

# 项目实训过程及成果

## 目录

<b>1 系统分析 .....</b>	<b>3</b>
1.1 系统总需求分析 .....	3
1.2 用户角色分析 .....	3
1.2.1 普通用户 .....	3
1.2.2 管理员 .....	3
1.3 系统用例分析 .....	3
1.3.1 系统总用例 .....	3
1.3.2 用户功能需求分析 .....	4
1.3.3 管理员需求分析 .....	7
1.4 系统非功能性需求 .....	7
1.5 可行性分析 .....	7
1.5.1 技术可行性 .....	7
1.5.2 法律可行性 .....	7
1.5.3 经济可行性 .....	7
1.6 系统分析小结 .....	7
<b>2 系统设计 .....</b>	<b>8</b>
2.1 系统功能结构设计 .....	8
2.2 数据库设计 .....	9
2.2.1 数据库概念结构设计 .....	9
2.2.2 数据库表结构设计 .....	12
2.3 系统功能模块详细设计 .....	16
2.3.1 发布商品功能详细设计 .....	16
2.3.2 订单创建功能详细设计 .....	17
2.3.3 消息通知功能详细设计 .....	18
2.3.4 收藏功能详细设计 .....	21
2.4 系统小结 .....	21
<b>3 系统实现 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
3.1 用户管理子模块 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.2 商品管理子模块 .....	23

3.3 订单管理子模块 .....	26
3.4 收藏管理子模块 .....	27
3.5 消息管理子模块 .....	28
3.6 分类管理子模块 .....	30
3.7 数据统计子模块 .....	31
3.8 公告管理子模块 .....	31
3.9 首页展示子模块 .....	32
3.10 系统实现小结 .....	33
<b>4 系统测试 .....</b>	<b>34</b>
4.1 测试目的 .....	34
4.2 功能测试用例 .....	34
4.2.1 用户注册模块测试 .....	34
4.2.2 用户登录模块测试 .....	34
4.2.3 商品发布模块测试 .....	35
4.2.4 订单创建模块测试 .....	35
4.2.5 消息通知模块测试 .....	36
4.2.6 后台商品管理模块测试 .....	36
4.3 系统测试小结 .....	37

# 1 系统分析

## 1.1 系统总需求分析

本系统旨在构建一个高效、安全的二手物品交易平台，需全面收集并分析功能性与非功能性需求，确保用户、管理员、开发者等关键利益相关者对系统目标与范围达成共识。功能性需求涵盖用户管理、商品交易、订单处理、收藏管理、消息通知、分类管理、数据统计及权限控制等核心模块；非功能性需求聚焦可靠性、易用性、安全性及性能优化，保障系统稳定运行与用户体验。通过深入分析业务流程、数据流向及系统交互，为后续设计、开发与测试提供明确基准。

## 1.2 用户角色分析

本系统的用户角色主要分为普通用户和管理员两类，每类用户具有不同的权限和功能模块。

### 1.2.1 普通用户

可进行注册登录、维护个人信息、发布与管理商品、浏览与搜索商品、创建订单、收藏商品、发送接收消息等操作，是交易的主体参与者。

### 1.2.2 管理员

拥有用户管理（查看用户列表、禁用用户、分配角色、删除用户）、商品审核（根据状态搜索商品、合规性校验、上下架管理、删除以已下架商品）、分类管理（创建、编辑、删除分类）、数据统计（商品数量、用户数量等）、权限控制（拦截未授权请求、校验角色权限）等高级权限，负责平台的整体运营与管理。

## 1.3 系统用例分析

### 1.3.1 系统总用例

系统总用例图展示了系统中所有角色（普通用户、管理员）与系统的主要交互功能模块。普通用户可以进行注册、登录、发布商品、浏览商品列表、查看商品详情、创建订单、收藏商品、发送私信等操作；管理员则拥有普通用户的全部权限，此外还可以审核商品、下架违规商品、管理用户账号、管理商品分类、查看运营数据统计等，系统用例图如图 1.1 所示。

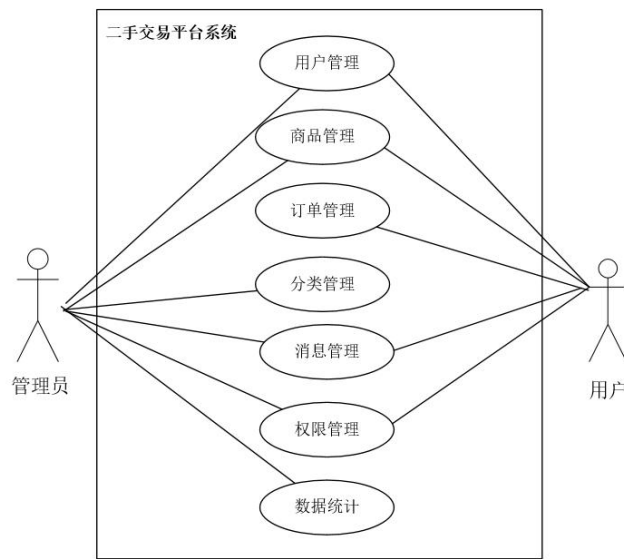


图 1.1 系统功能用例图

### 1.3.2 用户功能需求分析

用户功能用例图详细描述了用户与系统在用户管理方面的交互，包括注册、登录、发布商品、浏览商品列表、查看商品详情、创建订单、收藏商品、发送私信等功能。用户管理用例图如图 1.2 所示。

