

西南交通大学

打造ANG-STEM模式
培养地球科学拔尖人才

西南交通大学是国家教育部门直属重点大学、国家首批“双一流”学科建设高校、“2011协同创新计划”重点建设高校。学校坐落于国家历史文化名城——成都，具有深厚的办学底蕴与鲜明的行业特色。

2024年7月，中国教育发展战略学会科学与工程教育专业委员会发布了《STEM（科学、技术、工程和数学）教育2035行动计划》，强调了STEM教育对于培养未来科技人才、提升国家创新能力和竞争力的重要性。西南交通大学地球科学与工程学院立足新时代地球科学（以下简称“地学”）人才特点及需求，全面落实立德树人根本任务，充分发挥学校轨道交通学科特色优势，依托四川省重点教改项目“服务‘一带一路’建设，轨道交通领域工程地质国际化人才培养模式研究与实践”“构建地学人才ANG-STEM培养模式”，“五位一体”多措并举，落实立德树人根本任务”，从优化人才培养顶层设计、打造地学教育全新生态、完善人才培养支撑体系、建立质量长效保障机制等方面开展深入研究与实践，构建了新时代新形势下“五位一体”多措并举的ANG（情感[**a**ffectivity]、国家[**n**ation]、全球[**g**lobe]）-STEM育人模式，重视情感价值、家国情怀、国际视野等方面的

培养，为培养具备家国情怀、国际视野、全球胜任力的地学拔尖人才提供了坚实的理论支撑和实践路径。

重构地学教育知识体系 优化人才培养顶层设计

西南交通大学地球科学与工程学院以国家重大需求为牵引，以培养全球胜任力为目标，基于OBE教育理念，培养地学人才。研究团队基于地质工程国家一流本科专业“面向未来、适应需求、引领发展、理念先进、保障有力”的建设目标，以大国工程科研成果为牵引，以专业内涵与课程内容相融合、科学研究与教育教学相融合为抓手，构建了融合我国工程建设伟大成就的知识框架，实现了STEM教育核心知识体系的本土化构建。以工程教育牵动STEM教育，形成了以成熟研究成果及国家重大需求为牵引的地质理论与实践融合驱动模式，优化了地学人才培养的顶层设计，使学生深刻理解并认同我国的发展理念与社会主义核心价值观。

构建多维实践育人平台 打造地学教育全新生态

西南交通大学深入推进校企协

同、校际联动和国际交流机制创新，积极探索产教融合新路径，推动校企合作由“数量规模型”向“质量效能型”转变，借智借力实现高质量发展。地球科学与工程学院提出了“五位一体”地学拔尖人才培养新举措，通过优化专业设置、重构课程体系、建设教学团队、打造科普基地、拓展实践平台，打造共享型地学国际化人才培养实践平台，实现教学、科研、科普实践的统筹发展。组建了中外教师联合教研一体化团队，推进了国际化人才的培养。同时，学院全面落实立德树人根本任务，将我国卓越的铁路建设经验和地质灾害防治成果转化成科普材料，增强了学生对专业的认知和文化自信。此外，学院还在共建“一带一路”国家高标准打造国际化实践基地，有效提升了学生的全球胜任力，推动中国标准走向国门、走向世界，打造了具有中国特色的地学教育新生态。

完善人才培养支撑体系 建立质量长效保障机制

西南交通大学在长期的发展过程中，形成了一套集管理体系、教师队伍、教学资源、课程体系、实习实践体系、育人文化环境于一体的人才培养支撑体系，不仅为学生提供了丰富

的学习资源和广阔的发展空间，同时也确保了教育质量的稳步提升。同时，学校特别注重教学质量的监控与评估，严格对标工程教育认证标准，精心设计并实施了一套基于“决策—运行—监控—改进”模式的质量保障机制，构建了监管督导高效、评估机制科学、整改反馈迅速、改进机制有效的质量监控与评价体系，有效推动教育教学质量实现螺旋式提升。

西南交通大学积极探索教育教学改革，紧密围绕轨道交通领域工程地质人才的国际化培养需求，重构本土化STEM知识体系，搭建国际化实践育人平台，实现了专业知识教育与价值引领的有机统一。在这一模式的培育下，学生在国内外重大赛事中屡获佳绩，荣获“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛全国特等奖、中国国际大学生创新大赛全国银奖等，展现了扎实的专业素养和卓越的创新能力，为我国地学人才培养改革提供了有力支撑。

新时代赋予新使命，新使命开启新征程。未来，西南交通大学将继续深化并拓展ANG-STEM育人模式，推动教育教学向更高层次发展，培养出更多适应社会需求、引领行业发展的优秀地学人才。

