



**QG工作室项目报告**

学 院 计算机学院

专 业 计算机类

班 级 2

组 别 后台

姓 名 郑向滔

学 号 3123004206

2023年 4月 日

广东工业大学计算机学院制

目录

[1. 项目简介 1](#_Toc30766)

[2. 设计思路 1](#_Toc24252)

[3. 详细功能设计 3](#_Toc20914)

[4. 程序测试 7](#_Toc7265)

[5. 项目亮点 17](#_Toc19276)

[6. 心得体会 18](#_Toc25747)

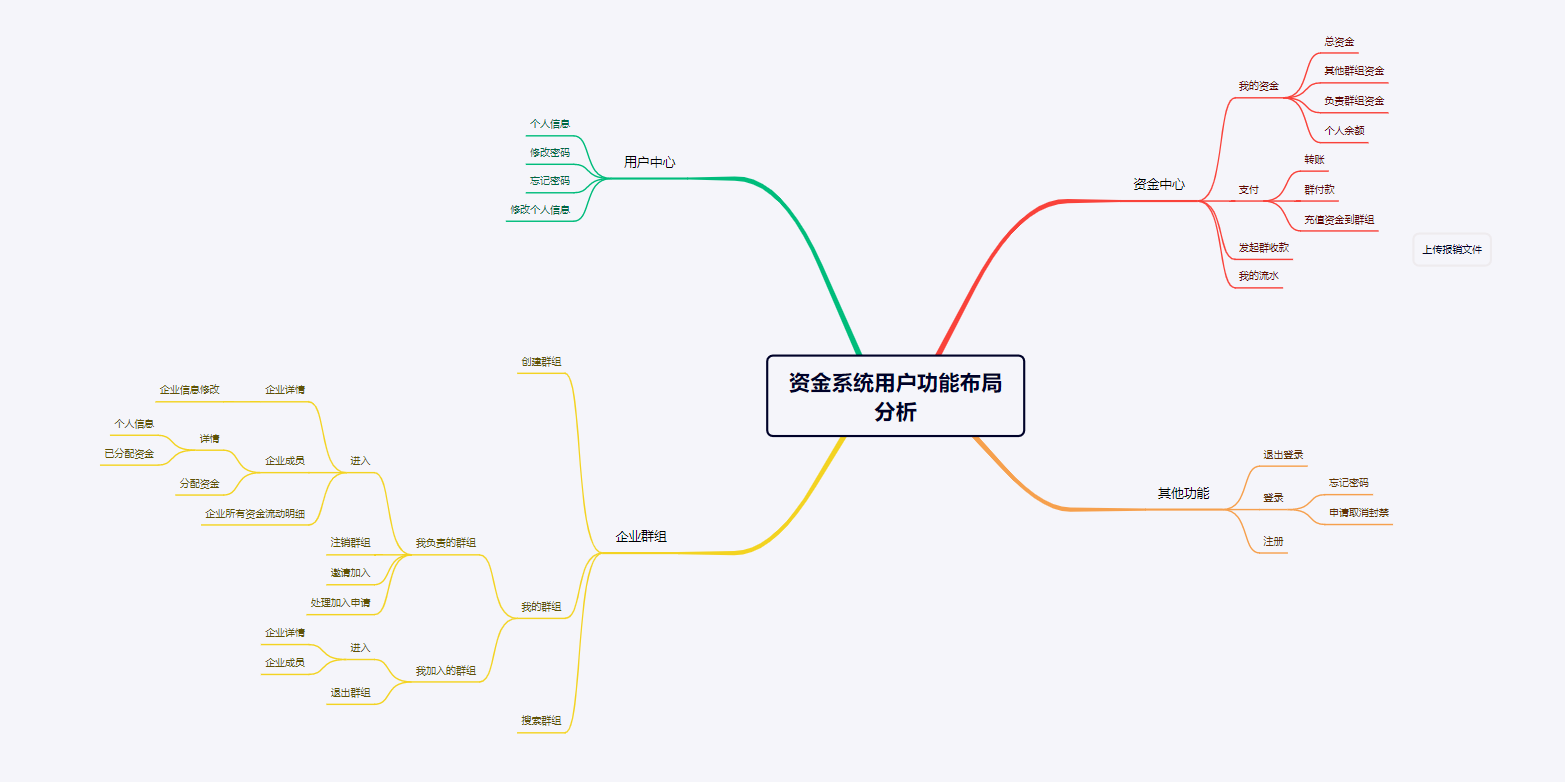
# 项目简介

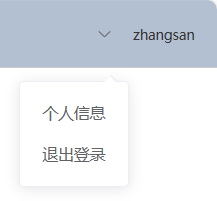
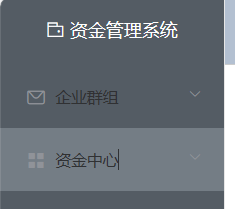
资金管理系统，有企业群组和用户，可将资金在企业与人，人与企业，人与人间传递。将企业的资金管理和个人资金管理集合到一起，使资金得到高效配置。

# 设计思路

**布局设计**

普通用户在注册账号后分为用户中心，资金中心，企业群组三个模块布置功能。其中用户中心主个人信息的显示和修改；资金中心可以查看自己所有资金及对应来源，可对自己资金进行配置，可以查看资金流水，可以处理其他用户的资金要求；企业群组可以创建群组，查看与自己有关的群组，搜索群组，对于自己创建的群组和加入的群组功能有所不同。

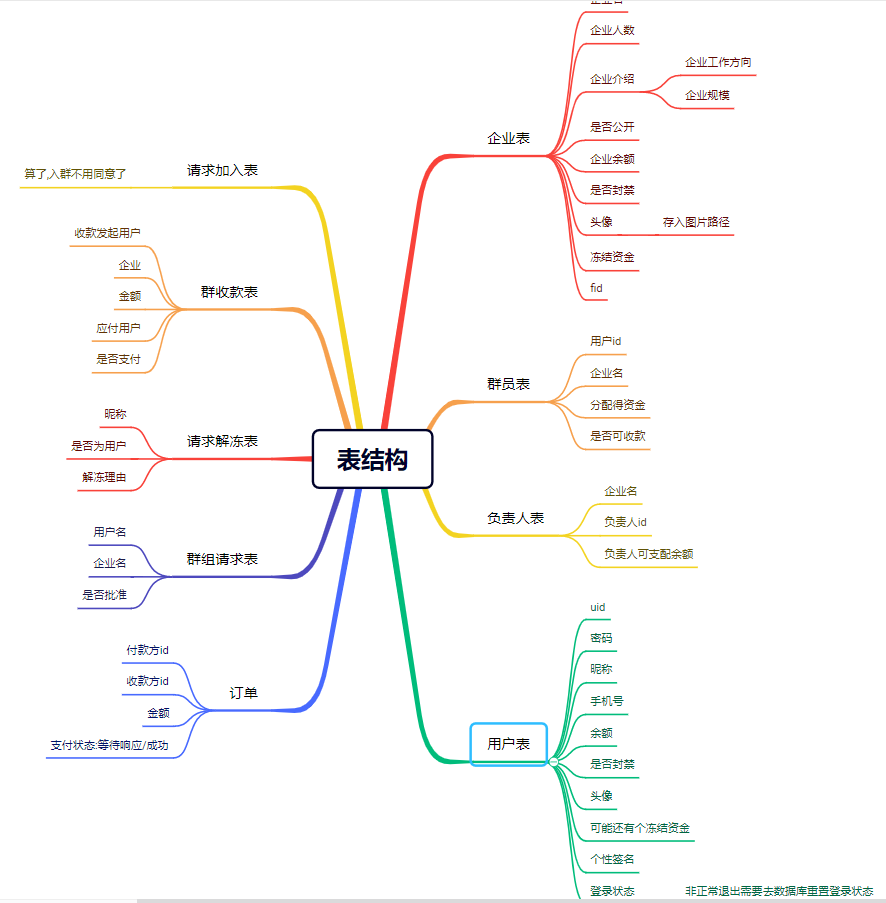




游客用户只能使用搜索群组功能

**表设计**

对于用户和企业群组两大角色各有一张表，对于群员或负责人次一级身份也各有一张表，其他表（左侧部分表）为其他需要存储信息的功能设计



# 详细功能设计

**登录**

在前端接收两个固定格式的数据，账号和密码，在后台对密码加密后与数据库匹配，若存在则返回正确状态，同时在后台存储一个uid的session不存在则返回错误信息

**注册**

在前端接收两个固定格式的数据，账号和密码，对密码需要两次确认，在后台对账号先进行查重，如果账号已经存在，直接返回异常状态，在前端打印相应状态，如果账号不存在则对密码进行加密，存入数据库

