

同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

跳蚤市场需求规格说明书

项目名称	TJU 跳蚤市场
学 院	电子与信息工程学院
专 业	计算机科学与技术
组员姓名	程珺飞 文昕颢 严嘉辉 姚忠豪 袁梓涵 周珂帆
日 期	2022 年 3 月 24 日

目录

1	简介	1
1.1	目的	1
1.2	范围	1
1.3	定义、缩写以及简写	1
1.4	参考文献	1
2	综合描述	2
2.1	产品概述	2
2.2	产品功能	2
2.3	用户特征	2
2.4	一般性限制	2
3	详细需求	3
3.1	功能需求	3
3.1.1	账号管理系统	3
3.1.2	个人信息管理系统	6
3.1.3	商品推送系统	9
3.1.4	聊天系统	11
3.1.5	悬赏管理系统	13
3.1.6	购买系统	16
3.1.7	橱窗管理系统	18
3.1.8	举报系统	20
3.1.9	后台订单管理系统	22
3.1.10	后台物品管理系统	23
3.1.11	客服沟通系统	25
3.2	外部接口需求	25
3.2.1	用户接口	25
3.2.2	硬件接口	25
3.2.3	通讯接口	26
3.3	性能需求	26
3.4	质量需求	26
3.5	其他需求	27

1 简介

本文为 TJU 跳蚤市场的软件需求规格说明文档。我组通过调研闲鱼网、转转网等主流二手交易平台，结合校园二手物体交易流程进行分析，进一步明确该软件的具体需求。文档具体包括 TJU 跳蚤市场的设计目的、功能特点、产品前景、用户特征、环境支持等内容，供项目经理、软件设计开发人员参考。

1.1 目的

如今大学生群体拥有大量的闲置资源，如书本、服饰、运动器材、电子设备等，许多同学希望通过二手交易来获取或者出售闲置资源。TJU 跳蚤市场，旨在打造一个学生旧物交易系统/网站，用户兼具买卖家身份，既可以满足学生二手交易的需求，又可以免去大型交易网站的繁琐流程，有针对性地服务于学生群体。

读者对象：软件开发人员、项目经理、设计人员

1.2 范围

软件名称：TJU 跳蚤市场

总体功能描述：一个学生旧物交易网站，用户兼具买家和卖家身份；买家可以搜索在售旧物、悬赏旧物；卖家可以管理旧物橱窗、上架商品；买卖家之间可以相互联系沟通，商定收货方式和议价等；管理员充当客服身份，负责管理平台、受理举报、审核违规信息等。

1.3 定义、缩写以及简写

术语	定义
用户	经注册后的合法人员，称为网站的用户
管理员	拥有访问网站后台权限的用户
悬赏	当没有买家需要的物品出售时，买家发布的物品需求
物品	包括卖家出售的物品和买家悬赏的物品

1.4 参考文献

- [1] <http://canvas.tongji.edu.cn/courses/39917/assignments/16771> 清华大学软件需求规格说明 Version 1.0
- [2] <http://canvas.tongji.edu.cn/courses/39917/assignments/16771> 清华大学软件工程 POPUSH 需求文档
- [3] 涂强, 郭曦. 如何撰写一份优质的开发需求说明书 [J]. 信息系统工程, 2009(07):42-44.
- [4] 吴国庆. 辩证看待软件需求中的“画蛇添足” [J]. 科技资讯, 2007(23):202. DOI:10.16661/j.cnki.1672-3791.2007.23.174.
- [5] 刘正高, 陈华彦. IEEE 软件工程标准综述 [J]. 世界标准化与质量管理, 1999(01):31-33+38.

2 综合描述

2.1 产品概述

本系统旨在满足学生群体的二手交易需求，强调校内二手交易的便利性和可靠性，相较于闲鱼等大型二手交易网站更加便捷，方便校内快速交易；相较于二手群交易更加规范可靠，有助于买家有针对性地搜索所需的旧物资源、卖家快速卖出闲置商品，实名注册也利于杜绝诈骗行为的发生。

2.2 产品功能

用户 注册与登录/登出，密码修改与找回，用户个人信息（年级、专业、宿舍楼、信誉等），收藏，历史浏览，买卖记录，消息记录

买家 查看分类，搜索旧物，联系卖家，发布悬赏，购买下单

卖家 管理橱窗（上架、下架、改价、出租等），联系买家，发货

管理员 管理订单，管理商品页，受理举报，审核

2.3 用户特征

用户：同济大学在校学生

维护人员：软件管理员

2.4 一般性限制

需要使用可维护的主流编程语言开发，例如 C++、python、java 等；要求使用 MySQL 等主流数据库；至少支持 Windows7 及之后版本操作系统，支持在最新版 Chrome、Firefox、Edge、Opera 等主流浏览器操作。

