

花狮子校园闲置物品交易平台 需求规格说明

文件状态 <input type="checkbox"/> 征求意见稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布	编 号	
	当前版本	V2.0
	拟 制 人	海日、郑鸿雁、汪芳、邓煜星、王乙乔
	审 核 人	
	批 准 人	
	完成日期	2020.11.26

华东师范大学计算机科学与技术学院

2020 年 11 月

版本历史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
V1.0	海日		2020/11/12-2020/11/13	编写了文档一、三、4.1、4.3、五、六部分
V1.1	汪芳&王乙乔		2020/11/13-2020/11/15	共同编写了文档 4.2 部分
V1.2	邓煜星		2020/11/15-2020/11/17	编写了文档二部分
V1.3	海日		2020/11/17-2020/11/18	汇总了文档内容并调整了文档格式
V2.0	窦亮		2020/11/20	提出了修改建议
V2.1	汪芳&王乙乔		2020/11/20-2020/11/26	共同修改了文档 4.2 部分
V2.2	邓煜星		2020/11/20-2020/11/26	修改了文档二部分
V2.3	海日		2020/11/17-2020/11/18	汇总了文档内容并调整了文档格式

目 录

一、	导言	5
1.1	编写目的.....	5
1.2	文档范围.....	5
1.3	参考资料.....	5
二、	项目介绍.....	6
2.1	项目背景.....	6
2.2	项目目标.....	6
2.3	项目创意来源.....	7
2.4	同类产品比较.....	7
三、	应用环境.....	10
3.1	系统运行网络环境.....	10
3.2	系统软硬件环境.....	10
3.2.1	系统运行软件环境.....	10
3.2.2	系统运行硬件环境.....	11
四、	项目详情.....	12
4.1	项目结构.....	12
4.2	系统用例.....	12
4.2.1	系统角色分析.....	12
4.2.1.1	游客	12
4.2.1.2	用户	12
4.2.1.3	管理员	12
4.2.2	系统.....	12
4.2.3	客户端子系统.....	13
4.2.3.1	学生认证系统	13
4.2.3.2	个人管理系统	14
4.2.3.3	分类系统	14
4.2.3.4	信息查询咨询	15
4.2.3.5	出售/求购信息发布	15
4.2.3.6	论坛	16
4.2.4	管理端子系统.....	16
4.2.4.1	用户管理	17
4.2.4.2	出售/求购信息管理.....	17

4.3	非功能性需求.....	17
4.3.1	性能需求.....	17
4.3.1.1	响应时间	17
4.3.1.2	业务量.....	17
4.3.1.3	资源使用率	18
4.3.2	安全需求.....	18
4.3.3	可靠性需求.....	18
五、	产品提交.....	19
六、	实现约束.....	19

一、 导言

1.1 编写目的

此需求规格说明书对项目的背景、范围、验收标准和需求等信息进行说明，包括功能性需求和非功能性需求，确保对用户需求的理解一致。将作为本项目在概要设计阶段的输入文档。

1.2 文档范围

需求分析是软件计划阶段的重要活动，也是软件生存周期中的一个重要环节，该阶段是分析系统在功能上需要“实现什么”，而不是考虑如何去“实现”。需求分析的目标是把用户对待开发软件提出的“要求”或“需要”进行分析与整理，确认后形成描述完整、清晰与规范的文档，确定软件需要实现哪些功能，完成哪些工作。此外，软件的一些非功能性需求(如软件性能、可靠性、响应时间、可扩展性等)，软件设计的约束条件，运行时与其他软件的关系等也是软件需求分析的目标。

1.3 参考资料

- [1] 《软件功能——原理、方法于应用》（第三版） 高等教育出版社
- [2] 需求分析报告-倪厚泽 曹振超 黄哲闻

二、 项目介绍

分别阐述项目的背景和目标。

2.1 项目背景

随着各种线上购物平台和线下店面的迅速发展，我们能购物的渠道增多，买后闲置的物品也随之增多。闲置物品扔了太可惜，在闲鱼、转转上转卖也并不好出掉。发在闲置交易群里或华师 e 家上是一个不错的选择，但这两种方式的受众人数并不多，在急出或者急求物品的情况下并不方便。

