高职院校实训室信息化管理优化策略

毛成波
宁波城市职业技术学院　浙江 宁波　315100

摘　要　高职院校实训室作为技能人才培养的核心载体，其信息化管理水平直接影响教学质量。本文聚焦实训室信息化管理现存问题，以系统适配、人员赋能、安全保障、校企协同为核心方向，采用需求调研、分层培训、机制构建、平台共建等方法，提出适配型系统建设、分层培训与数据应用、安全运维体系完善及校企协同平台搭建四大优化策略，并结合多专业案例验证策略可行性，旨在提升实训室资源利用效率、教学质量及协同育人成效。

关键词　高职院校；实训室；信息化管理；优化策略

Optimization Strategies for Informatization Management of Training Laboratories in Higher Vocational Colleges

Mao Cheng-bo
Ningbo City College of Vocational Technology, Ningbo 315100, Zhejiang Province, China

Abstract　Training laboratories in higher vocational colleges, as core carriers for cultivating skilled talent, have their informatization management level directly impacting teaching quality. This article focuses on the existing issues in the informatization management of training laboratories. With system adaptation, personnel empowerment, security assurance, and school-enterprise collaboration as core directions, methods such as demand research, layered training, mechanism construction, and platform co-development are adopted. Four optimization strategies are proposed: construction of adaptive systems, layered training and data application, improvement of security operation and maintenance systems, and establishment of school-enterprise collaborative platforms. Combining case studies from multiple disciplines to validate the feasibility of these strategies, the aim is to enhance the efficiency of training laboratory resource utilization, teaching quality, and the effectiveness of collaborative education.

Key words　Higher Vocational Colleges; Training Laboratory; Informatization Management; Optimization Strategy

职业教育高质量发展背景下，实训室成为高职院校对接产业需求、培育技能人才的关键场所，信息化管理则是破解传统管理效率低、资源配置失衡等问题的核心手段。实训室信息化管理是指依托信息技术整合实训资源、监控教学过程、优化运维服务的管理模式，其完善程度直接关系实训教学实效与人才培养质量。深入探究实训室信息化管理的问题与优化路径，既能填补现有管理体系短板，又能强化校企协同育人效能，以期为相关管理人员与教学工作者提供参考。

1　高职院校实训室信息化管理中存在的问题

1.1 信息化管理系统功能与实训需求适配性不足

多数高职院校采购的实训室信息化管理系统采用通用化设计，开发企业未充分调研院校不同专业实训的个性化需求，系统核心功能集中于设备登记、场地预约等基础模块。理工科专业实训涉及的设备操作数据实时采集、故障预警等功能模块缺失，文科类实训所需的情景模拟、成果在线评审等功能难以实现，系统无法精准匹配各专业实训教学的核心诉求[1]。院校技术团队缺乏对系统的二次开发能力，当实训课程更新、设备迭代后，系统功能无法及时优化调整；部分新增实训设备因无对应的数据接口无法接入管理系统，只能沿用传统人工记录模式，形成信息化管理与实训实践脱节的“信息孤岛”，既浪费了前期信息化建设投入，又无法为实训教学提供有效技术支撑。

1.2 管理团队信息化素养薄弱且数据利用深度不足

高职院校实训室管理团队多由传统教辅人员构成，这类人员普遍缺乏系统的信息化技术培训，对管理系统的高级功能认知不足，日常操作仅局限于基础的数据录入与查询，导致系统内置的数据分析、流程优化等核心功能被闲置。部分管理人员存在抵触心理，习惯依赖过往人工管理经验，对系统操作存在畏难情绪，甚至出现刻意规避信息化流程、私下沿用纸质登记的情况，导致系统数据录入不及时、不准确。院校未建立完善的数据管理与应用机制，各实训室数据分散存储且缺乏统一标准，数据冗余、格式混乱等问题突出，管理部门无法通过数据分析精准掌握实训资源利用情况、教学质量动态等关键信息，

信息化数据的价值未得到有效发挥，难以为实训教学改革提供科学依据。

1.3 系统安全防护体系不完善且运维保障机制缺失

高职院校实训室信息化管理系统存储着大量实训设备信息、学生实训数据及校企合作机密信息，但这类信息的安全防护却未得到充分重视。院校未配备专业的网络安全技术人员，系统缺乏定期的漏洞扫描与病毒查杀，防火墙、数据加密等基础安全防护措施存在短板，易遭受网络攻击导致数据泄露、丢失或系统瘫痪。系统运维保障机制存在明显缺陷，多数院校将运维责任简单转嫁至设备供应商，未建立校内自主运维团队，当系统出现故障时，需要等待供应商技术人员上门维修，维修响应周期长，严重影响实训教学的正常开展。部分老旧实训室的网络基础设施老化，网络带宽不足、信号不稳定等问题频发，无法满足信息化管理系统高效运行的硬件需求，进一步加剧了系统运行的不稳定性[2]。

