中国石油大学（华东）
学术学位硕士研究生培养方案

学科名称：机械工程　　学科代码：0802

一、学位授权点简介

本机械工程学位授权点 1961 年开始招收研究生，1981 年获硕士学位授予权，1986 年获博士学位授予权，2010 年获博士后科研流动站，2011 年获一级学科博士授权点。机械电子工程、机械设计及理论 2 个二级学科为山东省重点学科，机械工程学科为青岛市重点学科。建有国家级和省部级科研平台 12 个。具有海洋油气装备工程、机械制造及其自动化等 5 个学科方向，本学位点已成为我国油气机电装备领域等重要的科学研究和高层次人才培养基地，具有进行机械工程前沿课题研究和解决重大工程问题的基本设施、条件和能力。

二、培养目标

面向机械和石油等行业的发展需求，围绕现代机电装备的重要基础理论与关键技术问题等开展研究生的培养工作。把立德树人作为研究生教育的根本任务，培养坚持党的基本路线，具有强烈的国家使命感和社会责任心，遵纪守法，身心健康，具备一定的批判性思维和创新性思维，能从事机械科学研究工作或独立承担专业技术或管理工作，拥有国际视野，具备进一步深造的学术基础和科研技能的高素质研究型人才。

三、基本要求

1．品德素质：认真掌握马克思主义基本理论，努力学习习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护中国共产党，热爱祖国，具有强烈的社会责任感和事业心，遵纪守法，诚实守信，具有高尚的道德品质和优良的学术修养，身心健康。

2．学术素养：具有实事求是的科学精神和严谨的治学态度、锲而不舍的钻研精神；具备良好的学术规范和知识产权意识。恪守学术道德，崇尚学术诚信，热爱科学研究。

3．知识结构：掌握坚实宽广的本学科领域基础理论和深入系统的专门

知识；具有强烈的学术创新意识，严谨的逻辑思维，活跃的学术思想，较强的知识获取能力；重视多学科知识交叉应用，为系统性、创新性的科学研究工作奠定坚实基础；能够在科学和工程技术研究领域取得明显成绩。

4．基本能力：系统掌握一门外语，能熟练地阅读专业外文书刊，具备良好的科技写作能力、知识信息检索和获取能力、国际学术交流沟通能力、终身获取知识的能力以及分析与解决问题的综合能力等；掌握先进的科学研究方法，具有较强的学术创新能力。

四、培养方向

机械工程一级学科设 5 个培养方向：海洋油气装备工程、石油机械工程、机械制造及自动化、机械电子工程、机械设计及理论。

1．海洋油气装备工程

本培养方向主要开展深水防喷器、深水半潜式生产平台、水下采油树装备、深水水下分离器装备、海洋油气压裂作业系统研制、水下混输增压泵、隔水管系统和深水半潜式平台钻井系统，以及其他海洋油气装备工程相关的理论与技术研究工作。

2．石油机械工程

本培养方向主要围绕陆地油气钻井装备、采油装备、修井装备、油气输送装备、油井井下工具等的工作理论和技术开展研究工作。

3．机械制造及其自动化

本培养方向主要开展高能脉冲电火花高速铣削技术与理论及其数控机床、绿色高效电火花成形加工技术及理论、高强高硬难加工材料特种加工技术及装备、高端基础零部件的加工技术及理论、智能制造技术及理论等方面的研究工作。

4．机械电子工程

本培养方向主要围绕智能化数控加工装备、机器人技术、智能汽车、深水防喷器控制与诊断系统、深水智能化全电采油树系统、油气装备的检测与智能化控制技术及理论等开展研究工作。

5．机械设计及理论

本培养方向重点围绕机械优化设计理论与方法、机械结构拓扑设计、机

械系统与机械结构可靠性设计方法及理论、计算机辅机械工程技术及理论等开展研究工作。

五、学习年限

基本学习年限为 3 年，最长学习年限为 5 年。

六、培养方式

主要采用全日制学习方式，同等学力申请硕士学位人员可采取非全日制学习方式。学术学位硕士研究生的培养主要采取课程学习、科研训练、学术交流相结合的方式，实行个别导师指导或团队导师指导。

七、学分要求

总学分最低 30 学分，其中学位课不低于 13 学分。

八、课程设置

1．核心课程

(1) 机械工程控制理论 (Mechanical Engineering Control Theory)

通过本课程的学习，使学生能较熟练掌握有关控制工程的基本原理与方法，特别是能够综合应用传递函数法、状态空间分析法和基于 MATLAB 的仿真方法，了解当代控制工程现状与发展趋势，培养进行控制系统建模、分析、仿真、综合等方面的能力。

(2) 计算机辅助机械工程基础 (Computer Aided Mechanical Engineering Foundation)

