

# 软件设计报告

蒋薇 2110957

题目：“在线简历投递平台”

用户:公司 HR、求职者、平台管理人员

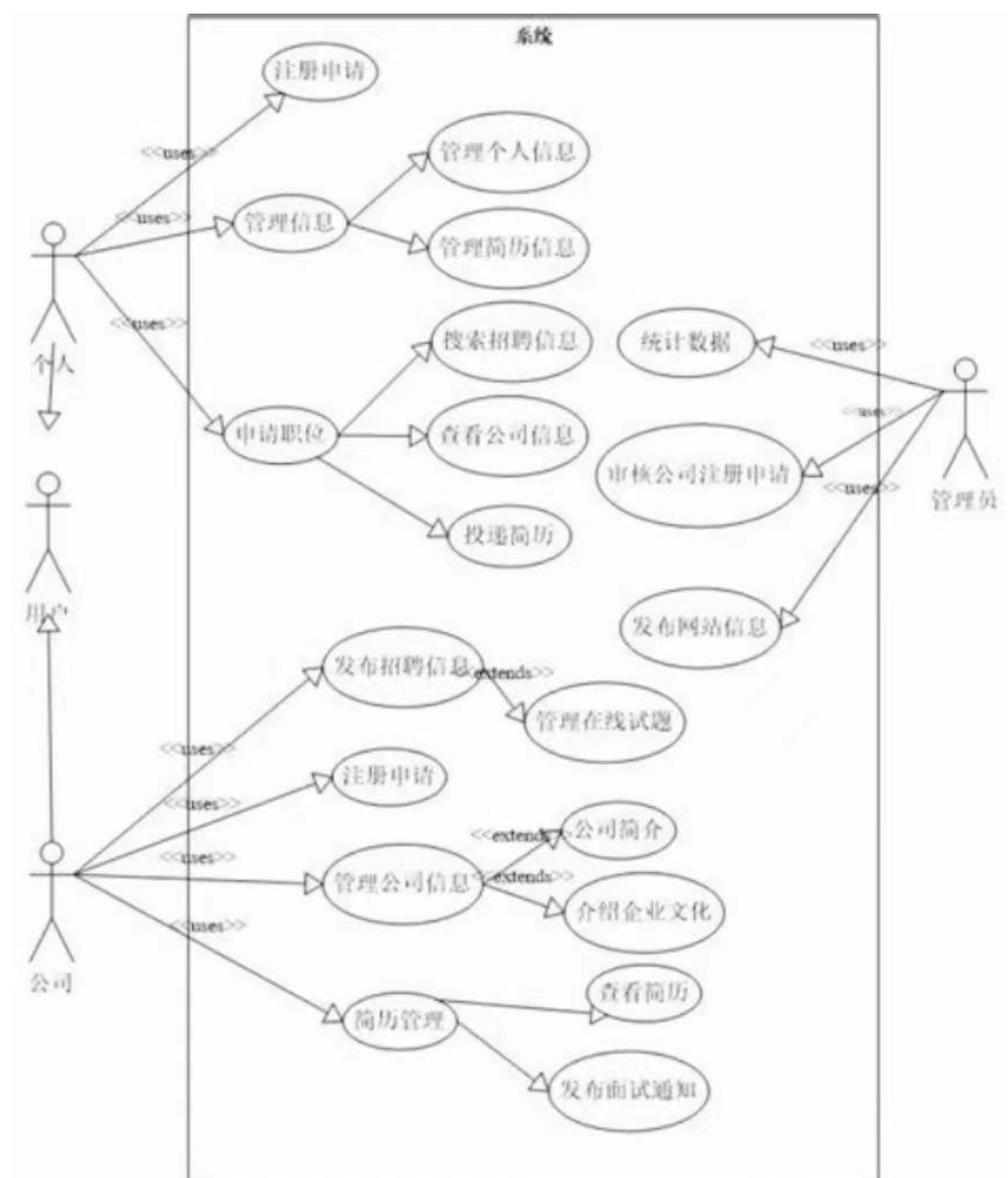
功能:用户基础信息的增删改查、招聘信息的增删改查、公司信息展示、投递简历的基本操作、简历通过情况汇总

## 目录

软件设计报告 .....	1
一、 用例图 .....	1
二、 活动图 .....	6
三、 类图 .....	10
四、 顺序图 .....	15
五、 协作图 .....	25
六、 状态图 .....	28
七、 构件图 .....	30
八、 部署图 .....	32

## 一、用例图

招聘平台系统的用户共分为三类：个人用户、企业用户、管理员。

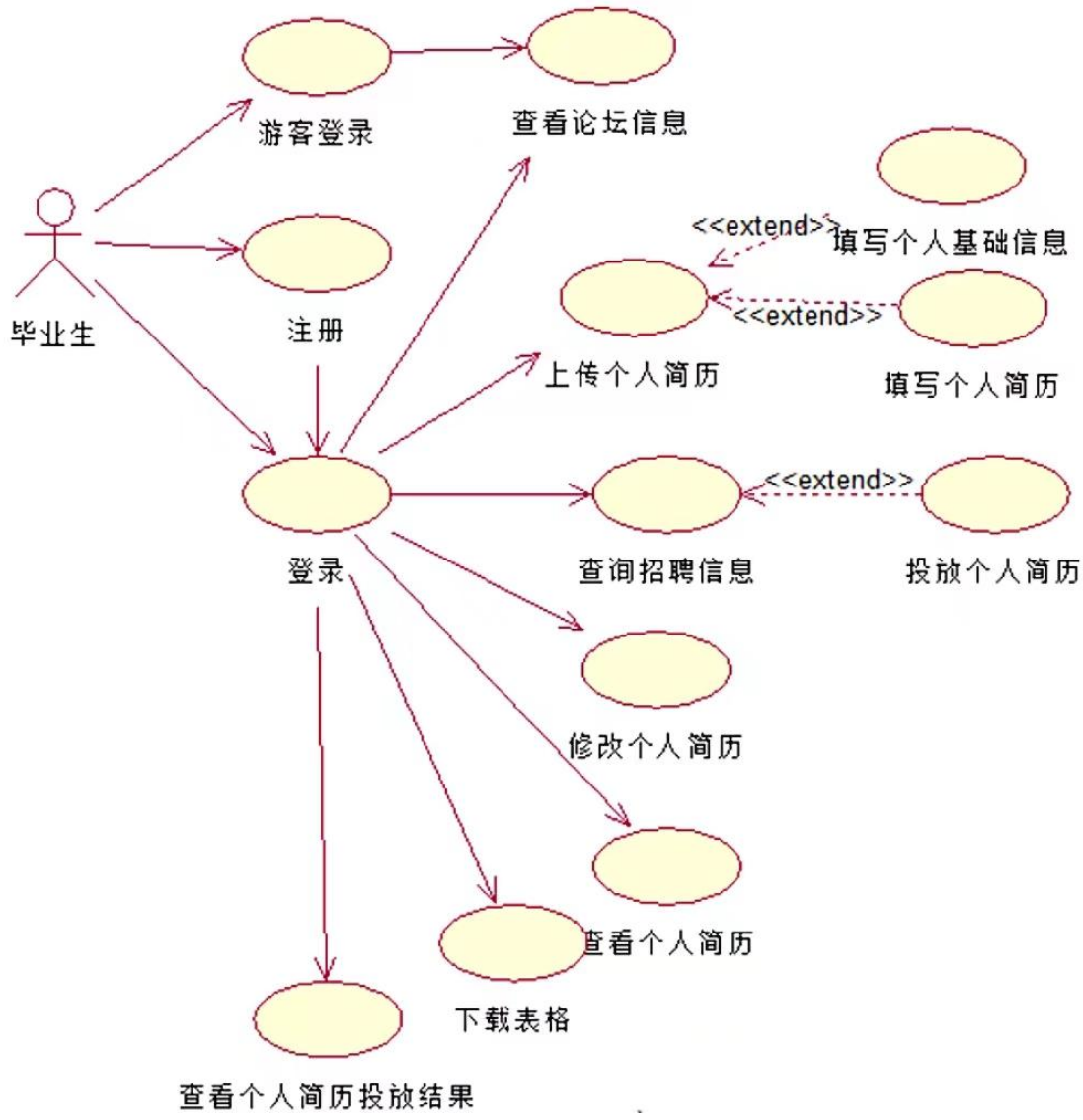


用例图说明

用例关系	说明	特性	表示
关联	参与者与用例关系	-	→
泛化	参与者之间或用例之间关系	父子关系，子继承父行为和结构	←
包含	用例之间关系	子用例无条件发生	---→
扩展	用例之间关系	子用例有条件发生	←---

个人用户

求职用户首先完成注册登录，维护自己的简历信息，也可以实时浏览企业发布的招聘信息，按自己的要求筛选出合适的企业从而决定投递简历、可以收藏职位、关注企业，并可以在企业应答之后收到相应的回复、查看面试信息等。



求职者用例

求职者登录，求职者在系统首页进行账号注册并进行登录，在登录界面用账号和密码登录，经过密码校验后返回系统首页。

招聘信息查看，求职者可以在系统首页对招聘信息进行浏览，根据自己的需求进行分类查看，选择适合自身的招聘信息进行详细查看。

个人信息修改，求职者可以在个人中心进行个人信息的修改，对登录密码的修改。

简历制作，求职者可以在个人中心的简历管理中添加简历，或将已制作好的简历作为附件进行上传。

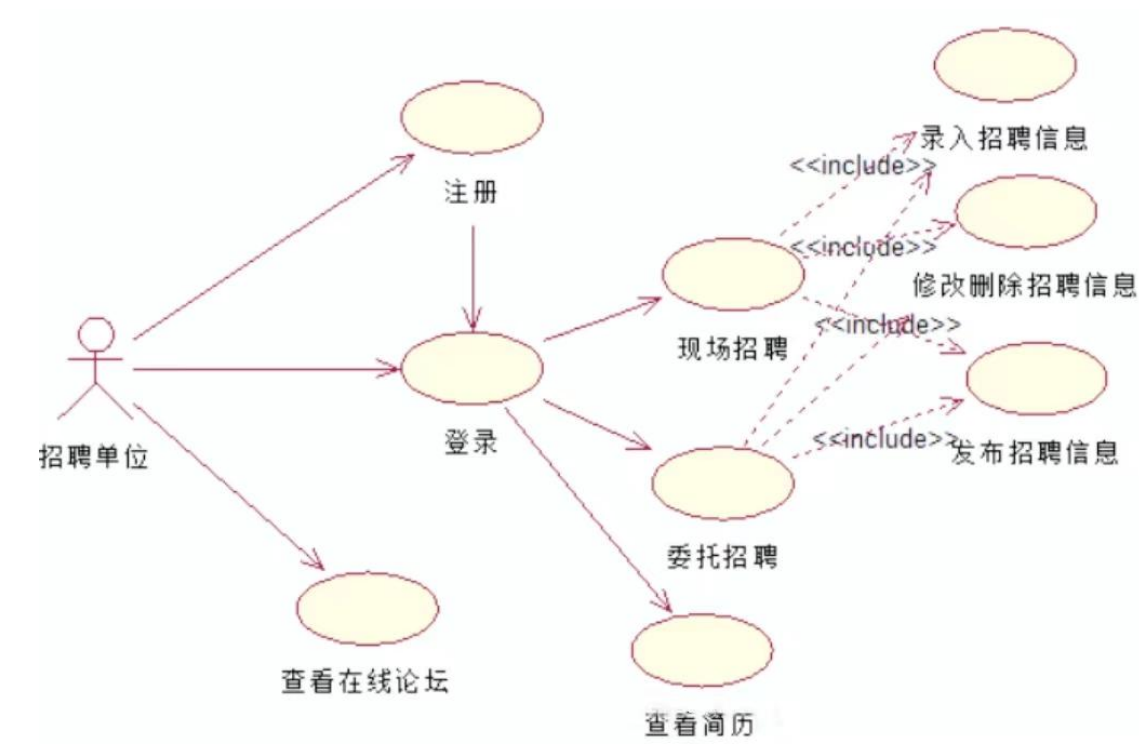
简历删除，求职者可以在个人中心的简历管理中删除多余的或者信息失效的简历信息。

职位申请，求职者在找到符合自身要求的招聘信息后进行简历的投递。

查看面试通知，求职者可以在个人中心的求职信息管理中查看自身已投递的职位信息，并查看面试通知

企业用户

企业用户首先注册将用户信息录入系统，登录后先完成企业认证等待系统管理员审核，审核通过后发布招聘岗位，也可以实时浏览求职者投递的简历进行筛选，简历通过的就可以发送面试通知。



