

“数智融合新能源装备零部件制造”微专业人才培养方案

一、培养定位

（一）战略背景

立足国家“双碳”战略与《中国制造 2025》发展规划，紧密对接宁夏“六新”产业布局中新能源装备制造领域的发展需求，聚焦风电、新能源汽车等高端装备核心零部件制造的数智化转型趋势，以银川威力传动技术股份有限公司（国内风电齿轮箱领域龙头企业）的生产实际与岗位标准为核心牵引，构建“校企协同、产教融合、订单培养”的特色培养模式。

（二）专业方向

面向新能源装备零部件制造全流程，以“数智技术赋能新能源装备制造”为核心，融合机械工程、控制科学、人工智能等多学科知识，重点培养掌握风电装备关键零部件（高速轴、行星架、齿轮坯等）设计、智能加工、质量管控及生产系统集成能力的复合型技术人才，直接对接威力传动数智化生产线岗位需求，推动传统零部件制造向智能化、绿色化、高效化升级。

二、培养目标

通过 1 学年（大学四年级）的系统培养，使学生达到“懂技术、能操作、会管理、善协作”的综合能力要求，具体目标如下：

知识目标：熟练掌握机械加工核心零部件（尤其是风电减速器零部件）的技术规范、材料特性、加工工艺，以及质量管理体系（如 APQP、QC 七大手法）、安全生产与危化品管理等基础理论。

技能目标：能独立操作工业机器人、智能检测系统及 MES 生产管理系统，具备零部件生产流程优化、质量检测与数据分析能力，可完成机械装备零部件加工工艺优化及可靠性质量管理等实战任务。

素养目标：熟悉企业文化、生产标准与行业规范，具备良好的沟通表达、团队协作及问题处理能力，毕业即可上岗，3-5 年内能成长为企业质量、工艺骨干或基层管理负责人。

三、培养对象与规模

（一）培养对象

宁夏大学新华学院机械工程专业大四本科生。

（二）培养规模

招生名额：30-50 人；成班人数：20-40 人。

四、学制学分

本微专业学制一年（大学四年级），总学分 12 学分（192 学时）。

五、课程体系

本微专业采用“理论+实践+项目”三大模块的模块化课程体系，具体课程内容及开课学期如下表：

课程类别	课程名称	学分	学时	课程内容/实践内容	开课学期
微专业核心课 (理论)	风电减速器零部件设计与制造工艺	0.5	8	风电减速器产品技术详解与设计制造、风电减速器装配与后处理工艺技术、风电减速器零件加工工艺与设备应用、风电减速器机加工刀具与工装应用、风电零部件热处理工艺技术等。	第七学期
	质量管控方法与安全管理基础	1.5	24	质量管理体系基础、质量检验、现场质量问题的典型分类与特征、理化检验基础、供应商质量管理基础、QC 七大手法实战应用（现场质量问题分析与解决）、8D 问题解决方法实战训练、APQP 及产品可靠性管理基础、精益管理基础、安全生产与危化品管理等	第七学期
实习实践	企业顶岗实习	6	96	质量检验、质量检查实操训练，工艺与质量管理实践，企业流程与文化融入，实习报告与总结	第八学期
实践项目	毕业设计	4	64	以威力传动现场实习内容为基础，开展齿轮箱可靠性质量管理、过程质量管理、机械加工检测、齿轮/齿圈/铸件/锻件加工工艺优化等实践内容开展毕业设计，让学习的成果更加扎实。	第七-八学期
合计		12	192		

五、培养方法

（一）校企双导师制

校内导师：由机械工程专业教师担任，负责理论课程教学、学习规划指导及毕业设计的前期选题与框架审核，确保学生掌握基础理论体系；

企业导师：由威力传动的技术骨干（工艺工程师、质量主管等）担任，全程参与理论及实践教学，包括企业顶岗实习指导、智能装备操作培训、项目模块（毕业设计）的实战辅导及考核评价，确保技能培养贴合岗位实际。

（二）工学交替模式

第七学期（校内理论+企业认知）：以校内理论学习为主，穿插 2-3 次威力传动企业认知实习（参观智能化车间、了解 AGV 与 MES 系统运行），帮助学生将理论与生产场景结合；

第八学期（企业实践）：集中在威力传动开展 6 个月顶岗实习，学生直接参与数智化生产线岗位工作（如质量检验、工艺执行、设备运维），实现“课堂—车间”无缝衔接，积累真实工作经验。

（三）项目驱动教学

以威力传动的真实生产任务为核心载体（如风电减速器零件加工工艺优化、齿轮箱质量问题整改），将理论知识融入项目实战：

理论课程中结合企业案例讲解（如用 8D 方法分析真实质量事故）；
毕业设计要求学生独立完成 1 项企业实际需求项目，培养综合运用知识解决问题的能力。

六、考核评价体系

实行“校企联合多元化考核”机制，注重过程性评价与实战能力考核，考核结果直接与微专业证书获取、企业就业资格挂钩，具体构成如下：

考核模块	考核内容	占比	考核方式
理论模块	理论课程成绩（笔试+课堂互动）	20%	命题考核，确保理论知识与企业需求匹配
实践模块	岗位操作熟练度、实习任务完成质量（如质量检验准确率）、实习日志与总结	40%	企业导师主导，按“日记录+周考核+月评估”方式评分，结合生产线岗位绩效标准
项目模块	毕业设计（项目方案设计、实施过程、成果报告、答辩）	20%	校企联合答辩组（校内导师+企业技术负责人）评审，重点考察项目实用性与创新性
综合素养	企业文化融入度、团队协作能力、安全生产规范遵守情况	20%	企业导师结合日常表现评分，参考同事互评与岗位纪律记录

考核结果应用：考核成绩合格者，可获得“数智融合新能源装备零部件制造微专业证书”。