

Linkage 软件需求规格说明

罗浩 1752882, 李一珉 1752882, 张子健 1752894

目录

第一章 Introduction	3
1.1 SRS Purpose	3
1.2 Product Scope	3
1.3 Intended Audience	3
1.4 Definitions, Acronyms and Abbreviations	3
1.5 Document conventions	4
1.6 References and Acknowledgments	4
第二章 Overall Description	5
2.1 Product Perspective	5
2.2 Product Functionality	5
2.3 Users and Characteristics	6
2.4 Operating Environment	7
2.5 Design and Implementation Constraints	7
2.6 User Documentation	7
2.7 Assumptions and Dependencies	8
第三章 Specific Requirements	10
3.1 External Interface Requirements	10
3.1.1 User Interfaces	10
3.1.2 Hardware Interfaces	10
3.1.3 Software Interfaces	11
3.1.4 Communications Interfaces	11
3.2 Functional Requirements	11
3.2.1 账号管理系统	13
3.2.2 好友管理系统	22
3.2.3 聊天系统	29
3.2.4 订阅系统	33
3.2.5 Moment 系统	37
3.2.6 Post 系统	47
3.2.7 运营部门系统	58
3.2.8 CRC 分析	60
3.2.9 活动图	70
3.2.10 状态图	74

3.2.11 序列图	76
3.3 Behavior Requirements	77
第四章 Other Nonfunctional Requirements	79
4.1 Performance Requirements	79
4.2 Safety and Security Requirements	79
4.3 Software Quality Attributes	79
第五章 Other Requirements	81
5.1 Data Dictionary Requirements	81

第一章 Introduction

1.1 SRS Purpose

本文档的目的在于提供关于 Linkage 系统的详细描述。本文档将会解释 Linkage 的目的与特性，它的接口、行为、所受约束与对外界事件的响应。

1.2 Product Scope

Linkage 是一款类似于微博与微信结合体的关于用户生活的社交产品。在 Linkage 中逃离复杂、回归初心，重拾分享生活的热情，找到与兴趣相同的自己人，建立更加亲密的朋友圈，发现世界之美就在眼前。Linkage 以特色的 *One account, two appearances* 理念以及 *Emergency!* 的特殊通信方式独立于市面上许多现存的社交平台，满足现在的年轻用户对于越发细致的的社交控制的需求，从而将帮助公司争夺市场，获取收益。

1.3 Intended Audience

本文档的目标读者为本项目的利益相关者与开发者。在经过协商与确认后，本文档将交与各方负责人审核。

本文档完全根据 IEEE[1] 标准撰写，在本章之后依次包含了：

- **项目概述** 对本系统的基本功能、用户、限制以及依赖的简要分析。
- **功能性需求** 对本系统的详细需求分析，包括以下各种模型：
 - 基于场景的模型
 - 基于类的模型
 - 基于行为的模型
- **非功能性需求** 对系统的性能、安全与质量属性做出分析。
- **其他需求** 对系统的数据模型等做出分析。

读者应当主要注意对功能性需求的描述，请见章节 3.2.

1.4 Definitions, Acronyms and Abbreviations

关键词	定义
-----	----

Moment	类似于微信朋友圈，是一种由文字以及可选的附在文字之后的图片构成的短信息
Post	类似于公众号文章，是一种可以图文夹杂并且带有格式的较长文本
全球用户	在发布 Post 的时候用户所具有的身份

表 1.1: 词汇表

1.5 Document conventions

本文档中所有红色的字段都是文档中的交叉引用，点击可以跳转到相应的部分。本文档中所有的绿色字段都是对参考文献的引用，点击可以跳转到相应的文献部分。

1.6 References and Acknowledgments

为便于读者查阅，本文档将参考文件置于最后附录中。

本文档的产生尤其要感谢黄杰老师在同济大学 2019–2020 秋季学期中软件工程以及软件工程课程实验这两门课上的细心指导，课下黄老师及时地答复我们的邮件，为我们解答问题，我们在此表示感谢。

第二章 Overall Description

2.1 Product Perspective

Linkage 是一款类似于微博的关于用户生活的社交产品。在 Linkage 中逃离复杂、回归初心，重拾分享生活的热情，找到与兴趣相同的自己人，建立更加亲密的朋友圈，发现世界之美就在眼前。Linkage 与其他同类产品的最大区别就在于，我们给予用户更大的选择空间，我们允许用户进行细致的隐私设置，从而把「获取公众关注」与「记录个人生活」融合在同一款产品中。我们提供平台，用户做出选择。我们邀请用户来分享自己的生活。照片和视频都是时光走过的痕迹，我们生活中的高光时刻、有意义的瞬间和简单平常的小确信都值得被记录，更应该无惧他人眼光的无压力的被分享。我们邀请用户来找到与自己志趣相投的好友。圈子随日子越滚越大，但是我们更愿搜罗亲密好友和兴趣相投的人，让社交圈从此只有两种人：我喜欢的人、我感兴趣的人。我们邀请用户来发现世界之美。我们对世界有许多好奇，好奇猪猪女孩的时尚生活、诱人的美食探店、明星的日常生活、可爱的萌宠以及更多更多。Linkage 让我们好奇的世界之美就在眼前！我们邀请用户来逃离社交荒漠。社交平台的好友越加越多，愿意分享真实生活的人却越来越少。有时感觉我们已经不喜欢分享生活了。但是在 Linkage 里，生活好像永远美好，所有有爱的生活点滴都能被看见、被分享、被滋养。

Linkage 有以下两个特点，凭借它们我们的系统得以显得与众不同：

1. **One account, two appearances** 本功能是指，用户可以在只是用一个登录账户的情况下以完全不同的身份参与两个不同的社区，分别是：

- Private Community 用户的亲密朋友圈
- Global Community 联系所有用户的全球社区

这二者的分离彻底的消除了现有的社交平台上广泛存在着的用户为了控制社交隐私而不得不申请一个大号一个小号的情况，能够使用户在私密圈子不受影响的情况下大胆地参与更加广阔的社交。

2. **Emergency!** 本功能是指，用户可以在对方不在线的情况下请求平台以邮件的方式向目标朋友发送信息，而并不需要了解对方的邮箱地址，这将给用户带来巨大的方便。

2.2 Product Functionality

本部分简要叙述 Linkage 系统的功能点，详细的叙述与分析请参见章节 3.2

参与者 || 用例

用户	1. 注册 2. 登录 3. 找回密码 4. 设置个人信息 5. 开通全球社区账号 6. 设置全球账号信息 7. 搜索用户 8. 查看我的好友 9. 发送添加好友请求 10. 查看收到的添加好友请求 11. 响应添加好友请求 12. 删除好友 13. 查看好友的个人主页 (Moment) 14. 聊天 15. 发送 Emergency! 信息 16. 查看朋友的 Moment 17. 点赞朋友的 Moment 18. 评论朋友的 Moment 19. 发表 Moment 20. 删除 Moment 21. 搜索全球账号 22. 查看自己订阅的全球账号列表 23. 点赞关注者的 Post 24. 评论关注者的 Post 25. 查看某个全球账号的 Post 26. 订阅全球账号 27. 删除全球账号订阅 28. 查看我订阅的全球账号发表的 Post 29. 查看我的关注者数量 30. 发表 Post 31. 查看我发布的 Post 32. 删除我发表过的 Post
运营部	1. 管理热搜

表 2.1: Linkage 系统用例简表

2.3 Users and Characteristics

我们的 Linkage 系统用户主要可以分为以下的两种：

1. **用户** 我们的目标用户是年轻的网上社交爱好者。他们既追求在更多人面前展现自己的个性，也希望能准确的控制自己的隐私。针对这类用户的第一种需求，我们提供了全球社区，用户可以发 Post 以及关注其他任何用户的 Post；针对后一种需求，我们提供了私人社区，也就是只有自己的朋友的小圈子，用户能与朋友们亲密聊天，并发 Moment 与朋友共享。

2. 运营部 运营部负责根据一段时间内最热门的 Post 来安排热搜榜单以及挑选每日推送。参考新浪微博的热搜榜单，通过对其的人为调整，企业将会获得巨大的收益。

2.4 Operating Environment

在本系统的业务初期，企业资金不足的情况下，本系统暂时仅具备 Web 前端和后端。随着项目进入市场，如果仍有后续资金注入，我们将会继续为系统开发 Android 以及 iOS 前端以及更加强大的带有数据仓库的后端。现在此文档中，我们仅仅介绍此阶段的构架。后端将运行在数台腾讯云或阿里云主机上，他们的配置如下：

实例类型	CPU	内存	带宽	存储	操作系统
腾讯云标准型 S2	1 核	2GB	1Mbps	普通云硬盘 50GB	CentOS7.3
阿里云轻量应用服务器	1 核	2GB	峰值 5Mbps	SSD 云盘 40GB	CentOS7.3

表 2.2: 云平台配置概要

除此之外，由于我们运行了 DevOps 实例，我们同样使用了微软的 Azure DevOps 私人仓库，该私人仓库提供每月 2000 分钟的 Build 时间。

我们的基本系统结构将如下所示，其中的各个模块将被分布到多个主机上去，具体的分布情况我们将在设计文档中确切指出。

2.5 Design and Implementation Constraints

本项目由于资金和人员不足，本项目受制于若干限制条件，它们可能会限制系统功能的开发，我们在此列出其中较为主要的几个：

主要限制	说明
硬件条件不足	由于资金匮乏，我们无法购买除了学生服务器之外的性能较好的服务器，请见表 2.2。我们的设备面临的主要不足在于过小的内存、过小的带宽以及较小的存储，因此不能使用类似 Oracle 的大型数据库，前端也不能轮询后端，带来巨大的网络压力。
技术人员不足	我们的技术人员较少，因此使用的技术只能局限在以 Vue 为代表的前端和以 Java 生态为主导的后端中。
国家审核要求严格	随着国家对网络安全的逐步重视，我们必须加强管理员的工作，以维护平台内容合法。
开发时间紧迫	本项目开发时间极为紧张，在一个月中一定要完成交付。

表 2.3: 设计与实现限制

2.6 User Documentation

本产品在交付时会附带以下文档：

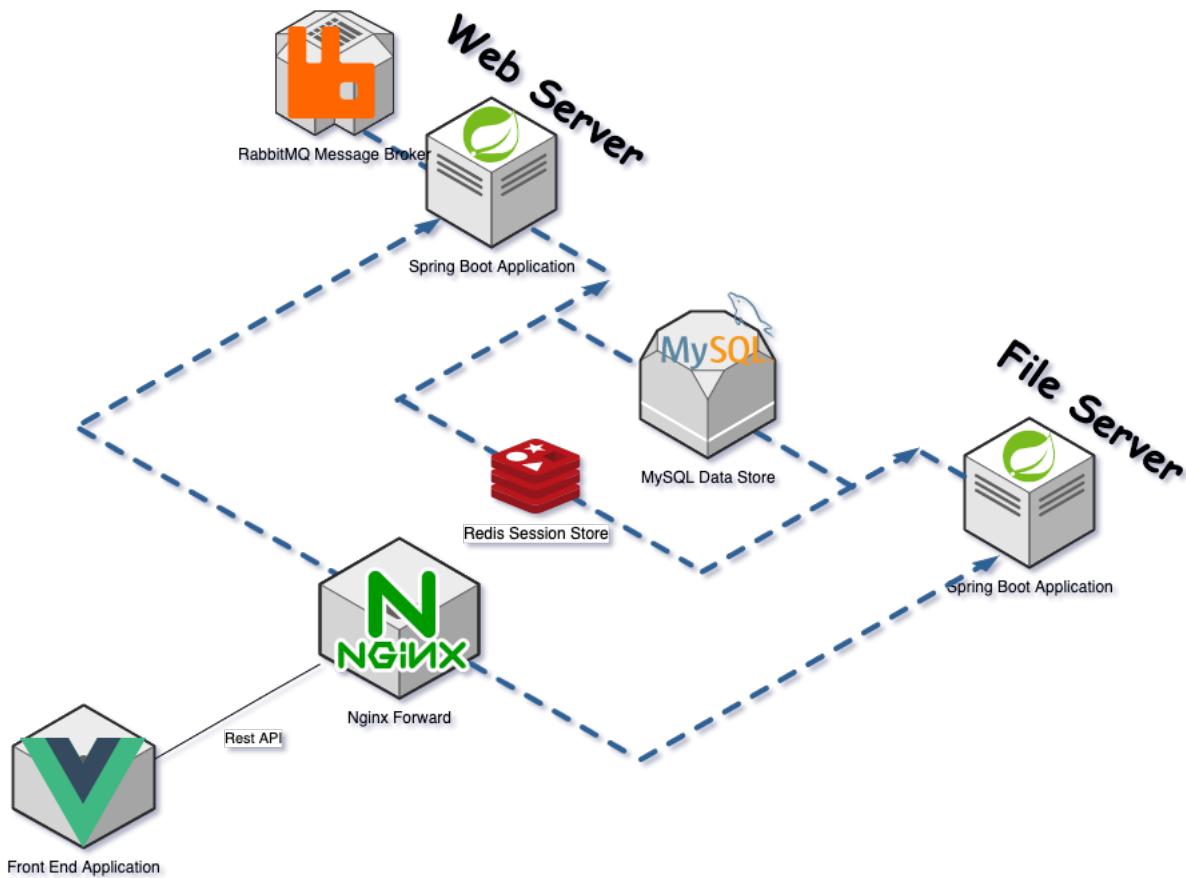


图 2.1: 基本系统结构

- **REST API 文档** 该文档将记录本系统前后端沟通时使用一整套 REST API，该文档将会很好的用于其他前端的开发（例如 Android、iOS 以及 Electron 桌面端）。

2.7 Assumptions and Dependencies

本项目的正确交付依赖于以下的开源产品（我们仅只列出了最主要的依赖）：

依赖软件名称	版本号
Vue	2.6.10
View UI	4.0.2
Axios	0.19.0
Open JDK	11
Spring Boot	v2.2.0.RELEASE
Redis	5.0
MySQL	8.0
Docker	19.03.2
org.mybatis.spring.boot	2.1.0
com.github.pagehelper	1.2.12
com.alibaba.druid	1.1.20

表 2.4: 软件依赖

我们假设以上的开源产品短期内不会修改自己的开源协议，如果这样的情况发生，我们将无法支付使用付费产品带来的开销。另外，由于我们的服务器处在不同的服务商以及不同的虚拟网中，我们假设它们可以相互通信，并且不会因为特殊的定价策略（竞争定价）而被服务商全部回收。同时，我们使用了 Azure DevOps 来自动化部署软件，我们假设在项目期间我们的使用量不会超出 2000 分钟的界限。最后，我们假设在本文档中做出的对系统的需求分析不会面临巨大的改动，从而给我们在短暂的稳定环境中完成本系统的机会。

第三章 Specific Requirements

3.1 External Interface Requirements

3.1.1 User Interfaces

我们的 Linkage 系统用户界面简洁大方，用户将能非常清楚的看到应该在哪里进行何种操作。我们的导航结构都处在界面都左侧，整体界面中有两层导航栏，并且可以伸缩，便于用户查看。目录结构的具体情况如下所示：

