**软件需求说明书**

**综合运营平台**

目录

[一、 引言](#_Toc1144_WPSOffice_Level1) [4](#_Toc1144_WPSOffice_Level1)

[1.1 编写目的](#_Toc25629_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc25629_WPSOffice_Level2)

[1.2 背景](#_Toc2227_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc2227_WPSOffice_Level2)

[1.3 参考资料](#_Toc3414_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc3414_WPSOffice_Level2)

[二、 任务概述](#_Toc25629_WPSOffice_Level1) [5](#_Toc25629_WPSOffice_Level1)

[2.1 目标](#_Toc29803_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc29803_WPSOffice_Level2)

[2.2 用户的特点](#_Toc15260_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc15260_WPSOffice_Level2)

[三、 运行环境规定](#_Toc2227_WPSOffice_Level1) [5](#_Toc2227_WPSOffice_Level1)

[3.1 设备硬件环境](#_Toc7788_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc7788_WPSOffice_Level2)

[3.2 控制软件环境](#_Toc968_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc968_WPSOffice_Level2)

[3.3 开发环境](#_Toc17787_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc17787_WPSOffice_Level2)

[四、 功能需求](#_Toc3414_WPSOffice_Level1) [6](#_Toc3414_WPSOffice_Level1)

[4.2 基本信息查询](#_Toc6521_WPSOffice_Level2) [9](#_Toc6521_WPSOffice_Level2)

[4.3 密码修改](#_Toc18159_WPSOffice_Level2) [10](#_Toc18159_WPSOffice_Level2)

[4.4 账户信息查询](#_Toc9261_WPSOffice_Level2) [11](#_Toc9261_WPSOffice_Level2)

[4.5 账户冻结](#_Toc30146_WPSOffice_Level2) [11](#_Toc30146_WPSOffice_Level2)

[4.6 账户激活](#_Toc13961_WPSOffice_Level2) [12](#_Toc13961_WPSOffice_Level2)

[4.7 查询交易详情](#_Toc16207_WPSOffice_Level2) [13](#_Toc16207_WPSOffice_Level2)

[4.8 时序图分析交易](#_Toc16540_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc16540_WPSOffice_Level2)

[4.9 统计交易详情](#_Toc13059_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc13059_WPSOffice_Level2)

[4.10 机构用户查询](#_Toc23892_WPSOffice_Level2) [15](#_Toc23892_WPSOffice_Level2)

[4.11 用户账户冻结](#_Toc27780_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc27780_WPSOffice_Level2)

[4.12 用户账户激活](#_Toc7295_WPSOffice_Level2) [16](#_Toc7295_WPSOffice_Level2)

[4.13 手动调账](#_Toc7194_WPSOffice_Level2) [17](#_Toc7194_WPSOffice_Level2)

[4.14 对账文件下载](#_Toc13848_WPSOffice_Level2) [18](#_Toc13848_WPSOffice_Level2)

[4.15 汇总手续费](#_Toc1888_WPSOffice_Level2) [19](#_Toc1888_WPSOffice_Level2)

[五、 运行性能需求](#_Toc29803_WPSOffice_Level1) [19](#_Toc29803_WPSOffice_Level1)

[5.1 精度](#_Toc14508_WPSOffice_Level2) [19](#_Toc14508_WPSOffice_Level2)

[5.2 时间特性要求](#_Toc27788_WPSOffice_Level2) [20](#_Toc27788_WPSOffice_Level2)

[5.2.1 响应时间](#_Toc25629_WPSOffice_Level3) [20](#_Toc25629_WPSOffice_Level3)

[5.2.2 更新处理时间](#_Toc2227_WPSOffice_Level3) [20](#_Toc2227_WPSOffice_Level3)

[5.2.3 数据的转换和传送时间](#_Toc3414_WPSOffice_Level3) [20](#_Toc3414_WPSOffice_Level3)

[5.3 灵活性](#_Toc5137_WPSOffice_Level2) [20](#_Toc5137_WPSOffice_Level2)

[六、 接口需求](#_Toc15260_WPSOffice_Level1) [21](#_Toc15260_WPSOffice_Level1)

[6.1 用户登录与验证](#_Toc17605_WPSOffice_Level2) [21](#_Toc17605_WPSOffice_Level2)