注册登录：填写用户名、密码、邮箱完成注册，登录后生成身份令牌，支持记住密码和多设备登录状态维护。

个人信息维护：修改头像、密码、收货地址、联系方式等，支持邮箱/手机验证身份。

发布商品：填写名称、价格、描述、分类，上传多图（首张自动设为主图），提交后进入“待审核”状态。

编辑商品：修改已发布商品的信息（价格、描述等），仅允许未下架商品修改。

下架商品：主动下架自己发布的商品，更新状态为“下架”。

商品浏览与搜索：按分类、关键词、价格筛选商品，查看详情页（含图片、描述、浏览量）。

创建订单：选择商品后填写收货地址、交易方式（线上/线下），生成订单并通知卖家。

订单管理：查询订单状态（待确认/已完成/已取消），修改收货信息，删除无效订单。

收藏管理：收藏感兴趣的物品，取消收藏，查看个人收藏列表。

消息交互：发送私信咨询商品，接收系统通知（订单状态变更、审核结果），删除消息记录。

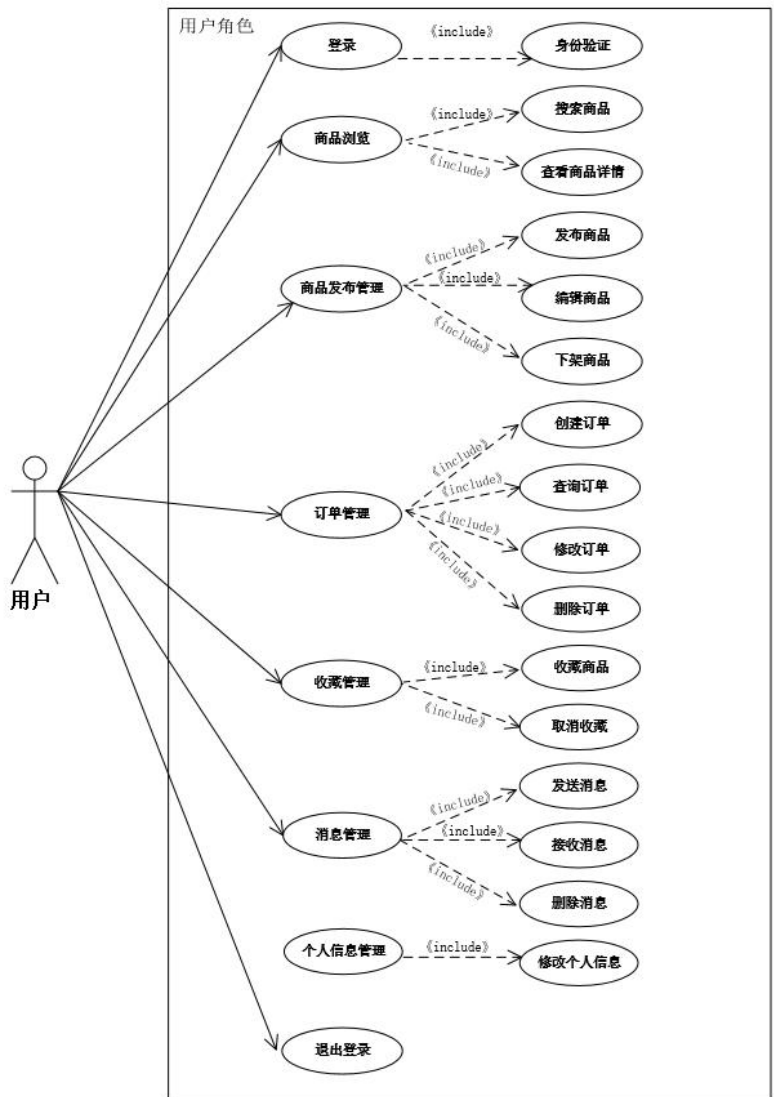


图 1.2 用户用例图

### 1.3.3 管理员需求分析

管理员用例图涵盖了普通用户的全部权限，此外还可以审核商品、下架违规商品、管理用户账号、管理商品分类、查看运营数据统计等。管理员用例图如图 1.3 所示。

查看用户列表：支持按用户名、注册时间、角色筛选，搜索目标用户。

禁用用户：对违规账号标记“禁用”状态，系统自动发送通知。

删除用户：移除无效或违规账号，同步更新用户列表。

角色与权限分配：为用户分配“普通用户”或“管理员”角色，控制功能访问权限。

合规性校验：检查商品信息（违禁品、图片清晰度），审核通过后设为“上架”，驳回需填写理由。

上下架管理：手动调整商品状态（上架/下架/审核中），删除已下架商品记录。

分类管理：创建新分类、编辑分类名称/图标、删除无效分类，按排序权重展示分类列表。

数据统计：统计商品总数、用户数量、订单量等运营数据，生成可视化报表。

拦截未授权请求：对接口访问进行令牌校验，防止越权操作。

角色权限校验：根据用户角色限制功能访问（如普通用户无法进入后台管理页）。

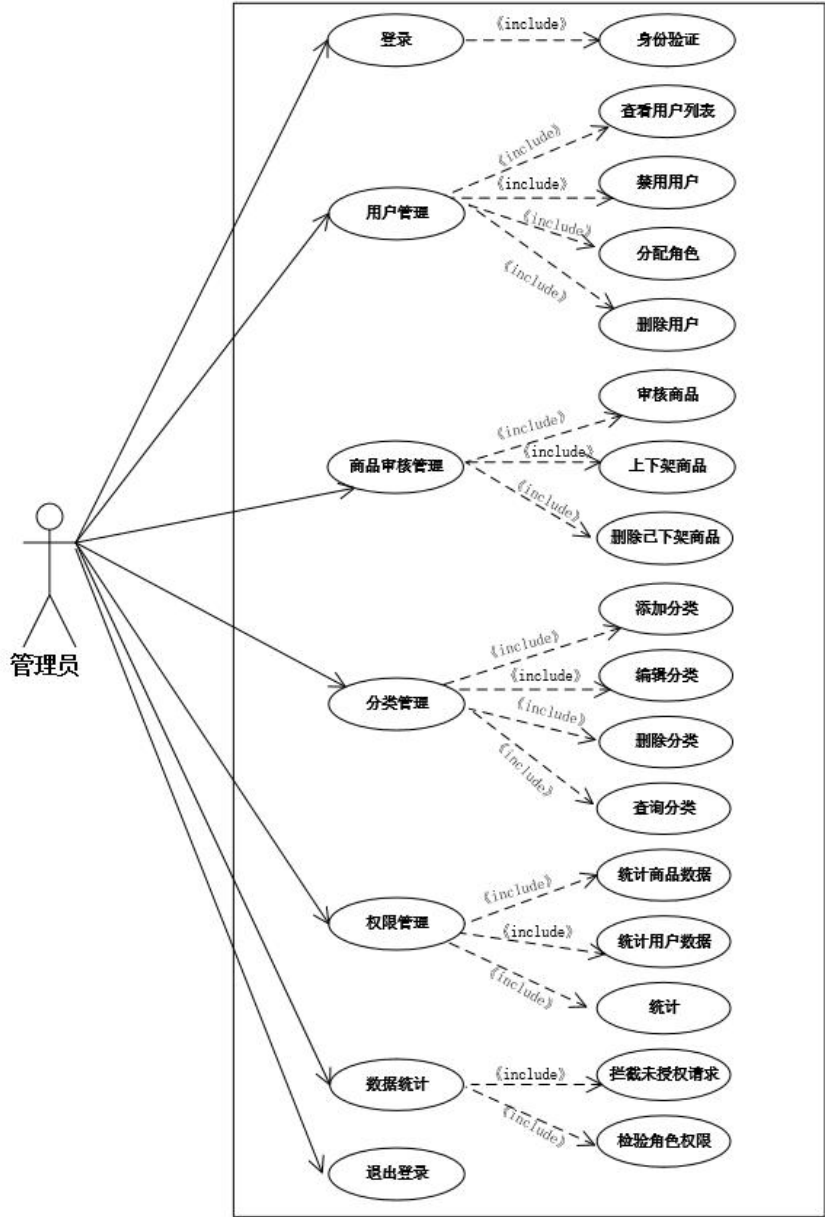


图 1.2 管理员用例图

## 1.4 系统非功能性需求

**可靠性：**使用事务管理保证数据一致性，统一异常处理机制拦截异常，确保系统稳定运行，避免数据丢失或操作失败。

**易用性：**前端界面采用 Bootstrap 设计，简洁美观、功能布局清晰，操作流程简单易懂，降低用户学习成本，支持快速上手使用。

**安全性：**数据库中的密码采用 MD5 加密存储，防止密码泄露；通过权限隔离，确保员工无法访问管理员接口，管理员也无法越权操作普通用户数据；定期进行安全漏洞扫描与修复，保障系统数据安全。

**性能：**90% 的接口请求时间控制在 1 秒内，支持多线程并发访问，通过事务、锁机制保证并发安全；采用缓存技术优化数据查询，提升系统响应速度。

## 1.5 可行性分析

### 1.5.1 技术可行性

系统采用 Java EE 开发规范，使用 SSM 框架，数据库选用 MySQL 8.0，技术栈成熟稳定。开发团队具备相关技术经验，在指导老师帮助下能够实现系统功能与性能要求，技术可行。

### 1.5.2 法律可行性

系统严格遵守版权、隐私保护及数据安全相关法律法规，用户数据收集与使用遵循最小必要原则，并通过隐私政策告知用户。商品交易过程中禁止侵犯知识产权的商品上架，确保平台运营合法合规。对于可能涉及的法律风险，已制定相应的合规审查流程与解决方案。

### 1.5.3 经济可行性

系统开发成本主要包括人力成本、服务器租赁成本、软件工具成本等。经估算，项目投入成本在可接受范围内，且系统上线后将提高校园二手交易效率，具有良好的经济效益和社会效益。

## 1.6 系统分析小结

本章节对二手交易平台系统进行了全面的需求分析，明确了用户角色与功能模块，通过用例图描述了系统的主要操作流程，分析了非功能性需求与可行性。为后续系统设计提供了详细的需求依据，确保系统能够满足二手物品交易的实际需求，具备良好的可用性、安全性与经济性。

## 2 系统设计

### 2.1 系统功能结构设计

根据需求分析的结果，本系统采用 JavaEE 开发规范，旨在提高系统的可维护性和可扩展性。系统总体功能将拆分为多个功能模块，如果拆分的过多或过少都会影响系统的运行效率，增加维护和管理成本。根据本系统需求分析的结果和高内聚、低耦合的拆分原则，将系统的功能部分拆分为以下模块：

系统功能结构分为用户端（前端）和管理端（后台管理系统）两大子系统。其中前台小程序包含首页模块、商品模块、订单模块、消息模块、个人中心模块五大功能模块，其中首页模块又包含轮播图展示、智能推荐、分类导航、全局搜索子模块；商品模块又包含商品浏览、商品搜索、商品详情、删除商品、立即购买、联系卖家、收藏商品子模块；订单模块又包含创建订单、订单管理、订单详情、删除订单、确认订单、取消订单子模块；消息模块又包含发送信息、系统通知、消息详情、删除消息子模块；个人中心模块又包含注册登录、个人信息维护、我的商品、我的订单、我的消息、我的收藏子模块。

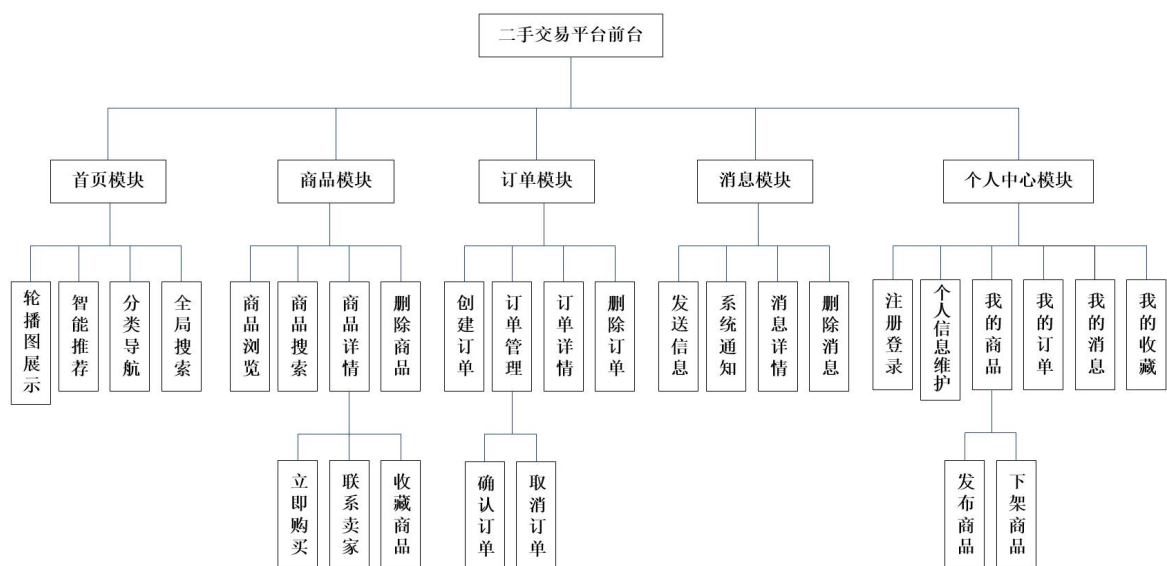


图 2.1 前台功能模块图

后台管理系统包含用户管理模块、商品管理模块、分类管理模块、运营统计模块（规整重复模块后）五大功能模块，其中用户管理模块又包含用户列表查询、账号状态管理（启用/禁用）、角色权限分配、删除用户子模块；商品管理模块又包含商品审核（通过 / 拒绝）、商品上下架管理、商品搜索、删除商品子模



块；分类管理模块又包含添加分类、分类状态管理、删除分类子模块；运营统计模块又包含用户数量统计、商品数量统计、待审核商品统计子模块。

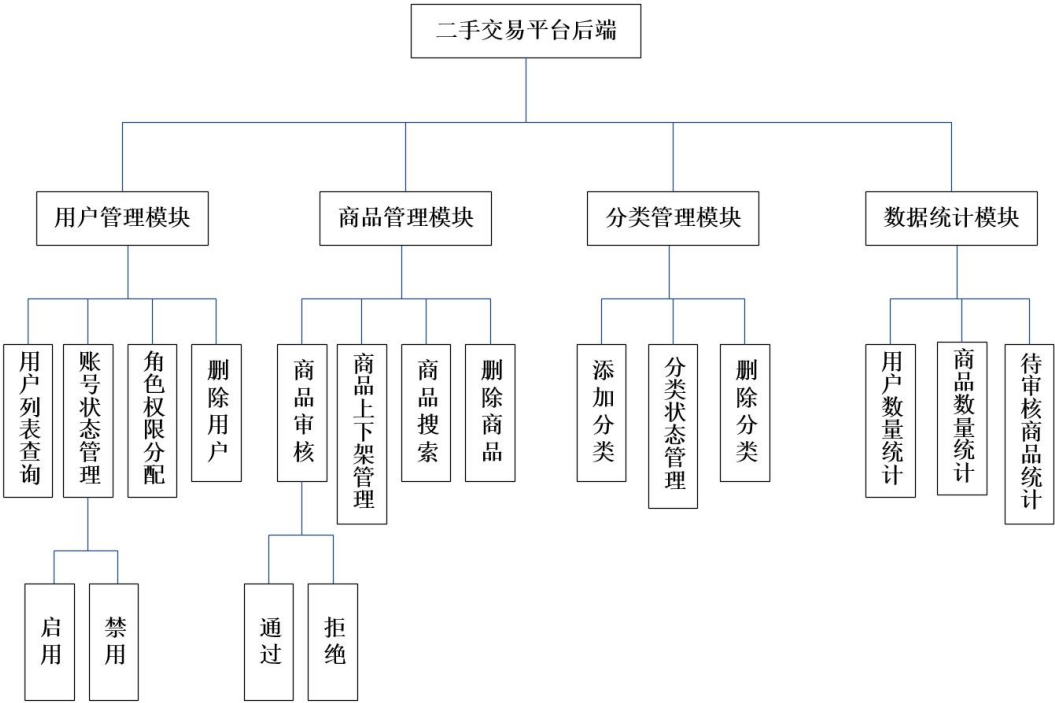


图 2.2 后端功能模块图

## 2.2 数据库设计

### 2.2.1 数据库概念结构设计

数据库设计阶段主要考虑如何存储系统所需的数据，设计良好的表结构和适当的使用索引可以很大程度上提高系统的性能和系统所能存储的数据量。同时在数据库设计时也要遵循一些规范，这样可以降低后期维护的难度。

#### 1. 实体属性分析

##### (1) 用户实体

用户实体包含用户 id，用户名，密码，邮箱手机号，角色，状态等属性。其中用户 ID 是主键，实体属性图如图 2.2 所示。

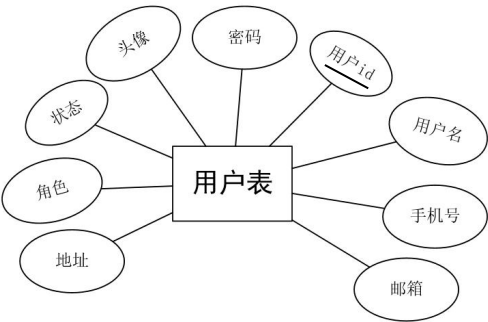


图 2.2 用户实体属性图

## (2) 商品实体

商品实体包含商品 id、商品描述、商品名称、价格、主图、图片、分类 id、发布用户 id、浏览量、状态等属性，其中属性商品 id 是主键，实体属性图如图 2.3 所示。

