



嘉定出行拼车系统需求说明书



2022-3-27

BUG 改队

目录

- 第一章 简介..... 1
 - 1.1 目的..... 1
 - 1.2 范围..... 1
 - 1.3 术语..... 1
- 第二章 综合描述 2
 - 2.1 产品概述 2
 - 2.2 产品功能 2
 - 2.3 用户分类 2
 - 2.4 运行环境 3
 - 2.5 开发约束 3
- 第三章 详细需求 4
 - 3.1 功能需求 4
 - 3.1.1 功能需求描述 4
 - 3.1.2 功能用例图 6
 - 3.1.3 用例说明 10
 - 3.2 外部接口需求..... 19
 - 3.3 性能需求 19
 - 3.4 质量属性 19
 - 3.5 其他需求 20

第一章 简介

由于同济大学嘉定校区所处地理位置较为偏僻，经统计我校嘉定校区的师生通勤于各个校区的时间皆超出一小时。为方便在校师生出行，以及考虑到疫情期间的出行安全，故开发嘉定校园拼车系统。该软件旨在解决在校师生提供由同济大学嘉定校区至上海其他校区以及上海各区域的出行问题。

1.1 目的

- 目的：应对目前上海所处的疫情环境以及嘉定校区的地理位置，为满足师生通勤要求，以及减少在校师生与社会人员接触，确保校园，教学环境安全。
- 预期目标：使在校师生通勤于上海各校区的时间维持在四十分钟，一小时内抵达上海其他区域（不包括崇明）。
- 受众人群：全体在校师生。

1.2 范围

- 待开发软件名称：嘉定出行拼车系统。
- 软件总体功能描述：一个综合师生出行的管理系统。

1.3 术语

表 1.1：术语

一般用户	注册该软件的老师、学生以及其他校内人员
管理员	权限最高的用户，进行系统的维护和管理
游客	未注册该软件的使用人员
队长	拼车小队建立人，可对小队进行管理
队员	除队长外被邀请或主动加入的队内人员
开发者	如不具体说明均指该系统的开发人员

第二章 综合描述

2.1 产品概述

本系统的初衷是为了改善嘉定校区老师同学校区间往返（通过校车或北安跨线）和假期离校出行困难的现状：地理位置偏远且无较近地铁站，公交地铁线路均不发达等问题。我们设计该拼车系统旨在使老师同学们节约出行时间，减少换乘次数，同时在疫情期间避免与外界接触，能够更加便捷、迅速、安全的出行。

2.2 产品功能

本产品的功能包括：

1. 账号管理：账号注册、账号登录、个人信息管理、账号退出、账号找回、账号举报、账号封禁、账号申诉、账号解禁
2. 队伍建立：搜索拼车队伍、查看队伍详情、加入队伍、创建队伍、查看地图
3. 队伍管理：解散队伍、移除队员、邀请队员、队内交流、修改小队信息、开始打车、行程提醒、转交权限
4. 评价管理：行程评价、审核评价
5. 好友管理：添加好友、删除好友、搜索好友、好友私聊、显示状态

2.3 用户分类

1. 游客：未注册的用户，只能搜索拼车信息，不能加入队伍，注册或登录后使用其他功能。
2. 一般用户：
 - 队长：队伍中权限最高的角色，可对队伍信息进行设置，管理队伍的人员，可转交权限。
 - 队员：可与队伍中其他人交流，邀请好友进入队伍。
3. 管理员：系统权限最高的角色。可封禁或解禁账号，审核评价。

2.4 运行环境

- 操作系统：需支持 Android 8.0 以后的版本
- 内存：最高内存需求不得超过 64M
- 存储：最大存储需求不得超过 300M

2.5 开发约束

- 要求使用 MySQL 等主流数据库
- 使用 Java 语言进行编程
- 只使用必要的手机权限

第三章 详细需求

3.1 功能需求

3.1.1 功能需求描述

表 3.1：功能需求描述

主要功能	详细功能	功能介绍	用户
账号管理	账号注册	游客可使用手机号或邮箱进行账号注册,并需要实名认证。	游客
	账号登录	用户在已有账号的前提下,输入账号(或手机号、邮箱)和密码进行登录。	一般用户和管理员
	个人信息管理	用户登录账号后可进入个人中心。在个人中心中可更改自己的用户名,上传自己的头像,修改自己的密码,或者查看自己的历史行程记录。	一般用户
	账号退出	用户可在个人中心退出当前帐号,并返回到登录界面。	一般用户和管理员
	账号找回	登录时忘记密码的用户,可使用注册时绑定的手机号或邮箱号进行验证,并重置密码。	一般用户
	账号举报	当发现用户出现了违反平台相关规定的行为,可点击该用户头像进入其个人空间并进行举报。	一般用户
	账号封禁	管理员可在审核用户的举报信息后,或发现用户出现了违反平台相关规定的行为后,对涉事账号进行封禁。	管理员
	账号申诉	若账号被管理员封禁并对此存在异议的,可进行申诉。	一般用户
	账号解禁	管理员审核用户的申诉信息后,根据具体情况对帐号进行解除封禁或继续封禁。	管理员
队伍建立	搜索拼车队伍	用户输入出发点、目的地、上车时间段。根据出发点和目的地位置、上车时间计算综合匹配度,由高至低地显示符合条件的拼车队	一般用户

