

需求规格说明书



信 鸽

在你的生活广场里，让信息传递更加便捷

2018 年 12 月 21 日

中文摘要

我们研究发现，眼前是一个信息爆炸的时代，我们触及到的各种社交软件给我们带来了海量的信息。然而庞大的信息量给人们带来了筛选和分类的困难，导致人们容易错过一些重要的信息。当今市面上存在不少的信息推送软件，然而大多数信息推送软件，功能复杂，信息庞大，对于很多用户而言，软件过于复杂，就不能有绝佳的体验。因此我们希望能够制作一款为用户私人定制的社交软件来解决上述问题。

我们团队组建时明确了团队的分工，大家各司其职团结协作。同时合理的制定了软件开发过程的每一步计划。前期进行了市场调研和客户需求分析，研究对象主要是在校大学生、老师、商家及各个团体组织。我们发放调查问卷，有纸质版和电子版，发放问卷的过程也是信息推送的一种，线下的不方便之处有很多，需要我们走访，印刷问卷，相对网络问卷调查，线下的效率很低并且不可抗力因素很多。

从访问中我们明确了我们软件最终的用户特征和设计开发方向。前期工作做好后，我们便开始更加细致的处理每一个需求。我们通过用例描述，运用用例图，数据流图，类图，泳道图等 UML 技术丰富了我们的需求规格说明书和概要设计说明书，对系统的体系结构进行分析，对各个功能模块细化研究。

最后我们总结出要开发一款更加便捷，提高用户体验的软件。这款软件应该能够帮助人们获取更有价值的信息，并且拥有较强的数据分析能力，这也是当今大数据时代需要的，我们认为这将有很好的发展前景。

目录

1 可行性分析.....	
1.1 市场分析.....	
1.2 政策分析.....	
1.3 竞争实力分析.....	
1.4 技术可行性分析.....	
1.5 时间和资源可行性分析.....	
1.6 知识产权分析.....	
2 项目计划.....	
2.1 项目介绍.....	
2.1.1 项目范围.....	
2.1.2 项目目标.....	
2.1.3 客户与最终用户介绍.....	
2.1.4 开发方介绍.....	
2.1.5 制约.....	
2.2 项目过程定义.....	
2.2.1 过程模型.....	
2.2.2 方法与工具.....	
2.3 人力资源计划.....	
2.4 软硬件资源计划.....	
2.5 财务计划.....	
2.6 任务与进度.....	
2.7 下属计划.....	
3 需求分析.....	
3.1 产品介绍.....	
3.2 产品面向的用户群体.....	
3.3 产品应当遵循的标准或规范.....	
3.4 产品范围.....	
3.5 产品中的角色.....	
3.6 产品的功能性需求.....	
3.6.1 功能性需求分类.....	
3.6.2 用户浏览信息用例.....	
3.6.3 消息发送者发送消息用例.....	
3.6.4 管理员更改用户权限用例.....	
3.6.5 管理员删除消息用例.....	
3.6.6 管理员发布系统消息用例.....	
3.6.7 管理员发布排行榜用例.....	
3.6.8 用户点赞和收藏消息用例.....	
3.7 产品的非功能性需求.....	
3.7.1 用户界面需求.....	
3.7.2 软硬件环境需求.....	
3.7.3 产品质量需求.....	
4 体系结构设计.....	
4.1 系统概述.....	

4.2	设计约束.....	
4.3	设计策略.....	
4.4	系统总体结构.....	
4.5	子系统 N 的结构与功能.....	
4.6	开发环境的配置.....	
4.7	运行环境的配置.....	
4.8	测试环境的配置.....	
4.9	其它.....	
5	用户界面设计.....	
5.1	应当遵循的界面设计规范.....	
5.2	界面的关系图和工作流程图.....	
5.3	客户端界面.....	
5.4	管理端界面.....	
5.5	美学设计.....	
6	模块设计.....	
6.1	模块命名规则.....	
6.1.1	包命名规则.....	
6.1.2	类命名规则.....	
6.1.3	接口命名规则.....	
6.1.4	方法命名规则.....	
6.1.5	变量命名规则.....	
6.1.6	实例变量命名规则.....	
6.1.7	常量命名规则.....	
6.2	模块汇总.....	
6.2.1	模块汇总表.....	
6.2.2	模块关系图.....	
6.3	客户端的模块设计.....	
6.3.1	模块 MainActivity.java.....	
6.3.2	模块 MenuActivity.java.....	
6.3.3	模块 RegisteredActivity.java.....	
6.3.4	模块 MyFragment1.java.....	
6.3.5	模块 FirstActivity.java.....	
6.3.6	模块 ContentTextActivity.java.....	
6.3.7	模块 MyFragment2.java.....	
6.3.8	模块 MyFragment3.java.....	
6.3.9	模块 MyFragment4.java.....	
6.3.10	模块 MineActivity.java.....	
6.3.11	模块 MyFragment5.java.....	
6.4	管理员端的模块设计.....	
6.4.1	模块 Login.java.....	
6.4.2	模块 ShowMessage.java.....	
6.4.3	模块 SystemNews.java.....	
6.4.4	模块 ShowUsers.java.....	
6.4.5	模块 FeedBack.java.....	

6.4.6 模块 Top.java.....	
7 数据库设计.....	
7.1 数据库环境说明.....	
7.2 数据库的命名规则.....	
7.3 逻辑设计.....	
7.4 物理设计.....	
7.4.1 表汇总.....	
7.4.2 数据字典.....	
7.4.3 关系模式.....	
7.5 安全性设计.....	
7.5.1 防止用户直接操作数据库的方法.....	
7.5.2 用户帐号密码的加密方法.....	
7.5.3 角色与权限.....	
7.6 数据库管理与维护说明.....	
8 系统测试.....	
8.1 测试范围与主要内容.....	
8.2 测试方法.....	
8.3 测试环境与测试辅助工具.....	
8.4 测试完成标准.....	
8.5 人员与任务表.....	
8.6 功能测试用例.....	
8.7 健壮性测试用例.....	
8.8 性能测试用例.....	
8.9 图片用户界面测试用例.....	
8.10 压力测试用例.....	
8.11 功能实现程度.....	

1 可行性分析

1.1 市场分析

网络是我们当今生活必不可少的，据统计。截止 2018 年 6 月，中国网民规模达到 8.02 亿人，2018 上半年新增网民数量为 2968 万人，与 2017 年相比增长 3.8%，互联网普及率为 57.7%。具体如图 1-1 所示（数据来源：cnnic、中商产业研究院整理）。



图 1-1 2014-2018 上半年中国网民规模和互联网普及率情况

在手机网民方面，数据显示，截止 2018 年 6 月，中国手机网民规模达到 7.88 亿人，2018 上半年新增手机网民数量为 3509 万人，与 2017 年相比增长 4.7%。值得一提的是，在手机网民占网民数量的比重持续攀升，2018 年占比已高达 98.3%。具体如图 1-2 所示（数据来源：cnnic、中商产业研究院整理）。



图 1-2 2014-2018 上半年中国手机网民规模和互联网普及率情况

网络已经涉及到我们生活的方方面面。如今是信息的时代，网络的年代。网络上最频繁，最根本的活动就是人与网络信息的交互，人与人之间信息的交流。大量的数据表明，中国网民人数还在增长，手机网民占有很大的比重，

人们接收和发送推送的消息主要是通过一些常见的综合性社交软件，如 QQ、微博、推特、微信等。截止到 2018 年社交软件的使用情况如图 1-3 所示（数据来源：中国产业信息网）。

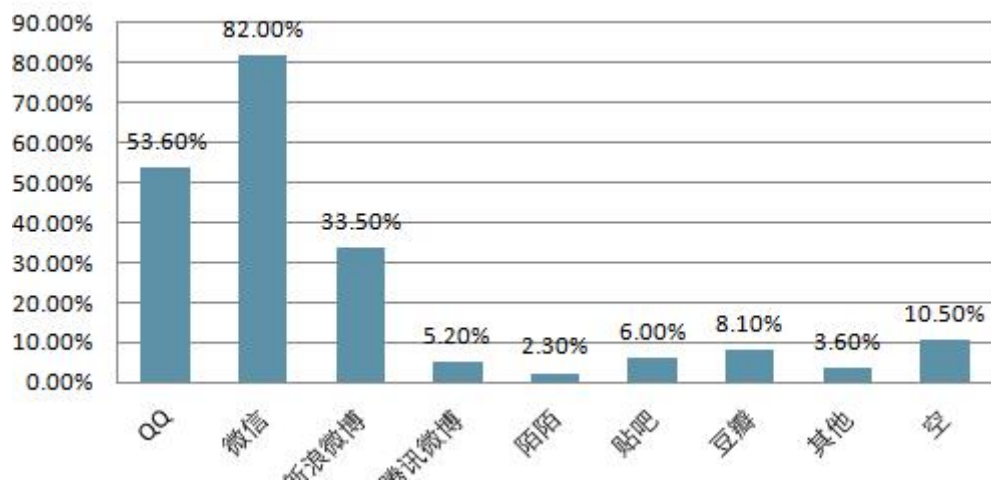


图 1-3 2018 年年综合性社交软件使用情况

在所有社交软件的最常使用功能分布中，即时通讯所占比重高达 69%、分享图片、心情也占据着很大的比重。具体如图 1-4 所示。（数据来源：中国产业信息网）。

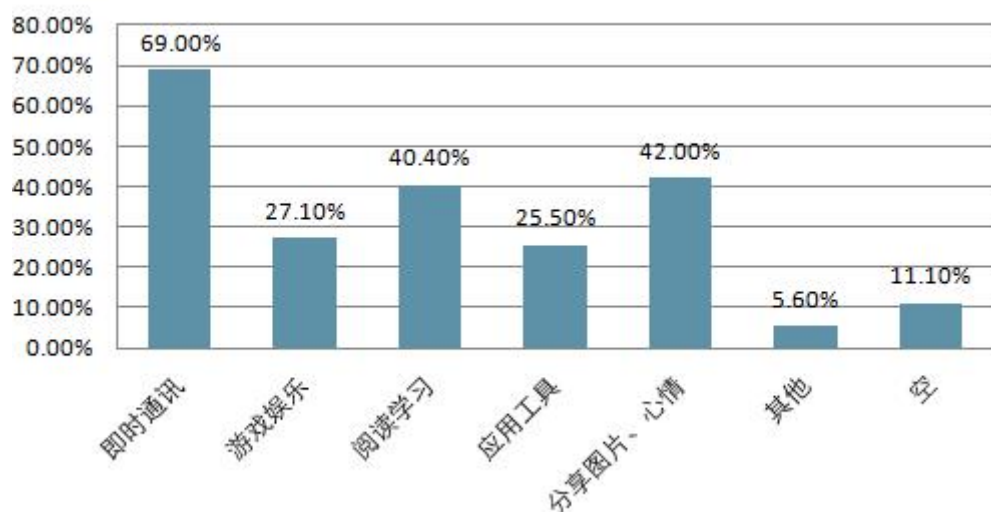


图 1-4 社交软件常用功能分布

由此可见，即时通讯和分享图片与心情，是网民们最喜欢使用的社交软件的功能，这也验证了一点：网络服务最核心的内容就是信息的传递。因此即时通讯永远都是互联网热门的话题之一。我们开发团队所研发的产品正是类似于即时通讯的一款软件，信鸽 APP 注重于消息的即时性。它类似于微博，朋友圈，QQ 空间等软件，如同搭建了一个网络生活广场，这个生活广场里包含着人们感兴趣的各種信息。

当今市场，即时通讯占一半以上的份额，在我国的市场里主要由腾讯旗下的 QQ 和微信两大产品为主导。使用者大多是为了及时交流信息，并且这种交流信息的方式消费金额很低，有时甚至是免费。而开发商主要的盈利方式是通过在软件中投放的各种广告，凭借庞大的软件客户量来增加对广告的访问量，从而获取一定的资金。

即时通讯类的软件面对的消费人群通常是社会广大群众，几乎所有群众都在使用即时通讯，最早的即时通讯是手机拨打电话，现在发展成了网络消息传送。

我们的软件也是面对广大群众，与之不同的是我们面对的是一定区域内的个体，如果我们的软件运用于校园，那么主要的使用者就是学生、老师、商家、社团等。在这样的环境下，我们的软件上所传播的信息应该是实用的，精准的。同理运用于一定范围内的商圈、住宅小

区等区域性场所，那么传播的信息也应该是有所不同的，但我们的理念就是让消息变的精准、实用、及时、有价值有意义。

1.2 政策分析

国家大力支持互联网行业的发展。当下是网络的时代，是信息技术的时代，软件开发也属于高兴互联网产业。国家对互联网的发展非常关注，人工智能、互联网+、大数据等词频频出现在国家各大会议上，互联网的发展迎来了繁华的时代。国家引导互联网企业拓展国际市场，提供新兴产业创业投资基金，为新兴创新产业提供大力支持。

国家大力支持大学生创新创业，出台了各种相关的政策。大学鼓励学生创新创业，重视各种创新活动，提供大学生创新创业基金。

地方设立创业基金，对众创空间、大学生创业园等用房、网络给予优惠。对小微企业、孵化机构和投向创新活动的天使投资等给予税收支持。

1.3 竞争实力分析

当前一些常见的线上信息的推送方式是通过一些 QQ，微信、微博等社交软件来传达信息，相比线下传播，这样的方式虽然能让信息迅速扩散开，但是也给用户造成了信息骚扰，同时还存在着信息安全隐患问题。

QQ 的用户很多这是他的优点，我们知道在使用 QQ 进行注册信息时可以通过实名认证的方式进行验证，但这不能充分的保证 QQ 的使用者就是十分可靠可信。同时，QQ 主要以聊天为主，其公共通道传播的网络消息非常多，其中有很多没有营养没有价值的垃圾信息。这类信息骚扰这我们的用户，有时带来了很差的体验。腾讯企业在我国互联网行业中占有非常重要的地位，他们负责的项目技术过硬，相对稳定，资金足够。

我们所开发的软件目的明确，注重信息的接收和发送，注重信息的筛选和过滤，注重信息的真实可靠性。因为内容简洁，没有过多冗杂的信息，我们的软件也变得十分方便轻巧，而麻雀虽小，五脏俱全，覆盖消息传播的丰富功能。我们软件主要是针对范围内的消息的传播，限定了区域自然就增加了消息的真实性以及消息的实用性。将互联网上的垃圾信息过滤，只留下客户们感兴趣的信息是我们软件的经营理念。简洁的软件给手机带来了少量的开销，减少使用手机的资源，对手机也是一种保护。实用的消息，帮助人们节约了时间，丰富了生活，配合着优质的界面和人机交互性，带来了绝佳的体验。

1.4 技术可行性分析

我们的开发团队共有 4 人，各有所长，团队成员，分工明确，拥有优秀的项目经理，优秀的软件开发人员，优秀的软件测试人员，优秀的前端设计成员。我们将所学过的软件工程方法与实际软件开发相结合进行实践，使用软件工程项目开发的方法进行需求建模，撰写概要设计，制定合理的开发计划；使用 JAVA 语言进行客户端，服务器端，Android 等方面的代码编写和测试。我们的开发团队拥有长时间的合作积累下来的默契，能进行有效的沟通。

我们合理安排软件开发的计划，团队成员信心十足，有踏实努力，认真负责的好品质，在小组会议和个人工作上能及时到位，同时我们拥有不错的设备能帮助我们实现整个系统的开发能保证在产品提交阶段按时提交。

1.5 时间和资源可行性分析

项目发起到结束有 3 个月的时间，我们将这段时间合理分配，采用软件开发的瀑布模型。项目前期，时间主要在设计需求建模上，有了好的设计才能让接下来的程序实现确定的

方向，我们可以用到的资源是《软件工程——实践者的研究方法（原书第 8 版）》中所提供的方法，同时还有我们的指导老师帮助我们解答疑惑。

项目中期，主要是软件开发人员进行软件的开发实现，我们主要用到的资源是以往 JAVA 开发积累下的经验，以及 Android 软件开发的相关技术。

项目后期，对已经开发的软件进行测试，调试。同时撰写软件工程相应报告，我们有合作的默契，拥有有效的沟通，这些能帮助我们解决困难，合作共赢。

团队成员能在软件开发时及时到位，软件硬件设备也已经及时更新，适应开发工具。

1.6 知识产权分析

信鸽 APP 的知识产权应该包括：产品的名称和图标，产品具有的理念和内涵，产品开发所涉及的所有说明书，产品开发策划书，该软件所使用到的本团队自己的技术及专利，产品的版权以及商业机密。可能出现的妨碍本产品的专利是：类似微博、推特等知名网络信息推送软件运用的专利，技术以及运营模式。

本产品所有的知识产权归本开发团队所拥有，受国家专利法的保护，任何其他企业或个人不得侵犯我们的权益。一经发现，将依法追究其法律责任。

2 项目计划

2.1 项目介绍

2.1.1 项目范围

当下是一个信息爆炸的时代，我们触及到的各种社交软件给我们带来了海量的信息，然而庞大的信息量给人们带来了筛选和分类的困难，导致人们容易错过一些重要的信息。我们希望提供给人们更加方便，高质量的线上信息推送服务，方便在校园内活动的人了解到校园内的相关信息。本项目为实现信息发布者和与信息接收者牵线搭桥的作用，弥补传统信息传播方式的不足。

校园内的相关信息，包括校园活动信息，学生事务信息，商家优惠信息等。这个系统方便信息接收者快速浏览校园内的消息，获取自己感兴趣的消息；方便信息发送者传播消息，并且能得到相应反馈，通过获取的反馈数据来评价信息，具有较高的商业价值。所有的用户采用实名制认证，提升信息来源的可靠性。

2.1.2 项目目标

本项目设定的目标如下：

- (1) 系统提供友好的用户界面，用户在使用时容易上手。
- (2) 系统有良好的运行效率，能及时处理更新相应的消息，增强信息的时效性。
- (3) 系统有良好的可扩充性，可以容易加入其他系统的应用。
- (4) 系统有安全稳定性，可以保护用户隐私信息，增强消息的真实性。
- (5) 系统具有良好的灵活性，能够适应用户带来新的需求变化。

