

# 北京邮电大学

## 数据库系统原理课程设计实验

### （需求分析） 报 告

2019211304 班 2019211285 窦天杰

2019211304 班 2019211284 林源

2019211304 班 2019211278 赵文龙

2022 年 5 月 16 日

目录

需求分析.....3

    一、    前端页面.....3

        公共部分.....3

        商家.....3

        买家.....4

        管理员.....4

        页面逻辑.....5

    二、    后端部分.....5

        对象.....5

        系统功能.....6

    三、    开发环境.....8

总体设计.....8

    一、    数据设计.....8

        E-R 图.....10

    二、    对外接口设计.....11

        商家.....11

        买家.....11

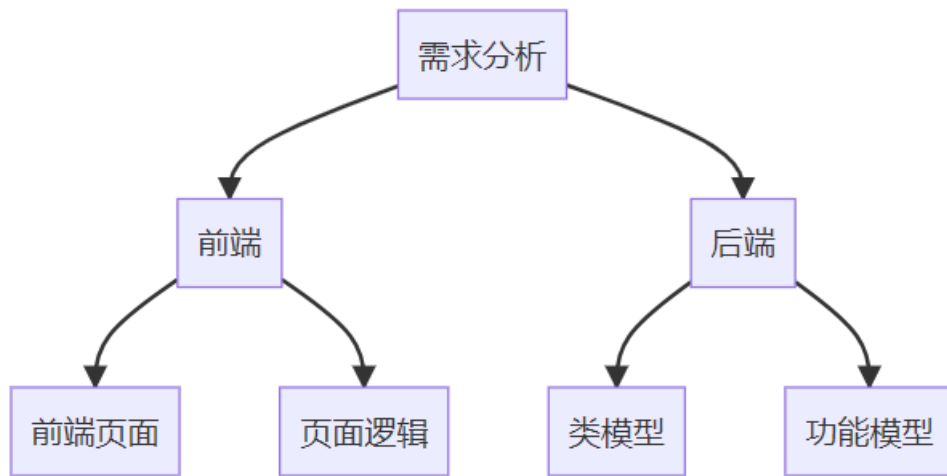
        管理员.....12

    三、    事务设计.....12

    四、    应用程序设计.....13

        功能需求.....13

# 需求分析



## 一、 前端页面

### 公共部分

- 注册页面：显示账号文本框、密码文本框以及商户、管理员、买家注册按钮。
- 登陆页面：显示账号文本框、密码文本框以及登陆按钮。

### 商家

- 商户页面：显示导航栏、（店铺）商品列表、商户的简要信息
  - 导航栏集成筛选项能对（店铺）商品列表进行筛选
  - 导航栏集成搜索框能对（店铺）商品列表进行搜索
  - 导航栏集成编辑选项对（店铺）商品进行多项编辑
  - 商户的简要信息下集成商户功能列表
  - 商户的简要信息下集成上新选项
  - 商户的简要信息下集成注销选项
- 商品页面：显示商品详情

- 商品详情包含商品信息管理和编辑
- 信息页面（功能）：显示商户详细信息
  - 信息页面包含对商户信息进行修改
- 订单页面（功能）：显示商户售出的订单列表
- 折扣页面（功能）：设置会员折扣阶梯与金额阶梯

## 买家

- 购物页面：显示导航栏、商品列表以及买家简要信息
  - 导航栏集成筛选复选框能对商品列表进行筛选
  - 导航栏集成搜索框能对店铺或商品列表进行搜索
  - 买家的简要信息下集成买家功能列表
  - 买家的简要信息下集成注销选项
- 店铺页面：显示导航栏、（店铺）商品列表、店铺简要信息以及买家简要信息
  - 导航栏集成筛选复选框能对商品列表进行筛选
  - 导航栏集成搜索框能对店铺或商品列表进行搜索
  - 商户的简要信息集成商户对买家功能列表
- 商品页面：显示商品详情
  - 商品详情包含加入购物车选项
- 信息页面（功能）：显示买家详细信息
  - 信息页面包含对买家信息进行修改
- 订单页面（功能）：显示买家购买的订单简要信息列表
- 购物车页面（功能）：显示买家想要购买的商品、数量、价格等