3 详细需求

3.1 功能需求

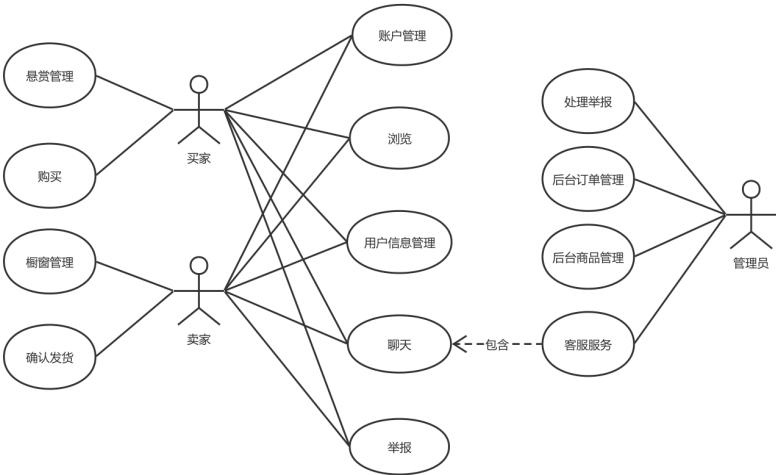


图 3.1: 全局用例图

3.1.1 账号管理系统

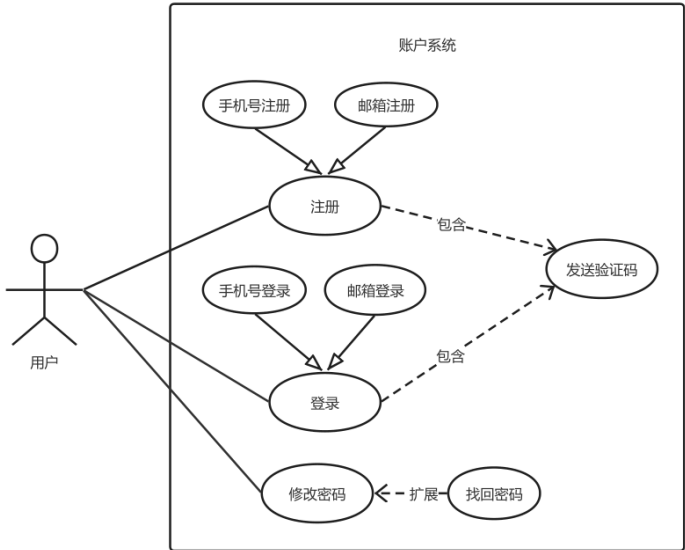


图 3.2: 注册系统用例图

用例名称	注册用例
前提条件	通过浏览器成功访问本系统
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当用户点击注册按钮时，用例开始 2. 用户选择注册方式 <ol style="list-style-type: none"> (a) 手机号注册方式 (b) 邮箱注册方式 3. 用户提交注册请求 4. 系统验证用户的注册条件 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果用户满足条件，发送验证码 (b) 如果用户不满足条件，发送错误信息，用例结束 5. 用户接受验证码，进行注册，发送注册请求 6. 系统保存用户注册数据，用例结束
后置条件	注册成功，更新用户信息数据库

用例名称	登录用例
前提条件	通过浏览器成功访问本系统
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当用户点击登录按钮，用例开始 2. 用户选择登录方式，输入信息 <ol style="list-style-type: none"> (a) 账号密码登录，第三步 (b) 手机号验证码登录，第四步 3. 系统验证账号信息

续表 3.2

用例名称	登录用例
	<p>4. 系统验证验证码信息</p> <p>(a) 如果验证成功，用户登录成功</p> <p>(b) 如果验证失败返回错误信息</p>
后置条件	用户登录成功，进入系统首页
用例名称	找回密码用例
前提条件	通过浏览器成功访问本系统
基本路径	<p>1. 当用户点击忘记密码按钮，用例开始</p> <p>2. 用户选择找回方式</p> <p>(a) 手机号找回密码，第三步</p> <p>(b) 邮箱找回密码，第四步</p> <p>3. 系统发送短信验证码</p> <p>4. 系统发送邮件验证码</p> <p>5. 用户输入验证码与新密码</p> <p>(a) 如果验证成功，用户重置新密码</p> <p>(b) 如果验证失败返回错误信息</p> <p>6. 用户输入验证码与新密码，提交请求</p>
后置条件	用户重置密码成功，自动登录进入系统首页