企业用户用例

企业登录，企业在系统首页进行账号注册并进行登录，在登录界面使用账号和密码进行登录，在密码校验之后进入个人中心。

发布招聘信息，企业可以在招聘信息管理中发布自身的招聘需求。

招聘信息删除，企业可以在招聘信息管理中查看已发布的招聘信息，并将失效或错误的招聘信息进行删除。

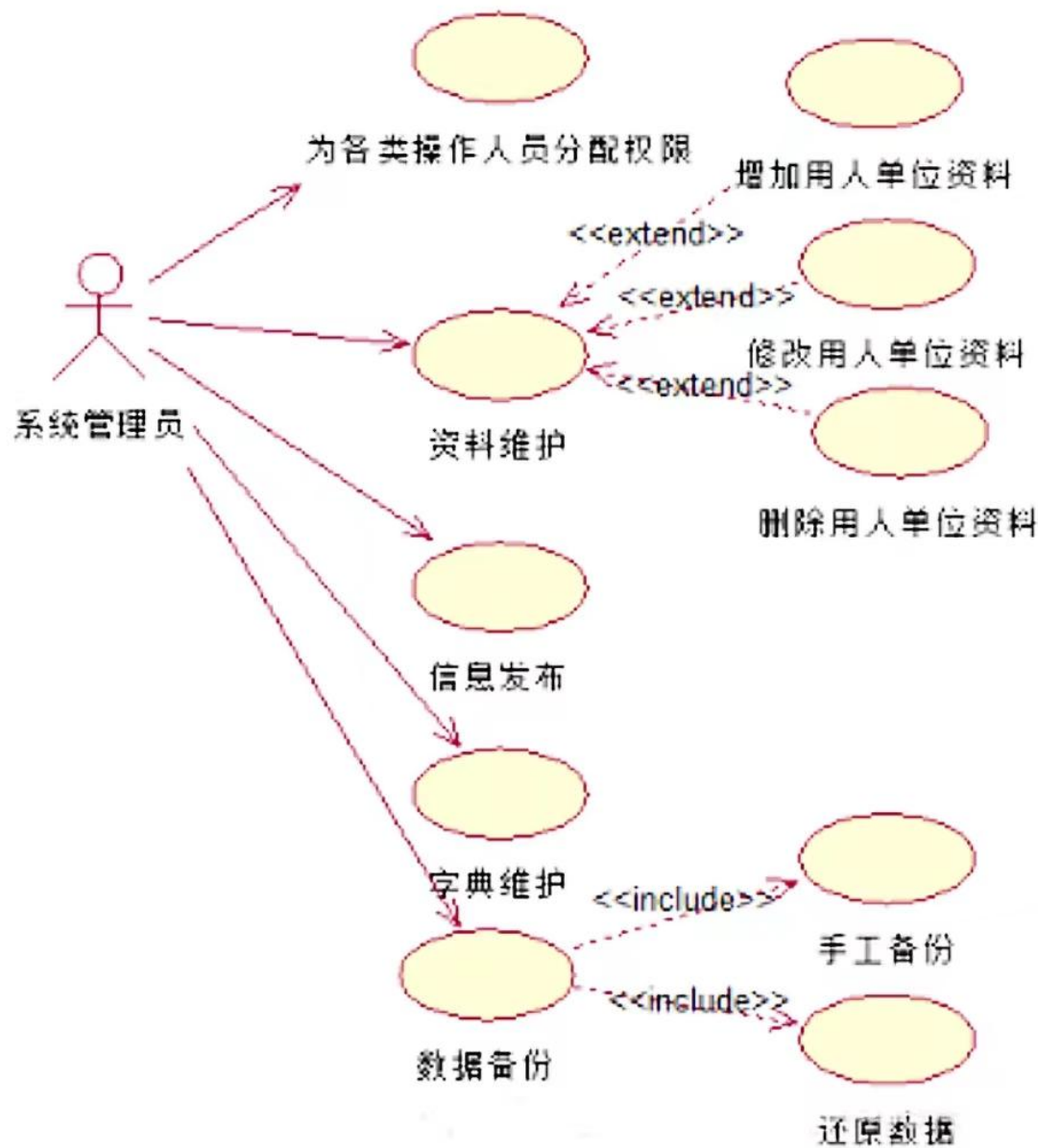
查看求职申请，企业可以在求职信息管理中查看求职者投递的简历。

发送面试通知，企业可以在求职信息管理中满足招聘要求的求职者发送面试通知。

修改企业信息，企业可以在个人中心对企业信息进行修改完善，并修改登录密码。

管理员

管理员首先完成注册登录，可以进行用户管理、角色管理以及授予系统权限，手动操作企业认证审核的流程、手动操作职位认证审核以及职位分类的管理维护。



管理员用例

管理员登录，管理员使用管理员账号和密码登录系统。

添加职位分类，管理员可以对新兴职位进行分类，添加职位分类。

添加职位，管理员可以对当前职位分类添加职位。

删除用户，管理员可以在用户管理中对违规的用户进行删除。

企业审核，管理员在企业管理中对新增企业进行信息审核。

删除企业，管理员在企业管理中对已破产或违规的企业进行删除。

添加轮播图，管理员在系统管理中添加轮播图广告，添加之后将会在系统首页进行展示。

删除轮播图，管理员在系统管理中删除轮播图。

添加管理员，管理员在账号管理中添加新的管理员账号。

## 二、活动图

用户模块

提供用户注册、登录和个人信息管理功能。

区分不同角色的用户，如 HR、求职者和平台管理人员。

招聘信息模块

允许 HR 发布、编辑和删除招聘信息。

提供按条件筛选和搜索招聘信息的功能。

简历模块

允许求职者创建、编辑和管理个人简历。

支持简历投递、查阅和跟进操作。

公司信息模块

展示公司的基本信息、招聘信息和员工动态等内容。

提供公司搜索和查看功能。

管理模块

提供平台管理人员对用户、招聘信息和公司信息的管理功能。

支持数据统计和报表生成功能。

用户注册和登录流程：

用户点击注册按钮： 用户访问平台后，选择注册选项，点击注册按钮。

用户输入注册信息： 用户填写注册表格，包括用户名、密码、电子邮件等个人信息。

用户提交注册信息： 用户确认填写信息无误后，点击提交按钮将注册信息发送给服务器。

系统验证注册信息： 服务器接收注册信息，对其进行验证，包括用户名是否已存在、密码强度等。

注册成功，用户登录： 如果验证通过，系统将用户信息存储到数据库中，并自动登录用户。

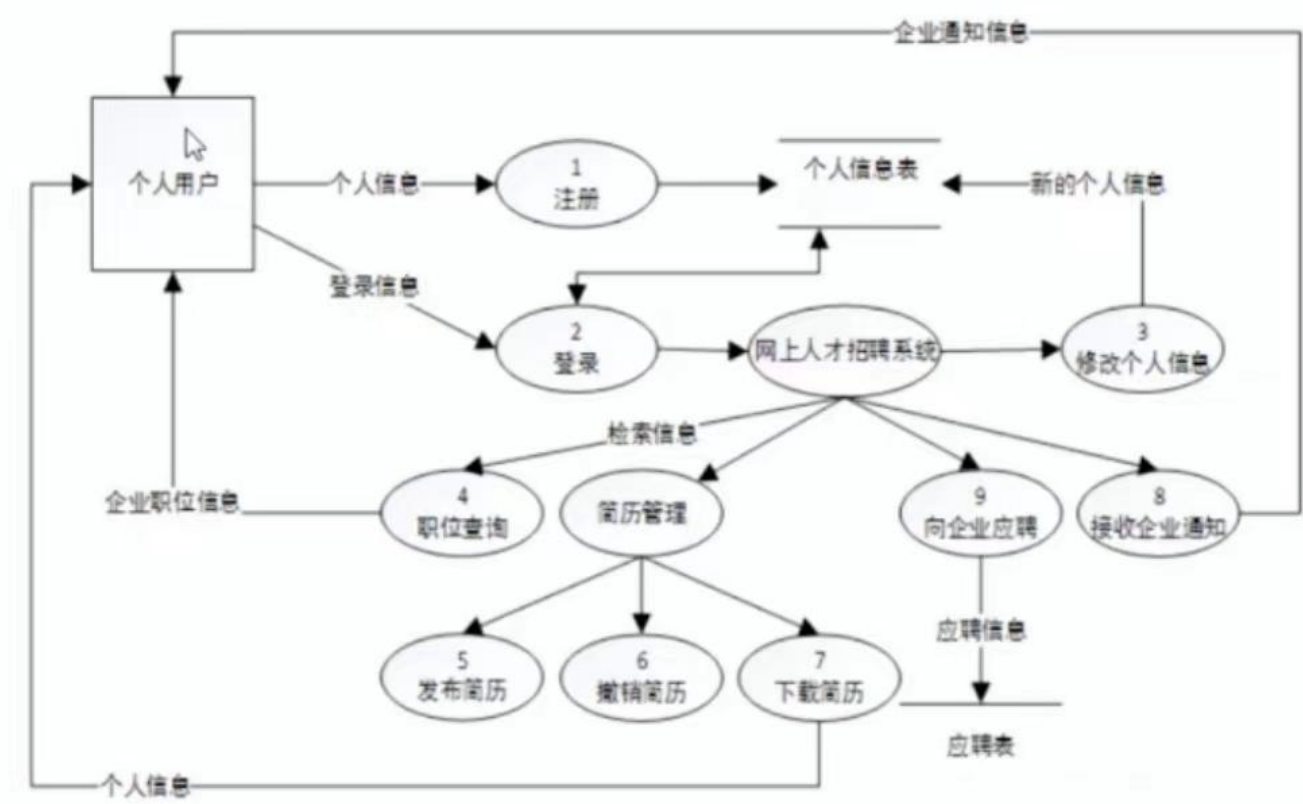
招聘信息筛选和搜索流程：

用户进入招聘信息搜索界面： 用户进入招聘信息搜索页面，可以看到所有招聘信息列表。

按条件筛选招聘信息： 用户可以根据条件（如职位、地点、薪资等）筛选招聘信息。

搜索招聘信息： 用户可以在搜索框中输入关键词，系统根据关键词搜索相匹配的招聘信息

求职者：



用户个人信息管理流程：

用户登录成功： 用户输入正确的用户名和密码后，系统验证通过，用户登录成功。

用户进入个人信息管理界面： 登录成功后，系统跳转到用户个人信息管理界面，显示用户的基本信息。

用户修改个人信息： 用户可以在个人信息管理界面修改自己的用户名、密码、电子邮件等信息。

用户保存修改并退出： 用户完成信息修改后，点击保存按钮将修改保存到数据库，并退出个人信息管理界面。

求职者简历管理流程：

求职者登录并进入简历管理界面： 求职者登录成功后，系统跳转到简历管理界面，显示求职者已有的简历列表。

创建简历： 求职者可以点击创建简历按钮，填写个人信息、工作经历、教育背景等内容，并保存。

编辑简历： 求职者在简历列表中找到需要编辑的简历，点击编辑按钮进行修改，并保存修改。

删除简历： 求职者在简历列表中找到需要删除的简历，点击删除按钮进行删除。

简历投递和跟进流程：

浏览招聘信息并选择职位： 求职者浏览招聘信息列表，选择感兴趣的职位。

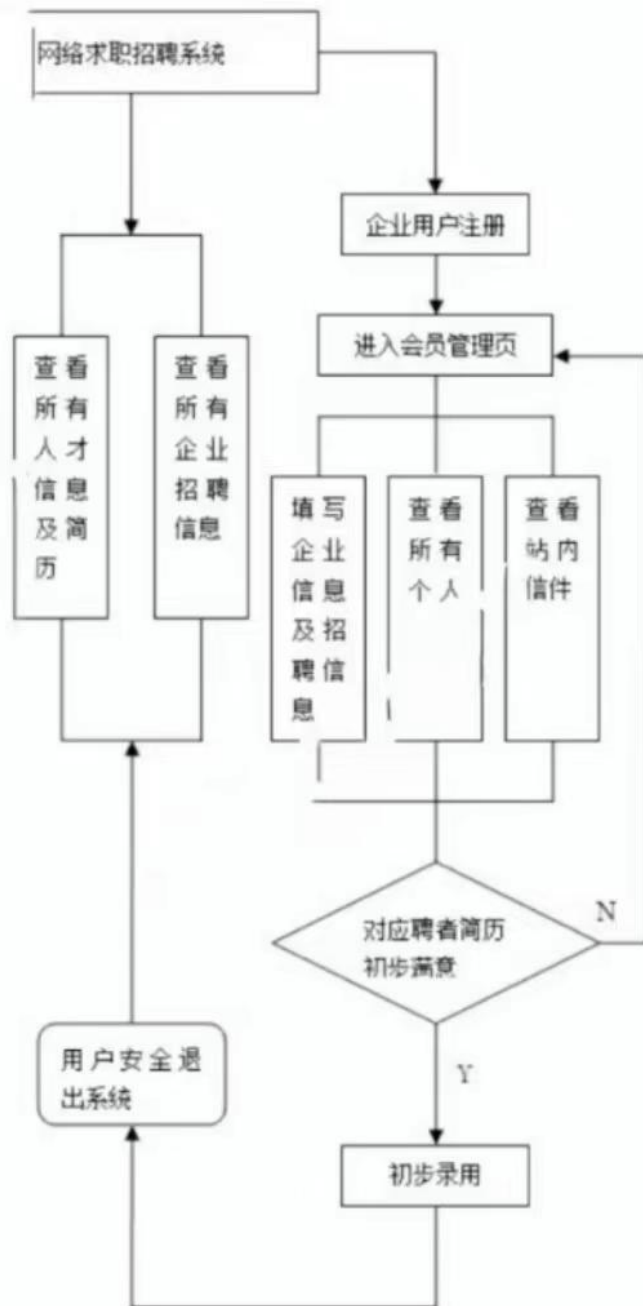
选择简历并投递： 求职者从已有的简历列表选择一个简历，并点击投递按钮进行简历投递。

查看投递状态： 求职者可以在个人中心查看简历投递状态，包括投递时间、职位名称、投递状态等。

跟进投递状态： 如果求职者收到面试邀约或拒绝通知，可以及时进行跟进操作，如确认面试时间或了解拒绝原因。

企业 HR：





公司信息展示与维护流程：

公司信息更新：公司内部部门负责人或人力资源管理人员定期更新公司信息，包括行业动态、招聘需求等。

招聘信息发布：HR 发布新的招聘信息时，同时更新公司信息模块中的招聘信息，确保信息的及时性和准确性。

