



天津工業職業學院
TIANJIN POLYTECHNIC COLLEGE

天津市2026年职业教育国家教学成果奖

申报支撑材料

成果名称： 四化定标准 集群融四通 绿色智能制造（冶金方向）专业集群育人模式
创新与实践

申报单位： 天津工业职业学院

目 录

一、获奖证明材料	- 1 -
1. 2025年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛金奖	- 1 -
2. 2024年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛银奖	- 2 -
3. 2023年全国职业院校技能大赛二等奖	- 3 -
4. 2023年全国职业院校技能大赛三等奖	- 4 -
5. 全国技术能手2人	- 6 -
6. “十四五”职业教育国家规划教材5部	- 7 -
7. 王亮技能大师工作室	- 8 -
8. 天津市优秀教师	- 9 -
9. 天津市技术能手4人	- 10 -
10. 2024一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛二等奖	- 12 -
11. 第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛一等奖3项	- 13 -
12. 第十届全国模拟炼钢-轧钢大赛二等奖	- 14 -
13. 首届钢铁职业院校技能知识校网络竞赛优秀学习标兵9人	- 15 -
14. 2023年全国行业职业技能竞赛一等奖	- 20 -
15. 2026年天津市职业院校技能大赛一等奖2项	- 21 -
二、相关论文和课题	- 22 -
1. 教育科学规划课题：专业群建设背景下高职学生职业核心素养培养体系的实践研究	- 22 -
2. 教育科学规划课题：基于中国特色学徒制的高职学生软技能培养实践路径研究	- 23 -
3. “新双高”视域下钢铁冶金专业群建设策略	- 24 -
4. 高职院校现场工程师人才培养策略研究	- 28 -
5. 高职智能制造专业群人才培养模式研究	- 36 -
6. 基于产业群、职业群、专业群贯通的高水平专业群探索与实践——以现代冶金技术专业群为例	- 42 -
7. 基于职业核心素养的钢铁智能冶金技术专业群建设研究	- 48 -
三、相关奖励	- 51 -
四、媒体报道	- 59 -
1. 区校终身学习联合体	- 59 -
2. 职普融通战略合作	- 60 -
3. 工业数智化应用行业产教融合共同体	- 61 -
4. 天津工业职业学院绿色智能制造专业集群赋能区域产业发展	- 62 -
5. 集群破壁 让专业紧跟产业新变化	- 63 -
6. 匠心筑梦育技能 校企携手促发展	- 64 -
五、其他支撑材料	- 65 -
1. “十五五”职业教育产教融合实训基地项目	- 65 -
2. 天津市创优赋能项目立项建设单位	- 66 -
3. 全国工业数智化应用行业产教融合共同体	- 68 -
4. 高端材料产业学院	- 69 -
5. 低空经济智控产业学院	- 70 -
6. 乡村振兴（数字乡村）产业学院	- 71 -
7. 天津市职业教育产教融合专业（钢铁智能冶金技术专业）	- 72 -
8. 校企合作协议书	- 73 -

一、获奖证明材料

1. 2025年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛金奖



2. 2024年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛银奖



3. 2023年全国职业院校技能大赛二等奖



4. 2023年全国职业院校技能大赛三等奖



获奖证书

天津市代表队

在 2023 年全国职业院校技能大赛高职组新材料智能生产与检测赛项比赛中荣获团体三等奖。

学校名称：天津工业职业技术学院

教师姓名：王磊

ChinaSkills

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二三年九月

编号：202310764

5. 全国技术能手2人



6. “十四五”职业教育国家规划教材5部

序号	ISBN号	教材名称	出版单位	版次日期	编写人员姓名	纳入规划情况	对应领域 (可多选)
1	9787568515252	数控编程及加工技术（第四版）	大连理工大学出版社	2024-06	李桂云 王晓霞	“十四五”国家规划教材	先进制造业
2	9787502481391	水污染控制技术	冶金工业出版社	2024-12	李歆	“十三五”国家规划教材;“十四五”国家规划教材	战略性新兴产业
3	9787568556941	数控技术应用专业英语（第六版）	大连理工大学出版社	2025-06	李桂云,冯艳宏	“十四五”国家规划教材	先进制造业
4	9787576514971	高职体育与健康（第2版）	同济大学出版社有限公司	2025-08	孙荣	“十四五”国家规划教材	其他
5	9787563566235	机电设备维修与维护（第2版）	北京邮电大学出版社有限公司	2026-01	王亮	“十四五”国家规划教材	先进制造业

7. 王亮技能大师工作室

天津市人力资源和社会保障局

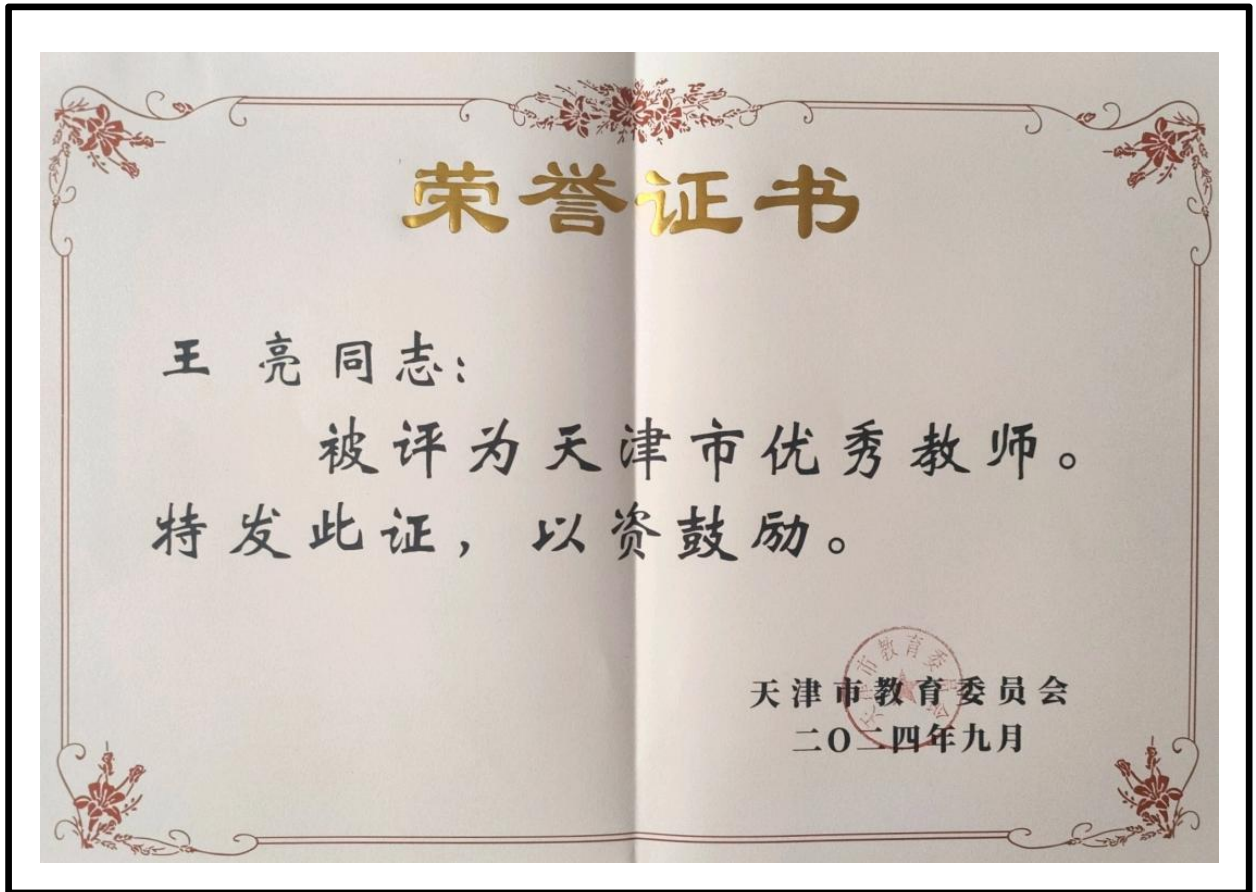
津人社办函〔2025〕445号

市人社局关于公布 2025 年天津市高技能 人才培养基地和技能大师工作室 建设项目名单的通知

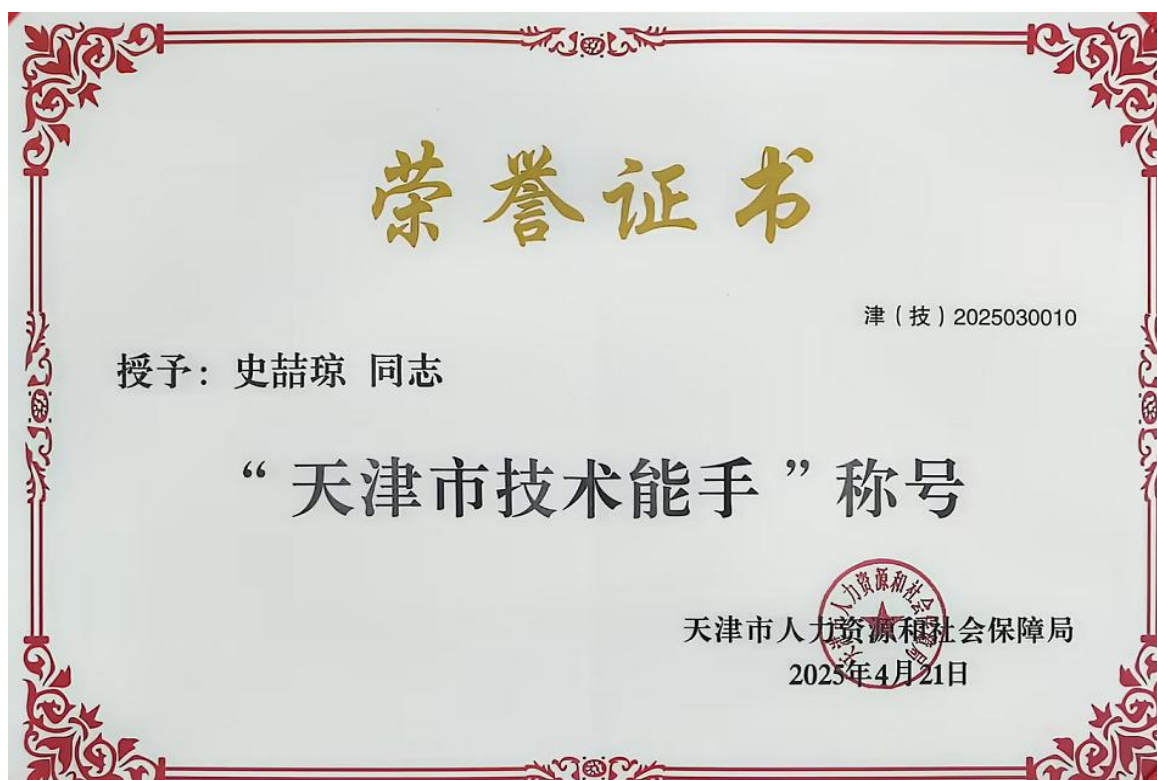
各区人力资源和社会保障局，有关单位：

根据《天津市人民政府办公厅关于实施“海河工匠”建设的通知》（津政办发〔2019〕24号）、《市人社局关于印发〈天津市高技能人才培训基地建设项目管理办法〉的通知》（津人社办发〔2022〕50号）和《市人社局关于遴选支持 2025 年天津市高技能人才培训基地和技能大师工作室建设有关问题的通知》（津人社办函〔2025〕76号），经基层推荐、专家评审、市人社局党组会议审议、官网公示，确定“天津电子信息职业技术学院”等 10 家单位为 2025 年天津市高技能人才培训基地建设项目，确定“天津工业职业学院王亮技能大师工作室”等 10 个工作室为 2025 年天津市技能大师工作室建设项目，现予公布：

8. 天津市优秀教师



9. 天津市技术能手4人



荣誉证书

津（技）2023030046

授予：王义伟 同志

“天津市技术能手”称号

天津市人力资源和社会保障局
2023年4月25日

荣誉证书

津（技）2023030045

授予：刘旭 同志

“天津市技术能手”称号

天津市人力资源和社会保障局
2023年4月25日

10. 2024一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛二等奖



11. 第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛一等奖3项

中国金属学会

关于公布“第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛”比赛结果的通知

各有关单位：

“第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛”自11月份启动，来自42所院校、33家企业的共1670名选手进行了炼钢和轧钢的预赛训练与初赛选拔。12月17日，全国总决赛通过远程网络在线举办，来自全国钢铁企业、高校、高职等75家单位385名选手参加了决赛。现将比赛结果予以公布。

附件：第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛比赛结果



22.	安宇博	王磊	天津工业职业学院	高职组	一等
23.	佟怡函	宫娜	天津工业职业学院	高职组	一等
26.	刘亚泽	柴书彦	天津工业职业学院	高职组	一等

12. 第十届全国模拟炼钢-轧钢大赛二等奖

中国金属学会

关于公布“北科大杯”第十届全国模拟 炼钢-轧钢大赛比赛结果的通知

各有关单位：

“北科大杯”第十届全国模拟炼钢-轧钢大赛自9月份启动，来自40所院校、17家企业的共1500名选手进行了炼钢和轧钢的预赛训练与初赛选拔。10月27日至29日，全国总决赛在北京科技大学举办，来自全国钢铁企业、高校、高职等45家单位200余名选手参加了决赛。现将比赛结果予以公布。

附件：“北科大杯”第十届全国模拟炼钢-轧钢大赛比赛结果



37.	郝立坤	贾燕璐	天津工业职业学院	高职组	二等
-----	-----	-----	----------	-----	----

13. 首届钢铁职业院校技能知识网络竞赛优秀学习标兵9人









荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

天津工业职业学院：

你单位戚硕昊同学在首届钢铁行业职业院校技能知识网络竞赛中成绩优异，荣获

钢铁行业职业院校技能知识网络竞赛优秀学习标兵

特发此证，以资鼓励。

证书编号：CISAYXWS2023X021



14. 2023年全国行业职业技能竞赛一等奖



15. 2026年天津市职业院校技能大赛一等奖2项

天津市教育委员会

津教职函〔2026〕14号

关于公布2026年天津市职业院校技能大赛暨 世界职业院校技能大赛省级复赛 获奖名单的通知

各有关学校：

按照《2026年天津市职业院校技能大赛暨世界职业院校技能大赛省级复赛比赛方案》（津教职函〔2026〕5号），我市举办了2026年天津市职业院校技能大赛暨世界职业院校技能大赛省级复赛。经选拔、竞赛、公示等环节，现将获奖名单予以公布（详见附件1-4）。

请各学校结合实际，做好大赛成果总结和宣传表彰工作，推进赛事资源转化，充分发挥大赛对高技能人才培养的引领作用，为推动我市职业教育高质量发展作出更大贡献。

- 附件： 1.2026年天津市职业院校技能大赛高职组学生赛获奖名单
2.2026年天津市职业院校技能大赛高职组教师赛获奖名单

90	航空交通运输赛道	高职组	天眼速援——地质灾害后无人机智能搜投应	天津工业职业学院	齐美美 徐岩 李旺财 吴汶聪	赵辉 林宇航	一等奖
177	人工智能赛道	高职组	元岗位-全学科学习助手	天津工业职业学院	张耀乙 宋静怡 王紫晨 黄瑾	孙国坤 刘晟	一等奖

二、相关论文和课题

1. 教育科学规划课题：专业群建设背景下高职学生职业核心素养培养体系的实践研究



2. 教育科学规划课题：基于中国特色学徒制的高职学生软技能培养 实践路径研究

关于天津市教育科学规划课题办理结题手续的通知

各有关单位：

根据《天津市教育科学规划课题管理办法》和《天津教育科学规划课题结题鉴定细则》（津教科规办〔2021〕14号）规定，现对天津市教育科学规划课题办理结题手续通知如下：

一、办理范围

2021-2022年度立项并已通过结题鉴定的天津市教育科学规划一般课题（含青年一般课题）和自筹课题，共56项。具体名单见附件。

二、组织及材料要求

1. 请各责任单位科研管理部门负责人及课题负责人高度重视此项工作。

2. 办理课题结题手续时须提前确认是否已在在课题管理平台上上传符合规范要求的“结题鉴定专家劳务费凭证”（凭证示例附后）。

3. 办理课题结题手续时须携带加盖公章（包括校章、财务章、二级管理部门章、负责人签字等）的结题鉴定纸质材料1套（材料封面示例附后）。结题鉴定材料一定在平台导出带水印（立项通知书、课题组成果及相关证明材料除外）。

4. 有著作成果提交结题鉴定的课题，办理结题手续时须携带1套已公开出版的著作。

三、办理时间

2025年9月1日至12月26日的每周一、周三、周五上午。来前，请责任单位科研管理部门负责人通过QQ工作群或办公电话方式预约办理时间。我办不接受个人前来办理。

附件：1. 天津市教育科学规划课题鉴定结果一览表

2. 课题鉴定材料目录

3. 结题鉴定专家劳务费凭证和结题鉴定材料封面示例

（联系人：金老师，联系电话：58119232，地址：南开区长实道20号市教育科学规划办117室）

天津市教育科学规划领导小组办公室

2025年8月26日



29	CJE220059	一般课题	基于中国特色学徒制的高职学生软技能培养实践路径研究	谭起兵	天津工业职业学院
----	-----------	------	---------------------------	-----	----------

3. “新双高”视域下钢铁冶金专业群建设策略

2025年第4期
总第229期

中国冶金教育
CHINA METALLURGICAL EDUCATION

专家专题论坛

“新双高”视域下钢铁冶金专业群建设策略

张志超

(天津工业职业学院 天津 300400)

摘要:分析“新双高”视域下专业群的内涵,从校企共建专业课程体系,对接生产实际创设情境实施任务驱动教学,融入思政元素提升学生综合素养,引导学生探索自主探究学习模式,运用虚拟仿真技术解决实践教学问题等方面建设“数智”融通高水平专业群。

关键词:新双高;专业群;钢铁智能冶金;产教融合

中图分类号:G718 文献标识码:A 文章编号:1007-0958 (2025)(04)-121-04

DOI:10.16312/j.cnki.cn11-3775/g4.2025.04.027

职业教育培养面向生产一线的实用技术人才,通过对接国家战略和地方重点产业发展,服务产业聚集区,梳理核心企业高技能工种,以学生的职业发展需求为基础,定位人才培养目标规格,建设对接岗位、数智融合的专业群。

2023年教育部启动“新双高计划”,聚焦职业教育与产业升级深度协同,要求高职院校建设一批对接国家战略的高水平专业群。以钢铁智能冶金专业群为例,不仅需要对接产业需求,更涉及自动化控制、数据监控、节能减排等方面。因此,要加强校企合作,产教融合,专业群建设与行业实际需求同步。

一、“新双高”视域下专业群建设内涵

(一)汇聚各方要素整合教学资源,实现产教深度融合

“新双高”建设亟需构建“政、行、校、企”多元协同育人机制,通过制度创新、平台搭建、标准衔接等多维路径激发要素活力。

“新双高”建设背景下,专业群建设要呈现出“四链融合”特征,即教育链与产业链对接、人才

链与创新链衔接。通过区块链技术建立资源确权机制,实现教学资源跨域共享与价值流转^[1]。钢铁智能冶金专业群以真实生产环境、真实项目任务、真实工作流程、真实绩效评价,实施实岗、实战、实考的教学模式。

