

深度报告

金融工程

量化投资

海外量化技术本土化系列之六

2010年06月17日

本报告的独到之处

■利用股指期货+变点择时技术进行组合 Beta 值管理, 组合表现良好, 净值为基准沪深 300 的 **4.26** 倍。

■利用股指期货+配对交易构建 130/30 基金, 实证期内, 组合超越基准 **12.45%**, 组合波动明显降低; 30%增强组合年化收益率 **14.31%**。

相关研究报告:

《趋势交易综述及自动化交易系统》

2010-05-18

《市场中性策略综述及自动化交易系统》

2010-03-16

《配对交易综述及其 A 股市场应用》

2010-01-15

分析师: 林晓明

SAC 执业资格证书: S0980109065306

电话: 15818756972

E-Mail linxming@guosen.com.cn

分析师: 董艺婷

SAC 执业资格证书: S0980210030026

电话: 021-60933155

E-Mail dongyt@guosen.com.cn

分析师: 葛新元

SAC 执业资格证书: S0980200010107

电话: 0755-82133332

E-Mail gexy@guosen.com.cn

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

专题报告

对冲策略在股指期货时代的应用

1. 股指期货与被动式投资基金

股票指数期货, 简称股指期货或者期指, 是以股价指数作为标的物的期货品种。交易与普通的商品期货交易一样, 具备相同的特征, 属于金融衍生品的一种。

股指期货三大功能: 1) 风险规避功能; 2) 价格发现功能; 3) 资产配置功能。

股指期货的三种投资模式: 1) 利用市场涨跌进行投机交易; 2) 利用套期保值对冲市场风险; 3) 利用期限/跨期套利实现无风险套利。

2. 股指期货对冲策略

随着股指期货和融资融券业务的推出, 做空机制在 A 股市场已经确立, 同时也宣告 20 多年来的单边市彻底终结, 证券市场的盈利模式将发生根本改变。对于公募基金而言, 在单边下跌市中, 不再束手无策, 坐以待毙, 任由净值下跌。

►Beta 值管理三种方法: 1) 单纯股票交易; 2) 借入或借出现金并交易股票; 3) 交易股指期货。其中股指期货交易费用低廉, 操作灵活, 效果最好。

►专注 Alpha-130/30 基金: 主要优点: 1) 双边投资, 提供同时做多和做空机会; 2) 充分有效利用研究成果; 3) 可以利用杠杆效用。主要缺点: 做空和杠杆带来的风险不容小觑。

3. 股指期货+变点择时的 Beta 值管理实例

在《趋势交易综述及自动化交易系统》报告中, 介绍了利用统计变点技术进行择时的相关理论, 以及在 A 股市场的实证研究结果, 择时效果良好。在本期报告中, 我们结合股指期货和变点择时技术, 构建 Beta 值管理交易系统。从 2007-11-13 至 2010-05-14 共 612 个交易日中, 组合的收益率为 **145.50%**, 同期沪深 300 指数的收益率为 **-42.35%**, 组合超越基准 **187.85%**。组合净值为 **2.455** 元, 基准沪深 300 净值为 **0.576** 元, 组合净值为基准净值的 **4.26** 倍。

4. 股指期货+配对交易的 130/30 基金实例

在《配对交易综述及其 A 股市场应用》和《市场中性策略综述及自动化交易系统》这两篇报告中, 分别利用配对交易技术进行指数增强和市场中性组合构建, 实际表现喜人。在本期的报告中, 我们利用股指期货+配对交易实现 130/30 基金, 其中 100% 跟住基准的部分采用沪深 300 指数基金/ETF/股指期货, 30% 增强部分采用配对交易策略。

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%**, 组合净值为基准的 **1.16** 倍; 组合日收益率的标准差为 0.015, 基准为 0.024。

进行增前的市场中性组合在实证期内, 净值从 1 元增长到 **1.304** 元, 年化收益率为 **14.31%**。期间净值最高为 **1.4939** 元, 最低为 **0.9872** 元。投资者可能的最大亏损比例为 **-16.87%**, 最大获利比例为 **49.39%**。

内容目录

股指期货与被动式投资基金	5
股指期货简介.....	5
股指期货三大功能:.....	5
股指期货三种投资模式:.....	5
股指期货海外发展状况.....	6
美国公募基金参与股指期货状况.....	6
台湾公募基金参与股指期货状况.....	7
香港市场股指期货成交状况.....	8
被动式投资基金.....	8
指数基金的优点.....	8
股指期货对冲策略	10
Beta 值管理.....	10
Beta 值管理的三种方法.....	10
专注 Alpha—130/30 基金.....	11
锁定 Beta, 专注 Alpha.....	11
130/30 基金优缺点分析.....	12
变点择时报告回顾	13
变点问题描述.....	13
变点问题规范表述.....	13
分布参数变点的检验.....	13
逐段回归模型中变点的检测和估计.....	13
单变点模型.....	13
变点择时效果.....	15
利用变点技术进行资产管理.....	16
配对交易报告回顾	18
报告概述.....	18
核心逻辑.....	18
策略流程.....	19
《配对交易综述及其 A 股市场应用》策略流程.....	19
《市场中性策略综述及自动化交易系统》策略流程.....	20
绩效分析.....	20
配对交易进行指数增强—持续改善业绩.....	20
市场中性策略—稳定有效产生盈利.....	21
股指期货+变点择时的 Beta 值管理实例	23
Beta 值管理流程设计.....	23
变点择时组合配置策略.....	24
实证结果分析.....	24
月度收益率分析.....	26

组合绩效分析	26
未来应用扩展	27
变点择时技术只是开始	27
关于趋势研判	27
趋势分析方法	27
股指期货+配对交易的 130/30 基金实例	28
130/30 系统设计	28
实证结果分析	28
组合净值表现分析	28
组合月度收益率和沪深 300 月度收益率对比	29
市场中性组合表现分析	29
未来应用扩展	30
130/30 基金	30
配对交易改进	30
组合风险控制	31

图表目录

图 1: 按基金分类, 参与股指期货的基金数量比例 (2006)	6
图 2: 按基金分类, 参与股指期货的基金投资比例 (2006)	6
图 3: 美国股指期货交易名义成交额 (百万美元)	7
图 3: 美国股指期货交易成交量 (万手)	7
图 5: 台湾股指期货交易名义成交额 (百万美元)	7
图 6: 台湾股指期货交易成交量 (万手)	7
图 7: 台湾公募基金参与股指期货情况 (2006.7)	8
图 8: 香港股指期货交易名义成交额 (百万美元)	8
图 9: 香港股指期货交易成交量 (万手)	8
图 10: 股票型基金数量	9
图 11: 股票型基金规模 (亿元)	9
图 12: 利用股指期货进行 Beta 管理示意图	11
图 13: 130/30 基金示意图	12
图 14: 中证 100 择时图	16
图 15: 中证 200 择时图	16
图 16: 中证 500 择时图	16
图 17: 基于变点择时技术的资产管理流程	17
图 18: 组合净值和中证 800 指数	17
图 19: 仓位分布图	17
图 20: 配对交易示例	19
图 21: 配对交易指数增强流程	19
图 22: 市场中性策略流程	20
图 23: 配对指数增强在不同市场环境下表现	21
图 24: 市场中性策略组合净值	21
图 25: 配对交易潜在费用分解	22
图 26: Beta 值管理流程设计	23
图 27: 中证 100 指数+沪深 300 股指期货做空中证 200 示意图	24
表 1: 变点择时组合配置策略	24
图 28: 变点择时组合净值与沪深 300	25
图 29: Beta 值管理组合和沪深 300 月度收益率对比	26
图 30: 130/30 基金绩效分析	27
图 31: 130/30 系统设计图	28
图 32: 130/30 基金组合净值表现与沪深 300	29
图 33: 130/30 组合月度收益率和沪深 300 月度收益率	29
图 34: 市场中性组合净值和沪深 300	30
图 35: 市场中性组合月度收益率和沪深 300 月度收益率	30

股指期货与被动式投资基金

股指期货简介

股票指数期货,简称股指期货或者期指,是以股价指数作为标的物的期货品种。交易与普通的商品期货交易一样,具备相同的特征,属于金融衍生品的一种。

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。股票市场的风险可分为非系统性风险和系统性风险两个部分,非系统性风险通常可以采取分散化投资的方式将这类风险的影响减低到最小程度,而系统性风险则难以通过分散投资的方法加以规避。股指期货具有做空机制,股指期货的引入,为市场提供了对冲风险的途径,担心股票市场会下跌的投资者可通过卖出股指期货合约对冲股票市场整体下跌的系统性风险,有利于减轻集体性抛售对股票市场造成的影响。
- **价格发现功能:** 股指期货具有发现价格的功能,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。期货市场之所以具有发现价格的功能,一方面在于股指期货交易的参与者众多,价格形成当中包含了来自各方的对价格预期的信息。另一方面在于,股指期货具有交易成本低、杠杆倍数高、指令执行速度快等优点,投资者更倾向于在收到市场新信息后,优先在期市调整持仓,也使得股指期货价格对信息的反应更快。
- **资产配置功能:** 股指期货由于采用保证金交易制度,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。例如一个以债券为主要投资对象的机构投资者,认为近期股市可能出现大幅上涨,打算抓住这次投资机会,但由于投资于债券以外的品种有严格的比例限制,不可能将大部分资金投资于股市,此时该机构投资者可以利用很少的资金买入股指期货,就可以获得股市上涨的平均收益,提高资金总体的配置效率。

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。股指期货的投机交易则是指直接通过股指期货价格的变动进行获利。该交易是单边持仓投机。如果投资者预测后市将上涨时可买进股指期货合约;预测后市将下跌时可卖出股指期货合约。前者称为多头投机,后者称为空头投机。利用股指期货保证金、双边交易等制度,投资者可以以小博大,在短期内获得高额收益率。
- **利用套期保值对冲市场风险:** 股指期货因高杠杆和T+0的交易规则,往往被市场认为是投机工具。事实上,期货产生的根源来自于套期保值,而套期保值交易也是股指期货最根本的交易模式之一。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。如果期货头寸能够较好地与现货匹配,套期保值交易能够消除现货市场的大部分系统性风险。套期保值可分为6个流程:套保目标设定;择时套保;

