

# 高职装备制造类专业产教融合协同育人 培养模式的探索与实践

沙印<sup>1</sup>, 马青<sup>1</sup>, 姚娜<sup>2</sup>

(1. 江阴职业技术学院智能网联工业电机驱动工程技术研究开发中心, 江苏无锡 214400;  
2. 江阴职业技术学院, 江苏无锡 214400)

**[摘要]** 建设制造强国是我国的重大发展战略, 高端装备制造业是国民经济高质量发展、实现制造强国的重要基石。针对当前高端装备制造业人才供给与产业需求之间的矛盾, 江阴职业技术学院以“四企融合”理念为引领, 创新提出产教融合协同育人培养模式。学院通过政府、行业、企业与学院紧密联合, 组建江阴高端装备制造校企合作联盟, 以校企合作为平台, 以“双长双带、双班双导”的模式促进四企融合。该模式的实际应用, 提升了装备制造类专业建设与课程建设水平, 提高了装备制造类专业人才培养质量, 促进了“双师型”教师团队的建设, 能有效实现高素质高技能人才培养。

**[关键词]** 高职院校; 装备制造类专业; 产教融合; 协同育人; 人才培养

**[中图分类号]** G712; TH-4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2096-711X(2025)17-0057-04

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.17.020

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

## 前言

在当今全球制造业格局深度调整、科技革命和产业变革蓬勃兴起的时代背景下, 中国制造 2025 战略成为我国制造业迈向数字化、网络化、智能化发展的关键指引。现代装备制造业作为其核心内容, 是我国由“制造大国”向“制造强国”转型的必由之路, 承载着从要素驱动转向创新驱动、从低成本优势向质量效益优势、从资源消耗粗放制造转变为绿色化制造、从生产型制造进化为服务型制造的重要使命, 这为我国装备制造行业发展和人才需求的变化指明了新的方向。

江阴作为“中国制造业第一县”, 现在正处于打造“制造”强市与构建先进制造业集聚区的进程中, 《江阴市高端装备产业集群发展三年行动计划(2023—2025年)》提出: “装备制造业是工业的心脏和国民经济的生命线, 是支撑国家综合国力的重要基石。” 高端装备制造作为装备制造产业中技术密集度最高的产业, 成为江阴第4个千亿级产业集群, 同时交叉覆盖了江苏省1650产业体系, 并形成以高技术船舶、海工装备、工程机械、新型电力装备、节能环保装备、汽车及零部件为核心的产业布局。地方产业的提质、增速和转型需要高职院校培育出大批复合型、创新型高素质技术技能人才。针对装备制造类专业人才培养与岗位实际需求不匹配、产教融合运行机制不畅、学校专业建设滞后于地方产业等问题, 江阴职业技术学院作为江阴唯一一所高职院校, 立足于服务区域经济, 坚持产教融合、工学结合、科教融汇理念, 与地方产业进行深度融合, 形成产教融合协同育人培养模式, 打造“政行校企”联合实践与创新共同体, 建立教育链与产业链双向对接的专业课程体系, 培养出江阴345产业链群所需的高素质技术技能人才。

## 一、高职装备制造类专业产教融合协同育人培养模式的构建

江阴职业技术学院高职装备制造类专业以“四企融合”思想为引领, 即: 源于企、践于企、信于企、成于企, 通过政府、行业、企业与学院紧密联合, 构建产教融合协同育人培养模式。其中, “源于企”是指以企业人才需求作为学院招生、教学、科研、就业等各项工作的源动力, 通过校企合作的深度融合与创新改革, 拓展校企合作的广度与深度; “践于企”是指通过组建江阴高端装备制造校企合作联盟, 确立联盟“双理事长”(学院领导+企业领导)机制, 协调校企合作, 实施专业建设“双带头人”制(企业专业带头人+学校专业带头人), 将企业所需人才培养需求与学院装备制造类专业人才培养目标精准对接, 提升学生职业技能; “信于企”是指在江阴高端装备制造校企合作联盟内, 实行企业订单班班主任制(企业班主任+学院班主任)和双导师制(企业导师+学院导师)的协同育人机制, 共同培养学生的职业技能和职业道德, 为学生未来的职业生涯打下坚实基础; “成于企”是指通过持之以恒地推动“政行校企”联合实践与创新共同体, 构建学生专业技能学习、实习实训、就业创业的全链条支持体系, 实现学生从校园到企业的无缝衔接, 以确保毕业生能够迅速融入企业环境, 胜任岗位要求。

