Tinder即时通信系统设计与开发

**软件需求规格说明**

**版本：1.0**

编写： 刘文佳

校对： 陈子源

审核： 胡品爵

批准： 陈子源

**西北工业大学－Tinder项目开发小组**

**2019年7月**

**文件修改控制**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **修改编号** | **修改页码及条款** | **修改人** | **审核人** | **批准人** | **修改日期** |
| 1 | 创建-全部-全部 | 刘文佳 | 胡品爵 | 陈子源 | 2019/7/2 |
| 2 | 创建-全部-全部 | 董哲 | 胡品爵 | 陈子源 | 2019/7/4 |

**目 录**

[1引言](#_Toc32498)

[1.1文档标识](#_Toc23785)

[1.2项目概述](#_Toc24688)

[1.3文档概述](#_Toc21061)

[1.4参考文档](#_Toc18814)

[2任务概述](#_Toc30681)

[2.1目标](#_Toc550)

[2.2用户的特点](#_Toc28371)

[2.3假定和约束](#_Toc25348)

[3需求规定](#_Toc248)

[3.1需求说明](#_Toc31737)

[参与者：客户](#_Toc32526)

[3.2用例图](#_Toc371)

[3.3对功能的规定](#_Toc24455)

[3.4对性能的规定](#_Toc15601)

[3.4.1精确性](#_Toc1905)

[3.4.2时间特性要求](#_Toc25260)

[3.4.3灵活性](#_Toc14328)

[3.5输人输出要求](#_Toc32143)

[3.6数据管理能力要求](#_Toc11525)

[3.7故障处理要求](#_Toc27619)

[3.8其他专门要求](#_Toc7609)

[4运行环境规定](#_Toc31318)

[4.1设备](#_Toc5588)

[4.2支持软件](#_Toc22600)

[4.3接口](#_Toc5966)

[4.4控制](#_Toc14218)

# 1引言

## 1.1文档标识

中文名称：《软件需求规格说明书》。

英文名称：“Software Requirement Specification（SRS）”。

文档版本：“1.0”。

文档编号：“NPUSS-Tinder -SRS-1.0(E)”。

## 1.2项目概述

本文档适用于“Tinder即时通信系统”项目（以下简称“Tinder项目”）的开发过程。Tinder项目由Tinder项目小组并负责实施，该项目标识号为“NPUSS-Tinder”，最终软件产品版本号为“1.0”，文档版本号根据迭代情况更新，最终版本号为1.0。

项目内容为：

为满足企业内部沟通交流和企业信息保密的需要，Tinder项目小组提出开发Tinder即时通信系统计划。该系统在满足基本的文字信息、文件传输、群聊天功能以外，为提高通信体验，还拥有视频通话、语音通话、位置共享等功能。

基于Java的平台无关性，该系统具有较高的适用性。

## 1.3文档概述

本文档依据国家标准[《GB/T 8567-2006计算机软件文档编制规范》](../../资料/GBT%208567-2006%20计算机软件文档编制规范.pdf)制定，属于技术文档，仅限于Tinder项目相关人员阅读。

本文档对所开发的Tinder即时通信的功能、性能、用户界面以及运行环境等需求作出了详细说明。本文档作为概要设计的依据，帮助开发人员了解开发任务和需求的条件限制，并验证核实该产品能否满足用户要求的标准，便于技术文档和需求变化的管理。本文预期的读者是软件设计人员和开发人员，并需要经过用户的评审。

## 1.4参考文档

* [《GB/T 8567-2006计算机软件文档编制规范》](../../资料/GBT%208567-2006%20计算机软件文档编制规范.pdf)，国家标准
* [《NPUSS-Tinder-SDS-1.0(E) 软件文档规范》](SSM-ZTE-AndroidUI-SDS-1.0%20软件文档规范.docx)，Tinder项目组提供

* [《NPUSS-Tinder-DNR-1.0(E) 文档编号规则》](file:///Users/simon/Desktop/Tinder/doc/Process/2-需求分析阶段/SSM-ZTE-AndroidUI-SDS-1.0 软件文档规范.docx)，Tinder项目组提供

# 2任务概述

## 2.1目标

伴随着经济和科技的快速发展，人们对任何工具的便捷性、安全性的要求越来越高。传统的网络通信工具，界面复杂、功能繁多，用户难以快速上手，且用户信息的安全性难以保证。为了解决这些问题，项目组提出了“Tinder”即时通信系统项目，目的是建立一个能够为用户提供基本通信操作和隐私保护的通信平台。

