基于阿里云的农产品推介微信小程序设计与实现

张 琦,陈文鑫

(浙江万里学院,浙江 宁波 315100)

摘 要: 为帮助农户便捷发布农产品销售信息,降低流通环节带来的成本,设计并实现了一种基于阿里云的农产品推介微信小程序。该小程序采用uni-app,Express,MySQL等技术构建前后端分离架构,并部署于阿里云服务器,通过帖子发布和浏览的方式实现农户与消费者之间的信息直达。测试结果表明,该小程序运行稳定、操作便捷,能够满足农户发布农产品信息以及消费者获取产品信息、联系农户等基本需求,为农产品直售提供了一种轻量化的信息服务方式。

关键词: 农产品;直售;小程序;Express

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A

Design and implementation of WeChat Mini Program for agricultural product promotion based on Alibaba Cloud

ZHANG Qi, CHEN Wenxin

(Zhejiang Wanli University, Ningbo, Zhejiang 315100, China)

Abstract: To facilitate farmers in conveniently publishing agricultural product sales information and to reduce costs caused by circulation links, a WeChat Mini Program for agricultural product promotion based on Alibaba Cloud was designed and implemented. A front-end and back-end separated architecture was adopted in this mini-program, which was constructed using technologies such as uni-app, Express, and MySQL, and was deployed on an Alibaba Cloud server. Information direct access between farmers and consumers is achieved through the posting and browsing of posts. The test results show that the mini-program runs stably and is convenient to operate, and that basic needs such as farmers publishing agricultural product information and consumers obtaining product information and contacting farmers can be satisfied. A lightweight information service method is thereby provided for direct sales of agricultural products.

Key words: agricultural product, direct sales, mini program, Express

1 引言

随着互联网技术在农业领域的持续应用,农产品销售渠道逐步向数字化、网络化方向发展,针对农产品线上销售和信息服务的研究不断增多。例如,范斐斐等[1]利用PHP技术设计了农产品销售系统;晁琼等[2]基于微信小程序实现了“指上农庄”农产品交易平台;叶芝炜等[3]研究了农产品认养模式;张淼淼等[4]实现智慧果园小程序;史冬冬等[5]围绕农产品电商平台精准营销模式开展了研究。这些研究为农产品线上信息发布、交易服务和营销推广提供了有益参考。在“互联网+”背景下,将农产品销售信息由线下渠道拓展至互联网平台,有助于提高农户获取消费者的效率,拓宽农产品销售渠道[6]。

从实际应用需求来看,在农产品销售过程中,农户一方面需要更加便捷的信息发布渠道,以减少寻找消费者的时间成本;另一方面需要降低传统多级流通模式带来的成本。因此,本文以农产品信息直达为主要目标,设计并实现一种基于阿里云的农产品推介微信小程序。

2 平台介绍

本微信小程序以农产品信息推介为核心功能,农户可以通过发布帖子的方式上传农产品名称、介绍、图片、所在地及联系方式等信息,消费者则可以通过浏览和搜索帖子获取所需农产品信息,并进一步联系农户。农产品推介流程如图1所示。

本微信小程序主要承担信息发布和信息展示功能,既不参与农产品定价、支付及物流等交易环节,也不收取买卖双方的中间服务费用,从而以信息直达的方式减少传统销售模式中的部分中间环节。

基金项目: 国家级、省级2025年大学生创新创业训练计划项目(S202510876116)

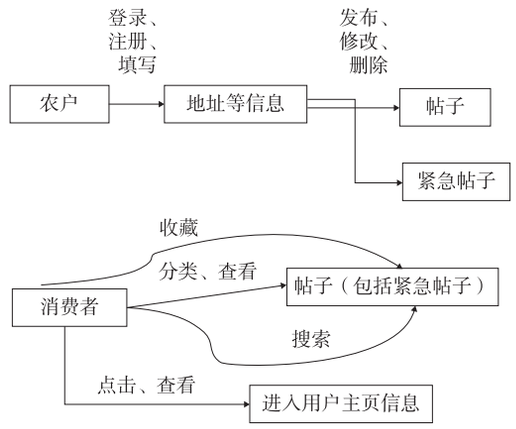

图 1　农产品推介流程

将微信小程序作为平台载体主要基于以下考虑：(1)微信小程序无需下载安装，用户可以直接通过微信进入使用，具有较低的使用门槛；(2)uni-app具有较好的跨端开发能力，可以提高前端开发效率，并能够结合Vue.js生态中的组件和插件实现功能扩展[7]；(3)微信生态具有较强的社交传播能力，农产品信息可以通过微信进行分享，有利于扩大信息传播范围。此外，考虑到部分农户可能因旱涝、极端天气等因素需要及时处理农产品，本微信小程序设置了“紧急帖子”功能，用于集中展示需要优先推介的农产品信息，并在首页进行随机轮播，从而提高紧急农产品信息的曝光度。

