

WT8 麦语言量化交易软件使用说明书

2023 年 12 月

星格量化投资技术研究所（苏州）有限公司

目录

第一部分 关于量化	1
一、量化交易是什么	1
二、量化交易比主观交易的优势	1
三、下载量化培训教程	2
第二部分 量化交易的基本流程	2
一、第一步 整理思路，编写模型	2
（一）趋势模型构建方法	2
（二）函数查找方法	4
二、第二步 模型测试和优化	7
（一）测试模型在历史 K 线的效果	7
（二）了解模型（查看模型交易明细）	9
（三）测试模型的敏感度	10
（四）优化模型参数	11
三、第三步 加入模组全自动运行	12
第三部分 量化编写举例	19
一、策略模型和指标有什么区别	19
二、一开一平过滤重复交易模型	20
三、加减仓模型实现加仓、资金管理	24
四、收盘价模型 -- k 线走完下单	26
五、指令价模型 -- 出信号即时下单	29
第四部分 模型回测详解	34
一、单合约回测	34
（一）海量数据检测模型	34
（二）回测报告分分钟检验模型好坏	40
（三）敏感性测试了解模型脾性	6
（四）参数优化让模型达到最优	8
二、多模型/多合约回测	13
（一）单模型多合约批量回测选最优合约	13
（二）多模型多合约组合回测分析总盈利	17
三、期货多因子分析	3
第五部分 量化运行详解	6
一、模组实现自动的头寸管理、风险控制	6
（一）模组实现资金管理方法	9
（二）主力合约自动移仓	10
（三）理论/单元持仓管理机制	11
（四）模组使用注意事项	16
二、页面盒子做信号监测	18
（一）监控模型的信号计算有效性	19
（二）信号计算监测的适用范围	22
第六部分 外盘量化	23
外盘合约在模组中的信号执行	23
第七部分 多账号下单使用说明	24
一、多账号介绍	24



二、多账号下单操作	24
三、多账号量化运行	49
第八部分 常见问题	52
附录：图表分析各图表项说明	86

第一部分 关于量化

一、量化交易是什么

量化交易的概念

量化交易是借助现代统计学和数学建模的方法，使用海量的历史数据进行回测研究，评估策略的优劣，找到盈利与风险的平衡点，并依靠计算机配置多元化的投资组合，以实现降低系统风险并克服人性弱点的作用，使投资决策更科学，更理性。

量化交易的价值

量化的价值不仅仅是自动下单，量化也是研究的平台。

在近几年的交易中，有这样一种现象正悄然形成，一些年轻的投资者虽然进入期货市场的时间不长，但却一样可以拥有良好的收益情况并且将回撤也控制的很到位。从前成功的交易人几乎都是交易经验丰富的老期货，为什么近几年却能够涌现出年轻的优秀交易员呢？这其中，量化扮演了重要的角色。

计算机的最大特点是高效率的数据运算和高智能的数据分析，1分钟周期一天有225根K线数据，按照每年250个交易日计算，如果想要分析出1分钟周期一年的均线走势，我们需要计算至少5.6万根K线数据，这个统计由人来完成可能需要几天，但计算机只需要几秒钟。我们可利用量化语言将想要统计的数据告诉计算机，由计算机帮我们完成计算，例如挖掘历史行情研究K线震动幅度和行情涨跌的规律、探究开盘跳空幅度和当日行情涨跌幅之间的规律等等。

当我们觉得自己似乎发现了一些规律希望验证时，量化软件自带的效果测试功能可帮助我们在历史数据上验证规律是否有效，策略是否可行。我们还可通过量化软件自带的策略优化功能对思路进行完善，大大缩短了投资者确立自己交易策略的时间。

二、量化交易比主观交易的优势

（一）策略生产高效迭代，多维度认知策略

量化交易是一个研究的过程，投资者可借助量化软件提供的丰富数据和回测系统验证思路的可行性。以前动辄几个月甚至几年的实盘验证，在量化仿真交易系统下几天就可以轻松搞定，高效生产策略。分析报告多维度解读策略优缺点，不需要真金白银和大量的时间就可以全面考察策略的可行性，同时也避免了实盘量化测试不足可能导致事故和风险。

（二）资金管理，组合交易分散风险

主观交易管理一个策略、一个合约、一个账户难度不算大，但管理一组策略、一篮子合

约、一组账户交叉组合运行难免分身乏术。量化多线程运算，可精确统计各个策略和账户的头寸和资金调度，根据行情智能调仓，保障策略有条不紊的运行。多模型多合约多账户组合运行，高强度分散风险，提高资金利用率，避免了手动下单的不理性交易，统筹账户进退有度。

（三）捕捉市场机会，节约人力成本

大数据时代，数据挖掘和云计算主导着交易市场的潮流风向。相对于主观交易，量化的运算能力占据了得天独厚的优势，量化策略源源不断的从市场中挖掘信息，持续发现市场中的投资机会，在瞬息万变的交易市场里面，第一时间进出场，降低交易成本，让交易者积累更多的财富，节约人力成本，将交易者从电脑前解放出来。

三、下载量化培训教程

[下载量化培训教程](#)

第二部分 量化交易的基本流程

一、第一步 整理思路，编写模型

提示：应期货监管部门要求，交易者必须确认上一交易日结算单后，才能进行当日交易。所以对于全自动量化交易者必须到 WT8 软件交易界面->参数设置->交易安全->勾选“自动确认结算单”，否则将影响你的交易无法下单。主观交易者登录交易界面后可手动每日确认结算单，无需必须勾选“自动确认结算单”项。

（一）趋势模型构建方法

做量化自动交易，首先要有模型，WT8 的趋势模型开发使用[麦语言](#)编程，语法简单，功能强大，初识编程的投资者在掌握了模型编写技巧后，也能轻易的将思路转化成交易模型。

1、麦语言模型的结构：

麦语言模型主要由变量、交易条件和交易指令以及模型关键字组成，如下图是一个简单过滤模型的基本结构。

```
公式 公式说明
1
2 MA1:MA(CLOSE,N1);
3 MA2:MA(CLOSE,N2);
4 MA3:MA(CLOSE,N3);
5 MA4:MA(CLOSE,N4);
6 MA5:MA(CLOSE,N5);
7 MA6:MA(CLOSE,N6);
8 DT:MA1>MA2&&MA2>MA3&&MA3>MA4;
9 KT:MA1<MA2&&MA2<MA3&&MA3<MA4;
10
11 DT,BPK;
12 KT,SPK;
13 MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100),CLOSEOUT; // 权益回撤10%止损
14
15 AUTOFILTER;
```

定义变量

交易指令

模型关键字

2、麦语言模型编写步骤：

- (1) 构建模型思路，量化出必要的条件和数据，将其定义成变量；
- (2) 将赋值好的变量组合起来，构建模型的开平仓条件；
- (3) 对开平仓条件添加相应的开平指令，按照模型性质添加模型关键字；
- (4) 模型编写完成后，进行语法检测，加载到主图并查看模型历史回测报告

下图①-⑤是如何建立一个趋势模型。



注，图中④处各属性选项用法如下：

副图指标，加载模型在副图中显示；

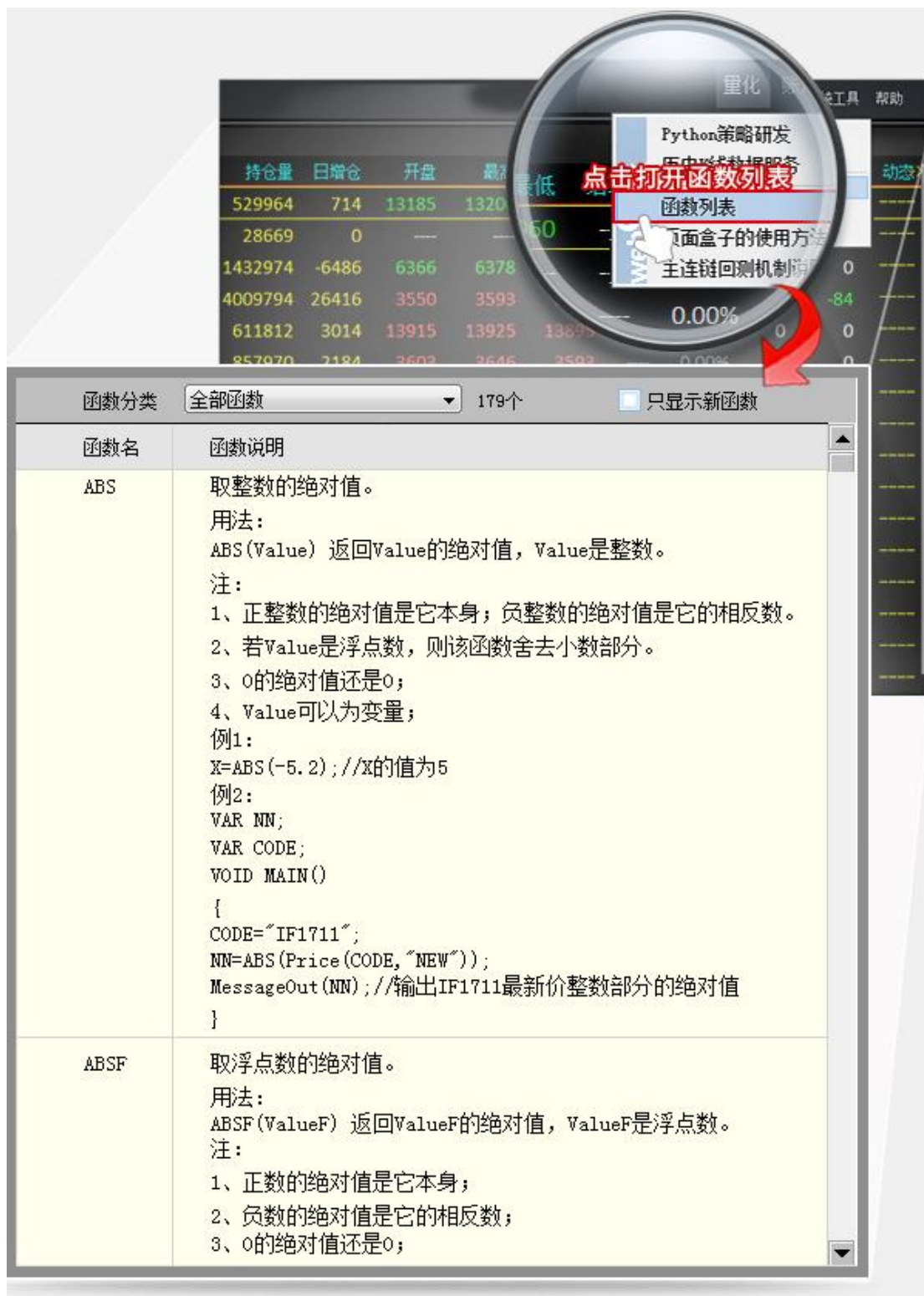
K线附属指标，加载模型在主图中显示，与k线叠加在一起；

主图k线形态，加载模型在主图中显示，替换原有k线指标，该属性的模型不支持效果测试；

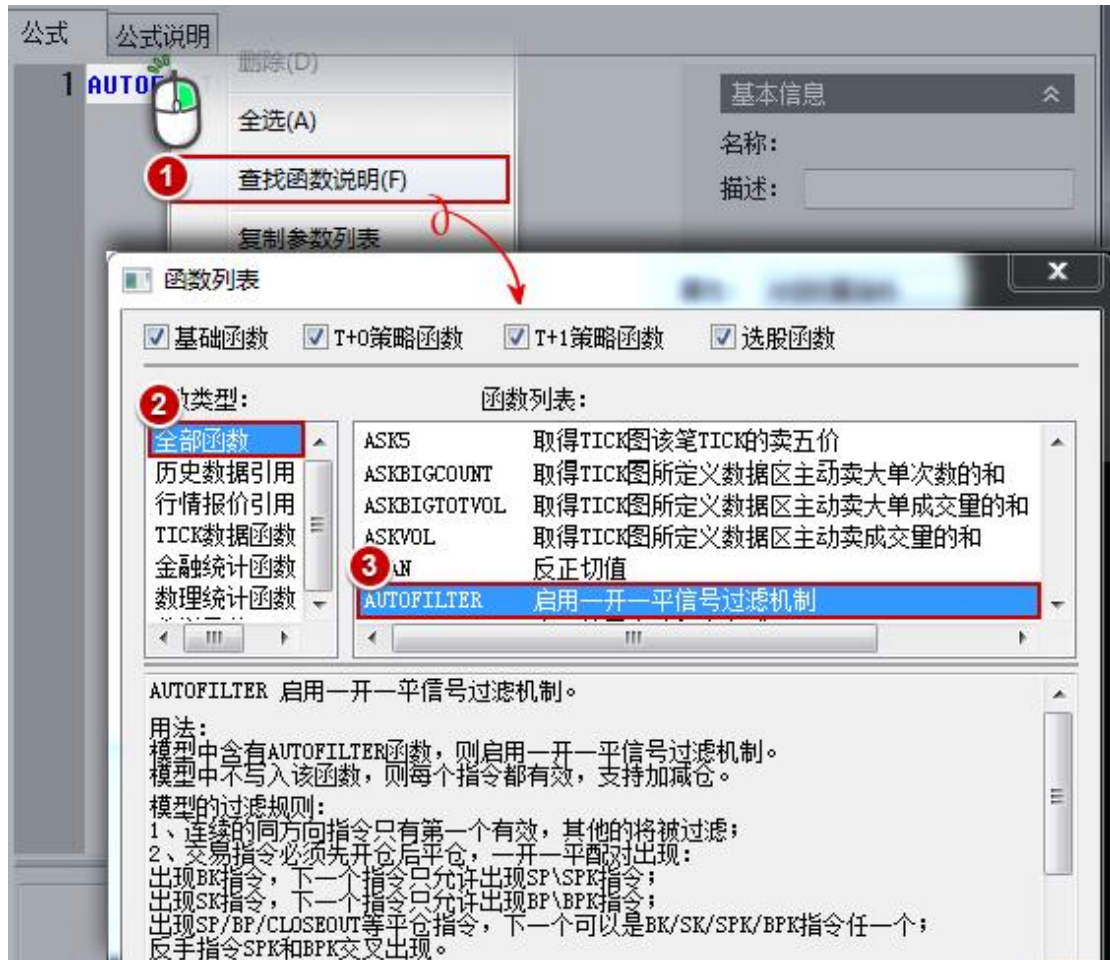
（二）函数查找方法

1、了解函数

方法 1：在编写菜单下点击函数列表，可以查看趋势模型全部函数和详细说明。



方法 2: 在模型编写平台，双击蓝色的系统函数，点击右键【查找函数说明】，可查看当前函数的具体介绍。



2、了解交易指令

麦语言的交易指令如下，可在编写平台上点击【插入】->【插入指令】详细了解：

T+0 策略指令：当天可以买卖

BK：基本下单指令，买入开仓，建立多头持仓

SK：基本下单指令，卖出开仓，建立空头持仓

BP：基本下单指令，买入平仓，平掉空头持仓

SP：基本下单指令，卖出平仓，平掉多头持仓

BPK：反手下单指令，买平后买开，空单转多单

SPK：反手下单指令，卖平后卖开，多单转空单

STOP：止损下单指令，立即平掉当前合约的多头持仓或空头持仓

CLOSEOUT：风控下单指令，立即清空当前合约的所有持仓，包括多头和空头持仓

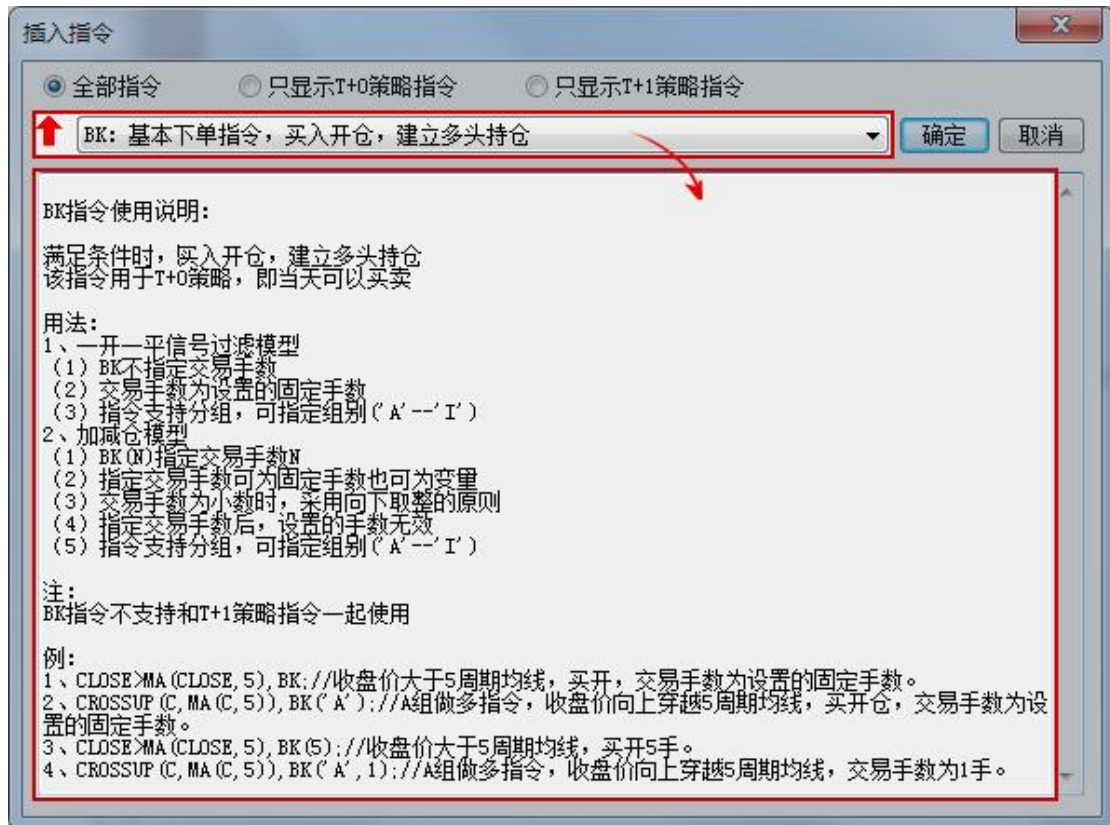
T+1 策略指令：当天买入，下个交易日才可卖出

BUY：基本下单指令，买入

SELL：基本下单指令，卖出

注：

BUY、SELL 只支持一开一平过滤模型；
T+0 指令不支持和 T+1 策略指令一起使用；



相关常见问题解答:

1. 麦语言编写教程

答: 请参考链接: <http://wt8.wenhua.com.cn/#/download/download/2>

2. 麦语言语法说明

答: 请参考链接: <http://www.wenhua.com.cn/guide/views41a3.htm>

3. 麦语言中操作符使用说明

答: 请参考链接: <http://www.wenhua.com.cn/guide/views41a.htm>


二、第二步 模型测试和优化

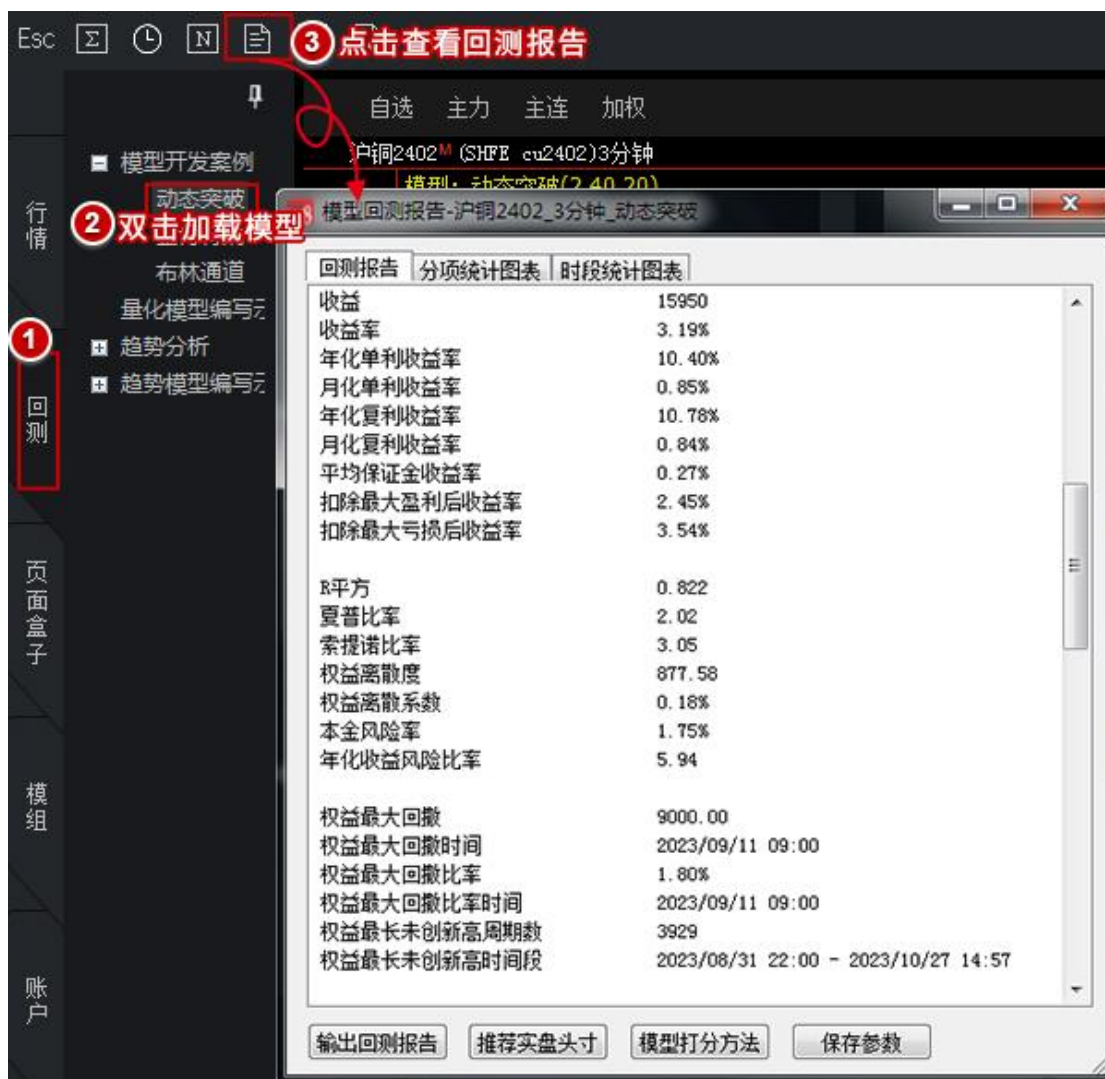
(一) 测试模型在历史 K 线的效果

当有了模型后, 我们通常是不敢马上进行实盘交易的, 因为我们不了解模型, 不知道它是否符合我们的交易思路、盈利率是多少、胜率是多少、多久出一次交易信号等等。只有了

解模型才能信任模型并放心的在实盘中应用，所以在实盘交易前需要先检验模型在历史 k 线上的效果，深度了解模型的运行效果和局限性。

点击软件左侧【回测】，在回测 K 线图界面进行回测快速验证模型效果。

如下图，将模型加载到 K 线图，点击界面上方按钮 查看回测报告（或在 K 线图上点击鼠标右键->模型回测报告），即可查看详细的分析报告。




如上图，通过回测分析报告中提供的各个参考指标，投资者可 360 度的检验模型好坏。

在回测 K 线图上点击鼠标右键，勾选【显示权益曲线】，可直观的看到资金曲线的变化情况，检查模型的效果是否符合我们的预期要求。



（二）了解模型（查看模型交易明细）

资金最大回撤发生在哪一根 K 线？出现资金最大回撤时的几笔交易的盈亏都是多少？模型测试的每笔交易的时间和价格具体是多少？这一系列问题都可在“信号明细”中找到答案。信号明细以表格的形式给出了模型完整的成交明细，记录模型下单历程。


如下图，加载模型回测后，点击上方信号明细按钮 （或在 K 线图上点击鼠标右键->信号明细），可查看详细的效果测试成交明细。

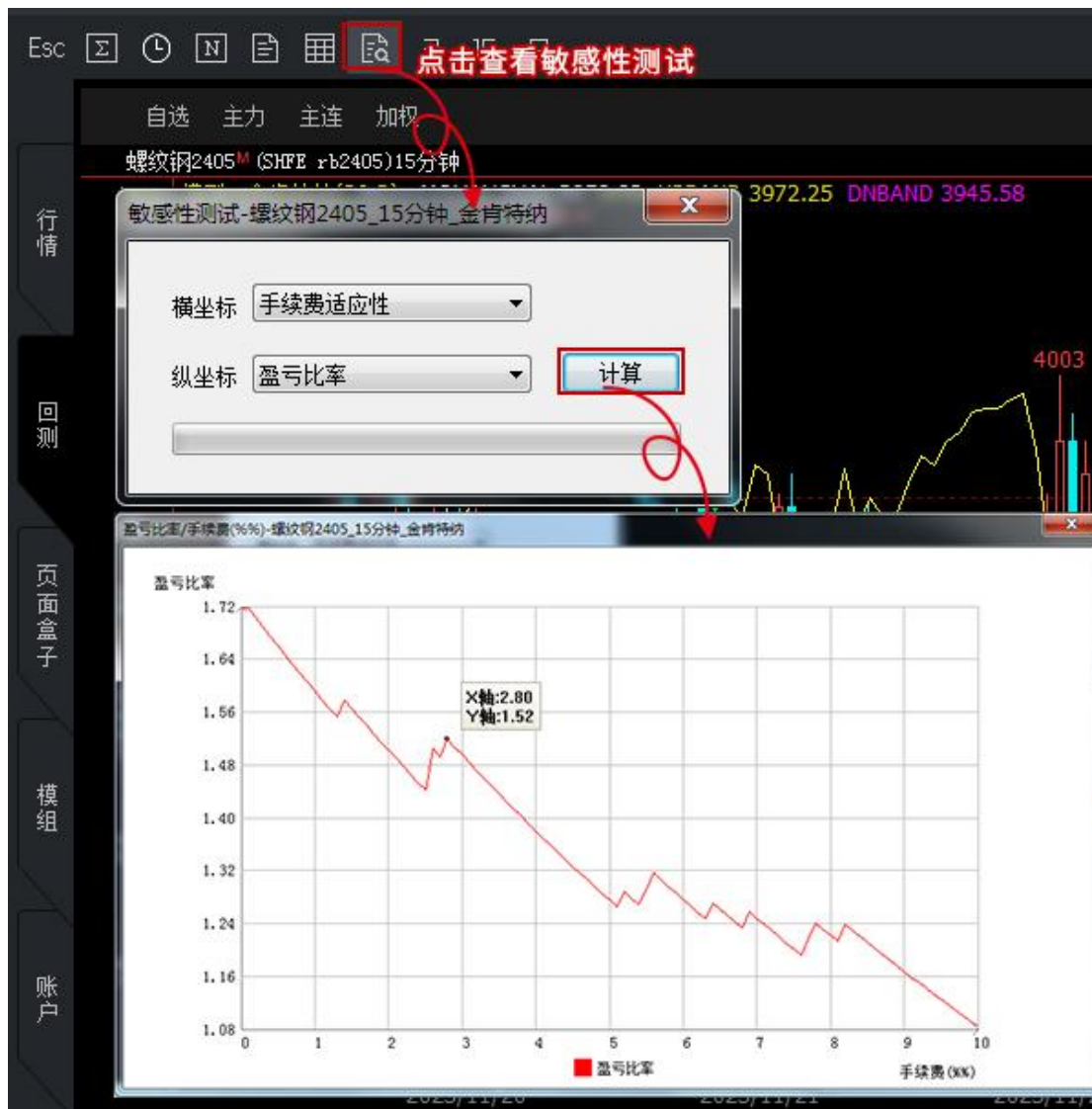


(三) 测试模型的敏感度

模型对于参数变动的敏感程度，直接反映了它对市场变化的适应能力，参数稍有风吹草动，收益率就大幅变动的模型显然是不稳定的。

敏感性测试图以滑点、手续费等作为横坐标，以盈亏比率、收益率等参数为纵坐标，用线性形态直观展现出参数变化对平均收益、胜率等指标的影响，测试模型的敏感程度，帮助我们找到更好的模型。

如下图，加载模型回测后点击上方敏感性测试按钮 （或在 K 线图右键->敏感性测试），选好横坐标和纵坐标要考量的变量后，点击计算，查看敏感性测试图。



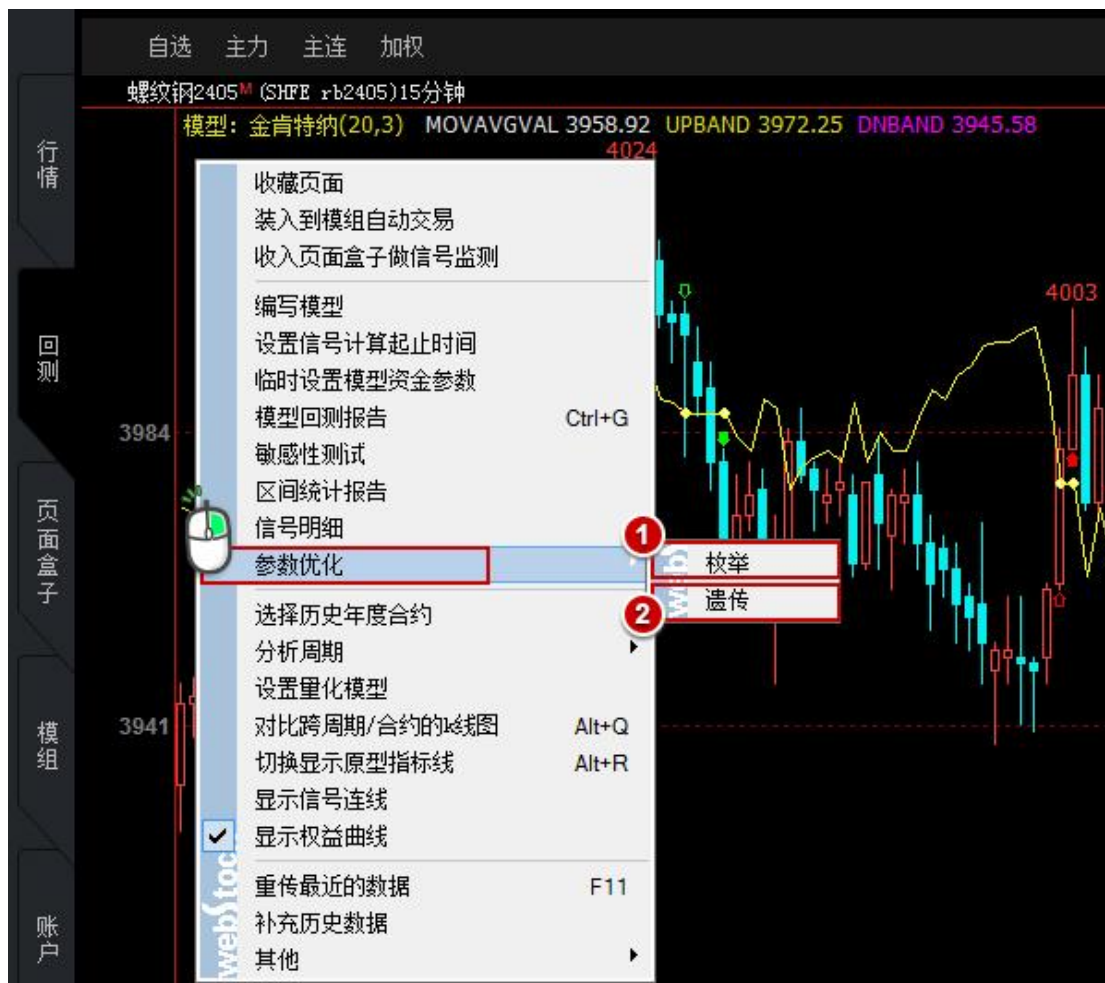
(四) 优化模型参数

我们会发现在一段时间内表现很好的模型，过了一段时间就好像失效了一样，这种情况可能是由于模型参数不再适应当前市场行情引起的，我们需要统计历史数据寻找新的最优参数。大量的指标计算、参数筛选工作单凭人工计算几乎是不可能的，利用“参数优化”功能，可在指定的范围内让计算机筛选出最适合当前行情的参数。

如下图，加载模型回测后，在K线图右键菜单选择【参数优化】。

通过①【枚举】按钮，可根据设置的步长将所有排列组合都计算一遍，找到最优的结果。

当参数较多或参数范围较大，计算量非常大的情况下，可以通过②【遗传】按钮，快速测算多个随机参数组合，筛选有潜力的组合，再进一步迭代计算，得到最佳参数组合。



三、第三步 加入模组全自动运行

通过历史回测和参数优化，模型的执行效果得到了大幅提升。但是仅有模型是不能自动交易的，还需要借助量化运行平台运行，自动下单。

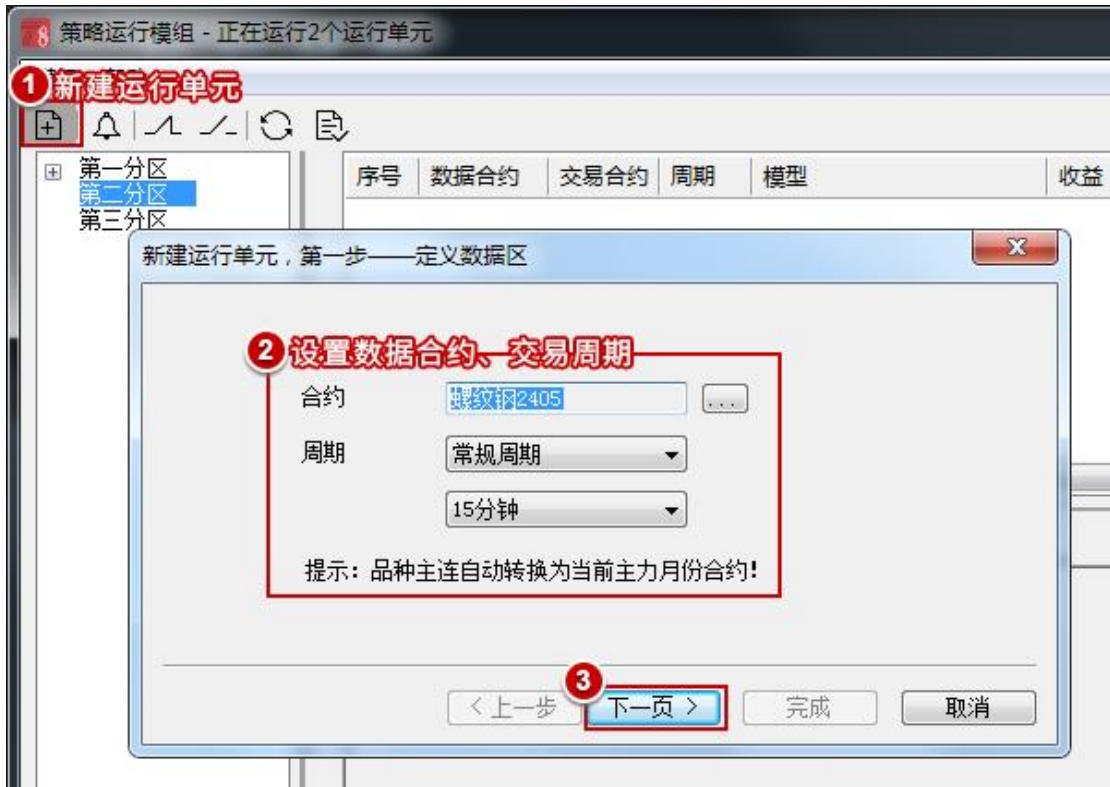
对于需要使用运行优化函数对模型运行过程进行微调和效果优化，如，在 K 线没有走完时就发出信号，赚取点差利润、一根 K 线执行多次信号避免行情极速扭转等思路，或者策略中含有资金头寸管理、风险控制相关函数语句等需求，模组中都可以实现。

方法一：主图回测后，点击鼠标右键【装入到模组自动交易】将模型带入到模组中运行。

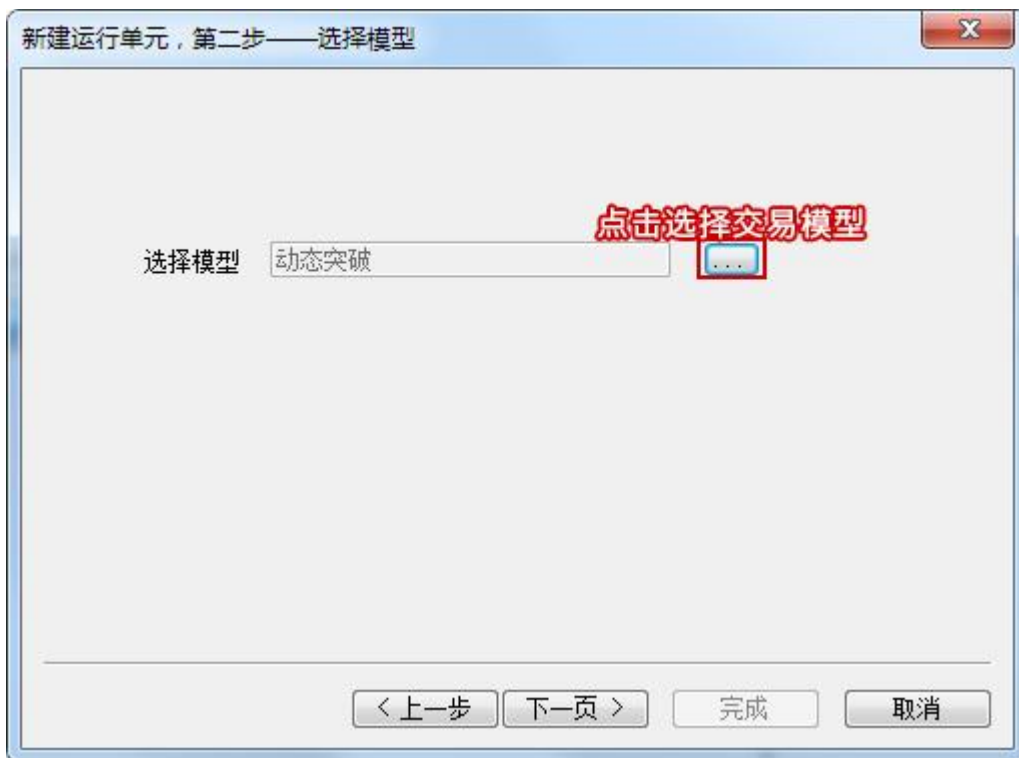
方法二：在模组平台直接新建运行单元，步骤如下：

第一步：新建运行单元，定义数据区

软件右上角【量化】->【策略运行模组】中打开模组界面，如下图所示进行新建。



第二步：选择模型



第三步：设置模型参数



第四步：指定交易合约和下单手数



注：

(1) 模型中写入交易合约的此处会自动抓取模型中编写的交易合约
模型中没有写入交易合约的，可在此处手动设置。

(2) 数据合约指定交易合约（如 IF1801）:

A 模型中写入 TRADE_OTHER 函数的，按照 TRADE_OTHER 函数指定的合约作为交易合约。

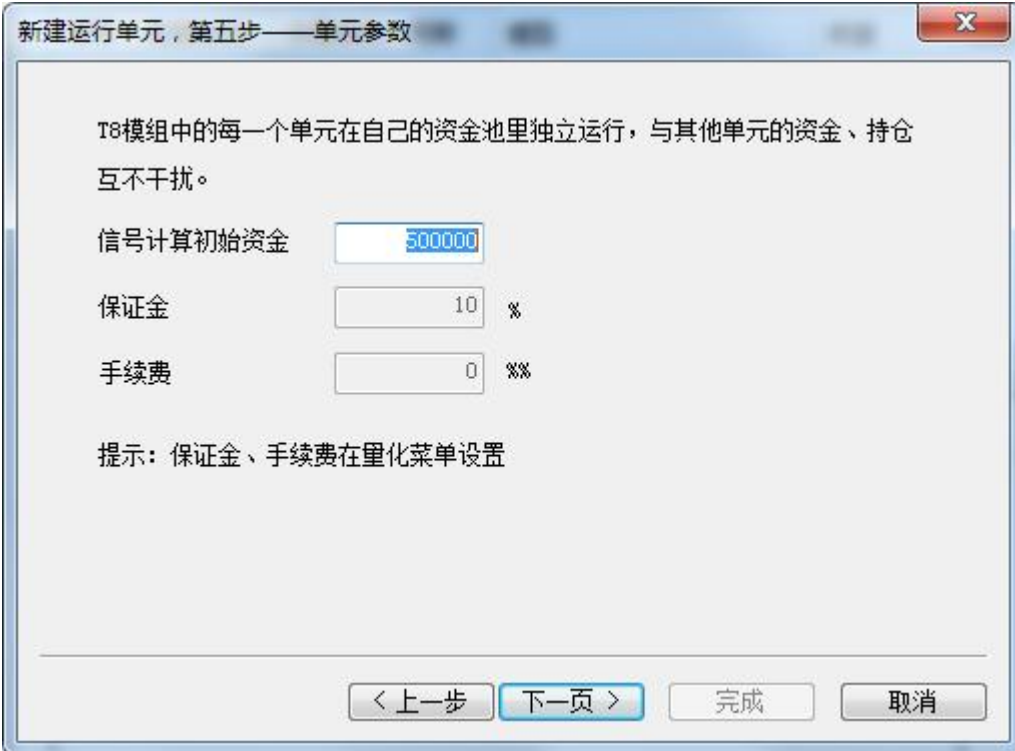
B 模型中未写入 TRADE_OTHER 函数的，默认交易合约与数据合约一致。

(3) 数据合约指定加权合约:

A 按照模型中 TRADE_OTHER 函数指定的合约作为交易合约。

B TRADE_OTHER 函数写为 TRADE_OTHER('AUTO')时，可实现自动换月移仓。

第五步：设置资金分配量、保证金、手续费等参数（若模型中没有资金管理相关函数，此步骤自动省略）



新建运行单元，第五步——单元参数

T8模组中的每一个单元在自己的资金池里独立运行，与其他单元的资金、持仓互不干扰。

信号计算初始资金

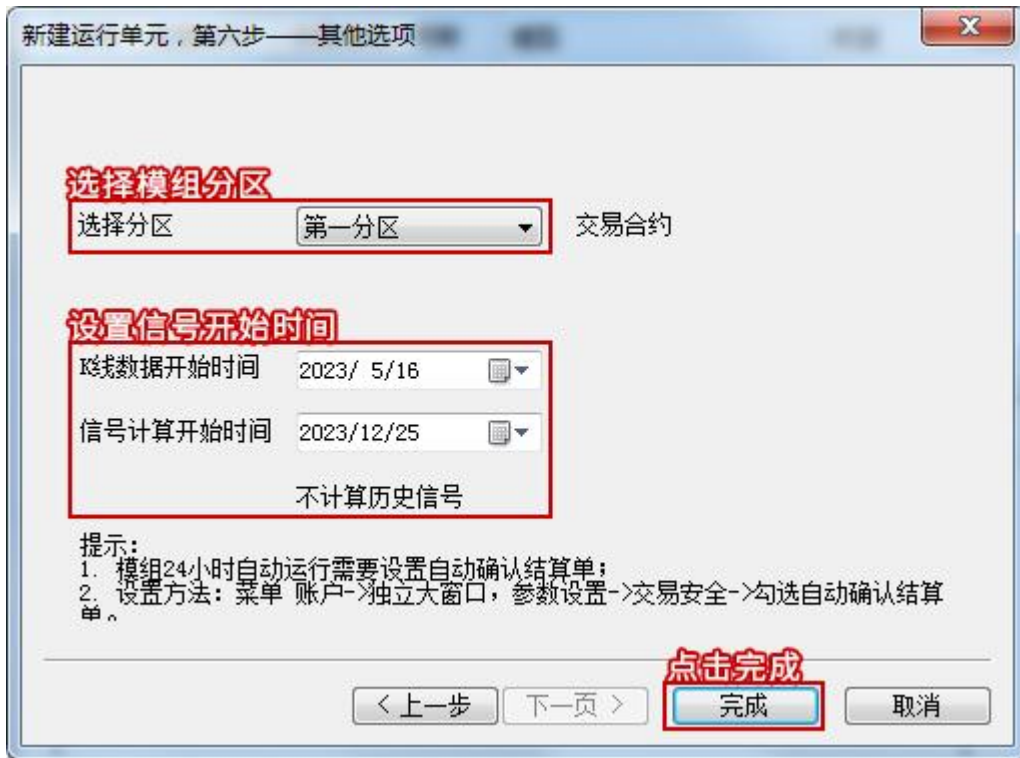
保证金 %

手续费 %%

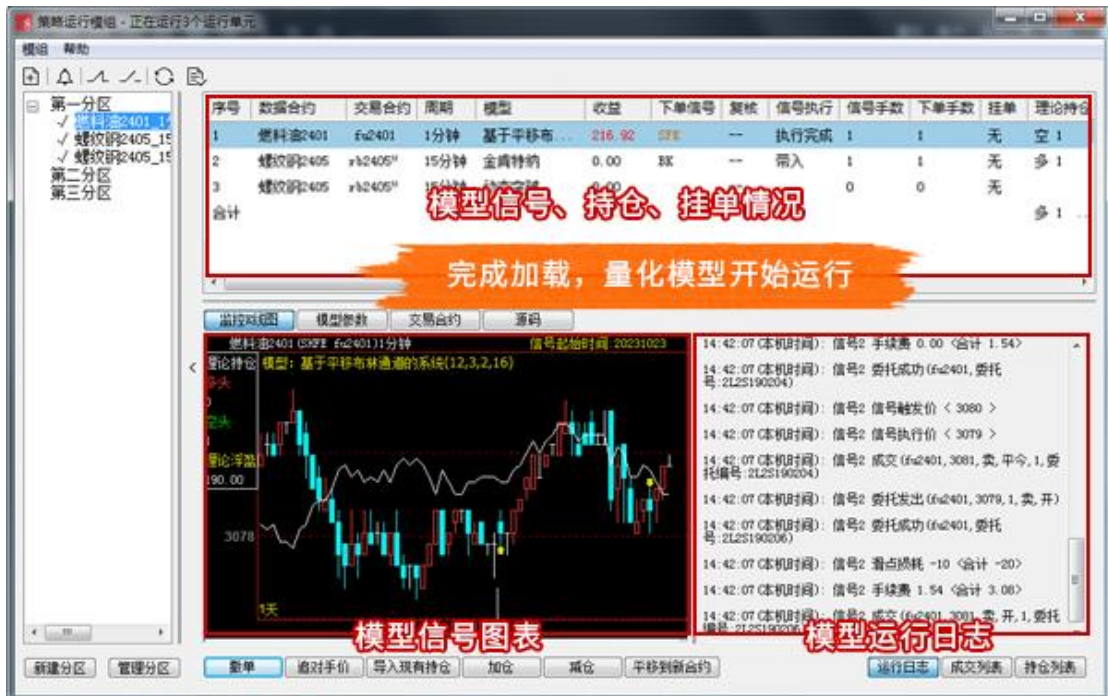
提示：保证金、手续费在量化菜单设置

< 上一步 下一页 > 完成 取消

第六步：选择分区，设置信号计算开始时间



运行单元加载之后的效果如下图，不同的页面区域分别显示分区、信号、监控 K 线图和运行日志信息。



相关常见问题解答：

1、模组单元状态列表中各项代表的含义？

下单信号：最后确认、下单的信号（包括信号消失），不显示没有确认的可能变化的信号。

信号手数：下单信号用户设置或模型写入的手数。

下单手数：模组当前单元运行过程中实际的下单手数。

单元持仓：模组当前单元实际持仓。

理论持仓： $BKVOL =$ 根据信号下单手数计算的理论持仓，完全根据信号计算。

平仓盈亏：模组当前单元本次打开后产生的累计的平仓盈亏，根据单元持仓的实际成交价格计算。

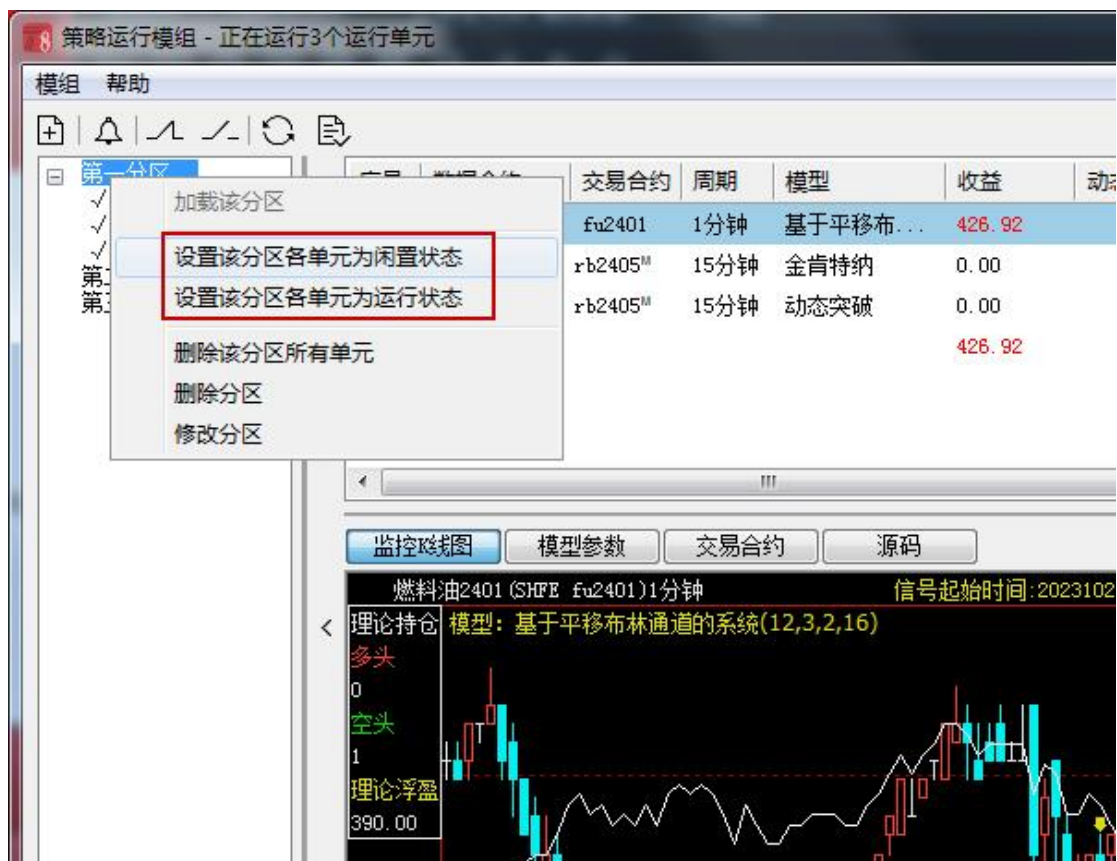
浮动盈亏：模组当前单元持仓的浮盈，根据单元持仓持仓价格计算。

2、模组分区的使用技巧

模组分区像文件夹一样，用户可按品种、按策略、按周期等思路划分，建立不同的分区管理运行单元。

设置该分区各单元为闲置状态：将当前分区下的运行单元设置为退出运行状态，可一次退出分区内所有单元。设置为闲置状态的单元不占用单元运行数量。

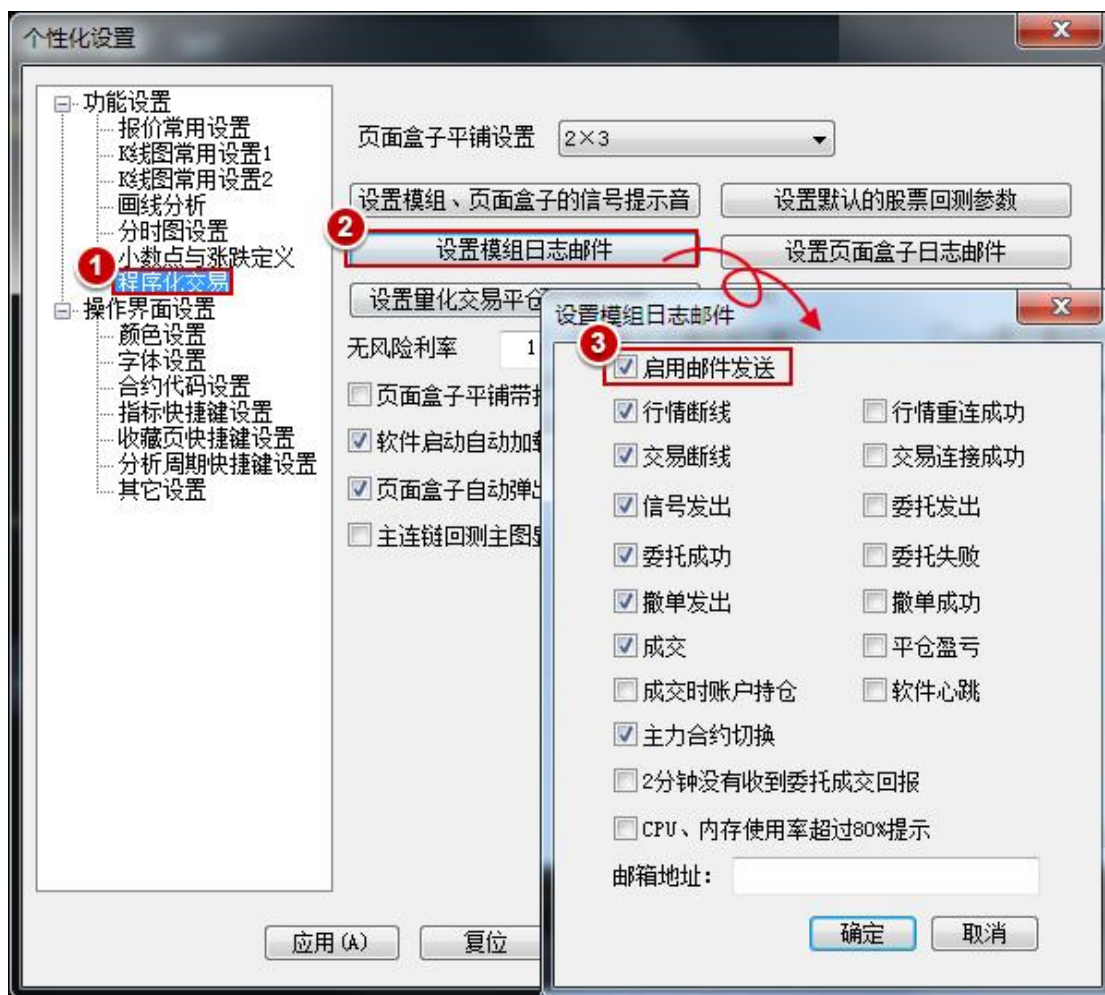
设置该分区各单元为运行状态：将当前分区下所有闲置状态的单元恢复为运行状态，可一次打开分区内所有单元。



3、如果我不在电脑前，但想知道模型的运行情况怎么办？

答：可以使用【设置模组日志邮件】功能，该功能可以帮助您接收到模组中模型运行动态的邮件，人不在电脑前一样可以监控自己的程序。

在软件右上方【系统工具】->【个性化设置】中按下图的操作步骤勾选启用后，模块的交易动态会直接发送至绑定的邮箱中。



4、复核状态为什么显示为 --?

答：显示为--，表示最后信号不需要复核。

注：K线走完确认信号下单/不进行信号复核的信号执行方式，为不需要复核的信号。

5、模组新建运行单元，数据起始时间、信号计算起始时间怎么设?

