

# 海飞鼠自动套利交易系统

操作手册

V 2.0

2015-07-03

上海飞鼠软件科技有限公司版权所有

## 目录

一、系统特点.....	2
二、业务介绍.....	3
三、交易逻辑.....	4
3.1 术语解释.....	4
3.2 套利交易触发.....	5
3.3 展期互换触发.....	6
四、系统介绍.....	7
4.1 数据日志.....	7
4.2 登录.....	7
4.3 主界面.....	8
五、实盘场景.....	16
六、常见问题.....	18

### 一、系统特点

海飞鼠自动套利交易系统，主要面对产业户、机构户投资者，实现统计套利、日内套利、展期互换等高频交易业务目的，抛弃人工交易，通过既定的交易策略，由系统完成实时价差

或比价信号计算和触发报单、实时自动配对的跨市套利交易系统。

- 系统支持内外盘跨市套利、统计套利和展期互换交易，同界面支持全市场全范围套利操作
- 系统支持比价、价差套利，根据不同计量单位的品种自动计算比价或价差，针对盘面容量实现自动对价交易。
- 系统支持倍数套利，涵盖不同配比，如 2: 3 手数配比。
- 系统可实现挂盘主动成交，对盘被动成交两种方式
- 分先后成交实现套利配对，主从合约顺序支持自由设定
- 相同组合不同价差可自由任意设定多个
- 相对路透的行情报价，海飞鼠系统自动计算比价时展示和刷新更加快速。
- 展期互换实现产业户自动高速迁仓，节省人工劳力
- 实时捕捉转瞬行情，成交量充分，效率更高
- 内外盘套利配对时提供市场间不同小节的同步机制
- 多户一码条件下自动防范价格自成交
- 提供极致行情下人工干预手段
- 报撤单笔数实时分级别提醒，在内盘交易所异常监控条件提供投资者自行干预机制。
- 组合策略可实时保存与恢复。
- 提供历史数据复盘条件，套利交易日志自动留存。

## 二、业务介绍

本系统定义的套利交易是指对于设定的期货合约组合，根据实时价格计算其价差/比值，并根据已设定的交易手数，当价差/比值达到设定的开平仓阈值时，自动识别盘口，自动触发交易并完成配对。

- 配对原则： 合约组合设定区分主力合约和非主力合约，触发时依据非主力先发，主力跟踪并实现配对的规则，顺序报单，系统自动撤单和补发，满足配对。

- 支持两种报盘模式：对盘交易和挂盘交易。
- 多帐户交易：同一组合可设定多个不同帐户实现交易。
- 跨市场交易：同一个组合合约可设置两个不同帐户，实现跨市场交易。
- 多价位交易：同一组合支持多个价位设定，实现分价位分批量交易，如梯形建仓。
- 单向套利：支持日内套利或波段套利，单方向套利开仓或套利平仓。
- 循环套利：支持高频套利或统计套利，支持毫秒级循环开平仓。
- 价差套利：支持直接价差交易，约束条件为：价差=腿二-腿一。
- 比价套利：支持直接比价交易，小数点精度为 4 位。约束条件为：比值=腿二/腿一
- 倍数套利：根据组合内不同两个的合约设定不同配比手数，如腿一：腿二为 2：3 时，实现配比建仓。如腿一 200 手则腿二配比 300 手

### 三、交易逻辑

#### 3.1 术语解释

- 价差 = 腿二 - 腿一，根据最新一档行情实时计算
  - 正向开仓价差 = 腿二买一价 - 腿一卖一价
  - 正向平仓价差 = 腿二卖一价 - 腿一买一价
  - 反向开仓价差 = 腿二卖一价 - 腿一买一价
  - 反向平仓价差 = 腿二买一价 - 腿一卖一价
- 比价 = 腿二 / 腿一，根据最新一档行情实时计算
- 开仓阈值：套利组合开仓的触发报价，用户人工设定，阈值计算原则雷同价差
- 平仓阈值：套利组合平仓的触发报价，用户人工设定，阈值计算原则雷同价差