3　系统设计

3.1　系统架构设计

系统采用前后端分离的技术架构，整体由微信小程序前端、后端服务、MySQL数据库和阿里云OSS对象存储等部分组成，以提高可维护性和扩展能力。其中，前端采用uni-app进行开发，结合Vue.js实现页面布局、数据交互和组件管理；后端采用Node.js，Express和Sequelize构建[8]，负责处理客户端发起的各类请求，实现业务逻辑的分发与处理，为前端提供可靠的数据接口服务。数据库访问层采用基于Promise的NodeJS ORM数据处理工具Sequelize，通过模型映射数据库表，简化数据查询、更新和关联操作。

完成前后端开发与测试后，将应用部署至阿里云服务器。阿里云服务器为系统提供稳定的运行环境，前端通过HTTPS与后端服务进行通信，后端负责业务处理和数据库访问，农产品图片等资源则存储于阿里云OSS。通过对应用服务器、数据库和对象存储进行功能划分，可以减轻服务器图片存储压力，并提高静态资源访问效率。同时，阿里云提供的安全防护、服务器监控、异常告警和数据备份等能力可以为系统稳定运行提供支持。

3.2　数据库设计

系统采用MySQL数据库进行数据管理，根据功能需求设计分类表(categories)、帖子表(Topics)、用户表(users)、用户行为数据表(userbehaviors)、地区表(regions)、联系方式表(phones)和收藏表(likes)等数据表。其中，Topics的主要字段如表1所列。

表 1　Topics

字段名	类型	说明
id	int	唯一标识符
categoryId	int	外键，连接分类表
userId	int	外键，连接用户表
phoneId	int	外键，连接联系方式表
regionId	int	外键，连接地区表
title	varchar	帖子标题
content	varchar	帖子内容
ismergency	int	紧急帖子标识
createdAt	datetime	创建时间
updatedAt	datetime	更新时间

3.3　系统主要功能

3.3.1　用户登录与注册功能

前端主要包括用户登录与注册、个人主页、密码修改、地址管理、联系方式管理以及个人信息展示等功能。在登录与注册过程中，系统利用Pinia管理用户状态，并结合本地缓存保存用户Token。个人主页提供用户名修改、头像修改和退出登录等功能。用户可以通过“忘记密码”进入密码修改页面，并通过“地址管理”和“联系方式”功能维护个人信息。在浏览帖子时，消费者可以点击发布者头像进入用户主页，查看公开的基本信息、联系方式以及已发布的帖子。

后端首先创建Sequelize实例并连接MySQL数据库，其次根据业务需求创建Users等数据模型，并通过数据库迁移建立相应的数据表。在权限控制方面，通过路由中间件对需要登录的接口进行身份验证。例如，在查看用户详细信息、发布帖子等操作前，系统首先判断当前用户是否已完成身份认证。

系统采用JWT实现用户身份认证。用户完成登录或注册后，后端生成包含用户标识等信息的Token，并设置相应的有效期限。前端保存Token后，在后续请求中携带该Token，后端通过验证Token判断用户身份及登录状态。

用户信息修改主要通过Sequelize的update方法完成数据库记录更新。注册功能采用邮箱验证码进行身份验证。后端获取用户提交的邮箱地址后生成6位验证码，并通过Nodemailer调用邮箱服务发送验证码。邮箱相关授权信息存储于环境配置文件中，避免直接写入源代码，从而降低敏感配置泄露的风险。

3.3.2　帖子相关功能

前端页面采用Vue.js配合uni-app构建，主要涉及配置文件管理、公共组件复用、不同屏幕尺寸适配以及网络请求等技术。系统首页设置“为你推荐”“紧急通知”

等内容区域，并提供农产品分类浏览功能；“社区交流”页面用于展示农产品帖子，并支持随机展示和分类展示；“个人中心”提供收藏夹和帖子管理功能。

后端建立帖子数据模型，根据帖子类型、分类等条件通过where查询条件获取对应数据。同时，系统通过路由中间件检查用户登录状态以及个人资料完整程度。当用户未完成必要的联系方式和地址信息配置时，系统限制其发布帖子，以保证帖子信息具有基本的联系条件。

帖子删除采用软删除机制。在帖子表中增加deletedAt字段，当该字段存在有效时间值时，表示对应帖子已经被删除，但原始数据仍保留在数据库中。同时，在Sequelize模型中配置paranoid：true，使系统在执行普通查询时自动过滤已删除数据。若需要恢复已删除帖子，则可以调用Sequelize提供的restore方法进行恢复。

