

软件需求说明书

1 引言

软件项目的任何文档都包含引言部分，介绍文档的编写目的、背景、预期读者、以及参考资料，还可包含文档历史演化版本。在课程实践中，引言部分可不必填写。

2 项目概述

2.1 软件系统描述

开发意图：为北京大学学生提供一个便捷的互助跑腿交流小程序，为同学们的学习生活带来方便，促进资源共享和互帮互助。

应用目标：提供发布和接取任务功能，提供聊天室等方便交流。同时也有地图和进一步的推送功能。

作用范围：北京大学燕园校区的北大学生。

2.2 用户群体

软件的最终用户为北大学生，受教育水平较高，在软件开发维护等专业技术层面并不都擅长，但是也经常接触互联网等技术，对软件的使用的能力强。维护人员为本小组成员，接受了相关的技能培训，软件技术水平较高。

预期使用频度为 1 周 2-3 次，依人与情况而定。主要使用情况为有急事却因当前情况无法脱身等情况下需要他人帮助，或是时间较宽裕或者条件适合时作为学生的一定意义上的“兼职”工作。

```

graph TD
    Guest((游客))
    RegisteredUser((注册用户))

    Register((注册))
    BrowseTaskItems((浏览任务条目))
    TaskDetails((任务详情))
    Login((登录))
    Logout((登出))
    PersonalInfo((个人信息))
    PostTask((发布任务))
    Payment((支付))
    ConfirmComplete((确认完成))
    Mailbox((信箱))
    ViewMap((查看地图))
    SearchTaskItems((搜索任务条目))
    AgreeLocationPush((同意获取定位、推送))
    Chat((聊天))
    ViewDetails((查看详情))
    CompleteTask((完成任务))
    DeletePublishedTask((删除发布的任务))
    ViewHistory((查看历史记录))
    PushNearbyTasks((推送附近发布任务))

    Register -.->|<<Extend>>| TaskDetails
    BrowseTaskItems -.->|<<Extend>>| TaskDetails
    PersonalInfo -.->|<<Extend>>| ModifyPersonalInfo((修改个人信息))
    ModifyPersonalInfo -.->|<<Extend>>| ModifyPassword((修改密码))
    ModifyPersonalInfo -.->|<<Extend>>| ModifyNicknameAvatar((修改昵称、头像))
    PostTask -.->|<<Include>>| FillTaskInfo((填写任务信息、地址、图片、价格等))
    Payment -.->|<<Include>>| ConfirmComplete
    Mailbox -.->|<<Include>>| Chat
    SearchTaskItems -.->|<<Include>>| ViewHistory
    AgreeLocationPush -.->|<<Include>>| PushNearbyTasks
    CompleteTask -.->|<<Include>>| DeletePublishedTask
    ViewDetails -.->|<<Include>>| Chat
    CompleteTask -.->|<<Include>>| CompleteTaskFee((完成后收取费用))

    Register --> Guest
    BrowseTaskItems --> Guest
    TaskDetails --> Guest
    Login --> RegisteredUser
    Logout --> RegisteredUser
    PersonalInfo --> RegisteredUser
    PostTask --> RegisteredUser
    Payment --> RegisteredUser
    ConfirmComplete --> RegisteredUser
    Mailbox --> RegisteredUser
    ViewMap --> RegisteredUser
    SearchTaskItems --> RegisteredUser
    AgreeLocationPush --> RegisteredUser
    Chat --> RegisteredUser
    ViewDetails --> RegisteredUser
    CompleteTask --> RegisteredUser
    DeletePublishedTask --> RegisteredUser
    ViewHistory --> RegisteredUser
    PushNearbyTasks --> RegisteredUser
  
```

用况编号：1	用况名：注册	作者：俞子杰
用况描述：新用户注册		
执行者	游客用户	
相关用况	无	
前置条件	未注册	
后置条件	无	
基本路径	游客->注册	

用况编号：2	用况名：浏览任务条目	作者：俞子杰
用况描述：未注册用户浏览任务条目		
执行者	游客用户	
相关用况	查看任务详情	
前置条件	未注册	
后置条件	无	
基本路径	游客->浏览任务条目	

用况编号：3	用况名：登录	作者：俞子杰
用况描述：注册用户登录账号		
执行者	注册用户	
相关用况	找回密码	
前置条件	未登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->登录	

用况编号：4	用况名：登出	作者：俞子杰
用况描述：注册用户登出账号		
执行者	注册用户	
相关用况	无	
前置条件	已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户>登出	

用况编号：5	用况名：查看个人信息	作者：俞子杰
用况描述：注册用户查看个人信息		

执行者	注册用户
相关用况	修改个人信息，查看已完成任务，查看已发布任务
前置条件	已登录
后置条件	无
基本路径	注册用户->个人信息

用况编号：6	用况名：修改个人信息	作者：俞子杰
用况描述：注册用户修改个人信息		
执行者	注册用户	
相关用况	查看个人信息，修改密码，修改昵称、头像	
前置条件	已登录，进入个人信息页面	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->个人信息->修改个人信息	

