

文档编号：

# 智慧夜市商业系统 需求规格说明书

二〇二四年十月

---

项目承担部门：计算机学院 2022级《现代软件工程课程设计》	
项目组成员：杨一舟、李鹏霖、刘翼逍、易佳清	指导老师：李毅
文档名称：智慧夜市商业系统需求规格说明书	文档类别：技术文档
编制：易佳清	编制时间：2024-10-20
校对：杨一舟、李鹏霖、刘翼逍	校对时间：2024-11-3
评审负责人：	评审时间：
批准	批准时间：

修改记录

版本	变更原因	变更内容简述	编制/修订者	批准者	发布日期
V1.0		初稿	易佳清		2024-10-20
V1.1	讨论	第一次讨论后修改	杨一舟		2024-10-23
V1.2	完善	细化完善异常处理	所有成员		2024-11-3

---

# 目录

<b>1</b>	<b>引言</b>	<b>1</b>
1.1	编写目的 .....	1
1.2	项目背景 .....	1
1.3	预期读者和阅读建议 .....	1
1.4	产品范围 .....	1
1.5	参考文献 .....	1
<b>2</b>	<b>软件概述</b>	<b>2</b>
2.1	软件目标.....	2
2.2	接口需求.....	2
2.2.1	硬件接口.....	2
2.2.2	软件开发环境.....	3
2.2.3	软件运行环境.....	3
2.3	功能需求.....	3
2.3.1	需求概述.....	3
2.3.2	用户管理.....	3
2.3.3	商家管理.....	4
2.3.4	市场管理.....	4
<b>3</b>	<b>功能需求 (分析模型)</b>	<b>4</b>
3.1	功能划分.....	4
3.2	需求分配.....	5
3.3	功能描述.....	5
3.3.1	用户管理.....	5
3.3.2	商品订单管理.....	13
3.4	类及类间关系分析.....	18
3.4.1	类的属性描述和操作定义.....	18
3.4.2	类间关系分析.....	23
3.5	行为模型 (动态模型).....	27
3.5.1	时序图.....	27
3.5.2	状态图.....	33
3.5.3	协作图.....	34
<b>4</b>	<b>词汇表及其他</b>	<b>35</b>
4.1	数据词典.....	35

---

<b>5</b>	<b>性能需求</b>	<b>36</b>
5.1	数据精确度.....	36
5.2	时间特性.....	36
5.3	可测试性.....	36
5.4	产品质量需求.....	36
5.5	可靠性.....	36
5.6	易用性.....	36
5.6.1	用户界面.....	36
5.6.2	易操作性.....	36
5.6.3	错误提示与帮助文档.....	36
6.4	访问安全性.....	36
6.5	可维护性.....	36
6.6	数据可靠性.....	36
<b>7</b>	<b>其他</b>	<b>37</b>

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本文档的目的是描述软件产品需求规格说明书（SRS），以实现以下目标：

1. 定义智慧夜市管理系统的需求和功能，为开发团队提供指导，并确保开发出符合用户期望的高质量系统。
2. 通过详细描述软件适用的范围、用户特征和运行环境等信息，帮助开发人员准确理解和满足用户需求。
3. 提供性能要求、初步设计和用户影响的信息，作为软件人员进行软件结构设计和编码的基础。
4. 作为软件总体测试的依据。

## 1.2 项目背景

随着移动互联网技术的发展和智能手机的普及，人们的生活方式正在经历深刻的变革。特别是在快节奏的城市生活中，越来越多的人倾向于利用碎片化时间通过手机应用来安排自己的日常生活，包括餐饮、娱乐等消费活动。与此同时，传统的夜市文化作为一种富有地方特色与人情味的社会经济形态，在满足市民休闲娱乐需求方面发挥着不可替代的作用。然而，传统夜市也面临着信息不透明（如摊位位置难找、排队时间长）、支付方式单一等问题，限制了其进一步发展。

### 社会趋势上分析

- 消费升级：消费者对于服务质量的要求不断提高，追求更加个性化、便捷化的体验。
- 数字经济：国家大力推进数字经济发展，鼓励各行各业进行数字化转型，以提高效率和服务水平。
- 夜间经济：近年来，“夜经济”成为促进城市消费增长的新引擎之一，各地政府纷纷出台政策支持夜间经济的发展。

### 用户痛点上分析

- 对于游客而言，如何快速获取夜市内的美食信息及准确导航至目标摊位是一大难题。
- 高峰时段部分热门店铺前常常排起长龙，长时间等待降低了顾客满意度。
- 一些小本经营的摊主缺乏有效的营销手段，难以吸引更多潜在客户。

### 商业机会上分析

- 利用小程序平台可以低成本地为商家提供线上展示空间，帮助他们拓宽销售渠道。
- 结合大数据分析能力，能够实现精准推送，提升用户粘性的同时也为商家带来更多商机。
- 通过集成支付等功能简化交易流程，改善用户体验，进而增加复购率。

基于上述背景，开发一款专注于服务夜市场景的小程序显得尤为重要。它不仅能够解决当前存在的诸多问题，还能有效促进夜市文化的传承与发展，使之更好地融入现代都市生活之中。智慧夜市小程序旨在通过技术创新，打造一个集美食探索、实时信息查询、在线预订等功能于一体的综合服务平台，让每一位热爱夜生活的人都能享受到更加便捷、愉快的体验。

### 1.3 预期读者和阅读建议

本文档主要面向以下读者：

- 开发团队：为开发人员提供清晰的需求规格，以便他们能够根据需求进行软件设计和编程实现。
- 项目经理：作为项目管理的参考依据，帮助项目经理确保项目进度和质量。
- 客户代表：作为与开发团队沟通的基础，帮助客户代表更好地了解软件功能和特性。

建议读者在阅读本文档时注意以下事项：

- 仔细阅读需求描述，确保准确理解软件功能和特性。
- 针对软件的各个模块和功能，及时提出问题和反馈意见，以便于及时调整和优化。
- 针对自身角色和职责，选择性地阅读与自己相关的部分，以充分理解软件的需求和约束条件。

### 1.4 产品范围

智慧夜市小程序需求规格说明书主要包含了该软件整体需求及功能性需求的详细介绍。

### 1.5 参考文献

1. 张海藩：《软件工程导论》清华大学出版社 2008 年 2 月第五版
2. 肖刚：《实用软件文档写作》清华大学出版社 2005 年 2 月

## 2 软件概述

### 2.1 软件目标

智慧夜市小程序的系统目标围绕提升用户体验、优化商家运营效率以及促进夜市经济的繁荣来设定。以下是该小程序设定的一些具体系统目标：

用户体验提升：做到信息透明化，提供全面而准确的夜市摊位信息，包括位置、菜单、价格等，让用户能够轻松获取所需信息；实时数据更新，实时展示各摊位当前排队情况及预计等待时间，帮助用户做出更合理的消费决策；便捷预订功能，支持在线预约热门菜品或服务，减少现场等待时间；导航与地图服务，内置精准的地图定位系统，指引用户快速找到目的地；个性化推荐，基于用户的偏好和历史行为数据推送个性化的美食建议；多渠道支付支持，集成多种支付方式（如微信支付、支付宝等），简化交易过程。

商家运营优化：线上店铺管理，为每个摊主提供简易的操作后台，方便他们管理和更新自己的商品列表；营销推广工具，开发优惠券发放、限时折扣等活动策划工具，助力商家吸引顾客；数据分析报告，定期向商家反馈销售趋势、顾客喜好等关键指标，助其调整经营策略；客户关系维护，通过会员体系建立长期联系，鼓励回头客，并收集反馈以持续改进服务质量。

综上所述，智慧夜市小程序旨在通过技术创新构建一个连接消费者与商户的高效服务平台，在改善双方体验的同时也促进了整个夜市生态系统的健康发展。

## 2.2 接口需求

### 2.2.1 硬件接口

本系统基于计算机设备（网页）和手机移动终端（小程序），需要基本的输入输出设备。输入设备包括键盘和鼠标，输出设备包括显示器。此外，系统需要满足以下硬件接口要求，如表 2.1所示：

硬件	最低配置	推荐配置	开发对象
处理器	双核及以上	四核及以上	微信小程序
内存	1GB RAM以上	2GB RAM以上	
存储空间	50MB空间可用	100MB空间可用	
屏幕分辨率	800×480像素以上	1280×720像素以上	
处理器	频率1GHz及以上	Intel Core i5或同等性能以上的处理器	网页端
内存	1GB RAM及以上	4GB RAM及以上	
硬盘空间	50MB可用	1GB 可用	
屏幕分辨率	1024×768像素以上	1920×1080像素以上	

表 2.1: 硬件接口需求

### 2.2.2 软件开发环境

本系统的开发环境需要满足以下要求，如表 2.2所示：

操作系统	Ubuntu22.04/Windows 11/macOS Sonoma 14.0
操作系统架构	64 位
开发语言	Java、wxml、javascript
集成开发环境	微信开发者工具、idea
其他开发工具	

表 2.2: 软件开发环境

由于本系统需要与 SQL server 数据库进行交互，需要提供 SQL server 的相关接口。

### 2.2.3 软件运行环境

本系统网页端基于 Web 服务器完成操作，支持多种操作系统和浏览器。本系统小程序端基于微信完成操作，支持多种手机操作系统。本系统的可运行环境如下，如表 2.3所示：

操作系统	Windows 11/10/7、Linux、MacOS、Android2.2 以上、iOS7以上
浏览器	支持主流浏览器，如 Chrome、Firefox、Edge 等

表 2.3: 软件运行环境

## 2.3 功能需求

### 2.3.1 需求概述

智慧夜市小程序是提升夜市体验和促进夜间经济发展的关键工具。该系统主要包含以下功能：用户管理、美食预订及排队管理和夜市事务管理。首先，用户管理涉及用户登录、修改密码和个人信息管理等操作。系统采用的是便捷的软件管理系统，使用户能够轻松地进行相关设置。管理人员只需将数据输入到系统的数据库中即可完成信息更新。由于数据库具有较大的存储容量和稳定性，适合长时间保存且不易丢失，这为处理大量用户信息提供了可靠保障。其次，美食预订及排队管理主要处理用户的在线预订请求和实时查询排队状态。用户可以通过系统提前预订心仪的美食，并随时查看订单状态和预计等待时间。最后，夜市事务管理包括地图导航、活动信息发布、评价与反馈以及商家后台管理等操作。通过该系统，管理员可以高效管理夜市内的各项活动安排、提供精准的地图服务，并收集用户反馈以持续优化服务质量。接下来的文档将详细阐述以上功能的细节，以便更好地理解和使用智慧夜市小程序。