(二)数智深度融合赋能教学,实施因材施教
数字化转型浪潮驱动下,职业教育正经历“人-机-物”三元融合的重构模式。随着国家“新双高计划”深度推进,教育数智化已成为深化产教融合的战略支点^[2]。

《职业教育数字化转型行动计划》明确提出“三全三新”建设目标:全要素数智化改造、全场景智能升级、全生态协同创新,形成新技术赋能、新业态驱动、新模式引领的发展格局。钢铁智能冶金专业群在新双高建设框架下,需实现“三维突破”:教学空间突破传统教室边界构建虚实共生场景;知识传授突破单向模式形成人机协同机制,能力培养突破学科壁垒对接钢铁智能制造技术迭代,即虚拟仿真工场开展复杂工艺深度学习,专业教学实施岗位能力标准化训练,企业真实任务实现专业技术应用评价。

(三)全面优化多元评价体系,贴近实际职业需求

教育数字化改革背景下,职业教育评价体系正经历从“经验判断”向“数据驱动”的转型。评价主体从单一权威转向多元协同,评价内容从知识本位转向能力本位,评价方式从结果判定转向过程增值,要体现知识与技能、职业能力与职业素养、创新能力与学习能力3个方面。

纵向实施“基础能力-专项技能-综合素养”三级进阶评价,横向体现“人机协同度-创新贡献值-问题解决力”多维能力。钢铁智能冶金专业群建立多元评价体系,需系统评估学科理论掌握深度、技术应用熟练度及实践转化效能。在职业发展维度方面,需综合考察协同作业能力、职业伦理素养、价值导向表现及专业态度养成。在创新发展维度,着重测量智能技术应用背景下创新思维水平、工具赋能问题解决能力、知识迁移适应性及持续学习效能。

(四)课程体系紧密对接市场需求,服务经济社会发展

作为国民经济的支柱产业,钢铁冶金技术近年来的发展格外受到重视。“新双高”建设视域下,钢铁智能冶金专业群高水平课程体系要紧密对接市场需求,充分体现钢铁冶金数字智能、绿色低碳的特点。

服务绿色低碳转型,通过优化能源分配、提升资源循环利用效率和精准减排控制,推动行业向可持续发展模式转型。深化智能制造,建设智能工厂和智能车间,运用先进的信息技术实现生产流程的精准控制、智能决策与高效协同,显著提升生产效率、降低成本、提升产品质量并强化安全生产。技术深度融合,新一代信息技术如大数据、云计算、人工智能、物联网等将加速与钢铁工业深度融合,为生产过程注入智能化基因,促进生产模式的根本性变革,实现生产过程的智能化升级与高效运营。

二、钢铁智能冶金专业群建设策略研究

(一)校企共建开发“对接岗位、数智融合”专业课程体系

高水平课程需以“产教智联”为内核,对接钢

铁冶金产业新技术、新工艺、新规范、新标准,挖掘绘制知识技能图谱。充分利用校企共建课程这一创新模式的核心载体,升级改造课程内容,更新迭代课程资源,打破传统教育与产业之间的壁垒,建设“对接岗位、数智融合”的优质课程。通过学校教师深入企业,对毕业生从事岗位的情况展开调研。体验岗位操作,对影响技术实施的关键性问题与岗位操作人员交流学习。加入企业攻关团队,对生产现场数据进行收集分析。

全面梳理和升级改造现有课程内容,剔除过时、冗余的教学内容,避免课程内容“滞后”现象的发生。积极引入行业前沿知识、技术案例和实战项目,把目前钢铁生产最新技术带入课程,使内容更加贴近实际、更具前瞻性和针对性。

通过校企合作,邀请行业、企业知名专家把脉课程体系设置,教学标准,共同绘制涵盖软技能、创新技术、多岗位协作能力等要求的知识技能图谱。利用现代信息技术手段,如云计算、大数据、人工智能等,进一步强化专业课程内容与生产实际接轨,实现课程“对接岗位、数智融合”。

(二)对接生产实际创设情境,实施任务驱动教学

钢铁行业正经历“低碳化、智能化、高端化”三重变革,互联网、大数据、AI等技术在冶金中的应用,需要能够操作和维护智能系统的人才。按照钢铁行业岗位职业标准,实现以就业岗位为导向的人才培养。

专业群必须按照企业所需的人才作为根本出发点,以生产任务为导向,以真实的工作过程整合智能化设备操作与控制培养其学习新的专业技术的能力。将生产企业的实际创新技术作为案例引入教学中,一方面可以结合生产实际,有助于学生对任务的掌握;另一方面,强化学生的实践能力,提升以学生的学习兴趣。学生通过专业课程学习,从未知到已知,从知晓到了解,从理解到掌握,课程学习项目即是生产实际完成的工作任务,从知其然,到知其所以然,

升华到知何由以知其所以然。

(三)融入思政元素,提升学生综合素养

随着行业发展,企业对人才的需求不再仅仅强调技能,而是关注人才自身的综合素养。人才需求理念从“单一岗位、专项培养”发展到“一岗多能,全面发展”,学生所具备的职业精神、劳动精神已经成为评价能否胜任岗位的重要依据。在建设融入思政教学元素,引导学生树立正确的人生观价值观是教师应该肩负的教书育人使命。课程思政建设有效地解决了学生职业素养的问题,通过引入思政元素,引导学生树立正确积极的人生理念,一方面可以确保思政教育和德育教育在冶金专业教育教学的全覆盖;另一方面,学生能树立正确的人生观和价值观,德技并修对培养具有更强爱国主义情怀和社会责任感的钢铁智能冶金专业技术人才具有十分重要的意义。

(四)引导学生探索自主探究、深入学习的 学习模式

高职教育的关键是教学模式的构建,教学模式不仅仅体现在教师如何教好,更要体现在学生如何学好。专业群建设需要与之相适应的教学模式,以学生的职业发展和终身发展为目标,引导学生自主探究,培养其独立思考、分析问题、解决问题的能力。

例如,冶金文明与发展课程增加参观学院中国冶金史发展长廊和钢铁冶金劳模展馆项目。中国冶金史发展长廊展示了中国钢铁冶金从古代、近代、现代的发展历程,钢铁冶金劳模展馆汇集新中国成立后数百位全国冶金行业劳模的事迹。

通过钢铁技术的发展历程,劳动工匠的奋斗精神增加学生自主探究的学习能力。探索学生深入学习模式,企业与学校联合聚力,协同建设和精心打造每一个教学单元,将各个知识点串联起来,形成一个完整的知识体系。在课堂教学中,增加讨论环节,采用现代“互动式”教学方法,提高学生探索、整合知识体系和进行互动协作学习的热情。利用现代学徒制模式,增加学生企业中的技术人员、工程师接触的机会,不仅能够了解当前正在应用的先进生产技术,也有助于他们提

高对未来从事职业的荣誉感,进一步提升深入学习能力。

(五)利用信息化手段改革教学方式

以学生为本是教师开展教学的基本原则。改革教学方法,使学生在过程中逐步实现从感兴趣学习到喜欢学习,实现能够自我学习。

随着科技发展,课堂教学的地位正逐步弱化,学生可以通过登录网络平台,或者利用手机进行在线进行交流与学习。以信息化建设为主,突破课堂教学与课后作业的传统。教师可以利用微课、慕课的形式制作教学视屏并将其传送到网络平台,帮助学生直观认识和了解生产过程,将“单向讲授式教学”转变为“师生互动教学”,加深学生的记忆。针对钢铁生产过程所使用的智能化设备进行着重标识,链接国内大型、先进钢铁企业网站,对重要知识点予以强调。

建立交流平台,让师生沟通更为融洽。学生在课前可对本节要讲授的知识点进行阅读,利用现有互联网资源进行搜索、查阅,对不懂的可以在线进行标注,使任课教师在课前知晓学生对要讲授内容的关注度,以及在课上将要重点讲授的内容。也可利用学习平台精心设计一些问题,激发学生思考能力以及学习的积极性。在课下开展第二课堂,通过校企合作邀请行业企业知名专家,生产现场的能工巧匠传授专业技术在实际应用过程的方法、窍门,在班级微信群或QQ群展示一些解决实际问题的视频、照片,进一步拉近学生与生产实际的距离。通过丰富教学手段,增加课程生动性。

(六)升级教学资源库,丰富教学资源

教学资源是制约职业教学质量提升、促进学生全面发展的关键环节^[3]。随着行业需求的提升和信息技术的革新,教学资源已经不再是文本、图片、视频等。钢铁智能冶金专业群资源库需实现智能化管理,利用大数据、云计算等现代信息技术手段,对海量教学资源进行精准分类、智能检索和动态更新,确保教师和学生能够迅速获取所需信息。

升级资源库建设不仅仅要从资源的创新性方面,利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术,

使学习过程更加直观、生动,更要从资源贴近生产实际的角度,通过行业案例、企业标准、技术文档等实践性资源,为学生提供更多贴近实际的学习材料,促进其理论与实践的深度融合。

另外,通过校企合作探索企业培训资源的转化路径,将企业内部的培训材料、典型案例、标准化视频等作为专业群教学资源,将其进行有效整合和改编,进一步强化教学资源库的专业性。

(七)运用虚拟仿真技术解决实践教学问题

冶金行业设备庞大,安全要求高,学生难以直接接触实际生产所用的设备,但可以利用虚拟仿真技术教学解决现实一体的问题。通过虚拟现实技术模拟真实工作环境,让学生在虚拟场景中进行实操练习,不仅能够提高技能水平,还能增强职业认知和岗位适应能力。虚拟仿真技术是指利用计算机技术和虚拟现实技术,通过创建虚拟环境和场景,模拟真实世界的操作和流程,使学习者能够在虚拟环境中进行实践操作、演练技能、测试想法和研究等活动。

与传统教学相比,虚拟仿真教学具有成本低、灵活性高、安全性好、数据可追溯等优点,为教学解决“三高三难”(高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现)问题提供了解决思路^[4]。

在智能化炼钢生产技术课程教学中利用虚拟仿真技术,把生产实际的操作画面带入到实训室的计算机设备中,并且通过视频技术将生产实际的场景同样在计算机设备中展现出来。虚拟仿真技术不仅仅体现在操作过程的讲授,更体现在学生对完成生产任务的评价方面,不再由教师单一做出主观评价,而是虚拟仿真技术针对学生操作的每一处细节,对处理生产任务过程体现的安全素养、合作素养等职业素养做出总体评价,不仅增强了学生主观探求意识,更能提高学生主动思考、积极参与的教学效果。

(八)多元化评价反馈综合能力

专业群建设离不开评价体系的建设。教学评价不仅仅检验教师的教学效果,更会对学生的学习起到正确的激励及促进作用^[5]。

传统的评价主要是终结性考核,通过一张卷子评价学生一门课程的学习情况,非常不客观,

也无法体现学生技能和综合素养的情况。因此,在建设过程中,寻求评价形式的多元化,充分利用虚拟仿真技术,通过工作任务的完成情况评价学生对技能的掌握情况。融入多元评价,形成包含学习者自我反思日志、智能分析系统、教育者观察量表、行业导师评估报告的四维联动机制。教育实施者应着重指导学生开展结构化自我诊断与同伴评议,通过标准化反思工具促进元认知能力提升。

具体操作层面:自我评估需依据师生共同研制的三维度量表(学习投入度、过程表现度、成果达成度)实施,以此强化学习主体意识;同伴互评依托教育者设计的标准化评议规程(含评价维度、指标权重、实施周期),通过交互式评估促进经验共享与协作优化。

在过程性评价环节应着重关注课堂参与活跃度、实践操作规范性、团队创新贡献值、任务执行效能等关键指标。特别需要建立智能化时代的动态评估模块,重点考察工具应用创新性、跨学科知识整合能力以及数字化适应水平。在工作任务中通过设置关卡考核学生的安全素养、成本意识、5S管理等方面,利用虚拟仿真技术设置一些事故让学生处理,提升学生的心理素质、团队协作能力等。每一项任务学习后都设置一次评价考核,使评价不再是学习的终点,而真正变成检测学习效果的舞台,更能体现新双高对于高素质、高技能人才的培养。

参考文献:

- [1] 林春.区块链技术融入思想政治理论课教学的思考[J].贺州学院学报,2022,38(3):117-123.
- [2] 朱朋,高洋.职业教育产教融合新路径探索与实践——以天津市为例[J].新疆职业大学学报,2022,30(1):20-23.
- [3] 陈薇.高等职业教育教学质量中的过程控制研究[J].滁州职业技术学院学报,2018,17(3):14-16.
- [4] 李艳,陈琳,朱福根.国内虚拟仿真实训:现状、研究及启示[J].现代远程教育,2023(6):12-24.
- [5] 邵晓锋.教育信息化2.0背景下高等数学课程教学改革设想——以黄冈职业技术学院为例[J].黄冈职业技术学院学报,2019,21(6):64-67.

4. 高职院校现场工程师人才培养策略研究

第29卷 第1期
2026年2月

中国轻工教育
China Education of Light Industry

Vol. 29 No. 1
Feb. 2026

高职院校现场工程师人才培养策略研究

崔颖

(天津工业职业学院, 天津 300400)

摘要:高职院校肩负着为社会和企业培养高素质现场工程师的重任。现场工程师作为连接理论与实践、技术与生产的桥梁,其综合能力的提升对于推动现代制造业的发展具有重要意义。面对校企合作培养体系的动态适配性不足、教学内容的实践性薄弱、双师型师资队伍建设乏力等现实问题,高职院校可以从适配产业需求搭建培养体系、对标现代化产业发展更新课程内容、打造高水平“双师型”师资队伍、深化校企协同“双主体”培养合作四个维度,构建高职院校现场工程师人才培养的优化策略,助力产业高质量发展。

关键词:现场工程师;高职院校;人才培养;产教融合;校企合作

中图分类号:G710

Talents Cultivation Strategies for Field Engineers in Higher Vocational Colleges

CUI Ying

(Tianjin Polytechnic College, Tianjin 300400, China)

Abstract: Higher vocational colleges shoulder the important responsibility of cultivating high-quality field engineers for society and enterprises. As a bridge connecting theory and practice, as well as technology and production, enhancing the comprehensive capabilities of field engineers is of great significance for promoting the development of modern manufacturing. Confronted with practical challenges such as insufficient dynamic adaptability in the college-enterprise training system, weak practical orientation in teaching content, and inadequate development of dual-qualified teaching staff, higher vocational colleges could construct optimized strategies for cultivating field engineers from four dimensions: namely building a training system that adapts to industrial demands, updating course content in line with modern industrial development, developing a high-level “dual-qualified” faculty, and deepening college-enterprise collaborative “dual-subject” cultivation. These strategies aim to facilitate high-quality industrial development.

Key words: field engineers; higher vocational colleges; talent cultivation; integration of industry and education; college-industry collaboration

作者简介:崔颖(1982—),女,讲师,研究方向:职业教育教学。

基金项目:天津市高等学校研究生教育改革研究计划项目“政产学研融合赋能的应用经济学硕士研究生培养模式研究与实践”(TJYG133)。

在“中国制造”向“中国智造”跃迁的关键当口,现场工程师已成为连接研发蓝图与量产落地“最后一公里”的决定者。他们既需要读懂产线脉搏,又要能即时破解工艺、设备、数据与人员交织的复杂难题;其能力边界直接决定了先进技术能否在车间里生根、在全球价值链上攀升。2022年10月,教育部、工业和信息化部、国务院国资委以及中国工程院、全国工商联决定联合实施职业教育现场工程师专项培养计划。提出到2025年,累计不少于500所职业院校、1000家企业参加项目实施,累计培养不少于20万名现场工程师^[1]。高职院校肩负着培养现场工程师的重要使命,有必要对人才培养策略进行深入研究,不断提升现场工程师的培养质量。

一、现场工程师的内涵

1. 现场工程师职业解析

教育部办公厅等五部门发布的《关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知》提出,现场工程师要具备工匠精神,精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新^[2]。具体来说,现场工程师是介于技术员与研发工程师之间的复合型技术岗位,主要负责生产现场的工艺优化、设备维护和技术支持。与传统技术岗位相比,他们不仅负责解决技术难题、优化生产流程、保障设备运转效率,更肩负着推动技术创新与实施的责任。作为连接技术实施与创新应用的关键枢纽,现场工程师这一复合型技术岗位在生产实践中发挥着不可替代的作用。其职能范畴涵盖生产工艺改进、设备运行保障及技术支持服务等多个维度。相较于传统技术岗位呈现出显著的职能延伸特征,这一群体不仅需要高效处理技术瓶颈、优化制造流程、提升设备效能,更承担着技术革新落地的重要使命。

面对生产环节中的各类技术挑战,他们必须具备快速响应与处置能力,以确保持续稳定的生产运行。作为企业技术创新的重要践行者,现场工程师的工作效能直接影响企业对市场动态的响应速度及产品迭代能力,是保障企业核心竞争力的关键要素。培养现场工程师,充分体现了职业教育与产业发展的深度融合,对推进产教协同育人机制创新具有重要的实践意义。

2. 现场工程师的能力构成

随着第四次工业革命的到来,智能制造、物联网、大数据等新兴技术的快速发展,现场工程师这一职业群体已发展成为产业链中不可或缺的技术中坚力量。考夫卡(Koffka)的场域理论指出,人的行为是受行为发生的场域影响的^[3]。现场工程师是岗位“工作现场”技术发展需求的产物,“工作现场”是现场工程师所处的“场域”,其职业行为受“工作现场”内设备、材料等特定“物理环境”和工友、领导等特定“他人行为”的综合作用,职业能力的形成与发展依赖于工作现场。德雷福斯(Dreyfus)认为,“技能的表现通常不以表征为基础,也不能通过形式结构来分析”,“都是在亲历实践的过程中获得的”^[3]。因此,现场工程师的知识、技能和素养要在“现场”工作实践中进行培养,这意味着他们既要在实践中掌握技术技能等硬技能,也要在实践中培养沟通协作、创新等软实力,其能力结构应呈现出“硬技能”与“软实力”并重的特征。

“硬技能”包括技术能力、工艺实施能力以及项目统筹能力。从技术能力维度来看,现场工程师既要掌握专业工具设备的操作技能,深入理解工程技术原理,又要具备新技术快速转化应用的能力;在工艺实施层面,现场工程师要能够把握生

产流程的内在逻辑,严格执行工艺规范,确保产品品质与生产效率的有机统一;在项目统筹层面,现场工程师需要具有项目规划、资源调配、进度管控及成本优化能力,运用创新思维分析和解决工程实践中的复杂问题。

“软技能”是指职业道德素养、团队协作能力以及创新能力。职业道德素养构成职业发展的根基,决定着现场工程师的职业操守、责任意识、质量安全观念等基本素质。在项目实施过程中,现场工程师要具备团队协作能力、有效沟通能力,与团队成员准确表述技术观点并达成共识,形成工作合力;要具有创新能力,始终保持技术敏感度,主动适应产业变革,创造性地提出技术解决方案。

