



成绩	
----	--

西北大学

本科毕业论文（设计）

题目：软装饰品实景软件的后台管理系统

学生姓名 江昊骏

学 号 2020117240

指导教师 何路

院 系 信息科学与技术学院

专 业 计算机科学与技术

年 级 2020 级

教务处制

二〇二四年六月

诚信声明

本人郑重声明：本人所呈交的毕业论文（设计），是在导师的指导下独立进行研究所取得的成果。毕业论文（设计）中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。除文中已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人或集体已经发表或在网上发表的论文。

特此声明。

论文作者签名：

日 期： 年 月 日

摘 要

软装饰品零售行业一直在以改善用户的消费体验而升级，传统的线下店铺可以在商铺里展示商品，但还是会遇到消费者认为不直观的问题。随着线上零售行业的发展，很多商家也转移到了线上，使用预览图来为消费者展示产品效果，可同样面临着对于消费者不够直观的问题，因为预览图里的场景并不是消费者的实际使用场景。

本文所介绍的室内软装饰品软件的后台管理系统是配合已有的前台进行开发。前台使用了 CreateJS 进行开发；后台管理系统使用了 VueJS、NodeJS 和 MySQL 分别作为前端框架、后端框架和数据库。后台管理系统中实现了商铺管理员账户对商铺信息、商品的管理；商铺管理员只需要上传装饰画的图片与信息，配合前台软件即可让消费者完成预览功能；同时后台系统内还有系统管理员来对所有账号和商品进行管理。

关键词：VueJS NodeJS 后台管理系统

Abstract

The soft furnishings retail industry has been evolving to enhance user consumption experience. Traditional brick-and-mortar stores can display products within their premises, yet they often encounter challenges perceived by consumers as less intuitive. With the advancement of online retailing, many businesses have transitioned to the digital sphere, utilizing preview images to showcase product effects to consumers. However, they still face the issue of insufficient intuitiveness for consumers, as the scenes depicted in the preview images may not align with the consumers' actual usage scenarios.

The back-end management system for the interior decoration software introduced in this article was developed to complement the existing front-end. The frontend is developed using CreateJS, while the backend management system employs VueJS, NodeJS, and MySQL as the frontend framework, backend framework, and database, respectively. The back-end management system implemented enables shop administrator accounts to manage store information and products. Shop administrators only need to upload images and information about decorative paintings, which, in conjunction with the front-end software, allows consumers to complete the preview function. Additionally, there is a system administrator within the backend system responsible for managing all accounts and products.

Keywords: VueJS; NodeJS; backend system

目录

1 绪论	1
1.1 选题背景与意义	1
1.2 研究现状与发展趋势	1
1.2.1 国外发展现状	1
1.2.2 国内发展现状	2
1.3 本文的主要工作	2
2 关键技术	3
2.1 CreatJS	3
2.2 NodeJS	3
2.3 VueJS	3
2.4 MVC 架构	3
3 需求分析与数据库设计	4
3.1 总体功能需求	4
3.2 用户角色需求分析	5
3.2.1 普通消费者	5
3.2.2 商铺管理员	5
3.2.3 系统管理员	5
3.3 系统用例	6
3.3.1 前台 AR 软装饰预览功能	6
3.3.2 商户管理	6
3.3.3 商品管理	7
3.3.4 商户 VIP 系统	7
3.4 数据库设计	8
3.4.1 概念模型 E-R 图设计	8
3.4.2 数据库表设计	10
4 系统设计	13
4.1 前端页面设计	13
4.2 系统功能模块设计	13
4.2.1 账户状态判断	13

4.2.2 账户信息管理模块	14
4.2.3 VIP 购买模块	15
4.2.4 商品管理模块	15
4.3 业务类设计	16
5 系统实现	18
5.1 商铺管理员功能实现	18
5.1.1 账户主页面	18
5.1.2 账户信息修改模块实现	20
5.1.3 商品管理模块功能实现	21
5.2 系统管理员功能实现	22
5.2.1 账户状态管理模块实现	22
5.2.2 商品状态管理模块实现	22
5.3 前台功能实现	23
6 系统测试	24
6.1 测试计划	24
6.2 测试用例	24
6.2.1 商户信息管理	24
6.2.2 商品管理	26
6.2.3 商品规格管理	28
6.2.4 商户状态管理	29
6.2.5 VIP 购买	30
7 总结与展望	31
7.1 总结	31
7.2 展望	31
致谢	33
参考文献	33

1 绪论

1.1 选题背景与意义

随着如今的科学技术与经济发展，传统行业面临信息化洪流的冲击，而增强现实（AR）是能很好融入传统行业的技术之一^[1]。现实增强将虚拟信息和现实世界结合，为用户创造出虚实结合的感知体验，增强现实技术经过近三十年的发展，已经在很多的领域中展现出强大潜力。

在传统的家装领域，消费者希望能得到一个产品的预览效果，通常只能到达线下的市场^[2]，或者去商家提供的样板房，商家的店铺，商家为商品提供的效果图，以上传统的方法都让消费者在搭配自己的房间时很麻烦，不直观不清楚这些商品实际放在自己的房间时的效果是怎样的，缺乏实时的互动，不能按照消费者的想法来操作室内的布局。并且如今消费情景大部分已经转移到了线上平台，例如淘宝、京东，消费者想要再在这些线上平台挑选软装商品能参照的就只有商户放出的效果图，实际摆放效果只能让消费者自行想象。基于增强现实的室内软装饰软件能很好的解决线上销售平台和线下零售平台产品展示不直观的问题^[3]，让用户在自己的室内环境中加入虚拟的软装饰商品，达到对室内设计的实时装修、实时互动、实时反馈，符合了现代消费者希望压缩装修时间成本的追求，和对个性装饰的向往^[4]。

本文设计的后台管理系统是集成了线上商户、系统管理员的系统。主要的目的是配合AR软件前台，组合一个类商场管理系统的后台管理系统，让商户能更好的对自己的商品进行管理以及更好的发挥软件前台的使用效果。

1.2 研究现状与发展趋势

1.2.1 国外发展现状

在国外使用最广的增强现实家装软件为宜家（IKEA）的IKEA Place^[5]。IKEA的IKEA Place应用允许用户在自家家中虚拟摆放家具，用户能根据具体的效果再做购买决定，该软件通过打开用户智能手机的摄像头实时得到用户室内场景，再让用户于列表中选择自己想要摆放的家具，拖动虚拟的家具模型到自己想摆放的位置上，让用户能与自己的搭配实时互动和得到实时的反馈。但是商户若要将自己的产品再该软件上进行推广的话，需要上传自己商品的3D扫描建模，这对入驻该平台的商户提出了较高的技术要求，不利于商户对自己的产品进行推广。

1.2.2 国内发展现状

在国内，显示增强软件也有快速的发展。随着 5G 技术的推广应用，AR 技术的发展环境有了长足的进步，阿里巴巴、腾讯和百度等科技巨头都在积极研发 AR 相关技术和软件。其中的淘宝 AR 购和京东 AR 购物是较早一批上线的虚拟家装、虚拟化妆系统^[6]，两者都使用 Google 的 ARCore 平台开发^[7]，但是实际使用商家需要很高的技术能力来在平台上传自己的产品使用效果的数据，而且消费者的实际使用效果并不让人满意。360 公司推出的自研虚拟现实装修平台软件酷家乐在国内室内设计、建筑设计领域也较有影响力，但由于该软件使用的门槛较高，需要用户在自己的电脑上下载安装软件，并且软件内功能较复杂，虽然能让用户从户型等基本空间框架进行深度设计，但是让很多轻量化用户很难接受，所以只在小范围内消费者与室内设计相关从业者之间推广流行，很难让一般大众消费者接受。

1.3 本文的主要工作

在本文介绍软装饰品实景软件的后台管理系统的开发过程主要包括需求分析、数据库设计、系统设计和系统实现四个主要步骤^[11]。本文也会按照以上的步骤进行介绍。

1. 在需求分析章节中将介绍各个用户在本系统中的权限以及可以使用的操作。
2. 为得到数据库表中对应的 E-R 图，在数据库设计章节中将对上一章的各个实体进行分析，并设计数据库中的依赖关系^[9]。
3. 在系统设计中将各个用户所涉及到的操作进行设计。
4. 在系统实现中将对部分核心功能模块进行代码展示与界面展示。

2 关键技术

2.1 CreateJS

CreateJS 是一个强大的、模块化的开源 JavaScript 库和工具集合^[8]，由 Grant Skinner 和其公司 gskinner.com 开发，专门设计用于简化富交互网页和 HTML5 应用程序的开发，包括 EaselJS、TweenJS、SoundJS、PreloadJS 和综合套件工具 CreateJS Suite，这些包和工具都是专门为了丰富交互式媒体体验的和游戏的开发而设计。

2.2 NodeJS

Node.js 是一个开源且跨平台的 JavaScript 运行环境，其可以用于开发服务器端的应用程序^[9]。Node.js 基于 Chrome V8 引擎，该引擎执行速度快，性能优越。Node.js 的设计哲学是利用 JavaScript 的潜力，通过简单的代码来完成高效的非阻塞操作。

2.3 VueJS

Vue.js 是一款使用了渐进式设计的 JavaScript 框架，可以轻松地与现有项目整合^[10]。Vue.js 的灵活性和高效性使其成为构建交互式、动态的 Web 应用程序的理想选择^[12]。

