

# 引言

## 编写目的

建立一个基于视频、音频及文本等多特征融合的在线英语中文交互式学习系统， 用户通过该系统实现英语和中文的学习以及结交更多的朋友。 中美两国的用户通过寻找合适的同龄人， 足不出户就可实现一对一， 一对多或多对多的语言学习和交友目标。

## 项目背景

随着计算机网络的发展，网络视频系统已广泛应用在各行各业，在网络上传输是视频和音频已成为一种趋势。 基于计算机网络和多媒体技术的远程教育， 医疗教育，视频会议和其他多媒体应用，随着通信技术和多媒体技术的发展， 如雨后春笋般快速发展起来；同时人们的生活也发生了巨大的变化， 人们在家就可以观看数英千里的东西。 因此，开发一个在线中英文交互式学习系统， 既可以满足中美用户的学习需求， 又可以促进两国的文化交流。

### 国外现状

随着互联网的不断发展，人们操作电脑的能力越来越强， 而且多媒体传播系统也不再局限于在网络上传输声音信息。 如视频会议、可视电话等在网络上传输音频信息得到较为广泛应用。 在国外，在线实时直播系统作为现代化传播信息的一种主要应用手段， 已经处于成熟时期。另外，网络直播系统正向智能化和虚拟现实等多方向发展。 在美国，现场教学体系快速发展，但它的发展并不是顺利进行，没有一点瑕疵的。 例如，在教学过程中，透明度、便于使用和交流是一种常见的问题。 许多实时系统多个课程提供一个单一的源接口，允许方便地访问、使用简便。 由于当地的技术资源，开发工具和适应当地条件的性质， 必须考虑到传输平台是这些技术问题，因为这些直接影响教学活动的行为。

### 国内现状

目前，在国内，已经有很多企业在做网络直播产品的研发。 这些视频直播类产品具有较好的应用前景，然而在功能方面却略显单一， 尤其缺乏对移动设备的支持。另外，在系统的兼容性方面还有待加强。

# 项目介绍

## 项目目标

- 服务目标 该项目主要致力于跨国交友互助学习，为用户提供与国际友人的交流机会，使各国用户能够通过该平台找到相互学习的伙伴，在交流中学习另一门语言，相互解答，相互纠正，通过对话提高彼此的语言水平，因此该平台应能够提供广泛的国际交友资源和语音视频聊天服务，从而满足用户的学习和交友需要，同时应提供友好的界面，为用户带来良好的使用体验。
- 功能目标 由于该项目致力于使用户通过聊天交友达到学习目的， 因此该项目应该具有实时文本对话、语音通话、视频通话功能；为了为用户找到最合适的学习交友资源，该平台应具有良好的匹配功能，根据用户需求推荐最合适的学习

交友资源； 为了提升用户体验，该平台还应具有添加好友、点赞等互动功能。

- 使用目标 用户在使用该平台的过程中，可以通过线上付款购买包月/包年服务，从而获取学习资源和一对一、一对多、多对多实时文本对话、语音通话和視頻通话服务。

## 项目适用用户

该项目适用于想通过交友进行语言学习的用户，用户可将该平台用于外语启蒙、口语听力提高等各类语言学习中，该项目适用于各年龄、各行业想进行语言学习的用户，适用范围广泛。

## 可行性分析

首先，从技术层面来说，目前开发该项目平台的计算机硬件已经非常普及，因此该项目开发的硬件要求是可以满足的，如今社交平台众多，视频通话技术应用广泛，该类平台的开发技术已经非常成熟，在规定期限内可以完成该项目的开发工作，且现有技术能够保证系统稳定运行，因此该项目从技术层面来看是可行的。

其次，从该项目适用范围来讲，如今国际间的交流越来越广泛，对外语的掌握越来越重要，因此人们对外语学习的需求也越来越多。对于语言的学习，交流是最直接，也是最有效的学习方式，通过与国际友人的直接交流，可以规避外语学习中的误区，也可以学习到最纯正的外语语法，同时也能够最大限度提高口语和听力水平。然而，受地域限制，想要随时随地找到国际友人彼此进行语言学习并不是容易的，出国进行语言学习的成本又是巨大的。该而该项目正是能够为广大用户提供一个广阔的国际交友学习平台，用户可以足不出户就轻松找到同样想进行语言学习的国际友人进行线上交流，这极大的迎合了广大用户的需求，因此该项目拥有广泛的潜在用户，从这一点上来说是可行的。最后，从该项目的盈利方面来看，用户需要通过购买虚拟币来获取该平台的学习资源和一对一实时视频通话服务，也可以购买会员获取特权服务，该平台可以主要通过售卖虚拟币达到盈利目的，因此从盈利方面来看该项目也是可行的。综合以上三方面，我们可以得出该项目可行的结论。

## 模块功能

本系统是一个集在线教育与社交于一体的平台，用户可在本平台基于文本、音视频的一对一的交流过程中寻求所需帮助或者为需要帮助用户提供帮助。

本平台具体的功能模块主要有：注册登录模块、用户模块、后台管理模块（用户信息记录）、充值模块。

用户使用本平台按照一定的流程进行：用户注册登录，浏览平台推荐的信息，通过发布需求来寻求帮助，通过接受委托帮助需要帮助用户，通过搜索查找需要的需求和服务信息等。

用户按照信息的完善程度分为：游客、注册用户和认证用户。游客注册登录成为注册用户，注册用户具有查看请求、查看和修改个人信息的功能，注册用户实名认证后成为认证用户。

## 注册、登录模块

### 用户注册

用户进入社区主页面后，对于第一次登录的用户来说，首先需要注册，单击“注册”按钮即可进入注册界面，注册完成后返回登录界面。游客可以浏览网站内容，无法使用/被使用相关服务。

注册界面用户输入相关信息注册信息，系统后台验证输入信息的合法性，如出现违规信息返回注册界面再次输入相关信息，若信息审核通过，提示用户注册成功，向数据库用户信息表中插入一条记录，并跳转至登录界面。

### 用户登录

用户注册成功后或用户访问网站首页，点击登录，跳转到登录页面。登录页面要求用户输入用户名，密码，以及验证码，用户提交信息后，系统索引数据库查询是否存在此用户。若否，则提示用户不存在；若存在则查询密码是否一致。若否，提示密码错误，并跳转至登录界面；若正确则提示登录成功，跳转至首页。

## 用户模块

### 查看用户信息

用户进入个人信息界面后可以调用信息查询功能。系统根据用户的查询条件向数据库用户信息表提取相关信息如：头像、昵称、年龄等信息按照要求进行显示。

### 修改用户信息

本模块用于用户信息如：基本信息、密码、绑定邮箱、手机等信息修改。用户输入相关信息实时验证合法性，合法提交信息，更新用户信息表。否则，修改无效。

### 查看一对一聊天室

所有一对一聊天室信息在特定的界面显示，用户点击查看某一个具体的信息后，系统查询数据库中一对一聊天室信息表，提取出相关信息进行显示。

### 发布委托

用户在发布委托信息界面输入委托信息，经验证合法性后插入委托信息表，如不合法，则返回再次输入。

## 后台管理模块

### 内容管理模块

本模块主要对平台页面显示的内容管理，排序等以及审核用户日常操作等行为。

### 聊天室管理模块

本模块搜集热门话题以聊天室的形式展现，以及审核用户发起的创建聊天室请求信息合法性。

## 充值模块

当用户使用需要充值才能进行的功能时，跳转至充值界面，并展示充值说明。用户选择具体的月费/年费后提交，待确认用户是否了解充值规则以及对充值金额进行确认后，如充值成功，向用户会员数据库插入一条数据，跳转至个人账户页面，显示当前剩余时间，否则返回充值页面。

## 非功能需求

### 运行环境

本系统应可运行于：Mac，Windows，Android系统中 本系统成型后为一款多平台的在线视频学习交友社交平台，用户的使用设备多为PC、手机或者平板设备，所以对应相应的使用设备，我们的系统应可应用于Mac，Windows，Android这三个普及度及使用度较高的系统中，且不同平台的用户之间没有使用障碍及功能区别，可以跨平台跨系统进行交互。由于Windows平台在各类用户群体中普及度最广，且使用障碍较少，同时在设计初期，开发者更容易对系统的各方面进行分析和测试，以改进设计及需求，所以在本在线视频学习交友社交平台的设计及开发初期，我们先着手于Windows平台的系统设计及开发，同时对该系统的各方面需求及设计漏洞进行完善。待该系统在Windows系统中设计完善且开发可行后，我们再着手其他平台的后续工作。

### 性能需求

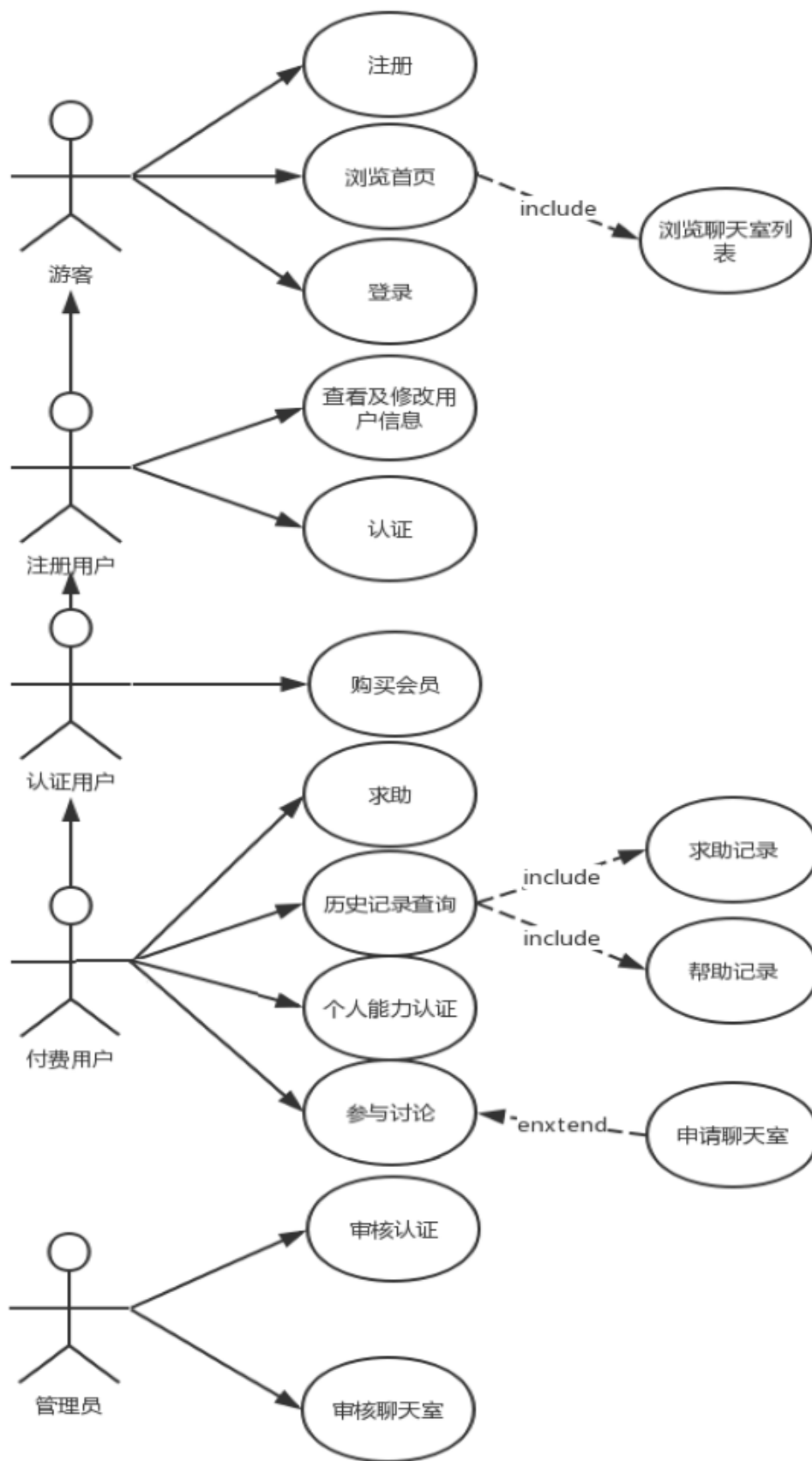
- 使用PC端浏览器对网站进行访问时，忽略本地机器性能影响的情况下，各页面的打开速度小于3s。
- 服务器可以让多用户同时访问并使用数据。
- 包含查看、修改用户信息，登录注册等功能在内的，需要对数据库进行增删改查的情况，数据库反应速度小于3s。
- 使用视频通话时建立连接无障碍。
- 使用视频通话时音画同步。
- 使用视频通话时双方延迟小于3s。

