

基于微信小程序的助农义购平台设计与实现

詹梦军¹, 彭 蕾^{2*}, 何 杰¹, 朱 效¹, 刘灵辉¹

¹井冈山大学电子与信息工程学院, 江西 吉安

²井冈山大学电子与信息工程学院计算机系, 江西 吉安

Email: 1169781009@qq.com, *18059760@qq.com

收稿日期: 2021年6月20日; 录用日期: 2021年7月16日; 发布日期: 2021年7月26日

摘 要

脱贫攻坚已经取得胜利, 接下来就是巩固好脱贫成果与乡村振兴的有效衔接, 最终实现, 让农业成为有奔头的产业、让农民成为让人羡慕的职业。互联网的发展, 使得信息与知识传播更加便捷。如何让农民可以及时学习到先进的农业技术, 了解最新农业政策和农产品市场行情, 是乡村发展的一个难题。基于微信小程序助农义购平台的设计与实现旨在为农民提供这样的平台。本文研究了平台的前景, 分析了其可行性, 介绍了其功能, 设计了良好的交互界面。选题以微信小程序为开发技术, 后端采用Java和SSM框架, IDEA开发工具进行开发, 在B/S架构中实现了后台的管理系统。用户可以在平台上, 进行农产品交易, 并且更加便捷了解农业知识和惠农政策, 较大程度上方便了信息与农业新技术的传播。

关键词

微信小程序, Java技术, Mysql数据库, B/S结构

Design and Implementation of the Platform of Helping Farmers to Buy Freely Based on WeChat Applet

Mengjun Zhan¹, Lei Peng^{2*}, Jie He¹, Xiao Zhu¹, Linghui Liu¹

¹School of Electronic and Information Engineering, Jinggangshan University, Ji'an Jiangxi

²Department of Computer Science, School of Electronics and Information Engineering, Jinggangshan University, Ji'an Jiangxi

Email: 1169781009@qq.com, *18059760@qq.com

Received: Jun. 20th, 2021; accepted: Jul. 16th, 2021; published: Jul. 26th, 2021

*通讯作者。

文章引用: 詹梦军, 彭蕾, 何杰, 朱效, 刘灵辉. 基于微信小程序的助农义购平台设计与实现[J]. 计算机科学与应用, 2021, 11(7): 1973-1981. DOI: 10.12677/csa.2021.117202

Abstract

The fight against poverty has been won. The next step is to consolidate the effective connection between the results of poverty alleviation and rural revitalization, and finally realize it, making agriculture a promising industry and farmers an enviable profession. The development of the Internet has made the dissemination of information and knowledge more convenient. How to enable farmers to learn advanced agricultural technology in time and understand the latest agricultural policies and market conditions of agricultural products is a difficult problem for rural development. The design and implementation of the WeChat Mini Program to help farmers buy platform aims to provide farmers with such a platform. This paper studies the prospect of the platform; analyzes its feasibility; introduces its functions; designs a good interactive interface. The topic selection uses the WeChat applet as the development technology, and the back-end uses Java and SSM frameworks, IDEA development tools for development, and the back-end management system is implemented in the B/S architecture. Users can trade agricultural products on the platform, and understand agricultural knowledge and beneficial agricultural policies more conveniently, which greatly facilitates the dissemination of information and new agricultural technologies.

Keywords

WeChat Applet, Java Technology, Mysql Database, B/S Structure

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

农村网络零售额,在二零一九年增长到了 1.7 万亿元,相比较 2014 年增长 8.4 倍[1]。中国工商业研究院预计,虽然受到新冠疫情影响,但整体规模依然有望实现增长趋势。初步预测,农村网络零售额将在二零二零年超 1.8 万亿元,并且农村电商在移动端拥有巨大发展潜力。

基于微信小程序的助农义购平台,通过构建在线商城模块、系统管理模块和农产品知识模块等模块,以农产品电子商务为主,农业知识学习为辅,为农民和购买者及时地提供各种信息,提高效率,降低成本。通过信息技术与现代农业的优化结合,能够帮助农民提供信息技术的便利,有效地推广农业技术。农产品滞销会打击农民种植积极性并且造成经济损失,严重时会对社会造成一定的危害,通过助农平台的开发,可以实现农产品的有效推广。通过信息技术实现助农工作的良性循环,最大程度缩短城乡差距,加快农村现代化进程,使社会经济结构的建设更加完善[2]。因此,通过对本平台的设计实现,在乡村振兴战略和城乡一体化的背景下,实现生态产业化,产业生态化,为农村经济社会发展注入新的活力,给农民增收[3]。

