

软件工程课程设计项目需求分析单元文档

作者：1853996 夏哲辉

1852143 董震宇

1854003 陈永顺

导师：黄杰

目录

软件工程课程设计项目需求分析单元文档	1
1 简介	3
1.1 目的	3
1.2 范围	3
1.3 组织	3
2 总体说明	4
2.1 产品透视	4
2.2 产品功能	4
2.3 用户特性	5
2.4 限制	5
2.5 假设和相关性	5
3 需求模型	6
3.1 用例图	6
3.2 类图	12
3.3 活动图	17
3.4 时序图	27
4 原型	33
4.1 多种液体的模拟	33
4.2 添加漂浮物的模拟	33
4.3 倾倒液体的模拟	34

1 简介

软件需求规范旨在记录和描述客户和开发人员之间关于所需软件产品规范的协议。其主要目的是提供一个清晰和描述性的“用户需求说明”，可作为软件系统进一步开发的参考。本文档分为多个部分，用于在逻辑上将软件需求划分为易于参考的部分。

本软件需求规范旨在描述虚拟饮料微信小程序所描述的功能、外部接口、属性和设计约束。在整个软件系统的描述中，所使用的语言和术语在整个文档中应该是明确和一致的。

1.1 目的

定义和描述虚拟饮料微信小程序的功能和规范是本软件需求规范（SRS）的主要目标。本软件需求规范清楚地说明了系统的主要用途和客户指定的所需功能。本文档的目标读者是我们的主要系统客户：任何需要改善顾客餐前体验的商家以及想要获取更好餐前体验的顾客，包括但不限于餐厅、快餐店、饮品店、咖啡馆、消费者等。

1.2 范围

正在生产的软件系统为虚拟饮料微信小程序，它旨在解决漫长的餐前等待带给商家以及顾客的双重问题。它可以进行商品的 3D 模拟展示，可以进行商品信息的查看，同时实现简单的点单服务。

1.3 组织

本软件需求规范文件分为多个小节。第一部分包括对文件的目的、范围和组织的解释。本文件的第二部分分为以下五个不同的部分，每一部分详细说明了系统的使用及其相应的操作：产品透视图、产品功能、用户特征、约束、假设和依赖关系、需求分配。第三部分包括所有的用例图、序列图、状态图和系统模型类图。在第四部分中，有一个系统的原型以及一个以图形方式描述系统使用的示例场景。

2 总体说明

本节包括关于虚拟饮料微信小程序的预期和不期望的详细信息，以及在创建微信小程序时故意不支持的情况和假设。

2.1 产品透视

虚拟饮料是一个模拟饮料的微信小程序，该小程序必须对任何使用微信的用户可用，因此必须在各种手机的微信小程序中兼容。除此之外，没有任何硬件或软件要求，包括但不限于需要使用的内存或特定软件包，或不需要使用的软件包。

2.2 产品功能

虚拟饮料小程序将提供多种功能，每种功能如下所示。

- 显示用户个人信息
 - 显示用户的基本信息，包括用户名、用户头像等
- 维护和商品相关的数据
 - 一件商品有商品名、配料、简介、价格等信息
 - 商家可以维护商品对应信息
- 显示商品列表
 - 按照上传时间顺序显示商品
 - 按照热度显示商品
- 商品动态展示
 - 商品展示实现动态模拟，也可以添加漂浮物
- 切换商品展示
 - 通过左右滑动切换展示商品
- 添加购物车结算
 - 可以将商品添加到购物车进行结算
- 发送商品更新请求
 - 商家通过反馈入口反馈建议和更新请求
- 处理商品更新请求
 - 管理员通过管理页进行问题处理并反馈
- 支持搜索商品
 - 使用关键词搜索商品

2.3 用户特性

典型的本系统是餐厅商家和广大消费者。只要有互联网和微信。且用户熟悉微信小程序和线上点单的基本操作，就可以使用本系统。

2.4 限制

通过微信官方接口获取用户信息，而得以使系统的安全性保证。

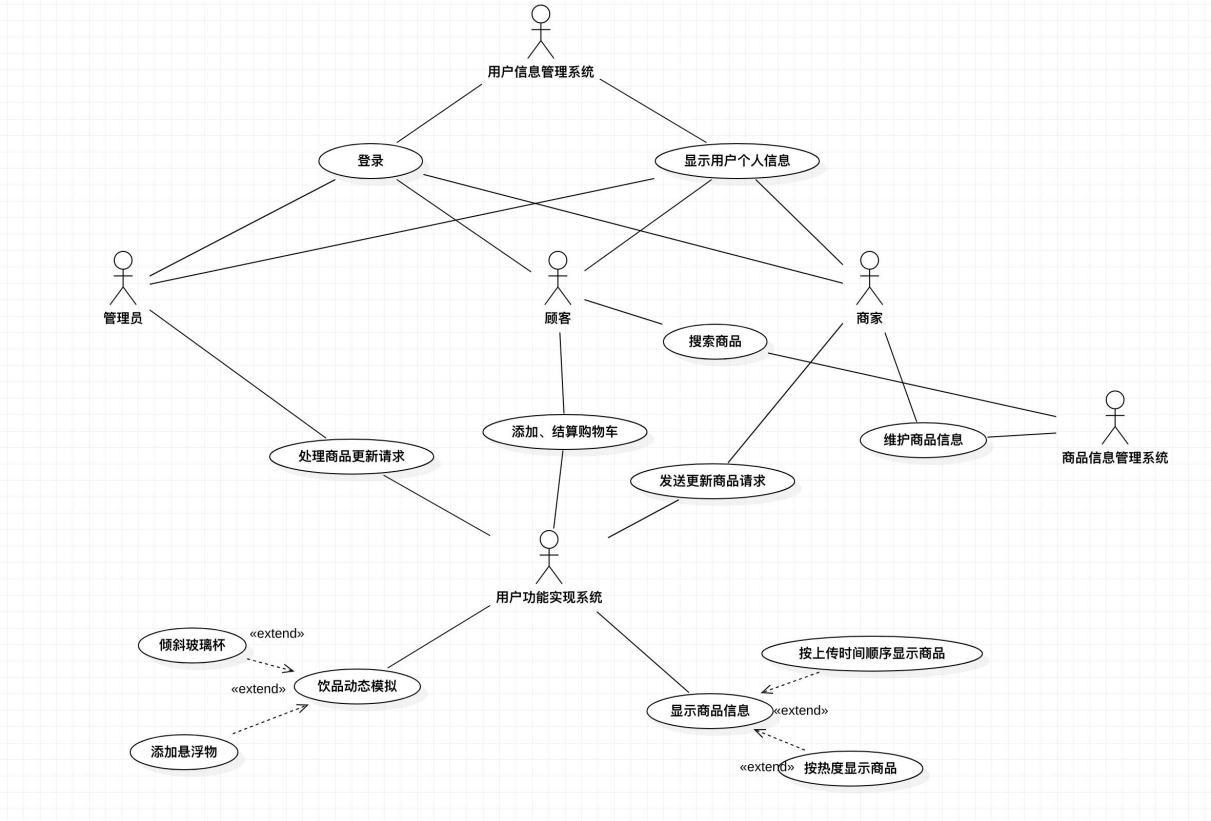
2.5 假设和相关性

用户：我们假设用户的所有移动设备都处于正常的工作状态。且用户能够操作移动设备微信的基本功能，包括但不限于打开微信程序、扫码打开虚拟饮料小程序、打开虚拟饮料小程序、使用虚拟饮料小程序功能。

提供商：我们假设虚拟饮料将运行在微信提供的小程序平台上，该平台可以与客户机进行所有通信。

3 需求模型

3.1 用例图



登录用例分析

范围	用户信息管理
级别	用户目标
主要参与人员	用户（顾客、商家）用户信息管理系统
前置条件	用户使用微信登录小程序
后置条件	用户信息管理系统检验用户账号
主成功场景	1. 用户点击小程序

	<ul style="list-style-type: none">2. 用户进入小程序主界面3. 用户允许获取其微信账号信息4. 进入用户界面
--	--

查看个人信息用例分析

范围	用户信息管理
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、商家、用户信息管理系统
前置条件	用户登录成功并进入个人资料页
后置条件	用户信息管理系统更新个人信息内容
主成功场景	<ul style="list-style-type: none">1. 用户进入个人资料页面2. 用户查看个人资料，包括用户名、用户头像等

维护商品信息

范围	商品信息管理
级别	商品目标
主要参与人员	商家、商品信息管理系统
前置条件	商家登录成功并进入商品信息界面
后置条件	商品信息管理系统更新商品信息内容

主成功场景	<ol style="list-style-type: none">1. 商家进入商品信息界面2. 商家查看商品信息，包括商品名、配料、简介、价格等信息3. 商家选定指定商品，进行编辑4. 商家确认商品信息修改并提交修改5. 系统检测各信息值是否合法6. 系统保存商家对于商品信息的修改
-------	--

查看排行榜用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、商家、用户功能实现系统 顾客、商家（以下简称为用户）：进入小程序后，可查看商品信息榜单，选择按上传时间排序或按热度排序
前置条件	用户成功登录并进入小程序
后置条件	用户跳转至商品榜单中的特定商品页面（若用户点击排行榜中的商品）
主成功场景	<ol style="list-style-type: none">1. 用户进入小程序2. 用户查看商品排行榜单3. 用户选择排行榜的排行依据，可以选择按上传时间或热度排序<ol style="list-style-type: none">a. 用户选择按“上传时间”排序，返回按发布时间排序的商品列表b. 用户选择按“热度”排序，返回按点击量排序的商品列表4. 排行榜展示相关商品的简单信息（商品名称、配料、简介和价格等）5. 用户点击排行榜中的商品，进入对应的商品动态展示页面

饮品动态模拟用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、商家、用户功能实现系统 顾客、商家（以下简称为用户）：进入小程序后，选择商品进入详情页，即可看到商品的动态展示
前置条件	用户成功登录并进入小程序并点击任意商品
后置条件	用户观看商品的动态展示
主成功场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入商品详情页面 2. 用户观看商品动态展示 3. 用户可以倾斜手机，使酒杯里的饮品被倾斜 4. 用户可以点击屏幕，从而向杯中添加骰子、樱桃等悬浮物 5. 用户将手机倾斜到足够大的角度，杯中饮品被倒出 6. 用户可以点击刷新按钮，重置上述过程

切换商品用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、用户功能实现系统 顾客：进入小程序后，选择一个商品进入详情页后，可通过左右滑动进入另外一个商品的详情页
前置条件	用户成功登录并进入小程序并点击任意商品
后置条件	用户滑动屏幕进入其他商品页面
主成功场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入商品详情页面 2. 用户向左滑动屏幕 3. 用户查看下一个商品的详情页面

	4. 用户可以进行一系列操作
--	----------------

添加购物车用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、用户功能实现系统 顾客：进入小程序后，观看商品后选择加入购物车
前置条件	用户成功登录并进入小程序并观看商品并点击加入购物车按钮
后置条件	加入购物车成功，购物车中有所选商品
主成功场景	1. 用户进入商品详情页面 2. 用户点击加入购物车 3. 用户点击购物车 4. 用户查看购物车中商品

结算购物车中商品用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、用户功能实现系统 顾客：进入小程序后，观看商品后选择加入购物车进行结算
前置条件	用户成功登录并进入小程序并将商品加入购物车中
后置条件	进入购物车后结算商品成功
主成功场景	1. 用户点击购物车 2. 用户查看购物车中列表

	3. 用户点击结算 4. 用户结算成功
--	------------------------

发送商品更新请求用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	商家、用户功能实现系统 商家：进入小程序后，需要更新商品时向管理员发送需要更新的请求
前置条件	商家成功登录并进入小程序并且发送请求功能可使用
后置条件	发送请求成功，管理员收到请求
主成功场景	1. 商家检查需要更新的商品 2. 将需要的商品信息录入 3. 向管理员发送请求 4. 发送请求成功等待管理员回复

