

## 附件 3

# 2022 年高等职业教育“课堂革命”典型案例 推荐表

案例名称		实施“学习情景岗位化·线上线下融合式”教学模式推动课堂教学有效性——以《石油加工生产技术》课程为例			
<b>一、课程信息</b>					
课程名称	课程编码	课程属性	课程类型	所属专业（代码）	学时
石油加工生产技术	0601208	<input type="checkbox"/> 公共课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业课	<input type="checkbox"/> 纯理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 理实一体化课 <input type="checkbox"/> 纯实践课	石油化工技术专业（470204）	60
<b>二、授课<sup>1</sup>情况</b>					
授课教师	授课时间	授课班级	所属专业（代码）	学生评教分数	
侯兰凤	2021-2022 学年 第 1 学期	20 级石油 1、2、 3、4 班	石油化工技术专业（470204）	97.48 分	
侯兰凤	2020-2021 学年 第 1 学期	19 级石油 1 班	石油化工技术专业（470204）	95.82 分	
侯兰凤	2019-2020 学年 第 1 学期	18 级石油班	石油化工技术专业（470204）	95.98 分	
<b>三、案例内容</b>					
<p>（一）摘要（500 字以内）</p> <p>《石油加工生产技术》是广东省高水平石油化工技术专业群的核心课程，是省级精品在线开放课程。本次课堂革命案例选自“原油减压蒸馏”的内容，时长 4 学时。课堂以常减压蒸馏半实体仿真工厂创设企业岗位情境为保障，实施“学习情景岗位化·线上线下融合式”的教学模式，学生按照“引导学-仿真练-真实操”的学习渐进式过程，以多元化、过程化评价机制，评判课堂效果的达成。</p> <p>通过学习情景岗位化，学生置于半实体仿真装置学习情境下，理解不同操作岗位的职责，掌握对化工 DCS 控制、现场各设备操作的技能，破解了化工类专业学生学习中无法直接碰触化工生产装置的难点，解决化工类专业学生学习该部分时“懂理论、轻操作”的难题；在线上线下融合式模式中，通过省级精品在线开放课程平台、参建的国家专业教学资源库，使学生更直观的学习和理解减压蒸馏原理、设备、装置流程及操作控制，同时双融入“课程思政+化工安全”，解决了学生学习枯燥乏味、动力不足的问题，</p>					

<sup>1</sup> 提供最近三个学年（2019-2020 学年、2020-2021 学年和 2021-2022 学年）授课情况。可自行增加行数。

提高了学习主动性，增强了责任感、团队合作等职业素养。

本案例内容获得广东省职业院校技能大赛教师教学能力比赛二等奖，支撑了“服务粤西石化产业链与岗位需求的课程体系优化实践探索”获得广东省教育教学成果奖二等奖。

## （二）解决的问题（500字以内）

随着化工产品生产技术不断革新，化工行业对从业者有着严格的要求，传统的教学模式难以调动学生的学习兴趣，教学内容无法满足企业的预期等。

### 1.教学模式滞后，造成学生对化工操作岗位认知不足的问题

化工类学生需要掌握炼油设备、流程和操作控制，而操作岗位的职责与教学内容紧密联系，化工行业自动化程度高、危险性高的特点使学生化工企业进去难，化工装置触碰难，仅依赖传统的教师讲授、学生听讲的模式，使学生难以理解化工操作岗位的职责，造成对化工操作岗位认知不足，特别是对具有安全知识专业技能人才的培养影响较大。

### 2.课堂教学重理论、轻实践，限制学生实践操作技能提升的问题

涉及到化工装置的理论知识晦涩难懂乏味，工艺流程与前导课程衔接性强，并且实践操作技能要求更高，导致学生容易产生学习疲劳、学习动力不足，仅靠理论不能理解操作方法，会造成理论与实践的不符，严重限制了学生操作技能提升和应用。

### 3.思政元素融入不系统，化工安全意识不强烈，影响思政安全双育人有效性的问题

化工专业课堂多专业知识，少操作技能，更少育人元素。缺乏化工安全、思政元素双融入的教学策略，限制了学生团队合作、劳动精神、沟通表达能力以及创新能力等综合素质的全面发展。

