量化交易模拟系统

需求规格说明文档

V2.0

南京大学软件学院 Octopus小组

成员：桑田、周沁涵、钱柯宇、潘潇睿

2017-04-16

目录

[更新历史 3](#_Toc477206690)

[引言 4](#_Toc477206691)

[目的 4](#_Toc477206692)

[阅读说明 4](#_Toc477206693)

[参考资料 4](#_Toc477206694)

[总体描述 4](#_Toc477206695)

[系统前景 4](#_Toc477206696)

[系统功能 5](#_Toc477206697)

[约束 5](#_Toc477206698)

[详细需求描述 5](#_Toc477206699)

[功能需求 5](#_Toc477206700)

[查询股票信息 5](#_Toc477206701)

[比较股票 6](#_Toc477206702)

[查询市场情况 7](#_Toc477206703)

[非功能需求 8](#_Toc477206704)

[可维护性 8](#_Toc477206705)

[易用性 8](#_Toc477206706)

[可靠性 9](#_Toc477206707)

[数据需求 9](#_Toc477206708)

[默认数据 9](#_Toc477206709)

[数据格式要求 9](#_Toc477206710)

[其他需求 9](#_Toc477206711)

# 更新历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修改人员** | **日期** | **变更原因** | **版本号** |
| 全体成员 | 2017-03-03 | 最初草稿 | V0.0 |
| 桑田 | 2017-03-08 | 排版 | V1.0 |
| 桑田 | 2017-04-16 | 更新迭代二需求 | V2.0 |

# 引言

## 目的

本文档描述了股票分析系统的功能需求和非功能需求。开发小组的软件系统实现与验证工作都以此文档为依据。

除特殊说明之外，本文档所包含的需求都是高优先级需求。

本说明书的内容可能在项目实施过程中发生变更，但是必须由项目小组成员发出变更请求，小组讨论，最终决定，建立持续有效的版本控制。

## 阅读说明

本项目为股票系统，开发目标是针对国内A 股的历史数据，构建一个股票分析展现软件，并实现量化交易算法的回溯和演算系统，对股票数据进行深入的分析和量化模型的模拟和比较。

## 参考资料

1. IEEE std 1471-2000

# 总体描述

## 系统前景

随着现代生活的发展，股民数量越来越多，股市越来越火爆，股票分析系统能概览股票市场情况，展现量化交易的算法，对数据进行深入的分析。

## 系统功能

SF1：根据股票编码或名称查询股票K线图，均线图

SF2：比较两只股票的信息

SF3：查询某日市场股票详细情况

SF4：选择形成期和持有期，比较策略和基准的累计收益率

SF5：比较超额收益率、策略胜率与不同形成期/持有期的关系

SF6：选择形成期和持有期，查看收益率的正负分布

## 约束

CON1：采用Java 语言开发

CON2：系统使用的是PC 端的图形界面

CON3：不使用数据库

CON4：项目采用分层模型进行开发

CON5：项目后期会增加数据来源及开放式功能

CON6：工程行为记录在Gitlab 上

CON7：每次迭代产品均附带部署说明文档

# 详细需求描述

## 功能需求

### 查询股票信息

#### 特性描述

用户输入开始日期，结束日期和股票编号(或股票名称)，系统会显示这段时间内相应股票的 K 线图和均线图。

#### 相关功能需求

刺激：用户填写股票编号（或股票名称）

响应：系统显示用户选择的股票

刺激：用户输入开始日期和结束日期

响应：系统显示这段时间内相应股票的K线图和均线图

刺激：用户填写错误的股票编号（或股票名称）

响应：系统提示该股票信息不存在

刺激：用户选的股票在选择日期范围内没有数据

响应：系统提示日期范围不正确，要求用户修改

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **Stock.Info.Input** | **系统允许用户输入股票号（或股票名称）** |
| **Stock.Info.ChooseDate** | **系统允许用户选择开始日期和结束日期** |
| **Stock.Info.ErrorStock** | **系统提示错误的股票编号（或股票名称）** |
| **Stock.Info.ErrorTimeRange** | **系统提示错误的时间范围** |
| **Stock.Info.Show** | **系统显示股票信息** |

