

# 常州工程职业技术学院化工技术类专业 创新“双元四阶、三融三合”人才培养模式

化工技术类专业是常州工程职业技术学院老牌长线专业，始建于1958年，历经几代人的建设和发展，已成为全国知名的职教品牌专业。

## 直面问题 谋求变革

近年来，随着“两化”融合不断推进，石化行业向绿色、集约和智能化方向的产业结构转型与技术升级日益加速，倡导学生全面与个性化发展的职业教育教学改革日益深化。面对上述石化行业与职教领域的深刻变化，学校应如何调整和优化专业人才培养的目标、规格与课程体系？如何创新和健全教学运行与质量监控机制？如何强化和完善教学条件支撑？自2010年以来，学校始终秉持“创新、绿色、协同、共享”发展理念和《中国制造2025》建设要求，围绕专业设置对接产业发展、人才培养对接石化行业技术升级的要求，从培养目标优化、课程体系重构、教学模式改革、教学条件提升等方面入手，积极探索产教深度融合和校企协同育人机制，确立了“标准融入、能力递进、校企协同、书证融通、技创一体”的人才培养理念，形成了高职化工技术类专业的“双元四阶、三融三合”人才培养模式。

## 目标导向 深化改革

1.系统设计“双元四阶”人才培养路径，重构课程与实践教学体系，实现人才培养目标规格契合职业岗位要求

一是以职业能力进阶为导向，系统设计“双元四阶”人才培养路径。依据岗位需求，对标典型化工职业技能等级标准和化工生产控制、安全、

设计等行业技术标准，设定“操作控制、生产管理、道德素养、持续发展和社会责任”五维度培养目标、12项毕业要求和42个毕业指标点；依据职业能力成长和职业教育规律，系统设计了校企双元协同并遵循“职业认知和职业通用能力培养→职业意识养成和专业专项能力培养→职业素养深化和职业综合能力培养→职业操守内化和岗位（群）实务胜任”的“双元四阶”人才培养路径。



学校丙烯酸酯半实物仿真生产实训车间现场教学场景

二是基于工作过程系统化，重构专业课程体系。依据毕业指标点和在工作过程系统化的要求，融入职业技能标准和行业技术标准要求，构建了“公共文化通识通修课程”“专业（群）平台课程”两大平台和“专业方向模块课程”“专业拓展模块课程”两大技术模块的“平台+模块”课程体系，并开发专业课程标准23门，形成了专业课程教学标准体系，以满足学生职业通用能力、职业特定能力、创新能力与职业迁移能力培养的需求。

三是突出学生主体，构建“双元四阶、职创并举”实践教学体系。依

照专业课程体系，依托学校与企业两个中心、课内与课外两个课堂，系统设计专业理实一体化教学、“X”职业技能训练、科创实践及顶岗实习等实践教学环节，构建了职业通用技能训练、专项技能训练、综合技能训练和岗前职业培训“四阶”递进、“职创并举”的实践教学体系。

2.创新“三融三合”教学运行机制，凸显“课—证—赛—创”融通，促进学生多元发展

一是将标准要素全方位融入教学过程，实行动向导向教学。对接职业技能标准、行业技术标准和国赛标准，以任务驱动方式实行动向导向教学，以职业活动顺序设计教学活动；将技能考证案例和国赛竞赛项目融入课程教学、技能训练和竞赛组织方式融入教学组织过程、技能评价标准融入实践教学考核过程，创设了对接标准的“三融”教学形态。

二是建立“三合”机制，实现学生全面和个性化发展。设置“书证”课程和技能考证学分互认机制，学生可自由选取“书证”课程和对应的技能证书考核，并获取相应学分，实现了课程教学与技能考证相融合；建立“校级技能月—省赛—国赛”三级技能竞赛选拔机制，通过技能月活动，全体学生参与职业技能等级培训考证，同时选拔省赛国赛人选和组织集训，达成全员技能等级考证、竞赛选拔和卓越技能人才的培养，实现技能考证与竞赛选拔相融合；系统设计“双创”课程和实践教学，实施课内课外理实一体化教学、职业技能训练、科创实践等技创一体化教学，实现了专业教育与“双创”教育相融合。