## （三）问题解决策略（思路、过程和做法等，2000字以内）

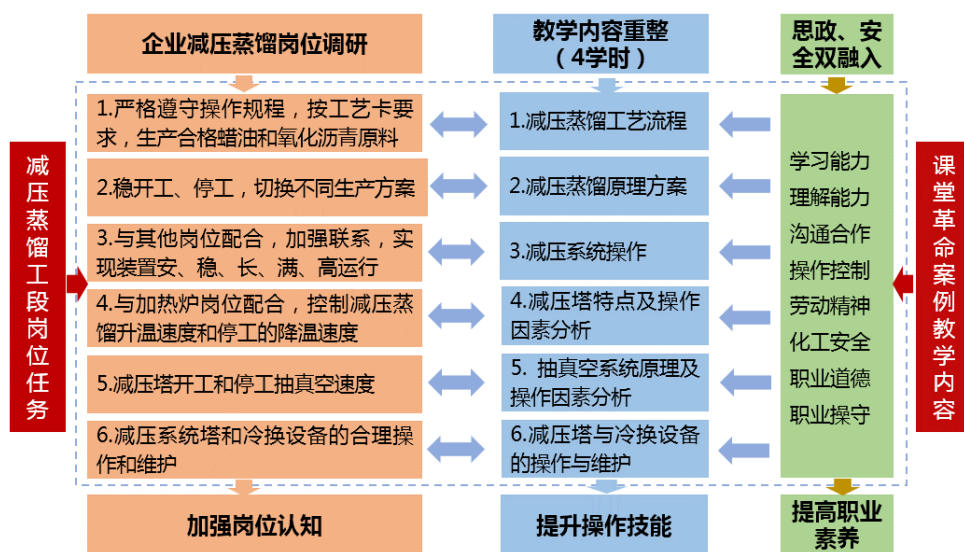
### 解决思路：

本“课堂革命”案例原油减压蒸馏实施学习情景岗位化·线上线下融合式的教学模式，应用“引导学习减压蒸馏理论知识——仿真练习减压蒸馏工艺流程——真实操作减压蒸馏装置设备”的逐级递进式学习过程，同时双融入“课程思政+化工安全”，不仅满足了课堂多样化及有效性的需求，也提升了学生的操作技能和职业素养。

### 过程和做法：

#### 1.对接岗位需求，重构教学内容

以“石油化工企业岗位工作任务为驱动”，以石油化工职业能力培养为重点，综合企业真实职业岗位典型工作任务分析、依据人才培养方案、课程标准，梳理并整合教学案例中知识和技能点，重构原油减压蒸馏“课堂革命”案例教学内容（如图1）。



## 2.实施“学习情景岗位化·线上线下融合式”的教学模式，打通教与学的堵点

学习情景岗位化。根据企业减压蒸馏工段岗位任务及要求，学生进行全流程仿真操作，对内、外操做岗位有综合性认识，模拟企业真实岗位分工，对学生进行分内操 DCS，外操司泵、司炉、减压蒸馏及抽真空岗位操作，实现学习情景岗位化（如图 2）。采取小组分岗位轮番体验内、外操的岗位要求和任务，“学生操作、老师指导”的方式确保学生对每一个岗位都有深刻的学习体验，实现面对超大装置、复杂工艺能操作、会操作的目的，大大提高对学生实践操作技能的培养。



