

【股票交易系统】

——交易客户端子系统

需求说明书

组长：魏鼎坤

组员：李毅桐，沈韵泓，王粤龙，吴林昱，张洮莼

日期：2022 年 5 月 5 日

目录

1 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 项目背景	3
2 项目描述	5
2.1 项目提出以及意义	5
2.2 项目具体内容介绍	5
2.3 项目研究现状	6
2.3.1 国内研究现状	6
2.3.2 国外研究现状	6
3 用户场景	6
3.1 用例	6
3.2 用例图	11
3.3 IPO 图	12
4 数据流图	13
4.1 顶层数据流图	13
3.2 中层数据流图	14
3.3 底层数据流图	15
5 状态图	18
6 CRC 卡	19
7 数据词典	22
7.1 数据流定义表	23
7.2 数据元素定义表	23
7.3 数据精度表	25
8 验收标准	28
8.1 功能需求	28
8.2 性能需求	29
8.3 安全性需求	30
8.4 可维护性需求	31
9 运行环境规定	31
9.1 服务器端	32
9.2 设备要求	32
9.3 软件依赖	32

1 引言

1.1 编写目的

根据组内同学严谨和细致的讨论之后,我们对目前市场上已有的股票交易系统进行了全面深入探讨和研究,分析得出了此分软件需求规格说明书。

本软件需求说明书对股票交易系统中客户的交易客户端进行了全面和深入的细致分析,明确了所开发的项目应该具有的功能和性能,让系统开发人员能够清楚明确地了解客户需求,并以此为基础进一步提出了概要设计说明书和后续的开发工作。

本软件需求说明书将在之后的开发中,作为股票交易系统开发内容和限制的参考依据,为开发方和客户提供参考,为开发者提供设计和开发的基础,并为选取测试用例和最终验收提供依据。并且,该说明书将直接指导本项目开发组的合作,共同完成该系统的各项功能。

本软件需求说明书的预期读者包括:

- 客户
- 系统开发人员
- 测试人员
- 需求分析人员
- 项目管理人员
- 系统维护人员

1.2 项目背景

软件系统名称

- 交易客户端

任务提出者

- 浙江大学软件工程基础课程人可老师-王新宇

开发者

- 浙江大学 2021-2022 学年夏学期软件工程基础课程学生项目组

用户

- 注册用户、投资者、管理员

实现该软件的计算机网络

- 由若干台 PC 机组成的局域网

相关背景介绍

浙江大学软件学院开设的软件工程基础课程在内容上分为理论课和实验课两大部分，是浙江大学软件工程专业大二夏学期的必修课程。理论课上王新宇老师主要介绍软件工程中的相关理论知识，包括软件需求分析，软件架构设计，软件质量测试等内容，深入介绍了这些基本原则在软件设计、规范、生产和管理活动中的应用。而实验课则采取分组完成的形式，每 5 人组成一小组，每 5 个小组组成一大组，分别设有小组长、程序员、文档员等角色，合作进行软件系统开发的实战演练。本次课程中的老师选择股票交易系统作为综合性实验题目，我组在其中主要负责交易客户端的开发。

相关定义

- 认证：防范信息的损失和泄露。
- 权限：指用户只能的范围，即各种用户可以登录的界面，可以接触的数据，可以进行的操作的范围。

- 用户场景：也称为用例，提供了系统将被如何使用的描述。
- IPO 图，IPO 是输入/处理/输出图的简写，描述输入数据，对数据的处理和输出数据之间的关系。
- 数据流图：是 SA 方法中用于表示系统逻辑模型的一种工具，它以图形的方式描述数据在系统中流动和处理的过程，是一种功能模型。
- 状态图：描绘一个系统或者组件可能假设的状态，并且显示引起或者到一个状态切换到另一个状态的事件或者环境。
- CRC 卡：模型实际上是表示类的标准索引卡片的集合，这些卡片的顶部写类名，下面左侧部分列出类的职责，右侧列出类的协作关系。
- 数据词典：是对所有与系统相关的数据元素的一个有组织的列表以及精确严格的定义，使得用户和系统设计者对于输入输出，存储成分和中间计算有共同的理解。
- 系统集成：将不同系统根据应用的需求有机结合成一个一体化、功能强大的新型系统的过程和方法

2 项目描述

2.1 项目提出以及意义

随着我国的经济迅速发展，企业经营规模扩大和资本需求不足的矛盾正在发展起来，因此促进了股票市场的发展。股票交易可以促进股票融资活动和股份公司的发展，而大量股民也在其中实现了财富的增长。而随着股票市场的日益扩大，市场也需要完善的股票交易系统。因此，我们设计开发股票交易系统，旨在完善证券账户交易、股票中央交易、股票信息发布等功能，为股民和公司提供便利，促进股票市场的发展。

2.2 项目具体内容介绍

股票交易系统是用于股份市场相关交易的 web 应用，认证为管理员的用户可以对交易系统进行监控管理。

本系统主要包括了六个子系统，分别是证券账户业务，资金账户业务，交易客户端，股票中央交易系统，网上信息发布，交易系统管理。它们的功能如下：证券账户业务要求实现证券账户业务的开户、挂失、重新开户和销户；资金账户

业务要求实现录入、审批用户信息,用户也可以进行修改密码、存款等用户业务;交易客户端要求实现用户注册、登录、查看和交易等前端内容;股票中央交易系统要求对同一股票的卖出、买入进行信息管理;网上信息发布要求对每一个股票的交易内容进行发布以供查询;交易系统管理要求实现管理员对交易系统的相关指令操作。

