



陕西机电职业技术学院

SHAANXI INSTITUTE OF MECHATRONIC TECHNOLOGY

**西安风标电子科技有限公司  
参与高等职业教育人才培养报告  
(2025年度)**



二〇二五年十二月

# 目 录

<b>1 企业概况</b> .....	1
1.1 风标智造产业学院企业简介 .....	1
1.2 风标智造产业学院合作体系 .....	1
<b>2 企业参与办学总体情况</b> .....	2
2.1 双力并行、四层递进，构建基于真实项目的实践教学体系 .....	2
2.2 紧随产业、对接岗位、校企共享共建教学资源 .....	3
2.3 协同互通，共建共享，创新师资建设长效机制 .....	3
<b>3 企业资源投入</b> .....	4
3.1 设备投入 .....	4
3.2 人力资源投入 .....	5
<b>4 企业参与教育教学改革</b> .....	5
4.1 人才培养 .....	5
4.2 专业建设 .....	7
4.3 课程建设 .....	8
4.4 基地建设 .....	10
4.5 教材建设 .....	12
4.6 师资建设 .....	12
4.7 建设成效 .....	14
<b>5 助推企业发展</b> .....	15
5.1 人才支撑 .....	15
5.2 技术创新 .....	16
5.3 社会影响力 .....	18
<b>6 问题与展望</b> .....	20
6.1 存在问题.....	20
6.2 下一步工作计划.....	20

# 1 企业概况

## 1.1 风标智造产业学院企业简介

风标智造产业学院是陕西机电职业技术学院智能制造学院与西安风标电子科技有限公司合作成立的以专精特新为特色的现代化产业学院。产业学院依托企业的通信导航设备市场资源和学校机电一体化技术专业群优势，坚持育人为本、产业为要、产教融合、推动教育链、人才链和产业链、创新链有机衔接。将人才培养、教师发展、实训实践、技能大赛、创新创业、企业服务等功能有机结合，打造集产、学、研、赛、创、用于一体，互补、互利、互动、多赢的实体性人才培养创新平台。该产业学院主要从事电子专用材料研发；电子元器件制造；其他电子器件制造；集成电路芯片及产品制造；电子元器件零售；电子产品销售；金属加工机械制造；软件开发等方面。

## 1.2 风标智造产业学院合作体系

陕西机电职业技术学院智能制造学院根据双高专业发展及中国特色学徒制发展需求，深化产教融合，秉承校中引企，园中建校的理念，企业深度参与人才培养全过程，构建“六共同、六对接”人才培养模式，形成校厂一体、产学结合、二元合一的“校企双元”的育人机制。

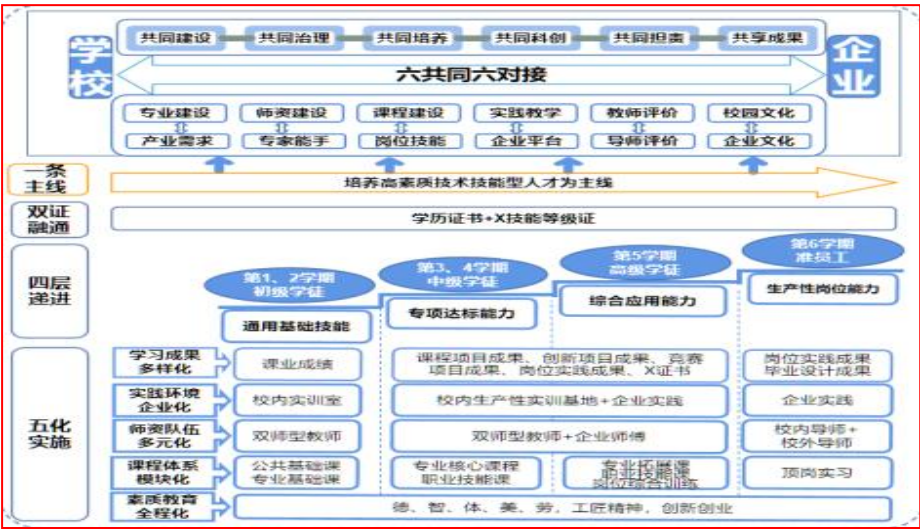


图1 风标智造产业学院建设思路

风标智造产业学院聚焦高端装备与智能制造人才培养模式创新和实践探索，坚持“校企联合、资源耦合、产教融合”的建设思路，以教育和产业融合互动，校企协同、合作育人的理念，着力化解人才教育供给与产业需求结构性矛盾，努力打造特色鲜明的高素质应用型创新人才培养现代产业学院、高端装备制造核心共性技术服务学院和解决行业重大技术难题的主要创新载体。

