

总体设计报告

1. 引言

1.1 编写目的

本阶段完成系统的大致设计并说明系统的数据结构与软件结构，本概要设计说明书的目的就是进一步细化软件设计阶段得出的软件概貌，把它加工成程序细节上非常接近与源程序开发的软件标识。

预期读者：软件测试人员、程序开发员、软件分析员。

1.2 背景

说明：

- a. 基于vue+springboot的电子商务管理系统
- b. 列出此项目的任务提出者：SE_6
- c. 本项目的开发者：SE_6
- d. 用户：测试人员、即将使用本系统的所有用户
- e. 运行该软件的计算站（中心）：运行该系统的全体客户端

1.3 参考资料

《软件工程：实践者的研究方法》[美] Roger S. Pressman, [美] Bruce R. Maxim 著

2. 总体设计

2.1 需求规定

该项目开发的软件为一个自由、双向的商品交易平台，为所有用户提供一个平等、开放的市场。无论是个人还是企业，都可以在平台上出售自己的商品。所有商品都将由卖家自己上传，并根据平台的规定进行管理和审核。平台也将提供一系列功能，以增强用户体验。这些功能包括搜索功能、用户评价和反馈、客户服务等。在市场竞争激烈的情况下，平台将积极探索市场需求，调整平台的经营策略，以保持平台的竞争力和长期发展

2.2 运行环境

- a.运行系统：windows 2010
- b.数据库管理软件：Mysql, Navicat
- c.编程软件：IDEA、Vscode

2.3 体系结构设计

2.3.1 体系结构风格

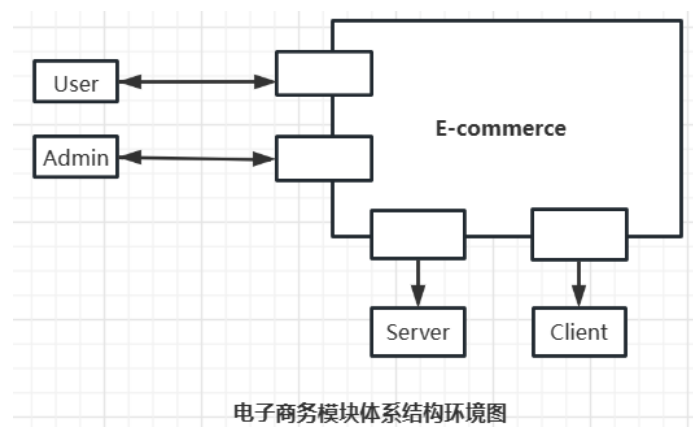
体系结构风格是施加在整个系统构件上的一种变换，目的是为系统的所有构件建立一个结构。在对已有体系结构再工程时，体系结构风格的转化会导致软件结构的根本性变化，包括对软件构件的再分配等等。恰当的软件结构风格与模式合起来构成了软件的外形。在过去数百万的计算机系统中，绝大多数可以归结成以下少数模式中的一种：

- a.以数据为中心的体系结构
- b.数据流体系结构
- c.调用和返回体系结构
- d.面向对象体系结构
- e.层次体系结构

2.3.2 层次体系结构设计

2.3.2.1 顶层 - 双向交易的电子商务系统

我们设计的系统是一个简单的双向交易电子商务系统，不是其他系统的组成部分，也不被其他系统所使用，因此它没有上级系统，也没有同级系统。在这里它只有子系统：服务器端子系统和客户端子系统，参与者：用户、管理员。



2.3.2.2 次顶层 - 服务器端设计 (Server)

服务器端设计一般运行在远程计算机上，用于处理来自客户端的请求。为了便于系统的维护和扩展，服务器端需要与数据库相连。在电子商务系统中，面临着大量的请求和响应，因此需要采用分层设计，将不同的功能进行模块化处理：

网络模块负责服务器端系统与外界的通信，即接收客户端发来的请求，同时向客户端发送响应。

编码模块负责适应网络传输过程且提高性能的传输问题。

数据库模块主要服务于服务器端系统与数据库之间的通信，负责处理数据库操作。

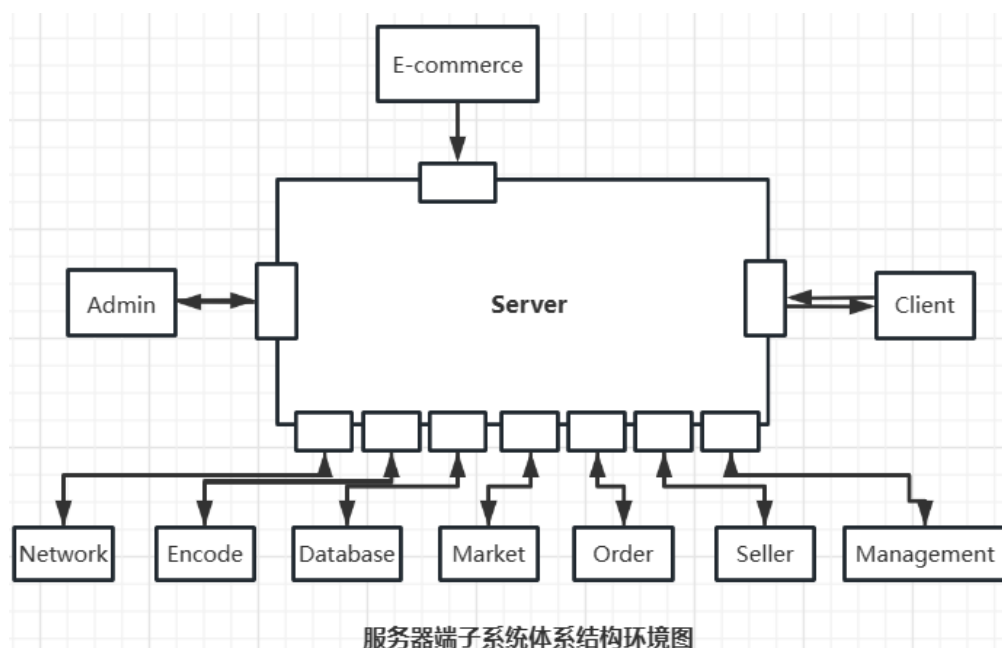
商品市场模块则负责管理商品信息，并提供浏览、搜索等功能，方便买家查找商品。

订单交易管理模块负责管理订单信息，并提供下单、支付、退款等功能，方便买家进行交易。

卖家管理模块则负责管理卖家信息，以及卖家商品发布、库存管理等操作。

后台数据管理模块负责管理整个系统的数据，包括用户信息、商品信息、订单信息等，以及对数据进行统计、分析等操作，方便管理员进行后台管理。

通过将不同的功能模块进行分层设计，可以使系统结构更加清晰，方便系统的维护和扩展。同时，各个模块之间的责任明确，也有利于提高系统的稳定性和可靠性。



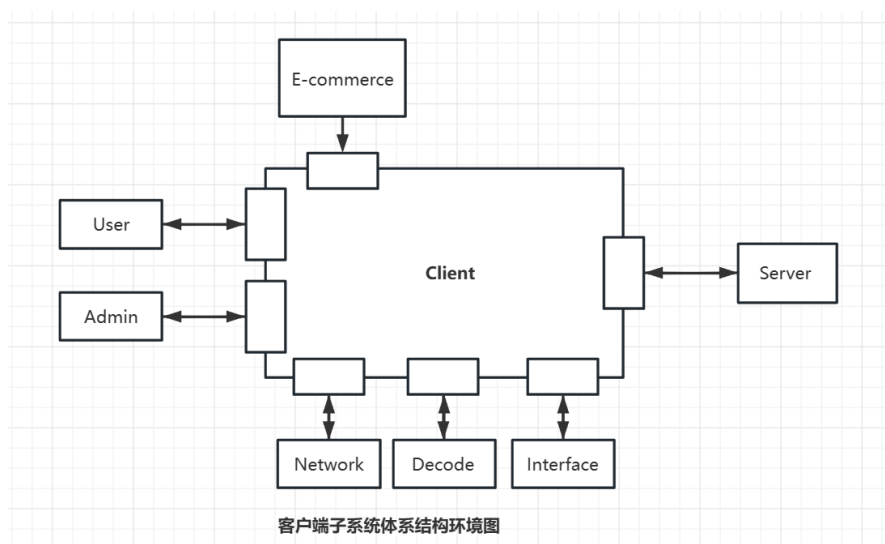
2.3.2.3 次顶层 - 客户端子系统(Client)

