**齐鲁师范学院**

**本科毕业论文(设计)**

**题目：**基于微信小程序的课堂点名系统

Calling the Roll System Based on WeChat Mini Program

**学 院** 信息科学与工程学院

**专 业** 计算机科学与技术

**班 级** 2015级物联网1班

**学 号** 2015101222

**姓 名**  魏鹏程

**指导教师** 朱海林

齐鲁师范学院教务处制

二Ｏ一七年六月

**齐鲁师范学院学士学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：

年 月 日

**齐鲁师范学院关于论文使用授权的说明**

本人完全了解齐鲁师范学院有关保留、使用学士学位论文的规定，即：学校有权保留、送交论文的复印件，允许论文被查阅，学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印或其他复制手段保存论文。

指导教师签名： 　 论文作者签名：

　　 年 月 日　　　 　　 年 月 日

基于微信小程序的课堂点名系统

­­­­

摘 要

提升大学教学质量是全面提高本科教学质量的重要组成部分，大学生自我管理能力是衡量教学质量的重要方面，但目前来看学生仍达不到高度的自我管理，需要方便快捷的工具来在一定程度上约束学生行为。随着移动互联网和新媒体技术的不断进步，人们对程序使用的方便性要求越来越高，如今随着微信的普遍应用，其功能已不仅限于聊天，腾讯公司推出的“小程序”是目前轻应用的杰出代表者。该系统使用MVC系统设计模式，采用了微信小程序作为前台展示、SSM（Spring、Spring MVC、Mybatis）实现后台业务支撑、Docker作为应用容器维护数据库，该系统提供了完整稳定的课堂点名服务，并相较传统课堂点名方式节省了大量时间，再者该系统的安装和使用都极其方便，对手机的性能开销较小。该系统以提高教学质量为目的，为师生提供了简单易用的程序服务，节省课堂点名时间的同时，保证了点名机制的全面性、严谨性和正确性。

本系统主要的功能包括：数据库用户角色管理，课堂管理，师生用户注册绑定，师生课程查询，课堂点名，课堂补签以及操行记录等功能。微信小程序负责师生用户相关功能展示使用，浏览器端负责课堂管理，业务逻辑由SSM支撑，其中SSM所依赖使用的jar包由maven统一管理，数据库使用MySQL，并交给Docker维护。

关键词：课堂点名；微信小程序；SSM；Docker；MVC

Calling the Roll System Based on WeChat Mini Program

ABSTRACT

**Keywords:** Calling the Roll; Mini Program; Docker; SSM; MVC

目 录

[一、序言 1](#_Toc486110137)

[（一）研究背景 1](#_Toc486110138)

[（二）研究目的及意义 1](#_Toc486110139)

[（三）国内外发展的现状与趋势 1](#_Toc486110140)

[（四）系统的总体设计原则 1](#_Toc486110141)

[（五）研究的主要内容及功能 2](#_Toc486110142)

[二、系统开发环境分析及技术分析 2](#_Toc486110143)

[（一）系统开发环境的分析 2](#_Toc486110144)

[（二）技术分析 2](#_Toc486110145)

[1.Java技术介绍 2](#_Toc486110146)

[2.SSM技术介绍 3](#_Toc486110147)

[3.Jsp技术简介 3](#_Toc486110148)

[4.B/S结构的简介 3](#_Toc486110149)

[5.数据库简介 3](#_Toc486110150)

[三、系统分析与设计 3](#_Toc486110151)

[（一）需求分析 3](#_Toc486110152)

[（二）可行性分析 4](#_Toc486110153)

[1.在技术方面 4](#_Toc486110154)

[2.在经济方面 4](#_Toc486110155)

[3.在社会方面 4](#_Toc486110156)

[（三）系统总体设计 5](#_Toc486110157)

[1.系统的总体结构图 5](#_Toc486110158)

[2.系统流程的分析图 5](#_Toc486110159)

[3.数据流图 6](#_Toc486110160)

[四、用户及电影信息的管理 9](#_Toc486110162)

[（一）网站后开发环境及模式 9](#_Toc486110163)

[（二）后台管理页面的设计 10](#_Toc486110164)

[（三）具体功能的实现 10](#_Toc486110165)

[1.后台登录页面的设计 10](#_Toc486110166)

[2.修改密码功能的设计 11](#_Toc486110167)

[3.用户管理页面的设计 12](#_Toc486110168)

[4.电影管理页面的设计 12](#_Toc486110169)

[五、系统测试与优化 16](#_Toc486110170)

[（一）系统的测试 16](#_Toc486110171)

[（二）系统测试的方法 16](#_Toc486110172)

[（三）系统的测试结果 17](#_Toc486110173)

[六、总结 19](#_Toc486110174)

[参考文献 20](#_Toc486110175)

[致谢 21](#_Toc486110176)

# 一、序言

## （一）研究背景

提升大学教学质量是全面提高本科教学质量的重要组成部分，学生自我管理能力是衡量教学质量的重要方面[1]， 而课堂点名是保障学生出勤率的有效方式，有助于提升教学质量。随着移动互联网和新媒体技术的不断进步，在如今高校教学培养计划中，很多如大数据、机器学习、云计算等技术都被应用其中[2]。另外人们对程序使用的方便性的要求越来越高。微信，这一被广泛使用的聊天工具，所提供的“小程序”功能是“轻应用”理念的集中体现[3]，微信小程序安装和使用都非常方便。传统的“应答式”点名方式存在着很多不足，比如点名效率较低，也不能排除替答到的现象。而本系统充分考虑了用户体验、课堂实际情况和系统稳定运行三个方面，提出了基于微信小程序的课堂点名系统，该系统通过对验证码验证的方式在极大程度上缩短了点名时间，并且小程序对性能开销很小，减轻了用户设备负担、本系统并设独立Web端供数据库管理员使用，方便了课程信息的更新，并对后期该系统的优化移植提供了良好技术支持。

