



**2018-2019学年第二学期**

**《软件工程》**

**“凤巢”创业融资平台**

**需求规格说明书**

**目录**

[1 前言](#_Toc12285_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc12285_WPSOffice_Level1)

[1.1 编写目的](#_Toc5898_WPSOffice_Level2) [1](#_Toc5898_WPSOffice_Level2)

[1.2 文档简介](#_Toc23875_WPSOffice_Level2) [1](#_Toc23875_WPSOffice_Level2)

[2 项目概述](#_Toc5898_WPSOffice_Level1) [1](#_Toc5898_WPSOffice_Level1)

[2.1 项目背景](#_Toc767_WPSOffice_Level2) [1](#_Toc767_WPSOffice_Level2)

[2.1.1 市场背景](#_Toc5898_WPSOffice_Level3) [1](#_Toc5898_WPSOffice_Level3)

[2.1.2 成熟产品借鉴](#_Toc23875_WPSOffice_Level3) [2](#_Toc23875_WPSOffice_Level3)

[2.1.3 市场存在的问题](#_Toc767_WPSOffice_Level3) [3](#_Toc767_WPSOffice_Level3)

[2.2 系统范围](#_Toc1859_WPSOffice_Level2) [3](#_Toc1859_WPSOffice_Level2)

[2.2.1 删去服务者部分](#_Toc1859_WPSOffice_Level3) [3](#_Toc1859_WPSOffice_Level3)

[2.2.2 平台拥有的商业功能](#_Toc15871_WPSOffice_Level3) [4](#_Toc15871_WPSOffice_Level3)

[2.2.2.1 创业者和投资者的信息沟通](#_Toc13931_WPSOffice_Level3) [4](#_Toc13931_WPSOffice_Level3)

[2.2.2.2 众筹/招聘功能的取舍](#_Toc21150_WPSOffice_Level3) [5](#_Toc21150_WPSOffice_Level3)

[2.2.2.3 搜索与推荐功能](#_Toc4333_WPSOffice_Level3) [5](#_Toc4333_WPSOffice_Level3)

[2.3 用户特点](#_Toc15871_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc15871_WPSOffice_Level2)

[2.4 设计约束](#_Toc9061_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc9061_WPSOffice_Level2)

[3 功能性需求](#_Toc23875_WPSOffice_Level1) [6](#_Toc23875_WPSOffice_Level1)

[3.1 信息描述](#_Toc6612_WPSOffice_Level2) [7](#_Toc6612_WPSOffice_Level2)

[3.1.1 用户注册与履历完善](#_Toc23034_WPSOffice_Level3) [7](#_Toc23034_WPSOffice_Level3)

[3.1.2 用户注销](#_Toc31957_WPSOffice_Level3) [10](#_Toc31957_WPSOffice_Level3)

[3.1.3 用户登录](#_Toc15467_WPSOffice_Level3) [11](#_Toc15467_WPSOffice_Level3)

[3.1.4 重新发送注册邮件](#_Toc24227_WPSOffice_Level3) [12](#_Toc24227_WPSOffice_Level3)

[3.1.5 找回密码](#_Toc2240_WPSOffice_Level3) [13](#_Toc2240_WPSOffice_Level3)

[3.2 项目](#_Toc14417_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc14417_WPSOffice_Level2)

[3.2.1 项目的发布](#_Toc32013_WPSOffice_Level3) [14](#_Toc32013_WPSOffice_Level3)

[3.2.2 项目信息更新](#_Toc6509_WPSOffice_Level3) [15](#_Toc6509_WPSOffice_Level3)

[3.2.3 浏览他人项目](#_Toc9445_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc9445_WPSOffice_Level3)

[3.3 用户间交流](#_Toc13931_WPSOffice_Level2) [17](#_Toc13931_WPSOffice_Level2)

[3.3.1 私信功能（后续版本中完善，目前与线上交流合二为一）](#_Toc15207_WPSOffice_Level3) [17](#_Toc15207_WPSOffice_Level3)

[3.3.2 线上聊天](#_Toc32015_WPSOffice_Level3) [18](#_Toc32015_WPSOffice_Level3)

[3.3.3 黑名单（后续版本中完善）](#_Toc22716_WPSOffice_Level3) [19](#_Toc22716_WPSOffice_Level3)

[3.4 个人中心](#_Toc21150_WPSOffice_Level2) [19](#_Toc21150_WPSOffice_Level2)

[3.4.1项目收藏](#_Toc4920_WPSOffice_Level3) [20](#_Toc4920_WPSOffice_Level3)

[3.4.2 个人信息展示及修改](#_Toc11505_WPSOffice_Level3) [21](#_Toc11505_WPSOffice_Level3)

[3.4.3 用户关注](#_Toc12074_WPSOffice_Level3) [22](#_Toc12074_WPSOffice_Level3)

[3.4.4 浏览历史](#_Toc31101_WPSOffice_Level3) [23](#_Toc31101_WPSOffice_Level3)

[3.4.5 动态提醒](#_Toc10747_WPSOffice_Level3) [23](#_Toc10747_WPSOffice_Level3)

[3.4.6 投资人认证](#_Toc8909_WPSOffice_Level3) [24](#_Toc8909_WPSOffice_Level3)

[3.5 人工智能部分](#_Toc4333_WPSOffice_Level2) [25](#_Toc4333_WPSOffice_Level2)

[3.5.1 项目搜索](#_Toc12130_WPSOffice_Level3) [25](#_Toc12130_WPSOffice_Level3)

[3.5.2 风投趋势预测（后续版本中完善）](#_Toc8887_WPSOffice_Level3) [26](#_Toc8887_WPSOffice_Level3)

[3.5.3 基于内容的推荐系统](#_Toc17136_WPSOffice_Level3) [27](#_Toc17136_WPSOffice_Level3)

[3.6 网站管理（后续版本中完善）](#_Toc23034_WPSOffice_Level2) [29](#_Toc23034_WPSOffice_Level2)

[3.6.1 举报功能](#_Toc25420_WPSOffice_Level3) [29](#_Toc25420_WPSOffice_Level3)

[3.6.2 反馈与帮助中心](#_Toc28690_WPSOffice_Level3) [30](#_Toc28690_WPSOffice_Level3)

[3.6.3 运营团队管理端](#_Toc28002_WPSOffice_Level3) [30](#_Toc28002_WPSOffice_Level3)

[4 非功能性需求](#_Toc767_WPSOffice_Level1) [31](#_Toc767_WPSOffice_Level1)

