

# “产教融合”背景下智能制造人才培养模式改革研究

## ——以福建省为例

林 涛\*, 王金财, 温欣冰

闽北职业技术学院, 福建 南平

收稿日期: 2025年10月21日; 录用日期: 2026年1月9日; 发布日期: 2026年1月20日

### 摘要

当前智能制造作为新工业革命的潮流, 正成为世界各国新一轮产业变革争先进入战略高地, 发展智能制造也是加速推进质量提升、满足人民日益增长对美好生活需要的内生动力。福建是“中国制造2025”重要实施地, 基础优势明显, 优惠政策充分, 在智能制造领域极具潜力, 具有很大的发展空间和发展机遇。本文以“产教融合”视角为切入点, 系统分析了福建省智能制造人才培养的现状与问题, 提出了完善政策落实机制、重构课程体系、深化校企合作、强化“双师型”教师队伍建设等改革路径。研究旨在通过构建政行企校协同育人机制, 实现教育链与产业链的精准对接, 提升人才培养质量与适配性, 为福建省智能制造产业的高质量发展提供坚实的人才支撑与理论参考。

### 关键词

产教融合, 智能制造, 人才培养模式

# Research on Reforming Talent Cultivation Models for Intelligent Manufacturing in the Integration between Industry and Education

## —A Case Study of Fujian Province

Tao Lin\*, Jincai Wang, Xinbing Wen

Minbei Vocational and Technical College, Nanping Fujian

Received: October 21, 2025; accepted: January 9, 2026; published: January 20, 2026

\*通讯作者。

## Abstract

As the prevailing trend of the new industrial revolution, smart manufacturing is emerging as a strategic high ground that nations worldwide are vying to occupy in the new wave of industrial transformation. Developing smart manufacturing also serves as an endogenous driver to accelerate quality enhancement and meet the people's ever-growing demand for a better life. Fujian, a key implementation site for "Made in China 2025," possesses distinct foundational advantages and comprehensive preferential policies, demonstrating immense potential and significant development opportunities in the field of intelligent manufacturing. This paper adopts an "industry-education integration" perspective to systematically analyze the current status and challenges in cultivating intelligent manufacturing talent in Fujian Province. It proposes reform pathways including improving policy implementation mechanisms, restructuring curriculum systems, deepening school-enterprise collaboration, and strengthening the development of dual-qualified faculty. The research aims to establish a collaborative talent development mechanism involving government, industry, enterprises, and schools. This approach seeks to achieve precise alignment between the education chain and industrial chain, thereby enhancing the quality and relevance of talent cultivation. Ultimately, it provides robust talent support and theoretical reference for the high-quality development of Fujian's intelligent manufacturing industry.

## Keywords

**Integration between Industry and Education, Smart Manufacturing, Talent Development Model**

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

智能制造是以新一代信息技术与先进制造技术深度融合为特征的制造新形态。依托人工智能、物联网、大数据、云计算与 5G 等技术的集成应用，通过协同应用把研发设计 - 生产执行 - 供应链协作等环节贯通，实现全过程的智能化、柔性化与高效运转[1]。《中国制造 2025》将智能制造定位为推动我国制造业迈向现代化的核心路径与重要支点。

福建的产业基础扎实，支持力度大，并且也正在大力建设和培育智能装备制造业和新一代信息技术产业基地[2]。但随着智能制造的大范围应用，对智能制造人才的需求也随之大幅度攀升，而现有人才培养模式难以支撑产业需求的增长，据统计，智能制造在 2025 年的供需比将从 1:2.2 达到 1:2.6，人才的缺乏严重影响产业数字化升级转型。

正是基于该问题，提出“产教融合”是破解福建省智能制造人才培养中“结构性短缺”的关键手段之一，“产教融合”通过推动产业和教育的深度融合，在二者携手、协作共育、工学结合的基础上，实现福建省教育链与产业链、人才链和创新链的无缝衔接，为福建省智能制造产业不断注入新鲜血液。

## 2. 福建省“产教融合”背景下智能制造人才培养概述

### 2.1. 政策背景

2020 年 9 月 25 日，闽政办〔2020〕51 号文件《关于深化产教融合推动职业教育高质量发展的若干

措施的通知》出台，提出统筹职业教育与区域发展，推进产教融合型城市、行业、企业试点，探索混合所有制与产业学院建设[3]。2023年8月4日省政府办公厅发布《关于进一步推动职业教育服务经济社会发展十条措施》，强调实体化落地，建设市域产教联合体和行业共同体，完善省级校企综合数据服务平台，并强化“双师型”师资[4]。2023年8月起教育厅要求自2024年实施“一校一案”专业规划，建立“招生-培养-就业”联动，对低就业专业动态调减或停招，突出智能制造等紧缺领域；12月又出台《福建省职业教育“双师型”教师认定实施办法(试行)》，为建设高素质“双师型”教师队伍提供了标准依据和制度保障[5]。至2025年7月4日，省人社、省财政部门推出《福建省“技能照亮前程”培训行动实施方案(2025~2027年)》，以“岗位需求-技能培训-技能评价-就业服务”贯通机制，支持校企共建产业学院与实训中心。

