

金融工程2010年年度投资策略

对冲策略在股指期货时代的应用

金融工程分析师：林晓明，董艺婷，葛新元

Jun. 10, 2010, 深圳

内容目录

1 股指期货对冲策略

2 变点择时技术

3 股指期货+变点择时的Beta值管理实例

4 配对交易策略

5 股指期货+配对交易的130/30基金实例

股指期货三大功能和投资模式

股指期货三大功能

- ▶ **风险规避功能：**股指期货的风险规避是通过套期保值来实现的，投资者可以通过在股票市场和股指期货市场反向操作达到规避风险的目的。
- ▶ **价格发现功能：**股指期货具有价格发现的功能，通过在公开、高效的期货市场中众多投资者的竞价，有利于形成更能反映股票真实价值的股票价格。
- ▶ **资产配置功能：**股指期货由于采用保证金制度，交易成本很低，因此被机构投资者广泛用来作为资产配置的手段。

股指期货三种投资模式

- ▶ **利用市场涨跌进行投机交易：**所谓投机，是指根据对市场的判断，把握机会，利用市场出现的价差进行买卖从中获得利润的交易行为。
- ▶ **利用套期保值对冲市场风险：**套期保值就是通过使用股指期货交易与一定规模的股票现货组合进行对冲，从而规避现货市场的价格风险。
- ▶ **利用期限套利实现无风险套利：**所谓套利，就是利用股指期货定价偏差，通过买入股指期货标的指数成份股并同时卖出股指期货，或者卖空股指期货标的指数成份股同时买入股指期货，来获得无风险收益。

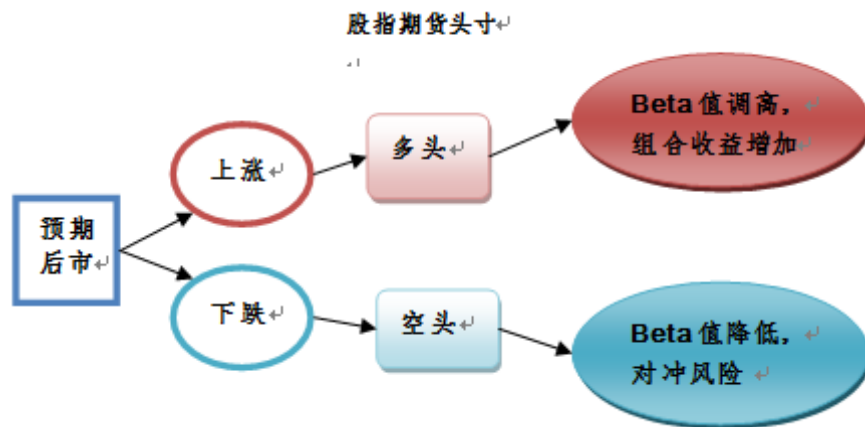
Beta值管理三种方法

Beta值管理三种方法

► **单纯股票交易**：公募基金可以根据情况交易Beta值不同的个股来调节组合的Beta值。如果要想提高一个组合的Beta值，则可以卖掉低Beta值的个股而买入高Beta值的个股。

► **借入或者借出现金并交易股票**：无风险资产的Beta值为0，因此持有越多的无风险资产，组合的Beta值越低。如果想提升组合的Beta值，公募基金可以清空自己的无风险资产仓位，或者以无风险利率借入现金，进而买进股票。

► **交易股指期货**：利用股指期货来调节组合的Beta值不再需要交易股票或操作无风险资产，需要注意的是不断的滚动建立新的期货头寸，为起始保证金融资以及随时提供保证金变动所需的资金。由于海外市场中股指期货保证金比例一般不足10%，我们可以认为小幅变动组合的Beta值时，股指期货所占用资金很少。

