

股票数据分析系统

(Stock Data Analysis System)

需求规格说明书

(Software Requirements Specifications)

编 撰 人：全组人员

审 核 人：杨波

文档版本：V2

版本历史

序号	版本	更改时间	更改人	状态	更改描述
1	V1.0	2023.3.31	全组人员	新建	
2	V1.1	2023.4.6	全组人员	修改	
3	V1.2	2023.4.15	全组人员	修改	

状态：新建、增加、修改、删除。

目录

1.引言	5
1.1 目的	5
1.2 文档约定	5
1.3 预期的读者和阅读建议	5
1.4. 产品的范围	5
1.5. 参考文献.....	6
2.功能需求.....	6
2.1 用户管理.....	6
2.1.1 【SRS-001】登录	6
2.1.2 【SRS-002】注册	6
2.1.3 【SRS-003】注销账号	7
2.1.4 【SRS-004】修改密码	7
2.2 历史数据.....	7
2.2.1 【SRS-005】查看股票	7
2.2.2 【SRS-006】创建股票	8
2.2.3 【SRS-007】搜索股票	8
2.3 用户收藏.....	8
2.3.1 【SRS-008】收藏股票	8
2.3.2 【SRS-009】查看收藏	8
2.4 实时数据	9
2.4.1 【SRS-010】查看实时数据	9
2.4.2 【SRS-011】查看详情数据	9
2.5 数据的导入和导出	9
2.5.1 【SRS-012】股票数据导入	9
2.5.2 【SRS-013】股票数据导出	9
3.性能需求.....	10
3.1 【SRS-014】响应时间特性.....	10
3.2 【SRS-015】并发特性.....	10
4.接口需求.....	10
4.1 【SRS-016】内部接口	10
4.2 【SRS-017】外部接口	11
4.3 用户接口	12
4.3.1 界面设计风格	12
4.3.2 【SRS-018】屏幕布局	12
4.3.3 【SRS-019】显示格式规定	12
4.3.4 【SRS-020】错误提示	13
5.项目要求.....	13
5.1 可靠性要求	13
5.2 可维护性要求	13
5.3 安全性要求	13
5.4 测试性要求	13
5.5 运行环境	14

5.6 设计和实现上的限制.....	14
5.6 假设和依赖.....	15
6.需求汇总表.....	15

1.引言

1.1 目的

随着金融业的发展，股票的历史成交信息和实时交易数据量日益庞大。为了更容易地理解和利用股票数据，把握市场变化，提高投资决策的效率和准确性，从而提高投资效果和竞争力，股票数据分析可视化工具对金融业从业者和投资者而言作用重大。

随着科学技术的不断提高，计算机科学日渐成熟，其强大的功能已为人们深刻认识。使用计算机对股票交易信息进行管理，有着手工管理所无法比拟的优点，例如：实时性高、检索迅速、可靠性高、存储量大、保密性好、寿命长、成本低等。这些优点使股票信息处理工作规范化、系统化、程序化，提高信息处理的速度、准确性和及时性。因此，建立一个股票数据监测系统，可以极大地简化了金融从业者的工作，为企业在瞬息万变的金融市场立于不败之地提供重要保障。

1.2 文档约定

该文档采用国家标准《计算机软件需求规格说明书（GB/T 9385-2008）》。

本文档按以下要求和约定进行书写：

- (1) 页面的左右边距与上下边距均为 2.5cm。
- (2) 正文字体为宋体五号，采用单倍行间距。无特殊情况下，字体颜色均采用黑色。
- (3) 出现序号的段落均采用自动编号功能。

1.3 预期的读者和阅读建议

本软件产品需求分析报告的预期读者包括：

用户——从用户使用的便捷性和功能的有效性对软件进行了解，判断软件的功能是否能满足日常股票交易工作的业务流程。

项目经理——从系统功能的角度对系统进行分析和建模，并拟定项目的开发周期，做好实施项目的各种准备。

开发人员——对系统功能进行分析，评估功能实现的成本及难度。

测试人员——从测试的角度对系统的功能进行分析，为以后系统的单元测试、集成测试和系统测试等做准备。

文档编写人员——作为开发人员和用户沟通的桥梁，站在开发人员的角度对问题进行描述，用通俗的语言描述给用户，方便用户的理解和沟通。

系统维护人员——利用此需求文档进行系统的维护工作。

1.4. 产品的范围

本系统主要为提高金融工作的信息化水平及其从业者的工作效率而设计开发的，聚合了国内外的金融股票数据，主要给用户提供历史股票数据查看、实时数据展示以及股票收藏等功能。