基于上述出现的问题，我们的项目——花狮子校园闲置物品交易平台（以下简称“此平台”）应运而生。它是一个面向华东师大全校范围的、出售或求购二手物品的平台。

对于出售问题，根据卖方提供的发布信息（包括校区、提取方式、物品分类、图片、具体描述、价格），买家可以在物品发布界面下留言或收藏，也可以私聊卖方进一步咨询。卖方在发布物品后，可以进一步修改信息、删除发布界面、下架发布物品以及回复留言。由于此平台仅提供交易物品的信息，不提供交易功能。买卖双方达成一致、物品成功售出后，需由卖家自行选择物品“已售出”。

对于求购问题。求购者可以发布、修改、删除物品求购信息。卖方可以在物品发布界面下方进行留言、收藏或直接私聊求购方。卖方卖出物品后，依旧由卖方自行选择物品“已售出”。求购方求得武平后，由求购方自行删除求购信息。

对于在平台使用过程中需要发帖讨论的论坛问题。平台使用者可以发帖、删帖、修改贴、检索贴。其中检索可以选择“按关键词”或“按 Tag”，Tag 可分为“挂人”、“吐槽”、“咨询”。此平台运营后需要招收管理员对论坛进行管理。

我们常常会面临这样的情景：在某个学期修了体育课，只用一学期、没有必要花更多的钱买全新的体育器材；急需某个物品，在淘宝或京东下单也不能满足及时获取；寝室里的闲置放着占地方，扔掉又浪费了；闲置挂闲鱼转转上，由于物品本身属性，并没有多少人需要。有了这个平台，我们就可以解决上述的问题。我们可以求购附近（校内）的闲置物品，也可以出售自己的闲置。

2.2 项目目标

本项目主要目标如下：

- 平台能够提供友好的用户界面，方便学生进行相关操作。
- 平台能够满足用户需求，使用户通过访问平台能够发布出售、求购信息，能参与论坛讨论。
- 平台应有良好的可兼容性，可以较容易地加入其他微服务。

2.3 项目创意来源

我们敏锐地发现，市场上几乎没有面对全校学生闲置交易的平台或应用（华师 e 家和闲置交易群都有人数限制，面对的都是部分学生），因此我们为的作品有着巨大的推广空间。希望我们的作品可以帮助学校同学处理和获得闲置物品。

2.4 同类产品比较

各产品特点及用户使用界面

产品	通过标签 tag 查询	物品自动分类	物品推荐	仅面向 校内学生
花狮子	√	√	√	√
华师 e 家	×	×	×	√
华师闲置交易群	×	×	×	√
闲鱼	√	√	√	×
转转	√	√	√	×

表 2-1 各产品特征对比

产品特点：

花狮子

- 1) 本质是微信小程序，需要一定的技术实现
- 2) 面向校内，本校学生交易方便
- 3) 可通过标签 tag 进行查询
- 4) 界面用户友好

华师 e 家

- 1) 本质是微信号，不需要技术实现；
- 2) 需要足够人数的团队以保证实时性；
- 3) 往期记录无法快速查询；
- 4) 由于微信号有好友人数上限，华师 e 家被分成了几个号，同时受众人数受限。



图 2-1 华师 e 家图示

华师闲置交易群

- 1) 本质是微信群，不需要技术实现
- 2) 出物方和求购方可以直接在群里联系或加好友联系，双方联络方便
- 3) 可以通过群消息搜索来查询，但没有直接可用的标签来查询
- 4) 管理员进行管理，管理能力有限
- 5) 微信群有人数限制，同时受众人数有限