## （二）研究目的及意义

首先大学生逃课现象依然严重4，这无疑不利于提高教学质量，也不利于学生专业能力的进步。其次随着互联网技术的不断发展，给人们学习、工作和生活都提供了巨大便利5，我们应该将相关技术同教育结合起来，充分发挥技术的工具性，促进教育工作的展开，全面提高教学质量。课堂点名是杜绝学生逃课的有效方式，而传统的“答到式”点名耗时耗力，耽误了课堂时间，也避免不了同学替答到的情况。为有效解决这一问题，我们提出了基于微信小程序的课堂点名系统，该系统不仅有完整的点名功能，还有健全的后台管理功能，整体业务逻辑功能由SSM技术支撑，另外考虑用户数量不断增长，会对数据库造成巨大压力，故采用Redis作为MySQL数据的缓存，以优化性能，最后考虑到项目的依赖性和可移植性，使该系统运行在Docker容器中。该系统将极大缩短课堂点名时间，提高课堂点名正确率，同时方便后台管理使用。该系统并具有较高的运行稳定性和对运行环境的弱依赖性，具有较高实际应用价值。

## （三）国内外发展的现状与趋势

信息技术的不断发展，极大促进了各行各业的发展，各种应用程序层出不穷。传统移动设备软件需要独立下载安装，且独立运行，这无疑增添了用户设备的负担。国外普遍使用的Facebook、WhatsApp、Snapchat等娱乐聊天软件都未能提供小程序服务，对于功能复杂的大型软件需要设计独立软件来支持是有理由的，但是像课堂点名这样功能相对简单没有必要独立开发一个软件支持，在国外WeChat并不像国内这样普及，故国外的课堂点名软件仍是独立的，开销巨大的。国内虽然已经存在类似功能的微信小程序存在，但是在对特殊情况的考虑方面，如有同学忘记带手机，应提供课堂补签功能；后台管理方面、以及对微服务的支持等方面都存在着不足。所以利用微信小程序实现课堂点名这一功能还有很多工作要做。程序设计力求最小的开销发挥最完善的功能，所以对功能相对简单一些的需求就可以考虑用小程序做。由于小程序所提供的服务领域非常广泛，继微信小程序推出以后，阿里公司等也相继推出了小程序服务。

## （四）系统的总体设计原则

考虑用户体验，及系统的稳定运行及其隔离性，在设计时，遵循了一些相关的设计原则。其中主要包括：

1.分层原则：无论是项目设计还是项目开发都采用了分层原则，在项目设计中依据开发原则可清楚了解数据流向和业务逻辑，对需求分析和功能设计是非常有帮助的；在项目开发中依据分层原则可实现项目的高内聚低耦合的要求，同时可以加快项目开发速度。

2.用户至上原则：一个产品是否被用户喜欢，用户是否体验良好是至关重要的。故在开发过程中，无论是界面设计还是功能设计，都充分从用户角度出发，确保用户体验良好。

3.稳定性原则：系统稳定运行是对产品的基本要求，为在最大程度上确保系统的稳定性，在产品开发中所使用的技术都是目前市场上已成熟的技术，在系统运行时也充分对各种特殊情况提供了解决方案，如对高并发访问等。

4.创新原则：课堂点名流程已经固定，但我们仍要在其他方面确保产品的创新性，这一点体现在我们后台摒弃了传统的S2SH框架，而采用SSM，结合maven依赖管理并使用Docker提供系统对运行环境的弱依赖性等。

## （五）研究的主要内容及功能

该系统内容功能主要包含以下三个方面：

1. 点名模块
2. 师生查看课程表；
3. 以发送接收验证码方式实现课堂点名；
4. 提供课堂补签功能；
5. 学生查看出勤率；
6. 系统优化
7. 使用面向切面编程、面向接口编程；
8. 使用redis作为MySQL数据缓存；
9. 使用Docker提高系统对环境的弱依赖性；
10. 后台管理

1）提供Web端课堂管理功能

# 二、系统开发环境分析及技术分析

## （一）系统开发环境的分析

本系统开发环境: Spring+Spring MVC+Mybatis+Maven+Docker

开发工具：IntelliJ IDEA 2019、 微信开发者工具 1.0.2

测试工具：Chrome 74、WeChat 7.0.4

操作系统：Windows 7 、macOS Mojave

数据库：MySQL 5.5

应用容器和Web服务器：Docker 18、Tomcat 7

## （二）技术分析

### 1. 微信小程序

### 小程序是一种全新的连接用户和服务的方式，在微信中可以很方便的传播和使用，具体的它不需要下载安装，用户扫码或者搜索即可打开使用。小程序对系统开销较小，适合实现功能相对简单的开发。另一方面小程序开发门槛相对较低，小程序的开发和普通网页的开发具有极高的相似性，可以说学习成本较低。

### 1. Spring、Spring MVC、Mybatis

Spring框架对基于Java的企业应用提供了完整的综合的编程和配置模型，在任何开发平台上都可以使用Spring框架6。在该系统中我们主要使用Spring的核心技术，即控制反转（IoC）和面向切面编程（AOP）。另一方面Spring和Spring MVC能无缝结合。

Spring MVC是Spring 采用MVC设计模式的用于构建Web程序的一种实现模型78。Spring MVC不仅实现了前后端的业务分层，而且在前端完整地实现了Web应用的功能分离，极大的促进了对前段功能的构建和开发进度。

Mybatis是基于sql查询的持久层框架9，该框架的突出特点是能够动态生成sql语句，相比hibernate，Mybatis具有更高的查询效率，更低的学习成本，更容易被使用。在该系统中Mybatis提供了强大了DAO操作。

### 2. Maven

Maven是一个可以管理软件项目的工具10，它基于POM的工程模型，可以通过一个POM.xml文件来实现项目依赖管理。传统的一个web项目要几十M，而使用maven后项目仅有几百kb，再者升级或者更换依赖，或者系统版本升级都仅需在配置文件中修改即可，使得版本升级极其方便。

### 3. Docker

Docker是一个应用容器引擎11，我们可以把应用程序打包到Docker创建的容器中，这样做的优点有很多，比如保证了应用程序之间的隔离性，保证了应用程序对运行环境的弱依赖性，再者由于应用程序之间的隔离性，所以同时保障了系统整体运行的稳定性。