## 管理员

- 管理页面：显示导航栏以及管理员简要信息
  - 导航栏分为管理层和筛选层
  - 导航栏的管理层可以切换管理功能以及审核功能
  - 导航栏的筛选层集成搜索框能对店铺或商品列表进行搜索
  - 商户的简要信息集成注销选项

- 商品页面：显示商品详情
  - 商品详情包含商品的编辑
- 信息页面（功能）：显示管理员详细信息
  - 信息页面包含对管理员信息进行修改
- 订单页面（功能）：显示所有售出的订单简要信息列表

## 页面逻辑

- 登陆页面通过账户 ID 区分对象，分别进入商户页面、管理页面以及购物页面。
- 对象页面点击不同商品进入不同商品页面
  - 买家可点击不同店铺进入不同店铺页面
- 对象页面点击对象简要信息下的不同功能项进入不同功能页面
- 功能页面中通过点击按钮或列表进入功能子页面
- 对象页面点击对象简要信息下的退出项返回登陆页面
- 商品页面、功能页面点击返回项返回对象页面

## 二、 后端部分

### 对象

- 账户
  - 属性：id，密码，昵称，类别，状态
    - ◆ 类别：管理、买家、商家
    - ◆ 状态：正常、异常
- 商家
  - 属性：id，店铺简介
- 会员
  - 属性：买家 id，商家 id，总消费
- 会员体系
  - 属性：商家 id，折扣阶梯，金额阶梯

- 订单
  - 属性：id, 买家 id, 商家 id, 商品 id, 商品名称, 单价, 数量, 折扣, 提交时间
- 商品
  - 属性：id, 商家 id, 商品名称, 单价, 剩余数量, 商品简介, 商品类别, 销量, 状态：上线时间
    - ◆ 状态：已上架、已下架、审核中、审核未通过
- 购物车
  - 属性：买家 id, 商品 id

## 系统功能

- 生成 ID
- 获取时间
- 生成订单
  - 根据折扣信息计算价格
  - 检查买家余额
  - 减少买家余额、增加买家收益、增加商品销量
  - 生成 ID 并获取时间

## 公共部分

- 查看、编辑账号信息
- 注册：对新用户，输入账户名与新建的密码，存放于数据库中
- 登录：验证账号以及密码
  - 正确的账户和密码以及正常的账户状态，识别对象属性并连接向不同对象页面

## 商家（在状态为正常时）

- 查看、编辑商户信息

- 查看商品、店铺销售数据
- 搜索和筛选（店铺）商品、订单
- 上新商品：为新商品填写商品信息
  - ID 由系统生成，销量置为初始值 0，状态置为“审核中”，时间获取系统时间
- 下架商品：将商品状态由“上架”变为“下架”
- 编辑商品：更改商品信息
  - 检查商品信息，若被更改则商品状态将由“上架”变为“审核中”
- 编辑折扣：设置阶梯和金额阶梯

## 买家

- 查看、编辑买家信息
- 搜索商品、浏览商品
  - 只有当商品状态为“上架”，商品对买家才为可见
- 搜索店铺、浏览店铺商品
- 搜索和筛选订单
- 加购商品：将商品 ID 及数量加入购物车
- 购买商品：
  - 生成订单
  - 若购买购物车商品则删除购物车中对应商品

## 管理员

- 查看、编辑管理员信息
- 查看店铺、商品信息
- 审核商品：将商品状态由“审核中”变为“上架”或“审核未通过”
- 下架商品：将商品状态由“上架”变为“下架”
- 账号管户：变更账户状态