通过搭建产教融合协同育人模式, 实现教育链、人才链、产业链与创新链的有机衔接, 促进学生综合素质全面提升, 培养出既懂理论又善实践的高素质技术技能型人才, 满足江阴345产业链群需求, 推动区域经济高质量发展。政府相关部门要积极出台政策支持, 优化资源配置, 推动“政行校企”四方协同, 激活学校、行业协会办学活力; 行业协会要发挥桥

收稿日期: 2025-3-4

**基金项目:** 本文系2024年度江苏省教育科学规划重点课题“‘源于企、践于企、信于企、成于企’——高职装备制造类专业人才培养的江阴模式的探索与实践”(项目编号: B-b/2024/02/87); 2024年院级教改课题“高职院校‘双师型’教师数字化素养培养研究——以江阴职业技术学院为例”(项目编号: 2024-JG-RS-02)。

**作者简介:** 沙印(1980—), 女, 江阴职业技术学院机电工程系副教授, 硕士, 研究方向: 机电工程、自动控制、教学改革。

梁纽带作用,促进校企深度合作,提供行业前沿信息与标准;企业需要主动参与人才培养过程,提供实践平台和岗位需求,确保培养方向与企业实际需求高度契合。同时,学校应持续深入研究和实践政行校企人才培养模式,通过多方联动,形成共促新业态新模式发展的合力。

## 二、高职装备制造类专业产教融合协同育人培养模式的实践路径

江阴职业技术学院面向“中国制造2025”战略、江阴市装备制造制造业数字化智能化转型、打造高端装备产业集群发展的迫切需求,立足服务区域经济,依托江阴高端装备制造校企合作联盟,通过“双长双带、双班双导”政行企校协同育人,深化产教融合协同育人培养模式,促进学生知识、能力、素质全面发展,实现高素质高技能人才培养。

### (一)产教融合,组建江阴高端装备制造校企合作联盟

#### 1. 需求牵引

装备制造产业涵盖机械设备、交通运输设备、电子通信设备等众多领域,且集研发、设计、制造、销售与服务于一体,产业链长、覆盖面广。学院通过成立工作小组,聚焦江阴高端装备、智能制造产业链提质升级需求,对江阴45家代表性装备制造企业深入调研和优秀毕业生跟踪反馈,结果发现:高职毕业生主要从事开发设计、数据分析、调试运维等岗位工作,伴随着智能技术的发展,装备制造类岗位能力逐渐向复合型、智能化的方向转变,对毕业生的综合素质和创新能力也提出了更高要求,如表1所示。

表1 高端装备制造类企业岗位核心能力要求

岗位	核心能力要求
系统方案设计工程师、软件开发工程师	能根据企业需求设计智能生产流程、软件生产和生产管理
数字化工程师	能熟练操作CAD/CAM/CAE软件,进行产品设计和工艺编制
机械/电气安装与调试员	具备机械、电气设备的安装调试能力
生产排程员	需精通生产流程优化,合理规划生产任务
数据分析员	需精通数据挖掘、分析及可视化,为生产优化提供决策支持
一线生产操作员	熟悉智能化生产线的操作与维护

#### 2. 联盟建立

校企合作联盟的搭建旨在通过搭建政府、行业、企业、院校多方协作平台,深化产教融合和校企合作,推动人才培养与市场需求精准对接。学院结合装备制造类人才培养需求,牵头成立产教融合平台,汇聚政府、9所职业院校以及18家与学校合作紧密的规模企业与行业等多方力量,组建江阴高端装备制造校企合作联盟,并依据联盟章程成立理事会和秘书处,设立双理事长和秘书长,负责区域职业教育的总体规划和部署。联盟通过定期举办高端装备制造论坛、技能大赛和专业培训活动,以此促进校企间的深度合作。同时,发挥双理事长和秘书长的领导作用,积极推动校企双方在课程体系开发、实训基地建设、师资队伍建设和学生实习就业等方面的深入合作。

在这一背景下,学院依托联盟在装备制造大类机电一体化技术专业群内各专业内,组建企业订单班,联盟内企业参

与课程设计、实习实训及就业指导。在教学上,引入企业真实项目进课堂,由企业导师参与校内第一课堂教学;在实践上,企业积极参与学生第二课堂,由企业和学校共同设计活动内容,企业提供真实活动项目技术支持,学生到企业见习等。此外,依托联盟学院已经成功引入多家企业的先进设备和软件,为学生提供了更多与行业接轨的实操机会,确保学生在毕业时能够具备与企业需求相匹配的实操技能和综合素质。

