目录

[更新历史 2](#_Toc477629838)

[一、 引言 3](#_Toc477629839)

[(一) 编制目的 3](#_Toc477629840)

[(二) 词汇表 3](#_Toc477629841)

[(三) 参考资料 4](#_Toc477629842)

[二、 产品描述 5](#_Toc477629843)

[三、 逻辑视角 6](#_Toc477629844)

[四、 组合视角 8](#_Toc477629845)

[(一) 开发包图 8](#_Toc477629846)

[(二) 运行时进程 11](#_Toc477629847)

[(三) 物理部署 11](#_Toc477629848)

[五、 接口视角 12](#_Toc477629849)

[(一) 模块的职责 12](#_Toc477629850)

[1. 项目系统模块视图 12](#_Toc477629851)

[2. 项目系统各层的职责 12](#_Toc477629852)

[3. 各层联系 13](#_Toc477629853)

[(二) 用户界面层的分解 13](#_Toc477629854)

[1. 用户界面层模块的职责 13](#_Toc477629855)

[2. 用户界面模块的接口规范 13](#_Toc477629856)

[3. 用户界面模块设计原理 15](#_Toc477629857)

[(三) 业务逻辑层的分解 16](#_Toc477629858)

[1. 业务逻辑层模块的职责 16](#_Toc477629859)

[2. 业务逻辑模块的接口模范 16](#_Toc477629860)

[(四) 数据层的分解 22](#_Toc477629861)

[1. 数据层模块的职责 22](#_Toc477629862)

[2. 数据层模块的接口规范 22](#_Toc477629863)

[六、 信息视角 27](#_Toc477629864)

[(一) 数据持久化对象 27](#_Toc477629865)

[(二) 文件格式 27](#_Toc477629866)

# 更新历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修改人员** | **修改日期** | **修改原因** | **版本号** |
| 高源 | 2017/3/4 | 提交组合视角 |  |
| 高源 | 2017/3/4 | 提交界面层接口规范 |  |
| 冯俊杰 | 2017/3/4 | 提交数据层接口规范 |  |
| 冯俊杰 | 2017/3/4 | 提交信息视角 |  |
| 龚尘淼 | 2017/3/4 | 提交逻辑层接口规范 |  |
| 冯俊杰 | 2017/3/5 | 提交逻辑视角 |  |
| 冯俊杰 | 2017/3/16 | 整合、修改所有相关文档 |  |
| 冯俊杰 | 2017/3/17 | 整合、排版 | V1.0 |