### 三、 开发环境

开发环境：windows10

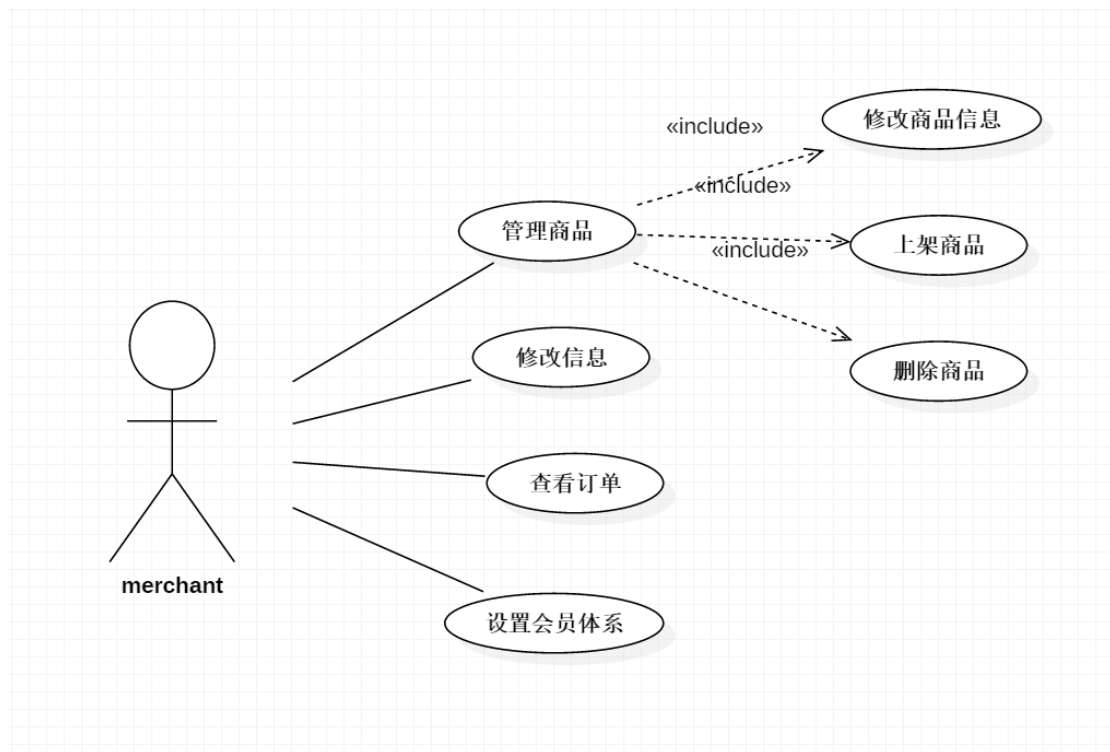
开发工具：vscode, pycharm

开发平台：jQuery, flask

## 总体设计

### 一、 数据设计

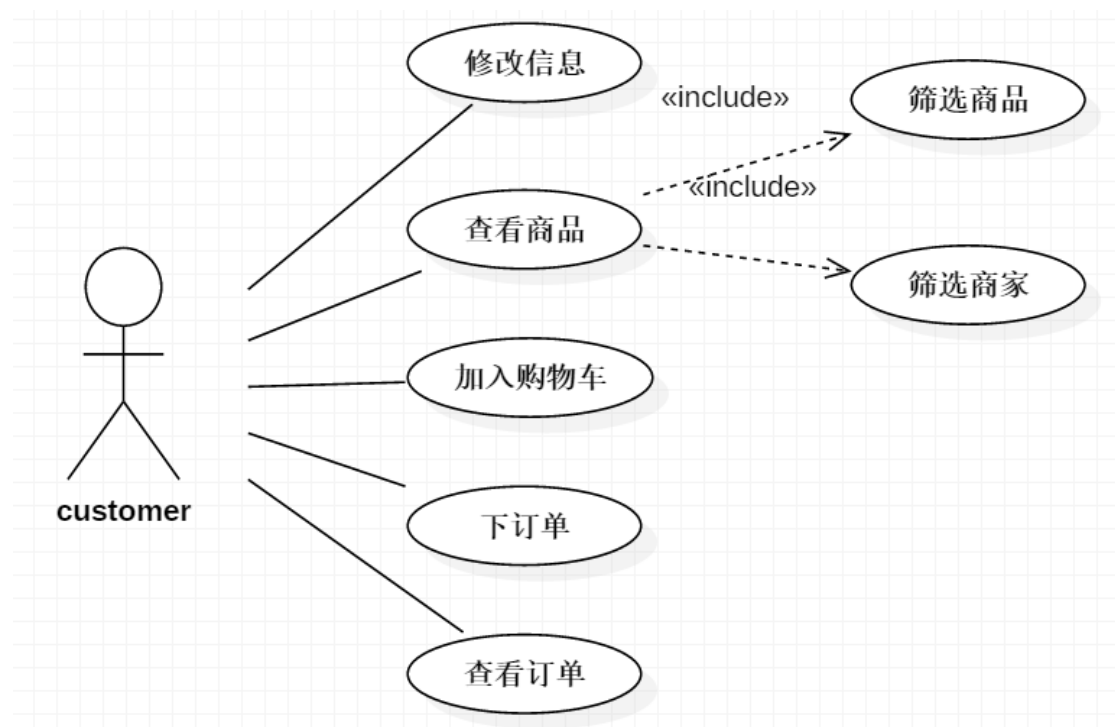
1. 与商家相关（数据类具体内容见需求分析后端部分）