### 2.3.2 用户管理

用户管理模块涵盖了用户/商家注册、登录、密码修改和信息管理功能，是本软件系统的基础。

#### 2.3.2.1 用户注册

软件系统为未注册用户提供了注册功能。商家需输入证件号、姓名、联系方式、密码并确认密码后才能完成网页账户的注册。个人用户需使用个人微信授权后才能完成小程序的注册。



### 2.3.2.2 用户登录

软件系统为已注册用户/商家提供登录功能。用户需输入所注册账户的账号以及密码才能成功登录系统，从而进行后续的功能访问。

**2.3.2.3 密码修改** 系统为已登录商家提供修改密码功能。商家可以通过系统验证身份后进行个人密码的修改。

**2.3.2.4 店铺信息管理** 系统为已登录商家提供修改店铺信息功能。用户可以查看和更新自己的个人店铺信息，包括菜品、价格等。

### 2.3.3 商家管理

报修管理是以客户反映为主体，主要涉及个人用户提交反馈（投诉）和查询商家信息。

**2.3.3.1 商家投诉** 个人用户可以在系统上对拥有的商家服务进行投诉。他们需要提供相关的信息，并描述问题的具体情况。

### 2.3.4 市场管理

市场管理模块涵盖了商家请假管理、场地工位登记/释放、个人用户信息查询等操作。通过该系统，管理员可以方便地管理夜市内的商家请假申请、场地工位占用情况，以及个人用户信息。

**2.3.4.1 商家请假管理** 请假管理模块主要涉及管理员对商家的请假情况进行记录，并同步到小程序端，表示商家店铺在请假时间内店铺打烊暂停销售。

**2.3.4.2 个人用户信息查询** 管理员可以通过系统查看用户列表以及用户的个人信息。这样可以更方便地管理和了解用户的基本信息。

## 3 功能需求 (分析模型)

### 3.1 功能划分

功能划分如图3.1所示。

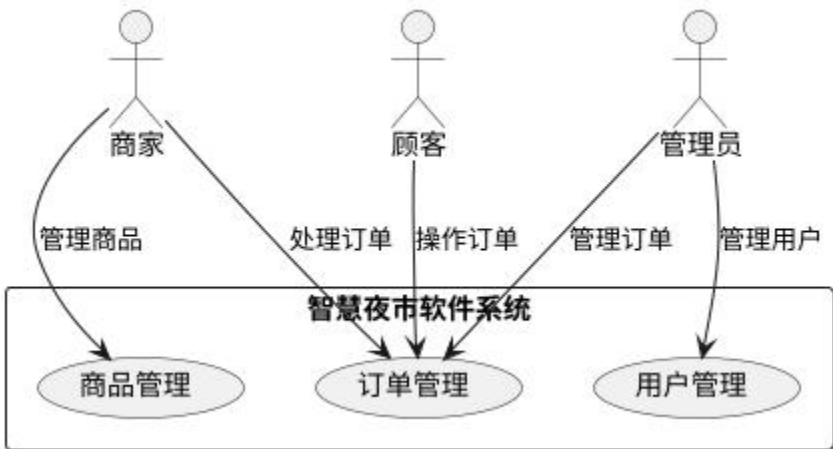


图 3.1: 全软件系统顶层用例图

## 3.2 需求分配

需求编号	功能名称	优先级	说明
SS-01	用户/商家注册	1	本系统基础模块
SS-02	用户/商家登录	1	本系统基础模块
SS-03	商家更改密码	1	本系统基础模块
SS-04	小程序查看商家信息	1	本系统基础模块
SS-05	小程序查看商品信息	1	本系统核心模块
SS-06	小程序选择商品并下单	2	本系统核心模块
SS-07	小程序查看订单	2	本系统核心模块
SS-08	小程序取消订单	2	本系统核心模块
SS-09	工位登记/释放	1	本系统核心模块
SS-10	小程序顾客修改个人信息	1	本系统核心模块
SS-11			
SS-12			

表 3.1: 软件系统需求分配表

## 3.3 功能描述

### 3.3.1 用户管理

用户管理模块涵盖了用户/商家注册、登录、密码修改和信息管理功能，是本软件系统的基础，是本系统的基础。

用例图见图3.2。

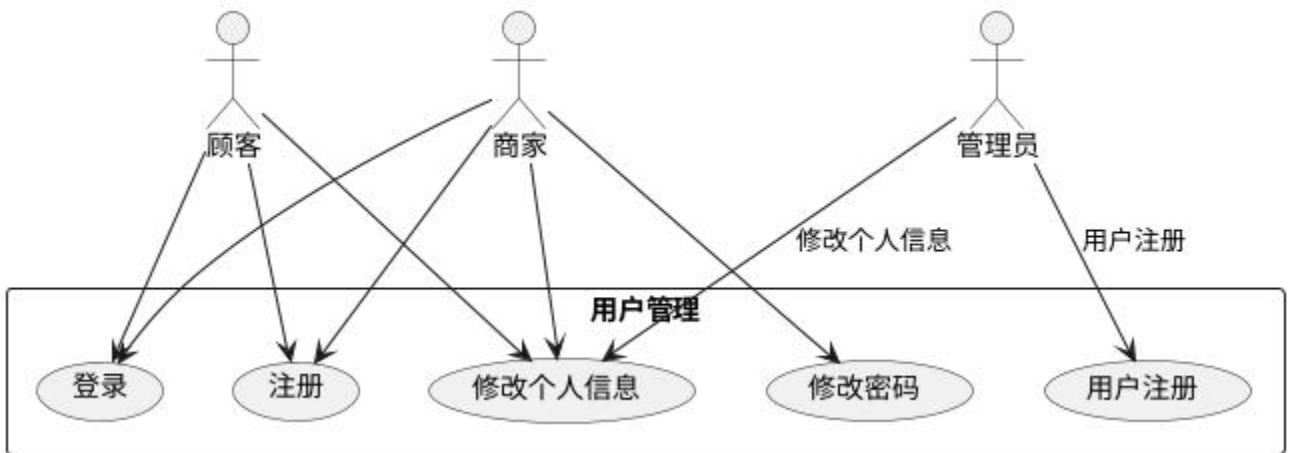


图 3.2: 用户管理用例图

---

### 3.3.1.1 用户/商家注册

**功能编号:** SS-01

**用例名称:** 用户/商家注册

**用例描述:** 用户/商家首次使用该系统时需要通过系统注册账户，商家需输入证件号、姓名、联系方式、密码并确认密码后才能完成网页账户的注册。个人用户需使用个人微信授权后才能完成小程序的注册。系统核对信息内容无误且密码用户合理后提示注册成功。

**前置条件:** 选择注册

**后置条件:** 进入登录主页面

**参与成员:** 用户商家、系统

**输入数据:** 商家输入帐户密码相关信息。用户小程序授权

**输出数据:** 成功注册

**基本事件流:**

1. 用户点击【注册】按钮
2. 进入注册界面后，按照提示输入（勾选）相关信息
3. 系统核对信息是否完整以及密码是否合理
4. 提示注册成功，系统用户/商家数增加，系统跳转至登录界面

