

四川大学软件学院-软件项目管理 2022

文档编号：SCU2022-SRS-10-第十组

电子商务系统

Electronic commerce system

需求分析说明书

Requirement Specification

Version: 1.0.5

2022-4-28

All Rights Reserved

文档修订历史

序号	修订原因	版本号	作者	修订日期	备注
1	新建文档	1.0.0	陈城	2022.4.6	
2	添加需求分析	1.0.1	陈城	2022.4.6	
3	需求分析编号	1.0.2	陈城	2022.4.13	
4	需求分析列表	1.0.3	毛泓霖	2022.4.18	
5	增补非功能性需求	1.0.4	汤承颐	2022.4.26	
6	非功能性需求编号	1.0.5	汤承颐	2022.4.28	

目录

1. 项目介绍	1
2. 任务概述	1
2.1 企业战略目标	1
2.2 信息系统目标	1
3.具体需求	2
3.1 系统描述	2
3.1.1 数据	2
3.1.2 用户接口	3
3.1.3 硬件接口	4
3.1.4 软件接口	4
3.1.5 通讯接口	4
3.1.6 内存限制	4
3.1.7 操作	4
3.1.8 场地适应要求	5
3.2 功能性需求	5
3.2.1 用例	5
3.2.2 活动图	18
3.2.3 顺序图	33
3.3 设计约束	44
3.4 软件系统特征	44
3.5 逻辑数据库要求	45

4.非功能性需求.....	45
4.1 性能需求.....	45
4.1.1 静态要求.....	46
4.1.2 动态需求.....	46
4.1.3 响应时间.....	46
4.1.4 业务量.....	46
4.1.5 系统容量.....	47
4.1.5 资源使用率.....	47
4.2 质量属性需求.....	47
4.3 其他需求.....	48
4.3.1 兼容性需求.....	48
4.3.2 适应性需求.....	48
4.3.3 保密性需求.....	49
4.3.4 安全性需求.....	49
4.3.5 可维护性和可拓展性需求.....	49
4.4 出错处理对策.....	51
4.5 可靠性.....	52
4.5.1 检查点.....	52
4.5.2 恢复性.....	52
4.5.3 重启动.....	52
4.6 易用性.....	52
4.6.1 易学习性.....	52

4.6.2 用户界面美观.....	53
-------------------	----

1. 项目介绍

电子商务平台是建立在 Internet 网上进行商务活动的虚拟网络空间和保障商务顺利运营的管理环境；是协调、整合信息流、货物流、资金流有序、关联、高效流动的重要场所。企业、商家可充分利用电子商务平台提供的网络基础设施、支付平台、安全平台、管理平台等共享资源有效地、低成本地开展自己的商业活动，同时电子商务平台可对用户进行画像，对用户进行推荐，即有利于用户使用，也有利于高层决策。

2. 任务概述

2.1 企业战略目标

在如今这个信息时代，“网上购物”这种购物方式已经为越来越多的人所接受。在这种背景之下，一个安全稳定并且强大的网络购物平台不可或缺，在这种成熟的市场需求的推动下，在先进的信息技术的支持下，商品销售系统应运而生。它可以使消费者和商家更紧密地联系起来，以更快地满足顾客的需求，也可以让用户选择自己真正喜欢的商品。

网上购物商城系统旨在降低商品销售商家的工作强度，提高工作效率，大大地减少操作员手工录入数据的工作量，极大限度的避免人力浪费，有效避免重复操作时间消耗；而且此购物系统方便了用户对自己所需商品的查询和购买，打破了传统的销售模式，极大限度的方便了用户。商家应用此购物系统之后，可以拓展销售门路，增加销售业绩。网上购物商城系统是为了在传统销售模式之外，再开辟一条销售通路，减少库存堆积，利用网络共享和互动的优点，结合地面销售的优点，借助数据库管理技术，开发此平台，是为了实现规范化、个性化、人性化的商品网上销售。此购物系统的数据统计分析功能灵活完善，稳定安全、使用方便、界面友好、操作简单，可以成为一个能真正帮助商品销售行业管理发展的有力工具。

2.2 信息系统目标

为实现上述组织目标，网上购物商城信息系统应该同时符合功能与性能上的完备性。当前大多网上商城系统或多或少存在着功能比较单一、维护比较复杂、操作比较繁琐等问题。有的系统甚至直接采用静态网页发布商品商品信息，这

些因素在一定程度上限制了网上购物商城在目前市场上的推广。而传统零售信息系统无论研发、生产、运营、财务、市场营销还是管理决策都很难适应复杂多变的市场环境，而且系统功能单一，也无法应对新时代广大消费者对购物日益变化的需求等一系列问题。

因此本次设计中主要需要实现以下系统目标：

- 1) 稳定可靠性：响应迅速且稳定，能抵御恶意攻击等。
- 2) 规划合理性：商品资源的合理利用，如网上店铺资源的合理分配，店铺商品资源的合理分布。
- 3) 连接性：作为卖家与买家之间的桥梁，通过客服机制，方便买家与卖家之间的沟通，以便更好地完成交易商品的机制。
- 4) 人性化与智能化：客服机制的存在，能够及时解答买家的疑惑，为买家提供合适的选择和建议。
- 5) 高并发性：系统并发性高，能时刻同时支持完成大规模人群商品的购买交易操作，保证系统不崩溃。
- 6) 优质的交互界面设计：系统的用户界面设计美观、整洁，符合多数用户审美，给用户满意的购物体验。

3. 具体需求

3.1 系统描述

3.1.1 数据

3.1.1.1 静态数据

编号	数据	数据描述
1	系统名称	数据类型：字符串
2	用户编号	数据类型：整型
3	用户名称	数据类型：字符串
4	用户权限编号	数据类型：整型 取值范围：1、2、3，分别代表普通用户、管理员、所有者

5	商品编号	数据类型：整型
6	商户编号	数据类型：整型
7	订单编号	数据类型：整型
8	商铺编号	数据类型：整型

3.1.1.2 动态数据

编号	数据	数据描述
1	用户数据	包含用户编号（整数，自动编号）、用户登录名（字符串），用户密码（字符串，非明文），用户角色编号（整数），用户头像路径（字符串），姓名（字符串），性别（字符串），年龄（整数），出生年月（日期），职业（字符串），籍贯（字符串），星座（字符串）
2	商品数据	包含商品编号（整数、自动编号）、商品名称（字符串）、商品简介（字符串）、商品详情（字符串）、是否推荐商品（整数，0 非推荐，1 推荐），商品图像路径（字符串），商品价格（浮点）
3	销售记录数据	销售编号（整数，自动编号），销售商品列表（列表）
4	购买记录数据	购买商品编号列表（整数，自动编号），订单列表（列表）
5	商家数据	商家地址（字符串），商家名称（字符串），商家编号（整数，自动编号）

3.1.2 用户接口

软件产品与其产品之间的每个接口的逻辑特征

用户：

- 要求的屏幕格式：800*600
- 窗口布局：多个

- 菜单级别：多个
- 可编程功能键：不适用

优化与必须使用系统的人的界面的方面：

- 错误消息必须足够简短和清晰，以使用户阅读它们的时间不超过 5 秒，并且在按照用户手册进行培训后知道下一步要做什么。
- 用户可以在阅读使用说明后立即知道如何使用此应用程序，并且使用此应用程序的次数少于 3

3.1.3 硬件接口

硬件接口包括端口、终端支持、网络支持和输入支持（输入支持主要指收银台的红外线扫描仪）

3.1.4 软件接口

腾讯云 GPU 服务器资源的接口

3.1.5 通讯接口

包括因特网和局域网。

3.1.6 内存限制

有足够内存来运行 web 服务器和数据库的各种运算。

3.1.7 操作

用户组织中的各种操作模式：不适用

交互式操作周期和无人值守操作周期：1 小时

数据处理支持功能：不适用

备份和恢复操作：不适用

3.1.8 场地适应要求

对任何数据或初始化序列的要求

- 为应用程序创建和初始化数据库实例
- 初始化商品数据

应修改站点功能以使软件适应特定安装

- 关闭在 Web 服务器计算机上运行的所有其他应用程序
- 安装前断开网络服务器机器上的所有连接并关闭防火墙
- 重新连接网络服务器机器上的所有连接并在安装后打开防火墙

3.2 功能性需求

3.2.1 用例

编号	属性	需求名称	验证方法
SRS-001	功能需求	首页展示	测试
SRS-002	功能需求	用户注册	测试
SRS-003	功能需求	用户登录	测试
SRS-004	功能需求	用户退出	测试
SRS-005	功能需求	首页商品展示	测试
SRS-006	功能需求	分类页面商品展示	测试
SRS-007	功能需求	商品详情展示	测试
SRS-008	功能需求	购物车	测试
SRS-009	功能需求	订单	测试
SRS-010	功能需求	留言评价分享	测试
SRS-011	功能需求	管理员登录	测试
SRS-012	功能需求	商品一级、二级分类管理	测试
SRS-013	功能需求	商品管理	测试
SRS-014	功能需求	用户管理	测试

3.2.1.1 用例描述

1. 用例名称：首页展示（SRS001）

提供一个网站首页，显示该企业的商标（SRS001-01），该网站用户的登录、注册（SRS001-02），所有商品的一级分类（SRS001-03），热门商品和最新商品的展示（SRS001-04）等

