西北农林科技大学信息工程学院

2018 届本科生学位论文（设计）开题报告

题目**：** 小球馆管理系统——场地预约与用户管理模块

专 业 班 级： 计算机143班

学 号： 2014012597

学 生 姓 名： 张仁杰

指 导 教 师： 孙健敏

通过开题日期： 年 月 日

开题组长签名：

开题委员会委员签名：

小球馆管理系统——场地预约与用户管理模块

一、研究背景与意义

1.1 研究背景

我校小球馆自建成投入使用以来，受到了全校师生的欢迎，乒乓球馆、健身房、健美操室以及羽毛球场既丰富了师生的生活，又锻炼了身体，展现了我校师生的良好风貌。但是在日常使用中发现了一些问题，主要集中在羽毛球馆的场地预约，比如场地数量有限供不应求、场地预约需到场地旁边工作人员处现场预约刷卡付费等。在信息化社会的今天，目前的场地预约流程不能满足广大师生的需求，为此教务处委托信息工程学院开发一套小球馆管理系统，提供网上预约场地的功能。

1.2 研究意义

此系统提供网上查看场地预约情况、网上预约、网上付费、退订以及支持校园卡、微信、支付宝等多种付费方式的功能，同时提供管理员管理功能，支持订单管理、场地预约统计、闭馆时间管理、团体训练场地管理等功能，即可以节省人力，也可以方便师生预约场地[1]。

二、国内外研究现状分析

我国大部分高校目前还使用人工处理体育场馆管理流程，过程复杂、效率低下，随着时间的推移产生了大量的预约记录，这些数据都由人工记录在纸上，不利于查询、更新、数据统计等需求。为了节约成本，提高小球馆场地资源利用率，有必要将预约流程信息化、互联网化，为此开发一套小球馆场地预约系统，不仅能节约人力成本，还能提高工作效率[2]。

天津大学黄国文采用Excel软件中的VBA编程技术，结合大学体育馆的羽毛球场地的预定需要，开发了羽毛球场地预定系统，实现了计算机场地预定的自动化管理，提高了场地预定的工作效率和准确率[3]。

目前国内各种场地预订系统主要集中在商用，如12306火车票预订系统、电影院座位预订系统等，高校内自用的系统也是根据自身实际情况自己开发。在小球馆预约系统中，用户有三种角色：管理员、普通用户、因公使用场地的团体，大部分场地预约系统的角色都分为管理员和普通用户；本系统中还需要考虑定期使用场地的团体，如羽毛球队的训练。而且此类系统均为个性化订制，无法满足小球馆场地预约的需求，因此需要根据实际情况具体需求进行订制。

三、研究内容与主要研究问题

本论文主要内容是研究开发一套小球馆的场地预约系统，目标为实现方便、高效地预约、管理小球馆场地，研究问题包括：

（1）用户预约场地

用户包括教师和学生，用户可以在客户端选择要预约的日期，查看可以预约的场地，闭馆时间和他人已经预约过的场地不能再次预约。预约成功之后提供取消预约的功能，用户预约场地后可以使用校园卡一卡通支付，还可以使用微信、支付宝等方式支付。同时，预约过程中还可能出现多人同时预约的情况，要处理好场地预约冲突问题。

（2）管理员管理场地

管理员可以根据实际情况添加小球馆闭馆时间、添加团体长期使用场地信息、订单管理等。

（3）管理员查看预约数据

管理员不仅可以查看历史订单，还可以选择时间段查看用户预约情况，方便统计我校师生运动情况，并且可以统计场地收益情况等信息。

四、研究思路与技术实施路线

4.1 研究思路

调查小球馆场地预约的实际需求，根据需求进行系统模块设计，再根据系统设计按计划日期进行项目开发，开发完成后进行部署测试，通过验收后即可上线使用。

4.2 实施路线

4.2.1 需求分析

在小球馆进行实地考察并向相关工作人员咨询现阶段的计费方式和场地管理模式，了解在日常工作中，这种模式存在的问题以及工作人员对系统的需求。对来小球馆预定的同学进行咨询，了解对现阶段小球馆羽毛球场地使用的相关想法。整理基本需求，画出原型图，根据原型图和系统的可行性向小球馆工作人员确定最终需求，编写完整的需求文档。

