

南京理工大学泰州科技学院

毕业设计说明书(论文)

作 者: 郭宇轩 学 号: 1913090140

学院(系): 计算机科学与工程学院

专 业: 计算机科学与技术

题 目: 高校食堂订餐管理
系统的设计与实现

指导者: 严雪梅 讲师

评阅者: 贾波 教授

2023 年 5 月

毕业设计说明书（论文）中文摘要

伴随着近年来大学生们对美食和生活质量的不懈追求，传统的订餐方式已经难以满足多数大学生的需求了，一个优秀的订餐系统不仅能够拓展食堂的销售渠道、方便食堂的管理，还能满足大学生的消费和选择。

本系统前端使用 JSP、Layui、jQuery、Ajax 等技术实现页面的布局和设计，后端使用 JavaEE 编程技术实现业务逻辑，系统整体架构采用 MVC 的设计模式，Web 服务器采用 Tomcat 服务器，数据存储采用 MySQL 数据库。本系统设计了用户注册和登录、用户信息管理、商家菜品管理、订单管理、购物车等功能，为食堂商家和大学生提供完善的数字化服务，让食堂商家实现数据化管理，也让大学生享受到更加健康美味的菜品。通过高校食堂订餐系统的应用，提高食堂的服务效率，优化食品安全监管，即为食堂商家开拓销路、增加收入，也为大学生的食品安全保驾护航。

关键词 订餐系统 JavaEE MVC Tomcat

毕业设计说明书（论文）外文摘要

Title Design and Implementation of Ordering Management

System for University Canteen

Abstract

In recent years, with the relentless pursuit of food and improved quality of life among college students, the traditional method of ordering food has become inadequate in meeting the needs of the majority. Therefore, an exceptional ordering system is needed to not only broaden the sales channels of the cafeteria and facilitate its management but also satisfy the consumption and selection preferences of college students.

The front end of the system uses JSP, Layui, jQuery, Ajax and other technologies to realize page layout and design, and the back end uses JavaEE programming technology to realize business logic. The overall system architecture adopts the MVC design pattern, the Web server uses Tomcat server, data storage using MySQL database. This system offers a range of features such as user registration and login, user information management, business dish management, order management, shopping cart, etc., providing comprehensive digital services for cafeteria businesses and students. This system enables cafeteria businesses to achieve data management while allowing students to enjoy healthier and more appetizing meals. With the application of the university cafeteria ordering system, the cafeteria's service efficiency has been enhanced, and food safety supervision has been optimized, thereby increasing sales and revenue for cafeteria businesses while also providing food safety protection for college students.

Keywords Ordering system JavaEE MVC Tomcat

目 录

1 绪论	1
1.1 课题背景	1
1.2 研究意义	1
1.3 国内外相关工作的现状	2
1.4 组织结构和主要内容	2
2 系统开发技术介绍	3
2.1 Java 语言	3
2.2 MVC 框架	3
2.3 MySQL 数据库	3
2.4 Layui 框架	3
2.5 JSP、jQuery 和 Ajax	4
3 系统需求分析	5
3.1 系统需求分析概述	5
3.2 系统需求分析	5
3.3 系统可行性分析概述	9
3.4 系统可行性分析	9
4 系统设计	11
4.1 系统总体设计	11
4.2 系统功能模块介绍	11
4.3 数据库设计	14
5 系统实现	20
5.1 分角色相关模块	20
5.2 管理员相关模块	22
5.3 商家相关模块	27
5.4 顾客相关模块	32
6 系统测试	35
6.1 系统测试概述	35
6.2 系统功能模块测试	35
6.3 系统测试总结	38
结束语	39
致 谢	40
参 考 文 献	41

1 绪论

1.1 课题背景

时代在进步，科技也在发展，外卖订餐已经成为了我们生活中不可缺少的一部分，尤其是在大学生群体中，外卖订餐似乎已经成为了一种潮流。由于居住密集、就餐时间重复等因素，大学生在前往食堂就餐时面临诸多问题，例如排队时间久、步行到食堂路程较长等，这些问题和因素导致大学生对订餐服务的需求日益提高，传统的高校食堂排队点菜就餐的模式已经难以跟上时代发展的步伐。所以，使用各种互联网技术构建一个订餐系统是有一定必要的^[1]。

时至今日，大学生已经发展为一个数量很庞大的群体，并且很大一部分大学生并不愿意去食堂排队或者下楼走到食堂就餐，很多第三方的外卖平台便应运而生，这一现象造成了很多消极的影响，比如食堂的经营状况每况愈下、大学生更加缺乏日常运动、影响大学生身体健康等，最重要的是一些三无黑作坊给大学生提供不健康的食物，即使是外卖龙头企业如美团、饿了么，也无法全面监管所有的外卖商家，使黑心商家有了可乘之机，利用平台监管的漏洞，严重危害了大学生的身心健康。根据吉林大学的一份对 252 名长春高校学生的问卷调查可知，大学生订餐已经成为常态化，数据显示：每周下单一到两次的大学生占比 33%，每周下单三到五次的大学生占比 27%，每周下单七次以上的大学生占比 11%，几乎不点外卖的大学生占比 29%，这些数据充分说明了大学生对于外卖依赖程度较高，点外卖已经演变为大学生的一种生活方式^[2]。

从上文中不难发现，设计一个高校食堂订餐管理系统有着诸多好处，在大学生可以享受到高校食堂提供的健康、有保障的菜品的同时，还可以提高高校食堂的销售额，增加高校食堂的收入，高校食堂可以充分利用自身的配送距离短、准备时间快等优势，并且聘用兼职的大学生配送菜品，节省成本，实现共赢。

1.2 研究意义

食堂商家通过本系统可以实现对菜品、订单等信息进行方便可靠的系统化管理，更高效地实现对菜品信息中的各项数据的增加、删除、更新、查询等操作，并通过数据可视化技术将菜品销售数据快速直观地体现在页面上，供食堂商家参考。

本系统可以提高食堂商家的工作效率，帮助食堂商家进行菜品销售，提高菜品销量并且节约成本，从而增加商家收入。通过计算机管理数据，服务器传输数据，使数据更加可靠，商家能更轻松地管理包括商家信息、菜品信息在内的各种信息。

本系统可以帮助食堂商家提升服务的质量与效率。一方面，缓解了就餐高峰期食堂窗口因学生过多造成的拥挤，另一方面，在顾客付款时，不再需要店员计算菜品总价，降低了店员的工作量，让店员从传统的收银方式中解脱出来。

1.3 国内外相关工作的现状

就发展程度较高的国家而言，他们拥有丰富的资源和先进的科技，所以已经能将计算机技术成熟地运用在包括餐饮行业在内的各行业中，餐饮 O2O 模式最早起源于美国，最成功网上订餐平台当属美国的 OpenTable 公司，该公司早在 2009 年就已上市^[3]。

近年来，国内的网上订餐系统的发展突飞猛进，正处于向成熟期不断完善的过程。与此同时，随着国内经济的飞速发展，计算机、智能手机因越来越低的价格逐渐在各年龄段人群中普及，给网上订餐系统提供了坚实的用户基础。

国内的网上订餐系统主要有两种形式：其一是 B2C 模式，它是一种由商家直接面向消费者销售菜品并提供相关服务的销售模式，运用这种模式的商家一般比较雄厚的经济基础和较大的商业规模，例如必胜客、麦当劳等商家，食堂商家不适合运用 B2C 模式；其二是 O2O 模式，它提供线上服务，中国最大的两大餐饮之一的“饿了么”公司就应用的 O2O 模式，通过餐饮品牌和互联网资源的结合，提供给用户一系列的人性化服务，满足了用户需求^[3]，食堂商家适合运用 O2O 模式。

1.4 组织结构和主要内容

本文分为六章，第一章详细介绍了高校食堂订餐管理系统的课题背景、研究意义以及国内外相关工作的现状，第二章介绍了设计开发中需要使用到的各种工具和技术，第三章进行了系统的需求分析和可行性分析，第四章详细介绍了系统总体设计和数据库结构与数据库表结构的设计，第五章详细介绍了系统的各个功能的实现方法，第六章介绍了系统的测试方法、测试用例和测试结果。

2 系统开发技术介绍

2.1 Java 语言

Java 语言由 SUN 微系统公司推出，它的推出使互联网的交互式应用有了突飞猛进的发展。

Java 语言是一种面向对象的开发语言，Java 程序设计语言的难度远不及 C++ 程序设计语言，因为在执行过程中，Java 语言能够将自动强制、多级继承等作用忽略，从而大大降低了程序设计语言的复杂度，并且由于 Java 的语法结构简单，从而提高了程序员的编程效率^[4]，所以 Java 语言比起其他的程序设计语言如 C++ 语言更容易应用。

2.2 MVC 框架

MVC 框架是一种开发模式，由模型、视图和控制器三部分组成，出现于二十世纪八十年代，使用 MVC 模式的目的是为了将模型和视图的实现代码分离，控制器的目的是为了保证模型和视图之间保持较高的一致性，一旦模型发生了改变，视图应当做出同步的改变，为后期操作和数据处理过程带来了极大的便利，提高了系统的效率^[5]。MVC 模式能划分系统的输入、输出和数据处理等功能为独立个体，规范了代码开发，便于开发人员寻找到自己希望进行操作的代码的位置，为开发人员节省了宝贵的时间，提高了开发效率。

2.3 MySQL 数据库

MySQL 数据库是一种关系型数据库管理系统，广泛运用于 WEB 应用和中小企业的开发中。

MySQL 数据库具有诸多优势，主要体现在：

- (1) 运行效率高，MySQL 是一种轻量型数据库，其体积小、命令执行速度快。
- (2) 使用简单，与其他大型数据库相比，MySQL 数据库复杂程度低，易于使用^[6]，适合本系统的开发需求。
- (3) 可移植性强，MySQL 可以运行在多种系统平台上，例如 Linux 和 Windows。

2.4 Layui 框架

Layui 是一种模块化的前端 UI 框架，Layui 内置了很多模块，这些模块可以通过模块化的方式按需求加载，主要组成包括布局、颜色、字体图标、动画、表单、静态表格和数据表格等，适合网页界面的快速开发^[7]，相比于前端，它更多面向后端开发

者，是各类后台管理系统的经典框架，它具有诸多优点，如代码简洁，上手速度快，页面美观，交互性强。

2.5 JSP、jQuery 和 Ajax

JSP 全称 java server pages，是一种动态网页技术标准，一个 JSP 页面由 HTML 标记符、JSP 标记、变量和方法的声明、Java 程序片、Java 表达式组合而成^[8]。JSP 是为 servlet 创建的一种服务，并且将 servlet 技术进行了优化改进，JSP 具有诸多优点，比如它能在各种平台中具有较高的执行效率；拥有可重用组件，将复杂的问题简化，使开发过程顺利，在完善功能的同时优化效果；JSP 还能使开发页面简化，方便程序员省时省力、高效地开发各种 WEB 界面^[9]。

jQuery 诞生于 2006 年，是一种快速、简洁的 JavaScript 框架，其旨在用简短的代码代替以前比较复杂的 JavaScript 代码，很大程度上减少了开发人员的工作量和系统的代码量，jQuery 有多种页面组件，易于使用，方便高效，可以实现和 Ajax 的深度交互，具有更强的直观性操作^[10]。

Ajax 即异步的 JavaScript 和 XML，其诞生于 2005 年。Ajax 基于开放的标准，例如：客户端的显示使用了 HTML 和 CSS；数据采用 XML 格式存储并从服务端获取；客户端的数据请求通过 XMLHttpRequest 对象封装^[11]。

3 系统需求分析

3.1 系统需求分析概述

从软件工程原理来看，系统的需求分析是软件的生命周期中的一个重要部分，它是指经过程序员详细的调研和分析，明确用户对系统的功能、性能、运行环境等具体的要求，将用户非形式的需求表述转化为完整的需求定义，从而确定系统必须做什么^[12]。系统需求分析主要遵循整体性原则，综合性原则，科学性原则，保持正确的大局观，综合分析用户需求，设计完成各个功能的模块，提高系统的运行效率。

3.2 系统需求分析

本系统用户分为三个角色，即管理员角色，商家角色和顾客角色，用户角色用例图如图 3.1 所示。

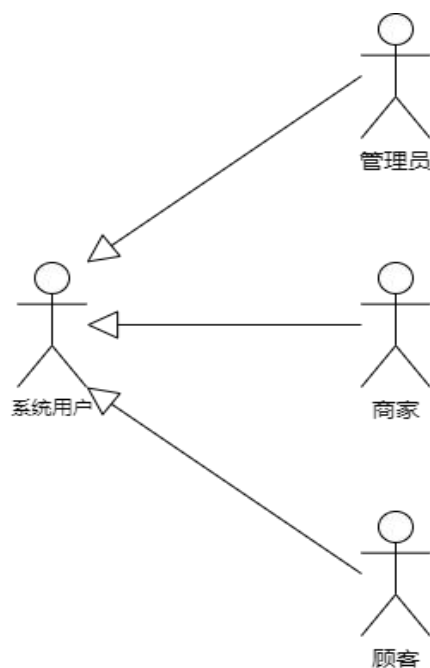


图 3.1 用户角色用例图

3.2.1 功能需求分析

在进行毕业设计之前，通过对高校食堂一些商家和身边同学进行调研，对系统要完成的功能有了一个初步的了解，对系统功能性需求分析有了以下总结：

从管理员的角度来看，管理员需要以下功能：

- (1) 登录功能，管理员角色登录后对系统中的信息进行管理
- (2) 管理员信息管理功能，用于修改管理员信息，例如修改管理员密码。
- (3) 用户账号信息管理功能，实现修改商家或顾客的账号密码、修改商家或顾客

的地址和联系方式等操作。

- (4) 添加用户账号功能，管理员可以通过已获得的用户信息，帮助用户注册账号并设置其账号信息。
- (5) 商家菜品信息管理功能，实现修改菜品单价、菜品名称和菜品类型等操作。
- (6) 订单信息管理功能，管理员可以管理系统中的所有订单。