**异常及备选流:**

3a. 信息不完整或密码不符合规范

3a1. 系统检测到信息不完整或密码不符合规范（如长度不足、缺少特殊字符）。

3a2. 系统提示用户具体错误信息，例如“请填写所有必填项”或“密码需至少包含8个字符，包括字母和数字”。

3a3. 用户根据提示修改信息并重新提交。

3b. 用户不同意授权

3b1. 系统检测到用户未授权微信信息。

3b2. 系统提示用户“您需要授权微信信息才能完成注册”。

3b3. 用户选择授权，或取消注册流程。

3c. 证件号或联系方式格式错误

3c1. 系统检测到输入的证件号或联系方式格式不正确。

3c2. 系统提示用户“请输入有效的证件号”或“请输入有效的联系方式”。

3c3. 用户修正错误信息并重新提交。

3d. 账户已存在

3d1. 系统检测到该证件号或联系方式已注册。

3d2. 系统提示用户“该账户已存在，请直接登录”。

3d3. 用户可以选择找回密码或使用其他信息注册。

**其他说明：**暂无

用例活动图如图3.3

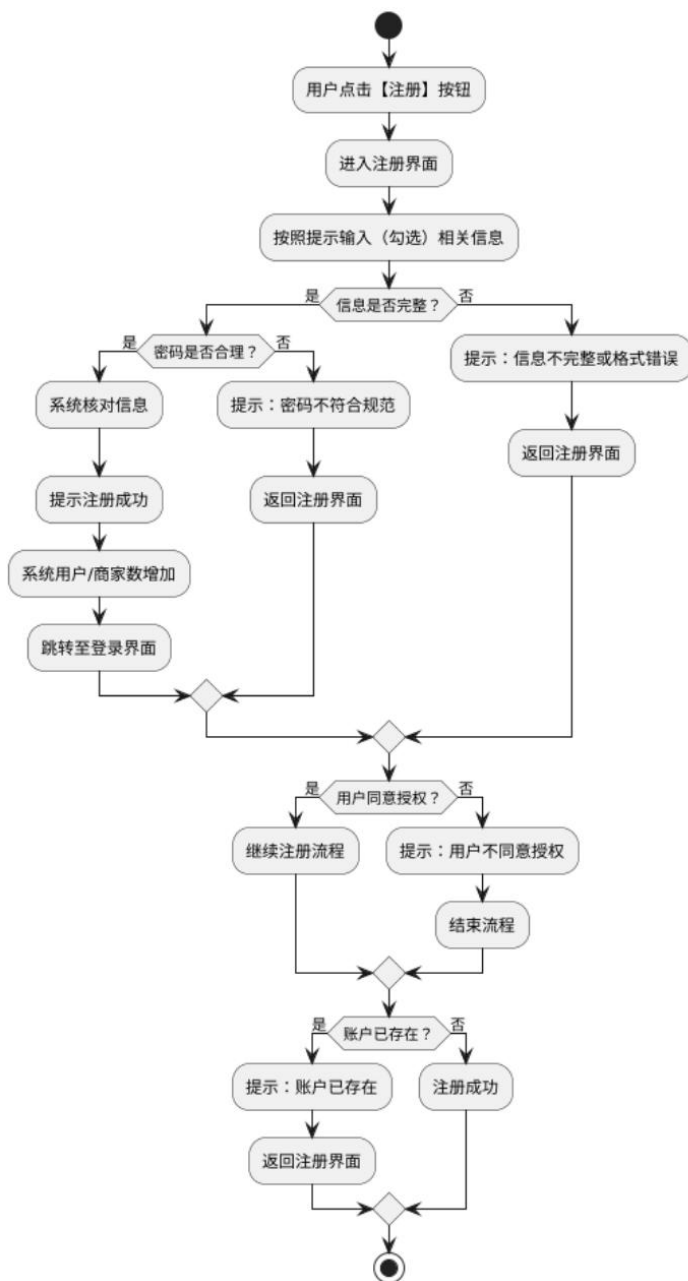


图 3.3: 用户注册用例活动图

---

### 3.3.1.2 用户/商家登录

**功能编号:** SS-02

**用例名称:** 登录

**用例描述:** 商家输入账户和密码后，系统核对账户密码是否正确，若正确则登录成功，否则提示登录失败。点击小程序用户登录进入客户端界面。

**前置条件:** 软件用户注册

**后置条件:** 进入系统主页面

**参与成员:** 用户、系统

**输入数据:** 账户用户密码

**输出数据:** 用户成功登录

**基本事件流:**

1. 用户在登录界面输入用户和密码
2. 系统核对用户和密码是否匹配
3. 个人用户点击小程序图标
4. 若有注册历史，则提示登录成功，跳转至系统主页面

**异常及备选流:**

2a. 用户或密码错误

- 2a1. 系统检测到输入的账户或密码不匹配。
- 2a2. 系统提示用户“用户名或密码错误，请重试”。
- 2a3. 用户可以重新输入账户和密码。

2b. 账户未注册

- 2b1. 系统检测到输入的账户不存在。
- 2b2. 系统提示用户“账户不存在，请先注册”。
- 2b3. 用户可以选择注册或重新输入账户信息。

2c. 账户被锁定

- 2c1. 系统检测到账户因多次登录失败被锁定。
- 2c2. 系统提示用户“账户已被锁定，请稍后再试或重置密码”。
- 2c3. 用户可以选择稍后再试或通过密码找回功能解锁账户。

**其他说明:** 暂无

用例活动图如图3.4

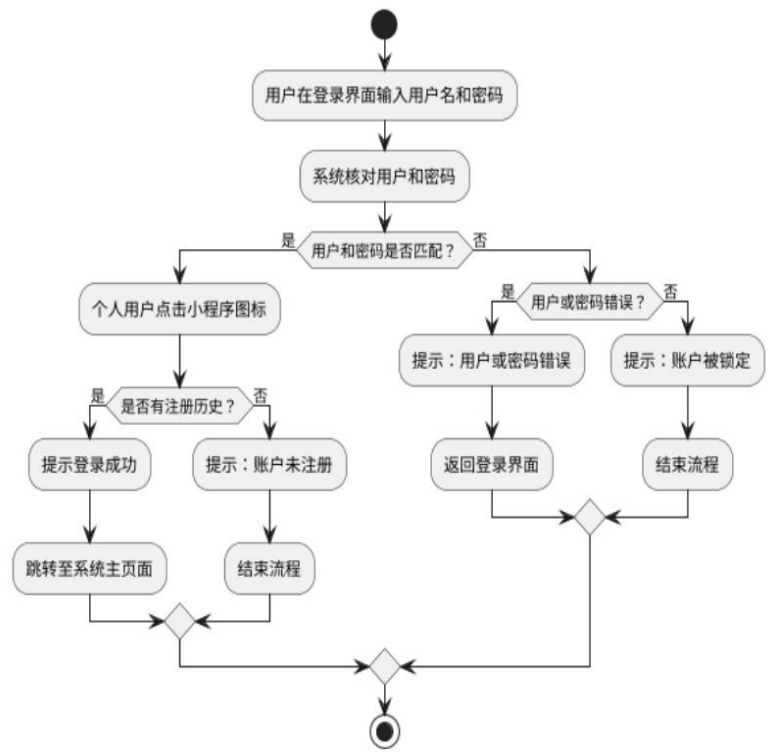


图 3.4: 登录用例活动图

### 3.3.1.3 商家更改密码

功能编号: SS-03

用例名称: 更改密码

用例描述: 商家登录后可以通过更改密码功能修改自己的密码，需要输入原密码和新密码，系统核对信息无误后提示用户密码修改成功。

前置条件: 商家已登录

后置条件: 密码修改成功

参与成员: 商家、系统

输入数据: 用户原密码和新密码

输出数据: 密码修改成功

基本事件流:

1. 商家在个人主页点击【修改密码】按钮
2. 商家输入原密码和新密码
3. 系统核对原密码是否正确，新密码是否符合规范
4. 若核对无误，则提示密码修改成功

## 异常及备选流:

### 3a. 新密码不符合规范

3a1. 系统检测到新密码不符合规范（如长度不足、缺少数字或特殊字符）。

3a2. 系统提示用户“新密码需至少包含8个字符，包括字母和数字”。

3a3. 用户根据提示重新设置新密码。

### 3b. 新密码与原密码相同

3b1. 系统检测到新密码与原密码相同。

3b2. 系统提示用户“新密码不能与原密码相同，请重新设置”。

3b3. 用户输入不同的新密码。

其他说明：暂无

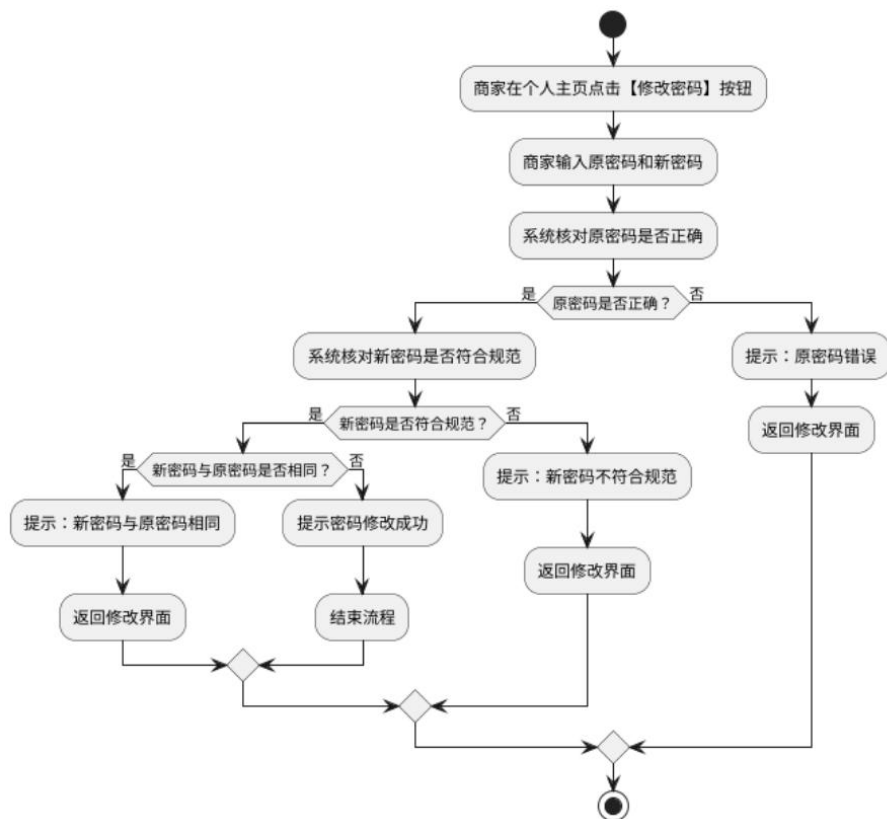


图 3.5: 更改密码用例活动图

---

#### 3.3.1.4 查看商家

**功能编号:** SS-04

**用例名称:** 小程序查看商家信息

**用例描述:** 用户通过搜索名称进入小程序，查看商家详情如名称、地址、联系方式、营业时间及用户评价等信息。

**前置条件:** 用户已登录

**后置条件:** 商家信息展现给用户

**参与成员:** 用户、系统

**输入数据:** 用户选择的商家

**输出数据:** 商家信息

**基本事件流:**

1. 用户在店铺页面点击【查看商家】按钮
2. 系统弹出商家信息
3. 用户查看商家信息

**异常及备选流:**

3a. 网络请求不成功

- 3a1. 系统检测到网络请求失败。
- 3a2. 系统提示用户“网络请求失败，请检查网络连接并重试”。
- 3a3. 用户可以选择重新点击【查看商家】按钮。

3b. 商家信息加载超时

- 3b1. 系统在规定时间内未能加载商家信息。
- 3b2. 系统提示用户“加载超时，请稍后重试”。
- 3b3. 用户可以稍后再尝试查看商家信息。

3c. 商家信息不存在

- 3c1. 系统检测到商家信息已被删除或不存在。
- 3c2. 系统提示用户“商家信息不存在”。
- 3c3. 用户可以返回搜索页面选择其他商家。

3d. 用户未登录

- 3d1. 用户尝试查看商家信息时未登录。
- 3d2. 系统提示用户“请先登录以查看商家信息”。
- 3d3. 用户可以登录后再尝试查看商家信息。



其他说明：暂无

用例活动图如图3.6

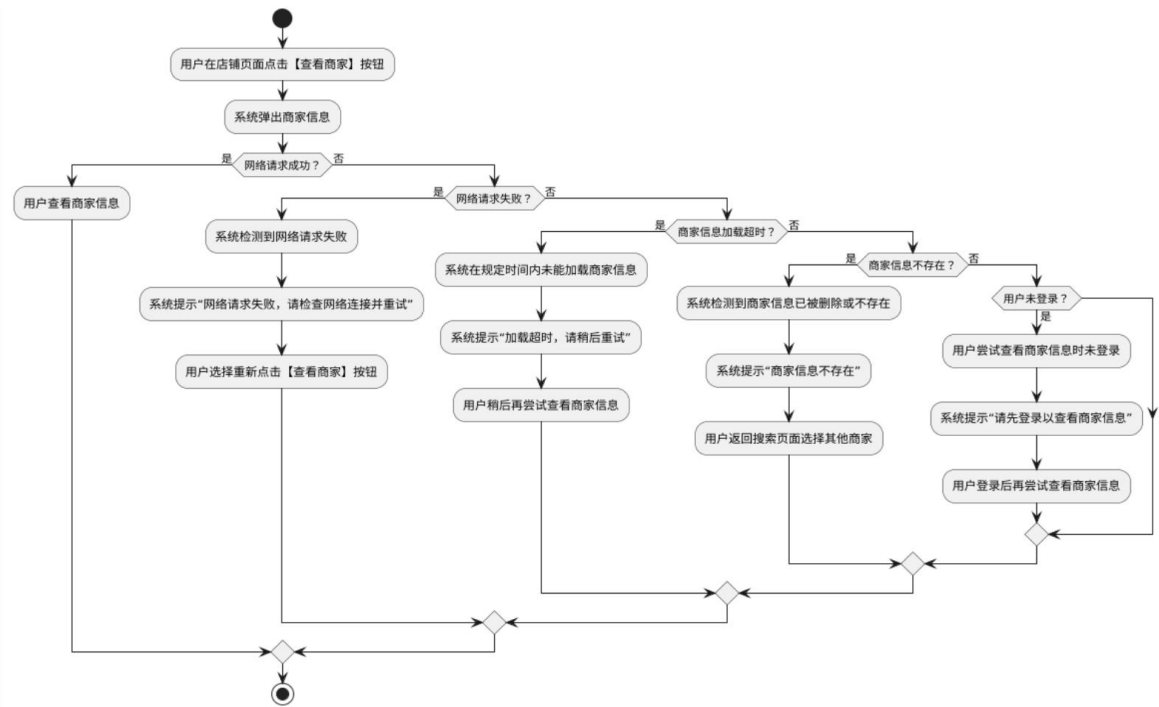


图 3.6: 查看商家信息用例活动图

3.3.1.5 顾客修改个人信息

功能编号: SS-10

用例名称: 顾客修改个人信息

用例描述: 顾客在小程序端登录后可以通过个人界面更改功能修改自己的个人信息。

前置条件: 登录小程序

后置条件: 信息修改成功

参与成员: 用户、系统

输入数据: 需要修改的信息内容

输出数据: 修改成功

基本事件流:

1. 进入个人中心: 用户打开小程序，进入“我的”页面。
2. 访问个人信息: 在个人中心页面找到并点击“编辑资料”选项，进入个人信息编辑页面。
3. 查看当前信息: 系统显示用户的当前个人信息，包括姓名、手机号、收货地址等。
4. 选择要修改的信息: 用户选择需要修改的字段，点击“编辑”按钮或直接点击要修改的信息项。

---

5. 输入新信息：

用户在相应的输入框中输入新的信息，如新的手机号、或地址。

对于地址信息，可能需要填写详细的收货地址，包括省市区、街道、门牌号等。

6. 保存修改：用户确认所有信息无误后，点击“保存”按钮。

7. 系统处理：系统验证输入的新信息是否符合格式要求，并更新数据库中的用户信息。

8. 显示结果：如果修改成功，系统显示“修改成功”的提示信息；如果修改失败，系统显示错误提示，并说明原因（如格式不正确等）。

9. 返回个人信息页：用户返回到个人信息页面，可以看到更新后的信息。

**异常及备选流：**

3a. 输入信息不符合规范

3a1. 系统检测到用户输入的信息格式不正确（如手机号格式错误）。

3a2. 系统提示用户“输入信息格式不正确，请检查并重试”。

3a3. 用户根据提示修改信息后重新提交

**其他说明：**暂无

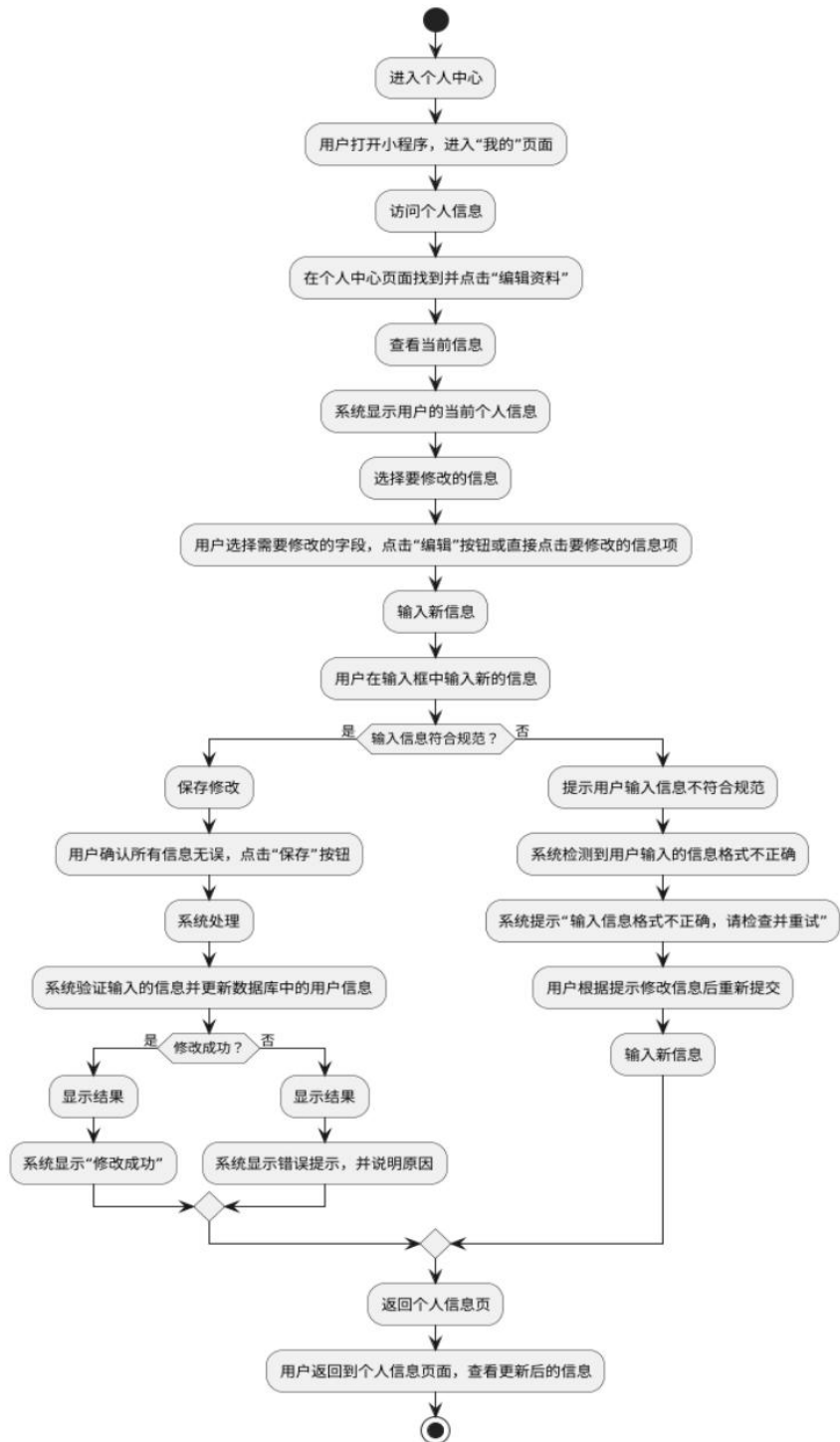


图3.7 顾客修改个人信息活动图

### 3.3.2 商品订单管理

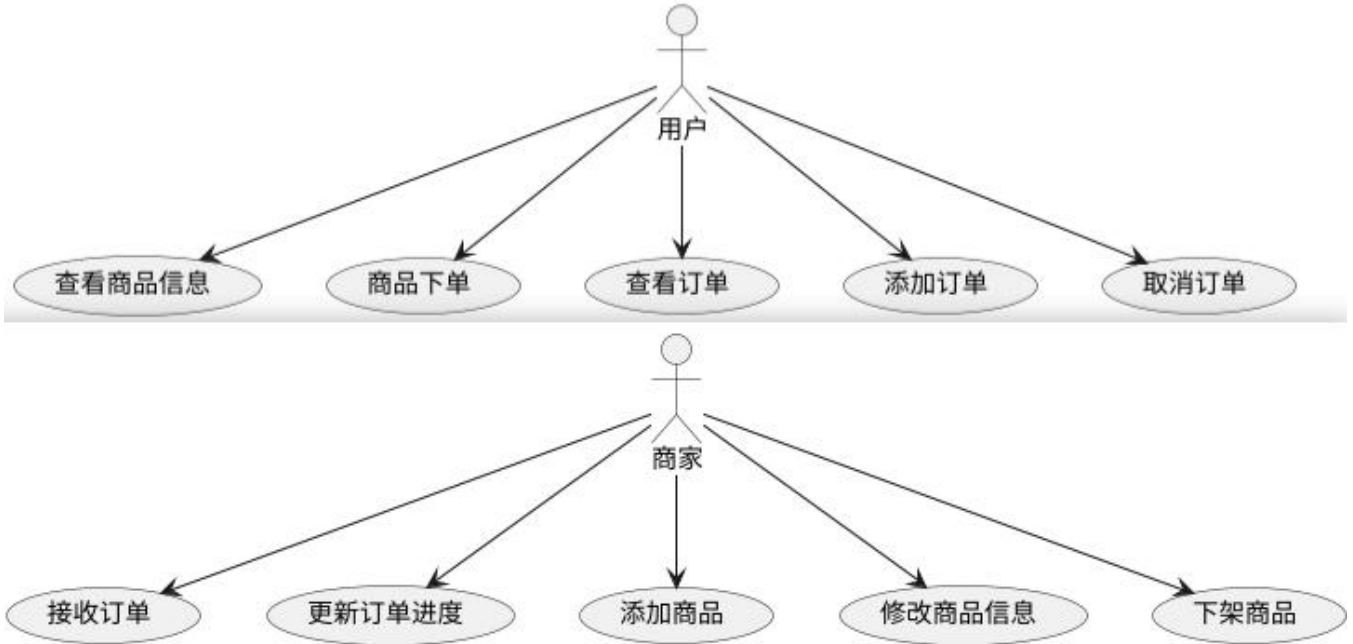


图 3.7: 商品管理用例图

#### 3.3.2.1 查看商品信息

**功能编号:** SS-05

**用例名称:** 小程序查看商品信息

**用例描述:** 用户在小程序内搜索或浏览商品，点击后可查看商品详情，包括价格、描述、库存及用户评价等信息。

**前置条件:** 用户授权登录

**后置条件:** 系统出示相关数据

**参与成员:** 用户、商家、系统

**输入数据:** 选择的店铺和所选商品项

**输出数据:** 商品相关信息

**基本事件流:**

1. 用户打开小程序。
2. 用户通过搜索栏输入关键词或浏览商品分类寻找目标商品。
3. 用户点击感兴趣的商品图片或标题。
4. 小程序加载并展示商品详情页面，包括价格、详细描述、规格选项、库存状态等信息。
5. 用户可查看其他买家的评价和评分。