角色：顾客

事件：1) 顾客输入网址，进入首页

2) 首页显示商标、登录注册按钮，所有商品的一级分类，热门商品和最新商品的展示

前置条件：无

后置条件：无

2. 用例名称：用户的注册（SRS002）

没有账号的顾客想要注册一个账号以便进行电商购物。

角色：顾客

事件：1) 顾客在网站首页点击“注册”按钮，进入注册页面（SRS002-01）

2) 顾客填写数据，点击确认注册按钮进行注册

3) 系统将用户的注册数据存入后台用户数据库中（SRS002-02）

4) 系统显示用户注册成功（SRS002-03）

前置条件：用户进入网站首页

后置条件：无

3. 用例名称：用户的登录（SRS003）

已经注册了账号的顾客想要登录进电商平台进行浏览商品、购买商品等操作。

角色：顾客

事件：1) 顾客在网站首页输入用户名和密码，点击登录按钮（SRS003-01）

2) 系统将用户输入的数据传递入后台与数据库中保存的用户数据进行对比（SRS003-02）

3) 后台数据比对成功（SRS003-03）

4) 系统显示用户登录成功（SRS003-04）

前置条件：用户进入网站首页，并且已经注册了账号

后置条件：无

4. 用例名称：用户的退出（SRS004）

已经登录入电商平台的用户想要退出平台。

角色：顾客

事件：1) 顾客点击退出登录按钮

2) 系统显示成功退出登录，返回至电商平台首页

前置条件：用户已经成功登录并进入了电商平台中

后置条件：跳转至平台首页

5. 用例名称：首页商品展示（SRS005）

电商平台首页展示最新商品和热门商品

角色：顾客

事件：1) 顾客进入电商平台首页

2) 系统后台搜集一些最新的商品和热门的商品（SRS005-01）

3) 系统将相关的商品显示到首页（SRS005-02）

前置条件：用户进入网站首页

后置条件：无

6. 用例名称：分类页面商品展示（SRS006）

顾客想要查询特定商品，根据一级分类和二级分类去展示该分类下的所有商品。

角色：顾客

事件：1) 顾客点击分类查询

2) 顾客通过设置一级分类、二级分类，查询相关商品（SRS006-01）

3) 系统通过检索，查询到相关商品（SRS006-02）

4) 系统显示相关商品

前置条件：用户已登录

后置条件：无

7. 用例名称：商品详情展示（SRS007）

用户想要查看某个商品详细信息时，点击某个商品时可以展示该商品的具体详细信息

角色：用户

事件：1) 顾客点击某一商品

2) 系统展示该商品的详细信息（SRS007-01）

前置条件：用户已登录

后置条件：无

8. 用例名称：购物车（SRS008）

用户想要查看自己购买的多个商品信息时，点击购物车时可以展示该用户购买的多个商品信息

角色：用户

事件：1) 顾客点击某一购物车

2) 系统检索该用户购买的商品（SRS008-01）

3) 系统展示该用户购买的多个商品信息（SRS008-02）

前置条件：用户已登录

后置条件：无

9. 用例名称：订单（SRS009）

对于已经登录的用户可以对购物车内容进行付款生成订单，可以为自己的订单进行付款或者查看

角色：用户

事件：1) 用户点击购物车中的订单

2) 系统检索该用户购物车中未付款的商品，产生订单（SRS009-01）

3) 系统展示该用户的订单消息，用户若点击支付，则进入支付页面（SRS009-02）

4) 系统显示支付金额，提示用户输入方式（SRS009-03）

5) 用户选择支付方式，并进行支付（SRS009-04）

6) 系统提示支付成功（SRS009-05）

前置条件：用户已登录

后置条件：无

10. 用例名称：留言评价分享（SRS010）

用户想要查看某商品的用户评价，或自己想要发表评论

角色：用户

事件：1) 用户点击某一商品的商品评价

2) 系统检索该商品的评价（SRS010-01）

3) 系统展示该商品的评价，用户点击“评价”，则进入（SRS010-02）

4) 提示用户输入评价

5) 用户写评价，点击发表评价（SRS010-03）

6) 系统提示发表成功（SRS010-04）

前置条件：用户已登录

后置条件：无

11. 用例名称：管理员登录（SRS011）

管理员可以根据密码和用户名登录系统，以进行数据的设置和修改工作。

角色：管理员

事件：1) 用户需要登录系统进行操作

2) 用户进入系统登录界面（SRS011-01）

3) 用户选择身份

4) 用户输入用户名

5) 用户输入密码

6) 用户点击登录按钮（SRS011-02）

7) 用户进入系统主界面

前置条件：用户已注册

后置条件：无

12. 商品一级、二级分类管理（SRS012）

管理员可以通过一二级分类对商品进行分门别类的查询，可以查看当前商品列表中所有商品的价格、名称等有关信息，并进行增添、调整和删除。

角色：管理员

事件：1) 用户进入商品一二级分类管理页面

2) 用户选择一二级分类标准，一二级分类标准均可缺省（SRS012-01）

3) 用户点击查询按钮（SRS012-02）

4) 用户看到商品管理列表（SRS012-03）

5) 用户对某一商品进行调整，弹出调整界面，用户对商品信息进行调整（SRS012-04）

前置条件：用户具有管理员权限

后置条件：无

13. 商品管理（SRS013）

管理员可以对前台显示的商品进行管理，包括添加，修改，删除，查询的功能，也可以上传商品的图片。

角色：管理员

事件：1) 用户进入管理页面

2) 用户点击某个前台显示的商品项目 (SRS013-01)

3) 用户在弹出的修改页面中修改商品信息 (SRS013-02)

4) 用户点击保存，商品信息被修改并保存 (SRS013-03)

5) 用户删除某一商品，选中该商品并点击删除 (SRS013-04)

6) 用户手动增添某一商品，弹出增添商品页面，手动录入商品有关信息 (SRS013-05)

前置条件：用户具有管理员权限

后置条件：无

14. 用户管理 (SRS014)

管理员可以查看该网站中已经注册过的所有用户的信息。

角色：管理员

事件：1) 用户进入后台管理页面

2) 用户在主页面中看到所有用户的详细信息 (SRS014-01)

3) 用户点击某个前台显示的用户信息

4) 用户在弹出的修改页面中修改用户信息 (SRS014-02)

5) 用户点击保存，用户信息被修改并保存 (SRS014-03)

6) 用户手动增添用户，弹出增添用户页面，手动录入用户信息 (SRS014-04)

7) 用户删除某一用户，选中该用户并点击删除 (SRS014-05)

前置条件：用户具有管理员权限

后置条件：无

3.2.1.2 用例场景描述

用例	首页展示
用例描述	提供一个网站首页，显示该企业的商标，该网站用户的登录，注册，所有商品的一级分类，热门商品和最新商品的展示等。
参与者	用户
前置条件	无
后置条件	无

基本路径	1. 顾客输入网址，进入首页 2. 首页显示商标、登录注册按钮，所有商品的一级分类，热门商品和最新商品的展示
可选或例外路径	无
补充说明	

用例	用户的注册
用例描述	没有账号的顾客想要注册一个账号以便进行电商购物。
参与者	用户
前置条件	用户进入网站首页
后置条件	无
基本路径	1. 顾客在网站首页点击“注册”按钮，进入注册页面 2. 顾客填写数据，点击确认注册按钮进行注册 3. 系统将用户的注册数据存入后台用户数据库中 4. 系统显示用户注册成功
可选或例外路径	2.1 服务器故障 2.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	用户的登录
用例描述	已经注册了账号的顾客想要登录进电商平台进行浏览商品、购买商品等操作。
参与者	用户
前置条件	用户进入网站首页，并且已经注册了账号
后置条件	无
基本路径	1. 顾客在网站首页输入用户名和密码，点击登录按钮 2. 系统将用户输入的数据传递入后台与数据库中保存的用户数

	据进行对比 3. 后台数据比对成功 4. 系统显示用户登录成功
可选或例外 路径	3.1 服务器故障 3.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	用户的退出
用例描述	已经登录入电商平台的用户想要退出平台。
参与者	用户
前置条件	用户已经成功登录并进入了电商平台中
后置条件	跳转至平台首页
基本路径	1. 顾客点击退出登录按钮 2. 系统显示成功退出登录，返回至电商平台首页
可选或例外 路径	2.1 服务器故障 2.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	首页商品展示
用例描述	电商平台首页展示最新商品和热门商品
参与者	用户
前置条件	用户进入网站首页
后置条件	无
基本路径	1. 顾客进入电商平台首页 2. 系统后台搜集一些最新的商品和热门的商品 3. 系统将相关的商品显示到首页

可选或例外 路径	3.1 服务器故障 3.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	分类页面商品展示
用例描述	用户想要查询特定商品，根据一级分类和二级分类去展示该分类下的所有商品。
参与者	用户
前置条件	用户已登录
后置条件	用户登录到系统，客户端显示主界面
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击分类查询 2. 用户通过设置一级分类、二级分类，查询相关商品 3. 系统通过检索，查询到相关商品 4. 系统显示相关商品
可选或例外 路径	无
补充说明	

用例	商品详情展示
用例描述	用户想要查看某个商品详细信息时，点击某个商品时可以展示该商品的具体详细信息
参与者	用户
前置条件	用户已登录
后置条件	无
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击某一商品 2. 系统展示该商品的详细信息
可选或例外 路径	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 服务器故障 2.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	购物车
用例描述	用户想要查看自己购买的多个商品信息时，点击购物车时可以展示该用户购买的多个商品信息
参与者	用户
前置条件	用户已登录
后置条件	无
基本路径	<ol style="list-style-type: none">1. 用户点击某一购物车2. 系统检索该用户购买的商品3. 系统展示该用户购买的多个商品信息
可选或例外路径	<ol style="list-style-type: none">3.1 服务器故障<ol style="list-style-type: none">3.1.1 提示服务出错
补充说明	

用例	订单
用例描述	对于已经登录的用户可以对购物车内容进行付款生成订单，可以为自己的订单进行付款或者查看
参与者	用户
前置条件	用户已登录
后置条件	无
基本路径	<ol style="list-style-type: none">1. 用户点击购物车中的订单2. 系统检索该用户购物车中未付款的商品，产生订单3. 系统展示该用户的订单消息，用户若点击支付，则进入支付页面4. 系统显示支付金额，提示用户输入方式5. 用户选择支付方式，并进行支付6. 系统提示支付成功
可选或例外路径	<ol style="list-style-type: none">3.1 服务器故障<ol style="list-style-type: none">3.1.1 提示服务出错

	5.1 金额不足 5.1.1 提示金额不足
补充说明	

用例	留言评价分享
用例描述	用户想要查看某商品的用户评价，或自己想要发表评论
参与者	用户
前置条件	用户已登录
后置条件	无
基本路径	1) 用户点击某一商品的商品评价 2) 系统检索该商品的评价 3) 系统展示该商品的评价，用户点击“评价”，则进入 4) 提示用户输入评价 5) 用户写评价，点击发表评价 6) 系统提示发表成功
可选或例外路径	3.1 服务器故障 3.1.1 提示服务出错 5.1 用户评价含有敏感字符等不合法字符 5.1.1 提示含有敏感字符
补充说明	

用例	管理员登录
用例描述	用户打开客户端，通过用户名和密码登录系统
参与者	管理员
前置条件	参与者通过客户端访问系统，并拥有用户名和密码
后置条件	用户登录到系统，客户端显示主界面

基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参与者打开客户端 2. 客户端显示登录界面 3. 参与者提供登录信息 4. 客户端对参与者提供的登录信息进行初步检查 5. 客户端提交登录信息到服务端 6. 服务端检验登录信息是否正确 7. 服务端返回登录结果 8. 客户端显示登录结果
可选或例外路径	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 参与者提供的登录信息不完整 <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 客户端提示输入不完整的信息 5.1 网络状况不良好 <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 客户端提示检查网络配置 6.1 登录信息错误 <ol style="list-style-type: none"> 6.1.1 服务端生成登录失败结果，包括失败原因 6.2 登录信息正确 <ol style="list-style-type: none"> 6.2.1 服务端生成登录成功结果 1.1 登录成功，客户端显示主界面 登录失败，客户端停留在登录界面
补充说明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登录信息包括用户名和密码 2. 登录信息中的用户名可用手机号代替

用例	商品一级、二级分类管理
用例描述	用户打开客户端，进入商品分级管理页面
参与者	管理员
前置条件	参与者通过客户端访问系统，并拥有管理员权限
后置条件	用户登录到系统，进入分级管理页面，客户端显示主界面
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参与者进入分级管理页面 2. 客户端在侧栏显示一级标签 3. 参与者选中一级标签

	4. 客户端展开该一级标签下属的二级标签 5. 参与者选中二级标签 6. 客户端向服务端发送标签查询请求 7. 服务端返回查询结果 8. 客户端显示该商品分类下的商品信息
可选或例外 路径	1.1 参与者未具备管理员权限 4.1.1 客户端提示不具备管理员权限，拒绝后续服务
	6.1 网络状况不良好 6.1.1 客户端提示检查网络配置
补充说明	无

