

基于 Spring 和 Vue 的专升本自荐考试报名系统设计

张华

(山东财经大学燕山学院 山东省济南市 271199)

摘要: 本文以互联网技术为主要手段,采用前后端分离的框架,即 Spring+Vue,采用 MySQL 作为数据库,搭建了一套 Web 端的考试报名系统。本系统主要涉及两个角色:考生和管理员,考生功能主要包括注册、报名及查看审核信息、下载准考证和成绩查询等,管理员功能主要包括发布通知、审核报名信息、分配考场、成绩录入以及系统设置等,系统大大提高了招生考试的工作效率。

关键词: 数据库; Spring; Vue; 报名系统; MySQL

根据山东省普通高等教育专科升本科的政策要求,应届专科毕业生可通过高校推荐或考生自荐的方式获得专升本报考资格,高校推荐生需要满足在校期间综合测评前 40% 的条件,或者获得省级以上技能大赛三等奖及以上,未获得高校推荐资格的学生,可通过参加招生高校的自荐考试来获得该校的报考资格。山东财经大学燕山学院自 2020 年开始组织专升本自荐考试,为了提高考试报名的工作效率,开发一个报名系统是非常有必要的。通过在线报名系统,可实现注册报名、信息查询、批量审批、导入导出等,也可为学校下一年的招生计划提供很好的数据分析和决策依据。

1 需求分析

1.1 角色概述

本系统涉及的角色分为两种类型:系统管理员和考生用户。系统中预置管理员用户 system 及其密码,考生用户需要进行注册。

1.2 功能需求

1.2.1 考生用户功能需求

考生用户主要有以下几个功能:

(1) 考生注册:考生第一次使用系统需要注册,注册有如下要求:1. 登录账号由考生自己设置,需保证账号的唯一性,即注册时要判断是否已有同名账号;2. 身份证号要有格式辨别,即身份证号是否合法。

(2) 密码修改:考生修改密码时需验证原密码输入是否正确,以及两次输入的新密码是否一致。

(3) 填写报名表:考生报名表信息主要包括姓名、性别、出生年月、民族、政治面貌、籍贯、身份证号、毕业学校、毕业专业、通讯地址、联系电话、报考专业、照片等信息。报名表中的相关约束主要有:1. 报名表中的身份证号及出生年月来源于注册时所填的身份证号,不可修改;2. 报名表中各项均为必填项;3. 报名信息提交后,若管理员审核通过,信息不可再修改。

(4) 查看审核状态:考生可登陆系统查看审核状态,系统根据报名表中记录的状态信息,给出提示,对于审核未通过的考生,给出未通过原因。

(5) 打印准考证:考生在规定时间内可打印准考证,准考证中的信息主要包括:准考证号、姓名、性别、身份证号、照片、报考专业、考场号、座位号、考试科目及对应时间以及考生须知。

(6) 成绩查询:考生在规定时间内可查询自己的考试成绩。

1.2.2 系统管理员功能需求

系统管理员主要有如下几个功能:

(1) 重置考生密码:根据身份证号重置考生密码为其身份证号后六位。

(2) 设置系统菜单的开放时间:指定考生端报名、打印准考证、成绩查询等菜单的起止时间。

(3) 考生管理:包括报名信息查看、修改和审核,根据报考专业、审核状态(待审核、审核未通过、审核通过)等查询考生列表,可以批量设置考生的审核状态,以及对考生的报名信息进行修改。