答：数据起始时间根据你模型里对历史k线数据的统计参数来定，例如你的模型用到了20日均线，那么数据起始时间就需要指定为1个月以前的日期（一个月22个交易日）即可。

不适合把回测用到的很多年的k线数据都加载到模组的，那会影响模组运行速度。

信号计算起始时间，一般指定下一个交易日，因为你从下一个交易日开始做实盘交易，以前的历史信号对你没有用处的。

第三部分 量化编写举例

趋势跟踪模型是基于 K 线图表计算的，可加载到 K 线图上查看具体的信号。趋势跟踪模型按照信号的执行顺序可以分为一开一平过滤模型和加减仓模型；从下单执行的时间间隔和信号计算精度上又可以分为收盘价模型和指令价模型两种。

一、策略模型和指标有什么区别

模型加载到 k 线图后，展现出你从什么时间开始，投了多少钱做交易，交易盈亏曲线是什么样的，模型还包含交易的时间和资金的内容。

形象点说，技术指标是一根价格趋势的曲线，策略模型是一根资金权益的曲线。

模型，是给你管理一笔资金的“交易员”，你只需要把资金交给它，其他的就不用管了，买卖信号、委托管理、持仓管理、止损、风控这些，模型都能自己完成。

怎样把指标转化为策略模型呢？

第一步：公式中加入交易指令

写法范例：COND, SIG, //满足 COND 条件时，立即发出 Sig 信号

Sig: BK、SP、SK、BP、BPK、SPK、STOP、CLOSEOUT

其中，如果交易过程中，并不是一直持仓，那么用 BK、SP、SK、BP；如果交易过程中一直保持有持仓，非多即空，那么用 BPK、SPK。

STOP、CLOSEOUT 用于编写止损和风控。

例如：

STOP(0, -10) ; //多单，亏损 10 个最小变动价位止损

MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损

第二步：设置信号计算起始时间

调用方法：在主 k 线图界面，右键-》设置信号计算起止时间。

信号计算起始时间，和 k 线图数据起始时间，不是一回事的。

以沪铜 2201 合约为例，该合约的数据起始时间就是合约的挂牌时间是 2021 年 1 月 18 日，在挂牌初期交易不活跃，交易量很少，缺少流动性，你并不会去交易这个合约。随着时间的推移，到 2021 年 11 月份以后，距离交割日时间越来越短了，沪铜 2101 合约交易活跃起来，成交量逐渐增大，2021 年 11 月 1 日你决定开始交易这个合约，那么信号计算起始时

间就应该设置为 2021 年 11 月 1 日。模型自 11 月 1 日以后开始计算信号，此后如果满足信号条件，就会发出交易信号。

第三步：设置模型的资金参数

临时调整初始资金、开仓手数：在主 k 线图界面，右键->临时设置模型资金参数。

设置保证金和手续费参数：量化菜单->设置保证金/手续费的量化交易参数。

按照你的实际情况，设置初始资金、保证金比率、手续费比率等参数。

二、一开一平过滤重复交易模型

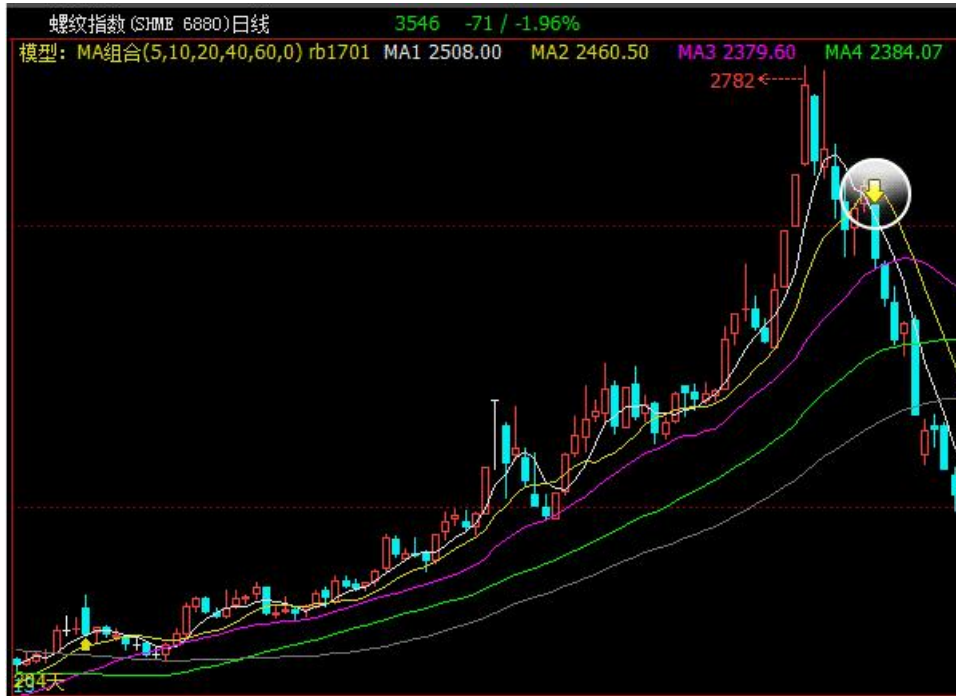
对于绝大多数交易者来说，量化交易都无需加减仓的，软件中提供了 **AUTOFILTER** 函数，只需加到模型最后一行，即可启用一开一平的信号过滤机制，无需在模型中写入其他判断语句，系统会自动过滤掉同方向的交易指令，简单方便。

案例 1：利用过滤模型实现一开一平交易

如下图所示，多头排列启动上涨行情之后，多头状态一直存在，如果每个多头信号位置都买入，便会加大持仓成本，削减利润。



如下图，通过一开一平信号过滤模型，可以将中间重复的多头信号过滤掉，只在首次出现多头排列的上涨起始点入场，在价格下破均线开始回落时再出场，有效避免了反复交易，节约交易成本，把握住一波完整的趋势行情。



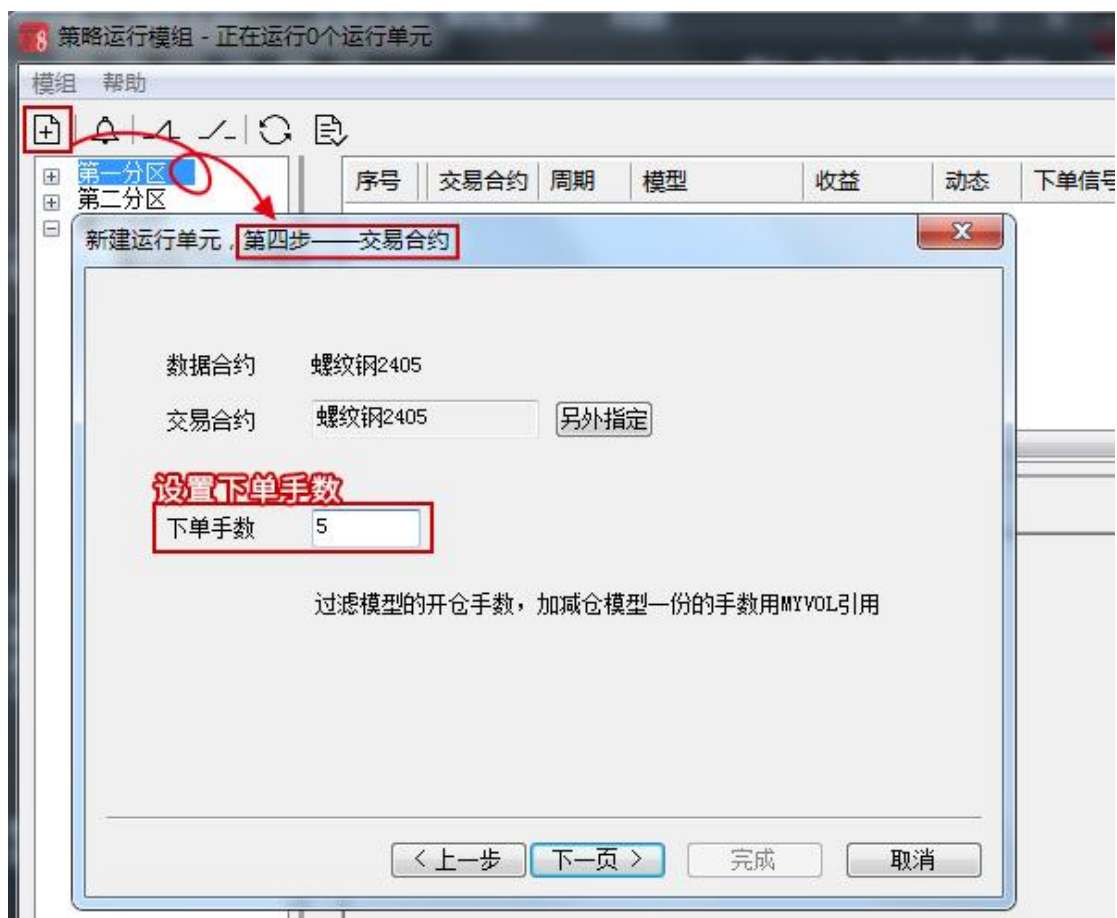
案例 2：一开一平过滤模型的下单手数

场景 A：按固定手数下单

回测：一开一平过滤模型编写不指定具体的下单手数，回测时按照设置回测参数里的开仓手数计算，如下图。



运行：模组运行单元在交易参数里设置固定下单手数，如下图。



场景 B: 按资金使用率计算下单手数

一开一平过滤模型也可以实现资金管理，在模型中写入 SETDEALPERCENT 函数，可按资金使用率计算每次下单手数，合理控制开仓头寸。

例如：

```
SETDEALPERCENT(20); //每次按理论资金比例的 20%下单
```

关键字：SETDEALPERCENT (fPercent, N)

每次按当前理论资金的 fPercent 比例下单，且最大为 N 手，当 $N \leq fPercent$ 比例可下单手数时，取 N 作为下单手数。

计算公式：fPercent 比例可下单手数 = $(\text{前期可用资金} + \text{平仓释放的保证金} + \text{平仓盈亏}) \times fPercent / (\text{最新价} \times \text{保证金比例} \times \text{交易单位})$ 。

注：

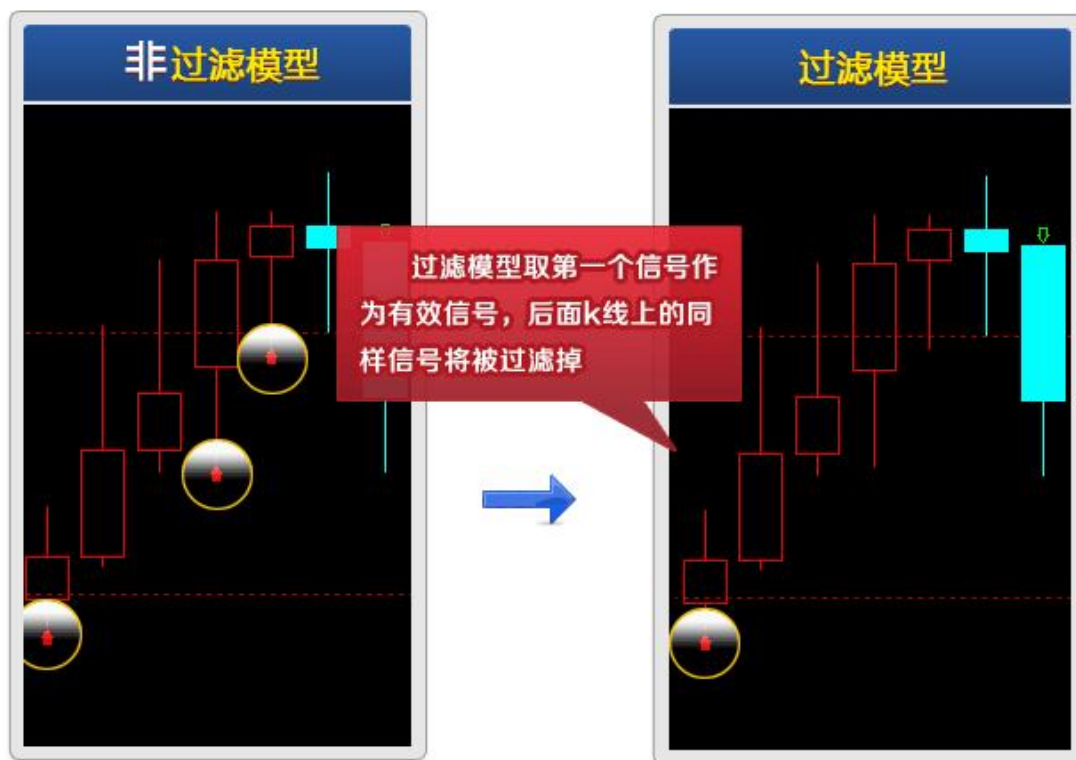
- 1、SETDEALPERCENT 只作用于开仓指令，不作用于平仓指令。含有该函数的一开一平信号过滤模型，平仓信号默认全平。
- 2、加减仓模型中如果写了该函数，则开仓按照该函数设置的资金比例下单，默认下单手数及信号后写入的手数均无效；平仓信号按照信号后写入的手数进行下单
- 3、模组中用单元参数中设置的初始资金、保证金比例计算下单手数
- 4、历史回测用回测参数中设置的初始资金、保证金比例计算下单手数

一开一平信号过滤模型编写规则

- (1) 模型中需要写入 AUTOFILTER 函数；
- (2) 支持的指令：BK、BP、BPK、SK、SP、SPK、CLOSEOUT、STOP；支持指令分组，指令后不需要写手数。如下图所示：

```
过滤模型范例
MA5:MA(C,5);
C>MA5,BK;
C<MA5,SP;
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100),CLOSEOUT;
// 权益回撤10%止损
AUTOFILTER;
```

- (3) 连续的同方向指令只有第一个有效，其他的将被过滤，如下图：



(4) 交易指令必须先开仓后平仓，一开一平配对出现：

出现 BK 指令，下一个指令只允许出现 SP\SPK\CLOSEOUT\STOP 指令；

出现 SK 指令，下一个指令只允许出现 BP\BPK\CLOSEOUT\STOP 指令；

出现 SP/BP/CLOSEOUT/STOP 等平仓指令，下一个可以是 BK/SK/SPK/BPK 指令任一个；

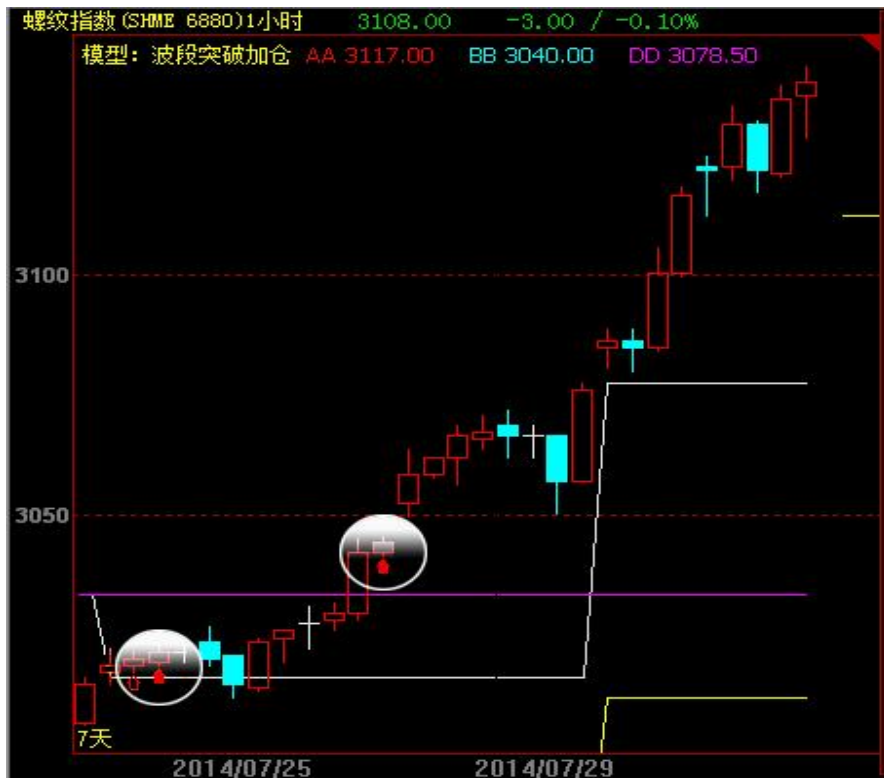
反手指令 SPK 和 BPK 交叉出现。

三、加减仓模型实现加仓、资金管理

一开一平信号过滤模型是开平对应的，开仓后下一个动作只能是平仓操作，当需要进行加减仓的时候，软件也是支持的，需要删掉 **AUTOFILTER** 函数，并使用诸如 ISLASTBK (判断上一个信号是否是 BK)、BKVOL(多头信号手数)等信号记录函数，自定义过滤机制，即可实现加减仓。

案例 1：利用加减仓模型实现波段突破加仓策略

下图是基于长短周期波段突破思想编写的策略模型，在行情有效突破周期指定价格时开仓入场，入场后继续判断行情，若行情继续向有利方向做有效突破，策略执行加仓动作，若行情向不利方向发展并满足出场条件，清仓出场。



如上图，是该波段突破加仓模型的信号效果，图中的指标线形是我们的突破判断标准，当行情有效突破时，软件便会自动开仓和加仓。

案例 2：加减仓模型的下单手数

加减仓模型可以通过控制仓位比例实现灵活的资金管理思路，控制交易的风险。

场景 A：加减仓模型实现金字塔式加仓

例如：

BKVOL=0 && HIGH>HV(HIGH, 3), BK(8) ;//首次开仓 8 手

BKVOL>0 && CLOSE>BKPRICE+20*MINPRICE, BK(6) ;//上涨 20 点加仓 6 手

BKVOL>0 && COUNTSIG(BK, ENtrysig_place(1))=1 && CLOSE>BKPRICE+10*MINPRICE, BK(4) ;//

再上涨 10 点加仓 4 手

MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损

场景 B：按资金的百分比加仓，控制仓位

例如：

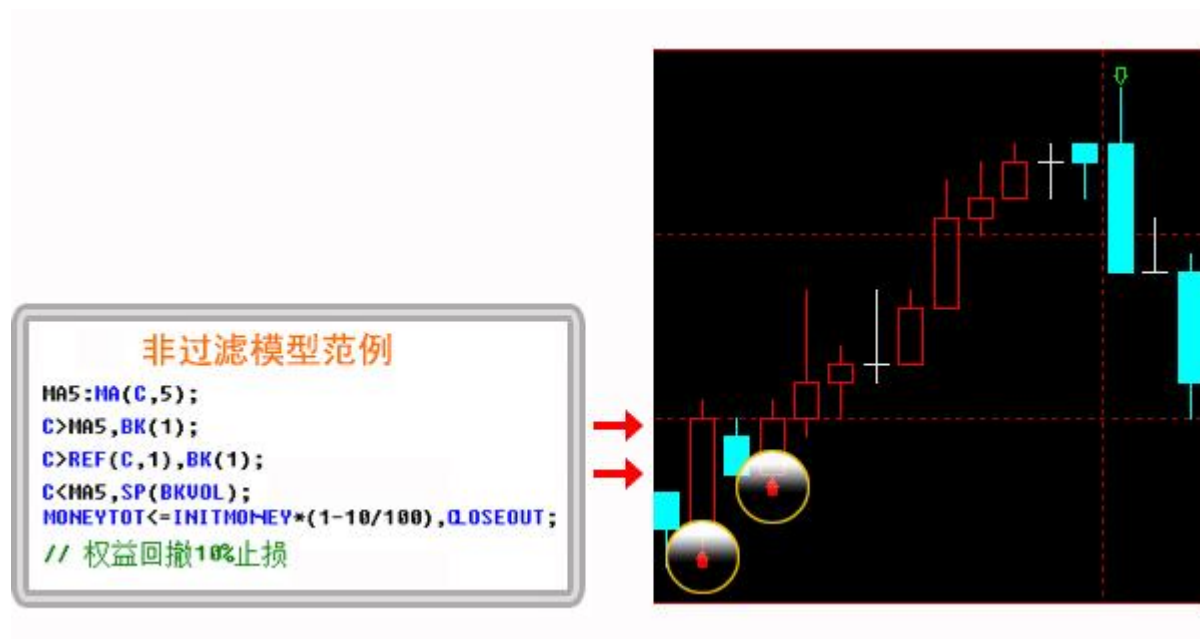
T30:MONEYTOT*0.3/(CLOSE*MARGIN*UNIT) ;//按理论资金的 30%计算手数

```
T5:MONEYTOT*0.05/(CLOSE*MARGIN*UNIT); //按理论资金的5%计算手数
BKVOL+T5<T30 && HIGH>HV(HIGH,3),BK(T5); //按理论资金的5%开仓,仓位控制在30%以内
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100),CLOSEOUT; // 权益回撤10%止损
TRADE_AGAIN(100);
```

其中, TRADE_AGAIN(N) 同一指令行可以连续出 N 个信号, 配合 BKVOL+T5<T30 将仓位控制在理论资金的 30%范围之内。

加减仓模型编写规则

- (1) 源码中不能有 AUTOFILTER 函数;
- (2) 支持的指令: BK(N)、BP(N)、SK(N)、SP(N)、SPK(N)、BPK(N)、CLOSEOUT、STOP; 支持指令分组; 不支持不带手数的开平仓指令(如, BK);
- (3) 连续的同方向指令不被过滤, 如下图所示;



- (4) 交易指令必须先开仓后平仓, 无须一开一平配对出现:
 - 出现 BK\BPK 指令, 下一个指令允许出现 BK\BPK\SP\SPK\CLOSEOUT\STOP 指令;
 - 出现 SK\SPK 指令, 下一个指令允许出现 SK\SPK\BP\BPK\CLOSEOUT\STOP 指令;
 - 出现 SP\BP\CLOSEOUT\STOP 等平仓指令, 下一个可以是 BK\SK\SPK\BPK 指令任一个。

四、收盘价模型 -- k 线走完下单

当一根 K 线走完, 以 K 线最后一笔价格来确定信号并执行下单的模型即为收盘价模型, 可以避免信号忽闪的问题。

收盘价模型是应用最广泛的模型，可以用于长线交易，也可以用于短线交易，可以在月份合约上回测，也可以在品种加权、品种主连上回测，用长期数据验证策略的有效性。

案例 1：K 线走完确定信号的收盘价模型

如下图，是一个 10 分钟周期收盘价模型的执行过程。在 14:38:50 时，K 线上就满足了开仓信号，但此时 K 线没有走完信号还未固定，所以不进行委托；当 K 线走完时信号固定，则在新 K 线刚形成时执行委托。



案例 2：如何让回测更接近模组实盘运行的准确性

方法 A: 回测默认是用 k 线的收盘价做为信号执行价来计算收益的，可以使用 CLOSEKLINE 函数控制模型在运行中 k 线走完前几秒内下单。

模组实际运行中，提前几秒下单后，k 线走完时支持对下单信号是否发生改变进行校验，如果条件不再成立，开仓信号下一根 k 线开始时会自动平掉持仓（平仓信号会重新开仓）。这个买卖过程中会产生一点成本的。

例如：

CLOSEKLINE(1, 5) ;//设置交易日收盘结束前 5 秒确认信号下单

关键字： CLOSEKLINE (TYPE, N)

设置 K 线走完前 N 秒，确认信号下单，K 线走完进行复核，N 的取值范围为 1-30

用法：

TYPE=0, 小节及交易日结束前 N 秒确认信号下单，其他时间 K 线走完确认信号下单

TYPE=1, 夜盘结束及日盘结束前 N 秒确认信号下单, 其他时间 K 线走完确认信号下单

TYPE=2, 每一根 K 线提前 N 秒确认信号下单

方法 B: 用 SETSIGPRICE 函数来控制委托价格, 让回测用下一根 k 线的开盘价作为信号执行价来计算收益, 模组实际运行中也用下一根 k 线的开盘价发出信号委托, 这样回测和实盘就完全一致了。

例如:

```
SETSIGPRICE(BK, NEXT_OPEN );//BK 信号用下一根 k 线的开盘价下单。
```

关键字: SETSIGPRICE(SIG, PRICE)

不同的信号设置不同的价格方式

用法:

SETSIGPRICE(SIG, PRICE), 设置 SIG 指令的委托方式, PRICE 为委托价格

SIG 位置为交易指令, 包括 BK\SK\BP\SP\BPK\SPK 所有指令。

PRICE 位置为委托价格, 包括以下五种:

- (1) CUR_CLOSE 当根收盘价
- (2) NEXT_OPEN 下根开盘价
- (3) MAX_CLOSE_NEXT_OPEN 收盘价和开盘价二者较大值
- (4) MIN_CLOSE_NEXT_OPEN 收盘价和开盘价二者较小值
- (5) 指定价 可以为具体的数值, 也可以为表达式

案例 3: 收盘价模型及时止损怎么写?

方法 A: 固定亏损 N 个最小变动价位止损

用 STOP 指令写, STOP 指令不需要等 k 线走完, 只要满足止损条件就发出信号, 回测和运行是完全一致的;

例如:

```
STOP(0, -10); //多单, 亏损 10 个最小变动价位止损;
```

方法 B: 动态追踪止损

用 CLOSEOUT 指令, CLOSEOUT 运算的基础数据为 1 分钟数据, 满足条件的 1 分钟内就发出信号, 不需要等 k 线走完, 回测和运行是完全一致的;

例如:

```
BKVOL>0 && CLOSE<=BKHIGH*(1-10/100), CLOSEOUT; //多单, 开多之后的高点为基准回撤 10%止损;
```

方法 C: 用权益的回撤来控制止损

用 CLOSEOUT 指令，CLOSEOUT 运算的基础数据为 1 分钟数据，满足条件的 1 分钟内就发出信号，不需要等 k 线走完，回测和运行是完全一致的；

例如：

```
MA1:=MA(CLOSE, 10); //10 周期均线
```

```
MA2:=MA(CLOSE, 20); //20 周期均线
```

```
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; //权益回撤 10%止损
```

```
COUNTSIG(CLOSEOUT, BARPOS)=0 && CROSSUP(MA1, MA2), BPK; //未出现止损，均线金叉做多
```

```
COUNTSIG(CLOSEOUT, BARPOS)=0 && CROSSDOWN(MA1, MA2), SPK; //未出现止损，均线死叉做空
```

```
AUTOFILTER;
```

收盘价模型编写规则

(1) 模型中不含有 CHECKSIG、CHECKSIG_MIN、MULTSIG、MULTSIG_MIN 等指定信号计算频率类函数的都是收盘价模型。

(2) 收盘价模型和一开一平信号过滤模型、加减仓模型没有必然联系。支持一开一平的收盘价模型也支持加减仓的收盘价模型。

五、指令价模型 -- 出信号即时下单

指令价模型是指写了 CHECKSIG、MULTSIG 等运行优化函数，在 k 线还没有走完的情况下就发出信号的模型，抓住更好的入场机会，应用于短线交易。

案例 1：运行优化函数的典型应用场景

运行优化函数，在胜率高并且盈亏比低的策略中，对模型的优化效果更显著。

场景 A: CHECKSIG(SIG, 'A', N, 'D', 0, 0), //出信号 N 秒确认信号下单，K 线走完复核，每笔 tick 计算一次信号

k 线走完的时候，如果条件仍然满足，多赚了“指令价-这根 k 线收盘价”这个价差；如果 k 线走完条件不再满足，牺牲了这个价差以及手续费成本。

关键字: CHECKSIG(SIG, MODE1, TIME1, MODE2, TIME2, INTERVAL);

设置信号确认与复核的指令价方式（TICK 逐笔回测，可设置回测精度）

用法：

1、当 INTERVAL 不为 0 时，INTERVAL 数据时间间隔，每隔 INTERVAL 秒计算一次信号，SIG 为信号，MODE1 为信号确认方式，TIME1 信号确认时间乘数，MODE2 信号复核方式，TIME2 信号复核时间乘数。

2、当 INTERVAL 为 0 时，每笔 TICK 计算一次信号，SIG 为信号，MODE1 为信号确认方式，TIME1 信号确认时间，MODE2 信号复核方式，TIME2 信号复核时间。

3、通过调整 INTERVAL 参数，模型可设置不同数据快照频率进行回测。

（例：INTERVAL 为 10，豆粕合约开盘第一根 K 线 21：00：09 为第一次计算模型，21：00：19 为第二次计算模型...）

典型思路编写：

```
CHECKSIG(SIG, 'A', 0, 'C', 0, 0); // 出信号立即下单，不复核
CHECKSIG(SIG, 'A', 0, 'D', 0, 0); // 出信号立即下单，K 线走完复核
CHECKSIG(SIG, 'A', N, 'D', 0, 0); // 出信号 N 秒确认信号下单，K 线走完复核，每笔 tick 计算一次信号
CHECKSIG(SIG, 'A', N, 'D', 0, 3); // 出信号第 3*N 秒确认信号下单，K 线走完复核，每 3 秒计算一次信号
CHECKSIG(SIG, 'A', N, 'C', 0, 0); // 出信号 N 秒确认信号下单，不进行复核
CHECKSIG(SIG, 'B', N, 'D', 0, 0); // K 线走完前 N 秒确认信号下单，K 线走完复核
CHECKSIG(SIG, 'B', N, 'C', 0, 0); // K 线走完前 N 秒确认信号下单，不复核
CHECKSIG(SIG, 'B', 0, 'C', N, 0); // K 线走完确认信号下单，不进行复核
CHECKSIG(SIG, 'B', 0, 'D', N, 0); // K 线走完确认信号下单，不进行复核
CHECKSIG(SIG, 'B', 0, 'E', N, 0); // K 线走完确认信号下单，小节休息前 N 秒复核
CHECKSIG(SIG, 'A', 0, 'F', 10, 0); // 出信号立即下单，收盘前最后一根 K 线提前 10 秒进行复核
```

场景 B： MULTSIG(0, 0, 2, 0)，// 出信号立即下单不复核，一根 K 线最多 2 个信号，每笔 tick 计算一次信号

在行情走势出现急转弯的情况下，这一根 k 线还没有走完，就可以“平仓 + 反向开新仓”，或者平掉刚刚开的方向不对的仓，不需要等下一根 k 线。

关键字： MULTSIG(Sec1, Sec2, N, INTERVAL)；

设置一根 k 线多信号的指令价方式

1、当 INTERVAL 不为 0 时，INTERVAL 为数据时间间隔，每隔 INTERVAL 秒计算一次信号，开仓信号在出信号后的第 Sec1 个数据时间间隔时下单不复核，平仓信号在出信号后的第 Sec2

个数据时间间隔下单不复核，一根 K 线上最大的信号个数为 N。

例：INTERVAL 为 10，豆粕合约开盘第一根 K 线 21: 00: 09 为第一次计算模型，21: 00: 19 为第二次计算模型...

2、当 INTERVAL 为 0 时，每笔 TICK 计算一次信号，开仓信号 Sec1 秒后下单不复核，平仓信号 Sec2 秒后下单不复核，一根 K 线上最大的信号个数为 N。

例：Sec1 为 0，则为开仓信号出信号立即下单，不复核；如果 Sec1 为 1，则为开仓信号出信号 1 秒后下单，不复核

3、通过调整 INTERVAL 参数，模型可设置不同数据快照频率进行回测。

典型思路编写：

MULTSIG(0, 0, 2, 0); //出信号立即下单不复核，一根 K 线最多 2 个信号，每笔 TICK 计算一次信号

MULTSIG(0, 0, 2, 3); //出信号立即下单不复核，一根 K 线最多 2 个信号，每隔 3 秒计算一次信号

MULTSIG(3, 5, 2, 0); //开仓出信号 3 秒后下单，平仓出信号 5 秒后下单不复核，一根 K 线最多 2 个信号

指令价模型怎么回测？

指令价模型只支持加载到月份合约回测的。

如果要用长期数据验证模型的有效性，可以使用主连链回测功能。首先把模型主图加载的品种主连的 k 线图上，点右键->模型回测报告，自动调出该功能，就可以对主连链里的多年的主力月份合约进行回测了，还可以合并回测报告。

指令价模型编写规则

1. 模型中需要写入 CHECKSIG、CHECKSIG_MIN、MULTSIG、MULTSIG_MIN 函数来指定信号执行方式。
2. CHECKSIG、MULTSIG、MULTSIG_MIN、CHECKSIG_MIN 函数不能同时出现在一个模型中。
3. 指令价模型和一开一平过滤模型、加减仓模型没有必然联系，支持一开一平的指令价模型，也支持加减仓的指令价模型。

提醒：

运行优化函数本质上不属于策略本身的内容，如果模型研究过程中，严重依赖运行优化函数，可能干扰策略的研究。虽然运行优化函数对短线模型是必须的，但是对长线模型来说意义不大的。

相关常见问题解答

1、一开一平信号过滤模型在量化运行过程中的规则请参照下方链接

答: <http://www.wenhua.com.cn/popwin/guolvmx2.htm>

2. 加减仓模型在量化运行过程中的规则请参照下方链接

答: <http://www.wenhua.com.cn/popwin/feiguolvmx2.htm>

3、交易指令如何选择? 用单一指令 (BK、SP、SK、BP) 还是反手指令 (BPK、SPK) ?

答: 在将指标改写成量化交易模型过程中, 具体使用哪种交易指令, 取决于你的交易思路。如果交易过程中, 并不是一直持仓, 那么适合选择单一指令; 如果交易过程中一直保持有持仓, 非多即空, 那么可以使用反手指令。

例如: 在一波上涨趋势中, 空头盈利空间要远小于多头盈利空间, 做空甚至有可能不断亏损, 这时使用反手指令是不适合的, 使用一些判断趋势方向的条件, 配合单一方向的指令, 规避逆势交易, 往往能够获得更高的收益。

4、运行优化函数是什么?

答: 运行优化函数是对模型执行过程的微调和运行优化, 支持在 K 线还没有走完的情况下发出交易指令, 力求以更好的价格建仓和平仓, 从而降低交易成本, 提高模型收益。

例如: 基本的模型是 K 线走完发出交易指令的, 可以使用 CHECKSIG 函数, 在 K 线还没有走完但是买入开仓条件已经满足的情况下发出交易指令, 不需要这根 K 线走完。这样操作, 后续行情继续上涨的前提下, 买入价格就比 K 线走完再买入的价格更好, 成本更低。

5、加减仓模型编写时需要注意的问题有哪些?

答: A、加仓模型中, 加仓语句需要判断是否是第一次开仓

方法: 可利用判断当前是否有持仓或判断上一个信号是否是相同信号的方法确定是否是第一次开仓。如, 加仓条件 $BKVOL > 0, BK(N)$; 或者加仓条件 $ISLASTBK = 1, BK(N)$;

B、减仓模型中, 减仓语句需要判断当前是否有可平持仓

方法: 可利用 $BKVOL/SKVOL$ 这类函数来判断持仓情况。如, 平仓条件 $BKVOL > 0, SP(BKVOL)$;

6、为什么加减仓模型编写时指令后面一定要有手数?

答: 由于加减仓模型中可进行加仓, 或者减仓, 每笔交易的手数可能会不一样, 所以需要具体指定。

7、为什么我的加减仓模型不加仓?

答: 在加减仓模型运行时 “一个指令行, 在一次 “开仓->平仓” 交易过程中只发一次信号。

如果想让加减仓模型的开仓或平仓指令重复执行可在模型中加入 TRADE_AGAIN 函数。

例: CLOSE>OPEN, BK(1);

CLOSE<OPEN, SP(1);

MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损

TRADE_AGAIN(5);

注: 有 TRADE_AGAIN(N) 函数的模型支持同一指令连续发, 因此能够实现加减仓。

8、CHECKSIG_MIN 和 CHECKSIG 函数有什么区别?

答: 区别在于回测使用的数据不同, 回测精度不同。

CHECKSIG_MIN、MULTSIG_MIN 是逐分钟频率计算信号, 计算速度快, 计算精度略差。

CHECKSIG、MULTSIG 函数是逐笔 tick 数据计算信号, 计算精度高, 计算速度略慢。

9、模型中条件 A 想要以收盘价方式执行, 条件 B 想以指令价方式执行该如何实现?

答: 一个模型只能是收盘价模型或者指令价模型, 不同条件设置不同的执行方式可以使用 REF 函数调取上一根 K 线的状态来近似实现, 比如:

REF(A, 1), BK; // 前一根 K 线满足 A 条件, 立即下单

B, BK; // 盘中满足 B 条件, 立即下单

CHECKSIG_MIN(BK, 'A', 0, 'C', 0); // 设置 BK 信号逐分钟计算, 出信号立即下单不复核

10、信号复核是什么意思?

答: 复核方式是指对已发出的信号进行检查, 可以让交易策略的实现更加灵活。

指令价模型中如果策略设计思路不够严谨, 可能会产生信号出现后再次消失的情况, 称之为信号忽闪, 即开错仓或者平错仓, 这时可以使用信号复核进行恢复持仓。

软件中对消失信号的处理方式:

还没有成交时的信号消失处理-撤单

BK、SK 信号消失处理-平仓

BPK、SPK 信号消失处理-平仓+恢复建仓

BP、SP 信号消失处理-恢复建仓

第四部分 模型回测详解

一、单合约回测

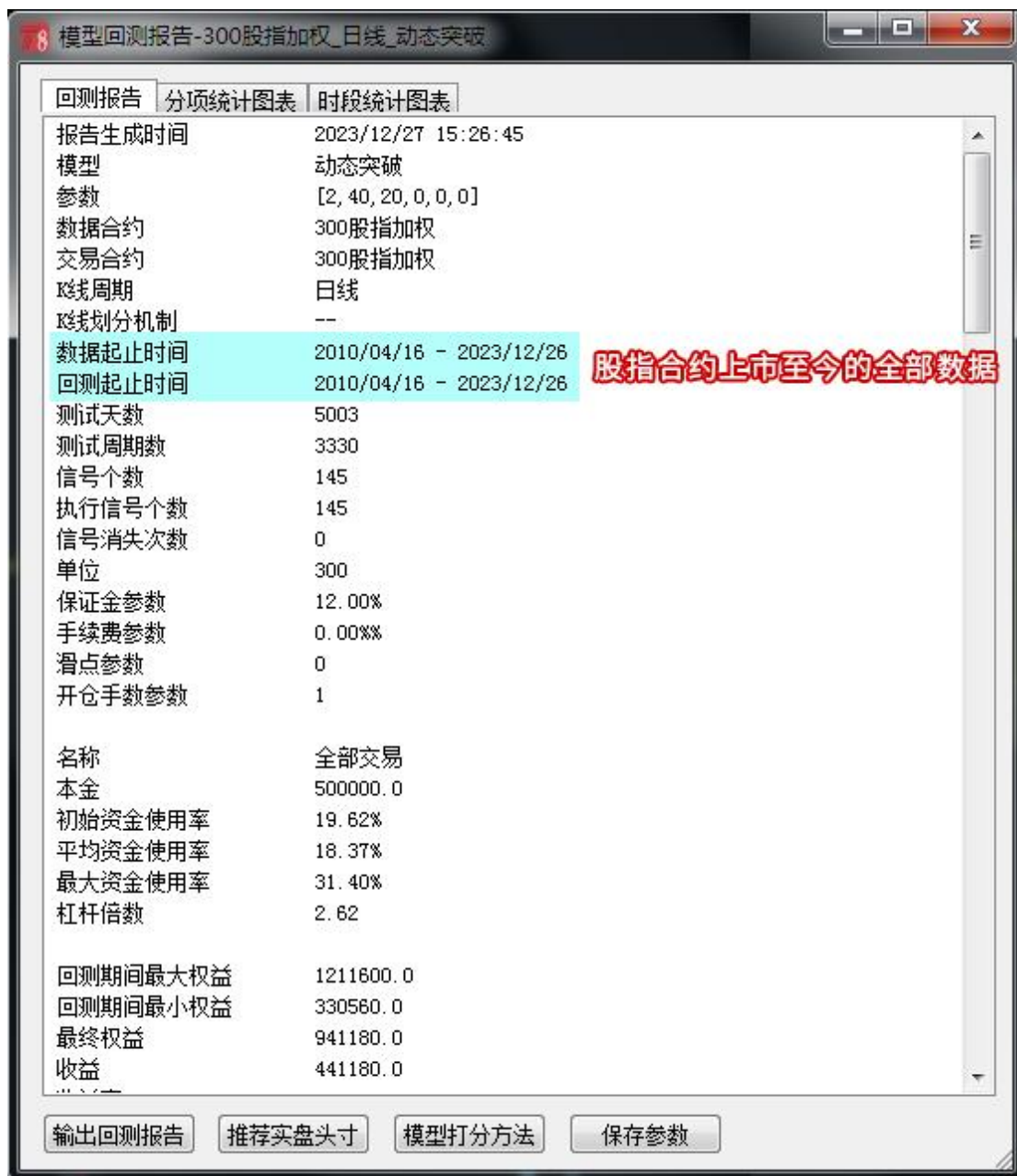
(一) 海量数据检测模型

当模型编写好后，需要先对模型进行效果测试，检验模型在历史 k 线上的运行效果。如果测试的数据不够多，会因为样本数据太少涵盖的行情不全面导致测试结果太片面，这样的测试结果也就失去了参考的价值。因此，历史数据的多少从一定程度上决定了模型的测试深度，也反映出测试平台价值的高低。

WT8 提供海量历史数据，能够灵活选择测试起止时间，提供深度的回测分析，让模型效果测试具有真正的实际参考意义。

1、案例：国内合约提供从开市至今的全部历史数据

检验趋势模型的效果，通常需要选择连续且全面的历史数据作为测试样本，如果测试的数据不够多，无法包含市场各个阶段的行情变动，模型效果的真实性和准确性就会大打折扣。WT8 提供合约从上市以来的所有数据，可以多维度剖析模型。如下图，是以股指加权合约上市至今的全部数据进行的效果测试。



2、申请海量历史数据的操作方法

如下图所示，是如何在主图点击鼠标右键来申请合约数据：



3、品种加权、主力连续回测模型，哪个更接近实战的准确性？

如果你要对模型做长期数据验证，那就需要使用品种加权、品种主连这类数据了。

品种加权、品种主连是不同的数据，具有不同的特点，有的模型适合用品种加权做回测，有的模型适合用品种主连做回测。

(一)、品种加权

品种加权数据，由各个月份合约的价格做加权平均形成，月份合约的持仓量越大，占的权重就越大，品种加权基本上代表主力月份合约的走势。因为实际交易中各个合约的调仓是逐步进行的，所以品种加权的k线图趋势的连续性较好，没有跳空情况。

品种加权数据适合用来回测长线模型，因为品种加权本身并不是交易合约，所有模型中需要写入 `trade_other('auto')` 来指定交易主力合约，主力合约切换月份时支持自动移仓。

长线模型不能包含 `checksig` 这类运行优化函数的。运行优化函数具体有哪些，参见“插入函数”里的函数分类列表。

建议用 `SETSIGPRICE` 函数来控制委托价格，信号价和委托价的价差，是支持纳入回测报告的，提高回测报告的准确性。

也可以使用 `closekline` 函数，在模型运行过程中收盘前几秒内下单。但是这个有瑕疵的，因为最后几秒钟内条件满足情况可能发生改变。

***因为品种加权是各个月份的平均价格，本质上是对价格走势做了钝化处理，一些细小的波动反应不出来的，所以不适合做短线交易使用，不适合用来回测短线模型。

（二）、品种主连

主连 k 线图数据，由各个月份合约的数据拼接形成。把每一个月份合约主力期间以前的 k 线图砍掉，再把主力期间以后的 k 线数据砍掉，剩下主力期间的部分 k 线图，然后按照时间顺序拼接在一起，形成品种主连数据，主连 k 线数据全局性好，便于看盘了解品种的长期 k 线价格。

但是这种掐头去尾的处理机制破坏了 k 线趋势的连续性和完整性，造成主力月份切换时有很大的价格跳空，造成了趋势的失真，尤其是新旧主力合约的走势不一致的情况失真更加严重，不适合直接用于策略回测计算的。

为了给量化投资者提供一个更加真实、客观的回测结果，文华财经开创了主连链回测。

（三）、主连链回测

主连链回测，不是使用你看到的品种主连 k 线图的数据计算信号的，而是采用主连包含的各个具体月份合约自挂牌以来的全部 k 线数据计算信号，规避品种主连 k 线数据换月跳空对量化计算准确性的影响。

调用方法：模型不要写入 TRADE_OTHER('AUTO') 语句，把模型直接加载到品种主连上，系统会自动调用主连链回测。

1、适用场景

针对多个年度的主力月份合约进行连续交易的模型回测计算，用长期的历史数据验证策略的有效性。

主力换月时，回测计算的处理机制如下：

旧主力合约，清仓；

新主力合约，延续使用旧主力清仓后的资金，但是重新计算信号。

注：

主连链回测只能用于分钟、小时、日线周期

主连链回测不支持运行优化函数

主连链回测不支持外盘合约

2、收盘价模型

右键菜单 -> 回测报告-> 月份合约线图，可以查看模型在月份合约 k 线图上的具体表现，原型指标线、变量数值等。

3、模型带有 CHECKSIG 等运行优化函数

右键菜单 -> 回测报告，进行月份合约回测，可以对主连链包含的各个月份合约分别进行回测，也支持合并回测报告。

相关常见问题解答：

1、信号计算起始时间是什么意思？

答：量化交易回测有两个时间，一个是数据起始时间，一个是信号计算起始时间。

以沪铜 2201 合约为例，该合约的数据起始时间就是合约的挂牌时间是 2021 年 1 月 18 日，在挂牌初期交易不活跃，交易量很少，缺少流动性，你并不会去交易这个合约。随着时间的推移，到 2021 年 11 月份以后，距离交割日时间越来越短了，沪铜 2101 合约交易活跃起来，成交量逐渐增大，2021 年 11 月 1 日你决定开始交易这个合约，那么信号计算起始时间就应该设置为 2021 年 11 月 1 日。模型自 11 月 1 日以后开始计算信号，此后如果满足信号条件，就会发出交易信号。

2、选择什么 k 线周期交易？

答：量化交易选择哪一个 k 线周期？这个问题没有标准答案。越小的周期，交易机会越多，但是随之而来的是更多的手续成本和滑点损失；越大的周期，趋势越明显，单笔盈利空间越大，但是相应的需要承担的回撤风险也越大。

一个模型更适合在哪个周期上运行，可以通过历史数据回测来判断，这也是量化交易的魅力所在。实际研究过程中，可以将模型逐一放到不同的 k 线周期上进行回测，通过对比模型回测报告中的收益、回撤、胜率、盈亏比、滑点损失等数据，最终找到表现最好的周期，这就是这个模型最适合的周期。

3、TRADE_OTHER 和逐笔计算的运行优化函数不能一起使用，怎么解决？

答：如果要做自动交易自动换月，可以删除 CHECKSIG、MULTSIG 语句，或者改为 CHECKSIG_MIN、MULTSIG_MIN 都可以的；

4、因为网络断线或其他原因，存在错误的历史数据，如何将错误数据更正？

答：当您发现 K 线数据存在错误时，可通过 k 线图右键->补充历史数据，在弹出界面选择清除当前周期数据，这样错误数据就会被删除，然后再重新补充数据。

5、为什么在【补充数据】中找不到想补充的合约周期。

答：加载列表中所列出的合约周期是基础数据；其他周期的数据由这些基础数据合成，因此，在申请数据的时候只对基础数据做申请。

合成原则：

用 tick 合成的数据：逐笔回测数据、量能周期、秒周期，自定义秒周期。

用 1 分钟合成的数据：15min 以下的周期，以及自定义分钟周期。

用 15 分钟合成的周期：15min，30min，1h，2h，3h，4h，自定义小时周期。

用日线合成的周期：日线及以上周期

6、哪些周期需要补充数据？

答：理论上来说，做回测都需要提前补充数据。但考虑到逐笔 TICK 类数据量大，手动补充时间长，为提高操作效率，模型中用到 MULTSIG/CHECKSIG 逐笔 TICK 函数时，回测的时候软件会在后台自动补充数据，不需要手动补充。除上面 2 个函数外，其他的模型都需要提前补充好回测需要的基础数据。

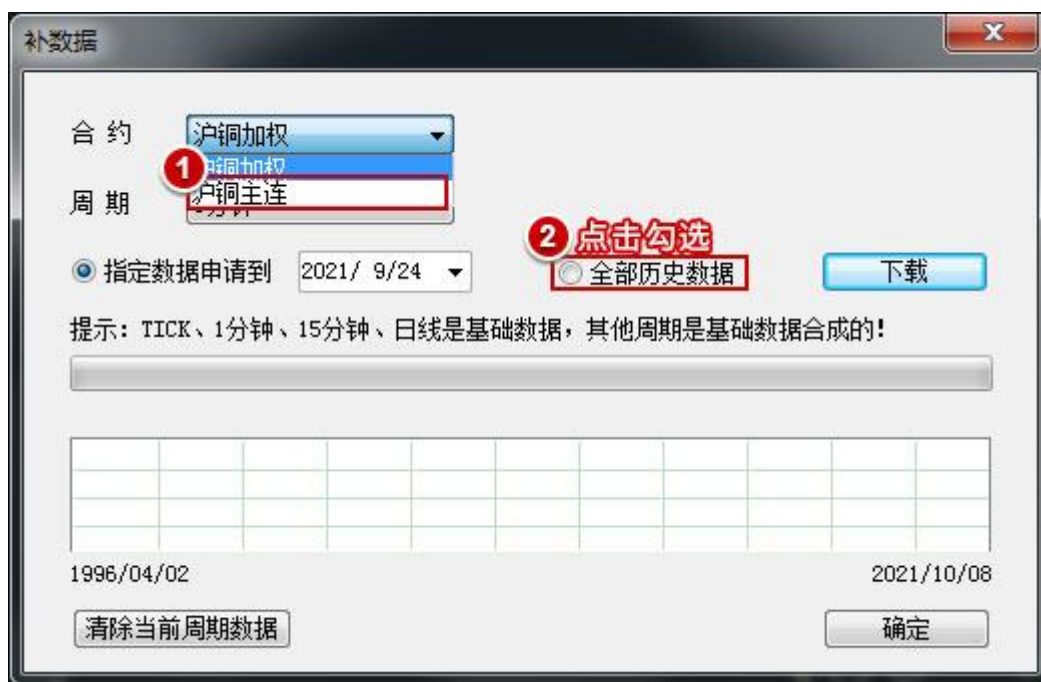
7、滑点是什么意思，设置多少合适？

答：滑点是指委托时的最新价与成交价格之间的差值。回测参数中设置滑点，目的是为了回测效果最大限度拟合实盘的成交情况，具体设置多大的滑点要根据交易的合约和委托方式调整。

比如，以对手价方式发委托，可以设置 1-2 个滑点，使回测结果尽可能的贴合品种行情特征，更接近实盘效果。

8、品种加权回测模型，写了 TRADE_OTHER 指定合约，也补充了历史数据，为什么信号计算起始时间无法指定？

答：模型回测，不仅需要品种加权的数据，也需要品种主连的数据的（做信号盈亏计算使用）。你还需要补充品种主连的 k 线图数据，才可以指定更早的信号计算起始时间。



9、为什么无法补充全部的数据，在补充数据中只能看到最近几个月？

答：这种情况是因为回测合约选择的是具体月份合约，所以只能补充到自合约上市以来的数据。如果需要使用连续的历史数据进行回测，建议使用加权合约。

如：沪铜 1805 是 2017 年 5 月上市交易，所以只能申请到 2017 年 5 月上市以来的数据，而

沪铜加权则支持 1996 年品种上市以来全部数据。

10. 如何查看 RB1505 等已交割合约的数据？

答：在 K 线图界面右键->选择历史年度合约，可以查看到历史年度合约的具体行情数据。

11. 模型回测为什么不包括最新一天盘中的数据？

答：最新一天盘中的数据是实时变化的，如果回测包含了最新的数据，那么每次回测的结果都是不同的，不利于对回测报告进行对比和研究。

对于量化研究来说，晚一天并不会产生很大影响。每日收盘以后，就可以对当天的数据进行回测了。

（二）回测报告分分钟检验模型好坏

对一个模型进行测试时，需要计算每一次历史交易的盈亏、回撤等进而得到收益率、最大回撤、胜率等我们关注的指标数据，这些数据如果全靠手动计算几乎是实现不了的。量化交易软件充分利用了计算机强大的运算能力，可瞬间出具含有众多参考项目的详细报告，分分钟就能检验模型好坏。

案例 1：利用分析报告 360 度检测模型

下图是一个分析报告的一部分，图中①④指标是我们通常最关注的的数据，很多人会认为收益率高，胜率高的模型就是好模型，真的是这样的么？让我们再来看看图中的②③⑤衡量指标。

回测报告		深度分析	
回测期间最大权益	1950520		
回测期间最小权益	472710		
最终权益	1539200		
收益	1039200	1265190	-225990
收益率	207.84%	253.04%	-45.20%
年化单利收益率	35.35%		
月化单利收益率	2.91%		
年化复利收益率	21.08%		
月化复利收益率	1.58%		
平均保证金收益率	-0.76%	5.40%	-9.14%
扣除最大盈利后收益率	18.88%	64.07%	-59.15%
扣除最大亏损后收益率	219.01%	263.27%	-34.03%
夏普比率	2.84		
索提诺比率	11.04		
权益离散度	144493.14		
权益离散系数	28.90%		
本金风险率	5.46%		
年化收益风险比率	6.48		
权益最大回撤	1211300.00		
权益最大回撤时间	2021/07/21		
权益最大回撤比率	71.93%		
权益最大回撤比率时间	2021/07/21		
权益最长未创新高周期数	926		
权益最长未创新高时间段	2017/12/11 - 2021/09/29		
损益最大回撤	835000.00		
损益最大回撤时间	2021/05/27		
损益最大回撤比率	63.23%		
损益最大回撤比率时间	2021/05/27		
损益最长未创新高周期数	893		
损益最长未创新高时间段	2017/12/15 - 2021/08/17		
胜率	28.81%	26.47%	28.00%
交易次数	59	34	25
盈利次数	16	9	7
亏损次数	42	24	18
持平次数	1	1	0
最大持续盈利次数	3	2	3
最大持续盈利次数出现时间	2016/03/23 - 2016/06/02		
最大持续亏损次数	18	15	11
最大持续亏损次数出现时间	2019/04/24 - 2020/10/26		
盈亏比率	5.34	8.10	1.06
平均每次盈利	127802.50	209592.22	22644.29
平均每次亏损	23943.81	25880.83	21361.11

报告显示该模型在这段交易过程中，最大回撤高达 1211300，最大回撤比已达到 71%，说明这并不是一个稳定的模型。如此大的回撤一方面会在实盘中带来权益的锐减，另一方面也会使交易者的心态受到严重的影响。再看⑤指标，空头交易的盈亏比率较低，说明该模型的空头交易绝大多数是亏损的，在实盘交易中该模型的做空操作很可能成为短板。

所以在衡量一个模型的好坏时，我们要充分利用软件提供的测算报告，根据各个测算指标全面考量模型。

案例 2：效果测试结果的升级应用

回测报告中的各项统计数据也为我们拟合一些其他的经典理论提供了数据基础和计算

依据，可以更高层次的挖掘模型的隐含特性，全方位剖析模型效果。

比如著名的凯利公式： $f^* = (b \cdot p - (1-p)) / b$ （其中 f^* 为开仓最佳资金比例、 b 为模型的盈亏比率、 p 为胜率）。我们从回测报告中可以直接得到胜率和盈亏比的数值，将这些数据代入到公式中进而得到该交易系统的最佳开仓比例，投资者可以根据自身交易系统所计算出的 f^* 值乘以心理承受损失的比例去控制最大仓位。

损益最长未创新高周期数	1040		
损益最长未创新高时间段	2017/08/08 - 2021/11/18		
胜率	37.04%	28.57%	35.90%
交易次数	81	42	39
盈利次数	26	12	14
亏损次数	3	3	3
持平次数	3	3	3
最大持续盈利次数	3	3	3
最大持续盈利次数出现时间	2018/03/14 - 2018/06/06		
最大持续亏损次数	3	3	3
最大持续亏损次数出现时间	2018/12/21 - 2019/07/12		
盈亏比率	3.15	5.09	1.89
平均每次盈利	219953.46	284644.17	164504.29
平均每次亏损	69854.71	55913.21	86826.96
平均每次盈利/权益最大回撤	0.16		
平均每次盈利率/平均每次亏损率	4.48		
平均每次收益/平均每次亏损	0.38		
平均每次收益	26619.75	44051.43	7847.18
最大每手盈利	7778.68		
最大每手亏损	3060.00		

开仓的最佳资金比例 = $(b \cdot p - (1-p)) / b$

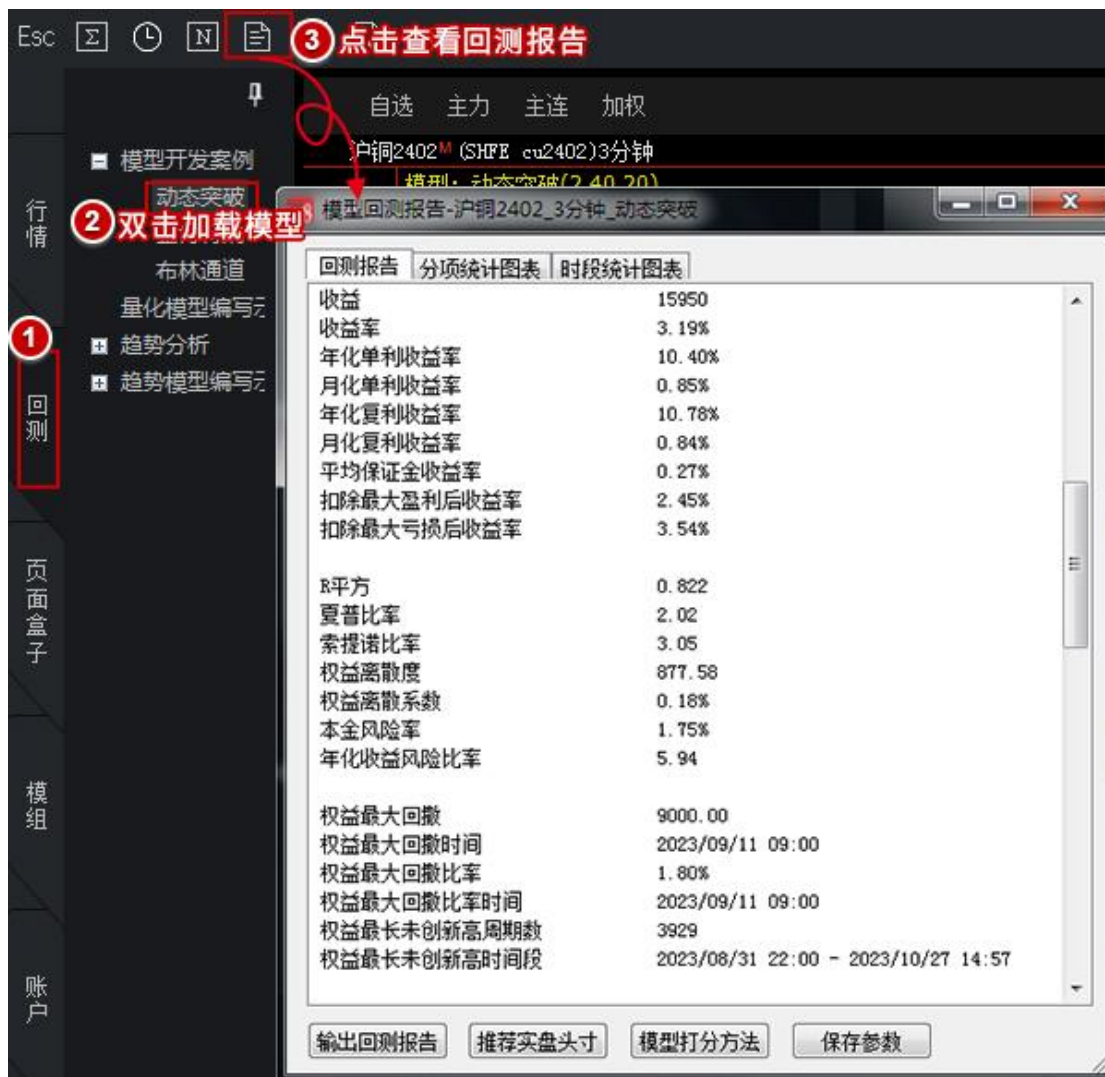
= $(3.15 \cdot 0.3704 - 0.6296) / 3.15$

= 17.05%

b: 盈亏比率 p: 胜率

进行收益率测算的操作方法

如下图所示是如何进行模型的回测：



相关常见问题解答:

1、如何修改回测时初始资金等相关参数?