国内外研究现状

现在国内外已经存在很多农村电商平台。例如,国内有 12,306 扶贫商城,益农淘等;美国的 Local Harvest,韩国的 Kfarm 等。虽然这些平台可以满足农村电商的大部分需要,但是仍然存在一些不足,如没有流量进行支撑。而微信小程序,有 10 亿的微信用户作为支撑。

2.关键技术

2.1. SSM 框架

SSM 是由 Spring、SpringMVC、MyBatis 三个开源框架，集成的框架集，属于 Web 应用开发的一种框架[4]。相比其他框架，轻量级配置、ORM (Object Relational Mapping)实现灵活、SQL 优化简便及容易掌握等优势。

Spring 的核心是控制反转，由容器控制程序，简化代码，即就是不需要程序员去显式地创捷一个对象，而是框架帮你来完成这一切。Spring 提供 JDBC 的封装类库，并且做了良好的隔离设计，使得系统即使没有使用 Spring 作为框架，也可以独立使用 Spring 的 JDBC 部分[5]。

SpringMVC 是 Spring 的 Web MVC 框架。与 Struts2 相比，与 Spring 的结构更加紧密集成，SpringMVC 是完全在 MVC 系统之上的框架，支持 Spring 的特性。可以通过注解的方式实例化 Controller 和 Service，并且不局限于 JSP，可以使用任意视图技术[6]。因此，本文选择 SpringMVC 作为表示层框架。运行原理图如图 1 所示。

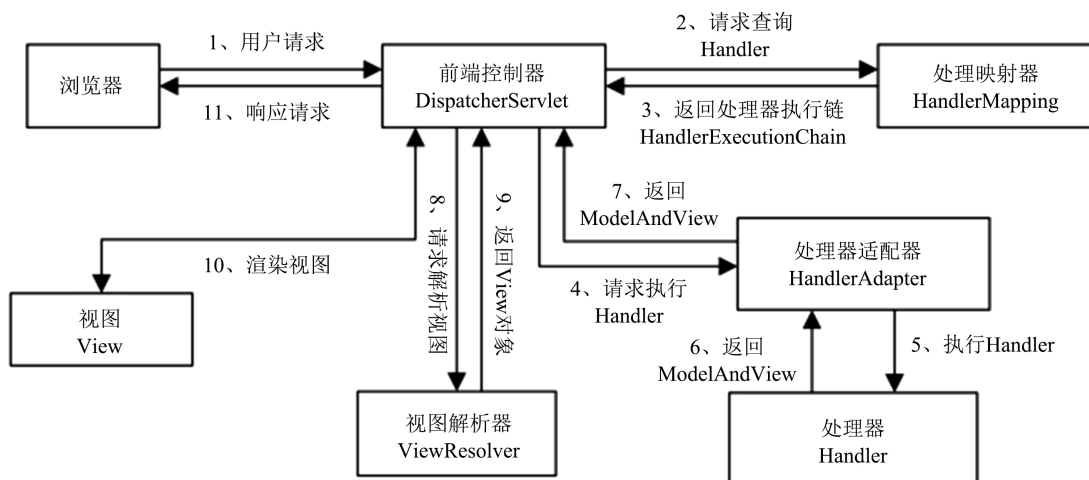


Figure 1. SpringMVC operation schematic diagram

图 1. SpringMVC 运行原理图

Mybatis 对 Jdbc 进行封装，让数据库底层操作变得更加透明。与 Hibernate 相比，Mybatis 更灵活，更加小巧，更加方便统一维护与管理 sql，且执行效率高 Hibernate [7]，适用于小型项目开发。所以，本文选用 Mybatis 作为持久层框架。

1) DispatcherServlet 前端控制器核心。

用户在浏览器输入 url，发起请求，首先会到达 DispatcherServlet，由它来调用其他组件来配合工作的完成，DispatcherServlet 的存在大大降低了组件之间的耦合性。

