



包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

用匠心育匠才 用弧光铸未来

——以“双五”教学法赋能新时代高职焊接
人才培养的实践与思考

学校：包头职业技术学院

宣讲人：王文山





包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

目录

壹

PART ONE

洞察需求 锚定方向

贰

PART TWO

强技赋能 系统育人

叁

PART THREE

铸魂育人 文化浸润

2019 全国职业院校技能大赛
暨机械行业职业教育技能竞赛——机器人焊接

主办单位 中国机械工业教育协会
承办单位 中国机械工业教育协会
协办单位 中国机械工业教育协会
协办单位 中国机械工业教育协会

家 昌

具匠心

2020年全国行业职业技能竞赛
全国机械行业职业技能竞赛——机器人焊接

包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

职业技能大赛



包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

暨机械行业职业技能大赛——机器人赛项



洞察需求 锚定方向

深刻把握区域产业与时代对高技能人才的呼唤





洞察需求 锚定方向

内蒙古 包头

Nei Mongol

国家“一五”期间布局于此的兵工巨头，对技能人才提出了“绝对可靠、万无一失”的极致要求。

国家重要的能源、战略资源和装备制造基地

兵工重镇





洞察需求 锚定方向

制造业转型：



授权发布 | 中国共产党第二十届中央委员会第四次全体会议公报

全会提出，加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力。抓住新一轮科技革命和产业变革历史机遇，统筹教育强国、科技强国、人才强国建设，提升国家创新体系整体效能，全面增强自主创新能力，抢占科技发展制高点，不断催生新质生产力。要加强原始创新和关键核心技术攻关，推动科技创新和产业创新深度融合，一体推进教育科技人才发展，深入推进数字中国建设。

全会提出，建设强大国内市场，加快构建新发展格局。坚持扩大内需这个战略基点，坚持惠民生和促消费、投资于物和投资于人紧密结合，以新需求引领新供给，以新供给创造新需求，促进消费和投资、供给和需求良性互动，增强国内大循环内生动力和可靠性。要大力提振消费，扩大有效投资，坚决破除阻碍全国统一大市场建设卡点堵点。

全会提出，加快构建高水平社会主义市场经济体制，增强高质量发展动力。坚持和完善社会主义基本经济制度，更好发挥经济体制改革牵引作用，完善宏观经济治理体系，确保高质量发展行稳致远。要充分激发各类经营主体活力，加快完善要素市场化配置体制机制，提升宏观经济治理效能。

在此背景下，落实“十五五”部署、贯彻二十届四中全会精神，
一体推进教育科技人才发展已成关键。



洞察需求 锚定方向



企业对人才的需求



技能熟练



德技双馨、创新有为



洞察需求 锚定方向



我对此有切身的体会。我是一名“兵工二代”，曾是一名手握焊枪的技术工人。



洞察需求 锚定方向

2007年，我们当地一家央企一台价值200多万美元的进口煤机设备出现故障，外国专家断言中国无法修复。我带领团队，用精湛的焊接技术攻克了这一“卡脖子”难题，为企业挽回损失**1500**多万元。





洞察需求 锚定方向



培养高技能人才

这次的经历，让我意识到

我国焊接技术
不差

但能将技术发
挥到极致的高
技能人才太稀
缺了



正是这份认知，促使我在2010年转身投入职业教育，
立志为国家培养更多“大国工匠”。



洞察需求 锚定方向

来到学校，我并未将自己封闭在象牙塔内。
相反，我始终保持着与产业一线最紧密的联结。

近三年

6项
累计完成技术攻关

7700万元
为企业节约资金超过



共累计完成6项技术攻关

《承接企业技术攻关项目

例如为神华神东煤炭集团设备
维修中心、包头北方创业等企
业解决生产中的焊接难题



一天24小时吃住在基地里



面向企业开展社会培训

近三年

3158人次
累计培训员工

119人
培养国际焊接技师



洞察需求 锚定方向

在这些直面企业真实困境、与一线师傅深度交流的过程中，我得以始终站在技术前沿，动态把握企业最真实、最迫切的人才需求：

基础
技能
扎实

创新
能力
突出

职业
素养
过硬

富有
工匠
精神



这就是我们人才培养的“靶心”