2.1.3 客户与最终用户介绍

本项目存在的潜在客户是各个区域内（比如学校区，商区，住宅小区等）的消息传播者和接收者。使他们能够利用这款软件，方便的进行信息的交流。本项目的最终用户可以是任何需要发布消息接收消息的个人，商家或团体。

2.1.4 开发方介绍

开发团队指导人：李磊

开发团队负责人：杨硕

开发团队其他成员：刘永强、李涛、王龙彬

本系统的开发方是河南工业大学信息学院 16 级的学生和教师。

2.1.5 制约

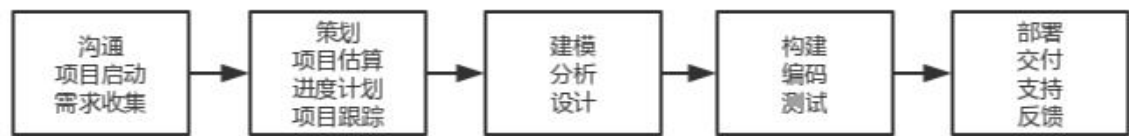
软件工程项目开发应遵循的标准或规范

- (1) 制定统一的软件工程规范，所有开发人员要共同遵守，提高软件开发的效率。
- (2) 全面分析软件开发所涉及的各个方面，包括项目计划，需求建模，概要设计，软件测试，开发人员分工，开发设备，开发资金等方面。
- (3) 按照模块化软件开发的观念，科学处理复杂的系统。
- (4) 国家标准：GB8566-88 计算机软件开发规范；GB8567-88 计算机软件产品开发文件编制指南；GB9385-88 计算机软件需求说明编制指南；GB9386-88 计算机软件测试文件编制规范。
- (5) 任何人不得做出违法犯罪、有损他人权益、危害社会、对社会产生不利影响的事。

2.2 项目过程定义

2.2.1 过程模型

本项目采用瀑布模型：



2.2.2 方法与工具

过程域	方法与工具
需求规格说明书	Word
概要设计说明书	Word
测试报告	Word
UML 图	Word
服务器端开发	Eclipse
客户端开发	Android Studio
数据库	SQL Server

2.3 人力资源计划

角色	职责	人员	工作说明
机构领导	对整个项目从开始到结束都要负责	杨硕	组织启动项目
项目经理	注重项目过程中的细节	杨硕	组织团队成员开项目进度会议，明确分工。
需求分析员	清晰的理解客户需求	杨硕 刘永强	进行市场分析，市场调研，引领团队编写需求分析报告

系统设计员	设计代码结构，体系结构	杨硕 刘永强	根据需求分析进行建模，引领团队编写概要设计报告
程序员	编写代码	李涛 王龙彬	开发软件，根据需求分析和概要设计，引领团队开发软件
测试员	测试代码	李涛 王龙彬 刘永强	根据需求分析进行测试，引领团队编写测试报告
质量保证员	明确软件质量	王龙彬	比对概要设计和软件实际实现，减少差异
配置管理员	对软硬件进行配置	李涛	配置网络环境，硬件环境，配置开发工具环境

2.4 软硬件资源计划

软硬件资源名称	级别	详细配置	获取方式与时间	使用说明
Android Studio	关键	Android Studio 3.2	已经存在	团队成员在编写代码时需要用到
SQL Server Management	关键	SQL Server 2007	已经存在	团队成员在搭建数据库用到
Eclipse	关键	Eclipse jdk1.8 64 位	已经存在	团队成员在编写代码时需要用到
word	普通	Word 2016	已经存在	团队成员在撰写文档
Visio	普通	Visio 2016	已经存在	团队成员画流程图
Mockplus	普通	Mockplus windows10	已经存在	团队成员在设计软件界面时用到

2.5 财务计划

开支类别	主要开支项、用途	金额	时间
必要消费	市场分析调查问卷 0.5 元/张	50	2018.9.20
	广告宣传	50	2019.1.15
工资	成员工资	5000	2019.2.1
	年终奖	10000	2019.2.1
	奖金（按项目工作量比例）	3000	2019.2.1
出差	住宿、餐饮、交通补助	700	2019.3.05

2.6任务与进度

任务名称	起止时间	工作人员	工作量	预期工作成果
沟通策划	2018.9.10 2018.9.20	杨硕 刘永强 李涛 王龙彬	团队成员一起讨论项目，准备项目启动	项目成功启动
需求分析	2018.10.01 2018.10.13	杨硕 刘永强 李涛 王龙彬	杨硕和刘永强完成 60%，李涛和王龙彬完成 40%	完成需求规格说明书
设计建模	2018.10.15 2018.10.25	杨硕 刘永强 李涛 王龙彬	杨硕和刘永强完成 60%，李涛和王龙彬完成 40%	完成概要设计说明书
代码编写	2018.10.27 2018.12.05	杨硕 刘永强 李涛 王龙彬	李涛和王龙彬完成 60%，杨硕和刘永强完成 40%	完成软件实现
软件测试	2018.12.10 2018.12.20	杨硕 刘永强 李涛 王龙彬	李涛和王龙彬完成 60%，杨硕和刘永强完成 40%	完成测试报告

2.7下属计划

下属计划的名称	建议负责人	预计产生时间
《配置管理计划》	配置管理员	2018.9.30
《质量保证计划》	质量保证员	2018.9.30
《技术评审计划》	系统设计员	2018.9.30
一些开发计划	项目经理	2018.9.15
一些测试计划	测试员 程序员	2018.9.30

3 需求分析

3.1 产品介绍

当下是一个信息爆炸的时代，我们触及到的各种社交软件给我们带来了海量的信息，然而庞大的信息量给人们带来了筛选和分类的困难，导致人们容易错过一些重要的信息。

在大学校园生活中，处处都能体现信息的传递。信息在学生团体中常见的线下的传播方式，有通过发传单，摆帐篷，贴横幅等，这样做不利于环保，也会受环境的限制，而且并不能做到将信息传达给每一位需要的人。线上的方式是通过一些 QQ，微信等社交软件来传达信息，相比线下传播，这样的方式虽然能让信息迅速扩散开，但是也给用户造成了信息骚扰，同时还存在着信息安全隐患问题。

因此，为实现信息发布者和与信息接收者牵线搭桥的作用，弥补传统信息传播方式的不足。我们希望提供给人们更加方便，高质量的线上信息推送服务，方便在校园内活动的人了解到校园内的相关信息，包括校园活动信息，学生事务信息，商家优惠信息等。这个系统方便信息接收者快速浏览校园内的消息，获取自己感兴趣的消息；方便信息发送者传播消息，并且能得到相应反馈，通过获取的反馈数据来评价信息，具有较高的商业价值。所有的用户采用实名制认证，提升信息来源的可靠性。

3.2 产品面向的用户群体

本项目存在的潜在客户是各个区域内（比如学校区，商区，住宅小区等）的消息传播者和接收者。使他们能够利用这款软件，方便的进行信息的交流。本项目的最终用户可以是任何需要发布消息接收消息的个人，商家或团体。

1) 消息接收者 (receiver)

消息接收者是该系统的主要用户，这类用户可以是学生，教师，游客身份，或者是社团团体和商家。使用该软件系统的用户都是消息接收者，可以快速浏览大量消息，获取自己感兴趣的消息，并对自己感兴趣的信息进行更深入的了解，避免错过感兴趣的信息，还能过滤一些不感兴趣的信息。用户拥有个人主页来记录个人信息和活动日志；可以浏览平台中发布的消息；可以点赞或收藏感兴趣的消息，收到消息通知；向信息管理员反馈信息等。

2) 消息发布者 (sender)

消息发布者是指在该系统中具有发送消息权限的用户，这类用户通常为社团团体或者商家。这类用户是消息接收者的派生类，他们在注册用户信息时，会被给予发布消息的权限，他们除了拥有消息接收者的基本功能外，还拥有发布消息的功能。消息发布者要根据系统的规定发布相应的合法消息。

3) 信息管理者 (admin)

信息管理者帮助管理系统平台，管理员对用户的身份信息和发送的消息进行认证处理，提高消息的可靠性；管理员可以更改用户的权限；管理员能删除用户发送的非法消息；管理员管理平台发布的系统消息通知给所有用户，处理用户的反馈信息，解决用户的问题；管理员分析发布的消息和得到的反馈设定排行榜，对一定周期内的消息做出排行公布给用户。

3.3产品应当遵循的标准或规范

软件工程项目开发应遵循的标准或规范

- (1) 制定统一的软件工程规范，所有开发人员要共同遵守，提高软件开发的效率。
- (2) 全面分析软件开发所涉及的各个方面，包括项目计划，需求建模，概要设计，软件测试，开发人员分工，开发设备，开发资金等方面。
- (3) 按照模块化软件开发的观念，科学处理复杂的系统。
- (4) 国家标准：GB8566-88 计算机软件开发规范；GB8567-88 计算机软件产品开发文件编制指南；GB9385-88 计算机软件需求说明编制指南；GB9386-88 计算机软件测试文件编制规范。
- (5) 任何人不得做出违法犯罪、有损他人权益、危害社会、对社会产生不利影响的事。

3.4产品范围

适用于各个场所各个年龄阶段的人，常用于校园内的商家，学生，教师以及社团组织。

本系统分为客户端和管理端。其中客户端分为两类用户，一类是消息发送者，另一类是消息接收者。客户端的功能是提供用户注册信息、发布消息、接收消息、处理消息等。

管理端为信息管理人员使用，管理人员可以接收用户的反馈消息并且解决用户反馈的各类问题；信息管理人员能够浏览用户的个人信息，修改其使用权限；管理员能管理信息发布者发布的消息，对不合法的消息进行删除；管理员拥有发布排行榜的功能，可以定期更新排行榜的排名。

3.5产品中的角色

提示：阐述本产品的各种角色及其职责。各种角色的具体行为将在功能性需求中描述。

角色名称	职责描述
消息发送者	能够向平台发布消息，浏览消息，向管理员反馈问题
消息接收者	主要是浏览消息，向管理员反馈问题
系统管理员	对用户的信息进行管理，对发送的消息进行管理

3.6产品的功能性需求

系统可分为两个主要组成部分，一是用户客户端子系统，二是管理员管理端子系统。用户客户端子系统主要是方便用户使用，进行登录注册个人信息、变更个人信息、浏览接收消息、发布消息、收藏消息、点赞消息和反馈消息等。管理端子系统主要是方便管理员对平台内的信息进行管理，管理用户的个人信息，管理发布消息，处理反馈消息，处理消息排行榜等。系统的主用例图如图 3-1 所示。

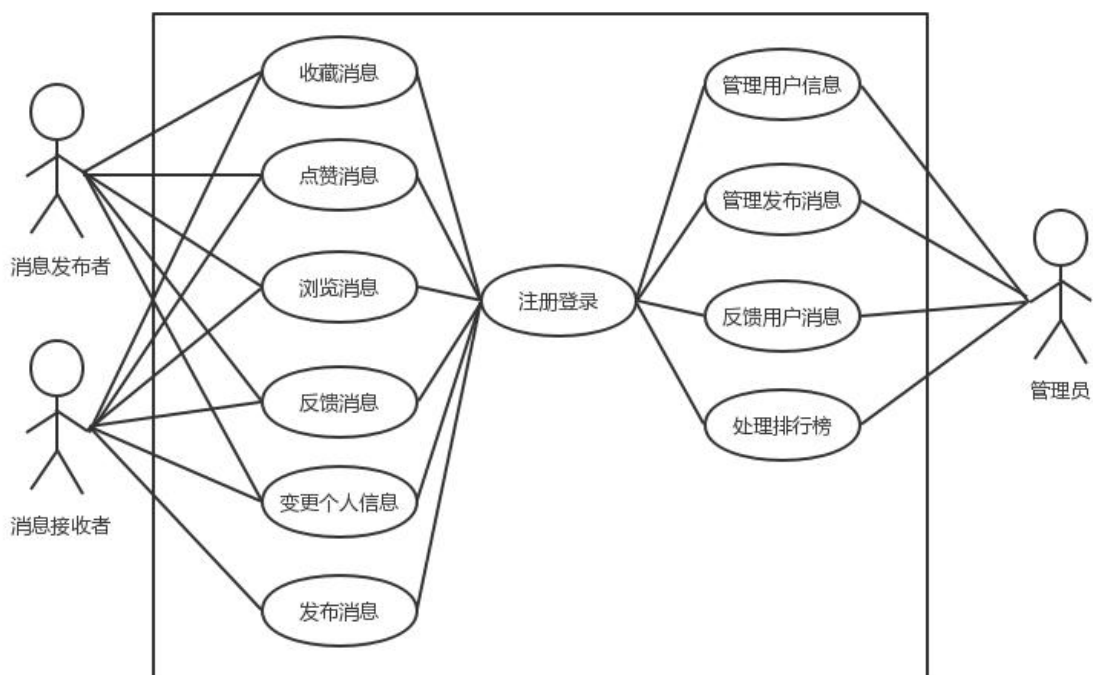


图 3-1：主系统用例图

3.6.1 功能性需求分类

提示：将功能性需求先粗分再细分，下表中的 Feature A, Function A.1 等符号应当被替换成有含义的名称。

功能类别	功能名称、标识符	描述
用户登录模块	登陆、Login	用户登录进入主页面
	注册、Regist	用户注册个人信息，区分消息发送者和消息接收者
浏览消息模块	收藏、Collect	用户收藏到个人主页
	点赞、Great	用户点赞喜好的消息
系统消息模块	发送、Mansend	系统管理员可向全体用户或某个用户发送消息
	接收、Manrece	系统管理员接收用户反馈的消息
排行榜模块	排行、top	系统管理员对消息的点赞数排行
个人主页模块	收藏记录、colrecord	用户查看已收藏的活动
	发送记录、sendrecord	用户查看已发送的活动
发布消息模块	发送、send	消息发送者发送消息

3.6.2 用户浏览信息用例

用例描述：用户浏览信息

执行者：用户

基本过程：

- a) 任意用户在注册界面注册相应信息，注册成功后便可以登陆系统，进入系统的主页面。
- b) 系统的主页面可以根据系统分好的消息分类选择不同类别的消息。
- c) 在每一个消息类别页面中浏览到已经发布的消息，可以选择点击进入该消息，查看关于该条信息的详细内容，用户可选择点赞或者收藏。