风标智造产业学院对学生，以现场生产中的实际问题为主线、教师为引导、学生为主体，构建真实项目实践教学体系，遵循“由理论到实践，由实践到理论”的职业成长规律，推进企业典型生产案例的教学模式改革，通过对职业行动领域工作过程的跟踪调研，并吸收企业分析专家的建议，基于工作过程重新整合、序化教学内容。按照识专业→练技能→会应用→精岗位四层递进关系培养学生的职业技能“硬实力”和职业素养“软实力”。使学生进“校门”就能进“厂门”，将理论知识转化成学生能力，促进学生贴岗和就业的无缝对接。

## **2 企业参与办学总体情况**

### **2.1 双力并行、四层递进，构建真实项目的实践教学体系**

风标智造产业学院以实际生产项目为依托，引入新工艺、新技术、新材料、新设备，融入实践教学全过程。按照“识专业→练技能→会应用→精岗位”四层递进的关系构建基于真实项目的实践教学体系，使每个层次的实践教学都在真实工作环境中完成，依托真实项目真活真干。依据项目将职业技能“硬实力”分解为基本技能→单项技能→岗位技能→综合技能。将职业素养“软实力”分解为基本素养→专业素养→岗位素养→综合素养。在系统化项目实践中递进培养学生的职业技能“硬实

力”和职业素养“软实力”。

## **2.2 紧随产业、对接岗位、校企共享共建教学资源**

风标智造产业学院在智能制造学院构建“底层共享”的公共基础课程以及专业基础课程基础上，聚焦核心岗位，在岗位中融入项目化教学，不仅有效的凸显专业课程在岗位中的特点，同时也能交叉共享，达到专业之间的有机融合。机械制造及自动化技术岗位，开设 CAD / CAM 、数控加工工艺课；数控技术、工业机器人技术岗位聚焦智能化生产，开设多轴数控加工、工业机器人技术课程；机电一体化技术专业岗位聚焦集成化控制，开设自动生产线装调、智能控制系统集成课程；电气自动化技术专业岗位聚焦运行管理，开设信息系统运维、生产现场管理课程群。增加了学生在关键岗位技术技能的应用和核心竞争力。除了依托岗位教学建设，产业学院同样注重包括"拓展模块"、"复合模块"，关注智能制造转型升级发展的新知识、新技术、新工艺、新方法，开设"人工智能+"、"创新创业"、"特种加工"等前沿新兴课程。根据群内各专业的交叉性，各专业学生互选，增强学生技术提升、岗位拓展、职业成长、双创思维构建，实现学生复合能力的培养，提高其综合竞争力。

通过"底层专业共享、中层岗位分立、顶层创新提升"课程体系设置，实现专业与产业发展高度契合；协同智能制造转型升级发展，更新专业课程内容，实施动态更新机制；结合课程特点将中国智造、大国工匠融入课程内容，将"厚德强技、立身立业"校训要求贯穿在课程教学全过程。

## **2.3 协同互通，共建共享，创新师资建设长效机制**

依托产业学院建立动态的人员双向交流机制，能力提升机制，制定兼职教师管理办法，设置聘任、使用、考核、薪酬等标准，引导企业大师带项目进校建工作室，形成专兼教师结成互补对子，针对"双师型

"教师培养过程中的动态性、结构性、激励性等方面问题，建立健全保障制度，不断优化队伍结构，柔性引进企业技术人员走进课堂，确保 "双师型"团队建设健康、如西安风标电子科技有限公司负责人亲自讲授《机床夹具》《液压与气压传动技术》等课程；再次，专业教师通过企业实践等形式为中小企业开展技术帮扶，提高专业实践、技术服务和社会培训等能力；最后，构建企业导师的职称体系，建立“合格教师-优秀教师-骨干教师-职教名师”四阶递进的企业导师职业发展层级体系，形成师资协同发展的内生机制，为智能制造学院中国特色学徒的确立和稳定夯实基础。

### **3 企业资源投入**

#### **3.1 设备投入**

陕西机电职业技术学院智能制造学院与西安风标电子科技有限公司成立风标智造产业学院，企业投入约 120 万元装修，投入激光雕刻机、四轴加工中心、高速钻攻机、精密测量设备等 29 余台套，总价值 800 余万元，将企业技术升级、工艺革新等对人才的需求变化与产业学院的人才培养过程结合起来，以加速度传感器、电子陀螺仪等真实产品为载体、以生产现场为课堂，保障实践教学基地与实践需求相互促进，同时将企业的新材料、新装备、新技术、新工艺、新文化及时融入课程教学内容，打破校企资源共享交流的壁垒，保障校企资源的共享共用，实现人才培养模式的创新，后续将深入探索基于中国特色现代学徒制的人才培养模式。

