

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：海洋油气工程 学科代码：0820Z1

所属一级学科：0820 石油与天然气工程

一、学位授权点简介

海洋油气工程学科隶属于石油与天然气工程一级学科。石油与天然气工程学科是学校优势特色学科和国家“211工程”、“985优势学科创新平台”重点建设学科，1961年获工学硕士学位授予权，1986年获工学博士学位授予权，2007年被批准为国家重点一级学科，2017年被确定为国家“双一流建设学科”。

本学科主要研究海洋油气钻完井、开采、集输过程中的各种物理、力学与化学现象、规律、机理及工艺技术方法等。根据石油与天然气工程学科的内涵和发展趋势，瞄准国际学术前沿，汇聚国内外一流学科人才队伍，建设国际一流学科平台，构建科教融合的创新人才培养体系，强化学科交叉与国际化，创新海洋油气工程理论、方法和技术，培养科学素养高、理论基础扎实、科研创新能力强、学术视野广的海洋油气工程专业人才。

二、培养目标

面向国家能源战略发展需求，以积极践行社会主义核心价值观为思想导向，培养德智体美劳全面发展，具备严谨求实的科学态度和学术素养，掌握扎实的基础理论和系统的专业知识，具有奉献精神和国际化视野，能够从事科学研究或工程技术工作的高层次专门人才。

三、基本要求

1. 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的重要思想，树立爱国主义和集体主义思想和正确的人生观，遵纪守法，具有强烈的事业心和责任感，具有良好的道德品质和学术修养，身心健康。

2. 具备海洋油气工程学科坚实的基础理论知识、系统的专业知识，关注学科前沿发展，注重知识交叉应用。具有较强的学术创新能力，针对其研究领域理论和方法存在问题或急需解决的问题，能制定正确的研究技术

路线，综合运用科学的理论和方法开展学术研究；具有对现有产品或石油装备改进提高，或研发新产品的能力；能够紧密结合生产实际开展技术研发与应用，解决工程技术难题。具有实事求是的科学精神和严谨的治学态度；具有从事科学研究或工程技术工作的能力；具备良好的学术规范和知识产权意识。

3. 系统掌握一门外国语，能熟练地阅读专业外文书刊，并具有较好的科技写作与交流沟通能力。

四、培养方向

1. 海洋油气钻采工程

以海洋油气钻采过程中的理论、方法、技术等为研究对象，针对海洋油气井信息与控制、海洋油气井筒多相流动理论与应用、海洋油气流动保障技术、海洋油气钻采理论与技术、海洋油气钻完井工作液等开展研究，为安全、高效油气钻采提供理论和技术支持。

2. 水合物开发理论与技术

以海洋天然气水合物开发过程中的理论、方法、技术等为研究对象，主要针对天然气水合物藏基本物性、海洋水合物勘探和开采方法、海洋水合物开采的实验和数值模拟技术、海洋水合物开采流动安全保障等开展研究，为海洋水合物藏的安全、高效开采提供理论和技术支持。

3. 海洋油气工程安全与环保

以海洋油气工程中的安全与环保问题为研究对象，针对海洋油气钻探、开发和集输过程中存在的安全风险及其潜在因素与演化规律，环境污染原因及环保技术等开展研究，为海洋油气工程的安全施工和环境保护提供理论和技术支持。

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 28 学分，其中学位课不低于 13 学分。

八、课程设置

1. 核心课程

(1) 现代海洋油气工程(Modern Offshore Oil & Gas Engineering)

本课程主要讲授海洋油气钻完井及采油过程中的基本理论和工艺技术。主要内容包括钻井工程的主要装备、表层井身结构设计方法、及其相关工艺技术，采油工程的主要装备及开采方法等。其目的是使学生掌握扎实的海洋油气工程基础理论与技术，为从事海洋油气工程技术创新研究及应用奠定良好基础。

(2) 高等流体力学 (Advanced Fluid Mechanics)

本课程主要讲授流体力学的基础理论、相似理论及求解方法。主要内容包括流体力学的基础知识、势流理论（势函数、流函数和流动单元等）、层流理论（层流假设、粘性流精确解和润滑理论等）、边界层理论（层流边界层、流动分离和二次流等）和湍流以及相关的相似解法和数值解法。其目的是使学生掌握较为扎实的流体力学知识，培养学生在科学研究中利用流体力学知识分析问题、解决问题的能力。

(3) 气体水合物及开发技术(Gas Hydrate Development Theory and Technique)

本课程主要讲授天然气水合物基本物性、勘探和开采技术、室内实验和数值模拟技术、水合物流动保障及国内外水合物试采情况等内容。其目的是使学生掌握天然气水合物的基础知识和开采理论，为从事水合物开发研究奠定良好基础。

(4) 海洋油气工程安全与环保(Offshore Oil & Gas Safety and Environment Protection)