## 2.2用户的特点

该项目预计最终用户包括管理员和客户：

* 管理员为公司内聘管理员，负责管理Tinder系统中用户的信息和操作。管理员可以对客户的账户进行操作，比如：能够对违反使用规则的客户账户进行封禁处理。同时，在管理员的维护下，还可以对企业部门进行管理，实现分配职员、创建部门和修改部门等操作，该功能为管理员内部功能。管理员应接受系统使用的培训，并且每天有至少8小时不间断使用系统软件，项目预计管理员3名；
* 客户通过本通讯系统与他人通讯，客户可以私聊其他客户，也可以创建多人群聊。在聊天过程中，客户可以发送文本信息、文件、定位，也可以与对方进行语音或者视频通话。客户不会接受系统使用的培训，教育水平参差不齐，使用系统的情况较为随机，根据调研初步预测同时使用系统的客户约为0-50人；

## 2.3假定和约束

* 该项目预计需2周时间，开发时间为2019年7月1日至2019年7月12日；
* 该项目无预计经费，所有项目开销由个人承担；
* 项目的服务器服务能力有限，经测试最多支持50人访问。

# 3需求规定

## 3.1需求说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 需求编号 | 需求名称 | 需求描述 |
| 1 | 登录 | 本通讯软件需要在登录后才能使用，登录时会通过服务器认证使用者的登录信息，仅允许通过注册的使用者登录并进行聊天。 |
| 2 | 注册 | 本通讯软件仅有管理员能够注册账号，注册账号时会检验是否与已有账号存在冲突。管理员将注册成功的账号分配给各用户，仅允许注册成功的账号登录至本系统。 |
| 3 | 部门管理 | 本通讯软件可以在管理员的维护下，对企业部门进行管理，能够实现分配职员、创建部门和修改部门等操作。 |
| 4 | 部门群聊 | 本通讯软件可以在企业内部网络下发起由各部门人员参与的文字通讯和文件传输。群聊功能由管理员负责维护，用户不可给非自身所在的群聊发送消息。 |
| 5 | 用户管理 | 本通讯软件由管理员进行统一的账号注册和管理，使用者在获得登录用的用户名后可以修改个人信息、密码等信息。管理员有权限对用户进行创建、封禁、删号和重置密码等操作。管理员还有管理部门群聊的功能。  注：在账户封禁情况下，用户仅能接收消息而不能发送消息。 |

**参与者：管理员**

## 参与者：客户

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 需求编号 | 需求名称 | 需求描述 |
| 1 | 登录 | 本通讯软件需要在登录后才能使用，登录时会通过服务器认证使用者的登录信息，仅允许通过注册的使用者登录并进行聊天。 |
| 2 | 文字传输 | 本通讯软件可以在企业内部网络下进行文字聊天，使用者可以在企业内部网络下对在线用户发起私聊。 |
| 3 | 加密管理 | 本通讯软件本着用户隐私至上的原则，对用户所发送的消息和文件进行加密，保证用户信息的安全性。 |
| 4 | 文件传输 | 本通讯软件可以在企业内部网络下进行端到端的文件传输，使用者可以在企业内部网络下对在线用户发起一对一的文件传输请求，接收方客户端会对文件进行完整性检查，在确认文件完整性后保存到用户目录。  用户发送的文件会在聊天框内显示，与传统通讯软件风格一致。 |
| 5 | 查看聊天记录 | 本通讯软件可以存储使用者的聊天记录，并在继续上次会话的时候恢复到上一次的消息状态。 |
| 6 | 消息提醒 | 本通讯软件在用户收到消息的时候，可以自行将这些消息对话框置顶，并醒目显示，提示使用者查看 |
| 7 | 个人信息修改 | 本通讯软件的使用者可以修改自己的密码、性别、年龄和个人简介信息。 |
| 8 | 位置共享 | 本通讯软件的使用者可以发送自己当前的位置信息，消息的接收方能够在地图上看到位置发送者的定位信息。 |
| 9 | 名片展示 | 使用者可以将自己的个人信息(性别、年龄和个人简介)显示在使用者的个人名片上。 |

