

基于教育信息化的湖南高职校内实训基地建设研究

田 玉 李江鸿

摘要：教育信息化意味着使用信息技术手段进行教育创新，契合产业技术前沿，更深程度融合信息技术到高职院校内，把全面提升学生信息素养作为学生培养的重心。教育信息化是教育变革的内生力量，实训基地的建设更是实现教育信息化的重要途径。探讨了教育信息化背景下湖南高职院校内实训基地的技术建设路径。通过深入分析教育信息化的概念和技术发展趋势，提出了基于云计算、大数据、物联网和虚拟现实等技术的具体实施方案，旨在通过技术创新提升实训基地的教学质量和效率，培养具备高信息素养的技术技能型人才。

关键词：教育信息化；高职；实训基地建设

一、前言

教育信息化意味着扩大人工智能、互联网和大数据在教育中的影响，借助信息技术加快教育教学革新的速度和进程，促进教育现代化，实现以信息技术带动教学质量的提升。在高职院校中以教育信息化为指导开展实训，可以实现最新技术和教育的深度融合，提高学生的信息化水平和实践能力。

二、教育信息化概念

教育信息化的相关概念在 2000 年首次提出。2000 年 10 月，全国中小学信息技术教育工作会议提出了全面普及信息技术教育。2004 年，在《2003-2007 年教育振兴行动计划》中，国务院把教育信息化建设列为六大工程之一。直至 2016 年，教育信息化建设处于 1.0 时代，在此期间，教育信息化处于基础设施建设和应用探索阶段。随着大数据技术、网络和人工智能的不断发展，在 2017 年，教育信息化正式进入 2.0 时代，利用信息化改革教育发展，提高教育质量，成为国家教育发展的重中之重。在教育信息化 2.0 时代，从教育专用资源向教育大资源转变，从提升师生信息技术应用能力向提升其信息素养转变，从融合应用发展向创新发展转变，是这一阶段的重要目标^[1]。

教育现代化是国家现代化的重要组成部分，是国家现代化的基础建设，在人才培养方面，教育信息化为教育人才的思想转变和人才培养模式的创新都提供了新的方式和切入点。我国教育信息化的速度较快，已经实现了跨越式发展，而且目前我国教育信息化建设主要集中在人才培养、赋能、教育生态、终身学习几个方面，在教育信息化的指引下，高职院校的专业教育主要围绕产教融合、教育公平、乡村教育、专业建设几个方面展开，职业教育是当下信息化教育的重心。

三、现状分析

（一）湖南高职院校教育信息化现状

在教育信息化方面，湖南高职院校围绕“互联网+”固本强基、素养提升和数据赋能三个着重点，以国家政策为指引，大部分院校已经设置了与教育信息化相适应的新型教学体系，推出了多个学习社区和活页式数学教材，创立了学生、教师、企业三方互动的职业教育新社区，教学信息化效果显著。在高职院校内，教育信息化建设软硬件设施基本健全，省内大部分高职院校都已经建立了符合学校定位和特色的信息化教学体系。