为了能够实现与服务器的通信，客户端子系统也需要包括网络模块和解码模块，同时，在电商系统中，一个优美的UI设计可以提升用户体验，并且促进用户在平台上的停留时间，因此客户端子系统还需要包括用户界面模块。

网络模块主要负责处理客户端系统与外界的通信，接收服务器端发来的响应，并向服务器端发送请求。

解码模块则负责对从服务器端传送过来的数据进行解析和展示，使得用户能够充分理解数据内容。

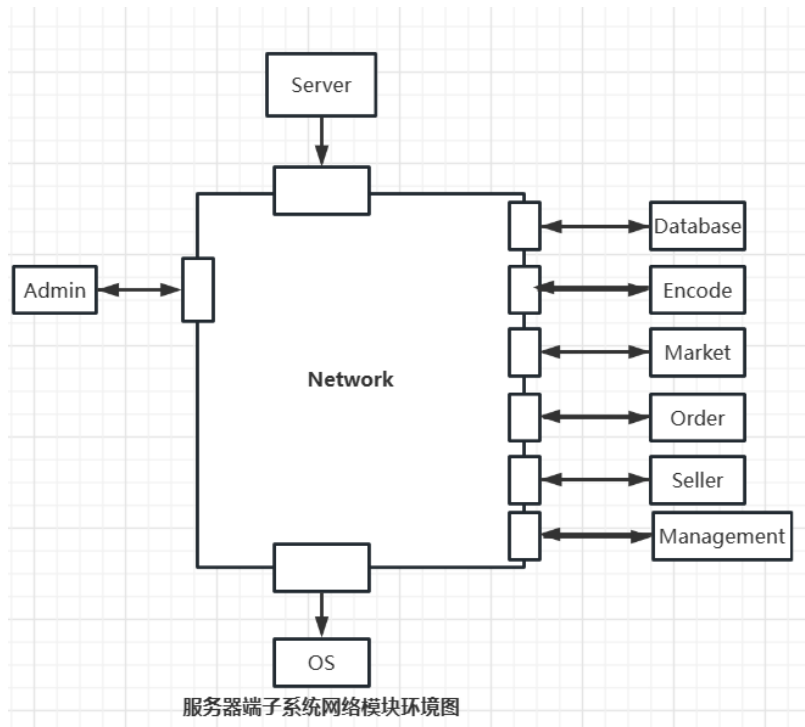
用户界面模块主要负责设计直观、易用、美观的用户界面，使得用户能够方便地进行想要的操作。



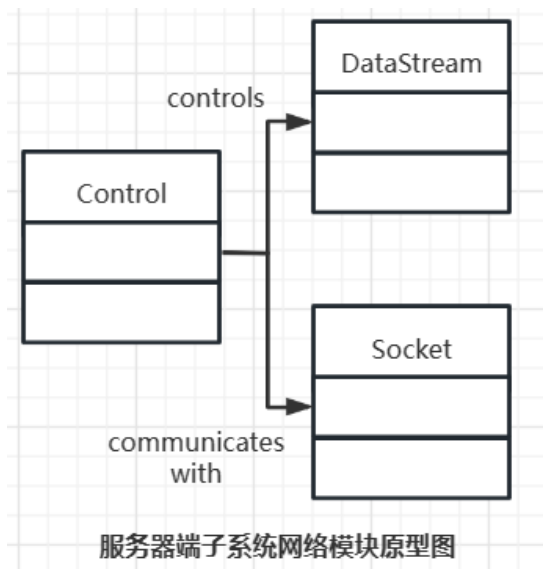
完成次顶层的环境搭建之后，我们需要完成更细致的中间层的功能模块的环境和原型设计。

2.3.2.4 中间层 - 服务器端子系统的网络模块 (Network)

此模块是基于操作系统提供的网络接口实现的。

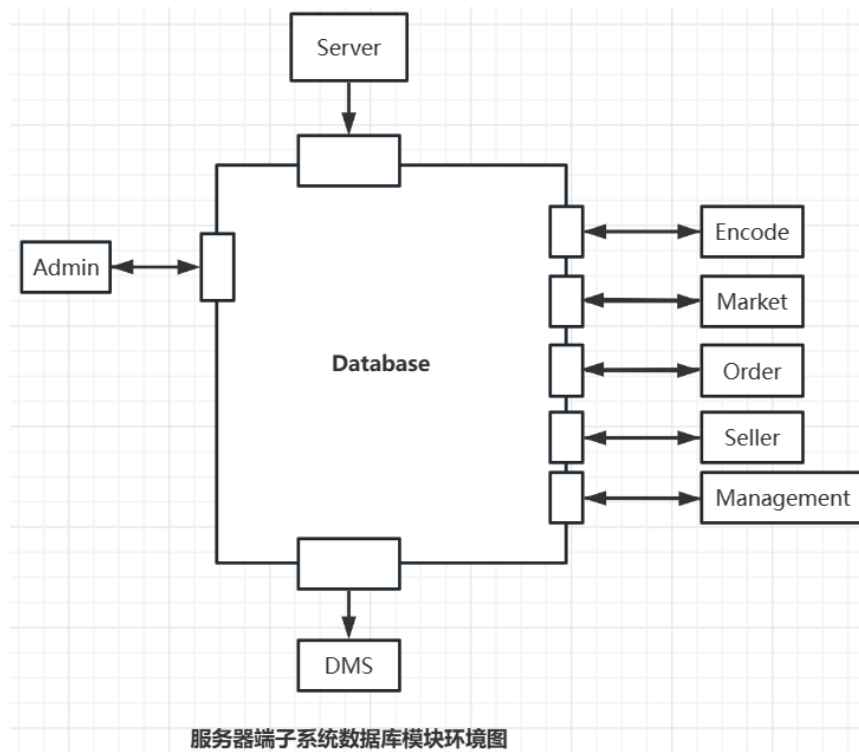


此模块是负责请求和响应的功能组件，联系操作系统和计算机网络相关知识，我们暂定设计该模块原型如图所示：

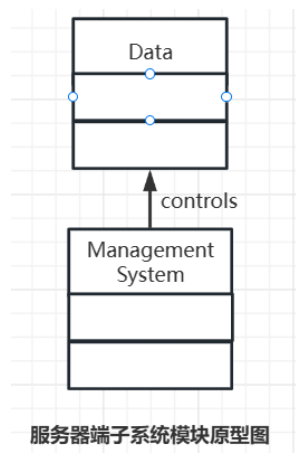


2.3.2.5 中间层 - 服务器端子系统的数据库模块 (Database)

