

学院名称（公章）：_____机电工程学院_____

专业学位点负责人：_____王红军_____

学院负责人：_____黄 民_____



北京信息科技大学

机械全日制专业学位研究生培养方案

专业代码：0855

一、专业类别（领域）简介

我校机械专业硕士学位教育，以立德树人为核心，培养了一大批专业硕士学位研究生，为我国和北京市机械行业输送了大批创新型、复合型、应用型高层次工程技术人才，在国内外具有较高的声誉和影响力。机械工程专业学位授权点 2006 年开始招生，是我校设立最早的专业硕士学位点之一。2019 年根据《国务院学位委员会关于下达工程硕士、博士学位授权点对应调整名单的通知》（学位[2019]5 号文），为了实现高等教育内涵式发展，加快建设创新型国家，更好服务国家工程科技与产业发展需要，将机械工程硕士专业学位点和车辆工程硕士专业学位点统筹调整为机械（代码 0855）。本机械专业硕士学位历经多年的建设和发展，目前主要涵盖了机械工程、车辆工程、工业设计工程、机器人工程等四个专业领域。

机械专业学位类别是以相关的自然科学和技术为理论基础，结合生产实践经验，研究各类机械装备与系统在设计、制造、运行、服务和管理等全寿命周期中的理论和技术的专业学位。制造业是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基，机械专业领域人才是支撑制造业发展的重要保障。机械专业硕士学位紧密围绕国家制造强国战略、北京市十大高精

尖产业和京津冀协同发展建设发展需求，围绕高档数控机床和机器人、特种机器人、节能与新能源汽车等装备开展相关研究。在机电系统智能测控技术、机器人与智能控制、智能制造与装备、智能机械装备设计与控制、智能网联新能源汽车技术上形成鲜明特色和显著优势。

机械工程学科 2019 年入选北京高校高精尖学科，是学校的特色优势学科和引领学科之一。本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，实验设施完备。与中国机械科学研究总院、北京机电控股、东方振动所等科研院所共建学位研究生联合培养基地，产教融合、校企协同育人，能为专业学位研究生培养过程中科研能力训练和工程实施提供有力支撑。

近五年，本学科承担国家自然科学基金、国家重点研发计划、国防军工项目等国家级项目 40 余项和一批企业重大项目。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，科研经费充足。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。

二、培养目标

以培养爱党爱国、敬业奉献的卓越工程师后备人才为目标，坚持立德树人的根本任务，夯实基础理论、强化系统思维，提升工程实践能力、实践创新能力和工程管理能力，增强可持续发展意识、人文素养和国际视野，积极投身国家重大工程建设。面向经济社会发展和机械行业产业创新发展需求，培养德智体美劳全面发展的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创新创业精神、团队精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握机械专业领域坚实的基础理论和系统的专业知识，熟悉机械行业领域的相关规范，了解本专业领域的技术现状和发展趋势，能熟练地应用中、外文资料和计算机等工具，在机械行业高端装备领域具有承担产品研发、工程设计、工程研究、工程开发、工程实施、工程管理等专门技术工作的能力和实践创新能力，具有良好的职业素养、信息素养和国际视野。

三、培养方向

机械专业硕士学位下设 4 个专业领域：

（一）机械工程

结合智能化和自动化发展趋势，研究各类高端机械装备与产品的设计、制造与运维。主要研究内容包括有：现代工业领域复杂机电系统的智能化、网络化与信息化测控技术；机电装备状态监测、故障诊断及寿命预测技术；装备的精密加工技术与智能制造系统的感知与控制；智能材料结构及机械装备动力学与智能控制技术；航空航天部件和医疗机器人研发等。

（二）车辆工程

面向新能源汽车、动力电池、汽车电子等行业领域，研究智能网联新能源汽车相关技术。

主要包括智能网联新能源汽车整车及关键系统的控制、设计及开发研究；车辆系统动力学分析与控制、车辆及新能源汽车安全与节能技术、面向智能网联汽车的障碍识别、定位导航、环境感知、路径规划与控制系统开发、面向先进制造技术的汽车整车及关键零部件轻量化等研究。

