

大学生创新创业训练计划项目

华 中 科 技 大 学

**结**

**题**

**报**

**告**

计算机科学与技术学院

2022 年 4 月

# 1 项目简介

## 1 项目来源

本项目为实训项目。

随着信息技术的飞速发展，沟通交流愈加方便、快捷和高效。众所周知，我们时常会遇到难以独自解决的突发情况，如去洗手间忘带纸巾、暴雨骤降时遗落雨伞、擦伤时没有备用创口贴、忘带课堂教材等。为应对上述急需某些物品而不便购买的尴尬局面，拟开发一款名为“Timely Assistance”的以用户需求为导向、依托大数据分析向附近有能力满足上述需求的用户寻求帮助的小程序，以便利校园生活。

### 1.2 开发目标

该项目旨在开发一款面向当代大学生群体、以用户需求为导向、向附近有能力满足上述需求的用户寻求帮助的小程序。

- “互帮互助”与“交易市场”两大主功能模块，致力于打造一体化聚合式的校园交流论坛。
- 构建高效、便捷的沟通平台，及时解决急需物品求助难、闲置物品占地多的问题，提升校园生活体验。
- 依托微信平台提供安全可靠的数据存储服务，拒绝未被授权的校外人员访问，只向被授权的用户提供和其权限一致的服务。
- 建立良好的反馈机制和奖惩机制，形成监管闭环，在相对封闭的校园生态下保障用户的信息财产安全。

## 2 团队成员

大创团队成员信息表：

学校	专业	学号	姓名
华中科技大学	计算机类	U202015407	刘舒扬
华中科技大学	计算机类	U202090063	董玲晶
华中科技大学	计算机类	U202015390	周琳莹
华中科技大学	计算机类	U202015438	刘馨雨

指导教师：张腾

### 3 项目总体设计

#### 3.1 技术框架设计

##### 3.1.1 开发环境概述

此小程序实在 windows10 系统下，使用微信开发者工具 1.05 开发工具进行开发的，数据库使用的是开发工具集成自带的数据库系统，利用了 HTML、CSS 和 JavaScript 语言编写代码。

微信开发者工具是微信为了帮助开发者简单和高效地开发和调试微信小程序，在原有的公众号网页调试工具的基础上，推出桌面应用，通过模拟微信客户端的表现使得开发者都可以使用这个工具方便地载 PC 或者 Mac 上进行开发和调试工作。

##### 3.1.2 开发框架和结构

一个小程序主体部分由三个文件组成，必须放在项目的根目录，如下：

表 1 小程序主体的框架以及目录结构

文件类型	必填	作用
app.js	是	小程序逻辑
app.json	是	小程序公共设置
app.wxss	否	小程序的 css 样式表

每一个单独的小程序页面由四个文件组成，分别是：

表 2 每一个小程序的框架以及目录结构

文件类型	必填	作用
Js	是	页面逻辑
Wxml	是	页面结构
Wxss	否	页面样式表
Json	否	页面配置

##### (1) 逻辑层

小程序开发框架的逻辑层由 JavaScript 编写。逻辑层将数据进行处理后发送给视图层，同时接受视图层的事件反馈。逻辑层对应的是 js 文件，在每个页

面的 js 文件中，系统提供了一系列的方法如：页面生命周期 `onLoad()`, `onShow()`, `onHide()`, 等，下拉刷新 `onPullDownRefresh()`，页面到底部（上拉加载）`onReachBottom()` 方法，分享功能 `onShareAppMessage()` 等。

## （2）视图层

框架的视图层由 `wxml` 与 `wxss` 编写，由组件来进行展示。将逻辑层的数据反应成视图，同时将视图层的事件发送给逻辑层。`wxml` 由小程序提供的组件组成，`wxss` 是 `css` 样式。

## （3）app 文件

`app.json` 文件用来对微信小程序进行全局配置，决定页面文件的路径、窗口表现、设置网络超时时间、设置多 `tab` 等。页面的 `json` 文件一般用来配置当前页面的窗口表现。`app.js` 用来提供全局变量，如 `baseUrl`。`app.wxss` 提供全局的 `css` 样式。

# 3.2 功能模块设计

小程序分为三个大模块，分别是帮助广场、消息中心和个人中心。

1. 用户进入小程序在同意授权后自动跳转至个人中心，个人中心分为八个板块，分别是：收藏、点赞、评论、我的互助、我的出售、反馈建议、关于我们以及用户信息（头像、昵称、使用天数）。前七个模块用户可通过点击进入，用户信息仅作为展示。