（赵晓彦 张玉春 张健 廖昕）

江西理工大学冶金工程学院冶金工程专业是国家一流本科专业建设点。冶金工程专业一直以稀土、钨、铜等区域特色有色金属为依托，以服务区域特色有色金属产业绿色发展为己任，坚持特色办学并不断深化改革，着力培养服务区域特色有色金属产业“有理想、有担当、有作为”的“三有”人才。

面向区域特色产业共建校企协同育人平台

近年来，冶金工程专业不断优化教师队伍的学历结构、学缘结构、年龄结构，为人才培养奠定良好的基础，具有博士学位专任教师比例达到93%，35岁以下年轻博士成为学科的生力军。专业引培，聘请企业有丰富经验的技术人员作为兼职教师，对于专职青年教师，建立导师制，委派导师强化青年教师的专业技能；建立工程实训制度，青年教师每3年不少于6个月时间开展工程实训，提高工程实践能力。专业着力打造的“双师型”教师队伍入选国家教育部门首批“全国高校黄大年式教师团队”。

专业全面加强产教融合，共建校企协同育人平台，开展订单式培养，结合企业生产工艺，灵活调整教学内容，实行过程由企业和学校协作指导，使人才培养与企业需求无缝对接。

构建理论与实践相结合的教学体系

专业不断优化理论与实践教学，扩大应用课程、特色课程和实践课程的比例，从2016版到2024版人才培养方案，毕业总学分降至165分，实践教学学分占比提高至28.18%。

专业搭建了理论教学体系和实践教学体系，实现教师与学生紧密合作、企业深度参与，把工程实践创新能力培养贯穿人才培养全过程。结合卓越工程人才的培养特征，在实验教学中，逐步形成并搭建了“三层次一体化”实验教学体系，贯通知识、能力与素质培养，强化创业意识与创新能力培养。

特色科研成果融入课堂反哺教学

专业遴选具有代表性的科研成果，融入教材引进课堂，自主设计研发教学实验装备和配套的仿真软件，形成了一系列理念先进、方法科学、效果良好的教学实验项目。根据国家科技进步奖二等奖“白（黑）钨矿洁净高效制取超高性能粉体成套技术及产业化”“复杂稀贵金属物料多元素梯级回收关键技术”，分别构建完整的钨冶金、铜冶金实验教学体系。基于应用于厦门钨业集团金龙稀土公司的科研成果，构建形成完整的稀土冶金实验教学体系。开设了“钴酸锂正极材料制备与电化学性能实验”，为学生提供锂电领域的专业综合实训。

依托产学研合作平台，专业在数十家大中型企业建立了工程训练中心，培养学生工程意识，提升实践操作能力。依托学科平台，构建多层次、全方位和覆盖面广的“金字塔”型完整学科竞赛体系，将竞赛分为4个层次，培养学生的创新能力和工程实践能力。教师每年从科研项目中遴选出30余项适合本科生参与的任务驱动型实验，带领学生参加中国国际大学生创新大赛等赛事。近5年，获得省级和国家创新创业项目资助28项，获“挑战杯”“国创大赛”全国大学生系列科技学术竞赛等省部级以上奖励183项。

坚持“请进来、走出去”，专业定期邀请国外相关领域专家进行讨论与交流，引进外籍教师参与人才培养；派遣专业教师到国外访学、交流，开拓教师和学生的国际化视野。

挖掘红色资源，强化学生爱岗敬业素质

专业以红色资源为载体，开展一系列创新型德育文化活动，提升毕业生爱岗敬业的职业素质，坚定长期服务区域特色有色金属产业的信念。专业年均开展30余次主题学习，辐射学生1300余人，加强对学生的理想信念教育。学院年均组织学生去革命遗址和爱国主义教育基地参观学习4—6次，辐射学生2500余人、教师400余人，暑期开展“红色之旅”特色实践活动，让学生领会艰苦奋斗精神，汲取成长养料，厚植爱国主义情怀，激发扎根基层、服务社会的实干担当。

学院对思政课程进行了改革创新，结合区域特色有色金属生产实践，把专业知识背后实事求是的精神、人文精神和科学伦理道德等传授给学生，让专业课上出“思政味道”，让立德树人“润物无声”。定期邀请行业内校友，通过报告、座谈、授课等形式，加强对冶金工程专业学生职业选择的引导，培养学生吃苦耐劳、爱岗敬业的职业素养。

2012年开展毕业生德育答辩至今，取得了良好的职业教育效果，为做好学生德育、思想政治教育提供了有力抓手。学院将德育贯穿育人始终，由院长主讲“开学第一课”；每周末由专业教师主讲，让学生全方位了解专业行业、树立职业目标；毕业离校前，院长为毕业生上“毕业最后一课”，勉励学子立足岗位、服务社会。