（二）湖南高职实训基地建设现状

进入实训基地学习训练是高职院校学生提高专业能

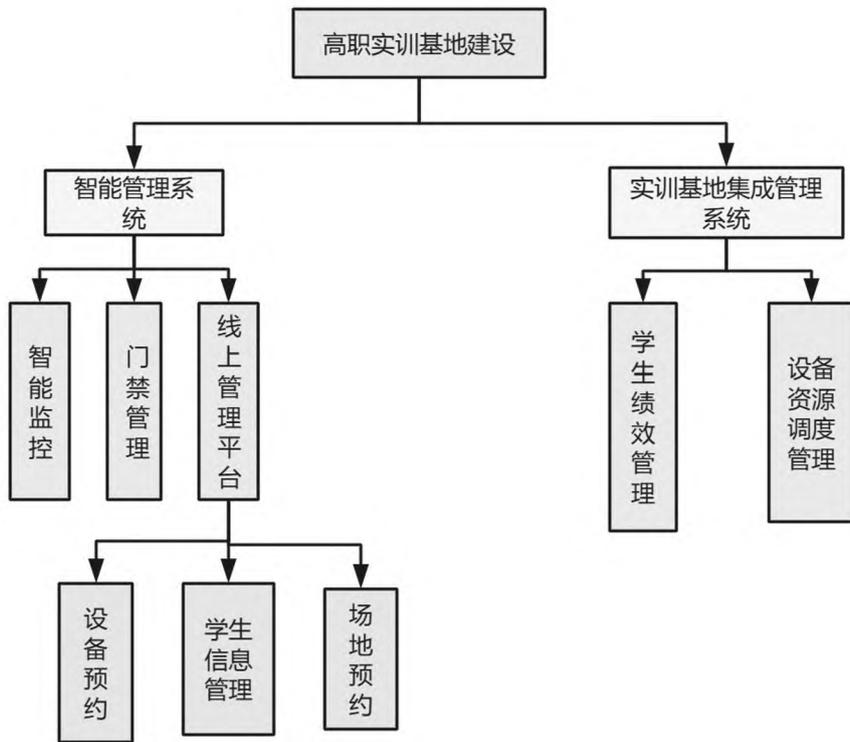


图1 实训基地建设内容

力和实际操作能力的重要方式，高职院校实训基地为学生学习生产实践内容提供了场地和实践机会。目前，湖南省高职院校实训基地建设以信息化建设为指导，积极探索实训基地实践新模式，资金投入较大，且高职院校实训基地建设点较多。例如，湖南现代物流职业技术学院目前已有 66 个校内实训基地，实训基地投资近 2000 万元，学生实训条件得到了较大改善，且建成了基于“互联网+”的未来课堂实训室、物流远程实景互动实训室，打造了物流企业资源与课堂的远程互动教学平台^[2]。高职院校在教育信息化过程中逐渐意识到了实训基地在培养学生、开展教育教学方面的重要作用，不仅加大了实训基地的建设力度，而且加快了实训基地的建设进程。实训基地与现代信息技术的结合正在稳步进行。例如，湖南汽车工程职业学院依托大数据技术和云计算平台等信息技术手段，建立了云端学习共享平台，实现了教育资源的校内共享和教学手段的创新，学生满意度达到 97.7%，教师满意度达到 96.3%。湖南城建职业技术学院借助 VR 虚拟现实技术、3D 等信息技术，实现了“传统村落馆、村落影片馆、村落全景馆”等八大分馆集成的数字博物馆，丰富了建筑类的线上学习资源。

（三）存在的问题

尽管目前湖南高职院校教育信息化和现代化进程以

及实训基地的建设都在逐步进行，但在教育信息化和现代化、实训基地建设过程中也暴露出一些问题，若不寻找解决途径，这些问题对教育信息化建设和实训基地的建设会形成阻碍。

首先，在教育信息化和现代化过程中，存在的一个最大问题就是观念上的认识不足。高职院校更加注重的应该是如何更好地利用信息技术来巩固课程学习，将信息技术深度融入课堂学习中。但部分高职院校可能存在管理层对信息技术的应用过于迫切，而忽略了信息技术的应用效果和教育信息化的内涵，对信息化教育的认识不够深切，还停留在信息技术只是作为教学的辅助手段这个思想上，没有认识到教育现代化建设中信息技术扮演的重要角色^[3]。同时，教师也存在认识上的偏差，对信息化工具的使用不够熟练，在具体教学时不能做到将信息化带到课堂上，使得教育信息化建设进程缓慢。

实训基地是高职院校培养学生必不可少的重要途径，是实现学生技能与岗位零距离的关键。在实训基地建设方面，尽管高职院校实训基地规模都呈现出不断扩大的趋势，但还存在一些问题。实训基地在实际中未能充分发挥作用是一个重要的问题，实训基地的“先进性”和“教学性”不足是阻碍实训基地发挥作用的重要原因。尽管高职院校对实训基地建设的投入资金有所增加，

