

山东大学齐鲁证券金融研究院 2013 年项目结题报告

## 基于融券券源的券商盈利模式设计及风险 对冲机制探讨

山大课题负责人：嵇少林 教授

山大课题组成员：王帅 刘浩东 杨淑振 孙钊峰 时晓敏

李立 孔垂柳 陈俊 王丽

公司课题负责人：

公司课题对接人：

课题立项时间：

齐鲁证券有限公司

## 山东大学金融研究院课题结题报告

### 课题报告

由于融资融券业务快速发展，融券券源的数量不断增加，到目前券源的数量已达 712 支。为了满足投资者的需求，证券方需持有足够数量的股票，这就需要考虑如何对冲这一篮子股票风险的问题。因此，项目正是基于此目的展开。

为了对冲一篮子股票的风险，首先我们分析了沪深 300 股指期货及其现货之间的关系，从而可以把齐鲁证券持有的股票以现货的形式利用沪深 300 股指期货进行对冲。通过利用最小二乘法计算的 $\beta$ 值，建立二次优化模型，求解标的券的最优持有比例。而在现实的交易中，所有的股票受欢迎程度不一，这就造成某些股票需要齐鲁证券大量持有而某些不需要持有太多。鉴于此情况，我们在上述求解过程中加入对热点券源比重的限制。

对于求解的方法，我们项目组成员也精益求精，依次考虑了梯度下降法、模拟退火法和内点法。在权衡每种方法利弊的情况下，我们采纳内点法作为最优的求解算法，它既能保证结果的最优性又能保证效率最大化。

得到每支股票分派资金的比重，我们紧接着检验对冲的效果是否满足要求。以下数据来自于检验考虑热点券源的模型：我们利用 2013 年 11 月 7 日至 2014 年 2 月 18 日的数据进行回测检验，测试计算结果（所用数据为 2012 年 7 月 2 日至 2013 年 11 月 6 日）的实际效果。发现根据计算的股票权重，在投入 1 亿元资金后，一篮子股票的

$\beta$ 值为1.0300，对冲风险需要的沪深 300 股指期货的份数为 146 份。

跟踪计算股票组合每天的价值变化和利用沪深 300 股指期货对冲后资产组合的损益，得到的对冲后的损益的均值为 627,580 元，并且波动范围不超过千分之五。模拟跟踪检验的结果达到了项目的初步要求。

为了便于齐鲁证券相关部门使用，我们将所有的程序打包编辑做成融资融券计量平台，该平台的使用说明：平台最上方会提示输入初始资金；运行——自动读入需要处理的数据，并对数据进行预处理；综合持有所有标的券模型——在股票代码和权重两个对话框显示股票代码和持有比例；集中热点券源模型——在以上两个对话框显示先显示热点股票代码和持有比例，再现实其余股票代码和资金比例；Beta——计算一篮子股票的 $\beta$ 值，并依次展示综合持有所有标的券和集中热点券源的一篮子股票的 $\beta$ 值波动趋势图；Yield——实现计算两个模型所带来一篮子股票的收益率以及对冲后的收益率的功能；Rate——计算融券的收益，首先展示两个模型租金收益率的对比图，再分别展示两个模型的租金收益率；生成报告——将计算得到的所有图表和数据汇总，并动态写入到 WORD 文件里，便于数据的保存和分析；左下方的对话框现实对冲一篮子股票的风险所需要的沪深 300 股指期货的份数。在该平台中，只要把最新的热点券源名称输入，就可计算出券源的最优持有比例。该平台可以很方便提供融资融券业务的主要需求，并直观展示对冲后一篮子股票的收益、 $\beta$ 值波动趋势等图像，并能够汇总数据与图像得到我们需要的结果。

做完以上工作，我们团队开始着手考虑尝试给出几种确定热点券源的方法。直观上，我们认为一支股票的换手率高，我们就认为它受欢迎度高。鉴于越接近今天的历史数据越能反映出一支股票在今天的消息，因此，第一种确定热点券源的方法就是给一只股票不同日期的换手率以不同权重，然后以该值的大小确定热点；第二种方法综合考虑市场的宽度和深度，综合股票交易的最高价、最低价和换手率做成一个指标，衡量股票的热度，该值越大说明这支股票越受欢迎；第三种方法是结合股票的融券余量、本日卖出量和本日偿还量来确定股票的热度。综合上述三种方法，从考虑问题的全面程度和准确性来说，我们团队推荐齐鲁证券相关部门使用第二种方法。

在之后的工作中，我们结合第二种确定热点券源方法得到券源与齐鲁证券给定的券源信息，各提出排名靠前的券源作为新的一批热点券源212支。同样地求解该一篮子股票的权重，并进行对冲效果的检验，起始日期、初始投入资金和模拟时间长度与之前都一样，得到的一篮子股票的 $\beta$ 值波动趋势明显变缓，并且用沪深300股指期货对冲后的，一篮子股票的损益的均值为：269,500元，整体的波动趋势大体能限制在均值的上下千分之五。

鉴于前几次项目得到的热点券源的数量大都在210支左右，并且在项目后期分析券源的融券余量，我们发现非热点券源的融出量特别小的甚至没有融出，在这种情况下，我们在进行项目的时候，让齐鲁证券方只持有热点券源。我们采用新的热点券源识别方法得到151支热点券源，并对这151支进行上述的模型求解和模型检验，得到对

冲后的结果:用沪深 300 股指期货对冲后一篮子股票的损益的均值为 214,160 元,但是波动情况明显较 212 支热点剧烈。之后,我们团队又筛选出了 100 支和 60 支热点券源,并进行研究对比。

我们项目组历经分析融资融券所要解决问题;查找文献初步确定解决问题所要使用模型方案,求解模型得到初步结果;进一步精益求精优化模型和算法以求得到最好结果;再对模型结果进行检测并做成相应便于使用的软件、寻找新的方法确定热点券源并对结果进行跟踪检测和尝试减少热点券源观察对冲效果等几个过程。圆满达到项目的要求。另外,在课题研究中,我们也有几点思考与展望,一是希望进一步提高模型的稳健性;二是逆向思考,找出与股指期货跟踪误差大的股票,并对其潜在的赢利价值进行分析;三是设想通过融券券源与自营证券进行整合操作,提高公司的券源管理效率。

在此次课题研究中,一方面我们解决了公司提出的问题,另一方面我们也提高了应用理论解决实际问题的能力。同时,我们知道课题中还有许多可以改进的地方,我们力争做到最优,使公司放心满意。

课题承担单位公章

课题负责人(签字) \_\_\_\_\_

年 月 日

(纸面不敷,可另增独立页)

## 公司课题立项单位评审意见

一、预期研究目标达成程度

二、课题报告中存在的问题

三、后续是否有继续开展此项研究的必要（是否结题）

公司立项单位公章

公司课题负责人（签字）\_\_\_\_\_

年 月 日

（纸面不敷，可另增独立页）

# 融资融券终期汇报材料

山东大学齐鲁证券金融研究院

基于融券券源的券商盈利模式设计及风险  
对冲机制探讨研究组

项目负责人：嵇少林 教授

项目组成员：王帅 刘浩东 杨淑振  
孙钊峰 时晓敏 李立  
陈俊 孔垂柳 王丽



# 目录

一、项目简介.....	1
1. 融资融券、沪深 300 股指期货及风险对冲原理简介.....	1
2. 系统风险及其常见模型简介.....	2
3. 研究目的.....	3
4. 研究思路.....	4
二、算法效率的改进以及融资融券平台成果展示.....	5
1. 模拟退火算法简介.....	5
2. 内点法求解二次优化问题.....	10
3. 融资融券平台的成果介绍: .....	14
三、检验模型的对冲效果.....	24
1. 不考虑热点券源模型的对冲效果.....	24
2. 考虑热点券源模型的对冲效果.....	27
四、项目拓展, 给出几种方法确定热点券源.....	30
1. 依据换手率确定热点券源.....	30
2. 依据换手率、每日交易的最高价和最低价确定热点券源.....	30
3. 根据融券余量、卖出量和偿还量确定热点券源.....	33
五. 确定新的热点券源并求得相应的模型结果.....	33
1. 新的模型结果.....	33
2. 模型的跟踪效果.....	36
六、总结.....	38
参考文献.....	40
附录.....	42

# 一、项目简介

## 1. 融资融券、沪深 300 股指期货及风险对冲原理简介

### (1) 融资融券简介

融资融券即融资融券交易。“融资融券”(securities margin trading)又称“证券信用交易”或保证金交易，是指投资者向具有融资融券业务资格的证券公司提供担保物，借入资金买入证券（融资交易）或借入证券并卖出（融券交易）的行为。包括券商对投资者的融资、融券和金融机构对券商的融资、融券。从世界范围来看，融资融券制度是一项基本的信用交易制度。2010年03月30日，上交所、深交所分布发布公告，表示将于2010年3月31日起正式开通融资融券交易系统，开始接受试点会员融资融券交易申报。融资融券业务正式启动。通俗的说，融资交易就是投资者以资金或证券作为质押，向券商借入资金用于证券买卖，并在约定的期限内偿还借款本金和利息；融券交易是投资者以资金或证券作为质押，向券商借入证券卖出，在约定的期限内，买入相同数量和品种的证券归还券商并支付相应的融券费用。总体来说，融资融券交易关键在于一个“融”字，有“融”投资者就必须提供一定的担保和支付一定的费用，并在约定期内归还借贷的资金或证券。

### (2) 沪深 300 股指期货简介

#### a) 沪深 300 股票指数

沪深 300 股票指数由中证指数公司编制的沪深 300 指数于 2005 年 4 月 8 日正式发布。沪深 300 指数以 2004 年 12 月 31 日为基日，基日点位 1000 点。沪深 300 指数是由上海和深圳证券市场中选取 300 只 A 股作为样本，其中沪市有 179 只，深市 121 只样本选择标准为规模大，流动性好的股票。沪深 300 指数样本覆盖了沪深市场六成左右的市值，具有良好的市场代表性。

## b) 沪深 300 股指期货

沪深 300 股指期货是以沪深 300 指数作为标的物的期货品种，在 2010 年 4 月由中国金融期货交易所推出。比如道富投资作为行业领军品牌领先开发了沪深 300 股指期货产品，客户可任意选择 50 至 300 倍的资金杠杆比例，交易数量降至最少交易 0.1 手以及日内双向交易制度。

### (3) 风险对冲原理简介

风险对冲是指通过投资或购买与标的资产（Underlying Asset）收益波动负相关的某种资产或衍生产品，来冲销标的资产潜在的风险损失的一种风险管理策略。风险对冲是管理利率风险、汇率风险、股票风险和商品风险非常有效的办法。与风险分散策略不同，风险对冲可以管理系统性风险和非系统性风险，还可以根据投资者的风险承受能力和偏好，通过对冲比率的调节将风险降低到预期水平。利用风险对冲策略管理风险的关键问题在于对冲比率的确定，这一比率直接关系到风险管理的效果和成本。

## 2. 系统风险及其常见模型简介

### (1) 系统风险简介

系统风险（Systematic Risk）又称市场风险，也称不可分散风险，是影响所有资产的、不能通过资产组合而消除的风险，这部分风险由那些影响整个市场的风险因素所引起的。这些因素包括宏观经济方面的如利率、现行汇率、通货膨胀、宏观经济政策与货币政策、能源危机、经济周期循环、税制改革等。政治方面的如政权更迭、战争冲突等。社会方面的如体制变革、所有制改造等。它是指由于某种因素的影响和变化，导致股市上所有股票价格的下跌，从而给股票持有人带来损失的可能性。系统风险的诱因发生在企业外部，上市公司本身无法控制它，其带来的影响面一般都比较较大。

## （2）常见系统风险分析模型简介

系统风险对市场上所有的股票持有者都有影响，并且无法通过分散投资来加以消除。由于系统风险是个别企业或行业所不能控制的，是社会、经济政治大系统内的一些因素所造成的，它影响着绝大多数企业的运营。对于一个股市来说，发生系统风险是经常性的。当股票整体行情出现较大升幅，成交量屡屡创出天量，股市中赚钱效应普及，市场人气鼎沸，投资者踊跃入市，股民对风险意识逐渐淡漠时，往往是系统性风险将要出现的征兆。从投资价值分析，当市场整体价值有高估趋势的时候，投资者切不可放松对系统性风险的警惕。目前常用的系统风险度量模型有CAPM模型，OLS方法，EC - GARCH模型和Copula函数。

目前对金融资产收益序列的风险的研究众多，估计方法主要包括历史模拟法、参数方法和非参数方法。我们采用非参数方法。由于金融市场上的收益率存在尖峰厚尾的特征，极端事件的发生虽然稀少，损失却很巨大，人们最为关注的风险就是这种极端风险。极值分布作为一种非参数方法，不须设定模型，而是让数据去选择，相对于一般的椭圆分布，它更能捕捉到市场的极端风险；而极端风险间的相关是一种非线性相关，由于金融收益率具有的“波动丛集性”的特征，使得一般的线性相关无法准确描述金融资产间的关联关系，Copula作为一种数学函数可以用来度量金融市场上的非线性相关，正确设定研究对象的边缘分布是构造Copula函数的关键。以极值分布作为构造Copula的边缘分布，合理刻画沪深300股指现货和期货收益率的极端风险，找出能够精确度量极端风险的相依结构，并对相依关系做出了合理解释。同时，受市场极端事件的影响，收益率间的相关关系往往会发生结构性的变化，最优套期保值率不可能是恒定的参数，并且静态套期保值反映的只是样本期间内平均意义上的套期保值行为，实际指导意义不强，因此有必要从动态的角度去研究最优套期保值率。

## 3. 研究目的

自从融资融券业务开展以来，融资融券规模发展迅速，标的股票的种类不断增加，客户对融券的需求日益强烈。然而目前市场缺乏有效的转融通机制，券商

的自营证券是券商获取融券券源的唯一途径。本项目研究的主要目的是研究券商自行提供融券券源的盈利模式及风险对冲机制，确定券商持有各种标的证券的比例，帮助券商合理配置融券券源，满足投资者的融券需求，规避券源风险，降低系统风险。本期在上期研究的基础上，基于融资融券标的股票范围的扩大，在数学模型、MATLAB程序等方面进行了修正和完善。

## 4. 研究思路

项目研究的主要思路是利用沪深300股指期货对冲风险，在波动率尽可能小的条件下求出一揽子证券的最优持有比例。基于以下假设：

- (1) 假定：进行动态套期保值时，为了便于考虑问题以及没有交易费用的数据，因此，模型中没有考虑对冲交易中的交易费用。
- (2) 假定：我们假定沪深300股指期货的收益率服从 T 分布(尾部用极值理论求解)
- (3) 假定：违约风险的概率很低，可以不予考虑。

一期项目取得的主要成果有理论验证并实例分析了期货和现货的关系，利用多种方法求出动态最优套期保值比率，根据套保比率，建立了三种模型，分别求出了股票权重和合约份数。具体计算出了278支标的券源和510支标的券源的持有权重。并考虑了热点券源的情形(使得热点券源占较大比例)下的券源持有问题，使得在控制风险的前提下达到了集中热点股票的目的。

随着融资融券业务的不断完善，融券券源的种类也在不断增加，在第一期项目的进行中，融券券源就从278支扩展到了510支，而在2013年9月6日，融资融券标的股票范围进一步放宽增至712支，项目第一期给出了对278支，510支融券券源的权重分配结果，在本期项目中，延续之前的思路，我们首先给出了712支融券券源的权重分配，结果有两类，一类是不区分热点券源，另一类是区分热点券源。

在项目第一期研究成果的基础上，第二期在以下四个方面做出改进：

- (1) 对模型算法效率的改进

- (2) 从基于最小方差确定券源的权重到模拟退火法和内点法确定股票权重
- (3) 融资融券平台初步成果的展示
- (4) 基本实现对模型的动态跟踪
- (5) 对热点券源的选取给出几种选取方法，以便齐鲁证券参考

## 二、算法效率的改进以及融资融券平台成果展示

由于之前采取的梯度下降法的求解过程过于粗糙，尽管能得到较满意的结果，但是得到的解却仅仅是局部最优解，并不是模型的全局最优解，也就是说，用梯度下降法得到的结果并不是最好的，因此，从选取最优解的范围上我们决定首先采用模拟退火方法。

### 1. 模拟退火算法简介

模拟退火算法(Simulated Annealing, SA)最早的思想是由 N. Metropolis 等人于 1953 年提出。1983 年,S.Kirkpatrick 等成功地将退火思想引入到组合优化领域。它是基于 Monte-Carlo 迭代求解策略的一种随机寻优算法，其出发点是基于物理中固体物质的退火过程与一般组合优化问题之间的相似性。模拟退火算法从某一较高初温出发，伴随温度参数的不断下降,结合概率突跳特性在解空间中随机寻找目标函数的全局最优解，即在局部最优解能概率性地跳出并最终趋于全局最优。模拟退火算法是一种通用的优化算法，理论上算法具有概率的全局优化性能,目前已在工程中得到了广泛应用，诸如VLSI、生产调度、控制工程、机器学习、神经网络、信号处理等领域。

模拟退火算法是通过赋予搜索过程一种随时变化且最终趋于零的概率突跳性，从而可有效避免陷入局部极小并最终趋于全局最优的串行结构的优化算法。

#### 模拟退火算法的原理：

模拟退火算法来源于固体退火原理，将固体加温至充分高，再让其徐徐冷却，加温时，固体内部粒子随温升变为无序状，内能增大，而徐徐冷却时粒子渐趋有序，在每个温度都达到平衡态，最后在常温时达到基态，内能减为最小。根据

Metropolis准则，粒子在温度  $T$  时趋于平衡的概率为  $e^{-\Delta e/(KT)}$ ，其中  $e$  为温度  $T$  时的内能， $\Delta e$  为其改变量， $k$  为 Boltzmann 常数。用固体退火模拟组合优化问题，将内能  $e$  模拟为目标函数值  $f$ ，温度  $T$  演化成为控制参数  $t$ ，即得到解组合优化问题的模拟退火算法：由初始解  $i$  和控制参数初值  $t$  开始，对当前解重复“产生新解→计算目标函数差→接受或舍弃”的迭代，并逐步衰减  $t$  值，算法终止时的保存的最优解即为所得近似最优解，这是基于蒙特卡罗迭代求解法的一种启发式随机搜索过程。退火过程由冷却进度表(Cooling Schedule)控制，包括控制参数的初值  $t$  及其衰减因子  $\Delta t$ 、每个  $t$  值时的迭代次数  $L$  和停止条件  $S$ 。

### 模拟退火算法的模型：

1. 模拟退火算法可以分解为解空间、目标函数和初始解这三部分。
2. 模拟退火的基本思想：
  - (1) 初始化：初始温度  $T$  (尽量充分大)，初始解的状态  $S$  (是算法迭代的起点)，每个  $T$  值的迭代次数  $L$  次
  - (2) 对  $k = 1, \dots, L$  重复做第(3)至第(6)步
  - (3) 产生新解  $S'$
  - (4) 计算增量  $\Delta t' = C(S') - C(S)$ ，其中  $C(S)$  为评价函数
  - (5) 若  $\Delta t' < 0$  则接受  $S'$  作为新的当前解，否则以概率  $e^{(-(\Delta t')/T)}$  接受  $S'$  作为新的当前解。
  - (6) 如果满足终止条件则输出当前解作为最优解，结束程序。  
终止条件通常取为连续若干个新解都没有被接受时终止算法。
  - (7)  $T$  逐渐减少，且  $T$  趋于 0，然后转第 2 步。

### 模拟退火算法的步骤：

模拟退火算法新解的产生和接受可分为如下四个步骤：

第一步是由一个产生函数从当前解产生一个位于解空间的新解；为便于后续的计算和接受，减少算法耗时，通常选择由当前新解经过简单地变换即可产生新解的方法，如对构成新解的全部或部分元素进行置换、互换等，注意到产生新解的变换方法决定了当前新解的邻域结构，因而对冷却进度表的选取有一定的影响。

第二步是计算与新解所对应的目标函数差。因为目标函数差仅由变换部分产生，所以目标函数差的计算最好按增量计算。事实表明，对大多数应用而言，这是计算目标函数差的最快方法。

第三步是判断新解是否被接受,判断的依据是一个接受准则，最常用的接受准则是 Metropolis 准则: 若  $\Delta t' < 0$  则接受  $S'$  作为新的当前解  $S$ ，否则以概率  $e^{(-\Delta t' / T)}$  接受  $S'$  作为新的当前解  $S$ 。

第四步是当新解被确定接受时，用新解代替当前解，这只需将当前解中对应于产生新解时的变换部分予以实现，同时修正目标函数值即可。此时，当前解实现了一次迭代。可在此基础上开始下一轮试验。而当新解被判定为舍弃时，则在原当前解的基础上继续下一轮试验。

模拟退火算法与初始值无关，算法求得的解与初始解的状态  $S$  (是算法迭代的起点) 无关；模拟退火算法具有渐近收敛性，已在理论上被证明是一种以概率 1 收敛于全局最优解的全局优化算法；模拟退火算法具有并行性。

#### 具体应用于求解该问题的过程:

- 1、 给定初始温度  $t_0$  和初始点  $x_0$ ，计算该点的函数值  $f(x_0)$ ;
- 2、 随机产生随机扰动  $\Delta x$ ，得到的新点  $x = x_0 + \Delta x$ ，计算该点的函数值  $f(x)$  以及函数的差值  $\Delta f = f(x) - f(x_0)$ ;
- 3、 如果  $\Delta f \leq 0$ ，那么就接受新点，作为下一次模拟退火的起始点；
- 4、 如果  $\Delta f \geq 0$ ，则计算接收概率  $p(\Delta f) = e^{(-\frac{\Delta f}{t_k})}$ ，用  $\text{rand}()$  产生位于  $[0,1]$  之间的随机数  $r$ ，如果  $p(\Delta f) \geq r$ ，那么就接受新点作为下一次模拟的初始点，否则放弃新点，仍采用原来的点作为下一次模拟的起始点。

#### 模拟退火关于参数的控制:

- 1、 初始温度的控制

温度的初始值设置是影响模拟退火算法全局搜索性能的重要因素之一、初始温度高，则搜索到全局最优解的可能性大，但因此要花费大量的计算时间；反之，则可节约计算时间，但全局搜索性能可能受到影响,使搜索到全局最优解的可能性减小。实际应用过程中，初始温度一般需要依据实验结果进行若干次调整，一般温度初值  $t_0$  取较大值。



## 2、温度下降方法的控制

温度下降方法的确定是模拟退火中影响全局搜索性能的重要因素。如果温度下降过快可能就会丢失极值点；如果温度下降过慢，收敛速度又会大大降低，导致计算时间过长。

在实际问题中，通常采用两种非常直观的下降方法；

(1)、每一步温度以相同比率下降，即

$$t_{k+1} = \theta * t_k, \text{ 其中 } k \geq 0, 0 < \theta < 1, \theta \text{ 为降温系数}$$

(2)、每一步温度以相同迭代长度下降，即

$$t_k = t_0(N - k)/N, \text{ 其中 } t_0 \text{ 为初始温度, } N \text{ 为温度下降的总次数}$$

在求解融资融券的问题中，我们选取第一种控制温度下降的方法。

## 3、每一温度迭代长度的控制

模拟退火的全局搜索行与每一温度的迭代长度密切相关。一般的，同一温度下的充分搜索是必要的，但需以计算时间增加为代价。实际中常根据问题的特点来设置合理的迭代长度，常用两种方法：

(1)、固定的迭代步数，即在每一温度都设置相同的迭代步数；

(2)、高温时，各状态被接受的概率基本相同，且几乎都被接受，可使同一温度的迭代步数尽量少；温度逐渐变低后，越来越多的状态被拒绝，则可相应增加迭代的步数。可给定一个迭代步数上限S和接受次数上限R，当某一温度的实际接受次数等于R时，不再迭代，否则迭代到上限步数S。

在求解融资融券的问题中，我们选取第一种控制温度下降的方法。

## 4、终止准则

模拟退火的终止准则主要采用比较直观的方法，如下：

(1) 零度法： 给定一个比较小的正数n，当温度 $t_k < n$ 时，算法终止，表示达到了最低温度；

(2) 循环总数控制法： 设置温度下降的次数为一当温度迭代次数达到N时，算法终止。

(3) 基于不改进规则的控制法： 在一个温度和给定的迭代次数内没有改进当前的局部最优解，则算法终止。

(4) 接受概率终止准则： 给定一个较小的概率P。在一个温度和给定的迭代

步数内，除当前局部最优解外，其他状态的接受概率都小于P，算法终止。  
在求解融资融券的问题中，我们设定的终止条件是新解和前一次最优解的函数之差小于我们设定的容忍度，我们就让算法终止。得到最优解和最优值。

### 算法实现：

本文中我们仅仅展示用模拟退火算法求解不考虑热点券源的模型，并把相应的结果进行如下展示。

控制模拟退火的条件：

MarkovLength = 400; : 在每一个温度下找最优解需要运行的次数

DecayScale = 0.9; : 降温的系数

StepFactor = 0.2; : 在每一个备选最优解附近找下一个备选最优解是的步长因子

Temperature = 550; : 开始退火时的起始温度

Tolerance =  $1 * e - 4$ ; : 算法的终止条件

用模拟退火算法得到的一篮子股票的波动趋势图如下：

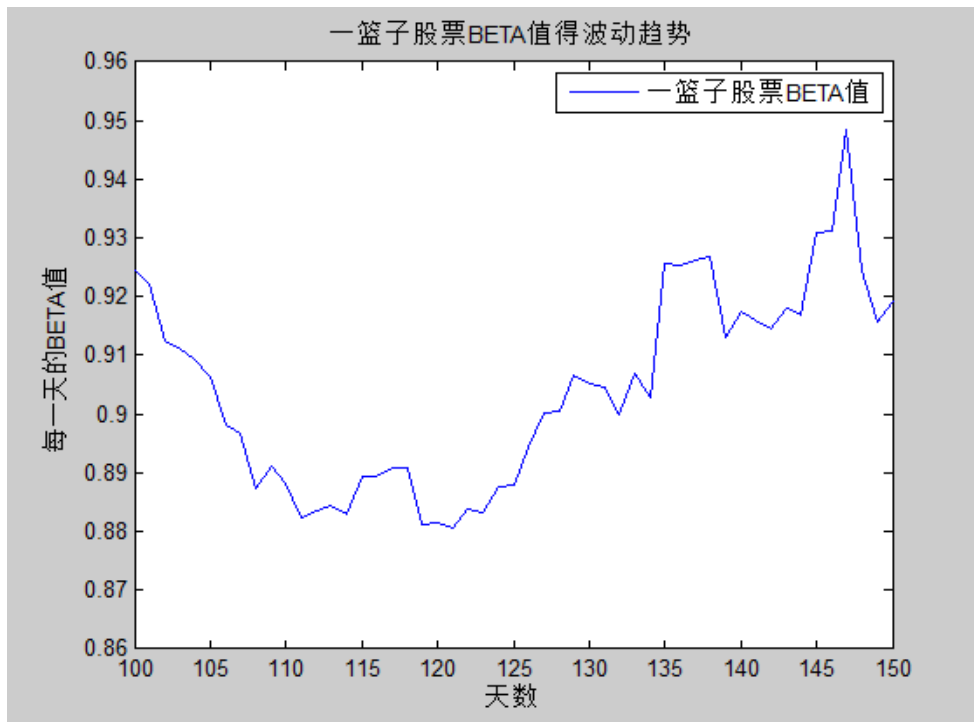


图 1

分析模拟退火算法得到的结果，我们计算出 $\beta$ 值的标准差为0.0169，相比于运用梯度下降法得到的结果精度有改进，这令我们很满意（具体的股票权重详见附录）。

