

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：油气田开发工程 学科代码：082002

（所属一级学科：0820 石油与天然气工程）

一、学位授权点简介

油气田开发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”。

本学科主要研究储层流体渗流规律、油气田高效开发、采油采气及提高油气采收率等一系列基础理论和工艺技术。以服务国家重大能源战略需求为导向，以油气资源（特别是深层、深水、页岩/致密油气、煤层气、天然气水合物等）及地热资源等安全高效开发与提高采收率为主攻目标，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，创新油气田开发理论、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、学术视野广的油气田开发工程专业人才。

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、培养方向

表 1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	油气渗流理论与方法	以流体在地层复杂多孔介质中运动规律为研究对象,由流体力学、岩石力学、多孔介质理论、物理化学等方向交叉融合而成。在描述、表征油气藏复杂孔隙介质特征和复杂储层流体构成的基础上,开展多场作用下的多尺度多孔介质的复杂多相流体动力学研究,为油气田开发优化设计、经济有效提高采收率等提供理论基础和方法。
2	油气田开发理论与方法	以油气资源经济、高效、绿色开发为目标,针对常规油气、深水深地油气、非常规油气以及新能源等开发瓶颈问题,重点开展常规/非常规/深层油气藏开发、低渗透及高含水油气藏提高采收率工程、地热及天然气水合物资源开发等理论与方法的攻关研究,为实现油气田降本增效、绿色开发提供理论基础和技术支持。
3	采油采气工程理论与技术	以近井储层和井筒的高效协同流动为目标,重点围绕常规油气、深水深地油气、非常规油气以及新能源的开发,开展高效举升理论与技术、储层改造与增产理论与技术、气液固流动与防砂完井理论与技术、泡沫流体开采理论与技术、物理-化学强化开采理论与技术以及油气开采信息化与实时智能监控理论与方法等的攻关研究,为实现油气开采“降本、高效、安全、绿色”提供理论基础和技术支持。
4	化学法提高采收率理论与技术	针对复杂油气藏和非常规油气资源高效开发面临的工程技术难题,主要采用化学等方法,开展苛刻油藏提高采收率新理论新材料新方法、致密油气提高采收率机理与方法、页岩油气低成本高效开发工作液关键技术、天然气水合物的化学抑制与开采等研究,为安全绿色提高油气采收率提供基础理论和技术支持。
5	油气田信息化与智能开发方法	针对石油与天然气开发领域对人工智能、大数据和云计算等新一代信息技术的需求,以最新的数学方法和计算机算法为依托,开展油气田信息化理论与方法、人工智能理论与方法、油气田开发智能优化理论与方法、油田生产操控自动化等研究,将先进的信息技术融入油田整个生命周期,为实现油气田的智能开发提供基础理论和技术支持。

四、培养方式与学习年限

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。

主要采用全日制学习方式。

基本学习年限为 3 年,最长学习年限为 5 年。

五、课程设置与学分要求

1. 课程设置

表2 学术学位硕士研究生课程体系构成

课程类型		学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	公共必修课	5 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	1	
			GB00004M	自然辩证法概论	18	1	2	
			GB00006M	第一外国语	32	2	1	
	基础理论课	2 学分	JL00001M	数值分析	32	2	1	2 选 1
			JL00002M	应用统计方法与数据科学	32	2	1	
	专业必修课	4-6 学分	ZB02201T	高等渗流力学	32	2	1	
			ZB02202M	油气高效完井举升理论与技术	32	2	1	
			ZB02102M	胶体界面化学	48	3	1	
	选修课	公共选修课	≥ 2 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2
GX00002M				体美劳素质素养	16	1	1-2	必选
GX00003T				学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
GX00004T				Upic 课程	16	1	1-6	
GX00005T				文献检索与利用	24	1.5	2	
GX00006T				研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2	
GX00007T				学术英语视听说	16	1	2	
GX00008T				出国留学英语	16	1	2	
GX00009T				能源英语	16	1	2	
专业选修课		≥ 6 学分	ZX02203T	高等油气藏工程	32	2	1	
			ZB02204M	渗流物理	32	2	1	
			ZX02205M	储层改造理论与技术	32	2	1	
			ZB02111T	油气田化学材料及应用	48	3	2	
			ZX02206M	油气田开发大数据与人工智能	32	2	1	
			ZX02207M	油气开采流变学与多相流动	32	2	1	
			ZX02208M	提高采收率原理与方法	32	2	1	
			ZX02209M	油藏数值模拟	32	2	1	

		ZX02210M	高等油气藏监测理论与方法	32	2	2		
		ZB15608D	工程热物理近代进展	32	2	1	新能源学院开设	
		ZX02212M	Python 编程技术与数据分析	32	2	1		
		ZX02213T	注气提高采收率原理与方法	32	2	1		
		ZX02214M	Matlab 编程技术	32	2	2		
		ZX02215T	储气库建设及二氧化碳埋存与利用	32	2	2		
		ZB02103T	石油工程岩石力学	32	2	2		
		JL00012M	仪器分析技术与应用	32	2	2		
		ZB02302T	水合物开发理论与技术	32	2	1		
	补修课程	不计入	BX02102T	油藏工程	56	3.5	2	跨学科报考研究生 至少补修 2 门
BX02103T			采油工程	56	3.5	2		
BX02107T			油层物理	40	2.5	1		
BX02104T			油田化学	32	2	1		
BX02106T			渗流力学	48	3	1		
必修环节	2 学分	BH00001M	参加 10 次以上学术报告，作 1 次公开学术报告	-	1	1-4		
		BH00002M	文献阅读与开题报告（硕士）	-	1	3-4		
<p>备注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 《新时代中国特色社会主义理论与实践》中文授课国际留学生由《中国概况》替代； 《第一外国语》中文授课国际留学生由《汉语言基础》替代； 英语水平达到一定要求的硕士生，依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》； Upic 课程，参照《中国石油大学（华东）研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》（研院发〔2018〕10 号）有关要求执行； 在满足各课程类型的学分要求基础上，课程总学分数不低于 20。 								

2. 学分要求

一般总学分不低于 22 学分，其中课程学分不低于 20 学分。

3. 必修环节

参加 10 次以上学术报告，作 1 次公开学术报告：研究生提交学术报告记录，以及相关证明材料，并由学院进行认定，获得 1 学分。

文献阅读与开题报告（硕士）：普通硕士生应在第三学期完成，本研一体化（攻硕）应在第九学期完成，学位论文开题采取答辩方式进行，并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过后，获得 1 学分。

六、中期考核

一般在第四或第五学期进行，由学院组织对研究生的课程学习、文献综述与开题报告及学位论文工作研究进展等进行全面考核。具体参照《中国石油大学（华东）研究生中期考核管理办法》（中石大东发〔2021〕24 号）执行。

七、科研训练与创新成果

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练，取得的学术成果应满足《中国石油大学（华东）石油工程学院硕士生在校期间发表学术论文基本要求》规定。

八、学位论文

学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 12 个月，学位论文正文字数一般不少于 3 万字。

九、学位论文评审与答辩

学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。

研究生培养指导委员会意见：

负责人：

年 月 日

学位评定分委员会审批意见：

负责人：

年 月 日

所在培养单位意见：

负责人：

盖章：

年 月 日

研究生院审核意见：

盖章：

年 月 日