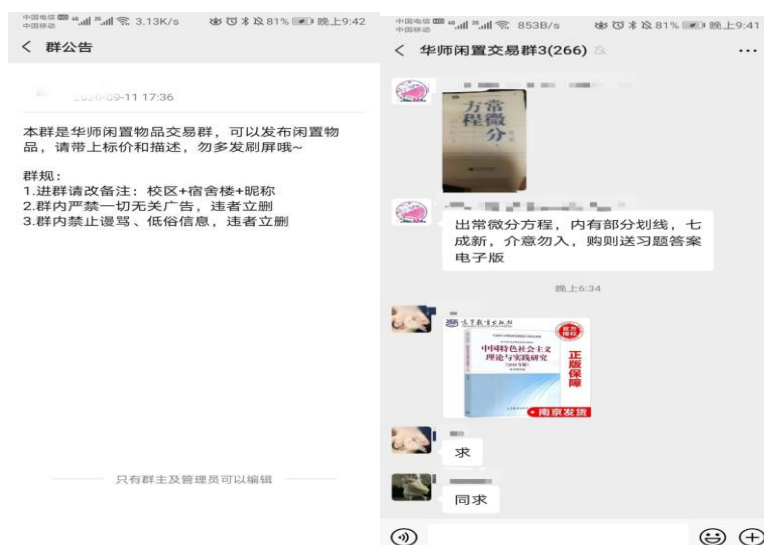


图 2-2 华师闲置交易群图示

闲鱼 & 转转

- 1) App，实现需要一定的技术
- 2) 不是专门面向校内学生的产品。使用人数多，受众广
- 3) 具有详细的分类和搜索机制
- 4) 界面用户友好

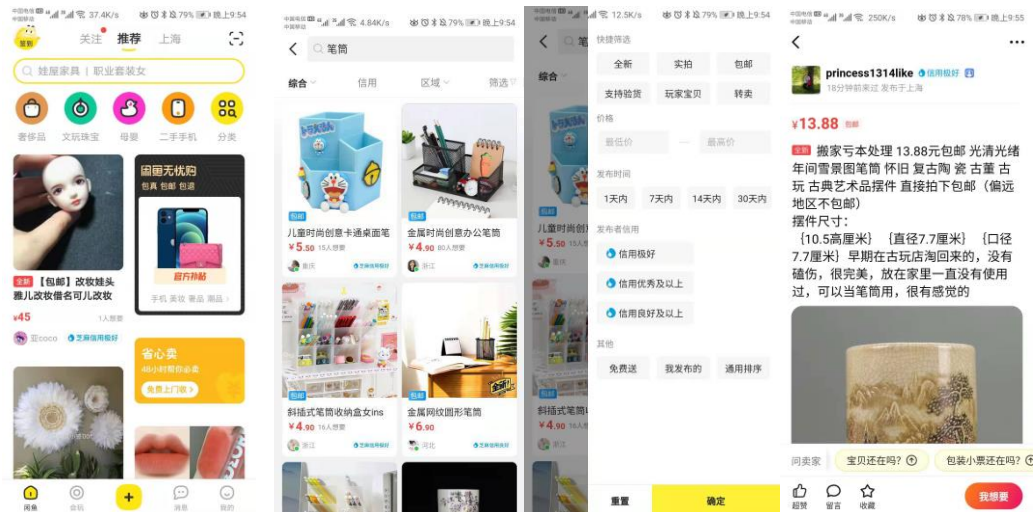


图 2-3 闲鱼图示

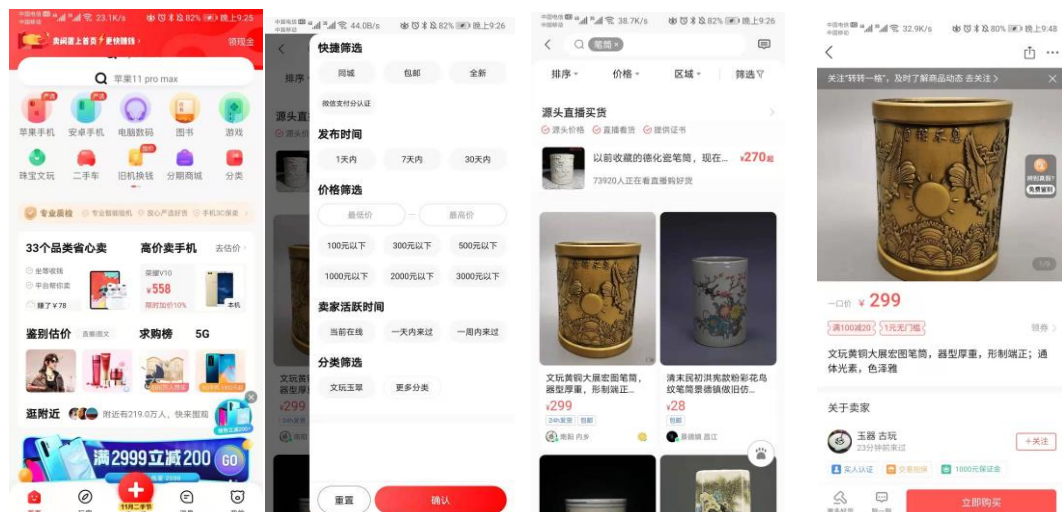


图 2-4 转转图示

三、应用环境

本项目实现方法为微信小程序。小程序的主要开发语言是 JavaScript，小程序的开发同普通的网页开发相比有很大的相似性。对于前端开发者而言，从网页开发迁移到小程序的开发成本并不高，但是二者还是有些许区别的。

3.1 系统运行网络环境