### 3.2 人力资源投入

风标智造产业学院目前共有中级及高级职称技术人员 30 余人，专业及有经验的装配及调试人员 10 余人，其中工程师 2 人深入课堂进行授课，将加工制造中的新方法、新工艺以及新材料引入课堂，6 人为“中国特色学徒制”指导教师，让设备旁即为“课堂”，指导学生制造中进行学习，在项目中掌握岗位技能，在教中学，在做中学，极大提升学生的学习兴趣与课堂效率。



图2 风标智造产业学院现场

## 4 企业参与教育教学改革

### 4.1 人才培养

在现代学徒制的基础上，2025 年遴选 5 个班级的学生，参与风标智造产业学院的实体运行的产业学院、深入开展中国特色学徒制培养，创新校企合作“六共同”（共同建设、共同治理、共同培养、共同科创、共同担责、共享成果）和“六对接”（专业建设与产业需求、师资建设与专家能手、课程建设与岗位技能、实践教学与企业平台、教师评价与导师评价、校园文化与企业文化）的人才培养模式。实施“一条主线、双

证融通、四层递进、五化实施"人才培养策略，即以"培养技术技能型人才"为主线；建立"学历证书与 X 技能等级证"融通制度；构建以"专业基本技能、专业核心技能、岗位基本能力、岗位综合能力"提升的四层递进体系；实施"素质教育全程化、课程体系模块化、师资队伍多元化、实践环境企业化、学习成果多样化"的五化实施方案。着力培养符合装备制造行业急需的高素质技术技能人才。2025 年已经完成 5 个机械制造班级学生的学徒制培养。

(1) 共建学徒机制

风标智造产业学院明确共建原则及目标，突出共建内容、责任及义务，强调深化校企“双主体”育人，实现多元化办学、校企共同制订人才培养方案。

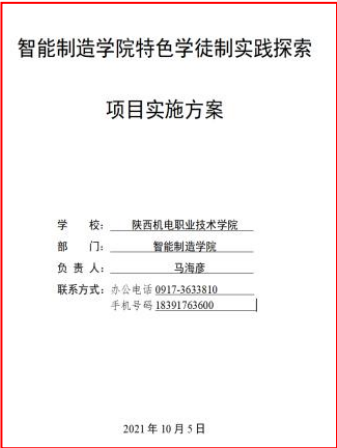


图 3 智能制造特色学徒制实践探索方案

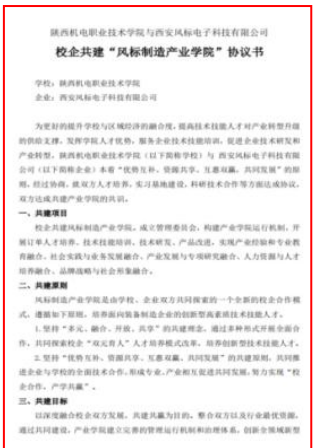


图 4 风标制造产业学院合作协议

(2) 共同完善机制

风标智造产业学院参与制定人才培养标准、共同建设专业课程、共同建立实习实训基地、将企业生产经营标准和环境引入教学过程，实施联合培养、订单培养，校企合作命运共同体有名有实。

① 突出企业育人主体地位，完善了共担共商的顶层设计，组建了产业学院理事会，构建了育人成本分担机制。

② 以生产现场为课堂，将企业的新材料、新装备、新技术、新工艺、新文化引入课堂，建立校内课程与企业课程、证书课程等相对独立而又灵活互换的课程资源共享体系。

③ 建立学院和企业导师的遴选机制，学院聘请责任心强、高水平“双师双能”的专业教师和具有丰富实践经验的企业技术人员担任学院导师和企业导师，组建“双导师制”教学创新团队，重点建设“企业师傅人才库”；建立学院和企业导师之间的“双向流动”机制，柔性引进企业技术人员走进课堂，形成师资协同发展的内生机制。

(3) 共同执行机制

风标智造产业学院制定实践探索项目实施方案，积极探索人才培养成本分担机制，统筹利用好校内实训场所、校内外实训基地和企业实习岗位等教学资源。

中国特色学徒制实践探索项目实施方案	目 录
学 校： 陕西机电职业技术学院	序 言..... 3
部 门： 智能制造学院	1. 项目实施的背景与基础..... 3
负 责 人： 马海彦	1.1 项目实施的背景..... 4
联系方式： 办公电话 0917-3633810	1.2 项目实施的基础..... 5
手机号码 18391763609	2. 指导思想..... 5
	3. 工作目标..... 6
	4. 基本原则..... 6
	4.1 试点先行..... 6
	4.2 强化内涵..... 6
	4.3 改革创新..... 7
	4.4 注重实效..... 7
	5. 项目实施内容..... 7
	5.1 数控技术专业..... 7
	6. 主要保障措施..... 11
	6.1 过程管理..... 11
智能制造学院	
2021年10月8日	

