天津市2026年职业教育国家教学成果奖

教学成果总结报告

成　果　名　称　双链耦合，六维融通，实景共育：装备制造类专业群产教融合育人体系构建

成果完成人姓名　郑伟、王超群、高雅雯、林丽、刘建红、赵亚楠、吴宗保、张君、王超凡、费晓瑜、司炜、郑士成、韩东博

成果完成单位名称　天津职业大学、天津航天长征火箭制造有限公司、天津长荣科技集团股份有限公司、深圳市越疆科技股份有限公司、北京白海豚科技有限公司

教　育　类　别　☑学历教育　☐培训

成　果　来　源　☐中职学校　☐高职专科学校　☑职业本科学校　☐普通本科学校　☐研究机构　☐行业企业　☐其他＿＿

专　业　类　别　26-装备制造大类

成　果　类　别　☐立德树人　☐专业和课程建设　☐教学方法　☐育人模式　☑校企合作　☐质量评价　☐育训并举　☐综合改革　☐教育数字化　☐教师培养培训　☐国际交流与合作

成　果　网　址　https://jwc.tjtc.edu.cn/jxgl/jxcgj/sbcl3.htm

推　荐　序　号　04

推荐单位（盖章）　天津职业大学

推荐行指委教指委名称＿＿

推　荐　时　间　2026　年　6　月　12　日

目 录

一、成果背景与问题.....1

二、主要做法与经验.....2

三、成果创新与特色.....8

四、成果应用与效果.....9

一、成果背景与问题

（一）成果背景

高端装备制造业是建设制造强国的重要支撑，也是京津冀协同发展和天津全国先进制造研发基地建设的关键领域。随着装备制造向智能化、数字化、绿色化和集群化升级，企业岗位、工艺流程、质量标准和技术规范持续迭代，对高端技能人才的复合能力、工程素养和现场问题解决能力提出更高要求。传统单一专业、单一课堂的培养方式，难以及时回应产业链快速变化，职业教育亟须把产业标准、真实任务和生产场景系统转化为教学内容与育人过程。

天津职业大学是国家“双高计划”建设单位，机械制造及自动化专业群成功入选第二期国家高水平专业群。专业群依托**国家级智能制造开放型区域产教融合实践中心、国家级高技能人才培训基地、国家级技能大师工作室和全国高校黄大年式教师团队**等平台与团队，联合天津航天长征火箭、天津长荣、深圳越疆、北京白海豚等企业，持续推进专业群人才培养改革。本成果依托《天津高职院校产教融合育人机制研究》教育科学规划课题，历经13年探索，聚焦**产业标准融入教学不及时、真实项目进入课堂不系统、企业资源支撑育人不持续**等关键问题，实施“**双链耦合定标准、六维融通建课堂、实景共育保长效**”，形成**“产业需求牵引标准更新、生产任务支撑课堂重构、真实场景保障持续改进”**的专业群产教融合育人体系。

（二）主要解决的教学问题

1.产业标准融入教学不及时，育人内容更新滞后

京津冀高端装备制造产业岗位能力要求更新快，企业质量标准、工艺规范、现场管理要求和新职业能力不断变化。传统人才培养方案

和课程标准主要按周期性修订，企业生产一线的新技术、新工艺、新规范难以及时进入专业建设和课堂教学，导致课程内容与岗位实际之间存在时间差，学生所学知识技能对接复杂生产现场的精准度不足。

2.真实项目进入课堂不系统，育人过程衔接不畅

企业真实订单、技术攻关、科研项目、竞赛规范和职业技能等级标准长期分散存在，缺少从产业任务到课程、教材、教学、评价和案例的稳定转化通道。“产、学、研、训、赛、证”之间未能形成递进衔接的教学过程，学生在综合工况、跨岗位协作和复杂问题处理中的训练不够系统，影响了复合能力和职业素养的生成。

3.企业资源支撑育人不持续，育人保障机制缺位

校企合作如果停留在签约挂牌、短期项目或阶段性资源投入，企业设备、工程师、技术标准、真实业务和岗位评价就难以常态化进入日常教学。专业群缺少稳定的实景化育人载体和持续运行机制，学生难以在真实生产场景中完成任务、接受评价、形成能力，企业资源对人才培养的支撑作用也难以长期释放。