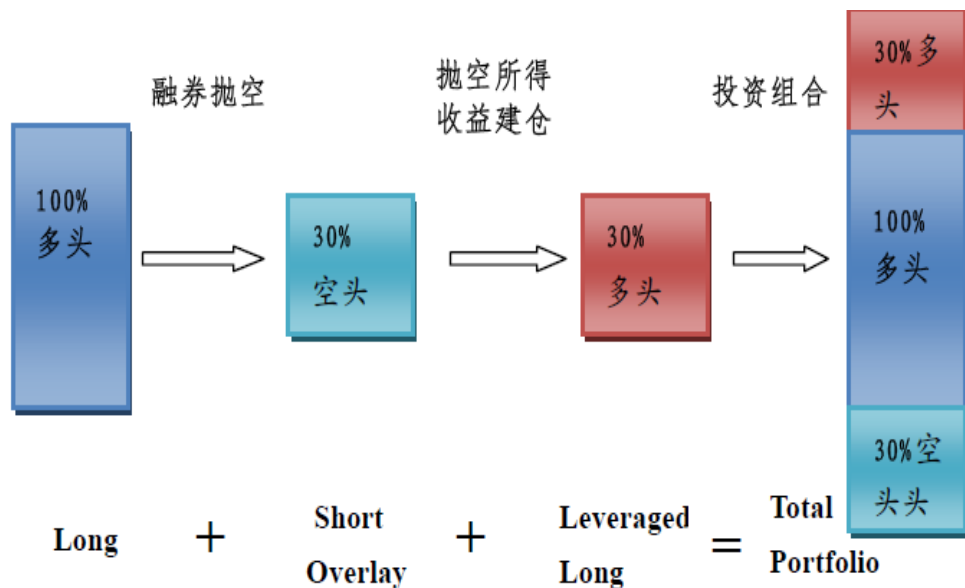


专注Alpha—130/30基金

锁定Beta，专注Alpha

130/30基金，本金100%盯住基准指数，目标获取Beta收益；30%多空部分系统风险相互对冲，Beta=0，目标获取Alpha收益。整体的系统性风险为1。

130/30基金作为一种创新型基金模式，未来应有广阔的发展空间。



130/30优缺点

- ▶ 双边投资，提供同时做多和做空的机会；
- ▶ 研究成果效用性，能够充分挖掘研究的效用，传统的共同基金对于预期较差的股票只能剔除出股票池，130/30则可以做空预期较差股票获取收益；
- ▶ 杠杆效用，130/30实现100%的资本，160%的仓位。
- ▶ 做空和杠杆，在带来以上好处的同时也扩大了风险，并且130/30基金的管理费用较高。

内容目录

1 股指期货对冲策略

2 变点择时技术

3 股指期货+变点择时的Beta值管理实例

4 配对交易策略

5 股指期货+配对交易的130/30基金实例

变点问题描述

变点问题规范表述

设有样本序列 X_1, X_2, \dots, X_n ，对应的分布函数为 F_1, F_2, \dots, F_n 。如果存在存在 τ_0 ，使得在某一特征（如均值，未知参数等）方面， F_{τ_0+1} 与 F_{τ_0} 有很大的不同，称 τ_0 为序列的一个变点。更一般的，若 X_1, X_2, \dots, X_n 划分为 q 组， $\{X_1, \dots, X_{\tau_1}\}, \{X_{\tau_1+1}, \dots, X_{\tau_2}\}, \dots, \{X_{\tau_{q-1}+1}, \dots, X_n\}$ ，使得每一组内样本的分布相对稳定，而在 $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_q$ 处有突变，称 $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_q$ 为序列的 q 个变点。

分布参数变点检验

$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_n$ 和 $\eta_1 = \eta_2 = \dots = \eta_n$;

$H_A: \eta_1 = \eta_2 = \dots = \eta_n$ 但存在一个正整数 K^* ， $1 \leq K^* < n$ ，

使得 $\theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_{K^*} \neq \theta_{K^*+1} = \dots = \theta_n$ 。