处理商品更新请求用例分析

范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	管理员、用户功能实现系统 管理员：进入小程序后，进入管理页面对商家发送的问题进行处理
前置条件	管理员成功登录并进入小程序并且收到请求
后置条件	管理员收到请求，对请求进行处理
主成功场景	1. 管理员进入管理页面

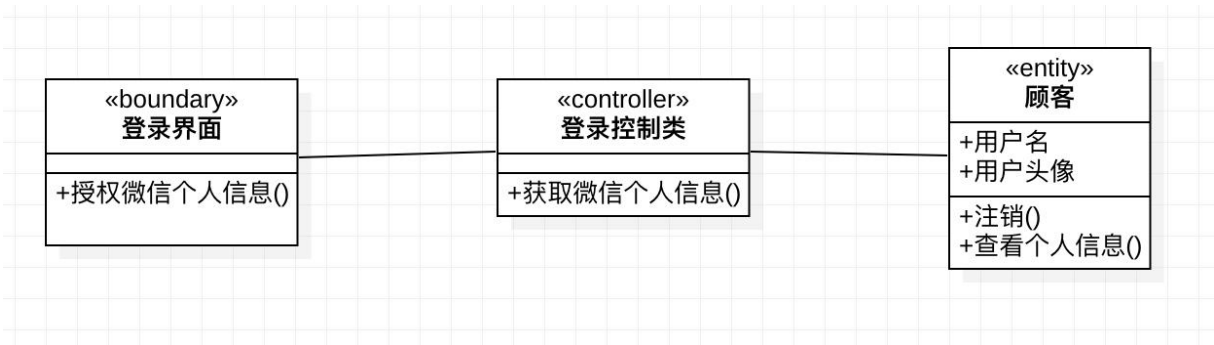
	2. 点击需要查看的请求 3. 处理选择的请求
--	----------------------------

搜索商品用例分析

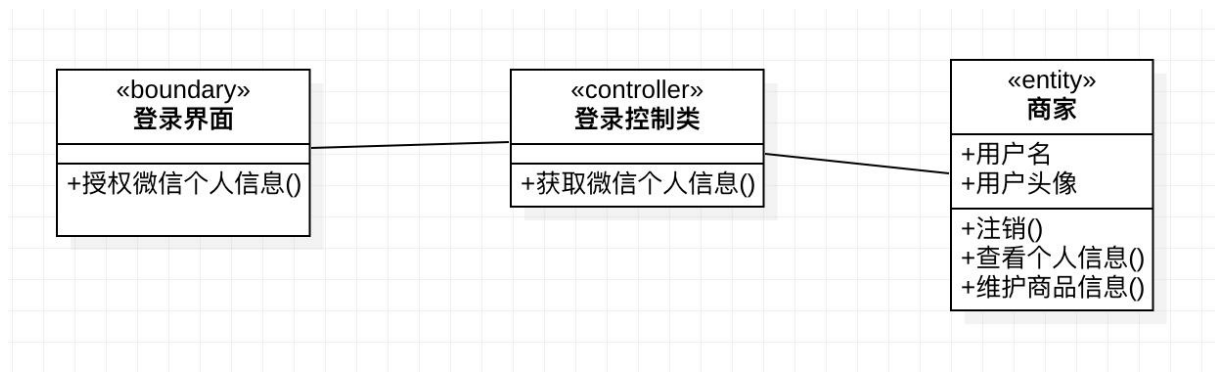
范围	用户功能实现
级别	用户目标
主要参与人员	顾客、用户功能实现系统 顾客：进入小程序后，点击搜索输入要搜索的商品
前置条件	用户成功登录并进入小程序并且搜索功能可用
后置条件	搜索成功，显示搜索结果
主成功场景	1. 用户点击搜索 2. 用户在搜索框输入要搜索的商品 3. 商品显示在搜索结果中