异常：

- a) 消息分类出错。
- b) 无法及时更新最新发布的信息。

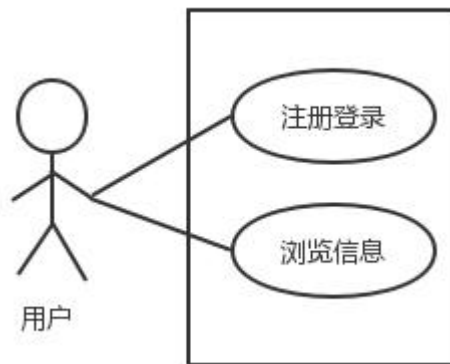


图 3-2：浏览信息用例图

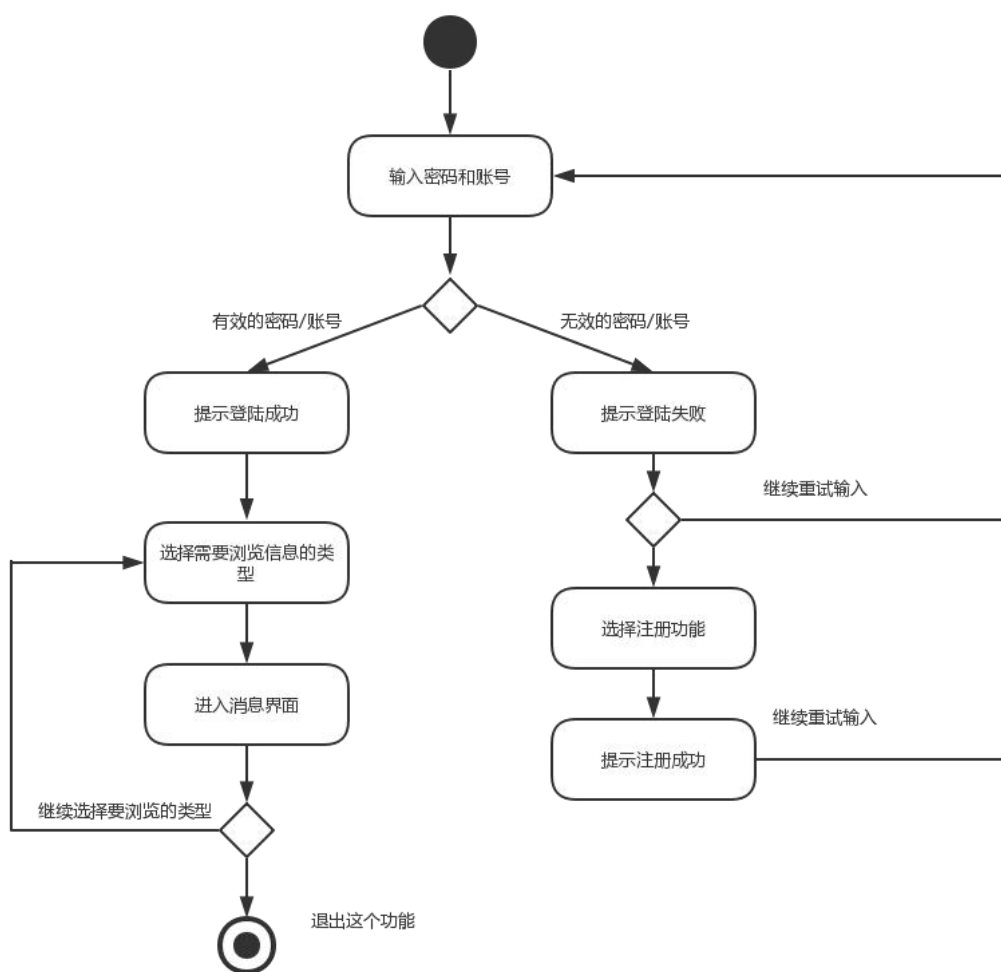


图 3-3：浏览信息活动图

3.6.3 消息发送者发送消息用例

用例描述：消息发布

执行者：具有发送消息权限的用户（消息发送者）

基本过程：

a) 具有发送消息权限的用户在注册界面注册信息，用户类型选择消息发布者，并填写其他信息注册成功后，登陆系统，进入消息发布者的主界面。

b) 在主页可以点击发布消息按钮进行消息的发布，输入发布消息的地点，时间，事件，联系方式等内容，等待系统以及管理员审核通过后，该消息正式发布。

异常：

a) 登陆密码出现错误，需要重新输入。

b) 出现系统错误，用户可以反馈信息。

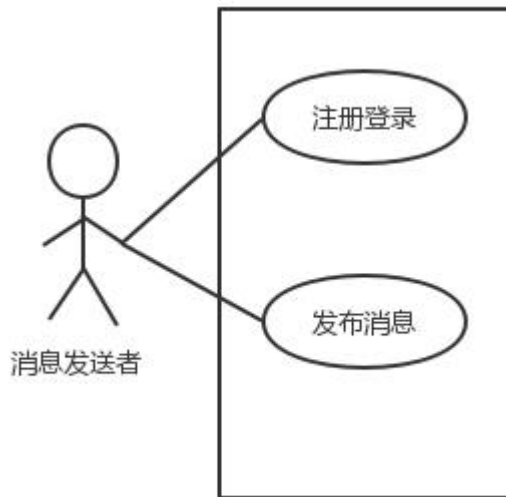


图 3-4：消息发布用例图

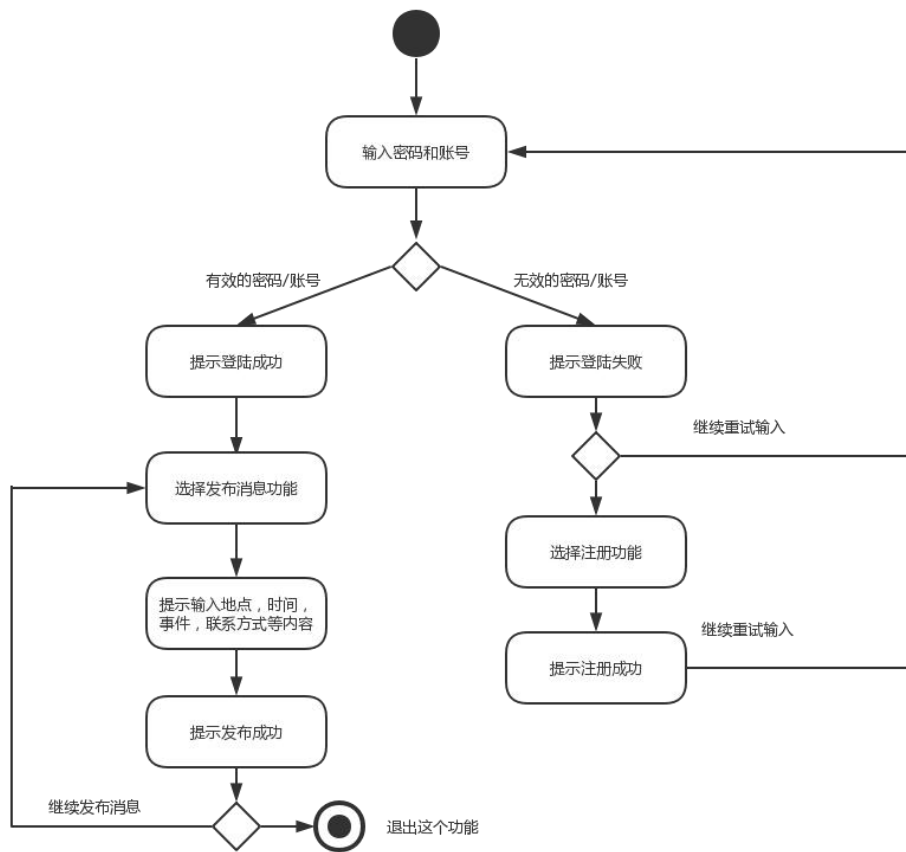


图 3-5：消息发布活动图

3.6.4 管理员更改用户权限用例

用例描述：更改用户权限

执行者：系统管理员

基本过程:

- a) 登陆: 管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码, 所有管理员有一个公共密码, 该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。
- b) 点击用户信息选项, 可以查看到用户的所有信息。
- c) 右键用户信息的“类型”列改变用户的类型, 以此来改变用户权限。

异常:

- a) 用户正在使用发布消息时, 管理员更改其权限时发生冲突

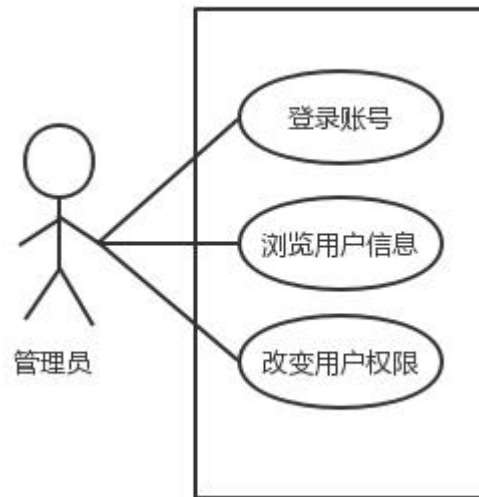


图 3-6: 更改用户权限用例图

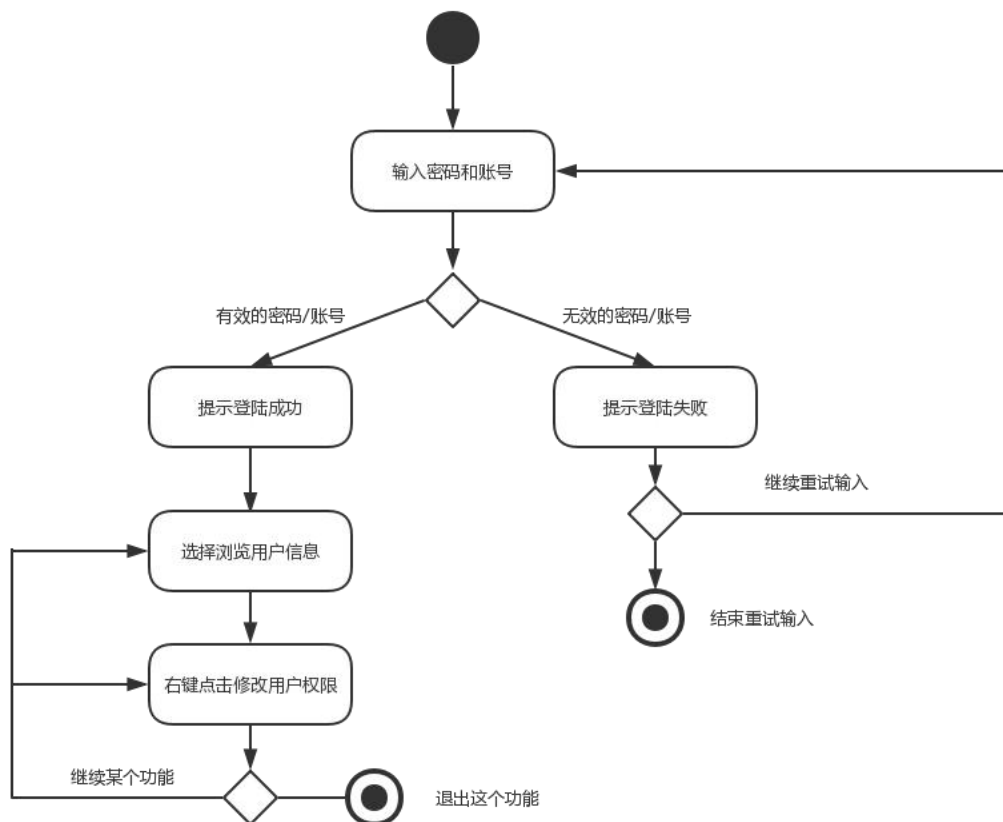


图 3-7：更改用户权限活动图

3.6.5 管理员删除消息用例

用例描述：删除消息

执行者：系统管理员

基本过程：

- a) 登陆：管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。
- b) 点击关于消息选项，可以浏览用户发布的所有消息。
- c) 右键选中的消息，可以选择删除该消息。

异常：

- a) 用户正在浏览该消息时，管理员删除消息时发生冲突。
- b) 删除的消息不能够及时更新给用户。

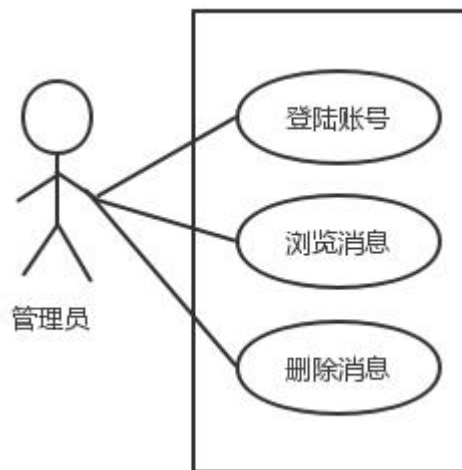


图 3-8：删除消息用例图

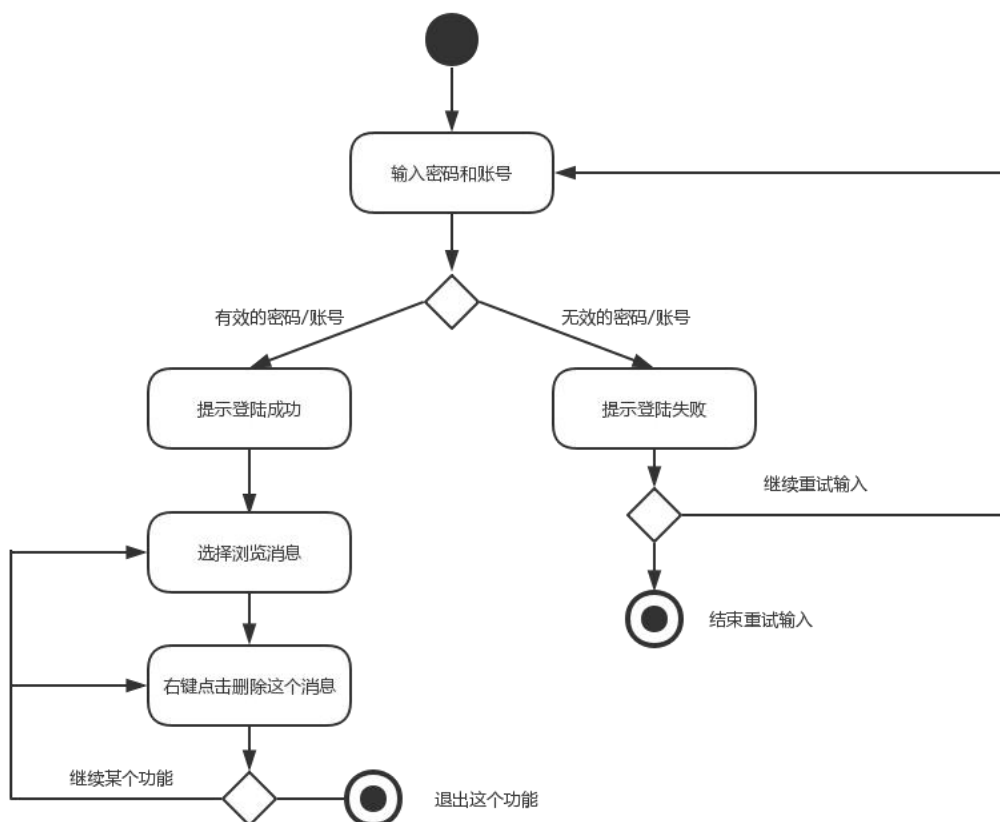


图 3-9：删除消息活动图

3.6.6 管理员发布系统消息用例

用例描述：发布系统消息

执行者：系统管理员

基本过程：

- a) 登陆：管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。
- b) 点击关于消息选项，可以发布系统消息给用户。管理员在这里发布的系统消息是默认发送给所有用户的。若管理员想单独发给某位用户时应选择操作消息选项中的反馈消息，填写好目标账号，则可以实现将消息发送给目标。

异常：

- a) 发送反馈消息时，目标账号不正确导致发不出去消息。
- b) 用户无法接收到管理员发送的消息。

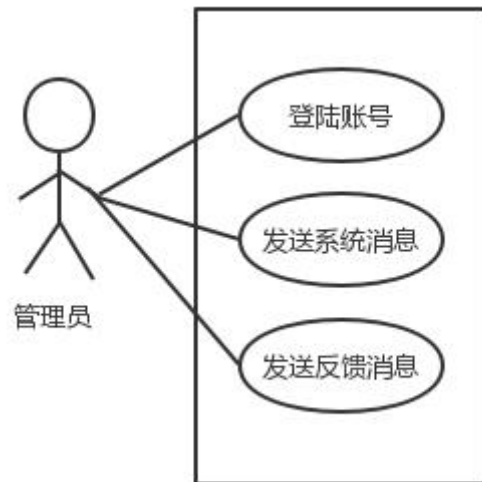


图 3-10：发布系统消息用例图

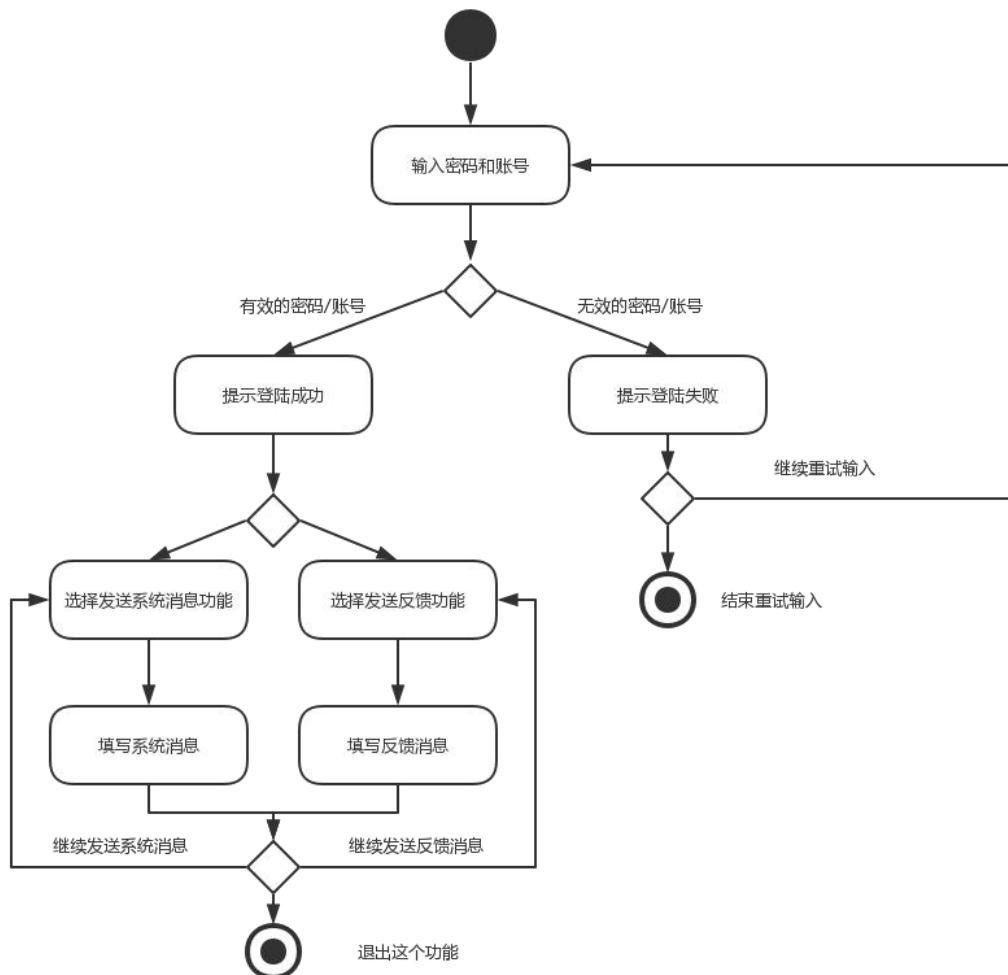


图 3-11：发布系统消息活动图

3.6.7 管理员发布排行榜用例

用例描述：发布排行榜

执行者：系统管理员

基本过程：

- a) 登陆：管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。
- b) 点击排行榜选项，选择发布排行榜。管理员选择此项后，系统会自动根据所有消息各自具有的赞的次数进行排列，并在客户端中展示部分排名靠前的活动。排行榜的更新由管理员定时更新，只有每一次选择此项后，才会更新排行。