[6.2 用户信息查询](#_Toc10962_WPSOffice_Level2) [21](#_Toc10962_WPSOffice_Level2)

[6.3 用户密码修改](#_Toc1634_WPSOffice_Level2) [22](#_Toc1634_WPSOffice_Level2)

[6.4 个人用户账户管理](#_Toc10232_WPSOffice_Level2) [23](#_Toc10232_WPSOffice_Level2)

[6.5 机构用户管理](#_Toc19988_WPSOffice_Level2) [24](#_Toc19988_WPSOffice_Level2)

[6.6 手动调账](#_Toc1047_WPSOffice_Level2) [25](#_Toc1047_WPSOffice_Level2)

[6.7 交易查询](#_Toc20024_WPSOffice_Level2) [26](#_Toc20024_WPSOffice_Level2)

[6.8 对账文件查询与下载](#_Toc15306_WPSOffice_Level2) [27](#_Toc15306_WPSOffice_Level2)

[6.9 商户手续费汇总](#_Toc7656_WPSOffice_Level2) [28](#_Toc7656_WPSOffice_Level2)

[6.10 账户结算查询](#_Toc2815_WPSOffice_Level2) [28](#_Toc2815_WPSOffice_Level2)

[七、 其他需求规定](#_Toc7788_WPSOffice_Level1) [29](#_Toc7788_WPSOffice_Level1)

[7.1 输人输出要求](#_Toc3473_WPSOffice_Level2) [29](#_Toc3473_WPSOffice_Level2)

[7.1.1 用户输入](#_Toc29803_WPSOffice_Level3) [29](#_Toc29803_WPSOffice_Level3)

[7.1.2 输出到后端](#_Toc15260_WPSOffice_Level3) [30](#_Toc15260_WPSOffice_Level3)

[7.1.3 接收后端信息的输入](#_Toc7788_WPSOffice_Level3) [30](#_Toc7788_WPSOffice_Level3)

[7.2 数据管理能力要求](#_Toc23498_WPSOffice_Level2) [30](#_Toc23498_WPSOffice_Level2)

[7.3 故障处理要求](#_Toc5381_WPSOffice_Level2) [30](#_Toc5381_WPSOffice_Level2)

# 一、 引言

## 1.1 编写目的

该文档对所开发的金融服务系统综合运营平台在功能、性能、数据管理等方面作出了详细的说明。它作为对该系统概要设计的依据，帮助开发人员了解本系统的框架思想及实现功能，便于技术文档和需求变化的管理，保证软件开发的质量、需求的完整与可追溯性，同时也是用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解的基础。

预期读者：项目投资商、产品用户、开发人员、指导老师。

## 1.2 背景

系统名称：综合运营平台

任务提出者：总项目负责人

开发者：全体小组成员

面向用户：需要便捷化账务管理、规范化信息管理的机构用户；需要对账户进行信息查询及管理的个人用户；管理整个平台使用者的平台管理员

与其他模块的联系：需借助虚拟账户系统、清结算系统及区块链存储等后端模块作为基础实现，作为前端部分，综合运营平台本身不提供数据库及功能实现模块，只完成页面设计与信息可视化部分功能，提供接口与后端服务进行对接。

## 1.3 参考资料

吕云翔等编著，《软件工程课程设计》，机械工业出版社，2009

吕云翔编著，《软件工程实用教程》，清华大学出版社，2015

# 二、 任务概述

## 2.1 目标

近年来，互联网金融在我国迅速发展，金融服务平台炙手可热。开发此软件目的在于为金融服务系统提供多用户的综合运营平台，实现虚拟账户系统和清结算系统等功能的可视化，为机构提供便捷的账务管理和规范的信息管理，方便个人用户对账户的管理。通过借助虚拟账户系统完成个人账户的管理和机构的用户管理；借助清结算系统和区块链存储作为基础，实现对账务交易的管理。

## 2.2 用户的特点

用户最终可以对网站各项功能熟练操作和使用，如对个人账户信息的设置、对财务情况和交易信息的使用。对于机构使用者来说，功能较为专业复杂，需要拥有一定金融会计知识；对于个人用户来说，只需要根据需求对个人所属账户进行管理，功能简单便捷。本平台预计机构用户数量较少但登录频次较高，个人用户数量庞大但登录频次较低，因此针对不同的用户需求设计不同的登录方式与功能模块。