### 安全性要求

本系统的安全性要求主要包括用户的隐私安全性，用户在注册、实名制等过程当中会提交很多隐私信息，包括用户名、密码、性别、年龄、身份证信息、真实照片等内容，如果这些信息泄露，会对用户造成很大的影响，所以我们在设计系统时，应该把用户信息保护系统作为安全性要求的核心加入到系统中。在存储用户隐私信息时，我们可以对相应信息进行加密或者消息摘要处理，使得存储在数据库中的信息为处理后的密文，而不存储相对应的明文信息，这样可以在一定程度上保护用户的隐私。同时，我们也应该在系统设置中加入用户隐私选项，让用户自行设置自己的哪几项信息可以对外可见，这样就可以满足不同用户在交友社交时的不同需求。

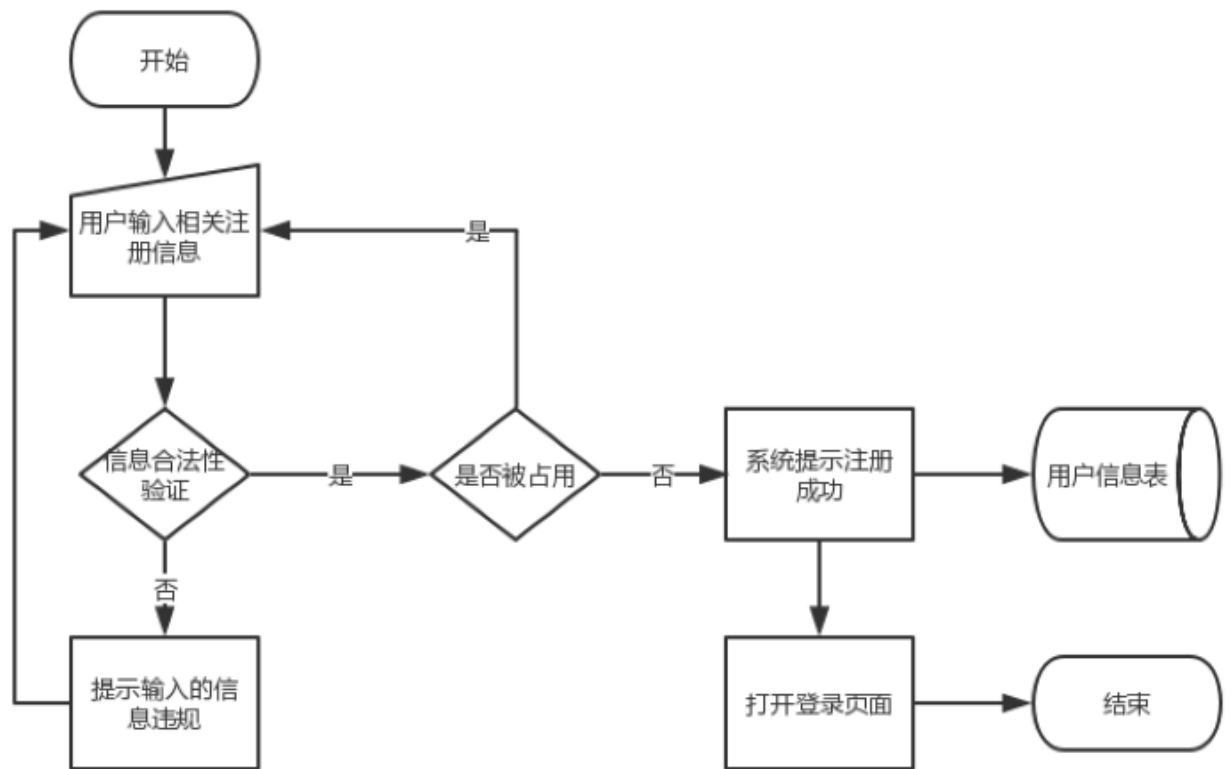
## 用例图及流程图

### 用例图

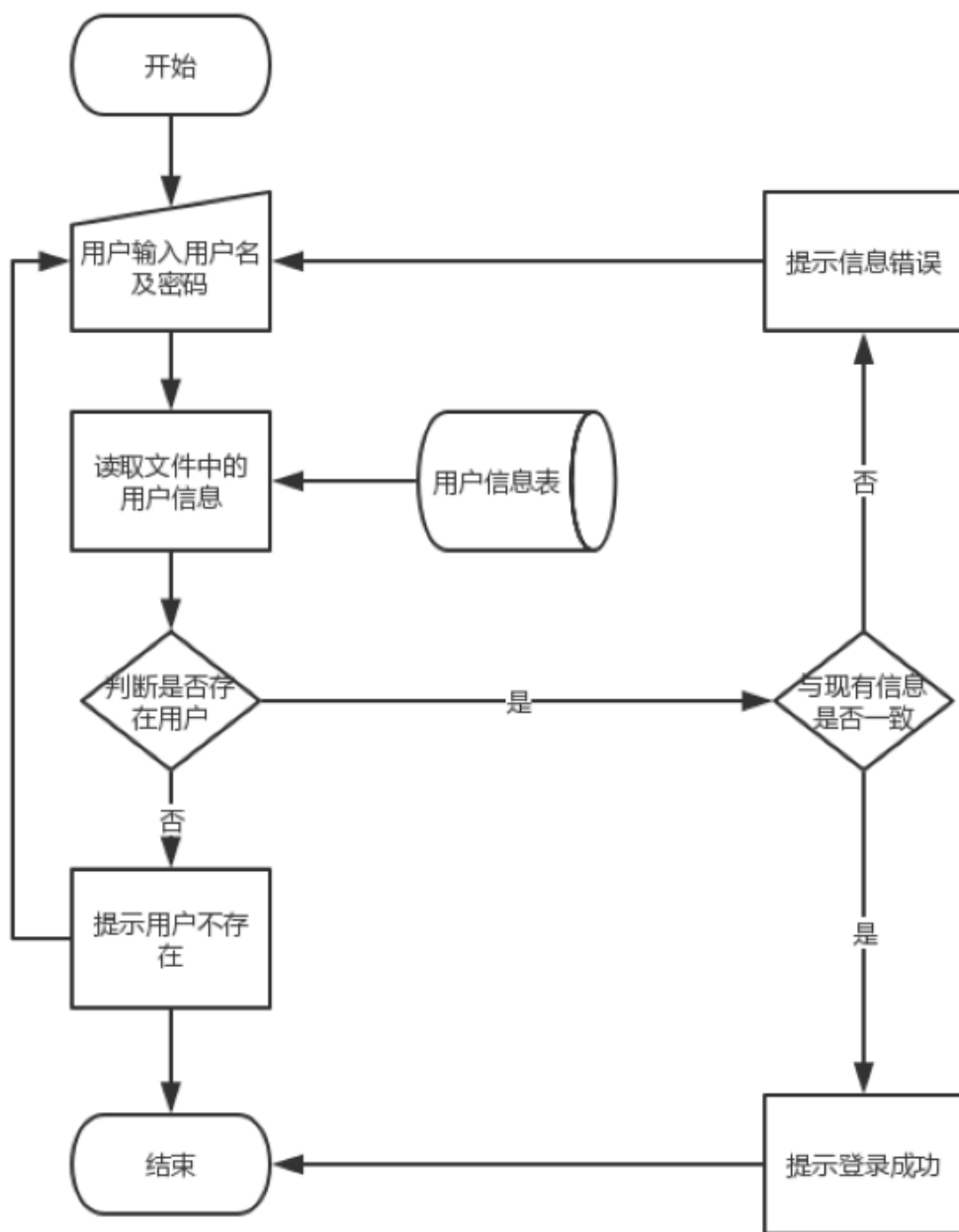


# 流程图

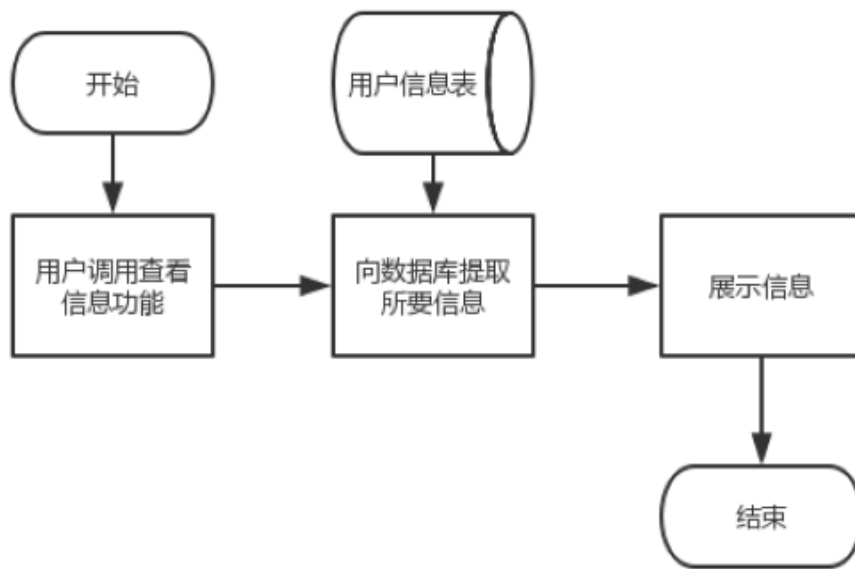
## 1 注册



## 2 登录

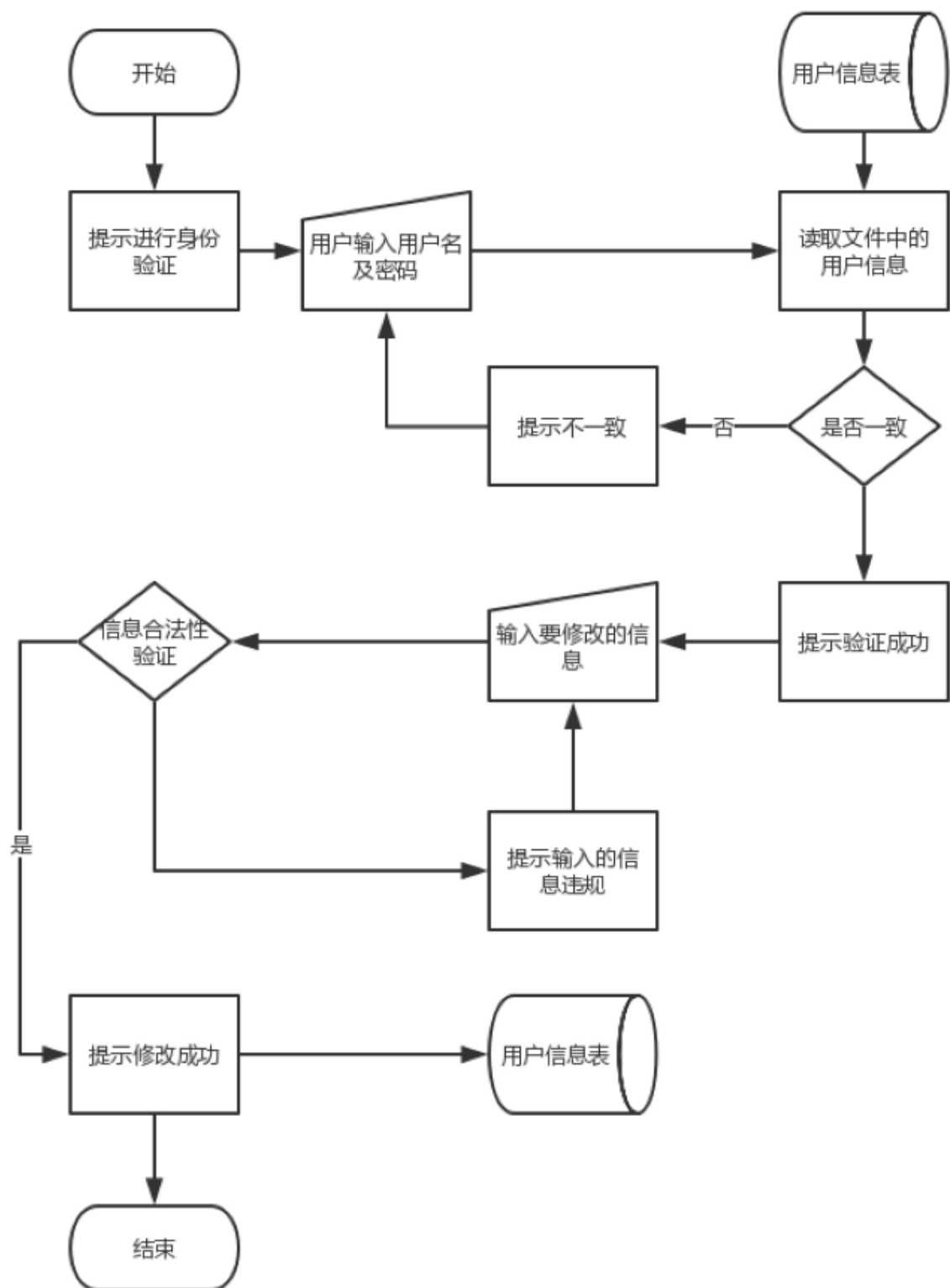


### 3 查看用户信息

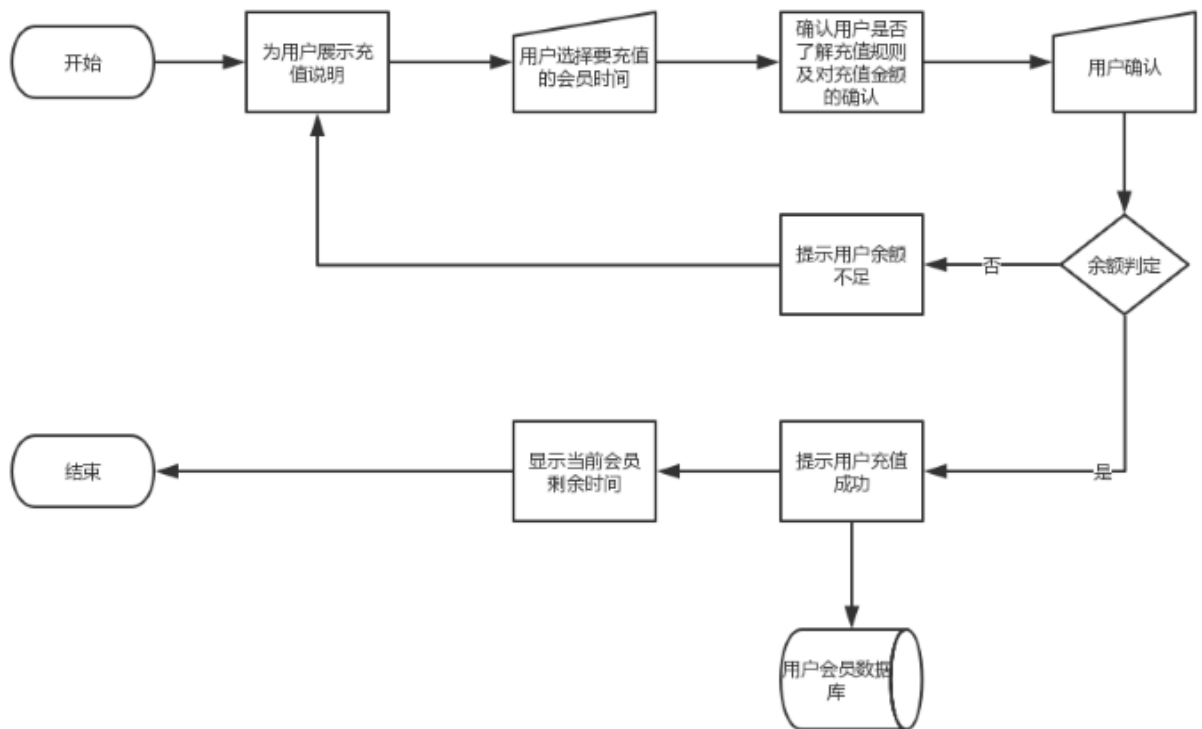


#### 4 修改用户信息

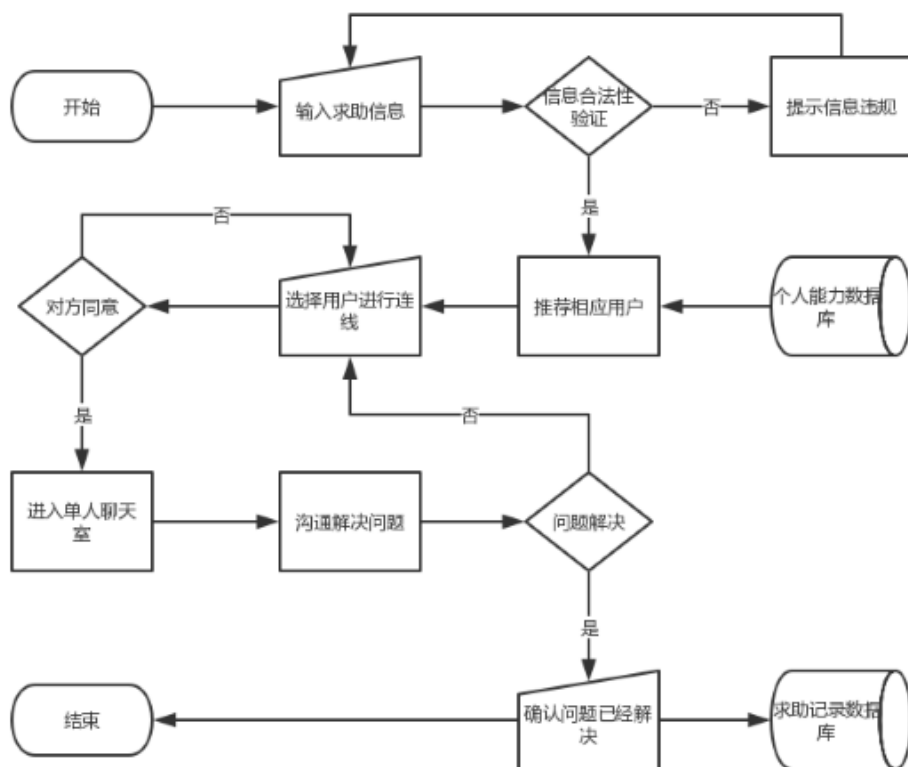




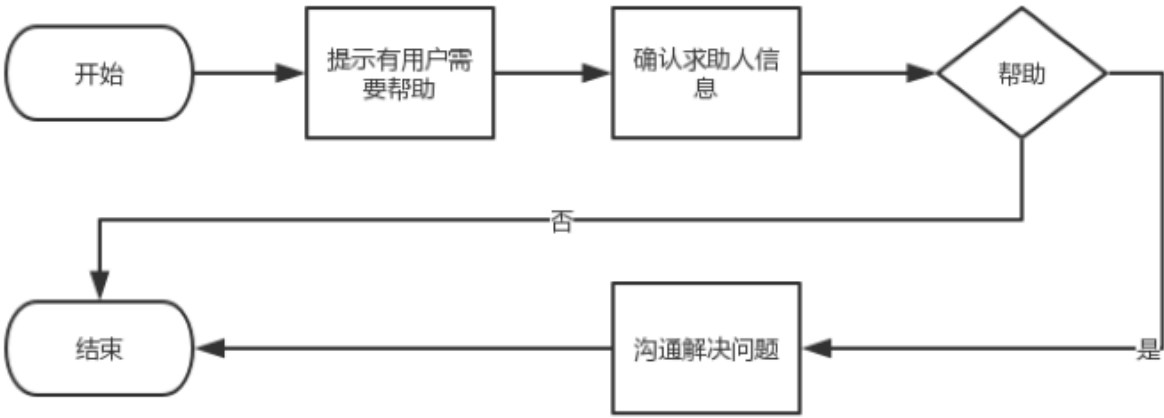
## 5 购买会员



## 6 求助



7 提供帮助



用户使用说明

用户等级及权限划分

游客

所有未注册或已经注册但未登录的用户访问本系统时，身份都是游客。 游客可以进入网站首页浏览聊天室列表等，也可进行注册、登录功能，以及查看委托。 游客仅能浏览首页推送内容，但不能进入。

注册用户

用户登录后即为注册用户。 注册用户可以进入网站首页浏览相关委托信息，可以查看及修改用户信息，也可进行认证，并执行退出。

认证用户

注册用户认证后即成为认证用户。 认证用户可进行会员充值。

付费用户

认证用户购买了会员后即可成为付费用户。 付费用户可以在个人中心查看自己的会员剩余时间。 付费用户可以求助。 付费用户也可以查询自己的历史记录，包括求助记录、帮助记录等。 付费用户也可以通过填写相应的个人能力信息来进行个人能力认证。 付费用户也可以通过申请聊天室参与讨论。

解答人

完成个人能力认证的付费用户即可成为解答人。 解答人可以提供帮助。

用户使用流程

游客

游客进入首页后，点击右上角的“注册”按钮，跳转进入注册页面。注册页面中间有三个输入框，分别对应用户名、密码及密码确认，用户输入这三个信息，点击注册按钮，并经系统确认无问题后，即可完成注册。系统会将用户填写的用户名及密码存储至用户登录信息表中，并赋予相应的UID。注册完成后会自动跳转至登录页面，或者从其他页面点击右上角登录按钮，也能进入登录页面。登录页面有两个输入框，分别为用户名及密码，用户输入相应的信息，点击登录按钮，并经系统确认信息无误后，用户登录成功。