# 引言

## 编制目的

本报告详细完成对互联网酒店预订系统的概要设计，达到指导详细设计和开发的目的，同时实现测试人员及用户的沟通。

本报告面向开发人员、测试人员及最终用户编写，是了解系统的导航。

## 词汇表

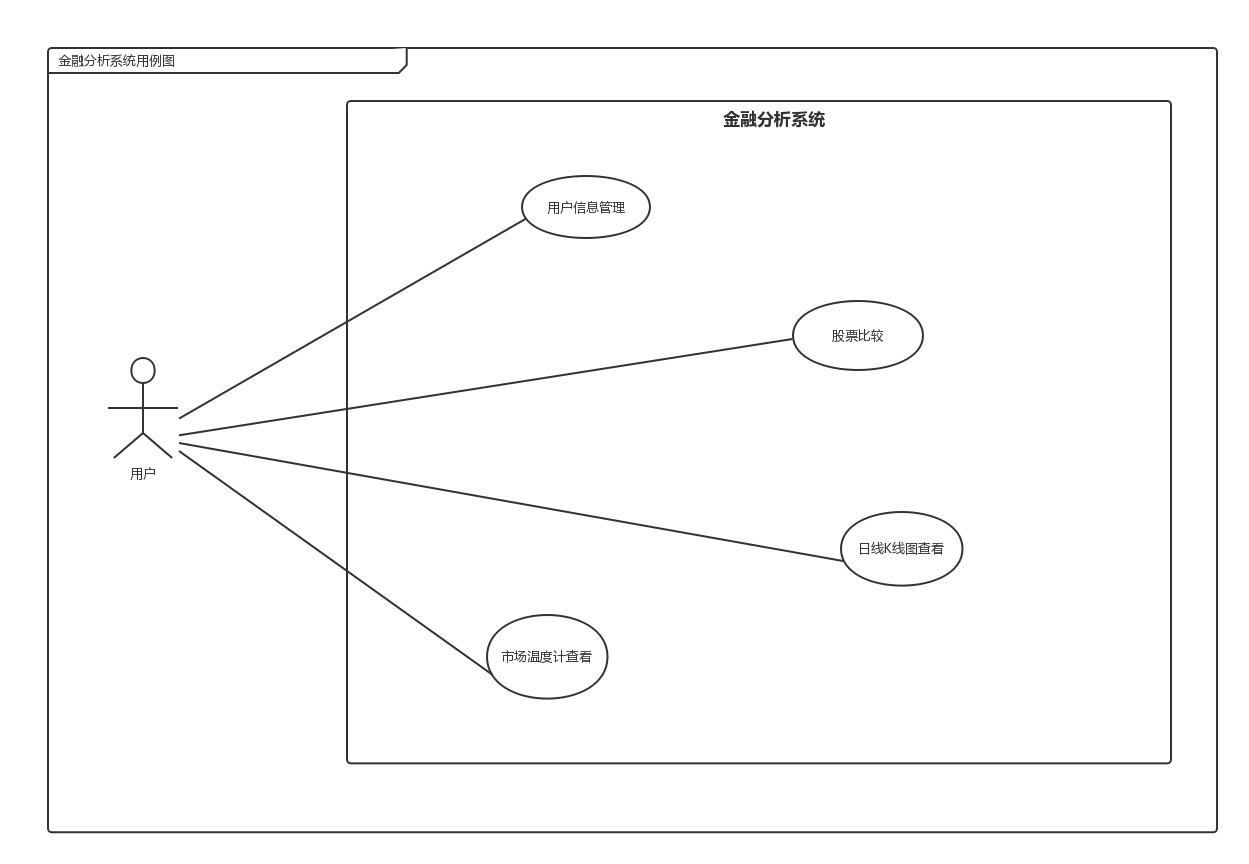
|  |  |
| --- | --- |
| **缩写或单词** | **解释** |
| Quantourist | ASI小组开发的A股金融证券分析系统 |
| stock | 股票 |
| stockSituation | 股票市场温度计 |
| chart | 图表 |
| stockComparision | 股票比较 |
| increaseMargin | 涨跌幅 |
| logarithmicYield | 对数收益率 |
| logarithmicYieldVariance | 对数收益率方差 |
| adj close | 复权后的收盘指数 |
| candlestick | K线 |
| average | 均线 |
| user | 客户 |
| logIn | 登录 |
| service | 逻辑层 |
| dao | 数据层 |
| dataHelper | 数据助手 |

## 参考资料

1. 丁二玉，刘钦.计算与软件工程（卷二）[M]机械工业出版2012：134—182
2. IEEE std 1471-2000
3. A股金融证券分析系统需求规格说明文档 V1.1