答: 在主 k 线图界面, 右键->临时设置模型资金参数, 调整初始资金、开仓手数; 在量化菜单->设置保证金/手续费的量化交易参数处, 设置保证金和手续费参数。

2、WT8 是否支持逐笔回测?

答: 支持; 模型中写入 CHECKSIG 或 MULTSIG 函数时, 支持逐笔回测。

3、什么是杠杆倍数?

答: 杠杆倍数 = 最大资金使用率 / 保证金率。为什么看测试报告一定要看杠杆倍数? 因为杠杆倍数直接影响收益率。

例如: 同样的模型、初始资金、保证金比例, 假设杠杆倍数为 1 时, 收益率是 20%。这时加一倍的仓, 杠杆倍数变为 2, 那么收益率就会变成 40%。会发现多出的盈利并不是量化策略带来的, 是因为加大了资金使用率, 但也同时扩大了风险。所以一个模型的收益率, 必须是

在一个合理的杠杆倍数下才有参考意义。

4、权益和损益有什么区别？

答：权益计算的是账户可用资金和持仓保证金，是包含了浮动盈亏的，但这些浮动盈亏在你没有平仓以前还没真的变现，最后实际平仓变现时候，金额可能会有变化；而损益计算的是每次持仓为 0 时，账户的可用资金，是不包括浮动盈亏的，所以一般损益回撤更能体现本金真实的回撤情况。

5、胜率和盈亏比哪个更重要？

答：评价一个模型，不能单只看收益率的，胜率和盈亏比是二个更重要的评价指标。

胜率和盈亏比就像一对兄弟，最理想的状态是高胜率的同时又能保证高盈亏比，遗憾的是这种情况只能是理想状态，实盘交易过程中是不存在这种情况的。

不同类型的交易策略对胜率和盈亏比的评价标准和倾向也不同。短线交易，高频、震荡回归策略，具有高胜率、低盈亏比的特点；而长线交易，常见的趋势跟踪策略，往往是低胜率、高盈亏比。理论上盈亏比和胜率的乘积大于 0.6 的模型就是可以盈利的，乘积越大代表模型越好。

低胜率也是可以盈利的。例如：10 次交易，7 次亏损 3 次盈利，胜率仅为 30%，但是只要盈亏比超过 2.4，相当于每次亏损 1 元、盈利 2.4 元，10 次交易最终还是盈利的。

对于长线趋势策略而言，一个品种一年中出现明显趋势的次数并不多，模型能否成功的关键是抓住大的趋势波动，所以胜率是很难达到很高的水平的，这时想办法提高盈亏比，让利润充分奔跑，更容易获得较高的收益。

6、夏普比率是什么意思？

答：夏普比率代表了每承受一个单位的风险，会产生多少的超额收益。夏普比率大于 1，代表收益高于风险。

期货交易中有个显著特点，预期收益越高，需要承担的交易风险也越大；预期收益较低，承担的交易风险也相对较低。而对于一个理性的交易者，追求的往往是在固定所能承受的风险下，追求最大的收益；或在固定的预期收益下，追求最低的风险。而夏普比率正是衡量风险收益比的指标，收益相同的两个模型，一般会选择夏普比率更高的模型，因为这个模型相对风险较低。

7、效果测试指标项说明：

注：

对于盈利、亏损的计算，带有*的是都是以从开仓到持仓为 0 算一次交易计算盈亏，未标注*的是按照一开一平来计算盈亏。

测试天数	从回测数据开始到结束的自然日
测试周期数	从回测数据开始到结束的 K 线根数
信号个数	信号出现的总个数
执行信号个数	信号执行的总个数
信号消失次数	信号消失的总次数
初始资金	初始化的资金
初始资金使用率	手数*每手保证金率*第一个信号的开仓价*交易单位/初始资金
最大资金使用率	在持仓周期内(开仓保证金/当前权益)的最大值
平均资金使用率	((开仓保证金/当前权益) 求和)/持仓周期数
杠杆倍数	杠杆倍数 = 最大资金使用率 / 保证金率
回测期间最大权益	回测期间最大的权益 整个测试过程中每个周期已缴保证金+剩余可用资金+持仓浮盈所得结果中的最大值
回测期间最小权益	回测期间最小的权益 整个测试过程中每个周期已缴保证金+剩余可用资金+持仓浮盈所得结果中的最小值
最终权益	包括当前的可用资金和浮动盈亏
收益	总盈利-总亏损(已扣除手续费)
收益率	收益/初始资金
年化单利收益率	收益率/(测试天数/365)
月化单利收益率	收益率/(测试天数/30)
年化复利收益率	$(\text{最终权益}/\text{初始资金})^{(365/\text{测试天数})} - 1$
月化复利收益率	$(\text{最终权益}/\text{初始资金})^{(30/\text{测试天数})} - 1$
平均保证金收益率	(单次交易收益/开仓保证金) 求和/交易次数 $= (\sum((\text{每次交易盈利数值} - \text{手续费})/\text{保证金}))/\text{交易次数}$
扣除最大盈利后收益率	$(\text{最终权益} - \text{最大盈利} - \text{初始资金})/\text{初始资金}$
扣除最大亏损后收益率	$(\text{最终权益} + \text{最大亏损} - \text{初始资金})/\text{初始资金}$
夏普比率	(年化单利收益率-无风险利率)/收益率的标准离差率 计算公式: 夏普比率= $[E(R_p) - R_f]/\sigma_p$; 其中: E(R _p): 年化单利收益率 R _f : 无风险利率(大约是 1.5%) σ_p : 收益率的标准差率(年化标准差率) = 标准差率/sqrt(测试天数/365)

	<p>标准差率=标准离差/初始资金</p> <p>标准离差= $\sqrt{\text{SUM}((\text{每次盈亏}-\text{平均盈亏})^2, N) / N}$</p>
索提诺比率	<p>(年化单利收益率-无风险利率) / 下行收益率标准差</p> <p>其中:</p> <p>年化单利收益率=收益率 / (测试天数/365)</p> <p>无风险利率=1.5%</p> <p>下行收益率标准差=下行标准差率/sqrt (测试天数/365)</p> <p>下行标准差率=下行标准离差/初始资金</p> <p>下行标准离差= $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 f(t)}$</p> <p>n=交易次数</p> <p>r=每次收益</p> <p>\bar{r}=平均收益</p> <p>if $r < \bar{r}$, $f(t)=1$</p> <p>if $r \geq \bar{r}$, $f(t)=0$</p>
权益离散度	权益离散度=单次盈亏的平方和/交易次数，再开方
权益离散系数	权益离散系数=权益离散度/初始资金*100%
权益最大回撤	从回测开始到结束，动态权益计算出来的波段从高点到低点回撤的最大值
权益最大回撤时间	权益最大回撤出现的时间
权益最大回撤比率	(权益回撤/权益回撤时的权益) 的最大值
权益最大回撤比率时间	权益最大回撤比率出现的时间
权益最长未创新高周期数	权益最长未创新高周期数
权益最长未创新高时间段	权益最长未创新高时间段
损益最大回撤	从回测开始到结束，动态损益计算出来的波段从高点到低点回撤的最大值 (损益最大回撤是以持仓等于 0 时的资金为标准计算的)
损益最大回撤时间	损益最大回撤出现的时间
损益最大回撤比率	(损益回撤/损益回撤时的权益) 的最大值
损益最大回撤比率时间	损益最大回撤比率出现的时间
损益最长未创新高	损益最长未创新高周期数

周期数	
损益最长未创新高时间段	损益最长未创新高时间段
本金风险率	$(\text{初始资金} - \text{回测期间最小权益}) / \text{初始资金}$
年化收益风险比率	年化单利收益率/本金风险率
胜率	$(\text{盈利次数} + \text{持平次数}) / \text{交易次数}$
*盈亏比率	盈利交易的平均每次盈利/亏损交易的平均每次亏损 平均每次盈利 = 总盈利/盈利交易次数 平均每次亏损 = 总亏损/亏损交易次数
*平均每次盈利	平均每次盈利交易的盈利=总盈利/总盈利次数（计算手续费）
*平均每次亏损	平均每次亏损交易的亏损=总亏损/总亏损次数（计算手续费）
*平均每次盈利/权益最大回撤	平均每次盈利/权益最大回撤
*平均每次盈利率/平均每次亏损率	平均每次盈利率/平均每次亏损率 平均每次盈利率 = $\text{SUM}(\text{单次盈利率}) / \text{计算单次盈利率次数}$ 平均每次亏损率 = $\text{SUM}(\text{单次亏损率}) / \text{计算单次亏损率次数}$ 单次盈利率 = 上一次持仓为0到今次持仓为0期间的盈利占初始资金的百分比（盈利/开仓时权益） 单次亏损率 = 上一次持仓为0到今次持仓为0期间的亏损占初始资金的百分比（亏损/开仓时权益）
*平均每次收益/平均每次亏损	平均每次收益/平均每次亏损
平均每次收益	平均每笔交易的收益= $(\text{总盈利}-\text{总亏损}) / \text{交易笔数}$ （总成交量的 1/2）
*最大每手盈利	每手盈利的最大值（每手盈利：对于每次交易，用该次交易的盈利值除以这次交易过程中的成交手数）
*最大每手亏损	每手亏损的最大值（每手亏损：对于每次交易，用该次交易的亏损值除以这次交易过程中的成交手数）
平均每手每次收益	平均每手每次交易的收益
总盈利/总亏损	总盈利/总亏损
总盈利	盈利的总和
总亏损	亏损的总和
*单次最大盈利	单次交易盈利的最大值
*单次最大亏损	单次交易亏损的最大值
单次最大盈利占比率	单次最大盈利/总盈利

单次最大亏损占比 率	单次最大亏损/总亏损
收益/单次最大盈利	收益/单次最大盈利
收益/单次最大亏损	收益/单次最大亏损
*交易次数	发生交易的次数
*盈利次数	盈利的交易次数
*亏损次数	亏损的交易次数
*持平次数	持平的交易次数
*最大持续盈利次数	最大持续盈利的次数
*最大持续盈利次数 出现时间	最大持续盈利的次数出现的时间
*最大持续亏损次数	最大持续亏损的次数
*最大持续亏损次数 出现时间	最大持续亏损的次数出现的时间
空仓周期数	空仓的周期数
最长连续空仓周期 数	最长连续空仓的周期数
*最长持仓周期数	持仓最长周期数
平均持仓周期数	平均多少根 K 线发生一笔交易= (测试周期数-空仓周期数) / 交易次数
*平均盈利持仓周期 数	平均多少根 K 线发生一笔盈利的交易= (测试周期数-空仓周期数) / 盈利 次数
*平均亏损持仓周期 数	平均多少根 K 线发生一笔亏损的交易= (测试周期数-空仓周期数) / 亏损 次数
平均持仓手数	每根 K 线的总持仓的累加 / 持仓周期数
最大持仓手数	在持仓周期内持仓手数最大值
平均资金使用金额	开仓保证金求和/持仓周期数
最大资金使用金额	在持仓周期内, 开仓保证金最大值
最大资金使用金额 时间	在持仓周期内, 最大资金使用金额的时间点
手续费	手续费合计
手续费/收益	手续费合计/收益
滑点损耗	滑点损耗合计
滑点损耗/收益	滑点损耗合计/收益

成交额	成交额合计 成交额=成交价*(开仓或者平仓手数)*交易单位
模型得分	根据盈利能力、稳定性、风险暴露、敏感度计算的综合得分

6、深度分析各图表项说明（点击蓝色文字查看说明）

收益/风险：

- (1) [损益曲线图](#)
- (2) [权益曲线图](#)
- (3) [损盈分布图](#)
- (4) [损盈直方图](#)
- (5) [权益回撤直方图](#)
- (6) [连续亏损次数](#)

浮动盈亏：

- (1) [权益面积图](#)
- (2) [浮盈面积图](#)
- (3) [浮亏面积图](#)
- (4) [浮盈分布图](#)
- (5) [浮亏分布图](#)
- (6) [浮盈直方图](#)
- (7) [浮亏直方图](#)

阶段统计：

- (1) [月度统计](#)
- (2) [日统计](#)

效率分析：

- (1) [总效率分布图](#)
- (2) [建仓效率分布图](#)
- (3) [平仓效率分布图](#)

损盈分析：

- (1) [胜率分析](#)
- (2) [盈利分析](#)
- (3) [亏损分析](#)
- (4) [回撤分析](#)

(三) 敏感性测试了解模型脾性

模型回测时，滑点越大，模型收益率肯定越低，但是滑点对收益率的影响幅度有多大，是很难从测试报告中看出来的。敏感性测试可自动绘制出滑点逐渐增大时，收益率、胜率、回撤等数据的变化曲线，评估的是模型的实战能力。

实际交易过程中发现，很多模型回测报告中的收益非常好，但是一到实盘运行收益就大打折扣。很多时候是因为回测报告是在固定的手续费和滑点状态下测试的，实战中，一旦手续费或滑点增大，有些模型收益就会大幅降低。敏感性测试就是为了让投资者提前发现策略的这种风险。

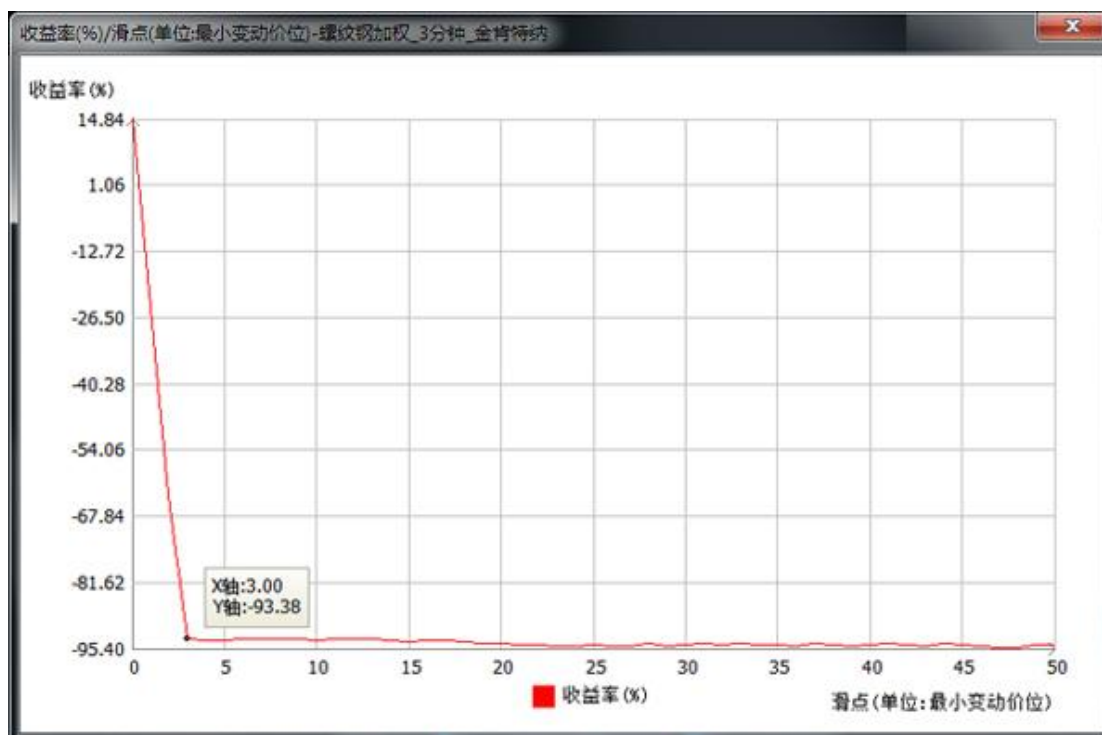
1、案例：盈利的模型就是好模型么？

如下图所示，这是一个盈利的模型，也许 40.92%的胜率和 8.44%的最大回撤会让我们觉得这个模型还算可以，但这一定是一个好模型么？

测试天数	1583		
测试周期数	78492		
指令总数	5504		
信号消失次数	0		
初始资金	500000.00		
最终权益	714690.00		
空仓周期数	42216		
最长连续空仓周期数	125		
最长交易周期	92		
标准离差	2154.32		
标准离差率	27.62		
夏普比率	33.35		
盈亏总平均/亏损平均	0.08		
最大回撤	52690.00		
最大回撤时间	2011/08/22 09:00		
最大回撤比	8.44%		
最大回撤比时间	2010/11/16 11:09		
风险率	1.99%		
收益率/风险率	4.97		
每手最大回撤	20260.00		
每手平均盈亏	78.01		
盈利率	42.94%	17.82%	25.00%
年化单利收益率	9.90%		
月化单利收益率	0.81%		
年化复利收益率	8.59%		
月化复利收益率	0.68%		
胜率	40.92%		
风险收益评级	496.51%		
平均盈利/最大回撤	0.03		
平均盈利/平均亏损	1.67	1.65	1.6
净利润	214690.00	89080.00	125
总盈利	1867360.00	980990.00	886
总亏损	1652670.00	891910.00	760
总盈利/总亏损	1.13	1.10	1.1
其中持仓浮盈	150.00	0.00	150
交易次数	2752.00	1484.00	126
盈利比率	0.40	0.40	0.4

让我们从一个二维关系去审视这个模型，看一下滑点和收益之间的关系：从下图可很明

显的看出，滑点每增大一点，收益率就会大幅下降；当滑点为 3 个最小变动价位的时候模型已经失去了盈利能力。而实际交易的时候，我们很难做到 0 滑点，这个模型也就很难盈利。

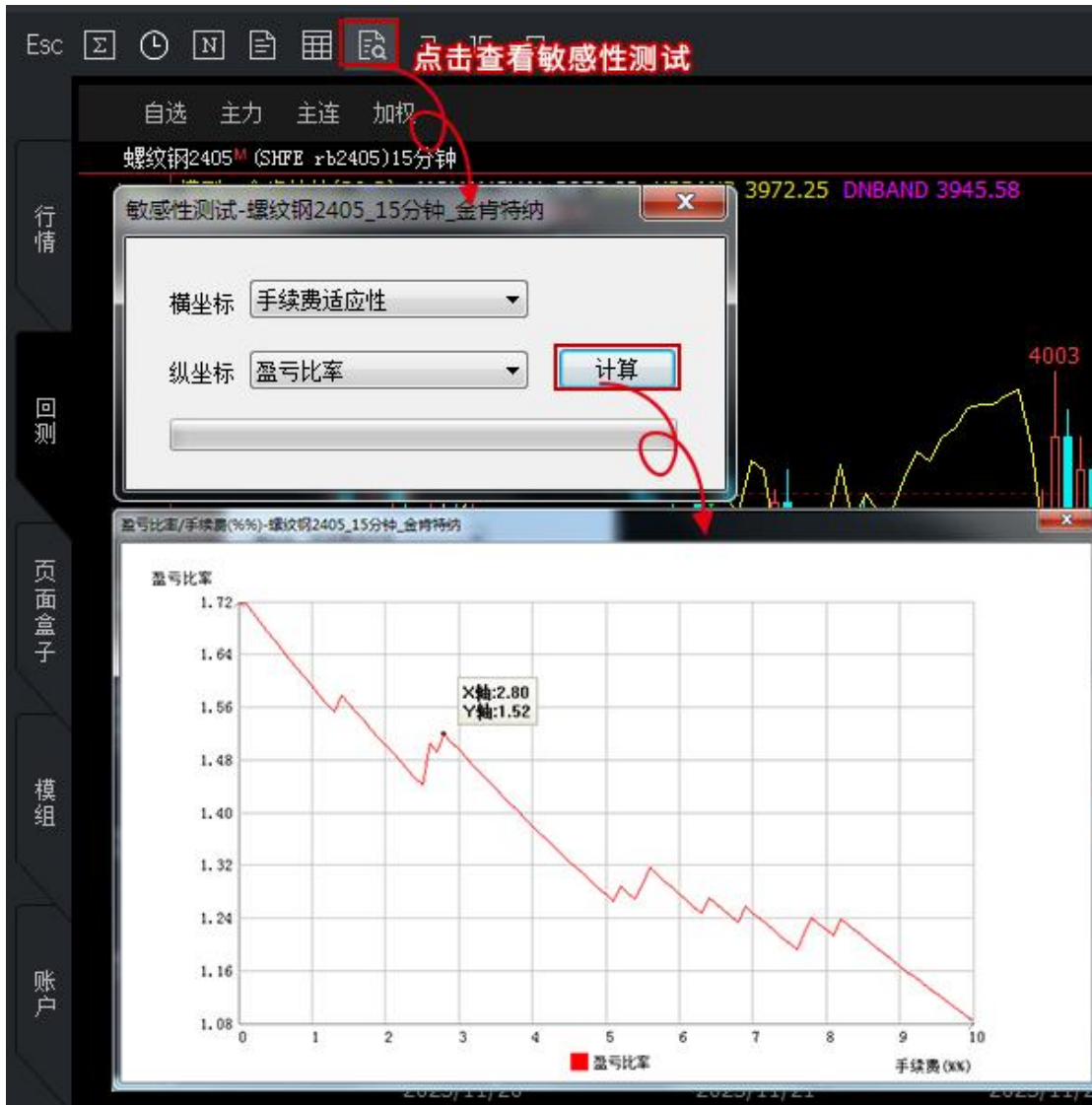


分析报告得到的是各衡量指标的独立数据，而敏感性测试可告诉我们一些重要指标的变化对盈利、胜率等的影响，让我们深度了解模型的脾性。

敏感性分析横坐标提供手续费、滑点、开仓手数、杠杆倍数以及模型参数等影响因素；纵坐标提供收益率、胜率、平均收益、盈亏比率、平均每次收益/权益最大回撤、权益最大回撤比率、总交易次数和权益最大回撤指标。投资者可以根据策略的分析侧重点自由搭配组合，测算模型的敏感性。

2、进行敏感性测试的操作方法

如下图所示，是如何进行敏感性测试。



(四) 参数优化让模型达到最优

交易过程中有时会发现一段时间内表现很好的模型，过了一段时间就好像失效了一样，这种情况是由于模型参数不再适应当前行情引起的，我们需要尽快寻找新的最优参数，而在海量的历史数据中仅凭人工去寻找如大海捞针，费时费力，机会渺茫。“参数优化”，可在指定的参数范围内用计算机很快筛选出最适合当前行情的参数。

1、案例：利用参数优化，让止损参数顺势而为

下图是对螺纹品种跟踪止损策略模型的回测资金曲线。结束了小半年的单边上涨行情后，市场极速下跌进入调整形态，从图上可清楚的看到资金曲线在近下半年不再保持稳定上升形态，说明原来的止损价差参数已经不能适应现在的市场，模型已经失效。我们可以利用参数优化功能，对当前的参数进行优化，筛选出符合当前行情的参数组合。



下图是利用参数优化对模型的参数进行枚举和遗传后的结果，在使用新参数后，黄色资金曲线更平滑稳定，新的参数更能适应市场行情，使模型真正达到顺势而为的效果。



2、进行参数优化的操作步骤

(1) 先使用枚举功能，进行大范围海选，如下图所示是如何进行枚举：



设置参数关系减少参数优化时间：

有些模型各个参数间有严格的逻辑管理，以下面的模型为例：

MA5:MA(C, N1) ;

MA10:MA(C, N2) ;

CROSSUP(MA5, MA10), BPK ;

CROSSDOWN(MA5, MA10), SPK ;

MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损

AUTOFILTER;

模型中的两个变量必然遵循一大一小规则，这样的模型我们可以首先为他们设置参数关系，如 $N1 < N2$ ，这样在优化时，所有比 $N2$ 大的 $N1$ 值都不用参加计算，运算量可以减少 $1/2$ 。这样每配置一个参数关系，计算次数就减少一半；配置 4 个，就减少到原来的 $1/16$ ，以此类推，有效减少了参数优化时间。

- (2) 参数优化计算完会以排序的方式显示优化出来的参数组，可按下图步骤将优化后的参数保存至备选参数组或直接替换为默认参数组。



相关常见问题解答:

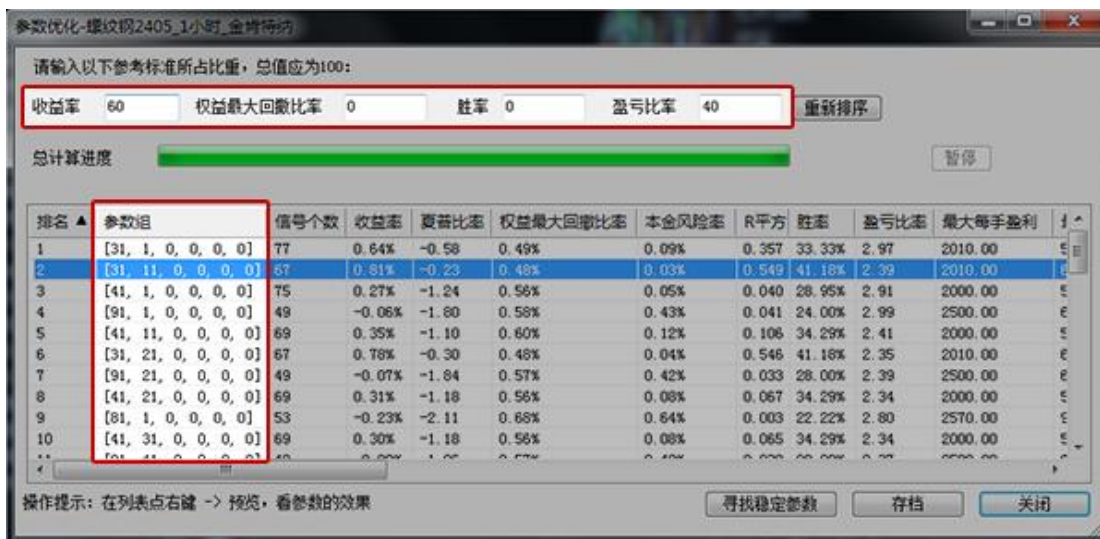
1、参数写在模型源码中和写在参数列表中有何区别?

答: 两者对模型的运行没有区别, 但参数列表中的参数可进行参数优化, 写在源码中的参数则不能。

2、参数优化页面上的参考标准表示什么含义?

答: 参考标准是用于投资者在参数优化后, 根据个人的分析需求对各项指标按权重划分, 对优选出的参数进行排序显示。权重数值大小根据个人偏好来设置, 可以对关注度高的指标设置大一点的权重。

比如, 设置收益率权重为 60, 盈亏比率为 40, 优化后的参数组将按照收益率排名*60%+盈亏比率*40%的加权排名来排序显示。



二、多模型/多合约回测

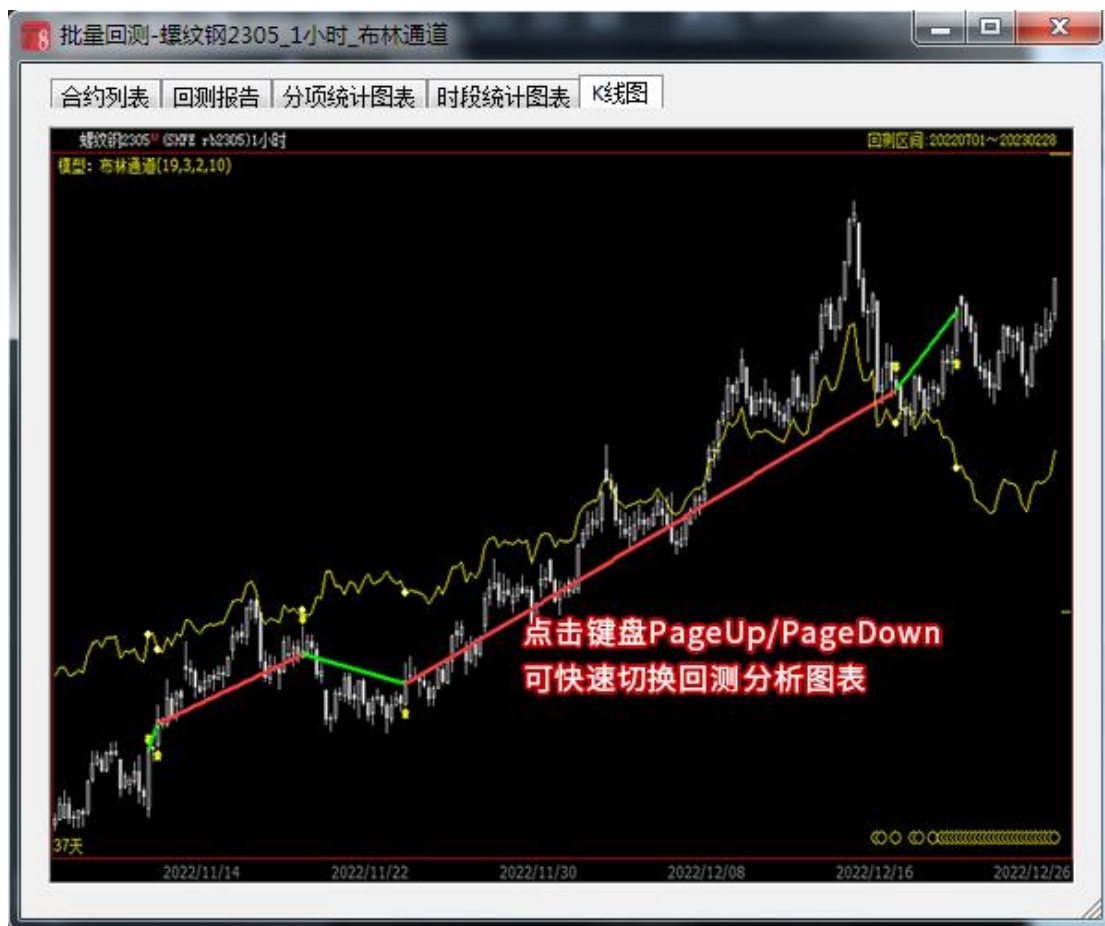
(一) 单模型多合约批量回测选最优合约

量化交易策略是不具备普适性的，我们很难构建出一个适用于所有合约的交易系统，但针对一个合约制定一个适合的模型则相对简单，同样的，针对一个模型也势必会存在一组最佳的交易合约。

软件的“批量回测”功能，可同步回测多个备选合约，快速出具各个合约的独立分析报告，投资者通过对比关注的收益指标便可快速挑选出符合策略的最佳合约。

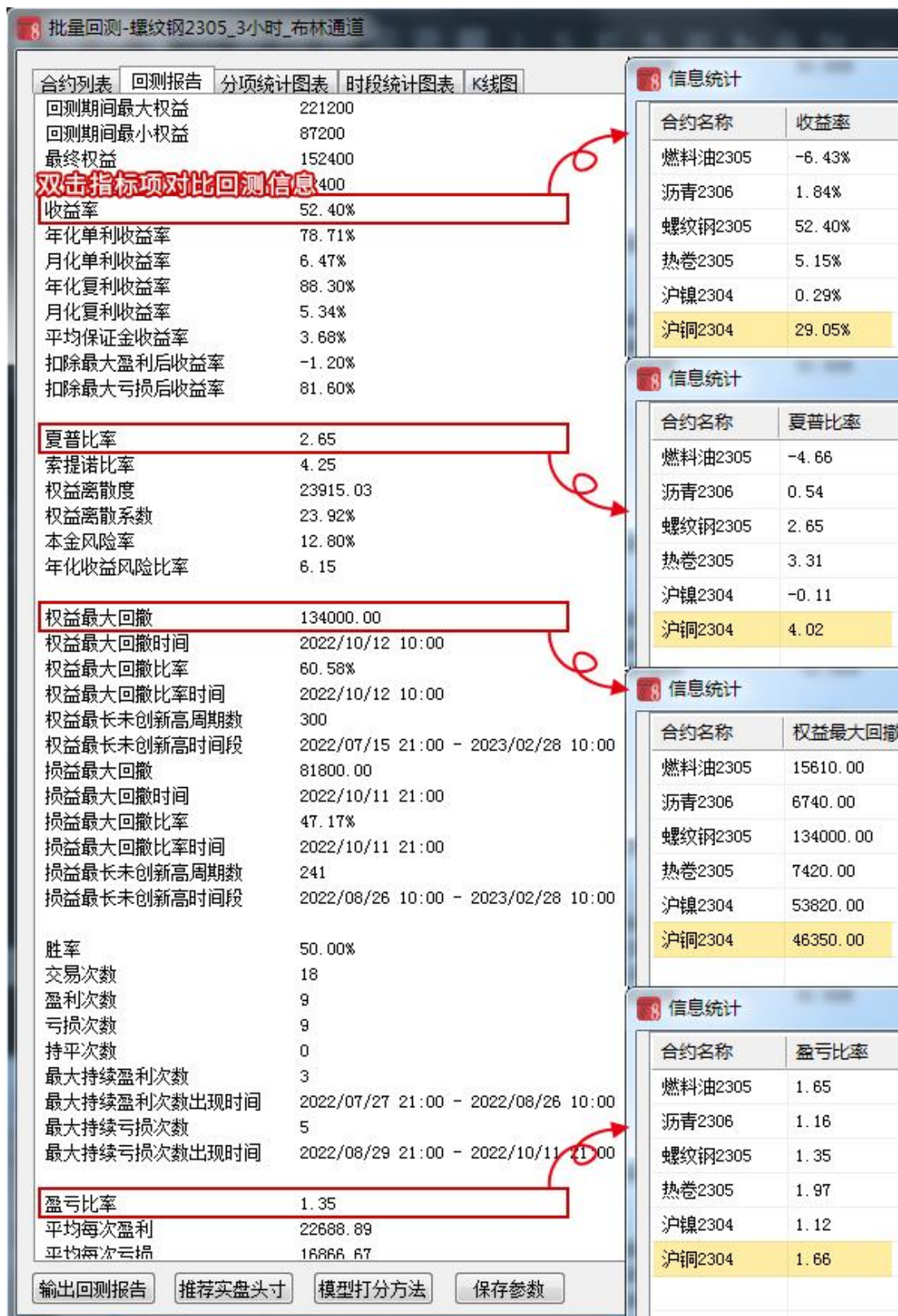
1、案例：多合约同步回测，批量筛选最优合约

比如，用同一个策略模型对上期所部分加权合约进行批量回测，筛选最佳交易合约。回测后每一个合约都生成一份独立的回测报告和独立的资金曲线图，投资者点击合约名称可切换回测报告分析，极大程度的简化了操作步骤。



如上图，是螺纹钢的回测资金曲线，盈利效果还算不错，那它是否就是最当前策略的最佳交易合约呢？当我们展开各指标项进行横向对比时，可以看到螺纹收益率虽高，但是权益最大回撤竟高达 134000，扣除掉最大盈利后的收益率已为负值，看来其在测试期间的盈利并不稳定。

而沪铜收益率、盈亏比率、夏普比率等都是所有备选合约中最高的，回撤也是较小的，在测试阶段内一直保持着稳定的盈利效果，是当前策略最佳的交易合约。



如下图，优选交易合约后，可以直接一键添加到模组实际运行。



2、批量回测的操作步骤：

如下图，是批量回测的建立步骤。

批量回测支持用单模型回测一篮子合约，优选最适合的交易合约，如下图，在③步骤选择“一篮子合约”进行批量回测；

也支持单合约回测一篮子策略，优选最适合当前合约的交易模型，如下图，在③步骤选择“一篮子模型”进行批量回测；



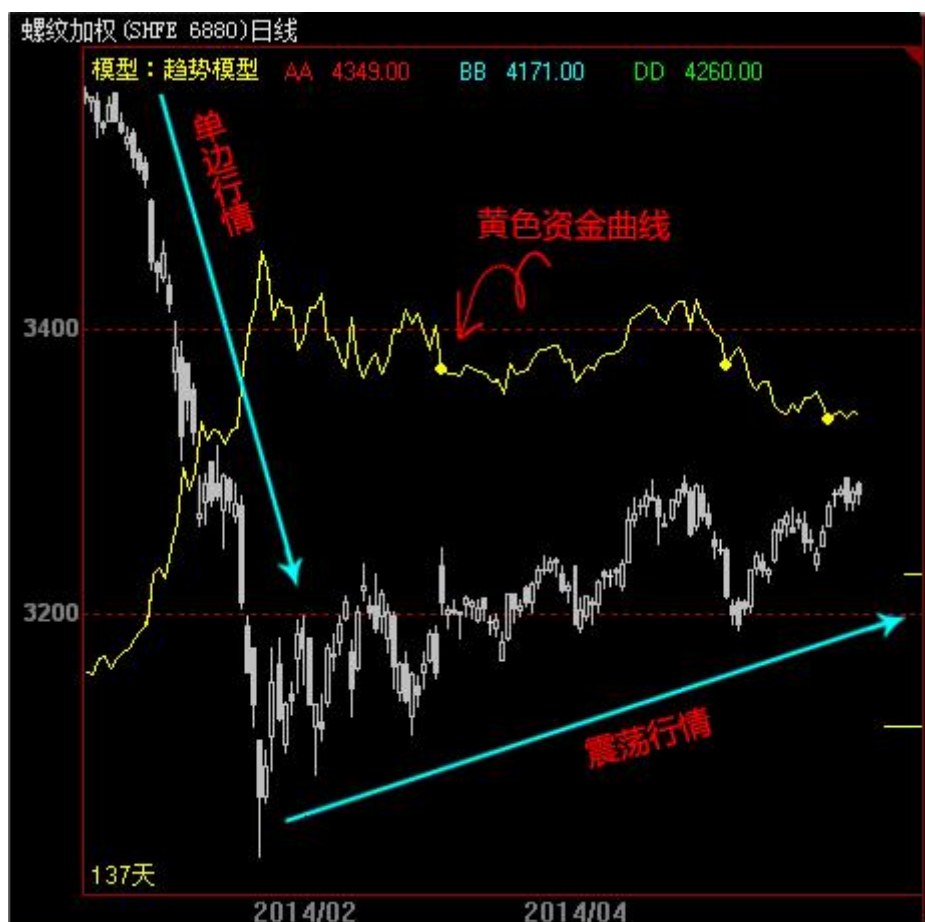
(二) 多模型多合约组合回测分析总盈利

“不要把鸡蛋放到同一个篮子中”，同理，我们在交易时也要避免单一品种或单一策略的运行模式，通过多合约、多模型组合的形式来合理分散交易风险，实现共振盈利。

单模型的回测只能看到一个策略的收益效果，如何才能查看一个策略组合的收益效果呢？软件的组合回测功能可对多模型、多合约组合进行回测，提供组合分析报告、资金统计和各类资金曲线分析工具，供交易者全面分析策略组合和各成员的盈利能力。

1、案例：组合回测分析交易组合整体盈利

趋势行情下获利相对比较容易，趋势模型往往能够取得不错的回报，但在震荡行情下，由于趋势策略不能适应频繁波动的行情，反而会使盈利的资金回吐甚至反盈为亏，如下图。



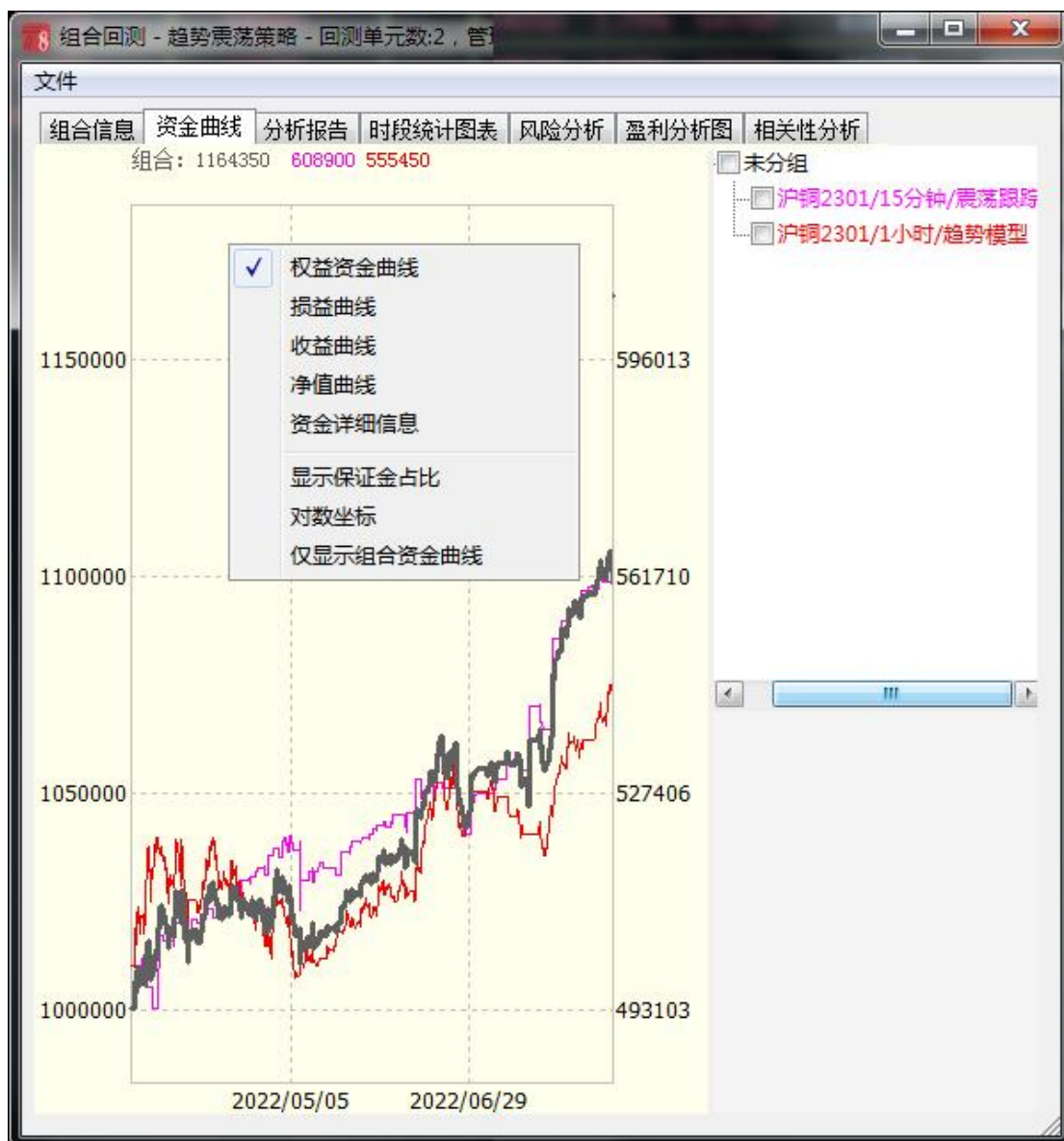
对此，我们可以使用多模型组合的形式，在一个合约上同时运行趋势策略和震荡策略。如下图，是沪铜合约“趋势+震荡”策略组合交易的回测效果，彩色线为组合成员的权益曲线，灰色线为组合整体的权益曲线。可见，在震荡行情下，震荡策略的盈利冲抵了趋势模型的亏损；在趋势行情下交易组合则共振盈利，实现了财富的双重增长！



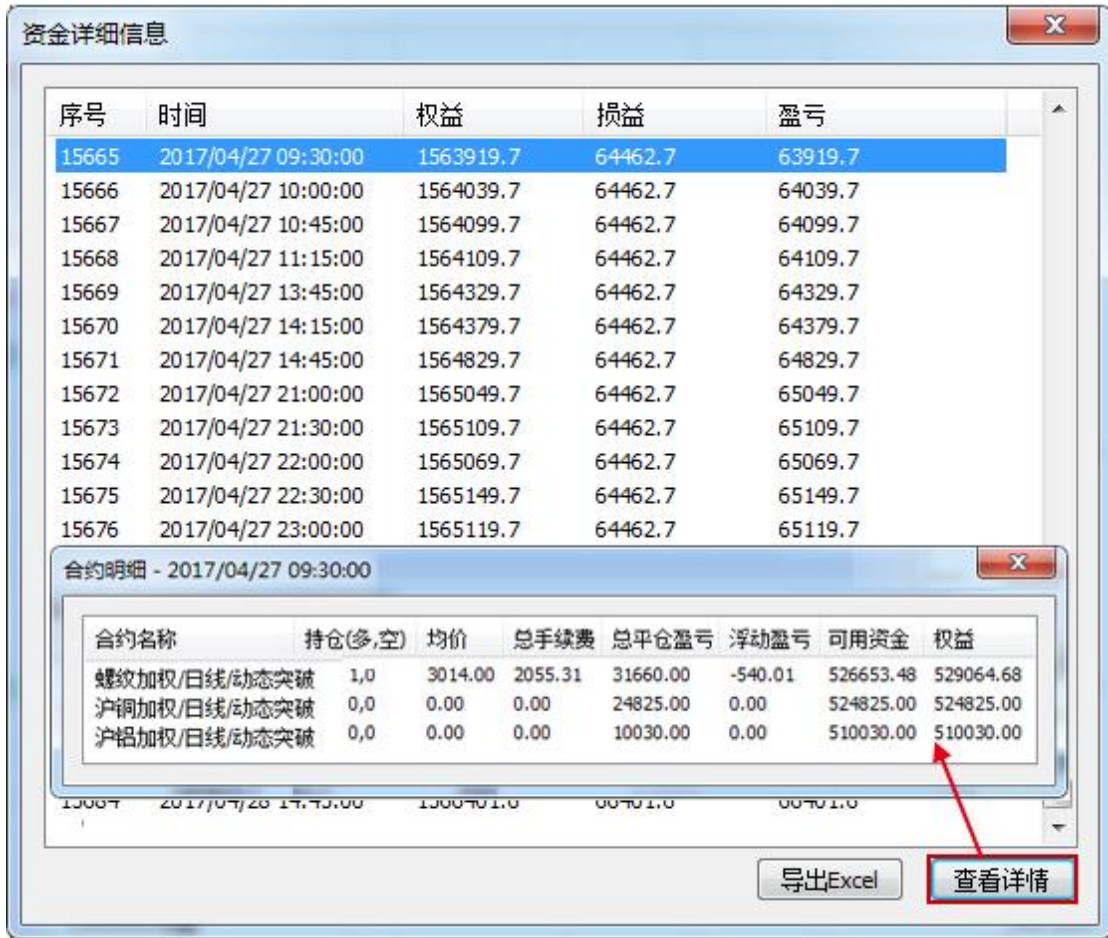
2、组合回测分析界面

(1) 回测界面

如下图，是组合回测的资金曲线分析界面。右键菜单中还提供组合的权益资金曲线、净利润曲线、盈亏曲线以及资金详细信息等统计工具，帮助投资者深层分析组合的收益效果。

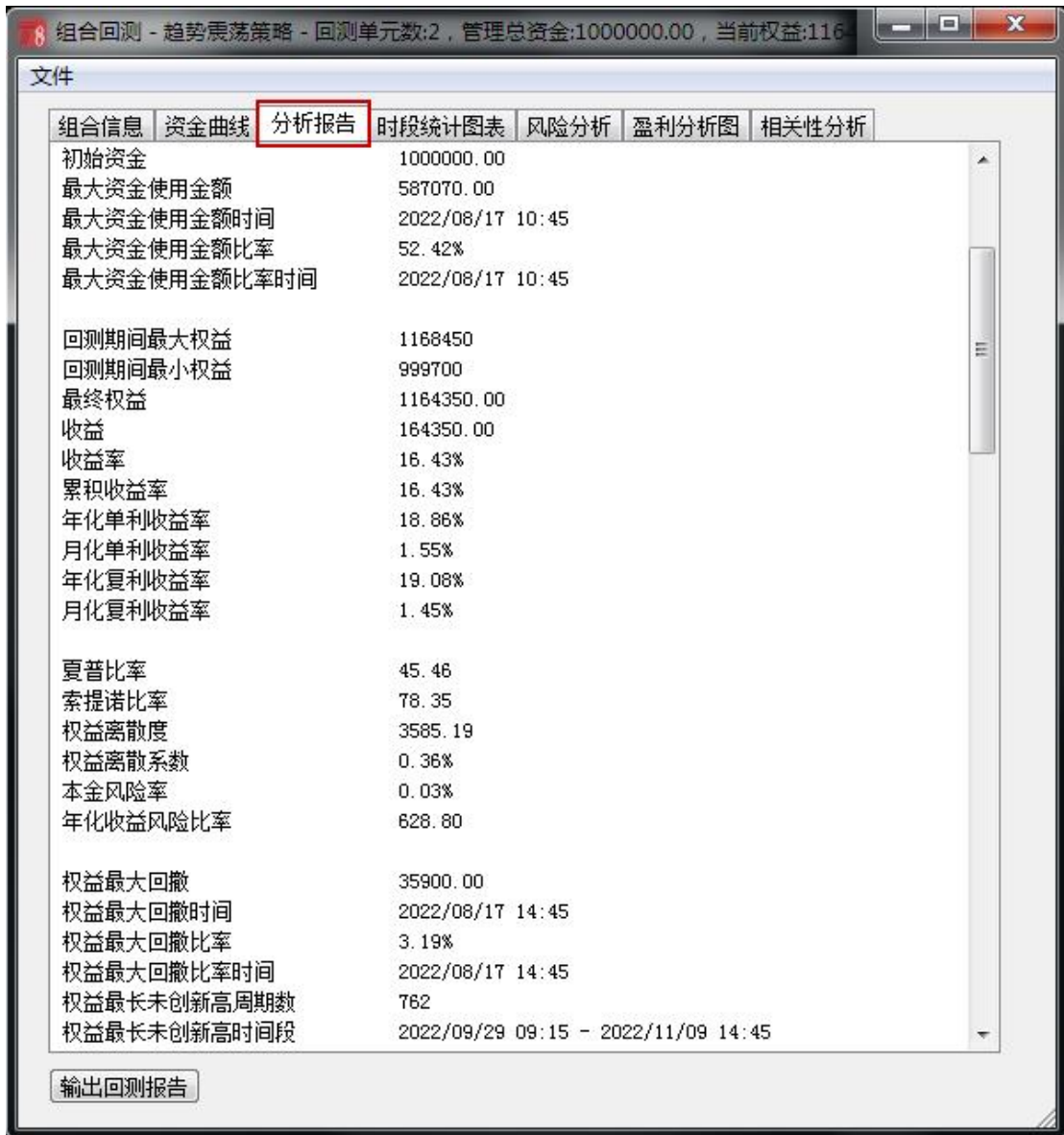


- 权益资金曲线，记录每根 K 线上的权益波动；
- 损益曲线，记录平仓盈亏累加值的波动，每完整交易一次则统计一次；
- 收益曲线，展示模型的累计收益情况（浮盈+累计平仓盈亏-手续费）；
- 净值曲线，刨除出入金对组合的收益影响，展示组合的真实盈利效果；
- 显示保证金占比，在资金曲线图下方显示保证金占比柱状图，便于分析资金占用情况，调控资金分配；
- 资金详细信息，记录每根 K 线上的组合资金概况和组合中所有策略的具体交易信息，如下图所示，用户可结合合约明细和资金概况具体分析组合成员的盈利水平。



(2) 分析报告

如下图，是组合回测的分析报告。利用各项指标将不可估量的市场风险量化展现给投资者，投资者可以此分析组合的风险-收益水平，调整交易组合，合理分散风险。



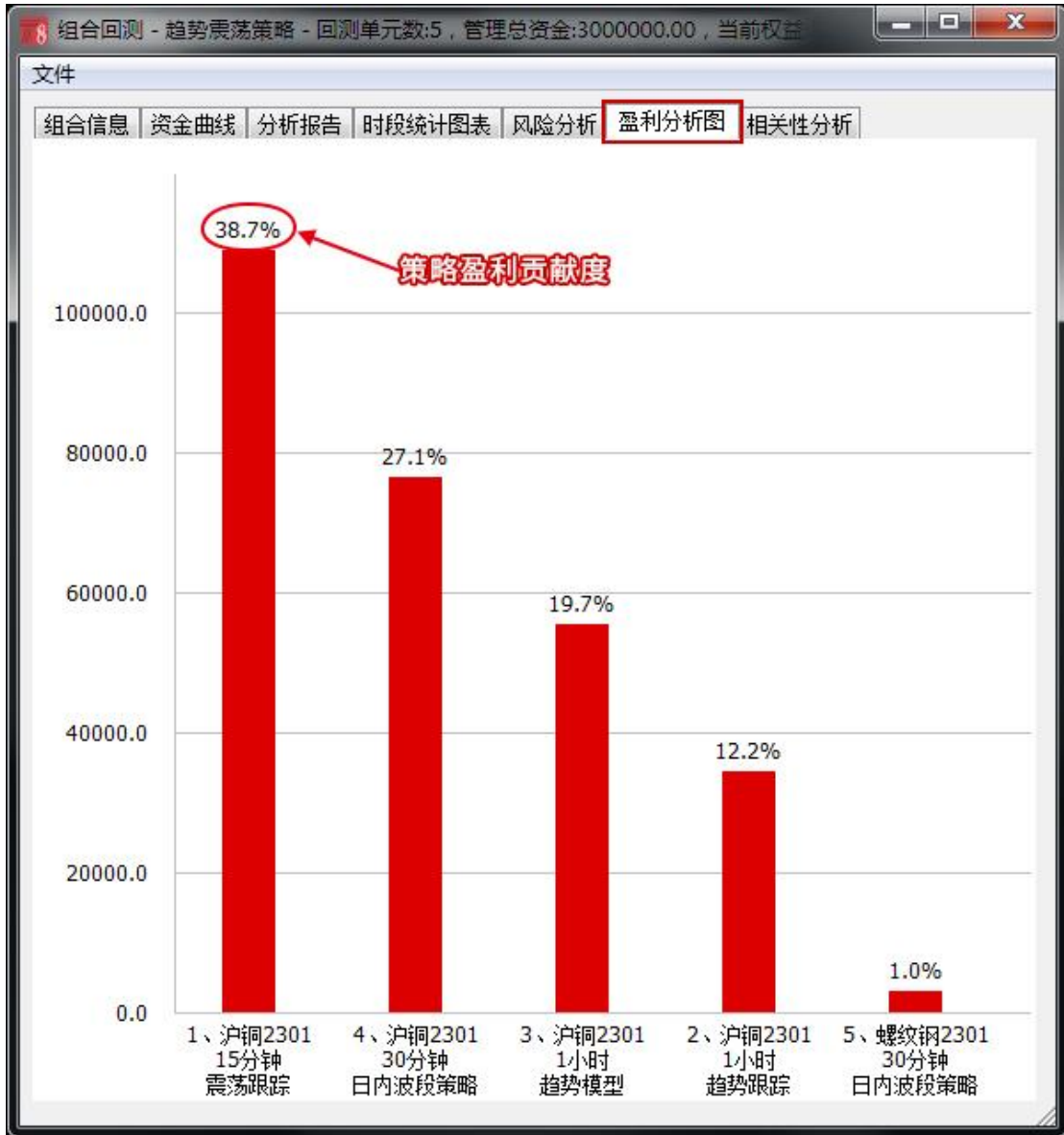
(3) 时段统计图表

如下图，是组合回测的时段统计图表。具体罗列了组合在各个周期阶段的交易和收益情况，方便投资者统计账户交易情况，进行风控管理。



(4) 盈利分析图

如下图，是组合回测的盈利分析图，直观展示每个策略的盈利状况，分析组合成员的盈利贡献度大小。



其中：

盈利贡献度=策略盈利/组合总盈利；

注：组合盈利小于0时，盈利分析图不显示盈利贡献度百分比，只显示具体盈利数值。

(5) 相关性分析

如下图，组合回测提供相关性分析，统计策略收益率的相关性大小，分析组合的风险分散效果。

用户可根据策略的相关性强弱，调整组合成员，优化模型结构，分散组合风险。

或者根据相关性大小，确定各策略的资金分配比例，避免单一类型的策略头寸占比过高，合理分散账户风险。

组合回测 - 组合回测202331 - 回测单元数:5, 管理总资产:2500000.00, 当前权益:2491140.00

文件

组合信息 | 资金曲线 | 分析报告 | 时段统计图表 | 风险分析 | 盈利分析图 | **相关性分析**

组合项	螺纹2205_日线_动态突破	热卷2205_日线_动态突破	铁矿2205_日线_动态突破	螺纹2205_日线_布林通道	热卷2205_日线_布林通道	铁矿2205_日线_布林通道
螺纹2205_日线_动态突破	1.00	0.91	0.30	0.75	0.71	0.30
热卷2205_日线_动态突破	0.91	1.00	0.33	0.75	0.79	0.31
铁矿2205_日线_动态突破	0.30	0.33	1.00	0.26	0.23	0.78
螺纹2205_日线_布林通道	0.75	0.75	0.26	1.00	0.69	0.32
热卷2205_日线_布林通道	0.71	0.79	0.23	0.69	1.00	0.28
铁矿2205_日线_布林通道	0.30	0.31	0.78	0.32	0.28	1.00
螺纹2205_日线_金肯特纳	0.70	0.72	0.32	0.73	0.72	0.30
热卷2205_日线_金肯特纳	0.70	0.79	0.35	0.62	0.68	0.32
铁矿2205_日线_金肯特纳	0.26	0.32	0.75	0.34	0.30	0.68

