

保密：绝密

文件编号：



B2C 线上电子产品销售系统

概要设计报告

版本：0.0.0-1.0.2

2020-10-22

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门

(版权所有，翻版必究)

保密：绝密

文件编号：



B2C 线上电子产品销售系统 概要设计报告

Web 与云计算部门

昆山杰普软件科技有限公司 Web 与云计算部门

（版权所有，翻版必究）

总页数		正文		附录		生效日期	
编制				批准			

修改记录

版本号	变更控制报告编号	更改条款及内容	更改人	审批人	更改日期
0.0.0-1.0.0		项目首次创建			
0.0.0-1.0.1		补全流程图和页面设计图			
0.0.0-1.0.2		术语表补充			

目录

1. 引言.....	5
1.1 背景及目的.....	5
1.2 参考资料.....	5
2. 系统分析.....	6
2.1 业务需求分析.....	6
2.2 用户需求.....	6
2.3 功能需求分析.....	7
2.4 非功能需求分析.....	8
3. 总体设计.....	10
3.1 功能模块设计.....	10
3.2 数据库设计.....	11
4. 详细设计与实现.....	12
4.1 用户模块.....	12
4.2 商品模块.....	13
4.3 用户操作模块.....	14
4.4 交易模块.....	15
4.5 后台模块.....	17
4.6 其他模块.....	17

1. 引言

1.1 背景及目的

电子商务相较于传统商务有很大的优势。首先，电子商务可以打破时空的限制，使人與人之间可以进行更为方便的沟通和交流，这样就为电子商务的核心——交易，创造了有利条件。其次，电子商务相较于传统商务无需实体店的粉饰，店面地址、仓库等硬性条件设施的要求门槛较低，可以为企业的营销大大降低成本，同时随着这些年物流行业的蓬勃发展，货物的配送也逐渐不是交易的瓶颈。最后，电子商务的受众面更为宽广，可以容纳全国，乃至全世界的顾客，增大了市场的范围和跨度，这为充分发挥市场资源的配置作用创造了绝佳的条件。同样电子商务也有一些不足，比如客户对于商品不能有像实体店一般的认知、因为技术原因导致的交易不安全或是用户信息泄露、商家对于用户的欺诈等行为难以从根本上杜绝。这些现象都是我国电子商务发展中亟待解决的问题。

如今电商网站的需求相当庞大，上至大型采购、零售企业，下至农村合作社、个人小商铺，他们对商品的销售和管理用传统的手段，充斥着大量低级而又重复的操作，这无疑在时间和空间上都会收到诸多的限制，财力和人力也有较大的开销。所以，解决这个问题，需要一套完整电商系统去经营管理我们繁多的商品，不仅会减少管理的成本，还会减少出错的概率，解决了管理上的痛点和难点。

基于上述的需求，本 B2C 线上电子产品销售平台，设计实现了如注册登录、修改信息、添加商品、修改商品、订单管理、支付宝支付等功能。较为全面地满足商户对于商品销售和商品管理方面的需求。

1.2 参考资料

2. 系统分析

需求分析是整个软件生命周期中非常重要的阶段，决定着软件项目的成败，在这个阶段本章将从业务需求、用户需求、功能需求和非功能需求这四个方面去阐述项目的需求问题。

2.1 业务需求分析

项目的系统目标是构建一个 B/S 架构的电子设备线上商城，管理员可以进行用户的权限管理、信息管理，还可以进行交易管理和订单管理，也可以进行商品的添加、删除、修改等操作。用户可以注册登录商城账号，浏览商品，并对商品进行过滤筛选，完成一个完整的交易。实现以上功能即满足基本业务需求。

2.2 用户需求

表 2-1 用户模块

模块	功能	描述
登录	注册	注册账号
	登录	登录商城
	退出	注销账号登录状态
验证码	验证码	发送注册验证码
信息管理	查看个人信息	查看个人信息
	修改个人信息	修改个人信息
	修改密码	修改密码