**退出**

在后台销毁数据库连接池，session，然后页面跳转至登录界面

**个人信息**

前端发送请求到后台，后台调用session的uid，若无session则返回异常，若有则用uid到数据库查找，将查找的数据包装成user对象再和谐掉密码，然后返回这个user对象到前端

**修改个人信息**

部分数据不可修改如uid，前端发送修改后的用户数据到后台，检查修改后的昵称是否已经存在且非自己，若是则返回异常，否则在数据库更新相应数据

**修改个人头像**

后台发送头像文件到后台，后台将文件保存到webapp目录的img目录下，然后返回此地址到前端，前端将此地址存入user对象的对应字段，再分配一个临时地址给这个头像文件，使它临时显示。

**创建群组**

原本的想法，前端传递群组数据到后台，后台查询数据库有无重复的群组名，无则将uid和群组名称存入数据库的创建群组申请表中，然后在管理员账号上显示，进行批准

实现的结果，为了方便测试，没有经过管理员同意，直接将群组信息存入群组表，再把负责人信息存入负责人表

**搜索群组**

前端发送群组名称到后台，后台随即到数据库查找，如果此群组被管理员封禁或者被负责人设置为非公开就查找不到，于是若查到有则返回信息，若无则返回异常。

**（显示）我加入的群组**

发送请求到后台，后台通过session的uid到数据库的群员表中查找群组id，再通过群组id查找群组信息，最后将群组信息包装为链表返回

**（显示）我负责的群组**

返回群组信息的过程和上面一致，同时与上相比，在响应数据后，前端所能调用功能不同，比如不能修改群组信息等

**修改企业信息**

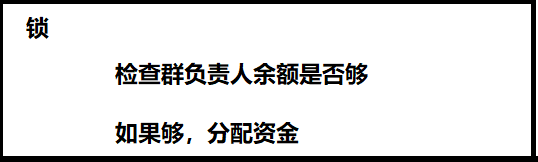
同样是前端传递修改后的数据，后台验证是否有相同的群组名称，之后再进行数据库修改

**企业成员**

显示所有当前群组成员的部分信息，实现过程：前端发送请求，数据带有群组id，后台根据群组id去群员表查找成员id，再去用户表查询相应数据

**分配资金**

给企业成员分配资金，本质上是群组负责人对群员的资金流动。前端接收资金交易信息形成订单发送到后台，后台先对群负责人的余额进行检查，再进行分配余额，而后还要对分配进行检查，分配不成功返回异常，资金回滚



**加入群组**

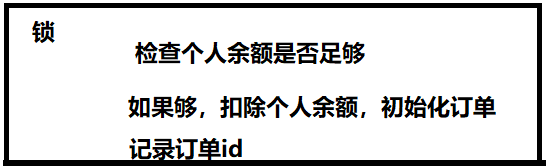
再搜索到群组之后会有一个操作是申请加入群组，点击之后，前端发送请求带有群组id，后台将uid连同群组id存入群员表

**我的资金**

点击之后，后台通过uid在负责人表、群员表，里查找资金数据打包返回

**充值资金到群组**

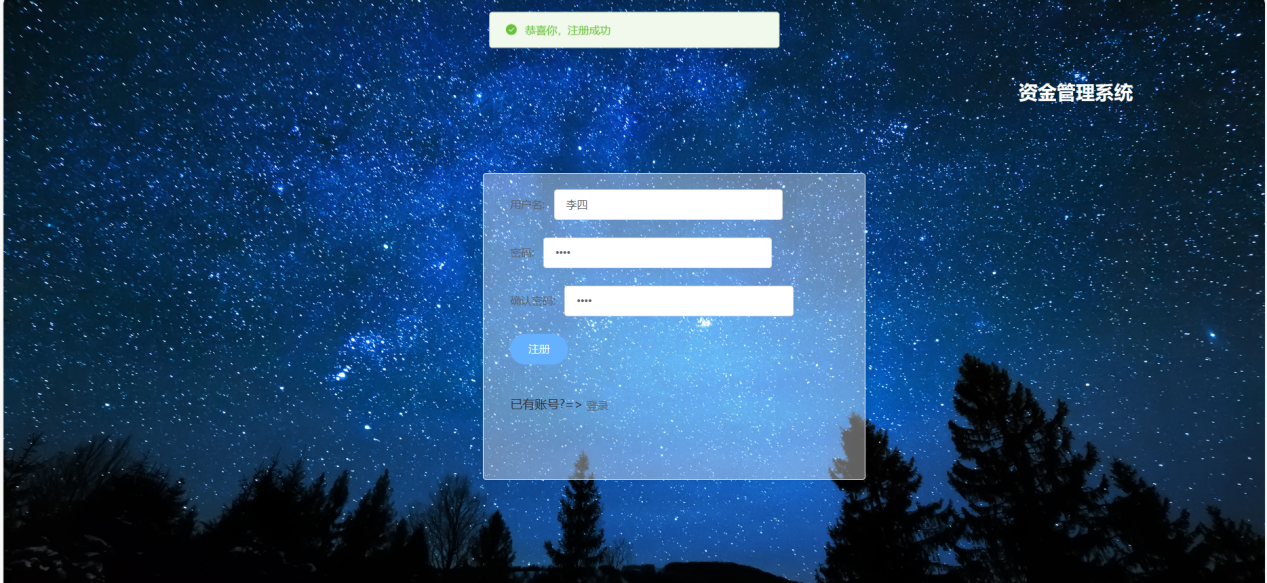
本质上是把钱从个人账户转移到群组账户，前端将支付信息交给后台，后台首先判断支付密码是否正确，然后锁启，锁中判断个人余额是否足够，如果够再扣除个人余额，初始化订单（意思就是在订单表生成一个状态为等待处理的订单数据），然后获取订单id，锁止；再通过订单id去结算订单，将钱转入到群组，如果订单状态异常，资金回滚。