网络结构图如图 3-1 所示，用户可以通过网络登录到网站，进行相应的操作，应用服务器接收到相应操作反映之后对数据库进行相应操作，并返回进行展示。

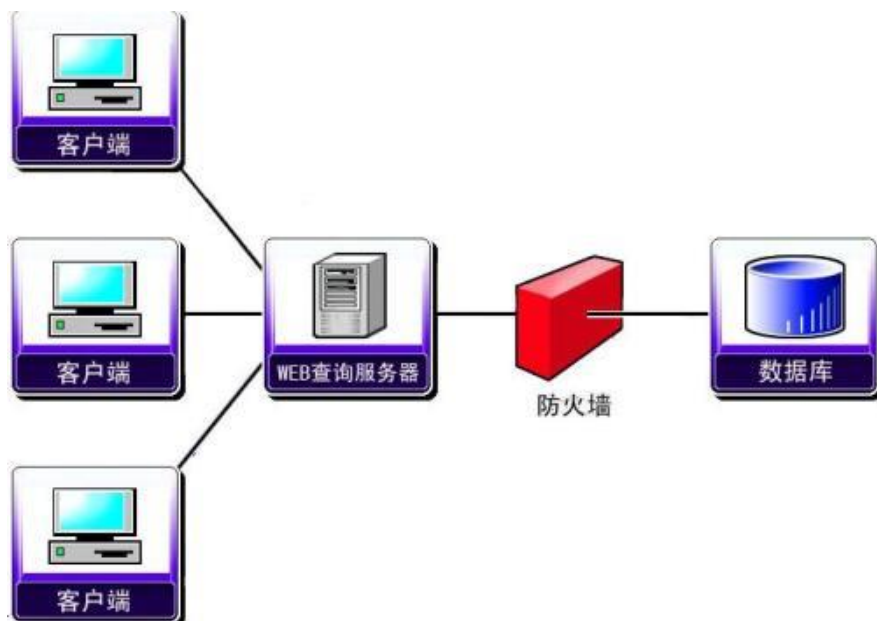


图 3-1 网络结构图

3.2 系统软硬件环境

3.2.1 系统运行软件环境

微信小程序运行在三端：iOS（iPhone/iPad）、Android 和用于调试的开发者工具。三端的脚本执行环境以及用于渲染非原生组件的环境是各不相同的：

- 在 iOS 上，小程序逻辑层的 JavaScript 代码运行在 JavaScriptCore 中，视图层是由 WKWebView 来渲染的，环境有 iOS8、iOS9、iOS10；
- 在 Android 上，
 - ◇ 旧版本，小程序逻辑层的 JavaScript 代码运行在 X5 JSCore 中，视图层是由 X5 基于 Mobile Chrome 57 内核来渲染的；