## 2.2. 智能制造人才需求论述

智能制造并非单一技术引入，而是以AI、工业互联网、大数据与云计算协同驱动的系统性重构[6]，其目标是实现流程优化、弹性化生产和资源高效循环[7]。在这一范式转移中，用人市场呈现“总量扩张+结构升级”的双重特征：2022年岗位需求同比增幅达53.8%，连续三年保持逾50%以上的高位增速。人社部统计数据显示，2020年我国智能制造领域产业人才需求总量已达750万人，对应人才供给缺口约300万人[8]。2025年该领域人才需求规模或将突破900万量级，供需缺口或进一步扩大至450万人，结构性矛盾持续加剧。

## 3. 福建省智能制造人才培养的现状与不足

### 3.1. 人才培养的现状

福建各地高校积极主动对接智能制造的发展要求和发展趋势，先后建设了一批智能制造学院[9]。如：福建理工大学建设国家级智能制造产业学院，采取“四协同、四融合”的“平台化”模式，培养智能制造相关人才；福州软件职业技术学院成立未来技术产业学院，设置工业机器人技术、智能光电技术应用等专业，致力于培养面向一线的高技能应用型人才。同时，福建省在全国率先进行“二元制”人才培养模式的探索改革，探讨在企业产教融合的大形势大背景下对企业的高技能人才培养方向及路径模式[10]。福建还积极推动各区域市域产教联合体和行业产教融合共同体建设，鼓励引导各类院校与企业携手合作办学、育人、就业和共同发展，各类院校与企业融合发展，将更多的教育类型主体引入贴近生产线，实现更有效的衔接互补。

### 3.2. 人才培养的现状

尽管取得了这些进步，但仍存在：政策和措施的传导与实施力度有待提高、培养的实践型技术人才与岗位需求匹配度仍较低；教学内容更新速度跟不上产业发展前沿技术的加速变革、实践教学薄弱的现状未有较大改善，机器人控制、工业视觉等方面的较高层次应用人才不足；深度企业“重使用、轻培养”的传统态度没有根本性转变，高水平的企业深度参与尚待培育；“双师”素质教师队伍总量数量少、优质“双师”结构性不均衡的问题仍然存在；高端领军人才、专业人才稀缺，引进与留用难度大、“技工荒”导致的研发设计环节和系统集成环节人才严重短缺、“人才断层问题给智能制造产业提质增效产生阻碍”。

## 4. “产教融合”视角下智能制造人才培养模式改革思路

### 4.1. 完善政策落实机制

建立省级统筹、地市牵头、校企协同的推进架构，形成“政-行-企-校”协同推进的工作格局。依

托市域产教联合体与行业产教融合共同体，发起智能制造产业学院联盟，畅通政策、项目、资金与人才等要素的跨主体流转。基于省级校企综合数据平台，建立岗位需求动态监测 - 专业设置联动机制，提升专业结构与区域产业升级的同步性与匹配度。

#### 4.2. 重构课程体系

围绕智能制造中关键岗位群重组课程体系，构建“公共基础 - 专业核心 - 工程实训 - 创新设计”的“四模块”式课程结构，将智能制造新业态下的关键技术(人工智能、工业互联网和数字孪生)等现代技术融入课程知识与实践，并渗透于各阶段教育，提升前沿性与先进性。开展多领域、跨专业的教学和研究，拓展学生的技术综合能力；践行“岗位 - 课程 - 竞赛 - 证书”有机衔接人才培养，将企业标准、职业技能等级证书和各级竞赛项目有机渗透于课程内容和考评方案，实现面向任务与真实工程、以能力为导向的育才育人新模式。

#### 4.3. 深化校企合作模式

将“合作办学”升级为“共建、共治、共享”，探索混合所有制产业学院，支持有条件的地方建设具有教学实训、技术研发和成果转化孵化功能的智能制造实践基地。推行双导师制，聘请企业工程技术人员参与课程设计、课堂教学与学生评价，帮助学生在真实生产情境中增长本领和才干。健全经费投入机制、成果认定制度和职称评定制度，强化制度保障和激励举措，鼓励和支持更多优秀工程师参加相关工作。

#### 4.4. “双师型”师资梯队

在健全认定与培养规则的基础上，严格落实《福建省职业教育“双师型”教师认定实施办法(试行)》。构建“企业真实项目 - 校内教研 - 科研与技术创新”贯通式培养链，提升教师工程实践与教学创新能力。常态化组织教师入企挂职、参与生产改进与技术攻关，同时吸引企业技术骨干入校承担教学与实践指导，推动校企人才双向交流、互补协作、联合育人。

