系统详细设计文档

编写人员：

编写时间：2019年1月10日

目录

[系统详细设计文档 1](#_Toc4193488)

[一 引言 2](#_Toc4193489)

[1.1背景 2](#_Toc4193490)

[1.2设计思路 2](#_Toc4193491)

[二 系统设计 3](#_Toc4193492)

[2.1总体设计 3](#_Toc4193493)

[2.2 功能模块 3](#_Toc4193494)

[2.3 最终成果形式 5](#_Toc4193495)

[2.4 系统设计的特色与创新点 5](#_Toc4193496)

# 一 引言

## 背景

中心仪器设备是学校进行教学、科研和社会服务的物质基础和重要的条件保障，是衡量高校办学规模和办学水平的重要指标之一。由于仪器设备在国有资产管理中的特殊性、复杂性以及在高校教学、科研中发挥的重要作用，保障仪器设备资产的安全、完整，任务很重，责任很大，因此需要一个制度化、规范化的系统来对这些设备设施进行管理。

中心的仪器设备在我校中数量大、分布广。这些仪器设备分布在全校26个院、系、所、中心、部、处等行政单位，而且学校每个单位的研究所、实验室、科室的个人都是设备的使用者、保管者，涉及使用的人数多，覆盖面广。再有，仪器设备存放地点广，不仅分布在我校的教学、科研单位，还存在于行政办公和后勤保障等单位。

中心仪器设备品种繁多、专业面广。中心仪器设备品种繁多，用于各个学科方向。有的设备体积很小，但是价值很高，使用、保存的过程中很容易遗失；有的设备属于两用（办公、家庭）设备，如照相机、笔记本等，容易公物私用；有的设备必须安装在户外或者在户外使用，如环境监测设备等设备，难于回收；有的设备用于放射性实验，需要专业人员进行回收处置；还有车辆等特殊设备等。因此，由于中心仪器设备品种繁多、专业面广，教师和学生都是资产使用者，有人比较负责任，有人则疏于管理，造成仪器设备比较难以保障安全和完整。

大型、精密贵重仪器设备拥有量较大。随着我校教学、科学研究的快速发展，以及尖端科技的需求，对于仪器设备有更高的配置需要。这些大型、精密贵重仪器设备为学校的生命科学、信息技术以及自动化等研究提供支持。有了这些世界先进仪器设备，学校科研团队可以在某些科技前沿领域进行深入的研究，获得科技新成果，并在国际顶级刊物上发表文章。做好仪器设备的管理，保证贵重仪器设备的正常使用及安全运行才能保证学校教学、科研的正常开展。

## 1.2设计思路

设计并实现一套信息与技术中心设备管理系统，该系统能为用户提供设备入库、分发使用、停止使用等状态信息的记录，并可存储设备的位置信息、分类、编号、名称、单价、数量等信息，用户可通过各种条件进行设备信息查询。还可提供设备管理情况的报告生成，便于信息与技术教育中心对当前设备的情况有一个直观的了解。

# 二 系统设计

## 2.1总体设计

系统总体采用B/S架构；分为客户端和服务端两部分。以下为系统整体结构图：



图1 系统整体结构图

用户通过浏览器登录后进入客户端，用户的操作由客户端向后端Tomcat服务器发出HTTP请求。服务端接收到HTTP请求后由SERVLET进行处理，向数据库发出增删改查操作。本系统提供清晰、简洁、友好的中文人机交互界面，操作简便、灵活、易学易用，便于管理和维护，系统具备良好的输入输出接口，可为各种增值业务提供接口。

## 2.2 功能模块

该系统主模块为设备管理模块，提供设备状态记录、位置记录、设备分类、设备搜索、报告生成、设备数据导入功能；用户模块可进行用户管理，添加、删除用户，分配用户权限。系统功能模块如图2所示：



图2 系统功能模块图

1. 设备状态记录模块。用户添加设备后，设备状态自动设置为‘库存中’状态；设备分发使用后，状态更新为‘使用中’状态；设备停止使用后，根据用户选择‘重新入库’或‘废弃’，设置状态为‘库存中’或‘废弃’状态，设置状态为’报修’会将设备信息和操作人员添加到报修表中等待处理。流程图如图3所示：



图3 设备状态记录流程图

1. 设备位置记录模块。在设备入库时，用户选择所属校区、库存位置；设备分发使用时，用户选择使用地点。可选择的数据由系统设置进行控制。
2. 设备分类模块。分类采用树形分类法，首先由系统设置模块添加好分类，分类样例如图4所示：



图4 设备分类样例

在添加设备时，从已有的分类的任意节点中进行选择。分类完成后如图5所示：



图5 设备分类图

1. 设备搜索模块。在查询设备信息、选择要分发的设备、选择要停止使用的设备时，提供设备搜索功能。搜索条件可选项为：设备编号、设备名称、所在位置、设备分类、设备状态。其中设备编号、所在位置、设备分类、设备状态为选项卡数据，设备名称为用户输入数据。
2. 设备报告生成模块。提供Excel形式的报告生成功能，用户可下载服务器生成的报告。报告具体数据需求由信教中心指定。
3. 设备数据导入模块。提供Excel的数据导入模板，用户可以下载模板查看格式，而后将数据通过Excel导入数据库中。
4. 系统设置模块。对用户可选的设备名称、设备类别、设备位置、设备计量单位、设备品牌进行增删改管理。

## 2.3 最终成果形式

以Web应用为最终成果形式，分为客户端和服务端。客户端由PC或手机的浏览器进行访问，服务端部署于本地Tomcat服务器上。

## 2.4 系统设计的特色与创新点

1. 用户权限控制

为了使用户的权限能够得到精准控制，采用RBAC（基于角色的访问控制）模型来构建用户模块。简单地说，一个用户拥有若干角色，每一个角色拥有若干权限。这样，就构造成“用户-角色-权限-资源”的授权模型。在这种模型中，用户与角色之间，角色与权限之间，权限与资源之间一般是多对多的关系。

2. 可动态管理的设备分类

用户可在使用过程中随时创建分类树，之后便可将设备添加进任意分类树的节点。这使得设备更易于查找与管理，查看当前设备时也显得更为直观。

1. 自由的导入设备

用户在导入设备信息时，既可以手动在网页上输入；也可以直接上传符合格式要求的Excel表格，服务器能将其解析为可用的设备信息。这两种方式分别满足了不同用户对设备信息导入方式的需要。