# 



**SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION**

Fof量化投资交易管理系统

**Sep 7，2016**

目录

[1](#_Toc461482417)

[1. Introduction 6](#_Toc461482418)

[1.1 Purpose 6](#_Toc461482419)

[1.2 Document constraint 6](#_Toc461482420)

[1.3 Range 6](#_Toc461482421)

[1.4 References 6](#_Toc461482422)

[1.5 Revision 7](#_Toc461482423)

[2. Overall Description 7](#_Toc461482424)

[2.1 Commodity Prospect 7](#_Toc461482425)

[2.1.1 Background and opportunity 7](#_Toc461482426)

[2.1.2 Business requirements 8](#_Toc461482427)

[2.2 Commodity function 8](#_Toc461482428)

[2.3 User characteristics 9](#_Toc461482429)

[2.4 Constraint 9](#_Toc461482430)

[2.5 Hypothesis and dependence 9](#_Toc461482431)

[3. Detailed requirements description 10](#_Toc461482432)

[3.1 External interface requirements 10](#_Toc461482433)

[3.1.1 User Interface 10](#_Toc461482434)

[3.1.2 Hardware Interface 10](#_Toc461482435)

[3.1.3 Software Interface 10](#_Toc461482436)

[3.1.4 Communication interface 10](#_Toc461482437)

[3.2 Functional requirements 11](#_Toc461482438)

[3.2.1 管理员和普通用户登录 11](#_Toc461482439)

[3.2.1.1 Characteristic description 11](#_Toc461482440)

[3.2.1.2 Related functional requirements 11](#_Toc461482441)

[3.2.2 用户查看全部基金行情数据 12](#_Toc461482442)

[3.2.2.1 Characteristic description 12](#_Toc461482443)

[3.2.2.2 Related functional requirements 12](#_Toc461482444)

[3.2.3 用户查看单支基金具体数据 13](#_Toc461482445)

[3.2.3.1 Characteristic description 13](#_Toc461482446)

[3.2.3.2 Related functional requirements 13](#_Toc461482447)

[3.2.4 用户新建FOF组合 14](#_Toc461482448)

[3.2.4.1 Characteristic description 14](#_Toc461482449)

[3.2.4.2 Related functional requirements 15](#_Toc461482450)

[3.2.5 用户查看FOF组合实时监控数据 15](#_Toc461482451)

[3.2.5.1 Characteristic description 15](#_Toc461482452)

[3.2.5.2 Related functional requirements 16](#_Toc461482453)

[3.2.6 用户查看FOF组合盈亏分析数据 16](#_Toc461482454)

[3.2.6.1 Characteristic description 16](#_Toc461482455)

[3.2.6.2 Related functional requirements 17](#_Toc461482456)

[3.2.7 用户查看FOF组合回报统计数据 17](#_Toc461482457)

[3.2.7.1 Characteristic description 17](#_Toc461482458)

[3.2.7.2 Related functional requirements 18](#_Toc461482459)

[3.2.8 用户查看FOF组合业绩归因数据 19](#_Toc461482460)

[3.2.8.1 Characteristic description 19](#_Toc461482461)

[3.2.8.2 Related functional requirements 19](#_Toc461482462)

[3.2.9 用户查看FOF组合资产配置数据 20](#_Toc461482463)

[3.2.9.1 Characteristic description 20](#_Toc461482464)

[3.2.9.2 Related functional requirements 20](#_Toc461482465)

[3.2.10 用户查看FOF组合持仓变动数据 20](#_Toc461482466)

[3.2.10.1 Characteristic description 20](#_Toc461482467)

[3.2.10.2 Related functional requirements 21](#_Toc461482468)

[3.2.11 用户查看FOF组合绩效评估数据 21](#_Toc461482469)

[3.2.11.1 Characteristic description 21](#_Toc461482470)

[3.2.11.2 Related functional requirements 22](#_Toc461482471)

[3.2.12 用户调整FOF组合内基金配比 22](#_Toc461482472)

[3.2.12.1 Characteristic description 22](#_Toc461482473)

[3.2.12.2 Related functional requirements 23](#_Toc461482474)

[3.2.13 用户修改常量参数信息 23](#_Toc461482475)

[3.2.13.1 Characteristic description 23](#_Toc461482476)

[3.2.13.2 Related functional requirements 24](#_Toc461482477)

[3.2.14 用户查看风险控制信息 25](#_Toc461482478)