3.2 类图

顾客登录



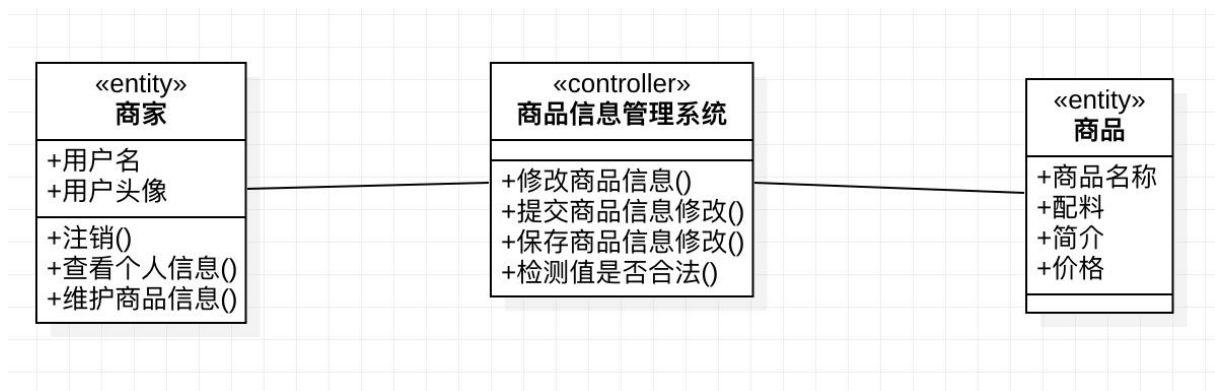
商家登录



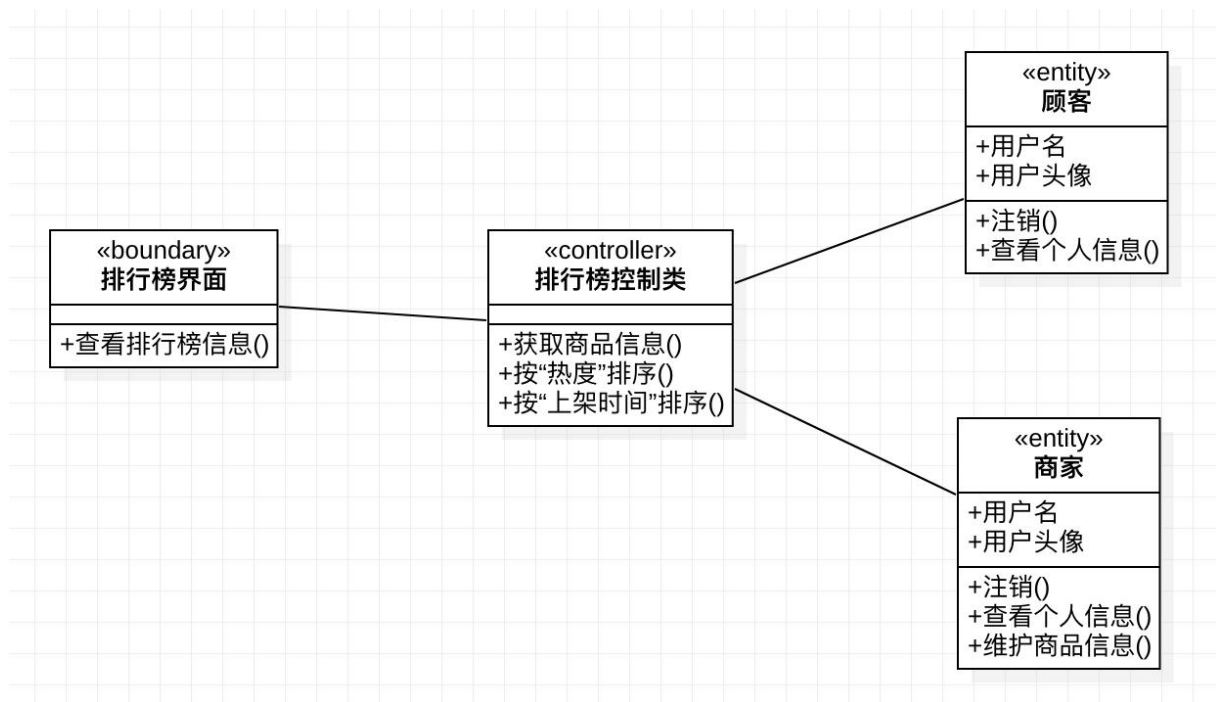
用户查看个人信息



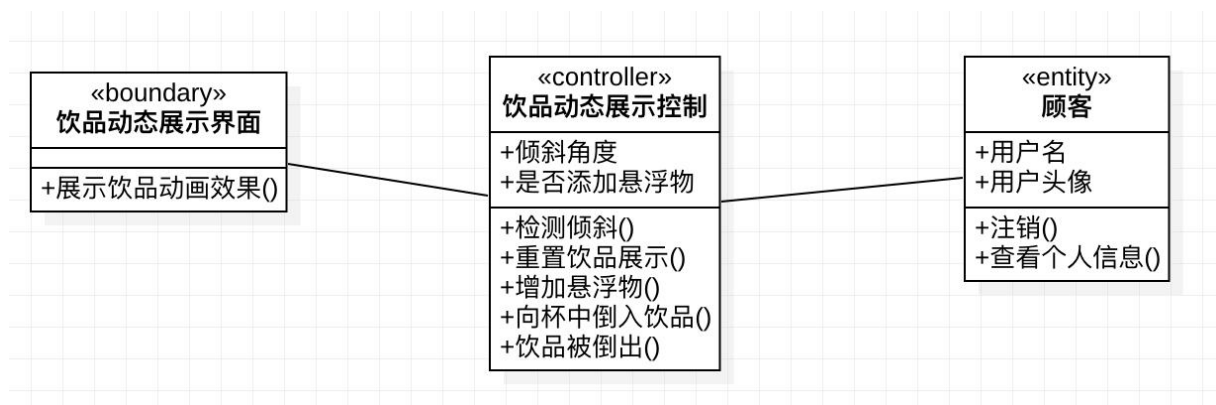
维护商品信息



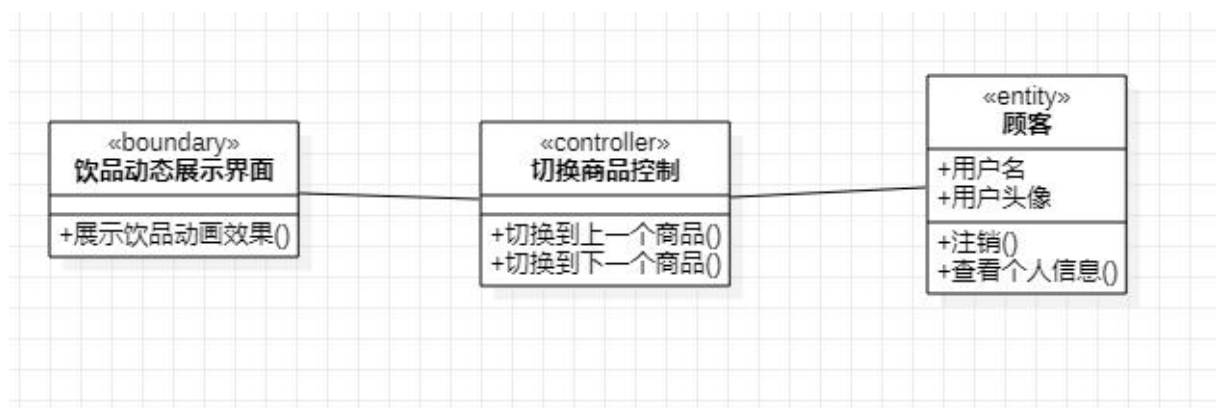
查看排行榜



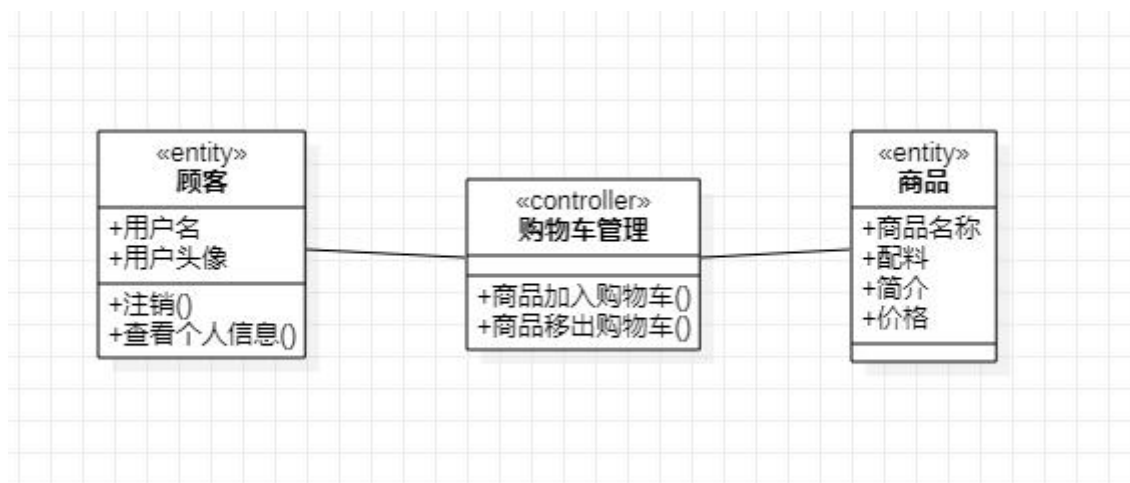
饮品动态模拟



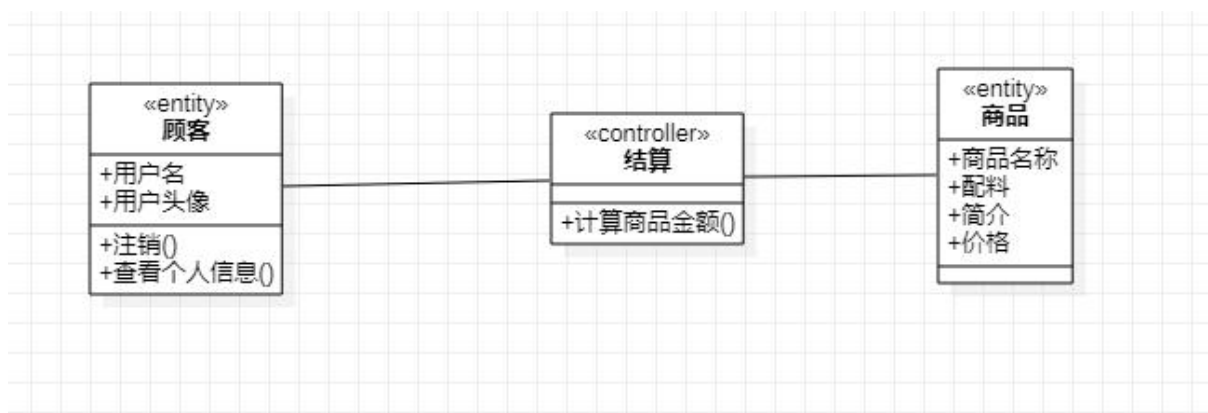
