

福州大学校招平台

需求规格说明书

组员：王铭君、康小榕、李 姣、黎焕明、李彦文、欧文才

待就业六人组 编写

2019. 4. 07

目录

一、引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 文档约定	3
1.3 预期的读者和阅读建议	3
1.4 产品范围	4
1.5 参考资料	4
二、综合描述	5
2.1 产品前景	5
2.2 用户场景分析	5
2.3 产品功能	9
2.4 用户类和特征	20
2.5 运行环境	21
2.6 设计和实现上的约束	21
2.7 假设和依赖	21
三、外部接口需求	22
3.1 用户界面	22
3.2 硬件接口	22
3.3 软件接口	23
3.4 通信接口	24
四、功能需求	30
4.1 企业	30
4.2 求职学生	34
五、非功能需求	37
5.1 性能需求	37
5.2 安全性需求	37
5.3 扩展性需求	38
六、业务算法	38
七、系统功能描述及验收验证标准	41
7.1 登录注册	41
7.2 企业发布信息	42
7.3 学生查看信息	43
7.4 其他功能	44
附录一：编程规约	45
（一）命名风格	45
（二）代码格式	46
（三）注释规约	46
（四）安全规约	47
附录二：文档编写原则	48

文档说明	
项目	福州大学校招平台 APP
文档	软件需求规格说明书
文档 ID	201904070001
说明	V1.0
作者	待就业六人组
最后更新时间	2019-04-20 11:32:48 AM

版本更新概要			
版本号	时间	更新人	更新摘要
V1.0	2019-04-07	待就业六人组	初版
V1.1	2019-04-19	王铭君	增改部分功能需求、增改类图、增改业务算法

一、引言

1.1 编写目的

该文档首先给出了整个应用的整体功能结构的概貌，试图从总体架构上给出整个系统的轮廓，然后又对功能需求、性能需求和其它非功能性需求进行了详细的描述。其中对功能需求的描述采用了 UML 的用例模型方式，不仅描述了每一用例的基本事件流和备选事件流，而且还给出了非常直观的用例图。这些文字和图形都为了详细准确地描述用户的需求，同时也为用户更容易地理解这些需求的描述创造了条件。

该文档详尽说明了这一软件产品的需求和规格，这些规格说明是进行设计的基础，也是编写测试用例和进行系统测试的主要依据。同时，该文档也是用户确定软件功能需求的主要依据。

1.2 文档约定

本文档按以下要求和约定进行书写：

- (1) 页面的左边距为 **3.17cm**，右边距为 **3.17cm**，**装订线靠左**。
- (2) 标题最多分三级：
 - 1) 一级标题：一、二、三、…（宋体粗体二号）
 - 2) 二级标题：1.1 1.2 1.3 …（黑体三号）
 - 3) 三级标题：1.1.1 1.1.2 1.1.3 …（黑体四号）
- (3) 正文字体为**宋体小四号**，单倍行距。无特殊情况下，字体颜色均采用黑色。
- (4) 出现序号的段落不采用自动编号功能而**采用人工编号**，各级别的序号依次为（1）、1)、a)等，部分情况序号 1 为（一）。
- (5) 段落首行缩进 2 个字符
- (6) 本文所引用的图片均采用 **PNG 格式**进行引用。
- (7) 页码格式为"**当前页/总页数**"

1.3 预期的读者和阅读建议

本文档的主要内容共分 6 部分：综合描述、外部接口需求、功能需求、非功能性需求、业务算法，系统功能描述及验收验证标准，另外还有 2 个附录。综合描述部分主要对应用的整体结构进行了大致的介绍；外部接口需求部分对用户界面、软件接口、硬件接口和通讯接口等进行了详细的描述；功能需求部分对应用的功能需求进行了详细描述；非功能性需求部分对性能需求、安全性需求、可靠性需求等非功能需求进行了详细的描述；数据字典部分对实体关系图、关系模型、数据项、数据结构、数据存储等进行了详细的描述；业务算法部分对应用所使用的岗位推荐算法进行了详细的描述。系统功能描述及验收验证标准部分，对应用的功能和验收验证标准进行详细的描述。附录一为小组的代码规范，附录二为编

写文档原则。

本文档面向多种读者对象：

(1) 项目经理：项目经理可以根据该文档了解预期产品的功能，并据此进行系统设计。

(2) 设计员：对需求进行分析，并设计出系统，包括数据库的设计。

(3) 程序员：配合《设计报告》，了解应用功能。

(4) 测试员：根据本文档对软件产品进行功能性测试和非功能性测试。

(5) 销售人员：了解预期产品的功能和性能。

(6) 用户：了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。

(7) 其他人员：如部门领导、公司领导等可以据此了解产品的功能和性能。

在阅读本文档时，首先要了解产品的功能概貌，然后可以根据自身的需要对每一功能进行适当的了解。

1.4 产品范围

该产品在需求上充分考虑了具体用户的实际情况，主要适用于搭载有 Android 5.0 及以上操作系统的智能设备用户。

针对企业用户，该产品可以完成以下业务：

(1) 完成企业用户的注册登录、信息管理、信息同步。

(2) 完成企业用户对招聘信息的发布、审核。

针对普通用户，该产品可以完成以下业务：

(1) 完成用户的注册登录、信息管理、信息同步。

(2) 完成用户对招聘信息的获取、筛选、收藏。

(3) 完成用户对岗位、招聘会、兼职的申请或报名。

(4) 完成用户对申请或报名的处理状态查询。

(5) 完成对用户进行信息推送。

(6) 完成用户对求职技巧查看。

(7) 完成用户对简历模板的浏览、下载、使用。

1.5 参考资料

(1) GB-T8567-2006,《计算机软件文档编制规范》[S]

(2) GB-T 9385-2008,《计算机软件需求规格说明规范》[S]

(3) [美]Roger S. Pressman 著, 郑人杰等译. 软件工程[M]. 第八版. 北京: 机械工业出版社, 2017

(4) 邹欣. 构建之法-现代软件工程[M]. 第三版. 北京: 人民邮电出版社, 2017

二、综合描述

2.1 产品前景

本次待开发的产品为福州大学校园招聘平台软件。

每一学年的下班学期都是福大学子忙碌的一个学期，大四忙着找工作，大三忙着找实习，还有着许许多多的学生想要找兼职，挣点零花钱。但是他们获取这些招聘信息的渠道往往仅是一些招聘的 QQ 群、微信群，亦或是通过墙上贴的广告和浪费大量时间在网上搜索去获取招聘信息，这些信息往往有相同的特点：多、杂。用户很难便捷的获取到自己想要的信息。

而企业也苦于招聘的成本花费，往往动用大量的资金去宣传，最终只有小部分人了解到相关的信息。中小企业费心费力在校内举行招聘会，然而到会的人却寥寥无几。往往不是学生不想去，而是学生不了解。

这个平台是专门为福州大学的学生设计的校园招聘平台，将校园招聘信息（就业、实习、兼职等）进行分类整合，然后呈现给用户。小组的目的是做一个精细化的校招平台，解决校园用户与企业之间信息流通不畅的问题。让求职者和企业招聘直接建立起联系，免去以往的许多中间渠道。

就市场竞争来讲，目前在市场上还没有同类型的产品。根据问卷调查结果显示，平台的潜在用户人数占了调查总人数的 98.63%。由此可以见，该平台的发展空间较大。

平台可以与学校就业创业指导中心合作，共同在校内推广本产品。也可以通过一些其他方式，比如通过 QQ 群、微信群、QQ 空间、朋友圈等推广。

2.2 用户场景分析

2.2.1 典型用户

- APP 主要面向的四类用户：
- （1）在校生（大一大二），想要找兼职
 - （2）大三学生，想要找实习
 - （3）应届生（大四、硕士毕业生），想要找工作
 - （4）公司 HR、想要招兼职的商家

类型	在校生（大一大二）
年龄	18-20
收入	无
知识层级和能力	本科，专业知识稍微薄弱
生活/工作情况	有些闲暇时间
动机、目的、困难	想赚点零花钱、学习一些专业知识；困难：信息获取不方便，信息可靠度没有保证
用户偏好	利用闲时赚点钱，或者到老师实验室做项目；最好有伴

用户比例	20%（估计）
典型场景	留意相关职位，联系 boss
典型描述	有个工作赚点钱就好，不要太累～

类型	大三学生
年龄	21
收入	无
知识层级和能力	本科，具备一定的专业知识
生活/工作情况	在校上课，时间不是特别多，想接触现实社会环境
动机、目的、困难	积累项目经验，适应社会需求；困难：信息获取不方便，自身定位不明确
用户偏好	关注相关公司实习岗位
用户比例	20%（估计）
典型场景	寻找合适公司，投递简历，寻找本校学长学姐内推
典型描述	以能进公司学习为主要目的，部分希望转正

类型	应届生（大四）
年龄	22
收入	无
知识层级和能力	本科，具备专业知识
生活/工作情况	在做毕设；无工作，想快速找到满意工作
动机、目的、困难*	毕业找工作；困难：没有稳定的信息推送，需要自己主动去关注，一旦没有关注就会错过，占用自己的时间而且信息不全面；简历制作有难度。对招聘公司的了解少。
用户偏好	关注专业相关公司的招聘，考虑因素包括：薪资、前景、地域
用户比例*	30%（估计）
典型场景*	查找相关公司校招行程，投递简历，查看录用过程
典型描述*	急——急于找到合适的工作

类型	硕士研究毕业生
年龄	25
收入	？
知识层级和能力	研究生，各有专业专长
生活/工作情况	做研究、找工作
动机、目的、困难	挑公司，关注待遇和前景；困难：

用户偏好	关注大公司招聘，考虑因素包括：薪资、前景、地域
用户比例	10%（估计）
典型场景	寻找合适的岗位，投简历，与 hr 对话
典型描述	需要专业对口的大公司

类型	公司 HR
年龄	30 左右
收入	15w+/年
知识层级和能力	本科，熟悉各种网络平台
生活/工作情况	为公司招人
动机、目的、困难	吸引尽量多的学生前来投递简历；困难：招聘花费成本较大，需要进行大量的宣传，宣传渠道比较杂，但是效果并不如意。
用户偏好	扩大宣传面
用户比例	10%
典型场景	发校招行程，筛选简历，与面试者交流，在线面试
典型描述	精挑细选，就要最好的

类型	兼职发布者
年龄	?
收入	不详
知识层级和能力	不详
生活情况	有自己的事业，需要一些帮手
动机、目的、困难	需要一些廉价劳动力；困难：发传单成本高，招聘信息易被忽略，可信度被质疑
用户偏好	来工作的人最好听话，踏实肯干
用户比例	?
典型场景	发布兼职消息
典型描述	我就要能做事的人