		伍。	
	查看队伍详情	点击拼车队伍,已登录用户可查看详细信息页,除基本信息之外还包含拼车备注、发起人、当前乘车人等信息。	一般用户
	加入队伍	用户可根据搜索结果申请加入一个拼车队伍。	一般用户
	创建队伍	用户搜索后,如果未找到满意的拼车队伍,可以创建拼车队伍。用户在表单中填写具体的出发点、目的地、上车时间段、预期乘车人数区间、行李大小以及备注信息。	一般用户
	查看地图	根据用户定位显示附近的地理位置信息。用户搜索后,地图上显示位置以便确认。匹配搜索结果时,需要根据经纬度信息匹配临近的上车点和目的地。	一般用户
队伍管理	解散队伍	队长可以解散当前组成的拼车队伍,并且通过系统通知向队员发送通知提示。	队长
	移除队员	队长可移除当前拼车队伍中现有的队员。	队长
	邀请队员	队长和队员可邀请其他用户加入拼车队伍。	队长和队员
	队内交流	同一拼车队伍中用户交流。	队长和队员
	修改小队信息	队长修改行程相关信息。	队长
	开始打车	队长确认所有成员集合完毕后,可跳转至不同的主流打车软件或选择“已预约车辆,无需跳转”。	队长
	行程提醒	队长可设置行程提醒,在行程开始前通知队员。	队长
	转交权限	队长退出小队时,可选择将队长权限转交给一位队员。也可不选择队员,则权限交由入队时间最早的队员。	队长
评价管理	行程评价	行程结束后,队长或队员可选择对行程作出评价,分为打分与图文评论两部分。	队长和队员
	审核评价	管理员对用户上传的评论以及打分进行审核。	管理员
好友管理	添加好友	点击用户头像后进入的用户信息界面,应有	一般用户

		添加好友的选择。在特殊界面也应有一键添加 0-多个好友的选择。	
	删除好友	在好友界面,用户可在好友详细信息界面选择是否删除好友。	一般用户
	搜索好友	用户应可在好友界面搜索栏通过用户名、用户 id、好友备注等方式检索到好友。	一般用户
	好友私聊	好友之间可以互相聊天。	一般用户
	显示状态	在好友界面,好友头像右侧应实时显示当前好友拼车状态。	一般用户

