

哈尔滨工业大学（深圳）		小组号	版本号	密级
		17	V1.0	A
文档名称	师生课程互助小程序项目概详细设计报告		发布时间	2020.7.9

# 师生课程互助小程序项目 详细设计报告

课程名称： 软件设计与开发实践 B

学院（系）： 计算机科学与技术学院

专    业： 计算机科学与技术

班    级： 1 班

组    号： 17

学生姓名： 高晓宇，陈昕，黄文昌

2020 年    7 月    9 日

## 变更历史记录

序号	变更 (+/-) 说明	作者	版本号	日期	批准
1	完成所有内容	黄文昌, 陈昕, 高晓宇	V1.0	2020.7.9	

# 目 录

变更历史记录.....	2
目 录.....	3
1 . 引言.....	4
1.1 编写目的.....	4
1.2 项目背景.....	4
2 . 总体设计.....	4
2.1 需求概述.....	4
2.2 软件结构.....	6
2.3 数据库设计.....	7
3 . 程序描述.....	8
3.1 功能.....	8
3.2 性能.....	8
3.3 输入项目.....	8
3.4 输出项目.....	9
3.5 算法.....	9
3.6 接口.....	13
3.7 测试要点.....	14

## 1. 引言

### 1.1 编写目的

本文档主要描述各个模块的细节设计，明确软件的结构与实现过程，分析各个模块，描

述模块的功能、性能和结构等方面包括模块接口、调用关系、处理过程和算法，以及各个模块的测试方案。

本文档的主要读者开发人员、老师和助教。

## 1.2 项目背景

开发软件名称：

师生课程互助小程序项目

开发者：

高晓宇，陈昕，黄文昌

用户：

哈尔滨工业大学（深圳）学生、老师和助教

## 1.3 参考资料

《概要设计说明书》

# 2. 总体设计

## 2.1 需求概述

学生可以有一个可以匿名问问题的地方，自由向老师提建议、谈想法，及时获取课程相关信息。

老师可以了解学生对于课程的真实疑问和建议，对活跃的同学进行记录。

助教可以方便的回答学生的各种问题，避免重复回答和提问，增加学生自主讨论的积极性。

群消息过多、水群满天飞，人人都有几十个上百个群；信息无法归类，讨论过程期末时难以追溯，助教私聊答疑重复率高。低效的 QQ 群，已经无法满足现代大学课程中老师、学生、助教的需求。具体需求如下：

① 个人中心功能。如果用户没有登录，需要在个人中心进行用户登录。用户能够直接看到自己发出的帖子、关注内容、回复。

② 不同的课程有着不同的课程社区。当创建者创建一个社区时，会自动生成邀请码。已加入的用户能够一键复制邀请码，发送给上了这门课的同学。同学们可以通过邀请码加入课程社区。在每个社区中分为课程内容、实验、作业、其他共四个板块，每个板块中有若干相应的帖子，以信息流的形式呈现。

