

# 实验室教学与管理综合信息平台建设与实践

余俊伟

(广西民族大学相思湖学院, 广西南宁 530008)

**摘要:** 随着高校管理进入数字化时代, 对于面向数字化、数据综合管理、网络实时监控的实验教学和管理数字综合平台的需求越来越大, 高效、科学、系统的网络信息化管理使实验室工作更加规范化、系统化。基于对国内各高校网络信息化建设现状的调查分析, 研究数字化校园背景下广西民族大学相思湖学院实验教学中心的网络信息化建设, 并从完善实验中心基础平台、构建实验教学和实验管理系统等方面阐述实验中心综合信息平台建设与实践的相关内容。

**关键词:** 实验中心建设; 教学管理平台; 数字化校园

中图分类号: G647

文献标识码: A

文章编号: 2096-4706 (2020) 14-0128-03

## Construction and Practice of Comprehensive Information Platform for Laboratory Teaching and Management

SHE Junwei

(Xiangsihu College of Guangxi University for Nationalities, Nanning 530008, China)

**Abstract:** With the university management entering the digital era. There is a growing demand for the experimental teaching and management digital integrated platform for digitization, data integrated management and network real-time monitoring. Efficient, scientific and systematic network information management makes laboratory work more standardized and systematic. Based on the investigation and analysis of the current situation of network information construction in domestic colleges and universities, this paper studies the network information construction of the experimental teaching center of Xiangsihu College of Guangxi University for Nationalities under the background of digitalized campus, and expounds the related contents of the construction and practice of the comprehensive information platform of the experimental center from the aspects of improving the basic platform of the experimental center, constructing the experimental teaching and experimental management system, etc.

**Keywords:** experimental center construction; teaching management platform; digitalized campus

## 0 引言

伴随着工业4.0时代一同到来的是互联网技术的普及和迅猛发展, 一大批传统企业由于转型的需要, 对信息管理专业人才的专业技能的培养提出了更高的要求——不仅要求掌握基础的信息技术原理和操作, 还要掌握企业信息管理平台开发、维护和使用技术, 这就要求我们对现有的教学体系进行改革, 尤其是加强实践方面的训练<sup>[1]</sup>。

学生在高校实验教学过程中将复杂项目的分析简化为模型, 在处理一个个简单模型的过程中, 强化了将实践与理论紧密结合的能力, 为迎接更大的挑战项目打下了扎实的基础。因此, 保证实验室能够安全有序、正常高效地运行, 是高校实验教学和管理的主要任务<sup>[2]</sup>。随着信息技术和互联网的普遍应用, 网络信息管理已经被应用到高校实验教学和管理中, 使实验教学过程数字化, 资源共享最大化, 实现全生命周期的资产管理。在现代实验室中, 可以通过搭建实验室信息管理平台, 借助计算机的高效运算能力, 高效率地实施人员管理, 实现数据收集、上传、处理以及报告输出自动化等工作。实验室输出数据和信息具有记录功能, 实验室原始

报告和最终报告输出功能, 能够有效地进行数据质量控制, 帮助管理人员安排计划、人员等日常工作。文章就广西民族大学相思湖学院实验中心基于校园网建设的综合信息平台为例, 简析新时代高校数字化实验室管理平台的建设和实践。

## 1 实验中心基础平台建设情况

在广西民族大学校园网的基础上, 相思湖学院实验室教学与管理综合信息平台建设情况如下: 基于数字化校园信息系统, 为实验室及基地管理办公室、教务处、资产管理处等部门的管理提供便利, 拥有20多个实验室, 使实验教学与实验室管理有机结合, 实现数据采集, 对实验教学、资产、人员、教学、课堂、学生、科研等各类信息进行存储、校对、查询、统计和共享, 实现了网络辅助教学和网络化、智能化管理, 这一系列设计保证了实验教学的有序性和高效性<sup>[3]</sup>, 数字化实验室信息管理系统如图1所示。

