

Vue与Springboot前后分离式学院管理分析系统的实现

孙宇捷 李维杰 曹露尹

(300300 中国民航大学 计算机学院 天津)

【摘要】随着学校规模的扩大,学生人数的不断增加,学院教务这样一项繁琐的事更是带来了巨大的人力资源浪费。在这种情况下,通过数据可视化的方法,借由计算机绘图,使用多种图形方法将复杂的数据生动的表达,使得数据更加易阅读,效率更高。教务管理数据分析平台基于springboot与Vue框架、利用ECharts数据可视化分析组件的模型,拥有检索迅速、查询方便、安全性好,数据更加直观等优点,对学生学分、选课和毕业情况等方面进行统计分析,极大地提高了教务信息管理的效率。

【关键词】Vue; springboot; 可视化前后端分离

一、简介

对大学学院而言,需要有面向学生及老师的一体化教务管理交互页面,也要有能够针对学院内大量数据的处理与分析系统。当前大部分学院管理系统存在有如下问题:交互界面不够美观友好,不利于教师与学生教务的统筹管理;许多实现方式简单的WEB页面,不能够很好地在移动端浏览器上展示;此外,使用Web端语言、进行用户端运算并不能高效方便地对数据进行综合性地处理与展示。

存在以上问题的原因有:对于非计算机相关专业的学院来说,缺乏能够很好掌握网页系统及后端数据处理系统的构架的教师;而网页前端,更是涉及到美工与设计等问题。

对学院来说,前后端的交互大部分是对象化的数据的交换,故可以采用前后端分离式。以Vue渐进式框架作为网页前端框架,支撑页面的显示以及用户的交互。Java具有较好扩展性与丰富的生态,通过Springboot框架搭建后端数据处理及分析平台,连接数据库,将表转化为Java中的实体类,数据的处理方法集成于类中。使用云服务器,并且通过热部署解决云端服务器造成运维可能的效率问题。

二、后端部分

Springboot是一个Java框架,提供具有控制反转的容器,支持热部署。而利用JPA Repository进行数据库的连接,其相比普通DAO的优点在于Repository更加面向对象,既符合Java的习惯,也更适用于学院对象化的数据参数。

后端的数据部分实现为,在Model包下的类代表数据库中表格的Entity类,其通过JPA Repository可以方便地扩展类,调用已有的方法。此方法相比于一般的定义语句查询的优点在于,能够有效地阻止XSS漏洞的产生,最大限度地保证学院信息资产的安全;且具有较高的复用性;在Tomcat服务器下,Repository能够较好地配合多线程的大量数据查询,效率极高,并且极大程度地减少的数据冗余可能造成的问题。

对于前后端交互,建立以前端为参照的Controller。迭代设计与实现的过程中,我们发现对于Controller,应与网页的设计逻辑相切合,便于更好地进行统一的功能维护。因此,我们放弃了以数据库表实体类为单独的类。对于数据库表实体类,建立对应Service接口,在实现中定义对于相应数据的单体处理方法;在Controller调用接口,进行不同表格数据的综合处理。

三、前端部分

Vue是JavaScript的渐进式MVVM框架,其优点为模块化、学习曲线平滑,十分适合前端基础较为薄弱的一线教师进行开发维护。

Vue.js框架能够很好地使用Element-ui, Echarts图表, Axios技术等。

将用户访问页面总体分为登陆页面、学生端页面、教师端页面、管理员端页面。对于不同页面建立主Component,在内部配置Vue-route,进行内部部分视图的路由跳转,以此减少资源的加载量。

使用Vuex存储整体的前端静态数据以及适用于所有模块的函数。

使用axios HTTP库,其特点为使用了Promise对ajax进行封装,并且自动转换JSON数据,如此便无需在后端部分进行繁琐的格式转换。

Echarts图表是一个使用JavaScript实现的开源可视化库,通过Echarts图表可以很好地展现数据视图,便于学生与老师对教学与科研情况进行直观的分析。Vue对于不同的浏览器平台均有着较好的适应性。在我们测试的过程中发现,不管是PC端还是移动端,Vue所呈现的网页均能保持较好的稳定性。

四、结语

Vue与Springboot都是以简化应用搭建及开发过程而诞生的,使用其作为框架,能够很好地支撑学院管理分析系统。此外,项目今后的发展方向为,通过构建快速部署式框架,能够进行快速的部署;通过接口化,加强系统的可移植性等。

参考文献:

- [1]张宇国.教务管理系统的设计与实现[J].电脑知识与技术,2009
- [2]刘翔宇.数据可视化系统的设计与实现[D].北京邮电大学,2018
- [3]杨婷.基于模块化的前端开发框架的研究与实现[D].北京邮电大学,2017

基金项目:

中国民航大学创新创业训练计划项目资助:“二级学院管理分析平台的设计与实现”;项目编号:201910059072。