通过本课程的学习，使学生能较熟练掌握有关计算机辅助设计、计算机辅助绘图、计算机辅助制造、计算机辅助工艺设计、计算机辅助工程分析、机构动态仿真分析等方面的基础理论知识。

(3) 现代机械制造技术(Modern Machinery Manufacturing Technology)

本课程旨在传授现代机械制造技术的基本概念、工作原理、工艺特性和应用等方面的基础知识，使学生掌握现代机械制造技术的基本分析与设计方法。通过本课程的学习，使学生能较熟练掌握有关精密与超精密加工、特种加工、敏捷制造、精益生产、虚拟制造和绿色制造等的基础理

论、工艺设计和应用知识；能对现代机械制造技术进行分析与设计，具备从事现代制造技术的研究开发的基本能力。

(4) 高等工程流体力学 (Advanced Engineering Fluid Dynamics)

通过课程学习掌握理论流体力学的分析推理方法，能理解并较为熟练地应用矢量分析及张量分析等数学工具来分析解决流体力学理论问题；深化对粘性流体运动学和动力学问题的认识，强化分析处理问题的能力；加深对湍流运动的理论认识，理解并掌握常用的湍流运动模型。

(5) 计算机接口与控制技术 (Computer Interface and Control Technique)

本课程旨在使本专业研究生了解并熟悉面向工业控制的计算机接口与控制技术的基本思想、理论和方法, 熟悉并掌握目前常规和先进的计算机控制技术与接口技术，尤其是智能控制技术和软件人机界面，从而为实现机械装备的自动化和智能化奠定必要的理论基础。

(6) 海洋油气工程与装备 (Dynamics of Offshore Structures)

通过本课程的学习，使学生能较熟练掌握有关海洋工程结构动力学的基本原理与方法，主要包括海洋结构载荷分析与波浪力学、动力响应分析、疲劳与断裂评估和可靠性分析，了解海洋油气结构工程现状与发展趋势，培养进行海洋工程结构系统建模、分析、仿真、计算等方面的能力。结合其它课程的学习，为将来解决海洋结构工程中的实际问题打下基础。

(7) 现代设计理论与方法 (Modern design theory and method)

通过对常用的现代设计方法的系统介绍，使学生对现代机械设计方法有一个相对全面的了解，并对优化设计、可靠性设计、模块化设计、设计方法学等核心方法，有较为深入细致的了解。达到能用优化设计方法，解决一般工程问题的水平。

2．课程设置

见附表

课程设置及培养环节说明：

(1) Upcic['ʌpsik]是 UPC Intensive Curricula 的缩写，意为中国石油大学集中式课程。研究生参加的各类学术创新实践活动，如各类暑期学校、暑期集中安排课程、专题学术研讨会、学术论坛、重要学科竞赛、创新创业活动等，均可以换算成 Upcic 学分。Upcic 学分依据《中国石油大学（华东）课程学分认定与成绩转换办法》进行认定。

(2)《第一外国语》为公共必修课，原名为《基础外语》，研究生英语水平达到一定要求可以申请免修。其他语种的学生修读相应语种课程。

(3) 研究生必选本方向被列为核心课程的专业选修课。

(4) 补修课：跨学科报考或同等学力录取的研究生，由导师指定补修我校对应本专业的 2 门本科主干课程。补修课所取得学分不计入总学分。

(5) 专业外语：专业外语是一个必修环节，由导师指导查阅一定数量的专业外文文献资料，在第三学期开题阶段提交一份外语文献阅读报告，或者在学术期刊上公开发表 1 篇以上（含 1 篇）外文学术论文。成绩由导师认定。

九、科研训练与学位论文

1．科研训练与学位论文工作是培养从事科学研究或独立担负专门技术工作能力的关键环节。硕士生要在导师或导师组的指导下，通过文献信息检索阅读、调查与研究等，选择适当的课题，开展学术研究，并撰写学位论文。

2．硕士研究生在读期间至少研读 70 篇与学位课题相关的国内外文献资料，其中外文文献不少于 30 篇。文献阅读情况由导师考核，并上交相关考核材料。

3．学位论文选题应瞄准机械工程领域科学和技术前沿，针对机械工程领域重要的理论、技术或工程问题，开展相关基础研究或应用基础研究，或对机械工程领域有较大影响的创新性技术研发，通过开展创新性和前沿性研究，取得有创新性研究成果。学术硕士学位研究生学位论文选题一般在第三学期进行。

4．学位论文是综合衡量硕士生培养质量和学术水平的学重要标志，学位论文应在导师或导师组指导下，由研究生独立完成。学位论文应严格遵守

学术规范要求，符合学校规定的学位论文书写基本要求和其他有关规定。学位论文须实事求是、简明扼要地体现出研究成果的创新性，应做到立论正确、推理严谨、数据可靠、结构合理、层次分明、文理通顺、图表规范。学术学位硕士生科研训练和学位论文工作时间一般不少于 1 学年。

