

# 中国石油大学(华东)石油工程学院 构建“游学展”模式 革新石油工程实践教学

能源是国之命脉，石油是“工业血液”。作为国家“双一流”建设高校，中国石油大学(华东)石油工程学院始终以服务国家能源战略需求为己任，致力于培养新时代卓越石油工程人才。石油工程学院“石油工程认识实习”课程是石油工程专业本科生的“专业认识第一课”，肩负着为学生扣好专业认知“第一粒扣子”的重任。为了解决石油工程认识实习教学模式中存在的资源受限、体验单一、评价片面等痛点难题，以满足新工科背景下创新型人才培养需求，学院教学团队在副院长张黎明教授带领下，以“唤起好奇、埋下种子、激发潜能、贯通四年”为核心理念，精心构建出“游、学、展全景式教学模式”，通过资源整合、课堂革命、评价革新，打造了“有广度、有高度、有温度”的实践育人新模式。

## 游：打造“游历+”资源场景，构建全景式实习新生态

面向实习资源受限、行业前沿融入少、学科优势展现弱的痛点，教学团队充分整合高校、企业、地方院所三方资源，与胜利油田、中海油等现场单位的资深工程师、技术专家组建认识实习跨界教学团队，深入研讨、共定大纲、联合备课、协同教学，优选典型环节，紧跟科技前沿，拓宽认识实习面，深入挖掘“有广度、有高度、有温度”的认识实习场景。生产场景“有广度”：覆盖全产业链，夯实工程认知基础。教学团队联合企业专家，精选40余个典型矿场场景，实现油藏、钻井、采油、油田化学四大主干环节全覆盖。学生走进一线井场、科研院所，从地下千米油藏到地面采油设备，系统构建石油工业全链条认知体系。实习内容从“碎片化观摩”升级为“体系化认知”，学生对专业核心工艺的熟悉度大幅提升。

技术场景“有高度”：深化科教融汇，精准对接行业前沿。依托学校A+学科科研平台，引入智能油田、大数据云计算、旋转导向钻井等高端技术场景。学生在胜利油田近距离感受“地下指哪打哪”的精准钻井技术，在虚拟仿真平台体验人工智能赋能油田开发的变革力量。石油工程学院将前沿技术融入教学，学生创新思维显著提升，近5年来荣获国家级竞赛奖项41项，授权发明专利3项。

思政场景“有温度”：石油精神铸魂，厚植家国情怀。从山东省第五批省级文物保护单位胜利油田功勋井到百万吨级CCUS示范工程，学院课程将石油精神与新时代“端牢能源饭碗”使命紧密结合。学生在黄河文化馆感悟生态保护，在胜利油田优良传统展厅聆听“从胜利走向胜利”的奋斗故事。学生专业认同度从5.4提升至8.7，涌现出扎根西部的“基层就业大学生”郭福贵等优秀学子。

## 学：创新“四位一体”学习模式，赋能知识内化新路径

面向实习学习模式单调、学生体验差、缺乏挑战度的痛点，教学团队从设计者、建设者、管理者的角度主动作为，改变两周32学时全部在油田现场参观的学习模式，采用“慕课互动着学+现场实习结合着学+项目实践着学+文化浸润着学”的全方位模式，重塑认识实习课程教学形态，着力提升学生的知识素养内化能力。

慕课互动着学：院士专家“云授课”，混合研讨拓视野。精选“石油工程与创新”“中外石油文化”两门课程，混合研讨拓视野。精选“石油工程与创新”“中外石油文化”两门课程，混合研讨拓视野。精选“石油工程与创新”“中外石油文化”两门课程，混合研讨拓视野。

现场实习结合着学：虚实融合，真学真练强技能。“认识+实训”双轨

并行；一线井场观察真实设备，虚拟仿真平台操作井下工艺。学生利用国家级开采VR系统模拟压裂作业，数字孪生技术让不可见的地下流动“一目了然”。学生工程实践能力评分从2.7跃升至6.5，实训考核优秀率提高了40%。