2.2.2 典型场景

（1）寻求合适职业（大一大二找兼职场景也差不多）

1) 背景：

- a) 典型用户：大四应届生、大三学生、研究毕业生
- b) 用户需求

- 没有简历制作经验，不知道如何体现自己的特点，不知道如何排版简历。
 - 没有分类，难以挑选合适企业；没有消息推送和整合，容易错过合适企业。
 - 简历投递：没有时间提醒，可能会错过相应的投递时间
 - 查看简历处理进度需要登陆各个企业进行查看，投递简历较多时则需要访问的网站也很多，不方便。
 - 与公司 HR 在线交流
- c) 假设以上需求都满足

2) 场景

小 A 面临毕业，急需找到合适的公司，开始打开求职 app，选择简历模板制作简历，在填写过程中信息可以自动保存，填写完必填信息后，他的简历就可以进行投递了。然后小 A 开始浏览招聘信息页面，一页一页滑过去感到招聘信息太多，于是去搜索框输入自己想要的岗位进行公司筛选。得到筛选结果，然后小 A 仔细浏览每一条公司招聘信息。最后找到了合适自己的公司。小 A 觉得光有招聘信息还不够，他想要了解关于这个公司的更多信息，于是他点击了给 HR 留言按钮，写下了自己对这个公司的疑问，以及对这个岗位的疑问。不久他收到了 HR 的回复，HR 详细解答了他的问题。这时小 A 点击投递简历。完成了找工作的第一步，小 A 心中窃喜。等待结果的过程是非常漫长的，好在他可以实时查询自己的简历处理进度，并且如果简历处理进度有更新他就会收到通知。终于，他看到了简历初筛通过的信息。

(2) 发布招聘信息 (HR 和商户差不多)

1) 背景

a) 典型用户：企业人事部，小 A

b) 用户需求：

- 寻找招聘信息发布平台
- 经常性的与求职者交流，以便了解当下求职者的个人需求。
- 简历初步自动筛选（过滤掉一些完全不符合招聘信息的简历）
- 需要进行在线面试求职者

2) 场景

又到了招聘季，这个时候人事部开始启动校招行程，在 app 上先是编辑好本次的招聘信息，提交给学校审核。学校审核通过后，发布信息到平台上，小 A 进行留言想要进一步的了解，HR 开始一一在线解答他的问题。开启接受简历投递后，对于每个岗位 HR 设计了一些年龄、学历、专业等基本筛选条件，开始根据筛选出来不同层级的简历进行阅览，如果遇到符合招聘条件的，则可以发送面试信息给相应的求职者，小 A 收到了简历的新进度提示。小 A 面试的技术岗位需要笔试，HR 觉得组织一场线下笔试费时费力的，于是把笔试放在网上进行。小 A 通过了笔试，但是恰好没有时间参加面试，HR 也考虑到部分同学的地域时间等问题，提供了在线面试的机会。

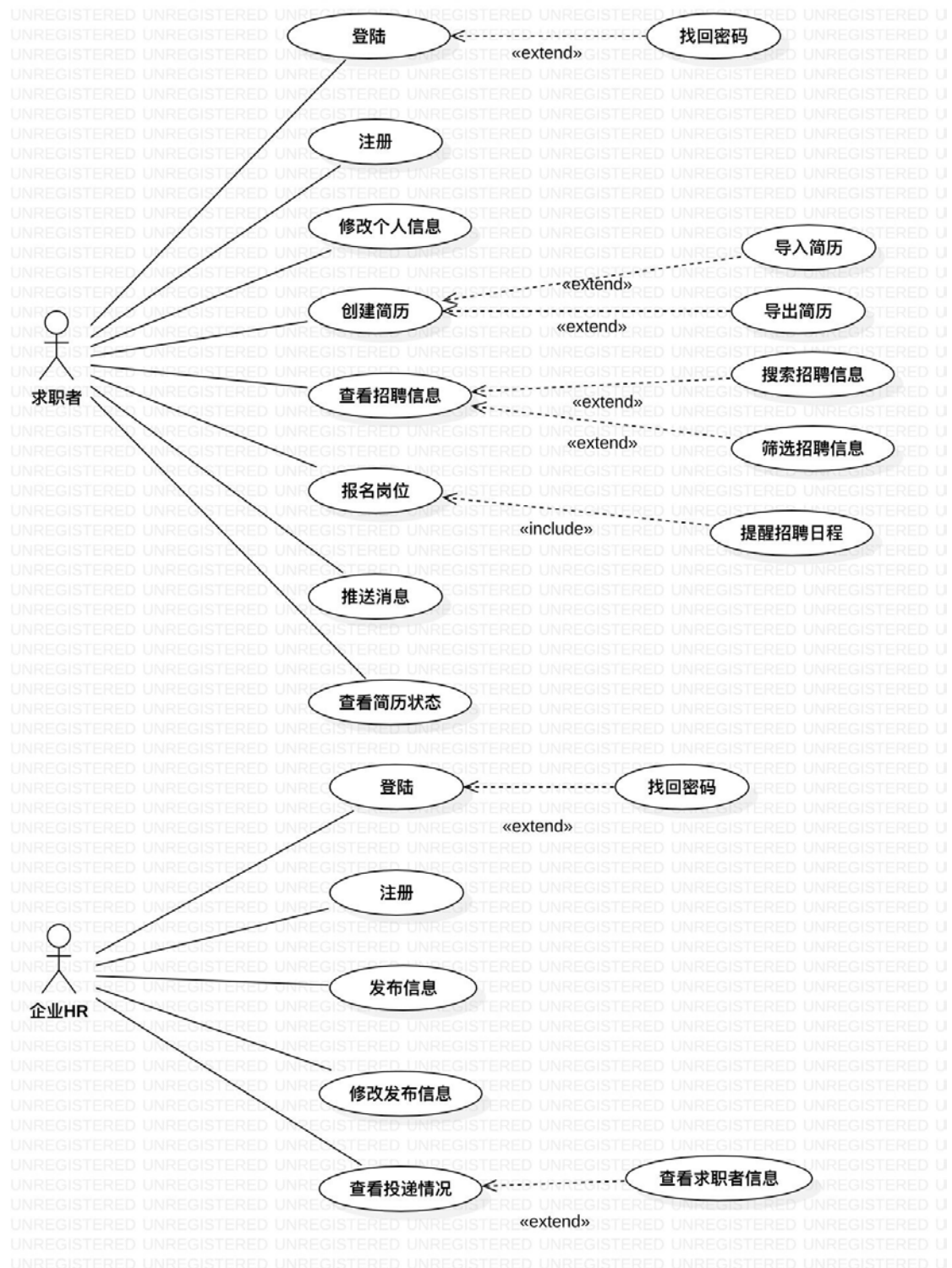
2.3 产品功能

2.3.1 功能说明

本产品主要有以下功能，随着产品的更新，功能会有添加。

- (1) 登录/注册功能
- (2) 发布信息，信息管理功能。
 - 1) 企业用户可以发布招聘信息以及对招聘信息的管理。
 - 2) 求职者可以填写个人简历在线投递简历。
- (3) 提供在线审核简历功能。
 - 1) 企业用户可以在线对求职者的简历进行审核。
- (4) 提供搜索以及筛选招聘信息功能。
- (5) 智能推送招聘信息。
- (6) 提供简历模板。
- (7) 提供求职技巧
- (8) 在线投递简历
- (9) 查看简历投递状态
- (10) 提供热门岗位排行榜

2.3.2 用例图及用例描述



(1) 用例：注册

主要参与者：用户

目标：让用户成功注册账号

前提条件：已在手机上下载该软件，有可接收短信的手机号

触发器：用户想要在该 APP 上注册账号

场景：

- 1) 用户：用户打开该 APP，点击注册按钮
- 2) 用户：输入手机号、密码、确认密码
- 3) 用户：获取验证码
- 4) 用户：输入验证码
- 5) 用户：点击注册，注册完成

异常：

- 1) 无法打开 APP：手机异常无法打开 APP，解决手机问题
- 2) 手机号有误：用户输入的手机号不规范。
- 3) 手机号已被注册：该手机号已注册过，用户可用该手机号直接登入。或者检查手机号是否输错。
- 4) 密码与确认密码不一致：用户输入的密码与确认密码不一致，重新输入密码和确认密码。
- 5) 无法获取验证码：该手机号接收不到验证码，可重新获取验证码；检查手机号是否正确，是否为本人的手机号，有错重新输入手机号，重新获取验证码；手机信号不佳，可选择一个信号良好的地方，重新获取验证码。
- 6) 验证码错误：输入的验证码不符合，查看短信重新输入验证码；验证码过期可重新获取验证码。

优先级：必须实现

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

(2) 用例：登陆

主要参与者：用户

目标：让用户成功登陆 APP

前提条件：用户已注册过账号

触发器：用户想登陆该 APP

场景：

- 1) 用户：用户打开该 APP，点击登陆按钮
- 2) 用户：输入手机号，密码
- 3) 用户：点击登陆

异常：

- 1) 账号不存在：输入的手机号有误或该手机号未注册，重新输入手机号或注册该手机号。
- 2) 密码错误：输入的密码不正确与手机号不对应，重新输入密码，或检查手机号是否正确，有误重新输入手机号、密码；忘记密码可找回密码。

优先级：必须实现

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

(3) 用例：找回密码

主要参与者：用户

目标：重新设置已忘记的密码

前提条件：用户要登入时忘记密码

触发器：用户忘记并且想找回密码

场景：

- 1) 用户：点击找回密码按钮。
- 2) 用户：输入手机号。
- 3) 用户：获取验证码。
- 4) 用户：输入验证码。
- 5) 用户：输入密码、确认密码
- 6) 用户：找回密码

异常：

- 1) 手机号有误：用户输入的手机号不规范。
- 2) 无法获取验证码：该手机号接收不到验证码，可重新获取验证码；检查手机号是否正确，是否为本人的手机号，有错重新输入手机号，重新获取验证码；手机信号不佳，可选择一个信号良好的地方，重新获取验证码。
- 3) 验证码错误：输入的验证码不符合，查看短信重新输入验证码；验证码过期可重新获取验证码。
- 4) 密码与确认密码不一致：用户输入的密码与确认密码不一致，重新输入密码和确认密码。

使用方式：通过控制面板接口

(4) 用例：修改个人信息

主要参与者：用户

目标：修改用户不正确的信息

前提条件：用户登陆成功

触发器：用户需要更新个人信息

场景：

- 1) 用户：点击修改个人信息。
- 2) 用户：编辑要修改的信息项。
- 3) 用户：点击保存信息。

异常：

- 1) 输入非法信息：输入的信息与规定格式不符；需要提示用户相应的信息格式。
- 2) 漏填信息：有必填项未填写；用户要把必填项填写完整才能保存信息。
- 3) 信息未保存：用户编辑信息后未保存就离开页面；软件自动保存输入的信息。

