

五、附件目录

1. 反映成果的总结

成果名称:以“石油精神”引领的“三环联动”油气集输核心课程建设

成果完成单位:中国石油大学

成果科类:工学-08 代码08013 序号11414013

成果网址: <https://www.cup.edu.cn/cgzs/cgzsT13/>

2. 其他相关支撑材料目录

支撑材料目录

一、成果获奖情况

- 1.1 国家级虚拟仿真教学示范中心
- 1.2 国家级“虚拟仿真实验教学一流课程”
- 1.3 获批国家级一流本科专业建设点
- 1.4 教育部学科评估:石油与天然气工程一级学科全国排名 A+
- 1.5 专业通过中国工程教育认证
- 1.6 全球创新教学奖 (Innovative Teaching Award)
- 1.7 杰出贡献教师奖 (Distinguished Achievement Award)
- 1.8 获批北京高校重点建设一流专业
- 1.9 北京市高等学校青年教学名师奖
- 1.10 北京市先进工作者
- 1.11 北京市高校优秀德育工作者
- 1.12 北京市高校优秀党务工作者
- 1.13 教育部在线教育研究中心智慧教学之星
- 1.14 中国学位与研究生教育学会研究生教育成果奖
- 1.15 基于慕课的线上线下混合式教学案例
- 1.16 中国石油大学(北京)教育教学成果奖一等奖 4 项

二、教改项目情况

- 2.1 省部级教改项目 11 项
- 2.2 校级教改项目 11 项

三、“石油精神”引领课程思政体系相关支撑材料

3.1 两个思政实践基地

- 3.1.1 中石化胜利油田“孤岛采油厂”——课程思政实践基地合作协议
- 3.1.2 中石油大庆油田“铁人学院”——课程思政实践基地合作协议

- 3.2 “走进铁人王进喜纪念馆”系列活动
- 3.3 “中国石油海外创业系列讲座”
- 3.4 “省级技能大师说成长”
- 3.5 科技攻关解决国家油气开发关键核心难题案例库
 - 3.5.1 参与“萨尔图流程”的提出
 - 3.5.2 水下虚拟计量技术的研发
 - 3.5.3 多气合采技术难题的解决
 - 3.5.4 基于油气复杂流变特性研究指导海外工程设计
- 3.6 英雄模范人物、优秀毕业生代表激励学生
 - 3.6.1 新中国第一位石油工人“冬青树”郭孟和
 - 3.6.2 大庆油田的“铁人”王进喜
 - 3.6.3 “玛依塔柯之子”新疆油田王继谔烈士
 - 3.6.4 海上油田“石化工业部劳动英雄”李纪扎
 - 3.6.5 海外油田市场“破局人”李兆明
 - 3.6.6 我系优秀毕业生王鹏宇
 - 3.6.7 我系优秀毕业生郑利辉
- 3.7 自 2016-2021 届毕业生中西部就业占比超过 50%

四、“三环联动”课程教学模式相关支撑材料

- 4.1 “课内-课外”联动——《油气集输》教学资源建设
 - 4.1.1 出版教材专著 4 部
 - 4.1.2 视频资源 93 个
 - 4.1.3 动画资源 108 项
 - 4.1.4 线上习题 245 个
 - 4.1.5 中英文教学课件 9 章
 - 4.1.6 参考教材与专著 20 部
- 4.2 “课内-课外”联动——《油气集输》课前线上 Spoc
 - 4.2.1 视频资源列表截图
 - 4.2.2 超星学习平台学习统计截图
 - 4.2.3 超星学习平台学习统计数据
- 4.3 “课内-课外”联动——《油气集输》课内模块化教学
 - 4.3.1 模块化教学-19 个教学模块
 - 4.3.2 课内教学——雨课堂
 - 4.3.3 慕华教育研究院：“碎、动、减”教学设计在《油气集输（双语）》课程“气液分离”中的实践
- 4.4 “课内-课外”联动——《油气集输》课后大作业