此模块是基于数据库提供的数据库接口。

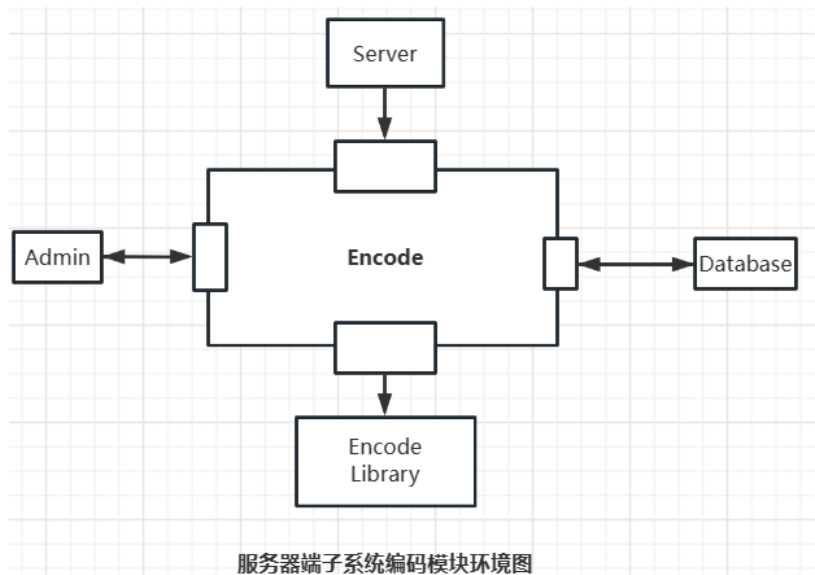


此模块负责响应客户端对数据的增删查改等操作，大致抽象原型如下图所示：

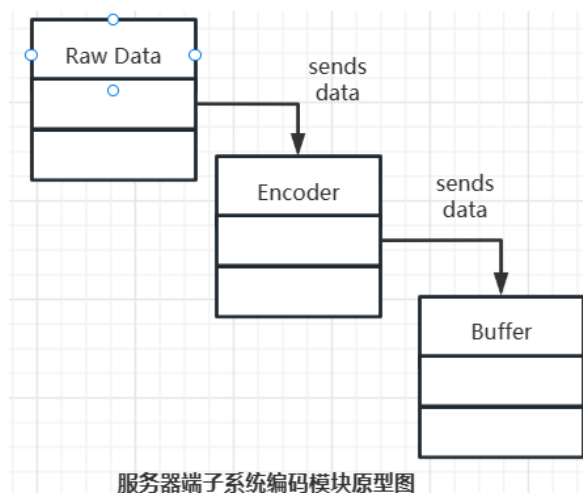


2.3.2.6 中间层 - 服务器端子系统的编码模块 (Encode)

此模块是配合网络传输的特定场景所需的功能完善性模块，在之后的性能优化中同样起到非常重要的作用。为了实现数据传输的稳定、安全和高效，我们计划采用已有的成熟库，来满足数据传输过程中的各种需求。

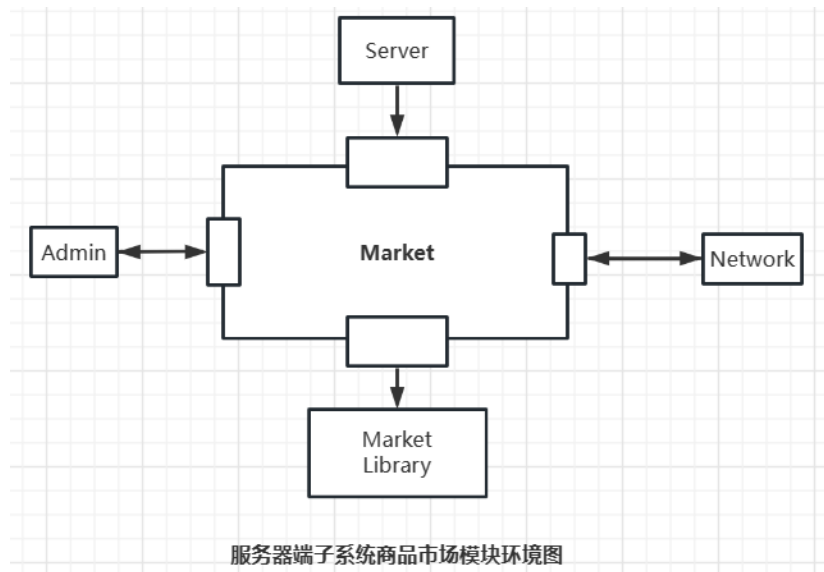


该模块本质上是对数据流的加工转换和传输，因此同样参考数据流模型，将该模型的原型集合设计为数据 - 编码 - 缓冲。原型图如下所示：



2.3.2.6 中间层 - 服务器端子系统的商品市场模块 (Market)

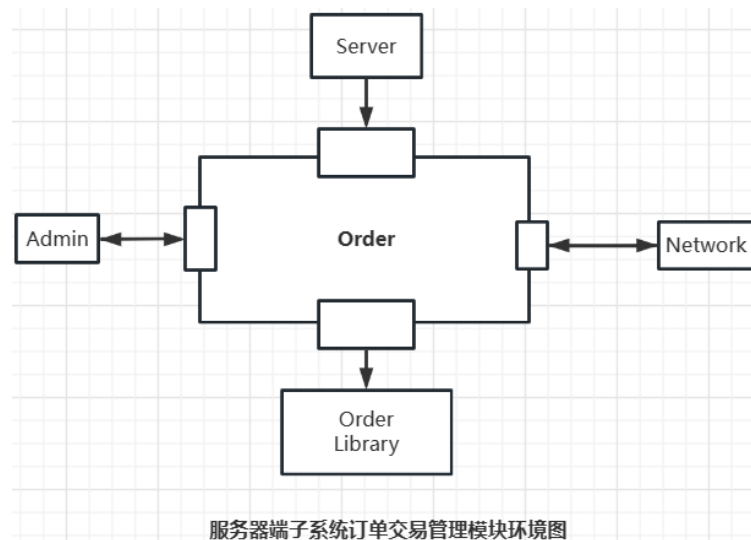
此部分基于提供的商品市场库实现。



该模块封装了所有与商品展示、收藏、添加到购物车相关的方法，保障在商品交易中最美观、准确的过程，抽象成原型即为商品信息的获取、标记。

2.3.2.7 中间层 - 服务器端子系统的订单交易管理模块 (Order)

