



中國石油大學 (华东)
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

考试改革重点项目



《采油工程》专业核心课程考试改革探索与实践

董长银

《采油工程》课程组

石油工程学院采油工程系



石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

团结 奋进 和谐 创新

2014年12月10日



汇报内容



- 1. 项目概况**
- 2. 考试改革理念及方案**
- 3. 考试改革实施保证措施**
- 4. 实施情况及效果**
- 5. 项目成果与创新点**
- 6. 存在的问题及改进措施**
- 7. 感受与认识**



1. 项目概况

《采油工程》课程：

- ◆ 工程原理与设计类专业必修课
- ◆ 石油工程本科生专业核心课程之一
- ◆ 山东省精品课程和国家级网络教育精品课程
- ◆ 石油工程学院采油工程系负责课程运行
- ◆ 实行课程组制度，教师23人，组长李明忠教授，副组长董长银老师





项目背景

《采油工程》考核模式改革历程

早期2009年之前：

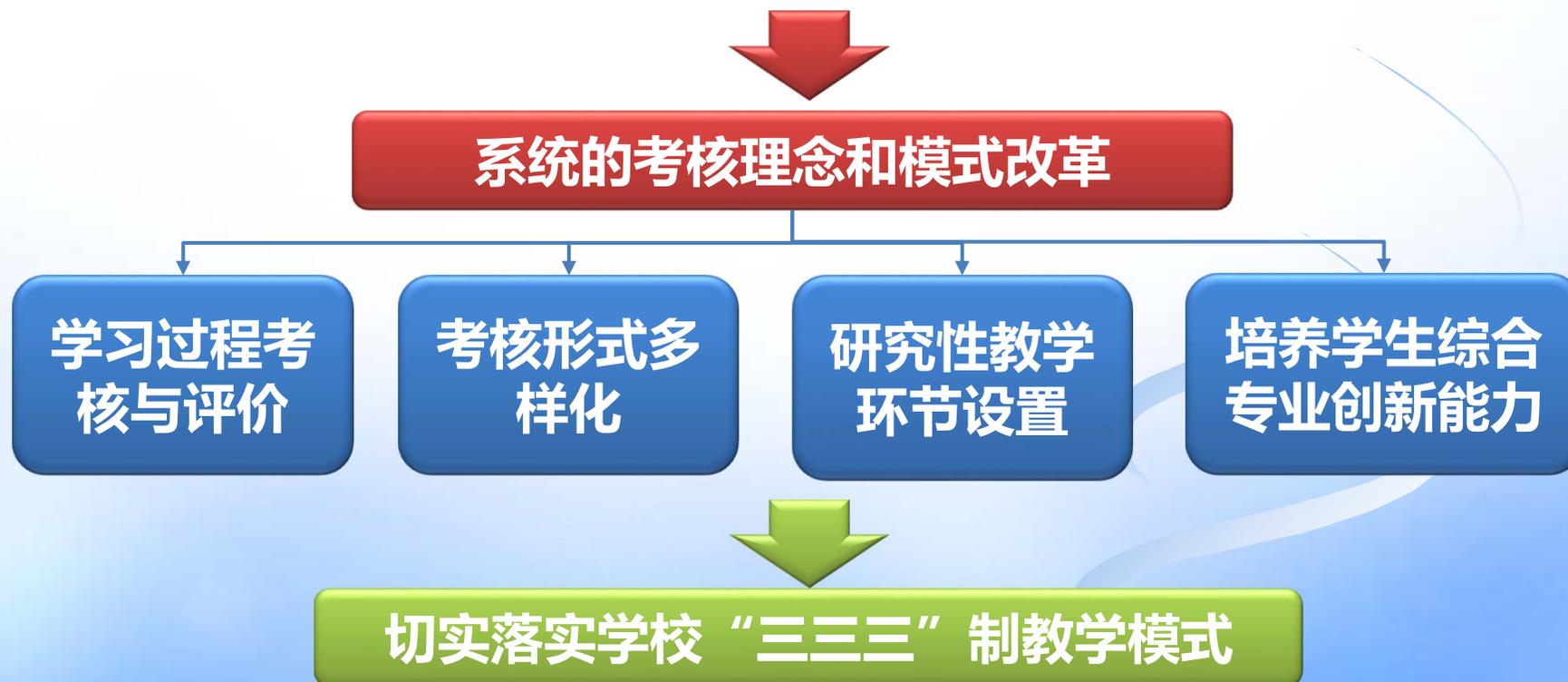
- ◆ 偏重记忆类考察，考查重点单一，缺乏变化
- ◆ 单一的期末考试模式，未充分发挥考试指挥棒的积极作用

近年2010-2012年：

- ◆ 在学校教学改革项目的支持下开始探索考核模式的改革
- ◆ 调整考查重点，以设计类主观分析类题目的考核为主
- ◆ 建设了试题库系统，缓解出题矛盾
- ◆ 但并未触及根本的考核理念和模式

