

现场工程师视域下信息安全技术应用实践教学体系的重构与探索

邓磊¹, 李志杰²

1. 广东职业技术学院, 广东 佛山 528041

2. 广东机电职业技术学院, 广东 广州 510515

DOI: 10.61369/ETR.2026140006

摘 要 : 在国家信创战略推进与职业教育现场工程师专项培养计划实施的背景下, 探究高职院校如何培养适应时代趋势的信息安全技术应用专业人才, 已经成为首要问题。高职信息安全技术应用实践教学现存人才培养与产业脱节、教学内容与现场工程师岗位不匹配等问题, 开展“现场工程师”人才培养改革已迫在眉睫。本文以现场工程师培养为核心导向, 探索信息安全技术应用实践教学体系的重构路径, 期望为高职院校培养高素质技术技能人才提供有益参考。

关 键 词 : 现场工程师; 信息安全技术; 实践教学体系; 产教融合; 校企协同

Reconstruction and Exploration of Practical Teaching System for Information Security Technology Major from the Perspective of Field Engineers

Deng Lei¹, Li Zhijie²

1. Guangdong Polytechnic, Foshan, Guangdong 528041

2. Guangdong Mechanical & Electrical Polytechnic, Guangzhou, Guangdong 510515

Abstract : Against the background of the advancement of the national Information Innovation (Xinchuang) Strategy and the implementation of the special training plan for field engineers in vocational education, exploring how higher vocational colleges cultivate application-oriented talents in information security technology that adapt to the trend of the times has become a primary issue. The current practical teaching of the information security technology major in higher vocational colleges has problems such as the disconnection between talent training and industry needs, and the mismatch between teaching content and the positions of field engineers. It is imminent to carry out the reform of "field engineer" talent training. Guided by the cultivation of field engineers, this paper explores the reconstruction path of the practical teaching system for the information security technology major, aiming to provide useful reference for higher vocational colleges to cultivate high-quality technical and skilled talents.

Keywords : field engineer; information security technology; practical teaching system; industry-education integration; university-enterprise collaboration

引言

信息安全是维护国家网络空间安全、保障数字经济高质量发展的核心领域, 随着数字化技术的深度普及, 网络安全威胁更智能化、隐蔽化。产业对信息安全人才的需求也更加严苛, 更需要能扎根一线、快速处置现场问题、兼具管理与协作能力的现场工程师。

2022 年 9 月, 教育部等五部门联合发布《关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知》, 明确提出培养“精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新”的现场工程师。目前, 多数高职院校信息安全技术实践教学在人才培养定位、教学内容设计等方面与现场工程师的培养要求存在明显差距。因此, 本文立足产业岗位需求, 对该专业实践教学体系进行系统性重构, 探索现场工程师高质量培养的实践改革创新之路。

一、现场工程师培养背景下信息安全技术应用实践教学的现存问题

(一) 人才培养与产业需求脱节

传统教学模式对教育领域的影响依然根深蒂固, 因此, 部分

高校信息安全技术专业的人才培养仍在沿用旧模式, 校企之间的合作停留在浅层次, 产教融合育人价值没有真正发挥出来^[1]。目前, 部分院校对信息安全产业技术迭代趋势、现场工程师岗位的知识能力素质要求把握不精准, 制定人才培养方案没有从产业视角出发, 专业课程设置与产业现场的实际需求不匹配。这直接导

课题信息: 广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目: 基于“现场工程师”培养模式的信息安全技术应用专业实践教学体系的构建与实践, 项目编号: 2023JG060

致培养的学生知识结构与技能水平无法满足企业岗位要求，毕业后学生仍需要很长一段时间适应岗位，无法快速胜任现场工程师的一线工作任务。

（二）实践教学内容与岗位技能适配不足

实践教学体系设计缺乏明确的岗位导向，是当前专业实践教学的核心症结。现有实践教学内容多是根据理论课程设计的，将实训作为学生学习理论知识后的延伸，实践教学没有形成独立、系统的培养体系^[2]。教学内容的更新也滞后于产业的发展，对人工智能防御、自动化渗透检测、数据安全治理等行业前沿技术覆盖不足，且没有引入产业现场的真实工作任务。这种教学模式忽视了现场工程师所需的综合技能、跨领域应用能力与现场问题解决能力的培养，导致学生的实践能力不足，难以应对产业现场的实际工作挑战。