(4) 设置准考证信息:根据考生所报考的专业,以每 30 人一

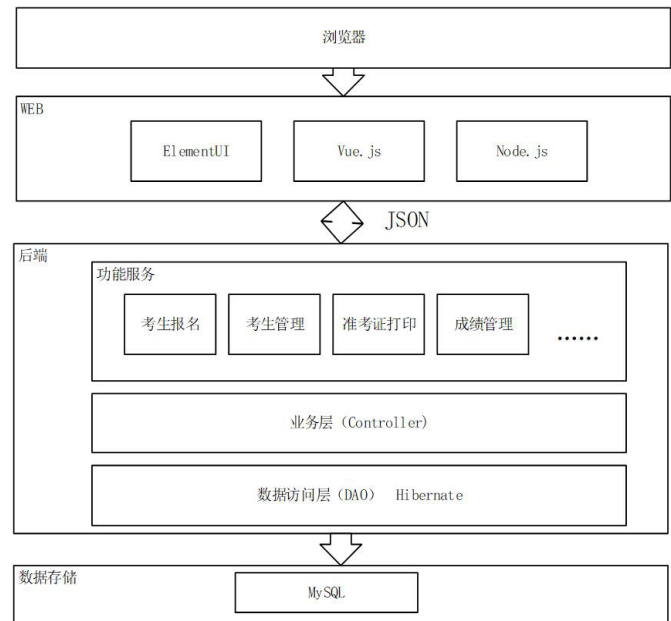


图 1: 系统总体架构

个考场的规则进行考场和座位号的分配,并根据专业号+考场号+座位号的规则,生成考生的准考证号信息。

(5) 成绩录入:支持成绩的批量导入。

(6) 基本信息维护:包括报考专业信息维护、专业对应的考试科目及考试时间维护等。

1.3 非功能需求

由于该平台是一个在线报名系统,考生会集中几天的时间进行报名、打印准考证、查询成绩等,所以要保证满足并发性要求,也要保证图形界面的简单易操作。

2 系统设计

2.1 总体架构设计

本系统采用 B/S 架构模式(浏览器/服务器模式),开发架构采用前后端分离的方式,前端采用 Vue.js 开发框架,后端采用 Spring,持久层框架选用 Hibernate。

系统的总体架构设计如图 1 所示。

Spring 是一个轻量级的企业开源框架,主要是为了降低企业级应用程序设计的复杂性,主要提供 JAVA 企业开发的各层解决方案^[1]。Spring 框架轻量,框架使用灵活简单。在前端技术中,目前应用最广泛的是国产的前端框架 Vue,它是一个构建用户界面的渐进式 JavaScript 框架,其目标是通过尽可能简单的 API 实现数据绑定和组合的视图组件,具有简单、易用、易学的特点,因此在前端技术中得到了广泛的应用^[2]。Hibernate 是一个开源的对象关系映射框架,它对 JDBC 进行了非常轻量级的对象封装,它将 POJO 与数据

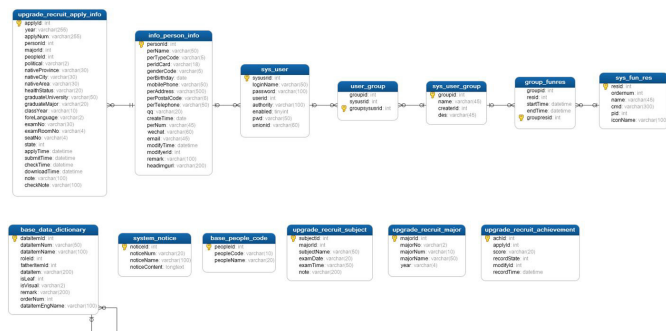


图 2: 数据库模型



图 3: 考生管理

库表建立映射关系,是一个全自动的 orm 框架, Hibernate 可以自动生成 SQL 语句,自动执行,使得 Java 程序员可以使用对象编程思维来操纵数据库^[4]。

2.2 数据库设计

本系统所涉及的数据结构模型如图 2 所示。

数据信息主要包括三大类:

(1) 基础信息:包括数据字典(base_data_dictionary)、民族信息(base_people_code)、菜单(sys_fun_res)及开放时间信息(group_funres)、系统通知(system_notice)、招生专业(upgrade_recruit_major)及考试科目信息(upgrade_recruit_subject)。

(2) 用户信息:包括用户登录信息(sys_user)、用户权限信息(user_group)、用户角色信息(sys_user_group)。

(3) 考生信息:包括考生个人信息(info_person_info)、考生报考信息(upgrade_recruit_apply_info)、考生成绩信息(upgrade_recruit_achievement),其中报考信息中包括报考专业、审核状态、准考证号以及考场信息等。

3 系统实现与部署

3.1 开发和运行环境

本系统开发时前端采用 WebStorm 开发工具,后端采用 Eclipse。系统部署时,采用性能稳定且免费的 Tomcat 服务器,数据库使用免费的 MySQL 数据库,服务器操作系统采用安全稳定的 Linux 系统。