《采油工程》考核模式存在的深层次问题

- ◆ 考核时间唯一，难以贯穿教学全过程，不利于平时学习积极性提高
- ◆ 考核形式单一，难以兼顾不同教学内容，不利于考核形式多样化
- ◆ 考核目的单一，难以实施研讨性题目设置，不利于综合能力培养





项目目标

- ◆ 以提高学生学习积极性、培养学生思考问题与解决问题能力、培养创新性人才为目标，以**贯穿教学全过程的多样化考核形式**为手段，形成新形势下专业核心以**过程评价考核**为核心的考试新理念、新措施、新方法以及配套的**教学与考试体系**
- ◆ 新型考核模式：**理念先进、目标明确、切实可行、学生欢迎**
- ◆ 积极发挥考核作为教学和学习指挥棒的积极作用
- ◆ 切合我校“**三三三**”制培养模式，尤其是对教学方式的**三性**——**学习性、研究性、开放性**起到积极的助推作用；并具体落实本科教学办学定位的**三型**——**精英型、特色型、研究型**的指导方针



项目内容

- (1) 《采油工程》课程考试改革**总体方案**研究与制定
- (2) 课堂学习过程控制考核方法及实施方案
- (3) 实验过程控制考核及期末考试考核办法及实施方案
- (4) 课堂学习过程控制考核及期末考试考核**试题库及案例库**的建立
- (5) 《采油工程》考试改革的**配套课程体系**改革探索
- (6) 《采油工程》课程考试改革**实施细则**制定
- (7) 考试改革实施与总结



工程设计类专业核心课程新型考试模式
及配套体系探索与建设

2. 考试改革理念及方案

《采油工程》考核改革总体理念与思路

- **总体理念**：以提高学生学习积极性、培养学生思考问题与解决问题能力、培养创新性人才为目标，以**贯穿教学全过程的多样化考核形式**为手段，积极探索新型考核模式与考试方法

- **总体思路**：

单一期
末考核
模式

课堂出勤及平时表现考核

课堂学习过程控制考核

实验过程控制考核

期末考试综合考核

- ◆ 过程考核与评价
- ◆ 考核形式多样化
- ◆ 研究性教学
- ◆ 学生综合专业创新能力培养



2.1 总体改革方案

● 总体方案：

授课教师：课堂出勤及平时表现考核	10%
授课教师：课堂学习过程控制考核	30% (30-50%)
实验教师：实验过程控制考核	10%
总课程组：期末考试考核	50% (50-30%)



配套实施细则、考评体系、题目及案例库、教学日历
教学内容体系调整等配套体系

2.2 课堂过程考核环节实施方案

● 基本思路

- 根据课程核心内容及其先后顺序，设置若干考核环节综合设计题目
- 教师根据作业及答辩评定成绩

● 考核时间节点

- 每个考核环节的作业题目在本环节教学内容结束之前发给学生
- 考核环节节点安排编入教学日历

● 学生分组办法

- 分组原则：每班分为3组，一个课堂共6组
- 三个环节的考核的分组方法不同，以加强不同团队协作训练



课堂过程考核环节实施方案

● 职责分工

- **协作分工**：协作分工完成本组PPT材料，但须各自提交手写作业
- **讲解人指定**：每组随机指定3名讲解人，然后在其中自由推荐
- **讲解及答辩**：讲解时间5-8分钟，自由答辩及点评时间约5-8分钟

● 成绩评定

- **每个环节以作业形式提交**，利用2学时进行分组口头答辩及点评
- **每组随机抽取答辩学生**，成绩即为本组答辩成绩
- **学习过程环节考核成绩占总成绩的30-50%**
- **要制定规范成绩评定办法和标准**，保证各课堂客观公正

课堂过程考核环节实施方案

● 考核环节设置

序号	教学周次	考核环节	重点考查内容	备注
1	4	油井流动考核环节	考察对流入动态、油井井筒流动、自喷生产内容掌握和理解，以及利用基本地层及井筒流动知识的相关知识分析解决自喷井生产问题的能力	讲完“自喷与气举”一章后进行
2	8	人工举升考核环节	考察对各种人工举升原理、适应条件、系统设计原理与方法的掌握与应用。能够根据实际条件，优选人工举升方式，并进行简易生产系统设计及工况分析。	讲完“无杆泵采油”一章后进行
3	13	注水及增产措施考核环节	考察对注水、压裂及酸化工艺设计原理与方法的掌握与理解。能够根据地质情况选择合适的增产方式并进行水力压裂或酸化工艺参数设计及注水系统设计。	讲完“酸处理技术”一章后进行

课堂过程考核环节实施方案

● 教学内容与教学日历调整

- 将考核环节纳入教学日历，保证各课堂协调统一
- 根据课堂学时变化，调整教学内容
- 突出重点，突出主导工艺技术的原理、设计及应用
- 删除或精简部分与现场严重脱节的内容