在创新“三融三合”教学运行机制的基础上，形成了教学过程对接职业活动，“学历教育—技能训练与考证—‘双创’教育”相融合的“一对接、三融合”教学模式，实现了“书

证（1+X）融通、技创一体、匠心养成”的一体化培养。

3.实施人才培养目标达成和课程教学质量保证机制，保证人才培养目标达成和课程教学质量

一是依托信息化技术，建立并实施目标达成与课程教学自我诊改机制。基于OBE教育理念，架构“专业培养目标—课程目标—课堂教学目标”贯通的教学标准体系；依托学校“工程云课堂”，实施教学目标自我诊改。根据学生学习进度、教学活动参与率、任务完成率、目标达成度、课堂学习满意度等教学数据分析，实施课堂实时诊改、课程学期诊改和专业年度诊改，任课教师及时调整、持续改进教学目标、手段和方法，优化教学设计，实现了“课堂教学目标达成→课程目标达成→专业培养目标达成”。

二是依托项目化教学，全面实施学生学业综合评价。以项目化课程教学改革为抓手，全面改革专业基础平台课程、技术模块课程和专业方向课程的课程评价方式；以“项目载体、任务驱动”方式实施课堂教学，以职业活动考核要素为依据，综合考核学生学业，形成了“三主体”（教师、学生、企业师傅）、“四维度”（知识、技能、思想品德与职业操守、个性发展）和“四结合”（过程与结果、理论与实操、个体与团队、自评与他评）的综合评价体系，保障了课程教学质量，促进了学生的全面发展。

4.迭代升级化工实训基地和立体化课程资源，保障教学条件支撑和人才培养模式改革

一是遵循石化行业技术标准，智能化升级了化工实训基地。建立“技术引领、校企合作”校内化工实训基地的智能化升级与改造机制，对接石化产业新技术新工艺，采用VR、AR、虚拟仿真等技术，校企合作迭代升级单元操作实训装置、建设虚拟仿真化工生产实训中心和半实物仿真实训装置；搭建了SIS安全系统、MES生产执行系统和ARVR系统模块，开

发了内外操联合和多人班组协作训练功能，完善了智能控制的“单元级—工段级—车间级”实训平台；完备了药物合成、分析测试和安全技术实训平台，提升了“校—省—国家”三级化工生产技术职业技能竞赛平台，保证了实训装置技术水平与产业技术高端相衔接。

二是遵循信息化资源技术标准，建设了基于“互联网+”的立体化课程资源。创设“用户导向和建用一体”的专业课程资源建设理念与模式和“素材层—表现层—交互层”三层式的课程资源建设、使用和更新机制；基于化工职业标准与行动导向教学（建设者）和用户诉求（使用者），收集生产案例和竞赛案例，开发和更新优化课程资源素材与教材（素材层）；基于用户学习方式，开发在线开放微课程、富媒体教材和化工操作互动动画（表现层），基于“互联网+”技术开发以浏览器为容器、能基于即时响应和学情分析的学习平台（互动层）；实现了建设者与使用者之间的即时响应和共享共生；满足了学习者“书中学”“做中学”和“课中学”的个性化学习方式，有力保障了线上线下混合式教学改革。

## 成果显著 彰显示范

化工技术类专业“双元四阶、三融三合”人才培养模式的创新实践，促进了学校专业建设水平的全面提高，产出了一大批标志性成果，提升了人才培养质量，增强了学校核心竞争力。在全国石化职业教育领域引领