3.1.2 个人信息管理系统

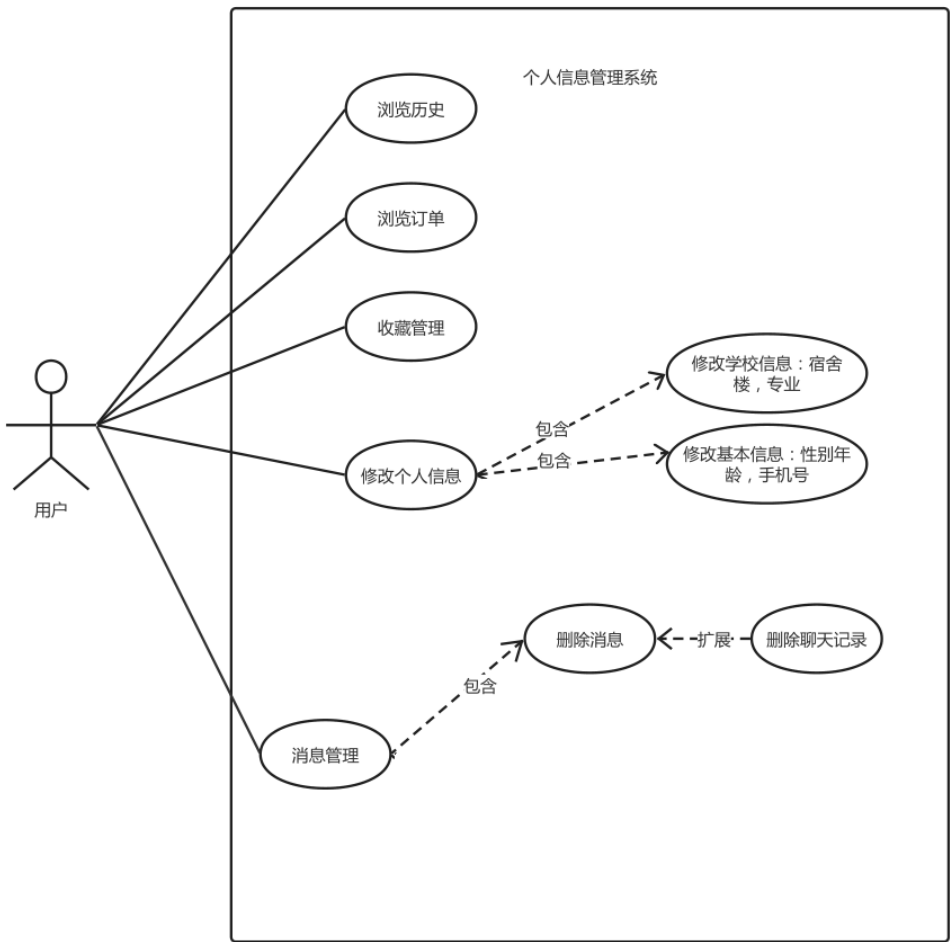


图 3.3: 个人信息管理用例图

用例名称	修改个人信息用例
前提条件	用户成功登录系统，浏览个人信息
基本路径	<div>1. 用户编辑个人信息，用例开始</div> <div>2. 用户提交保存个人信息请求</div>

续表 3.4

用例名称	修改个人信息用例
	3. 系统数据库更新用户数据，用例结束
后置条件	系统数据库保存用户数据
用例名称	收藏管理用例
前提条件	用户成功登录系统，浏览个人收藏
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 用户点击收藏按钮，用例开始 <ol style="list-style-type: none"> 对商品进行收藏 对自己收藏的商品取消收藏 系统根据收藏更新用户信息，包括个人偏好，用例结束
后置条件	系统数据库保存用户数据
用例名称	历史记录系统用例
前提条件	用户成功登录系统，浏览历史记录
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 用户浏览商品，结束购买或者卖出商品 系统记录历史记录 用户浏览历史记录，包括： <ol style="list-style-type: none"> 购买过的商品 卖出过的商品

续表 3.6

用例名称	历史记录系统用例
后置条件	无
用例名称	消息管理用例
前提条件	用户成功登录系统，进入消息列表
基本路径	<div>1. 用户可以删除消息，置顶消息，查看消息，屏蔽消息</div> <div>2. 删除消息包括</div> <div>(a) 可以删除聊天记录</div> <div>(b) 可以将消息从消息列表中删除</div>
后置条件	无

3.1.3 商品推送系统

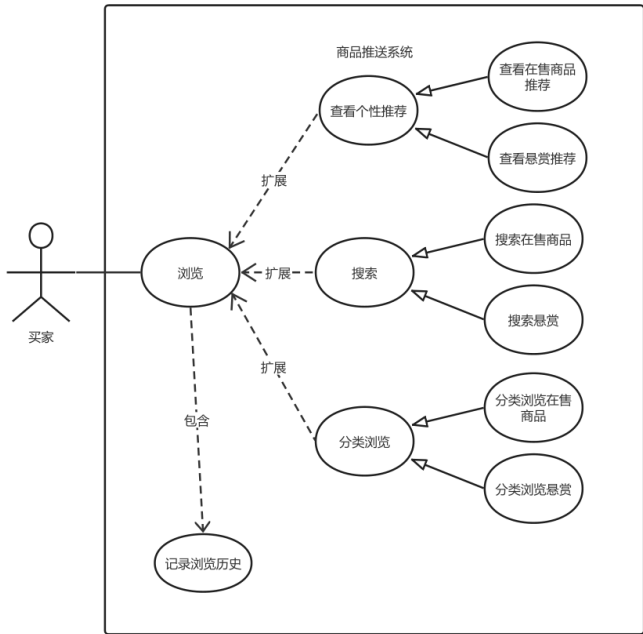


图 3.4: 商品推送系统用例图

用例名称	查看个性推荐
前提条件	网站可以正常访问，且可以建立数据库链接
基本路径	<div>1. 用户进入网站</div> <div>2. 用户选择浏览模式（商品模式/悬赏模式）</div> <div> (a) 网站首页默认显示在售商品推送信息</div> <div> (b) 用户点击切换按钮切换到悬赏模式</div> <div>3. 用户点击单个信息</div> <div>4. 弹出对应信息的详情界面</div>
后置条件	系统保存用户关于信息详情的浏览记录

用例名称	分类浏览用例
前提条件	网站可以正常访问，且可以建立数据库链接
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户选择浏览模式（商品模式/悬赏模式） <ol style="list-style-type: none"> (a) 网站默认显示在售商品推送信息 (b) 用户点击切换按钮切换到悬赏模式 2. 用户点击分类标签 3. 系统进入当前推送状态下被点击标签对应的分区界面 4. 用户点击单个信息 5. 弹出对应信息的详情界面
后置条件	系统保存用户关于信息详情的浏览记录

用例名称	搜索用例
前提条件	网站可以正常访问，且可以建立数据库链接
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户选择浏览模式（商品模式/悬赏模式） <ol style="list-style-type: none"> (a) 网站首页默认显示在售商品推送信息 (b) 用户点击切换按钮切换到悬赏模式 2. 用户在搜索框中输入所需对象 3. 用户点击搜索按钮 4. 系统显示当前推送状态下按照搜索内容进行筛选后的对象信息 5. 用户点击单个信息 6. 弹出对应信息的详情界面
后置条件	系统保存用户关于信息详情的浏览记录

用例名称	查看浏览历史用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录并进入个人信息系统界面
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“历史浏览”按钮 2. 系统显示用户最近 100 条浏览记录 3. 用户点击某条浏览记录 4. 弹出对应信息的详情界面
后置条件	无