## 注册用户

用户点击右上角的用户中心按钮，进入用户中心，在用户中心中选择完善用户信息选项。用户可以在个人中心的修改用户信息选项修改一系列个人信息，包括性别、年龄、出生日期、交友意向、个人签名、个人简介、用户头像等。用户填写的这部分信息会存储到相应的用户信息表中。用户也可以在个人中心执行查看个人信息功能，已填写的个人信息会从数据库的个人信息表中被访问读取并显示在页面中。注册用户在用户中心点击认证选项进入认证界面，需要提交个人身份证正反面照片，个人手持身份证正面照、真实姓名及身份证号码，要求照片清晰，文字可辨，正面照脸部无遮挡，照片信息与输入信息一致。用户输入完相应信息，点击确认按钮，这些信息就提交到数据库的待确认表内，经管理员审查合格后，用户会由注册用户变为认证用户。

## 认证用户

认证用户点击右上角的用户中心按钮，进入用户中心，选择付费会员选项，进行会员充值。会员充值有两种，月费会员和年费会员，认证用户可以选择其中一种进行购买，只有购买了会员的用户，才可享受提问、解答、文字、语音、视频通话等服务。

## 付费用户

当用户权限升级为付费用户后，就可以成为本系统中的需求方（委托方）。用户点击首页左上角“登录”按钮，在弹出的对话框中输入用户名、密码和验证码进行登录。用户登录后，可观看首页推送内容：

## 热门聊天室

每个热门聊天室均有聊天主题描述，登录后可以选择感兴趣的聊天室，若并未购买包月/包年服务，或服务到期，则进入充值页面；若已经购买了包月/包年服务，且并未超出有效期，则弹出聊天室对话页面进入群聊。若没有感兴趣的热门内容，则可以申请热门话题，申请被批准后，该主题聊天室会出现在首页，可以选择进入。

## 求助

用户在首页点击“求助”按钮，进入求助信息页面。求助信息页面有：委托标题、委托描述两个文本框（输入不能为空），求助学科、年龄、性别、职业、自身水平5个下拉框，用户对每个下拉框进行选择，除求助学科以外，其他4个下拉框均可选择“不限”，选好以后，用户点击下方“开始查找”按钮进行查找，同时此次求助信息被添加到“个人中心”的“未完成求助”中。点击“开始查找”后，进入用户推送页面，系统根据用户选择推送出符合条件的其他用户，这些用户以用户名和头像进行显示，在线状态用户排在最前，忙碌状态用户其次，离线状态用户排在最后。

## 个人连线

鼠标移到推送用户头像上出现“查看资料”和“聊天”按钮。点击“查看资料”可查看该推送用户详细资料。点击“聊天”，若并未购买包月/包年服务，或服务到期，则进入充值页面；若已经购买了包月/包年服务，并未超出有效期，则发出对话请求，若20s内请求被同意，则弹出对话页面；若20s内请求未被同意，则连线失败，可以向其他用户发出对话请求。在对话页面中，可以发送文本信息，也可以发起语音通话或视频通话请求，语音通话和视频通话发起后，在对方同意的情况下方可接通，若请求时间过长则自动挂断。若认为问题已经解决，可以在个人中心中将此条求助信息的状态更改为“已完成”；若认为问题尚未解决，则可以继续向其他用户发出对话请求。