促进研究生理论能力与实践能力的双重提升。

四是精进第一课堂、开发第二课堂，提升研究生哲学课堂思政教育的质量和水平。以伦理学和科学技术哲学两大哲学专业特色滋养公共基础课，利用“1234”体系重塑专业教育课，将价值引导与专业知识教育和能力培养有机结合，凸显了第一课堂的核心作用；开发形式多样、内容丰富的第二课堂，充分发挥第二课堂的协同育人作用，达到了润物无声的育人效果，也较好地解决了研究生现有课程思政教学中意识弱、“两张皮”、“贴标签”、缺特色等问题。如“岳麓国际道德文化论坛暨湖南省研究生暑期学校”“麓山哲学坊”“赛博风讲堂”等举办讲座200余场，第二课堂累计参与人数达5000之多，覆盖了中南大学、湖南大学、长沙理工大学等高等院校。

总之，湖南师范大学研究生哲学类课程思政建设已经取得了良好成效，未来也将进一步打造哲学类课程思政“金课”，完善协同育人新格局，培养更多德才兼备的高层次人才。

（王梦婷 吴继业）

# 创新课程思政模式 构建协同育人新格局

## ——湖南师范大学建设研究生哲学类课程思政体系的探索与实践

深入推进新时代研究生教育改革发展，需要在研究生各类课程中融入思想政治教育元素，帮助研究生塑造正确的世界观、人生观和价值观。湖南师范大学大力探索创新研究生课程思政模式，提升研究生课程思政的针对性、创新性和实效性，积极推进构建协同育人新格局。

一是贯彻党和国家的教育方针，更新研究生哲学类课程思政的育人理念。确立“三维协同”的课程思政育人理念，为研究生哲学类课程思政体系的构建明确方向。按照《高等学校课程思政建设指导纲要》的基本要求，湖南师范大学定期学习、研究党和国家有关高校思政工作的相关政策文件，结合哲学学科特色与本校的专业优势，确立科教协同、产学研协同、跨学科协同的“三维协同”育人



湖南师范大学哲学系本科生班会



2021年湖南省研究生创新论坛

理念，并大力推动建立“一期两会”制度，在学期初的教学动员大会上布置育人理念的落实计划，在学期末的教学总结大会上考评育人理念落实工作的完成情况。

二是深化教师队伍建设改革，推进高素质专业化创新型课程思政教师队伍建设。探索“多元联动、多维培养”机制，打造“政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超”的研究生哲学类课程思政“主力军”。教学团队联合政工人员、研究生学术导师和实践导师及教辅人员，注重教师队伍的“多维培养”，增强了教师的课程思政意识，提升了教师的思想政治素质、业务能力、育人水平、创新能力，实现了多元高素质教育主体协同联动，形成了多元协同育人新格局。高度重

视教师师德师风建设，将师德师风纳入导师遴选、培训和考评标准，组织编写湖南省高等学校岗前培训教材《高校教师职业道德修养》。定期选派团队骨干赴国内外高校和研究机构学习交流。建立课程思政集体备课制度，定期召开“思享会”，提升教师的育人能力。进一步完善教师管理制度，实现政工人员、研究生学术导师和实践导师及教辅人员的良性互动、多元协同。近年来，“科学技术哲学与工程伦理”等3支教学团队获评湖南省研究生优秀教学团队，核心成员获湖南省普通高等学校教师课堂教学竞赛二等奖，多名教师在全国相关教学竞赛中获评“优秀指导教师”等。

三是统筹课程思政与思政课程建设，构建全面覆盖、类型丰富、层次

## 常州机电职业技术学院

# 打造高职产教深度融合示范样板

常州五洋纺织机械有限公司是一家产品遍销全国，并远销至加拿大、日本、俄罗斯、西班牙等国的江苏省制造业发明专利百强企业，旗下的“五洋”商标是“江苏省著名商标”。如今面临转型升级，厂区大批纺织机械需要实现智能化改造，企业自身没有专业人员。接到委托后，常州机电职业技术学院（以下简称“常州机电”）新华三人工智能产业学院组建博士教授团队，带着一批大二的学生，花费一周多的时间，进行了车间设备数据采集、模块安装、平台软件调试，完成了所有设备的“上云”任务，有效实现降本增效，直接为企业减少了20%的成本支出。与此同时，学生们收获了项目立项、方案设计、数据采集、云平台搭建、工业APP开发调试等全方位的实践经验，并得到企业的认可。