异常：

- a) 排行榜更新的数据出错。

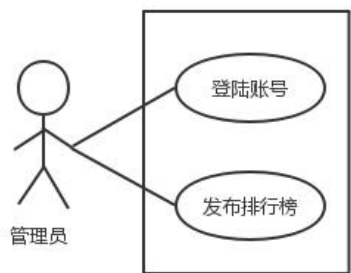


图 3-12：发布系统消息用例图

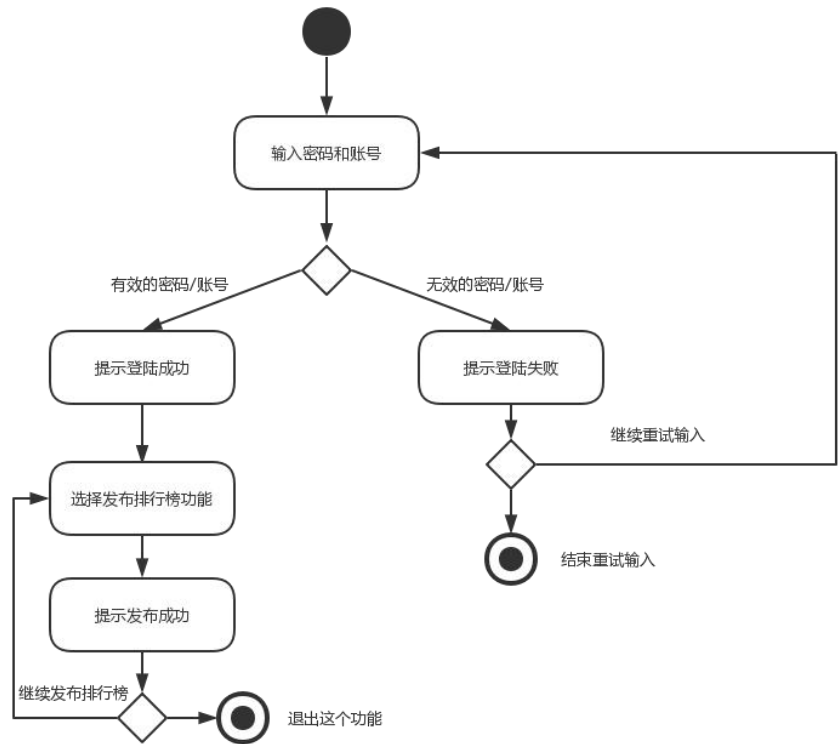


图 3-13：发布系统消息活动图

3.6.8 用户点赞和收藏消息用例

用例描述：点赞收藏消息

执行者：用户

基本过程：

a) 登陆：管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。

b) 用户浏览发布的消息时，可以选择点赞和收藏。点赞影响着该消息在排行榜中的排名，管理员定期发布排行榜，用户可以知道哪些消息受人们欢迎。

c) 用户点击收藏后，会将消息收藏到个人主页下的收藏里，这里记录了收藏过的活动，还能帮助提醒用户活动的具体信息。

异常：

a) 每个用户仅能对一条消息点赞一次，不能出现刷赞刷排行榜的行为。

b) 收藏的消息没有进入个人的收藏夹里。

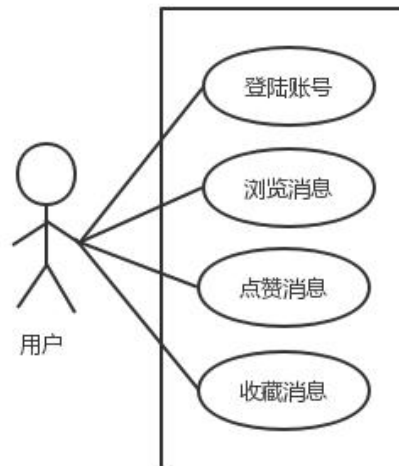


图 3-14：点赞和收藏消息用例图

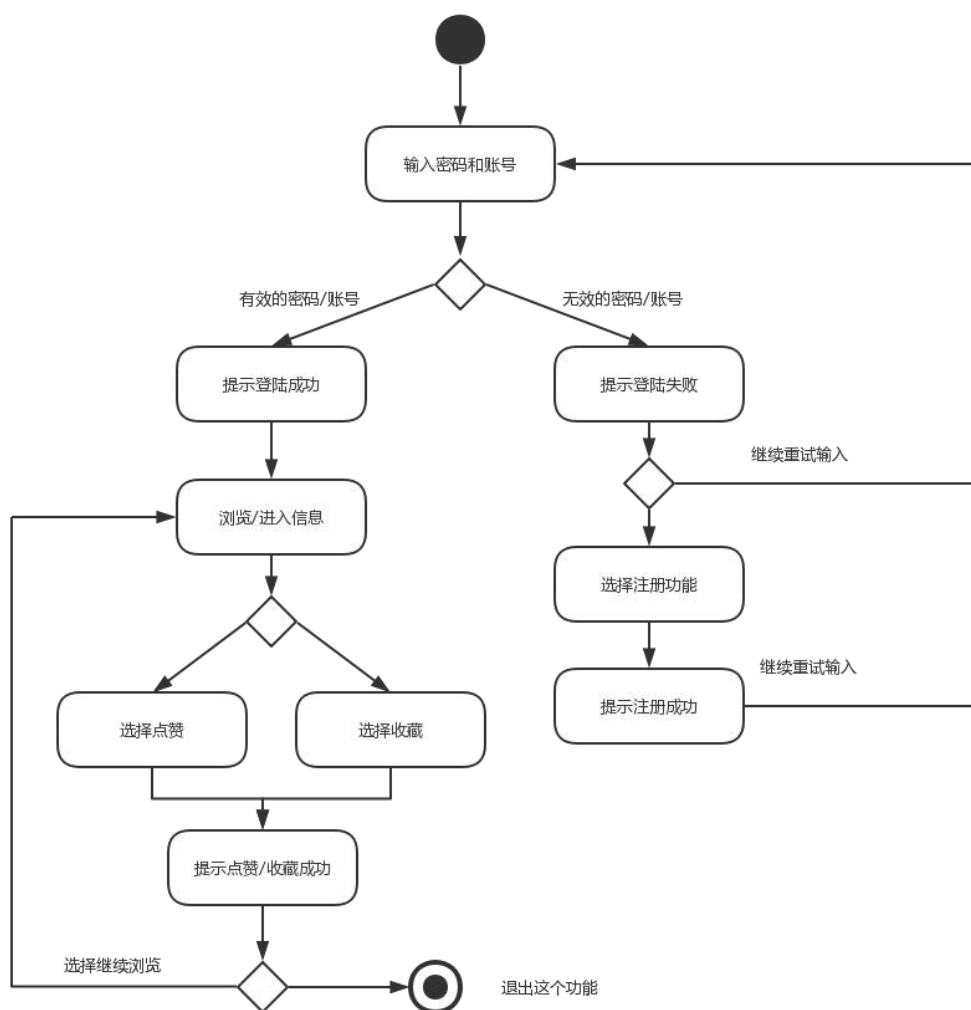


图 3-15：点赞和收藏消息活动图

3.7产品的非功能性需求

3.7.1 用户界面需求

需求名称	详细要求
页面内容	主题突出，站点定义、术语和行文格式统一、规范、明确，栏目、菜单设置和布局合理，传递的信息准确、及时。内容丰富，文字准确，语句通顺；专用术语规范，行文格式统一规范。
导航结构	页面具有明确的导航指示，且便于理解，方便用户使用。
技术环境	无错误按钮和空按钮；可以采用 LBS 实现主页上的地图。
艺术风格	界面、版面形象清新悦目、布局合理, 字号大小适宜、字体选择合理，前后一致，美观大方；动与静搭配恰当, 动静效果好；色彩和谐自然, 与

	主题内容相协调。
--	----------

3.7.2 软硬件环境需求

需求名称	详细要求
客户端硬件环境	客户机：普通 Android；CPU 频率：1.3GHz；以上内存：1GB 及以上；ROM 容量：1GB 及以上
管理端硬件环境	服务器：Windows 系统下的 PC 机；处理器：Intel(R) Core(TM)i7-4720HQ CPU；CPU 频率：2.60GHz；内存：8GB；系统类型：64 位操作系统，基于 x64 的处理器
客户端软件环境	Android 4.0.3(IceCreamSandwich)及以上。
管理端软件环境	操作系统：Windows10；数据库：SQL Server 2014

3.7.3 产品质量需求

主要质量属性	详细要求
正确性	符合客户需求分析，符合概要设计，软件能正常运行
健壮性	能妥当处理程序运行时发生的异常，保证软件不会直接崩溃
可靠性	系统应保证 7X24 内不当机，保证 20 人可以同时在客户端登录，系统正常运行，正确提示相关内容，如果发生故障，可以立刻上报错误，并且要求平均故障时间不大于 30min。
性能，效率	无论是客户端和管理端，当用户登录，进行任何操作的时候，系统应该及时的进行反应，反应的时间在 5 秒以内。系统应能监测出各种非正常情况，如与设备的通信中断，无法连接数据库服务器等，避免出现长时间等待甚至无响应。
易用性	系统应该符合大多数人的操作习惯，本系统操作基于安卓 4.3 系统，符合市面上大多数设备
清晰性	系统界面清晰，体验舒适
安全性	系统有严格的权限管理功能，各功能模块需有相应的权限方能进入。系统需能够防止各类误操作可能造成的数据丢失，破坏。防止用户非法获取入侵本系统。
可扩展性	系统应十分灵活，系统设计要能够体现扩展性要求，以适应将来功能扩展的需求
兼容性	与相关产品之间能够交互成功
可移植性	软件在其他设备上容易安装，容易适应

4 体系结构设计

4.1 系统概述

本系统方便信息接收者快速浏览校园内的消息，获取自己感兴趣的消息；方便信息发送者传播消息，并且能得到相应反馈，通过获取的反馈数据来评价信息，具有较高的商业价值。根据用户的功能不同，本系统分为客户端(user)和管理端(admin)。其中客户端分为两类人，一类是消息发送者(sender)，我们将社团团体以及商家归为可以发布活动消息的用户，另一类是消息接收者(receiver)，我们将个体用户，学生老师等归为接收活动消息的用户，客户端的功能是提供用户注册信息、发布消息、接收消息、处理消息，反馈消息等。管理端则为信息管理人员，管理端可以浏览客户发送的所有消息，并处理其中的违规消息；管理端可以发布消息通知给所有用户；管理端可以查看用户注册的信息并更改其权限。

系统消息流程图如图 4-1 所示。

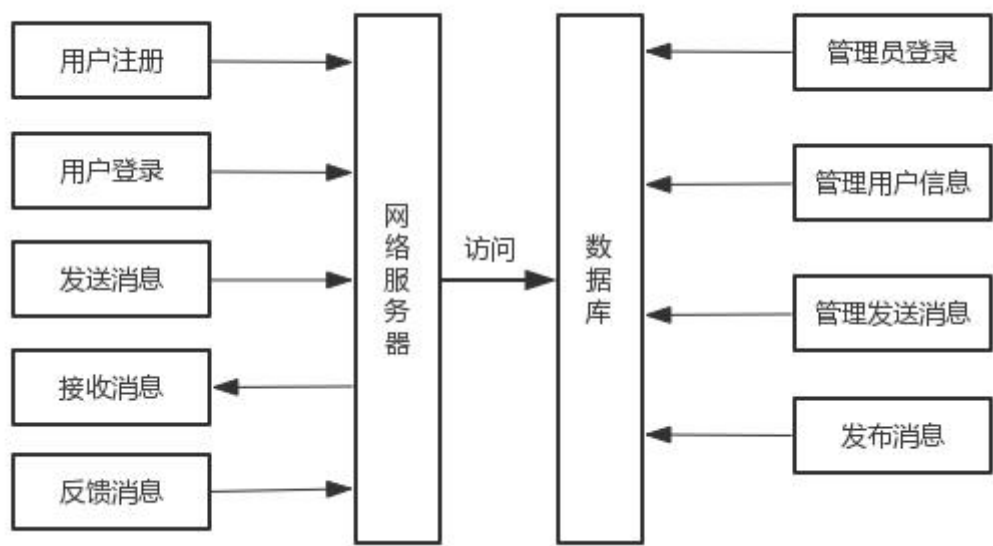


图 4-1 消息系统流程图

本系统实现数据交互的核心是对系统数据库的数据进行操作。管理端可以直接操作数据库中的数据。客户端需需要通过网络服务器实现与数据库的操作。

客户端、管理端与数据库整体结构如图 4-2 所示

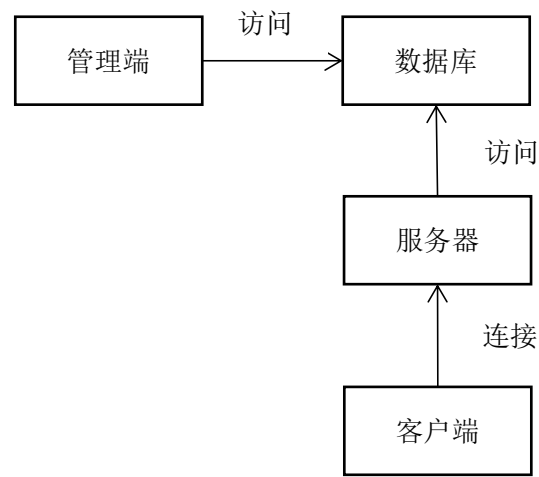


图 4-2 客户端、管理端与数据库整体结构

4.2 设计约束

系统的总体结构设计遵循如下原则：

- 1) 系统应具有良好的适应性：能适应用户对系统的软件环境、管理内容、模式和界面的要求；
- 2) 系统应具有可靠性：采用成熟的技术方法和软件开发平台，以保证在以后的实际应用中安全、可靠；
- 3) 系统应具有较好的安全性：应提高完善的安全机制和用户权限限制机制，确保数据的受限访问；
- 4) 系统应具有较好的可维护性：系统应易于维护、安装；
- 5) 系统应具有较好的可扩展性：系统应适应未来信息化建设的要求，能方便得进行功能扩展，以建立完善的信息集成管理体系。

本系统采用层次体系结构，层次体系是一个基于模型（Model）—视图（View）—控制器（Controller）（MVC）模式的应用架构的开源框架。

4.3 设计策略

- 1) 扩展策略：为了方便以后在本系统上添加动态图片或者广告，在相应界面上留有适量空白位置。
- 2) 复用策略：通过继承可作为代码复用和概念复用的手段，复杂的功能或者说能完成更复杂功能的对象，可以通过功能较简单的对象的组装或组合来实现。

4.4 系统总体结构

根据系统分析结果，该系统从结构上应满足：

- 1) 基于移动设备进行显示以方便用户使用；
- 2) 采用 MVC 的三层体系结构，分化各个功能组件；
- 3) 采用 JDBC 技术与数据库通讯以便于数据库的转换；

View 层：用于与用户进行交互以及显示结果。包括提供用户界面，接受用户输入，还包括相应的按钮，用来存放表单数据，并进行表单数据验证。用户可以直接通过设备的 view 层访问该系统。

Control 层：包括所有的 Action 事件类，它完成三项任务：一是进行业务逻辑验证，二是调用模型组件，三是决定将合适的视图组件返回给用户。这相当于三层标准架构中的服务层，支持诸如响应客户请求以及查询等功能。并且由中间层进行逻辑处理，再处理的结果反馈给客户或者发送到数据库中。

Model 层：主要是数据库系统，这里的数据库系统主要是关系数据库系统（RDMS）进行数据处理以及逻辑处理。数据库采用 JDBC 技术以提供数据库的可移植性。具体如图 4-3 所示。

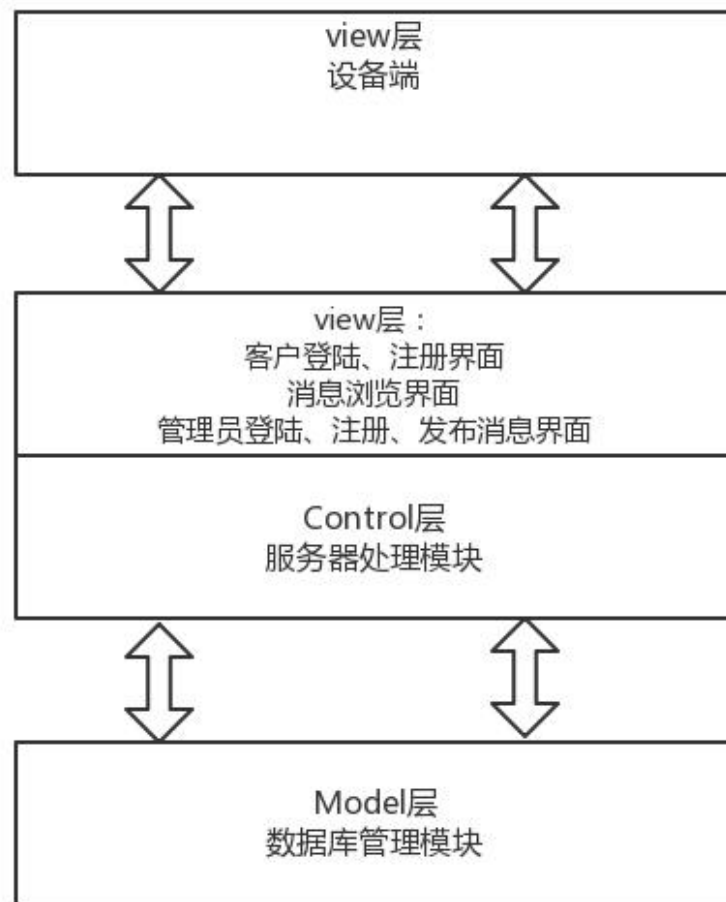


图 4-3: MVC 体系结构

4.5 子系统 N 的结构与功能

1) 用户浏览信息模块

任意用户在注册界面注册相应信息，注册成功后便可以登陆系统，进入系统的主页面。系统的主页面可以根据系统分好的消息分类选择不同类别的消息。在每一个消息类别页面中浏览到已经发布的消息，可以选择点击进入该消息，查看关于该条信息的详细内容，用户可选择点赞或者收藏。活动图如图 4-4 所示。

