

中国石油大学（华东）

学术学位博士（含直攻博）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。近年来本学位点所培养的博士研究生先后荣获全国优秀博士学位论文提名奖，上银优秀机械博士论文奖铜奖和优秀奖，入选英国玛丽居里学者和牛顿学者、德国洪堡学者、香江学者等。

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，培养德智体美劳全面发展，具备较强的批判性思维和创新性思维，能够独立从事科学研究工作并做出创造性的学术研究成果，具有国际视野的高层次研究型人才和未来领导者。

三、基本要求

1. 品德素质：遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，有社会责任感和团队合作精神。恪守学术道德，崇尚学术诚信，热爱科学研究。具有严谨的科研作风和锲而不舍的钻研精神。

2. 知识结构：适应科技进步和经济社会发展的需要，掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，深入了解本学科发展方向及国际学术研究前沿。

3. 基本能力：掌握机械工程领域科学研究的先进方法，能熟练地应用

一门外语进行本专业的学习，具备瞄准机械工程学科国际学术前沿，开展学术研究和学术交流的能力。通过参与科学研究项目，能独立从事机械工程领域创造性的科学研究，主持科研技术开发项目，探索和解决经济社会发展的基本问题。

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

普通博士研究生基本学习年限为 4 年，最长学习年限为 8 年。直接攻读博士学位研究生基本学习年限为 6 年，最长学习年限为 8 年。

六、培养方式

学术学位博士研究生的培养主要采取课程学习、科学研究、学术交流、社会实践相结合的方式，实行个别导师指导或团队导师指导。

七、学分要求

普通博士研究生总学分不低于 17 学分，其中学位课不低于 6 学分。

直接攻读博士学位研究生总学分不低于 40 学分，其中学位课不低于 20 学分。

八、课程设置

1. 核心课程

(1) 现代机械工程理论与测试技术(Modern Mechanical Engineering Theory and Testing Technology)

通过本课程的学习，使学生了解现代设计方法的基本概念和设计思路，重点掌握一两种现代设计方法，掌握机械系统测试方法，并能应用到实际工作中，以培运用现代与设计方法的综合能力，结合其它课程的学习，为将来解决机械工程中的实际问题打下基础。

(2) 机械科学与工程进展 (Advances in Mechanical Science and Engineering)

本课程重点讲述有关机械科学与工程的前沿基础知识、最新研究进展及趋势，以培养学生利用本学科的最新研究成果进行分析问题和解决问题的能力，以及综合创新意识和能力。

2. 课程设置

见附表

课程设置及培养环节说明：

(1) Upcic[ˈʌpsɪk]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) 《国际学术交流英语》为公共必修课，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) 必修环节：

1) 文献阅读与开题报告（1 学分）：学位论文开题，博士研究生原则上应在第 4 学期前（含第 4 学期）完成学位论文开题，论文开题一般采用公开答辩方式进行，并提交书面开题报告。

2) 境外学术交流与研修（1 学分）：博士研究生在攻读博士学位期间参加重要国际学术会议、暑期学校等学术交流活动；或到境外一流高校开展不少于 1 个月的访学活动，可以获得 1 学分。

(5) 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 门本科或者硕士主干课程。补修课所取得学分不计入总学分。

九、科学研究与学位论文

(1) 进行科学研究、开展学术训练、撰写学位论文，是博士研究生培养的重要内容。博士研究生入学后，应在导师或导师组的指导下，明确研究方向，收集资料，进行调查研究，确定研究课题，开展科学研究和学术训练，并撰写学位论文。

(2) 机械工程学科博士研究生的科学研究工作和学位论文工作，可以是基础研究、应用研究，也可以是社会发展的重大理论问题和实际问题、高新技术和重大工程技术的开发研究。研究课题应强调同经济建设和社会发展密切联系。要求博士研究生能在科研实践中不断提高科学研究工作和组织科研活动的的能力。

(3) 普通学术博士研究生学位论文选题在第三学期前完成，直攻学术博士研究生在在第五学期前完成。学位论文选题、形式内容、创新性 & 学术水

平应符合机械工程学科的培养标准和培养方要求。博士学位论文是综合衡量博士研究生培养质量和学术水平的重要标志，必须由博士研究生独立完成。博士研究生开展科学研究、学术训练和学位论文工作时间一般不少于两年。

十、中期考核

普通学术博士研究生在第四学期，直攻学术博士研究生在第五学期进行一次全面的考核，博士研究生需要对自己目前的所从事的论文进展撰写总结报告，并有相应的研究成果（论文、专利、科技竞赛奖等成果之一即可），组织 5 名具有高级职称的教师（其中博导不少于 3 人）进行考核，考核成员中必须有被考核博士研究生的导师，否则不予以考核。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

博士研究生申请学位基本创新成果要求依据《中国石油大学（华东）博士生在学期间发表学术论文基本要求》执行。

十二、学位论文评审与答辩

博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博士研究生入学后的第八学期进行。学位论文评审与答辩按照《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，授予工学博士学位。

