



# 基于移动端的高校资产管理系统的设计与应用

康健明<sup>①</sup> 张旭<sup>②\*</sup>

[文章编号] 1672-8270(2019)06-0132-06 [中图分类号] R-058 [文献标识码] A

**[摘要]** 目的: 设计一款基于移动端的高校资产管理系统, 探索解决高校资产管理中核查数量大和效率低的问题。方法: 系统移动端采用微信小程序中的微信Web开发者工具开发, 实现资产扫描、资产管理、资产盘点和个人中心4个功能模块。系统PC端基于ASP.NET平台和SQL Server数据库实现资源配置管理、系统权限管理、系统日志管理、资产管理、标签管理、盘点管理和统计分析7个功能模块。移动端与PC端相结合, 移动端进行扫码, 通过网络上传至PC端服务器, 对资产信息进行管理。结果: 系统运行可对资产信息进行添加、修改、删除、查询、导出Excel、导入Excel、生成二维码及分配房间等管理; 可通过资产购置日期、资产名称、资产编号及资产使用部门等查询条件进行查询和修改资产信息, 解决资产清查中面对资产种类多、数量大、耗费大量人力物力及清查效率低的问题, 方便资产管理。结论: 基于移动端的高校资产管理系统的应用, 为高校资产管理提供高效管理模式, 实现高校资产管理办公信息化, 为高校教学与科研工作提供保障。

**[关键词]** 资产管理; 信息化管理; 移动端

**DOI: 10.3969/J.ISSN.1672-8270.2019.06.036**

**Design and application of assets management system of colleges and universities based on mobile terminal/ KANG Jian-ming, ZHANG Xu//China Medical Equipment,2019,16(6):132-137.**

**[Abstract]** **Objective:** To design an assets management system of colleges and universities based on mobile terminal so as to explore and solve the problems of large number of verifications and low efficiency in asset management of colleges and universities. **Methods:** The mobile terminal was developed by WeChat web developer tool in WeChat applet, and realized four functional modules included asset scanning, asset management, asset inventory and personal center. The PC-side of system realized seven functional modules included resource configuration management, system authority management, system log management, asset management, label management, inventory management and statistical analysis based on ASP.NET platform and SQL Server database. Through the application of the combination of the mobile terminal and the PC-side, the asset information was determined by scanning code on the mobile terminal, and then was uploaded to the PC-side server through the network so as to realize the management for asset information. **Results:** The system can manage the asset information by adding, modifying, deleting, querying, exporting Excel, importing Excel, generating QR code and assigning rooms. The system can query and modify the asset information through the date of asset purchase, the name of asset, the number of asset, the using department of asset and other query conditions, and solve the problems in asset inventory, which have to be faced, included many kinds of assets, large quantity, large amount of manpower and material resources and low inventory efficiency. And it will facilitate the asset management. **Conclusion:** The application of this management system provides high efficient management mode for asset management of colleges and universities, and realizes the office informatization of asset management of colleges and universities, and provides guarantee for the teaching and scientific research work of colleges and universities.