- ◇ 新版本，小程序逻辑层的 JavaScript 代码运行在 V8 中，视图层是由自研 XWeb 引擎基于 Mobile Chrome 67 内核来渲染的；
- 在开发工具上，小程序逻辑层的 JavaScript 代码是运行在 NW.js 中，视图层是由 Chromium 60 WebView 来渲染的。

3.2.2 系统运行硬件环境

阿里云轻量应用服务器，参数如图 3-2。



图 3-2 服务器配置

四、项目详情

4.1 项目结构

本项目采用微信小程序技术进行开发，项目框架如图 4.1。

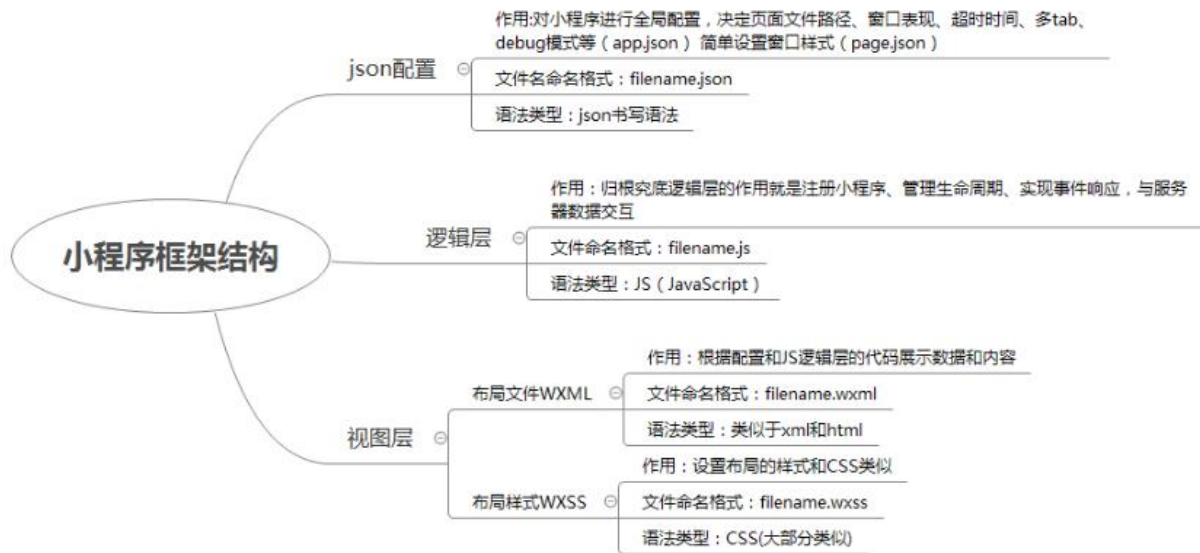


图 4.1 小程序框架结构

4.2 系统用例

4.2.1 系统角色分析

4.2.1.1 游客

未经过学生认证。

权限: 浏览信息。

4.2.1.2 用户

需要进行微信授权、学生认证。

权限: 浏览信息, 发布出售/求购信息, 留言, 私信, 论坛交流, 用户管理。

4.2.1.3 管理员

后台系统维护, 可以对用户的信息进行审核认证及修改、审核、修改及删除用户的出售/求购信息。

4.2.2 系统