# 三、 运行环境规定

## 3.1 设备硬件环境

PC平台或手机平台。系统兼容性由APP决定。

## 3.2 控制软件环境

由于是前端的网页，运行方式与其他网页相同，基本控制信号来源是访问者的点击和键入。

## 3.3 开发环境

前端开发环境为AngularJS+Bootstrap框架，Web项目需要使用Java的Servlet进行连接，同时使用Tomcat作为网络容器，开发环境为Jetbrains的Intellij IDEA和Tomcat 9.0.7。

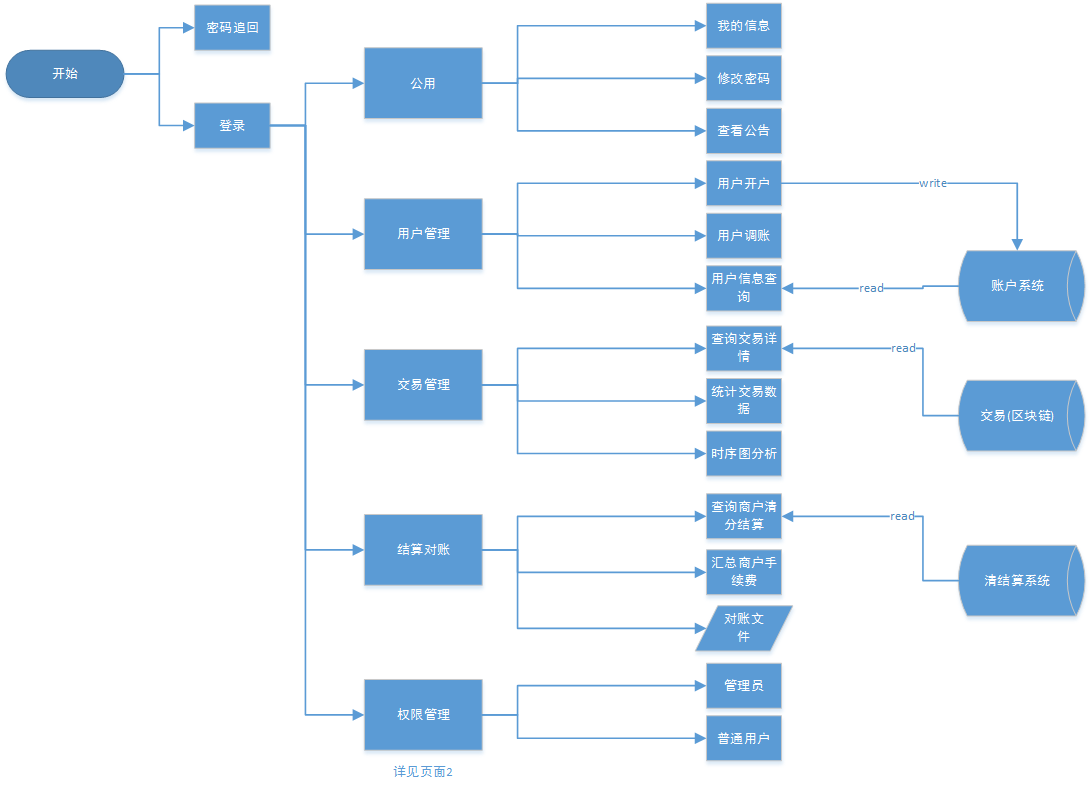
功能对接使用基于Spring+Maven的Alibaba Dubbo框架，Spring版本为5.0.5，Dubbo版本为2.6.1。

使用Druid数据池作为本地数据分析处理及存储模块。

调试功能使用RabbitMQ消息队列进行模块化测试。

# 四、 功能需求

根据需求，拟定的程序运行的主要流程图如下所示：



从图中可以看出，综合运营平台的功能主要分为五部分，公用信息，用户管理，交易管理，结算对账以及权限管理，而每部分功能又由多个小功能组成，同时平台还与虚拟账户系统，区块链系统以及清结算系统存在着信息的交互，调用其他系统的数据库进行数据存储以及访问，调用其他系统的接口实现各个功能。综合运营平台只是金融服务平台的前端部分，提供了可视化操作，但实际的功能实现都是调用后端系统的接口进行实现。