项目实践着学：挑战性任务激发创新潜能。设立“装备模型制作”“工艺流程模拟”两类实践项目，学生团队自主设计抽油机模型或动画模拟采油流程。项目完成后举办路演竞赛，专家质询答辩、锤炼解决复杂工程问题的能力。其间，在李宾飞教授等课程组教师的悉心指导下，学生完成创新作品200余件，荣获“挑战杯”全国特等奖等重要奖项多项。

文化浸润着学：将石油精神融入血脉，厚植学生家国情怀。在井场唱响《我为祖国献石油》，在课堂讲述铁人王进喜“人拉肩扛”的艰苦创业史。课程将思政元素嵌入技术讲解过程，如将HSE安全培训和井喷事故案例相结合，强化学生的职业责任感。学生创作石油话剧、诗歌朗诵等展演作品30余部，育人成效被多家权威媒体报道。

## 展：搭建多元评价平台，推动能力外化新突破

面向绩效考核体系单一、学生能力输出评价维度不立体的痛点，教学团队从以学生为自我展示和能力输出主体的角度出发，设计全面、多元、立体的评价体系，为学生精心搭建展现自我认识成效和学习成长的展台，推动学生角色从被动接受知识向主动输出学习成效转变。教师角色从知识传授者向学生自信展示的鼓掌者转变，充分挖掘学生的积极性、主动性、创造性，着力提升学生的外化输出能力。

翻转课堂“展说认识”。学生录制“我来说专业”视频，梳理认知图

谱并分享，变被动接受为主动输出。视频作品形成动态资源库，朋辈互学激发良性竞争。

电子档案“展现过程”。改变“一纸报告定成绩”的传统，学生每日上传实习电子日志，教师实时反馈，学生即学即改。过程性评价覆盖全部学生，教学调整响应速度提升了70%。

竞赛路演“展拓创新”。实践项目升级为团队竞赛，通过路演答辩展示创新能力。学生团队协作评分从4.9增至7.1，多项成果转化创业项目。

铸魂展演“彰显情怀”。石油歌曲合唱、话剧展演等活动，让学生的专业认同升华为行业使命。课程被誉为“行走的思政课”，在西部就业学生的比例超30%。

## 立足行业，面向未来，谱写石油教育新篇章

“游、学、展全景式教学模式”是中国石油大学(华东)石油工程学院积极服务国家战略、创新工程教育的生动实践。通过3年改革实践，学院课程实现三大跃升：从“单一场景”到“全景赋能”，从“被动灌输”到“主动创造”，从“知识考核”到“能力输出”。

新时代新征程，中国石油大学(华东)石油工程学院将进一步推动“三融”：深化产教融合，构建校企协同育人新机制，将更多行业前沿技术和真实项目引入教学；强化科教融汇，依托学校重大科研平台，让学生在科研实践中培养创新思维；促进技术与教育融合，运用数字孪生、虚拟现实等新技术，打造虚实结合的沉浸式学习新场景，着力培养既懂传统油气又掌握新兴能源技术的复合型石油人才，为保障国家能源安全、实现高水平科技自立自强作出更大贡献！

(张黎明 李宾飞 张凯 樊冬艳)

山东省沂源县土门中心学校坐落于风景如画的沂河源、鲁山脚下，拥有深厚的历史文化底蕴。学校落实立德树人根本任务，秉持“山水育人、文化立校”的办学宗旨，针对初中化学教学与生活脱节、育人价值难体现，教师教育理念滞后、阻碍教学革新，“教学评”落实不到位、教学缺乏证据等问题，构建“理念—资源—路径—评价”“四位一体”的生活化教学体系，探寻情境式教学中创新思维的“三维”培养途径，遵循“理念先行、方法支撑、资源保障、路径落地、评价护航”的方法，从“传授知识”转向“素养育人”，为新时代农村教育教学改革提供了典型案例。

## 推进“生活化”教学 校家社协同育人

“生活化”教学是新课改背景下倡导的一种教学方法，区别于生硬、死板的课堂教学，在很大程度上更能激发学生的学习兴趣。在化学“生活化”教学过程中，学校也面临着诸多问题：学校实验设施陈旧，缺乏数字化设备，创新性实验难以开展；传统实验与农村生活场景关联弱，抑制学生实践能力发展；学生无法体会化学的应用价值，校家社协同育人受阻……