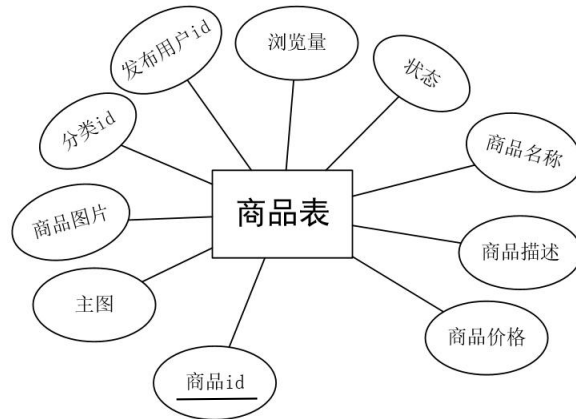


图 2.3 商品实体属性图

## (3) 订单实体

订单实体包含订单编号、商品编号、买家 id、卖家 id、实际价格、数量、创建时间等属性，其中属性订单 id 是主键，实体属性图如图 2.4 所示。

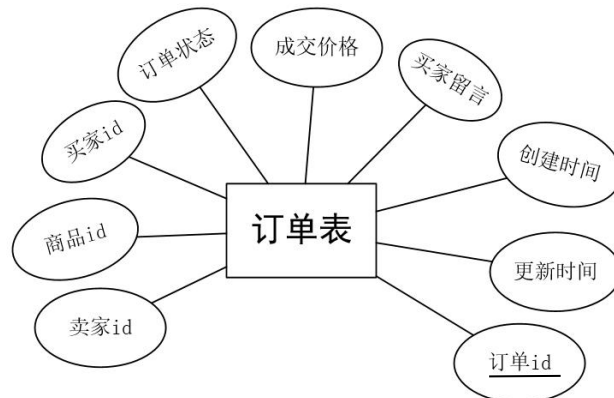


图 2.4 订单实体属性图

## (4) 分类实体

分类实体包含 id、分类名称、分类图标、排序权重、状态等属性，其中属性分类 id 是主键，实体属性图如图 2.5 所示。

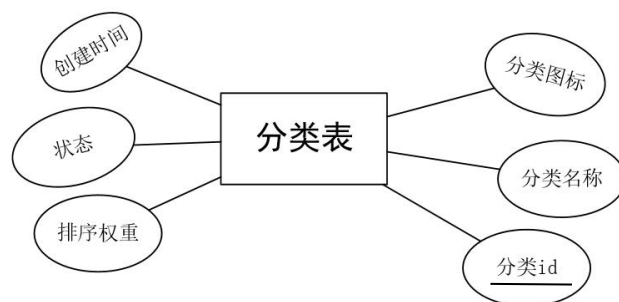


图 2.5 订单实体属性图

#### (5) 收藏实体

收藏实体包含收藏 id、用户 id、商品 id 等属性，其中属性收藏 id 是主键，实体属性图如图 2.6 所示。

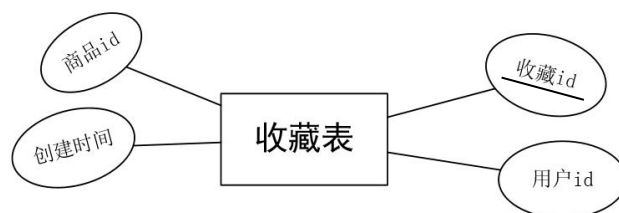


图 2.6 收藏实体属性图

#### (6) 消息实体

消息实体包含消息编号、发送者编号、接收者 id、状态、消息标题、消息内容、创建时间等属性，其中属性消息 id 是主键，实体属性图如图 2.7 所示。

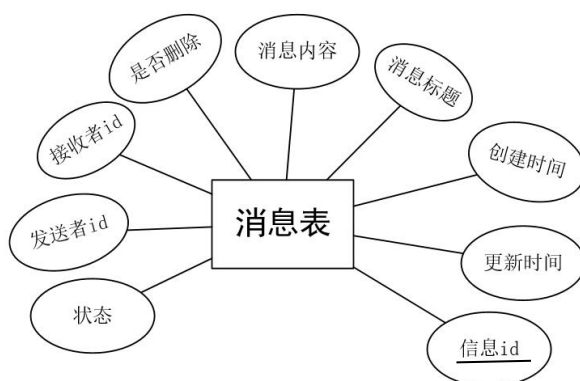


图 2.7 收藏实体属性图

#### (7) 轮播图实体

轮播图实体包含轮播图 id、标题、图片 url、状态、排序、创建时间等属性，其中属性轮播图 id 是主键，实体属性图如图 2.8 所示。

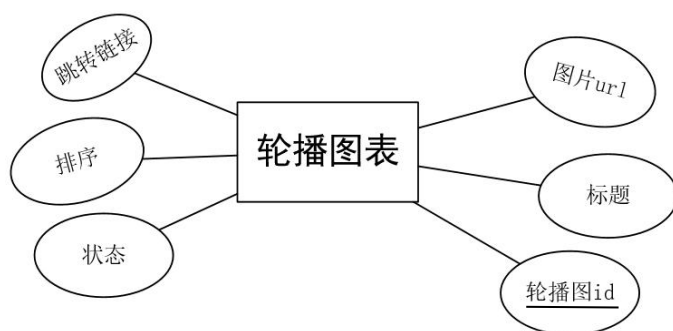


图 2.8 轮播图实体属性图

#### (8) 公告实体

公告实体包含公告编号、标题、内容、创建时间等属性，其中属性公告 id 是主键，实体属性图如图 2.9 所示。

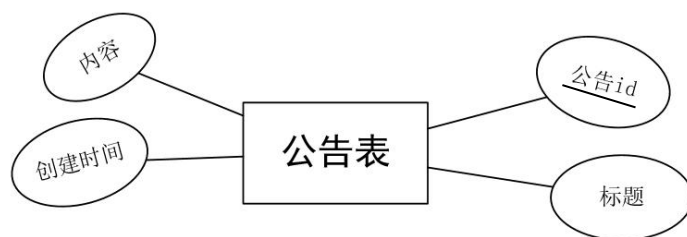


图 2.9 公告实体属性图

### 2. 全局 E-R 图设计

数据库 E-R 图（实体-关系图）转换为表结构的原则，主要是在数据库设计中将 E-R 图中的实体、属性及实体间的联系准确地映射为关系数据库中的表、列和外键。本系统的全局 E-R 图如图 2.10 所示。

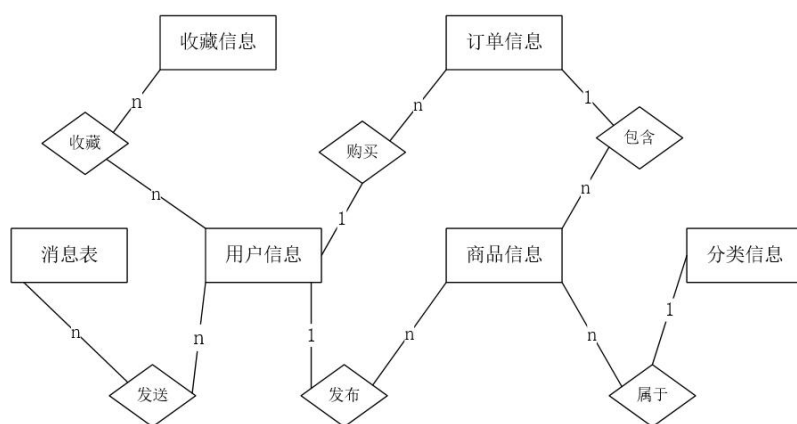


图 2.10 全局 er 图

## 2.2.2 数据库表结构设计

### 1. 用户表

用户表用于保存用户信息，字段为用户 id、用户名、密码、电话、头像、创建时间、更新时间、状态、角色，具体内容如表 2.1 所示。

表 2.1 用户表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
userId	int(11)		×	是	用户 ID（自增）
username	varchar(50)	50	×	否	用户名（唯一）
password	varchar(100)	100	×	否	密码（加密存储）
email	varchar(100)	100	×	否	邮箱（唯一）
phone	varchar(20)	20	√	否	电话
address	varchar(255)	255	√	否	地址
avatar	varchar(255)	255	√	否	头像 URL
createTime	datetime		×	否	创建时间（自动填充）
updateTime	datetime		×	否	更新时间（自动更新）
status	tinyint(1)		×	否	状态(1-正常, 0-禁用)
role	tinyint(1)		×	否	角色(0-普通用户, 1-管理员)

### 2. 商品分类表

商品分类表用于维护商品分类信息，字段为分类 id、分类名称、分类图标、排序权重、状态、创建时间具体内容如表 2.2 所示。

表 2.2 分类表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
categoryId	int(11)		×	是	分类 ID（自增）
name	varchar(50)	50	×	否	分类名称
icon	varchar(100)	100	√	否	分类图标
sort	int(11)		√	否	排序权重
status	tinyint(1)		√	否	状态：1-显示，0-隐藏
createTime	datetime		√	否	创建时间（自动填充）

### 3. 商品表

商品表用于保存商品信息，字段为商品 ID、商品名称、商品描述、商品价

格、商品主图 URL、分类 ID、发布用户 ID、状态、浏览量、创建时间、更新时间、商品图片（多图 URL，逗号分隔），具体内容如表 2.3 所示。

表 2.3 商品表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
goodsId	int(11)		×	是	商品 ID（自增）
name	varchar(100)	100	×	否	商品名称
description	text		√	否	商品描述
price	decimal(10,2)		×	否	商品价格
mainImage	varchar(255)	255	√	否	商品主图 URL
categoryId	int(11)		×	否	分类 ID（关联 category 表）
sellerId	int(11)		×	否	发布用户 ID（关联 user 表）
status	tinyint(1)		√	否	状态：1-上架，0-下架，2-审核中
viewCount	int(11)		√	否	浏览量（默认 0）
createTime	datetime		×	否	创建时间（自动填充）
updateTime	datetime		×	否	更新时间（自动更新）
images	varchar(255)	255	√	否	商品图片（多图 URL，逗号分隔）

#### 4. 订单表

订单表用于保存订单信息，字段为订单 ID、买家 ID、商品 ID、卖家 ID、订单状态、成交价格、买家留言、交易方式、创建时间、更新时间具体内容如表 2.4 所示。

表 2.4 订单表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
orderId	varchar(32)	32	×	是	订单 ID（随机生成）
buyerId	int(11)		×	否	买家 ID（关联 user 表）
goodsId	int(11)		×	否	商品 ID（关联 goods 表）
sellerId	int(11)		×	否	卖家 ID（关联 user 表）

status	tinyint(1)		×	否	订单状态(0-待确认, 1-已完成, 2-已取消)
price	decimal(10,2)		×	否	成交价格
buyerMessage	varchar(255)	255	√	否	买家留言
tradeMethod	varchar(50)	50	√	否	交易方式
createTime	datetime		×	否	创建时间(自动填充)
updateTime	datetime		×	否	更新时间(自动更新)

### 5. 收藏表

收藏表用于保存用户收藏信息, 字段为收藏 ID、用户 ID、商品 ID、创建时间, 具体内容如表 2.5 所示。

表 2.5 收藏表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
favoriteId	int(11)		×	是	收藏 ID (自增)
userId	int(11)		×	否	用户 ID (关联 user 表)
goodsId	int(11)		×	否	商品 ID (关联 goods 表)
createTime	datetime		×	否	创建时间(自动填充)

### 6. 信息表

信息表用于保存用户消息信息, 字段为消息 ID、发送用户 ID、接收用户 ID、消息标题、消息内容、状态、创建时间、消息是否已删除, 具体内容如表 2.6 所示。

表 2.6 信息表

字段名	数据类型	长度	允许空	主键	说明
messageId	int(11)		×	是	消息 ID (自增)
senderId	int(11)		×	否	发送用户 ID (关联 user 表)
receiverId	int(11)		×	否	接收用户 ID (关联 user 表)
title	varchar(100)	100	×	否	消息标题
content	text		×	否	消息内容
status	tinyint(1)		×	否	状态(0-未读, 1-已读)

createTime	datetime		×	否	创建时间(自动填充)
deleted	tinyint(1)		√	否	消息是否已删除 (0-未删除, 1-已删除)

## 7. 公告表

公告图表用于发布系统公告，字段为公告 ID、公告标题、公告内容、创建时间，具体内容如表 2.7 所示。

表 2.7 公告表

字段名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
id	int(11)		×	是	公告 ID (自增)
title	varchar(100)	100	×	否	公告标题
content	text		×	否	公告内容
create_time	datetime		√	否	创建时间(自动填充)