3.1.4 聊天系统

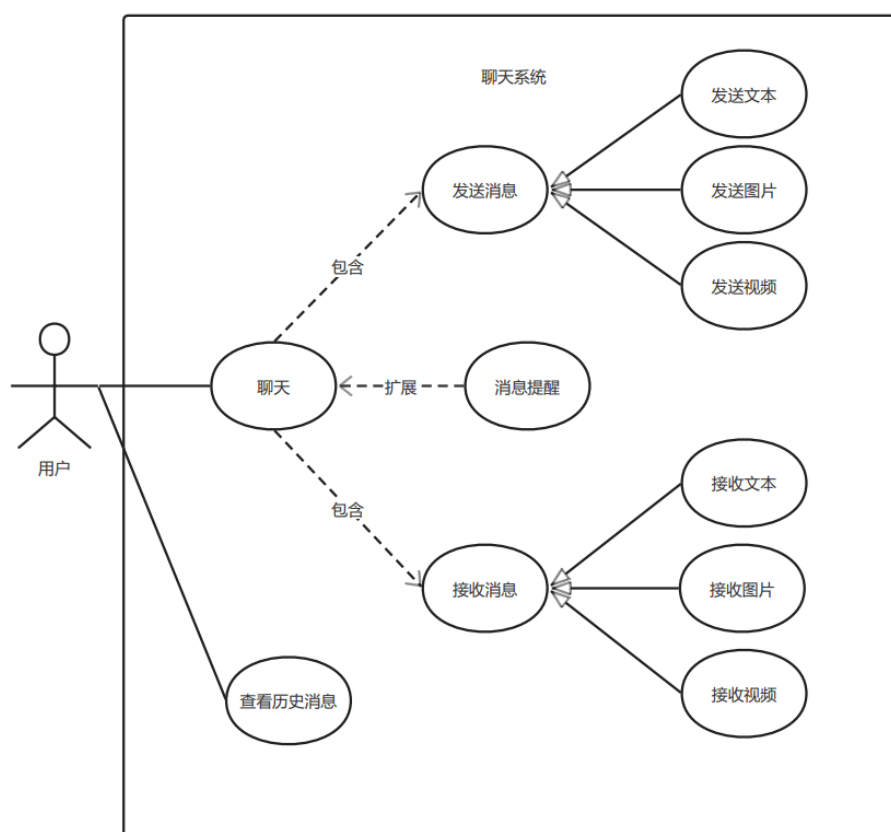


图 3.5: 聊天系统用例图

用例名称	发送消息用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录并进入聊天界面
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户开启聊天 <ol style="list-style-type: none"> (a) 用户进入某一商品详情界面，点击“联系卖家”按钮 (b) 用户进入历史聊天列表，点击聊天对象 2. 系统弹出对话框 3. 用户在对话框中向聊天对象发送消息（文本/图片/视频）
后置条件	系统保存被发送的消息
用例名称	接收消息用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统显示新消息通知 2. 用户点击消息图标 3. 系统弹出对话框 4. 用户在对话框中接收信息
后置条件	系统保存接收到的消息
用例名称	查看历史记录用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入历史聊天列表 2. 用户点击聊天对象

续表 3.14

用例名称	查看历史记录用例
	2. 系统弹出对话框 3. 用户查看历史消息
后置条件	无

3.1.5 悬赏管理系统

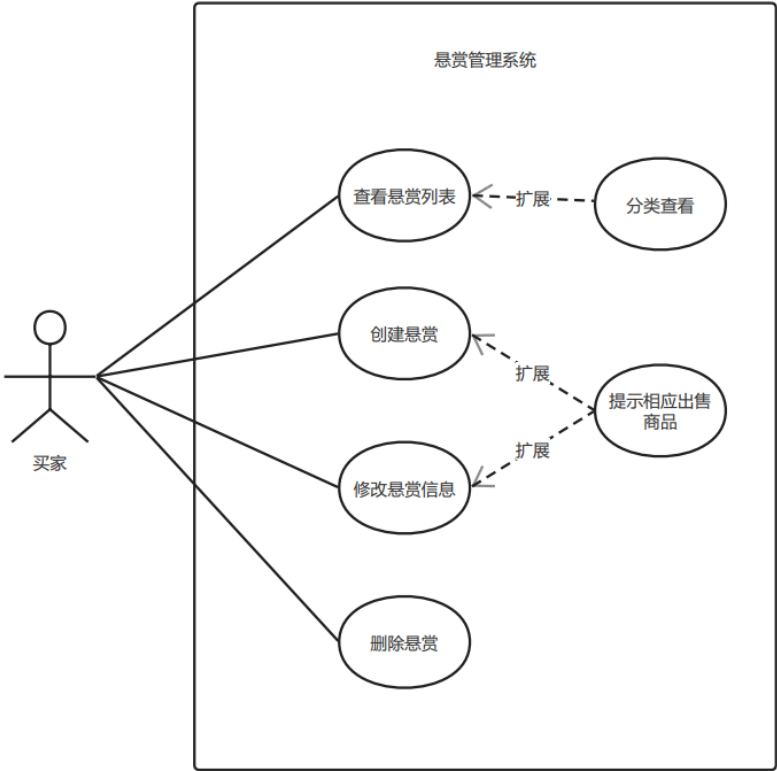


图 3.6: 悬赏管理系统用例图

用例名称	查看悬赏用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录

续表 3.15

用例名称	查看悬赏用例
基本路径	<div>1. 用户进入“我的悬赏”界面</div> <div>(a) 系统默认显示未完成的悬赏</div> <div>(b) 用户点击切换按钮切换到已完成的悬赏</div> <div>2. 用户点击目标悬赏</div> <div>3. 系统显示悬赏详情</div>
后置条件	无
用例名称	创建悬赏用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<div>1. 用户进入“我的悬赏”界面</div> <div>2. 用户点击”创建新的悬赏“按钮</div> <div>3. 进入新建页面</div> <div>4. 用户合规填写悬赏所需信息（照片、价格、标签、描述）</div> <div>5. 用户点击发布悬赏</div> <div>6. 系统更新用户悬赏列表</div> <div>7. 系统显示创建成功</div>
后置条件	服务器成功保存悬赏信息，系统成功将悬赏信息添加到数据库中
用例名称	删除悬赏用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录