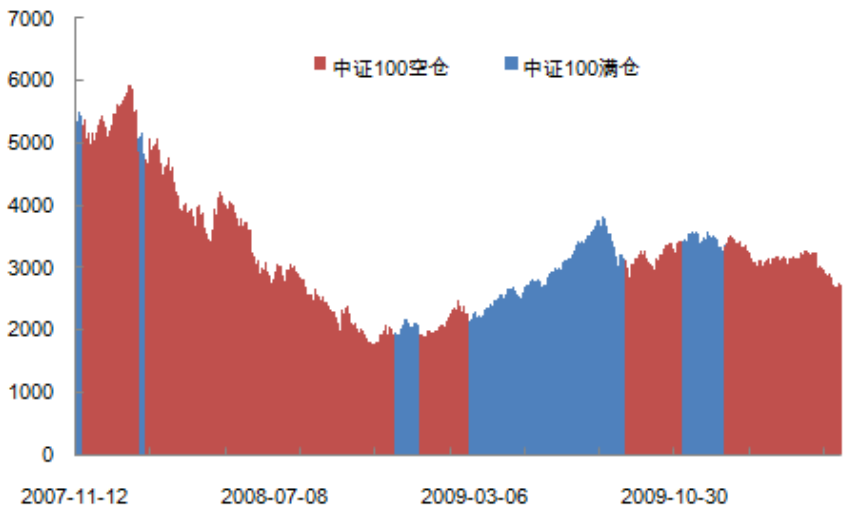
单变点模型

$$x(t) = \mu(t) + \varepsilon(t), \quad 0 \leq t \leq 1.$$

其中函数 μ 为形如：

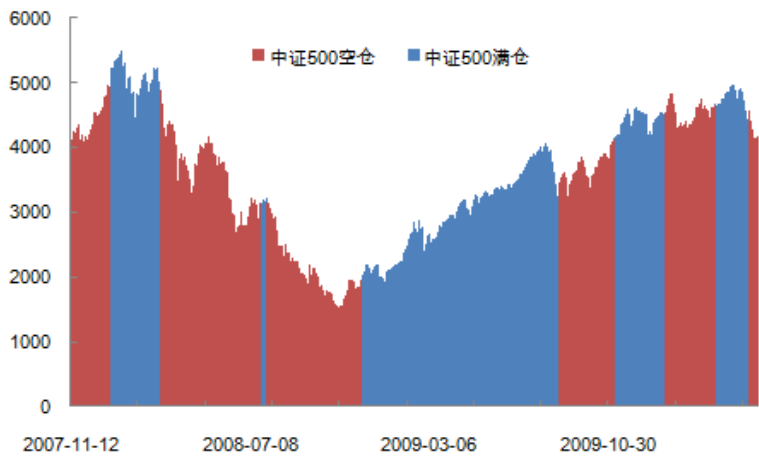
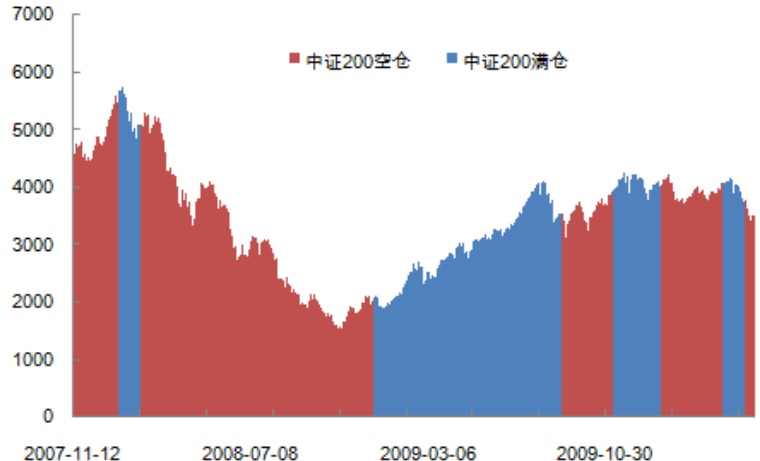
$$\mu = \begin{cases} \alpha_1 + \beta_1(t - t_0), & 0 < t \leq t_0 \\ \alpha_2 + \beta_2(t - t_0), & t_0 < t \leq 1 \end{cases}$$