## 2.3 系统功能模块详细设计

通过前面的需求分析和总体设计，已经明确了二手交易平台系统在开发时需要实现的功能和构建的架构。本节主要利用活动图和时序图对本系统主要功能的实现过程进行详细的描述。

### 2.3.1 发布商品功能详细设计

用户发布商品过程如下：用户登录系统后，进入商品发布页面，填写商品名称、价格、描述等基本信息，并选择商品分类，支持上传多张商品图片（最多 6 张，首张自动设为主图）。提交前系统自动校验参数完整性（如价格非负、分类必填），校验通过后生成“待审核”状态的商品记录，同时触发消息通知管理员审核。管理员登录后台后，对商品进行合规性校验（如违禁品检测、图片清晰度检查），审核通过则商品状态改为“上架”，显示在前端商品列表；若审核不通过，填写驳回理由并返回给用户，用户可修改后重新提交审核。用户发布商品活动图如图 2.11 所示，时序图如图 2.12 所示。



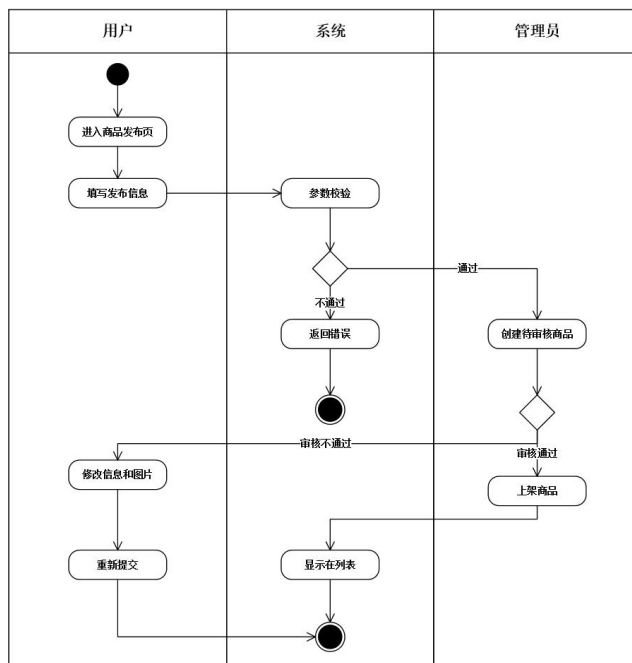


图 2.11 发布商品活动图

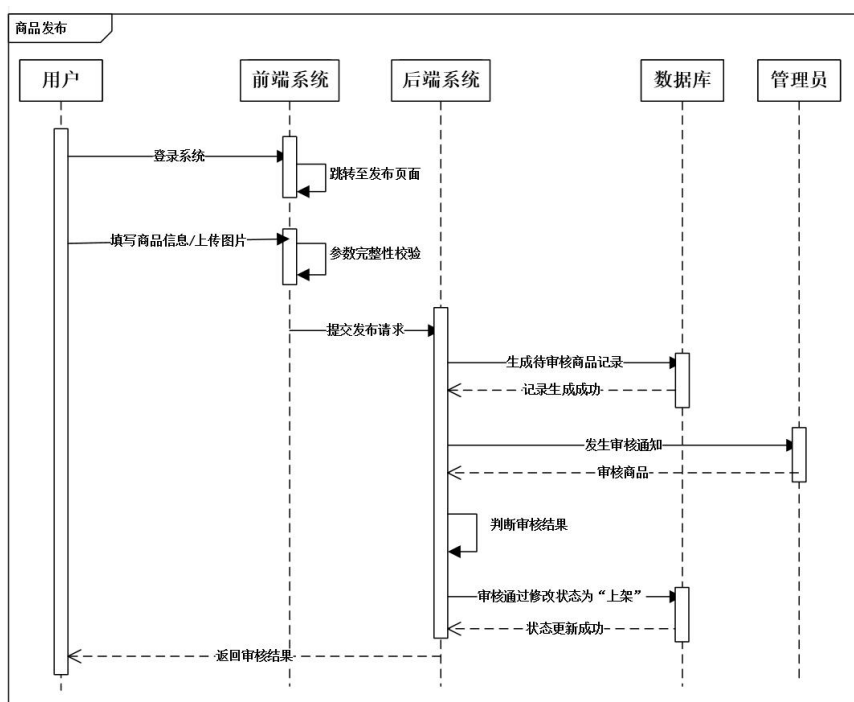


图 2.12 发布商品的时序图

### 2.3.2 订单创建功能详细设计

用户订购过程如下：用户在商品详情页点击“立即购买”，系统自动填充买家信息，用户选择交易方式（线上支付/线下自提）并可填写留言，确认后生成订单记录，状态默认“待确认”。系统通过站内信通知卖家，卖家登录后查看订单，可选择“确认订单”（状态变为“已完成”）或“取消订单”（状态变为“已取消”）。订单创建活动图如图 2.13 所示，时序图如图 2.14 所示。

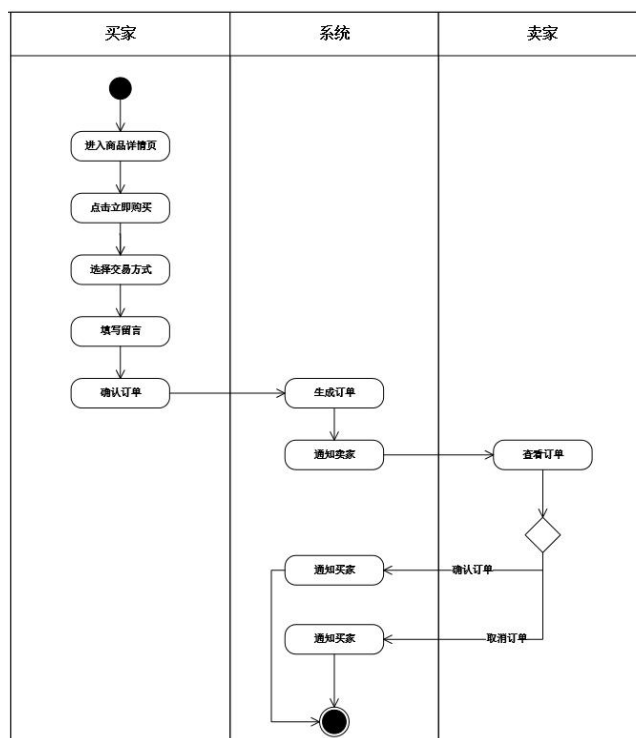


图 2.13 订单创建活动图

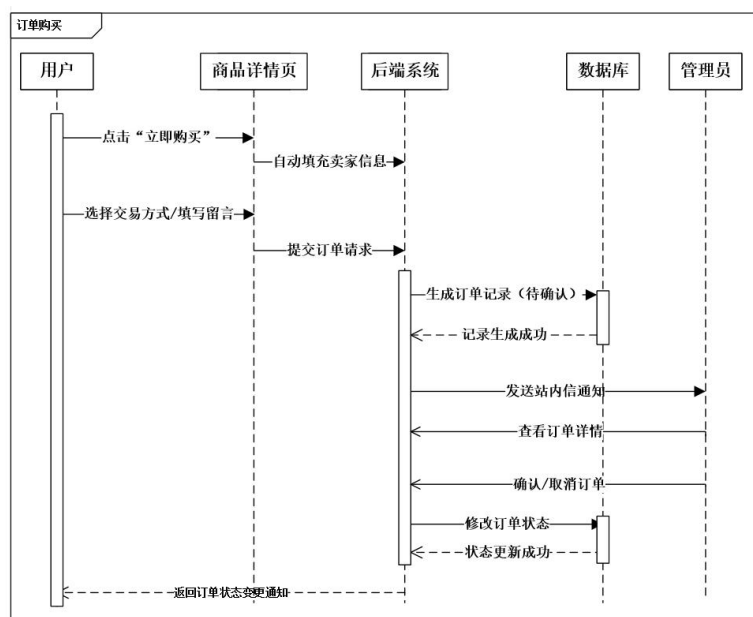


图 2.14 订单的时序图

### 2.3.3 消息通知功能详细设计

用户发送私信时，需选择接收者（支持用户名搜索），填写消息标题和内容，点击发送后系统校验接收者存在性（若用户不存在则提示错误）。消息存储至消息表，状态标记为“未读”，同时通过 WebSocket 实时推送通知至接收者客户端（显示红点提醒）。接收者查看消息后，状态改为“已读”，支持回复消息、删除消息记录或标记为重要消息。系统通知（如订单状态变更、审核结果）由后

端自动触发，无需用户干预，统一通过消息中心展示。消息通知活动图如图 2.15 所示，时序图如图 2.16 所示。

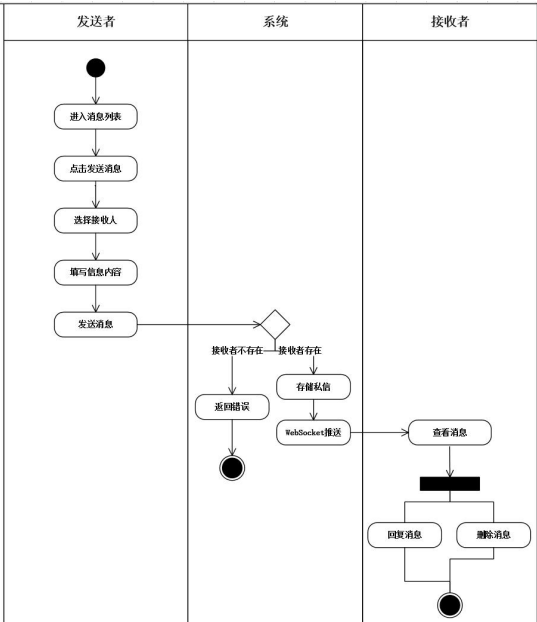


图 2.15 消息活动图

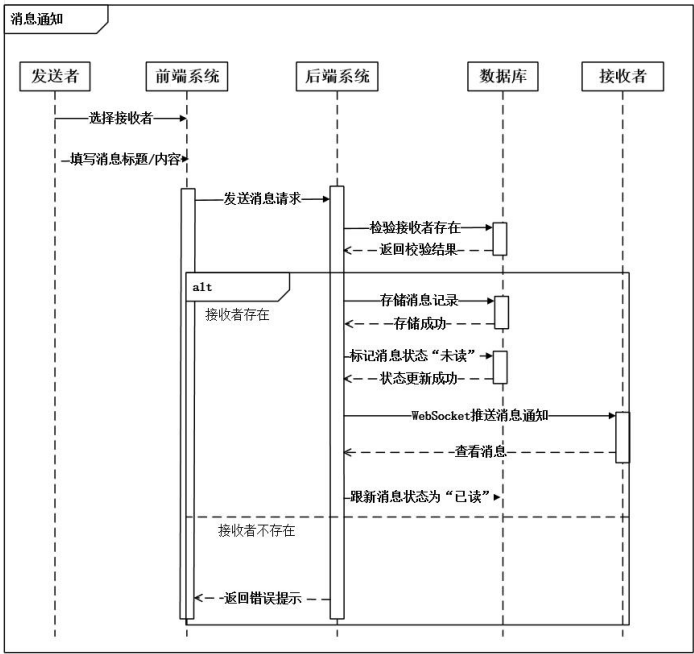


图 2.16 消息通知功能时序图

2.3.4 收藏功能详细设计

用户登录系统后，浏览商品详情页时可点击“收藏”按钮，系统自动校验用户登录状态及商品有效性（如商品是否上架）。若未登录，跳转登录页；登录后返回原商品页。系统检查用户是否已收藏该商品，未收藏则生成收藏记录，更新商品收藏量并提示成功；已收藏则提示“已收藏”。用户可在个人中心查看

