

花狮子校园闲置物品交易平台 概要设计说明

文件状态 <input checked="" type="checkbox"/> 征求意见稿 <input type="checkbox"/> 正式发布	编 号	
	当前版本	V1.0
	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	2020.12.2

华东师范大学计算机科学与技术学院

2020 年 12 月

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
V1.0	郑鸿雁		2020/12/2	完成了一、二、三、六、七部分
V1.1	王乙乔、汪芳		2020/12/2	完成了模块设计
V1.2	海日、邓煜星		2020/12/2	完成了数据库设计
V1.3	海日		2020/12/3	整合并调整了文档排版

目 录

一、导言	4
1.1 编写目的.....	4
1.2 文档范围.....	4
1.3 缩写说明.....	4
1.4 术语定义.....	4
1.5 参考资料.....	4
二、概述	5
三、系统体系结构.....	6
3.1 视图层.....	7
3.2 逻辑层.....	7
3.3 系统层.....	7
3.4 MySQL 数据库	7
四、模块设计	8
4.1 功能模块设计总述.....	8
4.2 客户端子系统模块设计.....	8
4.2.1 模块一：学生认证.....	9
4.2.2 模块二：个人管理.....	9
4.2.3 模块三：信息查询/咨询	10
4.2.4 模块四：出售/求购信息发布	10
4.2.5 模块五：论坛.....	11
4.3 管理端子系统模块设计.....	12
4.3.1 模块一：用户管理模块.....	12
4.3.2 模块二：出售/求购信息管理模块	12
4.3.3 模块三：论坛信息管理模块.....	13
五、数据库设计.....	14
5.1 数据库管理系统选型.....	14
5.2 数据库 E-R 图设计	14
5.3 数据库表设计.....	15
六、系统开发平台.....	20
七、其他规范	21

一、导言

1.1 编写目的

该文档根据花狮子校园闲置物品交易平台的功能和性能，阐述了网站的概要设计，包括框架设计，功能模块设计，数据库设计等部分。

本文档的预期读者包括：

- 设计开发人员
- 项目管理人员
- 测试人员
- 用户

1.2 文档范围

该文档的目的是解决整个项目系统的“怎么做”的问题。在这里，主要是根据用户提出的项目需求进行的全面设计。

1.3 缩写说明

- 1) WXML: WeiXin Markup Language, 框架设计的一套标签语言，结合基础组件、事件系统，可以构建出页面的结构。
- 2) WXSS: WeiXin Style Sheets, 是一套样式语言，用于描述 WXML 的组件样式。
- 3) CSS: Cascading Style Sheets, 层叠样式表。
- 4) API: Application Programming Interface, 应用程序编程接口。

1.4 术语定义

无。

1.5 参考资料

[1]云诺.微信小程序毕设论文.2019-11-26 12:01

二、概述

在网站的设计过程中应该尽量遵循以下的设计原则：

- 1) 实用性：实用性是系统的主要设计原则，系统设计必须最大可能地满足用户的需求，做到操作方便、界面友好、可即时更新，能适应不同层次用户的需求。
- 2) 先进性：信息技术发展迅速，系统设计尽可能采用先进技术标准和技术方法。
- 3) 以用户为中心的处理：个性化服务充分体现了这一点，根据用户当前展业重点，配置页面功能布局及展现内容，贴合用户操作。
- 4) 使用便捷。系统要有设计良好的人机交互界面，即使系统的操作界面简单易用，又能具有较强的适用性，满足不同计算机使用水平的用户使用。
- 5) 灵活和易维护：采用开放的体系架构，基于开放源代码的技术框架和数据库系统，使用高效率的开源和免费开发工具，具备完整的文档说明。在维护方面，主要考虑两个层面，一是对于开发人员来讲，系统编码容易调整，可适应需求的变化和调整；二是对于系统管理维护人员来说，能够对系统进行便捷的维护和管理。
- 6) 安全可靠：选择安全可靠的软硬件运行平台，并在系统设计和实现的时候关注系统的安全控制和执行效率，提供相应的安全防护功能，保证系统具有较高的安全性和可靠性。安全性方面，要考虑系统的安全、数据管理的安全、网络安全。保证用户权限、数据安全和系统的稳定性。
- 7) 单一职责原则：我们系统在面向对象设计部分采取单一职责原则，其核心思想为：一个类，最好只做一件事，只有一个引起它的变化。单一职责原则可以看做是低耦合、高内聚在面向对象原则上的引申，将职责定义为引起变化的原因，以提高内聚性来减少引起变化的原因。从而最终提高我们系统的可修改性和可维护性。