[3.2.14.1 Characteristic description 25](#_Toc461482479)

[3.2.14.2 Related functional requirements 25](#_Toc461482480)

[3.2.15 用户搜索查看基金 25](#_Toc461482481)

[3.2.15.1 Characteristic description 25](#_Toc461482482)

[3.2.15.2 Related functional requirements 26](#_Toc461482483)

[3.2.16 管理员管理账号信息 26](#_Toc461482484)

[3.2.16.1 Characteristic description 26](#_Toc461482485)

[3.2.16.2 Related functional requirements 27](#_Toc461482486)

[3.2.17 管理员查看系统日志 29](#_Toc461482487)

[3.2.17.1 Characteristic description 29](#_Toc461482488)

[3.2.17.2 Related functional requirements 29](#_Toc461482489)

[3.3 Non-functional requirements 29](#_Toc461482490)

[3.3.1 Performance requirements 29](#_Toc461482491)

[3.3.2 Security 30](#_Toc461482492)

[3.3.3 Usability 30](#_Toc461482493)

[3.3.4 Reliability 30](#_Toc461482494)

[3.3.5 Constraint 31](#_Toc461482495)

[3.4 Data requirements 31](#_Toc461482496)

[3.4.1 Definition of data 31](#_Toc461482497)

[3.4.2默认数据 31](#_Toc461482498)

[3.4.3数据格式要求 31](#_Toc461482499)

[3.5其他需求 32](#_Toc461482500)

[3.5.1安装需求 32](#_Toc461482501)

# 1. Introduction

## 1.1 Purpose

This document describes the functional requirements of the FOF Quantitative transaction management system, a market making and portfolio management system for advanced derivatives. The software development team's realization and verification of the software system based on this. Unless stated, the requirements of this document are high priority needs.

## 1.2 Document constraint

Requirements in the document are divided into high,mediun and low priority.

## 1.3 Range

FOF量化投资交易管理系统旨在为机构和个人投资者的基金组合投资交易提供策略支持，以及风险评估、提示，使其更有效的进行交易并管理风险。本项目通过量化策略确定大类资产配置及量化择基确定小类投资基金，为广大投资者提供基金行情、策略参数、风险控制等全方位服务，帮助投资者有效管理资产，实现最大化收益。

## 1.4 References

1）EEE Standard

2）Advanced derivatives market making and portfolio management system demand Documents 0813

## 1.5 Revision

|  |  |
| --- | --- |
| Date | Version |
| Sep 7th,2016 | V1.0 |

# 2. Overall Description

## 2.1 Commodity Prospect

### 2.1.1 Background and opportunity

FOF，是Fund of Funds（基金中的基金）的简称，是指专门投资于其他基金的基金，FOF并不直接投资股票或债券，其投资范围仅限于其他基金，通过持有其他证券投资基金而间接持有股票、债券等证券资产，它是结合基金产品创新和销售渠道创新的基金新品种。FOF通过专业机构对基金进行筛选，帮助投资者优化基金投资效果。此外，FOF在选择投资标的时有较大的灵活性，在低迷或波动的市场环境下，FOF的优势愈加明显。

FOF的优势在于：（1）投资FOF等于同时投资多只基金，降低投资者的选择成本，丰富投资者的基金选择；（2）FOF完全采用基金的法律形式，按照基金的运作模式进行操作；FOF中包含对基金市场的中长期投资策略，与其他基金一样，是一种可长期投资的金融工具；（3）挑选单只基金的风险高和难度大，而FOF通过对基金的组合投资，实际上就是帮助投资者一次买“一篮子基金”的基金，通过专家二次精选基金，大幅降低投资基金非系统风险。

### 2.1.2 Business requirements

本项目旨在将量化的方法引入FOF组合中基金组合的选定，根据基金的历史数据计算得出每只公募基金的评级，组建基金池，再根据市场行情和相关风险参数计算权益类基金和固定收益类基金的权重，构建FOF投资组合，并将基金净值和其他行情信息以用户友好的界面呈现给客户，为FOF量化投资提供系统性的支持。

本项目的具体实现目标如下：

建立投资策略库，实现FOF投资的信息化。项目建有基金评价指标体系，定期更新基金排名，组建基金池，结合策略模型，确定基金投资组合，高效简洁地为FOF量化投资系统使用者提供决策支持，实现FOF投资的电子化。