收藏列表，支持取消收藏操作，取消时删除对应记录。活动图如图 2.17 所示，时序图如图 2.18 所示。

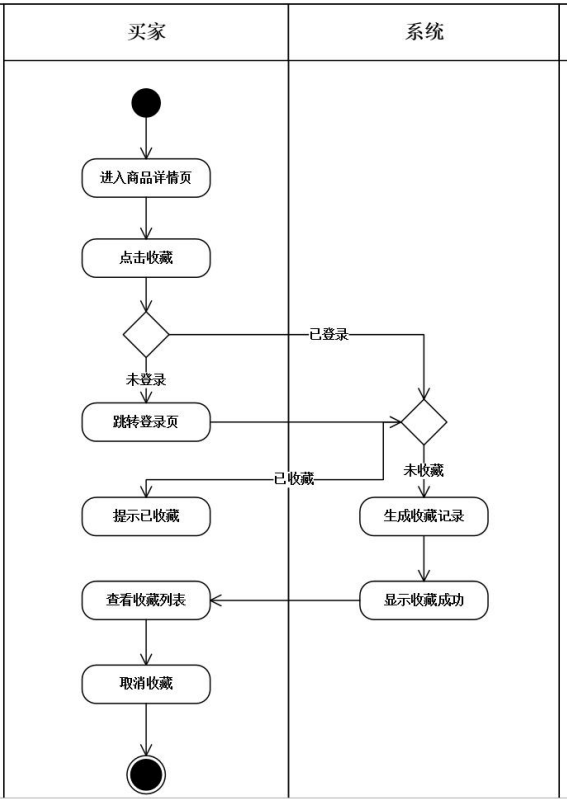


图 2.17 认证活动图

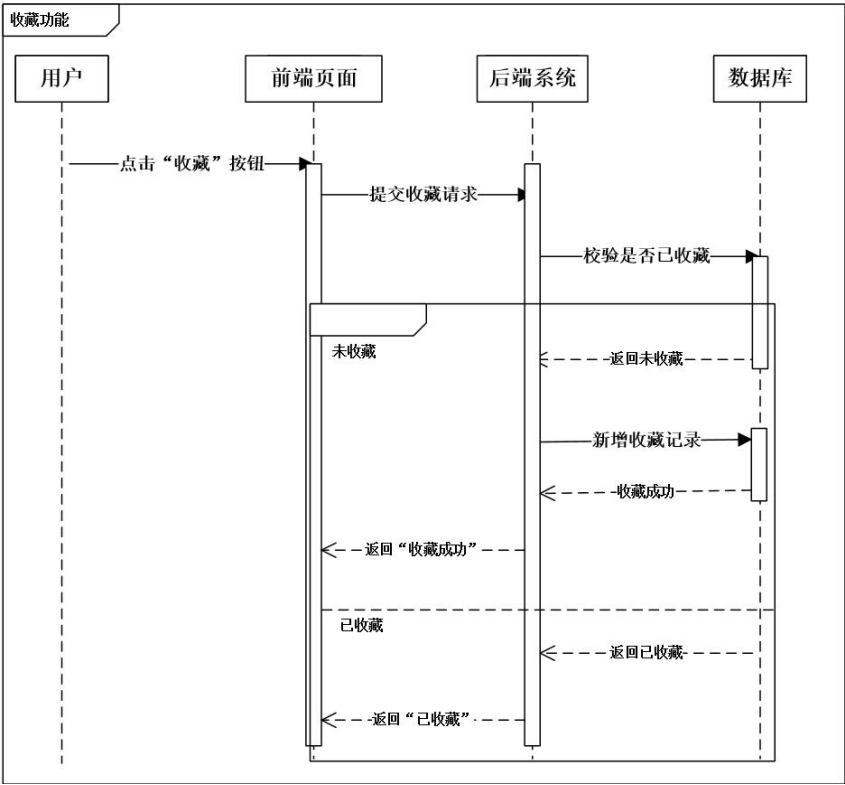


图 2.18 认证功能时序图

## 2.4 系统小结

本节对二手交易平台系统的功能结构和技术架构进行了详细设计,明确了系统的模块划分和各模块的功能。通过数据库设计,确定了系统的数据存储结构和表间关系。对主要功能模块进行了详细设计,提供了活动图和时序图以描述各模块的交互流程。这些设计为后续的系统实现和测试奠定了基础。

### 3 系统实现

#### 3.1 用户管理子模块

用户管理子模块用于管理员管控平台用户权限、账号状态，及用户自主维护个人信息，通过此模块管理员可禁用账号、分配 “普通用户 / 管理员” 角色，用户可更新头像、收货地址，为交易流程提供身份认证与权限隔离支撑，如图 3.1、图 3.2、图 3.3 所示。



图 3.1 用户注册登录界面图

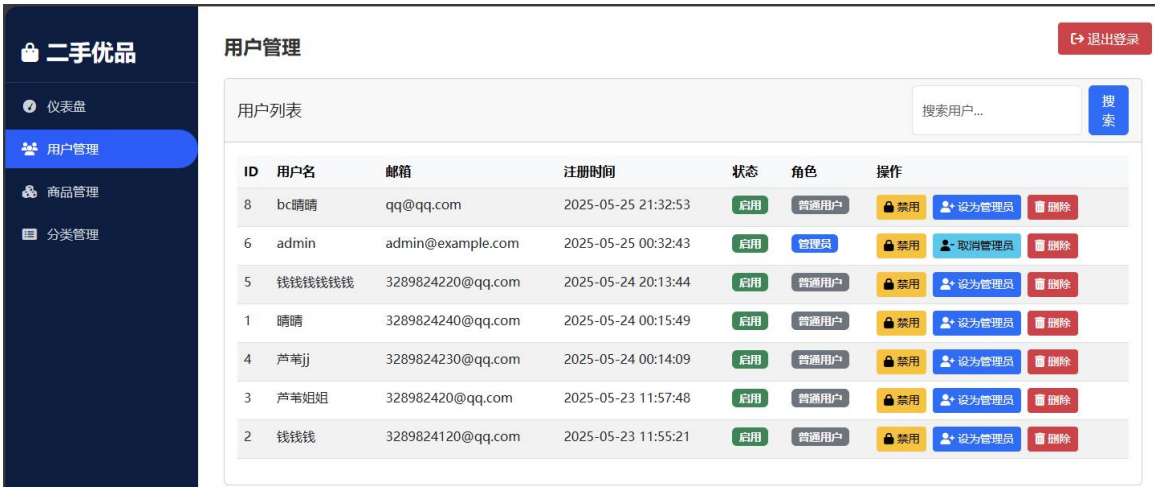


图 3.2 管理员用户管理界面图

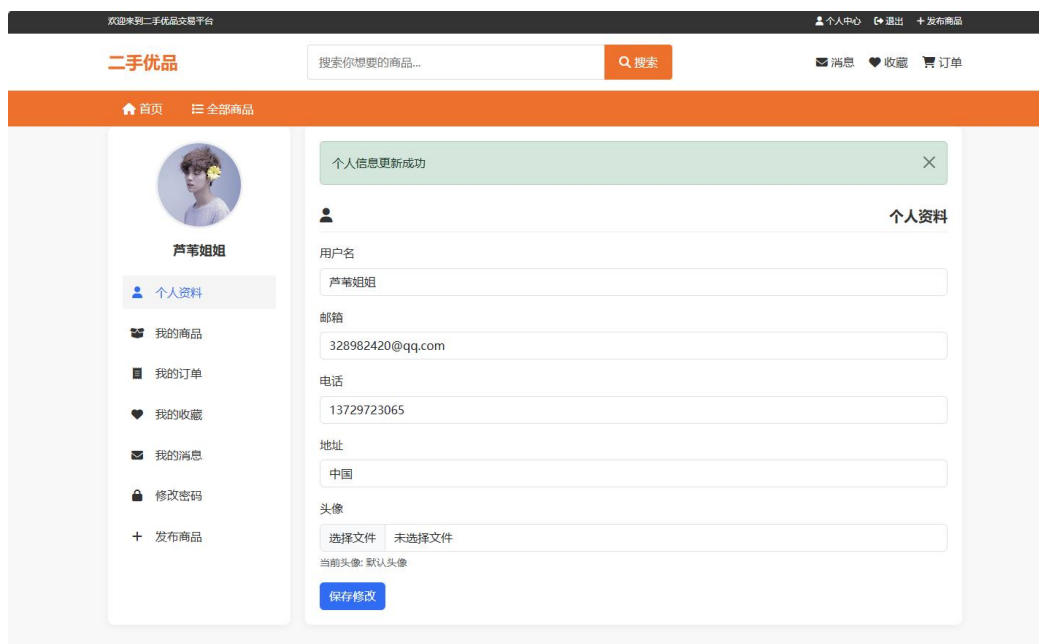


图 3.3 用户修改个人信息界面图

## 3.2 商品管理子模块

商品管理子模块是二手商品交易的核心载体，用户通过此模块发布商品信息、上传多图，管理员校验合规性后完成审核、上下架操作，保障商品信息规范展示，支撑买家检索与交易，如图 3.4、图 3.5、图 3.6 、图 3.7、图 3.8 所示。

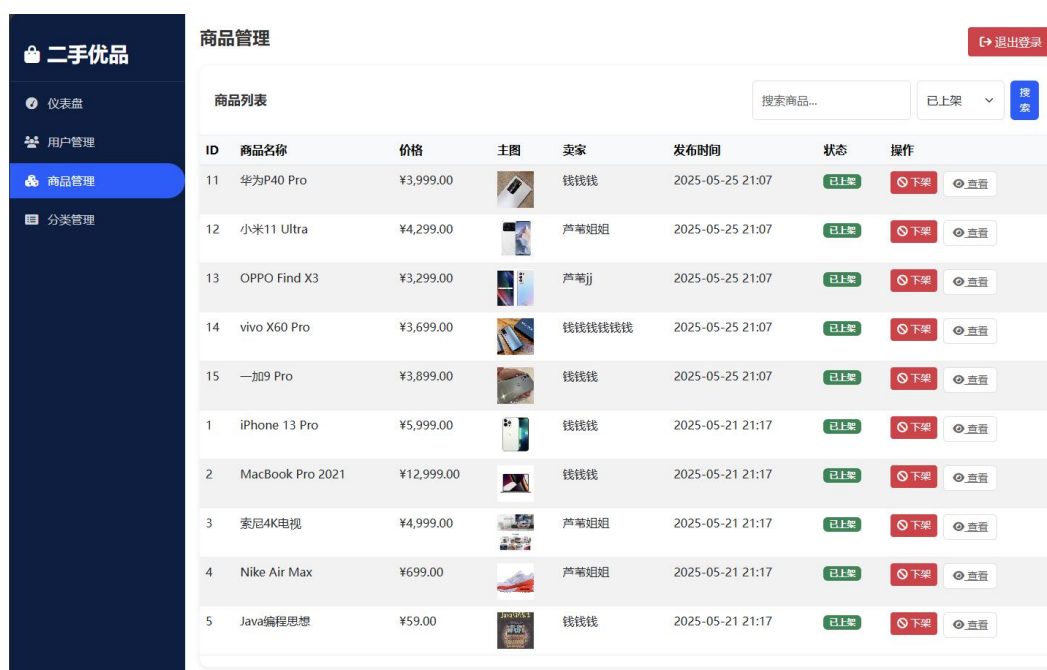


图 3.4 管理员商品管理界面图

欢迎来到二手优品交易平台

个人中心退出发布商品

二手优品

搜索你想要的商品...

搜索

消息收藏订单

首页全部商品手机数码电脑办公家用电器服饰鞋包图书音像运动户外

发布商品

商品名称

价格

¥

分类

请选择分类

商品描述

商品图片

第一张图片将作为主图，最多可上传6张图片

点击上传主图

点击上传其他图片

发布商品

图 3.5 发布商品界面图

欢迎来到二手优品交易平台

个人中心退出发布商品

二手优品

搜索你想要的商品...