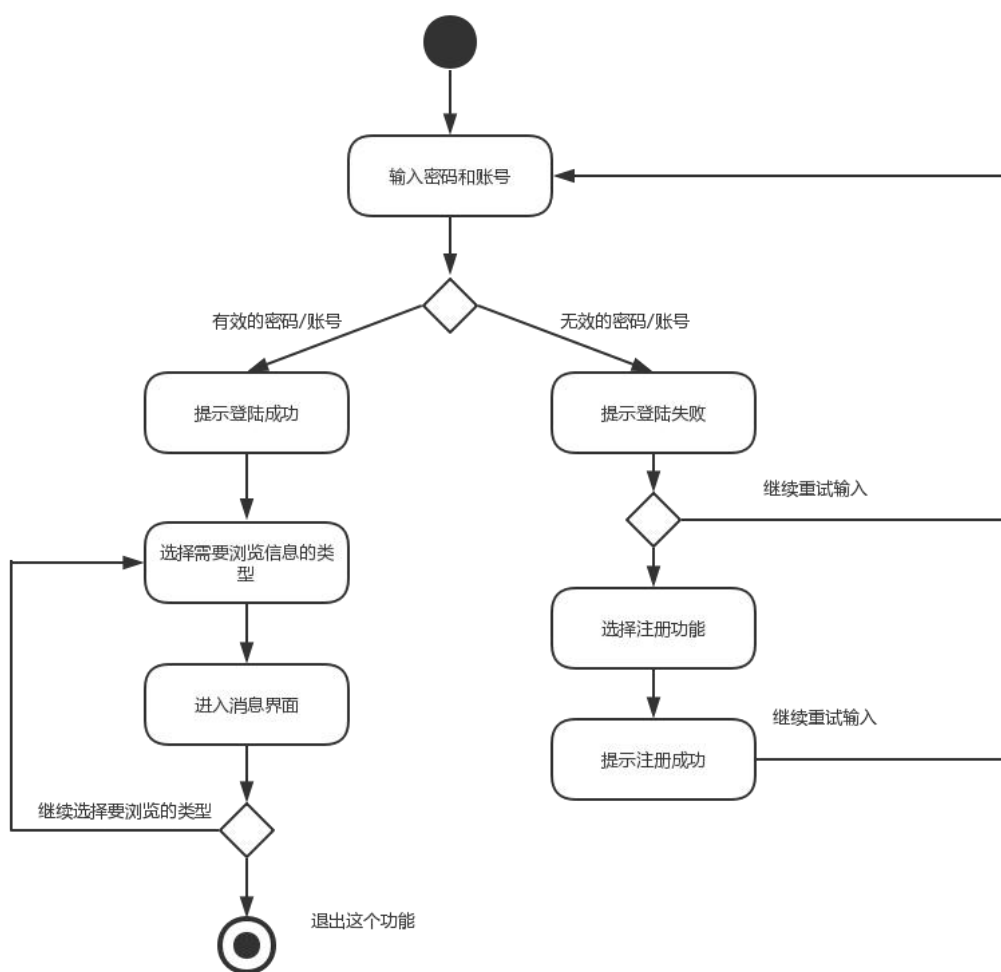


图 4-4：浏览信息活动图

2) 发送消息模块

具有发送消息权限的用户在注册界面注册信息，用户类型选择消息发布者，并填写其信息。注册成功后，登陆系统，进入消息发布者的主界面。在主页可以点击发布消息按钮进行消息的发布，输入发布消息的地点，时间，事件，联系方式等内容，等待系统以及管理员审核通过后，该消息正式发布。活动图如图 4-5 所示。

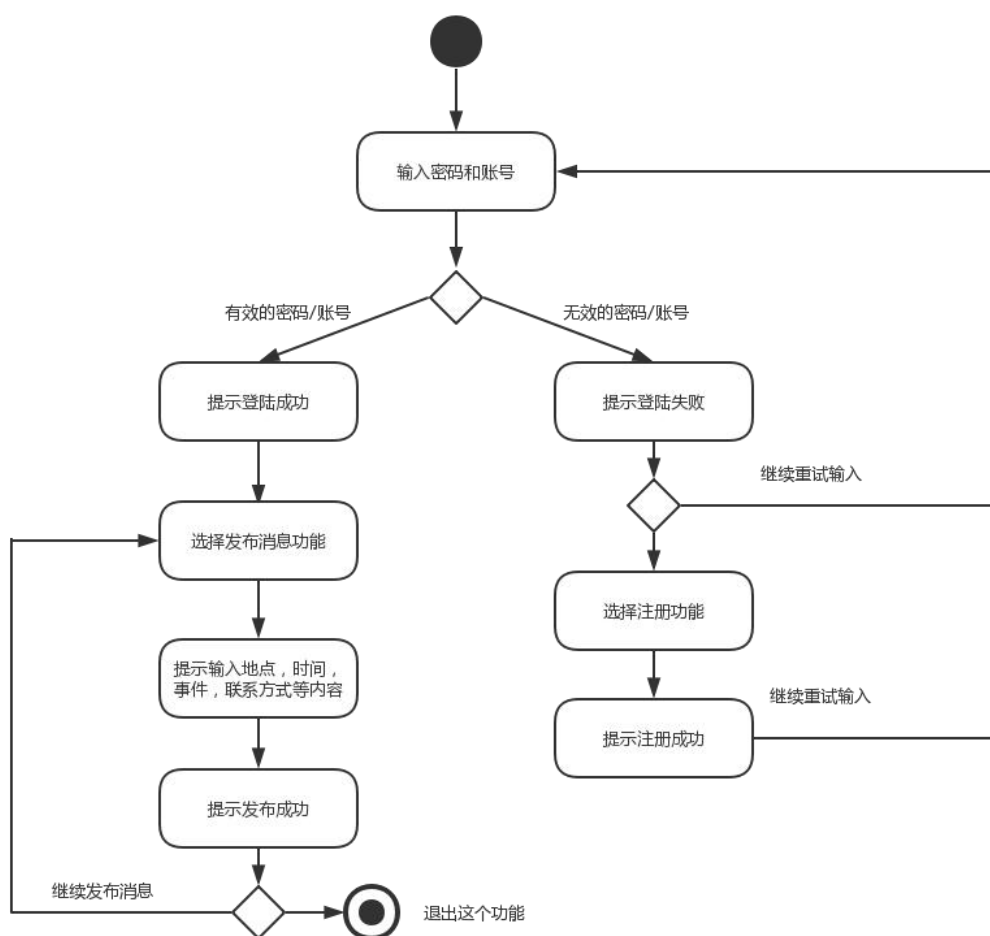


图 4-5: 消息发布活动图

3) 更改用户权限模块

管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。点击用户信息选项，可以查看到用户的所有信息。右键用户信息的“类型”列改变用户的类型，以此来改变用户权限。活动图如图 4-6 所示。

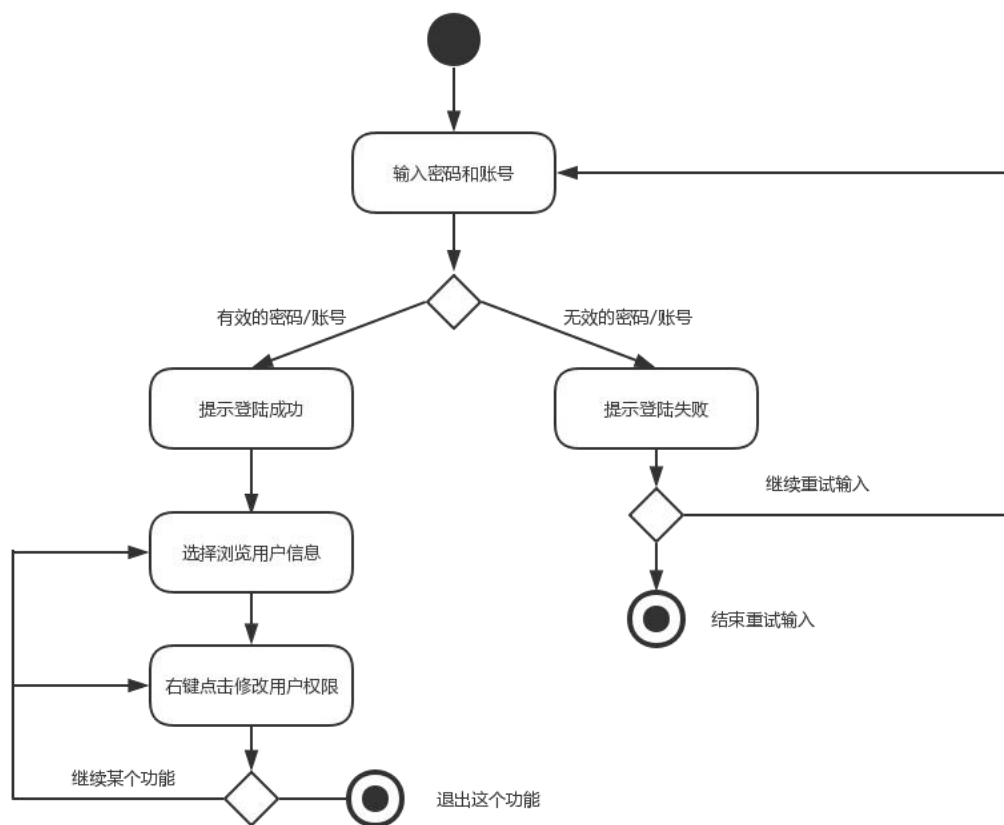


图 4-6: 更改用户权限活动图

4) 删除消息模块

管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。点击关于消息选项，可以浏览用户发布的所有消息。右键选中的消息，可以选择删除该消息。活动图如图 4-7 所示。

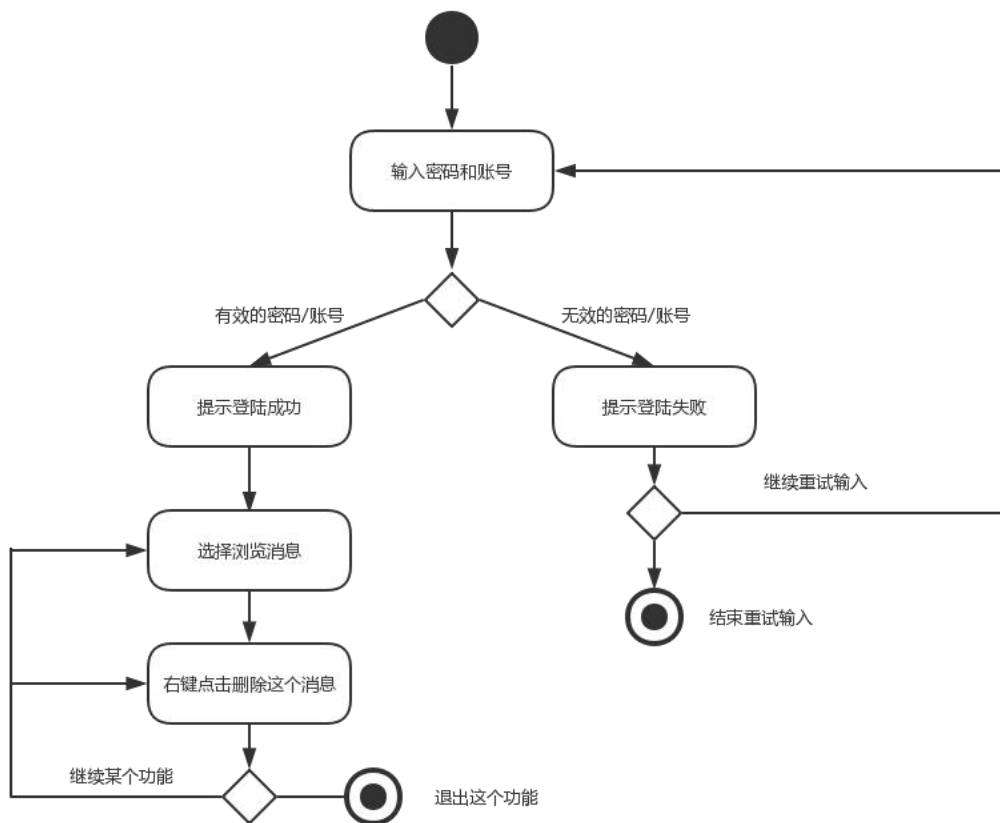


图 4-7：删除消息活动图

5) 管理员发布系统消息模块

管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。点击关于消息选项，可以发布系统消息给用户。管理员在这里发布的系统消息是默认发送给所有用户的。若管理员想单独发给某位用户时应选择操作消息选项中的反馈消息，填写好目标账号，则可以实现将消息发送给目标。活动图如图 4-8 所示。

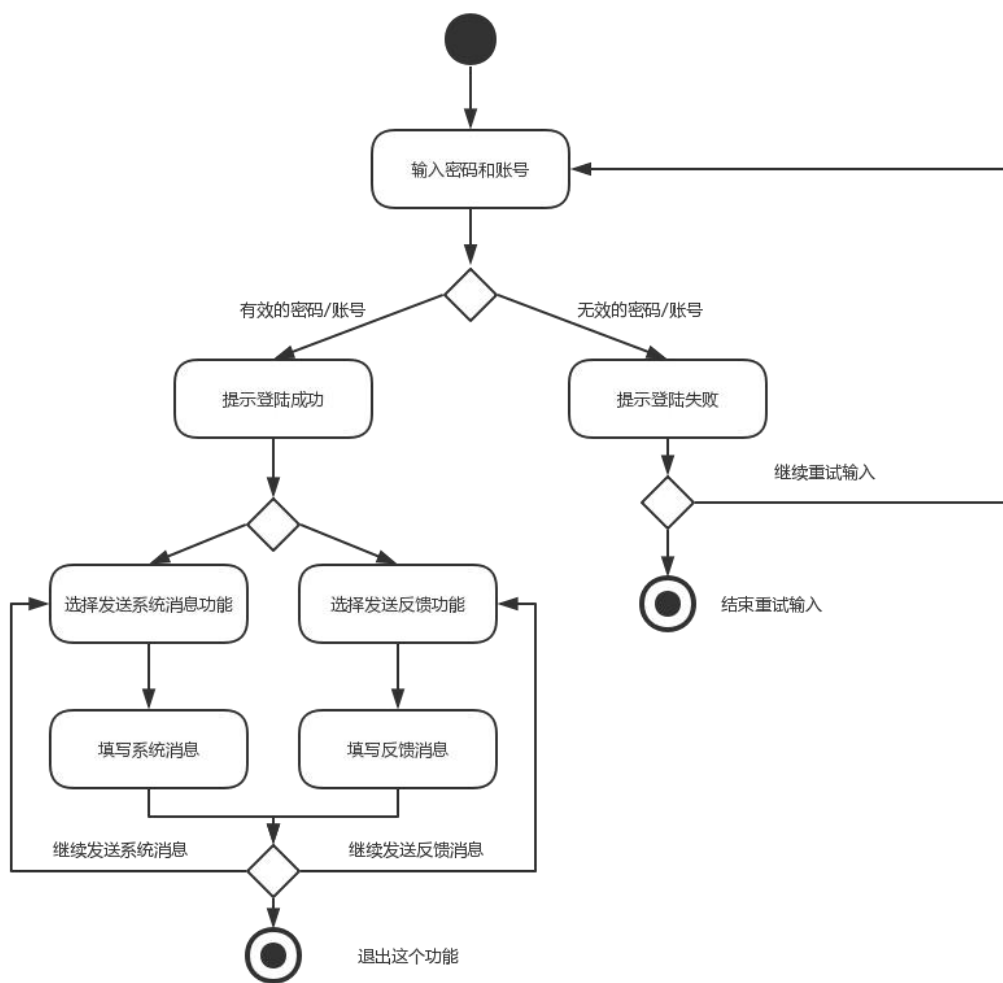


图 4-8：发布系统消息活动图

6) 排行榜模块

管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。点击排行榜选项，选择发布排行榜。管理员选择此项后，系统会自动根据所有消息各自具有的赞的次数进行排列，并在客户端中展示部分排名靠前的活动。排行榜的更新由管理员定时更新，只有每一次选择此项后，才会更新排行。活动图如图 4-9 所示。

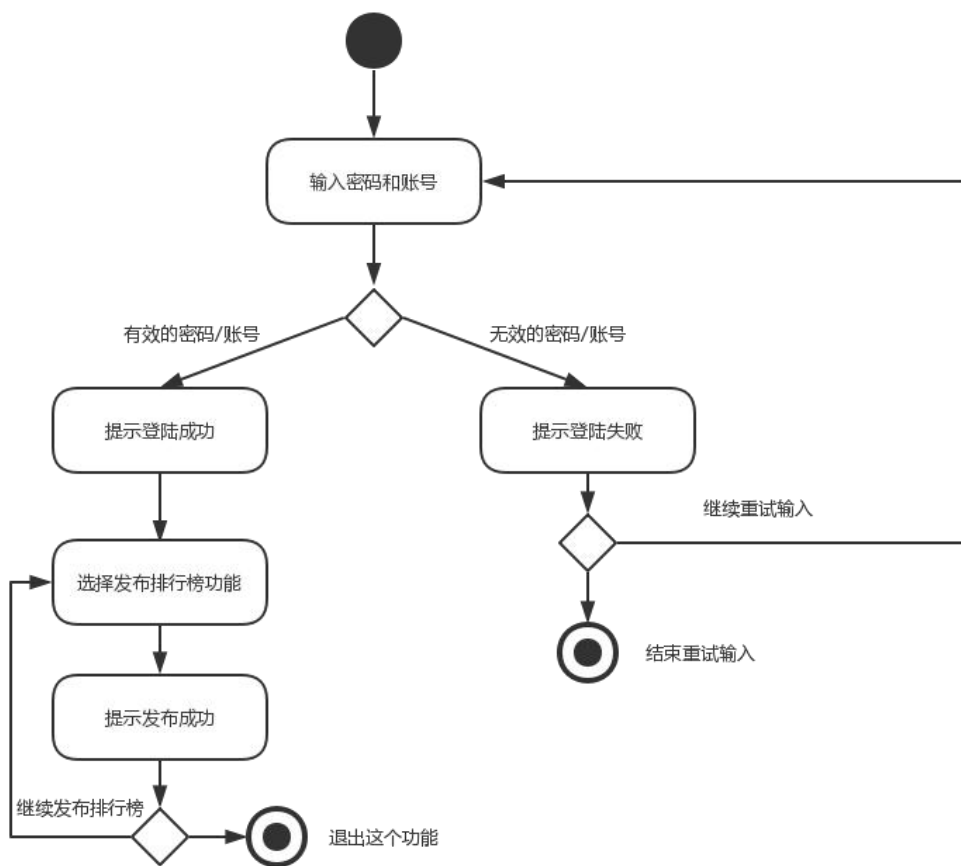


图 4-9：发布系统消息活动图

7) 点赞和收藏消息模块

管理员在管理端登录时需要填写个人的用户名和密码，所有管理员有一个公共密码，该公共密码统一。任何管理员都可以使用改公共密码登入管理端系统。用户浏览发布的消息时，可以选择点赞和收藏。点赞影响着该消息在排行榜中的排名，管理员定期发布排行榜，用户可以知道哪些消息受人们欢迎。用户点击收藏后，会将消息收藏到个人主页下的收藏里，这里记录了收藏过的活动，还能帮助提醒用户活动的具体信息。活动图如图 4-10 所示。