与商家直接相关的数据类有：账户 (account)、商品 (commodity)、订单 (order)、会员体系 (vip\_system)、会员成员 (vip)

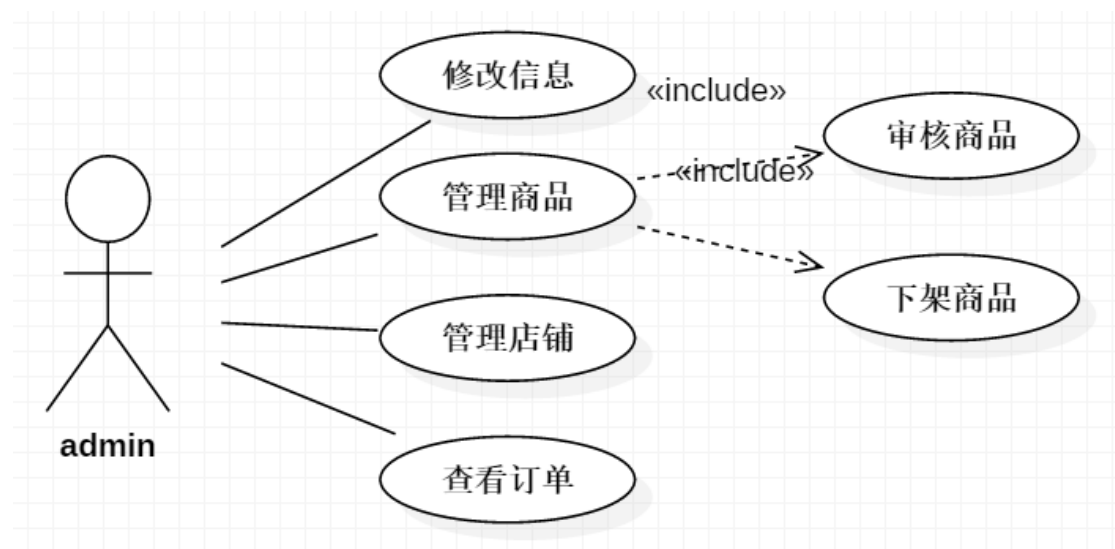
2. 与买家相关（数据类具体内容见需求分析后端部分）





与用户直接相关的数据类有：账户 (account)、订单 (order)、会员成员 (vip)、购物车 (cart)