二、主要做法与经验

本成果围绕教学问题破解，构建“双链耦合定标准、六维融通建课堂、实景共育保长效”的系统化解决方案，如图 1 所示。



图 1 “双链耦合．六维融通．实景共育”产教融合育人体系图

（一）定标准：对接产业集群，建立“双链耦合”专业动态适配模式

“双链耦合”以专业链与产业链动态适配为逻辑起点，重点解决产业标准如何及时进入教学的问题。成果建立“企业提需求—校企共调研—岗位精分析—标准同更新”的动态响应闭环，由企业提供岗位能力清单、工艺规范和质量要求，校企共同开展岗位分析和典型工作任务拆解，将岗位知识、技能、素养转化为专业群培养规格、课程标准和实训要求，形成岗位能力、核心课程、实训项目“三清单”联动迭代制度。

在实践中，天津航天长征火箭围绕总装测试、数控加工等岗位需求，协助学校梳理核心岗位能力、技能标准和现场规范；天津长荣围绕印刷装备制造运维、质量管理、安全生产等岗位要求，持续反馈生产现场需求并参与课程内容更新。通过产业需求牵引标准更新，专业

群由单专业点状对接转向整体服务产业集群，从源头破解育人内容更新滞后问题。

（二）建课堂：对接真实任务，构建“六维融通”递进转化教学路径

“六维融通”面向课堂和实训教学重构，重点解决真实项目如何系统进入育人过程的问题。成果依托校企双主体育人，打通“真实任务进课程、技术标准进教材、企业专家进课堂、竞赛规范进评价、科研项目进案例”五条转化通道，将企业端生产、技术、人才、标准、研发等要素，转化为教育端课程、教材、教学、评价和案例，形成“产业输入—教育转化—人才输出”的闭环路径，如图 2 所示。

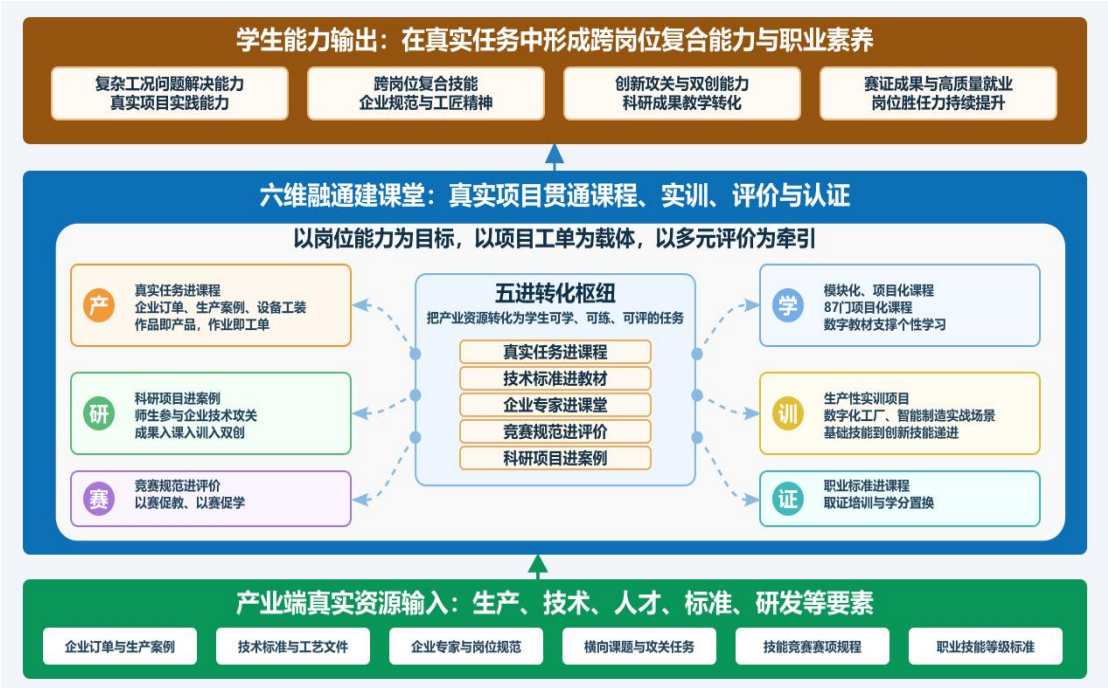


图 2 “产、学、研、训、赛、证”六维融通建课堂路径图

真实任务进课程。围绕天津航天长征火箭箭体质心检测改造、桁条数控钻孔机研发等企业课题，校企共同梳理项目背景、任务流程、技术要点和教学转化要求，将企业生产任务转化为模块化实训项目和项目化课程。成果开发 87 门项目化课程、1050 个生产性实训项目，