三、系统体系结构

花狮子校园闲置物品交易平台本着软件开发的设计原则，采用微信小程序的体系。微信小程序是一种全新的连接用户与服务的方式，由于小程序的整个文件占用内存空间很小，用户下载安装小程序的过程消耗几乎感知不到，所以用户从获取小程序到点击进入开始使用小程序应用的速度非常快。

小程序多入口获取和触手可及用完即走的使用体验降低了传播和获取用户的成本。微信小程序的框架结构大致分为三部分：逻辑层、视图层和系统层，采用 MySQL 数据库实现数据存储与联系。

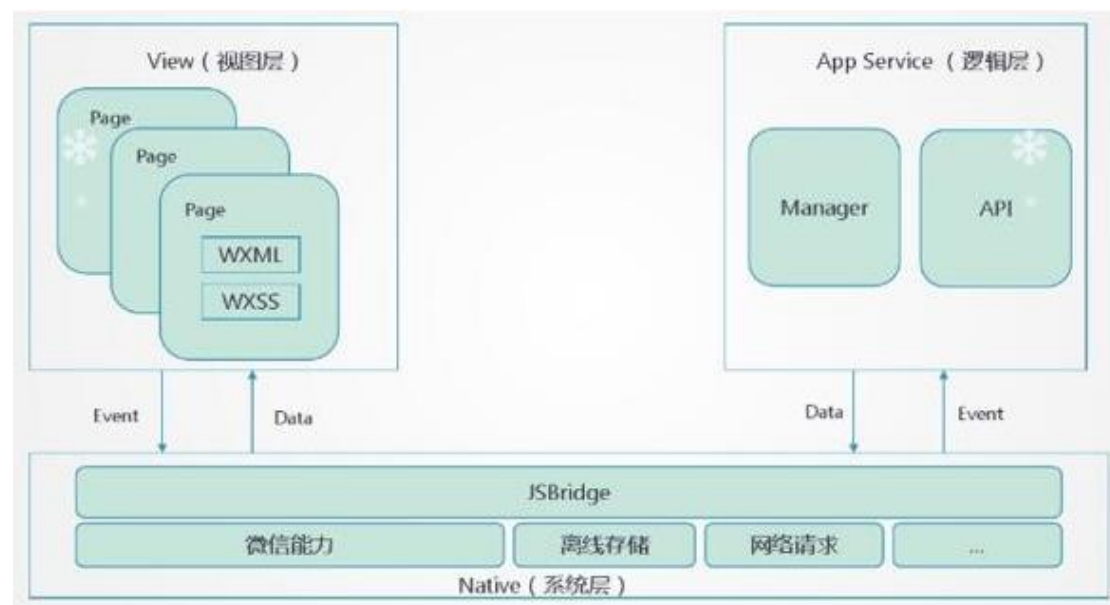


图 3.1 小程序框架结构-概要

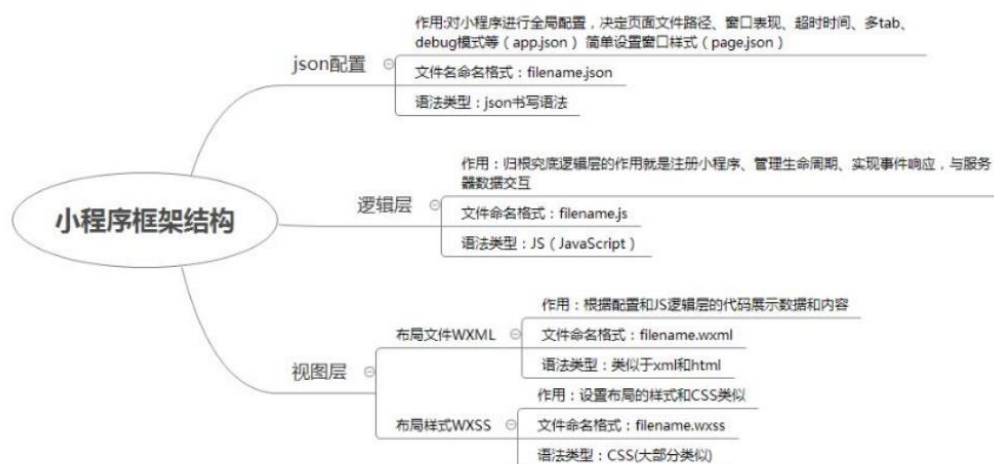


图 3.2 小程序框架结构-详细

3.1 视图层

在视图层中，微信的 WXML 作为标签的布局，支持数据绑定、输运运算，同时支持模板引用（template），在微信的视图层事件绑定时采用的是 bind 的策略，且支持事件冒泡。

微信封装了一系列的视图层事件，如 bindtap 点击，bindlongtap 长按，针对移动端做了进一步的优化，作为界面样式控制的 WXSS，它支持大部分的 CSS，且新增了一个尺寸单位 rpx。该单位可以根据屏幕的宽度进行自适用，使微信小程序适应不同手机的屏幕。

3.2 逻辑层

微信小程序的逻辑层将数据处理以后发送给系统层，同时接受视图层的事件反馈。在逻辑层中 App()是小程序的入口，Page()是页面的入口，微信提供了丰富的 API，如微信定位，微信扫一扫，微信支付等功能。每个页面有独立的作用域，并提供模块化能力在逻辑的代码里，可进行数据绑定、事件分发、生命周期管理、跌幅管理等。