表 2-2 商品模块

模块	功能	描述
商品展示	全部展示	展示出所有商品
	商品过滤	过滤出指定商品
	轮播图投放	将指定商品放入轮播图
商品管理	添加商品	添加商品
	修改商品	修改商品
	删除商品	删除商品
分类管理	添加分类	添加分类
	删除分类	删除分类
热词展示	展示热词	展示出热门搜索关键词

表 2-3 交易模块

模块	功能	描述
购物车	加入购物车	将商品加入购物车
	从购物车删除	将商品从购物车删除
	修改购物车	修改购物车中的商品
订单管理	列出所有订单	显示出所有订单

支付	新增订单	新增订单
	删除订单	删除订单
	支付宝支付	支付宝支付

表 2-4 用户操作模块

模块	功能	描述
收藏	展示收藏列表	展示收藏列表
	收藏商品	收藏商品
留言	展示用户留言	展示用户留言
	添加留言	添加留言
	删除留言	删除留言
收货地管理	获取收货地址	展示全部收货地址
	添加收货地址	添加收货地址
	更新收货地址	修改收货地址
	删除收货地址	删除收货地址

2.3 功能需求分析

功能需求是把具体的用户需求，变成软件的功能要求。规定开发人员必须在产品中实现的软件功能，用户利用这些功能来完成任务，满足业务需求。功能需求是基于业务需求和用户需求进行需求分析的结果，为满足业务需求和用户需求提出的一组产品功能列表，功能需求构成了一个完整的产品抽象模型，是产品设计团队进行产品设计和产品研发团队进行产品研发的基础。

表 2-5 后台模块功能需求

功能名称	描述
个人信息管理	管理员对用于信息的修改，包括创建新用户，修改用户邮箱、姓名、性别、出生日期等操作，删除用户
订单管理	对于用户交易所产生的订单进行管理，包括修改订单收件人姓名、手机和收货地址
商品管理	管理员可以对商品进行管理，包括添加商品、删除商品、修改商品信息、修改商品剩余库存。同时，可以将商品设置为首页轮播图投放，分类区域广告的操作。
用户操作管理	管理员对用户的收藏、留言、预存收货地址进行修改

表 2-6 用户接口功能需求

功能名称	描述
注册、登录	用户可以在注册界面注册成为网站会员，并通过账号密码登录商城，同样也可以注销登陆登录状态，也可以通过选择记住登录实现自动登录。
个人信息管理	用户可以自行修改个人信息内容。
收货地址管理	用户可以新增收货地址、删除已存在的收货地址，也可以对已有的收货地址进行修改。

功能名称	描述
订单管理	用户在交易过程中会生成交易订单，用户可以浏览自己的全部订单，对未付款的订单进行付款，也可以删除订单。
收藏管理	用户在登录状态下可以对商品进行收藏操作，也可以对已经收藏的商品取消收藏，在收藏列表可以看到用户所有收藏的商品
商品列表	用户可以查看商品的列表，也可以通过商品类别、价格区间、销量等条件进行过滤显示，也可以通过多种条件对商品列表进行排序。
商品详情	用户可以查看商品的详细信息，并在详情页进行购物车操作
支付	用户通过第三方支付工具对订单进行俯瞰
第三方登录	用户可以使用第三方账号如微博、微信、QQ 进行商城登录，同时，也可以将第三方账户绑定至商城已有用户之上

2.4 非功能需求分析

(1) 性能需求

对于系统的响应时间作以下要求

表 2-7 时间特性要求

时间特性	时间特性要求
响应时间	3 秒内
更新处理时间	5 秒内
数据转换与传输时间	3 秒内
运行时间	全天候

对于软件的适应性，有以下需求：系统可以架设在 Linux 系统之上，拥有较强的扩展性，可以方便的进行其他模块的增加。对于用户而言，商城的网站必须可以正常地运行在 ie8 及以上、Chrome、Firefox 等主流浏览器之上。