相关性算法：计算两两组合项的收益率时间序列的皮尔森相关系数。

3、组合回测操作步骤：

如下图所示是如何对组合策略进行测试：

主连 加权 自选一 自选二 工业品板块 自选三 上

合约名称	最新	现手	买价	卖价
燃料油2305 ^M	2937	69	2936	2937
沥青2306 ^M	3781	56	3781	3783

编写模型 Ctrl+F

点击 1 打开组合测试窗口

组合回测

设置保证金/手续费的量化交易参数

设置默认回测参数

组合回测

文件

点击 4 分别查看各项组合测试报告，对组合进行整体分析

组合信息 资金曲线 分析报告 时段统计图表 风险分析 盈利分析图 相关性分析

序号	合约	周期	模型

点击 2 添加组合成员

添加到组合

单项 一篮子合约 一篮子模型

合约 热卷2305

模型 成交量加权动量交易

周期 常规周期

1日

数据区开始时间: 2022-05-17 00:00:00

数据开始时间 2022/ 5/17

数据结束时间 2023/ 3/ 1

信号计算起始时间 2023/ 2/ 1

资金曲线颜色

添加后自动计算

< 上一步 下一页 > 完成

模型参数修改

默认参数组

参数	名称	最小值	最大值	缺省值
1	MOMLEN	1	100	5
2	AVGLEN	1	100	20
3	ATRLEN	1	100	5
4	ATRPCNT	0	10	5
5	SETUPLEN	1	10	5
6		0	0	0

< 上一步 下一页 >

资金参数

初始资金 500000

单位 10 吨/手

保证金 10 %

手续费 0 %%

滑点 0

以下设置针对使用了AutoFilter的模型

开仓手数 1

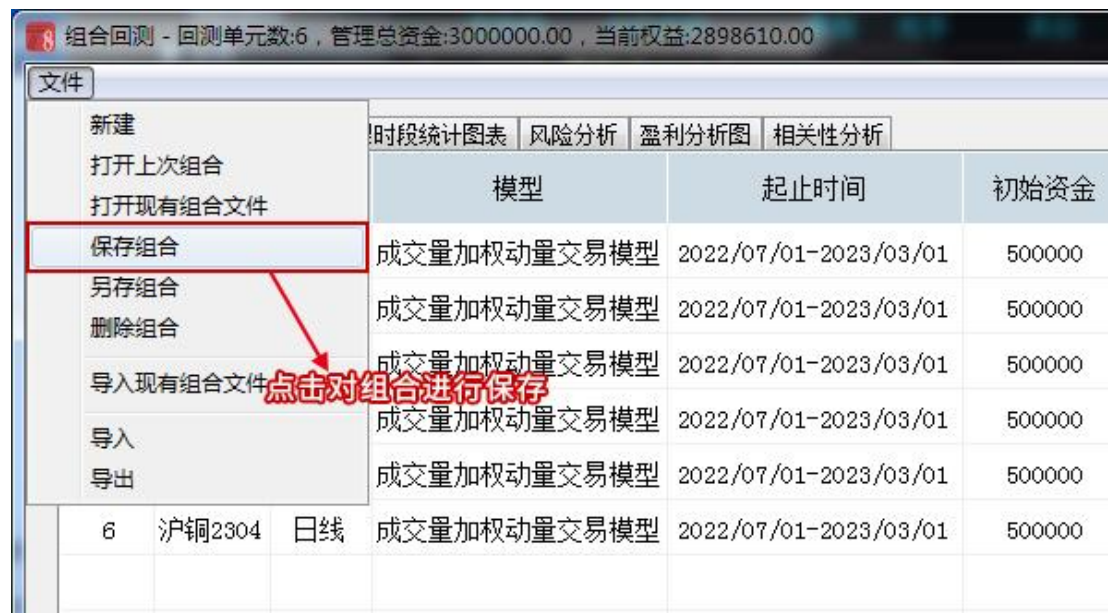
提示: 保证金、手续费在量化菜单设置

< 上一步 下一页 > **3 完成** 取消

相关常见问题解答

1、已经进行过测试的组合，能否保存起来以便于下一次直接调出？

答：可以，通过下图所示的方法对当前组合进行保存。再次打开点击【打开现有组合文件】即可。



2、为什么添加组合成员后“进度”中显示的是未计算？

答：这是由于在添加组合成员时没有勾选【添加后自动计算】；选中未计算的组合成员，点击鼠标右键->更新，进行计算。

3、组合成员的资金曲线颜色可修改么？

答：可修改，如下图所示是如何修改资金曲线颜色：



4、已经添加的组合成员如何修改合约参数？

答：选中要修改的组合成员，点击鼠标右键菜单->编辑，即可对组合成员参数进行修改。

5、为什么组合测试界面的【回测】中，有左右两个纵坐标，分别代表什么？

答：左侧纵坐标为各策略组合后的资金曲线坐标，右侧纵坐标为各个策略的资金曲线坐标。

6、组合测试界面的【时段统计图表】中，收益增长速度如何计算？

答：收益增长速度 = 当前阶段收益率 - 上一阶段收益率

7、回撤贡献度得分越高越好么？

答：是的，回撤贡献度分数越高说明回撤越小，贡献越大。

回撤贡献度得分算法：

每个策略在每个时点上比较，回撤值最大的得1分，次之得2分，以此类推。每个策略总分就是每个时点得分之和。如在某一个时点上，策略A的回撤大，策略B的回撤小，那么策略A得1分，策略B得2分。每个时点上都会计算得分，策略A和策略B的得分分别加和就是各自的总得分。得分高说明策略的回撤小，贡献大。

注：回撤值=回撤前的最大权益-当前权益

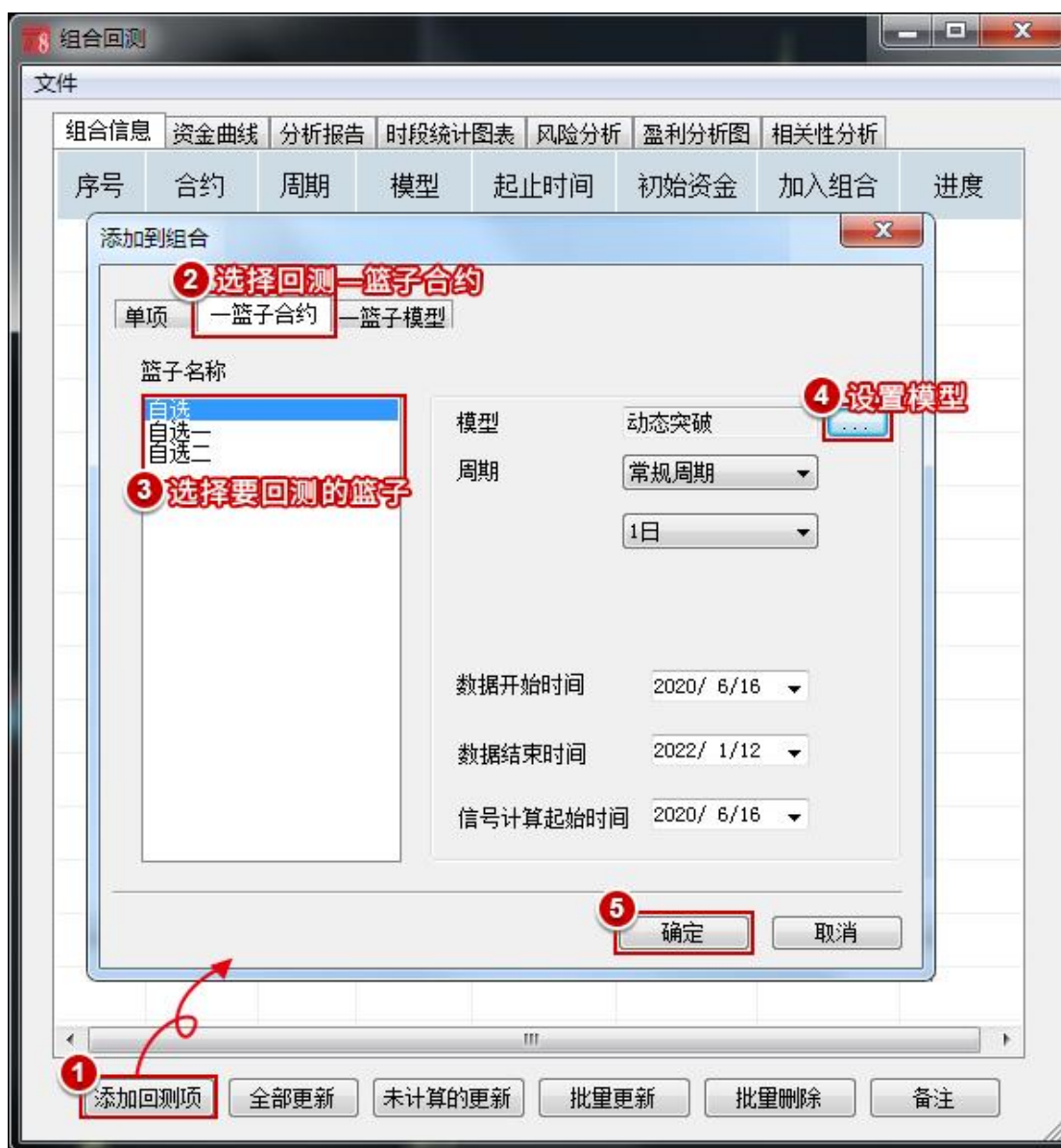
回撤比贡献度得分算法：

回撤比贡献度以每个时点的最大回撤比（最大回撤/最大回撤前的最大权益）做比较，计算各个点的得分之后加起来计算总得分。

8、如何实现快速将同一模型加载至不同合约进行测试？

答：利用组合回测→回测一篮子合约可实现该想法。

先将要回测的合约加入到自选篮子中。如下图，在组合回测界面点击【添加回测项】按钮选择【一篮子合约】，在弹出的窗口中选择要加载的自选篮子，选好回测的模型、周期等参数，点击【确定】按钮，即可用同一模型对不同合约进行测试。

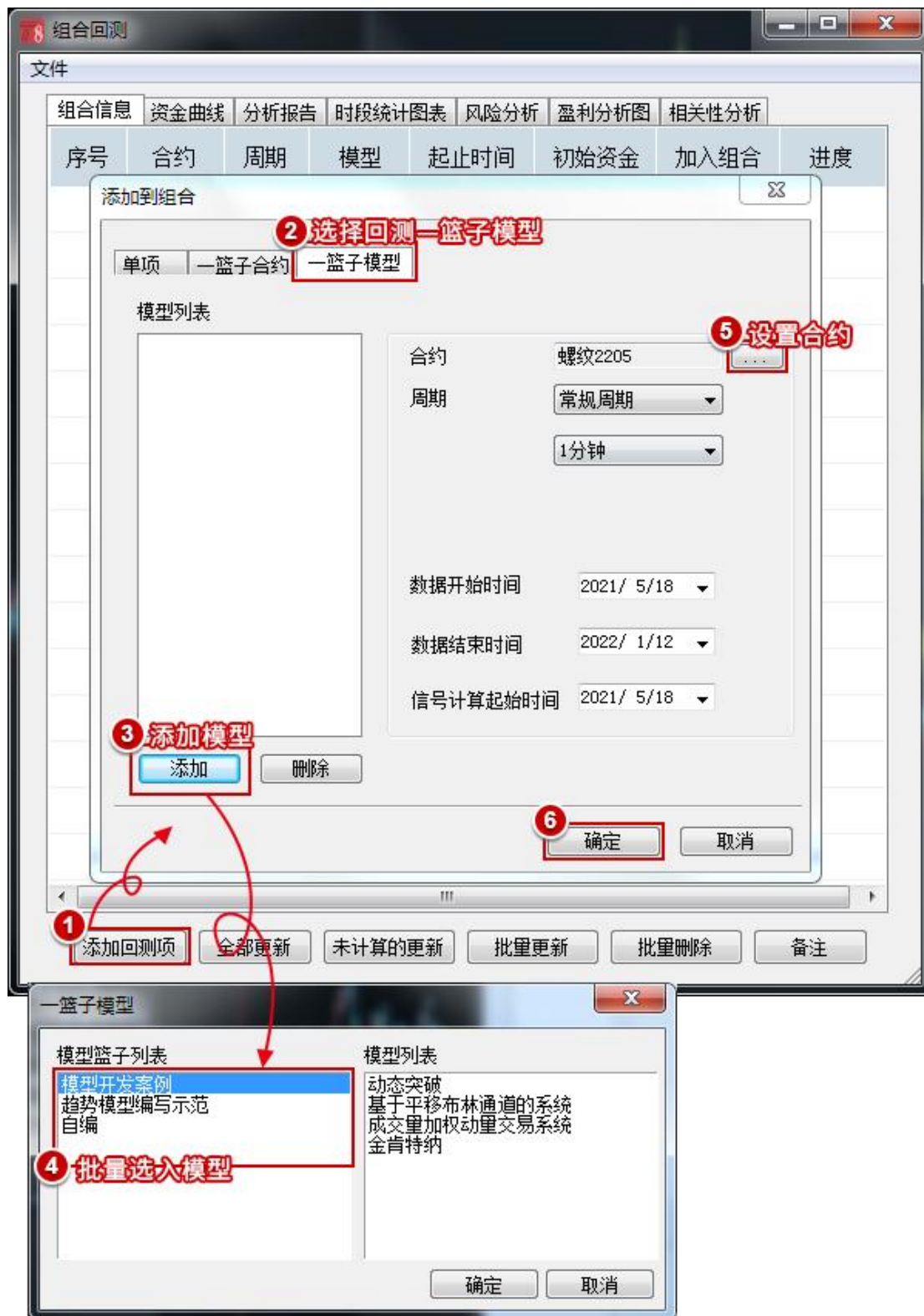


9、如何实现快速将同一合约同一周期加载不同模型进行测试？

答：利用组合回测→回测一篮子模型功能可实现该想法。

如下图，在组合测试界面点击【添加回测项】按钮，选择【一篮子模型】，在弹出的窗口中

批量选入要加载的模型。在弹出窗口中设置一些选项，点击【确定】，可实现快速对同一合约同一周期加载不同模型进行测试。



三、期货多因子分析

WT8 精选期货因子库囊括量价、动量、期限结构、持仓、基本面、BETA 等一系列因子，以期货市场全品种为标的，提供单因子筛选、多因子排名分析等功能。可借助多因子综合排名信息，对多个品种在同一时间点的强弱情况进行对比分析，构建对冲组合，实现期货横截面交易策略。

案例：期货横截面交易策略

横截面策略是一种泛套利策略，主要是指的是在同一个时间点（或者同一个时间区间），同时做多、做空多个品种，形成一个多空对冲组合，以期多空两个方向交易的盈利之和为正的一类策略。

横截面策略盈利的逻辑是基于期货价格的变动：强者恒强/弱者恒弱的假设，即期货价格具有一定惯性，趋势行情具有延续性，前期上涨幅度较大的合约，后期还能够继续上涨的概率更大。

例如：使用期货品种筛选功能，对市场所有的期货品种按照涨跌幅和资金流向进行排序，根据综合排名结果做多前 5 的品种，做空后 5 的品种，形成一个对冲组合，买入上涨强势的品种，卖出处于弱势的品种进行对冲获利。



如下图，一周以后，共盈利 639950 元，收益率 5.18%。

持仓	期权持仓表	损益单	账户风控	合约表			
品种	合约	多.▼	总仓	可用	开仓均价	逐笔浮盈	浮盈比例
锰硅	SM109	多	100	100	7697.3	116,340	19.56%
焦炭	j2109	多	100	100	2742.545	2,659,550	58.93%
铁矿	i2109	多	100	100	1184.95	-2,149,500	-147.73%
PVC	v2109	多	100	100	9155.6	-25,325	-3.71%
沪银	ag2112	多	100	100	5287.9	-227,835	-19.72%
螺纹	rb2110	空	100	100	5576.7	243,690	30.46%
PTA	TA109	空	100	100	5189.440	-59,280	-14.89%
郑醇	MA109	空	100	100	2707.1	112,130	28.81%
玻璃	FG109	空	100	100	3023.0	296,060	34.33%
LPG	pg2109	空	100	100	4818.1	-325,880	-21.81%
10个			1000			639,950	5.18%

调用方法:

如下图, 点击右上角菜单【量化】->期货多因子分析。

期货多因子分析

因子名称	方向	操作
量价因子 - 涨幅	正向	×
量价因子 - 资金流向	正向	×

+ 因子

综合排名 正序 前 5 名 开始筛选

<input checked="" type="checkbox"/>	序号	品种	涨幅	资金流向(万)
<input checked="" type="checkbox"/>	1	焦炭加权	2.27%	68223.49
<input checked="" type="checkbox"/>	2	铁矿加权	1.88%	166198.27
<input checked="" type="checkbox"/>	3	PVC加权	1.93%	36849.31
<input checked="" type="checkbox"/>	4	沪银加权	1.05%	45667.02
<input checked="" type="checkbox"/>	5	锰硅加权	1.70%	16998.82

数据日期: 2021/08/05 加入自选

注:

- ① 多因子分析使用上一交易日的数据计算;
- ② 根据因子所选方向排序, 并列排名时, 下一排名需要加上并列排名个数;
- ③ 并列排名的品种, 按代码顺序展示;
- ④ 空值排到最后, 并列排名。

第五部分 量化运行详解

一、模组实现自动的头寸管理、风险控制

模组中每个运行的模型称为单元, 各自分配一定量的资金运行下单。模组采用这种独立

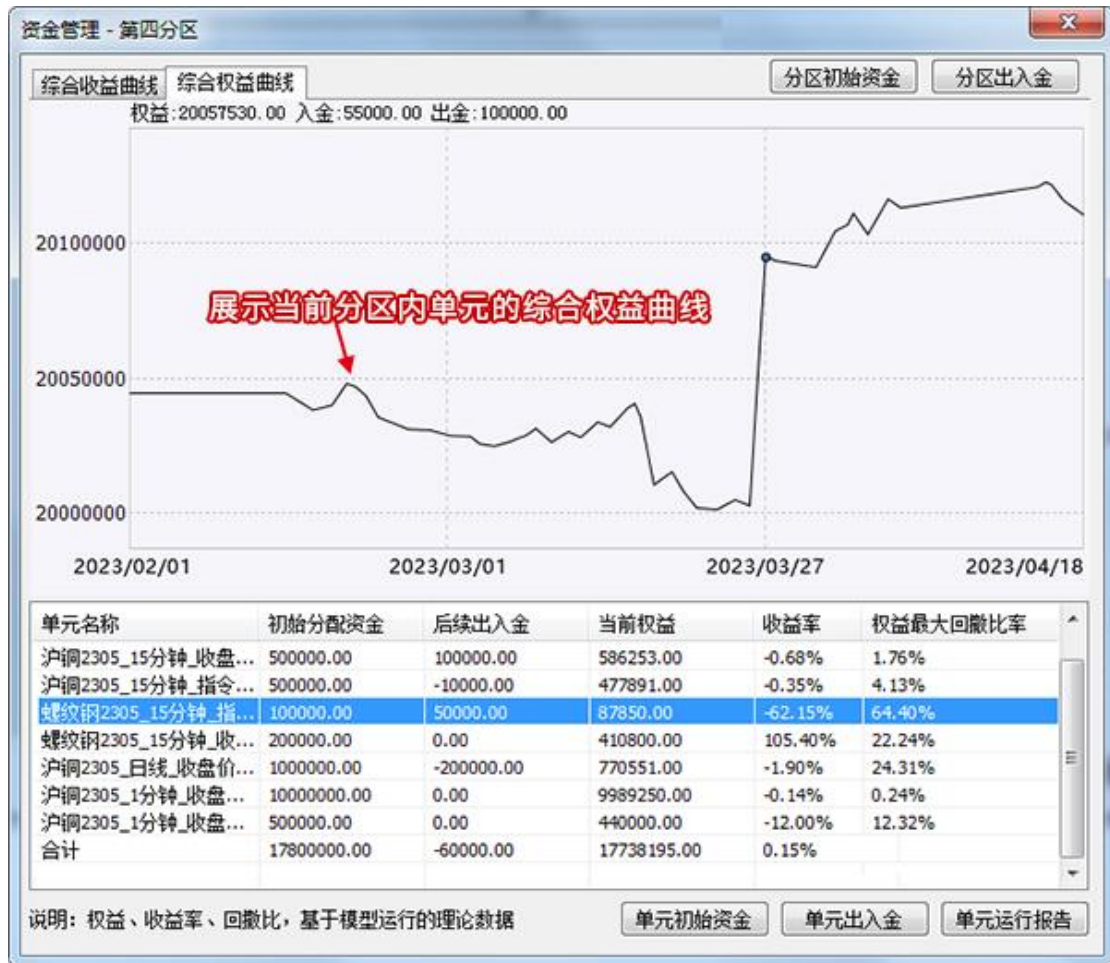
的单元管理策略，可以实现更高端、智能的资金管理和风险控制。

为了分散风险，投资者通常会选择多品种、多策略、多周期组合交易，软件能否保证各模型有序执行，并准确无误的计算每个模型的交易数据则至关重要。模组为每个单元分配独立的资金，用来管理当前策略的持仓和资金变化，各单元独立运行，为交易保驾护航。

如下图，在一个分区内同时运行 3 个单元，各个单元之间独立运行互不干扰。在模组界面可以看到各个单元的模型、持仓、信号、下单方向等基本信息。



模组的每个单元独立计算可用资金及权益变化，可根据模型的实盘交易数据，绘制出每个模组分区的收益曲线和权益曲线。还提供每个模组单元的权益、收益率、回撤比数据，可以在模型的运行过程中，了解每一个模型的资金分配情况和权益变化，及时发现运行效果不理想或已经失效的模型，灵活调整投资组合，提高组合收益，降低投资风险。



TIPS: 运行单元和实盘账户的关系

WT8 的大部分客户，通常会在一个合约上运行不同特点的多个模型，组合交易分散风险。模组中每个运行的模型称为单元，所有单元之间独立运行。

1、单元的资金与实盘账户的资金是不同的

单元的资金是由用户随意分配的，和实盘账户资金没有直接关系。

大多数情况下，各单元的资金之和不超过账户总资金数。用户在给各单元分配资金时会参考实盘账户的总资金量，把实盘账户的总资金按照风险分散的逻辑，合理分配到各个单元。

2、单元的持仓与实盘账户的持仓也是不同的

单元的持仓，是这个单元的模型出信号自动下单的结果。

在用户不进行手动干预的情况下，各个单元持仓之和等于实盘账户的总持仓。

模组的几个典型应用

（一）模组实现资金管理方法

仓位管理和风险控制是资金管理的重中之重，模组平台独立的单元管理，为投资者在策略中实施资金管理提供了便利。可以直接获取当前运行模型的盈亏和资金变化。一些复杂的账户资金管理操作都可以在模组中通过量化语句轻松管控。

思路 1：通过资金管理函数控制独立运行单元开仓头寸

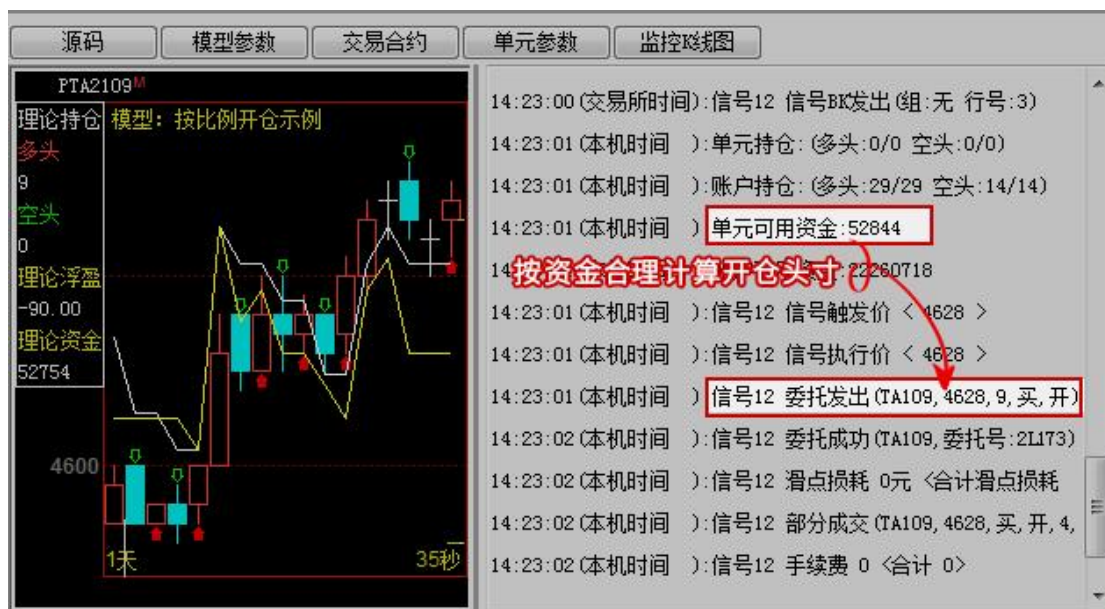
行情波动反复无常，你还在使用固定手数进行下单？运行模组中使用独立的单元，管理策略的资金。投资者可以按照当前运行单元中的资金比例下单或者按资金使用率下单，来合理控制开仓头寸。

关键字：SETDEALPERCENT(fPercent, N)；每次按模组当前单元理论资金的 fPercent 比例下单，且最大为 N 手。

如：每次按理论资金比例的 20% 下单，并设置最大下单手数阈值为 10 手

SETDEALPERCENT(20,10);

如下图，根据当前单元可用资金 20% 的比例开仓，贴合账户盈利情况科学合理的设计头寸大小。



思路 2：通过资金管理函数对运行单元进行风险控制

行情的异常波动我们很难在模型中全部都量化出来并加以限制，但是行情波动带来的影响会直接体现在资金的变化上，那么是否可以调用到策略的资金来控制进出场呢？运行模组有专门的运行单元统计资金和持仓，在编写策略时可直接调用到当前单元的资金权益，配合

策略优化函数灵活设计进出场条件。

关键字： MONEYTOT 返回当前单元的理论权益

MONEYTOT=模组当前单元的理论权益+持仓保证金，模型进行仓位控制、下单手数等资金管理时使用。

举例：`IDLE (MONEYTOT<HHV (MONEYTOT, 0) *0.95) ;`//权益回撤一定幅度停止交易

如下图，当运行单元资金回撤一定幅度时，配合策略优化函数限制当前运行单元停止开仓，实时追踪单元的资金变动，及时避免资金回撤带来的风险，锁住账户盈利。



(二) 主力合约自动移仓

除了使用资金管理函数控制开仓头寸，模组中还可以使用策略优化函数，实现其他智能持仓管理。随着期货主力合约的转移，大部分的持仓和资金都将转移到新主力合约上，传统交易时，投资者要盯盘判断主力切换，再手动下单移仓，而在运行模组中，你只需启用自动换月策略，便可智能自动移仓，实现真正的无人值守。

关键字： TRADE_OTHER('CODE');指定交易合约

1) 该函数写为 `TRADE_OTHER('AUTO')` 时，可以加载到加权合约上，自动交易主力合约，实现自动换月移仓。

2) 该函数写为 `TRADE_OTHER('SEMIAUTO')` 时，可以加载到主连、加权合约上，自动交易主力合约，主力切换时不自动移仓，需手动处理。

3) 该函数写为 `TRADE_OTHER('XX 主连')` 时，可以加载到商品加权、中金所加权、文华指数、全球股票指数上，自动交易主力合约，实现自动移仓换月。

4) 该函数写为 TRADE_OTHER('交易代码')时, 可以加载到除主连的其他所有合约上, 交易指定合约。

如下图, 在模型中写入 TRADE_OTHER('AUTO')函数构建自动换月策略并加载到加权合约上启动运行, 当主力更换时, 模组运行单元中会自动平旧主力持仓并建立新主力的同向持仓, 完成持仓的自动转移, 保障资金的流动性。



(三) 理论/单元持仓管理机制

受制于市场流动性、期货撮合成交机制、网络速度等因素, 量化信号不可能 100%按照模型里设定的价格方式完美成交。鉴于此, 模组使用理论账户和运行单元, 对理论上的信号、持仓和信号执行的实际持仓, 分别管理。

1、理论持仓和单元持仓的概念

什么是理论持仓, 什么是单元持仓? 他们之间又有什么样的执行关系呢? 通俗点来说: 按照模型计算的理论上应该执行的信号即为理论信号, 根据理论信号计算得出的资金和持仓

分别为理论资金和理论持仓；

模型运行时根据理论信号执行真实的委托，并将真实的成交结果反映到运行单元中，实际交易产生的资金和持仓则为实际资金和单元持仓。

如下图是理论账户和运行单元的关系示例。



二套持仓管理，保障各个单元有条不紊的运行，各单元的资金得到有效的监控。投资者对比理论账户和运行单元的持仓和资金，也可以清楚了解到策略的执行效果和真实交易的滑点成本大小等。

2、如何提高信号执行的成交比率

WT8 有专门的信号执行方式函数，来提高成交率，降低信号下单不成交的概率，或者取得有利的价格成交，降低交易成本。

通过 SETSIGPRICETYPE(SIG,PRICE,IsCancel)函数，可以对不同的信号设置不同的委托方式，或者极端情况下终止下单。SIG 位置为交易指令，包括 BK\SK\BP\SP\BPK\SPK 指令；下单价格可以指定最新价/排队价/对手价/超价/市价/触发价。


每一个信号可以采用不同委托价格实现不同的目的。例如：要的是便宜的成交价位，不在乎能成交几手，不便宜宁可不成交，可以用排队价；要得是保证全部成交，不在乎成交价位，可以用市价...

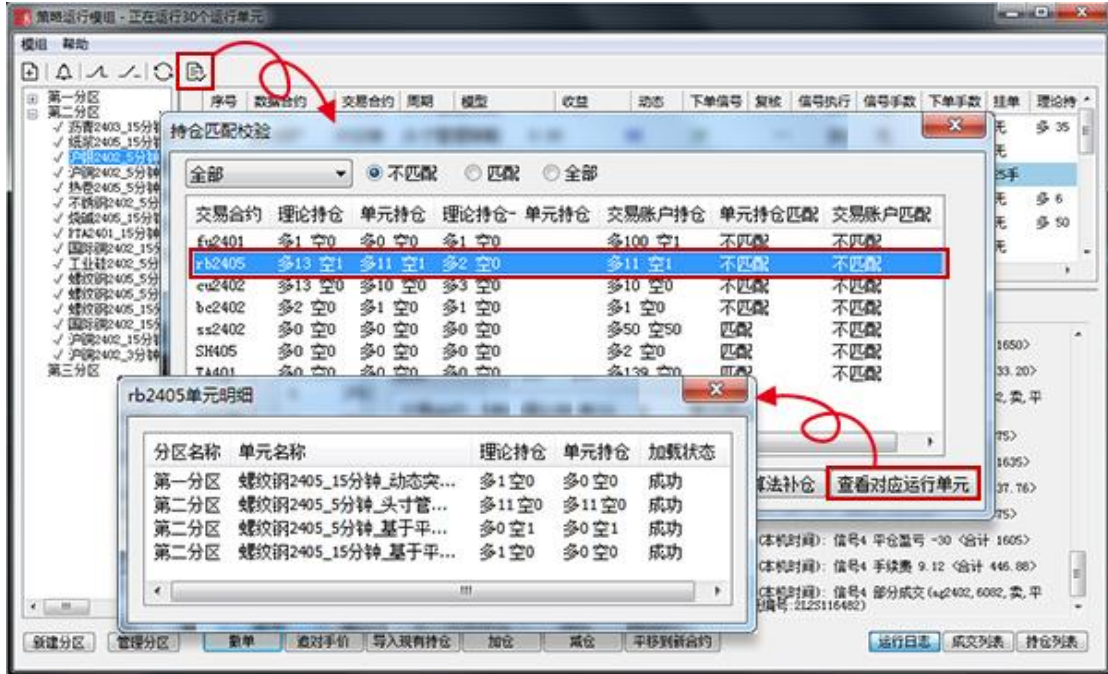
3、持仓匹配校验

模组单元正常运行时，理论持仓和单元持仓也应该是一致的，但是如果网络环境不稳定或委托方式不合适导致不成交，都会影响到单元的运行，所以也建议投资者养成持仓校验的习惯，及时了解持仓匹配情况。

机构投资者运行单元数量较多，一个一个去检查账户持仓是否匹配需要的时间太长，软

件提供智能的持仓匹配校验功能，一键查询真实账户持仓和策略持仓是否匹配，同时可以查看运行单元是否正常加载以及加载失败的原因。

操作方法：模组界面工具条，最右边的匹配校验信息  按钮调出，如下图。



4、手动干预的方法

情况一：运行单元盘中运行过程中，自动交易发出了委托形成挂单，长时间未成交

解决办法：可点击如图示“追对手价”按钮进行手动干预，撤掉原有的委托挂单，以当前的对手价重新发送委托（点击一次追一次），以此确保及时成交。

通过这个追价按钮的成交，运行单元会把成交价格自动带入作为权益计算的依据，权益计算会按照追价成交的价格计算。

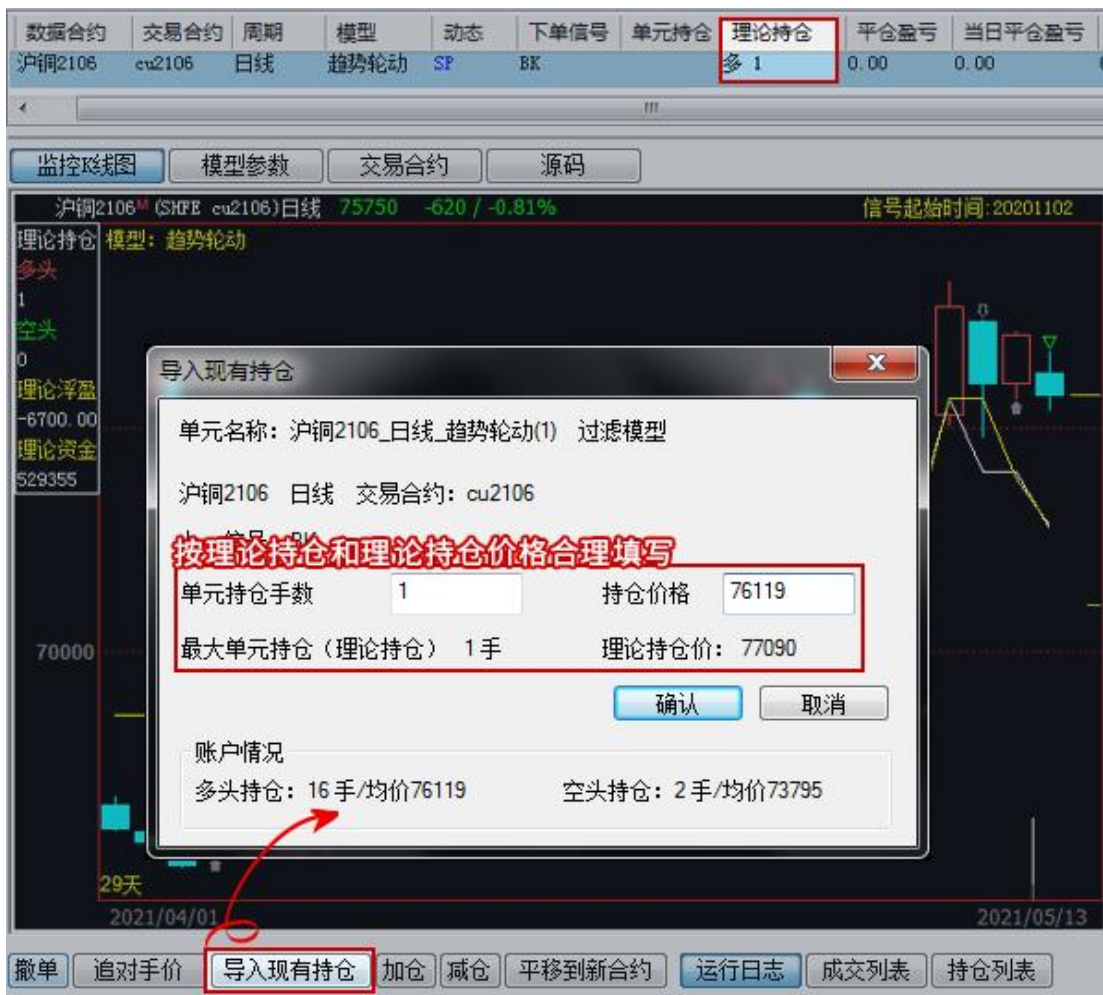


情况二：实际账户中有持仓，理论持仓有持仓，单元持仓小于理论持仓，该怎么办？

在用户做不到软件持续运行，在交易时段关机了，或者电脑断电非正常关机等情况，重新启动模组一般会出现这个现象。

解决办法：如下图，通过“导入现有持仓”功能，将交易账户中的持仓带入到当前单元，就可以保持理论账户和单元持仓匹配。

通过导入现有持仓，会把输入的价格、持仓数量带入作为权益计算的依据，权益计算会按照你填写的价格/手数计算。



5、模组的持仓管理机制和 TB 持仓同步机制的区别

WT8 有理论持仓管理、单元持仓管理二套管理机制。WT8 认可和接受流动性、网络造成的运行单元实际持仓和理论持仓不一致的实际情况，WT8 能管理这种差异，可以根据单元实际持仓绘制模型的实际权益曲线。

TB 只有一种理论持仓管理机制，无法管理理论持仓和实际持仓不一致的情况，或者采用的简单粗暴的持仓同步方式（延后几秒补仓强制实际持仓和理论持仓一致）；或者不去理会实际持仓和理论持仓的不一致。TB 只能用理论持仓绘制模型的权益曲线。

因为信号执行是有时效的，TB 延后几秒的补仓的成交价格难免和信号价格有出入，会导致模型的权益曲线和实际情况有出入，另外因为延后补仓提高交易成本会降低模型盈利率，甚至因为延后补仓导致亏损。

（四）模组使用注意事项

1、保持模组连续运行

只要在交易时段，软件要一直在保持运行，这样才能保证交易信号的连续性。出于节约的目的，在闭市后可以关机，但是一定要在交易重新开市前打开软件，否则就会影响连续性，造成信号和持仓对不上的情况。

量化信号能否正常执行，取决于模组中行情和交易的连续性。运行单元行情连续才能保证信号有序执行，精准下单。要想让模组代替人工执行下单，在有条件的情况下，尽量不要关机，保证电脑 24 小时不关机连续运行。

注意：正常关闭软件的过程中，软件会自动保存各个单元的状态。但是，如果在软件还在运行过程中直接切断电源，会导致状态丢失，导致下次启动模组时信号持仓不匹配。

2、保证网络稳定

运行单元在盘中实时接收数据计算信号，网络延迟、数据丢包等问题都会直接影响到运行单元中信号的计算，对后续的执行造成影响。所以运行模组时，一定要保证网络环境的稳定性。

3、避免手动干预

模组中各单元独立运行，每个单元分别管理对应策略的持仓和资金，与总账户不存在对应关系，所以手动下的单不能由模组接管。并且手动干预带入的持仓价格可能会和理论数值不符，导致盈亏的差异，从而影响运行单元信号的判断，所以在模组运行时，一定要避免手动干预。

附：【不规范操作的解决办法】

	不规范操作	现象和原因	解决办法
1.未连续运行	非法关机 收盘前关闭软件 开盘后启动软件	1、单元持仓理论持仓不匹配？ 2、模组中不显示单元持仓？ 3、实际持仓不能正常带入模组？ (原因：盘后正常关机，模组可以自动带入持仓。但盘中非法操作会导致模组中数据断档，单元的运行条件已经发生改变，所以无法接管之前的信号和持仓；)	如果当前运行的信号和持仓方向一致： 点击模组界面的 导入现有持仓 ，把每个单元的持仓都手动带入； 如果当前的运行信号和持仓方向不一致： 在模组监控 K 线图窗口右键-> 清除历史信号重新运行 ，带入之前的持仓；

2.网络不稳定	本地网络不稳定	1、回测有信号，但是运行单元中没有信号？ 2、K 线主图的数据和运行单元里的数据相差很大？ （原因：主图回测是从服务器直接申请的完整、准确的数据计算信号。运行单元中是盘中一笔一笔接收数据计算信号，如果丢包或断网，运行单元中的数据 and 信号就会受到影响；）	在模组监控 K 线图窗口右键-> 重新计算历史信号 ，从服务器申请准确的数据重新计算信号。 运行单元后续出信号延续该信号向下执行。 操作建议：此操作只适用于临时解决运行单元信号问题。建议优化网络环境，从根源上解决问题。
3.手动干预	在下单版手动平掉运行单元的持仓 频繁干预单元持仓	1、单元持仓为何提示不匹配？ 2、运行单元中显示的盈亏数据，怎么和实际的开平价格计算的盈亏不符？ （原因：模组由独立单元管理资金和持仓，手动开仓运行单元中接管不到；手动平掉单元的持仓，后续运行单元就只出平仓信号，不会真正执行委托；另，手动干预带入的持仓价格可能和理论不符，导致盈亏的差异，从而影响信号的判断；）	模组中不接管手动下单的持仓，如果需要运行单元接管，可参考问题 1 的解决方法。 操作建议：模组中要避免频繁的手动干预。如果是因为下单效果与预期不一致，建议调整编写思路，完善策略。

附：模组的加载方式

模组运行单元的加载方法详见 [\(量化操作流程\)](#)

相关常见问题解答：

1、模型源码中指令后面写有手数了，如 BK（1），加载模型的“交易合约”处也填写了下单手数值，下单手数以哪个为准？

答：源码中写的手数优先级高于加载模型设置的手数，所以如果源码中指令后面有手数，就按照源码中的手数下单，“交易合约”处设置的手数不起作用。当源码中指令后面没有手数的时候，再取加载模型“交易合约”处填写的手数值。

2、模型加载计算慢怎么办？

答：本地秒周期数据量过多会严重影响模型计算的速度，在主窗口 K 线图上单击鼠标右键—> **【重新计算历史信号】**，可以灵活选择加载所用的数据量，避免这一问题。

3、为什么下单手数与信号手数不一致？

(1) 最后信号为开仓信号；

信号手数 < 当前单元理论资金曲线计算可开手数：下单手数 = 信号手数；

信号手数 > 当前单元理论资金曲线计算可开手数：下单手数 = 可开手数。

例：信号手数为 10，下单手数却只有 5 手。

——根据运行单元分配资金计算，最大可开手为 5 手，所以即使信号手数为 10，实际下单只可以下 5 手。

(2) 最后信号为平仓信号；

信号手数 > 单元持仓：下单手数 = 单元持仓；

信号手数 < 单元持仓：下单手数 = 信号手数。

例：信号手数为 10，下单手数却只有 5 手。

——理论持仓为 5 手，即开仓信号时只开了 5 手，所以平仓只执行 5 手；

——理论持仓为 10 手，但是单元持仓为 5 手（未初始化进来持仓/手动调仓至 5 手/账号同步至 5 手），所以平仓只执行 5 手。

4、策略模型，实盘运行和回测效果一致？

答：加载到程序化模组运行，支持全自动交易，运行效果和回测是一致的。

模组，支持 256 个运行单元，实现多品种、多策略、多周期组合交易。模组为每个单元分配独立的资金，用来管理当前策略的持仓和资金变化，各单元独立运行，互不干扰。模组运行时，你需要把你实盘资金账号的资金分配给各个运行单元，各个运行单元的资金总和不能超过账户总资金的。

对于做信号监测的初级量化需求，可以把模型加载到页面盒子里运行。页面盒子支持 256 个模型的信号监测，信号满足条件会弹出下单提示窗口。页面盒子适合运行那些只包含信号策略语句，不涉及资金管理的基础模型；页面盒子也适用于模型开发阶段，监测和验证基础策略部分的信号计算的有效性。

二、页面盒子做信号监测

页面盒子服务于模型的信号监测需求，支持 256 个模型的信号监测。

页面盒子提供已触发信号列表，点击信号列表可以直接定位到相应 k 线图页面，可以查

看历史信号记录，也可以点击信号下单按钮，手动执行信号发出交易委托。

对于做信号监测的初级量化需求，可以把模型加载到页面盒子里运行，半自动下单。页面盒子也适用于模型开发阶段，监测和验证基础策略部分的信号计算的有效性。

(一) 监控模型的信号计算有效性

1、页面盒子监测模型信号

在量化模型研究阶段，需要对信号的计算进行验证，到底信号算的对不对，有没有漏算、错算的情况？这些工作可以通过页面盒子来完成。

如下图，将基础策略加载到页面盒子中运行，满足信号条件可弹出信号列表，点击信号列表可以直接定位到相应 k 线图页面，点击 k 线图上的信号即可查看触发信号的条件，依据信号条件验证信号计算的准确性。



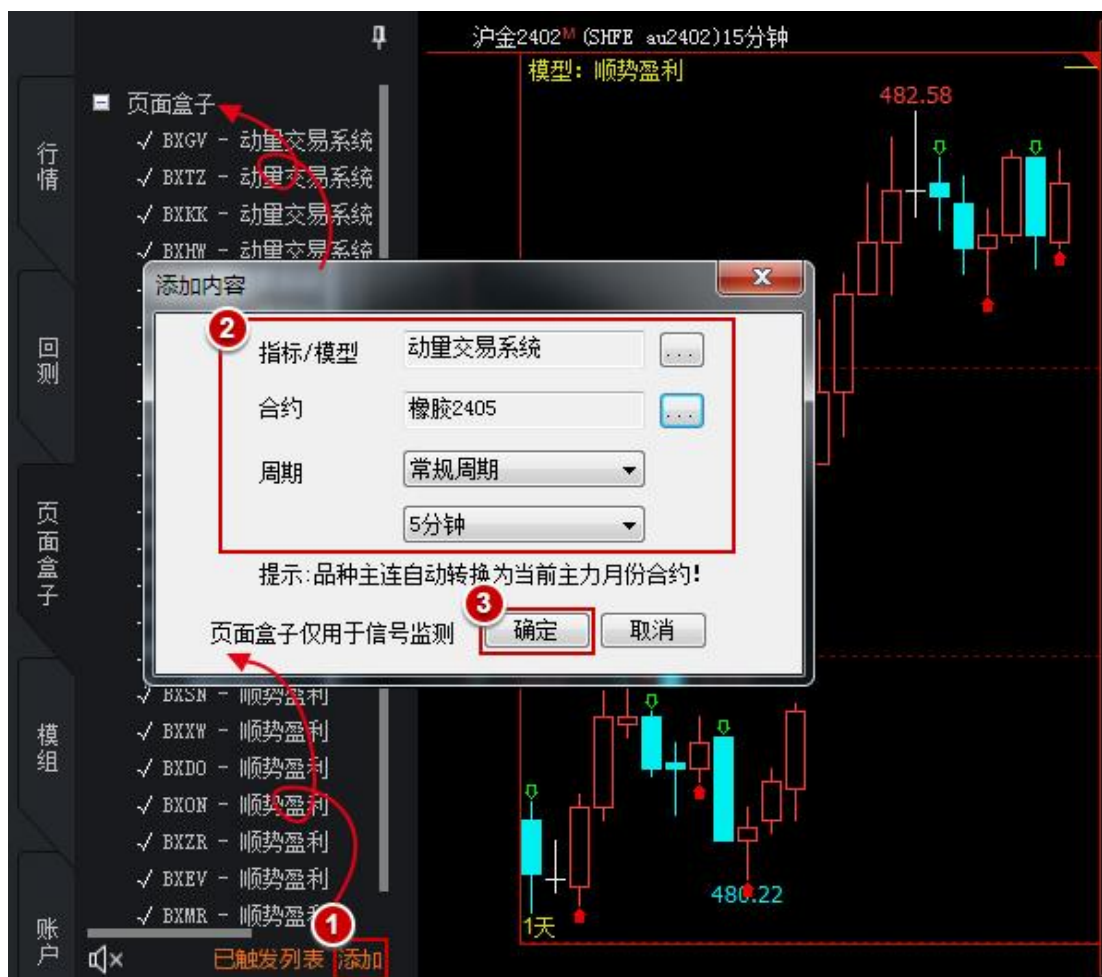
点击【信号下单】按钮，也可手动执行信号，实现半自动下单，如下图：



页面盒子加载方法

方法 1: 主图回测计算后, 点击鼠标右键->收入页面盒子做信号监测;

方法 2: 在页面盒子界面点击左下角添加按钮, 添加单合约到盒子中, 如下图。



2、用策略模型监控一组合约

需要用一个模型同时监测相关度高或者同一板块的多个合约下单时，可以一键加载一组合约进行监测。

如下图，先把合约添加到“我的合约”篮子中，在报价页面点右键->【一篮子合约装入页面盒子】，便可将合约批量添加到盒子，对信号全面监测，页面盒子可同时运行 256 个模型。



(二) 信号计算监测的适用范围

页面盒子适合运行那些只包含信号策略语句,不涉及资金管理的基础模型进行信号监测,不支持运行优化函数、STOP 指令和 CLOSEOUT 指令以及资金头寸类函数。

以下列表中为不支持在页面盒子做信号监测的函数。

类型	函数
运行优化函数	CHECKSIG、CHECKSIG_MIN、MULTSIG、MULTSIG_MIN
出信号立即止损/止盈不复核	STOP 指令
出信号立即清仓不复核	CLOSEOUT 指令
判断当前行情是否为盘整	PANZHENG
指定交易合约	TRADE_OTHER(' CODE')
消除隔夜跳空	TRADE_SMOOTHING
设置模组换月移仓的委托方式	SETMOVEOPIPRICE
启用按需自动入金方式	AUTOFINANCING
模组头寸函数	如 FEE、INITMONEY、LASTOFFSETPROFIT 等与资金相关的函数

第六部分 外盘量化

外盘期货与国内期货的交易机制不同：外盘期货只有买和卖两种交易指令，买时如果有空头持仓，则了结空头，否则建立多头，卖则反之。所以国内的开仓、平仓指令在外盘并不适用。在量化信号中 BK、BP、BPK 可视为买入信号，SK、SP、SPK 信号可视为卖出信号。

外盘合约在模组中的信号执行

运行模组中每个单元独立运行，运行单元根据策略的信号和单元的持仓情况执行下单，在单元无相应持仓的情况下，BP/SP 信号不执行买入/卖出，BPK/SPK 只执行一次买入/卖出，BK/SK 信号则无需考虑单元持仓情况，直接执行买入/卖出。外盘合约也同样遵循该规则，出信号后先根据运行单元的持仓判断信号是否执行，委托执行时再按照外盘的交易机制对合约进行买卖。例如：运行单元持 1 手空头，此时出现 BP 信号，该信号可执行买委托，但如果之前运行单元中所开的空头持仓已经被了结，那么 BP 执行后会建立多头。

以下列出每个信号的具体执行情况：

1、BP/SP、BPK/SPK 的信号执行

情况 1：运行单元 中没有对应方向的头寸：

BP/SP 信号-----不执行；

BPK/SPK 只执行一步操作---只执行 BK/SK（买入/卖出）；

例如：运行单元持仓为 0，出现 BP 信号，运行单元持仓没有对应头寸，不执行买入操作。

情况 2：运行单元 中有对应方向的头寸：

BP/SP 信号执行-----买入/卖出操作；

BPK 信号执行两步-----先买入，成交后，再执行一次买入；

SPK 信号执行两步-----先卖出，成交后，再执行一次卖出；

例如：运行单元持多头 1 手，出现 SP 信号，执行卖出操作，如果此时交易账户中有多头持仓，则了结多头头寸，没有多头将开空头。

2、运行单元中出现 BK/SK 信号，出信号即执行买入操作。

例如：出现 BK 信号，执行买入操作，如果此时交易账户中无空头持仓则开多，有空头持仓则了结空头。

第七部分 多账号下单使用说明

一、多账号介绍

（一）支持跨期货公司的多个账号

不限制期货公司，可最多配置 10 个不同期货公司的账号进行多账号下单交易。

注：多账号功能支持中国大陆内期货交易、境外期货交易和股票期权交易。

（二）支持跨交易平台的多个账号

支持跨 CTP、金仕达、恒生多种后台，多个账号同时登陆交易。

（三）什么是多账号下单

多账号批量下单是用操作一个账号的过程，达到操作多个账号进行下单交易的目的。

二、多账号下单操作

（一）多账号登录

多账号下单需要同时登陆多个账号，点击软件右下方的“期货户”按钮打开登陆界面，在登陆界面登陆多个账号。

如下图所示，是如何登录多账号：



(二) 查看各账号持仓

在账号树中勾选哪个账号，持仓列表中就显示哪个账号的持仓，如下图所示：

独立大窗口

期货 参数设置

账号

<input checked="" type="checkbox"/>	账号	备注	下单手数	<input checked="" type="checkbox"/> 倍率	动态权益	可用资金
<input checked="" type="checkbox"/>	13478915A期货公司		10	10.00	146255661.99	121719463.74
<input checked="" type="checkbox"/>	11145007B期货公司		5	5.00	119707888.97	119600080.97
<input checked="" type="checkbox"/>	18804260C期货公司		1	1.00	21222621.64	20950679.14
<input checked="" type="checkbox"/>	13204116D期货公司		1	1.00	24117533.26	14083773.01

委托 添加预备单 添加条件单 分批下单 委托

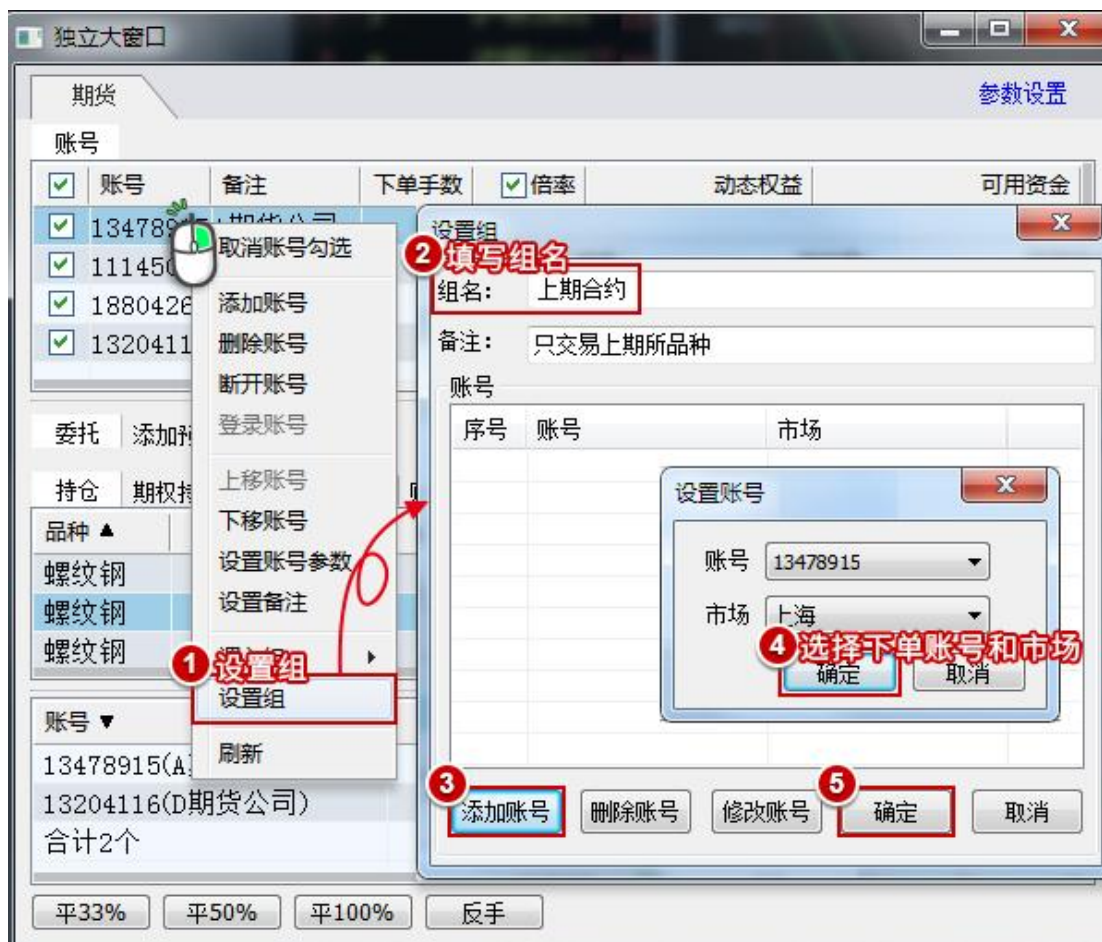
持仓 期权持仓表 损益单 (3) 账户风控 合约表

品种 ▲	合约	方向	总仓	可用	今仓	今可用	开仓均价
螺纹钢	rb2401	多	1505	1505	0	0	3632.9
螺纹钢	rb2401	空	20	20	0	0	3729.2
螺纹钢	rb2405	多	28	28	26	26	4017.4