2) HandlerMapping 处理器映射器。

记录 url 与处理器的映射，方式有注解、XML 配置等。

3) Handler 处理器后端控制器。对用户的请求进行处理。

4) HandlerAdapter 处理器适配器。

通过 HandlerAdapter 对处理器进行执行，这是适配器模式的应用，通过扩展适配器可以对更多类型的处理器进行执行。

5) ViewResolver 视图解析器。

ViewResolver 负责解析 view 视图，并进行渲染(数据填充)，将处理结果通过页面展示给用户看。

6) View 视图。

View 是一个接口，实现类支持不同的 View 类型(jsp、freemarker、velocity)一般情况下需要通过页面标签或者页面模板技术将模型数据通过页面展示给用户。

2.2. MySQL 数据库

MySQL 数据库作为一个关系型管理数据库系统，体积小，速度快，开放源代码，支持多线程和多用户，成为企业应用的 Web 系统中后台数据库的优先选择[8]。数据库在本系统中的作用，如图 2 所示。



Figure 2. Database structure diagram
图 2. 数据库结构图

2.3. 微信小程序

微信平台框架是其开发的基础，实现开放接口、API 和页面渲染功能的集合，在框架上实现页面、数据驱动视图的编写和底部接口的调用。微信小程序开发是基于 JS、WXSS 和 WXML 语言基础，不适用于 Windows 等第三方框架，其框架是 Native 层，封装一系列的组件，包含 UI 和逻辑组件[9]。微信小程序框架如图 2、图 3 所示。

开发框架：

WXML：描述页面的内容。

WXSS：描述页面的样式。

JavaScript：控制页面交互逻辑和数据通信。

WXS：它是对 WXML 能力的增强的一种脚本语言，可以将我们请求到的数据，进行 filter(过滤)，和计算处理，帮 WXML 快速构建出页面的内容结构。

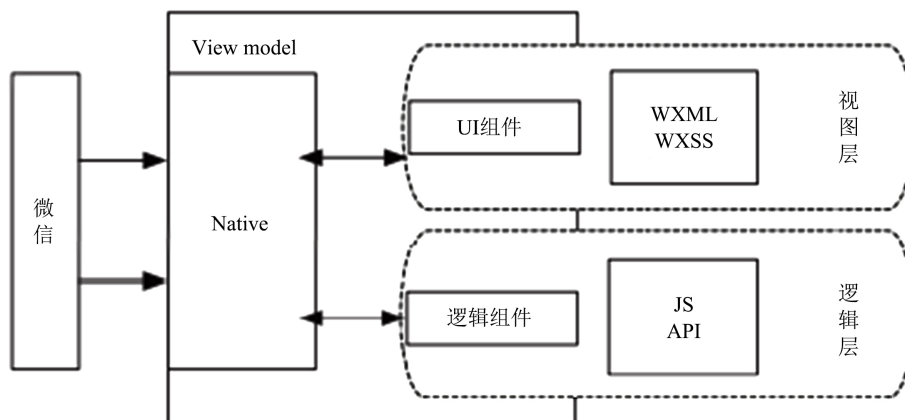


Figure 3. WeChat applet framework
图 3. 微信小程序框架

3. 系统分析

基于微信小程序助农义购平台主要采用微信小程序、服务端使用 java 技术，基于 Mysql、B/S 结构，这些技术的成熟度可以保证系统的平稳流畅的运行。不论从硬件还是软件方面来看，技术可行性都符合标准。本平台基于 B/S 结构，用户使用小程序就可以随时随地访问，这些使系统有操作简单、管理容易、交互界面良好的特点。