- 4.4.1 PBL 团队大作业
- 4.4.2 课程答辩资料汇总截图（2017 级）
- 4.4.3 答辩过程记录示例
- 4.4.4 线上答辩及线下答辩示例
- 4.5 “课内-课外”联动——《油气集输》多元评价体系**
 - 4.5.1 课程目标、专业毕业要求、考核体系
 - 4.5.2 线上机考简况
 - 4.5.3 在线教学案例：“牢牢把握课前课内课后三步曲”
- 4.6 “校内-校外”联动——企业知名专家讲座**
 - 4.6.1 2015 年课外大讲堂授课专家名单
 - 4.6.2 2016 年课外大讲堂授课专家名单
 - 4.6.3 2017 年课外大讲堂授课专家名单
 - 4.6.4 2018 年课外大讲堂授课专家名单
 - 4.6.5 2019 年课外大讲堂授课专家名单
 - 4.6.6 2020 年课外大讲堂授课专家名单
- 4.7 “校内-校外”联动——现场实习**
 - 4.7.1 与“胜利油田东辛采油厂”签订的现场实习协议首页及盖章页
 - 4.7.2 与“胜利油田孤岛采油厂”签订的现场实习协议首页及盖章页
 - 4.7.3 与“华北油田分公司第三采油厂”签订的现场实习协议首页及盖章页
 - 4.7.4 近六年学生实习人数汇总
 - 4.7.5 现场实习照片及直播云课堂相关报道
 - 4.7.6 生产实习优秀指导教师荣誉 3 人次
- 4.8 “理论-实践”联动——理论教学**
 - 4.8.1 依托国家级、校企联合项目更新教学内容
 - 4.8.2 教学团队科研获奖支撑授课内容更新
 - 4.8.2.1 国际荣誉 3 项
 - 4.8.2.2 省部级高层次人才 2 人
 - 4.8.2.3 省部级科技获奖 17 项
 - 4.8.3 百余项油气集输领域新技术形成工程案例库支撑项目式模块化教学
- 4.9 “理论-实践”联动——综合实验**
 - 4.9.1 国家级实验室 2 个支持实验教学
 - 4.9.2 省部级科研实验室 5 个支持教学实验
 - 4.9.3 虚实结合的 7 个研究型综合性实验
 - 4.9.4 实验指导现场照片示例
 - 4.9.5 荣获优秀本科教学实验技术人员 1 人次

4.10 “理论-实践”联动——虚拟仿真

- 4.10.1 仿真实训设施及项目 8 个
- 4.10.2 仿真实验项目推广至 7 所石油高校合同证明
 - 4.10.2.1 西南石油大学推广应用
 - 4.10.2.2 北京石油化工学院推广应用
 - 4.10.2.3 克拉玛依职业技术学院推广应用
 - 4.10.2.4 宁波工程学院推广应用
 - 4.10.2.5 浙江海洋学院（现浙江海洋大学）推广应用
 - 4.10.2.6 长江大学推广应用
 - 4.10.2.7 东北石油学院（现东北石油大学）推广应用
- 4.10.3 国家级“虚拟仿真实验教学一流课程”简介
- 4.10.4 国家级“虚拟仿真实验教学一流课程”4 校推广应用证明
 - 4.10.4.1 西南石油大学应用“虚拟仿真实验一流课程”证明
 - 4.10.4.2 长江大学应用“虚拟仿真实验一流课程”证明
 - 4.10.4.3 大庆师范学院应用“虚拟仿真实验一流课程”证明
 - 4.10.4.4 承德石油高等专科学校应用“虚拟仿真实验一流课程”证明

4.11 “理论-实践”联动——大赛实战

- 4.11.1 第十一届“中国石油工程设计大赛”参赛报名情况（2021）
- 4.11.2 第十一届“中国石油工程设计大赛”有效作品情况（2021）
- 4.11.3 第十一届“中国石油工程设计大赛”获奖情况（2021）
- 4.11.4 学生参加油气集输领域学科竞赛获奖情况（2016-2021）
- 4.11.5 指导学生参加相关学科竞赛优秀教师获奖情况

4.12 “三环联动”课程教学模式实践过程中团队成员校级教学荣誉简况

4.13 “三环联动”课程教学模式在 6 所高校推广应用

- 4.13.1 浙江海洋大学推广应用
- 4.13.2 中国石油大学（北京）克拉玛依校区推广应用
- 4.13.3 西南石油大学推广应用
- 4.13.4 常州大学推广应用
- 4.13.5 东北石油大学推广应用
- 4.13.6 北京石油化工学院推广应用

五、“中国石油工程设计大赛”以赛促学、以赛促育人范式相关支撑材料

- 5.1 “中国石油工程设计大赛”被教育部认定
- 5.2 “中国石油工程设计大赛”组织委员会名单
- 5.3 “中国石油工程设计大赛”历年赛题（2011-2021）
- 5.4 “中国石油工程设计大赛”支持 6 个院校“以赛促学、以赛促教”

- 5.4.1 “以赛促学、以赛促教”在中国石油大学（华东）应用证明
- 5.4.2 “以赛促学、以赛促教”在北京石油化工学院应用证明
- 5.4.3 “以赛促学、以赛促教”在常州大学应用证明
- 5.4.4 “以赛促学、以赛促教”在西安石油大学应用证明
- 5.4.5 “以赛促学、以赛促教”在西南石油大学应用证明
- 5.4.6 “以赛促学、以赛促教”在东北石油大学应用证明
- 5.5 “中国石油工程设计大赛”引领其他 7 个学科赛事创办证明材料
 - 5.5.1 全国大学生勘探地球物理大赛
 - 5.5.2 中国研究生能源装备创新设计大赛
 - 5.5.3 全国大学生能源经济学术创意大赛
 - 5.5.4 全国油气地质大赛
 - 5.5.5 全国能源翻译大赛
 - 5.5.6 全国大学生油气储运工程设计大赛
 - 5.5.7 中国海洋工程设计大赛
- 5.6 参赛学生来自 45 所国内高校、27 所国外高校
 - 5.6.1 国内高校 45 所
 - 5.6.2 国外高校 27 所
- 5.7 参与的科研院所及石油企业 36 个
- 5.8 第十一届中国石油工程设计大赛企业评委名单（45 人）
- 5.9 行业及媒体认可情况
 - 5.9.1 行业认可情况
 - 5.9.1.1 中石化“优才引进”计划
 - 5.9.1.2 中石油“优才引进”计划
 - 5.9.2 部分典型的报道（2011-2021）
 - 5.9.3 百度搜索引擎“中国石油工程设计大赛”词条 767 万