员工动态展示：公司管理团队定期发布员工动态和公司活动等信息，通过公司信息模块展示给外部用户。

招聘信息发布、编辑和删除流程：

HR 登录并进入招聘信息管理界面：HR 登录成功后，系统跳转到招聘信息管理界面。

发布招聘信息：HR 点击发布按钮，填写招聘信息并提交。

编辑招聘信息：HR 在招聘信息列表中找到需要编辑的招聘信息，点击编辑按钮进行修改。

删除招聘信息：HR 在招聘信息列表中找到需要删除的招聘信息，点击删除按钮进行删除。

HR 招聘流程：

HR 登录并进入简历管理界面：HR 登录成功后，系统跳转到简历管理界面，显示已收到的简历列表。

筛选简历：HR 根据招聘需求，筛选符合条件的简历，并进行初步评估。

联系求职者：HR 选择合适的简历，并与求职者联系，进行面试安排或进一步沟通。

面试候选人：HR 安排面试，并记录面试结果和反馈。

录用候选人：HR 与管理团队商讨后，确定最终录用的候选人，并发出录用通知。

平台管理人员操作流程：

平台管理人员登录并进入管理界面：管理人员登录成功后，系统跳转到管理界面，显示用户、招聘信息和公司信息的管理选项。

对用户进行管理：管理人员可以查看所有用户列表，包括 HR、求职者和其他管理员，并进行编辑、禁用或删除用户操作。

对招聘信息进行管理：管理人员可以查看所有招聘信息列表，包括发布时间、职位名称、公司信息等，并进行编辑、删除或下架招聘信息操作。

对公司信息进行管理：管理人员可以查看所有公司信息列表，包括公司名称、行业领域、规模等，并进行编辑、删除或审核公司信息操作。

数据统计和报表生成：管理人员可以对用户活动、招聘信息发布情况、公司信息更新等进行统计分析，并生成相应的报表，用于业务决策和数据分析。

### 三、类图

个人表（ID，账号，密码，姓名，生日，性别，学校，专业，个人评价，薪资要求，联系方式，电子邮箱，发布时间）

企业表（ID，账号，密码，公司名称，公司地址，职位需求，联系方式，公司简介，薪资待遇，电子邮箱，发布时间）

管理表（ID，账号，密码，称呼，联系方式，电子邮箱）

雇佣表（ID，个人 ID，企业 ID，是否同意录用）

其中，雇佣表中个人 ID 对应的是个人表的 ID 字段；企业 ID 对应的是企业表中的 ID 字段。

个人表：

字段名	数据类型	长度	约束	描述
ID	NUMBER		主键	个人 ID
USERNAME	VARCHAR2	20	不可为空	账号
PASSWORD	VARCHAR2	20	不可为空	密码
NAME	VARCHAR2	20	不可为空	真实姓名
SEX	VARCHAR2	4	不可为空	性别
BIRTHDAY	VARCHAR2	20	不可为空	生日
SCHOOL	VARCHAR2	20	不可为空	学校
PHONE	VARCHAR2	20	不可为空	联系方式
EMAIL	VARCHAR2	20		电子邮箱
TRADE	VARCHAR2	20	不可为空	专业
SALARY	VARCHAR2	20	不可为空	薪资要求
TIP	VARCHAR2	200		个人评价
PUBTIME	DATE			发布时间

个人表用来存储个人用户的信息。其中，ID 字段为该表的主键，是每个人身份的唯一标示。pubtime 字段存储着个人用户简历发布的时间。其余字段则存储着个人用户的基本信息。

企业表

字段名	数据类型	长度	约束	描述
ID	NUMBER		主键	企业 ID
USERNAME	VARCHAR2	20	不可为空	账号
PASSWORD	VARCHAR2	20	不可为空	密码
NAME	VARCHAR2	200	不可为空	公司名称
LOCATION	VARCHAR2	200	不可为空	公司地址
PHONE	VARCHAR2	20	不可为空	联系方式
EMAIL	VARCHAR2	20		电子邮箱
TRADE	VARCHAR2	20	不可为空	职位需求
TIP	VARCHAR2	500		公司简介
SALARY	VARCHAR2	20	不可为空	薪资待遇
PUBTIME	DATE			发布时间

企业表用来存储企业用户的信息。其中，ID 字段为该表的主键，是每个企业身份的唯一标示。pubtime 字段存储着企业用户招聘信息发布的时间。其余字段则存储着企业的基本信息。

管理表：

字段名	数据类型	长度	约束	描述
ID	NUMBER		主键	管理者 ID
USERNAME	VARCHAR2	20	不可为空	账号
PASSWORD	VARCHAR2	20	不可为空	密码
NAME	VARCHAR2	200	不可为空	昵称
PHONE	VARCHAR2	20	不可为空	联系方式
EMAIL	VARCHAR2	20		电子邮箱

