

现场工程师能力导向的中高职一体化改革 路径探索

蔡青青

绍兴职业技术学院信息工程学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2026年3月30日; 录用日期: 2026年5月27日; 发布日期: 2026年6月4日

摘要

本研究以现场工程师能力培养为导向, 探讨中高职一体化改革路径。通过分析当前中高职一体化改革面临的产教融合的根本性问题、区域适应的现存难点、学校发展的新生矛盾, 提出基于现场工程师能力模型的改革路径。本文以“制度创新、模式调适、价值重塑”为核心的改革框架, 构建了“标准对接、课程贯通、资源共建、质量共评”的实施体系, 并确立了“2+2+1”人才培养模式、模块化课程体系及能力本位评价机制。研究强调通过深化校企协同、强化区域特性、突出类型教育特色, 实现人才“用得上、留得住、发展好”的目标, 为构建纵向贯通、横向融通的中高职一体化职业教育体系提供理论参考与实践方案。

关键词

职业教育, 中高职一体化, 现场工程师, 产教融合, 人才培养模式

Exploration of the Reform Path of Integrated Secondary and Higher Vocational Education Oriented by On-Site Engineers' Competence

Qingqing Cai

School of Information Engineering, Shaoxing Vocational & Technical College, Shaoxing Zhejiang

Received: March 30, 2026; accepted: May 27, 2026; published: June 4, 2026

Abstract

This study focuses on cultivating field engineers' competencies to explore integrated reform path

for secondary and higher vocational education. The fundamental challenges in industry-education integration, regional adaptation difficulties, and emerging institutional contradictions in current reforms are analyzed. A reform framework based on the field engineer competency model is proposed. The study establishes a reform architecture centered on “institutional innovation, model adaptation, and value redefinition”, and constructs an implementation system featuring “standard alignment, curriculum integration, resource collaboration, and quality evaluation”. The “2 + 2 + 1” segmented collaborative training model, modular curriculum map, and ability-based evaluation mechanism were refined. The research emphasizes achieving the goal of making talents “usable, retained and well developed” by deepening the collaboration between schools and enterprises, strengthening regional flexibility and highlighting the characteristics of type education, providing theoretical references and practical solutions for building a modern vocational education system that is vertically integrated and horizontally connected.

Keywords

Vocational Education, Integration of Secondary and Higher Vocational Education, Field Engineers, Integration of Industry and Education, Talent Cultivation 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

随着我国经济社会的高速发展，职业教育作为培养技术技能人才的重要途径，其战略地位日益凸显。2021年全国职业教育大会[1]提出“打造纵向贯通、横向融通的现代职业教育体系”，同年，国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，强调“一体化设计职业教育人才培养体系，推动各层次职业教育专业设置、培养目标、课程体系、培养方案衔接，支持在培养周期长、技能要求高的专业领域实施长学制培养。”[2]2022年，修订的《中华人民共和国职业教育法》[3]和中办、国办的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》[4]，进一步强调中职院校和高等职业学校开展五年贯通人才培养，着力构建更加灵活、高效的职业教育体系，打通技术技能人才成长成才通道。在一系列政策的指导下，我国中高职衔接人才培养先后经历初步探索、试点推动、调整推进、多样发展等时期，[5]各地逐步形成了区域特征明显的培养模式。

在此过程中，产业领域和教育领域逐步形成一些共识，如通过中高职一体化培养，能够有效夯实产业工人技术技能基础，满足人民对技能和学历双提升的诉求；能解决中高职各管一段、衔接不畅的实施难点。但是，随着中高职一体化人才培养改革持续深化，需要关注并解决以下问题：一个根本问题，即如何深化产教融合，校企协同为企业培养用得上的高素质技术技能人才；一个现存难点，即如何适应各地不同发展要求，为地方培养“留得住”的高素质技术技能人才；一个新生矛盾，即如何应对中职学生以升学为主，导致中职学校发展空间压缩。

2022年教育部办公厅等五部门推出的《关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知》[6]以及2023年国家发展改革委等部门印发的《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》[7]进一步强调了产教融合、实践导向的人才培养模式。其核心在于克服区域差异难题，聚焦政策调适和多方协同机制，构建企业主导的协同育人机制，通过优化校企合作框架，通过创新混合教学模式、弘扬工匠精神价值，并强化职业教育类型特色体系，打破学历导向瓶颈，动态监测人才结构，确保人才培养直