六、发表教改论文 17 篇

- 6.1 疫情防控期间油气储运工程专业生产实习教学新模式探索——以中国石油大学(北京)为例[J]. 化工高等教育, 2021.
- 6.2 智慧教室影响学生学习效果因素探究——以中国石油大学（北京）为例[J]. 理论与探索, 2021,9:87-9.
- 6.3 虚拟仿真技术在油气储运结构安全类课程中的教学实践[C]. 第十八次全国高校油气储运学术交流会, 2020.
- 6.4 “油气田地面工程概论”课程混合式教学实践与评估[J]. 教育教学论坛, 2020,9: 162-163.

6.5 “天然气水合物处理技术”混合教学多维考核的教学实践[J]. 教育教学论坛,2020,39: 318-320.

6.6 非常规油气储运创新实验平台的建设与实践[J]. 实验技术与管理,2018,35(03):195-198.

6.7 以中国石油工程设计大赛为载体的油气储运新型素质教育模式[C]. 第十五次全国高校油气储运学术交流会优秀教改论文, 2017.

6.8 论“社会建构主义”模式在全英文专业拓展选修课教学中的影响[J]. 教育教学论坛, 2017, 39: 175-178.

6.9 基于一流学术社团建设培养拔尖创新人才分析 —以中国石油大学(北京)为例[J]. 北京教育(高教版),2017(10):46-48.

6.10 计算流体力学研究生全英文课程初步建设[J]. 教育教学论坛, 2016, 33: 221-223.

6.11 流动与传热数值计算基础教学调查与探讨[J]. 教育教学论坛, 2016,28:66-68.

6.12 流动与传热数值计算基础教学方式思考[J]. 教育教学论坛, 2017,11:201-202.

6.13 油气储运专业实验考核模式的改革与实践[J]. 中国电力教育,2013(23):95-96.

6.14 油气储运工程专业本科生学风建设的调查与思考[J]. 化工高等教育, 2013,30(3): 94-98.

6.15 以全国石油工程设计大赛为载体,推进油气储运专业创新人才的培养[C]. //纪念中国油气储运高等教育 60 周年暨第十次全国高校油气储运专业学术交流会论文集. 2012:141-144.

6.16 论学生工作视角下油气储运工程接班人之培养[C]. //纪念中国油气储运高等教育 60 周年暨第十次全国高校油气储运专业学术交流会论文集. 2012:119-123.

6.17 基于全国石油工程设计大赛平台的卓越石油工程师培养研究[J]. 石油教育, 2011(6):68-70.

以“石油精神”引领的“三环联动”油气集输核心课程建设

(成果总结)

习近平总书记指出，“要从党和国家事业发展全局的高度，坚守为党育人、为国育才，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节”。

油气储运工程是石油天然气储存与运输的简称，包括油气的集输与处理、长距离输送、储存与储备、城市输配及军事油料供给等系统。1952年，我国第一个石油储运专业创建于清华大学，1953年其迁入北京石油学院，1969年随学院迁往山东东营，1993年在我校北京校区恢复招生。1981年、1986年本校获首批油气储运工程硕士、博士学位授予权，是唯一进入“211工程”重点建设的油气储运工程学科点；2002年入选国家重点学科，2006年入选国家“优势学科创新平台项目”；2007年和2008年分别被评为教育部和北京市特色专业。2017年作为“石油与天然气工程”下属二级学科进入国家“双一流”学科建设行列，全国第四轮学科评估A+。2019年获批北京高校重点建设一流专业，2020年被认定为国家级一流本科专业建设点。本专业定位于面向国家能源和综合交通运输体系需求，服务行业与地方经济，引入新工科理念，培养具有创新精神、系统思维、国际视野的工程技术人才。

本成果以“为党育人、为国育才”为根本目标，依托油气开发背景，以“**艰苦奋斗、攻坚克难、爱国奉献**”的石油精神为引领，围绕油气储运工程专业中《油气集输》、《油田实习》等核心课程，创立了以能力培养、素质提升为导向的“**课内-课外联动、校内-校外联动、理论-实践联动**”三环联动课程教学模式，创办“**中国石油工程设计大赛**”打造了以赛促学、以赛促教的课程育人范式，课程建设成效显著。

以“石油精神”为引领的“三环联动”油气集输核心课程教学模式被6所石油高校借鉴，国家级虚拟仿真教学仿真平台推广应用到7所高校；形成“国家级虚拟仿真实验教学一流课程”，支持了本校和27所高校开展实践教学；“大赛”创始人梁永图教授荣获“国际石油工程师协会全球创新教学奖”（2015年以来亚洲唯一），带动了7个学科创办赛事，

“大赛”广受社会及行业认可（相关搜索达 767 万条），全面提升学生的能力与素质；思政教育效果显著，本专业本科毕业的就业学生中 50%选择到祖国中西部油气行业领域工作。