[4.1软件需求](#_Toc31957_WPSOffice_Level2) [31](#_Toc31957_WPSOffice_Level2)

[4.1.1界面需求](#_Toc760_WPSOffice_Level3) [31](#_Toc760_WPSOffice_Level3)

[4.1.2性能要求](#_Toc8871_WPSOffice_Level3) [32](#_Toc8871_WPSOffice_Level3)

[4.1.3容量要求](#_Toc242_WPSOffice_Level3) [32](#_Toc242_WPSOffice_Level3)

[4.1.4数据安全](#_Toc28375_WPSOffice_Level3) [33](#_Toc28375_WPSOffice_Level3)

[4.1.5数据备份/恢复](#_Toc16263_WPSOffice_Level3) [33](#_Toc16263_WPSOffice_Level3)

[4.2硬件需求](#_Toc15467_WPSOffice_Level2) [33](#_Toc15467_WPSOffice_Level2)

[4.2.1主机系统](#_Toc8264_WPSOffice_Level3) [33](#_Toc8264_WPSOffice_Level3)

[4.2.2操作系统](#_Toc24516_WPSOffice_Level3) [34](#_Toc24516_WPSOffice_Level3)

[4.2.3数据库](#_Toc11656_WPSOffice_Level3) [34](#_Toc11656_WPSOffice_Level3)

[4.2.4存储设备](#_Toc19268_WPSOffice_Level3) [34](#_Toc19268_WPSOffice_Level3)

[4.2.5网络设备](#_Toc6626_WPSOffice_Level3) [34](#_Toc6626_WPSOffice_Level3)

[5 其他需求](#_Toc1859_WPSOffice_Level1) [34](#_Toc1859_WPSOffice_Level1)

[6 数据字典](#_Toc15871_WPSOffice_Level1) [34](#_Toc15871_WPSOffice_Level1)

[6.1用户字段（User）](#_Toc24227_WPSOffice_Level2) [34](#_Toc24227_WPSOffice_Level2)

[6.2邮件信息（ConfirmString）](#_Toc2240_WPSOffice_Level2) [36](#_Toc2240_WPSOffice_Level2)

[6.3待删除账号信息（Del\_user）](#_Toc32013_WPSOffice_Level2) [36](#_Toc32013_WPSOffice_Level2)

[6.4投资人信息（Personal\_information\_investor）](#_Toc6509_WPSOffice_Level2) [36](#_Toc6509_WPSOffice_Level2)

[6.5非投资人信息（Personal\_information\_entrepreneur）](#_Toc9445_WPSOffice_Level2) [36](#_Toc9445_WPSOffice_Level2)

[6.6投资人认证申请表（Applicant）](#_Toc15207_WPSOffice_Level2) [37](#_Toc15207_WPSOffice_Level2)

[6.7项目(Project)](#_Toc32015_WPSOffice_Level2) [37](#_Toc32015_WPSOffice_Level2)

[6.8浏览历史(History)](#_Toc22716_WPSOffice_Level2) [38](#_Toc22716_WPSOffice_Level2)

[6.9用户关注(UserAttention)](#_Toc4920_WPSOffice_Level2) [38](#_Toc4920_WPSOffice_Level2)

[6.10项目收藏(ProjectAttention)](#_Toc11505_WPSOffice_Level2) [38](#_Toc11505_WPSOffice_Level2)

[6.11动态记录(DynamicRecord)](#_Toc12074_WPSOffice_Level2) [38](#_Toc12074_WPSOffice_Level2)

[7 附件](#_Toc9061_WPSOffice_Level1) [39](#_Toc9061_WPSOffice_Level1)

**1 前言**

**1.1 编写目的**

本文档的编写意在明确本次软件工程课程中选题“‘凤巢’创业融资平台”的需求，在实际产品的开发中打好框架，起到开发的指导作用，以及能够向助教和老师简要说明小组的想法利于沟通。预期的读者是小组内的成员以及课程组。

**1.2 文档简介**

文档分为两方面，前半部分是项目概述部分主要介绍了项目的背景和初期项目的思路（对于需求的取舍），后半部分为主要的需求分析部分，描述了功能与非功能性需求。

**2 项目概述**

**2.1 项目背景**

**2.1.1 市场背景**

《中国科技金融生态年度观察2018》显示，中国的创业投资市场正在不断扩大。从机构数量看，2017年活跃的创投机构达到2296家，较上年增长12.3%；从资金规模来看，2017年全国创投管理资本总量达到8872.5亿元，较上年增长7.2%。而互联网是有介入这一市场的机会的，在旧有的创业者与投资者的关系中，创业者就像是刚刚踏入职场的不知名求职者，只能将自己的项目以纸质简历的形式，一家一家的联系。在市场中，寻求投资是一个非常困难的过程，资方收到的bp与最终决定的投资案例的比例可能过千。而对于投资者来说，他们获得的信息十分稀少，在“和对方联系”以及“弃之不理”两个选择间，没有一个缓冲的选择，让他们获取更多信息后再下决定。

**2.1.2 成熟产品借鉴**

随着互联网的介入，投资者与创业者之间有了更好的沟通方式，在互联网平台上，人们可以完整的多维度的描述自己的产品，投资者可以在创业者简单的自我描述之外获取更多的信息，甚至进行一定的预沟通，而不是像过往那样在束之高阁之前只有一次审核产品的机会。

目前市场上已有一些成熟的大平台或者小平台的产品，本项目以tx创业平台和阿里巴巴创业平台作为参考。

Tx创业平台，即tx创业服务平台，是将从公司注册，税务审计等实体公司法律财政的服务到微信开发，app开发等公司经营内容的范畴提供有偿服务的平台，是一个第三方的服务于创业的平台，在创业者和为创业者提供服务者之间提供桥梁。这种平台服务的创业者，已经具备一般程度的启动资金，希望将公司行政/法务/互联网或传统宣发/等部门外包，这个平台服务的合作者，是以创业者为服务对象的各行各业的公司，以及一部分培训/教育者。

Tx创业服务平台的本身就是一个被经营的商业形象，而平台直接提供的内容包括交易担保，资质认证，赔付等，在这一平台，推荐算法，搜索算法等是致力于服务创业者，推荐服务公司。

阿里巴巴创业平台，即阿里巴巴创业孵化平台，是一个一方面将场地，硬件生产，设计，商品销售等产业链条上的创业者与下一家整合的平台，一方面提供创业者与上家，即资金提供者的对接。阿里在其中提供一部分有偿服务，这些服务多是云数据库，云存储，网关，大数据等内容。这个平台服务的创业者，大多有了一个较好的创意或初创的小型公司，借助平台实现完整的链条。