（三）实践教学考评体系缺乏科学性

现有实践教学考评机制未能贴合现场工程师的培养要求，考评的导向性与激励性不足。评价主体较为单一，以学校教师为主，企业未深度参与其中，考评结果难以匹配产业岗位的评价标准。考评形式以结果性评价为主，多通过实训报告、项目展示等方式进行，缺乏对教学全过程的过程性考核^[3]。考评内容也局限于某项操作技能或理论知识的考核，学生现场问题解决能力、突发状况应对能力、团队协作能力以及职业素养被忽视，无法全面、客观地反映学生的实践能力与职业发展潜力。

二、现场工程师视域下信息安全技术应用实践教学体系的重构路径

以现场工程师的培养要求为核心，构建校企产教融合共同体，针对实践教学现存的核心问题，从课程体系、师资队伍、教学内容、考评机制四个维度推进实践教学体系的系统性重构，推动实践教学的完善，以培养更满足信息安全现场工程师岗位需求的人才。

（一）校企协同顶层设计，打造岗位导向的实践课程体系

实践教学课程体系是现场工程师培养的基础，高职院校需要打破传统依附于理论课程的实践课程设置模式，由校企双方联合开展顶层设计，在专业人才培养方案中重点关注实践教学体系的构建^[4]。校企双方可联合组建课程开发团队，调研当前信息安全企业岗位情况与需求标准，梳理出现场工程师的核心工作领域，提炼各领域的典型工作任务与关键技能点，以此作为实践课程体系构建的根本依据。

结合学生的认知规律，构建模块化、递进式的实践教学课程体系，使学生专业技能获得提升。为此，高职院校可按照基础技能、专业技能、综合应用、创新提升的层次设计实训内容，循序渐进地培养学生岗位技能^[5]。同时，校企双方要及时关注信息安全产业的技术发展趋势，以及企业对现场工程师岗位能力要求的调整，及时更新实践课程内容，始终保证实践教学课程内容与企业现场需求同步更新。

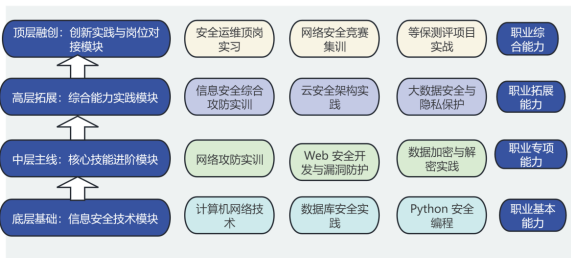


图1 信息安全应用实践课程体系图

（二）深化产教融合，共建双师结构教学队伍

强大的教学队伍是有效实施教学体系、保证人才培养质量的关键。高职院校应根据现场工程师的培养要求，与企业协同打造双师结构的教师队伍，充分发挥学校专任教师与企业专业人员的价值，双方优势互补，双向赋能^[6]。

针对学校专任教师，学校需建立常态化的企业实践锻炼制度。即高职院校要定期选派教师赴企，参与信息安全项目研发、现场技术服务、安全风险评估等工作，积累自身的实践经验。只有教师足够了解行业实情，具备丰富的实践经验，才能保证教学内容不脱离产业现场实际。学校还要同步组织教师开展信息安全前沿技术、实践教学方法等专项培训，提升教师的实践教学能力。

除此，学校可从合作企业中选派具有丰富现场工作经验与一定教学能力的技术人员、管理人员担任企业师傅，让其参与到实践教学中。如由他们承担部分实践课程教学、岗位实训指导等工作，将产业现场的实操技巧、问题解决方法融入教学过程^[7]。校企双方共同组建教学团队定期开展教学研讨，协同制定实训方案、开发教学内容，形成理论教学与现场实践教学相互融合的教学格局。

（三）立足产业实际，开发贴合现场的实践教学内容

现场问题解决能力是现场工程师的核心素养，而这种能力的培养离不开真实的产业工作场景与实际任务，因此立足产业实际开发实践教学内容，是重构实践教学体系的核心环节。校企双方应遵循以学生为中心的教学理念，对接信息安全现场工程师的岗位能力要求，从企业选取与专业核心技能相关的真实工作任务，将其进行科学拆解与优化，转化为适用于教学的实践教学内容，让学生在实训过程中直面产业现场的实际问题^[8]。

结合信息安全技术应用专业核心课程与现场工程师岗位的技能要求，围绕操作系统安全、网络设备配置与安全等方向，可开发以下五大类贴合产业现场的生产实践性项目：

1. 操作系统安全运维项目：依托企业服务器系统安全加固、漏洞修复等真实任务，开展账户配置、漏洞扫描等实操，校内完成基础实训，企业现场参与真实服务器安全巡检与故障处理。
2. 网络安全部署配置项目：基于企业网络拓扑搭建、设备安全配置任务，完成交换机/防火墙配置、VPN搭建等操作，校内仿真模拟配置，企业现场参与实际网络环境调试。
3. 信息安全产品实操项目：围绕企业安全产品安装、配置与运维任务，开展IDS/IPS、防病毒系统等实操，校企共建平台完成