- 最大持仓：即最高交易建仓限量，设置以主力合约为基准，主力合约配比的整数倍
- 初始持仓：交易时的现有持仓量；  
组合从平仓阶段开始，初始持仓的今持仓字段设置为主力合约的预平仓量，预平的今仓和昨仓量的总量填入今持仓字段，昨持仓字段保持0；  
交易时自动识别先平今仓，今仓平完再平昨仓；  
套利交易时，最大持仓应  $\geq$  初始持仓
- 最小持仓：维持仓位，最小持仓始终不做处理。  
平仓量 = 最大持仓 - 最小持仓
- 正向套利：正向套利交易开仓时默认买开腿一，卖开腿二；平仓时默认卖平腿一，买平腿二
- 反向套利：反向套利交易开仓时默认卖开腿一，买开腿二；平仓时默认买平腿一，卖平腿二
- 展期互换：腿一和腿二区分买卖，腿一开仓交易对应腿二平仓交易，腿一平仓交易对应腿二的开仓，默认非主力合约做平仓操作，一般设置为近期合约，实现近月向远月移仓。

### 3.2 套利交易触发

- 合约配比  
满足阈值的行情价差或价比，对应的合约行情量满足合约配比
- 价差满足阈值  
正向套利：开仓交易 实时价差  $\geq$  开仓阈值时  
平仓交易 实时价差  $\leq$  平仓阈值时  
注意：手工设定正向套利阈值时，开仓阈值应大于平仓阈值  
反向套利：开仓交易 实时价差  $\leq$  开仓阈值时  
平仓交易 实时价差  $\geq$  平仓阈值时

注意：手工设定反向套利阈值时，开仓阈值应小于平仓阈值

- 最大持仓

在最大持仓范围内组合实现单向或循环开平仓

单向套利：根据实时价差/比，组合建仓达到最大持仓后，判断平仓价差如果满足平仓阈值，持仓平完后，组合自动结束

循环套利：建仓无需达到最大持仓，只要价差满足开仓阈值或者平仓阈值，组合即可触发开仓操作或平仓操作，循环开平仓

### 3.3 展期互换触发

类似套利交易触发条件，但仅为单向操作。即开仓或平仓阈值满足即可。注意设置界面展示的完整交易阶段，根据头寸方向选择交易，比较清晰，不独介绍。

### 3.4 组合配对

- 组合满足条件触发后，非主力合约先委托报单，待报单成交后，触发主力合约配对；
- 触发非主力报单，报单量以满足价差的行情量、配比的整数倍、最大持仓三者取最小值；

如：运行组合Ag(T+D)&ag1606，配比为15：1，正向套利(Ag(T+D)做多，ag1606做空)，ag1606为主力合约，合约设置最大持仓量10(Ag(T+D)最大持仓150手，ag1606最大持仓10手)；

当前价差满足阈值，且实盘行情Ag(T+D)卖1价盘口量35，ag1606买1价盘口量3；则触发非主力合约Ag(T+D)委托30手：因为盘口量35，与配比的整数倍30，与最大持仓150，作比较取最小量30；

- 非主力合约委托报单部分成交，且当前盘口量不满足委托量，则按照最小配比成交，成交后触发主力配对；

如：非主力合约Ag(T+D)委托30手，成交13手后，由于行情盘口变动，符合价差的盘口量变为10手，则Ag(T+D)按照最小配比15，补发2手，2手成交后，即触发主力ag1606委托配对，委托1手成交后，配对完成；

- 非主力合约触发委托后，如果委托未成交自动撤单，且当前行情价差不满足阈值或

者盘口量不满足配比，则不触发；待新一轮行情价差和盘口量满足条件后再触发；

- 非主力部分成交，和主力不成交、部分成交，都采取FAK指令，不成或部成立即撤掉剩余量再追单。

## 四、系统介绍

201601 月系统最新版本 4.2.4.51126

版本更新较快，更加丰富功能请致电 021-80104692-813 索取

### 4.1 数据日志

系统的运行数据存储于文件 PowerArbitrager\_YYYYMMDD.abt 文件中。YYYYMMDD 为当前日期，每天第一次启动时自动生成；如果当天已经生成过，则自动打开该文件。这类文件可在系统中通过菜单“文件->打开”来打开，也可通过菜单“文件->另存为”保存为其他文件名。