3.3 系统层

系统层的主要工作是临时数据存储或缓存、文件存储、网络存储与调用。

3.4 MySQL 数据库

MySQL 数据库特点是较为轻巧，不需要太大的数据量以及太复杂的数据关系表，也较容易安装，便于服务器对数据库进行操作。

MySQL 的内部结构大致可以分为三层：

- （1）最上层：进行连接处理，授权认证，安全等；
- （2）中间层：负责主要核心服务功能，有查询解析、分析、优化、缓存及内置函数，跨存储引擎的功能都在该层实现；
- （3）底层：存储引擎，主要负责数据的存储与提取，在数据库中是非常重要的核心部分，也是 MySQL 区别于其他数据库的一个重要特性。

四、模块设计

4.1 功能模块设计总述

系统主要分为客户端子系统和管理端子系统，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。主要包括的模块为两部分：客户端子系统功能模块、管理端子系统功能模块。

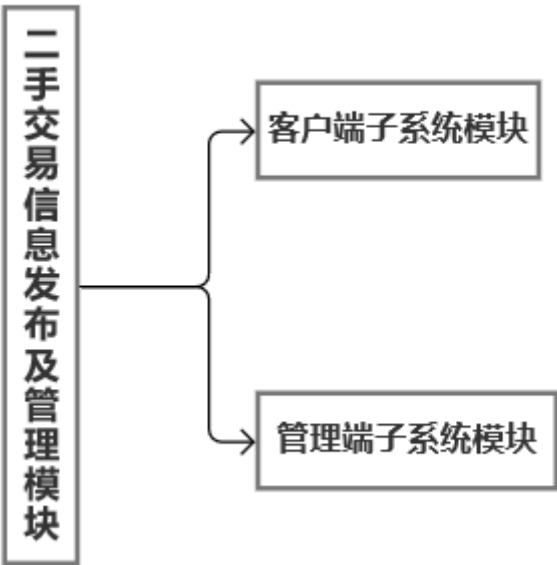


图 4.1 系统总模块图

4.2 客户端子系统模块设计

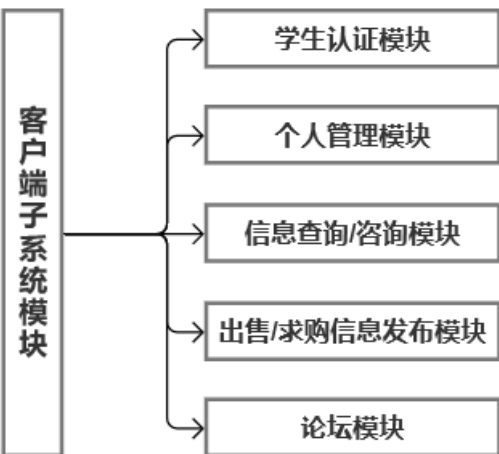


图 4.2 客户端子系统模块图

4.2.1 模块一：学生认证

编号：CM1

模块名称：学生认证

功能简介：本模块为学生认证模块。游客进行微信授权后，通过该模块可将身份转变为用户。在此模块中，游客输入自己的学号和公共数据库密码，系统在后台数据库进行查询操作后，返回布尔值，表示该输入是否正确。若输入错误则留在当前页面，并进行相应提示。若输入正确则跳转至个人页面。