二、高职院校在现场工程师培养过程中存在的问题

高职院校以“职业性、实践性、技术性”为基本定位,与现场工程师“一线导向、能力为本、岗课对接”的培养目标高度契合。近年来,《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》(2021)、《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》以及教育部等五部门联合启动的“现场工程师专项培养计划”(2022)等政策措施密集出台,为高素质技术技能人才培养提供了制度保障。然而,面对先进制造业加速向高端化、数字化、智能化、绿色化转型的新趋势,部分高职院校在现场工程师培养实践中未能充分满足产业需求,教学供给适配性亟待完善。

1. 培养体系的动态适配性不足

首先,知识体系更新与企业技术演进存在“时差”。《中国智能制造发展研究报告:能力成熟度》指出,智能制造专项支持已建成近200个标准试验验证平台,制定智能制造领域国家标准共计300

余项^[4]。国家统计局第五次全国经济普查结果显示,97.2%的企业应用信息化管理系统,37.6%的企业应用云计算,27.3%的企业应用工业互联网^[5]。然而,课程内容更新速度明显滞后。例如在自动化控制领域,尽管企业普遍采用基于EtherCAT、Profinet等工业总线的伺服控制系统,但部分院校电气控制技术课程仍以继电器-接触器逻辑为主干内容,难以支撑学生对接现代智能产线和企业实际生产运营的要求。

其次,教学安排待优化,理论学习与顶岗实习衔接倒置。以工业机器人技术专业为例,鉴于课时总量安排和知识渐进习得,部分高职院校将该专业核心课程,如智能产线集成、工业机器人系统集成安排在第五学期,而顶岗实习多始于第四学期末。学生尚未系统掌握设备通信协议、人机界面开发或MES数据交互等关键技能便进入企业实习。现代职业教育研究院编写的《全国高职院校岗位实习质量分析报告(2022年)》指出,在制造业相关专业中,仅35.65%的企业安排实习生轮岗,大多数企业无轮岗安排^[6]。此类“低效实习”不仅限制了学生能力成长,也可能削弱其职业认同感。

最后,评价方式偏重知识记忆,综合能力覆盖不全。尽管《深化新时代教育评价改革总体方案》明确提出“创新德智体美劳过程性评价办法,完善综合素质评价体系”^[7],但部分高职院校实际执行仍沿用“公共基础课—专业核心课—顶岗实习”的线性培养路径,以“理论知识+单一技能操作”的终结性考核为主。对学生学习效果的评价侧重考核对陈述性知识的背诵、记忆和理解的能力,而不是其运用程序性知识和策略性知识解决生产生活实际问题的能力,从而弱化了职业教育的类型特征。

这种评价导向难以有效衡量现场工程师所需的故障诊断、跨岗位协作、工艺优化等高阶能力。

2. 教学内容的实践性薄弱

在教学资源更新迭代层面,教材更新周期长,难以跟上新技术、新工艺发展步伐^[8]。中国电子技术标准化研究院《智能制造发展指数报告(2020)》指出我国制造企业生产设备数字化率达到50%^[9],工业企业生产设备平均技术更新周期正在系统性缩短,而根据高校教材管理规定,教材建设一般需在立项后24个月内完成,这意味着教材内容在出版时可能已落后于主流产线一代以上。

在实践教学真实性方面,“教学孤岛”现象依然存在。在智能制造类实训室中,仅有少部分实现了与企业级MES/ERP系统的数据互通。为了管理便利与规避安全风险,一些职业院校的工业机器人实训设备因安全限制关闭了极限工况模拟功能,限制了对学生应对突发工况的能力培养。这导致学生只能在预设的、单一的“轨道”上进行操作,无法应对现场复杂突发问题,罕有在充斥着各类变量的真实场域下锤炼工程研判、风险评估与应急决策等核心职业素养的机会。此种“安全”但失真的教学环境,难以培养出能真正“懂工艺、精操作、能创新”的现场工程师。

3. “双师型”师资队伍建设乏力

《2023全国职业教育教师现状调研报告》显示,本科学历教师占比74.88%,硕士研究生学历教师占比19.72%,博士研究生学历教师占1.27%^[10]。但与国家职业教育改革和职业人才需求的新要求相比,职业教育教师队伍还存在着数量不足、来源单一、校企双向流动不畅、结构性矛盾突出、管理体制机制不灵活、专业化水平偏低的

问题,尤其是同时具备理论教学和实践教学能力的“双师型”教师和教学团队短缺,已成为制约职业教育改革发展的瓶颈^[11]。从参加校企合作情况看,47.79%的教师在一年内未到企业参与过实践、培训或参观学习,25.50%的教师参加过一次,只有9.54%的教师参加过4次及以上^[10]。

此外,企业兼职教师的深度参与机制尚未普遍形成。国家发展改革委等部门关于印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》提出,到2025年在全国建设培育1万家以上产教融合型企业^[12],而《2023中国职业教育发展报告》显示,行业导师占折合教师数的比例全国仅为29.72%^[13],这一方面是由于企业导师自身的岗位任务繁重,另一方面是由于缺乏利益共享机制,目前尚无全国统一的校企协同成本分担与收益补偿制度,企业投入难以获得税收抵扣、产能补偿等实质性回报,导致其将职业教育视为“公益负担”而非战略投资。

三、提升高职院校现场工程师培养质量的策略

针对这些问题,高职院校需要遵循“资源共享、优势互补、责任共担、利益共赢”的基本原则,构建以产业需求为导向的新型培养模式,全面实行中国特色学徒制,通过对接产业体系,发挥校企双主体育人优势,切实提升现场工程师培养质量。

1. 适配产业需求搭建培养体系

(1) 探索形成现场工程师培养标准

高职院校与企业应共同构建系统化人才培养标准体系。在制定标准过程中,充分吸收企业技术规范与管理经验,确保各项标准与产业实际需求保持高度一致。这一体系需将现代产业高端化、智能化、绿色化、安全化、高效化、国际化等“六

化”发展要求转化为具体的培养规范,涵盖专业人才培养方案、课程标准、师资发展要求、教材开发准则、实训基地建设标准以及技能评价体系等关键环节。在设计人才培养方案时不仅要更新与优化专业技能,更要紧密结合未来工作场景的变化,前瞻性地设计教育内容和教学方法,注重学生创新能力和国际视野的培养,确保职业教育与时代发展同步,为制造业的转型升级提供坚实的人才保障。

(2) 构建紧密对接企业的现场工程师多元化评价体系

评价体系是衡量和指导现场工程师人才培养的重要工具,其设计应紧密围绕现场工程师的核心能力与素质要求,涵盖实践经验、技术应用、团队协作、问题解决及创新能力等方面。在构建过程中,需充分吸纳产业界的反馈与需求,制定科学合理且易于操作的评价标准。尤其是在实习实训和毕业设计环节,企业导师的评价应占有重要权重。评价内容不仅应关注知识与技能的掌握程度,还需包括职业道德、工作态度及个人发展潜力等维度。在评价方法上,应采用笔试、口试、实操考核、项目作业及同伴评价等多元化手段,确保评价的全面性与公正性。在工程类课程中,教师可通过角色扮演、情景模拟等方式评估学生的职业道德与安全规范意识,反馈学生置身于不同的职业场景中深刻理解并内化职业素养的情况,为学生提供全面的职业技能和素养提升的环境。

2. 对标现代化产业发展更新课程内容

(1) 随产业技术发展动态调整课程设置

既要考虑当前产业梯度分布特征和现场问题的多样性,又要前瞻性布局面向未来产业的专业集群,为深化产教融合奠定坚实基础。基于产业

技术发展路线,重新审视课程定位,以能力培养为核心,结合现场工程师的岗位需求,顺应产业“六化”发展趋势,重点强化安全规范意识和效率意识培养,推进数字化和绿色技能训练,促进技术能力和创新水平的提升,及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容,开设工业机器人应用、工业互联网技术、MES系统应用、安全生产管理等与智能制造紧密相关的选修模块或微课程。

(2) 融合产业理念提升学生核心职业素养

针对新质生产力发展对现场工程师提出的新要求,院校需与企业合作开发模块化课程体系,注重跨学科能力的培养,使学生成为能够适应技术变革与市场需求变化的复合型人才,从而更好地满足现代制造业对高素质技术人才的需求。升级后的课程体系应紧密围绕行业标准和市场需求,重点培养学生的技术操作能力、创新能力、团队协作能力以及问题解决能力,实现理论与实践的深度融合,确保学生毕业后能够快速适应行业需求。基础课程要注重数理基础和语言能力的培养,为学生奠定扎实的理论根基与国际视角;专业核心课程需聚焦前沿技术,突出实践性和应用性;拓展课程应鼓励跨学科学习,拓宽学生的知识视野;综合实践课程则通过实习实训、项目设计等方式,强化学生的实战能力,全面提升其职业竞争力。

3. 打造高水平“双师型”师资队伍

(1) “引”,聚焦产业一线,拓宽师资来源渠道

高职院校应主动对接行业协会、头部企业及国内外知名学术机构,建立长期合作,设立“产业教授”“技能大师”等特聘岗位,形成“产业导师”兼职机制。定向引进企业技术骨干,重点吸纳生产现场经验丰富的工程师、技师、能工巧匠,将产业最新技术、工艺标准直接带入课堂;邀请技术负

责人参与课程设计、实训指导,弥补全职教师的实践短板;引入具有前沿技术视野的专家,参与师资培训与课题研发,确保师资知识体系与产业升级同频。

(2)“育”,强化实践赋能,提升现有教师实操能力

高职院校需建立教师下厂实践常态化机制,要求教师定期进入合作企业参与技术攻关、产线运维,将实践经历与职称评定、绩效考核挂钩,避免“走过场”。开展“双师型”教师专项培训,围绕智能制造、工业互联网等核心技术,联合企业打造沉浸式实训课程,提升教师的设备调试、故障诊断等实操技能。充分调动行业、企业、科研机构等多元主体活力,搭建校企协同教研平台,组织教师与企业技术人员共同开发项目化教学案例,在教研过程中同步提升理论转化与实践指导能力,协同参与产学研合作项目,将高职院校的科研优势与行业企业的产业优势深度融合,共同推动现场工程师人才培养质量提升。

4. 深化校企协同“双主体”培养合作

(1) 劳模工匠进校园,精神技能双赋能

邀请劳动模范到校宣讲,依托产业发展脉络与劳模自身从“工”到“匠”的真实成长轨迹,深度挖掘其中蕴含的思政教育资源。通过讲述其在攻克技术瓶颈、优化工艺流程、应对突发故障等真实场景中的抉择、坚持与创新,将抽象的“爱岗敬业、严谨专注、精益求精”精神具象化为生动可感的职业叙事。这种浸润式教育,旨在引导学生超越对技术本身的关注,深刻理解职业的社会价值,实现从“技能操作者”到“有情怀、有担当的现场工程师”的身份认同与内在驱动。聘请企业生产一线技术骨干、全国技能大赛参赛选手作为企业导师,将真实生产场景的新技术动态、工艺标准与项

目经验引入校园。企业导师可围绕一个实际的生产优化案例,指导学生如何运用人工智能、大数据、云计算、工业互联网等新技术在虚拟仿真与物理系统间进行拆解、验证、调试,实现学生价值塑造、知识学习、能力培养的统一。这一过程不仅是技术应用的演练,更是系统思维、工程思维和创新能力在真实情境下的锻造。

(2) 创新教学模式,促进企业“现场”培养

推行工学结合教学模式,通过校企深度合作,建立学分银行,打破传统以学科成绩为学分依据的做法,将学生考取职业资格证书、完成企业实践任务以及参加职业技能竞赛的成绩等作为学分获取的标准,从而更全面地评价学生的综合能力,让学生在真实的生产环境中学习与成长,实现理论与实践的紧密结合。将企业的真实生产项目、先进技术规范及具体的岗位能力需求,直接转化为课程教学的核心内容与评价标准,实现课程内容与职业资格认证要求的高度统一,这种“课证融通”的培养模式,确保了人才培养规格与企业用人需求之间的精准对接。例如校企双方可以共同开发基于工作过程的模块化课程,将行业权威认证(如“1+X”证书)所考核的知识点、技能点与素养要求,有机嵌入到日常教学模块与实训项目中。学生的学习过程即备考过程,更是能力建构的过程。他们不仅掌握了课堂上的理论基础,更在仿真的或真实的企业项目实践中,锤炼了解决现场复杂工程问题的能力,从而自然达到相关职业资格证书所要求的技术水平。

(3) 共建订单班,实现校企“双主体”合作育人

校企共建订单班是校企双方共同运用中国特色学徒制实现“双主体”育人的重要典范。从招生

招工一体化开始,校企双方共同介入人才培养的全过程。企业不再是人才资源的被动接收方,而是与学校共同规划培养方案、共同开发基于真实生产项目的课程体系、共同组建由学校教师与企业技术专家构成的“双导师”教学团队。以天津工业职业学院为例,该学院于2021年与天津市新天钢集团签订订单班协议,学校负责系统性的理论教学与基础技能培养,企业则提供真实的生产环境、先进的设备资源和经验丰富的企业导师,重点承担岗位技能淬炼、工匠精神培育和职业素养塑造。经过三年的运行,已经有70余人进入企业重点岗位。通过这种“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”的深度协同,订单班有效实现了教学过程与生产过程的精准对接,确保了培养出的学生既能获得学历证书,又能掌握满足企业特定岗位需求的精湛技能,最终成为企业“用得上、留得住、发展好”的高素质技术技能人才。

(4)课证融合,以赛促学,校企协同赋能实践教学基地

校企协同、深度融合是推动职业院校“课”“证”系统化衔接,进而高效培养现场工程师的关键路径。通过参加各类行业竞赛,精准对接企业的真实生产项目、行业前沿技术标准及具体的岗位能力需求,实现以赛促教促学促创目标,确保人才培养规格与企业用人需求高度匹配。实践教学基地则是培养现场工程师的核心支撑,其建设与管理水平直接关系到教育教学质量与学生实践能力的提升。随着人工智能、大数据、云计算等技术的发展,高职院校实践教学环境也需完成智能化升级。通过建设智能实训平台,模拟真实的生产环境,学生在虚拟环境中进行实验操作和实践探索,提高了他们的实际操作能力和问题解决能力。

为对接产业发展和市场需求,提升人才培养质量,高职院校需要借助行业企业力量,整合校内、企业、园区设备设施、专利技术等生产资料资源,充分利用虚拟仿真和数字孪生技术,为学生提供沉浸式、交互式的实践环境,还原生产现场情境。例如,辽宁轨道交通职业学院与沈阳中车轨道交通装备有限公司共建无触点逻辑控制单元(LCU)实训室,采用LCU对负载进行集中控制,这在国内高职院校中还是首例^[14]。在此类共建实训场所中开展技能训练,有助于学生及时掌握行业前沿技术、先进设备应用及实际操作要领,从而适应快速发展的技术变革趋势,避免与企业岗位需求脱节。

四、结语

随着先进制造业的迅猛发展,现场工程师作为连接理论与实践、生产与管理的重要纽带,其培养与发展备受关注。从专业技能的精深教学到软技能与职业素养的提升,从课程体系的优化到人才培养方案的重构,从师资队伍的建设到评价体系的完善,高职教育正积极回应产业需求,持续培养“德技并修”的高素质技能人才。借助智能化技术,未来高职院校将逐步实现学习路径的个性化,以更好地满足学生的多元化发展需求。同时,通过分析学生的学习习惯与能力特点,收集学习行为数据,定制个性化学习计划与教学资源,满足不同领域的发展需求,从而培养出更加卓越的现场工程师。

参考文献:

- [1] 教育部. 教育部办公厅关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知[EB/OL]. (2022-11-04) [2025-12-19]. <http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/202211/t202>

- 21104_932353.html.
- [2] 方雷,高小梅,赵玉霞.新能源汽车技术职业本科人才培养实施路径分析[J].汽车实用技术,2024,49(1):193-196.
- [3] “五金”打造之“金课”:基于现场工程师培养的高职专业课程建设逻辑与策略[EB/OL].(2024-12-31)[2025-12-10].<https://gfs.yipi.edu.cn/2024/1231/c3827a89618/page.htm>.
- [4] 于秀明,杜玉琳,杨梦培.《中国智能制造发展研究报告:能力成熟度》解读[J].信息技术与标准化,2023(4):72-78.
- [5] 国家统计局.第五次全国经济普查结果显示:我国企业数字化转型不断走深走实[EB/OL].(2025-02-27)[2025-12-10].https://www.stats.gov.cn/xxgk/jd/sjjd2020/202502/t20250227_1958814.html.
- [6] 2022年全国高职院校岗位实习质量分析报告-现代职业教育研究院[EB/OL].(2022-12-14)[2025-12-10].<https://mp.weixin.qq.com/s/msvsf2fk9MMtoMhnCpr0bQ>.
- [7] 中共中央 国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》[EB/OL].(2020-10-13)[2025-12-21].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201013_494381.html.
- [8] 广西工业职业技术学院科技与产业合作中心(现代职业教育研究中心).破解职教专业建设难题,共探数智职教发展新路径[EB/OL].(2025-05-09)[2025-12-25].https://www.gxgy.edu.cn/kjxq/zjdt/sxgd/content_68303.
- [9] 析读《智能制造发展指数报告(2020)》[J].中国包装,2021,41(3):23.
- [10] 孙智明,王湘蓉,邓晓婷,等.2023全国职业教育教师现状调研报告[J].教育家,2023(35):5-15.
- [11] 教育部 发展改革委 财政部 人力资源社会保障部关于印发《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》的通知[EB/OL].(2019-08-30)[2025-10-24].https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5469720.htm.
- [12] 国家发展改革委等部门关于印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》的通知[EB/OL].(2023-06-08)[2025-12-21].<https://zfxgk.ndre.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=20239>.
- [13] 宗诚,刘英霞.中国特色高职教育产教融合质量的现实特征与推进策略:基于《2023中国职业教育质量年度报告》的分析[J].职业技术教育,2024,45(30):45-51.
- [14] 刘云山,谷中平.职业院校培养高质量现场工程师的路径研究[J].辽宁高职学报,2025,27(6):29-32.