3.1.2 功能用例图

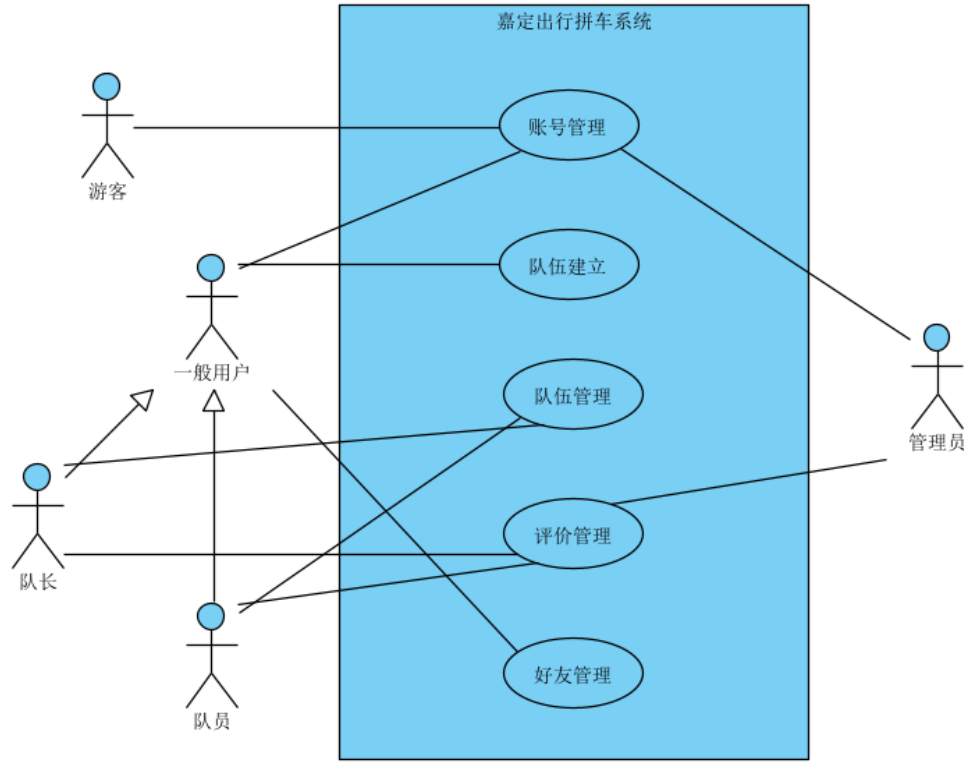


图 3.1：嘉定出行拼车系统总用例图

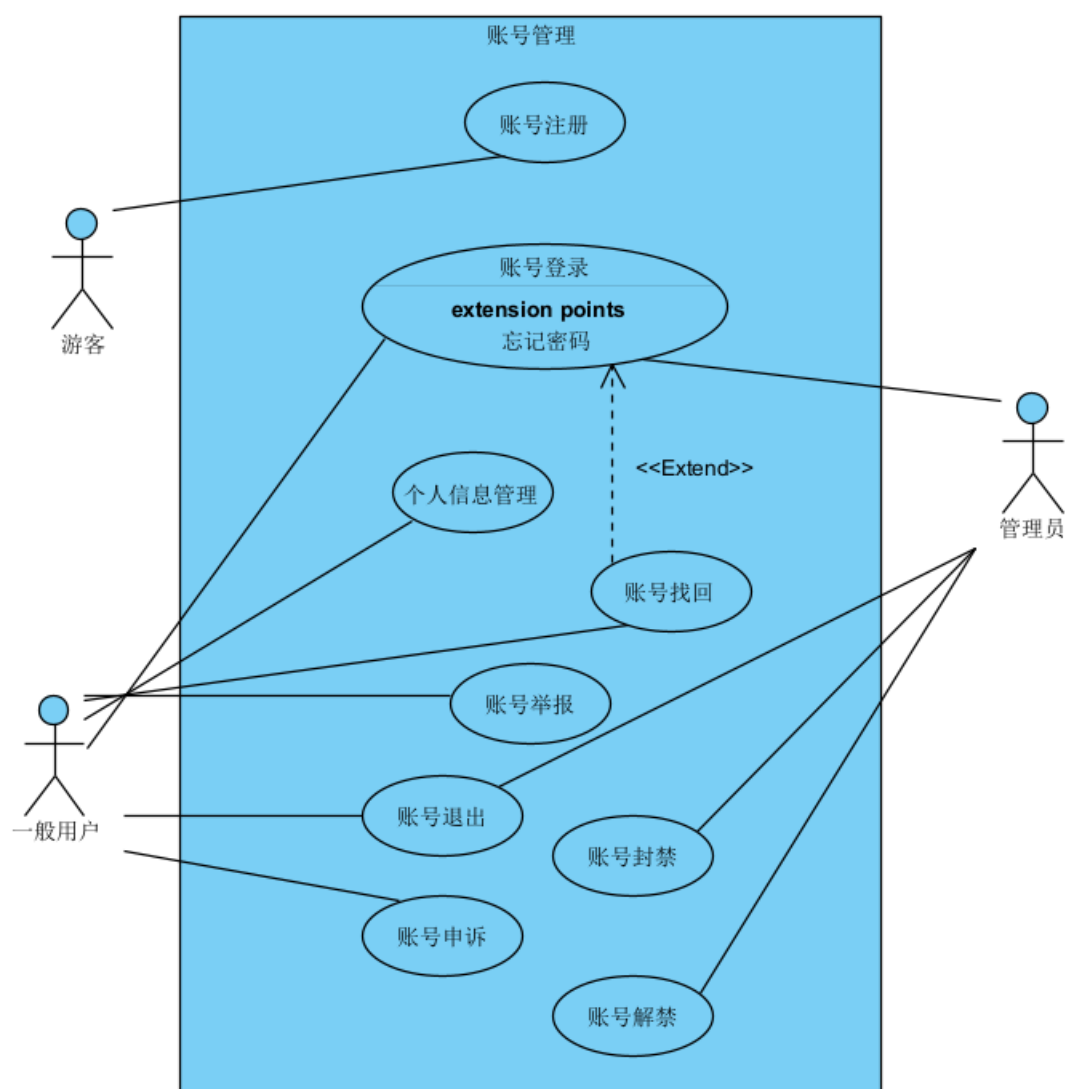


图 3.2: 账号管理