定期检测市场，提示风险，实现收益最大化。系统会定期根据市场的变化，调整基金池及相应的投资权重，同时设定回撤警戒线和止损线，及时向使用者提示风险及异常产品，实现对风险的有效控制。

根据客户的财务状况、风险偏好、投资期限，筛选合适的FOF基金并及时提醒进行交易。即投资者可根据自身对待风险的态度以及资金量和投资期限，自主性在系统内设置相应参数，系统会根据投资者的要求自动筛选出符合条件的FOF基金，即时提醒投资者进行交易。

## 2.2 Commodity function

SF1：对场外基金进行查询和组合

SF2：根据风险变化进行自动对冲交易

SF3：修改参数模型，动态调整对冲策略

SF4：动态管理客户，掌握客户交易持仓信息和权限管理

SF5：场内期权的动态市场信息查看

SF6：组合信息动态查看

## 2.3 User characteristics

|  |  |
| --- | --- |
| 普通用户 | 整个系统理论上拥有无限多的普通用户，用户可以进行登录，查看管理等简单的操作 |
| 管理员 | 整个系统可以有多个系统管理员，他的工作是每月维护服务器的正常运行，管理客户，对客户进行增删改查，对系统的运行进行评估，根据评估结果对参数模型进行修改，以实现收益最大化。 |

## 2.4 Constraint

CON1: The system will run on the Window X operating system.

CON2: The system will use a graphics interface, nod the web interface.

CON3: The project will developed by continuous integration method.

CON4: In the develop cause, the developer should submit the software requirements documentation, design description document and test report

## 2.5 Hypothesis and dependence

AE1:Users must be the Fof professional manager.

# 3. Detailed requirements description

# 3.1 External interface requirements

### 3.1.1 User Interface

Details see Prototype Iterative Document .

### 3.1.2 Hardware Interface

None

### 3.1.3 Software Interface

None

### 3.1.4 Communication interface

客户端与服务器采用 RMI 的方式进行通信

**CI1**：主服务器需要向连接到服务器的客户端推送的数据包括下列内容，他们的详尽内 容参见数据需求：

用户的账户信息；

用户的组合信息；

用户的持仓记录；

持仓记录波动信息；

参数信息；

**CI2：**客户端需要向主服务器发送的请求包括下列内容：

登录请求；

登录用户名密码信息；

各个基金查询请求；

构建组合请求；

组合数据信息查询请求；

风险控制信息查询请求；

修改参数请求；

## 3.2 Functional requirements

### 3.2.1 管理员和普通用户登录

### 3.2.1.1 Characteristic description

当普通用户需要账号时，向管理员提供用户名和密码；已有账号的普通用户或管理员可进行登陆。普通用户和管理员统称使用者。优先级：低

刺激/响应序列

刺激：使用者输入账号密码

响应：系统记录账号密码

刺激：使用者输入登录命令

响应：系统验证用户的账号密码，显示验证结果

### 3.2.1.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Login | 系统允许使用者进行登陆 |
| User.Login.input | 使用者输入账户密码，系统记录账户密码 |
| User.Login.Commit | 使用者输入登录的命令，系统验证密码，并返 回结果 |
| User.Login.yes | 如果使用者输入正确的账号密码进行验证，系 统进去正式任务 |
| User.Login.invalid | 如果使用者输入不存在的账号进行验证，系 统提示该账号不存在 |
| User.Login.notFound | 如果使用者输入存在的登录名但错误的密码进行验证，系 统提示密码错误 |
| User.End | 系统允许使用者结束任务 |

### 3.2.2 用户查看全部基金行情数据

### 3.2.2.1 Characteristic description

用户需要查看基金市场的行情信息时，系统应展示对应行情数据。优先级：中

刺激/响应序列

刺激：用户选择想要查看的基金市场类别

响应：系统允许用户选择，并记录市场类别选择信息

刺激：用户选择想要查看的基金收益类别

响应：系统允许用户选择，并展示对应基金市场的行情信息

### 3.2.2.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Market | 系统允许用户选择查看基金市场行情信息 |
| User.Market.ChooseMarketType | 用户选择系统包含的市场类别（基金基础类、 市场类），系统记录市场类别选择信息 |
| User.Market.ChooseProfitType | 用户选择系统的盈利类型（股票型开放式基金、债券型开放式基金、混合型开放式基金、保本型开放式基金、指数型开放式基金、指数型开放式基金、货币市场基金、QDII基金、LOF基金、ETF基金/固定收益类、权益类、其他类），系统记录收益类别选择信息，并展示对应的基金市场的行情信息（基金名称、基金代码、当前净值、日涨幅、近一月涨幅、近三月涨幅、近半年涨幅，近一年涨幅，近三年涨幅，近五年涨幅，成立以来涨幅，年化收益，净值走势图，收益走势图） |
| User.Market.End | 系统允许用户结束查看基金市场行情的任务 |