学校集思广益，谋定而后动，通过“三把钥匙”层层解锁。一是资源创生，开发低成本实验资源。学校遵循安全、科学等原则，打磨生活化实验，确保实验原理科学、操作简易。例如，挖掘厨房用品、农田废弃物等素材，开发乡土实验案例——厨房中的酸碱中和和反应实验、家庭水质检测、真假化肥鉴别、科学使用化肥等，建立“教室—家庭—田园”三维实践场域；构建“四经多纬”资源库，实现资源立体化，开发多个实验教学点，涵盖教材改编、乡土资源转化等5类实验，利用生活物品替代制作仪器，实现低成本、高效益。开发校本《生活化实验指南》、家庭实验手册，形成数字化资源库。二是体系构建，提炼生活化实验开发路径。学校立足农村收集素材，总结“生活现象观察—问题提炼—方案设计—应用验证”开发路径，探索“替代法”等开发方法，按知识模块与认知规律整合实验，形成多层体系，建立具有农村特色的资源库。三是创新机制，打造校家社协同育人生态。在实践中，学校确立“源于生活、服务生活、发展素养”的核心理念，开发“替代、简化、微型、家庭、探究”五大实验开发原则与方法，构建“教室—家庭—校园—社区”四维场域实践链条，探索“双主互动”“家校协同实践”模式，立足农村实际，挖掘乡土资源，建立社区实践基地，实现场域联动，组建跨家校实验小组，开展联村实践，培养学生的协作能力，形成“学校主导、家庭配合、社区参与”的协同育人机制。

## 深耕情境式教学 培养学生创新思维

学校以往的化学教学模式以教师为中心，注重知识的灌输和传授，学生只是被动接受的对象。情境式教学则更加注重学生的参与和体验，通过创设真实的情境和场景，激发学生的学习兴趣 and 主动性，培养他们的实践能力和解决问题的能力。其中，教师的专业素养和教学水平直接影响着学生的学习效果。学校以化学课堂教学为载体，着力推动“优师计划”。一是理念筑基，革新教学观。学校聚焦新课标要求，集中研讨把握“素养导向”“实践育人”核心理念，剖析农村实验教学问题，确立“从生活走进化学”理念，通过优秀课例观摩、专家指导，推动教师从“知识传授者”转向“实践引导者”；依据“生活即课堂”理念，突破传统实验教学模式，从多个维度重构教学体系，构建多维场域，体现“农村本位”特色，让学生在熟悉的情境中培养化学思维，发挥学科育人价值。二是创新教学模式，提升教学质量。课堂是知识传授和智慧火花碰撞的主战场，学校构建“五环三阶九步”教学模式，以生活为脉络设计从情境到反思的五大环节，覆盖从课前到课后的三阶流程，细化九个操作步骤，解决资源短缺问题，强化实践能力培养，体现系统的“全链条”设计特色。教学中遵循“物为载体、人为主体、事为主线”的原则，构建情境式教学“三维”培养途径。第一维：“教材—课堂—作业”。在课堂教学中，教师通过模拟实验、案例分析等情境，让学生更好地理解抽象的化学知识，加深对知识的理解和记忆。同时，学生在情境中扮演不同的角色，思考问题、解决问题，培养了他们的观察能力、思维能力和创新意识；在布置作业时，采用思维导图、生活实验设计等形式，加深学生对知识的理解，培养学生的创新意识和实际应用能力。第二维：“教师—学生—活动”。教师根据教学内容，有组织、有纪律地让学生进行讨论，在讨论过程中，学生的创新思维被激发。活动是创新思维成长的摇篮，教师鼓励学生参与实践活动，通过模拟实验过程来检验课本知识，培养学生的创造力。第三维：“实验—制作—评价”。教师将课本实验生活化，通过制作实验仪器、设计实验方案，开启生活化实验创新探究，激发学生的好奇心、求知欲，学生合作完成实验任务，共同探讨问题，提升动手能力和创新能力，还培养了团队合作意识和沟通能力。