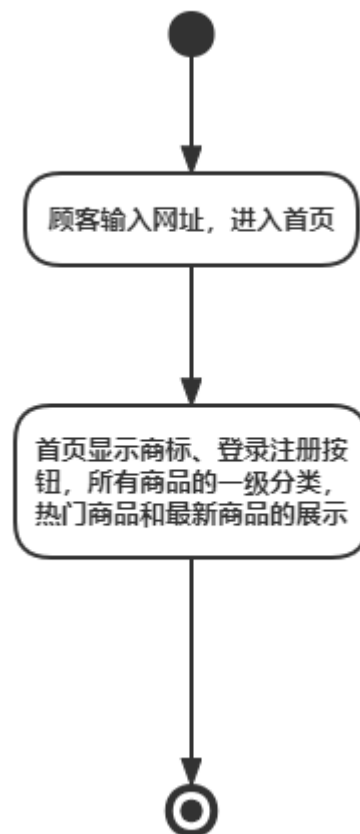
用例	商品管理
用例描述	用户打开客户端，进入商品管理页面
参与者	管理员
前置条件	参与者通过客户端访问系统，并拥有管理员权限
后置条件	用户登录到系统，进入商品管理页面，客户端显示主界面
基本路径	1. 参与者进入商品管理页面 2. 客户端显示商品信息列表 3. 参与者选中某个前台显示的商品项目 4. 客户端弹出商品信息修改页面 5. 参与者对商品信息进行修改并选中保存 6. 客户端向服务端发送修改请求 7. 服务端返回修改结果（成功/失败） 8. 客户端提示修改成功，关闭修改窗口
可选或例外 路径	1.1 参与者未具备管理员权限 4.1.1 客户端提示不具备管理员权限，拒绝后续服务
	6.1 网络状况不良好 6.1.1 客户端提示检查网络配置
	7.1 服务端返回失败的修改结果

	<p>7.1.1 客户端提示参与者修改失败，建议其反馈问题</p> <p>7.1.2 客户端提示用户是否再试</p> <p>7.1.2.1 用户不愿再试：客户端关闭修改窗口</p> <p>7.1.2.2 用户选择再试：客户端返回基本路径结点 6.</p>
补充说明	无

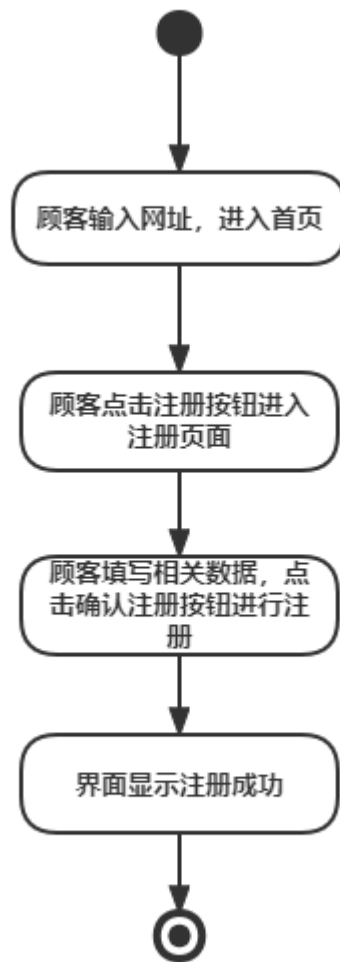
用例	用户管理
用例描述	用户打开客户端，进入用户管理页面
参与者	管理员
前置条件	参与者通过客户端访问系统，并拥有管理员权限
后置条件	用户登录到系统，进入用户管理页面，客户端显示主界面
基本路径	<p>1. 参与者进入用户管理页面</p> <p>2. 客户端显示用户信息列表</p> <p>3. 参与者选中某个前台显示的用户项目</p> <p>4. 客户端弹出用户信息修改页面</p> <p>5. 参与者对用户信息进行修改并选中保存</p> <p>6. 客户端向服务端发送修改请求</p> <p>7. 服务端返回修改结果（成功/失败）</p> <p>8. 客户端提示修改成功，关闭修改窗口</p>
可选或例外 路径	<p>1.1 参与者未具备管理员权限</p> <p>4.1.1 客户端提示不具备管理员权限，拒绝后续服务</p>
	<p>6.1 网络状况不良好</p> <p>6.1.1 客户端提示检查网络配置</p>
补充说明	无