### 4.2 登录

系统可以脱机使用或登录到交易和行情服务器。启动欢迎界面如下图：



图表 1 登录窗口

如想脱机使用，点击“脱机”按钮。此模式可用来分析之前的交易文件。

如想联机使用，输入用户名、口令后点击“确定”按钮。如果服务器还没设置，需先点击“设置”按钮进行设置：



图表 2 服务器设置

注意：修改交易服务器和行情服务器的地址或端口后，需要重新启动程序才能生效。服务器设置界面上还可设置：

- 授权码：限制使用时间，用右键双击该显示位置可输入
- 交易编码授权码：通过飞鼠公司授权获取后通过“+”按钮录入系统

### 4.3 主界面

登录成功后（或者脱机使用），系统显示如下的主界面：



图表 3 系统主界面

系统主界面分成五个区域，分别显示组合、委托、成交、统计、日志，每个区域可通过拖动分隔条调整，或点击分隔条中间的红色三角快速缩放对应的区域。

主界面底部状态条分成六块位置，分别显示：

- 帮助/响应消息：所选菜单的提示信息和系统后台返回的信息
- 用户名：当前登录的用户名
- 组合状态信息：显示选中的组合的内部运行状态
- 日期：系统的交易日期
- 时间：当前系统时间
- 连接状态：显示交易 | 行情两个连接的状态

### 4.3.1 组合区域

显示设置的套利组合及其运行数据，其中价差/价比、状态、持仓量、理论成本为运行数据，随着运行情况会变化。组合最左边的图标也表示组合的状态。

### 4.3.2 委托区域

显示系统发出的委托记录，其中状态、成交量会根据实际成交情况改变。委托最左边的图标也表示委托的状态。

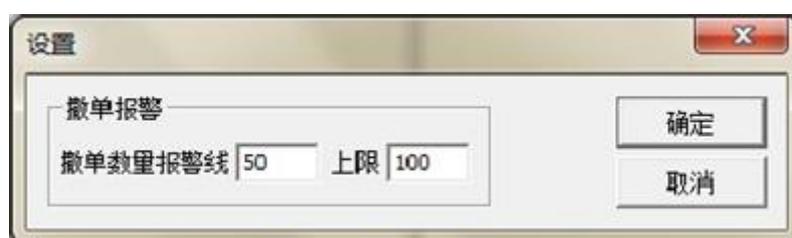
### 4.3.3 成交区域

显示交易系统发返回的成交记录。

### 4.3.4 统计区域

显示每个帐号在每个合约下的委托数和撤单数。如果撤单数超过预警线会以橙色闪烁，如果超过上限会以红色闪烁。

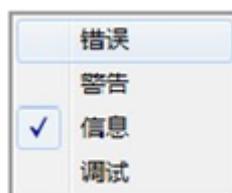
撤单预警数和上限在系统设置功能里设置（点击按钮“设置”或者菜单“帮助->设置”：）