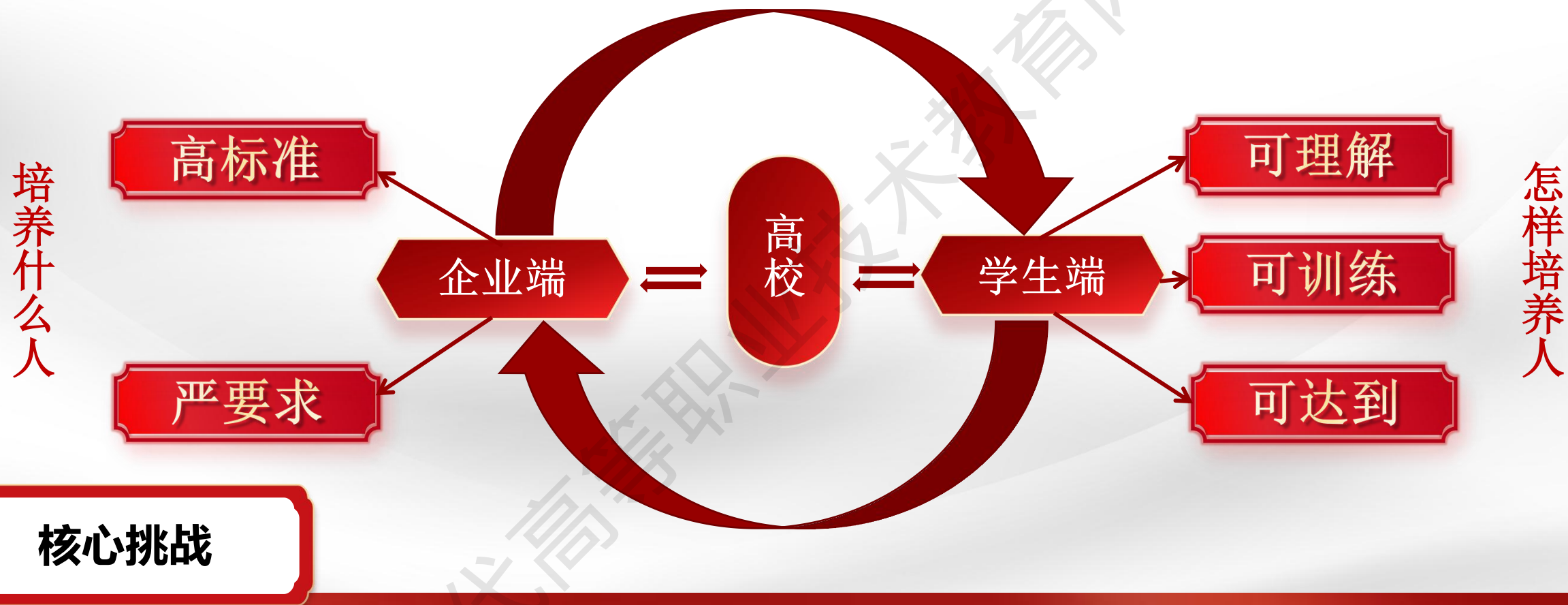
包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

强技赋能 系统育人

独创“双五”教学法，将企业标准融入课堂血脉



强技赋能 系统育人



明确了“培养什么人”，接下来就是核心挑战——“怎样培养人”。



强技赋能 系统育人

教学方法独创：双“五”教学法



基于多年的企业实践与教学反思，我逐步构建并完善了一套将**教学过程**与**生产标准**深度捆绑的教学体系——“双五”教学法。



双“五”教学法

教学的**骨架**

规定了
技能传
授的科
学流程
与闭环

五步教学法

第一步 示范操作

第二步 学生施焊

第三步 巡回指导

第四步 教师点评

第五步 自我总结

五度操作法

熔池控制 温度

运枪节奏 速度

热量分配 角度

焊缝成形 摆动幅度

过程稳定 电弧长度

技能的**灵魂**

定义了
焊接质
量的核
心控制
维度与
精益标
准

二者的结合，旨在系统性地解决“企业文化如何教、技能如何练、素养如何育”的问题，推动产教融合从宏观的“校企合作”走向微观的“课堂革命”。



1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环

我们摒弃了“教师讲、学生练”的粗放模式，将企业从接收指令到交付检验的完整生产逻辑与质量管理流程，系统性地嵌入日常实训，形成五个环环相扣的教学步骤。

第一步

示范操作（立标）

复刻“企业标准工序”