# 产品描述

参考《A股金融证券分析系统需求规格说明文档》中对产品的概括描述。A股金融证券分析系统主要功能见用例图如下。

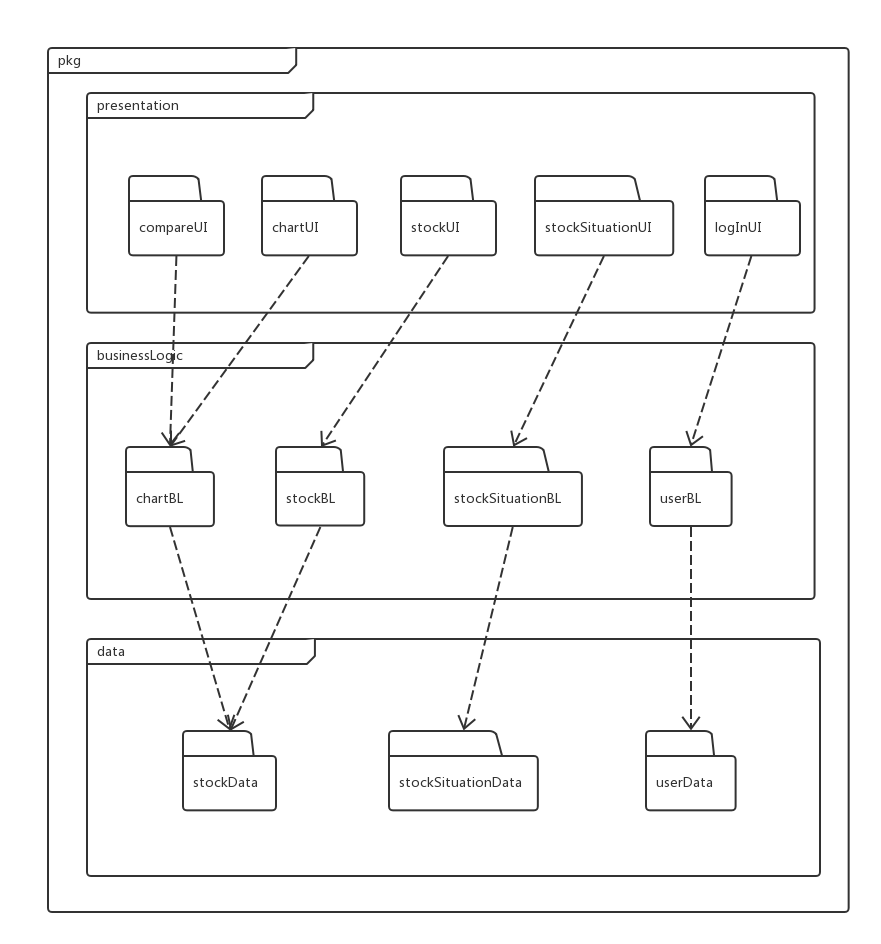


# 逻辑视角

A股金融证券分析系统中，选择了分层体系结构的风格，将系统分为3层（展示层、业务逻辑层、数据层）能够很好的示意整个高层抽象。展示层包括GUI页面的实现，业务逻辑层包含业务逻辑处理的实现，数据层负责数据的持久化和访问。分层体系结构的逻辑视角和逻辑设计方案如图1和图2所示。