输入：学号、公共数据库密码

输出：用户是否认证成功

备注：对于未进行学生认证的游客，系统将自动限制一部分功能的显示。

4.2.2 模块二：个人管理

编号：CM2

模块名称：个人管理

功能简介：用户进入个人管理模块，可查看或修改个人基本信息，以及查看自己的交易记录。

- 1) 用户选择查看个人基本信息，系统显示用户的学号、昵称、校区、联系方式。
- 2) 用户点击昵称、校区或联系方式，点击“修改”按钮进行相应信息的修改，系统提示“是否确认此次修改”，用户点击确定，则修改成功，返回个人管理页面。
- 3) 用户点击“我发布的”，系统显示用户已发布信息，信息状态为“正发布”或“已下架”。
- 4) 用户点击“我卖出的”，系统显示用户已卖出的历史订单记录。用户点击“订单详情”按钮，显示物品概述、订单状态、订单时间、买方及卖方信息。用户点击“评价”或“投诉”按钮，可对他/她的买方进行评价或投诉。
- 5) 用户点击“我买到的”，系统显示用户已购买的历史订单记录。用户点击“订单详情”按钮，显示物品概述、订单状态、订单时间、买方及卖方信息。用户点击“评价”或“投诉”按钮，可对他/她的卖方进行评价或投诉。
- 6) 用户点击“我收藏的”，系统显示用户收藏信息，已收藏信息状态为“我想买”

或“我想卖”。

输入：鼠标点击事件

输出：页面显示

4.2.3 模块三：信息查询/咨询

编号：CM3

模块名称：信息查询/咨询

功能简介：用户或游客可利用该模块浏览已发布的出售/求购信息，用户可进入商品详情页面，在下方留言或与信息发布者私聊。

- 1) 用户/游客进入“搜索”模块，系统显示一些推荐搜索项。
- 2) 用户/游客在输入口输入关键字，查询想购买或想出售的物品名称。
- 3) 用户/游客点击“筛选”按钮，进入分类筛选页面。
 - a) 点击“全部分类”按钮，进行物品分类的选择。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”。
 - b) 在“信息类型”下进行信息类型的选择。信息类型包括“出售”、“求购”。
 - c) 在“校区”下进行校区的选择。校区包括“中北”、“闵行”。
 - d) 在“提取方式”下进行提取方式的选择。提取方式包括“邮寄”、“自提”。
 - e) 在“新旧程度”下进行物品新旧的选择。包括“五成新”、“九成新”，“全新”。
 - f) 在“价格范围”下进行价格的选择或填写。
- 4) 用户点击进入商品详情页，查看更详细的信息。可在下方互动区的留言框中输入想咨询的问题。可以点击信息发布者的头像，与其进行私聊。可以点击“收藏”按钮，收藏该条信息。

输入：文本信息（商品信息关键字、想要向信息发布者咨询的问题）或鼠标点击事件

输出：页面刷新

4.2.4 模块四：出售/求购信息发布

编号：CM4

模块名称：出售/求购信息发布

功能简介：用户可利用该模块发布待出售的物品信息或求购的物品信息。

- 1) 用户点击“信息发布”按钮，进入信息填写页面。
 - (1) 若为出售，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，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) 点击确定，信息发布成功，返回首页。
- 2) 用户点击“我的”->“我发布的”，可对自己发布过的信息进行修改或删除操作。若用户发布的信息为出售信息，可选择下架自己的商品。