- 
6. 如果需要，用户可以选择商品规格（如颜色、尺寸）。
  7. 用户决定购买时，可以将商品添加到购物车或是直接进行结算。
  8. 用户完成选购后，可通过返回按钮回到商品列表继续浏览或退出商品详情页。

**异常及备选流：**

2a. 商品信息不明确

- 2a1. 系统检测到商品信息不完整或不明确。
- 2a2. 系统提示用户“商品信息不完整，商家正在补充相关信息，请稍后再试”。
- 2a3. 用户可以选择查看其他商品或稍后再试。

4a. 商品详情加载失败

- 4a1. 系统未能成功加载商品详情页面。
- 4a2. 系统提示用户“加载失败，请检查网络连接并重试”。
- 4a3. 用户可以刷新页面或稍后重试。

4b. 商品已下架或不存在

- 4b1. 系统检测到商品已下架或不存在。
- 4b2. 系统提示用户“该商品已下架或不存在”。
- 4b3. 用户可以返回商品列表选择其他商品。

6a. 库存不足

- 6a1. 用户选择的商品规格库存不足。
- 6a2. 系统提示用户“所选规格库存不足，请选择其他规格或减少购买数量”。
- 6a3. 用户可以调整规格或数量。

**其他说明：**暂无

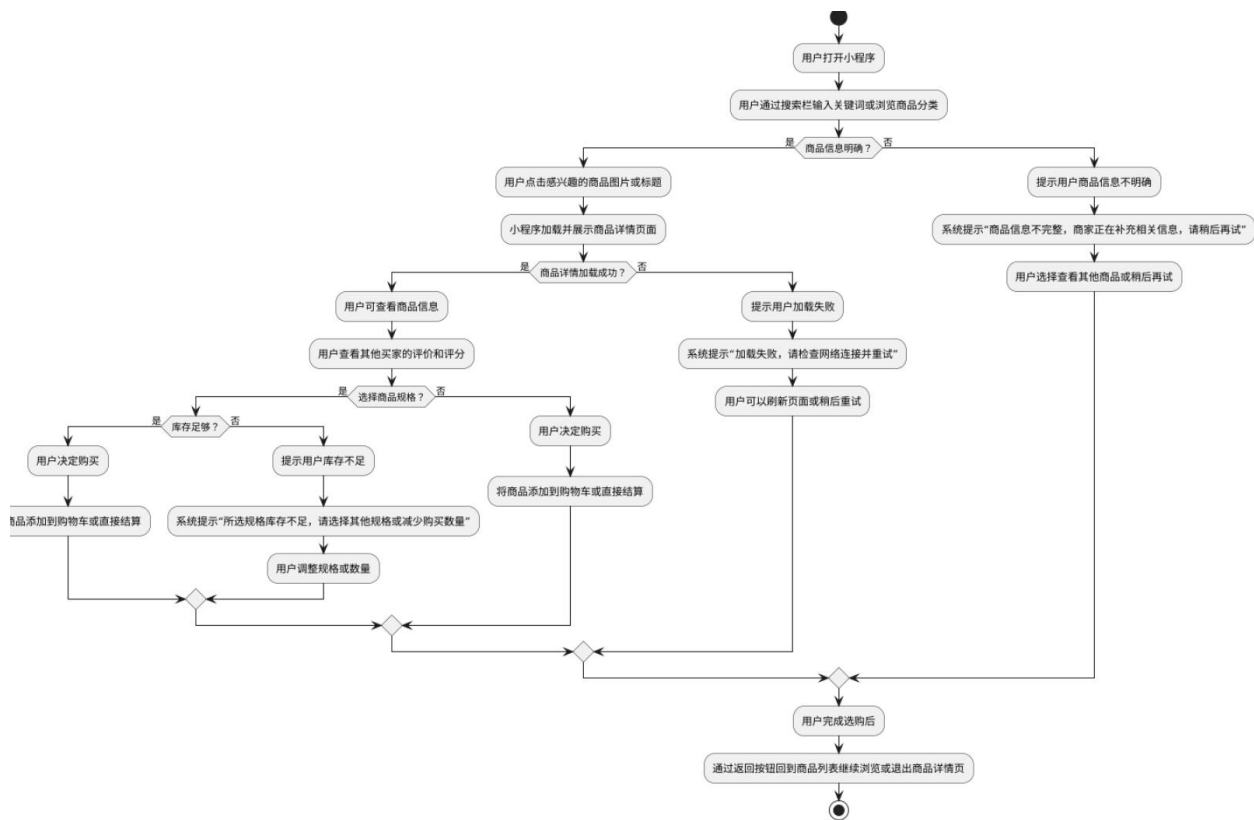


图3.8 商品订单管理活动图

### 3.3.2.2 选择商品下单

功能编号：SS-06

用例名称：小程序选择商品下单

用例描述：用户在小程序内搜索或浏览商品，点击后可查看商品详情后，选定商品在购物车中下单

前置条件：用户选定商品

后置条件：产生一个订单消息

参与成员：用户、商家、系统

输入数据：选择的店铺和所选商品项

输出数据：商品接收订单

基本事件流：

1. 浏览或搜索商品：通过首页推荐、分类导航或是直接使用搜索功能查找所需商品。
2. 选择商品：点击感兴趣的商品，进入商品详情页面查看信息。
3. 确认规格与数量：在商品详情页选择合适的规格（如颜色、尺寸等），并设定购买数量。
4. 加入购物车/立即购买：

- 
- 选择“加入购物车”后可继续挑选其他商品；
  - 或是直接点击“立即购买”跳转至订单确认界面。
5. 提交订单：核对所有信息无误后，提交订单并完成支付过程。
6. 支付成功：显示支付成功的通知，并提供订单号供后续查询使用。

**异常及备选流：**

2a. 下单失败

- 2a1. 系统检测到下单过程中出现错误。
- 2a2. 系统提示用户“下单失败，请稍后重试”。
- 2a3. 用户可以尝试重新下单或联系客服获取帮助。

3a. 库存不足

- 3a1. 用户选择的商品规格库存不足。
- 3a2. 系统提示用户“所选规格库存不足，请选择其他规格或减少购买数量”。
- 3a3. 用户可以调整规格或数量后重新下单。

4a. 购物车操作失败

- 4a1. 系统未能成功将商品添加到购物车。
- 4a2. 系统提示用户“添加购物车失败，请稍后重试”。
- 4a3. 用户可以尝试重新添加或稍后再试。

5a. 订单提交失败

- 5a1. 系统在提交订单时发生错误。
- 5a2. 系统提示用户“订单提交失败，请稍后重试”。
- 5a3. 用户可以检查网络连接并重试提交订单。

5b. 支付失败

- 5b1. 用户在支付过程中遇到问题。
- 5b2. 系统提示用户“支付失败，请检查支付信息或更换支付方式”。
- 5b3. 用户可以重试支付或选择其他支付方式。