图表 4 设置界面

### 4.3.5 日志区域

日志区域显示系统发出的各类提示信息。提示信息分成四级，重要程度由低到高分别是调试、信息、警告、错误。可以点击第三列标题栏或者在区域内点击鼠标右键设置过滤级别：



## 4.4 组合管理

组合可通过菜单“组合管理”或者工具条上的按钮来实现：



选中停止状态的组合时，按钮显示为：。选中某运行

状态的组合后，按钮显示为：

#### 4.4.1 新建组合

点击“组合管理->新建组合”菜单或者按钮，产生以下操作界面：

组合设置新建组合

交易类型  套利交易  展期互换

执行方式  触发委托  挂单等待

交易方向  正向交易  反向交易

配对方案  正常配对  延迟配对

组合代码  单位数量

组合信息

第一腿 账户    
 腿 合约    主力 买开 -> 卖平

第二腿 账户    
 腿 合约    主力 卖开 -> 买平

度量  差价  比价  循环  开仓-> 平仓-> 结束

初始持仓	价差/比	开仓阈值	平仓阈值
昨持仓 <input type="text" value="0"/>	19	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="15"/>
今持仓 <input type="text" value="0"/>	52	最大持仓 <input type="text" value="20"/>	最小持仓 <input type="text" value="0"/>
持仓成本 <input type="text" value="0"/>		挂价范围 <input type="text" value="4"/>	

自动停止时点 (HHMMSS) 可设4个

图表 5 组合新建界面

组合各要素含义详细解释：

- 交易类型
  - 套利交易：见名词解释“套利”
  - 展期互换：见名词解释“展期”
- 交易方向
  - 正向交易：见名词解释“正向套利”
  - 反向交易：见名词解释“正向套利”
- 执行方式
  - 触发委托：价差/比值达到阈值立即触发交易，按盘口对价首先发出非主力合约的委托，成交后进行主力合约的配对交易。

- 挂单等待：在价差离阈值还差挂价范围（Tick）时，即按主力合约的相应对盘价结合价差阈值发出非主力合约委托，待成交后再进行主力合约的配对。由于不像触发委托模式那样等到行情出现才发出委托，这种模式下成交的几率有可能会大一些。
- 配对方案
  - 正常配对：发出非主力合约交易委托时，根据盘口对价交易量判断，如果盘口交易量小于目标交易数量，则按较小的盘口数量发出交易委托
  - 延迟配对：发出非主力合约时，直接按目标量发。如果盘口量小于目标量，不能马上完全配对，所以称延迟配对
- 组合代码：组合的显示名称，建议不要与其他组合代码重复，方便跟踪
- 组合信息
  - 两腿因素
    - 账户：设置该腿交易采用的账户
    - 合约：该腿的交易合约
    - 倍数：主力合约 单位对应的手数
    - 主力：标志该腿是否为主力合约
  - 度量
    - 差价：采用价差与阈值进行比较
    - 比价：采用比价与阈值进行比较
  - 阶段：显示当前所处的阶段
    - 开仓：一般都设为从开仓开始，此时要经历开仓和平仓 2 阶段
    - 平仓：如果设为平仓，表示组合从平仓阶段开始，平仓完成即结
    - 结束：不能设置
- 初始持仓：设置在启动组合前相关合约已建立的持仓
  - 昨持仓：用来区分上期所的持仓类型，平仓时先平今持仓，设置时可为0，将昨持仓设置到今持仓字段
  - 今持仓：用来区分上期所的持仓类型。对于其他交易所，初始持仓都设置为今持仓

- 持仓成本：用来计算组合的盈亏
- 持仓阈值
  - 开仓阈值：开仓价差到达时即启动开仓
  - 平仓阈值：平仓价差到达时即启动平仓
  - 最大持仓：指该组合可开仓的最大数量，当达到最大持仓时，不能再进行开仓操作
  - 最小持仓：指该组合至少保留的持仓数量，当达到最小持仓时，不能再进行平仓操作。对于“套利”组合，将重新进入开仓阶段；对于“展期”组合，结束操作。挂价范围：在“挂单等待”模式下使用，见前面关于该模式的说明
  - 停止时点：可输入 4 个时点，格式为 hhmmss(时分秒)，须从大到小排列，组合启动后到达任一时点，如处于“等待”状态，即自动停止；如处于“运行”状态，会等到匹配后停止

#### 4.4.2 删除组合

选中某停止状态或者结束状态的组合，“组合管理->删除组合”点击菜单或者按钮 ，确认提示后即删除选中的组合。

#### 4.4.3 修改组合

选中某停止状态的组合，点击“组合管理->删除组合”菜单或者按钮 ，显示修改组合界面，组合修改界面与新建组合为同一个，只是灰掉了那些不能修改的元素(交易类型、交易方向、账户)：