第二步

学生施焊（实践）

营造“上岗即上班”情境

第三步

巡回指导（纠偏）

实施“随线质量监控”

第四步

教师点评（析因）

开展“质量分析例会”

第五步

自我总结（升华）

推动“持续改进循





强技赋能 系统育人

1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环

第一步

**示范操作（立标）——
复刻“企业标准工序”**

由教师或企业导师扮演“大师傅”，
全程演示并解构企业的标准作业程序。从
设备点检到参数设定，再到精准施焊，每
一步都同步阐明技术原理与企业规范，将
企业的“铁律”直接转化为课堂的“金标
准”，为学生树立清晰的质量起点。





强技赋能 系统育人

1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环



第二步

学生施焊（实践）——
营造“上岗即上班”情境

学生立即在高度仿真的环境中动手操作，统一工装、严守安全质量标准。我们鼓励其在规范内大胆尝试，通过亲身体验积累对电弧、熔池的直观感知，完成从认知到实践的首次跨越，实现职业角色的初步代入。





强技赋能 系统育人

1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环



第三步

巡回指导（纠偏）——
实施“随线质量监控”

教师与企业导师化身流动的“产线质检员与教练”，进行高强度、高频次的“手把手”指导。一旦发现操作偏离标准，立即现场干预、即时纠正，防止错误固化为习惯，确保技能养成路径始终对准企业要求。





1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环



第四步

教师点评（析因）——
开展“质量分析例会”

每日实训后，仿照企业生产例会，集中陈列学生焊件，依据职业资格与大赛标准召开“质量分析会”。不仅指出外观缺陷，更关键的是引导学生进行“根因分析”，将问题归因于具体操作或参数，培养其严谨的质量思维与问题追溯能力。





1. “五步教学法”：构建对标企业生产全流程的教学闭环



第五步

**自我总结（升华）——
推动“持续改进循环”**

要求学生建立“技能成长日志”，基于点评进行深度反思，并引入企业“项目复盘会”模式进行分享。企业导师结合自身经历点评，传递“精益求精”的工匠精神。此步骤将外部要求内化为学生的自觉追求，完成从被动接受到主动建构的关键一跃，形成持续改进的完整闭环。





双“五”教学法

教学的**骨架**

解决“如何科学地练”的流程问题

五步教学法

第一步 示范操作

第二步 学生施焊

第三步 巡回指导

第四步 教师点评

第五步 自我总结

五度操作法

熔池控制 温度

运枪节奏 速度

热量分配 角度

焊缝成形 摆动幅度

过程稳定 电弧长度

技能的**灵魂**

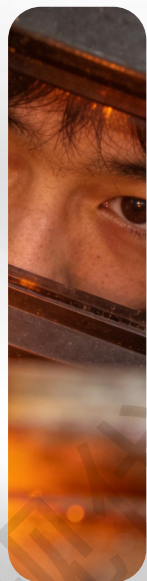
解决要练到“什么火候”、达到“何种精度”