**[Key words]** Asset management; Informatization management; Mobile terminal

**[First-author's address]** School of Biomedical Engineering, Capital Medical University, Beijing 100069, China.

①首都医科大学生物医学工程学院 北京 100069

\*通信作者: zhangxu@ccmu.edu.cn

作者简介: 康健明, 男, (1989-), 硕士研究生, 助理研究员, 研究方向: 设备管理。

## 参考文献

- [1] Bloss R. Embedded medical sensors, an emerging technology to monitor hearts, brains, nerves and addressing other medical applications for improved patient care[J]. Sensor Review, 2016, 36(2): 115-119.
- [2] 王思佳, 李雷, 唐义超. 浅谈新型传感器在医学上的应用[J]. 科技经济导刊, 2018(2): 131.
- [3] 王文山. 医疗设备的预防性维修管理[J]. 医疗装备, 2015, 28(7): 104-105.
- [4] 李彤. 探讨医院常规医疗设备的预防性维修保养[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2016, 16(83): 141.
- [5] Bielecki Z, Stacewicz T, Wojtas J, et al. Selected optoelectronic sensors in medical applications[J]. Opto-Electronics Review, 2018, 26(2): 122-133.
- [6] 商洪涛, 唐辉. 采用压差传感器测量医用气体流量的不确定度评定[J]. 中国医学装备, 2014, 11(8): 45-46.
- [7] Christian B, Mathias P, Hartmut G, et al. Wireless medical sensors- context, robustness and safety[J]. Current Directions in Biomedical Engineering, 2015, 1(1): 349-352.
- [8] 高华敏. 常用呼吸机流量传感器原理及维护[J]. 中国医学装备, 2015, 12(12): 153-155.
- [9] 蓝庆娇, 陈莉莉, 尤若宁, 等. 一种新型双夹式血氧传感器的设计及应用[J]. 中国医学装备, 2018, 15(10): 5-8.
- [10] Pendley BD, Lindner E. Medical Sensors for the Diagnosis and Management of Disease: The Physician Perspective[J]. ACS sensors, 2017, 2(11): 1549-1552.
- [11] 陈建国, 赵必盛. 传感器在医院电气设备维护中的应用与实践研究[J]. 中国医疗器械信息, 2018, 24(11): 58-59.
- [12] Wu F, Li X, Sangaiah AK, et al. A lightweight and robust two-factor authentication scheme for personalized healthcare systems using wireless medical sensor networks[J]. Future Generation Computer Systems, 2018, 82: 727-737.
- [13] Li X, Niu JW, Kumari S, et al. A new authentication protocol for healthcare applications using wireless medical sensor networks with user anonymity[J]. Security and Communication Networks, 2016, 9(15): 2643-2655.

收稿日期: 2019-01-18



随着我国教育事业的快速发展,高校固定资产急速增加,给高校发展带来机遇的同时也对高校固定资产管理提出了新的问题和挑战。固定资产是高校资产的重要组成部分,是高校顺利开展教学、科研、行政管理和后勤服务的物质基础,是高校管理工作的重点<sup>[1-3]</sup>。固定资产管理水平的高低影响着高校资源配置及财务管理等方面工作<sup>[4]</sup>。

目前,我国高校资产管理取得了很大进展,但仍存在诸多问题<sup>[5-6]</sup>。如传统的资产管理系统依然需要人工核对,再录入系统信息更新不及时,资产清查中出现账物不符问题难以解决等,基于此情况,本研究设计一款基于移动端的高校资产管理系统,以解决高校管理中固定资产管理问题。

## 1 资产管理现状分析

近年来,高校固定资产数量大幅增加,但国有资产管理意识较为薄弱,未充分认识到国有资源管理的重要性,往往加强了固定资产的购置,关注资产的使用价值,而忽视固定资产管理,普遍存在账目核实不方便、账物不符及资产流失等现象,使得资产管理工作难度和风险日益增大<sup>[7-9]</sup>。

高校信息化系统管理涵盖日常的资产管理,但大多只在系统录入资产信息时,人工核对资产标签,仅能保证有账可查,实际操作中,账物相符的准确程度、操作的便利性均有所不足<sup>[10-11]</sup>。尤其是在资产清查过程中,常会出现数量大、种类多、核查工作难度大及核查效率低的情况,耗费大量的人力物力,却仍出现诸多有账无物,账物不符等问题。因此,需借助成熟的信息化工具,建立更完善、更方便的高校资产管理系统,提高资产管理效率和效益,为高校教学与科研工作提供保障<sup>[12-14]</sup>。

