系统概要设计文档

编写人员：

编写时间：2019年1月10日

目录

[系统概要设计文档 1](#_Toc4192192)

[一 引言 2](#_Toc4192193)

[1.1 背景 2](#_Toc4192194)

[1.2主要内容 3](#_Toc4192195)

[二 设计概要 4](#_Toc4192196)

[2.1 任务与目标 4](#_Toc4192197)

[2.1.1 基本设计概念 4](#_Toc4192198)

[2.1.2需求概述 5](#_Toc4192199)

[2.1.3 运行环境概述 5](#_Toc4192200)

[2.2 设计方法和工具 5](#_Toc4192201)

# 一 引言

## 1.1 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主要内容

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 设计概要

## 2.1 任务与目标

### 2.1.1 基本设计概念

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。

### 2.1.2需求概述

（1）设备状态记录。设备的生命周期为入库、分发使用、停止使用，用户对系统的操作均建立在此基础之上。

（2）设备位置记录。将设备所处的校区、学院、专业、教室等位置信息进行记录，提供各位置设备的筛选。

（3）设备可定制分类。用户可根据需求自定设备分类，并以树形结构进行子类的定义。

（4）设备状况报告生成。生成设备的当前状况的数据报告，如空闲设备、使用设备、停用设备数量，设备在各校区的分布情况，各类设备的数量以及使用情况等。

（5）系统设置。对可供选择的设备名称、设备类别、设备位置、设备计量单位、设备品牌进行增删改。

（6）不同角色的用户权限控制。一般用户只可进行查询设备信息，管理员可对设备进行增减、分发使用，并且能够添加用户。

### 2.1.3 运行环境概述

设备管理系统的设计与运行基于采用B/S网络应用环境运行于校园网。后台操作系统为Ubuntu 16.04.5 LTS，数据库为Mysql5.7；浏览器为Chrome.

## 2.2 设计方法和工具

本项目设计方法如下：（1）采用面向对象的设计方法；（2）采用MVC的设计思想；（3）采用从业务而下的系统分解，从技术至上的系统抽象方法。

系统总体架构设计采用MVC设计思想，将系统总体架构分为M数据模型层、V用户界面层以及C数据控制层三个层次。系统开发采用J2EE技术，开发工具为Intellij IDEA 2017.3，应用服务器采用Tomcat 8.5，数据库采用mysql 5.7，缓存数据库采用redis 3.0.504，word文档生成工具、报告工具采用freemarker。

服务端开发基于spring + spring mvc + mybatis + spring boot框架。spring提供依赖注入和控制反转功能，将业务逻辑层与其他层进行解耦；spring mvc为我们提供便捷的mvc开发方式。Mybatis为数据持久层框架，可快捷、灵活对数据库进行增删改查。Spring boot为微服务开发框架，可最大化减少xml配置。

客户端开发采用Bootstrap + vue.js框架。Bootstrap提供丰富的前端样式，vue.js提供数据渲染以及路由。