接对接产业需求。

现场工程师是指在生产、工程、管理、服务一线从事技术应用、现场管理、工艺优化、故障诊断与解决等工作的复合型技术技能人才。其核心能力素质可概括为“三维一体”模型：技术维度上，需具备技术转译能力(将研发设计转化为可操作的工艺流程)、复杂系统操作与调试能力；管理维度上，需具备现场组织协调、团队沟通、问题分析与决策能力；创新维度上，需具备工艺改进、技术重构及持续学习能力。两者融合的基础在于现场工程师的培养需求与中高职贯通的逻辑一致性——中职阶段侧重基础技能养成，高职阶段强化技术应用与创新，共同支撑技术技能人才培养。

2. 中高职一体化改革的多维挑战

2.1. 根本问题：如何深化产教融合

产教融合是职业教育的基本办学模式，也是职业教育发展的本质要求，但在中高职一体化人才培养实践中面临着多种现实阻碍。首先，中职与高职在人才培养目标、课程标准、评价体系等方面缺乏有效衔接，导致“分段式”培养而非“一体化”设计，中职阶段的技能培养与高职阶段的技术深化未能形成有效衔接。其次，跨层级行政管理壁垒使得职业教育资源难以高效整合，中职归属地方教育部门或人社部门，高职多属省级管理，行政壁垒导致资源统筹困难，政策协同性不足，在培养目标设定、教学资源调配等方面缺乏协同机制。再者，现有相关政策对中高职贯通培养的权责划分、经费保障等缺乏明确细则，导致校企合作缺乏稳定的制度保障，龙头企业合作意愿高但覆盖面小，中小企业参与度低，利益分配、风险承担等关键问题缺乏明确规范。此外，校企双方在人才培养定位上存在矛盾，企业更关注短期技能应用，院校侧重长期综合素养提升，这种定位差异使得协同育人的合力难以形成，亟须构建有效的利益协调机制来平衡各方诉求，推动产教融合向深层次发展。

2.2. 现存难点：如何适应各地不同发展要求

不同地区的产业结构、技术水平和经济发展阶段存在显著差异，这直接导致对现场工程师的能力需求呈现出区域化特征。例如，东部沿海地区的高端制造业集群强调智能化设备操作与复杂系统集成能力，而中西部地区以传统产业升级为主，更注重基础工艺优化与设备维护技能。这种区域差异使得统一的中高职一体化培养标准难以完全适配各地实际，需要在遵循国家职业教育基本规范的基础上，建立具有区域性的课程调整机制和能力评价体系。同时，地方产业政策的动态变化也对人才培养的时效性提出挑战，如何快速响应地方重点产业的人才需求变化，及时调整中高职课程内容和实践项目，确保培养的人才能夠精准对接地方产业发展方向，成为当前改革中需要重点突破的难题。此外，区域间职业教育资源分布不均，部分欠发达地区在实训基地建设、“双师型”教师队伍等方面存在短板，如何通过政策引导和资源倾斜，缩小区域间职业教育发展差距，保障不同地区学生都能接受到高质量的一体化培养，也是适应各地不同发展要求必须解决的现实问题。

2.3. 新生矛盾：如何应对中职学生以升学为主

随着中职教育升学率持续攀升，中职学校的职业导向与升学导向之间的冲突日益凸显。社会对职业教育的偏见，“重普轻职”思想仍普遍存在，职业教育被视为次选，使学生职业认同感低、自我认同不足，升学后仍面临学历歧视。这种升学导向使部分中职学校为追求升学率，将教学资源集中投向升学班，忽视非升学学生的职业技能提升，造成教育资源分配不均。同时，中职升高职的选拔多采用“文化课 + 专业技能测试”模式，导致中职阶段的课程设置逐渐向升学考试倾斜，专业技能实训课时被压缩，学生实践能力培养被弱化，与中高职一体化培养高技能人才的初衷产生偏差。此外，高职阶段的人才培养目标

标与中职升学学生的学习需求之间也出现衔接问题，部分升学学生进入高职后，对职业技能学习的积极性不高，更倾向于继续专升本，使得高技能人才培养链条出现断裂。而职业院校学生盲目跟风升学，大部分学生并非基于自身兴趣和职业规划选择升学，而是受社会环境和家庭压力影响，最后因专业认知不足、学习动力缺乏导致学业困难，进一步加剧了职业教育人才培养的复杂性。

