

# 基于 MINA 框架的社区食堂智慧餐饮系统

刘佳影

(江西工业职业技术学院, 江西 南昌 330095)

**摘要:** 社区食堂作为民生建设的一部分而受到国家的大力关注和支持。社区食堂在实际的运营中存在很多问题, 例如食物浪费严重、就餐排队无序、卫生情况差等。因此, 以社区食堂信息化建设为研究背景, 针对如何保证社区食堂的服务质量, 提高就餐人员的用餐体验, 设计了一个依托微信平台的社区食堂智慧餐饮系统。

**关键词:** 微信平台; 多目的基础设施网络应用程序 (MINA) 框架; 社区食堂; 智慧餐饮

**中图分类号:** TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9767 (2023) 02-144-03

## Design and Implementation of A Community Canteen System Based on MINA Framework

LIU Jiaying

(Jiangxi Industry Polytechnic College, Nanchang Jiangxi 330095, China)

**Abstract:** Community canteens have received great attention and support from the government as part of the construction of people's livelihood. There are many problems in the actual operation of community canteens, such as serious food waste, disorderly food queuing, poor sanitation, etc. Therefore, this paper takes the Information Technology(IT) construction of community canteens as the background, and designs the community canteen system based on the WeChat platform to ensure the service quality of community canteens and improve the dining experience of customers.

**Keywords:** WeChat platform; Multipurpose Infrastructure for Network Applications(MINA) framework; community canteen; intelligent restaurant

### 0 引言

社区食堂是社会服务的重要组成部分, 因此我国不断推进建设社区食堂民生工程。政府、企业、社会等主体在社区食堂建设中积极发挥着不同的作用。即便如此, 社区食堂在实际的运营中仍然存在很多问题。为了提高社区食堂的群众满意度, 文章依托微信小程序, 采用多目的基础设施网络应用程序 (Multipurpose Infrastructure for Network Applications, MINA) 框架打造了一个企业主导, 政府监管的“双保险”智慧社区食堂平台。

### 1 需求分析

近年来, 我国的餐饮行业受到连续冲击, 招工难、成本高、竞争激烈, 导致餐饮企业发展受阻, 每年都有

大量的餐馆倒闭。社区食堂作为具有公益性质, 不以盈利为主要目的的特殊餐饮服务机构, 在政府补贴难以长期为继、企业输血式发展入不敷出以及社会服务不稳定等情形下难以实现持续式发展。因此, 从参与主体着手, 从协同治理切入, 构建政府引导、企业主导以及社会支持的平衡治理模式平台, 对于社区食堂摆脱发展困境具有现实意义<sup>[1]</sup>。

### 2 技术简介

#### 2.1 微信小程序

微信小程序是一个基于 MINA 框架的前端应用, 核心是 JavaScript 技术、微信标记语言 (WeiXin Markup Language, WXML) 技术和微信样式表 (WeiXin Style

收稿日期: 2022-12-05

作者简介: 刘佳影 (1998—), 女, 江西南昌人, 硕士研究生, 软件设计师。研究方向: 信息技术、软件工程。

Sheets, WXSS) 技术。WXML 可类比超文本标记语言 (HyperText Markup Language, HTML) 语言, WXSS 可类比层叠样式表 (Cascading Style Sheets, CSS) 语言, 只是在原本的语言代码上做了部分改变, 用法大同小异。随着移动互联网时代的不断发展, 移动互联网产品逐渐向“微、小、轻”的方向发展, 微信小程序的出现就是这一发展方向的重要体现<sup>[2]</sup>。

微信小程序基于移动端微信平台, 采用 (Client/Server, C/S) 架构相同的交互方式, 实现小程序的高效运行和数据传输<sup>[3]</sup>。利用 MINA 框架的实时响应特点, 完成数据的绑定和同步响应。基于传统的 C/S 网络架构完成客户端和服务端直接相连。这种点对点的连接方式最为突出的特点就是数据的传输安全且高效<sup>[4-5]</sup>。