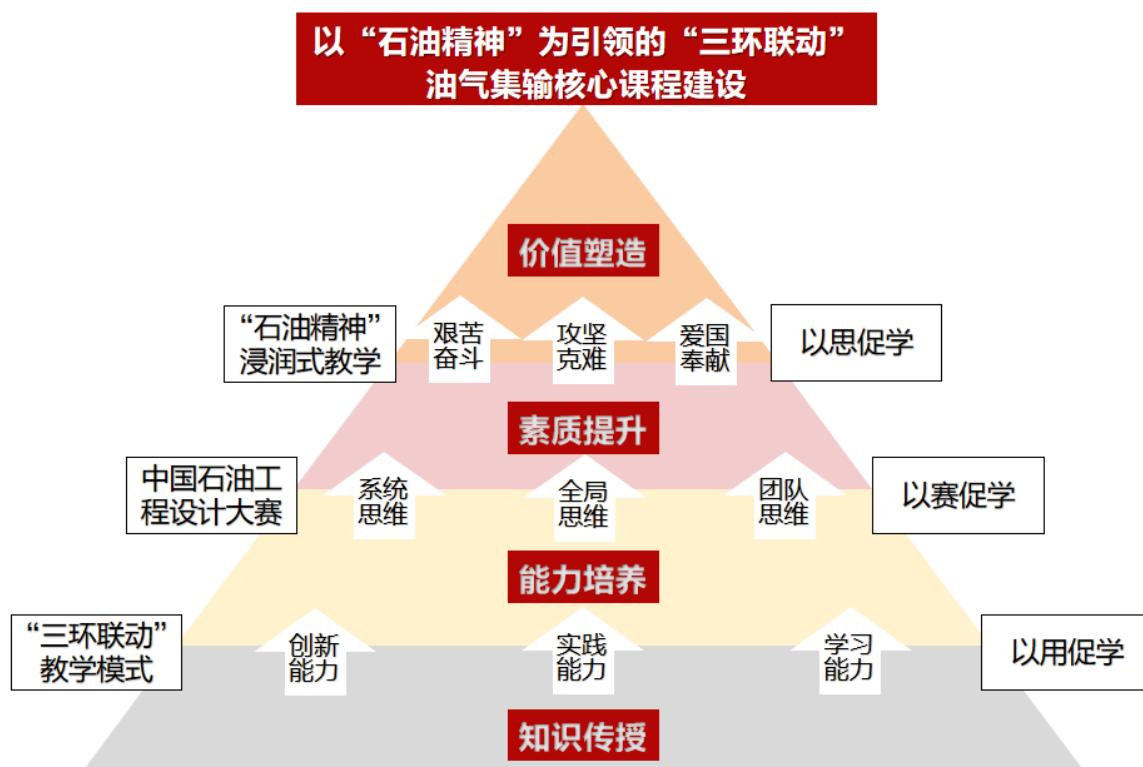


图 1：以“石油精神”引领的“三环联动”油气集输核心课程建设

一、主要解决的教学问题

油气集输核心课程，包括《油气集输》、《油田实习》等课程，涵盖油气田油气收集、处理、输送、储存等，其涉及工程范围大、知识体系广：

①油气集输生产系统与油气田钻采、油气长距离输送及炼制加工密切相关，涉及流体力学、传热学、物理化学、机械工程、化学工程、自动控制等多个基础及工程学科，课程知识具有点多、线长、面广的特点；

②随着油气工业的发展，三次采油、非常规油气（煤层气、页岩气等）、深海油气田开发等带来了更严峻的工程技术新挑战；与此同时，各相关学科及信息化、智能化的发展，不断给课程“加压扩容”；

③我国石油工业正大步走向世界，海外权益油气当量已接近国内原油产量，我国企业海外业务亟需品德高、外语好、技术强的人才。

综上，如何在课程教学中，提升学生解决油气集输系统复杂工程问题的能力 and 作为新时代科技人才的素质，践行“为党育人、为国育才”使命是课程建设的核心问题。

①如何在有限教学时间内，培养学生综合运用所学知识，创新解决不断出现的油气集输领域各种复杂工程问题的能力；提升专业外语应用能力；掌握自主学习方法，获得终生学习能力，适应行业、科技和社会不断发展的需要。

②如何在课程教学中，让学生有效建立“油气田生产地下地上一体化”系统思维，形成“技术、经济、安全、环保”全局思维，提升团队协作意识与组织能力，培养其作为“新时代工程师”的综合素质。

③如何在课程教学中融入思政元素，触动学生心灵，引导学生自觉践行总书记给我校克拉玛依校区毕业生回信中“把个人的理想追求融入到党和国家事业之中”的要求，把“为党育人、为国育才”落到实处。

二、成果解决教学问题的方法

1) 多元发力，实现“知识传授”到“能力培养”

①“课前-课内-课后”三步式课堂革命，提高课时效率，将碎片化知识学习有机融入课程教学的能力培养中：以《油气集输》课程为例，课前要求自主学习 93 个 Spoc，课内完成 19 个项目式教学模块，课后完成油气集输系统设计大作业。