2. 通过点击屏幕下方的导航栏，可选择跳转至消息中心，消息中心显示自己和他人的聊天记录。

3. 通过点击屏幕下方的导航栏，可选择跳转至帮助广场，帮助广场下分为互帮互助、交易市场和发布功能。

（1）互帮互助功能：在广场此功能对应的模块下，有各用户发布的求助信息，每名用户可选择对所有的求助信息进行点赞、评论和私聊以便和求助者联系从而进一步提供帮助，对自己发布的求助信息用户有权限进行删除。

（2）交易市场功能：在广场此功能对应的模块下，有各用户发布的二手交易信息，包括商品价格、商品基本描述、交易方式，用户可选择感兴趣的商品进行购买。

（3）发布功能：点击广场右下角的橙色“写”按钮，可选择互帮互助或二手交易进行对应的内容发布。

小程序功能模块如图 1 所示。

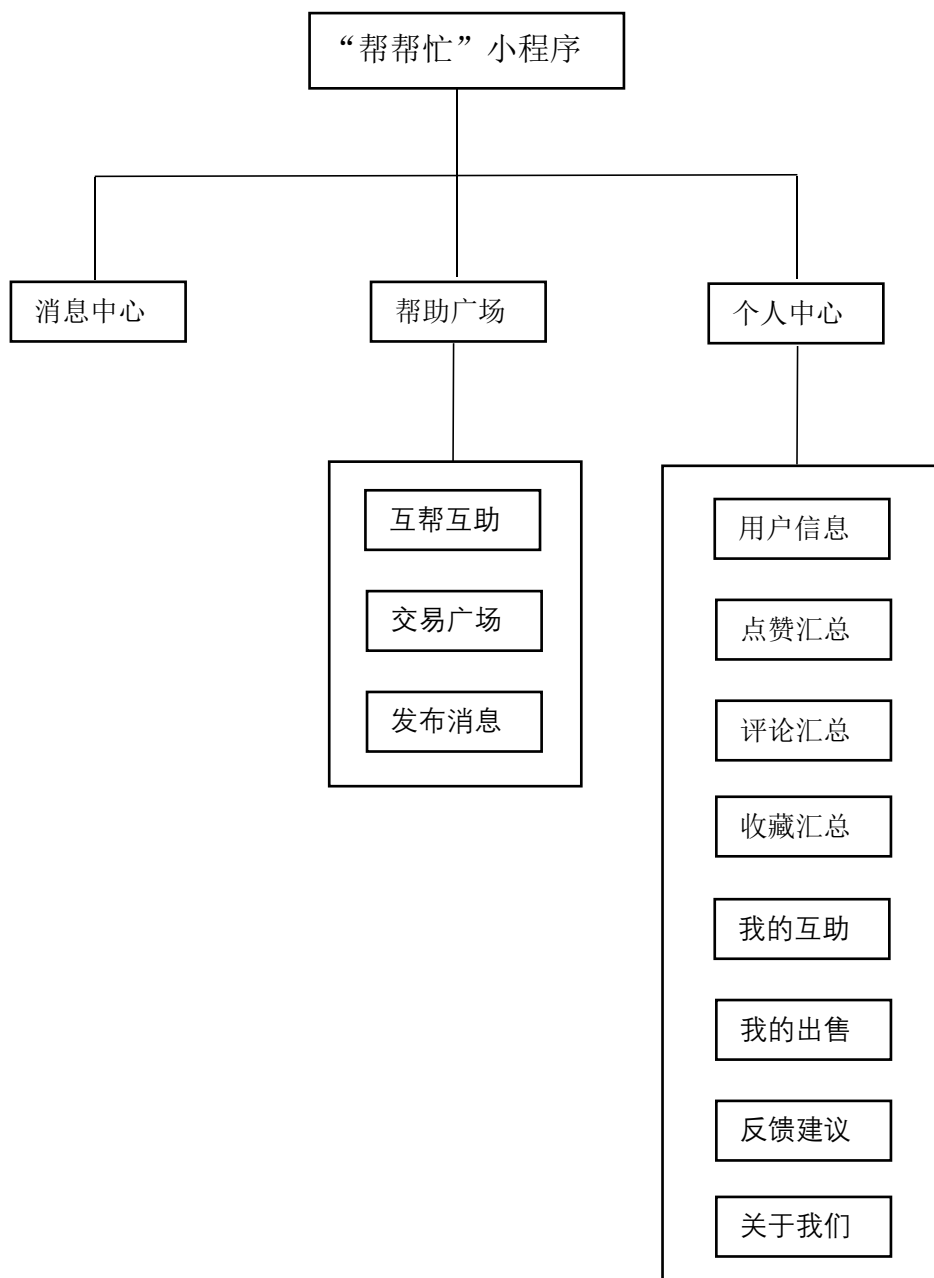


图 1 小程序功能模块

### 3.3 数据库设计

根据数据的功能来创建数据库中的表，共有以下七个表：用户信息表（Assistant\_User）、点赞表（Assistant\_Up）、互助广场帖子表（Assistant\_DataSheet）、二手交易帖子表（Assistant\_Sell\_DataSheet）、Assistant\_Sell\_Intention（商品意向表）、聊天记录表（Chat\_Record）、帖子评论表（My\_ReplyData）。