4. 系统设计

4.1. 系统概述

基于微信小程序助农义购平台运行过程，如图 4 所示。

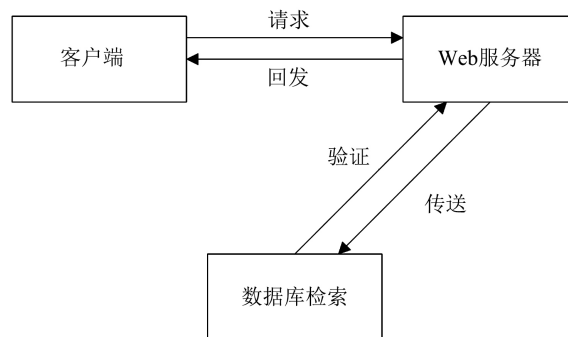


Figure 4. Operation schematic diagram

图 4. 运行原理图

4.2. 系统结构设计

系统结构设计是决定了整个系统好坏的关键，同时也是系统设计阶段的产物。基于微信小程序助农义购平台的整体结构设计如图 5 所示。

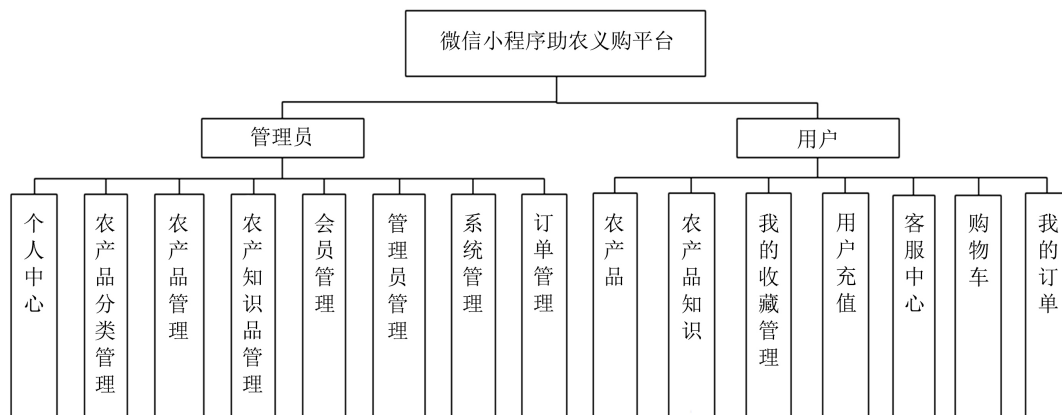


Figure 5. System structure diagram

图 5. 系统结构图

4.3. 数据库设计

系统总体 ER 图。用总体 ER 图来说明每个实体之间的关系。如图 6 所示。

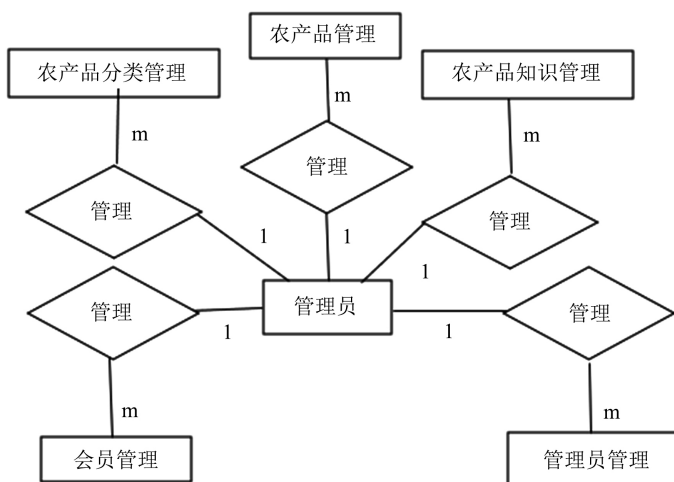


Figure 6. Overall ER diagram of the system
图 6. 系统总体 ER 图

5. 系统实现

5.1. 实现技术

在微信小程序的开发中使用 springMVC 框架，后端数据库采用 MySQL 数据库进行数据的存储。

5.2. 登录

用户进入登录界面，输入账号与密码，就可以进入到用户界面。用户通过添加个人信息进行注册成为用户后登录系统等操作。如图 7 所示。



Figure 7. Login interface
图 7. 登录界面

5.3. 用户

用户对农产品、农产品知识、我的收藏管理等进行添加、删除、修改以及查看、修改个人信息等操作，首页可以查看农产品推荐，并进行商品搜索等功能，农产品页面可以按照农产品分类，进行查找。农业知识页面可以学习农业知识，同时可以按照自己的意愿进行搜索。如下图 8 所示。