图5 风标智造产业学院中国特色学徒制实践探索方案

4.2 专业建设

智能制造学院作为实力雄厚的主要教学部门之一，负责全校机电类专业课程的教学工作，下设有机电系、智控系、机械系和工程中心四个机构。主要开设有机电一体化技术、数控技术、电气自动化技术、机械制造及自动化、工业机器人技术、智能控制技术等专业，其中机电

一体化技术专业群是陕西省“双高计划”高水平建设专业群，机电一体化技术专业是国家骨干专业、省级一流（培育）专业。数控技术专业是首批国家现代学徒制试点专业。在国家政策的支持和学校前期的建设经验加持下，智能制造学院数控技术专业与风标产业学院采用专业共建，工学交替（岗位）实习、学徒制等多种形式，多措并举，深化产教融合、校企协同育人，提升培养质量。风标智能产业学院为机电一体化技术专业群的机械类实训课程投入资金，用于改善教学设施和实训设备，同时设立专项奖学金和助学金，激励学生努力学习和积极进取。

采用“现代学徒制”+“项目导向、任务驱动”的教学方法，让学生在完成实际项目的过程中学习知识和技能。在创新创业实践教学过程中，通过项目引导和任务驱动的教学模式培养学生的创新精神、创新思维以及创新意识。实践教学项目与企业岗位紧密结合，通过企业实际项目引导学生自主学习，培养创新意识。在教学过程中，指导教师可以根据项目的难易程度、学生的学习特点以及专业能力将项目进行分解，按照学生学习中的不同情况为学生分配项目任务；学生也可以自己组建团队解决项目中的问题。这种项目化教学模式既可以锻炼学生的团队协作能力，还可以提高学生的专业知识运用技能。通过项目化教学，能够开阔学生的视野，让学生熟悉企业项目开发流程，培养学生的实践技能，增强学生的自信心，使学生毕业后能迅速适应社会经济的发展和岗位要求。让学生在企业导师的指导下进行岗位实践，提高学生的职业素养和岗位适应能力。

### **4.3 课程建设**

风标智造产业学院与智能制造学院结合岗位，在原有的课程“模块化”的基础上，对接风标智能制造转型升级的发展需求，聚焦关键技术

岗位，共同开发了一系列智能制造相关的课程，形成以课程模块化的课程群，如以加工工艺中形成的《数控编程与操作》《多轴技术》《数控机床维护与操作》课程群等。在原有模块化课程的基础上，风标智造产业学院为校企共同建设基于工作内容的人才培养标准及专业课程和基于典型工作过程的专业课程体系，将企业的实际项目案例引入课程教学，形成以实际中“典型案例”为指导项目化教学，学生在学习的过程中直接“靶向”职业技能，对接职业能力，进一步有效的提高学生的实践能力和解决问题的能力。开发基于岗位工作内容、融入国家职业资格标准的专业教学内容和教材。开展试点工作，建立校内课程与企业课程、证书课程等相对独立而又灵活互换的课程资源共享体系。校内课程强化理实一体化资源构建，突出项目式、任务式、情境式的模块化课程特色；企业课程基于人才培养规格，针对“单一岗位-综合岗位-复杂岗位”逐级递进，配套企业真实生产的岗位实践课程；证书课程面向 1+X 证书、第三方认证、竞赛奖项证书等开发以培训、指导为主的课程资源，同时注重课证融通、课证互换的基础搭建，形成课程间的相互融合、相互置换，为个性化培养提供课程基础，同时学院基于智慧职教平台、学习通平台等共建数字化共享型教学资源平台，完善知识技术共享机制，共同开展技术、教学创新、科研项目课题，共享知识产权及转化收益，促进项目资源 and 技术的相互转化。

建立了多元化的考核评价体系，将学生的学习过程、实践能力、职业素养等纳入考核范围。建立“学分银行”按照国家学分银行成果转化标准，“学分银行”采用产业学院与智能制造学院人才培养以及评价考核统一标准，将学生在企业的工学交替，企业实践转化为相应学分，引入企业评价机制，让企业参与学生的考核评价，一方面能发挥学生的个

性特长，更好地满足其学习意愿和就业意愿，真正提高人才培养的质量，实现高质量就业；另一方面也有利于借助外部的学习资源，提高相关制度可操作性和可持续性，提高学生的就业竞争力。