**图1：分层结构**



**图2：逻辑设计方案**

# 组合视角

## 开发包图

与抽象的逻辑设计相比，实现物理设计要考虑更多的实现细节，这些细节有：

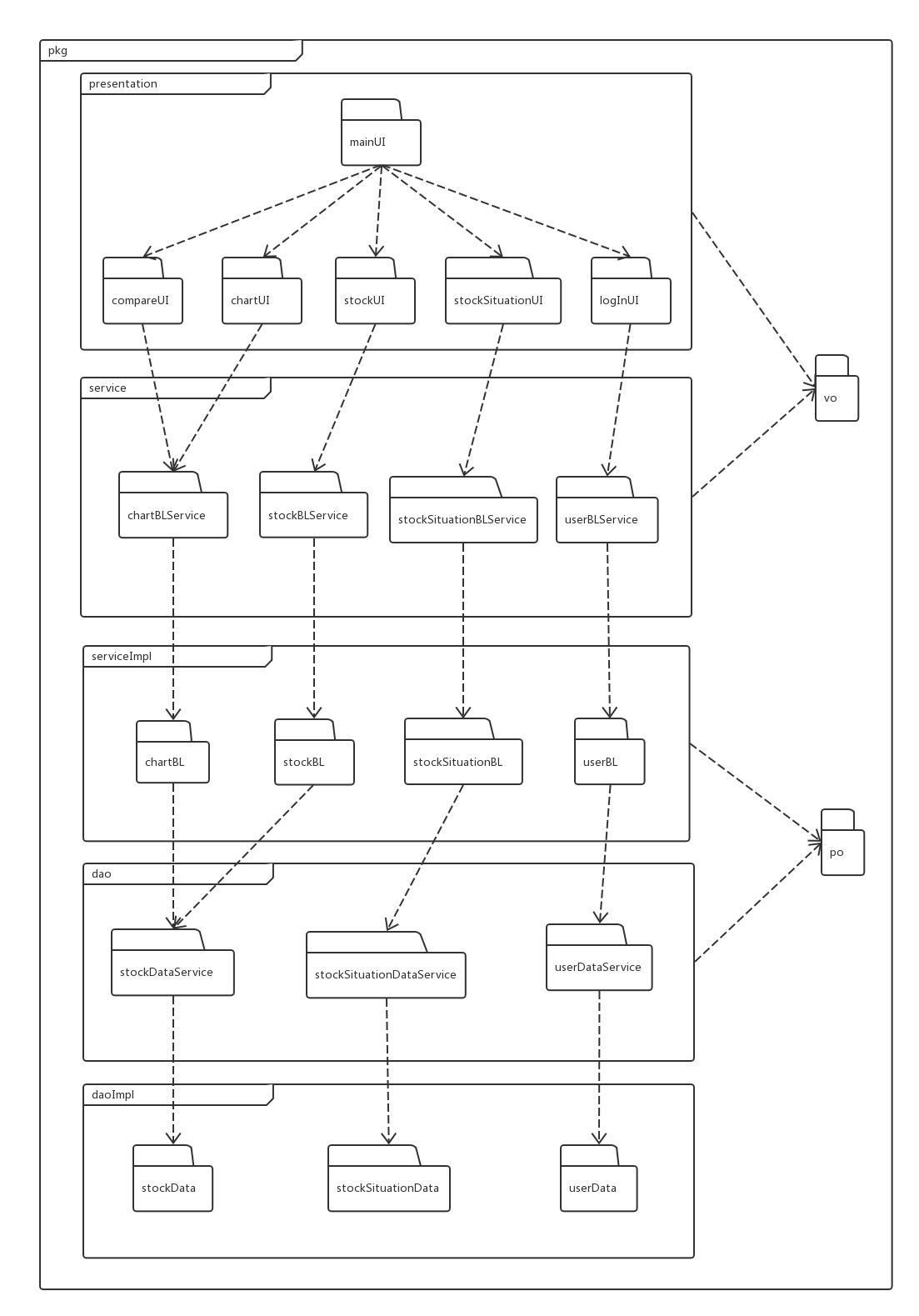
1. 所有的presentation层开发包都需要使用图形类型建立界面，都要依赖于图形界面类库包。
2. 在presentation层实现时，由mainUI包负责不同参与者在整个页面之间的跳转逻辑。其他各包负责各自页面自身的功能，并由各自的controller负责自身内部页面之间的跳转逻辑。
3. 所有的data层开发包都需要进行数据持久化（例如读写数据库、读写文件等），所以它们会有一些重复代码，将重复代码独立为新的开发包dataHelper。
4. 在分层风格的典型设计中，不希望高层直接依赖于低层，而是为低层建立接口包，实现依赖倒置原则，所以应该调整为:各 presentation 层开发包(调用)依赖于逻辑层接口包 businessLogicService 包，businessLogic 层开发包也依赖于(实现了) businessLogic 层接口包 businessLogicService 包。
5. 在分层风格的典型设计中，presentation层与logic层之间、logic层与data层之间可能会传递复杂数据对象，那么相邻两层都需要使用数据对象声明，所以需要将数据对象声明独立为开发包——vo包和po包。其中vo包负责在presentation层与logic层之间传递，po包负责在logic层与data层之间传递。
6. 使用依赖倒置原则消除包的循环依赖现象，将循环依赖变为单向依赖。
7. 在项目中，初始化和业务逻辑层上下文的工作被分配到utilities包中。