综合运营平台共有三个服务对象，依次为平台管理员，机构，以及个人用户，对于每个服务对象的身份，所提供的功能与权限如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 角色(参与者) | 权限描述 |
| 平台管理员 | 发布公告，机构信息查询 |
| 机构 | 用户管理，交易详情查询，调账，汇总手续费 |
| 用户 | 基本信息查询及修改，账户管理 |

金融服务平台的多个模块实现了一系列完整的功能，而各个功能之间密不可分，因此对于用例分析来说，不能够只考虑局部的用例，而应当从整体的角度分析，因此整体系统的用例图如下所示：

## C:\Users\李昕航\Downloads\UML用例图.pngUML用例图4.1 登录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 登录 | |
| **用例ID** | 1 | |
| **主要参与者** | 用户/机构/平台管理员 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户，机构或平台管理员登录综合运营平台，对信息进行管理。不同的身份登录的接口不同，在平台内可使用的功能也不同。 | |
| **前置条件** | 无 | |
| **触发规则** | 使用者通过选择登录身份进入登录界面后，按提示输入登录信息，点击登录触发。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 选择使用者登录身份 | 页面跳转到相应的登录界面 |
| 按照提示输入登录ID，密码，点击登录按钮进行登录 | 将输入的信息传递给后端数据库进行匹配 |
| 登录成功 | 页面跳转到综合运营平台初始界面 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 登录失败 | 弹出窗口提示登录失败，信息输入栏清空 |
| **后置条件** | 登录成功，进入综合运营平台。 | |

## 4.2 基本信息查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 基本信息查询 | |
| **用例ID** | 2 | |
| **主要参与者** | 用户 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户登录综合运营平台后进入个人信息页面，显示个人基本信息。 | |
| **前置条件** | 用户登录综合运营平台成功。 | |
| **触发规则** | 用户在初始界面点击进入个人信息页面。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 用户进入综合运营平台初始界面，点击个人信息 | 页面跳转到个人信息页面，访问数据库，显示个人基本信息 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 页面显示个人基本信息。 | |

## 4.3 密码修改

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 密码修改 | |
| **用例ID** | 3 | |
| **主要参与者** | 用户 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户点击密码修改，输入原密码与新密码进行密码修改。 | |
| **前置条件** | 用户登录综合运营平台成功。 | |
| **触发规则** | 用户点击密码修改按钮，进入密码修改界面，填写密码信息后点击提交修改密码。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击密码修改功能 | 页面跳转到密码修改界面 |
| 按照提示输入原密码，新密码，确认密码 | 将输入的信息传递给后端数据库进行匹配 |
| 密码修改成功 | 数据库中用户密码进行修改，弹出窗口提示密码修改成功，退回到个人信息页面 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 密码修改失败 | 弹出窗口提示失败类型，信息输入栏清空 |
| **后置条件** | 密码重置为新密码，退回到个人信息页面。 | |

## 4.4 账户信息查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 账户信息查询 | |
| **用例ID** | 4 | |
| **主要参与者** | 用户 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户点击账户信息查询，进入账户信息查询界面，显示账户信息。 | |
| **前置条件** | 用户登录综合运营平台成功。 | |
| **触发规则** | 用户点击账户信息查询。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击账户信息查询功能 | 页面跳转到账户信息查询界面 |
| 在筛选栏目里选择账户状态等信息，点击查询 | 将筛选信息传递给后端数据库进行条件选择，返回选中的账户条目信息，显示账户ID，账户余额，账户状态等信息 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示账户信息。 | |

## 4.5 账户冻结

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 账户冻结 | |
| **用例ID** | 5 | |
| **主要参与者** | 用户 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户在相应的账户条目下点击账户冻结，冻结该账户。 | |
| **前置条件** | 用户已经进行了账户信息查询且账户处于激活状态。 | |
| **触发规则** | 用户点击账户冻结按钮。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 用户点击账户冻结按钮 | 发送账户冻结请求，调用虚拟账户系统接口对账户进行冻结 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 账户冻结，冻结按钮变为灰色不可点击状态，激活按钮变为可点击状态。 | |