为了使得得到的结果最优，我们参考多篇关于模拟退火的文章，并多次求解我们发现模拟退火能够很好逼近最优值，但是由于初始解、下一个备选最优解都是随机给定的，这样求得的结果能够尽可能逼近全局最优解，但给定的初始解不一样，每次得到的权重有些偏差。尽管在最优值的某些点的变化不大，但是这不利于我们做出购买股票数量的决策。若是运用此方法，需多次运行程序求解，并对权重去平均值。可见，为了实际的运用着想，这样的结果并不是我们想要的，所以我们决定进一步完善我们的求解过程，以得到最好的结果。

## 2.内点法求解二次优化问题

通过上述的分析，我们看到运用模拟退火算法求解能够得到模型较好的结果，但是基于模拟退火算法的上述缺点，运用模拟退火算法求解时必须多次求解，对结果取平均值才能尽可能逼近全局最优解。因此我们考虑是不是既能够考虑寻求最优解的范围又能够得到确定的全局最优解。最终我们决定使用内点法求解二次优化问题的算法求解模型。

内点法求解二次优化问题的主要求解公式为：

$$\min_x \frac{1}{2} x^T H x + f^T x$$

$$\text{such that } \begin{cases} A \bullet x \leq b \\ Aeq \bullet x = beq \\ lb \leq x \leq ub \end{cases} \quad (2.1)$$

### (1) 简化约束条件

在算法开始之前，我们为了简化算法约束信息，尝试去除冗余条件，同时又能满足求解模型的需求。特别是在以下几个方面做了处理：

- ◇ 检查是否有变量有相同的上界和下界，如果可以就移除或者修正变量
- ◇ 检查线性约束不等式只包含一个变量，如果可以就改变线性约束条件
- ◇ 检查线性约束等式只包含一个变量，如果可以就移除或者修正变量

◇ 检查约束条件和有界是否一致

◇ 检查是否有变量没有在线性约束中出现而仅仅作为一个方程中的变量，在合适的界限里修正变量

### (2) 生成初始点

运行该算法时，首先让MATLAB自动生成初始点  $x_0$ ，生成  $x_0$  为  $\text{ones}(n, 1)$ ， $n$  是矩阵  $H$  的行数。在模型中为712。

### (3) 预测校正

内点算法尝试去找一个点满足KKT条件，对于二次优化问题来说，具体来说KKT条件如下：

$$Hx + c - A_{eq}^T y - \bar{A}^T z = 0 \quad (2.2)$$

$$\bar{A}x - \bar{b} - s = 0 \quad (2.3)$$

$$A_{eq}x - b_{eq} = 0 \quad (2.4)$$

$$s_i z_i = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.5)$$

$$s \geq 0$$

$$z \geq 0$$

其中， $\bar{A}$ ， $\bar{b}$  是包含约束条件的扩展不等式

$$\text{双重残差: } r_d = Hx + c - A_{eq}^T y - \bar{A}^T z \quad (2.6)$$

$$\text{原始的线性约束等式残差: } r_{eq} = A_{eq}x - b_{eq} \quad (2.7)$$

$$\text{原始的线性约束不等式残差: } r_{ineq} = \bar{A}x - \bar{b} - s \quad (2.8)$$

$$\text{互补残差: } r_{sz} = Sz \quad (2.9)$$

$S$  是对角矩阵， $z$  是列向量

$$\text{平均互补为: } r_c = \frac{s^T z}{m} \quad (2.10)$$

综合考虑上述条件，修改后内点求解算法的具体求解形式为：

$$\begin{bmatrix} H & 0 & -A_{eq}^T & -\bar{A}^T \\ A_{eq} & 0 & 0 & 0 \\ \bar{A} & -I & 0 & 0 \\ 0 & Z & 0 & S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta s \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} r_d \\ r_{eq} \\ r_{ineq} \\ r_{sz} \end{bmatrix} \quad (2.11)$$

通过求解上述矩阵就能得到： $\Delta x$ ， $\Delta s$ ， $\Delta y$ ， $\Delta z$ （都是什么）

#### (4) 多重修正

经过设定不同的牛顿迭代步数，该算法能计算出更长的步进，以及更进一步的计算

#### (5) 总相对误差

方程最优化解与KKT条件相关，即：

$$\begin{aligned} p &= \max(1, \|H\|, \|\bar{A}\|, A_{eq}, \|c\|, \|\bar{b}\|, \|b_{eq}\|) \\ r_{eq} &= A_{eq}x - b_{eq} \\ r_{ineq} &= A_{eq}x - b_{eq} \\ r_d &= Hx + c + A_{eq}^T \lambda_{eq} + \bar{A}^T \bar{\lambda}_{ineq} \\ g &= x^T Hx + f^T x - \bar{b} \bar{\lambda}_{ineq} - b_{eq} \lambda_{eq} \end{aligned} \quad (2.12)$$

最后，我们得出方程的最优解的数学表达式就是：

$$\frac{1}{p} (\max(\|r_{eq}\|_{\infty}, \|r_{ineq}\|_{\infty}, \|r_d\|_{\infty}) + g) \quad (2.13)$$

#### (6) 梯度下降算法和内点法求解二次优化算法得到的模型的结果对比：

我们用上述两种算法分别求出考虑热点券源和不考虑热点券源时股票权重，进而求出一篮子股票的 $\beta$ 值，并计算出一揽子股票 $\beta$ 值的方差，如图和数值结果如下所示：

原始梯度下降算法得到的一篮子股票的波动趋势图如下：

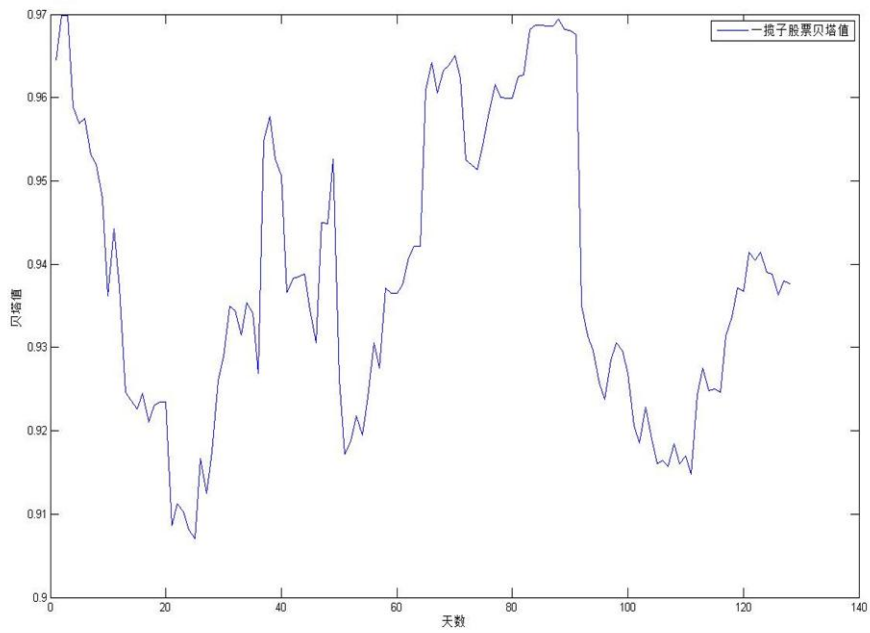


图 2

从图 2 我们不难看出，一篮子股票 $\beta$ 值的波动范围是在0.9~0.98之间。根据得到的股票权重我们求得一篮子股票 $\beta$ 值的方差为：0.1634

而用内点法求解二次优化算法得到的一篮子股票的波动趋势图如下：

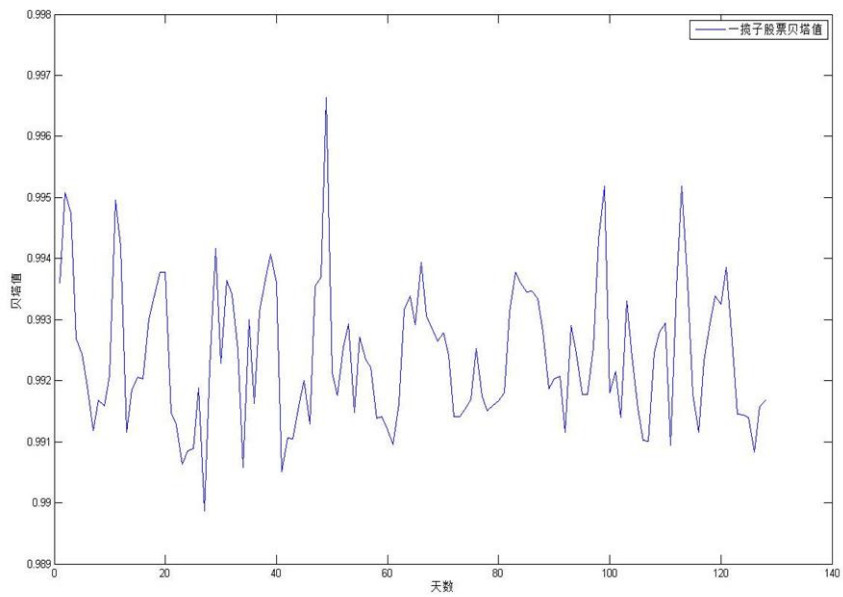


图 3

观察图 3 所示的一篮子股票 $\beta$ 值的波动趋势，我们大体看出一篮子股票 $\beta$ 值的波动范围是在0.99~0.997之间。根据内点法求解二次优化算法得到的股票权重我们不难求得一篮子股票 $\beta$ 值的方差为：0.00054681

由于我们需要用沪深 300 股指期货对一篮子股票的风险进行对冲，为了实现更好的对冲效果，我们必须选取更好的 $\beta$ 值来决定购买沪深 300 股指期货的份数。那么，从图 2 和图 3 的一篮子股票的波动趋势图中，我们不难观察到内点法求解二次优化算法得到的结果在精度上有了很大的提升，基本上实现了一个数量级的跨越，误差大大的减少。因此，我们用沪深 300 股指期货对一篮子股票进行对冲就能选取更好的贝塔值，从而起到对风险起到更好的控制，满足项目的初衷。

### 3.融资融券平台的成果介绍：

GUI的广泛应用是当今计算机发展的重大成就之一，它极大地方便了非专业用户的使用。人们从此不再需要死记硬背大量的命令，取而代之的是可以通过窗口、菜单、按键等方式来方便地进行操作。而嵌入式GUI具有下面几个方面的基本要求：轻型、占用资源少、高性能、高可靠性、便于移植、可配置等特点。

为了使得我们的成果更加便于向齐鲁证券公司展示和以后的实践应用，我们项目组把我们的源代码进行封装，简单做成便于操作的界面，以下内容展示融资融券平台的主要功能，详细的运行界面将另外展示。

首先是开始界面：



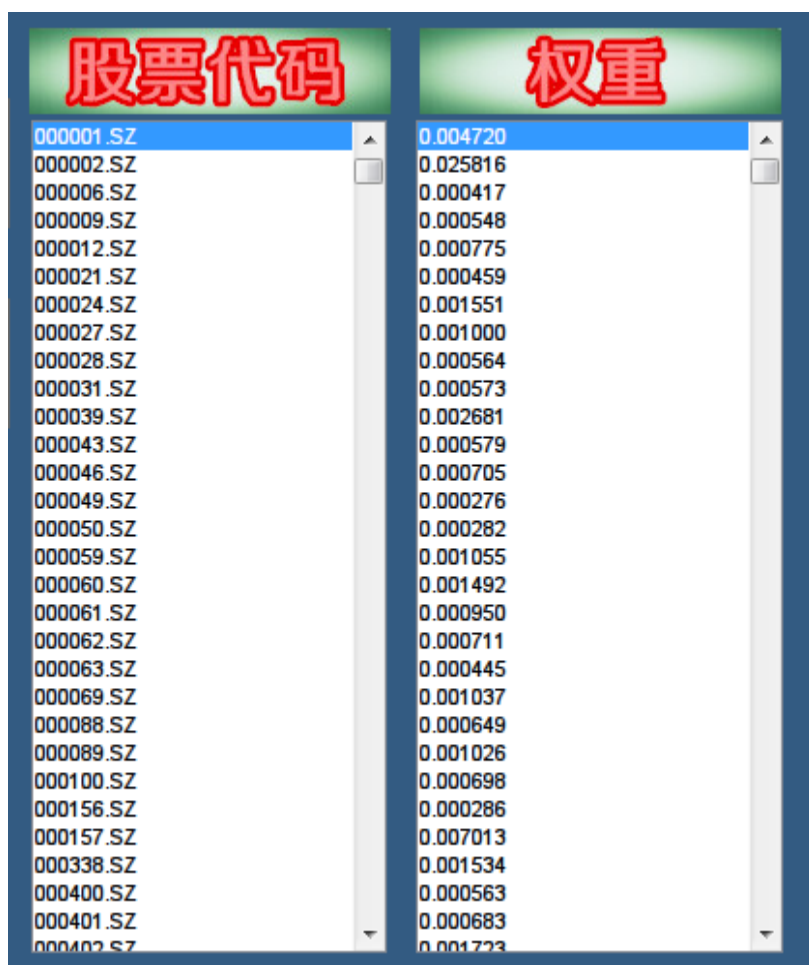
图 4

开始界面的每个按键的功能如下：

运行：点击运行按钮，实现自动读取目录下的文件的功能，同时运行相对应的后台程序，计算出每支股票的权重。

模型一：在右边窗口点击运行模型一，即得到购买全都股票所对应的股票权重，并将股票代码和对应的股票权重显示在界面上对应的区域。

权重和股票代码的图示如下：



股票代码	权重
000001.SZ	0.004720
000002.SZ	0.025816
000006.SZ	0.000417
000009.SZ	0.000548
000012.SZ	0.000775
000021.SZ	0.000459
000024.SZ	0.001551
000027.SZ	0.001000
000028.SZ	0.000564
000031.SZ	0.000573
000039.SZ	0.002681
000043.SZ	0.000579
000046.SZ	0.000705
000049.SZ	0.000276
000050.SZ	0.000282
000059.SZ	0.001055
000060.SZ	0.001492
000061.SZ	0.000950
000062.SZ	0.000711
000063.SZ	0.000445
000069.SZ	0.001037
000088.SZ	0.000649
000089.SZ	0.001026
000100.SZ	0.000698
000156.SZ	0.000286
000157.SZ	0.007013
000338.SZ	0.001534
000400.SZ	0.000563
000401.SZ	0.000683
000402.SZ	0.001723

图 5

模型二：在右边窗口点击使用模型二，即选取热点券源模型求解得到的每支股票的权重，同时把股票代码和对应的股票权重显示在界面上对应的区域。此时，热点券源的代码和对应的权重优先显示，之后是非热点的券源和对应的权重。



权重和股票代码的图示如下：

股票代码	权重
000651.SZ	0.010295
000686.SZ	0.002297
000690.SZ	0.002108
000709.SZ	0.004253
000725.SZ	0.001617
000728.SZ	0.002729
000729.SZ	0.005197
000750.SZ	0.001626
000758.SZ	0.002224
000762.SZ	0.001543
000768.SZ	0.002219
000776.SZ	0.003770
000778.SZ	0.002343
000780.SZ	0.002439
000783.SZ	0.003408
000786.SZ	0.004410
000792.SZ	0.002096
000793.SZ	0.002371
000800.SZ	0.002968
000825.SZ	0.006320
000839.SZ	0.002504
000858.SZ	0.003677
000869.SZ	0.002222
000876.SZ	0.004179
000878.SZ	0.002088
000895.SZ	0.003960
000917.SZ	0.001897
000927.SZ	0.001474
000930.SZ	0.001740
000933.SZ	0.003211