中央交易系统是整个股票交易系统的核心部分,涉及到投资者的买入、卖出指令和最后的成交信息,其余系统都为中央交易系统进行服务。

2.3 项目研究现状

2.3.1 国内研究现状

国泰君安证券官方网站是中国证券行业比较领先的综合性金融服务商,其官方网站上提供了投资银行、交易、资产管理等业务。

上海证券交易所是受中国证监会监督和管理的证券交易场所,其官方网站上提供用户的各项业务办理,为证券集中交易提供场所、组织和监督。

东方财富网是专业的互联网财经媒体,提供二十四小时的及时咨询和金融市场报价。

2.3.2 国外研究现状

纽约证券交易所,简称纽交所,其上市公司在全世界总市值长期位居前列,其官方网站上系统提供了各上市公司的相关信息和股票交易业务。

3 用户场景

3.1 用例

用例	登录客户端
主要参与者	用户
目标	实现用户的登录
前提条件	用户已在资金账户业务中开户
触发器	用户点击登录按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入客户端首页，输入用户名和密码 2. 系统连接账户数据库，判断用户输入是否正确 3. 若正确，提示登录成功，并执行 4、5 4. 系统存储用户登录状态 5. 系统显示用户客户端界面 6. 若错误，提示用户名或密码错误，等待重新输入
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至用户数据库 2. 用户点击登录，系统没有反应 3. 登录后，系统不显示交易客户端界面 4. 系统未存储用户登录状态 5. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户未登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	查询资金账户
主要参与者	用户
目标	查看资金账户内资金信息
前提条件	用户已登录
触发器	用户点击查询资金账户按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击查询资金账户按钮 2. 系统连接资金账户数据库，获取该账户资金信息 3. 系统在客户端自动生成资金信息 4. 系统提示查询完成
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至资金账户数据库 2. 用户点击查询，系统没有反应 3. 查询后，系统不显示资金信息 4. 无用户登录状态进行查询 5. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	发出购买股票指令
主要参与者	用户
目标	购买某一股票
前提条件	用户已登录
触发器	用户点击股票的购买按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击股票的购买按钮 2. 系统询问是否确认购买 3. 用户确认购买股票 4. 系统调用支付确认模块 5. 用户确认支付 6. 系统连接账户和资金账户数据库,并更新这两个数据库信息 7. 系统提示购买完成
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至数据库 2. 用户点击购买,系统没有反应 3. 无用户登录状态进行购买 4. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	发出出售股票指令
主要参与者	用户
目标	出售某一持有股票
前提条件	用户已登录,且出售的是持有股票
触发器	用户点击持有股票的出售按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击持有股票的出售按钮 2. 系统询问是否确认出售 3. 用户确认出售股票 4. 系统连接账户和资金账户数据库,并更新这两个数据库信息 5. 系统提示出售完成
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至数据库 2. 用户点击出售,系统没有反应 3. 对未持有股票进行出售 4. 无用户登录状态进行出售 5. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	撤销指令
主要参与者	用户
目标	撤销某一发出的指令
前提条件	用户已登录，且指令尚未执行
触发器	用户点击指令的撤销按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击指令的撤销按钮 2. 系统询问是否确认撤销 3. 用户确认撤销指令 4. 系统连接指令数据库更新这个数据库的信息 5. 系统提示撤销完成，更新界面
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至数据库 2. 用户点击撤销，系统没有反应 3. 对已完成指令进行撤销 4. 无用户登录状态进行撤销指令 5. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	一般
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	按名称查询股票
主要参与者	用户
目标	按照股票名称查询股市上的股票
前提条件	用户已登录
触发器	用户输入想查询的股票名称并点击查询按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户输入想查询的股票名称并点击查询按钮 2. 系统连接股票数据库，并在数据库中执行查询操作 3. 系统返回查询所得结果 4. 系统提示查询完成，更新界面
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接股票数据库 2. 用户点击查询，系统没有反应 3. 系统查询后未返回结果 4. 无用户登录状态进行查询 5. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

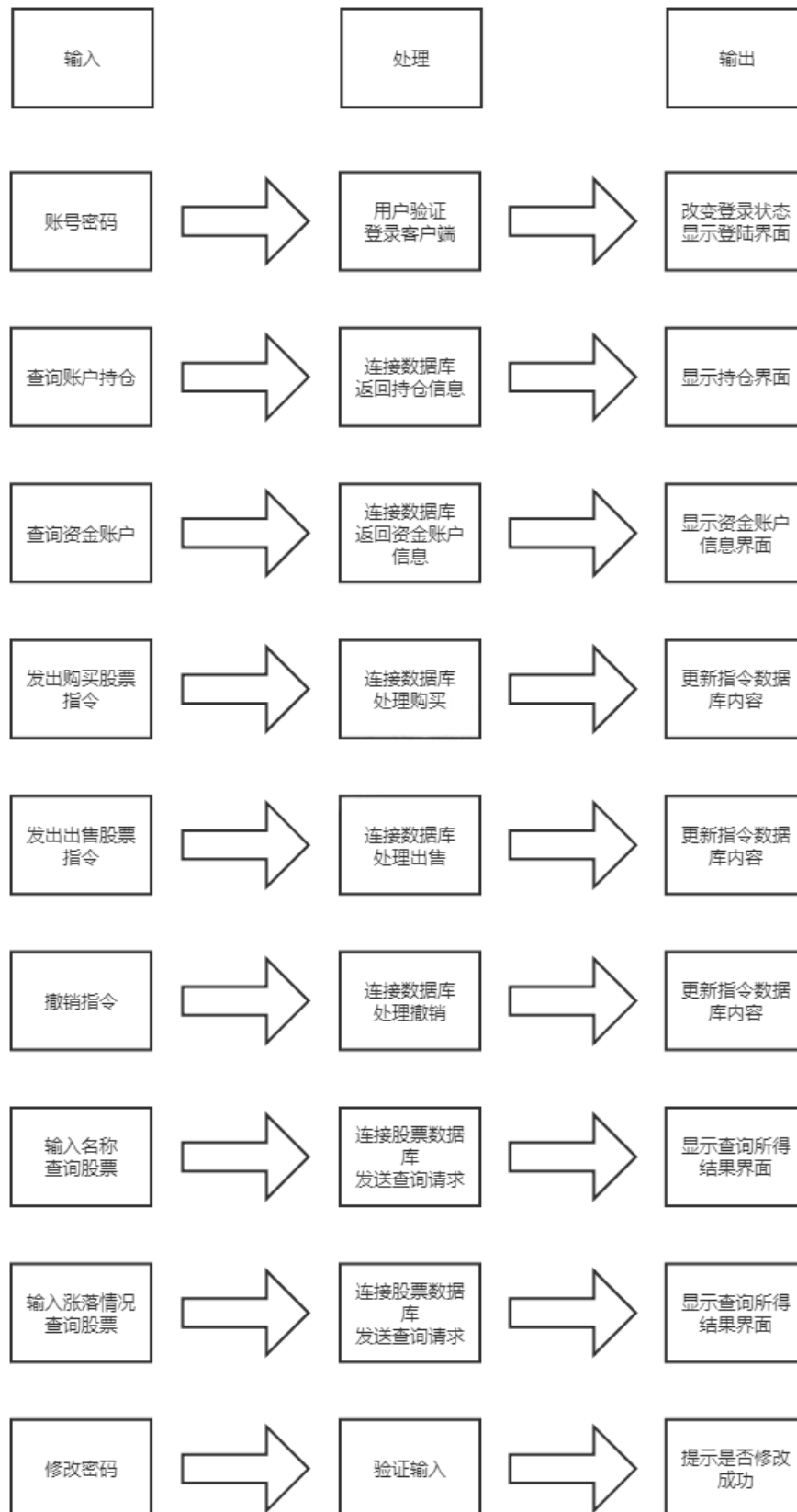
用例	按涨落情况查询股票
主要参与者	用户
目标	按照股票涨落情况查询股市上的股票
前提条件	用户已登录
触发器	用户输入想查询的股票涨落情况并点击查询按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户输入想查询的股票涨落情况并点击查询按钮 2. 系统连接股票数据库，并在数据库中执行查询操作 3. 系统返回查询所得结果 4. 系统提示查询完成，更新界面
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接股票数据库 2. 用户点击查询，系统没有反应 3. 系统查询后未返回结果 4. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	高
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