②课堂教学及作业中，优选国内外高寒、非常规、深水、三次采油等百余项油气集输领域前沿案例，加深学生对复杂工程问题及其解决方法的认识，促进知识探索向能力提升的转化。

③科教融合，教学内容与时俱进：以国家科技重大专项“海洋深海水管道流动安全保障”等 9 个国家级、26 个企业项目研究成果充实教学内容；本专业 2 个国家级、5 个省部级科研实验室用于课程综合性实验。

④联合中石油、中石化建立 3 个课程实习基地，保证全体学生 2 周现场实习。

⑤研发 8 个仿真实训项目，建成“国家级虚拟仿真教学中心”和国家级虚拟仿真实验教学一流本科课程“海底油气管道输送系统流动保障虚拟仿真实验”，为学生提供体验和解决各种复杂难题的场景。

⑥结合国内国外经典教材，建成双语化教学资源。

⑦创设油气集输课外大讲堂，邀请企业知名专家授课，分享工程经验。



图 2：多元发力，实现“知识传授”到“能力培养”

2) 创办“中国石油工程设计大赛”，实现“能力培养”到“素质提升”

2011 年梁永图教授创办“中国石油工程设计大赛”，由教育部、世界石油理事会中国国家委员会、中国石油学会、中国石油教育学会联合主办，三大石油公司赞助。

①基于国家重大油气开发工程，以热点开发方案设计为赛题，要求完成涵盖油气生产地上（油气集输）、地下（油藏、钻采）的整体设计方案，实战训练学生一体化系统思维。

②赛题包括油气集输与油藏、钻采等石油工程领域设计任务，鼓励学生多学科交叉组队参赛，培养学生团队协作意识和组织领导能力。

③将“HSE 和经济评价”作为大赛作品必要组成部分，要求设计方案综合技术、安全、经济、环保，训练学生作为石油工程师的全局思维。

④大赛评委全部由企业专家担任，按工程标准评判，现场点评指导。

⑤《油气集输》全体学生参赛，作品答辩成绩占总评 30%。



图 3：创办“中国石油工程设计大赛”，实现“能力培养”到“素质提升”

3) 石油精神入课程，在专业技能培养的同时实现价值塑造

①在大庆油田等建立 2 个课程思政实践基地，结合课程教学开展“走进铁人王进喜纪念馆”“中国石油海外创业系列讲座”“省级技能大师说成长”等活动，塑造学生艰苦奋斗的石油魂。

②将关键核心难题科技攻关案例融入 19 个教学模块，使学生领会攻坚克难、挑战极限是石油人的永恒使命。例如：将“大庆会战期间，本系张英老师与现场专家，驻场调研，参与提出萨尔图流程这一创新形式，解决高寒地区高凝原油集输难题”的工程案例融入到“油气集输流程”模块化教学中；将“海上油田南海文昌区块开发过程中，本系宫敬老师与现场专家，协同作战，形成具有我国自主知识产权的虚拟水下流量计量系统，打破了该技术长期被国外垄断局面”的工程案例融入到“气液混输工艺计算与计量”模块化教学中；将“非常规油气资源山西煤层气开发过程中，本系李晓平老师与现场专家，通力合作，提出适应多气合采、全开发周期的地面集输和处理工艺”的工程案例融入到“天然气集输与处理”模块化教学中；将“海外油田非洲乍得油田外输管道建设过程中，本系张劲军老师与现场专家，同心协力，依据该原油的复杂流变特性确定其最佳输送工艺”的工程案例融入到“气液输送分离原理及典型工艺设备”模块化教学中。

③结合玉门会战、大庆会战到新疆油田、海上油田、海外油田等我国各时期油气集输技术发展历程，讲述新中国第一位石油工人来自于玉门油

田的劳动模范“冬青树”郭孟和、“宁肯少活 20 年，拼命也要拿下大油田”大庆油田的“铁人”王进喜、被称为“玛依塔柯之子”来自于新疆油田的王继谔烈士、“破冰抢险用手扒”海上油田“石化工业部劳动英雄”李纪扎、海外油田市场“破局人”中石油集团公司海外油气合作十大杰出员工李兆明等的故事，我系优秀毕业生王鹏宇、郑利辉等优秀成绩，启发学生深刻理解一代代石油人矢志不渝、前赴后继的爱国奉献精神，培养学生“我为祖国献石油”的使命感和责任感。