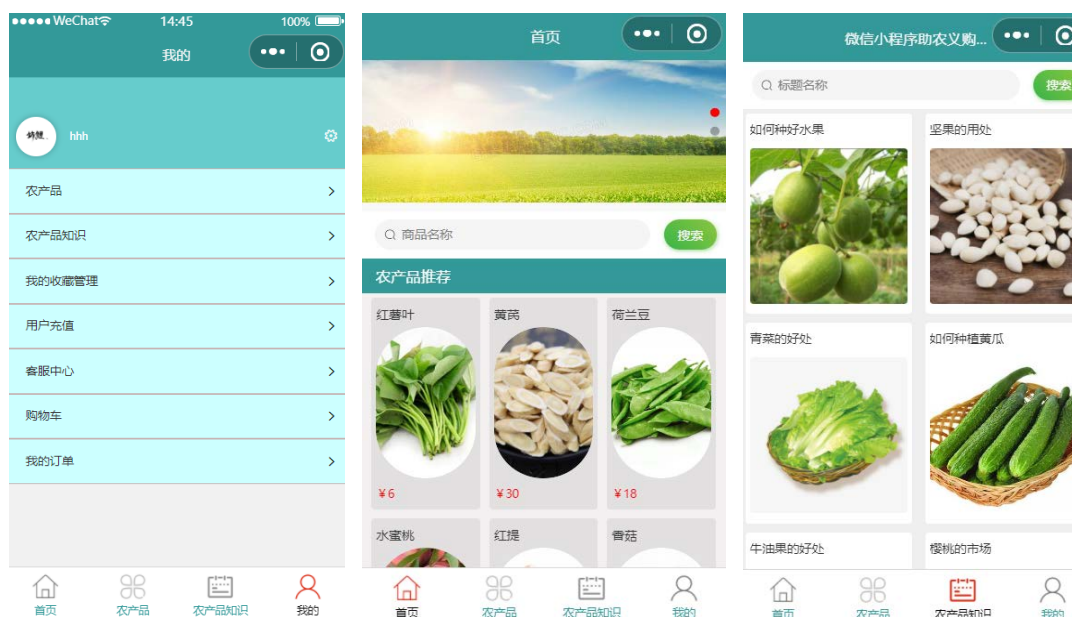


Figure 8. User interface diagram

图 8. 用户使用界面图

5.4. 购物

用户将农产品加入购物车、用户付款以及用户查看订单。如下图 9 所示。

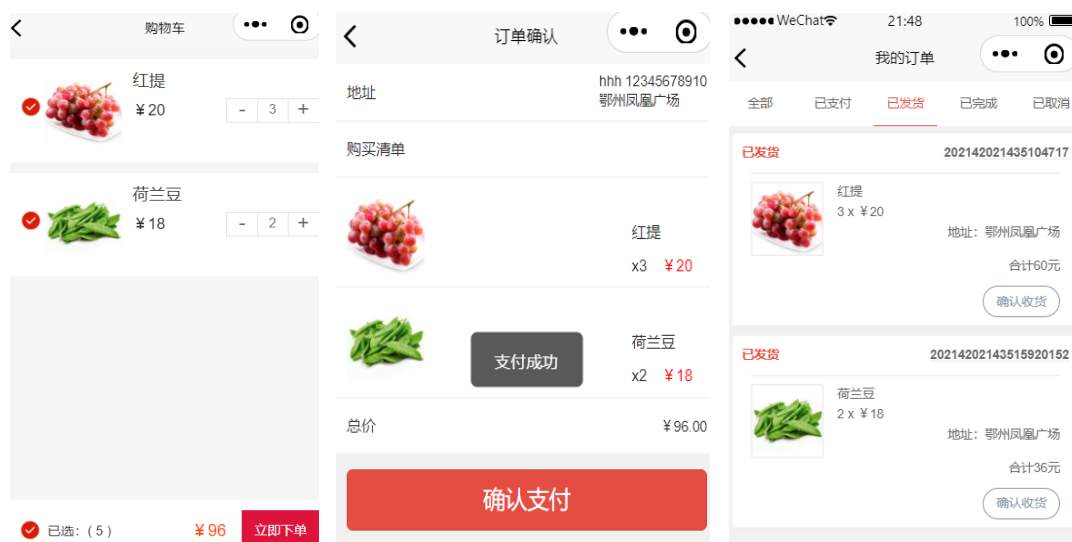


Figure 9. Shopping interface diagram

图 9. 购物界面图

6. 系统测试

基于微信小程序的助农义购开发最后步骤就是系统测试同样是重要环节，测试的好坏决定了产品发展。通过黑盒测试，可以验证软件的质量与性能等。

6.1. 部分测试

1) 管理员登录测试

输入账号和密码，点击登录按钮，如果账号和密码不匹配，查看是否会出现相应的提示。测试结果为：当正确输入账号和密码时登录成功；当账号和密码不匹配时，提示“账号或密码错误”。如图 10 所示。