## 3.2用例图

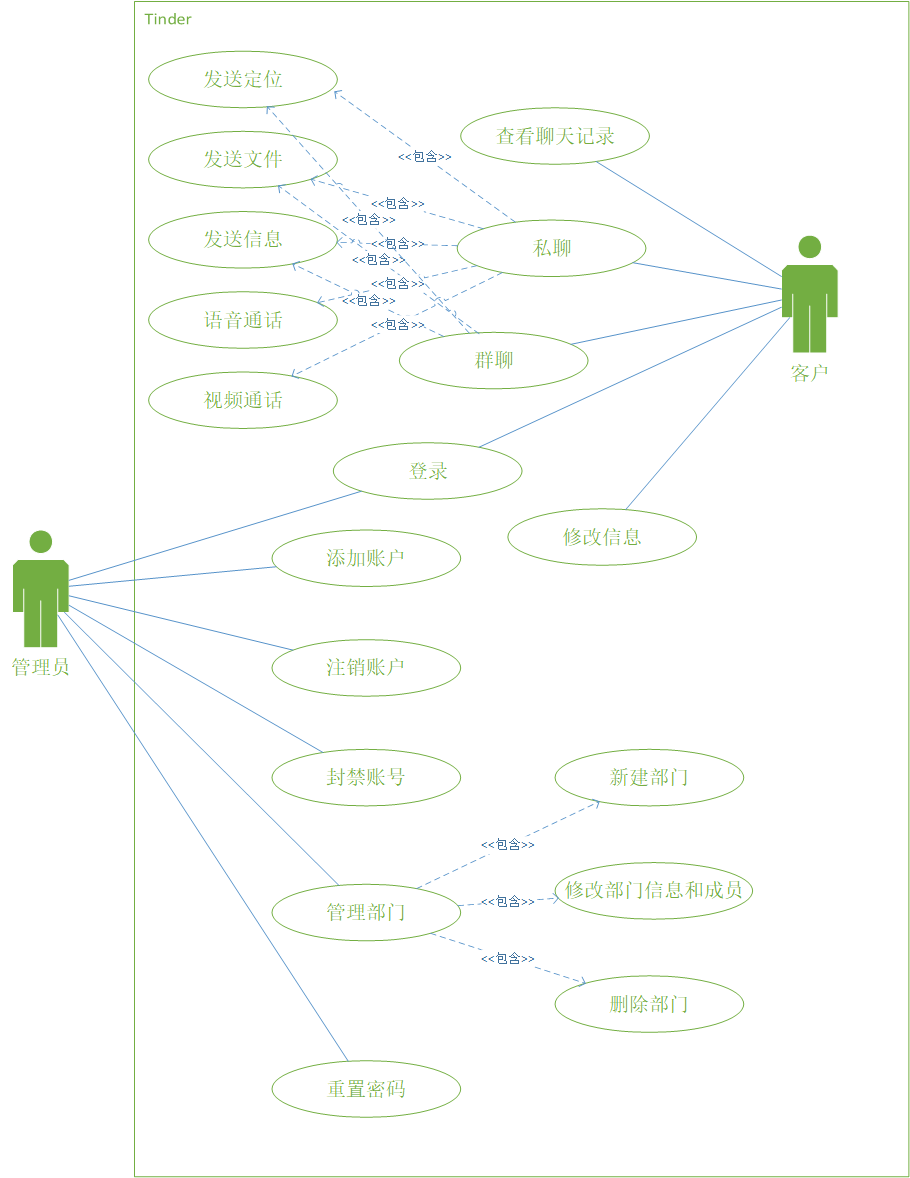


图1 Tinder系统需求用例图

## 3.3对功能的规定

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 输入 | 处理 | 输出 | 限制 |
| 管理员 | 登录 | 用户名和密码，点击“登录”按钮  输入约束：  用户名：长度限制10位，不能有空格，不能不填  ；密码：长度限制20位 | 检测用户名和密码是否正确 | 提示用户名密码输入是否正确 | 支持50个用户并发访问 |
| 管理部门 | 在界面中点击“新建部门”、“修改部门信息和成员”或“删除部门”按钮  输入约束：  添加群组页：长度限制10位，不能有空格，不能不填 | 对于新建操作，应使用模态框指导用户填入信息、并判断是否符合条件，条件正确则写入数据库，不正确则给出提示；  对于修改操作，应使用模态框指导用户填入信息并判断是否符合条件，条件正确则写入数据库，不正确则给出提示；  对于删除操作，从数据库中删除对应的数据。 | 显示处理结果的相应界面 |
| 添加账户 | 在界面中点击“添加账户”按钮    输入约束：  用户名：长度限制10位，不能有空格，不能不填；年龄和性别是菜单选择；个人简介：长度限制30位；密码：不能为空且长度限制20位 | 使用模态框指导用户输入用户名和密码，进行非法字符检测，判断输入的信息是否符合条件，条件正确则写入数据库，不正确则给出提示。 | 显示处理结果的相应界面 |
| 注销账户 | 在界面中点击“注销账户”按钮 | 从数据库中删除对应的数据 | 显示处理结果的相应界面 |
| 封禁账户 | 选择账户，在界面中点击“封禁账户”按钮 | 禁止相应用户的功能使用权 | 显示处理结果额相应界面 |
| 重置密码 | 在界面中点击“重置密码”按钮  输入约束：  密码：长度限制20位 | 使用模态框指导用户填入信息，并进行非法字符检测，判断是否符合条件，条件正确则将更改提交至数据库，不正确则给出提示 | 显示处理结果的相应界面 |
| 客户 | 登录 | 账号密码，点击“登录”按钮  输入约束：  用户名：长度限制10位，不能有空格，不能不填；密码：长度限制20位 | 进行非法字符检测，查询账号密码是否正确；正确则跳转系统主页面，不正确则给出提示 | 提示账号密码是否正确 |
| 私聊 | 选择接收消息方，在界面中点击“发送定位”、“发送文件”或“发送信息”  输入约束：  发送文件框：无限制(有相应的处理逻辑)；消息发送框：长度限制30 | 对于发送定位操作，定位用户当前位置，并将定位信息发送给对方；  对于发送文件操作，系统将文件加密传输给对方；  对于发送信息操作，系统将文本信息加密，并发送给对方。 | 在界面中显示各操作对应的处理结果 |
| 个人信息修改 | 选择主页面中的“Privacy”按钮，点击进入修改个人信息页面，修改个人信息后，点击确定进行保存修改。  输入约束：  用户名：不可修改；年龄和性别是菜单选择；个人简介：长度限制30位；密码：不能为空且长度限制20位 | 在确认修改信息后，会将现有的全部个人信息更新到数据库上，实现个人信息修改。 | 在界面中显示各操作对应的处理结果 |