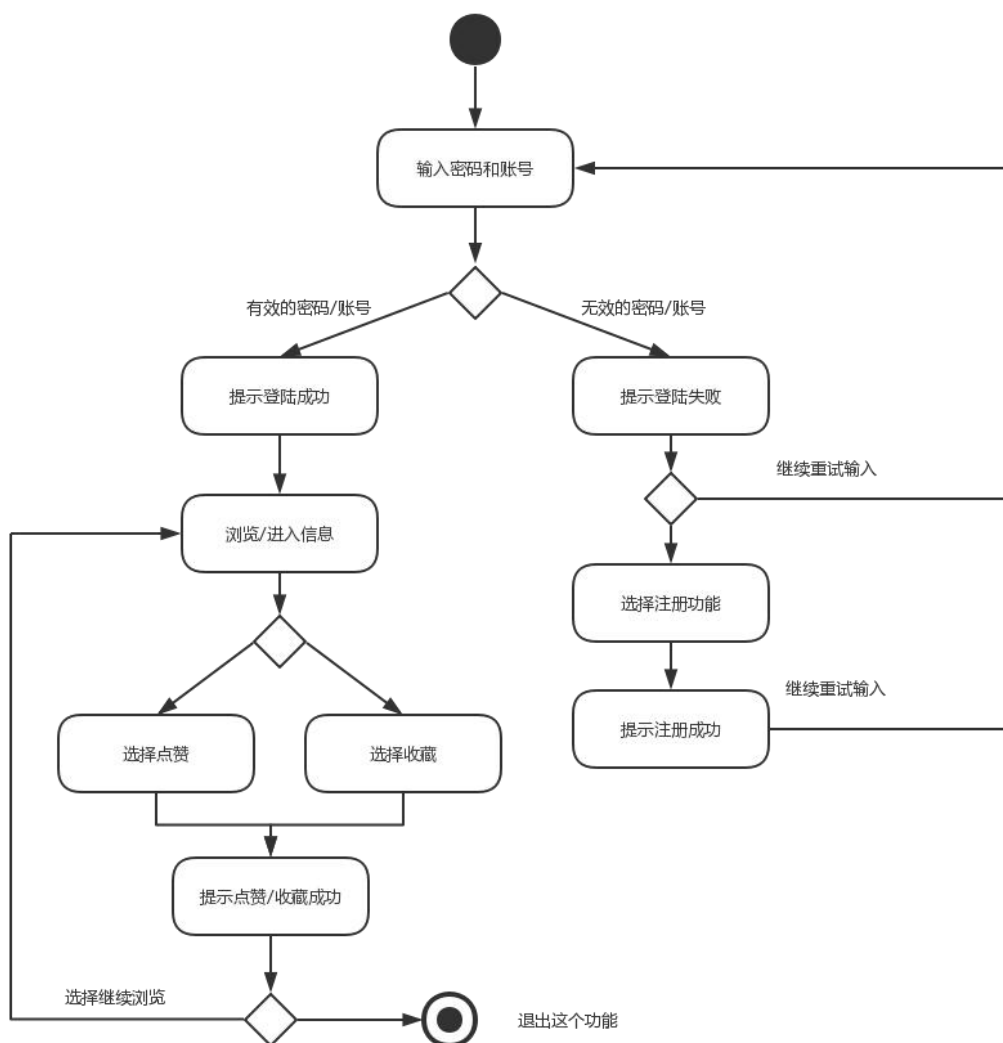


图 4-10：点赞和收藏消息活动图

4.6 开发环境的配置

类别	标准配置	最低配置
计算机硬件	处理器：Intel (R) Core (TM) i7-4720HQ CPU	处理器：Intel (R) Core (TM) i3-4340 CPU
CPU 频率	2.60GHz	1.0GHz
内存	8GB	2GB
软件	Android Studio	Android Studio

4.7 运行环境的配置

类别	标准配置	最低配置
硬件	Android 8.0.0 (P)	Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)
CPU 频率	1.3GHz	1.0GHz
内存	1GB	100MB
分辨率	2160*1080 像素	1080*540 像素

4.8 测试环境的配置

服务器：Windows 系统下的 PC 机
处理器：Intel (R) Core(TM) i7-4720HQ CPU
CPU 频率：2.60GHz
内存：8GB
系统类型：64 位操作系统，基于 x64 的处理器
数据库：SQL Server

4.9 其它

本系统的网络运行图如图 4-11，用户可以通过网络登录到本系统中，实现数据的交互。

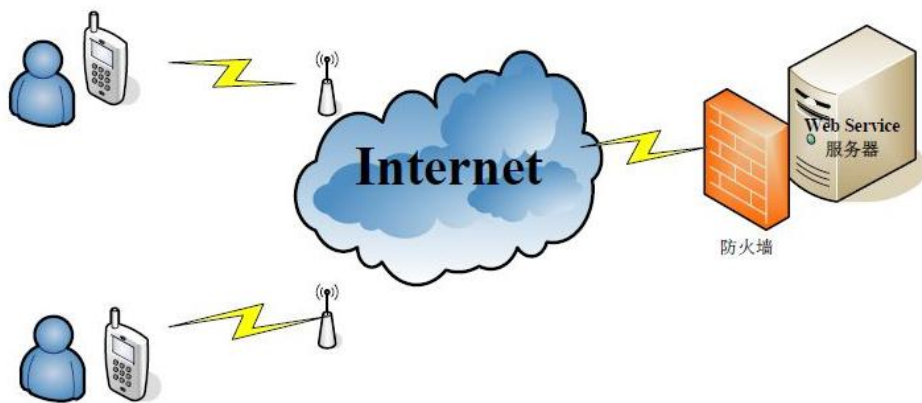


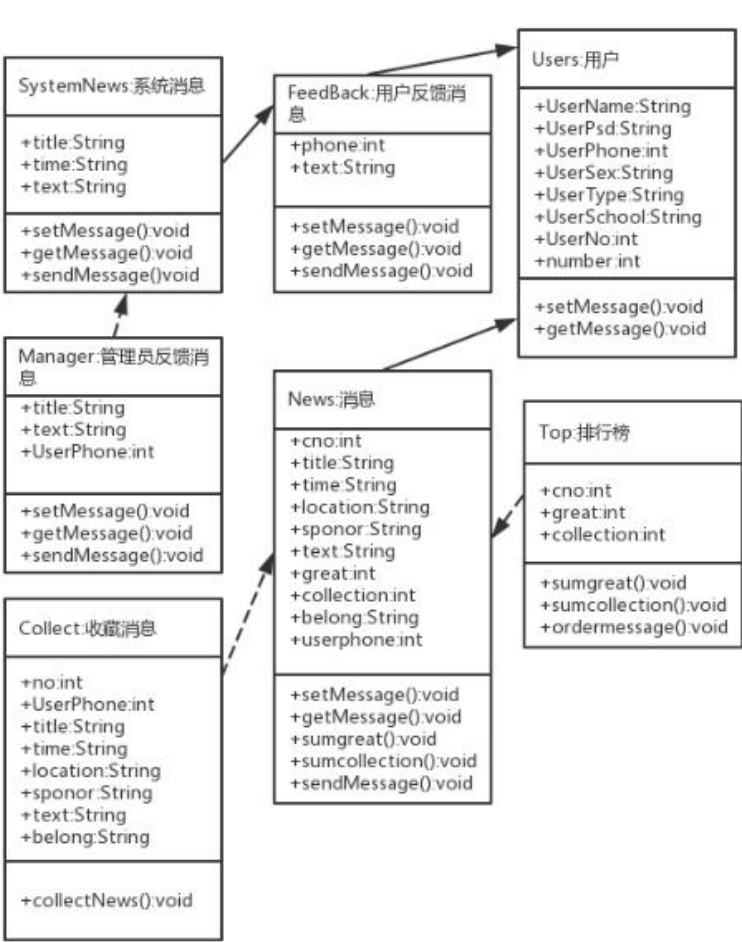
图 4-11：网络拓扑图

5 用户界面设计

5.1 应当遵循的界面设计规范

界面是软件与用户交互的最直接的层，界面的好坏决定用户对原件的第一印象，设计良好的界面能够引导用户自己完成相应操作，起到向导作用。界面的设计主要是为了达到以下目的：以用户为中心，设计由用户控制一致的界面，而不是界面控制用户；清楚一致的设计。多有界面的风格保持一致，所有具有相同含义的术语保持一致，且易于理解的使用；拥有狼嚎的直觉特征，以用户所熟悉的现实世界事务的抽象来给用户暗示和隐喻，来帮助用户能迅速学会软件的使用；好的软件应具有较快的相应速度，简洁，美观。

5.2 界面的关系图和工作流程图



5.3 客户端界面

以下界面图均为产品实际图

a) 登陆界面与注册界面

主要实现用的登陆与注册功能，在注册信息的页面里，用户可以选择要注册成的用户类型。具体界面如图 5-1 所示。注册完成后，自动跳转到登陆界面。界面如图 5-2 所示。

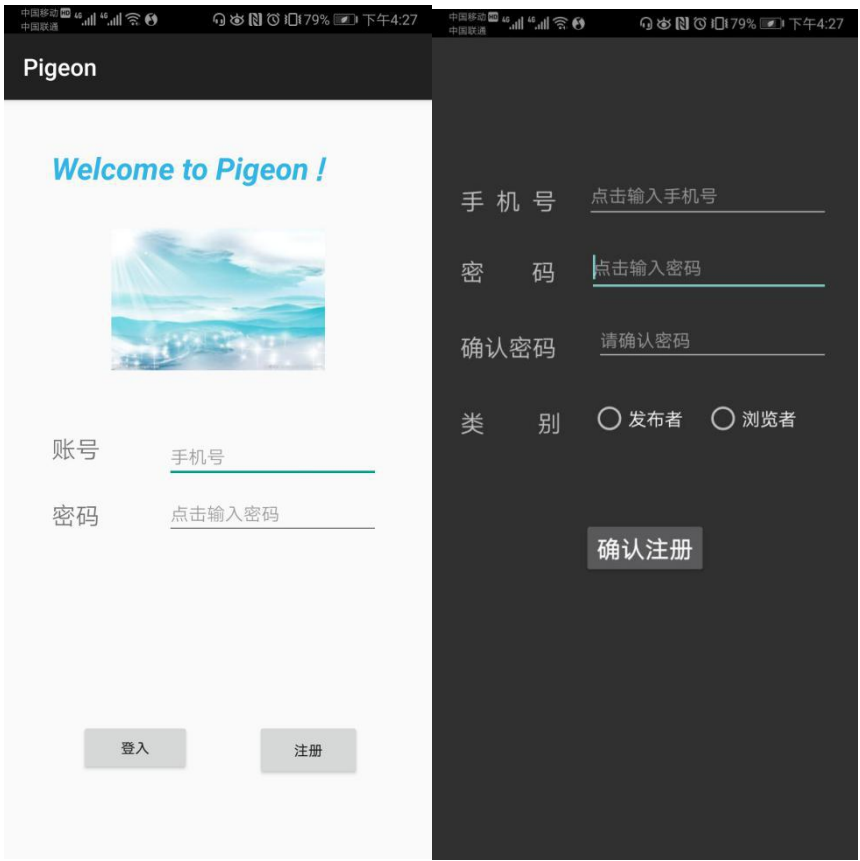


图 5.1：用户登录与注册页面

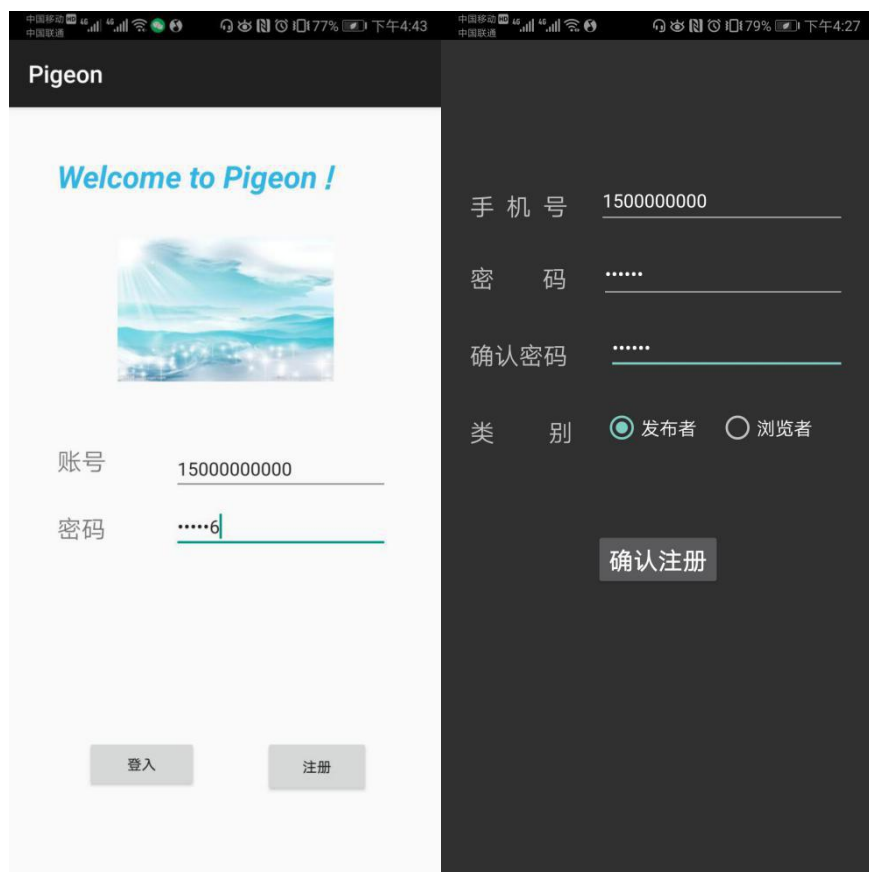


图 5-2：注册成功页面

b) 主页面与消息分类子页面

主页面为登录后的第一个界面，有当前所选择的学校的信息、能进行搜索信息、推送的热门信息、所选校园的地图和其他界面的交互性接口。具体界面如图 5-3 所示。根据不同信息的分类有不同的类的信息页面（这里以比赛活动界面为例子），界面如图 5-4 所示。



图 5-3：主页面



图 5-4：比赛活动信息类页面

c)浏览消息页面与发布消息页面

每一条消息都由消息卡组成，用户打开相应的消息卡可以看到相应的信息，用户还可以进行消息的收藏，评论和点赞，用户收藏过的消息将被记录在个人界面中“我的收藏”里。具体界面如图 5-5 所示。

每一条发布的消息需要消息发布者按要求填写必要的发布信息，自定义标签中，发布者可以自己编写标签信息。具体界面如图 5-6 所示。

中国移动 78% 下午4:35

浏览信息

标题

河南省第N界acm大赛比赛通知

时间

2018-12-12 00:00:00.0

地点

河南工业大学4号楼6340

承办单位

河南工业大学信院

标签

比赛

请各位考生准备好自己的考试材料准时参赛

中国移动 78% 下午4:35

发布消息

请输入消息内容

发布

标题

请输入标题

时间

请输入时间

地点

请输入地点

承办单位

请输入承办单位

标签

比赛

演出

公益

讲座

生活

商业

图 5-5：浏览消息页面

请输入正文

主页

消息

发布

排行

我的

图 5-6：发布消息页面

d)活动排行界面

活动排行，由系统进行分析，根据每条消息的点赞和收藏量进行排行，有助于大家浏览热门信息。具体界面如图 5-7 所示。



图 5-7：活动排行页面

e)消息通知界面

消息通知用来查看通知信息，具体界面如图 5-8 所示。

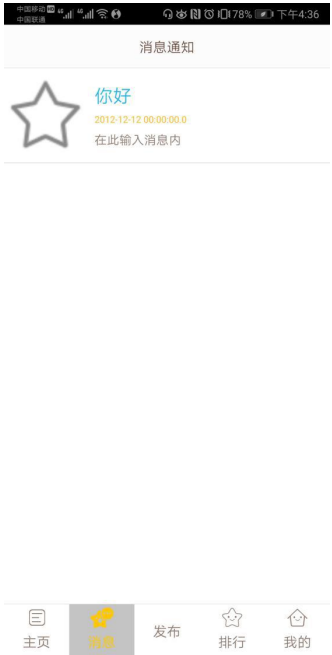


图 5-8：消息通知页面

f) 我的主页-详细信息

详细信息页面，介绍用户信息（可编辑模式）。具体如图 5-9 所示。



图 5-9：我的主页-详细信息

g) 我的主页-我收藏的

收藏页面，记录了用户收藏的信息，具体如图 5-10 所示。



图 5-10：我的主页-我收藏的

h) 我的主页-我发布的

发布页面，记录了用户发布的信息，消息接收者用户该页面显示默认为无。具体如图 5.3-11 所示。



图 5-11: 我的主页-我发布的

5.4 管理端界面

管理端主要实现对用户发布的消息进行监督，删除非法消息，对用户权限的控制，发送系统信息给用户，处理用户反馈的消息，及时更新消息的排行榜。

主要界面设计如下设计：

a) 登陆界面

管理员通过账号和密码实现登陆，具体如图 5-12 所示。



图 5-12: 登陆界面

b) 浏览消息界面

进入管理界面后，可以浏览消息发布者发布的所有消息。管理员可以对所有的消息进行删除处理。右键点击删除消息记录，那么这条消息将会从数据库中删除，不会被其他人浏览。

具体如图 5-13 所示。



主窗口						
关于消息 用户信息 处理反馈 排行榜 返回						
标题	时间	内容	点赞数	收藏数	发布者	所属类别
再见	2017-06-05 00:...	你哈	11	11	123456	商业相关
你好	2016-02-03 00:...	你还有啥	0	0	120	商业相关
呵呵	2016-06-06 00:...	唱歌	删除该条记录	1	123456	比赛活动
河南	2016-01-01 00:...	你发的姐姐			120	演出活动
再见	2016-01-01 00:...	东风风光过	0		120	公益活动