阿里平台提供的服务似乎与一家做云服务的公司并无二致，平台的商业价值是较小的，没有被经营的。而在这种平台中，推荐算法，搜索算法一方面筛选寻求资金的创业者，一方面筛选供应链的下流服务商。

**2.1.3 市场存在的问题**

在吸引投资者这一最重要的环节，两种平台所采取的方式很简单，产品的=提供一页的自我说明，自我描述只有文字和官网链接，以及app产品的app链接。那么身为投资者进入平台时，仍然是得不到任何的有益信息，并不比实体的交互先进。从商业的角度考量，如果选择项目信息公开，创业者要么直接展示成品，要么就是让自己的初创创意暴露在公众视野中，所以在隐私不能被完善的保护的情况下，创业者自然会有所忌惮。这一领域仍然可以改进，在目前的投资市场上，管理资本超过5亿元的10.2%机构掌握了72.1%的资本总量，这一部分数量较少而资金庞大的投资机构，被划分为较为可信的一档，实际上大部分的融资出自这一部分投资人之手，剩下的一部分投资者被划分为一档，再加上对于所有人公开的一档信息，在产品构思中，投资者的信用评级分为三档。创业者可以上传自己的创意，优越性以及核心竞争力，并通过等级选择来使得自己的项目信息部分隐藏，部分公开。

显然，这一投资人分级制度，是对于那些尚不能拿出比较成熟的产品，又渴望自己能够较为详细的向投资者展示自己的竞争力而准备的，对于能拿出产品的创业者，他们只需要对所有人展示一些基本的信息，而对于较小的投资者，他们本身难以成为创业者放心公开信息的对象。

**2.2 系统范围**

**2.2.1 删去服务者部分**

目前的创业孵化平台中，是为，创业者，投资者和为创业者提供服务的公司。实际上我，将服务者向创业者推荐，是将服务者向投资者推荐的完全的简化版，因为一个是根据已有信息rank的推荐，一个是根据未知信息rank的推荐，我们将放弃将服务者向创业者推荐的需求，而专注的构建在创业者和投资者之间双向选择的平台。

**2.2.2 平台拥有的商业功能**

在现有的创业平台中，大平台和小平台所扮演的角色差别较大，之前所提到的创业服务平台，类似于大型的中介，模式是显而易见的。而对于创业孵化平台，大平台（阿里，tx）由于自身的品牌价值，不会有较为积极的表现，从上到下的引接，提供资讯，以及庞大的云服务。而小型的平台由于盈利的需求，扮演着更为积极主动的角色。从资讯到一定的社交属性，再加上为创业者提供有偿盈利服务。由于我们并没有盈利的目的，因此我们会放弃一些单纯靠产品之外的靠运营团队实现的商业需求。在我们起初提出的创业经验讲座栏目就被砍掉了，因为一个经验分享需要的环节有：

1. 寻找一位成功的创业者并说服他；
2. 以线下或者live的行为举办讲座（实际上必然是线下，因为线下的回报高得多）；
3. 平台和来讲座的人共同盈利。

这与产品本身没有任何关系，更不可能靠计算机实现。

与此同时我们决定保留网站的科技/创业/风投资讯功能，这一功能一方面可以丰富网站的内容，一方面可以为创业者和投资者提供一定的导向功能。

**2.2.2.1 创业者和投资者的信息沟通**

我们的初衷就是希望提供一个有利于创业者和投资者沟通的产品，因此网站内部的信息交流至关重要，社交属性对网站是冗余的，完全不会出现。但是创业者被鼓励尽可能的完善关于他的产品或创意的信息，并设置隐私等级。私信功能是单方面开放的，投资者可以向感兴趣的创业者发起私信，反之不能，我们不希望产品再次成为简历的投递场，当然私信开始之后，二者可以交流，同时可以发送文字图片文件，以及拉黑对方。

**2.2.2.2 众筹/招聘功能的取舍**

我们认为众筹功能应该被放弃，从商业角度考量，众筹所获得的回报与投资完全不同，假如一个项目的资金一半来源于众筹一半来源于风投，那么显然会造成最后回报的矛盾。从产品来看，众筹与吸引投资共存的话，隐私又成了一大问题，或者举例为如果有众筹的项目，必然会有大量的互动和评论，而在投资领域这是难以想象的。并且，不论是众筹项目或是吸引bp的项目，本身数量都极为庞大，没有必要糅合二者。

同时我们希望保留招聘功能，求职者被允许使用一个没有社交属性的个人主页来描绘简历，他们的隐私权限为三，即可以向大众公开的信息。他们同样可以发起私信。

**2.2.2.3 搜索与推荐功能**

创业者在新建项目时，可以为该项目按照创业项目的内容和所属领域添加关键词（tag）。Tag本身就是一种分类信息，本平台会利用这个信息，对访问该项目的所有用户刻画相应的用户画像，表明了用户的关注的兴趣点。另外，对投资者所投资的项目和求职者应聘的项目，也会作为刻画用户画像的数据源。

在网站首页的推荐页面，推荐的项目的分类信息会尽可能地接近用户画像；另外还会推荐最近最为受关注的项目。

推荐的内容具体到按照用户来分的情况如下。本平台的项目推荐系统会向投资者推荐感兴趣的领域的创业者和项目，向创业者推荐竞品内容（当然，竞争对手能看到的只有向大众公开的信息），向求职者推荐已公开的关注领域的且含有招聘信息的项目。网站内的搜索功能除了由关键词和检索词与项目信息的关联度主导以外，还会根据用户画像将一定比例的推荐系统中的内容放到搜索结果中比较靠前的位置。

有合作完成以后投资者给创业者的评级。对于现实世界的投资者来说，他们可能不太重视搜索的关联度，或者出于各种考量而给投资者不恰当的评级，那就属于运营中的问题了。本平台中不具有仲裁功能，因为一般情况下平台总会导向现实中的交流。

**2.3 用户特点**

对于本系统的预期使用者来说，最低限度是只会简单的网页操作，能够注册并上传信息的经商者，对于更低程度的使用者则难以为继。由于用作商业而不是科技业，系统将交由会使用数据库的命令和前后端的程序员维护，对于深层次的问题，有需要开发团队维护的可能性。预期将支持1000名左右用户同时使用，全天候可用。