管理员用例图如图 3.2 所示。

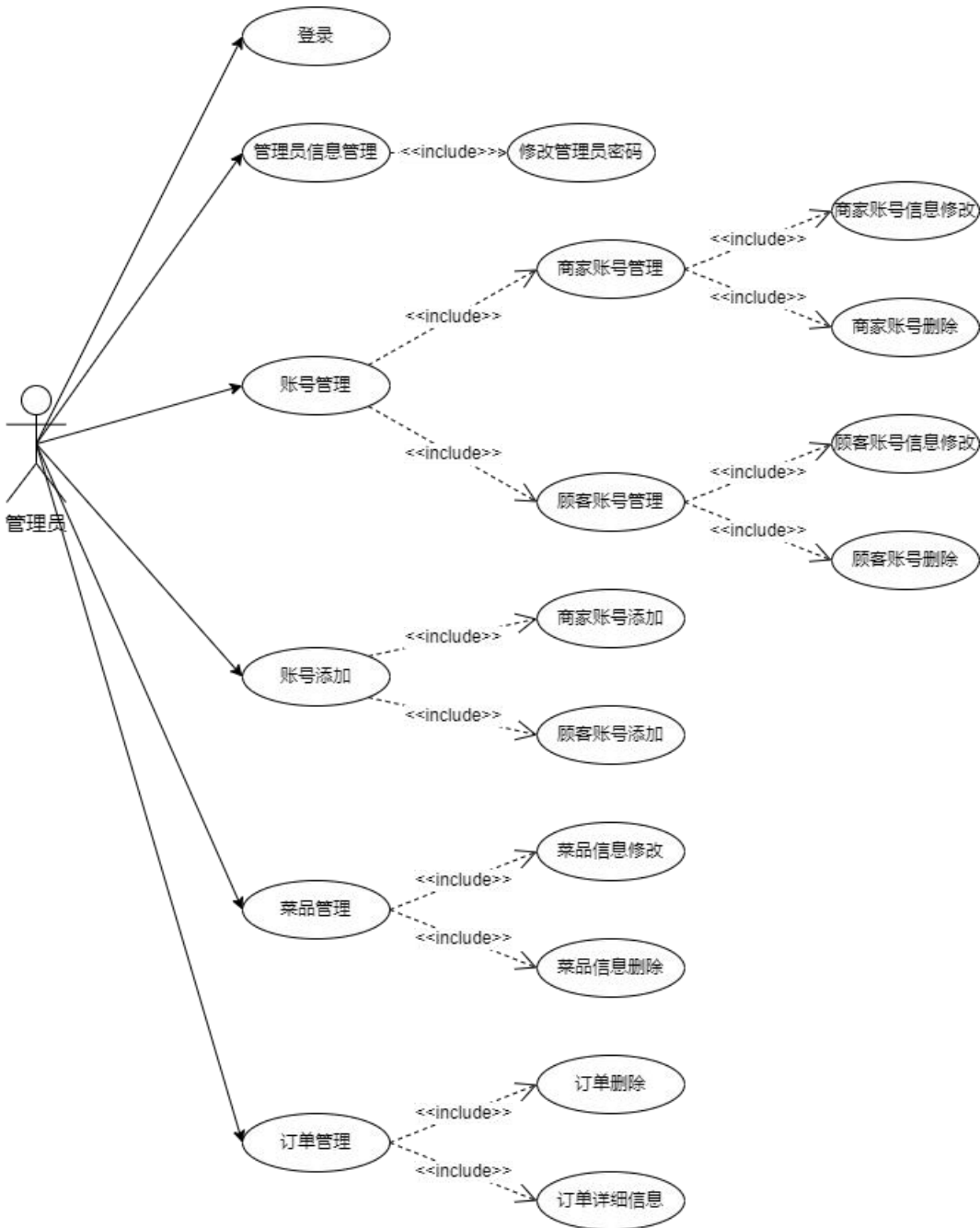


图 3.2 管理员用例图

从顾客的角度来看，顾客需要以下功能：

- (1) 登录和注册功能，顾客可以通过注册账号来享受系统的服务。

- (2) 个人信息管理功能，用于修改顾客个人信息，例如修改顾客的密码和头像。
- (3) 菜单功能，顾客通过菜单选购心仪的菜品，该菜单应实现显示菜品的各种信息以及模糊搜索等功能方便顾客使用。
- (4) 购物车功能，顾客可以把心仪的菜品加入购物车，自由地增加或减少菜品数量，还能取消购物车中的菜品。
- (5) 订单管理功能，顾客能够管理自己的订单，例如查看订单详细信息、删除订单和对订单进行评分评价。
- (6) 余额充值功能，当顾客余额大于订单金额时才能付款提交订单，所以顾客需要充值余额以订购自己心仪的菜品。

顾客用例图如图 3.3 所示。

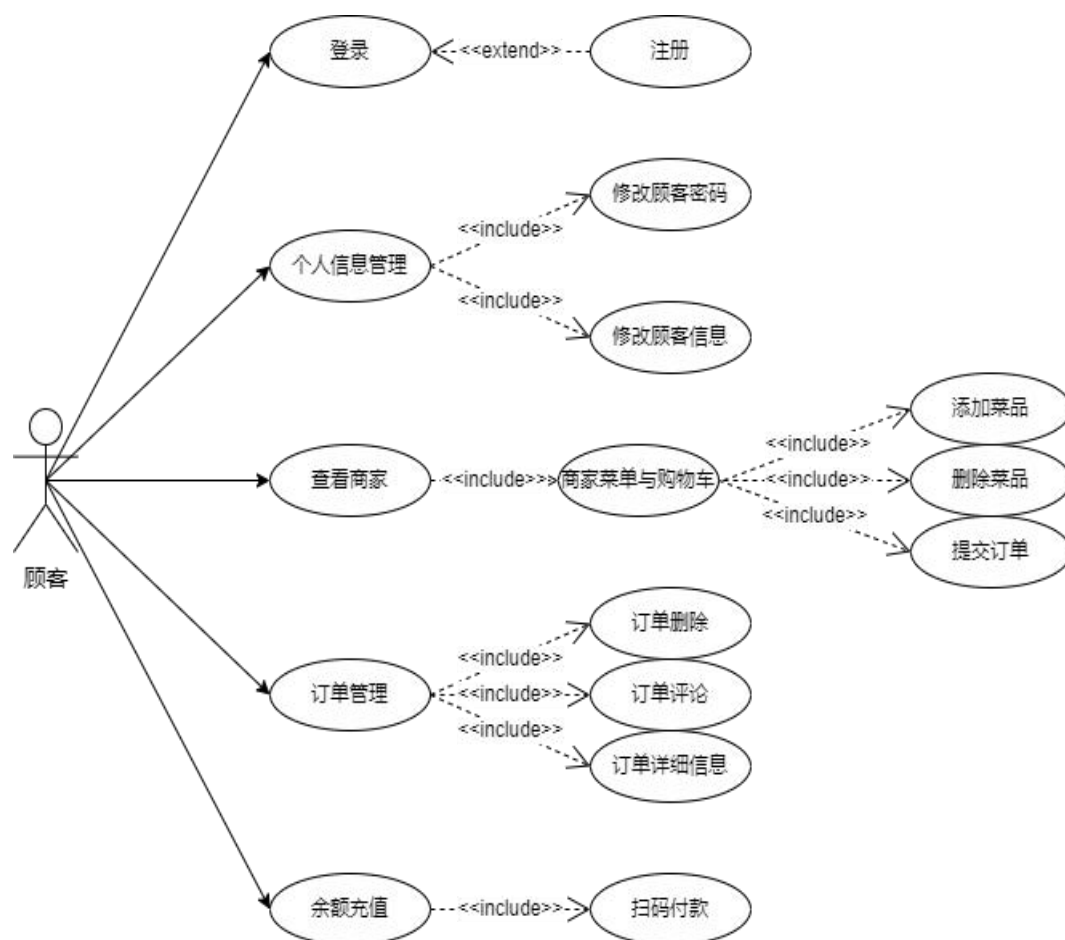


图 3.3 顾客用例图

从商家的角度来看，商家需要以下功能：

- (1) 登录和注册功能，商家通过注册账号为顾客提供服务，同时保证店铺菜品和财产安全性。
- (2) 商家信息管理功能，用于修改商家信息，例如修改商家的密码和头像。

- (3) 店铺菜品管理功能，商家可以在店铺菜单中添加、删除和修改菜品信息。
- (4) 订单管理功能，商家可以实现查看订单详细信息，删除订单，修改订单状态，查看订单评价等操作。
- (5) 菜品销量可视化功能，商家可以简便、直观地查看各菜品销量情况。
- 商家用例图如图 3.4 所示。

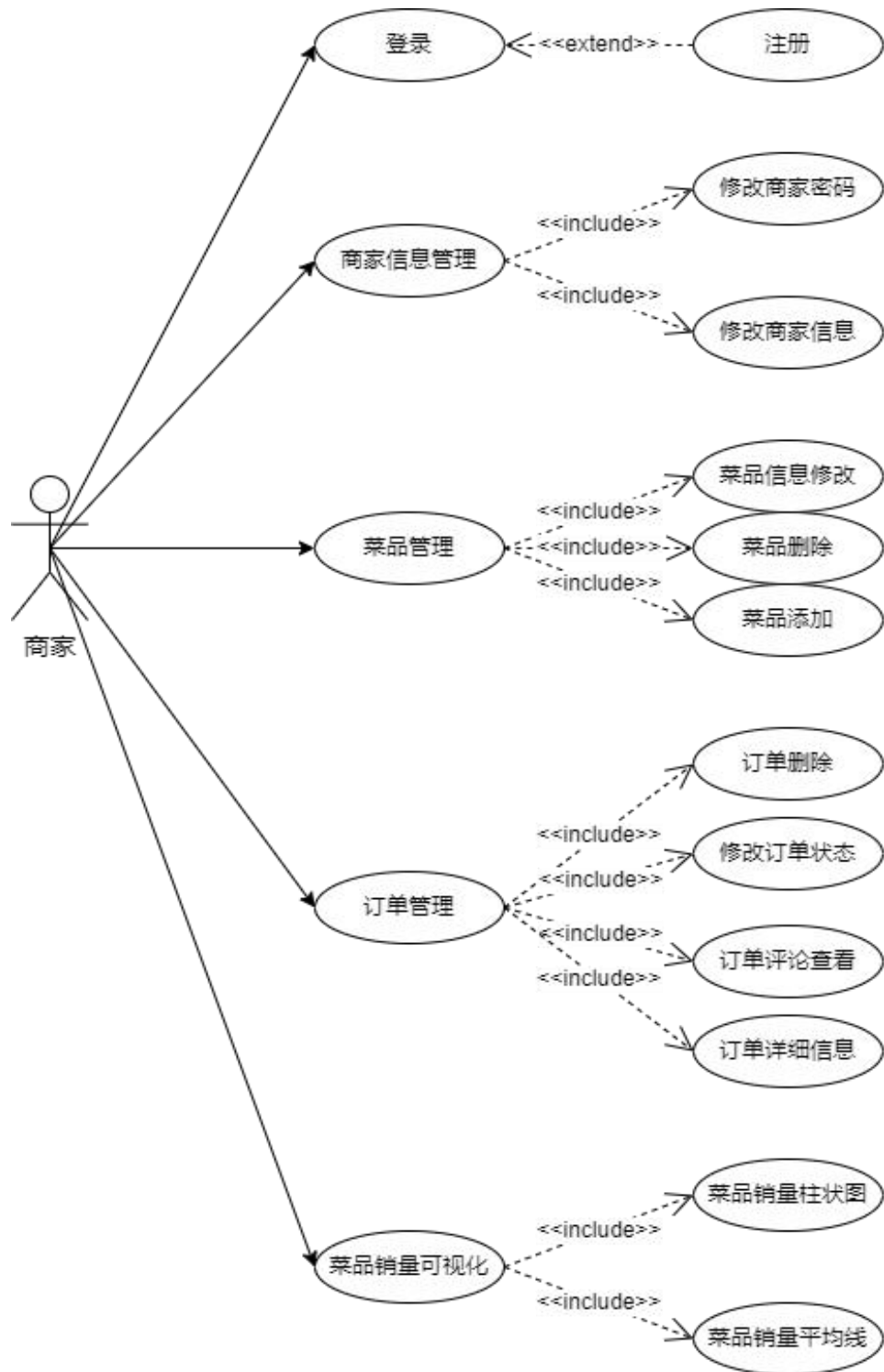


图 3.4 商家用例图

3.2.2 性能需求分析

本系统主要有以下性能需求：

响应时间需求：本系统交互性强，需要较短的响应时间，所以在用户通过系统对数据库数据进行增加、删除、修改、查询等操作时，从用户提出操作请求到完成本次操作的响应时间不应超过 1 秒钟，越快越好。

可扩充性需求：本系统与数据库的交互频繁，数据库的设计应该考虑可扩充性，方便今后对数据库中的所有信息进行增加、删除、修改、查询操作，也应该合理地设计网页界面，使界面美观，便于之后添加、修改或删除界面某些功能时对界面的更新和对界面内模块的修改。

安全可靠：本系统运行在校园网络上，要考虑校园网的稳定性和可能受到的外来安全威胁，由于本系统与用户的钱财有一定的关系，所以需要安全、可靠的方法来保证系统的安全。

其它性能需求：在系统开发过程中，应考虑系统的可维护性，重视系统的交互性，使各功能模块独立，易于今后的操作。

3.3 系统可行性分析概述

可行性研究是在系统设计的初期阶段，对整个系统的可行性做出综合的分析，以全面、系统的方式分析该系统在目前条件下能否实现。可行性分析具有预见性、公正性、可靠性、科学性的特点^[12]。本节将从技术、经济、社会三个层面分析系统的可行性。

3.4 系统可行性分析

3.4.1 技术可行性分析

本文所介绍的高校食堂订餐管理系统主要使用 Java、JSP、HTML、CSS 和 JavaScript 语言进行开发，运用了 MVC 模式和 jQuery、Ajax 技术，应用了 Layui 前端框架，后端数据库采用 MySQL 数据库。Java 语言应用广泛，逻辑较为简单，同时也是本科学习过程中极为重要的专业课，开发者具有一定的知识基础；MVC 模式结合了 JSP 与 Servlet 的优点，规避了二者的缺点，大大提高了代码的可读性和可维护性；jQuery 具有高效灵活的 CSS 选择器和多功能接口，如果程序员结合需求合理地运用 jQuery，可以快速地构建优秀的 JavaScript 框架，提高了开发效率^[13]；Layui 前端框架页面简洁、代码简短，上手速度快，页面美观，交互性强；MySQL 数据库作为轻量级数据库，访问速度更快，同时不失安全性，满足本系统的数据存储需求。

3.4.2 经济可行性分析

从开发阶段来看，本系统的开发只需要极少的投入，成本极低，随着网上购物和支付软件的发展，电子商务模式已经趋于成熟，作为年轻群体的大学生更容易接受网上订餐模式。从应用阶段来看，本系统可以带来极大的经济效益，使高校食堂商家提高销量，也让大学生享用到更实惠的菜品。

3.4.3 社会可行性分析

现如今，人们对高校食堂订餐管理系统的需求随处可见，整个社会越来越看重服务质量和食品安全，高校食堂订餐管理系统可以提高商家菜品销量，从而加快食材的消耗速度，从某种程度上保证食品的安全性，并且食堂的食品安全监管力度较高，可以保证给大学生提供健康的食品。从社会中的商家群体和大学生群体来看，商家需要本系统以开阔销路，增加店铺收入，同时减少堂食就餐桌椅的数量，节省空间占用，在付出更少的人工成本的前提下提高了工作效率；大学生需要本系统以节省步行到食堂和排队等待的时间，通过线上支付的方式，解决了传统支付方式中纸币易丢失的问题，保护了大学生的财产安全。

4 系统设计

4.1 系统总体设计

随着近年来我国经济社会与互联网技术的不断发展，人们对生活质量的要求越来越高，很多人不愿意在排队上浪费自己宝贵的时间，传统的食堂订餐方式也已经不能满足大学生的需求了，所以高校食堂订餐管理系统应运而生。本系统具有诸多优点，不仅提高了大学生的生活质量，使大学生享受到更加优惠和健康的校园美食，还为高校食堂商家拓展了销售渠道，有助于商家对店铺的管理。

从总体上来看，本系统由三大模块组成：管理员模块、顾客模块和商家模块。又可以将每个大模块又细分为多个小模块，高校食堂订餐管理系统的功能结构图如图 4.1 所示。

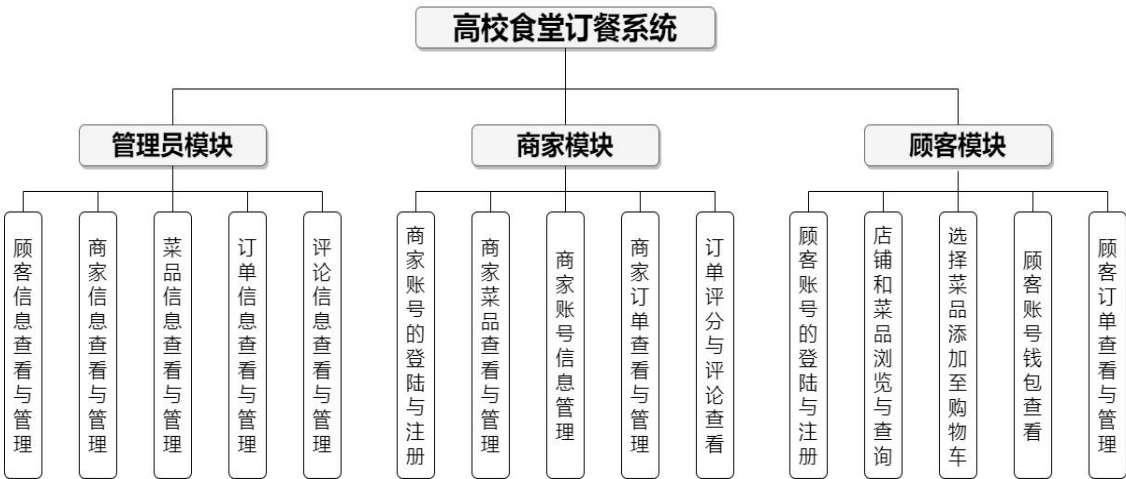


图 4.1 高校食堂订餐管理系统功能结构图

4.2 系统功能模块介绍

本系统由诸多模块组成，例如登录模块、用户信息修改模块、菜品信息添加模块和评论删除模块。以下是对上述模块功能的介绍：

(1) 登录模块

登录模块是系统中所有用户都要使用的第一个模块，用户分角色输入账号、密码和验证码后，系统根据用户选择的角色在数据库中验证账号和密码，数据库验证完成后，系统弹出相应的提示框显示验证结果，提示用户进行下一步操作。登录模块的时序图如图 4.2 所示。