输入：鼠标点击事件、图片、文本信息

输出：页面刷新

4.2.5 模块五：论坛

编号：CM5

模块名称：论坛

功能简介：用户可利用该模块与其他用户进行交流，或者搜索自己感兴趣的信息。

- 1) 用户点击“我要发贴”按钮，然后点击“文字”或“图片”按钮，进入发帖页面。用户输入标题、想说的话、图片，然后点击“选择分类”按钮，对帖子进行分类，分类包括挂人、吐槽、咨询。还可点击“添加 Tag”按钮为帖子添加 Tag。信息全部填写好后，点击“发布”，即可成功发布。
- 2) 用户可查看自己发布过的所有帖子，并可对其进行修改或删除操作。
- 3) 用户可浏览其他用户发布过的帖子，可选择“挂人区”、“吐槽区”或“咨询区”查找自己感兴趣的帖子。

输入：鼠标点击事件、图片、文本信息

输出：论坛刷新

4.3 管理端子系统模块设计

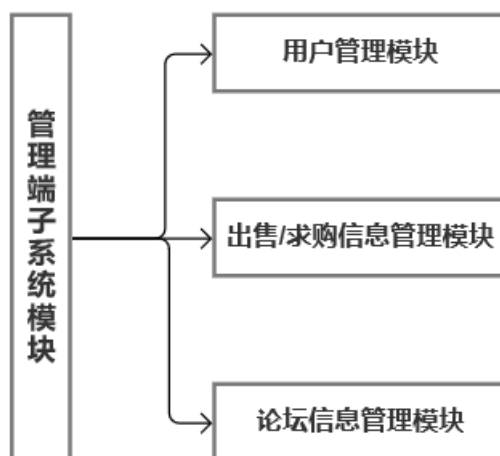


图 4.3 管理端子模块图

4.3.1 模块一：用户管理模块

编号：MM1

模块名称：用户管理

功能简介：系统管理员可对用户信息进行查询、修改、增加、删除操作。

- 1) 系统管理员进入系统管理页面，选择“用户管理”，显示所有用户的个人信息，并提供查询、修改、增加、删除操作。
- 2) 系统管理员可输入校区、学号、姓名等关键字查询符合的用户。如果数据库中有符合输入关键字的用户，则显示用户信息；如果不存在，则查询失败
- 3) 系统管理员选择修改操作，修改某个用户的相应信息，确认操作。系统更新用户信息，用户信息已被修改。
- 4) 系统管理员选择增加操作，填入用户的相应信息，确认操作。系统更新用户信息，该用户信息已被添加入数据库中。
- 5) 系统管理员选择某一用户进行删除操作，确认操作。系统更新用户信息，该用户信息已从数据库中被删除。

4.3.2 模块二：出售/求购信息管理模块

编号：MM2

模块名称：出售/求购信息管理

功能简介：系统管理员可对出售/求购信息进行查询、修改、删除操作。

- 1) 系统管理员进入系统管理页面，选择“出售/求购信息管理”，显示所有出售/求购信息管理，并提供查询、修改、增加、删除操作。
- 2) 系统管理员可输入发布信息编号、信息分类等关键字查询符合的出售/求购信息。如果数据库中有符合输入关键字的信息，则显示信息；如果不存在，则查询失败
- 3) 系统管理员选择修改操作，修改某个出售/求购消息的内容，确认操作。系统更新出售/求购信息，该信息已被修改。
- 4) 系统管理员选择某一出售/求购信息进行删除操作，确认操作。系统更新出售/求购信息，该出售/求购信息已从数据库中被删除。

4.3.3 模块三：论坛信息管理模块

编号：MM3

模块名称：发帖信息管理

功能简介：系统管理员可对用户发布的论坛信息进行查询、删除操作。

- 1) 系统管理员进入系统管理页面，选择“论坛信息管理”，显示所有论坛信息，并提供查询、删除操作。
- 2) 系统管理员可输入论坛分区、信息内容等关键字查询符合的信息。如果数据库中有符合输入关键字的信息，则显示论坛信息；如果不存在，则查询失败
- 3) 系统管理员选择某一论坛信息进行删除操作，确认操作。系统更新论坛信息，该论坛信息已从数据库中被删除。