冶金工程专业面向产业需求培养优秀人才，构建理论与实践相结合的课程体系，提出科教融汇强化实践创新能力的新思路，开辟人才培养新路径。2015年以来，专业已为区域特色有色金属产业输送了2000余名“三有”人才，毕业生以“为人诚实、基础扎实、工作踏实”的“三实”特质广受好评。（王瑞祥 范鹤林 严康）

专题为纲 精准分层
——苏州大学马克思主义学院着力推进大中小学思政课一体化教学改革

近年来，苏州大学马克思主义学院积极探索“强引擎—全链条—专题式”苏州市大中小学思政课教学一体化模式。在泛黄的档案里，在博物馆的文物前，在乡村振兴、科技创新的前沿阵地，一场场别开生面的专题思政课，不仅丰富了教学内容，更推动了大中小学思政课教学内容的有机衔接，为大中小学思政课一体化建设提供了“苏州经验”。

档案里的思政课：用红色记忆熔铸“时空对话长廊”

档案整合，汇集鲜活历史素材。苏州大学马克思主义学院充分发挥高校的学术优势与地方丰富的红色资源特色，将尘封的档案转化为生动的教学案例。学院联合苏州市档案馆、苏州革命博物馆等机构，梳理出各历史时期的珍贵档案，如新四军在苏南、苏州解放、乡镇企业发展等资料，并转化为鲜活的教学内容，用红色档案讲好苏州故事。

技术赋能，创设沉浸式教学情境。在中共苏州独立支部旧址，AI技术瞬间将学生们带入1925年五卅运动的街头现场。此时，这些档案不再是静态文字或图片，而是通过情景剧演绎、VR虚拟仿真体验等形式，被重新“激活”。技术赋能使档

案从静态文献升级为可交互的历史情境，学生认知模式实现从“听故事”到“触历史”的范式转换。

以档为锚，贯通学段教学目标。在“档案里的思政课”中，学院着力构建“档案认知—情感共鸣—价值认同”教学目标进阶体系：小学生通过档案卡通绘本培养道德情感，初中生感知档案意蕴打牢思想基础，高中生开展档案对比提升政治素养，大学生推进课题研究增强使命担当。通过梯度目标设计，使档案成为贯通各学段的“价值锚点”。

场馆里的思政课：让历史文物成为“立体教科书”

分层推进教学设计，实现认知螺旋上升。在“以思政为纲，织就苏式传承新锦”为主题的全国大中小学思政课一体化共同体（江苏）实践研修活动现场，苏州大学马克思主义学院教师创新实践分层教学理念，实现学生认知螺旋上升：小学阶段重在启蒙性学习，通过苏绣精、细、洁、雅之特点描绘，激发学生学习兴趣；初中阶段重在体验性学习，品味苏绣手艺者的匠心精神与创新技艺，让学生体悟劳动价值；高中阶段重在常识性学习，引导学生探究技术演进与社会制度关联，增强学生文化认同；大学阶段

重在实践创生，开展“让文物活起来”等课题研究，增强学生肩负文化传承与创新的使命感。

主题式课程集群开发，强化教学内容衔接。苏州大学马克思主义学院联合苏州市中小学在以“‘砖’铸自信，‘窑’望未来”为主题的示范教学活动中，以御窑金砖为核心，设计《一块砖：艺术与科学的融合》《一块砖：技艺与匠心的淬炼》《一块砖：文化与时代的对话》系列主题，面向小学、中学、大学学生开展沉浸式教学，有机融合课堂教学与博物馆场域、历史文物与当代表达、知识传授与价值塑造。这种分层探究正是“场馆里的思政课”专题设计的生动缩影，让文物“活”起来，真正实现场馆资源向教育资源的转化。

场馆教学空间再造，拓展教育场域功能。苏州大学马克思主义学院积极构建“1+N场馆教学联合体”，以大学马克思主义学院为轴心，联合苏州市各类博物馆、各类展示中心等，形成教学网络，将场馆空间转化为立体化课堂，实现教育场域整合与功能迭代。

行走的思政课：将伟大变革现场打造成“行走的课堂”

搭建“三位一体”成长坐标。

思政课作为落实立德树人根本任务的关键课程，是传授知识的理论课、拓展视野的通识课、阐释规律的原理课，肩负着塑造学生“三观”的重要使命。20余年来，山东省东营市教育部门立足区域特色资源优势，系统推进生活化思政大课堂品牌建设，通过搭建“生活思政”一体化生态场域、营建生活化思政课程体系、构建生活与思政融合共生的多元矩阵，推动思政教育向全员、全过程、全方位育人转变，形成了特色鲜明、成效显著的生活化思政教学新模式。