图 2 常减压蒸馏半实体仿真软件及装置

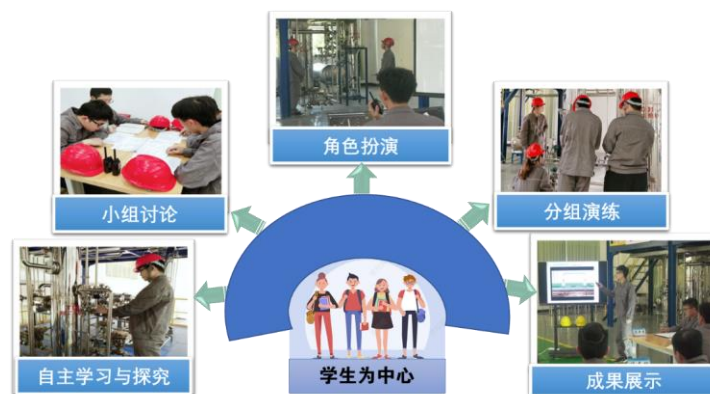


图3 以学生为中心的教学方法

线上线下融合式。学生通过省级精品在线开放课程《石油加工生产技术》的课前，课中，课后学习环节理清思路，抓住重点和难点，通过老师点拨，引导学习理论，线下通过以学生为中心（如图3）自主学习与探究、小组讨论、角色扮演、分组演练及成果展示等方法达成“引导学-仿真练-真实操”的学习渐进式过程，从而实现“双线”同向提升学生主体学习意识与实践操作技能。综合利用国家级石油化工技术教学资源库、学习通平台、视频、PPT、虚拟仿真软件、微课等一系列信息化教学手段（如图4），引导学生形象地理解、记忆枯燥及深奥的教学内容，培养学生积极参与，提高学生的学习兴趣。



图4 主要信息化资源和手段

在课堂教学中，整合省级精品在线开放课程的自主研发的动画、交互游戏、仿真资源以及国家教学资源库石油化工技术，依托超星平台构建混合式教学模式，采用任务驱动、情景教学、浸润式教学法实施教学，教学过程总体上划分为3个实施环节：课前准备、课中导学、课后拓展，形成线上有资源、线下有活动、过程有评估的教学实施过程（如图5），分组体验并操作大型常减压蒸馏半实体仿真流程装

置，体验企业真实工作环境，解决理论与实践的脱节。

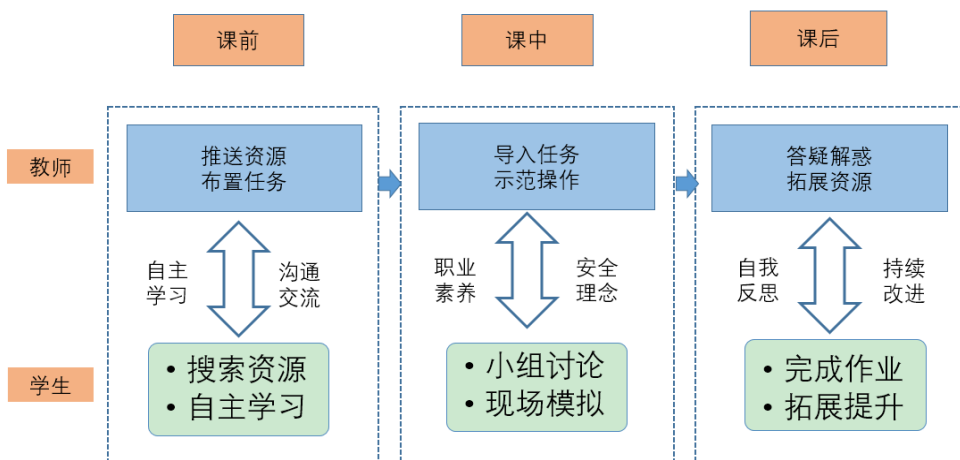


图 5 教学实施过程

①课前准备：通过线上“发布原油减压蒸馏的预习任务→自主学习线上微课、视频等资源→线上平台课前测试→测试结果分析”，根据授课计划在超星平台发布预习原油减压蒸馏的任务，学生自主完成线上资源学习及课前测试，教师根据测试情况分析学生课前的知识与技能基础。

②课中导学：采取“引导学-仿真练-真实操”逐级递进式模式达成教学目标（如图 6），以学生为中心自主学习（如图 7），线上自主学习理论知识，线下仿真演练、真实操作。老师引导学生、指导并协助仿真及实际操作。



图 6 逐级递进式学习



图 7 以学生为中心的自主式学习

理论学习：依据学生线上自主学习数据，确定教学内容与教学重难点，调整教学策略，采用问题引导法、任务驱动法等灵活的组织教学。教师全程跟踪小组成员的学习过程。

虚拟仿真：按照情景导入→现场模拟流程→虚拟仿真实施虚拟仿真教学。此阶段既能将理论知识融于仿真操作中，不仅能使进一步熟悉减压蒸馏流程，又能将实践进行提前演练，并且安全性高，可