账号 ▼	合约	方向	总仓	可用	今仓	今可用
13478915(A期货公司)	rb2401	空	10	10	0	0
13204116(D期货公司)	rb2401	空	10	10	0	0
合计2个			20			

平33% 平50% 平100% 反手

可将多个账号合并为账号“组”，对组内账号同时下单，如下图，是如何设置账号“组”。



通过右键菜单“调入账号”和“调入组”，可切换账号列表和组界面查看持仓情况。



(三) 设置不同下单手数

多账号下单各个账号的资金量可能是不同的，下单的手数也是不同的。软件提供“一带多模式”和“管理模式”两种下单模式，可以根据下单需求，设置账号之间按倍数比例下单或者不同的下单手数按份下单，对多个账号统筹管理。

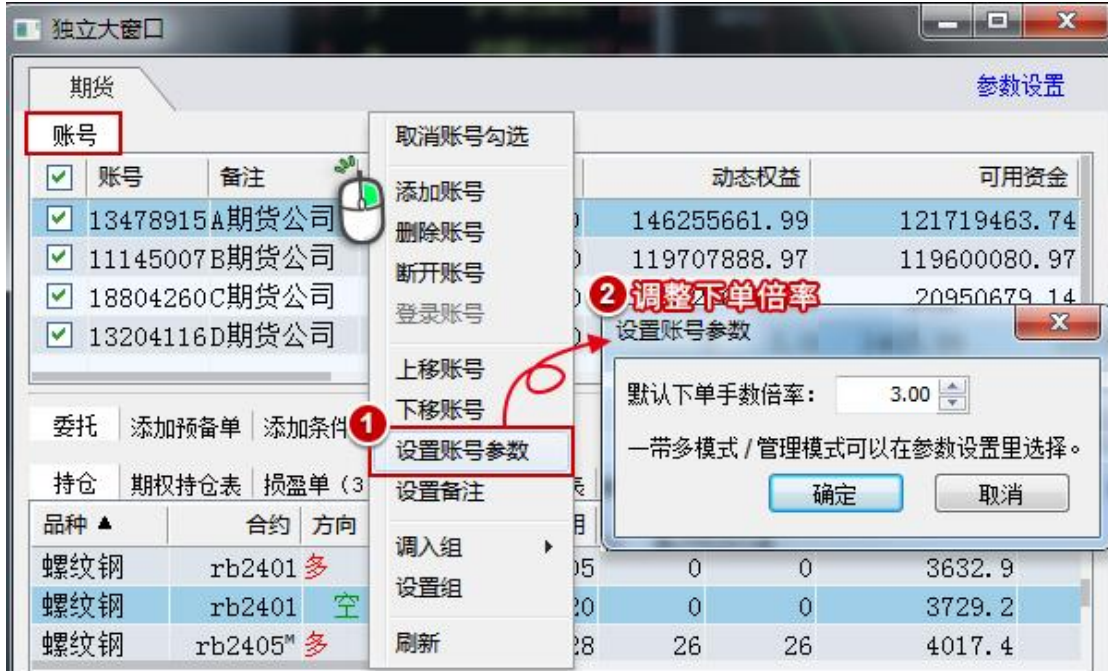
1、一带多模式

一带多模式适合按账号资金比例关系下单，想要实现资金最大化利用的用户。各个账号可设置不同的下单倍数，下单时按比例计算每个账号的下单手数。

(1) 对各个账号设置下单倍数

如下图，是对各个单账号设置下单倍数的方法，倍数支持设置为小数。

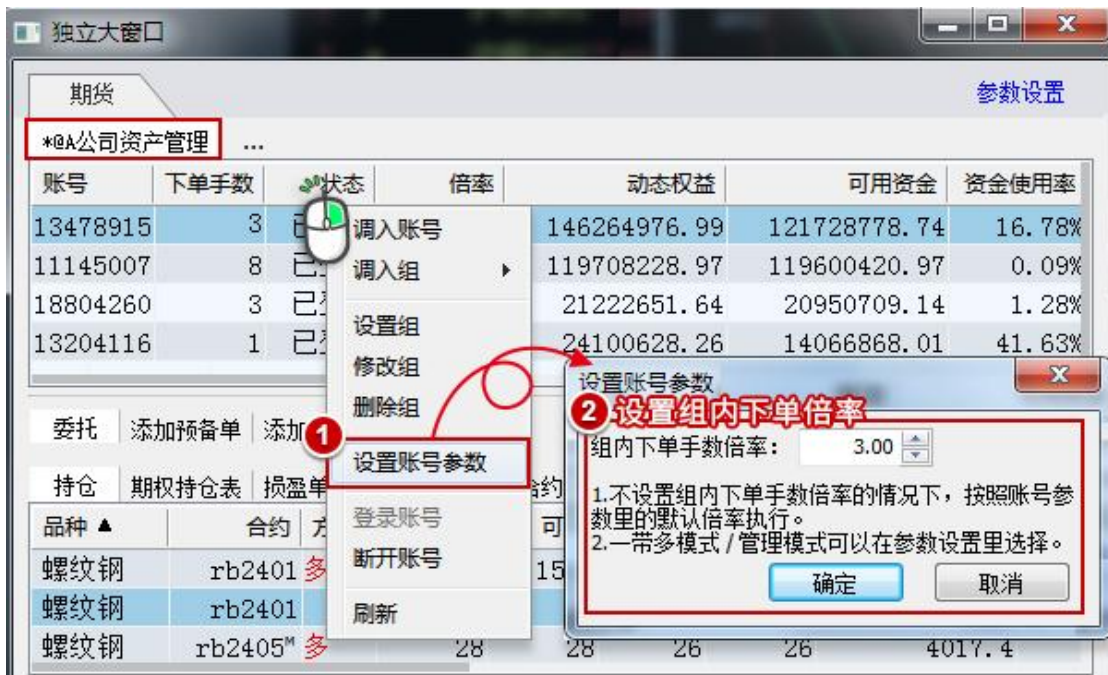
以下图为例，若在下单板上下单 1 手，则当前账号下单 3×1 手 = 3 手。



(2) 对账号组设置下单倍数

如下图，是对账号组设置下单倍数的操作方法，倍数支持设置为小数。

以下图为例，若在下单板上下单 1 手，当前账号下单 3×1 手 = 3 手。



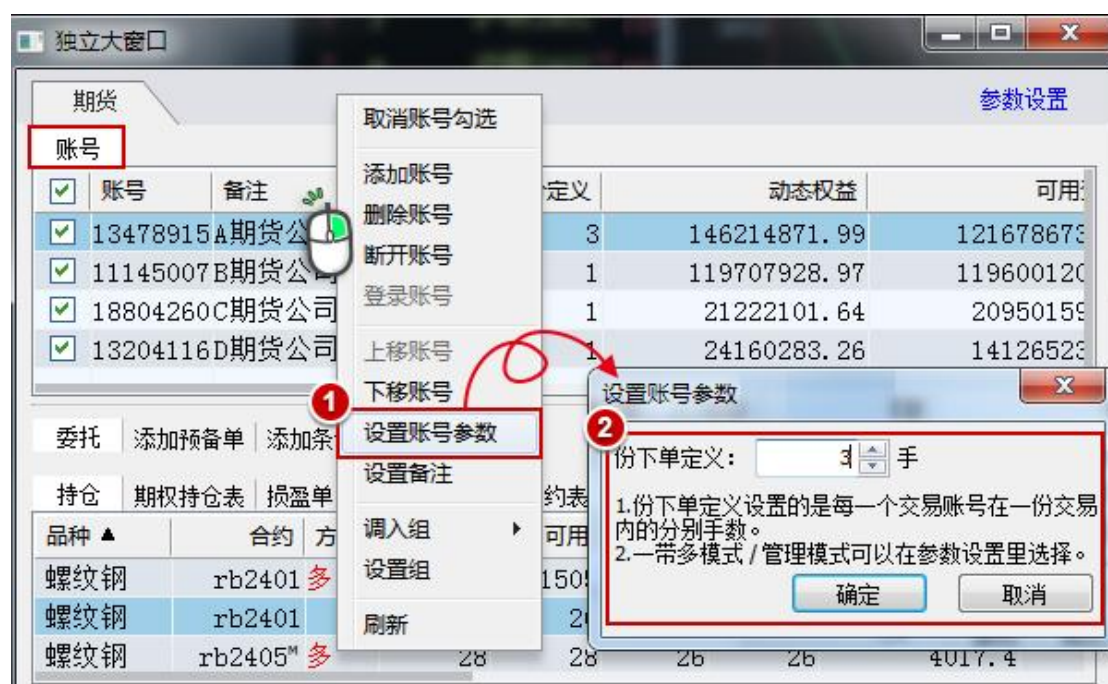
2、管理模式

管理模式适合资金量大、管理账户数量较多的机构用户。各账号的下单手数按份定义，根据下单份数分别计算下单数量，可以严格按照下单计划的手数执行下单管理。

(1) 对各个账号设置每份下单手数

如下图，是对各个单账号设置每份下单手数的方法。

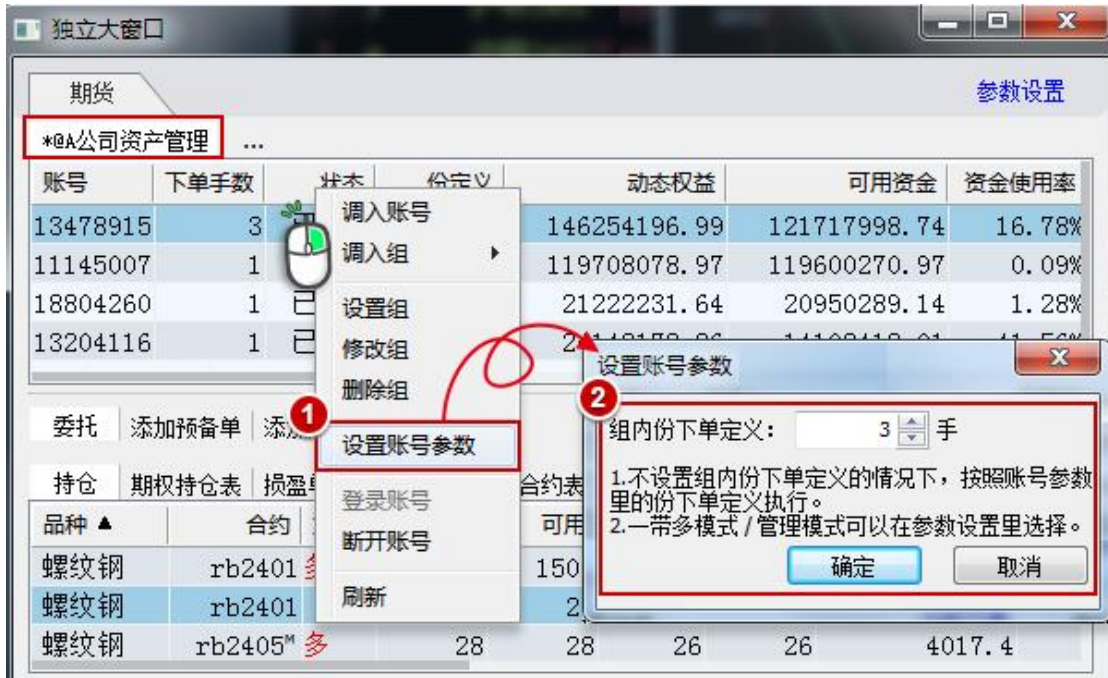
以下图为例，若在下单板下单 1 份，当前账号对应下单 1×3 手 = 3 手。



(2) 对账号组设置每份下单手数

如下图，是对组中账号设置每份下单手数的方法。

以下图为例，若在下单板下单 1 份，当前账号对应下单 1×3 手 = 3 手。



3、下单模式切换

如下图，在账户参数设置->选项设置中，可切换多账号下单模式。



(四) 多账号交易

如下图，在独立大窗口界面勾选参与交易的账号或组，点击即可快速下单。



①点击【价格】，会弹出排队价、对手价、市价、最新价、超价委托方式，选中其中一个，再点击下方下单按钮就会以选中方式发委托。

“排队价”时，买入以买价发委托，卖出以卖价发委托。

“对手价”时，买入以卖价发委托，卖出以买价发委托。

“市价”时，买入以涨停价发委托，卖出以跌停价发委托。（交易所撮合最优价成交，因此和市价下单效果是一样的）

“最新价”时，买入/卖出都以最新价发委托。

“超价”时，买入以“基准价”+N个变动价位发委托，卖出以“基准价”-N个变动价位发委托。

“基准价”和N可以在参数设置->【超价参数】中设置。

②在持仓列表双击鼠标左键会对选中合约以对手价发平仓委托；或者在持仓列表单击鼠标右键，在弹出窗口中可以对持仓进行平仓操作。

(五) 批量撤单、改价

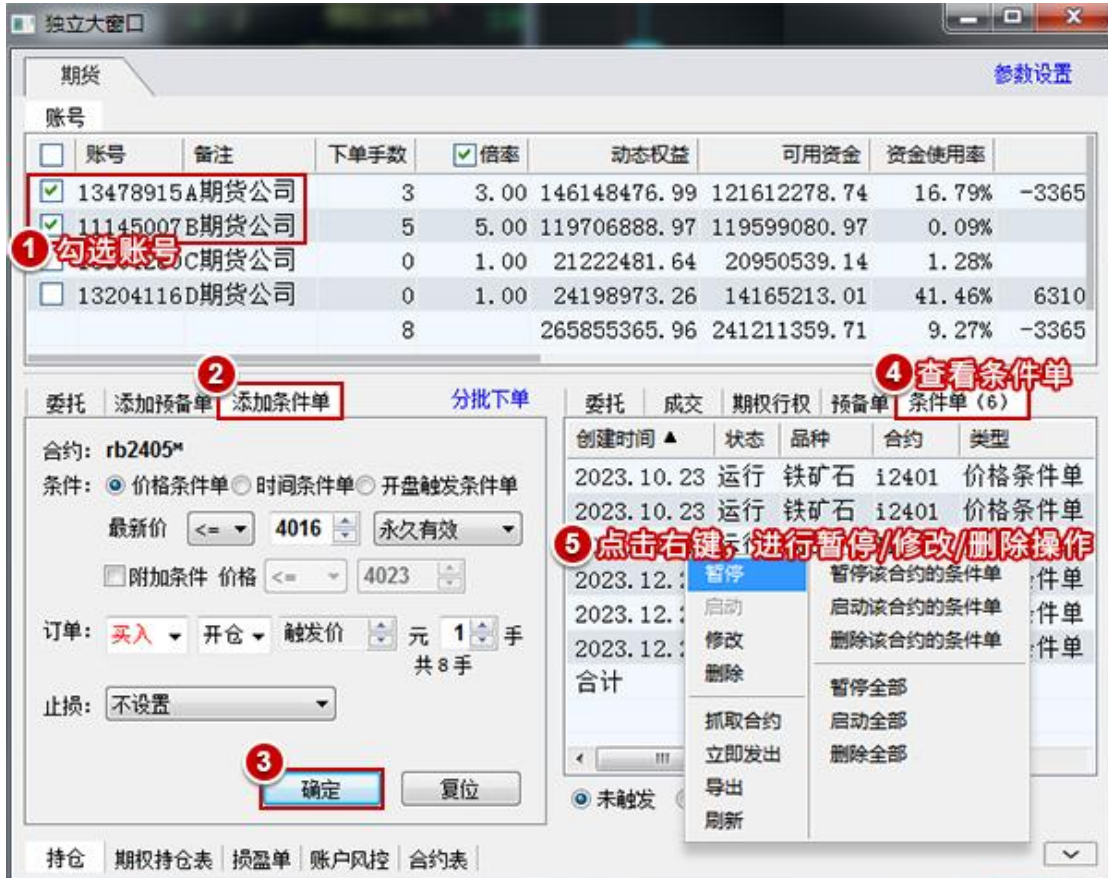
调入要操作的组，对组进行的委托如果未成交，在委托列表单击鼠标右键->撤单/改价，可以对该组的未成交委托完成批量撤单或批量改价，不需要针对组中的合约进行一个一个撤单或改价的重复操作。



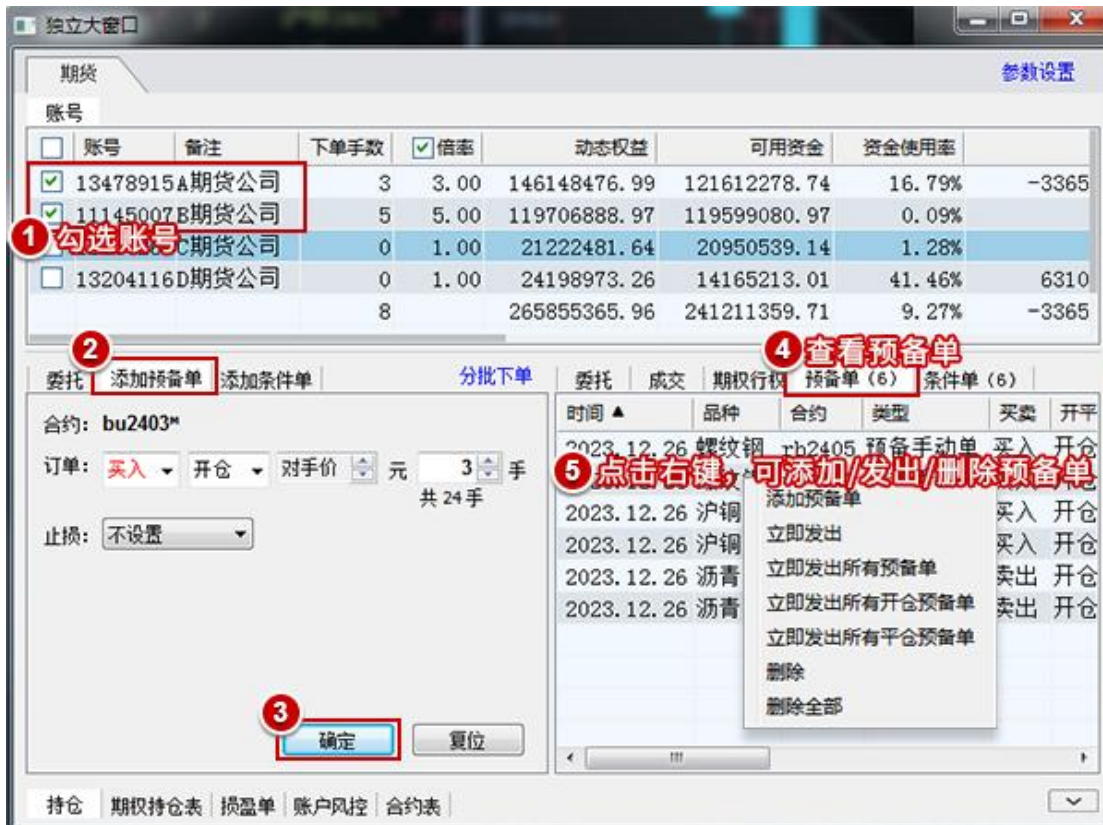
(六) 多账号云条件单/预备单

1、选择账号设置云端条件单、预备单

如下图，是对多个账号同时设置条件单的操作方法。在【条件单】列表点击右键，可对已设置的云端条件单进行修改。



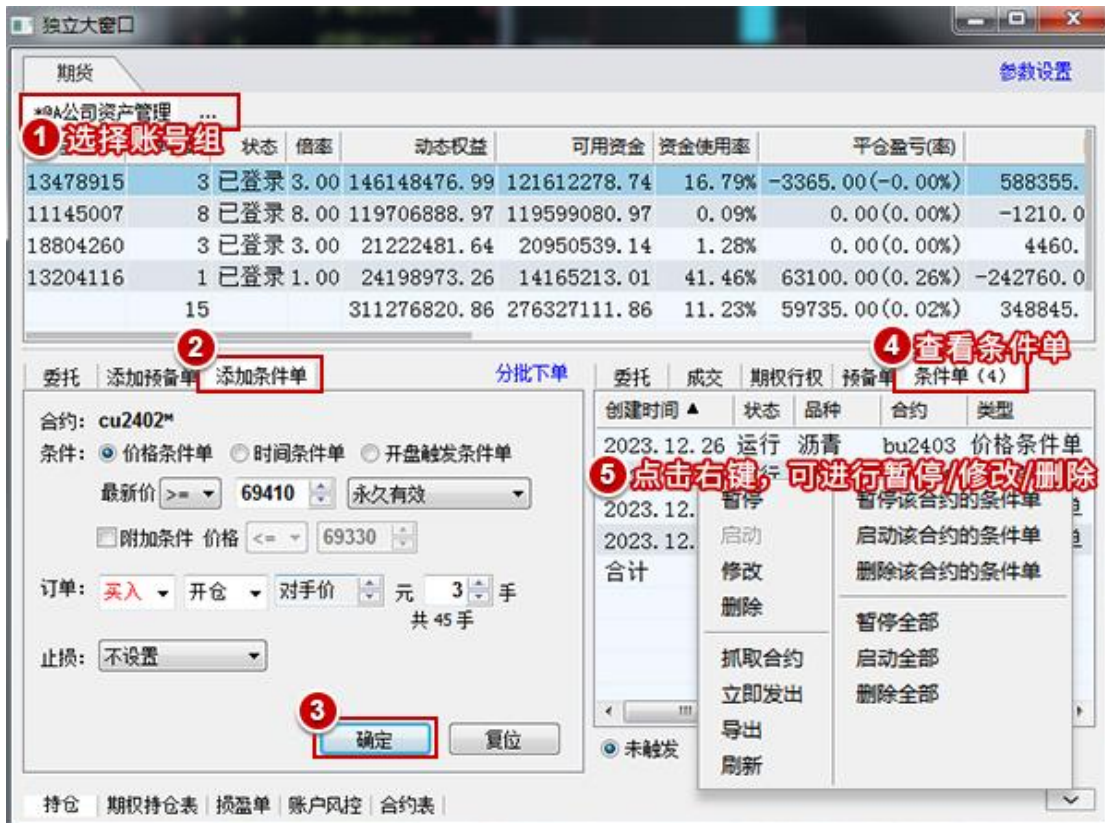
如下图，是对多个账号同时设置预备单的操作方法。在【预备单】列表中可以增加、发出或删除预备单。



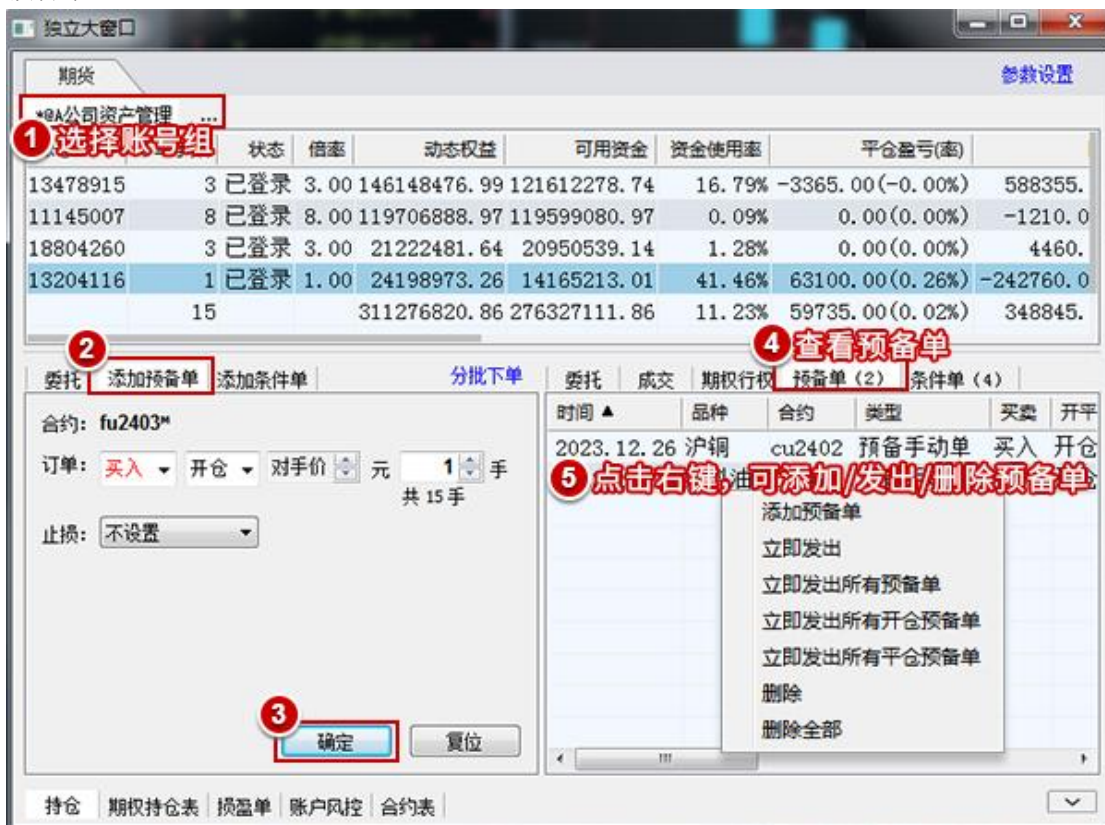
2、对账号“组”设置云端条件单、预备单

多账号“组”同样支持云端条件单，组条件单在云端储存，本机断电、断网、关机都不受影响。

如下图，是对账户组设置云端条件单的操作方法。可在【条件单】列表点击右键，对已设置的条件单进行修改。



如下图, 是对账户组设置预备单的操作方法。可在【预备单】列表点击右键发出或删除预备单。



注：

- 1、预备单不能自动委托，需要手动在“预备单”列表右键-》立即发出，才会发送委托。
- 2、开盘触发条件单需要在非交易时间设置，在开盘时间会触发。商品期货的 9:00、10:30、13:30，股指期货的 09:30、13:00，夜盘的 21:00 的时间都属于开盘时间。
- 3、设置时间和价格条件单中，会有“永久有效”和“当前交易日有效”的选项。
永久有效：条件单设置后在云端运行永久有效。
当前交易日有效：只在本交易日当日有效，下一个交易日失效。
- 4、时间条件单根据条件单服务器时间触发（条件单服务器时间和交易所后台时间会进行校时）。
- 5、条件单中的“条件”价格是判断是否发出委托的依据，委托时会按照“订单”里的委托形式下单，如设置了对手价，那么会以市场当时的对手价发出委托；成交价是由交易所撮合成交的结果，所以成交价可能和条件价格不同。

（七）多账号云端止损单/止盈单

1、软件中提供的止损止盈策略

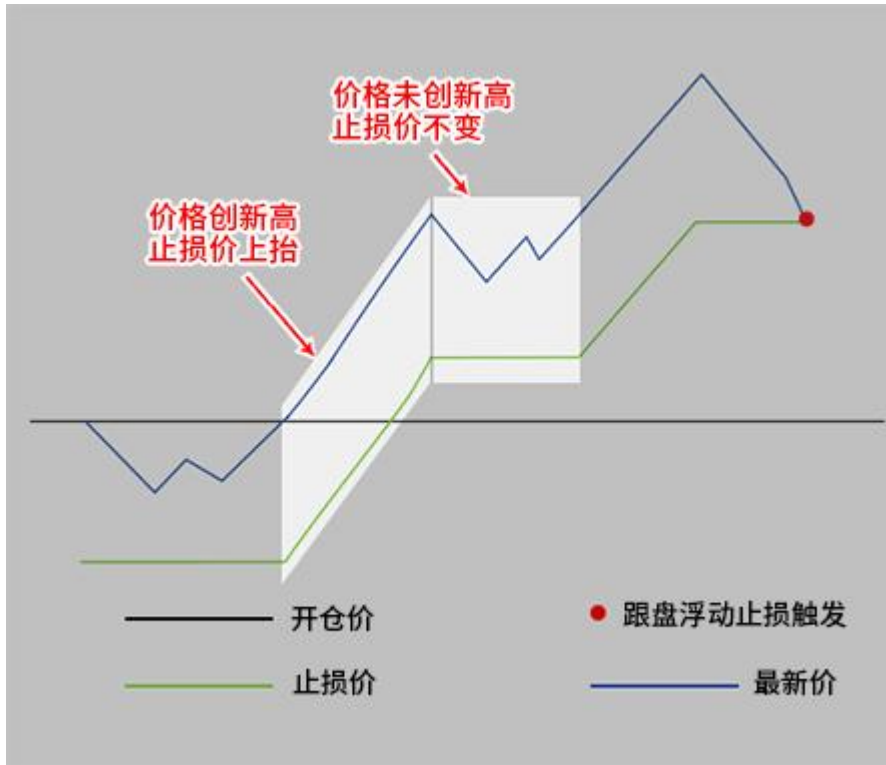
①、限价止损、限价止盈原理：

传统止损止盈方式，以设置的固定价差做止损止盈。

②、跟踪止损原理：

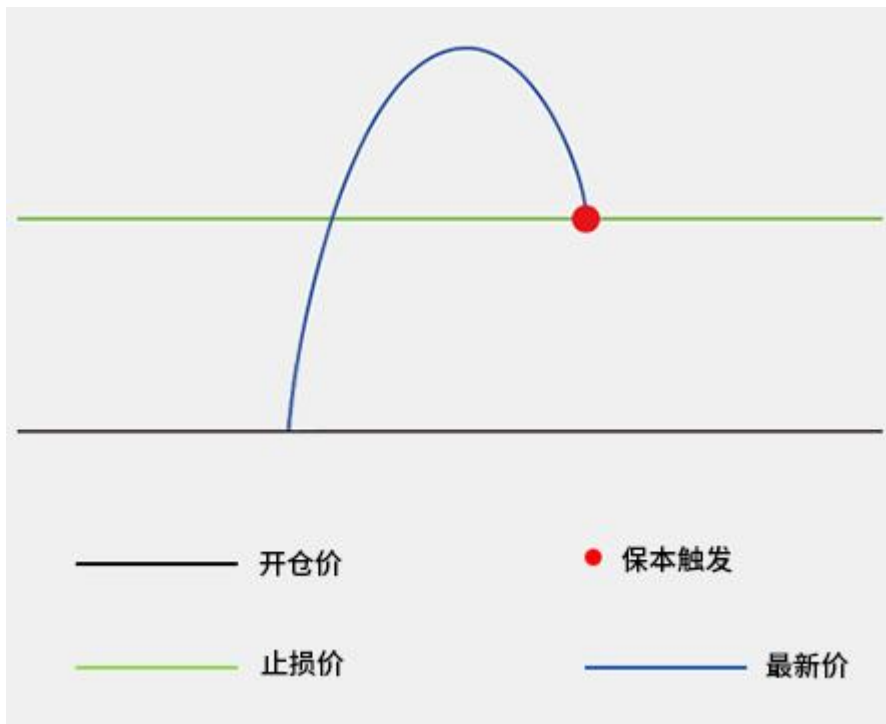
这是一种动态止损方法，止损价位会随着盈利的增加而变化；这种方法可以最大程度实现“让盈利奔跑”。做多开仓，设置跟踪止损后的最高价每上涨一个价位，止损平仓价就跟着上涨一个价位，当价格从**最高价**回撤了设置的止损价差时，触发止损。下图为做多跟踪止损示意图，做空则相反。

最高价：此最高价是从设置止损后开始记录的，不一定是开仓后的最高价。



③、保本策略原理：


做多开仓后，在“开仓均价+设置的保本价差”位置产生了一条保本线，最新价超过设置的保本止损线后，再回落到这个保本止损线时才触发止损。这是一种现代人的止损思想——盈利状态下止损；目的是保住赚到的利润，WT8 软件中通常称之为“保本”。下图为做多保本止损示意图，做空则相反。



2、设置开仓自动止损止盈

开仓自动止损止盈是指下单界面的下单按钮后开的仓，持仓自动带止损止盈设置。如下图所示是如何设置开仓自动止损止盈：

点击下单按钮开仓后，持仓会按照“默认策略”和“国内合约默认止损点差参数”加载止损止盈。



期货账户参数设置

参数设置

- 选项设置
- 默认手数
- 超价参数
- 追价参数
- 止损参数**
- 条件单参数
- 风控参数
- 程序化参数
- 交易安全

2 勾选开仓自动止损止盈

开仓自动止损止盈（程序化、条件单、反手、期权开仓除外）

画线止损止盈默认全部持仓

多账号止损单自定义手数

止损单和保本单委托价格 期货 市价 期权 对手价 风险提示

止盈单委托价格 期货 市价 期权 对手价

3 选择自动止损止盈策略

默认策略 限价止损+限价止盈

多单止损比较 最新价

空单止损比较 最新价

4 设置止损止盈差价参数

国内期货合约默认止损点差参数

提示：

- 1、止损止盈属性仅对后续设置的止损单、止盈单生效。
- 2、开仓自动止损在委托成交后才转化为止损单，成交前退出交易会失效。
- 3、止损单不保证成交，市价、超价、对手价下单，50%的概率成交在对手价，与触发价有1个点或更多的点差。
- 4、止损单触发后，如果持仓可用数量不足，会自动撤掉原有挂单。

独立大窗口

1 进行设置

参数设置

期货

账号

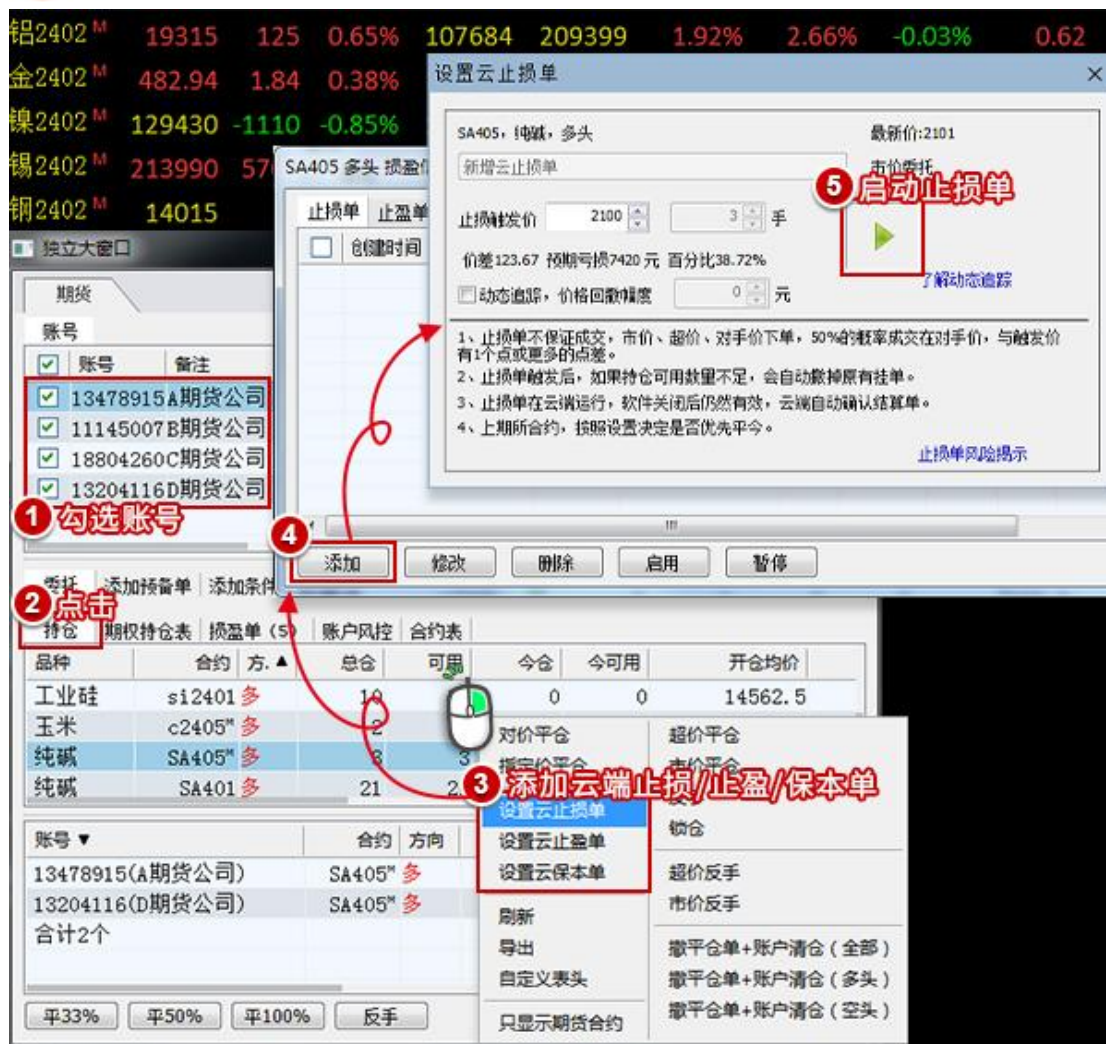
<input type="checkbox"/>	账号	备注	下单手数	<input checked="" type="checkbox"/> 倍率	动态权益	可用资金
<input checked="" type="checkbox"/>	13478915A	期货公司	3	3.00	146148476.99	121612278.7
<input checked="" type="checkbox"/>	11145007B	期货公司	5	5.00	119706888.97	119599080.9
<input type="checkbox"/>	18804260C	期货公司	0	1.00	21222481.64	20950539.1
<input type="checkbox"/>	13204116D	期货公司	0	1.00	24198973.26	14165213.0
			8		265855365.96	241211359.7

3、对持仓合约设置止损止盈

对账户已经持有的合约，可在持仓列表的右键菜单中添加止损/止盈单

①选择账号设置云端止损单/止盈单

如下图，是对多个账号同时设置止损盈单的操作方法。在持仓列表点击右键，可对已选账号中的持仓添加止损/止盈/保本单。

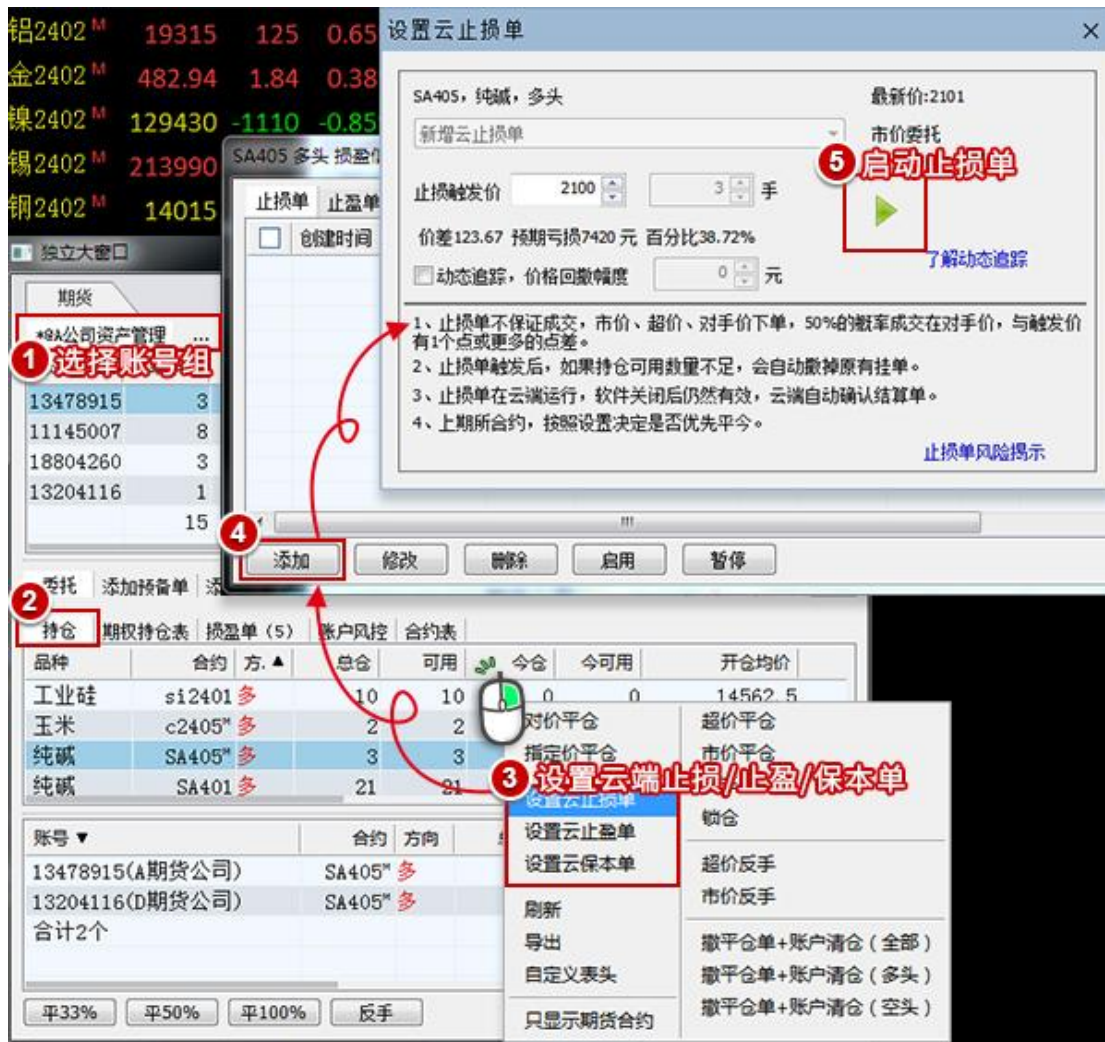


注:

对账号设置的云端止损/止盈单，默认手数是已选账户内该合约的全部持仓；

②对账号“组”设置云端止损单/止盈单

账号“组”也支持云端止损/止盈单。如下图，在持仓列表点击右键，可对组中的持仓添加止损/止盈/保本单。



注:

对组设置的云端止损/止盈单, 默认手数是交易组所有账户中该合约的全部持仓。

4、云端止损止盈单的删除、修改、暂停、启动

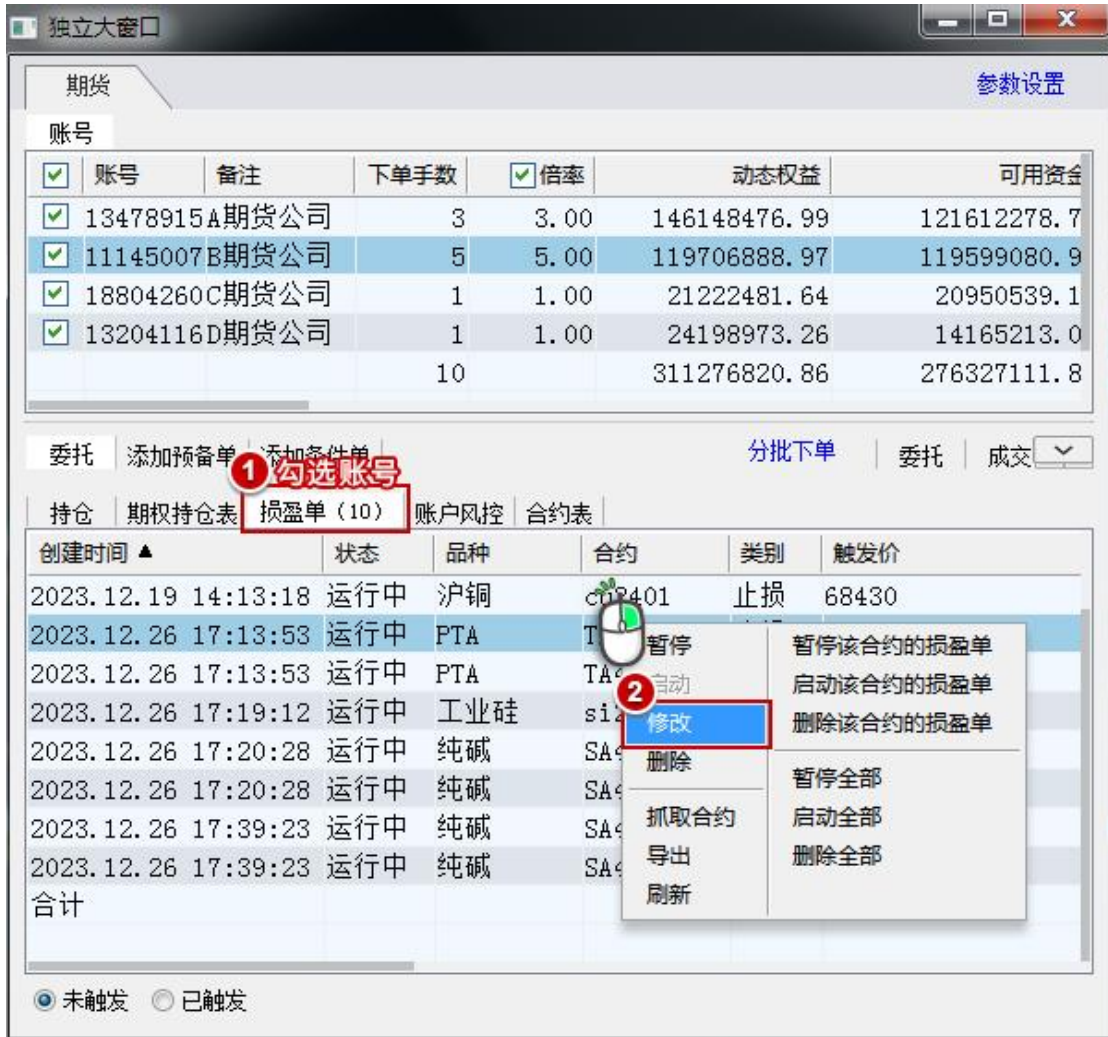
① 在持仓列表修改

如下图所示, 在持仓列表右键选择“设置云止损/止盈/保本单”, 可在弹出的损盈信息列表上进行调整。



② 在止损单列表修改

如下图所示，在云端损益单列表点击鼠标右键，可以删除、修改、暂停、启动云端止损盈单。



在止损单列表的右键菜单修改单账号/组止损单时，需要点开止损单的下拉菜单才能看到全部的止损单并进行调整，如下图所示。



注:

- 1、如果暂停再重新启用跟踪止损, 会按照启用后出现的最高(低)价减(加)回撤价差重新计算止损价。
- 2、同一个合约上设置的多个云端止损/止盈单, 哪一个先触发条件, 就先执行哪一条止损。

5、止损止盈单的委托价格

如下图所示是如何设置止损止盈委托价格。

期货账户参数设置

参数设置

- 选项设置
- 默认手数
- 追价参数
- 止损参数
- 条件单参数
- 风控参数
- 程序化参数
- 交易安全

止损参数

时效: 永久有效

开仓自动止损的基准价: 第一批成交价

默认策略: 限价止损+限价止盈

多单止损比较: 最新价

空单止损比较: 最新价

开仓自动止损止盈 (程序化、条件单、反手、期权开仓除外)

画线止损止盈默认全部持仓

多账号止损单自定义手数

止损单和保本单委托价格: 期货 市价 期权 对手价

止盈单委托价格: 期货 市价 期权 对手价

提示:

- 修改以上属性仅对后续设置的止损单、止盈单生效。
- 开仓自动止损在委托成交后才转化为止损单，成交前退出交易会失效。
- 止损单不保证成交，市价、超价、对手价下单，50%的概率成交在对手价，与触发价有1个点或更多的点差。
- 止损单触发后，如果持仓可用数量不足，会自动撤掉原有挂单。

国内期货合约默认止损点差参数

金2402 482.94 1.84 0.38% 71836 145778 1.33% 2.33% 0.01% 0.56

独立大窗口

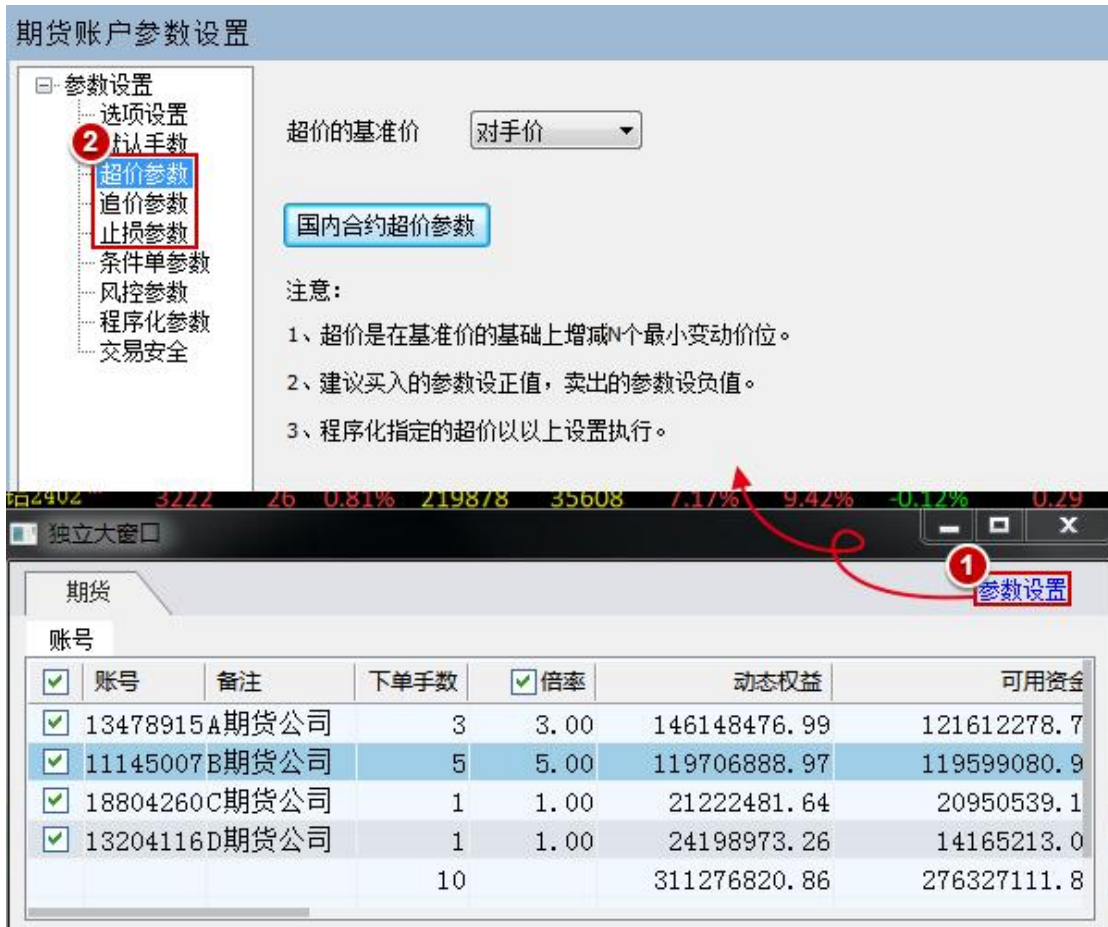
期货

账号

账号	备注	下单手数	倍率	动态权益	可用资金
13478915A	期货公司	3	3.00	146148476.99	121612278.7
11145007B	期货公司	5	5.00	119706888.97	119599080.9
18804260C	期货公司	1	1.00	21222481.64	20950539.1
13204116D	期货公司	1	1.00	24198973.26	14165213.0
		10		311276820.86	276327111.8

(八) 多账号下单参数设置

在下单界面【下单参数设置】中可以对多账号下单的超价参数、追价参数、止损参数等进行设置，如下图所示



1、选项设置：

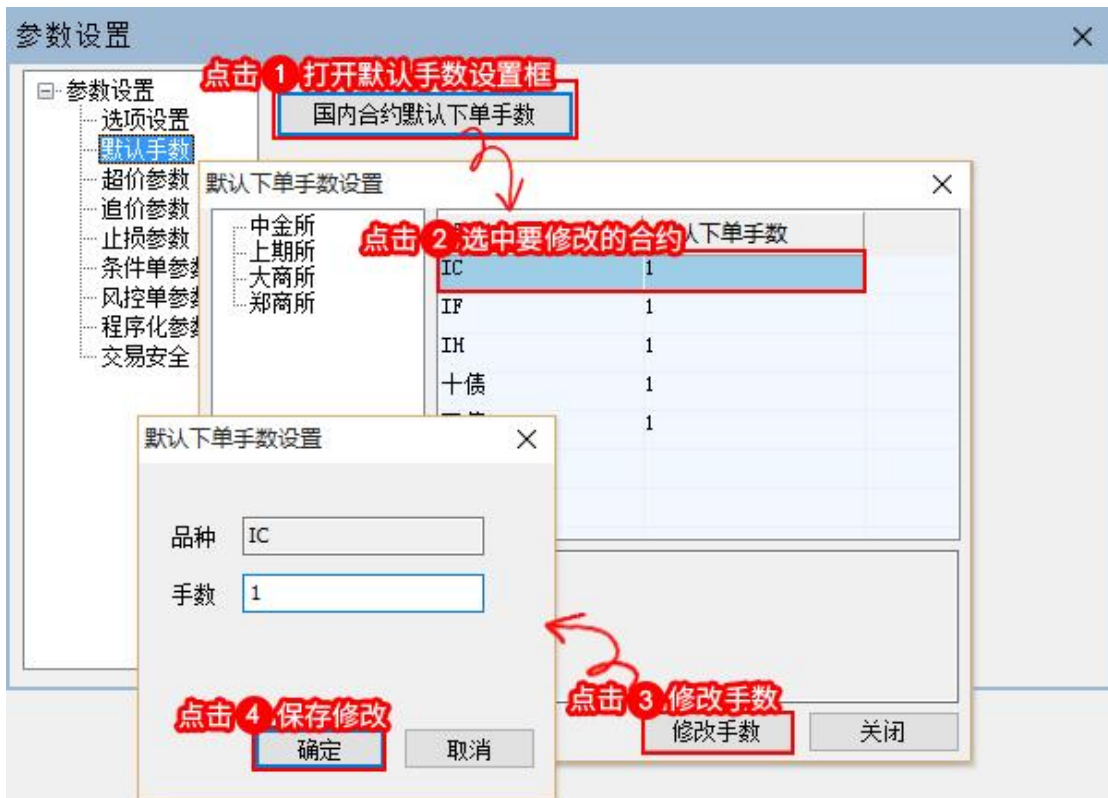


- (1)交易声音提示：勾选该项软件会在委托发出，委托成交时给出声音提示。
- (2)双击持仓操作确认：勾选该项，当双击持仓列表时，相应操作会弹出确认提示。
- (3)持仓列表多空分列：勾选该项，持仓列表会自动按照多单持仓和空单持仓分别排列显示仓位。
- (4)点击持仓切换主图合约：勾选该项，点击持仓列表时主图合约跟随切换。
- (5)点击最大可开仓手数填单：勾选该项，点击下单界面的最大可开仓手数，系统会自动按照该手数填写委托单下单手数。
- (6)大单拆分：当单笔委托数量超过交易所上限时，自动拆分成多笔委托下单。

- (7) 下单默认指定价下单：勾选该项，在下单时，软件默认以固定的价格下单。
- (8) 双击挂单操作确认：勾选该项，当双击挂单列表时，相应操作会弹出确认提示。
- (9) 百分比开仓：勾选该项，可按照可用资金的百分比开仓。
- (10) 单账号点持仓列表填单手数：可以通过点持仓列表快速填入手数，支持“该合约全部可用持仓”和“该合约默认手数”两种形式。
- (11) 反手默认下单方式：是指在持仓列表单击鼠标右键→反手或者点击【反手】按钮的委托方式，反手会平仓，平仓成功后再反向开仓。
- (12) 比例平仓下单方式：是指通过点击下单界面的比例平仓按钮时的下单方式。
- (13) 账户平仓下单方式：是指在持仓列表单击鼠标右键→撤单平仓+账户平仓的委托方式。撤单平仓+账户平仓会先撤掉已有挂单，然后平掉当前所有持仓。
- (14) 委托确认：启用后点击【下单】按钮会弹出下单确认框，点击框中的“确认”按钮才下单。

2、默认手数：

如下图是如何设置默认下单手数

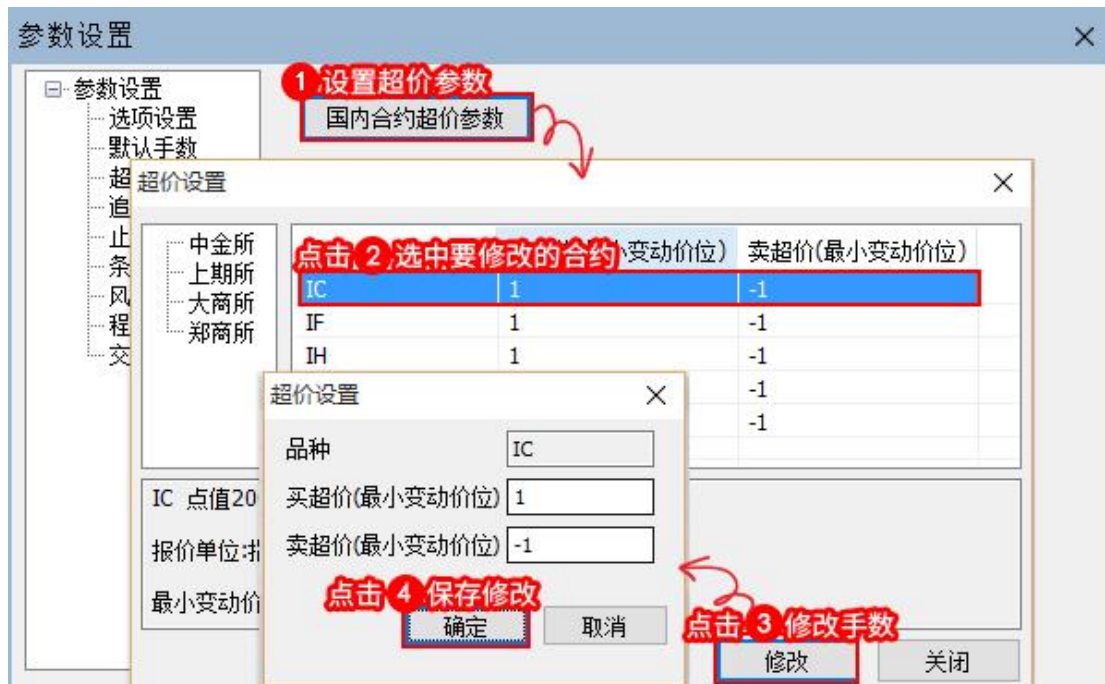


1、超价参数：

可以为每个合约设置“买超价”“卖超价”参数。在下单界面使用超价下单买入时以“基准价”+N个变动价位发委托，卖出时以“基准价”-N个变动价位发委托。“基准价”和N可以在交易界面左侧菜单【超价参数】中设置。如股指的买超价参数设置为2，在下单界面用