3.3.3 收藏功能

收藏功能主要包括帖子收藏、取消收藏和收藏夹管理。用户浏览帖子时，可以通过帖子左下角的星形图标进行收藏操作，黄色图标表示已收藏，镂空图标表示未收藏。此外，用户可以进入收藏夹查看已收藏的帖子，并删除不再需要的收藏记录。

后端通过建立收藏数据模型实现收藏关系管理。收藏和取消收藏共用一个接口，根据前端传入的topicId查询Like表中是否存在对应记录。若存在，则说明该帖子已经被收藏，此时删除对应记录完成取消收藏；若不存在，则新增一条收藏记录，完成收藏操作。处理完成后，后端将操作结果返回前端，并由前端更新收藏状态。

3.3.4 搜索功能

搜索功能用于帮助用户快速查找目标农产品信息。前端使用Pinia配合本地缓存保存用户历史搜索记录，并提供历史记录删除功能。根据搜索结果状态，页面通过v-if控制不同视图：当未找到相关帖子时，使用第三方组件<uv-empty>展示空状态；当存在搜索结果时，则通过v-for遍历展示相关帖子。在此基础上，系统增加搜索词推荐功能。当用户存在一定的浏览和搜索行为数据时，系统根据用户行为生成推荐词；当系统暂未获取到有效的用户行为数据时，则返回预设的推荐词，以保证搜索页面能够正常展示推荐内容。

后端搜索功能采用模糊查询方式，根据用户输入的关键词匹配帖子标题及相关内容，并返回符合条件的帖子信息。搜索词推荐功能则依赖用户行为数据表记录用户的浏览和搜索行为，在获取一定行为数据后，调用DeepSeek API生成推荐关键词。系统通过openai.chat.completions.create方法调用接口，并要求模型按照JSON格式返回3—5个推荐词，后端处理结果后返回前端进行展示。

4 系统不足与改进方法

（1）系统的日志管理机制不够完善。目前可以使用Winston记录服务器运行日志和异常信息，但若仅将日志保存为服务器本地文件，则需要开发人员定期登录服务器查看和清理日志。当系统运行时间较长、访问量增加后，日志文件会持续增长，不利于长期维护。因此，后续可以进一步结合winston-mysql等工具，将关键日志信息存储至MySQL数据库，并开发独立的日志查询和管理接口，实现日志的集中管理、检索和异常定位，从而提高系统运维效率。

（2）当前系统采用邮箱验证码进行用户身份认证，在安全性和便捷性方面仍存在改进空间。后续可以接入阿里云短信服务，通过手机号发送验证码，实现更加直接的身份认证方式。

5 结束语

针对传统农产品销售过程中流通环节较多、农户与消费者缺乏直接信息沟通渠道等问题，本文设计并实现了一种基于阿里云的农产品推介微信小程序。与传统销售模式相比，该小程序通过互联网平台减少了农户寻找消费者的信息成本，为农产品直售提供了新的渠道选择。然而，由于目前尚未提供在线交易、支付、物流和售后保障功能，实际交易风险仍主要由买卖双方自行承担。

参考文献：

[1] 范斐斐，何子怡，张越，等.基于PHP的农产品销售系统的设计与实现[J].无线互联科技，2023，20(8)：91-94.

[2] 晁琼，焦博妮，齐琳，等.基于微信小程序的“指上农庄”农产品交易平台设计与实现[J].电脑知识与技术，2023，19(29)：40-42.

[3] 叶芝炜，张志钦.基于“物联网+小程序”视阈下农产品认养模式的研究[J].商场现代化，2025(18)：1-4.

[4] 张淼淼，刘玉娇，周家仪，等.基于Transformer模型和YOLOv5算法的智慧果园小程序[J].电脑编程技巧与维护，2025(3)：71-74.

[5] 史冬冬，蒋赢洲，王苗旺.基于微信小程序的农产品电商平台精准营销模式创新研究[J].投资与创业，2019，30(4)：76-77+79.

[6] 李翠平.互联网+农业背景下电商助农的创新模式研究[J].中国商论，2022(20)：166-168.

[7] 张玮，廖若飞.基于uni-App的小程序开发技术路线及系统研究[J].无线互联科技，2024，21(22)：41-44.

[8] 闵慧，张佳佳.基于uni-app和Express的网课预约小程序设计与实现[J].现代信息科技，2024，8(17)：100-104+110.

作者简介：

张琦(2005—)，本科，研究方向：网络空间安全。

陈文鑫(1972—)，硕士，副教授，研究方向：计算机应用，E-mail：58067185@qq.com(通信作者)。