“五步”解决了“如何科学地练”的流程问题，而要练到“什么火候”、达到“何种精度”，则需要更精细的掌控标准。

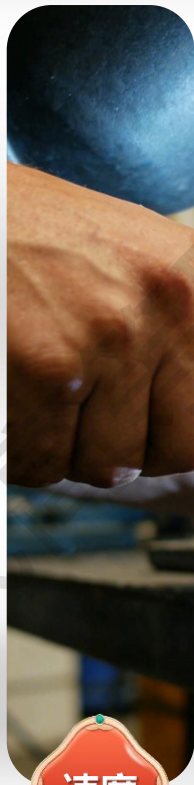


2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核

我们将焊接过程中影响质量最关键的五个变量，凝练为直观可感、可调控的“五度”，作为贯穿“五步”始终的核心技能指标：



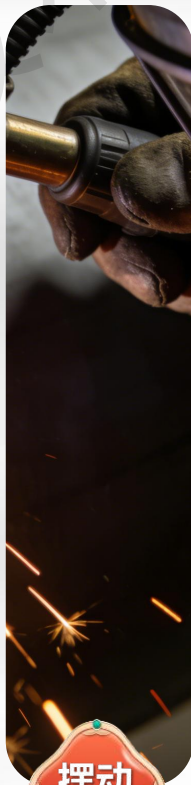
温度



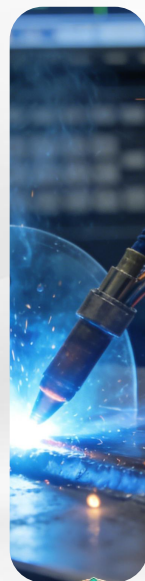
速度



角度



摆动
幅度

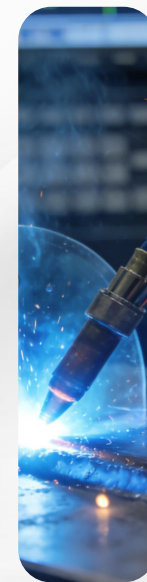
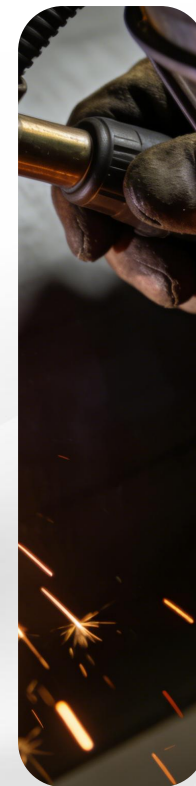
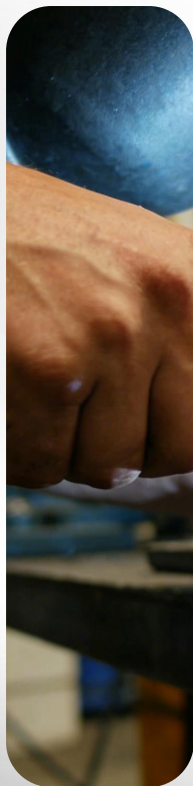
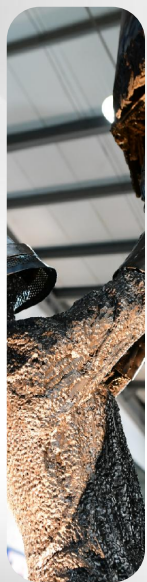


电弧
长度



强技赋能 系统育人

2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核

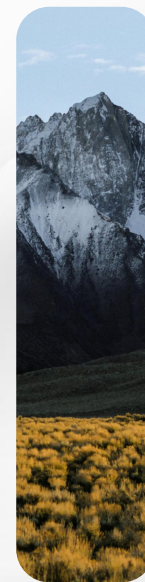
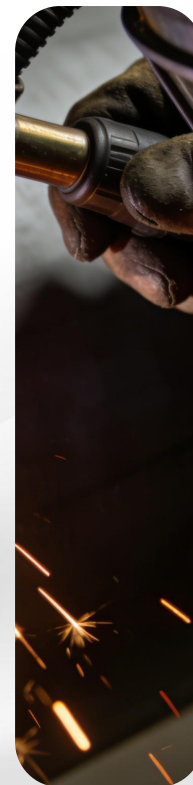


教导学生像中医“望闻问切”一样观察熔池——其亮度、大小、流动性即是温度的“语言”。
精准掌控熔池温度，是避免烧穿、焊瘤、未熔合等缺陷的基础，这是焊工的核心“手感”。