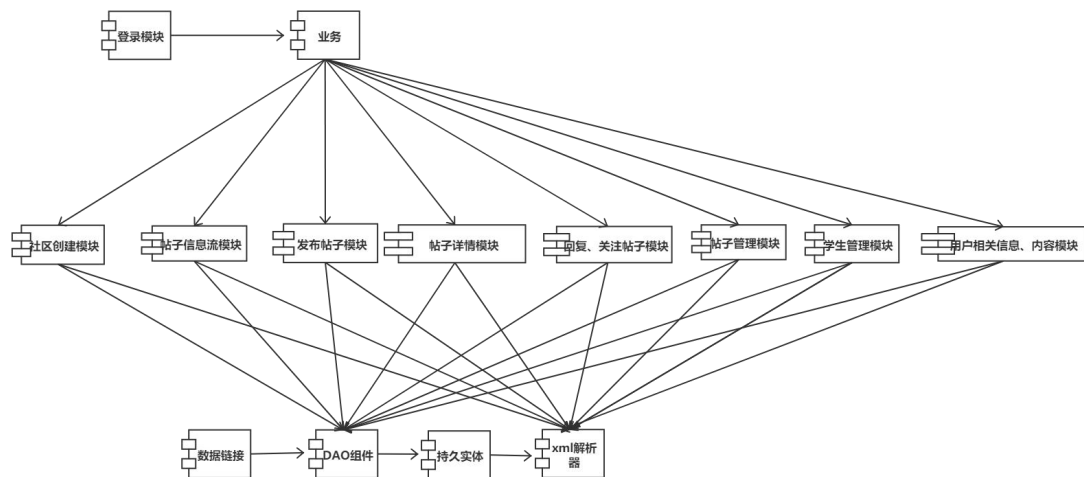
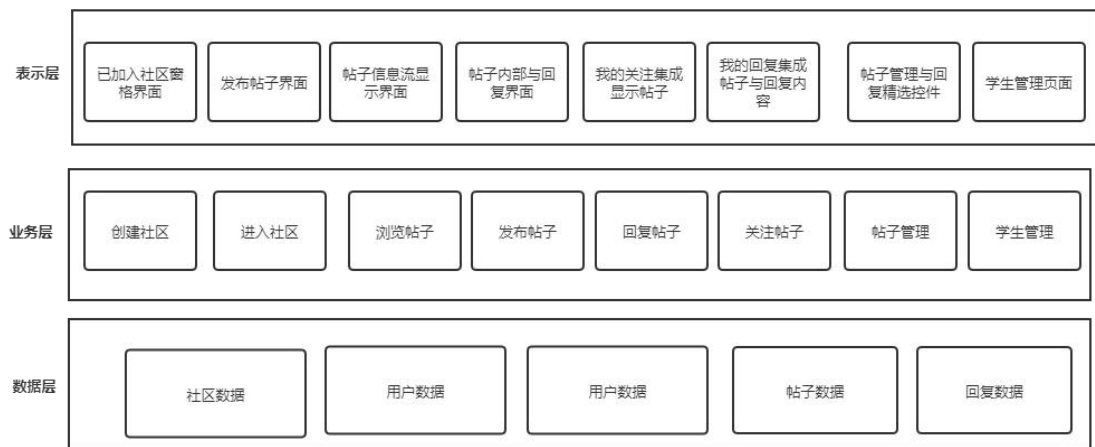
③ 课程社区的创建者（通常是老师）以及助教需要有社区的管理能力：主要是成员管

理、内容管理两个方面。成员管理方面：社区的创建者能够任命助教，赋予其成员管理、内容管理的能力；社区的老师、助教可以将成员踢出社区。内容管理方面，管理者能够管控每一个帖子：可以置顶、删除帖子；当看到一个比较精彩的回复，可以对相应的同学进行加分。

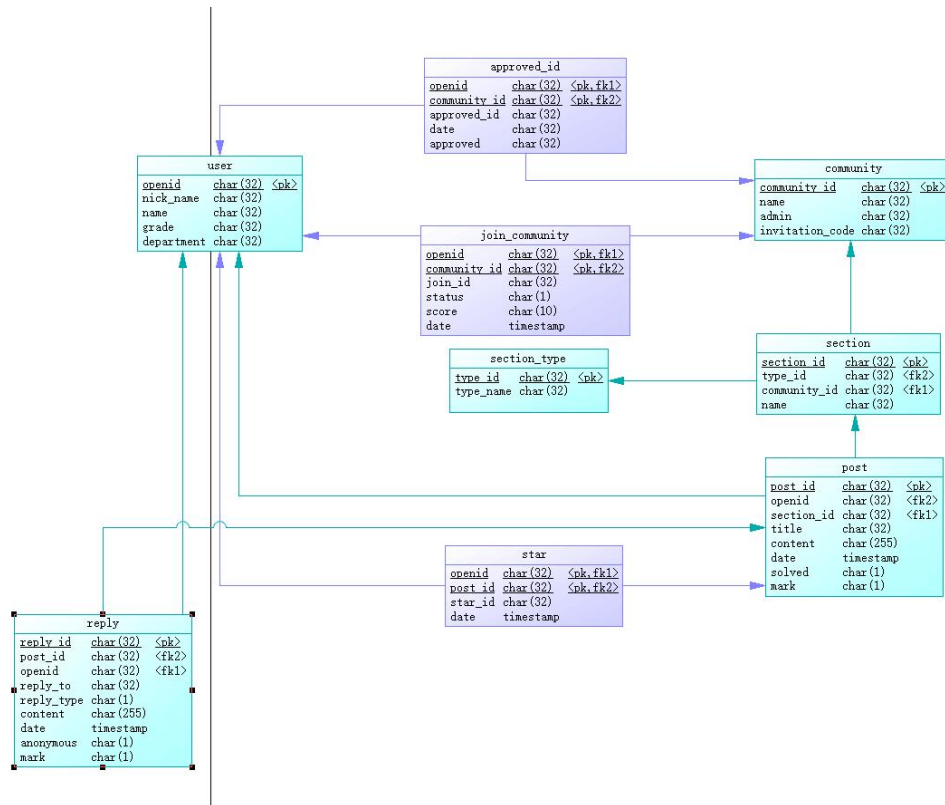
④ 所有用户都能够查看所加入社区的所有帖子和回复。用户能够在帖子中发表自己的回复，并能够选择是匿名还是实名