图 6

**Beta:** 点击Beta按钮则是计算一篮子股票的贝塔值。首先显示的不考虑热点券源模型和考虑热点券源模型的Beta值波动对比图。我们以贝塔值的波动趋势图像展示，这样更能便于观察更能观察Beta值的波动情况。

两个模型Beta值的波动趋势对比图示如下：

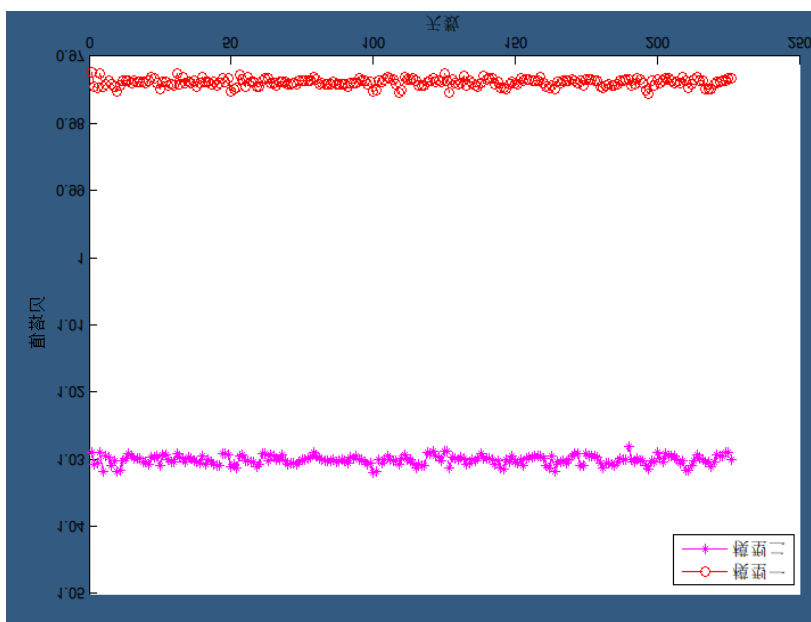


图 7

紧接着，点击Beta按钮下面的不考虑热点券源模型，展示出来的是不考虑热点券源的模型的Beta值的波动情况：

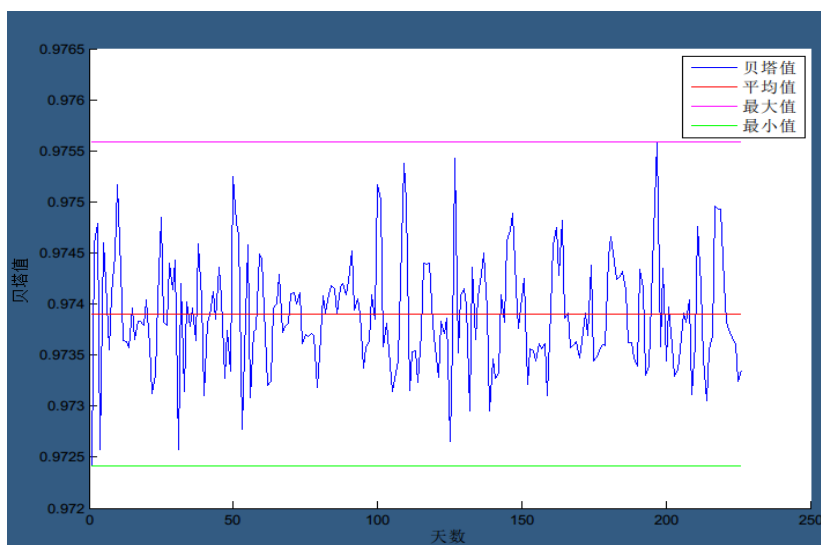


图 8

同样道理，点击考虑热点券源模型，该界面向我们展示的是考虑热点券源模型的Beta值的波动情况：

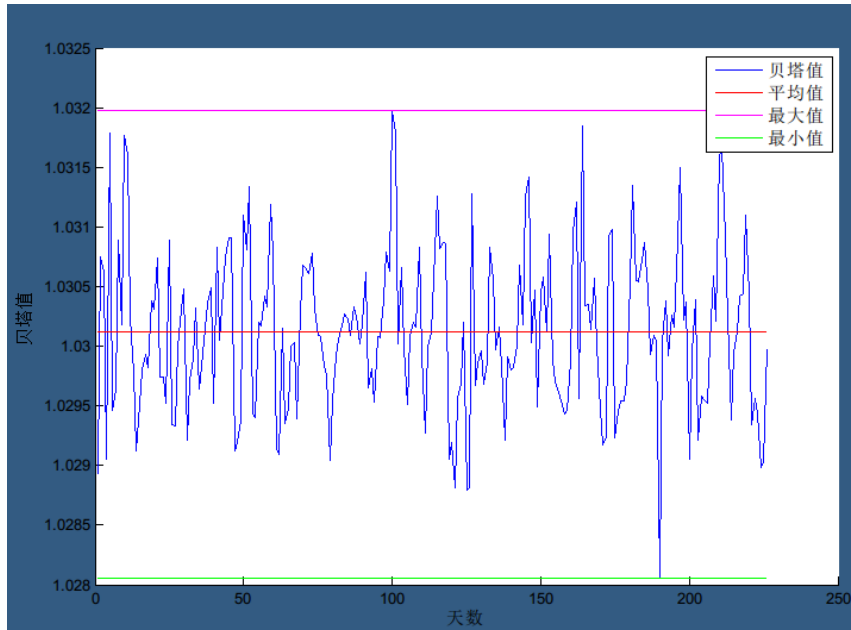


图 9

同时，在图像上我们还标示出Beta值的最大值、最小值和平均值，以便于接下来分析数据。

**Yield:** 该选项是实现计算两个模型所带来的一篮子股票的收益率以及对冲之后的收益率的功能。同样，首先展示的是两个模型带来的收益率的对比效果图。

两个模型带来的收益率的对比效果图如下：

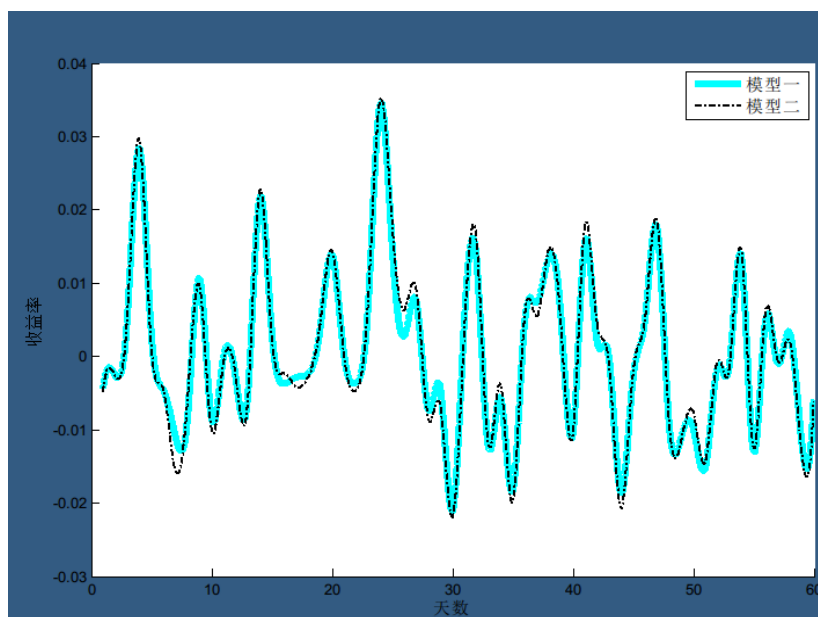


图 10

不考虑热点券源模型所带来的对冲后收益率如下：

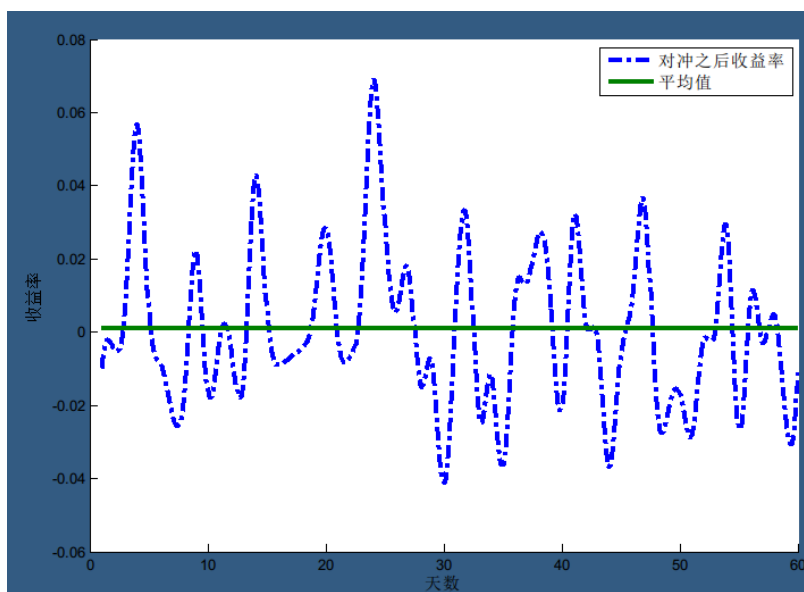


图 11

考虑热点券源模型所带来的对冲后收益率如下：

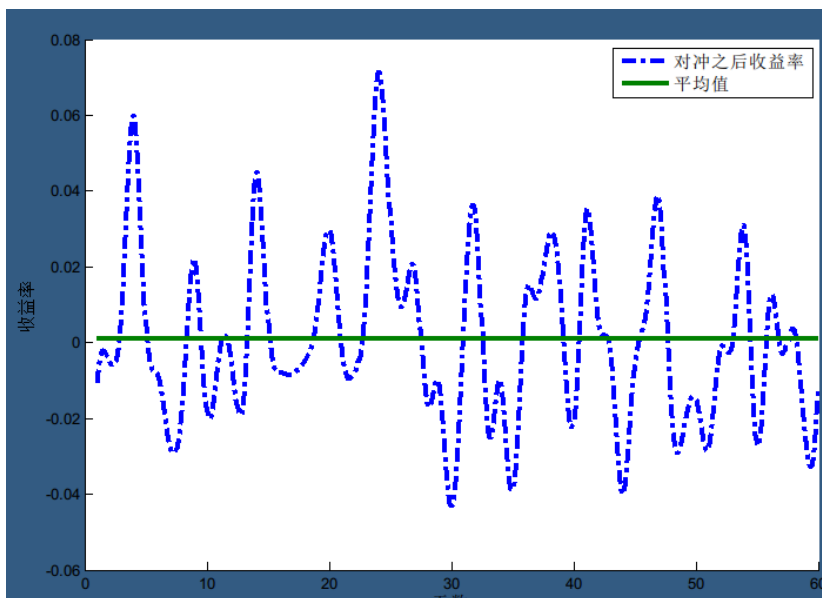


图 12

Rate: 计算租金的收益如下

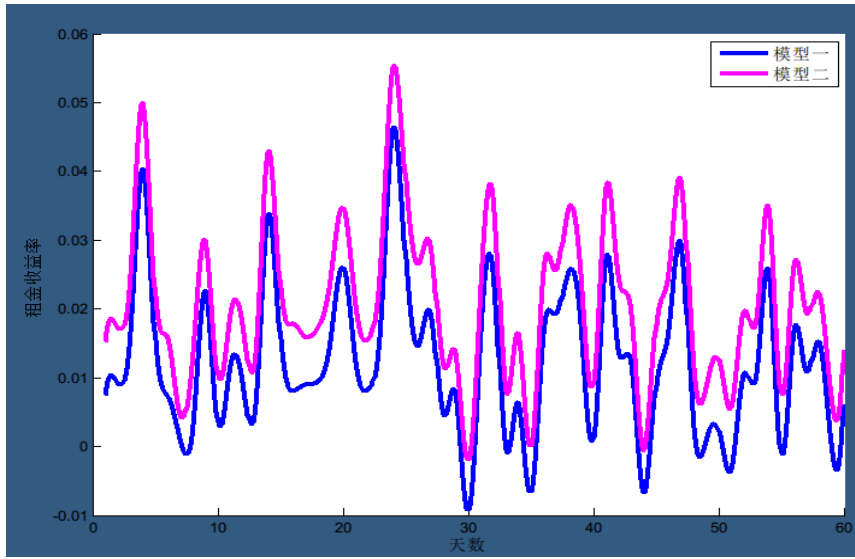


图 13

不考虑热点券源模型的租金收益如下：

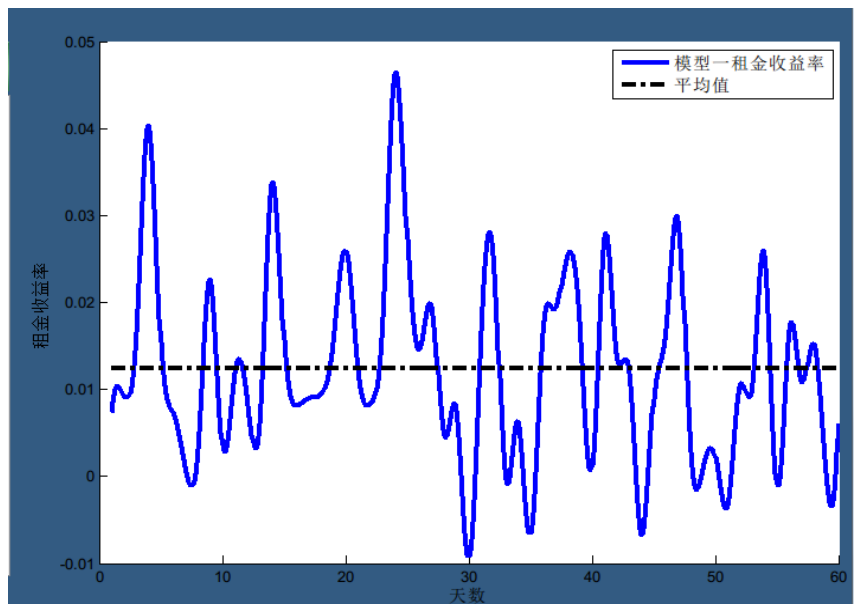


图 14

考虑热点券源模型的租金收益如下：

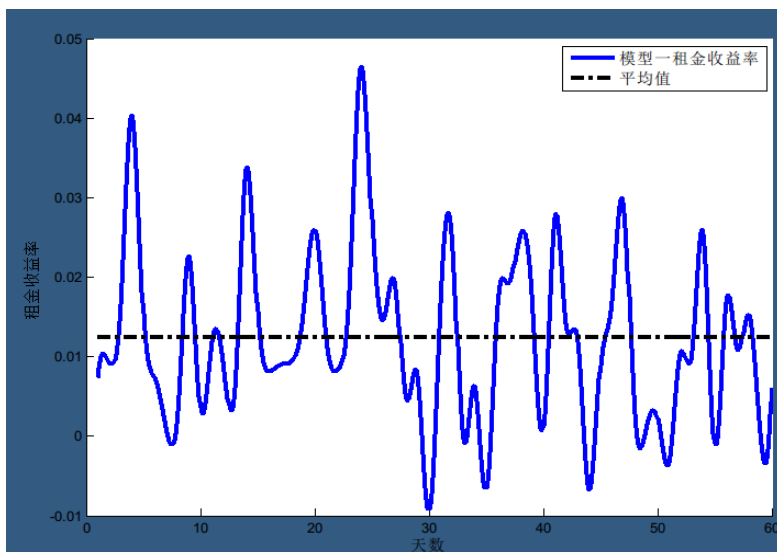


图 15

生成报告：该功能是自动将上述图表中的所有数据以及图表本身生成报告，动态地输入到Word文件中，并予以保存，这样更方便我们观察每项指标的走势和对数据进行相关分析。

Word文件具体地展示如下：

不考虑热点券源模型贝塔值

均值	标准差	最大值	最小值	极差	中位数	众数	变异系数	偏度	峰度
0.9739	0.0005	0.9755	0.9724	0.0031	0.9738	0.9724	0.0005	0.3716	3.378
	4681	9	1	738	3	1	6146	4	

表 1

考虑热点券源模型贝塔值

均值	标准差	最大值	最小值	极差	中位数	众数	变异系数	偏度	峰度
1.0301	0.00067484	1.032	1.0281	0.0039252	1.0301	1.0281	0.00065511	0.27198	3.0674

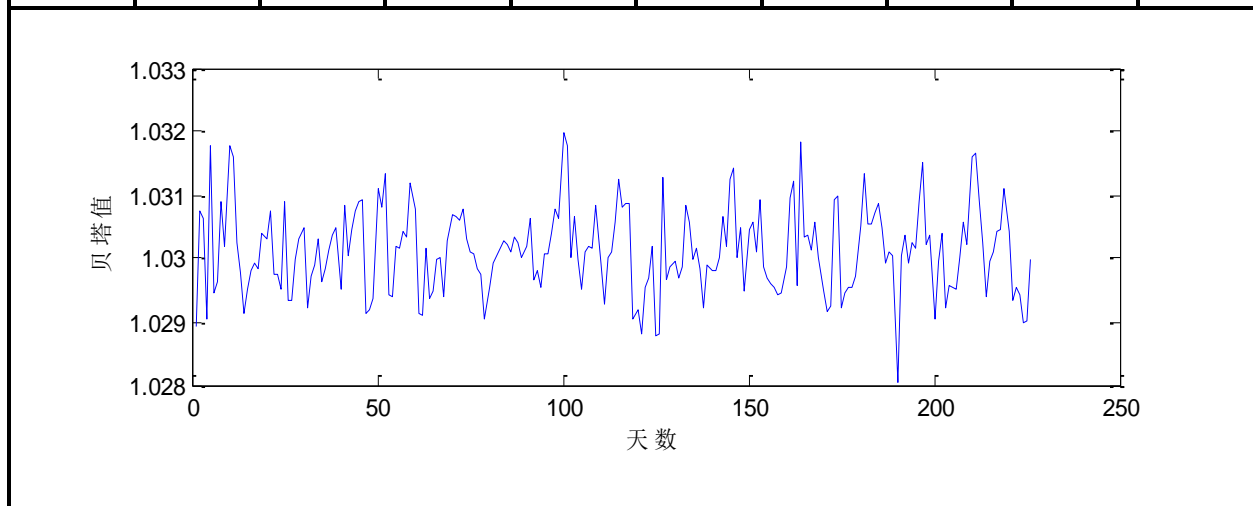


表 2

不考虑热点券源模型对冲之后收益率

均值	标准差	最大值	最小值	极差	中位数	众数	变异系数	偏度	峰度
0.0008	0.021979	0.0685	-0.041	0.1097	-0.002	-0.041	24.8747	0.69001	3.6765

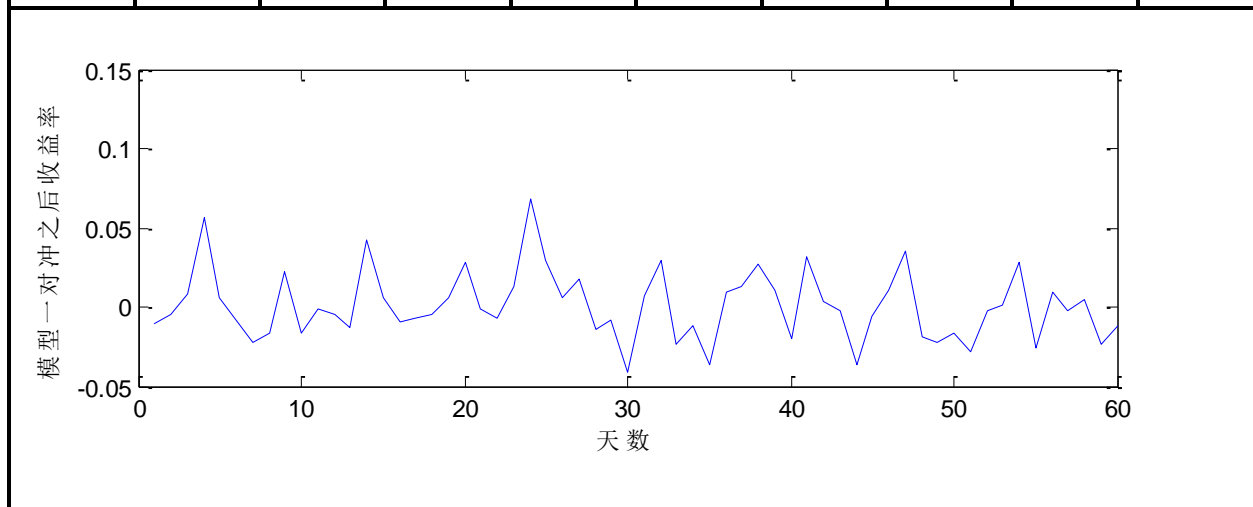


表 3

考虑热点券源模型对冲之后收益率

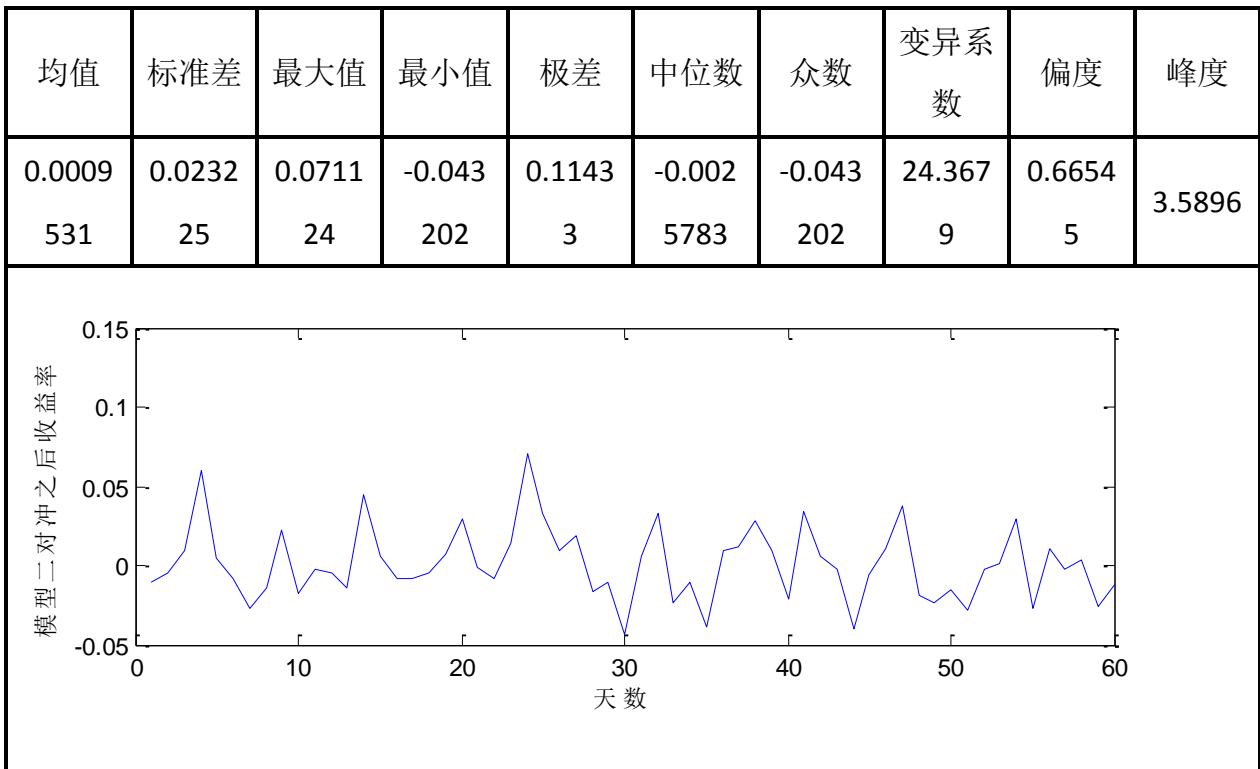


表 4

不考虑热点券源模型租金收益率

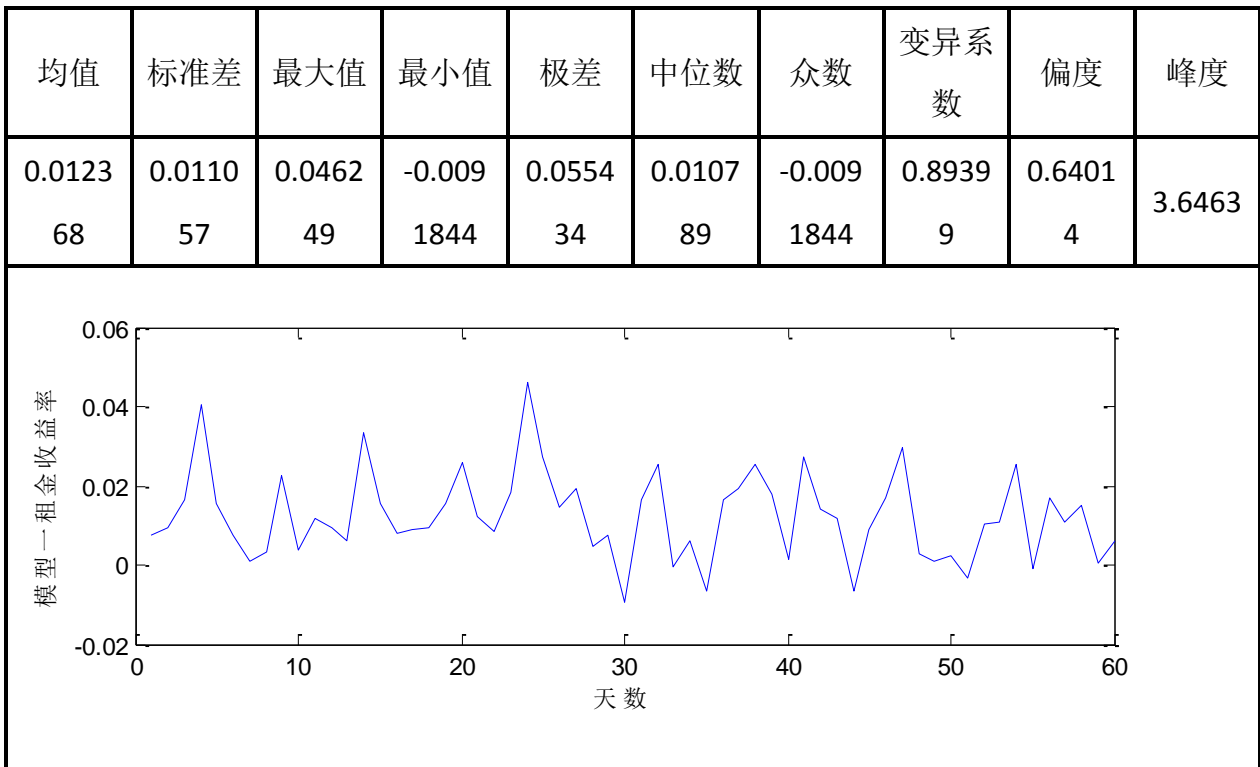


表 5



### 考虑热点券源模型租金收益率

均值	标准差	最大值	最小值	极差	中位数	众数	变异系数	偏度	峰度
0.0207	0.0116	0.0550	-0.001	0.0569	0.0192	-0.001	0.5644	0.5896	3.4808
02	85	95	8154	1	84	8154	5		

表 6

## 三、检验模型的对冲效果

### 1. 不考虑热点券源模型的对冲效果

首先处理已有的数据，得到 712 支股票的 2012 年 7 月 2 日到 2014 年 2 月 18 日的开盘价和收盘价，并调用每支股票往前滚动 100 天计算得到的  $\beta$  值。接下来，我们假设投入 1 亿元 (Money) 购买股票。以 2013 年 11 月 7 日为模拟的起点，就是说在这一天购买沪深 300 股指期货的份数Copies来对冲后 60 天的 712 支股票的风险。并计算在 2013 年 11 月 7 日购买股票的份数copy。最后，在接下来的 60 天，每天计算这 712 支股票的总价值value1、每天的价值变化value2，其中

$$\text{value2} = \text{value1} - \text{Money} \quad (3.1)$$

和沪深 300 股指期货 60 天内的价值变化，其中沪深 300 股指期货的价值变化的计算依据：

$$\text{value3}(l) = (\text{FGshoupan}(326) - \text{FGshoupan}(326 + l)) * 300 * \text{Copies}$$
$$(l=1、2、\dots\dots、60) \tag{3.2}$$

其中 326 表示 2013 年 11 月 7 日这一天收盘数据在沪深 300 收盘价中的位置。

因此，最后对冲的收益为：

$$\text{Fprofit} = \text{value3} + \text{value2} \tag{3.3}$$

效果图如下：

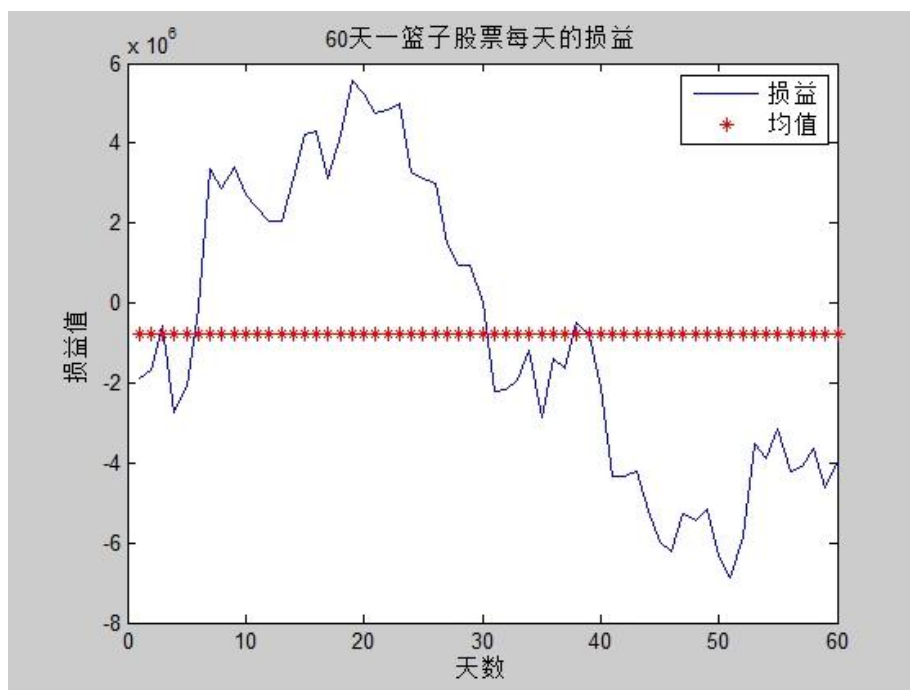


图 16

上图表示 60 天 712 支股票每天的价值变化。我们不难看出，60 天内一篮子股票的波动还是很剧烈，并且通过算 60 天一篮子股票的均值我们得到的结果是： $-7.7309e+05$  元。这说明，齐鲁证券持有的 712 支股票的价值在 60 内是下跌的，因此，为了对冲这个风险，我们需要购买沪深 300 股指期货。

我们是以 2013 年 11 月 7 日作为起始日期，就是在这一天购买沪深 300 股指期货，来对冲后 60 日的一揽子股票的风险，那么在该天沪深 300 的开盘指数为 2351.87，并且该天的一篮子股票的  $\beta$  值为  $\text{FBeta} = 0.9734$ 。因此需要购买的沪深 300 股指期货的份数为：

$$\begin{aligned}
 \text{Copies} &= \left( \frac{\text{Money}}{2351.87 * 300} \right) * \text{FBeta} \\
 &= \left( \frac{100000000}{2351.87 * 300} \right) * 0.9734 \\
 &= 137.9548
 \end{aligned}$$

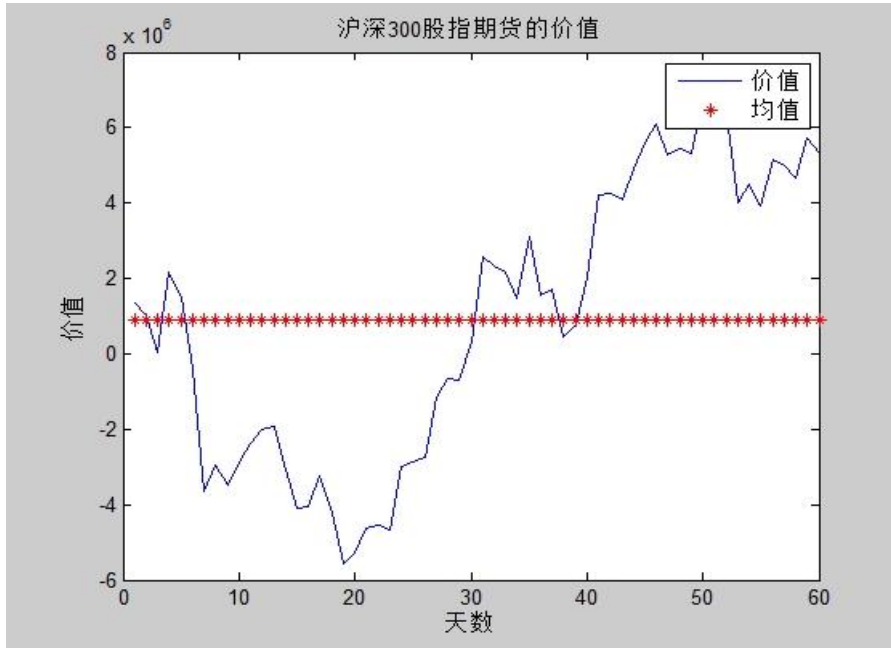


图 17

上图表示 60 天沪深 300 股指期货每天的价值。计算的依据是上述公式(1)，并且求得的沪深 300 股指期货的价值均值为 $9.0109e + 05$ 。

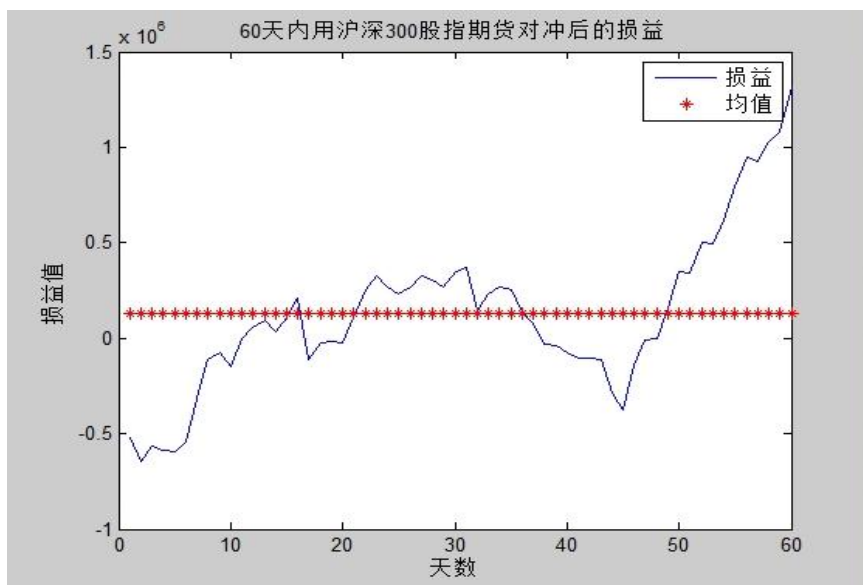


图 18

上图表示用沪深 300 股指期货对冲后股票每天的损益值。红色的线表示 60 天内用沪深 300 股指期货对冲后的损益的均值： $1.28 * 10^5$ 。

观察图 16 和图 17 我们粗略的发现，股票的价值变化的图像和沪深 300 股指期货价值基本上满足对冲的要求，即：股票价值上升，沪深 300 股指期货的价值在下降，反之亦然。图 18 描述的是对冲后一篮子股票的价值变化，红色的线表示 60 天 712 支股票损益值的均值为  $1.28 * 10^5$ 。这说明根据 60 天的模拟跟踪检验，该模型能达到很好的对冲效果。

## 2.考虑热点券源模型的对冲效果

首先，用的数据是 712 支股票的开盘价、收盘价、考虑热点券源模型得到的每支股票的权重、712 支股票的  $\beta$  值和沪深 300 股指期货的收盘价。然后，重新排列股票的收盘价、开盘价和  $\beta$  值，把热点股票的收盘价、开盘价和  $\beta$  值放在最前面。随后和检验不考虑热点模型的方法一样，计算购买沪深 300 股指期货的份数Copies、购买股票的份数copy。最后，计算 60 天中 712 支股票每天的总价值value1、每天的价值变化value2，其中

$$\text{value2} = \text{value1} - \text{Money} \quad (3.4)$$

和沪深 300 股指期货 60 天内的价值变化，其中沪深 300 股指期货的价值变化的计算依据：

$$\text{value}(l) = (\text{FGshoupan}(326) - \text{FGshoupan}(326 + l)) * 300 * \text{Copies} \\ (l=1, 2, \dots, 60) \quad (3.5)$$

其中 326 表示 2013 年 11 月 7 日这一天收盘数据在沪深 300 收盘价中的位置。

因此，最后对冲的收益为：

$$\text{Fprofit} = \text{value3} + \text{value2} \quad (3.6)$$

对冲的效果图如下：

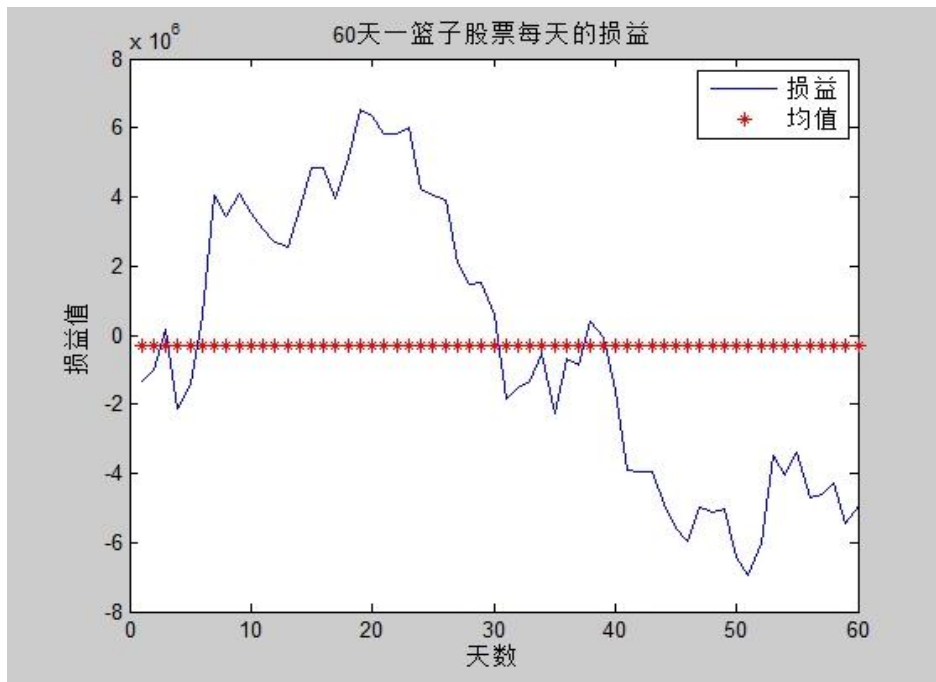


图 19

上图表示考虑热点券源后 60 天 712 支股票每天的价值变化。我们不难观察到，60 天内一篮子股票的波动还是很剧烈，最高值为  $5.8701 \times 10^6$ ，最小值为  $-7.7582 \times 10^6$ ，并且通过算 60 天一篮子股票的均值我们得到的结果是： $-1.0039 \times 10^6$ 。这说明，齐鲁证券持有的 712 支股票的价值在 60 内是下跌的，因此，为了对冲这个风险，我们需要购买沪深 300 股指期货。

