	1	沙 玲	
F01052	机器人学导论	Introduction to Robotics	32	2	否	2	崔国华 朱姿娜	
F01056	机器人测试技术	Robot Testing Technology	32	2	是	1	崔国华	
F01005	机械故障诊断	Mechanical Fault Diagnosis	32	2	否	2	高玮玮	
F01039	虚拟仪器技术	Virtual Instrumentation Technology	32	2	否	1	程小劲	
F01028	微机接口技术	Microcomputer Interface Technology	32	2	是	2	周志峰	
F01053	激光技术与应用	Laser Technology and Application	32	2	是	1	张华等	
F01054	机器人技术与计算机视觉	Robotics and Computer Vision	32	2	是	1	张华等	
F02015	现代检测技术	Modern Detection Technology	32	2	否	1	龚元明 金光灿	
F01055	机电液伺服控制技术	Electro-hydraulic Servo Control Technology	32	2	否	1	王兆强	
F01041	机电控制工程	Mechatronics Control Engineering	32	2	否	2	赖磊捷	
F01043	高等内燃机学	Advanced internal combustion engine	32	2	是	1	任洪娟	
F06002	现代流体传动与控制	Modern fluid transmission and control	32	2	是	2	杨国平	
F06013	汽车电子控制技术	Automotive electronic control technology	32	2	是	2	龚元明	
F01042	现代汽车计算机辅助设计	Computer aided Design of Modern Vehicle	32	2	否	2	黄孝慈	

	F06025	车辆新能源技术	Vehicle New Energy Technology	32	2	否	2	张恒运	
	F06027	智能网联汽车技术	Intelligent Connected Vehicle Technology	32	2	否	1	张伟伟	
	F01032	天然气应用技术	Gas Application Technology	32	2	否	2	陈煜	
	F01024	制冷与低温技术	Refrigeration and Cryogenic Technology	32	2	否	2	夏鹏	
	F01035	燃烧理论与污染控制	Combustion and Pollution Control	32	2	否	2	刘伟军	
	F01034	现代空调技术	Modern air conditioning technology	32	2	否	1	陈帅	
必修环节	F01017	社会实践	Social Practice	160	2	否	3		
	F01033	学风建设、学术报告	Academic Report	20次	2	否	3		

备注：

- 1、列入课程设置表内的课程都应有英文名称。此英文名称作为今后提供英文成绩的课程规范名称。
- 2、社会实践与学术报告不编号。
- 3、请根据需要增减行。原有课程请根据系统内课程库填写课程编号，新开设课程编号由研究生处编写。