2.4 MVC 架构

MVC (Model. View. Controller) 主要用于实现用户界面的组织和管理。在这种模式中，应用程序被分为三个主要部分：模型 (Model)、视图 (View) 和控制器 (Controller)^[14]。其中的模型负责数据和业务逻辑，管理应用的核心功能和数据库交互；视图负责呈现数据，与用户进行人机交互；控制器连接模型和视图，处理输入并调用模型和视图的资源执行其显示和更新。

3 需求分析与数据库设计

3.1 总体功能需求

本文主要实现的后台管理系统是通过提升消费者在线上商城购买软装饰品的购物体验来提升线上商城商户的经营效率^[15]。并且集成了店铺管理功能，让商铺管理员能更方便的、直观的管理自己的商品。

在本系统中，普通消费者用户不需要注册账号获得对应权限，只需要扫描商户提供的对应软装饰品的二维码就能进入前台中的搭配模块，选择自己的想要装修的室内照片、按照提示复现室内三维空间、调整装饰画位置。店铺管理员和系统管理员需要登录账号以进入后台管理系统，在登陆时需要区别登录，授予不同的权限^[16]。店铺管理员能对商品信息进行管理等功能；系统管理员拥有所有权限。后台管理系统中还完成了VIP系统，店铺管理员可以充值成为VIP以解锁二维码下载功能。

综上所述的需求分析，所有功能主要可分为以下功能模块如图 3.1：

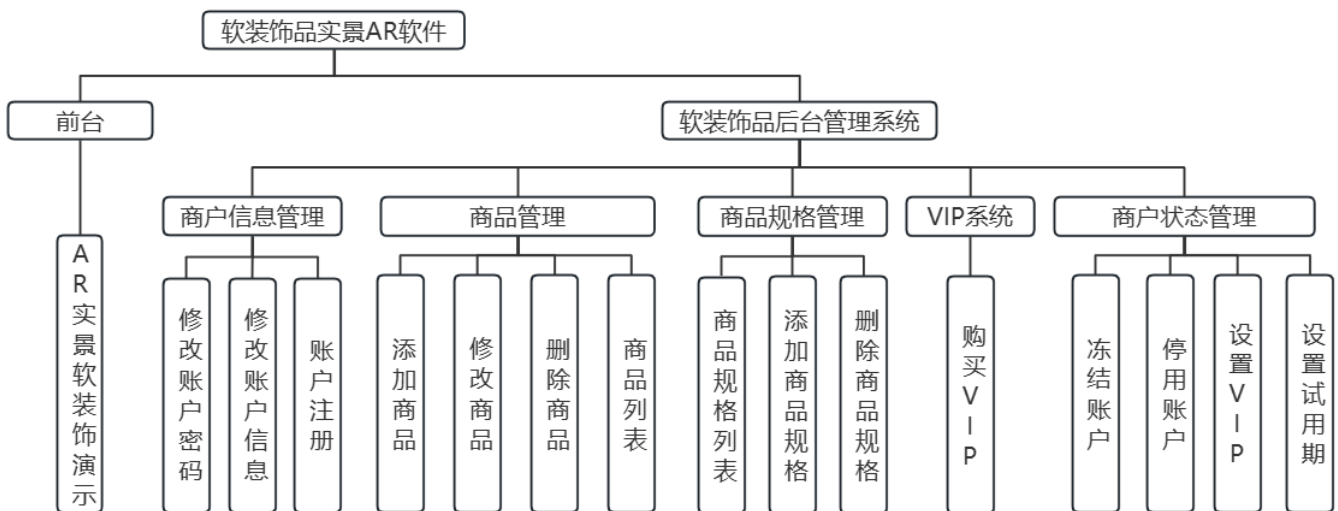


图 3.1 功能模块分析

其中后台管理系统主要为商铺管理员提供管理商品的平台和提供商品对应的二维码；系统管理员拥有最高的权限来对所有商品和账户进行管理。

3.2 用户角色需求分析

在该后台管理系统中，可以将用户分为两类：商铺管理员、系统管理员。

前台的用户为普通消费者。

后台管理系统的用例图如图 3.2 所示：

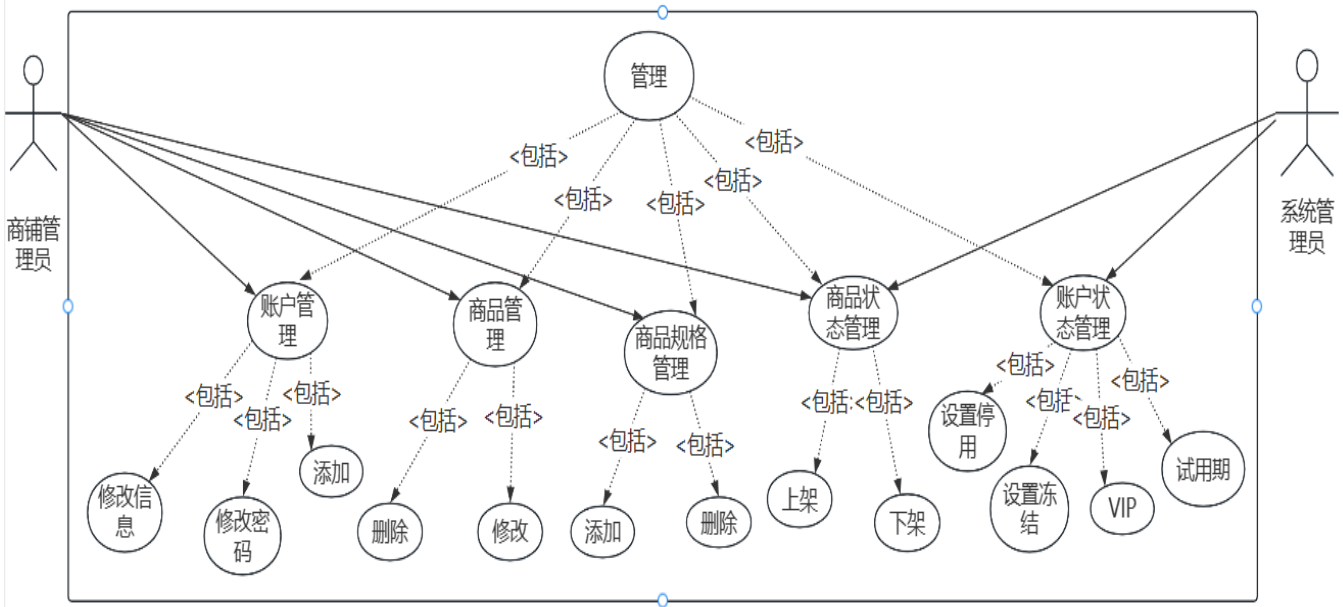


图 3.2 后台管理系统用例图

3.2.1 普通消费者

普通消费者在使用前台功能时不需要登录或注册账号，只需要扫描商铺给出的二维码即可进入前台功能

3.2.2 商铺管理员

商铺管理员的主要作用就是对商品、商品规格的管理，同时能在购买 VIP 之后解锁下载二维码的功能。以下为商铺管理员的权限

1. 管理属于自己的商品。
2. 管理属于自己商品的规格。
3. 购买 VIP。
4. 编辑商铺信息。

3.2.3 系统管理员

系统管理员能对所有商铺管理员账号以及商品进行状态管理，以下为系统管理员权限：

1. 管理商铺管理员账号状态：包括是否停用账号、冻结账号。
2. 管理商铺管理员账号权限：包括账户试用期设置、VIP 设置。

3. 商品管理：可以对所有商品进行状态设置。

3.3 系统用例

3.3.1 前台 AR 软装饰预览功能

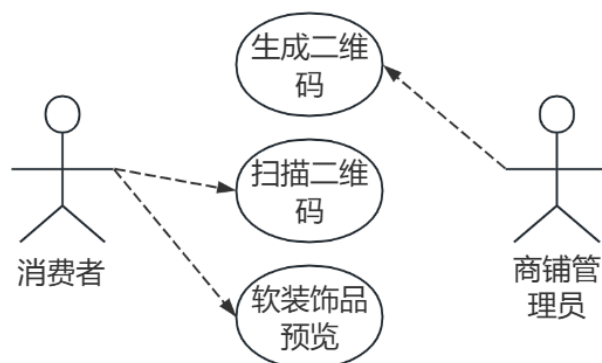


图 3.3 前台功能用例图

在“提供二维码”中商铺管理员将下载商品二维码提供给消费者；“扫码”中消费者使用微信或浏览器扫描二维码进入软件前台。“软装饰品预览”消费者完成预览商品的目的。

3.3.2 商户管理

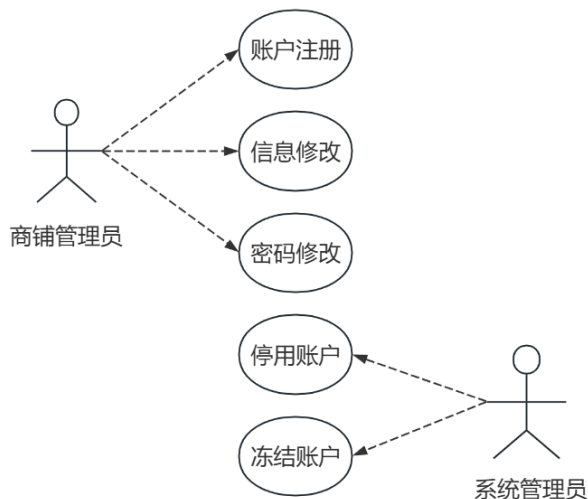


图 3.4 商户管理用例图

商户管理员能在“账户注册”中注册账户；在“信息修改”中修改商铺名、用户名、账户绑定的手机号码；在“密码修改”中更改账户密码。系统管理员在登录后台管理系统后能对商户账户进行权限管理：冻结、停用。冻结的账号无法登录后台管理系统；被停用的账户能正常登录账户，但是所有的商品强制下架，且不能添加新的商品。