变点择时效果

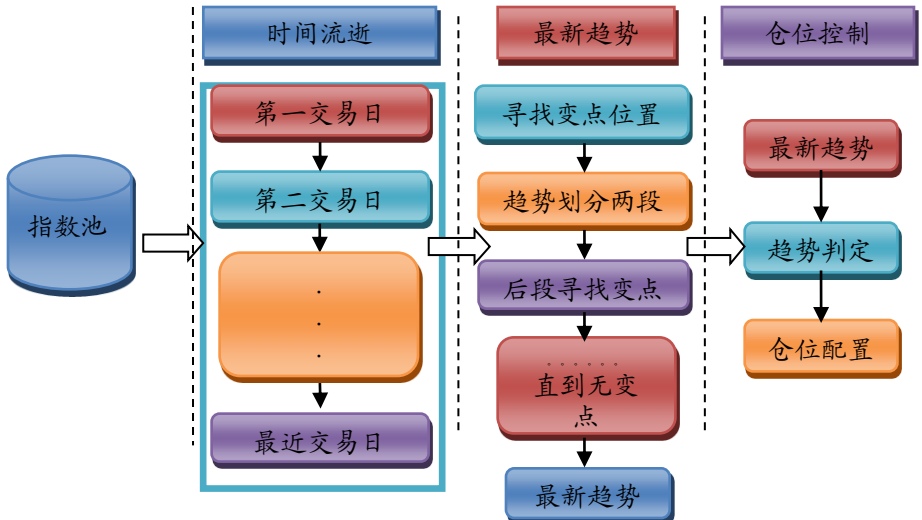


最新趋势

均空仓，起始空仓日如下
 中证100 2009-12-25
 中证200 2010-05-05
 中证500 2010-05-05

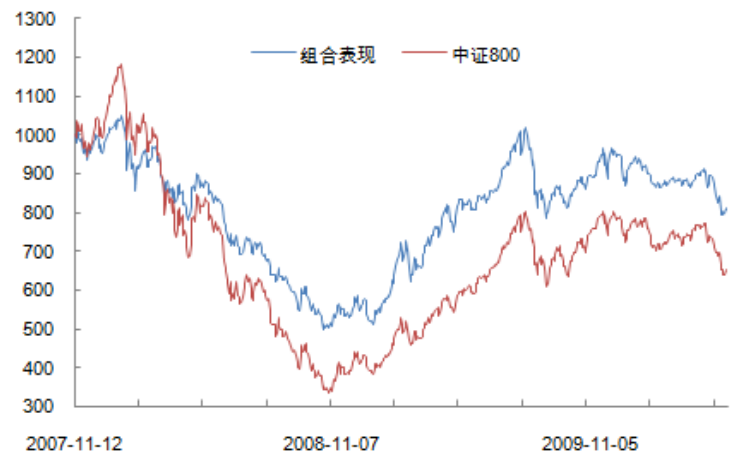
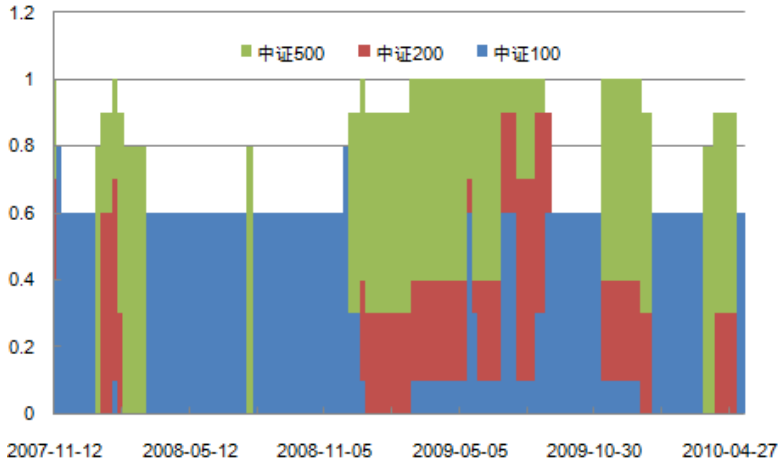


利用变点择时技术的资产管理



资产管理规则描述:

- 如果3个都看多，总体仓位100%，最强者60%，次强者30%，最弱者10%；
- 如果2个看多，总体仓位90%，强者60%，弱者30%；
- 如果1个看多，总体仓位80%；
- 如果都看空，则配置中证100，仓位60%，5天观察一次，低于60%将仓位一次性调整到65%。



内容目录

1 股指期货对冲策略

2 变点择时技术

3 股指期货+变点择时的Beta值管理实例

4 配对交易策略

5 股指期货+配对交易的130/30基金实例

股指期货+变点择时的Beta值管理实例（1）

变点划分

1. 利用变点将样本划分为前后两段；
2. 在后段样本中继续寻找变点；
3. 重复步骤1和步骤2，直至找不到变点为止，最后变点即为最新趋势的起点。

趋势研判

1. 提取最新趋势的价格时间序列数据；
2. 最新趋势价格时间序列对时间序列进行回归；

方向选择

1. 如果最新趋势斜率为正，则做多；如果最新趋势斜率为负，则做空。

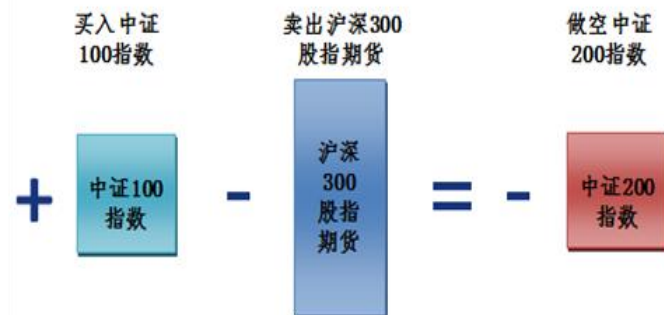


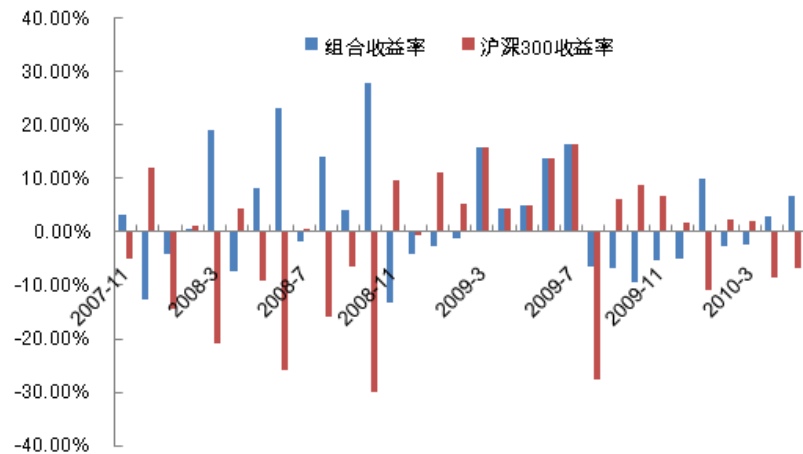
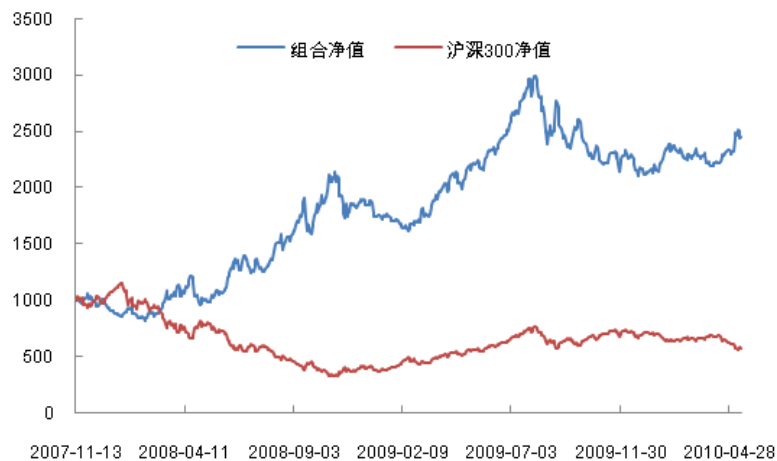
表1：变点择时组合配置策略

