

# 高校实验室管理的现状分析与改进策略

汪炳森<sup>1,2\*</sup>

(1. 厦门城市职业学院, 厦门 361008; 2. 厦门开放大学, 厦门 361008)

**摘要:** 随着高等教育改革的深入推进, 高校实验室作为人才培养和科研创新的重要平台, 其管理水平直接关系到教学质量和科研成果的产出。本文通过对高校实验室管理的现状分析, 揭示了实验室在软硬件设施、资源利用率、师资队伍建设和安全管理制度等方面存在的问题。针对这些问题, 文章提出了针对性的改进策略, 包括更新实验室管理理念、优化资源配置、强化师资队伍建设和革新安全管理制度等, 旨在提升实验室的管理效能, 促使实验室在人才培养和科研创新中发挥更大作用。通过这些措施, 文章期望为高校实验室管理的持续优化提供实践参考和理论支持。

**关键词:** 高校; 实验室; 实验室管理

## 0 引言

为了更好地应对新经济挑战, 满足国家战略需求, 助力产业进步和技术创新, 国家教育政策不断调整优化, 当前社会对具备创新思维和实践能力的应用型人才的需求也越来越迫切。实验室作为连接理论教学与实践的桥梁, 在培养具备创新创业能力的专业人才方面起着举足轻重的作用。然而, 当前高校食品专业实验室在管理中暴露出硬件设施老化、资源开发不足、师资队伍构成不合理等问题, 使得实验室在人才培养方面发挥的作用受到了很大的影响。基于此, 本文深入探讨了高校实验室管理的现状与挑战, 旨在明确高校实验室管理的重要性, 并提出针对性的改进策略。

## 1 实验室管理的重要性

实验室既是组成高校教育内容的必要设施, 更是培育未来科技精英的摇篮。其管理水平的高低, 直接关系到高校的教学品质、学生的实践能力及科研成果的产出。因此, 高校必须进一步提升对实验室管理的重视程度<sup>[1]</sup>。首先, 高校必须认识到, 实验设备是开启科技大门的钥匙。过去, 由于管理上的疏忽和散漫, 这把钥匙往往被锈蚀和损坏。学生在操作中的盲目和无知, 不仅让珍贵的设备遭受无端的破坏, 更让实验数据在混乱中流失。这种局面, 必须得到彻底的改变。其次, 通过实施严格的设备管理制度和操作规范, 我们能够确保每一台设备都得到精心的呵护, 每一位学生都能在规范的操作中感受到科技的魅力。再次, 实验室的环境卫生, 绝不仅仅是表面的清洁

和整洁。它关系到学生的健康、实验的准确性及科研成果的可靠性。如果实验室管理杂乱无章, 不仅会降低学生的使用体验, 更可能让实验结果在无形中产生偏差。最后, 我们必须将环境卫生管理提升到新的高度, 让实验室成为每一个学生都愿意长时间停留的地方。为此, 高校必须以前所未有的力度推进实验室管理的革新, 这不仅仅是对设备的更新换代、对环境的整治美化, 更是对管理理念、管理制度的全面升级。我们需要打破陈规陋习, 引入先进的管理技术和手段, 让实验室成为高校中最具活力、最具创新精神的地方。高校只有这样, 才能培养出更多的优秀科学技术人才。

## 2 高校实验室管理现状分析

### 2.1 实验室软硬件设施滞后

完善的实验室设施, 是保证实验教学和高校科研工作顺利开展的基石。然而, 现实中不少地方高校的实验室软硬件设施已显陈旧, 这导致学生学到的知识与实际应用存在明显的鸿沟<sup>[2]</sup>。举例来说, 某些化学实验还在使用陈旧的教材或实验方案, 这种情况完全满足不了学科建设需要及学生强烈的求知欲望。在此背景下, 学校应对材料检测实验室进行全面升级。通过与知名企业合作, 引入先进的检测设备和技術, 如高分辨率显微镜、纳米材料表征系统等, 提升实验室的硬件水平。同时, 学院可以定期组织教师进行设备操作和维护培训, 确保教师能够熟练掌握新设备的使用方法, 提高实验教学的质量。