搜索

消息收藏订单

首页全部商品

芦苇姐姐

个人资料

我的商品

我的订单

我的收藏

我的消息

修改密码

发布商品

我的商品

小米11 Ultra

¥4,299.00

上架中

编辑下架

索尼4K电视

¥4,999.00

上架中

编辑下架

Nike Air Max

¥699.00

上架中

编辑下架

山地自行车

¥999.00

上架中

编辑下架

戴尔显示器

¥1,299.00

上架中

编辑下架

图 3.6 我的商品界面图



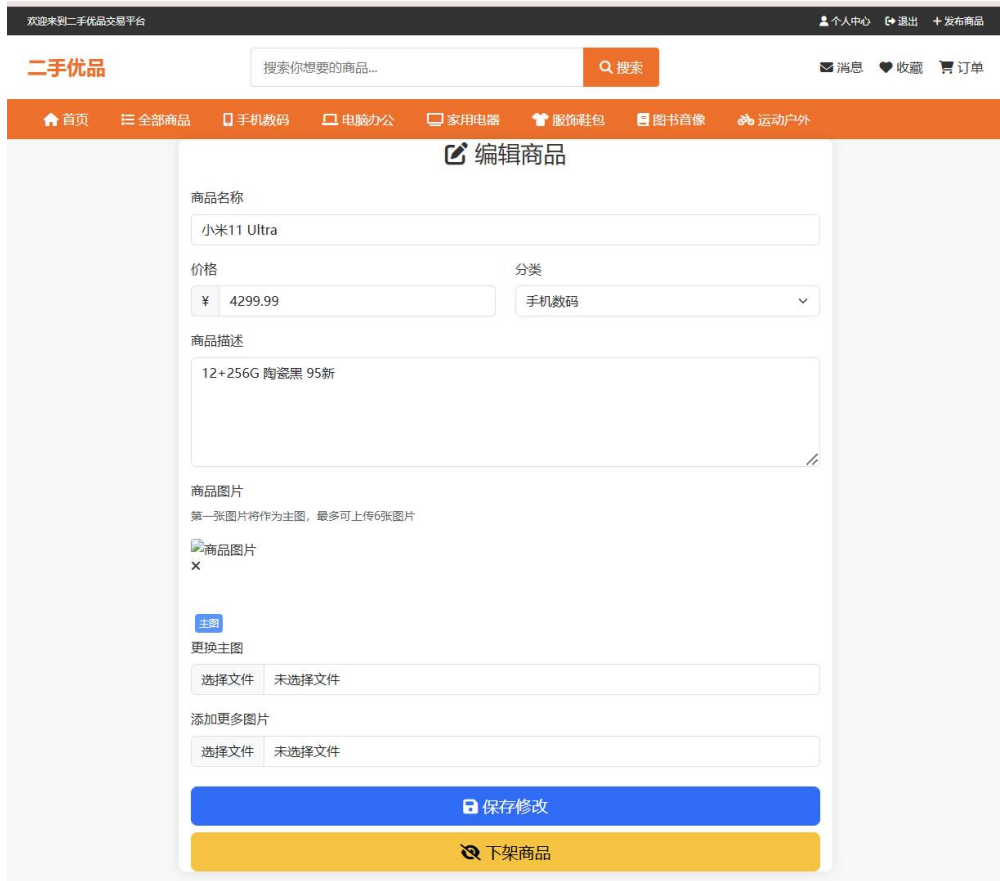


图 3.7 编辑商品列表界面图

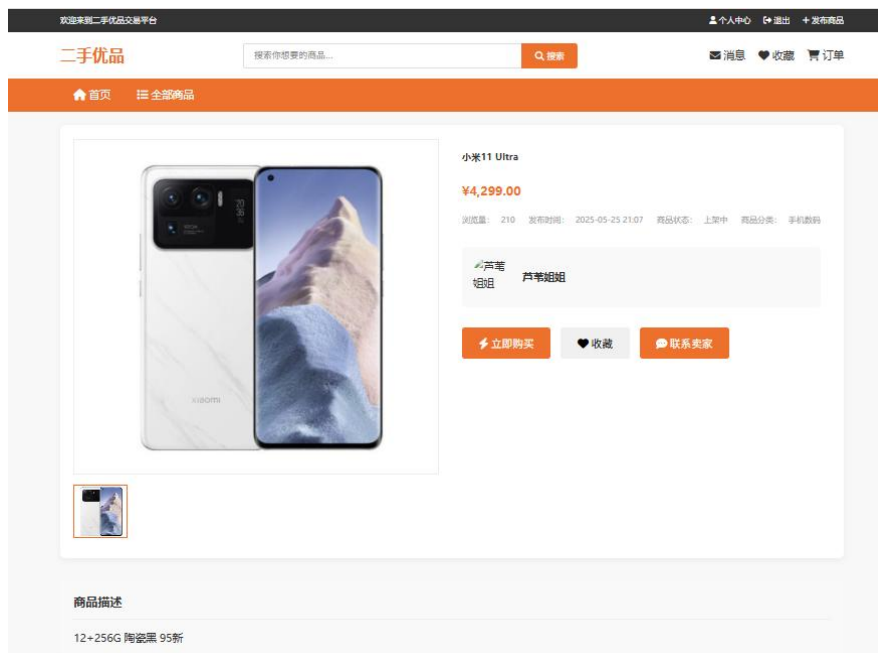


图 3.8 商品详情界面图

### 3.3 订单管理子模块

订单管理子模块用于用户创建交易订单、协商状态变更(待确认 / 已完成)，及管理员介入纠纷处理，通过此模块实现订单全流程流转，闭环买卖双方交易链路，如图 3.9、图 3.10、图 3.11 所示。