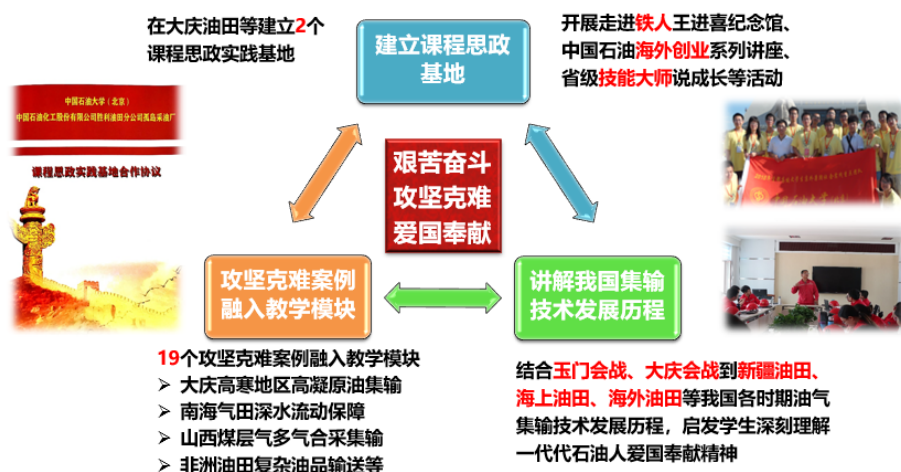


图 4：石油精神入课程，在培养专业技能的同时实现价值塑造

三、成果的创新点

1) 打好多元组合拳，创建以能力培养与素质提升为导向的“三环联动”课程教学模式

一是“课内-课外联动”，即“课前自主学习-课内模块化教学-课后大作业”三步式教学。课前自主学习知识为基于工程问题的模块化教学夯实基础，课内模块化教学解决了知识碎片化与工程问题综合性的矛盾，课后模块化的大作业培养学生解决实际问题的能力与素质。

二是“校内-校外联动”，即“校企协同育人”，通过企业知名专家讲座和现场实习，弥补校内教师工程经验的不足，使学生深入了解生产需求，拓宽视野，实现理论知识与工程应用深度融合，培养学生解决复杂工程问题的能力与素质。

三是“理论-实践联动”，即通过“理论教学-综合实验-虚拟仿真-大赛实战”，培养学生的创新能力与素质。

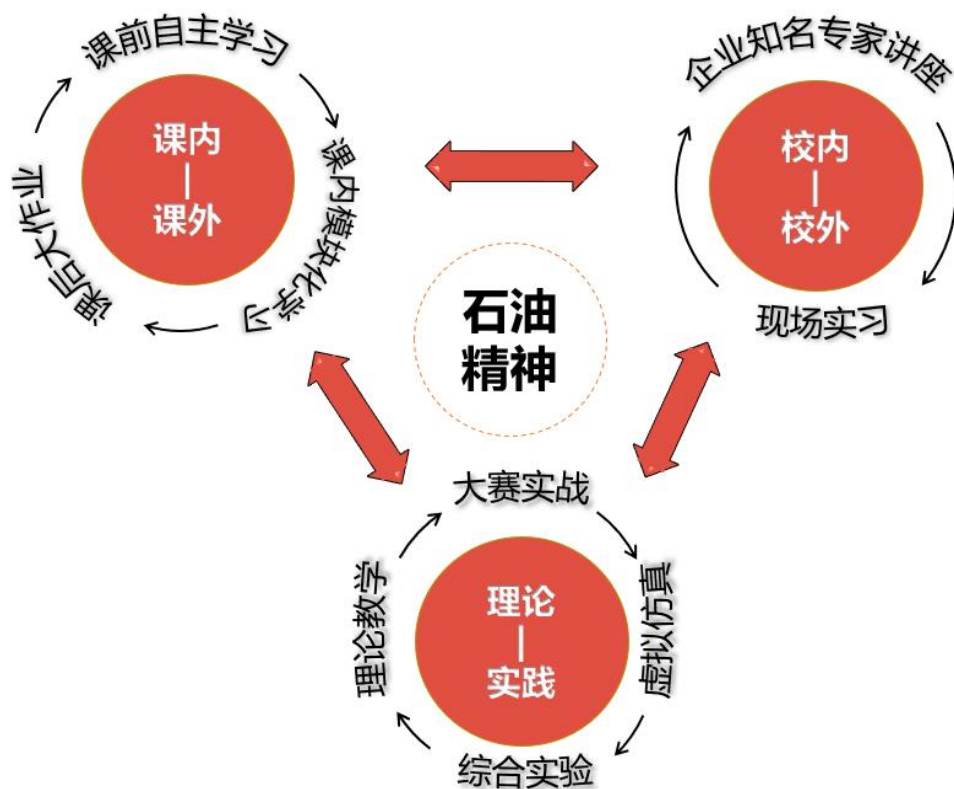


图 5：以能力素质培养为导向“三环联动”的课程教学模式

2) 创办“中国石油工程设计大赛”，打造以赛促学、以赛促教的课程育人范式

以学生喜闻乐见的“大赛”这一课程教学创新形式，让学生在传统教学环节外，获得面对真实工程问题“真刀真枪上战场”的体验，促进学生自觉从应试学习转变为能力培养、素质提升。

“大赛”设置油气开发整体方案赛题，训练学生“油气田生产地下地上一体化”系统思维；要求学生组队参赛，培养学生团队协作意识和组织领导能力；要求参赛作品涵盖 HSE 和经济评价，强化学生作为石油工程师的全局思维。

“大赛”创始人梁永图教授获“国际石油工程师协会全球创新教学奖”（2015 年以来亚洲唯一）。已成功举办十一届，累计吸引北京大学等 45 所国内高校、美国斯坦福大学等 27 所国外高校 3 万余名学生参赛，被誉为石油教育界的“奥林匹克”。