4表 配合考试改革的教学日历

周次	内 容	周学时	学时分配			备 注
			讲 课	实 验	习 题课	
1-1	<p>绪 论</p> <p>采油工程定义、采油工程专业方向的技术水平状况、采油工程师的要求、《采油工程》课程介绍</p> <p>第一章 油井流入动态与井筒多相流动计算</p> <p>1.1 油井流入动态</p> <p>单相液体的流入动态、油气两相渗流时的流入动态</p> <p>重点和难点：流入动态的基本概念与计算</p>	4	2			绪论建议 0.5 学时
1-2	<p>$\bar{P}_r > P_s > P_{wf}$ 时的流入动态、油气水三相 IPR 曲线、多层油藏油井流入动态。</p> <p>重点和难点：公式的推导与计算</p>	4	2			
2-1	<p>1.2 井筒气液两相流基本概念</p> <p>井筒气液两相流动的特性、井筒气液两相流能量平衡方程及压力分布计算步骤。</p> <p>重点：(1) 井筒气液两相流类型的变化；(2) 井筒气液两相流能量平衡方程的建立；(3) 井筒流体压力分布计算步骤。</p> <p>难点：井筒气液两相流能量平衡方程的建立。</p>	4	2			
	<p>1.3 计算气-液两相垂直管流的 Orkiszewski 方法</p> <p>压力降公式及流动型态划分界限、平均密度及摩擦损失梯度的计算。</p> <p>1.4 计算井筒多相流动的 Beggs-Brill 方法</p>	4	2			Orkiszewski 方法在综合设计中需要
6-2	<p>3.5 有杆抽油系统设计</p> <p>抽油杆强度计算及杆柱设计、抽油机井生产系统设计、钢杆-玻璃钢杆组合杆柱抽油技术简介</p> <p>重点：(1) 抽油杆受力特征与强度计算方法；(2) 抽油机井生产系统设计。</p> <p>难点：(1) 抽油机井生产系统设计。</p> <p>3.6 有杆抽油系统工况分析</p> <p>抽油井液面测试与分析</p>	4	2			
7-1	<p>3.6 有杆抽油系统工况分析</p> <p>示功图分析</p> <p>3.7 抽油机井工况诊断技术</p> <p>3.8 地面驱动螺杆泵采油技术</p> <p>重点：(1) 抽油井液面测试与分析；(2) 示功图分析；(3) 抽油机井工况诊断技术的理论与应用。</p> <p>难点：(1) 示功图分析。</p>	4	2			
	课程考核环节实施：油井流动环节课堂考核					
	布置人工举升环节作业					
7-2	<p>第四章 无杆泵采油</p> <p>4.1 电潜泵举升技术</p>	4	2			

● 过程考核题目设置

- 紧扣现场实际问题，以训练学生思考、解决实际问题的能力为目标
- 每一环节使用若干油田现场资料拟定多个题目，数量不少于10个

《采油工程》考试改革课堂环节考核试题

(环节 1：地层及井筒流动考核环节)

说明：

(1) 请优先选择 1-6 题，此 6 题目的使用共同的基础数据；题目 7、8 的数据各题独立，建议作为选做题

(2) 部分内容需要查阅资料完成

(3) 各题目的基础数据如有缺失学生可以自行补充，部分不合适的数据可以自行调整

(4) 部分计算比较复杂或计算量较大的环节，可引导学生设法合理简化

题目 1-6 共同的某油田典型井基础数据资料：

油层厚度 5m，中深 1500m，地层压力系数 1.15，原油饱和压力 9.0MPa，含水率为 10%，生产气油比 20m³/t，原油相对密度 0.85，天然气相对密度 0.7，50℃脱气原油粘度 30mPa·s。该井射孔完井，孔密 24 孔/m，孔径 14mm，油管内径 65mm。该井试油资料如下：

液量(m³/d): 11.0 19.8 25.4 30.3

流压(MPa): 14.1 12.9 12.49 12.1

题目 1：为便于在后续的设计计算中简化进行井筒压力损失计算，试设定一般生产条件，通过不同产量下的井筒摩阻及总压力损失计算，确定井筒摩擦压力梯度占总压力梯度的大约比例，以及该比例与产量的大致关系。

题目 2：估算该油田在自行设定的一般生产条件下，油管管径对井筒压力梯度损失的影响规律，给出结果图表，并为该油田优选油管尺寸。

《采油工程》考试改革课堂环节考核

(环节 2：举升设计)

说明：

(1) 举升设计一和举升设计二各安排 2 组完成，举升设计三和举升设计四各安排 1 组完成；

(2) 部分内容需要查阅资料完成；

(3) 各题目中如有数据缺失，学生可以自行补充，若觉得数据不合适可以自行调整，但需要解释调整的理由；

(4) 部分计算比较复杂或计算量较大的环节，可简化计算。

举升设计一：

X 区块为常规稀油油藏，油层平均深度约 2400m，油藏平均压力约 23.5MPa，地面原油密度 900kg/m³，采出水密度 1000kg/m³，有注水井 2 口（井号为 X1、X2），油井 4 口（井号为 X3、X4、X5、X6），井网布置如图 1 所示。2012 年 6 月油井生产数据见表 1。