## 4.6 账户激活

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 账户激活 | |
| **用例ID** | 6 | |
| **主要参与者** | 用户 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 用户在相应的账户条目下点击账户激活，激活该账户。 | |
| **前置条件** | 用户已经进行了账户信息查询且账户处于冻结状态。 | |
| **触发规则** | 用户点击账户激活按钮。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 用户点击账户激活按钮 | 发送账户激活请求，调用虚拟账户系统接口对账户进行激活 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 账户激活，激活按钮变为灰色不可点击状态，冻结按钮变为可点击状态。 | |

## 4.7 查询交易详情

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 查询交易详情 | |
| **用例ID** | 7 | |
| **主要参与者** | 用户/机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统，区块链 | |
| **描 述** | 用户对自身账户目录下发生的交易详情进行查询，机构对所属全部用户的账户目录下发生的交易详情进行查询。 | |
| **前置条件** | 用户或机构已登录。 | |
| **触发规则** | 点击交易详情查询，选择筛选条件后进行查询。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击交易详情查询 | 页面跳转到交易查询界面 |
| 选择筛选条件，点击查询 | 将筛选信息传递给后端数据库进行条件选择，返回选中的交易条目信息，显示交易账户ID，交易类型，交易金额等信息 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示满足筛选条件的全部交易信息。 | |

## 4.8 时序图分析交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 时序图分析交易 | |
| **用例ID** | 8 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统，区块链 | |
| **描 述** | 使用时序图对用户账户交易进行可视化处理，分析交易信息。 | |
| **前置条件** | 机构已登录。 | |
| **触发规则** | 点击进入时序图分析交易。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击时序图分析交易 | 发送交易信息查询分析请求，由后端进行数据整合处理后返回进行可视化，绘制时序图 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示交易信息时序图。 | |

## 4.9 统计交易详情

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 统计交易详情 | |
| **用例ID** | 9 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统，区块链 | |
| **描 述** | 机构对所属全部用户的交易进行统计。 | |
| **前置条件** | 机构已登录。 | |
| **触发规则** | 点击统计交易详情，对用户交易进行统计。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击统计交易详情 | 发送交易信息统计请求，后端对交易信息进行统计后将统计数据返回并显示 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示全部交易的统计信息。 | |

## 4.10 机构用户查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 机构用户查询 | |
| **用例ID** | 10 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 机构对自身所属的用户进行查询，以列表的形式显示用户的基本信息。 | |
| **前置条件** | 机构已登录。 | |
| **触发规则** | 点击用户管理，进入用户管理界面，再点击查询，查询用户信息。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击用户管理 | 页面跳转到用户管理界面 |
| 选择筛选条件，点击查询 | 将筛选信息传递给后端数据库进行条件选择，返回满足筛选条件的用户信息。 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示满足筛选条件的机构所属全部的用户信息。 | |

## 4.11 用户账户冻结

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 用户账户冻结 | |
| **用例ID** | 11 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 机构拥有高级权限，对所属用户的账户进行冻结操作。 | |
| **前置条件** | 机构已经进行了用户查询操作且需要冻结的用户账户处于激活状态。 | |
| **触发规则** | 查询用户信息后，点击需要冻结的用户账户的冻结按钮。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 机构点击对应用户账户的冻结按钮 | 发送账户冻结请求，调用虚拟账户系统的账户冻结接口，该用户账户冻结 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 账户冻结，冻结按钮变为灰色不可点击状态，激活按钮变为可点击状态。 | |

## 4.12 用户账户激活

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 用户账户激活 | |
| **用例ID** | 12 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 虚拟账户系统 | |
| **描 述** | 机构拥有高级权限，对所属用户的账户进行激活操作。 | |
| **前置条件** | 机构已经进行了用户查询操作且需要激活的用户账户处于冻结状态。 | |
| **触发规则** | 查询用户信息后，点击需要激活的用户账户的激活按钮。 | |
| **典型事件过程** | 参与者动作 | 系统响应 |
| 机构点击对应用户账户的激活按钮 | 发送账户激活请求，调用虚拟账户系统的账户激活接口，该用户账户激活 |
| **替代事件过程** | 参与者动作 | 系统响应 |
| **后置条件** | 账户激活，激活按钮变为灰色不可点击状态，冻结按钮变为可点击状态。 | |

