



## 系统设计说明书

所属学院：福州大学至诚学院

团队名称：用心聚落步

指导老师：张栋

项目时间：**2019-2020** 学年第二学期

## 修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2020.4.21	V1.0	初版	全体组员

## 目录

第一部分、概述 .....	5
1.1 编写目的 .....	5
1.2 预期读者 .....	5
1.3 背景 .....	6
1.4 定义 .....	6
第二部分、总体设计 .....	6
2.1 功能概述 .....	6
2.2 运行环境 .....	7
2.3 软件结构设计 .....	7
第三部分、接口设计 .....	8
3.1 用户接口 .....	8
3.2 外部接口 .....	8
3.3 内部接口 .....	9
第四部分、系统数据结构设计 .....	9
4.1 逻辑结构设计要点 .....	9
4.2 物理结构设计要点 .....	10
4.3 数据结构与程序的关系 .....	12
第五部分、系统出错处理设计 .....	12
5.1 出错信息 .....	13
5.2 补救措施 .....	13
5.3 系统维护设计 .....	13
第六部分、系统功能设计 .....	14
6.1 注册面设计 .....	14

<b>6.2</b>	登入页设计 .....	15
<b>6.3</b>	欢迎页设计 .....	16
<b>6.4</b>	主页设计 .....	17
<b>6.5</b>	方向选择界面 .....	19
<b>6.6</b>	小组分配:.....	20
<b>6.7</b>	群聊界面:.....	21
<b>6.8</b>	查看他人信息:.....	22
<b>6.9</b>	管理员 .....	23

## 第一部分、概述

### 1.1 编写目的

为准确描述软件定位，明确软件需求，减少开发工作以及便于软件升级和产品转移撰写本文档

本篇系统设计说明书详细描述了“用心聚”这一软件的用户需求、软件规格等内容。方便用户深入

了解该软件，同时也是开发者进行开发、测试以及软件验收的主要依据

### 1.2 预期读者

- 项目经理:项目经理可以根据本文档了解产品的实现预期以及产品的诸多细节，便于进行项目管理
- 设计员:根据软件的需求有针对性地设计出各种框架，其中包括数据库设计、U I 界面设计等
- 程序员:程序员可以根据本文档详细阐述的软件功能进行软件开发编码
- 测试员:测试员可以通过本文档阐述功能描述进行功能测试，测试接口以及各种细节。
- 用户:用户可以根据本篇文档了解产品的出发点以及软件的功能，有助于用户确定该软件是否

满足其需求以及是否解决痛点。协助用户与开发者更好地协商讨论。

本文档用于指导软件开发者于软件工程实践课程中开发软件项目的

过程，通过规范软件项目承担团队的开发过程达到提高软件质量，降低维护成本的目的。开发者应根据本文档进行软件开发和编制软件开发文档。本指南是对软件项目承担单位的基本要求。在进行具体软件开发时，开发者可根据实际情况采编写，但必须提供双方约定的文档，文档中约定的内容必须描述清楚。

### 1.3 背景

- 软件名称：用心聚
- 项目提出团队：用心聚落步
- 项目开发者：福州大学 2017 级软件工程“用心聚落步”小组
- 用户：意愿参加各类比赛的大学生
- 将运行该软件的计算站（中心）：Windows 、MATLAB

### 1.4 定义

MATLAB 用于数值百分分析、数值和符号计算、数据可视化、数字图像处理、数字信号处理。

## 第二部分、总体设计

### 2.1 功能概述

用户模块：

登入页：登入功能 注册页：注册功能 个人主页：查看个人信息，修改个人信息，修改密码 小组列表页：加入小组，创建小组 聊天界面：发表言论，查看小组信息，查看他人(查看他人信息，举报他人)