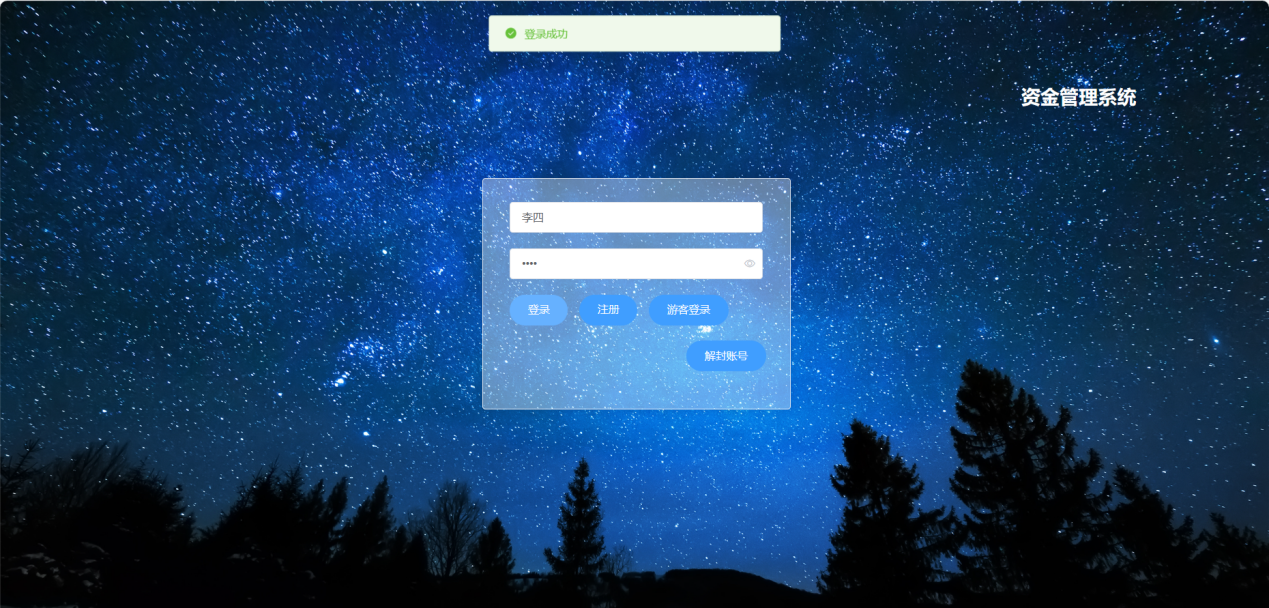
**转账**

可以选择使用各种来源的资金，群组分配资金，或者个人账户；本质上资金流动是个人到个人，群组到个人，群员到个人，群负责人到个人。前端将支付信息交给后台。首先通过特殊标识判断是否使用群组付款，如果是群组付款,先检查收款人是否存在，再检查付款群组是否存在，如果都存在再判断用户是否为负责人,然后校验密码，根据用户是否是负责人分两种情况扣钱，负责人：余额检查，给负责人表和群组表扣钱，初始化订单，记录订单号，结算订单，将钱入到目标账户，如果订单状态异常，资金回滚。若不是负责人，区别只在于是给群员表扣钱；如果不是群组付款，只要检查收款人是否存在，判断密码是否正确，然后给用户表的余额扣钱，生成订单，记录订单号，结算订单，钱入账，如果订单状态异常，则资金回滚

