

# 智能制造背景下电子信息工程专业“三教”改革的突破与实践

徐琳博

(延边职业技术学院,吉林延吉 133401)

**[摘要]**智能制造是我国制造业转型升级的关键驱动力,电子信息工程专业亟须推动教师、教材、教法的“三教”改革,以培养具备创新思维与实践能力,熟练掌握智能技术的技能技术型人才,赋能我国制造业向绿色化、智能化、高端化的方向发展及建设。然而,在“三教”改革的过程中,我国电子信息工程专业还面临教师能力、教材建设、教学应用等方面的问题。为应对这些挑战,文章提出了“三教”改革的突破与实践策略:教材改革方面,需优化更新机制,深化产教协同,融入跨学科内容;教师改革方面,需构建“双师型”培训机制,完善教师培训及兼职教师机制;教法改革方面,需打造探索式、场景化、智能化的方法体系,通过项目驱动、场景化教学和数字化技术融入,提升学生跨界融合能力和实践能力。

**[关键词]**智能制造;电子信息工程专业;“三教”改革;突破;实践

**[中图分类号]** G710; G642.0; TN-4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)04-0070-03

**doi:**10.3969/j.issn.2096-711X.2026.04.024

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

## 引言

在全球制造业格局深度重构的背景下,智能制造凭借智能化、网络化、现代化的技术特征,成为制造业向绿色化、高端化、现代化转型升级的重要动能。《中国制造2025》明确指出,要将智能制造作为两化深度融合的主攻方向,发掘智能制造技术的优势潜能,推进我国制造业的转型升级与提质增效。电子信息工程专业作为赋能智能制造发展的关键学科,其人才培养质量直接关系到产业升级及发展的进程。然而,当前教师、教材及教法维度在智能制造场景下难以满足学生能力培养需求,亟须我们深化“三教”改革,以增强人才培养的针对性与实效性。

### 一、智能制造背景下电子信息工程专业教学的基本要求

智能制造技术推动了我国制造业向绿色低碳制造、服务型制造、柔性化生产等方向转型升级,使制造业呈现出产品全生命周期智能化、供应链响应敏捷化、生产过程透明化等新特征,重构了我国制造业的人才需求结构、企业运营模式及产业发展生态。电子信息工程专业为智能制造技术体系的支撑学科、制造业数字化转型的人才培育阵地,对推动我国制造业智能化、高端化、现代化及绿色化发展,发挥着创新孵化、人才输送、技术赋能的作用,但也面临多方面的要求。

首先,知识体系快速更新。智能制造技术作为我国制造业绿色化、智能化、高端化发展的关键支撑与核心驱动力,随着工控技术与数字技术的不断进步,智能制造技术的更新周期正在缩短、跨度增大、频率加快。这一趋势促使产业运营模式与企业发展趋势呈现出新的特征。电子信息工程专业要精准对接区域产业集群的人才需求,就需要快速更新知识体系,保障教学内容、资源及方法体系与行业前沿技术深度融合。

其次,实践教学深度拓展。实践教学是电子信息工程专业培育技能型、应用型、创新型人才的前提,发挥着工程素养塑造与理论知识转化的基本功能。在智能制造的背景下,学校应从真实项目驱动、智能技术应用、校企协同育人等维度

出发,重构实践课程体系、创新实践教学模式,打破传统实践场域的局限,形成项目实战化、虚实一体化、校企深度融合的实践教学生态。

最后,跨界融合能力培育。在智能制造的背景下,电子信息工程专业赋能我国制造业转型升级及智能化发展,着力培育学生的跨界融合能力,以应对制造业对跨领域技术协同、多学科知识整合应用及产业链资源高效联动等核心需求。这要求电子信息工程专业进一步推进专业群建设,以产教融合为媒介,衔接区域产业集群及产业链,构建跨学科课程体系及实践教学机制。

### 二、智能制造背景下电子信息工程专业教师、教材、教法的问题

电子信息工程专业作为智能制造发展与技术落地应用的核心学科,应结合制造业智能化转型升级对复合型、创新型、实践型人才的需求,进一步推进教师、教材、教法的改革。但为有效提升“三教”改革质量,还需明确当前的教学问题。

