

基于 PDCA 循环的共享实训基地数据分析与动态反馈机制设计

易国键¹, 程凯², 余新弦¹

1. 重庆电子科技职业大学, 重庆 401331

2. 重庆市育才职业教育中心, 重庆 401520

DOI: 10.61369/ETR.2026080038

摘要 : 随着职业教育与产业融合的不断深入, 共享实训基地作为连接学校与企业、理论与实践的重要桥梁, 其运行效率和服务质量直接关系到人才培养的质量和效果。然而, 在共享实训基地的实际使用过程中, 过程数据的分析缺失以及反馈机制的不完善成为制约其进一步发展的瓶颈。本文巧妙引入 PDCA 循环管理理论, 设计一套基于数据分析与动态反馈机制的共享实训基地管理体系, 通过对共享实训基地使用过程中产生的过程数据进行深入分析, 并结合师生与企业人员的反馈意见, 为实训基地的下一步建设提供理论依据和数据支持。实践案例表明, 该体系能够显著提升设备使用率、课程访问量及用户满意度, 为职业教育产教融合的深化提供了可借鉴的管理模式。

关键词 : PDCA 循环; 共享实训基地; 数据分析; 动态反馈机制

Data Analysis and Dynamic Feedback Mechanism Design for Shared Training Bases Based on PDCA Cycle

Yi Guojian¹, Cheng Kai², Yu Xinxian¹

CHONGQING POLYTECHNIC UNIVERSITY OF ELECTRONIC TECHNOLOGY, Chongqing 401331

Abstract : With the continuous deepening of the integration of vocational education and industries, shared training bases, as an important bridge connecting schools and enterprises, as well as theory and practice, their operational efficiency and service quality directly affect the quality and effectiveness of talent cultivation. However, in the actual use of the shared training base, the lack of process data analysis and the imperfection of the feedback mechanism have become the bottlenecks restricting its further development. This paper ingeniously introduces the PDCA cycle management theory and designs a shared training base management system based on data analysis and dynamic feedback mechanism. Through in-depth analysis of the process data generated during the use of the shared training base and in combination with the feedback from teachers, students and enterprise personnel, it provides theoretical basis and data support for the next step of the training base construction. Practical cases show that this system can significantly increase the utilization rate of equipment, the number of course visits and user satisfaction, providing a referential management model for the deepening of industry-education integration in vocational education.

Keywords : PDCA cycle; shared training base; data analysis; dynamic feedback mechanism

引言

共享实训基地作为现代职业教育体系的重要组成部分, 在促进产教融合、提高人才培养质量方面发挥着重要作用。根据《国家职业教育改革实施方案》, 职业教育需紧密对接产业需求, 强化实践教学环节, 而共享实训基地正是实现这一目标的核心载体, 然而, 在共享实训基地的实际运行中, 过程数据的分析缺失以及反馈机制的不完善成为制约其进一步发展的关键因素。一方面, 共享实训基地在使

作者简介:

易国键 (1985.7-), 职称: 副教授, 研究方向: 物联网工程技术

程凯 (1981.8-), 职称: 高级讲师, 研究方向: 物联网技术应用

余新弦 (1994.7-), 职称: 助教, 研究方向: 物联网工程技术

用过程中产生了大量具有分析价值的过程数据，如设备使用率、课程访问量、用户行为数据等，这些数据对于优化实训基地资源配置、提升服务质量具有重要意义；另一方面，师生与企业人员在使用实训基地资源后，若有反馈意见，往往不能及时传达，导致实训基地无法及时了解用户需求，进而影响其服务质量和用户满意度。因此，建立一套基于数据分析与动态反馈机制的共享实训基地管理体系显得尤为迫切。

本文的创新点在于将 PDCA 循环管理理论与大数据分析技术结合，构建动态反馈机制，形成“数据驱动决策、反馈促进优化”的闭环管理模式。通过系统性研究，旨在为共享实训基地的高效运营提供可操作的解决方案。

一、PDCA 循环管理理论概述

PDCA 循环（Plan-Do-Check-Act）是由美国质量管理专家戴明提出的一种持续改进的管理工具，广泛应用于工业、医疗和教育领域。它强调通过计划、执行、检查和处理的反复循环，不断优化流程和解决问题。在共享实训基地的管理中，PDCA 循环可以应用于数据分析与动态反馈机制的设计与实施，以实现实训基地的持续优化和改进。