3.3.3 商品管理

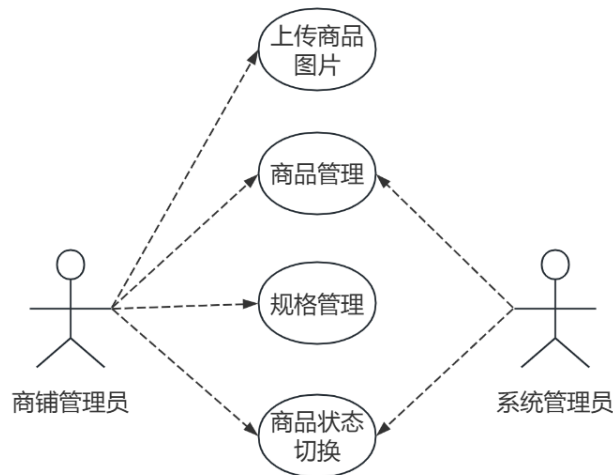


图 3.5 商品管理用例图

在“商品管理”中，商铺管理员能对所属店铺的商品进行管理，系统管理员能对所有商品进行管理；用例“商品状态切换”中，系统管理员能对所有商品的上架状态进行设置，商铺管理员只能对自己商铺的商品进行状态切换；用例“规格管理”的参与者是商铺管理员，允许对对应商品的规格进行管理。在用例“上传商品照片”中，商品图片的大小不应超过100kb，文件格式为JPG或PNG格式。

3.3.4 商户VIP系统

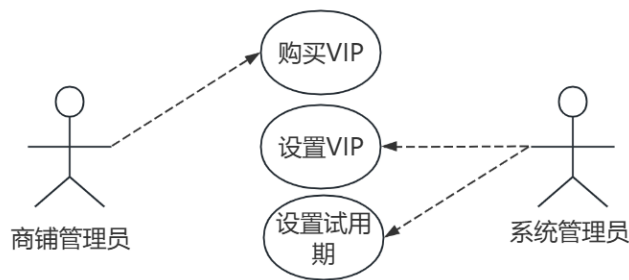


图 3.5 商户VIP系统用例图

在用例“购买VIP”中，商铺管理员能购买页面购买VIP以解锁下载商品二维码功能；在用例“设置VIP”中系统管理员能对对应商铺管理员设置VIP到期时间；在“设置试用期”中系统管理员能对商铺管理员设置免费使用期，在试用期期间享受VIP相同功能。

3.4 数据库设计

3.4.1 概念模型 E-R 图设计

概念模型是一种面向客观世界的模型，按照用户的观点对数据和信息建立模型，应用与数据库逻辑设计^[17]。

本系统核心的实体对象 E-R 图如下：

1. 商铺管理员如图 3.7：

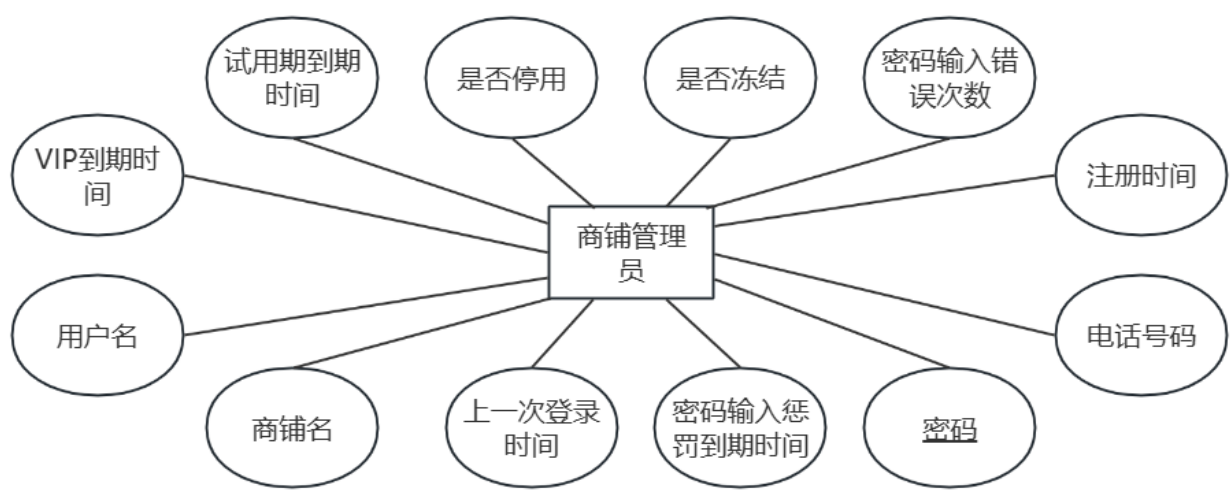


图 3.7 商铺管理员

2. 系统管理员如图 3.8：

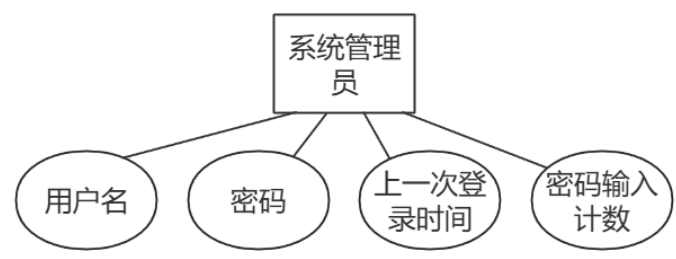


图 3.8 系统管理员

3. 商品信息如图 3.9:

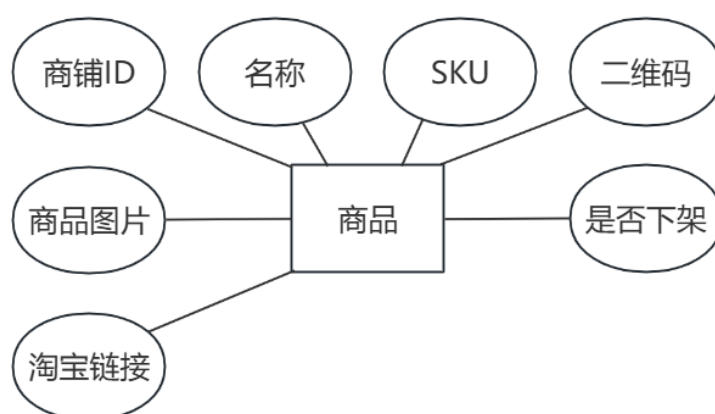


图 3.9 商品信息

4. 规格信息如图 3.10:

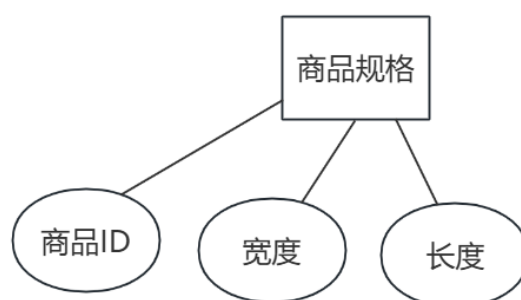


图 3.10 商品规格

5. VIP 订单信息如图 3.11:

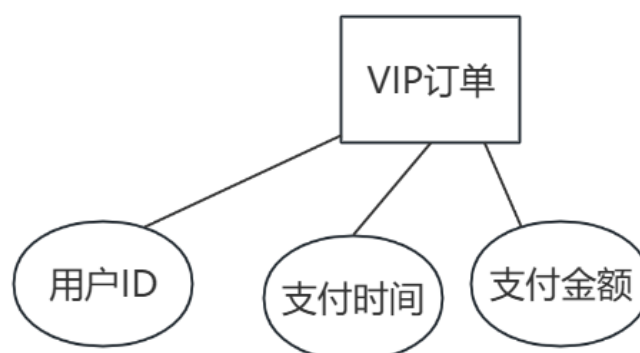


图 3.11 VIP 订单

6. 实体间关系如图 3.12:

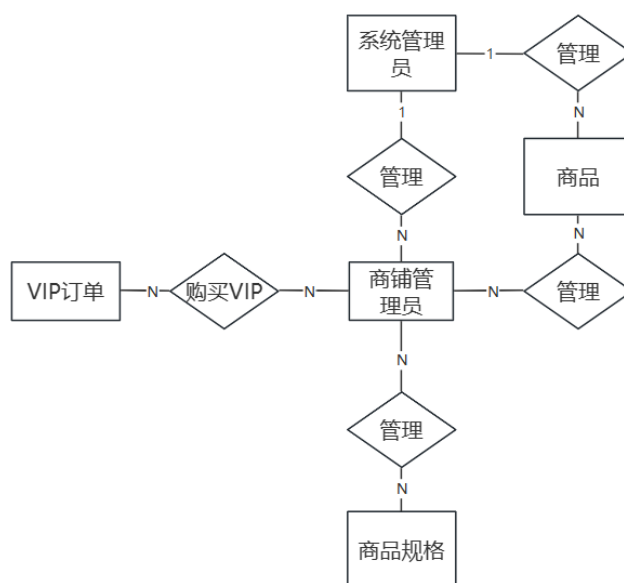


图 3.12 实体间关系

3.4.2 数据库表设计

由以上 E-R 图可以设计出以下数据库表:

1. 商铺管理员表

表 3.1 商铺管理员表

字段	数据类型	可否为空	主键	说明
UserID	BIGINT	否	是	商铺管理员编号
ShopName	VARCHAR(200)	可	否	商铺名称
UserName	VARCHAR(20)	否	否	商铺管理员名称
MobilePhone	DECIMAL(11,0)	否	否	手机号
Password	VARCHAR(144)	否	否	密码
isFreezing	INT	否	否	账号是否冻结
isStoped	INT	否	否	账号是否停用
FreeTryExpried	DATE	可	否	试用期到期日期
VIPExpried	DATE	可	否	VIP 到期日期
RegisterDate	DATETIME	否	否	注册时间

接上表：

LastLoginTime	DATETIME	否	否	最近登陆时间
LastPasswordChangeDate	DATETIME	否	否	最近密码修改时间
FailedPasswordAttemptCount	INT	可	否	密码输入错误计数
FailedPasswordAttemptWindowStart	DATETIME	可	否	密码输入惩罚开始时间

2. 系统管理员表

表 3.2 系统管理员表

字段	数据类型	可否为空	主键	说明
SysUsersID	BIGINT	否	是	系统管理员编号
UserName	VARCHAR (20)	否	否	系统管理员名称
Password	VARCHAR (128)	否	否	登陆密码
LastLoginTime	DATETIME	否	否	最近登录时间
isFreezing	INT	否	否	是否被冻结
FailedPasswordAttemptCount	INT	否	否	密码错误次数

3. 商品表

表 3.3 商品表

字段	数据类型	可否为空	主键	说明
ProductID	BIGINT	否	是	商品编号
UserID	BIGINT	否	否	所属商铺编号
ProductName	VARCHAR (20)	否	否	商品名称
QRCode	MEDIUMTEXT	否	否	商品二维码
ProductPic	MEDIUMTEXT	否	否	商品图片
IsWithdraw	INT	否	否	是否上架
Taobao	VARCHAR (255)	可	否	商品淘宝链接

其中属性 UserID 为外键。

4. 商品规格表

表 3.4 商品规格表

字段	数据类型	可否为空	主键	说明
SpecifiID	BIGINT	否	是	规格编号
ProductID	BIGINT	否	否	所属商品编号
Width	INT	否	否	宽度
Hight	INT	否	否	长度

其中属性 PriductID 为外键。

5. VIP 订单表

表 3.5 VIP 订单表

字段	数据类型	可否为空	主键	说明
PaymentID	BIGINT	否	是	订单编号
ShopUser_Userid	BIGINT	否	否	支付账户编号
PaymentDate	DATETIME	否	否	订单创建时间
PaymentAmount	DECIMAL (6, 2)	否	否	支付金额

其中属性 ShopUser_Userid 为外键。

4 系统设计

4.1 前端页面设计

后台的页面设计首先需要对页面的布局进行设计，尽量能保证简洁。并且在页面功能性设计的同时，需要兼顾与显示设备的适配效果^[18]。

后台管理系统的前端页面的布局图 4.1 所示：

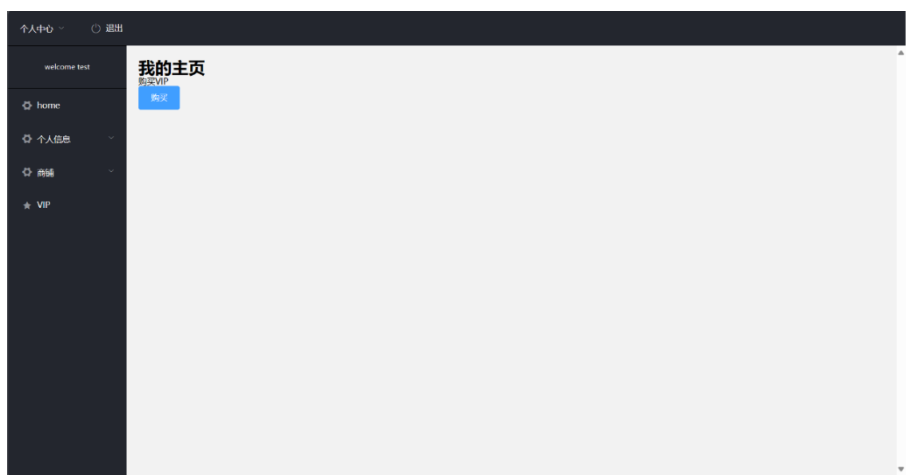


图 4.1 后台管理系统主页

页面中的顶部栏包含一个推出按钮，点击后能推出当前帐号；侧边导航栏包含功能菜单，用户点击后能跳转到对应的页面显示在内容区域内。

4.2 系统功能模块设计

4.2.1 账户状态判断

在后台管理系统中，商铺管理员有以下几种状态：冻结、停用、VIP、在试用期内，处在不同状态的账户会在登录主页时显示不同的主页面。系统会通过登录时从数据库保存的账户数据来进行判断。如图 4.2：

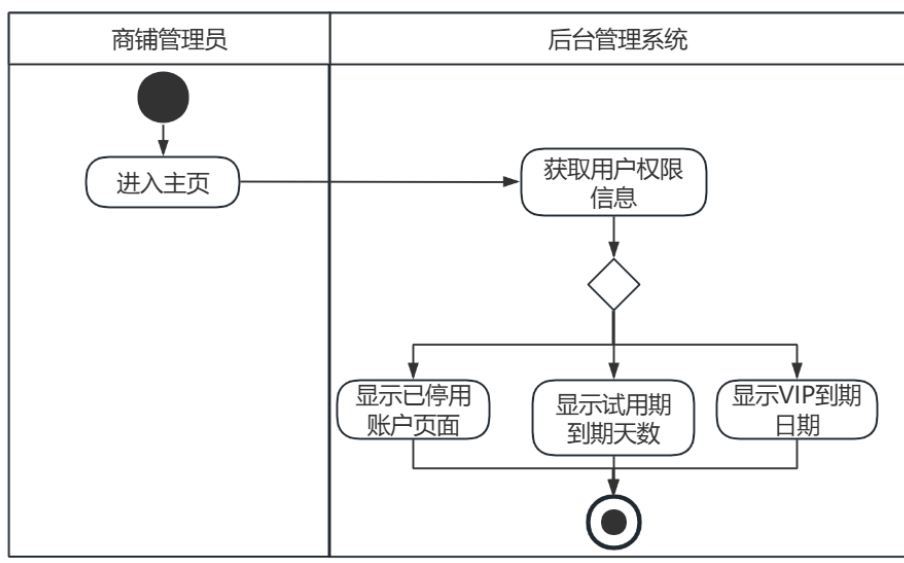


图 4.2 账户状态判断

4.2.2 账户信息管理模块

商铺管理员能进入信息管理页面，在该页面能修改商铺名、用户名、电话号码。如图 4.5 所示：

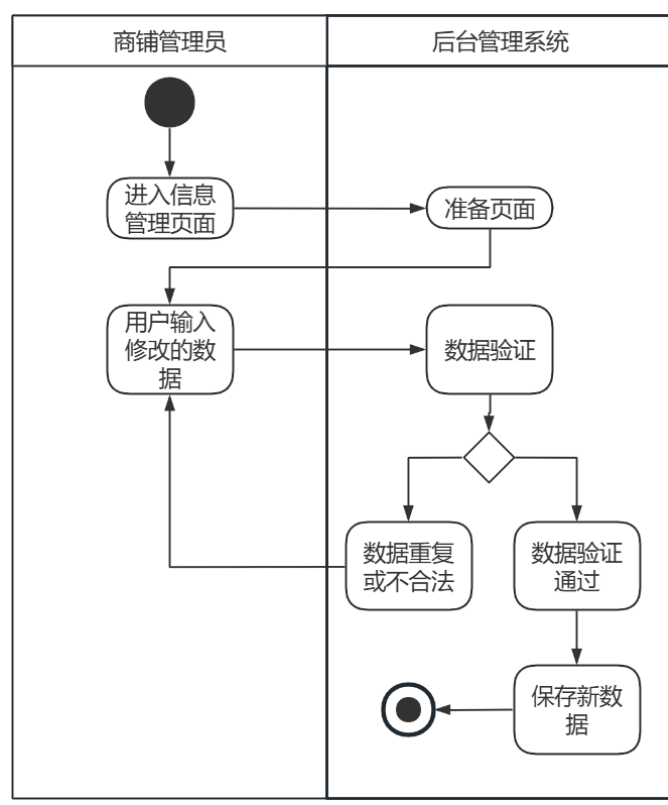


图 4.5 账户信息管理模块

4.2.3 VIP 购买模块

对于商铺管理员，为了使用下载商品二维码功能，需要让自己的账号保持在VIP 期限或在试用期中，为了此功能需要一个VIP 购买模块，让商铺管理员能支付一定金额来成为VIP。如图 4.6:

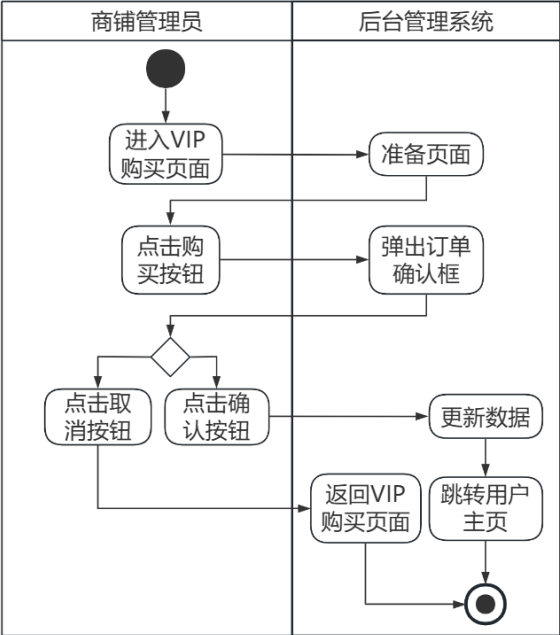


图 4.6 VIP 购买模块

4.2.4 商品管理模块

店铺管理员能在商品模块内对自己的商品进行增删改的操作，如图 4.7:

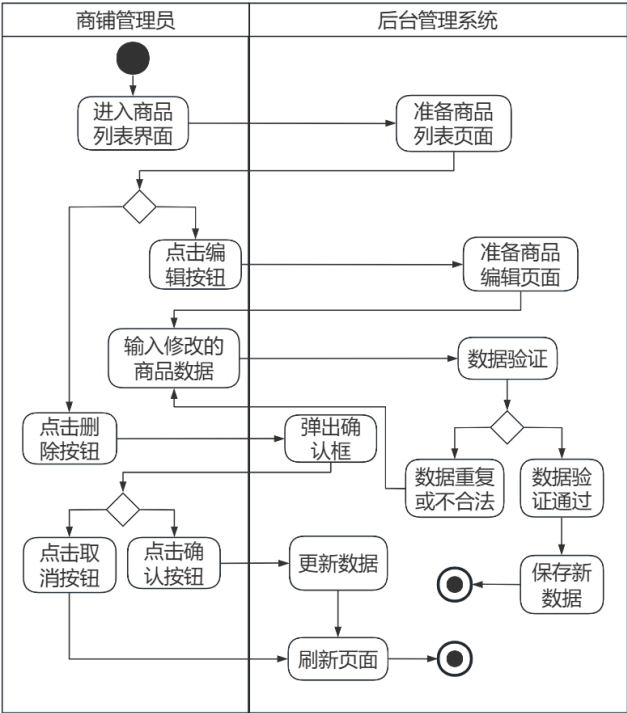


图 4.7 修改商品信息与删除商品

4.3 业务类设计

根据以上的数据库设计，加以将软件中所涉及到的所有实体抽象为业务类并完成业务类设计。业务类包括五个：商铺管理员类、系统管理员类、商品类、装饰画规格类、VIP 订单类。

1. 商铺管理员类如图 4.7：

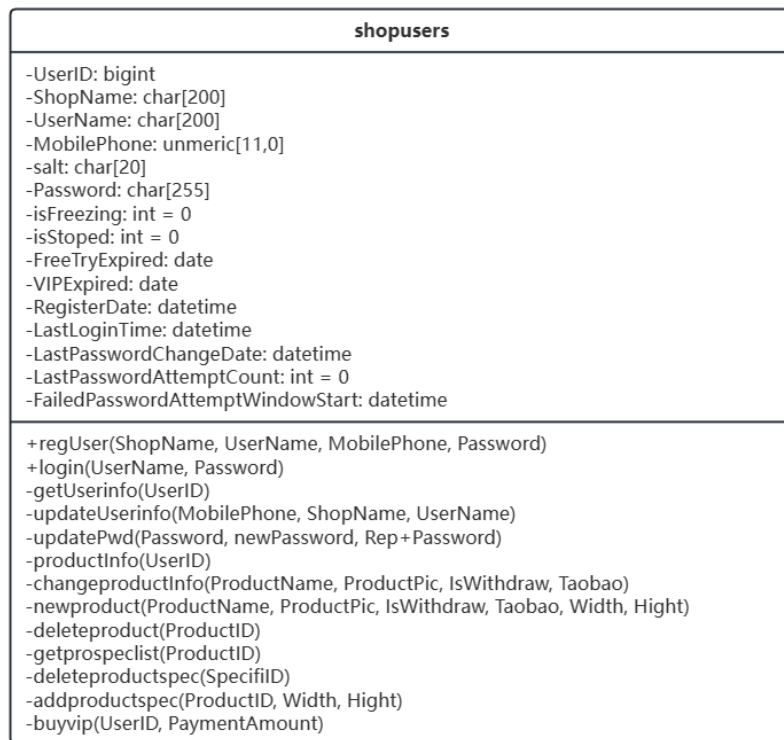


图 4.7 商铺管理员类

2. 系统管理员类如图 4.8：

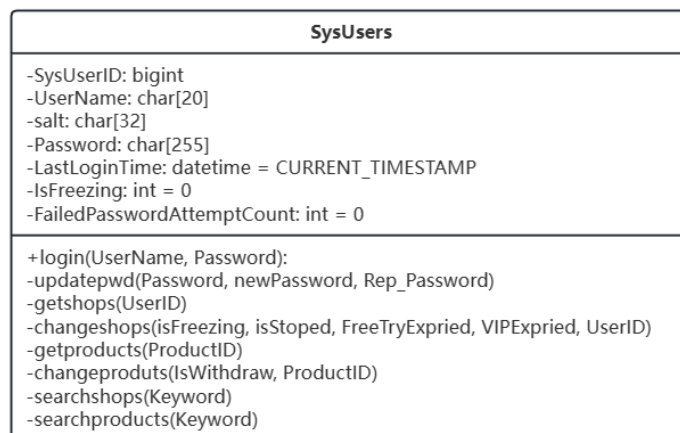


图 4.8 系统管理员类

3. 商品类如图 4.9:

Products
<ul style="list-style-type: none">-ProductID: bigint-UserId: bigint-ProductName: char[200]-SKU: char[200]-QRCode: base64-ProductPic: base64-IsWithdraw: int-Taobao: char[125]

图 4.9 商品类

4. 装饰画规格类如图 4.10:

specification
<ul style="list-style-type: none">-SpecifiID: bigint-ProductID: bigint-Width: int-Hight: int

图 4.10 装饰画规格类

5. VIP 订单类如图 4.11:

paymentrecords
<ul style="list-style-type: none">-PaymentID: bigint-ShopUser_UserId: bigint-PaymentDate: datetime-PaymentAmount: int

图 4.11 VIP 订单类

5 系统实现

5.1 商铺管理员功能实现

5.1.1 账户主页面

用户在完成登录之后会进入管理系统主页，根据用户的 VIP 状态、是否处于试用期以及是否被停用会显示三种不同的主页面。

1. 试用期到期且非 VIP，如图 5.1:

在该种情主页有一个按钮，点击能跳转到 VIP 购买页面。

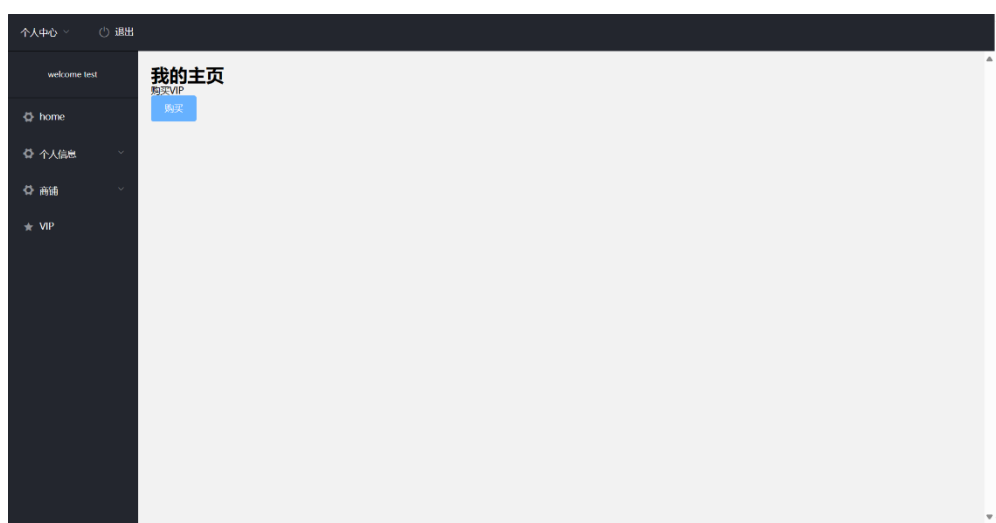


图 5.1 试用期到期且非 VIP 主页

实现判断的函数如下:

代码 5-1 判断用户试用期到期且非 VIP

```
showBuyVipButton() {  
    const currentDate = new Date();  
    return (!this.UserInfo.FreeTryExpried || new  
Date(this.UserInfo.FreeTryExpried) < currentDate) &&  
        (!this.UserInfo.VIPExpried || new  
Date(this.UserInfo.VIPExpried) < currentDate);  
}
```

代码中 `UserInfo.FreeTryExpried` 为登录账号的试用期到期时间。若该函数返回 1，则显示 VIP 购买按钮

2. 试用期内但非 VIP，如图 5.2:

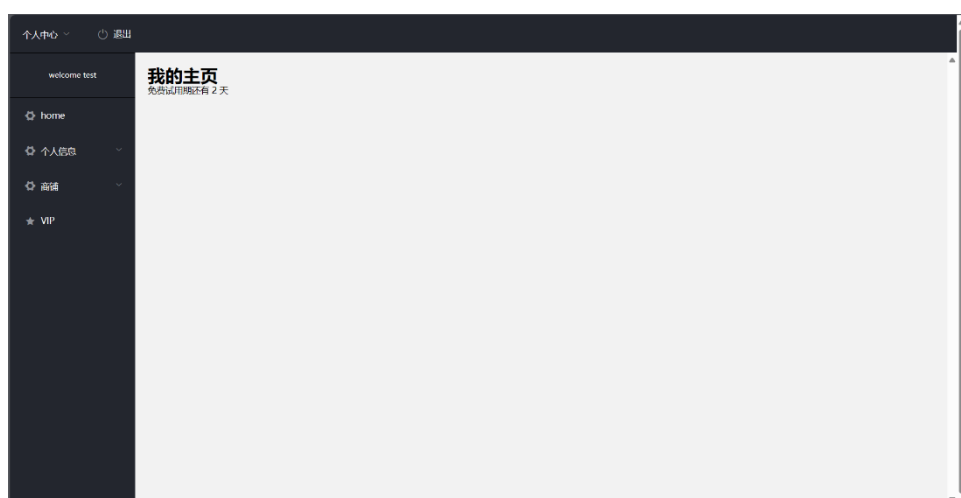


图 5.2 非 VIP 但在试用期内主页

若登录的店铺管理员账号在试用期内，主页显示的是当前日期到试用期到期日期的时间差。

实现判断该种情况的代码如下：

代码 5-2 判断非 VIP 但在试用期

```
showFreeTrial() {  
    const currentDate = new Date();  
    return this.UserInfo.FreeTryExpried && new  
Date(this.UserInfo.FreeTryExpried) > currentDate &&  
        (!this.UserInfo.VIPExpried || new  
Date(this.UserInfo.VIPExpried) < currentDate);}
```

代码中 `UserInfo.VIPExpried` 为登录账户的 VIP 到期时间。

3. VIP 用户，如图 5.3:

若店铺管理员已购买 VIP，则在登录后进入的主页显示的是该账号 VIP 到期的日期。

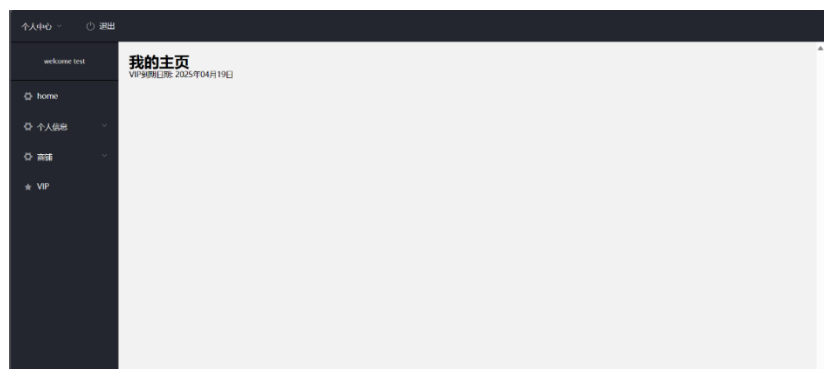


图 5.3 VIP 用户主页

4. 已被停用账户主页，如图 5.4

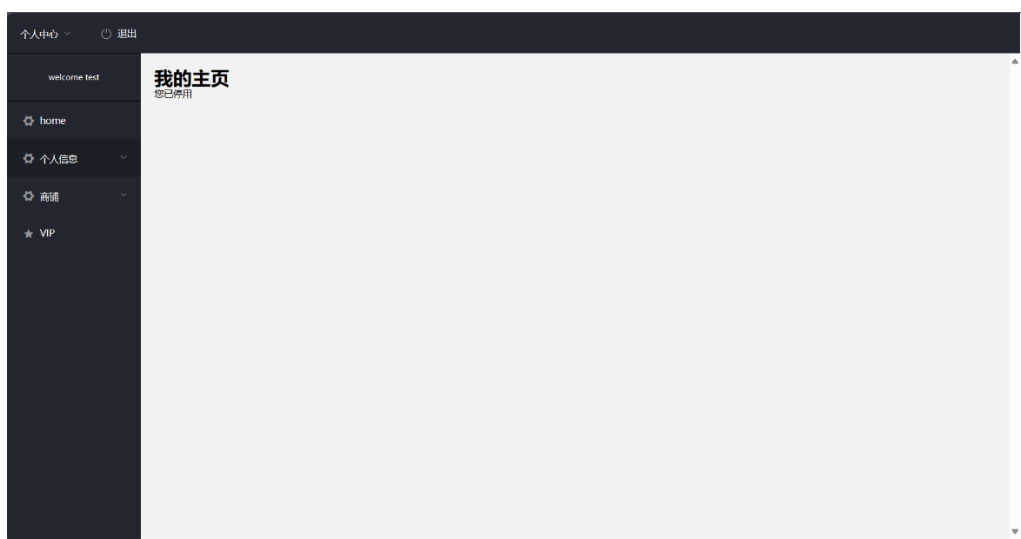


图 5.4 停用账户主页

被停用用户在登录成功后会被清空其在 VUEX 中保存的权限验证信息，导致其在跳转到其他页面时会因为权限缺失而强制推出登录，回到登录页面。

5.1.2 账户信息修改模块实现

在该模块中前端页面将读取账户登录时就保存到 VUEX 中的商户原有信息，并预先输入到 el-form 输入表单中。并且在向后端提交数据之前会进行数据完整性检查，提交函数如下：

代码 5-3 账户信息修改提交函数

```
submitFn () {  
  this.$refs.userFormRef.validate(async valid => {  
    if (valid) {  
      const { data: res } = await updateUserinfo(this.userForm)  
      if (res.status !== 0) return this.$message.error('修改失败')  
      this.$message.success('修改成功')  
      // 更新 vuex 中的用户信息  
      this.$store.dispatch('initUserInfo')  
    } else {  
      return false  
    }  
  })  
}
```

其中“userForm”为存储页面中输入框内数据的对象。“updateUserinfo ()”函数为接口，用于与后端程序进行通信。

5.1.3 商品管理模块功能实现

1. 商品二维码生成功能实现

在商铺管理员在添加商品页面通过接口向后端发送添加商品请求后，后端会将商品名称与前台地址按照 `url` 参数格式进行拼接，并生成二维码图片（`base64` 格式）保存到数据库中。二维码生成时使用了“`qrcode`”库，让流程简洁快速，代码片段如下：

代码 5-4 二维码生成代码片段

```
const qrinfo =
'http://127.0.0.1:5500/dapei.html?key='+req.body.ProductName
//生成二维码

qr.toDataURL(qrinfo, (err, url)=>{
  if(err) return
  //更新商品表
  ...
})
```

前台在得到该参数后能够通过接口向后端获取 `base64` 格式的商品图片。其中变量“`url`”中保存的就是生成的商品二维码。

2. 商品二维码下载功能实现

由于只有 **VIP** 或处于使用期的账号能使用下载商品二维码功能，所以在生成商品二维码下载链接需要时对账户的权限进行判断。

3. 商品管理功能实现

在商品列表页面的列表中，除了显示每个商品的属性，在商品列表中的操作栏中设置了一个编辑按钮和一个删除按钮。如图 5.5 所示：

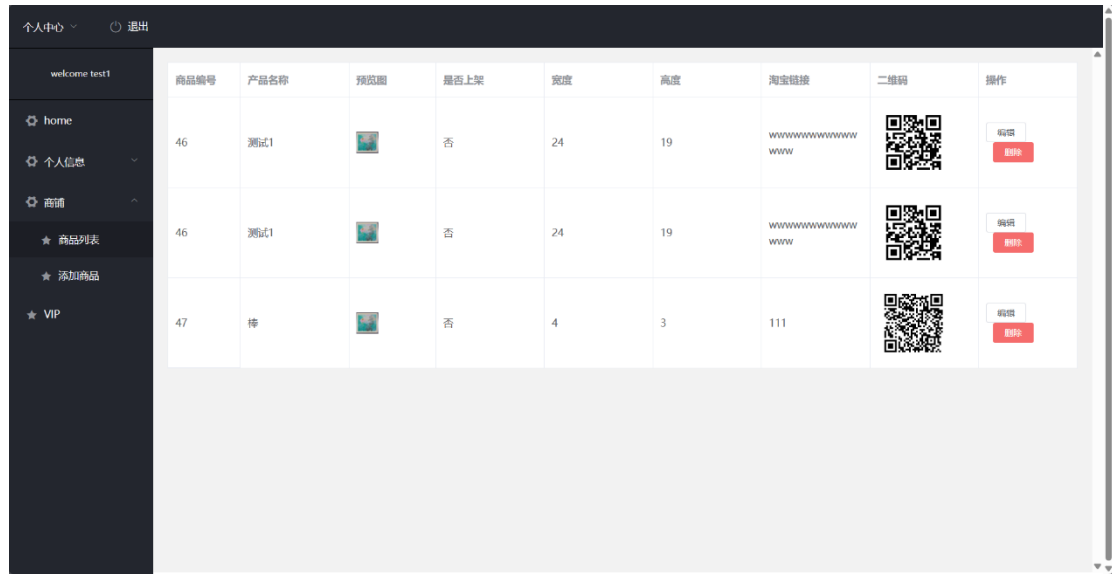
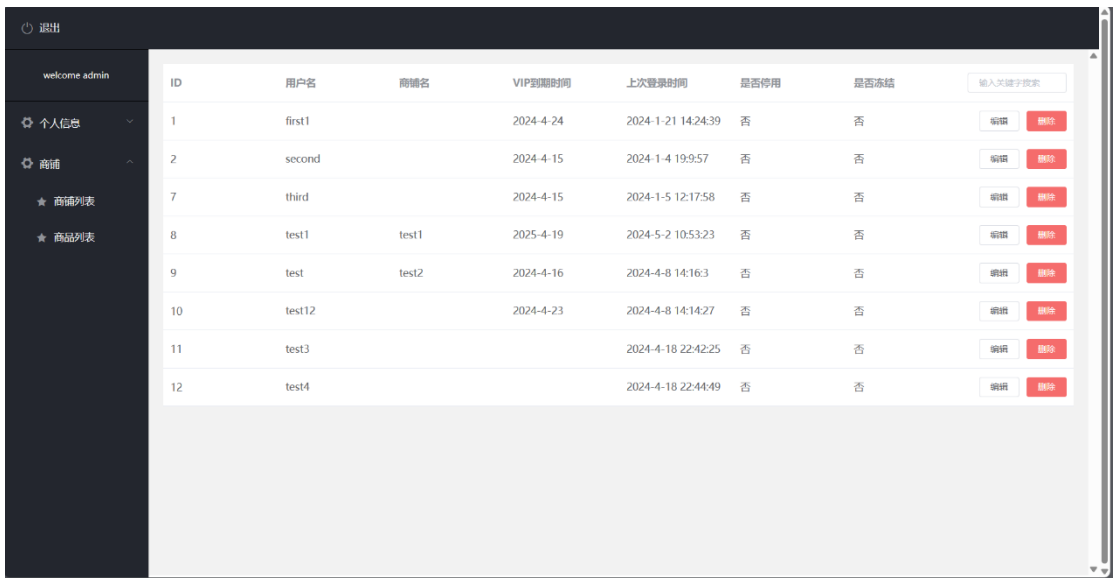