### 2.2 实验室资源利用率有待提高

目前, 地方高校普遍根据课程性质将实验室分为基础性和

\* 通信作者: 汪炳森, 实验师, 研究方向为机械设计制造及其自动化。E-mail: xmcuwbs@163.com

专业性两类。虽然这样的分类有助于实验教学的有序进行，并能减少实验中可能出现的交叉污染等风险，但实际上，地方高校食品专业的实验课程安排较少且时间集中，这就造成了实验室的使用频率不高，未能充分发挥其应有的价值<sup>[3]</sup>。具体来说，实验室资源利用率低的原因主要有三点：一是实验室主要在课程安排期间使用，缺乏用于创新和创业的实验空间；二是一些专业，尤其是文科专业的实验课程安排较少，导致实验室开课率低；三是学生因为不熟悉实验仪器的具体使用方法，从而导致很多仪器设备长期闲置。针对这种现象，学校应建立完善的实验室开放制度，鼓励师生在课余时间进行自主学习和科研活动。同时，加强实验室资源的宣传和推广，提高资源的知名度和利用率。可以考虑引入信息化管理平台，实现实验室资源的预约、使用和评估等功能，提高资源管理的效率。

### 2.3 实验室师资队伍建设有所不足

实验室在传播理论知识和培养创新能力方面扮演着举足轻重的角色。然而，许多高校在建设实验室的过程中却忽视了师资队伍的建设。目前，高校往往按照教辅人员的标准招聘实验室的教师和管理人员，他们的专业素养可能无法满足新时代实验室功能的多样化需求<sup>[4]</sup>。根据国内一所著名大学2022年的实验技术人员统计数据，预计未来五年内，将有高达22%的实验技术人员因退休而离岗。在人员构成方面，具有博士学位学位以下学位的实验技术人员分别占7%、27%、36%和30%。值得注意的是，全校有专职实验人员420人，但正高、副高级职称比例仅为35.5%，远低于理论课教师中的相应比例。更为严峻的是，全校正高级职称人员只有10人，而且全部集中在科研实验室。随着创新创业人才培养理念的提出和高校科研地位的提升，高校实验室也进一步拓展了自身功能，这就要求实验室的教师和管理人员具备更高的专业素养和能力水平。然而，目前的师资队伍普遍达不到这个标准，亟须培训和引进高素质人才。

### 2.4 实验室安全管理制度存在短板

高校实验室，尤其是生物化学实验室，涉及大量危险化学品试剂和高压高温设备的使用。然而从风险管理的角度来看，目前许多高校实验室在安全管理上存在着明显的短板。尽管实验室的仪器设备在不断更新升级，提升了实验的效率和质量，但安全管理制度却未能同步发展，仍然停留在传统、僵化的层面上，与实验室的实际情况和操作需求严重脱节<sup>[5]</sup>。这种制度与实际的不匹配，大大降低了安全管理制度的实际操作性和效用。近年来，高校实验室频繁发生安全事故，其深层次原因在于安全管理制度的不足和缺陷。因此，高校亟须完善实验室的安全管理制度。

## 3 地方应用型高校实验室管理建设及策略

高等院校的核心使命是培养具备实践能力与素养的优秀人才。在新时代背景下，实验室已经逐渐成为实践教学不可或缺

的平台，更是学生进行创新活动和科学探索的核心场所。为了更有效地培养应用型人才，实验室需持续优化设备、场地及技术资源，以满足学生深入探究知识的需要。鉴于当前地方高校实验室在软硬件设施、开放利用率及师资队伍方面存在的问题，我们提出以下建议。