- Moments
 - Share Your Moment
 - Browse Others
- Posts
 - Post Article
 - Browse Others
- Message
 - Invitation
 - Chat
- Me
 - Account
 - Friends
 - Subscriptions

而在用户具体进入每一个功能所具备的界面之后，用户将会看到清晰简明的提示，这些都是不言自明的，我们将采用原型截图的方式来替代问题说明。除此之外，我们的 UI 库选用的是著名的 View UI 库，为众多国内互联网公司所采用，我们通过使用这样的库，也能达到较好的一致性。

3.1.2 Hardware Interfaces

我们的前端均运行在用户的浏览器中（未来可能加入对 Android 端或者 iOS 端的支持）我们的后端软件都运行在阿里云或者腾讯云的服务器上，具体的硬件配置与操作系统情况请见表 2.2。

3.1.3 Software Interfaces

在基础软件的层面上，我们的软件都是用 Java 写成，运行在 Spring Boot 环境自带的 Tomcat Container 中，整体运行在 Open JDK 虚拟机上，而 Open JDK 又运行在 Docker 容器中，因此整个环境做到相当的虚拟化。具体的软件版本依赖都可以参见表 2.4。

在第三方数据服务方面，我们依赖于阿里云的短信发送服务，具体的情况请参看文档 [2]，来为我们的用户提供手机验证码的发送。我们的签名 (ID: Linkage) 和模版 (ID: SMS_176942940) 都已经通过了审核。而 Emergency! 信息的发送依赖于我们的域名在国家机构的备案，也同样正在进行中。

3.1.4 Communications Interfaces

我们使用腾讯云签发的 SSL 证书与用户的前端设备使用 HTTPS 协议通信（包括浏览器以及未来可能出现的 Android 以及 iOS 应用），除此之外，我们的在线聊天功能将由 WebSocket 协议以及 Stomp 协议来完成，与 MySQL 数据库的通信由 JDBC 完成，与 Redis 的通信用 Bolt 协议完成，与 Hadoop 系统的通信使用网络协议。

3.2 Functional Requirements

在本节中，我们根据我们的 Linkage 系统的不同用户来对分门别类地对用例做出描述，每个用例的用例规约（基于模版的方法）由于我们的用例较多，因此我们在此提供针对每个用例的超链接，以便于查看，请见表 3.1。

如表 3.1 所示，我们可以看到用例被分为了 7 个子系统，分别是

- 账号管理系统
- 亲密朋友管理系统
- 聊天系统
- 订阅管理系统
- Moment 系统
- Post 系统
- 运营部系统

具体链接可以参看表 3.2。

除了上述内容之外，我们还提供了对较为复杂的用例的活动图、针对每个分析类的 CRC 表以及一定的状态图或者序列图，它们的索引如表 3.3

用例	链接
注册	详见链接 3.2.1
登录	详见链接 3.2.1
找回密码	详见链接 3.2.1
设置个人信息	详见链接 3.2.1
开通全球账号	详见链接 3.2.1
设置全球账号信息	详见链接 3.2.1

搜索普通用户	详见链接 3.2.2
查看好友列表	详见链接 3.2.2
发送好友请求	详见链接 3.2.2
同意添加好友请求	详见链接 3.2.2
删除好友	详见链接 3.2.2
聊天	详见链接 3.2.3
发送 Emergency! 信息	详见链接 3.2.3
订阅全球账号	详见链接 3.2.4
查看自己订阅的全球账号的列表	详见链接 3.2.4
取消订阅	详见链接 3.2.4
查看我的订阅者列表	详见链接 3.2.4
查看 Moment	详见链接 3.2.5
点赞 Moment	详见链接 3.2.5
评论 Moment	详见链接 3.2.5
发表 Moment	详见链接 3.2.5
删除 Moment	详见链接 3.2.5
点赞 Post	详见链接 3.2.6
评论 Post	详见链接 3.2.6
查看某个全球账号的 Post	详见链接 3.2.6
查看我订阅的全球账号发表的 Post	详见链接 3.2.6
删除 Post	详见链接 3.2.6
发表 Post	详见链接 3.2.6
查看热搜	详见链接 3.2.7
设置热搜榜单	详见链接 3.2.7

表 3.1: 需求建模详述

子系统分析模型	链接
账号管理系统	详见链接 3.2.1
亲密朋友管理系统	详见链接 3.2.2
聊天系统	详见链接 3.2.3
订阅管理系统	详见链接 3.2.4
Moment 系统	详见链接 3.2.5
Post 系统	详见链接 3.2.6
运营部系统	详见链接 3.2.7

表 3.2: 分析模型详述索引

设计项目名	链接
CRC 分析	详见链接 3.2.8
活动图	详见链接 3.2.9

状态图	详见链接 3.2.10
序列图	详见链接 3.2.11

表 3.3: 其他项目索引

3.2.1 账号管理系统

本子系统负责用户账号的创建（包括私有账号和全球账号），本子系统的分析类图如下所示。

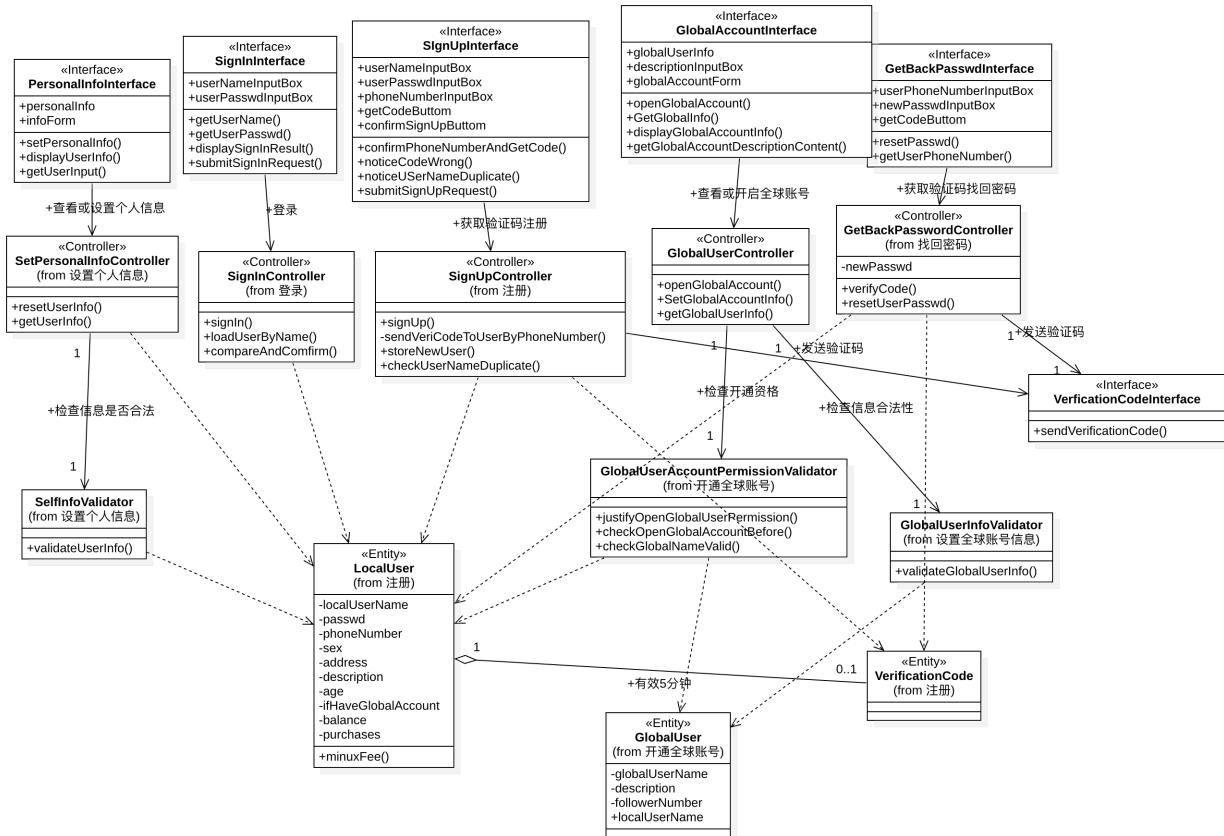


图 3.1: 账号系统分析类

注册

条目	详述
用例	普通用户第一次打开我们的 Linkage 平台，注册账号
迭代	2。11.5 初步确定本用例，11.11 确定使用验证码
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户第一次打开我们的 Linkage 平台，轻松地注册账号
前提条件	普通用户有一个可以接受短信的手机
触发器	普通用户决定在 Linkage 注册账号

场景	<ol style="list-style-type: none">1. 普通用户打开登录界面2. 普通用户输入希望获得的普通用户名3. 普通用户输入将要设定的密码（至少 8 位）4. 普通用户输入自己的手机号5. 普通用户接受到 Linkage 平台发来的验证码6. 普通用户输入验证码7. 普通用户输入自己的邮箱8. 普通用户按下注册按钮9. 普通用户被告知注册成功
异常处理	<ol style="list-style-type: none">1. 普通用户的普通用户名已经被注册过。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且我们将会邀请普通用户重新选择自己的普通用户名。并且仅有在这个问题得到正确的处理之后，普通用户才能完成注册操作。2. 普通用户输入的手机号无效。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且请普通用户输入正确的手机号。并且仅有在这个问题得到正确的处理之后，普通用户才能完成注册操作。3. 普通用户没有做出足够的输入。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且要求普通用户输入正确的注册数据。并且仅有在这个问题得到正确的处理之后，普通用户才能完成注册操作。4. 普通用户输入的验证码不正确。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且邀请普通用户重新输入验证码。并且仅有在这个问题得到正确的处理之后，普通用户才能完成注册操作。
优先级	必须予以首要实现
何时有效	第一个增量
使用频率	频率极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无

未解决的问题	<ol style="list-style-type: none">对于普通用户重发验证码的请求，我们的 Linkage 系统要以怎样的时间间隔予以同意？对于普通用户的普通用户名是否要加以更多的限制和规范？对于对注册功能大量发送信息的 IP 我们的 Linkage 系统是否要予以封禁？
--------	---

表 3.4: 注册用例详述

登录

项目	详述
用例	普通用户登录
迭代	1。11.5 初步确定本用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户在本 Linkage 系统进行登录从而访问系统的功能。
前提条件	普通用户具有账号
触发器	普通用户进入登录界面
场景	<ol style="list-style-type: none">普通用户进入登录界面普通用户输入普通用户名普通用户输入密码普通用户点击登录按钮普通用户完成登录普通用户转跳到个人主页

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户名或普通用户密码错误。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且邀请普通用户仔细检查自己的普通用户名以及密码。 2. 普通用户没有输入普通用户名。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，我们将会要求普通用户必须输入自己的普通用户名之后再做登录，否则普通用户将会无法完成登录操作。 3. 普通用户没有输入密码。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，我们将会要求普通用户必须输入自己的密码才能登录，否则普通用户将会无法登录。
优先级	必须予以首要实现
何时有效	第一轮迭代
使用频率	极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果普通用户被告知自己的账户已经被锁定，是否要向普通用户展示客服的窗口？ 2. 如果普通用户在一段时间之内的登录次数过多，是否要直接封锁此账号？ 3. 是否要在一定次数的登录失败之后短时间的禁止普通用户登录？ 4. 普通用户是否可以直接使用手机号而不是普通用户名进行登录？如果要实现这两种登录，它们的界面是否是一致的？还是说要给普通用户一个选项来确认到底是采用何种登录方式？以及由此带来的对于普通用户名的限制应当如何解决？ 5. 若监测到普通用户登录的地点与平时的地点不同，是否要进行手机验证码登录？

表 3.5: 登录用例详述

找回密码

项目	详述
用例	普通用户通过手机号找回密码。
迭代	1。11.10 初次确定本用例
主参与者	普通用户

情景目标	普通用户忘记了自己的密码，要通过自己的手机号来重新设置密码。
前提条件	普通用户曾今注册过密码，而且仍然拥有注册该账户的时候使用的手机号。
触发器	普通用户想要重新设置自己的密码，并且已经处在重新设置密码的界面处。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户打开重新设置密码的界面 2. 普通用户输入自己在注册账号的时候所输入的手机号 3. 普通用户接收到发向该手机号的验证码 4. 普通用户输入验证码 5. 普通用户输入新的密码 6. 普通用户点击确定重设密码 7. 普通用户成功重设密码 8. 普通用户被提示重设账号的普通用户名
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户的手机号没有注册过。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须输入注册过的手机号才能继续找回密码，否则普通用户无法完成找回密码的操作。 2. 普通用户的验证码输入错误。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须输入正确的验证码才能继续找回密码，否则普通用户无法完成找回密码的操作。 3. 普通用户没有输入符合规定的密码。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须输入符合规定的密码，否则普通用户无法完成找回密码的操作。 4. 普通用户没有输入手机号。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须输入手机号，否则普通用户无法完成找回密码的操作。
优先级	较高，但不是首要
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无

未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户重设密码的频率是否要加以限制? 2. 如果普通用户输入的手机号码没有在已经注册过的手机号码清单中, 我们 Linkage 系统是否要邀请普通用户用这个手机号来注册我们的账号? 还是说直接提示普通用户手机号码不存在?
--------	---

表 3.6: 找回密码用例详述

设置个人信息

项目	详述
用例	普通用户修正自己的个人信息
迭代	1。11.11 初步考虑此用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户希望修改或者补充自己的个人信息
前提条件	普通用户已经登录
触发器	普通用户希望修改自己的个人信息, 并且已经处在个人主页上了
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户打开个人主页 2. 普通用户选择要重新设置的个人信息 3. 普通用户可以在自己的性别信息、地址信息以及个人描述信息中进行修改, 普通用户也可以重新上传头像 4. 普通用户重新输入或者选择个人信息, 或者上传新的头像 5. 普通用户确认修改 6. 普通用户被告知个人信息修改成功

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户上传的头像尺寸过大。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且中断相应的传输操作。普通用户需要选择一张尺寸在规定的范围以内的图片来进行上传，否则普通用户将会无法完成设置个人信息的操作。 2. 普通用户设置的个人介绍长度超过限制。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须删减或者重写自己的个人简介，否则普通用户将会无法完成设置个人信息的操作。 3. 普通用户设置的地址信息长度超过限制。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须删减或者重写自己的地址信息，否则普通用户将会无法完成设置个人信息的操作。
优先级	较低
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户对于自己的信息修改的频率是否要进行限制? 2. 在普通用户对于较为难以变化的信息进行更改的时候是否要提醒普通用户可能进行了不小心的错误操作（比如更改性别）? 3. 是否要对普通用户所发的描述以及地址内容做出合法性的审核?