强技赋能 系统育人

2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核



引导学生理解速度与热输入、焊缝成型的直接关系。找到平稳、均匀的“黄金运枪速度”，是保证焊缝内在质量与外观美感的关键，犹如掌握书法中的行笔韵律。



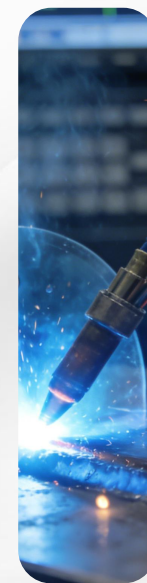
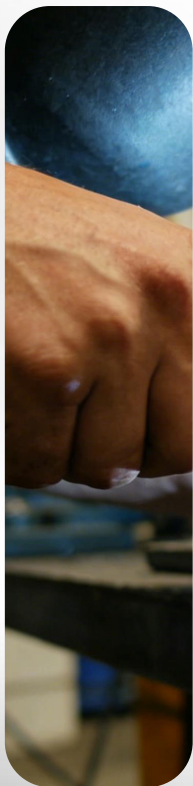
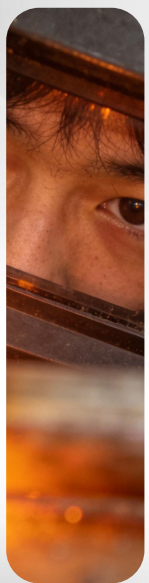
2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核



训练学生根据不同焊接位置（平、立、横、仰），动态调整焊枪角度，确保电弧热量精准、均衡地作用于待连接母材，这是实现完美熔合的“空间几何学”。



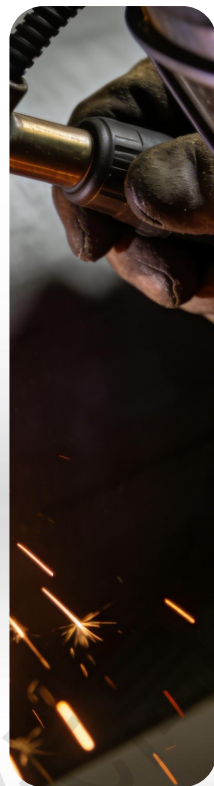
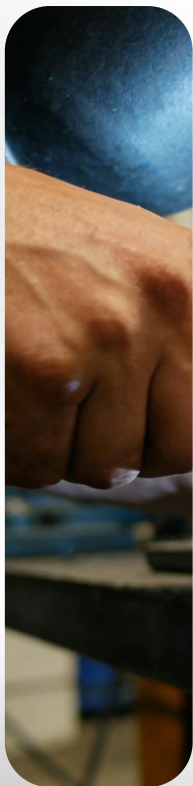
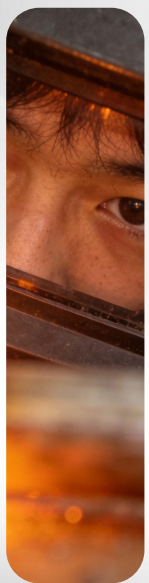
2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核



精通月牙形、锯齿形等摆动手法，并根据坡口宽度、熔池状态灵活控制摆幅与两侧停顿，是获得宽窄一致、鱼鳞纹美观焊缝的“手上艺术”。



2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核



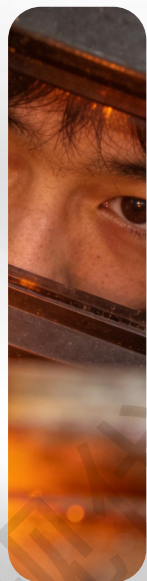
保持电弧长度稳定，是获得稳定熔滴过渡和良好气体保护的前提。

尤其在机器人焊接中，“焊丝伸出长度”这一参数的精确定义与控制，直接体现了程序的严谨性。



2. “五度操作法”：提炼对标工匠精神的量化技能内核

“五度操作法”将玄妙的“工匠手感”解构成可教学、可测量、可评价五个维度，使学生有了清晰明确的技能精进路径。



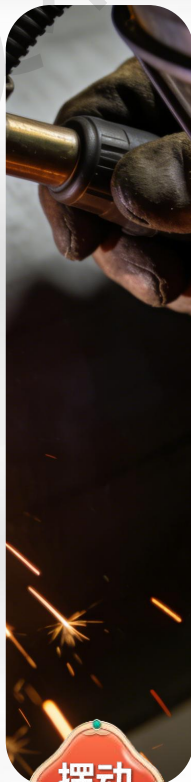
温度



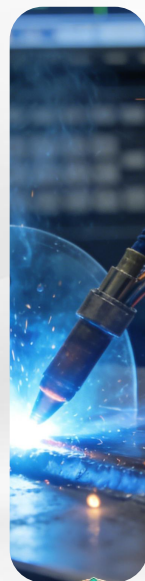
速度



角度



摆动幅度



电弧长度



3. “双五”融合的成效：从课堂走出的“即战力”人才

“双五”教学法的价值，最终体现在学生的就业竞争力与发展潜力上。2022届毕业生金宝全的案例极具代表性。在校期间，他系统接受了“双五”教学法的训练，不仅熟练掌握了机器人焊接的“五度”精准操控，更通过“五步”闭环养成了严谨规范、善于分析总结的职业习惯。