### 3.1 更新实验室管理理念，提高管理水平

传统的实验室管理往往过分强调安全性而忽视服务性。随着社会与经济不断发展，公众愈发渴求优质服务。高校实验室在教育服务中占据重要地位，不仅致力于人才培养，还承载着服务社会的责任。因此，高校亟须转变固有观念，从“重安全、轻服务”转向“安全与服务并重”。第一，应将实验室的安全与质量提升作为核心工作。高校要进一步提高对实验室管理工作的重视程度，对实验室工作人员进行定期培训，使其熟练掌握应对常见事故的方法，并能在实际操作中有效运用。与此同时，针对在实验过程中发现的种种状况，应及时发现并妥善处理，以避免因小问题而影响实验进度<sup>[6]</sup>。第二，强化服务意识至关重要。高校要注重对教职员工的关怀，促进与他们的沟通交流。要全面提升实验室管理水平，必须将服务意识深入管理工作的每一个环节。为此，高校应定期组织相关人员参与培训和学术交流，促使其自身综合素质得到提升，为实验室管理工作的稳步推进奠定坚实基础。

### 3.2 优化实验资源配置，提高实验室的开放利用率

为了增加学生的实践机会，高校需要进一步开放实验室。在确保教学任务圆满完成的基础上，鼓励教师和学生，在不影响正常教学质量的情况下，更深入地参与实验室的管理与使用。同时，学校可根据自身实际情况，制订适宜的实验室开放政策，明确学生、教师和实验设备之间的责任界限，以实现资源的有效共享。在特定条件下，学生可自主设计，并在教师指导下完成实验操作。这种实践方式不仅能激发学生探求知识的渴望，也可以促进实验室管理模式和运行机制的创新。同时，实验室的开放将进一步点燃学生参与科技创新活动的热情，有效提升他们的综合素质和科学研究能力。第一，高校应该开放实验教学平台。这意味着高校应将实验教学的实验室和仪器设备对社会开放。这样的实验教学平台不仅是学生进行实验操作的场所，也是教师进行科研和创新探索的空间<sup>[7]</sup>。基于此，鼓励高校对社会开放实验室，让社会人员和高校教师合作，共享实验室资源。这种开放不仅有助于高校的人才培养，同时可以帮助企业更好地引进高校专业人才及转化高校科研成果。高校可以通过多种方式对社会开放实验室，例如与当地企业合作建立小型生产实验室，或与大型企业携手打造大型生产基地；也欢迎更多的企业和社会人员走进实验室，利用实验室资源。第二，需要有针对性地开放实验室资源。这并不意味着所有学生都可以无限制地使用实验室资源，而是要结合实际情况选择性地开放。倘若实验室设备出现故障，就必须及时进行维修，以确保学生的正常使

用<sup>[8]</sup>。第三，由于实验室资源有限，不可能将所有实验设备都开放给学生使用，高校需要制订相应的规章制度来管理实验室资源。实验室管理人员要对实验室资源进行更加合理的配置，对无法满足学生实验需求的设备进行维修或报废处理。

### 3.3 强化实验室师资队伍建设，构建科学的人才培养机制

从知识管理的角度来看，实验室管理人员需要不断吸收新知识、新技能，以适应快速发展的科技环境。因此，高校应首先明确实验室管理人员所需具备的核心能力和素质，这些核心能力和素质可以通过胜任力模型进行明确，该模型强调跨学科知识整合能力、创新思维能力、工程实践能力等关键能力的培养。基于此，高校需要构建一个更加科学的人才培养机制。这一机制应强调跨学科、融合创新的能力培养，使实验室管理人员能够更好地参与高校教育和科研工作。为实现这一目标，高校应首先明确实验室管理人员所需具备的跨学科知识整合能力、工程实践能力及创新思维能力等核心能力和素质；然后根据这些能力要求，设计有针对性的实训方案，例如可以引入人工智能、大数据、云计算等前沿技术领域的课程内容。为提升实验室管理人员的科技素养和创新能力，高校要强化与企业的合作与交流。并邀请实践经验丰富的行业专家，共同参与管理人员的培训<sup>[9]</sup>，分享行业最新动态和实践经验。此外，高校可以定期组织实验室管理人员到企业进行实地考察和学习，使其深入了解产业发展动态与市场需求，从而更好地助力高校教育及科研工作的顺利开展。通过构建科学的人才培养机制，高校可以培养出一支具备跨学科融合创新能力、工程实践能力及科技素养的实验室师资队伍，以便更好地支持人才培养工作与科研工作。