2 高职院校实训室信息化管理优化策略

2.1 构建适配型系统，强化二次开发与接口适配

构建适配型实训室信息化管理系统需从全流程需求调研切入，院校联合专业开发团队深入各院系，梳理机电、电商等不同专业实训的核心诉求与操作痛点，据此形成定制化开发方案，重点补充专业专属功能模块[3]。技术团队与院系骨干教师组建二次开发小组，将课程更新动态、设备迭代需求纳入常态化优化清单，同步预留标准化数据接口，确保新增实训设备可快速接入系统。管理团队需建立系统功能动态评估机制，通过教师反馈问卷、教学现场监测等渠道收集优化建议，形成“调研—开发—迭代—评估”的闭环管理模式，打破通用化系统带来的功能局限，实现信息化管理与实训实践的深度融合。

针对机电专业实训中设备运行状态难监控、故障难预警的痛点，开发团队专项增设设备运行参数实时采集与智能预警模块，通过高精度传感器全面接入数控机床、变频器、伺服电机等核心实训设备，系统可自动捕捉设备电压、转速、温度等关键数据并同步至教师端监控界面。当设备参数超出安全阈值时，系统立即触发实训室声光预警装置，同时向负责教师推送包含故障类型、排查建议的短信提示。在新增六轴工业机器人实训设备后，技术团队借助前期预留的标准化接口，仅用2个工作日便完成设备与系统的互联互通，同步优化系统内机器人编程教学模块，新增操作步骤追溯、编程错误提示等功能，实现设备操作数据、学生学习数据与教学评价数据的无缝对接，彻底替代传统人工记录设备运行状态、纸质登记学生操作情况的滞后模式。

2.2 搭建分层培训体系，建立数据管理与应用机制

分层培训体系的搭建需紧密结合管理团队的信息化基础差异，基础层聚焦系统基础操作规范，通过手把手实操教学提升教辅人员设备预约、数据录入等核心技能；提升层则强化数据分析与功能拓展应用，邀请行业资深专家开展案例式教学，指导管理人员运用系统工具挖掘数据价值。信息化管理考核机制的建立是提升培训实效的关键保障，管理部门需将系统操作熟练度、数据录入准确率、数据分析成果等指标纳入绩效考核体系，通过量化评分倒逼管理人员主动提升信息化技能。统一的数据管理标准不可或缺，院校需明确各类实训数据的采集范围、格式要求与存储规范，搭建集中式数据管理平台整合各实训室分散的数据，借助专业数据挖掘工具提炼实训资源利用效率、学生技能掌握情况等关键信息，为实训教学改革提供精准的数据支撑。

结合管理团队信息化水平差异，院校开展为期一学期的分层递进式培训，基础班通过“理论讲解+实操演练”的方式，组织教辅人员系统学习实训室预约流程、设备信息录入、实训记录填报等基础操作，配套编写《系统基础操作手册》并设置随堂考核；提升班则聚焦数据分析能力培养，邀请行业专家以真实案例为依托，指导管理人员运用系统内置工具生成实训设备利用率报表、学生技能掌握情况分析报告，掌握数据可视化呈现技巧。同时制定《实训室数据管理规范》，明确设备信息、实训记录、考核成绩等12类核心数据的录入标准与审核流程，搭建校级数据中台整合机械、电商、护理等各专业实训室数据。

2.3 完善安全防护体系，构建“校企协同+校内自主”运维机制

专职网络安全人员的配备是筑牢实训室信息化管理系统安全防线的基础，这类人员需定期开展系统漏洞扫描、病毒查杀与安全审计工作，及时升级防火墙、数据加密等核心防护设施，同步建立“实时备份+异地存储”的数据备份机制与应急恢复预案，确保极端情况下数据不丢失、系统可快速恢复。“校企协同+校内自主”的运维模式可有效提升系统运维效率，院校需与系统供应商签订长期运维合作协议，明确故障响应时限、维修责任划分等核心条款，同时组建由校内技术人员、骨干教师构成的自主运维团队，通过专项培训提升其日常故障排查与小型功能优化能力，负责处理简单运维需求[4]。