用例	修改密码
主要参与者	用户
目标	修改账户登录密码
前提条件	用户已登录
触发器	用户点击修改密码按钮
工作流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击修改密码按钮 2. 系统要求用户输入旧密码，并连接账户数据库进行比较 3. 若输入正确，则提示用户输入新密码，并重复输入一遍 4. 若重复输入与第一遍输入的新密码相同，系统连接账户数据库，并修改该账户的密码，提示修改成功 5. 若重复输入与第一遍输入的新密码不同，系统提示用户重新输入密码，并重复流程 4、5 直至修改成功 6. 若输入错误，则提示用户旧密码输入错误 7. 系统返回账户界面
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未连接至账户数据库 2. 用户点击修改密码，系统没有反应 3. 系统未更新密码 4. 页面加载失败
优先级	必须实现
何时可用	用户已登录时
使用频率	一般
使用方式	通过浏览器
次要参与者	无

3.2 用例图

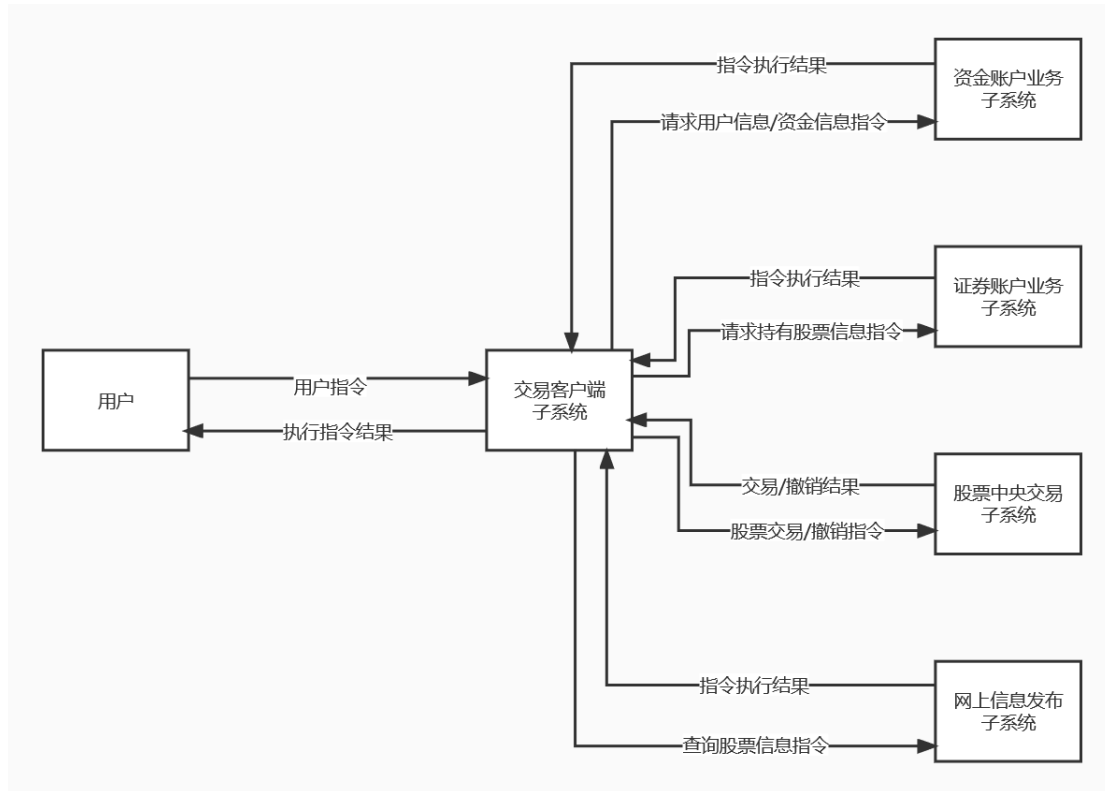


3.3 IPO 图

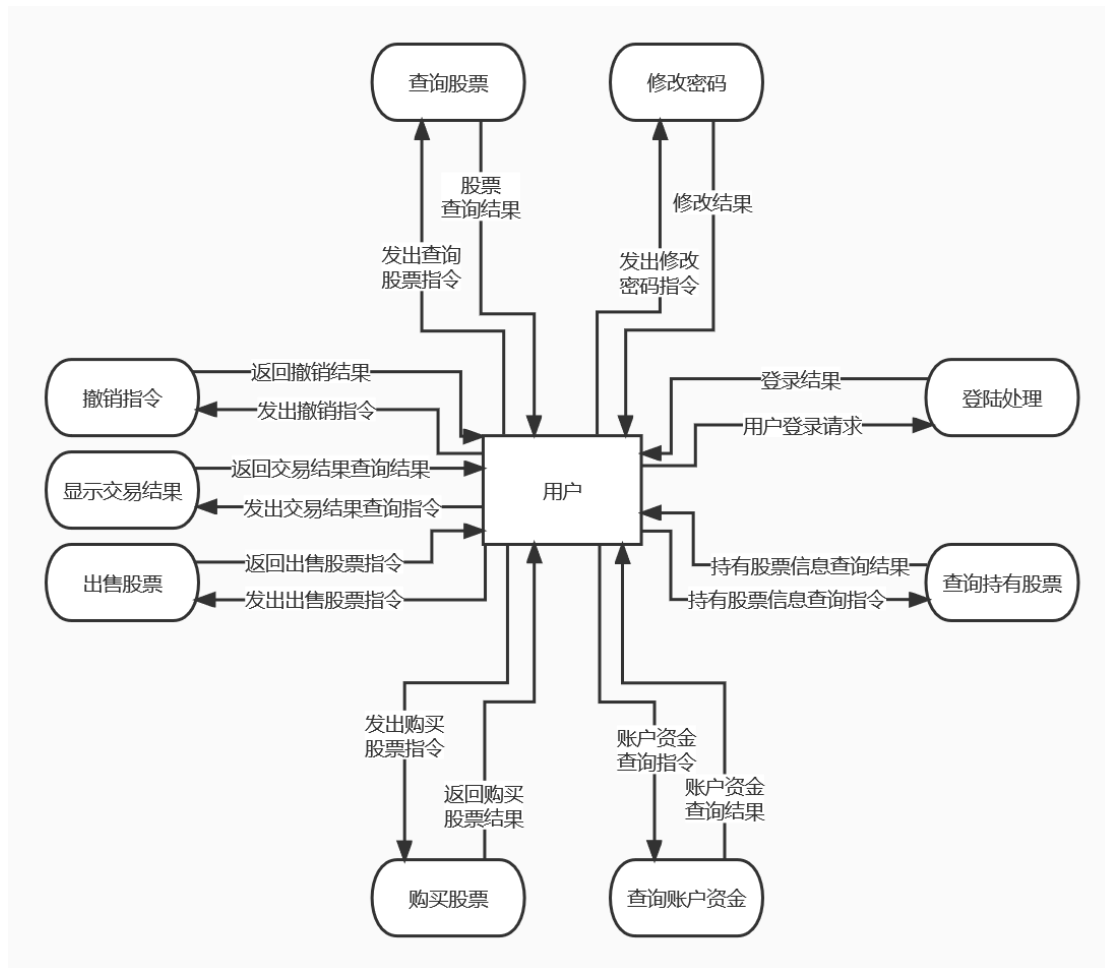


4 数据流图

4.1 顶层数据流图

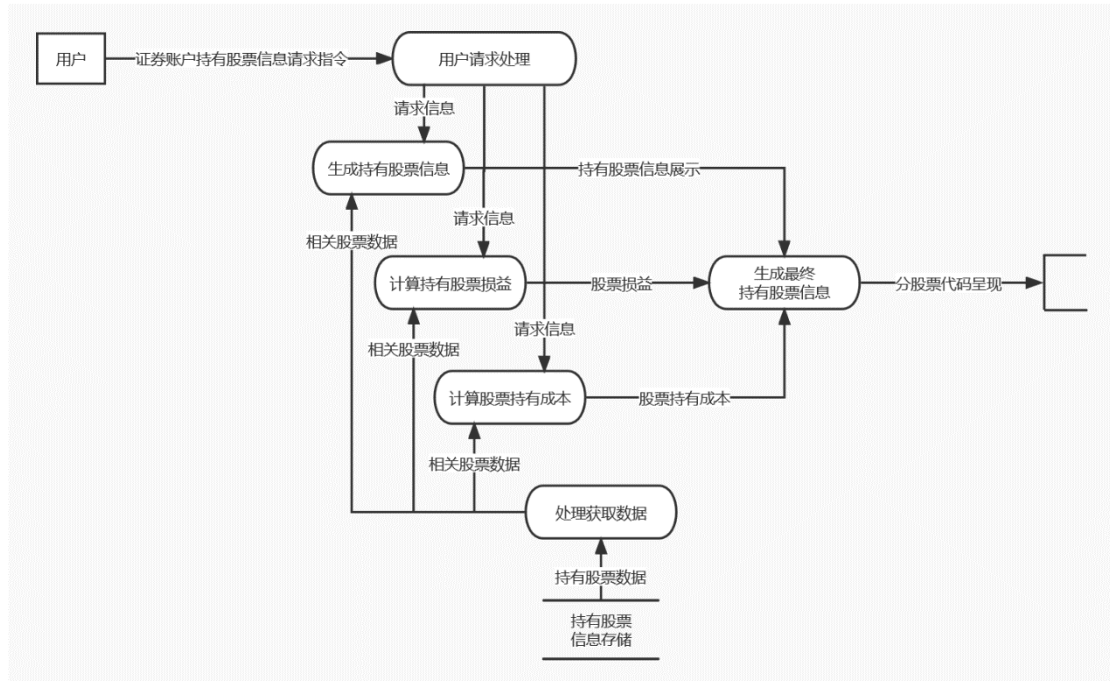


4.2 中层数据流图

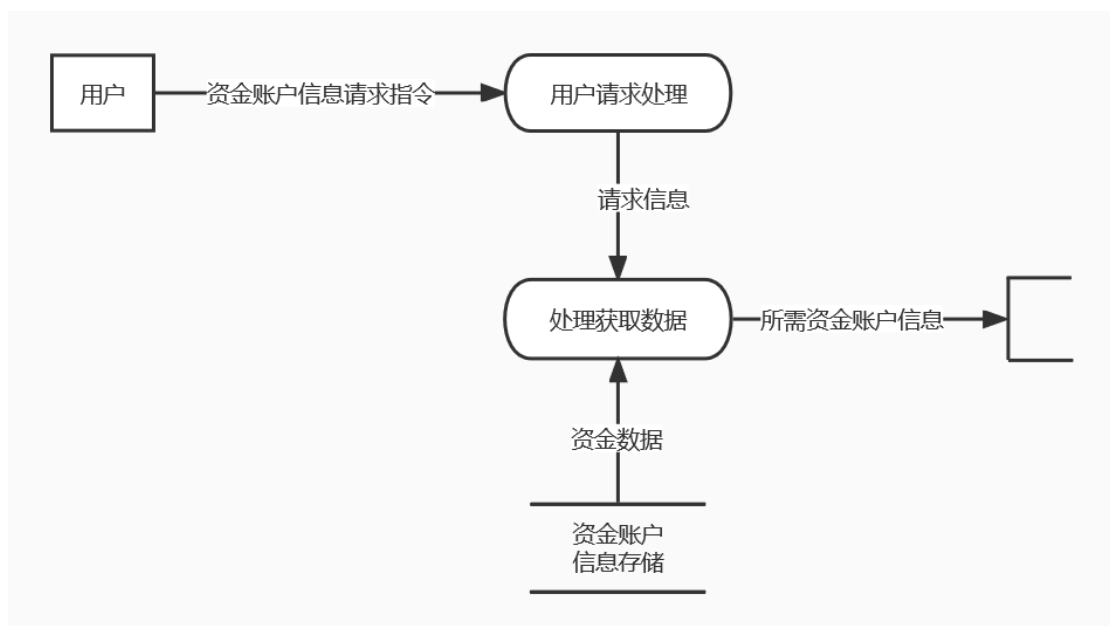


4.3 底层数据流图

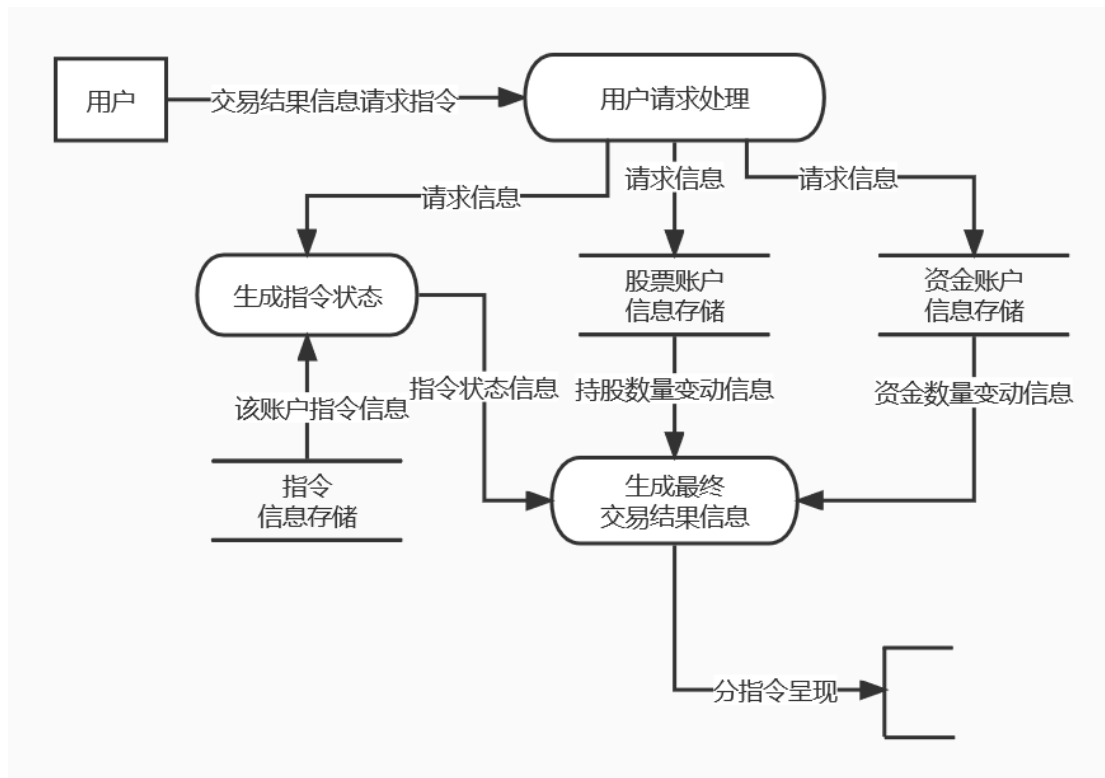
4.3.1 查询证券账户持有的股票