管理员模块：

用户信息管理：修改用户信息

小组管理：删除小组

举报审核:查看举报理由, 实行惩罚

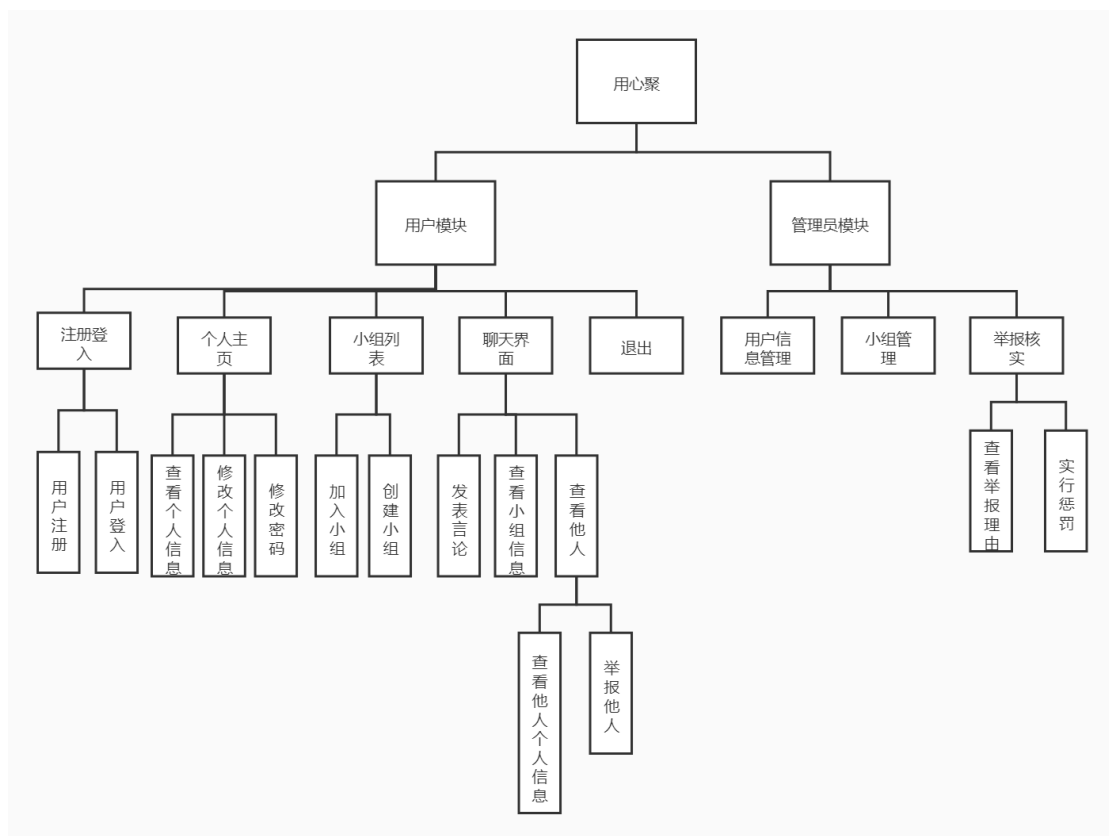
## 2. 2 运行环境

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。

## 2. 3 软件结构设计

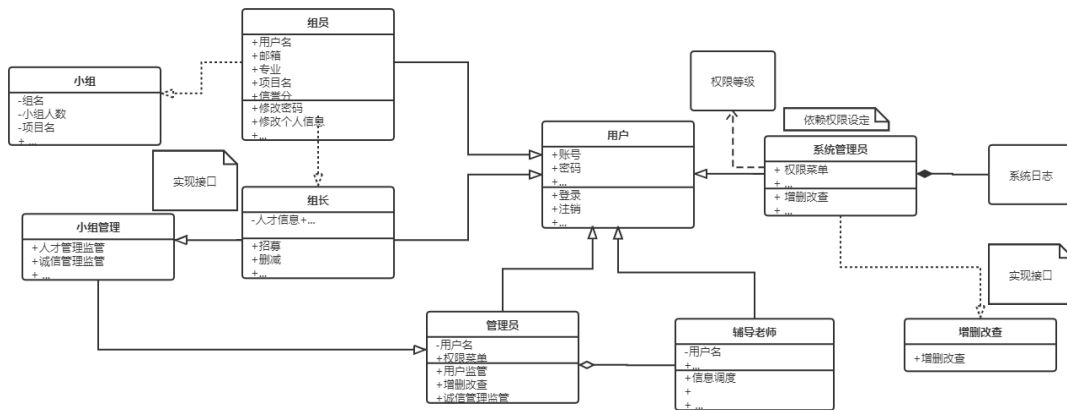
### 2.3.1 体系结构设计

### 2.3.2 功能模块图

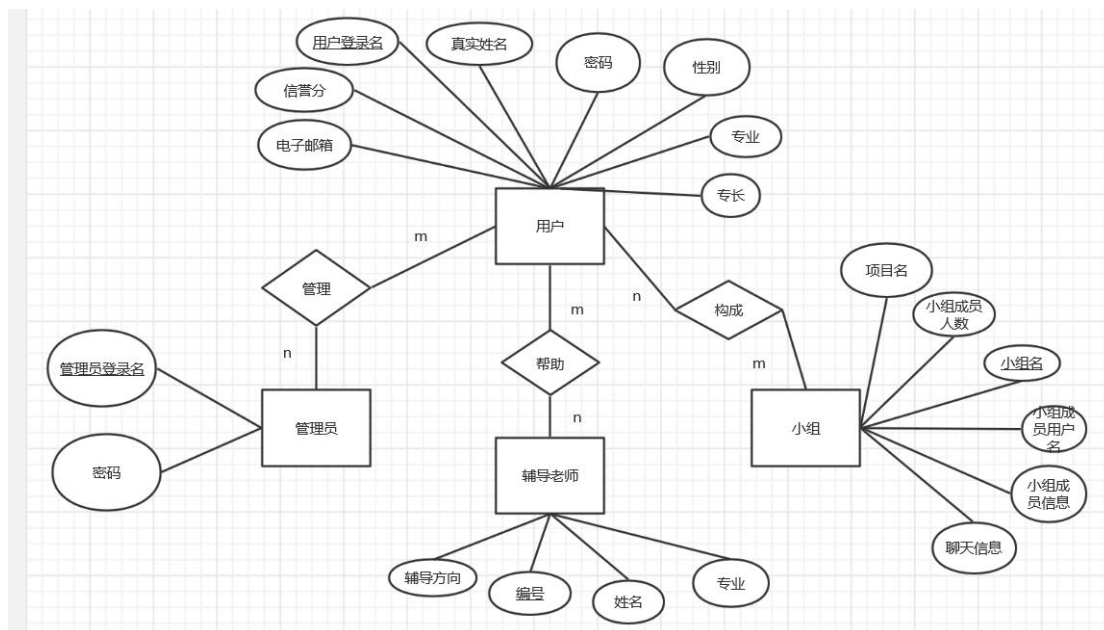


### 2.3.2 类图

## 系统设计说明书



### 2.3.2 ER 图



## 第三部分、接口设计

### 3.1 用户接口

无特殊需求

