



学院名称（公章）： _____ 机电工程学院

学科负责人： _____ 黄 民

学院负责人： _____ 黄 民

北京信息科技大学 机械工程一级学科硕士研究生培养方案

学科代码：0802

一、学科简介

机械工程学科始建于原机械工业部陕西机械学院北京研究生部（学校前身），1981 年开始招收硕士生（机电控制及自动化专业，后合并更名为机械电子工程），迄今已有 43 年招收硕士生、20 多年联合培养博士生的历史，是学校的特色优势学科和引领学科之一，同时也是北京市重点建设学科，2019 年入选北京高校高精尖学科。本学科涵盖了机械电子工程（1994 授权）、机械设计及其理论（1998）、机械制造及其自动化（2002）、车辆工程（2006）四个二级学科，其中机械电子工程是首批北京市重点学科（2002）。学科面向新型工业化发展与制造强国战略，围绕智能装备、新能源智能汽车等北京市十大高精尖产业和京津冀协同发展需求，重点聚焦装备智能运维技术，学科在机电系统测控、高档数控机床、电动车辆和特种机器人研发等领域形成鲜明特色和优势。主要研究方向包括：机电系统智能感知与控制、机器人技术、智能制造、智能机械装备设计、智能与新能源汽车技术。

学科现有教师和专职研究人员 122 人，其中教授 29 人，博士生导师 13 人，硕士生导师 75 人。机械工程教师团队 2018 年入选首批“全国高校黄大年式教师团队”，拥有“机电装

备智能监控与信息化”等北京市属高校高水平创新团队、北京市战略科技人才团队 5 个，拥有全国优秀教育工作者、享受国务院政府津贴专家、中国科协青年托举人才、教育部新世纪优秀人才、北京市高创计划领军人才、长城学者、北京市教学名师（6 人）、北京市学术创新人才、北京市科技新星、北京市中青年拔尖人才、北京市师德榜样、北京市优秀教师等省级以上人才及荣誉称号教师 20 余人，师资力量较强。

目前学科拥有机械工程国家级实验教学示范中心、现代测控技术教育部重点实验室、传感器北京市重点实验室、机电系统测控北京市重点实验室、北京电动车辆 2011 协同创新中心、新能源汽车北京实验室、高端装备智能感知与控制北京市国际科技合作基地、机械行业重点实验室等学科科研基地。

近五年，本学科承担国家重点研发计划课题、国家自然科学基金、国防军工项目等国家级项目 40 余项。本学科先后荣获国家科技进步二等奖、国家技术发明二等奖、北京市科技进步一等奖、国防技术发明一等奖、中国机械工业科技进步一等奖等省部级及全国行业科技奖励 60 余项。在服务国家重大战略、行业科技进步以及国防建设中发挥了不可替代的作用。到目前为止，已经培养了一大批硕士研究生，为我国和北京市机械行业的发展做出了重要贡献，在国内外具有较高的声誉和影响力。

二、培养目标

本学科旨在面向机械工程学科领域，培养具有坚定理想信念和高度社会责任感，基础扎实、素质全面、身心健康，具备较强科研创新能力、信息素养与国际视野，从事机械产品与装备设计、制造、运行、服务等方面理论研究和技术开发的高级专门人才。硕士学位获得者应掌握机械工程学科领域坚实的基础理论和深入的专门知识，具有知识获取能力，能熟练地阅读本专业的外文资料，了解机械工程学科的前沿发展现状和趋势；具有工程问题建模、工程技术创新和开发等科研能力和实践动手能力；对所研究的课题具有新见解，在原理方法、设计方案、系统集成与应用等方面有所创新，具有一定的独立进行科学研究或独立担负专门

技术工作的能力。同时具有良好的学术交流能力、团队协作精神以及社会适应能力。

三、培养方向

（一）机电系统智能感知与控制

研究现代工业领域的信息化、网络化与智能化技术，主要包括：复杂机电系统和军用装备的在线状态监测、故障诊断及性能评估技术；重大装备核心关键系统的动力特性、运动行为与控制策略；机器视觉系统的图像识别、定位及高精度动态测量方法；应用于人工智能领域的环境感知、目标识别、路径规划及自主控制系统开发。

（二）机器人技术

研究机器人设计与开发、智能装备测控技术。主要包括：机器人机构学、机器人动力学；机器人伺服系统、机器人智能感知与控制、基于多传感器信息融合的机器人路径规划、轨迹跟踪及控制方法；机器人及智能装备系统集成等理论、方法和技术，开展工业机器人、服务机器人、特种机器人及智能装备系统的研发与应用。

（三）智能制造

研究先进制造技术、高端数控机床及产线智能运维技术。主要包括：高端数控装备智能感知控制、智能制造产线智能运维与数字孪生技术；新材料制备与多轴复合精密加工技术；高端数控机床整机、关键功能部件开发及其检测分析技术；增材制造、跨尺度多场耦合制造等技术。