## 着眼产业革新，来自产业发展，服务产业发展

企业工程师与校内教师共建师资队伍团队，共同开发课程、共同开展项目

授课、共同完成学生就业指导与规划，实现校企“双主体”的育人形式，常州机电作出这样的教学改革部署是经过深思熟虑与市场调研的。据不完全统计，目前长三角地区每年相关人才的岗位缺口大约是200万个，但实际招聘到位的不足十分之一。

常州作为老牌工业名城，拥有深厚的产业根基，在打造“智”造之城的蓝图里，有很多五洋纺机一样的成熟民营企业正在往智能化方向发展。常州机电作为常州市工业互联网产业生态服务资源池名单中的一员，带领师生团队服务地方企业160余家，接入设备万余套。

学校党委书记沈琳说：“过去产教合作，往往更多是学校‘一头热’，企业缺乏动力。学院现在进行这样的探

索创新，就是想从一开始就做到专业对口、技术紧跟，与企业与市场即时链接。说到底，我们学院来自产业发展、服务产业发展。新时代有新发展、服务产业发展。新时代有新需求，新时代有新机会，我们希望能地地努力把握它，无限接近它。”

## 教师就是工程师，项目就是课程，车间就是课堂

新华三人工智能产业学院以党建为引领，与企业实行资金共投、方案共制、教学共施、资源共建、师资共融、成果共享、风险共担的“七共”制度，实施“课程+讲座”“项目+实战”“竞赛+双创”的“三段式”培养模式，尤其重视教学“项目化、全流程”。目前产业学院已与30多家大型企业建立长期战略性深度合作，拥有人工智能技术应用、信息安全技术应

用与工业互联网技术应用三个高新尖专业方向。

目前产业学院有在校生的400多名，曾荣获“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛总决赛一等奖1项、二等奖3项，国际赛二等奖3项以及全国职业技能大赛二等奖2项、“江苏省大学生年度人物”称号等荣誉；学生公开发表论文20余篇，授权专利、软著50余件；“针织‘智能工厂’管理系统”在职业院校学生技能作品展览会上荣获全国一等奖……

## 学校提高教学水平，企业获得优质人才，学生收获满意职业

企业设备“上云”后，工人工作强度降低，企业用人成本和故障率降低，管理层担心以后招不到专员来维

护，甚至提出干脆把帮他们“上云”的学生留下来工作。新华三人工智能产业学院院长顾卫杰认为，如今学院在产教融合方面迈出的一大步，对行业、师生的发展都有极大的价值和意义。

在新模式下培养出的学生不仅专业过硬、精准对口，待人接物、专业操作、职业规划等职场素养也在一开始就得到了培养和锻炼，加上日常有更多在企业面前“露脸”的机会，很容易获得满意的工作；培养出的教师理论和实操联系更紧密，对行业企业的新规范和需求更了解，对课堂教学也是一大补益；与学校开展联合培养的企业，不仅弥补了用人缺口，还在用人专业对口度和精准度上有了大大提高，形成了智能制造装备产销运维的人才闭环。

产教融合是现代职业教育发展的必由之路，常州机电已经走出了独具特色的产教融合道路。未来，学校将向更多国家和地区的企业拓展合作范畴，建设“经世国际学院”，为“走出去”的企业提供人资服务，努力成为高职产教深度融合的示范样板，影响力辐射全国。

（顾卫杰 王云良 刘莱蕾）