### 4. Redis

Redis是一个开源的基于内存的Key-Value数据库，是一种NoSQL数据库，它支持多种数据结构和数据的持久化操作，但在该项目中我们主要使用的是Redis的虚拟内存配置（Virtual Memory）功能，把Redis作为cache工具，以处理访问请求量越来越大的问题，提高系统的使用性能12。

### 5. IntelliJ IDEA 2019开发工具

传统的Java web项目开发使用Eclipse或者MyEclipse类似IDE，但是就Eclipse来说，它运行起来占用CPU较多，容易造成卡顿，而Idea会把索引保存到内存中，一旦运行起来会很流畅；Idea对Web框架和Maven对支持也较Eclipse更加优秀；最后Idea比eclipse更加智能，体现在开发过程中的代码提示功能，调试功能，以及项目重构功能上。

# 三、系统分析与设计

## （一）需求分析

微信小程序方面需要对用户角色进行分类，分为教师和学生。

为实现点名功能，我们首先需要将职工号（学生为学号）与微信号进行一一绑定；教师方面我们需要提供课堂查询功能，在一个页面上展示出在当前日期该位老师需要上的课，显示出课程信息，包括课程时间，上课班级，应到人数等，每节课并应设有点名按钮，实现点名功能的跳转，此点名按钮仅能在当前日期和时间符合课程时间才能有效，即能被按下；学生也要能查询到当前日期的课程信息，不同的是按钮应为“开始点名”；

点名功能在教师方面需要提供发送和校验验证码的功能，并能显示应到人数和当前时刻已答到人数，并应设有停止点名按钮；学生应设有填写和发送验证码的功能，当输入正确的验证码后完成点名，否则点名失败。结束点名后，应显示出未点名的同学，对出现特殊情况，如出现忘记带手机或者网络问题的学生应在教师端提供补签的功能。点名工作结束后生成最终未到学生名单，并在后台学生出勤率上要有所体现。

Web端我们需要提供给数据库管理员对课程信息的CRDU的操作，并且我们还应提供角色权限管理功能，规定什么样的角色能进行什么样的操作，确保数据库信息的安全性。

在性能优化和系统整体设计方面，我们需要确保系统能应对在某一时刻有巨大的访问量，所以我们需要Redis提供数据库缓存；再者考虑系统各部分应用的隔离性和整个系统对运行环境的弱依赖性，我们需要单独容器将系统各个部分分割开来。

## （二）可行性分析

为使的该项目能够被顺利开发，使得项目运行稳定，我们有必要进可行性研究的13 [8]。我们从需求方面、技术方面和社会价值方面三方面进行可行性研究。

1.在需求方面

传统课堂点名方式效率过低，急切需要使用方便、性能开销小、运行稳定的课堂点名程序，所以该系统在需求方面是有市场的；

2.在技术方面

我们所使用的SSM web开发框架都是已经经过市场检验的，即使出现了问题也会有成熟的解决方案，而Redis和Docker技术现已被各大企业作为数据库工具和运维工具广泛使用，微信小程序如今更是如火如荼的发展着，已被大众广泛接受。而Tomcat已被很多中小企业作为web应用容器，同样得到了市场检验，综上讨论，该项目的开发在技术方面是可行的。

3.在社会价值方面

为提高教学质量，确保学生的出勤率，加强学生的行为约束管理，让学生更多参与到课堂中去，培养自身专业技能，实现这些目标，进行快速准确的课堂点名是很有必要的。该系统会得到各高校的认可和支持，师生们也都会愿意使用安装方便、性能开销小、运行稳定的微信小程序。

## （三）系统总体设计

### 1.系统的总体结构图

系统结构图能更加清晰直观的了解到系统功能设计，有助于对该系统的认识和理解。其系统具体功能结构图如下：

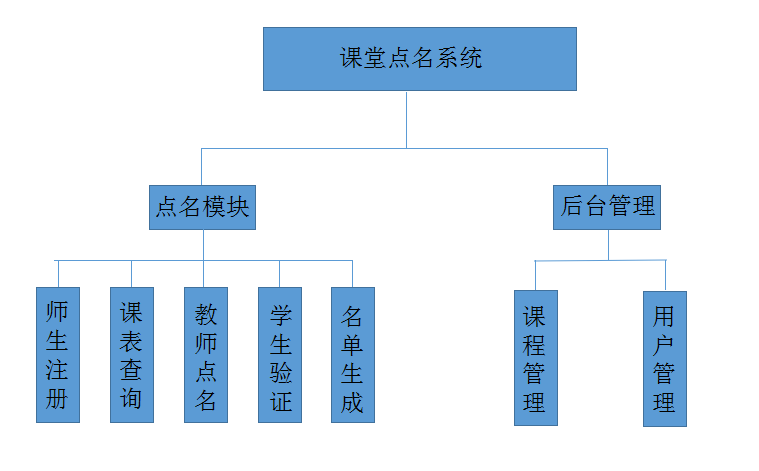


图3-1 系统的总体结构

### 2.项目工程架构

项目目录的设计对后续开发有着决定性的影响，良好的项目目录结构可以极大的缩短开发时间，提高开发效率。基于MVC开发模式，该项目使用了开发中流行的目录结构。主要包括entity层、dao层、service层和action层等目录系统流程的分析图如图3-2所示：

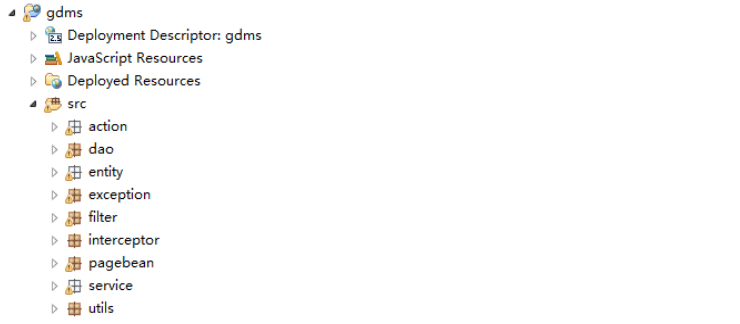


图3-2 项目工程架构

### 数据库设计

良好的数据库设计对整体项目的开发是至关重要的，体现在优良的设计可以极大缩短项目开发过程，甚至在某种程度上决定项目的可行性。在充分考虑项目需求后14，对该系统的数据库设计如下：