### 3.2 外部接口

#### 3.2.1 硬件接口

客户端: WeChat 用户小程序 API 支持.

服务端: 网络连接支持



CPU: 2.0GHz 以上

内存: 8G 以上

带宽: 100Mbps

存储: 100G 以上

### 3.3 内部接口

#### 3.3.1 软件接口

客户端:Android 版本 7.1 或以上(API 26)微信  
(WeChat)版本 5.3 或以上

服务端:Java 版本 1.8 以上

数据库: MySQL 8.0 以上

## 第四部分、系统数据结构设计

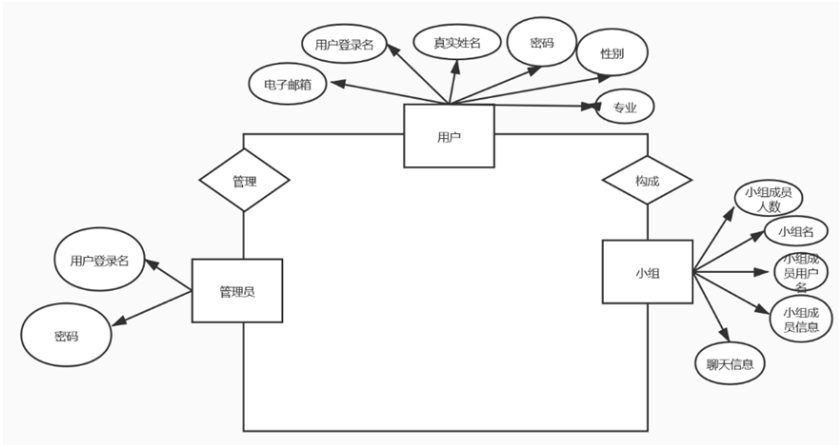
### 4.1 逻辑结构设计要点

用户信息表 (user): 用户 (登陆密码, 登陆邮箱, 用户登录名, 用户性别, 用户信誉分, 用户真实姓名, 用户专业, 用户专长)