### 3.2.3 用户查看单支基金具体数据

### 3.2.3.1 Characteristic description

用户选择需要查看的单支基金，系统展示该支基金的详细信息。优先级：中

刺激/响应序列

刺激：用户选择需要查看的基金查看其简略信息

响应：系统获取用户选择信息，展示该基金最近一段时间的净值走势与收益走势，且与基金指数、大盘指数对比数据。

刺激：用户选择需要查看的基金查看其详细信息

响应：系统获取用户选择信息，展示该基金所有详细数据

### 3.2.3.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.SingleFund | 系统允许选择查看的基金 |
| User.SingleFund.ChooseSimple | 用户选择需要查看的基金 |
| User.SingleFund.ExhibitionSimple | 系统展示用户所选基金最近一段时间值走势与收益走势，且与基金指数、大盘指数对比数据。 |
| User.SingleFund.ChooseDetail | 用户选择某只基金，并查看其详细信息 |
| User.SingleFund.ExhibitionDetail | 系统展示用户所选基金的详细信息（基金名称、代码、成立日期、基金公司、基金经理、建立规模、管理费、投资类型、比较基准、规模；收益率指标：近一月、近三月、近六月、近一年、近三年、近五年、成立以来、年化收益等收益率指标；评级信息：收益指标E、风险指标R、条件指数D、排名指标（RI=R\*E\*D）、评级星数；绩效评估:收益特征：alpha、平均收益率、几何平均收益率、风险收益值；近一段时间的万元波动图、资产配置图（重仓债券、重仓股票、行业配置） |
| User.SingleFund,End | 系统允许用户结束查看单支基金的任务 |

### 3.2.4 用户新建FOF组合

### 3.2.4.1 Characteristic description

系统应允许用户按自身偏好构建基金组合，并给出该组合历史数据的回测结果。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户输入构建组合命令

响应：系统允许用户构建基金组合，并允许用户选择基金策略及风险偏好

刺激：用户选择基金生成策略及风险偏好

响应：系统记录用户的选择，并生成对应的组合，并将组合信息展示给用户

刺激：用户选择继续生成组合

响应：系统展示所生成组合的历史数据回测数据

刺激：用户确认所生成的组合

响应：系统记录该组合，并显示生成组合成功

### 3.2.4.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Combination | 系统允许用户生成组合 |
| User.Combination.StrategyInput | 用户选择基金生成策略，系统记录用户策略选择 |
| User.Combination.RiskInput | 用户选择基金组合的风险偏好，系统记录用户风险偏好 |
| User.Combination.Produce | 系统根据用户策略及用户风险偏好生成对应组合 |
| User.Combination.Exihition | 系统将对应组合信息展示给用户 |
| User.Combination.Continue | 用户输入继续生成组合的命令，系统将生产组合的历史回测数据展示给用户 |
| User.Combination.Completed | 用户确认所生成的基金组合，系统记录生成的该组合。 |
| User.Combination.Cancel | 系统允许用户在生产组合过程中取消生成组合过程 |

### 3.2.5 用户查看FOF组合实时监控数据

### 3.2.5.1 Characteristic description

用户可查看当前基金市场的实时行情数据，并且可查看某支基金的详细信息。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户选择实时监控展示数据的业绩基准。