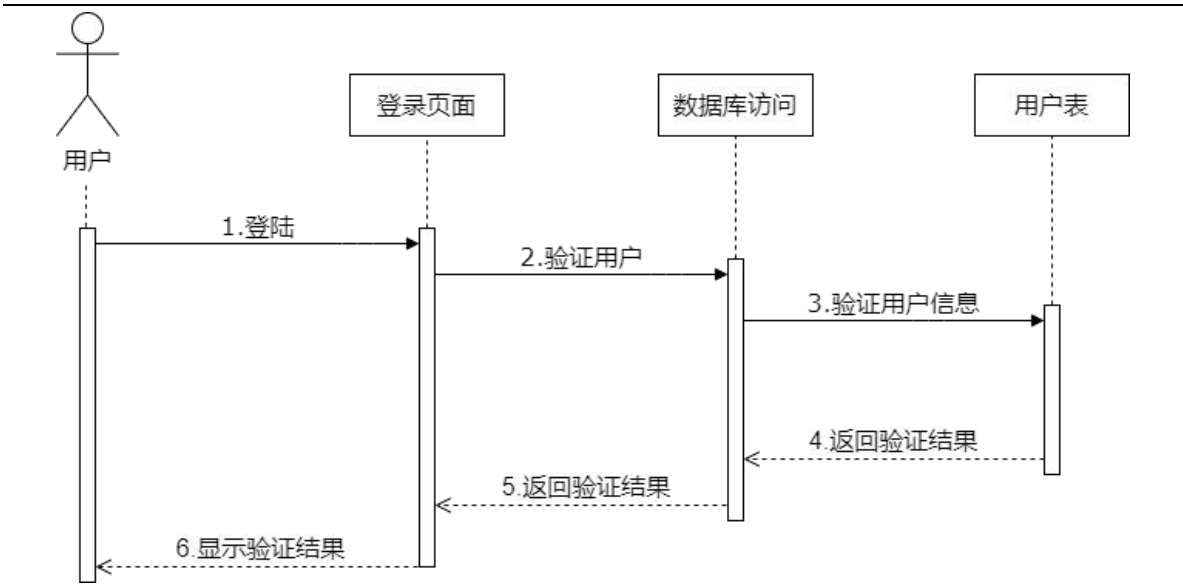


图 4.2 登录模块的时序图

(2) 用户信息修改模块

管理员点击修改按钮，系统弹出用户信息输入框，管理员填写相应信息后，点击确认按钮，完成用户信息的修改，用户信息修改模块的时序图如图 4.3 所示。

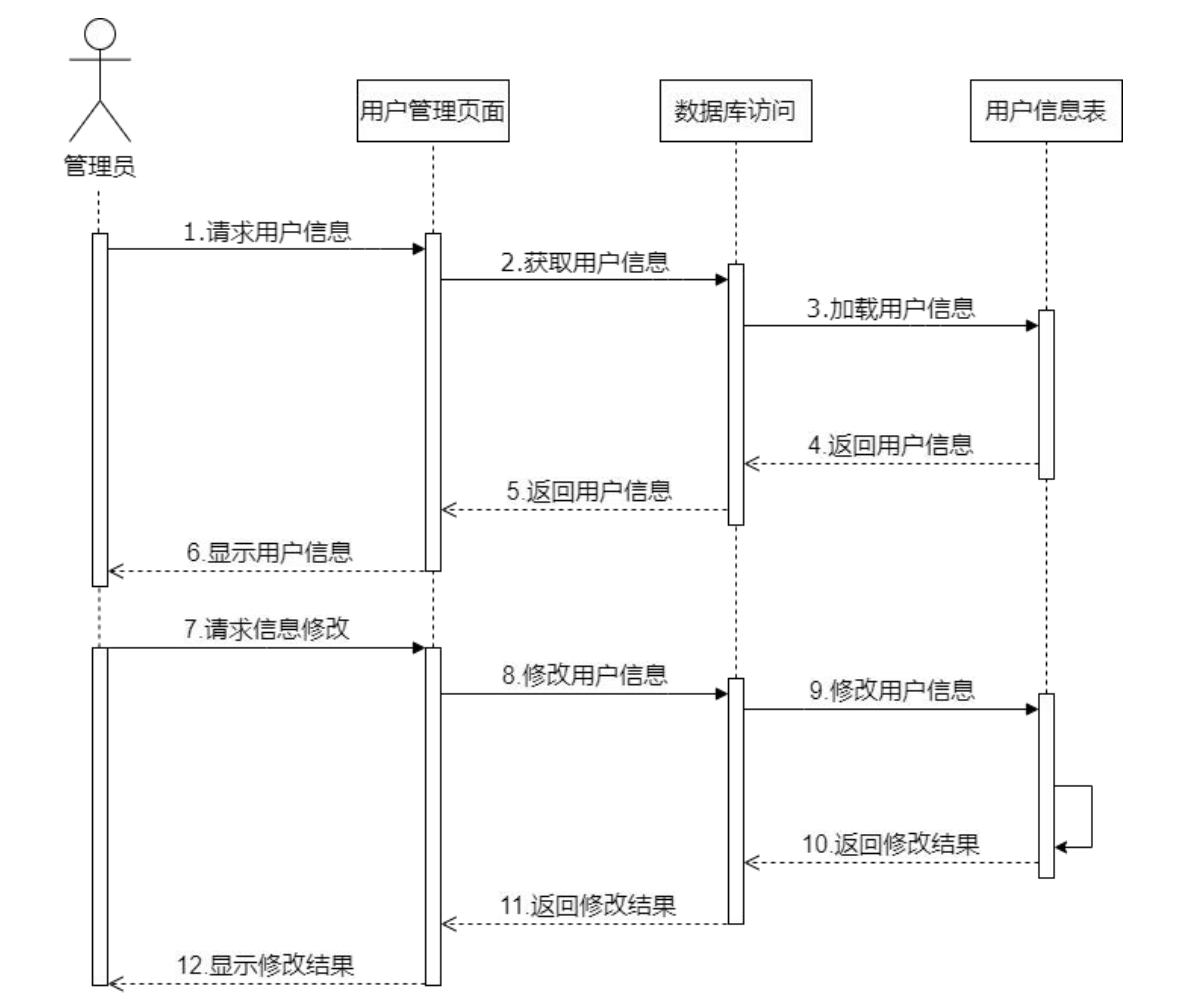


图 4.3 用户信息修改模块的时序图

(3) 菜品信息添加模块

商家点击添加按钮，系统弹出菜品信息输入页面，商家填写相应信息后，点击确认按钮，完成菜品信息的添加，菜品信息添加模块的时序图如图 4.4 所示。

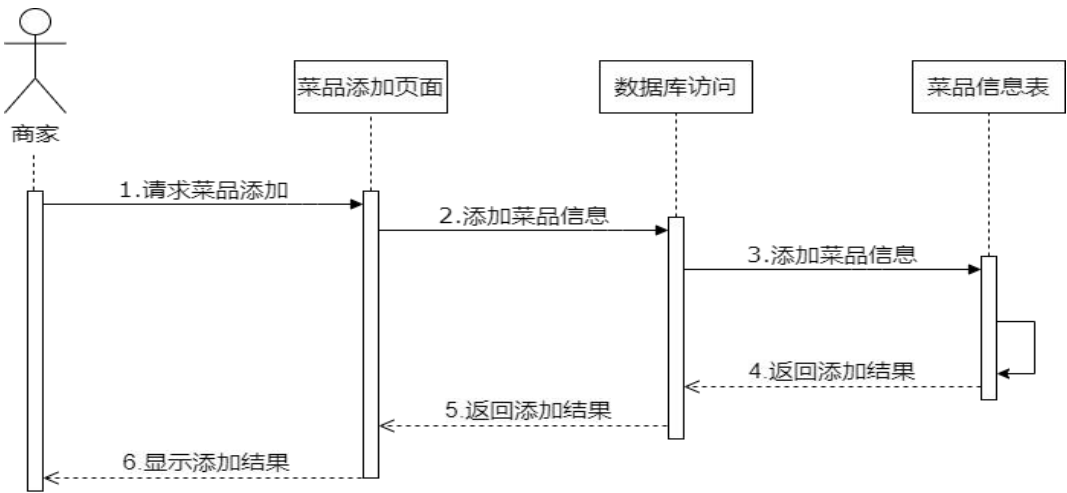


图 4.4 菜品信息添加模块的时序图

(4) 订单删除模块

顾客点击删除按钮，系统弹出警告框，点击确认删除按钮后，完成订单的删除，订单删除模块的时序图如图 4.5 所示。



图 4.5 订单删除模块的时序图

4.3 数据库设计

4.3.1 数据库概念结构设计

经过需求分析和可行性分析，可以总结整理出来的实体有：管理员实体、商家实体、菜品实体、顾客实体、订单实体和订单详细内容实体。

(1) 管理员实体描述了管理员的信息，管理员实体属性图如图 4.6 所示。

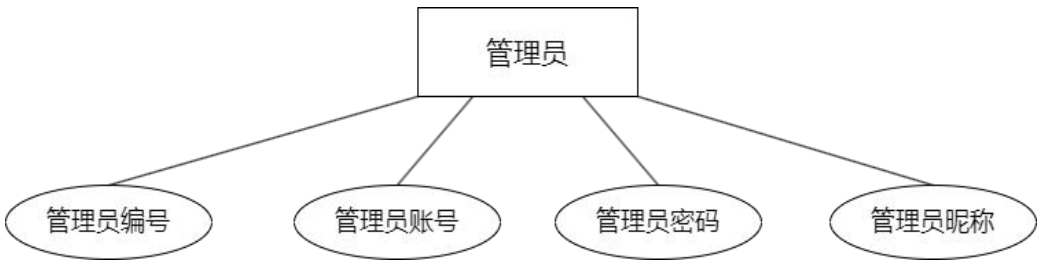


图 4.6 管理员实体属性图

(2) 商家实体描述了商家的基本信息，商家实体属性图如图 4.7 所示。

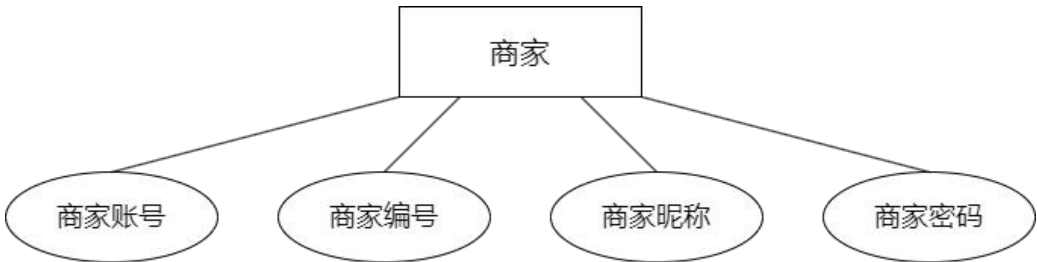


图 4.7 商家实体属性图

(3) 商家信息实体描述了商家的详细信息，商家信息实体属性图如图 4.8 所示。

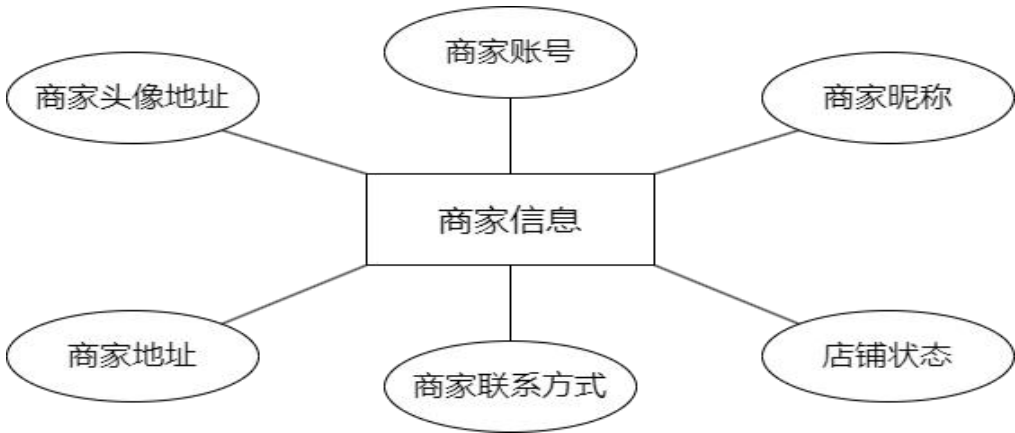


图 4.8 商家信息实体属性图

(4) 菜品实体描述了菜品的信息，菜品实体属性图如图 4.9 所示。

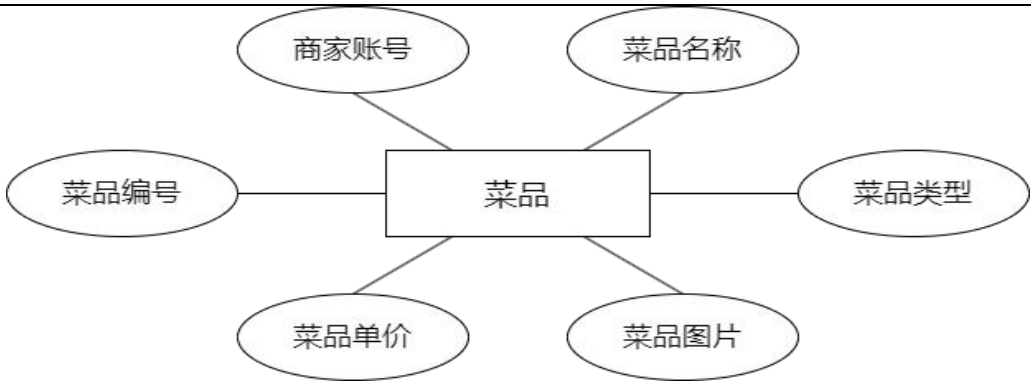


图 4.9 菜品实体属性图

(5) 顾客实体描述了顾客的基本信息，顾客实体属性图如图 4.10 所示。

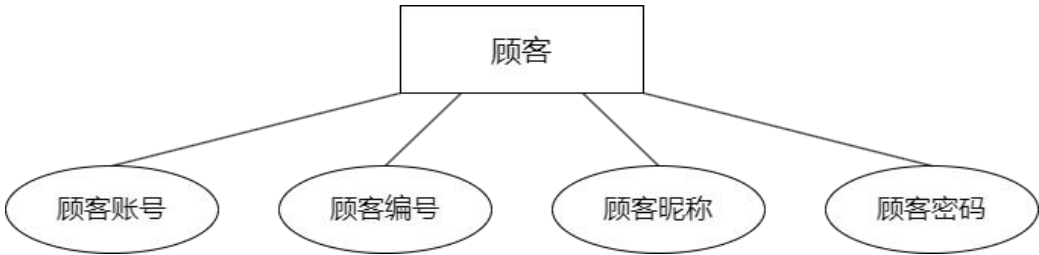


图 4.10 顾客实体属性图

(6) 顾客信息实体描述了顾客的详细信息，顾客信息实体属性图如图 4.11 所示。

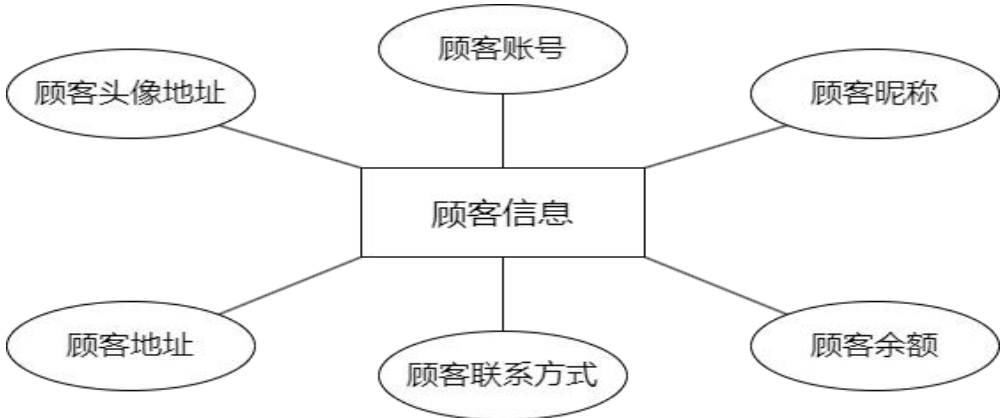


图 4.11 顾客信息实体属性图

(7) 订单实体描述了订单的信息，订单实体属性图如图 4.12 所示。

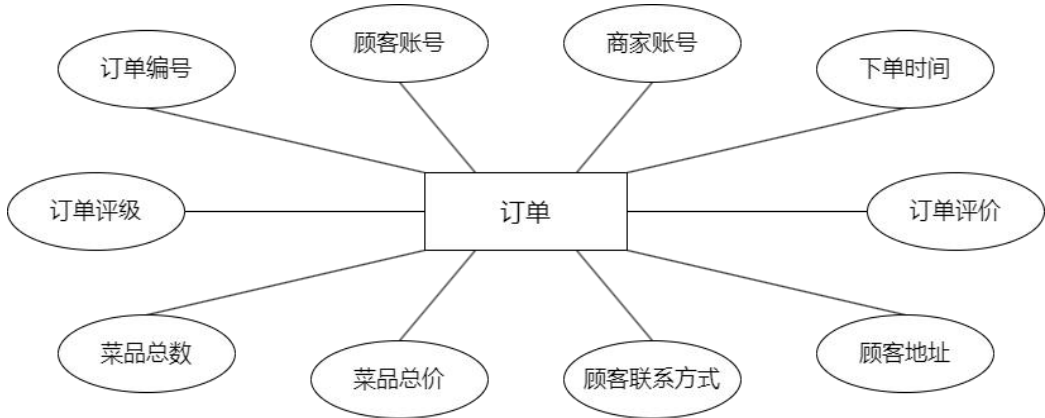


图 4.12 订单实体属性图

(8) 订单详细信息实体描述了订单的详细信息，订单详细信息实体属性图如图 4.13 所示。



图 4.13 订单详细信息实体属性图

(9) 本系统的 E-R 图设计如下图 4.14 所示。

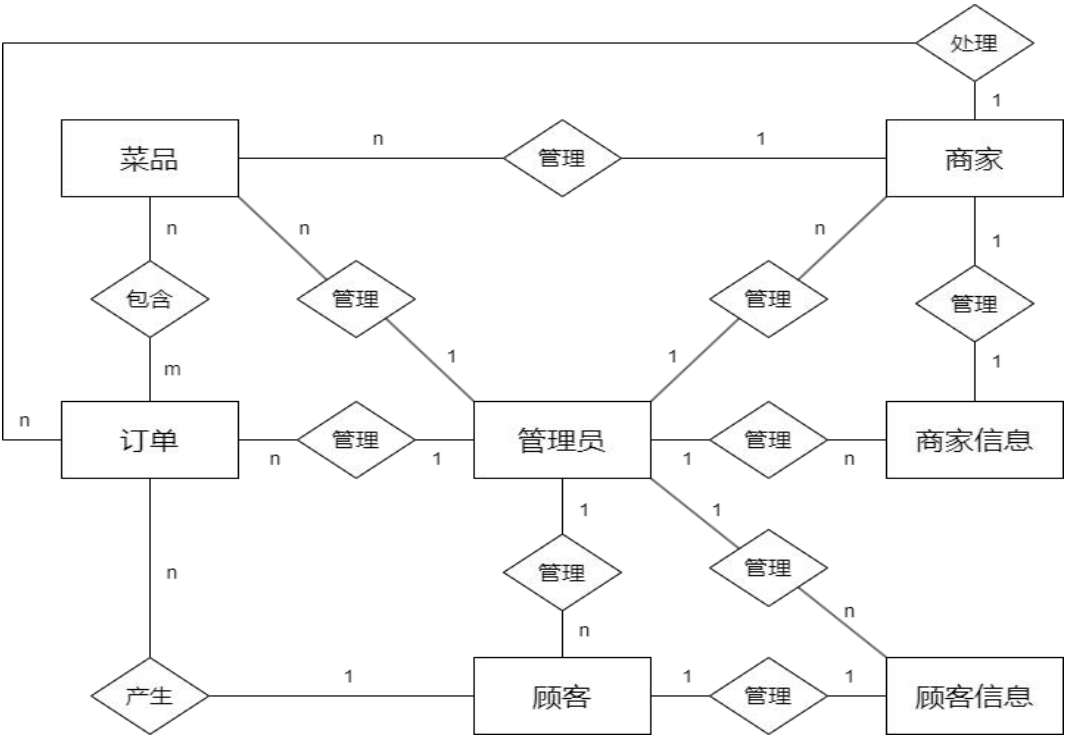


图 4.14 系统 E-R 图

4.3.2 数据库表结构设计

本系统采用 MySQL 数据库，想要设计优秀的数据库，需要设计逻辑合理的表，处理好各表之间的关系，在后台数据库硬件设备支持下，合理地设置并不断优化 SQL 语句、数据遍历方式等要素^[14]，从而提升系统的性能，数据库表的具体设计如下。

(1) 管理员表：

管理员表用于记录管理员的基本信息。结构如表 4.1 所示。

表 4.1 管理员表 admin

序号	列名	类型	含义	备注
1	adminId	int	管理员编号	主键
2	id	varchar	管理员账号	
3	password	varchar	管理员密码	
4	aname	varchar	管理员昵称	

(2) 商家表

商家表用于记录商家的基本信息。结构如表 4.2 所示。

表 4.2 商家表 restaurant

序号	列名	类型	含义	备注
1	id	int	商家编号	主键
2	resId	varchar	商家账号	
3	rpassword	varchar	商家密码	
4	rname	varchar	商家昵称	

(3) 商家信息表

商家信息表用于记录商家的详细信息。结构如表 4.3 所示。

表 4.3 商家信息表 restaurantinfo

序号	列名	类型	含义	备注
1	resId	varchar	商家账号	主键
2	rname	varchar	商家昵称	
3	rsrc	varchar	商家头像地址	
4	raddress	varchar	商家地址	
5	rphone	varchar	商家联系方式	
6	rstate	varchar	商家店铺状态	

(4) 顾客表

顾客表用于记录顾客的基本信息。结构如表 4.4 所示。

表 4.4 顾客表 consumer

序号	列名	类型	含义	备注
1	id	int	顾客编号	主键
2	conId	varchar	顾客账号	

3	cpassword	varchar	顾客密码
4	cname	varchar	顾客昵称

(5) 顾客信息表

顾客信息表用于记录顾客的详细信息。结构如表 4.5 所示。

表 4.5 顾客信息表 consumerinfo

序号	列名	类型	含义	备注
1	conId	varchar	顾客账号	主键
2	cname	varchar	顾客昵称	
3	csrc	varchar	顾客头像地址	
4	caddress	varchar	顾客地址	
5	cphone	varchar	顾客联系方式	
6	cmoney	varchar	顾客余额	

(6) 菜品信息表

菜品信息表用于记录菜品的详细信息。结构如表 4.6 所示。

表 4.6 菜品信息表 foodinfo

序号	列名	类型	含义	备注
1	foodId	varchar	菜品编号	主键
2	fname	varchar	菜品名称	
3	fsrc	varchar	菜品图片地址	
4	fprice	varchar	菜品单价	
5	ftype	varchar	菜品类型	
6	resId	varchar	商家账号	

(7) 订单表

订单表用于记录订单的基本信息。结构如表 4.7 所示。

表 4.7 订单表 orderlist

序号	列名	类型	含义	备注
1	orderId	int	订单编号	主键
2	conId	varchar	顾客账号	
3	resId	varchar	商家账号	
4	otime	varchar	下单时间	

5	totalPer	varchar	菜品总数
6	totalCost	varchar	菜品总价
7	state	varchar	订单状态
8	rate	varchar	订单评分
9	comment	varchar	订单评价
10	cphone	varchar	顾客联系方式
11	caddress	varchar	顾客地址

(8) 订单信息表

订单信息表用于记录订单的详细信息。结构如表 4.8 所示。

表 4.8 订单信息表 orderinfo

序号	列名	类型	含义	备注