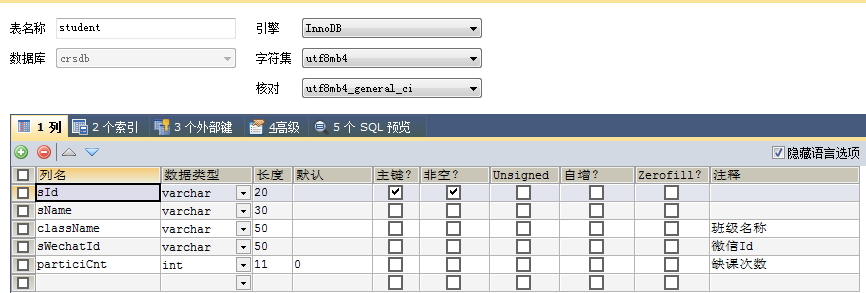


图3-3-1 学生表

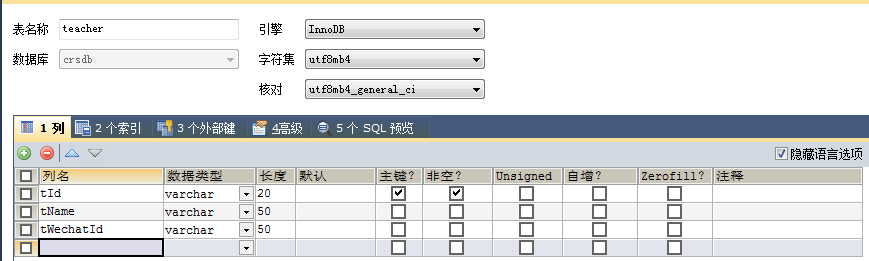


图3-3-2 教师表

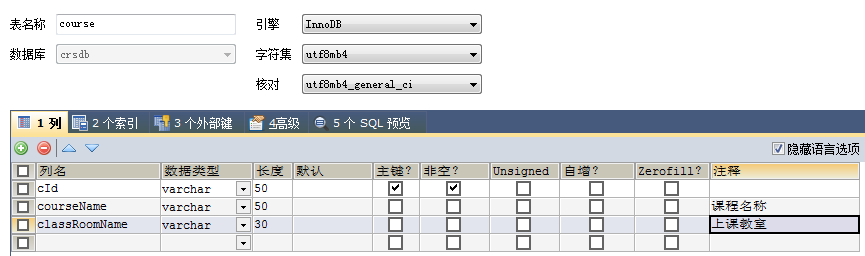


图3-3-3 课程表



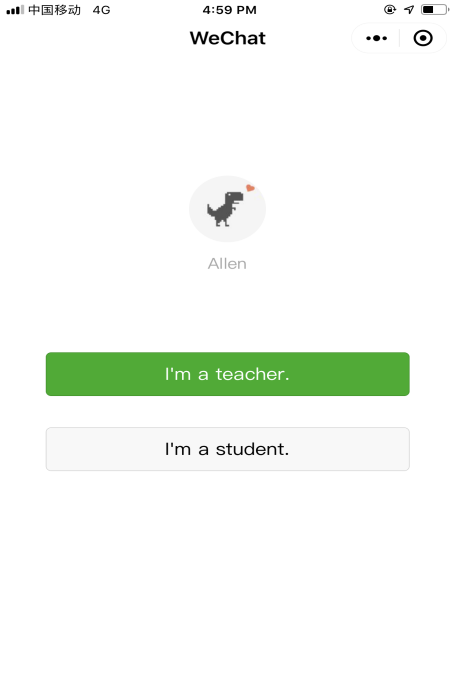
图3-3-4 课程\_班级\_课次表

# 四、系统功能实现

## （一）微信小程序功能实现

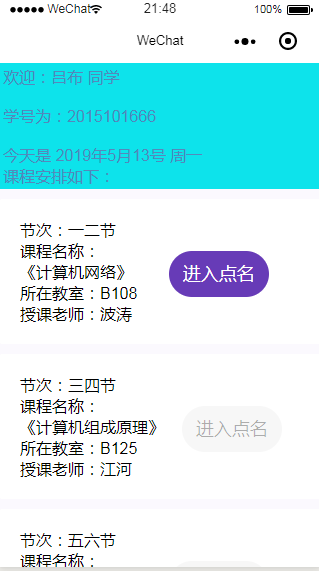
1. 角色分类

用户确定角色，并以教师角色注册为例。

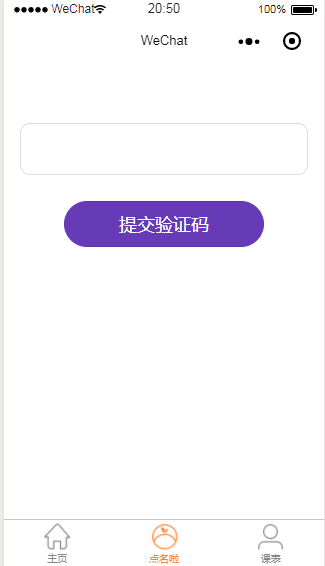
## 师生查看课表

教师查看课表 学生查看课表

1. 点名验证功能

教师端点名界面 学生端点名界面

1. 点名结果及最后名单的生成

验证码校验结果 排除特殊情况后生成的最后学生名单

## （二）后台管理页面的设计

后台管理页面的设计上，使用现在较为流行的前端管理框架bootstap框架，它作为一个响应式框架，能满足基本的需求。由于其是一个封装好的框架，所以减少了代码的编写，加快了系统的开发效率。