图 5-13：浏览消息界面

c) 发布系统消息界面

进入后，管理员可以发送系统消息给全体用户。发送系统通知，需要输入标题，时间以及主要内容。具体如图 5-14 所示。



主窗口

关于消息 用户信息 处理反馈 排行榜 返回

浏览消息

发布系统消息

标题

时间

在此输入消息内容

图 5-14：发布系统消息界面

d) 浏览用户信息

进入后，可以浏览所有的用户信息，并可以对其权限进行操作，管理员修改权限后立即生效。具体如图 5-15 所示。



主窗口				
关于消息 用户信息 处理反馈 排行榜 返回				
姓名	账户/手机	性别	类型	学校
曹	110	男	浏览者	河南
曹操	11222	男	浏览者	郑州大学
	120		发布者	
刘备	23	男	浏览者	三国大学
雪莹	45555	女	浏览者	河南工业大学

图 5-15：发布系统消息界面

e) 浏览用户反馈信息界面

进入后，管理员可以接收不同用户传来的各种问题反馈。具体如图 5-16 所示。

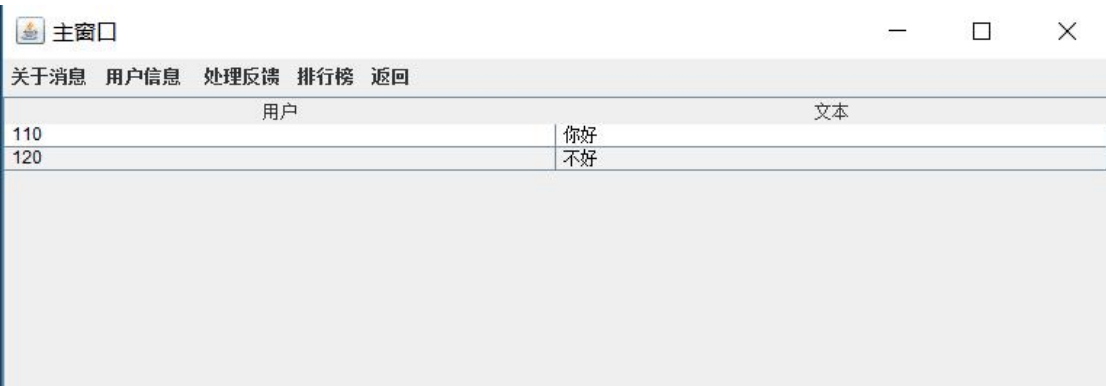


图 5-16: 浏览用户反馈信息的界面

f) 处理用户反馈的信息界面

进入后，管理员可以根据用户的问题，指定向用户发送消息，处理用户反馈的信息. 具体如图 5-17 所示。

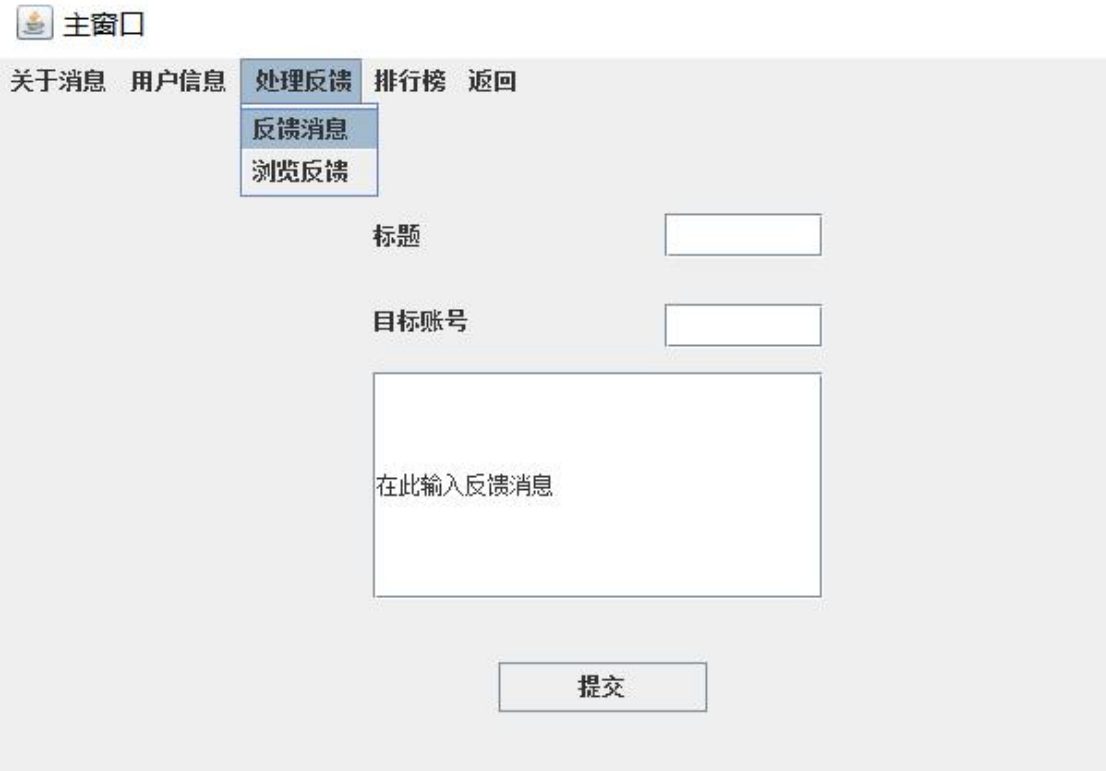


图 5-17: 处理用户反馈信息的界面

g) 发布排行榜界面

管理员需要定期发布排行榜，来更新排行榜上信息，系统根据数据库中所有消息的点赞量进行由高到低排序，并且每次取前十进入排行榜并在客户端的排行榜界面显示排行信息，方便用户查看。具体如图 5-18 所示。



图 5-18：发布排行榜界面

5.5 美学设计

本软件的布局秉持着界面简约、操作便捷的理念，注册界面由位于中间两个输入对话框和下方的登陆和注册两个按钮组成，上方是本软件的 logo；进入后，首先映入眼帘的是本软件的主要功能，六个查看消息按钮，呈 2*3 排列，下方则由主页、消息、发布、排行、我的组成的菜单条。每一个菜单项占一个页面。色彩主要由黄白构成，这两种颜色是暖色，不会太刺激，给人以温和的感觉。

6 模块设计

6.1 模块命名规则

6.1.1 包命名规则

一个唯一包名的前缀总是全部小写的 ASCII 字母并且是一个顶级域名，通常是 com, edu, gov, mil, net, org, 或 1981 年 ISO 3166 标准所指定的标识国家的英文双字符代码。包名的后续部分根据不同机构各自内部的命名规范而不尽相同。这类命名规范可能以特定目录名的组成来区分部门(department)，项目(project)，机器(machine)，或注册名(login names)。如：

```
com. sun. eng  
com. apple. quicktime. v2  
edu. cmu. cs. bovik. cheese
```

6.1.2 类命名规则

类名是个一名词，采用大小写混合的方式，每个单词的首字母大写。尽量使你的类名简洁而富于描述。使用完整单词，避免缩写词(除非该缩写词被更广泛使用，像 URL，HTML)。

6.1.3 接口命名规则

大小写规则与类名相似。

6.1.4 方法命名规则

方法名是一个动词，采用大小写混合的方式，第一个单词的首字母小写，其后单词的首字母大写。

6.1.5 变量命名规则

采用大小写混合的方式，第一个单词的首字母小写，其后单词的首字母大写。变量名不应以下划线或美元符号开头，尽管这在语法上是允许的。变量名应简短且富于描述。变量名的选用应该易于记忆，即，能够指出其用途。尽量避免单个字符的变量名，除非是一次性的临时变量。临时变量通常被取名为 i, j, k, m 和 n，它们一般用于整型；c, d, e，它们一般用于字符型。

6.1.6 实例变量命名规则

大小写规则和变量名相似，除了前面需要一个下划线，如：int _employeeId。

6.1.7 常量命名规则

类常量和 ANSI 常量的声明，应该全部大写，单词间用下划线隔开。

6.2 模块汇总

6.2.1 模块汇总表

客户端	
模块名称	功能简述
MainActivity.java	实现登录功能
MenuActivity.java	实现显示主菜单功能
RegisteredActivity.java	实现注册功能
MyFragment1.java	实现菜单选择功能
FirstActivity.java	实现比赛类型消息显示功能
ContentTextActivity.java	实现接收服务器信息并显示详细内容的功能

MyFragment2.java	实现系统通知功能
MyFragment3.java	实现排行榜功能
MyFragment4.java	实现跳转界面功能
MineActivity.java	实现修改个人信息，查询个人信息，查看用户收藏以及查看用户发布功能
MyFragment5.java	实现发送反馈信息功能

表 6- 1

管理员端	
模块名称	功能简述
Login.java	实现管理员登陆
ShowMessage.java	显示客户端所有发布的消息
SystemNews.java	实现发布系统消息
ShowUsers.java	实现显示所有用户的信息
FeedBack.java	接受用户的反馈与处理反馈
Top.java	实现发布排行榜功能

表 6- 2

6.2.2 模块关系图

6.3 客户端的模块设计

6.3.1 模块 MainActivity. java

模块名称	MainActivity.java
功能描述	实现登录验证功能
接口与属性	<div> <pre> +UserName:String +UserPsd:String +UserPhone:int +UserSex:String +UserType:String +UserSchool:String +UserNo:int +number:int +setMessage():void +getMessage():void </pre> </div>
数据结构与算法	查找、比较
补充说明	无

表 6- 3

6.3.2 模块 MenuActivity.java

模块名称	MenuActivity.java
功能描述	实现显示主菜单功能
接口与属性	<div><div><div>+cno:int +title:String +time:String +location:String +sponor:String +text:String +great:int +collection:int +belong:String +userphone:int</div><div>+setMessage():void +getMessage():void +sumgreat():void +sumcollection():void +sendMessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	泛型
补充说明	无

表 6- 4

6.3.3 模块 RegisteredActivity.java

模块名称	RegisteredActivity.java
功能描述	实现注册功能
接口与属性	<div><div><div>+UserName:String +UserPsd:String +UserPhone:int +UserSex:String +UserType:String +UserSchool:String +UserNo:int +number:int</div><div>+setMessage():void +getMessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	泛型
补充说明	无

表 6- 5

6.3.4 模块 MyFragment1.java

模块名称	MyFragment1.java
------	------------------

功能描述	实现菜单选择功能
接口与属性	<pre> +title:String +time:String +text:String +setMessage():void +getMessage():void +sendMessage():void </pre>
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 6

6.3.5 模块 FirstActivity.java

模块名称	FirstActivity.java
功能描述	实现比赛类型消息显示功能
接口与属性	<pre> +cno:int +great:int +collection:int +sumgreat():void +sumcollection():void +ordermessage():void </pre>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 7

6.3.6 模块 ContentTextActivity.java

模块名称	ContentTextActivity.java
功能描述	实现接收服务器信息并显示详细内容的功能
接口与属性	<pre> +UserPhone:int +setMessage():void +getMessage():void +sendMessage():void </pre>
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 8

6.3.7 模块 MyFragment2.java

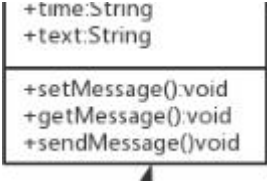
模块名称	MyFragment2.java
功能描述	实现系统通知功能
接口与属性	
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 9

6.3.8 模块 MyFragment3.java


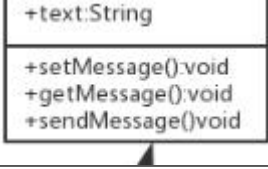
模块名称	MyFragment3.java
功能描述	实现排行榜功能
接口与属性	
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 10

6.3.9 模块 MyFragment4.java

模块名称	MyFragment4.java
功能描述	实现跳转界面功能
接口与属性	
数据结构与算法	查找、泛型

补充说明	无
------	---

表 6- 11

6.3.10 模块 MineActivity.java

模块名称	MineActivity.java
功能描述	实现修改个人信息，查询个人信息，查看用户收藏以及查看用户发布功能
接口与属性	<div> +phone:int +text:String </div> <div> +setMessage():void +getMessage():void +sendMessage():void </div>
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 12

6.3.11 模块 MyFragment5.java

模块名称	MyFragment5.java
功能描述	实现发送反馈信息功能
接口与属性	<div> +UserType:String +UserSchool:String +UserNo:int +number:int </div> <div> +setMessage():void +getMessage():void </div>
数据结构与算法	查找、泛型
补充说明	无

表 6- 13

6.4 管理员端的模块设计

6.4.1 模块 Login.java

模块名称	Login.java
功能描述	实现管理员登陆
接口与属性	<div><div><div>+UserName:String +UserPsd:String +UserPhone:int +UserSex:String +UserType:String +UserSchool:String +UserNo:int +number:int</div><div>+setMessage():void +getMessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 14

6.4.2 模块 ShowMessage.java

模块名称	ShowMessage.java
功能描述	显示客户端所有发布的消息
接口与属性	<div><div><div>+cno:int +title:String +time:String +location:String +sponor:String +text:String +great:int +collection:int +belong:String +userphone:int</div><div>+setMessage():void +getMessage():void +sumgreat():void +sumcollection():void +sendMessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 15

6.4.3 模块 SystemNews.java

模块名称	SystemNews.java
功能描述	实现发布系统消息
接口与属性	<div><div>SystemNews:系统消息</div><div><div>+title:String +time:String +text:String</div><div><div>+setMessage():void +getMessage():void +sendMessage():void</div></div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 16

6.4.4 模块 ShowUsers.java

模块名称	ShowUsers.java
功能描述	实现显示所有用户的信息
接口与属性	<div><div>Users:用户</div><div><div>+UserName:String +UserPsd:String +UserPhone:int +UserSex:String +UserType:String +UserSchool:String +UserNo:int +number:int</div><div><div>+setMessage():void +getMessage():void</div></div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 17

6.4.5 模块 FeedBack.java

模块名称	FeedBack.java
功能描述	接受用户的反馈与处理反馈
接口与属性	<div><div>FeedBack:用户反馈消息</div><div><div>+phone:int</div><div>+text:String</div></div><div><div>+setMessage():void</div><div>+getMessage():void</div><div>+sendMessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

表 6- 18

6.4.6 模块 Top.java

模块名称	Top.java
功能描述	实现发布排行榜功能
接口与属性	<div><div>Top:排行榜</div><div><div>+cno:int</div><div>+great:int</div><div>+collection:int</div></div><div><div>+sumgreat():void</div><div>+sumcollection():void</div><div>+ordermessage():void</div></div></div>
数据结构与算法	查找
补充说明	无

7 数据库设计

7.1 数据库环境说明

数据库系统: SQL server2017
设计工具:powerdeisgner
编程工具:SQL Server Management Studio

7.2 数据库的命名规则

- 1) 数据库表命名规范：表名使用可表达功能的英文单词或缩写表示，表名的首字母大写，表名中包含的单词首字母大写。
- 2) 表字段命名规范：表字段名使用可表达功能的英文单词或缩写表示，首字母小写，不能用在数据库表字段（列名）中包含的数据类型作为字段名，不能在同一数据库表字段（列名）命名时重复表名。
- 3) 存储过程命名规范：存储过程的命名遵循以下命名规范：系统模块缩写（与表前缀类似）+ 功能标识 + 代表存储过程操作的主要表名（不带前缀）或功能的英文单词或英文单词缩写。如：查消息表 selectMessage。

7.3 逻辑设计

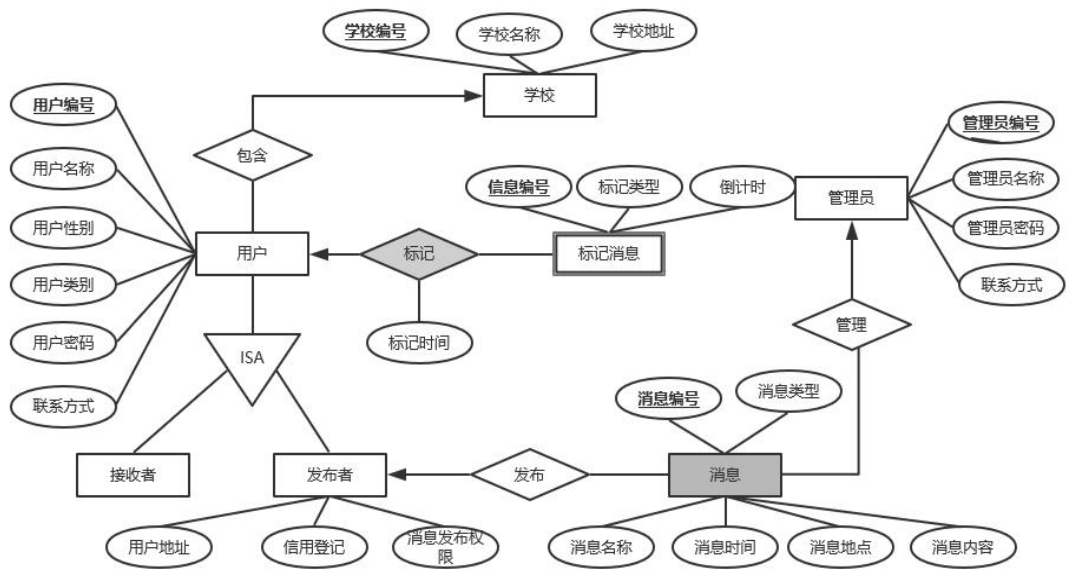


图 7-1：E-R 图

7.4 物理设计

7.4.1 表汇总

表名	功能说明
Users	存储用户信息
Business	存储商业活动相关信息
Collection	存储消息收藏信息
Competition	存储比赛活动相关信息
fankui	存储用户反馈信息
Feedback	存储管理员反馈信息

Lecture	存储演讲活动相关信息
Life	存储生活相关信息
Manager	存储管理员信息
Performance	存储表演比赛信息
SystemNews	存储系统信息
Toppane	存储消息点赞排行榜信息
Voluntray	存储公益活动相关信息

表 7- 1

7.4.2 数据字典

1) Users

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
UserPhone	用户账号	主码	varchar(11),最多由 11 个字符组成	12
UserName	用户名称		varchar(10),不允许取空值	孙悟空
UserSex	用户性别		varchar(2),取值范围: {'男','女'}	男
UserType	用户类别		varchar(6),取值范围: {'接收者','发布者'}	接收者
UserPsd	用户密码		varchar(9),由数字与字母组成	12
number	联系方式		varchar(50),数字与字符组成	15649850135
UserSchool	用户学校		varchar(50)	河 南 工 业 大学
UserNo	用户编号		int	1

表 7-2

2) Manager

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
managerNo	管理员编号	主码	char(9),由 9 位数字组成, 不允许取空值	100000001
managerName	管理员名称		varchar(10),不允许取空值	猪八戒
managerPwd	管理员密码		varchar(9),由数字与字母组成	87654321a
managerPhone	管理员联系方式		varchar(13),由数字字符与连字符'-'组成	15649863970

表 7- 4

3) Business,Life,Voluntary,Lecture,Performance,Competition

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
pno	消息编号	主码	char(8),8 位数字代表消息编号, 不允许取空值	10000001
newsType	消息类型		char(4),取值范围: {'比赛','生活','公益','讲座','演出','讲商业'},不允许取空值	商业
title	消息名称		varchar(50),不允许取空值	免费米饭套

				餐
time	消息时间		datetime	2018-11-11
location	消息地点		varchar(20)	第一餐厅
text	消息内容		varchar(60)	双十一“火爆促销”还等什么
sponsor	承办单位		varchar(10)	阿斌米饭
great	点赞量		int	12
collection	收藏量		int	12
belong	所属用户		varchar(50)	阿斌

表 7- 5

4) Collection

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
<u>no</u>	消息编号	主码	char(8),8 位数字代表消息编号, 不允许取空值	10000001
UserPhone	用户账号	外码	varchar(10),不允许取空值	孙悟空
title	消息名称	外码	varchar(50),不允许取空值	免费米饭套餐
time	消息时间		datetime	2018-11-11
location	消息地点		varchar(20)	第一餐厅
text	消息内容		varchar(60)	双十一“火爆促销”还等什么
sponsor	承办单位		varchar(10)	阿斌米饭
belong	所属用户		varchar(50)	阿斌

表 7- 6

5) fankui

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
<u>phone</u>	用户账号	主码	varchar(10),不允许取空值	孙悟空
text	消息内容		varchar(60)	卡顿?