强技赋能 系统育人

3. “双五”融合的功效：从课堂走出的“即战力”人才

毕业后，他被国家能源集团准能集团特招。面对公司一台闲置三年、价值300万元的进口焊接机器人，他凭借在校形成的系统性思维和扎实技能，快速破译设备密码，不仅让设备“起死回生”，更敢于创新，攻克了机器人焊接药芯不锈钢工艺难题，将关键部件焊接合格率提升至**99.9%**以上，年均节约成本超**300**万元。



3. “双五”融合的成效：从课堂走出的“即战力”人才

金宝全 / 2022届智能焊接专业毕业生

获奖信息

全国焊接机器人操作青年技术能手

2020年全国行业职业技能竞赛——全国智能焊接职业技能竞赛学生组金奖

2024年获评设备维修中心先进个人

反馈总结

- 金宝全的跨越式成长，生动诠释了“双五”教学法所培养的“基础技能扎实、创新能力突出、职业素养过硬”的人才特质，这正是产教融合追求的最优成果。
- 他的成功，不仅是个人的荣耀，更是“课堂联通车间、教学对标生产”这一模式生命力的最佳证明。





包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

铸魂育人 文化浸润

融通兵工精神与“立德树人”，塑造未来匠师



铸魂育人 文化浸润

包头职业技术学院

前身是包头机械工业学校，是新中国最早建立的兵工院校之一
血脉中流淌着深厚的“**人民兵工**”红色基因

技术可以训练，但匠心需要滋养；技能是人才的筋骨，德行与精神才是灵魂



忠诚信仰

把一切献给党



崇高精神

自力更生、艰苦奋斗
开拓进取、无私奉献



军工质量文化核心要求

严、慎、细、实

有机融入

德育

美育

劳动教育

兵工特色的“铸魂育人”体系

让工匠精神落地生根

包头职业技术学院



铸魂育人 文化浸润

德育——见“微”知“著”

铁面包公



耐心指正



取得成效



我常对学生说：“一道焊缝的‘微’，连接的是国家重器的‘著’。”我曾因一名学生更换导电嘴误差1毫米而严厉批评。正是这种对细节的偏执，让该生后来在全国机器人大赛中夺魁。我们将“忠诚、奉献、生产零失误”的兵工质量观，内化为学生对每一道焊缝的责任。



铸魂育人 文化浸润

■ 美育——变“废”为“宝”



为了缓解高强度训练的枯燥，我带领学生用废旧焊材创作飞机、坦克等工艺艺术品。让技术融于艺术，让美育滋养匠心，学生在创造美的过程中，深刻体会到焊接的价值与乐趣，这是“行走的思政课”。



铸魂育人 文化浸润

■ 劳动教育——修“身”养“性”



实训基地全面推行企业6S管理，学生们从最初对脏乱漠然，到后来主动维护环境、定置工具，在日复一日的劳动中，将规范、纪律、责任刻入心间。



铸魂育人 文化浸润

我身兼“保洁、保安、保育员”，以身作则，为学生成长保驾护航



保洁

好的实训环境是技术保障也是安全保障，因此我就承担起焊接实训基地清洁、整洁、规范的工作



保安

焊接作业是特种作业，如果电焊失误引起火灾那将后果严重，、做好每一位同学的操作安全监督和劳动保护



保育

过去一年，我们与国内外多所高校建立产学研合作关系



匠训

我们将自己的匠训，用焊枪赫然铭刻在一块厚重的钢板上，放置在实训基地最醒目的位置



这二十四字，是“**人民兵工精神**”在当代焊工岗位上的具体诠释，它无声地诉说着：伟大源于平凡，卓越来自重复。它已经成为历届学生口口相传、铭记于心的价值坐标和行为准则。