CSS3和HTML5结合起来进行页面的管理，主要来美化界面。JavaScript作为前端逻辑语言，由于它不对持久层进行操作，所以增加了加载速度。虽然JavaScript不进行数据操作，但是也需要一定的加载时间，所以尽量使用一个JavaScript插件，避免运用两个，从而减少JavaScript变量的设置，以增加页面加载速度[14]。

## （三）具体功能的实现

具体功能主要包括：管理员在后台登录模块、修改密码模块、用户管理模块、电影管理模块。

### 1.后台登录页面的设计

管理人员在进入后台时需要登录自己的账号密码，来检测自己是否有权限转入后台的页面。在设计登录界面时，考虑到JSP页面的美观大方，使用了bootstap管理框架来进行设计。界面如图所示：



图4-1 后台登录图

后台管理系统登录时，输入账号、密码和验证码。设计并实现验证码功能，主要是为了防止有人恶意或随意输入用户密码频繁请求服务器，所以在前台页面设置了验证码的功能，验证码输入不正确无法请求服务器进行登录，这样可有效降低服务器的压力。在正确输入验证码后，使用ajax请求服务器将用户名和密码传入后端，服务器通过用户名查询数据库将该用户的信息查询出来，然后将用户输入的密码和数据库的密码进行比较如果相同则登录成功[15]。

此外考虑到系统的安全性，管理员账号不提供注册服务，所有的管理员账号都由总账号创建，具体登录逻辑如图所示：

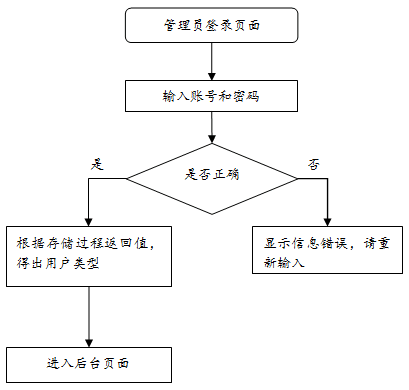


图4-2 管理员登录流程图

### 2.修改密码功能的设计

管理员作为后台的用户，可以对自己登录的密码进行修改，以防止密码泄露，来保证整个系统的安全。密码修改的界面如图所示：

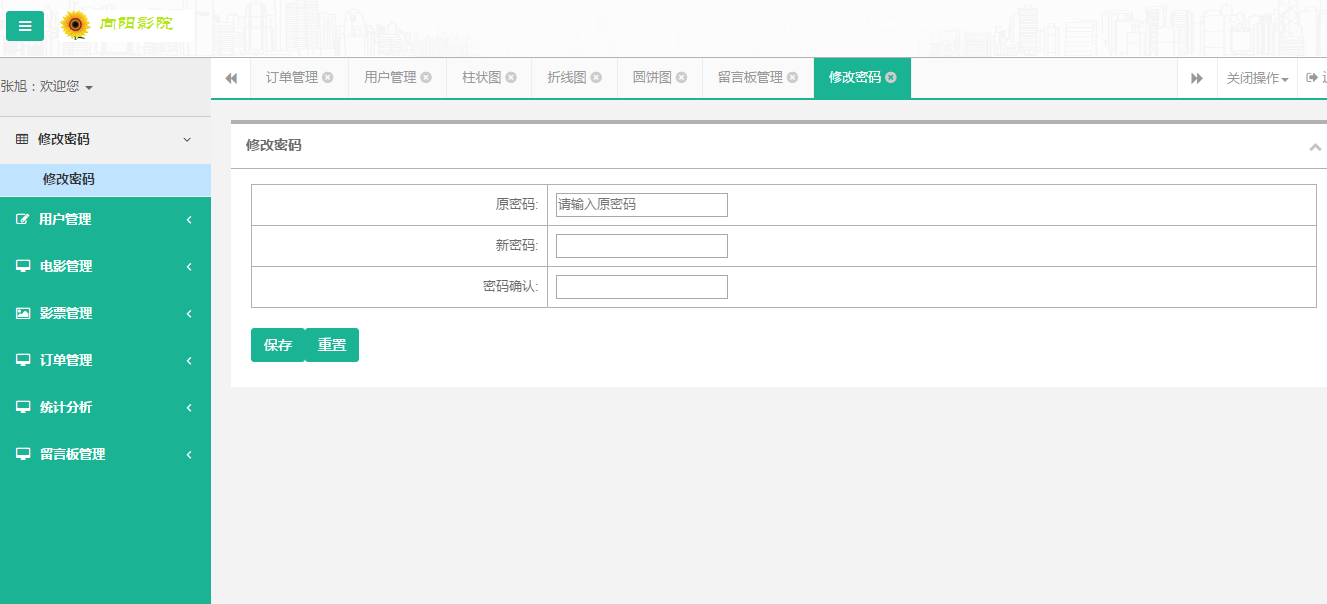


图4-3 修改密码图

管理员账号密码的修改是必不可少的，考虑到影院工作人员的变动情况，避免由于密码泄露对给用户造成不必要的损失，所以设计了修改密码的功能。

为了更加安全，管理员输入本账号的原密码后，设计了确认新密码选项，避免用户手误输错密码。如果两次新密码输入的不一致，系统会进行提示，用户可以点击重置按钮重新进行修改。此外用户点击保存的时候，使用HTTP协议按照URL地址将原密码和新密码都传入服务器对应的接口，后端根据登录账号的账号名使用selectSQL查询语句来查询数据库，进行校验与原密码是否匹配，若匹配则修改成功，不匹配则修改失败。