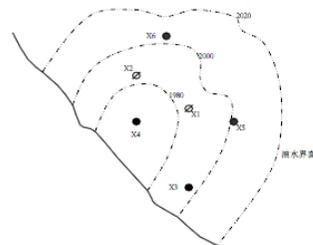


图 1 X 区块井位布置图

表 1 X 区块 2012 年 6 月油井生产数据表

井号	生产层位	生产参数 (mm·m·min ⁻¹)	日产液量 (t/d)	日产油量 (t/d)	动液面深度 (m)	下泵深度 (m)	电机输入功率 (kW)	上下冲程峰值电流比 (%)	产出水矿化度 (mg/L)
X3	S2 ¹	44×3.6×5	7.5	2.1	1700	1800	6.80	78.5	19700
X4	S2 ¹	56×2.7×5	40	4.0	700	1200	9.92	100.5	20005
X5	S2 ¹	56×3×4	30	6.0	900	1400	19.46	160.9	19400
X6	S2 ¹	56×3.6×5	20	5.0	500	1300	9.07	99.8	19807

2.3 实验考核环节实施方案

● 实验环节设置

- 根据目前采油工程实验安排，共有垂直管流实验、抽油泵泵效实验和裂缝导流能力模拟实验三个实验

● 实验实施

- 改变传统根据实验报告评定成绩的简单方式，加强**实验过程质量考核**
- 将操作规范性、步骤准确性、学生参与程度等作为实验考核的指标
- **加强实验数据分析考核**，实验数据分析作为实验报告内容的重要组成



实验考核环节实施方案

● 实验考核成绩评定

- 实验成绩由实验过程质量考核成绩和实验报告成绩组成，按5:5比例
- 实验环节考核成绩占总成绩的10%



2.4 期末考核环节实施方案

● 考试形式

- 期末考试题采用闭卷考试，试题以主观分析题为主，注重学生对基本概念、基本原理的掌握以及综合分析能力的考查
- 试题来源及拟卷：采油工程试题库系统

● 考试题目及规模

题型	数量	分值	备注
基础知识测试题目	15	30分	考查基本概念和名词等基础知识
基本原理测试题目	3个	25分	考察采油工艺基本原理
综合能力测试题目	5个	45分	考察采油工程综合设计、分析能力

● 考核成绩评定

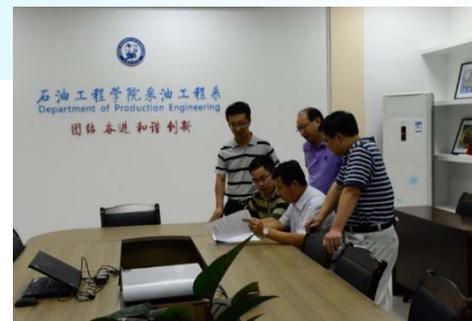
- 采用传统的流水阅卷形式
- 制定完善的试卷批阅制度，进一步保证成绩评定的公正性



3. 考试改革实施保证措施

(1) 前期充分酝酿，中期广泛征求意见，后期充分研讨，形成明确目标，制定切实可行的考试改革操作办法。先后组织了多次专门研讨活动

时间	活动主题
2013.3.22	《采油工程》课堂教学质量反馈与教学效果研讨
2013.6.22	《采油工程》课程考试改革启动及研讨会
2013.9.26	《采油工程》课程考试改革实施细则研讨
2013.11.15	《采油工程》课程考试改革中期交流研讨
2014.1	《采油工程》课程考试改革总结研讨会



考试改革实施保证措施

时间	活动主题
2014.2.25	《采油工程》资源共享及考试改革体系建设
2014.6.12	《采油工程》课程网站建设及考试改革讨论
2014.9.13	《采油工程》教学研讨会及考试改革实施准备
2014.10.10	《采油工程》考试实施中期交流会





考试改革实施保证措施

(2) 思想工作先行，积极沟通引导，使老师和学生从思想上了解并重视考试改革工作

致授课老师：

根据学校教学改革要求，2013-2014 学年第 1 学期我系担任的《采油工程》课程将进行考试改革。考试改革以提高学生学习积极性、培养学生思考问题与解决问题能力为目标，实施贯穿教学全过程的多样化考核手段，积极探索新型考核模式与考试方法。

根据上述基本理念，经多次酝酿与讨论，采油工程系初步制定了课程考试改革实施办法及细则，并制定了详细的评分办法及标准。据此编制了本工作手册。在本学期上课前，请您务必详细阅读本工作手册，并理解考试改革的总体思路及实施办法，并提醒您注意如下事项：