切换商品页面



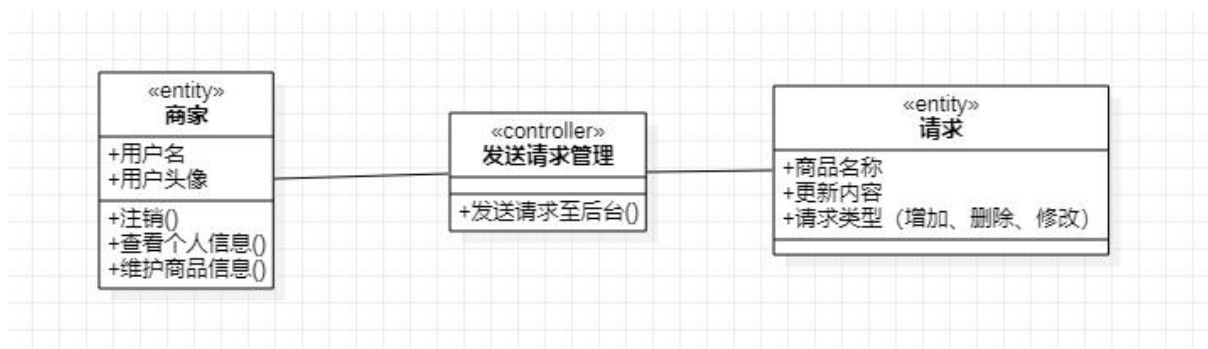
加入购物车



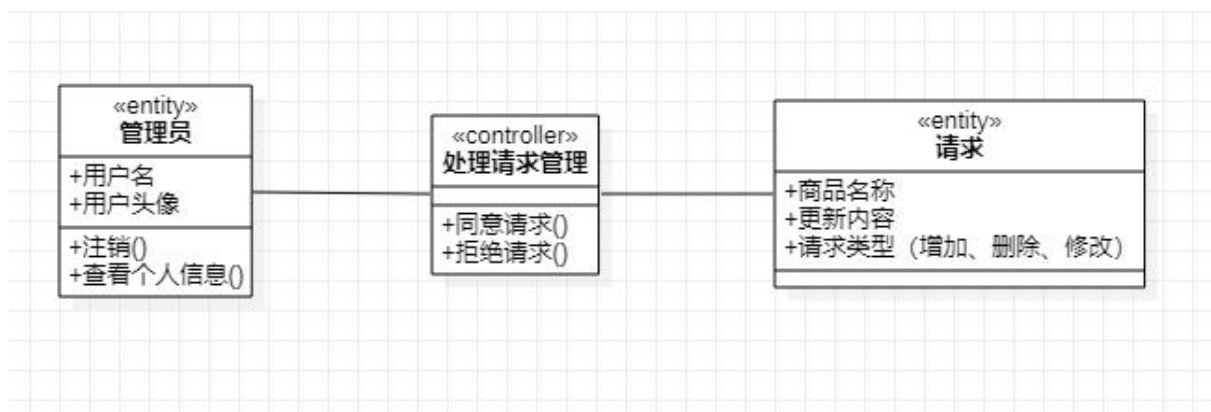
结算购物车内商品



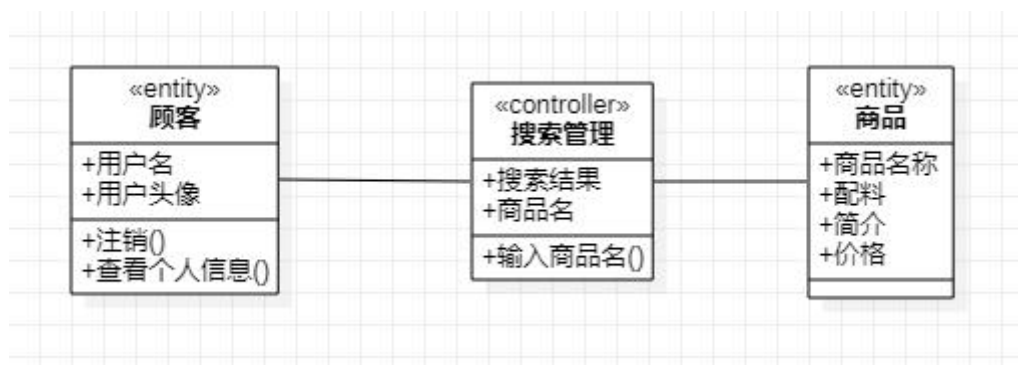
商家发送请求



管理员处理请求



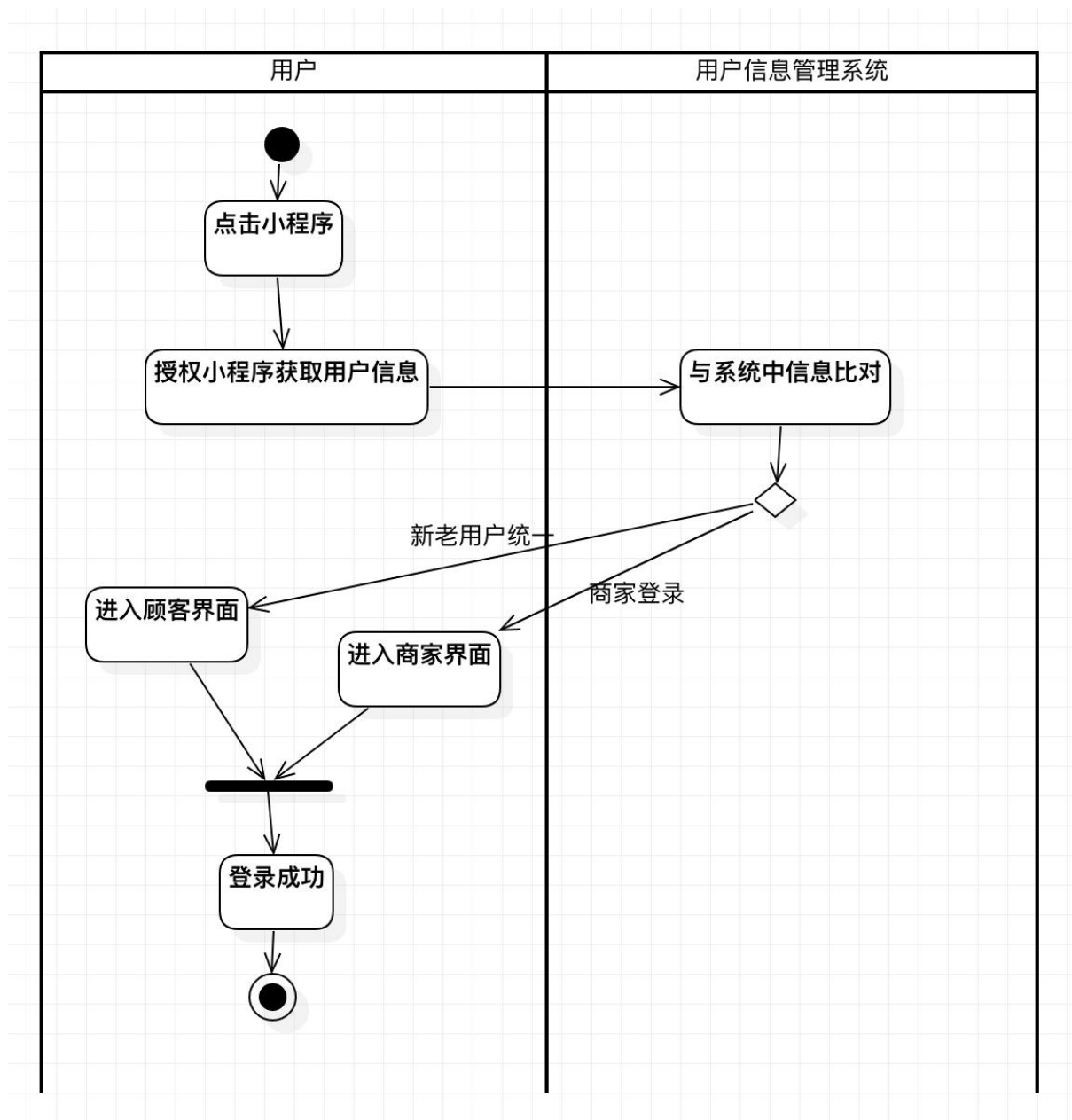
搜索商品



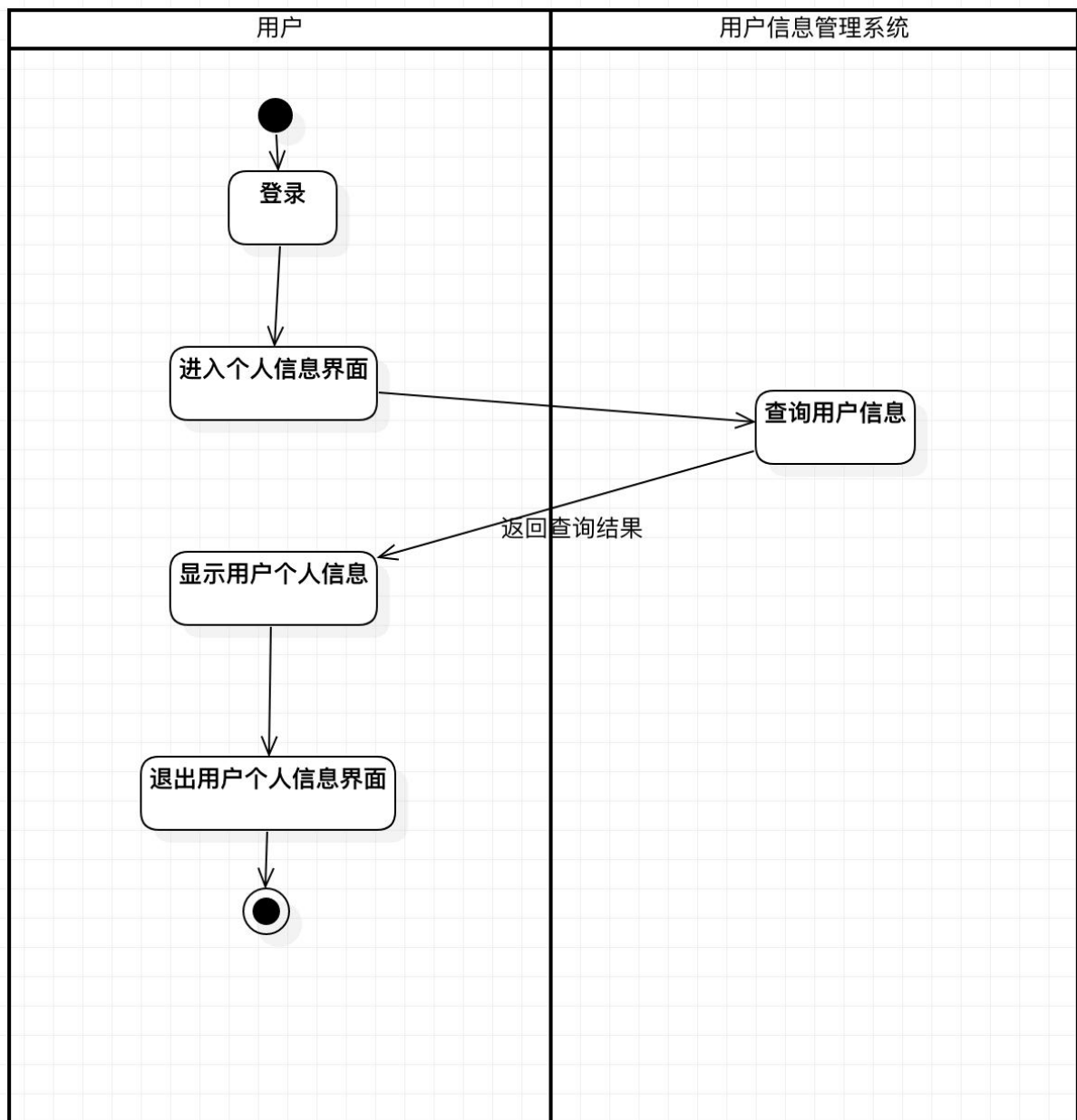
3.3 活动图

活动图用于表示系统中各种活动的次序，描述用例的工作流程。