## 4.13 手动调账

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 手动调账 | |
| **用例ID** | 13 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 清结算系统，区块链 | |
| **描 述** | 机构对交易中产生的错账假账进行手动调账，保证对账不出现矛盾。 | |
| **前置条件** | 机构已登录。 | |
| **触发规则** | 在手动调账界面输入需要调账的账目信息，点击提交传递信息进行调账。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击手动调帐 | 页面跳转到手动调账界面 |
| 输入完整账目信息，点击提交 | 将账目信息传递给清结算系统进行账目更新，同时发送一条账目信息到区块链进行保存 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 输入不完整账目信息，点击提交 | 弹出窗口提示信息不完整，提交失败 |
| **后置条件** | 清结算系统对账目进行更新。 | |

## 4.14 对账文件下载

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 对账文件下载 | |
| **用例ID** | 14 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 清结算系统 | |
| **描 述** | 机构对每个结算周期产生的对账文件进行下载查看。 | |
| **前置条件** | 机构处于对账文件下载界面。 | |
| **触发规则** | 在对账文件下载界面，输入选取的结算周期时间范围，点击查询显示对账文件列表，点击下载进行下载。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击对账文件下载 | 页面跳转到对账文件下载界面 |
| 选择查看的对账文件时间范围，点击查询 | 将时间信息发送给后端数据库，将范围内的全部对账文件按照列表方式返回下载链接 |
| 在需要下载的对账文件后点击下载进行下载 | 通过下载链接地址进行下载 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 文件下载成功。 | |

## 4.15 汇总手续费

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **用例名称** | 汇总手续费 | |
| **用例ID** | 15 | |
| **主要参与者** | 机构 | |
| **其他参与者** | 清结算系统 | |
| **描 述** | 机构对用户操作产生的手续费进行汇总查询。 | |
| **前置条件** | 机构已登录。 | |
| **触发规则** | 点击手续费汇总。 | |
| **典型事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| 点击手续费汇总 | 页面跳转到汇总手续费界面，通过清结算系统对手续费进行汇总处理并显示 |
| **替代事件过程** | **参与者动作** | **系统响应** |
| **后置条件** | 显示汇总后的手续费。 | |

# 五、 运行性能需求

## 5.1 精度

用户的操作均为消息的传递，除了用户信息的修改需要传递精确到单个字符的数据外，其他消息均按一般消息所需精度处理。

从账户系统接收的数据一般精确到字符。

账务数据与区块链上的交易数据里，金额为浮点数精确到小数点后两位，账单号、交易方等数据均精确到单个字符。

在数据传输过程中，通常以Java的自定义类为单位进行传递，将满足精度的数据封装在类中，从而避免出现传输过程中的数据修改，数据丢失等现象。

## **5.2 时间特性要求**

### 5.2.1 响应时间

网页在接收到用户输入，点击的指令后的响应时间应尽量缩短，控制在3s以内，包括页面跳转，信息更改，页面刷新等基本操作，保证响应时间不会引起用户体验的间断卡顿感。

### 5.2.2 更新处理时间

在接收到用户的某些指令后，页面信息会发生更改，考虑到页面显示的信息需要存储在数据库中，因此更新处理时间与和数据库之间的数据交互的时间有关。保证在出现页面信息更改的操作后立刻进行页面更新处理操作，从数据库中重新获取数据并刷新页面进行显示。

### 5.2.3 数据的转换和传送时间

由于数据不是存储在前端搭建的服务器中，而是大多位于后端的数据库内，因此每次访问数据都需要通过数据传输通道与后端数据库进行数据交互，同时数据格式根据操作需求不同，通常也需要进行数据转换的步骤。很多用户操作涉及到大量的数据转换与传输，如果反复进行数据交互则会导致时间过长，为此保证数据的交互次数尽可能减少，以传送速度最快的数据格式进行传送，在两端分别进行数据解析。

## 5.3 灵活性

网页需要同时满足PC端和移动端的使用需求，在不同的浏览器版本下都可以正常运行，不会出现页面崩溃等现象。网页的信息传输保证可以被任意框架的后端接收处理，降低整体项目的各模块之间的耦合度。