## 突破评价瓶颈 实现“教学评”一体化

学校以往的化学教学缺乏系统模式，教学设计随意性大；评价工具单一，忽视对学生实验过程、实践能力及创新思维的考核，无法反映其核心素养发展。鉴于此，学校构建了“五维四位”多元评价指标体系，从实验设计、操作规范、创新思维、生活应用、社会责任5个维度出发，整合教师、家长、学生、社区4类评价主体，用情境化量表、成长档案袋等工具，关注农村特色与素养提升。学校编制了基于提升学科核心素养的“教学评”一体化课堂观察量表。这份量表主要包括以下几个方面的内容：教学目标的设定、教学内容的选择、教学方法的设计、学生参与程度、学生创新思维的表现以及教师的指导和反馈等。通过对这些方面的观察和评估，学校可以全面了解教师在情境式教学中创新思维训练的实施情况，从而为教师提供有针对性的指导和帮助。同时，这份量表也可以帮助教师进行自我评估并反思自己的教学实践，促进其不断提高教学水平和专业素养。为确保量表的内容和指标具有科学性和实用性，学校还邀请了多名经验丰富的化学教师和教育专家对量表进行反复的修改和完善。通过实际应用，这份量表得到了广大教师和学生的认可与好评。

因时而进，因势而新。沂源县土门中心学校的探索实践，破解了农村学校的实验教学难题，提升了化学教学质量和学生素养，为新课标下的大单元教学、大情境教学等提供了参考和借鉴，对于促进教育教学创新发展具有积极的意义。

(张希太)

# 对接产业需求 服务区域发展

## ——四川职业技术学院智慧物流与供应链学院以“三向三合”育物流英才

四川职业技术学院智慧物流与供应链学院现代物流管理教师团队以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，秉持“研修并举、示范引领、辐射带动、共建共享”理念，坚守“立身、立学、立教”。面对成渝地区双城经济圈物流产业蓬勃发展和数字化转型的迫切需求，团队确立了“对接主导产业、服务区域发展、赋能数智升级”的三维价值导向，构建起高职现代物流高技能人才“三向三合”培养模式，培育“知识交叉、技术跨界、能力多域”特质的现代物流人才，为区域物流产业高质量发展提供了有力支撑。

## 面向区域产业发展，“三元三辅、院港融合”，构建“资源聚合”产教矩阵

### (一) 创新产教协同机制，服务国家战略需求

团队以服务成渝地区双城经济圈建设为导向，立足中国西部现代物流港、陆港型国家物流枢纽等战略支点，联合地方政府部门、龙头企业与区域高校，成立四川物流职业教育联盟、成渝地区物流与供应链职业教育产教融合共同体。依托联盟和共同体举办校企供需对接会，促使校企签订20余项合作协议，实现人才培养与产业需求精准对接。聚合8个行业协会、22家龙头企业、32所院校资源，构建起政府部门、学校、企业“三元”主导和行业协会、研究机构、产教服务机构“三辅”支撑的产教协同育人机制，为区域物流产业发展提供了有力的人才支撑和智力保障。

### (二) 孕育产教集成新生态，打造物流产业学院

团队充分发挥资源聚合优势，深化产教融合。依托中国西部现代物流港及联盟、共同体等平台，牵头成立中国西部现代物流学院，搭建产教融合新载体。学院以“园区+企业+学

校”创新运营模式为核心，打破传统教育与产业之间的壁垒，推进资源共享、场景共创、课程共建、成果共享的协同育人工作，形成了产教“共生共长”的融合生态。

## 面向物流关键岗位，“动态调适、跨界融合”，打造“能力复合”课程体系

### (一) 动态调适专业群布局，适配产业发展需求

团队协同“政校企行研服”六方力量，组建专业群建设指导委员会，围绕“国家战略要求、职业教育追求、产业人才需求”，构建动态优化机制。设计了完善的产业关联度检测体系，涵盖产业规模、技术发展、人才缺口等行业6项关键指标。通过常态化监测行业动态以及定期深入企业实地调研，团队及时掌握行业新变化，动态调整人才培养定位、专业方向及课程体系，实现了专业群与产业发展同频共振。