1.5. 参考文献

计算机软件需求规格说明书（GB/T 9385-2008）

计算机软件文档编制规范（GB/T 8567-2006）

系统与软件工程 用户文档的设计者和开发者要求（GB/T 32424-2015）

系统与软件工程 用户文档的管理者要求（GB/T 16680-2015）

银行业软件测试文档规范（JR/T 0101-2013）

Finnhub Stock API Document ([API Documentation | Finnhub - Free APIs for realtime stock, forex, and cryptocurrency. Company fundamentals, economic data, and alternative data.](#))

同花顺 HTTP API 用户手册 (<http://quantapi.10jqka.com.cn/>)

2. 功能需求

股票数据分析系统包含用户管理、历史数据、用户收藏、实时数据、数据的导入与导出等六个部分的内容，具体实现包含以下部件及功能：

2.1 用户管理

实现用户个人信息管理，包括登录、注册、修改个人信息、注销账号等功能。

2.1.1 【SRS-001】登录

描述：用户可以通过系统进行登录。用户输入用户名和密码，由系统验证用户的身份，如正确则允许用户进入系统，如错误则提示用户重新输入。

输入：用户的用户名和密码。

处理：

- 1) 系统检查用户的输入是否合法，如是否为空、是否符合格式等。
- 2) 系统查询数据库，比对用户的用户名和密码，如匹配则登录成功，如不匹配则登录失败。
- 3) 系统向用户反馈登录结果，如成功则跳转到主界面，如失败则提示错误信息。

输出：用户成功登录系统，可以进行各种操作。

2.1.2 【SRS-002】注册

描述：用户可以通过邮箱并且填写相关信息注册账号。

输入：用户的注册信息，如用户名、密码、邮箱等。

处理：

- 1) 系统检查用户的输入是否合法，如是否为空、是否符合格式、是否已经存在等。
- 2) 系统向用户反馈注册结果，如成功则将用户的注册信息存储在数据库中

输出：用户可以激活账号并返回登录界面。

2.1.3 【SRS-003】注销账号

描述: 用户可以通过系统进行注销账号，输入用户名和密码，系统验证用户的身份，如正确则允许用户注销账号，如错误则提示用户重新输入或找回密码。注销账号后，用户的所有信息将被删除，无法再次登录系统。

输入: 用户的用户名和密码。

处理:

- 1) 系统检查用户的输入是否合法，如是否为空、是否符合格式等。
- 2) 系统查询数据库，比对用户的用户名和密码，如匹配则注销成功，如不匹配则注销失败。
- 3) 系统向用户反馈注销结果，如成功则提示用户已经注销账号，并跳转到登录界面，如失败则提示错误信息。

输出: 用户无法再次使用该账号登录系统。

2.1.4 【SRS-004】修改密码

描述: 用户在账号管理界面中可修改密码。输入当前密码、新密码和确认密码。若原密码错误则无法修改。新密码的长度要求 6 位及以上的数字或字母，若新密码不符合要求则即时显示错误提示。

输入: 用户输入当前密码、新密码、确认密码，新密码的长度要求 6 位及以上的数字或字母。

处理:

- 1) 检测当前密码的正确性，若当前密码正确，则进入第 2 步；不正确则提示用户重新输入；
- 2) 若密码符合要求，则发送请求，并将修改写入数据库；若密码不符合要求，则提示错误信息

输出:

- 1) 弹出修改成功或修改失败提示框
- 2) 即时显示新密码格式不合规的错误提示

2.2 历史数据

可查询和查看股票的每日历史交易数据，包括开盘价、收盘价等，还可自行创建股票录入数据。

2.2.1 【SRS-005】查看股票

描述: 用户可以查看股票的历史交易数据，包括开盘价、收盘价、最高价、最低价等

输入: 用户输入要查看的股票代码、股票名字或日期区间

处理:

- 1) 系统查询数据库中是否有该股票代码的数据。
- 2) 若有数据，则系统显示股票的历史交易数据，包括开盘价、收盘价、最高价、最低价等，并向用户展示 K 线图
- 3) 若无数据，则系统提示用户该股票代码不存在。

输出: 系统显示股票的历史交易数据或不存在的提示。

2.2.2 【SRS-006】创建股票

描述: 用户可以自行创建股票并录入相关信息。

输入: 用户输入要创建的股票代码和相关信息，如名称、类型等。

处理:

- 1) 系统验证用户是否已经登录，若未登录，则提示用户登录后才能创建股票。
- 2) 系统验证用户输入的股票代码是否已经存在。
- 3) 若不存在，则系统将用户输入的股票信息保存到数据库，并提示用户创建成功；若已存在，则系统提示用户该股票代码已被占用，并让用户重新输入。

输出: 系统显示创建成功或失败的提示，若失败，则提示失败的原因。

2.2.3 【SRS-007】搜索股票

描述: 用户可以通过股票的 ID 或名字搜索到具体的某支股票的信息。

输入: 用户输入要搜索的股票 ID 或名字。

处理:

- 1) 系统在数据库中查找是否有匹配的股票信息。
- 2) 若有匹配的信息，则系统显示股票的详细信息，如名称、类型、交易数据等，并向用户展示 K 线图；若无匹配的信息，则系统提示用户没有找到相关的股票，并建议用户更换搜索条件。

输出: 系统显示股票的详细信息或没有找到相关的股票的提示。

2.3 用户收藏

用户可以收藏股票，在收藏页面查看已收藏股票的交易数据。

2.3.1 【SRS-008】收藏股票

描述: 用户可以将某支具体的股票收藏并添加到收藏界面。

输入: 用户在查看某支股票的详细信息时，点击收藏按钮。

处理:

- 1) 系统验证用户是否已经登录，若未登录，则提示用户登录后才能收藏。
- 2) 系统验证用户是否已经收藏过该股票，若已收藏，则提示用户无需重复收藏；若未收藏，则系统将该股票添加到用户的收藏列表，并提示用户收藏成功。

输出: 系统显示登录、重复收藏的错误提示或收藏成功的提示。

2.3.2 【SRS-009】查看收藏

描述: 用户可以在收藏界面查看已收藏的股票信息。

输入: 用户点击收藏界面的入口。

处理:

- 1) 系统验证用户是否已经登录，若未登录，则提示用户登录后才能查看收藏。

- 2) 若已登录，则系统查询用户的收藏列表，并显示已收藏股票的信息。
 - 3) 用户可以点击某支股票，查看其详细信息，如历史开盘价、收盘价等，或取消收藏。
- 输出：**系统显示未登录的错误提示或展示已收藏股票的信息

2.4 实时数据

用户可以查看所收藏的股票当前时刻的价格

2.4.1 【SRS-010】查看实时数据

描述：在用户收藏界面或股票搜索界面，用户可以通过点击查看按钮，查看到自己收藏的股票当前时刻的价格

输入：股票 ID；

处理：根据股票 ID，展示股票当前的价格。

输出：股票实时的价格；

2.4.2 【SRS-011】查看详情数据

描述：在用户收藏界面或股票搜索界面，用户可以通过点击详情按钮，查看股票的最新 k 线图。

输入：股票 ID；

处理：根据股票 ID，查出股票详细数据，将当前最新的数据通过 k 线图展现

输出：股票详情数据的 k 线图与相关数据；

2.5 数据的导入和导出

用户能够以 csv 的格式导入与导出数据。

2.5.1 【SRS-012】股票数据导入

描述：在用户收藏界面，用户可以通过点击上传按钮，将数据以 csv 格式进行导入。

输入：需要上传的文件

处理：

1) 读取上传的文件的内容

2) 验证文件内容的正确性。若符合规范，则将文件对应数据上传到数据库；若存在数据错误，则提示错误信息

输出：系统提示导入成功或导入失败

2.5.2 【SRS-013】股票数据导出

描述：在用户收藏界面，用户可以通过点击下载按钮，将数据以 csv 格式进行导出。

输入: 点击下载按钮

处理: 将用户收藏的股票的详细信息整理为文件传输到本地。

输出: 系统提示导出成功;

3.性能需求

3.1 【SRS-014】响应时间特性

- 1) 在执行增加删除等操作时，数据库响应时间要求在 1 秒之内；
- 2) Web 响应时间要求在 2s 以下

3.2 【SRS-015】并发特性

1) 数据库并发

数据库支持超过 50 个用户的并发访问能力。

2) 访问并发

管理端平台具备不少于 20 个访问并发的能力。

3) 传输并发

系统业务功能包括附件和图片的传输的时候，需提供稳定快速的传输效率。

4.接口需求

4.1 【SRS-016】内部接口

表 4-1 系统内部接口

接口	前端传入值	功能	后端传回值	类型
/api/users/login	用户的账号、密码	登录	成功为用户实体对象，失败返回 null	GET
api/users/reg	用户的账号、昵称、密码	注册用户	注册是否成功信息	POST
api/users/changepwa	用户的账号、旧密码和新密码	修改密码	注册是否成功信息	PUT
/api/favorites	用户的账号	获取收藏列表	用户收藏的股票及其相	GET