### 3.用户管理页面的设计

用户管理页面的功能主要是查看所有普通用户的信息，可以便于管理者对系统内的用户进行统计删除等功能，具体页面如图4-4：

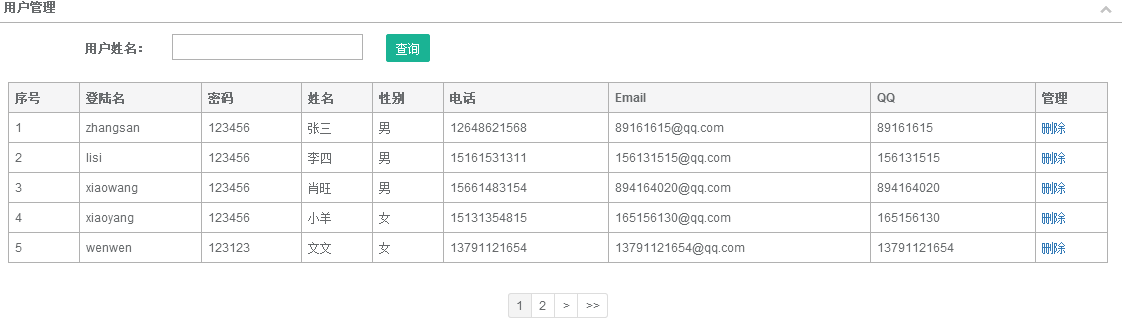


图4-4 用户信息管理图

该界面的设计让管理员更方便查看当前时间系统内注册的用户的信息，并能够管理用户信息，所以将其设计成一个表格的形式，能更直观地展示用户的相关信息。同时，管理员还可实现模糊查询功能，使管理员不用提供准确的用户名也能检索到想要查找的用户。

在设计该部分时，由于数据库中数据量特别大，一次全部查询出所有的用户，势必会增加服务器的压力，也会使响应速度变慢，所以查询数据库信息时用limit进行分页管理，这样让管理员一次不会浏览过多的数据，也能使页面更简洁。

### 4.电影管理页面的设计

该页面的主要功能是管理影片的信息，影片的信息主要包括：电影影片的添加、类别的管理、大厅的管理、放映时间的管理等。该模块是整个系统设计的核心，是直接面向管理员的模块。该模块具体功能框架如下图所示：

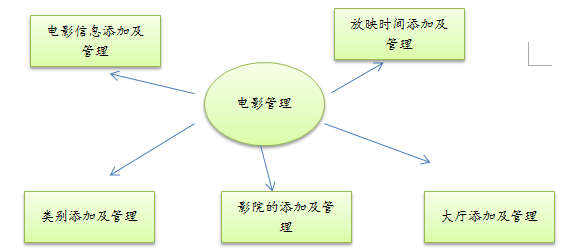


图4-5 电影管理框架图

* 影片信息的管理界面如图所示：

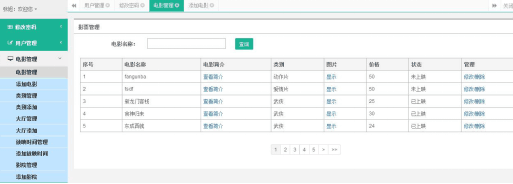


图4-6 影片信息管理图

影片信息管理主要管理电影的详细信息，包括电影的名称、简介、票价、上映状态等信息。用户可以对影片进行精确或模糊查询。列表管理的设计与用户管理的设计理念相同，不同的是增加了对电影信息的修改功能，可以及时地修改电影的讯息。此外将鼠标指针悬停到图片显示的位置，管理员可以直接查看相应电影的图片、电影简介，使影片信息更直观地呈现出来。

* 电影的添加界面如图所示：



图4-7 电影添加界面图

每个电影都需要一些必填的信息，必填信息如果为空页面会提示信息填写有误，有效的避免了电影信息的漏填。在程序实现过程中使用了JavaScript技术语言校验各个字段是否填写完成，由于字段中有图片和视频格式的文件，所以在form表单提交的时候改为二进制的传输模式，这样保证图片和视频文件能准确的保存到数据库中，而不会造成数据丢失。在H5标签中的form标签中加入enctype="multipart/form-data" 这一标签就能完成二进制传输模式。需要注意的是二进制传输模式只支持post提交不支持get提交，因为get提交会在浏览器的地址栏上展示数据，地址栏对长度有一定的要求，长度不能过长，否则会造成错误无法提交数据。

* 电影信息的修改界面如图所示：



图4-8 电影信息的修改界面图

管理员可以对电影的名称、类别、导演、上映时间等内容进行修改，及时地更新和改正关于影片的信息，进而在前台呈现出正确的信息，使用户及时了解影片。在对电影的添加和修改的时，根据在系统录入的类别中选择相应类别，在数据库中只需要存储对应类别的ID就可以，这样更加准确，也方便普通用户根据类别进行筛选。

* 电影类别添加与删除管理的界面如图所示：

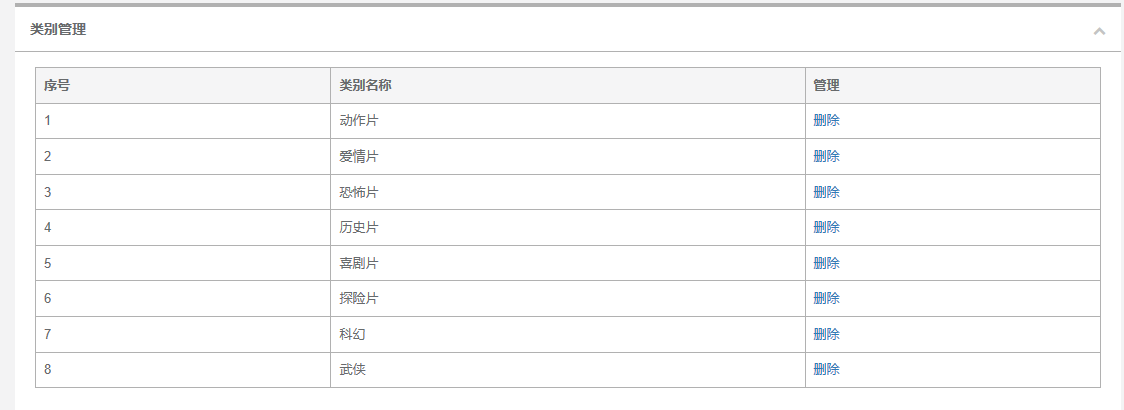


图4-9 电影类别的删除管理界面图



图4-10 电影类别的添加界面图

电影类别的设置在后台管理中的地位也不可忽视，它为用户选择影片提供了导航信息，使用户在选择电影时更加方便地查询到自己心仪的电影类型。当用户来影院看电影时，当不知道该如何选择影片类型时，该功能就可以为用户给予提示，从而帮助用户选择好影片。电影的类别是结合了当下人们喜欢的电影类型来设置的。总体来说设置的电影类型足以满足用户的需求。管理员可以随时对电影类型进行删除和添加，及时地更新数据信息。