## 个人中心

用户在首页点击“个人中心”进入个人中心页面，初始默认显示基本信息。个人中心页面左侧竖排菜单栏分别为：基本信息、会员中心、历史记录、账号管理、退出登录。点击相应菜单项，即在页面菜单栏右侧显示相应内容。基本信息：用户基本信息分别有用户名、个性签名（选填）、兴趣爱好（选填）、语种、年龄、性别、职业、感兴趣的语种（多选，对感兴趣语种需要选择相应水平，最低为小白），页面下方有“修改”按钮，点击“修改”即进入编辑模式，修改后点击下方“保存”即保存此次修改并回到只读模式，点击“取消”则恢复原有信息并回到只读模式。会员中心：显示拥有的特权以及特权有效期，也可以进行包月/包年服务的充值。历史记录：历史记录分为求助记录和帮助记录。求助记录分为未完成求助和已完成求助，可以将未完成求助状态更改为“已完成”，也可以点击未完成求助可以进入用户推送页面并请求个人连线（如4）；点击已完成求助可以显示针对于该条求助提供过帮助的每一个用户，点击该用户可显示聊天历史。帮助记录显示本人提供过帮助的委托（委托内容有求助信息和相应求助用户），点击可显示聊天历史。账号管理：可以修改密码，点击“修改密码”进入密码修改页面，显示“请输入旧密码”，输入旧密码后提示“请输入新密码”，输入完成后提示“请再次输入新密码”，若两次新密码不一致则在下方提示；若两次新密码一致，输入完成后点击“提交”则提示密码修改成功并回到基本信息页面，点击“取消”则提示“修改密码失败”并回到基本信息页面。此外也可以进行绑定手机号等操作。退出登录：点击该项则以游客状态回到首页。备注：除首页以外，其他每个页面都在左上角有“返回首页”按钮，点击即可回到首页。

## 解答人

### 首页

用户输入网址进入网站首页，在未登录状态下显示热门话题聊天室。未登录用户首页右上角有“登录”按钮，点击后进入登录页面，在新页面输入用户名、密码和验证码信息进行登录；登录用户显示“欢迎\*\*\*”以及个人中心按钮，下拉有退出登录选项。

### 一对一连线

在页面中，鼠标移到用户头像上出现“查看资料”和“聊天”按钮。用户点击“查看资料”进入用户详细信息界面，显示待查看用户的详细信息。用户点击“聊天”按钮，若非付费用户（并未购买包月/包年服务），或服务到期，则进入充值页面；若为付费用户，且未超出有效期，则弹出对话框。在对话页面中，可以切换不同的窗口，摄像头和桌面灵活切换，花式教学，可以发送视频请求，对方通过后可进行视频通话。在对话页

面中，可以点击“历史消息”按钮查看历史文本聊天记录，在历史记录页面中，可以按日期和关键字进行历史记录查找。

#### 提供帮助

当被需求方求助信息匹配到时，弹出匹配信息框，连接成功后弹出对话框进行具体交流。对话框可以文本、音视频的形式进行交流，音视频交流有可以选择接收或者拒绝。可以点击“历史消息”按钮查看历史文本聊天记录。

#### 聊天室

首页热门话题聊天时链接，点击后可就某一话题与聊天室内成员互动。想要创建话题时，可点击“+”，添加话题信息提交申请，待后台审核通过后创建话题成功，新创建的话题在首页聊天室框体中显示。

#### 用户中心页面

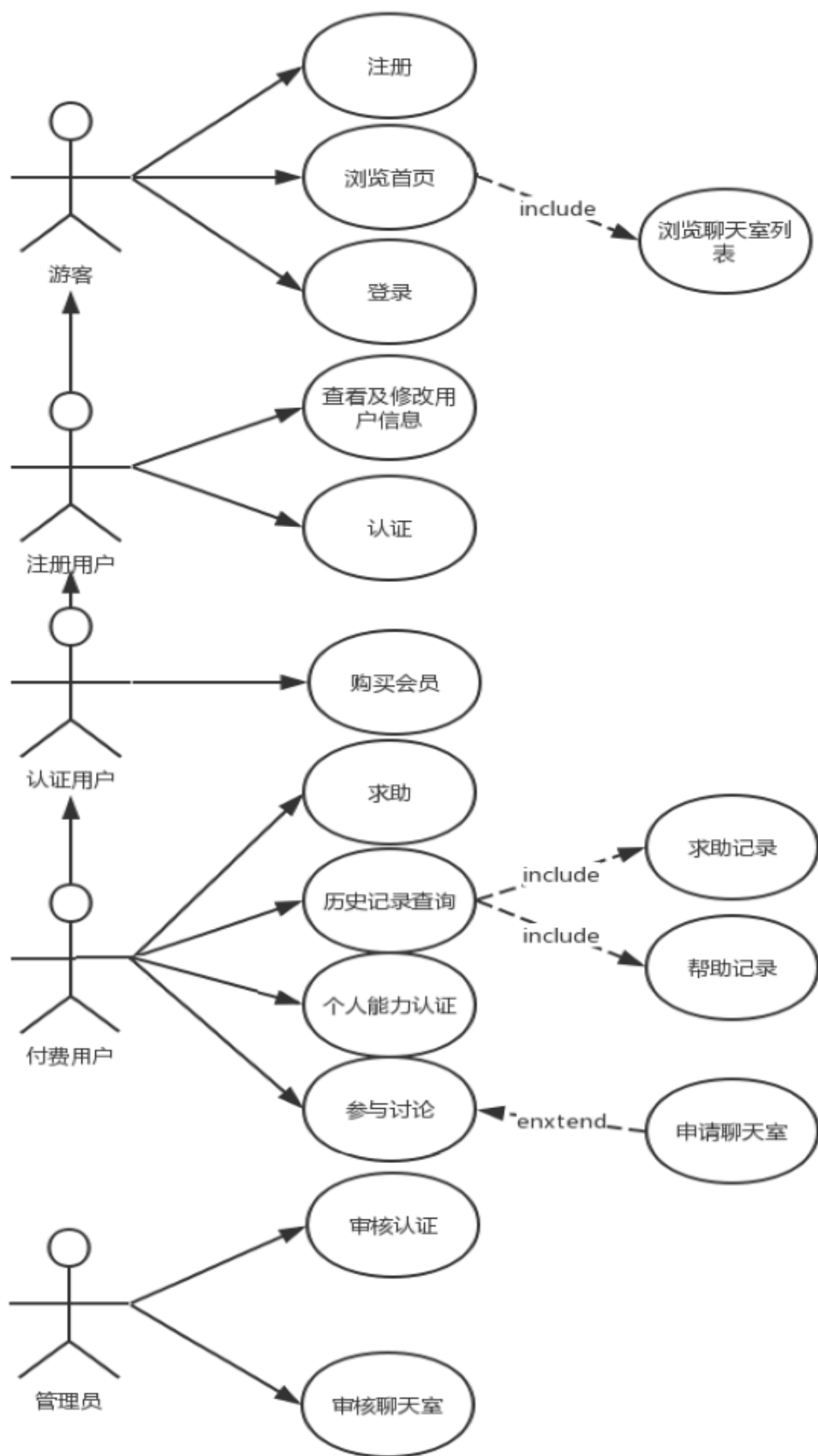
用户登录后可在首页右上角进入“个人中心”。个人中心页面：左侧导航栏包含基本信息、历史记录、认证中心、会员中心、账号管理。基本资料：用户基本信息分别有用户名、个性签名（选填）、兴趣爱好（选填）、语种、年龄、性别、职业、感兴趣的语种（多选，对感兴趣语种需要选择相应水平，最低为小白），页面下方有“修改”按钮，点击“修改”即进入编辑模式，修改后点击下方“保存”即保存此次修改并回到只读模式，点击“取消”则恢复原有信息并回到只读模式。账号管理：绑定的邮箱、手机、身份证等信息的修改，忘记密码和密码重置。会员中心：查询剩余时间及充值。历史记录：帮助/与被帮助的历史记录信息以及对话框历史记录

## 系统设计

本系统是一个集在线教育与社交于一体的平台，用户可在本平台基于文本、音视频的一对一的交流过程中寻求所需帮助或者为需要帮助用户提供帮助。

用户使用本平台按照一定的流程进行：用户注册登录，浏览平台推荐的信息，通过发布需求来寻求帮助，通过接受委托帮助需要帮助用户，通过搜索查找需要的需求和服务信息等。

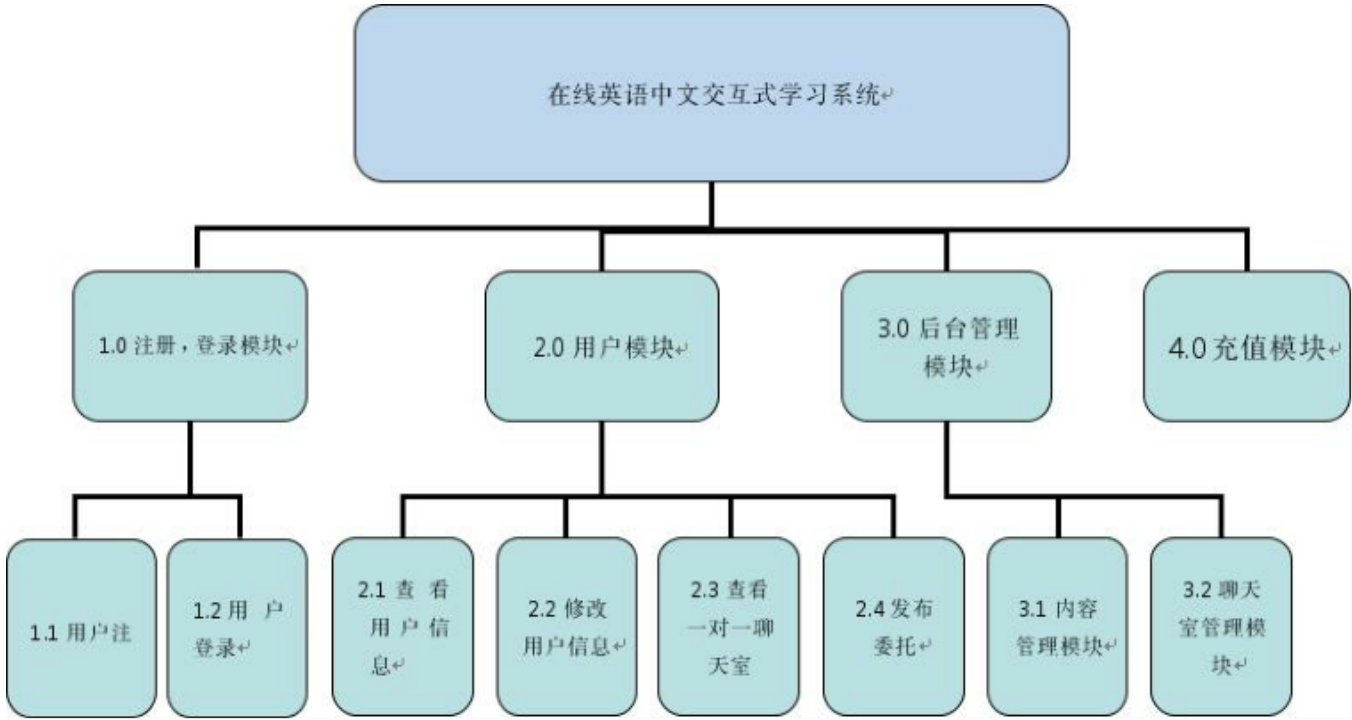
用户按照信息的完善程度分为：游客、注册用户和认证用户。游客注册登录成为注册用户，注册用户具有查看请求、查看和修改个人信息的功能，注册用户实名认证后成为认证用户。



# 模块划分

本平台具体的功能模块主要有：注册登录模块、用户模块、后台管理模块（用户信息记录）、充值模块。

## 模块的层次结构



## 模块的调用关系与模块接口



IPO 表	
系统：在线英语中文交互式学习系统	
模块：用户注册	
编号：1.1	
被调用：模块 1.0	调用：无
输入：用户注册相关信息	输出：提示信息，用户记录
处理：注用户输入相关信息注册信息，系统后台验证输入信息的合法性，如出现违规信息返回注册界面再次输入相关信息，若信息审核通过，提示用户注册成功，向数据库用户信息表中插入一条记录，并跳转至登录界面。	

IPO 表	
系统：在线英语中文交互式学习系统	
模块：用户登录	
编号：1.2	
被调用：模块 1.0	调用：无
输入：用户名，密码，以及验证码	输出：提示信息
处理：用户输入用户名，密码，以及验证码，用户提交信息后，系统索引数据库查询是否存在此用户。若否，则提示用户不存在；若存在则查询密码是否一致。若否，提示密码错误，并跳转至登录界面；若正确则提示登录成功，跳转至首页。	