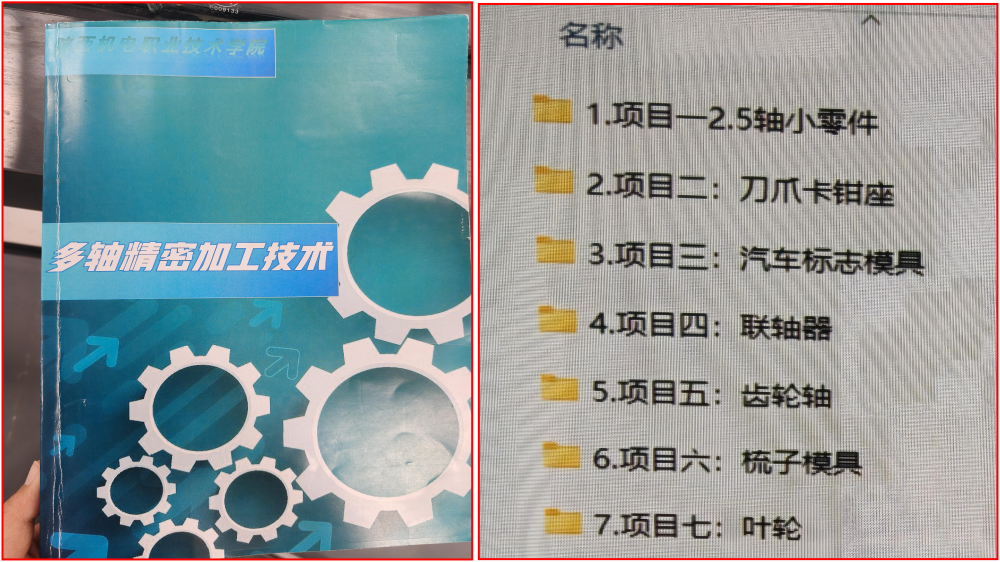


图6 校企联合开发课程及项目

#### 4.4 基地建设

##### (1) 实训基地建设

智能制造学院与风标电子深度合作，共同建设风标产业学院的实训基地，涵盖了我院多个专业领域。产业学院配备了先进的设备和技术，为学生提供了真实的职业环境，使他们能够在实践中掌握专业技能。学生可以在实训教学中接触到行业最新的生产设备和工艺流程，通过实际操作，提高自己的动手能力和问题解决能力。

该基地在满足日常教学与企业培训需求的基础上，进一步拓展服务功能，曾为陕西省职业院校技能大赛“模具数字化设计与智造”赛项提供竞赛场地与技术支持，体现出基地在区域专业教学与实践中的支撑作用。通过设备、场地、师资等多维度资源共享，实训基地已成为校企协同育人、服务区域产业的重要平台。



图 7 模具数字化设计与制造省赛现场

## (2) 产学研合作基地建设

智能制造学院积极推进产学研合作，联合风标电子科技有限公司建立了“宝鸡市智能传感器应用与创新中心”产学研合作基地。基地成为了教师开展科研项目、学生参与创新创业活动的重要平台。

与企业合作开展科研项目，共同解决行业中的实际问题。学生在教师的指导下参与科研项目，不仅提高了自己的专业水平，还培养了创新意识和团队合作精神。产学研合作基地还为学生提供了实习和就业机会，促进了人才培养与企业需求的紧密结合。

表1 横向课题统计表

序号	课题名称	课题经费 合同金额	课题授予企业	课题负责人
1	基于智能传感器的自动化产线实时定位系统	5 万	西安风标电子有限公司	李瑞峰
2	智能双向调速液压缸控制系统	5.5 万	亚龙科技	李瑞峰
3	ZTD45 型新能源纯电动机车研发及试制	20.5 万	宝鸡中铁秦岭重工有限责任公司	孟召琴

## 4.5 教材建设

### (1) 教材编写

结合产业发展需求和职业教育特点，组织教师与企业专家共同编写了一系列特色教材。这些教材注重理论与实践相结合，突出实用性和针对性。教材内容紧密围绕行业标准和企业岗位要求，融入了最新的技术和案例，使学生能够学到最前沿的知识和技能。

在《机械制图与 CAD》教材及习题册的编写过程中，我们邀请了风标产业学院副院长参与编写，邀请了行业内的知名专家进行审核和指导，确保教材的质量和权威性。现已正式出版并投入使用。

### (2) 数字化教材建设

智能制造学院顺应教育信息化的发展趋势，积极开展数字化教材建设。开发了一批多媒体课件、在线课程和虚拟仿真实验等数字化教学资源。

校企协同建设《数控机床编程与操作》在线课程，同时依托实训基地，完成了《多轴加工技术》数字化教材建设。丰富的数字化资源建设创新了教学形式，提高了学生的学习兴趣 and 效果。学生可以通过网络随时随地进行学习，实现个性化学习和自主学习。

## 4.6 师资建设

风标智造产业学院植根宝鸡蟠龙产业园区，以产业园区作为发展的支点，通过与园区企业深度交流，完善双导师制，建立健全双导师的选拔、培养、考核、激励制度，形成校企互聘共用的管理机制；强化校企双方共同制订双向挂职锻炼、横向联合技术研发、专业建设的激励制度和考核奖惩制度。