## 2.2 软件结构

功能实现分层图

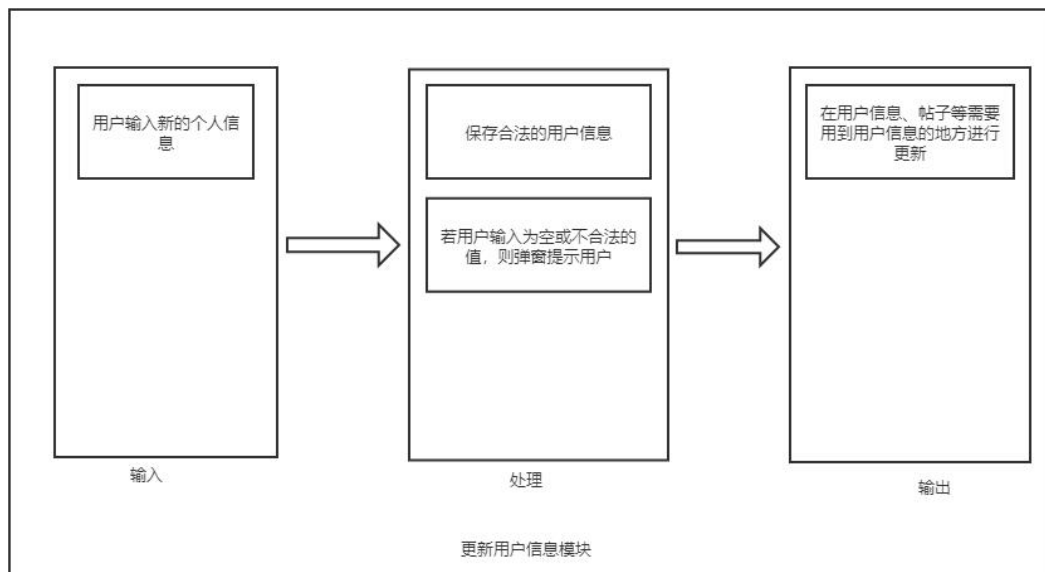
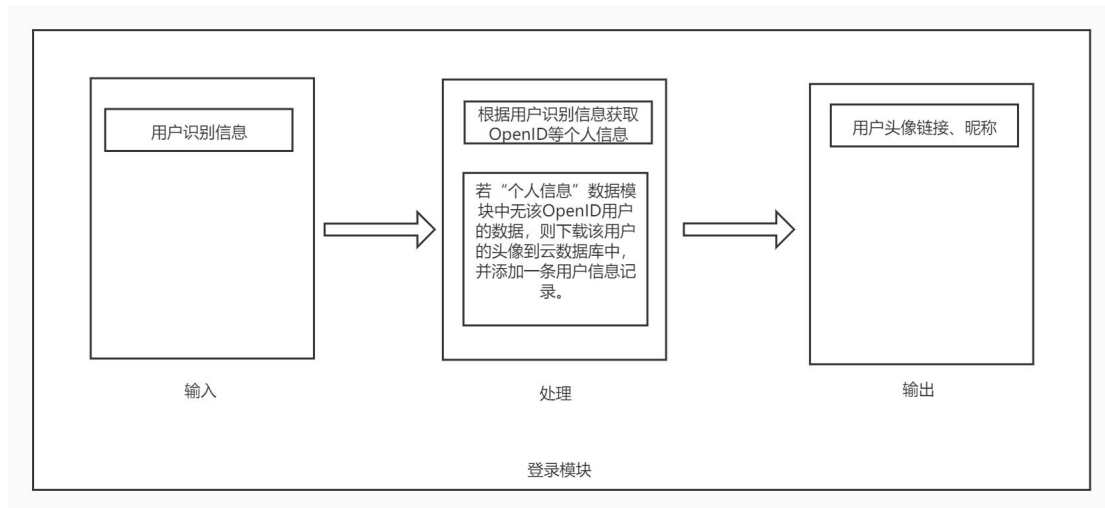