建仓合约的选择；动态调整期货头寸；展期策略；结束套期保值。

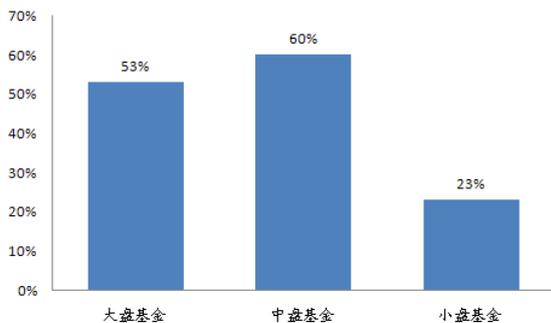
➤ **利用期限套利实现无风险套利：**所谓套利，就是利用股指期货定价偏差，通过买入股指期货标的指数成份股并同时卖出股指期货，或者卖空股指期货标的指数成份股并同时买入股指期货，来获得无风险收益。就目前中国资本市场现状而言，股指期货上市后可行的套利策略包括：期现套利、跨期套利和结算套利。其中，期现套利将是股指期货推出初期最受欢迎的策略。简单来说，股指期货期现套利的流程可以分为如下几步：第一，确定期货定价模型，根据自身资金规模、成本确定套利上下边界；第二，根据指数历史走势和自身风险承受能力确定业务的最大仓位；第三，确定现货部分的构造方法与交易模式；第四，确定期间止盈止损条件；第五，随时关注期现组合风险敞口，对现货异常情况进行调整。其中，最基本的是要计算套利区间上下边界，以确定能否套利。

股指期货海外发展状况

美国公募基金参与股指期货状况

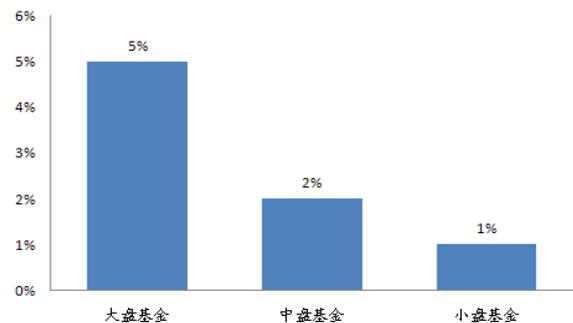
晨星在2006年3月31日考察了美国市场中3年基金业绩排名前十位的大中小盘基金使用金融衍生品（股指期货为主）的情况，得到了该日金融衍生品占基金净资产的比例数据。其中，大盘基金参与度（基金数量）为53%，投资比例不超过5%；中盘基金参与度为60%，投资比例不超过2%；小盘基金参与度为23%，投资比例不超过1%。可见，大中盘基金参与程度较高，但投资比例很低。

图1：按基金分类，参与股指期货的基金数量比例（2006）



资料来源：MorningStar，国信证券经济研究所

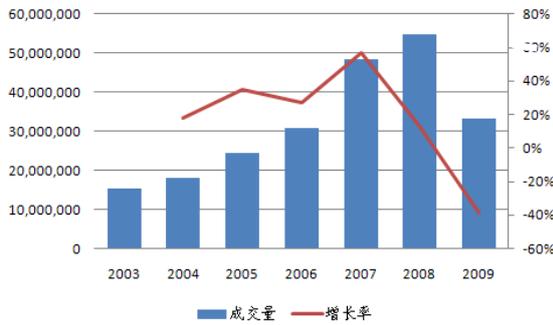
图2：按基金分类，参与股指期货的基金投资比例（2006）



资料来源：MorningStar，国信证券经济研究所

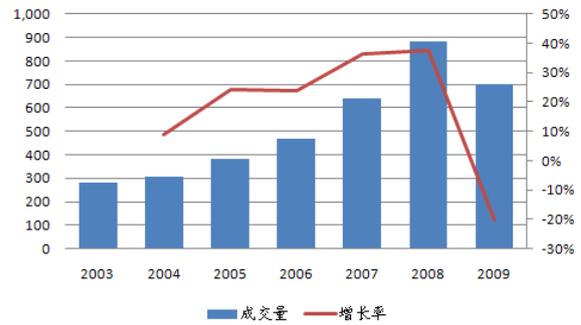
据统计，1987年美国大型银行信托部门中的11.3%，大型非信托资产管理者中的32.6%，人寿保险公司中的10%参与了股指期货。英国于1994年修改了期货法案，给予了保险公司更大的自由参与期货。同年对47家英国人寿保险公司调查后，发现其中40%左右已经参与了股指期货，另有20%的公司由于法案的修改而成为潜在参与者。同时，对103家英国养老基金公司的调查发现，它们所管理的98.2%的基金被授权允许参与股指期货，其中42%是实际参与者。

图3：美国股指期货交易名义成交额（百万美元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所

图3：美国股指期货交易成交量（万手）



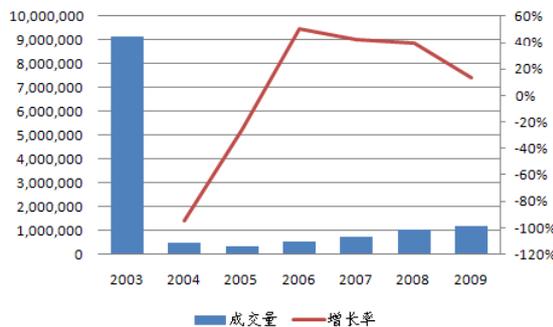
资料来源：Wind，国信证券经济研究所

美国《机构投资者调查》报告显示，1993年美国有1/3左右的养老基金使用股指期货，其中1/3强用来进行资产配置，1/3用来套期保值，1/3弱用来进行套利提高收益。1998年对美国的养老基金，大学和私人基金会的统计显示，54%参与了海外股票衍生品，56%参与了国内股票衍生品，它们的名义价值分别占持有的海外与国内股票资产的5%与8%。在这些衍生品中，股指期货与期权占据了主要地位，且前者价值是后者的2倍。基金按重要性，将应用股指期货的目的依次排列为套保，资产配置，增强收益，市场择时，增强基金杠杆，市场通道与减税。

台湾公募基金参与股指期货状况

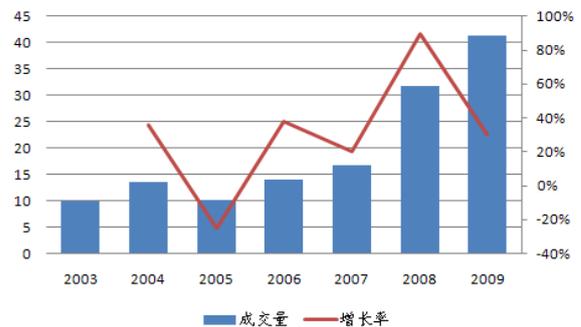
台湾市场公募基金从2000年开始参与股指期货，但市场占有率不超过0.6%，一直对市场影响微乎其微。从绝对量来看，公募基金运用股指期货的趋势有明显的上升势头，特别是2004年后，公募基金参与股指期货的资金有一个明显的放大，较2003年增长440%。截至2005年底，台湾的286只公募基金中有109只参与了股指期货，参与比例为38%左右，且绝大多数在招股说明书中明示可以投资于股指期货。此外，公募基金运用股指期货进行投机操作的头寸价值总额不超过基金净资产的15%，平均水平为5%，仓位都很低。

图5：台湾股指期货交易名义成交额（百万美元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所

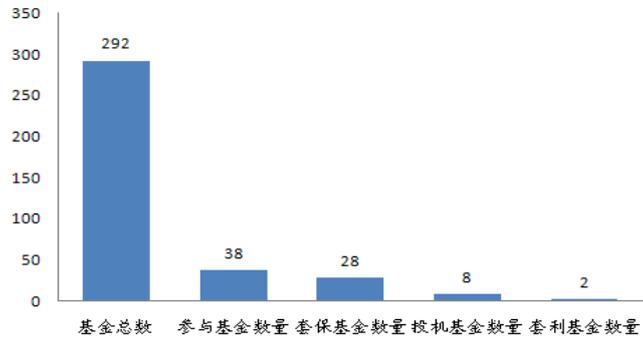
图6：台湾股指期货交易成交量（万手）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所

对台湾市场在2006年7月单独统计，该月292只公募基金中，参与股指期货的有38只，参与比例为13%。其中，利用股指期货进行套保的有28只，进行资产配置或投机的8只，进行套利的有2只。在这些基金中，参与投机的头寸价值占净资产的比例最高为14.38%，参与套保的最高套保率为92.52%。

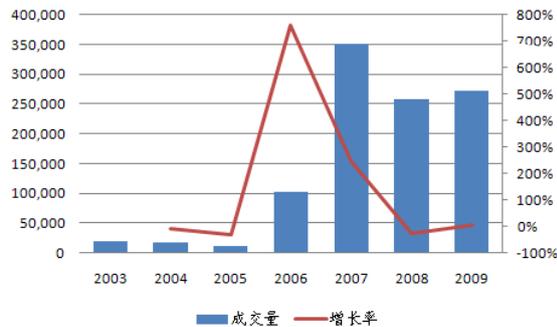
图7：台湾公募基金参与股指期货情况（2006.7）



数据来源：台湾证券投资信托暨顾问公会，国信证券经济研究所

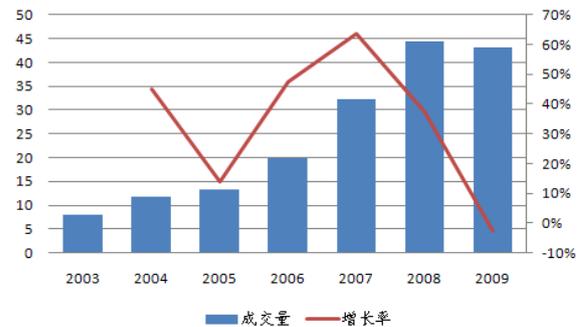
香港市场股指期货成交状况

图8：香港股指期货交易名义成交额（百万美元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所

图9：香港股指期货交易成交量（万手）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所

被动式投资基金

被动式投资策略是指在构造投资组合时，常采用客观和相对简单的选股策略，投资区域相对分散，一次投资于多支股票，有一套较完整的数量化方法用于精确界定各证券的投资权重，并采用程序化交易方式。被动式投资策略通常具体分为三种方式：购买并持有策略、局部风险免疫策略和指数化投资策略。而指数化投资方法是被动式投资领域中重要的投资方法，也是目前基金资产管理可以选择的主要投资方法之一。

A股市场第一只指数化投资基金万家上证180诞生于2003年3月15日，初期发展相对迟缓，2009年以来，被动式投资基金迎来发展高潮，在总计51只被动式投资基金中，有38只是2009年以后上市的。51只被动式投资基金中，18只ETF或者ETF联接基金，33只常规指数基金。