## 2 实验中心数字教学平台建设

### 2.1 实验室预约注册系统

广西民族大学相思湖学院实验中心拥有景观旅游、灯光艺术、综合技术、装置艺术、环境艺术分析、展览艺术、二维动画、室内外展示材料及装饰工程、模型、雕塑、陶瓷、

收稿日期: 2020-07-03

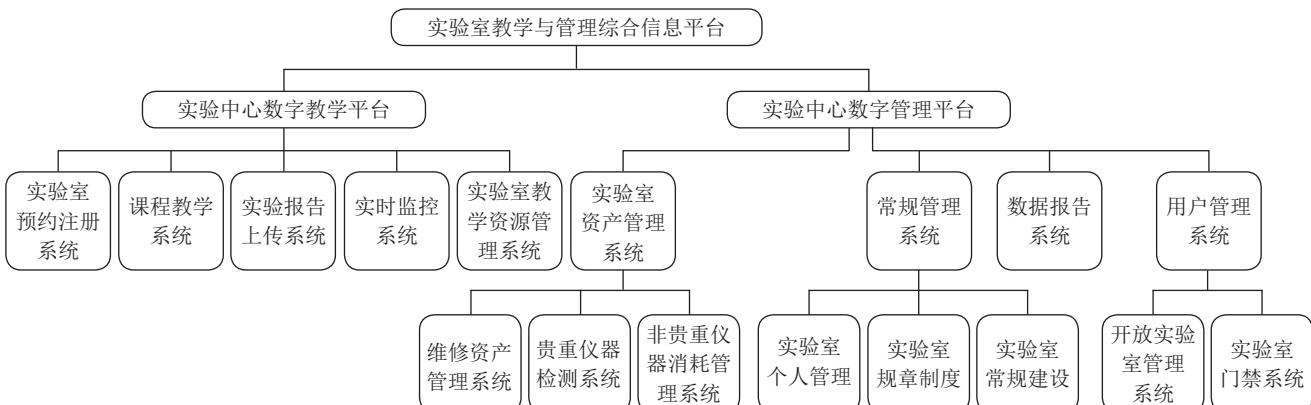


图 1 实验室教学与管理综合信息平台

计算机辅助设计等 20 多个不同类型的实验室<sup>[4]</sup>, 很难通过传统的方法进行统一管理。经过数字化实验室管理信息化建设, 在现有的教学管理系统和实验系统的基础上, 建设实验室预约排课管理系统, 教师可以通过终端发起实验室预约申请, 实验室管理人员根据教学进度, 对班级、课程、专业、实验课程、实验项目、实验设备、课时、学分等信息进行储备、提交, 经审批后直接下达下一个实验教学任务, 并纳入实验室日程安排中, 教师可以查询整理好的实验室信息。

## 2.2 实时监控系统

实验教学的实施过程从校园卡门禁开始, 课堂师生需要在网上填写个人身份和实验信息提交至终端服务器, 经审核批准后开门, 即可刷卡进出校园实验室。门禁系统记录人员、实验室设备和实验室使用时间; 如果实验环境、设备或环节出现紧急情况, 师生可通过网络通知相关管理人员, 并可迅速解决。学生完成实验后, 针对问题、进展情况, 填写实验结果数据并提交给服务器, 然后退出实验系统。

非计算机实验室, 通过网络多视图监控系统, 根据不同实验室配备不同的输入终端, 用于监控每个实验室的运行情况<sup>[5]</sup>。班级、设备使用、安全卫生信息通过计算机终端类型在实验中心服务器上统一保存、定期跟踪, 及时上传到实验室和基地管理, 及时反馈教学信息, 方便教师控制实验室运行状态, 同时为学生提供实验室信息和设备使用情况。

计算机辅助设计实验区采用双监视器, 专业教师通过电子教室授课, 随时点对点检查学生的课堂学习情况, 并能与学生互动; 实验中心的主要内容是监控和检查, 控制和随时远程提醒教学情况和学生的学习情况, 对课堂信息进行统计, 自动采集分析数据, 进行相关实验教学评价, 从而实现对课堂质量、实验教学要素、师生出勤、设备安全等的全程监控。

## 2.3 实验教学资源管理系统

数字化实验教学资源, 对于提高教学水平、提高资源共享率具有十分重要的意义。实验中心充分利用校园网教学平台, 可以将实验教师的电子笔记、课件、视频、题库、素材库、外部设计参数和各类教学资料的数字图书馆都上传到平台上, 供广大师生使用。同时, 也积极鼓励教师在实验教学中对一些重点和难点内容进行教学, 制作技术和技能教学的微课, 进行课件拍摄, 并上传到中心网站。便