表 3.7: 设置个人信息用例详述

开通全球账号

项目	详述
用例	普通用户希望开通全球账号
迭代	2. 11.10 初步确认本用例，11.20 改为在普通用户明确的提出要求之后再创建全球普通用户
主要参与者	普通用户
情景目标	普通用户希望开通一个全球账号从而参与到更广阔的社交空间中去。
前提条件	普通用户已经登录；普通用户现在还没有开通全球账号
触发器	普通用户在个人主页，并且准备开通全球账号

场景	<ol style="list-style-type: none">普通用户处在开通全球账号的界面中普通用户输入希望的全球账号普通用户名普通用户输入对于这个全球账号的描述普通用户被告知全球账号开启成功普通用户被重定向到个人中心，此时已经可以看到自己刚刚开通的有关全球账号的信息
异常处理	<ol style="list-style-type: none">普通用户试图开通的全球账号普通用户名已经被开通。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户可以更换自己的全球账户名直到该名字是全局唯一的，否则普通用户将会无法完成自己的开通全球账号操作。普通用户已经开通过全球账号了。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户将无法完成自己的开通全球账号的操作。普通用户没有输入符合规定的全球账号名。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须输入符合各种规定的全球账号名，否则普通用户将会无法完成自己的开通全球账号操作。
优先级	极高，予以首要实现
何时有效	第一轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 应用端
次要参与者	无

未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否允许一个普通用户申请多个全球账号？如果可以，最高申请的个数是多少？ 2. 是否允许多个普通用户共同管理一个全球账号从而更好的模拟出一种类似于企业的情况？如果要添加这一功能，我们要早在多大程度上确定相应的权限问题？ 3. 如果普通用户想要申请的全球普通用户名已经被申请过了，那么是否要给普通用户推荐关注它？ 4. 如果普通用户发现一些较为重要的全球普通用户名被抢占了，我们 Linkage 系统是否要提供相应的管理员管理机制来取消一些不合理占用普通用户名的行为者的资格？ 5. 如果普通用户想关闭全球账号，我们是否提供相应的功能，我们如何处理这个全球账号已经发过的 Post 的有关情况？
--------	--

表 3.8: 开通全球账号用例详述

设置全球账号信息

项目	详述
用例	普通用户设置自己的全球账号的信息
迭代	1。11.13 初步确定本用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户希望重新设置自己的全球账号的描述
前提条件	普通用户已经登录；普通用户拥有全球账号
触发器	普通用户在个人主页界面，并且准备设置自己的全球账号信息
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户打开个人主页 2. 普通用户选择要重新设置的全球账号信息 3. 普通用户可以修改自己的全球账号的描述信息，普通用户也可以修改自己的头像 4. 普通用户重新输入信息，或者上传新的头像 5. 普通用户确认修改 6. 普通用户被告知自己的全球账号信息修改成功

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户上传的头像尺寸过大。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，并且中断相应的传输操作。普通用户需要选择一张尺寸在规定的范围以内的图片来进行上传，否则普通用户将会无法完成设置个人信息的操作。 2. 普通用户设置的全球账号介绍长度超过限制。在这种情况下，我们的 Linkage 系统将会告知普通用户这种情况，普通用户必须删减或者重写自己的国际账号的简介，否则普通用户将会无法完成设置个人信息的操作。
优先级	较低
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户对于自己的全球账号信息修改的频率是否要进行限制? 2. 是否要对普通用户所发的描述做出合法性的审核? 3. 是否要通知普通用户的全球账号的粉丝，自己所关注的全球账号的描述信息有所变化?

表 3.9: 设置全球账号信息用例详述

3.2.2 好友管理系统

本子系统负责好友管理，本子系统的分析类图如下所示。

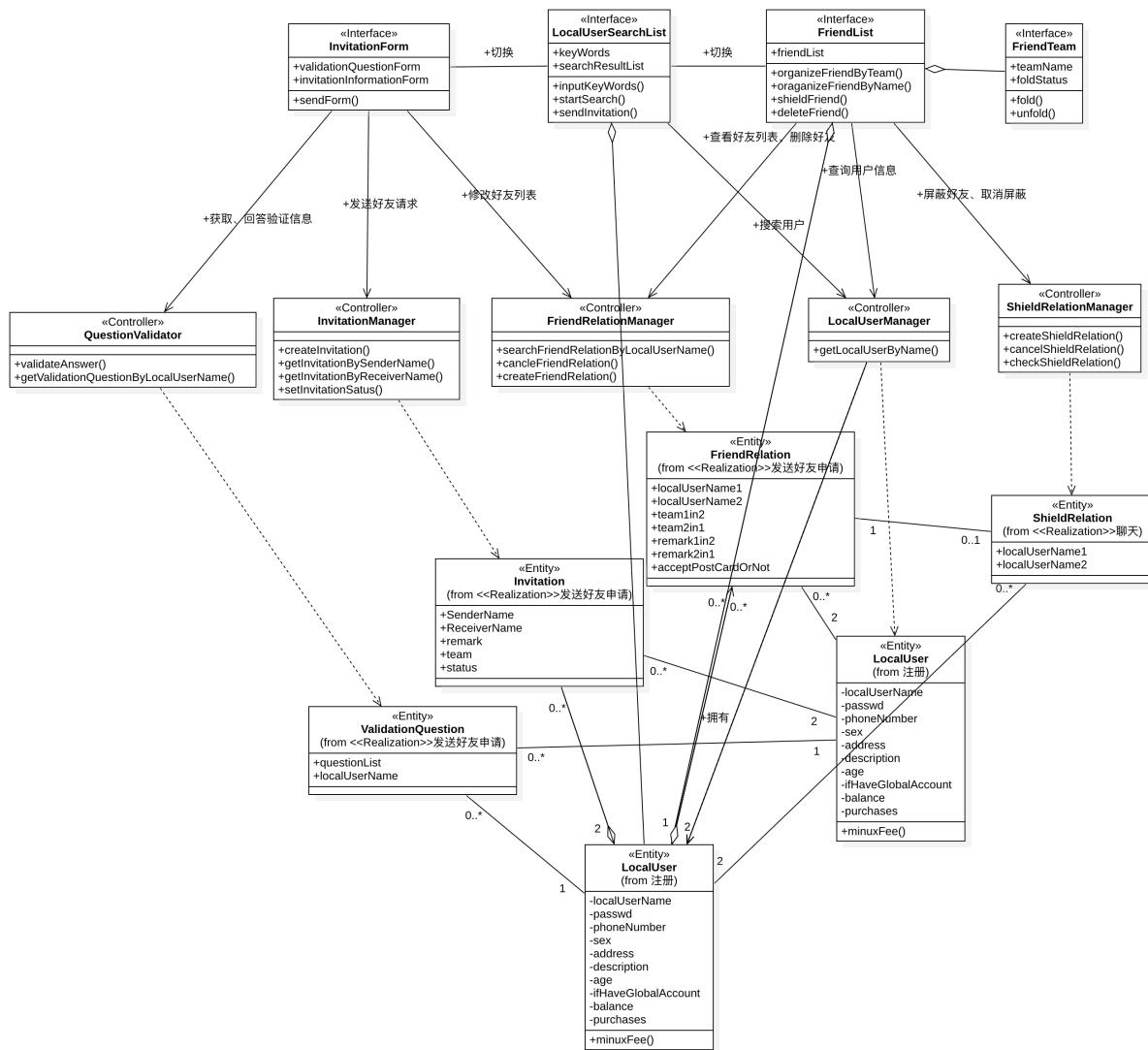


图 3.2: 好友管理系统分析类

搜索普通用户

项目	详述
用例	通过输入关键词搜索其他普通用户的账号
迭代	1。11.10 日初步确定本用例。
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户通过输入关键词查找到其他普通用户的账号，为后续添加好友做准备。
前提条件	普通用户已登录。(参看用例 3.2.1)
触发器	普通用户想要根据自己的意愿搜索指定的普通用户。

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面中好友管理按钮。 2. 系统显示好友管理界面。 3. 普通用户点击好友管理界面上方的“添加好友”按钮。 4. 系统跳转到添加好友界面。 5. 普通用户在添加好友界面的输入框中输入关键词，并点击搜索按钮。 6. 系统根据关键词对普通用户的名字进行模糊匹配，并将搜索结果的第一页展示在界面中。 7. 普通用户查看搜索结果的第一页，且可以选择查看搜索结果的后续页面。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 6 系统根据关键词进行模糊匹配时，搜索不到任何相似的普通用户。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 系统返回空界面，并提示普通用户“搜索不到匹配的普通用户，请重新输入关键词”。 (b) 普通用户取消搜索，或重新输入关键词继续搜索。
优先级	极高，需在账号系统实现后立刻实现。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	较高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前的系统进行模糊匹配的对象是普通用户的名字，是否可以将模糊匹配的范围扩大到普通用户的简介、住址等方面？ 2. 是否要在后续的版本中加入基于好友对好友的推荐系统？

表 3.10: 搜索普通用户用例详述

查看好友列表

项目	详述
用例	普通用户查看自己好友的列表
迭代	2。11.10 初步确定该用例，11.16 决定在列表中加入分页功能。
主参与者	普通用户

情景目标	普通用户看到自己所有的好友，为后续发送消息、查看好友主页和删除好友做准备。
前提条件	普通用户已登录（参看用例 3.2.1）
触发器	普通用户想要查看自己有哪些好友。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面中的好友管理按钮。 2. 系统展示普通用户好友管理界面，界面中央为一个分类菜单。 3. 普通用户点击一个分类菜单。 4. 系统显示该分类菜单中的好友。 5. 普通用户逐个浏览列表中的好友。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 5 普通用户查找不到原先存在的好友，这是因为该好友已将自己删除。 2. 步骤 5 好友较多，逐页查看难度较大。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 在好友列表界面上方的输入框中输入关键字，并点击搜索按钮。 (b) 系统根据关键字对好友昵称进行模糊匹配，将搜索结果展示在界面中。 (c) 普通用户逐条浏览搜索结果。
优先级	较高，须在添加好友功能实现后立刻实现。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否可支持星标好友，将重要好友放于单独的一个分类。 2. 是否可以为好友设置备注，以方便普通用户查找。 3. 是否可以支持隐身功能，处于隐身状态的好友在好友列表中将显示为离线状态。

表 3.11: 查看好友列表用例详述

发送好友请求

项目	详述
用例	普通用户给其他普通用户发送添加好友的请求。
迭代	1。11.10 初步确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户的添加好友的请求发送给了目标用户，目标用户可以审核该申请。
前提条件	该普通用户已搜索到了将要发送请求的目标普通用户。(参看用例 3.2.2)
触发器	普通用户想扩大自己的社交面，寻找更多的朋友。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击目标用户的发送好友请求按钮。 2. 系统显示目标用户设置的数个问题。 3. 普通用户回答目标用户设置的问题。 4. 系统验证所填答案，然后跳转到好友申请填写界面。 5. 普通用户依次填写验证消息、备注和分组，并初步设置权限。 6. 普通用户点击发送按钮。 7. 系统将好友申请发送至目标方。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 1 如果目标用户允许所有人添加好友，则系统直接提示添加成功。 2. 步骤 2 如果目标用户没有设置问题，则直接跳转至步骤 5。 3. 步骤 4 如果验证不通过，则无法跳转到好友申请填写界面。
优先级	极高，需在搜索用户功能实现后立刻实现。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	较高
参与者的连接渠道	web 用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 为了防止恶意骚扰，是否需要限制在一天之内普通用户给同一目标发送好友申请的次数，或是否需要给普通用户提供屏蔽某一用户好友申请的权限？ 2. 为了防止不法分子广泛撒网添加好友，是否需要限制一天之内普通用户发送好友申请的总次数？系统如何识别恶意添加好友的行为？

表 3.12: 发送好友请求用例详述

同意添加好友请求

项目	详述
用例	普通用户同意发给自己的添加好友请求
迭代	1。11.10 初步确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户的好友列表中新增请求发送方的账号，系统将该信息反馈给请求发送方。
前提条件	普通用户已收到请求方发送的添加好友请求。(参看用例 3.2.2)
触发器	普通用户想要处理收到的添加好友请求。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面上的管理好友按钮。 2. 系统显示好友管理界面。 3. 普通用户点击好友管理界面的好友申请按钮。 4. 系统显示该普通用户近期发出或收到的好友申请。 5. 普通用户点击某一条收到的添加好友请求。 6. 系统显示好友请求处理对话框。 7. 普通用户点击同意按钮。 8. 普通用户设置发送方的备注、分组和权限。 9. 系统将申请发送方添加至普通用户的好友列表。 10. 系统将添加成功的反馈信息发送给申请发送方。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 7 普通用户不想同意申请 <ol style="list-style-type: none"> (a) 普通用户点击拒绝按钮。 (b) 系统将拒绝的反馈的信息发送给申请发送方。 2. 步骤 7 普通用户目前不想处理该申请，可选择退出该界面。
优先级	极高，需要在发送好友请求功能实现后立刻实现。
何时有效	第一轮迭代。
使用频率	较高。
参与者的连接渠道	web 用户端
次要参与者	无

未解决的问题	1. 是否支持发送方在接收方未处理申请之前撤回该申请?
--------	-----------------------------

表 3.13: 同意添加好友用例详述

删除好友

项目	详述
用例	普通用户删除好友列表中的好友。
迭代	1。11.10 初步确定该用例。
主参与者	普通用户。
情景目标	普通用户的好友列表中不再出现被删用户。
前提条件	普通用户已打开自己的好友列表。(参看用例 8)
触发器	普通用户想删除某人好友。
场景	1. 普通用户从好友列表中找到要删除的目标，并点击。 2. 系统显示删除目标的主页。 3. 普通用户点击主页中的设置按钮。 4. 系统显示删除目标的设置界面。 5. 普通用户点击设置界面上的删除按钮。 6. 系统弹出对话框，询问是否确认删除该好友。 7. 普通用户点击确认按钮。 8. 系统将删除目标从该普通用户的好友列表中移除。
异常处理	1. 步骤 7 普通用户突然决定不想删除该好友了，可以点击取消。
优先级	必须在基础功能之后实现中等优先级。
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较低
参与者的连接渠道	web 用户端
次要参与者	无
未解决的问题	1. 删除操作完成后，系统是否需要通知被删除一方？