（四）智能机械装备设计

研究智能机械装备的数字化与信息化设计、机械动力学、智能控制理论与方法。主要包括：智能机构及机械装备数字化设计与分析、智能材料结构动力学与智能控制；航空航天飞行器、医疗机器人系统等智能装备数字化仿真与实验、可靠性分析、优化设计、人机交互设计与智能化设计。

（五）智能与新能源汽车技术

研究车辆的电动化、智能化、网联化及轻量化技术。主要包括：车辆系统动力学建模与分析、系统控制方法与策略；电动车辆系统匹配、能量管理与协同控制研究；智能车辆的感知、规划、决策与控制研究；以汽车轻量化为目标的 CAD/CAM/CAE 等方面的技术研究与应用。

四、培养方式

采取课程学习和科学研究相结合的培养方式。课程学习一般在 1-1.5 学年内完成，科学研究工作时间不得少于 1.5 年。

1. 实行导师负责制，指导教师是研究生培养质量的第一责任人。鼓励实行以导师为主的指导小组集体指导。

2. 研究生应完成个人培养计划所列的课程学习任务，承担导师安排的科研工作，完成学位论文。

3. 鼓励各学科方向根据自身特点，不断探索创新灵活多样、行之有效的人才培养模式和方法，突出对学生获取知识、科学研究、实践创新、学术交流等能力的培养。

4. 积极开展体育、文化和学术交流活动，注重学生德智体美劳全面发展。

五、学制与修业年限

本学科研究生学制（基本修业年限）为三年。全日制最长修业年限为四年，均包含休学时间。

六、课程设置与学分要求

本学科研究生最低课程学分为 29 学分。课程学习原则上安排在入学后前三个学期内完成。

类别		课程编码	课程名称		学时	学分	开课学期	备注	学分要求
学位课	公共课	MARX501	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		32	2	1		4 学分
		ENGL501	英语（一）		32	1	1		
		ENGL502	英语（二）		32	1	2		
	学科基础课	MATH524	高等工程数学 B		32	2	1		6 学分
		ME5001	机械振动理论		32	2	1		
		CS534	高级程序设计		32	2	1	本研一体化课程	
	专业主干课	ME5002	现代设计方法		32	2	2	必选，本研一体化课程	≥8 学分
		ME5003	先进制造技术		32	2	1	必选，本研一体化课程	
		ME5004	现代控制理论		32	2	1	本研一体化课程	
		ME5005	机械电子学		32	2	2		
ME5006		车辆系统动力学		32	2	1			
ME5007		弹性理论基础		32	2	1			
非学位课	公共选修课	MARX532	政治类	自然辩证法概论	16	1	2	必选	3 学分
		MGT519	科技类	大数据分析与管理	16	1	1		
		CS525		人工智能	16	1	1		
		QME508	管理类	六西格玛管理	16	1	1		
		MGT5500		ESG 理论及应用	16	1	1		
		ENGL510	外语类	英语学术交流与演讲	32	2	1	选第二外语进阶课程要求本科阶段修读相关小语种课程 128 学时成绩单证明	
		ENGL511		英语学术论文写作	16	1	2		
		ENGL512		第二外语（日、德、西）	32	2	2		
		ENGL513		第二外语进阶（日、德、西）	32	2	1		
		JC515	人文艺术	新媒体影像制作	24	1.5	2		
MGT509	科技美学与创新思维	16		1	2				

类别	课程编码	课程名称		学时	学分	开课学期	备注	学分要求
专业选修课	EE5500	类	工程之美	16	1	1		
	PE501	体育		16	1	1-6	1-2 学期选课认学分, 3-6 学期选课不认学分	
	ME5101	测控类	工程测试与信号分析	32	2	2	特色课程	≥8 学分
	ME5102		状态监测与智能运维	32	2	2		
	ME5103		现代传感技术	32	2	1	特色课程	
	ME5104		智能硬件系统开发与应用	32	2	2		
	ME5105		无人系统环境感知与导航	32	2	2		
	ME5106	制造工程类	智能制造与装备	32	2	2		
	ME5107		制造信息化技术	32	2	1	特色课程	
	ME5108		数字化制造中的建模与仿真技术	32	2	2		
	ME5109		制造装备智能控制与维护	32	2	2		
	ME5110	装备设计类	智能机械装备设计及应用	32	2	2	特色课程	
	ME5111		机械数字化设计及分析	32	2	1		
	ME5112		多体系统动力学	32	2	2	双语授课课程	
	ME5113		应用非线性动力学	32	2	2		
	ME5114		机械系统建模与仿真	32	2	2		
	ME5115	车辆工程类	车辆电子控制技术	32	2	1		
	ME5116		新能源汽车技术	32	2	1		
	ME5117		智能车辆理论与技术	32	2	2	特色课程	
	ME5118		电动汽车电机驱动与控制	32	2	2		
	ME5119	机器人工程类	机器人学与应用	32	2	2		
	ME5120		机器人感知与控制	32	2	2	特色课程	
	ME5121		机器人操作系统解析	32	2	2		
	ME5201	学科	先进材料技术	32	2	2	学科交叉融合课程	