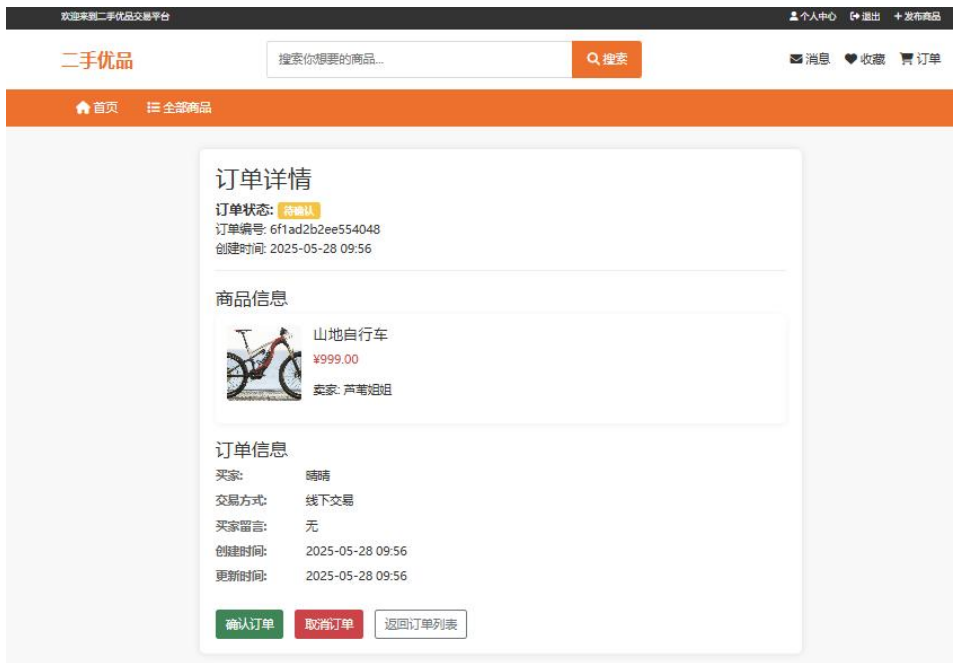


图 3.9 订单详情界面图



图 3.10 创建订单界面图

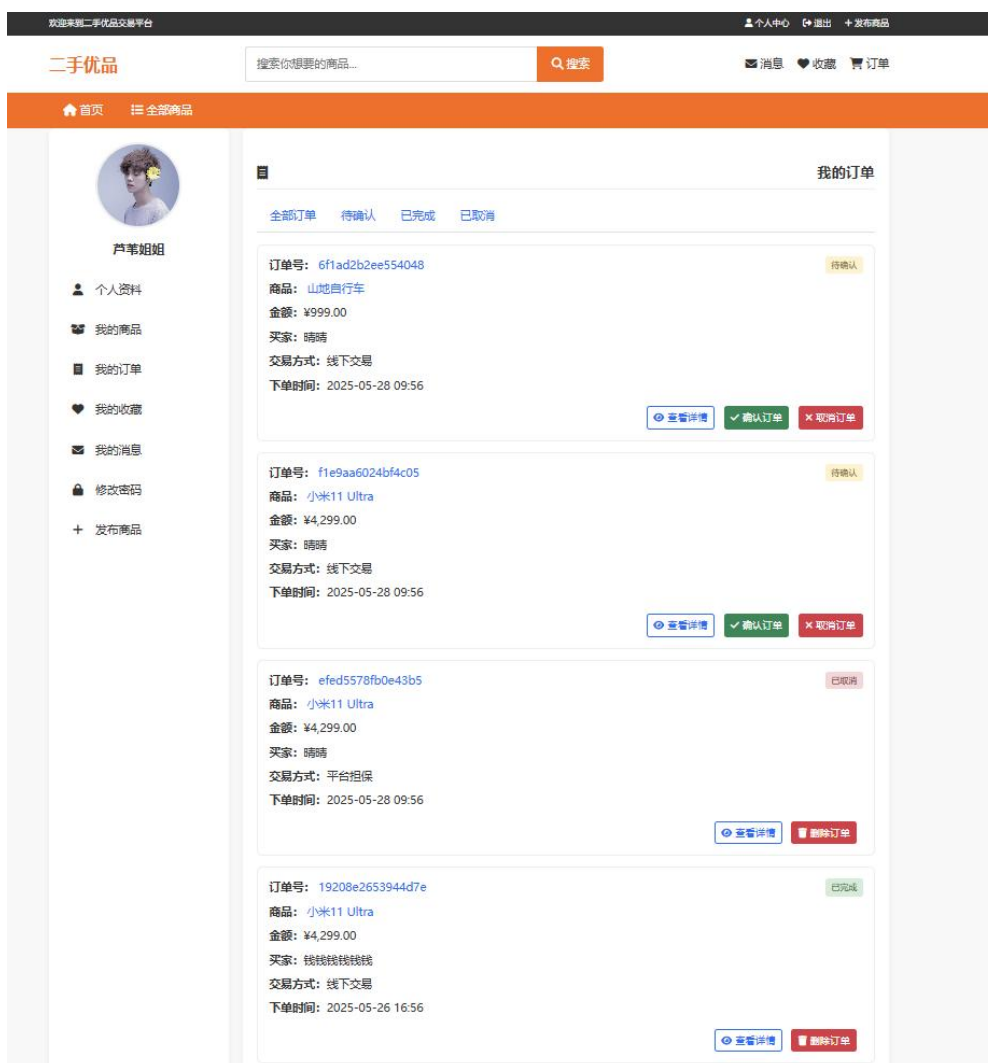


图 3.11 我的订单界面图

### 3.4 收藏管理子模块

收藏管理子模块用于用户标记感兴趣商品，支持添加、取消收藏操作，如图 3.9、图 3.12、图 3.13 所示。

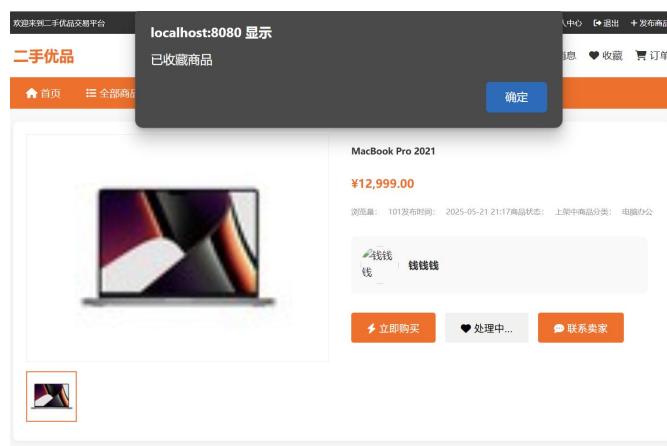




图 3.12 收藏和取消收藏界面图

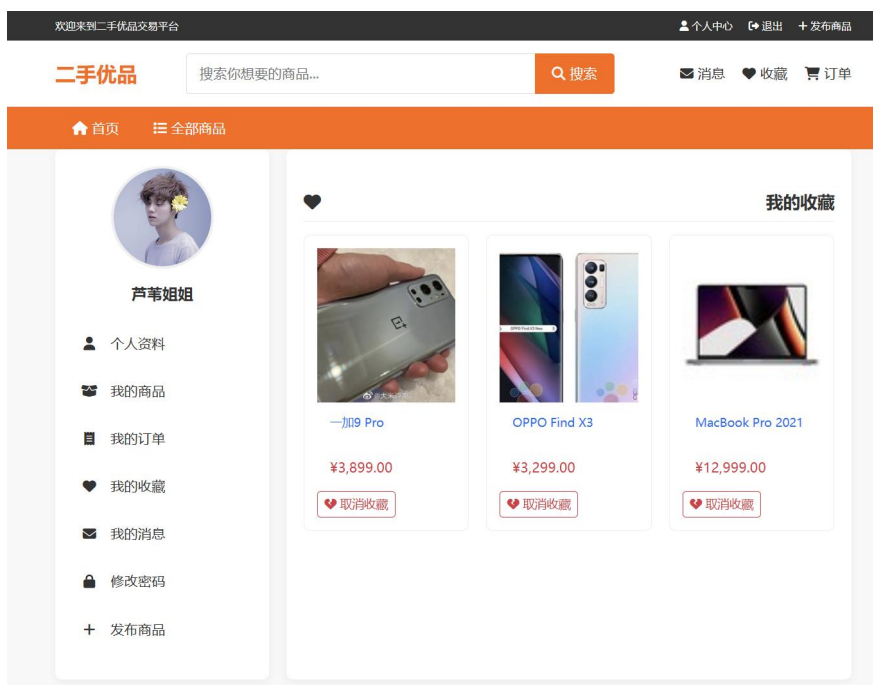


图 3.13 我的收藏列表界面图

### 3.5 消息管理子模块

消息管理子模块是平台沟通中枢，支持用户间私信交流、系统自动推送订单 / 审核通知，通过此模块实现消息收发、未读提醒及历史记录回溯，保障交易沟通效率，如图 3.14、图 3.15、图 3.16 所示。



图 3.14 消息详情界面图

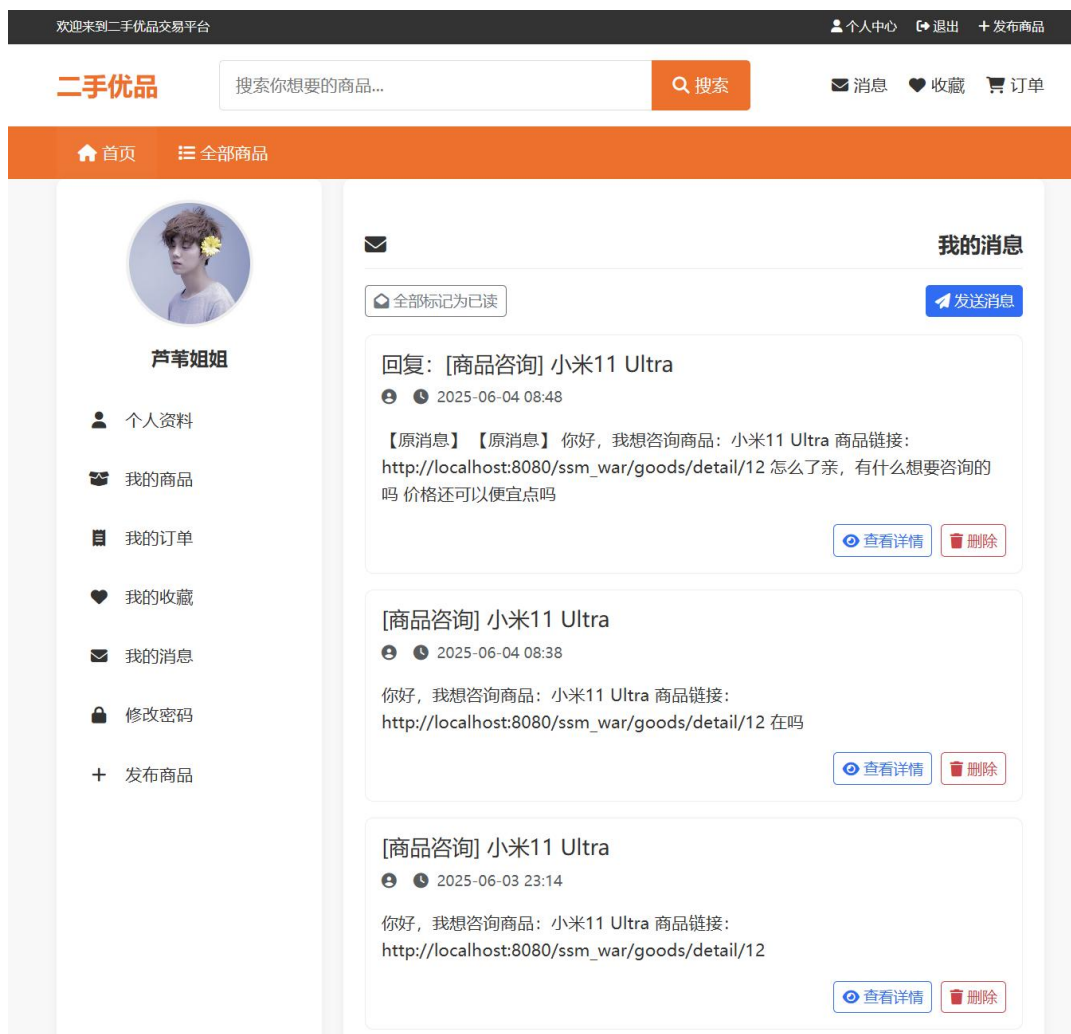


图 3.15 我的消息列表界面图

欢迎来到二手优品交易平台

个人中心退出发布商品

二手优品

搜索你想要的商品...

搜索

消息

收藏

订单

首页

全部商品

发送消息

接收者用户名

钱钱钱

消息标题

[商品咨询] iPhone 13 Pro

消息内容

你好，我想咨询商品：iPhone 13 Pro  
商品链接：http://localhost:8080/ssm\_war/goods/detail/1

返回

发送消息

图 3.16 发送消息界面图

### 3.6 分类管理子模块

分类管理子模块是商品维度的组织核心，管理员通过此模块创建、编辑商品分类，设置层级与排序权重，优化商品检索体验，如图 3.17、图 3.18 所示。

二手优品

仪表盘

用户管理

商品管理

分类管理

分类管理

退出登录

分类列表

添加分类

ID	分类名称	排序	状态	创建时间	操作
1	手机数码	1	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除
2	电脑办公	2	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除
3	家用电器	3	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除
4	服饰鞋包	4	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除
5	图书音像	5	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除
6	运动户外	6	显示	2025-05-21 21:07:25	编辑 隐藏 删除

图 3.17 管理员分类管理界面图

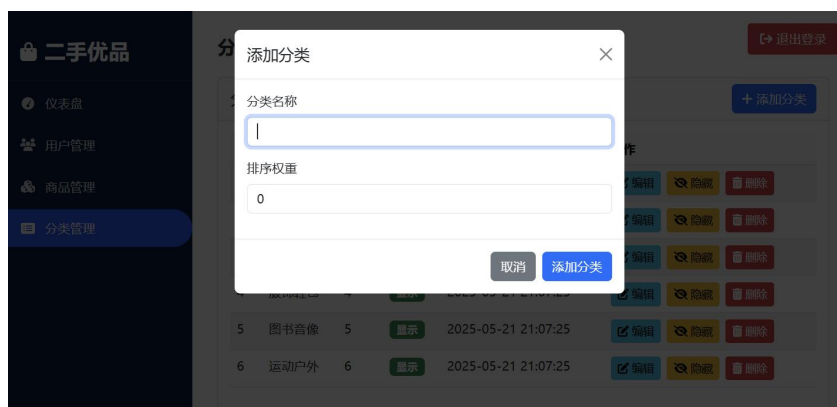


图 3.18 添加/编辑分类界面图

### 3.7 数据统计子模块

数据统计子模块是管理员监控平台运营状况的核心工具，通过可视化图表与实时数据聚合，提供多维度的业务分析。该模块基于 MySQL 数据库实时查询，结合 ECharts 图表库实现数据可视化，如图 3.19 所示。



图 3.19 仪表盘界面图

### 3.8 公告管理子模块

公告管理子模块用于平台运营信息的统一发布与维护，管理员通过此模块创建、编辑、更新、删除公告，如图 3.20、图 3.21 所示。



图 3.20 管理员公告管理界面图

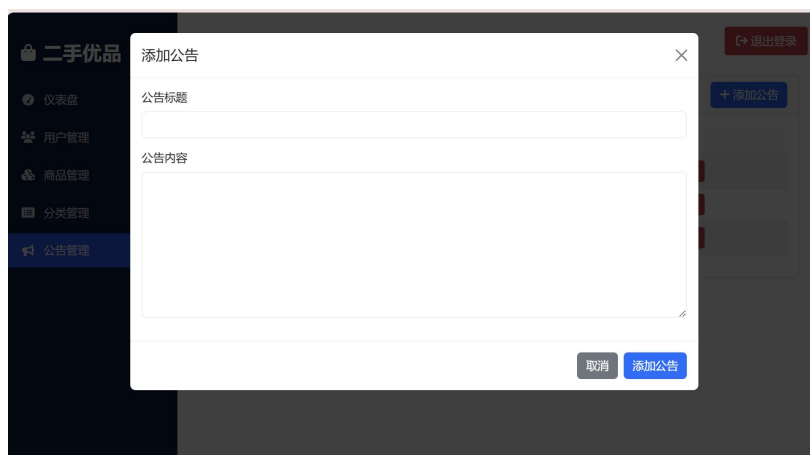


图 3.21 添加/编辑公告界面图

### 3.9 首页展示子模块

首页展示子模块是用户访问系统的核心交互入口，聚合轮播推广、智能推荐、分类导航及全局搜索能力。管理员通过后台配置轮播图、推荐商品规则（如热门商品、新品优先），用户可快速浏览营销内容、筛选商品分类或检索目标商品，如图 3.22、图 3.23 所示。