## 2.2 MINA 框架

MINA 框架是一个通用的网络通信框架, 核心是一个实时响应的数据绑定系统, 分为视图层和逻辑层。视图层通过 WXML 和 WXSS 语言编辑。逻辑层采用 JavaScript 语言实现微信小程序逻辑行为。视图层和逻辑层之间的交互依靠数据传输和事件系统完成。MINA 框架的作用是同步视图层和逻辑层的数据。当需要更新数据时, 只需要在逻辑层修改数据, 视图层就会自动响应并更新视图<sup>[6]</sup>。

## 2.3 JavaScript 语言

JavaScript 是一种解释性语言, 源代码由浏览器执行后直接发动给客户端, 不需要再次编译。JavaScript 基于对象和事件驱动, 不能访问本地硬盘, 并且不能向服务器发送信息, 只能在浏览器中浏览信息或进行动态交互, 因此具有较高的安全性。

将 JavaScript 脚本语言用于网页的开发和设计, 可以加强页面的交互效果, 增强页面的美观性, 优化用户的视觉效果<sup>[7]</sup>。JavaScript 最常用的功能是验证表单。在表单数据发送到服务器之前, JavaScript 可在客户端浏览器中验证数据信息, 减少客户端和服务端之间的数据传递, 进而减少网络流量, 提高用户的操作效率。JavaScript 可以仅在用户端进行多种任务, 不需要网络和服务器的参与, 支持分布式运算和处理。

## 3 系统设计

根据实际使用需求, 系统设置了 4 种用户权限, 分别为会员、工作人员、食堂管理员以及系统管理员。

注册登录功能为所有系统用户共有的功能。用户通过扫描小程序码或点击链接, 使用微信账号注册登录社区食堂智慧餐饮系统, 根据选择的用户身份进入不同的

系统界面。

### 3.1 会员功能

会员主要为本社区内的常住居民及工作人员。

会员使用账号登录后, 会跳转到菜单界面。在该界面, 会员可以浏览今日菜单及菜品介绍等信息。

在用户留言界面, 用户可以对已购菜品打分或提出意见, 不仅可以供其他会员参考, 也可以帮助社区食堂改善菜品口味及质量。此外, 用户可在用户留言界面留言自己的饮食习惯及偏好, 对社区食堂的环境、卫生、服务及其他的可改进项提出意见和建议。

考虑社区区别与高校等场, 老人及儿童比例显著偏高, 对于智能手机的熟悉程度较低, 设计 1 个会员账户最多可以保存 5 名用餐人的个人信息。该设置在为社区居民提供高性价比的餐饮服务的同时, 防止了恶意大量订单的出现, 减轻了社区食堂的备餐压力。会员在个人信息管理端通过实名制填写用餐人的姓名、身份证号以及家庭住址等信息认证成为社区食堂会员。

具体取餐流程如下: 首先选择堂食或者外带以及取餐时间, 其次确认订单信息并付款, 再次系统随机为会员生成取餐号, 最后会员在取餐时间内凭取餐号至社区食堂取餐。对于已认证的老人和儿童, 在提交订单时可以选择额外支付送餐费, 享受社区食堂的送餐上门服务。会员可以随时对个人信息进行增添、删除、修改以及查找操作。

### 3.2 工作人员功能

工作人员为社区食堂的服务人员及社会组织志愿者, 主要使用的功能为工作打卡功能。

工作人员使用账号登录后, 会跳转到定位打卡界面。系统通过要求工作人员在规定范围内拍照打卡上下班, 规范食堂工作人员的工作时间, 保障社区居民在用餐时间的服务质量、卫生情况等, 保证充足的服务人员, 减少居民的等待时间。该系统可以记录社会组织志愿者志愿服务时长, 并反馈给其所在组织。

### 3.3 食堂管理员功能

食堂管理员主要负责管理社区食堂的菜单、留言、订单及工作人员。

食堂管理员可在菜单管理界面, 增加菜品、删除菜品、修改菜品名称、修改菜品价格、修改菜品介绍、修改菜品库存以及上传菜品图片。同时可以在菜单中置顶显示当日的推荐菜品或折扣菜品。

订单管理模块主要负责根据会员的下单时间生成取餐号, 可根据会员选择的堂食、外带和送餐上门 3 种方

式安排相应的工作人员进行备餐、打包及配送。所有环节涉及的工作人员信息都会与订单关联,以便在出现食品安全问题或卫生问题时,责任落实到人,从而提高社区会员对社区食堂的满意度和信任度,透明化会员就餐过程。