类别	课程编码	课程名称		学时	学分	开课学期	备注	学分要求
	ME5202	交叉类	数字孪生技术	32	2	2	学科交叉融合课程	
	ME5203		人工智能及应用	32	2	2	学科交叉融合课程	
	ME588	学科前沿讲座		16	1	3	必选	
	ME5301	科技创新竞赛			2	1-6		
	ME5302	文献阅读与学术写作		16	1	1	必选	
	ME322b	机械制造技术基础 B		48	不计学分	1	跨学科、同等学力录取的研究生须补修本专业本科生主干课 2 门	不计入总学分
	ME307	机械设计基础（2）		32	不计学分	1		
	UNI503	形势政策教育			不计学分	1-4	线上、线下结合	不计学分
	UNI504	心理健康			不计学分	1-4		
	UNI506	劳动教育			不计学分	1-4	参加至少 4 次学校(研会)、学院、实验室组织的义务劳动	
必修环节	UNI505	实验室安全教育		8	不计学分	1 初	在线学习与考核, 实验室管理处开设	
	ME598	文献总结及开题报告			不计学分	4 初		
	ME599	学位论文			不计学分	6		

七、学术活动

营造浓厚的学术氛围是提高研究生创新能力的重要措施之一。研究生在校期间至少参加 1 次国内外本学科高水平学术会议或 4 次本学科或学校组织的学术讲座及学术论坛。在进入答辩环节前, 提供参加学术会议、学术讲座及学术论坛的相关证明。

鼓励研究生积极参加科技竞赛, 研究生作为主要人员(前三名)参加《北京信息科技大学研究生科技竞赛一览表》所列的科技竞赛并获奖, 在提交相关证明材料及完整的总结报告

后，经学院认定，可兑换专业选修课《科技创新竞赛》2 学分。科技创新竞赛累计折算超过 2 学分的认定为 2 学分。

八、科研实践与教学实践

研究生在读期间必须参加科研实践与教学实践。科研实践一般应聘为助研，导师或导师小组负责聘任，研究生参加导师或指导教师科研项目申报、项目实施等，由导师或导师小组进行考核。教学实践一般应聘为助教，协助导师或本学科专业任课教师的本科教学、实验，由指导教师或本学科专业任课教师进行考核。

九、科学研究及学位论文工作

（一）文献阅读与学术写作

文献阅读与学术写作是研究生阶段科学研究工作开展的基础，能够帮助研究生掌握基本的学术原则，明确学术道德规范要求，提升学术素养。本课程由理论和实践两部分内容构成，理论内容详见《文献阅读与学术写作》课程大纲，实践内容通过发表或录用学术论文完成。

（二）选题与开题

(1) 能熟练查阅文献资料，撰写文献综述报告，在导师指导下正确选题；

(2) 能对选题的科学根据、目的意义、研究内容、预期目标、研究方法、课题可行性等作出论证。

研究生选题与开题工作应在第四学期初完成，具体要求详见学校关于硕士学位论文选题与开题工作相关规定。

（三）中期考核

具体要求详见学校关于中期考核的具体规定。

（四）学位论文

学术学位硕士学位论文正文一般应不少于 2.5 万字；学位论文全部进行复制比检测、盲审、公开答辩；具体要求和操作办法详见学校关于硕士学位论文评阅及答辩工作的规定。

机械工程学术学位硕士学位论文基本要求如下：

(1) 学位论文应在导师的指导下，由研究生独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解；

(2) 学位论文一般应包括：中英文题目与摘要、目录、绪论、正文、结论、参考文献、致谢等；

(3) 学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效；

(4) 学位论文应在原理方法、实验方案、工艺流程等方面有所创新，体现出具有一定的独立进行科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文完成后，按我校有关学位论文工作的规定由各学院组织论文答辩。答辩通过后由各分学位委员会审议，然后将材料上报研究生院学位办公室提交校学位评定委员会审批。

十、学术成果要求

学位申请者须取得第一署各单位为北京信息科技大学，并满足下述要求的研究成果，方可申请学术型硕士学位：

以第一作者（含导师第一、学生第二）在中文核心期刊，或在 EI/SCI (SCIE) /CSSCI/ SSCI/ 收录期刊，发表或录用至少 1 篇与学位论文课题相关的专业学术论文。

注：期刊论文不包括增刊论文；中文核心期刊界定以论文录用时对应的最新版北大中文核心期刊目录为准；录用需附录用通知及汇款凭证。

学科负责人签字：



学位分委会主席签字：