响应：系统展示该业绩基准下的市场基金的实时数据

刺激：用户选择某一支基金查看该基金的详细信息。

响应：系统记录用户选择基金，并展示该支基金的详细数据

刺激：用户可选择展示数据是否复权处理，选择时间长度及周期

响应：系统根据用户选择展现对应数据给用户。

### 3.2.5.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Monitor | 系统允许用户查看基金市场的实时信息 |
| User.Monitor.DatumInput | 用户选择需要查看数据的业绩基准（上证综合基金指数、上证综指、沪深300），系统展示对应的数据（包括基金代码、基金简称、更新日期、预测涨跌、预测涨跌幅、预测净值、持仓数量、持仓成本、持仓市值、最新权重、当日盈亏、浮动盈亏、浮动盈亏率、累计盈亏、累计盈亏率、已实现盈亏）给用户 |
| User.Monitor.FundDetail | 用户选择某一支基金，系统展示该基金的净值表现数据（净值表现折线图、包含基金基准、沪深300两个基线） |
| User.Monitor.DataType | 系统允许用户选择需要查看的数据类型（复权、单位、累计），并展示对应数据 |
| User.Monitor.DateRange | 系统允许用户选择展示数据的时间范围（一个月、三个月、六个月、一年、三年、五年、年初至今、建立至今），并展示对应数据 |
| User.Monitor.DateUnitType | 系统允许用户选择统计周期（天、周、月、季度、年），并展示对应数据 |
| User.Monitor.End | 系统允许用户退出实时监控 |

### 3.2.6 用户查看FOF组合盈亏分析数据

### 3.2.6.1 Characteristic description

用户需要查看所构建组合的盈亏信息，系统应展示所构建基金组合的盈亏信息。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户选择盈亏分析展示数据的业绩基准。

响应：系统展示该业绩基准下的所构建基金组合的盈亏信息，并允许用户选择起止时间。

刺激：用户选择所查看信息的开始日期及截止日期

响应：系统记录用户所选的开始日期及截止日期，并展示对应时间段的信息

### 3.2.6.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.ProfitLoss | 系统应该允许用户查看所构建组合的盈亏信息 |
| User.ProfitLoss.DatumInput | 用户选择信息的基准（上证基金指数、上证综指、沪深300），系统展示对应的盈亏信息（包括总回报、相对I总回报、最大涨幅、最大涨幅天数、最大涨幅复苏期间、年化平均回报、年化平均超额回报、下行风险、年化波动率、跟踪误差、相关系数、Alpha、Btea、Sharpe、reynor、ensen、R2、半方差、Sortion等值的最近3个月、最近6个月、年初至今、选择范围这4个阶段的不同值，选择范围是指用户设置的开始日期和结束日期之间所形成的时间范围） |
| User.ProfitLoss.DateChoose | 用户选择查看盈亏信息的时间范围（用户选择需要查看范围的开始日期、结束日期），系统更新与之对应的选择范围下的所有值 |
| User.ProfitLoss.End | 系统允许用户结束查看盈亏分析信息的任务 |

### 3.2.7 用户查看FOF组合回报统计数据

### 3.2.7.1 Characteristic description

系统应该允许用户查看所构建组合的回报统计数据。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户输入查看回报统计信息

响应：系统展示用户所构建组合的回报统计信息，并允许用户选择日期、业绩基准

刺激：用户选择需要查看的业绩基准

响应：系统展示对应业绩基准的回报统计数据

刺激：用户选择需要查看的回报统计的时间范围

响应：系统展示对应时间段的回报统计信息

刺激：用户选择需要查看的回报统计的统计周期

响应：系统展示对应统计周期的回报统计信息

### 3.2.7.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Return | 系统应允许用户查看所构建组合的回报统计信息 |
| User.Return.DatumInput | 用户选择需要查看的回报统计信息的业绩基准（上证基金指数、上证综指、沪深300），系统展示对应的统计回报信息（包括回报统计图；相对上涨、相对下跌、平盘、合计、周期数、百分比、平均值、标准偏差、最大序列、平均序列；相对回报、组合回报、基准回报、发生日期、涨幅第一、涨幅第二、涨幅第三） |
| User.Return.TimeCycle | 用户选择需要查看的回报统计信息的统计周期（日、周、月、季度、年），系统按照用户选择更新展示数据 |
| User.Return.DateRange | 用户选择查看的回报统计信息的开始日期和截止日期，系统按照用户选择更新展示数据 |
| User.Return.End | 系统允许用户结束查看统计回报信息任务 |

### 3.2.8 用户查看FOF组合业绩归因数据

### 3.2.8.1 Characteristic description

当完成制定并生成组合后，一个经过验证的普通用户可以开始查看业绩归因数据。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户发出查看业绩归因数据命令