## 2 资产管理系统设计

### 2.1 系统架构

设计并搭建基于移动端的资产管理系统,通过移动端实现的功能应用,与计算机(personal computer, PC)端资产管理系统进行数据对接。移动端应用功能包括:资产扫描、资产管理、资产盘点和个人中心4大模块,每个模块中均包含有子模块,以分别实现相应功能。PC端管理功能包括资源配置管理、系统权限管理、系统日志管理、资产管理、标签

管理、盘点管理和统计分析7大模块,实现相应具体功能。系统通过信息化管理方式,由移动端进行扫码,方便快捷地核查资产信息,并上传至PC端服务器中,由PC端进行相关审核操作,节约时间成本和人力成本,提升资产管理效益。系统移动端架构见图1,系统PC端架构见图2。

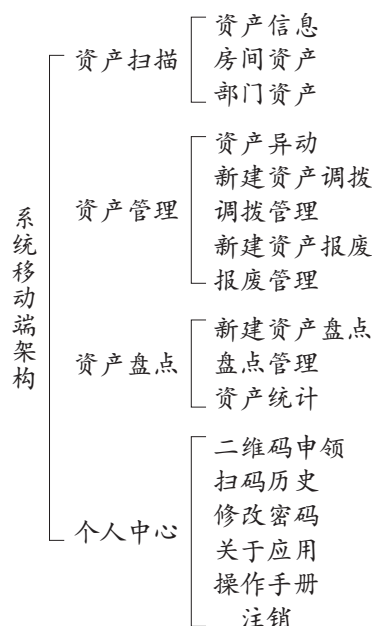


图1 资产管理系统移动端架构

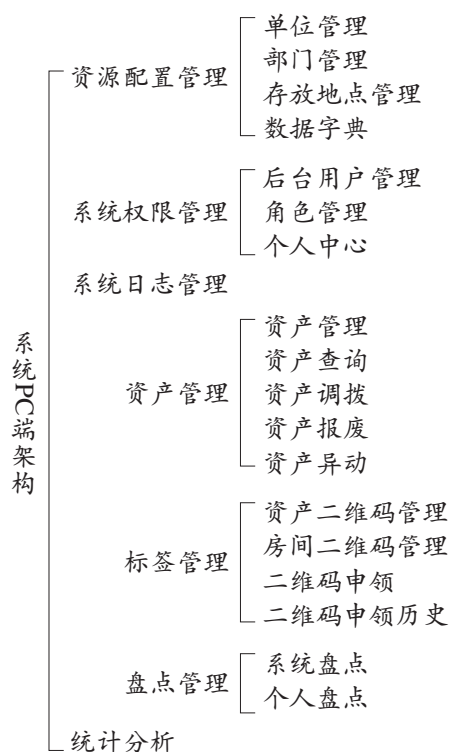


图2 资产管理系统PC端架构



## 2.2 系统设计

系统移动端采用微信小程序中的微信Web开发者工具进行开发,PC端基于ASP.NET平台和SQL Server数据库实现浏览器与服务器(Browser/Server, B/S)架构的数据库系统,逐步对该系统进行需求分析、总体设计、系统详细设计以及代码实现。二者之间通过JS对象简谱(JavaScript object notation, JSON)+超文本传输协议(hyper text transfer protocol, HTTP)实现移动终端应用程序与PC端服务器的数据交互。微信web开发者工具见图3。