超价发买委托时，会以市场的卖价+2*0.2. 的价格委托。

如下图所示，是如何设置超价参数：



2、追价参数：

设置追价触发时间以及追价的委托方式。如下图是如何设置追价参数



5、止损参数：



①、时效:

永久有效: 止损止盈单设置后在云端运行永久有效

②、开仓自动止损的基准价:

计算止损价格离不开基准价, 比如设置开仓后亏损 10 个点止损, 我们要有一个基准价, 用它来判断现在亏损了几个点。软件中有两种形式的基准价, 分别是第一批成交价和委托发出时对手价。

③、默认策略:

这里设置的是开仓自动止损止盈的策略形式, 软件提供多种策略组合, 一个合约可以同时启用多个止损策略。

④、国内合约默认止损点差参数:

止损参数是在计算止损止盈价位时用到的, 可以设置跳点 (几个最小变动价位), 也可以设置价差, 价差不同于跳点是具体价格, 以股指 IF 为例:

交易代码	合约名称	变动价位	止损价差(追踪回撤价差)	止赢价差(保本价差)
IF1306	IF1306	0.2	2.0	1.6

限价止损: 开仓后亏损 2 个点止损, 3000 开多, 2998 止损平仓。

限价止盈: 开仓后盈利 1.6 个点止盈, 3000 开多, 3001.6 止盈平仓。

跟踪止损: 最高价回撤 2 个点止损, 3000 开多, 开仓后的最高价达到 3010, 在 3008 平仓。

保本策略: 盈利超过 1.6 个点后, 再次回到盈利 1.6 个点的价位时止损, 3000 开多, 价格上涨超过 3001.6 后, 再次回落到 3001.6, 保本平仓。

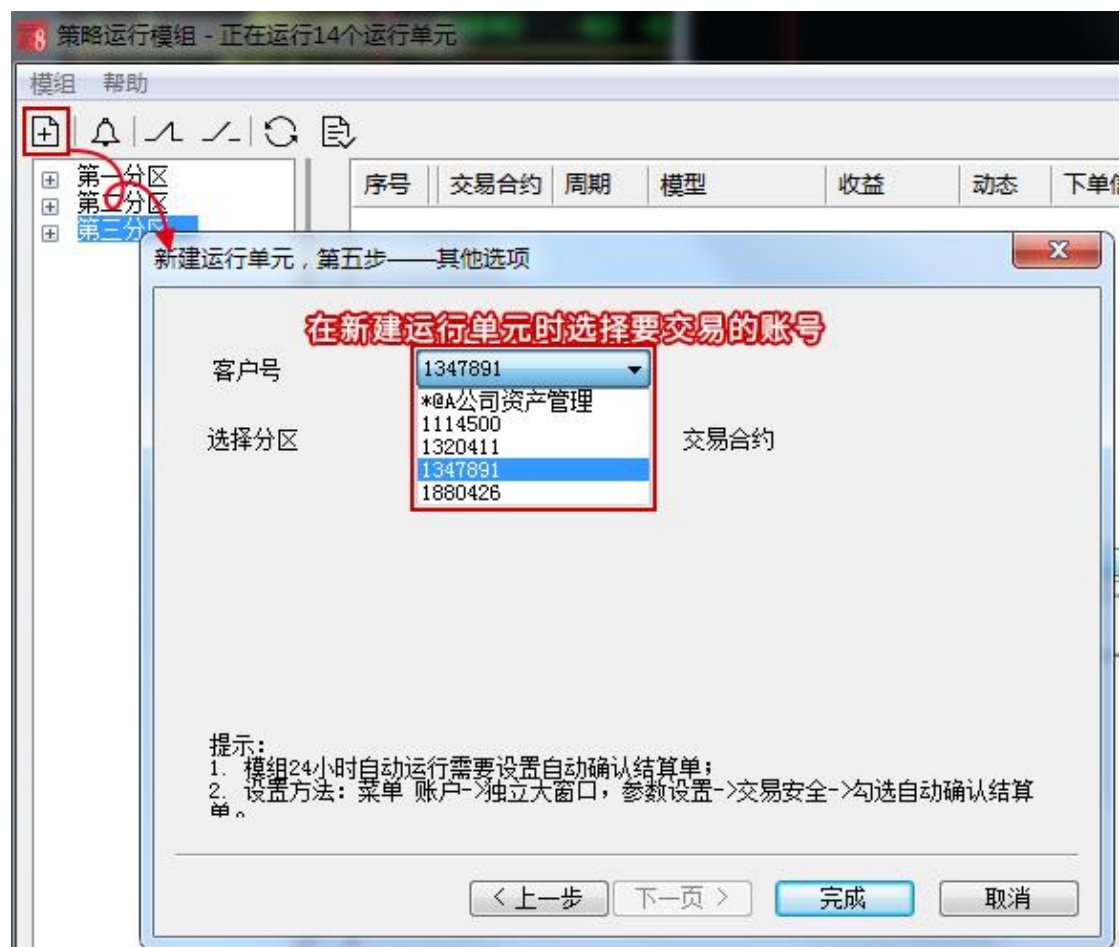
注: 当价差设置为 0, 相当于不启动止损或止盈

三、多账号量化运行

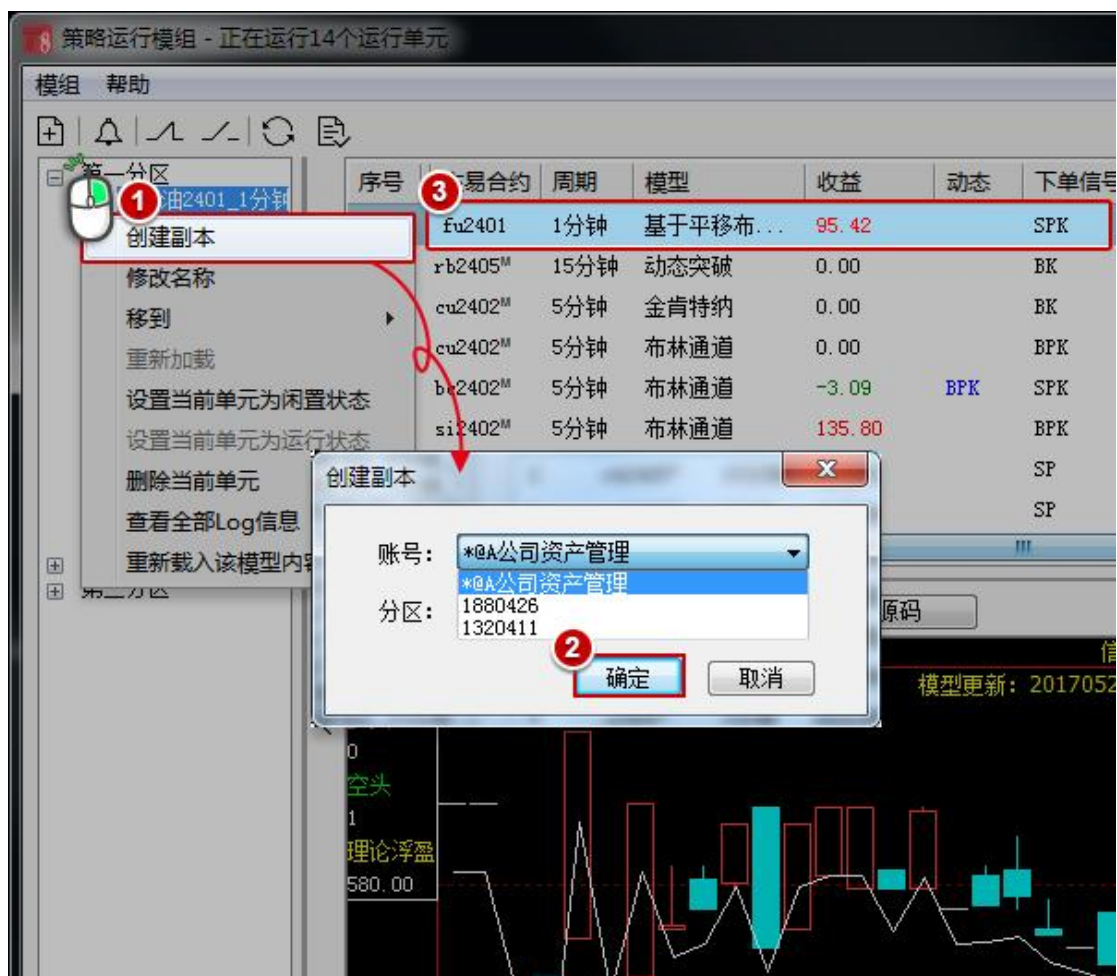
运行模组可以实现多账号下单, 一个运行单元可以绑定不同的账号, 或者绑定一个账号组, 委托时会按照各个运行单元绑定的账号或组一一对应下单。

建立步骤:

第一种方法：登录多账户 -> 在模组界面上新建运行单元时选择要交易的账号/账号组，如下图所示。



第二种方法： 创建副本—>绑定其他账户/账号组，如下图所示。



注：

使用运行模组多账号下单需购买运行模组授权；

单/多账户建立的运行单元，多/单账户状态下无法使用；

常见问题解答：

1. 对“组”下单时，如果单账号的“下单倍数”与“下单界面手数”的乘积不是整数倍，下单手数为多少？

答：乘积按照向下取整确定下单手数，如下单倍数是 1.5，下单界面的下单手数是 3，那么单账号的下单手数是 4 手（ $1.5 \times 3 = 4.5$ ，向下取整）。

2. 对“组”平仓时，如果某个单账号手数不足，其他平仓手数充足的单账号能否平仓成功？

答：可以平仓成功，平仓手数不足的单账号会平掉现有持仓。

3. 如何查询和确认账单？

答：在软件上方菜单的【账户】—>【期货账户】—>账单查询及密码修改。

4. 多账号下单设置的倍率，对量化下单是否有效？

答：若模组指定具体账号运行，则不考虑账号倍率，根据模组中设置的下单手数或模型中编写的手数来下单。

若模组指定账号组运行，下单时会考虑组内各个账号的倍率关系，用模组中设置的下单手数或模型中编写的手数乘以组内各账号倍率计算下单数量。

第八部分 常见问题

1、过滤模型、非过滤模型的运行规则是什么？

答：过滤模型运行规则：<http://www.wenhua.com.cn/popwin/guolvvmx.htm>

非过滤模型运行规则：<http://www.wenhua.com.cn/popwin/feiguolvvmx.htm>

2、什么是指令价模型和收盘价模型？

答：k 线走完前，由于行情的变化可能会出现信号产生和信号消失交替的情况，为了避免这样的情况出现，很多用户选择在 k 线走完、信号稳定的情况下再执行信号，这样的模型就是收盘价模型，即 k 线走完后执行信号的模型。当然，有的用户认为这样会损失掉信号出现到 k 线走完这段的利润，还是希望信号出现时立即执行，如果信号消失（不满足条件）则立即更正，让账户恢复到信号出现之前的状态，这样的模型为指令价模型。

应该使用哪种模型？

使用指令价模型还是收盘价模型，应该根据交易合约的活跃程度、k 线周期的大小综合考虑。活跃程度高，价格变化快，指令价模型信号消失的概率大，信号消失的成本高；k 线周期大的收盘价模型，收盘价格可能会和信号出现时的价格相差较大，k 线走完执行信号可能错失大部分利润。两种模型在 WT8 软件中都可以进行精准的历史数据回测，您也可以根据回测效果，决定实盘中的应用。

模型编写：

指令价模型编写：模型源码中加入 CHECKSIG/MULTSIG/CHECKSIG_MIN/MULTSIG_MIN 函数的模型为指令价模型。

收盘价模型编写：不含有上述函数的模型，为收盘价模型。

注：

1、考虑到指令价模型如果出信号立即执行，信号消失立即恢复，信号消失的成本会比较大，所以指令价模型函数加入了变量参数，可以等信号出并持续存在一定时间后再执行，信号在一定时

间后消失再恢复，详见软件中 CHECKSIG 的函数说明。

2、指令价模型进行历史数据回测时，采用逐笔 tick 数据回测，和实盘执行效果一致，但由于计算量大，测试时间较长。

3、模型和模組的区别？

答：模型是指使用麦语言编写的包含变量、交易条件、交易指令等的公式。

模組是这些公式自动下单的运行工具。每个运行的模型称为单元，在模組后台运行自动下单。

4、如何导入模型？

答：以不同方式备份的模型，导入方式也不同；

(1) 模型是以具体名字命名的压缩文件

如果您需要导入的模型是如下图所示的压缩文件，需要在麦语言模型开发平台里导入：



导入方法：



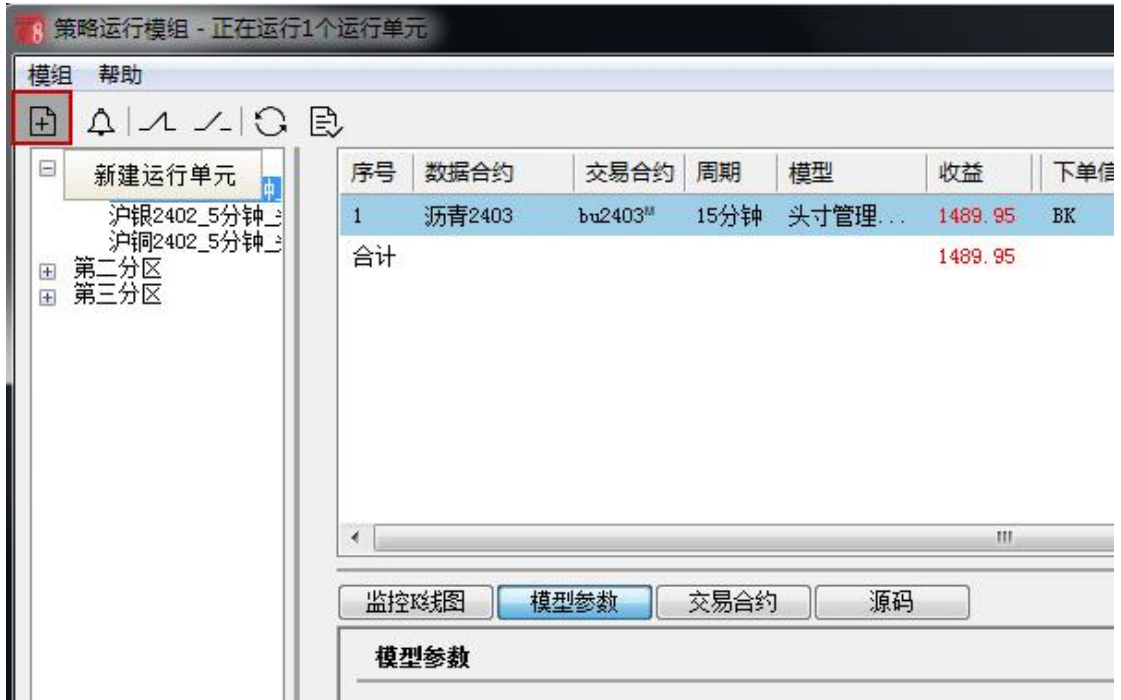
(2) 模型是纯源码形式的

如果您需要导入的模型是纯源码形式的, 可以直接将模型复制粘贴到麦语言开发平台的编辑器里再保存, 如下图所示:



5、如何进行多品种的量化交易？

答：如下图，在模组界面点击按钮，新建运行单元，可以多次建立多个运行单元。

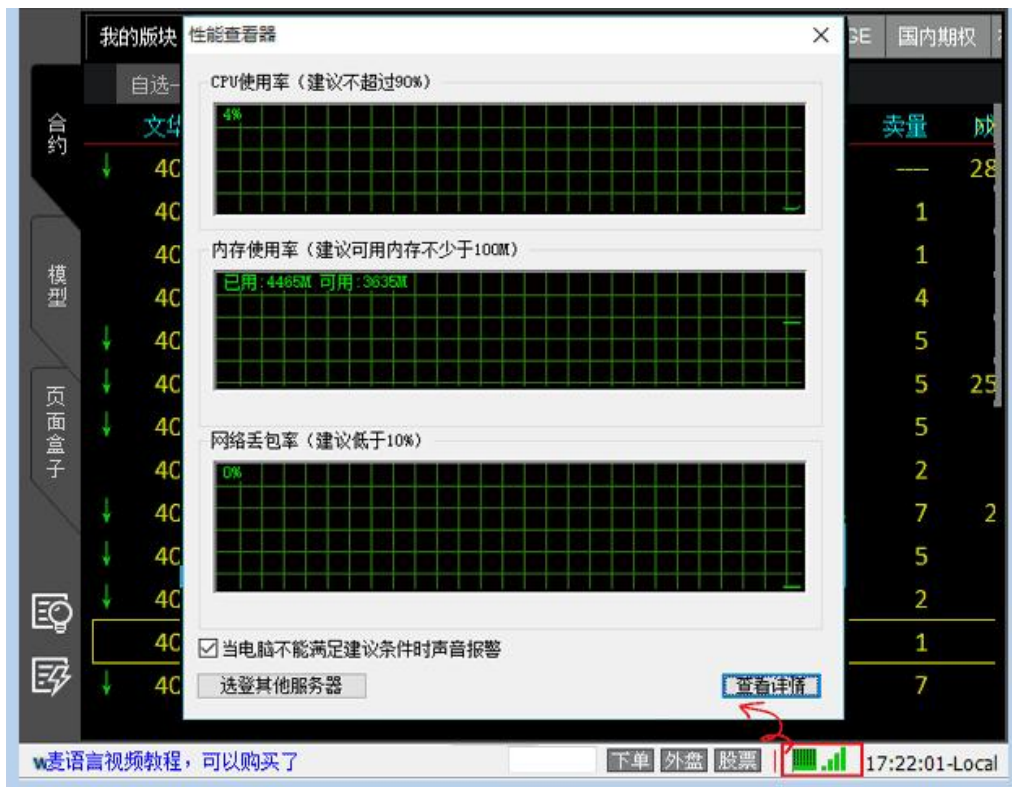


6、模组里可以加载多少个运行单元？

答：模组的运行单元数量上限与 CPU 线程数挂钩，每一个线程允许 32 个运行单元，总数不超过 256。

7、运行量化的电脑需要什么样的配置？

答：运行 WT8 需要 8G 以上内存，64 位操作系统，电脑 CPU 要达到四核及以上配置，对电脑的其他硬件没有要求。在软件运行时，点击下方的“网络状况指示按钮”在弹出的性能查看器中观察 cpu 和内存，不超过建议值即可。如果经常超过建议值，建议提高电脑硬件性能或减少模组加载的数量。



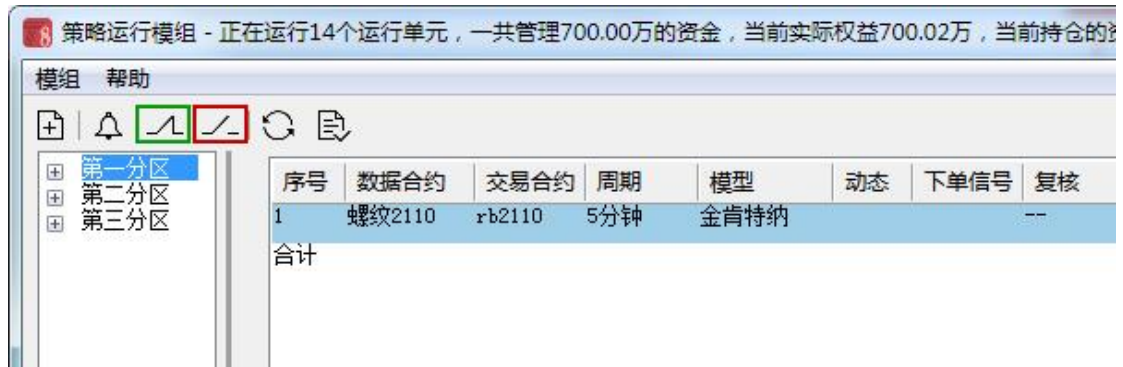
8、运行单元状态列表中的“复核”是什么意思？

答：复核是指模型信号是否是固定的，如下图所示，如果“复核”位置显示为“已”，那么信号就是固定的。为“未”信号不固定，可能会信号消失。

交易合约	周期	动态	下单信号	复核	信号执行	信号手数
ru2301 ^M	1分钟		SPK	--	带入	1
rb2301 ^M	10分钟		SPK	--	带入	3
rb2301 ^M	10分钟		SP消失	已	带入	3
i2301 ^M	1分钟		SP	未	执行完成	1

9、量化运行过程中能否暂停？

答：点击下图红框位置的“切断账号”按钮，切断与交易账号的连接，策略继续出信号，但不委托。希望量化信号能发出委托时点击绿框的“连接账号”按钮即可。



10、如何取消主窗口k线图的信号连线显示？

答：在主窗口k线图上单击鼠标右键，不勾选显示信号连线。

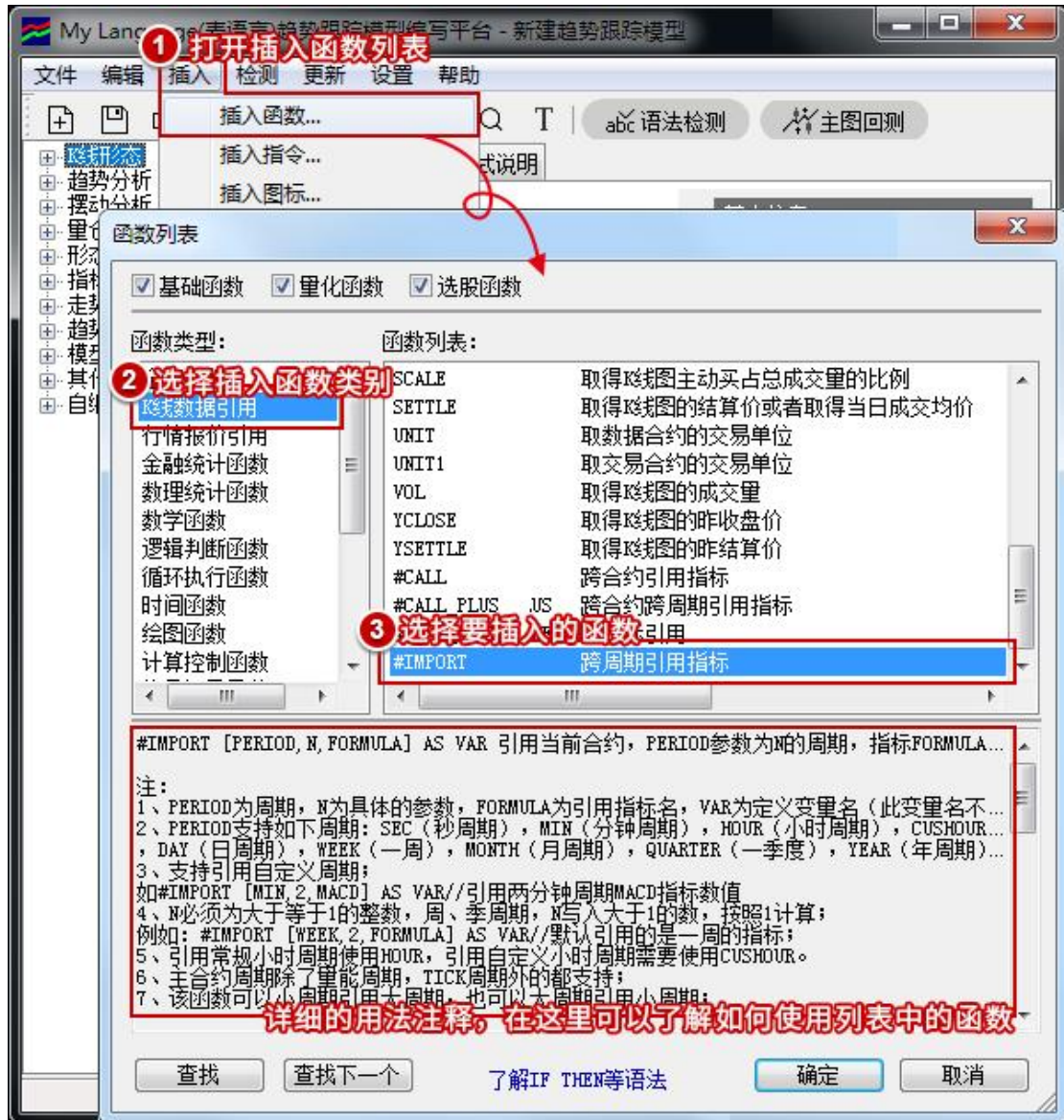
11、量化策略开的仓，手动平掉可以吗，量化策略再出平仓信号，会有什么反应？

答：无论以什么形式开的仓，都可以在交易界面平掉。

在交易界面进行平仓：如果平掉的是之前手动开的仓，对模组运行单元没有影响。如果平掉的是量化策略的开仓，那么当量化策略再出现平仓信号时，会先核实实际持仓，这时候核实的结果应该是实际持仓少于量化策略默认委托手数，那么，实际有几乎平几手，没有持仓，不委托。当量化策略再出现开仓信号时，正常开仓。

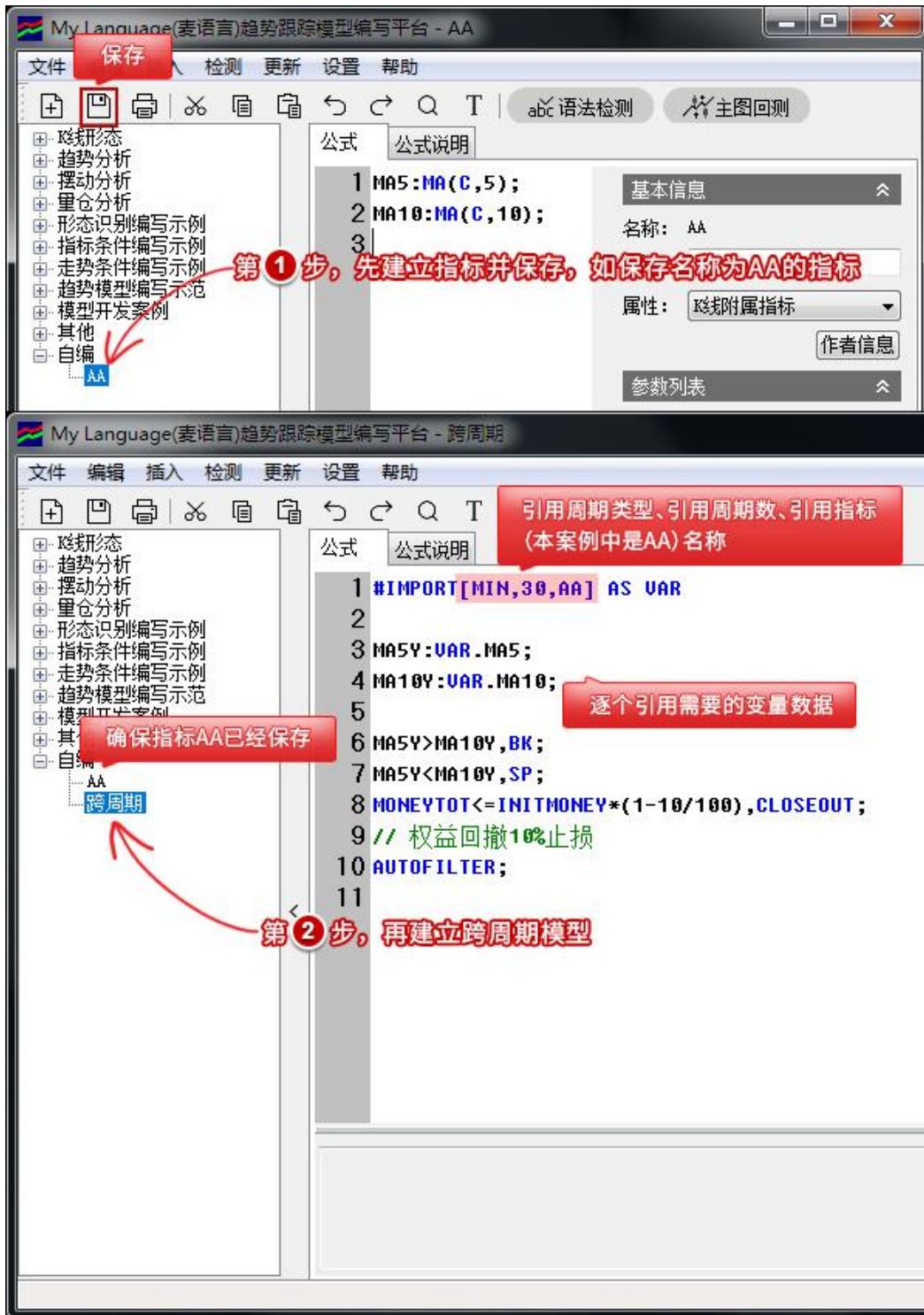
12、模型可以取到本合约其他周期的指标值吗？如模型加载在 if1410 合约的 1 分钟周期上但需要取该合约 3 分钟周期的指标数值。

答：可以通过#IMPORT 跨周期函数来实现，如下图，在模型编写界面点击【插入】—>插入函数，在“K 线数据引用”里找到#IMPORT 函数，具体使用方法请参考“插入函数”里的函数说明。



如下面案例所示, 是如何建立跨周期模型:

案例: 在 1 分钟周期上引用 30 分钟周期的 MA5 和 MA10 指标

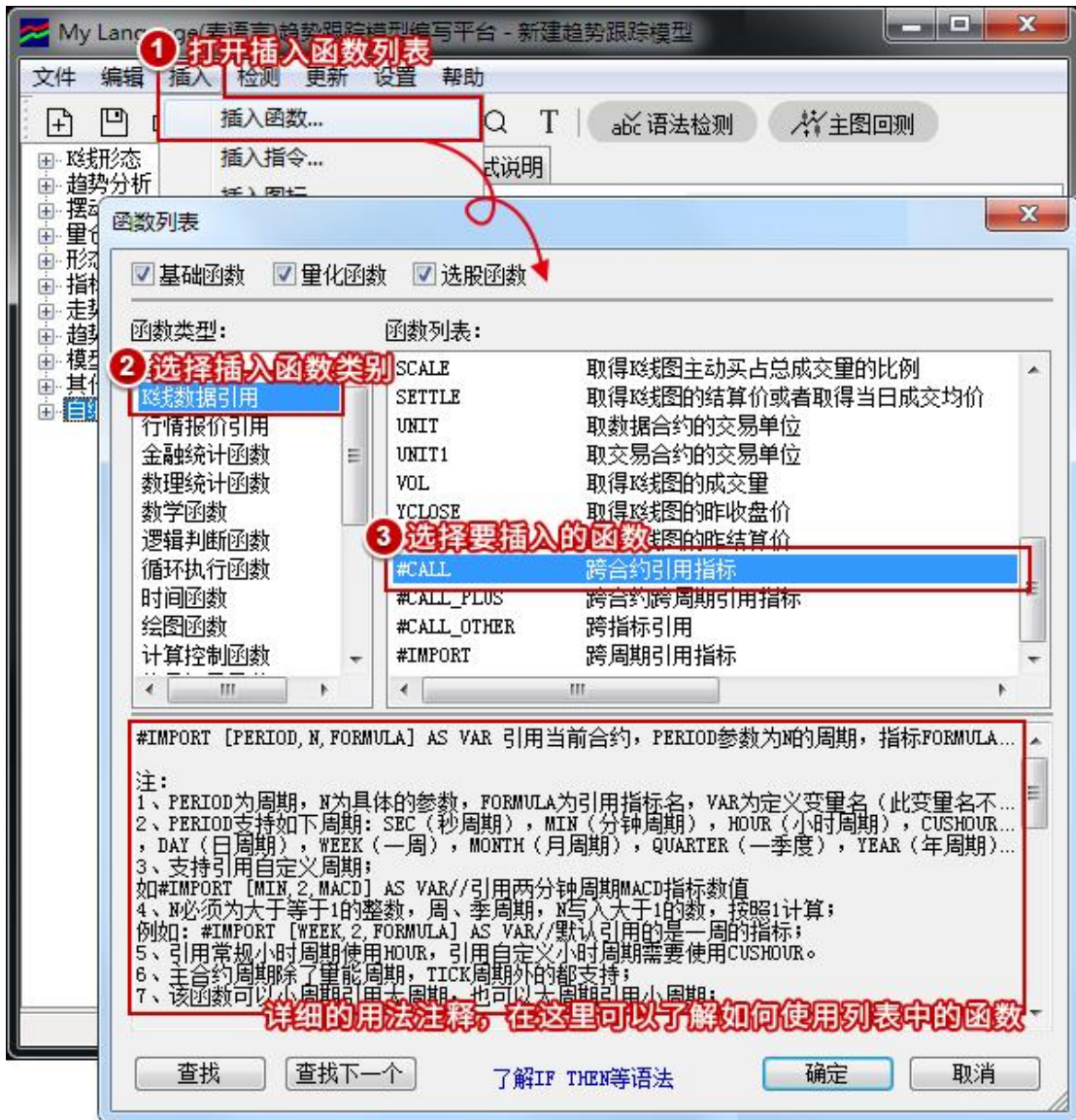


建立好的跨周期模型加载到1分钟周期上, AA指标不需要加载, 只加载跨周期模型即可。

13、模型可以取到其他合约相同周期的指标值吗? 如模型加载在if1410合约的1分钟周期上但需要取IF加权在1分钟周期的指标数值?

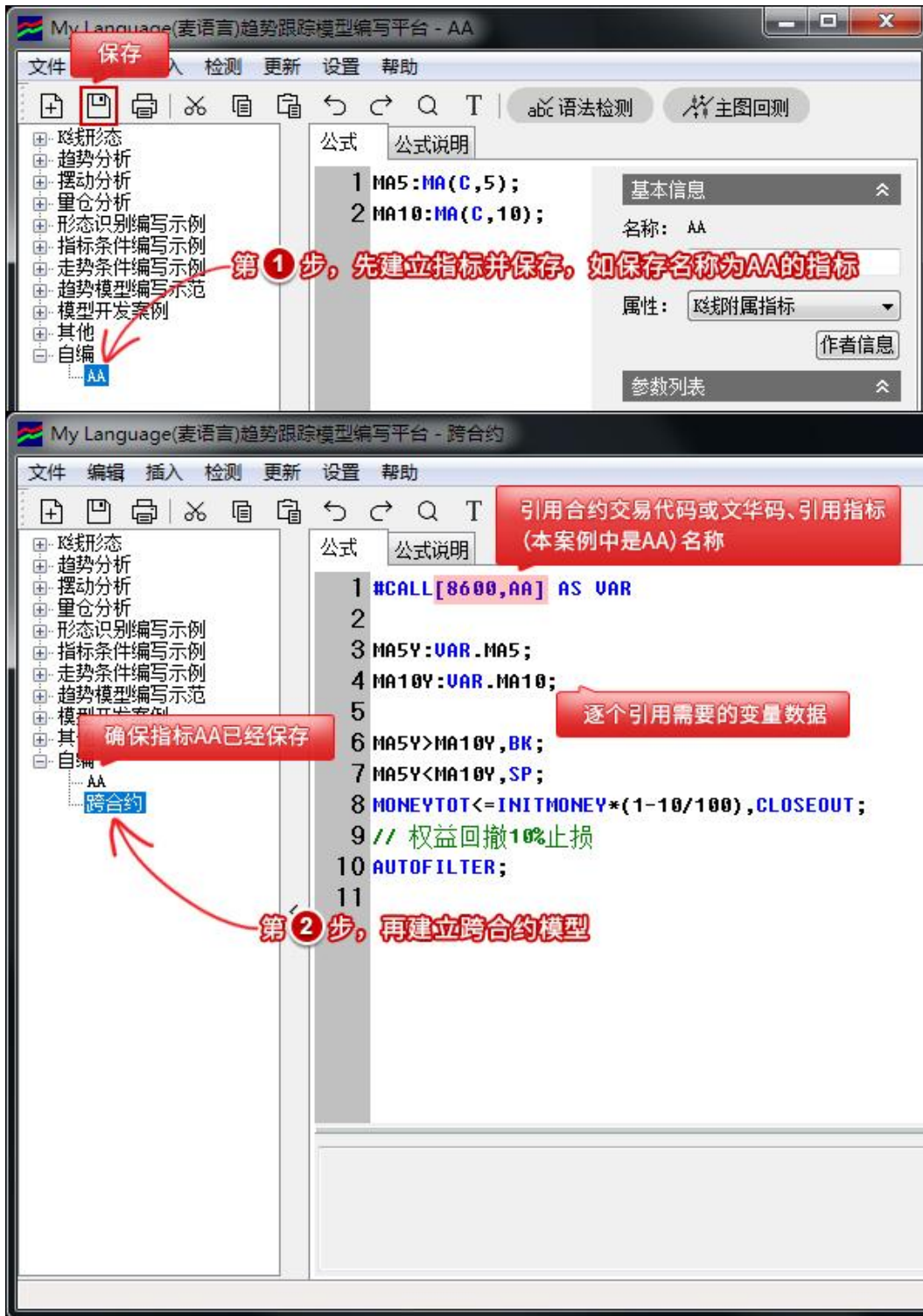
答: 可以通过#CALL跨合约函数来实现, 如下图, 在模型编写界面点击【插入】—>插入函数, 在“K线数据引用”里找到#CALL函数, 具体使用方法请参考“插入函数”里的函数说

明。



如下面案例所示，是如何建立跨合约模型：

案例：在 IF1410 合约 1 分钟周期上引用 IF 加权合约 1 分钟的 MA5 和 MA10 指标
 建立好的跨合约模型加载到 1 分钟周期上，AA 指标不需要加载，只加载跨合约模型即可。

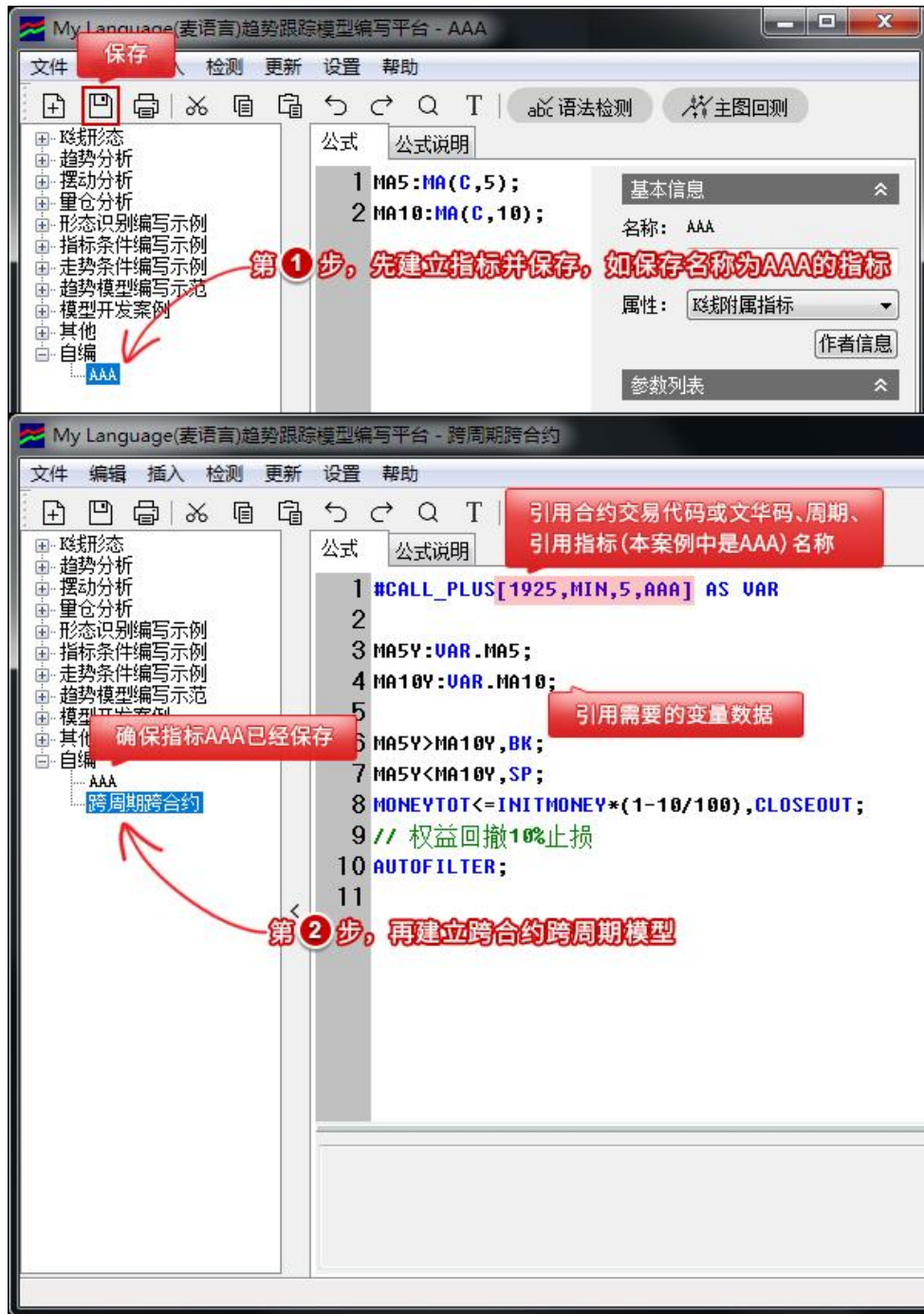


14、模型可以同时引用多个合约、多个周期的数据吗？

答：可以通过#CALL_PLUS 函数实现。

案例：在铁矿石 1501 合约,1 分钟周期上引用“焦煤 1501 合约, 5 分钟周期 MA5”的数据。

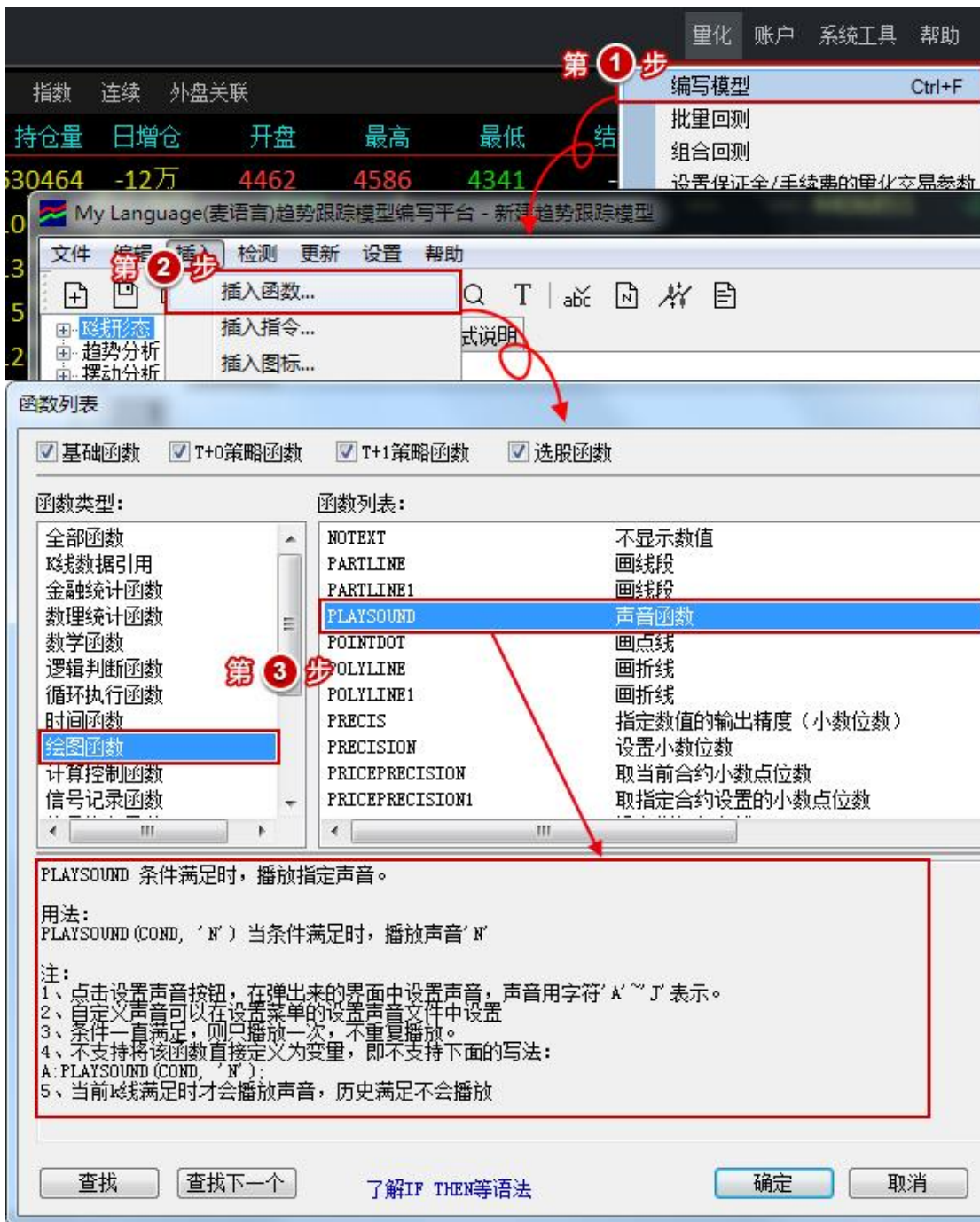
如下图



建立好的跨合约跨周期模型加载到铁矿石 15011 分钟上，AA 指标不需要加载，只加载跨合约跨周期模型即可。

15、如何在模型中插入声音提示？

答：在模型源码中加入声音函数 PLAYSOUND（条件满足时，播放指定声音）即可。如下图所示方法，可找到声音函数及其用法。



16、如何增加提示音类型？

答：（1）用软件录制声音。

①调出录音软件

如下图所示，点击电脑左下角的开始->程序->附件->娱乐->录音机，调出录音机。



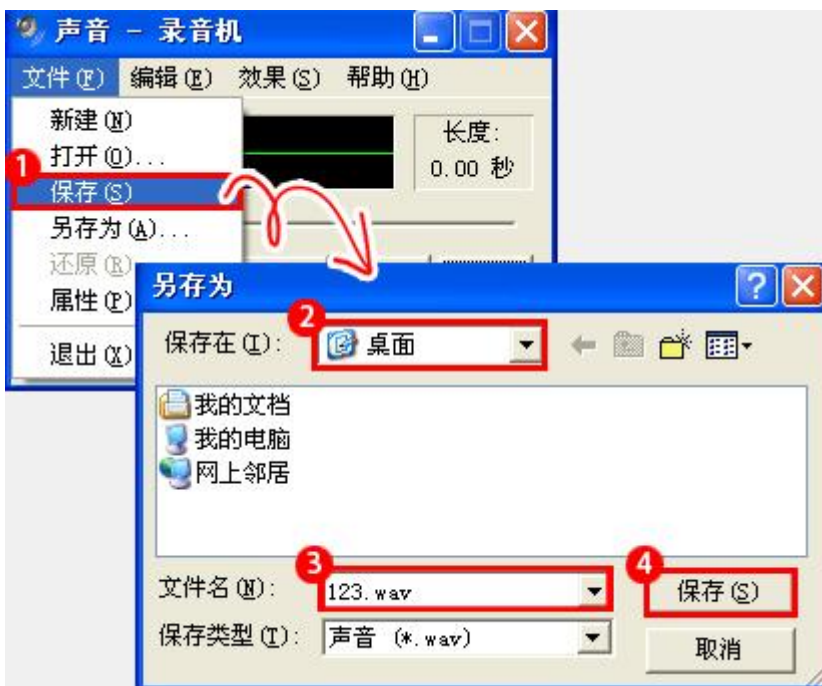
②开始录音

下图为调出的录音机，点击图中红框按钮开始和暂停录音。



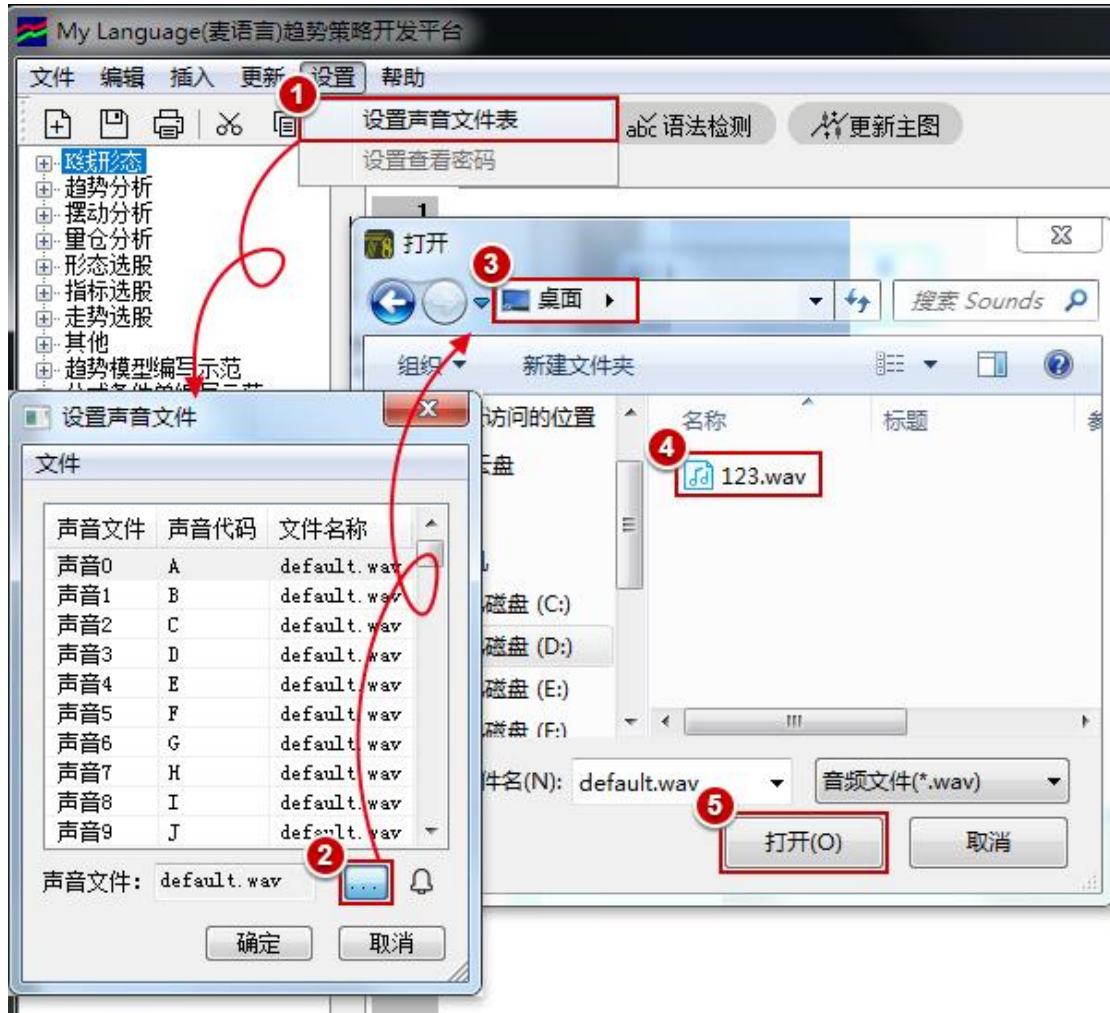
③保存录音

完成录音后，按下图所示方法将录制的声音保存。下图将文件保存在桌面，名字为 123。



(2) 在软件中调用录制的声音文件

回到 WT8 软件的“趋势策略开发平台”，打开“设置声音文件”，按下图所示方法调用桌面的“123”声音文件，再使用声音函数时即可播放自己的声音文件了。



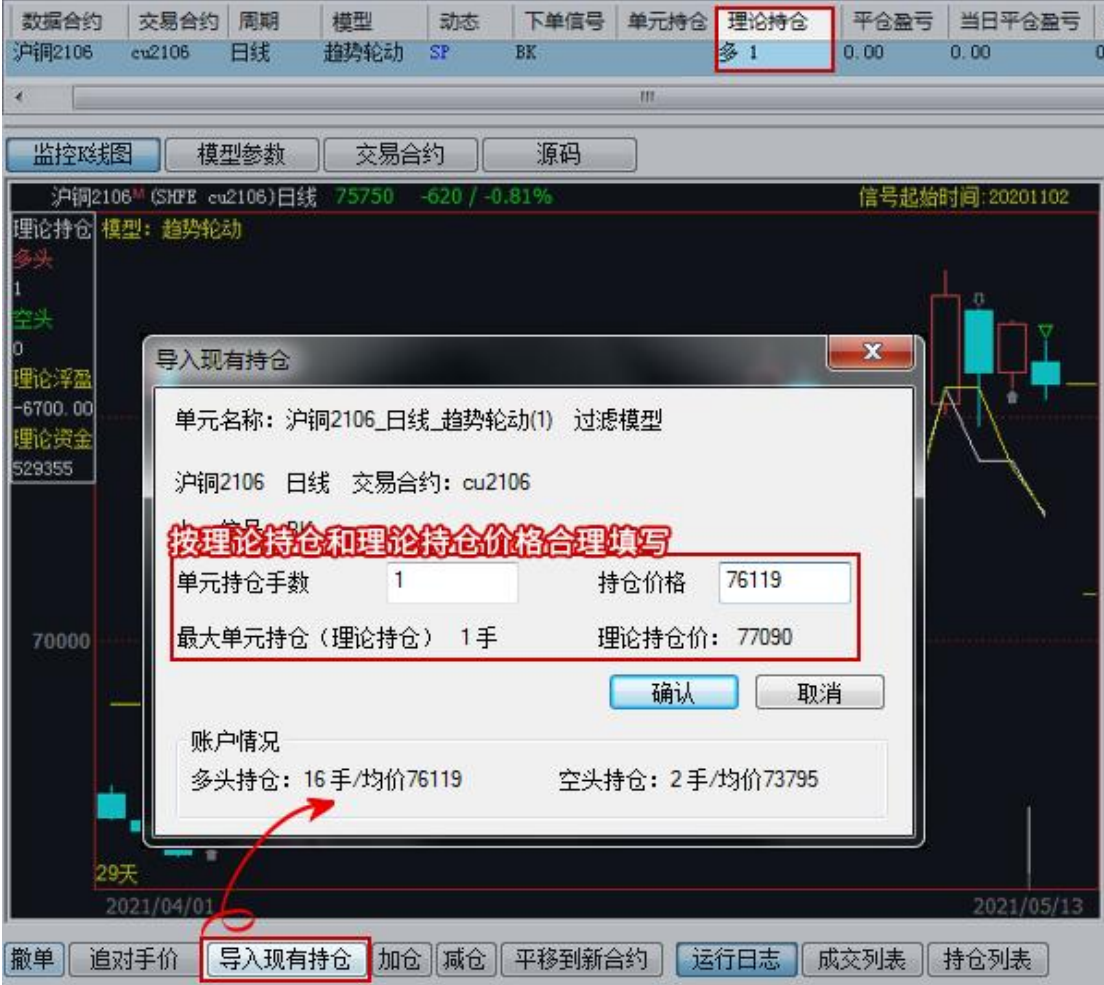
17、模组运行单元中的浮动盈亏为什么与下单界面中的实际的盈亏不一样？

答：运行单元中的浮动盈亏是软件根据前面信号的指令价作为开仓均价计算浮动盈亏。而下单界面中的逐笔浮盈和盯市浮盈是与开仓均价（当老仓是盯市浮盈与昨结算）比较盈亏。由于计算盈亏时比较的基准价的取值不同，所以我们看到的运行单元浮动盈亏和下单窗口不一样。

18、模组中“导入现有持仓”如何使用？

答：“导入现有持仓”是将您真实账户持仓带入模型，让模型替您打理持仓的功能，如下图，在模型加载后，历史 k 线图最近一个固定的信号是 BK 信号，我们在加载模型时错过了这个信号，如果此时真实账户中也有该合同同向持仓，则可以通过此功能，将该持仓带入模型，