操作性强。

实体装置：依托半实体仿真工厂创设企业岗位学习情境，各小组分岗位精准操作，提高对岗位的认识和实操能力，以学生为中心，采用情景模拟、浸润式教学，综合任务驱动法，小组讨论法，问题引导法等多种教学方法提高学生学习主动性。

③课后拓展：利用平台进行课后评价、拓展学习、课后答疑。教师发布拓展任务，学生以分组形式上传至平台，教师线上进行评阅，并与学生进行在线交流互动。

### 3. “课程思政+化工安全”双融入，达成“课堂革命”立德树人育人目标

在“情景岗位化”的教学环境，将课程思政与化工安全有机融入原油减压蒸馏课堂教学知识点（如图8），提升学生综合职业素养。

通过推送安全警示视频、讲解安全事项以及编制减压蒸馏操作的安全口诀等方式强化化工安全意识，强调安全知识，同时提醒学生注意安全防范，学会安全应急处理，融入1+X技能等级证书的要求形成化工安全素养。

通过播放石油化工杰出人物做出的突出成就及先进事迹的视频、讲述任务事迹、引入优秀毕业生典范等课程思政素材，联系铁人王进喜的事迹，培养石化行业特有的“铁人”精神，使“铁人精神”、“工匠精神”、“敬业精神”进课堂，展示大国工匠、能工巧匠和高素质劳动者的事迹和形象，培育和传承好工匠精神，提升学生的责任感、规范意识、团队合作、沟通表达等职业素养。



图8 “课程思政+化工安全”双融入

(四) 实施效果 (500 字以内)

采用常减压蒸馏半实体仿真装置“学习情景岗位化·线上线下融合式”的教学模式，通过“引导学-仿真练-真实操”的学习渐进式过程，结合多元化、过程化的评价机制，使课堂革命教学案例原油减压蒸馏课堂效果取得了明显的成效。

1. 学生课堂学习积极性大大提高，成绩上升明显

课程平均成绩逐年升高，超星平台课程数据显示：2020 级课程学习总评成绩比 2019 级增加 15.88 分，2019 级总评成绩比 2018 级增加 12.17 分（如表 1、图 9、图 10）。2019 年在校生调查问卷中学生对课程满意度较 2018 年上升 5.3%。

表 1 学习通各班级学习成绩统计表

班级名称	学生数	0-60分	60-70分	70-80分	80-90分	90-100分	最高分	最低分	平均分
20级石油1,2班	93	1	1	2	34	55	97.65	53.42	89.76
20级石油3,4班	70	1	1	5	41	22	95.52	31.15	86.70
19石油1班	44	2	8	34	0	0	78.88	55.86	72.35
18石油班	14	8	2	4	0	0	77.00	43.00	60.18