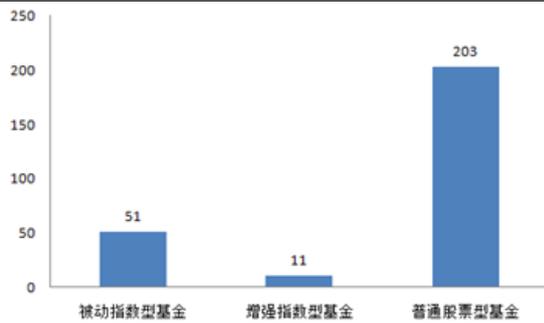
指数基金的优点

- **费用相对较低：**这可以说是指数基金最突出的优势之一。由于指数基金采取的是跟踪指数的投资策略，基金管理人不需要花大量的时间和精力来选择股票、债券等投资工具的种类和买入与卖出的时机，这样就在一定程度上减少了基金的管理费用。而在另一方面，由于指数基金大致上采取的是一种买入

并持有的策略，一般不会对投资组合进行频繁的调整，只有在所跟踪指数的成份股变化时才进行相应的调整，所以它的交易费用也会低于其他积极投资类型的基金。

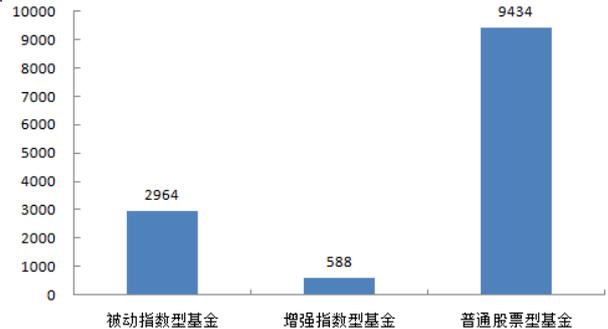
- **通过分散投资降低风险：**由于指数基金通过跟踪指数进行广泛的分散投资，它的投资组合收益与相应指数的收益基本上一致，任何单个股票的波动都不会对指数基金的整体表现构成太大的影响，这样就从整体上降低了投资者的投资风险。所以，指数基金投资者不必担心个别股票的大幅下跌对基金收益的影响。
- **业绩透明度高：**投资者只要看到指数基金所跟踪的目标指数涨跌就可以大体上判断出自己投资的那只指数基金净值的变动，有多少的获利或损失。而对于某些擅长判断大势，但对个股把握不住的投资者，就特别适合投资于指数基金，从而可以免去"赚了指数不赚钱"的烦恼。
- **管理过程受人为影响较小：**指数基金的投资管理过程主要是对相应的目标指数进行被动跟踪的过程，而不是频繁地进行主动性的投资。这样在管理过程中就可以通过较为程序化的交易来减少人为因素的影响。

图 10：股票型基金数量



资料来源：WIND 资讯，国信证券经济研究所

图 11：股票型基金规模 (亿元)



资料来源：WIND 资讯，国信证券经济研究所

股指期货对冲策略

随着股指期货和融资融券业务的推出，做空机制在 A 股市场已经确立，同时也宣告 20 多年来的单边市彻底终结，证券市场的盈利模式将发生根本改变。对于公募基金而言，在单边下跌市中，不再束手无策，坐以待毙，任由净值下跌。

Beta 值管理

Beta 值管理的三种方法

投资组合的 Beta 值为组合内各种资产 Beta 值与各自的权重乘积后，加和得到。除了交易股票期权之外，公募基金有三种方式可以控制投资组合的 Beta 值：

➤ **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。如果想要提高一个组合的 Beta 值，则可以卖掉低 Beta 值的个股而买入高 Beta 值的个股。这种方法可能对投资组合的分散化(Diversified)有不利的影响，即非系统风险可能增大。根据 CML 理论，在缺少以无风险利率借入或借出现金的情况下，如果非系统性风险无法完全消除，投资组合就仅能在有效边际(Efficient Frontier)曲线上移动，造成风险收益比低于 CML 曲线上投资组合的情况。此外，频繁交易个股产生的交易费用不容小视。同时，个股估算的 Beta 值可能极不稳定，这样想让投资组合在短期内达到一个目标 Beta 值都有很大的难度。

为了实现目标 Beta 值，公募基金有时候需要卖出有可能产生超额收益的个股，而买入有可能跑输市场的个股。由于拥有很低或负 Beta 值的个股很少，因此在避免非系统性风险的同时将组合的 Beta 值降低到很小的程度十分困难。理论上，在融券成为可能后，卖空高 Beta 值的个股可以将组合的 Beta 值降为负值。在海外市场，卖空的成本非常高，并且公募基金极少参与融券。海外的一般经验是，公募基金可以通过单纯交易股票的方式将组合的 Beta 值调节在 0.5 至 1.5 之间。

➤ **借入或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。在拥有借入借出现金的能力之后，组合可以沿 SML 曲线自由移动。在借入或借出现金的同时，公募基金需要买入或卖出股票，因此也会涉及到股票的交易费用，并牺牲了自己的选股能力和组合的离散化程度。现实中，公募基金几乎总会以高于无风险利率的利率来借入现金，则 SML 曲线会向风险收益比更低的方向弯曲，而公募基金也没有能力大额度的借入现金。海外的经验是，公募基金依靠操作无风险资产和交易股票，能将组合 Beta 值控制在 0 至稍微大于 1 的这一区间之内。

➤ **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，则股票与股指期货形成的新组合的 Beta 值可以由以下公式表示：

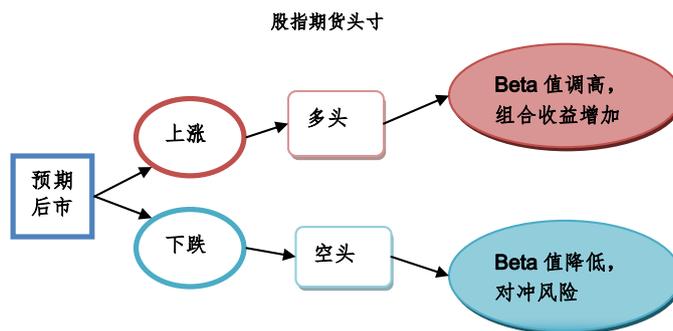
$$\text{新组合 Beta} = \text{股票组合 Beta} + \text{股指期货 Beta} \times (\text{股指期货数量} / \text{指数篮子数量})$$

其中，指数篮子数量 = 股票组合价值 / 一个指数篮子中股票价值。

使用股指期货可以很容易的将组合的 Beta 值降为负值或很大的正值，也不会使组合的离散度发生变化。股指期货交易费用低廉，公募基金也可以拿出更多的精力专注于选股。需要注意的是，股票组合的成份与指数篮子的成份并不需要一致。由上可知，如果知道股指期货的 Beta 值，我们可以计算出使组合达到所需的新 Beta 值的股指期货的数量。

对比三种方法，交易股指期货对于组合 Beta 值管理优势明显。股指期货缺位的时代，公募基金对于 Beta 调节能力相当有限。股指期货的推出，将极大提高公募基金对于组合 Beta 值的管理能力。公募基金可在预期股市将出现上涨行情时，通过多头股指期货，从而调高组合 Beta 值，增加组合收益，预期股市将出现下跌行情时，空头股指期货合约，降低组合 Beta 至 0，对冲掉投资组合风险，锁定投资业绩。

图 12：利用股指期货进行 Beta 管理示意图



资料来源：国信证券经济研究所整理

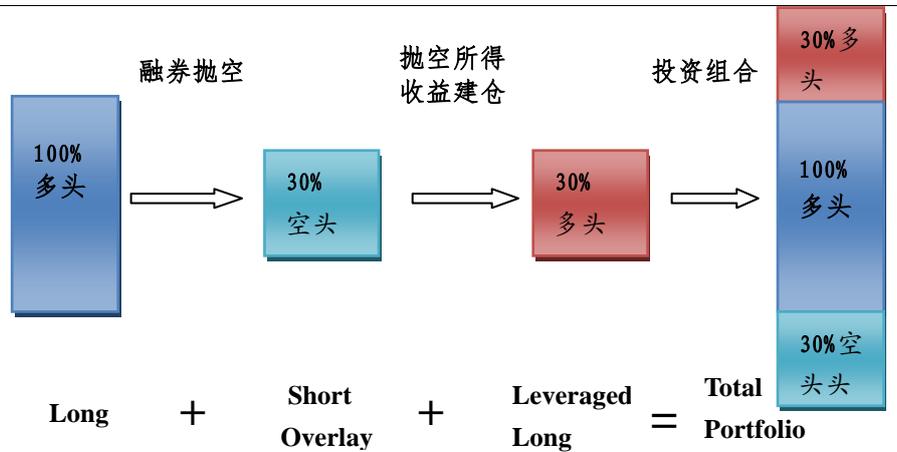
专注 Alpha—130/30 基金

锁定 Beta，专注 Alpha

在海外共同基金市场，随着对冲基金策略普及度不断提高，对传统共同基金策略的影响也在不断扩大。目前越来越多的对冲基金策略也被应用到共同基金领域。130/30 基金就是典型代表。

130/30 策略通过投资杠杆同时做多和做空来获取超额收益，不过多头和空头的结合使其仍然保持了传统共同基金 Beta 为 1 的风险属性。具体而言，就是基金份额全部以指数为基准投资于多头，同时，利用杠杆，借入相当于基金原有净值 30% 的证券(融券)，并抛空这部分借入的证券，然后再将抛空所得的现金建仓，于是基金的实际投资组合变为多头 130%，空头 30%。

图 13: 130/30 基金示意图



资料来源：国信证券经济研究所整理

130/30 基金优缺点分析

主要优点：

- **双边投资，提供同时做多和做空的机会：**某种程度来说，传统共同基金只能做多，在市场剧烈波动时，只能通过降低仓位来追求相对绩效。而 130/30 基金由于具有空头头寸，可以通过卖空预期不好的股票来获取超额收益。
- **研究成果效用性：**相比于传统共同基金，130/30 基金能更加有效的利用基金经理的研究成果。如下图，传统共同基金管理策略一般只会注重那些经过研究后预期表现较好的股票，对于表现较差的股票只能剔除，相当于浪费了“表现较差的股票”这一信息。而如果采用 130/30 策略，由于可以卖空股票，此时可以通过卖空投资组合中表现较差的股票，将卖空的现金去购买表现较好的股票，以此来提升基金业绩。
- **杠杆的效用：**130/30 策略的另一个优势在于杠杆效用。采用了 130/30 结构后，直观理解可以说是 100% 的资本完成 160% 的投资组合的实施(130% 的多头组合+30% 的空头组合)。