管理表用来存储管理者的信息。其中，ID 字段为该表的主键，是每个管理者身份的唯一标示，其余字段则存储着管理者的基本信息。

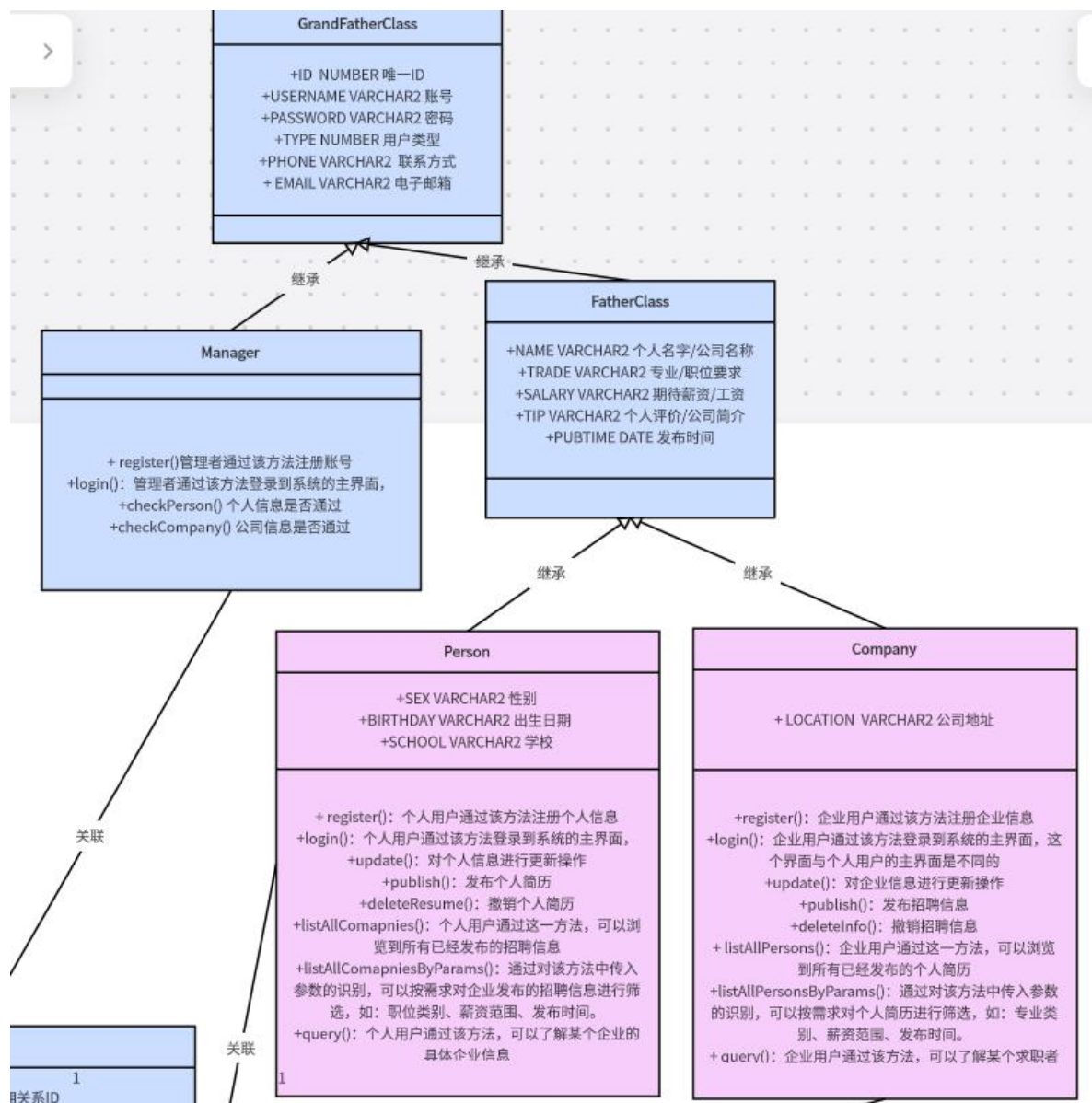
雇佣表

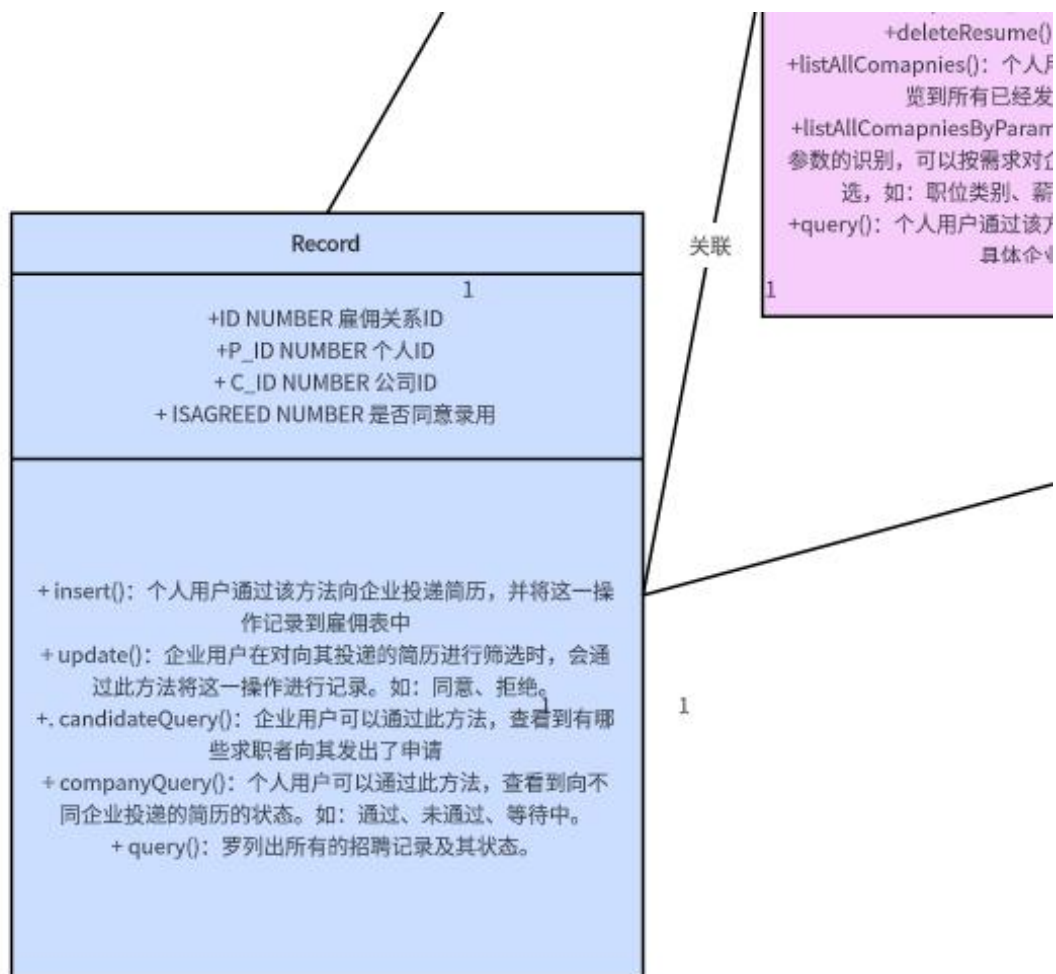
字段名	数据类型	约束	描述
ID	NUMBER	主键	雇佣关系 ID
P_ID	NUMBER	外键	个人 ID
C_ID	NUMBER	外键	企业 ID
ISAGREED	NUMBER	不可为空	是否同意录用

雇佣表用来记录个人用户与企业用户的发生过的招聘行为。其中，ID 字段为该表的主键，标识着任何记录都是独立的、唯一的。p\_id 和 c\_id 字段记录着这一行为发生的对象是哪位求职者和哪家公司。isagreed 字段记录着招聘是否成功。该字段有三个选项：0、1 和-1。0 表明这一求职申请正在等待企业的审核，1 表明该申请已经通过，-1 表明该申请已被拒绝。

个人实体主要用来存储个人求职者的信息，包括个人基本资料和自我评价，其目的是在招聘过程中供企业浏览。企业实体则用来存储公司的信息，主要是为了让求职者对公司有详细的了解，从而决定是否应聘该公司。雇佣联系则阐明了二者之间多对多的关系，记录着求职者和企业之间发生过的招聘行为。

个人类（企业类）的作用是：将前台获取到的个人信息（公司信息）封装到该类中，再按相应需求决定是否把这些信息录入数据库。此外，也可以将查询到的个人信息（公司信息）封装到该类中，发送给前端页面进行展示。雇佣类则是将每一个招聘行为记录在雇佣表内，p\_id 和 c\_id 表明这一招聘是发生在哪个求职者和哪个企业之间的，并且也会随着企业用户的操作进行更新。





个人业务类中包含的方法及其各自的作用如下所示:

**register():** 个人用户通过该方法注册个人信息

**login():** 个人用户通过该方法登录到系统的主界面,

**update():** 对个人信息进行更新操作

**publish():** 发布个人简历

**deleteResume():** 撤销个人简历

**listAllComapnies():** 个人用户通过这一方法, 可以浏览到所有已经发布的招聘信息

**listAllComapniesByParams():** 通过对该方法中传入参数的识别, 可以按需求对企业发布的招聘信息进行筛选, 如: 职位类别、薪资范围、发布时间。

**query():** 个人用户通过该方法, 可以了解某个企业的具体企业信息

公司业务类中包含的方法及其各自的作用如下所示:

`register()`：企业用户通过该方法注册企业信息

`login()`：企业用户通过该方法登录到系统的主界面，这个界面与个人用户的主界面是不同的

`update()`：对企业信息进行更新操作

`publish()`：发布招聘信息

`deleteInfo()`：撤销招聘信息

`listAllPersons()`：企业用户通过这一方法，可以浏览到所有已经发布的个人简历

`listAllPersonsByParams()`：通过该方法中传入参数的识别，可以按需求对个人简历进行筛选，如：专业类别、薪资范围、发布时间

`query()`：企业用户通过该方法，可以了解某个求职者的具体个人信息

雇佣业务类中包含的方法及其各自的作用如下所示：

`insert()`：个人用户通过该方法向企业投递简历，并将这一操作记录到雇佣表中

`update()`：企业用户在对向其投递的简历进行筛选时，会通过此方法将这一操作进行记录。如：同意、拒绝。

`candidateQuery()`：企业用户可以通过此方法，查看到有哪些求职者向其发出了申请

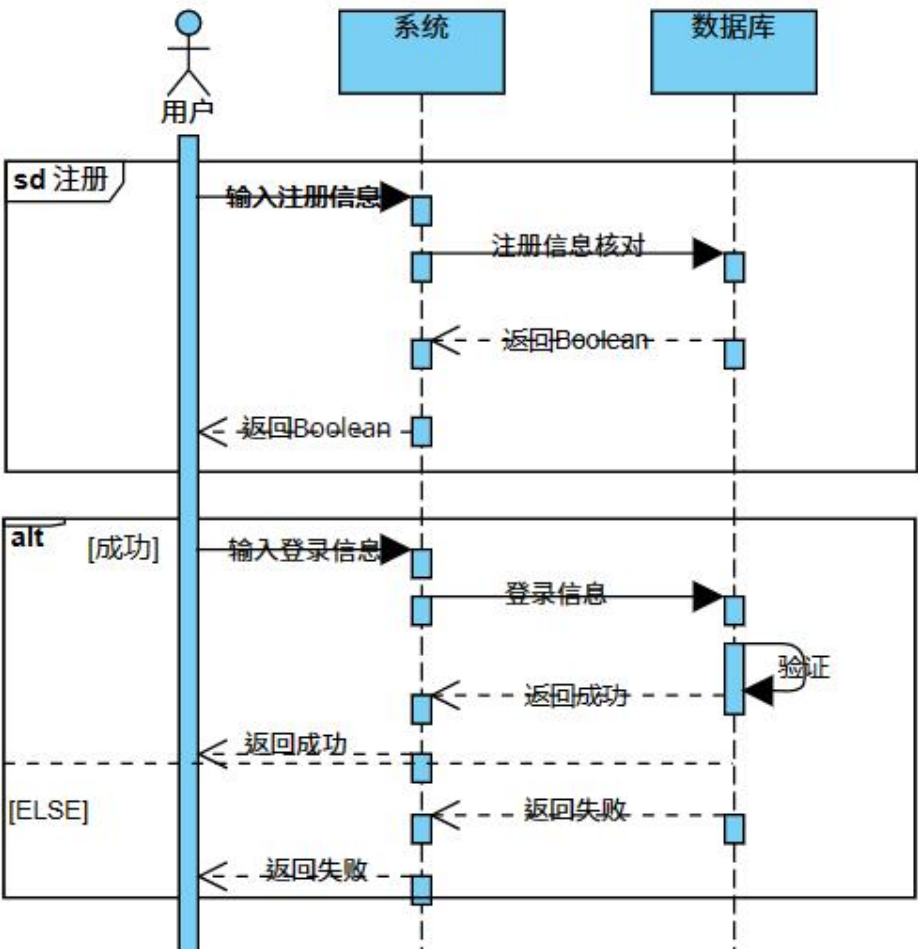
`companyQuery()`：个人用户可以通过此方法，查看到向不同企业投递的简历的状态。如：通过、未通过、等待中。