3.2.2 活动图

3.2.2.1 首页展示



3.2.2.1 用户的注册



3.2.2.2 用户的登录



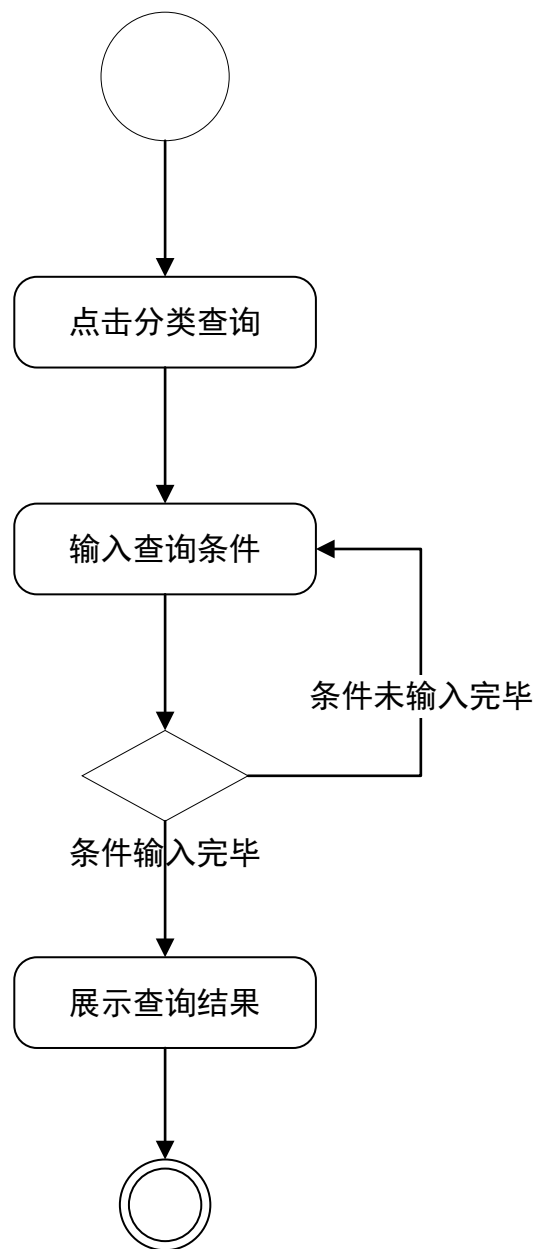
3.2.2.3 用户的退出



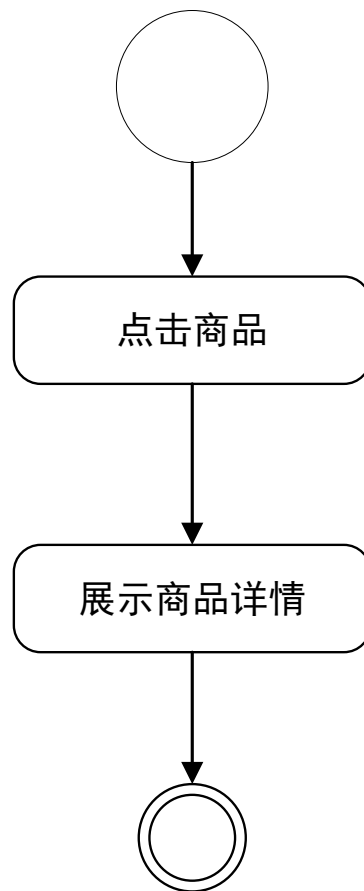
3.2.2.4 首页商品展示



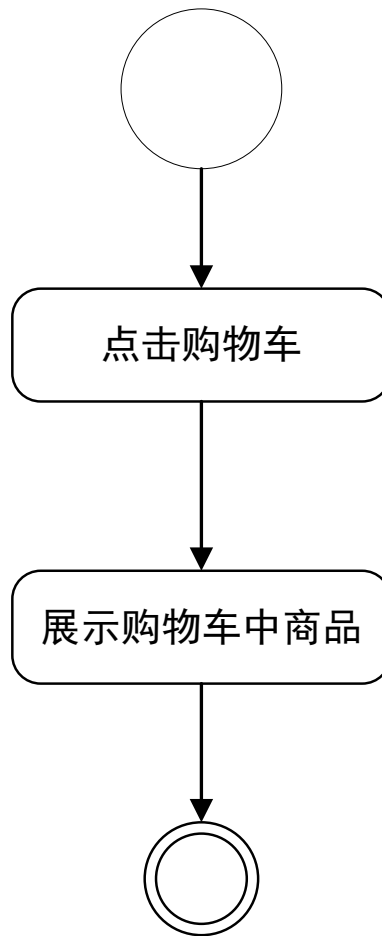
3.2.2.5 分类页面商品展示



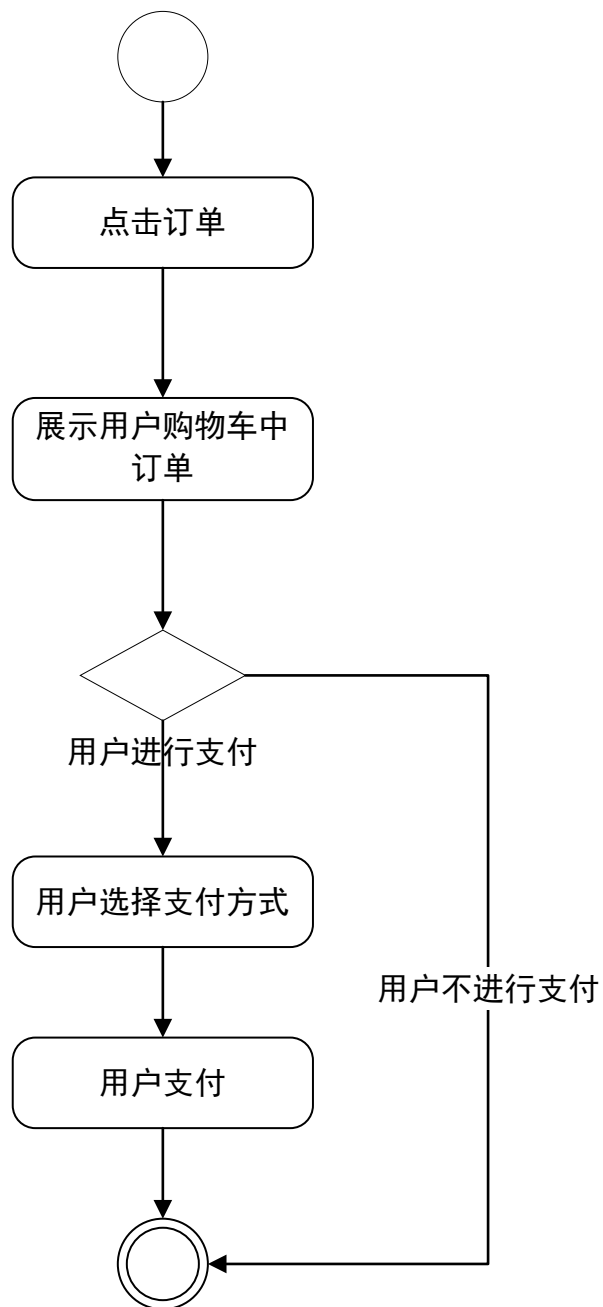
3.2.2.6 商品详情展示



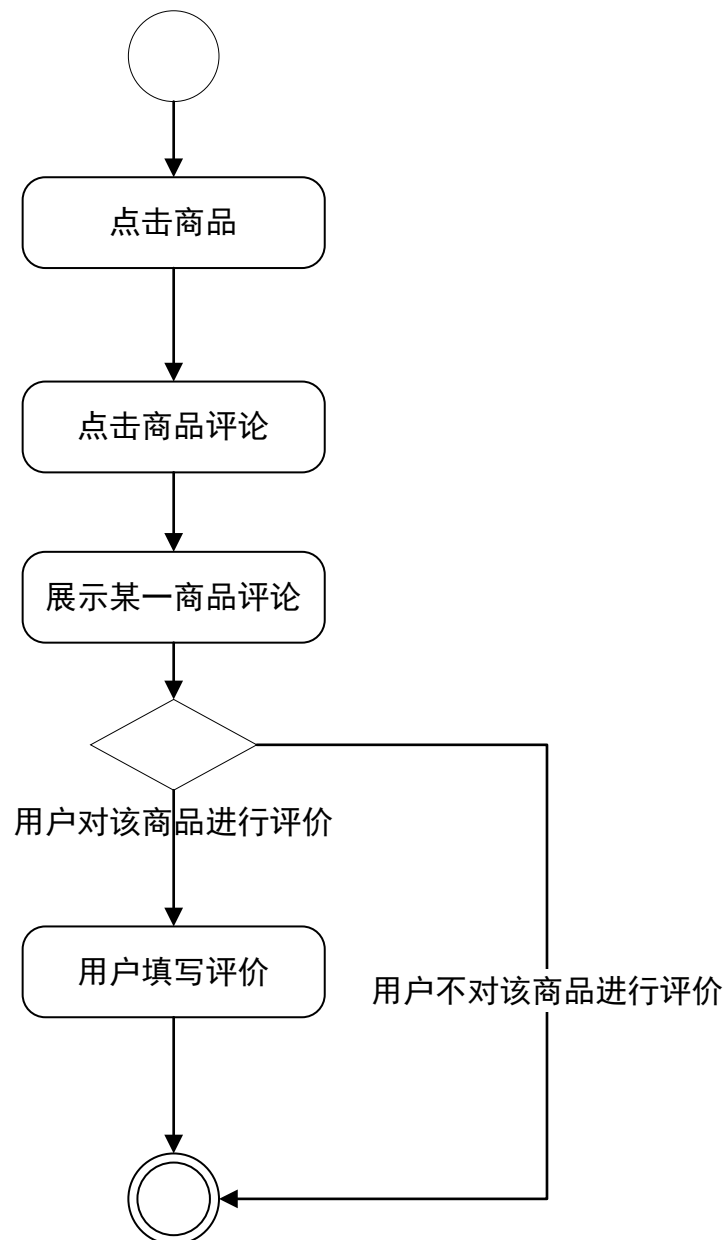
3.2.2.7 购物车



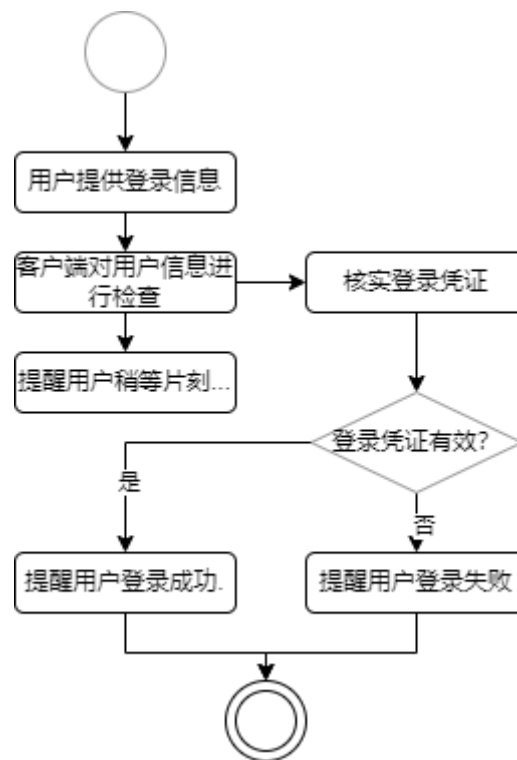
3.2.2.8 订单



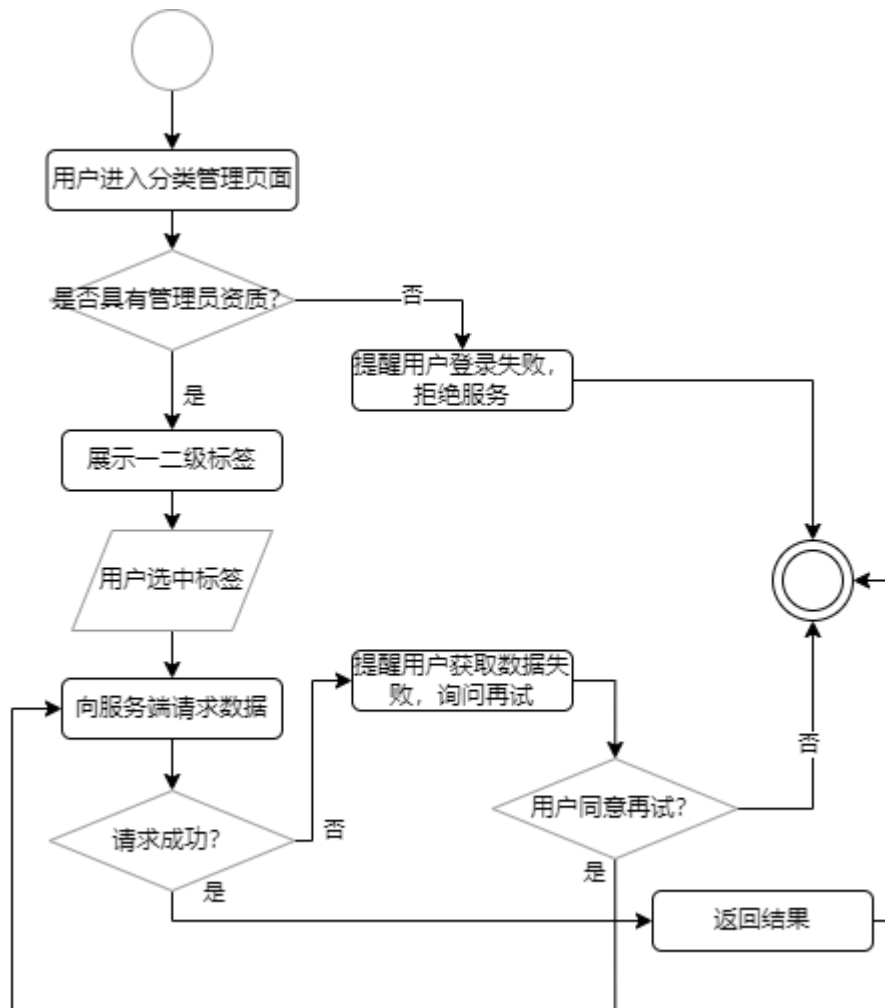
3.2.2.9 留言评价分享