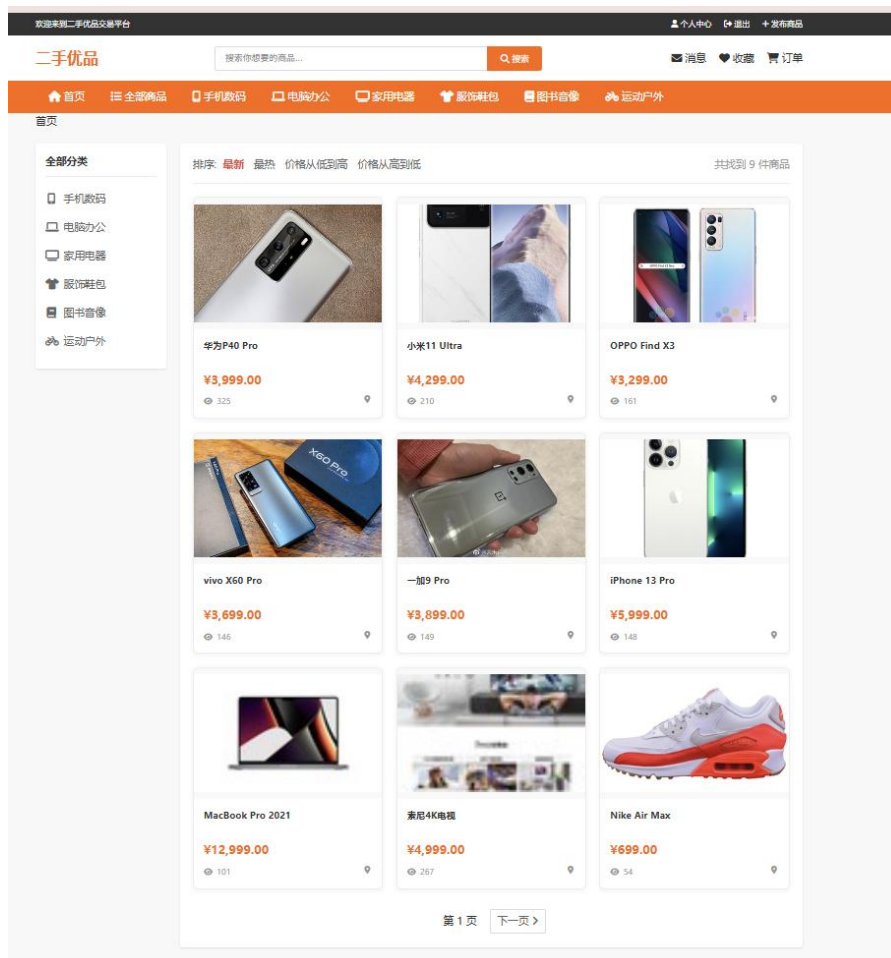
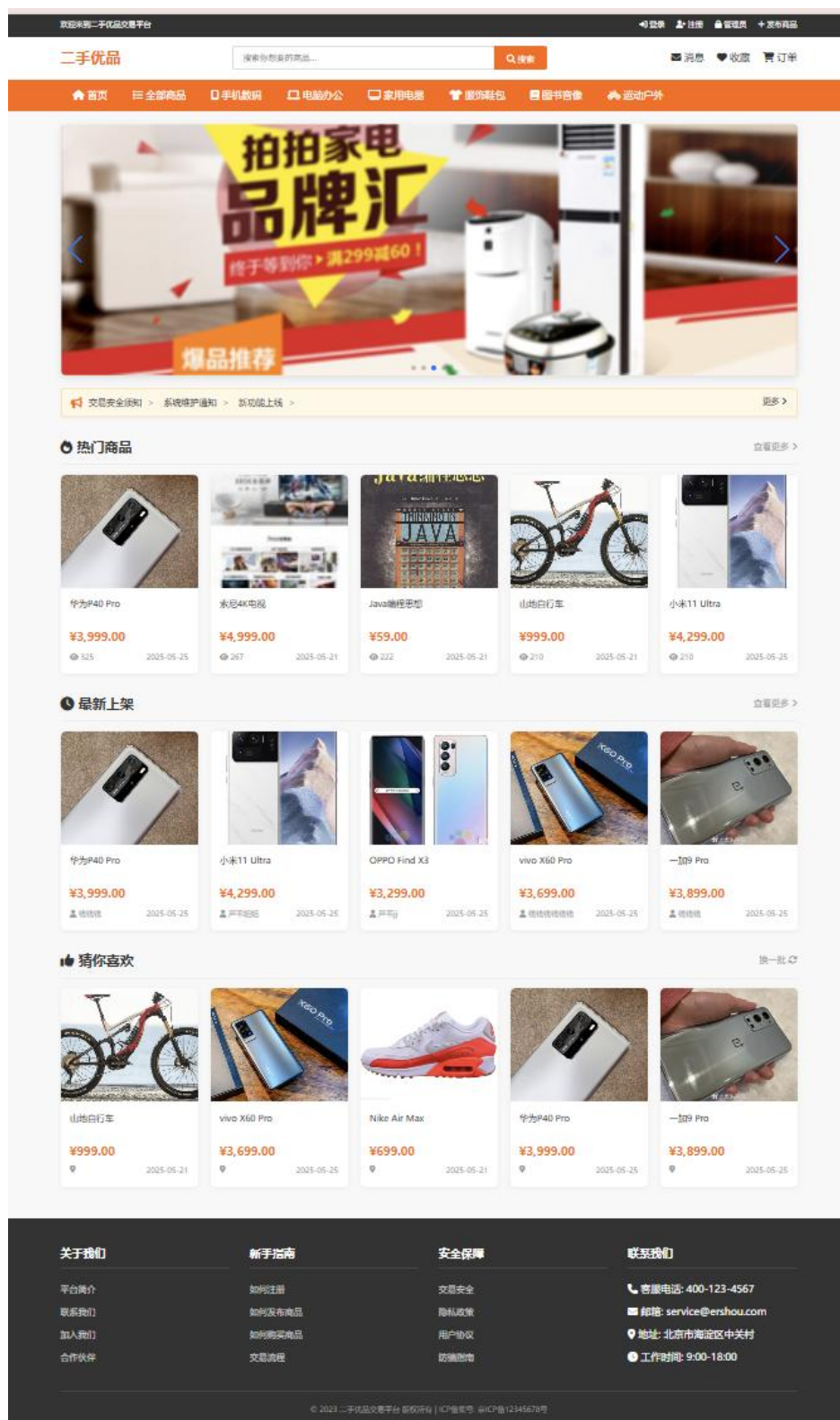


图 3.22 全部商品列表界面图





### 3.8 系统实现小结

本节围绕二手交易平台系统实现，采用 Java EE 传统 MVC 架构，基于 Spring MVC、MyBatis 实现用户管理、商品交易、订单处理等核心模块开发，搭配 MySQL 数据库完成数据持久化。

## 4 系统测试

### 4.1 测试目的

本系统测试旨在通过系统性验证，尽早发现并修复功能缺陷，确保二手交易平台的  
功能性、可靠性、安全性及性能符合设计预期。通过覆盖用户管理、商品交易、订单处  
理等核心模块的测试用例，验证系统在不同场景下的稳定性与用户体验，为系统上线提  
供质量保障。

### 4.2 功能测试用例

#### 4.2.1 用户注册模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
普通用户注册成功	1. 填写注册信息 2. 点击“注册”	用户名：张三 邮箱：test001@qq.com 密码：Test123456 确认密码：Test123456	提示“注册成功”，跳转登录页面	通过
用户名已存在	1. 填写已注册用户名 2. 点击“注册”	用户名：张三 邮箱：test002@qq.com 密码：Password123	提示“用户名已被注册”	通过
邮箱已注册	1. 填写已注册邮箱 2. 点击“注册”	用户名：李四 邮箱：test001@qq.com 密码：Password123	提示“该邮箱已被注册”	通过
密码长度不足	1. 填写短密码 2. 点击“注册”	用户名：小美 邮箱：test003@qq.com 密码：12345 确认密码：12345	提示“密码长度需 6-20 位”	通过
两次密码不一致	1. 填写不一致密码 2. 点击“注册”	用户名：小帅 邮箱：test004@qq.com 密码：Pass123 确认密码：Pass456	提示“两次密码输入不一致”	通过

#### 4.2.2 用户登录模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
普通用户登录成功	1. 输入用户名密码 2. 点击“登录”	用户名：张三 密码：123456	生成 JWT 令牌，跳转个人中心	通过
管理员登录成功	1. 输入管理员账号 2. 点击“登录”	用户名：admin 密码：admin123	进入后台管理界面，显示管理员菜单	通过

用户名不存在	1. 输入错误用户名 2. 点击“登录”	用户名: nonexistent 密码: 123456	提示“账号不存在”	通过
密码错误	1. 输入正确用户名+ 错误密码 2. 点击“登录”	用户名: user001 密码: 654321	提示“密码错误, 剩余 3 次机会”	通过
账号密码为空	1. 输入账号信息 2. 点击“登录”	用户名: 空 密码: 空	提示: “用户名或 密码不能为空”	通过

#### 4.2.3 商品发布模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
普通用户发布商品成功	1. 填写商品信息 2. 上传 3 张图片 3. 提交审核	商品名称: 二手手机 价格: 2000 分类: 手机数码	生成“待审核” 状态商品, 发送 审核通知	通过
缺少必填字段	1. 不填价格 2. 提交审核	商品名称: 笔记本电脑 分类: 电脑办公	提示“价格必须 为非负数”	通过
违禁品名称检测	1. 填写违禁品名称 2. 提交审核	商品名称: 管制刀具 价格: 500	提示“商品名称 包含违禁词”	通过
图片格式错误	1. 上传非图片文件 2. 提交审核	上传文件: document.doc	提示“仅支持 JPG/PNG 格式图 片”	通过
管理员审核通过	1. 进入审核列表 2. 点击“通过”	商品 ID: 1001 审核 意见: 合规	商品状态变为 “上架”, 显示 在前端	通过
管理员审核驳回	1. 进入审核列表 2. 点击“驳回”	商品 ID: 1002 驳回 理由: 图片模糊	用户收到驳回通 知, 可修改重新 提交	通过

#### 4.2.4 订单创建模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
线上支付订单创建	1. 选择商品 2. 选择“线上交易” 3. 留言	商品 ID: 1003 交易方式: 线上交 易	生成订单, 状态 “待确认”, 通知 卖家	通过
线下自提订单创建	1. 选择商品 2. 选择“线下自提” 3. 留言地点	商品 ID: 1004 自提 地点: 学校东门交 易方式: 线下自提	生成订单, 状态 “待确认”, 卖家 收到通知	通过
卖家取消订单	1. 卖家登录系统 2. 选择订单点击 “取消”	订单 ID: ORD20250613001	订单状态变为 “已取消”, 买家 收到通知	通过

卖家确认 订单	1. 卖家登录系统 2. 选择订单点击“确认”	订单 ID: ORD20250613001	订单状态变为 “已确认”，买家 收到通知	通过
------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	----

#### 4.2.5 消息通知模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
用户私信 发送成功	1. 选择接收者 2. 输入消息内容 3. 点击“发送”	接收者: user002 标题: 咨询商品内容: 请问商品是否完好?	消息状态“已发送”，接收者收到通知	通过
发送给不存在用户	1. 输入错误用户名 2. 发送消息	接收者: user999 内容: 测试消息	提示“用户不存在”	通过
系统通知 自动触发	1. 订单状态变更 2. 查看消息中心	订单 ID: ORD20250613002 状态: 已完成	用户收到“订单已完成”通知	通过
消息已读 未读标记	1. 发送消息 2. 接收者查看消息	发送者: user001 接收者: user002	发送者看到消息状态“已读”	通过
删除消息 记录	1. 进入消息中心 2. 点击“删除”	消息 id: 001	消息从列表移除，数据库标记为“已删除”	通过

#### 4.2.6 后台商品管理模块测试

测试场景	测试步骤	测试数据	预期结果	测试结果
商品审核通过	1. 进入“待审核商品”列表 2. 选择商品点击“通过”	商品 ID: 1006	商品状态从“待审核”变为“上架” 前端商品列表显示该商品	通过
商品审核不通过	1. 进入“待审核商品”列表 2. 选择商品点击“拒绝” 3. 填写驳回理由	商品 ID: 1007 驳回理由: 商品描述含违禁词“高仿”	商品状态变为“审核不通过” 用户收到驳回通知及修改建议	通过
手动上架商品	1. 搜索“已下架”状态商品 2. 点击“上架”按钮	商品 ID: 1008 原状态: 下架	商品状态变为“上架” 前端商品列表重新显示	通过
手动下架商品	1. 搜索“已上架”状态商品	商品 ID: 1009	商品状态变为“下架”	通过

品	态商品 2. 点击“下架”按钮	原状态：上架	“下架” 前端商品列表隐藏该商品	
按名称搜索商品	1. 进入商品管理页 2. 在搜索框输入关键词 3. 点击“搜索”	搜索关键词：小米 11 Ultra	显示所有名称包含“小米 11 Ultra”的商品	通过
按分类搜索商品	1. 进入商品管理页 2. 选择分类下拉框 3. 点击“搜索”	选择分类：手机数码	显示该分类下所有商品	通过
按状态搜索商品	1. 进入商品管理页 2. 选择状态筛选框 3. 点击“搜索”	选择状态：待审核	显示所有“待审核”状态商品	通过
删除已下架商品	1. 搜索“下架”状态商品 2. 点击“删除”按钮 3. 确认删除操作	商品 ID：1010 原状态：下架	商品从数据库移除 管理列表不再显示该商品	通过

### 4.3 系统小结

通过软件测试，系统能够满足许多功能要求，并排除了大多数错误。页面设计完美，功能齐全，没有发现明显的缺陷。在设计和实施阶段，对系统进行了全面测试。不过，在软件的整个生命周期内，必须不断进行测试和改进。为了保证长期稳定运行，并随时应对用户和环境的变化，必须对其进行更严格的可靠性测试。