响应：系统进入业绩归因界面

刺激：用户选择开始日期、结束日期和资产类型

响应：系统展示从开始日期到结束日期，该资产类型的所有基金数据

### 3.2.8.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.PerformanceAttribution.Input  User.PerformanceAttribution.Input.Show | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出查看业绩归因请求时，系统要显示业绩归因数据，详见User.PerformanceAttribution.Input.Show.Change |
| User.PerformanceAttribution.Input.Show.Change | 用户输入开始时间、结束时间、资产类型请求时，系统要显示对应情况下的所有基金数据信息（最大序列，标准偏差，周期数，平均序列，平均值，百分比，相对下跌值，相对上涨值，平盘值，合计值，相对回报，基金回报，发生日期） |

### 3.2.9 用户查看FOF组合资产配置数据

### 3.2.9.1 Characteristic description

当完成制定并生成组合后，一个经过验证的普通用户可以开始查看资产配置数据。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户发出查看资产配置数据命令

响应：系统进入资产配置界面并展示资金走势数据表格

刺激：用户选择复权单位净值、显示单位

响应：系统展示权益类基金净值表现折线图

### 3.2.9.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.AssetAllocation.Input  User.AssetAllocation.Input.Show | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出查看资产配置请求时，系统要显示资产配置数据（基金代码、YTD、3月、6月、1年、2年、3年、5年、总回报、年化回报），详见User.AssetAllocation.Input.Show.Change |
| User.AssetAllocation.Input.Show.Change | 用户输入复权单位净值或显示单位请求时，系统要显示对应权益类基金净值表现折线图 |

### 3.2.10 用户查看FOF组合持仓变动数据

### 3.2.10.1 Characteristic description

当完成制定并生成组合后，一个经过验证的普通用户可以开始查看持仓变动数据。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户发出查看持仓变动数据命令

响应：系统进入持仓变动界面

刺激：用户发出查看持仓变动数据请求

响应：系统展示持仓变动数据表格

### 3.2.10.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.ChangePosition.Input  User.ChangePosition.Input.Show | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出查看持仓变动请求时，系统要显示持仓变动数据（操作日期，调仓日期，证券代码，证券简称，买入数量，买入价格，卖出数量，卖出价格） |

### 3.2.11 用户查看FOF组合绩效评估数据

### 3.2.11.1 Characteristic description

当完成制定并生成组合后，一个经过验证的普通用户可以开始查看绩效评估数据。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户发出查看绩效评估数据命令

响应：系统进入绩效评估界面

刺激：用户发出查看风险收益指标请求

响应：系统展示风险收益指标数据表格

刺激：用户发出查看投资风格分析请求

响应：系统展示风投资风格分析数据表格

### 3.2.11.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.PerformanceEvaluation.Input  User.PerformanceEvaluatio.Input.Show | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出查看绩效评估请求时，系统要显示绩效评估数据，详见User. PerformanceEvaluation.Show |
| User.PerformanceEvaluation.Show.RiskPremium  User.PerformanceEvaluation.Show.InvestmentStyle | 用户提出查看风险收益数据请求时，系统要展示风险收益信息（证券代码，证券简称，alpha值，beta值，sharpe值，treynor值，jensen值，平均收益率，平均风险收益率，收益标准差，年华收益标准差，投资类型，管理公司）  用户提出查看投资风格数据请求时，系统要展示投资风格信息（债券代码，债券简称，投资风格，平均持仓时间，持股市盈率，持股市净率，前10股票占比，前3行业占比，前5行业占比，前10行业占比，投资类型，管理公司） |

### 3.2.12 用户调整FOF组合内基金配比

### 3.2.12.1 Characteristic description

当完成制定并生成组合后，一个经过验证的普通用户可以调整仓位。优先级：高

刺激/响应序列

刺激：用户发出调整仓位请求

响应：系统进入调整仓位界面并显示现在的仓位情况

刺激：用户提交仓位更改情况

响应：系统保存仓位更改情况，并更新

### 3.2.12.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.BookAdjusting.Input  User.BookAdjusting.Input.Show  User.BookAdjusting.Input.Submit | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出查看仓位情况请求时，系统要显示当前组合中基金仓位情况  用户提出提交仓位变更请求时，系统要更新仓位信息 |