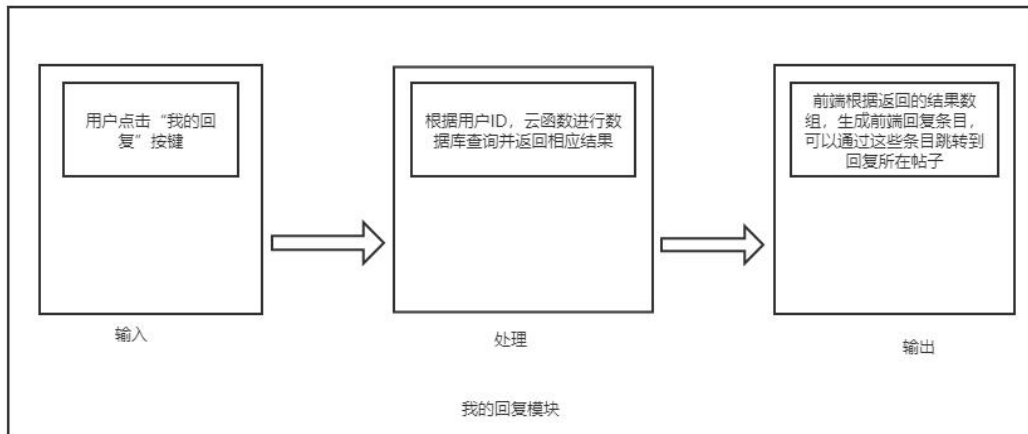
## 2.3 数据库设计



## 3. 程序描述

### 3.1 功能





### 3.2 性能

模块	时间特性
登录模块	须在 500ms 内对用户请求作出响应
更新用户信息模块	须在 500ms 内对用户请求作出响应
“我的回复”模块	须在 1000ms 内对用户请求作出响应

### 3.3 输入项目

登录模块	名称	标识	数据类型	输入数据来源
	用户识别信息	无	无	云函数自动识别

更新用户信息模块	名称	标识	数据类型	输入数据来源
	用户昵称	无	字符串	当前用户信息/用户输入
	用户年级	无	字符串	当前用户信息/用户输入
	所在专业	无	字符串	当前用户信息/用户输入