IPO 表	
系统：在线英语中文交互式学习系统	
模块：查看用户信息	
编号：2.1	
被调用：模块 2.0	调用：无
输入：查询条件	输出：用户个人信息
处理：用户输入查询条件，系统根据用户的查询条件向数据库用户信息表提取相关信息如：头像、昵称、年龄等信息按照要求进行显示。	

IPO 表	
系统：在线英语中文交互式学习系统	
模块：修改用户信息	
编号：2.2	
被调用：模块 2.0	调用：无
输入：用于验证的信息，合法的更新信息	输出：无
处理：用户输入相关信息实时验证合法性，合法提交信息，更新用户信息表。否则，修改无效。	

### IPO 表

系统：在线英语中文交互式学习系统

模块：内容管理模块

编号：3.1

被调用：模块  
3.0

调用：无

输入：无

输出：无

处理：对平台页面显示等以及审核用户日常操作等行为。



### IPO 表

系统：在线英语中文交互式学习系统

模块：聊天室管理模块

编号：3.2

被调用：模块  
3.0

调用：无

输入：无

输出：无

处理：本模块搜集热门话题以聊天室的形式展现，以及审核用户发起的创建聊天室请求信息合法性

### IPO 表

系统：在线英语中文交互式学习系统

模块：查看一对一聊天室

编号：2.3

被调用：模块  
2.0

调用：无

输入：用户点击

输出：聊天室信息

处理：用户点击查看某一个具体的信息后，系统查询数据库中一对一聊天室信息表，提取出相关信息进行显示。

### IPO 表

系统：在线英语中文交互式学习系统

模块：发布委托

编号：2.4

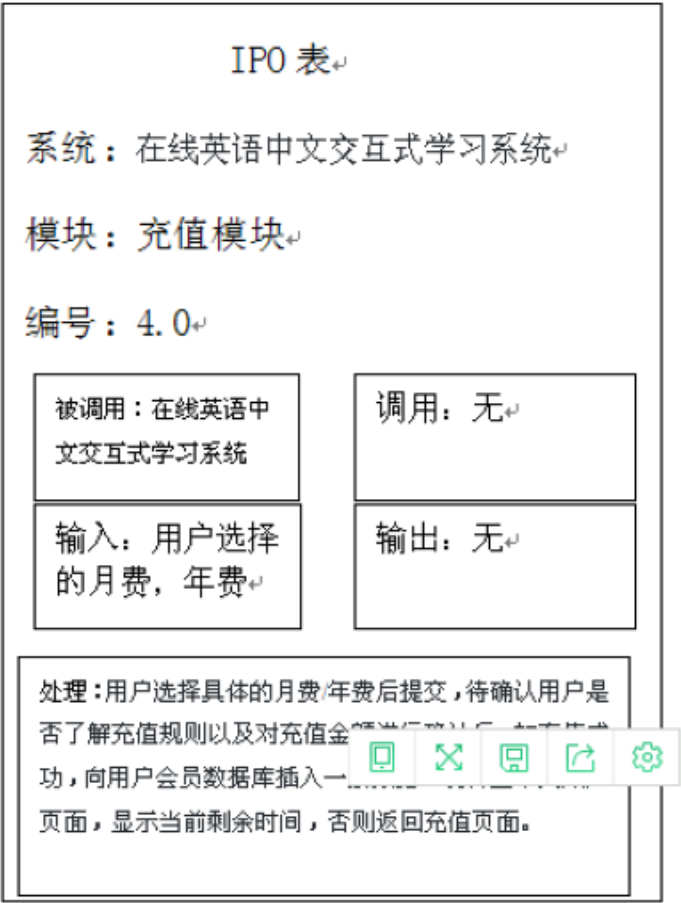
被调用：模块  
2.0

调用：无

输入：委托信息

输出：无

处理：用户在发布委托信息界面输入委托信息，经验证合法性后插入委托信息表，如不合法，则返回再次输入。



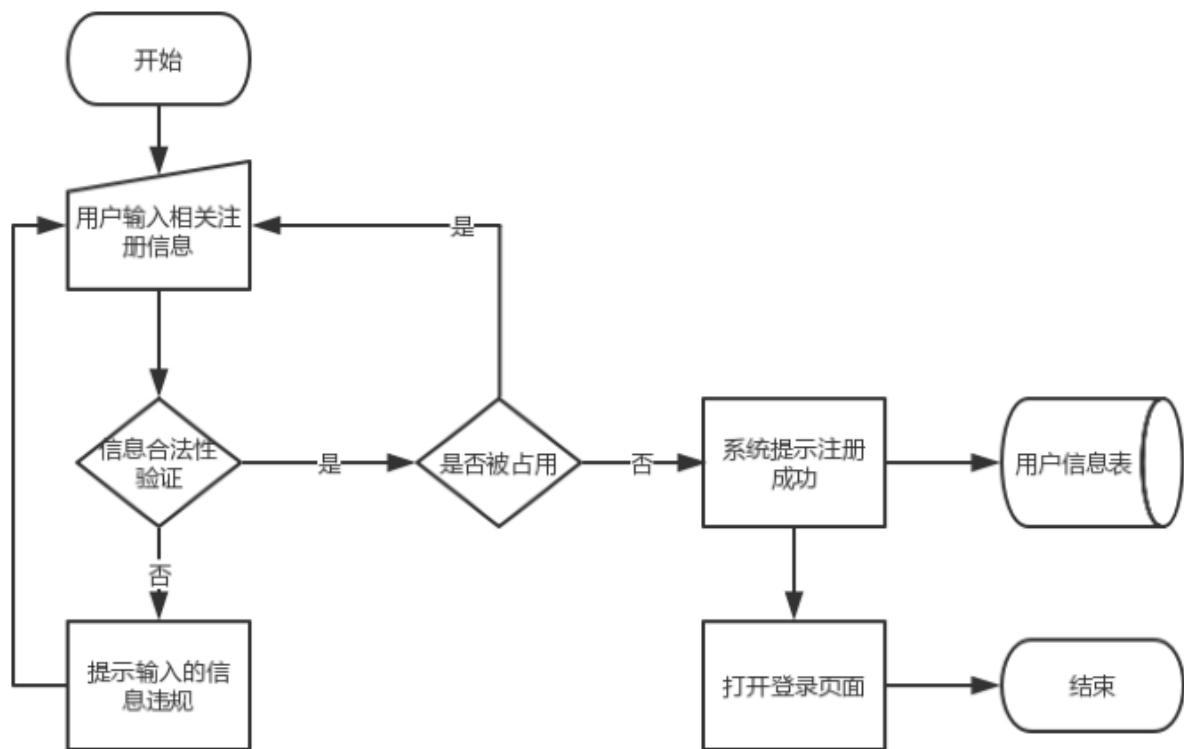
# 模块功能

## 注册、登录模块

### 用户注册

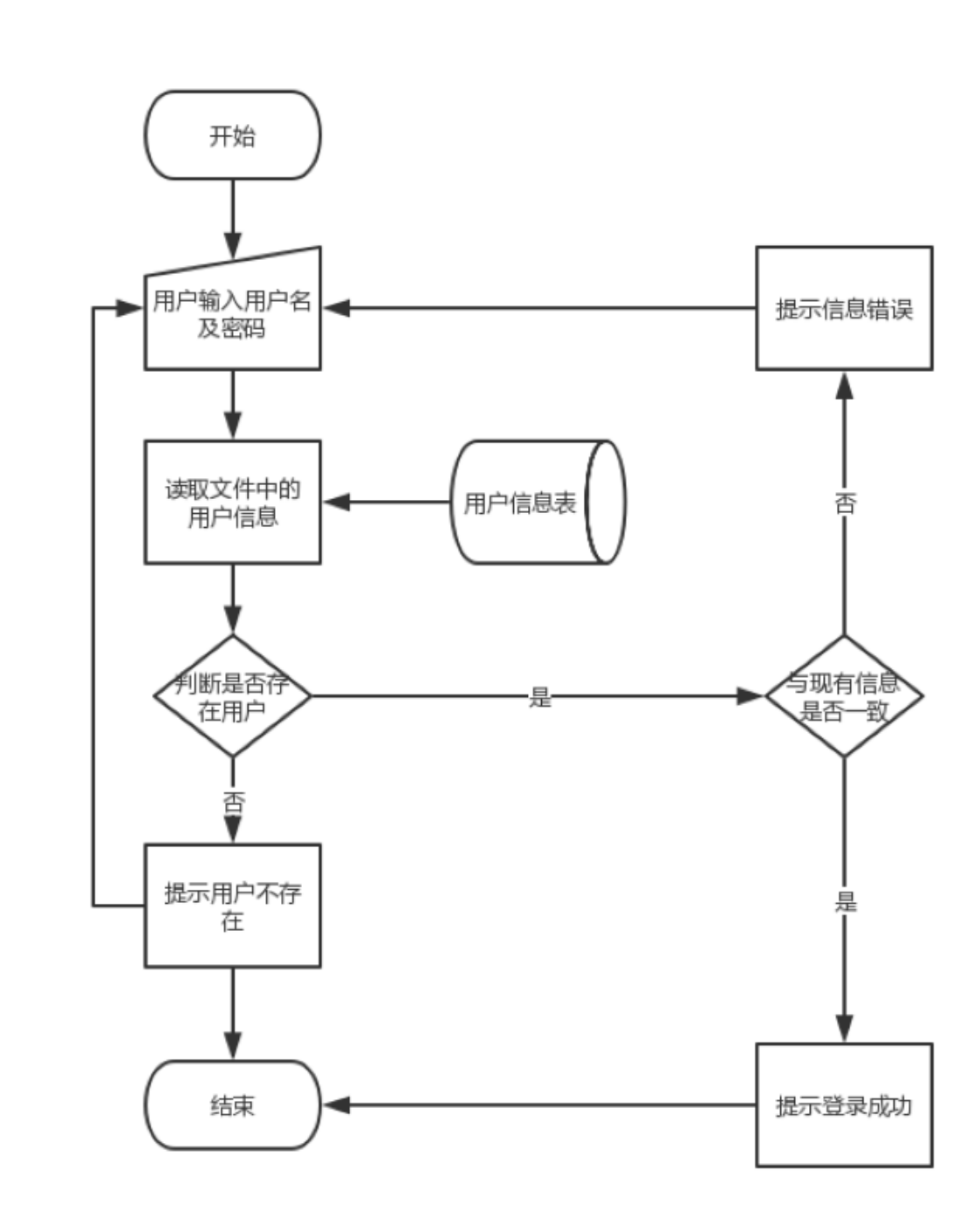
用户进入社区主页面后，对于第一次登录的用户来说，首先需要注册，单击“注册”按钮即可进入注册界面，注册完成后返回登录界面。游客可以浏览网站内容，无法使用/被使用相关服务。

注册界面用户输入相关信息注册信息，系统后台验证输入信息的合法性，如出现违规信息返回注册界面再次输入相关信息，若信息审核通过，提示用户注册成功，向数据库用户信息表中插入一条记录，并跳转至登录界面。



## 用户登录

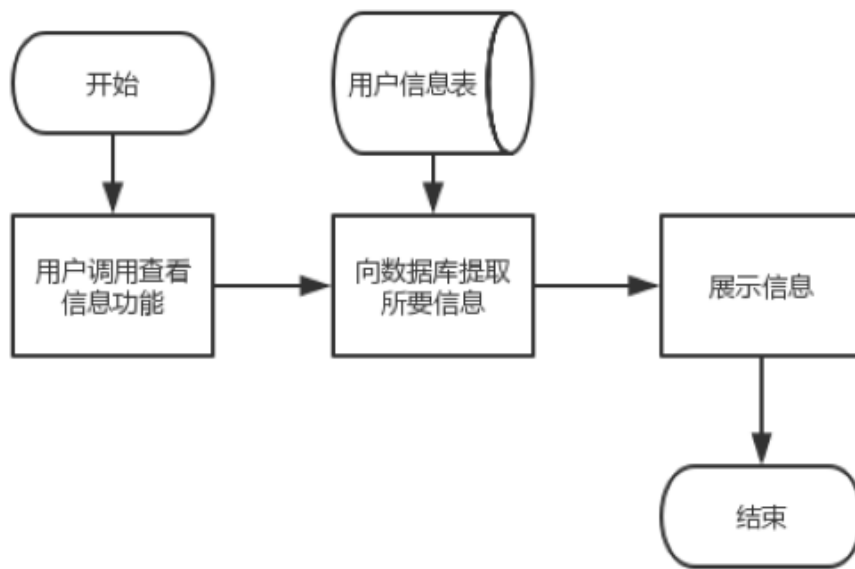
用户注册成功后或用户访问网站首页，点击登录，跳转到登录页面。登录页面要求用户输入用户名，密码，以及验证码，用户提交信息后，系统索引数据库查询是否存在此用户。若否，则提示用户不存在；若存在则查询密码是否一致。若否，提示密码错误，并跳转至登录界面；若正确则提示登录成功，跳转至首页。