				关信息	
/api/favorites/{stockCode}	用户的账号和股票 id	添加收藏	添加收藏股票是否成功	POST	
/api/favorites/{stockCode}	用户的账号和股票 id	用户取消收藏	取消收藏股票是否成功	DEL	
/api/stockhistories/{stockCode}	股票 id	查询股票数据	某支股票数据	GET	
/api/stockhistories	股票 id	创建股票	创建股票是否成功	POST	
/api/stockhistories/upload	包含股票数据的 csv 文件	上传历史数据	上传数据是否成功	POST	
/api/stock	无	展示所有实时股票数据	股票实时数据	GET	
/api/stocks/{stockCode}	股票 id	展示一支股票实时数据	某一支股票的实时数据	GET	
/api/stocks/q		展示满足查询条件股票的实时数据	某几支符合查询条件的股票的实时数据	GET	

4.2 【SRS-017】外部接口

本系统的股票交易数据依赖于外部接口 Finnhub Stock API 提供的股票价格数据；股票的 logo 依赖于 tradingview API 提供的图片文件。具体需求见表 4-2 与表 4-3

表 4-2 系统外部接口 tradingview API

接口名称	从 tradingview 系统请求股票 logo 图片			
接口描述	1.用于获取股票所代表的公司的 logo 2.访问地址为 https://s3-symbol-logo.tradingview.com/			
请求参数	字段名称	字段来源	示例	逻辑验证规则
返回参数	股票 ID	所需查询股票的股票代码	AAPL	不可为空
	状态	数据获取成功与否的状态值	Ok / no_data	若获取成功则返回“ok”，失败则返回“no_data”
	股票 logo	股票所代表的公司的 logo	股票 Logo 的 png 文件	

表 4-2 系统外部接口 Finnhub API

接口名称	从 Finnhub 系统请求股票价格数据			
接口描述	1.用于获取股票历史交易数据与实时交易数据，包括开盘价、收盘价、最高价、最低价等 2.访问地址为 https://finnhub.io/api/v1/stock/candle			
请求参数	字段名称	字段来源	示例	逻辑验证规则

	起始时间点	根据所需查询的股票数据时间范围，选择当前时间点或此前一段时间的时间点，需转换为 UNIX 时间戳格式	1679476980	不可为空
	结束时间点	根据所需查询的股票数据时间范围，选择当前时间点或此前一段时间的时间点，需转换为 UNIX 时间戳格式	1679649780	不可为空
	股票 ID	所需查询股票的股票代码	AAPL	不可为空
	分辨率	股价信息的时间粒度	1, 5, 15, 30, 60, D, W, M	不可为空
返回参数	状态	数据获取成功与否的状态值	Ok / no_data	若获取成功则返回“ok”，失败则返回“no_data”
	开盘价	所查询的股票在所查询的时间点的开盘价	12.02	
	收盘价	所查询的股票在所查询的时间点的收盘价	12.45	
	最高价	所查询的股票在所查询的时间点的最高价	13.02	
	最低价	所查询的股票在所查询的时间点的最低价	11.99	

4.3 用户接口

4.3.1 界面设计风格

设计风格为扁平简约风格，蓝色为主题色突出重要元素。

有效地区分视觉层级，根据功能的优先级来确定元素的视觉层级的高低。扁平化的元素能减少视觉噪点，使用户专注于任务本身而不分散用户的注意力。

4.3.2 【SRS-018】屏幕布局

屏幕布局采用响应式布局，能够在不同宽度的电脑屏幕上完美显示，兼容性更强。

4.3.3 【SRS-019】显示格式规定

输入框中文字选择左对齐，提示文字为灰色，输入的文字为黑色。

日期格式统一为“yyyy-MM-dd”，具体到天；时间格式统一为“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”