（三）工业设计工程

面向经济社会发展对于工业设计的需求，研究解决工业产品设计开发所设计的全生命周期各环节的工程技术与设计问题。主要包括将系统设计、人机工程学、设计美学、设计心理学、交互设计等理论和方法与信息技术相结合；复杂系统界面设计、智能车辆交互设计、文化数字化设计等领域中的软硬件人机交互、用户体验、设计工程与开发。

（四）机器人工程

研究机器人与智能装备智能感知、控制与决策技术。主要包括机器视觉、智能传感理论与技术、机器人智能控制技术、运动轨迹规划及控制策略和算法、机器人云服务技术、虚拟机器人仿真技术、机器人机构学等；研发典型工业机器人、服务机器人、特种机器人及智能装备系统，开展机器人及智能装备集成应用。

四、培养方式

1. 课程学习采取讲授、研讨、实践相结合的方式，研究生培养采用理论课程、实践课程、专业实践和学位论文研究环节相结合的方式，着重培养研究生获取新知识的能力和分析解决问题的能力，注重工程研发能力和科研能力培养。

2. 采用学校导师与企业导师共同指导制，加强对研究生培养全过程的指导。学校导师负责研究生论文选题和论文水平，企业导师在研究生实践环节和论文实际工作方面进行指导。

五、学制与修业年限

机械专业学位硕士研究生学制为三年，最长修业年限为四年，包含休学时间。

六、课程设置与学分要求

本专业研究生最低课程学分为 32 学分。课程学习一般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	公共必修课	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		
	专业基础课	MATH524	高等工程数学 B		32	2	1	必选	≥6 学分
		ME5001	机械振动理论		32	2	1		
		ME5002	现代设计方法		32	2	2	本研一体化课程	
		ME5003	先进制造技术		32	2	1	本研一体化课程	
		CS534	高级程序设计		32	2	1	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		
	ME5008	工业设计理论		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	≥4 学分
		UNI500	科技类	工程伦理	16	1	1	必选	
		UNI501		知识产权	16	1	1		
		UNI502		信息检索	16	1	1		
		MGT519		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	32	2	1		

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		(日、德、西)					
	JC515	人文 艺术 类	新媒体影像制作	24	1.5	2	
	MGT509		科技美学与创新思维	16	1	2	
	EE5500		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	≥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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	ME5118		电动汽车电机驱动与控制	32	2	2	
	ME5119	机器人	机器人学与应用	32	2	2	
	ME5120		机器人感知与控制	32	2	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
		ME5122	人 工 工程 类	机器人应用技术	32	2	1		
		ME5123	工 业 设计 类	工业设计管理	32	2	1		
		ME5124		工业设计方法	32	2	2		
		ME5125		设计形态学	32	2	1		
		ME5126		交互界面设计	32	2	1	本研一体化课程	
		ME5201	学 科 交 叉 类	先进材料技术	32	2	2	学科交叉融合课程	
		ME5202		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	
		ME5301	实 践 选 修 课	科技创新竞赛		2	1-6		≥8 学分
		ME5601		企业工程实践	84	4	1-4	必选，校企联合课程	
		ME5701		现代检测技术与仪器	32	2	2		
		ME5702		测试实验技术	32	2	2		
		ME5703		机电液一体化控制技术实践	32	2	2		
		ME5704		现代制造技术实践	32	2	2		
		ME5705		工程软件开发与实践	32	2	2		
		ME5706		基于面向对象方法的PLC编程及实践	32	2	2		
		ME5707		智能车辆实验方法与技术	32	2	2		
		ME5708		车辆性能数字仿真技术	32	2	2		
		ME5121		机器人操作系统解析	32	2	2		
		ME5709		工程建模分析与实践	32	2	2		
		ME5710		产品交互设计实践	32	2	2		
		ME5711		产品工业设计实践	32	2	2		
		ME588	学科前沿讲座		16	1	3	必选	2 学分
		ME5302	文献阅读与学术写作		16	1	1	必选	
	补 修	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	不计入 总学分