1	infoId	int	订单信息编号	主键
2	orderId	int	订单编号	
3	foodId	varchar	菜品编号	
4	fname	varchar	菜品名称	
5	fprice	varchar	菜品单价	
6	per	varchar	某项菜品总数	
7	sum	varchar	某项菜品总价	

5 系统实现

高校食堂订餐管理系统基于 Eclipse 平台，采用 Java 和 HTML 语言编写，使用了 Layui 前端框架，jQuery、Ajax 作为前后端交互技术，Tomcat7.0 服务器和 MySQL 数据库。系统代码按照 MVC 三层架构进行编写，分为 Controller 层、Service 层以及 Dao 层。Controller 层主要负责给前端页面返回数据和将前端页面传来的数据传输给后台进行相应的处理，Service 层主要负责实现 Dao 层的接口，Dao 层主要负责与数据库交互，对数据库中的数据进行各种操作。

本系统主要包含分角色相关模块、管理员相关模块、商家相关模块和顾客相关模块，分角色相关模块实现用户登录和用户注册功能，管理员相关模块实现顾客管理、商家管理和业务管理功能，商家相关模块实现菜品管理和订单管理功能，顾客相关模块实现顾客下单和余额充值功能。

5.1 分角色相关模块

5.1.1 用户登录模块

在本系统中，用户分为三种角色：管理员，商家和顾客，用户按角色登录后，系统跳转到相应的页面，进行下一步操作，如图 5.1 所示。

分角色的实现使用了变量 entity，用户选择自己的角色，输入账号密码点击登录后，数据由 Ajax 传值至 CheckLoginServlet，在 Servlet 中根据 entity 判断用户的角色，并调用相应的 Dao 层的方法验证账号密码是否正确，如果验证成功，将该用户的信息保存在 session 中以便后续使用，并给 Ajax 的回调函数传值 success 表示登录成功，如果验证失败，则会给 Ajax 的回调函数传值 error 表示登录失败。最后，如果回调函数得到的值 res 为 success，则根据 entity 跳转至相应的页面，如果 res 为 error，则弹出账号密码有误的提示。

验证码的实现使用了 HTML5 新增的 canvas 标签，由于其本身仅仅是图的显示，所以验证码的绘制要通过 JS 脚本的 draw(checknum)方法实现，其中 checknum 是保存随机生成的验证码的数组，方法中获取 canvas 对象和 canvas 绘图工具的类型，通过循环随机选择 4 个字母或数字存入 checknum 数组中，每次循环定义变量 x、y 设置坐标系的平移量，定义变量 deg 设置坐标系旋转的弧度，之后将坐标系按照变量 x、y 和 deg 对坐标系进行平移和旋转，并给字符一个随机颜色，将字符绘制在当前坐标系的原点位置，最后将坐标系位置重置在 canvas 的左上角。



图 5.1 用户登录界面

5.1.2 用户注册模块

由于本系统管理员权限较高，同时考虑校园网稳定性和系统规模，本模块暂不提供管理员注册服务，仅提供商家和顾客角色的注册服务，用户选择角色并填写相关信息后完成注册，如图 5.2 所示。

出于安全性的考虑，账号注册需要用户输入两次相同的密码，以确定密码输入无误，该功能的实现较为容易，只需要在前端判断两个文本框的值是否一致即可，其基本思路为 `var password=$('#password').val();var repass=$('#repass').val();`，若 `password` 与 `repass` 的值一致并且用户已勾选同意用户协议，则将用户输入的数据和选择的角色由 Ajax 传值至 `CheckRegisterServlet`，在 `Servlet` 中根据 `entity` 调用相应的 `Dao` 层的方法查询用户输入的账号是否和相应的角色表中的账号字段的数据重复，如果重复，则弹出警告框提示用户注册失败，如果不重复，则根据 `entity` 调用相应的 `Dao` 层的方法在相应的角色表中插入用户输入的账号密码，插入完成后弹出警告框提示用户注册成功。



The image shows a web interface for a '高校食堂订餐管理系统' (University Canteen Dining Management System). The title is at the top center. Below it is a subtitle '请您按标准注册账号' (Please register your account according to the standard). The registration form consists of three input fields: a username field containing 'test111', a password field with masked characters '*****', and a confirmation password field also with '*****'. Below the password fields is a checkbox labeled '同意用户协议' (I agree to the user agreement), which is checked. Underneath is a label '您的身份:' (Your identity:) followed by two radio buttons: '用户' (User) which is selected, and '商家' (Merchant). At the bottom of the form is a large green button labeled '注册' (Register). In the bottom right corner, there is a link '用已有帐号登入' (Log in with existing account).

图 5.2 用户注册界面

5.2 管理员相关模块

5.2.1 顾客管理模块

管理员角色登录后可以对顾客信息进行管理，实现添加顾客，删除顾客，编辑顾客信息等功能，如图 5.3、5.4 和 5.5 所示。

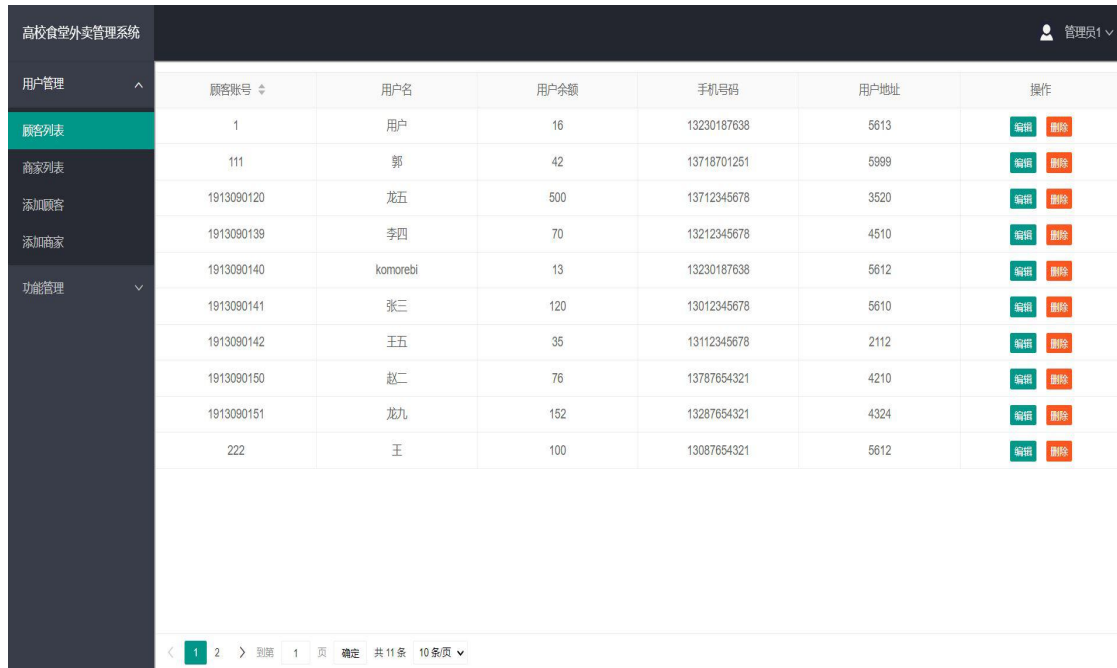
管理员点击顾客列表，可以查看本系统中所有顾客信息，点击右侧两个按钮实现对顾客信息进行修改或删除操作。

使用 Layui 的数据表格，将顾客信息分页显示在界面上，分页功能由数据表格的 `page` 属性实现，通过数据接口将页数 `page` 和行数限制 `limit` 传至 Servlet，在 Servlet 中调用的 Dao 层查询方法中的 SQL 语句增加 `limit (page-1)*limit, limit` 限制，再调用 `countConsumer()` 方法，计算顾客信息总数，完成分页。应注意数据接口返回的数据应为 Layui 的特定格式，需要在 Servlet 中将数据通过 `Vo` 类转换为数据表格要求的 json 数据格式后返回给数据表格。