### 3.4 革新实验室安全管理制度，打造信息化实验室管理平台

根据全面质量管理理论，一个组织应不断追求改进和优化其各个过程和系统，才能使其运行效率得到有效的提升。因此，为保证实验室各项安全工作得到有效落实，高校要建设完善的安全管理制度并明确各级管理人员与实验人员在安全方面的具体责任，这不仅体现了组织管理的责任明确原则，也与过程控制这一管理理念高度吻合。同时，为了更高效地管理实验室资源和保障实验室安全，高校需要打造一个信息化实验室管理平台，这一举措与信息化理论紧密相连，该理论强调信息技术在组织管理和业务流程优化中的关键作用。通过引入信息化手段，高校可以实现实验室资源的全面监控、预约管理、设备管理、安全管理等功能，从而大大提升管理效率。该平台应具备高度智能化、自动化和集成化的特点，这与现代管理理论中的智能化和自动化趋势相吻合<sup>[10]</sup>。通过智能化管理，平台可以对海量数据和信息进行自动化处理，从而有效降低人为失误，并显著提升工作效率。而自动化则能够简化繁琐的管理流程，使管理人员有更多时间和精力专注于关键任务。此外，该平台还体现了知识管理理论的应用，那就是利用AI技术。对实验室使用情况和设备运行状态进行分析和预测。这不仅有助于高

校更好地了解实验室的实际运行状况，还能为决策提供科学依据，进一步优化资源配置和提高管理水平。

## 4 结束语

本研究深入剖析了高校实验室管理的现状与挑战，明确了实验室管理在高校人才培养中的关键作用。通过分析实验室软硬件设施、资源利用率、师资队伍及安全管理制度等方面的问题，提出了针对性的改进策略，旨在提升实验室的管理效能，促进高校人才培养的升级换代。研究结论表明，更新实验室管理理念、优化资源配置、强化师资队伍建设和革新安全管理制度，可以有效提升实验室的管理水平和教学质量，为培养符合新时代需求的高素质工程人才奠定坚实的实践基础。同时，本研究也指出了未来可能的研究方向和发展趋势。第一，随着信息技术的飞速发展，如何进一步利用信息化手段提升实验室管理效率，构建智能化、集成化的实验室管理平台，将是未来研究的重要方向。第二，面对不断变化的行业需求和科技前沿，高校实验室应持续关注新技术、新工艺的引入与应用，确保实验教学内容与行业发展同步。第三，加强高校与企业、科研机构的合作与交流，共同推进实验室管理模式的创新与实践，也是未来发展的重要趋势。

## 参考文献

- [1] 罗晶晶, 戢得蓉, 聂鑫, 等. 新工科背景下高校实验室管理模式的改革与探索[J]. 中国食品, 2024, (04): 13-15.
- [2] 余汶潞. 高校实验室管理与实验教学中的问题研究[J]. 普洱学院学报, 2023, 39(03): 52-54.
- [3] 孙熠, 宗怡. “双一流”建设视角下的高校实验室管理[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(20): 69-71, 80.
- [4] 鲁金慧. 高校实验室管理存在的问题及策略研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)教育科学, 2023, (05): 68-70.
- [5] 刘亚刚, 张启英, 王典. 加强高校实验室管理工作的几点思考[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(05): 244-246, 251.
- [6] 郭继双. 基于新工科视域的高校实验室信息化建设与管理措施[J]. 办公自动化, 2024, 29(08): 51-53.
- [7] 刘会芬, 汪香君. 新工科背景下高校院级实验室贵重设备管理探究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)社会科学, 2024, (01): 4-7.
- [8] 乔月凤, 李存, 孙海斌. 高校理工科教学实验室项目化管理研究[J]. 内江科技, 2024, 45(05): 8-9, 77.
- [9] 曹琳, 张峻霞, 房德磊, 等. “新工科”背景下轻工特色高校机械实验室建设探索与实践[J]. 创新教育研究, 2023, 11(07): 1839-1845.
- [10] 赖富明, 胡砚强, 周志凌. “新工科”背景下地方高校材料科学与工程专业实验室建设的思考[J]. 当代化工研究, 2023, (10): 157-159.