续表 3.17

用例名称	删除悬赏用例
基本路径	<div>1. 用户进入“我的悬赏”界面</div> <div>2. 用户点击目标悬赏</div> <div>3. 弹出悬赏详情</div> <div>4. 用户点击“删除悬赏”按钮</div> <div>5. 系统弹出“确认删除”信息</div> <div>6. 用户点击确认</div> <div>7. 系统更新用户悬赏信息</div> <div>8. 系统显示删除成功</div>
后置条件	系统更新悬赏信息

用例名称	修改悬赏用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<div>1. 用户进入“我的悬赏”界面</div> <div>2. 用户点击目标悬赏</div> <div>3. 弹出悬赏详情</div> <div>4. 用户点击“修改悬赏”按钮</div> <div>5. 悬赏详情变为可修改状态</div> <div>6. 用户点击“保存修改”按钮</div> <div>7. 系统更新用户悬赏信息</div> <div>8. 系统显示修改成功</div>
后置条件	系统更新悬赏信息

3.1.6 购买系统

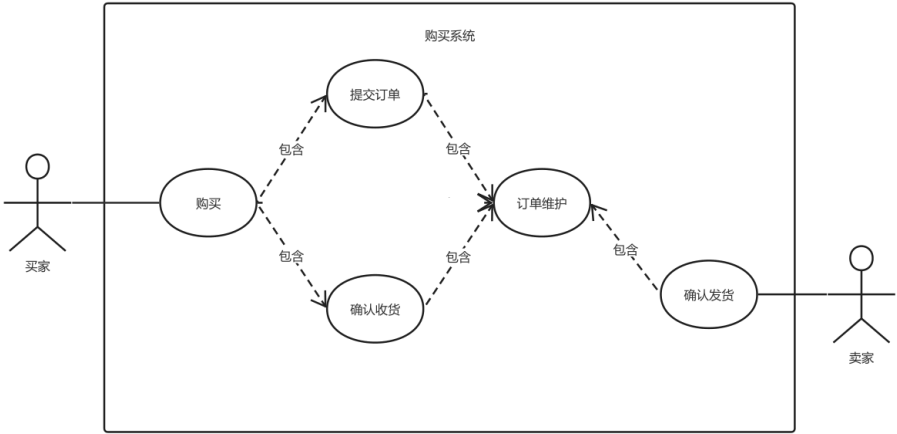


图 3.7: 购买系统用例图

用例名称	提交订单用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<div>1. 用户点击进入目标商品详情界面</div> <div>2. 用户点击“购买”按钮</div> <div>3. 进入“创建订单”页面</div> <div>4. 用户填写订单信息（联系方式、收货地址）</div> <div>(a) 如果用户点击取消，用例结束</div> <div>(b) 如果用户点击提交，系统新建新订单</div>
后置条件	系统保存订单信息为待付款

用例名称	确认发货用例
前提条件	买家已经完成订单付款

续表 3.20

用例名称	确认发货用例
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“确认发货”按钮 2. 用户选择发货形式，约定交接地点 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果用户取消，用例结束 (b) 如果用户确认，订单状态变更为已发货
后置条件	系统保存订单信息为已发货
用例名称	确认收货用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录，并进入个人信息界面
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“确认收货”按钮 2. 系统弹出“是否确认收货” <ol style="list-style-type: none"> (a) 用户点击确认，则系统显示“该商品已确认收货” (b) 用户点击取消，则用例结束
后置条件	系统保存收货确认信息，该笔订单完成