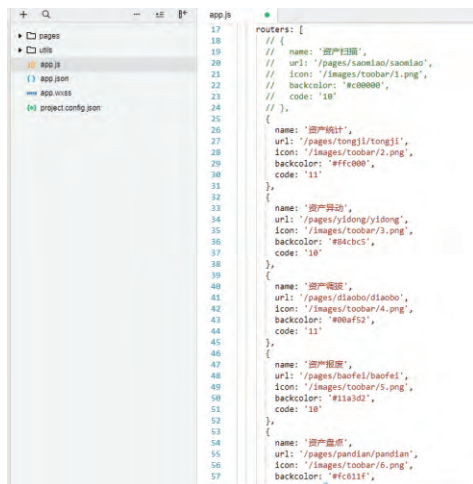


图3 微信web开发者工具

## 2.3 系统开发

系统移动端根据设计,通过微信Web开发者工具进行代码编写,使用微信小程序进行开发。系统移动端框架为组织应用程序(multipurpose infrastructure for network applications, MINA)框架,框架分为视图层、逻辑层和数据层3部分。流程为视图层以给定的样式展现数据并反馈事件至逻辑层,逻辑层进行事务逻辑处理,发送到数据层,同时接收视图层的事件反馈,数据层管理数据或缓存、文件存储及网络存储与调用。系统移动端3层框架见图4。

系统PC端由表示层、业务逻辑层和数据访问层3层架构组成。设计流程为表示层响应界面请求,传递到Html+asp;业务逻辑层执行业务逻辑控制,并传输到数据库进行操作;业务逻辑层将其数据库操作的数据传输至数据存储层,数据层形成数据库操作实体,并通过SQL server2012存入数据,再读取数据回到数据库操作实体。系统PC端3层架构见图5。

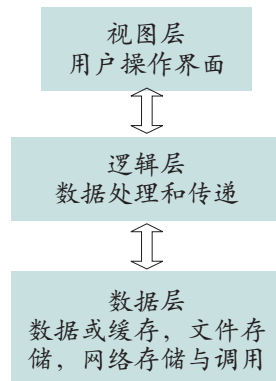


图4 资产管理系统移动端三层框架

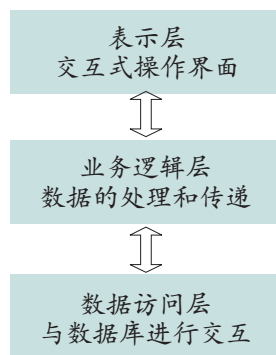


图5 资产管理系统PC端三层框架

## 2.4 移动端应用模块设计

移动端包括资产扫描、资产管理、资产盘点和个人中心4大模块。

(1)资产扫描。包括资产信息、房间资产和部门资产3部分。①资产信息:扫描资产标签二维码,显示相应信息,如资产存放地点异常,可将该资产进行异动上报;②房间资产:可扫描房间二维码,显示该房间所有资产信息,只有该房间权限的方可查看;③部门资产:可扫描部门二维码,显示对应房间号、资产数量和所有的资产信息。

(2)资产管理。包括资产异动、新建资产调拨、调拨管理、新建资产报废和报废管理5部分。①资产异动:可实现非本部门资产上报功能,用户(资产管理或使用者)可手动输入或直接扫描资产二维码获取资产相应信息,填写现存放位置和添加相关备注,上报资产异动信息,还可查看最近上报的资产异动历史记录;②新建调拨:用户可选择调出和调入部门,通过扫描资产二维码添加相应的调拨资产信息,填写调拨理由,保存并提交,以便上级管理人员进行审批;





③调拨管理：分当前调拨、调拨审核和调拨完成3个状态，即当前调拨显示当前用户提交后还未审核的资产，用户可对调拨记录进行修改和删除记录，调拨审核显示已提交到上级审核的资产记录，若有审核权限的用户，可提交上级审核，进行更高层级的提交，若是最后一级审核，可直接完成该条调拨申请，也可对不合理调拨进行驳回操作以及调拨完成可查看用户所有已提交并完成审核的调拨记录，调拨记录可查看相应的审核明细；④新建报废：用户可选择报废申报部门，通过扫描资产二维码添加相应的调拨资产信息，填写报废理由，保存并提交，以便上级管理人员进行审批；⑤报废管理：分当前报废、报废审核和报废完成3个状态，即当前报废显示当前用户提交后还未审核的资产，用户可对报废记录进行修改和删除记录，报废审核显示已提交到上级审核的资产记录，若有审核权限的用户，可提交上级审核，进行更高层级的提交，若是最后一级审核，可直接完成该条报废申请，也可对不合理报废进行驳回操作以及报废完成可查看用户所有已提交并完成审核的报废记录，报废记录可查看相应的审核明细。