### (二)实施“双带头人制”,构建装备制造类专业群

#### 1. 带头人引领,对接产业需求构建高水平专业群

学院现有电气自动化技术、工业机器人技术、机电一体化技术等相关专业,虽然具备一定的专业积淀和师资力量,但通过深入剖析后发现,单一的专业方向和教学内容已经无法完全满足行业发展的多元化需求。面对江阴高端装备制造产业急切的人才及技术诉求,整合专业资源、打造紧密对接产业需求的高水平专业群成为当务之急。学院采取“双带头人制”策略,即由企业技术专家和技术骨干担任专业带头人,与校内学术带头人共同引领专业群发展。带头人依托联盟,以装备制造产业需求为导向,构建以机电一体化技术为龙头,以工业机器人技术、智能控制技术、机电设备技术和智能制造装备技术为支撑的机电一体化技术专业群。该专业群契合智能控制、数控设备和机电设备安装与维护、智能生产管理装备制造岗位需求,旨在通过发挥师资队伍、实训基地、合作企业之间的关联作用,培养“精工艺、懂管理、善操作、会创新”的复合型技术技能人才。

#### 2. 技术融合,重构专业群课程体系

智能化时代装备制造类生产涵盖设备基础层、自动化控制层、生产执行层、业务管理层和商业决策层五个层级的岗位群,其中,工业机器人、机电设备技术主要服务于设备基础层;机电一体化技术主要服务自动化控制;智能控制技术和智能制造装备技术服务于生产执行层。在联盟企业和双带头人的参与下,结合装备制造类关键岗位技术能力要求、职业教育课程标准和“1+X”证书内容,遵循学生认知发展和职业成长规律,按照“基础相通、资源共享”原则,重构机电一体化专业群课程体系。专业群课程体系主要由公共基础课程、专业基础课程、专业群核心课程、专业群拓展课程和综合应用课程共同构成。其中,公共基础课程包括:思政类、信息素养类、体育健康类、心理健康类、德育类、数学与科学类等;专业基础课程包括:机械制图、电工电子技术、C语言、单元机原理及应用等;专业群核心课程包括:机电一体化技术、工业机器人操作与编程、嵌入式控制技术及应用、机电设备安装与维护、智能制造装备安装与调试等;专业群拓展课程包括:机电一体化系统设计、工业机器人工作站系统集成、自动化生产线集成与应用、数字孪生与虚拟调试技术、智能视觉技术应用等;综合应用课程包括:高端装备制造领域综合实践、毕业设计、顶岗实习等。

### (三)实施“双班双导”,创新校企合作育人模式

#### 1. 双班主任,让班级管理更加全面

“双班主任”,顾名思义,是指每个班级皆配备两位班主任。学院在订单班实施双班主任制,分别由学校和企业选派,共同对学生进行教育和管理。其中,学校班主任侧重于学生日常管理、思政工作及基础教学。班主任可以深入班级,了解同学的动态,帮助学生了解学科与专业,做好职业规划,解决成长困惑。企业班主任侧重于对学生工作态度、职业道德、职业心理等方面进行引导和塑造。通过这种双班主

任模式,可以全方位负责学生的学习、生活、心理及思想行为等方面的辅导,让班级管理更加到位,让教学成果更加显著。

## 2. 双导师,让学生学习更加专业

现代学徒制背景下的“双导师”主要指学校专任教师和企业专兼职师傅,通过共同承担教育教学工作,实施岗位培养,确保学生满足学校与企业的人才培养目标。学院依托江阴高端装备制造校企合作联盟,实践“2+0.5+0.5”订单班工学结合教学模式,在这一模式下,由学校教师和企业师傅“双导师”联合参与培养,其中,“2”为全学程的前两学年,即前四学期,学生在学校完成基础课程、专业核心课程和基础技能训练;第一个“0.5”为第三学年的上期(即第五学期),以“岗位实践、双元育人”的工学结合形式进行,学生主要在企业完成校企联合开发课程的教学和实践,由校企双方共同承担教学任务;第三学年的下期(即第六学期),学生在企业进行顶岗实习,强化岗位技能,由企业按照准员工实施管理,学校派出教师进行巡回检查、指导。在这一过程中,“双导师”团队分工明确。其中,学校导师专注理论知识及校企课程的架构与安排,把控职业素养教学方法;企业导师专注企业课程项目的教学指导,从细节入手,掌控教学实践的具体落实。企业的充分参与能提高培养技术型人才的针对性和实效性。企业导师主动参与学生评价过程,为提高学生的学习积极性,学院还设立了“三好学生”“进步生”等奖项,鼓励学生努力奋进。

