

随着新一轮科技革命和产业变革加速演进，对当前人才的核心创新能力提出了新的要求。中国石油大学（华东）作为国家教育部门直属全国重点大学，控制科学与工程学院电类专业人才培养坚持“强基铸魂、理实融通、四链融合”理念，打破专业壁垒、贯通理论与实践，构建学科交叉融合的专创融合课程新体系、科创赛教融合的全方位创新实践新生态以及“真问题”驱动产教协同育人新范式，开辟了电类专业创新创业人才培养的石的模式，致力于培养高素质拔尖创新人才。

强基铸魂 理实融通 四链融合

——中国石油大学(华东)控制科学与工程学院电类专业拔尖创新人才培养模式探索

打破专业壁垒，构建“学科交叉、专创融合”课程体系

以“需求牵引、知行合一、创新引领、质量为本”为教育理念，践行“铸魂育人、扎实基础、专创融合、交叉融通、厚植创新”的使命，通过整合一批国家和省级一流课程，构建电类基础、专业核心、创新创业三类课程群，拓宽学科知识广度，深化宽口径专业基础。以基础训练、专业实践、产教融合为支撑，夯实电学基础，课程交叉融通，构建“基础课程+交叉模块”专创融合课程体系，创新课堂教学方法，实施“课前导学慕课化、课堂授讲讨论化、教学组织智慧化、课程评价过程化、研判学情数据化”“五位一体”智慧教学，解决了教学中长期存在的教学时空受限、课堂互动不强、课程育人不畅等问题，培养了学生解决复杂工程问题的能力。

整合科教资源，打造“三实四创、知行耦合”育人生态

以科创赛教实践为支撑，将创新创业教育深融于第一课堂和第二课堂，立足实际，强化实践，注重实战，增强创新意识，培养创新思维，激发创新精神，提升创新能力，构建了“三实四创、知行耦合”创新创业教育新生态。依托学科竞赛牵引激发学生的创新动力，形成“教—学—练—训—赛”“五位一体”全环节创新教育，提升了创新实践教学新格局。以教学促进科研、科研反哺教学，将科技前沿融入课堂教学、科研成果融入实践教学、工程项目融入案例教学。同时科研平台向本科生开放，通过多种举措强化科研育人特色，将创新创业能力培养浸润于前沿创新研究与高水平科研生态环境，解决了电类专业学生创新意识缺乏、科研创新动力不足的问题。

深化四链融合，实践“四引四驱、五位四链”产教育人

以校企产协同育人为引擎，以“引入人教、引入入校、引入入研、引入入赛”为路径，通过共授课程、共建平台、共建项目、共举赛事为媒介建立校企育人基地，构建“教学驱动、平台驱动、项目驱动、赛事驱动”为载体的产教协同育人平台。以基础研究、工程实战和创新创业为驱动，践行“课程引领—名师指导—基地实训—项目驱动—创业孵化”“五位一体”产教融合模式，将教育链、人才链、产业链、创新链“四链”深度融合，形成“学生—教师—企业”多方协同、企业真问题驱动的产教融合育人新范式。将项目制教学贯通课内外、连通校内外，培养学生面向真需求、研究真问题、解决真难点，实现电类专业人才培养与产业发展同频共振。

历经多年改革实践，中国石油大学（华东）控制科学与工程学院电类专业在一流课程建设、一流专业建设、创新创业人才培养方面取得了丰硕成果，形成了广泛的社会效应和良好的人才培养效益。近年来，建成山东省现代产业学院、山东省示范性基层教学组织等人才培养平台，电类专业入选国家一流本科专业建设点，荣获山东省高等教育教学成果奖一等奖、中国石油教育学会教学成果特等奖、首届全国高校教师教学创新大赛二等奖，培养学生在一系列学科赛事中获国家奖项百余项，涌现出中国青少年科技创新奖获得者、中国国际大学生创新大赛国家金奖获得者等一大批优秀学生，人才培养质量获得社会高度认可。

（张冬至 周兰娟 赵小明）

深圳市盐田高级中学肖安庆教育科研专家工作室历经20余年的系统研究，构建起科学完备的实践体系，通过弘扬科学家精神、讲好中国科学家故事，点亮学生科学梦想，实现科学教育与文化传承的深度融合。

四轮驱动：科学家精神育人体系的系统构建。团队以系统思维构建涵盖理念、课程、资源、评价四大维度的育人体系，形成四轮驱动、相互支撑的有机整体。

理念系统以“格物致知，守正创新”为核心，确立“格物求真”“致知明志”“守正传承”“创新突破”四大要义，分别对应“培养科学态度”“树立报国志向”“培育团队精神”“激发创新意识”。

通过三大机制保障理念落地：真理引领机制以科学史的重大突破为线索，展现“质疑—求证—突破”认知过程；文化浸润机制借本土案例建立“本土创新”文化自信；实践驱动机制设计问题解决型项目，让学生在学习中应用科学家思维。最终形成培养科学素养、文化素养、创新素养的三维育人目标。