(3)资产盘点。包括新建资产盘点、盘点管理和资产统计3部分。①新建资产盘点：用户需输入自己的盘点任务名称、开始日期和结束日期，以确定资产盘点范围，并提交开始新的资产盘点；②盘点管理：系统自动显示资产盘点时间范围内的盘点内容，分待盘点、异动和盘点成功3个状态，待盘点列表中显示还未进行盘点的资产，用户可通过扫描资产二维码进行盘点，盘点成功后该资产跳转到盘点完成列表中，若盘点过程中发现有异动的资产，可通过上报异动到异动列表；③资产统计：显示该用户下所有资产对应的房间号、资产总数及资产名称列表。

(4)个人中心。包括二维码申领、扫码历史、修改密码、关于应用、操作手册和注销6部分。①二维码申领：主要为二维码损坏或丢失后可申领的功能，用户通过输入资产编号，系统自动显示资产名称进行确认，添加备注信息进行提交即可，用户还可查看个人申请资产二维码的历史记录；②扫码历史：系统可显示用户近30 d内的50条扫码历史记录，可查看每条资产详细信息；③修改密码：用户输入原密码和新密码

并提交完成密码修改，若忘记密码，则需联系管理员进行重置密码；④关于应用：是对该小程序的一些简介；⑤操作手册：用户可通过阅读手册熟悉该系统的相关使用说明；⑥注销：即退出当前用户登录状态。

## 2.5 PC端管理功能

PC端包括资源配置管理、系统权限管理、系统日志管理、资产管理、标签管理、盘点管理和统计分析7个模块。

(1)资源配置管理。①单位管理：主要针对单位的基本信息添加、编辑、删除、启用和停用；②部门管理：默认显示登录用户所在单位下的所有部门，可对部门名称、部门编号、部门简称、负责人、电话号码、关键字查询以及新增下级部门，可修改和删除选中的现有部门；③存放地点管理：可对楼、房间进行管理，以树的形式展示房间列表，可对房间进行添加、修改、删除和分配房间所属部门的操作；④数据字典：维护系统中使用到的数据字典，如“资产状态”等信息，在用户输入选择时使用。

(2)系统权限管理。①后台用户管理：默认显示登录用户所在单位下的所有用户，可进行添加、编辑和删除操作，可通过帐户、姓名及手机号进行关键字查询，可对选中的用户进行重置密码操作；②角色管理：默认显示登录用户单位中的所有角色，可进行添加、编辑和删除操作，可通过角色编号和角色名称进行关键字查询，角色成员可给选中的角色添加后台用户，角色授权可给选中的角色添加系统功能权限；③个人中心：包括个人信息查看和账号密码修改等。

(3)系统日志管理。用于查询系统中的操作日志。

(4)资产管理。是PC端管理功能的核心，包括资产管理、资产查询、资产调拨、资产报废和资产异动5部分。①资产管理：可对资产信息进行添加、修改、删除、查询、导出Excel、导入Excel、生成二维码及分配房间等，可通过资产编号、资产名称(模糊查询)、资产使用部门及资产购置日期等进行查询；②资产查询：可对资产信息汇总，只进行资产的查看，可通过资产编号、资产名称(模糊查询)、资产使用部门及资产购置日期等进行查询，可进行清单导出Excel和清单打印；③资产调拨：是对资产从校内一个部门



