

附件 1

2025 年四川省职业教育教学成果奖 教学成果报告

成果名称 双轮啮合、双境联动、双师一体：机电类专业行
动能力课程教学理论探索与实践

成果完成人姓名 陈琪、朱涛、沈涛、杨军、刘勇、门延会、伍倪燕、
王用、郭超、王海珠、黄鹏(企业)、秦艾(企业)

成果完成单位名称 宜宾职业技术学院
四川省宜宾普什集团有限公司、四川时代新能源科技有限公司

教育类别 学历教育 培训
成果来源 中职学校 高职专科学校 高职本科学校
 普通高校 研究机构 行业企业 其他

专业类别 46-装备制造大类
成果类别 立德树人 专业建设 三教改革
 育人模式 管理创新 校企合作
 育训并举 质量评价 综合改革
 教师培养培训

成果网址 <https://jxcgi.ybzy.cn/cgl.htm>

推荐序号 0 4 4 0 1

代 码 2 4 6 1 2 2

推荐单位(盖章) 宜宾职业技术学院

推 荐 时 间 2025 年 9 月 30 日

四川省教育厅 制

目录

一、成果背景与问题.....	- 1 -
(一) 成果背景.....	- 1 -
(二) 解决的主要问题.....	- 2 -
二、主要做法与经验成果.....	- 2 -
(一) 主要做法.....	- 2 -
(二) 经验成果.....	- 6 -
三、创新与特点.....	- 9 -
(一) 提出行动能力课程教学理论.....	- 9 -
(二) 创新行动能力课程开发方法.....	- 9 -
(三) 创新 5G+工学同步的教学模式.....	- 10 -
(四) 创新以现代学徒中心为共建实体的校企合作机制...	- 10 -
四、应用推广效果.....	- 10 -
(一) 人才培养适应性显著提升.....	- 10 -
(二) 专业内涵质量显著提升.....	- 11 -
(三) 专业服务能力显著提升.....	- 11 -
(四) 辐射示范作用显著提升.....	- 12 -

教学成果报告

一、成果背景与问题

（一）成果背景

制造业是立国之本、强国之基，目前我国正由制造大国向制造强国迈进。实现制造强国，关键在于培养一支素质优良、技能过硬的技能人才队伍。在制造强国、强省、强市战略牵引下，宜宾积极实施“产业发展双轮驱动”战略，临港获批建设首个国家级经开区，四川时代等 230 余家制造企业相继落户，用人需求激增，但本地技能人才供给率不足 30%，2018 年宜宾市人社局调研显示，全市制造类技能人才缺口达 4.7 万人。作为国家示范（骨干）高职院校、宜宾当时唯一高职院校，培养满足区域装备制造企业需求的技能人才已成为我校机电类专业建设的出发点和落脚点。

2017 年起，为解决机电类专业人才供给与装备制造企业需求不匹配的问题，学校与普什集团等宜宾领军企业合作，依托教育部现代学徒制试点项目（机电专业现代学徒制），探索以培养学生职业素质、行动能力为目标的教学改革，研制了融入职业素质、专业知识和技术技能的行动能力课程体系及 5G+校企双线并进教学改革方案，于 2019 年 11 月全面实施。

经 6 年实践，为区域制造业高质量发展提供了有力人才与技能支撑，提出了“双线并进工学同步”的教学理念和行动能力课程教学理论，总结出行动能力课程教学五要素：职业素质和行动能力为目标、校企双线并进为培养路径、行动能力课程为育人载体、工学同步为教学模式、双场境联动和双师一体化为教学保障，实践形成“双轮啮合、双境联动、双师一体”的行动能力教学改革成果，获 2025 年校级教学成果特等奖。

开发行动能力课程。整合能力模块，按“职业胜任力-行动力-适应力”能力进阶构建“基础能力课程-行动能力课程-发展能力课程”的课程体系；遵循“三段十二步”行动逻辑，开发《自动化生产线集成与应用》等6门课程和教材资源。

实施行动能力教学法。将教学班按3-5人分学习小组，基于岗位行动能力培养逻辑，厘清生产性实践教学项目实施过程，设计和实施行动能力导向的教学组织，促使学生的岗位行动能力养成和固化。