* 大厅的添加与管理界面如图所示：

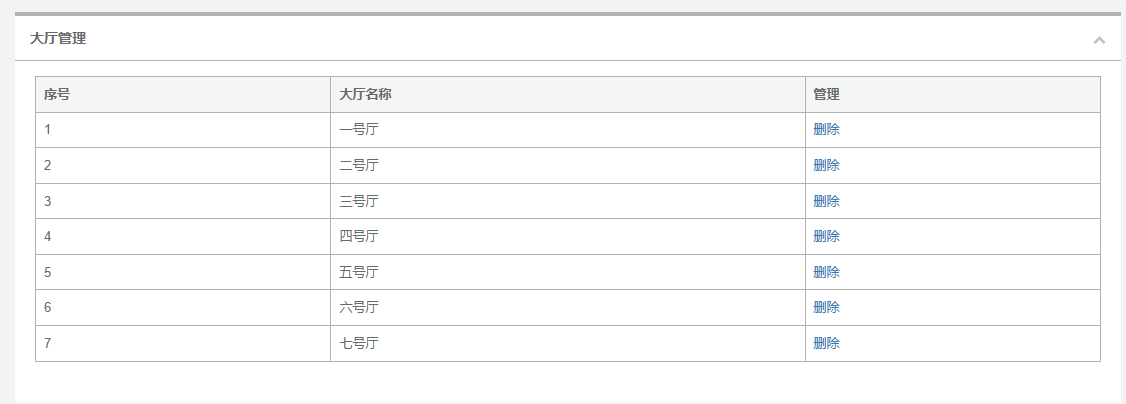


图4-1 大厅管理界面图



图4-12 大厅的添加界面图

电影大厅的设计是参照电影类别的设计方法与模式，当用户来影院看电影时首先要选择大厅，因此，影院可以根据相应的需求来进行安排大厅。本系统采用简洁直观的数字来显示大厅号，这样不仅直观而且方便用户记住。影院根据相应的需求随时删除和添加大厅，为前台用户购票功能的实现提供了保证。

* 放映时间的添加与管理界面如图所示：

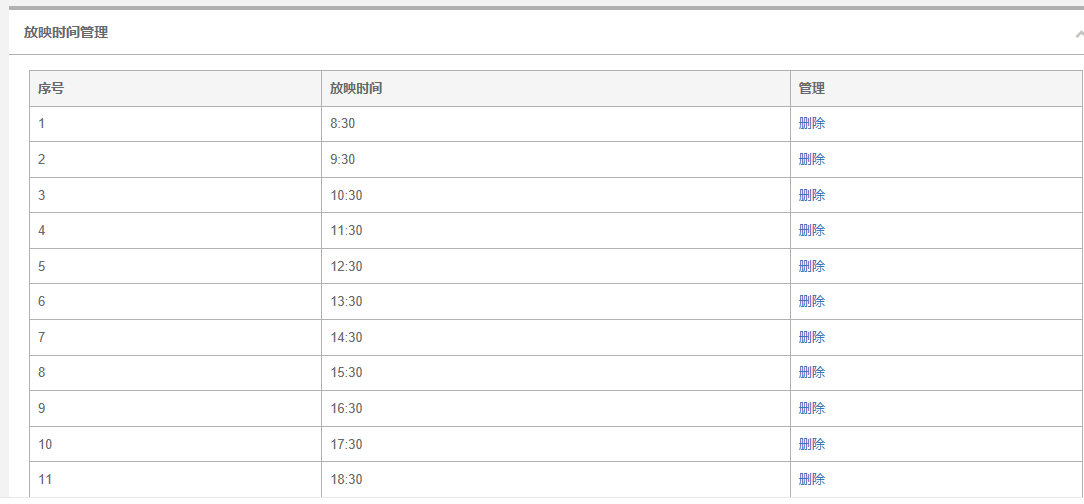


图4-13放映时间管理界面图

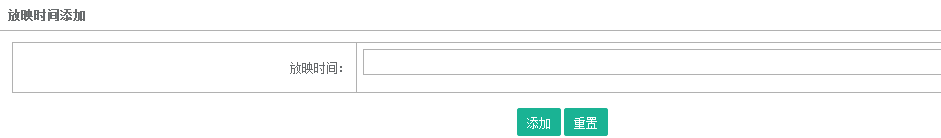


图4-14 放映时间的添加界面图

放映时间的管理与添加模块，采用了比较简洁的界面设计，参考现实生活中影院的放映时间，同时本系统考虑到大多数人们的空闲时间，一些热门电影的放映时间尽量设置在黄金时间。管理员可以根据实时状况及时地添加和修改影片的时间信息。从用户角度来说，影片的放映时间是一项非常重要的依据，如果管理员不能够及时地更改影片放映时间，可能对影院和用户造成相应的损失。因此在该模块上管理员及时的添加和删除时间信息就显得特别重要。

# 五、系统测试与优化

## （一）系统的测试

任何一个项目完成后，不是一点问题和错误都不会出现的，为了更好的用户体验，使系统能够正常地运行、实现所有的功能，因此必须对系统进行测试，来达到预期效果。系统测试环节是项目开发过程中必不可少的一部分，是检测系统设计是否成功非常关键的一步。

## （二）系统测试的方法

影院电子门票系统在测试方面主要用到两种方法：黑盒测试和白盒测试。

黑盒测试：黑盒测试主要是用来检查本系统是否能够顺利的实现确定的目标与设计的功能 ，是否能够满足用户的需求。这种方法在使用过程中，忽略系统内部的运行及处理过程，不去关注系统内部的工作原理，着重关注的部分只是它的表面情况，显而易见的部分。

