

新质生产力背景下“现场工程师”人才培养模式探究

冯少艳, 刘永波, 袁强, 徐宁

山东圣翰财贸职业学院, 山东 济南 250316

DOI: 10.61369/VDE.2025170040

摘 要 : 在新质生产力背景下, “现场工程师”作为连接前沿技术应用与生产实践的关键角色, 其人才培养模式面临新的挑战与机遇。新质生产力以科技创新为核心驱动力, 代表先进生产力的演进方向, 具有高技术、高效能、高质量特征。这一背景下, 传统技能型人才已难以满足智能化、数字化生产现场的需求, 亟需培养既精通专业技术, 又具备跨学科知识整合能力、现场问题解决能力及创新能力的复合型“现场工程师”。基于此, 本文聚焦于新质生产力背景下的“现场工程师”人才培养, 旨在推动“现场工程师”人才队伍的壮大发展。

关 键 词 : 新质生产力; 现场工程师; 人才培养

Exploration on the Talent Training Model of “On-site Engineers” under the Background of New Productivity

Feng Shaoyan, Liu Yongbo, Yuan Qiang, Xu Ning

Shandong Shenghan Vocational College of Finance and Trade, Jinan, Shandong 250316

Abstract : Against the backdrop of new productivity, “on-site engineers”, as the key figures connecting the application of cutting-edge technologies and production practices, face new challenges and opportunities in their talent training models. New productivity, with scientific and technological innovation as its core driving force, represents the evolutionary direction of advanced productivity and features high technology, high efficiency, and high quality. In this context, traditional skilled talents can hardly meet the demands of intelligent and digital production sites. There is an urgent need to cultivate composite “on-site engineers” who are proficient in professional technologies and also possess interdisciplinary knowledge integration capabilities, on-site problem-solving abilities, and innovation capabilities. Based on this, this paper focuses on the talent training of “on-site engineers” under the background of new productivity, aiming to promote the growth and development of the “on-site engineer” talent team.

Keywords : new productivity; on-site engineers; talent training

一、新质生产力的背景概述

新质生产力是以科技创新为核心驱动力的先进生产力形态, 强调数字化、智能化、绿色化与产业深度融合, 区别于传统依赖资源投入和劳动力扩张的生产方式^[1]。其本质在于通过技术革命性突破、生产要素创新性配置以及产业深度转型升级, 实现效率提升与价值创造的跃迁。在新一轮科技革命和产业变革加速演进的背景下, 人工智能、大数据、物联网、5G 通信、区块链等新兴技术广泛应用, 推动制造业向智能制造转型, 服务业向数字化服务升级, 农业向智慧农业迈进, 形成以高技术含量、高附加值为特征的新型生产体系^[2]。

二、当前“现场工程师”人才培养模式存在的问题

(一) 课程滞后技术发展

在新质生产力快速发展的背景下, 技术迭代周期显著缩短,

智能化、数字化、绿色化生产方式广泛渗透于制造业与工程实践之中^[3]。然而, 当前“现场工程师”人才培养过程中的课程内容更新速度明显滞后于产业技术的实际演进, 导致教育供给与产业需求之间出现结构性错位。许多职业院校与应用型本科院校的课程体系仍沿用传统学科逻辑构建, 课程设置偏重理论知识的系统性与完整性, 对新兴技术如工业互联网、人工智能运维、数字孪生、智能传感与边缘计算等内容覆盖不足, 即便部分课程引入了相关概念, 也多停留在表层介绍, 缺乏深度应用与场景化教学支撑。教材编写周期长、修订机制僵化, 使得教学内容难以及时反映企业一线的技术变革, 学生所学知识在进入岗位时已显陈旧。

课程标准的制定往往依赖于教育主管部门的统一规划, 缺乏与行业头部企业、技术平台的动态对接机制, 导致课程内容无法精准匹配新质生产力场景下的岗位能力要求^[4]。例如, 部分院校的编程课程仍以 C 语言、Java 基础语法为核心, 缺乏对 Python、Go 等现代开发语言的深入讲授; 数据库课程停留在关系型数据库原理与 SQL 操作层面, 对分布式数据库、NoSQL 技术及数据湖

基金项目:

2024 年度山东省职业教育教学改革研究项目 “新质生产力背景下高职计算机类现场工程师培养体系的研究与实践” (课题编号: 2024487)

2025 年 山东省青少年教育科学研究院教学研究项目 “基于“岗课赛证”融通的教学改革探索与实践——以高职“软件测试技术”课程为例” (课题编号: 25JX094)

2025 年 山东省青少年教育科学研究院教学研究项目 “高职计算机类现场工程师“数智引领、三维进阶、多元协同”人才培养研究” (课题编号: 25JX095)