**2.4 设计约束**

本节主要限制构建本平台的各部分所对应使用的编程语言和一些基本的框架。

前端为网页端，将使用HTML 5、ECMAScript 2016标准的JavaScript语言与CSS样式进行构建。服务器后端的应用层拟使用基于Python 3.7的Django框架作为核心的数据交互模块。而作为支撑，服务器上将使用Nginx作为前端的反向代理。

**3 功能性需求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能类别 | 功能名称 | 描述 |
| 个人初始信息 | 用户注册与信息完善 | 注册与完善个人信息及信息真实性验证 |
| 用户注销 | 注销账户 |
| 用户登录 | 用户登录 |
| 项目 | 项目发布 | 发布新的项目并完善描述 |
| 项目更新 | 更新项目的信息和状态 |
| 浏览他人项目 | 根据隐私等级浏览他人项目信息 |
| 用户间交流 | 私信 | 单方面的发起私信 |
| 线上聊天 | 用户间站内简易的聊天 |
| 黑名单 | 将其他用户加入黑名单，不再接受加入黑名单用户的信息，并限制对方浏览自己的信息 |
| 个人中心 | 项目收藏 | 收藏项目并接受项目的信息更新提醒 |
| 个人信息修改 | 修改个人的必填，选填信息 |
| 人工智能部分 | 项目搜索 | 搜索感兴趣的项目 |
| 趋势预测 | 根据点击与投资预测风投趋势 |
| 网站管理 | 举报功能 | 用户可以举报其他用户 |
| 反馈与帮助中心 | 用户可以得到反馈与帮助 |
| 运营团队管理端 | 运营团队可以通过易于使用的、安全的管理端审核用户信息，发布趋势预测报告，查看举报和反馈信息。 |

**3.1 信息描述**

**3.1.1 用户注册与履历完善**

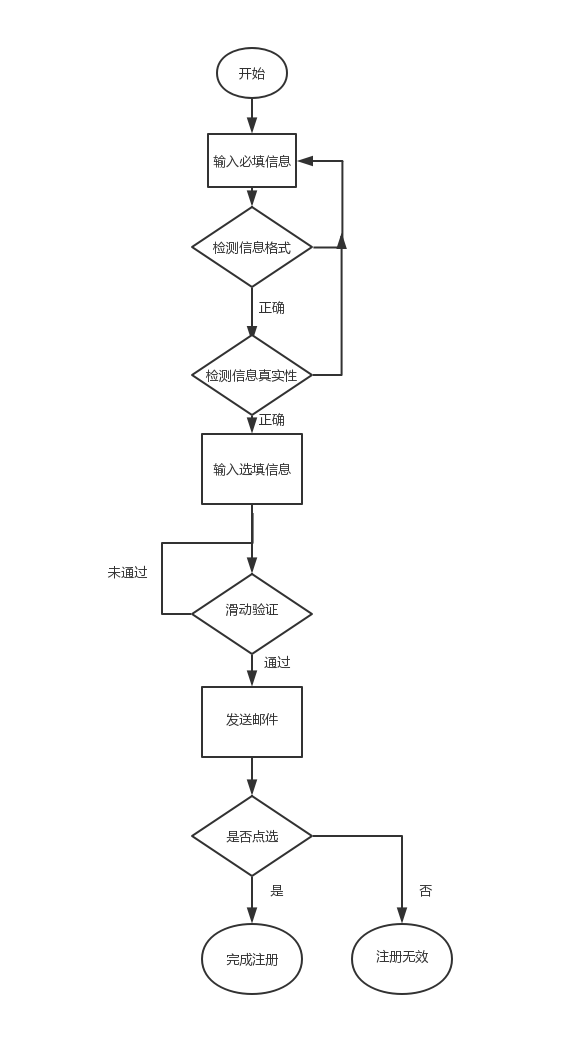
3.1.1.1用户需求概述

用户完成注册，非投资者可以进行一定程度的完善信息，投资者需要运营团队进行人工验证，审核通过的投资者才能以投资者的身份使用本系统。

3.1.1.2 涉及用户

投资者、创业者、求职者，以及运营团队。

3.1.1.3 流程



3.1.1.4 其他流程

（1）用户名、密码、姓名、身份证号、手机号、邮箱、验证码的填写不符合要求时，提示“请检查填写内容”。

（2）用户名、邮箱已注册时，则提示相应信息已被注册。

（3）两次密码输入不一致时，提示“两次输入的密码不同！”。

（4）若邮件链接过期，则用户需要选择重新发送邮件。

3.1.1.5 系统需求规格说明

3.1.1.5.a 填写必填信息

用户在注册时将通过表单填写个人信息，必填的个人信息包括身份证号码、姓名、邮箱、手机号、密码、确认密码、性别、身份、领域。

3.1.1.5.b 防止恶意注册

为了防止网站因过多恶意攻击而崩溃，网站会在用户注册时采用防恶意注册机制，使用验证码的方式来进行防止恶意注册。

3.1.1.5.c 用户关注领域选择

为了便于对注册的用户推荐感兴趣的项目（解决推荐系统的冷启动问题），本平台要求用户在注册时从平台提供的领域中选择至少一个。

3.1.1.5.d 用户注册信息认证

出于信用与隐私考量一个手机号和身份证号只能注册一个账号。平台会对输入的身份证账号与手机账号进行重复验证和格式验证。在服务端对身份证号码、手机号码的格式进行初步验证并通过在数据库中的比对查询，确认了本次注册是否是已有用户的另外的账号。并检查手机号是否是11位，身份证账号是否是18位，前六位是否是中国可用的省市区，身份证号中的出生日期是否在合法范围内（距今110年内）。

3.1.1.5.e 邮箱验证

由于采用手机短信验证码验证注册需要额外的付费服务，因此本平台当前阶段采用邮件验证。用户的注册信息填写完毕后，本平台会向登记的邮箱发送一封验证邮件，用户点击邮件中的链接才能激活注册的账号，未激活的账号无法登录。