五、数据库设计

5.1 数据库管理系统选型

本项目使用关系型数据库 MySQL。

5.2 数据库 E-R 图设计

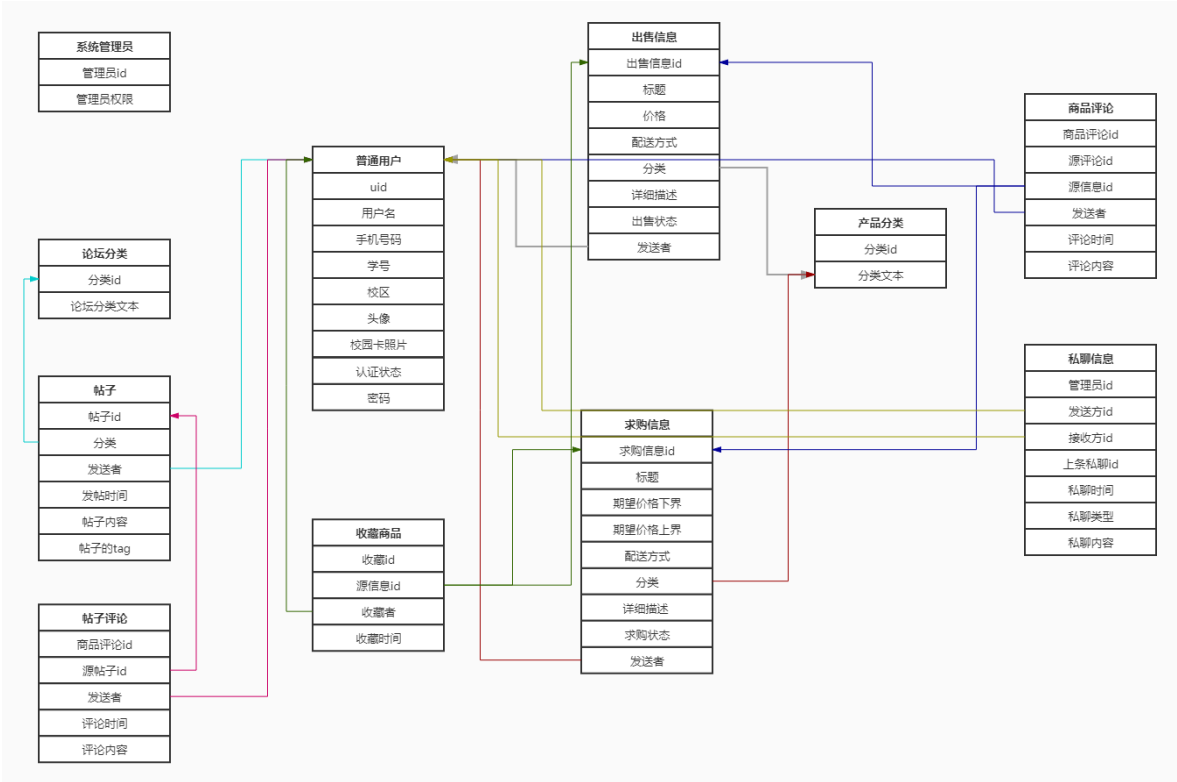


图 5.1 数据库 E-R 图

5.3 数据库表设计

表 5-3-1 系统管理员表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	管理员 id	int	是	否	否	
admin_Privileges	管理员权限	enum	否	否	否	定义管理员权限等级

表 5-3-2 普通用户表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	用户 id	int	是	否	否	唯一标识用户
user_Name	用户名	varchar(30)	否	否	否	
phone	手机号码	char(11)	否	否	否	
stu_Number	学号	char(11)	否	否	否	可通过图书馆系统校验
campus	校区	enum	否	否	否	枚举类型取值为： {‘Putuo’,’MinHang’,’Both’}
profile_Photo	头像	varchar(150)	否	否	否	保存头像图片在文件系统中的位置
stu_Card_Photo	校园卡照片	varchar(150)	否	否	否	保存校园卡照片在文件系统中的位置
authen_State	认证状态	bool	否	否	否	0 为未认证，1 为已认证。 未认证用户功能受限
password	密码	varchar(30)	否	否	否	需通过 md5 加密后保存

表 5-3-3 出售信息表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	出售信	int	是	否	否	

	息 id					
title	标题	varchar(30)	否	否	否	
price	价格	int	否	否	否	
pickupWay	配送方式	enum	否	否	否	取值为 {'SelfPick','Delivery'}, 自提和配送
class_id	分类	int	否	是	否	商品分类表的外键
description	详细描述	varchar(150)	否	否	否	
state	出售状态	enum	否	否	否	标记状态 {'Selling','Sold','UnderCarriage'}, 在售、已售、下架
sender	发送者	int	否	是	否	普通用户表的外键