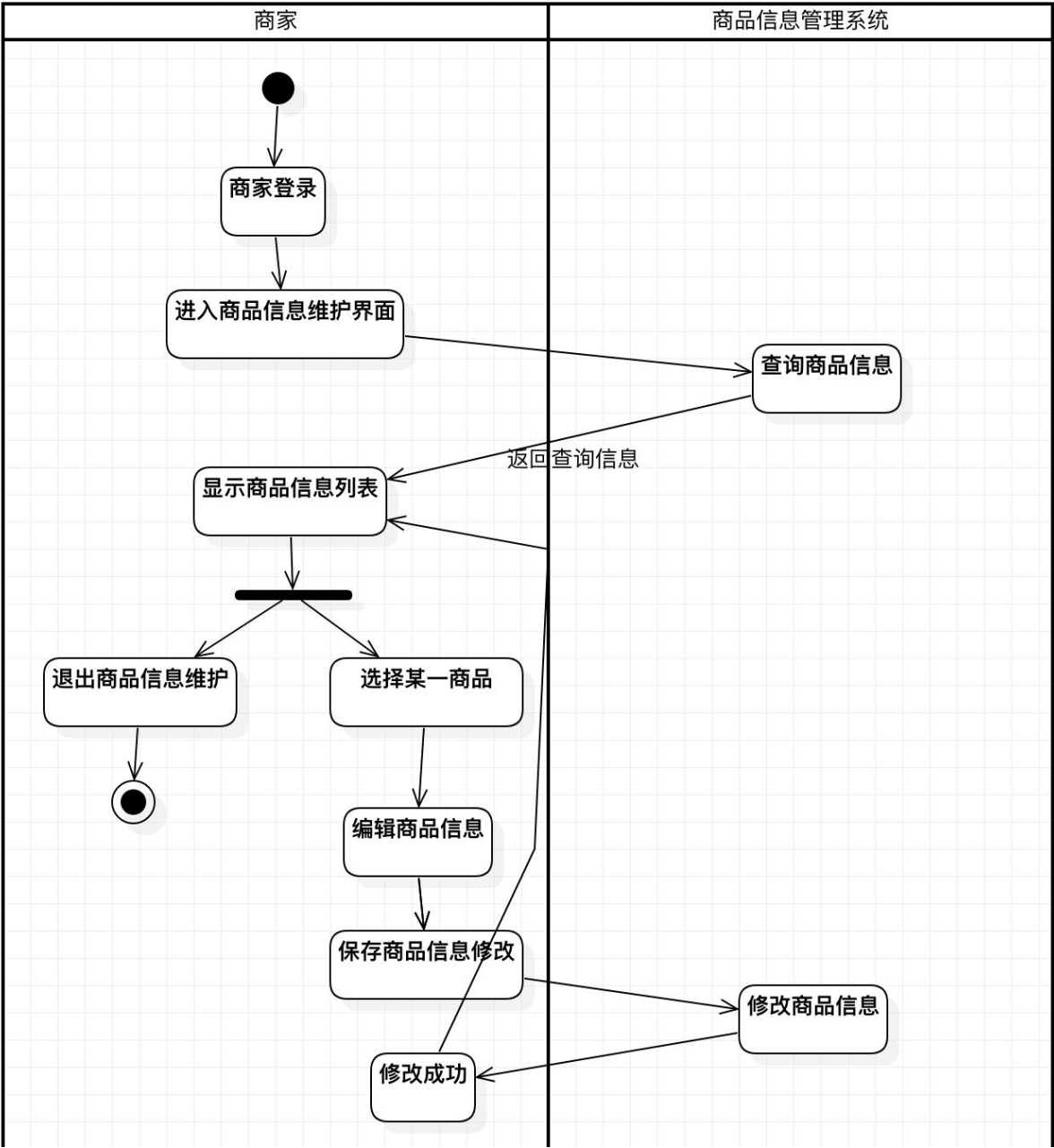
用户登录



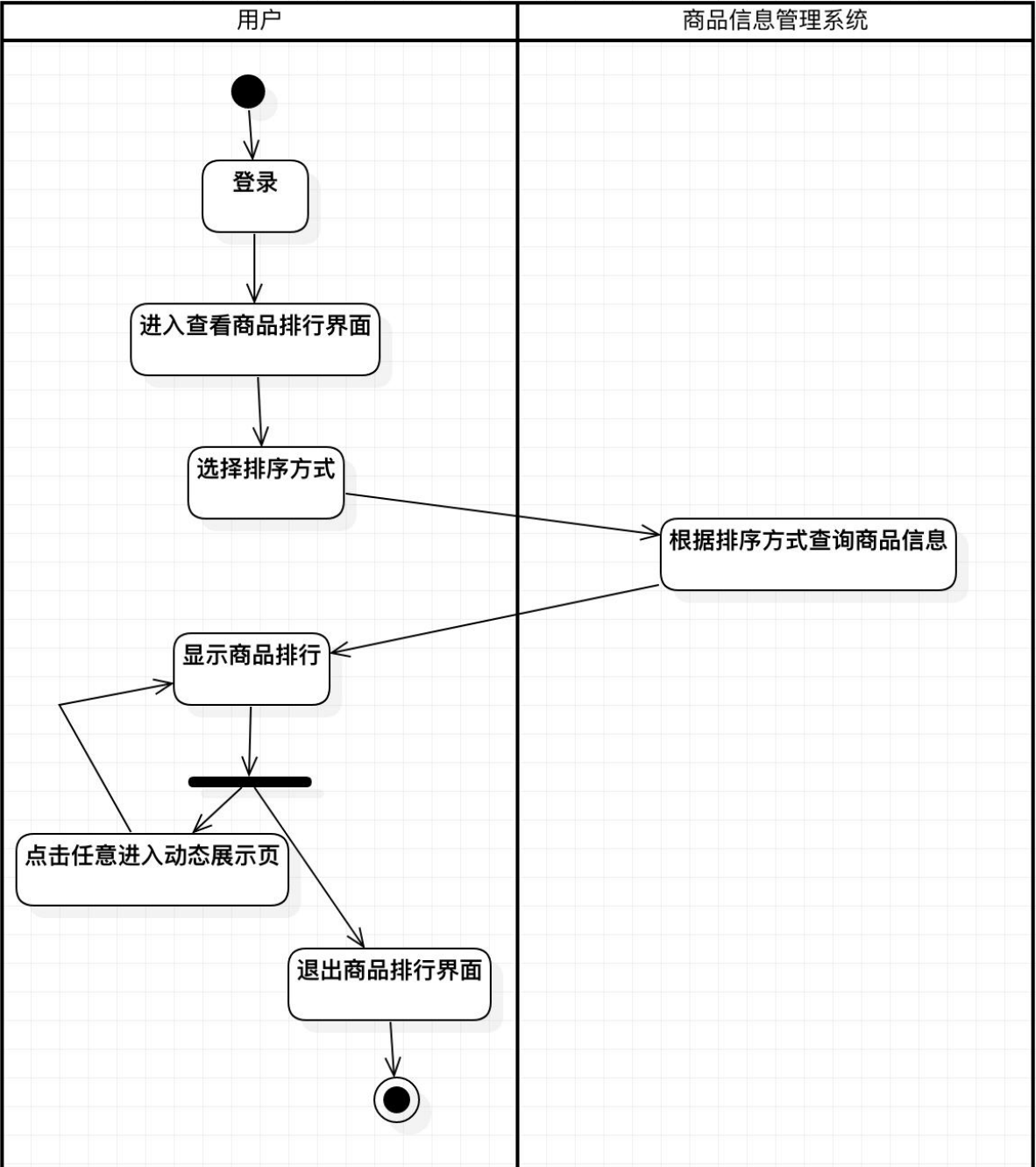
用户查看个人信息

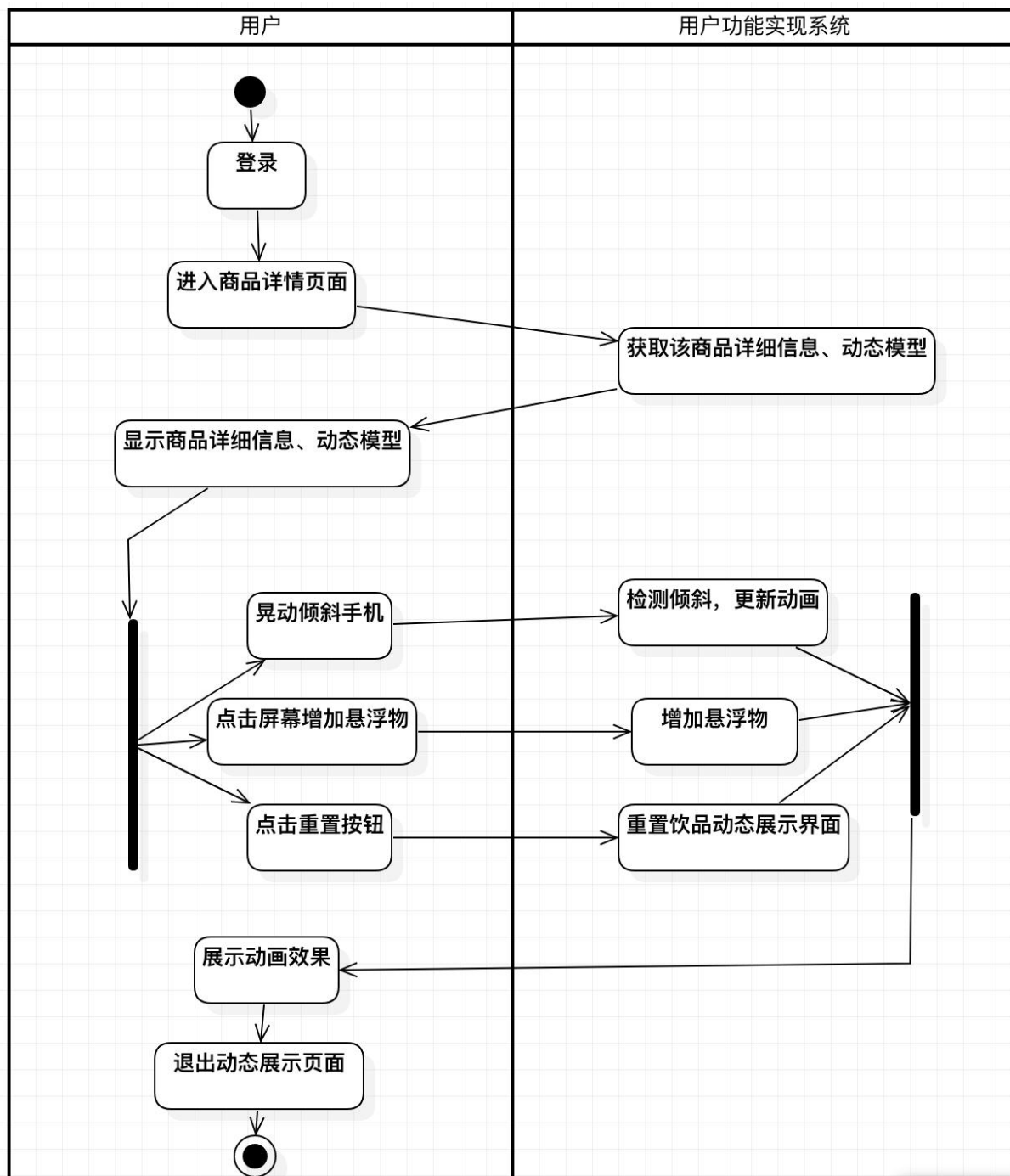


商家维护商品信息

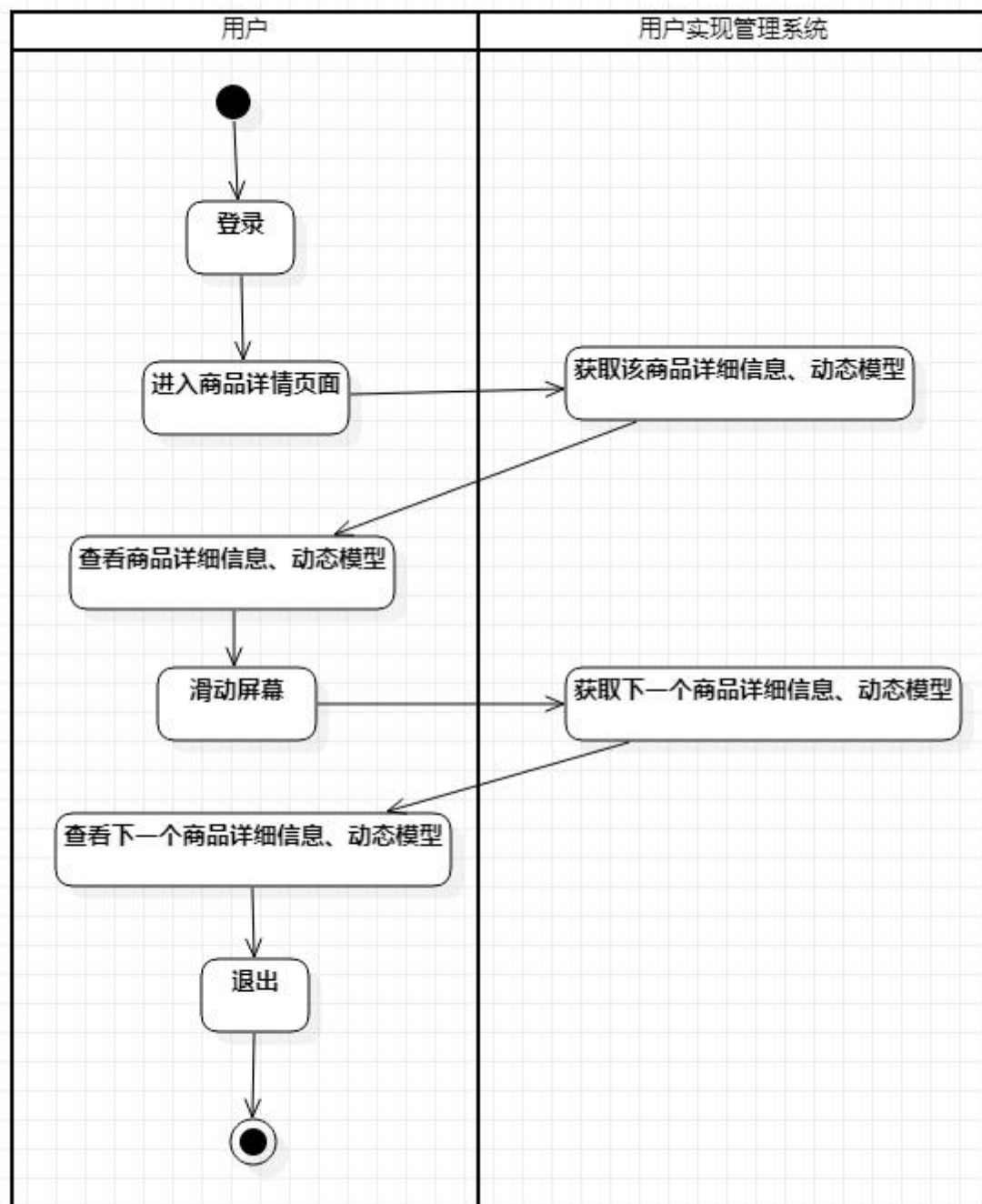


查看商品排行

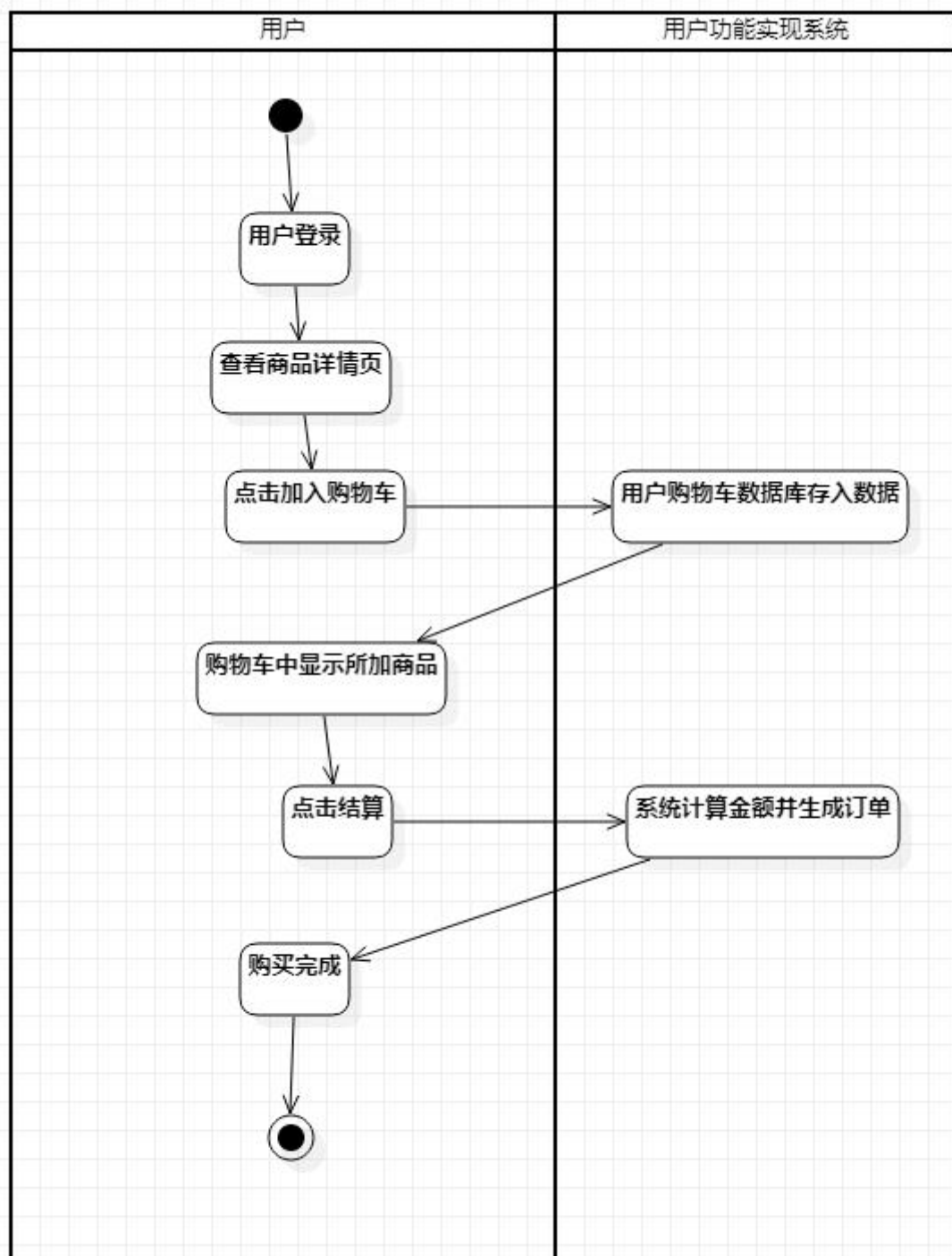




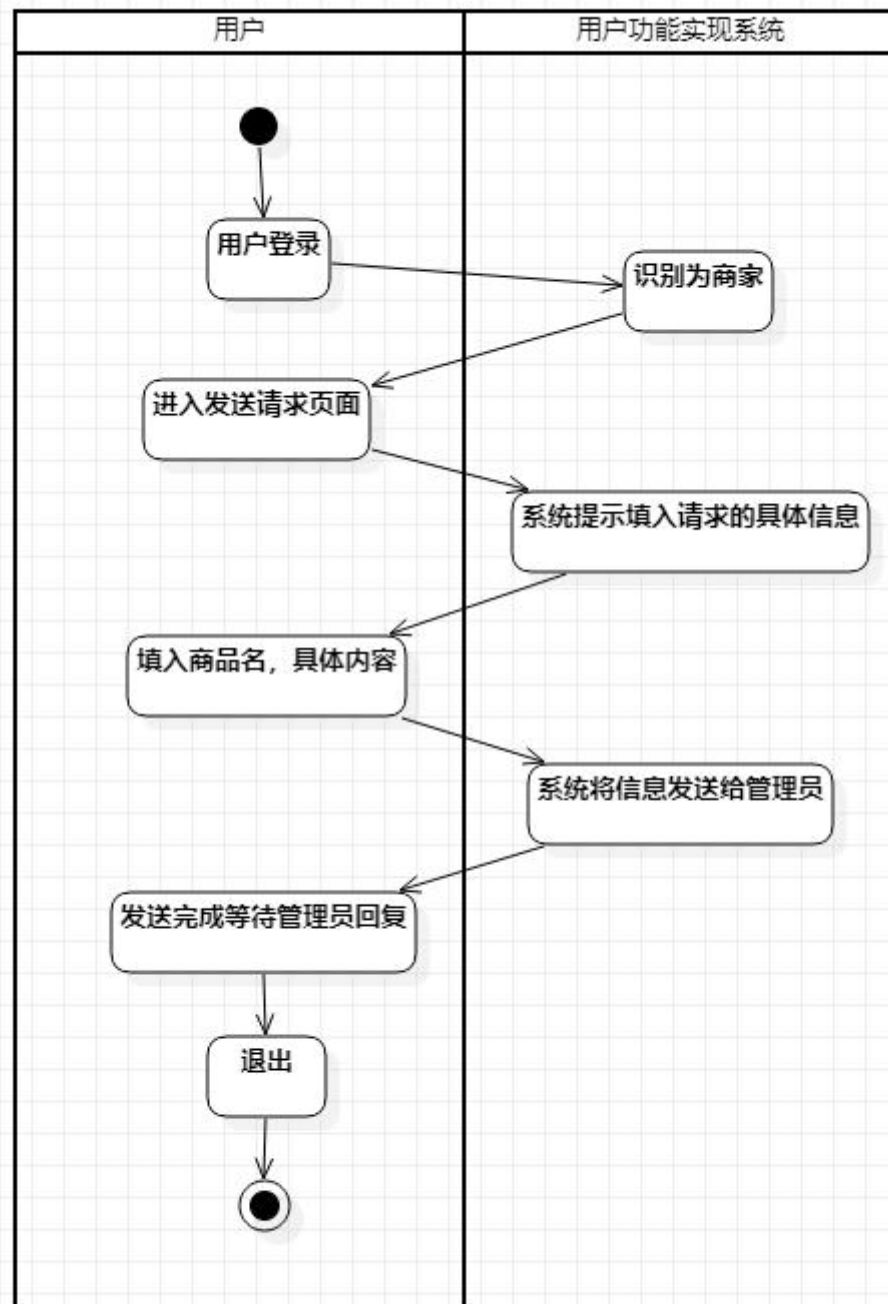
切换商品