主要缺点：

做空和杠杆带来的风险不容小觑。130/30 基金的风险意识尤其重要，130/30 策略需要一个更加强大的风险管理系统。另外，相对于做多，做空的难度要大得多，很多基金经理也缺乏做空的经验。而且据国外的实践，130/30 基金的费用都比较高。

变点择时报告回顾

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。

分布参数变点的检验

常见的变点问题之一是考虑样本序列 X_1, X_2, \dots, X_n （独立或者相依）的分布函数 F 的某一个或者多个参数是否发生变化。通常的假设检验形式提法为：设随机变量序列 X_1, X_2, \dots, X_n 的分布函数分别为 $F(x, \theta_1, \eta_1), \dots, F(x, \theta_n, \eta_n)$ ，这里 x, θ_i, η_i 可能为向量， $(\theta_i, \eta_i), i=1, 2, \dots, n$ 为参数，做元假设：

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

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

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

这是常见的至多一个变点（AMOC）模型，多变点假设检验形式的提法类似。这里假设 η 不发生变化，是赘余参数，在对立假设下， θ 在某未知时刻 K^* 发生变化，所有参数均假设未知。

逐段回归模型中变点的检测和估计

变点问题另一常见表达式是考虑：

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

其中 $x(t)$ 是 t 时刻的观察值， $\varepsilon(t)$ 为随机误差，满足 $E[\varepsilon(t)] = 0$ ， $\mu(t)$ 是未知的左连续，逐段光滑函数。若 $\tau_0 \in (0, 1)$ 满足 $\mu(\tau_0) \neq \mu(\tau_0 + 0)$ ，称 τ_0 为模型的跳跃变点（Jump Change-Point）；若 $\mu(\tau_0) = \mu(\tau_0 + 0)$ ，但是 $\mu'(\tau_0 - 0) \neq \mu'(\tau_0 + 0)$ ，称 τ_0 为模型的斜率变点或坡变点（Slope Change-Point）。由于这里对于 $\mu(t)$ 无任何限制，所以是非参数的提法。

单变点模型

对至多只有一个跳变或者坡变的情况，Chen(1988)和 Krishnaiah and Miao(1988)进行了研究。考虑至多只有一个变点模型：

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

其中函数 μ 为形如：

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

的非随机函数； $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, t_0$ 为未知参数； $0 < t_0 < 1$ ， t_0 为模型的变点； $\varepsilon(t)$ 为模型的随机误差，其分布与 t 无关，记为 F ，且 $E[\varepsilon(t)] = 0$ ， $Var[\varepsilon(t)] = \sigma^2$ (σ^2 存在有限)。

记元假设 $H_0: \alpha_1 = \alpha_2, \beta_1 = \beta_2$ ，为检测 H_0 和估计 t_0 ，Chen (1988) 对只有一个跳跃变点的情形 (*i.e.* $\beta_1 = \beta_2$)，用局部比较法去发现变点，推导出元假设下检验统计量的渐近分布。在元假设 H_0 下，设 X_1, X_2, \dots, X_n 为对 $X(t)$ 的等距离观察值，此时 $X_1, X_2, \dots, X_n \text{ i.i.d. } \square N(\alpha, \sigma^2)$ ，其检验统计量定义为：

$$\xi_n^{(1)} = \max\{|Y_k^{(1)}|, k = m, \dots, n - m\}$$

其中：

$$Y_k^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{2m}} * \left\{ \sum_k^{k+m} X_i - \sum_{k-m+1}^k X_i \right\}, k = m, m+1, \dots, n-m$$

n 为样本容量， m 满足 $\log^2 n \ll m \ll n$ ，定义：

$$A_n^{(1)}(x) = \left[2 \log \left(\frac{3n}{2m} - 3 \right) \right]^{-\frac{1}{2}} \left\{ x + 2 \log \left(\frac{3n}{2m} - 3 \right) + \frac{1}{2} \log \log \left(\frac{3n}{2m} - 3 \right) - \frac{1}{2} \log \pi \right\}$$

当 σ 已知时，得到：

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(\xi_n^{(1)} / \sigma \leq A_n^{(1)}(x)) = \exp\{-2 * e^{-x}\}, x \in R$$

若 σ 未知，可用 σ 的极大似然估计 $\hat{\sigma}$ ($\hat{\sigma}$ 需满足条件

$\lim_{n \rightarrow \infty} |\hat{\sigma}^2 - \sigma^2| \log n = 0$) 代替。给定显著性水平 $\alpha \in (0, 1)$ ，当

$\xi_n^{(1)} > \sigma A_n^{(1)}(-\log(-\frac{1}{2} \log(1 - \alpha)))$ 时，拒绝元假设 H_0 。此时，变点 t_0 的估计

量为 $\hat{t}_0(n) = \inf\{K; |Y_K^{(1)}| = \xi_n^{(1)}\}$ 。

Miao (1988) 推广 Chen (1988) 的工作至坡变 (连续变) 的情形，即

$\alpha_1 = \alpha_2, \beta_1 \neq \beta_2$ ，得到了在坡变的情况下与跳变平行的结论，令：

$$A_n^{(2)}(x) = [2\log(\frac{5n}{4m} - 5)]^{\frac{1}{2}} \{x + 2\log(\frac{5n}{4m} - 5) + \frac{1}{2}\log\log(\frac{5n}{4m} - 5) - \frac{1}{2}\log\pi\}$$

定义检验统计量:

$$Y_k^{(2)} = \frac{1}{\sqrt{4m}} * \{ \sum_{k+m+1}^{k+2m} X_i - \sum_{k+1}^{k+m} X_i - \sum_{k-m+1}^k X_i + \sum_{k-2m+1}^{k-m} X_i \}, k = 2m, 2m+1, \dots, n-2m$$

$$\xi_n^{(2)} = \max_{2m \leq k \leq n-2m} |Y_k|,$$

得到:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(\xi_n^{(2)} / \sigma \leq A_n^{(2)}(x)) = \exp\{-2 * e^{-x}\}, x \in R,$$

其具体检验方法和跳跃变点的检验方法类似。如果不区分跳跃变点或者坡变点, 对于一般变点(跳跃变点或者坡变点)的检验方法如下: 令,

$$A_n^{(3)}(x) = [2\log(\frac{7n}{6m} - 7)]^{\frac{1}{2}} \{x + 2\log(\frac{7n}{6m} - 7) + \frac{1}{2}\log\log(\frac{7n}{6m} - 7) - \frac{1}{2}\log\pi\}$$

定义检验统计量:

$$Y_k^{(3)} = \frac{1}{\sqrt{6m}} * \{ \sum_{k+2m+1}^{k+3m} X_i - \sum_{k+m+1}^{k+2m} X_i + \sum_{k+1}^{k+m} X_i - \sum_{k-m+1}^k X_i - \sum_{k-2m+1}^{k-m} X_i + \sum_{k-3m+1}^{k-2m} X_i \}$$

$$, k = 3m, 3m+1, \dots, n-3m$$

$$\xi_n^{(3)} = \max_{3m \leq k \leq n-3m} |Y_k|$$

得到:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(\xi_n^{(3)} / \sigma \leq A_n^{(3)}(x)) = \exp\{-2 * e^{-x}\}, x \in R.$$

变点择时效果

利用变点择时技术, 对中证 100, 中证 200, 和中证 500 分别进行验证, 实证结果如下图。

实证方法说明:

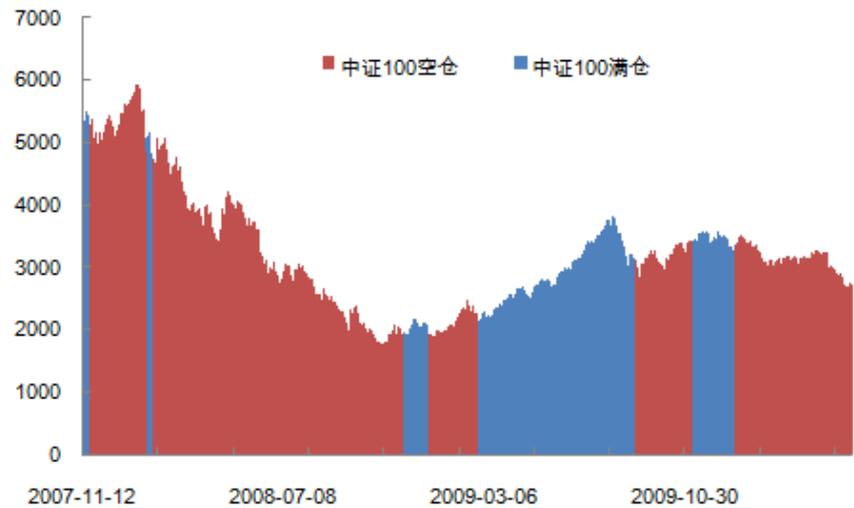
测试区间: 2007-01-15 日至 2010-05-14 日。

变点采样频率: 5 分钟。

最新趋势寻找方法: 1) 每日获取全样本数据 (2007-01-15 日至昨日的 5 分钟数据); 2) 在全样本数据中寻找变点; 3) 变点将样本划分为前后两段, 在后段中继续步骤 2 和步骤 3...; 4) 直到区间无变点位置, 则最后的变点和当前位置之间的区间为最新趋势。

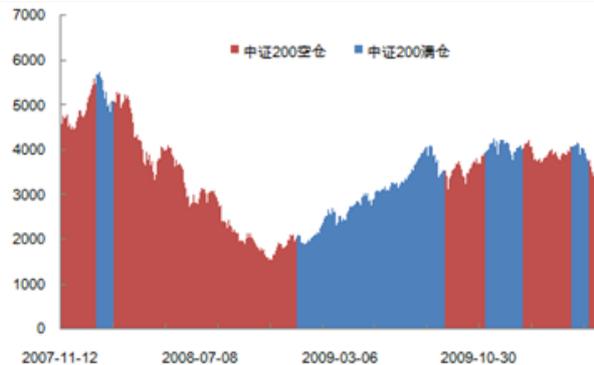
择时规则: 如果最新股价趋势对时间回归的斜率 $\beta < 0$, 则认为趋势向下, 空仓; 如果最新股价去趋势对时间回归的斜率 $\beta > 0$, 则认为趋势向上, 满仓。