课程系统采用“四维三阶”进阶设计。以文化自信为根基，围绕“故

内蒙古科技大学安全与应急管理产业学院

创新构建育人体系 培养安全应急人才

内蒙古科技大学依托矿业工程学科的深厚积淀与优势基础，紧密围绕自治区矿产资源发展战略任务，积极探索面向本科院校的现代产业学院安全应急人才培养模式创新。学院坚持“问题导向、协同育人、实践育才”的改革思路，着力破解实践教学薄弱、课程体系与产业脱节、协同育人效能不足等突出问题，系统构建“三堂三融一线”协同育人范式，为提升安全应急治理能力和矿业现代化水平提供坚实的人才支撑与教育供给保障。

融合赋能，构建政校地联动育人共同体

对标包头市人民政府《包头市推动校地融合发展三年行动方案（2023—2025年）》，学院联合包头市应急管理部门及大型企业，获批工贸行业安全风险防控联合创新应急管理部门重点实验室，强化“政校行企”多方联动育人机制。通过产业链、人才链、教育链、创新链“四链驱动”，构建企业导师来源地、教学实践基地、学生就业基地、教师企业研修基地和教师产业合作基地“五类融合”产教基地，系统推动教学资源共享与人才供需精准匹配，形成政校地合作联动的长效机制。

“五化”协同，课程教学体系深度对接产业

针对传统课程体系与产业脱节、前沿技术滞后等问题，学院对教学内

价值引领·三阶三能·在地驱动

——枣庄学院旅游与资源环境学院地理师范生实践力培养纪略

随着基础教育课程改革的不断深化，“地理实践力”被列为地理核心素养之一，强调学生在真实情境中开展考察、实验与调查等实践活动。然而，传统师范生培养过程中普遍存在实践环节碎片化、与地方发展脱节等问题。为破解这些难题，枣庄学院旅游与资源环境学院历经20年系统探索与实践，构建并实施了“价值引领·三阶三能·在地驱动”的地方高校地理师范生实践力培养模式，为实现“知行合一”的地理教师教育实践能力培养提供了经过实践检验、可复制可推广的育人经验。

落实立德树人根本任务，强化价值引领

枣庄学院旅游与资源环境学院始终认真落实立德树人根本任务，创新构建“价值引领三层渗透法”，通过“课程教学—项目实践—文化浸润”三层机制，将价值塑造有机嵌入地理师范生实践能力培养全链条。在意志品质锤炼方面，注重在实践中强化信念坚守与毅力培育。将国家安全、生态文明、人地协调观、班墨文化等思政元素，如盐化水般融入课程实践、野外考察与社会调研，打造了“地貌学”“地图与测量学”等一批课程思政示范课程。其中，“地球表层系统中的人类活动课程思政案例”获评省级优秀案例。通过组织“中学教学名师讲坛”“扎根乡土的教育者”报告会等多样化活动，深化师范生“为何而教”的价值体认，坚定其教育报国的理想信念和长期从教、奉献乡村的教育情怀。学院累计组织师生200余人次赴多地开展支教与社会实践，不断铸牢中华民族共同体意识，

展现新时代地理师范生矢志不渝的初心使命与坚韧不拔的精神风貌。

“三阶三能”深度融合，重构实践体系

构建“基础认知—专项训练—综合实战”三阶递进、螺旋上升的培养路径，有机融入并加强教育教学能力、专业实践能力与数字应用能力“三能”培养。依托见习、演习、实习、研习“四习”贯通机制和师范生教育教学实践培养体系，实现理论与实践结合、校内与校外联动、多能力协同。以数字技术为黏合剂和赋能器，将GIS、遥感、VR/AR等智能技术深度融入教学与实践，开展模块化训练和项目化教学，培养能胜任智能时代中学地理教育需求的复合型、创新型地理教师。

在地驱动多元协同，激活区域资源

秉持“扎根地方、服务地方”的理念，构建了“高校—政府部门—中学”

深圳市肖安庆教育科研专家工作室

弘扬科学家精神 点亮学生科学梦想

弘扬科学家精神 点亮学生科学梦想

生—教师—家长”座谈会形成动态反馈，优化课程内容。

模式创新：科学家精神融入生物学课堂的路径突破。教学模式创新是科学家精神落地课堂的关键，通过构建教学生态、问题解决模式与情感教学模式，实现精神培育与知识传授的统一。

以培育科学家精神素养为目标，构建融合理论、实践、历史、价值的教学生态：教学目标涵盖体会科学发现的艰辛、树立科学精神、塑造德行品性，融入跨学科思维、创新能力等；采用结构性对话、情境模拟、故事演绎、模拟实验等多样化教学手段，推动科学家精神与生物学教学深度融合。