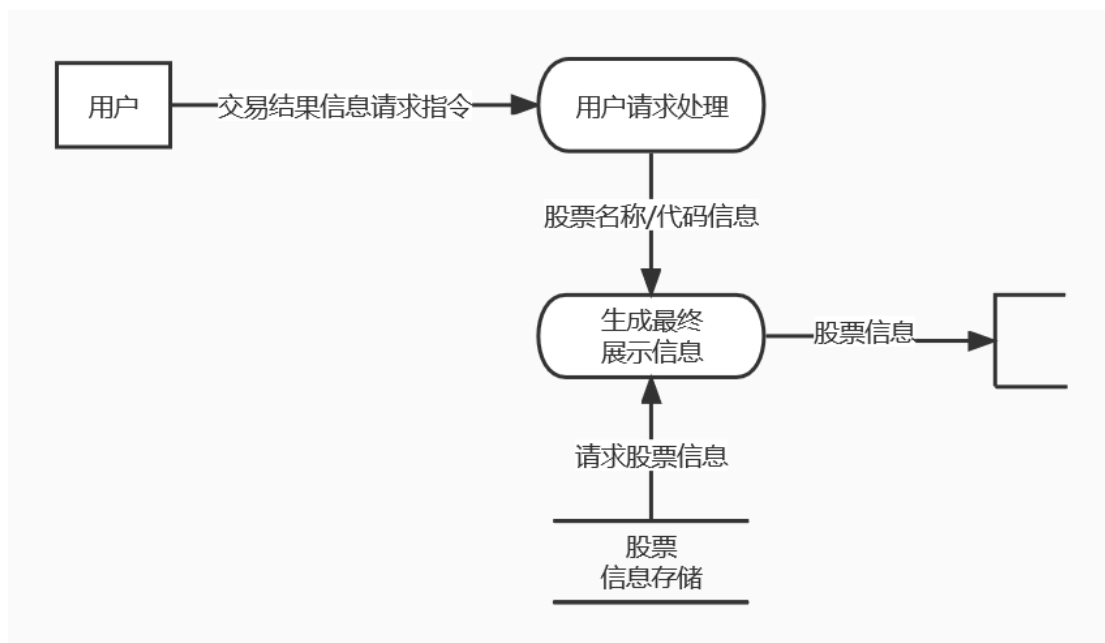
4.3.2 查询资金账户



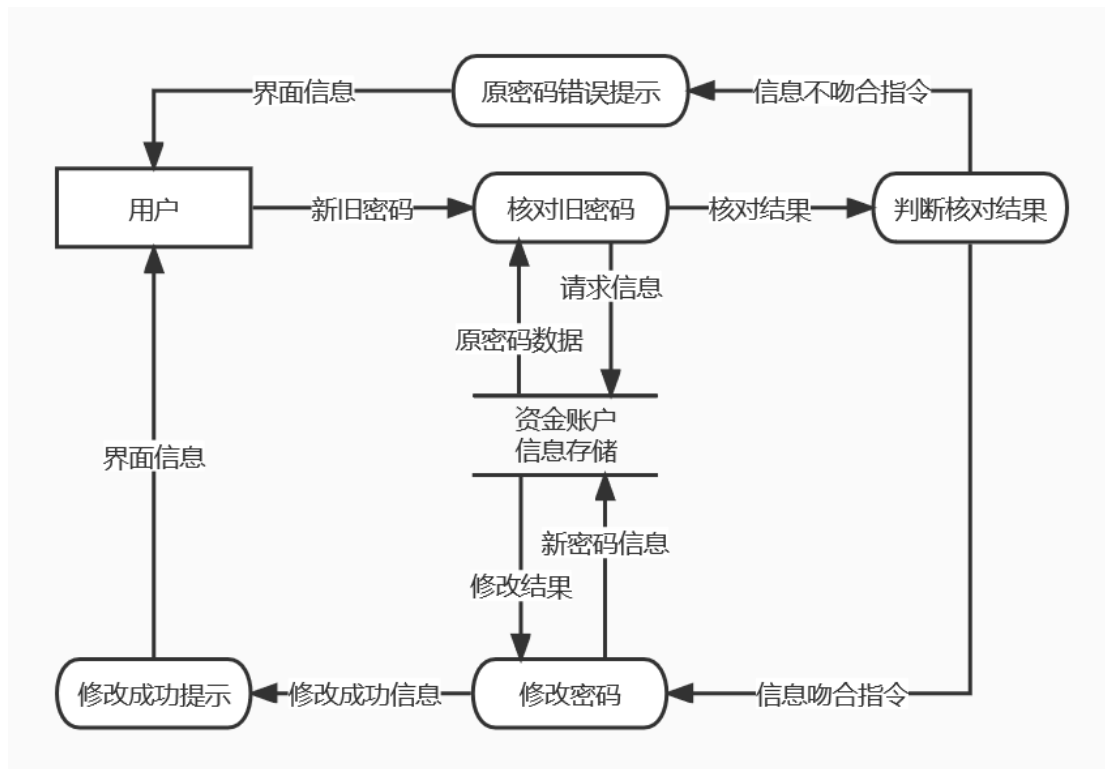
4.3.6 显示交易结果



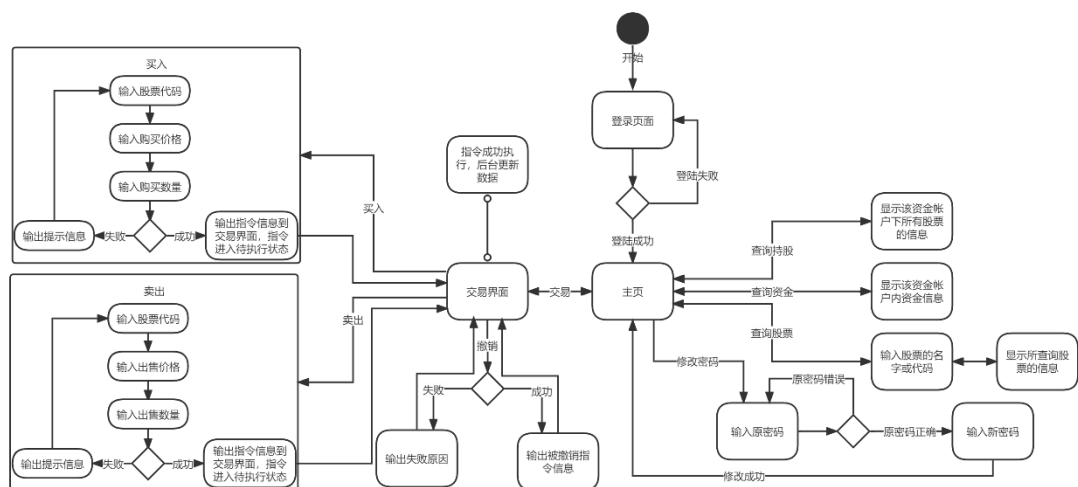
4.3.7 查询股票



4.3.8 修改密码



5 状态图



6 CRC 卡

Class: login_user	
Description: 用户登录类	
Responsibility	Collaborator
获得账号、密码	
验证身份	login_check
账户不存在，提示“账号或密码错误”	login_check
密码不正确，清空密码框，提示“账号或密码错误”	login_check
认证成功，进入用户的主界面	login_check

Class: login_check	
Description: 登录信息检查类	
Responsibility	Collaborator
获取登陆信息	login_user
检查账号是否存在	database_select
账号与密码匹配，返回登陆成功凭证	database_select
账号与密码不匹配，返回登陆失败凭证	database_select

Class: stock_database**Description: 股票数据类****Responsibility****Collaborator****查询股票最新成交价格**

database_select

查询股票当前购买指令的最高价格

database_select

查询股票当前出售指令的最低价格

database_select