用户信息表结构如表 3 所示。

表 3 用户信息表 (Assistant\_User)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	Creat_user_time	Datetime	用户注册小程序时间
3	Last_to_Reply	Datetime	
4	Last_to_Up	Datetime	
5	Last_toup_time	Datetime	
6	User_head_url	Varchar	头像链接
7	Username	Varchar	用户名
8	_openid	Varchar	用户的 openid

点赞表结构如表 4 所示。

表 4 点赞表 (Assistant\_Up)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	Time_s	Datetime	点赞时间
3	Up_Post_id	Varchar	点赞的帖子的_id
4	Up_Post_id	Varchar	帖子发布人的 openid
5	_openid	Varchar	点赞人的 openid

互助广场帖子表结构如表 5 所示。

表 5 互助广场帖子表 (Assistant\_DataSheet)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	Context	Varchar	帖子文字内容
3	Photo_arr	Char_array	帖子图片内容
4	Reply_Record_num	Int	回复数量
5	Time	Datetime	发布时间
6	Type	Varchar	帖子类别
7	Up_Record_num	Int	点赞数量
8	_openid	Varchar	发布者的 openid

二手交易帖子表结构如表 6 所示。

表 6 二手交易帖子表 (Assistant\_Sell\_DataSheet)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	Context	Varchar	帖子文字内容
3	Photo_arr	Char_array	帖子图片内容
4	Intention_Record_num	Int	意向购买数量
5	Time	Datetime	发布时间
6	Deal_type	Varchar	交易方式
7	_openid	Varchar	发布者的 openid
8	Price	Int	商品价格
9	Intention	Char_array	意向人列表

商品意向表结构如表 7 所示。

表 7 商品意向表 (Assistant\_Sell\_Intention)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	_openid	Varchar	有意向者的 openid
3	buy_Post_id	Varchar	商品信息的 id
4	buypostopenid	Varchar	卖家的 openid
5	Time_s	Datetime	添加意向时间

聊天记录表结构如表 8 所示。

表 8 聊天记录表 (Chat\_Record)

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	_openid	Varchar	发起人的 openid
3	lasttime	Varchar	最后联系时间
4	messages	Char_array	聊天记录
5	userface	Varchar	双方头像链接
6	userid	Varchar	双方的 openid
7	username	Varchar	双方的用户名



帖子评论表结构如表 9 所示。

表 9 帖子评论表（My\_ReplyData）

序号	列名	数据类型	说明
1	_id	Varchar	自带标识 id
2	PageId	Varchar	帖子的 id
3	PageTime	Varchar	评论的时间
4	PostUserId	Varchar	帖子发布人的 openid
5	_openid	Varchar	评论人的 openid
6	context	Varchar	评论内容
7	image	Varchar	帖子图片内容
8	name	Varchar	评论人用户名
9	time	Datetime	评论时间

## 4 项目功能描述

本项目旨在开发一款以用户需求为导向的、提供交流求购急需品平台的小程序，包括“帮助广场”、“消息中心”、“个人中心”三大主要板块。

### 4.1 信息浏览及发布模块

#### (1) 功能描述

用户进入小程序后，通过登录以获取头像、昵称等个人信息，如图 4.1-2 所示。

登录后进入主页面“帮助广场”，由“互帮互助”和“交易广场”两个子模块组成。用户可在子版块中浏览相应帖子或与发布者互动。帖子的数据均从后台数据库提取，当数据库变化时，前台的信息也会进行相应的动态变化。当用户点击首页上的某一条具体帖子时，进入的是该信息的详细介绍页面。用户可点击“点赞”“评论”“私聊”任一按钮与帖子的发布者进行互动。页面效果展示如图 4.1-3(a) 与图 4.1-3(b) 所示。