#### (一)教材更新滞后于产业实际与技术迭代速度

电子信息工程专业为满足区域制造业高端化、绿色化、现代化发展需求,应确保教材更新速度与产业发展实际、技术迭代速度相匹配。但由于校企协同不足与教材编写机制不完善,教材内容滞后于岗位能力需求变化、生产实践创新成果及产业技术演进节奏。一方面,在电子信息工程专业领域,教材的更新周期和审核流程往往显得较为僵化,导致教材编写耗时过长,修订版本推出迟缓。例如,从选题、初稿、审核到最后出版需要耗时2~3年,而智能制造技术更新速度仅为6~12个月。另一方面,产业发展趋势难以精准预判,前沿技术获取渠道受限,导致教材内容难以涵盖最新的技术场景及要求。

#### (二)师资实战经验与技术教学能力普遍不足

现阶段,我国电子信息工程专业教师在实战经验与技术教学能力上存在多方面问题。其一,实战经验欠缺。当前,我国多数教师普遍偏重理论教学,缺乏实践经验及企业工作

收稿日期:2025-8-29

**基金项目:**本文系吉林省职业技术教育学会2022年度课题“基于专升本背景下电子信息工程专业《电工技术》课程教学改革与实践研究——以延边职业技术学院为例”(项目编号:2022XHY078);2025年度吉林省教育厅吉林省职业教育与成人教育教学改革研究立项课题“产教融合视域下职业院校智能制造专业群‘AI+制造’课程体系构建与实践研究”(项目编号:2025ZCY272)。

**作者简介:**徐琳博(1985—),女,吉林延吉人,副教授,研究方向:电子信息工程、电气自动化技术。

经历,难以将工作现场的系统优化、故障诊断、设备调试等经验融入教学,深化学生的场景认知。其二,技术教学能力不足。将工业软件操作、人工智能算法应用等融入课堂教学,能助力学生提升复杂问题解决能力、构建完整技术应用体系以及培养创新思维。但由于教师知识更新缓慢,缺乏新技术方面的培训,难以掌握边缘技术部署优化、工业互联网架构设计、数字孪生建模等前沿技术,指导学生开展实践活动。其三,兼职教师机制不完善。当前,兼职教师在课程设计、教学实践安排等方面的参与度存在较明显的不足,难以与专职教师形成协同育人、优势互补、相互促进的良好机制,影响各类实践教学活动的开展质量。

### (三)教法难以满足学生跨界融合能力培养要求

在智能制造背景下,教师应以人才能力标准与产业发展需求的动态变化为引领,将教学方法应用与学生跨界融合能力培养相结合,打造全新的育人生态。然而,现有的教学方法体系存在诸多问题。一方面,教师未能有效运用案例研讨、小组协作等教学方法,导致课程教学仅停留于理论阐释,难以激发学生自主学习兴趣,引导他们深入探索跨学科内容。另一方面,智能制造场景难以融入课堂教学,导致学生难以获得体悟、思考及探索真实项目资源和技术原理的宝贵机会。

## 三、智能制造背景下电子信息工程专业“三教”改革的突破与实践策略

智能制造技术的深度应用与快速迭代,驱动我国制造业呈现出智能化、数字化,进而倒逼电子信息工程专业创新人才培养模式。“三教”改革作为破解校企人才供需矛盾的有力举措,需要围绕教师、教材、教法三方面问题,制定一个全链条、立体化、多样化的教学改革策略,从而确保产业需求与教学供给得到精准对接,赋能我国制造业的智能化、绿色化及现代化发展与转型。