表 3.14: 删除好友用例详述

3.2.3 聊天系统

本子系统负责好友聊天，本子系统的分析类图如下所示。

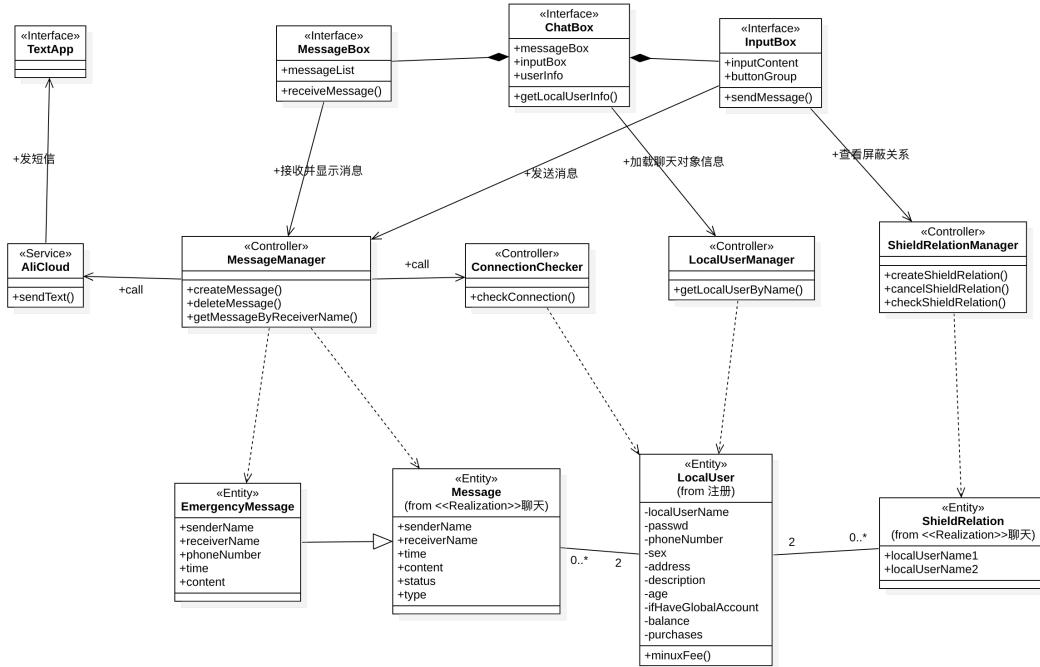


图 3.3: 聊天系统分析类

聊天

项目	详述
用例	普通用户之间聊天。
迭代	1。11.10 初步确定用例。
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户之间互相发送消息并被另一方所收到。
前提条件	普通用户双方已登录且已成为好友，且一方已打开自己的好友列表（参看用例 8）。
触发器	普通用户的某一方想找另一方聊天。

场景	<ol style="list-style-type: none">1. 普通用户 A 在好友列表中搜索到需要发送消息的对象普通用户 B，并点击。2. 系统在普通用户 A 的界面上显示与普通用户 B 的聊天框。3. 普通用户 A 点击普通用户 B 主页中的发送消息按钮。4. 系统显示聊天界面。5. 普通用户 A 在输入框中输入消息内容，点击发送按钮。6. 系统将消息发送给普通用户 B。7. 普通用户 B 收到消息提示，并点击新消息。8. 系统在普通用户 B 界面上显示与普通用户 A 的聊天框及消息内容。9. 普通用户 B 查看新消息，并跳转到步骤 5 执行与普通用户 A 相同的步骤。
----	---

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 1 普通用户 A 可以选择和客服聊天。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 普通用户 A 在主界面点击询问客服按钮。 (b) 系统跳转到咨询客服界面，并自动匹配到一个人工客服。 (c) 普通用户 A 执行主场景步骤 5 极其以后的步骤。 2. 步骤 5 普通用户 A 可以选择发送图片、视频等文件。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 普通用户 A 选择聊天框中的发送文件按钮。 (b) 系统弹出普通用户 A 的文件资源管理器。 (c) 普通用户 A 选择要发送的文件并点击确认按钮。 3. 步骤 5 普通用户 A 可以选择发送表情。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 普通用户 A 选择聊天框中的发送表情按钮。 (b) 系统弹出选择表情的对话框。 (c) 普通用户 A 选择将要发送的表情。 4. 步骤 5 普通用户 A 可查看聊天记录。(参看查看聊天记录用例) 5. 步骤 5 普通用户 A 可以选择发送 Emergency 消息。(参看用例 15) 6. 步骤 6 如果普通用户 B 已屏蔽普通用户 A，系统将给出提示。 7. 步骤 6 因网络原因导致消息无法送达，系统将给出提示。 8. 步骤 7 普通用户 B 可以选择忽略该消息。
优先级	必须在账号管理功能和好友管理功能之后实现最高优先级。
何时有效	第二轮迭代
使用频率	极高。
参与者的连接渠道	
次要参与者	系统客服
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否需要支持语音、视频聊天的功能? 2. 是否需要支持群聊功能? 3. 如何保证聊天内容不会被黑客所窃取，保障普通用户的隐私安全? 4. 是否支持收藏表情的功能? 5. 为保证服务器存储不会溢出，应当隔多久清理一次聊天记录?

表 3.15: 聊天用例详述

发送 Emergency! 信息

项目	详述
用例	普通用户之间发送 Emergen 消息。
迭代	1。11.10 初步确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	系统将普通用户 A 的 Emergency 消息发送至离线的普通用户 B 的手机。
前提条件	普通用户 A 已打开与普通用户 B 的聊天框，普通用户 B 离线。
触发器	普通用户 A 在普通用户 B 离线时有紧急事件想通知普通用户 B。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户 A 打开普通用户 B 的聊天框。 2. 系统提示普通用户 B 离线。 3. 普通用户 A 点击发送 Emergency 消息按钮。 4. 系统弹出发送 Emergency 消息对话框。 5. 普通用户 A 填写要发送的文本信息并提交。 6. 系统用户将文本信息当作短信发送给普通用户 B 的手机。 7. 系统将发送成功的反馈信息发送给普通用户 B。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 7 如果普通用户 B 未开启 Emergency 功能，系统将提示发送失败。 2. 步骤 7 如果短信因为话费等问题没有发送成功，系统将提示发送失败。
优先级	必须在聊天功能之后实现中等优先级。
何时有效	第三轮迭代。
使用频率	较低。
参与者的连接渠道	普通用户 A: web 用户端。普通用户 B: 电话卡。
次要参与者	阿里云平台。
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如何保障普通用户的手机号不会因黑客攻击而泄露？ 2. 如何通过阿里云平台申请发送短信业务的备案？

表 3.16: 发送 Emergency 信息用例详述

3.2.4 订阅系统

本子系统负责订阅管理，本子系统的分析类图如下所示。

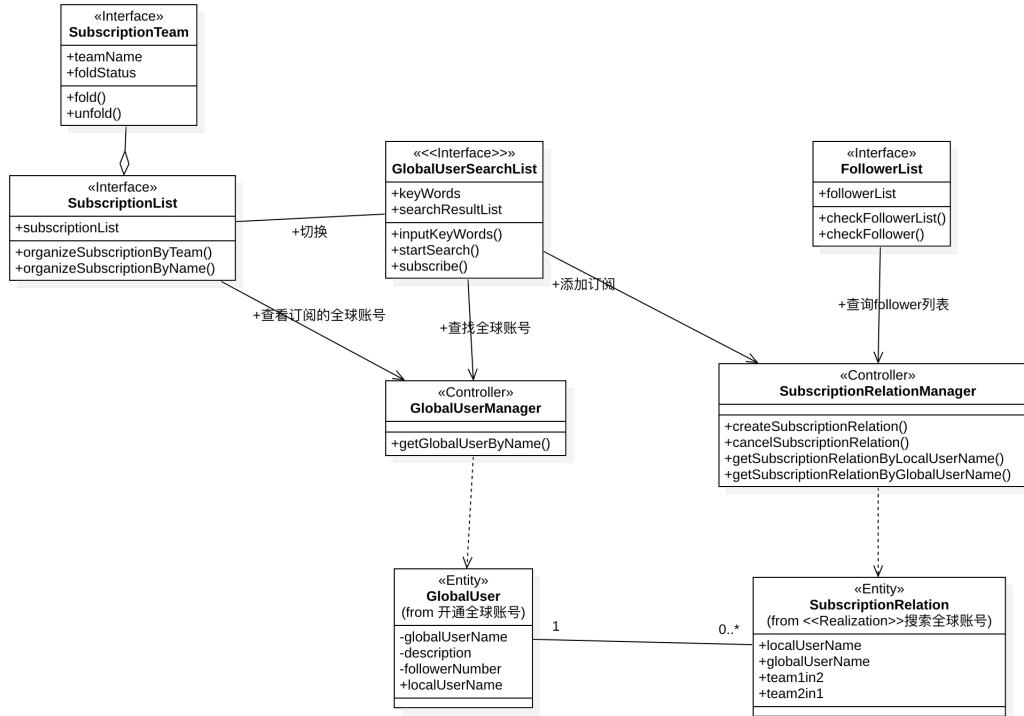


图 3.4: 订阅系统分析类

订阅全球账号

项目	详述
用例	通过输入关键词搜索其他全球账号并订阅。
迭代	1。11.10 日初步确定本用例。
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户订阅列表中新增该全球账号，为后续阅读文章做准备。
前提条件	普通用户已登录。(参看用例 2)
触发器	普通用户想要根据自己的意愿搜索指定的全球账号。

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面中订阅管理按钮。 2. 系统显示订阅管理界面。 3. 普通用户点击订阅管理界面上方的“添加订阅”按钮。 4. 系统跳转到添加订阅界面。 5. 普通用户在添加订阅界面的输入框中输入关键词，并点击搜索按钮。 6. 系统根据关键词对全球账号的名字进行模糊匹配，并将搜索结果的第一页展示在界面中。 7. 普通用户查看搜索结果的第一页，且可以选择查看搜索结果的后续页面。 8. 普通用户点击目标全球账号的订阅按钮。 9. 系统弹出分组设置对话框。 10. 普通用户填写分组设置。 11. 系统将该全球账号添加到普通用户的订阅列表。 12. 系统给被订阅方发送消息通知，告知其被某普通用户订阅。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 6 系统根据关键词进行模糊匹配时，搜索不到任何相似的全球账号。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 系统返回空界面，并提示普通用户“搜索不到匹配的全球账号，请重新输入关键词”。 (b) 普通用户取消搜索，或重新输入关键词继续搜索。
优先级	必须在账号管理功能之后实现较高优先级。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	较高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前的系统进行模糊匹配的对象是全球账号的名字，是否可以将模糊匹配的范围扩大到全球账号的简介、分类等方面？

表 3.17: 订阅全球账号用例详述

查看自己订阅的全球账号的列表

项目	详述
用例	普通用户查看自己订阅的全球账号列表。
迭代	2。11.10 初步确定该用例，11.16 决定在列表中加入分页功能。
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户看到自己订阅的所有全球账号，为后续查看文章和删除订阅做准备。
前提条件	普通用户已登录（参看用例 2）
触发器	普通用户想要查看自己订阅了哪些全球账号。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面中的订阅管理按钮。 2. 系统展示普通用户订阅管理界面，界面中央为一个分类菜单。 3. 普通用户点击一个分类菜单。 4. 系统显示该分类菜单中的所有订阅。 5. 普通用户逐个浏览列表中的订阅。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 5 用户好友较多，不方便逐条查找。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 在订阅列表界面上方的输入框中输入关键字，并点击搜索按钮。 (b) 系统根据关键字对全球账号的昵称进行模糊匹配，将搜索结果展示在界面中。 (c) 普通用户逐条浏览搜索结果。
优先级	较高，须在添加订阅功能实现后立刻实现。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否可支持星标订阅，即将重要订阅放于单独的一个分类。 2. 是否可以为订阅设置备注，以方便普通用户查找。

表 3.18: 查看订阅的全球账号列表用例详述

取消订阅

项目	详述
用例	普通用户删除订阅列表中的全球账号。
迭代	1。11.10 初步确定该用例。
主参与者	普通用户。
情景目标	普通用户的订阅列表中不再出现被删全球账号。
前提条件	普通用户已打开自己的订阅列表。(参看用例 25)
触发器	普通用户想删除某个订阅的全球账号。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户从订阅列表中找到要删除的目标，并点击。 2. 系统显示删除目标的主页。 3. 普通用户点击主页中的设置按钮。 4. 系统显示删除目标的设置界面。 5. 普通用户点击设置界面上的取消订阅按钮。 6. 系统弹出对话框，询问是否确认取消订阅该全球账号。 7. 普通用户点击确认按钮。 8. 系统将删除目标从该普通用户的订阅列表中移除。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 7 普通用户突然决定不想取消订阅该全球账号了，可以点击取消。
优先级	必须在添加订阅功能之后实现中等优先级。
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较低
参与者的连接渠道	web 用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取消订阅操作完成后，系统是否需要通知被取消的一方？

表 3.19: 取消订阅用例详述

查看我的订阅者列表

项目	详述
用例	普通用户查看订阅自己全球账号的账号的列表。
迭代	1。11.10 初步确定该用例。

主参与者	普通用户
情景目标	普通用户看到订阅自己全局账号的账号的列表。
前提条件	普通用户已开通全局账号。(参看用例 5)
触发器	普通用户想知道有哪些账号订阅了自己的全局账号。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击主界面上的个人中心按钮。 2. 系统显示个人中心的界面。 3. 普通用户点击全局账号部分的订阅者按钮。 4. 系统显示订阅者列表。 5. 普通用户查看订阅者列表。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 步骤 4 如果普通用户的全局账号没有人关注，系统将显示空界面并给出提示。
优先级	必须在添加订阅功能之后实现较高优先级。
何时有效	第一轮迭代。
使用频率	中等。
参与者的连接渠道	web 用户端。
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否允许全局账号的拥有者设置订阅权限，禁止一部分人订阅自己？ 2. 全局账号的拥有者有多大的权限查看自己订阅者的账号信息？

表 3.20: 找回密码用例详述

3.2.5 Moment 系统

本子系统负责 Moment 有关操作，本子系统的分析类图如下所示。

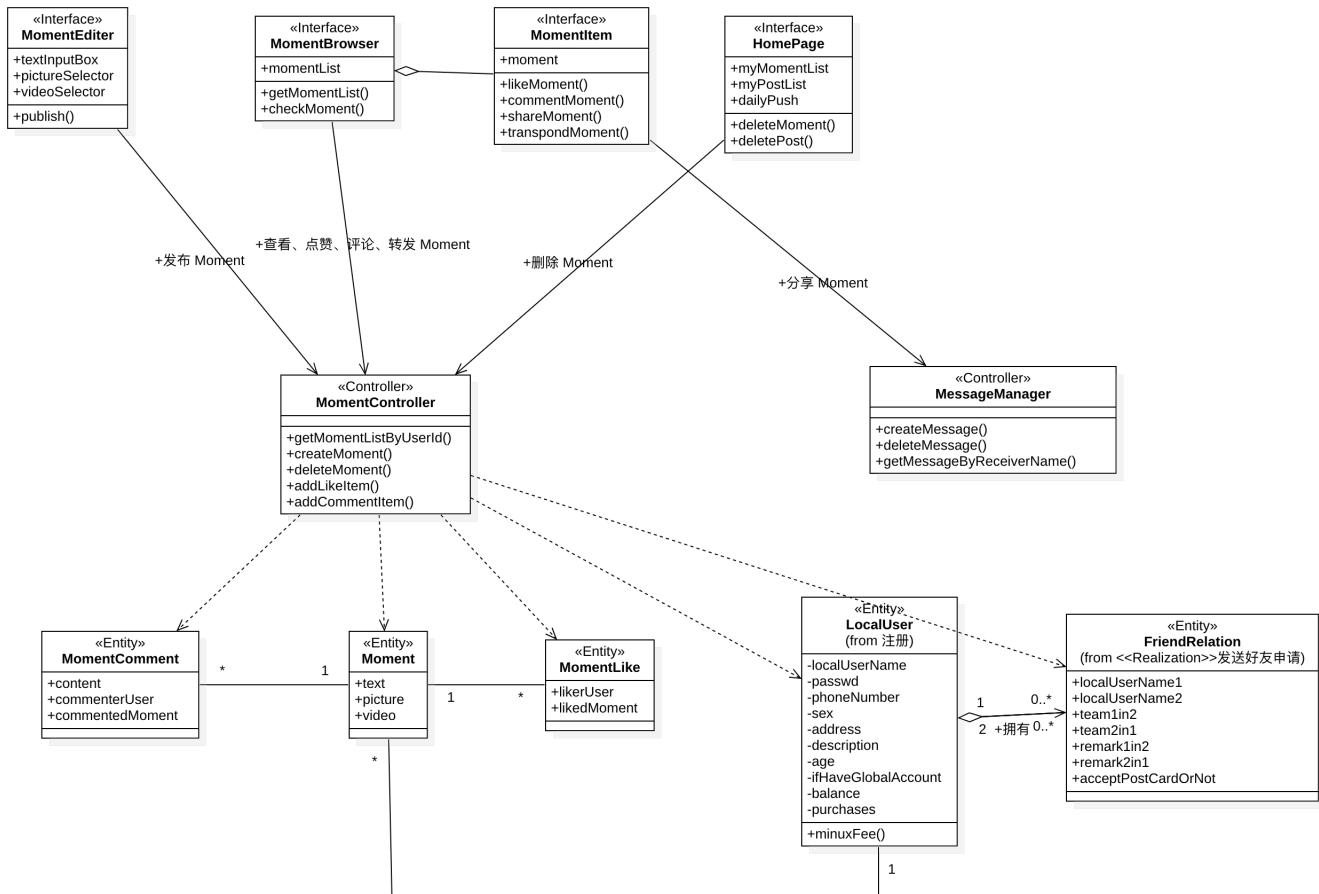


图 3.5: Moment 系统分析类

查看 Moment

项目	详述
hline 用例	普通用户查看自己的朋友圈
迭代	1。11月10日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户能看到当前时刻自己以及所有好友的 Moment 列表
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 普通用户已经登录 普通用户当前网络已连接 Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想查看朋友们的动态