## 用户模块

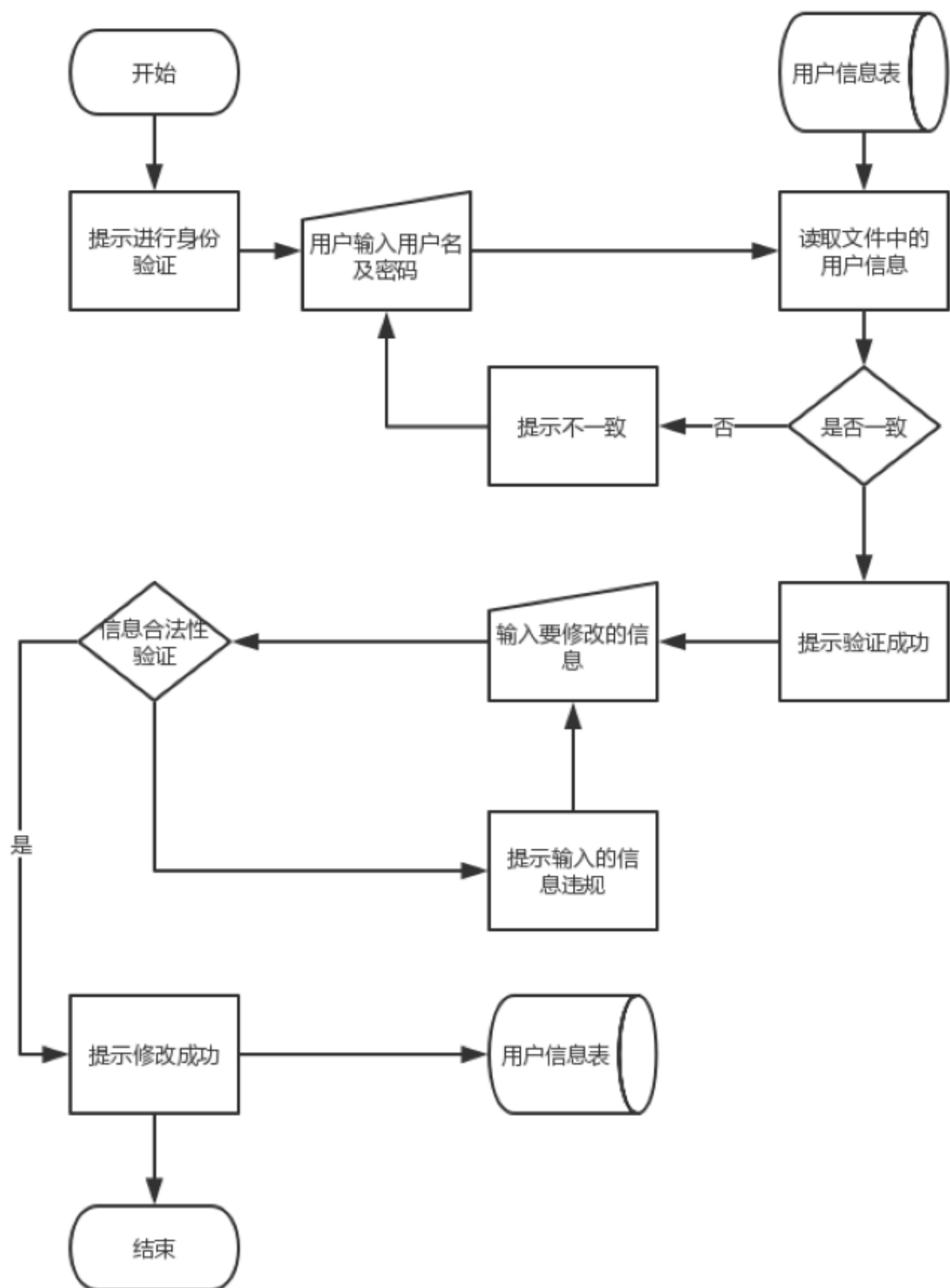
### 查看用户信息

用户进入个人信息界面后可以调用信息查询功能。系统根据用户的查询条件向数据库用户信息表提取相关信息如：头像、昵称、年龄等信息按照要求进行显示。



## 修改用户信息

本模块用于用户信息如：基本信息、密码、绑定邮箱、手机等信息修改。用户输入相关信息实时验证合法性，合法提交信息，更新用户信息表。否则，修改无效。



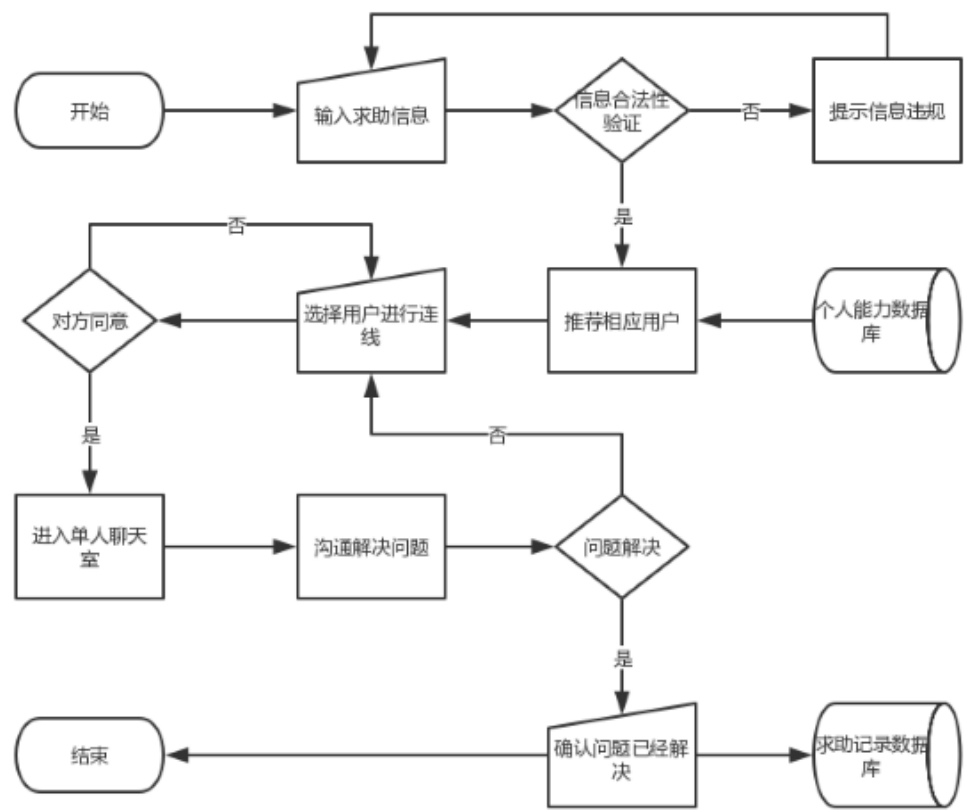
## 查看一对一聊天室

所有一对一聊天室信息在特定的界面显示，用户点击查看某一个具体的信息后，系统

查询数据库中一对一聊天室信息表，提取出相关信息进行显示。

发布委托

用户在发布委托信息界面输入委托信息，经验证合法性后插入委托信息表，如不合法，则返回再次输入。



后台管理模块

内容管理模块

本模块主要对平台页面显示的内容管理，排序等以及审核用户日常操作等行为。

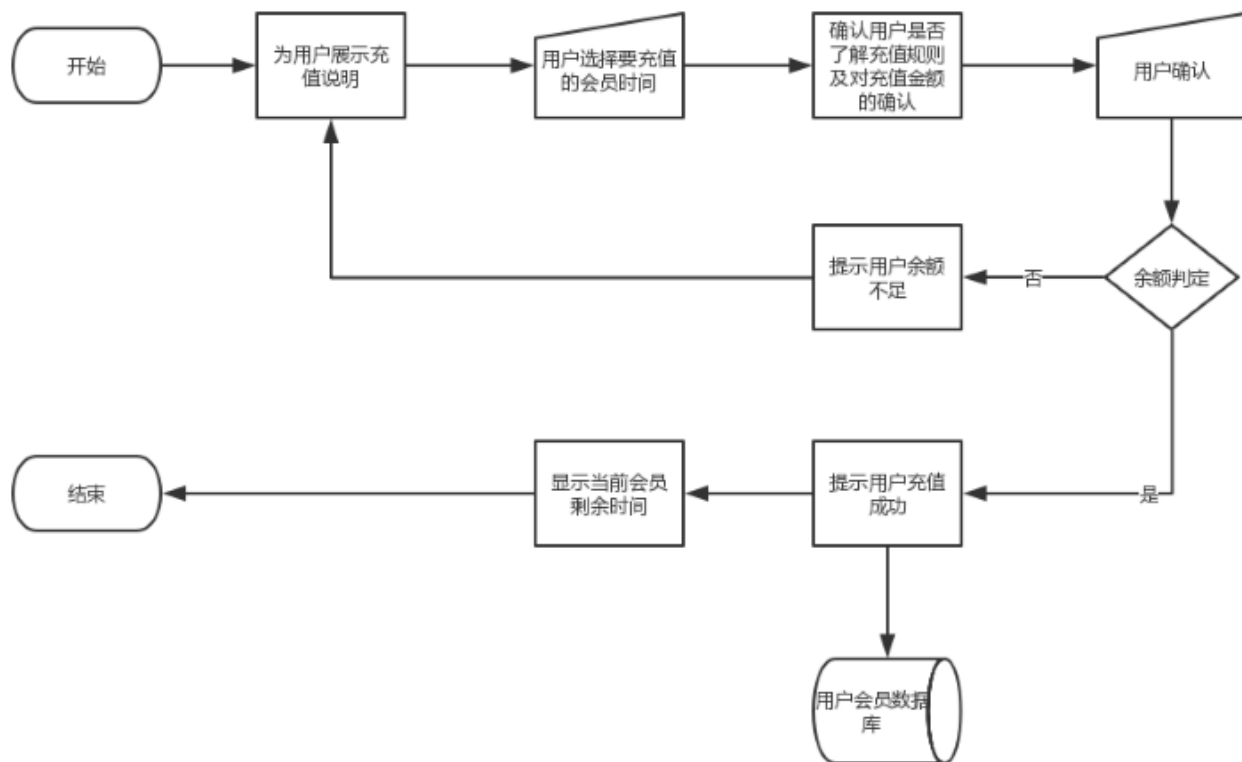
聊天室管理模块

本模块搜集热门话题以聊天室的形式展现，以及审核用户发起的创建聊天室请求信息合法性。

充值模块

当用户使用需要充值才能进行的功能时，跳转至充值界面，并展示充值说明。用户选择具体的月费/年费后提交，待确认用户是否了解充值规则以及对充值金额进行确认后，如充值成功，向用户会员数据库插入一条数据，跳转至个人账户页面，显示当前剩余时间，否则返回充值页面。





## 数据结构设计

### 类

我们拟用C++来实现，需要以下几个类，并暂时给出所需成员变量。

- User类，成员变量有个人信息，用户类型（游客、注册用户和认证用户），用户状态（处于聊天室，闲逛，离线）。
- Room类，成员变量有房间类型（文字、音频、视频），房间号，房间状态（双人，单人）。
- UserManager类，成员变量有用户（分组）。
- RoomManager类，成员变量有房间。
- Controller类，成员变量有UserManager和RoomManager。