白盒测试：与黑盒测试相比，在功能上与它正好相反。黑盒测试注重的是系统表面的工作情况，而白盒测试这种方法，是对系统内部的运行和处理情况进行关注，了解系统内部的运行工作原理，从而明确本系统的各个功能流程，检测系统是否测试环节主要运用的方法是黑盒测试来检验，主要要点如下：

●检测该系统界面是否适用，并及时修改所发现的问题，尽快完善好相应的功能。

●对数据库的表格和视图信息进行检测，对表重新进行设计与完善。

●检测系统是否能实现应有的功能，是否满足使用者的需求。

●检测系统速度响应的快慢，进而提高用户体验。

## （三）系统的测试结果

通过测试可以了解到，该系统能够基本实现所设计的功能，满足用户发的需求，能够检测出管理员录入数据时的录入数据是否符合要求，符合老师对该项目提出的基本要求。影院电子门票系统已经完成了基本的功能，成功实现了前台、后台以及数据库之间的连接。经过测试，本系统可以投入使用。如下表5-1所示：

表5-1 系统整体测试表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试人员 | 测试功能 | 测试结果 |
| 1 | 张旭 | 自由选座 | 通过 |
| 扫码支付 | 通过 |
| 生成订单 | 通过 |
| 生成取票二维码 | 通过 |
| 2 | 侯天君 | 统计分析（柱状图） | 通过 |
| 统计分析（折线图） | 通过 |
| 统计分析（圆饼图） | 通过 |
| 订单删除 | 通过 |
| 查找订单 | 通过 |
| 3 | 郭娇 | 电影、影院添加、修改 | 通过 |
| 大厅、放映时间添加、修改 | 通过 |
| 影票信息添加 | 通过 |
| 影票信息修改 | 通过 |
| 除此之外其他功能 | 通过 |
| 4 | 苏静 | 后台登录 | 通过 |
| 后台修改密码 | 通过 |
| 用户信息管理 | 通过 |
| 用户信息管理分页 | 通过 |
| 5 | 赵洪迪 | 前台登录 | 通过 |
| 前台注册 | 通过 |
| 预告片播放 | 通过 |
| 修改用户信息 | 通过 |
| 订单管理 | 通过 |

# 六、总结

本文主要围绕电影售票系统，开展了对于影院售票系统的深度需求和实用性功能的研究。经过我们小组成员的共同努力，该项目基本完成。在动手实践的过程中，让我感受最深的是，我发现学校课堂上学的知识只是冰山一角，实际中真正实现起来是需要学习很多课堂之外的知识。通过做这个毕业设计，不仅锻炼了我们，而且让我们的能力的得到了提升：

1．在做毕业任务时，我体会到理论知识学会了还不够，动手操作的能力也很重要。这让我们更加了解了做项目的流程。此外面对各种问题，我们不论怎样都想办法解决掉，更提高了我们自学知识的技能。

2．通过我们小组的共同合作，让我们更加团结，体会到了合作的乐趣。

3．接触新的挑战让我们敢于面对各种困难，人生处处需要挑战，没有挑战就没有进步，直面挑战，奋起直发，实现美好的人生。

我们所做的该项目，可能做的比较简单，仍有不足之处，但是我们后期会继续努力，且我们系统有些地方具有创新性，更加与社会的实际相联系。经过这次的毕业设计的经历，让我深刻体会到今后还有很多的东西要学习，我需要不断完善自己，努力前进。

# 参考文献

[1] 郭克华，宋虹.Java Web开发与应用[M].北京：清华大学出版社，2012：22-240.

[2] 黄俊Java程序设计与应用开发第二版[M].北京：机械工业出版社，2014：37-64.

[3] 刘京华.Java Web整合开发王者归来[M].北京：清华大学出版社，2010:55-67.

[4] 张宇，王映辉，张翔南.基于Spring的MVC框架设计与实现[M].北京：清华大学出版社，2010:123-168.

[5] 庄少炖．基于Spring的轻量级Web框架研究与实现[D]．西安：电子科技大学出版社，2009：11-33.

[6] 赵耀宏，游冠宇．基于web的图书馆图书信息查询系统[J]．数字技术与应用，2016(1):18-56.

[7] 王珊，萨师煊.数据库系统概论（第4版）[M]. 北京:高等教育出版社，2012：45-132.

[8] 张海藩，牟永敏.软件工程导论（第6版）[M].北京:清华大学出版社，2013：23-50.

[9] 徐雯高建华．基于Spring MVC及MyBatis的Web应用框架研究[J]．微型电脑应用， 2012:74-89.

[10] 温浩宇.Web网站设计与开发教程[M].西安：电子科技大学出版社，2014：65-87.

[11] (美)戴尔，李红军(译).MySQL核心技术手册 第2版[M].机械工业出版社，2009:69-73.

[12] 韩骁.基于手机二维条码电子车票的研究[D].河北：河北工业大学，2011：58-69.

[13]盛秋康.二维码编解码技术的研究与应用[D].南京：南京理工大学，2012:189-256.

[14] 王艳清，陈红.基于SSM框架的智能web系统研发设计[J].计算机工程与设计，2012(1):12-59.

[15] 冯小鑫.基于Ajax与jQuery的教学交互平台[J].电脑知识与技术，2011(2):53-78.

# 致谢

我们的毕业设计顺利完成，首先我要谢谢我的指导老师—闫乐林老师给与我们的指导和各种帮助。不论是我们毕业设计的选题、开题、中期检查还是最后论文写作部分，闫乐林老师都给我们很大的帮助和悉心的指导。在我们做这个毕业设计的过程中，我们遇到了很多的困难，闫老师都会给予我们耐心的讲解，一步一步引导我们继续前进，我们把遇到的困难告诉老师，老师不管有多么忙，总是会抽出时间来给我们指导。有时候我们不能及时完成老师的任务，老师从没有表现出一丝一毫的不耐烦情绪。对此，非常感谢老师对我们的付出，同时还要谢谢我们学院其他帮助过指导过我的老师们。