录入工作人员的信息后,食堂管理员会为其设置权限。工作人员只有在获取权限后,才可以使用该身份登录系统进行打卡,否则无法以该身份登录系统。工作人员离职后,食堂管理员将其状态修改为离职状态,此时工作人员无法以该身份登录系统,但其个人信息依然会保存在社区食堂的数据库中。发生过重大安全问题或获得大量投诉的工作人员,其个人信息将会记入社区食堂黑名单,为其他社区食堂提供员工招聘参考。

社区食堂应提高工作人员的服务意识,注重社区食堂工作人员的文化素质培养,一方面,将服务水平与个人绩效挂钩,督促其提高服务水平;另一方面,组织食堂工作人员培训,并将培训考核结果及绩效等记入员工个人信息<sup>[8]</sup>。

### 3.4 系统管理员功能

系统管理员具有本社区食堂智慧餐饮系统的最高权

限,负责整个系统的用户和数据管理,包括修改用户权限、管理订单记录、数据分析与统计等<sup>[9]</sup>。

## 4 系统测试

### 4.1 测试目的

软件测试是软件生命周期的一个重要组成部分,是保证软件质量的重要手段<sup>[10]</sup>。在本系统的测试过程中,主要采取了两种测试方式,一种是通过单元测试测试代码,借助测试工具检查代码覆盖率;另一种是用户测试,主要是按照流程图测试系统各功能,检查界面跳转情况及功能实现情况。

测试用例是执行软件测试的重要依据,合适的测试用例可以保证软件质量,提前发现软件问题,减少软件正式投入使用后的维护成本<sup>[11]</sup>。

### 4.2 用例测试

社区食堂智慧餐饮系统的测试过程中设置了一个会员、一个工作人员、一个食堂管理员,分别测试其权限内的功能。

以登录模块测试为例,登录模块测试用例表,如表1所示。

表1 登录模块测试用例表

测试内容	预期结果	实际结果
会员登录	跳转至菜单界面	跳转至菜单界面
未录入工作人员登录	弹窗提示:未取得认证,请联系管理员	弹窗提示:未取得认证,请联系管理员
已录入工作人员登录	跳转至打卡界面	跳转至打卡界面
食堂管理员登录	跳转至菜单界面	跳转至菜单界面

## 5 结语

系统基于MINA框架实现的社区食堂智慧餐饮系统,为用户提供了便捷的社区食堂使用渠道,提高了用户的使用效率和使用体验。

### 参考文献

- [1] 刘红红.社区食堂治理:主体功能、现实梗阻与整合路径:基于上海市G街道社区食堂的案例研究[J].齐齐哈尔师范高等专科学校学报,2020(2):89-91.
- [2] 李晶.基于微信小程序的美食推荐系统[D].兰州:兰州大学,2020:24.
- [3] 武思怡,解佳,张雨,等.微信小程序开发研究[J].无线互联科技,2018,15(11):52-54.
- [4] 王婷婷.微信小程序开发[J].信息技术与信息化,2018(12):62-63.

- [5] 李哲,周灵.微信小程序的架构与开发浅析[J].福建电脑,2019,35(12):66-69.
- [6] 郑锋,李旭,刘可歆,等.MINA框架:"微行工大"校园互助平台设计与开发[J].数字技术与应用,2021,39(7):161-163.
- [7] 向桂玲.JavaScript技术在Web网页中的应用研究[J].信息记录材料,2022,23(4):145-147.
- [8] 田容.论述高校食堂管理与服务意识的培养[J].法制博览,2019(11):289.
- [9] 韦婉辰,卢华.基于微信小程序的校园订餐管理系统的设计与实现[J].信息记录材料,2022,23(5):119-122.
- [10] 何琼月.谈软件工程中软件测试的重要性及方法[J].电子元器件与信息技术,2020,4(11):148-149.
- [11] 夏春艳,王兴亚,张岩.基于多目标优化的测试用例优先级排序方法[J].计算机科学,2020,47(6):38-43.