# 撮合交易模拟平台程序设计文档

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **公司名称** | 深圳市金证科技股份有限公司 | **文档编号** |  |
| **文档名称** | 撮合交易模拟平台程序设计文档 | **文档版本** | 3.0 |
| **起 草** | 陈俊 | **起草日期** | 2018-05 |
| **审 批** | 何俊 | **审批日期** | 2018-05 |

**修订历史**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 日期 | 状态 | 修订人 | 摘要 |
| 1.0 | 2018-04 | C | 陈俊 | 初稿 |
| 2.0 | 2018-04 | A | 陈俊 | 更新系统架构 |
| 3.0 | 2018-05 | A | 陈俊 | 更新数据流向 |
|  |  |  |  |  |

状态标识：C – Created A - Added M - Modified D - Deleted

目录

[撮合交易模拟平台程序设计文档 1](#_Toc521511815)

[1. 业务用例 2](#_Toc521511816)

[2. 逻辑架构 4](#_Toc521511817)

[2.1 交易容量管理 4](#_Toc521511818)

[2.2 交易订单 4](#_Toc521511819)

[2.3 撮合交易方法 5](#_Toc521511820)

[3. 逻辑时序 5](#_Toc521511821)

[4.开发架构 6](#_Toc521511822)

[5. 运行架构 7](#_Toc521511823)

[6. 模块逻辑设计 8](#_Toc521511824)

[6.1 行情及市场容量模块 8](#_Toc521511825)

[6.2 买卖单待处理数据队列 10](#_Toc521511826)

[7. 数据架构 11](#_Toc521511827)

[7.1 行情处理数据流 11](#_Toc521511828)

[7.2 用户下单数据流 12](#_Toc521511829)

[8. 物理架构 12](#_Toc521511830)

# 业务用例

撮合交易模拟平台主要有两方面的业务：

1. 接收高速行情的行情推送，保存交易所需的行情信息
2. 接收STG报盘系统的下单消息，进行撮合处理并返回



图1.1 行情业务用例图



图1.2 交易业务用例图

# 逻辑架构

撮合交易模拟平台接收高速行情的行情推送，实时计算出当前的交易容量。

STG的交易下单数据传给撮合交易模拟平台后，由协议转换为通用数据类型后，记录交易流水，按买卖方向以及撮合原则排序插入买、卖单处理队列中。

配置、管理模块负责用户的配置及内控管理。



## 2.1 交易容量管理

由模块实时的拉取高速行情网关的行情推送，和上次拉取的行情做比较，得到当前时间段能够交易的交易容量。交易容量决定了当前能够交易的股票数量以及股票总价。

当用户有买卖单操作时，由各分交易区买卖单处理模块从处理队列中取出交易数据，根据用户所在的交易分区进行处理，各个不同的交易区之间交易量隔离。

## 2.2 交易订单

用户的交易订单先记录交易流水，然后根据买卖方向的不同插入买卖单处理的队列，插入时要按照撮合交易的原则，价格优先，时间优先。各分交易区买卖单处理模块则按排列的顺序从队列中取出数据进行处理。

## 2.3 撮合交易方法

撮合成交的前提是：买入价（A）必须大于或等于卖出价（B），即A>=B。

计算依据：计算机在撮合时实际上是依据前一笔成交价而定出最新成交价的。

假设：前一笔的成交价格为C，最新成交价为D；

则，当

A<=C时，D=A；（如果前一笔成交价高于 或等于买入价，则最新成交价就是买入价）

B>=C时，D=B；（如果前一笔成交价低于或等于卖出价，则最新成交价就是卖出价）

B<C<A时，D=C；（如果前一笔成交价在卖出价与买入价 之间，则最新成交价就是前一笔的成交价）

凡不能成交者，将等待机会成交；部分成交者，剩余部分将处于等待成交状态。

# 逻辑时序

撮合交易模拟平台的逻辑处理时序主要包含行情处理时序和交易订单处理时序。



图3.1 行情处理时序图



图3.2 交易处理时序图

# 4.开发架构

撮合交易模拟平台的开发架构：

撮合交易模拟平台的运行分为多个模块。

**交易容量管理模块：**由高速行情网关获取行情，计算当前时间的市场容量，写入Redis储存中。

**通讯模块：**负责和STG通讯。获取下单数据，鉴别交易帐户，写入下单信息。获取回单数据，回复消息给STG。

**买卖单任务分配模块：**读取大批量任务数据，结合现有处理队列中任务数据及归属ID的情况，将任务数据按工作量及归属ID平均分配到各个处理队列中，做到任务平衡。

**买单和卖单处理模块：**按优先级从下单队列获取数据，获取当前买单所在交易圈的交易容量（需比较实时市场容量和交易圈容量的时间，取最新的数据），将减去相应交易数据储存回交易容量，将交易结果储存至回单队列中。

**日终清算处理模块：**生成清算文件，备份并清理消息、买卖单数据表，初始化相应变量（如消息序号）。

**用户管理：**用户帐户、配置等管理。



# 5. 运行架构

撮合交易模拟平台的运行架构



# 6. 模块逻辑设计

### 6.1 行情及市场容量模块

**模块功能及概念：**

由模块实时的拉取高速行情网关的行情推送，和上次拉取的行情做比较，得到当前时间段能够交易的交易容量。交易容量决定了当前能够交易的股票数量以及股票总价，这也是撮合模拟交易的现实模拟基础，即接入模拟平台的交易在当前时间段的成交总额不能超过该交易容量。

因为撮合模拟平台可以接入多个不同的交易商，做撮合模拟交易时，希望能够实现各自的交易结果隔离，故要将创建多个虚拟的交易圈。每个交易圈之间交易结果不互相影响；每个虚拟交易圈的市场容量都和实盘市场容量触发式同步，当收到买卖单交易时，先取出实时市场容量和该交易圈市场s容量数据，比较两者时间，如果实时交易容量较新，则覆盖该交易圈交易数据，然后在买卖单成交之后将交易圈保存。



图4.1-1 市场容量和交易圈容量

**模块逻辑系统框图：**



图4.1-2 行情更新



图4.1-3 买卖单交易计算

### 6.2 买卖单待处理数据队列

**模块功能及概念：**

处理买卖单数据时，处理线程从数据队列的顶部中取出待处理数据，此时就需要数据队列有更加撮合的交易法则排序的能力，及价格优先、时间优先。



图4.3-1 插入数据

模块功能框图：



图4.3-2 排序队列框图

# 7. 数据架构

## 7.1 行情处理数据流



## 7.2 用户下单数据流



# 8. 物理架构

暂时无需