`query()`：罗列出所有的招聘记录及其状态。

## 四、顺序图

人才求职招聘系统的用户分为求职者和企业，在不登录的情况下，只能进行招聘信息的浏览；在求职者注册登录以后，可以分别进行简历制作、投递和管理求职信息、浏览招聘信息等；企业注册登录之后可以发布和管理招聘信息、查看求职信息、发送面试通知等。

用户注册：



用户注册顺序图

用户请求注册页面： 用户向系统发送请求，要求访问注册页面。

系统返回注册页面： 系统接收到用户的请求后，返回注册页面给用户。

用户输入注册信息： 用户在注册页面上输入个人信息，包括用户名、密码、电子邮件等。

系统验证信息： 系统收到用户提交的注册信息后，将其发送到数据库进行验证。



数据库验证结果： 数据库接收到注册信息后，验证其合法性，如用户名是否已存在、密码是否符合要求等。

系统返回注册结果： 系统根据数据库返回的验证结果，向用户发送注册成功或失败的消息。

### 用户登录顺序图

用户请求登录页面： 用户向系统发送请求，要求访问登录页面。

系统返回登录页面： 系统接收到用户的请求后，返回登录页面给用户。

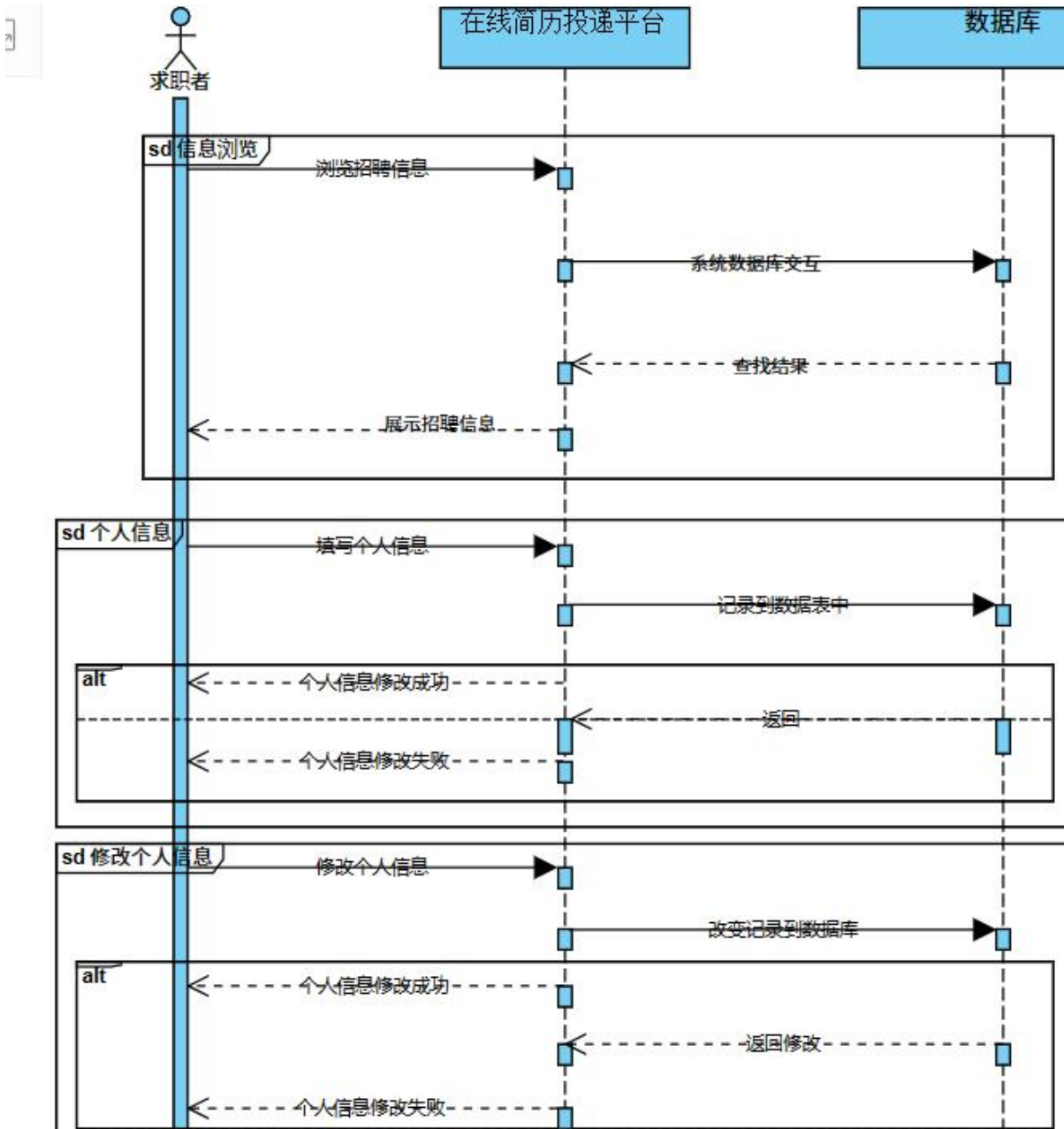
用户输入登录信息： 用户在登录页面上输入用户名和密码。

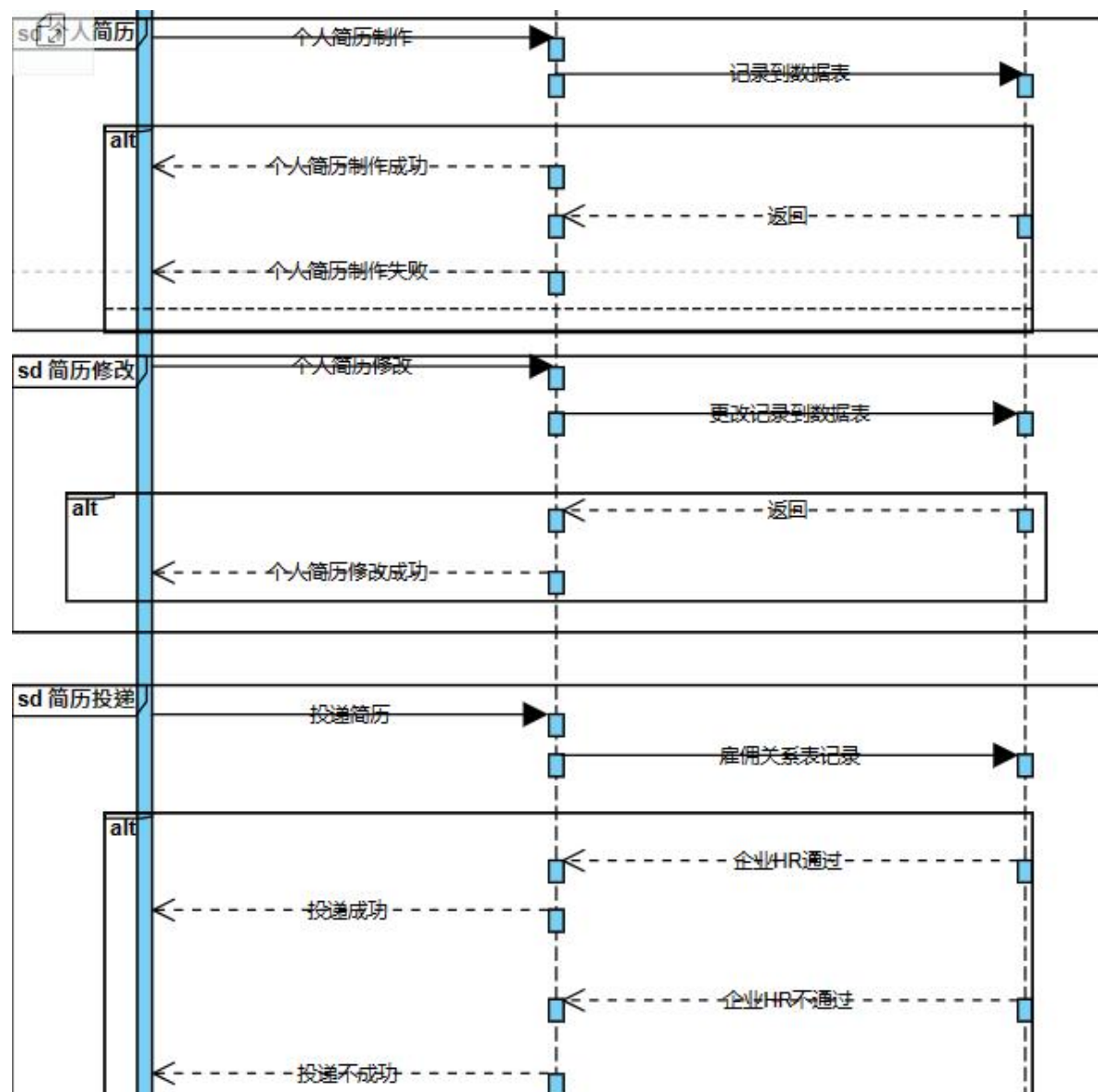
系统验证信息： 系统收到用户提交的登录信息后，将其发送到数据库进行验证。

数据库验证结果： 数据库接收到登录信息后，验证用户名和密码的匹配情况。

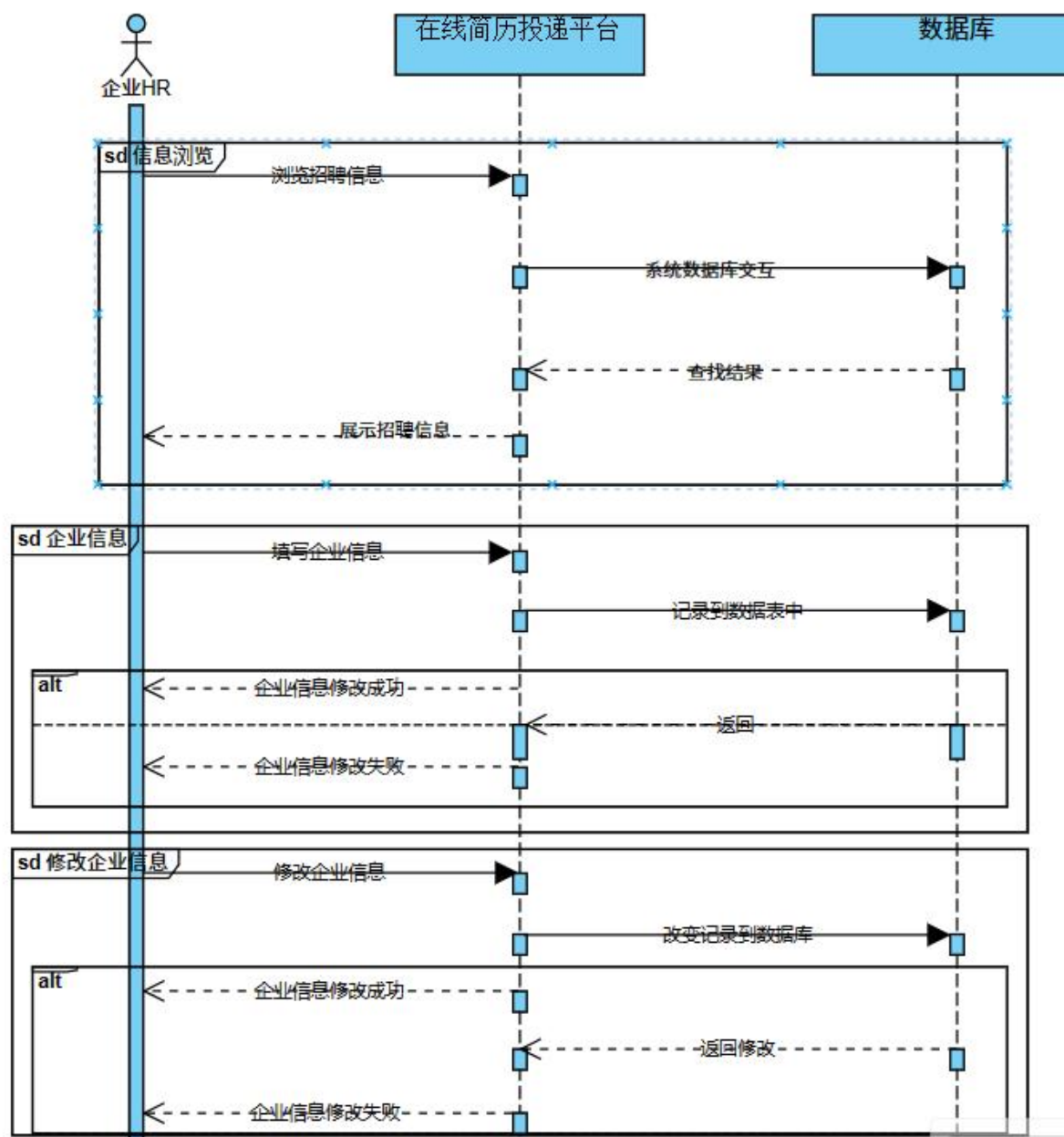
系统返回登录结果： 系统根据数据库返回的验证结果，向用户发送登录成功或失败的消息。