使用方式：通过控制面板接口

使用频次：几天一次

(5) 用例：查看招聘信息

主要参与者：用户

目标：查看感兴趣的招聘信息

前提条件：打开软件

触发器：用户想要查看感兴趣的招聘信息

场景：

- 1) 用户：在首页浏览招聘信息
- 2) 用户：点击某条招聘信息查看招聘详情

异常：

- 1) 选择的时间没有要查看的招聘信息，重新选择时间查看。
- 2) 选择的公司没有想要查看的账目信息，重新选择公司查看。

优先级：必须实现

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板接口

(6) 用例：报名岗位

主要参与者：用户

目标：投递岗位

前提条件：用户登陆，岗位存在

触发器：用户要投递简历到某个岗位

场景：

- 1) 用户：查看某个岗位
- 2) 用户：点击某条招聘信息查看招聘详情
- 3) 用户：点击相应的岗位
- 4) 用户：点击投递

异常：

- 1) 投递岗位已关闭；重新查看其他岗位。

优先级：必须实现

使用频率：常用

使用方式：通过控制面板接口

(7) 用例：创建简历

主要参与者：用户

目标：生成可以投递的简历

前提条件：用户登陆

触发器：用户需要投递简历

场景：

- 1) 用户：点击创建简历
- 2) 用户：选择简历模板
- 3) 用户：编辑必填项或者导入简历
- 4) 用户：点击保存简历
- 5) 用户：选择导出格式
- 6) 用户：点击导出简历

异常：

- 1) 模板打开失败；需要改软件 bug
- 2) 简历导入失败；需要改软件 bug
- 3) 用户编辑但中途未保存退出；软件自动保存。
- 4) 简历导出失败；需要改软件 bug