管理员点击编辑按钮后，会打开一个 Layui 弹出层，弹出层的类型为 2，即 `iframe` 层，弹出一个自定义的 html 页面，并将父界面(数据表格界面)的数据同步到子界面(弹出层界面)，用户在弹出层编辑好要修改的数据后，由 Ajax 传值至 Servlet，在 Servlet

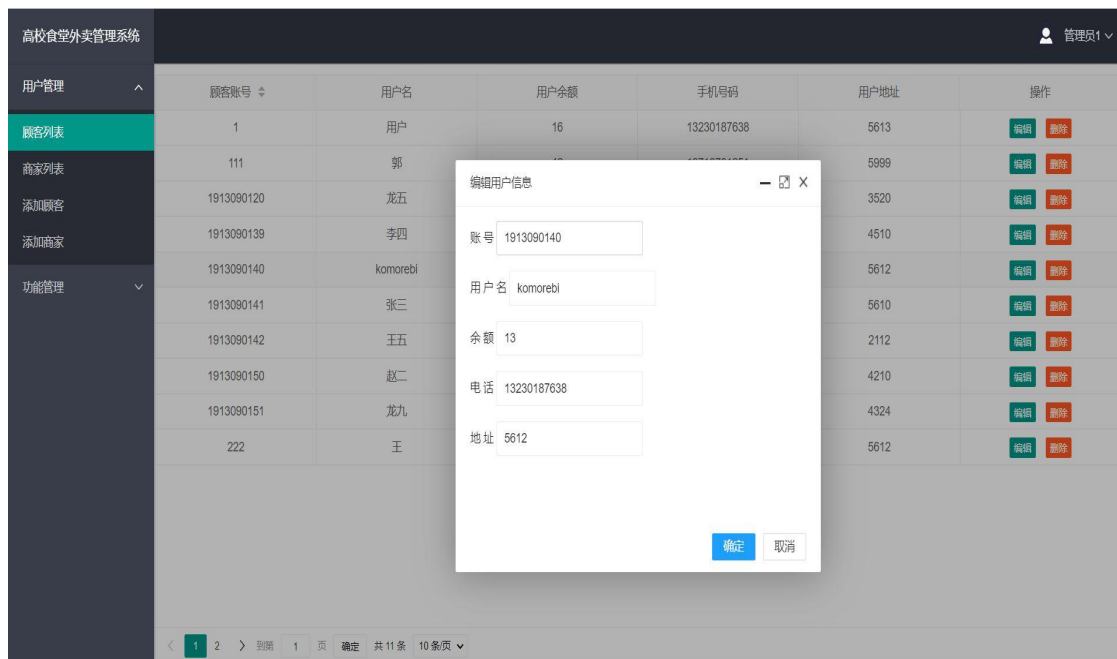
中调用相应的 Dao 层的方法对数据库数据进行修改，修改完成后通过 yes 回调函数更新数据表格中的数据为用户编辑后的数据。

管理员点击删除按钮后，获得该行的顾客账号的值，由 Ajax 传值至 Servlet，在 Servlet 中调用相应的 Dao 层的方法删除数据库中相应的数据，最后在数据表格中删除该行即可。



顾客账号	用户名	用户余额	手机号码	用户地址	操作
1	用户	16	13230187638	5613	编辑 删除
111	郭	42	13718701251	5999	编辑 删除
1913090120	龙五	500	13712345678	3520	编辑 删除
1913090139	李四	70	13212345678	4510	编辑 删除
1913090140	komorebi	13	13230187638	5612	编辑 删除
1913090141	张三	120	13012345678	5610	编辑 删除
1913090142	王五	35	13112345678	2112	编辑 删除
1913090150	赵二	76	13787654321	4210	编辑 删除
1913090151	龙九	152	13287654321	4324	编辑 删除
222	王	100	13087654321	5612	编辑 删除

图 5.3 顾客信息界面



顾客账号	用户名	用户余额	手机号码	用户地址	操作
1	用户	16	13230187638	5613	编辑 删除
111	郭	42	13718701251	5999	编辑 删除
1913090120	龙五	500	13712345678	3520	编辑 删除
1913090139	李四	70	13212345678	4510	编辑 删除
1913090140	komorebi	13	13230187638	5612	编辑 删除
1913090141	张三	120	13012345678	5610	编辑 删除
1913090142	王五	35	13112345678	2112	编辑 删除
1913090150	赵二	76	13787654321	4210	编辑 删除
1913090151	龙九	152	13287654321	4324	编辑 删除
222	王	100	13087654321	5612	编辑 删除

图 5.4 顾客信息修改界面

管理员点击添加顾客，将已获得的顾客信息输入系统并点击提交按钮，完成顾客信息的添加。

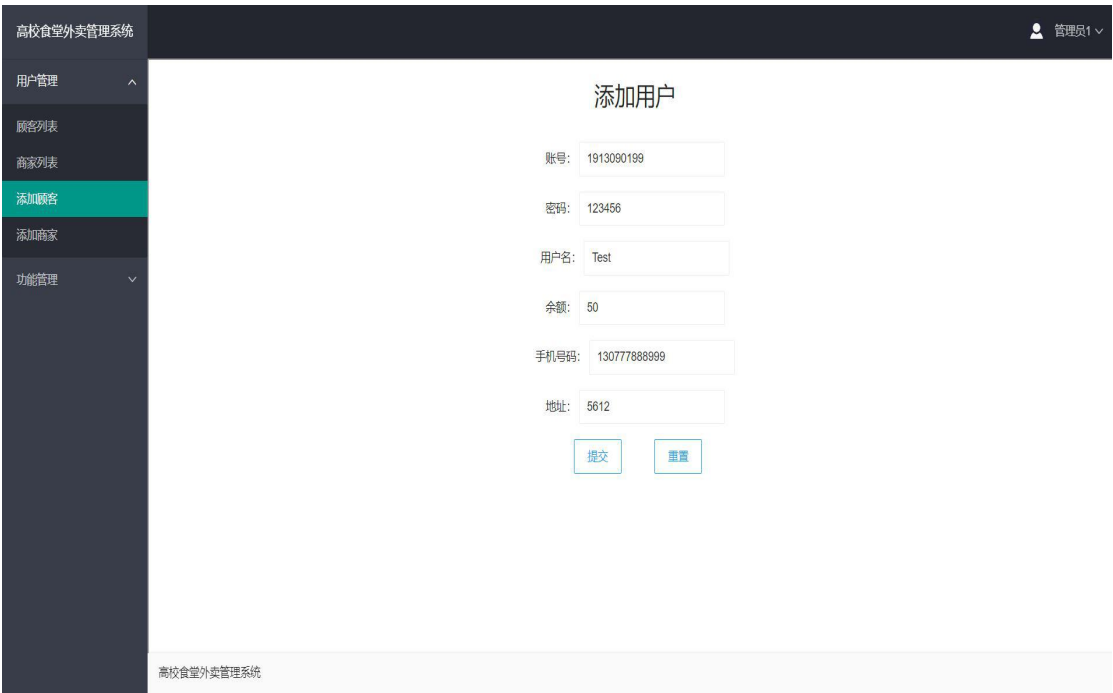


图 5.5 顾客信息增加界面

5.2.2 商家管理模块

管理员角色登录后可以对商家信息进行管理，实现添加商家、删除商家、编辑商家信息等功能，如图 5.6、5.7 和 5.8 所示。

管理员点击商家列表，可以查看本系统中所有商家的信息，点击右侧两个按钮实现对商家信息进行修改或删除操作。

商家状态通过 Layui 的滑块组件实现，声明一个状态变量，若点击后滑块是打开状态则状态为 1，若点击后滑块是关闭状态则状态为 0，通过 Ajax 将该行的商家账号和状态变量传至 Servlet，在 Servlet 中调用 Dao 层的方法修改商家的状态属性。



图 5.6 商家信息查看界面

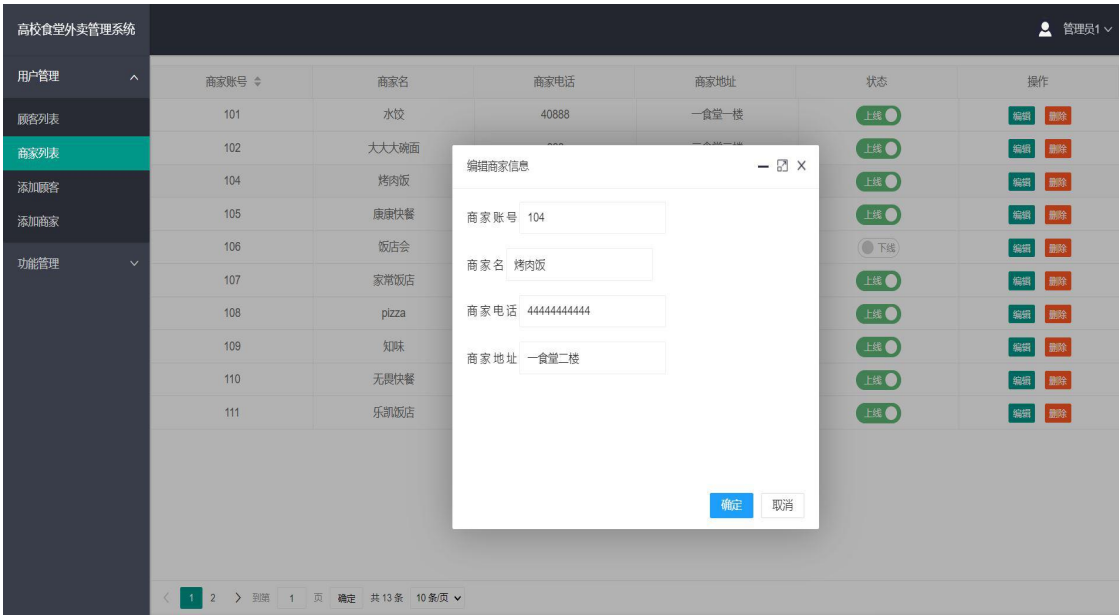


图 5.7 商家信息修改界面

管理员点击添加商家，将已获得的商家信息输入系统并点击提交按钮，完成商家信息的添加。



图 5.8 商家信息增加界面

5.2.3 业务管理模块

管理员角色登录后可以对订单信息和评论信息进行管理，如图 5.9、5.10、5.11 和 5.12 所示。

管理员点击订单管理，可以查看本系统中所有订单的信息，点击右侧两个按钮实现查看订单详细信息或对订单信息进行删除操作。

数据表格中的评分内容是根据 Layui 的 rate 组件实现的,rate 评分组件广泛地应用于 O2O 订餐平台，它直观且美观地表达了顾客的满意程度，在数据表格的 done 回调函数中，遍历数据表格中的数据，为每一行添加 rate 组件，并在 rate 组件中自定义文本的回调，比如若数据库中评分属性为 3，则会在星级后面显示中等。

管理员点击详细信息按钮后，会打开一个 Layui 弹出层，弹出层的类型为 1，即页面层，可以在弹出层中添加 Layui 的数据表格，并在数据表格中显示从数据库传来的订单详细信息。

管理员1

订单号	用户账号	商家账号	订单时间	总数量	总价值	订单状态	评分	订单评价	操作
70	1	101	2023-03-08 20:...	2	21	已完成	☆☆☆☆☆ 极差	**, **	查看详情 删除
71	1	101	2023-04-08 20:...	10	105	处理中	☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
72	1	101	2023-04-08 20:...	3	32	处理中	☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
73	1	102	2023-04-08 20:...	1	13	处理中	☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
74	1	102	2023-04-08 20:...	9	117	处理中	☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
75	1	101	2023-04-11 18:...	10	214	已完成	☆☆☆☆☆ 差	不好	查看详情 删除
76	1	101	2023-04-12 15:...	5	72	已完成	☆☆☆☆☆ 中等	一般	查看详情 删除
77	1	101	2023-04-12 15:...	15	167	已完成	☆☆☆☆☆ 好	良好	查看详情 删除
78	1	101	2023-04-12 15:...	3	51	已完成	☆☆☆☆☆ 极好	很好	查看详情 删除
79	1	101	2023-04-12 21:...	1	11	处理中	☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除

1

2

3

>

到第

1

页

确定

共 26 条

10 条/页

图 5.9 订单信息查看界面

管理员1

订单号	用户账号	商家账号	订单时间	总数量	总价值	订单状态	评分	订单评价	操作
70	1	101	2023-03-08 20:...	2	21	已完成	☆☆☆☆☆ 极差	**, **	查看详情 删除
71	1	101					☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
72	1	101					☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
73	1	102					☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
74	1	102					☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除
75	1	101					☆☆☆☆☆ 差	不好	查看详情 删除
76	1	101					☆☆☆☆☆ 中等	一般	查看详情 删除
77	1	101					☆☆☆☆☆ 好	良好	查看详情 删除
78	1	101					☆☆☆☆☆ 极好	很好	查看详情 删除
79	1	101					☆☆☆☆☆ 暂无评分		查看详情 删除

订单详细信息

菜品编号	菜品名称	菜品图片	菜品单价	数量	本菜品总价
101	鱼香肉丝		11	1	11
103	宫保鸡丁		10	1	10
104	蛋挞		5	1	5
105	烤肠		3	1	3
106	摩卡蛋糕		12	1	12
107	寿司套餐		4	1	4
108	海鲜饭		18	1	18
109	意大利披萨		35	1	35