我们是以 2013 年 11 月 7 日作为起始日期，就是在这一天购买沪深 300 股指期货，来对冲后 60 日的一揽子股票的风险，那么在该天沪深 300 的开盘指数为 2351.87，并且该天的一篮子股票的  $\beta$  值为  $FBeta = 1.0300$ 。因此需要购买的沪深 300 股指期货的份数为：

$$\begin{aligned}
 \text{Copies} &= \left( \frac{\text{Money}}{2351.87 * 300} \right) * FBeta \\
 &= \left( \frac{100000000}{2351.87 * 300} \right) * 1.03 \\
 &= 145.98
 \end{aligned}$$

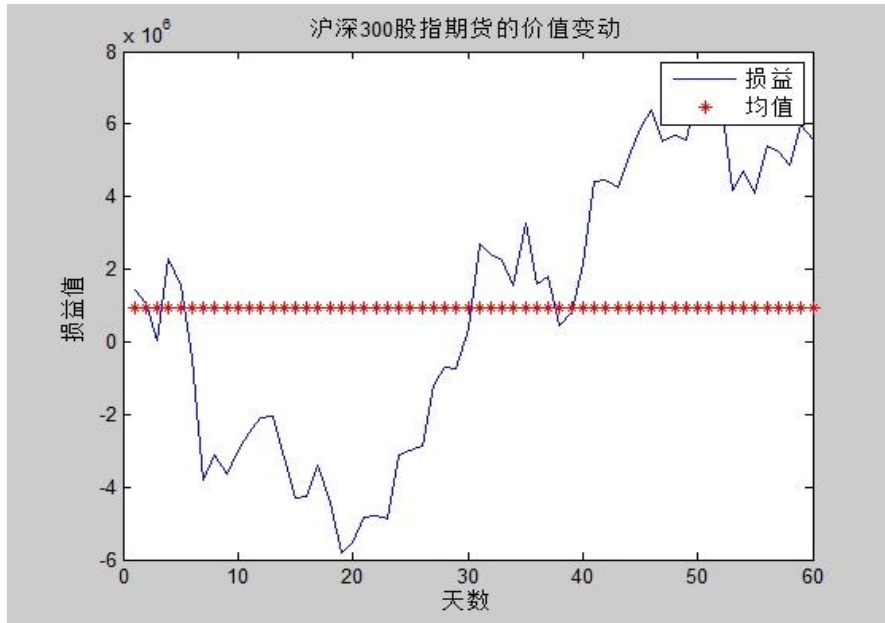


图 20

上图表示考虑热点券源后 60 天沪深 300 股指期货每天的价值。

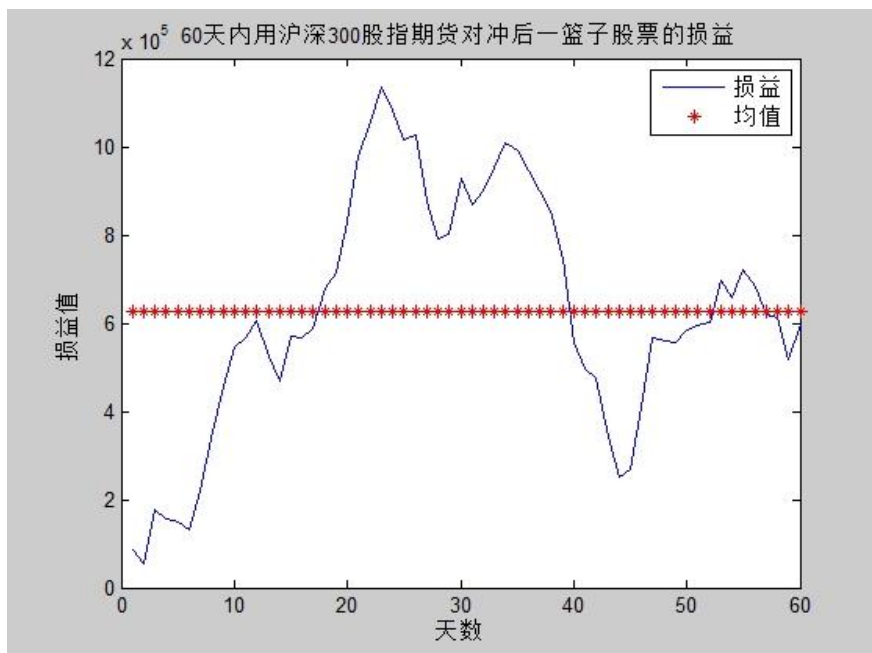


图 21

上图表示考虑热点券源后用沪深 300 股指期货对冲后股票每天的损益值。

观察图 19 和图 20 我们粗略的发现，股票的价值变化的图像和沪深 300 股指期货价值基本上满足对冲的要求，即，股票价值上升，沪深 300 股指期货的价值在下降，反之亦然。图 21 描述的是对冲后一篮子股票的价值变化，红色的线表示 60 天 712 支股票损益值的均值为  $6.2758 \times 10^5$ 。这说明根据 60 天的模拟跟踪检验，该模型的效果满足我们的需求，结果令人满意。

## 四、项目拓展，给出几种方法确定热点券源

### 1. 依据换手率确定热点券源

换手率也称为周转率，指在一定时间内市场中股票转手买卖的频率，是反映股票流动性强弱的指标之一。因此我们想到用换手率来确定热点券源。

紧接着，我们考虑到距离今天越近的交易日中股票的周转率包含今天该股票热度的信息越多，因此，我们根据距离今天的长短赋予这段时间内换手率以不同的权重，具体的做法如下：

我们手中的数据是 712 支股票 2012 年 7 月 2 日到 2014 年 2 月 18 日的换手率，我们提取到最后 100 天的每支股票的换手率，每 25 天是一组，分成 4 组，记为  $huanshou(i)$   $i = 1\ 2\ 3\ 4$ ，根据距离今天的长短依次赋予权重  $\frac{4}{10}$ 、 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{2}{10}$ 、 $\frac{1}{10}$ 。把该指标为  $ReDu$ ：

$$ReDu(j) = \sum_{i=1}^4 huanshou(i) * \frac{i}{10}$$

$j = 1\ 2\ \dots\dots\dots 712$  (4.1)

根据上述指标按大小顺序排列，该指标越高的股票说明这支股票的流动性越好，热度越高。

### 2. 依据换手率、每日交易的最高价和最低价确定热点券源

关于股票市场流动性的研究，我们发现大多集中于研究我国证券市场的日内流动性特征、影响因素及流动性风险溢价，而对我国股票市场宏观的研究较少。对于我国股票市场流动性的描述上，大多描述的是流动性时点性特征，而时点流动性要使用到分笔成交和委托数据，这种高频甚至是超高频数据采样的准确性、数据的可获得性及建模的困难性都阻碍了研究的开展，本文则主要分析流动性的时期性特征。在流动性的描述指标上大多学者使用的是买卖价差指标或者是换手率指标，无法较全面的反映流动性，而且换手率

指标易受短期投机行为的影响。也有些学者从不同维度分析了股票市场的流动性，但各个角度的分析往往得出了不一致的结论，无法从整体上把握流动性的水平。因此我们考虑综合运用深度和宽度指标构建了一个价量结合指标，并据此分析了我国股票市场流动性变迁，比较系统的反映了我国股票市场流动性特征。

从宽度定义出发，宽度主要是衡量流动性中的交易成本因素。在特定的时间内，如果某种股票交易的双方折价或溢价都很小，则该股票的流动性较好。由于我国股票市场采用竞价交易机制、买卖双方直接进行交易撮合，因而不存在做市商的买卖报价差，因此必须重新给出宽度的度量指标。在已有的纯粹宽度度量指标中，大多不适合我国的市场环境。但在广泛使用的 Hui – Heubel 流动性比率中，是以  $(P_{max} - P_{min})/P_{min}$  来反映市场宽度，其中  $P_{max}$   $P_{min}$  分别表示一定时期内出现的交易的最高价和最低价。这个指标可用于我国交易制度：

$$W(t) = (P_{max} - P_{min})/P_{min} \quad (4.2)$$

流动性的数量维度常用的指标包括市场深度、成交金额、成交量、换手率等等。因此在这个维度上，我们选用换手率指标，它消除了股本规模的差异对流动性指标的影响：

$$D(t) = \text{TURNOVER}(t) = v(t)/V(t) \quad (4.3)$$

其中， $D(t)$ 表示  $t$ 时期内市场的深度， $\text{TURNOVER}(t)$ 表示  $t$ 时期内的换手率， $v(t)$ 表示  $t$ 时期内的成交金额， $V(t)$ 表示  $t$ 时期内的流通股市价总值。但是当用到月度换手率指标时，应该对其作调整，因为各个月份的交易天数是有差异的，特别是由于春节假期，五一和十一假期，使得 1 月，2 月，5 月，10 月的交易天数相对其他月份小的多，不具有可比性。从 1991 年至今，每个月交易天数的平均值约为 20 天，故  $D(t)$ 的月度指标算法做如下调整： $C(t)$ 表示  $t$ 个月的交易天数，因此

$$D(t) = \text{TURNOVER}(t) = \left[ \frac{v(t)}{V(t)} \right] * \left( \frac{20}{C(t)} \right) \quad (4.4)$$



弹性指标是指由于一定数量的交易导致价格偏离均衡价格水平（即价值）后恢复到均衡价格的速度。但一直以来弹性指标建立的难点是几乎不可能确定某一时点的均衡价格。鉴于此，在流动性指标构造时，我们将深度和宽度指标做成商的形式，因为宽度反映了一定成交量下的价格波动，而深度反映了一定价格波动下的成交数量，深度与宽度相除后的结果，其本身就具有了弹性的意义。同时，宽度和深度本身又蕴含了时间的概念。换手率的倒数的意义就是所有流通股周转一次所需要的时间，而宽度指标反映的则是一定时间内的价格波动大小，使时间维度始终贯穿了流动性指标。由此可见，一定时期内的市场宽度和深度是流动性的最重要的两个指标，所以我们选用宽度和深度指标变量来构建统一的流动性指标。

因此，我们将流动性的指标写成如下形式：

$$L(t) = \frac{D(t)}{W(t)} \quad (4.5)$$

$L(t)$ 表示  $t$ 时期的流动性。

具体的做法如下：

- (1) 我们用 2012 年 7 月 2 日到 2014 年 2 月 18 日最后 25 天股票的最高价、最低价和换手率计算该指标。
- (2) 倘若有一支股票在某一天中某一项没有交易数据，我们假设该股票在该项的交易数据为零。
- (3) 根据提取的 25 天的股票交易数据，在最高价的数据中用 matlab 函数 `max()` 得到最大值  $P_{max}$ ，在最低价的数据中用 matlab 函数 `min()` 得到最小值  $P_{min}$ ，并且将每支股票的换手率取均值，把上述 3 个值带入到(4.4)式，得到每支股票的流动性指标  $L(t)$ 。

将上述每支股票的流动性指标排序， $L(t)$  越大说明这支股票的流动性越好，越受股民欢迎。

### 3. 根据融券余量、卖出量和偿还量确定热点券源

上述两种方法主要依赖于换手率和交易的最高价和最低价这 3 个指标，接下来我们考虑从 2013 年 2 月 1 日到 2014 年 2 月 18 日的每支股票的本日融券余量、本日卖出量和本日偿还量这 3 个指标来确定热点券源。

由于本日融券余量=前日融券余量+本日融券卖出量-当日融券偿还量。我们考虑将当日融券卖出量除以前日融券余量作为新的衡量股票在当日热度的指标，记为 INDEX。再选取 2013 年 2 月 1 日到 2014 年 2 月 18 日最后 30 天的交易数据，计算每只股票的 30 个 INDEX，最后，我们取 30 个 INDEX 的均值得到衡量股票热度的新指标。

本文给出了 3 种衡量股票热度的指标，由于每种方法依据的数据不同，并且所运用的数据不能完全涵盖股票动态的全部信息，因此得到股票热点数据有所区别在所难免，在这里我们较为推荐第二种方法作为衡量股票热度的指标，因为第二种方法能较全面结合市场的宽度和深度来衡量股票的流动性。同时，我们也可以结合我们给出的热点股票和齐鲁证券给出的热点股票相结合，作为新的热点股票的数据。并用前面的算法求解股票的权重。

## 五. 确定新的热点券源并求得相应的模型结果

### 1. 新的模型结果

由上文所述，我们推荐第二种确定热点券源的方法。但是，由于我们不了解齐鲁证券的相关部门是如何确定热点券源，我们想出一个折中的方法：根据我们的方法得到的热点券源和齐鲁证券方面给出的热点券源相综合，分别取两种方法认为热点程度最强的券源作为新的热点券源，以此作为接下来解决问的的新的起点。

在已有的齐鲁证券给出的热点券源排列顺序情况下，我们根据文件中的指标选取大于等于 3600 的券源作为新热点券源的一部分，一共有 176 支股

票，然后再根据我们给出的确定热点券源的方法，选取指标大于等于 12 的券源也作为新热点券源的一部分，把两部分合并，去掉重复的股票就得到新的热点券源。最后一共得到 210 支股票作为热点券源。

把这一组新的热点券源带入到之前建立的考虑热点券源的模型中，并用内点法求解二次优化问题算法，求得一篮子股票的 $\beta$ 值波动趋势图、对冲后收益率图和租金收益率图。

一篮子股票的 $\beta$ 值波动趋势图：

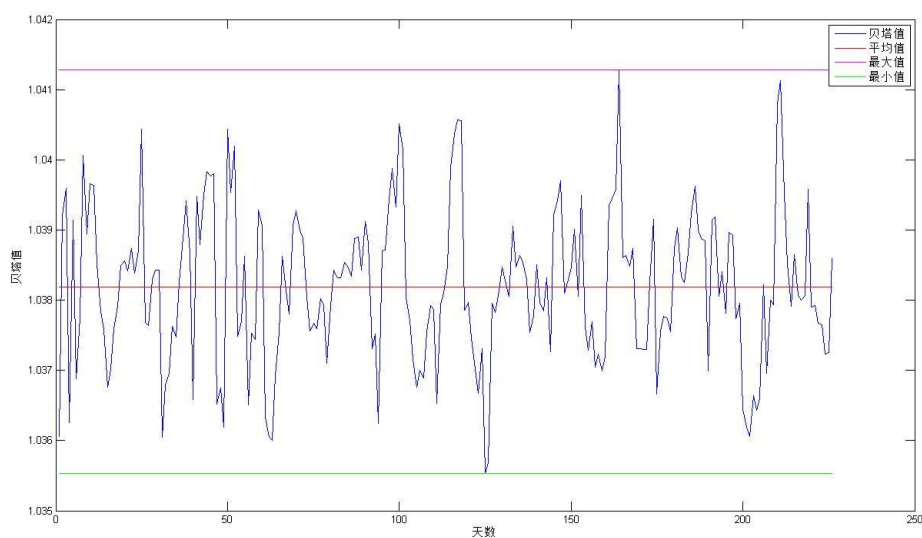


图 22

按照我们的方法给定热点，得到一篮子股票的 $\beta$ 值的平均值为1.0382，标准差为0.0011。

对冲后收益率图：

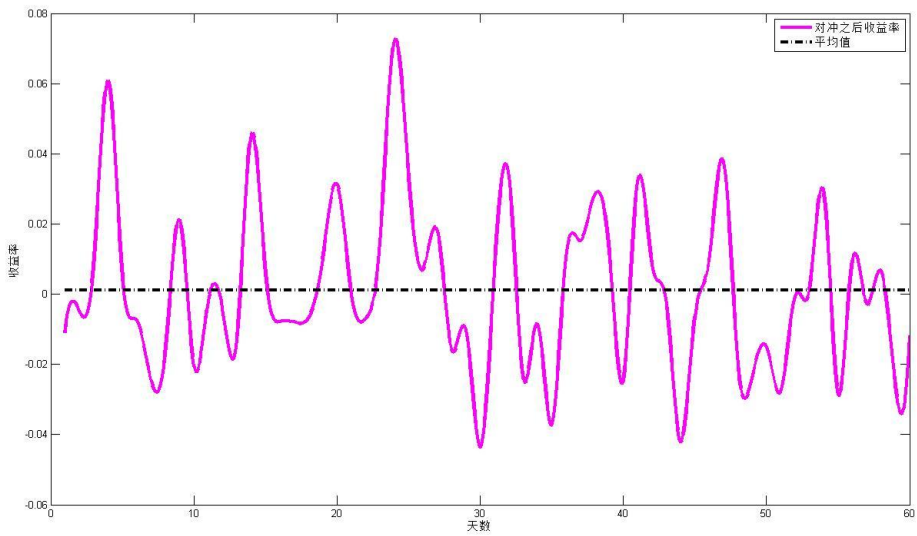


图 23

按照我们的方法给定热点，得到对冲后收益率的平均值为0.0011，标准差为0.0235。

租金收益率图：

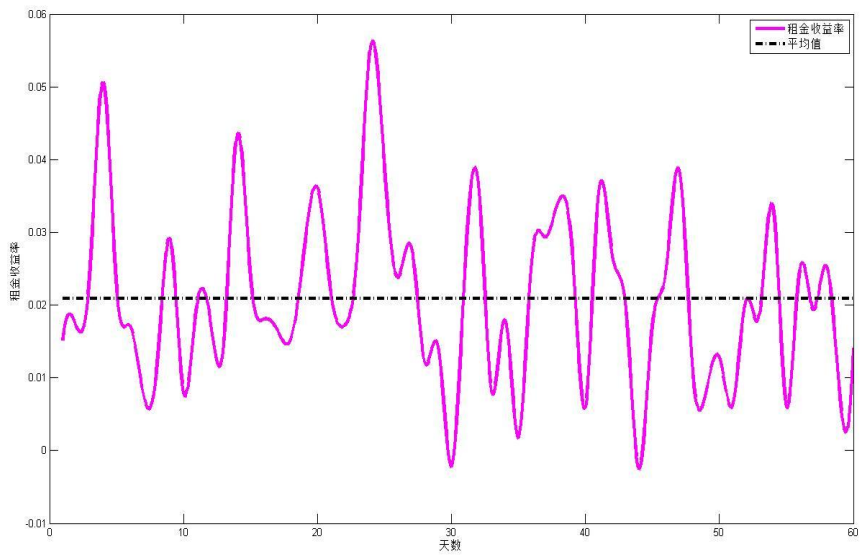


图 24

按照我们的方法给定热点，得到租金收益率的平均值为0.0208，标准差为0.0119。

## 2. 模型的跟踪效果

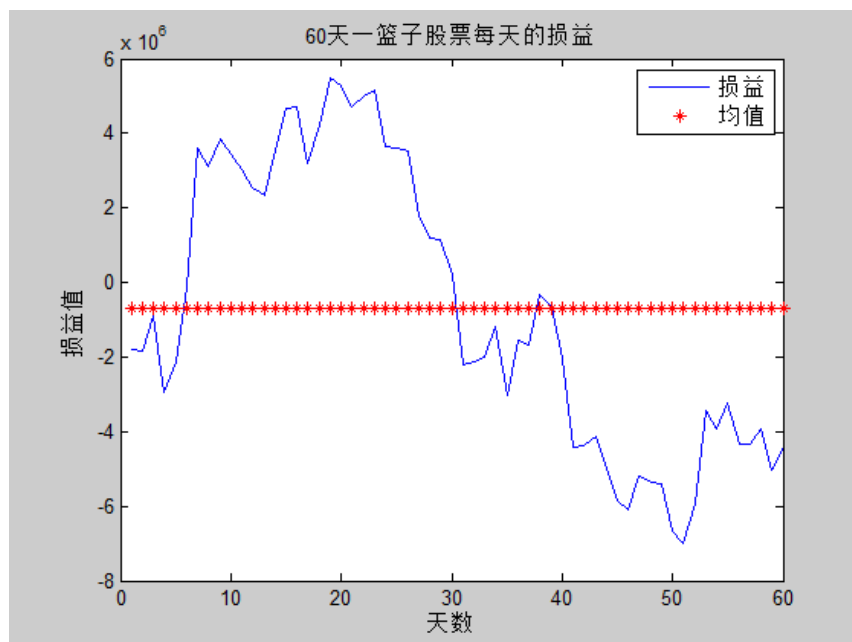


图 25

上图表示考虑热点券源后 60 天 712 支股票每天的价值变化。我们不难观察到，60 天内一篮子股票的波动还是很剧烈，最高值为 $5.4884e + 06$ ，最小值为 $-7.0129e + 06$ ，并且通过算 60 天一篮子股票的均值我们得到的结果是： $-6.9198e + 05$ 。这说明，齐鲁证券持有的 712 支股票的价值在 60 内是下跌的，因此，为了对冲这个风险，我们需要购买沪深 300 股指期货。

我们是以 2013 年 11 月 7 日作为起始日期，就是在这一天购买沪深 300 股指期货，来对冲后 60 日的一揽子股票的风险，那么在该天沪深 300 的开盘指数为 2351.87，并且该天的一篮子股票的 $\beta$ 值为 $FBeta = 1.0386$ 。因此需要购买的沪深 300 股指期货的份数为：

$$\begin{aligned} \text{Copies} &= \left( \frac{\text{Money}}{2351.87 * 300} \right) * FBeta \\ &= \left( \frac{100000000}{2351.87 * 300} \right) * 1.0386 \\ &= 147.2009 \end{aligned}$$

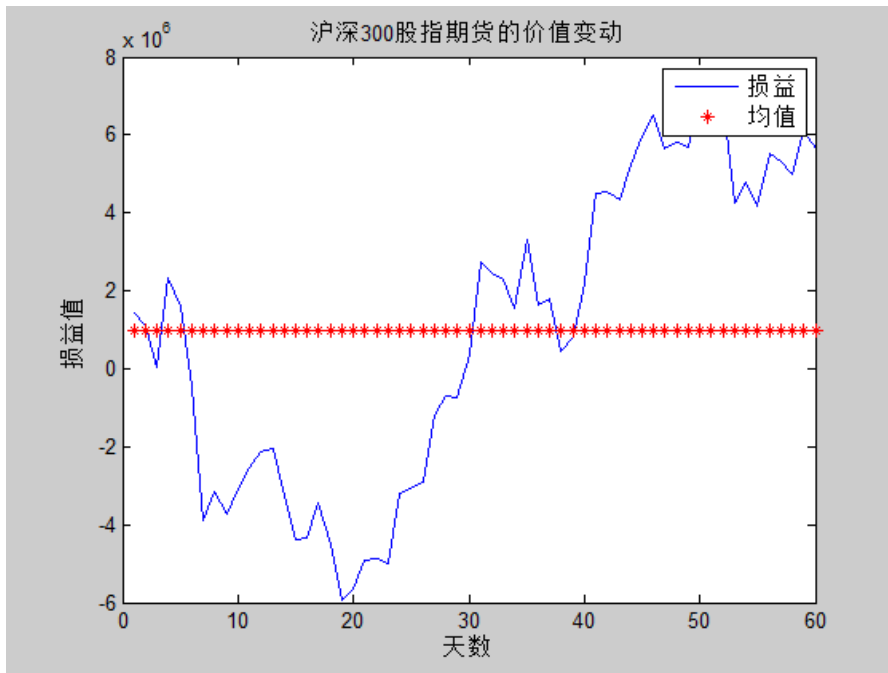


图 26

上图表示 60 天沪深 300 股指期货每天的价值。计算的依据是上述公式 (1)，并且求得的沪深 300 股指期货的价值均值  $9.6149e+05$ 。

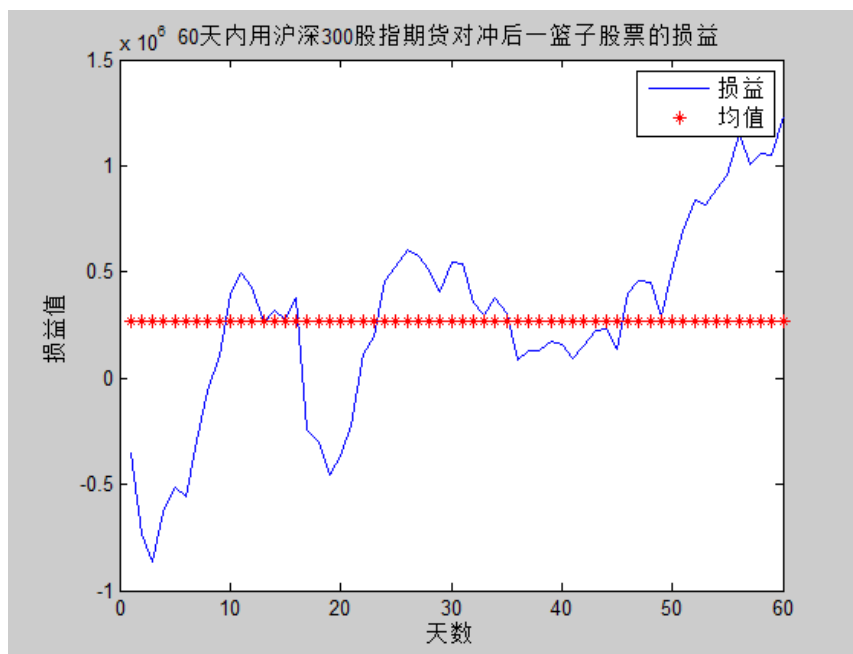


图 27

上图表示考虑热点券源后用沪深 300 股指期货对冲后股票每天的损益值。

观察图 25 和图 26 我们粗略的发现，股票的价值变化的图像和沪深 300 股指期货价值基本上满足对冲的要求，即，股票价值上升，沪深 300 股指期货的价值在下降，反之亦然。图 27 描述的是对冲后一篮子股票的价值变化，红色的线表示 60 天 712 支股票损益值的均值为  $2.6950e + 05$ 。这说明根据 60 天的模拟跟踪检验，该模型的效果满足我们的需求，结果令人满意。

## 六、总结

首先，本篇文章对第一期项目做了简要的回顾，并为第二期项目的开展做了规划，第二期项目就是按照该规划进一步实施。其次，对第一期项目提出的问题一一解答，例如，基于模型找到更好的求解模型的方法，模拟退火算法和内点法求解算法，并且求解的效率有了大幅度的提高。接下来，我们以 60 天为期限模拟跟踪并检验模型的效果，结果满足最初的项目要求。在此基础上，为了方便使用，我们做了 GUI 界面，更能直接展示模型的效果。最后，我们依据所查阅的资料和掌握的知识，为齐鲁证券是提出 3 种确定热点券源的方法，在这里我们比较推荐第二种方法，因为该方法考虑问题更加地全面，更能满足实际的需求。

项目刚开始我们项目组只有 wind 的数据，所以我们项目组只能依据 wind 数据找衡量热点券源的指标，罗列出上述三种方法供齐鲁证券有关部门参考。接下来，我们得到新的券源使用情况统计的数据，因此我们考虑利用新的数据找到新的衡量热点券源指标。我们决定找到 100 支、151 支、212 支热点券源，确定的详细方法如下：