(责任编辑:姚歆烨)

5. 高职智能制造专业群人才培养模式研究

第27卷 第11期
2025年11月

天津职业院校联合学报
Journal of Tianjin Vocational Institutes

NO.11 Vol. 27
Nov. 2025

高职智能制造专业群人才培养模式研究

麻东升¹, 罗春梅², 魏星星³, 张梓轩⁴

(1. 天津工业职业学院, 天津 300499; 2. 天津职业技术师范大学, 天津 300222;
3. 铜仁学院, 贵州 554300; 4. 山东财经大学, 山东 250014)

摘要: 在智能制造时代, 技术快速转型升级, 培养智能制造高技能人才成为我国高职教育的重要使命。本研究围绕天津市北辰区工业园区高职智能制造专业群人才培养现状, 聚焦人才培养的新方向新专业、调整专业课程体系、开展多元校企合作、优化师资实训条件四个方面, 对其存在的深层问题和存在原因进行深入剖析, 构建出高职智能制造专业群人才培养模式, 并提出相应实施建议。

关键词: 高职生; 智能制造; 智能制造专业群; 人才培养模式

中图分类号: G719.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-582X(2025)11-0012-06

一、引言

制造业是国民经济的主体, 是立国之本、兴国之器、强国之基。《中国制造2025》战略规划明确要推动制造业关键领域的智能化转型, 以实现制造流程的全面自动化和智能化升级, 突出创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本。2024年9月10日, 习近平总书记在全国教育大会上指出“要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略, 以科技发展、国家战略需求为牵引, 着眼提高创新能力, 优化高等教育布局, 完善高校学科设置调整机制和人才培养模式。”人才是全球制造业竞争的核心, 要在智能制造技术革新中实现跨越式发展, 关键在于培养和储备一支强大且结构多元的人才队伍。为满足智能制造领域对高质量技能人才日益增长的需求, 深化高职院校智能制造专业群的人才培养模式改革, 本文采用问卷调查法, 对天津市北辰区智能制造业相对密集的龙头企业进行了调研, 旨在集中掌握基本情况, 深挖问题所在, 探究高职智能制造专业群人才培养模式的升级路径, 为本地区装备制造业的技术升级和技能转型提供研究参考。

二、研究设计与实施

本研究聚焦于天津市北辰区工业园内智能制造企业的岗位设置, 特别是高职智能制造专业群与企业人才需求之间的匹配情况。在政园企校一体化合作模式的背景下, 课题组对高职院校的专业设置、课程体系、培养过程进行了深入分析, 以揭示智能制造专业群人才培养现状, 为进一步优化人才培养模式和满足区域岗位用工需求, 提供科学建议。

收稿日期: 2024-12-23

基金项目: 天津市职业学校“十四五”教育教学改革项目立项课题“政园企校一体化下高职智能制造专业群人才培养模式改革研究与实践”(课题编号: 2021069)。

作者简介: 麻东升(1979—), 男, 河北隆化人, 天津工业职业学院副教授, 主要从事机械设计制造相关的教育教学工作; 罗春梅(1995—), 女, 福建龙岩人, 天津职业技术师范大学硕士生, 主要从事课程与教师教育方向的研究工作; 魏星星(1991—), 男, 陕西凤翔人, 铜仁学院教育学院副教授, 主要从事教育哲学、职业技术教育原理的研究工作; 张梓轩(2005—), 男, 天津市人, 山东财经大学本科生, 主要从事计算机科学与技术的研究工作。

• 12 •

中国知网 <https://www.cnki.net>

(一) 调查对象

本问卷调查对象涉及天津市北辰区工业园智能化的招聘企业(企业主管和一线员工)和高职院校智能制造专业群教师(教研室主任和骨干教师)。所涉及的招聘企业有天津市天锻压力机有限公司、建科智能装备(天津)股份有限公司、SMC(天津)制造有限公司、丹佛斯(天津)有限公司等 10 余家单位;所涉及的专业教师有天津市职业大学、天津工业职业学院、天津现代职业技术学院、天津机电职业技术学院、天津轻工职业技术学院等 8 所高职院校。

(二) 问卷编制

结合我国当前智能制造行业、企业的整体发展状况,聚焦高职专业群人才培养问题来设计问卷,并在校企专家指导下,课题组成员多次研讨进行完善和优化,最终编制成了该调查问卷。调查主要目的是从教师层面对所属工业园区高职智能制造专业群人才培养过程中暴露出的问题进行阐述、总结和分析等。

(三) 调查实施

问卷采用了不记名、现场分发且当场回收的形式,内容由单选和多选组成。在调查过程中告知教师按照实际情况填写,填写内容没有对错之分,但要如实反映真实情况。本次参与问卷调查的有 66 名专业教师,占比 40.99%,95 名企业主管或一线员工,占比 59.1%,调查问卷发出 161 份,回收有效问卷 161 份,问卷数据有效占比 100%。

三、研究结果与深层次问题分析

(一) 研究结果

1. 高职智能制造专业群人才培养模式总体情况

我国目前正处于工业快速转型阶段,或者说已进入“工业 4.0”适应期。但由于智能化水平所代表的技术技能、人才规格、企业规模及市场经济等因素影响,一些中、小型企业智能制造岗位设置多处于“工业 3.0”水平,尚无法达到或满足“工业 4.0”发展要求。当问及“专业群能达到企业的最高技术水准是?”时,被调查教师反馈近 80%的专业所培养的技术技能多处于工业化前三个阶段;当被问及“本专业群培养的毕业生能达到企业的最高人才规格是?”,近 53%的专业教师认为,虽然专业群能培养出学生较强的动手能力和综合素质,但其最高能力仅能够满足“工业 3.0”水准,近 20%的毕业生仅能满足电气化类岗位需求。也就是说近 73%专业群毕业生无法满足“工业 4.0”的就业需求。可见,高职院校虽已提出智能制造发展方向,但在智能技术、技能环境、培养规格及课程设置等方面未达到智能化的企业水准。这也充分表明,当前高职专业群人才培养模式已无法适应新时代的工业经济发展需求,进一步探究高职智能制造专业群人才培养模式的相关问题势在必行。

2. 新方向新专业的实施模式没有与时俱进

随着工业经济的智能化迅速发展,新兴岗位陆续出现成必然趋势。就高职院校而言,新行业、新需求、新岗位的出现意味着新专业开设、新知识学习也将接踵而至。在这种大趋势下,传统专业的人才培养目标 and 定位将会发生适当的改变,呈现出高职院校专业设置变化需求。大约 48%的院校进行新专业设置,约 65%的院校开设新专业方向与指导,近 59%的院校开设新的技术课程,且有约 58%的院校增加相关课程内容。其中,最有代表性的是工业机器人专业和系统集成链方向。但有些院校仍依赖于传统专业课程的延续,相关课程目标、内容设置及考核评价方式依然采用着传统模式,未对早期专业及知识方向作出新变化,滞后于工业经济和制造水平发展需求。

3. 专业课程体系调整滞后

随着智能制造时代的来临,技术的演进正重塑职业要求。调研结果表明,为了培养与时代同步的应用型技术技能人才,高职院校正不断优化其课程体系以适应这些变化。在课程设置方面,在问卷调

• 13 •

查总数中,有35%左右的专业群减少或压缩了一些传统课程,近78%专业群增设了新知识、新技术课程,另外近50%的专业群增加或丰富了选修课程。通过专业群课程设置变化,既可以提升毕业生的综合职业能力,还可以加强高职生自主选择兴趣,加大自身对新知识及就业方向的需求选择。

4. 多元校企合作不够密切

当前正处于工业水平不断提高和智能制造技术快速发展的时代,市场交织变化、岗位需求多元,单一培养模式必将制约高职院校和职业教育发展。如果没有行业引领和校企合作,无论怎样进行专业群课程改革、知识结构调整、高端人才引进及实习实训量增减,也只能暂时性满足基础知识扩充和部分技能提高,并不能从根本上解决“工业4.0”时代的技能需求,也无法适应当前智能制造岗位和行业发展水平对高职毕业生的需求。有72%的调查对象认为在“工业4.0”的智能制造时代,有些智能化设备普及较高的企业对高职层次的复合型人才用工成本相对较高。在人才质量和用工数量及需求方面缺口很大,因而促使先进型企业更愿意加强与高职院校合作培养人才。这些合作企业可以解决用工短缺问题,减少员工培养时间和降低设备投入成本。同时,还有力推动了高职院校专业群与智能制造企业的深度合作、可持续发展,还可有效解决高职就业与企业用工的供需矛盾。有70%的高职智能制造专业群教师认为,当前是校企合作人才培养模式改革的最佳时机,有利于提升高职智能制造专业群建设和人才培养质量水准。

5. 师资实训条件有待优化

高职智能制造专业群师资队伍构成及培养情况也可从三个维度进行审视。其一,强化师资在职培训。约78%的智能制造专业群教师参加过在职培训,且通常参加的是国家级骨干教师培训项目、行业和企业共同举办的产品或设备项目培训、学校合作企业的教师顶岗或见习等。这些培训项目多则8周或半年,少则3—5天,这对专业群教师快速熟悉设备,了解智能型和集成化生产工艺、丰富跨领域和多学科知识有极大帮助。强化教师的专业培训,确保掌握智能制造领域的前沿技术知识,是培养符合时代发展需求的技术技能人才的关键。其二,师资培养趋向年轻化。约59%的高职院校智能制造专业群引进了具备新知识新技能的青年教师。年轻教师学习能力较好,接受能力较强,跨学科知识和实践动手能力更适合当前高职生,所以对于智能制造专业群教师团队构建来说,需要加大力度引进年轻教师,来解决智能制造专业群师资不足问题。其三,邀约行业专家、技术能手兼职加入。调研发现,近69%的高职智能制造专业是通过邀请行业专家、企业技术能手和岗位能工巧匠以兼职形式参与到专业群师资队伍和课程建设及教学中,带来了大量的行业、企业新资讯、新需求及相应技术标准、岗位规范要求、实践知识补充、智能设备指导等,大大提高了高职生的实践能力,激发了学习动力。通过对智能制造领域的行业标准、专业能力和职业素养的了解和强化,明确了就业岗位需求,建立了个人职业发展规划。

6. 智能化实训室优势未能充分挖掘

在高职智能制造专业群建设中,除了提高师资软实力外,建设高水平的智能化、现代化、生产型实训室或实践基地是硬保障。建设规范、标准、先进的智能化实训室不仅为高职智能制造专业群学生提供了实习实训的场所,还能提高智能化生产线团队合作能力,更重要的是可以锻炼学生对实践性、生产性问题的解决和处理能力,以及生成性操作和设备运行突发状况的心理及应急反应。当前,高职智能制造专业群拥有满足课程教学与技能实践的实训室或实践基地的占比64%;此外,正在筹建并对传统实训室或实践基地进行改造升级,使其成为基本满足智能化、生产型的实训室或实践基地的分别约占比43%和61%。

(二) 深层次问题分析

1. 智能制造技术不够成熟

工业机器人是高职院校近两三年才开设的新专业,以适应当前工业技术技能发展。多种新型制

造岗位的设置也暗示着“机器人换人”的普遍趋势,一些智能化企业也开始普及机器人生产线和控制性岗位的工业生产。这种现象虽然在“工业 3.0”时代已然发生,但因为工业机器人技术还不够成熟,技术研发、生产制造和使用成本相对太高,机器人数量和岗位设置并不多,还没有形成标准化、规模化和产业化,这就造成了对高职院校智能制造专业群人才需求不明显的判断。但工业机器人技术愈加成熟,机器人使用规模逐步扩大,研发和制造成本逐年降低,为工业机器人普及应用创造了最为有利条件。无论是时代因素,还是物质条件和工业水平,都推动或促使了新专业开设、新知识方向及新技术应用的探索,这必将带来一种新类型专业人才规格的出现。

2. 所需岗位能力匹配不足

岗位能力主要体现在技术技能、质量意识、组织协调和自主创新等能力及素养变化方面。这些变化因素致使毕业生想通过短期培训就能具备从事工业机器人相关岗位能力是不太可能的,也就无法满足技术控制、参数调校、程序编写、实践操作等能力要求和用工需求。当前,高职院校智能制造专业群新方向、新专业的开设是适应好、服务好、支撑好工业经济可持续发展的重要抓手,此次调查的高职院校都已开设了工业机器人技术的新专业、新知识和新课程方向,并尝试新专业人才培养模式与智能制造岗位能力相融合的深度探索。

3. 专业课程体系未能精准指向制造业需求

智能制造企业的生产模式特征表现为网络和信息化、虚拟与实体制造融合以及智能化生产等。在智能制造时代,高职院校智能制造专业群课程体系的调整主要受到技术革新、产业升级需求、就业市场变化、教育政策引导、跨学科培养趋势、企业参与以及国际化教育发展等多重因素的驱动。这就要求课程内容反映最新技术及进展,提高毕业生的就业竞争力,响应政府对职业教育改革的号召,打破学科界限以培养创新型人才,适应企业实际需求和国际化标准,从而不断优化课程体系,以适应智能制造领域对高等职业教育的新要求。

4. 多元校企合作的实践诉求难以满足

智能化程度越高的企业对高职智能制造专业群的要求越高,要提高高职智能制造专业群人才培养规格必须得到行业企业的积极参与。作为行业企业方,智能化设备数量逐年增加,新型岗位需求也日渐迭出,高精端的生产工艺亟待深研,正好为高职生到企业实习实训提供更多的实践机会、专业思考和职业畅想,最终反哺行业企业的高质量发展。就院校方而言,在普职分流与社会生源变化的背景下,高职生数量有所增加,教育教学综合培养师资有限,导致高职院校毕业生质量与就业岗位和用工需求之间的矛盾日益紧张。此时,将高职生派往合作企业进行实习实训,使其系统了解和掌握智能化生产线、智能设备产品、相关行业领域标准、技术技能要求、职业素质素养等显性知识和隐性知识,不仅降低企业的用工成本,同时提高了高职生的培养质量。只有着力推进多元校企合作,实现校企之间的知识对流,才能有效提高高职院校人才培养质量,满足智能化企业对一线生产、建设、服务及管理型人才的需要。

5. 师资实训条件更新速度较慢

智能制造专业群需要培养复合型人才,这就需要复合型教师的指导,复合型教育的开展需要科学先进的实训空间。调研发现,尽管我们已经努力向基本满足学校和企业人才需求培养方向靠拢,但目前并未达到较为理想状况。现有的教师队伍在智能制造领域的专业知识和实践技能方面还存在多方面不足,缺少行业知识水准和企业工作经验,特别是对行业最新动态和技术认知不足,无法及时将智能制造领域的最新知识和技术技能融入课程教学及实践中,造成课程内容滞后和课程建设缺乏创新等。因此,更新师资实训条件是完善和发展高职智能制造专业群人才培养模式的重要环节。

四、高职智能制造专业群人才培养模式构建的几点建议

当前关于“工业 4.0”时代智能制造的技能人才培养问题,研究着力点主要集中在三个方面:一是整体上探究智能制造时代职业教育人才培养模式的困境、挑战及其在应然层面的变革与发展;二是聚

• 15 •

焦于课程、师资及合作模式等智能化对职业教育人才培养模式的影响要素；三是开展智能制造类专业人才培养个案研究，针对实际情境问题提出改革措施。针对这些现实问题，构建高职智能制造专业群人才培养模式，以助力新时代高质量技能人才培养。

（一）高职智能制造专业群人才培养模式建构

立足于天津市北辰区工业园智能制造企业需求和高职智能制造专业群人才培养现状、调查结果及分析，本文构建出“互联互通型”全要素人才培养模式，加快实现高职智能制造专业群建设从“工业3.0”向“工业4.0”质的跨越。（如图1所示）。

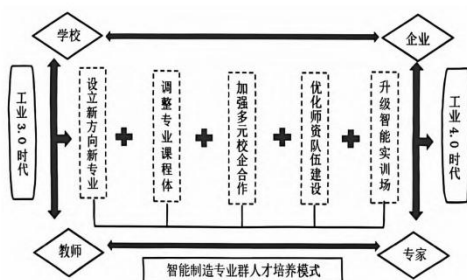


图1 高职院校智能制造专业群人才培养模式

“互联互通型”全要素人才培养模式是以实现智能制造专业群“工业3.0”向“工业4.0”发生质变为目的，以学校和企业为培养场域，以专业教师和企业专家为主体，围绕设立新方向新专业、调整专业课程体系（含通识理论基础保障、专业能力加持、实践课程激增等）、加强多元校企合作（含加大实训课开设、提升专家参与比例、深化校企合作等）、优化师资队伍（含强化专业教师培训、师资培养年轻化、邀请专家能手兼职等）、升级智能实训场等，系统培养智能制造专业群高职高质量人才培养模式。

（二）分析新方向新专业设立合理性，匹配劳动力市场的人才需求

首先，分析技术演进的方向，洞察技能的演进与更迭；其次，通过研究“工业4.0”及行业经济发展态势，预测劳动力市场的未来技术需求及结构变化；再次，洞悉企业产品及客户需求的演变趋势，预测更高效满足客户需求的未来技能；最后，结合产业发展趋势和分析，预测未来关键技术技能岗位需求。总之，新方向开发和新专业开设不应拍脑袋决定，应紧跟市场需求进行动态调整。

（三）灵活调整专业课程体系，构建“纵横交融”的职教培养体系

建立灵活且“纵横交融”的职业教育培养体系，关键在于实施动态的课程更新机制，确保教育内容与行业需求同步发展；通过开展模块化和跨学科的课程设计，快速响应行业变化，促进不同领域的知识融合，满足复杂工作环境的需求；同时，还可以实施弹性学制、学分制、学分互认制和转换制度，构建终身学习体系，鼓励在职人员继续教育，以适应职业生涯的变化等。最后，要积极争取政府和相关部门的政策支持，一是要多部门联动，共同规划职业教育学生的升学路径，并在顶层设计中予以明确；二是要扩大智能制造相关专业在职业教育本科层次的覆盖，以增加高端技能人才的培养规模；三是通过创新和优化高职与本科教育衔接的试点模式，提高高端技能人才的培养质量。

（四）深化多元校企合作，搭建校企资源共享新平台

多元校企合作与共享管理，可以通过成立校企合作委员会并签订合作协议来实施。明确校企资源共享、学生与学徒、教学与培训、科研与项目等方面的合作框架：一是在教育资源上，共建实践基地，将企业的最新技术和设备引入教学环境，为学生与学徒提供接近实际工作条件的机会；二是在课程内容上，将企业案例和岗位能力融入课程体系，实现校企资源的双向共享；三是在培养方式上，积极实施订单式和学徒制的人才培养模式，根据企业需求定制课程，确保教学内容与企业实际需求紧密对接；

四是在师资安排上,引入校企合作双导师制度,为学生提供行业指导和职业规划;五是在教育评价上,建立详细评估和反馈机制,定期监测合作效果,及时调整合作策略以提高多元校企合作质量。通过这些综合性措施,可以有效地促进校企之间的深度合作,实现资源共享管理,提高教育质量和人才培养的实效性。

(五)搭建现代化科技实训平台,提升师资实训能力

首先在优化师资建设方面,一是通过提供专业培训和进修机会,提升教师的专业技能和教学方法,借助信息技术,例如在线教育平台和仿真技术,提升教学活动的适应性和便捷性;二是引进具有丰富行业经验的行业企业专家作为兼职教师,以丰富教学内容和提升实践教学水平;三是要加强“双师型”教师的培养,鼓励教师参与企业实践,获取课程教学与行业实践的双重能力。其次在智能制造实训平台建设方面,一是高等职业院校需协同各相关方共同优化实习实训环境,打造集课程教学、技能培训于一体的产教融合实践基地,并与企业形成紧密的合作关系;二是可以共同开发实训项目,确保实训设备、课程内容与行业发展保持同步;三是积极促进国际合作与交流,引进国际先进的教育理念和教学方法,强化学生的创新能力和国际视野等。通过这些措施,可以有效地提升师资队伍的整体水平,同时为学生提供高质量的学习环境,培养符合现代产业发展需求的智能制造专业群的复合型人才。

参考文献:

- [1]麻东升,李梅红,李晓静,等.基于现代学徒制的企业师傅职业能力培养策略研究[J].九江职业技术学院学报,2022,(03).
- [2]徐平利,李聪莉.适应新质生产力:中国现代职业教育体系亟待破解五大命题[J].黑龙江高教研究,2024,(11).
- [3]吕建强,刘晓莉.智造时代的技能需求与高职教育的时变之应[J].成人教育,2023,(12).
- [4]何汉武,阎汉生,徐勇军.智能制造工程技术新职业需求下的职业教育人才培养变革探究[J].教育与职业,2022,(04).