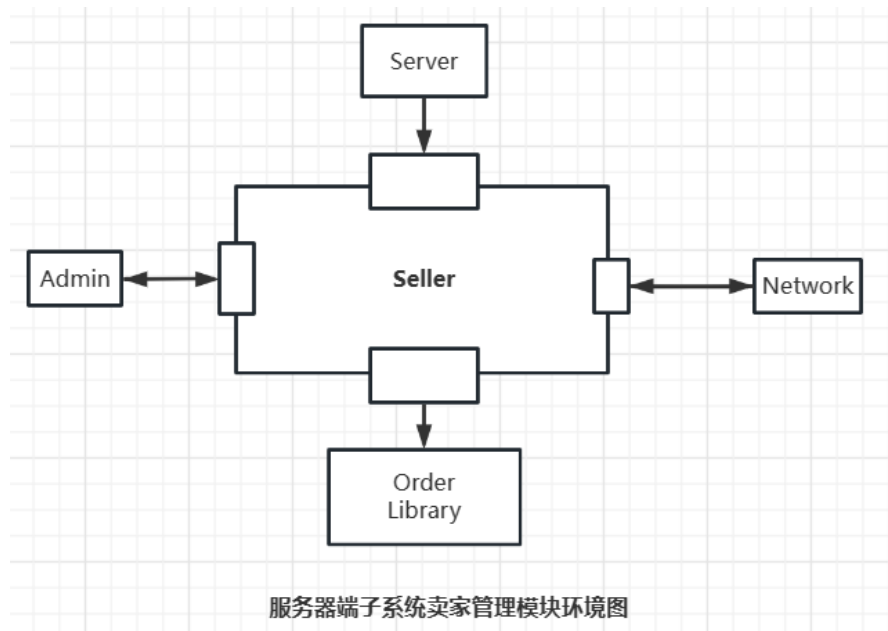
此部分基于提供的订单管理库实现。



该模块封装了所有与商品买卖相关的方法，确保商品交易的安全、准确，抽象成原型即为不同账户之间的交易。

2.3.2.8 中间层 - 服务器端子系统的卖家管理模块 (Order)

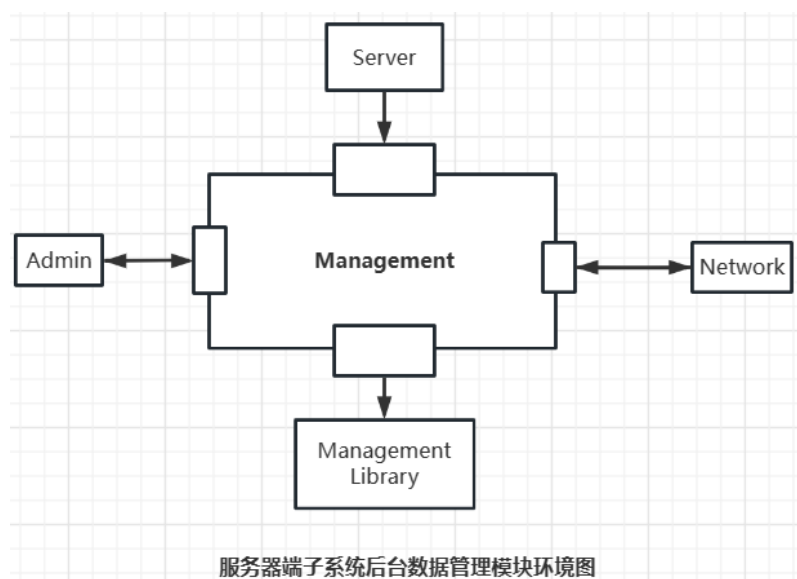
此部分基于提供的卖家管理库实现。



该模块封装了所有与卖家管理商品信息相关的方法，确保商品上架的正确性。

2.3.2.9 中间层 - 服务器端子系统的后台数据管理模块 (Management)

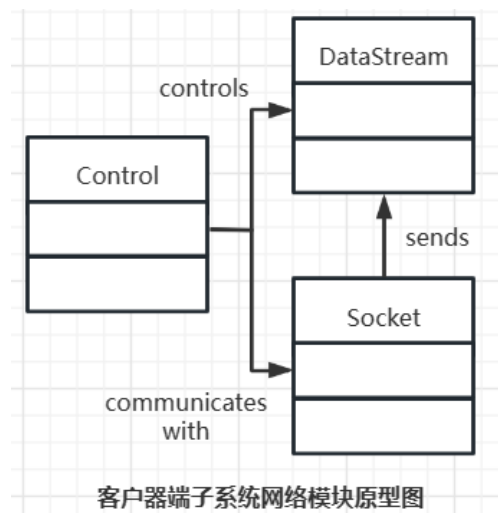
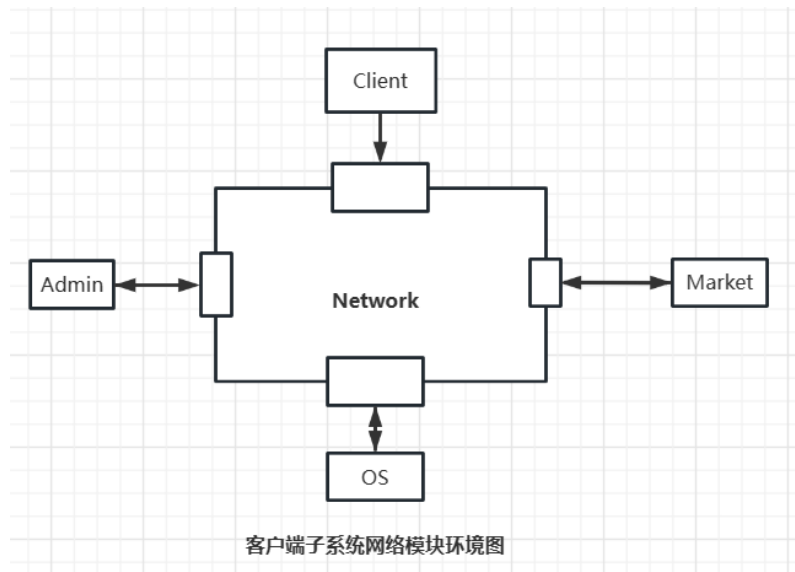
此部分基于提供的后台数据管理库实现。



该模块封装了所有与管理员获取信息，管理商品相关的方法，确保管理员能获取正确信息、下架不合理商品。

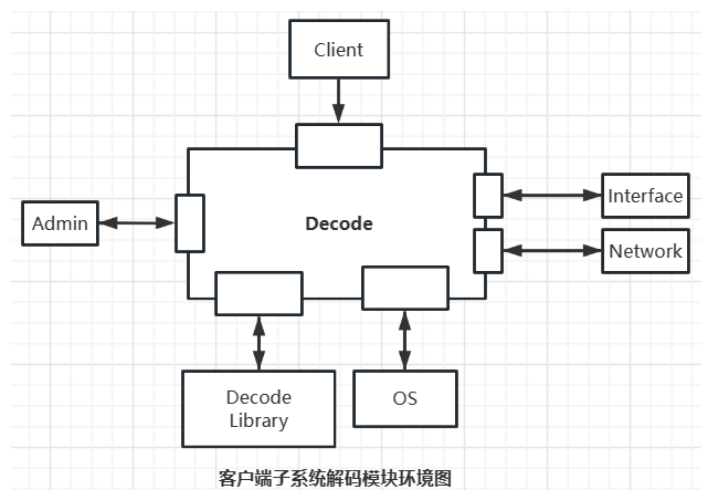
2.3.2.10 中间层 - 客户端子系统的网络模块 (Network)

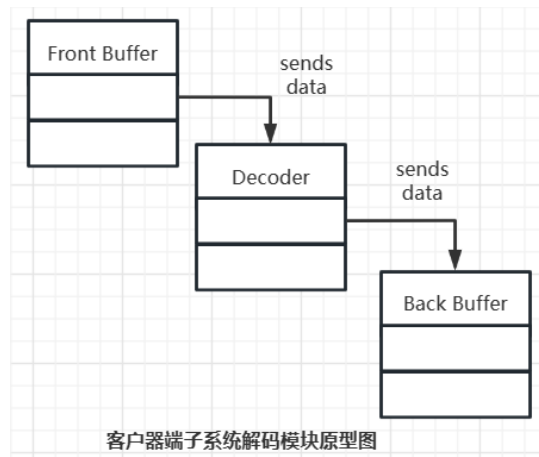
该设计与大部分设计一样，此模块与服务器端设计模块大致相同。只需要注意此处需解码而非编码，因此将原型图中的数据流反过来即可。