***注意：在实际项目文件代码中，逻辑视角中逻辑分包的businessLogic实际为service和serviceImpl；data实际为dao和daoImpl。***

界面层氛围界面、控制器、监听、均线／K线等4个包；逻辑层主要依据逻辑分包；数据层进行整合合并，依照股票、市场温度计等实际情况进行分类。

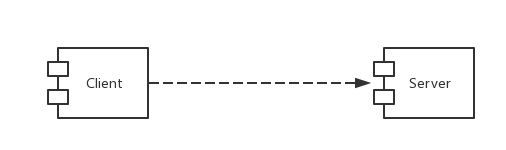
|  |  |
| --- | --- |
| 开发（物理）包 | 依赖的其他包 |
| presentation.view | service, controller, listener, line, jfreeChart, 界面类库包, utilities, vo |
| presentation.controller | service, view, jfreeChart, 界面类库包, utilities, vo |
| presentation.listener | controller, view, 界面类库包 |
| presentation.line | service，jfreeChart, 界面类库包, utilities, vo |
| service | utilities, vo |
| service.serviceImpl | dao, service, po, vo, utilities |
| dao | utilities, po |
| dao.daoImpl | dataHelper, dao, po, utilities |
| dataHelper | po |
| dataHelper.dataHelperImpl | dataHelper, po, utilities |
| utilities |  |
| vo |  |
| po |  |
| 界面类库包 |  |
| java.javafx |  |
| java.swing,java.awt,java.2D |  |

下图为A股金融证券分析系统开发包图:



## 运行时进程

在Quantourist系统中，因为系统不联网，所有数据内置于系统中，服务器客户端为一体。故其进程图如下图所示。



## 物理部署

Quantourist系统中用户端、服务器端构一体为一个程序。在系统JDK环境已经设置好的情况下，不需要独立部署。

# 接口视角

## 模块的职责

### 项目系统模块视图



### 项目系统各层的职责

|  |  |
| --- | --- |
| 层 | 职责 |
| 用户界面层 | 基于窗口的互联网预订系统用户端用户界面 |
| 业务逻辑层 | 对于用户界面的输入进行响应并进行业务处理逻辑 |
| 数据层 | 负责数据的持久化及数据访问接口 |

### 各层联系

每一层只是使用下方直接接触的层。层与层之间仅仅是通过接口的调用来完成的。层之间调用的接口如下图所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **接口** | **服务调用方** | **服务提供方** |
| service.ChartService  service.StockService  service.StockSituationService  service.UserService | 用户端  展示层  （presentation） | 服务器端  业务逻辑层  （service） |
| dao.StockDao  dao.StockSituationDao  dao.UserDao | 服务器端  业务逻辑层  （service） | 服务器端  数据层  （dao） |

## 用户界面层的分解

### 用户界面层模块的职责

根据需求，系统存在6个用户界面（加粗为主界面）： **登录界面**、**注册界面**、日线K线均线显示界面，股票比较界面，股票市场温度计界面，股票总体界面。

用户界面层模块的职责

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 职责 |
| Main | 界面frame，负责界面的显示和界面的跳转 |