| 群聊 | 选择加入群聊的用户，在界面中点击“发送定位”、“发送文件”或“发送信息” | 对于发送定位操作，定位用户当前位置，并将定位信息发送给所有加入群聊的用户；  对于发送文件操作，系统将文件加密传输给所有加入群聊的用户；  对于发送信息操作，系统将文本信息加密，并发送所有加入群聊的用户。 | 在界面中显示各操作对应的处理结果 |
| 查看聊天记录 | 选择对应用户，在界面中点击“查看聊天记录”按钮 | 系统将申请提交给数据库 | 在界面中显示与该用户的聊天记录 |

## 3.4对性能的规定

### 3.4.1精确性

用户发送的文件和信息在传输过程中均为精确传输，传输过程中数据丢失的概率控制在0.1%以下。

### 3.4.2时间特性要求

该软件有以下时间特性要求：

1. 响应时间，用户单次操作相应时间不超过5s；
2. 更新处理时间，不设置自动更新时间，用户刷新时重新加载数据；

### 3.4.3灵活性

* 软件应适应正常PC的鼠标键盘操作，尽量以明显的方式、易理解的方式提示操作方法，若操作方式发生变更，需经过CCB审核后进行更改；
* 计划的变化需要由开发、测试人员提出，经项目负责人和用户审核后进行变更；
* 时间需求限制在变更时由用户或开发团队人员提出，经过用户代表、项目负责人、开发团队代表审核后进行变更。

## 3.5输人输出要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据名 | 类型 | 长度 | 约束 | 备注 |
| group\_message |  |  |  |  |
| groupname | VARCHAR | 64 | NOT NULL | 群聊名称 |
| senderusername | VARCHAR | 64 | 无 | 发送消息的用户名 |
| message | VARCHAR | 4096 | 无 | 发送的消息内容 |
| time | BIGINT | 20 | 无 | 发送消息的时间 |
| group\_user |  |  |  |  |
| groupname | VARCHAR | 64 | NOT NULL | 群聊名称 |
| username | VARCHAR | 64 | 无 | 用户名 |
| user |  |  |  |  |
| username | VARCHAR | 64 | NOT NULL | 用户名 |
| gender | VARCHAR | 8 | 无 | 性别 |
| age | INT | 11 | 无 | 年龄 |
| note | VARCHAR | 128 | 无 | 用户个人简介 |
| isban | INT | 11 | 无 | 是否被封禁 |
| password | VARCHAR | 512 | 无 | 密码 |
| user\_message |  |  |  |  |
| fromusername | VARCHAR | 64 | NOT NULL | 发送消息的用户名 |
| tousername | VARCHAR | 64 | NOT NULL | 接收消息的用户名 |
| message | VARCHAR | 4096 | 无 | 发送的消息内容 |
| time | BIGINT | 20 | 无 | 发送消息的时间 |