铸魂育人 文化浸润

春华秋实，耕耘必有回响。近年来，我们培养的学生在职业技能的星辰大海中奋勇争先



我市4名青年入选
全国青年岗位能手

□记者 娜默热

本报讯 近日，在共青团中央、人力资源和社会保障部联合开展的第21届全国青年岗位能手评选活动中，经择优遴选、严格把关和集中评审，共评选出“全国青年岗位能手标兵”50名，“全国青年岗位能手”850名。其中，我市4名青年入选全国青年岗位能手（标兵）。

据了解，内蒙古第一机械集团有限公司聂新宇获评“全国青年岗位能手标兵”，中国二冶集团高磊、内蒙古北方重型汽车股份有限公司王飞宇、固阳县怀朔大街消防救援站宝音白尔获评“全国青年岗位能手”。



2019'全国机器人焊接技能竞赛
行业职业教育技能竞赛——机器人焊接

主办单位 中国焊接协会 全国机械职业教育教学指导委员会 中国职工焊接技术协会
协办单位 中国机械工程学会 中国机械工业教育协会 中国东方电气集团有限公司 机械科学研究总院集团 哈尔滨焊接研究院有限公司 中国机械工程学会
支持单位 山东鲁大电气有限公司 浙江钱江机器人有限公司 高泽尔（广州）焊接技术有限公司 中国焊接协会教育培训工作委员会 常州工程职业技术学院
承办单位 科教城管委会 皮机器人有限公司
宣传媒体 《电焊机》杂志 《金属加工》杂志 技术与应用 《焊接技术》杂志



获得国家级奖项

28项

国家级一等奖

9项

全国技术能手

2人



铸魂育人 文化浸润

更让我们自豪的，是一批批德技双馨的毕业生在各行各业崭露头角



高磊

中国五四青年奖章

优秀焊工、首席技师，再到
荣获自治区五一劳动奖章、
内蒙古青年五四奖章



聂新宇

新时代青年先锋奖

全国技术能手、全国青年岗
位能手标兵、全国焊接机器
人操作技术能手、兵器工业
集团技术能手、兵器工业集
团青年岗位能手等



王其其

自治区劳动模范

在多次国家及地方技术比赛中
摘金夺银，自治区五一劳动奖
章、全区技术能手等称号



王鑫

自治区劳动模范

全国自动化焊接技术能手、
兵器工业集团技术能手、兵
器工业集团青年技术能手等



铸魂育人 文化浸润



提升
10.7%

毕业生多证
书获取率

提升
4.3%

一次就业率

提升
11.5%

专业对口率

提升
8.6%

用人单位评
价满意度

焊接专业

国家示范院校重点专业

国家级骨干专业

焊接基地

国家级协同创新中心

国际焊接技师培训基地

真正形成了“学焊接到包职，找焊工到包职”的社会口碑



铸魂育人 文化浸润

获奖证

王文山同志：

荣获第六届黄炎培
教师奖。

特颁此证，以资鼓

荣誉证书

授予：王文山 同志

“最美教师”称号，
特颁发此证书。



这些成绩的取得，离不开党
和国家对于职业教育的高度重视
与战略投入，离不开各级政府和
学校搭建的广阔平台。



铸魂育人 文化浸润



以职业教育之为
贡献教育强国之力

筑

梦

前

行

回首来路，我的每一步成长都得益于这个伟大的时代，得益于党和国家对职业教育的高度重视。
2023年，有幸聆听习近平总书记关于“教育家精神”的致信，更让我深感使命在肩。

继续深化“双五”教学法创新
推动产教融合走深走实



我坚信，职业教育高质量发展的核心，在于培养出既能精湛技艺、又能担当使命的时代新人。让我们共同努力，用教育的蓝色火焰，点燃更多技能成才的理想之光，为强国建设、民族复兴伟业，焊铸一道又一道坚实而璀璨的人才脊梁！



包头职业技术学院
BAOTOU VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE



用匠心育匠才 用弧光铸未来

——以“双五”教学法赋能新时代高职焊接
人才培养的实践与思考

学校：包头职业技术学院

宣讲人：王文山