图 14: 中证 100 择时图



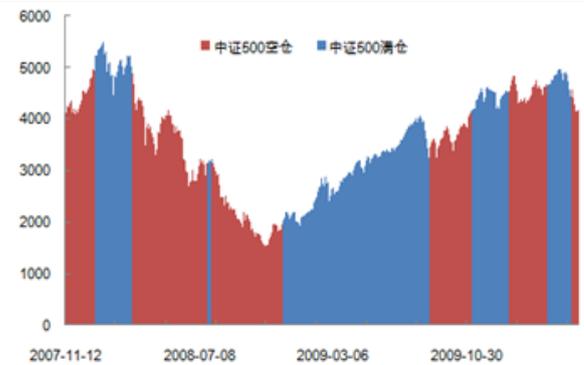
资料来源: 国信证券经济研究所

图 15: 中证 200 择时图



资料来源: 国信证券经济研究所

图 16: 中证 500 择时图



资料来源: 国信证券经济研究所

利用变点技术进行资产管理

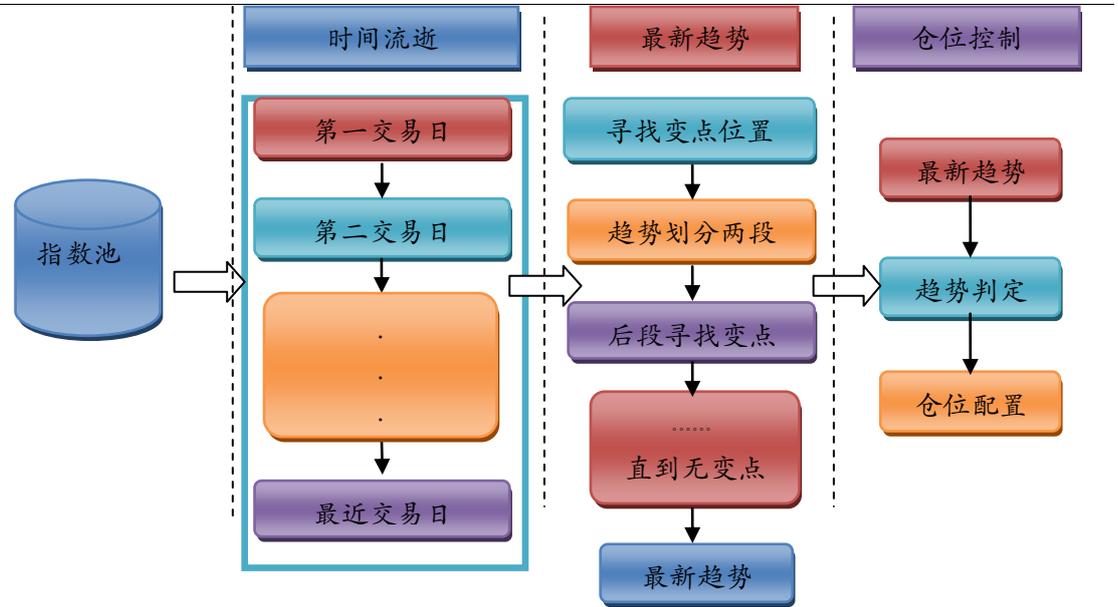
利用变点技术进行资产管理, 投资的标的为中证 100, 中证 200, 和中证 500, 业绩比较基准为中证 800。

仓位选择原则: 1) 如果 3 个指数都看多, 总体仓位 100%, 最强者 (斜率最大) 60%, 次强者 30%, 最弱者 10%; 2) 如果 2 个指数看多, 总体仓位 90%, 强者 60%, 弱者 30%; 3) 如果 1 个指数看多, 总体仓位 80%, 看多者 80%; 4) 如果 3 个指数都看空, 则配置流动性最好的中证 100 指数, 仓位 60%, 每 5 天观察一次仓位, 如果仓位低于 60%, 则将仓位一次性补到 65%。

测试期内, 基准中证 800 下跌 34.81%, 组合下跌 19.37%, 组合净值为基准净

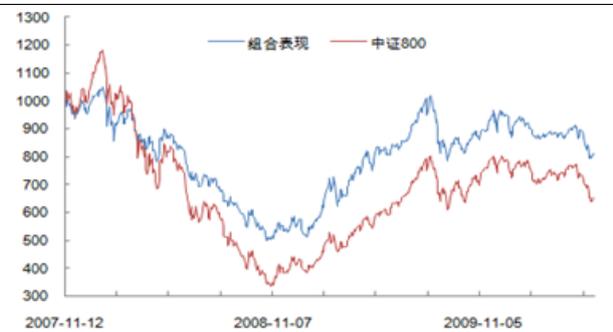
值的1.2369倍。期间基准中证800最大下跌幅度66.51%，组合最大下跌幅度49.93%，组合净值为基准净值的1.4954倍。期间基准日收益率的标准差为0.0248，组合日收益率的标准差为0.0197，策略组合从净值表现和日收益率波动率均有明显改善。

图 17: 基于变点择时技术的资产管理流程



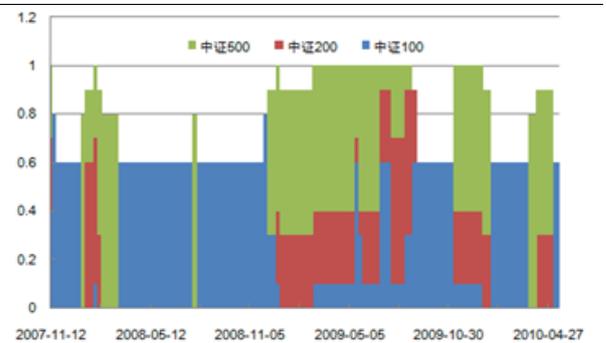
资料来源：国信证券经济研究所

图 18: 组合净值和中证 800 指数



资料来源：国信证券经济研究所

图 19: 仓位分布图



资料来源：国信证券经济研究所

配对交易报告回顾

报告概述

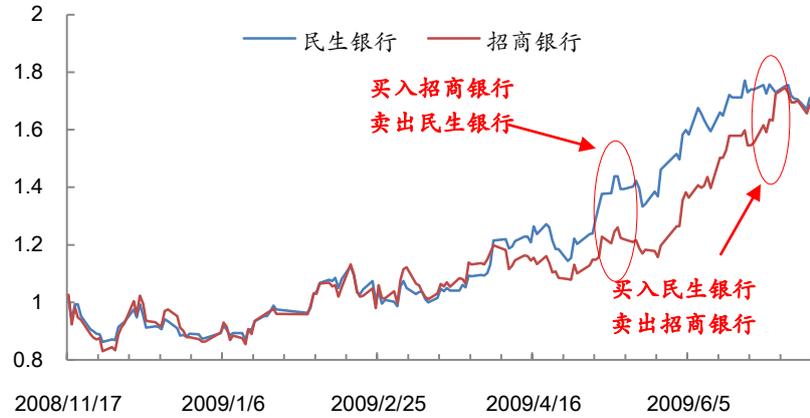
在《海外量化技术本土化系列报告之二：配对交易综述及其 A 股市场应用》这篇报告中，我们首次系统介绍了配对交易相关原理，并编写了自动化配对交易系统，以煤炭和银行股为标的进行实际交易模拟发现配对交易在 A 股市场上能够稳定有效的产生盈利，结果喜人。相对于基准组合，24 个构建组合在 1.5 年的时间里的平均超额收益为 65.57%。12 个煤炭业组合平均超额收益为 118.17%，平均配对交易次数 47 次，获利次数 32.75 次，获利比例为 69.68%；12 个银行业组合平均超额收益为 12.98%，平均交易次数 37.17 次，获利次数 24.42 次，获利比例为 65.70%。煤炭行业的效果要明显好于银行业，因为煤炭行业股票的波动高于银行业，配对交易操作空间比银行业大。

在《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》这篇报告中，我们利用融资融券+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%。