2.3.2.11 中间层 - 客户端子系统的解码模块 (Decode)

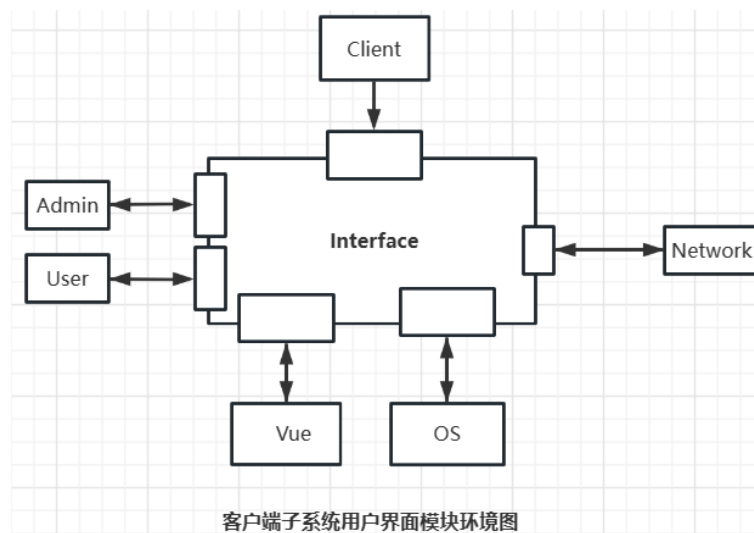
此部分和服务端子系统的编码模块大致相同，同样是为了配合网络传输的功能性模块，细微差别在于数据流方向不同。



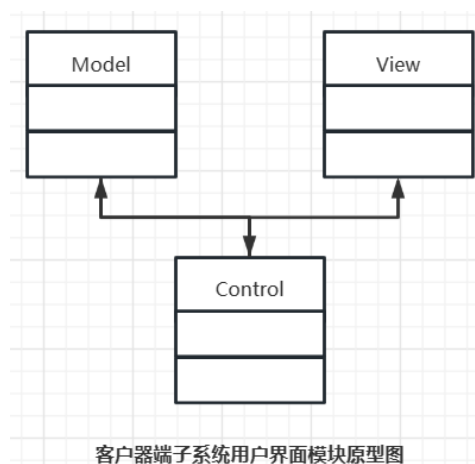


2.3.2.12 中间层 - 客户端子系统的用户界面模块 (Interface)

此模块使用的底层模块是vue组件库，这是用户和管理员都可以交互的模块，因此也需要根据用户需求进行测试和维护，达到更好的视觉效果。



原型方面，我们使用经典的MVC模式接管我们的设计方案，具体关系如下图所示：



2.4 服务器端设计

2.4.1 服务器架构

服务器分为三个层次：表现层，业务逻辑层，数据访问层

2.4.1.1 表现层

用于显示数据和接收用户输入的数据，为用户提供一种交互式操作的界面。根据用户的操作，调用业务逻辑层进行处理，并返回响应数据

2.4.1.2 业务逻辑层

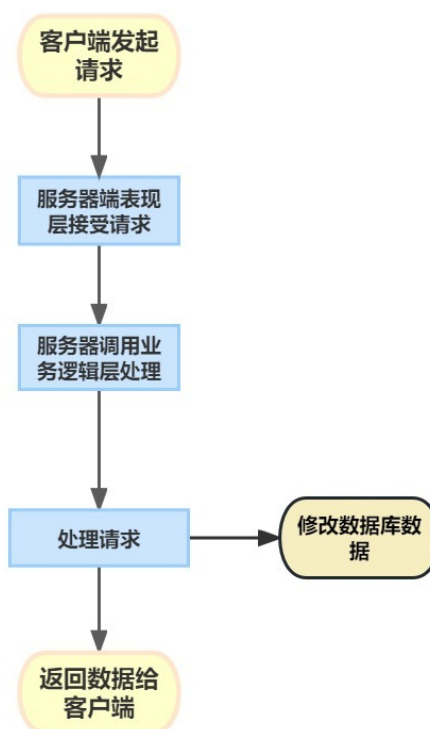
处于数据访问层与表示层中间，对于数据访问层而言，它是调用者；对于表示层而言，它却是被调用者。负责系统领域业务的处理，负责逻辑性数据的生成、处理及转换。对所输入的逻辑性数据的正确性及有效性负责。