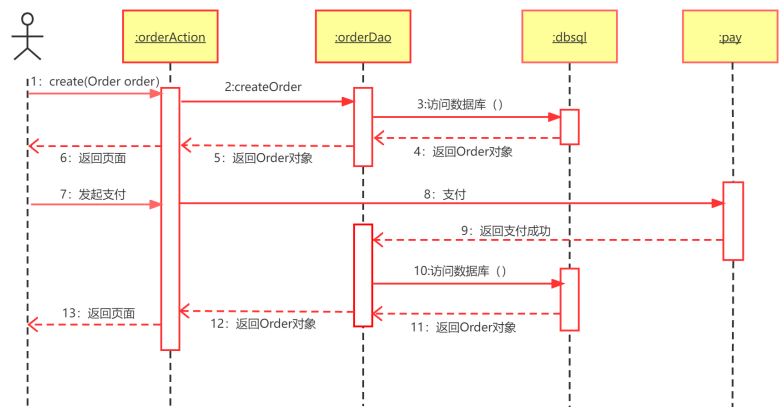


图 3.8: 买家购买时序图

3.1.7 橱窗管理系统

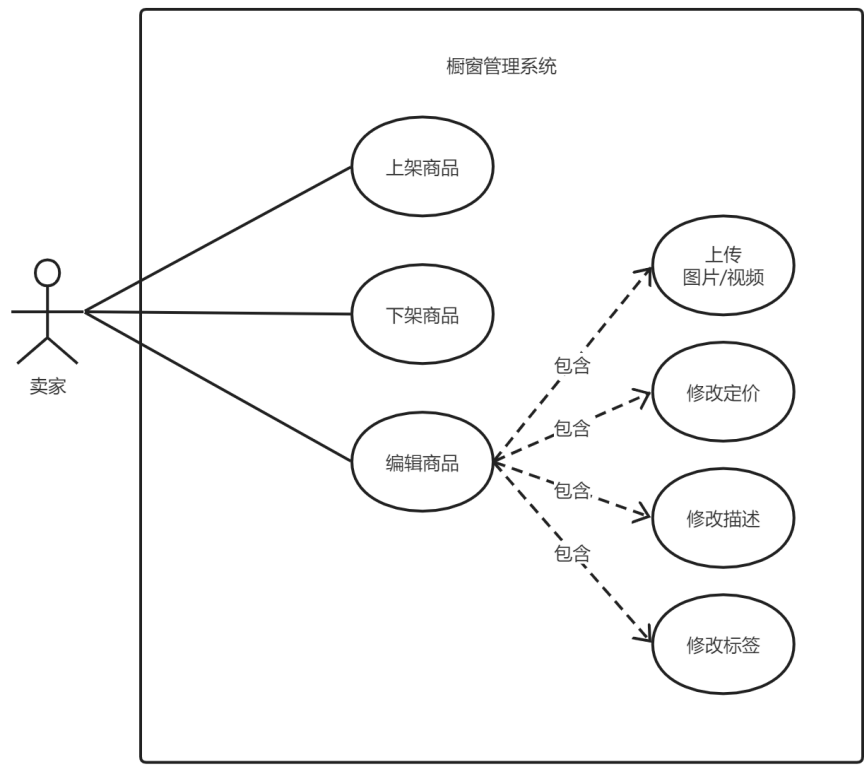


图 3.9: 橱窗管理系统用例图

用例名称	上架商品用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击上架商品按钮，用例开始 2. 用户点击上架商品 3. 进入新建页面 4. 用户输入商品信息（照片或视频、价格、标签、描述） 5. 用户点击上架 6. 系统更新用户的商品列表和所有商品列表
后置条件	系统更新商品信息

用例名称	下架商品用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录后台
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击下架商品按钮，用例开始 2. 用户点击下架商品 3. 弹出下架商品对话框 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果用户点击取消，用例结束 (b) 如果用户点击确定，商品被更改为下架状态 4. 系统更新用户商品列表和所有商品列表
后置条件	系统更新商品信息

用例名称	编辑商品用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录后台

续表 3.24

用例名称	编辑商品用例
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击编辑商品按钮，用例开始 2. 用户点击编辑商品 3. 进入编辑页面 4. 用户修改商品信息 5. 用户点击保存 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果用户点击取消按钮，用例结束 (b) 如果用户点击确定按钮，商品信息被更新
后置条件	系统更新商品信息

3.1.8 举报系统

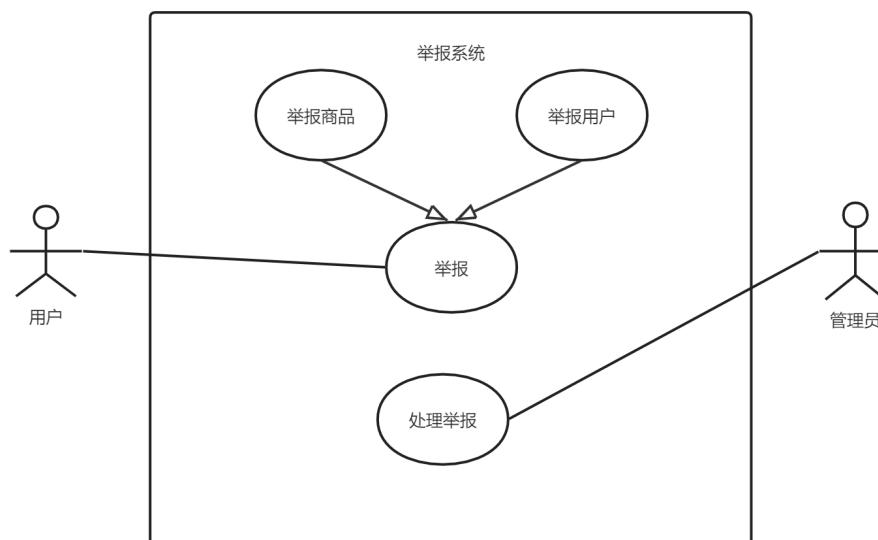


图 3.10: 举报系统用例图

用例名称	举报用例
前提条件	一个合法的用户已经成功登录
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当用户选择一个商品或用户举报时，用例开始 2. 用户输入举报理由 3. 用户提交违规文字证据 4. 用户选择提交 5. 系统举报信息发送给管理员处理 6. 举报提交成功后，系统发送回执给用户，用例结束 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果用户取消举报，系统删除举报信息 (b) 如果用户修改举报信息，返回第 2 步
后置条件	如果举报没有被用户取消，则会被系统保存下来

用例名称	处理举报用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员选择一个待处理的举报，用例开始 2. 管理员填写处理意见 3. 管理员提交处理结果 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果接受举报，该举报状态改为已处理，给用户发送处理信息 (b) 如果拒绝举报，该举报状态改为已拒绝，给用户发送处理信息
后置条件	系统记录下被处理完的举报