类别		课程编码	课程名称	学时	学分	开课学期	备注	学分要求
	课	ME307	机械设计基础（2）	32	不计学分	1	本专业本科生主干课 2 门	
必修环节		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			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	
		UNI505	实验室安全教育	8	不计学分	1	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、专业实践要求与考核

专业实践是熟悉本行业工作流程和职业技术规范、获得实践经验、提高实践能力的重要环节。具有 2 年及以上企业工作经历的全日制专业学位研究生可以申请免修，不具有 2 年企业工作经历的专业实践不少于半年。实践环节包括以下内容：

（一）企业工程实践

全日制专业学位研究生在学期间，一般应有 6 个月以上的企业工程实践，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。实践要达到能独立开展机械设计、制造、检测、管理等某一方面实际工作的目的。企业实践实习训练完研究生要提交实践总结报告，且要有一定的深度、独到的见解。实践成果应直接服务于实践单位实际。实践总结报告由导师审核合格的学生，认定企业工程实践 4 学分。

（二）科技创新实践

学术交流是培养研究生创新能力、扩展国际视野和了解学科前沿的重要途径之一。研究生在校期间要求参加 1 次以上国内外本领域高水平学术会议或 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。

鼓励研究生积极开展科技创新实践。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，可折算为科技创新竞赛 2 学分。研究生以第一发明人（或导师为第一发明人、研究生本人为第二发明人）申请与专业相关的国家发明专利并被受理公开，经学院考核认定后，可折算为科技创新竞赛 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。

（三）科研与教学实践

研究生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。考核结果为合格方可进入答辩环节。

八、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。包括理论和实践两个部分构成，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或申请与学位论文课题相关的发明专利完成。

（二）选题与开题

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，应具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值，主题要鲜明，避免大而泛。选题范围可以涵盖但不限于：一个较为完整的工程技术项目或工程管理项目的设计或研究专题；技术攻关、技术改造、技术推广与应用；新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；国外先进技术项目的引进、消化、吸收、应用或再创新；一

个较为完整的工程技术项目的规划或研究；工程设计与实施；实验方法研究和实验开发；技术标准制定或其他。

研究生选题与开题工作应在第三学期结束前完成，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

研究生中期考核工作应在第四学期结束前完成，具体要求详见学校关于中期考核的具体规定。

（四）学位论文

机械专业学位硕士学位论文结合工程实际和行业需求进行研究工作，一般应不少于3万字；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。

机械专业学位论文基本要求如下：

1. 形式及内容要求

形式为专题研究类论文，应运用机械专业领域专业知识、理论和方法对研究专题进行系统科学分析、提出假设并开展实验或仿真研究，建立解决方案。

2. 规范要求

学位论文撰写应符合科技论文的写作规范，要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，条理清楚，表述流畅，图表规范数据可靠，文献引用规范。工作量饱满，应在导师指导下独立完成；若涉及团队工作，应注明属于团队成果，并明确个人独立完成的内容。

3. 水平要求

学位论文工作应有一定的技术深度，相关成果具有一定的先进性和实用性。学位论文中

的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。正文部分应综合应用本专业领域基础理论科学方法、专业知识和技术手段对所解决的技术或工程实际问题进行分析研究和论证等，并能在某些方面提出独立见解。鼓励取得高质量学术论文发明专利以及国家、地方、行业或企业标准等具有一定创新性的成果，对本专业领域知识和技术的发展做出一定贡献。

九、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，并满足下述要求之一的研究成果，方可申请机械专业硕士学位：

1. 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，或在北京信息科技大学学报（自然科学版），或被 EI 收录的国际学术会议论文集，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。
2. 申请至少 1 项与学位论文课题相关的发明专利，并已达到实质审查阶段。

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；学术会议论文集应公开出版（有出版号），并提供论文 EI 检索证明；录用需附录用通知及汇款凭证。

专业负责人签字：



学位分委会主席签字：