十、中期考核

在第四学期对硕士生进行一次全面的考核，研究生需要对自己目前的所从事的论文进展进行总结，对照开题设计，需要完成论文工作量的 30-40%，达不到本学科考核要求的，可根据具体情况进行延期考核或分流。考核小组至少由 5 名具有中级以上职称的老师组成，导师必须在考核小组中；对于导师不参加考核的研究生中期考核不能进行。具体考核依据《中国石油大学（华东）学术学位研究生中期考核暂行规定》（中石大东发[2015]35 号）。

十一、创新成果与职业资格

硕士研究生在申请学位之前应满足以下四个条件之一：

(1) 在国内外核心期刊上内发表与本领域相关的论文 1 篇（研究生和导师必须署名前 2 名，其他无效）。

(2) 参加国际或国内专业相关的高级别学术会议并宣读论文。

(3) 以前三名申请发明专利或软件著作权 1 项。

(4) 以前三名获机械工程领域国家级赛事奖 1 项。

以上所有成果中国石油大学（华东）必须是第一单位；其中论文、专利、软件著作权等成果必须有导师署名。

十二、学位论文评审与答辩

学术学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，符合学校相关规定的，可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。学位论文评审与答辩按照依据《中国石油大学（华东）学位授予工作细则》（中石大东发[2015]33 号）和其他有关规定进行。

通过学位论文答辩，符合毕业条件颁发相应学科毕业证书。达到本学科学位（授予）标准及其他有关要求，符合学位授予条件的，可依据《中国石

油大学（华东）学位授予工作细则》（中石大东发[2015]33 号）审批，授予工学硕士学位。

中国石油大学（华东）研究生课程设置（学术硕士）

专业名称：机械工程　　专业代码：0802

课程类型		课程编号	课程名称	学时	学分	学期	备注
必修课	公共必修课	6000002	中国特色社会主义理论与实践研究 （中文授课国际硕士生由《中国概况》替代）	36	2	1	
		6000012	第一外国语 （中文授课国际硕士生由《汉语言基础》替代）	32	2	1	
	公共基础课	6000025	数值分析625	48	3	1	必选1门
		6000032	矩阵理论	48	3	1	
	专业基础课	6041003	计算机辅助机械工程基础	48	3	1	平台核心课
		6041005	机械工程控制理论	48	3	1	平台核心课
		6041006	现代机械科学与技术	32	2	2	平台核心课
选修课	专业选修课	6041007	计算机接口与控制技术	48	3	2	机械电子工程方向核心课
		6041008	现代机械制造技术	32	2	2	机械制造及其自动化方向核心课
		6041004	高等工程流体力学	32	2	1	石油机械工程方向核心课
		6041009	海洋油气工程与装备	32	2	2	海洋油气装备工程方向核心课
		6043001	现代设计理论与方法	32	2	1	机械设计及理论方向核心课
		6041010	机电系统分析与设计	32	2	2	
		6043002	机械振动	48	3	2	
		6043003	车辆设计理论与方法	32	2	2	
		6044001	计算机辅助几何造型技术	32	2	1	
		6041011	机械参数测试技术	32	2	2	
		6041012	海洋工程结构动力学	32	2	2	
		6041013	智能工程	32	2	1	
		6041014	机械故障诊断学	32	2	2	
		6043004	机器人技术	32	2	2	
		6044002	现代工业设计	32	2	2	
		6044003	车辆造型设计	32	2	2	
		6041015	特种加工理论与技术	32	2	2	
		6043005	机械可靠性工程	32	2	1	
		6043006	汽车现代传动技术	32	2	2	

		6041016	流体机械工作理论	32	2	2	
	公共选修课	6000003	自然辩证法概论	18	1	2	必选
		6000014	学术英语阅读与写作	16	1	2	必选
		6000013	研究生英语视听说	16	1	2	
		6000044	大数据技术与应用	16	1	1	
		6000052	技术经济学	32	2	1	
		6000067	公共体育	16	1	1、2	必选
		6000070	国际学术论文写作与发表	16	1	2	
	Upcic课程	6000069	中国石油大学（华东）集中式课程	-	≤3	1-4	
	补修课	5041002	流体力学与流体传动	56	3.5	2	
		5043001	机械原理	32	2	2	
		5043002	机械设计	32	2	2	
必修环节		7040101	参加10次以上学术报告，作1次公开学术报告	-	1	3	
		7040102	专业外语	-	1	3	
		7040103	文献综述与开题报告	-	1	3	