核心逻辑

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，由此赚取两股价格收敛的报酬。

图 20: 配对交易示例

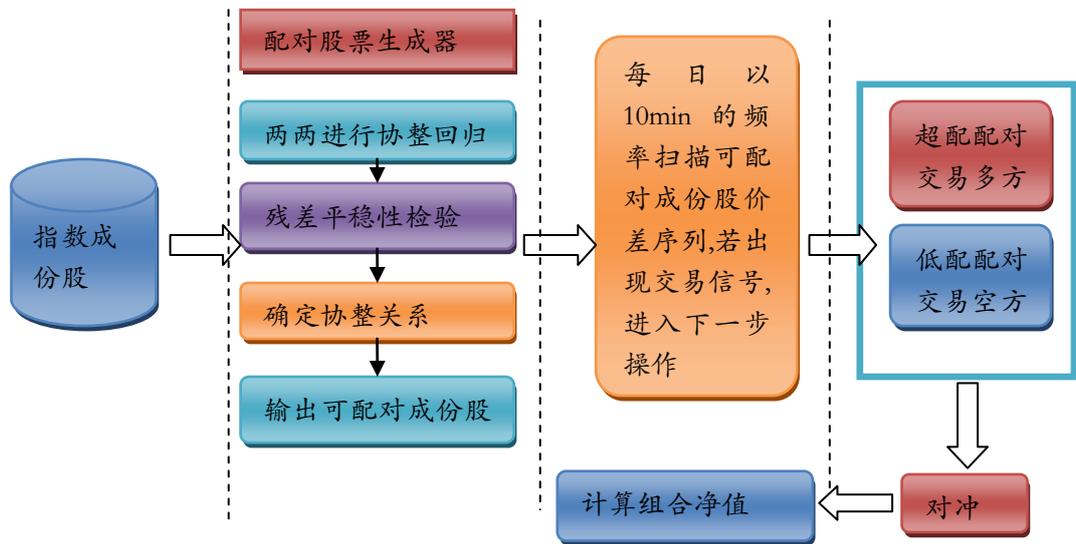


资料来源: 国信证券经济研究所

策略流程

《配对交易综述及其 A 股市场应用》策略流程

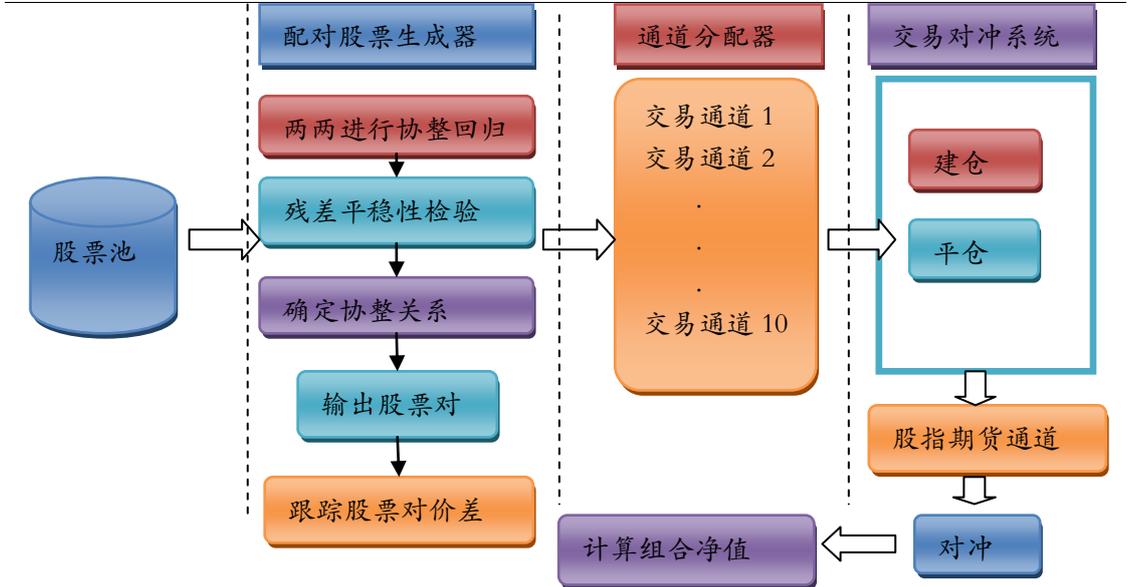
图 21: 配对交易指数增强流程



资料来源: 国信证券经济研究所

《市场中性策略综述及自动化交易系统》策略流程

图 22: 市场中性策略流程



资料来源：国信证券经济研究所

绩效分析

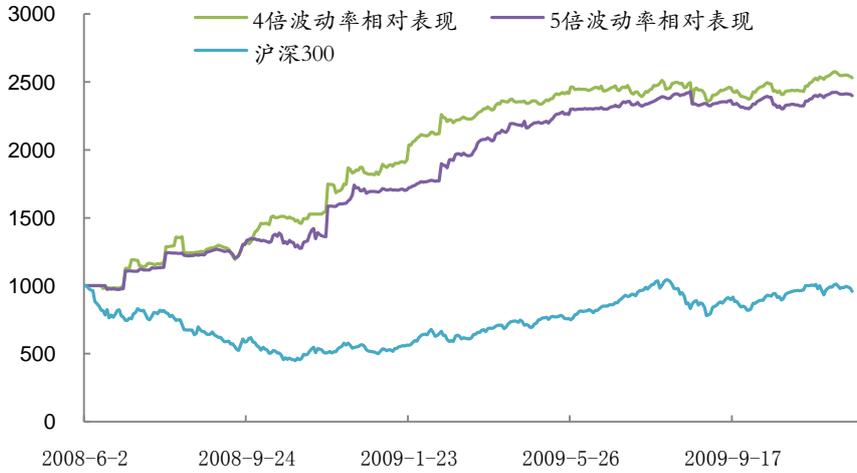
配对交易进行指数增强—持续改善业绩

通过对结果进行分析，我们发现配对交易在单边市中效果好，而在震荡市中效果差。究其原因，单边市中，同行业股票的上涨或者下跌具有持续性，个股之间则表现出来一定的时间先后性，对于配对交易而言是极好的交易环境；而在最近的震荡市中，市场热点散乱，持续性都非常短，轮动速度异常迅速，在这种市态下，很难有足够进行配对套利的时间和空间。

总体而言，无论是在牛市熊市还是震荡市，配对交易均能够持续改善投资业绩，即便是在效果最差的震荡市中，亦能够微幅改善业绩。

注：相对收益率计算方法为，用组合的净值除以基准组合净值得到相对表现，然后用结束日期的相对表现除以起始日期的相对表现得到相对收益率。

图 23: 配对指数增强在不同市场环境下表现



资料来源: 国信证券经济研究所

市场中性策略—稳定有效产生盈利

2008-06-02 至 2010-02-12 日, 总计 400 个交易日, 在 0.1%, 0.3%, 和 0.6% 交易成本条件下, 最终净值分别为 1.416 元, 1.337 元, 和 1.113 元, 年化收益率分别为 24.43%, 18.21%, 6.38%。

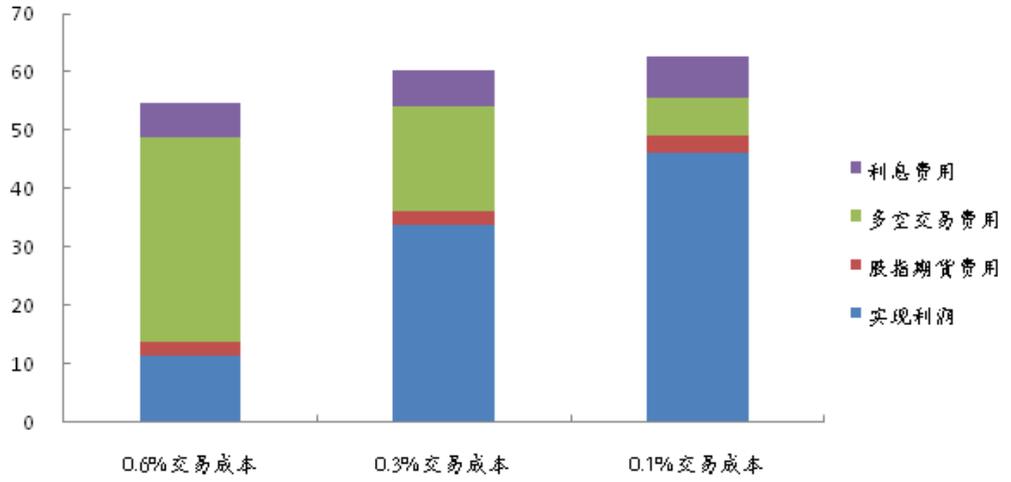
图 24: 市场中性策略组合净值



资料来源: 国信证券经济研究所

如果将实际盈利, 多空交易成本, 利息费用, 股指期货交易费用之和定义为潜在盈利, 在 0.6% 的多空交易成本设置下, 多空交易成本会严重侵蚀实现盈利, 其占潜在利润的比例达到 64%, 如果多空交易成本能够降低到 0.1%, 则多空交易成本会大幅下降, 绝大部分潜在盈利都能够实现。

图 25: 配对交易潜在费用分解



资料来源: 国信证券经济研究所

股指期货+变点择时的 Beta 值管理实例

Beta 值管理流程设计

变点方法最重要的作用在于找出最近趋势的起始点。传统上，很多趋势交易者通过人工观察走势图的方式确定最新趋势起始点，这种方式没有明确的规则，随意性较大，对于量化趋势交易系统而言，如何明确趋势起始点的寻找规则成为一个重要的难题，变点方法称为这个问题的较好解决方案。

在确定最新趋势后，利用回归的方法来计算最新趋势的方向，如果是向下，那么就做空，如果是向上，那么就做多。

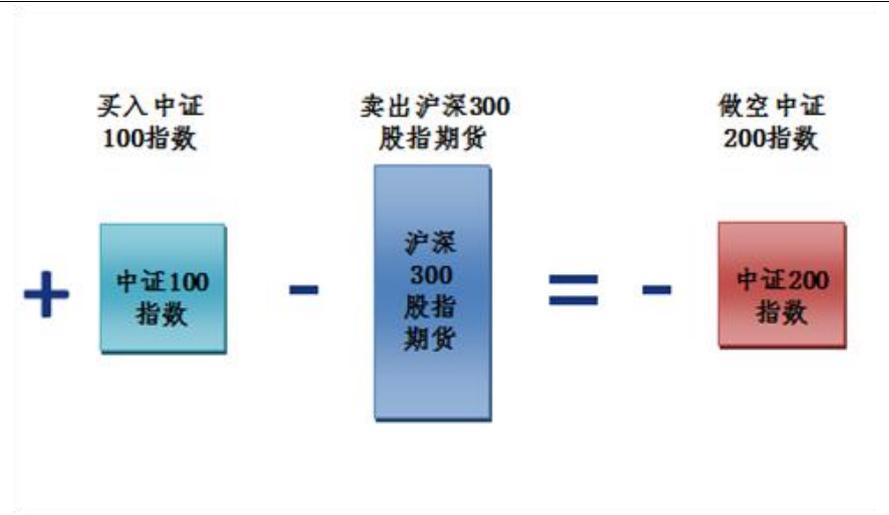
图 26: Beta 值管理流程设计



资料来源：国信证券经济研究所整理

Beta 值管理，这里主要是指策略不涉及通过优选股票来获取超越基准的 Alpha 收益，投资标的仅限于中证 100 指数，中证 200 指数，沪深 300 指数，以及沪深 300 股指期货。通过对标的指数进行择时操作来获取绝对收益的策略：即策略的收益完全来源于 Beta，当看多某标的指数的时候，买入相应的指数基金或者 ETF，如果看空某指数的时候，通过买入对立指数基金或者 ETF（以沪深 300 股票为参照，则中证 100 和中证 200 互为对立指数），同时卖出沪深 300 股指期货进行做空该标的指数。

图 27: 中证 100 指数+沪深 300 股指期货做空中证 200 示意图



资料来源: 国信证券经济研究所整理

变点择时组合配置策略

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

数据来源: 国信证券经济研究所

中证 100, 中证 200 资金规模配比计算方法:

$$\alpha_t * r_{t-1}(\text{中证100}) + (1 - \alpha_t) * r_{t-1}(\text{中证200}) = r_{t-1}(\text{沪深300})$$

其中: α_t 为中证 100 在第 t 期的权重, $1 - \alpha_t$ 为中证 200 在第 t 期的权重, $r_{t-1}(\text{中证100})$ 为中证 100 在 $t-1$ 期的收益率, $r_{t-1}(\text{中证200})$ 为中证 200 在 $t-1$ 期的收益率, $r_{t-1}(\text{沪深300})$ 为沪深 300 在 $t-1$ 期的收益率。