系统主要分为客户端子系统和和管理端子系统, 前者参与人员有用户和游客, 后者参与人员为管理员, 系统间不耦合, 各自处理相应事务。

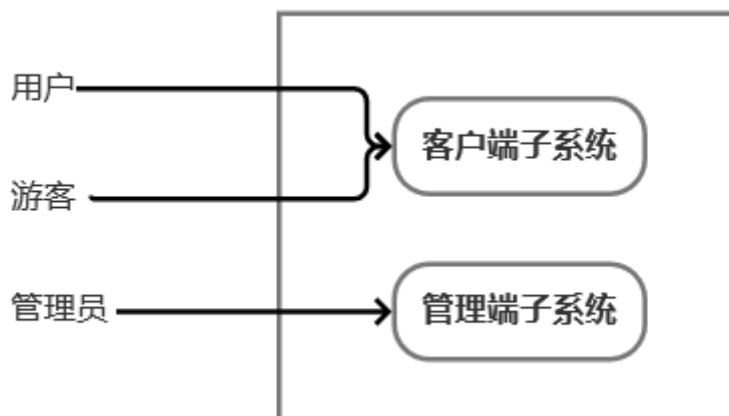


图 4.2.2-1 系统用例图

4.2.3 客户端子系统

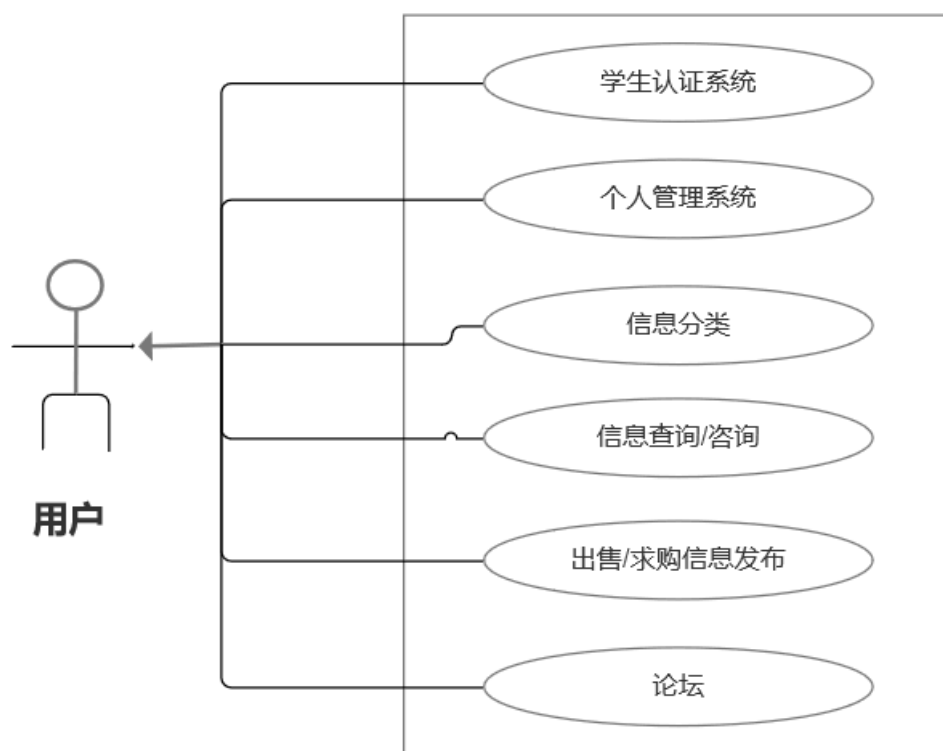


图 4.2.3-1 客户端子系统用例图

4.2.3.1 学生认证系统

角色： 用户

目的： 游客进行学生认证可将身份转变为用户，开放更多权限。

前置条件： 学生认证前需要提前进行微信授权。

用例描述:

认证:

- 1) 进行微信授权。
- 2) 点击学生认证进入学生认证页。
- 3) 在学生认证页输入学号、公共数据库密码。
- 4) 系统检查用户填写的信息是否正确, 若不正确则留在当前页面。
- 5) 若正确, 则认证成功。返回个人页面, 继续填写昵称、校区、联系方式(必填项)等基本信息。

4.2.3.2 个人管理系统

角色: 用户

目的: 查看及修改个人信息。查看出售/求购信息。

前置条件: 用户需微信登录且已完成学生认证。

用例描述:

- 1) 显示用户个人信息: 学号、昵称、校区、联系方式。
- 2) 修改用户个人信息: 昵称、校区、联系方式。
- 3) 显示用户已发布信息, 信息状态为“正发布”、“已下架”。
- 4) 显示历史订单, 订单状态为“已购买”、“已卖出”。
- 5) 点击进入订单, 显示物品概述、订单状态、订单时间、买方及卖方信息。
- 6) 点击进入订单, 订单下方有“评价”, “投诉”按钮。用户可对他/她的买方/卖方进行评价及投诉。
- 7) 显示用户收藏信息, 已收藏信息状态为“我想买”、“我想卖”。

4.2.3.3 分类系统

角色: 用户、游客

目的: 用户/游客查询信息时, 通过分类标签筛选自己想浏览的信息。用户发布信息时, 为待出售/求购的物品贴上分类标签。

前置条件: 无

用例描述:

- 1) 提供信息类型、校区、提取方式、物品分类、价格五个标签。

- 2) 信息类型包括“出售”、“求购”。

校区包括“中北”、“闵行”。

提取方式包括“邮寄”、“自提”。

物品分类包括“手机”、“平板电脑”、“电脑办公”、“数码”、“家电”、“图书”、“游戏交易”、“交通工具”、“服装鞋帽”、“家居家具”、“宠物用品”、“珠宝配饰”、“运动户外”、“玩具乐器”、“文玩玉翠”、“办公用品”、“美妆个护”、“奢侈品”、“租房”、“技能服务”、“票务卡券”、“其他分类”。

价格为自定数字或数字区间。

- 3) 用户/游客查询信息时，可通过上述五个标签筛选自己想要浏览的信息。同一标签下，支持多选，如用户可以同时选择查看“平板电脑”、“电脑办公”两类物品信息。
- 4) 用户发布信息时，(上述五个标签为必填项。系统会提醒用户每一标签下含有哪些选项，供用户直接进行选择。或者提供填写规则，如价格需填写一个确定的数字。

4.2.3.4 信息查询咨询

角色： 用户（查询、咨询方）、游客

目的： 浏览已发布的出售/求购信息

前置条件： 无

用例描述：

- 1) 用户/游客可以在输入框输入关键字，查询想购买或想出售的物品名称。
- 2) 用户/游客可以通过分类系统，查询已发布的信息。
- 3) 用户进入物品详情页，可以点击“留言”、“私聊”、“收藏”等按钮进行操作。

4.2.3.5 出售/求购信息发布

角色： 用户（信息发布方）

目的： 发布待出售的物品信息或求购的物品信息，交易过程不经过系统，交易结束后改变订单状态为“已卖出”或“已购买”。

前置条件： 用户需微信登录且已完成学生认证。

用例描述：

- 1) 若为出售，利用分类系统选择信息类型为“出售”，并对校区、提取方式、物品分类、价格进行选择或填写。另外需提供图片、描述（品牌、型号、转手原因、是否可讲价、几成新）等信息。
- 2) 若为求购，利用分类系统选择信息类型为“求购”，并对校区、提取方式、物品分类、价格进行选择或填写。另外需提供描述（品牌、型号、几成新）等信息。
- 3) 系统自动为发布的信息进行编号。
- 4) 对已发布的信息进行修改或删除。
- 5) 若为出售，可选择下架自己的商品。
- 6) 回复咨询者的留言或私聊。

4.2.3.6 论坛

角色：用户。

目的：用户间交流，用户检索信息。

前置条件：用户需通过校园卡验证并成功登陆。

用例描述：

- 1) 用户可发帖，或对之前发过的帖子进行修改或删除。
- 2) 用户可按关键词检索帖子。
- 3) 用户可按标签分类（挂人、吐槽、咨询等）对自己感兴趣的帖子进行检索。