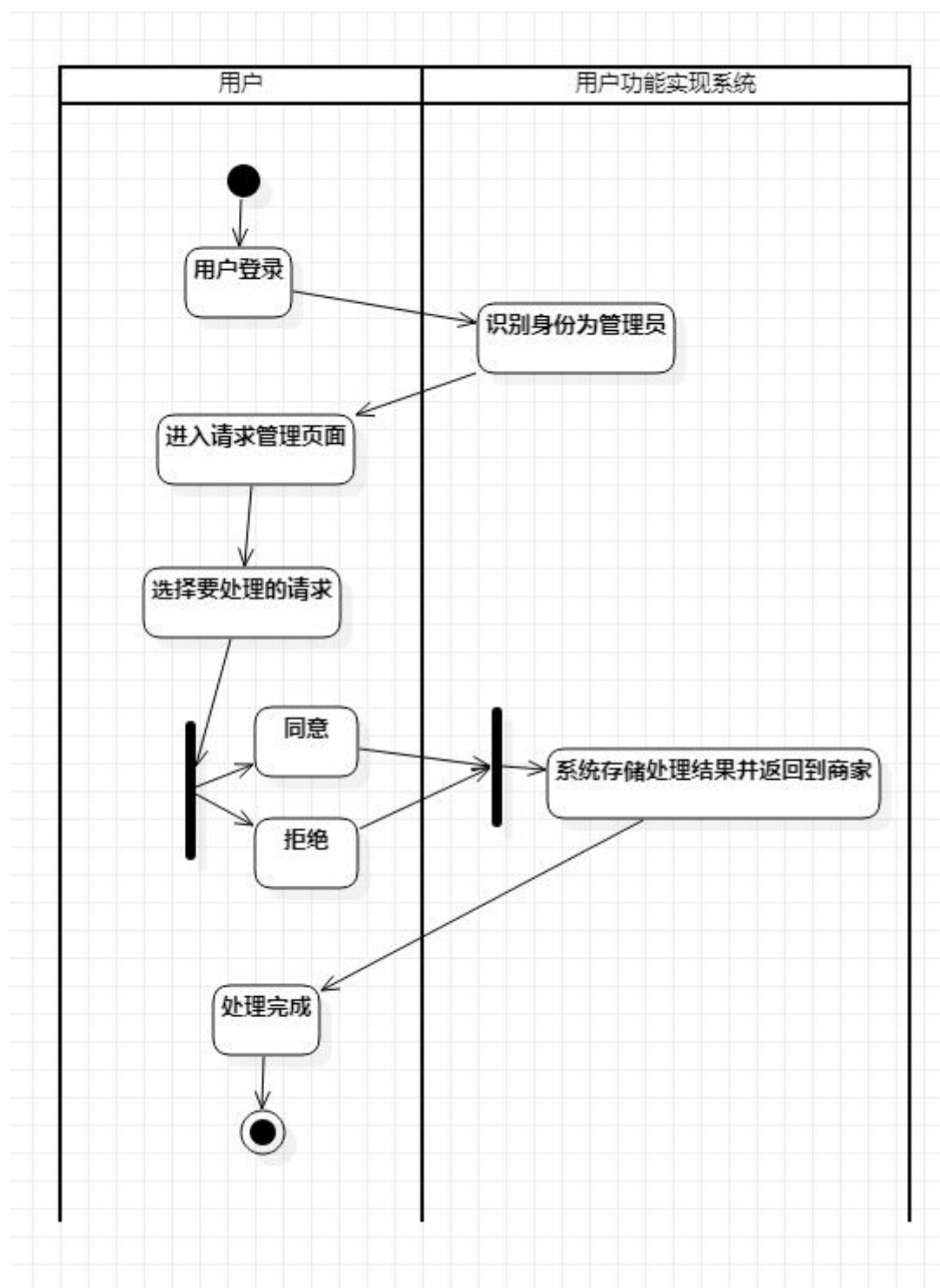
加入购物车并结算



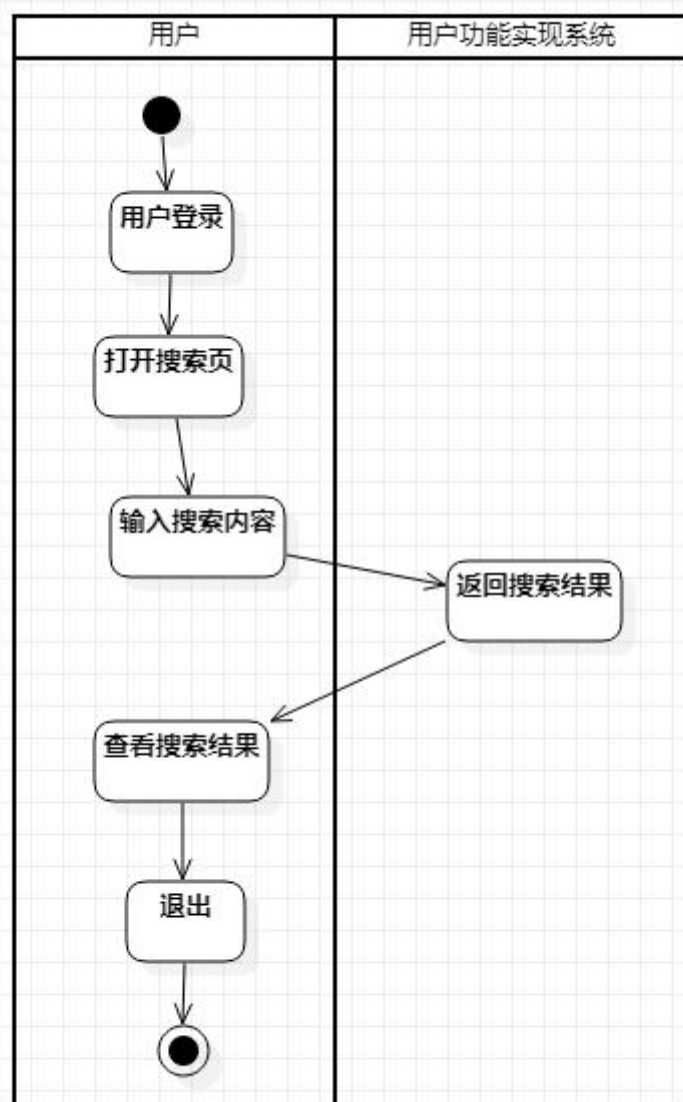
商家发送请求



管理员处理请求



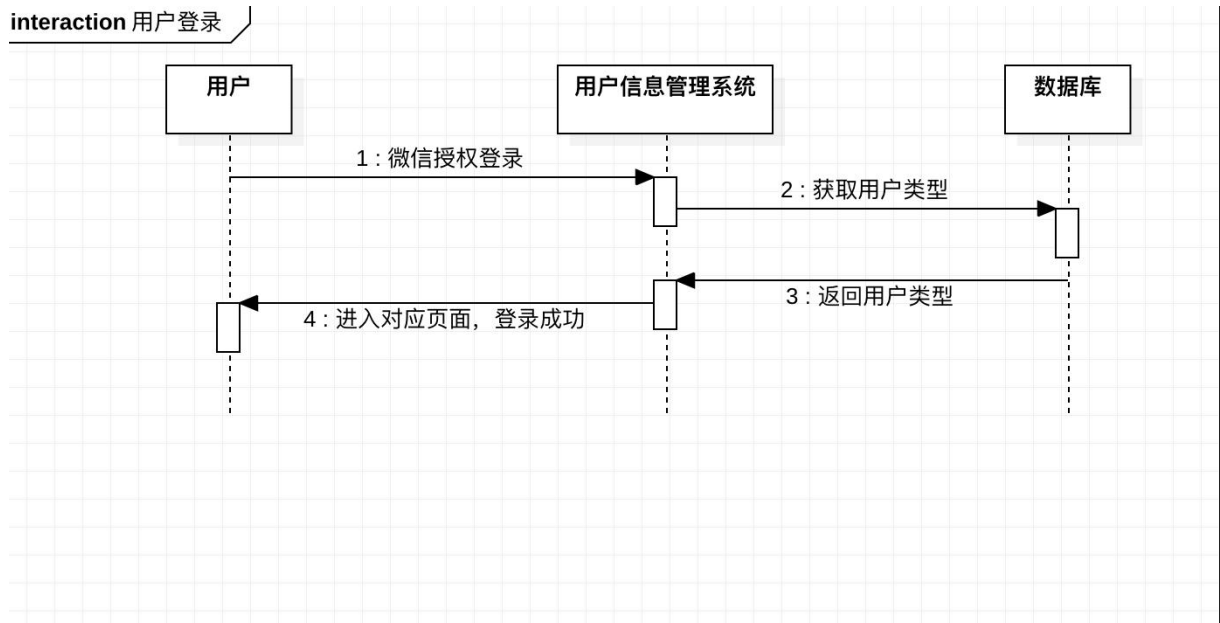
用户搜索商品



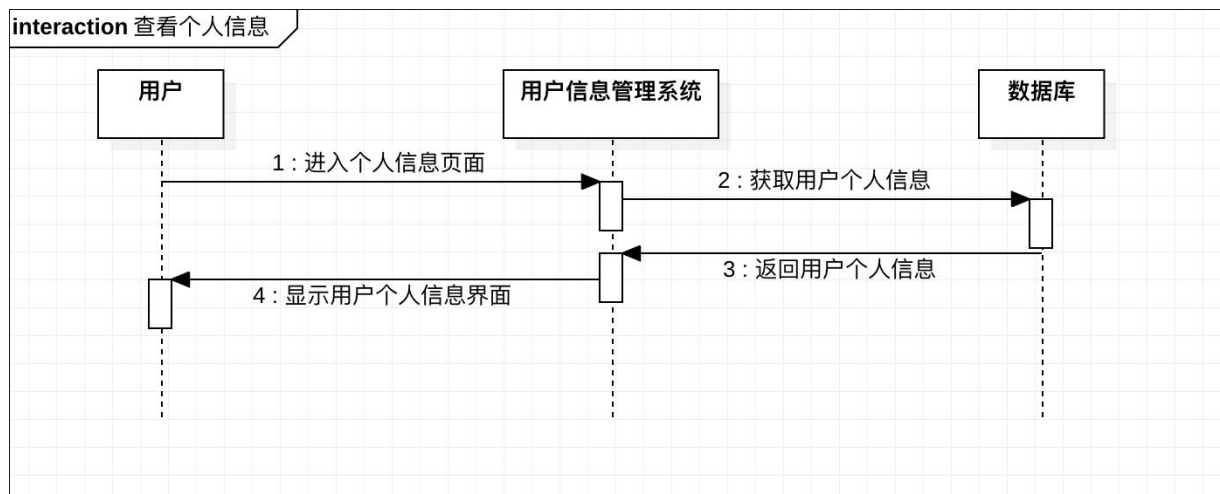
3.4 时序图

时序图用于演示系统中的特定操作序列，确保类的完整性，使得系统以预期的方式运行。

用户登录

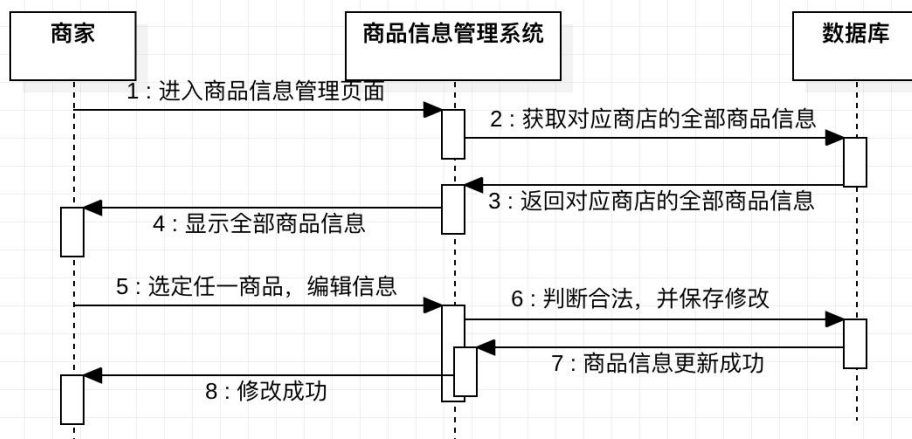