表 5-3-4 求购信息表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	求购信息 id	int	是	否	否	
title	标题	varchar(30)	否	否	否	
price_min	期望价格上界	int	否	否	否	
price_max	期望价格下界	int	否	否	否	
pickupWay	配送方式	enum	否	否	否	取值为 {'SelfPick','Delivery'}, 自提和配送
class_id	分类	int	否	是	否	商品分类表的外键
description	详细描述	varchar(150)	否	否	否	
state	求购状态	enum	否	否	否	取值为{'Got','Finding','

						UnderCarriage’},已购、 在寻、下架
sender	发送者	int	否	是	否	普通用户表的外键

表 5-3-5 产品分类表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	分类 id	int	是	否	否	
context	分类文本	varchar(30)	否	否	否	这个表的意义是为了保证分类取值的可扩展性

表 5-3-6 商品评论表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	商品评论 id	int	是	否	否	
source_Comment_id	源评论 id	int	否	否	是	标记这条评论是回复的哪条评论，如果为 null 则说明这条评论不是回复
source_Info_if	源信息 id	int	否	是	否	标记这条评论是哪个商品信息下的评论，是出售信息表/求购信息表的外键
sender	发送者	int	否	是	否	用户信息表的外键
time	评论时间	datetime	否	否	否	
context	评论内容	varchar(150)	否	否	否	

表 5-3-7 私聊信息表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
-----	----	-------	------	------	------	----

id	管理员 id	int	是	否	否	
sender_id	发送方 id	int	否	是	否	用户信息表的外键
receiver_id	接收方 id	int	否	是	否	用户信息表的外键
last_id	上条私聊 id	int	否	否	是	为空则是会话开头
time	私聊时间	datetime	否	否	否	
type	私聊类型	enum	否	否	否	取值 {'Message','Interact','Deal'} 留言信息、互动信息、交易信息
context	私聊内容	varchar(150)	否	否	否	

表 5-3-8 论坛分类表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	分类 id	int	是	否	否	
context	论坛分类文本	varchar(30)	否	否	否	这个表的意义是为了保证分类取值的可扩展性

表 5-3-9 帖子表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
id	帖子 id	int	是	否	否	
class	分类	int	否	否	否	帖子分类表的外键
sender	发送者	int	否	是	否	用户信息表的外键
time	发帖时间	datetime	否	否	否	
context	帖子内容	varchar(150)	否	否	否	
tag	帖子的 tag	varchar(30)	否	否	否	

表 5-3-10 帖子评论表

字段名	含义	类型与宽度	是否主键	是否外键	是否可空	说明
-----	----	-------	------	------	------	----

id	商品评论 id	int	是	否	否	
source_id	源帖子 id	int	否	是	否	标记这条评论是 哪个帖子下的评 论，是帖子表的 外键
sender	发送者	int	否	是	否	用户信息表的外 键
time	评论时间	datetime	否	否	否	
context	评论内容	varchar(150)	否	否	否	

5-3-10 收藏商品表

字段名	含义	类型与宽度	是否 主键	是否 外键	是否 可空	说明
id	收藏 id	int	是	否	否	
source_id	源信息 id	int	否	是	否	标记这条收藏是 哪个出售/求购信 息
owner	收藏者	int	否	是	否	用户信息表
time	收藏时间	datetime	否	否	否	

六、原型图设计

设计工具：墨刀

网址：

https://modao.cc/app/6e641a55127a46477e58c9def5632830dfa806d5?simulator_type=device&sticky

七、系统开发平台

- 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
- 原型图设计：墨刀
- E-R 图绘制：脑图

八、其他规范

文件名将根据其功能进行命名，不能够包含中文字符。同一模块的文件需要放在同一文件夹下，并且文件夹的名字需要能够明确地区分不同文件夹的功能。

开发过程中使用的图片将统一放在 `image` 文件夹下，并且以 `image` 命名文件夹。

创建的数据库文件需要另外放在一个文件夹下，且数据库中表的名字需要符合上述给出的数据库图表。