### 比较股票

#### 特性描述

用户可以查看一段时间内不同的两只股票具体行情表现差异。输入待比较的两只 股票编号(或股票名称)、开始日期和结束日期后，系统输出这段时间内这两只 股票之间的比较数据。数据包括但不局限于这两只股票这段时间的最低值、最高值、涨幅/跌幅、每天的收盘价和对数收益率、对数收益率方差。

#### 相关功能需求

刺激：用户填写两只需要搜索的股票号码或股票名称

响应：系统显示用户选择的两只股票

刺激：若用户输入股票格式错误

相应：系统提示用户输入有误，重新输入

刺激：用户选择开始时间和结束时间，并确定比较

响应：系统以图、表的形式显示比较的股票的最低值、最高值、涨幅/跌幅、每天的收盘价和对数收益率、对数收益率方差等数据。

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **Stork.Compare.Input** | **系统允许用户输入股票号或股票名称** |
| **Sork.Compare.ChooseDate** | **系统允许用户选择日期** |
| **Stork.Compare.SearchStork** | **当用户填写完搜索信息后，系统将搜索股票** |
| **Sork.Compare.Show** | **系统允许以图、表形式显示比较股票的数据** |
| **Stork.Compare.Error** | **当用户输入错误的股票号码或名称时，系统将提示用户重新输入** |

### 查询市场情况

#### 特性描述

用户可以查询日期或者某一日期的股票交易市场行情相关数据。数据包括但不限于：当日总交易量、涨停股票数、跌停股票数、涨幅超过5%的股票数、跌幅超过5%的股票数、开盘-收盘大于5%\*上一个交易日收盘价的股票个数、开盘-收盘小于-5%\*上一个交易日收盘价的股票个数。

#### 相关功能需求

刺激：用户需要查询某日股票交易市场行情

响应：系统提示用户选择日期

刺激：用户选择需要查询的日期并确认

响应：系统显示股票交易市场行情相关数据

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **Market.Date.Input** | **系统提示用户选择需要查询的日期** |
| **Market.Info.Search** | **系统查询用户选择日期的股票交易**  **市场行情** |
| **Market.Info.Show** | **系统以图表形式显示股票交易市场行情相关数据** |

### 比较基准、策略收益率

#### 特性描述

用户输入开始日期，结束日期，选择股票（不少于一百只），并选择回测策略（动量策略或均值回归），系统会显示这段时间内的基准累计收益率和策略累计收益率的折线图。

#### 相关功能需求

刺激：用户选择开始日期和结束日期，选择回测策略

响应：系统显示用户选择的日期和回测策略

刺激：用户选择回测股票或板块

响应：系统显示用户选择的股票或板块

刺激：用户填写形成期和持有期（均线回归中是输入最大股票数 和几日均线）

响应：系统显示停牌的股票和无数据的股票

刺激：用户选择继续回测

响应：系统显示回测结果

刺激：用户选择的时间区间内可回测的股票少于一百只

相应：系统显示无法回测

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **BackTest.Info.ChooseDate** | **系统允许用户选择开始日期和结束日期** |
| **BackTest.Info.ChooseTestType** | **系统允许用户选择回测策略（动量策略或均值回归）** |
| **BackTest.Info.ChooseStocks** | **系统允许用户选择股票或板块** |
| **BackTest.Info.Input** | **系统允许用户输入形成期和持有期****（均线回归中是输入最大持仓股票数和几日均线）** |
| **BackTest.Info.ShowTestInfo** | **系统显示这段时间内的停牌股票、无数据股票** |
| **BackTestInfo.CannotTest** | **如果可回测的股票少于一百只，系统提示无法回测** |
| **BackTest.Info.Show** | **系统显示回测结果** |