**其他说明：**暂无

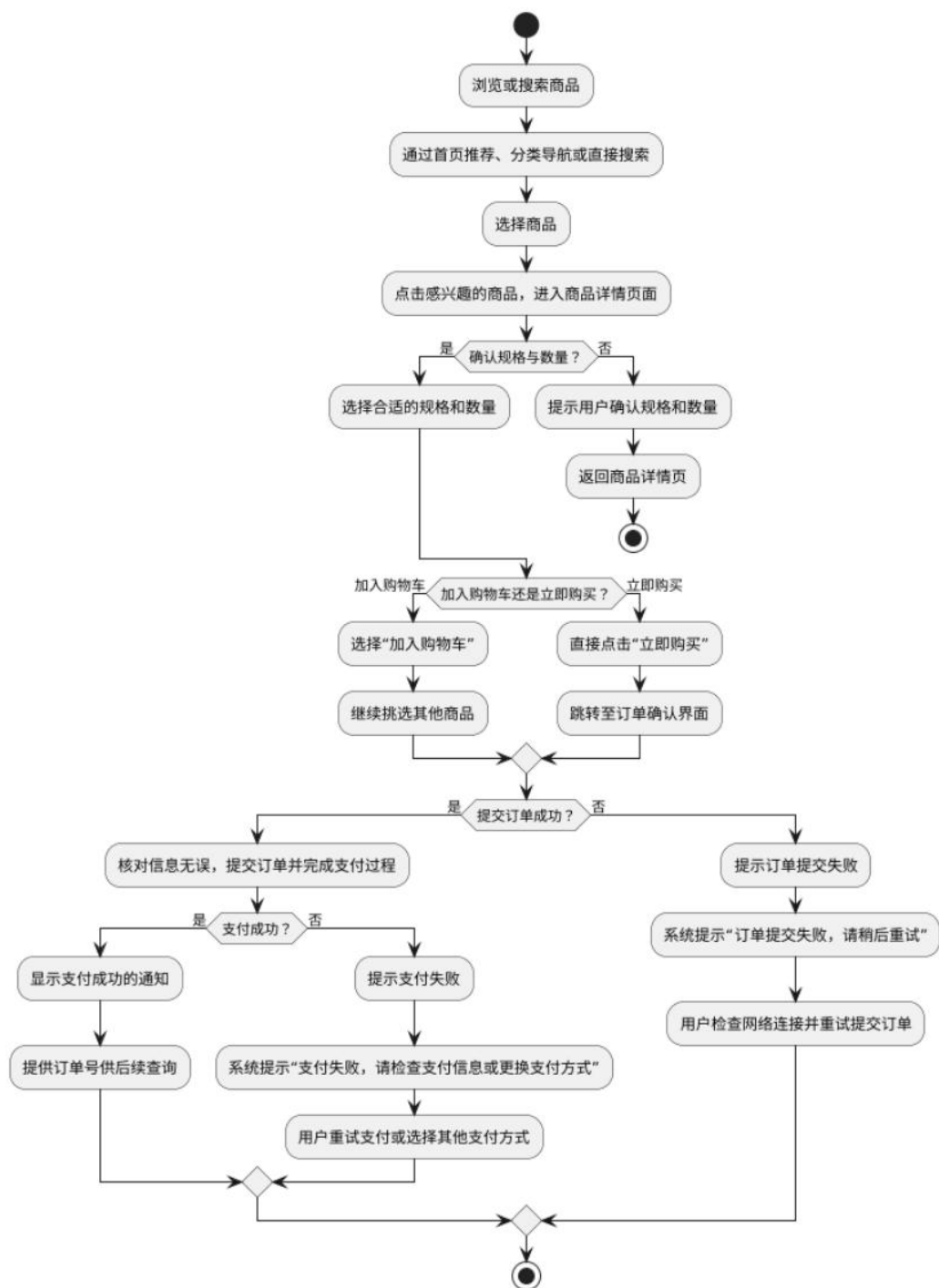


图3.9 选择商品下单活动图



---

### 3.3.2.3 查看订单

**功能编号:** SS-07

**用例名称:** 小程序查看订单

**用例描述:** 用户在小程序中进入“个人中心”，点击“我的订单”查看所有历史订单列表，包含订单号、时间、商品和状态等信息。用户可浏览列表、使用筛选或搜索功能查找特定订单，并点击任一订单查看详细信息及执行相应操作，如取消订单或申请退款。完成后，用户可返回订单列表或退出个人中心。

**前置条件:** 用户选定订单

**后置条件:** 弹出订单信息和制作进度

**参与成员:** 用户、商家、系统

**输入数据:** 选择的订单

**输出数据:** 选择的订单的相关信息

**基本事件流:**

1. 访问个人中心：通过底部导航栏或顶部菜单中的“我的”入口进入用户的个人信息页面。
2. 选择订单管理：在个人中心页面找到“我的订单”，并点击进入。
3. 浏览订单列表：显示所有历史订单的概览信息，包括订单编号、下单时间、商品名称、状态（如待付款、待发货、已完成等）及金额等基本信息。
4. 操作订单：根据当前订单的状态，可能提供一些操作选项，比如取消订单、申请退款/退货、确认收货等。
5. 返回订单列表或退出：完成查看后，用户可以选择返回到订单列表继续浏览其他订单，或是直接退出个人中心。

**异常及备选流:**

2a. 订单信息长时间不更新

2a1. 系统检测到订单信息长时间未更新。

2a2. 系统提示用户“订单信息可能未及时更新，请稍后查看或联系客服”。

2a3. 系统后台提醒商家更新订单信息。

3a. 订单列表加载失败

3a1. 系统未能成功加载订单列表。

3a2. 系统提示用户“订单列表加载失败，请检查网络连接并重试”。

3a3. 用户可以刷新页面或稍后重试。

4a. 订单详情加载失败

4a1. 用户点击订单详情时发生错误。

4a2. 系统提示用户“订单详情加载失败，请稍后重试”。

4a3. 用户可以返回订单列表重新选择订单查看。

#### 4b. 订单操作失败

4b1. 用户尝试执行订单操作（如取消订单、申请退款）时失败。

4b2. 系统提示用户“操作失败，请稍后重试或联系客服”。

4b3. 用户可以稍后重试或联系客服寻求帮助。

#### 5a. 订单状态异常

5a1. 系统检测到订单状态异常，如状态不匹配。

5a2. 系统提示用户“订单状态异常，请联系客服”。

5a3. 用户可以联系客服以解决问题

其他说明：暂无

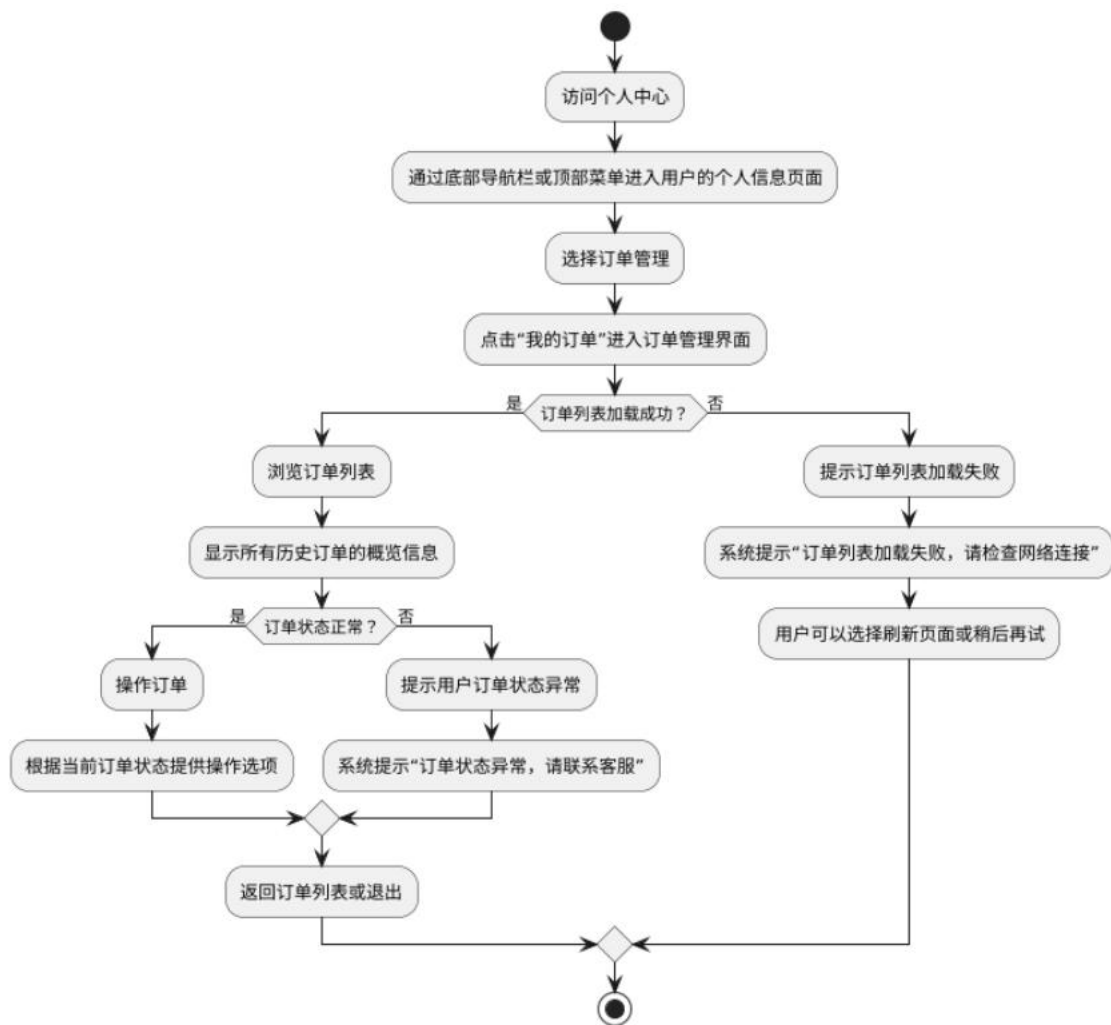


图3.10 查看订单活动图

---

### 3.3.2.4 取消订单

**功能编号:** SS-08

**用例名称:** 小程序取消订单

**用例描述:** 用户在小程序中进入“个人中心”，点击“我的订单”找到待取消的订单，点击进入订单详情页。在详情页中选择“取消订单”选项，确认取消原因后提交。系统提示取消成功，并更新订单状态。用户可返回订单列表查看更新后的状态。

**前置条件:** 用户取消商品订单

**后置条件:** 根据商家进度判断能否取消订单

**参与成员:** 用户、商家、系统

**输入数据:** 取消选择的订单

**输出数据:** 取消成功或已无法取消

**基本事件流:**

1. 访问订单列表：点击“我的订单”或类似选项，查看所有历史订单列表。
2. 选择目标订单：在订单列表中找到需要取消的订单，并点击进入订单详情页。
3. 检查订单状态：系统自动检查订单当前的状态和商家处理进度。
  - (1) 如果订单状态允许取消（例如：待付款、待发货），则显示“取消订单”按钮。
  - (2) 如果订单状态不允许取消（例如：已发货、已完成），则显示提示信息，说明当前无法取消订单，并提供联系客服的选项。
4. 选择取消订单：如果订单可以取消，在订单详情页中找到并点击“取消订单”按钮。
5. 提交取消请求：用户确认取消信息无误后，点击“确定”或“提交”按钮。
6. 系统处理：系统处理取消请求，更新订单状态为“已取消”。
7. 显示结果：系统显示取消成功的提示信息。
8. 返回订单列表：用户返回到订单列表页，可以看到该订单的状态已经更新为“已取消”。