Research on Talent Cultivation Models for Intelligent Manufacturing Professional Group in Higher Vocational Education

Ma Dongsheng¹, Luo Chunmei², Wei Xingxing³, Zhang Zixuan⁴

(1. Tianjin Polytechnic College, Tianjin 300499; 2. Tianjin University of Technology and Education, Tianjin 300222; 3. Tongren University, Guizhou Province 554300; 4. Shandong University of Finance and Economics, Shandong Province 250014)

Abstract: In the era of intelligent manufacturing, rapid technological transformation and upgrading have made cultivating highly skilled professionals in intelligent manufacturing a crucial mission for China's higher vocational education. This study examines the current state of talent cultivation in the intelligent manufacturing professional group in vocational institutes within the Tianjin Beichen Industrial Park. It focuses on four aspects: new directions and new specialties in talent cultivation, adjustment to the professional curriculum system, implementation of diversified school-enterprise cooperation, and optimization of practical training conditions for teachers. It conducts an in-depth analysis of underlying issues and their causes, and constructs a talent cultivation model for the intelligent manufacturing professional group in higher vocational institutes, and proposes corresponding recommendations for implementation.

Key words: vocational institute students; intelligent manufacturing; intelligent manufacturing professional group; talent cultivation model

• 17 •

6. 基于产业群、职业群、专业群贯通的高水平专业群探索与实践——以现代冶金技术专业群为例

SPECIALTY AND INDUSTRY
专业与产业

基于产业群、职业群、专业群贯通的高水平专业群探索与实践

——以现代冶金技术专业群为例

谭起兵 孔维军

摘要 职业教育创新发展的核心驱动力始终是专业群建设。在“智能+绿色”的智慧冶金背景下,产业的巨大变革将使产教融合的形式和内容发生变化。在产业群派生职业群、决定专业群的逻辑线路中,构建了产业群—职业群—专业群“三群贯通”的现代冶金专业群模式,并进一步厘清了“三群”之间的作用机理,即产业群派生职业群、职业群决定专业群、专业群服务职业群、职业群推动产业群。基于专业协同发展、经济一体化、选择性教育、资源整合和充分利用、国际产能合作的视角对现代冶金技术专业群的协同效应进行分析,并从树立正确理念、构建新型体制、建设专业群课程体系、做好“类型教育”的“大文章”、服务国际产能合作等方面总结了现代冶金技术专业群建设的经验。

关键词 产业群;职业群;专业群;现代冶金技术专业;三群贯通

中图分类号 G712.3 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2022)29-0030-06

作者简介

谭起兵(1979—),男,天津工业职业学院教务处长,副教授(天津,300400);孔维军(1964—),男,天津工业职业学院院长,正高级工程师

基金项目

2022年度天津市教育科学规划课题一般课题“基于中国特色学徒制的高职学生职业技能培养实践路径研究”(CJE220059),主持人:谭起兵

习近平总书记在党的十九大报告中明确提出,“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”^[1],习近平总书记的指示是智慧经济下人工智能时代推动产业变革和转型的顶层设计。2022年施行的《中华人民共和国职业教育法》明确要求,职业院校应当“根据产业需求,依法自主设置专业”,并严格按照“职业教育标准制定人才培养方案”,这是国家从法律层面厘清了“产业”“专业”“职业”之间的逻辑关系,为职业教育高水平专业群建设指明了方向。现代产业的基本特征已不再是简单意义上的产业分工、细化和生产组织过程的社会化。随着产业结构不断调整和升级势必会改变原有的职业结构,并对未来技术技能人才的知识、素质和能力提出更高要求,

进而倒逼专业(群)建设发生改变。基于此,本文以现代冶金技术专业群为例,在尝试厘清产业群、职业群、专业群之间内在逻辑的基础上,探索现代冶金技术专业群的建设路径。

一、问题基点

(一) 产业变革带来了什么?

智慧智能经济时代的产业变革具有制造数字化智能化、资源配置数据化、产业环境生态化、产业组织集群化的特点。大量人工智能方法的应用,一方面将使社会劳动生产力和生产效率大大提高,另一方面也将使社会生产关系发生质的改变,其中包括人与人之间的关系、人机关系、人与

30 | 职教教育

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

环境之间的关系以及各种生态要素之间的关系。传统产业固化了传统职业,而新兴产业必将产生新型职业。从职业的视角来看,产业变革必然带来职业改变,而职业改变的内在动力是产业不断进步和产业要素的重组。

(二) 职业改变说明了什么?

在产业派生职业的命题下,一方面,职业不再是僵化和一成不变的,而是随着产业的更新迭代进行动态调整。例如,在大数据和云计算广泛应用背景下,现代冶金产业链中的传统烧结工、炉前工、轧钢工等具有代表性的职业(岗位)已经完全被智能化控制中心所替代;传统物流中仓储管理的人工盘货岗位均被现代智能仓库计算机取代。另一方面,产业的“群化”(链化)也势必使职业出现“群化”,即单一职业所能体现的内涵、范围和能力已经远远不能满足现代产业的要求,职业群的出现和职业带的形成将成为现代职业的基本特征。

(三) 专业转型的依据是什么?

产业派生职业,产业甚至决定专业,对于这一客观事实,我国大多数职业院校对此具有清醒的认知,并在不同程度上对传统专业进行了改造和提升,尤其是在“双高计划”的引领和推动下,有的职业院校对专业进行了大规模重组和调整。在产业转型升级背景下,专业转型和专业群建设的基本依据有以下四点:一是专业(群)与产业群(职业群)的匹配;二是专业(群)人才培养能够为区域产业提供强有力的人力资本支撑;三是专业(群)设置的逻辑关系与产业群、职业群对应;四是专业(群)所体现的基本要素,如职业岗位能力要求要符合现代产业(群)和现代职业(群)的基本要求。

(四) 专业群建群的起点是什么?

在建设专业群的过程中,大多数职业院校都能跳出传统“专业”的范畴,对建设专业群的逻辑进行论证,都能经过业内专家(领军人物)的审定,做到目标明确、组群合理、核心专业突出,充分体现了我国高职教育由封闭式、学科导向、知识本位向开放式、产业导向、能力本位转变。但也有部分职业院校在组建专业群的过程中,过多强调了专业与专业的联系,忽视了专业与产业等外部因素之间的关系,专业群定位不准确、建设目标不清晰、组群逻辑不科学,违背了专业群组建的内在机理和基本规律。应当注意的是,专业群建设不应仅停留在专业分析的层面,其建群的依据和起点应当是产业分析和职业分析,做到产业群、职业群、专业群三者关系协调、要素对应、相互匹配。

二、产业群、职业群、专业群的基本内涵及其关系

(一) 产业群

美国产业经济学家、管理学家波特认为,某一产业组织中所形成的聚合体内的企业和经济组织具有在地理位置、产品、技术、客户以及和同业交往密切等特质,能够通过整体力量保持在竞争和合作中的优势^[2]。产业群作为外源动力主体,一般具有集聚效应、规模效应、外部效应和区域竞争力。

产业群的形成机理可以理解为:具有关联度的企业经济组织,为了获取技术、知识、供应商等方面的资源互补和共享,简化交易过程,减少交易成本,打破企业间壁垒,产生相关企业的序参量和控制参量,取得协同经济效应、拉动效应、网络效应和追赶效应。

在智慧智能经济时代,产业群将不再是同一产业链中按照不同节点的序化,随着新材料、新技术、新工艺的广泛应用,数字技术、云计算等智能工具的嵌入将使产业群成为智能化发展下产品、技术、服务的综合体。

(二) 职业群

1. 职业

“职业”泛指职业人的某种工作种类,其内涵表现为职业要素及其联系。职业具有社会性、经济性、技术性、先进性、规范性和可迁移性;职业要素通常包括职业人、职业活动、职业功能、职业需求和职业能力^[3]。

按不同类型和特点进行划分,不同类型职业按照社会和产业分工所产生职业的内外联系形成职业间的职业联系,职业联系体现为不同职业间的关联性,一组具有关联性的职业即可构成职业范围并与特定的产业范围密切相关。由于产业不同或同一产业中的发展阶段不同,原职业范围将会被破坏并获得重新组合和序化,由此可见,职业的产业属性和派生关系是职业的特质。

2. 职业群

职业群是具有职业联系的一组相关职业的聚合体。美国职业教育体系是建立在职业群分析基础上的,共开发了电子、机械、材料等16个职业群。早在2010年,美国超过2/3的州都将职业群体体系作为构建职业教育体系的基础,接近1/4的州均参照职业群的不断变化分析本州经济发展和劳动力市场供求。

3. 职业带

职业带是根据若干个不同职业的职业范围、知识和能力的关联性所形成的连续带。在职业带中,如果不同职业的

要素不相关,将不会出现“带”中不同职业的重叠;但是,在智慧智能经济时代,产业出现了跨界和重构,所派生职业的复合程度越来越高,其知识与能力的复合性越来越凸显,从而使职业带上不同职业所体现的职业范围、知识和能力具有了同一性,从而出现了职业带上的复合区域或交叉区域(阴影部分),见图1。随着职业的复合性、跨界性不断取代职业的单一性,职业带上的重合部分将会不断拓展。以天津工业职业学院现代冶金技术专业群为例,其职业带分布情况见图1。

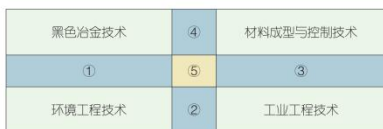


图1 现代冶金专业群对应职业带示意图

天津工业职业学院现代冶金技术专业群由黑色冶金技术、材料成型与控制技术、环境工程技术和工业工程技术4个专业组成,4个专业对应职业带相互出现交叉或重叠,例如图1中区域①为黑色冶金冶金技术专业和环境工程技术专业职业带上的重叠区域,说明由于冶金和环保两个产业的跨界融合,促进了相关职业群的融合,图1中区域②③④的蕴意理同。智能化、大数据和云计算等对产业结构产生了深远影响,产业群构成的跨界性促进了职业群的跨界与整合,正因为如此,现代冶金专业群所属的4个专业在职业带上出现了共同重叠区域,即图1中区域⑤,体现出国家倡导培养复合型技术技能人才的职业属性。随着产业的变革与不断更新迭代,重叠区域的面积将不断外延、扩展,渗透力将不断加强。

(三) 专业群

专业群的形成源于产业群和职业群,它是以特色或骨干专业为核心,以支撑专业和关联专业为辅助的若干专业的集合体。专业群建设在定位上应当符合国家重大战略和区域重点经济发展的需求,确保人才供给与实际需求高度匹配,群内专业的教学模式具有包容性强、教学资源共享度高、师资队伍互补性强、评价体系通用性好、学生在群内可以按照意愿选择职业等特点,并进行职业拓展^[4]。

由此看来,专业群建设是在产业群(链)基础上进行的,产业群、职业群、专业群存在着固有的内在联系,彼此互为因果,相互支撑,缺一不可,从而形成“三群贯通”的专业群建设逻辑关系。

三、基于“三群贯通”建设现代冶金技术专业群

(一) 现代冶金技术中的产业群、职业群、专业群

在智能经济时代,产业链的快速转型发展将引发职业发生变化,对职业人的职业观念、职业能力、职业素养提出新要求,从而推动职业教育专业人才培养改革。专业是职业教育体系的核心,专业建设与改革是职业教育现代化的标志,在新职业不断替代传统职业的过程中,职业教育专业需要重组和创新发展。以现代冶金技术为例,随着现代冶金产业群技术、结构的不断升级,传统的钢丝绳生产不再是一个独立职业(岗位),现代冶金行业将其整合为金属精加工职业群,对此,教育部新颁布的《高等职业学校(专科)专业目录》中“金属制品加工技术”专业已经被删除,金属精加工专业群特征凸显。随着大数据、云计算等现代智能方法的广泛运用,数据采集和分析能力将成为职业人的关键能力,这将会进一步扩展职业群的外延。三年制高职的专业人才培养周期与当下产业群、职业群的发展明显不适应,由此部分高职专业将延伸为长学制的本科职业教育专业。

(二) 现代冶金技术专业群的构建

根据现代冶金技术产业智能化发展与转型的业态特点,按照跨界、复合、对接的要求,天津工业职业学院构建了现代冶金技术专业群,基于此进一步对产业群、职业群、专业群之间的关系进行剖析,见图2。

1. 产业群派生职业群

智能、绿色、可持续是现代冶金产业群转型与升级的重要标志。在“智能+绿色”冶金的国家战略下,现代冶金全产业链结构和技术迭代升级速率加快,传统冶金的管理、经营模式和技术水平已经完全被取代,以精益化管理、信息化经营、智能化技术为特征的现代冶金产业群对职业人的知识、能力和素养提出更高的要求,在产业和职业的派生关系上也出现了深层次上的变革。例如:传统冶炼工序包含平炉冶炼工艺,随着智能化冶金的发展,平炉冶炼早已被先进的转炉炼钢所取代,故此,2015版《中华人民共和国职业分类大典》中将“平炉炼钢工”等职业取消。

2. 职业群决定专业群

职业群在功能上定义了职业人的职业能力和从业范畴,建好专业群的最终归宿(目标)是培养合格的职业人,因此,职业群决定专业群是遵循人才培养目标和育人逻辑的。现代冶金技术职业群按照产业链的上下游衔接和横向融合关系,可以分为冶炼岗位群、轧钢岗位群、环保岗位

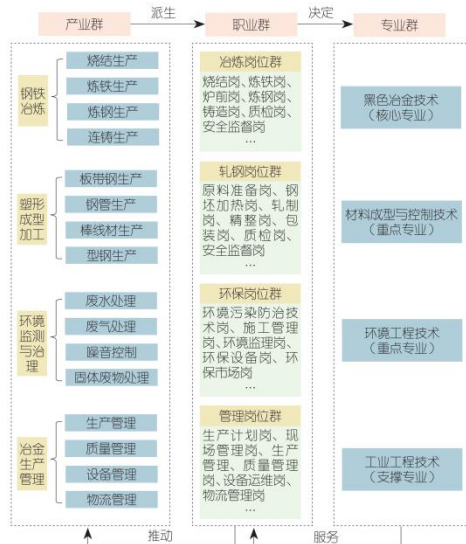


图2 基于“三群贯通”的现代冶金专业群体系

群、管理岗位群，每个岗位群均设有不同功能且紧密衔接的职业（岗位），冶炼岗位群与轧钢岗位群是按照产品生产链的上下游衔接关系设置的；环保岗位群和管理岗位群则与生产链的每一个环节交互融合。在职业群决定专业群的逻辑上，冶炼岗位群、轧钢岗位群、环保岗位群、管理岗位群与黑色冶金技术、材料成型与控制技术、环境工程技术、工业工程技术专业形成映射关系，专业群的组群逻辑、课程体系、教材标准等要素随职业群的变化而产生相应嬗变。

3. 专业群服务职业群

专业群可以发挥资源聚集效应、序化效应、聚焦效应，从而提高人才培养质量，精准服务于职业群。现代冶金职业群内各职业（岗位）联系密切，对职业人的要求进一步复合化。组建专业群有利于人才培养的“宽口径、厚基础”，从而实现复合型技术技能人才培养的初衷。

4. 职业群推动产业群

职业群不能独立存在，是依附产业群并随产业群发展而演化，组成“产业群—职业群—专业群”的可循环、可持续闭环的生态系统。职业群与产业群是正向推动关系，还是逆向阻滞作用，取决于校企之间的产教融合程度。总之，在整个生态系统中，“三群贯通”是现代冶金技术专业群的构建核心，正确处理产业群、职业群、专业群三者之间的关系，发挥产业主导作用，深化校企合作、产教融合，形成“三群贯

通”的治理体系和运行机制，将促进“产业群—职业群—专业群”生态系统的可持续升级，从而提高技术技能人才培养质量。

(三) 现代冶金技术专业群的协同效应分析

1. 基于专业协同发展的视角

现代冶金技术专业群将冶金类不同专业根据专业群人才培养定位和目标及其相互间的职业联系进行组合并形成专业协同创新组织。在现代冶金技术专业群中，其内部的序参量和外部控制参量相互作用产生组织内的协同关系。

首先，在高职现代冶金技术专业群中的各相关专业将具有共同的专业培养目标，由此使专业群协同创新组织出现新质结构并产生规模效应和带动效应^[5]。如天津工业职业学院的前身是天津冶金职业技术学院，黑色冶金技术专业是其强势专业，2009年获得中央财政专项资金支持，2017年被列为天津市骨干专业，2017-2018年获得天津市提升办学能力项目资金支持；而工业工程技术和环境工程技术专业则是新建专业，综合办学实力较弱。在现代冶金技术专业群中，群内优势及核心专业与处于弱势地位专业在办学条件和人才培养质量方面不可避免产生“势差”，专业群的快速发展与创新具有“群”的整体性，从而使优势专业与群内其他专业在同一目标下共同发展，形成“弱跟强”“优带劣”的拉动效应，最终实现专业群在协同和均衡中创新发展。

其次，在专业群中，各专业通常在其所对应的职业联系基础上呈现水平关联，在自组织机理作用下，群内专业可通过相互借鉴而形成各自的新理念和新技术，同时促进教学和科研成果的不断丰富。当群内某一专业的创新成果嵌入到群内其他专业中将产生连锁效应，并逐渐形成优质教育资源在群内的传递链。

最后，某一专业群中通常有处于核心地位的优势专业，在专业群建设中，群内各专业的关联性将凸显群的整体性，从而推动群内优势资源的合理配置。如现代冶金技术专业群中的职业带重合部分逐渐扩展，将使群内的专业协同组织结构更加优化，适应智能时代现代冶金产业的人才需求，从而产生规模经济和范围经济效应。

2. 基于经济一体化的视角

在“一带一路”倡议和京津冀一体化发展战略下，智能化时代将导致一定范围内的产业转型、企业重组，使对应的相关职业的职业要素及其关联发生改变。一方面，跨区域的产业群将出现跨区域的职业群，使专业群建设不再局限于某一院校内部，而是成为一个跨区域的专业协同组织。天津工业职业学院成立京津冀冶金职教联盟，聚合了京津冀行

业协会、30多家企业和近20所中高职院校,成为一个跨区域、具有连锁功能的产教一体化组织。另一方面,专业与产业链上的单一对应关系将会发生变化,某一专业不可能服务一条产业链,而专业群人才培养所对应的职业岗位将服务整条产业链或产业群,从而产生一体化效应。在智能冶金产业链上,针对链上的某一节点,如“冶炼”,为保证产品质量和良好的生态环境,安全、环境和工程技术职业能力将聚焦,从而呈现一体化状态并产生聚合效应。