### (二) 建设跨界融合课程模组，提升学生职业能力

聚焦区域主导产业物流需求，围绕仓储、运输、配送等全流程核心环节，团队精准对接关键岗位能力，绘制涵盖业务流程、技术应用、职业素养的岗位群能力谱系。开发“物流+”知识矩阵，将物联网技术、大数据分析等跨领域知识融入课程，开设“追溯技术”“冷链物流智能管理”等跨界选修课程群，系统构建“能力复合”课程体系，助力学生实现知识交叉融合、技术跨界应用，提升学生的综合能力和职业素养。

### (三) 推进“双师”培养，打造高水平教学团队

团队建立“匠进课，师入企”的校企师资“旋转门”机制，企业聘请“产业教授”进车间，开展技术攻关，解决实际问题；学校聘请“企业

工匠”进课堂，将实际工作中的技术难题和解决方案带入教学。通过双向交流，打造理论功底扎实、实践经验丰富的“双师”创新团队，为复合型物流人才培养提供师资保障。校企共建产教融合教研室，联合“企业工匠”组建名师工作室，将企业案例转化为教学案例，丰富教学内容，提升教学的针对性和实用性。

## 面向物流智改数转，“实训筑基、空间贯通”，创新“数智融合”教学模式

### (一) 数智实训筑基，以“真场景+真任务”强化岗位实战

团队对接智能设备运维等核心岗位需求，建成16个配备先进数智化设施设备的智慧物流产教融合基地，为学生提供工业化级实训环境。团队开发32个“真场景、真任务”实训模块，让学生在实操中深入掌握数智技术，显著提升学生的数智技术应用能力。

### (二) 数智空间贯通，以“云平台+新技术”扩展教学维度

团队推进校企共建“数智教学云平台”，贯通“智慧教室+现场课堂+云端车间”三域教学空间。借助AI助教，根据学生的学习情况提供个性化教学。在企业新质岗位设立现场课堂，让学生直面实际工作场景，了解行业新动态。借助VR/AR、数字孪生技术搭建云端车间，同步产业现场作业场景，学生远程参与企业生产，突破时空限制，贯通教学空间，丰富教学资源。

### (三) 数智方法革新，以“智评价+六阶段”提升教学质量

团队创建“三析四新五分六阶”教学策略，融入课程思政，推进“岗课赛证”融通。通过课前、课中、课后三次分析报告，进行过程、增值评价，建立“智能分析矩阵”，加强学习效果的研判。对

接新标准、新技术、新岗位和新职业，实施分“阶段、岗位、学材、作业、辅导”的“知技一析技一一试技一研技一提技一优技”六阶教学，提升教学质量与效果。

## 成果显著，推动物流职业教育改革

近年来，团队先后立项“四川省职业教育教师教学创新团队”“国家职业教育教师创新团队”和省级名师工作室；建成“一带一路”数字化人才培养实训基地、CSL中国物流学会产学研基地等3个国家级基地，获评全国优秀产学研基地、四川物流杰出贡献单位等；领衔编制教育部《高等职业院校冷链物流技术与管理专业实训教学条件建设标准》等9项标准。团队成员承担国家自然科学基金、国家重点研发计划项目等国家级项目23项和省部级项目17项，承担国家、省级教研课题各20余项，发表学术论文40余篇，编著教材与专著20余部，获得专利授权、软件著作权20余项；指导学生获省级以上技能竞赛奖项230余项；获得全国技术能手、全国物流技术匠心人物、国家级课程思政教学名师、全国物流职业教育教学名师和四川省“四有”好老师、四川省优秀教师、四川省“德技双馨之星”等50余项荣誉。70%的学生入职行业龙头企业，用人单位认可度达96.4%，家长满意度达97%。

团队育人成果推动全国30余所职业院校物流育人模式改革，形成“头雁领飞、群雁齐翔”的格局，提供了可推广、可复制的“川职经验”。未来，团队将持续深化产教融合与校企合作，创新人才培养模式，为区域物流产业输送更多高素质复合型技术技能人才，为成渝地区双城经济圈建设和物流产业高质量发展贡献力量。

(张强锋 史思乡 邓茹月 马莉)