- (1) 为保证多个课堂的协调统一，请您务必严格按照此手册规定的办法实施各环节的成绩考核；
- (2) 相应的成绩打分请直接在本手册中进行，学期末您需要将本手册上交系里，以备存档；
- (3) 为保证各班级成绩评定的公正性，请您务必客观公正按照评分标准和办法评定各项成绩；
- (4) 请课堂助教协助在各个环节考核时，留存相应的影像资料；
- (5) 由于明年将正式申报考试改革项目，请您务必高质量完成相应的工作，并且本文档资料请勿扩散。

采油工程系

2013 年 9 月

团结 奋进 和谐 创新

致学生：

根据学校教学改革要求，2013-2014 学年第 1 学期我系担任的《采油工程》课程将进行考试改革试点。其主导做法是实施贯穿教学全过程的多样化考核手段，积极探索新型考核模式与考试方法。

根据上述基本理念，采油工程系初步制定了课程考试改革实施办法。《采油工程》课程考核环节共分为四个，分别为课堂出勤考核环节、课堂学习过程控制考核环节、实验过程控制考核环节和期末考试考核环节，成绩比例为 1:3:1:5。

由于考核模式的较大变化，提醒同学们注意如下事项：

- (1) 摒弃以往期末突击的学习习惯，重视平时课堂学习和考核；
- (2) 注重对各环节考核题目的理解，发挥主观能动性，根据自己的理解和认识完成题目，并注重书写表达、语言表达、讲解能力及回答质询的能力；
- (3) 注重团队协作与沟通，共同完成题目任务；
- (4) 请积极配合授课老师顺利完成各个考核环节；
- (5) 对此种考核模式改革的意见或建议请向授课老师反馈。

采油工程系

2013 年 9 月

团结 奋进 和谐 创新

考试改革实施保障措施

(3) 积极进行考试改革配套体系建设，调整教学日历、梳理教学内容体系、建设课程网站、建设试题库及案例库

4表 配合考试改革的教学日历

周次	内 容	周学时	学时分配			备注
			讲课	实验	习题课	
1-1	<p>绪 论</p> <p>采油工程定义、采油工程专业方向的技术水平状况、采油工程师的要求、《采油工程》课程介绍</p> <p>第一章 油井流入动态与井筒多相流动计算</p> <p>1.1 油井流入动态</p> <p>单相液体的流入动态、油气两相渗流时的流入动态</p> <p>重点和难点：流入动态的基本概念与计算</p>	4	2			绪论建议 0.5 学时
1-2	<p>$P_r > P_s > P_{wf}$ 时的流入动态</p> <p>油藏井流入动态</p> <p>重点和难点：公式的推导与计算</p>					
2-1	<p>1.2 井筒气液两相流基本概念</p> <p>井筒气液两相流动的特性、井压力分布计算步骤</p> <p>重点：(1) 井筒气液两相流能量平衡方程的建立；(3) 井筒气液两相流能量平衡方程的建立</p> <p>难点：井筒气液两相流能量平衡方程的建立</p>					
	<p>1.3 计算气—液两相垂直管流压力降公式及流动型态划分计算</p> <p>1.4 计算井筒多相流动的 Beg</p>					

《采油工程》考试改革课堂环节考核
(环节 2：举升设计)

- 说明：**
- 举升设计一和举升设计二各安排 1 组完成，举升设计三和举升设计四各安排 1 组完成；
 - 部分内容需要查阅资料完成；
 - 各题目中如有数据缺失，学生可以自行补充，若觉得数据不合适可以自行调整，但需要解释调整的理由；
 - 部分计算比较复杂或计算量较大的环节，可简化计算。

举升设计一：

X 区块为常规稀油油藏，油层平均深度约 2400m，油藏平均压力约 23 MPa，地面原油密度 900kg/m³，采出水密度 1000kg/m³，有注水井 2 口（井号为 X1、X2），油井 4 口（井号为 X3、X4、X5、X6），井网布置如图 1 所示。2012 年 6 月油井生产数据见表 1。



图 1 X 区块井位布置图

表 1 X 区块 2012 年 6 月油井生产数据表

井位	生产参数 (mm ³ ·m ⁻³)	日产液量 (t/d)	日产油量 (t/d)	动液面深度 (m)	下泵深度 (m)	电机输入功率 (kW)	工程电耗 (kWh)
X1	44+3.6-5	7.5	2.1	1700	1800	6.80	75
X2	56+2.7-5	40	4.0	700	1200	9.92	10
X3	56+3+4	30	6.0	900	1400	19.46	160.9
X4	56+3.6-5	20	5.0	500	1300	9.07	99.8





考试改革实施保证措施

(4) 确定总体思路，制定实施细则，精心设计与印制《采油工程考试改革教师工作手册》，便于课堂操作



石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

目 录

- ◆ 致授课老师
- ◆ 致学生
- ◆ 《采油工程》课程考试改革实施细则
- ◆ 《采油工程》教学日历
- ◆ 《采油工程》课堂学习过程控制考核环节分组评分表
- ◆ 《采油工程》课堂学习过程控制考核环节成绩记分册
- ◆ 《采油工程》各考核环节成绩汇总表