### 3.2.13 用户修改常量参数信息

### 3.2.13.1 Characteristic description

系统应该允许用户对系统一些参数进行调整。

刺激/响应序列

刺激：用户输入进行参数修改命名

响应：系统应展示用户能够修改的参数，并提供修改接口

刺激：用户修改上证基金指数稳定值

响应：系统记录用户修改的上证基金指数稳定值

刺激：用户修改系统的风险值（包括中等风险值、高风险值）

响应：系统记录用户的修改后的风险值

刺激：用户修改系统的无风险利率

响应：系统记录用户后的无风险利率

刺激：用户修改系统的无风险利率

响应：系统记录用户后的无风险利率

刺激：用户修改系统的持有期、窗口期的时间周期

响应：系统记录用户修改的持有期、窗口期等时间周期

刺激：用户输入不符合格式要求的信息

响应: 系统提示输入格式不正确

### 3.2.13.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.ParameterChange | 系统应允许用户修改系统的一些变量，展示当前参数值，并提供修改接口 |
| User.ParameterChange.SSEFundIndexStable | 用户输入上证基金指数稳定值，系统记录用户输入的上证基金指数稳定值 |
| User.ParameterChange.RiskValue | 用户输入需要的风险值（高风险值或低风险值），系统记录用户输入的风险值 |
| User.ParameterChange.NoRiskProfitRatio | 用户输入需要的无风险利率，系统记录用户输入的无风险利率 |
| User.ParameterChange.DateRange | 用户输入需要的时间周期（窗口期或持有期），系统记录用户输入的时间周期 |
| User.ParameterChange.Invaild | 用户输入的信息格式不符合要求，系统提示输入格式错误 |
| User.ParameterChange.End | 系统允许用户在上面的任意操作步骤中退出参数修改任务 |

### 3.2.14 用户查看风险控制信息

### 3.2.14.1 Characteristic description

系统应该允许用户查看风险控制信息。

刺激/响应序列

刺激：用户输入查看风险控制的命令

响应：系统展示最近一段时间系统的风险控制信息

刺激：用户选择某一个时间的一次风险控制查看详细信息

响应：系统展示用户选择的风险控制展示详细信息（如历史收盘价折线图、历史收益率折线图）

### 3.2.14.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.RiskControl | 系统应允许用户查看系统的风险控制信息 |
| User.RiskControl.Enter | 用户选择查看系统的风险控制信息，系统展示最近一段时间的风险控制信息条目（包括 日期、净值、总收益率、风险信息） |
| User.RiskControl.ChooseItem | 用户选择需要查看的风险控制条目，系统展示对应条目的风险控制的详细信息（包括历史收盘价折线图和历史收益率折线图） |

### 3.2.15 用户搜索查看基金

### 3.2.15.1 Characteristic description

用户想要搜索某一只特定股票的信息，一个经过验证的普通用户开始进行搜索。优先级：中

刺激与响应序列

刺激：用户输入基金部分代码

响应：系统展示相关基金列表

刺激：用户发出查看具体基金请求，并且请求正确

响应：系统展示该基金具体信息界面

刺激：用户发出查看具体基金请求并输入不完整信息

响应：系统显示错误提示

### 3.2.15.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Search.Input  User.Search.Input.key | 系统允许用户进行键盘输入  用户提出输入基金请求，系统返回相关基金列表，详见User.Search.Key |
| User.Search.Key.invaild  User.Search.Key.vaild | 用户输入的基金代码与名称信息不完整，系统返回错误提示  用户输入完整代码与名称信息或者选中具体的基金，系统展示该基金详细信息界面 |