(2) 质量属性

对于项目的质量要有以下需求：

正确性： 确保网站的正常访问，不会出现数据泄露、遗失、错误，或者乱码等问题；

可靠性： 确保系统出现异常或崩溃的状况的概率小于百分之三；

安全性： 要确保用户数据的安全，不会通过 SQL 注入、跨站访问伪造等方式获取或修改用户信息，对于恶意攻击或恶意爬取网站数据的情况，也能及时发现并做出响应的处理。

可移植性： 系统可以运行在多种发行版本的 Linux、Unix 系统之上。

鲁棒性： 网站可以接受较高的并行访问量，对于本次项目，网站应可以接受 100 人同时访问。并且网站可以连续运行 6 个月以上。

(3) 接口需求

对于硬件，项目有以下需求：

处理器要求： Pentium II 以上

运行环境： Python 3.0 以上版本

内存要求： 1G RAM 以上

对于软件接口有以下要求:

操作系统: Linux 的各发行版本

数据库: MariaDB

开发工具: 后端使用 Pycharm 进行开发, 前端使用 WebStorm 进行开发, 使用 FireFox 进行调试

(4) 其他需求

网站可以部署在 Linux 系统之上, Linux 系统可以是 CentOS 6.0 以上版本、Ubuntu 12.04 以上版本或其他 Linux 发行版本。

网站需要部署在 Nginx 容器之上。

数据库支持 MySQL5.0 以上版本, 或 MariaDB。

浏览器支持 ie8 以上版本或 FireFox、Chrome 等主流浏览器。

3. 总体设计

3.1 功能模块设计

在本项目中，主要由四个模块组成，这四个模块分别是用户模块、用户操作模块、交易模块和商品模块，这四个模块相互协作，完成网站的主体功能，具体主体功能模块设计图如图 4-2:

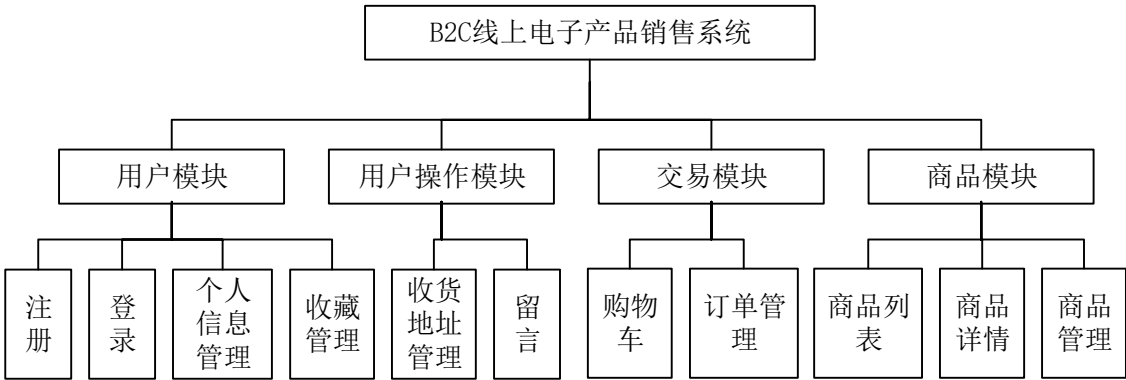


图 3-1 功能模块设计图

系统的主要参与人员有游客、会员用户和管理员，游客和会员用户有相互重叠的部分，但这里为了区别其功能，分别对待，图 3-2 是电子产品销售系统的用例图：

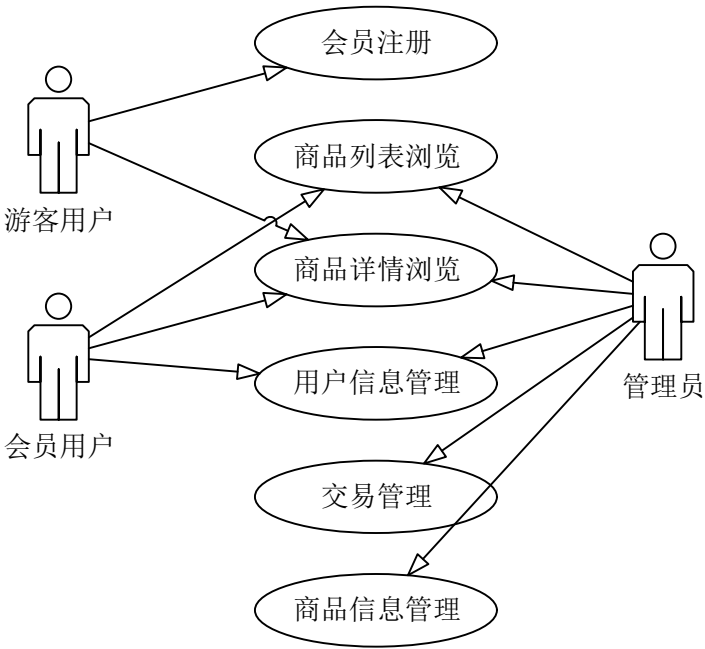


图 3-3 系统用例图

3.2 数据库设计

本项目 E-R 图如图 3-4:

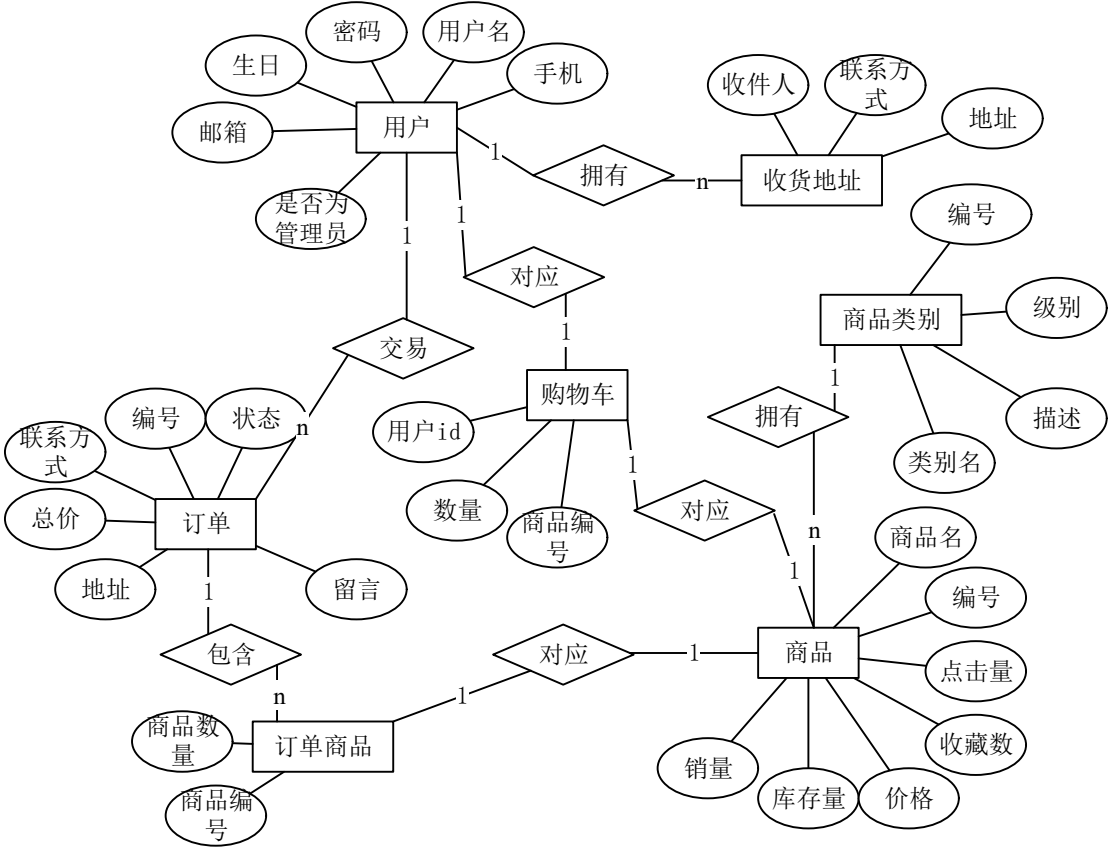


图 3-4 E-R 图

4. 详细设计与实现

4.1 用户模块

(1) 用户注册功能

图 4-1 为普通用户注册的流程图：

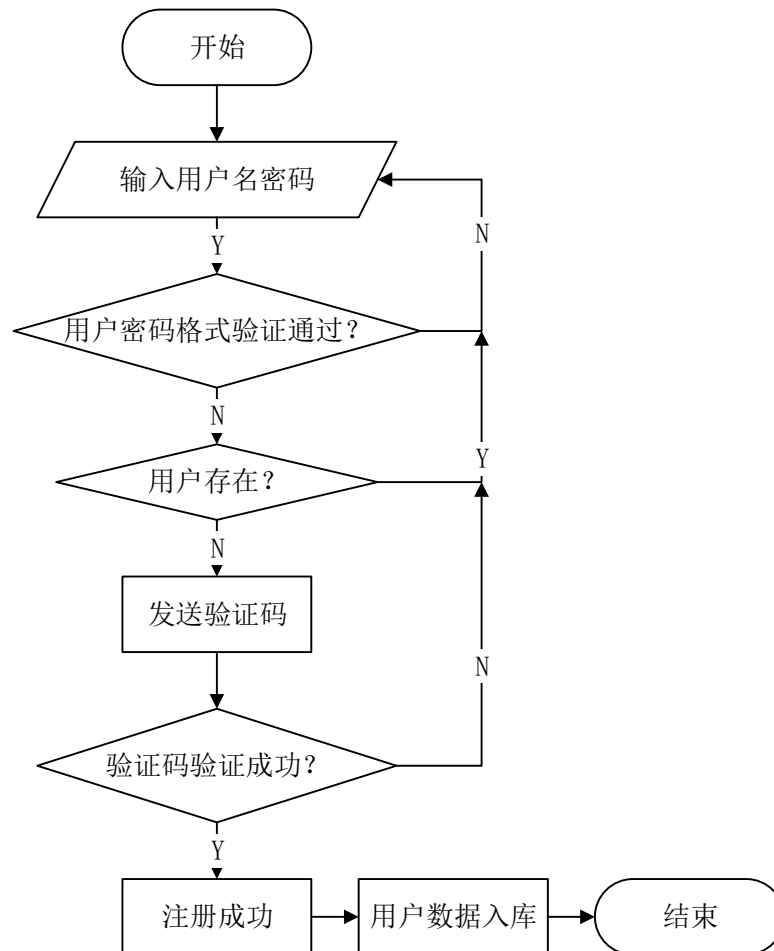


图 4-1 用户注册流程图

(2) 用户登录功能

图 4-2 为普通用户登录的流程图：

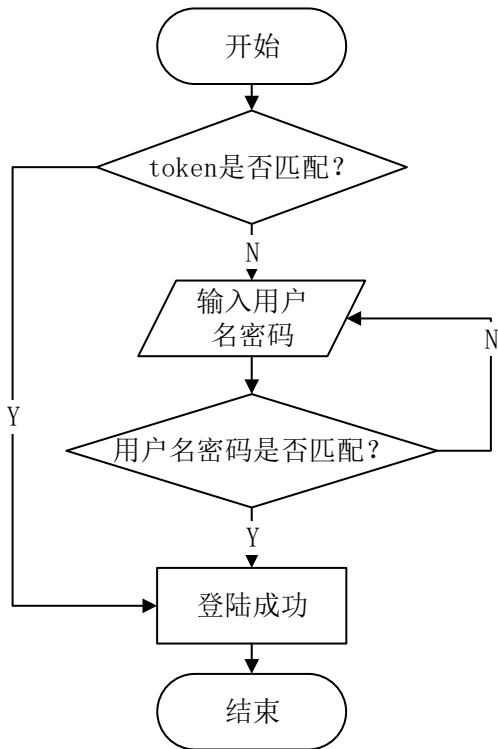


图 4-2 用户登录流程图

4.2 商品模块



图 4-3 商品类别

(1) 商品列表页

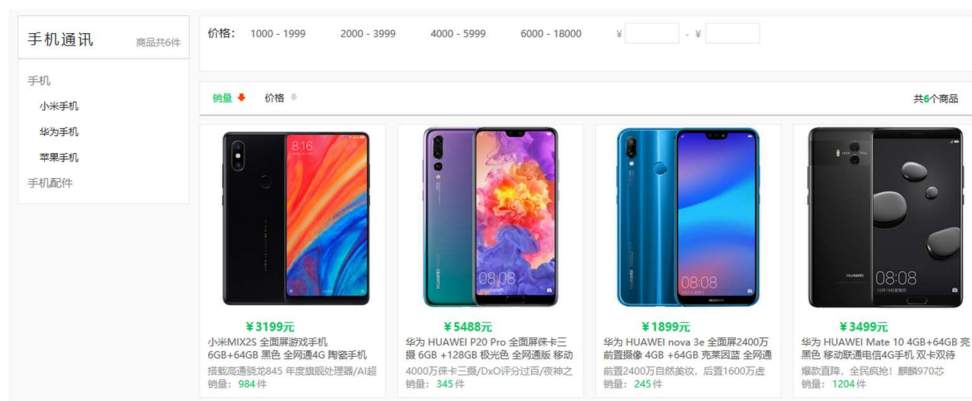


图 4-3 商品列表页