	中证100 做多	中证100 做空
中证200 做多	按照沪深300中比例，对中证100和中证200进行配置，保证收益率与沪深300保持一致。	配置2份中证200，同时卖空一份沪深300股指期货。
中证200 做空	配置2份中证200，同时卖空一份沪深300股指期货	卖空沪深300股指期货

股指期货+变点择时的Beta值管理实例（2）

实证结果分析:

从2007-11-13至2010-05-14共612个交易日，基于变点技术的Beta值管理组合收益率145.50%，沪深300的收益率为-42.35%。组合收益率超越基准187.85%。



股指期货+变点择时的Beta值管理实例（2）

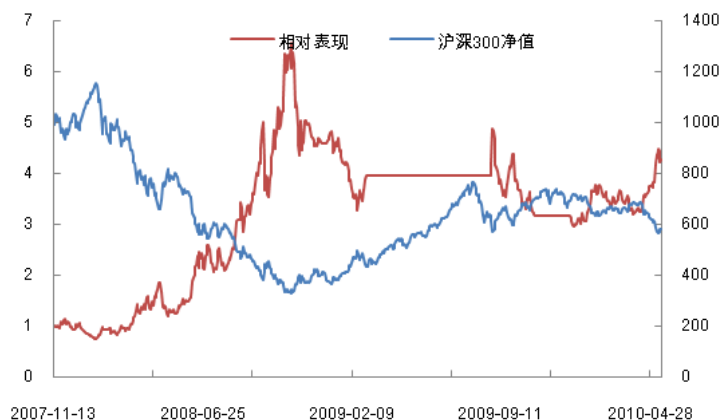
组合绩效分析：

►**2008年熊市**：08年熊市阶段，相对表现从1持续上升至6以上，即组合净值上涨到基准净值的6倍以上，效果惊人。

►**2008年底至2009年初趋势大反转阶段**：相对表现从08年底的最高值6倍以上下跌到2009年初的3倍附近，趋势大反转阶段，组合表现落后基准很多。

►**2009年前期牛市**：2009年前期牛市，相对表现为一条横直线，在大牛市中，择时最好的策略就是满仓，那么组合的收益必然和基准一致。原因在于，通过择时策略战胜基准的要诀也无非就是在基准下跌的时候能够空仓或者做空基准，其相对收益主要来源于市场下跌阶段的有效规避或者做空。

►**2009年后期至今震荡市**：本轮震荡期前期，相对表现震荡下跌，从近期的趋势看，相对表现已经开始呈现震荡上扬的态势，从这点看，可能市场趋势反转已经完成，趋势已经逐渐明朗。



未来扩展应用

未来扩展应用：

- **变点择时只是开始：** 变点择时只是解决量化趋势交易面临的第一个问题：趋势起始点的选取。
- **关于趋势研判：** 当前的判断是将市场简单划分为牛市和熊市两种，未来计划将市场划分为牛市，熊市和震荡市3种市态。
- **趋势分析方法：** 基于变点技术的仓位控制策略和行业选择策略。

内容目录

1 股指期货对冲策略

2 变点择时技术

3 股指期货+变点择时的Beta值管理实例

4 配对交易策略

5 股指期货+配对交易的130/30基金实例

配对交易原理

配对交易原理

从市场上找出历史股价走势相近的股票进行配对，当配对的股票价格差（Spreads）偏离历史均值时，做空股价较高的股票同时买进股价较低的股票，等待他们回归到长期均衡关系，由此赚取两股票价格收敛的报酬。

股票对选择：运用协整方法进行配对股票选择—对于配对股票（价格序列为X），股票（价格序列为Y），进行协整回归 $\ln(Y) = \text{Alpha} + \text{Beta} * \ln(X) + Z$
若通过协整检验，则股票和股票是可配对的。