架构涉及较少；网络技术课程未能及时纳入 SDN、边缘计算、5G 通信协议等新兴内容。这种滞后性导致学生在校所学知识难以匹配企业真实技术环境。

（二）实践环节普遍薄弱

实践教学在“现场工程师”人才培养中本应占据核心地位，但当前实施过程中存在明显不足^[5]。多数院校的实践课程设置缺乏系统性与连贯性，教学内容零散，未能形成由浅入深的能力培养路径。课程安排多依附于理论教学，课时被压缩，实践环节沦为理论知识的简单验证，难以支撑学生综合工程能力的形成。部分院校将实训课程集中在学期末或最后一学年，导致学生接触实际操作的时间过晚，无法在学习过程中持续积累实践经验^[6]。

校内外实践资源衔接不畅。校内实训基地与企业生产环境差异显著，设备运行逻辑、管理流程、安全规范等方面无法还原真实场景。学生在校内完成的项目难以对接企业实际生产任务，校外实习则因企业保密要求、生产节奏紧张等原因，往往只能从事简单辅助性工作，无法深入参与核心工艺流程。实践教学由此陷入“校内练不真，校外进不去”的双重困境，严重制约“现场工程师”所需实战能力的形成。

（三）校内实训设备陈旧

当前职业院校在培养“现场工程师”过程中，计算机专业实训设备的陈旧落后面临尤为突出的问题，严重制约了学生实践能力的提升与现代 IT 产业需求的匹配。许多院校的计算机实训设备购置时间超过 5 年，核心配置难以支撑当前主流的开发环境和技术应用场景^[7]。一方面，硬件设备普遍滞后于行业发展。计算机配置无法满足现代开发需求：多数实训机房仍在第四代或更早的 Intel 处理器，内存普遍不足 16GB，无法流畅运行当前主流的集成开发环境（如 Visual Studio 2025）、虚拟化平台及大数据处理工具。另一方面，关键设备技术落后。网络实训室仍在使用的百兆交换机，无法模拟企业级 SDN 网络环境；服务器集群节点配置老旧，难以支撑云计算和容器化技术的教学实验；存储设备容量和 IOPS 不能满足大数据处理需求。因为缺少专职的 IT 运维团队，平均故障修复时间（MTTR）超过 72 小时，严重影响教学进度。^[8] 据 2023 年行业调研显示，83% 的 IT 企业反映新入职的应届生需要额外进行 3-6 个月的技术培训才能胜任基础开发岗位，其中最重要的原因就是院校实训环境与企业真实开发环境存在巨大差距。

三、新质生产力背景下“现场工程师”人才培养模式创新策略

（一）重构课程体系，开发模块化课程集群

传统以学科为中心的课程设置难以满足现场工程师对跨领域知识整合与实际问题解决能力的要求。必须打破机械、自动化、信息技术等专业之间的壁垒，推动教育内容与产业技术演进的深度对接。课程体系应围绕智能制造的核心流程和技术场景进行重构，形成以技术应用为导向的知识模块集群^[9]。这些模块不再局限于单一学科的知识边界，而是基于真实生产环境中的任务传统

以学科为中心的课程设置难以满足现场工程师对跨领域知识整合与实际问题解决能力的要求。面向高职院校学生的新一代信息技术人才培养，应以“实践导向、分层递进、产学研结合”为核心理念，构建符合高职学生学习特点的课模块化程体系。课程设计采用三层递进架构：基础技能模块重点培养编程思维和工具使用能力，设置“Python 入门”、“Web 前端开发”等课程，通过趣味性项目帮助学生建立信心；核心技术模块着重行业主流技术应用，开设“移动端开发”、“云计算”等课程，引入企业真实案例，使用 Vue.js、微信小程序等易学易用框架；综合应用模块则强调技术整合能力，开发“智能设备联调”、“商业系统开发”等综合实训项目，选取智能家居控制、门店管理系统等生活化场景降低学习门槛。教学实施采用“理论讲授－模仿练习－项目实战”三环节递进模式，配套低代码平台简化开发流程，机房授课确保动手时间占比超过 60%。采用分组协作方式开展项目式教学，每个课程模块均设计可展示作品。

（二）深化产教融合，构建共生共长育人机制

在新质生产力快速发展的背景下，技术迭代加速、产业需求升级，传统的人才培养方式已难以满足现代工程实践对复合型、应用型人才的要求。必须打破院校与企业之间的壁垒，推动教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。通过建立“产业学院”“工程师学院”等实体化协同平台，实现教育资源与产业资源的深度整合。这类平台不仅是教学空间的延伸，更是技术转化、项目实践和人才孵化的重要载体。企业深度参与人才培养全过程，从目标设定、课程设计到教学实施与质量评价，形成校企双向赋能的长效机制。