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击“Moment”按钮 2. 系统显示一个按时间排序的 Moment 列表 3. 普通用户浏览列表
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户刷新或重试。
优先级	高，是 Linkage 基础功能。
何时有效	第一轮迭代
使用频率	极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户的 Moment 太多，一次性加载缓慢，系统考虑分页发送？ 2. 普通用户的朋友在任何时刻都可能发送 Moment，手动刷新不能让普通用户及时看到朋友的动态，考虑实时更新 Moment 列表？ 3. 朋友的某条 Moment 文字太多或图片太多，全部显示使得页面冗余，考虑只显示缩略信息，允许普通用户点击查看详情？

表 3.21: 查看 Moment 用例详述

点赞 Moment

项目	详述
用例	普通用户给自己或好友的 Moment 点赞
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	用户给自己喜欢的 Moment 点赞并看到自己的点赞标识或者取消点赞。

前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	用户发现一条打动自己的 Moment，想表达赞同之情。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览 Moment 列表 2. 普通用户点击某条 Moment 下的点赞按钮 3. 系统显示点赞成功并将普通用户的名字显示在该 Moment 下 4. 普通用户可再次点击该 Moment 下的点赞按钮取消点赞，同时该 Moment 下的普通用户名消失。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中，Linkage 系统拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	被点赞 Moment 的发布者
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户在任何时刻都能点赞 Moment，手动刷新不能让普通用户及时看到 Moment 的点赞情况，考虑实时更新 Moment 状态？

表 3.22: 点赞 Moment 用例详述

评论 Moment

项目	详述
hline 用例	普通用户在自己或朋友的 Moment 下评论
迭代	11 月 10 日确定该用例

主参与者	普通用户
情景目标	普通用户评论自己感兴趣的 Moment 并看到自己的评论或删除自己的评论
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户发现一条自己感兴趣的 Moment，想发表自己的看法
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览 Moment 列表 2. 普通用户在某条 Moment 下输入评论并发布 3. 系统将该用户发布的评论显示在该 Moment 下 4. 普通用户可以删除自己的评论，同时该 Moment 下该普通用户的评论消失
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中，Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	被评论 Moment 的发布者
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户在任何时候都可能评论 Moment，手动刷新不能让普通用户及时看到 Moment 状态的更新，考虑实时更新 Moment 状态？ 2. Moment 的某条评论过长，考虑缩略显示并支持查看详情？ 3. Moment 的评论支持图片？

表 3.23: 评论 Moment 用例详述

转发 Moment

项目	详述
用例	普通用户转发好友的 Moment
迭代	11月10日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户选择转发好友的 Moment 并在自己的朋友圈下看到转发的 Moment
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户发现一条自己青睐的好友 Moment 并想让自己的其他朋友看到。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户查看 Moment 列表 2. 普通用户点击某条 Moment 下的转发按钮 3. 普通用户输入转发的附加信息 4. 系统将转发的 Moment 加入该普通用户的 Moment 列表中并在该普通用户的朋友圈中显示
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户想转发多条 Moment, 支持多选转发?

表 3.24: 转发 Moment 用例详述

分享 Moment

项目	详述
用例	普通用户分享自己或好友的 Moment
迭代	11月10日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用将某条 Moment 通过聊天界面分享给好友
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通发现某条感兴趣的 Moment 想转发给某个好友
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览 Moment 列表 2. 普通选择某条 Moment 并点击分享按钮 3. 普通用户选择分享的好友 4. 系统将该条 Moment 链接作为消息发送给该好友
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	该普通用户想要分享的好友
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户想分享 Moment 给多个好友，支持多选分享？

表 3.25: 分享 Moment 用例详述

收藏 Moment

项目	详述
用例	普通用户收藏自己或好友的 Moment
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户可以收藏自己或好友的 Moment 并在自己的收藏夹里看到相应的收藏
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户发现某条心动的 Moment 想收藏以便能方便地再次查看
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览 Moment 列表 2. 普通用户选择某条 Moment 点击收藏按钮 3. 系统提示收藏成功 4. 用户在自己的收藏夹中看到收藏的 Moment
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无

未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户收藏了某条 Moment，若其发布用户删除了该 Moment，该普通用户的收藏夹是否也应移除该条 Moment？
--------	---

表 3.26: 收藏用例详述

发表 Moment

项目	详述
用例	普通用户发布 Moment
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户能发布一条包括文字、图片或视频的 Moment
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想分享当前的心情，发布一条 Moment
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户进入发布 Moment 界面 2. 普通用户输入文字，选择图片或视频 3. 普通用户点击发布按钮 4. 系统提醒普通用户 Moment 发布成功 5. 普通用户可以在朋友圈中看到自己发布 Moment
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	极高，Linkage 基础功能
何时有效	第一轮迭代

使用频率	高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户网络状态不佳时, 是否支持离线发送, 重新上线后自动发送? 2. 普通用户是否能指定将要发布的 Moment 只对某些用户可见?

表 3.27: 发表 Moment 用例详述

删除 Moment

项目	详述
用例	用户删除自己的某条 Moment
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户选择删除某条 Moment, 在自己和好友的朋友圈中全部消失
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户对自己的某条 Moment 内容不满意并想删除
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户进入自己的主页 2. 普通用户浏览自己的所有 Moment 3. 普通用户点击某条 Moment 下的删除按钮 4. 该 Moment 消失在主页 5. 系统将该条 Moment 从数据库中删除

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	高，Linkage 基础功能
何时有效	第一轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 考虑到普通用户可能误删 Moment，考虑将删除分成“移入回收站”和“彻底删除”？

表 3.28: 删除 Moment 用例详述

3.2.6 Post 系统

本子系统负责 Post 有关操作，本子系统的分析类图如下所示。

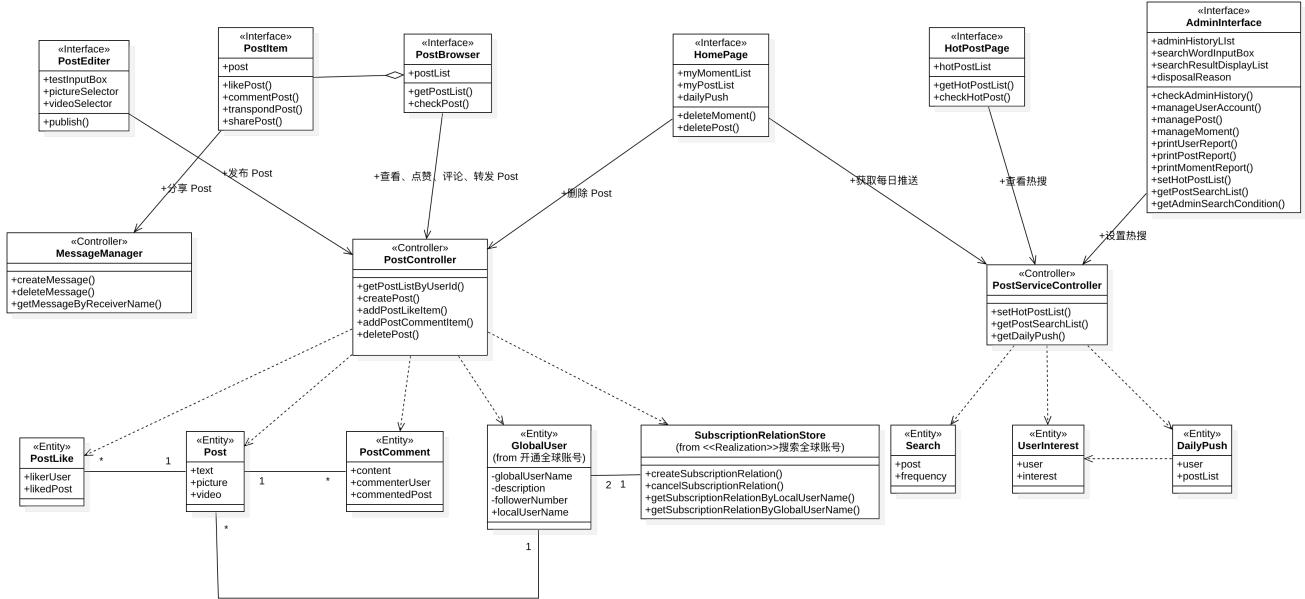


图 3.6: Post 系统分析类

点赞 Post

项目	详述
用例	普通用户给 Post 点赞
迭代	11月10日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	用户给自己喜欢的 Post 点赞并看到自己的点赞标识或者取消点赞。
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	用户发现一条打动自己的 Post，想表达赞同之情。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览已订阅全球用户发布的 Post 列表 2. 普通用户点击某条 Post 下的点赞按钮 3. 系统显示点赞成功并将普通用户的名字显示在该 Post 下 4. 普通用户可再次点击该 Post 下的点赞按钮取消点赞，同时该 Post 下的普通用户名消失。
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中，Linkage 系统拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	较高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	被点赞 Post 的发布者
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户在任何时刻都能点赞 Post，手动刷新不能让普通用户及时看到 Post 的点赞情况，考虑实时更新 Post 状态？

表 3.29: 点赞 Post 用例详述

评论 Post

项目	详述
用例	普通用户 Post 下评论
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户评论自己感兴趣的 Post 并看到自己的评论或删除自己的评论
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户发现一条自己感兴趣的 Post, 想发表自己的看法
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览已订阅的 Post 列表 2. 普通用户在某条 Post 下输入评论并发布 3. 系统将该用户发布的评论显示在该 Post 下 4. 普通用户可以删除自己的评论, 同时该 Post 下该普通用户的评论消失
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面, 普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常, 普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	被评论 Post 的发布者

未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户在任何时候都可能评论 Post, 手动刷新不能让普通用户及时看到 Postt 状态的更新, 考虑实时更新 Post 状态? 2. Post 的某条评论过长, 考虑缩略显示并支持查看详情? 3. Post 的评论支持图片?
--------	---

表 3.30: 评论 Post 用例详述

转发 Post

项目	详述
用例	普通用户转发 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户选择转发好友的 Post 并在自己的 Post 列表里看到转发的 Post
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户拥有全球账号 3. 普通用户当前网络已连接 4. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户发现一条自己青睐的好友 Post 并想让自己的其他朋友看到。
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户查看已订阅 Post 列表 2. 普通用户点击某条 Post 下的转发按钮 3. 普通用户输入转发的附加信息 4. 系统将转发的 Post 加入该普通用户的 Post 列表中并在该普通用户的朋友圈中显示

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户想转发多条 Post, 支持多选转发? 2. 考虑允许普通用户为自己的 Post 设置权限以防止恶意剽窃?

表 3.31: 转发 Post 用例详述

分享 Post

项目	详述
用例	普通用户分享 Post 给好友
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户将某条 Post 通过聊天界面分享给好友
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通发现某条感兴趣的 Post 想转发给某个好友

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览已订阅 Post 列表 2. 普通选择某条 Post 并点击分享按钮 3. 普通用户选择分享的好友 4. 系统将该条 Post 链接作为消息发送给该好友
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	该普通用户想要分享的好友
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户想分享 Post 给多个好友，支持多选分享？

表 3.32: 分享 Post 用例详述

收藏 Post

项目	详述
用例	普通用户收藏 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户可以收藏自己或已定阅用户的 Post 并在自己的收藏夹里看到相应的收藏
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行

触发器	普通用户发现某条心动的 Post 想收藏以便能方便地再次查看
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户浏览 Post 列表 2. 普通用户选择某条 Post 点击收藏按钮 3. 系统提示收藏成功 4. 用户在自己的收藏夹中看到收藏的 Post
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户收藏了某条 Post, 若其发布用户删除了该 Post, 该普通用户的收藏夹是否也应移除该条 Post?

表 3.33: 收藏 Post 用例详述

查看某个全球账号的 Post

项目	详述
用例	普通用户查看某个全球账号的 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户浏览某个全球用户的所有 Post

前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想浏览某个全球用户的所有 Post
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击某全球账号的头像 2. 系统跳转到该全球账号的主页并显示所有 Post 3. 普通用户浏览 Post 列表
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	高, Linkage 基础功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否允许全球账户用户设置权限以阻止某些用户访问？

表 3.34: 查看某个全球账号的 Post 用例详述

查看我订阅的全球账号发表的 Post

项目	详述
用例	普通用户查看自己订阅的全球账号发布的所有 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户能查看当前时刻所有订阅全球账号发布的 Post

前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想查看已订阅全球账号有无新的动态
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击已订阅 Post 按钮 2. 页面跳转到已订阅的全球账号发布的 Post 的列表 3. 普通用户浏览 Post 列表并查看详情
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	高，Linkage 基础功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	极高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已订阅的 Post 太多，一次性加载缓慢，系统考虑分页发送？ 2. 普通用户订阅者在任何时刻都可能发送 Post，手动刷新不能让普通用户及时看到订阅者的动态，考虑实时更新 Post 列表？ 3. 订阅者的某条 Post 文字太多或图片太多，一次加载缓慢，考虑只显示可见页面并动态加载？

表 3.35: 查看我订阅的全球账号发表的 Post 用例详述

删除 Post

项目	详述
用例	普通用户删除自己的某条 Post
迭代	11月10日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户选择删除某条 Post，在自己的 Post 列表和关注者的订阅 Post 列表中全部消失
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户拥有全球账号 3. 普通用户当前网络已连接 4. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户对自己的某条 Post 内容不满意并想删除
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户进入自己的主页 2. 普通用户浏览自己的所有 Post 3. 普通用户点击某条 Post 下的删除按钮 4. 该 Post 消失在主页 5. 系统将该条 Post 从数据库中删除
异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	高，Linkage 基础功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	低
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无

未解决的问题	1. 考虑到普通用户可能误删 Post，考虑将删除分成“移入回收站”和“彻底删除”？
--------	--

表 3.36: 删除 Post 用例详述

发表 Post

项目	详述
用例	普通用户发布 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户能发布一条包括文字、图片或视频的 Post
前提条件	1. 普通用户已经登录 2. 普通用户拥有全球账号 3. 普通用户当前网络已连接 4. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想分享当前的心情，发布一条 Post
场景	1. 普通用户进入发布 Post 界面 2. 普通用户输入文字，选择图片或视频 3. 普通用户点击发布按钮 4. 系统提醒普通用户 Post 发布成功 5. 普通用户可以在朋友圈中看到自己发布 Post
异常处理	1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	极高，Linkage 拓展功能

何时有效	第二轮迭代
使用频率	高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户网络状态不佳时, 是否支持离线发送, 重新上线后自动发送? 2. 普通用户是否能设置将要发布的 Post 的权限?