无论做多还是做空, 中证 100 和中证 200 的资产规模均按照总资金规模 \times 权重确定。

关于交易系统的其他参数设置, 及趋势定义规则请参见相关研究报告《海外量化技术本土化系列报告之五: 趋势交易综述及自动化交易系统》, 2010-05-18。

实证结果分析

从 2007-11-13 至 2010-05-14 共 612 个交易日中, 基于变点择时技术的 Beta 值管理组合收益率为 **145.50%**, 沪深 300 指数的收益率为 **-42.35%**, 组合收益率超

越沪深 300 收益率 **187.85%**。

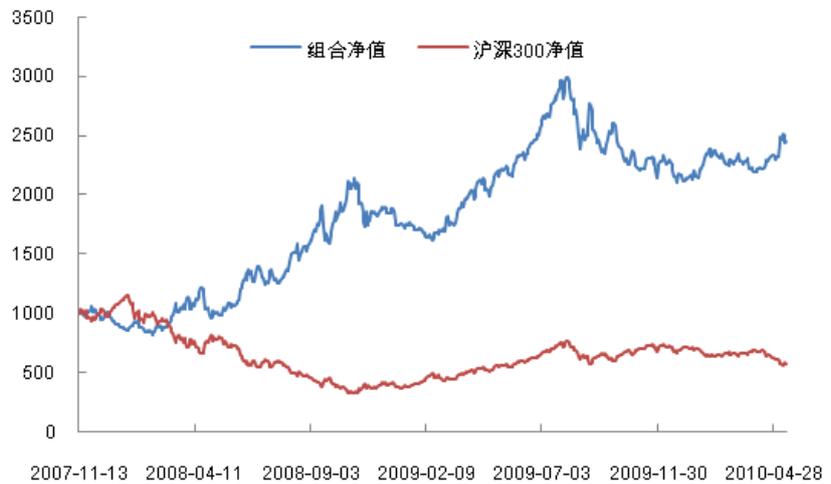
对比组合和沪深 300，我们发现：在沪深 300 发生趋势性改变的时候，组合表现不佳，沪深 300 趋势明确的时候，组合表现优异。这是因为：从原理上讲，变点择时是一种右侧择时技术，其本质是追涨杀跌，隐含的假设是趋势会延续。

如果认为相信股市周期理论：即股市是牛市熊市周而复始的过程，股市绝大多数时间处于趋势市状态，少部分时间处于震荡反转市状态。那么一个很明显的推论即是：右侧趋势择时方法，在绝大多数时间是有效的，基于趋势择时方法的组合净值长期应该是震荡向上的，净值震荡下跌意味着原有趋势已然发生改变—震荡下跌的开始意味着原有趋势开始遭到破坏，震荡下跌的结束意味着新的趋势已经确立。

在图 X 中，我们可以看到 3 次这样的情况：

- **2007 年 11 月—2008 年 3 月**：2007 年 11 月份股指从历史高位开始滑落，原有趋势开始遭到破坏，至 2008 年 3 月，可以认为高位震荡基本结束，熊市趋势基本确定。
- **2008 年 11 月—2009 年 2 月**：2008 年 11 月份股指从 1600 多点的底部开始反转，熊市趋势开始遭到破坏，至 2009 年 2 月，低位震荡格局基本结束，牛市格局基本确立。
- **2009 年 8 月—2009 年 12 月**：2009 年 8 月股指发生暴跌，牛市趋势遭到严重破坏，组合的净值开始震荡下跌。从最新的趋势看，组合的净值已经自 2009 年 12 月的低位开始震荡上升，如果认为组合净值的表现具有借鉴意义，那么可以认为市场未来趋势基本已经确立。

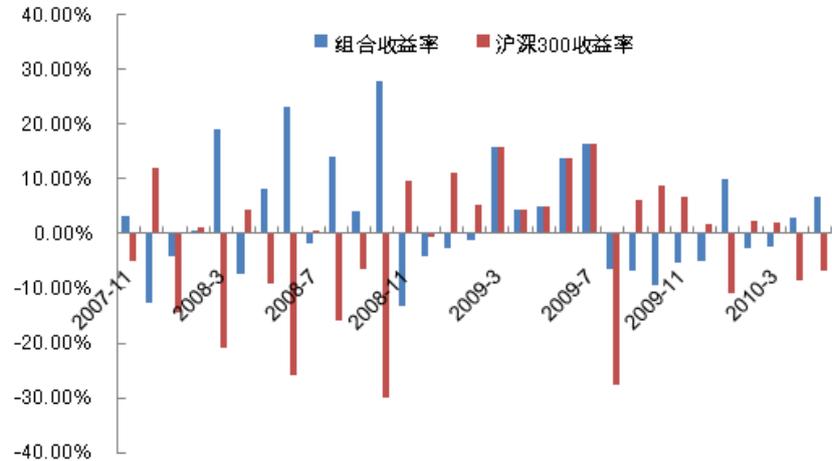
图 28：变点择时组合净值与沪深 300



资料来源：国信证券经济研究所整理

月度收益率分析

图 29: Beta 值管理组合和沪深 300 月度收益率对比



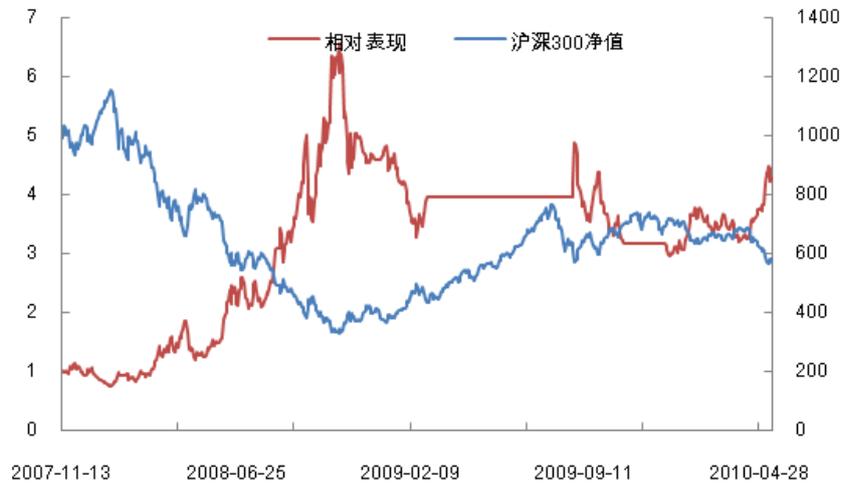
资料来源: 国信证券经济研究所整理

组合绩效分析

将 beta 值管理组合的净值/沪深 300 净值, 定义为相对表现。在相对表现上涨, 或者指数上涨并且相对表现横盘 (大盘上涨, 最好的择时也只能和指数打和) 的时候, 可以认为择时是正确的; 相对表现下跌可以认为择时是错误的。

- **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。

图 30: 130/30 基金绩效分析



资料来源: 国信证券经济研究所整理

未来应用扩展

变点择时技术只是开始

对于任何分析而言, 首先必须找到分析的对象。很显然, 在进行市场趋势分析的时候, 太过久远的历史数据对于现今的趋势研判并无太大的借鉴意义。如何选取分析起始点就是摆在分析者面前的第一道难题, 一般情况下, 投资者会根据经验, 通过对于 K 线图的观察来人工选择。但是对于量化投资策略而言, 选取必须要有明确并且合乎逻辑的规则来进行选取。很多方法合乎逻辑但是没办法明确规则化, 很多方法容易明确规则化但却不合乎逻辑, 例如用前 30 个交易日作为趋势分析起点, 规则很容易, 但是逻辑性却不强。

变点技术则解决了关于趋势起始点选择的难题: 规则清晰, 而且逻辑性强。利用变点技术从大趋势划分开始, 逐步划分次级趋势, 直至在最后的区间内找不到趋势改变点为止, 则认为最后的区间为最新的趋势区间。

关于趋势研判

在《海外量化技术本土化系列报告之五: 趋势交易综述及自动化交易系统》及本报告中, 趋势研判都是采用最简单的方式进行: 即最新趋势如果是向下则看空, 如果向上则看多。

下一步的工作中, 我们会将重点移至趋势的研判中。很显然, 直接利用斜率来简单的进行趋势判断方法还过于粗糙, 斜率为 0 的概率基本为 0, 震荡市无法识别。接下来, 我们会对回归的拟合优度, 区间内成交的波动, 以及其他的交易性指标进行分析, 将市场划分从现在的牛熊两市拓展为牛市, 熊市, 震荡市 3 种市态。

趋势分析方法

技术方法种类繁多, 传统上, 只能根据自己对于方法的理解, 然后随机找些标的股票, 进行人工验证。这样做的一个弊端就是, 检验样本有限, 并且无法量化效

果。从另外一个角度讲，很多技术方法存在参数依赖性，即参数的选择对于择时效果影响很大，变点择时技术则很好的解决了这个问题—关于观测窗口长度选择的问题。通过计算机寻找变点划分出最新趋势，为趋势分析方法的大规模验证提供了可能性。

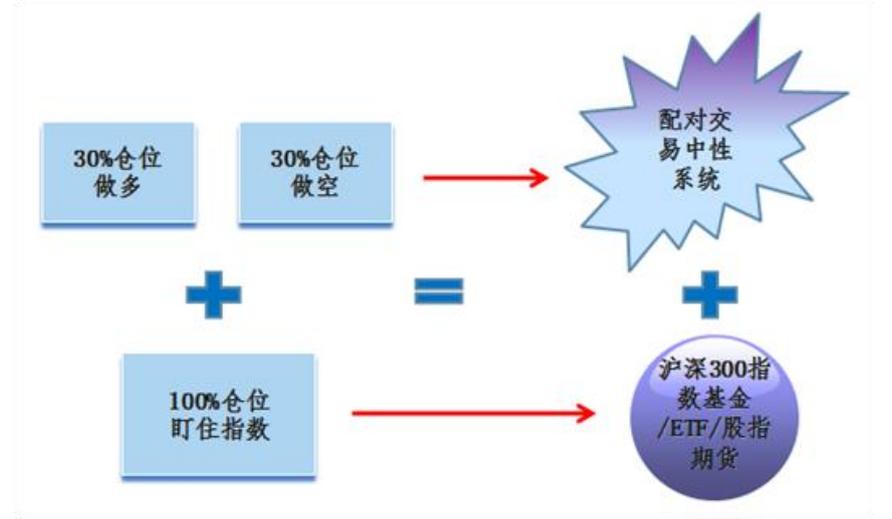
股指期货+配对交易的 130/30 基金实例

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中性系统实现。

关于配对交易中中性系统的详细设计请参见相关研究报告《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》(2010-03-16)，简要的系统设计请参阅图 31。