借鉴科学家探索过程，搭建“自然现象—提出观点—寻找依据—实验

容进行阶梯化重塑，采用多样化教学方法，实现教学过程数智化和教学环境实战化，建设立体化教学资源，“五化”协同构建多维动态适配的教学体系。创新教学模式，融合人工智能与大数据平台等工具，显著提升教学互动性与个性化水平，课堂满意度提升至92%，有效增强了教学的行业适应性学生的学习获得感。

三维并进，人才素养与创新能力协同发展

学院构建“基础知识—职业素养—科技创新”三维协同育人机制，推动教学评价改革、课程思政融入与竞赛育人常态化。在教学考核中引入过程性评价，促进学生知识掌握与能力转化；将安全文化、安全伦理与心理健康教育贯穿课程全过程，系统提升学生的职业使命感与责任意识；鼓励学生参加各类学科竞赛，整体育人效果显著。近5年，学生荣获省部级以上各类科创比赛奖励50余项，授权发明专利7项，发表论文20篇，4名学生荣获“乌兰夫奖学金”，每年有3—5名学生被免试推荐到国内知名高校攻读硕士研究生。

团体提升，教育教学与科学研究齐头并进

学院坚持“以教促研、以研强

价值引领·三阶三能·在地驱动

——枣庄学院旅游与资源环境学院地理师范生实践力培养纪略

随着基础教育课程改革的不断深化，“地理实践力”被列为地理核心素养之一，强调学生在真实情境中开展考察、实验与调查等实践活动。然而，传统师范生培养过程中普遍存在实践环节碎片化、与地方发展脱节等问题。为破解这些难题，枣庄学院旅游与资源环境学院历经20年系统探索与实践，构建并实施了“价值引领·三阶三能·在地驱动”的地方高校地理师范生实践力培养模式，为实现“知行合一”的地理教师教育实践能力培养提供了经过实践检验、可复制可推广的育人经验。

协同育人共同体，与枣庄市第十六中学等20余所地方中学、教研机构共建实践教学基地。深度挖掘和利用枣庄区域特色资源，如红色资源、岱崮地貌、运河文化等，编著了《枣庄地理》等系列乡土教材，将独特自然与人文资源转化为优质教学资源。引导师范生深入本地开展教育实习、社会调查和毕业设计，实现“学习—服务—贡献”良性循环，有效增强了师范生服务地方发展的能力与热爱家乡的情感认同。

成果丰硕，应用广泛，示范效应显著

学生素养全面提升。学生荣获全国GIS大赛、计算机设计大赛、山东省师范生从业技能大赛等国家和省级奖项100余项；主持国家创新创业项目等省部级以上项目38项；教师资格证考试通过率超70%，毕业生从教比例超过80%，用人单位满意度达98%以上；考研录取率稳定在30%左右，人才培养质量获得社会高度认可。教学改革成果丰硕。教师团队

获省级教学成果奖2项，主持“卓越地理教师培养模式”等省部级教改项目12项，获批省级一流课程1门，省级青年教师教学比赛获奖2项，获省级教学创新大赛二等奖1项、省级课程思政优秀案例1项，发表教改论文40余篇。2024年，地理科学专业通过国家教育部门普通高等学校师范类专业第二级认证。

示范辐射广泛深远：成果模式被湖北大学等10余所省内外高校借鉴采纳；援疆实习支教团队获评“山东省大学生社会实践优秀服务队”，形成了良好的社会声誉和辐射效应。

枣庄学院旅游与资源环境学院“价值引领·三阶三能·在地驱动”地理师范生实践力培养模式，是扎根地方、回应国家战略、创新教师教育体系的重要实践，不仅显著提升了师范生的综合实践能力和职业发展潜力，也为新时代地方高校师范类专业建设与改革、培养卓越中学地理教师提供了一定参考经验。

（王满堂 李中军 孙盼盼 杜震 陈晓萍）

育纳入学校德育与教研建设，从学校发展层面规划推进，保障工作系统性与持续性。

强化校内协同，建立以教学处为枢纽，学生处、科研处、生物科组等部门协同的管理体系；将科学家精神教育融入党建团建活动、德育活动、暑期实践、研学旅行，强化科组主体责任，通过基地共建、政策激励激发师生的参与热情。

强化家校社联动，学校主导开发家校社课程，与家庭通过家长会共建“科学家精神培育家校手册”，与社会机构签订实践教育协议，形成“家庭启蒙—学校深化—社会强化”的育人链条。

项目依托深圳市肖安庆教育科研专家工作室和广东省教育科学规划重大课题“文化自信背景下科学教育中讲好中国科学家故事的实践研究”，以“故事育人具象化、文化自信本土化、评价体系动态化、师生成长同步化”为创新特色，培养大批“爱科学、善思考、勇实践、敢创新”的科学少年以及一批“懂科学、乐育人、能创新”的科研引路人，形成可复制、可推广的育人模式，为生物学教育中科学家精神育人提供有力支撑。

（肖安庆 林建芬 罗孟军）