### (1) 建设校企互聘共用的师资队伍

风标智造产业学院建立学院和企业导师的遴选机制，学院聘请责任心强、高水平“双师双能”的专业教师和具有丰富实践经验的企业技术人员担任学院导师和企业导师，组建“双导师制”教学创新团队，重点建设“企业师傅人才库”；建立学院和企业导师之间的“双向流动”机制，柔性引进企业技术人员走进课堂，企业负责人亲自讲授《机床夹具》、《液压与气压传动技术》等课程；形成师资协同发展的内生机制。

表2 风标智造产业学院“双导师制”教学创新团队

序号	团队名称	负责人	主要工作内容
1	机电创新团队	王蕾(风标) 高佳佳	研究 PLC 控制、视觉检测、系统集成等智能控制相关技术，开展相关技术研发，承担机电专业核心课程资源建设、智能控制实训室设备升级改造、学生技能大赛和科研创新等工作。
2	工业机器人团队	涂武强(思灵) 孟召琴	研究工业机器人技术、系统集成、智能检测、PLC 控制等，承担工业机器人专业核心课程资源建设、学生技能大赛和科研创新等工作，并与企业密切合作，开展机器人培训、认证、社会服务等工作。
3	精密加工团队	柴沿东(烽火) 马海彦	研究高端数控工艺编制、高端数控程序编制和高端数控机床操作等，承担数控技术专业核心课程资源建设、学生技能大赛和科研创新等工作，并与企业密切合作，开展数控培训、认证、社会服务等工作。
4	智能控制团队	陈清(南车) 杜娟	承担电气自动专业核心课程如《智能控制系统集成》、《工业网络与通信》等课程资源建设、学生技能大赛和科研创新等工作，并与企业密切合作，开展智能控制相关领域的横向课题与纵向科研项目，推动技术创新与成果转化。
5	CAD/CAM 团队	万立新(华钛) 孙钊	计算机辅助设计、复杂零件计算机辅助制造、工业产品外观设计、虚拟样机、产品运动仿真与分析。开展培训、认证、社会服务等工作。

## (2) 建立灵活的人才流动机制

风标智造产业学院建立学院和企业导师的遴选机制，学院聘请责任心强、高水平“双师双能”的专业教师和具有丰富实践经验的企业技术人员担任学院导师和企业导师；其次，建立学院和企业导师之间通过技能大师工作室、劳模工作室等，柔性引进企业技术人员开展技术讲座；专业教师通过企业实践等形式为中小企业开展技术帮扶，提高专业实践、技术服务和社会培训等能力；为智风标智造产业学院发展夯实基础。

表3 风标智造产业学院“双向流动”教师



协加工项目，将真实生产任务融入教学与实践环节。此举不仅增强了教师的工程实践与技术服务能力，也让学生在真实生产场景中锻炼技能、理解工艺、树立责任意识，真正实现了“教学中生产、生产中育人”的深度融合，进一步拓展了产教协同育人的广度与深度。



图 10 校企协作作品展示

## 5 助推企业发展

风标产业学院通过产学合作模式，显著提升了影响力。产业学院作为产学合作的新型育人实体，通过共建共管共享的机制，实现了资源的优化配置和高效利用，从而在人才培养、科技创新和社会服务等方面发挥了重要作用。

### 5.1 人才支撑

风标智造产业学院持续深化校企协同育人机制，为西安风标电子科技有限公司的创新发展提供了坚实而活跃的人才支撑。通过“招生与招

工同步、师生同岗”的融合培养模式，学生不仅系统掌握了专业理论知识，更在真实的项目实践与“企业师傅”的一对一指导下，快速提升了工程实践能力与职业素养，实现了从学生到准员工的无缝衔接。这种“入学即上岗、学习即实践”的模式，有效降低了学生的学习与家庭经济负担，提前解决了就业之忧，同时也为企业建立了稳定精准的人才输送渠道，显著节约了招聘与培训成本。

2025年，共4名现代学徒制学生正式留任企业，并迅速成长为技术岗位上的新生骨干力量，获得了所在部门的高度认可。他们的快速融入与出色表现，不仅印证了产业学院育人模式的有效性，也为企业注入了新鲜的活力与长足发展的后劲。这一成果生动体现了产业学院在满足企业梯队化人才需求、缓解“招工难、用人难”问题上的关键价值，实现了学习者职业成长与企业经济效益提升的双赢。