当模型出现 SP 信号，会将多头持仓平掉。



数据合约 交易合约 周期 模型 动态 下单信号 单元持仓 理论持仓 平仓盈亏 当日平仓盈亏

沪铜2106 cu2106 日线 趋势轮动 SP BK 多 1 0.00 0.00

理论持仓 模型: 趋势轮动

多头 1
空头 0

理论净盈 -6700.00
理论资金 529355

70000

29天

2021/04/01 2021/05/13

信号起始时间: 20201102

导入现有持仓

单元名称: 沪铜2106_日线_趋势轮动(1) 过滤模型

沪铜2106 日线 交易合约: cu2106

按理论持仓和理论持仓价格合理填写

单元持仓手数 1 持仓价格 76119

最大单元持仓 (理论持仓) 1手 理论持仓价: 77090

确认 取消

账户情况

多头持仓: 16手/均价76119 空头持仓: 2手/均价73795

撤单 追对手价 导入现有持仓 加仓 减仓 平移到新合约 运行日志 成交列表 持仓列表

19、量化运行日志中的信号触发价和信号执行价、滑点是什么意思？

```

14:29:22 (本机时间): 信号2 信号触发价 < 3758 >
14:29:22 (本机时间): 信号2 信号执行价 < 3758 >
14:29:22 (本机时间): 信号2 委托发出 (rb2301, 3758, 3, 买, 开)
14:29:22 (本机时间): 信号2 委托成功 (rb2301, 委托号: 2LS137285)
14:29:23 (本机时间): 信号2 成交 (rb2301, 3757, 买, 开, 3, 委托编号: 2LS137285)
14:29:23 (本机时间): 信号2 滑点损耗 -30元 <合计滑点损耗 -30元>
    
```

答：如上图红框所示，

信号触发价：信号委托时的最新价

信号执行价：信号真实委托价格

滑点损耗（金额）：成交价与信号触发价之间的差值*交易单位*交易手数

20、主力合约换月之后交易的合约能否自动换月？

答：模型源码中加入 TRADE_OTHER('AUTO')时，可以加载到加权合约实现自动换月移仓。



21、如何将模型加载到主窗口 k 线图上？

答：点击左侧导航条【回测】按钮，双击模型加载到主图上进行回测。

点击上方自选、主力、主连、加权等按钮，可以切换主图回测的合约。



22、如何避免指标返回值过大或是过小导致的 K 线被压缩？

答：利用定义变量函数“：=”。

例：布林通道+均线指标，由于 TMP2 值过小，导致指标图形被压缩，如下图

```
MID:MA(CLOSE, 26);
TMP2:STD(CLOSE, 26);
TOP:MID+2*TMP2;
BOTTOM:MID-2*TMP2;
MA1:MA(CLOSE, 5), LINETHICK1;
MA2:MA(CLOSE, 20), LINETHICK1;
```



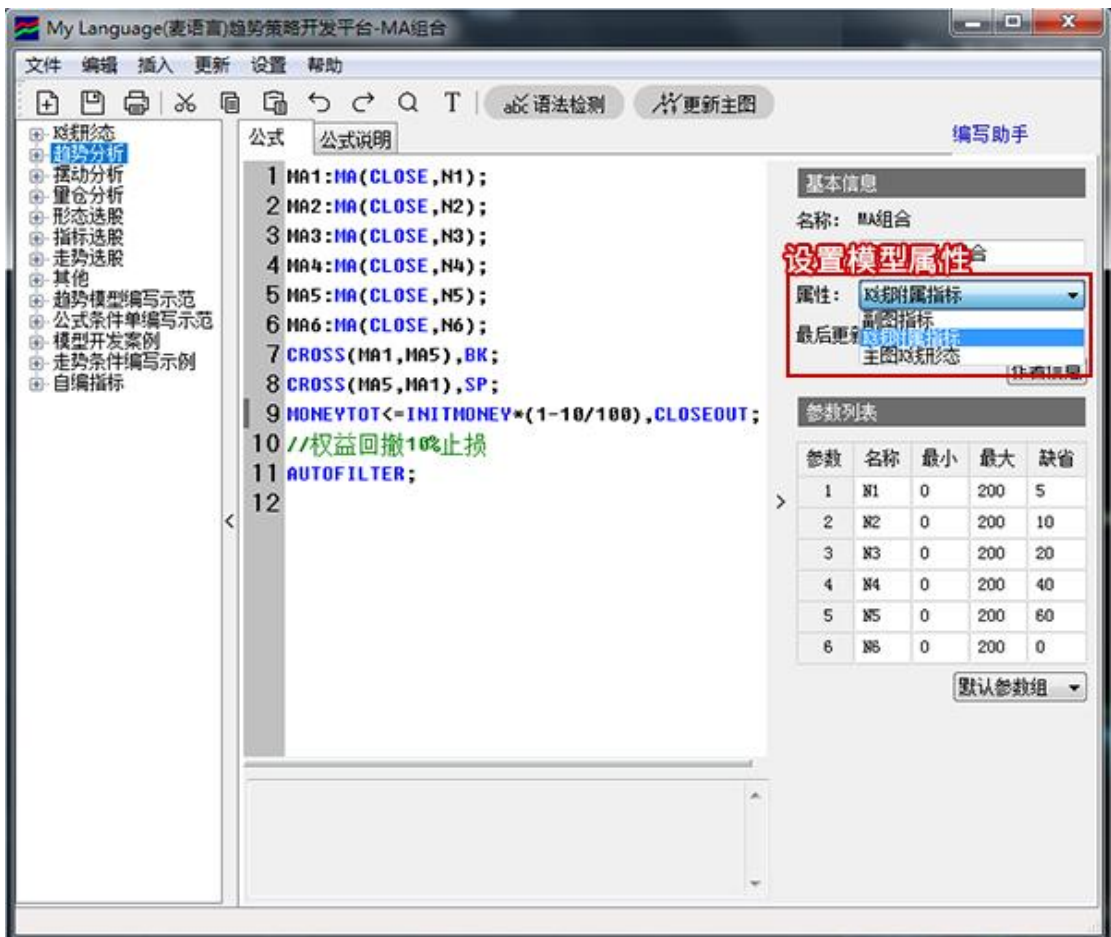
修改指标后，可以正常显示，如下图：

```
MID:MA(CLOSE, 26);
TMP2:=STD(CLOSE, 26);
TOP:MID+2*TMP2;
BOTTOM:MID-2*TMP2;
MA1:MA(CLOSE, 5), LINETHICK1;
MA2:MA(CLOSE, 20), LINETHICK1;
```




23、如何设置模型的属性？

答：如下图所示：



副图指标：默认加载到副图，可通过叠加指标的方式加载到主图，坐标方式为独立坐标，多指标叠加，指标值不影响图形显示。典型指标：KDJ，MACD。

K线附属指标：默认加载到主图，坐标方式为附属K线，多指标叠加，指标值差异可能导致

图形压缩。典型指标：MA 组合，BOLL 布林通道线。

主图 K 线形态：默认加载到主图，每个主图只能加载一种 K 形态，系统默认的 K 线形态是“K 线（蜡烛图）”。典型指标：竹线，宝塔线。

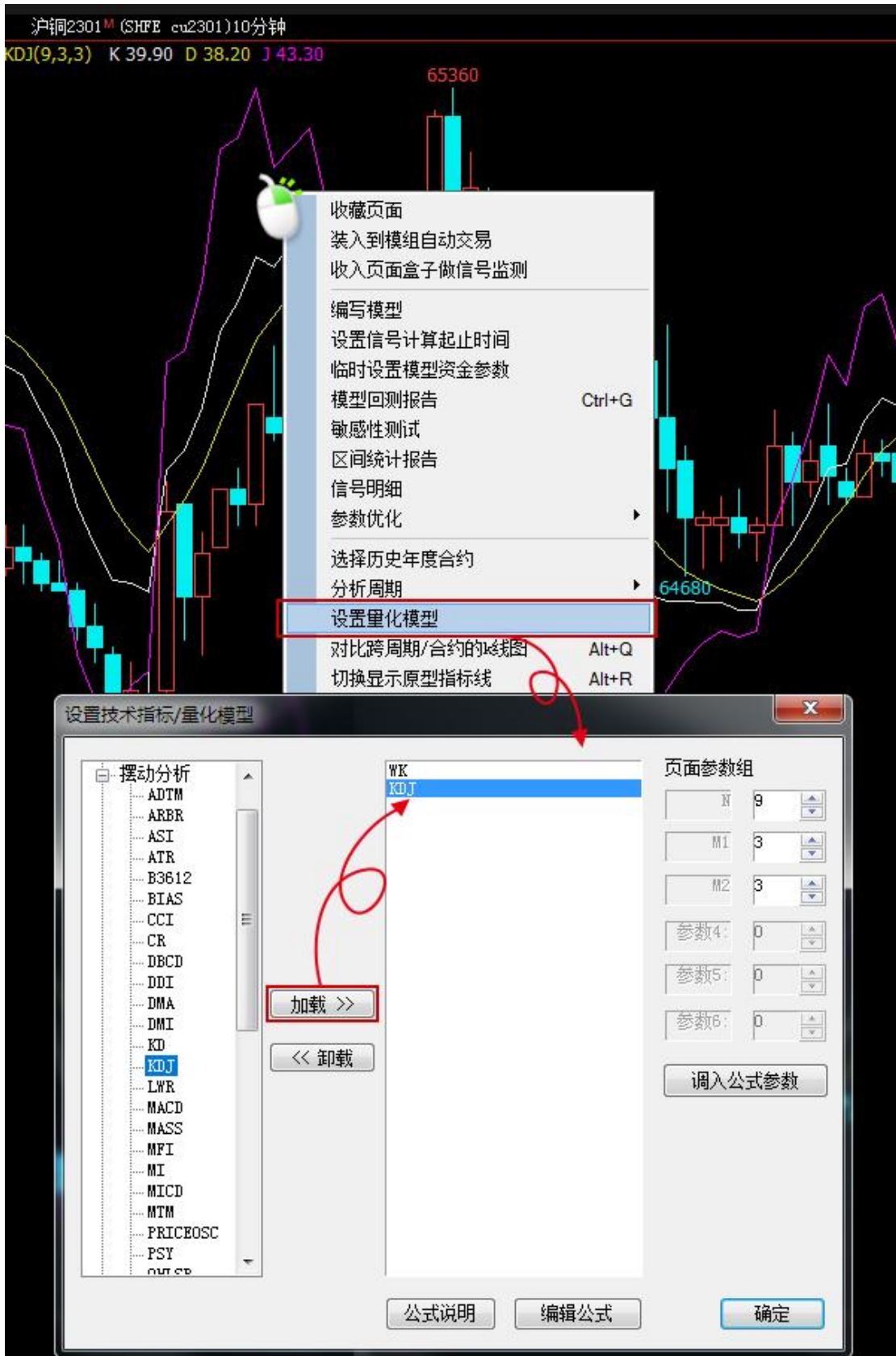
属性为“K 线附属指标”的 KDJ 加载到主图后，K 线压缩。



属性为“副图指标”的 KDJ 加载到主图后，K 线和 KDJ 指标各自坐标独立，均能正常显示。



如何在主图叠加属性是“副图指标”的指标。如下图，通过在主图点右键设置技术指标的方式。



24、模型源码中有很多开仓和平仓条件，如果希望某个条件开的仓用特定的条件平，该如何操作？

答：可以在编写模型的交易指令时使用分组指令，分组指令可以对开平条件分成 n 个组，某个组的条件开的仓位只有某个组对应的平仓条件条件才能平，其他组的平仓条件满足不会出信号，也就不会委托。

一开一平过滤模型：不同的开仓条件如果想以不同的平仓策略进行平仓，可以利用指令分组来进行控制。如下图：

```


过滤模型指令分组范例



```
//-----A组指令-----//
A组开多条件,BK('A');
A组开空条件,SK('A');
A组平多条件,SP('A');
A组平空条件,BP('A');
//-----B组指令-----//
B组开多条件,BPK('B');
B组开空条件,SPK('B');
B组平多条件,SP('B');
B组平空条件,BP('B');
//-----止损-----//
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100),CLOSEOUT;
// 权益回撤10%止损
AUTOFILTER;
```



A组平仓条件指定平A组仓位



B组平仓条件指定平B组仓位


```

加减仓模型：入场策略和加仓策略可能有所不同，相应的止损及出场策略的使用亦不相同，这时可以采用指令分组的方式实现。如下图：

非过滤模型指令分组范例

```

//-----A组指令-----//
A组开多条件1,BK('A',1);
A组开空条件1,SK('A',1);
A组加多条件2,BK('A',1);
A组加空条件2,SK('A',1);
A组平多条件,SP('A',1);
A组平空条件,BP('A',1);
//-----B组指令-----//
B组加多条件,BK('B',1);
B组加空条件,SK('B',1);
B组平多条件1,SP('B',1);
B组平空条件1,BP('B',1);
//-----止损-----//
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100),CLOSEOUT;
// 权益回撤10%止损
    
```

平首次开仓和A组加仓策略仓位

平B组加仓策略仓位

分组指令编写、运行机制：

一开一平过滤模型：

如果上一根 K 线信号是组 A 发出的开仓信号 (bk sk bpk spk) 当前 K 线只能是组 A 的平仓信号；

如果上一根 K 线信号是组 A 发出的平仓信号 (bp sp) 当前 K 线可以是任意组的开仓信号（以信号出现的顺序取第一个开仓信号）。

注：不分组的平仓条件只能平不分组的开仓条件

加减仓模型：

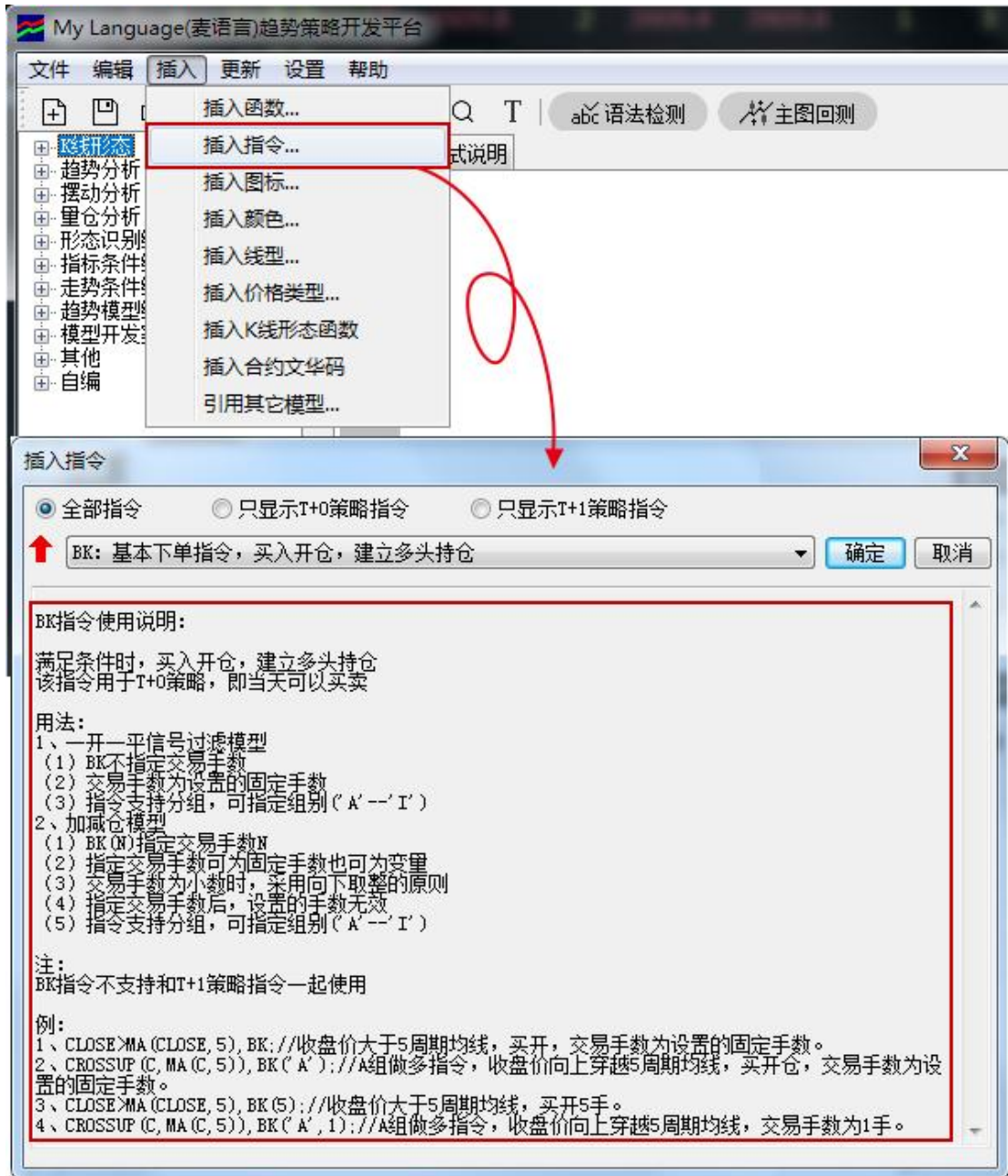
如果上一个信号为组 A 发出的开仓信号，则下一信号必须为组 A 的加仓信号或平仓信号

如果上一个信号为组 A 的平仓信号并且组 A 持仓为 0，下一信号可以为任意组的开仓信号；

如果 A 组持仓大于 0，则必须为 A 组的开仓信号或平仓信号

注：不分组的平仓条件只能平不分组的开仓条件

更多分组指令的编写方法，可以参见模型开发平台中“插入指令”中的说明，如下图所示。



注：分组指令对组的命名规则为，只能用 A—I 这九个字母中的其中几个命名。最多支持分成十组。

25、编写好的模型可以加密输出给指定使用者或设置使用时限么？

答：可以。在模型源码中使用加密函数即可对模型进行加密，加密强度很高，破解难度很大。

1、SETEXPIREDATE('yyyymmdd'); 设置模型加密输出的到期日期为 yyyymmdd。

例：

C>REF(H, 1), BK://价格大于上一根 k 线最高价，开多仓

C<BKPRICE-3*MINPRICE, SP;//亏损 3 点止损

SETEXPIREDATE('20141001');//该模型加密输出的到期日期为 2014 年 10 月 1 日

```
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损
```

```
AUTOFILTER;
```

注：需要通过“文件”菜单下的“加密输出执行副本”导出后加密才能生效。

2、SETQUOTACCOUNT('ACCOUNT1'); 设置该模型加密输出给行情账号为 ACCOUNT1 的使用者。

例：

```
C>REF(H, 1), BK; // 价格大于上一根 k 线最高价，开多仓
```

```
C<BKPRICE-3*MINPRICE, SP; // 亏损 3 点止损
```

```
SETQUOTACCOUNT('ACCOUNT1'); // 将该模型加密输出给行情账号为 ACCOUNT1 的使用者。
```

```
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损
```

```
AUTOFILTER;
```

注：

(1) 该函数只能写入一次，即只能设置一个加密输出的行情账号，连续写入多个，只有第一个是有效的。

(2) 模型中支持同时写入 SETTRADEACCOUNT 和 SETQUOTACCOUNT 函数，即支持同时设置授权的行情账号和资金账号。

3、SETTRADEACCOUNT('ACCOUNT1'); 设置该模型加密输出给资金账号为 ACCOUNT1 的使用者。

例：

```
C>REF(H, 1), BK; // 价格大于上一根 k 线最高价，开多仓
```

```
C<BKPRICE-3*MINPRICE, SP; // 亏损 3 点止损
```

```
SETTRADEACCOUNT('ACCOUNT1'); // 将该模型加密输出给资金账号为 ACCOUNT1 的使用者。
```

```
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损
```

```
AUTOFILTER;
```

注：

(1) 该函数只能写入一次，即只能设置一个加密输出的资金账号，连续写入多个，只有第一个是有效的。

(2) 模型中支持同时写入 SETTRADEACCOUNT 和 SETQUOTACCOUNT 函数，即支持同时设置授权的行情账号和资金账号。

26、量化“默认下单方式”指的是什么？

答：是指在下单参数设置—>程序化参数中默认下单价格，如下图所示，当模型中没有描述信号委托方式的语句时，按照该处设置的下单方式进行委托。

期货账户参数设置

注：

- 1、该处可设置的默认下单方式为排队价，对手价，超价，市价，最新价。
- 2、模组运行单元中，使用 SETSIGPRICETYPE 设置信号下单方式的按照 SETSIGPRICETYPE 设置执行，否则按照该处设置的默认下单方式执行。
- 3、此处设置实时保存，正在运行过程中的单元，在此处修改后，再次发出信号也会按照最新设置的方式进行下单。

27、如何让日内模型只计算当日数据？

答：使用 DAYTRADE1 函数，当我们做日内周期，只想以当日数据来运行模型，并且希望昨日的信号和今天的信号间相互独立，这时就需要用到该函数。模型中写入该函数，分钟周期上，只用日内数据进行计算，以避免行情跳空导致指标数据失真。

注：

- 1、该函数适用日线以下周期。
- 2、不同函数对当天数据的引用不同，使用时需注意函数用法，如：
 MA(X,N) 函数 N 的取值：当天如果 k 线小于 N 根，则返回空值。如果 k 线为大于等于 N 根，则取 N。
 HHV(X,N) 函数 N 的取值：当天如果 k 线小于 N 根，则返回实际根数，如果 k 线为大于等于 N 根，则取 N。


```
例：MA5^MA(C, 5);  
MA10^MA(C, 10);  
CROSSUP(MA5, MA10), BK; //5 周期均线上穿 10 周期均线，买开仓  
CROSSDOWN(MA5, MA10), SK; //5 周期均线下穿 10 周期均线，卖开仓  
C<BKPRICE-10*MINPRICE, SP; //亏损 10 点平多  
C>SKPRICE+10*MINPRICE, BP; //亏损 10 点平空  
CLOSEMINUTE<=1, CLOSEOUT; //收盘前一分钟，清仓。  
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损  
AUTOFILTER; //一开一平信号过滤模型  
DAYTRADE; //只用日内数据进行计算
```

28、模型回测时能否每月自动对资金重新初始化？

答：可以，例如，每月进行一次总结，盈利则将利润拿出使账户资金恢复到月初首次入金状态；亏损则对账户资金进行补充同样使之恢复到月初状态，对这种策略进行回测时，软件中提供了一类函数可以对这种段落交易的方式进行回测，更具有实盘参考价值。

例：初始资金 100000，以月为周期进行交易，每月第一个交易日资金和信号重新初始化在模型中加入 MONTHTRADE 函数来实现想法。

```
HH:=HHV(HIGH, N);  
LL:=LLV(LOW, N);  
HH1:=BARSLAST((HH > REF(HH, 1)));  
LL1:=BARSLAST((LL < REF(LL, 1)));  
HH1>LL1, SPK;  
HH1<LL1, BPK;  
CLOSEMINUTE<=1, CLOSEOUT;  
MONEYTOT<=INITMONEY*(1-10/100), CLOSEOUT; // 权益回撤 10%止损  
AUTOFILTER;  
MONTHTRADE; //使用每月数据计算
```

我们可以将上面编写好的源码加载到合约上进行回测，回测过程中软件会自动将每个交易阶段区分开来，在每月第一个交易日时重新初始化资金和信号，如下图所示，是回测报告的成交明细，通过该明细我们可以看出，每当新一月的交易日开始，权益都会变为我们所设定的 100000。 这 样 一 来 ，

编号	时间	合约	买卖	平开	手数...	平仓盈亏	可用资金	权益
1	2022/09/01 09:00:00	生猪...	卖	开	0,1	---	52048	100000
2	2022/09/07 14:15:00	生猪...	买	平开	1,1	4480	57200	104480
3	2022/09/09 09:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	-400	56860	104080
4	2022/09/09 11:15:00	生猪...	买	平开	1,1	320	57228	104400
5	2022/09/14 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	480	57636	104880
6	2022/09/16 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	-160	57452	104720
7	2022/09/19 10:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	-1920	55820	102800
8	2022/09/27 14:15:00	生猪...	买	平开	1,1	11280	68792	114080
9	2022/09/30 10:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	-2240	66888	111840
10	2022/09/30 14:59:59	生猪...		全清	1,0	-1120	110720	110720
11	2022/10/10 09:00:00	生猪...	买	开	0,1	---	53920	100000
12	2022/10/12 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-3440	50996	96560
13	2022/10/14 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	-640	50280	95920
14	2022/10/14 10:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	-1040	49376	94880
15	2022/10/18 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	-2480	46524	92400
16	2022/10/24 09:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	1680	47952	94080
17	2022/10/25 14:15:00	生猪...	买	平开	1,1	720	48780	94800
18	2022/10/26 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-3040	46196	91760
19	2022/10/31 14:59:59	生猪...		全清	1,0	4560	96320	96320
20	2022/11/01 09:00:00	生猪...	卖	开	0,1	---	55168	100000
21	2022/11/02 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	-2560	52224	97440
22	2022/11/04 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-800	51544	96640
23	2022/11/11 11:15:00	生猪...	买	平开	1,1	8320	61112	104960
24	2022/11/15 09:00:00	生猪...	卖	平开	1,1	-2400	59072	102560
25	2022/11/15 14:15:00	生猪...	买	平开	1,1	-1680	57140	100880
26	2022/11/16 11:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-2480	55032	98400
27	2022/11/22 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	-160	54848	98240
28	2022/11/23 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-1440	53624	96800
29	2022/11/28 09:00:00	生猪...	买	平开	1,1	0	53624	96800
30	2022/11/30 14:15:00	生猪...	卖	平开	1,1	-560	53148	96240
31	2022/11/30 14:59:59	牛猪...		全清	1,0	0	96240	96240

相应的，在回测报告中，我们也可以通过查看调整后的权益，来了解模型在历史回测中的变现。

如下图所示：

回测报告		
	分项统计图表	时段统计图表
名称	全部交易	多头
初始资金	100000	
初始资金使用率	47.95%	
平均资金使用率	43.42%	
最大资金使用率	50.05%	
杠杆倍数	3.34	
回测期间最大权益	128480	
回测期间最小权益	83680	
最终权益	100080	
调整后的权益	128720	
出金	48720	
入金	19840	
收益	28720	-17200
收益率	28.72%	-17.20%
年化单利收益率	57.28%	
月化单利收益率	4.71%	
年化复利收益率	65.46%	
月化复利收益率	4.23%	
平均保证金收益率	0.80%	-0.87%
扣除最大盈利后收益率	12.56%	-31.76%
扣除最大亏损后收益率	40.96%	-4.96%

最终权益=最终权益 = 初始资金 + 入金 - 出金 + 净利润。也就是初始资金+最后阶段的盈亏

（例如：使用 DAYTRAD 函数，是初始资金+最后一天的盈亏值）之后的指标均由“调整后的权益”计算得来的。

调整后的权益=初始资金+净利润（即交易明细中各平仓盈亏之和）

出金=当上一阶段交易结束，且获利时，开始下一阶段交易前所出金额总和

入金=当上一阶段交易结束，且亏损时，开始下一阶段交易前所入金额总和

其他同类函数：

DAYTRADE: 使用每日数据计算。

WEEKTRADE: 使用每周数据计算。

MONTHTRADE: 使用每月数据计算。

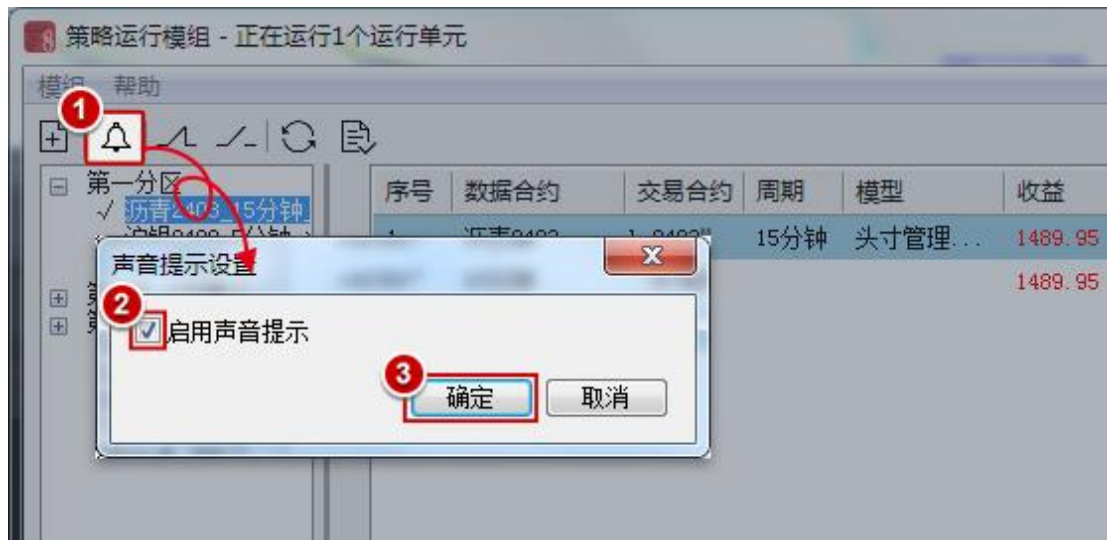
QUARTERTRADE: 使用每季度数据计算。

YEARTRADE: 使用每年数据计算。

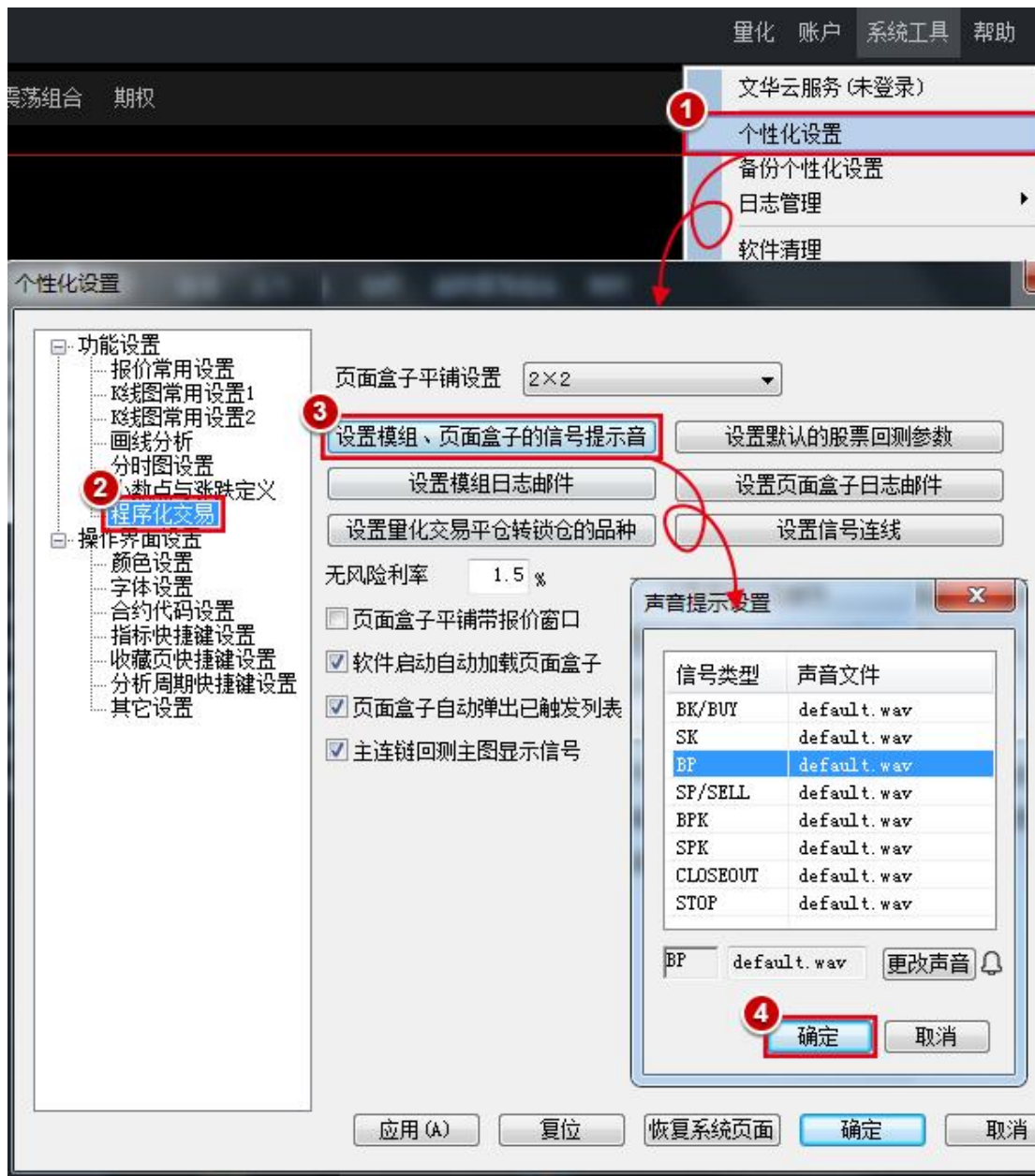
29、如何启用/关闭/修改软件的信号声音提示？

答：

启用和关闭模组运行单元信号声音：



设置信号的提示音



30、不同交易指令同时满足条件时怎样处理？

答：交易指令指 bk（买开）、sk（卖开）、bp（买平）、sp（卖平）、bpk（买平开）、spk（卖平开）、closeout（全平），在同时满足条件时的执行顺序如下：

过滤模型：①bk 指令和 sk 指令同时满足时，bk 指令优先于 sk 指令

②反手指令和平仓指令同时满足时，反手指令优先于平仓指令

③closeout 指令和平仓指令同时满足时，closeout 指令优先于平仓指令

非过滤模型：按照模型中指令编写顺序从上往下执行

分组模型：无组别的指令优先执行，然后按照分组 ABCD——I 的指令顺序执行，组间执行顺序按照上面提到的顺序执行。

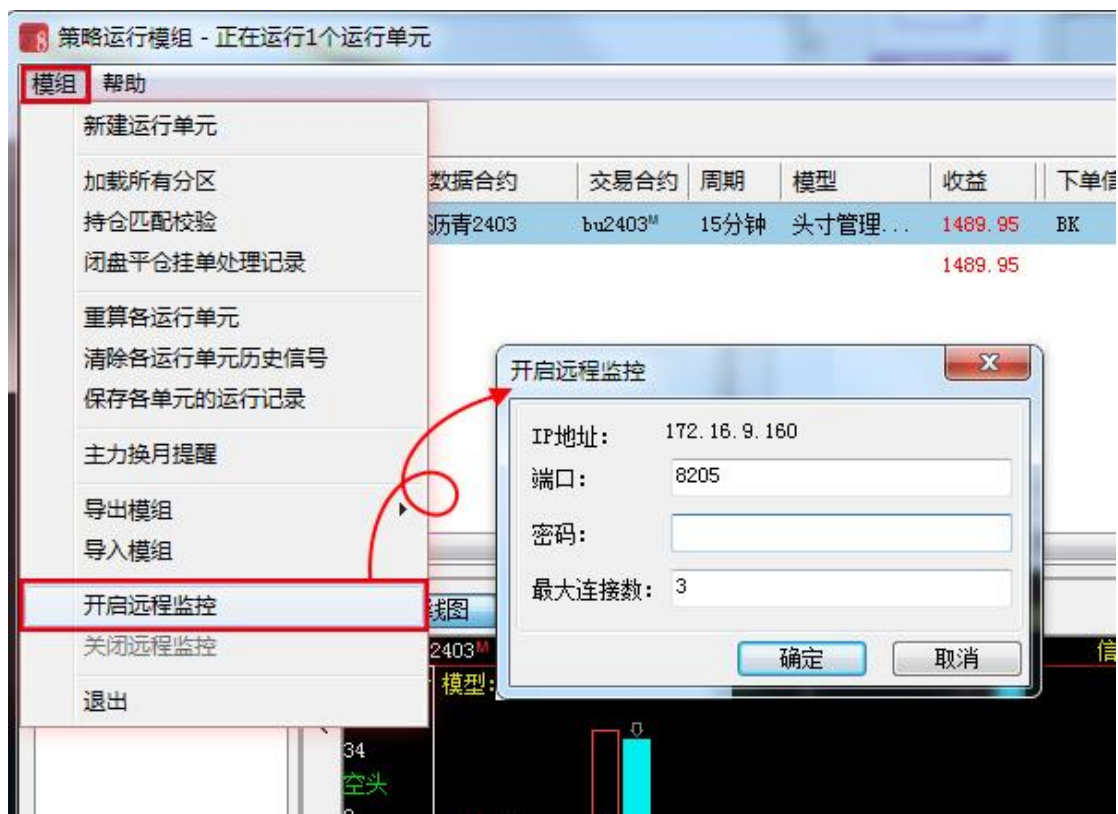
31、如何监控模组的运行状态？

情境 1：远程监控

当我们需要对程序进行远程监控，或者团队间互通信号有无时，可以使用【监控云主机上的模组】功能来实现。以在 B 电脑监控 A 电脑上的信号为例，则 B 为监控端，A 为运行端，设置方法如下：

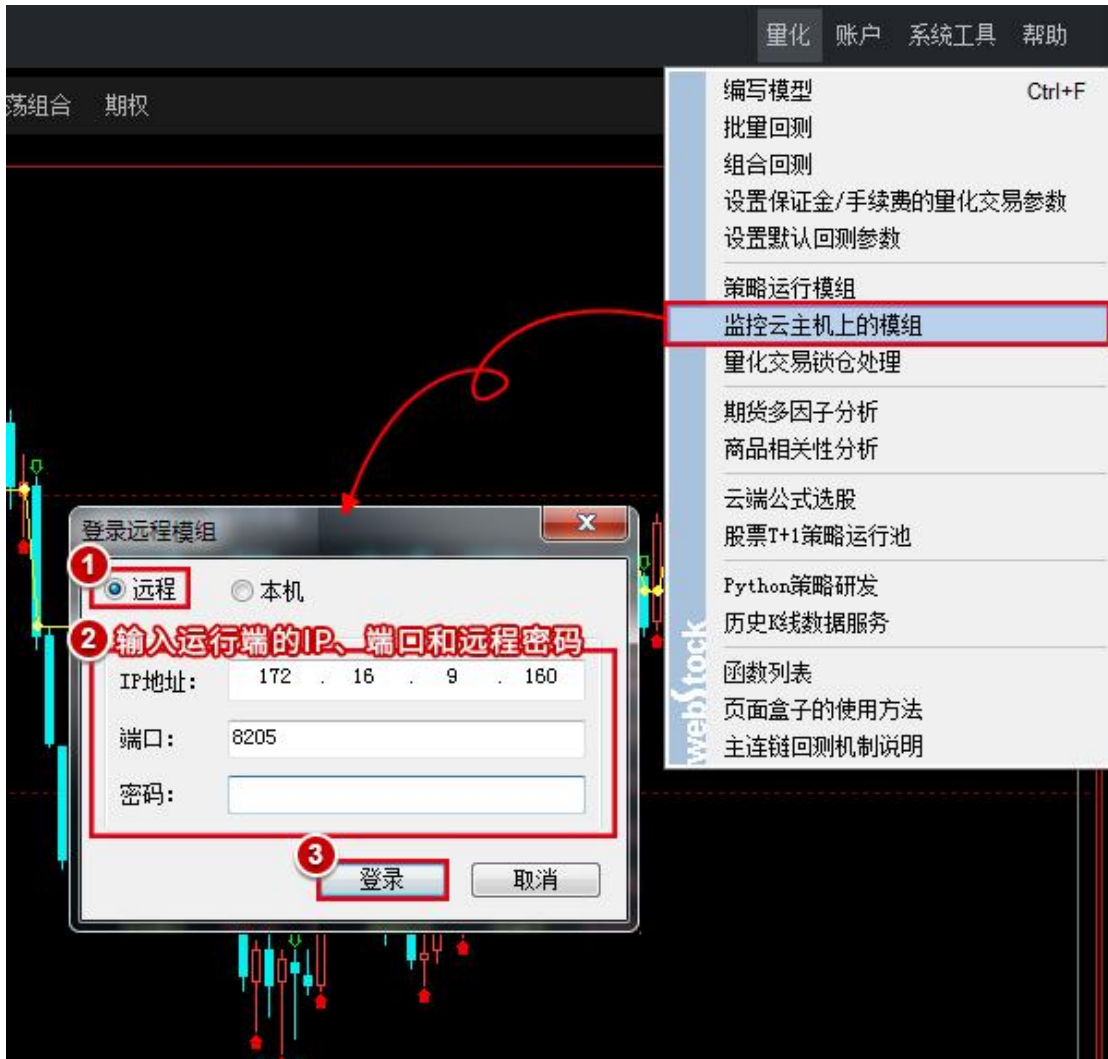
① 在运行端（A 电脑）开启远程监控

如下图，在模组菜单中开启远程监控，并设置远程端口号、密码、和最大连接数。



② 在监控端（B 电脑）登录远程模组

如下图，点击软件右上角菜单【量化】->监控云主机上的模组，选择【远程】，输入与运行端匹配的 IP 地址、端口和密码进行登录。



登录后，便能在监控端（B 电脑）上看到运行端（A 电脑）模组的运行情况。

The screenshot shows a window titled '远程模组运行监控' with a table of trade signals and execution status. The table has columns for '时间', '交易合约', '信号', '买卖', '平开', '委托手数', '挂单', '成交手数', '成交价', '平仓盈亏', '看点', and '单元名称'. A red box highlights a row with the signal '趋势轮动策略'.

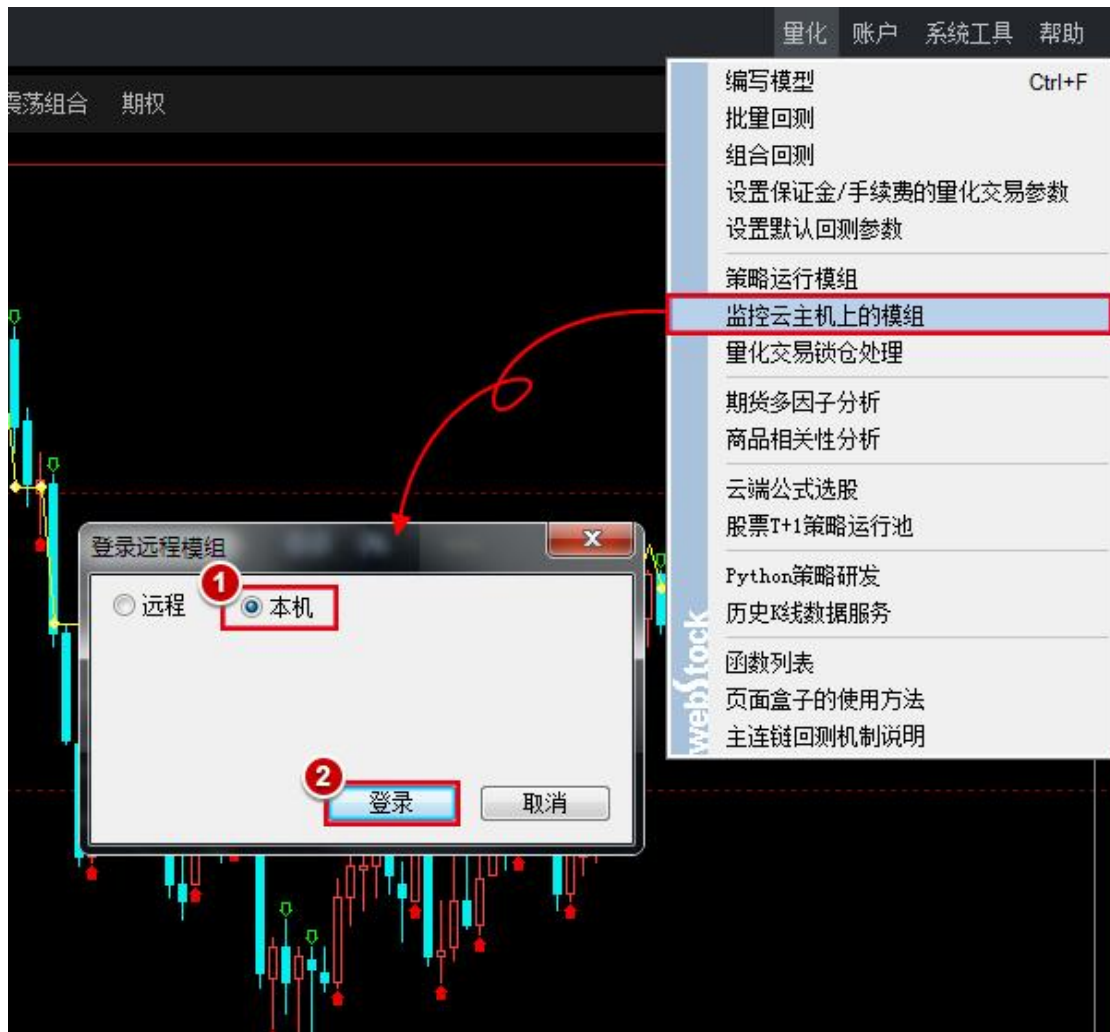
时间	交易合约	信号	买卖	平开	委托手数	挂单	成交手数	成交价	平仓盈亏	看点	单元名称
20210526 09:39:00	cu2109	第2行[SP]	卖	平	0	无	0	0	0	0	趋势轮动策略
20210526 09:40:00	TA109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	4726	20	0	跟踪止损策略
20210526 09:40:00	m2109	第2行[SP]	卖	平	0	无	0	0	0	0	追价策略
20210526 09:40:01	cu2109	第1行[BK]	买	开	1	无	1	72190	---	-50	趋势轮动策略
20210526 09:41:00	TA109	第1行[BK]	买	开	1	无	1	4724	---	0	跟踪止损策略
20210526 09:41:01	m2109	第1行[BK]	买	开	1	无	0	0	---	0	追价策略
20210526 09:42:00	IC2106	第2行[SP]	卖	平	3	无	3	6593.4	-5160.0	-1.6	波段策略
20210526 09:43:00	TA109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	4724	0	0	跟踪止损策略
20210526 09:44:00	cu2109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	72250	300	-10	趋势轮动策略
20210526 09:44:00	IC2106	第1行[BK]	买	开	1	无	1	6587.6	---	1.0	波段策略
20210526 09:44:00	m2109	第2行[SP]	卖	平	0	无	0	0	0	0	追价策略
20210526 09:45:00	IC2106	第1行[BK]	买	开	1	无	1	6586.6	---	-3.2	波段策略
20210526 09:45:00	m2109	第1行[BK]	买	开	1	无	0	0	---	0	追价策略
20210526 09:45:02	cu2109	第1行[BK]	买	开	1	无	1	72250	---	-10	趋势轮动策略
20210526 09:46:00	TA109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	4722	0	-2	跟踪止损策略
20210526 09:47:00	TA109	第1行[BK]	买	开	1	无	0	0	---	0	跟踪止损策略
20210526 09:49:03	TA109	第2行[SP]	卖	平	0	无	0	0	0	0	跟踪止损策略
20210526 09:49:14	cu2109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	72220	250	-30	趋势轮动策略
20210526 09:50:00	TA109	第1行[BK]	买	开	1	无	1	4722	---	-2	跟踪止损策略
20210526 09:52:00	TA109	第2行[SP]	卖	平	1	无	1	4722	10	-2	跟踪止损策略

情境 2：本地监控

模组平台运行单元太多，出信号后一个个点击查看太麻烦，想在一个窗口上直接监控所有单

元的出信号情况时，也可以使用【监控云主机上的模组】功能来实现。

设置方法：软件右上角【量化】->监控云主机上的模组，选择【本机】直接登录，如下图。



登录后便可在监控窗口查看本地电脑上所有运行单元的出信号情况。



注：

- ① 远程监控时，监控窗口只是显示运行端的模组信号；
- ② 有挂单的信号，在监控窗口会显示撤单和追对手价按钮，可在监控窗口手动辅助处理；
- ③ 远程监控时，两个软件的版本需保持一致；
- ④ 一个客户端只能作为监控端或者运行端中的一个，例如，B 已经连接了 A，则 B 此为监控端，不可以再作为运行端被其他软件连接。

32、WT8 量化交易支持哪些合约？

答：

策略运行模组支持：国内期货、期权合约、国外期货合约、股票和股票期权，后台自动下单；

页面盒子支持：国内期货、期权合约、国外期货合约、股票和股票期权，进行信号监测。

注：股票量化仅支持模拟交易。

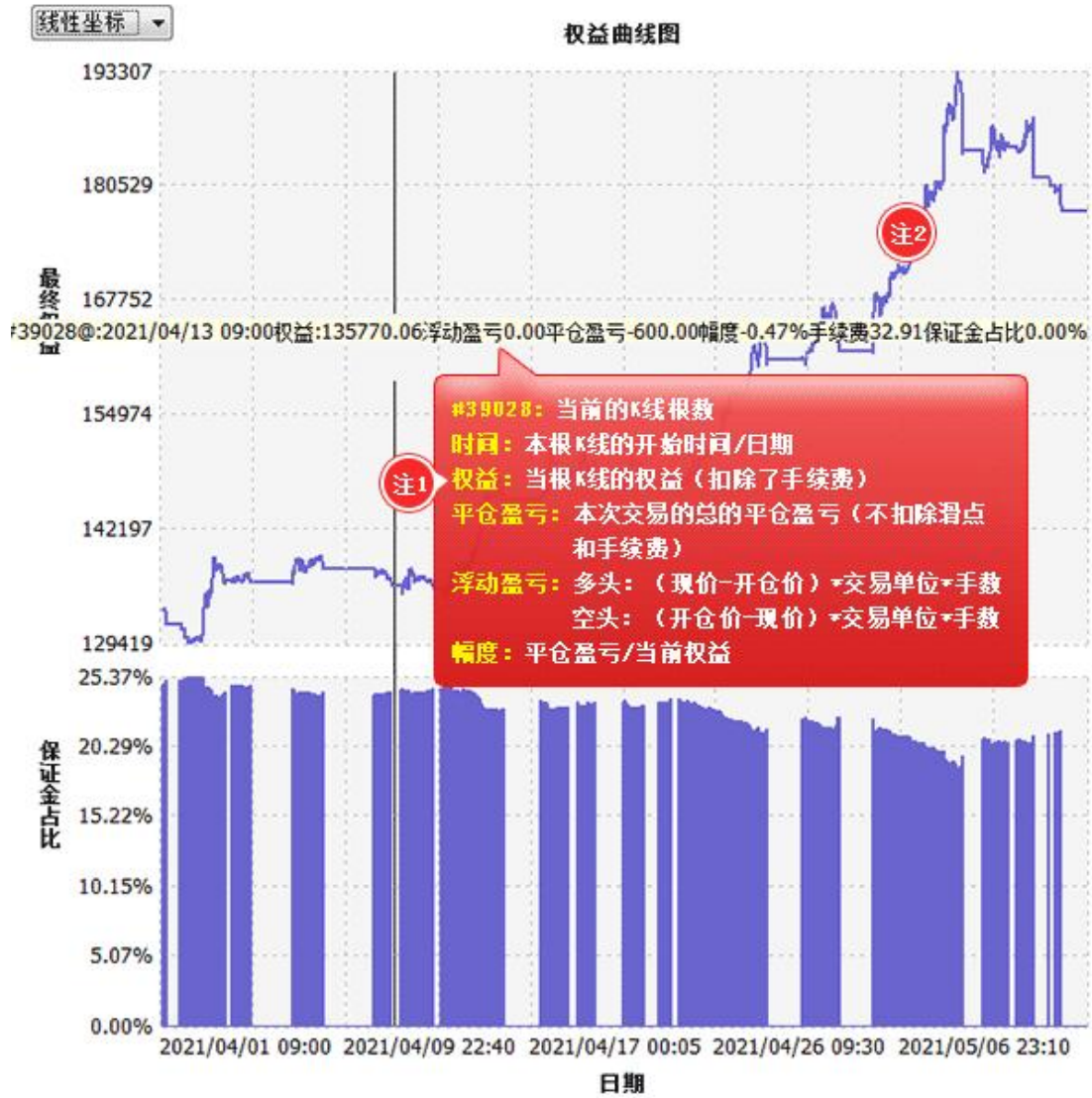
附录：图表分析各图表项说明

收益/风险

(1) 损益曲线图：策略的累计盈亏曲线，反映一段时间内平仓盈亏累加值的波动，每完整的交易一次计算一次损益值



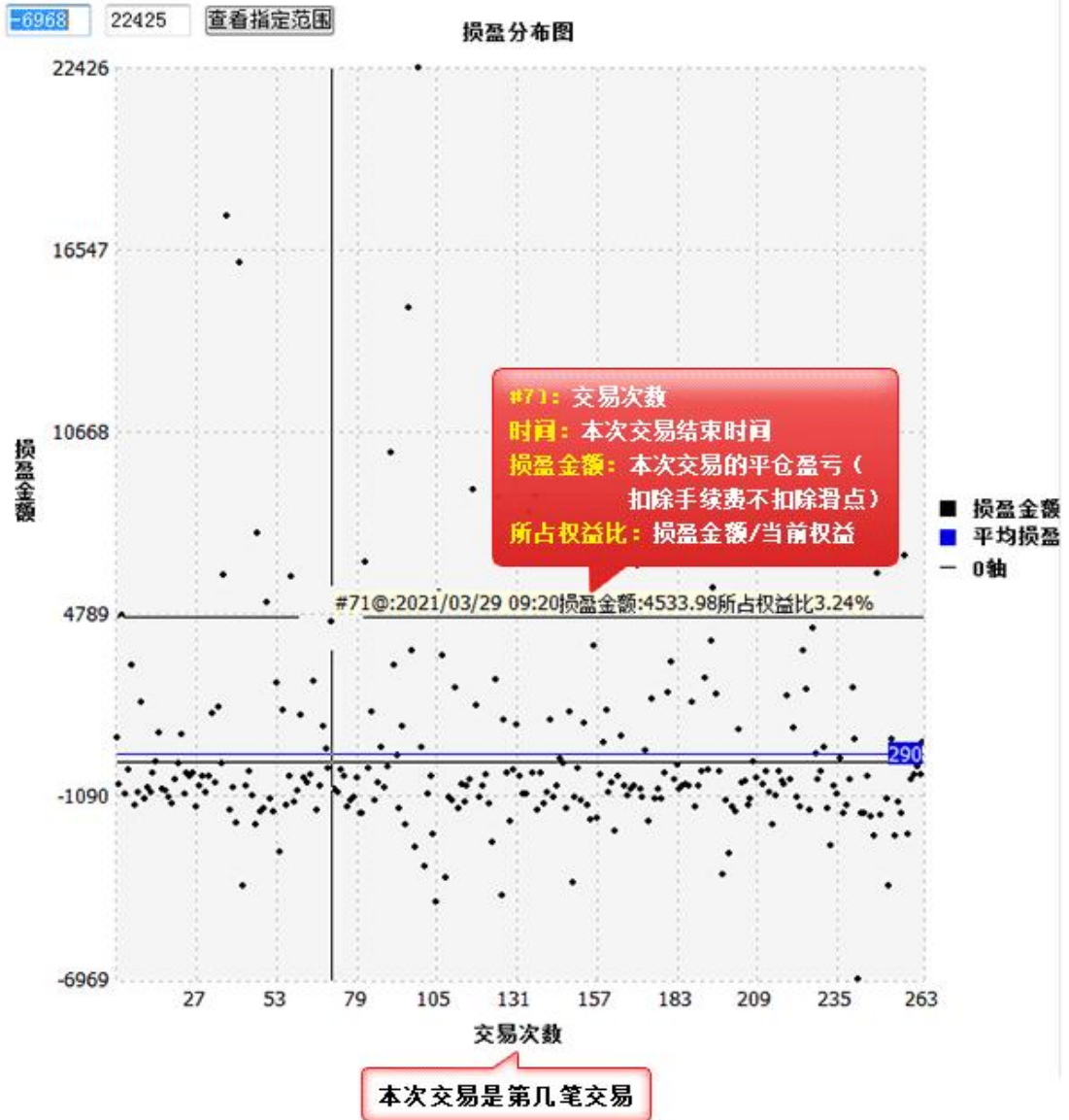
(2) 权益曲线图: 反映某一个时点的权益波动情况, 每根 K 线都动态的统计一次权益数值