2.4.1.3 数据访问层

负责对数据库数据的增删改查等操作，可以访问数据库系统、二进制文件、文本文档。

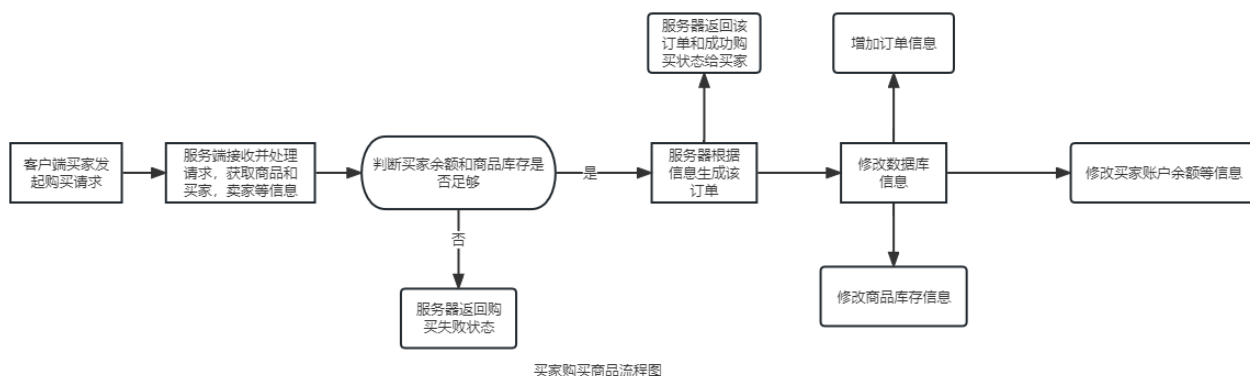
2.4.2 服务器处理流程

根据服务器端的分层，可以将其处理流程大致划分如下图：

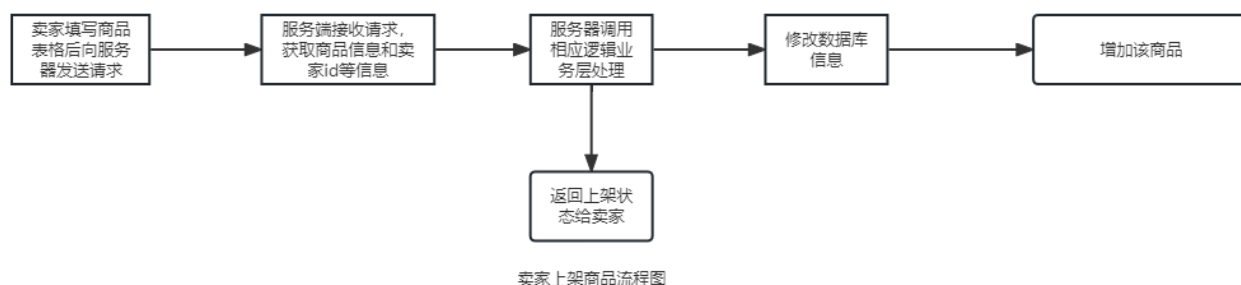


用户通过界面操作发送请求给服务器。服务器接收到请求后，调用相应的业务逻辑层对其处理。下面以将购物和上架货物的过程为例，来解释服务器的处理流程。

一.买家购买商品流程：



二.卖家上架商品流程：

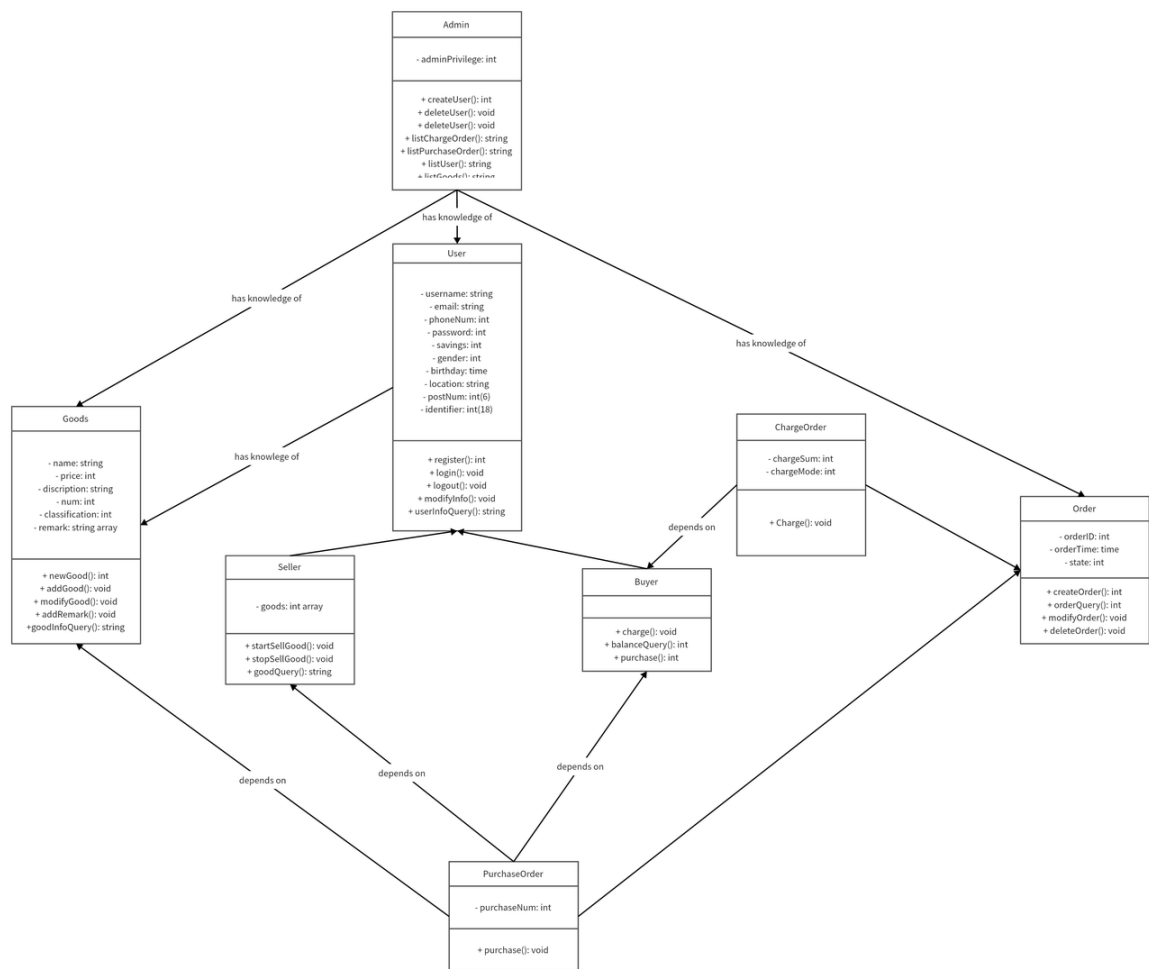


2.4.3 类图与数据库ER图

本次设计的ER图如下：

本部分请完成ER图设计

本次设计的类图如下：



2.5 人工处理过程

在现代的计算机系统中，数据是非常重要的资源，由于许多不可控因素（如硬件故障、恶意软件、自然灾害等）可能导致数据丢失或受到损坏，因此保护数据的备份是至关重要的。

为了保护数据，需要人工定期进行备份，并根据备份策略选择适当的备份方式。备份应该存储在不同的位置，以防止单点故障的影响，并使用加密和访问控制等技术来保护备份数据。此外，备份也应该经过测试验证，以确保备份数据完整可用。

3. 接口设计

3.1 用户接口

3.1.1 个人中心

/register: 用于接收用户注册信息, 并返回后台认证情况

/login: 用于接收注册登录信息, 并返回后台认证情况

/displayUserInformation: 用于展示用户信息, 并返回用户的信息包

/modifyUserInformation: 用于修改用户信息, 并返回后台修改情况

/UserShowLike: 用于展示用户喜爱商品, 并返回所有用户喜欢的商品数据包

/UserOrderShow: 用于展示用户所有的交易订单, 并返回用户喜爱的所有商品数据包

/UserGetBalance: 用于展示用户的余额, 并返回余额数据

/UserAddBalance: 用于对用户的余额进行充值, 并返回充值结果

3.1.2 卖家中心

/CreateGoods: 卖家上架商品, 并返回后台修改情况

/DeleteGoods: 卖家下架商品, 并返回后台修改情况

/ModifyGoods: 卖家修改商品, 并返回后台修改情况

/ShowUserGoods: 卖家商品展示, 并返回该卖家的所有商品数据包

/DeliveryGoods: 卖家发货商品, 并返回发货处理结果

3.1.3 交易市场

/ShowAllGoods: 商品市场中, 商品展示, 返回商品市场中的所有商品数据包

/ShowGoodsByType: 商品市场中, 商品按类展示, 返回商品市场中该类的所有商品数据包

/ShowGoodsByName: 商品市场中, 商品按名字展示, 返回商品中与该名称匹配的商品数据包

/ShowGoodsById: 进入商品详情页时, 通过页面url中的id调取商品, 返回商品中与该id匹配的商品数据包

/UserAddLike: 商品市场中, 用户添加自身喜爱的商品到个人中心, 返回后台修改情况

/UserBuyGood: 商品市场中, 用户对特定的商品进行购买, 并返回购买结果

3.2 管理员接口

/AdminShowUser: 管理员界面中, 后台返回所有的用户信息数据包

/AdminEditUser: 管理员界面中, 修改具体用户信息, 后台返回修改结果

/AdminDeleteUser：管理员界面中，删除具体用户，后台返回修改结果

/AdminModifyGood：管理员页面中，编辑具体商品，后台返回修改结果

/AdminDeleteGood：管理员界面中，删除商品，后台返回修改结果

4. 运行设计

4.1 运行模块组合

输入时启动接收数据模块,通过各模块之间的调用,读入并对各种输入进行格式化。在接收数据模块得到充分的数据时,将调用网络传输模块,将数据通过网络送到服务器,并等待接收服务器返回的信息。接收到返回信息后随即调用数据输出模块,对信息进行处理,产生相应的输出。