- 1、212 支热点券源的确定：券源使用情况统计表中，分别选择合约占比排名与累计成交占比排名的前 280 位，然后筛选出重合的股票代码
- 2、151 支热点券源的确定：券源使用情况统计表中，分别选择合约占比排名与累计成交占比排名的前 230 位，然后筛选出重合的股票代码
- 3、100 支热点券源的确定：券源使用情况统计表中，只选择累计成交占比排名前 100 位的股票

通过计算一篮子股票权重，再检验对冲的效果如何。我们选用 2013 年 11 月 28 日为模拟起始时间，模拟之后 40 天的股票价值变化，并计算对冲的一篮子股票的价值，结果发现通过计算得到购买沪深 300 股指期货份数能够很好对冲一篮子股票价值风险。通过使用 3 种热点券源得到具体的模型结果我们详细展示在附录里。

我们项目组历经分析融资融券所要解决问题，查找文献初步确定解决问题所要使用模型方案，求解模型得到初步结果，进一步精益求精优化模型和算法以求得到最好结果，再对模型结果进行检测并做成相应便于使用的软件等几个步骤，圆满达到项目初始要求。不足之处我们会在以后的项目进行中予以改进，力争做到最优，使齐鲁证券相关部门放心满意。



## 参考文献

- [1] 阎东明 张华伦.股票系统风险衡量指标 $\beta$ 系数及其测定方法 [J].西安理工大学学报 1995 66~71
- [2] 李娇.沪深 300 股指期货套期保值比率的实证研究 [D].西南大学 2012
- [3] 庞峰.模拟退火算法的原理及算法在优化问题上的应用 [D].西南大学 2005
- [4] 党亚民 陈俊勇 晁定波.模拟退火算法及其在大地测量反演中的应用 [R].国家杰出青年自然科学基金项目 49725411 中国测绘科学研究院 国家测绘局 武汉测绘科技大学
- [5]陈仲常 刘敏 叶嘉.股票市场流动性水平的度量[Z].重庆大学贸易与行政学院,重庆 400044;重庆天健会计师事务所,重庆 400015
- [6] 谢中华.MATLAB统计分析及应用: 40 个案例分析 [M].北京航空航天大学出版社 2012
- [7] 郑志勇.金融数量分析 [M].北京航空航天大学出版社 2013
- [8] 罗华飞.MATLAB GUI设计学习手册 第二版 [M].北京航空航天大学出版社 2013
- [9] 刘海龙 仲黎明 吴冲锋.股票流动性的度量方法 [J].系统工程理论与实践 2013, 16~23
- [10] 李文龙.可违约债券组合的信用风险和市场风险的集成度量研究[D].浙江财经学院, 2013.
- [11] 范军利, 杨璐, 郑斐.融资融券隐身术[J].新世纪周刊, 2013, 3: 62-64.
- [12] 荀玉根.融资融券交易体系初探[J].证券导刊, 2013, 6: 87-95.
- [13] 壬台绪.融资融券分析[J].今日工程机械, 2013, 5: 52-53.
- [14] 融资融券的无奈经济展望, 2013, 3: 23-23.
- [15] 曾黎, 李春.沪深 300 股指期货、现货市场价格传导研究[J].0 重庆工商大学学报: 自然科学版, 2013, 30 (10): 52-56.
- [16] 郑鸣, 朱德贞, 倪玉娟.我国沪深 300 股指期货定价研究[J].厦门大学学报: 哲学社会科学版, 2013, 5: 124-131.
- [17] 刘小芳, 田耕.沪深 300 股指期货浅析[J].现代商业, 2011, 17.
- [18] 万奥宇.沪深 300 股指期货套期保值实证研究[J].金融经济: 下半月, 2013, 12: 65-68.
- [19] 陈继明, 杨金梅, 索彦峰.结构性贸易融资、期货市场与风险对冲[J].金融纵横, 2007, 19: 10-13.
- [20] 潘振青.关于期货套期保值和套利的成本分析[J].济源职业技术学院学报, 2011, 10 (2): 59-61, 68.
- [21] 赵光毅.系统风险的演化机制[J].金融博览, 2013, 3: 30-31.
- [22] 翟淑萍, 刘湘宁, 霍欣欣.融资约束、系统风险与资产定价[J].金融论坛, 2012, 8: 4-12.
- [23] 屠新曙.证券市场风险管理[M].科学出版社,2008: 271-276.
- [24] 潘志斌.金融市场风险度量[M].上海社会科学院出版社,2008: 218-240.
- [25] 伍楠林.中国金融市场风险预警研究[M].中国经济出版社,2012: 165-174.
- [26] Dempsey, Mike.The CAPM: a case of elegance ist for tailors?[J].Abacus, 2013, 49: 82 - 87.
- [27] Maio, P.Intertemporal CAPM with Conditioning Variables[J]. MANAGEMENT SCIENCE, 59, (1): 122 - 141.
- [28] 李蕊.利用沪深 300 指数期货进行套期保值的最优比率估计与绩效研究[J].新金融, 2011, 9: 47-50.
- [29] 吴骏, 侯为波.股指期货最优套期保值比率绩效研究[J].淮北师范大学学报: 自然科学版, 2012, 33 (1): 19-23.

- [30] Umberto Cherubini, Elisa Luciano, and Walter Vecchiato. Copula methods in finance[M]. Hoboken, NJ, 2004: 281-287.
- [31] 王绍文. 套期保值策略研究[J]. 商情, 2013, 32: 2.
- [32] 潘蔚. 模拟退火算法和应用[J]. 经济技术协作信息, 2008, 32: 75-75.
- [33] 陶庆云. 基于多重网格的模拟退火算法[J]. 湖南文理学院学报: 自然科学版, 2013, 25(4): 8-11.
- [34] 黄争臻, 段元萍. 基于混合连接函数的最小方差套期保值研究[J]. 统计与决策, 2013, 1: 170-173.
- [35] 杨非, 马俊海. 可转换债券最小方差蒙特卡罗模拟定价改进方法的分析和研究[J]. 财经论丛, 2008, 1: 59-64.
- [36] 何飞. 沪深 300 股指期货最小方差套期保值策略有效性研究. 浙江金融, 2008, 1: 40-41, 45.
- [37] 孙坚强, 罗英. 金融资产交互相关的噪音干扰[J]. 预测, 2013, 32(3): 19-23.
- [38] 马仲蕃. 线性规划的内点法[J]. 数学进展, 1992, 21(3): 274-288.
- [39] Helmsberg, C; Rendl, F; Vanderbei, RJ; Wolkowicz, H. An interior-point method for semidefinite programming[J]. SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION, 1996, 6(2): 42-361.
- [40] Gondzio, Jacek. Matrix-free interior point method[J]. Computational Optimization and Applications, 2012, 51(2): 457-480.
- [41] 施晓红, 周佳编. 精通 GUI 图形界面编程[M]. 北京大学出版社, 2003.
- [42] 王瑶. MATLAB 在技术经济学中的应用研究[J]. 投资与创业, 2012, 4: 116-116.

## 附录

部分 MATLAB 代码:

模拟退火:

```
function [BestX]=SA1
index_hot=importdata('C:\Users\Fbase\Desktop\热点.txt') ;
D=importdata('C:\Users\Fbase\Desktop\100days_Beita.txt');
A=D(100:326,:);
index=1:712;
index(index_hot)=0;
index_Nhot=find(index~=0);
BeitaNew=A(:,index_hot');
BeitaNew=[BeitaNew,A(:,index_Nhot)];
number=298;
B=BeitaNew(:,1:number);
C=BeitaNew(:,number+1:712);
for i=1:712
    XMAX(i)=1;
end

MarkovLength =50;
DecayScale = 0.95;
StepFactor = 0.1;
Temperature=100;
Tolerance = 5e-4;

for i=1:number
    PreX(i)=XMAX(i)*rand;
    PreBestX(i)=PreX(i);
end
for i=number+1:712
    PreX(i)=XMAX(i)*rand;
    PreBestX(i)=PreX(i);
end

for i=1:712
    PreBestX(i)=PreX(i)/sum(PreX);
end
a=sum(PreBestX);

for i=1:number
    PreX(i)=2*XMAX(i)*rand;
```

```

        BestX(i)=PreX(i);
    end
    for i=number+1:712
        PreX(i)=XMAX(i)*rand;
        BestX(i)=PreX(i);
    end

    for i=1:712
        BestX(i)=PreX(i)/sum(PreX);
    end
    b=sum(PreBestX);
    for i=1:712
        PreX(i)=PreX(i)/sum(PreX);
    end

    mm=abs(ObjectFunction(BestX,B,C)-ObjectFunction(PreBestX,B,C));
    while mm>Tolerance
        Temperature=DecayScale*Temperature;
        for i=1:MarkovLength
            p=0;
            while p==0
                for j=1:number
                    NextX1(j)=PreX(j)+XMAX(j)*rand;
                end
                for j=number+1:712
                    NextX1(j)=PreX(j)+StepFactor*XMAX(j)*rand;
                end
                for j=1:712
                    NextX(j)=NextX1(j)/sum(NextX1);
                end
                c=sum(NextX);
                he=0;
                for j=number+1:712
                    he=he+NextX(j);
                end
                d=he<0.2;
                judgment2=NextX>1;
                if p==(~(d==1&&sum(judgment2)==0))
                    p=1;
                end
            end
        end

        if ObjectFunction(BestX,B,C)>ObjectFunction(NextX,B,C)
            for j=1:712

```

```

        PreBestX(j) = BestX(j);
        BestX(j)=NextX(j);
    end
end
if ObjectFunction (PreX,B,C)>ObjectFunction (NextX,B,C)
    for j=1:712
        PreX(j)=NextX(j);
    end

else
    changer = -1 * ( ObjectFunction (NextX,B,C) - ObjectFunction (PreX,B,C) )
/ Temperature ;
    p2=exp(changer);
    p1=double(p2);
    if p1 > rand
        for j=1:712
            PreX(j)=NextX(j);
        end
    end
end
end

mm=abs (ObjectFunction (BestX,B,C)-ObjectFunction (PreBestX,B,C));
end
sum(BestX(1:298))
disp( '×îĐ;Öµîª:');
ObjectFunction(BestX,B,C)
end
function y=ObjectFunction(x,B,C)
    [m1,n1]=size(B);
    [m2,n2]=size(C);
    h=0;
    for i=1:m1
        for j=1:n1
            h=h+((B(i,j)-(sum(B(1:m1,j))/m1))*x(j));
        end
        H(i)=h;
        h=0;
    end
    l=0;
    for i=1:m2
        for j=n1+1:n2+n1
            l=l+((C(i,j-n1)-(sum(C(1:m2,j-n1))/m2))*x(j));
        end
    end
end

```

```

        K(i)=1;
        l=0;
    end
    y1=0;
    for i=1:m1
        y1=y1+(H(i)+K(i))^2;
    end
    y=y1/m1;
end

```

考虑热点券源后对冲的效果展示:

```

load('Newdata.mat')
load('kaipan.mat')
load('shoupan.mat')
load('F_beita.mat')
weight=xlsread('模型二每只股票的权重.xlsx','sheet1','B2:B713');
[Data,DataText,DataCell]=xlsread('C:\Users\Fbase\Desktop\热点对冲\模型二每只股票的权重.xlsx');
Gshoupan=xlsread('沪深300股指期货行情.xls','指数行情','E2:E400');
Code=Newdata(2:end,1);
Date=Newdata(2:end,3);
C_Code=unique(Code,'stable');
C_Date=unique(Date,'stable');
Money=100000000;
for i=1:230
    index=strmatch(DataCell{i+1,1},Code,'exact');
    KaiPan=kaipan(index);
    ShouPan=shoupan(index);
    Z_date=Date(index);
    Z_daima=Code(index);
    for j=1:393
        index1=strmatch(C_Date(j),Z_date,'exact');
        isE=isnan(index1);
        if isE==0
            FKaiPan(j,i)=KaiPan(index1);
            FShouPan(j,i)=ShouPan(index1);

        elseif isE==1
            FKaiPan(j,i)=0;
            FShouPan(j,i)=0;

        end
    end
end

```

```

end
for i=231:712
    index=strmatch(DataCell{i+1,1},Code,'exact');
    KaiPan=kaipan(index);
    ShouPan=shoupan(index);
    Z_daima=Code(index);
    Z_date=Date(index);
    for j=1:393
        index1=strmatch(C_Date(j),Z_date,'exact');
        isE=isnan(index1);
        if isE==0
            FKaiPan(j,i) = KaiPan(index1);
            FShouPan(j,i)=ShouPan(index1);

        elseif isE==1
            FKaiPan(j,i)=0;
            FShouPan(j,i)=0;

        end
    end
end
for h1=1:230
    index2(h1)=strmatch(DataCell{h1+1,1},C_Code,'exact');
end
for h2=231:712
    index2(h2)=strmatch(DataCell{h2+1,1},C_Code,'exact');
end
Fbeta=[];
Fbeta=F_beita(:,index2);
Beta=Fbeta(226,:).*weight';
FBeta=sum(Beta);
Copies=(Money/(2351.87*300))*FBeta;
Kjiage=zeros(1,712);
for q=1:712
    Kjiage(q)=FKaiPan{326,q};
end

copy=(Money.*weight')./Kjiage;
copy((find(isinf(copy))==1))=0;
v=zeros(1,712);
for k=1:60
    for f=1:712
        v(f)=FShouPan{326+k,f};
    end
    value1=sum(v.*copy);

```

```

value2(k)=value1-Money;
end

for x=1:length(Gshoupan)
    FGshoupan(x)=Gshoupan(length(Gshoupan)-x+1);
end
for l=1:60
    value3(l)= (FGshoupan(326)-FGshoupan(326+l))*300*Copies;
end

Fprofit=value3+value2;

figure
plot(value2)
hold on
plot(1:60,mean(value2),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('60天一篮子股票价值变化');
legend('损益值','均值');

figure
plot(value3)
hold on
plot(1:60,mean(value3),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('沪深300股指期货的价值变动');
legend('损益','均值');

figure
plot(Fprofit)
hold on
plot(1:60,mean(Fprofit),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('60天内用沪深300股指期货对冲后一篮子股票的损益');
legend('损益','均值');

```

不考虑热点券源后对冲的效果展示:

```

load('Newdata.mat')
load('kaipan.mat')
load('shoupan.mat')

```



```

load('F_beita.mat')
weight=xlsread('模型一每只股票所占权重.xlsx','sheet1','B2:B713');
Gshoupan=xlsread('沪深300股指期货行情.xls','指数行情','E2:E400');
Code=Newdata(2:end,1);
Date=Newdata(2:end,3);
C_Code=unique(Code,'stable');
C_Date=unique(Date,'stable');
Money=100000000;
m=length(C_Date);
n=length(C_Code);
for i=1:n
    index=strmatch(C_Code(i),Code,'exact');
    KaiPan=kaipan(index);
    ShouPan=shoupan(index);
    Z_date=Date(index);
    Z_daima=Code(index);
    for j=1:m
        index1=strmatch(C_Date(j),Z_date,'exact');
        isE=isnan(index1);
        if isE==0
            FKaiPan(j,i)=KaiPan(index1);
            FShouPan(j,i)=ShouPan(index1);

        elseif isE==1
            FKaiPan(j,i)=0;
            FShouPan(j,i)=0;

        end
    end
end
Beta=F_beita(226,:).*weight';
FBeta=sum(Beta);
Copies=(Money/(2351.87*300))*FBeta;
Kjiage=zeros(1,712);
for q=1:712
    Kjiage(q)=FKaiPan{326,q};
end

copy=(Money*weight')./Kjiage;
copy((find(isinf(copy))==1))=0;
v=zeros(1,712);
for k=1:60
    for f=1:712
        v(f)=FShouPan{326+k,f};
    end
end

```

```

    value1=sum(v.*copy);
    value2(k)=value1-Money;
end

for x=1:length(Gshoupan)
    FGshoupan(x)=Gshoupan(length(Gshoupan)-x+1);
end
for l=1:60
    value3(l)=(FGshoupan(326)-FGshoupan(326+1))*300*Copies;
end

Fprofit=value3+value2;

figure
plot(value2)
hold on
plot(1:60,mean(value2),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('60天一篮子股票每天的损益');
legend('损益值','均值');

figure
plot(value3)
hold on
plot(1:60,mean(value3),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('沪深300股指期货的价值');
legend('损益值','均值');

figure
plot(Fprofit)
hold on
plot(1:60,mean(Fprofit),'r*')
xlabel('天数');
ylabel('损益值');
title('60天内用沪深300股指期货对冲后的损益');
legend('损益值','均值');

```

基于换手率、交易最高价和最低价确定热点券源的 MATLAB 源代码:

```

clear
clc
load('Newdata.mat')

```

```

load('huanshou.mat')
load('high.mat')
load('low.mat')
A_daima=Newdata(2:end,1);
A_date=Newdata(2:end,3);
C_daima=unique(A_daima,'stable');
C_date=unique(A_date,'stable');
m=length(C_date);
n=length(C_daima);
for i=1:n
    index=strmatch(C_daima(i),A_daima,'exact');
    HuanShou=huanshou(index);
    High=high(index);
    Low=low(index);
    Z_date=A_date(index);
    Z_daima=A_daima(index);
    for j=1:m
        index1=strmatch(C_date(j),Z_date,'exact');
        isE=isnan(index1);
        if isE==0
            FHuanShou(j,i)= HuanShou(index1);
            FHigh(j,i)=High(index1);
            FLow(j,i)=Low(index1);
        elseif isE==1
            FHuanShou(j,i)=0;
            FHigh(j,i)=0;
            FLow(j,i)=0;
        end
    end
end
FHuanShou((find(isnan(FHuanShou))==1))=0;
Pmax=max(FHigh(m-25+1:m,:));
Pmin=min(FLow(m-25+1:m,:));
Fluidity=(mean(FHuanShou(m-25+1:m,:))*(20/25))./((Pmax-Pmin)./Pmin);
Fluidity((find(isnan(Fluidity))==1))=0;
xlswrite('redian.xls',C_daima,'sheet1','A2:A713');
xlswrite('redian.xls',Fluidity,'sheet1','B2:B713');

```

应用模拟退火算法求解不考虑热点券源模型，所得到的股票权重：

股票代码	权重	股票代码	权重	股票代码	权重
000001.SZ	0.002391	000537.SZ	0.00205	000762.SZ	0.000253
000002.SZ	0.000187	000538.SZ	0.001835	000768.SZ	0.002575
000006.SZ	0.001659	000539.SZ	0.00197	000776.SZ	0.001404
000009.SZ	0.001597	000540.SZ	0.002716	000778.SZ	0.000944
000012.SZ	0.002248	000550.SZ	0.002454	000780.SZ	0.001327
000021.SZ	0.001643	000551.SZ	0.00207	000783.SZ	0.000633
000024.SZ	0.000531	000552.SZ	0.000705	000786.SZ	0.002332
000027.SZ	0.001413	000559.SZ	0.002483	000788.SZ	0.002538
000028.SZ	0.000157	000562.SZ	0.001681	000789.SZ	0.002053
000031.SZ	0.002438	000563.SZ	0.000363	000790.SZ	0.000873
000039.SZ	0.002015	000568.SZ	0.002417	000792.SZ	0.000967
000043.SZ	0.000413	000572.SZ	0.00145	000793.SZ	0.002235
000046.SZ	0.001417	000581.SZ	0.001807	000799.SZ	0.000237
000049.SZ	0.001854	000592.SZ	0.001674	000800.SZ	0.000894
000050.SZ	0.00175	000596.SZ	0.002294	000807.SZ	0.000625
000059.SZ	0.002482	000598.SZ	0.001972	000811.SZ	0.001577
000060.SZ	0.001323	000616.SZ	0.002311	000816.SZ	0.002431
000061.SZ	0.000497	000623.SZ	0.001565	000823.SZ	0.001892
000062.SZ	0.001257	000625.SZ	0.002469	000825.SZ	0.000399
000063.SZ	0.002155	000629.SZ	0.000258	000826.SZ	0.001509
000069.SZ	0.000602	000630.SZ	0.0004	000830.SZ	0.001392
000088.SZ	0.001051	000631.SZ	0.002039	000831.SZ	0.001542
000089.SZ	0.001814	000650.SZ	0.000252	000839.SZ	0.001155
000100.SZ	0.000597	000651.SZ	0.001205	000848.SZ	0.001724
000156.SZ	0.001931	000655.SZ	0.001877	000858.SZ	0.000273
000157.SZ	0.000423	000661.SZ	0.000834	000860.SZ	0.000526
000338.SZ	0.000899	000667.SZ	0.000295	000869.SZ	0.001378
000400.SZ	0.00207	000671.SZ	0.001013	000876.SZ	0.000139
000401.SZ	0.000231	000680.SZ	0.000963	000877.SZ	0.000856
000402.SZ	0.002733	000685.SZ	0.000388	000878.SZ	0.000802
000417.SZ	0.002485	000686.SZ	0.001832	000887.SZ	0.002585
000422.SZ	0.002326	000690.SZ	0.002358	000895.SZ	0.001164
000423.SZ	0.000397	000709.SZ	0.000315	000915.SZ	0.000596
000425.SZ	0.001182	000718.SZ	0.000752	000917.SZ	0.000743
000426.SZ	0.00055	000725.SZ	0.000158	000921.SZ	9.34e-05
000501.SZ	0.000112	000728.SZ	0.002568	000926.SZ	0.001073
000503.SZ	0.000995	000729.SZ	0.000697	000927.SZ	0.00193
000506.SZ	0.000394	000731.SZ	0.000938	000930.SZ	0.001437
000511.SZ	0.001877	000735.SZ	0.001246	000933.SZ	0.002538

000513. SZ	0. 002458	000737. SZ	0. 000647	000937. SZ	0. 002154
000525. SZ	0. 0009	000750. SZ	2. 62E-05	000938. SZ	0. 001696
000528. SZ	0. 002241	000758. SZ	0. 002781	000939. SZ	0. 002542
000960. SZ	0. 002109	002073. SZ	0. 000794	002262. SZ	0. 002768
000961. SZ	0. 002054	002079. SZ	0. 000868	002267. SZ	0. 002098
000962. SZ	0. 000511	002081. SZ	0. 002229	002269. SZ	0. 00036
000963. SZ	0. 00022	002091. SZ	0. 000876	002273. SZ	0. 00032
000968. SZ	0. 000444	002092. SZ	0. 001417	002275. SZ	0. 002267
000969. SZ	0. 001647	002093. SZ	0. 002601	002281. SZ	0. 000627
000970. SZ	0. 000981	002095. SZ	0. 002203	002292. SZ	0. 001485
000975. SZ	0. 001666	002104. SZ	0. 001234	002293. SZ	0. 001105
000977. SZ	0. 000682	002106. SZ	0. 002544	002294. SZ	0. 002741
000979. SZ	0. 002267	002128. SZ	0. 001332	002299. SZ	0. 001238
000982. SZ	0. 000372	002129. SZ	0. 002282	002304. SZ	0. 002444
000983. SZ	0. 002527	002138. SZ	0. 000606	002308. SZ	0. 002559
000988. SZ	0. 002412	002140. SZ	0. 00137	002310. SZ	0. 001683
000989. SZ	0. 000585	002142. SZ	0. 001463	002311. SZ	0. 002273
000996. SZ	0. 00076	002146. SZ	0. 000829	002313. SZ	0. 001382
000998. SZ	0. 001389	002148. SZ	0. 000596	002317. SZ	0. 000249
000999. SZ	0. 000533	002151. SZ	0. 000804	002318. SZ	0. 000509
002001. SZ	0. 000378	002152. SZ	0. 000139	002325. SZ	0. 000797
002004. SZ	0. 001641	002154. SZ	0. 002448	002340. SZ	0. 002525
002005. SZ	0. 000193	002155. SZ	0. 000481	002344. SZ	0. 002271
002006. SZ	0. 000741	002158. SZ	0. 00055	002353. SZ	0. 00222
002007. SZ	0. 002423	002161. SZ	0. 00252	002355. SZ	0. 001379
002008. SZ	0. 001477	002167. SZ	0. 000195	002368. SZ	0. 000291
002011. SZ	0. 000181	002176. SZ	0. 00248	002375. SZ	0. 002373
002016. SZ	0. 002236	002183. SZ	0. 000821	002378. SZ	7. 07E-05
002022. SZ	0. 002789	002185. SZ	0. 001365	002385. SZ	0. 001697
002024. SZ	0. 000354	002190. SZ	0. 001141	002393. SZ	0. 001574
002028. SZ	0. 00175	002191. SZ	0. 002596	002396. SZ	0. 002073
002029. SZ	0. 000179	002202. SZ	0. 001086	002399. SZ	0. 001844
002030. SZ	0. 001532	002219. SZ	0. 00018	002400. SZ	0. 00238
002038. SZ	0. 000602	002221. SZ	0. 000715	002405. SZ	0. 001092
002041. SZ	0. 000252	002223. SZ	0. 002205	002408. SZ	0. 002709
002050. SZ	0. 002586	002229. SZ	0. 001353	002410. SZ	0. 001089
002051. SZ	0. 002164	002230. SZ	0. 000388	002415. SZ	0. 00102
002052. SZ	0. 001125	002233. SZ	0. 00012	002422. SZ	0. 002654
002055. SZ	0. 000593	002236. SZ	0. 000333	002423. SZ	0. 001338
002056. SZ	0. 001447	002237. SZ	0. 000693	002428. SZ	0. 001163
002063. SZ	0. 001071	002241. SZ	0. 000589	002429. SZ	0. 002047
002064. SZ	0. 002691	002244. SZ	0. 002302	002431. SZ	0. 000438
002065. SZ	0. 002436	002250. SZ	0. 001021	002432. SZ	0. 000768

002067.SZ	0.002387	002252.SZ	0.000418	002440.SZ	0.001454
002069.SZ	0.000758	002261.SZ	0.001484	002450.SZ	0.002395
002456.SZ	0.000371	300133.SZ	6.45E-05	600059.SH	0.002649
002467.SZ	0.001271	300146.SZ	0.002623	600060.SH	0.000734
002476.SZ	0.001026	300152.SZ	0.001379	600062.SH	0.000971
002490.SZ	0.000155	300168.SZ	0.000837	600063.SH	0.001803
002500.SZ	0.001711	300212.SZ	0.001285	600066.SH	0.001292
002556.SZ	0.002641	300228.SZ	0.002236	600067.SH	0.000837
002570.SZ	0.000428	300251.SZ	0.002586	600068.SH	0.001146
002573.SZ	0.001171	300257.SZ	0.002651	600072.SH	0.00196
002594.SZ	0.001625	300273.SZ	0.001521	600077.SH	0.000928
002642.SZ	0.001508	300315.SZ	0.002447	600078.SH	0.000743
002646.SZ	0.002099	300355.SZ	0.002103	600079.SH	0.001789
002648.SZ	0.002035	510010.SH	0.000132	600085.SH	0.000426
002653.SZ	0.001239	510050.SH	0.001169	600086.SH	0.00051
002673.SZ	0.000388	510180.SH	0.002168	600089.SH	0.001415
159901.SZ	0.001291	510300.SH	0.000763	600094.SH	0.002069
159902.SZ	0.002719	510330.SH	0.002439	600096.SH	0.000321
159903.SZ	0.00238	510500.SH	0.001686	600100.SH	0.002063
159919.SZ	0.002386	510880.SH	0.001859	600104.SH	0.002355
159925.SZ	0.001757	600000.SH	0.002084	600107.SH	0.002204
300002.SZ	0.00165	600005.SH	0.000789	600108.SH	0.002609
300003.SZ	0.001282	600008.SH	0.002531	600109.SH	0.001393
300014.SZ	0.001668	600009.SH	0.002777	600110.SH	0.001077
300015.SZ	0.002143	600010.SH	0.000518	600111.SH	0.000389
300017.SZ	0.000573	600011.SH	0.001862	600113.SH	0.00225
300022.SZ	0.000306	600015.SH	0.001081	600115.SH	0.001194
300024.SZ	0.001443	600016.SH	0.00064	600116.SH	0.002656
300026.SZ	0.00052	600018.SH	0.002003	600118.SH	0.001481
300027.SZ	0.002617	600019.SH	0.00228	600119.SH	0.001083
300039.SZ	0.000989	600022.SH	0.002001	600120.SH	0.001821
300052.SZ	0.002318	600027.SH	0.000457	600123.SH	0.001419
300055.SZ	0.000737	600028.SH	0.002439	600125.SH	0.001153
300058.SZ	0.002593	600029.SH	0.000467	600132.SH	0.000237
300059.SZ	0.000825	600030.SH	0.001671	600138.SH	0.001644
300070.SZ	0.00023	600031.SH	0.002248	600139.SH	0.001148
300072.SZ	0.000348	600036.SH	0.002488	600141.SH	0.00253
300074.SZ	0.002549	600037.SH	0.000291	600143.SH	0.000262
300077.SZ	0.000397	600038.SH	0.001976	600145.SH	0.002076
300079.SZ	0.001464	600039.SH	0.002061	600146.SH	0.002276
300088.SZ	0.00136	600048.SH	0.001965	600149.SH	0.000513
300090.SZ	0.000137	600050.SH	0.001173	600150.SH	0.002408
300104.SZ	0.00253	600056.SH	0.00275	600151.SH	0.002426