图 5.5 商品列表页面

5.2 系统管理员功能实现

5.2.1 账户状态管理模块实现

系统管理员进入商铺列表页面后能通过点击操作栏的编辑按钮进入账户状态管理。系统管理员能设置账户的冻结、停用、VIP 和试用期。账户列表如图 5.6 所示：

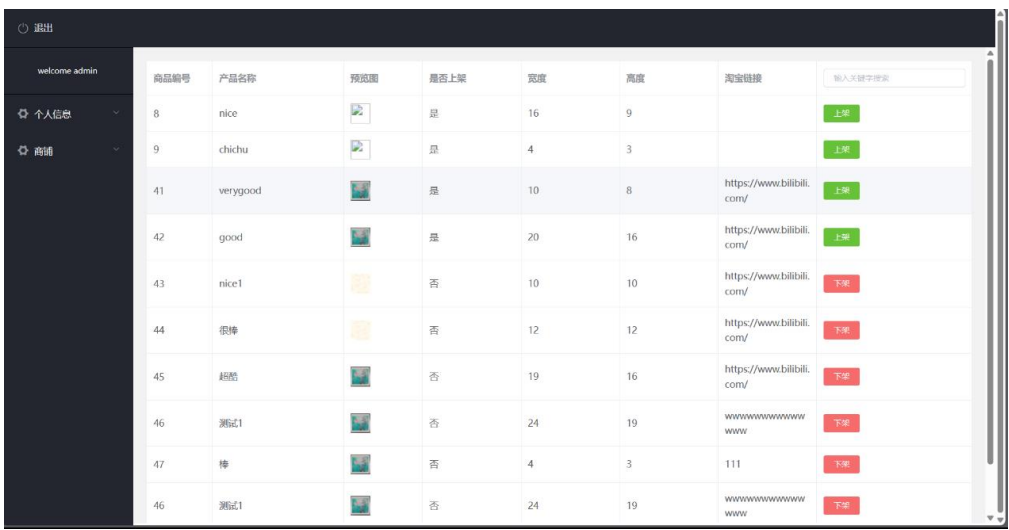


ID	用户名	商铺名	VIP到期时间	上次登录时间	是否停用	是否冻结	
1	first1		2024-4-24	2024-1-21 14:24:39	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
2	second		2024-4-15	2024-1-4 19:9:57	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
7	third		2024-4-15	2024-1-5 12:17:58	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
8	test1	test1	2025-4-19	2024-5-2 10:53:23	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
9	test	test2	2024-4-16	2024-4-8 14:16:3	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
10	test12		2024-4-23	2024-4-8 14:14:27	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
11	test3			2024-4-18 22:42:25	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>
12	test4			2024-4-18 22:44:49	否	否	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="删除"/>

图 5.6：账户列表实现

5.2.2 商品状态管理模块实现

商品管理模块与账户管理模块页面类似。在表格中，系统管理员可以通过点击操作栏中的按钮来设置商品的状态：如果商品处于下架状态，则操作栏中的按钮为绿色的“上架”按钮；如果商品处于上架状态，则操作栏中的按钮为红色的“下架”按钮。如图 5.7：



商品编号	产品名称	预览图	是否上架	宽度	高度	淘宝链接	
8	nice		是	16	9		<input type="button" value="上架"/>
9	chichu		是	4	3		<input type="button" value="上架"/>
41	verygood		是	10	8	https://www.bilibili.com/	<input type="button" value="上架"/>
42	good		是	20	16	https://www.bilibili.com/	<input type="button" value="上架"/>
43	nice1		否	10	10	https://www.bilibili.com/	<input type="button" value="下架"/>
44	很棒		否	12	12	https://www.bilibili.com/	<input type="button" value="下架"/>
45	超酷		否	19	16	https://www.bilibili.com/	<input type="button" value="下架"/>
46	测试1		否	24	19	www.wwwwwww.ww	<input type="button" value="下架"/>
47	棒		否	4	3	111	<input type="button" value="下架"/>
46	测试1		否	24	19	www.wwwwwww.ww	<input type="button" value="下架"/>

图 5.7：商品状态管理页面

5.3 前台功能实现

消费者在使用浏览器或者微信扫描二维码后进入前台。根据上文中二维码生成功能中所示，进入前台页面的地址是带有 url 参数的，前台在显示商品图片时能向后端发送请求，获得商品图片，显示在模态框中。前台实现代码片段如下：

代码 5-5 前台代码片段

```
// 获取 URL 参数中的 key
var key = getUrlParameter('key');
// 向后端发送 AJAX 请求
var xhr = new XMLHttpRequest();
xhr.open('GET', 'http://127.0.0.1:3007/api/getpic?Key=' + key, true);
xhr.onreadystatechange = function() {
    if (xhr.readyState === 4 && xhr.status === 200) {
        // 如果请求成功，处理返回的数据
        var imageData = xhr.responseText;
        // 将 base64 图片数据插入到页面中
        var imageContainer = document.getElementById('modal-images');
        imageContainer.innerHTML = '';
    }
}
```

后端的接口的实现函数如下：

代码 5-6 后端与前台接口

```
//消费者获取商品图片
exports.getpic = (req, res) => {
    var sql = 'select ProductPic from Products where ProductName = ?'
    db.query(sql, [ req.query.Key ], (err, results)=>{
        if(err) return res.cc('SQL 错误!')
        if(results.length === 0) return res.cc('fail!')
        else{
            res.send(results[0].ProductPic)}}})
```

6 系统测试

在软件的开发周期中，软件测试是最后一步并且是关键的一步。软件测试的最终目的是让软件成品的错误减少，满足客户的使用需求^[19]。软件测试直接影响到软件的质量和开发周期，在软件的生命周期中维护工作是非常繁重并且重要的，再测试步骤中发现尽可能多的做，就意味者维护的工作任务减轻许多^[20]。本章将使用黑盒测试的方法对系统的功能进行测试。

6.1 测试计划

系统测试主要分为输入验证和功能测试，需要测试的模块如下表 6.1。

表 6.1 测试计划表

功能模块	测试项
商户信息管理	修改账户密码
	修改账户信息
商品管理	添加商品
	修改商品
	删除商品
商品规格管理	添加商品规格
	删除商品规格
商户状态管理	停用账户
	冻结账户
	设置账户 VIP
	设置账户试用期
VIP 系统	购买 VIP

6.2 测试用例

6.2.1 商户信息管理

1. 修改账户密码

表 6.2 修改账户密码测试用例

用例 ID:	001	用例名称:	修改账户密码
用例描述	在修改密码页面输入正确旧密码，并输入新密码，重复输入一次新密码。		
用例入口	登录系统进入修改密码页面		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	所有信息均为空	无法提交	与预期一致
02	输入错误旧密码，其余为空	无法提交	与预期一致
03	输入正确旧密码，其余为空	无法提交	与预期一致
04	输入正确旧密码，输入新密码，不重复输入	无法提交	与预期一致
05	输入正确旧密码，新密码与旧密码相同	无法提交	与预期一致
06	输入正确旧密码，输入新密码，重复输入	修改密码成功	与预期一致
07	输入错误旧密码，输入新密码，重复输入	无法提交	与预期一致
08	输入正确旧密码，输入过短新密码，重复输入	无法提交	与预期一致

2. 修改账户信息

表 6.3 修改账户信息测试用例

用例 ID:	02	用例名称:	修改账户信息
用例描述	在修改信息页面输入商铺名称、电话号码、用户名，点击提交更新信息		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	所有信息为空	无法提交	与预期一致
02	用户名为空	无法提交	与预期一致
03	电话号码为空	无法提交	与预期一致
04	商铺名为空	无法提交	与预期一致
05	输入错误电话号码格式	无法提交	与预期一致
06	输入用户名、商铺名、正确电话号码格式	修改信息成功	与预期一致
07	输入用户名过长	无法提交	与预期一致
08	输入商铺名过长	无法提交	与预期一致

6.2.2 商品管理

1. 添加商品

表 6.4 添加商品测试用例

用例 ID:	03	用例名称:	添加商品
用例描述	在添加商品页面输入商品名称、淘宝链接、商品规格、选择商品照片，点击提交添加商品。		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	所有信息为空	无法提交	与预期一致
02	商品名称为空	无法提交	与预期一致

03	淘宝链接为空	无法提交	与预期一致
04	商品照片为空	无法提交	与预期一致
05	商品规格为空	无法提交	与预期一致
06	输入正确格式的所有信息	添加商品成功	与预期一致
07	商品照片文件体积过大，超过 2 ²⁴ -1 字符	SQL 错误	与预期一致