用户查看个人信息



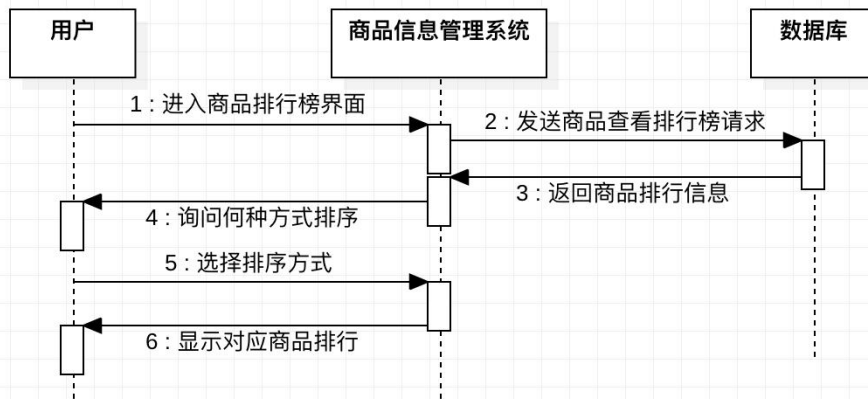
商家维护商品信息

interaction 商家维护商品信息



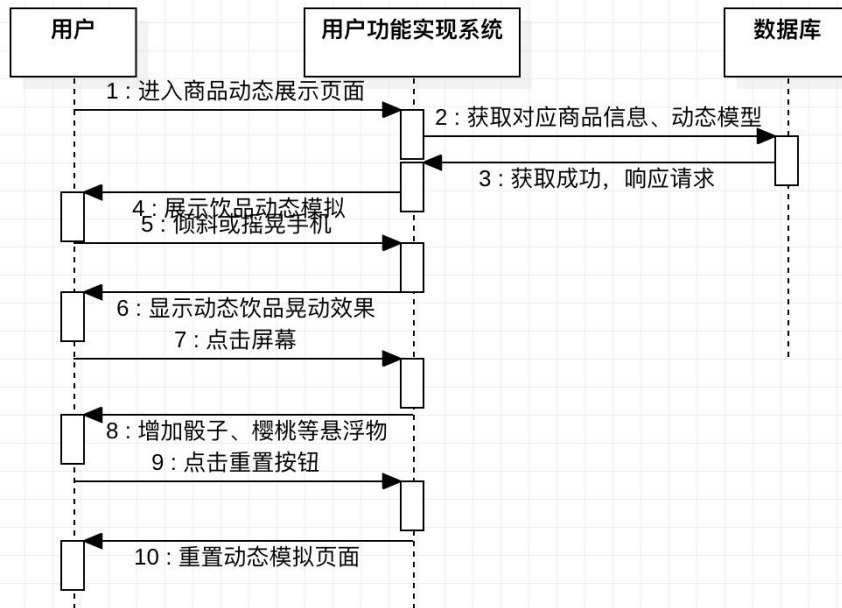
查看商品排行

interaction 查看商品排行



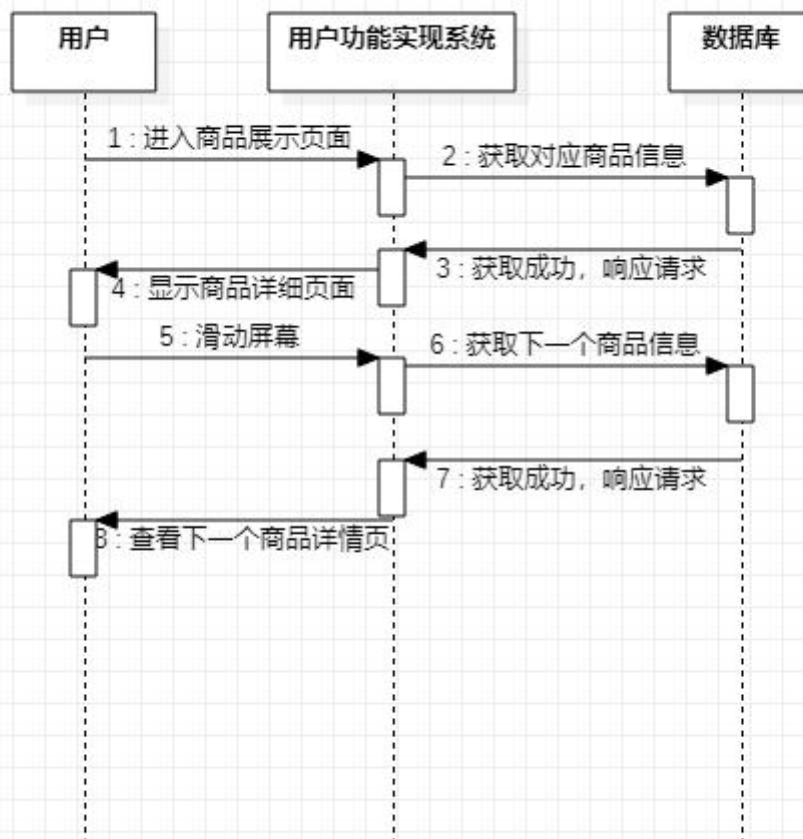
饮品动态模拟

interaction 饮品动态模拟

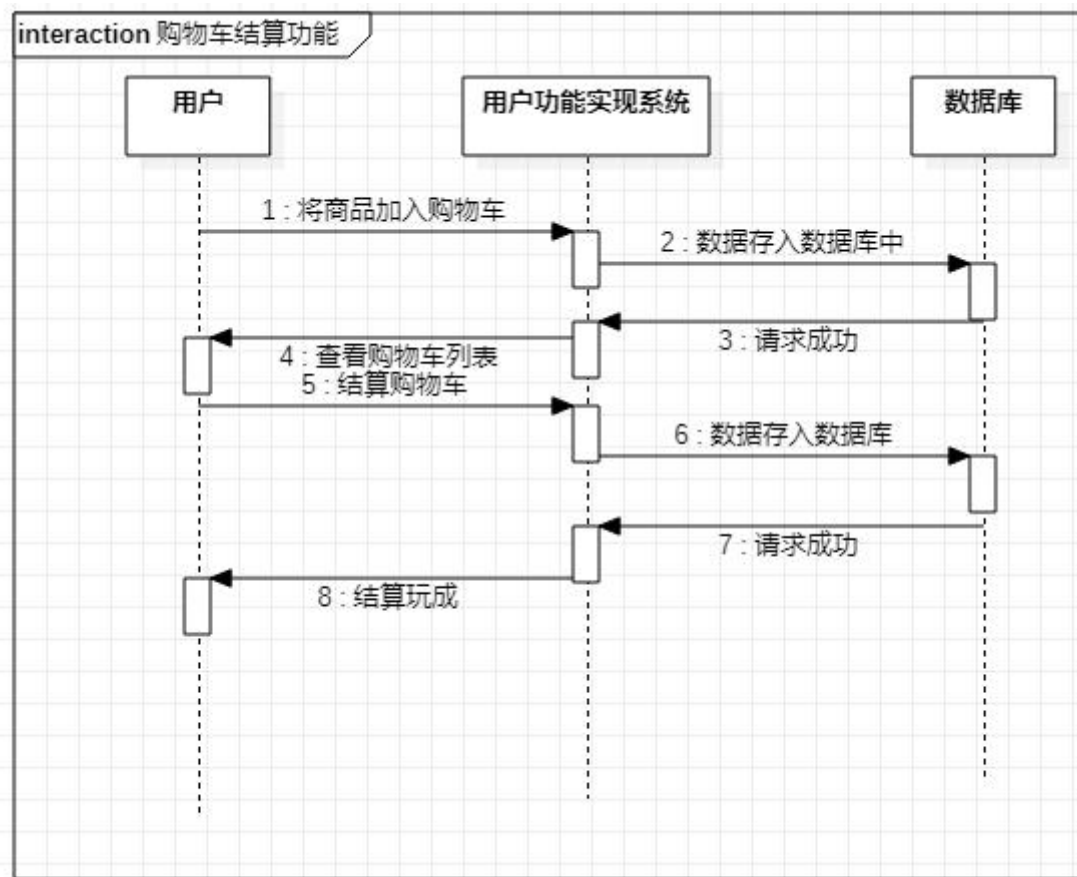


切换商品

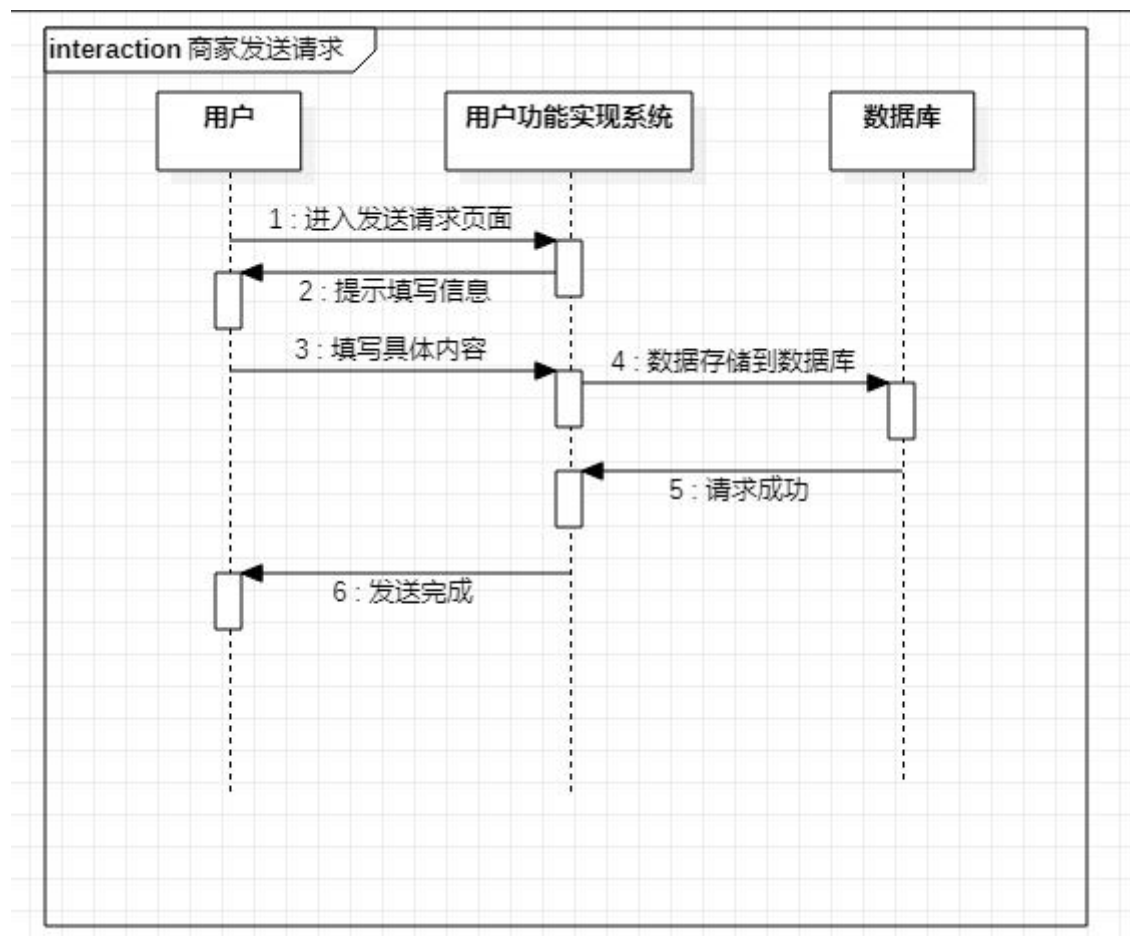