3. 基于选择性教育的视角

职业教育的选择性是职业教育的基本特征之一。通常,职业人的从业取向与职业兴趣(偏好)、动机相关,从而导致职业教育必然具备产业和职业人从业的“二元”需求,这在高职百万扩招对象教学中的体现尤为明显。现代冶金技术专业群的受教育群体不再局限于某一特定专业,从业也不再局限于某一特定岗位,在职业带重合部分逐渐扩展中,群内的“跨界”特征将凸显,从而为从业者提供了选择空间。

4. 基于资源整合和充分利用的视角

随着人工智能工具的广泛应用,黑色冶金技术专业群建设必然推动教育资源的重组。在现代冶金产业中,产业分工和细化将导致职业教育链中职业的“碎片化”,使传统职业岗位间的纵向与横向联系可衔接,“碎片化”后的知识与能力的整合彰显职业岗位能力的复合性。

5. 基于国际产能合作的视角

随着我国职业教育的快速发展,以优质教育资源输出为核心的国际化办学已成为创新发展的主要方面。职业教育响应“一带一路”倡议,应当在支持国际产能合作、服务中资企业、提高沿线国家职业教育水平和就业水平方面有大作为。天津工业职业学院现代冶金技术专业群携手国内知名民营钢铁企业——天唐集团,在非洲建立乌干达鲁班工坊,实施订单式培养,充分体现了当地企业和中资企业的产业发展需求,在与乌干达埃尔贡职业技术学院的合作中,提高了合作院校的整体办学水平,学生毕业后直接被当地中资企业录用。

四、现代冶金技术专业群建设启示

(一) 树立正确理念

在新时代,高职专业群建设必须符合产业现状,复合型技术技能人才培养应和区域产业发展需求相匹配,同时,在现代产业中,专业群建设要在动态调整中实现创新发展。高职专业群建设应当体现区域产业发展的需要,现代产业中

的技术含量和智慧化变革要求高职专业群不断随之调整和创新^[6]。在强力推动产教融合中,高职专业不能再“单打独斗”,要以“群对群”“群对链”的形式进行产学对接并构建体现“跨界”“互融”的“大职业教育”体系。现代冶金产业经济一体化必然推动专业群的重构和对复合型技术技能型人才培养的要求。从京津冀国家战略层面,现代冶金产业是支柱产业,正在向智能冶金转型。对此,高职院校现代冶金技术专业群应当“跟紧”和“跟上”,在专业群建设方面树立新理念、拓展新视野、迈出新步伐。

(二) 构建新型体制

第一,大力发展跨区域冶金职教集团。一方面,京津冀地区许多高职院校办学水平较高,办学优势突出,影响力较大;另一方面,冶金产业门类齐全,原国有企业混改成效显著,民营企业发展速度国内领先。因此,应着力于在国家京津冀战略规划指导下,建立集政、行、企、校为一体的职教集团或联盟,并进行实体运作,切实搭建平台,建立对话、沟通、协同与合作的通道。第二,发展产教融合型冶金企业。建设4~5个京津冀冶金产教融合型企业,并将其作为产教融合和校企合作的核心企业,不断发展外围企业;以“企业—专业群”为核心,建立连锁式合作模式,将企业和专业群的连锁因子进行横向、纵向串接,形成跨区域、连锁式、紧密型产教合作模式。第三,适时建立现代冶金产业学院。突破产学对接的体制性障碍,在产业学院内,打破高职院校原二级院系专业设置的壁垒,按照《中华人民共和国合伙企业法》的规定,构建多元主体共同投资的校企命运共同体,在我国职业教育体制机制改革与创新的“深水区”破冰、破题。

(三) 建设专业群课程体系

专业群组建完毕之后的主要工作是构建课程体系。现代冶金技术专业群应依据国家职业标准,根据学生的职业需求和求知欲望,面向不同类型学生与专业相对应、可供选择的课程组(模块),构建“底层共享、中间分立、高层互选”的课程体系,并实施弹性学制下的学分互认制度。

(四) 做好“类型教育”的“大文章”

在“1+X”证书制度实施过程中不断总结,建立集产、教、技、培为一体的职教体系,打破部门之间的壁垒,体现跨界和统一,体现类型教育特征的新教育体制和格局。同时,随着现代冶金产业智能化、智慧化和绿色冶金技术的出现,冶金岗位中所体现的职业带将更加具有复合性,对学生专业知识、专业能力、专业素养的要求不断提升,为此需要大力发展长学制的中、高、本、硕纵向衔接递进的现代冶金技术职

教体系,培养不同类型、层次、水平的技术技能人才。

(五) 服务国际产能合作

在“一带一路”倡议下,中国已有几百家企业进行了跨国投资,建立了上百个产业园,但亟需当地高素质技术工人。

职业院校应当以此为契机,积极响应“一带一路”倡议,将现代冶金技术专业群推出国门,在助力国际产能合作中推进专业群建设和技术技能人才培养。

参考文献

- [1]魏益华,陈旭琳,邹晓峰.数字经济时代个人信息保护的演化博弈研究[J].经济问题探索,2019(12):79-88.
- [2]刘晓.高职院校高水平专业群建设:逻辑逻辑与行动方略[J].中国高教研究,2020(6):108-112.
- [3][6]章建新.职业联系视角下高职专业群建设的效应分析与提升对策[J].职教论坛,2016(12):5-9.
- [4][5]谭起兵.职业教育特色专业群服务产业集群内涵建设与路径探析[J].中国职业技术教育,2020(8):54-59.

Exploration and Practice of High-level Specialty Groups Based on the Integration of Industrial Groups, Occupational Groups and Specialty Groups

——Taking Modern Metallurgical Technology Specialty Group as an Example

Tan Qibing, Kong Weijun

Abstract The core driving force of the innovation and development of vocational education is always the construction of specialty groups. The great form of industry will change the morphology and content of industry-education integration under the background of “intelligent + green” intelligent metallurgy. In the logical line of industrial groups deriving occupational groups and determining specialty groups, a modern metallurgical specialty group model of “three groups connected” of industrial group-occupational group-specialty group has been scientifically constructed, and the relationship between the “three groups” has been further clarified. The mechanism of action is that industry groups derive occupation groups, occupation groups determine specialty groups, specialty groups serve occupation groups, and occupation groups promote industry groups. Based on the perspective of collaborative development of specialties, economic integration, selective education, resource integration and full utilization, and international production capacity cooperation, the effect of modern metallurgical technology specialty groups is analyzed, and this study summarizes the experience in the construction of modern metallurgical technology specialty groups from the aspects of establishing correct ideas, building a new system, building a specialty group curriculum system, doing a “big article” of “type education”, and serving international production capacity cooperation.

Key words industrial group; occupational group; specialty group; modern metallurgical technology specialty; three groups connected

Author Tan Qibing, associate researcher of Tianjin Polytechnic College (Tianjin 300400); Kong Weijun, senior engineer of Tianjin Polytechnic College

7. 基于职业核心素养的钢铁智能冶金技术专业群建设研究

PUBLIC RELATIONS FORUM

基于职业核心素养的钢铁智能冶金技术专业群建设研究

文 / 于万松

摘要：职业核心素养作为影响学生未来发展的关键因素之一，已逐渐成为评价高职学生综合素质的重要标准。为推进职业教育的高质量发展，满足市场需求，专业群建设过程中更要重视职业核心素养的培养，促进学生综合能力的提升，本文分析了当前培养过程中存在的问题，并提出相关培养路径的建议，为培养适应未来职业挑战的高素质技术技能人才提供支持。

关键词：高职学生；职业核心素养；专业群建设；培育路径

引言

高等职业教育作为我国现代教育体系的重要组成部分，高职院校肩负着培养高素质技术技能人才的重要使命，与区域经济和社会发展息息相关。随着经济的快速增长和工业化的深入推进，以钢铁行业为例，通过引入先进的机器人、传感器、自动化控制系统等智能设备，生产模式发生了极大改变。因此如何能够培养出适应科学技术进步和生产方式变革的劳动者，以满足高质量发展的时代需要，逐渐成为当前职业教育面临的重大课题。除了传统知识和技能的学习，各高职院校同样关注学生职业核心素养的培养，通过课程教学和相关活动的训练，掌握所从事职业领域的必备职业道德和素养，促进学生全面发展，增强就业竞争力，更好地能够适应岗位并可持续发展。

一、职业核心素养的内涵

职业核心素养指的是一个人在特定的职业领域中，通过学习和工作实践所获得的、并能够支撑其高质量完成工作的各种基本能力和品质，这些品格和能力能够帮助学习者适应并满足未来职业需要和岗位需求，并不局限于专业技能的掌握，更包括了一系列对个人职业生涯发展具有深远影响的综合品质，涉及知识、能力、情感、态度、价值观等多个维度，这些素养通常包括了职业道德、团队合作、沟通交流、问题解决、学习能力、创新能力等，影响着个人对社会的适应性、能否成功完成职业任务、未来职业发展等表现^[1]。

面对更加复杂的未来，学生的职业核心素养关系到他们的职业发展过程，它是胜任不同工作岗位需要具备的必备品格和关键能力的集合，是除专业知识、技能以外的最

核心、最关键、最基本的职业理想、职业道德、职业关键能力、职业意识等的集合。尽管不同行业、岗位对于职业素养的要求有一定差别，但作为最核心关键的素养基本一致和稳定。根据当前政策、现实情况和理论基础，对职业素养指标进行梳理，把高职学生职业素养分解为包含4个一级构成要素和24个二级构成要素的层次体系。一级构成要素主要包含职业理想素养、职业道德素养、职业意识素养和职业关键能力，二级构成要素则包括自我认同、国家认同、职业认同与选择、职业目标定位、职业信念与价值观、职业生涯发展与规划、社会责任意识、质量效益意识、生命与健康意识、法律和规则意识、诚信意识、劳动意识、创新创造意识、团队合作意识、主体责任意识、科学信息意识、批判质疑意识、国际化意识、终身学习能力、职业适应和耐压能力、沟通和交往能力、问题解决和判断能力、任务计划和执行能力、岗位迁移能力^[2]。

二、专业群建设加强学生职业核心素养培养的必要性

高职专业群建设是推进职业教育改革的重大举措，将多个相关专业以一定逻辑进行组合，整合相关资源，在与产业、职业岗位对接的基础上，对应相近职业的岗位群，选取某一重点建设专业为核心，配合相关专业作为支撑，打造优势特色专业群。和单个专业相比，专业群能够满足岗位群的人才需求，更好地服务区域经济和产业发展，具有鲜明的区域特点或行业背景，有助于增进产教融合，提高人才培养的适应性和针对性，能够适应市场对复合型人才的需求。在专业群建设过程伴随着人才培养理念和模式的改变，通过加强职业核心素养的培养，能够有效推动学

PRWORLD \ 公关世界 115

中国知网 <https://www.cnki.net>

生个人职业生涯发展,使其德智体美劳全面发展,达到职业岗位群需求的人才培养目标^[3]。

钢铁智能冶金技术专业群的建设必须将职业核心素养的培养作为重要内容,其必要性表现在以下几个方面:

(1) 高职学生职业核心素养培养是落实高职院校立德树人根本任务的一项重要举措,2016年发布的《中国学生发展核心素养》指出,核心素养是学生应具备的,且能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。而高职学生正处于成长的关键阶段,将立德树人内化到人才培养过程,学生掌握实际操作技能的同时还能形成良好的职业道德和素养,成为德技并修的新时代职业人,实现知识技能学习与素养培养的有机融合。

(2) 随着智能化、数字化的不断深入,冶金行业的生产方式正发生革命性变化。这要求从业者不仅要熟练掌握传统的冶金技术,还需要掌握大数据、物联网、人工智能等现代信息技术,以及这些技术与传统冶金技术融合应用的新模式。因此,冶金行业人才必须具备快速获取新知识、新技能的学习能力以及将新知识应用到工作中去解决实际问题的应用能力。

(3) 智能化冶金设备的操作和管理要求从业者具备更高的安全意识和风险管理能力,冶金行业生产具有一定危险性,安全责任保证着操作人员的人身安全。同时冶金企业对团队合作的要求越来越高,这就需要从业者具备良好的沟通协调能力。能够与团队成员、技术人员及前后工序进行有效沟通,实现资源的优化配置,节能降耗,提高工作效率和团队的整体表现。

(4) 企业对于毕业生的要求更加注重学生的综合素质而非单纯的技术水平,很多知名企业都加入了对求职者核心素养的考核评价,职业素养是关系到毕业生就业质量的关键要素,在学生工作岗位任务完成情况、适应工作生活、人际交往、职业晋升等方面发挥着重要作用。

三、高职院校学生职业素养的培养问题分析

(一) 培养目标与岗位群需求对接不紧密

当前,高职院校在培养学生时能够重视职业素养的培养,但是受限于产教融合的深度不够,企业参与的程度不高。当前的教育体系在一定程度上没能与未来岗位需求有效对接,受到传统教育理念和模式的影响,课堂中的训练多以专业知识和技能为主,目标设定更多是考虑到用人单位对于技术能力的要求,忽视了职业素养的系统化培养,专业群的培养目标没有深度挖掘企业的真实需要,只是满足产业链中的部分岗位,欠缺对整个职业岗位群的深度理解。同时随着智能化、自动化技术的快速发展,岗位需求也在不断变化。由于缺乏有效的校企合作机制,学校的教学内容和教学方式往往与实际工作环境有较大的差异,导致学生的学习成果在毕业后难以快速转化为工作能力^[4]。

(二) 课程体系较为单一

企业对于人才不仅要求具备较强的专业技能,还需要其能够迅速适应岗位并有效开展工作,更注重全面的职场胜任力,这就要求新入职者要具备多元且全面的素质,如有效沟通、团队协作、逻辑分析等能力。而当前课程体系设计尚不完善,导致知识链与岗位链难以打通,学生技能训练多是基于某一过程的重复练习,只是专注于某一岗位的技能训练,当工作内容和岗位发生变化时便不能适应。单一的课程体系缺乏对职业核心素质的系统性设计,如创新能力、团队合作、项目管理等关键能力的培养并未得到足够的重视,课程的模块化、项目化设计不够,难以有效培养学生的综合职业能力和创新思维。此外,课程内容更新速度跟不上行业的快速发展,导致学生的知识结构和技能应用无法完全契合企业的实际需求。

(三) 协同作用在培养过程中发挥不足

高职院校在学生培养过程中的各个组织机构之间没有形成合力,职业素养涉及知识、能力、情感、态度、价值观等方面,是一项复杂的系统工程,需要全员参与,院系、职能部门之间的配合尤为重要。但是现实情况并未建立起科学的组织架构,各个部门之间更多是基于本身的岗位职责,缺乏有效的沟通和交流,如学生管理部门和教学部门分别有不同的学生培养路线和体系,虽然有一定的关联,但是并未形成有效的合力。有些院校具有良好的资源,但是未能进行良好的整合,导致在学生关键的成长过程中没有为其提供相应的环境和帮助。

(四) 评价和质量监控体系不完善

高职学生职业素养的培养是一个连续的过程,需要多个维度结合全过程的监控和评价才能有效反映学生素养水平的发展和变化。而当前的评价体系和内容不够全面,评价方式单一,无法全面有效地评估学生的核心素养水平,难以全面反映学生的综合能力与潜在发展潜力,评价标准不够科学,评价指标没有对接企业的需求和行业的标准,培养的学生企业不认可,还要花费大量时间进行二次培养。对于显性素养和隐性素养的评价不够深入,多是通过笔试、实操、职业资格证书等形式进行,忽视学生个体和需求的差异,更关注于终结性评价。

(五) 学生自我培育意识较为淡薄

高职学生的自我培育意识在职业素养的培养中也是一个不容忽视的问题,学生是职业素养培养的核心和重点。由于高职学生缺乏对未来职业前景的清晰认识和个人职业规划,对未来职业缺乏深入理解和认知,对就业岗位的要求和发展不够了解,导致其对职业素养的重要性认知不足,在院校设置的课程、训练、活动内容参与度不高,不重视职业道德、团队协作、人际交往等方面的能力。此外,学生在面对学习内容与实际工作相脱节时,也会产生消极的态度,不利于职业素养的培养。

四、钢铁智能冶金技术专业群学生职业核心素养培养的主要路径

(一) 促进产教融合，培养目标与市场需求无缝衔接

产教融合的强化需要实现的是教育资源与产业需求的有效对接，紧密结合行业的实际发展趋势和企业的具体需求。通过引进企业的先进技术、实际操作流程和管理经验，可以使学生在校的学习与实际的工作环境中形成有效的桥梁。通过建立稳定的实习基地、合作项目以及与企业合作的研发项目，可以让学生在真实的工作环境中进行学习和实践，这不仅能够提升他们的动手能力，还能够激发学生的学习兴趣 and 职业发展的热情。通过将企业的实际问题作为研究课题，学生可以在解决问题的过程中提升解决复杂工程问题的能力，同时也能够增强他们的职业认同感和提升意愿^[5]。

(二) 完善课程体系，核心素养与课程内容融合渗透

在构建专业群的课程体系时，必须首先明确该专业群的特点，包括其行业背景、技术发展趋势以及对职业的核心素养要求。打破传统的教学思路，创新教学理念，搭建场景化的课程载体，有效融入职业道德、职场礼仪、企业文化等相关内容，进行项目和情境教学，模拟企业真实生产环境，体会到实际工作中会面临的问题，将职业素养要素分解并贯穿课程始终，注重学习过程中的提升。通过合理的课程设置和灵活的学制安排，不仅能够帮助学生掌握必要的专业知识和技能，还能促进其全面发展，提升其职业素养，以更好地适应快速发展的产业需求^[6]。

(三) 改善育人环境，专业教学与日常管理协同合作

优化服务体系，以立德树人为根本，坚持以学生为中心的发展理念，实现“三全育人”，对学生的所有培养环节进行关注，建立科学系统的素养培养体系和环境，营造职业素养培养的氛围，同时院校还需建立完善的保障体系，对院系、教务、学生管理、招生就业、后勤保障等多个部门的职责进行梳理，充分发挥课程、科研、实践、文化、网络、心理、管理、服务、资助、组织等方面工作的育人功能，完善学校育人平台建设。

(四) 关注培养要素，显性素质与隐性素质多元评价

明确评价主体，设计包括自我评价、同伴评价、教师评价、企业评价、家长评价等多种评价主体的综合评价体系，更加关注学生成长过程的指标和变化，实施以能力为导向的项目评价，设计以工作能力为导向的项目任务，让学生以团队或个人的形式进行项目设计、实施和评估，通过项目完成的过程和结果来评价学生的综合能力。利用信息技

术搭建学生的个人成长档案系统，记录其学习过程、项目参与、技能证书、成果展示、社会活动、企业实践等方面的数据，为评价提供多维度的材料，结合大数据分析个人画像，形成个性化的评价结果。

(五) 开设第二课堂，实践活动与能力提升互动互补

作为学生活动的重要平台，开展丰富多彩的课外活动有助于发挥文化育人的功能，打造特色品牌项目，学生可以通过知识竞赛、体育竞赛、社团活动、辩论赛、技能大赛、职业规划大赛、读书分享、志愿服务、社团活动、社会实践、团体辅导、专题讲座等项目，重视学生价值观的引导，帮助学生充分认识到职业素养对其职业发展的关键作用，拓宽学生视野，培养自主学习的意识和能力。

结语

综上所述，高职学生的职业素养的培养是现代职业教育改革的一项重要内容，它不仅关系到专业群的建设水平，也关系到学生的职业发展和产业的可持续升级。在未来工作中，需要进一步加强校企合作，完善课程体系和人才培养模式，关注学生现实存在的问题，优化评价体系，多方联动共同探索职业素养培养的有效途径，提升人才培养质量。^[4]

本文系 2021 年度天津市教育科学规划课题《专业群建设背景下高职学生职业素养培养体系的实践研究》(项目编号: CJE210246) 的研究成果。

参考文献:

- [1] 桑雷. 高职学生职业素养及其培养研究 [D]. 南京师范大学, 2020.
- [2] 张思皎. 新时代高职学生职业素养培养路径研究 [J]. 辽宁高职学报, 2022, 24(12): 108-112.
- [3] 卫佳欣. 高职院校学生职业素养及其培养路径 [J]. 公关世界, 2024, (14): 28-30.
- [4] 张志军, 郭莹. 高职学生职业素养培育路径探究 [J]. 中国职业技术教育, 2017, (04): 52-56+65.
- [5] 桑雷, 马蕾. 企业需求视角下高职学生职业素养: 模型构建与要素分析 [J]. 中国职业技术教育, 2021, (24): 26-31.
- [6] 龚蕾. 高职学生职业素养培养体系优化研究 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2021, 21(02): 91-93.