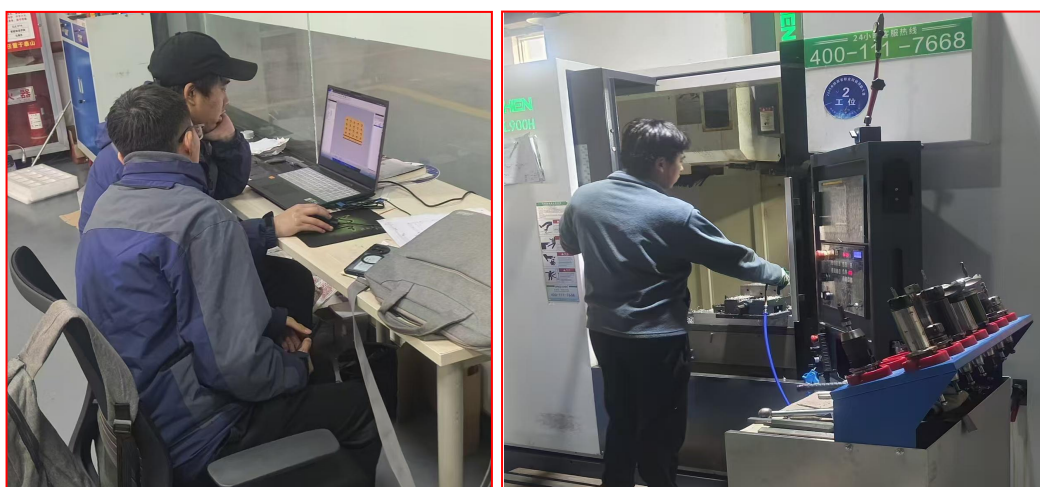


图 11 顶岗实习学生在企业技术岗位崭露头角

## 5.2 技术创新

在过去一年中，风标智造产业学院与智能制造学院深度协同，以企业真实技术需求为导向，共同组建跨学科研发团队，开展联合技术攻关与创新实践，有效解决了西安风标电子科技有限公司在生产工艺、质量

管控与产品可靠性等领域的具体难题，成功推动学校智力资源与科研成果向企业现实生产力转化，显著增强了企业的技术核心竞争力。

其中，校企双方共同承担的《陀螺仪可靠性研究项目》是产学研协同的典型实践。该项目针对企业高端产品中的关键部件，通过可靠性建模、失效分析与工艺优化，系统性提升了产品的环境适应性与长期稳定性，相关成果已直接应用于产线，实现了质量指标的显著改善。



陕西机电职业技术学院

SHAANXI INSTITUTE OF MECHATRONIC TECHNOLOGY

企合作典型生产实践项目推荐书

项 目 名 称 :	陀螺仪可靠性研究项目
申 报 部 门 :	智能制造学院
合 作 企 业 :	西安风标电子科技有限公司
项 目 负 责 人 :	周东
填 报 日 期 :	2025 年 7 月 9 日

2. 重点任务与建设举措

重点任务	建设举措
2-1 签订校企合作协议	<p>1. 项目准备阶段</p> <p>一、在进入具体实施阶段之前，需完成一系列准备工作，这包括对项目需求进行深入分析，明确陀螺仪的应用场景及功能要求。同时，组建项目团队并进行人员分工，确保每个成员明确自身职责。此外，还需对项目实施所需的硬件设备进行采购与准备，包括但不限于陀螺仪设备、数据处理单元及其他辅助设备。完成这些准备工作后，将进入详细的项目实施阶段。</p> <p>二、实施计划制定与执行</p> <p>在项目实施阶段，首先需制定详细的实施计划，根据项目的整体目标，将实施过程划分为若干个阶段性目标，并为每个阶段制定具体的时间表和实施步骤。接下来，按照计划逐步推进项目的实施，这包括陀螺仪设备的安装与调试、数据处理系统的搭建与测试、数据处理算法的开发与验证等。在此过程中，需确保各项工作的顺利进行，并对可能出现的问题进行预测和应对。</p> <p>三、测试与验证阶段</p> <p>项目实施过程中，测试与验证是不可或缺的一环。在该阶段，需对陀螺仪系统的性能进行全面测试，包括精度测试、稳定性测试、抗干扰能力测试等。同时，还需对数据处理算法进行验证，确保其处理结果的准确性和可靠性。测试与验证过程中发现的问题需及时反馈并调整，直至满足项目要求。</p> <p>四、系统集成与优化</p> <p>完成各项单体设备的测试与验证后，需进行系统集成，将陀螺仪系统与其他相关系统进行联调，确保系统间的协同工作。在此过程中，还需对系统进行优化，以提高系统的整体性能和稳定性。系统集成与优化完成后，将进入项目试运行阶段。</p> <p>五、项目试运行与评估</p> <p>项目试运行与评估在试运行阶段，将实际运用陀螺仪系统，以检验其在真实环境下的性能表现。同时，对项目的实施效果进行评估，包括系统的运行效率、用户反馈等。试运行与评估过程中发现的问题需及时反馈并调整和优化。</p> <p>六、项目总结与验收</p> <p>项目试运行并评估合格后，将进入项目总结阶段。对项目的实施过程进行全面回顾，总结经验教训，并为后续类似项目的实施提供参考。最后，进行项目验收，确保项目的成功实施并交付使用。以上是陀螺仪相关项目的实施流程，通过这一流程，可以确保项目的顺利进行并达到预期目标。</p> <p>2. 项目时间表及进度安排</p> <p>为确保陀螺仪相关项目的顺利进行，我们制定了详细的项目时间表及进度安排，以确保每个环节都有明确的时间节点和责任人，保证项目的质量和效率。具体的进度安排：</p> <p>第一阶段：项目启动与前期准备（预计耗时一个月）</p> <p>一、项目立项及团队组建：确立项目目标、规模及预算，组建专业</p>