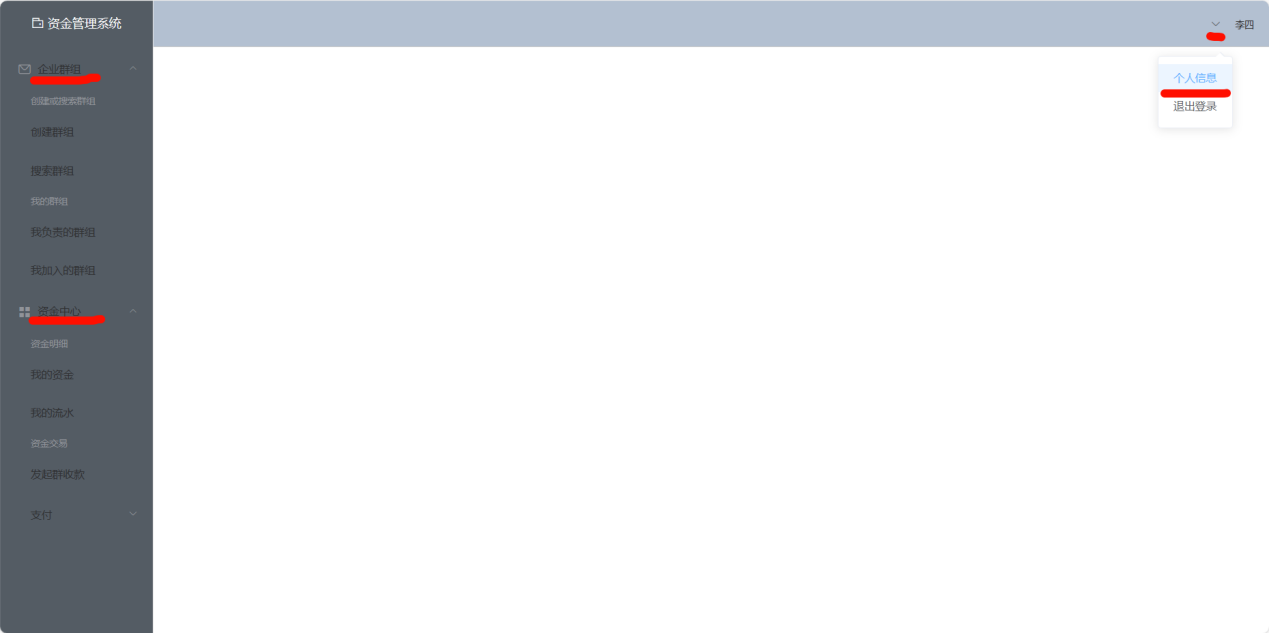
**注册**

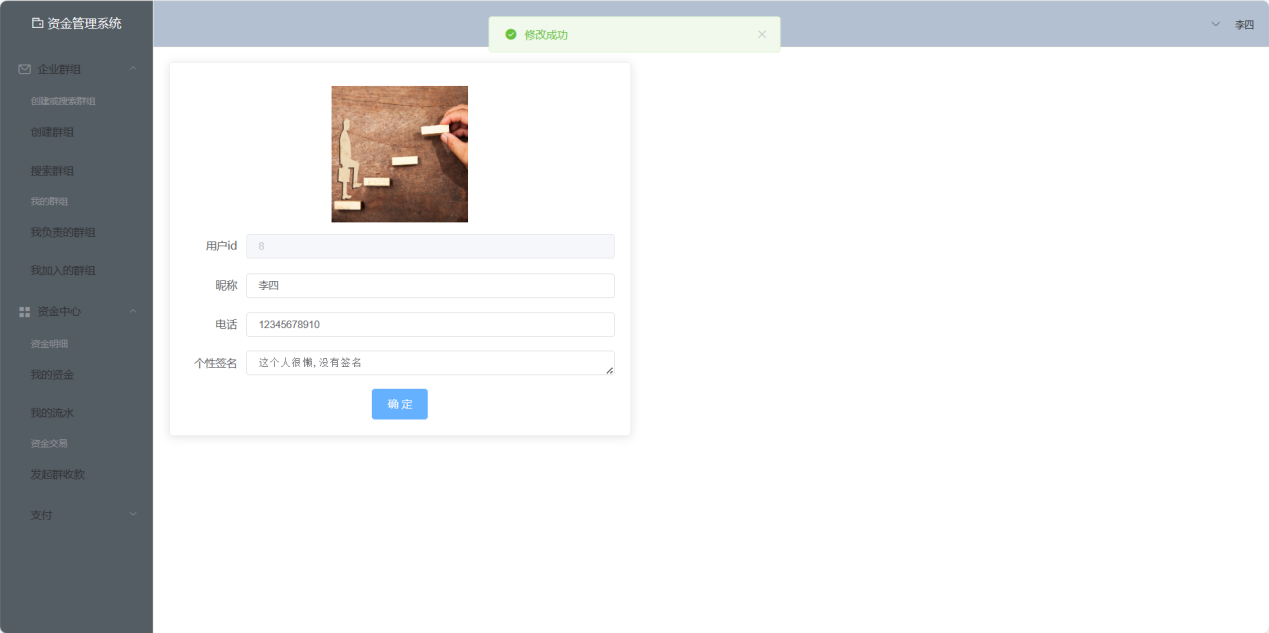


**登录**

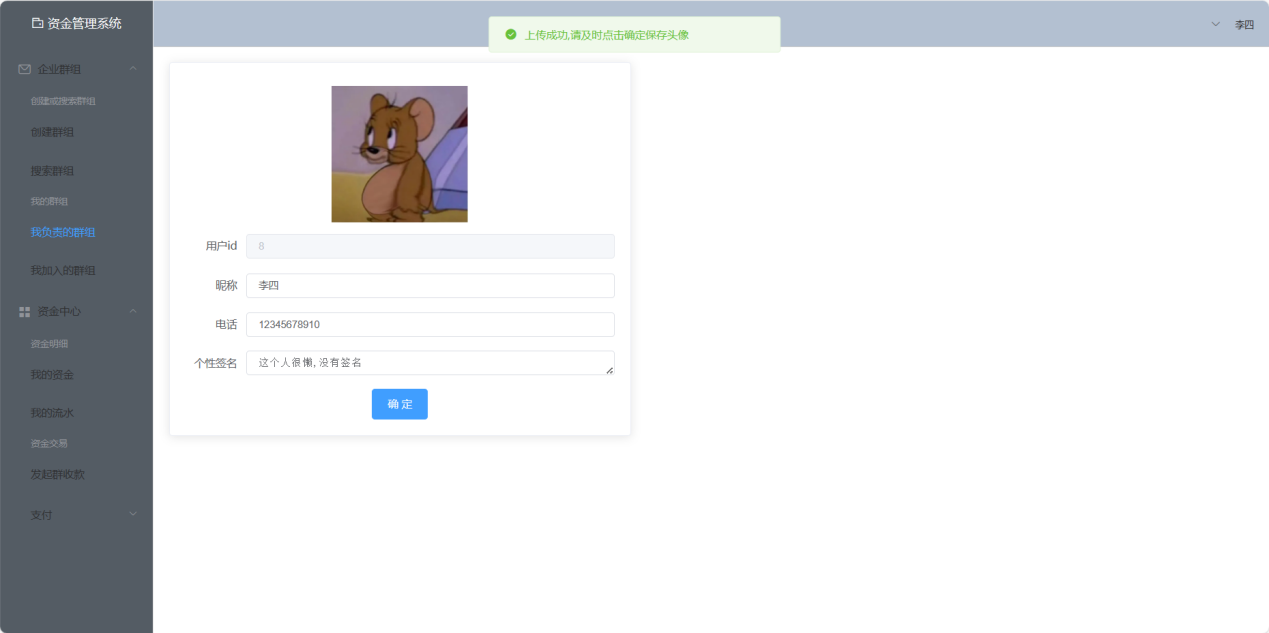


**个人信息修改**

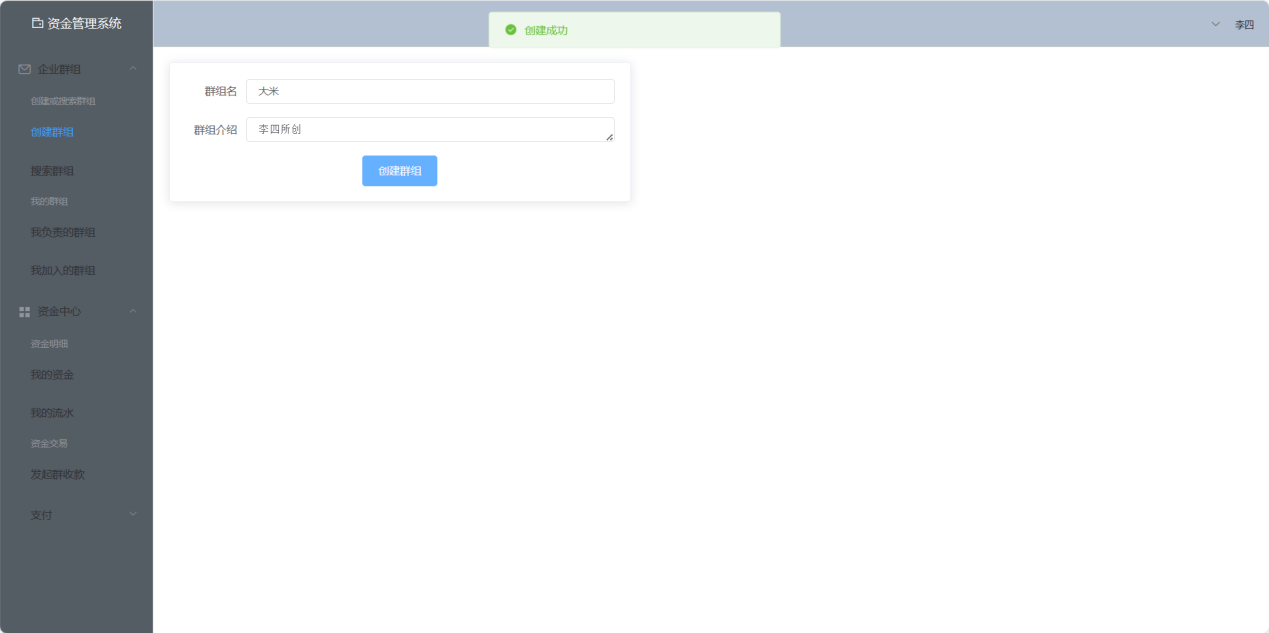




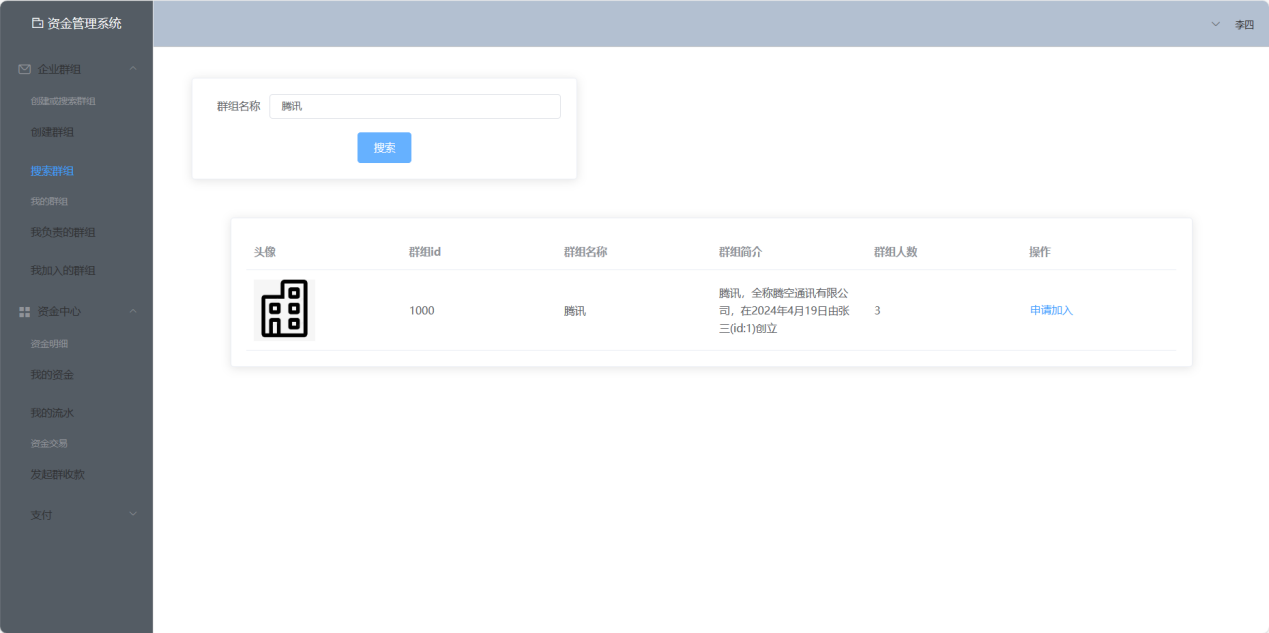
**修改头像**



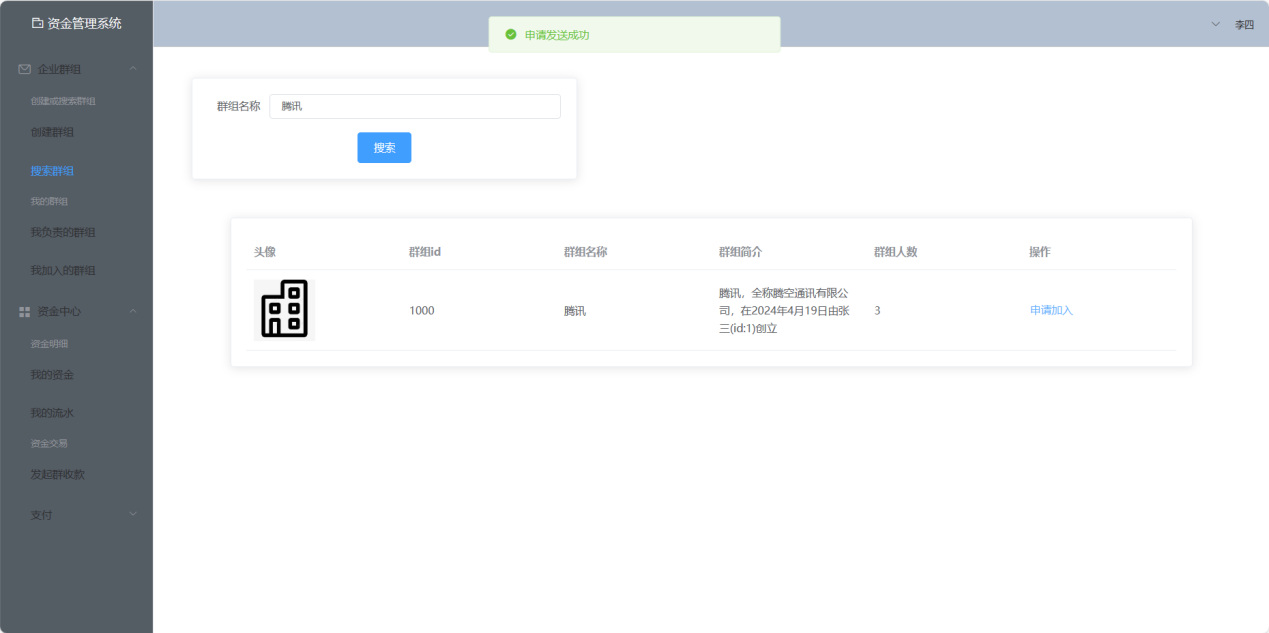
**创建群组**



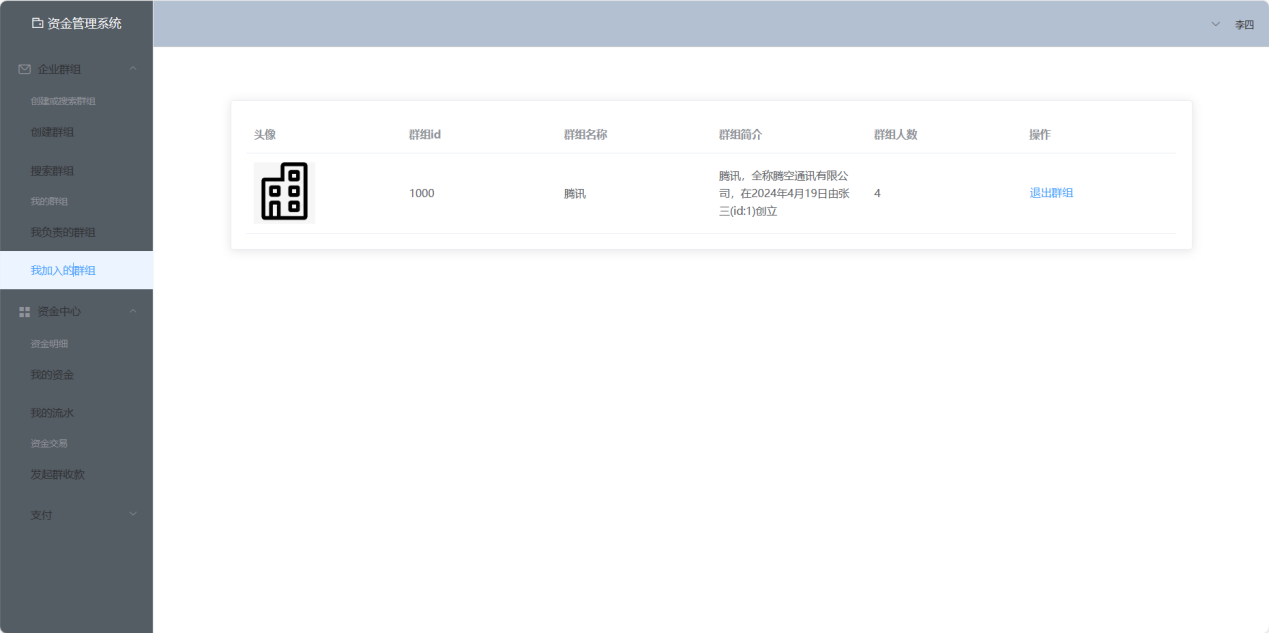
**搜索群组**



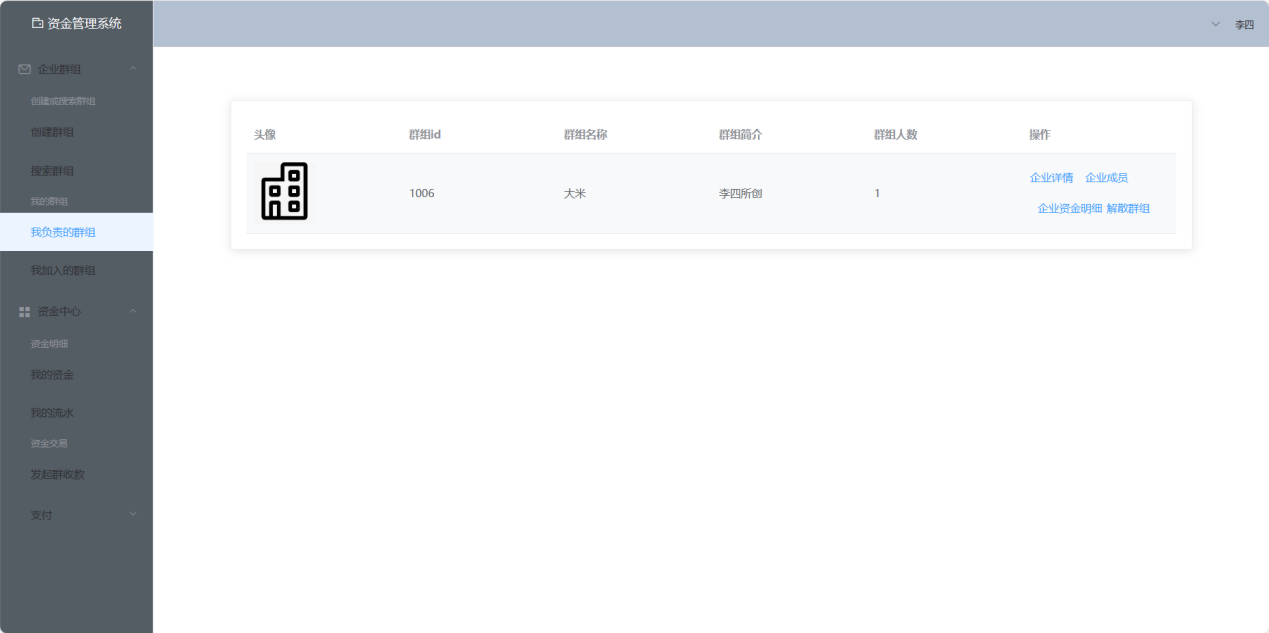
**加入群组**



**显示我加入的群组**



**显示我负责的群组**

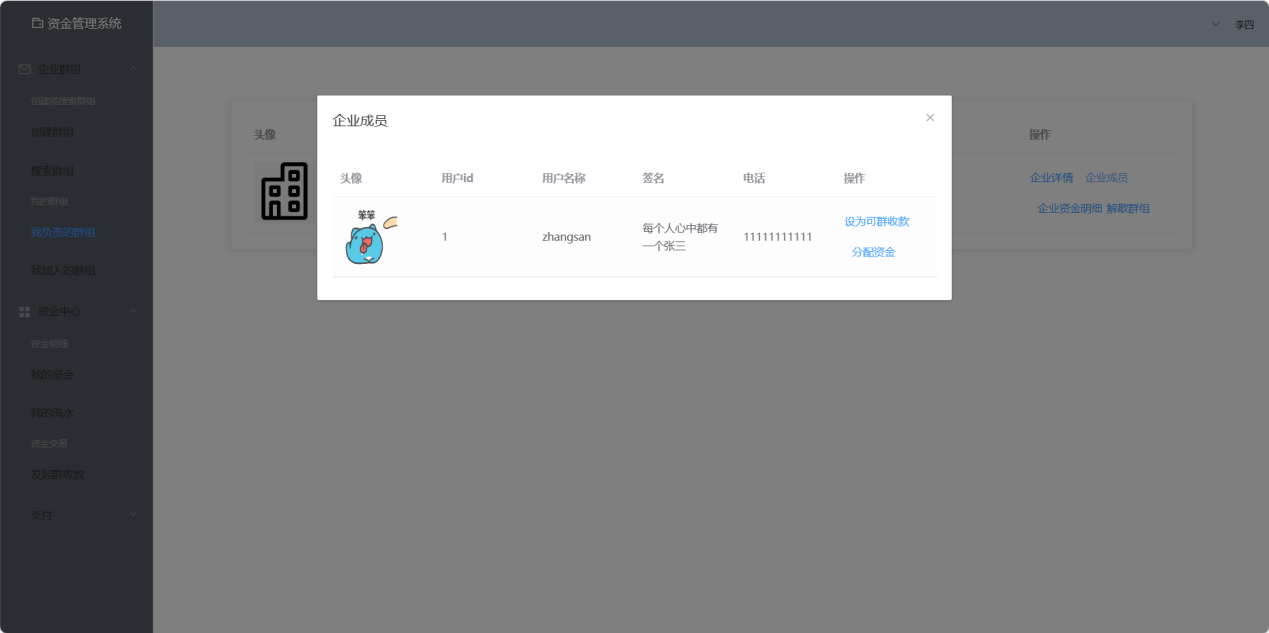