管理员信息表 (Administrator): 管理员 (管理员登陆密码, 管理员登陆邮箱)

辅导老师信息表 (Teacher): 辅导老师 (老师辅导方向, 辅导老师编号, 辅导老师姓名, 辅导老师专业)

组队信息表 (Group): 小队 (小组项目名字, 小组成员人数, 小组名, 小组成员用户名, 小组成员信息, 小组聊天信息)



4. 2 物理结构设计要点

表 1 User 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许为 空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认 值	约束条件 / 说明	
1	userPassword	varchar(20)	N		20		登陆密码	
2	userEmails	varchar(20)	N		20		登陆邮箱	
3	userID	varchar(20)	N	Y	20		用户登录名	
4	userSex	varchar(5)	N		5		用户性别	
5	userScore	Int(10)	N		10		用户信誉分	
6	userName	varchar(20)	N	Y	20		用户真实姓名	
7	usermajor	varchar(20)	N		20		用户专业	
8	userspeciality	varchar(20)	N		20		用户专长	
	备注			功能：存储用户信息				

系统设计说明书

表 2 Administrator 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认值	约束条件 / 说明	
1	AdministratorPassword	varchar(20)	N		20		管理员登陆密码	
2	AdministratorID	varchar(20)	N	Y	20		管理员登陆邮箱	
	备注			功能：存储管理员信息				
表 3 Teacher 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认值	约束条件 / 说明	
1	TeacherDirection	varchar(20)	N		20		老师辅导方向	
2	TeacherNumber	varchar(20)	N	Y	20		辅导老师编号	
3	TeacherName	varchar(20)	N	Y	20		辅导老师姓名	
4	Teachermajor	varchar(20)	N		20		辅导老师专业	
	备注			功能：存储辅导老师信息				

表 4 Group 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许 为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认 值	约束条件 / 说明	
1	GroupprojectName	varchar(20)	N		20		小组项目名字	
2	GroupNumbers	varchar(20)	N		20		小组成员人数	
3	GroupID	varchar(20)	N	Y	20		小组名	
4	GroupName	varchar(20)	N	Y	20		小组成员用户名	
5	Groupinformations	varchar(20)	N		20		小组成员信息	
6	Groupchatinformation	varchar(20)	N		20		小组聊天信息	
	备注			功能：存储小组信息				

#### 4. 3 数据结构与程序的关系

数据结构为关系型数据库，所以在程序中可以用标准的 SQL 语句与数据结构进行交互，交互过程中采用通用的数据反问接口。为了保持良好的程序架构，对数据库访问采用 DAO 设计模式实现，提高维护性和扩张性。