### (一)教材改革:优化教材更新机制与深化产教协同程度

首先,应优化教材编写机制。学校应将传统“立项—编写—出版”等线性流程转变为模块化开发机制。即将教材内容细分为前沿拓展、技术应用、理论基础等独立单元,理论基础模块按照传统编写机制、审核机制及出版程序进行编撰,确保内容的严谨性、科学性及规范化程度;而在技术应用与前沿拓展维度,学校应联系科研院所、行业机构及龙头企业共同开发并更新电子教材,采用人工智能、大数据及数字化等技术重构知识呈现形式。其次,深化产教协同程度,打造协同开发格局。学校应与合作企业建立教材更新机制,鼓励企业积极参与教材内容开发,将行业标准、核心工艺技术、典型生产案例融入教材体系,以增强专业教材的实用性。譬如,将智能制造生产线中的新型电子元器件研发流程、故障诊断与维护方案、系统优化策略等案例转变为电子教材内容。最后,跨学科内容的融入。教师在教材改革中应适当融入相关学科的理论内容及案例。譬如,将机械工程、数学与统计学、自动化技术以及计算机科学与技术等学科内容融入教材编写,培养大学生的跨学科视野。

### (二)教师改革:构建跨学科与双师型的师资队伍体系

实践教学是电子信息工程专业支撑智能制造发展的核心纽带,需要高校打造一批实践经验丰富与专业功底扎实的师资队伍,使其能从跨学科教学融合、项目案例开发、产业前沿技术转化等视角出发。首先,高校应构建双师型培训机制,鼓励教师进入智能制造领域,通过顶岗实践深入企业技术研发与管理运营等环节,积累实战经验,能够将企业实践中的案例、技术、方法及模式融入大学生实践教学及理论教

学。其次,完善教师培训机制。学校不仅应广邀企业技术人员、管理者及相关负责人,通过开展讲座或培训,助力教师掌握智能生产线自动化控制、工业互联网系统搭建、人工智能在工业检测中的应用等前沿技术,为提升其技术教学质量奠定基础;更需要从跨学科教学意识、能力、素养培育的维度出发,引领教师掌握多学科知识、跨专业技能,提升真实项目问题的解决能力。最后,完善兼职教师机制。高校要通过优化制度机制、完善政策体系及加强教师引导等方式,确保兼职教师全面参与课程设计、实践教学、学生指导的全过程。

### (三)教法改革:打造探索式、场景化、智能化的方法体系

在教学方法改革中,高校教师应以学生跨界融合能力培养为抓手,突出学生在专业学习中的主体性、能动性,打造探索式、场景化、智能化的教学体系。首先,以项目驱动为抓手,融入案例探讨、小组协作、个性化学习等教学方法,引领学生进行深层次学习。在此过程中,教师需要明确项目目标与能力培养方向,把握机械工程、自动化、电子信息等多学科知识的融合节点,细分并拆解项目任务,引导学生通过小组合作、自主探究等方式,了解跨学科、跨专业、跨领域的技术、知识及实践流程,有效培育其跨界思维、团队合作及问题解决能力。其次,提高课堂教学的场景化程度。在电子信息工程专业教法改革中,我们应导向于场景化,巧妙融合情景模拟、角色扮演及沙盘推演等多元教学方法,增强大学生的临场感受。譬如,引入虚拟仿真实验,营造真实的智能制造场景,让学生在人机互动中提升各方面能力。最后,数字化技术的融入。伴随智能技术的发展,教师应将焦点置于智能制造领域,积极引入大数据、人工智能、云计算等前沿技术,精心构建数据驱动教学法、智能辅助教学法等新型教学模式。譬如,在数据驱动教学法的应用中,教师可以通过收集学生课堂参与度、答题正确率及学习时长等数据,调整教学内容及策略。

## 结语

智能制造领域新场景、新工艺、新技术的迭代更新,倒逼我国电子信息工程专业必须打破以往的教学壁垒,实现教学内容、教师结构及教法等方面的创新发展,从而培育出契合智能制造领域转型升级需求的优秀人才。随着时代的发展,相信电子信息工程专业“三教”改革,将更紧密地贴合时代发展需求,不仅促进学生的全面发展,还将为我国制造业的高端化建设、为教育链与产业链的深度衔接注入持续活力与动能。