### 3.2.16 管理员管理账号信息

### 3.2.16.1 Characteristic description

管理员想要新添加、删除、修改、查看一个系统使用者，一个经过验证的管理员开始进行账号管理。完成系统使用者的增删改查。优先级：中

刺激/响应序列

1.0添加账号

刺激：管理员输入使用者登录名、账号名、密码、身份，并确认

响应：系统提示添加成功，保存信息

刺激：管理员输入的登录名已存在

响应：系统提示该登录名已存在

2.0删除账号

刺激：管理员选择要删除的账号，并确认

响应：系统提示删除成功并保存操作

3.0修改账号信息

刺激：管理员修改一条使用者信息，并确认

响应：系统提示修改成功并保存修改

4.0查询账号

刺激：管理员进入账号管理界面

响应：系统显示系统使用者信息

### 3.2.16.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| Administrator.Account.Input  Administrator.Account.Input.Add  Administrator.Account.Input.Delete  Administrator.Account.Input.Modify | 系统允许管理员进行键盘输入  管理员提出输入新的使用者信息请求时，系统要保存新的使用者信息，详见Administrator.Account.Add  管理员提出删除新的使用者信息请求时，系统要更新使用者列表信息，详见Administrator.Account.Delete  管理员提出修改使用者的信息请求时，系统要保存使用者信息，详见Administrator.Account.Modify |
| Administrator.Account.Add.start  Administrator.Account.Add.valid  Administrator.Account.Add.invalid  Administrator.Account.Add.cancel | 当管理员请求选择添加使用者信息（用户名，登录名，密码，身份）的时候，添加使用者档案操作开始  当管理员请求填写正确格式的员工信息，且信息无遗漏时，系统保存新的使用者信息，并更新数据库  当管理员请求填写使用者信息不正确或者信息有遗漏，系统提示错误信息  当管理员在新建使用者信息的中途选择退出，系统不会保存任何信息 |
| Administrator.Account.Delete.start | 当管理员请求删除使用者信息时，系统删除该职工信息，并更新数据库 |
| Administrator.Account.Modify.start  Administrator.Account.Modify.valid  Administrator.Account.Modify.invalid  Administrator.Account.Modify.cancel | 当管理员请求修改使用者信息且选择修改时，系统开始修改使用者信息任务，并更新数据库。  当管理员填写的信息正确无遗漏时，系统保存修改  当管理员填写的信息不正确或者有遗漏时，系统提示错误  当管理员在修改使用者信息的中途选择退出，系统不会保存任何信息 |

### 3.2.17 管理员查看系统日志

### 3.2.17.1 Characteristic description

一个经过验证的管理员想要查看系统日志。优先级：中

刺激与响应序列

刺激：管理员发出查看系统日志请求

响应：系统展示系统日志界面

### 3.2.17.2 Related functional requirements

|  |  |
| --- | --- |
| User.Manager.System\_log.Input  User.Manager.System\_log.Show | 系统允许管理员进行键盘输入  管理员发出查看系统日志请求，系统展示系统日志信息 |

## 3.3 Non-functional requirements

### 3.3.1 Performance requirements

The system has high requirements for performance, mainly as follows:

1. Hedge it immediately when discover the value of the risk is beyond the threshold; 2. Refresh data every day.

### 3.3.2 Security

Safety1: system should only allow users with authentication and authorization to access

Safety2: system should verify the user's access rights in accordance with the user's identity

Safety3: system has a default administrator account, the account value allows administrators to change password

Safety4: different users have different rights in the system, and they should be managed respectively

Safety5: both the user from client and administrator from server will not be allowed to access the algorithm of this system so as to avoid the core technology from being destroyed by user’s error operation, thus can ensure the security of the system operation.

### 3.3.3 Usability

Usability1: all query operations can be done in 3 clicks.

Usability2: common operations have their fast keys.

### 3.3.4 Reliability

Reliability6: during the client and server communication, the system will not fail even if the network fails

Reliability6.1: client should detect the fault, and try to re-connect the network 3 times, each time 15 seconds

Reliability 6.1.1: the client should continue to work after reconnection; Reliability 6.1.2: if the connection fails again, the client should wait for 5 minutes and try again.

Reliability6.1.2.1: after re-connection, the client should continue the work before the failure.

### 3.3.5 Constraint

IC1: System is distributed on the network as a server and multiple clients.

IC2: Multiple clients can access server in parallel.

## 3.4 Data requirements

### 3.4.1 Definition of data

详见《数据结构文档》

### 3.4.2默认数据

默认用于以下情况：

1. 基金组合策略参数调整的时间默认为15:00
2. 系统所有基金、股票的代码均为证交所挂牌的基金、股票代码。
3. 系统的所有原始数据均默认来自万德，如有出入，以证交所实际数据为准。
4. 涨幅数据保留两位小数（如10.01%），其他数据若有小数保留4位小数。

### 3.4.3数据格式要求

Format1**：**单独日期的格式必须是：yyyy-mm-dd；

完整时间格式为yyyy-mm-dd HH:mm:ss ;

Format2**：**数量的格式必须是：正整数。

Format3：基金、股票代码必须为六位数，可以包含发行地两个英文字母（深圳为SZ,上海为SH）。

## 3.5其他需求

### 3.5.1安装需求

OR1：在安装系统时，要进行初始化用户等重要步骤。

OR2：系统投入使用时，需要对用户进行3天的集中培训。

OR3：在安装系统时，需要专业人员进行安装，并配置参数。

OR4：在系统投入使用后，需要专业技术人员进行维护，每月一次大规模维护。