**异常及备选流:**

3a. 订单状态检查失败

3a1. 系统未能成功检查订单状态。

3a2. 系统提示用户“无法获取订单状态，请稍后重试”。

3a3. 用户可以刷新页面或稍后再试。

5a. 取消请求提交失败

5a1. 系统在提交取消请求时发生错误。

5a2. 系统提示用户“取消请求提交失败，请检查网络连接并重试”。

5a3. 用户可以稍后重新提交取消请求。

6a. 订单状态更新失败

6a1. 系统未能成功更新订单状态。

6a2. 系统提示用户“订单状态更新失败，请稍后查看订单状态”。

6a3. 用户可以稍后在订单列表中查看订单状态或联系客服。

其他说明：无

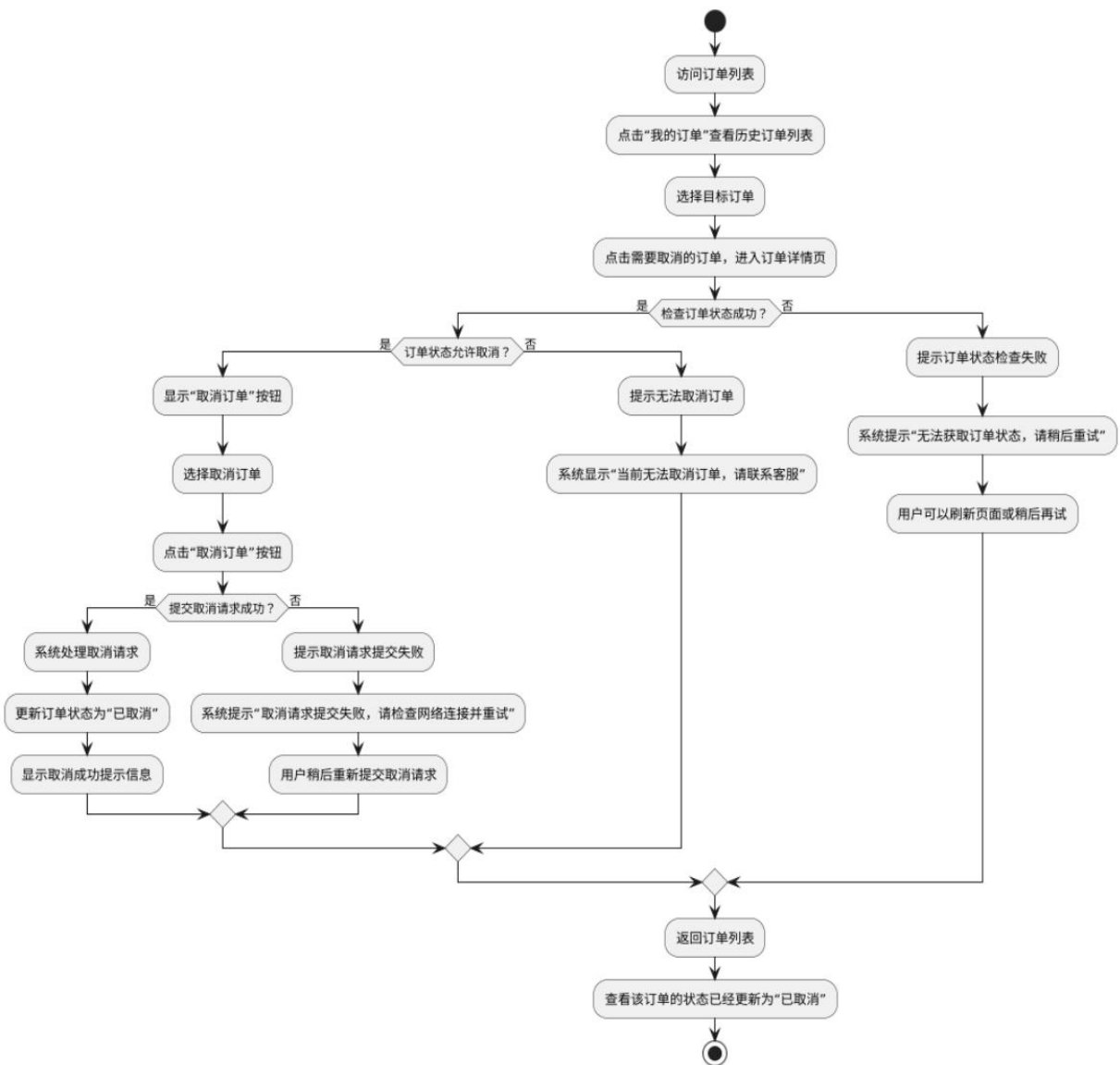


图3.11 取消订单活动图

### 3.4 类及类间关系分析

#### 3.4.1 类的属性描述和操作定义

**用户类：**用于定义智慧夜市小程序用户的个人信息和行为

**类属性：**微信用户、用户名、性别、联系方式、收货地址、订单组

**类方法：**用户注册、用户登录、个人信息修改、查看商家信息、查看商品信息、商品下单、查看订单、添加订单、取消订单

用户类
+ 微信用户
+ 用户名
+ 性别
+ 联系方式
+ 收货地址
+ 订单组
+ 用户注册
+ 用户登录
+ 修改个人信息
+ 查看商家信息
+ 查看商品信息
+ 商品下单
+ 查看订单
+ 添加订单
+ 取消订单

**商家类：**用于定义商家的特殊属性和行为

**类属性：**证件号、姓名、联系方式、密码、商家个人信息、

商品组、订单组

**类方法：**商家注册、商家登录、密码修改、商家个人信息管理、接收订单、更新订单进度、添加商品、修改商品信息、下架商品

商家抽象类
+ 证件号
+ 姓名（负责人）
+ 性别
+ 联系方式
+ 密码
+ 店铺信息
+ 商品组
+ 订单组
+ 商家注册
+ 商家登录

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 修改信息</li> <li>+ 修改密码</li> <li>+ 接受订单</li> <li>+ 更新订单进度</li> <li>+ 查看订单</li> <li>+ 添加商品</li> <li>+ 修改商品信息</li> <li>+ 下架商品</li> </ul> |
|--|

**订单类：**用于定义订单的特殊属性和行为

**类属性：**订单号、时间、顾客名、商家名、商品名组、进度状态

**类方法：**创建订单、添加订单、取消订单（析构）

订单类
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 订单号</li> <li>+ 时间</li> <li>+ 顾客名</li> <li>+ 商家名</li> <li>+ 商品名组</li> <li>+ 进度状态</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 创建订单</li> <li>+ 添加订单</li> <li>+ 取消订单</li> </ul>

**商品管理类：**用于实现商品的基本管理

**类属性：**商品名、价格、商品图片

**类方法：**添加商品，修改商品信息，下架商品

商品管理类
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 商品名</li> <li>+ 价格</li> <li>+ 商品图片</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 添加商品</li> <li>+ 修改商品信息</li> <li>+ 下架商品</li> </ul>

### 3.4.2 类间关系分析

#### 3.4.2.1 CRC 建模 CRC 建模如下

表 3.2: 用户类

类名	用户类
职责	定义智慧夜市用户的个人信息和行为
协作	商家类、订单类
属性	- 微信用户 - 用户名 - 性别 - 联系方式 - 收货地址 - 订单组
方法	- 用户注册 - 用户登录 - 个人信息修改 - 查看商家信息 - 查看商品信息 - 商品下单 - 查看订单 - 添加订单 - 取消订单

表 3.3:商家类

类名	商家类
职责	定义商家的属性和行为
协作	用户类、订单类、商品管理类
属性	- 证件号 - 姓名 - 联系方式 - 密码 - 商家个人信息 - 商品组 - 订单组
方法	- 商家注册 - 商家登录 - 密码修改 - 商家个人信息管理 - 接收订单 - 更新订单进度 - 添加商品 - 修改商品 - 信息 - 下架商品

表 3.4: 订单类

类名	订单类
职责	定义订单的属性和行为
协作	用户类、商家类、商品管理类
属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 订单号</li> <li>- 时间</li> <li>- 顾客名</li> <li>- 商家名</li> <li>- 商品名组</li> <li>- 进度状态</li> </ul>
方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 创建订单</li> <li>- 添加订单</li> <li>- 取消订单（析构）</li> </ul>

表 3.5: 商品管理类

类名	商品管理类
职责	实现商品的基本管理
协作	订单类，商家类
属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 商品名</li> <li>- 价格</li> <li>- 商品图片</li> </ul>
方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 添加商品</li> <li>- 修改商品信息</li> <li>- 下架商品</li> </ul>



3.4.2.2 类间关系分析图 类间关系图如下

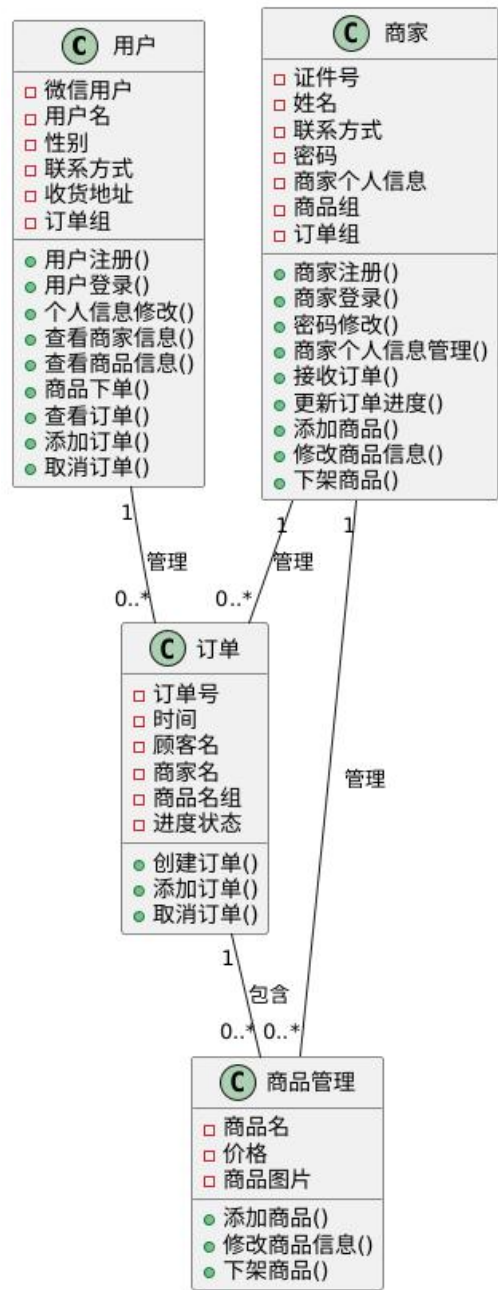


图 3.12: 类间关系图

3.5 行为模型 (动态模型)