企业专家与院校教师联合组建教学团队，发挥各自优势，实现理论与实践的无缝对接。企业技术人员将一线生产经验、典型工艺流程和前沿技术应用带入课堂，教师则聚焦知识体系的系统化构建与教学方法的科学设计。双方协同开发符合行业标准的教学资源，制定贴近岗位需求的教学标准，确保教学内容与产业技术发展同步。项目化教学成为主要教学组织形式，围绕企业真实生产任务、技术改进难题或产品优化需求设计教学项目，使学生在解决实际问题的过程中掌握核心技术技能。

（三）强调实践育人，打造阶梯式实践体系

实践教学体系的革新作为人才培养模式改革的核心，对于新质生产力背景下“现场工程师”的培养至关重要。打造一个贯穿整个培养周期的阶梯式实践体系，能够确保学生不同阶段获得循序渐进的能力提升。

针对计算机类专业人才培养，校内实践教学体系的重构必须突破传统零散化、片段化的实训模式，转向系统性、层次分明的阶梯式、递进式建设路径。从学生入学初期开始，实践教学应围绕基础能力养成设置入门级实验课程，如程序设计基础、计算机组成原理实验等，使学生在掌握编程语法与硬件结构的同时，建立工程问题的基本认知框架。进入专业学习阶段后，实践内容逐步向模块集成与系统开发过渡，开设如数据库应用开发、网络工程配置、嵌入式系统设计等综合性实验项目，强化学生对软硬件协同运作的理解与调试能力。这一阶段注重任务驱动与项目引

导，要求学生在限定条件下完成指定功能的系统搭建，培养其独立分析与解决复杂问题的能力。

校外实践环节同样不可或缺。为了更好地实现理论与实践相结合的目标，学校应积极寻求与企业的深度合作，共建一批稳定且高效的实习实训基地。通过这种方式，学生可以在企业的真实工作环境中接受锻炼，积累宝贵的实践经验。特别是推行“双导师制”，即由企业工程师和学校教师共同指导学生完成顶岗实习和毕业设计，这一举措更是将理论教学与实践训练紧密联系起来。企业工程师凭借丰富的现场经验和行业洞察力，可以帮助学生解决实际工作中遇到的问题；而学校教师则可以从学术角度给予专业指导，确保学生的项目符合科学规范。

在这样的双重指导下，学生能够更加全面地应对现场复杂性和不确定性所带来的挑战。无论是面对复杂的生产设备故障诊

断，还是处理突发的安全事故，亦或是协调多部门之间的协作沟通，学生都能在这种实战环境中得到充分锻炼。

四、结束语

综上所述，新质生产力的发展推动了产业形态和技术体系的深刻变革，对工程技术人才提出了更高要求。现场工程师作为连接技术研发与生产实践的关键力量，其能力结构和培养路径必须与新质生产力的需求相匹配，构建适应新质生产力发展的人才培养模式，需要从课程体系、教学机制和实践平台三个维度进行系统重构。该模式的实施需要政策支持、资源投入和制度保障的协同推进。教育主管部门、职业院校与行业企业需形成合力，共同营造有利于高素质技术技能人才成长的生态环境。

参考文献

[1] 刘进福, 蒋正炎. 新质生产力视域下江苏省首批现场工程师培养模式探究 [J]. 模具制造 2024 年第 11 期 60-62, 66.
[2] 胥刚. 新质生产力背景下校企协同共育智能网联现场工程师培养模式研究 [J]. 时代汽车 2024 年第 22 期 74-76.
[3] 张婷. 新质生产力背景下应用型高校英语专业人才培养模式探究 [J]. 教育研究前沿 (中英文版) 2024 年第 3 期 113-116.
[4] 李丹. 基于新质生产力的水文创新型人才培养探究 [J]. 河北水利 2024 年第 12 期 19-20.
[5] 周帝稳, 骆飞. 新质生产力发展背景下县域职业学校产教深度融合的路径研究——以贵州省遵义市正安县吉他产业为例 [J]. 贵州教育 2025 年第 2 期 33-36.
[6] 王晶晶. 新质生产力背景下化工专业创新教学的方法探究 [J]. 中国科技经济新闻数据库 教育 2024 年第 8 期 035-038.
[7] 魏琳, 白立俊. 新质生产力背景下锂电产业人才培养模式探究 [J]. 葡萄酒 2025 年第 2 期 0077-0078.
[8] 王一岩, 塔卫刚, 赵芳芳. 新质人才培养: 核心理念与实践路径 [J]. 开放教育研究 CSSCI 北大核心 2024 年第 6 期 48-54.
[9] 曲姣姣. 新质生产力驱动下的高职本科与企业协同发展研究——以日语专业为例 [J]. 秦智 2025 年第 3 期 10-12.
[10] 徐兰, 梅阳寒, 王军. 新质生产力背景下职业教育培养现场工程师的内涵要义、现实挑战与定向对策 [J]. 成人教育 2025 年第 8 期 62-69.