**企业详情**



**群组成员**

需要先去切号加入一下这个新建的群组



**分配资金**

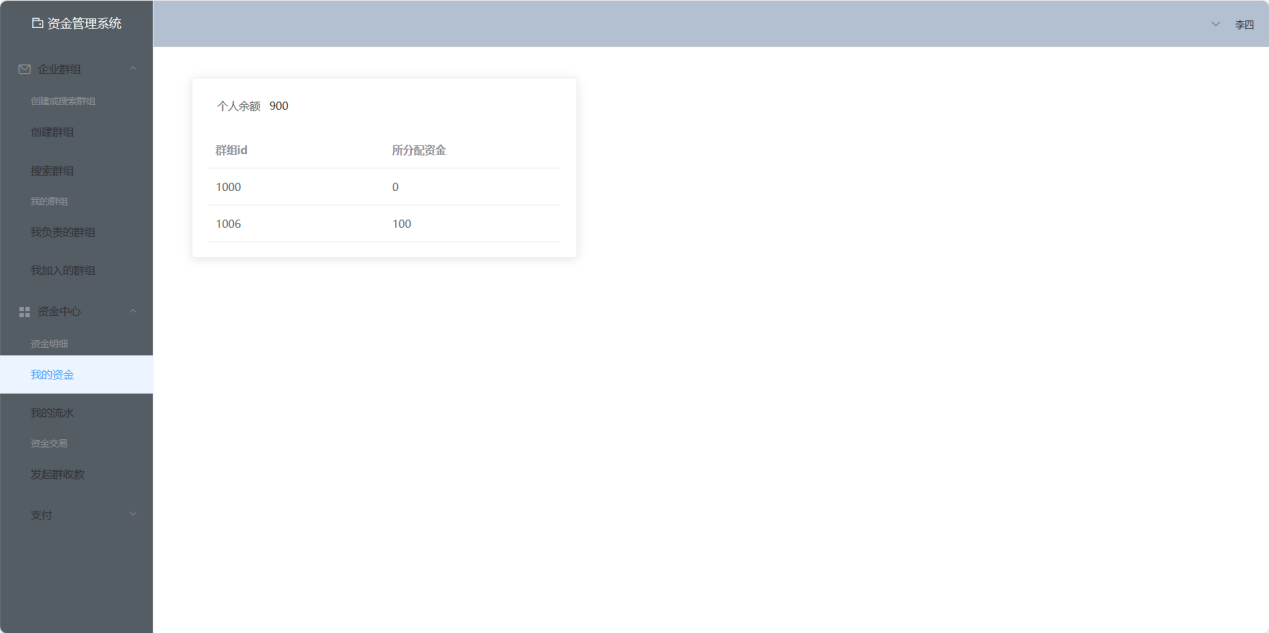
企业还没钱，先要充钱



**充值资金到群组**



**我的资金**



**转账**

**个人余额**



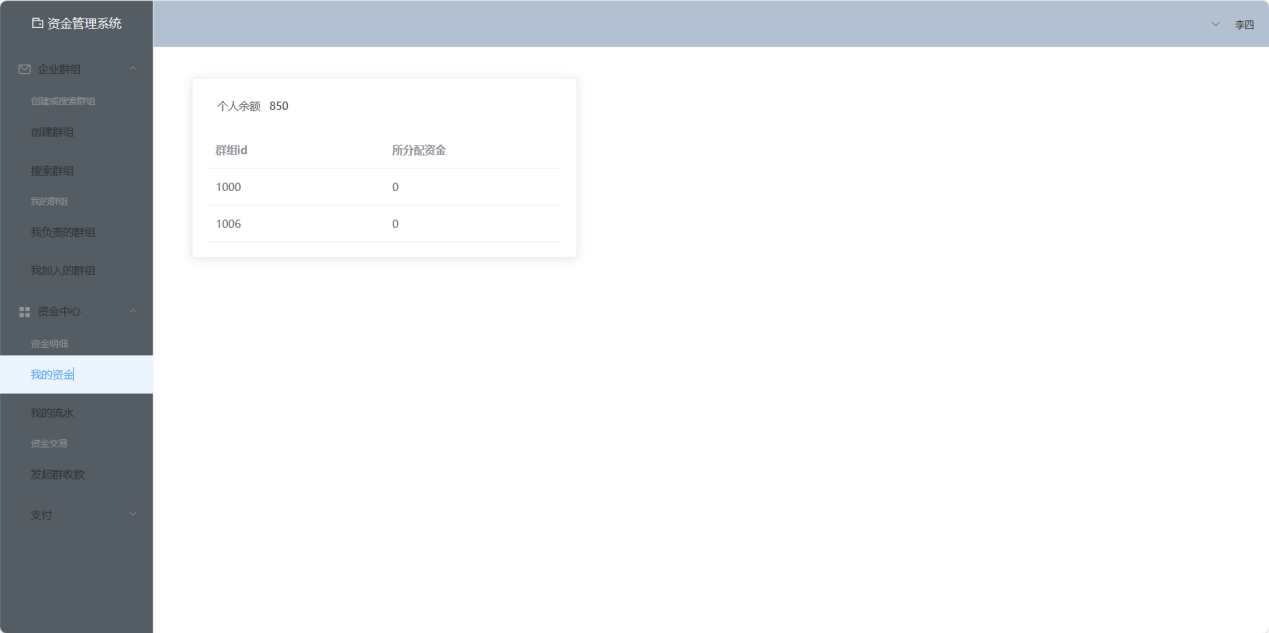
群组余额



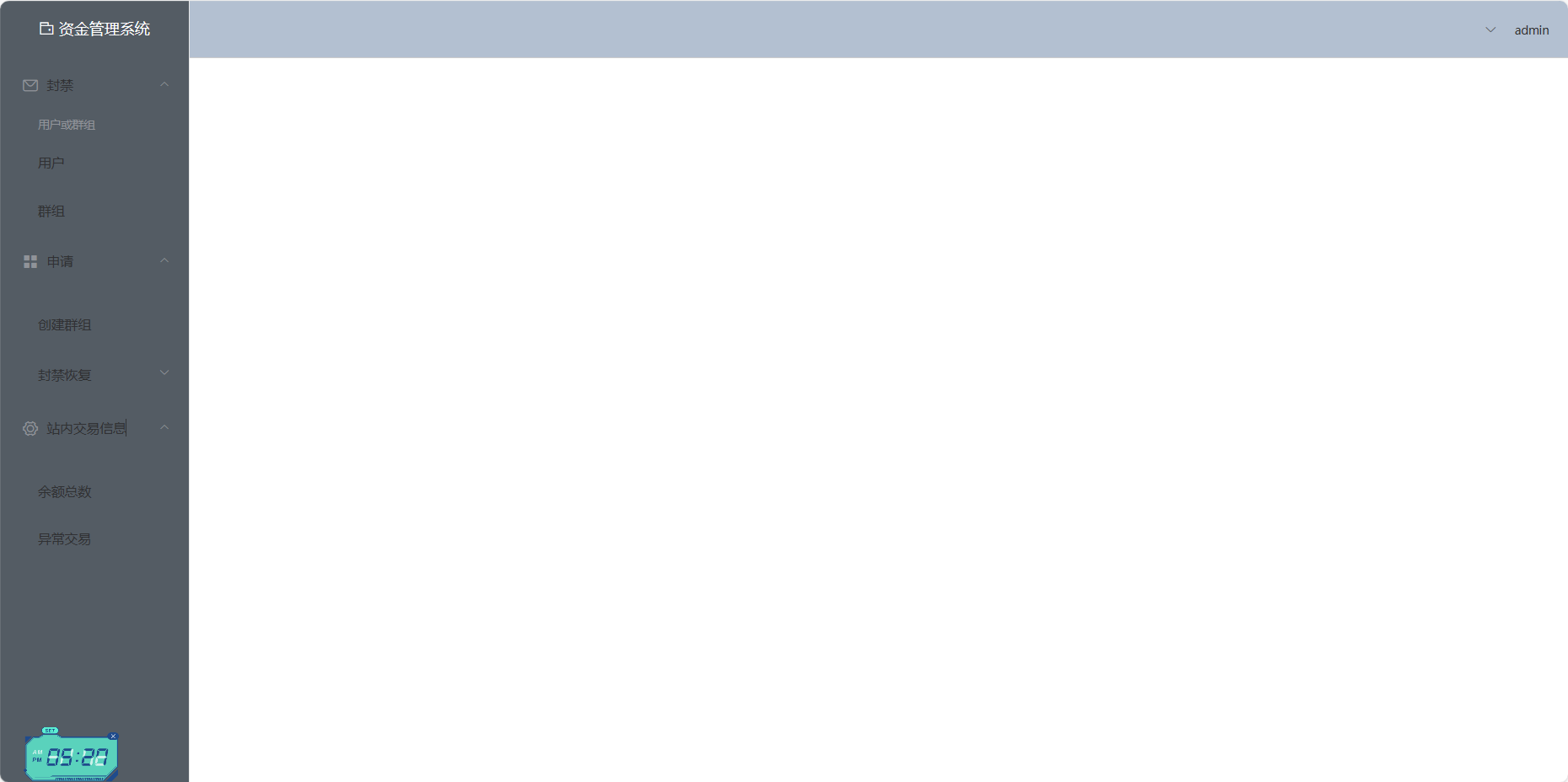
最后看看我的资金

个人余额 = 1000（初始资金）-充值群组（100）-转账（50）=850

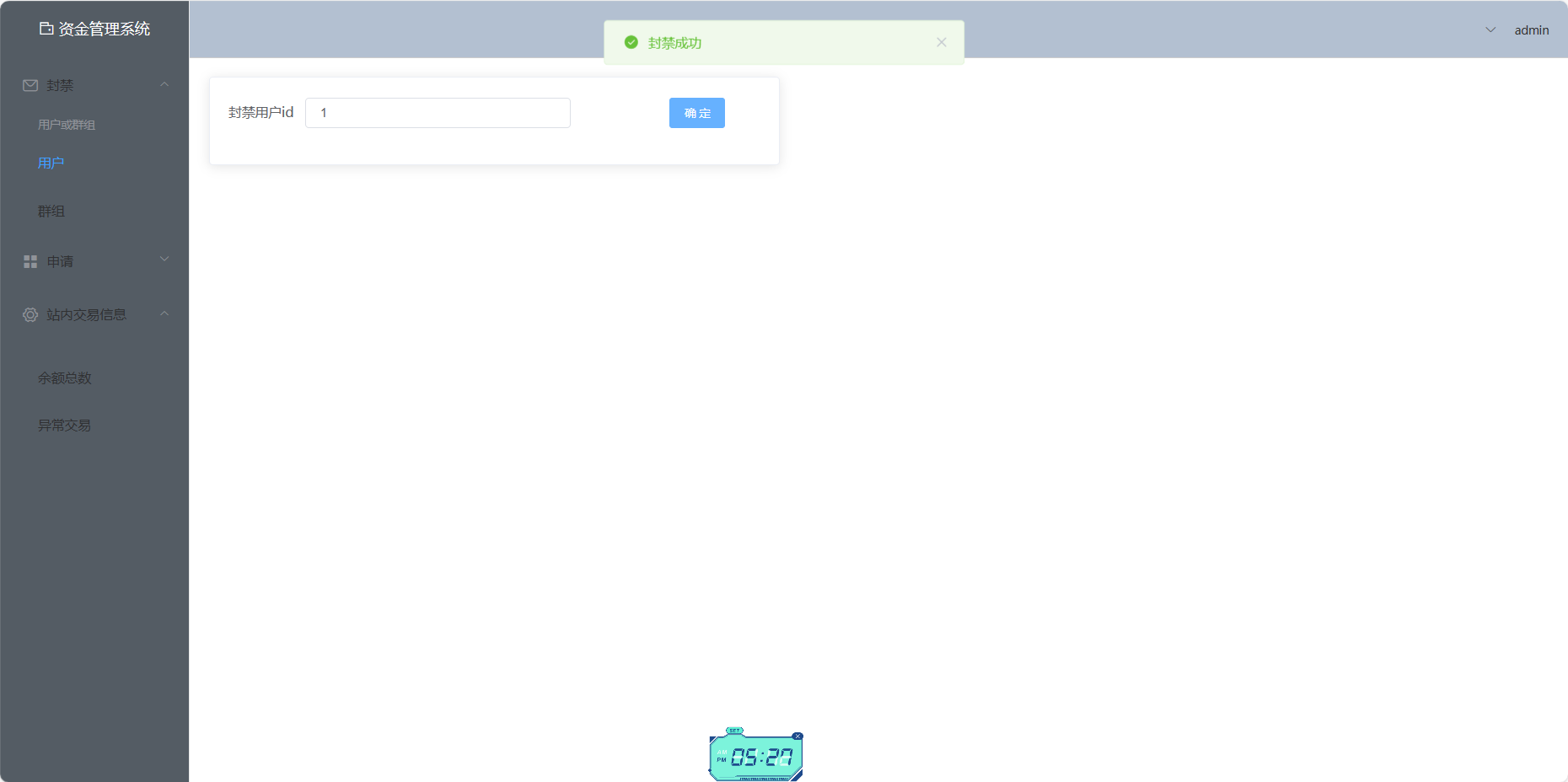
1006群组资金 = 100（充值）-（分配）50，（转账）50 = 0



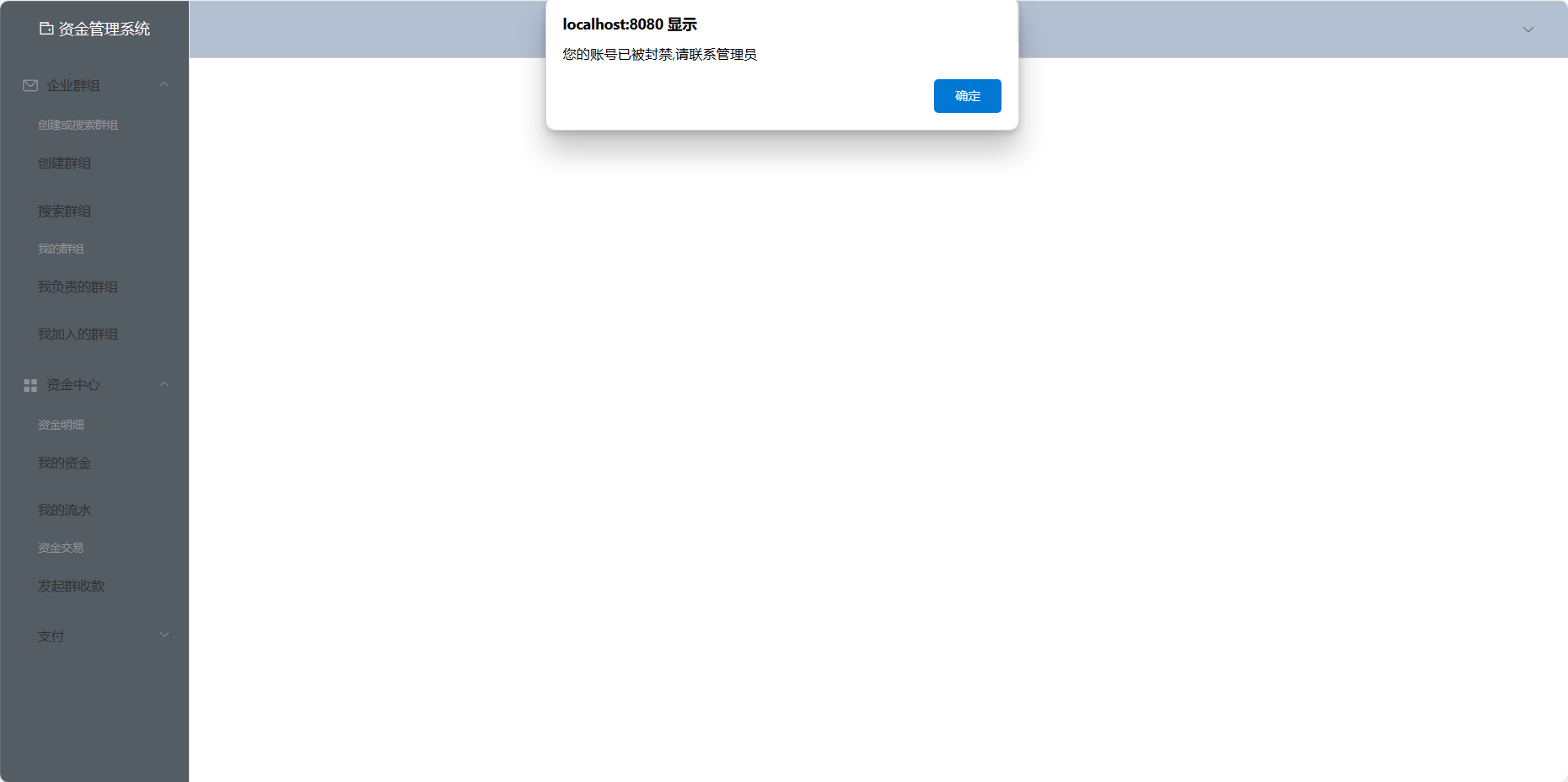
**管理员模式**



**封禁用户**



封禁之后再登录对应账号



# 项目亮点

**数据库连接池**

数据库连接池是一个负责分配和释放数据库连接的容器，程序通过它重复使用一个已建立的数据库连接从而提高性能和资源利用率