### 查找聊天室

聊天室非常多，因此需要快速找到所需要的聊天室，此处通过Hash实现查找聊天室，所有聊天室有个独立id，把id作为key来进行查找。

## 数据流图

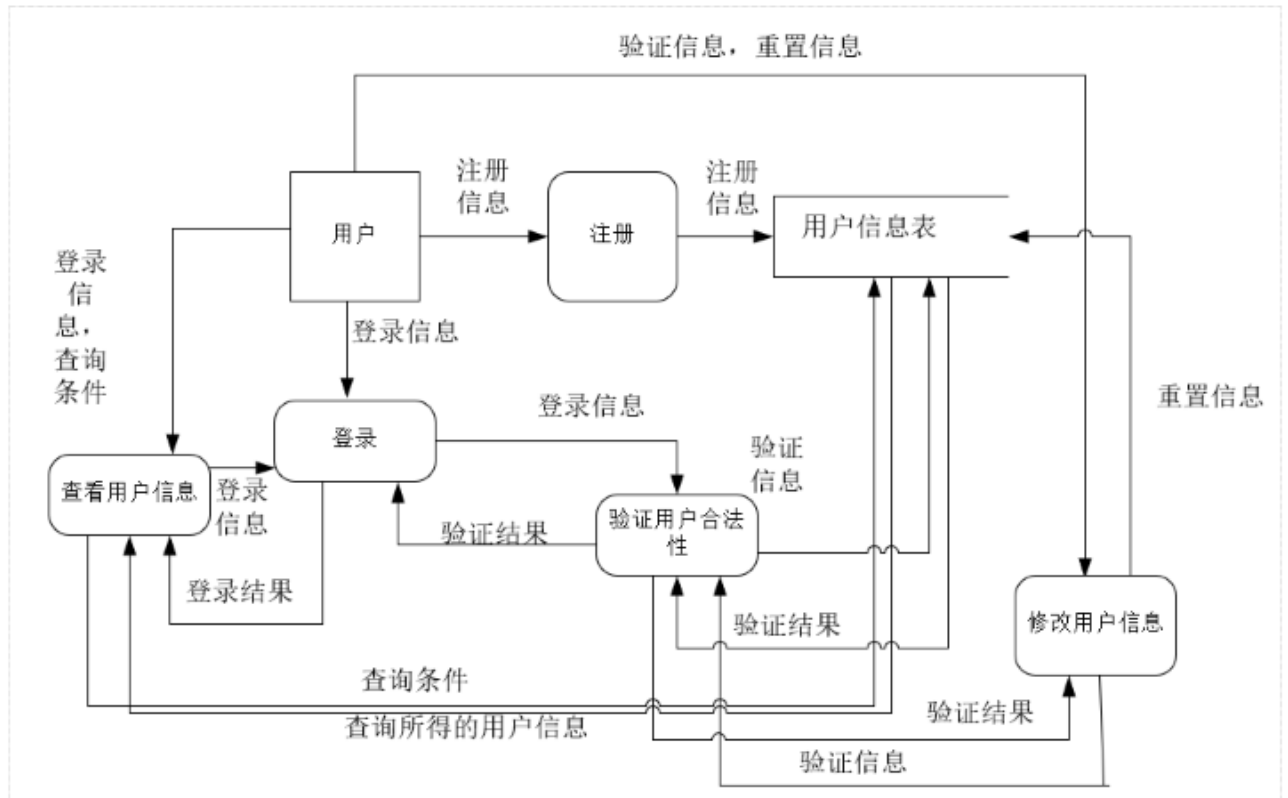


figure1

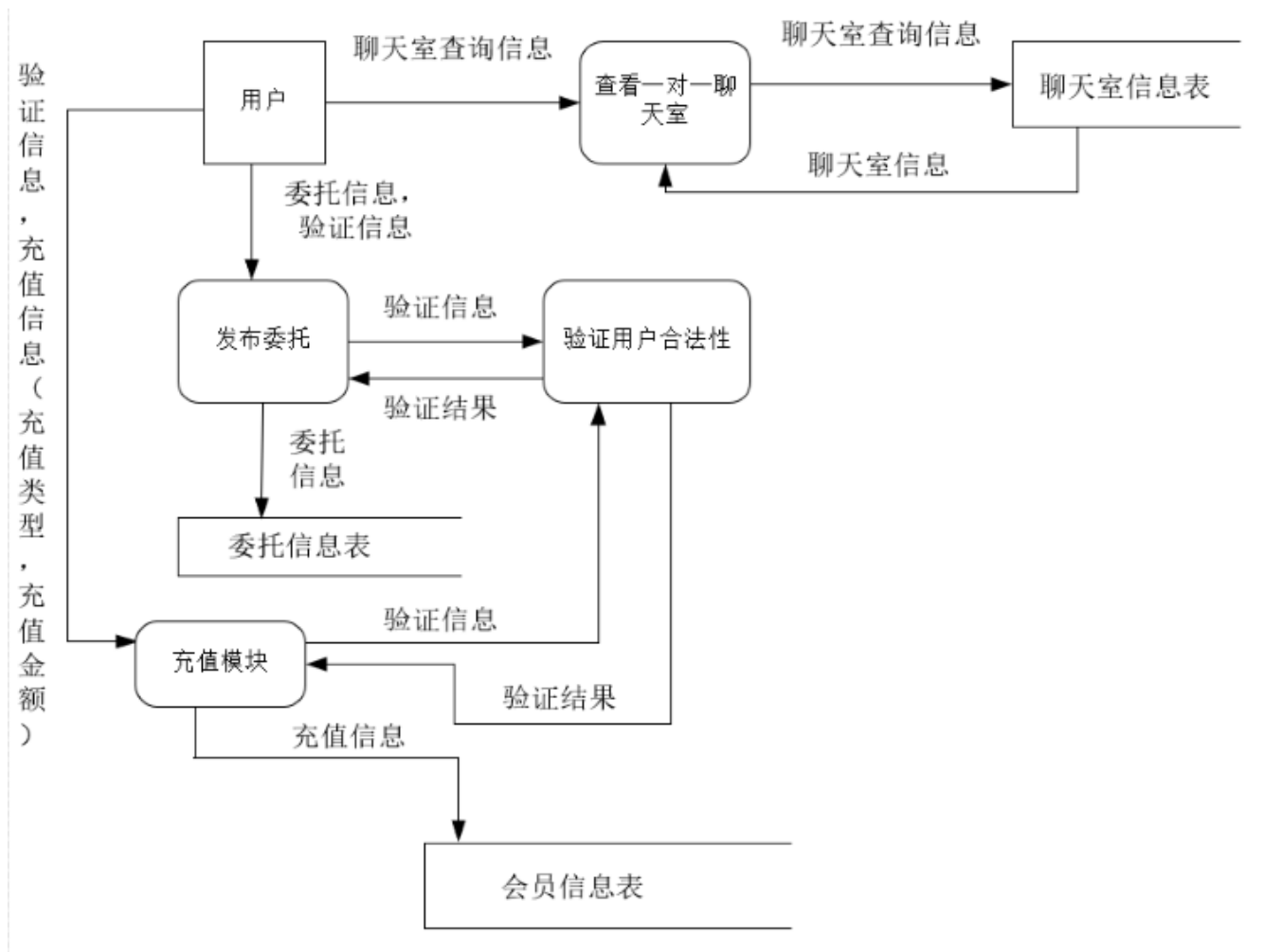


figure2

## UML类图及代码设计

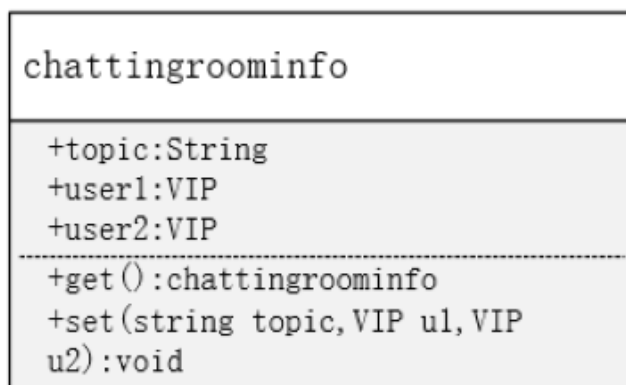
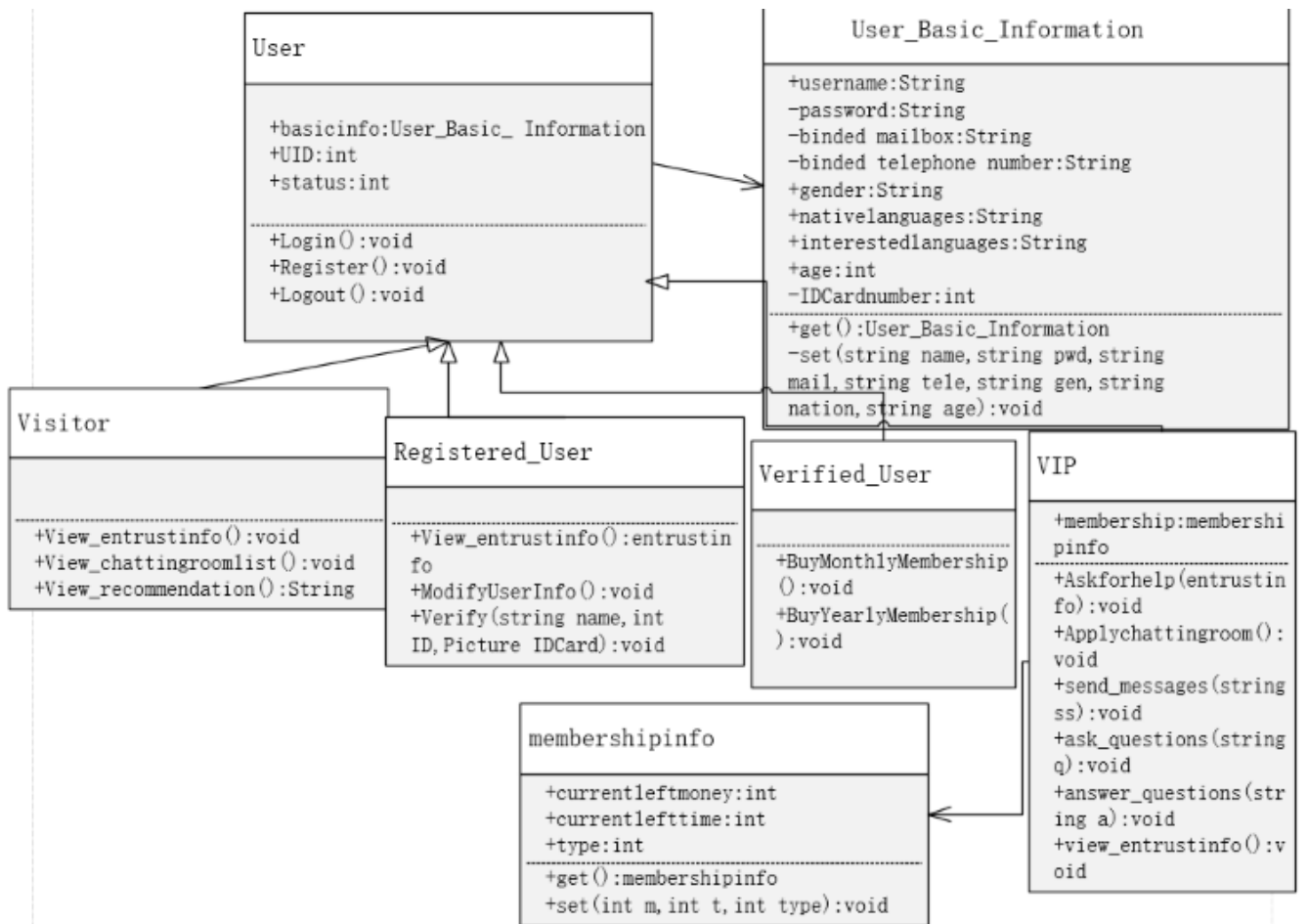
global\_information:

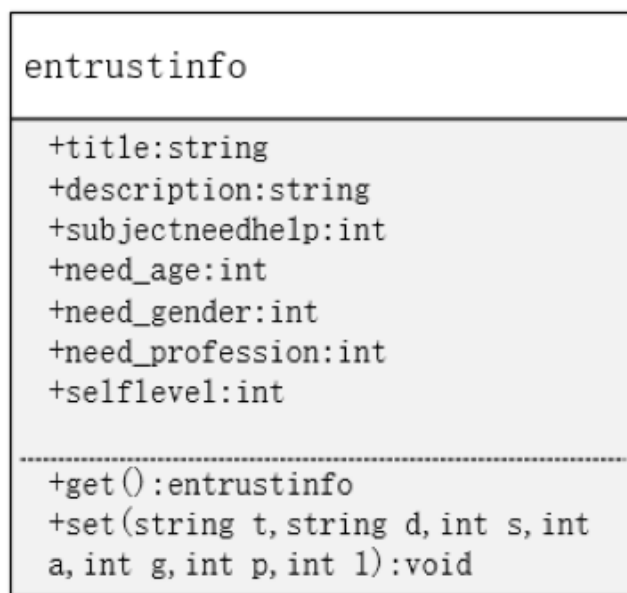
```
chattingroom chattingroomlist[MAX1]; entrustinfo entrustList[MAX2]; User
UserList[MAX3];
```

fuction\_body of some functions in UML diagram:

```
Register_User::ModifyUserInfo():void { basicinfo-> set(...);
```

```
}
```