4.2.4 管理端子系统

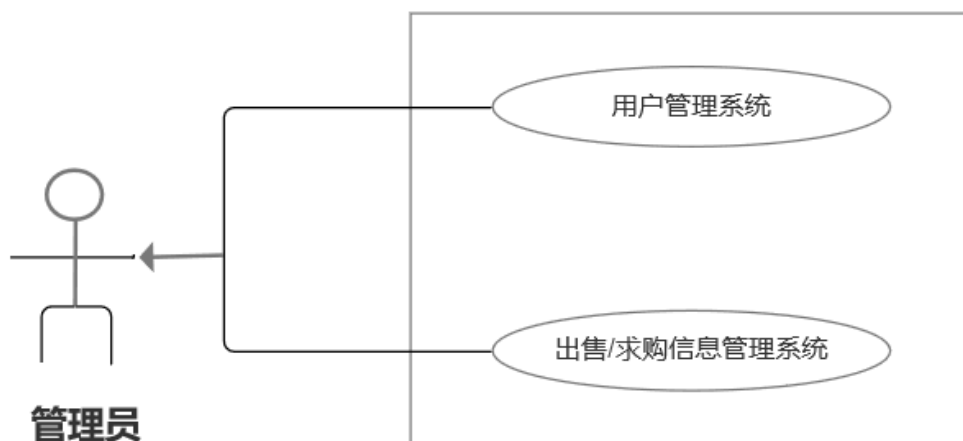


图 4.2.4-1 管理段子系统用例图

4.2.4.1 用户管理

角色： 系统管理员

目的： 查看及修改用户信息

用例描述：

- 1) 系统管理员进入系统管理页面
- 2) 选择‘用户管理’，输入学号查询某一个用户
- 3) 如果学号存在数据库中，则显示用户信息；如果不存在，则查询失败
- 4) 系统提供对该用户个人信息的删除、修改操作

4.2.4.2 出售/求购信息管理

- 1) 系统管理员进入系统管理页面
- 2) 选择‘出售/求购信息管理’，
- 3) 输入学号查询某一个用户，如果学号存在数据库中，则显示用户出售/求购信息；如果不存在，则查询失败
- 4) 系统提供对该用户出售/求购信息的删除、修改操作
- 5) 输入出售/求购信息编号，如果出售/求购信息编号存在数据库中，则显示该出售/求购信息；如果不存在，则查询失败
- 6) 系统提供对该出售/求购信息的删除、修改操作

4.3 非功能性需求

4.3.1 性能需求

4.3.1.1 响应时间

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。
定位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。

在推荐配置环境下：登录响应时间在 2 秒内，刷新栏目响应时间在 2 秒内，刷新条目分页列表响应时间 2 秒内，打开信息条目响应时间 1 秒内。

4.3.1.2 业务量

每日最大发布数 3000 笔。

平均并发数为 20，最大交易并发数为 50。

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。

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。

4.3.1.3 资源使用率

CPU 占用率 \leq 50%。

内存占用率 \leq 50%。

4.3.2 安全需求

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，要确保数据的机密性和完整性。
3. 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。
4. 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。
5. 至少 99% 的攻击需要在 10 秒内检测到。

4.3.3 可靠性需求

1. 对输入有提示，数据有检查，防止数据异常。
2. 系统健壮性强，应该能处理系统运行过程中出现的各种异常情况，如：人为操作错误、输入非法数据、硬件设备失败等，系统应该能正确的处理，恰当的回避。
3. 因软件系统的失效而造成不能完成业务的概率要小于 5%。
4. 要求系统 7x24 小时运行，全年持续运行故障停运时间累计不能超过 10 小时。
5. 系统缺陷率每 1,000 小时最多发生 1 次故障。

五、 产品提交

1. 花狮子校园闲置物品交易平台小程序
2. 数据库初始数据
3. 系统开发过程文档
4. 系统使用维护说明文档

六、 实现约束

系统的实现约束如下：

操作系统：Window64、Windows32、MacOS

开发平台：微信开发者工具

数据库：MySQL

版本管理工具：Git

测试工具：trace