优先级：必须实现

使用频率：常用

使用方式：通过控制面板接口

(8) 用例：查看简历状态

主要参与者：用户

目标：查看自己简历的状态

前提条件：用户登陆成功

触发器：用户想要看简历投递状态

场景：

1) 用户：点击个人信息

2) 用户：点击简历状态

异常：

1) 简历进度丢失；退出后重新进入简历状态。

优先级：必须实现

使用方式：通过控制面板接口

使用频次：一天多次

(9) 用例：发布信息

主要参与者：企业 HR

目标：发布企业招聘

前提条件：企业登陆，审核通过

触发器：企业要在学校开招聘会

场景：

1) 企业：点击创建发布信息

2) 用户：编辑要发布的信息

3) 用户：提交审核

4) 用户：点击发布信息

异常：

1) 信息审核未通过；提示违规信息，企业修改相应信息

2) 输入非法信息：输入的信息与规定格式不符；需要提示企业相应的信息格式。

3) 漏填信息：有必填项未填写；企业要把必填项填写完整才能保存信息。

4) 信息未保存：企业编辑信息后未保存就离开页面；软件自动保存输入的信息。

优先级：必须实现

使用频率：常用

使用方式：通过控制面板接口

(10) 用例：修改发布信息

主要参与者：企业

目标：修改企业不正确的招聘信息

前提条件：企业登陆成功

触发器：企业需要更新招聘信息

场景：

1) 企业：点击修改发布信息。

2) 企业：编辑要修改的信息项。

3) 企业：点击保存信息。

异常：

1) 输入非法信息：输入的信息与规定格式不符；需要提示用户相应的信息格式。

2) 漏填信息：有必填项未填写；用户要把必填项填写完整才能保存信息。

3) 信息未保存：用户编辑信息后未保存就离开页面；软件自动保存输入的信息。

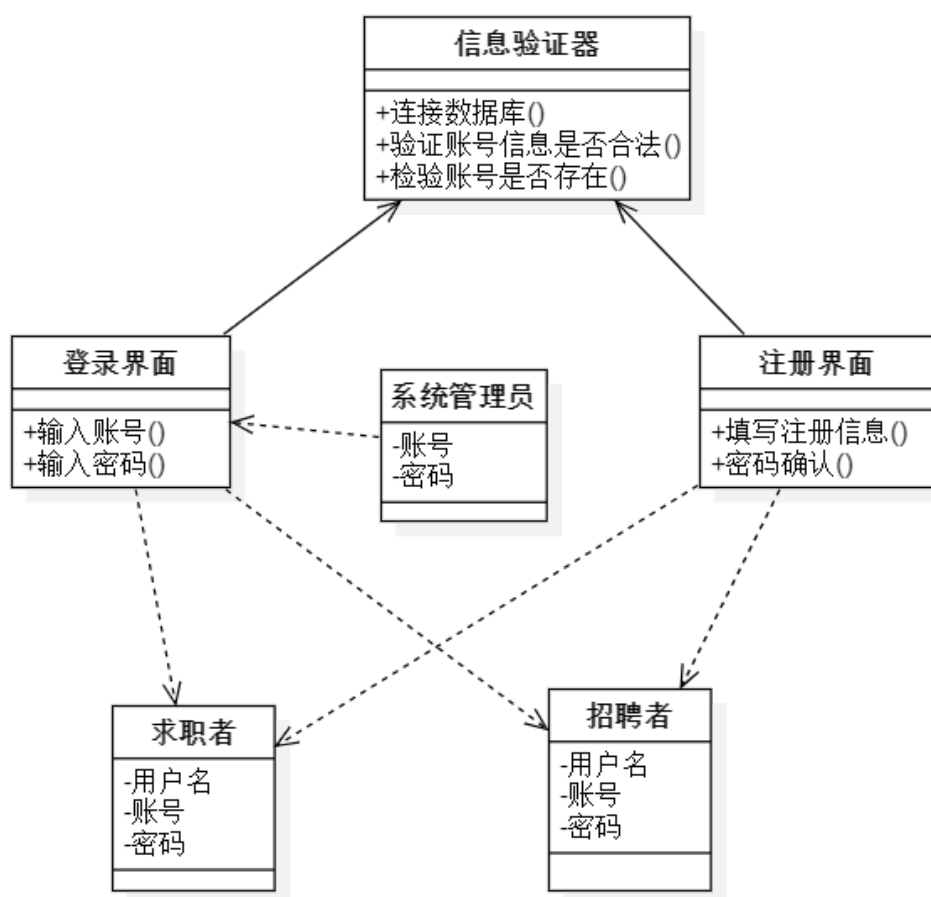
优先级： 必须实现

使用方式： 通过控制面板接口

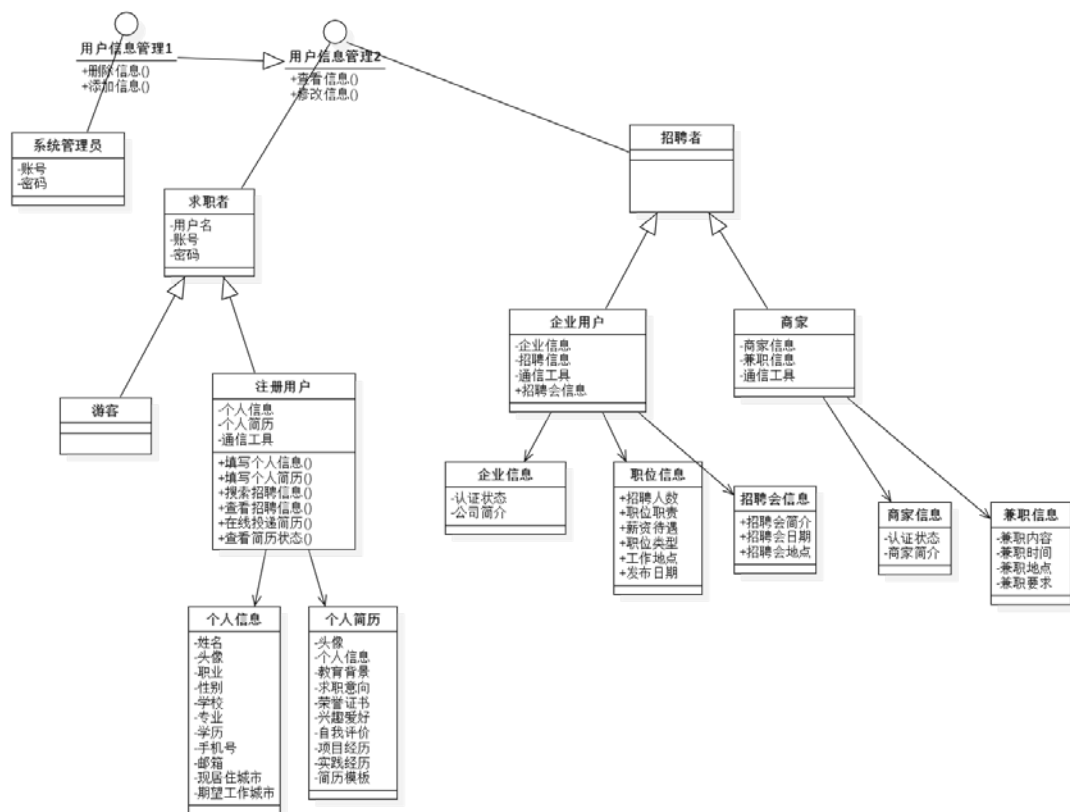
使用频次： 常用

2.3.3 类图

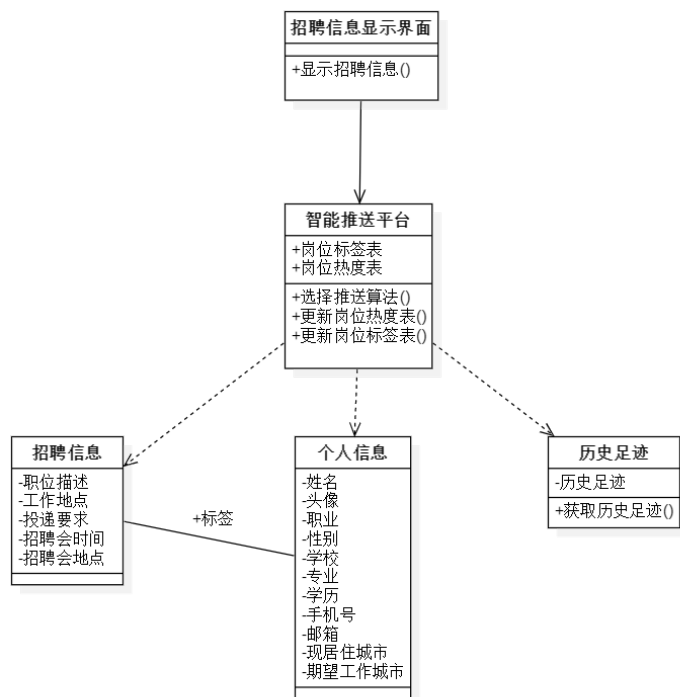
2.3.3.1 登录子系统类图



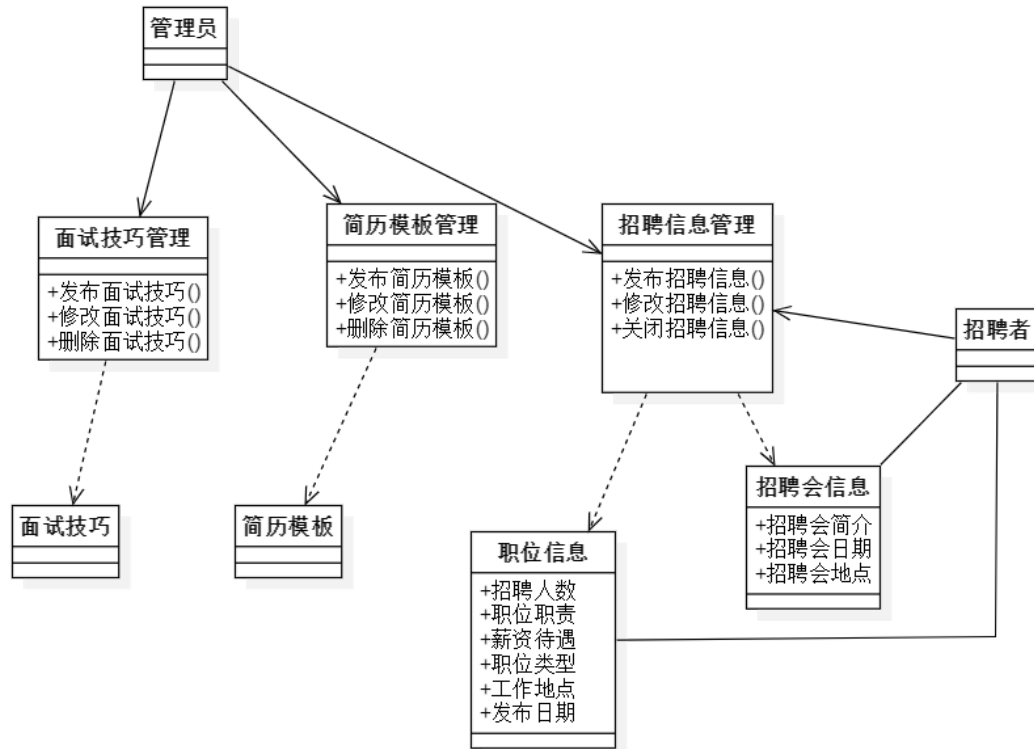
2.3.3.2 参与者类图



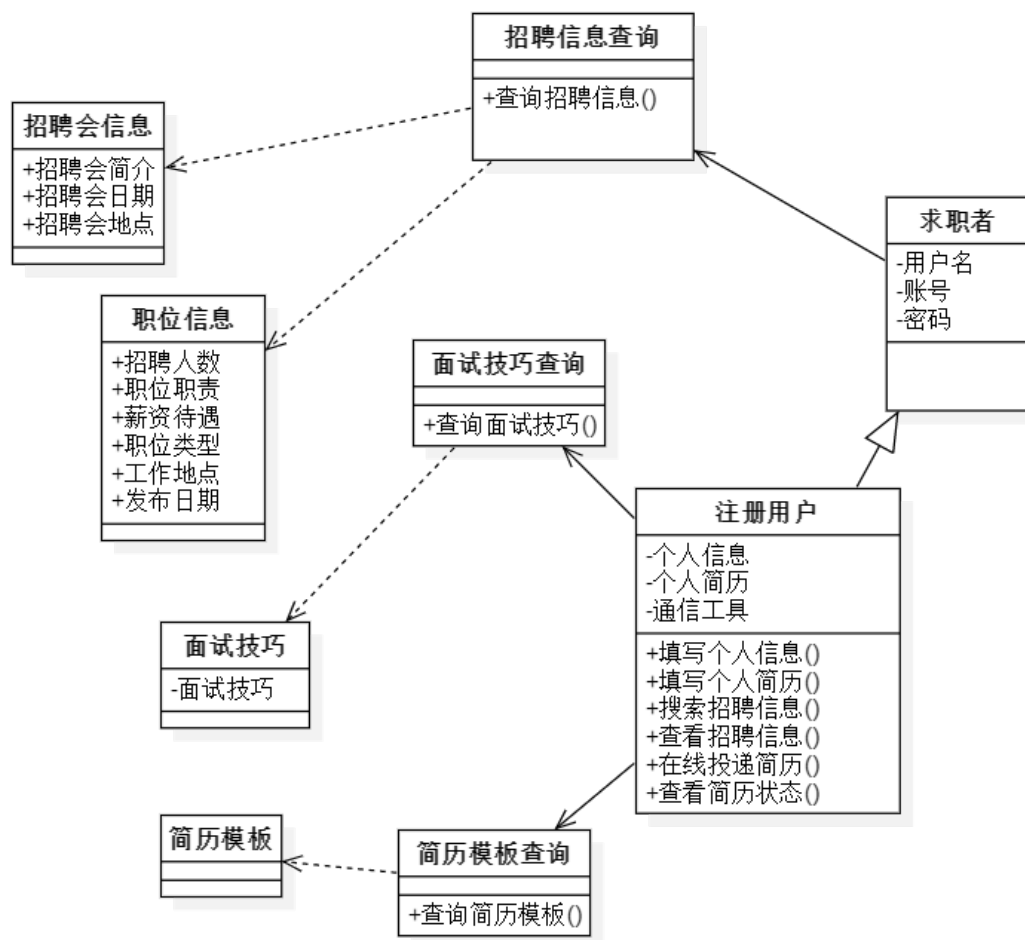
2.3.3.3 智能推送类



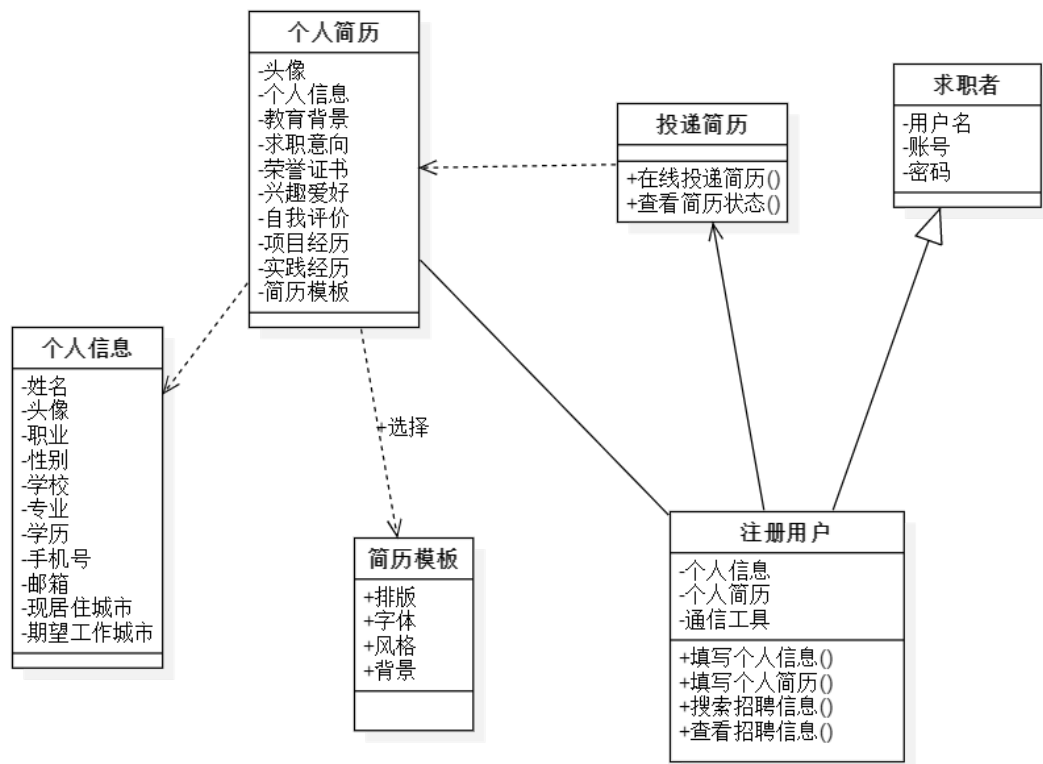
2.3.3.4 信息管理类图



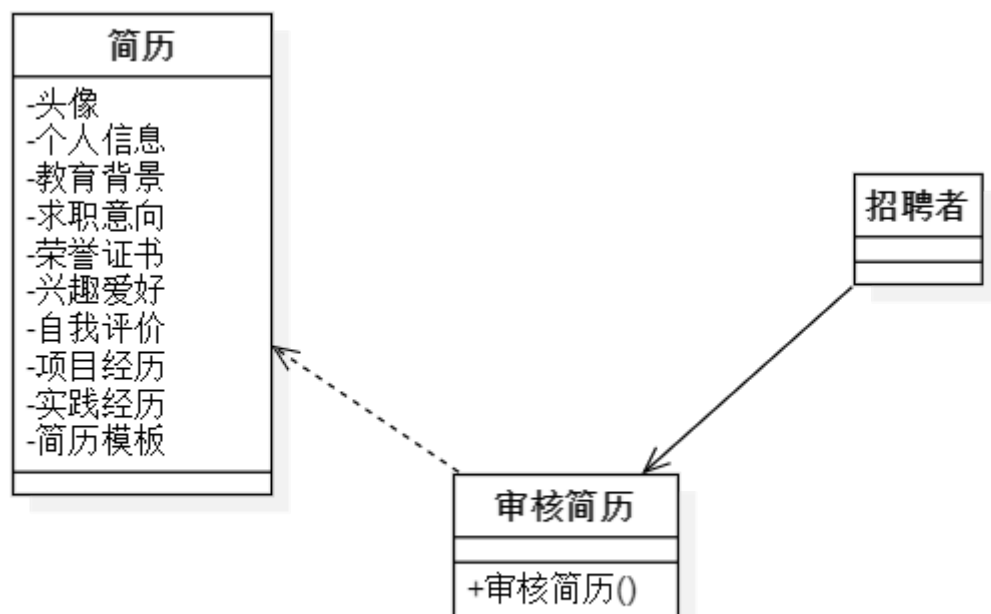
2. 3. 3. 5 信息查询类图



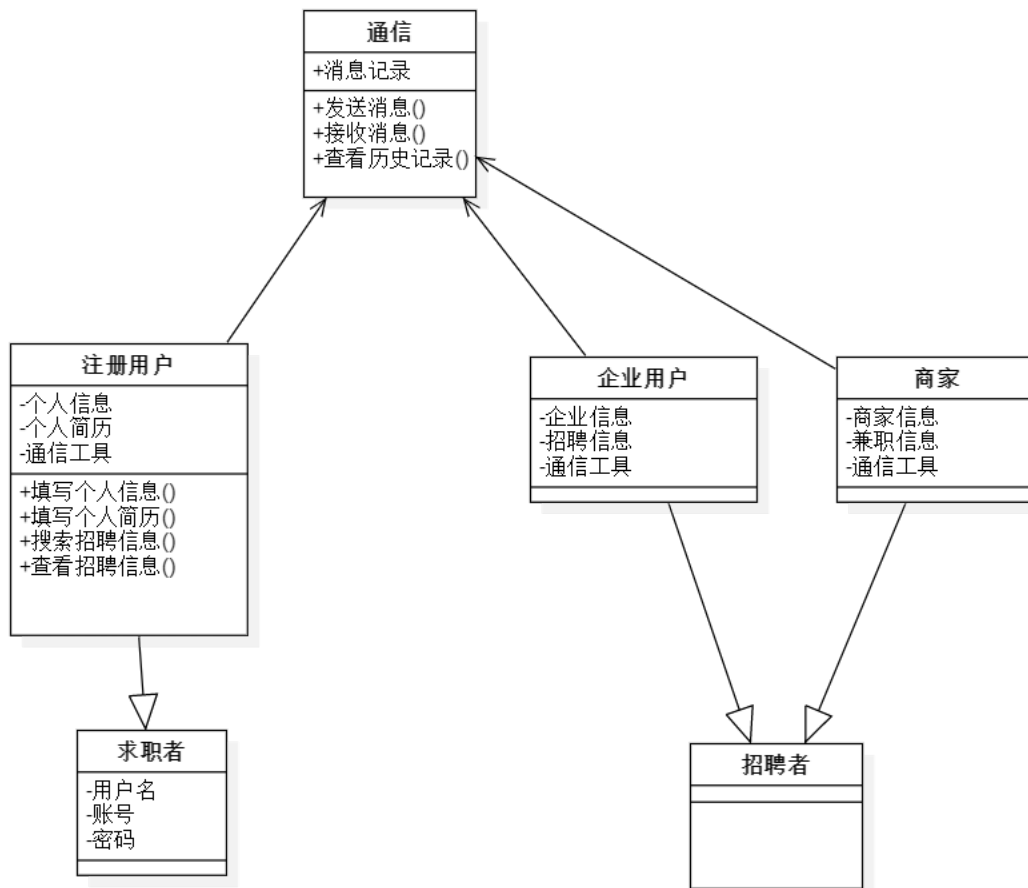
2. 3. 3. 6 投递简历类图



2. 3. 3. 7 审核简历类图



2. 3. 3. 8 私信类图



2.4 用户类和特征

用户类	特征
企业用户	主要用户。在招聘季无法有效的将招聘信息传达给用户，宣传成本高，往往达不到预期效果。
求职者	主要用户。这里的求职者主要指在校生，他们往往获取信息的渠道较少，对企业发布的招聘信息不能及时了解，往往会错过黄金的招聘时间。不会制作简历，缺少求职技巧等。
游客	潜在用户。他们并不是急需获得招聘信息，只是想了解当今的热门岗位，以及自己感兴趣的一些岗位的信息。

2.5 运行环境

遵循 2018 年 7 月 18 日国内电信终端产业协会（TAF）发布的《移动应用软件高 API 等级预置与发布自律公约》规定，2019 年 5 月 1 日应用商店新上架应用应基于 Android 8.0（API 等级 26，即 `targetSdkVersion` 大于等于 26）及以上开发。

（1）运行环境：

硬件设备：安卓手机

软件环境：Android 5.0 +(API: 21 +)

`targetSdkVersion = 26`

`minSdkVersion = 21`

（2）IDE 工具：Android Studio 3.2(gradle:3.1.2) +

2.6 设计和实现上的约束

（1）开发环境约束

目前开发只针对 Android 平台。使用的开发工具是 Android Studio。

（2）开发周期短

开发时间较短，需要进行合理的时间规划，以保证产品的准时交付。

（3）所采用的方法与技术有限

对于智能推送，智能搜索等方面可能水平不够成熟，效率或者准确度可能不是很高。

（4）采用一定的代码规范约束，见附录一

为了保证代码能够顺利整合，开发之前需要制定一定的代码规范约束。

2.7 假设和依赖

（1）假设

1）可操作性：假定使用本 APP 的用户在经过一段时间熟悉之后，可以灵活地操作本 APP 来满足自己的需要。

2）用户支持：假定在本 APP 在开发的各个环节中得到用户的有效支持和配合。

3）技术支持：假定开发初期，小组成员充分认识本系统的需求，认真学好相关知识。开发过程中遇到技术问题，可以及时得到其他同学或者老师的指导与帮助。

4）人员配合：假定小组主要成员基本不会出现变动，并且在项目开发过程中不会因为突发情况的发生而导致项目成员无法正常参与开发工作。

5）时间限定：假定项目的截止时间不会提前。

6）需求限定：假定项目需求基本确定之后，不会有太大改变。

（2）约束

1) 人员约束:

团队成员均为大三学生，共 6 人。

2) 管理约束:

本次开发，实行分工合作的模式进行。团队由一人担任项目经理，一名 UI 设计人员，一名前端逻辑开发人员，一名后端开发人员，一名算法设计人员和一名测试与文档人员组成。团队开发过程中按照进度表进行，开发过程中遇到的问题通过小组会议得到一致的解决。

小组成员首次合作，需要一个磨合过程，需要明确自身责任，分清各自的任务，互相配合，遇到问题项目经理必须能够有效进行协调，才能快速、有效地完成开发过程。

3) 技术约束:

大部分小组成员在相关技术水平方面存在一定欠缺，缺乏相关项目经验。文档编制能力也有待提升。

小组成员在 UI 方面，能力有限，只有个别人员有前端开发能力。

4) 时间约束:

本系统开发周期较短，时间相对紧张。

5) 其他约束:

由于在开发期间，小组成员还有其他科目的学习任务，将对项目进度造成不小的影响。

三、外部接口需求

3.1 用户界面

- (1) Android 版本主要适用于安卓 5.0 及以上;
- (2) 可以适应常用的 16:9 手机屏幕，以及现在流行的全面屏手机 (18:9);
- (3) 页面风格应基本符合 Material Design;
- (4) 把主要的内容集中在 3、4 个页面中，过多的页面让用户难以上手;
- (5) 界面的 Theme 应当符合当前 app 的定位;
- (6) 通知或重要消息应当醒目显示。
- (7) 主页的内容不宜太多。
- (8) APP 的导航可以选用底部导航或者侧边导航方式。菜单数目 4-5 个最佳
- (9) 为当前页面提供标题。
- (10) 如果使用底部导航注意导航栏的高度不宜太高。
- (11) 文本与文本之间应当有一定的间距。
- (12) 各个内容块应当有一定的区分，能够明显的看清楚内容块。