服务器程序的接收网络数据模块必须始终处于活动状态。接收到数据后,调用数据处理/查询模块对数据库进行访问,完成后调用网络发送模块,将信息返回客户机。

4.2 运行控制

运行控制将严格按照各模块间函数调用关系来实现。在各事务中心模块中,需对运行控制进行正确的判断,选择正确的运行控制路径。

在网络传方面,客户机在发送数据后,将等待服务器的确认收到信号,收到后,再次等待服务器发送回答数据,然后对数据进行确认。服务器在接到数据后发送确认信号,在对数据处理、访问数据库后,将返回信息送回客户机,并等待确认。

4.3 运行时间

a.一般用户模块会经常运行，占用数据库使用时间的2/3

b.管理员模块使用次之，占用数据库使用时间的1/3

5. UI设计

5.1 UI设计原则

在进行UI设计时，需要充分考虑用户的需求，需要将以下原则融入UI的设计中：

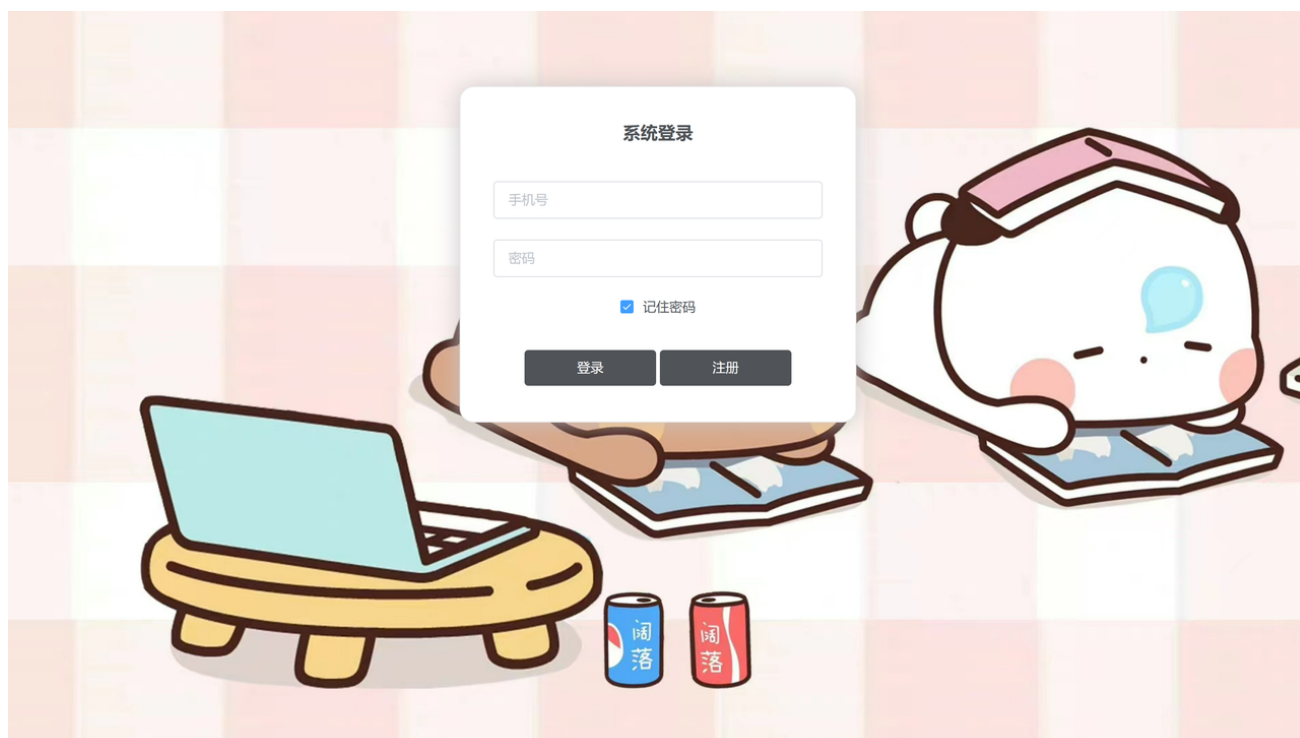
a.设计简洁明了，考虑用户习惯。界面的简洁有利于用户了解和使用产品，减少用户出错的可能。同时可以考虑用户的爱好和习惯来设计界面中功能的位置，方便用户使用

b.美观大方系统界面的设计在视觉效果上便于理解和使用。同时，也可以让界面更为美观，让用户在使用感觉赏心悦目，提高用户的使用体验

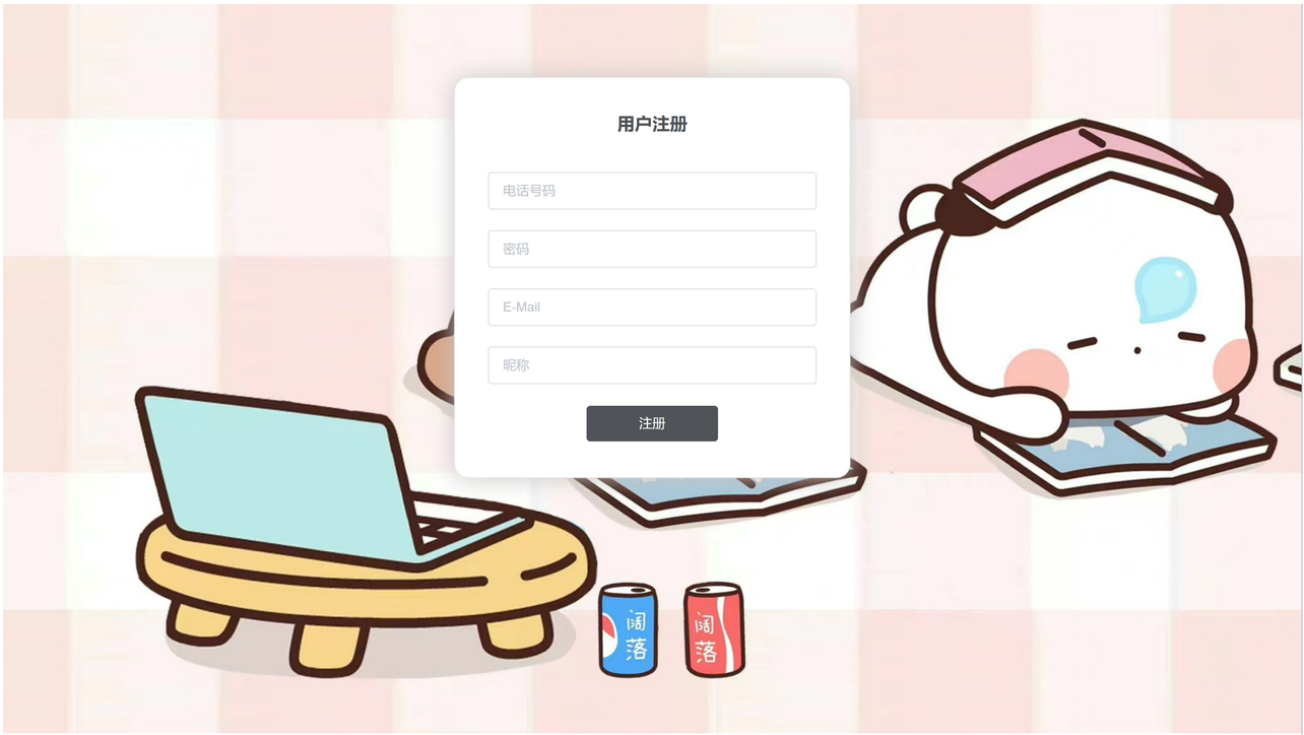
c.一致性界面的结构必须清晰且一致，风格必须与产品内容相一致。

5.2 UI原型设计

5.2.1 登录



5.2.2 注册



5.2.3 个人中心

个人中心

商品市场

卖家服务

其他

购物管理系统

退出登录

信息修改

基本信息

信息修改

头像修改

购物管理

订单管理

| | |
|------|--------------------|
| 用户名 | 愤怒的老鸟 |
| 邮箱号 | 2811668688@qq.com |
| 身份证号 | 321181200201140014 |
| 生日信息 | 2001-01-01 |
| 默认地址 | 浙江省-杭州市-西湖区 |
| 邮政编码 | 212300 |

5.2.4 买家商品市场



Hello!