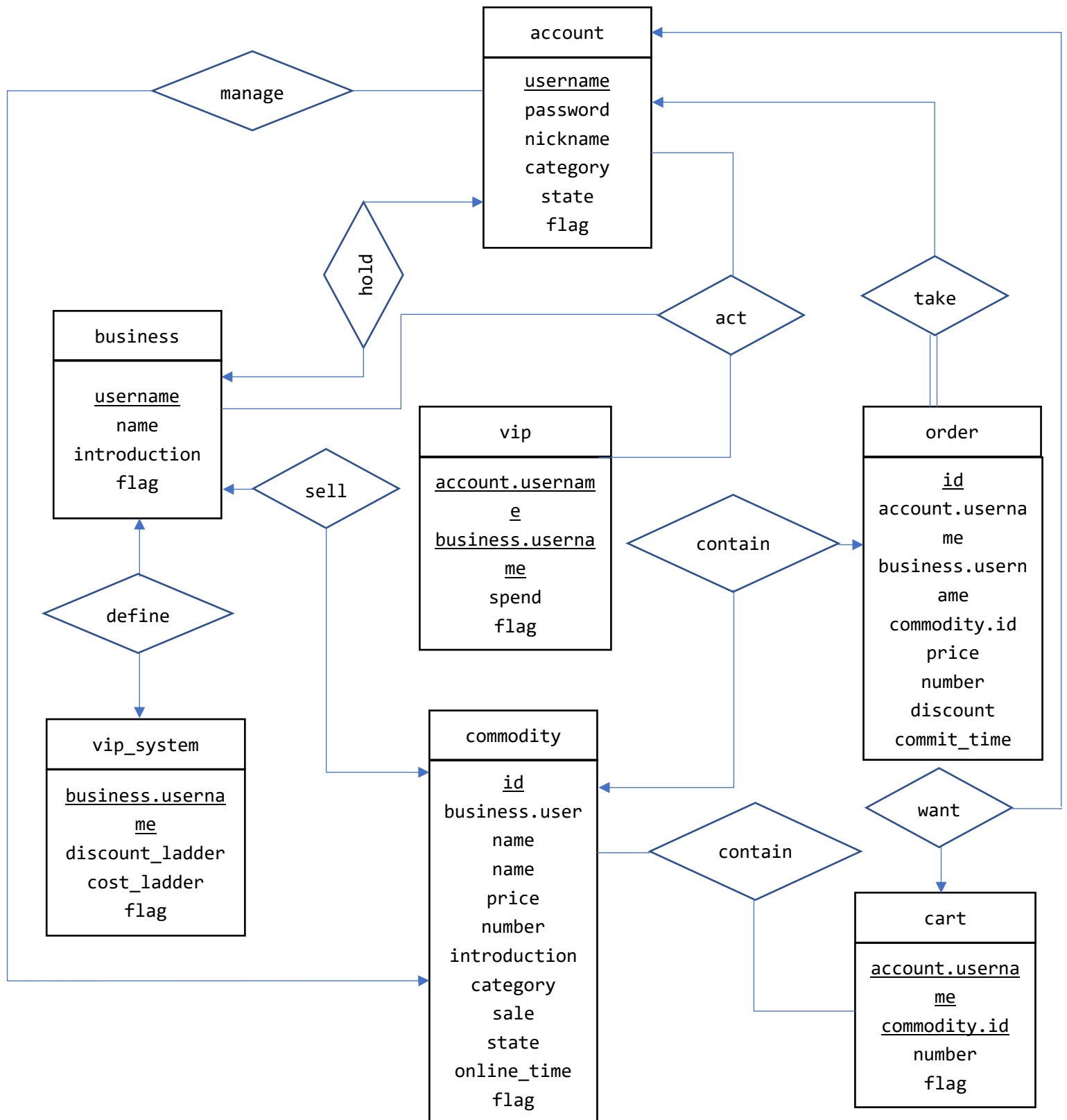
### 3. 与管理员相关（数据类具体内容见需求分析后端部分）



与管理员直接相关的数据类有：账户 (account) 、订单 (order) 、商品 (commodity)