转移到另一个部门所实现的功能,可查看调拨资产名称、资产数量、调出调入部门、申请时间以及资产管理员的审核状态,可一键导出资产调拨单;④资产报废:是对资产长期使用后完全丧失使用价值而发生的报废,固定资产报废时,应由资产使用部门向固定资产管理部门提出申请,填制“固定资产报废单”,经批准后进行固定资产报废,该功能可查看资产报废的名称、数量、申报单位、经办人、申请日期以及审核状态,可一键导出资产报废单;⑤资产异动:是资产使用人员在资产使用或盘点过程中,发现该资产信息与资产库中的信息不相符时进行的操作,该功能可解决资产账务不符问题,可通过资产编号、资产名称(模糊查询)、资产使用部门及资产购置日期等进行查询,资产管理部分对异动资产信息进行审核,将资产重归所在部门和相应位置或调拨到新的使用部门。

(5)标签管理。对资产标签的二维码信息进行管理,包括资产二维码管理、房间二维码管理、二维码申领、二维码申领历史4部分。①资产二维码管理:可对单独一条资产的二维码进行查看,对资产标签损坏或丢失的资产重新打印标签,可通过资产编号、资产名称(模糊查询)、资产使用部门及资产购置日期等进行查询;②房间二维码管理:包含该房间内所有固定资产信息的二维码,可直接搜索房间号进行查询,并查看该房间的二维码;③二维码申领:是接收移动端提出的打印二维码申请,包括新资产的二维码和已损坏或丢失需要重新打印的二维码;④二维码申领历史:可对所有申领的二维码历史进行查看,可选择某项资产进行二维码生成。

(6)盘点管理。①系统盘点:是资产管理部门通过相应的查询条件导出资产库中所需盘点的资产;②个人盘点:是通过各部门资产管理员在移动端对具体每项资产进行盘点后,统一上传至PC端的资产。

(7)统计分析。根据不同的条件查询需查看的各种统计数据信息,包括资产调拨、资产报废及资产异动等数据。

### 3 资产管理系统实现与应用

#### 3.1 模块实现

系统移动端通过代码编写、开发和调试,实现资

产扫描、资产管理、资产盘点和个人中心4大模块。PC端通过在Microsoft Visual Studio 2008 ASP.NET平台上,进行代码编写、开发和调试,实现资源配置管理、系统权限管理、系统日志管理、资产管理、标签管理、盘点管理和统计分析7大模块。系统移动端界面见图6。系统PC端界面见图7。



图6 资产管理系统移动端界面

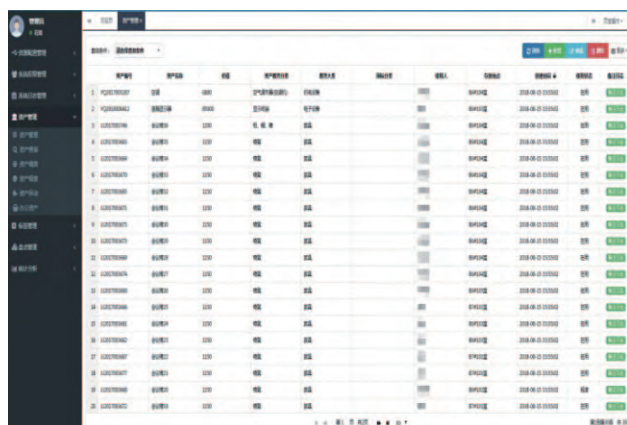


图7 资产管理系统PC端界面

#### 3.2 应用评价

系统运行后,对资产管理各功能进行测试,最大特点是可解决资产清查中,面对资产种类多、数量大、耗费大量人力物力及清查效率低的问题。系统移动端的资产盘点模块,可通过扫描房间二维码,显示此房间全部资产列表,然后点击扫码按钮,依次扫描房间内每个资产的二维码,系统自动标记被扫的资产为已盘点,若扫到资产不属于列表中,则提示是否上报异动。管理员通过系统PC端的盘点管理模块,可随时查看移动端的资产盘点情况,如有资产异动情况





| 盘点事务名称     | 盘点开始日期              | 盘点结束日期              | 类型   | 创建人 | 创建时间                |
|------------|---------------------|---------------------|------|-----|---------------------|
| 1 20190328 | 2019-03-28 00:00:00 | 2019-03-31 00:00:00 | 个人盘点 | 测试2 | 2019-03-27 23:06:22 |
| 2 19年第一次盘点 | 2019-03-01 00:00:00 | 2019-04-01 00:00:00 | 个人盘点 | 测试  | 2019-02-12 17:00:59 |