300124. SZ	0. 002733	600058. SH	0. 002145	600153. SH	0. 00238
600157. SH	0. 000415	600261. SH	0. 000649	600395. SH	0. 002132
600158. SH	0. 001684	600266. SH	0. 001664	600406. SH	0. 000954
600160. SH	0. 000674	600267. SH	0. 001561	600408. SH	0. 000478
600161. SH	0. 000954	600271. SH	0. 000412	600410. SH	0. 000147
600163. SH	0. 00075	600276. SH	0. 001714	600415. SH	0. 002295
600166. SH	0. 000268	600277. SH	0. 002147	600418. SH	0. 000925
600169. SH	8. 61e-05	600285. SH	8. 35e-05	600422. SH	8. 16e-05
600170. SH	0. 001415	600288. SH	0. 002755	600425. SH	0. 000911
600175. SH	0. 001893	600289. SH	0. 002765	600426. SH	0. 000428
600176. SH	0. 002052	600292. SH	0. 001258	600433. SH	0. 000778
600177. SH	0. 001273	600293. SH	0. 001305	600435. SH	0. 000663
600179. SH	0. 00158	600298. SH	0. 001382	600436. SH	0. 002001
600185. SH	0. 002045	600300. SH	4. 09e-05	600446. SH	0. 002602
600186. SH	0. 001553	600309. SH	0. 000588	600449. SH	0. 001669
600187. SH	0. 002562	600311. SH	0. 001748	600456. SH	0. 00264
600188. SH	0. 000201	600312. SH	0. 000178	600458. SH	0. 001076
600193. SH	0. 000466	600315. SH	0. 002556	600460. SH	0. 000462
600196. SH	0. 001781	600316. SH	0. 000873	600467. SH	0. 001826
600197. SH	3. 03e-05	600318. SH	0. 000356	600470. SH	0. 002477
600198. SH	0. 000667	600321. SH	0. 000819	600478. SH	0. 002738
600199. SH	0. 000597	600325. SH	0. 002172	600481. SH	0. 002498
600200. SH	0. 000907	600329. SH	0. 002315	600483. SH	0. 000557
600206. SH	0. 002476	600332. SH	0. 001488	600486. SH	0. 002764
600208. SH	0. 002305	600333. SH	0. 001431	600489. SH	0. 000993
600209. SH	0. 001938	600336. SH	0. 001999	600490. SH	0. 002132
600216. SH	0. 001069	600340. SH	0. 000956	600491. SH	0. 002628
600218. SH	0. 001405	600348. SH	0. 00241	600495. SH	7. 64e-05
600219. SH	0. 002005	600352. SH	0. 001259	600497. SH	0. 001213
600221. SH	0. 002788	600354. SH	0. 001211	600498. SH	0. 001195
600223. SH	0. 000437	600362. SH	0. 000466	600499. SH	0. 002107
600225. SH	0. 00049	600366. SH	0. 001467	600502. SH	0. 001485
600228. SH	0. 001441	600369. SH	0. 0002	600503. SH	0. 002035
600229. SH	0. 002062	600372. SH	0. 001698	600515. SH	0. 002598
600230. SH	0. 002703	600373. SH	0. 002376	600516. SH	0. 00126
600239. SH	0. 002133	600375. SH	0. 001377	600517. SH	0. 001784
600240. SH	0. 000922	600376. SH	0. 00092	600518. SH	8. 44e-05
600251. SH	0. 002044	600383. SH	0. 002235	600519. SH	0. 001093
600252. SH	0. 001596	600387. SH	0. 00053	600521. SH	0. 000145
600256. SH	0. 000325	600388. SH	0. 000216	600522. SH	0. 000837
600257. SH	0. 001794	600389. SH	0. 000973	600528. SH	0. 002557
600259. SH	0. 000299	600390. SH	0. 001832	600535. SH	0. 002145
600260. SH	0. 001999	600392. SH	0. 002719	600537. SH	0. 001651

600543. SH	0. 001483	600655. SH	8. 40e-05	600795. SH	0. 001441
600545. SH	0. 002386	600660. SH	0. 001362	600797. SH	0. 001045
600546. SH	0. 001718	600663. SH	0. 000204	600800. SH	0. 001834
600547. SH	0. 00169	600664. SH	0. 001618	600801. SH	0. 001406
600549. SH	0. 000779	600667. SH	0. 001845	600802. SH	0. 000176
600551. SH	0. 001461	600668. SH	0. 000703	600804. SH	0. 000384
600557. SH	0. 002149	600674. SH	0. 001308	600805. SH	0. 000378
600559. SH	8. 87e-05	600675. SH	0. 000276	600807. SH	0. 001238
600566. SH	0. 001965	600684. SH	0. 002101	600809. SH	7. 94e-05
600568. SH	0. 000475	600688. SH	0. 000524	600811. SH	0. 001832
600570. SH	0. 002203	600690. SH	0. 002673	600815. SH	0. 001757
600572. SH	0. 00073	600692. SH	0. 000442	600816. SH	0. 002036
600580. SH	0. 002578	600694. SH	0. 001359	600820. SH	0. 002429
600582. SH	0. 001758	600696. SH	0. 002344	600823. SH	0. 00256
600583. SH	0. 000985	600699. SH	0. 001933	600825. SH	0. 000634
600584. SH	0. 000137	600702. SH	0. 002369	600827. SH	0. 002668
600585. SH	0. 002284	600703. SH	0. 002488	600830. SH	0. 001619
600588. SH	0. 002379	600705. SH	0. 001848	600831. SH	0. 000178
600594. SH	0. 001809	600711. SH	0. 001183	600832. SH	0. 002528
600596. SH	0. 001563	600718. SH	0. 002527	600835. SH	0. 000403
600597. SH	0. 000618	600720. SH	0. 001394	600837. SH	0. 002139
600598. SH	0. 001125	600728. SH	0. 002377	600838. SH	0. 002077
600600. SH	0. 001808	600739. SH	0. 00263	600839. SH	0. 000872
600601. SH	0. 000607	600740. SH	7. 54e-05	600844. SH	0. 000846
600606. SH	0. 000651	600741. SH	0. 001466	600846. SH	0. 001178
600609. SH	0. 002514	600742. SH	0. 001523	600851. SH	0. 000851
600611. SH	0. 001679	600743. SH	0. 001722	600863. SH	0. 00076
600614. SH	0. 00128	600744. SH	0. 00248	600867. SH	0. 002679
600616. SH	0. 000489	600747. SH	0. 001877	600868. SH	0. 002469
600620. SH	0. 002132	600748. SH	0. 001185	600872. SH	5. 14e-05
600624. SH	0. 001882	600750. SH	0. 001329	600874. SH	0. 000333
600633. SH	0. 001616	600751. SH	0. 001383	600875. SH	2. 15e-05
600636. SH	0. 00247	600756. SH	0. 000504	600879. SH	0. 000528
600637. SH	0. 000243	600757. SH	0. 00078	600880. SH	0. 001218
600640. SH	0. 000258	600759. SH	0. 001434	600881. SH	0. 002707
600642. SH	0. 00081	600765. SH	0. 001601	600884. SH	0. 001093
600643. SH	0. 002654	600770. SH	0. 002179	600886. SH	0. 00238
600644. SH	0. 000502	600771. SH	0. 001262	600887. SH	0. 00101
600645. SH	0. 002622	600773. SH	0. 000552	600893. SH	0. 002533
600648. SH	0. 000347	600779. SH	0. 001161	600895. SH	0. 000851
600649. SH	0. 000724	600783. SH	0. 001803	600900. SH	0. 00152
600654. SH	0. 0009	600787. SH	0. 000914	600967. SH	0. 002244
600970. SH	0. 00118	601318. SH	0. 000813	601886. SH	0. 00258



600971. SH	0. 000686	601328. SH	0. 001661	601888. SH	0. 002015
600976. SH	0. 002043	601333. SH	0. 000561	601898. SH	0. 000883
600987. SH	0. 00216	601336. SH	0. 000885	601899. SH	0. 002578
600993. SH	0. 002535	601377. SH	0. 000123	601901. SH	0. 000745
600999. SH	6. 69e-05	601388. SH	0. 000482	601918. SH	0. 000631
601001. SH	0. 00055	601390. SH	0. 002404	601928. SH	0. 002297
601002. SH	0. 000319	601398. SH	0. 000616	601929. SH	0. 002061
601005. SH	0. 000371	601519. SH	0. 001222	601933. SH	0. 002216
601006. SH	0. 000919	601555. SH	0. 002325	601939. SH	0. 000288
601009. SH	0. 002043	601600. SH	0. 001659	601958. SH	0. 000658
601012. SH	0. 001034	601601. SH	0. 002779	601988. SH	0. 002202
601038. SH	0. 001111	601607. SH	0. 001794	601989. SH	0. 002018
601088. SH	0. 00071	601608. SH	0. 002103	601991. SH	0. 001181
601098. SH	0. 0026	601618. SH	0. 00076	601992. SH	0. 00054
601099. SH	0. 001429	601628. SH	0. 000787	601996. SH	0. 000961
601101. SH	0. 002426	601633. SH	0. 001895	601998. SH	0. 001349
601111. SH	0. 001362	601666. SH	0. 00165	603000. SH	0. 000393
601117. SH	0. 00043	601668. SH	3. 22e-05		
601118. SH	0. 001853	601669. SH	0. 000338		
601139. SH	0. 002179	601688. SH	0. 001954		
601158. SH	0. 000446	601699. SH	0. 001789		
601166. SH	0. 001486	601717. SH	0. 001892		
601168. SH	0. 002354	601766. SH	0. 000673		
601169. SH	0. 000604	601788. SH	0. 001749		
601186. SH	0. 001264	601789. SH	0. 001178		
601216. SH	0. 002001	601800. SH	0. 001603		
601231. SH	0. 000999	601801. SH	0. 00103		
601238. SH	0. 000351	601808. SH	0. 002384		
601288. SH	0. 000164	601818. SH	0. 002736		
601299. SH	0. 000714	601857. SH	0. 001358		
601311. SH	0. 002008	601866. SH	0. 000756		

根据齐鲁证券提供的热点券源得到的股票权重：

一、不考虑热点券源模型得到的股票权重：

股票代码	权重	股票代码	权重	股票代码	权重
000001.SZ	0.00472	000537.SZ	0.000475	000762.SZ	0.000501
000002.SZ	0.025816	000538.SZ	0.002396	000768.SZ	0.001012
000006.SZ	0.000417	000539.SZ	0.001779	000776.SZ	0.002833
000009.SZ	0.000548	000540.SZ	0.000388	000778.SZ	0.000716
000012.SZ	0.000775	000550.SZ	0.000657	000780.SZ	0.000702
000021.SZ	0.000459	000551.SZ	0.000367	000783.SZ	0.001329
000024.SZ	0.001551	000552.SZ	0.0007	000786.SZ	0.001194
000027.SZ	0.001	000559.SZ	0.000453	000788.SZ	0.000306
000028.SZ	0.000564	000562.SZ	0.002308	000789.SZ	0.000474
000031.SZ	0.000573	000563.SZ	0.000159	000790.SZ	0.00032
000039.SZ	0.002681	000568.SZ	0.002098	000792.SZ	0.000995
000043.SZ	0.000579	000572.SZ	0.000609	000793.SZ	0.000963
000046.SZ	0.000705	000581.SZ	0.001081	000799.SZ	0.000334
000049.SZ	0.000276	000592.SZ	0.000435	000800.SZ	0.001087
000050.SZ	0.000282	000596.SZ	0.000664	000807.SZ	0.000692
000059.SZ	0.001055	000598.SZ	0.000311	000811.SZ	0.000262
000060.SZ	0.001492	000616.SZ	0.000405	000816.SZ	0.000721
000061.SZ	0.00095	000623.SZ	0.001847	000823.SZ	0.000357
000062.SZ	0.000711	000625.SZ	0.001432	000825.SZ	0.003611
000063.SZ	0.000445	000629.SZ	0.000375	000826.SZ	0.000712
000069.SZ	0.001037	000630.SZ	0.001341	000830.SZ	0.000548
000088.SZ	0.000649	000631.SZ	0.000577	000831.SZ	0.004044
000089.SZ	0.001026	000650.SZ	0.000413	000839.SZ	0.001176
000100.SZ	0.000698	000651.SZ	0.003136	000848.SZ	0.000814
000156.SZ	0.000286	000655.SZ	0.000795	000858.SZ	0.001906
000157.SZ	0.007013	000661.SZ	0.000712	000860.SZ	0.000546
000338.SZ	0.001534	000667.SZ	0.000779	000869.SZ	0.000831
000400.SZ	0.000563	000671.SZ	0.000589	000876.SZ	0.001773
000401.SZ	0.000683	000680.SZ	0.000725	000877.SZ	0.000633
000402.SZ	0.001723	000685.SZ	0.000642	000878.SZ	0.000826
000417.SZ	0.000276	000686.SZ	0.000957	000887.SZ	0.000282
000422.SZ	0.000403	000690.SZ	0.000684	000895.SZ	0.001977
000423.SZ	0.001825	000709.SZ	0.001933	000915.SZ	0.00036
000425.SZ	0.001465	000718.SZ	0.00068	000917.SZ	0.000542
000426.SZ	0.000684	000725.SZ	0.00048	000921.SZ	0.000509
000501.SZ	0.000548	000728.SZ	0.00123	000926.SZ	0.000869
000503.SZ	0.000429	000729.SZ	0.001078	000927.SZ	0.000398
000506.SZ	0.000408	000731.SZ	0.000321	000930.SZ	0.00051
000511.SZ	0.00172	000735.SZ	0.000466	000933.SZ	0.000575

000513. SZ	0.001089	000737. SZ	0.000412	000937. SZ	0.001088
000525. SZ	0.000356	000750. SZ	0.000574	000938. SZ	0.000735
000528. SZ	0.001195	000758. SZ	0.001067	000939. SZ	0.000468
000960. SZ	0.001289	002073. SZ	0.000402	002262. SZ	0.000794
000961. SZ	0.00078	002079. SZ	0.000311	002267. SZ	0.000186
000962. SZ	0.000736	002081. SZ	0.000731	002269. SZ	0.000514
000963. SZ	0.001014	002091. SZ	0.000274	002273. SZ	0.000257
000968. SZ	0.000489	002092. SZ	0.000649	002275. SZ	0.000429
000969. SZ	0.00049	002093. SZ	0.000352	002281. SZ	0.000713
000970. SZ	0.00141	002095. SZ	0.000488	002292. SZ	0.000298
000975. SZ	0.000572	002104. SZ	0.000375	002293. SZ	0.000301
000977. SZ	0.000432	002106. SZ	0.000261	002294. SZ	0.001039
000979. SZ	0.000393	002128. SZ	0.001059	002299. SZ	0.000601
000982. SZ	0.00059	002129. SZ	0.000903	002304. SZ	0.001573
000983. SZ	0.002024	002138. SZ	0.00024	002308. SZ	0.000394
000988. SZ	0.000256	002140. SZ	0.00064	002310. SZ	0.001346
000989. SZ	0.000375	002142. SZ	0.001915	002311. SZ	0.001106
000996. SZ	0.000737	002146. SZ	0.000867	002313. SZ	0.000423
000998. SZ	0.001616	002148. SZ	0.00036	002317. SZ	0.001001
000999. SZ	0.000907	002151. SZ	0.000295	002318. SZ	0.000417
002001. SZ	0.000632	002152. SZ	0.000465	002325. SZ	0.000714
002004. SZ	0.000547	002154. SZ	0.000411	002340. SZ	0.00043
002005. SZ	0.000424	002155. SZ	0.000777	002344. SZ	0.000847
002006. SZ	0.000437	002158. SZ	0.000272	002353. SZ	0.000543
002007. SZ	0.000686	002161. SZ	0.000364	002355. SZ	0.001056
002008. SZ	0.000267	002167. SZ	0.000613	002368. SZ	0.000552
002011. SZ	0.000345	002176. SZ	0.000291	002375. SZ	0.001048
002016. SZ	0.000464	002183. SZ	0.000438	002378. SZ	0.000477
002022. SZ	0.000585	002185. SZ	0.000274	002385. SZ	0.000518
002024. SZ	0.002564	002190. SZ	0.000412	002393. SZ	0.000352
002028. SZ	0.000598	002191. SZ	0.000412	002396. SZ	0.000275
002029. SZ	0.000362	002202. SZ	0.002094	002399. SZ	0.000481
002030. SZ	0.000495	002219. SZ	0.001007	002400. SZ	0.000417
002038. SZ	0.000613	002221. SZ	0.000471	002405. SZ	0.00027
002041. SZ	0.000832	002223. SZ	0.00053	002408. SZ	0.00048
002050. SZ	0.00036	002229. SZ	0.000404	002410. SZ	0.000341
002051. SZ	0.000607	002230. SZ	0.000466	002415. SZ	0.000902
002052. SZ	0.000253	002233. SZ	0.000591	002422. SZ	0.000879
002055. SZ	0.000318	002236. SZ	0.000684	002423. SZ	0.000512
002056. SZ	0.000324	002237. SZ	0.000806	002428. SZ	0.000439
002063. SZ	0.000619	002241. SZ	0.000672	002429. SZ	0.000348
002064. SZ	0.000438	002244. SZ	0.000677	002431. SZ	0.000609
002065. SZ	0.000362	002250. SZ	0.000742	002432. SZ	0.000214

002067.SZ	0.000331	002252.SZ	0.000445	002440.SZ	0.000377
002069.SZ	0.000741	002261.SZ	0.000241	002450.SZ	0.000197
002456.SZ	0.000283	300133.SZ	0.000509	600059.SH	0.000684
002467.SZ	0.000391	300146.SZ	0.000594	600060.SH	0.000478
002476.SZ	0.000281	300152.SZ	0.000288	600062.SH	0.001606
002490.SZ	0.000203	300168.SZ	0.000817	600063.SH	0.00038
002500.SZ	0.000931	300212.SZ	0.000355	600066.SH	0.000695
002556.SZ	0.000466	300228.SZ	0.000322	600067.SH	0.000796
002570.SZ	0.000368	300251.SZ	0.000439	600068.SH	0.00135
002573.SZ	0.000309	300257.SZ	0.000402	600072.SH	0.000528
002594.SZ	0.00038	300273.SZ	0.000314	600077.SH	0.000164
002642.SZ	0.000406	300315.SZ	0.000252	600078.SH	0.00055
002646.SZ	0.000544	300355.SZ	0.000419	600079.SH	0.000495
002648.SZ	0.000653	510010.SH	0.001372	600085.SH	0.000859
002653.SZ	0.000301	510050.SH	0.0272	600086.SH	0.000853
002673.SZ	0.0008	510180.SH	0.001865	600089.SH	0.003721
159901.SZ	0.001497	510300.SH	0.002896	600094.SH	0.00078
159902.SZ	0.000636	510330.SH	0.002996	600096.SH	0.000483
159903.SZ	0.003414	510500.SH	0.001059	600100.SH	0.000406
159919.SZ	0.000102	510880.SH	0.003665	600104.SH	0.001547
159925.SZ	0.003134	600000.SH	0.012599	600107.SH	0.000717
300002.SZ	0.000273	600005.SH	0.016192	600108.SH	0.001554
300003.SZ	0.000322	600008.SH	0.000347	600109.SH	0.00083
300014.SZ	0.000517	600009.SH	0.000664	600110.SH	0.000535
300015.SZ	0.000505	600010.SH	0.000483	600111.SH	0.001051
300017.SZ	0.000389	600011.SH	0.006307	600113.SH	0.000319
300022.SZ	0.000451	600015.SH	0.002073	600115.SH	0.000817
300024.SZ	0.000358	600016.SH	0.034144	600116.SH	0.000454
300026.SZ	0.001125	600018.SH	0.000592	600118.SH	0.000422
300027.SZ	0.000734	600019.SH	0.003619	600119.SH	0.000405
300039.SZ	0.000688	600022.SH	0.00097	600120.SH	0.000501
300052.SZ	0.000348	600027.SH	0.000656	600123.SH	0.003225
300055.SZ	0.000278	600028.SH	0.001824	600125.SH	0.000628
300058.SZ	0.000636	600029.SH	0.001224	600132.SH	0.000348
300059.SZ	0.000345	600030.SH	0.049669	600138.SH	0.001419
300070.SZ	0.000514	600031.SH	0.001137	600139.SH	0.000565
300072.SZ	0.000332	600036.SH	0.027357	600141.SH	0.000466
300074.SZ	0.000416	600037.SH	0.001245	600143.SH	0.000712
300077.SZ	0.000246	600038.SH	0.000446	600145.SH	0.000382
300079.SZ	0.00047	600039.SH	0.000703	600146.SH	0.000359
300088.SZ	0.000228	600048.SH	0.001701	600149.SH	0.000677
300090.SZ	0.00045	600050.SH	0.001385	600150.SH	0.001303
300104.SZ	0.000382	600056.SH	0.00056	600151.SH	0.00055

300124. SZ	0. 000381	600058. SH	0. 000739	600153. SH	0. 000859
600157. SH	0. 000766	600261. SH	0. 00031	600395. SH	0. 000437
600158. SH	0. 000373	600266. SH	0. 000781	600406. SH	0. 000583
600160. SH	0. 000424	600267. SH	0. 000524	600408. SH	0. 000533
600161. SH	0. 000653	600271. SH	0. 000723	600410. SH	0. 000359
600163. SH	0. 000407	600276. SH	0. 000984	600415. SH	0. 00094
600166. SH	0. 000612	600277. SH	0. 000401	600418. SH	0. 00077
600169. SH	0. 001588	600285. SH	0. 000475	600422. SH	0. 00157
600170. SH	0. 000811	600288. SH	0. 000258	600425. SH	0. 000437
600175. SH	0. 000558	600289. SH	0. 000343	600426. SH	0. 000585
600176. SH	0. 000525	600292. SH	0. 000706	600433. SH	0. 000561
600177. SH	0. 004793	600293. SH	0. 000366	600435. SH	0. 000612
600179. SH	0. 000289	600298. SH	0. 000493	600436. SH	0. 000623
600185. SH	0. 000476	600300. SH	0. 000313	600446. SH	0. 000291
600186. SH	0. 000395	600309. SH	0. 001261	600449. SH	0. 000498
600187. SH	0. 000279	600311. SH	0. 000699	600456. SH	0. 000702
600188. SH	0. 002781	600312. SH	0. 000427	600458. SH	0. 000576
600193. SH	0. 000629	600315. SH	0. 001048	600460. SH	0. 000412
600196. SH	0. 000766	600316. SH	0. 00118	600467. SH	0. 00077
600197. SH	0. 000515	600318. SH	0. 000595	600470. SH	0. 000478
600198. SH	0. 000437	600321. SH	0. 000344	600478. SH	0. 000466
600199. SH	0. 000698	600325. SH	0. 000864	600481. SH	0. 00049
600200. SH	0. 000385	600329. SH	0. 000456	600483. SH	0. 000473
600206. SH	0. 000597	600332. SH	0. 000439	600486. SH	0. 000439
600208. SH	0. 000548	600333. SH	0. 000298	600489. SH	0. 002833
600209. SH	0. 000348	600336. SH	0. 000404	600490. SH	0. 000363
600216. SH	0. 000527	600340. SH	0. 000821	600491. SH	0. 000465
600218. SH	0. 00056	600348. SH	0. 0016	600495. SH	0. 000538
600219. SH	0. 000981	600352. SH	0. 000537	600497. SH	0. 001847
600221. SH	0. 000319	600354. SH	0. 000452	600498. SH	0. 000514
600223. SH	0. 000459	600362. SH	0. 006319	600499. SH	0. 000353
600225. SH	0. 000454	600366. SH	0. 000478	600502. SH	0. 000447
600228. SH	0. 000614	600369. SH	0. 001434	600503. SH	0. 000417
600229. SH	0. 000628	600372. SH	0. 000663	600515. SH	0. 000495
600230. SH	0. 000418	600373. SH	0. 000472	600516. SH	0. 000402
600239. SH	0. 000434	600375. SH	0. 000571	600517. SH	0. 001011
600240. SH	0. 0004	600376. SH	0. 000637	600518. SH	0. 000541
600251. SH	0. 000441	600383. SH	0. 000857	600519. SH	0. 018992
600252. SH	0. 000332	600387. SH	0. 000396	600521. SH	0. 000375
600256. SH	0. 000443	600388. SH	0. 000317	600522. SH	0. 000317
600257. SH	0. 000609	600389. SH	0. 000309	600528. SH	0. 000664
600259. SH	0. 000825	600390. SH	0. 000365	600535. SH	0. 000636
600260. SH	0. 000715	600392. SH	0. 000863	600537. SH	0. 00077