**封装jdbc工具类**

简化数据库访问的步骤。提高代码的可读性和可维护性

**单例模式**

单例模式确保一个类只有一个实例，并提供一个全局访问点来访问该实例。避免了创建多个实例导致的资源浪费，同时确保了多线程环境下对资源的访问安全

**使用自定义的servlet基类BaseServlet**

BaseServlet中包含了一些通用的Servlet逻辑，使得向其子类发送请求能够导航到子类方法中。

**使用锁和事务保证资金流转过程的安全**

从检验支付方余额开始设锁，在扣除支付方资金并生成订单的方法中关闭自动提交，当且仅当扣除支付方资金与订单生成同时成功，sql语句提交，否则回滚。确保同一时间只有一个线程可以访问支付方余额这个共享资源，避免了脏读问题。保障了资金安全。通过事务，即使服务器在某时刻崩溃，也不会出现资金被扣但是没有订单那生成的情况，确保了资金不会因为服务器错误而丢失。

# 心得体会

我觉得项目难点不在于某个需求的逻辑想不到，而是在于需求写好之后代码没有实现你所想的逻辑。

**项目难点**

上传头像

当时已经上传了头像到服务器指定位置，并且在指定位置已经发现了图片资源，但是在页面上无法显示图片。

于是我判断文件上传没有问题，并且我知道图片放置到指定位置后服务器会为图片资源分配相应url来共用户访问的，所以我将问题定位到了前端的相应代码。

经过排查发现，elementui的elupload组件的onsuccess回调函数得到的响应与axios发送的请求得到的响应不同。解决后能够显示。

但是我又发现能够显示的只是已经存到服务器的图片资源。这是因为虽然服务器接收到了图片，但是没有更新服务器资源。

于是我去研究能不能用代码更新服务器资源，没做到，到这里虽然隐约感觉我的思路有问题，但我选择最直接的解决掉。

然后我想起elementui的那个组件可以给上传的文件分配临时url，所以我最终的策略是先用临时分配的url，把响应回来的url存入数据库中，这样就可以实时显示上传到图片，而且可以持久保存图片。