（一）PDCA 的起源与发展

PDCA 循环起源于 20 世纪 50 年代的质量管理实践，其理论基础可追溯至科学管理学派对流程优化的系统性探索。戴明通过将其应用于工业生产流程的标准化与改进，显著提升了产品质量与生产效率^[1]。此后，PDCA 逐渐扩展至教育、医疗等非工业领域，成为跨行业通用的管理工具。

（二）PDCA 在职业教育中的适用性

职业教育具有实践性强、需求变化快的特点，PDCA 循环的动态性与灵活性恰好能适应这一需求。例如，在实训基地管理中，计划阶段可基于历史数据制定资源分配方案；执行阶段通过实时监控调整策略；检查阶段利用用户反馈评估效果；处理阶段则总结经验并优化下一轮计划。这种闭环管理模式能够有效应对职业教育中资源分配不均、技术更新滞后等问题^[2]。

（三）PDCA 与其他管理理论的对比

相较于六西格玛（聚焦缺陷减少）和敏捷管理（强调快速迭代），PDCA 更注重全流程的持续改进，尤其适合需要长期跟踪和动态调整的复杂系统。此外，PDCA 的普适性使其能够与数据分析技术无缝结合，为共享实训基地的智能化管理提供理论支撑。例如，在数据分析的支持下，PDCA 的“检查”阶段可通过可视化工具快速识别问题，而“处理”阶段则能借助机器学习算法预测优化路径。

二、共享实训基地使用过程中产生的过程数据分析价值

共享实训基地在运行中产生海量数据，包括设备使用记录、课程访问日志、用户行为轨迹等。这些数据的深度挖掘可为优化资源配置、提升服务质量提供科学依据。

（一）设备使用率分析

设备使用率是衡量实训基地资源利用效率的核心指标。通过

对设备使用时长、频次及用户群体的分析，可识别高需求设备与低效设备^[3]。例如，某基地通过数据分析发现，部分高端设备因操作门槛高或宣传不足而长期闲置。基于此，基地通过增设操作培训课程、优化设备布局与开放时间，显著提升了设备利用率。此外，通过分析用户群体的技能水平与设备使用偏好，基地还可实现设备的精准匹配，避免资源浪费^[4]。

（二）课程访问量分析

在线课程是共享实训基地的重要补充资源。通过分析课程访问量、完成率及用户评分，可优化课程内容与教学形式。例如，某基地发现部分课程因内容过于理论化或缺乏互动性而访问量较低。为此，基地引入企业真实案例，增加虚拟仿真实验模块，并采用微课形式提升学习灵活性。调整后，课程访问量与用户参与度均得到显著改善^[5]。

（三）用户行为数据分析

通过对共享实训基地中用户行为数据的分析，可以了解用户的使用习惯和需求。例如，通过分析用户登录时间、操作路径及停留时长，可发现不同群体的学习习惯差异。某基地发现，部分用户倾向于在非工作时间通过移动端访问实训平台^[6]。据此，基地优化了移动端界面设计，并延长了平台的开放时间，用户活跃度因此大幅提升。此外，用户留言与评价的文本挖掘还能帮助识别服务短板，例如设备维护不及时或课程更新周期过长等问题。

三、共享实训基地反馈机制的现状与问题

尽管数据分析能够提供客观依据，但用户反馈仍是优化服务的主观来源。当前共享实训基地的反馈机制普遍存在以下问题：

（一）反馈机制缺失

目前，许多共享实训基地缺乏完善的反馈机制，师生与企业人员在使用实训基地资源后，若有反馈意见，往往不能及时传达。这导致实训基地无法及时了解用户需求，进而影响其服务质量和用户满意度。

（二）反馈渠道不畅

即使部分共享实训基地建立了反馈机制，但由于反馈渠道不畅，用户往往难以方便地提交反馈意见。例如，反馈渠道过于单一、反馈流程过于复杂等问题都可能导致用户放弃提交反馈意见。