## 3.6数据管理能力要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据名 | 备注 | 数据量预测（单位：条数据） |
| group\_message |  | 内存消耗约450B |
| groupname | 群聊名称 | 5 |
| senderusername | 发送消息的用户名 | 5 |
| message | 发送的消息内容 | 5 |
| time | 发送消息的时间 | 5 |
| group\_user |  | 内存消耗约200KB |
| groupname | 群聊名称 | 25 |
| username | 用户名 | 25 |
| user |  | 内存消耗约500KB |
| username | 用户名 | 50 |
| gender | 性别 | 50 |
| age | 年龄 | 50 |
| note | 用户个人简介 | 50 |
| isban | 是否被封禁 | 50 |
| password | 密码 | 50 |
| user\_message |  | 内存消耗约3.6MB |
| fromusername | 发送消息的用户名 | 600 |
| tousername | 接收消息的用户名 | 600 |
| message | 发送的消息内容 | 600 |
| time | 发送消息的时间 | 600 |

## 3.7故障处理要求

软件需要在满足性能需求的情况下稳定运行，若发生超出需求范围的访问量需要正确运行。若发生服务器线程过量要尽快记录数据，以便恢复服务器运行后回滚或恢复数据。

## 3.8其他专门要求

* 用户的个人信息需要进行保护，在传输数据时要进行加密处理；
* 数据库中的数据要进行保护；

# 4运行环境规定

## 4.1设备

开发用设备

* 笔记本：共计10台。

开发服务器

* 本地服务器：共计1台。

网络设备

* 路由器：共计1台。

硬件网络拓扑结构如图2所示

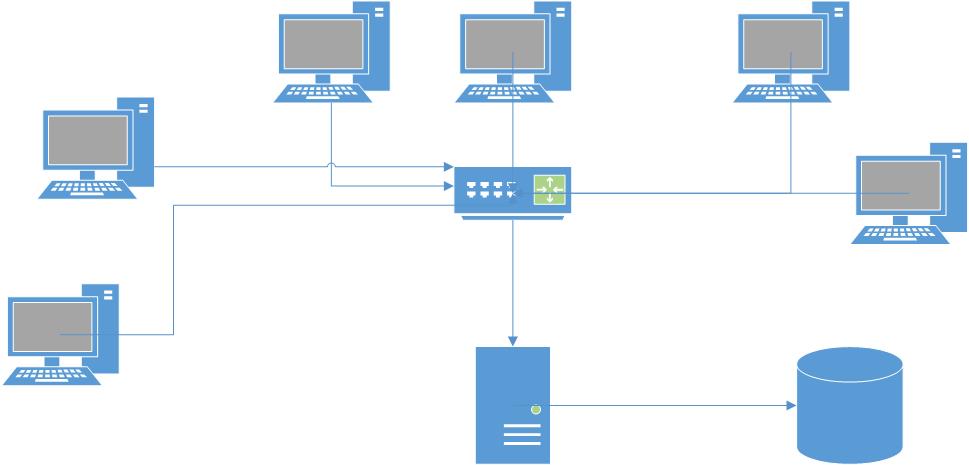


图2 硬件网络拓扑结构概念图

## 4.2支持软件

进度管理软件：

* Microsoft Office Project 2016, 64位中文版

操作系统软件：Microsoft Windows 10，64位中文家庭版  
版本管理软件：

* Git-2.22.0-64-bit

开发工具软件：

* eclipse-java-mars-2-win32-x86\_64
* JDK8.0
* MariaDB 10

## 4.3接口

* 服务器与客户端之间的数据传输采用TCP/IP协议；
* 数据库与服务器控制程序的接口采用JDBC。

## 4.4控制

* 服务器需要持续监听客户端的请求，请求到达即为该客户开辟一个线程处理其请求，当客户端发出多个请求时，服务器可以开辟多个线程，同时为客户处理请求。
* 用户的账号信息记录在数据库中。