(作者单位: 天津工业职业学院)

(责任编辑: 宋宇静)

三、相关奖励



编号：25001231822



第十八届“高教杯”全国大学生
先进成图技术与产品信息建模创新大赛

获奖证书

获奖项目：机械类 先进成图技术赛道 三等奖

获奖者姓名：鲁王伟

所在学校：天津工业职业学院

指导教师：岳鹏、苏文芳

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会



防伪查询

获奖证书

天津市代表队

在2023年全国职业院校技能大赛高职组“机电一体化技术”赛项比赛中荣获团体二等奖。

学校名称：天津工业职业学院

选手姓名：徐星、何彦博

指导教师：王亮、刘旭

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二三年十月

编号：202314915

获奖证书

天津市代表队

在2022年全国职业院校技能大赛高职组机电一体化项目比赛中荣获团体二等奖。

学校名称：天津工业职业学院

选手姓名：曹勇、马刚

指导教师：王亮、李梅红

全国职业院校技能大赛组织委员会

二〇二二年五月

编号：202201133

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A1130

刘晓阔 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院

指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A1131

甄一 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院

指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A1134

孟晓洋 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院

指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A2220

段景晓 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 二等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院

指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A1135

刘景琦 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院
指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号：TLF-20231111-A1133

王俊杰 同学：

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校：天津工业职业学院
指导老师：王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

荣誉证书

证书编号: TLF-20231111-A1132

叶宇飞 同学:

在2023年“同立方杯”第二届全国电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛中荣获 **高职组 一等奖**，特发此证，以资鼓励。

参赛学校: 天津工业职业学院

指导老师: 王青叶

中国机电一体化技术应用协会
深圳市同立方科技有限公司
二零二三年十一月

证书编号: WRC202303fMO-12-ley

 **WRCC2023**
WORLD ROBOT CONTEST CHAMPIONSHIPS 2023

2023世界机器人大赛

机器人应用大赛

北京 锦标赛

工业机器人工程应用与创新-高级组

一等奖

授予: 国际交流组

参赛单位: 天津工业职业学院

指导教师: 孙欣

参赛选手: 赵陞、吉东



荣誉证书

隋思宇 同学：

在 2024 年天津市职业院校技能大赛高职组学生赛“信息技术应用创新产品开发”比赛中获三等奖。



天津市大学生学科竞赛专用证书

Tianjin University Student Subject Competition
2024
天津市高等学校大学生学科竞赛

获奖证书

孙振华、赵平帅、顾一桐、赵禄源 同学：

在中国国际大学生创新大赛（2024）天津赛区职教赛道中，您的《云青文玩》作品荣获创意组铜奖。

指导教师：李敬

特发此证，以资鼓励。

证书编号：TJ-2024-CICSIC-ZHJSD-0226

天津市教育委员会
二〇二四年八月一日

四、媒体报道

1. 区校终身学习联合体

人民日报客户端 热点 直播 报刊 评论 人民号平台 下载客户端

天津宜兴埠镇与天津工业职业学院携手 赋能基层治理新模式

津云 2025-01-02 17:29 浏览量1.4万

一直以来，天津北辰区宜兴埠镇高度重视社会工作人才队伍建设，高标准建设宜兴埠镇社会工作学院。为更好拓展服务效能，近日，天津市北辰区宜兴埠镇与天津工业职业学院组织开展“区校终身学习联合体”共建仪式，统筹地方需求与高校资源，充分发挥校地信息、实践平台等资源优势，着力构建资源共享、优势互补、共同提高的工作格局，助力宜兴埠镇经济社会高质量发展。

此次共建充分发挥辖区院校资源禀赋，打造校地联动共同体，切实发挥高校服务社会功能。镇社会工作学院与学院社区学院融合协作，积极发挥基层治理“契约化”共建机制作用，推动辖区高校、镇、社区三重结对，发挥高校智库效能，通过“群众点单-社区接单-服务中心派单”方式，为社区治理引入新力量。

宜兴埠镇社会工作学院是镇党委党校下设学院，由北辰区委组织部、区委社会工作部、区民政局指导，宜兴埠镇主办，学院设置“领军人才班”“社工骨干班”“薪火雏鹰班”三个主体班和“物业服务专项”“社会治理专项”两个专项班以及多个兴趣小组，聚焦社会治理效能和为民服务能力双提升，经过一段时间的运行，取得了很好的效果。

天津工业职业学院社区学院，秉承将优质的教育资源用于满足人民日益增长的美好生活需要，以提高社区居民生活品质、提升社区治理水平为出发点和落脚点，开展多样化的教育活动，探索区校联动的社区教育模式。

2. 职普融通战略合作

天津工业大学与天津工业职业学院携手职普融通 战略合作 共筑技术技能人才培养新高地

来源: 中国日报网 2025-07-01 16:33

分享

双工携手，智创未来。7月1日，天津工业大学与天津工业职业学院正式签署战略合作协议，共同启动职普融通改革行动。两校代表为联合创立的“现代工匠班”和“工程实践创新班”现场揭牌，标志着我市首个深度整合普通高等教育与职业教育资源的创新培养模式的落地，这一模式聚焦“中高本贯通、产学研协同”的教育生态构建，将为服务区域产业发展和京津冀协同发展注入人才新动能。



据了解，此次两校合作突破传统教育类型壁垒，以“资源共享、优势互补、协同创新、合作共赢”为原则，创新构建“1+N+1”三段进阶式贯通培养体系。首阶段由两校各自夯实学生通识教育与专业理论基础；中期进入多维度融合培养，依托双方科研平台与实景化产

3.工业数智化应用行业产教融合共同体

天津工业职业学院工业数智化共同体在上海成功举办国际化合作研讨会



高校之窗网-中国



2025-10-24

投诉

阅读数: 320

为深入践行“教育强国”战略，深化产教融合与科教融汇，精准服务国际产能合作及产业转型升级需求，2025年10月17日，由天津工业职业学院牵头的工业数智化应用行业产教融合共同体主办的“共同体产教融合国际化合作研讨会”在上海成功召开。国内多所高校代表、行业专家、企业领军人物、学术机构学者，以及马来西亚国立大学等国内外院校专家共200余人齐聚，围绕共同体产教融合国际化路径与合作模式展开深度研讨。



4.天津工业职业学院绿色智能制造专业集群赋能区域产业发展



天津市教育委员会
Tianjin Municipal Education Commission

搜索

[首页](#) [教育动态](#) [政务公开](#) [便民服务](#) [公众参与](#) [专题专栏](#)

您当前的位置: [首页](#) > [教育动态](#) > [天津教育](#) > 正文

聚焦制造业立市打造产教融合育人样板

天津工业职业学院绿色智能制造专业集群赋能区域产业发展

来源: 天津教育报刊社 发布时间: 2025-01-10 10:54

0:00 / 0:00 无障碍语音播报

天津工业职业学院紧跟时代步伐, 聚焦天津制造业立市战略, 积极探索产教融合育人模式, 全力打造绿色智能制造专业集群。学院优化人才培养方案, 与企业深度合作, 实现了教育资源与产业需求的精准对接。近年来, 学院获评教育部现代学徒制试点单位、教育部供需对接就业育人项目单位等, 为培养高素质技术技能人才开辟了新路径。

一、集群建设与“三教”改革, 探索产教融合新路径

天津工业职业学院以绿色智能制造专业集群为引擎, 全力推动产教融合迈上新台阶。学院紧扣京津冀协同发展、东部率先发展等国家战略, 服务天津市“1+3+4”现代化产业体系建设, 精心打造了涵盖24个专业的绿色智能制造专业集群。其中, 钢铁智能合金专业群独具特色, 机电一体化技术专业群和工业互联网应用专业群是重点发展方向, 电子信息工程技术专业群和智慧财商专业群则为整个集群提供了坚实支撑。

在专业集群建设引领下, 学院发挥专业群“结构、资源、机制”三要素功能, 深入开展“三教”(教师、教材、教法)改革, 优化了集群内25个专业人才培养方案、2个国际化专业标准、17个“1+X”证书标准, 通过核心引领、群间协同、群内融合的机制创新, 有效提升复合型技术技能人才系统培养能力。

二、资源重组与跨界融合, 激发校企合作新活力

学院与企业共同构建了“共享经济”校企合作平台, 将专业群的每个专业和产业集群中的每个企业视为“资源颗粒”, 通过平台整合与互通, 实现资源的重组和业务模式的创新。企业依据商业模式进行顶层设计, 细分高职院校的专业及其资源; 高职院校则将企业的人力资源、实践资源、技术资源等进行细化和分类, 为特色专业群服务。双方在教学资源与培训资源的整合共用中, 实现了资源互补、发展共赢, 拓宽了学院和企业的资源范畴和能力边界。

学院精心打造专业人才培养方案、课程体系与标准等教学资源, 而企业则提供了定制化的培训方案、关键技术等培训资源。双方资源的整合共用, 不仅拓展了学院和企业的资源范畴, 还为人才培养注入了新的活力。

三、“三层治理”与“八链对应”, 夯实产教融合新机制

学院设有专业群建设与管理体制实行校企合作理事会、专业集群建设推动委员会、专业建设工作推动委员会, 形成了三层领导和负责制的治理模式, 为产教合作机制的融合赋能。三个层级纵向贯通、横向互补, 确保了专业集群与产业集群的深度融合。

学院与企业共同构建了专业动态预警机制, 依据天津市“1+3+4”重点产业链提前布局专业, 通过“国—省—市—校”四级专业监测与预警机制, 确保专业设置与产业链紧密衔接, 为区域产业发展提供有力的人才保障。这也是学院通过“八链对应”促进双主体育人模式融合与创新的其中一环。

“八链对应”还包括教学模式链与培训模式链相互融合, 提升教学模式改革的时效性; 课程体系链与岗位胜任能力链精准对接, 确保学生知识、能力和素质的培养与岗位需求高度契合; 课程链与技术链相对应, 使课程教学内容与企业技术同步更新; 实践条件与生产环境高度一致, 让学生在真实项目中锤炼技能; 双师队伍与技术工匠相互促进, 实现知识、技能、经验的共同成长; 科研双创链与研发创新链紧密相连, 推动校企创新融合; 国际合作链与国际拓展链相互呼应, 为高质量共建“一带一路”贡献力量。

6.匠心筑梦育技能 校企携手促发展

匠心筑梦育技能 校企携手促发展——2026年天津市“北辰技能周”活动正式启动

来源：中国日报网 2026-05-13 10:05

分享

5月12日，2026年天津市“北辰技能周”启动仪式暨“海河工匠杯”技能大赛北辰代表队出征仪式，在天津工业职业学院隆重举行。区委人才办、区人社局、区总工会等部门负责同志，天津工业职业学院负责同志，高技能人才、重点企业、企业培训中心、参赛选手代表及学院师生等300余人齐聚一堂，参与此次活动。

启动仪式上，各项议程有序推进、亮点纷呈。天津工业职业学院负责同志聚焦政校企协同育才发表致辞。现场为北辰区新入选技能强企行列的6家“企业培训中心”企业颁发铭牌，进一步夯实企业技能人才自主培养阵地，筑牢企业育才根基。随后，天津工业职业学院与雅迪实业等企业签订校企合作框架协议，双方将围绕专业共建、实习实训、定向就业、人才储备等核心领域开展深度合作，携手构建长期稳定、互利共赢的校企协同育人新格局，实现院校育才与企业用人精准对接。

活动现场，建科智能相关负责人围绕校企订单班办学模式、育人成果及合作经验进行精彩交流分享，为区域校企合作提供了可借鉴、可复制的实践经验。同时，邀请了“海河工匠”刘帅、全国五一劳动奖章获得者尹树花、“天津市技术能手”“天津市劳动模范”袁佳等3名高技能人才依次登台宣讲，结合自身岗位成长历程、技术攻坚实践与匠心钻研感悟，分享技能成才路上的点滴故事，充分传递技能榜样力量，激励在场广大青年学子崇尚技能、苦练本领、精进技艺。

在出征环节，2026年“海河工匠杯”技能大赛北辰代表队选手代表现场作表态发言，立下勤学苦练、钻研技艺、奋勇争先的铮铮誓言，充分展现出新时代青年技能学子昂扬向上、锐意进取的精神风貌。随后，举行北辰代表队授旗仪式，正式吹出征号角，拉开了北辰代表队以技能竞技展风采、以赛促训强本领、以赛促育望人才的序幕。

“这场技能盛会让我深受鼓舞，更加坚定了技能成才、技能报国的理想信念。”天津工业职业学院参会学生由衷感慨道，未来将脚踏实地深耕专业技能，主动参与各类技能竞赛，努力成长为企业急需、社会认可的高素质技能人才。

此次北辰技能周启动仪式的举办，进一步凝聚了政府引导、院校育人、企业育才的强大合力，营造尊重技能、重视人才、崇尚匠心的浓厚社会氛围。北辰区人社局副局长卢希元表示：“技能周是北辰区推进技能人才队伍建设的重要载体，接下来，区人社局将持续做优技能培训、赛事比拼、校企对接等各项工作，精准破解企业用工难题、青年就业成才难题，不断壮大区域技能人才队伍。”

(中国日报天津记者站 记者：闫东洁)

专题

- 2026中国故事共创会
- 美丽中国行
- 2026 RCEP区域发展媒体智库论坛
- 第十六届北京国际电影节

最热新闻

- 短评 | 反诈既要声势浩大也要润物无声
- 中国故事共创会 | 水雾作幕，光影为笔：如意龙湖重写“郑州第一站”
- 联合国秘书长遴选升温 前联大主席埃斯皮诺萨加入角逐
- 美驻以大使称以色列在阿联部署“铁穹”
- 世卫：加沙已有超4.3万人致残，其中四分之一为儿童
- 学中文的美国年轻人 想对中国说什么
- 百年再聚伦敦 中英纪念乒乓外交55周年

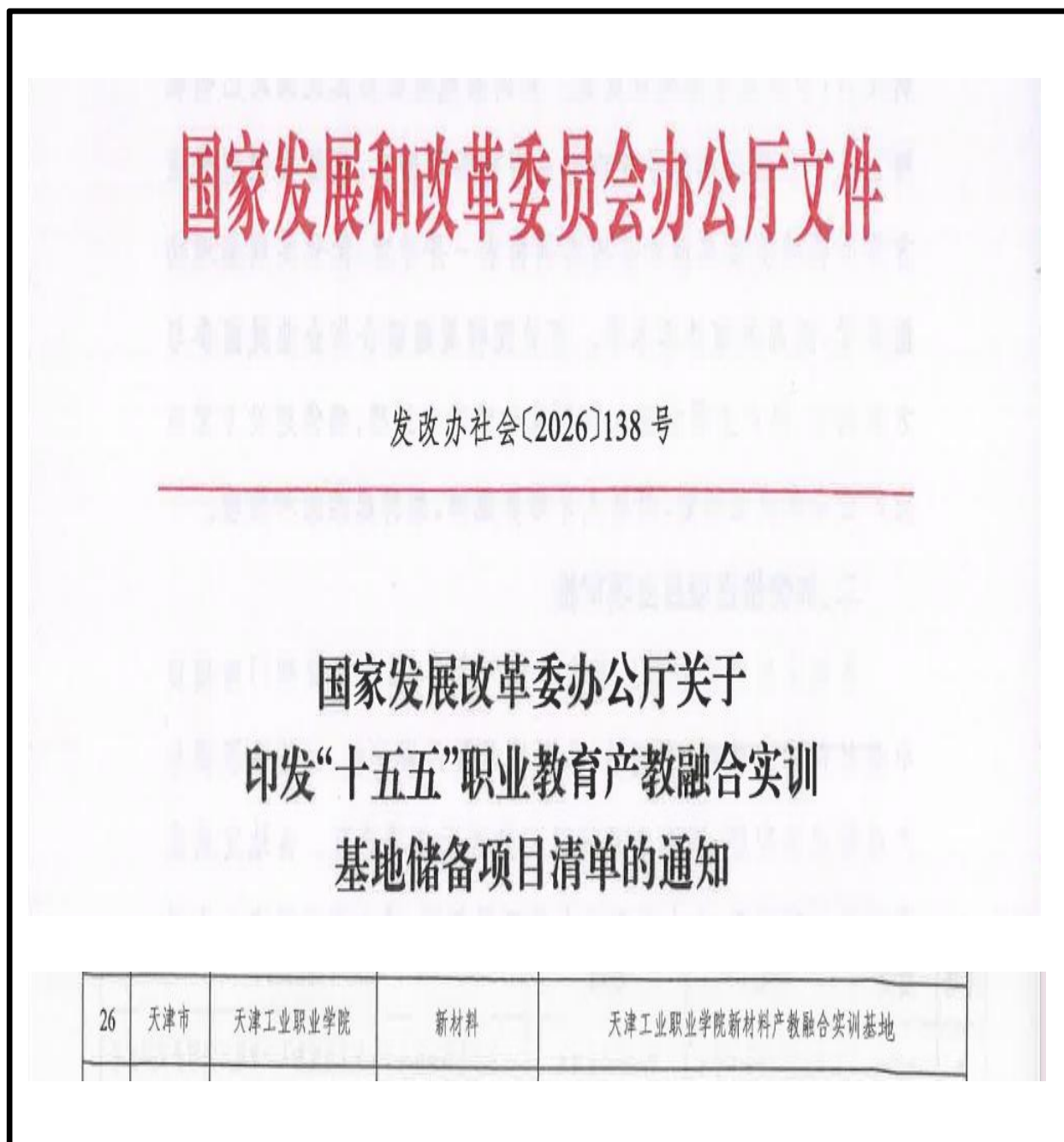
视频评论：特朗普将访华 世界聚焦中美

精彩推荐



五、其他支撑材料

1. “十五五”职业教育产教融合实训基地项目



2.天津市创优赋能项目立项建设单位

天津市教育委员会

津教职函〔2023〕46号

市教委关于公布2023年度天津市职业教育创优赋能建设项目第二批立项建设学校名单的通知

各有关办学主管部门，各有关院校：

依据《市教委等15部门关于印发天津市职业教育创优赋能建设项目和资金管理的通知》（津教规范〔2021〕7号），按照《关于做好2023年度天津市职业教育创优赋能建设项目申报工作的通知》和《关于做好2023年度天津市职业教育创优赋能建设项目第二批立项任务书填报工作的通知》要求，经学校申报、专家评审和结果公示，现对2023年天津市职业教育创优赋能建设项目第二批支持单位予以公布（名单见附件）。