3. 改革路径

3.1. 深化产教融合培养“用得上”人才

解决该问题的核心在于构建企业主导的协同育人机制，通过企业深度参与教育过程，确保人才培养体系与产业实际需求实现高效、精准对接，从而消除人才供给与市场需求之间的结构性错配。

成立市域产教联合体，签订联合培养协议等手段确立市场规则导向，界定政府、行业组织、企业以及院校在协同育人中的权责边界，构建“四方联动”高技能人才供给机制，将真实的企业生产环境和先进技术标准融入教学实践，推动岗位需求与教学内容直接对接，全面提升人才的实战能力与岗位适应性，实现“所学即所用，所学即企业所需”。

开发校企双元主导的教学资源，系统整合实训基地、企业导师、课程、教材等关键要素，持续推动教学标准与企业生产需求的动态匹配，增强人才的产业适应性、技术创新能力与可持续发展潜力。

3.2. 因地施策培养“留得住”人才

解决该问题的关键在于，由地方政府发挥主导作用，充分结合地方产业结构特点与发展规划，制定具有针对性和吸引力的激励政策，鼓励企业积极参与本地化人才培养过程，实现教育资源与产业资源的有效对接。

进一步，需着力搭建高效的产教融合协作平台，推动区域间资源共享与制度衔接，通过建立跨区域学分互认和课程互选体系，既可优化教育资源配置，也能有效应对不同地区发展差异，提升人才流动性和培养效率。

此外，还应构建并实施多元参与的评价反馈机制，将政府部门、行业组织、用人单位等多方意见纳入人才培育质量评估体系，通过政策、平台与机制的多维协同，确保人才的知识结构、能力素质与区域经济社会发展的实际需求实现精准匹配，为地方经济高质量发展提供稳定可靠的人力资源支撑。

3.3. 强化类型特色培养“发展好”人才

解决该问题需进一步强化职业教育的类型特色，突出其与普通教育的差异化定位，通过创新教育模式有效平衡升学导向与就业需求，促进人才培养的多元发展。推行混合式教学模式，充分利用现代信息技术优化课程结构与教学内容，切实增强中等职业教育的吸引力，同时提升学生的实践技能和综合素养。

弘扬劳模工匠精神的核心价值，打破长期以来“学历至上”观念对职业教育发展的制约，巩固中等职业教育的基础性地位。继续落实职普招生比例大体相当的政策，缓解中职教育资源被挤压、发展空间受限的困境。

建立健全动态监测与评估机制，结合行业职业能力分析，系统地进行课程重构与教学更新，确保中高职间的有效衔接。完善制度设计与政策支持，助力学生实现升学有基础、就业有能力的双轨并行发展路径，真正增强其未来发展的竞争力与适应性。

4. 实施路径设计

4.1. 顶层设计

构建“标准对接、课程贯通、资源共建、质量共评”的三维改革框架。标准对接方面，职业教育现场

工程师专项培养计划强调学校与企业的紧密合作,将理论学习与实践操作相结合,这一模式对于摆脱职业教育身份认同低的困境具有重要意义。为此,应由国家职业资格主管部门牵头,联合行业协会、龙头企业制定《现场工程师培养标准》,清晰区分其与技术工人、研发工程师的职业边界,为中高职一体化培养目标提供明确指引[8]。课程贯通则要求打破传统中高职课程各自为政的局面,建立覆盖中高职全学段的统一职业能力标准体系,参照国家职业教育标准和行业企业岗位要求,基于岗位能力需求和职业发展规律,明确各阶段的知识、技能和素养目标,系统设计模块化课程体系,通过“基础共享+方向分化”的课程结构,确保中职阶段的核心课程与高职阶段的专业课程形成递进关系,同时引入企业真实项目和典型工作任务,增强课程内容的实用性和岗位针对性,实现中职基础技能与高职技术应用的有机衔接,避免培养内容的重复。资源共建需要整合政府、院校、企业等多方资源,搭建跨区域、跨层级的教学资源共享平台,推动实训基地、师资队伍、教学资源库等的共建共用。质量共评机制则应构建多元化的评价主体和多维度的评价指标,将企业评价、行业认证、学生发展等纳入评价体系,建立贯穿中高职培养全过程的动态质量监测和反馈机制,定期开展人才培养质量评估,及时调整培养方案和教学策略,确保人才培养质量与产业需求同频共振。