# 六、 接口需求

## 6.1 用户登录与验证

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 用户登录与验证 | |
| **功能描述** | 用户选择登录身份，输入用户名，密码及验证码，点击登录按钮进行登录，如果用户名存在且密码及验证码正确则登录成功，否则登录失败。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户名/手机号/邮箱 | String（Varchar） |
| 密码 | String（Varchar） |
| 登录身份 | Int |
|
| **处理描述** | 用户打开界面后首先选择登录身份，默认为商户。输入用户名，密码及验证码后点击登录按钮进行登录，前端首先进行验证码验证，如果验证失败则直接提示登录失败并清空验证码框。前端将用户名与密码和登录身份信息传递给后端，后端调用数据库进行验证，并返回相应值，根据登录情况进行页面跳转或刷新。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户ID | Int |
| 登录情况 | Bool |
| **界面要求** | 简洁清晰，通过登录身份选择跳转到不同页面，每个登录页面只设立登录信息输入框和找回密码，注册等基本信息。 | |
|
|

## 6.2 用户信息查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 用户信息查询 | |
| **功能描述** | 用户进入个人信息页面后自动显示基本用户信息。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户ID | Int |
| **处理描述** | 进入页面后自动向后端数据库发送当前用户ID及信息查询请求，将后端传回的数据进行可视化处理。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户名 | String（Varchar） |
| 真实姓名 | String（Varchar） |
| 手机号 | String（Varchar） |
| 电子邮箱 | String（Varchar） |

## 6.3 用户密码修改

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 用户密码修改 | |
| **功能描述** | 用户输入原密码及新密码进行密码修改。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户ID | Int |
| 原密码 | String（Varchar） |
| 新密码 | String（Varchar） |
|  | 确认密码 | String（Varchar） |
| **处理描述** | 用户根据提示输入原密码，新密码，确认密码后点击确认向后端发送三条密码信息，后端首先对新密码和确认密码进行一致性检验，通过后从数据库中查找该用户的原密码，进行密码匹配，如果匹配成功则进行写覆盖，使用新密码替换原密码，根据密码修改情况返回值，预定0表示原密码错误，1表示新密码与确认密码不同，2表示密码修改成功。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 更改结果 | Int |

## 6.4 个人用户账户管理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 个人用户账户信息查询 | |
| **功能描述** | 显示个人用户的基本信息以及各账户信息。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户ID | Int |
| **处理描述** | 进入页面后自动向后端数据库发送当前用户ID及信息查询请求，将返回的数据进行解析后进行可视化输出。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 姓名 | String（Varchar） |
| 证件号码 | String（Varchar） |
| 手机号 | String（Varchar） |
| 邮箱 | String（Varchar） |
| 性别 | Bool |
| 生日 | Date |
| 主账户 | 自定义账户类型 |
| 子账户（存在） | 自定义账户类型 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 个人用户账户冻结与激活 | |
| **功能描述** | 将当前登录用户的账户进行冻结与激活，对账户进行灵活性控制。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户ID | Int |
| 账户ID | Int |
| 冻结与激活操作 | Bool |
| **处理描述** | 用户对某账户点击冻结或激活按钮即向虚拟账户系统发送账户信息与操作参数，调用虚拟账户系统的冻结与激活函数。预定0表示操作无效，1表示冻结成功，2表示激活成功。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 操作结果 | Int |

## 6.5 机构用户管理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 机构用户查询 | |
| **功能描述** | 通过设置的约束进行机构名下的用户查询，返回每个用户的基本信息，包括用户ID，姓名，手机号，用户状态等。预定账户状态只有正常与冻结。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 机构ID | Int |
| 用户ID | Int |
| 账户状态 | Bool |
| **处理描述** | 虚拟账户系统根据查询的约束条件在数据库中进行检索，将符合条件的用户信息以数组形式返回。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 用户信息数组 | Array<自定义用户类型> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 机构用户管理 | |
| **功能描述** | 对机构名下的用户进行冻结与激活操作，强制执行权限。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 机构ID | Int |
| 用户ID | Int |
| 操作参数 | Bool |
| **处理描述** | 虚拟账户系统根据用户ID和操作参数进行冻结与激活，并返回相应的结果。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 冻结/激活结果 | Bool |