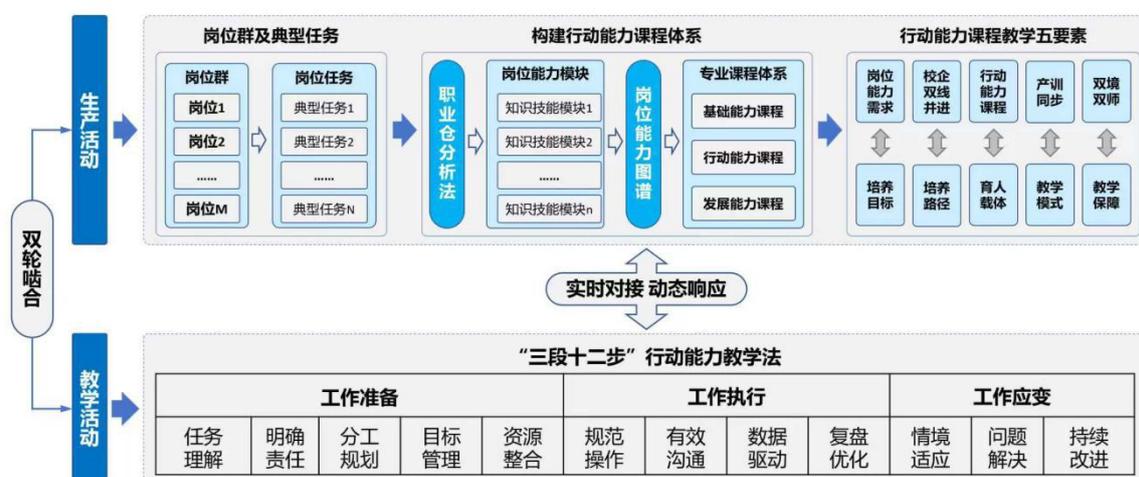


图2 教学之轮与生产之轮“双轮啮合”

2.教学情境与生产实境“双境联动”，建立了双线并进工学同步的教学模式

双境联动课堂：一是在企业共建现代学徒中心，学校投397.7万元在普什车间分别建机器人和数控加工工作站，打造成兼具生产功能的教学线，联同企业生产线构建产训课堂。二是遴选车间机加工和工业机器人焊接等10个典型生产工位，架设摄像头连通校内课堂与生产现场，构建5G+实景课堂。三是在校内投1289.52万元，按普什V型缸体铸造线1:1建虚仿线、按四川时代动力电池组装线的核心工序建数字孪生线，开发58个仿真项目，构建虚实孪生课堂。三课堂协同，为“三段十二步”行动能力教学改革提供了教学场景支撑。



图3 双境联动-打造工学同步课堂

工学同步教学：按项目“三段十二步”行动逻辑，在校内虚实孪生课堂实训后，将学生分成2组，轮替在校内基地和企业现代学徒中心组织教学，校内教学项目对接企业生产任务。校内组在学校教师组织下进行项目实践，根据需要通过5G连通企业生产现场，企业导师在5G+实景课堂远程示范与指导学生完成待岗训练；企业组在现代学徒中心的产训课堂开展生产任务实战训练，学生在教学线完成备岗训练后，进入生产线上岗实战，再根据教学任务安排依次进入代表性工位轮岗训练，实现课岗联动、产训同步。学生首次课程实践考核合格率提升至92%。已开展6门课程实践，累计完成教学7167学时。



图4 “虚实贯通-双线并行-岗课同步”的实训体系

3.教学之师与技能之师“双师一体”，建立了教师技师育人育才的制度体系

平台机制强经师：在普什集团等企业建“双师型”教师实践基地等14个，参与普什集团省级工程技术研究中心建设，搭建互培共长平台；制定《教职工年度绩效考核实施办法》等制度，规范教师主动实施行动能力课程教学改革，获国/省级教师教学能力大赛奖8项，制定《1+N教师入企管理办法》促专业教师全员入企锻炼6周/年，联动企业技师分析岗位行动能力，开发行动能力课程6门，转化典型生产案例30项、开发生产性实践教学项目46项，协同技改95项并获省科技进步奖2项。在实践中锤炼“经师”之技，双师型教师占比提升28.16%。



图5 教师入企岗位实践

匠师共融铸人师：师生入企同岗研修新技能，师生进项目同组研究新工艺，实现教师在锤炼经师之技的同时，垂范职业素养与工匠精神，学生参与教师课题69项；引进全国技术能手彭成民、省劳模杨余等36名企业工程师，倾力传授精湛技艺，弘扬严谨专注、精益求精的工匠精神。校企团队深度融合开发行动能力课程及资源、实施教学及评价，在协同育人中彰显“人师”之德，团队22人次获省级及以上荣誉和表彰。



图6 企业技师指导学生在岗实训

4.课程考核与岗位标准对接，建立了能力导向的课程评价方法

将岗位标准融入《自动化生产线集成与应用》等6门课程考核指标，双师诊评如故障排查准确率等技能目标达成度；数智实训平台收集学生训练时长、任务完成度、错误率等数据做过程评价；测评学生技能提升、素养变化等增幅进行增值性评价。