(2) 商品详情页



图 4-4 商品详情页

(3) 首页的商品

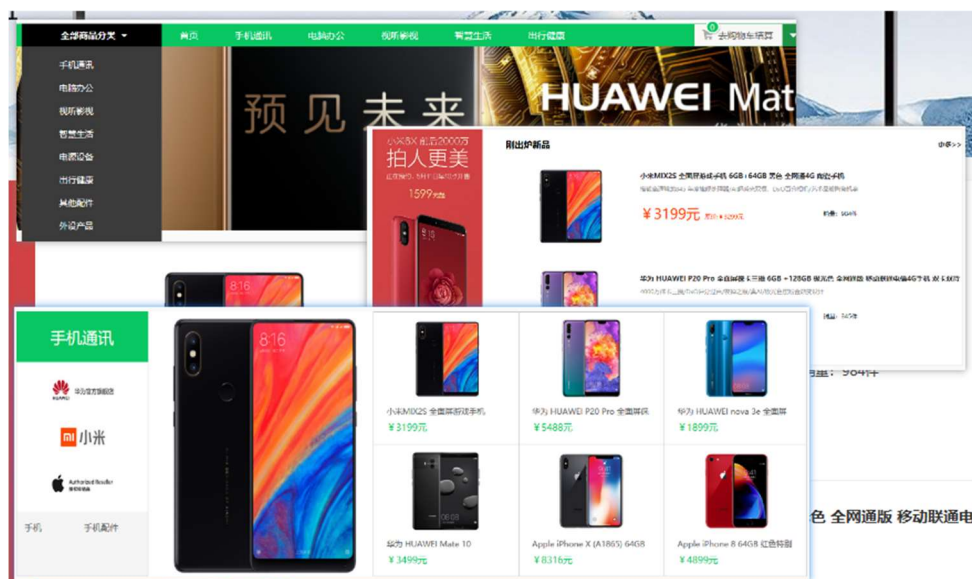


图 4-5 首页

4.3 用户操作模块

(1) 用户收货地址管理

收货人信息	
配送区域:	<div>山西省</div> <div>太原市</div> <div>迎泽区</div>
收货人姓名:	<input type="text" value="测试用户2"/> (必填)
详细地址:	<input type="text" value="迎泽大街太原理工大学"/> (必填)
手机:	<input type="text" value="13566666666"/> (必填)
<div>确定修改</div> <div>删除</div>	