（三）反馈处理不及时

即使用户提交了反馈意见，由于实训基地缺乏完善的反馈处理机制，往往不能及时对用户反馈进行处理和回复。这导致用户

感到被忽视，进而降低其对实训基地的信任度和满意度。

四、基于PDCA循环的共享实训基地数据分析与动态反馈机制设计

（一）计划阶段

1. 明确目标

明确共享实训基地数据分析与动态反馈机制设计的目标，即提高实训基地的服务质量和用户满意度。通过深入分析过程数据，并结合师生与企业人员的反馈意见，为实训基地的下一步建设提供理论依据和数据支持^[7]。以提高用户满意度为核心，明确设备使用率提升20%、课程访问量增长30%等量化指标。

2. 收集数据

通过多种形式开展共享实训基地使用情况调研，收集共享基地使用人员真实的使用收获、感受和反馈意见。同时，利用实训基地的信息系统收集设备使用率、课程访问量、用户行为数据等过程数据。整合物联网传感器、教务系统、用户问卷等多源数据，构建实训基地数据仓库。此外，可通过与企业合作获取行业技术趋势数据，为设备更新与课程开发提供前瞻性指导^[8]。

3. 制定计划

根据收集到的数据和反馈意见，制定数据分析与动态反馈机制的实施计划。包括数据分析的方法、反馈渠道的建立、反馈处理流程的设计等内容。采用Python进行数据清洗与特征提取，利用Tableau实现可视化分析，并通过机器学习算法（如随机森林、神经网络）预测设备使用趋势与用户需求变化。

（二）执行阶段

1. 数据分析

对收集到的大量、多种过程数据运用统计学、数据挖掘等一系列方法进行分析。例如，通过聚类分析、关联规则挖掘等方法总结用户行为模式并发现其潜在需求；通过回归分析、时间序列分析等方法预测设备使用趋势和课程访问量变化趋势^[9]。

2. 建立反馈渠道

为方便用户提交反馈意见，可建立多种形式的反馈渠道。例如，在实训基地的网站上设置在线反馈表单、开设用户论坛或社交媒体群组等方式。同时，可以专门设置邮箱或者电话及时反馈，为用户提供便捷的反馈途径^[10]。

3. 实施反馈处理流程

为确保用户反馈能够得到及时、有效的处理，需制定完善的反馈处理流程。包括反馈意见的接收、分类、处理、回复等环节^[11]。建立三级响应机制：普通建议（48小时内回复）、紧急问题（24小时内处理）、战略需求（提交管理层决策）。同时，利用工单系统跟踪处理进度，确保闭环管理。可以设立专门的反馈处理小组或指定专人负责反馈处理工作，确保用户反馈能够得到及时响应和处理。

（三）检查阶段

1. 评估效果

通过对共享实训基地数据分析与动态反馈机制的实施效果进

行评估，了解其实施效果是否达到预期目标。可以通过用户满意度调查、设备使用率对比、课程访问量变化等方式进行评估。定期组织用户座谈会或专家评审会，从多维度评估管理体系的实施效果。

2. 持续监控

部署实时数据看板，动态展示关键指标变化趋势。例如，通过热力图展示设备使用高峰时段，帮助管理人员快速调整资源配置。

（四）处理阶段

1. 经验固化

对共享实训基地数据分析与动态反馈机制的实施过程进行总结，提炼成功经验和不足之处。将成功案例（如设备布局优化方案、课程模块更新策略）纳入基地管理制度，形成标准化操作手册；同时，针对不足之处提出改进措施^[12]。

2. 优化改进

根据评估结果和用户反馈意见，对数据分析与动态反馈机制进行优化改进。例如，引入边缘计算技术提升数据处理效率，降低系统延迟；探索区块链技术实现反馈信息的不可篡改与透明追溯，增强用户信任。通过持续优化和改进，提高数据分析与动态反馈机制的实施效果和用户满意度。

3. 制定下一轮计划

根据本轮实施的经验和教训，制定下一轮数据分析与动态反馈机制的实施计划。包括明确新的目标、收集新的数据、制定新的计划等内容。通过不断循环往复的过程，实现共享实训基地的持续优化和改进。