“我的回复”模块	名称	标识	数据类型	输入数据来源
	用户识别信息	无	无	云函数自动识别

帖子流模	名称	标识	数据类型	输入数据来源
------	----	----	------	--------



块	社区 ID	communityId	字符串	用户请求的 url 中
	进入社区第一个看到的区域编号	areaNum	整数	用户请求的 url 中

### 3.4 输出项目

登录模块	名称	标识	数据类型	数据值有效范围
	用户头像链接	avatarUrl	字符串	无
	用户昵称	nickName	字符串	0 < 长度 < 50

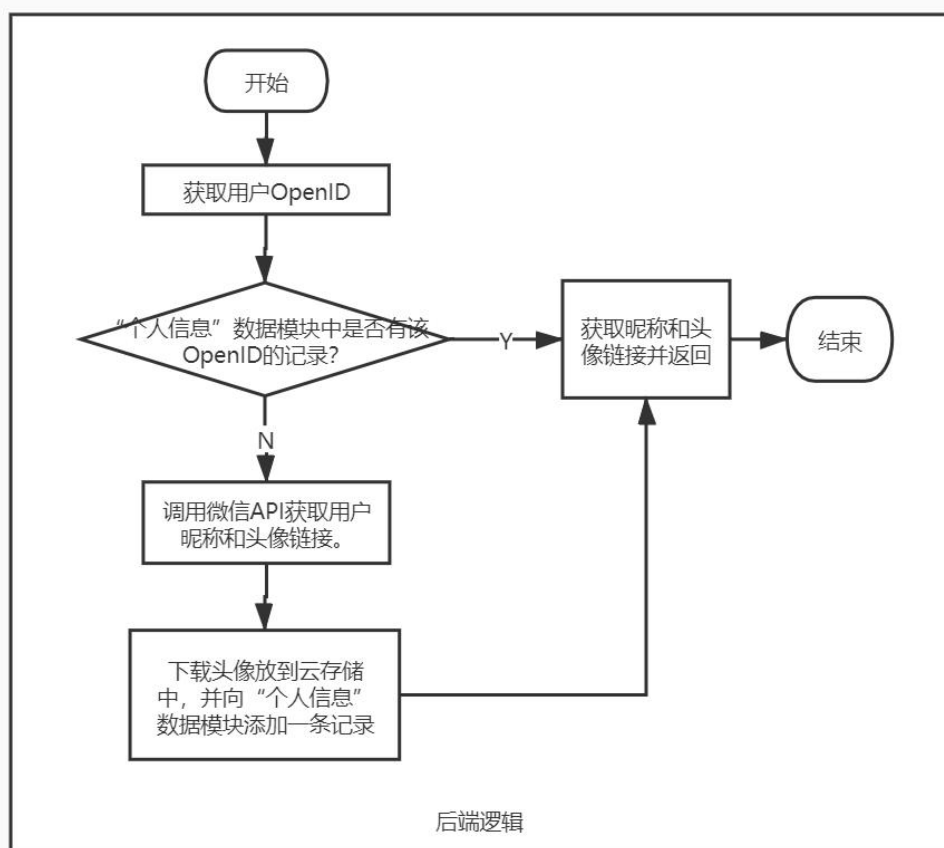
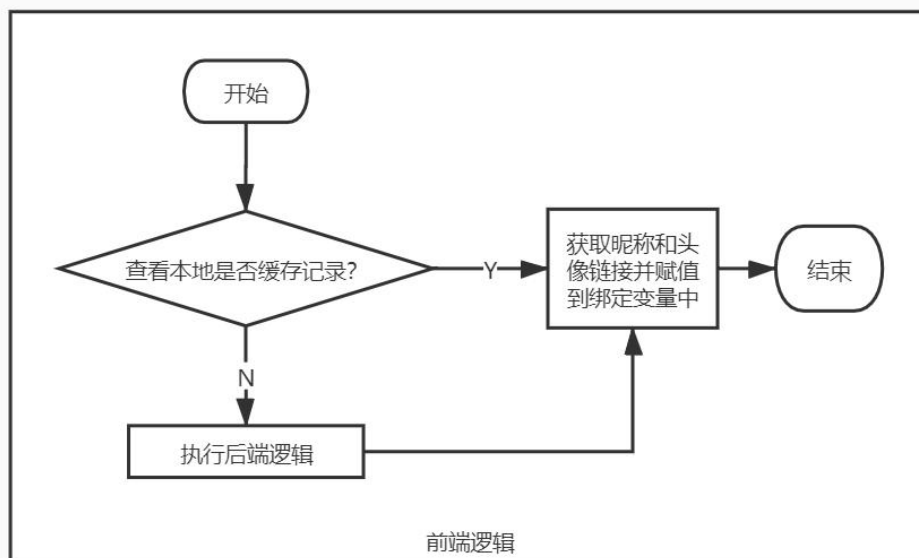
更新用户信息模块	名称	标识	数据类型	数据值有效范围
	用户昵称	nickName	字符串	0 < 长度 < 50
	用户年级	grade	字符串	0 < 长度 < 50
	用户专业	department	字符串	0 < 长度 < 50