Figure 10. Administrator login test

图 10. 管理员登录测试

2) 添加农产品分类测试

每个模块都有添加功能，当点击农产品分类模块，将添加的种类名称输入进去，点击提交，显示成功。当未输入信息时，点击提交会提示“分类不能为空”。如图 11 所示。

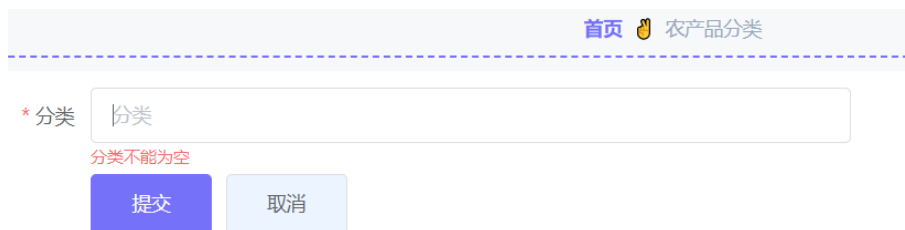


Figure 11. Agricultural product classification tests

图 11. 农产品分类测试

6.2. 测试结果

具体操作如表 1 所示。

Table 1. Table of main functional test cases**表 1.** 主要功能测试用例表

测试用例	场景	测试用例	预期结果	实际结果
1	登录	进去系统登录界面，输入用户名与密码。	如果正确，显示成功登录。否则，会提示“账号或密码错误”，重新输入。	同预期
2	添加农产品分类	在系统主页面，在农产品分类管理模块下，单击“添加”，将添加的种类名称输入进去。	将添加的种类名称输入进去，点击提交，显示成功。当未输入信息时，点击提交会提示“分类不能为空”。	同预期
3	删除农产品	在农产品管理模块处，选择需要删除的产品，点击“删除”。	点击后，会提示“确认进行删除操作？”点击“确认”，显示“删除成功”。点击“取消”，返回原页面。	同预期
4	农产品信息修改	在农产品管理模块中，选择需要修改信息的农产品，点击“修改”。	输入完信息后，点击“提交”后，修改成功；如果*必填信息未输入完成，则会提示某项信息不能为空，修改不会成功。	同预期
5	注销	点击页面右上方“退出登录”。	直接退出后台管理系统。	同预期

7. 结束语

本平台是农产品买卖与农业知识学习的一体化平台，用户可以及时了解到最新的农业政策和技能，操作简单，容易上手，有着良好的发展前景。基于微信小程序助农义购平台，如果能够进一步完善的话，将会成为促进乡村发展的一大助力。

由于本平台开发的时间和人力有限，系统在一定程度上存在着某些不足，例如：小程序界面设计不是很好、没有部署到服务器、没有实现真实的支付功能，需要进一步的完善和拓展。

参考文献

- [1] 傅峰. 基于移动平台的论坛管理系统的设计[J]. 电子设计程, 2016, 24(9): 66-68+71.
- [2] 温铁军. 国内大循环战略新动能在乡村[J]. 风流一代, 2020(27): 34-35.
- [3] 高健. 个性化推荐算法在微信电商平台的研究与实现[D]: [硕士学位论文]. 西安: 长安大学, 2019.
- [4] 孙国恩. 基于 WEB 环境的 MVC 设计模式应用[J]. 大众科技, 2006(1): 80-81.
- [5] 高剑, 朱程荣. Spring 框架在数据持久层的应用研究[J]. 计算机技术与应用, 2005, 15(11): 106-108.
- [6] 梁锋, 薛峰. 基于 Spring MVC 框架的 Web 研究与应用[C]//中国仪器仪表学会, 中国系统仿真学会. 全国第 22 届计算机技术与应用学术会议(CACIS·2011)暨全国第 3 届安全关键技术与应用(SCA·2011)学术会议论文摘要集, 2011: 192-196.
- [7] 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, 33(12): 4751-4757.
- [8] 胡敏. Web 系统下提高 MySQL 数据库安全性的研究与实现[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京邮电大学, 2015.
- [9] 陆建军. 基于微信小程序的精准扶贫电商平台设计[J]. 现代信息科技, 2020, 4(14): 87-89.