图 12 产学研协同的典型实践项目

在此过程中，联合研发团队聚焦生产过程中的工艺瓶颈，成功孵化出多项创新成果并实现知识产权转化。例如，“一种机械钻孔定位工装”专利解决了高精度孔系加工中的定位一致性与效率问题；“一种多工位圆弧板凹面车加工夹具”专利则实现了复杂曲面零件的高效、稳定加工。这些源自生产一线的专利技术，已迅速反哺于生产实践，降低了操作难度，提升了加工精度与产能。



图 13 产学研成果——一种多工位圆弧板凹面车加工夹具

通过这类以项目为载体的深度合作，产业学院成功构建了“研以致用、用以促学、学以赋能”的闭环。它不仅直接推动了企业技术升级与效益增长，更将真实的产业课题、先进的工艺标准与前沿的技术成果，无缝对接到课程教学、实训内容与科研方向之中，真正实现了专业与产业对接、科研与教学互促、创新与发展共赢的产教融合新生态。



图 14 风标智造产业学院光纤陀螺测试系统

### 5.3 社会影响力

风标产业学院是企业与学校的合作的成功范例，提升了企业的社会知名度和美誉度，为企业的发展创造了良好的社会环境。宝鸡作为工业城市，借助秦创原创新驱动平台，加强校企联动，对接秦创原各类企业急需紧缺紧急人才和技术要求，充分发挥高校人才资源的“溢出效应”，

在一定程度上有助于推动当地企业发展以及学生就业，同时产业学院的成功经验，为其他企业参与职业教育提供了借鉴和参考。



图 15 宝鸡市各职业院校莅临产业学院参观并座谈

学院中国特色学徒制人才培养模式成效显著，获得多方认可。省级及市级领导多次莅临学院考察，对现代学徒制的实践探索给予肯定。该模式在职业教育领域形成了较好示范，相关经验吸引了众多兄弟院校交流学习，对推动产教融合具有积极意义。此外，学院牵头整合资源，构建产教融合平台，参与制定行业人才培养标准，进一步促进了相关工作的深化。



图 16 产教融合企业“院校行”活动



图 17 职业院校“企业行”活动

## 6 问题与展望

### 6.1 存在问题

#### (1) 企业参与度有待进一步提高

课程开发中提供实践资源不足，教学实施时企业导师授课少。企业更关注学生实习和就业带来的短期效益，缺乏参与人才培养全过程的动力，根源在于未意识到深度合作的战略价值，且缺乏有效激励与成本补偿政策。

#### (2) 学徒激励机制不够完善

现行激励机制过度侧重学业成绩，对实践创新、团队协作等核心能力评价不足。物质奖励与行业薪酬脱节，精神激励形式单一，企业实践中也缺乏清晰的职业发展路径规划，难以激发学徒学习与创新积极性。

### 6.2 下一步工作计划

#### (1) 加强校企深度合作

通过举办成果展和宣讲会提升企业认知，激发企业参与积极性；制定《校企深度合作管理办法》，建立联合督导小组和专项基金，明确权责、保障合作可持续；围绕企业技术需求共建产业学院、研发中心，深化产教融合项目，实现校企互利共赢。

#### (2) 优化双导师协同教学机制

定期组织双导师参与现代职教理念与教学技术的培训，邀请专家授课，开展经验交流活动促进理念融合；建立每周线上线下教学研讨会制度，依托信息化平台共享资源、反馈学情，实现教学计划动态调整；以课程或项目为单元组建双导师教学团队，协同开发教学资源、设计教学活动，推动理论与实践教学有机融合。

### （3）完善学徒激励机制

构建以职业能力为核心的多元评价体系，综合企业、导师、学生自评与互评，全面评估学徒学习成果与综合素质；设立多种奖项，开展“明星学徒”评选，提供国内外交流、优先就业等机会，强化物质与精神激励；校企导师联合为学徒定制职业规划，邀请企业专家开展讲座，助力明确发展目标，激发学习动力。

### （4）持续深化人才培养模式改革

建立常态化行业调研机制，每学期联合企业技术人员把握行业动态与用人需求，及时优化专业与课程设置；推广项目式、案例式等教学法，加大虚拟仿真等信息技术应用，建设实训基地与教学资源；开展国际交流合作，引进先进职教理念，推进联合培养项目，提升人才培养国际化水平。