3.1.9 后台订单管理系统

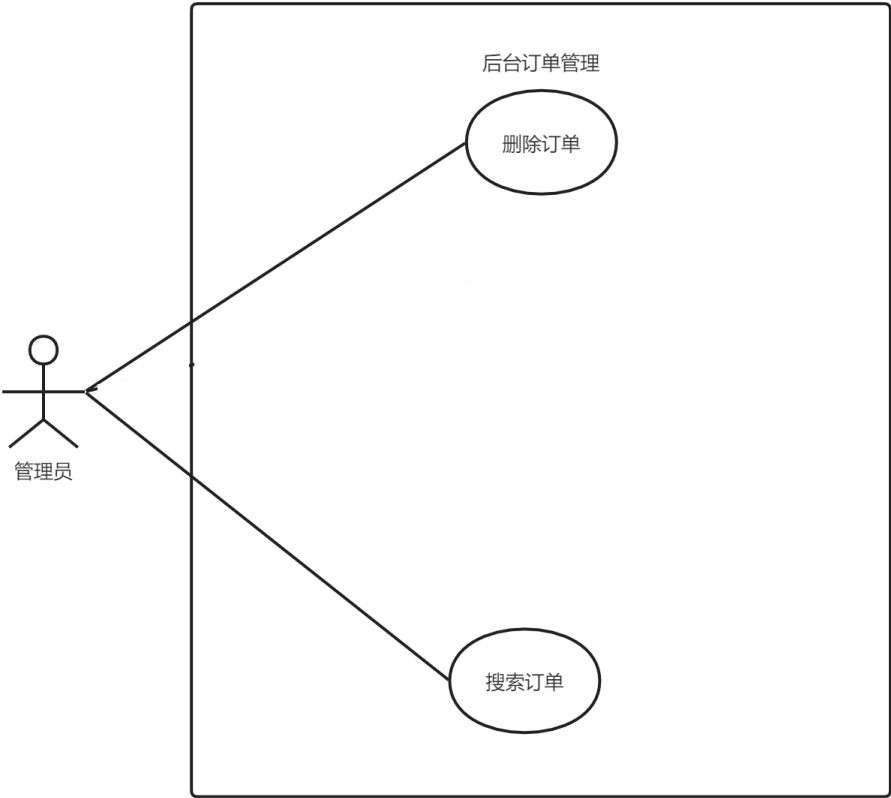


图 3.11: 后台订单管理用例图

用例名称	删除订单用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<div>1. 管理员选择一个想删除的订单，用例开始</div> <div>2. 管理员填写删除理由</div> <div>3. 管理员确认提交删除</div> <div>4. 系统给订单创建者发送信息告知</div>
后置条件	系统从数据库中删除订单

3.1.10 后台物品管理系统

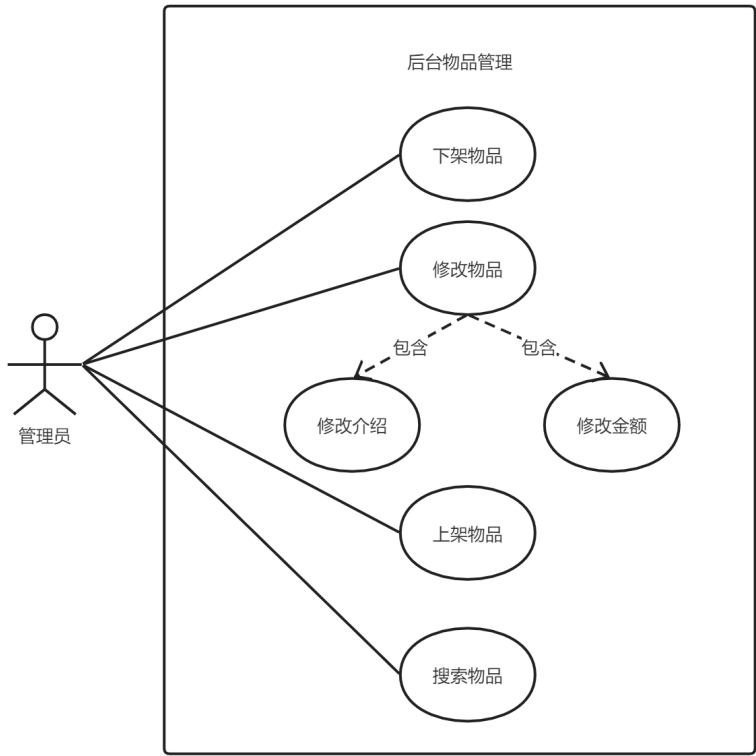


图 3.12: 后台物品管理用例图

用例名称	下架物品用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<div>1. 管理员选择一个当前为上架状态的物品，用例开始</div> <div>2. 管理员确认提交下架</div> <div>3. 系统将物品状态改为已下架，给创建者发送信息告知</div>
后置条件	系统从数据库中修改物品状态

用例名称	上架物品用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员选择一个当前为下架状态的物品，用例开始 2. 管理员确认提交上架 3. 系统将物品状态改为已上架，给创建者发送信息告知
后置条件	系统从数据库中修改商品状态

用例名称	修改物品用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统列出商品，管理员选择一个商品，用例开始 2. 系统展示该商品的详细信息 3. 管理员选择其中一个信息进行修改 4. 管理员提交已修改的信息 5. 系统给创建者发送信息告知
后置条件	系统从数据库中修改商品信息

