

# 高校实验室设备智能化管理的思考与实践

凌振芳

(玉林师范学院, 广西 玉林 537000)

**摘要:** 随着高等教育的蓬勃发展, 招生规模也在不断扩大, 许多高校都加大了对实验室建设的投资, 不断地扩充实验设备。各高校实验室建设的进一步规范化, 复杂化, 这无疑使大学实验室管理变得更加艰巨和复杂。为了提高实验室设备的利用率, 满足实验要求以及更科学、自动化智能的管理实验设备, 就迫切需要建立一套科学的实验设备智能化管理系统。智能化管理系统可有效整合实验教学资源, 在设备的有限生命周期内充分提高其利用率, 使其使用价值达到最大化。

**关键词:** 智能化; 高校实验室设备; 重要性

实验室在高校中占据着重要的位置, 尤其是高校中最为重要的部分, 为了院校的科研以及教育水平得到明显的提升, 对于实验室的建设所秉持的态度是乐意的。然而随着实验室以及各种设备的逐步趋于完善, 随之而来的问题就是实验设备管理的任务和管理方式越来越复杂, 因此, 院校以及实验室的管理员所面临的挑战是不容乐观的。由于实验室管理的模式较为落后, 从而导致这些实验设备不能够最大限度地使用, 造成了一些不必要的浪费, 不能实现实验设备的充分使用和共享等诸多的问题。传统的管理方式已然不能满足当前设备管理的工作, 同时也已经不适应目前高校的发展趋势, 传统实验设备管理方式的智能化改造已到了刻不容缓的地步。

## 一、高校实验室设备智能化管理中存在的问题

### (一) 设备共享程度低

实验设备的配置缺乏一些科学的论证, 共享的程度偏低。高校所拥有的实验室数量比较多, 其中有公共机房、各院系的专业实验室等, 因此实验室对于设备的需求也是比较大的, 但因为实验室之间的从属关系是不相同的, 导致实验室基本处于独立运行的状态, 实验室在设备购置的时候, 考虑的大都是本实验室甚至是课题组所需的, 因为各实验室间沟通是比较匮乏的, 因而导致了设备的配置论证缺乏科学性, 购置的设备大部分在实验室内部使用, 设备的利用频率极低的, 极大浪费了资源, 尤其是重复的购置一些大型设备, 开放以及共享的程度偏低, 不仅是浪费实验室的空间, 还在经济上造成一些不必要的浪费。

### (二) 设备管理手段落后

高校仍然在较为落后的管理方式对设备进行管理, 应用实验室设备管理系统, 管理人员在设设备入库、保修等一些工作时仍采用条码标签或者设备卡片等传统的管理手段, 甚至在统计数据的时候是用人工来计算的, 这样效率既得不到提高, 错误率还会提升。虽然高校在建设数字化校园时已经建立相对完善的管理体系, 但只是将管理体系用于实验室的排课、实验室的调度等诸如此类的传统功能, 对于实验室中的实验设备未能增加相应的智能化模块, 未能做到实验设备在其生命周期的使用、保养、维护

等方面数字化、精细化、智能化的有效管理。此类管理的方法以及手段不单是造成管理的效率直线下跌, 而且对于设备管理的时效性上是滞后的, 无法实时反映实验设备工作状态。

### (三) 管理人员综合素质不高

随着高校实验室数量的急剧飙升, 实验室对管理员的需求也在逐年攀升, 由于受传统观念的影响因此也对实验室的管理员产生了偏见, 学校没有深刻认识到管理员对于实验室来说是很重要的, 因此管理人员未能得到相应的重视。有的是因为对实验室的感立马要求以及理念较为滞后, 基于此对于培养实验室的管理员以及技术员看的不是那么重要, 并且因为没有对实验室的管理员展开设备的使用, 以及保养的等技能进行系统的培训, 导致专业知识以及技能无法适应实验设备的发展速度, 实验室的管理员疏于对实验设备的管理以及维护设备技能的缺乏, 从而致使设备出现故障的频率很高, 并且设备利用的效率也是极低的, 对于实验室的教学效率的提升起到了严重制约的作用。

### (四) 设备维护以及保养不到位

制约着设备的管理最重要的因素就是实验室对于设备的维护到不到位。高校在使用大型的仪器设备过程之中, 对其日常的保养以及维护的工作往往是会忽略掉的, 譬如, 不能立即发现设备在使用的过程之中零部件的磨损以及一些消耗, 如果没能对这些受损的设备及时的保养或者是维护的话, 就会导致这些设备不能向以前一样运行, 造成最坏的影响就是实验数据以及结果不够精确。甚至是一些高校明明知道用于维修的经费较为短缺, 还会耗费大量的经费来购买设备, 因为已经没有经费用于设备的维护以及保养了, 所以造成了大量的设备是一种闲置的状态之中。

## 二、高校实验室设备智能化管理的应用措施

### (一) 优化实验设备的购置

首先, 在设备购置前要有科学性论证。设备的购置以及管理对提升实验室的效率起至关重要的作用。一般来说院校要对设备进行购置的话, 首先是要向学院提出购置的申报, 再由学院对其审核, 继而学校在组织专家进行论证等。因此在购置前一定要采纳这些专业性的意见, 通过专家们的反复论证后, 可得购置要遵