图9 资产管理系统PC端资产盘点界面

上报, 立即进行处理。因此, 利用该系统进行资产清查, 可减少手工核查登记, 保证资产信息的准确性, 极大提高了管理效率。移动端资产盘点界面见图8。PC端资产盘点界面见图9。



图8 资产管理系统移动端资产盘点界面

#### 4 结语

本研究根据资产管理现状和信息化技术的发展, 设计一套基于移动端的资产管理系统。借助成熟的PC端资产管理系统<sup>[15]</sup>, 利用微信用户面广的特点, 选择微信小程序进行移动端的开发, 且微信小程序拥有应用程序(application program, APP)的体验效果, 不需要安装, 即开即用<sup>[16]</sup>。通过移动端与PC端结合应用, 实现移动端扫码即可确定资产信息并上报, PC端资产管理部门核对, 更方便快捷地进行资产管理。系统通过测试, 可保证良好的用户体验效果, 对未来高校资产管理有重要意义, 能使高校内各部门与资产管

理部门之间构建良好的工作平台, 提高资产管理效率和效益, 为高校教学与科研工作提供保障。

#### 参考文献

- [1] 曾爱华, 刘捷, 洗进, 等. 高校实验室资产管理方法的改进与实现[J]. 实验技术与管理, 2011, 28(3): 198-201.
- [2] 王继燕, 杨艳丽. 我国高校实验室资产管理的现状分析与对策[J]. 中国管理信息化, 2016, 19(1): 21-23.
- [3] 叶文霞. 高校资产管理系统的设计与研究[J]. 计算机时代, 2012(5): 18-21.
- [4] 王宏俊. 反思与重构: 论现代高校固定资产管理体制[J]. 现代经济信息, 2013(5): 159.
- [5] 罗方凡. 高校国有资产管理规范与完善探讨[J]. 财会通讯, 2012(3): 82.
- [6] 何维民. 关于加强与推进高校国有资产管理创新发展的探讨[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(4): 172-174, 178.
- [7] 武晓峰, 闻星火, 管志远, 等. 在京部属高校实验室与资产管理工作调查研究[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(8): 196-199, 208.
- [8] 李杰峰, 李蓓. 浅析高校固定资产的信息化管理[J]. 湖北成人教育学院学报, 2013, 19(6): 118-122.
- [9] 陈六平. 关于当前实验室管理及实验教学中若干问题[J]. 实验室研究与探索, 2009, 28(1): 152-156.
- [10] 顾岚敏. 基于NET的高校固定资产管理系统的设计与实现[J]. 电子测试, 2013(17): 68-70.
- [11] 刘瑾琦, 侯文海. 仪器设备采购信息的管理与应用探析[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(11): 218-220.
- [12] 孙恒. 基于RFID技术的高校固定资产管理系统设计与应用[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(1): 251-254, 258.
- [13] 曾善平. 浅谈高校固定资产网络化管理[J]. 行政事业资产与财务, 2013(10): 152.
- [14] 赵冬梅. 固定资产管理系统的应用[J]. 自动化技术与应用, 2011, 30(9): 96-98.
- [15] 苏子敏, 张义, 张志英, 等. 我校资产管理网络化的初步实现[J]. 中国医学装备, 2007, 4(3): 42-43.
- [16] 张艺萌. 基于智能手机的移动微型学习系统设计[J]. 电子测试, 2014(19): 93-95.

收稿日期: 2018-09-17