3) 突出“艰苦奋斗、攻坚克难、爱国奉献”石油精神引领，构建以价值塑造为导向的课程思政体系

依托课程涉及的油气开发时代背景和行业特色，结合玉门会战、大庆会战到新疆油田、海上油田、海外油田等我国各时期油气开发和集输技术发展历程，通过教学内容与工程技术案例有机结合，将“艰苦奋斗、攻坚克难、爱国奉献”的石油精神融入课程教学，使学生在专业技能的学习过程中，体会“我为祖国献石油”的深刻内涵，自觉“把个人的理想追求融入到党和国家事业之中”，落实总书记给我校克拉玛依校区毕业生回信的殷殷嘱托。

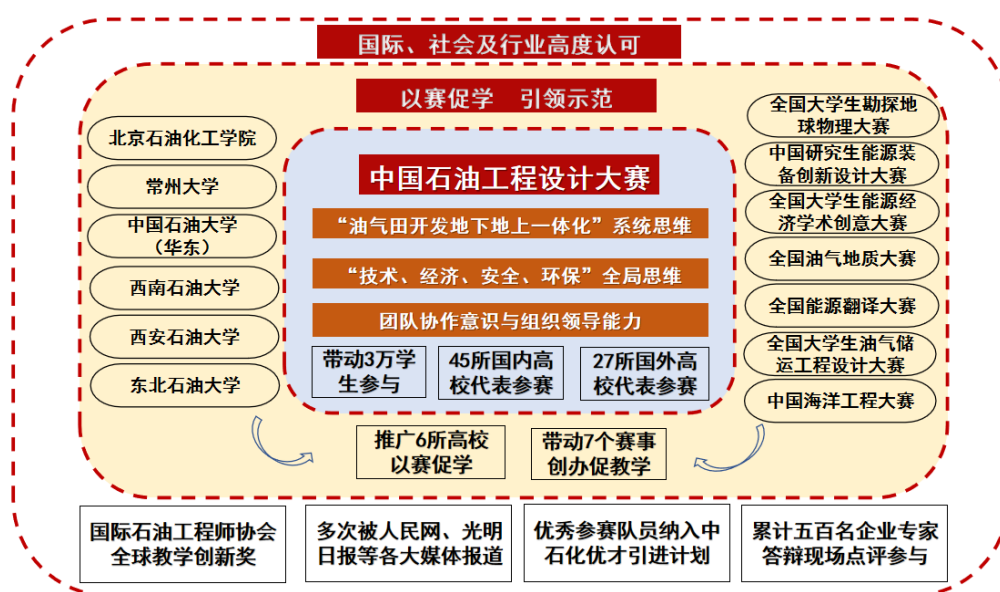


图 6：创办“中国石油工程设计大赛”，打造以赛促学、以赛促教的课程育人范式

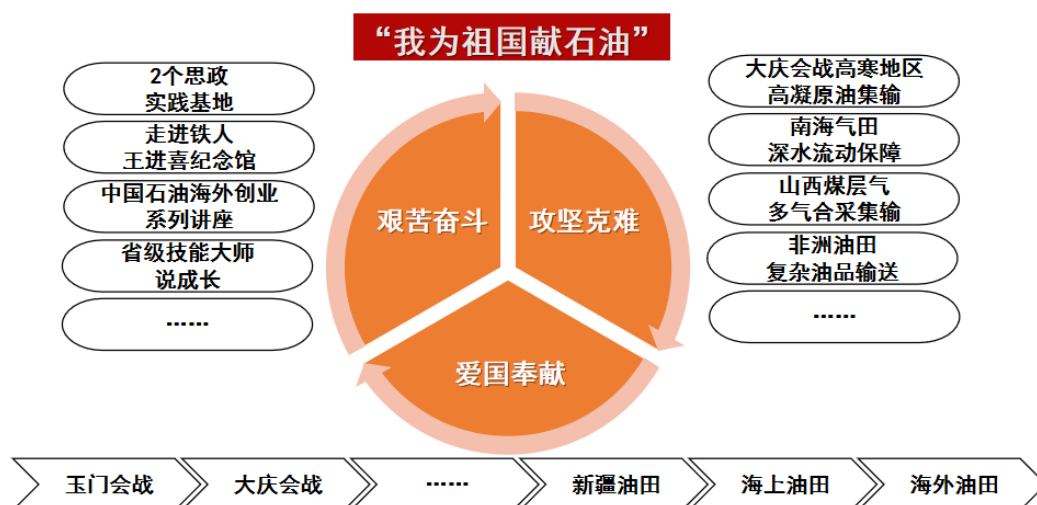


图 7：以“艰苦奋斗、攻坚克难、爱国奉献”石油精神引领的课程思政体系

四、成果的推广应用效果

1) 以赛促学、以赛促教的课程育人范式，引领工程学科课程教学

自 2011 年梁永图教授创办“中国石油工程设计大赛”以来，已成功举办十一届，累计近五百名企业专家在答辩现场指导，引领了“全国大学生勘探地球物理大赛、中国研究生能源装备创新设计大赛、全国大学生能源经济学术创意大赛、全国油气地质大赛、全国能源翻译大赛、全国大学生油气储运工程设计大赛、中国海洋工程大赛”共 7 个学科赛事的创办。