于学生在课前准备实验, 课后反复检查, 最大限度地实现教学资源共享。

## 3 实验中心数字管理平台的构建

### 3.1 实验室资产系统管理

设备全生命周期管理是指从计划、论证、招标、选择、合同谈判、采购、建账等各个环节进行的管理, 设备使用后要对设备折旧退出或报废的全过程实施全面合理的管理。通过学校资产管理系统, 根据实验教学的需要, 实验室管理人员可以申请购买实验设备, 提交到相关部门报备后, 进入采购流程, 随后经管进货检查, 购买后投入使用<sup>[6]</sup>。采购过程信息可以根据学科教学的实际需要, 避免各实验室仪器设备的重复采购和闲置, 遵循调整重组、集中完善的原则, 尽可能实现实验室资源共享, 提高实验室的整体利用率水平。

常用仪器设备和使用价值低、耐用的设备, 通过使用实验教学监控系统生成相应的数据, 对实验室和基地使用的大型仪器设备进行远程监控管理, 自动生成相关数据, 每年上报省教育厅。由设备管理器发起故障维护申请, 修复后提交审核。在使用时间有限的情况下, 进入废品处理流程, 进行废品处理。设备相关数据文件将实时更新。

通过实验室资产网络化信息管理的应用, 可以及时掌握各仪器设备的状况。提高了设备管理水平, 充分发挥了效用, 从而实现实验室资产管理的高效、自动化和规范性。不仅如此, 该子系统在实验室的全覆盖还可以实现对实验室管理信息和相关管理条例和信息的实时查询; 并且该子系统配合其他子系统的运行还可以实现诸如实时检测实验室资产运作情况, 以及对实验室突发状况进行及时处理, 以实现实验室的安全运作, 大大提高实验室资产管理的效率<sup>[7]</sup>。

### 3.2 常规管理系统

实验中心的数字化建设的过程不是一蹴而就的, 而是一个不断完善和更新的过程。随着信息管理技术的不断更新迭代, 高校实验室建设已从最初的硬件建设转向软硬件结合建设, 实验中心的数字化进程也在不断向前发展。实验室建设方案要求包括各部门申请、各部门确认、财务报批、设备招标采购、项目实施及使用验收、资料上报等一系列工作。并具有规范的网上流程; 实验中心及各实验的规章制度、实验室行政档案、实验教学档案、技术档案、资料档案、课程表、

考试报告及各种通知，均可通过网络查阅和下载；实验人员管理平台实行多级管理机制，设置了高级、中级、低级多级权限，明确了职责权限，各级管理台账登录后可在权限范围内处理相关工作，并定期接受在线培训，使实验管理与时俱进，适应现代教学科研的需要，使实验室管理工作效率和质量成倍提高。

### 3.3 实验中心用户管理系统

#### 3.3.1 实验室门禁系统

实验室门禁系统的数字化包括了各个实验室门禁终端与实验室中心的数据链连接与通信、终端的数据采集、以及实验中心对终端的远程控制。实验室门禁系统负责将采集到的数据用于所有用户（包括管理员、教师和学生）进行考勤和统一管理。实验室门禁管理控制终端可以根据实验指导老师和学生的需要分配受控实验室，也可以根据实验室控制师生之间的权限分配<sup>[8]</sup>。实验结束后指导师生通过授权，使用校园ID通过门禁系统进入实验室。身份认证终端通过校园ID可以认证身份并收集相关数据信息给所有用户，然后将用户的相关信息提交给服务器。

#### 3.3.2 开放实验室管理系统

为了高效率利用公共实验室资源，充分满足学生和教师的科研需求，实验室开放工作已成为实验教学改革的重要环节，鼓励实验室采取多种形式向学生开放，将成为高校实现跨越式发展的重要途径。开放式实验室管理系统主要包括学生预约、时间安排、实验室安排、实验预约记录、实验效果评价和成绩记录等，同时由于实验教学资源属于学校公共资源，在开放式教学过程中对非计划的设备损耗和消耗品等必须合理收费。因此，系统控制终端设置了开放实验内容和收费控制权限，开放给每个仪器设备是否收费以及收费多少都有明确的标准，经实验室批准后方可执行<sup>[9]</sup>。