### 第五部分、系统出错处理设计

## 5. 1 出错信息

影响数据库运行的故障：

事务故障：事务没有达到终点，数据库可能处于不正确的状态。

系统故障：是指造成系统停止运转、系统要重启的故障。

例如：

硬件错误（CPU 故障）

操作系统故障

突然停电等。

这类故障会影响正在运行的所有事务，但不破坏数据库。

其他故障：介质故障或由计算机病毒引起的故障或破坏，均归为其他故障。

## 5. 2 补救措施

事务故障处理：数据库的恢复机制要在不影响其他事务运行的情况下，强行撤销该事务中的全部操作，使该事务就像没发生过一样。这类恢复操作称为 事务撤销 （UNDO）

系统故障恢复方法：恢复子系统在系统重新启动时必须撤销所有未完成的事务，重做所有已提交的事务，从而保证将数据库恢复到一致状态。

其他故障恢复方法：备份恢复

## 5. 3 系统维护设计

### 5.3.1、 数据库备份

这里使用完整备份、差异备份和事务日志备份，三种备份结合使用。完整备份为基础，完整备份可以实物回滚还原，但是由于完整

备份文件过大，对硬盘空间比较浪费这就需要差异备份和事务日志备份，同时差异备份还原时，只能还原到备份的那个点，日志备份还原时，可以还原到日志覆盖的时间段的任意点。

### 5.3.2、 备份计划

- (1) 每天的 0 点进行一次完整备份；
- (2) 每天，每隔 1 小时进行一次差异备份；
- (3) 每天，每隔 10 分钟进行一次事务日志备份。

同时针对这三种备份，会有三个清除维护任务，分别是

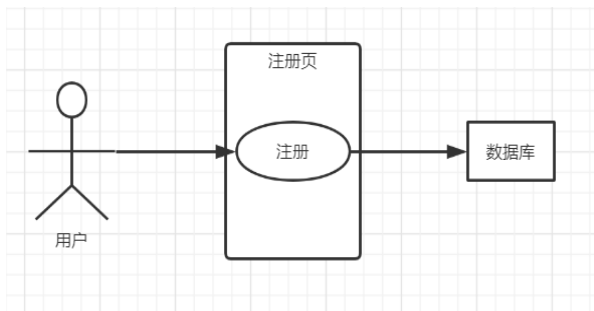
- (1) 在任务的运行当中，将时间超过 4 周的完整备份数据删除；
- (2) 在任务的运行当中，将时间超过 1 周的差异备份数据删除；
- (3) 在任务的运行当中，将时间超过 1 天的事务日志备份数据删除。