- (13) 不同页面整体主色调应当一致

3.2 硬件接口

- (1) 网络接口

应用通过网络获取服务器上的信息。

(2) 位置传感器接口

应用通过位置传感器获取设备位置信息。

(3) 自动启动接口

应用通过监听开机广播完成自启动。

(4) 获取手机号接口

获取当前手机的手机号

3.3 软件接口

接口返回统一规范

```
{  
  "resultCode": "",  
  "resultMsg": "",  
  "resultObject": ""  
}
```

resultCode 返回错误码

resultMsg 返回错误信息

resultObject 返回对象

举例：

```
1.  {  
2.      "resultCode": "200",  
3.      "resultObject": {  
4.          "content": "内容"  
5.      }  
6.  }
```

统一全局错误码（resultCode）：

200：请求成功

1000：请求参数错误。

1001：请求报文不是 JsobObject。

1002：请求参数输入无效。

1999：服务器未知错误。

2001：用户被冻结。

2002：sessionId 过期。

2003：无访问权限。

2004：未注册。

2005：操作太过频繁。

2006：密码错误。

2007：获取验证码失败。

2008：账号不存在或者密码错误。

2009：账号已注册。

2010: 手机号码错误。
2011: 验证码错误
待扩展

3.4 通信接口

以下所有参数传递都采用 JsonObject 传递, 同时请求必须携带 sessionId 以及用户 id。

(1) 用户登录

POST: HOST/user/login/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	telephone	char	14	必填
密码	password	char	128	必填
用户类型	usertype			

* 用户类型: 0 为普通用户, 1 为企业。

返回数据携带 sessionId。

(2) 用户注册

发起此接口之前应当先发起获取验证码接口。

POST: HOST/user/register/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	telephone	char	14	必填
密码	password	char	32	必填
姓名	userName	char	20	必填
头像链接	headUrl	varchar	256	选填
邮箱	email	varchar	32	选填
性别	sex	int		选填
学校	school	varchar	64	选填
专业	specialty	varchar	64	选填
开始时间	startTime	datetime		选填
结束时间	endTime	datetime		选填
职业	occupation	varchar	32	选填
当前城市	presentCity	varchar	64	选填
期望城市	expectedCity	varchar	64	选填
验证码	validateCode	char	4-6	必填

*红色学历部分为最高学历, 头像链接即调用 upload 接口返回的头像 url。

(3) 修改用户信息

发起此接口之前无需发起获取验证码接口, 修改信息无需验证码验证。

POST: HOST/user/modifyinformation/

数据同上, 不过必填全部改为选填。

(4) 修改手机号。

发起此接口之前应当先发起获取验证码接口。

POST: HOST/user/modifytelephone/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	telephone	char	14	必填
验证码	validateCode	char	4-6	必填

(5) 获取验证码

如果用户还未注册，那么就在用户发起获取验证码请求时分配一个临时的 sessionId，当用户提交请求时，通过请求的验证码和 session 中的验证码进行比对。

POST: HOST/getvalidatecode/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	telephone	char	14	必填

(6) 修改密码

POST: HOST/user/changepassword/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
原密码	password	char	128	必填
新密码	new_password	char	128	必填
验证码	validateCode	char	4-6	必填

(7) 创建简历

POST: HOST/user/createresumé/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
个人信息	information	information		必填
教育背景	degree	degree[]		必填
求职意向	jobIntention	char	64	必填
荣誉证书	certificate	certificate[]		选填
兴趣爱好	hobby	char	128	选填
项目经历	projectExperience	projectExperience[]		选填
实践经历	practicalExperience	practicalExperience[]		选填
自我评价	selfEvaluation	char	256	选填

[information]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	telephone	char	14	必填
姓名	userName	varchar	64	必填
简历头像链接	headUrl	varchar	256	必填
邮箱	email	varchar	64	必填
性别	sex	varchar	8	必填
最高学历	highestEducation	tinyint		必填
职业	occupation	varchar	64	选填
当前城市	presentCity	varchar	64	选填
期望城市	expectedCity	varchar	64	选填

* 最高学历：1 为本科，2 为硕士研究生，3 为博士研究生。

[degree]

多学历可使用 xml 字符串代替，字符串长度限制为 1024 字节。具体可参考 <https://blog.csdn.net/u010282122/article/details/84612560>。

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
学校	school	varchar	64	必填
专业	specialty	varchar	64	必填
开始时间	startTime	datetime		必填
结束时间	endTime	datetime		必填
专业课程	courses	char	128	选填