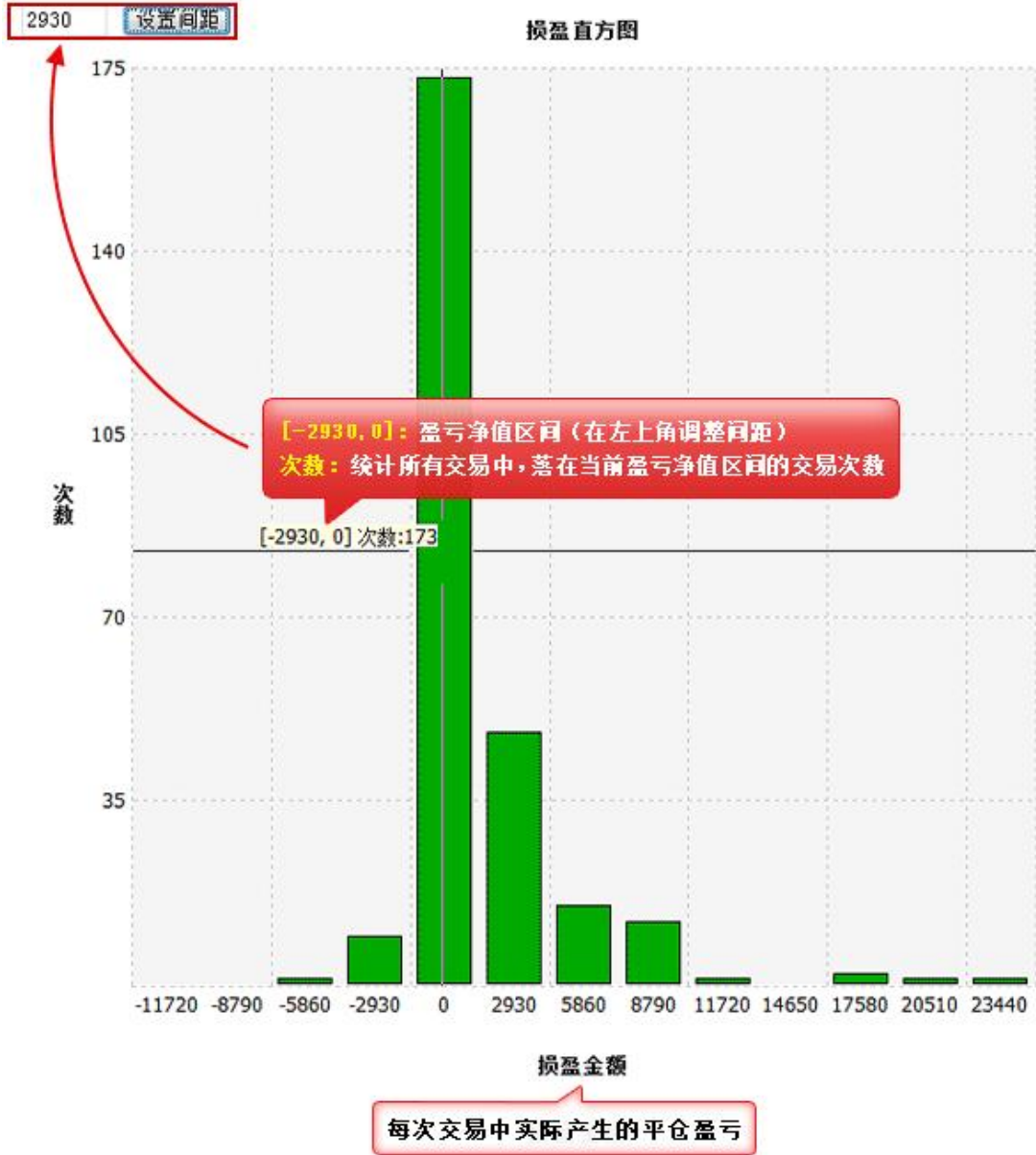
注1 权益=初始权益值 + 平仓盈亏 + 浮动盈亏 - 手续费

注2 如果一根k线上有多个信号, 取最后一个信号的权益值。

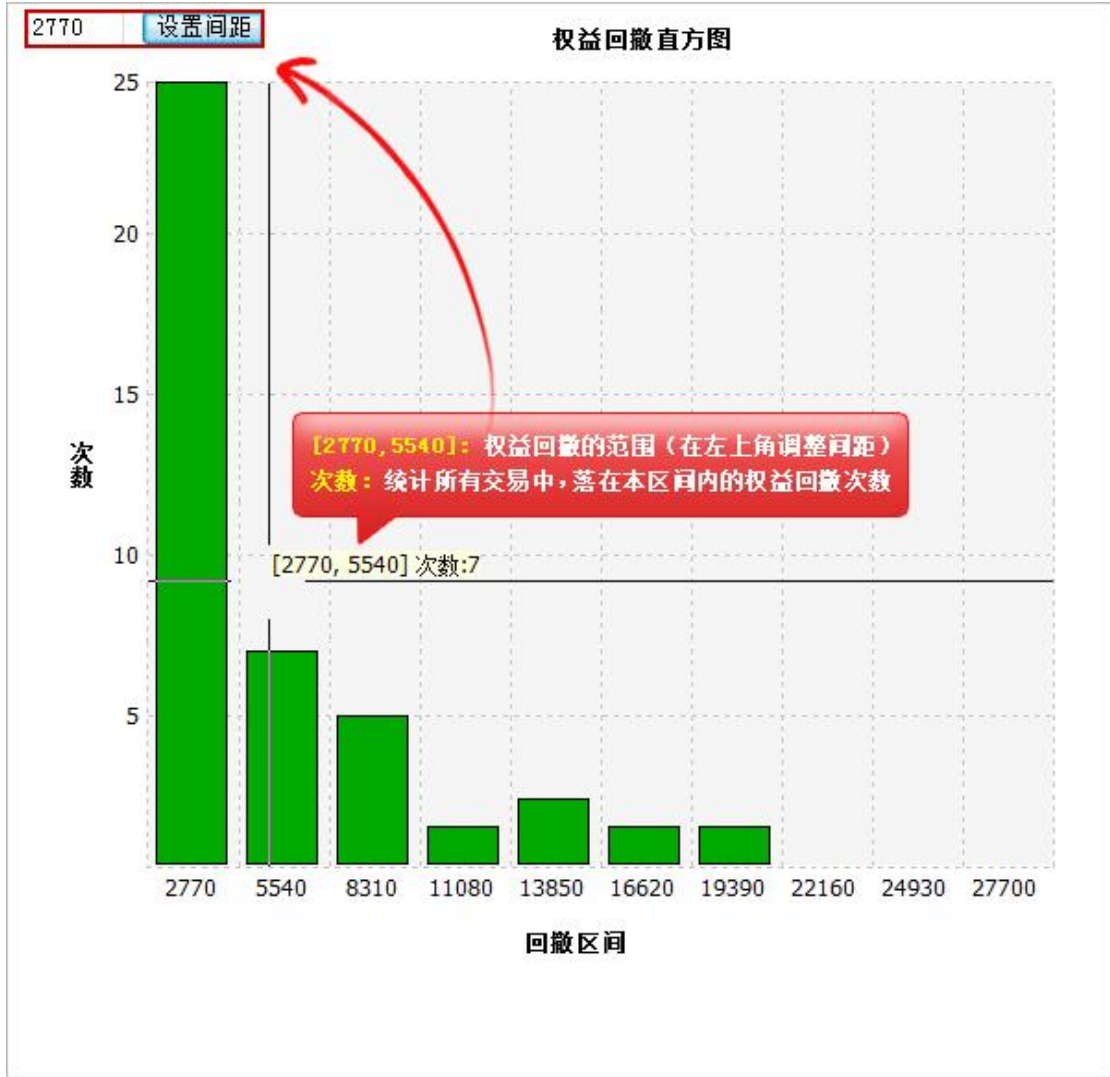
(3) 损盈分布图: 根据距离平均盈亏的离散程度分析交易的整体盈利情况



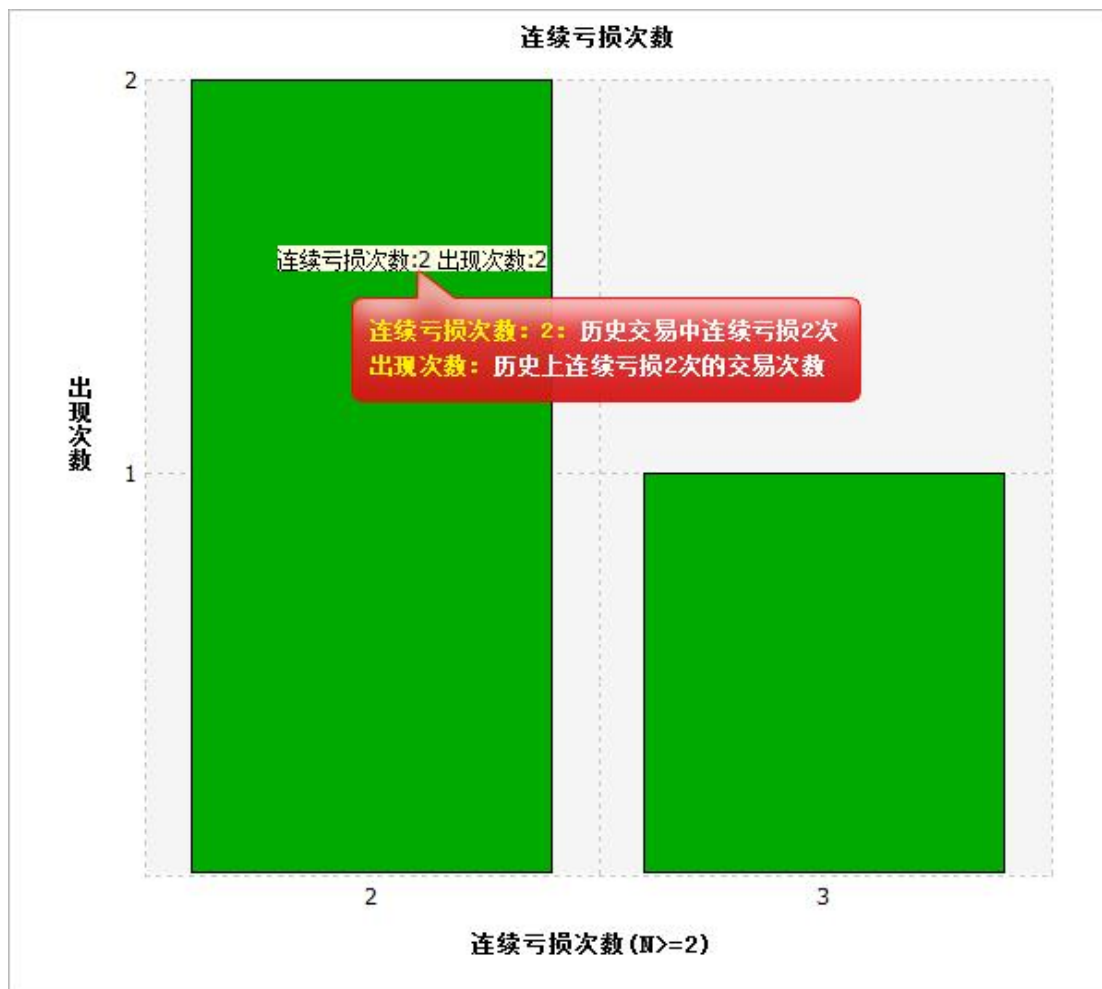
(4) 损益直方图: 统计落入盈亏净值区间内的次数, 对比盈利和亏损能力



(5) 权益回撤直方图: 统计落入某一回撤区间的次数, 反映权益回撤的金额分布

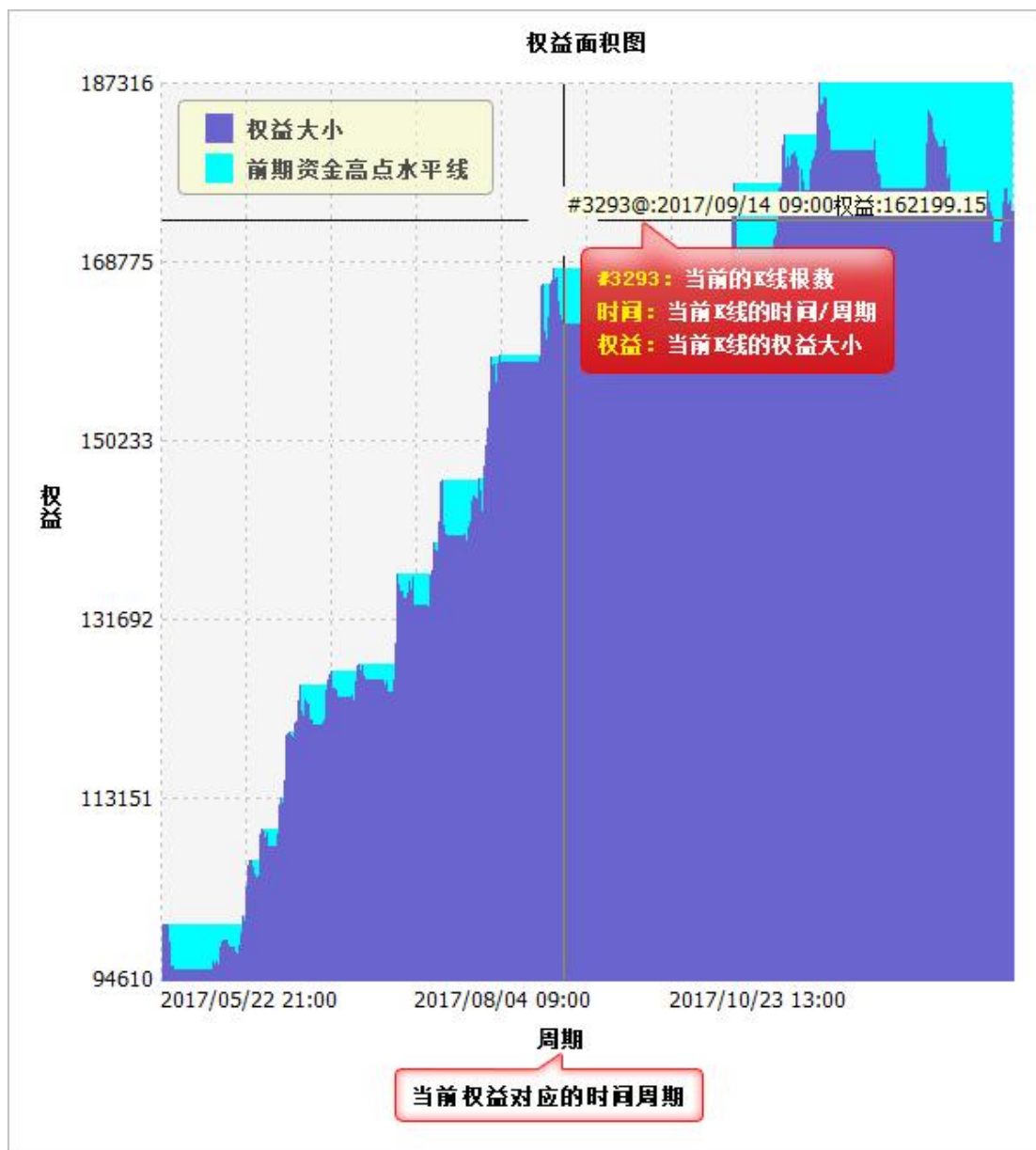


(6) 连续亏损次数: 统计连续亏损的次数, 投资者可结合自身对风险的承受能力综合考量策略的稳定性



浮动盈亏

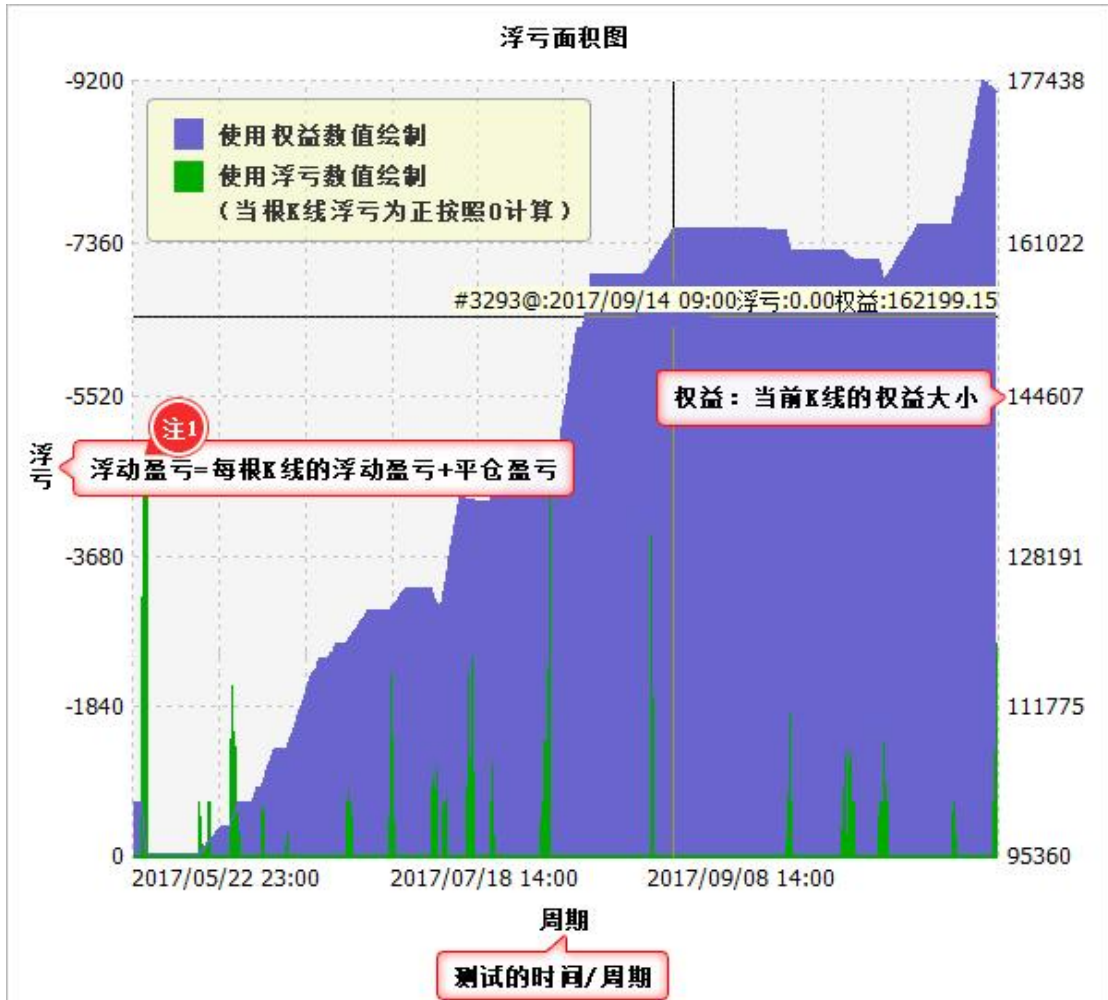
(1) 权益面积图: 对比权益的高点位置和权益波动, 直观的查看权益回撤的幅度



(2) 浮盈面积图: 对比权益面积图, 分析浮盈波动情况



(3) 浮亏面积图：对比权益面积图，分析浮亏波动变化



注1 浮动盈亏计算: (以开多为例)

1.K线走完确认信号下单:

- 开仓信号当根K线: 当根没有浮动盈亏;
- 开仓信号后的K线: 浮动盈亏= (收盘价-开仓均价)*手数;
- 平仓信号当根K线: 平仓后持仓为0, 浮动盈亏=平仓盈亏;
- 平仓后仍有持仓, 浮动盈亏=平仓盈亏+当根剩余持仓的浮动盈亏;

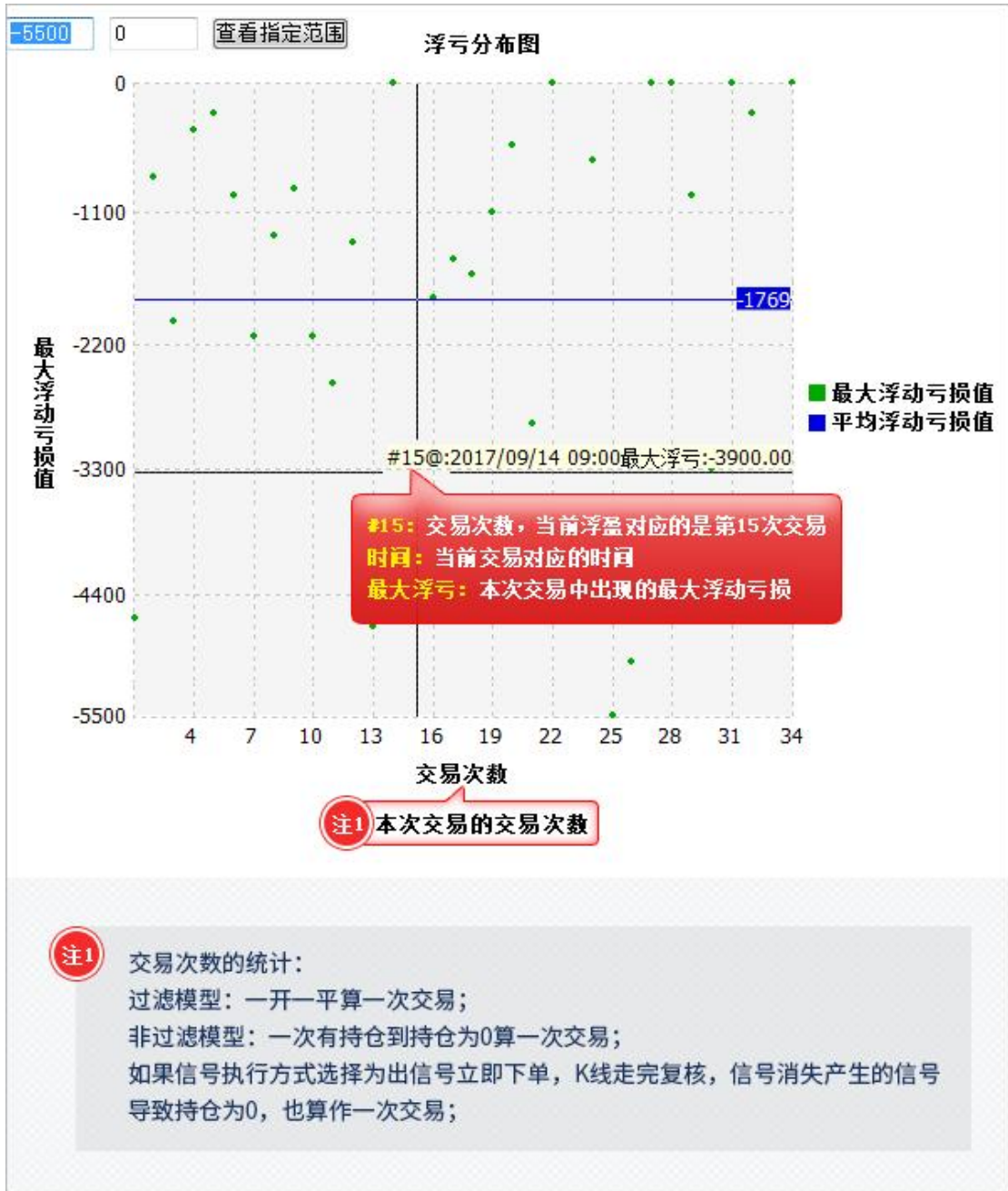
2.出信号立即下单, K线走完复核:

- 开仓信号当根K线固定的信号, 未发生信号消失: 浮动盈亏= (收盘价-指令价)*手数;
- 当根K线发生过信号消失: 浮动盈亏=平仓盈亏;

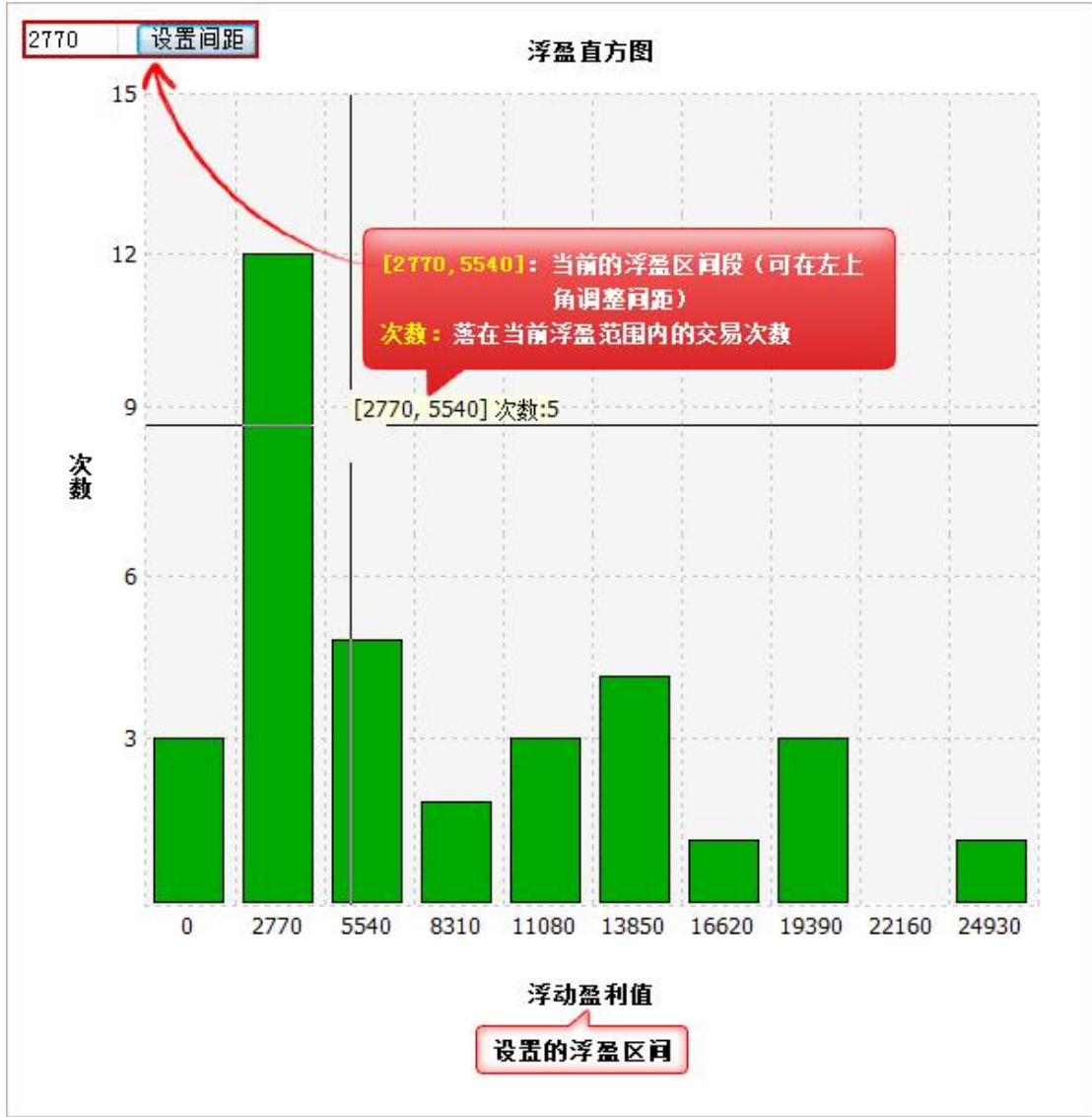
(4) 浮盈分布图: 根据距离平均浮盈的离散程度分析交易的浮盈极值和整体盈利状态



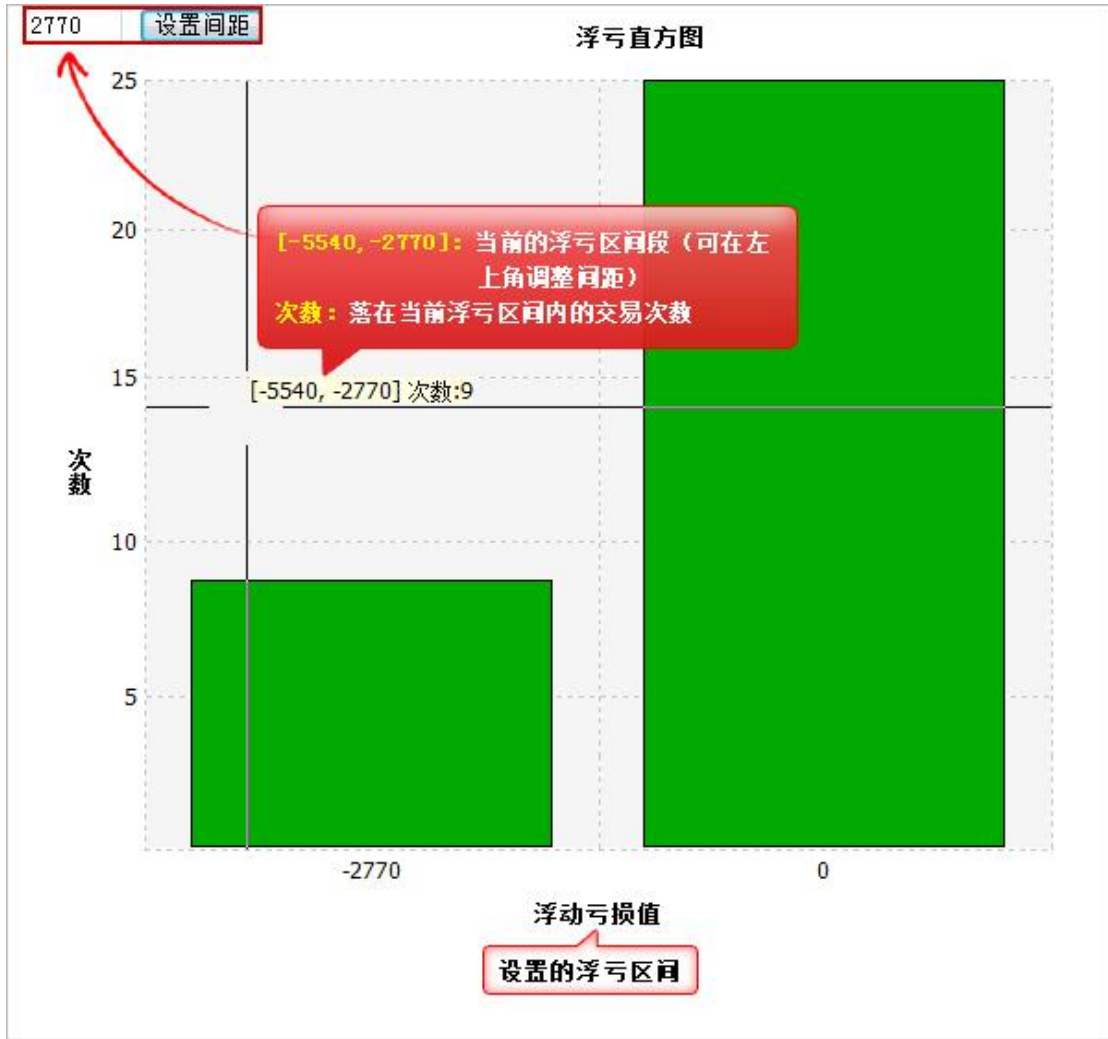
(5) 浮亏分布图: 根据距离平均浮动亏损值的离散程度分析浮亏的极值和整体亏损情况



(6) 浮盈直方图: 统计落在指定浮盈区间内的交易次数, 分析策略的盈利能力

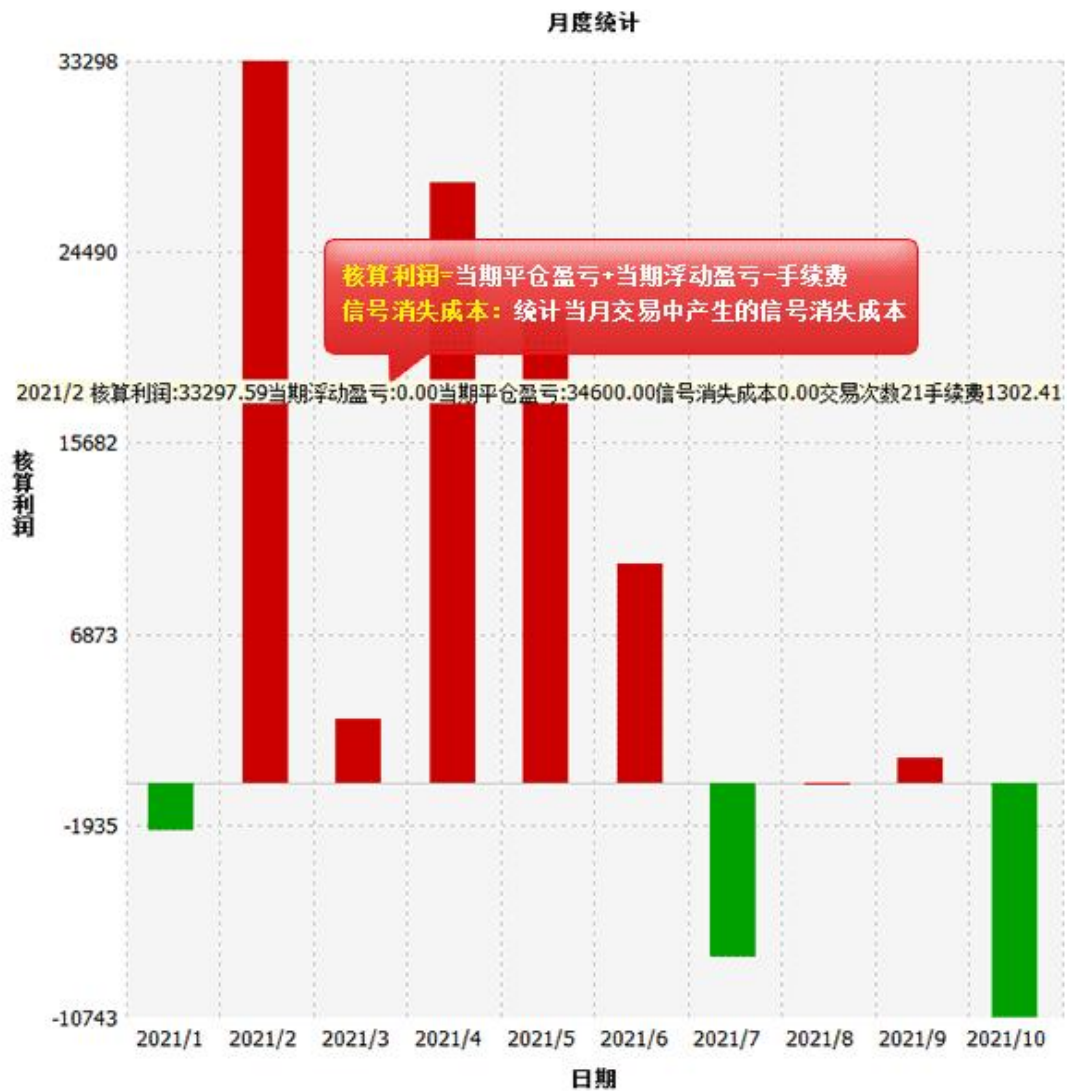


(7) 浮亏直方图: 统计落在固定浮亏区间内的交易次数, 分析策略的亏损程度



阶段分析

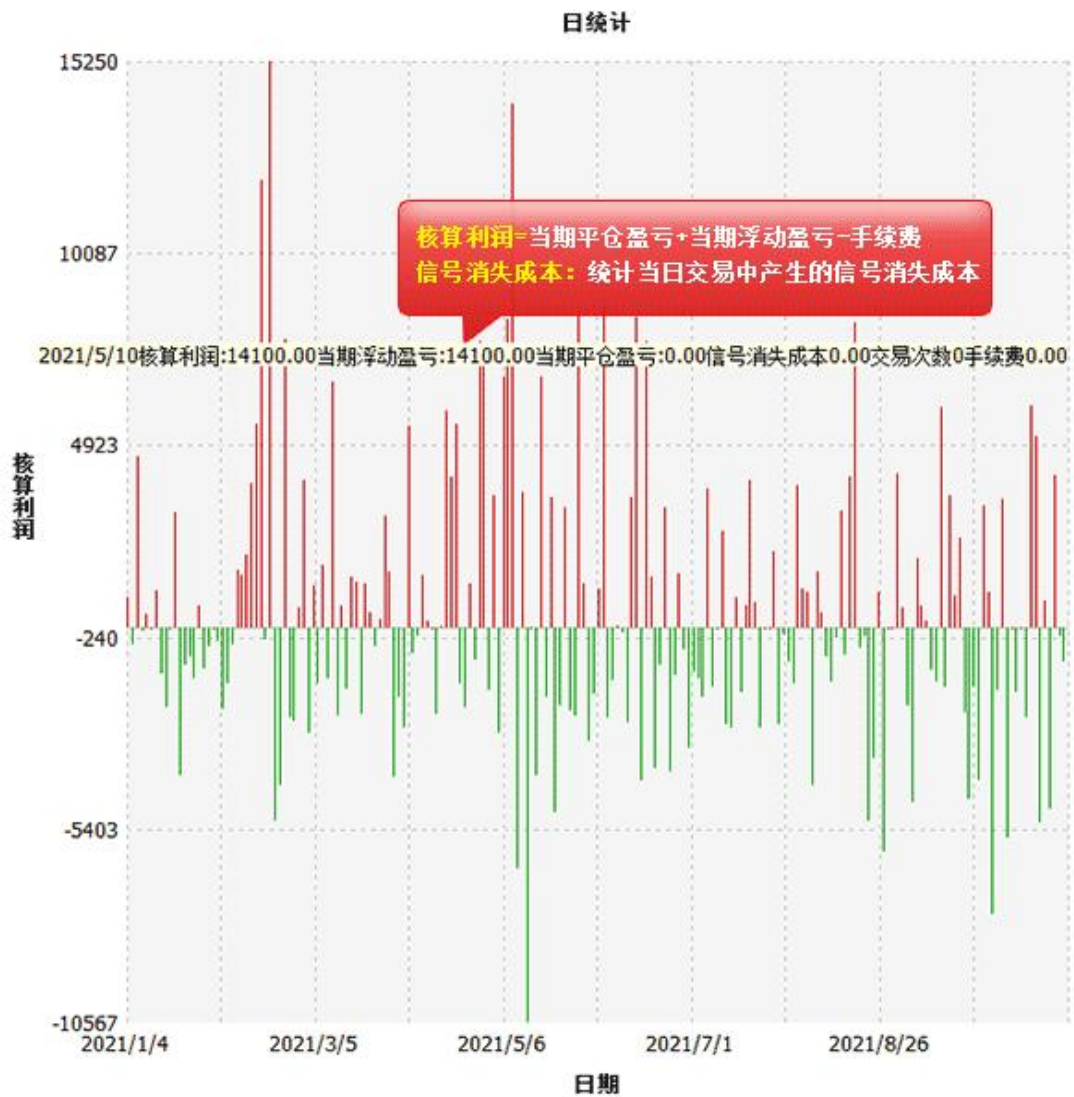
(1) 月度统计: 统计当月交易的盈亏和成本大小



当期平仓盈亏：当月起始无持仓，根据交易明细累加当月发生的平仓盈亏；当月起始有持仓，计算平仓盈亏时，起始持仓根据上月收盘价计算得到的开仓价格来计算平仓盈亏，月内的开仓则根据交易明细正常计算当期平仓盈亏；

当期浮动盈亏：当月收盘无持仓，当期浮动盈亏为 0；
 当月收盘有持仓，根据当时收盘价为平仓价格计算当期浮动盈亏；

(2) 日统计：统计当日的交易的盈亏和成本大小



当期平仓盈亏: 当日起始无持仓, 根据交易明细累加当日发生的平仓盈亏; 当日起始有持仓, 计算平仓盈亏时, 起始持仓根据昨日收盘价计算得到的开仓价格来计算平仓盈亏, 日内的开仓则根据交易明细正常计算当期平仓盈亏;

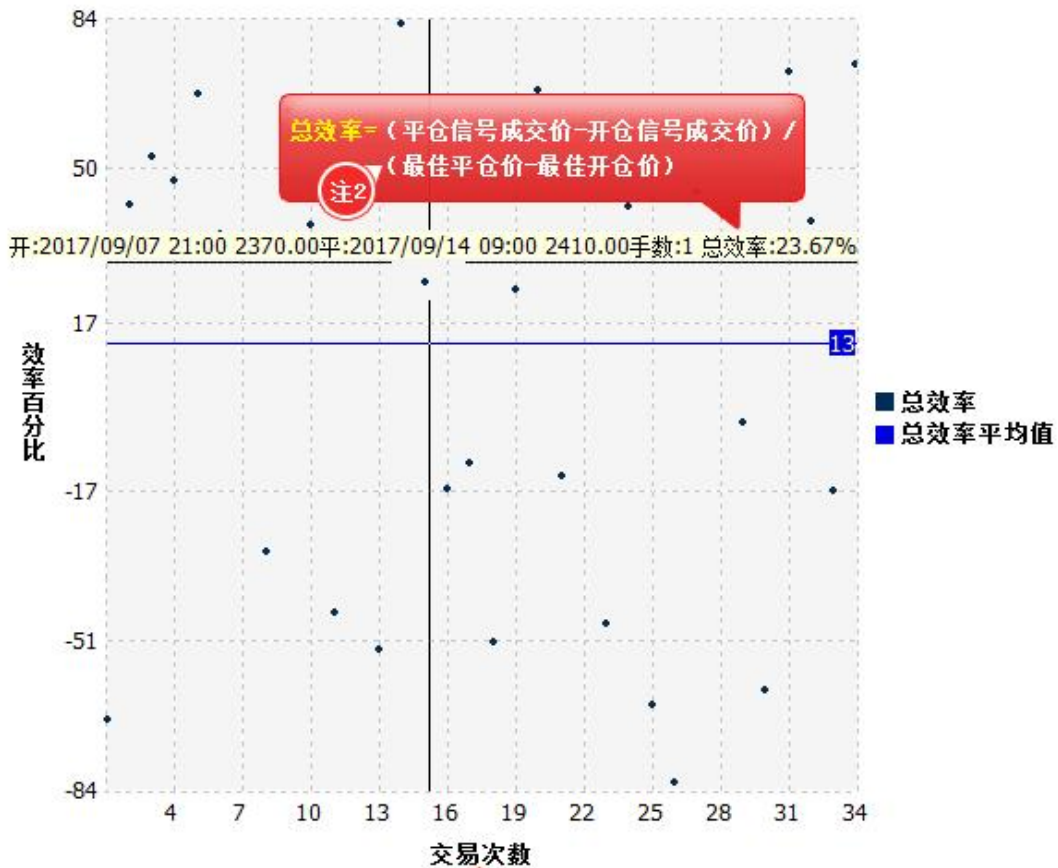
当期浮动盈亏: 当日收盘无持仓, 当期浮动盈亏为 0;
当日收盘有持仓, 根据当时收盘价为平仓价格计算当期浮动盈亏;

效率分析

(1) 总效率分布图: 以做多为例, 买在最低点卖在最高点视效率为 100%, 按交易价格折算每次交易的效率

84 83 查看指定范围

总效率分布图



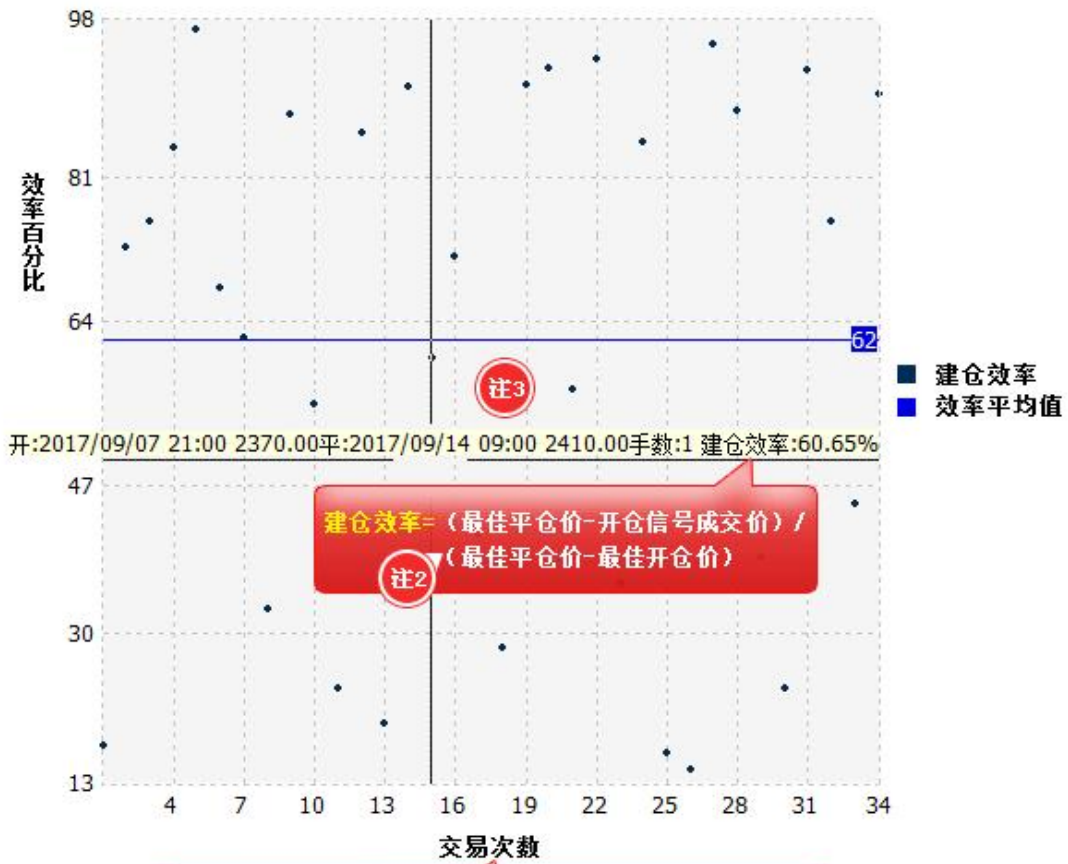
注1 只计算实际图中存在的信号，不计算信号消失的信号

注1 过滤模型：开平对应，一开一平算作一次交易。
非过滤模型：平仓信号次数对应的开仓信号次数计算交易次数。例如：
一个平仓信号对应着一个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为1次交易，
一个平仓信号对应着两个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为2次交易；

注2 最佳平仓价、开仓价：（以做多为例）
最佳平仓价位 本次交易开仓到下次开仓间的最高价（包含开、平仓当根K线）
最佳开仓价位 上次交易平仓到本次平仓间的最低价（包含开、平仓当根K线）

(2) 建仓效率分布图：以做多为例，买在最低点即为最佳入场点，效率为100%，再按实际入场点折算每次建仓的效率。

建仓效率分布图



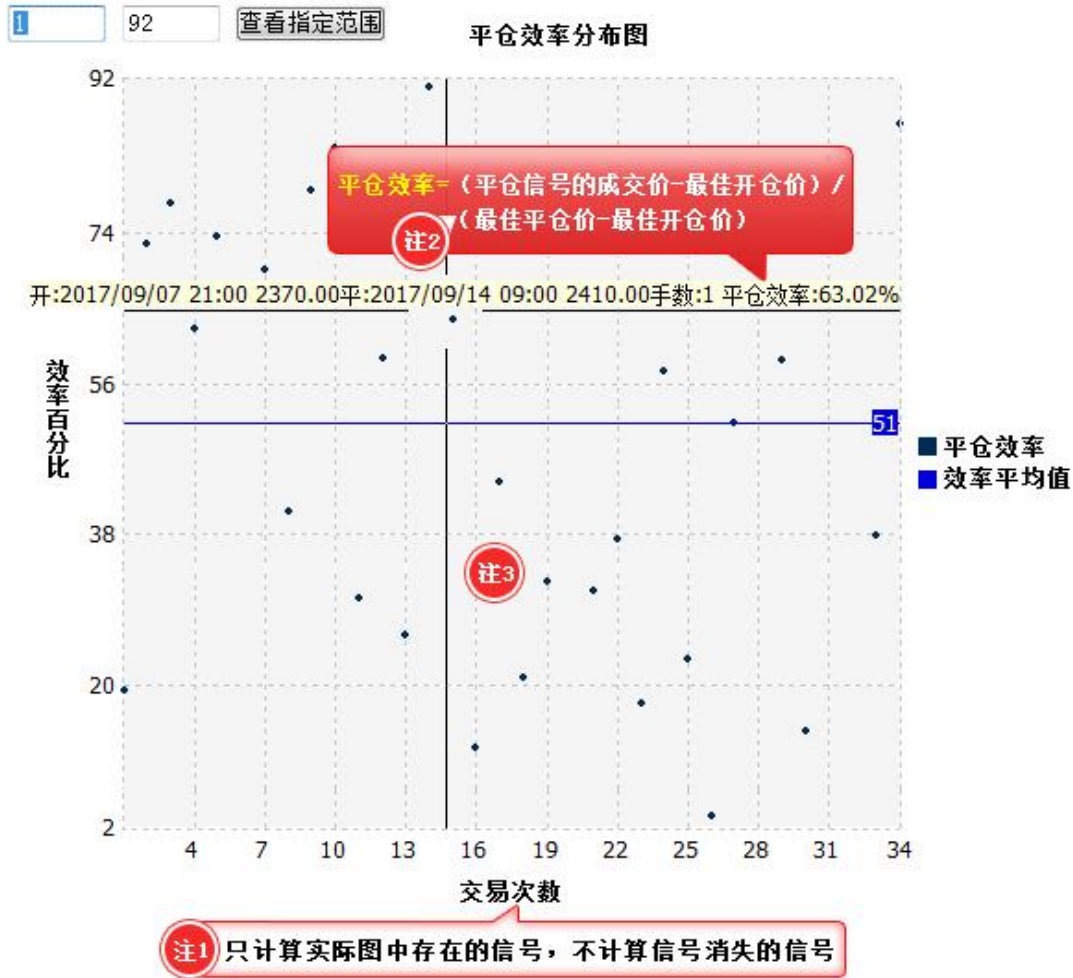
注1 只计算实际图中存在的信号，不计算信号消失的信号

注1 过滤模型：开平对应，一开一平算作一次交易。
非过滤模型：平仓信号次数对应的开仓信号次数计算交易次数。例如：
一个平仓信号对应着一个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为1次交易，
一个平仓信号对应着两个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为2次交易；

注2 最佳平仓价、开仓价：（以做多为例）
最佳平仓价位 本次交易开仓到下次开仓间的最高价（包含开、平仓当根K线）
最佳开仓价位 上次交易平仓到本次平仓间的最低价（包含开、平仓当根K线）

注3 该图表不支持信号执行方式选择为出信号立即下单，不进行复核使用，切换到图表时有弹出框提示。

(3) 平仓效率分布图：以做多为例，卖在最高点即为最佳出场点，效率为 100%，再按实际出场点折算每次平仓的效率。



注1 过滤模型：开平对应，一开一平算作一次交易。
非过滤模型：平仓信号次数对应的开仓信号次数计算交易次数。例如：
一个平仓信号对应着一个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为1次交易，
一个平仓信号对应着两个开仓信号的仓位，则此次平仓计算为2次交易；

注2 最佳平仓价、开仓价：（以做多为例）
最佳平仓价位 本次交易开仓到下次开仓间的最高价（包含开、平仓当根K线）
最佳开仓价位 上次交易平仓到本次平仓间的最低价（包含开、平仓当根K线）

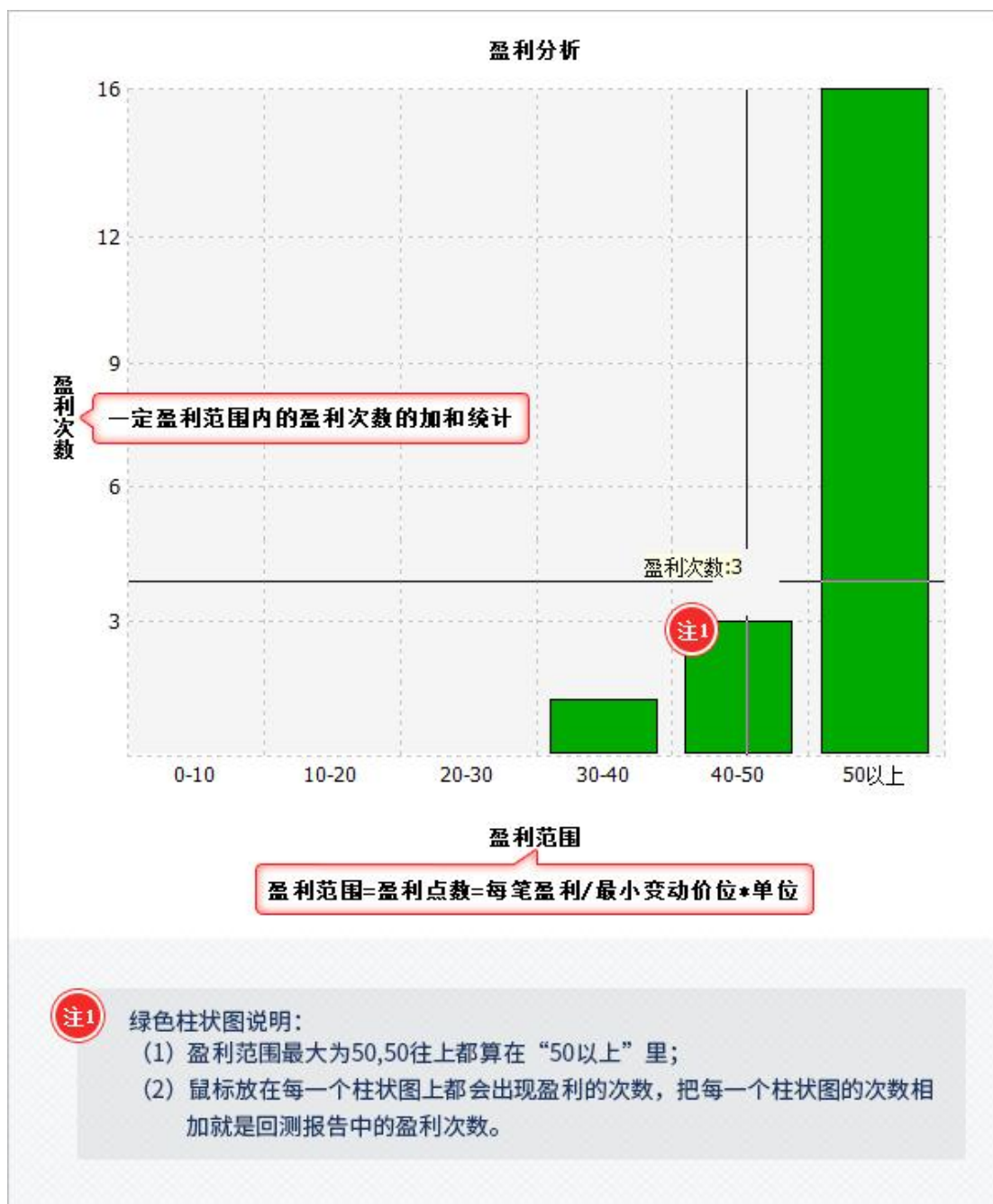
注3 该图表不支持信号执行方式选择为出信号立即下单，不进行复核使用，切换到图表时有弹出框提示。

盈亏分析

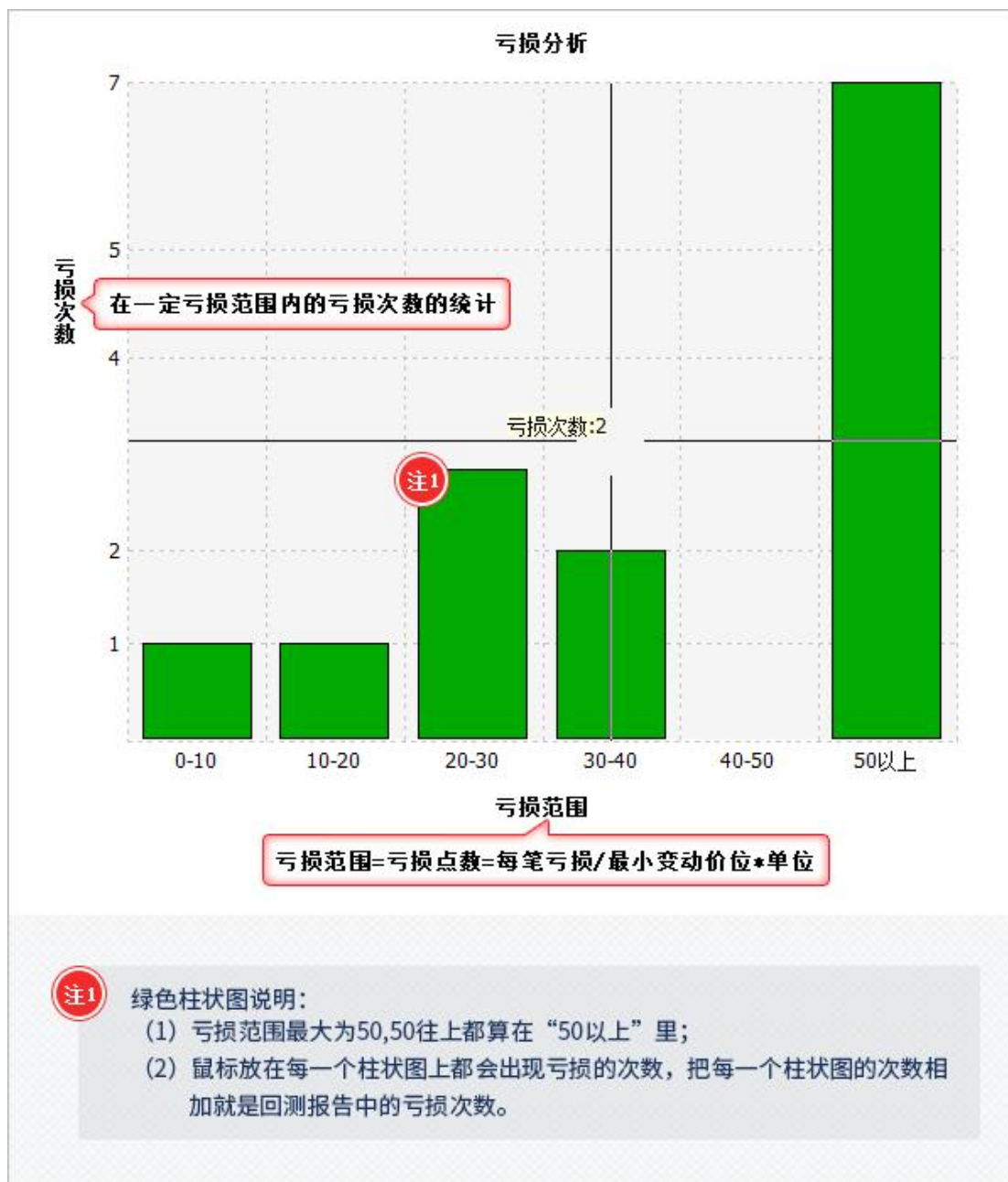
(1) 胜率分析：统计不同盈利百分比下的胜率分布



(2) 盈利分析：统计一定盈利范围内的盈利次数



(3) 亏损分析：统计一定亏损范围内的亏损次数



(4) 回撤分析：按回撤比例分析权益回撤幅度