600543. SH	0.000429	600655. SH	0.001055	600795. SH	0.004164
600545. SH	0.000534	600660. SH	0.001135	600797. SH	0.000455
600546. SH	0.001984	600663. SH	0.000466	600800. SH	0.000337
600547. SH	0.012697	600664. SH	0.000707	600801. SH	0.001037
600549. SH	0.000885	600667. SH	0.000735	600802. SH	0.000538
600551. SH	0.000598	600668. SH	0.000477	600804. SH	0.000692
600557. SH	0.000727	600674. SH	0.002871	600805. SH	0.000502
600559. SH	0.000498	600675. SH	0.000409	600807. SH	0.000387
600566. SH	0.000595	600684. SH	0.000774	600809. SH	0.000732
600568. SH	0.000369	600688. SH	0.000595	600811. SH	0.001061
600570. SH	0.000396	600690. SH	0.008347	600815. SH	0.000661
600572. SH	0.00054	600692. SH	0.000526	600816. SH	0.000596
600580. SH	0.002174	600694. SH	0.000807	600820. SH	0.000958
600582. SH	0.000509	600696. SH	0.000531	600823. SH	0.000808
600583. SH	0.000717	600699. SH	0.000272	600825. SH	0.000616
600584. SH	0.000356	600702. SH	0.000728	600827. SH	0.000624
600585. SH	0.017279	600703. SH	0.000663	600830. SH	0.00041
600588. SH	0.000337	600705. SH	0.000616	600831. SH	0.000427
600594. SH	0.000419	600711. SH	0.000885	600832. SH	0.00324
600596. SH	0.000454	600718. SH	0.000615	600835. SH	0.000474
600597. SH	0.00075	600720. SH	0.001632	600837. SH	0.001781
600598. SH	0.001122	600728. SH	0.000337	600838. SH	0.001336
600600. SH	0.001354	600739. SH	0.000901	600839. SH	0.000833
600601. SH	0.000421	600740. SH	0.000672	600844. SH	0.000479
600606. SH	0.000362	600741. SH	0.0015	600846. SH	0.00037
600609. SH	0.00033	600742. SH	0.000782	600851. SH	0.000434
600611. SH	0.000625	600743. SH	0.000441	600863. SH	0.000591
600614. SH	0.000946	600744. SH	0.000349	600867. SH	0.000591
600616. SH	0.000531	600747. SH	0.000436	600868. SH	0.000334
600620. SH	0.000621	600748. SH	0.000714	600872. SH	0.000493
600624. SH	0.00032	600750. SH	0.000343	600874. SH	0.000285
600633. SH	0.00028	600751. SH	0.000816	600875. SH	0.000791
600636. SH	0.00033	600756. SH	0.00034	600879. SH	0.000508
600637. SH	0.000867	600757. SH	0.000318	600880. SH	0.000556
600640. SH	0.000342	600759. SH	0.000574	600881. SH	0.001313
600642. SH	0.001352	600765. SH	0.000543	600884. SH	0.000386
600643. SH	0.000681	600770. SH	0.000272	600886. SH	0.002774
600644. SH	0.00112	600771. SH	0.000521	600887. SH	0.017386
600645. SH	0.000328	600773. SH	0.000423	600893. SH	0.002087
600648. SH	0.000473	600779. SH	0.000427	600895. SH	0.000537
600649. SH	0.000462	600783. SH	0.000471	600900. SH	0.003454
600654. SH	0.000344	600787. SH	0.000652	600967. SH	0.00091
600970. SH	0.000627	601318. SH	0.0222	601886. SH	0.002395

600971. SH	0. 001131	601328. SH	0. 02426	601888. SH	0. 000726
600976. SH	0. 00035	601333. SH	0. 001525	601898. SH	0. 002799
600987. SH	0. 000417	601336. SH	0. 000883	601899. SH	0. 001069
600993. SH	0. 000679	601377. SH	0. 001428	601901. SH	0. 002178
600999. SH	0. 005501	601388. SH	0. 000378	601918. SH	0. 000812
601001. SH	0. 000716	601390. SH	0. 000906	601928. SH	0. 000628
601002. SH	0. 00056	601398. SH	0. 015853	601929. SH	0. 000301
601005. SH	0. 000886	601519. SH	0. 000409	601933. SH	0. 001008
601006. SH	0. 002086	601555. SH	0. 000889	601939. SH	0. 010747
601009. SH	0. 003258	601600. SH	0. 001346	601958. SH	0. 000859
601012. SH	0. 000879	601601. SH	0. 001626	601988. SH	0. 002323
601038. SH	0. 000424	601607. SH	0. 000537	601989. SH	0. 001283
601088. SH	0. 004288	601608. SH	0. 000768	601991. SH	0. 004813
601098. SH	0. 000587	601618. SH	0. 00152	601992. SH	0. 001207
601099. SH	0. 001021	601628. SH	0. 010251	601996. SH	0. 000294
601101. SH	0. 000756	601633. SH	0. 006868	601998. SH	0. 00329
601111. SH	0. 001676	601666. SH	0. 001013	603000. SH	0. 000473
601117. SH	0. 000656	601668. SH	0. 013931		
601118. SH	0. 000592	601669. SH	0. 002208		
601139. SH	0. 000699	601688. SH	0. 00076		
601158. SH	0. 000455	601699. SH	0. 001576		
601166. SH	0. 002526	601717. SH	0. 000838		
601168. SH	0. 001414	601766. SH	0. 001184		
601169. SH	0. 009821	601788. SH	0. 003893		
601186. SH	0. 000724	601789. SH	0. 000479		
601216. SH	0. 000763	601800. SH	0. 001461		
601231. SH	0. 000286	601801. SH	0. 00047		
601238. SH	0. 000715	601808. SH	0. 000839		
601288. SH	0. 019677	601818. SH	0. 015099		
601299. SH	0. 000905	601857. SH	0. 002246		
601311. SH	0. 000407	601866. SH	0. 001116		

二、考虑热点券源得到的股票权重：

股票代码	权重	股票代码	权重	股票代码	权重
000001.SZ	0.001748	000728.SZ	0.002729	002106.SZ	0.00125
000002.SZ	0.015844	000729.SZ	0.005197	002142.SZ	0.003658
000009.SZ	0.002649	000750.SZ	0.001626	002155.SZ	0.001895
000012.SZ	0.002236	000758.SZ	0.002224	002202.SZ	0.004307
000021.SZ	0.001683	000762.SZ	0.001543	002236.SZ	0.003263
000024.SZ	0.003848	000768.SZ	0.002219	002241.SZ	0.002088
000031.SZ	0.002265	000776.SZ	0.00377	002299.SZ	0.002141
000039.SZ	0.005661	000778.SZ	0.002343	002304.SZ	0.00317
000046.SZ	0.004095	000780.SZ	0.002439	002310.SZ	0.003652
000059.SZ	0.003176	000783.SZ	0.003408	002353.SZ	0.002005
000060.SZ	0.00349	000786.SZ	0.00441	002375.SZ	0.002077
000061.SZ	0.002396	000792.SZ	0.002096	002385.SZ	0.001471
000063.SZ	0.002434	000793.SZ	0.002371	002405.SZ	0.001104
000069.SZ	0.003193	000800.SZ	0.002968	002415.SZ	0.003799
000100.SZ	0.001705	000825.SZ	0.00632	002422.SZ	0.002501
000157.SZ	0.003963	000839.SZ	0.002504	002500.SZ	0.00234
000338.SZ	0.004633	000858.SZ	0.003677	002570.SZ	0.003167
000400.SZ	0.004385	000869.SZ	0.002222	002594.SZ	0.001193
000401.SZ	0.003086	000876.SZ	0.004179	002673.SZ	0.002169
000402.SZ	0.004169	000878.SZ	0.002088	159901.SZ	0.003709
000422.SZ	0.001617	000895.SZ	0.00396	159902.SZ	0.002328
000423.SZ	0.005679	000917.SZ	0.001897	159903.SZ	0.005479
000425.SZ	0.003414	000927.SZ	0.001474	159919.SZ	0.000679
000503.SZ	0.001943	000930.SZ	0.00174	600000.SH	0.035518
000528.SZ	0.003055	000933.SZ	0.003211	600009.SH	0.002825
000538.SZ	0.004478	000937.SZ	0.004256	600015.SH	0.004066
000540.SZ	0.001751	000960.SZ	0.002823	600016.SH	0.043784
000550.SZ	0.002853	000968.SZ	0.001957	600019.SH	0.007022
000559.SZ	0.002136	000969.SZ	0.001688	600027.SH	0.002469
000562.SZ	0.001933	000970.SZ	0.002281	600028.SH	0.003046
000568.SZ	0.005645	000983.SZ	0.004033	600030.SH	0.034
000581.SZ	0.00246	000999.SZ	0.003145	600031.SH	0.003078
000596.SZ	0.002336	002001.SZ	0.002733	600036.SH	0.023526
000623.SZ	0.004113	002007.SZ	0.002364	600048.SH	0.004733
000625.SZ	0.004449	002008.SZ	0.001109	600050.SH	0.004291
000629.SZ	0.001546	002024.SZ	0.003442	600058.SH	0.001708
000630.SZ	0.003285	002038.SZ	0.002364	600062.SH	0.004649
000651.SZ	0.010295	002056.SZ	0.001279	600066.SH	0.002081
000686.SZ	0.002297	002069.SZ	0.002101	600068.SH	0.003099
000690.SZ	0.002108	002073.SZ	0.002091	600085.SH	0.002386



000709. SZ	0. 004253	002081. SZ	0. 002307	600089. SH	0. 004039
000725. SZ	0. 001617	002092. SZ	0. 002367	600104. SH	0. 010592
600108. SH	0. 003426	600547. SH	0. 003623	601633. SH	0. 005824
600111. SH	0. 002145	600549. SH	0. 00202	601668. SH	0. 015393
600118. SH	0. 001468	600583. SH	0. 002358	601688. SH	0. 003217
600125. SH	0. 001903	600585. SH	0. 009302	601699. SH	0. 003556
600132. SH	0. 002174	600588. SH	0. 001197	601766. SH	0. 003488
600150. SH	0. 003573	600598. SH	0. 004408	601788. SH	0. 015385
600158. SH	0. 001894	600600. SH	0. 006123	601808. SH	0. 002678
600169. SH	0. 00852	600637. SH	0. 004003	601857. SH	0. 005421
600170. SH	0. 002407	600649. SH	0. 001719	601898. SH	0. 00342
600188. SH	0. 003093	600674. SH	0. 002999	601899. SH	0. 002609
600196. SH	0. 006624	600675. SH	0. 0022	601901. SH	0. 002761
600208. SH	0. 002479	600690. SH	0. 010134	601918. SH	0. 010668
600216. SH	0. 002044	600694. SH	0. 002408	601928. SH	0. 001823
600221. SH	0. 001823	600703. SH	0. 00188	601939. SH	0. 023049
600252. SH	0. 001676	600739. SH	0. 002479	601958. SH	0. 002765
600256. SH	0. 001535	600748. SH	0. 005106	601988. SH	0. 010331
600259. SH	0. 002447	600770. SH	0. 00139	601989. SH	0. 003154
600266. SH	0. 002693	600804. SH	0. 002315	601998. SH	0. 019257
600267. SH	0. 002478	600832. SH	0. 010218	510050. SH	0. 015439
600271. SH	0. 002412	600837. SH	0. 005681	510300. SH	0. 006088
600276. SH	0. 002411	600839. SH	0. 002808	000006. SZ	7. 04e-12
600309. SH	0. 003068	600886. SH	0. 003027	000027. SZ	1. 36e-12
600315. SH	0. 003403	600887. SH	0. 008988	000028. SZ	1. 73e-13
600316. SH	0. 001983	600971. SH	0. 002739	000043. SZ	1. 38e-12
600340. SH	0. 002622	600999. SH	0. 010378	000049. SZ	1. 38e-12
600348. SH	0. 003	601001. SH	0. 002579	000050. SZ	1. 36e-12
600362. SH	0. 004548	601006. SH	0. 003394	000062. SZ	1. 41e-12
600369. SH	0. 003706	601009. SH	0. 006313	000088. SZ	1. 38e-12
600372. SH	0. 002681	601088. SH	0. 004928	000089. SZ	1. 37e-12
600383. SH	0. 003258	601101. SH	0. 003033	000156. SZ	-1. 4e-12
600406. SH	0. 002829	601117. SH	0. 002332	000417. SZ	1. 11e-12
600418. SH	0. 00405	601118. SH	0. 002787	000426. SZ	1. 44e-12
600456. SH	0. 002234	601168. SH	0. 003753	000501. SZ	1. 43e-12
600489. SH	0. 002225	601169. SH	0. 010108	000506. SZ	1. 43e-12
600497. SH	0. 002849	601299. SH	0. 003258	000511. SZ	1. 1e-12
600498. SH	0. 002151	601333. SH	0. 003553	000513. SZ	1. 36e-12
600516. SH	0. 001742	601377. SH	0. 003126	000525. SZ	1. 42e-12
600518. SH	0. 002694	601398. SH	0. 010607	000537. SZ	1. 37e-12
600519. SH	0. 007496	601555. SH	0. 003809	000539. SZ	1. 38e-12
600528. SH	0. 002649	601600. SH	0. 004743	000551. SZ	1. 36e-12
600535. SH	0. 002604	601601. SH	0. 006981	000552. SZ	4. 87e-13

600546.SH	0.004087	601628.SH	0.01253	000563.SZ	1.31e-12
000572.SZ	1.41e-12	000982.SZ	1.4e-12	002185.SZ	1.42e-12
000592.SZ	1.39e-12	000988.SZ	1.43e-12	002190.SZ	1.36e-12
000598.SZ	1.36e-12	000989.SZ	1.39e-12	002191.SZ	1.37e-12
000616.SZ	1.36e-12	000996.SZ	1.37e-12	002219.SZ	1.37e-12
000631.SZ	1.37e-12	000998.SZ	1.45e-12	002221.SZ	1.42e-12
000650.SZ	1.35e-12	002004.SZ	1.41e-12	002223.SZ	1.36e-12
000655.SZ	1.41e-12	002005.SZ	1.42e-12	002229.SZ	1.37e-12
000661.SZ	1.37e-12	002006.SZ	1.37e-12	002230.SZ	1.37e-12
000667.SZ	1.41e-12	002011.SZ	1.37e-12	002233.SZ	1.38e-12
000671.SZ	1.37e-12	002016.SZ	1.37e-12	002237.SZ	1.36e-12
000680.SZ	1.38e-12	002022.SZ	1.4e-12	002244.SZ	1.38e-12
000685.SZ	1.38e-12	002028.SZ	1.07e-12	002250.SZ	1.38e-12
000718.SZ	1.37e-12	002029.SZ	1.42e-12	002252.SZ	1.36e-12
000731.SZ	1.39e-12	002030.SZ	1.39e-12	002261.SZ	1.4e-12
000735.SZ	1.39e-12	002041.SZ	1.12e-12	002262.SZ	1.43e-12
000737.SZ	1.38e-12	002050.SZ	1.07e-12	002267.SZ	1.36e-12
000788.SZ	1.37e-12	002051.SZ	7.08e-11	002269.SZ	1.38e-12
000789.SZ	1.41e-12	002052.SZ	1.42e-12	002273.SZ	-7.4e-11
000790.SZ	9.32e-13	002055.SZ	1.37e-12	002275.SZ	1.38e-12
000799.SZ	1.39e-12	002063.SZ	1.37e-12	002281.SZ	1.37e-12
000807.SZ	1.36e-12	002064.SZ	1.38e-12	002292.SZ	1.39e-12
000811.SZ	8.16e-13	002065.SZ	1.39e-12	002293.SZ	1.4e-12
000816.SZ	1.43e-12	002067.SZ	1.04e-12	002294.SZ	1.43e-12
000823.SZ	6.54e-13	002079.SZ	1.42e-12	002308.SZ	1.37e-12
000826.SZ	1.37e-12	002091.SZ	1.36e-12	002311.SZ	1.43e-12
000830.SZ	1.42e-12	002093.SZ	1.37e-12	002313.SZ	1.37e-12
000831.SZ	1.38e-12	002095.SZ	6.66e-13	002317.SZ	1.38e-12
000848.SZ	1.36e-12	002104.SZ	1.37e-12	002318.SZ	4.18e-12
000860.SZ	1.37e-12	002128.SZ	1.37e-12	002325.SZ	1.41e-12
000877.SZ	1.36e-12	002129.SZ	7.65e-13	002340.SZ	1.36e-12
000887.SZ	1.44e-12	002138.SZ	1.41e-12	002344.SZ	1.42e-12
000915.SZ	1.42e-12	002140.SZ	1.41e-12	002355.SZ	1.38e-12
000921.SZ	1.36e-12	002146.SZ	1.41e-12	002368.SZ	1.38e-12
000926.SZ	1.37e-12	002148.SZ	1.42e-12	002378.SZ	1.36e-12
000938.SZ	1.37e-12	002151.SZ	1.37e-12	002393.SZ	1.37e-12
000939.SZ	1.37e-12	002152.SZ	1.42e-12	002396.SZ	1.44e-12
000961.SZ	1.44e-12	002154.SZ	1.42e-12	002399.SZ	1.4e-12
000962.SZ	1.36e-12	002158.SZ	1.37e-12	002400.SZ	1.95e-13
000963.SZ	1.41e-12	002161.SZ	1.37e-12	002408.SZ	1.36e-12
000975.SZ	1.38e-12	002167.SZ	1.21e-12	002410.SZ	1.38e-12
000977.SZ	1.36e-12	002176.SZ	1.39e-12	002423.SZ	1.39e-12
000979.SZ	1.38e-12	002183.SZ	1.37e-12	002428.SZ	1.44e-12

002429.SZ	1.36e-12	300168.SZ	1.44e-12	600119.SH	1.41e-12
002431.SZ	1.38e-12	300212.SZ	1.38e-12	600120.SH	1.38e-12
002432.SZ	1.28e-12	300228.SZ	-3.6e-12	600123.SH	1.39e-12
002440.SZ	6.34e-13	300251.SZ	1.36e-12	600138.SH	2.48e-13
002450.SZ	1.88e-13	300257.SZ	1.14e-11	600139.SH	1.37e-12
002456.SZ	9.39e-13	300273.SZ	1.39e-12	600141.SH	1.36e-12
002467.SZ	1.38e-12	300315.SZ	1.38e-12	600143.SH	1.42e-12
002476.SZ	1.36e-12	300355.SZ	1.37e-12	600145.SH	1.37e-12
002490.SZ	1.1e-12	510010.SH	1.37e-12	600146.SH	1.37e-12
002556.SZ	1.19e-12	510180.SH	1.39e-12	600149.SH	1.38e-12
002573.SZ	1.38e-12	510330.SH	1.37e-12	600151.SH	1.37e-12
002642.SZ	1.38e-12	510500.SH	1.37e-12	600153.SH	1.39e-12
002646.SZ	1.37e-12	510880.SH	1.39e-12	600157.SH	1.36e-12
002648.SZ	1.4e-12	600005.SH	1.37e-12	600160.SH	1.41e-12
002653.SZ	1.37e-12	600008.SH	1.36e-12	600161.SH	1.37e-12
159925.SZ	1.37e-12	600010.SH	1.37e-12	600163.SH	1.41e-12
300002.SZ	1.38e-12	600011.SH	1.42e-12	600166.SH	1.42e-12
300003.SZ	1.44e-12	600018.SH	1.37e-12	600175.SH	1.38e-12
300014.SZ	1.4e-12	600022.SH	1.39e-12	600176.SH	7.43e-13
300015.SZ	1.43e-12	600029.SH	1.38e-12	600177.SH	1.39e-12
300017.SZ	1.37e-12	600037.SH	1.36e-12	600179.SH	8.38e-13
300022.SZ	1.44e-12	600038.SH	1.36e-12	600185.SH	3.82e-12
300024.SZ	1.35e-12	600039.SH	1.37e-12	600186.SH	1.38e-12
300026.SZ	1.37e-12	600056.SH	1.37e-12	600187.SH	1.36e-12
300027.SZ	1.38e-12	600059.SH	1.41e-12	600193.SH	1.4e-12
300039.SZ	1.41e-12	600060.SH	1.42e-12	600197.SH	1.37e-12
300052.SZ	1.37e-12	600063.SH	1.39e-12	600198.SH	1.41e-12
300055.SZ	1.39e-12	600067.SH	1.39e-12	600199.SH	1.37e-12
300058.SZ	1.39e-12	600072.SH	1.41e-12	600200.SH	1.37e-12
300059.SZ	1.37e-12	600077.SH	1.4e-12	600206.SH	1.37e-12
300070.SZ	1.41e-12	600078.SH	1.37e-12	600209.SH	1.37e-12
300072.SZ	1.37e-12	600079.SH	-2.3e-10	600218.SH	1.37e-12
300074.SZ	-4.6e-11	600086.SH	1.42e-12	600219.SH	1.36e-12
300077.SZ	1.36e-12	600094.SH	1.37e-12	600223.SH	1.36e-12
300079.SZ	1.38e-12	600096.SH	7.87e-13	600225.SH	1.79e-12
300088.SZ	1.4e-12	600100.SH	1.38e-12	600228.SH	4.3e-13
300090.SZ	1.38e-12	600107.SH	1.38e-12	600229.SH	1.26e-12
300104.SZ	1.41e-12	600109.SH	1.36e-12	600230.SH	1.36e-12
300124.SZ	1.36e-12	600110.SH	1.36e-12	600239.SH	1.05e-12
300133.SZ	1.39e-12	600113.SH	2.4e-12	600240.SH	8.42e-13
300146.SZ	1.36e-12	600115.SH	1.42e-12	600251.SH	1.41e-12
300152.SZ	-5.4e-11	600116.SH	3.74e-13	600257.SH	1.38e-12
600260.SH	1.42e-12	600458.SH	1.36e-12	600633.SH	-1.4e-11

600261. SH	1. 41e-12	600460. SH	1. 36e-12	600636. SH	1. 36e-12
600277. SH	1. 38e-12	600467. SH	1. 39e-12	600640. SH	1. 36e-12
600285. SH	1. 4e-12	600470. SH	2. 95e-13	600642. SH	1. 4e-12
600288. SH	1. 38e-12	600478. SH	1. 36e-12	600643. SH	1. 4e-12
600289. SH	5. 36e-12	600481. SH	1. 37e-12	600644. SH	1. 25e-12
600292. SH	1. 4e-12	600483. SH	1. 37e-12	600645. SH	1. 36e-12
600293. SH	1. 36e-12	600486. SH	1. 45e-12	600648. SH	-1. 1e-11
600298. SH	1. 44e-12	600490. SH	1. 38e-12	600654. SH	1. 32e-12
600300. SH	1. 44e-12	600491. SH	1. 36e-12	600655. SH	1. 4e-12
600311. SH	1. 37e-12	600495. SH	1. 26e-12	600660. SH	-8. 6e-11
600312. SH	1. 4e-12	600499. SH	1. 44e-12	600663. SH	1. 38e-12
600318. SH	1. 38e-12	600502. SH	1. 37e-12	600664. SH	1. 37e-12
600321. SH	1. 41e-12	600503. SH	1. 43e-12	600667. SH	1. 36e-12
600325. SH	1. 42e-12	600515. SH	1. 36e-12	600668. SH	9. 84e-13
600329. SH	1. 37e-12	600517. SH	1. 38e-12	600684. SH	1. 41e-12
600332. SH	1. 38e-12	600521. SH	1. 38e-12	600688. SH	1. 38e-12
600333. SH	4. 98e-11	600522. SH	1. 37e-12	600692. SH	1. 39e-12
600336. SH	1. 41e-12	600537. SH	1. 45e-12	600696. SH	1. 37e-12
600352. SH	1. 41e-12	600543. SH	1. 38e-12	600699. SH	1. 37e-12
600354. SH	1. 37e-12	600545. SH	1. 39e-12	600702. SH	1. 38e-12
600366. SH	1. 43e-12	600551. SH	1. 41e-12	600705. SH	1. 41e-12
600373. SH	1. 41e-12	600557. SH	1. 37e-12	600711. SH	1. 36e-12
600375. SH	1. 45e-12	600559. SH	1. 37e-12	600718. SH	-1. 1e-10
600376. SH	1. 41e-12	600566. SH	1. 37e-12	600720. SH	1. 39e-12
600387. SH	1. 37e-12	600568. SH	1. 36e-12	600728. SH	1. 44e-12
600388. SH	1. 41e-12	600570. SH	1. 39e-12	600740. SH	5. 92e-13
600389. SH	1. 32e-12	600572. SH	1. 46e-10	600741. SH	7. 12e-11
600390. SH	1. 37e-12	600580. SH	1. 41e-12	600742. SH	5. 29e-13
600392. SH	1. 36e-12	600582. SH	3. 49e-13	600743. SH	1. 36e-12
600395. SH	1. 37e-12	600584. SH	1. 36e-12	600744. SH	1. 37e-12
600408. SH	1. 43e-12	600594. SH	1. 37e-12	600747. SH	1. 42e-13
600410. SH	1. 37e-12	600596. SH	1. 44e-12	600750. SH	-7e-12
600415. SH	1. 36e-12	600597. SH	1. 37e-12	600751. SH	1. 43e-12
600422. SH	1. 42e-12	600601. SH	1. 37e-12	600756. SH	8. 23e-13
600425. SH	7. 5e-13	600606. SH	1. 36e-12	600757. SH	1. 38e-12
600426. SH	1. 37e-12	600609. SH	2. 07e-13	600759. SH	1. 37e-12
600433. SH	1. 36e-12	600611. SH	1. 39e-12	600765. SH	-9. 3e-11
600435. SH	1. 36e-12	600614. SH	1. 43e-12	600771. SH	-3. 2e-11
600436. SH	1. 41e-12	600616. SH	1. 43e-12	600773. SH	1. 43e-12
600446. SH	1. 42e-12	600620. SH	-6. 8e-12	600779. SH	1. 4e-12
600449. SH	1. 36e-12	600624. SH	1. 41e-12	600783. SH	1. 37e-12
600787. SH	2. 34e-13	600895. SH	1. 38e-12	601717. SH	1. 43e-12
600795. SH	1. 38e-12	600900. SH	2. 94e-10	601789. SH	-3. 2e-11

600797. SH	1. 44e-12	600967. SH	1. 36e-12	601800. SH	-4. 7e-11
600800. SH	1. 36e-12	600970. SH	1. 37e-12	601801. SH	1. 37e-12
600801. SH	1. 38e-12	600976. SH	1. 38e-12	601818. SH	1. 38e-12
600802. SH	1. 42e-12	600987. SH	4. 24e-12	601866. SH	-1. 1e-10
600805. SH	1. 37e-12	600993. SH	1. 39e-12	601886. SH	-1. 1e-11
600807. SH	1. 36e-12	601002. SH	1. 36e-12	601888. SH	2. 19e-11
600809. SH	1. 37e-12	601005. SH	1. 36e-12	601929. SH	7. 01e-13
600811. SH	1. 43e-12	601012. SH	1. 37e-12	601933. SH	-5. 2e-11
600815. SH	1. 37e-12	601038. SH	8. 06e-12	601991. SH	1. 37e-12
600816. SH	1. 42e-12	601098. SH	-2e-12	601992. SH	1. 68e-12
600820. SH	1. 36e-12	601099. SH	1. 36e-12	601996. SH	-4. 1e-11
600823. SH	-3. 3e-10	601111. SH	2e-10	603000. SH	1. 52e-12
600825. SH	1. 36e-12	601139. SH	2. 31e-11		
600827. SH	1. 37e-12	601158. SH	1. 38e-12		
600830. SH	1. 38e-12	601166. SH	1. 37e-12		
600831. SH	1. 38e-12	601186. SH	1. 4e-12		
600835. SH	1. 39e-12	601216. SH	1. 38e-12		
600838. SH	1. 38e-12	601231. SH	1. 4e-12		
600844. SH	9. 45e-13	601238. SH	2. 04e-11		
600846. SH	1. 39e-12	601288. SH	1. 38e-12		
600851. SH	1. 42e-12	601311. SH	1. 41e-12		
600863. SH	1. 36e-12	601318. SH	1. 41e-12		
600867. SH	4. 12e-13	601328. SH	1. 53e-13		
600868. SH	1. 44e-12	601336. SH	1. 38e-12		
600872. SH	-3. 8e-12	601388. SH	1. 38e-12		
600874. SH	1. 42e-12	601390. SH	-9. 1e-11		
600875. SH	1. 36e-12	601519. SH	8. 91e-13		
600879. SH	-1. 4e-10	601607. SH	-1. 5e-11		
600880. SH	1. 39e-12	601608. SH	1. 07e-12		
600881. SH	1. 36e-12	601618. SH	1. 36e-12		
600884. SH	1. 22e-10	601666. SH	8. 71e-12		
600893. SH	1. 36e-12	601669. SH	1. 03e-12		