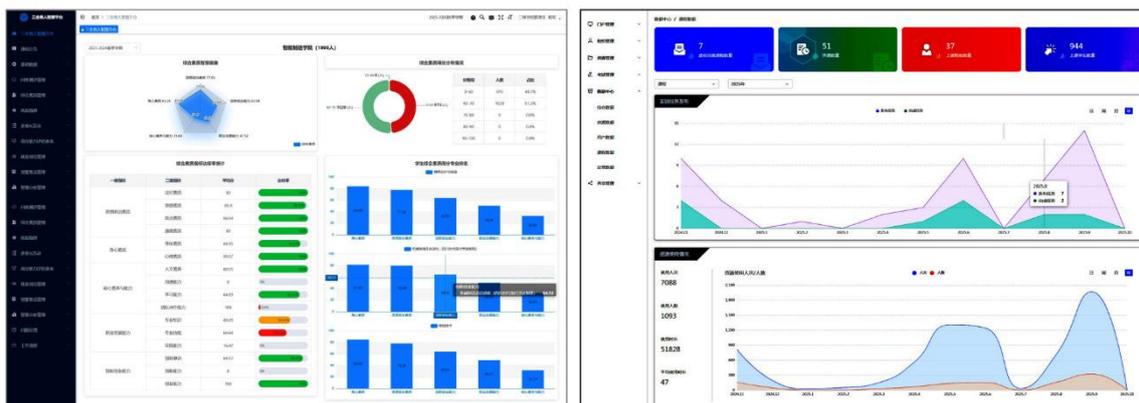


图7 数智实训平台考核

(二) 经验成果

1.形成了行动能力课程教学理论

基于岗位行动能力养成逻辑，提出行动能力课程教学“五要素”：以职业素质和行动能力为培养目标、以校企双线并进为培养路径、以行动能力课程为育人载体、以工学同步为教学组织模式、以双场境联动和双师一体化为教学保障，形成了行动能力课程教学理论框架。



图8 行动能力教学理论框架

2.构建了行动能力课程体系

应用“职业仓”分析法，分析并解构岗位行动能力点，绘制能力图谱，构建了基于岗位行动能力培养的能力进阶课程体系。



图9 重构课程体系

3.形成了行动能力课程教学法

将岗位任务“三段十二步”行动转化为教学项目12步行动逻辑，并按此逻辑进行项目教学设计、教学资源开发、教学实施及评价等，实践形成了行动能力课程的“三段十二步”教学法。



图10 “三段十二步”行动能力教学组织

4.开发了行动能力课程教材

转化岗位生产任务或典型案例为教学项目，遵循“三段十二步”行动

能力教学逻辑编写《数控加工及编程》等教材6本。入选国家级十四五规划教材1本。



图11 行动能力课程教材

5.创设了双场境教学环境

为满足“岗-课”联动、“产-训”同步实行动能力课程实践教学需要，利用5G技术创设了连通“学校课堂-车间现场”的5G+实景课堂；学校投入设备在企业车间建教学线，联同企业生产线创设生产现场教学工位，构建了车间产训课堂；对标车间生产线建成数字仿真线和孪生教学线，构建了虚实孪生课堂。已立项国家级虚仿基地1个，省级高技能人才培养基地1个，省级生产性实训基地1个。

6.打造了双师一体化团队

通过打造平台、建立机制等，实现了校企团队的协同、互培、共长，建成兼具“经师之技、人师之德”的双师一体化团队，为实行动能力课程教学改革提供了优质的师资团队保障。入选省级团队2个、22人次教师获省级及以上荣誉称号和表彰。



图12 荣誉证书/获奖证书

三、创新与特点

（一）提出行动能力课程教学理论

解决技能人才供需结构性矛盾现实，对接岗位需求开发课程，明确应着力培养职业素质和岗位能力的课程教学目标，为促目标实现，实施校企双线并进工学同步的教学模式改革，执行“对接岗位‘真任务’的行动能力课程、根据生产‘真环境’创设‘双境联动’和‘双师一体’双重保障、按照生产任务‘真过程’组织教学，依据‘真产品’标准进行教学评价”的教学标准，据此总结出行动能力课程教学五要素，构建起从教学目标-培养路径-育人载体-教学组织-教学保障的育人闭环，形成了行动能力课程教学理论。

