



研究生课程教学大纲

课程名称：	高等油气藏工程		
	Advanced Oil & Gas Reservoir Engineering		
课程编号：	ZX02203T		
开课单位：	石油工程学院	开课学期：	1
课内学时：	32	学分：	2
适用学科 专业及层次：	石油与天然气工程学术学位博士/硕士生 石油与天然气工程专业学位博士/硕士生		
先修课程：	油层物理、油藏工程、渗流力学		
教学团队：	冯其红、杜殿发、吕爱民、王森、樊冬艳		

一、课程简介与学习目标

《高等油气藏工程》是石油与天然气工程专业硕士和博士研究生的专业选修课，课程目的是使研究生掌握油气田开发储层评价、动态分析、工程设计和开发调整的基本原理和方法，并能熟练开展油气藏工程的总体部署和设计，促进学生综合分析和思维能力的提高，培养锻炼学生解决油气田开发相关复杂问题的工程实践能力。课程内容包括开发储层评价与油气藏评价、水驱油田开发指标预测与剩余油分布规律、高含水油藏最大化均衡驱替开发技术、页岩油气流动机理与高效开发技术、油气藏经营管理的基本概念和石油经济产量计算方法。通过本课程学习，学生应该掌握油气藏工程设计主要环节中涉及到的基本原理和方法，能够进行油气藏开发可行性分析、开发指标预测等复杂油气藏工程问题的计算分析；通过理论学习、案例分析、专题调研等环节，学生应该掌握油气田开发生产的总体部署和设计流程，掌握典型油气藏的高效开发模式与相关技术，能够综合石油与天然气工程的相关基础知识和理论方法，确定具体油气藏开发中面临的问题，并提出高效的解决方案；学生应该掌握油气藏经营管理的基本概念和石油经

济产量计算方法,能够树立以最高采收率和效益最大化为目标的现代油气藏经营管理理念,并应用于工程实际。

二、课程内容

第1章 开发储层评价与油气藏评价

1.1 开发储层评价

1.2 油气藏储量评价

1.3 油气藏采收率的测算方法

1.4 油水相对渗透率曲线及其应用

第2章 水驱油田开发指标预测与剩余油分布规律

2.1 油田产量变化规律与预测方法

2.2 油田含水变化规律及预测方法

2.3 注水开发油田存水率与水驱指数分析

2.4 剩余油的形成机理与分布规律

第3章 高含水油藏最大化均衡驱替开发技术

3.1 高含水期渗流规律与油藏工程方法

3.2 井网与注采参数智能协同优化设计方法

3.3 水驱优势通道识别与描述方法

3.4 精细分层注水优化决策与调控方法

第4章 页岩油气流动机理与高效开发技术

4.1 页岩油气地质特征与渗流规律

4.2 页岩油气藏生产动态预测方法

4.3 页岩油气藏压裂参数与井网优化设计方法

4.4 页岩油增能提高采收率技术

第5章 油气藏经营管理的基本概念

5.1 油气藏经营管理的内涵

5.2 油气藏经营的基本内容

5.3 油气藏管理的基本内容

5.4 油气藏经营管理的特点和发展方向

第6章 石油经济产量计算方法

- 6.1 石油经济产量的基本要点
- 6.2 石油经济产量的计算方法
- 6.3 油田开发初期的石油经济产量计算方法
- 6.4 油田开发中期的石油经济产量计算方法
- 6.5 油田开发中后期的石油经济产量计算方法
- 6.6 油田开发后期的石油经济产量计算方法
- 6.7 石油经济产量的边际分析

三、教学方式

课堂理论讲授+案例分析，课外文献阅读

四、考核方式

平时作业+期末总结

五、教材与参考资料

(一) 教材

1. 冯其红，高等油藏工程，校内胶印，2006年3月，自编教材；
2. 杜殿发，现代油藏经营管理，校内胶印，2021年5月，自编教材；

(二) 主要参考资料：

- 1.才汝成,李阳,孙焕泉.油气藏工程方法与应用.山东东营:中国石油大学出版社,2002.
- 2.黄炳光,刘蜀知.实用油藏工程与动态分析方法.北京:石油工业出版社,1998.
- 3.秦同洛,李鬯,陈元千.实用油藏工程方法.北京:石油工业出版社,1989.