3.2 关键功能模块的实现

本系统主要为考生和招生管理部门提供服务,所以系统的主要功能模块为考生注册、报名、成绩查询,考生管理、成绩管理等内容。

3.2.1 考生注册

考生首次使用报名系统需要注册,考生注册时主要涉及身份证号的合法性校验,校验方式如下:

```
IDCardCheck:function(num){
    num=num.toUpperCase();
    if(!/^[1-9]{15}([X|0-9]){17}$/.test(num)){
        alert('输入的身份证号长度不对,或者号码不符合规定! \n15 位号码应全为数字,18 位号码末位可以为数字或 X。');
        return false;
    }
}
```

3.2.2 考生报名

考生登录系统后,点击申请报名进入报名模块,其中身份证号、性别、出生年月等信息均来自注册时所用的身份证号,不可修改,考生填写姓名、毕业院校、报考专业、照片等信息,系统会对信息及照片格式、大小、分辨率等做校验。信息正确完整地填写之后点击提交即完成报名工作。在管理员审核之前,考生可再次修改报名信息,管理员审核不通过时,考生可在系统中查看不通过的原因,并再次修改报名信息,管理员审核通过后,报名信息不可再修改。

3.2.3 考生管理

系统预设了管理员账号 system,管理员通过考生管理模块对报名的考生信息进行批量审核,也可以修改考生的报名信息。考生管理模块提供导出功能,方便管理员将审核通过的考生信息以 Excel 的形式导出。

管理员进行考生管理的界面如图 3 所示。

3.2.4 成绩管理

成绩管理模块提供成绩导入和成绩修改的功能。根据招考要求,成绩仅登记为合格/不合格,导入成绩的模板中只包含两列内容:准考证号和成绩。考生报名结束后,由系统自动分配考场,并以报名年份+报考专业编号+考场号+座位号的方式为考生生成唯一的准考证号,成绩导入时通过准考证号找到对应的考生并保存其成绩信息。

3.3 系统部署

云服务器近年已经成为了一种新型的服务器平台,阿里云平台的 ECS 云服务器提供给广大开发者更为快捷的后台服务器模式,节约了开发者大量的开发时间和维护成本^[5]。本系统选择阿里云的 ECS 作为服务器,选用通用型 4vCPU16GB 内存的实例,Ubuntu 操作系统系统, Tomcat8.5 和 MySQL 服务器均部署同一台云服务器上,为确保有足够的空间,云服务器除 40GB 的系统盘外,另外挂载了 60GB 的硬盘。根据往年的报名人数,考虑到并发量、响应时间等因素,为保证系统正常运行,云服务器带宽选择 10Mbps。

4 结语

本文基于当前流行的前后端分离架构,即前端采用 Vue.js,后端使用 Spring,设计实现了专升本自荐考试报名系统。该系统基于 B/S 模式,采用用户角色权限控制,通过考生和管理员两个角色,分别实现了考生注册、考生报名、审核、准考证下载、成绩管理等功能,达到了招生全过程的信息化。通过山东财经大学燕山学院的实践应用,证明了系统的正确、稳定、安全及可靠,在这个过程中,也收到了来自考生用户和管理员用户的反馈,对系统提出了新的需求,如在手机端浏览器无法正常显示的问题,管理员导出考试通过考生的照片信息等。在下一阶段的开发中,将从新需求及性能方面进行改进,同时考虑将系统中收集的各种数据,从生源、报考专业等方向进行分析,为学校的招生宣传以及招生专业设置等提供决策依据。

参考文献

- [1] 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(理论版), 2017(08): 73-76.
- [2] 马艳夕. 基于 SpringBoot 与 Vue 技术的企业电商平台的设计与实现[J]. 信息与电脑(理论版), 2021, 33(03): 99-100.
- [3] 朱运乔. 基于 Spring+SpringMVC+hibernate 框架的 Web 系统涉及与实现[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(26): 66-68.
- [4] 陈海汝, 何青, 潘轩平等. 基于云服务器的 SSM 框架后台搭建与实现[J]. 信息系统工程, 2019(11): 114-115+117.

作者简介

张华(1985-),女,山东省泰安市人。硕士研究生,专任教师。研究方向为软件工程,计算机技术及应用。