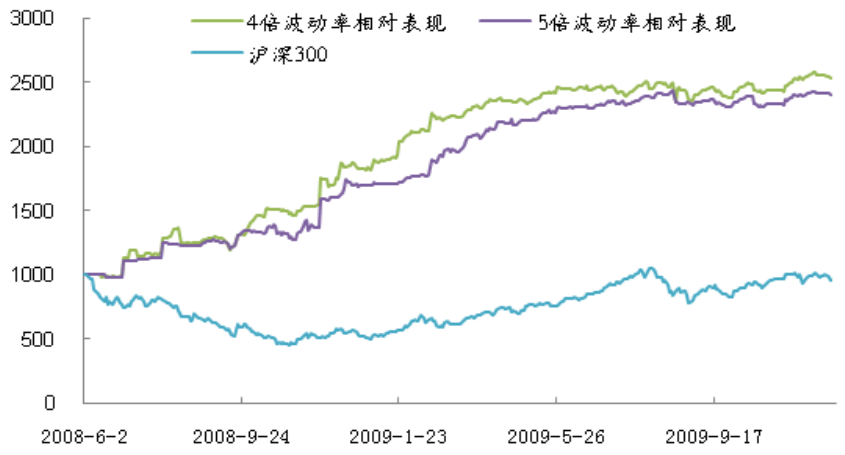
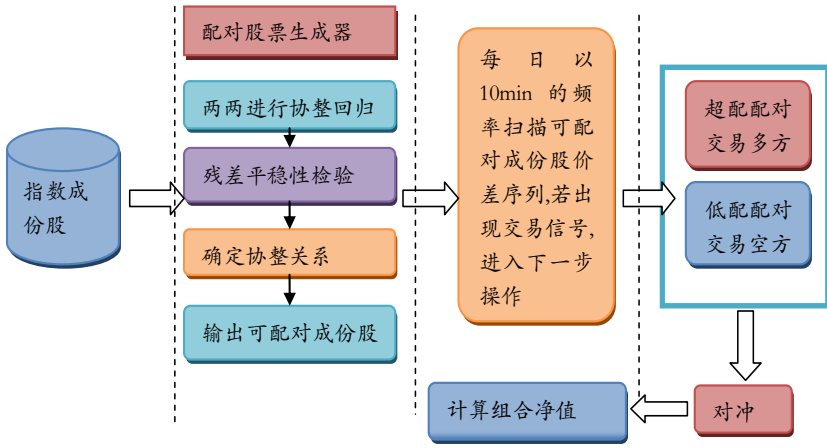
进行配对交易：根据配对股票的实时股价，计算残差 $\text{Mspread} = \ln(Y) - \text{Beta} * \ln(X) - \text{Alpha}$
设定一个阈值 $N * \text{Sigma}$ ，用来判断交易触发时点，当 $\text{Mspread} > N * \text{Sigma}$ ，或 $\text{Mspread} < -N * \text{Sigma}$ 时，交易触发，发出建仓信号：当 $\text{Mspread} > N * \text{Sigma}$ 时，空头1手，多头Beta手；回落至均值时进行反向操作，结束头寸。



配对交易—指数增强

配对交易报告回顾

构建煤炭和银行基准指数及配对交易增强组合。24个构建组合在1.5年的时间里的平均超额收益为**65.57%**。12个煤炭业组合平均超额收益为**118.17%**，平均配对交易次数47次，获利次数32.75次，获利比例为**69.68%**；12个银行业组合平均超额收益为**12.98%**，平均交易次数37.17次，获利次数24.42次，获利比例为**65.70%**。
相关研究报告《海外量化技术本土化系列报告之二：配对交易综述及其A股市场应用》

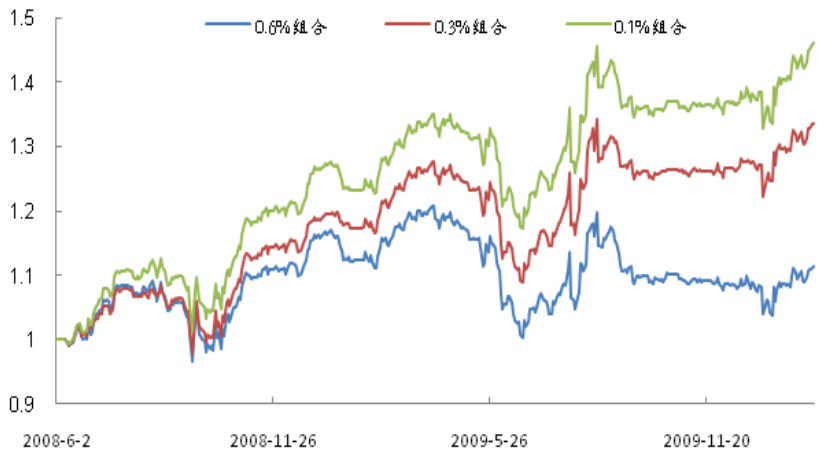
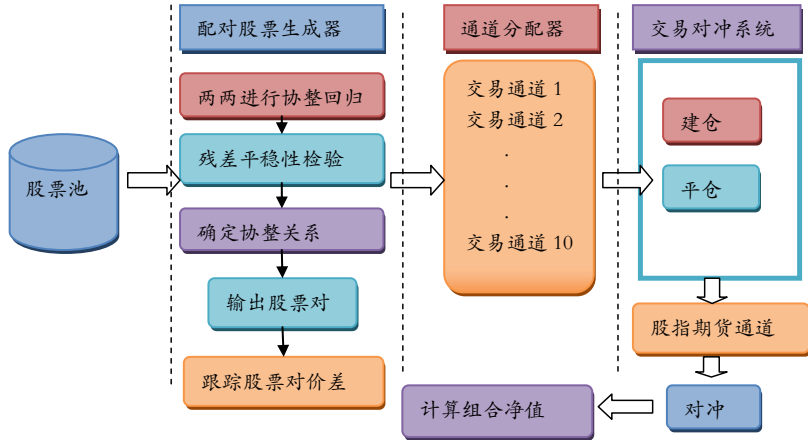