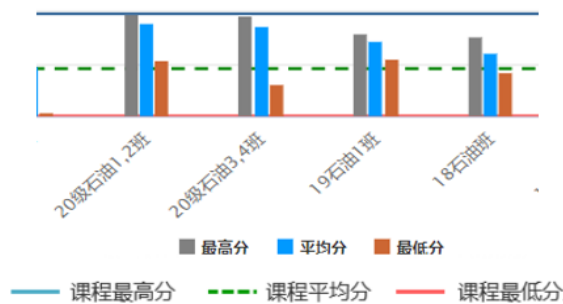


图 9 学习通各班级学生课程成绩对比图

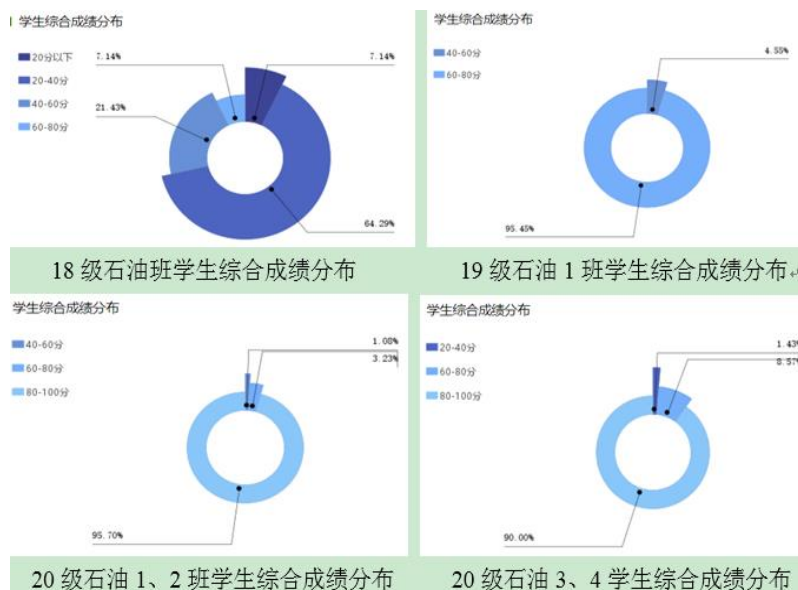


图 10 学习通各班级综合成绩分布

## 2. 学生创新能力得到提升，技能大赛获得好成绩，学生能力得到认可

近三年学生获广东省化工生产技术大赛一等奖 1 项，二等奖 2 项。



图 11 学生技能大赛获奖

## 3. 课程思政与化工安全双融入课堂教学改革效果显著

(1) 课堂作品获 2020 年广东省职业院校教师教学能力比赛二等奖，校级教师教学能力比赛一等奖；在 2021 年校级课程思政示范课说课比赛中获二等奖。此案例所在课程《石油加工生产技术》被立项为省级精品在线开放课程。发表课程教学改革论文 3 篇。



图 12 与课堂革命案例有关的获奖

(2) 近三年评教分数均为优秀，学生评教都在 95 分以上。

表 2 近三年评教成绩

评价 学期	学生评分	同行评分	督导评分	总分	等级
2019-2020-1	95.98	91.04	90	93.80	优秀
2020-2021-1	95.82	92	93	94.49	优秀
2021-2022-1	97.48	94	96	96.43	优秀



(五) 创新与示范 (500 字以内)

1. 实践了“学习情景岗位化·线上线下融合式”的教学模式，有效推动课堂有效性

依托大型常减压蒸馏半实体仿真装置，模拟企业真实岗位分工，按照企业减压蒸馏岗位要求对学生进行分岗位精准操作，内操为 DCS 操作，外操为司泵岗位、司炉岗位，减压蒸馏、抽真空系统岗等，营造真实工作场景，破解教学模式落后，造成学生对化工操作岗位认知不足的问题。学生操作采取分小组分岗位完成各岗位任务要求，根据不同的岗位，设置不同难易程度的知识和技能梯度。采用过程评价+目标评价相结合的形式（如图 13）全面考核每位同学，形成可推广、可复制的课堂教学与评价。