4.2.2 系统设计

根据现有需求，将系统分为多个模块，如后台管理模块、场地模块、用户模块、订单模块等，分模块开发。

4.2.3 编码

根据系统设计分模块编码开发。

4.2.4 部署与测试

开发完成后，编写单元测试进行白盒测试，项目部署在服务器上之后根据项目流程进行黑盒测试。测试通过后上线使用。

4.3 技术方案

传统的系统开发框架有两种：B/S结构和C/S结构，移动互联网时代几乎人人都有一部手机，在手机上进行各种操作，因此优先考虑在手机上开发手机 APP，采用 C/S 架构。目前业界最常用、最流行的手机 APP 开发技术是 Reactive Native App 的模式，Reactive Native 是Facebook发起的开源的一套新的APP 开发方案，使用 Javascript 开发，可以使用标准的平台组件，开发出来的 APP 有着和原生 Android、IOS 一致的视觉效果和体验，并且一套代码编译出不同的 APP，即可以在 IOS 设备上使用，又可以在 Android 设备上使用，实现了“Learn Once，Write Any Where”[4]。日常生活中常用的 APP 如支付宝、美团等 APP 均为此方式开发。

Reactive Native App 的开发框架有多种，其中最常用的有3种：Vue、Angular 和 React。根据实际情况，本系统拟采用 Vue 框架开发。Vue是一个构建Web界面的JavaScript库，它的理念是数据驱动，能通过尽可能简单的API实现响应式的数据绑定和组件式的视图组合[5]。Vue是一套基于渐进式用来构建用户界面的框架。与其他重量级的框架不同的是，Vue采用了自底向上增量开发的设计。Vue的核心库只关注于视图层，它不仅易于学习和使用，还便于与第三方库或既有项目整合。另外一方面，当与单文件的组件和 Vue生态支持的库结合使用时，Vue也完全能够为复杂的单页应用程序提供驱动。在 Vue中一个页面就是一个组件，不同的组件可以拼凑在一起构成一个完整的页面，这也就意味着当我们在不同页。需要使用相同的模块时，我们可以将组件进行复用。从而最大程度的提高开发人员的效率并且减少代码量[6]。

服务端拟采用 Java 语言开发，Java 是一种面向对象的语言，具有容易学习、语法简介等优点，同时也是最流行的开发语言之一，技术社区十分活跃，遇到问题也容易解决。

服务端开发框架拟采用 SpringBoot，SpringBoot 是 Spring 框架的一个子项目，撇弃了 Spring 框架复杂的配置文件，取而代之的是“约定优于配置”的理念，几乎所有 Spring 相关的配置在 SpringBoot 中已经设置为默认参数，如果需要修改只需要在配置文件中指定对应的配置即可，SpringBoot 也是 Spring 框架的一个整合，其中包含的 Spring 框架的 IOC 和 AOP 以及 SpringMVC，并且集成了大量的第三方库配置，如 JDBC、Redis等，使得开发人员可以专注于业务开发而无需编写大量的框架配置。而且支持内嵌 Servlet容器，可自由选择 Tomcat 或者 Jetty，打包成 Jar 包直接运行即可[7]。同时 SpringBoot 还是 SpringCloud 的基础，SpringCloud 是 Spring 框架团队为了适应云计算时代的到来而开发的云端服务开发框架，易于在云服务器上部署分布式系统。选用 SpringBoot 开发框架也为本系统以后转变为分布式系统做好准备。