1

2

3

>

到第

1

页

确定

共 26 条

10 条/页

图 5.10 订单详细信息查看界面

管理员点击菜品管理，可以查看本系统中所有菜品的信息，点击右侧两个按钮实现对菜品信息进行修改或删除操作。

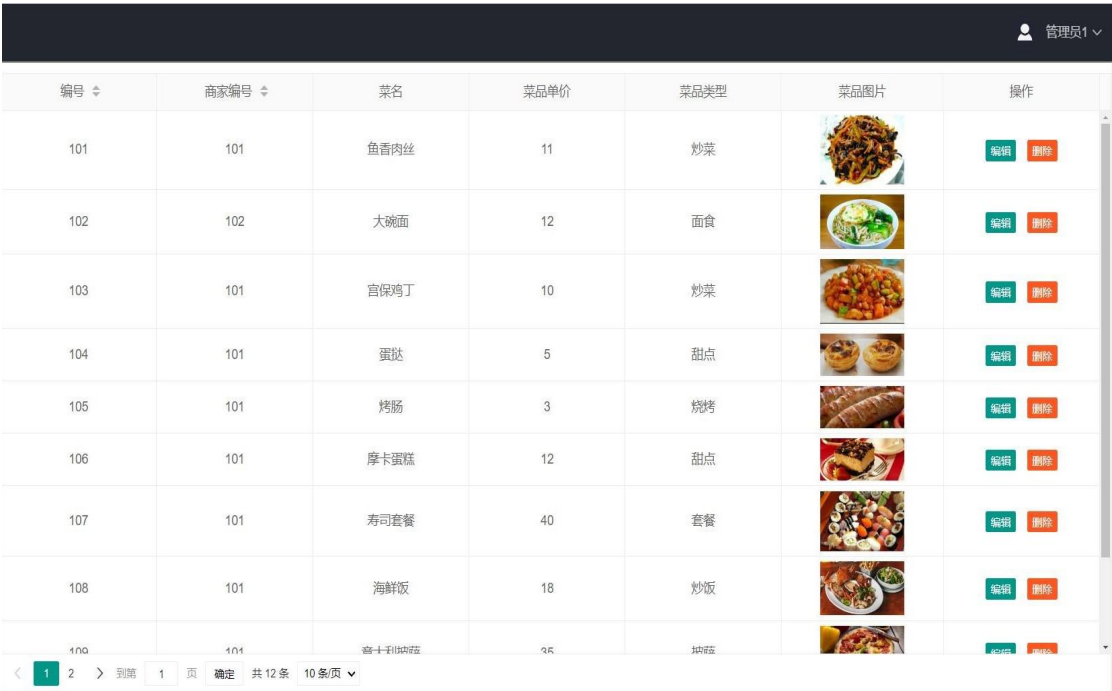


图 5.11 菜品信息查看界面

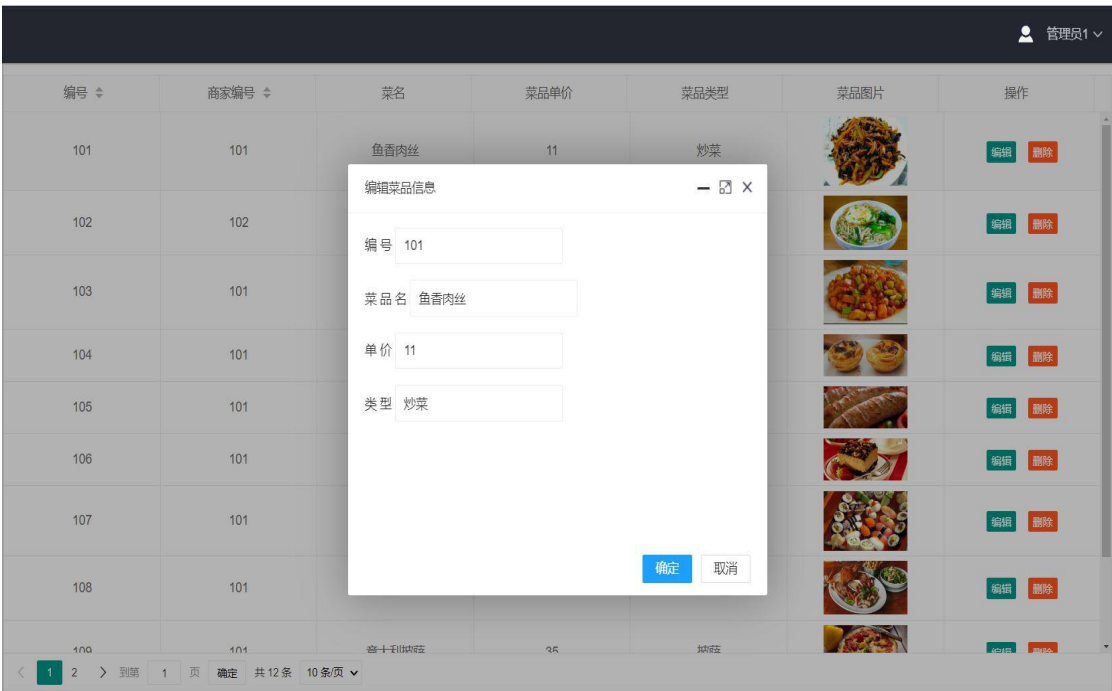


图 5.12 菜品信息编辑界面

5.3 商家相关模块

5.3.1 菜品管理模块

在以商家角色登录本系统后，实现商家对菜品信息的增删改查等操作，并通过

Echarts 实现数据可视化，让商家更直观地了解菜品销售情况，如图 5.13、5.14、5.15、5.16、5.17 和 5.18 所示。

商家点击我的菜品，查看所有菜品，在文本框内输入菜名可以实现模糊查找，点击右侧两个按钮实现对菜品信息进行修改或删除操作。

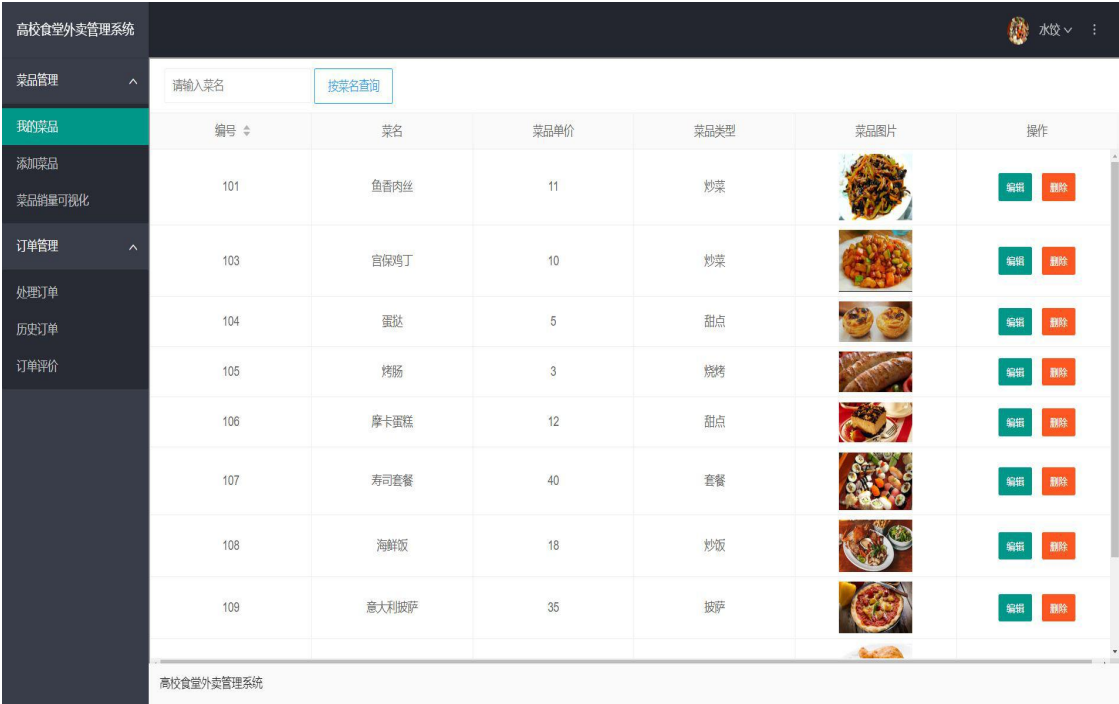


图 5.13 菜品信息查看界面

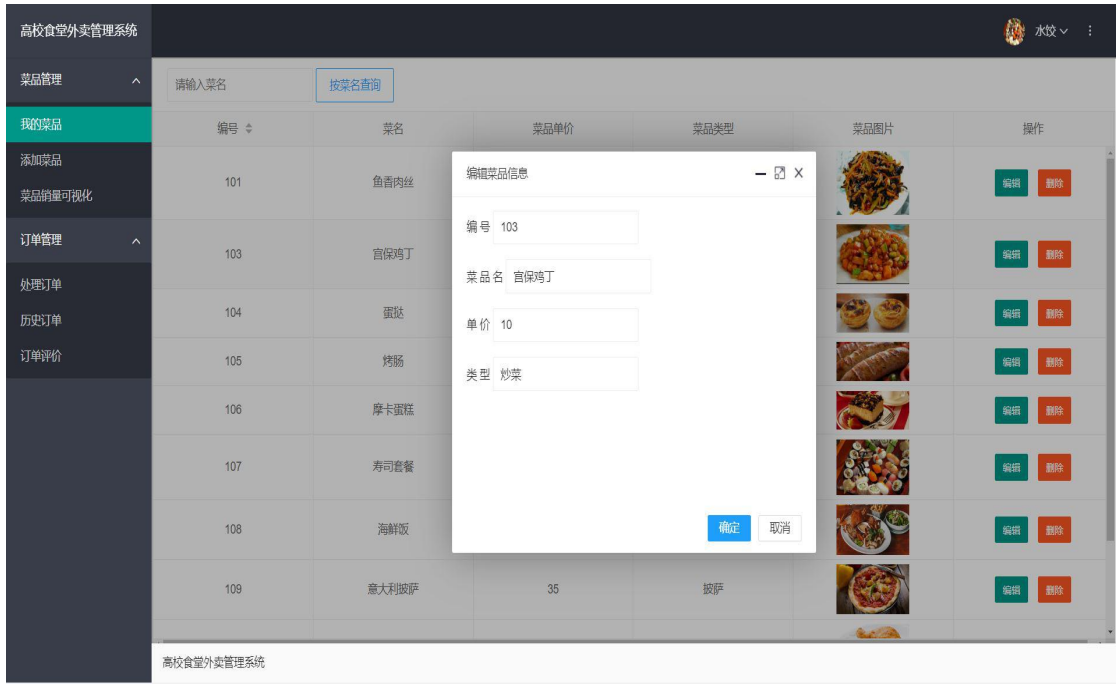


图 5.14 菜品信息修改界面

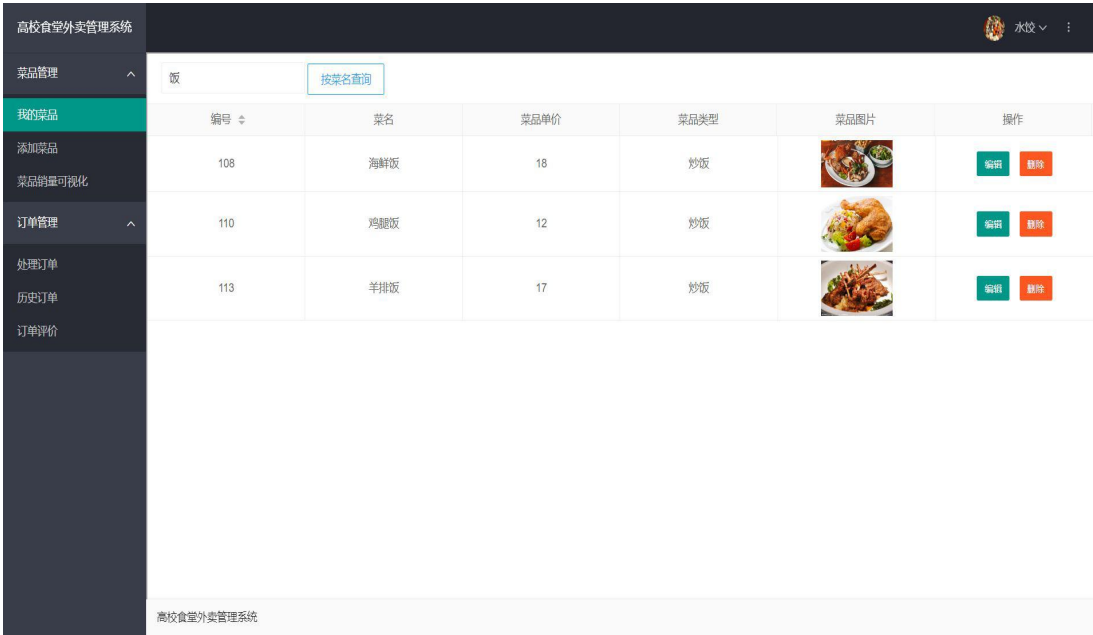


图 5.15 按菜名模糊查询界面

商家点击添加菜品实现对菜品信息的增加操作，图片上传功能使用了 Layui 的 upload 组件，点击选择图片按钮并选中要上传的图片文件后，触发 choose 回调函数，在页面上显示被选中图片文件的文件名、文件大小、上传进度栏、删除按钮和图片预览图。点击开始上传，数据接口为 UploadServlet，通过文件上传工具类将选中的图片文件上传至 upload 文件夹内，如果上传接口 UploadServlet 请求成功，触发 done 回调函数，将菜品信息和图片上传的地址通过 Ajax 传值至 Servlet，在 Servlet 中调用 Dao 层的方法将菜品信息插入数据库中。

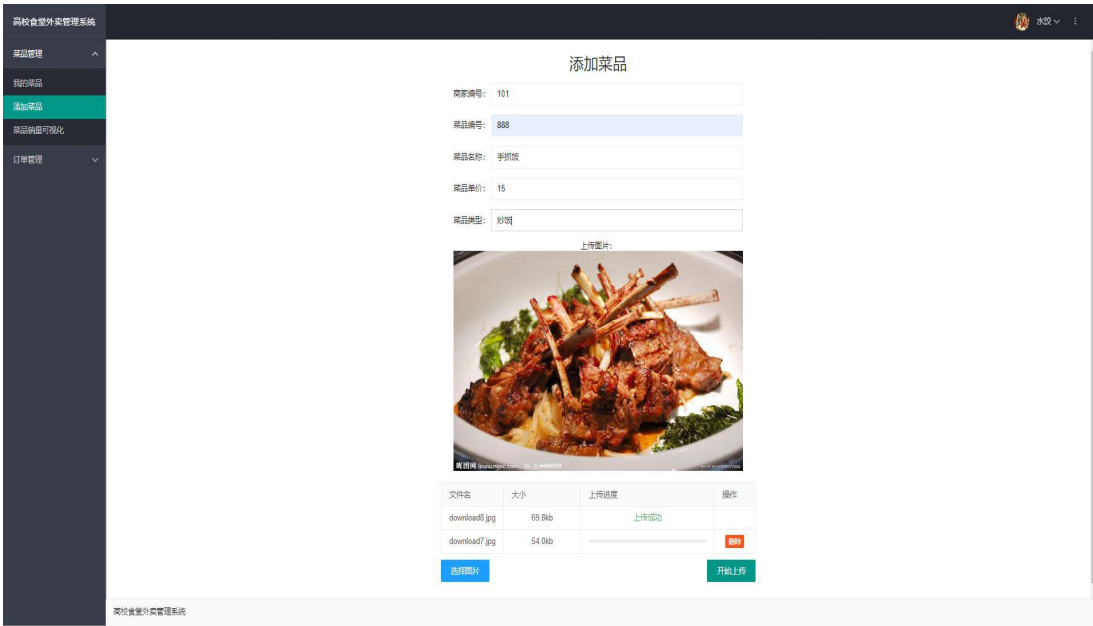


图 5.16 菜品信息增加界面

商家点击菜品销量可视化可以看到一幅可选择时间段的柱状图。定义两个数组，分别命名为 `names` 和 `nums`，`names` 表示类别数组，`nums` 表示销量数组，通过 Ajax 将商家账号传至 Servlet，在 Servlet 中调用相应的 Dao 层的方法从数据库中查询需要的数据，触发 `success` 回调函数，通过 `push()` 方法将数据分别存入 `names` 和 `nums` 数组中，即可显示柱状图，在柱状图中添加 `markLine` 属性，即可显示平均销量线。

实现某时间段内菜品销量柱状图，需要使用 Layui 的 `laydate` 组件，并添加一个时间选择器，将用户选择的 `startTime`、`endTime` 和商家账号一并通过 Ajax 传至 Servlet，在 Servlet 中调用相应的 Dao 层的方法从数据库中查询需要的数据即可。