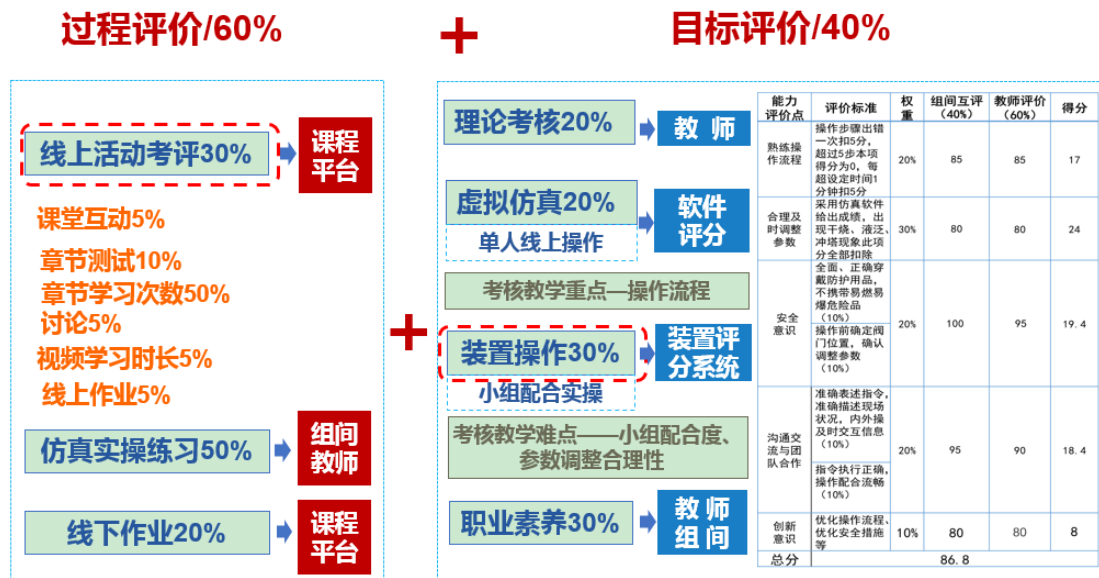


图 13 多元化、过程性评价

2. 创新了课程思政与化工安全双融入策略，助力学生综合素养的提升

“课堂革命”紧紧围绕立德树人根本任务，精准施策于化工行业安全第一的特殊性，实施了“课程思政+化工安全”双融入的策略，学生创新能力得到提升，毕业后的职业素养得到认可。通过该策略，学生在校期间技能大赛获得省级一等奖的成绩，工作后获得“安全之星”的荣誉称号，推动了“课堂革命”的示范效应。

## (六) 反思与改进 (500 字以内)

### 1. 存在问题

(1) 本课堂教学案例原油减压蒸馏内容中实体装置操作环节以小组分岗位沟通协作、操作系统评分自动评分以及过程性综合评价为主, 强调了小组团队的综合成绩, 对由于学生个体知识、不同岗位的熟练技能水平不够精细化, 会对个人的综合考核造成一定的影响。

(2) 随着化工 DCS 操作智能化技术发展, 教学内容和企业案例仍需持续更新、拓展提升。

### 2. 改进措施

(1) 强化学生个体对减压蒸馏岗位任务与职责的理解与把握, 学生根据自己的学习成果形成个人画像图, 并与学习目标及其他学生进行对比 (如图 14、15), 找出差距。规范每位同学在操作过程评分, 进一步完善每位学生综合评价制度, 有针对性的提高学生能力, 提升每位学生课堂有效性学习。

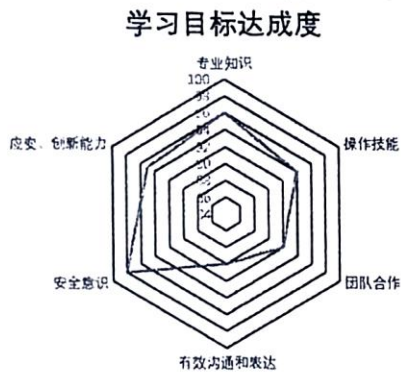


图 14 个人学习目标达成度

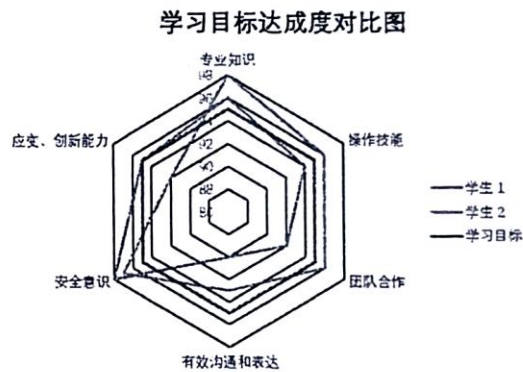


图 15 不同学生目标达成度对比

(2) 加强任课教师学习企业先进技术, 进入企业实践学习, 吸收行业领先企业的新技术、新标准融入课堂教学, 更新教学内容, 进一步优化实践“学习情景岗位化·线上线下融合式”的教学模式。

## 四、授课教师 2021-2022 学年学生评教情况<sup>2</sup>

2021~2022 学年度第一学期, 学生评教分数 97.48 分; 优秀。

2021~2022 学年度第二学期, 学生评教分数 94.68 分; 优秀。

负责部门 (盖章)



2022 年 12 月 30 日

<sup>2</sup> 本部分由学校负责学生评教的部门填写。

## 五、授课教师承诺

本案例为原创案例，不存在思想性、科学性和规范性问题，没有侵犯他人知识产权；同时，本表内容真实无误、准确，没有弄虚作假或学术不端等行为。

全体授课教师（签名）： 侯兰凤

2022年12月30日

## 六、学校推荐意见

授课教师师德高尚，为人师表，切实履行教师岗位职责和义务，高质量地完成教育教学工作任务；该案例符合申报条件和要求，我校同意推荐该案例。

学校（盖章）：



2023年1月9日