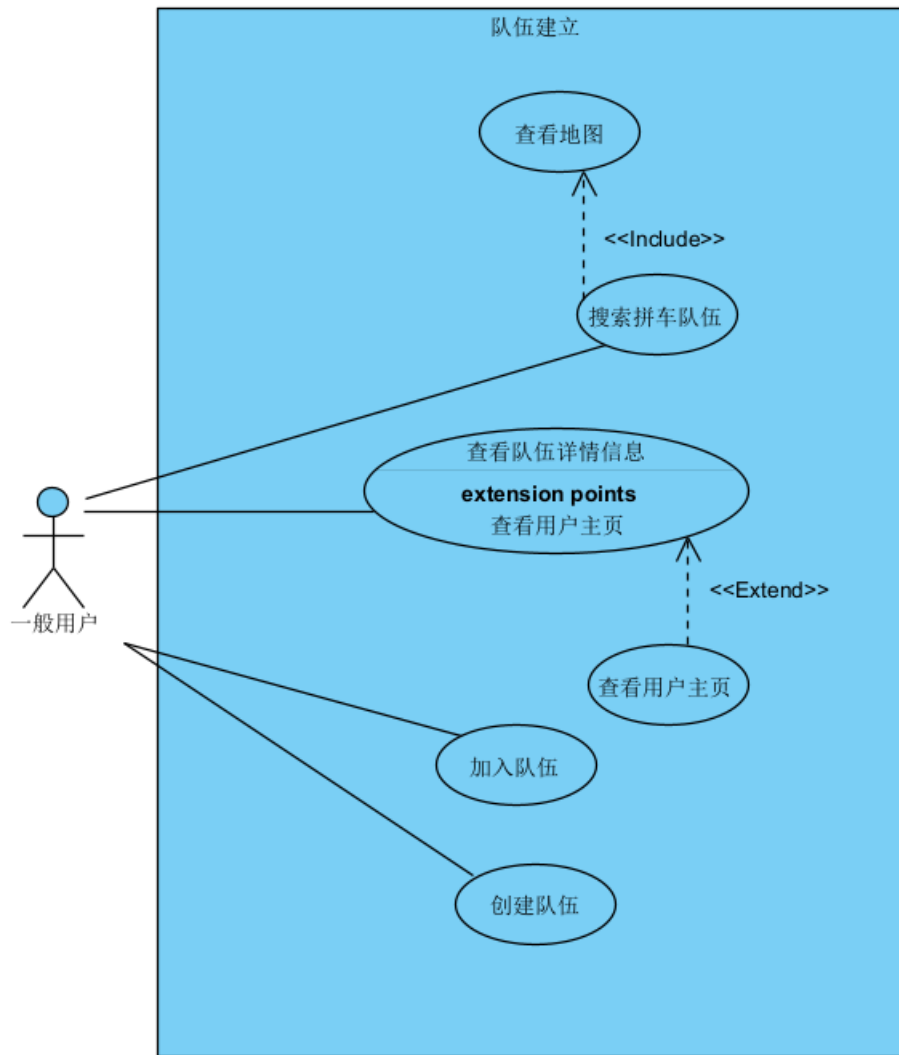


图 3.3: 队伍建立

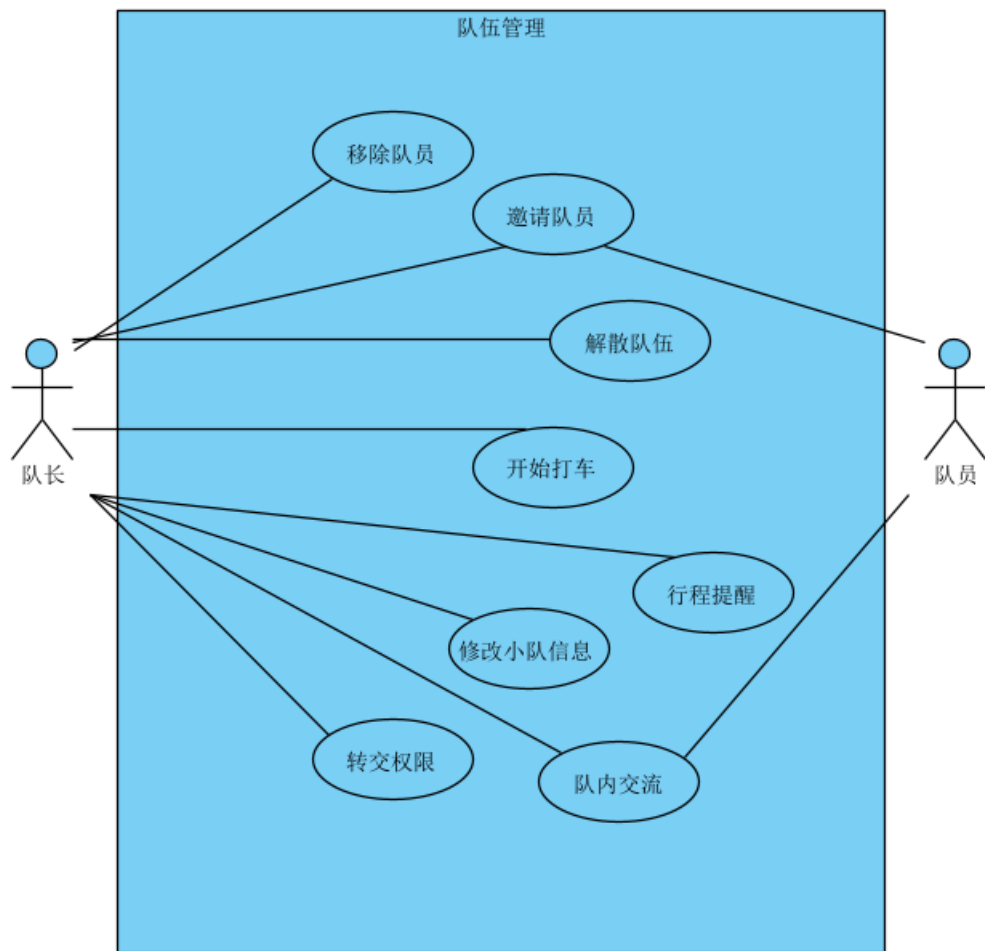


图 3.4: 队伍管理

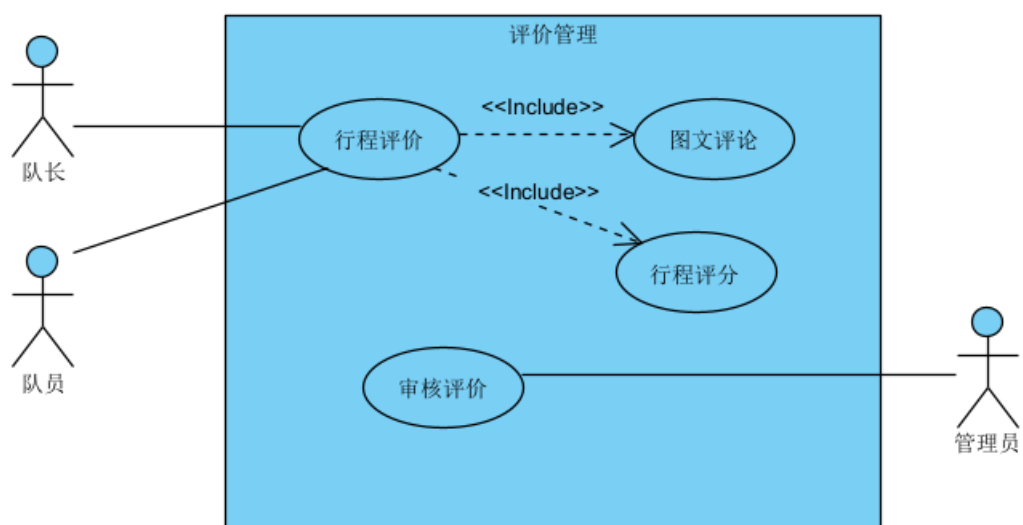