### 用户界面模块的接口规范

1. **用户界面层模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| mainUI | 语法 | init(args:String[]) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 显示Frame |
| logInUI.logIn | 语法 | boolean logIn(String userName,String password) |
| 前置条件 | 得到界面的用户名密码 |
| 后置条件 | 成功登陆则记录该用户，否则提示原因 |
| logInUI.register | 语法 | public boolean registerUser(UserVO userVO, String password2) |
| 前置条件 | 从界面得到用户信息 |
| 后置条件 | 成功则注册成功，否则提示原因 |
| kStringPanel.getSingleStockRecords | 语法 | List<StockVO> getSingleStockRecords (ChartShowCriteriaVO chartShowCriteriaVO) |
| 前置条件 | 有效的日期和股票号码 |
| 后置条件 | 无 |
| kStringPanel.getSingleStockRecords | 语法 | List <StockVO> getSingleStockRecords(String code) |
| 前置条件 | 有效的股票号码 |
| 后置条件 | 无 |
| kStringPanel.getAveData | 语法 | Map<Integer, List <MovingAverageVO>> getAveData(ChartShowCriteriaVO chartShowCriteriaVO, List<Integer> days) |
| 前置条件 | 有效的的日期股票号，查看的均线类型 |
| 后置条件 | 无 |
| ComparePanel.getComparision | 语法 | StockComparisionVO getComparision(StockComparsionCriteriaVO stockComparsionCriteriaVO) |
| 前置条件 | 有效的日期和股票编号 |
| 后置条件 | 无 |
| ThermometerPanel.getStockStituationData | 语法 | List <PriceRiseOrFallVO> getStockStituationData(LocalDate date); |
| 前置条件 | 有效的日期 |
| 后置条件 | 无 |

1. **用户界面层模块需要的服务接口**

|  |  |
| --- | --- |
| 服务名 | 服务 |
| service.ChartService | 负责处理与股票统计、比较相关的接口 |
| service.StockService | 负责处理与股票总体相关的接口 |
| service.StockSituationService | 负责处理与股票市场温度计相关的接口 |
| service.UserService | 负责处理与用户登陆注册相关的接口 |

### 用户界面模块设计原理

项目界面拟用java的swing库、awt库、javafx库来实现。

## 业务逻辑层的分解

业务逻辑层包括多个针对界面及业务逻辑处理对象。例如对界面显示图表数据的获取和计算操作，对股票信息的获取操作，对市场温度计情况信息的获取操作和对用户信息的操作。

### 业务逻辑层模块的职责

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 职责 |
| chartService | 负责处理界面显示图表信息的获取和计算 |
| stockService | 负责获取股票的具体信息 |
| stockSituationService | 负责获取和计算市场温度计的情况 |
| userService | 负责提供所有用户的注册和登录的服务 |

### 业务逻辑模块的接口模范

1. **chart模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 提供的服务（供接口） | | |
| chartService.getSingleStockRecords | 语法 | List<StockVO> getSingleStockRecords(String code) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回指定股票的所有交易信息 |
| chartService.getSingleStockRecords | 语法 | List <StockVO> getSingleStockRecords(ChartShowCriteriaVO chartShowCriteriaVO) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回指定股票的所有交易信息 |
| chartService.getAveData | 语法 | Map<Integer, List<MovingAverageVO> getAveData(ChartShowCriteriaVO chartShowCriteriaVO, List<Integer> days) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回用户所选天数的均线图的移动平均值 |
| chartService.getAveData | 语法 | Map<Integer, List<MovingAverageVO>> getAveData(String code, List<Integer> days) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回用户所选天数的均线图的移动平均值 |
| chartService.getComparison | 语法 | StockComparisionVO getComparision(StockComparsionCriteriaVO stockComparsionCriteriaVO) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回界面所需的两只股票的比较信息 |
| 需要的接口（需接口） | | |
| 服务名 | **服务内容** | |
| stockDao.getStockData(String stockCode) | 返回指定代码股票的所有数据 | |
| stockDao.getStockData(String stockCode, LocalDate start, LocalDate end  ) | 返回指定时间段内的指定股票所有数据 | |