[certificate]

数据存放同上，字符限制为 1024 字节。

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
证书名	name	varchar	50	必填
获得时间	acceptTime	datetime		必填
级别	level	int		必填

*级别用 int 常量表示 (static final)：

- 0: default (未填写)
- 1: 世界级
- 2: 国家级
- 3: 省级
- 4: 校级
- 5: 院级

[projectExperience]

数据存放同上，字符限制为 2048 字节。

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
项目名	name	varchar	128	必填
开始时间	startTime	datetime		必填
结束时间	endTime	datetime		必填

描述	description	char	128	选填
职责	duty	char	32	选填

[practicalExperience]

数据存放同上，字符限制为 2048 字节。

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
实践项目名	name	varchar	128	必填
开始时间	startTime	datetime		必填
结束时间	endTime	datetime		必填
描述	description	char	128	选填
职责	duty	char	32	选填

(8) 修改简历

POST: HOST/user/modifyresume/{resume_id}

此项应使用查看简历，然后传参与上面“创建简历”一样。

(9) 删除简历

POST: HOST/user/deleteresume/{resume_id}

(10) 查看简历

POST: HOST/user/viewresume/{resume_id}

返回简历的实例。

(11) 导入简历

在导入之前应当先调用上传接口。

POST: HOST/user/importresume/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
简历 url	resumeUrl	String		必填

(12) 导出简历

不需要传参数，只需要传入 userId 和 sessionId 就可以了

GET: HOST/user/export_resume/{#userId}

返回数据携带下载的 url。

(13) 搜索招聘信息

POST: HOST/user/search/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
关键词	keyWord	char	64	必填
页码	page	int		必填

返回带数据的对象数组。

(14) 文件上传接口

POST: HOST/upload/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
文件类型	fileType	int		必填
文件	file			必填

*此项常数项暂定

(15) 消息推送

POST: HOST/notification/

返回数据带链接、图片链接、以及标题。

(16) 筛选招聘信息

POST: HOST/ filterjob/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
发布时间	publishTime	datetime		选填
相关度	relativity	tiny_int		选填
地区	location	varchar	40	选填
发布公司	publicCompany	varchar	40	选填

相关度只需传一个非 0 值即可，如果相关度为 0，即不按相关度排序。

(17) 查看招聘信息

POST: HOST/viewjob/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
职位 id	recruitmentId	int		必填

(18) 查看招聘会信息

POST: HOST/viewjob/#{job_meeting_id}

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
招聘会 id	jobMeetingId	int		必填

* 此处招聘会 id 为-1 时代表查看所有招聘会信息。

(19) 在线投递简历

POST: HOST/delivery/

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
职位 id	recruitmentId	int		必填
简历 id	resume_id	int		

(20) 查看已投递简历状态

POST: HOST/delivery_status/

返回数据携带所有投递状态。

(21) 查看求职技巧

GET: HOST/skill/

(22) 修改企业信息

POST: HOST/modifyInformation/

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
密码	passwd	varchar	32	必填
手机号	telephone	varchar	14	必填
公司名	companyName	varchar	50	必填
头像链接	headUrl	varchar	256	选填
邮箱	email	char	32	必填
企业描述	description	char	512	选填
验证码	validateCode	char	4-6	必填

(23) 发布招聘或者兼职信息

POST: HOST/publishjob/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
职位名	jobName	varchar	40	必填
岗位描述	description	char	512	必填
联系人及联系方式	contact	varchar	32	必填
任职资格	qualifications	varhchar	128	必填
地点	location	varchar	64	必填
投递要求	deliveryRequest	varchar	64	必填
工作职责	duty	varchar	64	必填
薪资福利	salary	varchar	64	必填
招聘或者兼职	type	int		必填

* 招聘或者兼职为 1 时为招聘，为 2 时为兼职

(24) 发布校园招聘会信息

POST: HOST/publishjobmeeting/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
公司	companyId	char	128	必填
时间	time	date		必填
地点	location	char	32	必填
面向人群	facingPeople	char	126	必填

(25) 审核应聘者申请

应先调用“查看应聘人”的接口。

POST: HOST/modifydelivery/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
投递 id	resumeDeliveryId	int		必填
更正状态	deliveryStatus	int		必填

* 此处服务器应检查当前用户是否有更正状态的权利。

(26) 导入招聘信息

Post: HOST/importjob/
[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
文件 url	url			必填

(27) 导出招聘信息

GET: HOST/user/export_recruitment/{#recruitment_id}
返回数据携带下载的 url。

(28) 修改招聘信息

同“发布招聘或者兼职信息”，不过应当先发起查看招聘信息接口请求。
Post: HOST/modifyjob/

(29) 查询招聘会报名人数

Post: HOST/getnumberofmeeting/{ recruitment_id}
返回数据系带当前参加招聘会人数

(29) 查看应聘人

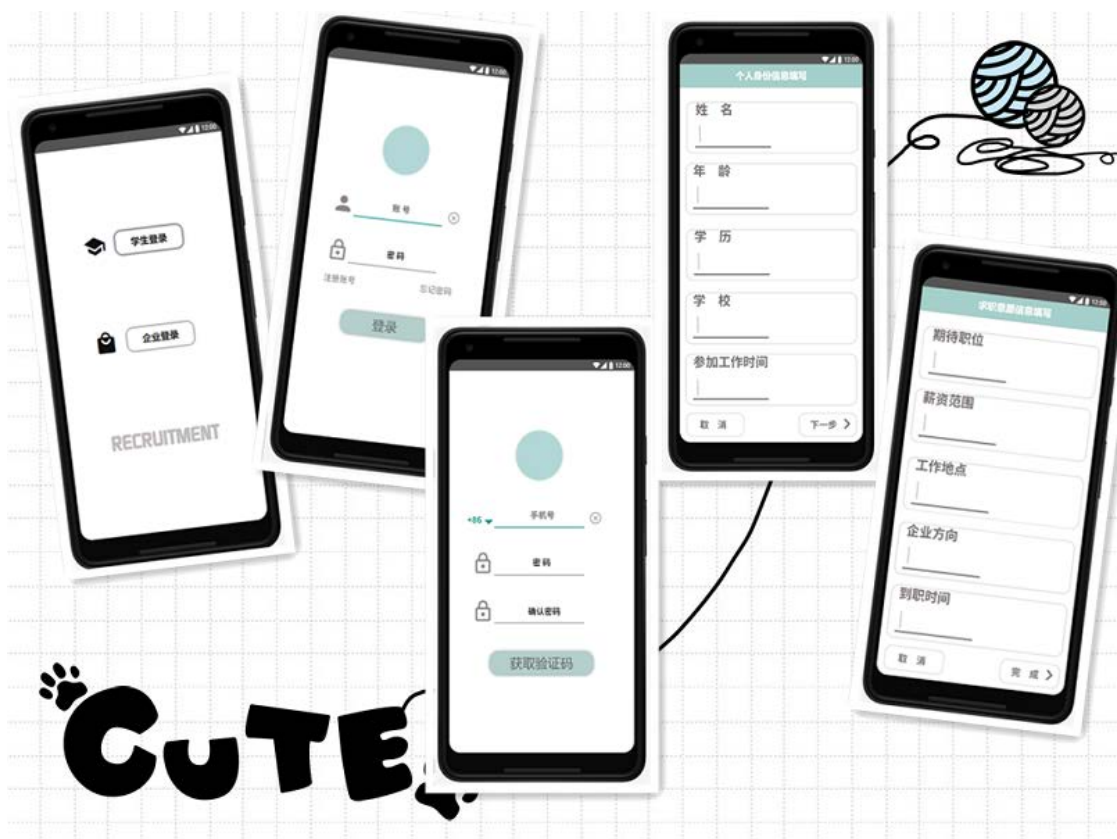
Post: HOST/getpeople/{ resume_delivery_id }
如果 resume_delivery_id 为-1 返回数据携带当前公司所有的应聘信息，其余返回具体的应聘人的信息。

四、功能需求

4.1 企业

4.1.1 登录与注册

该 APP 的登录角色为两类：信息发布者（企业）和信息浏览者（求职者），注册是以电话号码或邮箱的方式注册，用户需要设置自己的信息，注册完成之后用用户名和设置的密码登陆。



4.1.2 招聘信息和宣讲会信息管理

(1) 招聘信息管理

- 1) 发布详细的招聘信息，包括公司名称、岗位要求、薪资水平等。
- 2) 将信息设置为过时信息不再显示在首页。

(2) 宣讲会信息管理

- 1) 发布宣讲会信息，包括宣讲时间、地点等，学生可以线上报名，企业能够查看报名人数。
- 2) 将信息设置为过时信息不再显示在首页。



4.1.3 浏览求职者个人信息

收到求职者投递的简历之后可以查看求职者的个人主页信息。

4.1.4 查收审核投递简历

对收到的简历进行审核，并将结果（通过或是拒绝）反馈给求职者。



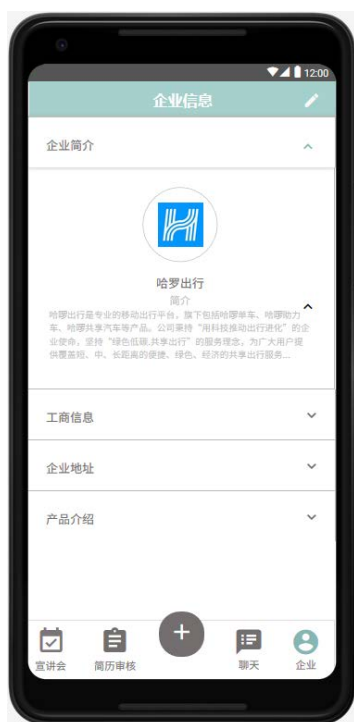
4.1.5 私信求职者

公司招聘人员在查看简历后可以私信求职者，也可以对求职者发出的问题进行回复。



4.1.6 管理企业信息

可实时编辑更新企业信息，但修改后的信息需审核后才能成功发布，对企业信息的更改较为严格。



4.2 求职学生

4.2.1 查看信息

(1) 搜索：支持通过搜索公司名称、岗位名称和工作地点等信息获取相关招聘信息或宣讲会信息。

(2) 查看招聘信息：主页默认显示热门或是新发布的招聘信息，用户也可选择查看根据个人信息推荐的公司岗位。

(3) 推荐对口信息：根据用户填写的信息有针对性地推荐企业招聘信息。

(4) 查看宣讲会信息：填写个人信息时选择毕业院校，之后可以查看在本校举行的企业宣讲会和招聘会的时间地点，也可进行宣讲会线上报名。

(5) 查看公司信息：在联系界面提供各公司负责招聘的工作人员的联系账号，用户可以发送私信咨询应聘有关信息，也可以点击查看公司的详细介绍并选择关注此公司后续的信息发布。