其中订单类 (order) 的设计最为复杂，三类人均会对其中的属性进行直接修改。

## E-R 图



(使用标记删除方式, 每一个类中需要设置 flag)

转换为关系模式:

1. business(username,introduction,flag)
2. account(username,password,nickname,category,state,flag)
3. vip(account\_username,business\_username,spend,flag)
4. order(id,account\_username,business\_username,commodity\_id,name,price,number,discount,commit\_time,flag)
5. vip\_system(business\_username,discount\_ladder,cost\_ladder,flag)
6. commodity(id,business\_username,name,price,number,introduction,category,sale,state,online\_time,flag)
7. cart(account\_username,commodity\_id,flag)

## 二、 对外接口设计

### 商家

1. 登录后跳转至商家首页，数据库查询该商家的基本信息并从后端发送至前端。
2. 商家在首页应当看见自己的全部商品，这些商品的信息由数据库中取出。
3. 商家每一次修改商品信息并点击提交，这些数据应当在数据库中及时更新。
4. 修改自己的信息时，首先应该返回原本的信息，最后将修改完毕后的新信息在数据库中更新。
5. 查询订单时数据库应该找到属于该商家的全部订单信息。

### 买家

1. 登录后跳转至买家首页，数据库查询该买家的基本信息并从后端发送至前端。
2. 买家查询商品后，从数据库取出已上架的全部商品信息供用户选择。
3. 买家查询店铺后，从数据库中取出全部店铺信息。
4. 修改自己的信息时，首先应该返回原本的信息，最后将修改完毕后的新信息在数据库中更新。
5. 买家可以将自己想要的商品加入购物车，这在数据库中应当记录下来。

