

中国科学技术大学机械工程类专业学位 博士研究生培养方案（2022 版）

根据国务院学位委员会办公室《关于转发〈工程类博士专业学位研究生培养模式改革方案〉及说明的通知》、全国工程专业学位研究生教育指导委员会《关于电子信息等 8 类专业学位类别专业领域指导性目录的说明》精神和要求，参照《中国科学技术大学研究生培养方案总则》，制定本培养方案。

一、培养目标

坚持“潜心立德树人、执着攻关创新”两大核心任务要求，紧密结合我国经济、社会和科技发展需求，面向行业企业工程研发实际，在机械工程领域培养掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术研发与创新等能力，具有高度社会责任感的高层次工程技术人才。

1.基本素质目标。拥护中国共产党的领导，热爱祖国，具有高度的社会责任感；服务科技进步和社会发展；恪守学术道德规范和工程伦理规范。

2.基本知识目标。掌握本工程领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和工程技术基础知识；熟悉相关工程领

域的发展趋势与前沿；熟练掌握一门外国语。

3.基本能力目标。具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作的能力及良好的沟通协调能力，具备国际视野和跨文化交流能力。

二、招生对象

机械（代码：0855）工程类专业学位博士研究生的招生对象应符合培养单位招生要求，具有较好的工程技术理论基础和较强的工程实践能力。

三、培养领域（代码）及培养方向

1.机械工程（085501）。（1）机器人与智能装备；（2）先进制造技术；（3）遥感仪器及光机电算一体化；（4）光学仪器与工程；（5）生物医学工程及医疗器械研发；（6）康复工程；（7）流体力学与空气动力学；（8）材料力学行为和设计；（9）工程安全与防护技术。

四、培养方式、学习年限及导师指导

机械工程类博士研究生由学校与行业企业联合培养，采用全日制和非全日制两种学习方式。工程博士研究生的基本学习年限为3-4年，最短学习年限为2年，最长学习年限为8年。

工程博士研究生的校内导师与实践导师共同负责研究生的培养计划确定、培养进度考核、学位论文评审和答辩等

工作。校内导师为工程博士研究生培养的第一责任人。实践导师的遴选和管理遵照《中国科学技术大学研究生院专业学位研究生实践导师遴选管理办法》执行。

五、课程设置及学分要求

工程博士课程由公共课程、博士专业基础课、开放实践课、前沿课程组成；课程学习和必修环节实行学分制。机械类专业学位博士研究生取得的总学分应不少于 18 学分，其中课程学习不少于 16 学分（见表 1）。

研究生公共课程成绩通过，博士专业基础课、开放实践课、前沿课程每门课成绩均达 60 分及以上的，方可申请学位。

1.公共课程（4 学分）

包括政治和外语。外语教学强调语言应用能力的培养，使工程博士具备与国外相关行业技术或管理人员沟通交流的能力。

2.博士专业基础课（不少于 6 学分）

专业基础课采取模块化设计，打破学科界限、注重学科交叉，博士研究生根据专业方向以及行业实际需要选择合适的模块进行课程学习。

3.开放实践课（不少于 3 学分）

综合考虑工程博士专业方向、产业需求和重大工程项目

中的实际问题等，由行业企业和学校专家为学生开设。

4. 前沿课程（不少于 3 学分）

结合工程博士研究生的实际需求，开设前沿课程或科学技术前沿讲座，拓宽学生的知识面及国际视野。

5. 必修环节（2 学分）

包括学术报告（含学位论文开题）（1 学分）、学位论文中期考核（1 学分）。

表 1 机械类专业学位博士研究生课程设置及学分要求

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	教学方式	备注
公共课程 (4 学分)	PHIL7101U	中国马克思主义与当代	36	2	讲授	必修
	FORL7201U	工程博士英语	40	2	讲授	必修
博士专业 基础课 (不少于 6 学分)	INST7101P	现代仪器科学理论与技术进展	40	2	讲授	所有领域
	INST7102P	经典专著精读	40	2	讲授	
	INST6104P	现代光电测试技术	60	3	讲授	
	INST6103P	嵌入式系统原理及接口技术	40	2	讲授	
	INST6108P	数据采集与信号分析	60	3	讲授	
	INST6404P	光机电一体化技术及应用	40	2	讲授	
	MECH6102P	高等流体力学	80	4	讲授	
	MECH6201P	高等固体力学	80	4	讲授	
	MECH6401P	高等连续介质力学	80	4	讲授	
	MECH7116P	高速气流燃烧和爆炸	60	3	讲授	
	MECH7119P	现代流体力学进展	40	2	讲授	
	MECH7212P	数字图像处理	80	4	讲授	
	MECH7418P	防护工程概论	40	2	讲授	
开放实践 课(不少于 3 学分)	MEEN7401P	开放实践课程	60	3	讲授	所有领域, 必修

前沿课程 (不少于 3 学分)	MEEN7402P	机械工程技术前沿	60	3	讲授	所有领域, 必修
必修环节 (2 学分)	MPRO6201M	学术报告(含学位论文 开题)		1		
	MPRO6301M	学位论文中期考核		1		

修读说明:

1.博士研究生原则上应修读本领域所列专业基础课;确因教学科研需要,需修读本类别其他领域专业基础课并作为本领域专业基础课的,须经导师签字认可并经所在培养单位备案同意后,修读相关的专业基础课。

2.不得选择在硕士或本科期间已经修读过(内容相同或近似)的课程。

3.课程选择须得到校内导师的签字认可。

4.在学术报告(含学位论文开题)环节,博士研究生必须参加学位论文开题;在学期间,博士研究生必须参与不少于8场次的学术报告活动(各培养单位对研究生参与学术报告活动另有不低于学校规定的,从其规定执行);有效报告记录累计次数符合规定且通过学位论文开题的,可计1学分。

六、培养关键环节与学位授予

工程类专业学位博士研究生的学位论文选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目,并具有重要的工程应用价值。论文内容应与解决重大工程技术问题、实现关键技术突破和推动产业升级紧密结合,可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。

工程类专业学位博士研究生应做出创造性成果,成果形式包括学术论文、发明专利、标准规范、科技奖励等。成果应与学位论文内容密切相关,并在攻读学位期间取得。

论文撰写具体工作遵照《中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范》执行。

培养关键环节及学位授予等工作遵照《中国科学技术大

学博士研究生培养分流退出机制实施办法》《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》执行。

七、其他

本培养方案经中国科学技术大学工程类专业学位评定分委员会工作会议审议通过，自 2022 级机械工程类专业学位博士研究生（普通招考博士生）开始施行。