4.2.2 生成简历

提供各种简历模板，用户在选择通过模板生成个人简历时只需填入一次个人信息即可，不必在重新选择模板后再重复输入信息。并且可通过各种选择最终生成个性化简历。



4.2.3 投递简历

看到合适的招聘信息后可在线投递简历，并获知简历的实时动态（审核中、已通过、被拒绝）。



4.2.4 管理个人信息

- (1) 管理个人简历：对已有的简历增删改查操作，或选择导出打印。
- (2) 管理个人求职意向信息：可以通过增加修改此部分信息在招聘信息推荐时

得到更贴合的结果。

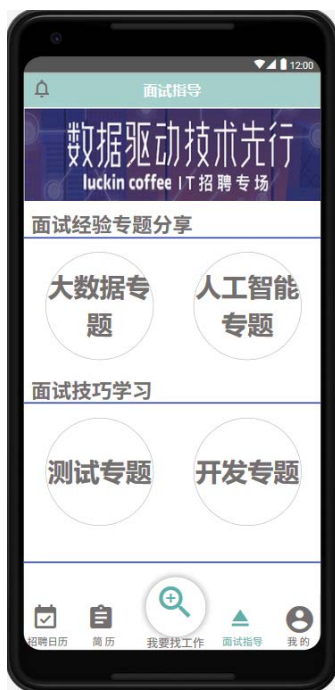
(3) 管理关注公司：查看自己关注的公司及人员，关注后可获取被关注者的最新消息。



4.2.5 查看面试技巧和进行面试习题练习

(1) 面试技巧专题查看

(2) 针对面试岗位进行练习。



五、非功能需求

5.1 性能需求

5.1.1 处理能力

(1) 由估算并发用户并发数公式： $C=nL/T$

1) 用户从登陆系统到退出系统的间隔时间 L

2) 登陆系统的用户数量 n

3) 被考察的时间长度 T

(2) 按福州大学有 20000 名学生计算，即假设系统有 20000 个注册用户，平均每天 5000 个用户要访问系统，一般一个典型用户在系统中停留 20 分钟（从进入到退出），在一天内，用户在 60 分钟内使用该系统
则并发用户数 = $5000 \times 20 / 60 = 1667$

(3) 系统处理能力主要考虑系统能承载的最大并发用户数，按照以上公式计算，系统至少能承载的最大并发用户数要求达到 1700。

5.1.2 响应时间

为了能够快捷地提供查询服务，系统应该能够快速响应请求。用户最终得到结果的响应时间除了与系统响应速度有关外，还与网络状况有关：

时间段	种类	响应时间(秒)
平时	一般请求	2
高峰		6

5.2 安全性需求

(1) 权限控制

一个用户只能访问自己的数据。

(2) 重要数据加密

对一些重要的数据采用加密算法加密(DES)，如用户口令、重要参数等，使得数据即使泄漏、被截获后，也无法识别相关的数据内容，确保数据安全。

(3) 记录日志

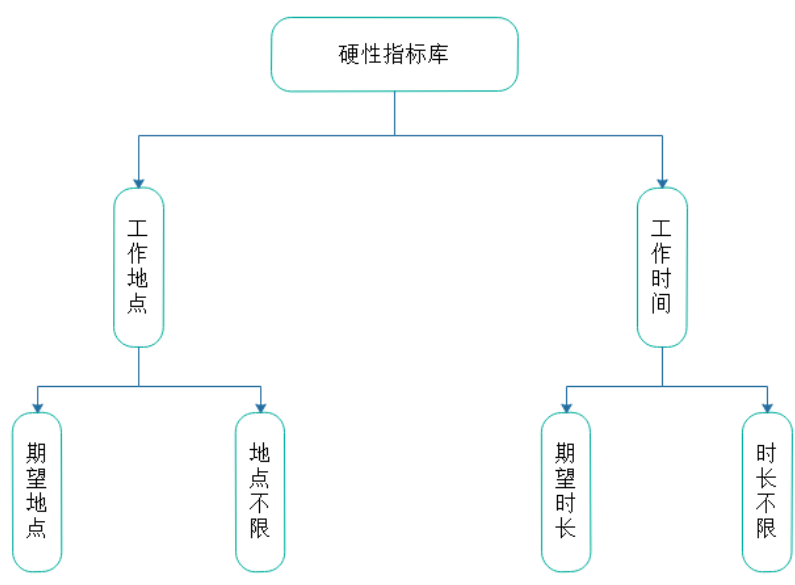
本系统应该能够记录系统运行时所发生的所有错误，包括本机错误和网络错误。这些错误记录便于查找错误的原因。日志同时记录用户的关键性操作信息。

5.3 扩展性需求

系统建设采用先进的成熟技术，建立严密、体系化的系统管理、应用平台，应具有良好的分层设计，整体系统扩充性能良好，能够根据业务的发展或变更，在保持现有业务处理不受影响的前提下，具有持续扩充功能、适度变化的能力。

六、业务算法

6.1 设置硬性指标对招聘信息进行过滤。得到初步筛选结果。



6.2 特征值的选取和量化

选取特征值：
本平台针对求职者选取以下五个特征字段：
工作经验，薪资要求，专业，岗位，学历。
量化：

工作经验量化表

工作经验	量化值
无	1
3 月以下实习经验	0.5
3~6 月实习经验	0.3
6 月以上实习经验	0.1

薪资量化表

薪资要求	量化值
10000 以上	1
5000~10000	0.5
3000~5000	0.3
3000 以下	0.1

专业量化表

专业	量化值
同专业	1
同大类不同专业	0.5
不同大类不同专业	0.1

岗位量化表

岗位	量化值
同岗位	1
相似岗位	0.5
不同岗位	0.1

学历量化表

学历	量化值
本科	1
研究生	0.5

6.3 建立模型计算相似度

特征值权重表

特征值	权重
工作经验	0.3
薪资	0.2
专业	0.1
岗位	0.2

学历	0.2
----	-----

假设每一份招聘信息的原始向量为 $D(k_1, k_2, k_3, \dots, k_n)$ ，如果都选为关键字，以关键字与信息结构相结合的方式，那么简历维度太高，太过复杂，不利于计算，影响效果。所以将 2 中的五个特征值作为相似度计算的关键字。降维后的向量 $D(k_1, k_2, k_3, k_4, k_5)$ 。对一次筛选出来的招聘信息进行加权处理。

举例：

求职者

工作时间	工作地点	工作经验	薪资要求	学历	专业	岗位
956	福建省	无	无	本科	计算机	嵌入式开发

5 份招聘信息

招聘信息	工作地点	工作时间
D1	福建省	966
D2	北京市	956
D3	广东省	996
D4	福建省	956
D5	福建省	956

经过系统硬性指标筛选后，只剩下了 D4 和 D5 两份简历，再根据关键指标 Q(工作经验，薪资，专业，岗位，学历)，进行二次筛选。

招聘信息	工作经验	薪资	专业	岗位	学历
Q4	6 月以上实习经验	11000	土木工程	建筑工程师	本科
Q5	3-6 月实习经验	8000	计算机	嵌入式开发	研究生

将以上两份简历的特征值根据其量化指标进行量化加权。

招聘信息特征值量化加权计算结果表

招聘信息	工作经验	薪资	专业	岗位	学历
Q0	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2

Q4	0.03	0.2	0.01	0.02	0.2
Q5	0.09	0.1	0.1	0.2	0.1

相似度计算公式：

余弦方法

$$\cos(Q_i, Q_0) = \frac{\sum_{j=1}^n q_{ij} q_{0j}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n q_{ij}^2 * \sum_{j=1}^n q_{0j}^2}}$$

根据余弦方法计算得到 Q4、Q5 的相似度，这个相似度是和 Q0 进行比较。结果越接近 1，相似度越高。

6.4 TOP-N

如果经过相似度计算之后得到的结果非常多，对结果按照相似度由大到小排序取前 N 个结果推荐给用户。

七、系统功能描述及验收验证标准

7.1 登录注册

测试功能	测试项	输入/操作	检验点	测试功能	完成情况
登录注册	登录角色选择	点击学生登录	确认功能、结果显示	进入学生登录界面	
		点击企业登录	确认功能、结果显示	进入企业登录界面	
	登录页面		账号框（限制 6-20 位输入）	显示“请输入您的账号”，当输入长度超过 20 位或者少于 6 位的字符串时无异常，提示账号无效	
			密码框（限制 6-15 位输入）	显示“请输入您的密码”，当输入长度超过 12 位或者少于 6 位的	

			入)	字符串时无异常, 提示密码无效	
			记住密码选框	默认不勾选	
	登 录 动作	不输入信息, 点击登录	确认功能、结果显示	无法登录, 警告提示“请输入账号和密码”	
		仅输入账号或密码两者之一(输入格式正确)	确认功能、结果显示	无法登录, 警告提示“请输入账号和密码”	
		输入账号和密码, 两者之中, 其一正确, 其一错误	确认功能、结果显示	无法登录, 警告提示“账号或密码错误”	
		账号或密码格式错误	确认功能、结果显示	无法登录, 警告提示“账号或密码格式错误”	
		输入正确的账号和密码	确认功能、结果显示	登录成功, 进入首页	
		点击忘记密码按钮	确认功能、结果显示	进入密码找回界面	
	注 册 页面		账号框(限制 6-20 位输入)	显示“手机号”, 当输入非手机号时, 提示手机号无效	
			密码框(限制 6-15 位输入)	显示“密码”, 当输入长度超过 12 位或者少于 6 位的字符串时无异常, 提示密码无效	
			确认密码框(限制 6-15 位输入)	显示“确认密码”, 当输入字符与“密码框”不同时, 提示两次密码输入不一致	
	注 册 动作	不输入信息, 点击注册	确认功能、结果显示	无法注册, 警告提示“请输入账号和密码”	
		仅输入账号或密码两者之一(输入格式正确)	确认功能、结果显示	无法注册, 警告提示“请输入账号和密码”	
		输入正确的账号、密码和验证码	确认功能、结果显示	注册成功, 进入个人信息填写页面	

7.2 企业发布信息

测试功能	测试项	输入/操作	检验点	测试功能
企业发布	填写招聘		职位名称输入框(限制 6-	当输入格式不符合时, APP 无异常

信息	信息界面		40 位输入)	
			岗 位 描 述 输 入框(限制 6- 512 位输入)	
			工 作 地 点 输 入框(限制 4- 64 位输入)	
			工 作 职 责 输 入框(限制 6- 64 位输入)	
			任 职 资 格 输 入框(限制 6- 128 位输入)	
			投 递 要 求 输 入框(限制 6- 64 位输入)	
			薪 资 福 利 输 入框(限制 6- 64 位输入)	
			招 聘 类 型 选 择框(限选招 聘或兼职)	
	招 聘 信 息 发 布 动 作	点 击 发 布 信 息 按 钮, 所有信息格式 输入正确	确 认 功 能、结 果显示	显示发布成功对话框
		点 击 发 布 信 息 按 钮, 存在信息格式 输入不正确	确 认 功 能、结 果显示	无法发布, 警告提示哪些条件输入 不合法