1. **stock模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 提供的服务（供接口） | | |
| stockService.getAllStocks | 语法 | List<StockVO> getAllStocks(LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统返回所有股票信息列表 |
| stockService.getPrivateStocks | 语法 | Iterator<StockVO> getPrivateStocks(String userName, LocalDate date) |
| 前置条件 | 用户已经登录 |
| 后置条件 | 返回用户的自选股信息列表 |
| stockService.addPrivateStock | 语法 | public boolean addPrivateStock(String userName, String stockCode) |
| 前置条件 | 用户已经登录 |
| 后置条件 | 添加一条自选股 |
| stockService.deletePrivateStock | 语法 | public boolean deletePrivateStock(String userName, String stockCode) |
| 前置条件 | 用户已经登录 |
| 后置条件 | 删除一条自选股 |
| stockService.searchStock | 语法 | public List<StockSearchVO> searchStock(String searchString) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 返回符合查询条件的股票信息列表 |
| 需要的接口（需接口） | | |
| 服务名 | **服务内容** | |
| stockDao.getStockData(LocalDate date) | 返回指定日期保存的所有股票信息 | |
| stockDao.getPrivateStockData(String username,LocalDate date) | 根据用户指定的日期，返回用户自选股的数据 | |
| stockDao.addPrivateStock(String username,String stockCode) | 根据股票代码，添加一条自选股 | |
| stockDao.deletePrivateStock(String username,String stockCode) | 根据股票代码，删除一条自选股 | |
| stockDao.getAllStocksCode | 返回所有股票的代码-名称键值对 | |
| stockDao.getAllStocksFirstLetters | 返回所有股票的首字母-名称键值对 | |

1. **stockSituation模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 提供的服务（供接口） | | |
| stockSituationService.getStockSituationData | 语法 | List<PriceRiseOrFallVO> getStockStituationData(LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 返回指定日期股票涨跌情况的列表 |
| 需要的接口（需接口） | | |
| 服务名 | **服务内容** | |
| stockSituationDao.getStockSituation(LocalDate date) | 返回指定日期市场温度计数据 | |

1. **user模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 提供的服务（供接口） | | |
| userService.registerUser | 语法 | public boolean registerUser(UserVO userVO, String password2) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 返回用户是否注册成功 |
| userSerivce.modifyUser | 语法 | public boolean modifyUser(UserVO userVO) |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 后置条件 | 系统更新用户信息 |
| userService.checkUserInfo | 语法 | public UserVO checkUserInfo(String userName) |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 后置条件 | 返回用户信息 |
| userService.logIn | 语法 | boolean logIn(String userName,String password) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 返回用户是否登录成功 |
| userService.logOut | 语法 | public boolean logOut(String userName) |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 后置条件 | 返回用户是否注销成功 |
| 需要的接口（需接口） | | |
| 服务名 | **服务内容** | |
| userDao.getAllUseNames() | 获取已成功注册的所有用户的名称 | |
| userDao.add(UserPO userPO) | 添加一条用户信息 | |
| userDao.modify(UserPO userPO) | 修改一条用户信息 | |
| userDao.get(String username) | 得到一条用户信息 | |
| userDao.getLoginUserNames() | 获取所有已登录用户的名称 | |
| userDao.logIn(String username) | 添加一条已登录的用户信息 | |
| userDao.logOut(String username) | 删除一条已登录的用户信息 | |

## 数据层的分解

数据层主要给业务逻辑层提供数据访问服务，包括对于持久化数据的查找。由于持久化数据的保存可能存在多种形式：Txt文件、序列化文件、数据库等，所示抽象了数据服务。

### 数据层模块的职责

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 职责 |
| stockData | 负责保存股票信息，进行查找的操作 |
| stockSituationData | 负责保存股票市场温度计信息，进行查找的操作 |
| userData | 负责保存用户信息，进行增、删、改、查的操作 |