## 4 结论

校园网和实验室信息管理系统的开发为高校实验室的信息化管理提供了强大的平台。在数字化校园背景下，以实践与创新为关键词的实验教学应走在信息化建设的前沿。科

（上接127页）法的、公开的途径，要遵守相关的法律法规，才能做到合法合理；其次，对数据库要做好保密措施，谨慎使用其中数据，不能随便将数据库信息透露给其他人，因为很多信息涉及个人隐私，一旦不小心泄露了出去，会给人员造成很多工作和生活上的不便；再次，通过数据库与专家、读者、作者等联系时，要注意时间、节奏等细节，过于频繁会让人误解为骚扰；第四，数据库要勤于维护和完善，增加新的、删除过时的、补充原来未全的、去掉被证明为错误的，才能使数据库的数据趋于完善、精确；最后，建设数据库的过程中，要加强信息甄别能力，学会辨别真假信息，要增强信息辨别素养和学术鉴赏素养，才能日益扩充数据库中的数据。

#### 参考文献：

- [1] 李明志，锁志海，赵大良.学术期刊审稿专家数据库的开

学、规范、方便、高效的实验教学管理数字化时代已经到来。面对新的机遇和挑战，实验中心对网络信息建设从功能定位到内容建设，在实践、创新、创新等方面进行了系统性、前瞻性的规划，并积极探索实验教学管理改革的新思路，力求在稳步发展中不断提高，实现教学效益的提高和师生双赢。信息管理与信息系统专业实验室建设是一项复杂的系统工程。因此，实验室教学和管理综合信息系统的构建是实验室建设的关键。实验室建设与专业建设乃至学科建设密切相关。高效、高质量的实验室能够促进专业和学科建设的健康发展。因此，在高校专业和学科建设中，应把专业实验室建设作为一项重点工程来抓。没有一个良好的实验室教学和管理信息综合平台，所有的专业教学环节都将是没有实践的理论和非竞争性的内容，会被社会所淘汰。

#### 参考文献：

- [1] 陈晨，李丹.论高校实践基地建设的创新性——虚拟实验教学平台建设 [J].电脑知识与技术，2017, 13 (30) : 66+73.
- [2] 何坚强，周云龙，胡国文，等.实验室教学与管理综合信息平台建设与实践 [J].中国教育技术装备，2016 (24) : 26-28.
- [3] 方梦阳.数字媒体环境下艺术类实验室发展探索 [J].新闻爱好者，2012 (24) : 51-52.
- [4] 姚红梅.大数据时代下化工企业的信息化策略分析 [J].现代信息科技，2020, 4 (1) : 192-193.
- [5] 彭飞，孙胜春，朱志洁，等.军队院校实验室信息综合管理平台设计 [J].实验室研究与探索，2014, 33 (3) : 228-231+277.
- [6] 李智勇.浅谈现代信息整合技术在经管类实验教学中的应用研究 [J].福建电脑，2014, 30 (2) : 188-190+129.
- [7] 谢添德.计算机实验室信息数字化探究 [J].电脑知识与技术，2012, 8 (32) : 7646-7649+7651.
- [8] 陈鸿宇，姚路.高校实验室综合管理信息平台的构建 [J].实验室研究与探索，2011, 30 (3) : 166-168+184.
- [9] 徐宏，孙咏梅.学分制下高校实验室综合管理信息平台的构建 [J].安徽工业大学学报（社会科学版），2011, 28 (2) : 162-163.

**作者简介：**余俊伟（1982.03—），男，汉族，湖南邵阳人，讲师，在职研究生，研究方向：教育信息技术。

发及其使用 [J].编辑学报，2004 (4) : 274-275.

- [2] 王宁宁.图书馆QQ群咨询服务研究 [J].现代情报，2009, 29 (1) : 174-177.
- [3] 庞富祥，李彦民.学术论文评审专家数据库的建设 [J].科技与出版，2000 (3) : 42-43.
- [4] 杨勇.拓展稿源是高校学报学术强刊的关键 [J].编辑学报，2009, 21 (3) : 245-246.
- [6] 梁爱香，梁永忠.Excel报纸数据库的创建及应用 [J].大学图书情报学刊，2004 (4) : 36-37+62.

**作者简介：**谢文亮（1979.10—），男，汉族，广东潮州人，编辑，副编审，硕士研究生，主要研究方向：数字出版；郑添尹（1982.08—），女，汉族，广东湛江人，学士学位，硕士研究生，研究方向：网络与新媒体传播。