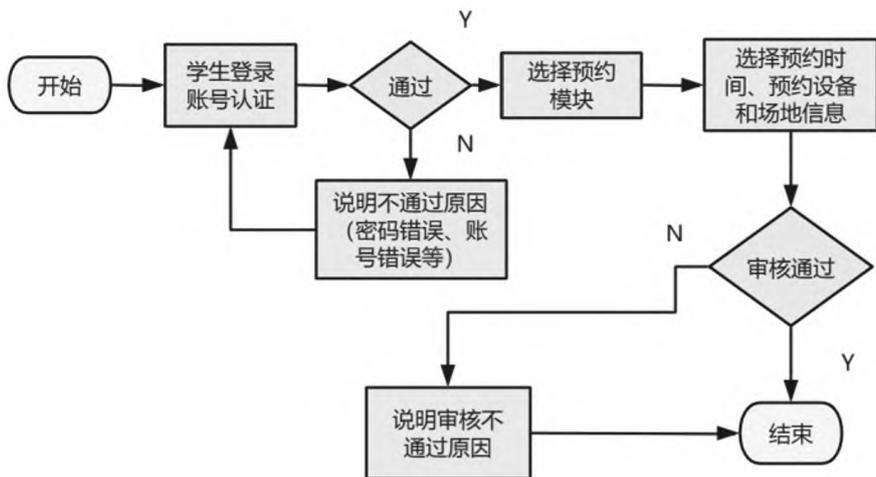


图2 学生预约设备流程

但校内也存在实训基地设备落后的问题，大多高职院校都无法保证实训基地的设备能够及时更新，有的院校实训基地设备还是非常老旧的版本，导致学生无法及时学习到最新的技术，学习的内容不能实际应用到岗位中，与工作实际出现脱轨现象。此外，实训基地是校企合作的桥梁。但大部分高职院校在实训基地的建设中，企业的参与度并不高，大部分内容和设计都是学校一方规划和实现，使得实训基地无法模拟出真实的工作环境，而变成完成课程作业的场地，使得实训基地丧失其价值。

四、湖南高职院校实训基地建设方案设计

以湖南高职院校实训基地成功建设案例为参考，来设计实训基地建设方案，共有以下几个步骤：

(一) 实训基地建设目标定位

高职院校在进行实训基地建设时，要围绕教育信息化开展，利用可以利用的信息技术，打造符合学生学习需求、教师教学需求、企业人才需求的新型实训基地。在建设实训基地前，首先要对实训基地的实际使用目的有明确的认识，对标相关政策，坚持需求引领，打造与社会实际需求相适应的实训基地体系。在建设前期，请不同专业的教师参与实训基地建设探讨，以保证实训基地建设和定位能够达到教学的目的，提升学生的专业技能。同时也要让企业参与到实训基地的建设和使用中，保证实训基地与企业不脱轨。

(二) 实训基地建设技术手段选择

在实训基地建设上，要充分考虑学生的需求并选择合适的技术来搭建基地内部线上线下平台。例如，实训基地可能需要满足全天 24 小时开放的要求，以便满足学生的实验需求，那么就要加强实训基地的线上资源管

理和监控设置，保证资源设备的可用性和实验的实训基地使用情况的透明性^[4]。这就需要实训基地能够借助相关技术严格把控内部管理，例如，利用物联网技术来管控实训基地的门禁系统和监控系统，以及对大型设备的使用情况的监控，同时对于学生在实训基地的设备使用情况可以借助大数据技术来管理，并将学生的使用情况加入学生绩效考核中，以激发学生的学习热情（见图 1）。同时，在实训基地设备的使用上，为了方便信息管理，可以使用大数据平台，使用预约制度来管理，学生若想要使用基地中的设备，需要线上申请，申请通过之后门禁赋予开放权限，才可以使用预约设备，这样可以更加便捷地管理学生信息，了解设备的实时使用情况，更加合理地利用设备资源（见图 2）。

在学生考核上，可以借助线上数据平台来管理。在具体考核时，综合利用 VR 虚拟现实技术、AR 增强现实技术以及计算机模拟技术，搭建线上虚拟仿真平台，真实模拟出企业工作环境，不仅可以避免线下考试设备资源不够用的情况，也能够通过定期考核切实提高学生对工作步骤的熟悉程度，达到教育信息化和学生培养的双重目的。此外，也可以在线上虚拟仿真平台上发布学习视频、布置学习任务、开设讨论社区，让学生在日常也能使用线上虚拟仿真平台进行反复学习操作，增加工作的熟练程度，并在有疑惑和问题时能够在社区上跟其他同学或老师进行讨论学习。

在实训基地教学上，不能仅仅依靠学生实际操作来进行学习，也要充分利用网络资源，借助虚拟线上平台来模拟企业真实环境下的操作流程，同时教师可以在线下演示，帮助学生更好地理解工作内容和流程步骤，实现实训基地和企业的对接。同时，由于高职院校实训基

地大多是校企合作性质的,考虑到企业可能不能实时监测学生的操作情况,以及教师演示可能存在不合理的情况,可以采用同步直播的方式,这样学生可以观看直播学习了解到企业工作现场的实际情况,同时企业也能够实时观察学生操作,在必要时给予学生一定的指导,进行要点讲解,避免学生进入误区,对学生的学习情况和进度有更好的了解,以便后续教学内容的沟通,方便参与到实训基地教学中。