各校要认真贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》等文件精神，按照审定的建设方案和任务书，抓紧实施项目建设，改善学校办学条件，推动市级高水平专业群建设，深化职普融通、产教融合，促进科教融汇，紧密对接我市经济社会和产业发展需求，提升办学水平，推进科教兴市、人才强市，

增强服务能力，确保资金安全和建设进度，实现预期绩效。

附件：2023年度天津市职业教育创优赋能建设项目第二批
建设单位名单



- 2 -

2023年度天津市职业教育创优赋能建设项目第二批建设单位名单

一、市级高水平专业群建设项目

- 1.天津工业职业学院
- 2.天津滨海职业学院
- 3.天津石油职业技术学院
- 4.天津国土资源和房屋职业学院
- 5.天津生物工程职业技术学院
- 6.天津艺术职业学院
- 7.天津公安警官职业学院

天津市教育委员会

津教职函〔2021〕50号

市教委关于公布天津市职业教育创优赋能 建设项目立项评审结果的通知

各有关院校:

根据市教委等15部门《天津市职业教育创优赋能建设项目和资金管理办法》(津教规范〔2021〕7号)和《关于申报天津市职业教育创优赋能建设项目的通知》(津教职函〔2021〕37号)要求,我委组织完成了天津市职业教育创优赋能建设项目立项评审工作。经院校申报、专家评审、结果公示,现对立项结果予以公布。

一、天津市职业大学等20所高职院校和汽车智能技术专业群等37个专业群(含7所国家级高水平建设院校、10个高水平专业群)入选天津市职业教育创优赋能高水平高职院校和专业群立项建设名单(附件1)。天津市第一商业学校等13所中职业学校和物流服务与管理等28个专业,入选天津市优质中职业学校和优质专业立项建设名单(附件2)。

二、天津职业技术师范大学、天津中德应用技术大学等22所院校申报承接的538个重点建设任务(项目),入选天津市职业教育创优赋能建设项目高职院校项目库(附件3)。天津市第

一商业学校等27所学校申报承接的381个重点建设任务(项目),入选天津市职业教育创优赋能建设项目中职业学校项目库(附件4)。

三、各院校要高度重视,将创优赋能建设项目作为服务区域经济社会发展、提升学校办学水平、提高技术技能人才培养质量的关键举措和重要抓手。严格按照批复的建设方案和任务书实施建设,确保资金使用安全规范,推进各项承接任务如期完成。我委将会同相关部门适时开展项目绩效评价,评价结果将作为遴选国家及我市重大改革试点项目的重要参考。

- 附件: 1.天津市职业教育创优赋能建设项目高水平高职院校和高水平专业群立项建设名单
2.天津市职业教育创优赋能建设项目优质中职业学校和优质专业立项建设名单
3.天津市职业教育创优赋能建设项目高职院校入库项目建设单位名单
4.天津市职业教育创优赋能建设项目中职业学校入库项目建设单位名单



- 1 -

- 2 -

天津市职业教育创优赋能高水平高职院校和 高水平专业群立项建设名单

序号	学校名称	专业群名称	备注
14	天津工业职业学院	钢铁智能冶金	高水平专业群 建设单位
15	天津滨海职业学院	智慧商贸物流	高水平专业群 建设单位
16	天津石油职业技术学院	石油工程	高水平专业群 建设单位
17	天津国土资源和房屋职业学院	智能建造	高水平专业群 建设单位
18	天津生物工程职业技术学院	中医药	高水平专业群 建设单位
19	天津艺术职业学院	传统文化	高水平专业群 建设单位
20	天津公安警官职业学院	刑事侦查	高水平专业群 建设单位

3.全国工业数智化应用行业产教融合共同体

行业产教融合共同体申报书

共同体名称 工业数智化应用行业产教融合共同体
 推荐省份 天津市
 牵头企业 北京东土拓明科技有限公司 (公章)
 牵头高水平高等学校 北京科技大学 (公章)
 牵头职业学校 天津工业职业学院 (公章)
 填表日期 2024年11月05日

一、基本信息

共同体基本信息	共同体名称	工业数智化应用行业产教融合共同体		
	成立时间	2024-09-15	负责人姓名	王之茜
	职务	产教发展中心	联系电话	15810688079
		副主任		
	牵头企业	企业名称	北京东土拓明科技有限公司	
		企业地址	北京市石景山区实兴大街30号院16号楼7层701/702/703	
		企业统一社会信用代码	91110107693255726E	
	牵头高水平高等学校	学校名称	北京科技大学	
		学校地址	北京市海淀区学院路30号	
		学校机构代码	4111010008	
牵头职业学校	学校名称	天津工业职业学院		
	学校地址	天津市北辰区学海道38号		
	学校机构代码	4112013700		

共同体联系人信息	姓名	王之茜	所在单位	北京东土拓明科技有限公司
	职务	产教发展中心副主任	联系电话	15810688079

共同体参与单位情况(可自主添加)	单位类型	单位名称	所在省份	学校机构代码/统一社会信用代码
	高职院校	济南工程职业技术学院	山东省	4137013855
	高职院校	四川交通职业技术学院	四川省	4151012761
	高职院校	湖北工业职业技术学院	湖北省	4142011334
	中职学校	四川交通运输职业学校	四川省	3651017407
	高职院校	河北工业职业技术大学	河北省	4113016204
	高职院校	莱芜职业技术学院	山东省	4137012330

七、承诺、意见

牵头企业承诺	<p>本行业产教融合共同体牵头企业和负责人承诺：申报书所有信息数据准确，所有承诺诚信可靠。如有失实，愿承担相关法律责任。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  负责人: 王之茜 单位盖章: 2024年11月05日 </div>
省级教育行政部门推荐意见	<p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">同意推荐</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  单位盖章: 2024年11月05日 </div>

4. 高端材料产业学院

校企共建高端材料产业学院协议书

甲方：天津工业职业学院

乙方：天津晟鑫通标特材科技发展有限公司

为深入贯彻落实党的二十大精神和党中央、国务院有关决策部署，按照《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》、《国家职业教育改革实施方案》、《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》等有关要求，密切产教融合，深化校企协同育人，加快形成产教良性互动、校企优势互补的产教融合发展格局，有效促进区域经济发展。甲乙双方本着资源共享、互惠互利、诚信合作的原则，经友好协商，达成共识，特制定本协议。

一、产业学院性质

高端材料产业学院是校企双方共同投入、共同建设，具有混合所有制性质的产教机构。本产业学院不具备法人资格。

二、组织机构

产业学院设立建设委员会。建设委员会是产业学院的执行机构，包含院长1人，由甲方相关负责人担任，副院长1人，由乙方相关负责人担任，以及相关管理人员2-3人。建设委员会主要具体负责产业学院各项工作计划执行、技术服务项目运行、师资团队建设、实践课程安排等常规工作。

三、建设内容及成效

5.低空经济智控产业学院

天津工业职业学院与天津中航腾云航空科技有限公司 共建低空经济智控产业学院合作协议

甲方：天津工业职业学院
地址：天津市北辰区学海道 38 号
法定代表人：杨理连

乙方：天津中航腾云航空科技有
限公司
地址：天津市津南区津南经济开
发区香港街 3 号 2 号楼 302-115
法定代表人：唐颖玉

一、合作背景

随着低空经济产业的迅速崛起，对专业技术人才的需求日益增长。为积极响应国家关于深化产教融合、校企合作的政策号召，充分发挥双方在教育资源与产业实践方面的优势，推动低空经济领域人才培养与产业发展的深度融合，天津工业职业学院（以下简称“甲方”）与天津中航腾云航空科技有限公司（以下简称“乙方”）经友好协商，决定共建低空经济智控产业学院（以下简称“产业学院”），并达成如下合作协议。

二、合作目标

在产业学院下，双方共同打造适应低空经济产业发展需求的人才培养体系，培养具有扎实专业知识、熟练实践能力和创新精神的高素质应用型人才。开展产学研合作，推动低空经济领域的技术研发、成果转化与应用推广，提升产业学院在行业内的影响力和竞争力。

建立长期稳定的合作机制，促进双方资源共享、优势互补，实现学校人才培养与企业产业发展的互利共赢。

第 3 页 共 7 页

合作期间，如一方违反本协议的约定，给对方造成重大损失或严重影响合作项目实施的，另一方有权解除合作协议，并要求违约方承担相应的违约责任。

因不可抗力或其他不可预见、不可避免的因素导致合作无法继续进行的，双方可协商终止合作协议，并互不承担违约责任。

六、争议解决

本协议的签订、履行、解释及争议解决均适用中华人民共和国法律。

双方在履行本协议过程中如发生争议，应首先通过友好协商解决；协商不成的，任何一方均可向有管辖权的人民法院提起诉讼。

七、其他条款

本协议未尽事宜，双方可另行协商并签订补充协议。补充协议与本协议具有同等法律效力。

本协议一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人（签字）： 法定代表人（签字）：

委托代理人（签字）： 委托代理人（签字）：

签订日期：2025年7月22日 签订日期：2025年7月22日

日 日

第 7 页 共 7 页

6.乡村振兴（数字乡村）产业学院



7.天津市职业教育产教融合专业（钢铁智能冶金技术专业）

天津市教育委员会

津教职函〔2023〕25号

关于公布天津市职业教育产教融合专业目录首批入选名单的通知

各有关院校：

为全面贯彻党的二十大精神，深入落实《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》《教育部 天津市人民政府关于深化产教融合打造新时代职业教育创新发展标杆的意见》，按照《关于申报天津市职业教育产教融合专业的通知》（津教职函〔2023〕5号）要求，经院校申报和专家评审，遴选确定我市职业教育首批产教融合专业26个，经公示无异议，现予以公布（详见附件）。

各院校要充分认识建设产教融合专业的重要意义，加大对相关专业的支持力度，强化专业建设和管理。要紧贴我市优势和主导产业，深入对接产业转型升级和技术技能人才需求，健全深化校企合作长效机制，深化人才培养模式改革，着力加强“双师型”教师队伍建设、实习实训条件提升和数字化教学资源开发等，推进“三教”改革，提高专业人才培养质量和服务产业发展能力，不断增强职业教育适应性和吸引力。我委将建立完善产教融合专业动态调整机制，加强监

督管理，适时对师生满意度低、校企合作不实、与区域产业发展适应性低的项目进行调整。请各院校于2023年6月2日（周五）下班前将申报表盖章扫描件及相关材料电子版报职教处备案（邮箱 sjwzjc@tj.gov.cn）。

附件：天津职业教育产教融合专业目录首批入选名单



- 2 -

序号	学校名称	申报专业名称	合作企业名称
11	天津电子信息职业技术学院	计算机网络技术	华为技术有限公司
12	天津现代职业技术学院	无人机应用技术	宜科（天津）电子有限公司
13	天津现代职业技术学院	软件技术	天津开发区中软卓越信息技术有限公司
14	天津交通职业学院	现代物流管理	北京京邦达贸易有限公司
15	天津交通职业学院	电子商务	天津市飞尼克斯实业发展有限公司
16	天津渤海职业技术学院	环境工程技术	天津长芦汉沽盐场有限责任公司
17	天津商务职业学院	国际经济与贸易	天津津贸供应链管理服务服务有限公司
18	天津城市职业学院	智慧健康养老服务与管理	天津市南开区鹤童华苑老人院
19	天津城市建设管理职业技术学院	工程测量技术	广州南方测绘科技股份有限公司
20	天津铁道职业技术学院	动车组检修技术	天津电力机车有限公司
21	天津工业职业学院	钢铁智能冶金技术	天津市新天钢铁集团有限公司
22	天津滨海职业学院	现代物流管理	天津九州通达医药有限公司
23	天津石油职业技术学院	石油工程技术	中国石油集团渤海钻探工程有限公司

8.校企合作协议书

校企共建实习实训基地合作协议

甲方：天津工业职业学院

乙方：天津荣程联合钢铁集团有限公司

为深入贯彻习近平总书记关于职业教育工作的重要指示、全国职业教育大会精神、党的二十大报告中“实施科教兴国战略，强化现代化建设人才支撑”的会议精神和新修订的《职业教育法》，深化产教融合、校企合作，落实《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、《国家职业教育改革实施方案》、《职业学校校企合作促进办法》、《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》、《关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务》以及《关于探索现代职业教育体系建设改革新模式的实施方案》、中国特色学徒制等工作及任务部署，落实立德树人根本任务，构建以产教融合、校企合作为基础的现代职业教育体系，推动工学结合人才培养模式的顺利实施。本着友好合作，优势互补，互惠互利，共同发展的原则，就天津工业职业学院以下简称（甲方）与天津荣程联合钢铁集团有限公司以下简称（乙方）合作建立校外实习（实训）基地，以用于专业共建、岗位实习、课程开发、教师企业实践等内容达成如下协议：

一、责任与义务

（一）甲方责任与义务

1. 优先利用校方资源，为乙方提供有关专业的最新信息、技术支持、咨询和开展技术协作；
2. 为乙方员工进行理论技术培训和通识培训，培训管理人员、专业技术人员或转岗工人提供培训服务，培训方式由双方协商；
3. 聘请乙方技术人员作为兼职教师负责对甲方学生进行专业实践（认识实习、跟岗实习、岗位实习）知识的培训，并协助乙方对学生进行考核；
4. 聘请乙方具有高素质、丰富实践经验的生产技术人员、经营管理人员作为产业导师参与教学过程，甲方颁发聘书，并根据学院外聘教师方法管理产业导师；
5. 校外实习（实训）基地建设：甲方依据人才培养方案设置，结合乙方实际，及时修订课程教学安排，充分利用共建校外实习（实训）基地，开展教学实践活动。依据实习（实训）学生人数，甲方委派教师跟随下厂开展教学工作；
6. 就业合作：甲方根据乙方的岗位需求推荐（或择优推荐）毕业生，到单位实习就业；

校企合作协议书

甲方：天津工业职业学院
地址：天津市北辰区学海道 38 号
联系电话：022-26983789

乙方：天津华测检测认证有限公司
地址：天津市东丽区东丽开发区五经路 3 号
联系电话：4006-062-886

一、指导思想

为培养适应社会需求的高素质技术技能人才，充分利用校企双方优势，发挥职业教育为社会、行业、企业服务的功能。在双方平等自愿的基础上，经过友好协商，本着平等互惠的原则，实现校企资源优势互补、利益互赢。

二、合作原则

以“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展、友好协商、平等互助”为合作原则。

服务和指导工作：

2. 在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；
3. 在遵守甲方校规校纪基础上，进行合作项目的市场宣传及推广工作。

五、协议期限及其他

1. 本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起三年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。
2. 以上协议如遇客观情况发生重大变化或其他未尽事宜时，双方另行协商解决并签订补充协议(或备忘录)，补充协议与本协议具有同等效力；
3. 本协议一式三份，各双方各持一份，上交甲方校企合作处一份。

甲方（盖章）

代表签字：

2022 年 10 月 25 日



乙方（盖章）

代表签字：

2022 年 10 月 25 日



校企共建绿色智能冶金产教融合实训基地 协议书

甲方：_____天津工业职业学院_____

乙方：_____天津市新天钢钢铁集团有限公司_____

实训基地建设是深化产教融合的重要载体，是技术技能人才培养的关键环节，是推动产教融合型城市、企业、校园建设的重要“抓手”，是产教融合改革的实践支撑。为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，落实党的十九大报告关于“深化产教融合、校企合作”的重要决策部署，根据教育部、国家发展改革委等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》精神和全国职教大会精神，充分发挥校企双方优势，为天津冶金产业发展进行高素质技术技能人才储备，提升人才培养质量，甲乙双方本着优势互补、资源共享、共同发展的原则，在平等自愿、充分酝酿的基础上，双方经友好协商，就共建绿色智能冶金产教融合实训基地达成如下协议：

第一条 合作宗旨

以产教融合为遵循、以共建共享为原则、以多种模式为思路、以服务产业为重点，以人才培养为中心，旨在建成集人才培养、职工培训、教师实践、社会服务等多种功能于一体，体制先进的标杆性实训基地。

第二条 合作内容



校企共建高端材料产业学院协议书

甲方：天津工业职业学院

乙方：天津晟鑫通标特材科技发展有限公司

为深入贯彻落实党的二十大精神和党中央、国务院有关决策部署，按照《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》、《国家职业教育改革实施方案》、《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》等有关要求，密切产教融合，深化校企协同育人，加快形成产教良性互动、校企优势互补的产教深度融合发展格局，有效促进区域经济发展。甲乙双方本着资源共享、互惠互利、诚信合作的原则，经友好协商，达成共识，特制定本协议。

一、产业学院性质

高端材料产业学院是校企双方共同投入、共同建设，具有混合所有制性质的产教机构。本产业学院不具备法人资格。

二、组织机构

产业学院设立建设委员会。建设委员会是产业学院的执行机构，包含院长1人，由甲方相关负责人担任，副院长1人，由乙方相关负责人担任，以及相关管理人员2-3人。建设委员会主要具体负责产业学院各项工作计划执行、技术服务项目运行、师资团队建设、实践课程安排等常规工作。

三、建设内容及成效

校外实训基地合作共建协议书

甲方（学校）：天津工业职业学院

乙方（企业）：核兴航材(天津)科技有限公司

为充分发挥校企双方的优势，发挥职业教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高技能人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间，本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，甲乙双方经友好协商，就共建校外实训基地事宜，达成如下协议：

一、合作总则

甲乙双方同意在乙方建立“天津工业职业学院校外实训基地”，并在学生认识实习、岗位实习、专业建设、课程开发、“双师型”教师培养等方面开展深度合作。

五、协议期限与终止

本协议有效期为三年，自2025年11月14日至2028年11月14日止。协议期满前一个月，经双方协商同意，可以续签。

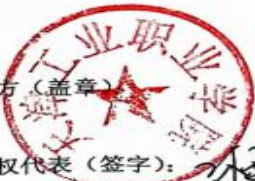

协议执行期间，如遇不可抗力因素或国家政策调整导致协议无法履行，双方可协商变更或提前终止本协议。

任何一方欲终止本协议，需提前三个月以书面形式通知对方。

六、其他

本协议未尽事宜，或因协议履行发生争议，双方应本着友好协商的原则解决。协商不成的，任何一方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

本协议一式四份，甲乙双方各执两份，经双方签字盖章后生效。

甲方（盖章）：
授权代表（签字）：

2025年11月24日

乙方（盖章）：
授权代表（签字）：

2025年11月24日