中国石油大学（华东）研究生课程设置（学术博士）

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 | 7000001 | 中国马克思主义与当代 (中文授课国际博士生由《中国概况》替代) | 36 | 2 | 1 | |
| | | 7000011 | 国际学术交流英语 (中文授课国际博士生由《汉语言基础》替代) | 32 | 2 | 1 | |
| | 公共基础课 | 7000024 | 现代应用数学选讲 | 48 | 3 | 1 | 必选1门 |
| | | 6000033 | 泛函分析 | 48 | 3 | 1 | |
| | 专业基础课 | 7041002 | 现代机械工程理论与测试技术 | 32 | 2 | 1 | 平台核心课 |
| 7041001 | | 机械科学与工程进展 | 32 | 2 | 1 | 平台核心课 | |
| 选修课 | 专业选修课 | 6041001 | 现代制造系统工程学 | 32 | 2 | 1 | |
| | | 6041002 | 智能控制系统 | 32 | 2 | 2 | |
| | | 6041018 | 系统仿真 | 32 | 2 | 2 | |
| | | 7072001 | 模式识别 | 32 | 2 | 2 | |
| | 公共选修课 | 6000013 | 研究生英语视听说 | 16 | 1 | 2 | 7选2, 必选 |
| | | 6000014 | 学术英语阅读与写作 | 16 | 1 | 2 | |
| | | 6000015 | 英汉语言比较与翻译 | 16 | 1 | 2 | |
| | | 6000016 | 跨文化沟通 | 16 | 1 | 2 | |
| | | 6000017 | 英语国家经典文学作品赏析 | 16 | 1 | 2 | |
| | | 6000018 | 能源英语 | 16 | 1 | 2 | |
| | 6000019 | 出国留学英语 | 16 | 1 | 2 | | |
| | Upcic课程 | 6000069 | 中国石油大学（华东）集中式课程 | - | ≤3 | 1-6 | |
| | 补修课程 | 5043002 | 机械设计 | 32 | 2 | 2 | |
| | | 5043001 | 机械原理 | 32 | 2 | 2 | |
| | | 5041003 | 机电信息检测与处理技术 | 32 | 2 | 2 | |
| 6041005 | | 机械工程控制理论 | 32 | 2 | 1 | | |
| 6041008 | | 现代机械制造技术 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6041004 | | 高等工程流体力学 | 32 | 2 | 1 | | |

| | | | | | | |
|------|---------|-----------|---|---|-----|--|
| 必修环节 | 8040101 | 文献阅读与开题报告 | - | 1 | 4 | |
| | 8040102 | 境外学术交流或研修 | - | 1 | 1-8 | |

中国石油大学（华东）直攻学术博士研究生课程设置

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 | 7000001 | 中国马克思主义与当代 (中文授课国际博士生由《中国概况》替代) | 36 | 2 | 1 | |
| | | 7000011 | 国际学术交流英语 (中文授课国际博士生由《汉语言基础》替代) | 32 | 2 | 1 | |
| | 公共基础课 | 7000024 | 现代应用数学选讲 | 48 | 3 | 1 | |
| | | 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 | 7041001 | 机械科学与工程进展 | 32 | 2 | 1 | 平台核心课 |
| | | 7041002 | 现代机械工程理论与测试技术 | 32 | 2 | 1 | 平台核心课 |
| | | 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 |
| | 专业选修课 | 6041001 | 现代制造系统工程学 | 32 | 2 | 1 | |
| 6041002 | | 智能控制系统 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6041004 | | 高等工程流体力学 | 32 | 2 | 1 | | |
| 6041011 | | 机械参数测试技术 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6041007 | | 计算机接口与控制技术 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6041008 | | 现代机械制造技术 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6041009 | | 海洋油气工程与装备 | 32 | 2 | 2 | | |
| 6043001 | | 现代设计理论与方法 | 32 | 2 | 1 | | |
| 6041010 | | 机电系统分析与设计 | 32 | 2 | 1 | | |
| 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 | | |
| 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 | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---------|-----------------|---------------|----|------|---|---------|
| 选修课 | | 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 | | |
| | | 6041017 | 近海石油工程与装备 | 32 | 2 | 1 | | |
| | | 7072001 | 模式识别 | 32 | 2 | 2 | | |
| | 公共选修课 | | 6000013 | 研究生英语视听说 | 16 | 1 | 2 | 7选2, 必选 |
| | | | 6000014 | 学术英语阅读与写作 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | 6000015 | 英汉语言比较与翻译 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | 6000016 | 跨文化沟通 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | 6000017 | 英语国家经典文学作品赏析 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | 6000018 | 能源英语 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | 6000019 | 出国留学英语 | 16 | 1 | 2 | |
| | Upcic课程 | 6000069 | 中国石油大学(华东)集中式课程 | - | ≤3 | 1-6 | | |
| | 补修课程 | | 5041001 | 石油装备与工程 | 48 | 3 | 3 | |
| | | | 5041002 | 流体力学与流体传动 | 32 | 2 | 2 | |
| | | | 5043001 | 机械原理 | 32 | 2 | 2 | |
| | | | 5043002 | 机械设计 | 32 | 2 | 2 | |
| | 必修环节 | | 8040101 | 文献阅读与开题报告(博士) | - | 1 | 4 | |
| | | 8040102 | 境外学术交流与研修 | - | 1 | 1-12 | | |