基础训练,企业现场参与产品实际维护。

4. 网络安全风险评估项目:结合企业等保测评、风险评估真实任务,完成资产梳理、漏洞分析、加固方案制定与报告撰写,校内实训评估方法,企业现场参与真实评估项目。

5. 数据安全防护与应急响应项目:依托企业数据泄露排查、网络攻击处置任务,开展备份容灾、应急处置、溯源修复实操,校内开展模拟演练,企业现场参与真实应急事件处理。

具体实践教学中,教师可推行项目化教学模式,以产业真实任务为载体,让学生以团队形式完成方案设计、实践操作、成果验收等项目任务。在项目推进中,不仅可以有效培养学生的专业实操能力,更能锻炼学生的团队协作、项目管理与沟通协调能力^[9]。

(四) 校企联合施策,构建多元科学的考评机制

科学的考评机制是检验实践教学效果、保障现场工程师培养质量的重要保障。打破传统单一的考评模式,建立以能力为导向、校企协同的多元实践教学考评机制,将考评重心转向学生的现场实践能力与职业素养的培养。

高职院校应构建多元评价主体体系,形成学生自评、学生互评、学校教师评价、企业导师评价的四方评价格局^[10]。企业导师按照产业现场的岗位评价标准开展考核,确保考评结果对接企业岗位需求。拓展考评内容维度,考核内容不再集中于对理论知识、某项技能的考核,而是将现场问题解决能力、突发状况应对能力、团队协作能力以及安全意识、保密观念、工匠精神等职业

素养全面纳入考评范围,对学生进行更加全面、客观的评价。

创新考评方式方法,推行过程性评价与结果性评价相结合的方式,利用实训教学平台实时采集学生在实训过程中的操作数据、任务完成情况、项目参与度等过程性信息。结合学生的项目成果、技能考核情况等结果性信息,形成综合考评结果。考评结果要及时反馈给学生与教学团队,针对考评中发现的问题,及时调整实践教学内容、教学方法与实训方案,充分发挥考评机制对人才培养的导向与激励作用。

三、结语

立足现场工程师培养视域重构信息安全技术应用实践教学体系,是职业教育适配信息安全产业发展需求的必然选择。其核心在于深化产教融合、推进校企协同,打破传统实践教学的固有模式,将实践教学流程与现场工程师岗位需求对接。从课程体系、师资队伍、教学内容、考评机制四个维度开展的系统性重构,可有效解决当前专业实践教学人才培养与产业需求脱节、教学内容与岗位技能不匹配等核心问题,让实践教学的目标更明确、内容更贴合、方式更科学。同时,实践教学体系的重构思路,也为职业教育其他工科专业对接现场工程师培养要求开展教学改革提供了有益的参考,推动职业教育更好地服务于产业高质量发展,为实体经济输送更多高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 王东. 职业教育现场工程师培养路径探索与实践 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38(07): 50-53.
[2] 任云晖, 赵利民, 丁红. 现场工程师培养的教育生态及其构建 [J]. 职业技术, 2025, 24(03): 1-7.
[3] 徐兰, 何景师, 麦强. 新质生产力背景下职业院校培养现场工程师的现实阻滞与靶向路径 [J]. 教育理论与实践, 2025, 45(06): 20-25.
[4] 徐兰, 王志明, 孟鑫沛, 等. 工作场域学习: 适应新质生产力需求的现场工程师培养路径研究 [J]. 中国职业技术教育, 2025, (04): 90-99+112.
[5] 孟景舟. 现场工程师培养的历史机理与现实路径: 产业革命视角 [J]. 职教论坛, 2025, 40(01): 13-21.
[6] 张颖, 薛万利, 朱百禄, 等. 基于核心能力培养的信息安全专业综合实践课程教学改革探析 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(30): 167-170.
[7] 宋春晓, 李经纬, 张凯, 等. 信息安全技术应用专业实训基地建设思考 [J]. 中国电力教育, 2024, (06): 75-76.
[8] 谢清玉, 王雪筠. 高职院校信息安全技术专业课堂革命探索与实践 [J]. 山东电力高等专科学校学报, 2023, 26(04): 69-72+80.
[9] 杨鹏. 新时期信息安全技术应用专业课程体系构建研究 [J]. 陕西教育 (高教), 2023, (08): 44-46.
[10] 马民生, 李娜, 乔瑶瑶, 等. 应用型高校信息安全实践课教学改革浅析 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(23): 96-98.