点击界面右下角的发布图标，用户可选择合适分类板块自由发布信息。

#### (2) 发布

用户发布帖子的流程如图 4.1-1 所示。

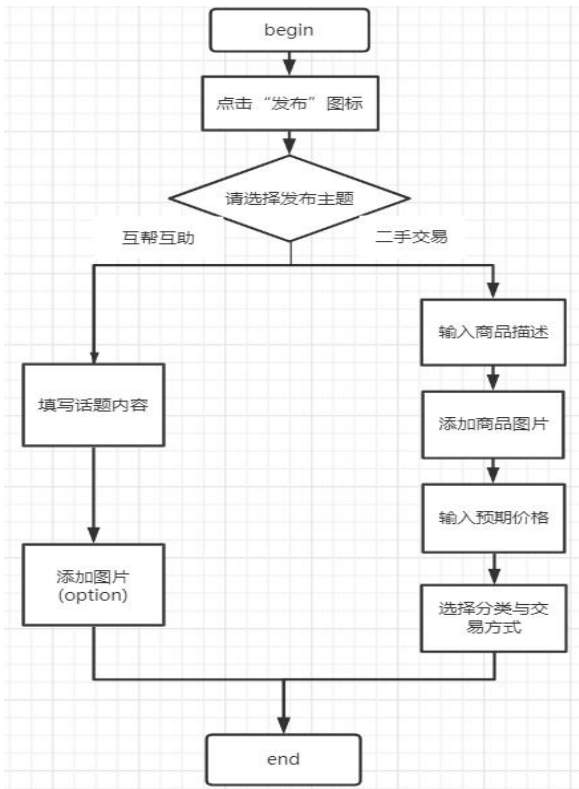


图 4.1-1 用户发帖流程图

### （3）页面效果展示

登录前，点击获取头像昵称等信息。



图 4.1-2 用户登录界面



图 4.1-3(a) 互帮互助板块



图 4.1-3(b) 交易市场板块



图 4.1-4(a) 选择发布主题



图 4.1-4(b) 交易发布页面

## 4.2 私信模块

### (1) 功能描述

用户从主界面的交易广场板块点击“私聊”按钮即可进入与发布者的私人聊天窗口。用户亦可通过底部导航栏进入本人的消息中心。消息按时间顺序由上至下排列，顶部设置搜索框，可输入关键字搜索对应消息。该功能提供了用户之间相互沟通交流的平台。

### (2) 页面效果展示



图 4.2-1(a) 消息中心



图 4.2-1(b) 聊天页面

## 4.3 个人中心模块

### (1) 功能描述

个人中心顶部显示用户昵称、头像及加入小程序的时间。下方子板块功能为收藏、点赞与评论。其中点赞与评论板块又分割为“我的点赞（评论）”与“点赞（评论）我的”两个纵向滑动的子模块，按照时间顺序排列显示。底部模块功能依次为“我的互助”、“我的出售”（分别为主页面的两大模块中用户自身发布的帖子）、“反馈中心”与“联系我们”。其中反馈与联系提供了

用户提出诉求的平台，形成闭环，便于监管，形成良好的小程序生态。

(2) 页面效果展示

图为个人中心总界面展示，集成了以下多种功能。



图 4.3-1 个人中心界面

评论、点赞的子界面的前端设计均仿照“帮助广场”进行分栏滑动式设计，避免“点赞（或评论）我的”与“我点赞（或评论）的”互相混淆，并达到美观便捷的效果，提升用户使用体验。



图 4.3-2(a) 点赞我的



图 4.3-2(b) 我的点赞

## 5 项目总结与展望

### 5.1 技术总结

本项目的技术特色在于：

- 分层设计，系统层次结构清晰。小程序分为三大板块，主板块下又衍生出各个子功能模块，分层设计，系统总体层次性好。
- 开发采用远程协作与模块化管理。团队成员借助Git工具将本地分支推送到远程仓库，有利于团队的分工、协作，也有利于运行期的维护。
- 数据库的创建与使用。借助微信云开发控制台创建数据库，依据需求进行数据库表设计，完成了后台数据接口的设计与开发。
- 云函数的调用。云开发的云函数的独特优势在于与微信登录鉴权的无缝整合。当小程序端调用云函数时，云函数的传入参数中会被注入小程序端用户的 openid，开发者无需校验 openid 的正确性因为微信已经完成了这部分鉴权，开发者可以直接使用该 openid。
- 前端页面设计美观简洁。部分页面采用分栏滑动式设计，达到美观且便捷的效果。小程序的前端页面开发采用微信开发者工具和后台服务进行联调测试。

### 5.1 展望

受时间与成本因素所限，本小程序还存在部分缺点与不足，有待进一步改进



和完善：

- 增添支付功能。当前，小程序仅支持用户通过私聊联系对方进行转账等操作，存在一定的资金安全隐患。拟申请开通微信支付认证，在“交易市场”增加支付按钮，以提升用户体验。
- 建立更完善的反馈和评估机制。拟设立反馈系统对用户的信用进行评估和奖惩，强化监管，并吸引更多用户。
- 部署应用到服务器，测试小程序并完成发布和推广。由于租用服务器成本高、微信平台审核周期长等因素，小程序暂未正式发布，目前处于团队成员内测阶段。成功发布后，将借助校园媒体进行宣传推广，并正式大规模运行。