3.5.1 时序图

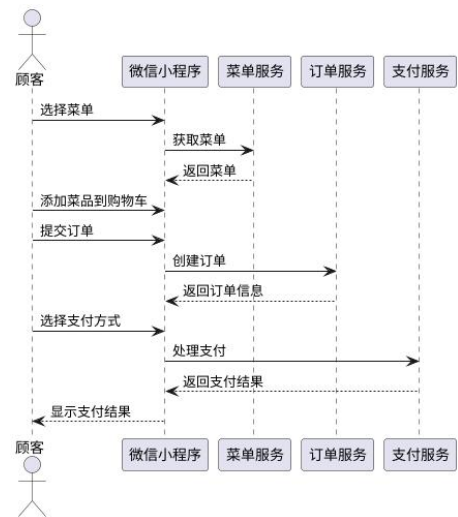


图 3.13: 系统时序图

3.5.2 状态图

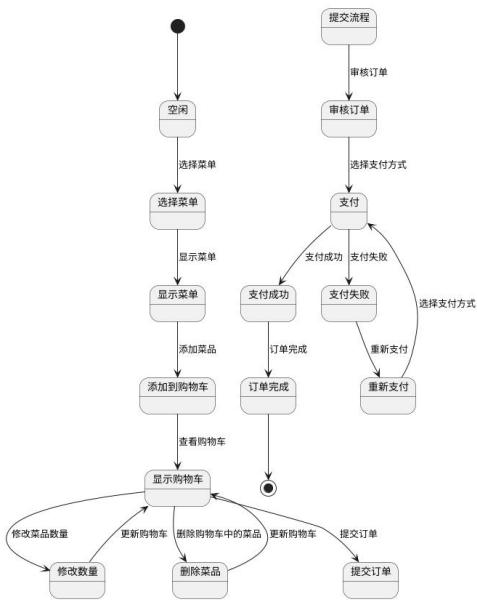


图 3.14: 系统状态图

3.5.3 协作图

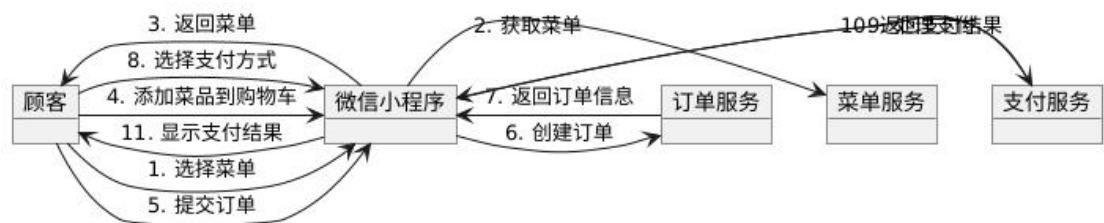


图 3.15: 系统协作图

## 4 词汇表及其他

### 4.1 数据词典

表4.1用户表

Field	Type	Null	Key	Default	说明
user_id	int	NO	PRI	NULL	主键, 自增
wechat_user	varchar(255)	NO		NULL	微信用户
username	varchar(255)	NO		NULL	用户名
gender	varchar(255)	NO		NULL	性别
contact	varchar(255)	NO		NULL	联系方式
address	varchar(255)	NO		NULL	收货地址

表4.2商家表

Field	Type	Null	Key	Default	说明
merchant_id	int	NO	PRI	NULL	主键, 自增
certificate_num	varchar(255)	NO		NULL	证件号
name	varchar(255)	NO		NULL	姓名
contact	varchar(255)	NO		NULL	联系方式
password	varchar(255)	NO		NULL	密码
personalinfo	varchar(255)	NO		NULL	商家个人信息

表4.3订单表

Field	Type	Null	Key	Default	说明
order_id	int	NO	PRI	NULL	主键, 自增
timestamp	datetime	NO		NULL	时间
user_id	int	NO		NULL	用户ID, 外键
merchant_id	int	NO		NULL	商家ID, 外键
product_list	text	NO		NULL	商品名组
status	varchar(255)	NO		NULL	进度状态

表4.4商品管理表

Field	Type	Null	Key	Default	说明
product_id	int	NO	PRI	NULL	主键, 自增
name	varchar(255)	NO		NULL	商品名
price	decimal	NO		NULL	价格
image	blob	NO		NULL	商品图片
merchant_id	int	NO		NULL	商家ID

## 5 性能需求

### 5.1 数据精确度

1. 在定义字段时，应准确考虑字段的类型和长度，避免存储空间过度浪费，并防止存储失败等问题。
2. 在执行数据增加、删除、修改操作时，必须使用事务进行管理。同时需要明确事务的隔离级别和传播行为，以保证数据的完整性和一致性。
3. 在执行数据读取时，需要避免脏读，即读取到其他事务尚未提交的数据。需要采取相应措施确保读取到的数据是正确的。
4. 在执行数据增加时，不允许发生多次重复的增加操作，以避免数据的混乱和重复。
5. 在执行数据删除时，也需要避免出现多次删除同一条数据的情况，以防数据的重复删除和误删除。
6. 在执行数据删除和修改时，如果存在外键约束的数据，需要事先定义好约束等级，并按照约束等级对外键约束的数据进行相应的操作。这可以避免数据之间的不一致性和错误操作。

### 5.2 时间特性

1. **响应时间**：系统应该在快速响应用户请求方面具备优秀的性能，提供即时的反馈和操作响应。
2. **处理时间**：系统应该能够高效地处理复杂的计算任务和大量的数据操作，以提供高效的服务。

### 5.3 可测试性

1. **易于测试性**：系统应该为性能测试团队提供易于使用的测试工具、测试接口和文档。这样可以方便测试人员对系统进行各种性能测试。这些测试工具、测试接口和文档应该设计得易于理解 and 操作，以确保测试人员能够独立完成测试任务。
2. **测试环境可用性**：为确保测试过程不受环境限制，并能准确地模拟真实的使用场景，系统应该为性能测试提供适当的测试环境，包括硬件、软件和网络配置。测试环境应该与实际环境尽可能一致，以便更准确地评估系统的性能表现。同时，测试环境应该具备可重复性，以便多次执行性能测试并比较结果。
3. **测试数据可用性**：系统应该提供适当的测试数据，以确保在性能测试中使用真实和多样化的数据负载。这些测试数据应该反映实际使用场景，包括各种业务场景和数据类型。测试数据的规模、质量和多样性都是评估系统性能的关键因素。
4. **性能测量和监控**：系统应该具备性能测量和监控功能，以便在性能测试期间收集和分析关键性能指标，例如响应时间、吞吐量和资源利用率。这些指标是评估系统性能的主要依据，同时也是发现性能瓶颈和问题的重要线索。性能测量和监控功能应该设计得易于使用和理解，同时能够实时反馈系统的状态和指标。
5. **问题重现性**：系统应该具备容易重现性能问题的能力，以便在测试期间发现和解决潜在的性能瓶颈和问题。为了实现这一目标，系统应该记录所有测试过程中出现的问题，并提供足够的调试信息和日志。
6. **可扩展性测试**：系统应该支持进行可扩展性测试，以评估在不同负载条件下的系统性能和资源扩展能力。这些测试应该覆盖各种负载情况，包括峰值负载和逐步增加的负载等。测试结果应该能够反映系统的扩展能力和性能表现。此外，系统还应能够自动适应变化的负载，并提供相应的资源调整策略，以确保系统性能始终处于最佳状态。

## 6 产品质量需求

### 6.1 故障处理要求

1. 系统应具备容错机制和易维护性，除不可抗力因素外，在用户正常使用系统时，应保证大部分情况下的正常运行。当系统发生故障时，应提供 24 小时内的故障上报和尽快的故障修复服务。
2. 系统还需要对本地运行环境进行检查，当运行环境出现异常时（如网络异常、磁盘剩余空间不足、内存泄露等），需要及时提醒运维人员。
3. 系统应能记录系统运行信息和故障信息，并能快速定位和解决故障，并在每次故障后总结原因、解决本次故障及相关问题。

### 6.2 可靠性

- 系统应具备自身的容错机制，防止低级的系统故障事故发生。
- 系统信息录入时应能够间隔一定时间自动保存，或重启系统时，能够恢复上次未保存的信息。
- 用户应能够按照指引和提示正常使用系统。
- 系统的信息应做到及时更新和准确。

### 6.3 易用性

#### 6.3.1 用户界面

系统的用户界面应简洁明了，避免过多的复杂元素和不必要的信息，以提供清晰的用户体验。布局应合理，符合用户的使用习惯，操作指导应清晰明确，为用户提供准确的指引和帮助，以便能够正确地使用系统。应本着简洁、漂亮、通俗易懂，操作简便，并具有一定的灵活性；尽可能采用开发工具构造界面，使需求定义和设计、编码相衔接；参考、比较已经成熟的软件的界面的风格，提取有用的设计方法。

#### 6.3.2 易操作性

系统的交互流程应简单直观，不应有繁琐的操作步骤。用户能够轻松理解和操作系统的各项功能。功能操作应具备一致性，即相似的操作在不同部分的表现方式应保持一致，降低用户的学习和适应成本。

### 6.3.3 错误提示与帮助文档

系统应提供友好的错误提示，当用户发生操作错误或遇到问题时，系统能够清晰地指示用户出错的原因，并提供具体的解决建议。帮助文档应详尽易懂，针对系统的各项功能和常见问题，提供清晰的说明和操作指南，帮助用户自助解决问题。

## 6.4 访问安全性

- 密码传输与存储：用户密码在传输过程中应采用加密通信协议（如 HTTPS）进行加密传输，防止密码被窃取或篡改。不得以明文方式存储用户密码，应使用密码哈希算法（如 SHA-256）对用户密码进行单向哈希处理后存储。这样即使数据库泄露，也无法还原用户密码。
- 个人信息的加密传输：用户个人信息等敏感数据在传输过程中，同样需要采用加密通信协议（如 HTTPS）进行保护，确保数据传输过程中的机密性和完整性。
- 管理员权限管理：系统应采用严格的身份验证和授权机制，只有经过验证的管理员才能访问系统管理界面。不同层级的管理员应有不同的权限，仅授予其必要的访问权限，限制其对用户个人信息的查看和使用。应定期审查和更新管理员权限，确保权限分配的合理性和安全性。
- 用户个人信息的使用限制：严禁将用户个人信息用于除分析相关数据之外的任何地方，包括但不限于商业用途、第三方分享等。系统应建立用户个人信息的访问日志，并对管理员进行监管，确保个人信息的合法使用和保护。

## 6.5 可维护性

- 系统使用前后端分离框架构建，要求写好注释、接口文档，明确各模块的功能和依赖关系。代码易于阅读和理解，记录使用的各个库的版本。
- 需要实现日志功能，记录系统整体运行状况和关键信息。

## 6.6 数据可靠性

- 系统应设置缓存机制，保障用户的缓存数据可用，以应对可能发生的故障。
- 系统需要具备稳定性和可靠性，能够长时间稳定运行。
- 数据库需要进行定期备份，以防止数据丢失或损坏。

## 7 其他

无其他情况需要说明