查询股票当日最高, 最低成交价格

database_select

查询股票本周最高, 最低成交价格

database_select

查询股票本月最高, 最低成交价格

database_select

查询股票公告

database_select

Class: account_info**Description: 账户信息类****Responsibility****Collaborator****查询用户资金信息**

database_select

查询用户持股信息

database_select

查询用户交易结果

database_select

获取用户密码**查询用户密码**

database_select

修改用户密码

database_update

Class: buy_user**Description: 用户买入类**

Responsibility	Collaborator
获取输入	
查询用户信息	database_select
查询股票信息	database_select
买入指令执行, 显示指令信息	
买入失败, 输出提示信息	
指令撤销, 更新交易记录	database_update
指令完成, 更新交易记录 and 用户信息	database_update

Class: sell_user**Description: 用户卖出类**

Responsibility	Collaborator
获取输入	
查询用户信息	database_select
查询股票信息	database_select
卖出指令执行, 显示指令信息	
买入失败, 输出提示信息	
指令撤销, 更新交易记录	database_update
指令完成, 更新交易记录 and 用户信息	database_update

Class: databse_update**Description: 数据库更新类****Responsibility****Collaborator**

更新账户密码

更新账户资金

更新账户持股

更新股票信息

更新交易记录

Class: database_select**Description: 数据库查询类****Responsibility****Collaborator**

查询账户密码

查询账户资金

查询账户持股

查询股票信息

查询交易记录

7 数据词典

7.1 数据流定义表

编号	数据流名	来源	去向	说明
L1	用户指令	用户	交易客户端子系统	包括用户发出的登陆指令等
L2	指令执行结果	交易客户端子系统	用户	系统反馈结果以及个人信息并更新相关信息
L3	账户资金查询指令	用户	资金账户业务子系统	查询资金账户储蓄资金数目、资金利息等信息
L4	指令执行结果	资金账户业务子系统	交易客户端子系统	系统反馈结果以及账号信息并更新相关信息
L5	持有股票信息查询指令	用户	证券账户业务子系统	查询证券账户持有股票名称、数目、成本等信息
L6	指令执行结果	证券账户业务子系统	交易客户端子系统	系统反馈结果以及账号信息并更新相关信息
L7	股票交易/撤销指令	用户	股票中央交易系统	根据交易规则对交易信息进行撮合，根据指令内容对信息进行修改或撤销指令
L8	交易/撤销结果	股票中央交易系统	交易客户端子系统	系统反馈结果以及交易信息并更新相关信息
L9	查询股票信息指令	用户	网上信息发布子系统	查询并调出指令所查询信息
L10	指令执行结果	网上信息发布子系统	交易客户端子系统	系统反馈结果以及统计信息