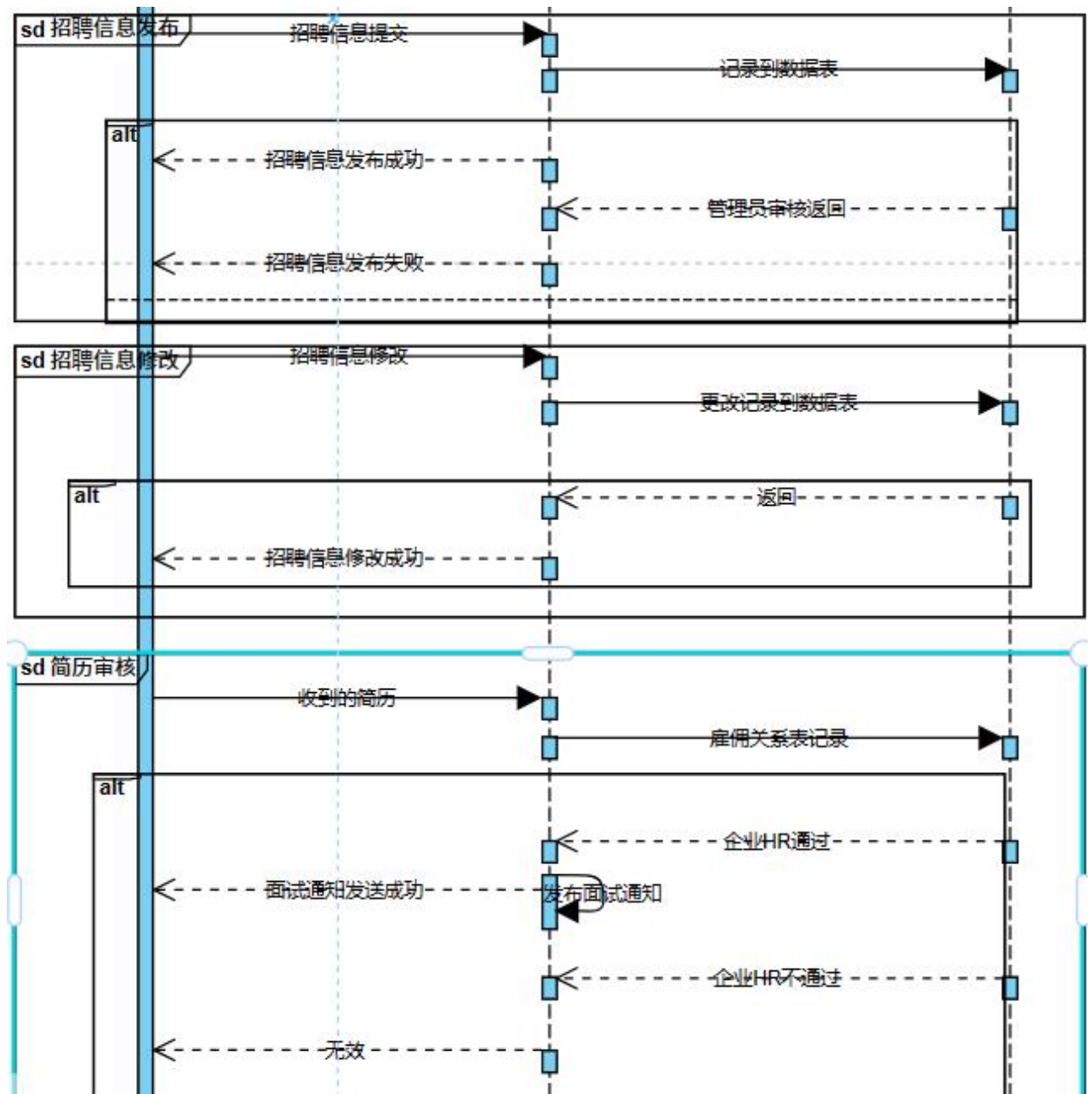
求职者：





企业用户：





## HR 更新企业信息

HR 请求企业信息更新页面：HR 向系统发送请求，要求访问企业信息更新页面。

系统返回企业信息更新页面：系统接收到 HR 的请求后，返回企业信息更新页面给 HR。

HR 输入更新的企业信息：HR 在企业信息更新页面上输入需要更新的

信息，如公司简介、行业领域、规模等。

系统存储更新的企业信息：系统收到 HR 提交的更新信息后，将其发送到数据库进行存储。

数据库存储结果：数据库接收到更新信息后，将其存储，并返回存储结果给系统。

系统返回更新结果：系统根据数据库返回的存储结果，向 HR 发送更新成功或失败的消息。

#### HR 发布招聘信息顺序图

HR 请求发布招聘信息页面：HR 向系统发送请求，要求访问发布招聘信息页面。

系统返回发布招聘信息页面：系统接收到 HR 的请求后，返回发布招聘信息页面给 HR。

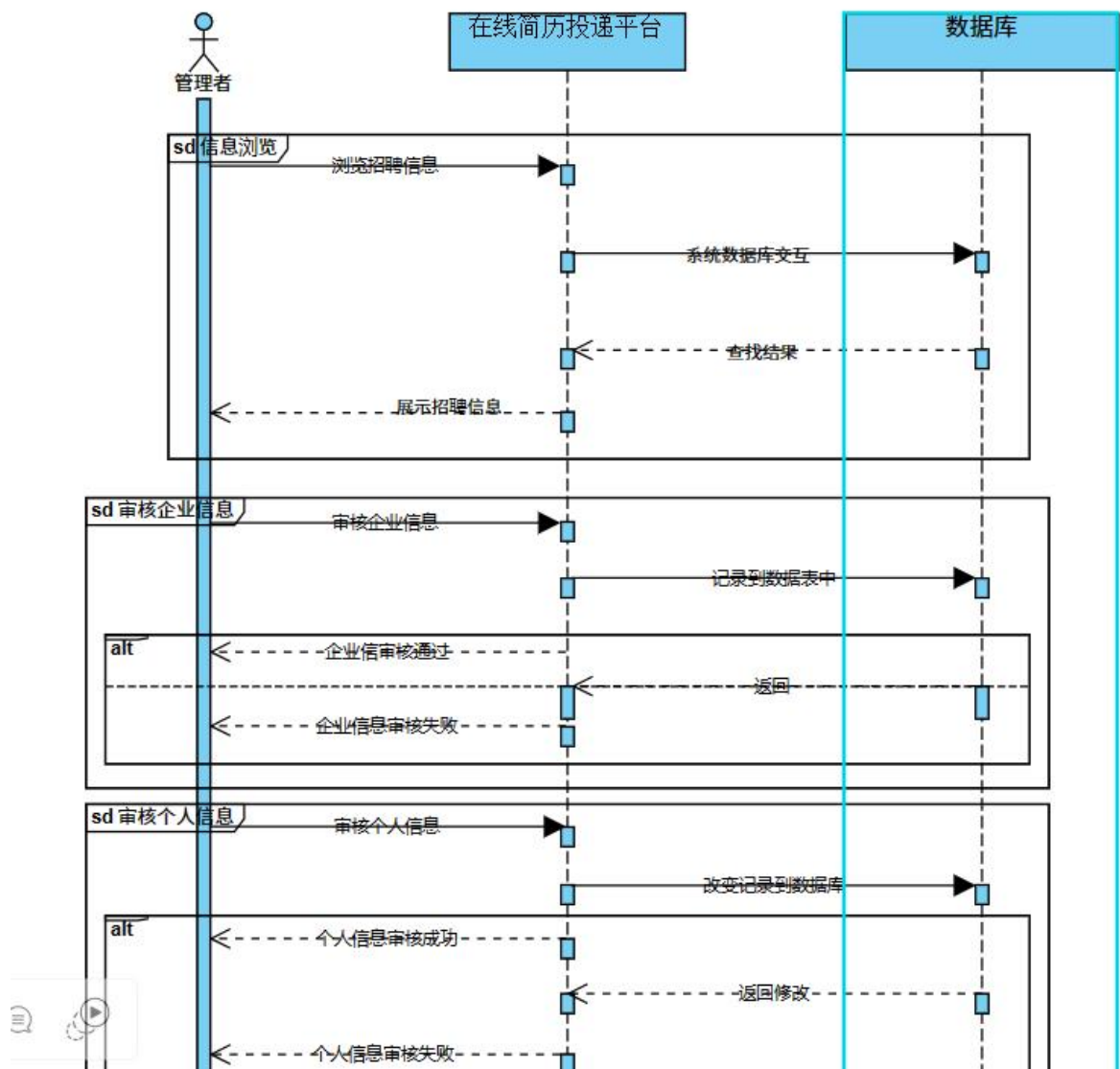
HR 输入招聘信息：HR 在发布招聘信息页面上输入招聘信息，包括职位名称、工作地点、薪资待遇等。