使学生在完成真实任务过程中提升装备调试、数控加工和现场协作能力。

技术标准进教材。围绕岗位能力要求，将企业工艺标准、质量规范、岗位能力指标和职业技能标准转化为课程标准、教材内容和数字资源，开发《数字孪生技术》等数字教材，推动技术标准从企业现场进入学习资源。通过标准化转换，学生学习内容与企业生产规范、岗位评价要求保持同步。

企业专家进课堂。聘请 23 名航空航天、海工装备等领域领军专家担任产业导师，参与课程开发、课堂教学、实习指导和项目评价。通过企业导师进课堂，把企业工程经验、岗位规范、安全意识和工匠精神融入教学全过程。

竞赛规范进评价。将世界职业院校技能大赛等赛项标准和职业技能等级标准嵌入课程实施、过程评价和能力考核，建立技能竞赛、课程评价、职业认证相互衔接的评价机制。围绕数控车/铣、电工等职业技能等级鉴定与培训，建立学分置换机制，使“以赛促教、以证促学、以评促改”成为课堂质量提升的常态路径。

科研项目进案例。依托全国高校黄大年式教师团队和校企联合攻关项目，推动师生参与企业技术攻关，将“高精度轮毂主轴”等科研成果转化为实训教学、课程案例和双创项目，学生能够在真实技术难题中理解工艺优化、质量控制和创新设计，实现科研、教学、产业的循环赋能。

通过“五进”通道，成果把“产、学、研、训、赛、证”从分散资源转化为递进式教学过程，推动人才培养从知识传授转向能力培养，破解真实项目进入课堂不系统、育人过程衔接不畅的问题。

（三）保长效：对接产业资源，构建“实景共育”实体化育人平台

“实景共育”重点解决企业资源如何持续支撑育人的问题。成果依托国家级开放型区域产教融合实践中心、高端装备制造行业产教融合共同体、产教联合体、国家级高技能人才培训基地、智能制造产业学院等载体，联合企业建设机器人调试检测中心等 12 个实景产教基地，形成承载教学、实训、生产、培训和技术服务的实体化育人平台集群，如图 3 所示。



图 3 实景产教基地与实体化育人平台集群图

实景平台纵向对接行业、横向链接区域。纵向上，依托行业共同体汇聚企业项目、技术标准和岗位资源，支撑专业群课程和实训项目持续更新；横向上，依托北辰区高端装备制造产业园等区域资源，拓展“园区+职业教育”服务模式，使产业园区、企业现场和学校课堂形成稳定衔接。

在运行机制上，企业输出设备、技术标准、真实任务和工程师资源，学校提供场地、师生团队和课堂环境，校企共同建设项目库、标准库和评价反馈库。通过“引企驻校、双向混编、项目入课”，企业工程师驻校任教，专业教师赴企业跟岗实践，学生在真实项目、真实流程中完成学习任务。

长荣机电“卓越班”将 5S 管理、质量体系、安全培训、设备操作与维护等企业真实要求转化为 24 项培训与实操课程；越疆科技依托机器人调试检测中心将驱动电机检测、机器人老化测试等任务转化为应用实训；北京白海豚基于智能机器人服务中心围绕机器人部署员、操作员、讲解员、维保员等岗位，组织学生参与场景部署、展演接待、科普讲解和设备拆检等真实任务。通过实景平台承载，企业资源持续进入人才培养全过程。

成果同步建立校企双导师、人才互聘共用、骨干教师企业跟岗、企业能工巧匠进课堂等制度，形成“双向赋能、成本共担、利益共享”的长效机制。企业获得低成本技术验证场景和精准适配人才，学校获得真实项目、前沿设备和工程资源，学生获得岗位化、任务化、实战化成长环境。

依托实景共育机制，校企合作由短期项目协作转向平台共建、资源共用、责任共担、成果共享。企业项目、技术标准和岗位评价持续融入课程、实训和评价全过程，从实体载体和运行机制上破解企业资源支撑育人不持续、育人保障机制缺位的问题。成果获评工信部“2024 年产教融合优秀案例”，牵头成立的共同体入选中国教育发展战略学会“行业产教融合共同体标杆”。