interaction 切换商品



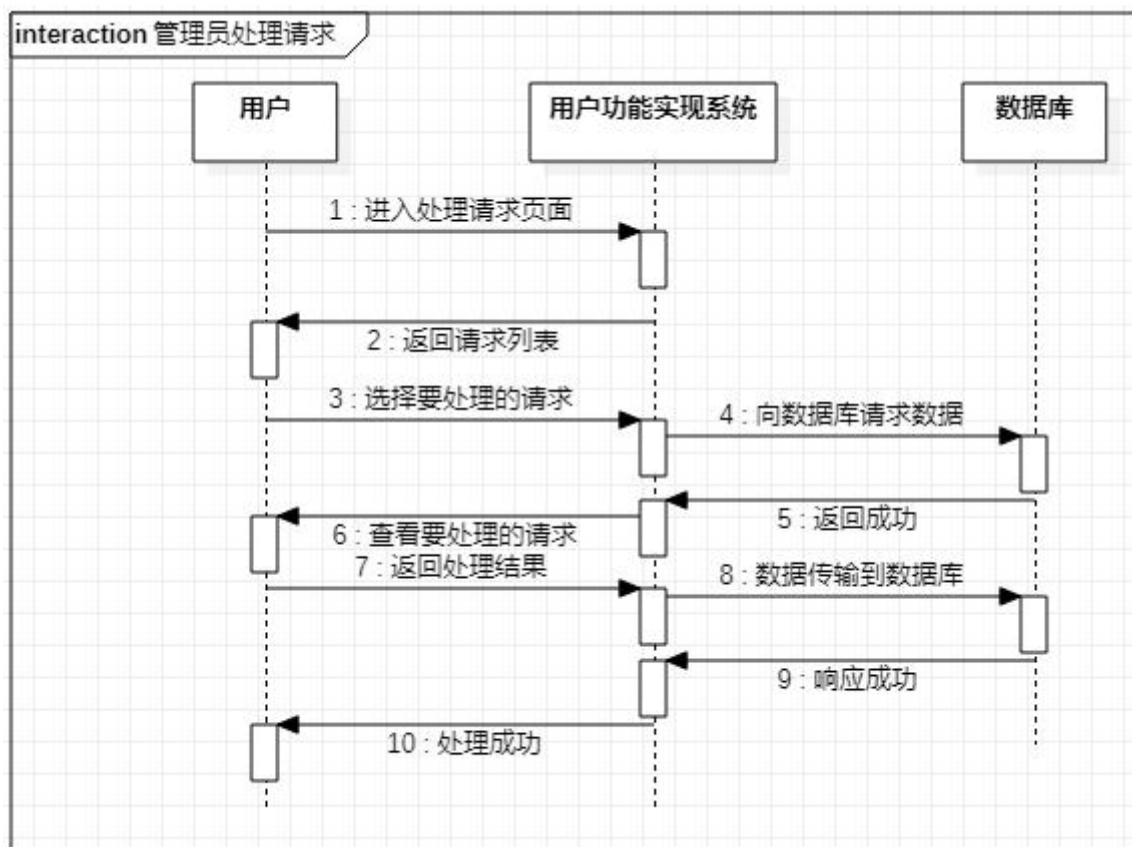
加入购物车结算商品



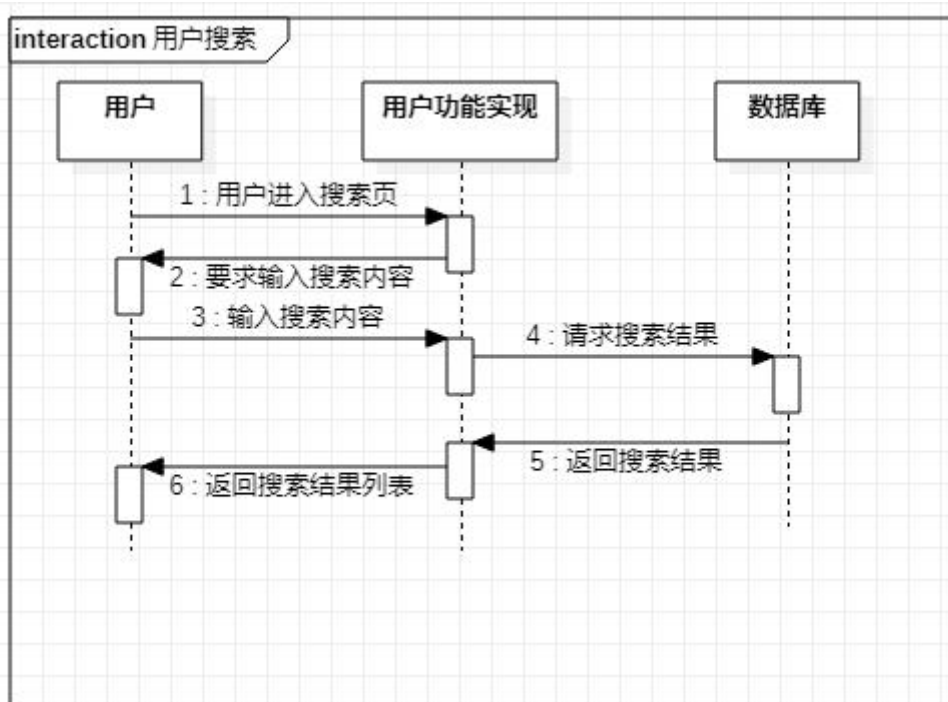
商家发送请求



管理员处理请求



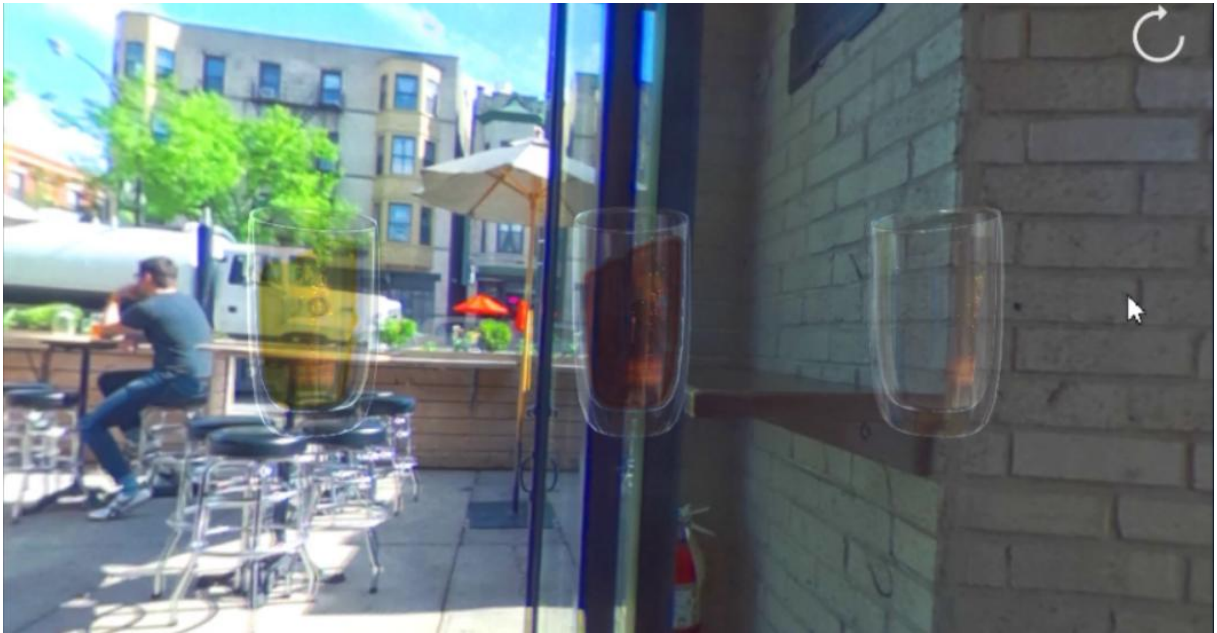
用户搜索功能



4 原型

下面提供了 Unity 开发原型的截图，用于演示部分上面讨论到的核心功能。每个功能都附有文字描述。

4.1 多种液体的模拟



4.2 添加漂浮物的模拟



4.3 倾倒液体的模拟