6. 买家进入购物车查看时，数据库应当将属于这个用户的商品信息取出供用户查看。
7. 除此之外，买家还应当可以查看属于自己的全部历史订单，这些数据由数据库给出。

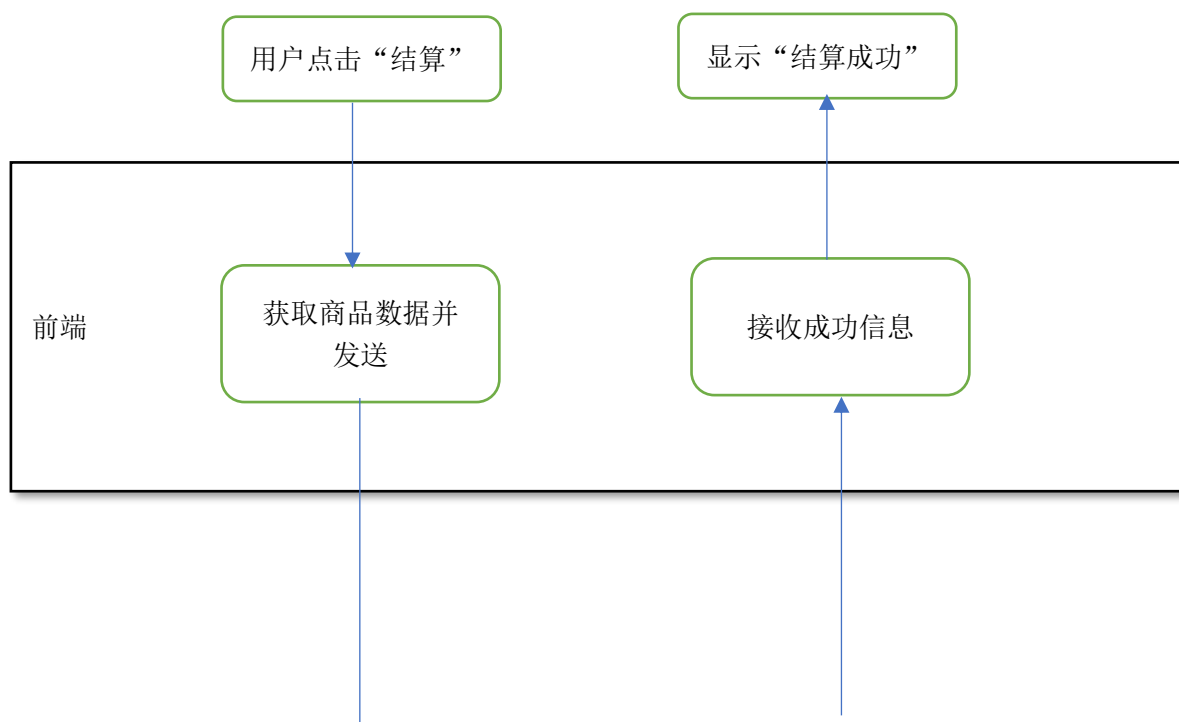
## 管理员

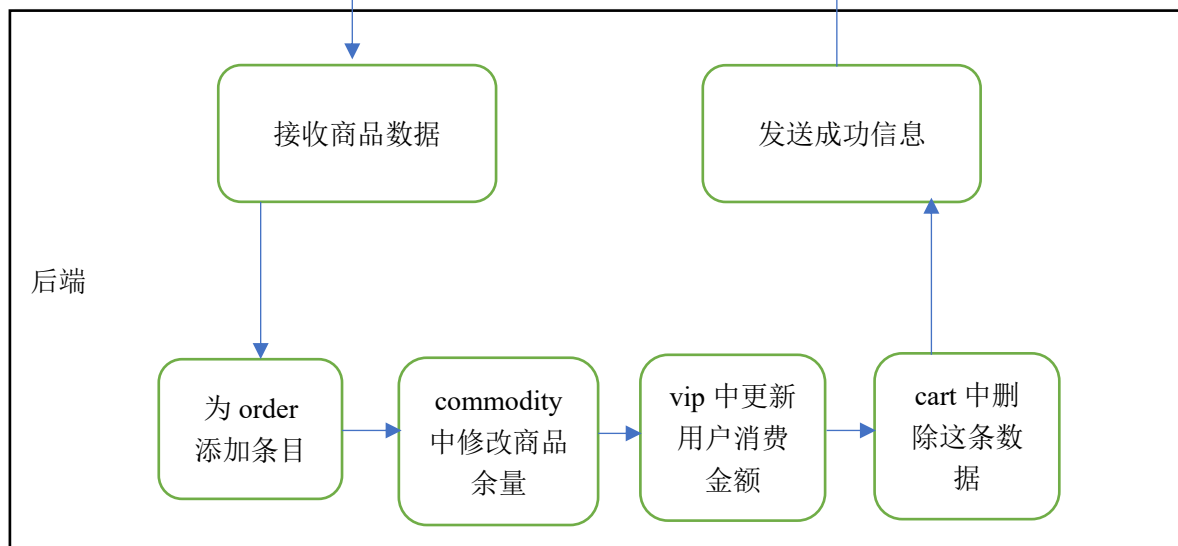
1. 登录后跳转至管理员首页，数据库查询该管理员的基本信息并从后端发送至前端。
2. 管理员进行管理店铺时，应当从数据库获取全部店铺信息。
3. 管理员进行管理商品时，应当从数据库获得全部已上架的商品。
4. 管理员进行审核商品时，应当从数据库获得全部审核中的商品。
5. 修改自己的信息时，首先应该返回原本的信息，最后将修改完毕后的新信息在数据库中更新。
6. 管理员查看订单时，应当从数据库中查找所有用户的全部订单信息。