## (四)校企双向赋能,搭建“双师型”教师共育平台

### 1. 带头人引领,打造梯度化教师团队

专业教师团队是高职院校内涵式发展的重要表征、人才培养模式创新的重要支撑以及教师专业成长的重要抓手。江阴职业技术学院装备制造类专业依托大师工作室,以各类技术技改和创新项目为纽带,以企业专业带头人和学院学术带头人核心,组建由学校骨干教师、企业年轻教师、企业名师和企业出师学徒等组成的复合型梯度化教学团队,逐级传承技术技能与工匠精神;充分发挥带头人的引领示范作用,建立带头人与中青年骨干教师合作互动、梯度培养机制,形成新老结合、校企联合的互动式团队发展模式,加速中青年教师成长成才;将装备制造类专业人才培养方案和课程标准、参与实训基地建设、指导学生技能竞赛、指导青年教师、技术交流和培训作为工作室考核的核心指标,并通过考核团队成员参与度、学习效果满意度、教学成果和技能大赛成绩等多维度指标,确保团队的高效运作和教学成果的优质产出。

### 2. 企业轮训,提升教师实战经验

企业轮训是学校提升教师职业素养与专业实践技能,是加强“双师型”教师队伍建设的的重要举措。根据《国家职业教育改革实施方案》《职业学校教师企业实践规定》等文件精神,促进学校“双师型”教师队伍建设,学院按照装备制造类专业特点和产教融合协同育人实施方案,定期组织教师到“教师驻企工作站”开展挂职锻炼,使教师参与技术研发、产品生产等,与企业深度合作,学习新标准、新技术、新工艺,了解行业企业现状与发展趋势以及人才需求。企业作为人才培养的需求方,教师参加企业轮训对学校教学方向具有导向的作用,教师以企业需求调整教学思路、内容和过程,有助于实现精准育人的目标。

## 三、高职装备制造类专业产教融合协同育人培养模式成效

江阴职业技术学院装备制造类专业始终坚持产教融合、

工学结合、科教融汇的教育理念,紧密对接高端装备制造产业发展需求,积极探索产教融合协同育人培养模式改革,实践形成了装备制造类专业技术技能型人才培养的新范式,并取得显著育人成效。

### (一)学校课程建设

学院与江阴高端装备制造校企合作联盟内企业合作,共建12门课程,包括:工业机器人应用编程、AGV应用、机器人机械系统、机器人视觉技术、机器人离线编程等;与江阴机械制造有限公司、江阴同元汽贸有限公司、江阴精力模具工程有限公司等多家地方企业,通过共建智能制造人才基地、实习实训基地、开展产学研项目等形式,深化校企合作,实现资源共享、优势互补,共同培养江阴装备制造产业链群所需的高素质技术技能人才。

### (二)教师团队建设

江阴高端装备制造校企合作联盟内的院校与企业,通过共同选拔、共同培养教师,打造具备丰富产业经验与教学经验的“双师型”教师队伍。目前为止,学院装备制造类专业拥有专兼职教师50余人,既有来自企业的技术骨干,也有高校的学术精英。其中,专任教师具有高级职称的占比达51.18%,其中“双师型”教师比例超过80%。近3年,专任教师多次下企业实践并获得不同层级的技能等级证书。合作联盟会持续根据产业发展需求动态调整教师队伍结构和比例,确保教师队伍始终保持与产业前沿的紧密对接。此外,学院教师与企业专家共同编写装备制造类专业人才培养方案、现场生产案例、教学素材及题库、共同开发13个仿真软件和82个实训项目,确保教学内容与企业需求无缝对接,提升了学生的实际操作能力和创新能力,有效提升了教学质量和实践指导能力,促进了专业建设和教学改革。

### (三)校企人才培养

在订单班实施“双班双导”育人模式以来,有效提升了人才培养精准度,使学生的创新思维和智能制造能力得到显著提升。学生在国际和全国性专业学科竞赛、课外学术科技竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、全国职业院校技能大赛、无锡市职业院校技能大赛、无锡市大学生创新创业精英赛等各类各级赛事中屡获佳绩。近三年,学生就业率高达97%、专业对口率86.4%、用人单位的满意度达98%。其中,90%以上进入江阴及周边地区知名企业,成为装备制造产业链的中坚力量。校企合作模式不仅提升了学生综合素质,也为地方经济发展注入了强劲动力。

综上所述,高职装备制造类专业培养模式,推行采取“双长双带、双班双导”校企双轨互融的核心举措,既是顺应江阴装备制造业发展大势的必然要求,也是进一步深化校企合作、实现多方协同育人的重要途径。高职院校装备制造类专业应紧密对接地方经济发展的需求,以产教融合、校企合作为路径,不断推进教育教学改革,优化专业课程建设,创新人才培养模式,实现职业教育与区域产业发展的深度融合,打造更多适应市场需求的高素质技术技能型人才,共同推动江阴装备制造类产业的创新发展。

## 参考文献:

[1]杨恩,吴虎城,肖根先.高职装备制造专业液压传动类课程思政元素融入方法探究[J].现代职业教育,2024(31):133-136.