3.1.1.5.f 用户协议

用户必须阅读并点选同意平台给出的网站协议才能完成注册。

3.1.1.5.g 投资者的人工认证

投资者需要后台的审核，大投资者会由运营团队通过电话等方式进行确认；小型投资者被要求提供压缩包形式的许可证，资金证明材料等，由运营团队人工审核后确认投资人的身份。

**3.1.2 用户注销**

3.1.2.1 需求简述

用户可以注销自己在网站上的账户，注销后的账户将不能再次使用。

3.1.2.2 涉及用户

投资者，创业者，求职者，运营团队。

3.1.2.3 流程

点击注销账号按钮，接受确认邮件并点击链接，账号便会冻结并于14天后删除，用户可于七天内撤销该操作。

3.1.2.4 其他流程

无

3.1.2.5 系统需求规格说明

3.1.2.5.a 身份验证

在用户选择注销时，平台会向用户绑定的邮箱发送邮件，用户点击其中的链接后才能继续注销工作。

3.1.2.5.b 信息暂时保留

用户选择注销后，用户的信息会封存两周，两周内用户的信息无法被运营团队以外的用户检索到。一周内用户可以撤销注销操作回复信息，一周后不能再撤销。

3.1.2.5.c 信息删除

两周后用户的信息将被删除。

**3.1.3 用户登录**

3.1.3.1 项目简述

用户可在网页上登录自己的账户。

3.1.3.2 涉及用户

创业者，投资者，求职者。

3.1.3.3 流程

用户输入正确的用户名、密码、验证码，且该用户已通过邮箱验证激活，则点击“登录”按钮即可登录

3.1.3.4 其他流程

（1）若用户名不存在，则提示“用户名不存在！”

（2）若密码错误，则提示“密码错误”

（3）若验证码错误，则提示“验证码错误”

（4）若用户尚未通过邮箱认证激活，则提示“该用户还未通过邮箱验证！”

3.1.3.5 系统需求规格说明

3.1.3.5.a 输入信息

用户登录时输入自己的用户名及密码。

3.1.3.5.b 输入验证码

用户输入由网站给出的数字验证码。

3.1.3.5.c 冻结账号

若用户10次输入错误密码，则暂时冻结账号，向绑定邮箱发送邮件，点击邮箱内链接后才能登录。

**3.1.4 重新发送注册邮件**

3.1.4.1 项目简述

在用户完成注册后，用户会收到激活邮件来激活账号，在此期间用户可以更改注册邮箱以及选择重新发送邮件

3.1.4.2 涉及用户

创业者，投资者。

3.1.4.3 流程

用户在完成注册或用未激活的账号登录时会进入该界面，在该界面可以选择更改注册邮箱和重新发送邮件。

点击更改注册邮箱，用户需要输入新的邮箱，之后点击确认，网站将会向新的邮箱发送认证邮件。

点击重新发送邮件，点击确认后，网站会向邮箱发送一封新的认证邮件。

3.1.4.4 其他流程

（1）更改注册邮箱时，若填写的邮箱已被使用，则会提示邮箱已被使用，并让用户重新填写。

3.1.4.5 系统需求规格说明

3.1.4.5.a 输入修改后的邮箱

用户登录时输入自己的用户名及密码。用户填写新的注册邮箱，要求邮箱格式正确且未被使用。

**3.1.5 找回密码**

3.1.5.1 项目简述

在登录界面，用户可以点击找回密码来找回密码

3.1.5.2 涉及用户

创业者，投资者。

3.1.5.3 流程

点击找回密码，网站会向用户的注册邮箱发送一封邮件，用户点击邮箱中的链接就可以进入修改密码界面，在输入两次相同的密码后点击确认即可完成密码的修改。

3.1.5.4 其他流程

（1）两次密码不相同将会提示错误。

（2）密码长度不是6-16将会提示密码不符合长度要求。

（3）密码不是由英文和数字组成的将会提示含有非法字符。

3.1.5.5 系统需求规格说明

3.1.5.5.a 输入密码

两次输入的密码需要是长度6-16的数字和英文且两次输入相同。

**3.2 项目**

**3.2.1 项目的发布**

3.2.1.1 需求简述

创业者可建立一到多个项目，并对项目进行信息完善，以及设置隐私权限。

3.2.1.2 涉及用户

创业者，运营团队。

3.2.1.3 流程

用户登录状态下，点击发起项目按钮，进入项目信息填写的界面，按照要求填写项目信息后，即可点击确认以发起该项目。

3.2.1.4 其他流程

1)若在未登录状态进入创建项目界面，则提示“请登录”并随后跳转至主页

2)若必填项目未填写则提示“请填写此字段”

3)若出现不正常错误，如Exception，则会提示“创建项目失败，请重试”

3.2.1.5 系统需求规格说明

3.2.1.5.a 建立项目

创业者可以在自己的个人中心中选择新建项目。

3.2.1.5.b tag信息填写

创业者需要在网站提供的产品领域，融资进度，招聘需求中进行选择。

3.2.1.5.c 必填信息填写

创业者需要填写包括项目名称，简介，地区，商业策划书，保密等级在内的必填信息。

3.2.1.5.d 完善项目描述

项目创建者可以选择上传部分用于完善项目的信息，包括音频，视频，压缩包等资料。

3.2.1.5.e 隐私权限设置

对于完善信息部分，项目的建立者可以设置低中高总共三级的隐私等级。设置后信息只能对高于或等于该等级的用户可见。

**3.2.2 项目信息更新**

3.2.2.1 需求简述

一个已建立的项目，项目信息可以随时更新。

3.2.2.2 涉及用户

创业者，运营团队。

3.2.2.3 流程

用户登录状态下，在“我的项目”中点击项目链接，进入项目信息修改界面，通过更改必填项在内的项目信息，以使项目信息得到及时有效的更新。

3.2.2.4 其他流程

1)未登录情况下，提示“错误，请登录”

2)当前登录用户不是该项目的创建者时，提示“错误，该项目不是由您发起的，无法修改”

3)项目不存在时，提示“错误，该项目不存在”

4)若必填项目未填写则提示“请填写此字段”

5)若出现不正常错误，如Exception，则会提示“修改项目信息失败，请重试”

3.2.2.5 系统需求规格说明

3.2.2.5.a 项目信息修改

项目信息只能由项目的建立者和管理员列表中的授权用户进行修改。

所有的项目信息都能够被修改（除项目名称外），关于项目进度的修改将会在下条说明，修改之后非管理员不能看到之前的版本，之前的信息会在数据库中保留两周，两周后删除，不提供恢复功能。

3.2.2.5.b 项目状态修改

项目状态只能由项目的建立者和管理员列表中的授权用户进行修改,当状态由管理员列表中授权用户修改后，项目的建立者不能再修改。

项目状态包括未融资、天使投资、一轮融资、二轮等轮数，冻结和取消。其中冻结代表收到举报，正在审核中，取消则代表项目下架。

3.2.2.5.c 项目招聘状态修改

项目的招聘状态只能由项目的建立者和管理员列表中的授权用户进行修改，当状态由管理员列表中授权用户修改后，项目的建立者不能再修改。

项目的招聘状态分为招聘和不招聘，当设置为不招聘后，求职者不能再对项目的建立者发起私信。

**3.2.3 浏览他人项目**

3.2.3.1 需求简述

用户可以浏览他人项目的信息

3.2.3.2 涉及用户

所有用户

3.2.3.3 流程

用户在任何状态下点击查看项目信息的链接即可浏览项目的信息

3.2.3.4 其他流程

1）若项目不存在则会提示“错误，该项目不存在”

