

二、主要做法与经验成果

成果面向宁夏智能铸造、自动化装备产业岗位需求，推行“1 专业群+1 龙头企业+ N 中小企业”集群协同产教融合机制，打造多维同源的标准体系，编制贯通教学、行业、企业、区域产业、国际输出的标准 42 项，重构了“需求牵引、岗位适配”的模块化课程体系，分层设置“岗位认知—专技深化—岗位实战”课程框架。搭建了“五维融通、虚实结合”的实训基地，以 5G+AR 远程、校中厂、企业为三级环境，形成“校内虚仿—校厂实操—企业技改”三级实训路径。



图 1 智能制造领域产教融合育人体系

（一）构建了“三链共生、集群协同”的育人机制

紧扣宁夏制造业发展规划与西部智能制造产业升级需求，推行“1 专业群+1 头部企业+ N 个中小企业”集群化产教融合模式，以小牛自动化、共享集团作牵引，集聚区域上下游中小制造企业，构建以机电一体化技术为核心，数控技术、数字化设计与制造协同支撑的专业集群，匹配产业链人才供给需求；牵头编制 4 项专业建设标准，夯实专业群建设顶层设计。

联合 4 家企业共建现场工程师学院、现代产业学院，设立校企联合管理委员会，签订合作协议 12 项。围绕组织架构、教学运行、成果归属等出台《校企合作项目管理办法》《产业导师聘用与考核制度》等制度 7 项，推动校企合作从浅层松散对接转型为育人、技术、利益共同体。校企联合编制标准 42 项，贯通教

学、行业、企业、区域、国际出海全维度，实现生产、教学、评价标准同源适配。



图2 “集群协同、三链共生”的育人机制

（二）重构了“需求牵引、岗位适配”的模块化课程体系

面向宁夏智能铸造、自动化装备岗位需求，联合企业梳理智能设备装调、产线故障诊断等四大岗位，绘制涵盖 326 个技术要点的三层级能力图谱，分层设置“岗位认知—专技深化—岗位实战”课程框架。

认知层开设《智能制造概论》《MES 基础应用》等课程，夯实机电类基础与安全操作规范。专技深化层细分装备运维、数字化工艺两大培养方向，运用 DACUM 岗位能力分析法拆解岗位实操技能与职业素养，将企业工艺规范、现场操作标准、产品质量要求转化为教学内容，设置《PLC 控制技术》《串焊机装调》等核心课程，建设 12 门课程教学智能体，筑牢学生专业技能根基。岗位实战层开设数字孪生应用、AI 工艺优化、智能工厂系统集成等前沿课，紧跟产业发展。课程体系融入企业实景教学资源 458 项，开发数字化实训课程 16 门，活页教材 7 本。

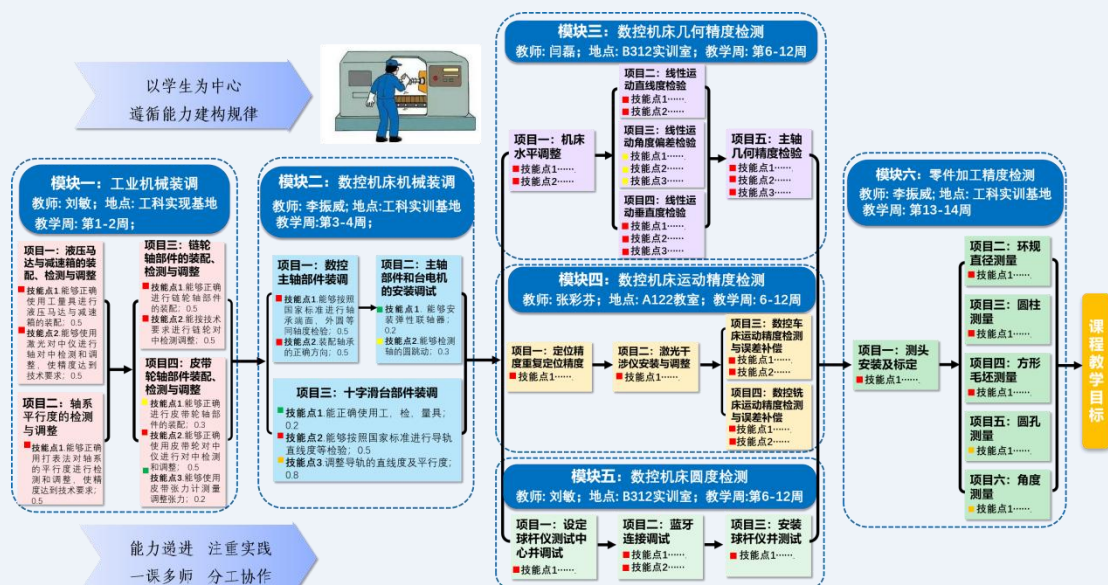


图3 “需求牵引、岗位适配”的模块化课程体系

（三）搭建了“五维融通、虚实结合”一体化实训基地

校内建成 3420 m²产教融合实训基地，拥有两条真实产线及 33 间专业实训室，配套建设绿色智能制造教学工厂、非标零件复合加工“校中厂”、人工智能实训室等专属研发场地，覆盖机械制造、电气自动化等工科领域；校外共建卓越工程师实践基地，云端联合共享集团共建产业联盟云学院，形成“校内微缩工厂+校外卓越工坊+云端产业智联”立体化实践基地。基地融通教学育人、生产实训、技术科研、双创创新、国际培训五大维度，为学生能力进阶提供全场景实训保障。



图4 “五维融通、虚实结合”一体化实训基地

（四）构建了“三场三训、标准引领”的实践教学模式

依托教育部现场工程师项目与共享集团“铸造云”平台，以 5G+AR 远程、校中厂、企业产线为三级环境，形成“校内虚仿—校厂实操—企业技改”三级实训路径。

一是迭代升级现代电气控制、智能物联网校内实训场地，依托数字化设计、智能控制、人工智能技术中心，联合共享集体搭建“5G+AR”远程实景教学平台，实现万吨级铸造 3D 打印智能工厂、AGV 机器人、立体仓储的虚拟仿真实训。二是采用岗位轮岗、工单任务模式，在校中厂承接加工订单，累计完成 126 项实战任务。三是依托现场工程师项目，进驻小牛自动化、共享集团参与产线优化与装备技改，5 项学生的优化方案被企业应用。

同时，依托牵头成立的全国智能工厂设计与智能制造行业产教融合共同体，银川市域产教联合体，搭建“AI+产教融合平台”承载育人、技术研发、竞赛、职工培训等业务。