#### 4.5. 健全继续教育与社会培训体系

依托产业学院和实训中心，面向企业员工和社会群体实施多层次技能培训，推动职业教育与继续教育一体化发展，为产业升级提供持续、稳定的人才支撑与制度保障。

### 5. “产教融合”视角下智能制造人才培养模式改革意义

#### 5.1. 推动标准对接，促进人才培养契合度提升

在真实工作中对接岗位典型工作任务，针对产业链典型工作岗位(角色)能力将企业真实工作任务引入到育人过程中，实现“岗位 - 课程 - 实践 - 评价”同向同行；明确面向装备设计、运动控制与应用系统集成及运维等方向的能力细项，在课程、项目化培养中倒推落实，并加强跨综合应用场景，促进岗位精准胜任。同时进行岗位标准 - 课程标准 - 实训标准 - 评价标准(可与“岗 - 课 - 赛 - 证”连接对应)对应，规定达成度，以及标准与证书的对应关系。

#### 5.2. 支撑福建智能制造能级跃升

将教育资源与产业资源同向配置，促进技术成果在校企之间双向流动和转化，带动产业升级与结构优化。为福建建设智能制造强省提供坚实的人才与智力储备，推进形成具有辐射带动效应的智能装备产业生态。

### 5.3. 健全职业教育治理机制

通过政策牵引、机制创新与平台支撑，推动校企协作常态化、教师培养制度化、课程改革体系化，建立可持续运行的职教治理与保障体系，持续提升职业教育的质量与韧性。

### 5.4. 锻造高水平“双师型”师资队伍

完善“双师型”教师的认定、培养、评价与使用全链条机制，常态化组织教师入企实践、参与生产改进与技术攻关，同时吸引企业技术骨干进校承担教学与指导，促进工程实践能力与教学创新能力同步提升。

### 5.5. 提升就业质量与区域竞争力

通过缓解结构性供需缺口、扩大高技能人才供给，增强毕业生就业的稳定性与匹配度；以人才带动企业数字化、智能化改造升级，进而提升福建区域经济的竞争力与发展韧性。

## 6. 总结

本文针对福建省智能制造人才供需矛盾，探讨基于产教融合智能制造人才培养模式的改革思路与有效对策。从加强校企政行深度协作育人、构建产教融合智能制造人才成长共同体，重构课程体系、培养适应产业升级需求的智能制造人才等方面，提出关于深化智能制造专业群建设在人才培养与产业发展上的有效建议，探索建立政府、行业、企业、学校四方合作模式的有效路径，着力解决产教深度融合不足、人才培养滞后于产业发展等现实难题，促进人才培养精准对接产业升级发展，为实现教育链与产业链融合发展和产教深度融合实施“双向驱动”发展提供有效策略参考。研究成果对提高教育教学质量和服务经济社会能力、助力福建省智能制造发展提升具有重要的理论和实践应用价值。

## 基金项目

福建省中华职业教育社 2024~2025 年度规划课题成果(课题编号：FJS242504)；基于闽台职业教育融合发展智能制造人才培养模式改革研究。

## 参考文献

- [1] 秦静. 智能制造产业集群空间布局特征与规划响应[J]. 规划师, 2023, 39(7): 1-8.
- [2] 蔡柳楠, 章企联. 勇立潮头爱拼会赢[N]. 闽南日报, 2024-11-10(002).
- [3] 田瑾. 产教融合型企业建设培育的探索与思考——以福建省为例[J]. 教育与职业, 2023(18): 21-27.
- [4] 福建省人民政府办公厅印发关于进一步推动职业教育服务经济社会发展十条措施的通知[J]. 福建省人民政府公报, 2023(9): 29-32.
- [5] 刘蓬, 黄文祥, 王超. 新一轮审核评估的内涵要义、实践探索及评建策略[J]. 高教论坛, 2024(11): 81-85.
- [6] 王玲. 知识基础、竞争导向与企业对新兴技术的注意力[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江工商大学, 2021.
- [7] 师浩轩, 柴王军. 数智技术赋能体育用品制造业数字化转型的作用机制与推进路径[J]. 天津体育学院学报, 2025, 40(1): 86-93.
- [8] 韩忠全. 面向“十五五”: 数字人才队伍建设赋能高水平科技自立自强的内在逻辑与实践路径[J]. 科学管理研究, 2025, 43(6): 150-158.
- [9] 陈敏, 吴耀鸿, 阮舒琪. 新发展格局下福建省机电产业国际竞争力提升策略研究[J]. 对外经贸实务, 2023(4): 73-80.
- [10] 丁长峰. 基于福建版“二元制”现代学徒人才培养的探索与实践[J]. 山东农业工程学院学报, 2020, 37(2): 89-91.