系统存储招聘信息：系统收到 HR 提交的招聘信息后，将其发送到数据库进行存储。

数据库存储结果：数据库接收到招聘信息后，将其存储，并返回存储结果给系统。

系统返回发布结果：系统根据数据库返回的存储结果，向 HR 发送发布成功或失败的消息。

管理者：



管理者对求职者的审查

管理者请求查看待审查的求职者信息： 管理者向系统发送请求，要求查看待审查的求职者信息。

系统返回待审查的求职者信息列表： 系统接收到管理者的请求后，从数据库中获取待审查的求职者信息列表，并返回给管理者。

管理者选择求职者信息进行审查： 管理者在待审查的求职者信息列表中选择需要进行审查的求职者信息。

系统执行审查操作： 系统根据管理者的选择，执行相应的审查操作，并将请求发送给数据库。

数据库执行操作并返回结果： 数据库执行审查操作，并将操作结果返回给系统。

系统返回审查结果： 系统根据数据库返回的操作结果，向管理者发送审查成功或失败的消息。

#### 管理者对企业 HR 的审查

管理者请求查看待审查的企业 HR 信息： 管理者向系统发送请求，要求查看待审查的企业 HR 信息。

系统返回待审查的企业 HR 信息列表： 系统接收到管理者的请求后，从数据库中获取待审查的企业 HR 信息列表，并返回给管理者。

管理者选择企业 HR 信息进行审查： 管理者在待审查的企业 HR 信息列表中选择需要进行审查的企业 HR 信息。

系统执行审查操作： 系统根据管理者的选择，执行相应的审查操作，并将请求发送给数据库。

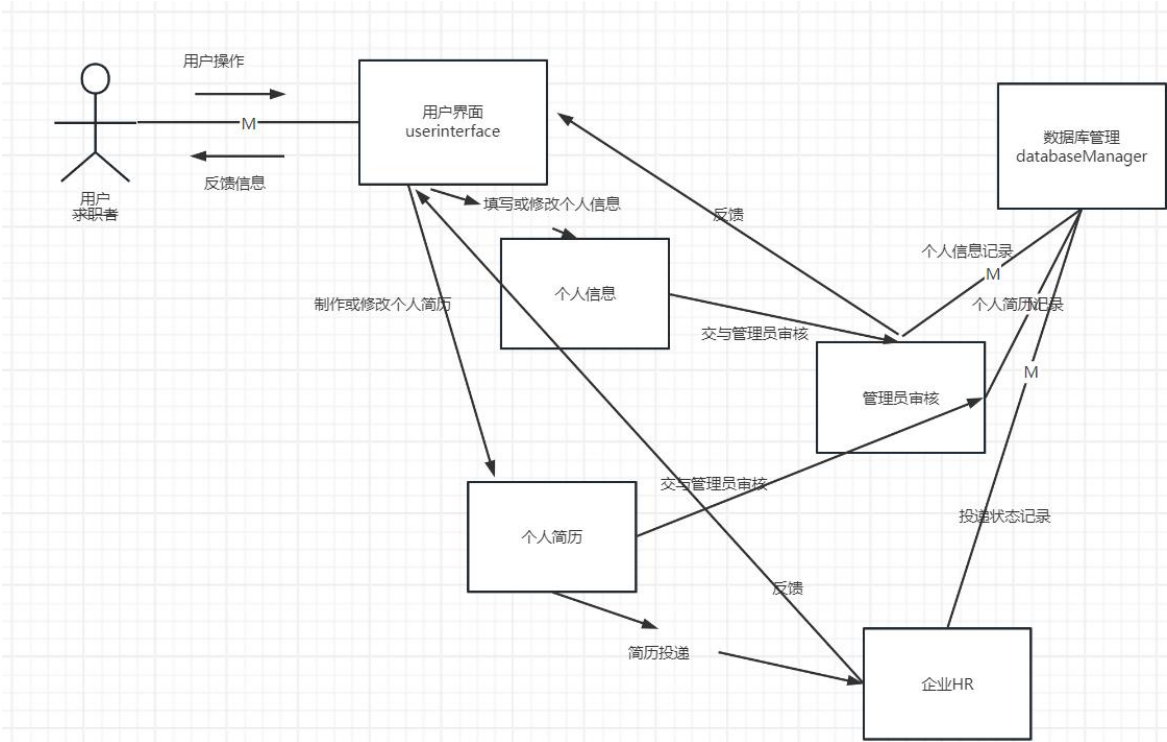
数据库执行操作并返回结果： 数据库执行审查操作，并将操作结果返回给系统。

系统返回审查结果： 系统根据数据库返回的操作结果，向管理者发送审查成功或失败的消息。



五、协作图

求职者：



求职者注册账号后，系统将其账号信息存储在数据库中。

求职者登录账号时，系统验证登录信息，并从数据库中获取账号信息。

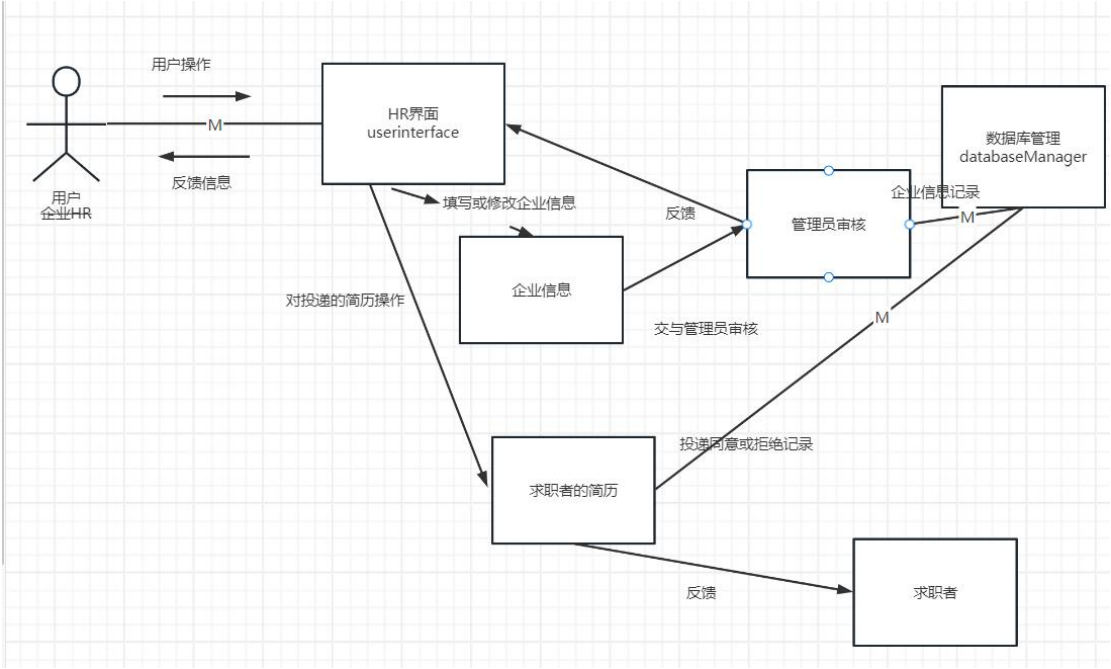
求职者可以创建个人简历，简历信息存储在数据库中。

求职者浏览招聘信息时，系统从招聘信息系统获取招聘信息列表，并显示给求职者。

求职者查看招聘信息详情时，系统从招聘信息系统获取详情，并显示给求职者。

求职者投递简历时，系统将简历发送给企业系统，并将投递记录存储在数据库中。

企业 HR:

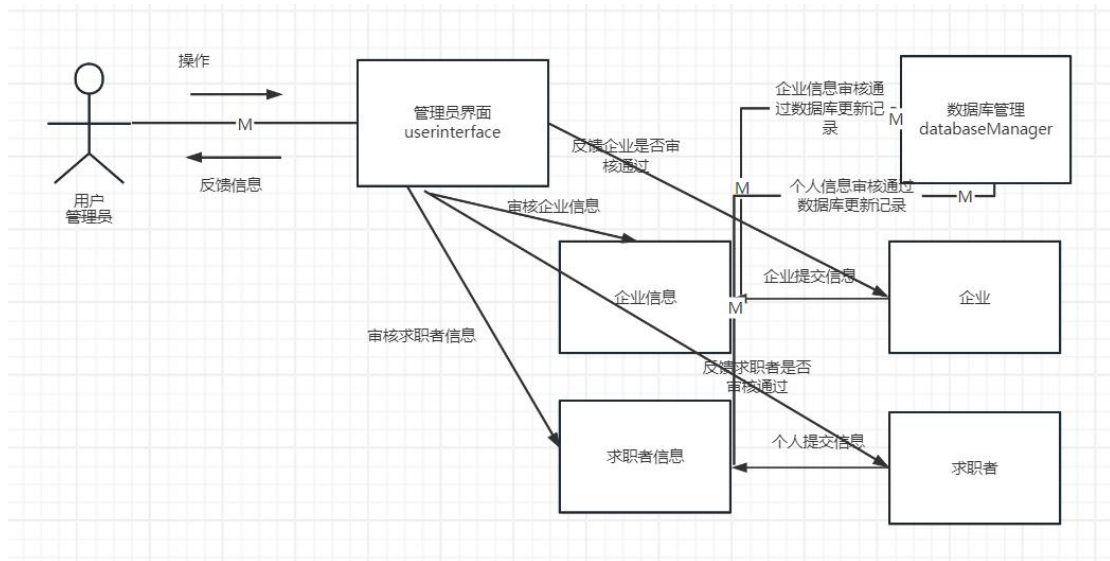


企业 HR 登录账号时，系统验证登录信息，并从数据库中获取账号信息。

企业 HR 发布招聘信息时，系统将信息存储在数据库中。

企业 HR 查看收到的简历时，系统从数据库中获取简历信息，并从求职者系统获取简历详情，然后显示给企业 HR。

管理者:

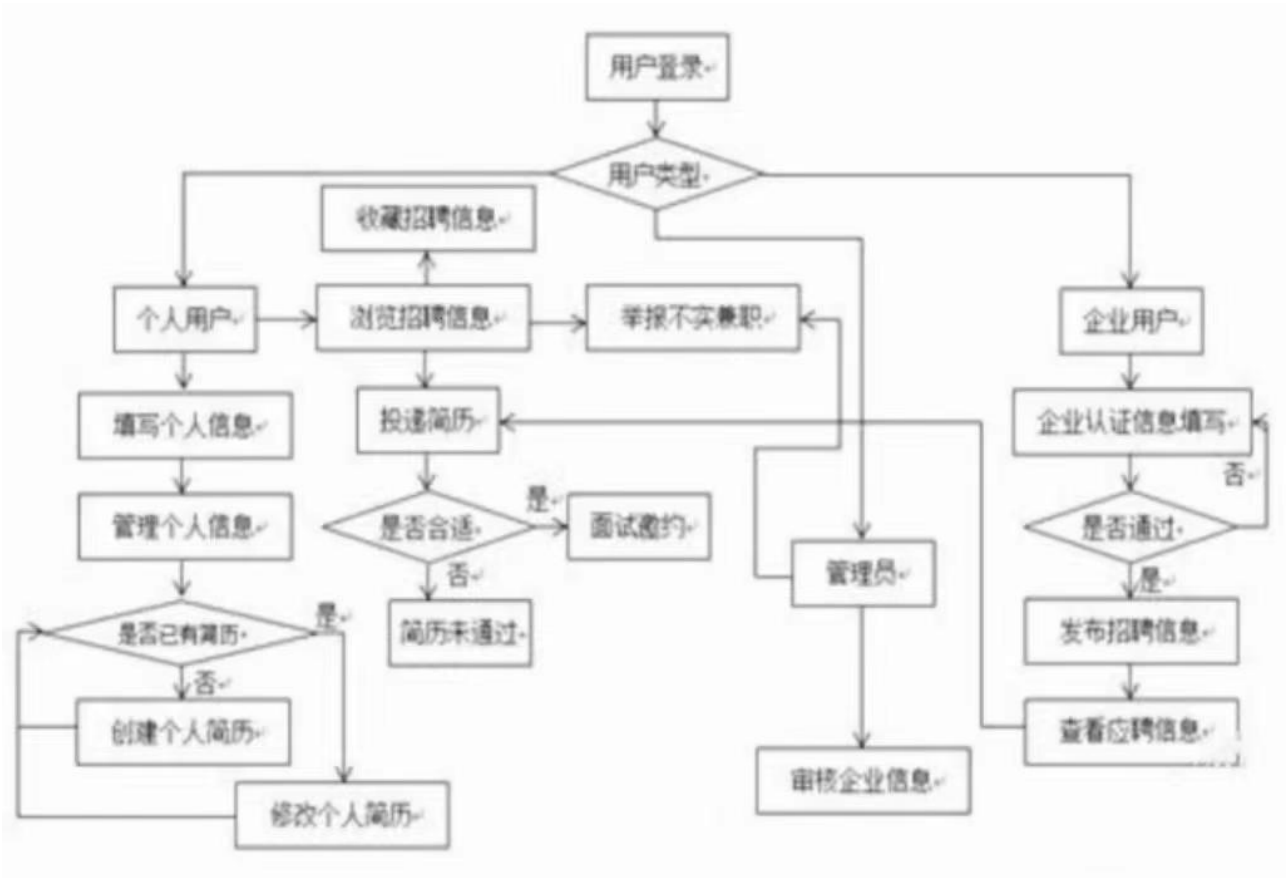


管理者登录账号时,系统验证登录信息,并从数据库中获取账号信息。

管理者查看待审查信息时,系统从审查系统获取待审查信息列表,并显示给管理者。

管理者对待审查信息进行审查后,系统将审查结果发送给审查系统,审查系统存储审查结果。

六、状态图



求职者个人信息填写及修改

求职者开始填写个人信息后，提交个人信息进行审核。

如果个人信息审核通过，可以选择修改个人信息。

如果个人信息审核不通过，需要重新填写个人信息。

在修改个人信息后，再次提交进行审核。

求职者简历及投递

初始状态为未登录状态。

当求职者登录后，可以选择创建简历或者直接浏览招聘信息。

创建简历后，可以选择编辑简历或者继续浏览招聘信息。

编辑简历后，可以选择继续浏览招聘信息。

浏览招聘信息后，可以选择投递简历。

#### 企业 HR 填写修改企业信息

企业 HR 开始填写企业信息后，提交企业信息进行审核。

如果企业信息审核通过，可以选择修改企业信息。

如果企业信息审核不通过，需要重新填写企业信息。

在修改企业信息后，再次提交进行审核。

#### 企业 HR 发布和修改招聘信息

发布招聘信息后，可以编辑招聘信息并提交进行审核。

如果招聘信息审核通过，可以选择修改招聘信息。

如果招聘信息审核不通过，需要重新发布招聘信息。

在修改招聘信息后，再次提交进行审核。

选择发布招聘信息或者查看收到的简历。

发布招聘信息后，可以选择继续查看收到的简历。

#### 管理者审查求职者

初始状态为待审查求职者信息。

管理者查看待审查的求职者信息后，可以选择审查该求职者信息。

如果求职者信息通过审查，将进入通过审查状态，审查结束。

如果求职者信息不通过审查，将进入不通过审查状态，需要重新审查。

在重新审查后，可以继续审查该求职者信息

管理者审查企业

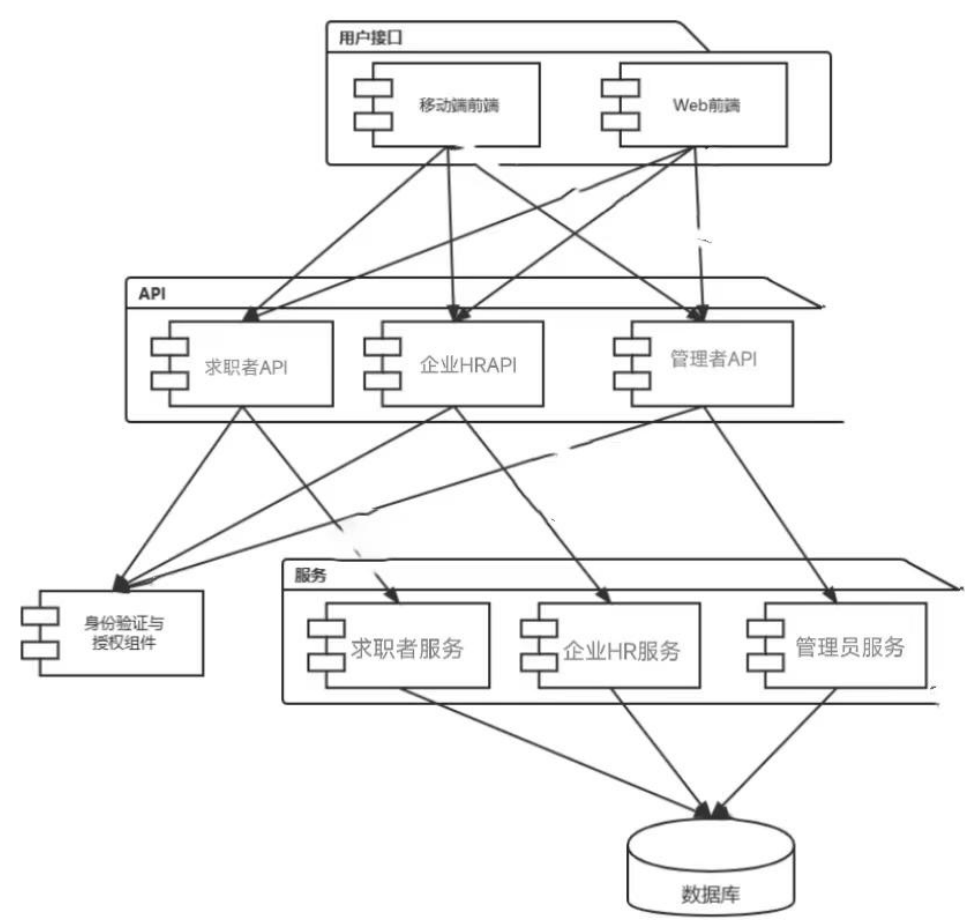
管理者查看待审查的企业信息后，可以选择审查该企业信息。

如果企业信息通过审查，将进入通过审查状态，审查结束。

如果企业信息不通过审查，将进入不通过审查状态，需要重新审查。

在重新审查后，可以继续审查该企业信息。

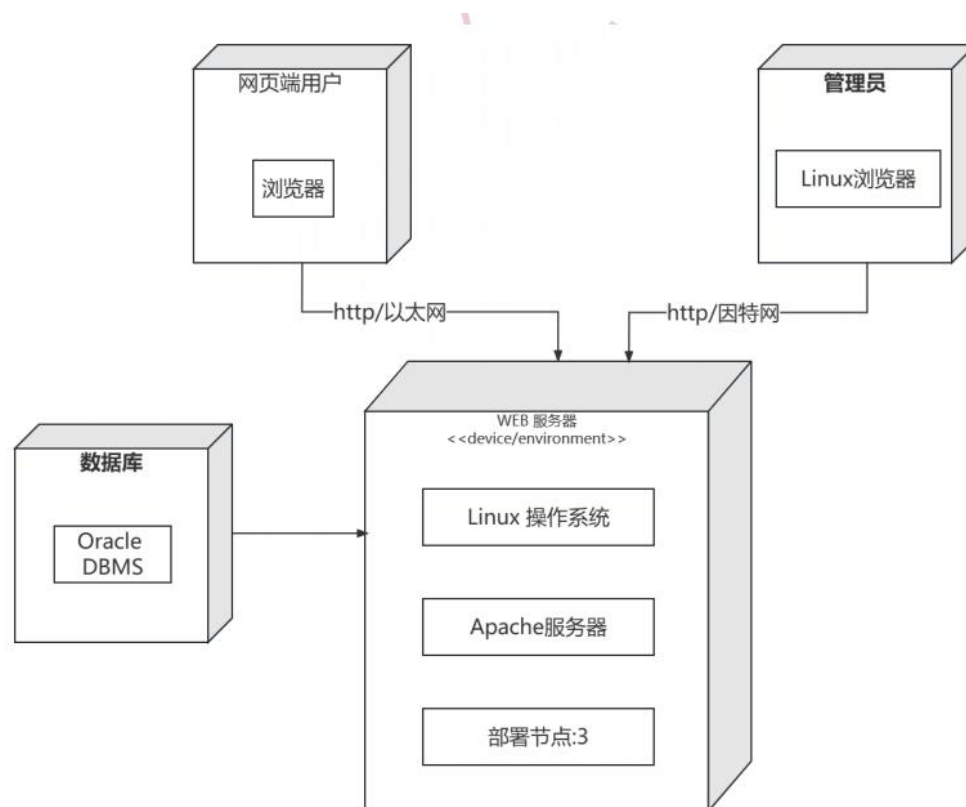
七、构件图



经过分析，构件图大概有如下内容：

- 用户界面：包含 Web 前端和移动前端，为求职者、企业 HR、管理者提供交互界面
- 身份验证与授权组件：负责处理用户登录、注册、授权和验证，保证只有经过授权的用户才能访问相应功能。
- 求职者 API：为前端提供求职者填写及修改个人信息、创建及修改个人简历、投递简历、搜索岗位等功能。
- 企业 HR API：为前端提供企业 HR 填写及修改企业信息、审批简历是否通过发送相关通知等功能。
- 管理者 API：为前端提供管理者审批求职者及企业 HR 的相关信息、整个系统报表等功能。
- 求职者服务：处理求职者相关的业务逻辑。
- 企业 HR 服务：处理企业 HR 相关的业务逻辑。
- 管理者服务：处理管理者相关的业务逻辑。
- 数据库：存储系统中的所有数据，包括求职者个人信息、求职者简历信息、企业信息、简历投递情况等信息。

## 八、部署图



- 系统架构：系统架构包括客户端、服务器和数据库三个部分。客户端主要负责用户界面的展示和用户输入的处理，服务器主要负责业务逻辑的处理和数据的存储，数据库主要负责数据的存储和管理。
- 硬件设备：硬件设备包括客户端设备、服务器设备和数据库设备。客户端设备可以是 PC、手机、平板等，服务器设备可以是 Web 服务器、应用服务器等，数据库设备可以是关系型数据库、NoSQL 数据库等。
- 软件组件：软件组件包括客户端应用程序、服务器应用程序和数据库管理系统。客户端应用程序可以是 Web 应用程序、移动应用程序等，服务器应用程序可以是 Java 应用程序、PHP 应用程序等，数据库管理系统可以是 MySQL、Oracle 等。



- 网络拓扑：网络拓扑包括客户端与服务器之间的通信和服务器与数据库之间的通信。客户端与服务器之间的通信可以通过 HTTP、HTTPS 等协议实现，服务器与数据库之间的通信可以通过 JDBC 等协议实现。
- 安全性：安全性包括用户身份认证、数据加密和访问控制等。用户身份认证可以通过用户名和密码、指纹识别等方式实现，数据加密可以通过 SSL、TLS 等协议实现，访问控制可以通过角色授权、IP 地址过滤等方式实现。