4.2. 人才培养模式改革

现场工程师专项培养计划的实施,是为了顺畅衔接职业院校学生“学业-就业-事业”的路径[9]。建立企业与院校的合作机制,构建“2+2+1”的中高职一体化人才培养模式,正是落实校企深度合作机制的具体体现,也是对人才结构性需求升级的高度响应。其中,第一个“2”,即中职阶段一、二年级,夯实学生文化基础和专业基础,引导学生了解专业发展所需的技能发展路径,制订个性化职业生涯规划,此阶段应将最新的企业技术标准初步融入课程体系,让学生早期接触行业动态。中间的“2”为中职三年级和高职一年级,聚焦学生专业素养和职业技能,培养学生的专业知识和技能、解决实际问题的能力,该阶段由企业深度参与人才培养,不仅制定升学(入职)标准,实现招生即招工,更要将企业真实项目和技术标准全面融入专业课程体系建设,确保教学内容与企业需求同步,教学体系与产业技术发展对接,这构成了“学校文化课纵向衔接+专业课横向融通”螺旋式课程衔接机制。最后的“1”为高职二年级,通过岗位实习,强化学生的岗位实践与职业素养教育,提前融入职业生涯,旨在通过“识岗、熟轮岗、练岗、顶岗”四个阶段真实岗位锻炼,深化学生和家长对职业教育的认知和认同。

4.3. 课程开发模式改革

锚定现场工程师的技术转译能力、沟通协调能力和创新重构能力的三维能力体系[10],绘制课程图谱,开发“基础→拓展→创新”三级能力阶梯的模块化课程体系。基础层涵盖文化课程、职业素养课程与专业基础课程,为学生奠定扎实的理论根基、基本技能和系统性思维能力;拓展层聚焦岗位核心技能培养,引入企业典型工作任务转化的项目课程,强化学生的技术应用能力、团队协作管理能力;创新层则通过前沿技术专题、跨专业综合项目等,激发学生的创新思维与复杂问题解决能力。

建立课程动态调整机制,定期邀请行业企业专家参与课程论证,根据技术发展和岗位需求变化及时更新模块内容,使课程体系始终与产业发展保持同步。构建“企业工单制”项目集群,将企业真实生产任务转化为教学项目,实现课程内容与岗位需求的精准对接。厘清行业龙头企业的典型工作流程,将中职阶段的基础技能训练与高职阶段的技术应用提升融入工单任务中,让学生在完成工单的过程中掌握专业知识和操作技能,养成工程实践中的沟通协作、问题分析与解决能力。

政校企三方需共同发力,搭建“职业教育继续教育平台”,构建终身学习系统。当地政府提供相应的经费支持,企业持续提供最新的技术资源和实践教学案例,院校负责开发和提供进阶课程与培训,助

力毕业生更新知识结构，提升职业能力，拓展“2+2+1”培养模式，从而在持续学习和职业发展中增强职业认同感和自豪感，彻底摆脱身份困境。

4.4. 教育教学评价改革

现场工程师的培养以“能力本位”[11]与“终身发展”[12]为核心，中高职一体化人才培养改革，旨在打通职业教育内部的衔接壁垒，实现人才培养的连贯性与系统性，因此对职业教育中的认证与评价体系进行系统性重构，是推动职业教育高质量发展的关键路径。探索实施“一试双证”认证模式，即学生参加一次考试同时获得国家职业技能等级证书和企业人才认证证书。在中高职一体化培养过程中，知识和技能契合行业企业的最新要求，“一试双证”评价模式意味着中高职课程体系需要围绕国家职业技能标准和企业岗位能力标准进行一体化设计，确保学生在中高职不同阶段所掌握的技能都能得到国家和企业的双重认可，打破传统教育体系与行业企业需求之间长期存在的标准壁垒，促进中高职各阶段人才培养目标与对应岗位群需求的紧密对接，培养过程更具针对性和实效性。

同时，中高职一体化人才培养改革应重视学生个性化成长，创设“学生能力成长档案袋”，利用数字化手段动态记录和展示学生不同阶段的能力进步与成就。中高职阶段跨度长，学生认知、兴趣和职业发展方向可能改变，“学生能力成长档案袋”可伴随学生从中职入学到高职毕业，甚至延伸至职业发展初期。通过数字化平台，收录学生学习成果、竞赛成绩、项目成效等多维度信息，为教师调整教学策略提供依据，为学生自主学习和规划职业发展提供指导，为学校、企业提供科学评价与选拔依据，实现评价从结果导向向过程与结果并重转变，支撑学生终身学习与可持续发展。