## 第六部分、系统功能设计

### 6.1 注册面设计



用例界面实现



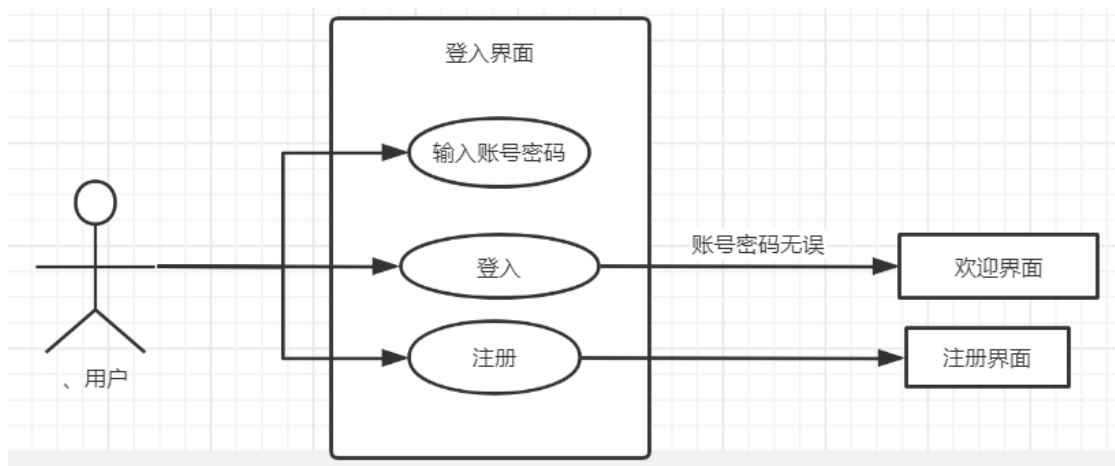
描述

注册页上，输入客户信息：姓名、性别、民族、身份证、E-mail、用户名、密码、再次输入密码，然后系统往数据库添加用户信息

参与者

用户

## 6.2 登入页设计



描述：

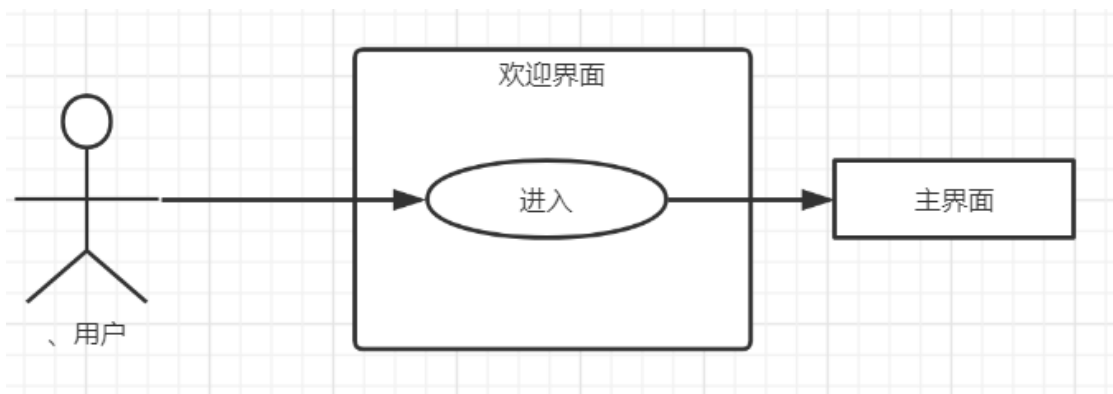
登录页面上，输入用户名、密码。与数据库中数据验证相同成功即可进入应用

参与者：

用户

### 6.3 欢迎页设计





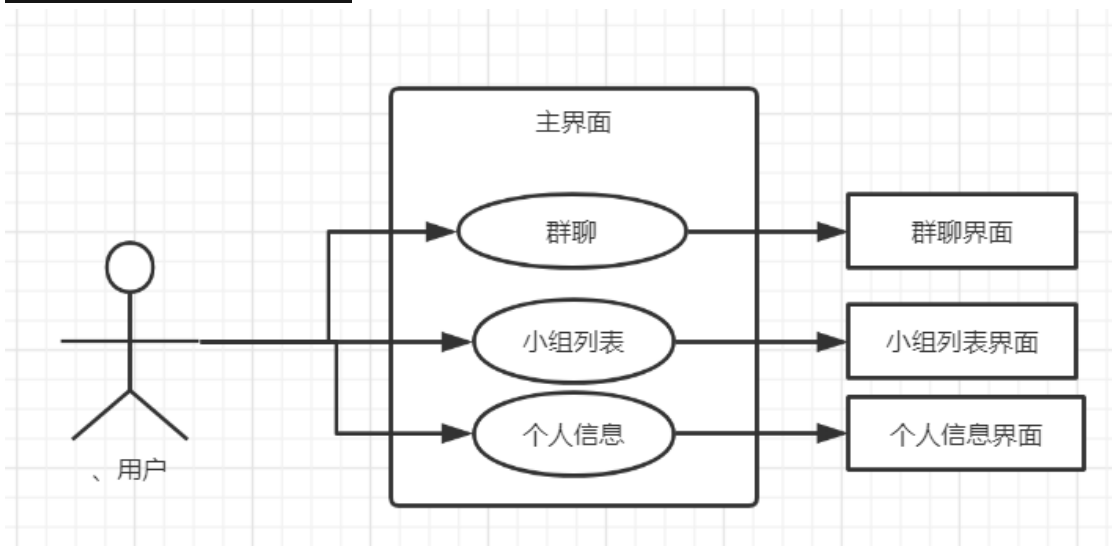
描述:

验证账户密码成功后进入欢迎页面，会出现 Welcome + 你的姓名有  
进入应用的按钮点击即可进入使用

参与者:

用户

## 6.4 主页设计



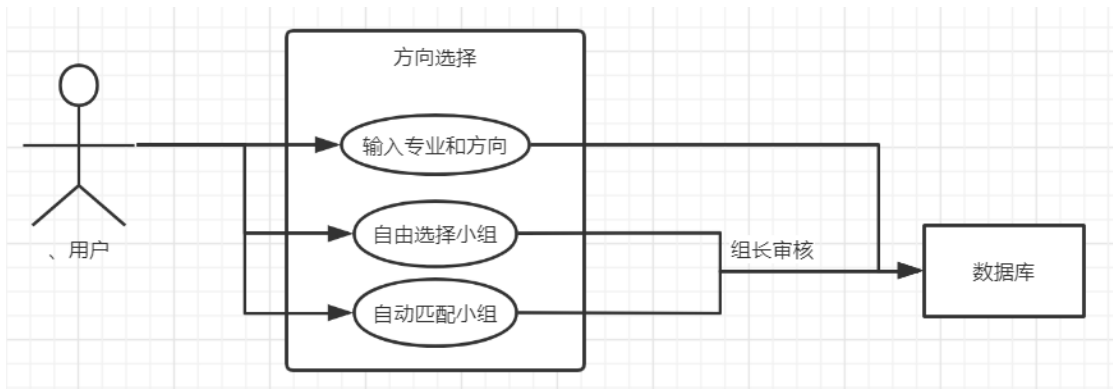
描述：

主页有三个导航菜单，小组聊天、小组列表和我。“小组聊天”是一个有人数限定的群聊。主要是给 team 一个方便讨论的平台。“小组列表”是寻找 team，“我”就是个人信息情况。