热门商品1号 热门商品2号 热门商品3号 热门商品4号 热门商品5号

商品分类

- 全部商品
- 图书音像
- 家居生活
- 服饰箱包
- 电子产品

京东 超级品牌日

蕉下京东超级品牌日

防晒出行好物提前购

低至5折

点击进入 >

蕉下品牌代言人周冬雨

Hi~ 欢迎来到商城
您好,愤怒的老鸟



三只松鼠 三只松鼠家的美味坚果

¥40.0



雷蛇 (Razer) 无线鼠标 宏游戏蓝牙 人体工程学设计约61...

¥399.0

5.2.5 卖家上架申请

填写信息

基本信息

| | | | |
|-------|----------------------|-------------|-------------|
| *商品类型 | 商品类型 | | |
| *商品品类 | 奶粉 | 婴儿奶粉 一段婴儿奶粉 | |
| *商品名称 | 请输入商品名称（不超过60个字符） 60 | | |
| *品牌 | 请选择品牌 | *单价 | 请选择或输入自定义单位 |
| *单位 | 请填写重量 | *供应商 | 请填写体积 |
| *批次 | 请填写重量 | *规格型号 | 请填写体积 |
| *备注 | 备注（不超过60个字符） | | |
| *上下架 | 上架 | 下架 | |

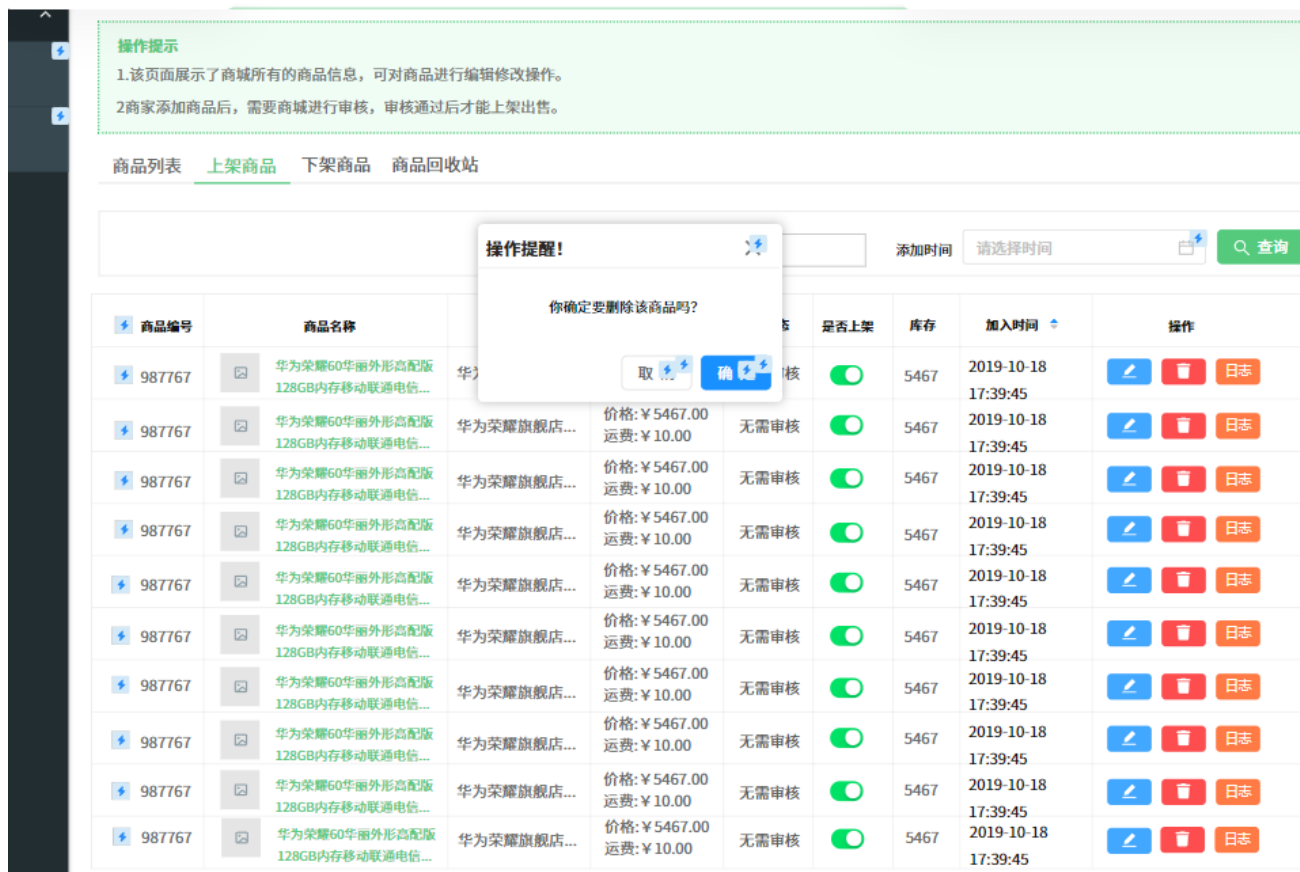
保存

预览

发布

5.2.6 管理员后台数据统计





6. 系统出错处理设计

6.1 出错信息

| 错误类型 | 子项 | 错误原因 |
|---------|--------|--------------|
| 数据库错误 | 连接 | 连接超时 |
| | 数据库本身 | 数据库代码设计错误 |
| TCP错误 | 连接 | 连接超时 |
| 系统自定义错误 | 输入错误 | 输入不合网页要求规范 |
| | 渲染错误 | 没能成功传送数据到数据库 |
| 连接错误 | 内部连接错误 | 图片维护错误 |
| | 外部连接错误 | 网页维护错误 |

6.2 补救措施

a.后备技术，周期性的把错误信息记录在电脑硬盘上

b.降效技术，人工输入数据，核对信息输入电脑

c.对于软错误，需要在添加/修改操作中及时对输入数据进行验证，分析错误的类型，并且给出相应的错误提示语句，传送到客户端的浏览器上；

d.对于硬错误，错误类型不较少而且比较明确，所以可以在可能出错的地方中输出相应的出错语句，并将程序重置，最后返回输入阶段；

6.3 系统维护设计

定期备份数据库，定期检测数据库的一致性，定期查看操作日志等；文件方面：对于下架商品等，定期删除相关文件，减少数据量。