五、案例分析

以重庆市某电子信息类共享实训基地为例，该基地在引入PDCA循环管理理论后，建立了基于数据分析与动态反馈机制的管理体系^[13]。通过深入分析设备使用率、课程访问量、用户行为数据等过程数据，并结合师生与企业人员的反馈意见，为实训基地的下一步建设提供了理论依据和数据支持。例如，通过对设备使用率的分析发现，某些高端设备的使用率较低。针对这一问题，基地调整了设备布局和开放时间，并增加了设备培训课程。同时，通过建立多种形式的反馈渠道和优化反馈处理流程，基地及时了解了用户的需求和意见，并进行了针对性的改进。经过一年的实施，该基地的设备使用率、课程访问量、用户满意度等指标均得到了显著提升^[14-15]。

六、结论与展望

本文基于PDCA循环管理理论，设计了一套基于数据分析与动态反馈机制的共享实训基地管理体系。通过对共享实训基地使用过程中产生的过程数据进行深入分析，并结合师生与企业人员的反馈意见，为实训基地的下一步建设提供了理论依据和数据支持。该体系不仅有助于提高实训基地的服务质量和用户满意度，

还有助于促进产教融合、提高人才培养质量。未来，随着大数据、人工智能等技术的不断发展，共享实训基地的数据分析与动态反馈机制将进一步完善和优化。

未来可进一步探索以下方向：

智能化扩展：引入 AI 助手实现自动反馈分类与智能回复，降

低人工处理成本。

跨平台整合：构建区域级实训基地数据共享平台，促进设备、课程与师资的协同配置。

生态化发展：与企业共建“实训—就业”一体化平台，将用户反馈直接对接企业用人需求，深化产教融合内涵。

参考文献

- [1] 刘佩琳. 质量管理的最高境界：无为而治——戴明与老子的共通之处 [J]. 上海质量, 2022, (09):25-28.
- [2] 李文平. 高职院校校内实训基地建设与管理机制研究 [J]. 市场周刊, 2023, 36(08):29-32.
- [3] 王德春, 田小霞, 黄刚, 等. "校企合作共建共享型" 高职实训基地建设与管理体制机制的研究与实践 [J]. 现代职业教育, 2021, (41):92-93.
- [4] 王彬宇. 精准教育理念下智能在线考试系统中的数据分析与反馈机制 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2024, (12):42-45.
- [5] 周鑫杰, 陈婧. 高职实训基地协同育人模式探索——基于南京宜家家居校企合作项目的实证研究 [J]. 科教文汇, 2025, (24):161-165.
- [6] 陈统姬, 陈姣昶. 基于产业学院的高职土建类专业实习实训基地建设各方主体责任探析 [J]. 现代职业教育, 2025, (34):153-156.
- [7] 朱明亮, 张雯, 朱海波, 等. 智慧农业虚拟仿真实训基地教学模式研究与实践 [J]. 农业工程, 2025, 15(11):138-142.
- [8] 孙娜. 高职院校产教融合实训基地建设路径研究 [J]. 中阿科技论坛 (中英文), 2025, (11):143-147.
- [9] 郑英杰, 张晓宇, 宋剑虹, 等. 智能制造背景下数字化产教融合生产性实训基地建设模式研究 [J]. 模具制造, 2025, 25(11):32-35.
- [10] 庄华夏, 江玮骏. 智能建造背景下职业教育实训基地建设路径研究 [J]. 绿色建筑与智能建筑, 2025, (11):95-97+106.
- [11] 彭正会. 技工院校工商管理专业实训基地建设现状与优化策略 [J]. 销售与管理, 2025, (28):126-128.
- [12] 戴小云. 红色教育赋能乡村振兴人才培养的机制研究——基于“领雁工程”的 PDCA 循环实证 [J]. 中国军转民, 2025, (23):170-172.
- [13] 符艺. 多主体协同的书目数据治理机制研究——基于 PDCA 循环的深圳“图书馆之城”实践 [J]. 图书馆学报, 2025, 47(10):63-67.
- [14] 李宇达. 以 PDCA 循环理论为基石, 构建并完善施工安全管理体系 [J]. 楼市, 2025, (10):69-71.
- [15] 吕鹏辉, 曹炯清, 朱道萌. 产教融合视域下职业院校生产性实训基地的建设路径与实践——基于数据开发利用加工基地的探索 [J]. 贵州教育, 2025, 46(12):13-16.