表 3.37: 发表 Post 用例详述

3.2.7 运营部门系统

本子系统负责运营部门有关操作, 本子系统的分析类图和 Post 系统合并, 请见图 3.2.6。

查看热搜

项目	详述
用例	普通用户查看热门 Post
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	普通用户
情景目标	普通用户能看到当前时刻热度很高的 Post
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户已经登录 2. 普通用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	普通用户想看最近热门的 Post
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户点击热门 Post 按钮 2. 页面跳转到热门 Post 列表 3. 普通用户查看热门 Post 列表

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 普通用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	中
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考虑到热门 Post 不断变化，能否支持实时更新？

表 3.38: 查看 Post 热用例详述

设置热搜榜单

项目	详述
用例	运维部设置当前 Post 热搜列表
迭代	11 月 10 日确定该用例
主参与者	运维用户
情景目标	运维人员查看当前搜索次数靠前的 Post，为它们取恰当的介绍名然后设置热门 Post
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运维用户已经登录 2. 运维用户当前网络已连接 3. Linkage 系统正常运行
触发器	一定的时间间隔
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运维用户查看当前搜索量靠前的 Post 2. 运维用户为这些 Post 设置合适的标题 3. 运维用户发布热搜 Post

异常处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运维用户登录状态过期。系统将重定向到登录界面，普通用户再次登录后可继续操作。 2. 运维用户设备网络状态异常。浏览器提示网络异常，普通用户检查网络状态。 3. Linkage 系统访问数据库异常。系统告知普通用户重试。
优先级	中, Linkage 拓展功能
何时有效	第二轮迭代
使用频率	高
参与者的连接渠道	Web 普通用户端
次要参与者	无
未解决的问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每次运维人员设置完热门 Post, 系统能实时更新普通用户界面?

表 3.39: 设置热搜榜单用例详述

3.2.8 CRC 分析

上述的分析类的 CRC 分析如下所示 (类的名称位于表下方的说明文字):

责任	合作者
验证用户是否可以开启全球账号(是否已经开过, 全球用户名是否已经出现过)	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUser • LocalUser

表 3.40: GlobalUserAccountPermissionValidator

责任	合作者
设置用户个人信息	<ul style="list-style-type: none"> • SelfInfoValidator • LocalUser

表 3.41: PersonalInfoController

责任	合作者
用户登录	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUser

表 3.42: SignInController

责任	合作者
用户注册	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUser • VerificationCode • VerificationCodeInterface

表 3.43: SignUpController

责任	合作者
创建全球账号	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUserAccountPermissionValidator
设置全球账号信息	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUserValidator
查找全球账号	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUser

表 3.44: GlobalUserController

责任	合作者
为用户重设密码	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUser • VerificationCodeInterface

表 3.45: GetBackPasswordController

责任	合作者
用户在界面查看和设置个人信息	<ul style="list-style-type: none"> • PeronalInfoController

表 3.46: PersonalInfoInterface

责任	合作者
用户在界面登录	<ul style="list-style-type: none"> • SignInController

表 3.47: SignInInterface

责任	合作者
用户在界面注册用户	<ul style="list-style-type: none"> • SignUpController

表 3.48: SignUpInterface

责任	合作者
用户在界面开启全球账号	<ul style="list-style-type: none"> • SetPeronalInfoController
用户在界面查看账号信息或者设置账号信息	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUserController

表 3.49: GlobalAccountInterface

责任	合作者
用户在界面重设密码	<ul style="list-style-type: none"> • GetBackPasswdController

表 3.50: GetBackPasswdInterface

责任	合作者
显示 Moment 列表	MomentController

表 3.51: MomentBrowser

责任	合作者
提供点赞接口	MomentController
提供评论接口	MomentController

表 3.52: MomentItem

责任	合作者
显示用户的所有 Moment	MomentController
显示用户的所有 Post	PostController

表 3.53: HomePage

责任	合作者
根据用户名查询朋友圈	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUser • FriendRelation
创建 Moment	Moment
删除 Moment	Moment

表 3.54: MomentController

责任	合作者

显示用户用 户所有订阅 的 Post	PostController
--------------------------	----------------

表 3.55: PostBrowser

责任	合作者
提供查看功 能	PostController
提供点赞功 能	PostController
提供评论功 能	PostController

表 3.56: PostItem

责任	合作者
创建 Post	Post
删除 Post	Post
点赞 Post	PostLike
评论 Post	PostComment

表 3.57: PostController

责任	合作者
显示热搜 Post列表	PostServiceController

表 3.58: HotPostPage

责任	合作者
设置热搜 Post	Search
获取热搜 Post列表	Search

表 3.59: PostServiceController

责任	合作者
----	-----

按分组展示 好友列表	<ul style="list-style-type: none"> • FriendTeam • LocalUserController • FriendRelationManager • FriendRelation • LocalUser
按昵称顺序 展示好友列 表	<ul style="list-style-type: none"> • FriendTeam • LocalUserController • FriendRelationManager • LocalUser • FriendRelation
删除好友	<ul style="list-style-type: none"> • FriendRelationManager • FriendRelation
屏蔽好友	<ul style="list-style-type: none"> • ShieldRelationManager • ShieldRelation

表 3.60: FriendList

责任	合作者
搜索用户	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUserzManager • LocalUser

表 3.61: LocalUserSearchList

责任	合作者
发送好友邀请	<ul style="list-style-type: none"> • InvitationManager

表 3.62: InvitationForm

责任	合作者
新建好友邀请	<ul style="list-style-type: none"> • Invitation
通过发送者昵称查看好友邀请	<ul style="list-style-type: none"> • Invitation
通过接收者昵称查看好友邀请	<ul style="list-style-type: none"> • Invitation
更改好友邀请状态	<ul style="list-style-type: none"> • Invitation

表 3.63: InvitationManager

责任	合作者
新建好友关系	<ul style="list-style-type: none"> • FriendRelation
取消好友关系	<ul style="list-style-type: none"> • FriendRelation
查找好友关系	<ul style="list-style-type: none"> • FriendRelation

表 3.64: FriendRelationManager

责任	合作者
----	-----

查看 follower 列表	<ul style="list-style-type: none"> SubscriptionRelationManager
----------------	---

表 3.65: FollowerList

责任	合作者
查找全球账号	<ul style="list-style-type: none"> GlobalUserController GlobalUser
订阅全球账号	<ul style="list-style-type: none"> SubscriptionRelationManager SubscriptionRelation

表 3.66: GlobalUserSearchList

责任	合作者
按分组显示订阅号	<ul style="list-style-type: none"> GlobalUserController GlobalUser
按昵称顺序显示订阅号	<ul style="list-style-type: none"> GlobalUserController GlobalUser

表 3.67: SubscriptionList

责任	合作者
展开分组	<ul style="list-style-type: none"> GlobalUser

收起分组	<ul style="list-style-type: none"> • GlobalUser
------	--

表 3.68: SubscriptionTeam

责任	合作者
新建订阅关系	<ul style="list-style-type: none"> • SubscriptionRelation
删除订阅关系	<ul style="list-style-type: none"> • SubscriptionRelation
查找订阅关系	<ul style="list-style-type: none"> • SubscriptionRelation

表 3.69: SubscriptionRelationManager

责任	合作者
展示聊天者信息	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUserController • LocalUser

表 3.70: ChatBox

责任	合作者
接收并展示普通消息	<ul style="list-style-type: none"> • MessageManager • Message

表 3.71: MessageBox

责任	合作者
----	-----

发送消息	<ul style="list-style-type: none"> • MessageManager • Message
------	---

表 3.72: InputBox

责任	合作者
接收并展示 Emergency 消息	<ul style="list-style-type: none"> • MessageManager • Message • AliCloud

表 3.73: TextApp

责任	合作者
新建消息	<ul style="list-style-type: none"> • Message
删除消息	<ul style="list-style-type: none"> • Message
查找消息	<ul style="list-style-type: none"> • Message