2. 修改商品信息

表 6.5 修改商品测试用例

用例 ID:	04	用例名称:	修改商品信息
用例描述	在修改商品页面输入商品名称、淘宝链接、商品规格、选择商品状态，点击提交按钮添加商品。		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	所有信息为空	无法提交	与预期一致
02	商品名称为空	无法提交	与预期一致
03	淘宝链接为空	无法提交	与预期一致
04	商品照片为空	无法提交	与预期一致
05	商品规格为空	无法提交	与预期一致
06	输入正确格式的所有信息	修改商品成功	与预期一致
07	选择商品为下架状态	表格中商品显示为下架状态	与预期一致
08	选择商品为上架状态	表格中商品显示为上架状态	与预期一致

3. 删除商品

商铺管理员登陆后进入商品列表页面，在对应商品的操作栏点击删除，弹出提示窗，如图 6.1 所示：

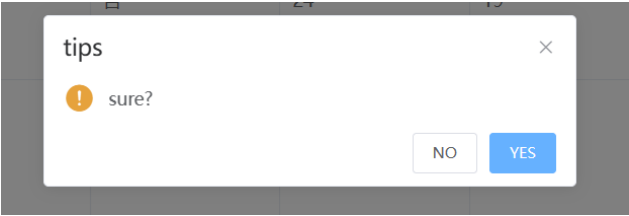


图 6.1 商品删除提示窗

点击确定显示商品删除成功，符合预期。

6. 2. 3 商品规格管理

表 6.6 商品规格管理测试用例

用例 ID:	05	用例名称:	商品规格管理
用例描述	在商品规格管理页面输入商品宽度或高度，点击提交添加商品规格。在列表中点击删除按钮，删除规格		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	规格信息为空	无法提交	与预期一致
02	输入长度，宽度自动填充	添加规格成功	与预期一致
03	输入宽度，长度自动填充	添加规格成功	与预期一致
04	点击列表中的删除按钮，提示框选择 “No”	返回规格管理页面	与预期一致
05	点击列表中的删除按钮，提示框选择 “Yes”	删除规格成功	与预期一致
06	输入宽度，但非数字	无法提交	与预期一致

06	输入长度，但非数字	无法提交	与预期一致
07	输入宽度，但为 0	无法提交	与预期一致
08	输入长度，但为 0	无法提交	与预期一致
09	输入宽度，但大于 10	无法提交	与预期一致
10	输入长度，但大于 10	无法提交	与预期一致

6.2.4 商户状态管理

表 6.7 商户状态管理测试用例

用例 ID:	06	用例名称:	商户状态管理
用例描述	在商户状态管理页面的是否冻结、是否停用的选择框中选择“是”与“否”。在 VIP、试用期下拉日历中选择日期		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	设置账户冻结	所选账户被冻结，无法登录	与预期一致
02	设置账户停用	所选账户可以登录，但是无法进入功能页面	与预期一致
03	不选择 VIP 与试用期日期	所选账户的 VIP 与试用期日期不变	与预期一致
04	在 VIP 输入框下拉日历中选择日期	所选账户 VIP 到期日期改变	与预期一致
05	在试用期输入框下拉日历中选择日期	所选账户试用期到期日期改变	与预期一致

6. 2. 5 VIP 购买

表 6.8 VIP 购买测试用例

用例 ID:	07	用例名称:	VIP 购买
用例描述	商户登录后进入 VIP 页面，点击购买 VIP		
测试用例 ID	测试步骤	预期结果	测试结果
01	点击购买按钮	弹出确认框	与预期一致
02	点击确认框中“确认”按钮	主页显示 VIP 到期时间	与预期一致
03	点击确认框中“取消”按钮	返回 VIP 购买页面	与预期一致

7 总结与展望

7.1 总结

在软装饰实景软件的后台管理系统中，前端页面使用 **VueJS**，后台服务器使用 **NodeJS**，帮助商家能更简便地、直观地提升消费者的线上购物体验，进而提升自己店铺的吸引度。同时系统管理员能对账户与商品进行高权限管理，让该软件能正常工作。

7.2 展望

在未来随着性价比更高的扫描设备的普及，让商户使用虚拟家装软件的后台管理系统时能更方便的对自己商品进行扫描，更方便的进行管理。本文介绍的后台管理系统中依然有很多可以改进的地方，比如：在系统对装饰画添加相框、对商品进行批量化管理等。在未来的类似后台管理系统中能实现以上未实现的功能来为商铺管理提供便利。

致谢

在开始编写论文时就想在最后的致谢该写些什么，经过了这段时间的反复修改、答辩后的修改、老师最后的打分，到了现在脑子里完全是懵的，是的，我的大学将要结束了。就和快要放假时的松懈感一样，一切应该是轻松的、漂浮的，毕业的我们正式进入了社会，成为了一个完整的、完备的、全新的人，正式开始我们的人生。可实际上，我却很麻木，我知道接下来的任务，完成它的方法，却疲于解决，躺在“毕业”这个沙发里，找着借口不愿去面对一些应该面对的事。我感谢我的父母，他们虽然口头上从未饶过人，但还是尊重了我的选择，他们很着急，我心底里也存在着紧迫感，可我的脑子却又软软绵绵，像断了线的风筝。

我的好朋友们有的找到了理想的工作，争取到了自己在社会上的一席之地；有的在自己的努力下获得了读研的机会，未来可期。我呢？我也想知道我出国留学到底是逃避还是进步，前一秒觉得毕业后我也是硕士、也是研究生也能找到不错的工作；下一秒却又责怪着自己：考研逃兵、啃老，觉得自己没出息。

大学四年我被分数裹挟，曾经优秀的年轻人第一次在大学尝到了失败的滋味，绩点一直在威胁、逼迫我。我也尝试着逃脱，参加了很多的学生工作，成为学院的学生干部，我尝试着新的生活。我心里也觉得很疲倦，可绩点就在这里，当我在媒体中心参与活动，与大家大笑、庆祝时，它就会跳出来，鄙夷我、质疑我，最后自己否定自己，变得颓废、迷茫。是时候改变了，我认为。

谢谢何路老师耐心指导我完成我的论文。

谢谢父母能在我最迷茫的时候尊重我的选择。

谢谢自己扛住了压力。

参考文献

- [1] 欧阳亨星. “元宇宙+体育”的特色及发展趋势研究[J]. 新闻研究导刊, 2022, 13(11):10-12.
- [2] 罗凤. 新零售浪潮下供应链管理全面转型的探讨与研究[J]. 物流工程与管理, 2018, 40(06):107-108.
- [3] 彭岳红. 数字代沟视阈下代际交流的优化之道[J]. 声屏世界, 2022, (12):84-86.
- [4] 王一茗. 基于网络传播视域的日化品牌传播策略[J]. 日用化学工业(中英文), 2024, 54(04):505-506.
- [5] A. P R .Boosting Brands with Augmented Reality: Why and When it Works[J].NIM Marketing Intelligence Review,2023,15(2):24-29.
- [6] 李芳.新媒体前沿技术在跨境电商直播中的运用[J].电视技术,2024,48(03):173-175.DOI:10.16280/j.videoe.2024.03.047.
- [7] [Liu S ,Huang Z ,Li J , et al.FILNet: Fast Image-Based Indoor Localization Using an Anchor Control Network[J].Sensors,2023,23(19):
- [8] 路良辰. 区块链技术在海产品溯源的研究与设计[D]. 浙江海洋大学, 2021. DOI: 10. 27747/d. cnki. gzjhy. 2021. 000069.
- [9] 张天雨, 张帆. 基于逆向工程的家具产品虚拟展示研究[J]. 家具与室内装饰, 2018, (10):54-55. DOI: 10. 16771/j. cn43-1247/ts. 2018. 10. 018.
- [10] 潘博. 一种基于 Animate CC+Canvas 的随机粒子动画效果设计[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(16):211-212. DOI: 10. 14004/j. cnki. ckt. 2020. 2036.
- [11] 吴彤. 支持虚拟数字人的全景 VR 会议技术的研究与实现[D]. 北京邮电大学, 2023. DOI: 10. 26969/d. cnki. gbydu. 2023. 001583.
- [12] 杨岐晓. 面向 PC 端恶意应用的自动化测试系统设计与实现[D]. 山东大学, 2023. DOI: 10. 27272/d. cnki. gshdu. 2023. 004592.
- [13] 刘晓虎. 基于区块链的数字作品版权保护系统的设计与实现[D]. 北京邮电大学, 2023. DOI: 10. 26969/d. cnki. gbydu. 2023. 001200.
- [14] 王成良. 基于.NET MVC 的 Web 应用系统开发案例[M]. 重庆大学出版社:201810. 406.
- [15] 黄宇琨. 互联网平台“三农”产品消费行为影响分析与对策[J]. 现代化农业, 2023, (06):52-54.
- [16] 崔兰超. ASP.NET 环境下学校 MIS 的总体规划与实施[J]. 信息技术与信息化, 2019, (08):95-97.
- [17] 王科翔, 刘星含, 姜志城, 等. 基于 Spring Boot+Vue 框架的智慧学习平台的设计与实现[J]. 无线互联科技, 2023, 20(14):65-68.
- [18] 李伟诚. 基于 SSH 框架的网上评审系统的设计与实现[D]. 复旦大学, 2010.
- [19] 李廷龙. JAVA 电子商城系统架构与实现[D]. 电子科技大学, 2014.
- [20] 陈刚. 基于 SSH 的 J2EE 开发平台研究与应用[D]. 四川师范大学, 2007.