配对交易—市场中性

市场中性报告回顾

利用融资融券+股指期货+配对交易，构建市场中性系统。在采掘，房地产，有色，银行，证券，保险，钢铁，七大行业中根据流通市值和交易额精选股票43只作为股票池。交易成本分别为0.1%，0.3%，0.6%的条件下，年化收益率分别为**24.43%**，**18.21%**，**6.38%**。期间组合净值最大的下降比例为16.87%，同期沪深300最大跌幅超过50%。

相关研究报告《海外量化技术本土化系列报告之三：市场中性策略综述及自动化交易系统》



内容目录

1 股指期货对冲策略

2 变点择时技术

3 股指期货+变点择时的Beta值管理实例

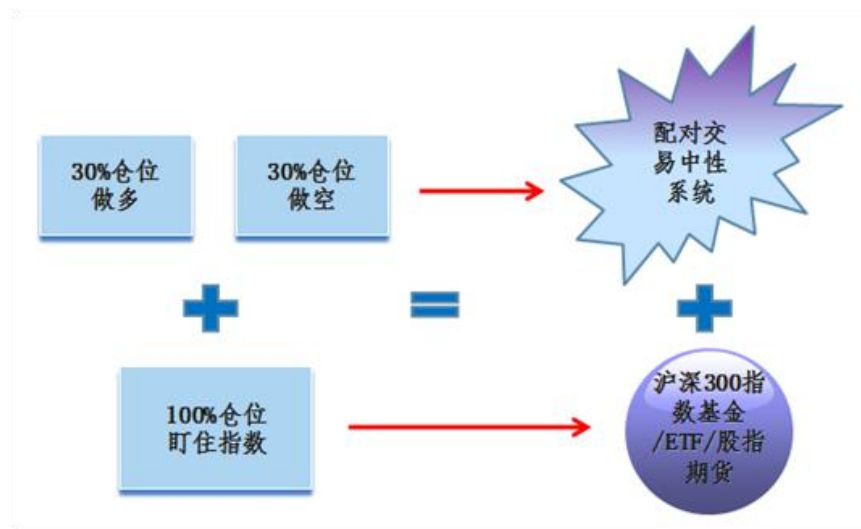
4 配对交易策略

5 股指期货+配对交易的130/30基金实例

130/30系统设计

130/30系统设计

130/30基金由100%仓位的本金盯住目标指数，30%的资金进行多空对冲博取相对收益组成。实际设计中，100%盯住目标指数的部分我们利用**沪深300指数基金/ETF/股指期货**实现；30%仓位的多空交易利用**配对交易中**性系统实现。