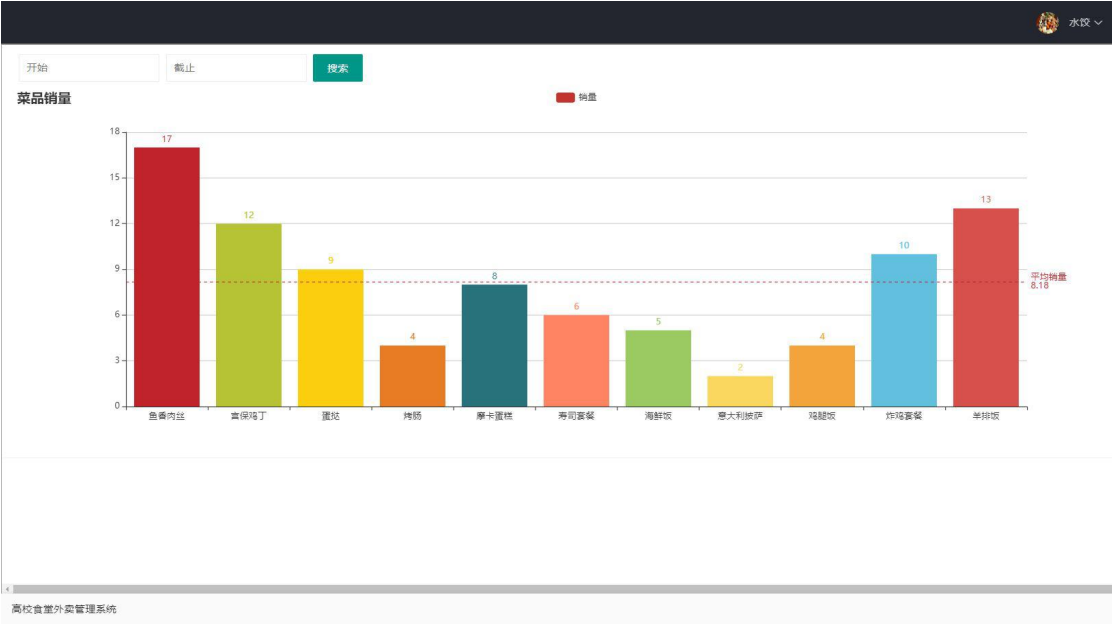


图 5.17 菜品销量柱状图界面

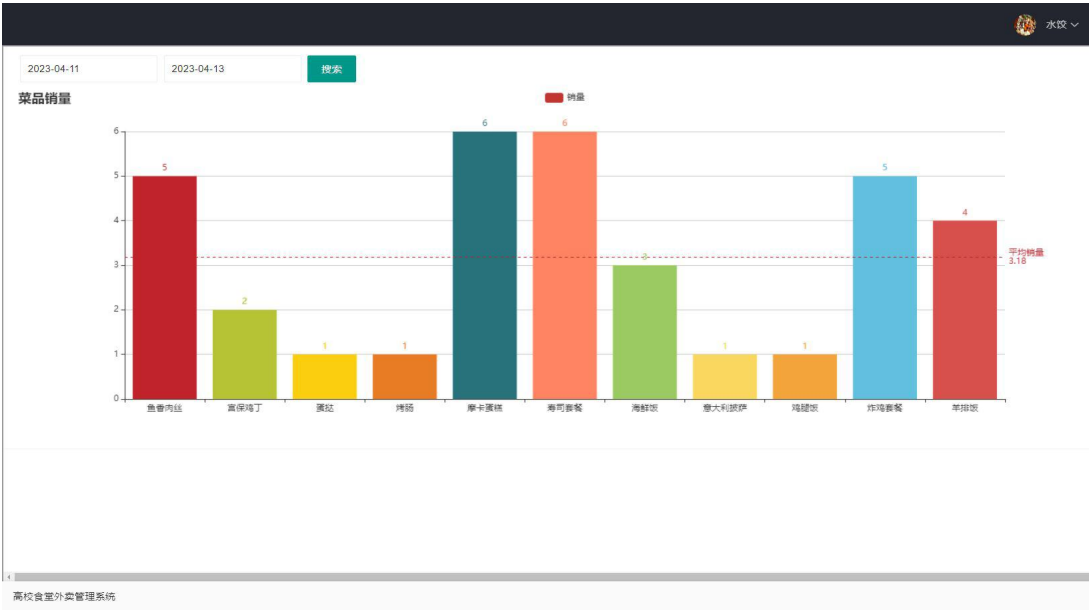


图 5.18 某时间段内菜品销量柱状图界面

5.3.2 订单管理模块

在以商家角色登录本系统后，实现商家对订单信息的增删改查等操作，如图 5.19、5.20 和 5.21 所示。

本模块实现过程为用户点击处理订单，查看未处理的订单，并可通过用户联系方向进行模糊查询，查看详细内容后进行备餐，备餐完成后点击完成订单，点击历史订单可以看到店铺的所有订单，还可以查看指定时间段内的订单，点击订单评价可以看到顾客对订单的评价。

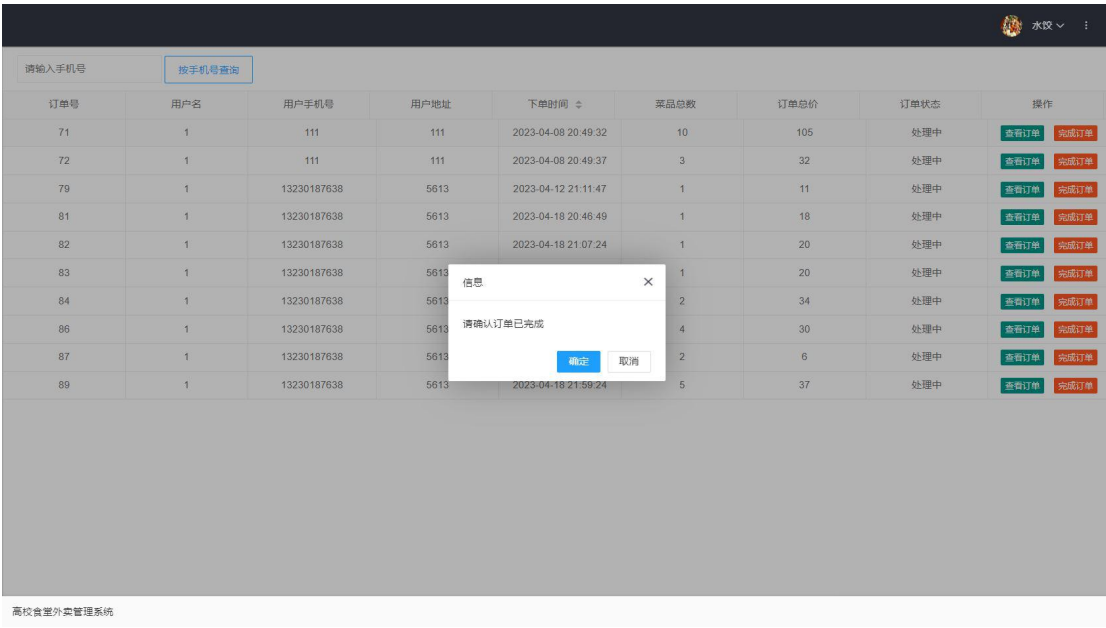


图 5.19 完成订单界面

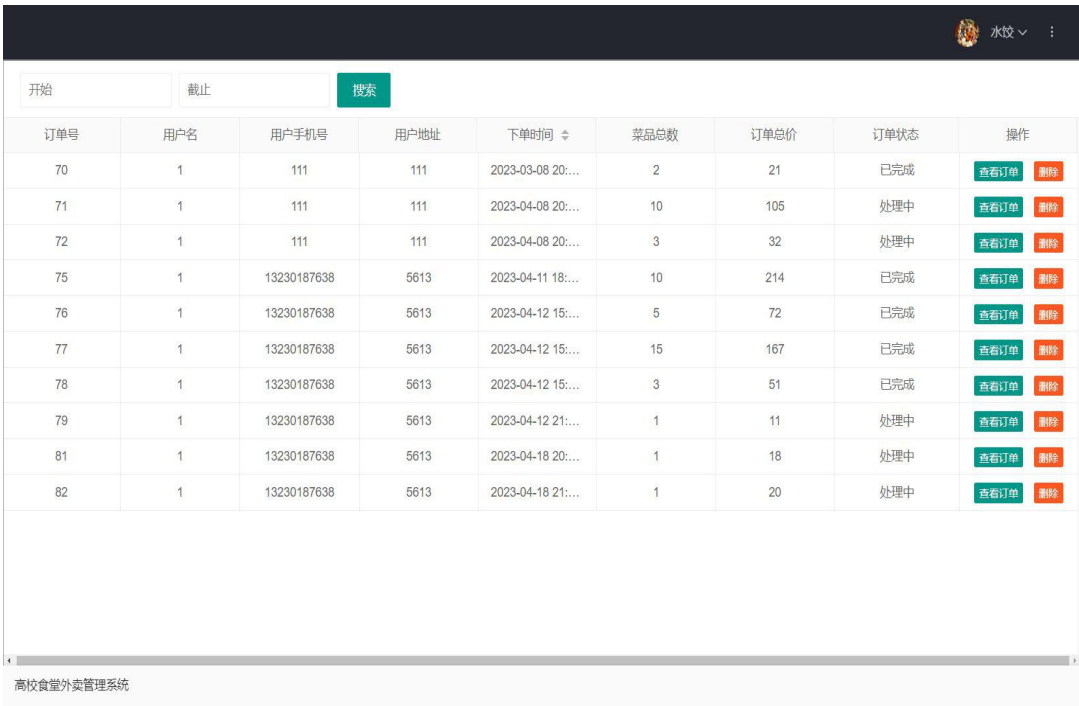
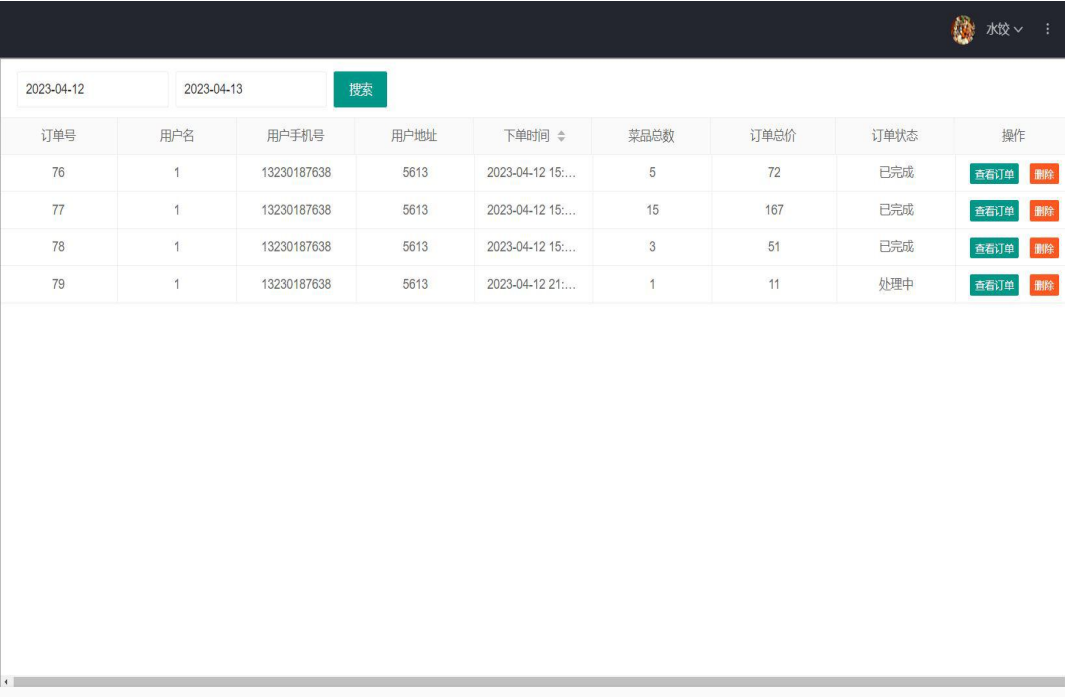


图 5.20 历史订单界面



订单号	用户名	用户手机号	用户地址	下单时间	菜品总数	订单总价	订单状态	操作
76	1	13230187638	5613	2023-04-12 15:...	5	72	已完成	查看订单 删除
77	1	13230187638	5613	2023-04-12 15:...	15	167	已完成	查看订单 删除
78	1	13230187638	5613	2023-04-12 15:...	3	51	已完成	查看订单 删除
79	1	13230187638	5613	2023-04-12 21:...	1	11	处理中	查看订单 删除

高校食堂外卖管理系统

图 5.21 某时间段内历史订单界面

5.4 顾客相关模块

5.4.1 顾客下单模块

在以顾客角色登录本系统后，实现顾客对商家的浏览和下单、查看订单状态和对订单进行评分评论等功能，在评论模块中引入了敏感词过滤算法，当系统检测到敏感词时就会自动用“*”替换敏感词，如图 5.22、5.23、5.24 和 5.25 所示。

顾客点击我要订餐，查看所有已上线的商家，在文本框内输入商家名可以实现模糊查找，点击右侧按钮进行操作，点击下单按钮打开购物车，选购好菜品后提交订单。

在数据表格中显示已上线的商家信息，用户点击下单按钮，进入购物车界面，数据表格显示该商家的所有菜品信息，声明一个数组 `info`，在用户点击某行的加入订单按钮时，将该行的菜品信息存入 `info` 中，之后通过 `show.reload` 方法重载购物车的数据表格，将用户下单的菜品信息显示在购物车中。

顾客可以在购物车中自由地修改菜品数量，但需要注意的是，若当前菜品数量为 1 时顾客再次点击 -1 按钮，系统需要提示顾客当前菜品已经不能再减少了，顾客点击取消按钮时，将该行菜品信息从 `info` 中删除，之后通过 `show.reload` 方法重载购物车的数据表格。

顾客选购完菜品后点击提交订单按钮，系统计算相关数据，如订单总价和订单菜品总数量，由 `java` 类中的 `Date()` 方法获得的时间戳，通过 `timestampToTime(times)`

方法实现时间戳的格式转换，获得订单提交的时间，之后将订单数据通过 Ajax 传至 Servlet，在 Servlet 中调用相应的 Dao 层的方法在数据库中插入数据。应注意此时传输的数据为数组形式，有两种传值方法：第一种方法是直接传输整个数组，需要将 Ajax 中的 async 属性设为 false，traditional 属性设为 true，第二种方法是循环进行 Ajax 传值，需要将 Ajax 中的 async 属性设为 false。