参与者：

用户

## 6.5 方向选择界面



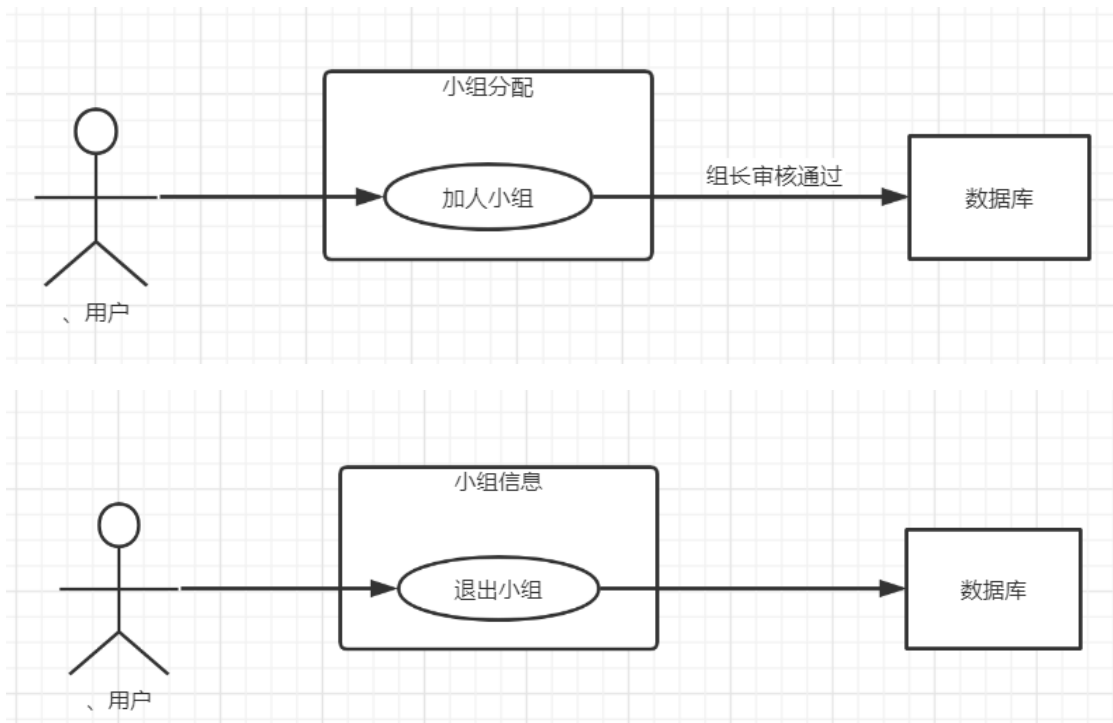
描述：

方向选择是寻找小组列表的一个筛选条件，可以方便找到你有兴趣的专业方向。

参与者：

用户

## 6.6 小组分配:



描述:

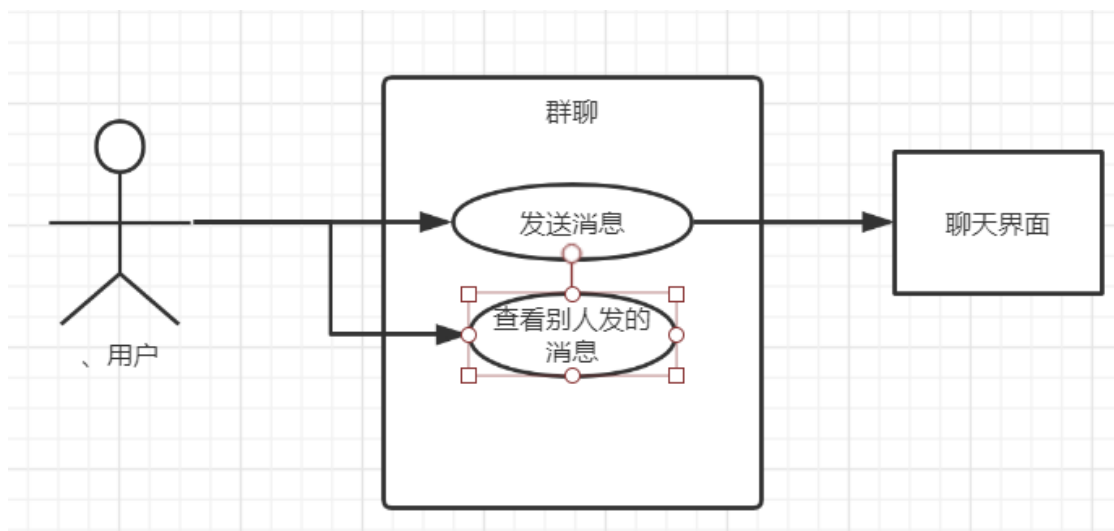
小组分配也是“寻找小组”下面的一个子目录。主要是根据自己填

写的个人特长爱好而匹配地适合自己的小组供自己挑选，点击感兴趣的小组，可以查看小组信息。

参与者：

用户

## 6.7 群聊界面：



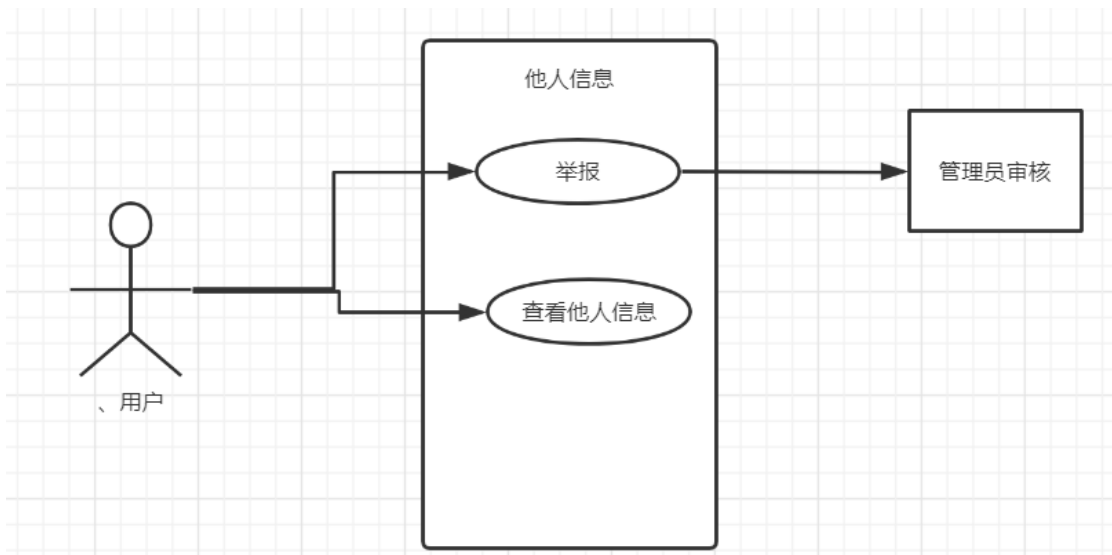
描述：

群聊界面类似与某信，一个聊天平台，可语音、可文字、亦可视频。

参与者：

用户

## 6.8 查看他人信息：



描述：

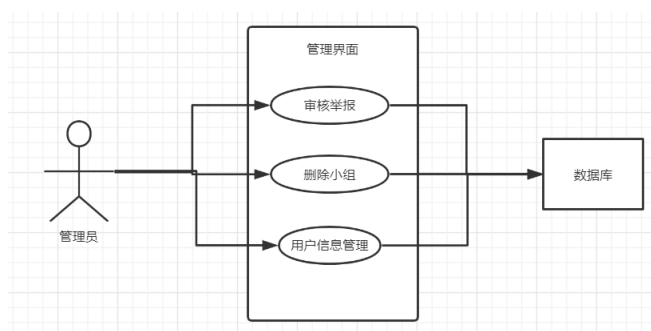
查看他人信息，主要是展示个人的特长爱好以及个人的一些意愿。

这里的信息都比较有参考性，因为用户是实名认证，并且有个人信誉评定系统。有虚假信息及不良信息会被举报导致信誉分降低。

参与者：

用户

## 6.9 管理员



描述：

管理员主要是对用户的监管，要是个人信誉分达不到某个界限会提出警告、甚至查封该用户，对账户的创建，删除起作用。还有对忘记账户密码的客户重置密码等工作。

参与者：  
管理员