### 数据层模块的接口规范

1. **stockData模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| stockDao.getStockData | 语法 | public StockPO getStockData(String stockCode, LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getStockData | **语法** | public List<StockPO> getStockData(String stockCode, LocalDate start, LocalDate end) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getStockData | **语法** | public List<StockPO> getStockData(String stockCode) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getStockData | **语法** | public List<StockPO> getStockData(LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getPrivateStockData | **语法** | public List<StockPO> getPrivateStockData(String userName, LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getPrivateStocks | **语法** | public PrivateStockPO getPrivateStocks(String userName) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.addPrivateStock | **语法** | public boolean addPrivateStock(String userName, String stockCode) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.deletePrivateStock | **语法** | public boolean deletePrivateStock(String userName, String stockCode) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getFirstDay | **语法** | public LocalDate getFirstDay(String stockCode) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getAllStocksCode | **语法** | public Map<String, String> getAllStocksCode() |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| stockDao.getAllStocksFirstLetters | **语法** | public Map<String, String> getAllStocksFirstLetters () |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |

1. **stockSituationData模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| stockSituationDao.getStockSituation | 语法 | public StockSituationPO getStockSituation(LocalDate date) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |

1. **userData模块的接口规范**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UserDao.add | 语法 | public boolean add(UserPO userPO) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统持久化增加该用户的数据 |
| UserDao.get | 语法 | public UserPO get(String username) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| UserDao.modify | 语法 | public boolean modify(UserPO userPO) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统修改并持久化增加该用户的数据 |
| UserDao.logIn | 语法 | public boolean logIn(String userName) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统保存该用户的登录数据 |
| UserDao.logOut | 语法 | public boolean logOut(String userName) |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 系统保存该用户的登录数据并将该用户退出 |
| UserDao.getLoginUserNames | 语法 | public Set<Object> getAllUserNames() |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |
| UserDao.getLoginUserNames | 语法 | public Set<Object> getLoginUserNames() |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 无 |

# 信息视角

## 数据持久化对象

系统的PO类就是对应的相关的实体类，如下所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 类名 | 包含的属性 |
| StockPO | 记录编号，日期(月/日/年)，开盘指数，最高指数，最低指数，收盘指数，成交量，复权后的收盘指数，股票代码，股票名称，市场名称，昨日收盘指数，昨日复权后的收盘指数 |
| StockSituationPO | 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 |
| PrivateStockPO | 用户名，用户的自选股列表 |
| AveragePO | 收盘指数，股票代码，股票名称 |
|  |  |
| UserPO | 用户姓名，用户密码 |

## 文件格式

本系统采用txt保存文件。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 所属包与表名 | 内容 | 字段设计 |
| stock\_records\_by\_code | 按股票代码分类的股票信息 | 分别为记录编号，日期(月/日/年)，开盘指数，最高指数，最低指数，收盘指数，成交量，复权后的收盘指数，股票代码，股票名称，市场名称，昨日收盘指数，昨日复权后的收盘指数。各变量之间用tab分隔。 |
| stock\_records\_by\_date | 按股票日期分类的股票信息 | 分别为记录编号，日期(月/日/年)，开盘指数，最高指数，最低指数，收盘指数，成交量，复权后的收盘指数，股票代码，股票名称，市场名称，昨日收盘指数，昨日复权后的收盘指数。各变量之间用tab分隔。 |
| stock\_situation | 股票市场温度计 | 分别为当日总交易量，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。各变量之间用tab分隔。 |
| privateStock | 用户自选股 | 分别为用户名称、用户自选股。各变量之间用tab分隔。 |
| shortPinyin | 股票名称的拼音缩写 | 分别为股票名称、拼音缩写。各变量之间用tab分隔。 |
| stockName-code | 股票名字与代码的对应 | 分别为股票名称、股票代码。各变量之间用tab分隔。 |
| userinfo | 用户信息 | 分别为用户名称、用户密码。各变量之间用tab分隔。 |
| Login\_user | 已登录的用户 | 用户名称 |