2）若权限不足则会提示“抱歉，您的权限不足”

3.2.3.5 系统需求规格说明

3.2.3.5.a 可见内容

当查看他人项目时，若用户的隐私等级低于权限，则显示不可见。

**3.3 用户间交流**

**3.3.1 私信功能（后续版本中完善，目前与线上交流合二为一）**

3.3.1.1 需求简述

用户间可以发起私信。

3.3.1.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.3.1.3 系统需求规格说明

私信的允许格式有文字。

当被对方黑名单时，发送者看到显示发送私信，但是实际并没有发送。

管理员列表的授权用户可以对任何用户发起私信且不能被加入黑名单。

**3.3.2 线上聊天**

3.3.2.1 需求简述

当私信被回复时，双方可以进行简单的站内聊天。

3.3.2.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.3.2.3 流程

点击“和我聊聊”、“发消息”或手动输入网址进行线上交流

3.3.2.4 其他流程

若未登录或用户不存在则会提示相应信息

3.3.2.5 系统需求规格说明

(1)当被私信的一方回复以后双方可以互相发送消息（目前任意双方都可以线上交流）。

(2)聊天的允许格式有文字，不超过90秒的音频，50m以下视频，压缩包（音频、视频、压缩包等待后续完善）。

(3)当一方被加入黑名单后，被拉黑用户发送信息时显示发送，但是实际并不会发送(黑名单功能待后续完善)。

(4)管理员列表的授权用户不能被被加入黑名单(黑名单功能待后续完善)。

**3.3.3 黑名单（后续版本中完善）**

3.3.3.1需求简述

用户可以设置黑名单，也就是拉黑功能。

3.3.3.2 涉及用户

所有用户。

3.3.3.3 系统需求规格说明

(1)在聊天页面，私信页面，对方的个人中心，用户可以选择将对方加入黑名单

(2)用户不会受到来自自己的黑名单中的用户的私信和聊天信息

(3)如果投资者被创业项目建立者拉黑，则投资者不能可见创业项目隐私等级为中和高的内容，如果项目建立者被投资者拉黑，则投资者浏览项目不受影响。

(4)管理员列表的授权用户不能被加入黑名单

**3.4 个人中心**

**3.4.1项目收藏**

3.4.1.1需求简述

用户可以收藏项目，当收藏之后项目信息和状态有更新时会收到提醒。

3.4.1.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.4.1.3 流程

登录状态下在浏览项目信息的界面点击收藏即可收藏该项目，在个人中心点击“收藏”即可查看自己或他人收藏的项目

3.4.1.4 其他流程

1）未登录则提示“错误，请登录”

3.4.1.5 系统需求规格说明

3.4.1.5.a 收藏项目

用户可以收藏任意数量的项目，黑名单和隐私权限不影响收藏项目。

3.4.1.5.b 更新提醒

(1)在项目的信息改变时，用户会收到来自网站的提醒“xx项目的xx信息从xx改为xx”。

（以下皆待后续完善）

(2)当更新的信息对该用户的访问权限是不可见时，不会收到提醒，如果被项目的建立者拉黑时，会收到隐私权限为低的信息的更新的提醒。

(3)来自网站的更新提醒不能被加入黑名单。

(4)当更新的信息为非文本格式，如音频，视频，压缩包等，如上传压缩包的文件名为a，会显示为“xx项目新上传了压缩包a”。

**3.4.2 个人信息展示及修改**

3.4.2.1 需求简述

用户可以填写或修改自己的个人信息，这些信息将会展示在个人空间。

3.4.2.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.4.2.3 流程

在自己的个人空间点击我的信息即进入个人信息展示界面，点击界面上的修改按钮进入信息修改界面，在合法输入后点击修改即可修改。

3.4.2.4 其他流程

（1）上传头像如果不是jpg, png, gif, webp格式则会提示错误。

（2）文字内容过长则会无法上传。

3.4.2.5 系统需求规格说明

3.4.2.5.a 填写内容长度

昵称、地区最大长度为100，简介最大长度为1000。

3.4.2.5.b 上传头像格式

只支持jpg, png, gif, webp格式

**3.4.3 用户关注**

3.4.3.1需求简述

用户可以关注用户，当关注之后用户信息和状态有更新时会收到提醒。

3.4.3.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.4.3.3 流程

登录状态下在浏览他人个人中心的界面点击关注即可关注该用户，在个人中心点击“关注数 ”即可查看自己或他人关注的用户，点击“粉丝数”即可查看关注自己或他人的用户

3.4.3.4 其他流程

1）未登录则提示“错误，请登录”

3.4.3.5 系统需求规格说明

3.4.3.5.a 关注用户

用户可以关注任意数量的用户。

3.4.3.5.b 更新提醒

当被关注用户发布新的项目时，关注他的用户会收到来自网站的提醒。

**3.4.4 浏览历史**

3.4.4.1需求简述

用户可以查看自己浏览过的项目。

3.4.4.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.4.4.3 流程

登录状态下在浏览个人中心的界面或网站首页点击浏览历史即可查看当前用户的历史记录；在浏览历史页面点击清空或删除即可清空浏览历史或删除指定条目。

3.4.4.4 其他流程

1）未登录则提示“错误，请登录”

3.4.4.5 系统需求规格说明

(1)没有访问权限的项目即使访问过也不会在记录中显示

(2)需要显示访问的时间

**3.4.5 动态提醒**

3.4.5.1需求简述

关注的用户的发布了新的项目或收藏的项目的信息发生了改变则会收到提示

3.4.5.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者。

3.4.5.3 流程

登录状态下，若有新的动态则在个人空间界面会提示；

登录状态下，在个人空间界面点击动态，则可以查看动态信息；

3.4.5.4 其他流程

1）未登录则提示“错误，请登录”

3.4.5.5 系统需求规格说明

(1)有新的动态则会提示 x new，x为新动态的数目，若没有新的动态则不会提示

(2)只有关注的用户发布项目或收藏的项目信息改变时才会收到提示

**3.4.6 投资人认证**

3.4.5.1需求简述

投资人可以通过申请投资人认证的方式承认认证投资人，以获取更高的权限

3.4.5.2 涉及用户

投资者。

3.4.5.3 流程

在自己的个人中心点击投资人认证，填写相应信息，后台将人工审核，以确定用户是否具有成为认证投资人的资格。后天通过后，用户将变为认证投资人。

3.4.5.4 其他流程

1）填写内容超过限定长度则无法提交

3.4.5.5 系统需求规格说明

（1）简介最大长度为10000，其余为100.