(三) 实训基地技术实现路径

在门禁系统的实现上,需要借助 RFID 技术实现自动识别,记录出入人员信息。RFID 射频识别是一种非接触式的自动识别技术,通过无线射频方式进行非接触双向数据通信,实现目标对象的自动识别和信息获取^[5]。系统通常由 RFID 标签、读写器、控制器、数据库及管理软件等多个部分组成。在设计时,需充分考虑识别距离、识别速度、准确率、安全性等因素,确保系统能够精准、高效地运行。标签作为用户身份信息的载体,包含姓名、学号等各种信息,读写器负责读取 RFID 标签中的信息,并将信息传输至控制器进行处理^[6]。数据库用于存储用户信息、权限设置等关键数据,而管理软件则提供友好的用户界面,方便管理员进行日常管理和维护。控制器则根据预设的规则对信息进行判断,决定是否开启门禁。若开门阈值是 T,则可以表示为:

if $I \geq T$, 开启门禁;
else 输出错误信息;

I 表示识别到的标签信息中的有效评分。

对于实训基地的资源调度问题,可以使用基于机器学习的资源调度算法,使用 SVM 支持向量机算法来预测不同时段软硬件资源的使用情况,以便根据使用情况来管理和维护资源调度。SVM 学习的基本想法是求解能够正确划分训练数据集并且几何间隔最大的分离超平面, $\omega \cdot x + b = 0$ 即为所求的超平面,线性 SVM 算法的计算流程如下:

输入:资源历史使用数据集 $T = \{(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)\}$, $x_i \in \mathbb{R}^n$, $y_i \in \{-1, +1\}$, $i = 1, 2, \dots, n$, -1 表示使用不频繁, +1 表示使用频繁。

输出:分离超平面和分类决策函数;

步骤:

1. 选择惩罚参数 $C > 0$, 构造并求解凸二次规划问题:

$$\min_{\alpha} \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_i \alpha_j y_i y_j (x_i \cdot x_j) - \sum_{i=1}^n \alpha_i;$$

当 $\sum_{i=1}^n \alpha_i y_i = 0$, $0 \leq \alpha_i \leq C$, $i = 1, 2, 3, \dots, n$;

得到最优解 $\alpha^* = (\alpha_1^*, \alpha_2^*, \alpha_3^*, \dots, \alpha_n^*)^T$;

2. 计算 $\omega^* = \sum_{i=1}^n \alpha_i^* y_i x_i$, 选择 α^* 的一个分量 α_j^* , 满足 $0 < \alpha_j^* < C$, 计算 $b^* = y_j - \sum_{i=1}^n \alpha_i^* y_i (x_i \cdot x_j)$;

3. 求分离超平面: $\omega^* \cdot x + b^* = 0$; 分离决策函数: $f(x) = \text{sign}(\omega^* \cdot x + b^*)$ 。

五、结语

在高职院校实训基地具体建设时,要始终遵循以学生为先的策略,始终把培养高质量、高素养的职业技术人才作为首位,以教育信息化为重心进行实训基地建设,充分发挥实训基地的作用,实时更新设备,保证学生能够学习到最新技术和工作操作,同时促进教育现代化改革的顺利进行。

参考文献

- [1] 徐帅,刘华,姜为青,等. 高职制造类专业虚拟仿真实训基地建设探究——以现代纺织技术专业为例 [J]. 西部素质教育, 2024, 10(15): 6-9.
- [2] 张雨波,申慧,方存宝,等.“双高”背景下,农业高职院校课程思政与校内实训基地融合模式研究 [J]. 科学咨询(科技·管理), 2024(07): 281-284.
- [3] 祖鹏. 基于产教融合的高职餐饮智能管理专业实训基地建设 [J]. 长江工程职业技术学院学报, 2024, 41(02): 29-33.
- [4] 付成瑜,柯繁. 产教融合背景下高职院校生产性直播基地校企共建实践研究 [J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2024, 26(03): 51-54.
- [5] 刘娟,李晶. 高职金融管理专业群实训基地建设与实践教学改革研究 [J]. 陕西教育(高教), 2024(05): 67-69.
- [6] 李贵文. 土建类高职院校校内实训基地信息化建设与应用研究——以甘肃建筑职业技术学院为例 [J]. 教育现代化, 2019, 6(49): 287-290.

基金项目: 湖南工程职业技术学院一般课题“基于教育信息化的湖南高职院校实训基地建设研究”(项目编号: GC22YB06)

作者单位: 田玉, 湖南工程职业技术学院; 李江鸿, 深圳兴通成机电技术有限公司

■ 责任编辑: 王颖振、杨惠娟