图 3.5: 评价管理

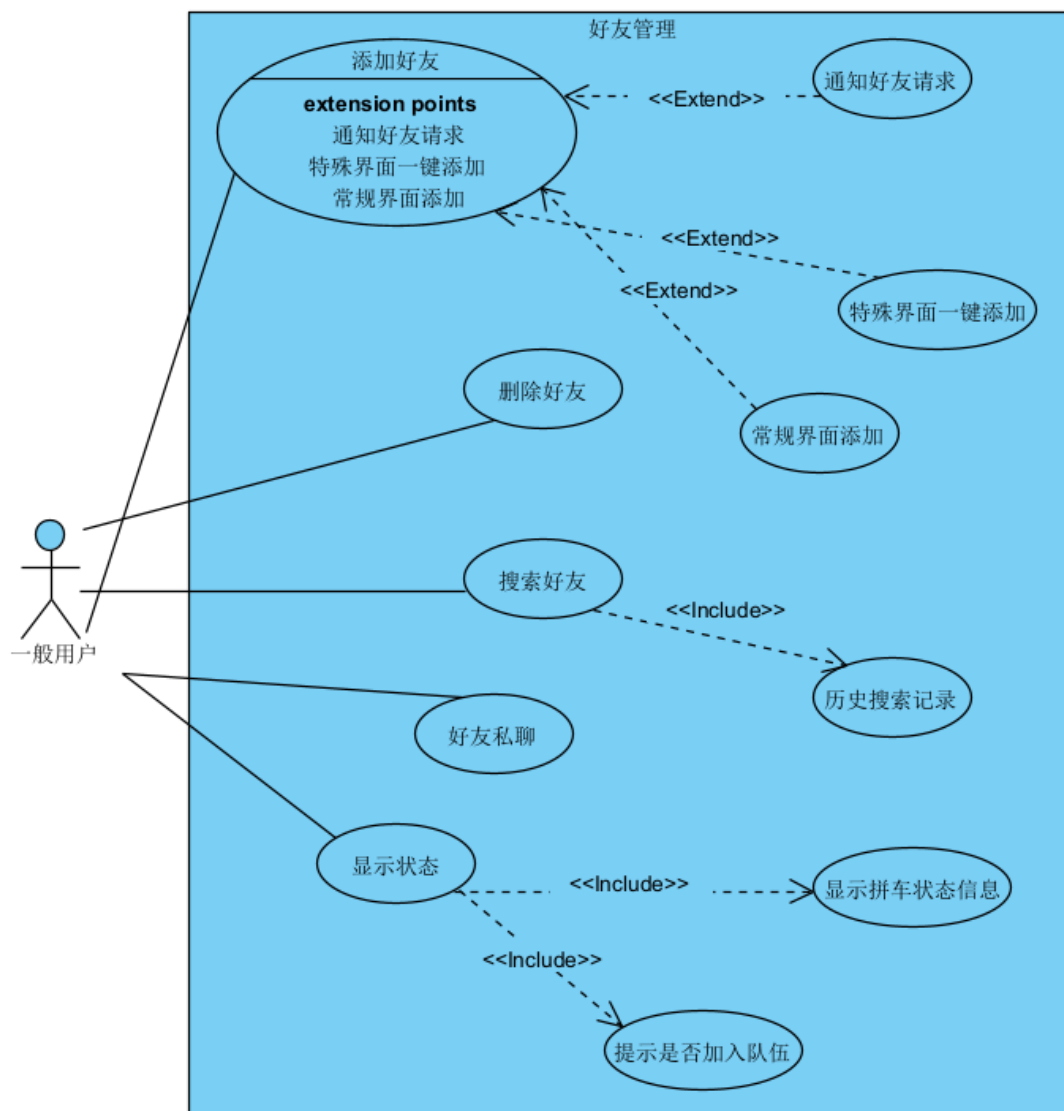


图 3.6: 好友管理

3.1.3 用例说明

● 账号管理

UC01: 账号注册用例

前置条件: 软件已启动。

事件流:

1. 当游客选择账号注册时用例启动。
2. 游客输入手机号或者邮箱账号。
3. 游客选择“发送验证码”按钮。
4. 系统检测该手机号或邮箱号是否已绑定账号。

- a. 若输入手机号无绑定账号则系统通过短信发送验证码。
 - b. 若输入邮箱账号无绑定账号则系统通过邮件发送验证码。
 - c. 若输入手机号或邮箱账号已绑定账号则提示“手机号/邮箱账号已绑定账号”，并要求重新输入，返回第 2 步。
5. 游客输入验证码。
 6. 游客输入密码。
 7. 游客确认密码。
 8. 游客选择“注册”按钮。
 9. 系统检测验证码是否正确，并检测两次密码输入是否一致
 - a. 若验证码输入正确，且两次密码输入一致，向用户提示“注册成功”，用例结束。
 - b. 若验证码输入错误，则向用户提示错误信息并要求重新输入验证码，返回第 5 步。
 - c. 若验证码输入正确，但两次密码输入不一致，则向用户提示错误信息并要求重新确认密码，返回第 7 步。
- 后置条件：若用户注册成功，系统保存账户信息。

UC02: 账号登录用例

前置条件：软件已启动。

事件流：

1. 当一般用户或管理员选择登录账号时用例启动。
2. 一般用户或管理员输入其账号和密码。
3. 系统弹出验证码图片。
4. 一般用户或管理员输入验证码。
5. 一般用户或管理员点击“登录”按钮。
6. 系统检测用户的账号和密码是否匹配，并检测验证码是否正确
 - a. 若匹配成功且验证码正确，则成功登录，用例结束。
 - b. 若不匹配或验证码不正确，则向用户提示错误信息并要求重新输入。

后置条件：若一般用户或管理员成功登录，系统将该账号置为登录状态。

UC03: 个人信息管理用例

前置条件：一般用户已成功登录。

事件流：

1. 当一般用户进入个人中心时用例启动。
2. 系统列出一般用户可进行的修改。
3. 一般用户选择需要修改的账号信息。

4. 系统提示相关操作。
 - a. 若一般用户选择修改头像，则提示一般用户选择并上传图片。
 - b. 若一般用户选择修改密码，则要求一般用户输入新的密码。
 - c. 若一般用户选择修改用户名，则要求一般用户输入新的用户名。
 - d. 若一般用户选择查看历史行程，则直接进行第 7 步。
 5. 一般用户根据系统要求执行操作。
 6. 一般用户选择“确定”。
 7. 系统根据相关信息修改相关内容或展示相关内容，用例结束。
- 后置条件：系统保存修改后的信息。

UC04：账号退出用例

前置条件：用户已登录。

事件流：

1. 当用户进入个人中心时用例启动。
2. 用户选择“退出账号”按钮。
3. 系统将账号置为登出状态，并返回登录界面。

后置条件：系统将该账号置为登出状态。

UC05：账号找回用例

前置条件：软件已启动

事件流：

1. 一般用户选择“找回账号按钮”用例启动。
2. 一般用户输入手机号或邮箱账号。
3. 系统向该手机号或邮箱发送验证码。
4. 一般用户输入验证码。
5. 系统检测验证码是否正确。
 - a. 若输入验证码正确，则要求用户输入新的密码。
 - b. 若输入验证码错误，则要求重新输入，返回第 4 步。
6. 一般用户选择“确定”按钮，用例结束。

后置条件：系统保存新的账号信息。

UC06：账号举报用例

前置条件：一般用户已登录。

事件流：

1. 一般用户点击其他用户的个人信息界面时用例启动。

2. 一般用户点击“举报”按钮。
3. 系统弹出举报界面，并要求输入举报理由。
4. 一般用户输入举报理由。
5. 一般用户选择“提交”按钮，系统接收举报信息并发送至管理员账号，用例结束。

UC07：账号封禁用例

前置条件：管理员已登录。

事件流：

1. 管理员点击其他用户的个人信息界面时用例启动。
2. 管理员选择“封禁”按钮。
3. 管理员选择封禁时间。
4. 管理员选择“确定”按钮。

后置条件：系统将该用户封禁指定时间。

UC08：账号申诉用例

前置条件：一般用户已登录，且该用户已被封禁。

事件流：

1. 一般用户进入个人中心时用例启动。
2. 一般用户选择“申诉”按钮。
3. 系统弹出窗口，并要求输入申诉理由。
4. 一般用户输入申诉理由。
5. 一般用户选择“提交”按钮，系统将该请求发送给管理员，用例结束。

UC09：账号解禁用例

前置条件：管理员已登录。

事件流：

1. 管理员点击其他用户的申诉请求时用例启动。
2. 管理员查看申诉请求并核实。
 - a. 若可以解禁，管理员选择“解禁”按钮，系统申诉用户发送申诉成功通知，用例结束。
 - b. 若不能解禁，管理员选择“继续封禁”按钮，系统申诉用户发送申诉失败通知，用例结束。

后置条件：若用户解禁，系统将该用户取消封禁。

● 队伍建立

UC01: 搜索拼车队伍用例

前置条件：软件已启动。

事件流：

1. 首页地图显示当前定位地点，显示悬浮搜索框。
2. 一般用户在搜索框中填写出发点、目的地、上车时间段，地图中显示出发点和目的地的位置，点击搜索。
3. 系统调用地理位置信息服务工具计算位置匹配度、根据综合匹配度进行智能匹配，显示查找到的队伍序列。