多方统筹，搭建“生活思政”一体化生态场域

黄河向大海的倾力奔赴，在东营市形成了独具特色的自然景观，衍生出石油文化、黄河文化等丰富的地域文化资源。东营市依托大中小学思政教育一体化建设平台，系统整合生活资源，精心打造出4条体验线路、109个教学点和135个教学场景，将思政小课堂延伸到生活场景、社区空间和教育基地中，有效推动了地域历史文化资源转化为育人优势。

深耕廿载育桃李 “生活思政”润心田
——山东省东营市探索构建生活化思政教学新模式

师资队伍是“生活思政”高质量发展的重要支撑。东营市重点打造思政课教师、德育工作者和班主任3支队伍，通过“专业指导+实践锻炼+协同发展”培养模式，形成优势互补、协同发展的师资建设新样态，以专业化路径锻造出一支“政治强、情怀深、思维新、本领实”的“大思政”教育铁军，为新时代“大思政课”建设提供了坚实的人才保障。

以名师引领促专业提升。东营市以省、市、县三级名师工作室建设为抓手，利用教研员导师身份，对教师的教学理念、教学特色等进行系统梳理与提炼。山东省中小学优秀班主任工作室发挥引领作用，承担了教师培训、课题研究、课例研磨等工作，成为打造高质量思政课教师队伍的助推器。东营市通过省、市级名师工作室

向全国推广生活化思政教学实践经验。同时，依托大中小学思政课一体化建设共同体，统筹整合育人资源，创新开展“同题思政大课堂”等活动，打通不同学段的一致性育人要求，将其融合为有机整体，构建学段衔接、各方协同一体的生活化思政育人新格局。

多维链接，营建生活化思政课程体系

为有效融合思政小课堂与社会大课堂，让思政课程既体现为育人、为国育才的政治高度，又贴近学生生活、激发学生的思想共鸣，东营市创建了生活化思政教学理论体系和“一体两翼四层”的课堂模式，寓“生活化教育”于“教学实践”和“教学模

式架构”中，围绕时代新人这一育人目标，构建以主课堂和拓展课堂为两翼，以基本模式、个性化模式、实践课堂、阅读课堂为四层，以案例教学、思维型课堂、行走课堂、对话课堂、经典课堂、劳动课堂为多彩课堂群的立体化思政课程体系，让学生在体验、感悟、实践中成长，浸润学生心灵。

深化“知行合一”融通机制。在苏州大学马克思主义学院教师指导下，学生们走进社会大课堂，在重大事件发生地拍摄了4000多个微视频，在实践中涵养家国情怀。

实现“由内至外”价值实践。依托丰富多彩的实践活动，学生通过身体在场、情感共在、精神共鸣，将抽象价值观转化为具身化生命体验，使思政课更加贴近实际、贴近生活、贴近学生，提高了思政课的针对性和吸引力，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

从历史深处的红色档案到博物馆的千年文藏再到伟大变革的时代前沿，苏州大学马克思主义学院精心研制教学专题，以“小切口”精准切入，以“大幅度”系统重构，以“深层次”探究真知，为大中小学思政课一体化建设注入动能，激活思政课“一池春水”，促进学生更好地成长成才。

（朱蓉蓉 张建晓）

应，拓展了思政课堂的宽度，显著提升了学校思政课堂教学实效。东营市育才学校积极拓展思政教学场域，将思政课从传统小教室延伸至国家方志馆黄河分馆等特色场馆，组织学生开展黄河岸畔6公里徒步实践，邀请水利专家、“生态警长”等担任“生态讲师”，打造“黄河大保护”共生式思政课。从节水护水到植树护岸，从禁渔禁钓到生态修复，这些鲜活的保护实践成为生动的教学案例，使学生在实地观察中深化认知、在亲身体验中激发共鸣，自觉投入到爱河护河志愿服务中，真正实现了思政教育从认识到认同、从情感到行动的转化，有效培养了学生的生态文明素养和家国情怀。

深度延展，构建生活与思政融合共生的多元矩阵

中国石油大学（华东）附属中学邀请全国五一劳动奖章获得者贾学志为学生讲授“开学第一课”，通过贾学志的生动讲述，石油文化等宝贵的精神财富深植于学生心田。东营市广饶县稻庄镇实验中学充分发挥山东省中小学优秀班主任工作室作用，依托东营市教学研究课题“生活思政背景下小初高红色教学资源一体化开发利用研究”，精心构建情境探究式思政大课堂教学模式。学校遵循“自主、探究、实践”理念，开发出思政主题班会“七部曲”（启思、吸引、指导、融入、共鸣、抵达、提能），充分发挥“互查、互助、互促、互评”协同效