本课程主要讲授海洋油气钻采概述、油气钻采所产生的污染物及其对环境的影响、污染物的迁移与处理、海洋环境保护规划等内容。其目的是使学生了解海洋油气污染的主要来源与构成、对环境的影响以及其评价体系、污染物的主要处理措施，为从事海洋油气钻采安全作业及环保处理打下坚实基础。

(5) 海洋油气开发闭合管理理论与应用(Offshore Oil & Gas Closed-loop Management Theory and Application)

本课程主要讲授海洋油气生产的系统模型开发、反问题理论方法和自

动历史拟合与生产优化理论等内容，其目的是使学生掌握扎实的海洋油气藏闭合管理基本理论与方法，为从事海洋油气智能高效开发研究提供理论与技术支持。

2. 课程设置

见附表。

课程设置及培养环节说明：

(1) Upcic [’Λpsik] 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) 研究生可根据研究方向选择其他学科相关课程作为专业选修课。

(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 门本科主干课程。补修课所取得学分不计入总学分。

(6) 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

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。海洋油气工程学科的硕士学位论文应是石油与天然气工程领域的基础研究或应用基础研究，或对油气工程领域有较大影响的创新性技术研发。学位论文选题应对石油与天然气工程领域的理论和技术发展有重要意义。研究生学位论文选题一般在第三学期进行。

学位论文是综合衡量硕士生培养质量和学术水平的重要标志，学位论文应在导师指导下，由研究生独立完成。学位论文的规范性要求严格遵守

学术规范和学校规定的学位论文书写基本格式。学位论文应做到立论正确、推理严谨、数据可靠、结构合理、层次分明、文理通顺、图表规范。

硕士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。

十、中期考核

本学科在第四学期对硕士生进行一次全面的中期考核，考核方式是对目前的研究成果进行总结，按照开题设计，需要完成论文工作量的 30%以上，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。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）和本学科有关要求实施。

十一、创新成果与职业资格

硕士研究生在学期间申请答辩和学位，应具备以下基本条件之一：

（1）发表 1 篇中文核心期刊或 EI 检索期刊或 SCI 检索期刊学术论文；

（2）参加 1 次全国性或国际性高级别学术会议并发表 1 篇会议论文；

（3）获得 1 项厅局级以上的科技奖励；

（4）申请 1 项国家专利（有公开号）；

（5）参加全国性范围以上竞赛并获奖。

具体执行以石油工程学院的相关文件为准。

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。达到本科学学位（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： 海洋油气工程

专业代码： 0820Z1

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	6000027	应用统计方法627	48	3	1	任选一门	
		6000025	数值分析625	48	3	1		
	专业基础课	专业基础课	6024001	现代海洋油气工程	32	2	2	平台核心课
			6024002	气体水合物及开发技术	32	2	1	
6024003			海洋油气工程安全与环保	32	2	1		
选修课	专业选修课	6024004	高等流体力学	32	2	1	海洋油气钻采工程方向核心课	
		5021009	高等渗流力学	32	2	1	水合物开发理论与技术方向核心课	
		5023004	胶体界面化学	32	2	1	海洋油气钻采工程方向，海洋油气工程安全与环保方向核心课	
		6024005	海洋油气开发闭合管理理论与应用	32	2	2	海洋油气钻采工程方向，海洋油气工程安全与环保方向核心课	
		7064002	固体力学基础	48	3	1	海洋油气钻采工程方向核心课	
		6024015	计算流体力学	32	2	2	研究生可根据研究方向选择其他学科相关课程作为本专业选修课	
		6021021	石油工程岩石力学	32	2	2		
		6021002	高等油藏工程	32	2	2		
		6024006	井筒安全检测技术	32	2	2		
		6024007	井筒多相流动理论与应用	32	2	2		
		6021023	油气井管柱力学	32	2	1		
		6022002	海洋工程水动力学	48	3	2		
		6022003	现代船舶与海洋工程强度理论	32	2	2		
	6143001	材料多尺度模拟	32	2	1			
	选修课		6000003	自然辩证法概论	18	1	2	必选
			7000041	高级实用程序设计	32	2	2	研究生可根据研究方向选择其他学科相关课程作为本专业选修课
			7000042	人工神经网络	32	2	2	
			6000052	技术经济学	32	2	1	
			6000030	数学物理方法	32	2	2	
			6000044	大数据技术与应用	16	1	1	
6000031			最优化方法	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		
	6000067	公共体育	16	1	1、2	必选	
	Upcic课程	6000069	中国石油大学(华东)集中式课程	-	≤3	1-4	
	补修课程	5024005	海洋油气钻井工程	56	3.5	2	跨学科报考或同等学力录取的研究生应补修2门我校本专业的本科生主干课程。补修课不计入总学分
		5024002	海洋油气开采工程	48	3	2	
5024003		海洋油气集输工程	48	3	1		
5024004		海洋油气工程装备	32	2	2		
必修环节	7020101	参加10次以上学术报告, 作1次公开学术报告	-	1	3	3学分	
	7020102	专业外语	-	1	3		
	7020103	文献综述与开题报告(硕士)	-	1	3		