“我的回复”模块	名称	标识	数据类型	数据值有效范围
	回复条目	reply	数组	0 <= 数组长度

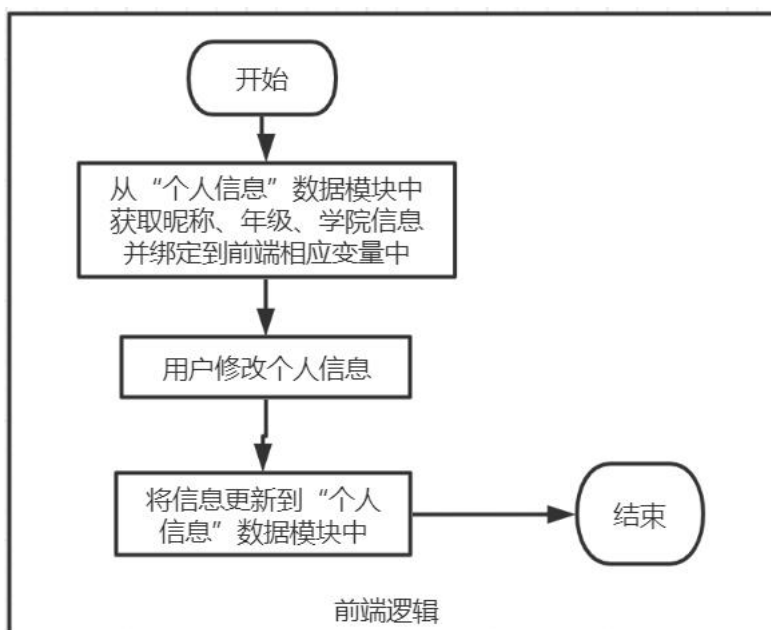
帖子流模块	名称	标识	数据类型	数据值有效范围
	课程区置顶帖子	post_course_top	数组	0 <= 数组长度
	课程区未置顶帖子	post_course	数组	0 <= 数组长度
	实验区置顶帖子	post_experiment_top	数组	0 <= 数组长度
	实验区未置顶帖子	post_experiment	数组	0 <= 数组长度
	作业区置顶帖子	post_homework_top	数组	0 <= 数组长度
	作业区未置顶帖子	post_homework	数组	0 <= 数组长度
	其他区置顶帖子	post_other_top	数组	0 <= 数组长度
	其他区未置顶帖子	post_other	数组	0 <= 数组长度