根据确定热点的第二种方法结合齐鲁证券给出的热点得到新的一

批热点券源的代码为：

000001.SZ	000750.SZ	002202.SZ	600169.SH	600703.SH	510300.SH
000002.SZ	000758.SZ	002236.SZ	600188.SH	600739.SH	000799.SZ
000009.SZ	000762.SZ	002241.SZ	600196.SH	600748.SH	002005.SZ
000012.SZ	000768.SZ	002304.SZ	600208.SH	600770.SH	002030.SZ
000021.SZ	000776.SZ	002310.SZ	600216.SH	600804.SH	002148.SZ
000024.SZ	000778.SZ	002353.SZ	600221.SH	600832.SH	002229.SZ
000039.SZ	000780.SZ	002375.SZ	600252.SH	600837.SH	002261.SZ
000046.SZ	000783.SZ	002385.SZ	600256.SH	600839.SH	002273.SZ
000059.SZ	000786.SZ	002405.SZ	600259.SH	600886.SH	002292.SZ
000060.SZ	000792.SZ	002415.SZ	600267.SH	600887.SH	002556.SZ
000061.SZ	000793.SZ	002422.SZ	600271.SH	600971.SH	002570.SZ
000063.SZ	000800.SZ	002500.SZ	600276.SH	601001.SH	002646.SZ
000100.SZ	000825.SZ	002594.SZ	600309.SH	601006.SH	002648.SZ
000157.SZ	000858.SZ	159901.SZ	600315.SH	601101.SH	002653.SZ
000338.SZ	000876.SZ	159902.SZ	600316.SH	601117.SH	300002.SZ
000400.SZ	000878.SZ	159903.SZ	600340.SH	601118.SH	300022.SZ
000401.SZ	000895.SZ	159919.SZ	600348.SH	601168.SH	300027.SZ
000402.SZ	000917.SZ	600009.SH	600362.SH	601169.SH	300074.SZ
000503.SZ	000933.SZ	600016.SH	600369.SH	601299.SH	300104.SZ
000538.SZ	000960.SZ	600027.SH	600372.SH	601377.SH	300152.SZ
000550.SZ	000968.SZ	600030.SH	600383.SH	601555.SH	300251.SZ
000559.SZ	000969.SZ	600031.SH	600406.SH	601600.SH	300315.SZ
000562.SZ	000970.SZ	600036.SH	600489.SH	601633.SH	300355.SZ
000568.SZ	000983.SZ	600048.SH	600519.SH	601699.SH	510180.SH
000581.SZ	000999.SZ	600058.SH	600528.SH	601766.SH	600149.SH
000596.SZ	002001.SZ	600062.SH	600535.SH	601857.SH	600228.SH
000623.SZ	002007.SZ	600066.SH	600546.SH	601898.SH	600354.SH
000625.SZ	002008.SZ	600068.SH	600583.SH	601899.SH	600640.SH
000630.SZ	002024.SZ	600085.SH	600588.SH	601901.SH	600688.SH
000651.SZ	002038.SZ	600089.SH	600598.SH	601928.SH	600696.SH
000686.SZ	002069.SZ	600104.SH	600600.SH	601939.SH	600880.SH
000690.SZ	002081.SZ	600108.SH	600637.SH	601958.SH	601038.SH
000725.SZ	002106.SZ	600111.SH	600674.SH	601989.SH	601216.SH
000728.SZ	002142.SZ	600118.SH	600675.SH	601998.SH	601231.SH
000729.SZ	002155.SZ	600158.SH	600690.SH	510050.SH	601789.SH

151支热点股票的权重：

股票代码	权重	股票代码	权重	股票代码	权重
000001.SZ	2.52%	000062.SZ	1.10%	000503.SZ	0.31%
000002.SZ	0.41%	000063.SZ	0.44%	000506.SZ	0.18%
000006.SZ	0.29%	000069.SZ	0.30%	000511.SZ	0.50%
000009.SZ	0.25%	000088.SZ	0.37%	000513.SZ	1.69%
000012.SZ	0.29%	000089.SZ	0.43%	000525.SZ	0.79%
000021.SZ	0.13%	000100.SZ	0.46%	000528.SZ	0.25%
000024.SZ	0.36%	000156.SZ	0.47%	000537.SZ	0.48%
000027.SZ	0.94%	000157.SZ	0.23%	000538.SZ	0.54%
000028.SZ	0.57%	000338.SZ	0.35%	000539.SZ	0.15%
000031.SZ	0.30%	000400.SZ	0.35%	000540.SZ	0.31%
000039.SZ	0.36%	000401.SZ	0.28%	000550.SZ	1.58%
000043.SZ	1.35%	000402.SZ	0.33%	000551.SZ	0.22%
000046.SZ	0.36%	000417.SZ	0.30%	000552.SZ	1.26%
000049.SZ	0.33%	000422.SZ	2.56%	000559.SZ	0.27%
000050.SZ	0.13%	000423.SZ	0.26%	000562.SZ	0.81%
000059.SZ	1.07%	000425.SZ	0.16%	000563.SZ	0.60%
000060.SZ	0.43%	000426.SZ	0.18%	000568.SZ	0.31%
000061.SZ	0.52%	000501.SZ	0.33%	000572.SZ	0.20%
000581.SZ	0.12%	000686.SZ	5.63%	000786.SZ	0.36%
000592.SZ	0.16%	000690.SZ	0.32%	000788.SZ	0.37%
000596.SZ	0.52%	000709.SZ	0.66%	000789.SZ	0.27%
000598.SZ	0.18%	000718.SZ	0.26%	000790.SZ	0.30%
000616.SZ	0.43%	000725.SZ	0.19%	000792.SZ	0.43%
000623.SZ	0.11%	000728.SZ	0.39%	000793.SZ	0.27%
000625.SZ	0.24%	000729.SZ	0.49%	000799.SZ	0.28%
000629.SZ	0.31%	000731.SZ	0.35%	000800.SZ	0.22%
000630.SZ	0.29%	000735.SZ	0.33%	000807.SZ	0.33%
000631.SZ	0.85%	000737.SZ	0.40%	000811.SZ	0.52%
000650.SZ	0.07%	000750.SZ	0.20%	000816.SZ	0.37%
000651.SZ	10.71%	000758.SZ	0.46%	000823.SZ	0.43%
000655.SZ	0.94%	000762.SZ	0.25%	000825.SZ	0.78%
000661.SZ	1.31%	000768.SZ	0.14%	000826.SZ	0.55%
000667.SZ	0.40%	000776.SZ	0.56%	000830.SZ	1.40%
000671.SZ	3.29%	000778.SZ	0.24%	000831.SZ	0.35%
000680.SZ	1.98%	000780.SZ	0.27%	000839.SZ	0.29%
000685.SZ	0.37%	000783.SZ	0.13%	000848.SZ	0.62%
000858.SZ	0.58%	000960.SZ	0.27%	002004.SZ	0.74%
000860.SZ	0.49%	000961.SZ	0.42%	002005.SZ	0.46%
000869.SZ	0.36%	000962.SZ	2.14%	002006.SZ	0.37%
000876.SZ	0.16%	000963.SZ	0.21%	002007.SZ	1.22%

000877.SZ	0.17%	000968.SZ	0.67%	002008.SZ	0.36%
000878.SZ	0.34%	000969.SZ	3.82%	002011.SZ	0.68%
000887.SZ	0.36%	000970.SZ	0.49%	002016.SZ	1.04%
000895.SZ	0.21%	000975.SZ	0.93%		
000915.SZ	1.05%	000977.SZ	0.80%		
000917.SZ	0.96%	000979.SZ	0.83%		
000921.SZ	0.18%	000982.SZ	0.79%		
000926.SZ	0.40%	000983.SZ	2.06%		
000927.SZ	0.40%	000988.SZ	0.45%		
000930.SZ	0.19%	000989.SZ	0.30%		
000933.SZ	0.60%	000996.SZ	0.38%		
000937.SZ	0.50%	000998.SZ	0.45%		
000938.SZ	0.32%	000999.SZ	0.69%		
000939.SZ	0.27%	002001.SZ	0.24%		

根据 151 支热点券源得到结果展示：

151 支热点券源，一篮子股票 BETA 值波动趋势：

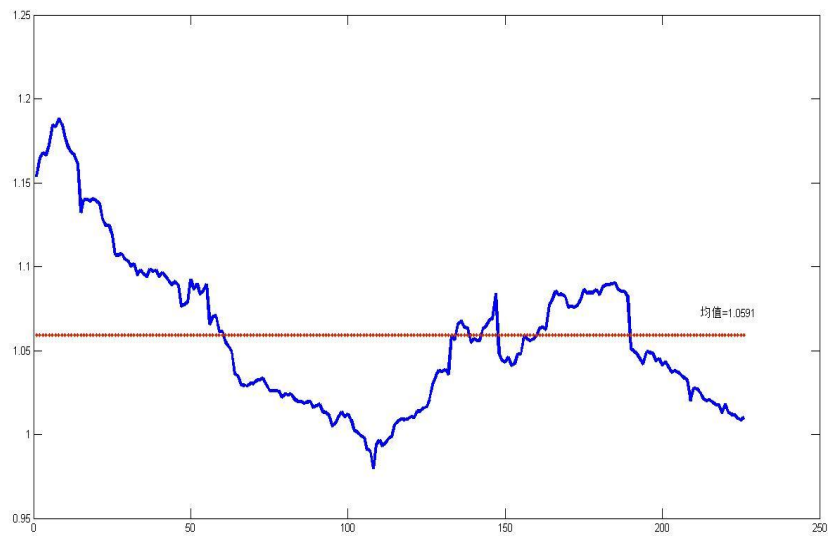


图 28



151 支热点券源，一篮子股票的价值变化：

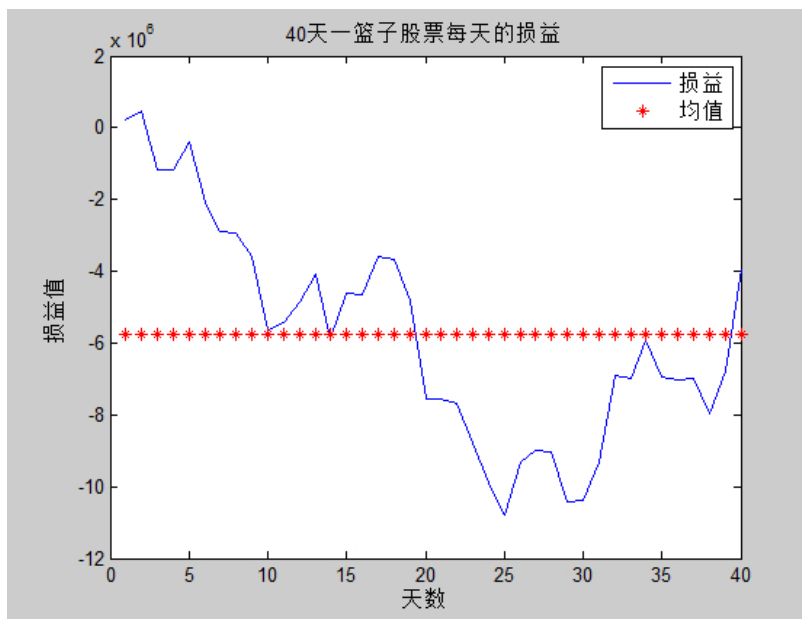


图 29

151 支热点券源，沪深 300 股指期货的价值变化：

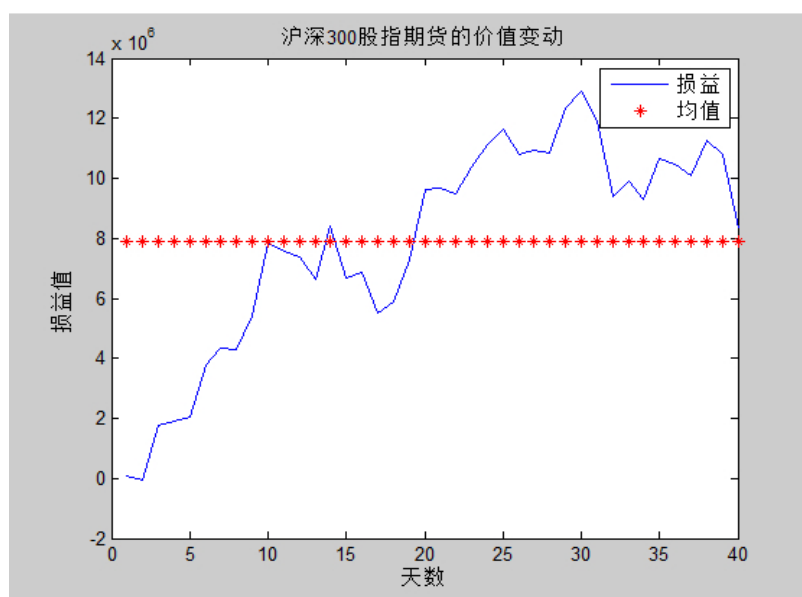


图 30

151 支热点券源，对冲后一篮子股票损益：

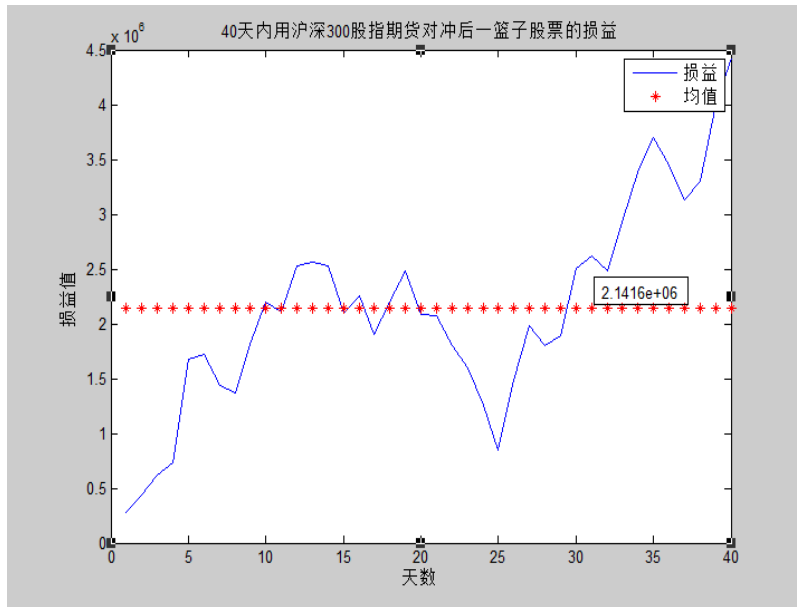


图 31

212支热点股票的权重：

股票代码	权重	股票代码	权重	股票代码	权重
000793.SZ	4.52%	000988.SZ	0.70%	002262.SZ	0.55%
000799.SZ	3.27%	000789.SZ	0.70%	002069.SZ	0.54%
000788.SZ	3.22%	000503.SZ	0.68%	000938.SZ	0.52%
000778.SZ	3.13%	000050.SZ	0.68%	002155.SZ	0.52%
002151.SZ	2.92%	002167.SZ	0.66%	002001.SZ	0.51%
000001.SZ	2.31%	000783.SZ	0.66%	000563.SZ	0.51%
002267.SZ	2.07%	002185.SZ	0.65%	000961.SZ	0.51%
002190.SZ	1.33%	000878.SZ	0.64%	000839.SZ	0.51%
002250.SZ	1.25%	000776.SZ	0.63%	000009.SZ	0.50%
000762.SZ	1.24%	000768.SZ	0.62%	000089.SZ	0.49%
002091.SZ	0.96%	000400.SZ	0.61%	000021.SZ	0.48%
002140.SZ	0.90%	002237.SZ	0.60%	000059.SZ	0.48%
002241.SZ	0.89%	002183.SZ	0.60%	000338.SZ	0.48%
000650.SZ	0.78%	002191.SZ	0.59%	000792.SZ	0.48%
000049.SZ	0.76%	000537.SZ	0.58%	002161.SZ	0.48%
002158.SZ	0.74%	002052.SZ	0.56%	002081.SZ	0.48%
002051.SZ	0.74%	000998.SZ	0.56%	000737.SZ	0.47%
000816.SZ	0.73%	000807.SZ	0.55%	000989.SZ	0.47%
000511.SZ	0.46%	002202.SZ	0.42%	000525.SZ	0.37%
002056.SZ	0.45%	002152.SZ	0.42%	002095.SZ	0.37%
000062.SZ	0.45%	002011.SZ	0.42%	002092.SZ	0.37%
000939.SZ	0.45%	000887.SZ	0.41%	000417.SZ	0.36%
002223.SZ	0.45%	000786.SZ	0.41%	002016.SZ	0.36%
000661.SZ	0.45%	002050.SZ	0.40%	000970.SZ	0.36%
000629.SZ	0.44%	002229.SZ	0.40%	000962.SZ	0.36%

000562. SZ	0. 43%	000999. SZ	0. 40%	000088. SZ	0. 35%
002146. SZ	0. 43%	000800. SZ	0. 40%	000551. SZ	0. 35%
000028. SZ	0. 43%	000069. SZ	0. 39%	000027. SZ	0. 35%
002233. SZ	0. 43%	000596. SZ	0. 38%	000921. SZ	0. 35%
000671. SZ	0. 43%	002261. SZ	0. 38%	002022. SZ	0. 35%
000157. SZ	0. 42%	000060. SZ	0. 38%	000685. SZ	0. 35%
000422. SZ	0. 42%	002148. SZ	0. 38%	002138. SZ	0. 35%
002104. SZ	0. 42%	000686. SZ	0. 38%	002221. SZ	0. 34%
000975. SZ	0. 42%	000568. SZ	0. 38%	000501. SZ	0. 34%
000592. SZ	0. 42%	002106. SZ	0. 38%	002252. SZ	0. 34%
000826. SZ	0. 42%	002038. SZ	0. 38%	000725. SZ	0. 34%
000996. SZ	0. 34%	000930. SZ	0. 31%	000425. SZ	0. 28%
000977. SZ	0. 33%	000002. SZ	0. 31%	002067. SZ	0. 28%
000401. SZ	0. 33%	002007. SZ	0. 31%	000860. SZ	0. 28%
002128. SZ	0. 33%	000790. SZ	0. 31%	002030. SZ	0. 28%
000718. SZ	0. 33%	002154. SZ	0. 31%	000655. SZ	0. 28%
000690. SZ	0. 33%	002005. SZ	0. 31%	000506. SZ	0. 28%
002236. SZ	0. 33%	000982. SZ	0. 31%	000616. SZ	0. 27%
000869. SZ	0. 33%	002230. SZ	0. 31%	002079. SZ	0. 27%
000848. SZ	0. 33%	000039. SZ	0. 31%	000031. SZ	0. 27%
002064. SZ	0. 32%	000552. SZ	0. 31%	002006. SZ	0. 27%
000933. SZ	0. 32%	002073. SZ	0. 30%	000926. SZ	0. 27%
000100. SZ	0. 32%	002142. SZ	0. 30%	002244. SZ	0. 27%
002129. SZ	0. 32%	000528. SZ	0. 29%	000024. SZ	0. 27%
002219. SZ	0. 32%	000968. SZ	0. 29%	000831. SZ	0. 26%
000780. SZ	0. 32%	000750. SZ	0. 29%	000623. SZ	0. 26%
000979. SZ	0. 32%	000825. SZ	0. 29%	000963. SZ	0. 26%
000012. SZ	0. 32%	000811. SZ	0. 29%	000598. SZ	0. 26%
000651. SZ	0. 31%	002063. SZ	0. 29%	000927. SZ	0. 26%
000983. SZ	0. 26%	002029. SZ	0. 23%	000858. SZ	0. 19%
000043. SZ	0. 26%	000895. SZ	0. 23%	002024. SZ	0. 19%
002041. SZ	0. 25%	000061. SZ	0. 23%	002055. SZ	0. 19%
000830. SZ	0. 25%	000937. SZ	0. 23%	000823. SZ	0. 19%
000731. SZ	0. 25%	002008. SZ	0. 22%	000877. SZ	0. 19%
000513. SZ	0. 25%	000876. SZ	0. 22%	002004. SZ	0. 18%
000006. SZ	0. 25%	000426. SZ	0. 22%	000581. SZ	0. 18%
000402. SZ	0. 25%	002093. SZ	0. 21%	000625. SZ	0. 17%
000735. SZ	0. 24%	000630. SZ	0. 21%	000917. SZ	0. 17%
000156. SZ	0. 24%	000572. SZ	0. 21%	000969. SZ	0. 17%
000540. SZ	0. 24%	000559. SZ	0. 21%	000709. SZ	0. 16%
000729. SZ	0. 24%	000631. SZ	0. 21%	002028. SZ	0. 14%
000538. SZ	0. 24%	000063. SZ	0. 21%	000728. SZ	0. 09%
000680. SZ	0. 24%	000046. SZ	0. 21%	000758. SZ	0. 07%

000667.SZ	0.24%	000539.SZ	0.21%		
000960.SZ	0.24%	002176.SZ	0.20%		
000423.SZ	0.24%	000915.SZ	0.20%		
000550.SZ	0.24%	002065.SZ	0.20%		

212 支热点券源，一篮子股票 BETA 值波动趋势：

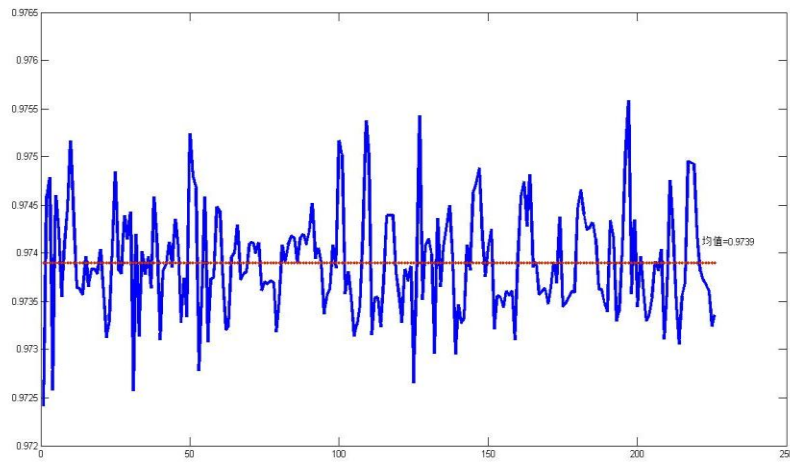


图 32

212 支热点券源，一篮子股票的价值变化：

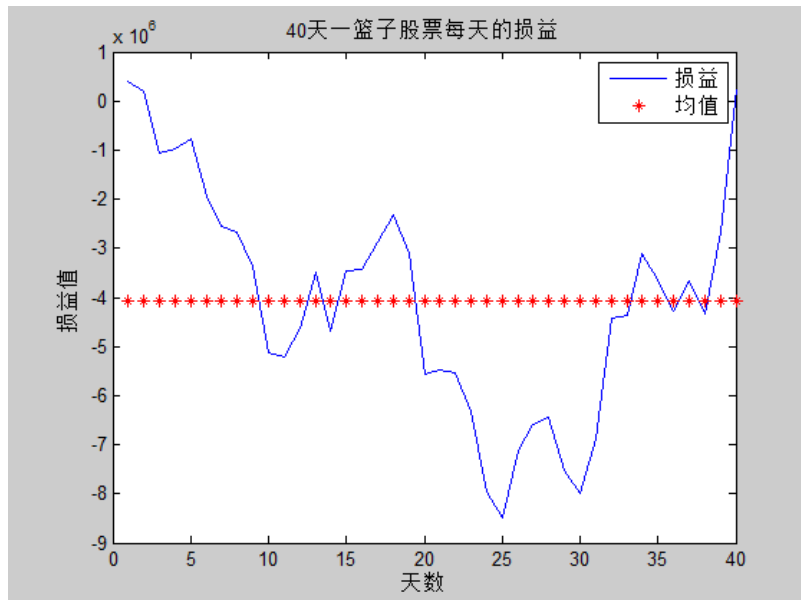


图 33

212 支热点券源，一篮子股票的价值变化：

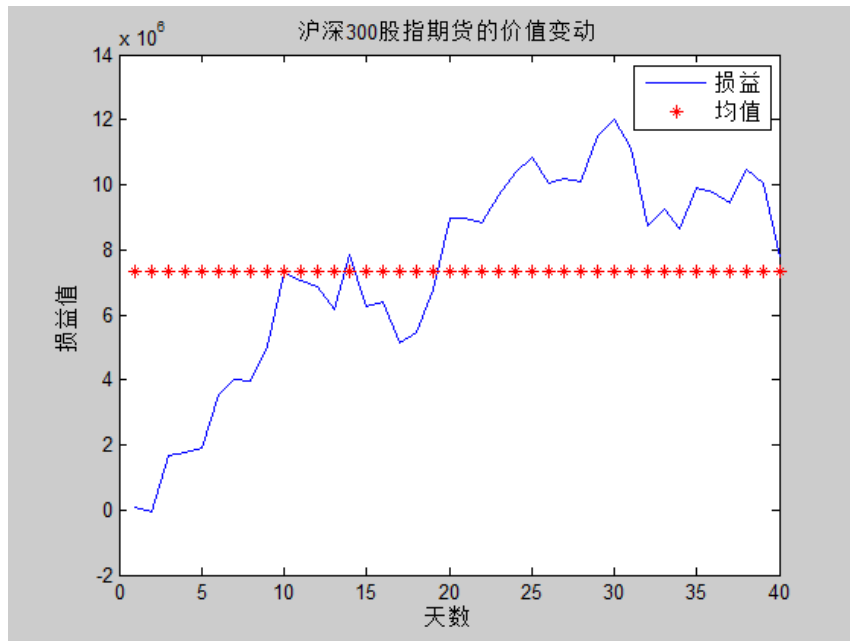


图 34

212 支热点券源，对冲后一篮子股票损益：

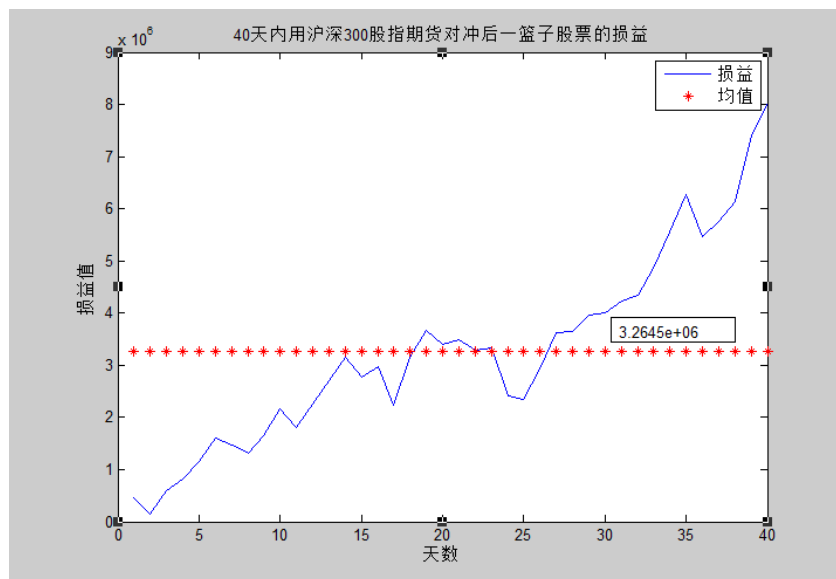


图 35