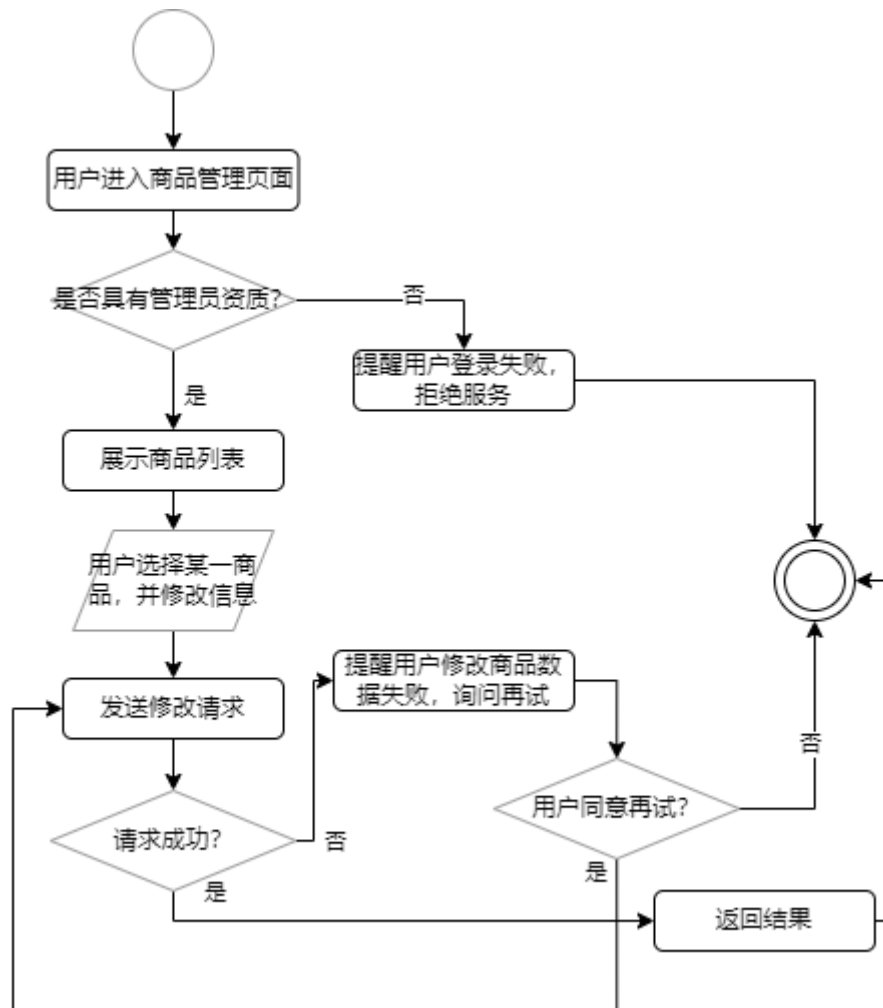
3.2.2.10 管理员登录



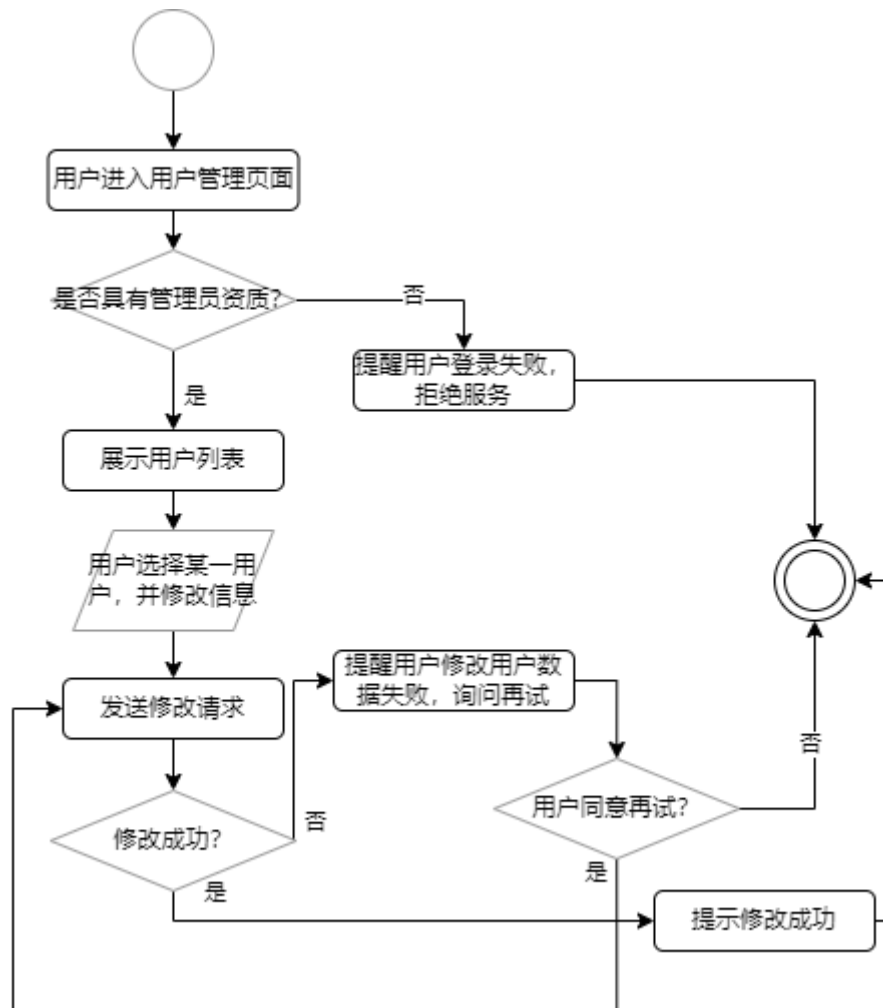
3.2.2.11 商品一级、二级分类管理



3.2.2.12 商品管理

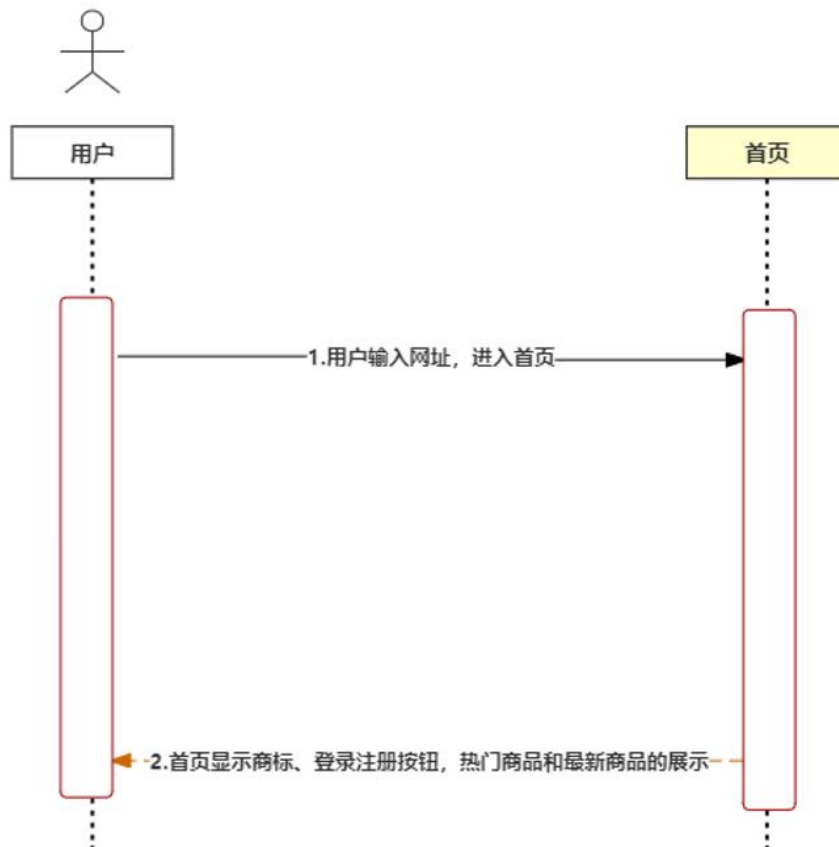


3.2.2.13 用户管理

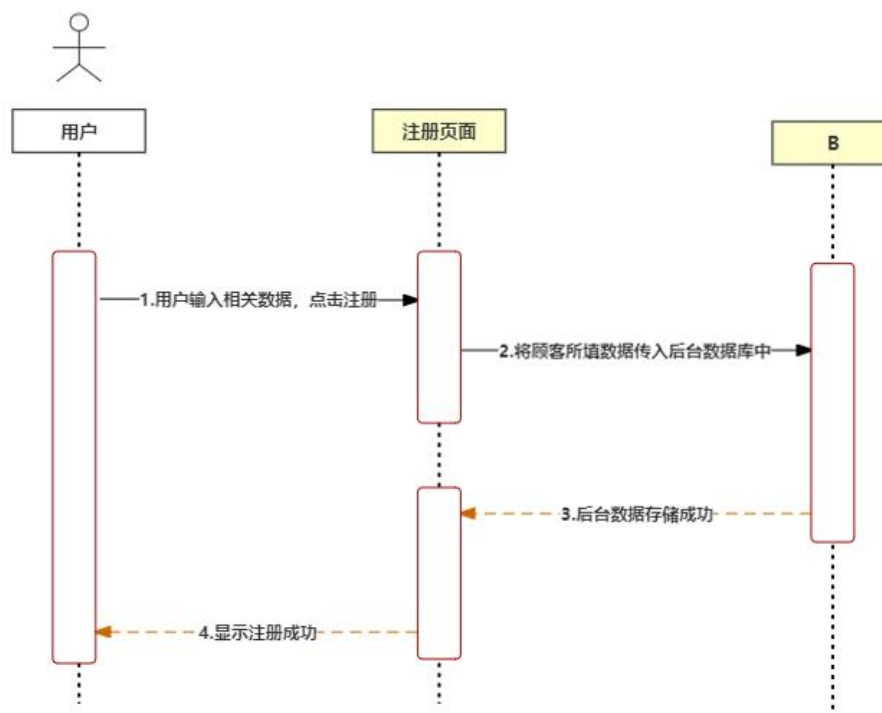


3.2.3 顺序图

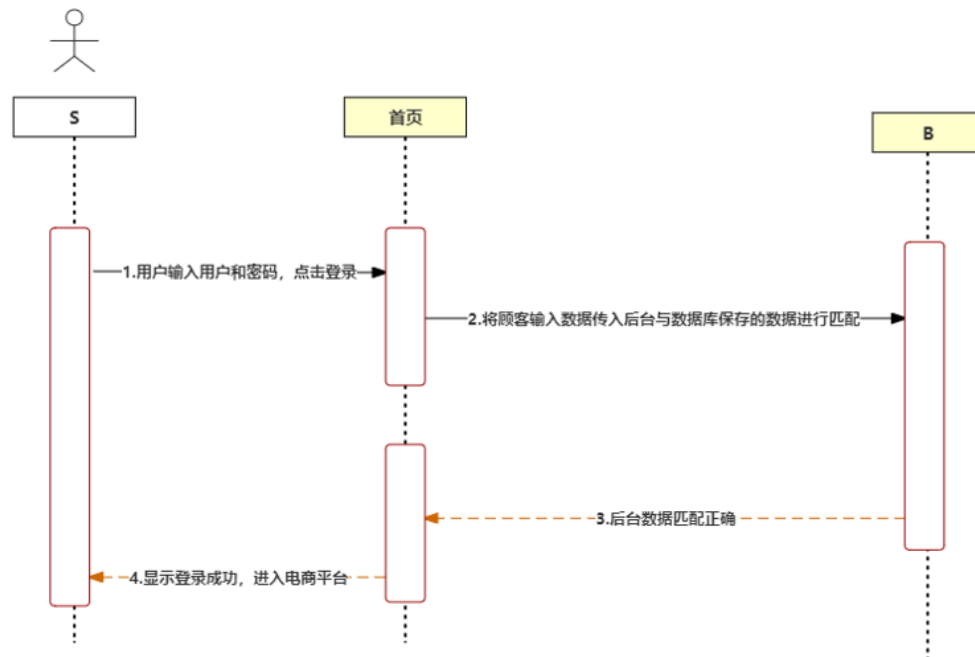
3.2.3.1 首页展示



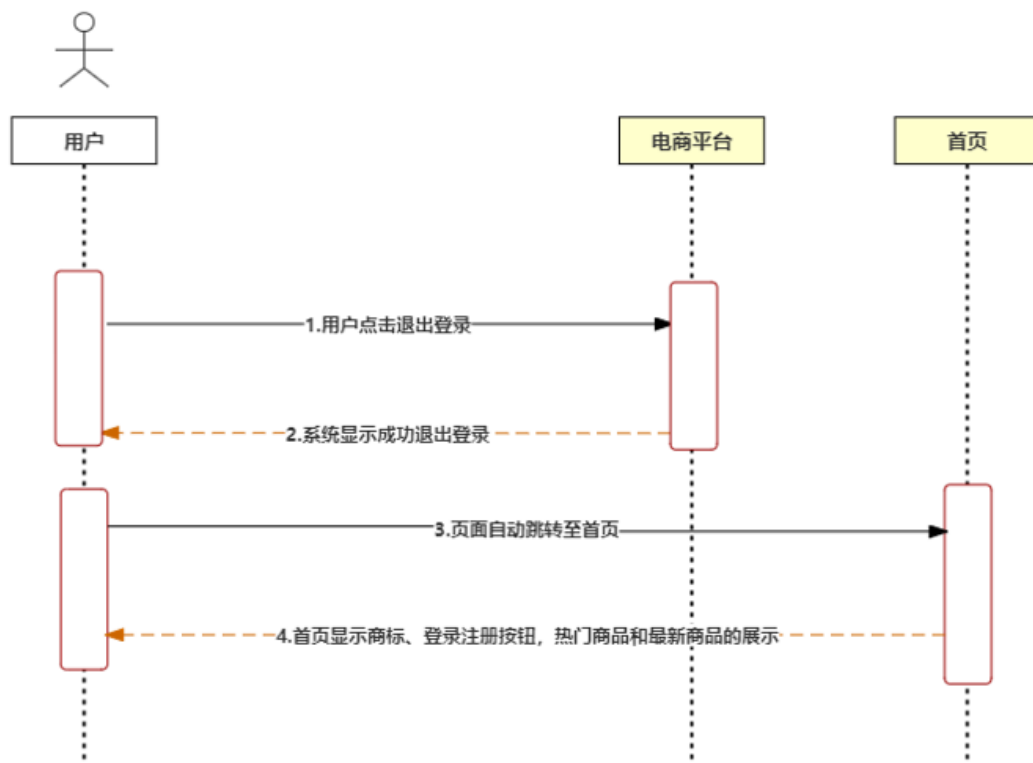
3.2.3.2 用户的注册



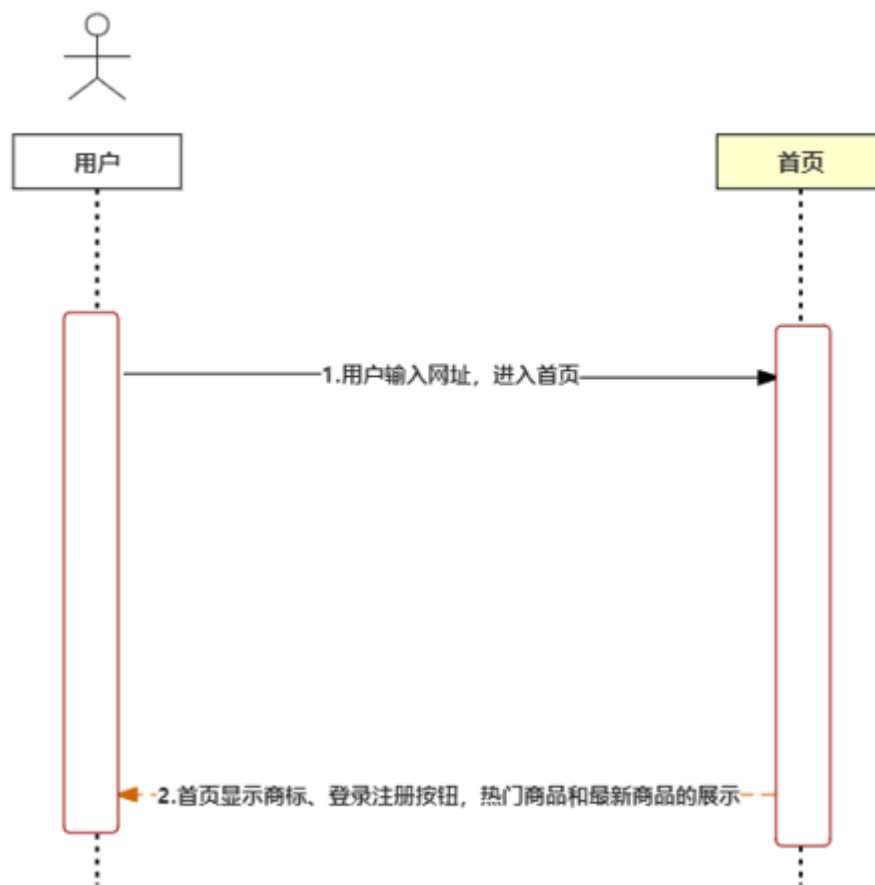
3.2.3.3 用户的登录



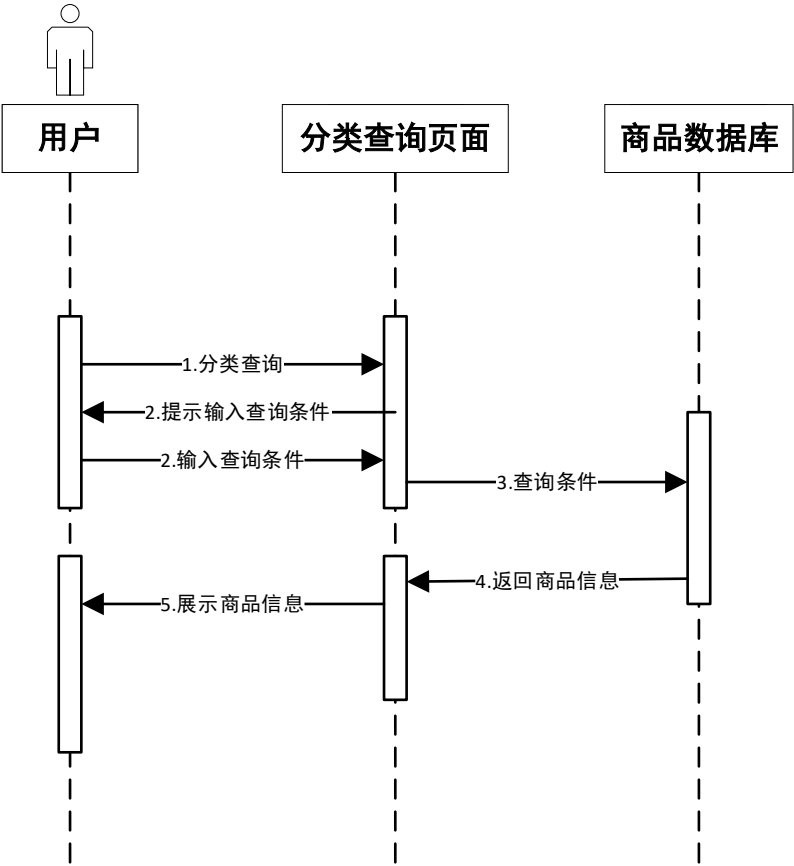