表 7- 7

6) Feedback

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
<u>title</u>	消息名称	主码	varchar(50),不允许取空值	处理卡顿
text	消息内容		varchar(60)	重启
UserPhone	目标账号	外码	varchar(10),不允许取空值	孙悟空

表 7- 8

7) SystemNews

属性名	含义	属性名	域及约束	实例
title	消息名称	外码	varchar(50),不允许取空值	处理卡顿
time	消息时间		datetime	2018-11-1
text	消息内容		varchar(60)	重启

表 7- 9

7.4.3 关系模式

(1) 用户实体集转化而来的关系模式，属性定义如表 7-10 所示

Users {UserPhone, UserName, UserSex, UserType, UserPsd, number, UserSchool, UserNo}

属性名	数据类型	属性描述
<u>UserPhone</u>	varchar(11)	用户账号
UserName	varchar(10)	用户名称
UserSex	char(2)	用户性别
UserType	char(6)	用户类别
UserPsd	varchar(9)	用户密码
number	varchar(13)	用户联系方式
UserSchool	varchar(50)	用户学校
UserNo	int	用户编号

表 7-10

(2) 管理员实体集转化而来的关系模式，属性定义如表 7-11 所示

Manager {managerNo, managerName, managerPwd, managerPhone}

属性名	数据类型	属性描述
<u>managerNo</u>	char(9)	管理员账号
managerName	varchar(10)	管理员名称
managerPwd	varchar(9)	管理员密码
managerPhone	varchar(13)	管理员联系方式

表 7-11

(3) 消息实体集转化而来的关系模式，属性定义如表 7-12 所示

Performance {pno, newsType, *title*, time, location, text, sponor, great, collection, belong }

属性名	数据类型	属性描述
<u>pno</u>	char(8)	消息编号
newsType	char(4)	消息类型
<i>title</i>	varchar(10)	消息名称
time	datetime	消息时间
location	varchar(20)	消息地点
text	varchar(60)	消息内容
sponor	varchar(10)	承办单位
great	int	点赞量
collection	int	收藏量
belong	Varchar(50)	所属用户

表 7-12

(4) 收藏消息转化而来的关系模式，属性定义如表 7-13 所示

Collection {no, *UserPhone*, *title*, time, location, text, sponor, belong}

属性名	类型	属性描述
<u>no</u>	char(8)	消息编号
<i>UserPhone</i>	varchar(10)	用户账号

<i>title</i>	varchar(10)	消息名称
time	datetime	消息时间
location	varchar(20)	消息地点
text	varchar(60)	消息内容
sponor	varchar(10)	承办单位
belong	varchar(50)	所属用户

表 7- 13

(5) 用户反馈消息转化而来的关系模式，属性定义如表 7-14 所示

Fankui {***phone***, text}

属性名	类型	属性描述
<u>phone</u>	varchar(10)	用户账号
text	varchar(60)	消息内容

表 7- 14

(6) 管理员反馈消息转化而来的关系模式，属性定义如表 7-15 所示

Feedback {**title**, text, ***UserPhone***}

属性	类型	属性描述
<u>title</u>	varchar(50)	消息名称
text	varchar(60)	消息内容
<i>UserPhone</i>	varchar(10)	目标账号

表 7- 15

(7) 系统消息转化而来的关系模式，属性定义如表 7-16 所示

SystemNews {***title***, time, text}

属性	类型	属性描述
<i>title</i>	varchar(50)	消息名称
time	datetime	消息时间
text	varchar(60)	消息内容

表 7- 16

7.5 安全性设计

7.5.1 防止用户直接操作数据库的方法

设置用户权限：当一个数据库被建立后，它将被指定给一个所有者，即运行建立数据库语句的用户。通常，只有所有者（或超级用户）才能对该数据库中的对象进行任何操作。

设置访问权限：可以为应用程序不同部分建立不同的数据库账号，使得它们只能对数据库对象使用非常有限的权限。对这些账号只赋予最需要的权限。

7.5.2 用户帐号密码的加密方法

- 1) 使用 MD5 单向 HASH 算法保护密码。使用这些算法后，无法通过计算还原出原始密码，

而且实现比较简单。

算法原理：数据填充对消息进行数据填充，使消息的长度对 512 取模得 448，设消息长度为 X，即满足 $X \bmod 512 = 448$ 。根据此公式得出需要填充的数据长度。

填充方法：在消息后面进行填充，填充第一位为 1，其余为 0。

2) 添加消息长度。在第一步结果之后再填充上原消息的长度，可用来进行的存储长度为 64 位。如果消息长度大于 264，则只使用其低 64 位的值，即（消息长度 对 264 取模）。在此步骤进行完毕后，最终消息长度就是 512 的整数倍。

3) 数据处理。准备需要用到的数据：

4 个常数：A = 0x67452301, B = 0x0EFCDAB89, C = 0x98BADCFE, D = 0x10325476;

4 个函数：F(X,Y,Z)=(X & Y) | ((~X) & Z); G(X,Y,Z)=(X & Z) | (Y & (~Z)); H(X,Y,Z)=X ^ Y ^ Z; I(X,Y,Z)=Y ^ (X | (~Z));

把消息分以 512 位为一分组进行处理，每一个分组进行 4 轮变换，以上面所说 4 个常数为起始变量进行计算，重新输出 4 个变量，以这 4 个变量再进行下一分组的运算，如果已经是最后一个分组，则这 4 个变量为最后的结果，即 MD5 值 1。

7.5.3 角色与权限

角色	可以访问的表与列	操作权限
角色 A	Business 所有列	读、写、删
	Collection 所有列	读、写、删
	Competition 所有列	读、写、删
	fankui 所有列	读、写、删
	Feedback 所有列	读、写、删
	Lecture 所有列	读、写、删
	Life 所有列	读、写、删
	Manager 所有列	读
	Performance 所有列	读、写、删
	SystemNews 所有列	读、写、删
	Toppane 所有列	读、写
	Users 所有列	读、写
	Voluntary 所有列	读、写、删

图 7- 31

7.6 数据库管理与维护说明

- 1) 加强用户身份验证。用户身份验证是数据库系统的重要防线。
- 2) 对重要数据加密。数据加密交换又称密码学，是系统对信息进行保护的一种最可靠的办法。
- 3) 做好数据库备份与恢复。日常要对数据库定时进行数据库备份，以保证数据库管理系统能在数据库被破坏或丢失时具备把数据库从错误状态恢复到某一确定状态的能力。
- 4) 确保网络及系统安全。网络系统是数据库应用的外部环境和基础，网络系统安全是数据库安全的第一道屏障。网络系统层次的安全防范技术有防火墙、数字签名、入侵检测等。操作系统是数据库系统的运行平台，能够为数据库系统提供一定程度的安全保护。操作系统的安

全控制方法主要采用隔离控制、访问控制、信息加密和审计跟踪。

8 系统测试

8.1 测试范围与主要内容

由于本次测试主要是针对需求进行的系统测试，包括功能测试和性能测试的技术，功能测试是执行指定的工作流程，性能测试是兼容性测试和用户体验测试以验证系统的性能。

系统测试依据的系统的应用 workflow:

1) **注册:** 当进入“注册”页面，用户需填写自己的账号以及密码，用户须认真填写，要保证不能与别人信息重复，如填写重复，系统给出错误提示。

2) **登录:** 当进入“登录”页面，用户需填写自己的基本信息即正确的账号密码，用户须认真填写，若信息填写错误，系统给出错误提示。点击“登录”按钮时进入“信鸽”主页面。

3) **浏览信息:** 当进入“信鸽”页面，可以在此页面上点击消息分类相应的图标查看相应的信息。

4) **查看详细信息内容:** 进入相应的信息分类中，可以查看都该分类中所有信息简介，点击想要查看的信息简介图片查看信息的详细内容

5) **收藏或点赞:** 每个信息简介旁都有收藏和点赞按钮，点击相应按钮触发事件

6) **发布信息:** 点击发布信息按钮，进入发布信息界面，填写信息完整即可发布。

7) **查看系统消息:** 点击消息即可查看管理员发布的信息或者管理员给自己单独的信息

8) **查看信息点赞排行:** 在最右侧界面是信息界面，可以查看自己的账号信息并进行修改，

9) **最右侧信息查看:** 最右侧界面是信息界面，可以查看自己的账号信息并进行修改，自己收藏的信息、可以点击信息反馈按钮反馈自己查看信息的意见。

10) **管理员:** 在管理端通过管理员账号密码登陆管理端，可以查看信息、查看所有的信息和信息发布者、用户信息、反馈用户信息、发布信息。

8.2 测试方法

单元测试，黑盒测试与白盒测试。

8.3 测试环境与测试辅助工具

测试环境	Windows10, 硬盘:1T, Android Studio
测试辅助工具	Android 手机

8.4 测试完成标准

对于非严格系统可以采用“基于测试用例”的准则：

- (1) 功能性测试用例通过率达到 100%；
- (2) 非功能性测试用例通过率达到 95% 时。

对于严格系统，应当补充“基于缺陷密度”的规则：

- (1) 相邻 n 个 CPU 小时内“测试期缺陷密度”全部低于某个值 m 。

8.5 人员与任务表

人员	角色	职责、任务	时间
李涛	测试人员	测试功能性何非功能性达到标准。	2018.12.23
王龙彬	测试人员	测试功能性何非功能性达到标准。	2018.12.23
杨硕	审核人员	审核测试结果与现实操作是否存在不符。	2018.12.25
刘永强	审核人员	审核测试结果与现实操作是否存在不符。	2018.12.25

8.6 功能测试用例

功能 A 描述	注册：用户在输入数据正确的情况下，可以注册成功。		
用例目的	检测用户是否可以正常注册。		
前提条件	进入注册界面，服务器已经连接。		
输入/动作		期望的输出/相应	实际情况
点击注册按钮		注册成功	注册成功
功能 B 描述	登录：用户在输入正确账号和密码情况下，可以登录成功。		
用例目的	检测用户是否登录成功进入联系人界面。		
前提条件	进入登录界面，服务器已连接，账号，密码输入正确。		
输入/动作		期望的输出/相应	实际情况
点击登录按钮		登录成功，进入浏览信息界面	登录成功，进入浏览信息界面
功能 C 描述	浏览信息。		
用例目的	检测用户是否能够浏览信息。		
前提条件	服务器已连接，用户成功登陆软件。		
输入/动作		期望的输出/相应	实际情况
点击某个信息按钮		成功查看信息详细内容	成功查看信息详细内容
功能 D 描述	发布信息		
用例目的	检测用户发布的信息是否存入数据库并在信息栏显示出来。		
前提条件	服务器已连接，进入发布信息界面		

输入/动作	期望的输出/相应	实际情况
点击发布信息按钮	发布信息成功保存	发布信息成功保存
功能 E 描述	收藏或点赞功能。	
用例目的	检测用户对信息的收藏或点赞功能是否实现。	
前提条件	服务器已连接，在信息旁点击收藏或点赞按钮。	
输入/动作	期望的输出/相应	实际情况
收藏或点赞	成功收藏或点赞数加一	成功收藏或点赞数加一
功能 F 描述	查看自己信息并对信息进行修改	
用例目的	检测是否能查看到自己的信息并修改自己的信息	
前提条件	服务器已连接，点击自己信息按钮	
输入/动作	期望的输出/相应	实际情况
点击查看自己信息并修改	成功查看自己的信息并修改成功	成功查看自己的信息并修改成功
功能 G 描述	信息反馈功能	
用例目的	检测用户是否能反馈信息	
前提条件	服务器已连接，进入反馈信息界面	
输入/动作	期望的输出/相应	实际情况
点击反馈信息按钮，并输入信息	信息成功被管理端收到	信息成功被管理端收到

8.7 健壮性测试用例

功能描述	注册		
测试类型	健壮性测试		
用户名输入	测试条件	测试条件	测试结果
2	密码：	确认密码：	密码不能为空
2	密码：2	确认密码：1	两次密码不一样
2	密码：2	确认密码：2	注册成功
异常输入/动作		容错能力/恢复能力	造成的危害、损失
错误的数据类型		恢复能力强	损失小，提示重新输入
定义域外的值		恢复能力强	损失小，提示重新输入
功能描述	登录		
测试类型	健壮性测试		
测试输入	测试条件	测试结果	
用户名：2 密码：1	用户名：2 密码：2 此条信息已保存在数据库中	失败，用户名或密码错误	

用户名: 1 密码: 2	用户名: *** (没有 1) 密码: 2 此条信息已保存在数据库中	失败, 用户名或密码错误
用户名: 2 密码: 2	用户名: 2 密码: 2 此条信息已保存在数据库中	登录成功
异常输入/动作	容错能力/恢复能力	造成的危害、损失
错误的数据类型	恢复能力强	损失小, 提示重新输入
定义域外的值	恢复能力强	损失小, 提示重新输入

8.8 性能测试用例

性能 A 描述	发布信息	
用例目的	测试发布信息后, 信息能否正常被保存, 所用时间。	
前提条件	服务器已连接, 进入发布信息界面。	
输入数据	期望的性能	实际性能
文本内容	延迟 0.5s 以内	延迟 0.5s 以内
输出数据	期望的性能	实际性能
文本内容	延迟 0.5s 以内	延迟 0.5s 以内

8.9 图片用户界面测试用例

检查项	测试人员的类别及其评价
窗口切换、移动、改变大小时正常吗?	测试工程师, 正常
各种界面元素的文字正确吗? (如标题、提示等)	测试工程师, 正确
各种界面元素的状态正确吗? (如有效、无效、选中等状态)	测试工程师, 性能优
对话框中的缺省焦点正确吗?	测试工程师, 正确
数据项能正确回显吗?	测试工程师, 正确
对于常用的功能, 用户能否不必阅读手册就能使用?	测试工程师, 不必阅读
执行有风险的操作时, 有“确认”、“放弃”等提示吗?	测试工程师, 没有
操作顺序合理吗?	测试工程师, 合理
有联机帮助吗?	测试工程师, 没有
各种界面元素的布局合理吗? 美观吗?	测试工程师, 整体良
各种界面元素的颜色协调吗?	测试工程师, 整体良
各种界面元素的形状美观吗?	测试工程师, 整体良
字体美观吗?	测试工程师, 整体良
图标直观吗?	测试工程师, 整体优

8.10 压力测试用例

极限名称 A	最大用户同时登录		
前提条件	服务器已连接，同时登录系统		
输入/动作		输出/响应	是否能正常运行
10 个用户并发操作		延迟 0.5s 响应	正常
20 个用户并发操作		延迟 0.5s 响应	正常
极限名称 B	最大用户同时实时聊天		
前提条件	服务器已连接，同时在聊天界面发送消息。		
输入/动作		输出/响应	是否能正常运行
10 个用户并发操作		延迟 0.2s 响应	正常
20 个用户并发操作		延迟 0.2s 响应	正常

8.11 功能实现程度

根据需求分析文件中的内容，该系统只是实现了预期软件项目的部分功能，其中一些功能受限于时间因素和开发人员的能力等众多问题，小组决定在初次时，有原则的放弃一部分功能。把项目的重点放在对用户的日志管理和个人信息的管理上。未能实现的功能将会在后期的开发过程中，逐渐完善，以满足市场和用户的需求。整个项目的功能实现程度如下：

预期功能	是否实现	实现程度	未能实现原因
注册	是	基本实现	/
登陆	是	基本实现	/
浏览信息	是	基本实现	/
发布信息	是	基本实现	/
查看管理员发布信息	是	基本实现	/
查看管理反馈信息	是	基本实现	/
查看自我账号信息	是	基本实现	/
反馈信息	是	基本实现	/
查看收藏信息	是	基本实现	/