**训练营总结**

从寒假训练营开始说，学了一点java，数据库，git，javaweb，每天学的不多，寒假给我的感觉就像从C语言到java的过渡。接着到了学校就是开学训练营了，qg的C语言作业有些难做，耗时很多，提高了一些算法能力，以及一点自学能力，同时我学java的进度变慢了，然后后面就没有时间再去学javaweb了，现在想来寒假应该把java和javaweb的视频看完才对，一门技术要一鼓作气从理论到实践一以贯之。之后我就进入了一种境地，没耐心把剩余的视频看完，但是又找不到直接解决问题的资料学习，之后各种搜索东拼西凑把问题解决了。这之中我发现找不到解决的资源多半是对问题的描述不够关键，提升了我对把握问题的能力。然后就到写项目的时间了，写项目着实有点力不从心，好多东西都不懂，都要自己摸索，从不会到找资源学习，再到运用到项目中，再到调试bug。这样一套下来，往往一个小想法就要花上半天时间来去实现。但是实现之后又会感觉很充实很有成就感。训练营学了栈，队列，树等数据结构，项目使用了如下技术，自己手写的数据库连接池，手写的jdbc工具类，手写的Servlet基类，tomcat，servlet，mysql，maven，vue和elementui。锻炼了前后端交互的能力。总的来说是一段很充实的经历。