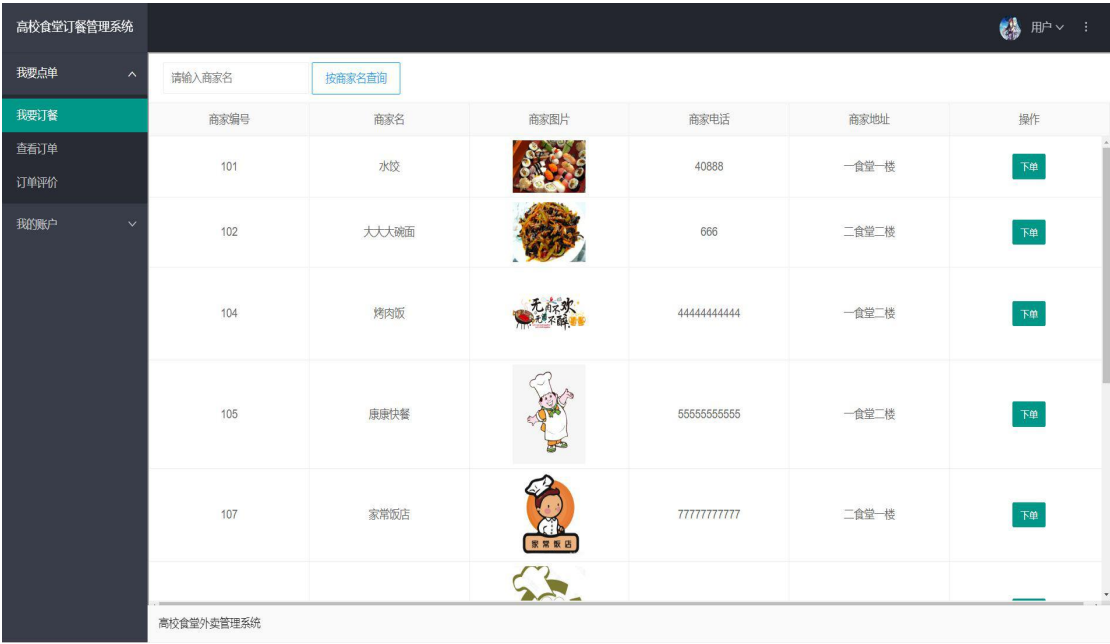


图 5.22 查看已上线商家界面

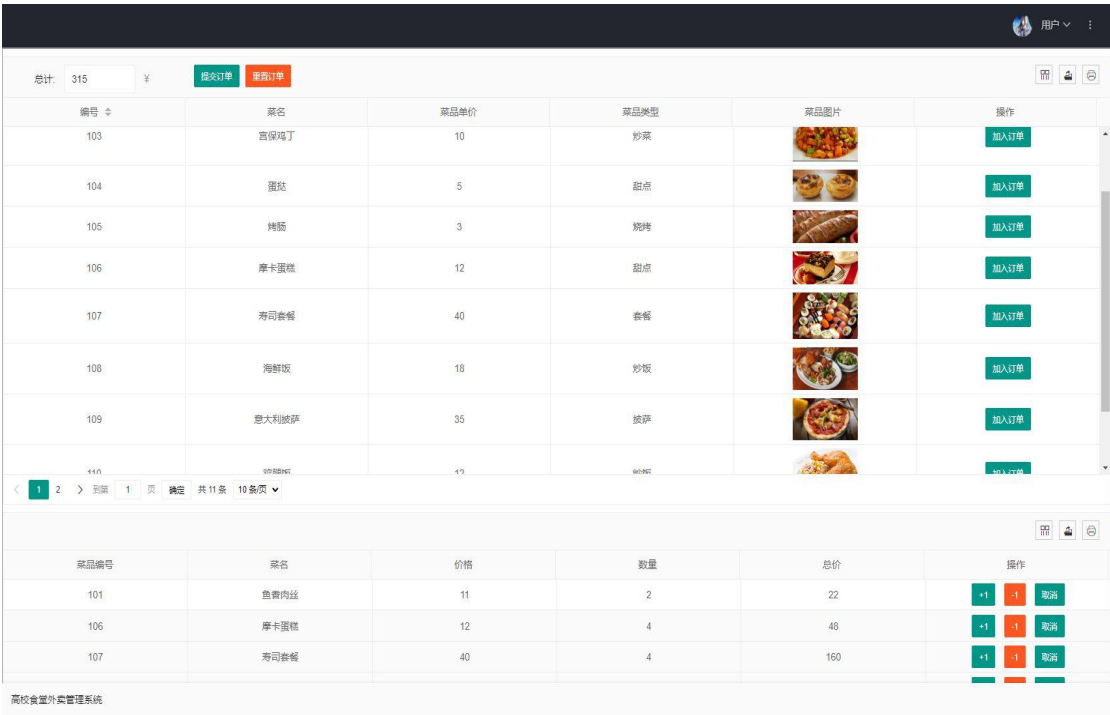


图 5.23 购物车界面

顾客点击订单评价，对已完成的订单进行评分和评价，同时过滤评论中的敏感词。

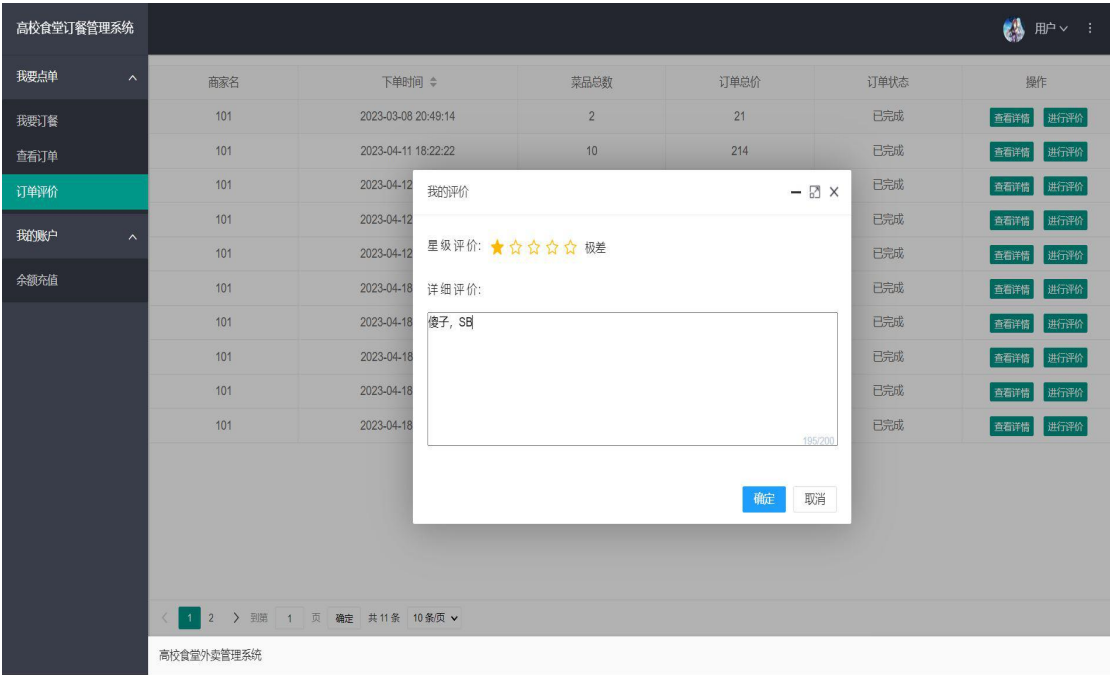


图 5.24 包含敏感词的评论界面

下单时间	菜品总数	订单总价	订单状态	评分	订单评论
2023-03-08 20:49:14	2	21	已完成	★☆☆☆☆ 极差	**, **

图 5.25 敏感词过滤结果图

5.4.2 余额充值模块

在以顾客角色登录本系统后，如果余额不足，需要先充值余额，再在提交订单时支付，如图 5.26 所示。

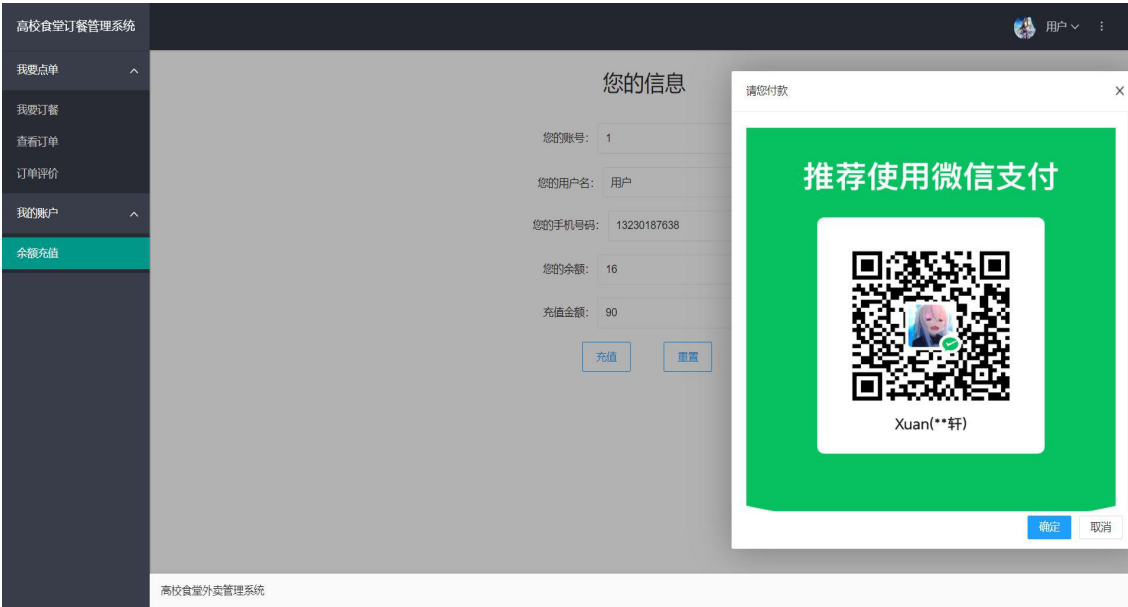


图 5.26 余额充值界面

6 系统测试

6.1 系统测试概述

系统测试容易被人忽视，这会导致系统在用户使用的过程中出现各种各样的问题，一个优秀的系统测试可以提高系统的运行效率和系统的交互性，使用户更满意，因此，本文对系统的各个模块进行了全面的分析，设计了合适的测试用例进行测试，并记录测试结果。

由于黑盒测试在系统测试中的综合收益较高，能在短时间内发现系统的功能和数据问题，高效地提高系统的稳定性^[15]，所以本系统的系统测试方法主要采用黑盒测试，全面、综合地分析系统功能，设计测试用例，进行详细地测试并记录测试结果，最后完善系统。

6.2 系统功能模块测试

(1) 用户登录模块测试，具体如表 6.1 和 6.2 所示。

表 6.1 用户登录测试

测试功能	模块测试项
用户登录	1、在数据库中分角色查询用户输入的账号密码
	2、返回 success，在登录窗口提示登录成功并跳转
	3、返回 error，在登录窗口提示登录失败

表 6.2 用户登录功能测试

序号	输入数据，测试用例	用例覆盖的测试项
1	账号 testadmin，错误密码 123456	(1)(3)
2	账号 testadmin，正确密码 654321	(1)(2)
3	账号 restaurant，错误密码 123456	(1)(3)
4	账号 restaurant，正确密码 111111	(1)(2)
5	账号 consumer，错误密码 123456	(1)(3)
6	账号 consumer，正确密码 666666	(1)(2)

(2) 用户注册模块测试，由于系统不允许存在相同的账号，所以需要设计满足账号重复情况时的测试用例，具体如表 6.3 和 6.4 所示。

表 6.3 用户注册测试

测试功能	模块测试项
用户注册	1、在数据库中分角色增加用户输入的账号密码
	2、返回 success，在注册窗口提示注册成功并跳转，注册的账号密码增加至数据库
	3、返回 error，在注册窗口提示注册失败

表 6.4 用户注册功能测试

序号	输入数据，测试用例	用例覆盖的测试项
1	账号 consumer，输入密码 123456（账号重复）	(1)(3)
2	账号 restaurant，输入密码 123456（账号重复）	(1)(3)
3	账号 contest，输入密码 654321	(1)(2)
4	账号 retest，输入密码 123456	(1)(2)
5	账号 contest，输入密码 111111（账号重复）	(1)(3)
6	账号 retest，输入密码 222222（账号重复）	(1)(3)

(3) 管理员模块测试，管理员登录后可以对商家信息、顾客信息、菜品信息和评论信息进行管理，具体如表 6.5 和 6.6 所示。

表 6.5 管理员测试

测试功能	模块测试项
顾客信息管理	1、将经过修改的数据传至数据库修改表项
添加顾客信息	2、展示从数据库通过查询取得的信息
商家信息管理	3、将编辑完成的数据传至数据库增加表项
添加商家信息	4、从数据库中删除数据
菜品信息管理	5、返回 success，用户操作成功
评论信息管理	6、返回 error，用户操作失败

表 6.6 管理员功能测试

序号	输入数据，测试用例	用例覆盖的测试项
1	点击顾客列表，编辑并修改顾客信息	(1)(2)(5)
2	点击商家列表，编辑并修改商家信息	(1)(2)(5)
3	创建顾客/商家账号	(1)(5)

4	创建顾客/商家账号已存在	(3)(6)
5	删除某一顾客/商家账号	(2)(4)(5)
6	查看订单信息	(2)(5)
7	查看订单详细信息	(2)(5)

(4) 商家模块测试，商家登录后可以对菜品信息和订单信息进行管理，具体如表 6.7 和 6.8 所示。

表 6.7 商家测试

测试功能	模块测试项
菜品信息管理	1、将经过修改的数据传至数据库修改表项
添加菜品信息	2、展示从数据库通过查询取得的信息
销量可视化	3、将编辑完成的数据传至数据库增加表项
订单信息管理	4、从数据库中删除数据
评论查看	5、返回 success，用户操作成功
模糊查询	6、返回 error，用户操作失败

表 6.8 商家功能测试

序号	输入数据，测试用例	用例覆盖的测试项
1	点击我的菜品，编辑并修改菜品信息	(1)(2)(5)
2	点击我的菜品，编辑并修改菜品信息（编号重复）	(1)(6)
3	添加菜品	(3)(5)
4	销量可视化	(2)(5)
5	处理订单，更改订单状态	(1)(2)(5)
6	删除某条历史订单	(2)(4)(5)
7	查看评论评价	(2)(5)
8	按菜品名进行模糊查询	(2)(5)

(5) 顾客模块测试，顾客登录后可以对订单信息和评论信息进行管理，具体如表 6.9 和 6.10 所示。

表 6.9 顾客测试

测试功能	模块测试项
顾客订餐	1、将经过修改的数据传至数据库修改表项

顾客查看和筛选订单	2、展示从数据库通过查询取得的信息
订单评论	3、将编辑完成的数据传至数据库增加表项
购物车	4、从数据库中删除数据
顾客余额充值	5、返回 success，用户操作成功
模糊查询	6、返回 error，用户操作失败

表 6.10 顾客功能测试

序号	输入数据，测试用例	用例覆盖的测试项
1	点击我要订餐，按商家名模糊查询	(2)(5)
2	点击下单，进入购物车，选择菜品，提交订单	(2)(3)(5)
3	点击查看订单，点击删除	(2)(4)(5)
4	购物车中菜品总价大于余额	(2)(6)
5	点击余额充值，扫码支付	(1)(5)
6	点击订单评价，对已完成的订单进行评价	(1)(5)

6.3 系统测试总结

本次系统测试选择黑盒测试，全面、综合地对系统各个模块的各个功能进行了测试，在测试中也发现了一些问题，比如个别数据库查询语句错误，layui 框架的 switch 组件在 edge 上无法正常显示但在 Chrome 浏览器上就能正常显示等问题，解决这些问题后，系统质量明显提升。从总体上来看系统没有逻辑性和致命性的重大错误，各个功能的实现基本符合预期。

结束语

经过此次毕业设计，我学会了如何更好地解决问题，在完成系统设计期间，我积极思考，积极学习，经常与老师、同学交流学术内容，灵活地运用科技论坛查阅相关文章、学习相关技术，前人的研究成果大大提高了我的工作效率，在不懈的坚持下，我克服了重重困难，终于完成了高校食堂订餐管理系统。

在毕业论文的撰写过程中，我重新回顾了毕业设计的知识点，对本次毕业设计中所用到的技术和知识有了进一步的理解。此次系统开发是我第一次独立做功能相对完整的系统，在开发的过程中我也发现了自己的技术和想法有很多不成熟的地方，比如数据库数据冗余，需要加强数据库设计方面的知识，还有文件、变量等命名不规范，想到什么就写什么，给后期维护和修复 BUG 造成了很大的麻烦，浪费很多时间，我吸取了这些教训，在以后的开发中一定会避免这些问题再次出现。

完成毕业设计和毕业论文是比较煎熬和漫长的，我十分感谢我的指导老师和同学们一路上对我的支持和关心，我从他们那里学到了很多。看着这篇论文心里还是很高兴的，克服重重障碍终于完成了它，它是我大学四年学业的总结，也是我四年大学生活的完美句号。

致 谢

时光荏苒，岁月如梭，四年时光匆匆流过，2019 年，我加入了南京理工大学泰州科技学院这个大家庭，在大二通过转专业成为计算机科学与工程学院的一员。回想四年的生活，我结识了很多可爱可敬的老师，很多志同道合的同门，四年来我们一起成长，我从你们身上学到的不仅仅是知识，更重要的是思维逻辑和为人处世的方式，感谢你们的陪伴。

首先，我想感谢我的指导老师，在本次毕设中，老师十分尊重我的选择，没有因为赶进度催我做毕设，给了我充足的时间准备复试，不管结果如何，我都由衷感谢。老师的耐心指导和鼓励为我指明了前进的方向，让我少走了很多的弯路。

其次，我想感谢答辩小组的所有老师，感谢各位老师的辛勤工作和无私奉献，由于我的学术水平和准备时间有限，所以论文和系统设计肯定会有不足之处，请各位老师海涵，恳请老师们当面指正。

以往的致谢可能多有礼貌用词之意，但今天最后一句感谢发自肺腑，不在虚言。

参 考 文 献

- [1] 侯金彪.一种基于 Jsp 和 MySQL 的外卖系统的设计与实现[J].安顺学院学报,2021,23(03):129-136.
- [2] 孙羽依,李悦萌,吕华.大学校园外卖行为研究——基于长春市高校学生的问卷调查数据[J].现代经济信息,2020(02):144-145.
- [3] 郭文娟.新常态下我国的营商环境分析——基于校园外卖订餐平台的 O2O 电商模式分析[J].商场现代化,2015,No.805(30):38-39.
- [4] 王红伟,李会凯.计算机软件开发中的 Java 编程语言探究[J].无线互联科技,2018,15(10):56-57.
- [5] 李云.Web 前端 MVC 框架的意义研究[J].电子技术与软件工程,2020,No.189(19):47-48.
- [6] 周竞鸿.SQL 数据库构建及其安全维护改进策略[J].信息记录材料,2021,22(10):199-200.
- [7] 尹胜燕.基于 LayUI 框架的学生社团管理[J].大众投资指南,2019,No.325(05):129.
- [8] 白净.JSP 应用于 Eclipse 平台技术问题分析及解决方案[J].软件,2022,43(04):174-176.
- [9] 蒋治学.JSP 技术及其在动态网页开发中的应用分析[J].浙江水利水电学院学报,2020,32(02):75-77.
- [10] 陈明珠,袁伟,陆进城等.基于 JQuery 的 Web 前端桌面应用系统设计[J].福建电脑,2018,34(11):130+123.
- [11] 王艳梅.jQuery 在 AJAX 技术框架中页面加载的应用分析[J].电脑知识与技术,2020,16(36):210-212.
- [12] 李宗花,朱林.软件工程原理与实践[M].南京大学出版社,2020.08.
- [13] 许含坤.Web 前端开发技术研究[J].无线互联科技,2022,19(08):85-86.
- [14] 王景.基于 MySQL 的数据库查询性能优化技术研究[J].电脑与电信,2022,No.305(06):90-93.
- [15] 张杰.黑盒测试理念指导下的软件测试研究[J].电脑迷,2018,No.97(06):84.