UC02: 查看队伍详情用例

前置条件：一般用户已通过搜索获得拼车队伍序列。

1. 一般用户点击队伍，系统检查用户登录状态，
 - a. 若一般用户未登录，跳转至登录注册界面，用例结束。
 - b. 若一般用户已登录，跳转到详细信息界面。
2. 详细信息界面显示队伍详情，除基本信息之外还包含拼车备注、队长、队员等信息。
3. 一般用户点击发起人或乘车人，跳转至好友系统中的用户界面，可查看评分、发起聊天等，用例结束。

UC03: 加入队伍用例

前置条件：进入队伍详情界面。

1. 在详情信息界面，一般用户点击“申请加入”进入申请界面。
2. 一般用户可选择性填写行李大小、备注提交表单。
3. 一般用户点击“确认申请”，系统向队长发送通知信息提示队长处理申请信息，用例结束。

UC04: 创建队伍用例

前置条件：一般用户已通过搜索获得拼车队伍序列。

1. 一般用户如果没有找到满意的队伍，可点击“创建队伍”发起拼车。
2. 一般用户在表单中填写出发点、目的地、上车时间段、预期乘车人数区间、行李大小以及备注信息。一般用户搜索时填写过的出发地、目的地、上车时间段预置在表单中。
3. 一般用户点击“确认创建”，系统保存队伍信息。

● 队伍管理

UC01: 解散队伍用例

前置条件：队长已组成队伍且未移交队长权限。

事件流：

1. 系统加载出可供队长解散的按键。
2. 若队长点击“解散”按钮，拼车队伍解散。
3. 拼车队伍解散，系统向队员发送通知。

后置条件：系统删除小队的全部信息。

UC02: 移除队员用例

前置条件：当前拼车队伍中存在不小于一个人员。

事件流：

1. 队长移除队员，用例启动。
2. 队长选择队员准备移除。
3. 队长点击“移除”，系统将此队员从队伍中移除。

后置条件：队员被移除，队员收到通知反馈。

UC03: 邀请队员用例

前置条件：拼车队伍中未达到上限且队长未发起开始打车用例。

事件流：

1. 队长或队员邀请其他用户时，用例启动。
2. 队长或队员选择未在拼车队伍内的用户。
3. 队长或队员发起邀请，系统向被邀请用户发送通知。
4. 用户选择是否接受邀请。
 - a. 若用户同意组队，则加入队伍，系统将该用户信息放入小队，用例结束。
 - b. 若用户拒绝组队，则用例结束。

后置条件：若用户进入拼车队伍，系统向其他队员发送通知。

UC04: 队内交流用例

前置条件：所有用户处于同一拼车队伍中。

事件流：

1. 当用户选择查看聊天框的时，用例启动。
2. 系统弹出聊天框。
3. 用户可以选择在队内进行聊天。
 - a. 若用户选择退出聊天框，用例结束。

- b. 若用户选择进行聊天，用户可以在输入框编辑文字表情。
- 4. 系统将把输入信息传入队内聊天框，并让队内其他人看到。
 - a. 若用户选择结束聊天，用例结束。
 - b. 若用户选择继续聊天，回到第 3 步。

UC05：修改小队信息用例

前置条件：拼车组队已完成。

事件流：

1. 队长发起行程修改。
2. 系统弹出修改框供队长修改。
3. 系统将修改信息进行更新，将新的行程通知至其他队员。
4. 其他队员对信息进行了了解
 - a. 其他队员同意则继续留在小队。
 - b. 其他队员不同意则可以离开小队，用例结束。
 - c. 其他队员不同意也可以通过聊天框与队长协商，协商成功则回到第 1 步。

UC06：开始打车用例

前置条件：队伍中的所有成员均确认已准备好开始行程。

事件流：

1. 队长选择“开始打车”，用例启动。
2. 系统进入选择界面，队长可选择跳转至不同的主流打车软件或选择“已预约车辆，无需跳转”。
 - a. 若选择跳转至打车软件，则系统跳转至对应的软件，用例结束。
 - b. 若选择无需跳转，则留在本软件内，用例结束。

UC07：行程提醒用例

前置条件：队伍中的所有成员均确认已准备好开始行程。

事件流：

1. 队长进入设置行程提醒界面，用例启动。
2. 队长设置提醒时间并保存。
3. 系统在设置的时间向队伍成员发送通知，用例结束。

UC08：转交权限用例

前置条件：队长退出小队后队员数量大于一位。

事件流：

1. 队长选择退出小队，用例启动。
2. 系统进入选择界面，队长可选择将队长权限转交给特定队员或不选择队员。
 - a. 若选择队员，则将队长移交给该队员，用例结束。
 - b. 若没有选择队员，则将队长移交给队伍中入队最早的队员，用例结束。

● 评价管理

UC01: 行程评价用例

前置条件：行程完毕。

事件流：

1. 队长确认行程结束，用例启动。
2. 系统进入选择界面，队长和队员可选择为本次行程进行评价。
 - a. 若选择评价，则进入评价界面，用户可进行 1/2/3/4/5 分的评分以及输入文字评论，可插入图片。
 - b. 若选择不进行评价，用例结束。
3. 用户选择提交评价，用例结束。