**组合设置修改组合**

交易类型  套利交易  展期互换

执行方式  触发委托  挂单等待

交易方向  正向交易  反向交易

配对方案  正常配对  延迟配对

组合代码  单位数量

组合信息

第一腿 账户    
 腿 合约    主力 买开 -> 卖平

第二腿 账户    
 腿 合约    主力 卖开 -> 买平

度量  差价  比价  循环  开仓->  平仓->  结束

初始持仓		价差/比		开仓阈值		平仓阈值	
昨持仓	<input type="text" value="0"/>		19	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="15"/>		
今持仓	<input type="text" value="0"/>		52	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>		
持仓成本	<input type="text" value="0"/>						
				挂价范围	<input type="text" value="0"/>		

自动停止时点 (HHMMSS) 可设4个

图表 6 组合修改界面

#### 4.4.4 组合运行

组合创建完成后，如果已经接入交易系统，即可进入运行。组合的运行过程中可处于不同的状态，每种状态下可进行相应的操作。

#### 4.4.5 运行状态

组合可有四种状态，分别用四个图标表示：

- 停止状态 ：此时不进行任何处理，可启动
- 等待状态 ：已经启动，但是等待行情触发，可停止
- 运行状态 ：此时已经触发，但未完成配对，不可停止，只能强制停止

- 结束状态 ：已完成全部阶段交易。目前设计的逻辑是“套利”交易不会到达结束状态，在一个组合平仓完成后，自动执行该组合新的开仓操作。展期”“；交易在完成后进入结束状态。

#### 4.4.6 执行操作

通过菜单或工具条按钮对组合进行操作

- 全部运行 ：启动全部处于“停止”状态的组合
- 运行 ：启动当前组合
- 停止 ：停止当前组合
- 全部停止 ：停止全部处于“等待”状态的组合
- 强制停止 ：处于“运行”状态的组合，因为未完成配对，不能停止，如果有必要强行停止的，使用该功能。注意：由于此时组合未完成配对，强制停止会引起偏腿，从而导致敞口风险的存在

## 五、实盘场景

### 5.1 日内套利实证

2012-11 上期所 rb1305-rb1301 组合在不同价差连续开平仓交易

合约名称	类型	原持仓	现价	买价	卖价/收价	状态	开仓均价	平仓均价	持仓量	持仓量	理论成本
rb1305rb1305	正套	rb1305	3825.00	3827.00	-43.00	停止	-68.00	-72.00	20	20	-68.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-71.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00
rb1305rb1305	正套	rb1305	3828.00	3827.00	-43.00	停止	-67.00	-69.00	20	20	-67.00

图表 7 RB1305-RB1301 套利交易实例

## 5.2 展期互换实证

2012-08 上期所连续交易展期互换性能实证: 47 分钟换仓 cu 等 2000 手, 迁仓成本均价低于 0.5 元, 超 70% 原价成交

合约名称	类型	原持仓	现价	买价	卖价/收价	状态	开仓均价	平仓均价	持仓量	持仓量	理论成本
al1211al1209	正套	al1211	15225.00	15220.00	55.00	停止	65.00	0.00	1	1	65.00
al1211al1209	正套	al1209	15305.00	15295.00	75.00	停止	65.00	0.00	29	29	63.00

图表 8 AL1209-AL1211 展期互换实例

## 六、常见问题

1、登录时显示“系统已过授权日期，……”

- 联系飞鼠公司获取新授权码，在登录设置界面上输入

2、账户列表里未显示配置的交易编码

- 缺少交易编码授权码，或授权码错误，重新联系飞鼠公司获取

3、启动系统时未打开文件自动出现以前使用过的组合设置

- 上一次未正常关闭系统，可逐条删除，或新建文件
- 删除当前目录下的 SpreadCombos.dat（为系统文件，先显示再删除）

4、启动系统时打开文件需要清除前交易日交易流水

- 可点击新建文件，则除保留组合设置外，其他日志全部清除。