用况编号：7	用况名：查看已发布任务	作者：俞子杰
用况描述：查看曾经发布的任务		
执行者	注册用户	
相关用况	查看个人信息，删除发布的任务	
前置条件	已登录，进入个人信息页面	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->个人信息->已发布任务	

用况编号：8	用况名：发布任务	作者：俞子杰
用况描述：注册用户发布任务		
执行者	注册用户	
相关用况	填入任务信息、地址、图片、价格等，支付，确认完成	
前置条件	已登录	

后置条件	无
基本路径	注册用户->发布任务

用况编号：9	用况名：查看信箱	作者：俞子杰
用况描述：注册用户查看已收到消息		
执行者	注册用户	
相关用况	聊天	
前置条件	已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->查看信箱	

用况编号：10	用况名：浏览任务条目	作者：俞子杰
用况描述：注册用户浏览已被发布的任务条目		
执行者	注册用户	
相关用况	查看地图，搜索任务条目，聊天，查看任务详情，接取任务，删除已发布任务	
前置条件	已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->浏览任务条目、注册用户->查看地图->浏览任务条目、注册用户->搜索任务条目->浏览任务条目	

用况编号：11	用况名：查看搜索历史	作者：俞子杰
用况描述：注册用户查看历史记录以方便搜索		
执行者	注册用户	
相关用况	搜索任务条目	
前置条件	已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->搜索任务条目->查看历史记录	

用况编号：12	用况名：删除发布的任务	作者：俞子杰
用况描述：注册用户删除自己发布的任务		
执行者	注册用户	
相关用况	浏览任务条目，查看已发布任务	
前置条件	已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->浏览任务条目->删除发布的任务、注册用户->个人信息->已发布任务->删除发布的任务	

用况编号：13	用况名：收取费用	作者：俞子杰
用况描述：注册用户完成任务后，在发布者确认完成后获取费用		
执行者	注册用户	
相关用况	接取任务	
前置条件	已登录，对方确认完成	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->浏览任务条目->接取任务->完成后收取费用	

用况编号：14	用况名：推送附近发布任务	作者：俞子杰
用况描述：注册用户根据所处位置被软件推送附近发布任务		
执行者	注册用户	
相关用况	同意获取定位、推送	
前置条件	授权获取定位和推送，已登录	
后置条件	无	
基本路径	注册用户->同意获取定位、推送->推送附近发布的任务	

3 功能需求（本次课程不做要求）

采用结构化分析方法对软件进行需求分析，使用数据流图、数据字典和加工小说明对功能需求进行规约。先给出顶层数据流图以及进一步分解得到的各层数据流图，进而对最底层数据流图的每一个加工（代表软件的一项功能）给出涉及的数据字典和加工小说明。

需求名	具体加工的编号和名字
功能描述	描述功能要达到的目标、所采用的方法和技术。
输入数据	采用数据字典，详细描述该功能的所有输入数据，如输入源、数量、度量单位、时间设定和有效输入范围。
加工	定义输入数据和中间参数，以获得预期输出结果的全部操作。
输出数据	采用数据字典，详细描述该功能的所有输出数据，如输出目的地、数量、度量单位、时间关系、有效输出范围、非法值的处理和出错信息。

4 非功能需求

4.1 性能需求

本节具体说明软件、或人与软件交互的静态或动态数值需求。静态数值需求可以包括支持的终端数、支持并行操作的用户数、处理的记录数、表的大小等。动态数值需求可能包括欲处理的事务和任务的数量，以及在正常情况下和峰值工作条件下一定时间周期中处理的数据总量。所有这些需求都必须用可以度量的术语来叙述。

静态数值需求：

支持的终端数：支持一万以上用户同时在线

处理的记录数：每小时可处理 500 条以上记录

存储任务数：可存储 1000000 条以上记录

动态数值需求：

峰值任务数：预计每分钟处理 100 个以上任务

峰值数据总量：每小时 5GB 以上

4.2 外部接口需求

4.2.1 用户接口

提供用户简洁易操作的小程序界面图形接口，支持浏览、发布、支付、地图等功能。

4.2.2 硬件接口

软件产品与设备 GPS 硬件等连接以实现定位。需要联网。

4.2.3 软件接口

小程序需使用微信的聊天接口，未来若使用真实支付需要微信的支付接口。除此之外需要数据库的接口。

4.2.4 通信接口

使用 HTTPS 协议进行数据传输，确保所有用户数据和交易信息的安全性。

4.3 设计约束

使用微信小程序，需遵循小程序的相关标准。

使用 PKU clab 服务器作为服务端。

后端使用 Django 框架。

4.4 质量属性

下表列出了常见的质量属性，具体填写时可根据需要增加或删除。

属性名称	详细要求
正确性	核心功能不能出现错误，尤其是支付功能
健壮性	其他因素干扰下不影响服务器运行
性能及效率	保证在正常情况下流畅运行，峰值状态下卡顿时间不超过 3s
易用性	UI 简洁易用，多种方式浏览任务
安全性	不泄露数据，保护服务器不受攻击
可扩展性	模块化功能

兼容性	在 PC、移动端微信小程序都可正常运行
-----	---------------------