后置条件：评价将进入管理员的待审核列表，审核通过后，该评价将作为用户投诉、用户申诉的参考。

UC02: 审核评价用例

前置条件：有未被审核的行程评价。

事件流：

1. 管理员选择审核评价，用例启动。
2. 系统进入未审核评价列表，管理员可选择一项评价进行审核。
3. 系统进入审核界面，管理员可阅读评论及评分，并选择通过或不通过。
 - a. 若管理员选择通过，用例结束。
 - b. 若管理员选择不通过，则管理员输入理由后用例结束。

后置条件：系统根据管理员的审核结果将评价标记为有效或无效。

● 好友管理

UC01: 添加好友用例

前置条件：进入队伍详情界面或评价界面。

事件流：

队伍详情界面：

1. 一般用户在队伍详情界面点击队伍成员头像查看信息，查看目标用户信息。
2. 一般用户进入队伍成员（目标用户）信息界面选择添加好友，系统向目标用户发送通知。

评价界面：

1. 一般用户完成打分后弹出提示是否要加个好友以后有缘再拼，并显示出小队成员头像
2. 一般用户勾选零至多个成员头像，选择一键添加，系统向所选用户发送通知。

后置条件：若目标用户将选择通过或拒绝好友申请，系统通知用户。

UC02：删除好友用例

前置条件：目标用户与用户是好友。

事件流：

1. 一般用户进入目标用户详细信息界面。
2. 一般用户选择点击按钮。
 - a. 若一般用户选择删除好友，进入第 3 步。
 - b. 若一般用户退出目标用户详细信息界面，则用例结束。
3. 系统弹出是否确认删除窗口。
 - a. 若一般用户选择删除，系统删除两个用户的好友关系，用例结束。
 - b. 若一般用户取消删除，回退到第 1 步。

后置条件：系统通知用户好友删除成功。

UC03：搜索好友用例。

前置条件：一般用户进入好友界面搜索界面。

事件流：

1. 系统显示出历史搜索记录。
2. 一般用户输入字串，系统对字串进行好友库匹配，显示符合字串信息的好友。
 - a. 若存在多个近似匹配的好友，将好友从上至下按匹配度从高到低排列。
 - b. 若不存在近似匹配好友，提示用户更改搜索信息。

后置条件：将搜索字串记入历史搜索记录中。

UC04：好友私聊用例

前置条件：目标用户与用户是好友。

事件流：

1. 一般用户进入好友详细信息界面。
2. 一般用户选择发起聊天按钮，进入聊天界面聊天。

3. 一般用户在聊天界面发送信息，被发起聊天用户收到通知提示。
4. 一般用户退出好友详细信息界面，用例结束。

3.2 外部接口需求

- 可连接外部数据库，可使用国内主流的地理信息服务平台都提供的部分免费的接口，即允许使用地图的相关数据，不需要自行添加。

3.3 性能需求

1. 应用程序运行内存不大于 430M。
2. 前端浏览页面的体验，需要滚动流畅，滚动列表时不停顿。
3. 网络正常情况下，刷新或者加载数据时，响应速度不超过 2s。
4. 不出现阻断性 bug。
5. 对于非持续性操作，即理想状态下可以立刻执行完毕的操作，比如界面之间的切断等，响应时间不得超过 1.5 秒。
6. 进行搜索检测时，队伍匹配筛选等应在 12 秒内完成。

3.4 质量属性

- 可用性：在使用高峰期如放假、返校期间，保证应用程序的可用性。至少支持 5000 名用户注册。至少支持 100 名用户同时在线
- 准确性：搜索结果的推荐算法需要一定程度上确保匹配准确，搜索范围不拘泥于关键词匹配。
- 易用性：简明易懂的输入输出提示。
- 安全性：用户密码、实名认证信息需要加密存储和传输，确保用户个人信息不外泄。游客账号只提供搜索服务，只提供基本的队伍信息。不可访问拼车队伍详情界面、其他用户主页等。非开发者、维护人员无法查看源程序。单个用户发送或获取表单频次受限。
- 可扩展性：当需要扩展新功能时，开发人员仅需要完成：添加相关程序文件、增删接口、简单修改用户交互界面。
- 可移植性：可在 Android 8.0 及以上版本操作系统上使用。
- 可重用性：采用自顶向下的模块化设计方法，并明确模块接口。

- 可测试性：对任意一个功能模块均能够单独测试，而不需要其他功能模块的支持。

3.5 其他需求

- 行为日志
 - 对用户以管理员操作的内容、uid、时间、结果（是否成功）进行记录。包括登录、提交搜索、发起拼车、解散车队、转移权限、发起聊天、举报账号、禁封账号等操作。
 - 对有异常提交情况的用户单独记录，对尝试提交频率超过 30 次/分钟的用户进行 10 分钟禁用。
- 界面需求
 - 统一使用蓝色为界面主色调，界面采用扁平化设计，交互逻辑简洁明了。
 - 显示应对不同形状的手机屏幕。确保显示完整。
- 输入检查
 - 对输入进行合法性检查，如提交时间段应采用日期选择窗口、下拉表单等形式，避免非法输入。