团结 奋进 和谐 创新



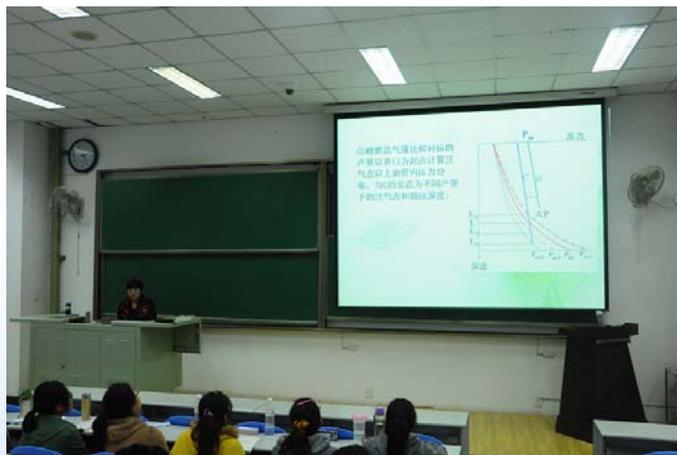
4. 实施情况及效果

考试改革实施情况

- 2013年，《采油工程》被列为学校考试改革**试点课程**
- 2013-2014(1)学期，**试点实施**，石油工程2010级**16**个班、**8**个课堂合计约**480**人学生数，参与教师**16**人，辅助参与教师**7**人
- 2014-2015(1)学期，**正式实施**，石油工程2011级**14**个班、**7**个课堂合计约**430**人学生数，参与教师**14**人，辅助参与教师**5**人
- 正式实施12月10日刚刚结课，完成最后一次课堂考核，尚未进行期末考核环节
- 正式实施的问卷调查结果尚未统计。总体试点及实施效果好于2013年的试运行情况

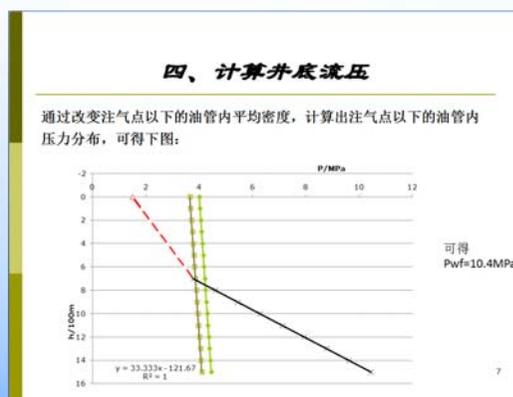
课堂学习过程控制环节实施情况

- 各课堂严格按照《教师工作手册》规定的方案实施
- 强调效果和公正



课堂学习过程控制环节实施情况

- 学生对新颖的考核模式感兴趣并重视
- 制作的PPT质量和答辩能力及效果随着考核进行显著提高



纯液流压力梯度损失计算

如何计算压力梯度损失呢

$$\rho_m = \frac{\rho_o \times 0.9 + \rho_w \times 0.1 + \rho(R_s y_g)}{B_o}$$

$$\frac{dp}{dh} = \frac{2}{n} B_o = 0.972 + 1.47 \times 10^{-4} \times \left[5.6146 R_s \sqrt{\frac{P}{P_s} + 2.25T + 40} \right]^{-1.315}$$

$$A_p = \pi \left(\frac{D}{2} \right)^2 \left[\frac{689}{v_m} \right]^{-1.315}$$

$$v_m = \frac{Q \times B_o}{A_p}$$



实施情况及效果

实施效果及学生评价

- 新的考核模式，避免了以往期末“一锤子买卖”式的学习方法，注重了学生学习过程的控制与考核，提高了学生日常学习的积极性
- 新的考核模式区别于传统考核方式，形式新颖，受到学生的欢迎

石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	A. 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	A
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	A. 很大 B. 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	A
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	A. 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	A
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
您为《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议			
7	1. 适当延长答题时间; 2. 让同学自由点评; 3. 所有人参与评分.		

团结 奋进 和谐 创新

石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	<input checked="" type="checkbox"/> A. 很大 B. 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	<input checked="" type="checkbox"/> A. 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	<input checked="" type="checkbox"/> A. 很好 B. 一般 C. 较差	
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	<input checked="" type="checkbox"/> A. 很好 B. 一般 C. 较差	
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	<input checked="" type="checkbox"/> A. 很好 B. 一般 C. 较差	
您为《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议			
7	课程考试改革效果非常好,希望能采取措施或改进方法使每个同学都能实际参与进去.		

团结 奋进 和谐 创新

石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	A. 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	A
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	A. 很大 B. 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	A
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	A. 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	A
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
您为《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议			
7	1. 适当延长答题时间; 2. 让同学自由点评; 3. 所有人参与评分.		