[2]狄春红,周双喜.高职装备制造类专业群人才培养模

式研究——以阜新高等专科学校为例[J]. 辽宁高职学报, 2024, 26(10): 23-28.

[3] 李佳男. 广西装备制造类人才培养供需匹配度研究[J]. 无锡职业技术学院学报, 2024, 23(4): 30-34.

[4] 郭民. 高职院校服务技能型社会建设途径研究——以辽宁装备制造职业技术学院为例[J]. 辽宁开放大学学报, 2024(2): 30-33.

[5] 张思捷. 高职院校毕业生就业质量提升路径探究——以辽宁装备制造职业技术学院为例[J]. 辽宁开放大

学学报, 2024(2): 42-44.

[6] 李强, 叶玉全, 张鑫. 湖南高职院校先进装备制造学生“芙蓉工匠”精神培育对策[J]. 长沙民政职业技术学院学报, 2023, 30(3): 95-98.

[7] 冯海. 江苏江阴:“江阴模式”打造产业人才集聚高地[J]. 中国人才, 2023(3): 70-71.

[8] 张素娟, 张庆堂. 现代学徒制背景下校企互嵌式人才培养模式改革的实践与思考——以江阴职业技术学院为例[J]. 南通职业大学学报, 2018, 32(2): 29-32.

## Exploration and Practice of the Industry-education Integrated Collaborative Talent Training Model for Equipment Manufacturing Specialties in Higher Vocational Colleges

SHA Yin<sup>1</sup>, MA Qing<sup>1</sup>, YAO Na<sup>2</sup>

(1. Industrial Motor-driving Center of Intelligent Network-connection, Jiangyin Polytechnic College, Wuxi Jiangsu 214400;  
2. Jiangyin Polytechnic College, Wuxi Jiangsu 214400, China)

**Abstract:** Building a manufacturing powerhouse is a major development strategy for China, with the high-end equipment manufacturing industry serving as a crucial cornerstone for achieving high-quality development of the national economy and realizing this manufacturing ambition. To address the current mismatch between talent supply and industrial demands in high-end equipment manufacturing, Jiangyin Polytechnic College has pioneered an industry-education integrated collaborative talent training model guided by the “Four-enterprise Integration” concept. By forging strong partnerships among government agencies, industry associations, enterprises, and academic institutions, the college established the Jiangyin High-end Equipment Manufacturing Industry-education Alliance. This platform employs a “dual leadership-dual mentorship, dual class-dual guidance” operational model to drive the integration of four enterprise types. The practical application of this model has enhanced the construction level of equipment manufacturing-related majors and courses, improved the quality of talent cultivation in equipment manufacturing-related majors, promoted the construction of “dual-qualified” teacher teams, and thus effectively achieved the cultivation of high-quality and highly skilled talents.

**Key words:** higher vocational colleges; equipment manufacturing-related majors; industry-education integration; collaborative education; talent training

(责任编辑:桂彬彬)

(上接第50页)

## Research on the High-quality Development of Ethnic Unity Education for College Students Empowered by Guangxi's Characteristic Culture

CHEN Xin-bing

(College of Materials Science and Engineering, Guilin University of Technology, Guilin Guangxi 541001, China)

**Abstract:** Colleges and universities are important places to inherit and promote excellent traditional culture. Making full use of local characteristic cultural resources in the activities of national unity for college students is an important way to carry out the work of national unity education innovatively. The research finds that some teachers and students have insufficient understanding of the characteristic culture of Guangxi and the education of national unity, the scientificity of setting and the systematicness of textbook compilation are insufficient, the investment of colleges and universities in the education of national unity for college students is insufficient, and the organization of unity education activities and the matching degree of student expectations are insufficient. Combining the current situation of local economic and social development and the education of national unity among college students, it is necessary to build a collaborative linkage among families, schools and society, so that society becomes the guarantee of collaborative education, schools become the link of collaborative education, and families become the foundation of collaborative education. It is necessary to guide college students to establish correct views of nationality and culture, and to promote the high-quality development of the work of empowering college students with the culture national unity in Guangxi.

**Key words:** characteristic culture; national unity; Guangxi; college students

(责任编辑:陈思婷)