3.2.3.4 用户的退出



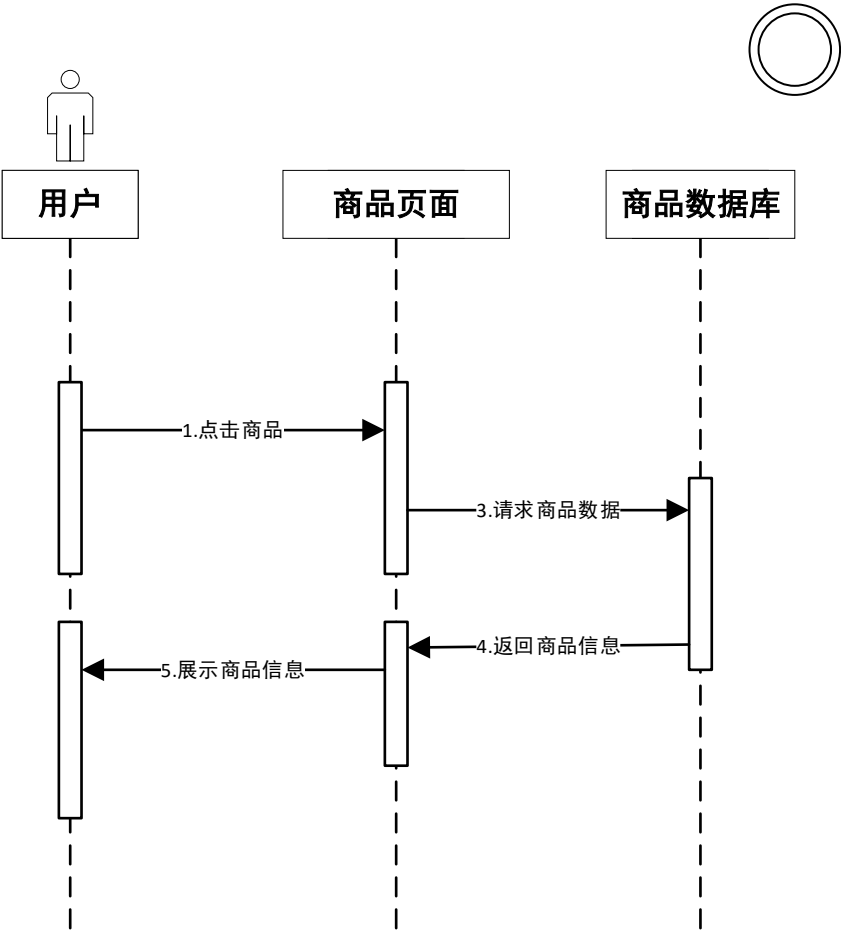
3.2.3.5 首页商品展示



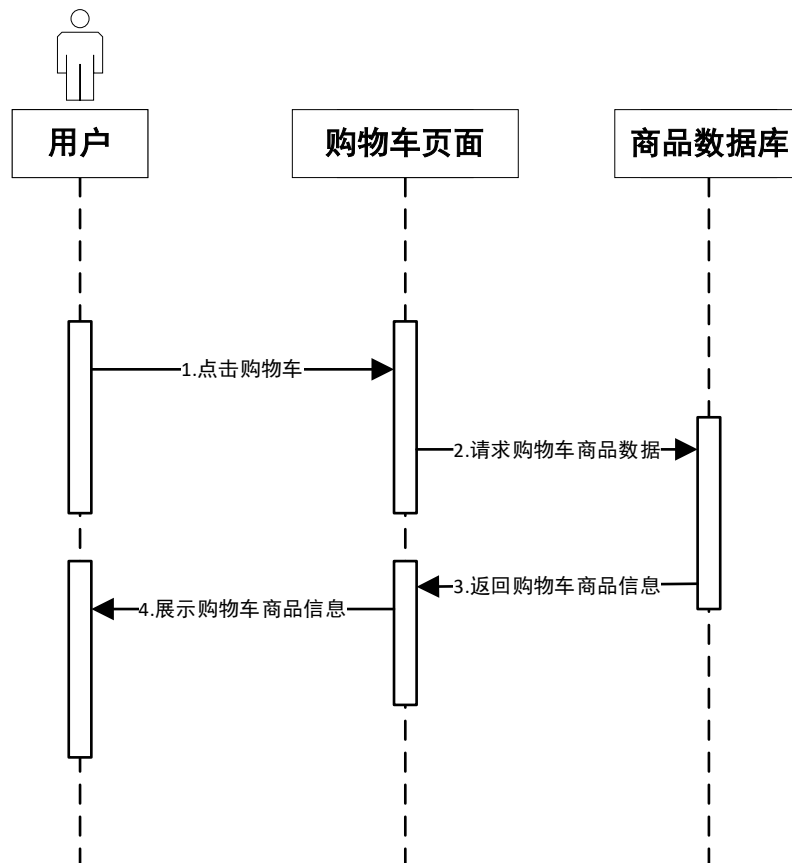
3.2.3.6 分类页面商品展示



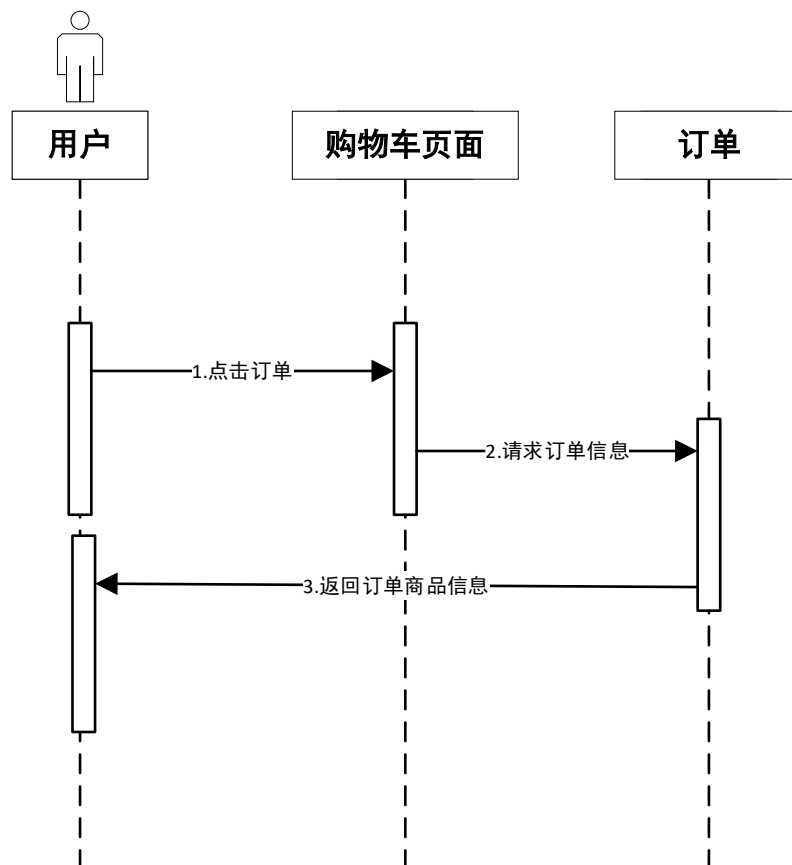
3.2.3.7 商品详情展示



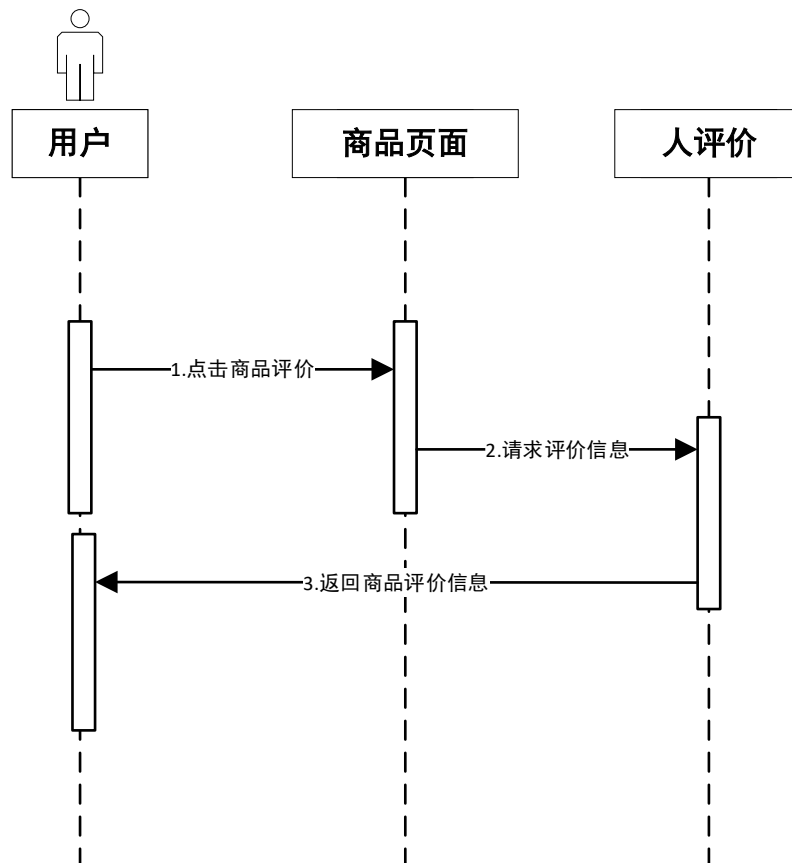
3.2.3.8 购物车



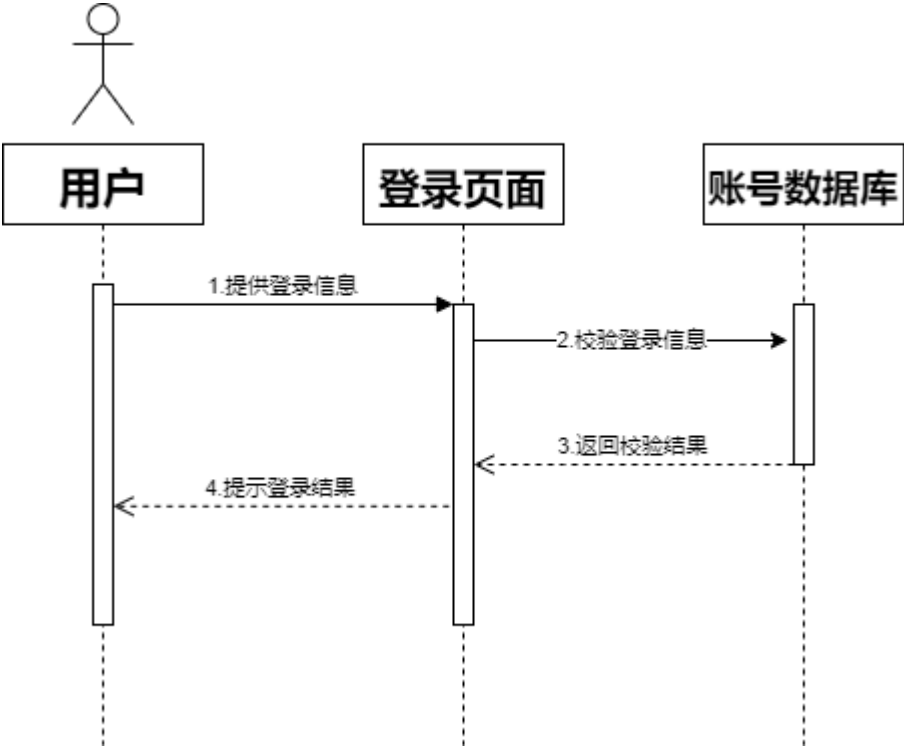
3.2.3.9 订单



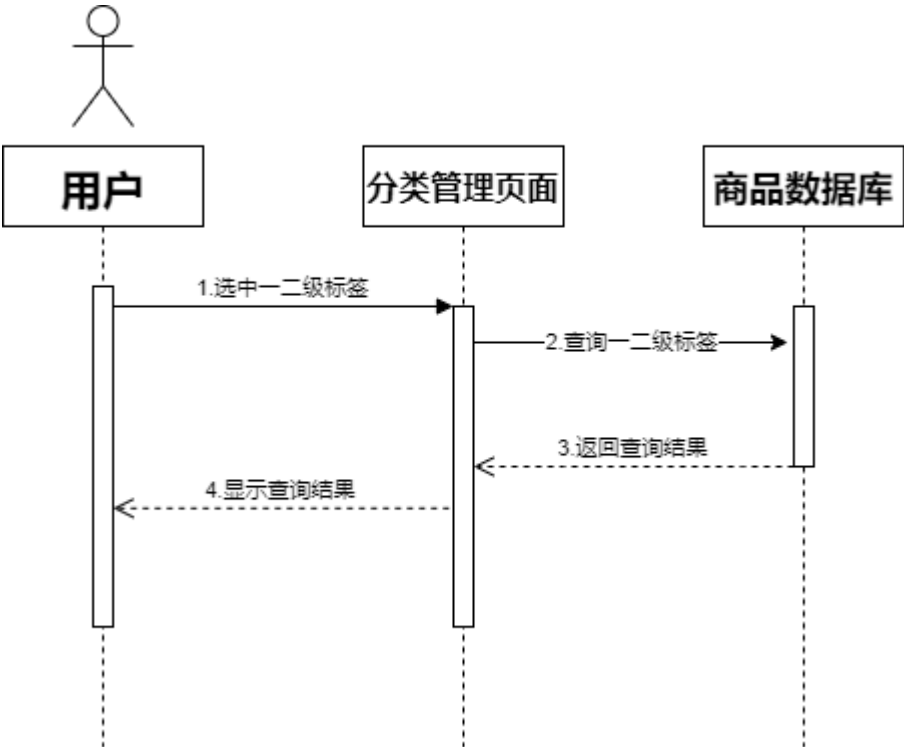
3.2.3.10 留言评价分享



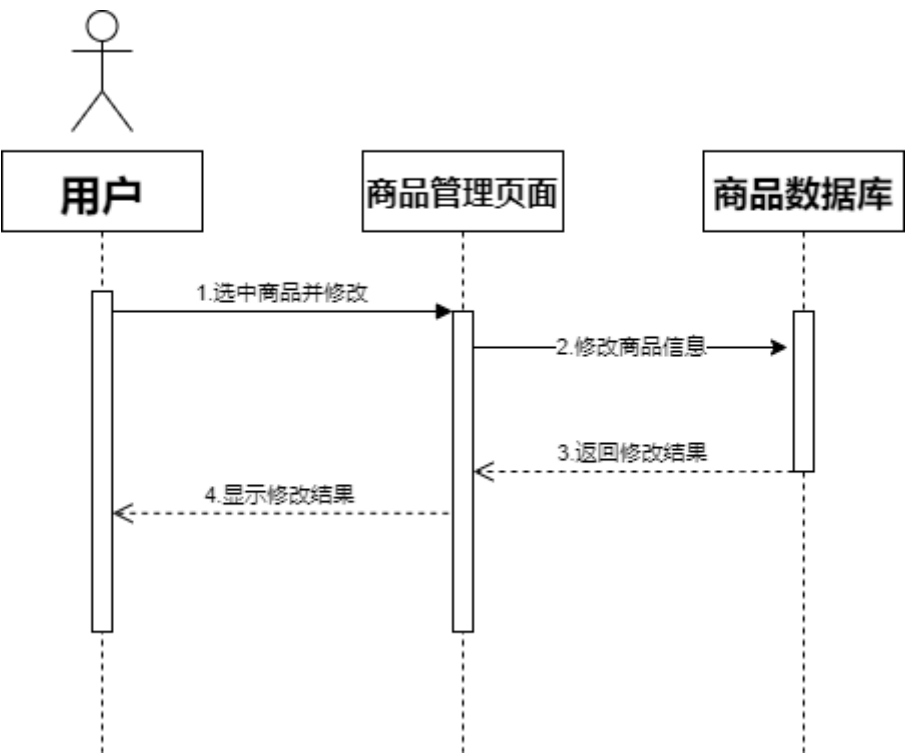
3.2.3.11 管理员登录



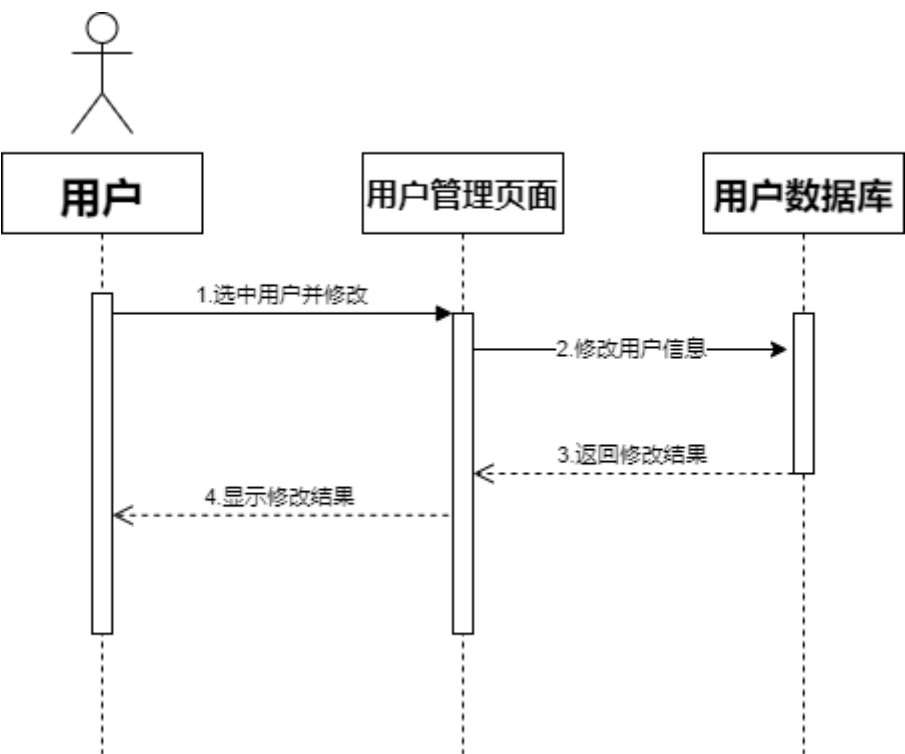
3.2.3.12 商品一级、二级分类管理



3.2.3.13 商品管理



3.2.3.14 用户管理



3.3 设计约束

(1) 根据法律规定，经营者必须合法纳税，系统应该准确记录销售情况，不得造假，当对应收状况进行查证时，应可以准确提供营销实际情况；系统最好使用专业税收工具；需要严格保障数据安全。

(2) 系统应严格保障用户隐私，不得泄露隐私数据，收集隐私时也必须获得用户知情权和同意；系统须遵守相关法律法规，取得国家相关许可证才能上市。

(3) 系统对于不同用户赋予不同权限，不同权限用户可以进行的操作不同，不允许跨权限进行操作

3.4 软件系统特征

【Modifiability】：系统需要连接不同的应用，需要可灵活定制和开发，且支持不同的客户端=>系统需要为不同的程序提供接口，支持不同的设备，且可以定制服务

【Reliability】：“如果远程服务暂时中断，系统必须依然能够获取销售信息并且能够处理现金付款”=>系统具有容错性，当出现流程错误时，系统有一定容忍度避免瘫痪