图 4-6 收货地址管理

(2) 留言信息管理

留言类型: ☐ 留言 ☐ 投诉 ☐ 询问 ☐ 售后 ☐ 求购

主题:

留言内容:

上传文件: 未选择文件。

小提示:
您可以上传以下格式的文件:
gif、jpg、png、word、excel、txt、zip、ppt、pdf

图 4-7 用户留言

(3) 用户收藏



图 4-8 商品详情页的收藏

我的收藏		
商品名称	价格	操作
Apple iPhone 8 64GB 红色特别版 移动联通电信 4G手机	本店价 ¥4899元	删除
华为(HUAWEI) MateBook X 13英寸超轻薄微边框 笔记本(i5-7200U 4G 256G 拓展坞 2K屏 指纹 背光 office)金	本店价 ¥6087元	删除

图 4-9 个人中心的收藏管理

4.4 交易模块

(1) 购物车



图 4-10 商品加入购物车



图 4-11 购物车

(2) 订单



图 4-12 确认支付信息

订单号	下单时间	订单总金额	订单状态	操作
20180422205336338	2018-04-22T20:53:36.054174	¥ 3499元	待支付	取消订单
20180509155231385	2018-05-09T15:52:31.138691	¥ 1899元	待支付	取消订单
20180509171741357	2018-05-09T17:17:41.063267	¥ 4899元	待支付	取消订单
20180509203247367	2018-05-09T20:32:47.365254	¥ 1899元	已支付	取消订单
20180509203542399	2018-05-09T20:35:42.369593	¥ 3199元	已支付	取消订单
20180509203643365	2018-05-09T20:36:43.698427	¥ 5499元	待支付	取消订单