**3.5 人工智能部分**

**3.5.1 项目搜索**

3.5.1.1 需求简述

用户可以搜索自己想了解的创业项目，可以通过项目名称、项目简介以及项目详细信息部分进行关键字搜索。在后期的迭代中，用户也可以通过项目所在的领域进行搜索，并根据融资阶段、项目发布时间等字段进行升序或降序的排序或筛选等更为灵活多样的搜索功能。

3.5.1.2 涉及用户

创业者，投资者，求职者。

3.5.1.3 流程

用户在页面上方的导航栏中的搜索框或是搜索主页的中的搜索框输入搜索的关键词后，点击搜索按钮即可跳转到搜索结果页面。

3.5.1.4 其他流程

在项目信息出现变动时（项目增加、信息更变），搜索引擎后端会即时对变动后的项目信息进行索引，并替换掉旧的索引，以此确保用户在搜索时接触到的数据能具有较强的时效性。同样地，在数据库因故从故障中恢复后，还应重新构建索引以确保恢复后的数据库中的数据能被搜索引擎正确检索到。

3.5.1.5 系统需求规格说明

(1)用户可以输入一个到多个关键字搜索,多个搜索关键字之间以空格分离；

(2)对用户输入的关键词进行分词后，在项目标题和项目文字介绍中进行全文搜索；

(3)对搜索结果中的关键词进行醒目的高亮标注；

(4)搜索结果较多时，通过分页机制限制一次请求中加载的项目数量；

(5)对于用户的浏览权限不允许该用户见到的项目，将不在搜索结果内显示；

(6)(在后续版本中完善)根据用户本身和各个领域的交互生成兴趣画像，结合协同过滤推荐的结果，在搜索结果中进行加权排序，贴近用户画像的搜素结果将更靠前显示；

(7)(在后续版本中完善)得到搜索结果后可以选择融资阶段，领域，产品类型等tag进行筛选。

**3.5.2 风投趋势预测（后续版本中完善）**

3.5.2.1 需求简述

根据网站所得到的投资和点击量，预测之后的风投趋势并向客户推荐。

3.5.2.2 涉及用户

求职者，投资者，创业者。

3.5.2.3 流程

用户可以通过主页中的链接，直接打开趋势预测页面查看运营团队提供的趋势预测的有关内容。

3.5.2.4 其他流程

运营团队从本周的融资信息、投资交易市场等方面获取数据，使用深度学习技术，对这些时间序列进行分析并作出预测，将预测结果进行整理成报告后发布。

3.5.2.5 系统需求规格说明

(1)每周一上午八点系统会发送上周的趋势预测。

(2)对于用户的关注领域，系统会提供趋势预测。

(3)对于用户的非关注领域，系统会提供最受看好和不看好的三个领域。

(4)用户可以选择将推送加入黑名单，之后将不会接受推送信息。

**3.5.3 基于内容的推荐系统**

3.5.2.1 需求简述

根据每个用户在注册时选择的关注领域以及与本平台的交互所产生的信息，本平台会在已登录用户浏览的项目页面的下方给出4个可能感兴趣的推荐项目。

3.5.2.2 涉及用户

求职者，投资者，创业者。

3.5.2.3 流程

已登录用户访问项目详情页面时，在项目所有信息的下方，并排显示4个推荐项目，及其详细介绍中的一部分。

3.5.2.4 其他流程

已登录用户访问项目详情页面时，后端会根据用户的访问记录和用户注册时填写的关注领域（若用户对其进行过修改，则使用修改后的关注领域）等信息，计算用户画像向量，并与平台已有项目的所属领域向量进行比对并计算二者的距离，从中选择距离近的项目进行推荐。

3.5.2.5 系统需求规格说明

通过采集用户近期所访问的项目的信息，提取出项目所属的领域信息、融资轮数信息、项目创建者信息，生成用户画像。不同类型的用户的用户画像生成的规则不一致。对投资人而言，可能更看中项目的发展潜力，而不是局限在某些特定的领域，因此所属的领域信息在用户画像和推荐中的权重会较低；对创业者而言，则更倾向于项目领域，而较少关注融资轮数；对求职者而言，由于求职者的职业技能往往局限于某些特定领域，而融资轮数则和项目发展潜力关系紧密，这与求职者的关系更加密切，因此对于求职者的项目推荐，则不太关注项目创建者本人的信息。

此外，为了增加项目推荐的备选内容，本平台在推荐时还会将用户画像相似的同类用户的推荐纳入推荐的备选列表中。平台将对数据库中已有的项目的信息，与该用户进行比对，从相似度最高的几个项目中选择5个；再从数据库中查找3个用户画像相似的同类用户，将推荐给他们的项目中选择5，在这10个项目中随机选择4个，生成项目的信息提要后，再将项目访问链接和信息提要显示到网页中去。

在本项目的Beta版本阶段发布时，由于积累的用户数据量较为有限，因此推荐系统工作时，暂不对根据用户身份类别进行差异化的推荐，即使用同一计算方式计算用户画像并使用同一指标计算用户画像与项目所属领域之间的距离。先通过计算选择两个向量距离最近的20个项目，再在这20个项目中随机选择4个，再将项目访问链接和信息提要显示到网页中去。