院校专门配备2名专职网络安全人员，制订详细的安全防护工作计划，每周开展一次全系统漏洞扫描，每月进行一次全量数据备份与安全审计，采用AES高级加密算法对学生实训档

案、校企合作项目机密数据等核心信息进行加密处理，有效防范数据泄露风险。与系统供应商签订4 h应急响应协议，明确工作日与节假日的故障处理流程，同时组建由3名技术人员、2名骨干教师构成的校内自主运维团队，通过供应商专项培训掌握系统常见故障排查方法。当出现学生端实训室预约页面加载异常、数据提交失败等问题时，校内团队无须等待供应商支援，15 min内即可通过后台日志定位问题并完成修复。针对计算机实训室因网络带宽不足、设备老化导致的虚拟仿真实训卡顿问题，院校投入专项资金更换千兆光纤线路与企业级高性能路由设备，将网络带宽扩容至1 000 M，改造后即使50台终端同时运行大型虚拟仿真实训软件，也能保持网络稳定，无延迟、卡顿现象。

2.4 搭建校企协同平台，拓展资源共享与远程协作功能

院校应主动联合行业龙头企业共建校企协同信息化平台，共同规划平台功能架构，开通企业专属入口供其发布最新技术标准、岗位需求清单与真实项目案例，同步接入校内实训资源库，形成“企业资源进校园、校内资源供企业”的双向共享机制。平台远程协作功能拓展需贴合实训教学实际，支持企业技术人员通过直播、录播、实时连麦等多种形式开展跨空间实训指导，搭建校企联合评价模块，为企业参与学生实训成果评审提供便捷渠道。平台运营管理小组需明确校企双方在资源更新、日常维护、安全管理等方面的权责，制定资源质量评估标准，定期开展共享资源时效性、实用性审核，及时剔除过时内容，确保平台资源始终贴合行业发展与教学需求，深化校企协同育人成效[5]。

为破解汽车专业实训内容与行业技术脱节的难题，院校主动联合本地3家大型汽车维修企业共建协同化信息化平台，明确双方资源上传责任与更新频率——企业每月上传最新车型维修技术手册、故障诊断案例、行业技术标准等资源，校内则定期上传汽车检测设备操作视频、实训教学课件、学生优秀实训成果等内容。在开展汽车电控系统实训时，因部分新型传感器检测技术校内教师实操经验有限，企业技术人员通过平台远程接入实训室高清摄像头与麦克风，实时观察学生操作过程，指导学生进行传感器检测、故障码读取、数据波形分析等关键操作，针对学生操作误区现场演示规范流程，并通过平台共享操作技巧文档。实训结束后，企业技术人员通过平台联合评价模块，从操作规范性、故障诊断准确性、问题解决能力等6个维度对学生实训成果进行打分，评价结果同步纳入学生实训总成绩，与校内教师评价形成互补，实现校企联合把控实训质量，让学生实训更贴合企业岗位实际需求。

3 结束语

综上，全文提出的适配型系统建设、分层培训与数据应用、安全运维体系完善及校企协同平台搭建策略，为高职院校实训室信息化管理优化提供了全方位解决方案，有效回应了系统适配不足、人员素养薄弱等核心问题。实训室信息化管理是一个动态迭代、持续完善的过程，需要院校、企业、技术团队形成合力。未来，应聚焦技术创新与教学需求的深度融合，强化人工智能、大数据等技术的应用，持续优化管理机制与资源共享模式，推动实训室信息化管理向智能化、精准化方向升级。

参考文献

[1]鄢超.高职院校实训室信息化建设与管理研究[J].科教导刊,2025(31):85-87.

[2]林晓霞.以质量为导向的高职院校实训室信息化建设采购管理策略优化与实践探索[J].中国物流与采购,2024(22):96-97.

[3]张恩倩.高职院校实训室信息化管理策略优化探究[C]//中国管理科学研究院教育科学研究所.2022电脑校园网络论坛论文集.福州:福建农业职业技术学院,2022:300-303.

[4]闫敬波.高职院校实训室信息化管理策略优化研究[J].电脑知识与技术,2020,16(18):157-158.

[5]刘畅,王磊.人工智能赋能高职实训室信息化管理的路径探索[J].中国职业技术教育,2023(15):88-92.

（本文编辑 王 冬）