7.2 数据元素定义表

编号	数据元素名	类型	值域	说明
E1	用户股票帐户号码	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E2	密码	字符	[0-9, a-z, A-Z]	由证券资金账户子系统决定
E3	身份	字符	[用户, 管理员]	由证券资金账户子系统决定
E4	登记日期	字符	[0-9, .]	由证券资金账户子系统决定
E5	用户姓名	字符		中英文字符均可，由证券资

				金账户子系统决定
E6	用户身份证号码	字符	[0-9, x]	由证券资金账户子系统决定
E7	用户家庭住址	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E8	用户职业	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E9	用户学历	字符	[无, 小学, 初中, 中专, 高中, 大专, 本科, 硕士, 博士]	由证券资金账户子系统决定
E10	用户工作单位	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E11	用户联系电话	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E12	法人代号	布尔	[true, false]	true 表示该账号为法人账户，false 表示该账号为非法人账户
E13	法人股票账户号码	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E14	营业执照号码	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E15	法定代表人的身份证号码	字符	[0-9, x]	由证券资金账户子系统决定
E16	法人姓名	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E17	法人联系电话	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E18	法人联系地址	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E19	法定代表人授权证券交易执行人的姓名	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E20	授权人有效身份证号码	字符	[0-9, x]	由证券资金账户子系统决定
E21	授权人联系电话	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E22	授权人地址	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定
E23	账户绑定卡号	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E24	账户可用资金	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E25	账户冻结资金	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E26	账户持有股票代码	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E27	账户持有股票数目	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E28	账户持有股票名称	字符		中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定

E29	账户持有股票成本	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E30	账户持有股票损益	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定
E31	买股票指令股票代码	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E32	买股票指令股票数目	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E33	买股票指令股票名称	字符		中英文字符均可，由中央交易子系统决定
E34	卖股票指令股票代码	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E35	卖股票指令股票数目	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E36	卖股票指令股票名称	字符		中英文字符均可，由中央交易子系统决定
E37	涨停价	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E38	跌停价	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定
E39	成交判定符	布尔	[true, false]	由中央交易子系统决定
E40	查询股票代码	数字	[0-9]	由网上信息发布子系统决定
E41	查询股票名称	字符		中英文字符均可，由网上信息发布子系统决定
E42	查询日期	字符	[0-9,.]	由网上信息发布子系统决定
E43	查询股票价格	数字	[0-9]	由网上信息发布子系统决定

7.3 数据精度表

编号	数据元素名	类型	精度要求	说明	示例
E1	用户股票帐户号码	数字	[0-9], 10 位以内	由证券资金账户子系统决定	123456
E2	密码	字符	[0-9, a-z, A-Z], 不少于 6 位不多于 24 位	由证券资金账户子系统决定	Aa123456
E3	身份	字符	[用户, 管理员]	由证券资金账户子系统决定	管理员
E4	登记日期	字符	[0-9,.], 格式为 xxxx. xx. xx, x 表示 0-9 的一位数字	由证券资金账户子系统决定	2022. 05. 01

E5	用户姓名	字符	24 位以内	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	Alex/张三
E6	用户身份证号码	字符	[0-9, x], 18 位	由证券资金账户子系统决定	35030120000101000x
E7	用户家庭住址	字符	不限长度	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	中国北京市朝阳区 XX 街道 XX 号
E8	用户职业	字符	24 位以内	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	学生
E9	用户学历	字符	[无, 小学, 初中, 中专, 高中, 大专, 本科, 硕士, 博士]	由证券资金账户子系统决定	大专
E10	用户工作单位	字符	不限长度	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	浙江大学
E11	用户联系电话	数字	[0-9], 11 位	由证券资金账户子系统决定	1888891xxx x
E12	法人判定符	布尔	[true, false]	true 表示该账号为法人账户, false 表示该账号为非法人账户	true
E13	法人股票账户号码	数字	[0-9], 10 位以内	由证券资金账户子系统决定	123456
E14	营业执照号码	数字	[0-9], 10 位以内	由证券资金账户子系统决定	123456
E15	法定代表人的身份证号码	字符	[0-9, x], 18 位	由证券资金账户子系统决定	35030120000101000x
E16	法人姓名	字符	24 位以内	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	Alex/张三
E17	法人联系电话	数字	[0-9], 11 位	由证券资金账户子系统决定	1888891xxx x
E18	法人联系地址	字符	不限长度	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	中国北京市朝阳区 XX 街道 XX 号
E19	法定代表人授权证券交易执行人的姓名	字符	24 位以内	中英文字符均可，由证券资金账户子系统决定	Alex/张三
E20	授权人有效身份证号码	字符	[0-9, x], 18 位	由证券资金账户子系统决定	35030120000101000x
E21	授权人联系电话	数字	[0-9], 11 位	由证券资金账户子系统决定	1888891xxx x
E22	授权人地址	字符	不限长度	中英文字符均可，由证	中国北京市

				券资金账户子系统决定	朝阳区 XX 街道 XX 号
E23	账户绑定卡号	数字	[0-9], 10 位以内	由证券资金账户子系统决定	123456
E24	账户可用资金	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	20
E25	账户冻结资金	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	20
E26	账户持有股票代码	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	123456
E27	账户持有股票数目	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	20
E28	账户持有股票名称	字符	24 位以内	中英文字符均可, 由证券资金账户子系统决定	中国石化
E29	账户持有股票成本	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	20
E30	账户持有股票损益	数字	[0-9]	由证券资金账户子系统决定	20
E31	买股票指令股票代码	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	123456
E32	买股票指令股票数目	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	20
E33	买股票指令股票名称	字符	24 位以内	中英文字符均可, 由中央交易子系统决定	中国石化
E34	卖股票指令股票代码	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	123456
E35	卖股票指令股票数目	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	20
E36	卖股票指令股票名称	字符	24 位以内	中英文字符均可, 由中央交易子系统决定	中国石化
E37	涨停价	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	30
E38	跌停价	数字	[0-9]	由中央交易子系统决定	20
E39	成交判定符	布尔	[true, false]	由中央交易子系统决定	true
E40	查询股票代码	数字	[0-9]	由网上信息发布子系统决定	123456
E41	查询股票名称	字符	24 位以内	中英文字符均可, 由网上信息发布子系统决定	中国石化
E42	查询日期	字符	[0-9, .], 格式 xxxx. xx. xx, x 表示 0-9 的一位数字	由网上信息发布子系统决定	2022. 05. 01
E43	查询股票价格	数字	[0-9]	由网上信息发布子系统决定	20