【Usability】：不同的使用者都可使用该软件=>用户对于软件可快速上手，易于操作

【Reliability】：不同的使用者有不同的访问权限=>系统可以对不同的用户设置不同的权限，不同的权限对于数据有不同的操纵

【Usability】：系统提示扫码失败后，用户可以手动输入商品编码以获得信息=>扫码不成功，可手动输入编码

3.5 逻辑数据库要求

各种信息所使用的信息类型：字符、数字、浮点数

使用频率：数据库将在 21 小时内连续访问 365 天

访问能力：受系统定义的不同角色的限制

数据实体及其关系：受数据库对象的主键和外键的限制

完整性约束：依赖于各种数据库对象

数据保留要求：应提供 24 小时备份。

4. 非功能性需求

编号	属性	需求名称	验证方法
SRS-101	非功能需求	性能需求	测试
SRS-102	非功能需求	质量属性需求	测试
SRS-103	非功能需求	兼容性需求	测试
SRS-104	非功能需求	适应性需求	测试
SRS-105	非功能需求	保密性需求	测试
SRS-106	非功能需求	安全性需求	测试
SRS-107	非功能需求	可用性需求	测试
SRS-108	非功能需求	易用性需求	测试
SRS-109	非功能需求	可修改性需求	测试

4.1 性能需求

性能是一个很重要的影响系统的质量属性，性能不好的系统会直接降低用户对

系统的体验，降低用户使用系统的欲望，从而减少商家的营业额。同时，性能也体现了系统对于资源的管理与调配的能力，性能较差的系统在面对大规模用户使用时可能造成数据同步和更新的问题。

4.1.1 静态要求

- a、 数据库的大小应取决于服务器的硬件限制
- b、 要支持的终端数量：100
- c、 要支持的同时用户数：4000

4.1.2 动态需求

- a、 检索数据所需的时间应略微取决于用户使用的计算机平台和配置以及网络的波动
- b、 提交数据所需的时间应略微取决于用户使用的计算机平台
- c、 简单请求（发送用户请求、数据库事务处理和发回响应）的响应时间应为 1 秒左右。

4.1.3 响应时间

1. 在 95%的情况下，一般时段响应时间不超过 1.5 秒，高峰时段不超过 4 秒。
电子商务系统从点击到第一个界面显示出来所需要的时间不得超过 300 毫秒。
2. 在网络畅通时，读取数据的刷新时间不超过 2 秒。
3. 在推荐配置环境下：登录响应时间在 2 秒内，刷新商品界面响应时间在 2 秒内，刷新条目分页列表响应时间 2 秒内，打开商品条目信息响应时间 1 秒内。
4. 在非高峰时间根据商品名称或者特定条件进行搜索，可以在 3 秒内得到搜索结果。
5. 每日最大商品销售记录条目上限为 100000 笔业务。
6. 平均交易并发数为 20，最大交易并发数为 50。

4.1.4 业务量

1. 每日最大成交数 3000 笔业务。
2. 平均交易并发数为 20，最大交易并发数为 50。
3. 估计用户数为 1 万人，每天登录用户数为 3000 左右，网络的带宽为 100M 带

宽。

4. 系统可以同时满足 10,000 个用户请求，并为 25,000 个并发用户提供浏览功能。

4.1.5 系统容量

1. 支持 3 万用户，支持 GB 级数据。

数据库表行数不超过 100 万行，数据库最大容量不超过 1000GB，磁盘空间至少需要 40G 以上。

4.1.5 资源使用率

1. CPU 占用率 $\leq 50\%$ 。

2. 内存占用率 $\leq 50\%$ 。

4.2 质量属性需求

产品的易用程度如何，执行速度如何，可靠性如何，当发生异常情况时，系统如何处理。这些被称为软件质量属性(或质量因素)的特性是系统非功能（也叫非行为）部分的需求。

针对电子商务系统，我们提出了以下几点质量属性需求：

1. 高效性：面对大量订单需求，系统需要能够高效地进行处理并且在短时间内完成指定操作

2. 互操作性：互操作性表明了产品与其它系统交换数据和服务的难易程度。

3. 健壮性，指的是当系统或其组成部分遇到非法输入数据，相关软件或硬件组成部分的缺陷

4. 异常的操作情况时，能继续正确运行功能的程度。

5. 可移植性：面对不同商家和用户的要求，可能需要在不同的操作系统或者平台上运行，这需要我们的项目对可移植性有一定要求

6. 可维护性：在出现 BUG 之后，需要在短时间内定位错误并修改，不然会影响项目的收益

7. 灵活性，表明了在产品中增加新功能时所需工作量的大小。当一个新的功能需要增加到我们的系统时，要求我们所增加的工作量越小越好。

4.3 其他需求

4.3.1 兼容性需求

1. 系统支持 Oracle, MySQL, DB2 数据库系统。
2. 系统支持 Windows, android, iOS 系统。
3. 替换关系数据库系统的平均时间不超过 2 小时，并且保证没有数据丢失。
4. 最多只有 5% 的系统实现需要具体到特定的操作系统。

4.3.2 适应性需求

适应性主要是指在软件开发运行的过程中，由于外部因素软件没有办法遵循预期设计的运行轨迹，此时软件可以做出调整以适应当下情况的能力。主要从操作方式，运行环境，其他软件接口和开发计划等四个方面进行讨论。

- (1) 操作方式：将电子商务系统的用户权限，分为商家和客户，根据用户的不同权限区分操作页面，客户可以通过手动输入数据，查询相关商品信息，选择进行下单购买，填写收货人联系方式和地址，并进行电子支付。而商家可以进入主页，管理自己店铺，查询商品销售信息，对商品库进行修改。如果用户操作不符合软件需求，软件会自动通过纠错机制反馈用户操作错误的信息，同时不对系统进行任何操作，防止造成进程的堵塞或者崩溃。
- (2) 运行环境：项目主要是针对 Windows 操作系统，如果运行的环境发生变化，系统可能会无法运行，并提示用户安装在正确的平台上。

4.3.3 保密性需求

1. 商家未登录不能进入到店铺管理界面当中，登录到店铺管理界面中的商家只能查看该商家所拥有的店铺信息，以及在店铺购买商品的其他用户的商品订单信息、个人信息等。
2. 用户进入电子商务系统以后，未登录时不能够进行商品购买，添加至购物车

4.3.4 安全性需求

1. 严格权限访问控制，用户在经过身份认证后，只能访问其权限范围内的数据，只能进行其权限范围内的操作。

2. 不同的用户具有不同的身份和权限，需要在用户身份真实可信的前提下，提供可信的授权管理服务，保护数据不被非法/越权访问和篡改，要确保电子商务系统交易数据的机密性和完整性。

3. 数据加密保护，保证数据在采集、传输、处理过程中不被偷窥、窃取、篡改。

4. 提供运行日志管理及安全审计功能，可追踪系统的历史使用情况。

5. 能经受来自互联网的一般性恶意攻击。如病毒（包括木马）攻击、口令猜测攻击、黑客入侵等。实施 ip 访问限制，高频访问限制。

6. 至少 99%的攻击需要在 10 秒内检测到。

4.3.5 可用性需求

可用性应当是整个商城购物系统需要实现的最基本属性，用户应当在任何时候都可以使用客户端访问系统进行正常的商品浏览、购买，这种要求符合用户及商家本身的需求，提供 24 小时的自动预定是商家竞争的最基本的条件。如果可用性低，经常出现故障，那么在用户很容易会对系统失去购买意愿从而造成商家的损失。高可用性可以实现了商家提供在线服务的初衷，也提高了用户体验，为商家带来了更多的隐形订单。

4.3.5.1 质量属性场景

刺激源：用户

刺激：用户购买商品时系统突然崩溃

制品：系统

环境：运行时

响应：系统检测到异常，并重新恢复商品购买功能

响应度量：等待超时异常产生到故障不再发生的时间

4.3.5.2 具体的可用性需求

1. 系统较低的停机时间

ASR: 在正常运行时间内，除非进入了维护模式，则系统每个月最多出现两次停机。

2. 系统的较低的故障频率

ASR: 在正常运行时间内，系统发生故障的频率每半年最多五次

3. 较高的系统提供正常服务的能力

ASR: 在正常运行的情况下，系统能够持续处理用户的请求。

4.3.6 易用性需求

易用性是可用性的一个重要方面，指的是产品对用户来说意味着易于学习和使用、减轻记忆负担、使用的满意程度等。具有良好易用性的产品能极大地提升用户的体验感。易系统的界面设计应当简洁美观，符合大众的操作逻辑和操作习惯，照顾用户的使用习惯，简化操作流程，降低用户进行系统使用的学习成本。

4.3.6.1 质量属性场景

刺激源：用户

刺激：用户需购买商品

制品：系统

环境：运行时

响应：系统接收用户请求，返回购买结果

响应度量：用户完成购买商品操作所需要的时间与操作次数

4.3.6.2 具体的易用性需求

1. 用户能够用较低的时间完成目的操作

ASR: 在正常运行时间内，用户能够在 5 分钟内完成房间预订。

2. 用户能够通过较少的步骤完成订单

ASR: 在正常运行的情况下，用户提交订单的过程中需要的跳转不超过 6 次

4.3.7 可修改性需求

目前市面上的软件数量较多，软件的更新迭代较快。电商购物系统也随时有可能会有新的功能出现，新的功能会变成新的模块加入系统，因而电商购物系统需要支持可修改性来保证较低成本完成更新迭代。

4.3.7.1 质量属性场景

刺激源：软件开发人员

刺激：软件开发人员

制品：系统用户界面

环境：设计开发时

响应：对界面进行修改，不影响其他功能

响应度量：2 小时内完成修改

4.3.7.2 具体的可修改性需求

- 1. 与硬件隔离的性质

ASR: 系统增加、减少或者更换硬件资源对软件的使用不会造成影响。

- 2. 低耦合性

ASR: 酒店管理系统新增功能或者修改功能不会影响其他模块的正常使用。

4.4 出错处理对策

1. 当系统网络连接出错或数据库连接错误停止运行时，使用恢复再启动技术，使软件从故障点恢复执行或使软件从头开始重新运行。

2. 如果由于无法调用外部接口而产生错误，则采取降效方法，用户可以选

择舍弃此项功能在软件缺少完备功能的情况下运行可用的功能。

3. 为了防止由于外部不可抗力所发生的数据丢失问题，系统定时对数据信息进行保存，定时保存的时间系统可以默认设定也可以让用户根据自身需求进行设定。

4.5 可靠性

4.5.1 检查点

项目在开发和运行过程中 在不同阶段都设置了检查点，保证项目的功能能够准确无误的实现。

4.5.2 恢复性

1. 系统出错时，不影响用户的行为操作和数据，比如：网络波动，数据的录入做好本地存储，网络恢复时，自动上传网络备份。

2. 发生故障后，重建其性能水平并恢复直接受影响的数据。如发布新版本，需要做好回滚方案，以备异常紧急处理，文件误删可以恢复。

4.5.3 重启动

在系统故障无法通过恢复的功能进行解决时，系统将提示用户没有正确响应，并且自动关闭重启，保留出错之前用户保留的内容。

4.6 易用性

4.6.1 易学习性

电子商务系统应该具有操作简单，学习成本低特性，让新用户能够快速上手。

4.6.2 用户界面美观

电子商务系统用户操作界面应设计简洁美观，利于用户操作。