表 3.74: MessageManager

责任	合作者
检查用户是否在线	<ul style="list-style-type: none"> • LocalUser

表 3.75: ConnectionChecker

3.2.9 活动图

注册活动图

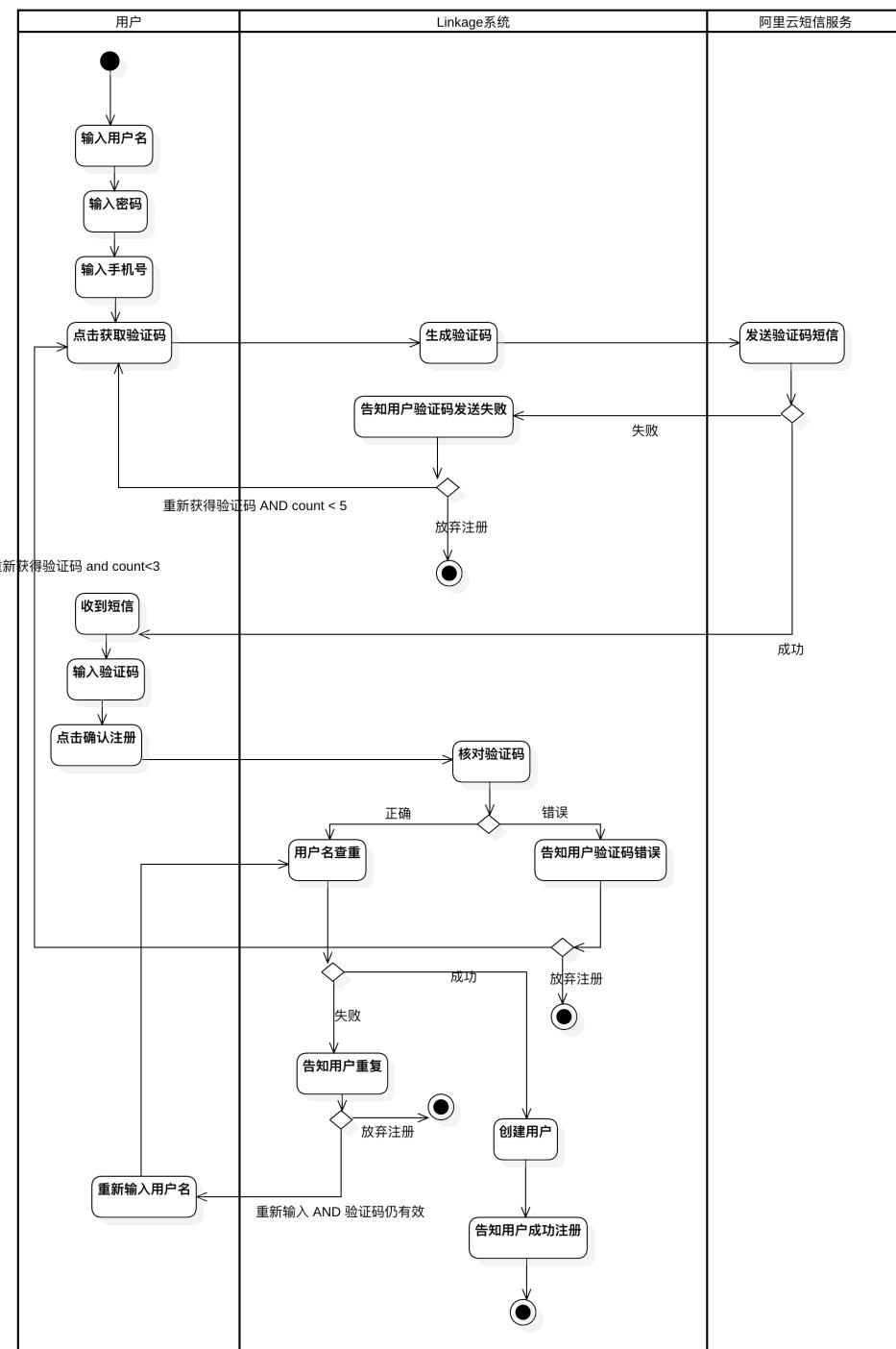


图 3.7: 注册活动图

添加好友活动图

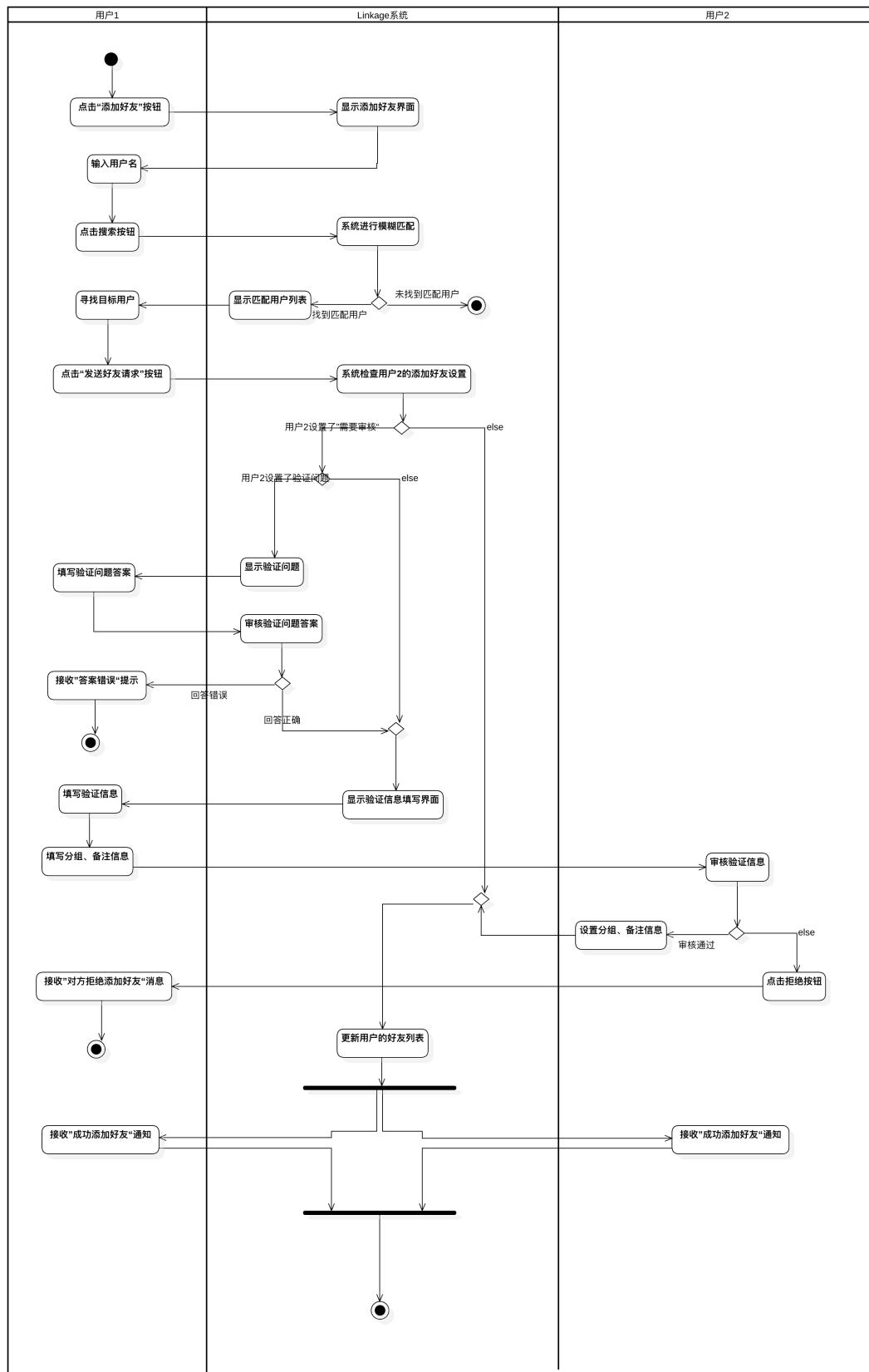


图 3.8: 添加好友活动图

发送信息活动图

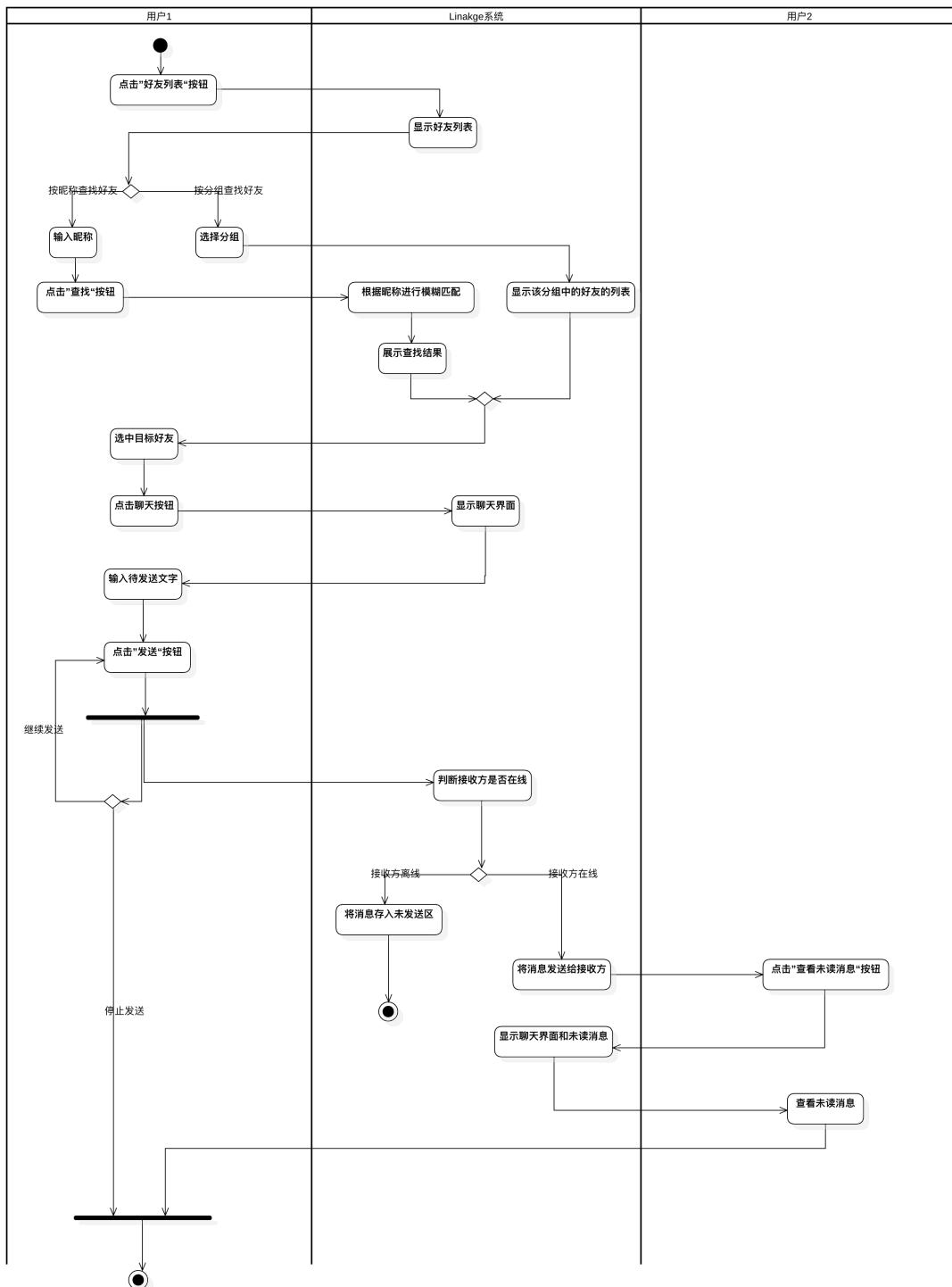


图 3.9: 发送信息活动图

发布朋友圈活动图

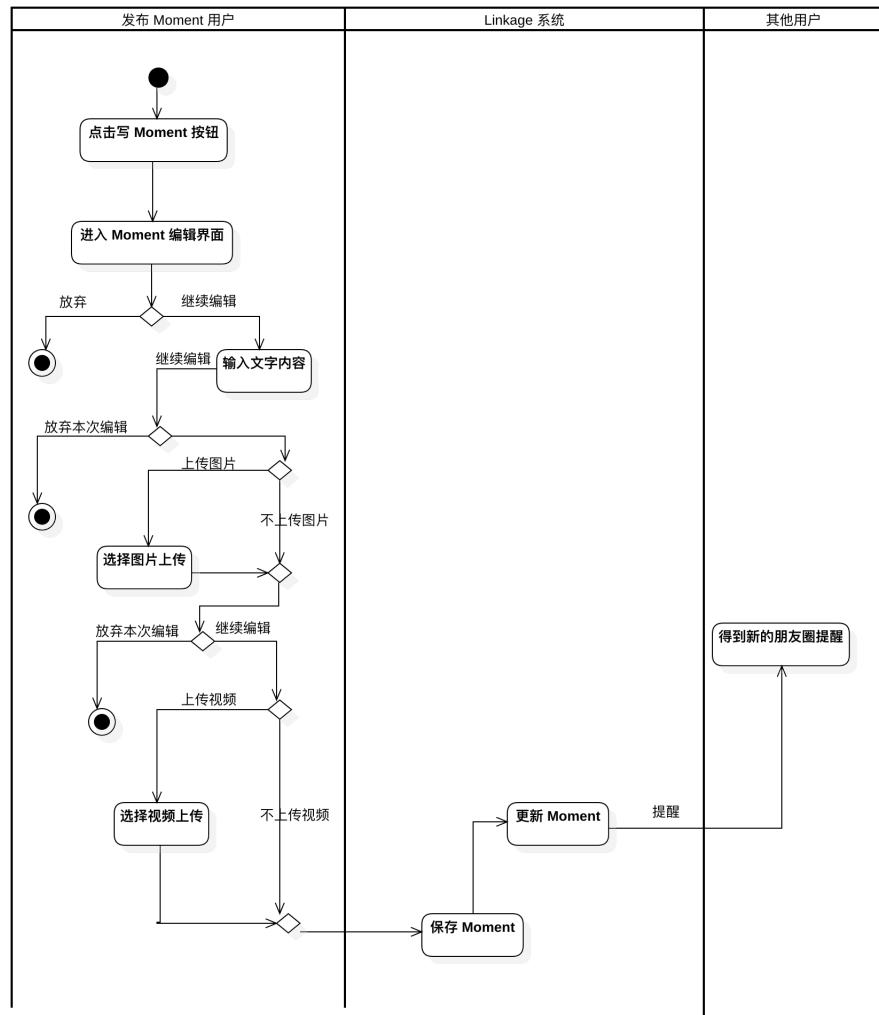


图 3.10: 发布朋友圈活动图

分享朋友圈活动图

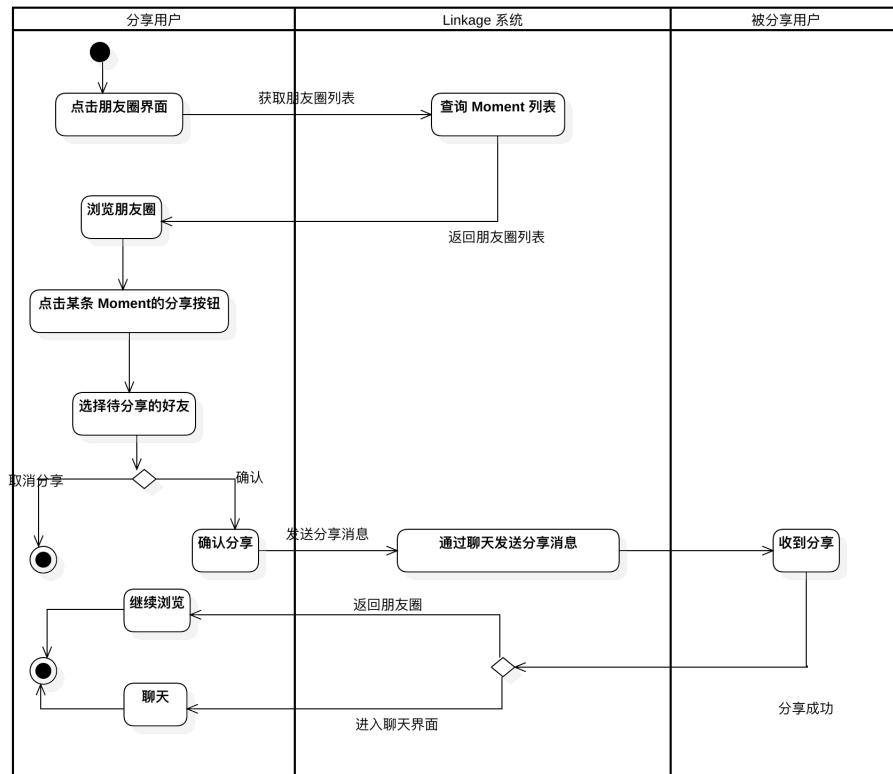


图 3.11: 分享朋友圈活动图

3.2.10 状态图

Invitation 状态图

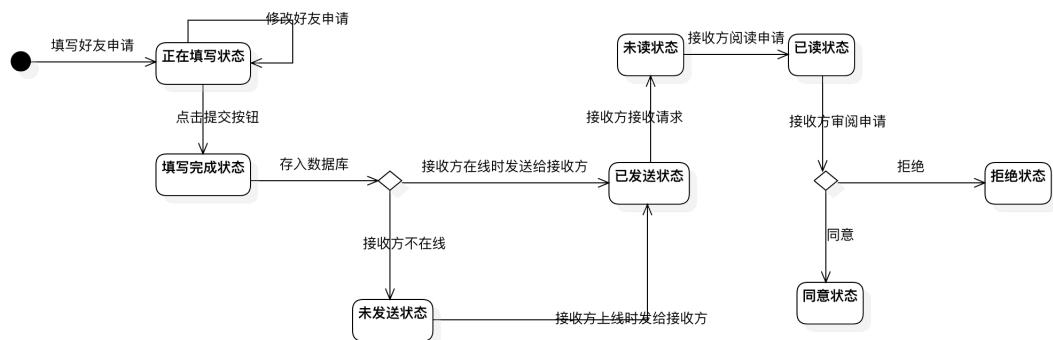


图 3.12: Invitation 状态图

Moment 状态图

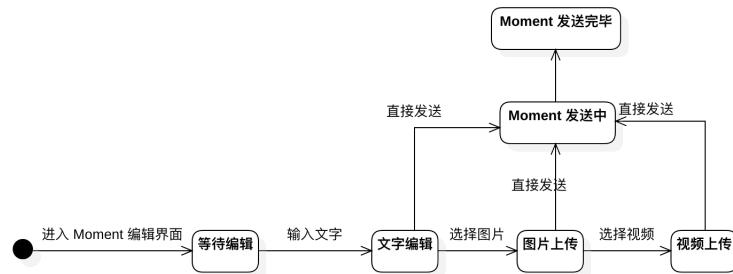


图 3.13: Moment 状态图

SignUpController 状态图

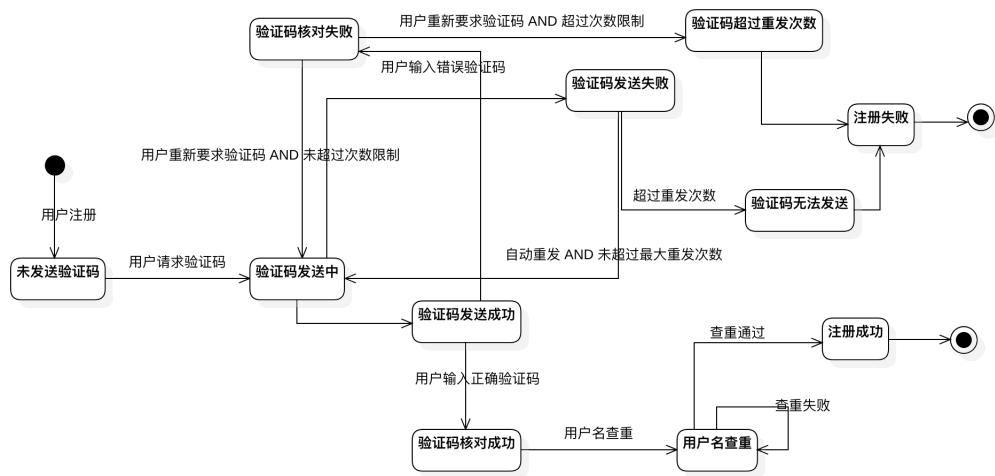


图 3.14: SignUpController 状态图

3.2.11 序列图

添加好友顺序图

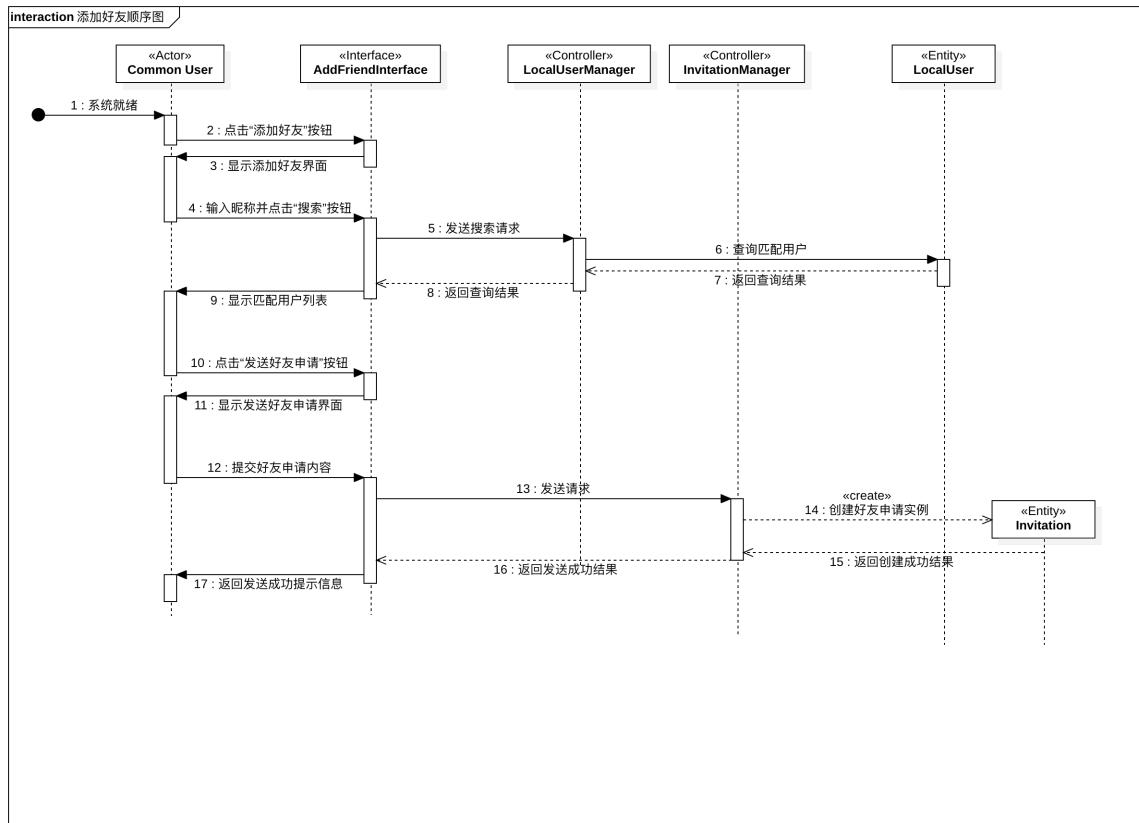


图 3.15: 添加好友顺序图

发布朋友圈顺序图

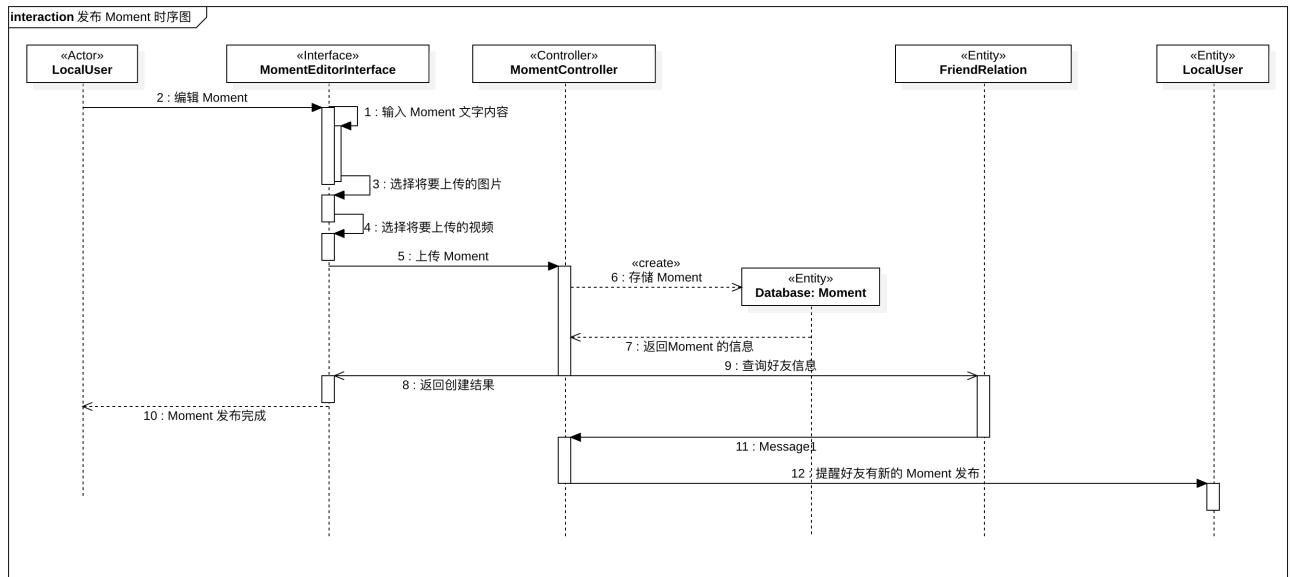


图 3.16: 发布朋友圈顺序图

3.3 Behavior Requirements

根据小节 3.2 的描述，我们可以得到本系统的总用例图，由于每个具体用例的用例规约、活动图、分析类、CRC 描述、状态图以及活动图都在上一个章节有了详细的描述，我们在这里就不再予以赘述了，具体的用例情景都请参见上一个小节。

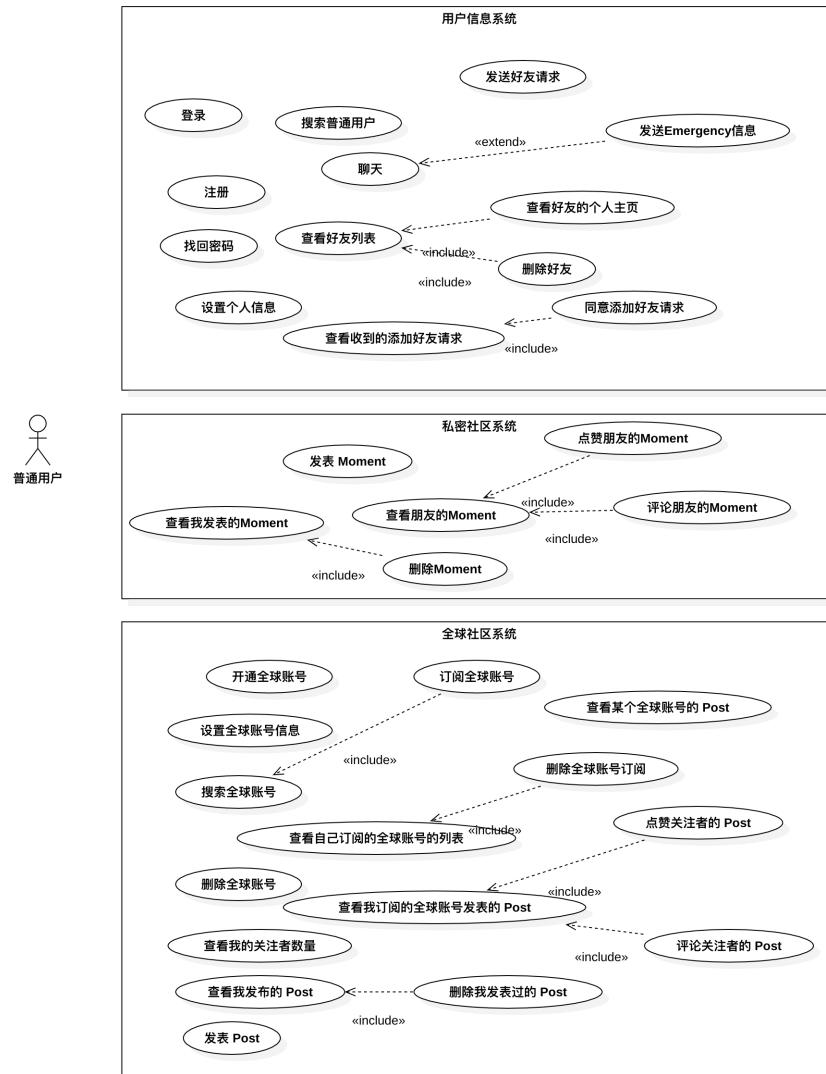


图 3.17: 普通用户用例图

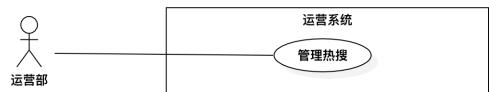


图 3.18: 管理用户用例图

第四章 Other Nonfunctional Requirements

4.1 Performance Requirements

由于本系统的规模较小，而且硬件条件非常有限，具体可以参看表 2.2。在这种情况下，我们希望能够同时接受数百名用户同时在线使用而不感受到明显的卡顿，在 1s 内得到服务器的反馈。