5. 实施障碍与分阶段对策

5.1. 主要障碍分析

(1) 中高职分属不同层级教育行政部门管理，跨部门协调成本高；市域产教联合体缺乏法定地位和强制力，易流于形式。

(2) “2+2+1”模式需要企业深度参与课程开发、实训基地建设、导师聘任，但中小企业普遍缺乏专项经费；政府对企业的财税激励政策落地难，企业投入难以量化抵扣。

(3) 学校追求系统知识传授与学业证书，企业追求岗位即用性与生产效率，两种组织文化的张力导致课程共建中“学校改不动、企业不愿改”的现象。

(4) 学生实习期间的身份认定、工伤责任认定、知识产权归属等问题缺乏明确法律规定，校企合作面临潜在法律风险。

5.2. 分阶段应对策略

第一阶段：试点突破与政策松绑。选择产教融合基础较好的院校开展“2+2+1”模式试点，赋予试点院校在招生、课程设置、学籍管理方面更大的自主权。由省级教育部门牵头，联合人社、财政、税务部门出台《中高职一体化校企合作权责清单》，明确企业参与培养的税收抵扣标准。

第二阶段：机制建设与平台赋能。依托市域产教联合体，设立“中高职一体化发展基金”，资金来源包括政府专项拨款、企业捐赠、学费分成等，用于课程开发、师资培训、学生实习补贴。开发“产教融合数字平台”，实现中高职课程资源、企业工单、学生能力档案的跨校跨企共享，降低协同成本。

第三阶段：制度完善与文化重塑。推动四方协议制度，明确学生实习期间的权益保障，界定校企双方在知识产权、安全责任上的划分。定期举办“现场工程师职业体验周”“家长开放日”，通过典型就业案例宣传，逐步改变“重普轻职”的社会观念，提升职业教育吸引力。

6. 结束语

现场工程师理论为中高职一体化人才培养改革提供了核心导向与实践依据,构建以现场工程师岗位能力需求为基准的“标准对接、课程贯通、资源共建、质量共评”四维改革框架,创新“2+2+1”中高职一体化人才培养模式,开发中高职一体化的模块化课程体系,搭建终身学习平台,实施“一试双证”认证与“学生能力成长档案袋”评价机制,增强职业教育的吸引力与认同感,培养高素质技术技能人才,助力区域产业升级和经济发展力。

基金项目

2024年绍兴市高等教育教学改革项目-现场工程师背景下中高职一体化“2+2+1”人才培养模式探究(SXSJG202435);教育部办公厅第一批职业教育现场工程师专项培养计划立项项目(教职成厅函(2024)12号)。

参考文献

- [1] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/202104/t20210429_529235.html.
- [2] 新华社. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/202203/content_3635514.htm, 2021-10-12.
- [3] 中华人民共和国职业教育法[J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2022(3): 504-512.
- [4] 新华社. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/2022-12/21/content_5732986.htm, 2022-12-21.
- [5] 米高磊. 我国中高职衔接培养政策的历史变迁与逻辑演变——基于历史制度主义的视角[J]. 中国职业技术教育, 2023(15): 21-29+45.
- [6] 教育部办公厅, 工业和信息化部办公厅, 国资委办公厅, 中国工程院办公厅, 中华全国工商业联合会办公厅. 教育部办公厅等五部门关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/05/content_5724757.htm, 2022-09-15.
- [7] 国家发展改革委, 教育部, 工业和信息化部, 财政部, 人力资源社会保障部, 自然资源部, 中国人民银行, 国务院国资委. 国家发展改革委等部门关于印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202306/content_6886061.htm, 2023-06-08.
- [8] 袁晓华, 徐涵. 职业教育现场工程师培养的困境与对策——基于组织社会学视角[J]. 高教发展与评估, 2026, 42(3): 168-176+188.
- [9] 黄武斌. 产教融合背景下“3-3-4-4”现场工程师课程体系研究[J]. 农机使用与维修, 2025(12): 148-151.
- [10] 陈群, 蔡连玉. 作为“技术界面人”的现场工程师及其破界培养研究——基于组织边界理论[J]. 中国高教研究, 2025(11): 101-108.
- [11] 苏耀添, 王科, 李伟红. 产教融合背景下现场工程师核心能力培养的内在逻辑、现实困境与实践进路[J]. 江苏高职教育, 2025, 25(6): 79-88.
- [12] 赵宇琛, 邢艺娇. 现场工程师职业素养培育困境与对策——以建筑电气与智能化专业为例[J]. 职业教育, 2024, 23(33): 58-64.