团结 奋进 和谐 创新



实施情况及效果

实施效果及学生评价

石油工程学院采油工程系
Department of Petroleum Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	A. 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	A
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	A. 很大 B. 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	A
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	A. 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	A
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	A. 很好 B. 一般 C. 较差	A
7	您对《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议 1. 适当延长答辩时间; 2. 让同学自由点评; 3. 所有人参与评分.		

团结 奋进 和谐 创新

石油工程学院采油工程系
Department of Petroleum Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	<input checked="" type="checkbox"/> 很大 B. 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	<input checked="" type="checkbox"/> 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	<input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
7	您对《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议 课程考试改革效果非常好,希望能采取措施或改进方法使每个同学都能实际参与进去.		

团结 奋进 和谐 创新

石油工程学院采油工程系
Department of Petroleum Engineering

《采油工程》课程考试改革实践效果调查表
2013年12月

序号	调查项目	结果选项	备注
1	您认为专业课程教学实施考试改革的意义如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很有意义 B. 一般 C. 意义不大	
2	您认为《采油工程》课程考试改革对您课堂学习起到的促进作用有多大?	A. 很大 B. <input checked="" type="checkbox"/> 比较大 C. 一般 D. 几乎没有	
3	您认为《采油工程》课程考试改革对您提高分析和解决工程实际问题的能力有无帮助?	<input checked="" type="checkbox"/> 很有帮助 B. 一般 C. 帮助不大	
4	您认为《采油工程》课程考试改革各环节的组织形式如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
5	您认为《采油工程》课程考试改革实施的总体效果如何?	<input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
6	您对《采油工程》课程考试改革措施的总体评价	A. <input checked="" type="checkbox"/> 很好 B. 一般 C. 较差	
7	您对《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议 此活动可以继续行下去,同时建议可以出更多题从而可使每组人数控制在3-5人,这样可以增加每个人的参与度.		

团结 奋进 和谐 创新

您对《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议

7

此活动可以继续行下去,同时建议可以出更多题从而可使每组人数控制在3-5人,这样可以增加每个人的参与度.

您对《采油工程》课程考试改革活动组织的意见或建议

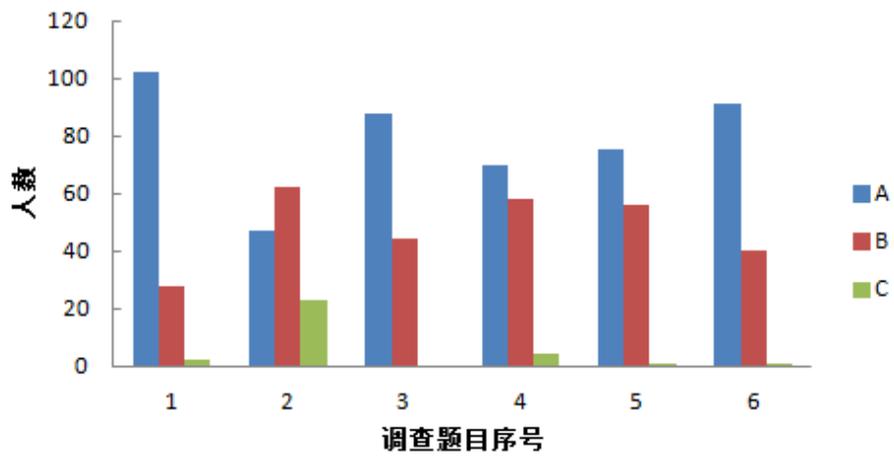
7

课程考试改革效果非常好,希望能采取措施或改进方法使每个同学都能实际参与进去.

实施效果及学生评价

- 现场答辩式的课堂控制考核锻炼了学生主动解决问题的思想和能力以及理论联系实际的工作作风
- 增强了学生团队协作、汇报组织、语言表达、临机应变能力，有利于学生综合素养提高

采油工程课程考试改革实践效果调查统计表



- ◆ 为试点实施后的调查结果
- ◆ 本年度正式实施结果尚未统计出来



实施情况及效果

总体实施效果

- ◆ 大大提高了日常学习积极性、**主动学习兴趣和课堂教学效果**
- ◆ 现场答辩式的课堂控制考核锻炼了学生主动解决问题的思想和能力以及理论联系实际的作风，增强了学生**团队协作、汇报组织、语言表达、临机应变能力**，有利于学生综合素养提高
- ◆ 教师和学生改变了生硬的教学及学习模式，转变为以培养学生综合创新与实践能力为目的**学习与教学方法体系**
- ◆ 进一步加强培养学生创新能力和**解决现场实际问题能力**的培养，提高了石油工程专业本科生教育教学效果。
- ◆ 切合了我校“**三三三**”制培养模式，尤其是对教学方式的三性——**学习性、研究性、开放性**起到了积极的**助推作用**；并且是对本科教学办学定位的三型——**精英型、特色型、研究型**的**具体落实**