（二）创新行动能力课程开发方法

成果首创提出基于岗位“三段十二步”行动能力培养逻辑开发课程，即：深入分析岗位任务行动逻辑，将生产任务分为“工作准备-工作执行-工作应变”三段，细化为“任务理解-明确责任-分工规划-目标管理-资源整合-规范操作-有效沟通-数据驱动-复盘优化-情境适应-问题解决-持续改进”十二步，按此“三段十二步”行动能力培养逻辑开发课程及资源、组织教学和评价，确保了教学目标、内容、过程对岗位行动能力需求的实时响应，为开发工学融通课程提供了方法和路径。

（三）创新 5G+工学同步的教学模式

成果创设了“双境联动”课堂，构建了“虚实贯通-双线并行-岗课同步”的实训体系，落实了6门课程的教学班分组轮替在校内5G+实景课堂、企业现代学徒中心产训课堂同步进行项目实践，打破了传统培养仅半年顶岗进行在岗技能培养的局限，实现了根据课程项目教学需要实时进行“学校教学线-企业生产线”双线并进工学同步的实践教学组织，确保了课程教学项目与生产任务对接、学习过程与工作过程同步，创新形成了中国双元特色的“5G+工学同步”教学模式，获中国教育报、四川新闻网等专题报道。

（四）创新以现代学徒中心为共建实体的校企合作机制

成果聚焦岗位能力培养，校企共建“现代学徒中心”，学校对标企业产线标准在车间投建教学线，兼具教学与生产功能，教学线上设置备岗工位，在企业生产线遴选典型工位作为“上岗-轮岗”教学工位，双线并行组织实战训练。教学线设备产权归属学校且优先满足教学需要，非教学时段承接生产任务，为企业年创造产值近600万元。现代学徒中心建设模式，实现了岗课联动、工学同步，年均接待实训学生1326人，员工培训440人；同时解决了企业产线因生产任务难以保障教学需求的难题和为企业生产超负荷时提供了设备支撑，实现了校企共赢。

四、应用推广效果

（一）人才培养适应性显著提升

近5年输送高技能人才4370人。学生技能水平跃升，获大赛国/省奖189项，立项省级“大创”项目82项，参与教师科研项目69项，授权专利17项，徐荣川、刘杨入选2023/2024年“四川省青少年发展基金会欧阳明高院士工作站青年人才发展基金支持计划”（四川高职仅2人）；

就业竞争力增强，2025 年毕业生对口就业率 92.7%，企业满意度 99%，华中数控等 12 个企业反馈毕业生胜任重要岗位期缩短近 30%。



图13 学生获奖

（二）专业内涵质量显著提升

专业建设优，完成教育部现代学徒制试点、省高水平专业群等 5 个重大专业改革项目；产教融合强，助力宜宾成功申报国家产教融合试点城市，牵头立项国家市域产教联合体、四川省产教融合示范项目；教师成长快，入选省级教师团队 2 个，培育省级名师、四川工匠、学术后备带头人等 22 人次，获国省级教学类大赛奖 8 项，新增通过高级技师认证 18 人，参与《四川省职业教育条例》等 6 个职业教育文件制定；资源成果丰，建成虚拟仿真实训基地、生产性实训基地等国/省级基地 5 个，入选国/省级“十四五”规划教材 6 本、省级专业教学资源库 2 个、国/省级课程 8 门。

（三）专业服务能力显著提升

技术服务强，近 5 年承接普什联动等企业技改课题 95 项，获专利授权 78 项，完成成果转化 33 项，其中校企联合项目“复杂柴油机机体铸造工艺关键技术研究及产业化示范”助力企业实现产值 1.6 亿元，入选“四川省机械工业科学技术奖”三等奖；社会培训贡献大，开展各类技能培训 1.3 万人，其中企业新型学徒制培训 9408 人次，电工等高级职业资格培训鉴定 4116 人次。宜宾市发改委出台《宜宾职业技术学院综合改革试点

实施方案》支持学校深化改革。



图14 社会服务

（四）辐射示范作用显著提升

示范效益好，改革经验在新能源汽车等 10 个校内专业推广，在全国高职高专校长联席会等国省级会议交流 19 次，与湖南汽车职大等院校交流经验 32 次，山东职院等 17 所院校借鉴行动能力课程开发、工学同步教学模式等；《工业机器人编程》课标获老挝教育部推广；社会评价好，成果做法在全国产教融合现场交流会上获国家发改委社会司、教育部职成司领导高度评价，成果案例进入专著《地方高职院校高质量发展的路径研究》，《创新特色产业学院建设，服务地方经济发展》获工信部 2024 年产教融合优秀案例；社会影响大，获光明日报等 43 家媒体报道 110 次，中国教育报、四川新闻网等专题报道双线并进教学改革。



图15 应用推广