## 6.6 手动调账

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 手动调账 | |
| **功能描述** | 由于对账过程中可能出现账目错误，而自动修正可能无法进行修复，因此有时需要手动调账对账目进行调整，保证和上游文件对账正确。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 机构ID | Int |
| 调账金额 | Decimal |
| 备注 | String（Varchar） |
| **处理描述** | 清结算系统根据调账信息进行对账信息的更新，并将调账信息存入数据库中。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 调账结果 | Bool |

## 6.7 交易查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 交易查询 | |
| **功能描述** | 对交易信息进行约束查询，约束涉及交易时间，交易状态和交易类型。 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 机构ID/用户ID | Int |
| 查询起始日期 | Date |
| 查询结束日期 | Date |
| 交易类型 | Int |
| 交易状态 | Int |
| **处理描述** | 虚拟账户系统通过机构ID或用户ID进行约束范围内的账户流水查询，将流水查询信息处理后进行返回。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 订单号 | String（Varchar） |
| 订单创建时间 | Date |
| 用户ID | String（Varchar） |
| 交易类型 | Int |
| 交易金额 | Decimal |
|
|

## 6.8 对账文件查询与下载

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 对账文件查询与下载 | |
| **功能描述** | 依据对账类型、账期筛选 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 对账类型 | Int |
| 账期 | Date |
|
| **处理描述** | 后端接收对账类型和账期，依据对账类型和账期对数据库数据进行匹配并返回符合条件的对账文件名称(String(Varchar))和下载地址(String(text))。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 对账文件名 | String（Varchar） |
| 下载地址 | String（Text） |

## 6.9 商户手续费汇总

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 机构手续费汇总 | |
| **功能描述** | 依据账期、渠道、类型筛选 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 账期 | Date |
| 渠道 | String（Varchar） |
|
| 交易类型 | String（Varchar） |
|
| **处理描述** | 后端接收对账类型和账期，依据对账类型和账期对数据库数据进行匹配并返回符合条件的数据(详见输出项)。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 笔数 | Int |
| 金额 | Decimal |
| 手续费 | Decimal |
| 商户 | String（Varchar） |

## 6.10 账户结算查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | 账户结算查询 | |
| **功能描述** | 依据账期、渠道、类型筛选 | |
| **输入项** | **数据名称** | **数据类型** |
| 账期1 | Date |
| 账期2 | Date |
|
| 渠道 | String（Varchar） |
|
| **处理描述** | 后端接收渠道和账期，依据渠道和账期对数据库数据进行匹配并返回符合条件的数据(详见输出项)。 | |
| **输出项** | **数据名称** | **数据类型** |
| ID | Int(主键） |
| 交易请求时间 | Date |
| 订单号 | String（Varchar） |
| 订单金额 | Decimal |
| 功能编码 | String（Varchar） |
| 用户ID | String（Varchar） |
| 商户编码 | String（Varchar） |
| 入账金额 | Decimal |
| 手续费金额 | Decimal |
| 支付渠道 | String（Varchar） |
| 数据来源 | Int |
|

# 七、 其他需求规定

## 7.1 输人输出要求

### 7.1.1 用户输入

查询资料与修改个人信息等操作时输入的是表单信息，内容大多为字符型，同时在进行数据交互时以ID为唯一识别码，方便进行数据修改与查询。

### 7.1.2 输出到后端

根据后端提供的接口需求进行整理后输出，进行数据传输。

### 7.1.3 接收后端信息的输入

后端的信息有账户信息、交易信息、账务信息等。账户信息大多为字符型，交易信息与账务信息里含有时间类型数据，金额的小数点后两位浮点型数据，以及其他字符型数据信息。具体格式以后端而定。

## 7.2 数据管理能力要求

由于综合运营平台属于前端部分，前端只需传递数据和显示数据，并不需要存储数据，因此并不搭建数据库，数据都传输到后端进行统一存储。

## 7.3 故障处理要求

由于整个APP的解耦设计，系统间的故障为信息交流的故障，如网络问题所带来的消息延迟或数据丢失等。其他的故障为系统内故障，如网页表单故障，404错误等。系统需要能在出现这些故障的时候为用户给出提示信息并处理异常。