“大赛”多次被人民网、光明日报、中国日报网等各大媒体关注，相关报道网络搜索篇次达 767 万条，成为“以赛促学、以赛促教”的重要平台，推广应用到中国石油大学（华东）、西南石油大学、东北石油大学等 6 大石油类高校的工程学科课程教学与本科生培养中。先后出版《斩获卓越杯——中国石油工程设计大赛指南》《海底管道工程》等教材与专著 4 部，作为教学与大赛指导用书，影响广泛。

表 1：引领 7 个学科赛事的创办

序号	赛事	单位	创办年	负责人
1	全国大学生勘探地球物理大赛	中国石油大学（北京）	2013	肖立志
2	中国研究生能源装备创新设计大赛	中国石油大学（华东）	2014	高平发
3	全国大学生能源经济学术创意大赛	中国石油大学（北京）	2015	冯连勇
4	全国油气地质大赛		2016	曾溅辉
5	全国能源翻译大赛		2016	赵秀凤
6	全国大学生油气储运工程设计大赛	中国石油大学（华东）	2016	李玉星
7	中国海洋工程大赛	中国石油大学（北京）	2019	杨进

2) 虚拟仿真教学资源，推广应用到全国油气储运工程教育领域

依托国家科技重大专项等国家级项目和企业合作项目科研成果，在《新工科背景下“普及化、规范化、复合型、高阶性”的创新能力培养体系研究》等 11 项省部级教改项目支持下，建设了虚拟仿真实验教学系统，为学生体验和处置各种事故工况等难题提供了场景，成为课程实践教学必不可少一环。获批的“国家级虚拟仿真教学中心”建设的仿真平台，被推广应用到北京石油化工学院等 7 所高校；入选的国家级虚拟仿真实验教学一流本科课程“海底油气管道输送系统流动保障虚拟仿真实验”，仅 2020 年就支持了本校和 27 所其他高校共计 742 名师生在线学习。

3) 以“石油精神”引领的“三环联动”课程教学模式，促进学科专业建设，育人成效显著

以“艰苦奋斗、攻坚克难、爱国奉献”石油精神引领的“三环联动”能力导向课程教学模式，支持学生近6年在油气集输领域全国学科赛事中获得39个奖项（一等奖以上11项），带动本校《输油管道设计与管理》、《输气管道设计与管理》等5门核心专业课及中国石油大学（华东）等6所石油类高校开展专业课程改革，强力支撑了本科“油气储运工程”专业获评国家级一流专业建设点、入选100个北京高校“重点建设一流专业”，促进了我校“石油与天然气工程”学科在国家第四轮学科评估中被评为A+学科进入国家一流学科建设行列。通过在“大赛”实战与锻炼中得到能力与素质全面提升的优秀学生，受到中石油、中石化、中海油三大石油公司高度认可，荣获“大赛”一等奖以上的学生可入选中石化、中石油的“优才引进”计划，纳入人才储备库，获得就业绿色通道。近6年以来，油气储运工程本科毕业生中的52%选择深造，就业学生中的50%以上选择到中西部油气领域行业工作，践行总书记提出的“把个人的理想追求融入到党和国家事业之中”的要求，落实了“为党育人、为国育才”。

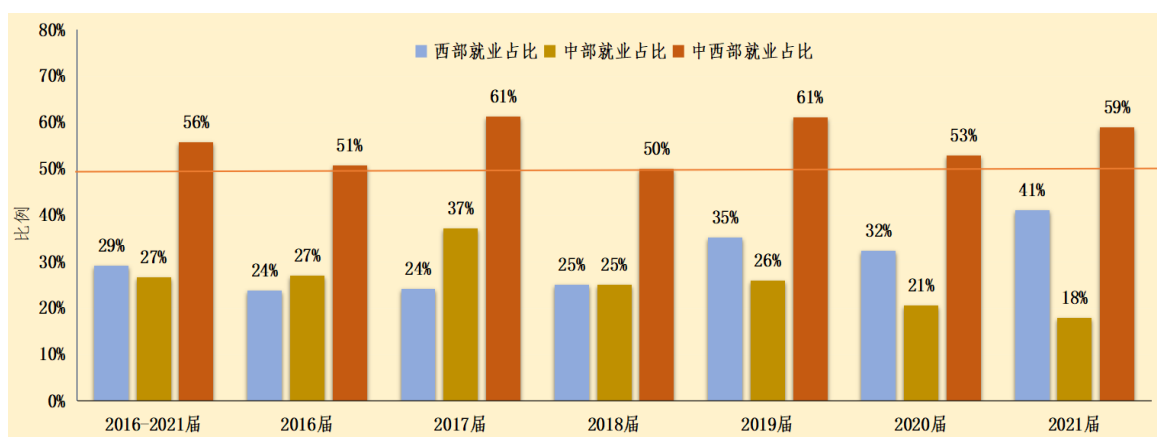


图 8：2016 届-2021 届本专业就业学生分布数据