循教学科研的适用性为主要的原则,与此同时应考虑到是否环保以及水电的耗损率等。

其次,对那些超大型且较为贵重的设备,能够通过校内外共享方式能够得以解决,可以暂时性不列入购置计划。例如,气相色谱仪、元素分析仪和显微共焦拉曼光谱仪等设备,院校可充分将大学城资源开放以及共享的绝对优势展示出来,与其他院校搭建一个共享的平台,可用来实现设备以及资源的共享,不仅避免了设备的重复购置,将大量的经费节约下来,最为关键是实验室的设备利用效率直线飙升,各院校间的联系也变得更为频繁,对于教学以及科研水平的提升是大有帮助的。

### (二) 优化实验设备出入库的管理

首先,设备的入库管理。当购置的实验设备到货后,首先要做的是给设备办理入库的手续,为设备分配专属的编号,制作二维码标签,二维码的信息是设备的编号,分配 RFID 电子标签,可将上述两种的标签粘贴于设备最为醒目的位置。通过 RFID 阅读器将 RFID 电子标签的信息进行采集并与该设备相关联起来,编辑此设备的条目数据并存储于 RFID 的资产设备的管理系统,与此同时将设备分派给各个相关的实验室,资产设备的管理系统以短信的形式通知给实验室的管理员发,通过移动 App 应用推送该设备入库信息给实验室的管理员,当管理员在确认设备的入库办理无误后,入库的手续办理也就结束了。同时,设备的数据也会自动地传送至实验室设备的管理子系统。

其次,设备的在库管理。主要包含设备的调入、调出以及出借等其他设备日常运行及变更的事务办理。在库管理中最为重要的环节就是设备的盘点。设备管理员通过 RFID 设备管理系统按区块设置盘点任务及需盘点设备,并制定相应的计划。1. 管理员可利用手持式的阅读器按事前制定的计划以及任务要求逐一点盘,通过无线网络将数据传输至管理系统; 2. 管理员利用移动终端 App 或者是微信公众平台对设备的二维码进行识别扫描,校正设备的信息,如果发现设备的安置地点和信息中不相符,应及时地予以修正。与此同时,也要将设备的管理子系统中该数据信息进行更新。资产设备管理系统自动进行设备盘点数据分析处理,生成设备盘点情况表,对异常设备情况按不同类型给予标注,便于设备管理部门和管理人员后期进行处置。

最后,设备的出库管理。设备管理部门在实验室设备需要调出时,通过资产设备管理系统生成设备电子调拨单,该调拨信息由资产设备管理系统推送至实验室管理员,在实验室管理员对调拨信息予以确认后即完成设备调拨处理并更改资产设备管理系统和实验室设备管理子系统中设备信息。

### (三) 优化实验室设备的使用以及管理

如何实现设备的智能化管理,可在实验室的管理系统中建立子系统,在线预约。针对课表内的实验室操作课程,可由预约系统自动从教务管理系统课表子系统中抽取挖掘实验室排课信息,

随后完成与该门可相关的实验室以及设备的预约。预约系统将自动分配的权限交给授课教师,教师可通过电脑系统或者是 App 应用对预约的信息进行修改。对于其他临时编排的实验课以及调停课,教师也可通过电脑系统或者 App 应用、微信公众平台等智能化的平台实现预约。为了满足科研以及师生使用实验室设备进行相关的实验活动以及自主学习的需求,提升实验设备使用的率,必须建立开放共享的实验室。开放共享实验室和实验设备在满足计划内的实验教学任务外,在空余的时间里学生以及科研人员等都可以可通过网络以及移动客户端实现在线预约。除了可以对实验室行预约外,也可就实验室中事物一台设备进行预约,预约成功方可获得实验设备使用资格权限。

### (四) 加强对设备管理人员的素质培养

针对于设备管理员的素质培养,从这五个方面进行,参加技能进修班、将精英人才引入到队伍中、网上测试、虚拟实验以及奖励机制。进修可通过网课学习、以及专家讲座等方式来完成;引入人才是基于专业的需求之下,对知名度较高的科研人才或者是专家进行选聘,对一些实验可利用网络直播的形式进行专项指导,不仅有助于突破专业的瓶颈期,而且还可将距离相处较远所造成的问题克服掉;网上测试就是以网络为媒介来检测管理员的知识如何,不单可提升管理员对专业基础知识的积累,还可提升对学生在实验中操作的步骤以及注意事项等的认知;虚拟实验主要是针对设备短缺、操作不便等问题,借助网络开发相应的虚拟实验,为科研、教学做好服务;奖励体制是学生以及教师等通过网络对管理人员进行评选,对优秀的管理人员、创新管理人员等进行合理奖励,进而提高队伍的积极性,为实验室设备智能化管理提供最基本的人员保障。

### 三、结语

高校能够顺利开展科研以及教学的场所就是实验室。而实验室的核心又是设备,改变传统的实验室设备管理方式,目前高校的实验室建设必然的趋势就是将设备智能化管理提升。实现实验室设备的智能化管理不仅可有效地提升实验室管理水平,更能够确保实验人员正常开展教学科研实验活动,充分发挥实验室设备在教学与科研工作中的重要作用,以满足当前信息化时代高校培养合格人才的需求。

### 参考文献:

- [1] 张卫明,王红梅.高校实验室设备智能化管理模式探析[J].实验室研究与探索,2018,37(1):247-251.
- [2] 谭鹏鹏.智能管理系统应用对高校实验室管理重要性的作用[J].科技风,2020(26):18-19.
- [3] 赵小静.当代智能化视域下高校实验室设备管理探析[J].科教导刊(中旬刊),2019(11):17-18.