5. 项目成果与创新点

项目主要成果

- (1) 一套以“学习过程控制考核”为核心的**新型考试理念与模式**
- (2) 一套成熟系统以学习过程控制考核为特色的《采油工程》课程考试**实施办法和细则**
- (3) 一《采油工程》考试改革**试题库及案例库与自动拟卷系统**，大大提高教师拟卷效率，配套建设完善了采油工程试题库的管理办法
- (4) 一套《采油工程》考试改革配套**教学体系**，主要包括新型教学多媒体课件、采油工程多媒体资料库、《采油工程》教学日历、《采油工程考试改革教师工作手册》等



石油工程学院采油工程系

《采油工程》试题库管理及使用制度

为了进一步规范《采油工程》试题库的运行管理，提高使用效率，结合采油工程系的情况，制定本制度。

- 一、《采油工程》试题库及管理软件由系主任指定专人管理与操作，确保试题库命题的不公开性和不可预知性。
- 二、任课老师可以查看试题库中的试题，但不能拷贝与扩散；试题库试题不能当复习题使用。
- 三、试题库试卷生成由出题人和管理人共同完成，系主任或课程组负责人指定专人试做、审核后交付使用；试题库的管理人对试题库的安全、保密性等负责。
- 四、任课老师可以向试题库管理人提交试题及答案。提交的试题及答案由管理人汇总后提交系主任或课程组负责人审核、修改后，由管理人录入试题库。



项目成果与创新点

项目成果特色与创新点

- (1) 以“**学习过程控制考核**”为核心的新型考试理念与模式，提高学生学习**主动性**，锻炼**主动解决问题的能力**，有利于学生**综合素养提高**
- (2) 总体理念先进、可操作性强、实施效果好，可在其它院系的工科石油相关专业的核心专业课程上**推广应用**。
- (3) 学习过程控制考核选取了紧密结合现场实践的综合应用分析题目，力争做到“**三真**”，即“**真题**”、“**真境**”、“**真做**”
- (4) 现场答辩式的课堂控制考核锻炼了学生主动解决问题的思想和能力以及理论联系实际的作风，增强了学生**团队协作**、**汇报组织**、**语言表达**、**临机应变能力**，有利于学生**综合素养提高**。
- (5) 切合了我校“**三三三**”制培养模式，助推学习性、研究性、开放性教学，落实**精英型**、**特色型**、**研究型教学定位**



6. 存在的问题及改进措施

存在的主要问题

- (1) 课程考试改革，不仅仅只是考试方法的改革，实质涉及深层系的课程体系改革问题，需要授课方法、教学模式的配合改编。如何进行考试改革的配套体系改革也是未来需要研究解决的问题**
- (2) 考试改革为真正渴望学习的学生提供了良好的舞台，但同时也容易让一些“投机分子”有机可乘，造成不劳而获或成绩不公正**
- (3) 在目前我国总体教育环境和培养制度下，尚难以做到个人单独考核，学生获得锻炼的机会不均等**
- (4) 一些事实细节问题上存在操作上的合理性问题**



存在的问题及改进措施

下步改进措施

- (1) 围绕考试改革，进一步深化课程体系改革，设计授课内容调整、教材内容更新、教学模式改变、合理模式常态化、考核试题库及案例库扩充。只有配套体系完善，才能真正保证新型考核模式持续发展**
- (2) 尽快整理正式实施阶段的学生评价及调查结果，总结反馈意见，对实施细则进行进一步改进与完善**
- (3) 课程组进一步稳步推进考试改革，将实施方案完善后形成常态化的考核模式和办法**
- (4) 进一步完善实施办法和细则，在保证课堂间公正性、学生间公平性上继续加强工作**



7. 感受和认识

- (1) 在目前我国总体教育环境和培养制度，以及教育体系条件下，还难以做到西方发达国家院校完全依靠“学生课下学习、课堂讲演研讨式”的考核模式。考试改革需要考虑国情，稳步推进，需要一个过程**
- (2) 涉及面大的专业核心课程的考试改革，重要不完全是实施办法多么科学合理，更重要的是基层教学活动的策划和组织者，以及教师的重视和认真程度**
- (3) 考试改革不是一种理念、一个口号或一场走秀，更需要高度的责任心，很多琐事、细致、扎实的具体工作来支撑**
- (4) 作为一个基层教学活动的组织者，以及考试改革活动的亲历者，深深感到真正改革的阻力和不易。希望教学管理部门更加人性化，给予支持和理解**



中国石油大学(华东)
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

谢谢！



石油工程学院采油工程系
Department of Production Engineering

团结 奋进 和谐 创新

感谢学校及学院教学管理部门的大力支持！

**感谢《采油工程》课程教学团队各位老师的辛苦
工作和无私奉献！**

欢迎各位专家批评指正！