## 三、 事务设计

整体上对于数据库的操作流程均为：用户触发点击事件，前端发送相关数据，后端接收数据，根据功能增添、修改、查询数据表项，必要时返回需要在页面展示的数据。

下面以买家在购物车进行结算这一操作为例：





每一个功能具体需要分辨出用户的请求从而修改不同的表即可。

## 四、 应用程序设计

### 功能需求

#### 商家

|         |               |
|---------|---------------|
| 商家主页：   |               |
|         | 需要获取商家本人的全部信息 |
|         | 响应“检索”点击事件    |
|         | 响应“添加新商品”点击事件 |
|         | 响应“删除商品”点击事件  |
|         | 响应“提交商品”点击事件  |
|         | 响应“订单查询”点击事件  |
|         | 响应“会员折扣”点击事件  |
|         | 响应“修改信息”点击事件  |
|         | 响应“下一页”点击事件   |
|         | 响应“上一页”点击事件   |
| 修改信息页面： |               |
|         | 需要获取商家本人的全部信息 |

|              |
|--------------|
| 响应“提交信息”点击事件 |
| 响应“订单查询”点击事件 |
| 响应“会员折扣”点击事件 |
| 响应“修改信息”点击事件 |
| 查询订单页面：      |
| 需要本人的全部订单信息  |
| 响应“检索”点击事件   |
| 响应“订单查询”点击事件 |
| 响应“会员折扣”点击事件 |
| 响应“修改信息”点击事件 |
| 响应“下一页”点击事件  |
| 响应“上一页”点击事件  |
| 会员折扣页面：      |
| 获取本人设置的折扣信息  |
| 响应“提交”点击事件   |
| 响应“订单查询”点击事件 |
| 响应“会员折扣”点击事件 |
| 响应“修改信息”点击事件 |

## 买家

|               |
|---------------|
| 买家主页：         |
| 需要全部商品信息      |
| 需要全部店铺信息      |
| 响应“检索”点击事件    |
| 响应“查看店铺”点击事件  |
| 响应“添加购物车”点击事件 |
| 响应“查看购物车”点击事件 |
| 响应“订单查询”点击事件  |

|                  |
|------------------|
| 响应“修改信息”点击事件     |
| 响应“下一页”点击事件      |
| 响应“上一页”点击事件      |
| 店铺页面：            |
| 需要这个店铺的全部信息      |
| 需要这个店铺全部已上架的商品信息 |
| 响应“检索”点击事件       |
| 响应“添加购物车”点击事件    |
| 响应“查看购物车”点击事件    |
| 响应“订单查询”点击事件     |
| 响应“修改信息”点击事件     |
| 响应“下一页”点击事件      |
| 响应“上一页”点击事件      |
| 修改信息页面：          |
| 需要本人的全部信息        |
| 响应“提交信息”点击事件     |
| 响应“查看购物车”点击事件    |
| 响应“订单查询”点击事件     |
| 响应“修改信息”点击事件     |
| 查询订单页面：          |
| 需要本人的全部订单信息      |
| 响应“检索”点击事件       |
| 响应“查看购物车”点击事件    |
| 响应“订单查询”点击事件     |
| 响应“修改信息”点击事件     |
| 响应“下一页”点击事件      |
| 响应“上一页”点击事件      |
| 购物车页面：           |
| 需要本人购物车内的全部商品信息  |

|               |
|---------------|
| 响应“删除商品”点击事件  |
| 响应“提交商品”点击事件  |
| 响应“查看购物车”点击事件 |
| 响应“订单查询”点击事件  |
| 响应“修改信息”点击事件  |

## 管理员

|                 |
|-----------------|
| 管理员主页：          |
| 响应“检索”点击事件      |
| 响应“商品下架”点击事件    |
| 响应“切换店铺状态”点击事件  |
| 响应“商品审核通过”点击事件  |
| 响应“商品审核未通过”点击事件 |
| 响应“查看订单”点击事件    |
| 响应“修改信息”点击事件    |
| 响应“下一页”点击事件     |
| 响应“上一页”点击事件     |
| 修改信息页面：         |
| 需要本人的全部信息       |
| 响应“提交信息”点击事件    |
| 响应“查看订单”点击事件    |
| 响应“修改信息”点击事件    |
| 查看订单页面：         |
| 需要全部订单信息        |
| 响应“检索”点击事件      |
| 响应“查看订单”点击事件    |
| 响应“修改信息”点击事件    |
| 响应“下一页”点击事件     |



响应“上一页”点击事件