三、成果创新与特色

（一）双链耦合：创立校企精准协同、产业集群牵引的专业群建设新理念

突破传统“闭门办学”和“单专业适配单岗位”的点对点建设逻辑，创立专业链耦合产业链、专业群响应产业集群的新理念。联合龙头企业深度参与岗位能力分析、课程标准修订和实训要求更新，将复杂生产过程中的能力要求嵌入专业群培养规格。校企联合专业建设委员会推动人才培养方案由周期性修订转向动态校准，提升了专业群对产业需求变化的响应能力，支撑专业群入选国家高水平建设专业群。

（二）六维融通：开辟企业生产要素嵌入“产学研训赛证”集成育人的新路径

突破企业资源零散进入教学、课程实训相互脱节的传统做法，开辟“五进通道”驱动的六维融通育人路径。通过把真实生产任务、技术标准、企业专家、竞赛规范和科研项目系统嵌入课程、教材、教学、评价和案例建设，贯通产、学、研、训、赛、证六个维度，构建全链条、递进式、系统化育人体系。由此，学生在真实项目中学习知识、训练技能、形成素养，人才培养从“知识传授型”转向“综合能力培养型”，校企双元育人动能得到有效激活。

（三）实景共育：构建校企利益共享、实体化运行的新机制

突破传统校企合作短期化困境，依托实景产教基地，构建校企利益共享、实体化运行的新机制。学校教师、企业工程师共同组成教学团队，共建项目库、标准库和评价反馈库，企业参与从单次授课、阶段实习拓展为标准共定、课程共建、项目共训、评价共担。企业获得低成本试制与工艺验证场景，学校获得真实生产环境和前沿技术资源，

学生获得岗位化实践机会，形成“平台共建、资源共用、责任共担、成果共享”的长效生态。

四、成果应用与效果

（一）双链耦合落地见效，专业群服务产业人才需求能级持续跃迁

成果主动服务京津冀协同发展、制造强国、教育强国等战略，精准对接区域高端装备制造产业向新质生产力转型升级的人才需求。2013 至 2025 年，累计向京津冀输送高端技能人才数千人，其中 1200 余人进入天津航天长征火箭、天津长荣等重点企业；专业对口率达 89%，用人单位满意度达 98%。专业群成功入选第二期国家“双高计划”高水平建设专业群，人才培养与区域产业需求的适配度持续提升。

（二）六维融通成效彰显，学生成长教师发展质效协同攀升

学生技能竞赛成果丰硕，荣获世界职业院校技能大赛金奖、中国国际大学生创新大赛金奖、全国职业院校技能大赛一等奖等国家级以上奖项 55 项、省部级奖项 163 项。优秀毕业生积极投身国家战略发展一线，王警荣获中国航天科工集团“航天技术能手”称号，韩野团队研发出首个深海推进器、打破西方技术封锁，朱江楠获“高校毕业生基层就业卓越奖学金”，为天津市职业院校唯一获奖者。成果同步带动教师队伍成长，建成全国高校黄大年式教师团队 1 支，培育全国最美教师 1 人、全国模范教师 1 人、黄炎培职业教育杰出教师奖 1 人、教育部新时代职业学校名师（名匠）培养计划 1 人、全国技术能手 9 人，建成国家级技能大师工作室 2 个，出版“十四五”国家级规划教材 5 本，建设国家级专创融合“金课”1 门。

（三）实景共育拓域增效，教学成果示范影响力显著增强

依托校企共建实景教学载体，龙头企业累计投入 1.1 亿元，联合开发生产性实训项目 1050 个，建成 12 个实景产教基地。成果服务中小微企业百余家，授权专利 343 项、转化 76 项，社会培训超 30000 人次，为企业创造经济效益超 2 亿元，相关实践被人民日报、中国教育报专题报道。获评工信部“2024 年产教融合优秀案例”，为天津职业院校唯一获评单位，牵头成立的共同体入选中国教育发展战略学会“行业产教融合共同体标杆”。牵头成立全国鲁班工坊建设联盟并担任理事长单位，成员单位达 356 个、覆盖全国 30 个省市，推动中国职教模式输出海外；牵头建设的哈萨克斯坦欧亚国立大学鲁班工坊于上合组织峰会期间由两国元首共同见证揭牌，成为上合组织框架下中哈职业教育合作的标志性成果，进一步扩大了专业群产教融合育人体系的示范影响。