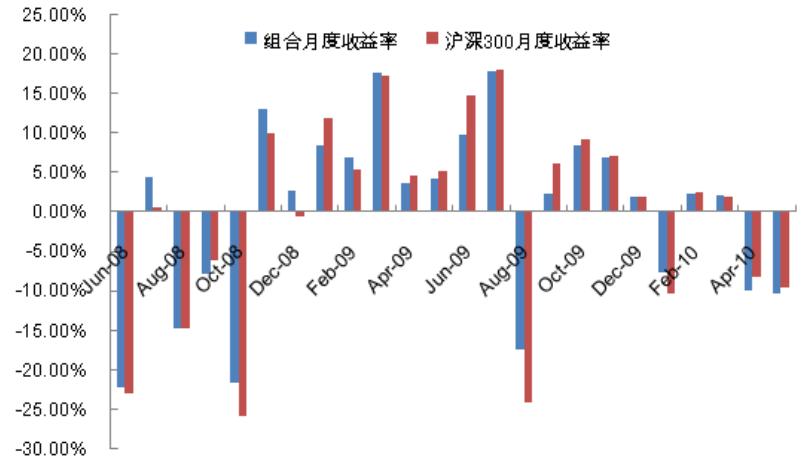
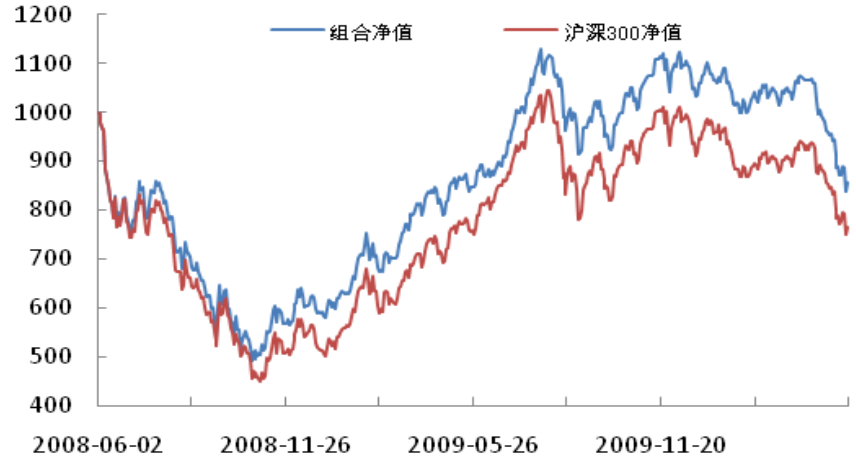


130/30系统实证结果分析

130/30系统实证结果分析

实证期内（2008-06-02至2010-05-18，480个交易日），组合的收益率为**-11.12%**，基准沪深300的收益率为**-23.57%**，组合超越基准**12.45%**，组合净值为基准沪深300净值的**1.16倍**。（注：这里严格扣除各种交易成本和融资融券利息费用）

组合的日收益率的标准差为**0.015**，基准沪深300则为**0.024**，组合日收益率的稳定性的得到极大改善。



市场中性组合实证结果分析

市场中性组合实证结果分析

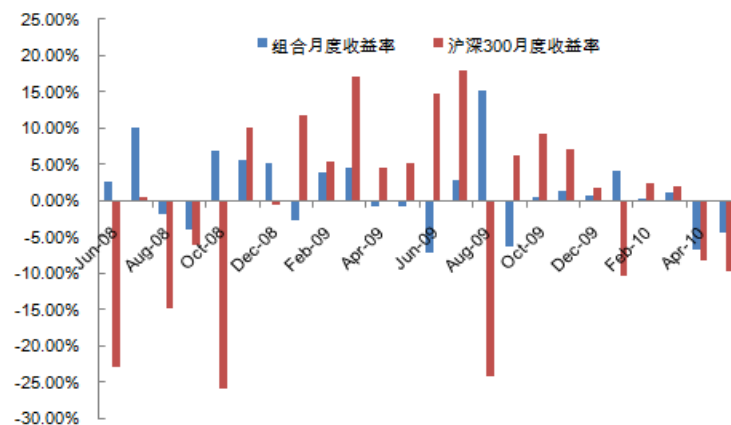
2008-06-02至2010-05-18共480个交易日内，市场中性组合的净值从1元增长到**1.304**元，年化收益率为**14.31%**。期间净值的最高值为**1.4939**元，最低值为**0.9872**元。

分市场状况分析：

➤**08年熊市阶段**：市场中性组合净值从1元增长到1.2元附近。

➤**09年前半期牛市阶段**：市场中性组合净值从1.2元增长到1.4元附近。

➤**09年后半期至今震荡市阶段**：市场中性组合净值从1.4元震荡下跌到1.3元附近，期间净值最高曾经到达过1.5元附近，前期震荡横盘，近期下跌较猛。



未来扩展应用

未来扩展应用：

➤ **130/30基金**：国内金融市场深度和广度的扩展，130/30等创新型模式可能出现在公募基金和专户。

➤ **配对交易改进**：

- 股票对挑选方法
- 交易触发条件，平仓条件，以及止损
- 通道替换原则
- 针对行业优化

谢谢大家！

希望各位同仁能够多提宝贵意见，
支持国信在金融工程领域的探索！

分析师：林晓明 联系电话：15818756972 Email: linxming@guosne.com.cn
[MSN:lin_xiaoming1982@hotmail.com](mailto:lin_xiaoming1982@hotmail.com)

分析师：董艺婷 联系电话：021-60933155 Email: dongyt@guosne.com.cn
[MSN:dyiting@hotmail.com](mailto:dyiting@hotmail.com)

分析师：葛新元 联系电话：0755-82133332 Email: gexy@guosne.com.cn



国信证券经济研究所

GUOSEN Guosen Securities Economic Research Institute

全球视野 本土智慧
GLOBAL VIEW LOCAL WISDOM