8 验收标准

股票交易系统可以提供注册证券账户、资金账户，利用账户在交易客户端进行对不同时段、不同类型的股票包括购买出售在内的交易的服务，并且允许用户在信息发布系统查询股票价格、历史 K 线图等信息，允许管理员对信息做出查询、调整、对账号进行管理、对交易进行暂停和重启。

在使用本系统时，系统通过账号信息中的判定符进行区分，将用户分为普通用户和管理员两类，并对其分别提供不同的业务服务。

8.1 功能需求

8.1.1 登陆/注册

使用本系统前，用户需在账号子系统的“登录/注册”界面进行账号登陆或新用户注册的操作，方可继续进行后续业务。已有账号可在进行用户名、密码验证后，验证通过进行下一步操作；未创建账号的新用户需进行注册操作，即规范填写一系列需要的信息，包括但不限于用户姓名、身份证号、职业、学历、绑定卡号等，方可进行新账号注册，在登录新账号后进行下一步操作。

此外，管理员已被分配特定的账号拥有管理员权限，可以对某些数据区块进行管理操作

8.1.2 资金存储/取出

普通用户在登陆后，可以通过账号管理子系统将资金在股票交易总系统和相关储蓄卡中进行存储和取出操作，储蓄在系统中的资金方可参与后续的股票交易。其中储蓄在系统中的资金可以根据时效性的规定获得一定比例的利息，存储和取出均需要通过一定的时间间隔方可生效。

8.1.3 股票交易

普通用户在登陆后,可以在交易客户端进行股票的购买操作,允许用户利用储蓄在系统内的资金对某支股票以不超过涨停价不低于跌停价的价格以某个数量进行收购,中央交易子系统会查询其他出售信息以价格优先、时间优先的原则进行撮合,最终实现交易完成业务,显示交易结果的同时对账号子系统的相关信息进行修改。

普通用户在登陆后,可以在交易客户端进行股票的出售操作,允许用户对系统中已持有的某支股票以不超过涨停价不低于跌停价的价格以某个数量进行出售,中央交易子系统会查询其他购买信息以价格优先、时间优先的原则进行撮合,最终实现交易完成业务,显示交易结果的同时对账号子系统的相关信息进行修改。

8.1.4 股票信息查询

普通用户在登陆后,可以在信息发布子系统中通过股票代码、股票名称等搜索方式查询某支特定股票的相关信息,包括但不限于今日股价、今日涨停价、跌停价、价格 K 线等信息。

8.1.5 信息管理

管理员在登录后,可以在信息发布子系统中特定修改股票价格等统计信息,从而达到实时传递正确信息的目的。

8.1.6 交易管理

管理员在登陆后,可以在管理界面中看到股票列表、股票指数等信息,对特定的股票的成交价格、成交数量进行查看,设置涨跌停限制,并可以对出现交易异常或股票公司重要信息披露等情形下对交易进行暂停和重启。

8.1.7 账号管理

普通用户和管理员均可在已登录的情形下通过输入原有密码进行对登陆密码的修改,或进行销号操作。管理员可以对其他普通用户的账号进行锁定等操作。

8.2 性能需求

8.2.1 总体要求

界面应简洁美观，指引性强，重点内容突出，方便用户快速找到相关功能入口并完成业务。数据信息应追求时效性，必须实时准确，允许采用图表的方式展示。

8.2.2 系统配置

系统要具有良好的反应速度，方便用户实时查看最新信息，以便做出交易调整。

对股票交易的价格，要求 5 秒钟更新一次。对于股票的报价情况也要保证 5 秒钟刷新一次的频率。

对用户指令的反应时间应不大于 1 秒，对于信息查询输出的反应时间应不大于 2 秒。

8.2.3 访问容量

该系统至少在同一时间内支持 500 个用户并发访问。

8.2.4 服务器配置最低要求

CPU2.6G，内存 2.0G，硬盘 7200 转。

8.2.5 可用性

该系统应实现多 Web 浏览器支持：在大多数流行的 Web 浏览器中正确显示和执行，包括 Firefox、Chrome、Edge、IE 等。

8.3 安全性需求

8.3.1 约束性

只允许不同的用户组在本用户组的权限中进行操作，如管理员可以对交易进行暂停、重启操作，不允许普通用户进行相关操作影响系统的正常运行。

8.3.2 账户安全性

严格验证用户名和密码的对应性，同时还要保证第一次登陆时的安全证书的认证。

8.4 可维护性需求

8.4.1 高内聚、低耦合的系统模块划分

开发者需要充分考虑模块内部结构的紧密型及模块间联系的独立性。

8.4.2 完整清晰的文档

软件的可维护性需要文档的保证。在制作文档时应当兼顾文档的可读性和完整性，对文档的完整与否、清晰与否进行审查，在交付时保证文档齐全，符合相关标准，从而提高系统的可读性和可修改性。

8.4.3 良好的编程风格

开发过程中应当注重编程风格对程序维护的关键影响，进行团队软件开发时良好的编程风格对系统的调试、测试、维护起到无可替代的作用。

良好的编程风格应当涵盖以下要求：

- 合适的位置符合格式规范的注释；
- 符合规范统一标准的数据名、过程名的命名；
- 使用模块化、结构化的设计方法；
- 编程细节服从需求和文档要求；
- 代码应尽量简洁易懂，保证其他项目成员能够快速理解。
- 严谨的单元测试

对核心模块应编写单元测试，在交互时保证各子模块和系统整体的正常工作。

9 运行环境

9.1 服务器端

根据现有实验条件，我们选择服务器时使用 PC，并要求此 PC 具有较好的性能，必须保证与客户端之间的网络畅通。

9.2 设备要求

9.2.1 计算机：

- CPU：大于 2.0 GHz
- 内存：大于 4.0 GB

9.2.2 通讯设备：

- 网线：正常联通且数据传输能力好
- 网卡：100M

9.2.3 客户端外围设备：

- 键盘：可正常使用
- 鼠标：可正常使用
- 显示器：全彩显示，可正常使用
- 硬盘：大于 100GB，转速大于 7200rpm

9.3 软件依赖

- 操作系统：Windows Vista/7/8/8.1/10, Mac OS, Linux
- 数据库平台：MySQL
- 前端开发框架：Vue3.0
- 后端语言：Python
- 后端框架：node.js
- Web 服务器：Apache
- MySQL 管理软件：MySQL WorkBench、PHPMyAdmin 等
- 开发工具：能支持网页开发的工具均可（如 IDEA）
- 测试工具：能支持测试的工具均可（如 JEST）
- 建模工具：Microsoft Word
- 办公软件：Microsoft Office
- 浏览器：Chrome、Edge