## 参考文献:

- [1]夏开云.面向工程实践的五年制高职主干专业工程化课程教学研究——以电子信息工程技术专业为例[A].河南省民办教育协会.河南省民办教育协会2024年学术年会论文集(上册)[C].南京江宁高等职业技术学校,2024:166-167.
- [2]孙淑光,马文来,韩萍,等.基于“1+3+5”策略的虚拟教研室建设途径探索——以电子信息工程专业(航空电子电气类)虚拟教研室为例[J].中国现代教育装备,2025(7):26-29.
- [3]唐晓艳,黄威荣.产教融合背景下职业院校“五匠”人才培养模式构建与实践路径——以电子信息工程技术专业为例[J].机械职业教育,2025(2):34-38.
- [4]徐运武,李艳.以“三全育人”为载体构建“大思政”格局,助力高水平专业群高质量发展——以省级电子信息工程技术高水平专业群为例[J].南方金属,2025(1):55-58,14.

(下转第75页)

## Exploration of the Value, Dilemma and Path of the Integration of Post, Course, Competition and Certificate in the Preschool Education Major of Higher Vocational Colleges

WANG Na-gong

(Xiamen Xingcai Vocational Technical College, Xiamen Fujian 361102, China)

**Abstract:** As the quality requirements of preschool education are improving, the integration of job-training, courses, competitions, and certificates has become an important path for higher vocational colleges to cultivate high-quality preschool teachers. This paper uses Xiamen Xingcai Vocational and Technical College as an example to analyze the value of this model talent training and its implementation difficulties; lack of research on job needs leads to the course deviating from reality, difficulty in restructuring the curriculum system, disconnection between skills competition and, and lack of screening mechanism for vocational certificates. It also proposes targeted solutions; deepen the analysis of the needs of school-enterprise collaboration, establish a credit recognition system to curriculum reform, integrate competition standards into teaching, and build a certificate screening and guidance system. Practice has shown that this model significantly improves the quality of talent training, with the 224 graduates obtaining a certificate of preschool teaching qualification at a rate of 80%, and the examination pass rate of relevant vocational skills certificates exceeding 95%, provides an effective model for the reform of preschool education.

**Key words:** higher vocational colleges; preschool education; integration of post, course, competition and certificate in education; value, dilemma and path

(责任编辑:陈思婷)

(上接第71页)

[5] 张婷婷. 面向工程实践的工程化校本教材开发研究——以五年制高职电子信息工程技术专业主干专业课程为例[J]. 电子元器件与信息技术, 2025, 9(1): 250-252, 256.

[6] 王艳玲, 卢秀和. 电子信息工程专业实践教学现状与优化策略[J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(24): 168-169, 172.

## Breakthrough and Practice of the Reform of “Education in Three Aspects” in Electronic Information Engineering under the Background of Intelligent Manufacturing

XU Lin-bo

(Yanbian Vocational and Technical College, Yanji Jilin 133401, China)

**Abstract:** Intelligent manufacturing is a key driving force for the transformation and upgrading of China's manufacturing industry. The electronic information engineering major urgently needs to promote the reform of “education in three aspects” of teachers, textbooks, and teaching methods, in order to cultivate skilled technical talents with innovative thinking and practical abilities, proficient in intelligent technology, and empower China's manufacturing industry to develop and build towards green, intelligent, and high-end directions. However, in the process of the reform of “education in three aspects”, China's electronic information engineering major still faces problems in terms of teacher capacity, textbook construction, and teaching application. To address these challenges, the paper proposes breakthroughs and practical strategies for the teaching reform in three aspects; in terms of textbook reform, it is necessary to optimize the updating mechanism, deepen industry education collaboration, and integrate interdisciplinary content; in terms of teacher reform, it is necessary to establish a “dual-qualified” teacher training mechanism, improve teacher training and part-time teacher mechanisms; in terms of teaching reform, it is necessary to create an exploratory, scenario based, and intelligent method system, and enhance students' cross-border integration and practical abilities through project-driven, scenario-based teaching, and digital technology integration.

**Key words:** intelligent manufacturing; electronic information engineering major; reform of “education in three aspects”; breakthroughs; practice

(责任编辑:范新菊)