### 3.5 算法

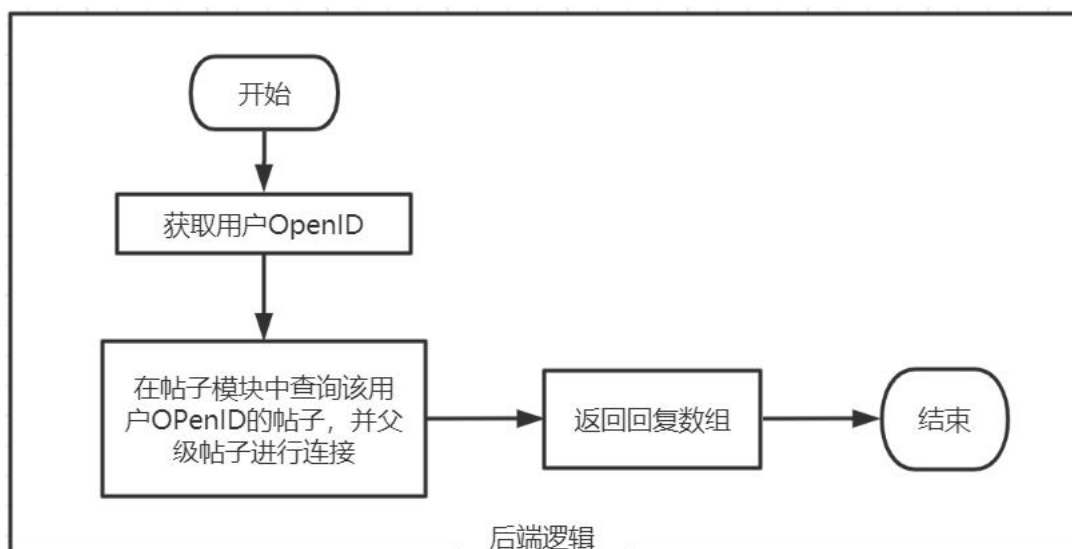
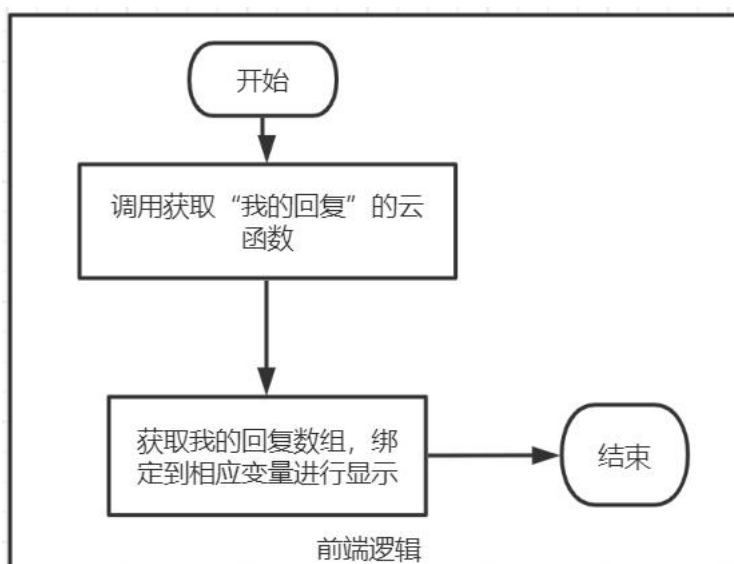
登录模块：



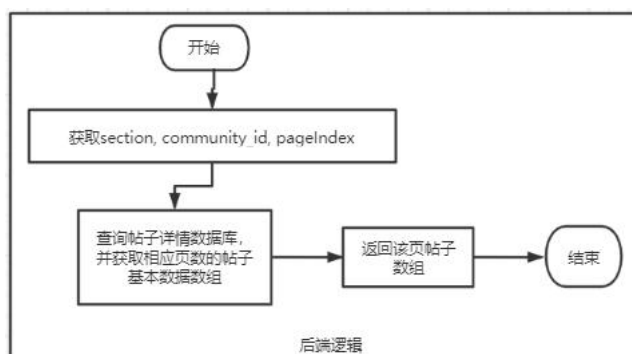
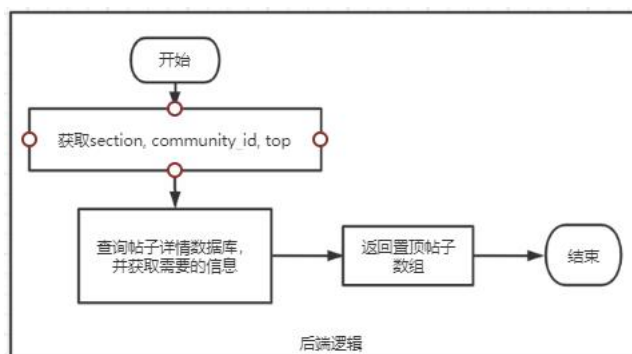
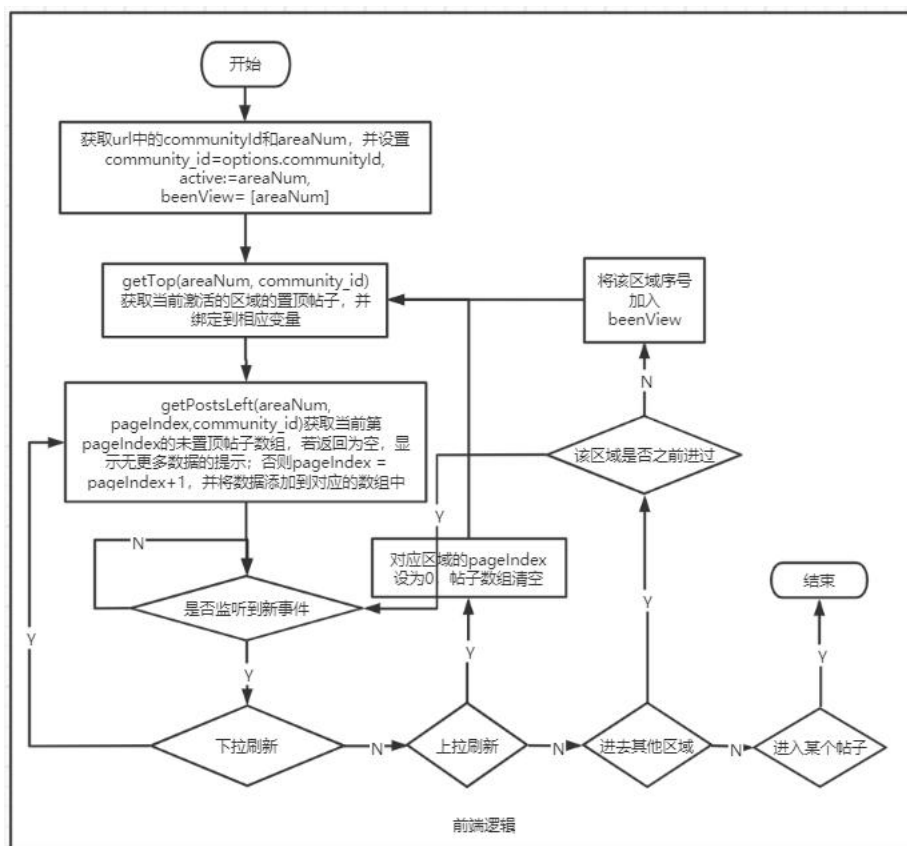
用户信息模块：