3.1.11 客服沟通系统

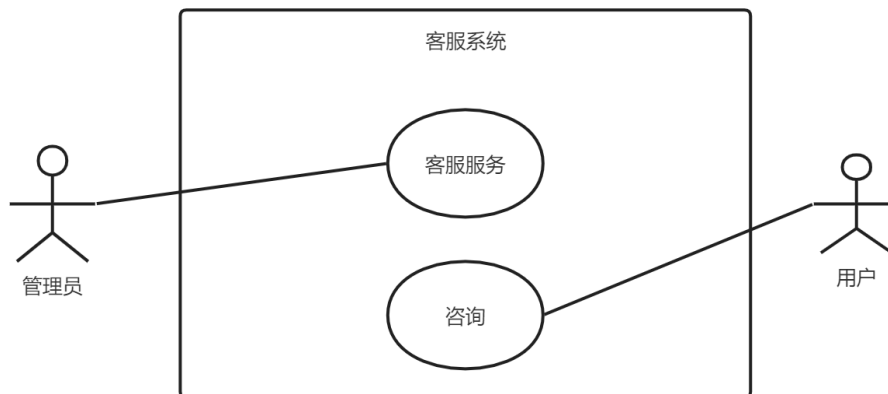


图 3.13: 客服系统用例图

用例名称	客服服务用例
前提条件	一个合法的管理员已经成功登录后台
基本路径	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员选择一名用户发送信息，用例开始 2. 管理员编辑信息 <ol style="list-style-type: none"> (a) 如果选择文字信息，则在输入框输入 (b) 如果选择文件，则系统打开文件管理器供管理员选择
后置条件	系统保存下被发送的信息

3.2 外部接口需求

3.2.1 用户接口

主要采用图形接口, 用易识别的各种图标来将本系统各项功能和文件直观地表示出来。用户可通过鼠标 (手机端则可用触摸屏)、菜单和对话框来完成对应程序和文件的操作。图形用户接口元素包括窗口、图标、菜单和对话框, 图形用户接口元素的基本操作包括菜单操作、窗口操作和对话框操作等。

3.2.2 硬件接口

具体硬件接口说明见表3.32。

硬件类型	功能交互	交互数据类型	交互媒介
GPU	图形处理	Stream	App 解析, 调用接口渲染
键盘	键入	IO Stream	输入接口调用
触摸屏	输入	IO Stream	输入接口调用
显示屏	显示界面	IO Stream	输出接口调用
摄像头	拍摄物品图片	Stream	/

表 3.32: 不同硬件及其相关解释

3.2.3 通讯接口

支持 Chrome、Firefox、Edge、Opera 等浏览器, 使用 Http/IP 网络传输协议。

3.3 性能需求

- **并发性要求:** 在执行数据的增加、删除、修改操作时, 不允许因为程序原因导致操作失败; 在执行数据增加时, 不允许发生多增加或重复增加的情况; 在执行数据删除时, 不允许发生多删除数据; 在执行数据删除时, 对有关联的数据要求删除完全, 如不能删除, 应能给予提示; 在执行数据修改时, 也要求保持对应的准确性;
- **规模要求:** 至少支持 64MB 以内大小的图片上传和存储; 至少支持 1KB 以内大小的商品描述; 至少支持 5000 名用户注册; 至少支持 500 名用户同时在线; 至少支持挂出 1000 种商品;
- **响应要求:** 对于查看/上传/购买/收藏等操作的响应时间不得超过 1s; 用户统计信息应做到实时更新 (操作提交后 1s 内完成更新); 浏览图片时, 网速正常的情况下所有图片应至少保证在 3s 内加载完全, 小图片应保证在 1s 内加载完。

3.4 质量需求

- **可用性:** 保证网页功能正常; 服务器在每天的 6:00~2:00 始终能够提供稳定的服务;
- **可扩展性:** 扩展的新功能并不影响原有功能的正常使用; 当需要扩展新功能时, 开发人员仅需要完成添加相关程序文件、增加接口、修改用户使用界面三个步骤;
- **安全性:** 非开发/维护人员无法查看及修改源程序; 用户必须登录才能进入核心服务页面, 未登录则仅能查看登录及注册界面;
- **可靠性:** 若在上传商品时出现意外导致强制退出的情况时, 需要自动记录卖家已填写内容; 若在上传图片时出现意外退出的情况, 需要擦除不完整的图片数据;
- **互操作性:** 允许用户在不同的系统环境中使用浏览器访问网站;
- **可维护性:** 网站运行过程中出现的错误应自动保存至维护人员可查看的文件中;
- **可重用性:** 明确模块和类的功能, 使类或模块的内容尽可能的规范性强、可复用性强;

- **可测试性**：能够对任意一个功能模块单独测试而不需要其他功能模块的支持；
- **易用性**：界面设计简洁易懂；并附带详细的网页使用帮助。

3.5 其他需求

- **日志需求**：用户、管理员的所有操作的详细信息（包括登录登出等操作）均应记录在日志文档中，包括操作的内容、时间、操作所导致的结果等，用以追责和系统恢复等情况；对用户的异常操作进行记录，对频繁登录、评论等异常行为进行检测并给予适当的惩罚，比如 10 分钟不允许登录以及一小时禁言等，对强制下线登录等操作进行提醒；
- **语言需求**：支持中文；由于学校有一定比例的留学生，故考虑推出翻译功能；
- **界面需求**：界面简洁、易于使用；权限方面非开发及维护人员无法查看及修改源程序；用户必须登录才能进入核心服务页面，未登录则仅能查看登录及注册界面；
- **数据库性能需求**：由于要保存用户的账号密码信息，并可以方便管理员使用，要求数据库有较强的查询能力并且安全性和正确性得到完全保证；
- **上传商品需求**：对商品的数量、使用情况、原价、现价、商品外观图片等有详细记录；限制图片大小及文本字数，防止用户上传错误导致网站崩溃；
- **审核需求**：分为机器自动审核与人工审核两部分，机器自动审核负责审核基础的字面信息，如包含违规字等；人工审核则负责进一步的语义上的审核。