想要达到上述目标，本系统将大量使用 Redis 作为缓存方案，同时优化前后端实现。但是如果希望本系统的性能表现达到一个可以商用的程度，真正首要的任务还是在于提高服务器的性能，并且至少选择一台带宽较大（至少达到 20Mbps）的设备作为网关，从而将压力分散到各个服务器上。与此同时，用于数据库的服务器应采用 SSD 存储，用于缓存的数据库应采用内存增强型实例。

4.2 Safety and Security Requirements

- 权限** 我们希望本系统针对每种角色有响应的权限划分。其中每种角色的权限都是对应于他们的用例的，具体请参看表 2.1。对于任何试图跨越权限的操作，我们都必须予以禁止。
- 用户信息** 我们希望本系统能够严格的保护平台用户的隐私，严防各种用户信息泄漏。
 - 用户的密码必须严格加密¹保存以防泄漏
 - 用户的手机号码没有任何角色可以查看，包括管理员
- 系统信息** 本系统使用的 Azure 账户、腾讯云账户、阿里云账户以及 GitHub 账户都不能泄漏。除此之外，服务器的 root 密码和数据库的密码同样要专门机制进行保存。

4.3 Software Quality Attributes

系统质量属性	描述
正确性	本系统应当能正确的处理各种事务，没有重大逻辑错误。
易用性	本系统的普通用户应该能够凭借直觉在 2-3 分钟内学会使用，管理员以及运营在不看操作手册的情况下应该能够很快地领悟操作。

¹ 使用 Bcrypt 至少加密 15 次

可维护性	本系统具有良好定义的接口,准确的分层结构以及完整易读的文档支持,从而便于后续新功能的实现。
健壮性	在硬件发生故障、用户输入数据无效或操作错误等意外环境下,系统不至于直接崩溃,而是应到告知运维团队。
可用性	至少达到 95% 的可用性。

第五章 Other Requirements

5.1 Data Dictionary Requirements

本系统依赖于多种存储方案，MySQL、Hadoop 分布式文件系统以及 Elasticsearch 搜索引擎。其中 MySQL 数据库主要存储用户有关数据以及 Moment 和 Post 的文字内容，Hadoop 分布式文件系统主要用于存储用户上传的图片和视频，而 Elasticsearch 搜索引擎则用于对 Post 进行全文索引，从而便于用户搜索。

本系统的 ER 图请见下页。

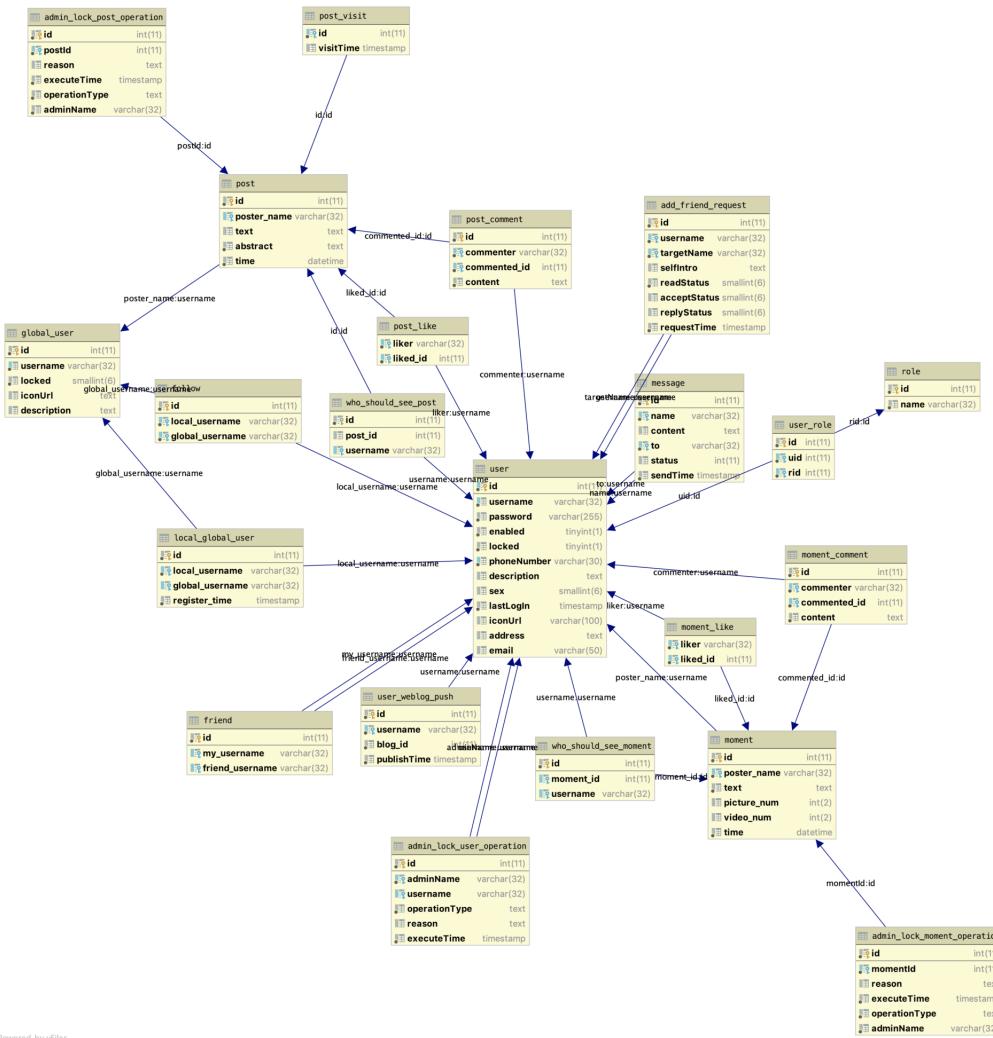


图 5.1: 系统 ER 图

参考文献

- [1] Ieee recommended practice for software requirements specifications. *IEEE Std 830-1998*, pages 1–40, Oct 1998.
- [2] Tencent Cloud. Tencent cloud text message service documentation. https://help.aliyun.com/document_detail/101300.html?spm=5176.12901015.0.i12901015.6b20525crgQXKC&aly_as=J7bBy7g5. Updated 2019-06-03.