**3.6 网站管理（后续版本中完善）**

**3.6.1 举报功能**

3.6.1.1需求概述

用户可以举报其他用户，可以提交文字举报和图片证据，运营团队负责审核。

3.6.1.2 涉及用户

求职者，创业者，投资者，运营团队。

3.6.1.3 系统需求规格说明

3.6.1.3.a提交举报

(1) 用户选择举报后，在网站给出的“色情/违法”，“诈骗”，“广告骚扰”，“赌博性质”，“虚假个人/项目信息”，“其他违规行为”中选择一项或多项进行举报；

(2) 用户选择后需要提交文字描述违规行为；

(3) 用户同时可提交不多于四张截图作为证据。

3.6.1.3.b 审核举报

(1)审核结果将以管理员私信的形式通知举报人

(2)运营团队可选择将一部分的重大处理结果放在网站的处理结果公示界面

**3.6.2 反馈与帮助中心**

3.6.2.1 需求简述

网站存在反馈与帮助中心，用户可以看到一部分常见问题的文字解答，以及和网站运营进行沟通。

3.6.2.2 涉及用户

所有用户。

3.6.2.3 系统需求规格说明

3.6.2.3.a 帮助索引

索引由运营团队添加，以常见问题和解决方式给出。

3.6.2.3.b 反馈功能

非管理员用户与客服交流反馈网站问题。

**3.6.3 运营团队管理端**

3.6.3.1 需求简述

运营团队可以通过易于使用的、安全的管理端审核用户信息，发布趋势预测报告，查看举报和反馈信息。非运营团队的用户无法访问管理端。

3.6.3.2 涉及用户

运营团队。

3.6.3.3 系统需求规格说明

3.6.3.3.a 管理端登录

运营团队可通过仅有团队内部所知的账户和密码，通过特定的页面登入管理端。其他用户无法获取页面地址，也无法获取运营团队的使用的管理端账户和密码。

3.6.3.3.b 审核用户信息

运营团队可通过管理端查询已提交材料的尚未审核投资人的信息（包括提交的材料），根据材料判断是否通过投资人认证。

3.6.3.3.c 发布趋势预测报告

运营团队可以通过管理端，便利地收集到指定时间段内的项目访问量数据和融资数据。在这些数据的基础上，可以通过训练好的神经网络模型对接下来的领域趋势进行预测，生成报告。

3.6.3.3.d 查看举报和反馈信息

运营团队可以在管理端上直观地看到最新的举报反馈信息的内容，以便进行进一步的处理。

**4 非功能性需求**

**4.1软件需求**

**4.1.1界面需求**

用户端界面为基于HTML语言、JavaScript语言以及CSS样式构成的的Web端。下述的几部分的位置在首页上须重点突出：

1. 滚动式平台功能介绍图片；
2. 用户注册按钮，包括投资人注册和创业者注册；
3. 资讯区入口；
4. 搜索按钮；
5. 项目列表入口。

而在其他页面中则尽可能使用响应式布局，以增强前端针对各种使用环境中的适应性。

**4.1.2性能要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 并发能力 | 支持100名用户同时使用本产品 |
| 单事务响应时间 | 一般事务1000ms内，  具有上传文件功能的部分2000ms内 |
| 系统有效性 | 系统全天候可用，每日无法使用的时间低于30s |
| 可扩展性 | 数据库访问接口统一 |

**4.1.3容量要求**

系统整体容量：40GB；

用户规模：投资人和创业者数量总计约100人；

用户数据存储空间：约1GB；

数据备份所需的存储空间：2GB。

**4.1.4数据安全**

**4.1.4.1数据保护/保密**

用户的注册信息：仅限数据库管理人员和有关法律部门访问。其中包括手机号、身份证号等，对于注册的投资人，还包括投资人的自我证明材料等具有大量用户隐私的数据。

创业者设置为不公开的项目信息：仅限通过后台审核认证的投资人和创建该项目的创业者可见，防止创业项目核心竞争元素遭到剽窃。

**4.1.4.2数据加密**

当前用户密码采用密文传输，来确保用户的账号安全。

后续版本将实现用户注册信息、用户使用搜索引擎时获取的返回信息、投资人访问的创业项目信息、站内私信和聊天时传输的信息，在传输时全部使用AES加密，其密钥每周更换一次。其他信息使用明文传输。

**4.1.5数据备份/恢复**

本平台的数据库每周日由DBA手动进行一次完整备份。

**4.2硬件需求**

**4.2.1主机系统**

|  |  |
| --- | --- |
| CPU | Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2680 v4 @ 2.40GHz |
| RAM | 1G |
| 硬盘 | SSD 40G |
| 可扩展性 | 数据库访问接口统一 |

**4.2.2操作系统**

CentOS 6.1。

**4.2.3数据库**

MySQL 8.0.15。

**4.2.4存储设备**

SSD 40G容量。

**4.2.5网络设备**

TP-LINK 千兆以太网设备。

**5 其他需求**

无。

**6 数据字典**

使用关系型数据库对用户信息和项目信息进行管理时，本平台拟采用如下的关系定义：

**6.1用户字段（User）**

1)用户id id

2)用户名 name

3)密码password

4)邮箱 email

5)实名 realname

6)身份证号 idnumber

7)性别 sex

8)身份Identity

9)头像avatar

10)注册认证时间c\_time

11)申请销号时间d\_time

12)是否完成注册认证 has\_confirmed

13)是否完成删除确认 has\_confirmed\_delete

14)上次查看动态时间last\_view\_dynamic

15)粉丝 follower

16)浏览历史history

17)电话号码phone\_num

18)个人简介introduction

19)昵称nickname

20)关注领域 area

21)权限等级 level

**6.2邮件信息（ConfirmString）**

1)邮件识别码code

2)用户user

3)邮件发送时间 c\_time

4)新的密码 new\_password

5)新的邮箱 new\_email

6)邮件类型 type

**6.3待删除账号信息（Del\_user）**

1）删除账号的时间del\_time

2）删除账号的用户 del\_user

**6.4投资人信息（Personal\_information\_investor）**

1）用户 user

2）地区 location

**6.5非投资人信息（Personal\_information\_entrepreneur）**

1）用户 user

2）地区 location

**6.6投资人认证申请表（Applicant）**

1）用户user

2）所属公司 company

3）职位 position

4）投资规模scale

5）投资币种current

6）简介 introduction

**6.7项目(Project)**

1)项目Id pid

2)项目名 name

3)创建者 creator

4)公司名称 company\_name

5)领域 area

6)简介 introduction

7)详细介绍 detailed\_introduction

8)地区 location

9)项目策划书 proposal

10)是否招聘 recruit

11)项目进展状态 status

12)项目保密等级 security\_level

13)创建时间 time

14)项目收藏的多对多关系 favorite\_projects

**6.8浏览历史(History)**

1)用户 user

2)项目 project

3)浏览日期 time

**6.9用户关注(UserAttention)**

1)关注者 follower

2)被关注者 user

3)关注时间 time

**6.10项目收藏(ProjectAttention)**

1)关注者 follower

2)被收藏项目 project

3)收藏时间 time

**6.11动态记录(DynamicRecord)**

1)项目 project

2)动态类型 typ

3)动态发生的时间 time\_of\_dynamic

**7 附件**

无。