## UI interface

login
username:
password:

ask for help

title:

description:

need\_age:

need\_gender:

need\_profession:

selflevel:

Buy monthly membership

Buy yearly membership

recharge

Modify/complete user information

name:

gender:

birthday:

Language:

interestedlanguage:

register

username:

password:

repassword:

## 运行结果&用户使用手册

### 1. 用户登录界面：

用户输入用户名和密码即可以登录

（1）如果用户名或者密码出现错误会显示错误提示信息，如下图所示：





(2) 用户正常登录，界面如下图所示：



Dialog

## 在线中英文学习系统

用户名

密码

## 2. 用户注册界面：

用户点击注册按钮，即可进行注册，用户输入用户名，邮箱，电话，密码，年龄，性别，母语和感兴趣的外语等个人信息，并再次重复输入密码进行密码确认。最后再点击注册按钮，即可完成注册。

Dialog

## 注册

用户名

邮箱

电话

密码

重复密码

年龄

性别

母语

外语

### 3.在线中英文学习系统主界面:

用户可以进行会员充值, 查看个人信息, 修改个人信息, 建立聊天。



#### 4.进行会员充值及购买会员：

用户点击“会员充值”按钮，进入购买会员界面，当用户点击“在线充值”按钮，用户的账户余额即增加 100 元（完成充值 100 元），同时修改数据库中用户的余额信息。当用户点击“年费会员”按钮，用户即充值了一年的会员，从账户余额中扣除 100 元；当用户点击“月费会员”按钮，用户即充值了一个月的会员，从账户余额中扣除了 10 元。



#### 5.查看个人信息:

用户点击“查看个人信息”按钮，即可查看个人信息。界面上可以显示用户的个人信息。



#### 6.修改个人信息:

用户点击“修改个人信息”按钮，即可进入修改个人信息界面，用户可以在此界面修改个人信息。

## 修改个人信息

邮箱

电话

密码

重复密码

年龄

性别

母语

外语

OK

Cancel

## 7.建立聊天

用户点击“建立聊天”按钮，即可以进入建立聊天界面，用户在标题处输入请求聊天内容的标题。然后点击“建立聊天”按钮进行确认。

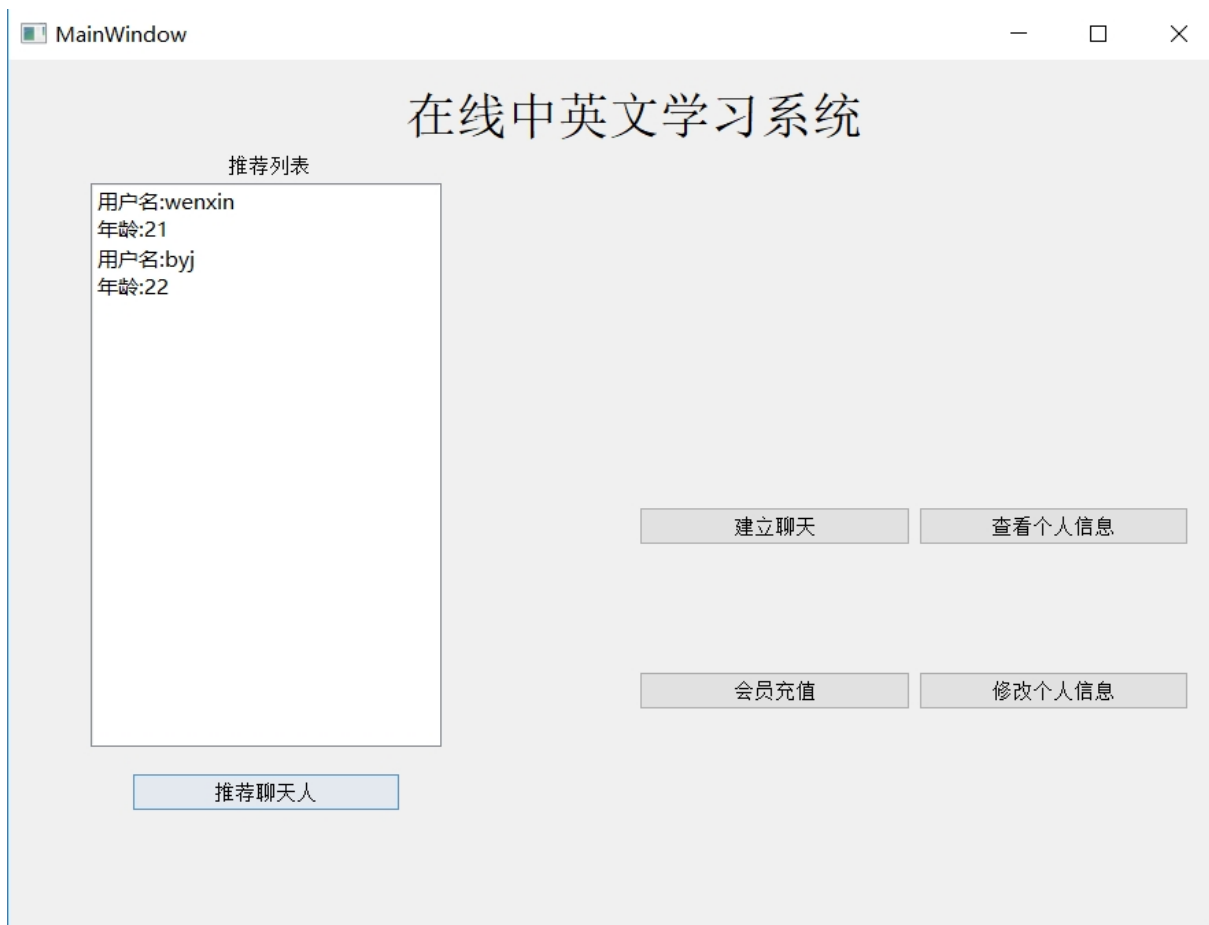
## 建立聊天

标题

建立聊天

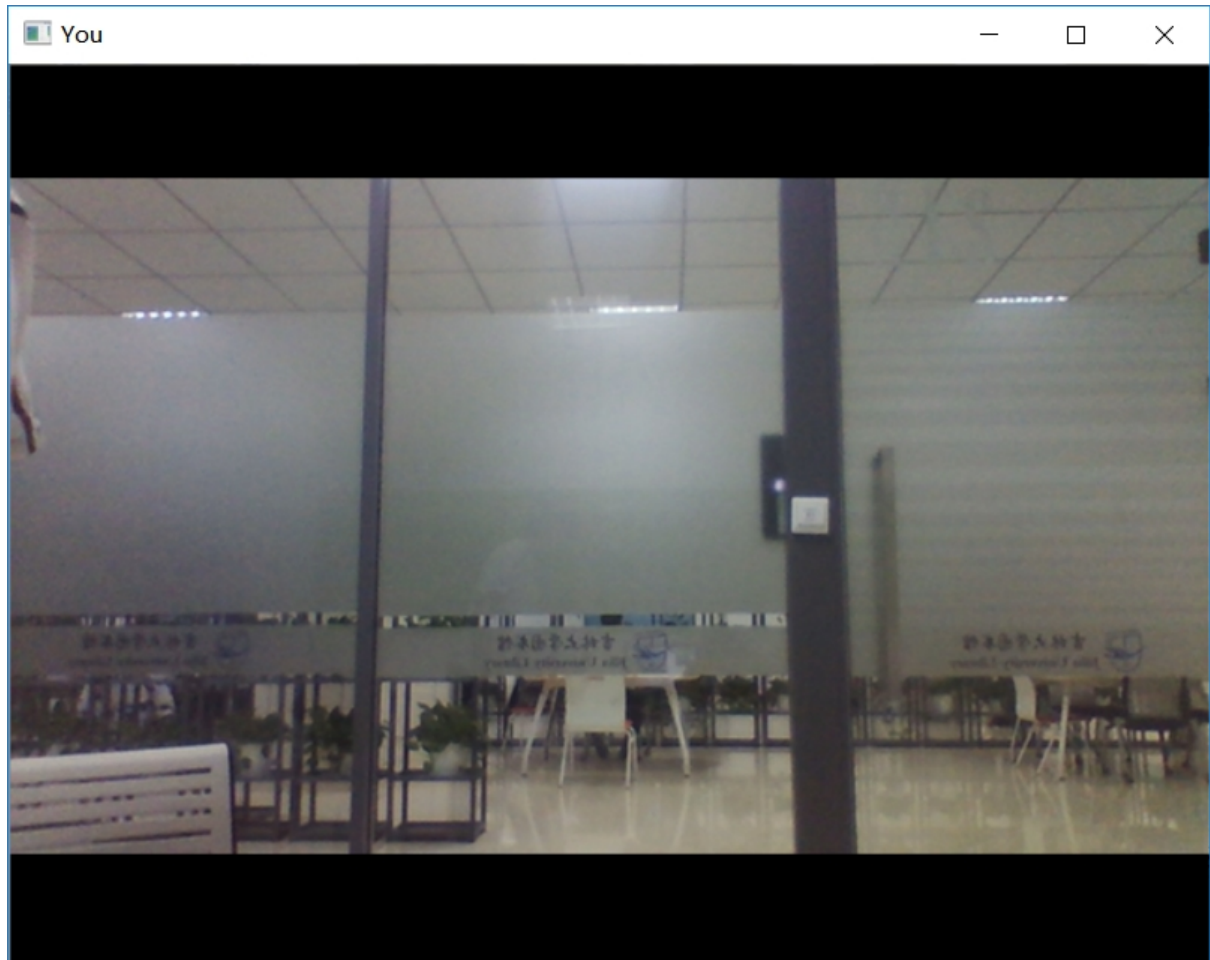


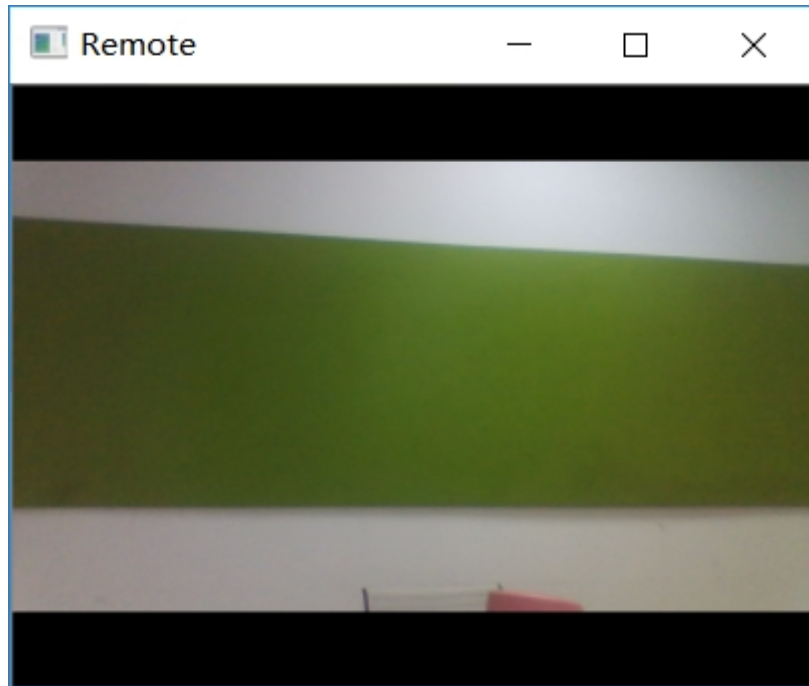
用户点击“推荐聊天人”按钮，推荐列表里即显示了目前希望聊天的人，然后用户根据他们的个人信息，选择一个人进行聊天。



然后用户就可以和自己所选择的用户进行文本，语音和视频聊天。用户点击“connect”按钮，建立和对方的聊天。在文本框输入文本，再点击

“send”按钮即可以将自己想要发的文本发送给对方。同时电脑的摄像头已经打开了，用户可以和对方进行视频和语音的聊天。当用户想终止聊天时，点击“close”按钮即可。





TcpClient

The connection server is successful.  
[Client:]Hi,how are you?  
[Server:]I am fine,thanks.

connect

Send

Close