我的回复：



帖子流模块：



### 3.6 接口

登录模块：

请求方法	POST	请求路径	https://api.weixin.qq.com/tcb/invokecloudfunction?access_token=ACCESS_TOKEN&env=ENV&name=logi n
请求参数	无	返回结果	openid、avatarUrl（微信头像链接）、userInfo（用户信息）

个人信息模块：

请求方法	POST	请求路径	https://api.weixin.qq.com/tcb/databasequery?access_to ken=ACCESS_TOKEN&_openid= OPENID
请求参数	无	返回结果	name（昵称）、grade（年级）、department（学院）
请求方法	POST	请求路径	https://api.weixin.qq.com/tcb/databaseupdate?access_to ken=ACCESS_TOKEN&openid=OPENID&grade=GR ADE& department=DEPARTMENT&name=NAME
请求参数	无	返回结果	success（是否更新成功）

我的回复：

请求方法	POST	请求路径	https://api.weixin.qq.com/tcb/invokecloudfunction?acc ess_token=ACCESS_TOKEN&env=ENV&name:=join ReplyPost
请求参数	无	返回结果	reply（我的回复数组）

帖子流模块：

请求方法	POST	请求路 径	https://api.weixin.qq.com/tcb/invokecloudfunction?acc ess_token=ACCESS_TOKEN&env=ENV&name=getT opPost
请求参数	areaNum,"to p", community_i d	返回结 果	realList（置顶帖子数组）
请求方法	POST	请求路 径	https://api.weixin.qq.com/tcb/invokecloudfunction?acc ess_token=ACCESS_TOKEN&env=ENV&name=getP ostsLeft
请求参数	areaNum,co mmunity_id, pageIndex	返回结 果	realList（该页帖子数组）

### 3.7 测试要点

登录模块	1. 未注册的用户是否成功注册 2. 用户头像是否成功上传到云存储中
个人信息模块	1. 个人信息是否获取正确 2. 个人信息是否能修改成功
我的回复模块	1. 我的回复是否显示正确且完整
帖子流模块	1. 置顶帖子是否置顶 2. 置顶帖子和未置顶帖子是否按照未解决、时间最新的优先级进行显示