### 比较超额收益率、策略胜率和不同形成期、持有期的关系

#### 特性描述

用户输入开始日期，结束日期，选择股票（不少于一百只），并选择回测策略（动量策略或均值回归），选择固定持有期／形成期，系统会显示这段时间内，对应不同形成期／持有期的超额收益率和策略胜率的面积图。

#### 相关功能需求

刺激：用户选择开始日期和结束日期，选择回测策略、固定形成期／持有期

响应：系统显示用户选择的日期和回测策略，提示用户输入形成期／持有期

刺激：用户选择回测股票或板块

响应：系统显示用户选择的股票或板块

刺激：用户填写形成期和持有期（均线回归中还要输入最大持仓股票数）

响应：系统显示超额收益率和策略胜率面积图

刺激：用户选择的时间区间内不可回测

相应：系统显示无法回测

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **BackTest.Info.ChooseDate** | **系统允许用户选择开始日期和结束日期** |
| **BackTest.Info.ChooseTestType** | **系统允许用户选择回测策略（动量策略或均值回归）** |
| **BackTest.Info.ChoosePeriodType** | **系统允许用户选择固定形成期或持有期（均值回归中只能固定形成期）** |
| **BackTest.Info.ChooseStocks** | **系统允许用户选择股票或板块** |
| **BackTest.Info.Input** | **系统允许用户输入形成期或持有期（均线回归中还需输入最大持仓股票数）** |
| **BackTestInfo.CannotTest** | **如果可回测的股票少于一百只，系统提示无法回测** |
| **BackTest.Info.Show** | **系统显示回测结果** |

### 收益率正负分布

#### 特性描述

用户输入开始日期，结束日期，选择股票（不少于一百只），并选择回测策略（动量策略或均值回归），系统会显示这段时间内的收益率正负分布直方图。

#### 相关功能需求

刺激：用户选择开始日期和结束日期，选择回测策略

响应：系统显示用户选择的日期和回测策略

刺激：用户选择回测股票或板块

响应：系统显示用户选择的股票或板块

刺激：用户填写形成期和持有期（均线回归中是输入最大股票数 和几日均线）

响应：系统显示停牌的股票和无数据的股票

刺激：用户选择继续回测

响应：系统显示回测结果

刺激：用户选择的时间区间内可回测的股票少于一百只

相应：系统显示无法回测

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **需求描述** |
| **BackTest.Info.ChooseDate** | **系统允许用户选择开始日期和结束日期** |
| **BackTest.Info.ChooseTestType** | **系统允许用户选择回测策略（动量策略或均值回归）** |
| **BackTest.Info.ChooseStocks** | **系统允许用户选择股票或板块** |
| **BackTest.Info.Input** | **系统允许用户输入形成期和持有期（均线回归中是输入最大持仓股票数和几日均线）** |
| **BackTest.Info.ShowTestInfo** | **系统显示这段时间内的停牌股票、无数据股票** |
| **BackTestInfo.CannotTest** | **如果可回测的股票少于一百只，系统提示无法回测** |
| **BackTest.Info.Show** | **系统显示回测结果** |

## 非功能需求

### 可维护性

Modifiability1：从文件中加载数据需要在4秒内完成。

Modifiability2：交易日收盘后，系统需要在5分钟内显示该交易日的数据，并完成基于最新数据的分析、预测。

Modifiability3：未来会出现新的数据，并增添数据来源。

Modifiability4：所有查询功能需要在3秒内完成。

### 易用性

Usability1：所有类型用户不需要进行任何培训，都可以在10分钟内完成任何一个系统业务。

Usability2：模拟、比较量化模型时，用户可以查看量化模型的具体信息。

Usability3：用户可以根据图表类型选择查看不同类型的数据分析。

### 可靠性

Reliability1：当大批用户使用系统时，系统不崩溃。

Reliability2：系统崩溃后，已经保存的数据不会丢失。

## 数据需求

### 默认数据

default1:显示时间单位为天

default2:根据名次概念选择是否显示百分数格式

### 数据格式要求

Format1:涨跌幅的格式为#.##%

Format2:对数收益率的格式为科学技术法

## 其他需求

1. 要求所有用户具有一定计算机水平