持久化框架拟采用 MyBatis。MyBatis 是一个 Java 语言开发的持久化框架，相比于 Hibernate 具有轻量、使用灵活的优点，SQL 语句可以动态生成，即能写在方法的注解上，也可以写在对应的 XML 文件里。同时内置了数据库连接池、缓存等[7, 8]。

本系统的数据库拟采用 MySQL 数据库。MySQL 是一款性能高、成本低、可靠性好的目前最流行的开源关系型数据库，被广泛应用在电商、教育、个人网站等系统，而且也受到各大厂商的青睐，如百度、阿里巴巴、腾讯、京东、网易等各大公司内部都大量使用 MySQL 或基于 MySQL 源码定制开发自己的数据库（如阿里巴巴的 AliSQL）[9]。

从整体架构来看，该系统采用前后端分离的模式进行开发。前端使用JavaScript + HTML + CSS进行开发，同时采用了前端 vue + vuex 进行开发，打包工具为 webpack，UI 框架使用 weUI 和 elementUI，图表使用 eChart框架， 最后使用 apicloud 打包为 apk 文件。后端使用 Java 开发，开发框架为 SpringBoot 和 MyBatis，数据库为 MySQL，服务器为 CentOS。

五、论文框架结构

第一章概述，概括了系统的研究背景及意义、国内外研究现状和研究内容及主要研究问题。

第二章系统开发技术及工具，介绍系统体系结构、开发语言介绍、开发工具简介以及数据库简介。

第三章需求分析，对该系统进行功能需求分析和非功能需求分析。

第四章系统分析与设计，首先进行总体设计，然后进行详细设计和数据库设计。

第五章系统实现，采用前后端完全分离的开发模式，根据确定好的技术方案进行该系统功能的实现。

第六章总结，总结自己在实现项目中的收获与感谢。

参考文献。

六、时间安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工作内容 | 完成时间 |
| 1 | 查找国内外体育馆场地预定系统相关的参考文献，以及了解实现系统的相关知识，完成第一章和第二章中所描述的内容。 | 1月1日-1月15日 |
| 2 | 详细了解小球馆管理系统需求，给出需求文档及原型图，了解需求之后，根据系统的逻辑，查阅类似项目资料，确立具体技术路线。 | 1月15日-2月1日 |
| 3 | 完成系统设计及数据库设计。 | 2月1日-3月1日 |
| 4 | 进行项目相关代码的编写，并编写毕业论文。 | 3月1日-5月1日 |
| 5 | 完成毕业设计，根据指导老师要求修正论文。 | 5月1日-5月25日 |
| 6 | 论文答辩 | 5月25日-6月6日 |

七、参考文献

[1] 施卫民. 公共教学场地预约系统的设计与实现[D]. 江苏大学计算机技术, 2014.

[2] 戴佩迪. 体育场馆预订管理系统设计与实现[D]. 天津大学软件工程, 2015.

[3] 黄国文, 齐二石. 用Excel中VBA编程技术优化羽毛球场地预定流程[J]. 中国管理信息化, 2012,15(10):72.

[4] 潘婷婷. React Native在APP开发中的应用研究[J]. 无线互联科技, 2016(19):142-143.

[5] 江庆, 叶浩荣. Vue+Webpack框架在银行App前端开发的应用[J]. 金融科技时代, 2016(11):15-19.

[6] 王胜, 张靖. 基于Vue.js高速路政管理系统的设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2017,13(21):86-88, 101.

[7] 张峰. 应用SpringBoot改变web应用开发模式[J]. 科技创新与应用, 2017(23):193-194.

[8] 乔岚. 基于MyBatis和Spring的JavaEE数据持久层的研究与应用[J]. 信息与电脑, 2017(8):73-76.

[9] Alibaba. alibaba/AliSQL: AliSQL is a MySQL branch originated from Alibaba Group. Fetch document from Release Notes at bottom.[EB/OL]. [2018年1月14日]. https://github.com/alibaba/AliSQL.