7.3 学生查看信息

测 试 功 能	测 试 项	输入/操作	检验点	测试功能	完 成 情 况
用 户 查 看 信 息	搜 索 功 能	输入搜索内容	确认功能、结 果显示	以列表的形式显示搜索结果	
	筛 选 功 能	选 择 筛 选 条 件 (职位、薪资、地 点等)	确认功能、结 果显示	以列表的形式显示查询结果	
	热 门 推 荐	点击热门按钮	确认功能、结 果显示	以列表的形式显示热门岗位	

7.4 其他功能

测试功能	测试项	输入/操作	检验点	测试功能	完成情况
其他功能	简历导入	上传 PDF 版本简历	确认功能、结果显示	能够识别简历的基本信息	
	智能推送招聘信息	企业发布相关用户的期望岗位	确认功能、结果显示	相关用户能够收到岗位推送	
	提供简历模板	点击简历模板功能按钮	确认功能、结果显示	显示简历模板，并提供下载	
	提供求职技巧	点击求职技巧功能按钮	确认功能、结果显示	显示相关求职技巧	
	在线投递简历	向某岗位投递简历	确认功能、结果显示	学生端能够显示提交状态，企业端能够提醒有求职者递交简历	
	查看简历投递状态	点击我的投递功能按钮	确认功能、结果显示	能够显示已投递简历的处理状态	

附录一：编程规约

版本号	制订团队	更新日期	备注
1.0.0	待就业六人组	2019.04.06	参考自《阿里巴巴 Java 开发手册 1.4.0》

（一）命名风格

1. 【强制】代码中的命名均不能以下划线或美元符号开始，也不能以下划线或美元符号结束。
 - 反例：`_name` / `__name` / `$name` / `name_` / `name$` / `name__`
2. 【强制】代码中的命名严禁使用拼音与英文混合的方式，更不允许直接使用中文的方式。
 - 说明：正确的英文拼写和语法可以让读者易于理解，避免歧义。注意，即使纯拼音命名方式也要避免采用。
 - 反例：`DaZhePromotion` [打折] / `getPingfenByName()` [评分] / `int 某变量 = 3`
3. 【强制】类名使用 UpperCamelCase 风格，但以下情形例外：`DO` / `BO` / `DTO` / `VO` / `AO` / `PO` / `UID` 等。
 - 正例：`MarcoPolo` / `UserDO` / `XmlService` / `TcpUdpDeal` / `TaPromotion`
 - 反例：`macroPolo` / `UserDo` / `XMLService` / `TCPUDPDeal` / `TAPromotion`
4. 【强制】方法名、参数名、成员变量、局部变量都统一使用 lowerCamelCase 风格，必须遵从 驼峰形式。
 - 正例：`localValue` / `getHttpMessage()` / `inputUserId`
5. 【强制】常量命名全部大写，单词间用下划线隔开，力求语义表达完整清楚，不要嫌名字长。
 - 正例：`MAX_STOCK_COUNT` 反例：`MAX_COUNT`
6. 【强制】抽象类命名使用 Abstract 或 Base 开头；异常类命名使用 Exception 结尾；测试类命名以它要测试的类的名称开始，以 Test 结尾。
7. 【强制】类型与中括号紧挨相连来表示数组。
 - 正例：定义整形数组 `int[] arrayDemo`；在 `main` 参数中，使用 `String[] args` 来定义
 - 反例：在 `main` 参数中，使用 `String args[]` 来定义。
8. 【强制】包名统一使用小写，点分隔符之间有且仅有一个自然语义的英语单词。包名统一使用单数形式，但是类名如果有复数含义，类名可以使用复数形式。
 - 正例：应用工具类包名为 `com.alibaba.ai.util`、类名为 `MessageUtils`（此规则参考 `spring` 的框架结构）
9. 【强制】杜绝完全不规范的缩写，避免望文不知义。
 - 反例：`AbstractClass` “缩写”命名成 `AbsClass`；`condition` “缩写”命名成 `condi`，此类随意缩写严重降低了代码的可阅读性。
10. 【推荐】为了达到代码自解释的目标，任何自定义编程元素在命名时，使用尽量完整的单词组合来表达其意。

- 正例：在 JDK 中，表达原子更新的类名为：AtomicReferenceFieldUpdater。
- 反例：变量 `int a` 的随意命名方式。

（二）代码格式

1. 【强制】大括号的使用约定。如果是大括号内为空，则简洁地写成 {} 即可，不需要换行；如果是非空代码块则：
 - 左大括号前不换行。
 - 左大括号后换行。
 - 右大括号前换行。
 - 右大括号后还有 `else` 等代码则不换行；表示终止的右大括号后必须换行。
2. 【强制】`if/for/while/switch/do` 等保留字与括号之间都必须加空格。
3. 【强制】采用 4 个空格缩进，禁止使用 `tab` 字符。
 - 说明：如果使用 `tab` 缩进，必须设置 1 个 `tab` 为 4 个空格。IDEA 设置 `tab` 为 4 个空格时，请勿勾选 `Use tab character`；而在 eclipse 中，必须勾选 `insert spaces for tabs`
 - 正例：涉及 1-3 点

```
public static void main(String[] args) {

    // 缩进 4 个空格
    String say = "hello";
    // 运算符的左右必须有一个空格
    int flag = 0;
    // 关键词 if 与括号之间必须有一个空格，括号内的 f 与左括号，0 与右括号不需要空格
    if (flag == 0) {
        System.out.println(say);
    }

    // 左大括号前加空格且不换行；左大括号后换行
    if (flag == 1) {
        System.out.println("world");
    } // 右大括号前换行，右大括号后有 else，不用换行
    } else {
        System.out.println("ok");
    } // 在右大括号后直接结束，则必须换行
}
```

（三）注释规约

1. 【强制】类、类属性、类方法的注释必须使用 Javadoc 规范，使用 `/**内容*/`

格式，不得使用 `// xxx` 方式。

- 说明：在 IDE 编辑窗口中，Javadoc 方式会提示相关注释，生成 Javadoc 可以正确输出相应注释；在 IDE 中，工程调用方法时，不进入方法即可悬浮提示方法、参数、返回值的意义，提高阅读效率。
2. 【强制】所有的抽象方法（包括接口中的方法）必须要用 Javadoc 注释、除了返回值、参数、异常说明外，还必须指出该方法做什么事情，实现什么功能。
 - 说明：对子类的实现要求，或者调用注意事项，请一并说明。
 3. 【强制】所有的类都必须添加创建者和创建日期。
 4. 【强制】方法内部单行注释，在被注释语句上方另起一行，使用 `//` 注释。方法内部多行注释 使用 `/* */` 注释，注意与代码对齐。
 5. 【强制】所有的枚举类型字段必须要有注释，说明每个数据项的用途。
 6. 【推荐】与其“半吊子”英文来注释，不如用中文注释把问题说清楚。专有名词与关键字保持英文原文即可。
 - 反例：“TCP 连接超时”解释成“传输控制协议连接超时”，理解反而费脑筋。
 7. 【推荐】代码修改的同时，注释也要进行相应的修改，尤其是参数、返回值、异常、核心逻辑等的修改。
 - 说明：代码与注释更新不同步，就像路网与导航软件更新不同步一样，如果导航软件严重滞后，就失去了导航的意义。
 8. 【参考】谨慎注释掉代码。在上方详细说明，而不是简单地注释掉。如果无用，则删除。
 - 说明：代码被注释掉有两种可能性：（1）后续会恢复此段代码逻辑。（2）永久不用。前者如果没有备注信息，难以知晓注释动机。后者建议直接删掉（代码仓库保存了历史代码）。

（四）安全规约

1. 【强制】隶属于用户个人的页面或者功能必须进行权限控制校验。
 - 说明：防止没有做水平权限校验就可随意访问、修改、删除别人的数据，比如查看他人的私信内容。

附录二：文档编写原则

版本号	制订团队	更新日期	备注
1.0.0	待就业六人组	2019.04.06	参考自《GB-T 9385-2008 计算机软件需求规格说明规范》、《华为需求与设计工程文档写作(含模版)》

（一）好的 SRS 的特征

SRS 宜是：

- （1）正确；
- （2）无歧义；
- （3）完备；
- （4）一致；
- （5）重要性和/或稳定性分级；
- （6）可验证；
- （7）可修改；
- （8）可追踪。

（二）文档写作基本要求

- 文档封页、页眉页脚、修订记录、附录、参考文献应完善；
- 关键词、摘要、缩略语应完整；
- 目录要及时更新；
- 通篇文档标题、文字格式、间距应协调美观；
- 所有文档模板中的章节，只可增加，不可删除；
- 图号置于图形之下，表号置于表格之上；
- 句子和段落要短；
- 使用语言应严谨，不要使用白话；
- 采用主动语气；
- 不要出现“我们”、“你们”、“他们”这样的称谓，或“这个”、“那个”这样的词，应使用“本××”、“该××”、“其”；
- 表述清晰，避免引起歧义；
- 通篇文档细节上要保持一致；
- 功能需求划分应合理
- 保持语句和段落的简短。
- 需求陈述应该具有一致的样式。例如“系统必须……”或者“用户必须……”，并紧跟一个行为动作和可观察的结果。
- 必须避免模糊的、主观的术语，减少不确定性。

例如：也许、大概、可能、界面友好、容易、简单、美观、迅速、有效、支持、许多、最新技术、优越的、可接受的和健壮的。

- 避免使用比较性的词汇，例如：提高、最大化、最小化和最佳化。定量地说明所需要提高的程度或者说清一些参数可接受的最大值和最小值。
- 不应该把多个需求集中在一个冗长的叙述段落中。务必记住：不要在需求说明中使用“和/或”，“等等”之类的连词。

（三） 功能需求写作基本要求

- 每个功能需求分配唯一编号，且给出一有意义的标题，便于检索。标题通常是动宾词组，不要使用“功能需求一/二”这样的描述。
- 是描述 What to do，而不是 How to do；
- 介绍部分描述“做什么”没有意义
- 处理部分可以采用 C 语言中关键词如 if、else、while 等辅助描述，这样在时序、逻辑上更清晰；

（四） 性能需求写作基本要求

- 每条性能需求必须以可测量的术语进行描述，即应给出明确的量化指标，包括度量单位；

（五） 接口需求写作基本要求

- 用户接口若是命令行，写作需遵照操作手册的格式进行；
- 软件接口小节，应只描述本软件/系统对外提供的软件接口，不包括外部提供给本软件/系统的接口，后者应在依赖中予以描述；
- 软件接口若为函数，写作可以按照代码中函数头的格式进行，这样在后续阶段能很方便地重用。