输入框中存在不符合规定的内容时，给出错误提示。

当文字过长时，最大宽度为容器的 80%，并且将其余文字显示为省略号或者进行换行。

4.3.4 【SRS-020】错误提示

系统出现错误时，采取在屏幕上端弹出提示文字的方式进行错误提示。

当页面无法找到时，将链接重定向至 404 页面，为用户提供良好的使用体验。

5.项目要求

5.1 可靠性要求

- 1) 系统应保证 7×24 小时不间断运行，系统硬件构成应具有冗余等安全措施。
- 2) 系统要求可靠、稳定，设备的 MTBF（Mean Time Between Failure，平均故障间隔时间）应小于或等于每年 50 分钟内，故障平均修复时间不高于 1h。
- 3) 保证数据传输的可靠性。

5.2 可维护性要求

- 1) 系统某一个模块发生的错误通常不会影响到其他模块的正常使用。
- 2) 项目易于修改和维护。
- 3) 修改某一个模块尽量不影响其他模块。

5.3 安全性要求

- 1) 系统数据的安全性。
- 2) 保护用户的隐私信息。
- 3) 保护个人密码的安全。
- 4) 防止不良数据进入系统。
- 5) 保护数据不被篡改。

5.4 测试性要求

- 1) 测试点要覆盖完全，包括显性需求和隐性需求。
- 2) 任何一项操作或输入都应有可预期的、明确的响应或输出，不管是正确、错误或是异常。
- 3) 各模块支持独立测试，模块异常时不影响其他模块测试。
- 4) 后端能够打印日志，以便排查和定位问题。
- 5) 方法和代码模块化，方便测试。

5.5 运行环境

以下是系统的软件环境。

1) 客户端

操作系统: Windows 10/ Windows 11/MacOS

服务器的通讯: TCP/IP 协议, HTTP 协议

2) 应用服务器端

操作系统: 腾讯云-CentOS7

应用服务器: Tomcat 9

3) 数据库

管理系统: MySQL5.7

可视化工具: Navicat

设计工具: PowerDesigner

访问工具: MyBatis

4) 后端编程

Java 运行环境: JDK8

IDE 工具: IntelliJ IDEA

5) 前端编程

IDE 工具: Visual Studio

5.6 设计和实现上的限制

监管政策: 不适用

硬件限制:

Web 服务器机器: IBM PC (1.3GMHZ CPU, 512M 内存, 80G 硬盘) 数据库服务器机器: H80 (双 1GHZ CPU, 2G RAM, 120G 磁盘系统)

与其他应用程序的接口: Web 浏览器: Internet Explorer、edge 或 chrome、Netscape 7.0 或更高版本

数据库: MYSQL 5.7 或以上

并行操作: 不适用

审计职能: 不适用

控制功能: 不适用

高阶语言要求: 不适用

信号握手协议: 不适用

可靠性要求: 错误订单处理的可能性不超过应用程序的 0.01%

关键性: 高

安全性和安全性考虑: 必须满足安全性要求

在软件中使用标准化的数据格式, 以方便实现系统中数据的共享。

5.6 假设和依赖

假设：

使用 Spring Boot、React 框架；

界面简洁友好、易于使用；

本系统的用户主要是非计算机专业人员，主要是通过网页的表单提交数据，主要的交换窗口是浏览器，方便使用；

本系统客户端只需浏览器即可访问

约束：

人员约束：开发人员 7 人，分别负责项目管理、前端设计及开发实现、后端设计及开发实现、前后端协作及测试，运营与维护。

6.需求汇总表

表 6-1 需求汇总表

需求分类	序号	需求名称	验证方法
用户管理	SRS-001	登录	演示
	SRS-002	注册	演示
	SRS-003	注销账号	检查
	SRS-004	修改密码	检查
历史数据	SRS-005	查看股票	演示
	SRS-006	创建股票	测试
	SRS-007	搜索股票	测试
用户收藏	SRS-008	收藏股票	测试
	SRS-009	查看股票	测试
实时数据	SRS-010	查看股票实时信息	测试
	SRS-011	查看股票详情信息	测试
数据的导入与导出	SRS-012	导入股票数据	测试
	SRS-013	导出股票信息	测试
性能需求	SRS-014	响应时间特性	测试
	SRS-015	并发特性	测试
接口需求	SRS-016	内部接口	测试
	SRS-017	外部接口	检查
显示需求	SRS-018	屏幕布局	演示
	SRS-019	显示格式规定	演示
	SRS-020	错误提示	演示

演示：通过实际的使用这个功能来进行演示，从使用者的视角对功能进行验证

测试：设计测试用例对功能进行手动或自动测试，根据测试用例的通过情况来验证功能是否正常

检查：人为的对功能进行检查，更细致的对功能进行验证

分析：从代码、设计等角度分析功能的完成程度从而验证功能