图 4-13 订单管理

(3) 支付宝对接

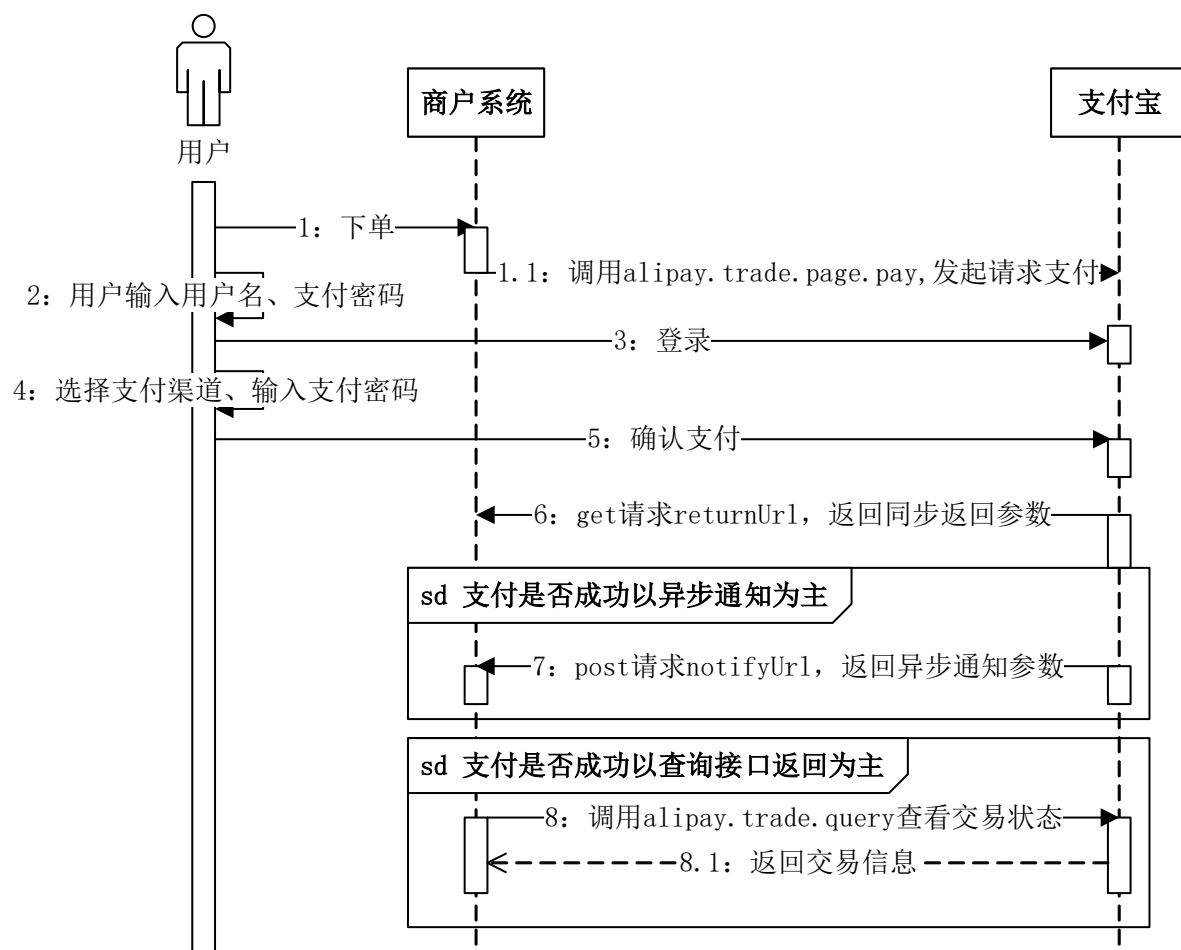


图 4-14 支付时序图

4.5 后台模块

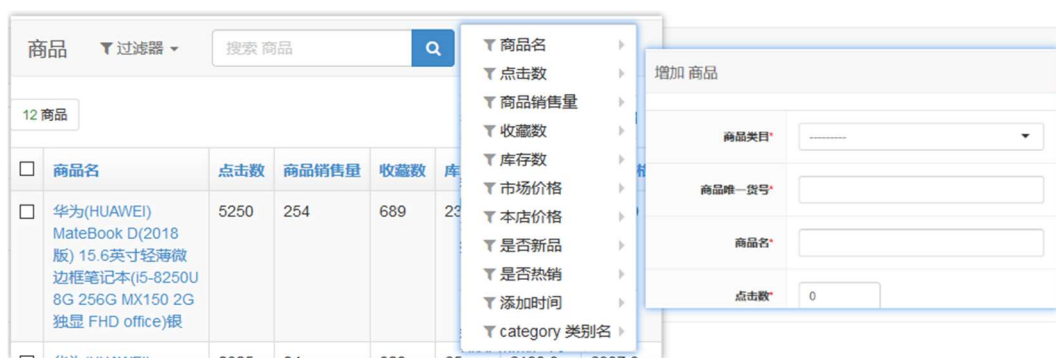


图 4-15 商品后台

4.6 其他模块

其他模块主要是对本项目系统进行的一些优化。在系统中使用 redis 来代替传统的缓存，

以加速用户的访问。经过测试，相较于传统的缓存机制，用户在再次访问页面的速度上可以加快近 10 倍的速度。

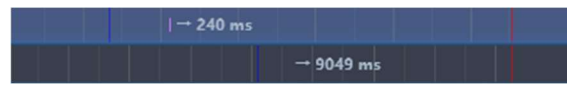


图 5-24 使用 redis 作为缓存的速度提升