图 31: 130/30 系统设计图



资料来源：国信证券经济研究所整理

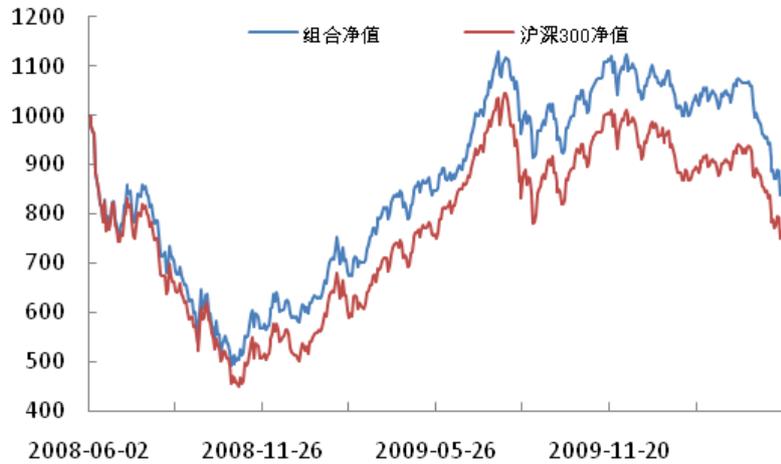
实证结果分析

组合净值表现分析

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。

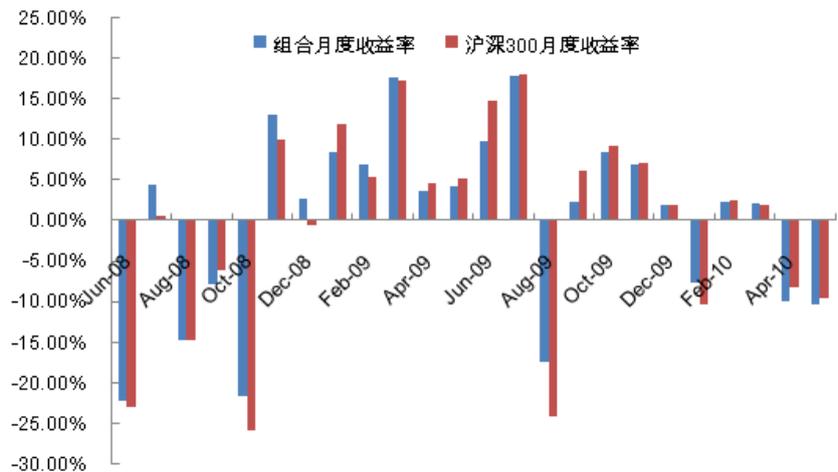
图 32: 130/30 基金组合净值表现与沪深 300



资料来源: 国信证券经济研究所整理

组合月度收益率和沪深 300 月度收益率对比

图 33: 130/30 组合月度收益率和沪深 300 月度收益率



市场中性组合表现分析

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。分析净值时间序列, 我们发现从长期看, 市场中性策略能够为投资者带来正的绝对收益。

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。

图 34: 市场中性组合净值和沪深 300

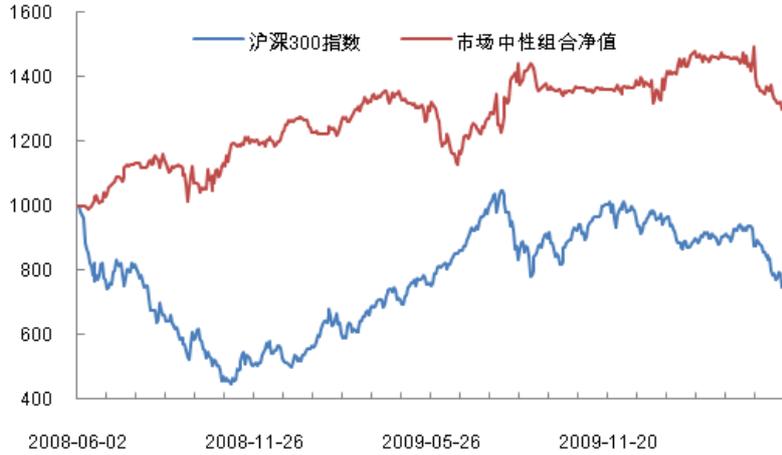
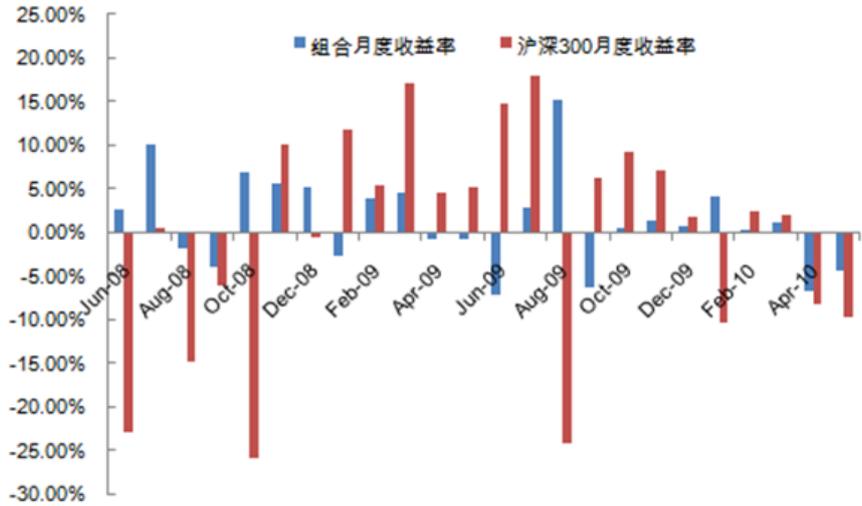


图 35: 市场中性组合月度收益率和沪深 300 月度收益率



未来应用扩展

130/30 基金

目前,在海外共同基金市场,随着对冲基金策略普及程度不断提高,对传统共同基金策略的影响也不断扩大。越来越多的对冲基金策略会被引入到共同基金领域。我们相信随着国内金融市场广度和深度的逐渐拓展,越来越多的创新型策略也会不断的引入到公募基金和专户管理。

现阶段,对于国内市场 130/30 基金还仅仅是个概念,但是随着融资融券业务的深入,在不久的将来,这种产品也许就有可能出现在公募基金或者专户。

配对交易改进

配对交易策略在海外已经形成很成熟的盈利模式，其策略原理简单易懂，成败的关键在于细节：1) 在股票对的挑选方法上，我们还是采用的最传统的协整方法，其实还有很多不同的方法来实现这个过程，例如卡曼滤波等。没有在 A 股市场做详细的验证前，我们无法得知那种方法更加适合，未来在这个方面我们将会尝试更多的方法；2) 在交易触发条件，平仓条件，以及止损条件方面，因为现有平台计算能力的限制，我们也没有进行大规模的参数测试，只是基于逻辑而挑选参数进行测试，可以说只是进行局部优选，未来计算条件的进一步提升，我们将会对于参数敏感性，优化做更多的尝试工作；3) 在通道替换原则方面，由于资金有限，我们不可能进行所有的交易，如何对交易机会进行优选，提高配对交易成功率和资金利用效率方面也是未来关注的重点；4) 针对行业进行优化和分析，现在测试的行业非常有限，并且对于所有的行业也是采用相同的参数进行，未来如果计算能力允许，将会分不同的行业进行历史回溯，针对不同行业进行优化分析。

组合风险控制

有一利必有一弊，多空交易策略利用杠杆提高资金利用效率，充分挖掘股票间估值水平投资机会的同时，相应也扩大了投资的风险。如果股票间估值水平朝着预期方向变动，收益当然会翻倍，但是如果变动方向与预期相反，则损失也会翻倍。因此在进行分析的时候，需要对历史数据进行详尽的测试，对绩效进行系统的分析；在实际进行投资的时候，对风险控制细节也需要详细的设计，保证在市场朝不利的方向运动的时候，能够及时的对策略调整，规避巨大的风险敞口暴露。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	谨慎推荐	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	回避	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业 投资评级	推荐	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	谨慎推荐	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数5%-10%之间
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
	回避	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数5%以上

免责声明

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

国信证券经济研究所研究团队(含联系人)

宏观		策略		交通运输	
周炳林	0755-82130638	崔嵘	021-60933159	郑武	0755-82130422
林松立	010-66026312	廖喆	021-60933162	陈建生	0755-82133766
		黄学军	021-60933142	岳鑫	0755-82133766
				高健	0755-82130678
银行		房地产		机械	
邱志承	021-60875167	方焱	0755-82130648	余爱斌	0755-82133400
黄飙	0755-82133476	区瑞明	0755-82130678	黄海培	021-60933150
谈煜	010-66025229	黄道立	0755-82133397	陈玲	0755-82130646
				杨森	0755-82133343
				李筱筠	010-66026326
汽车及零配件		钢铁		商业贸易	
李君	021-60933156	郑东	010-66026308	孙菲菲	0755-82133400
左涛	021-60933164	秦波	010-66026317	吴美玉	010-66026319
				祝彬	0755-82131528
基础化工		医药		石油与石化	
张栋梁	0755-82130532	贺平鹤	0755-82133396	李晨	021-60875160
陈爱华	0755-82133397	丁丹	0755-82139908	严蓓娜	021-60933165
邱斌	0755-82130532	陈栋	021-60933147		
电力设备与新能源		传媒		有色金属	
皮家银	021-60933160	陈财茂	021-60933163	彭波	0755-82133909
				谢鸿鹤	0755-82130646
电力与公用事业		非银行金融		通信	
徐颖真	021-60875162	邵子钦	0755-82130468	严平	021-60875165
谢达成	021-60933161	田良	0755-82130513	程峰	021-60933167
		童成敦	0755-82130513		
造纸		家电		计算机	
李世新	0755-82130565	王念春	0755-82130407	段迎晟	0755-82130761
邵达	0755-82132098				
电子元器件		纺织服装		农业	
段迎晟	0755-82130761	方军平	021-60933158	张如	021-60933151
旅游		食品饮料		建材	
廖绪发	021-60875168	黄茂	0755-82138922	杨昕	021-60933168
刘智景	021-60933148				
煤炭		建筑		固定收益	
李然	010-66026322	邱波	0755-82133390	李怀定	021-60933152
陈健	010-66022025	李遵庆	0755-82130532	高宇	0755-82130876
苏绍许	021-60933144			侯慧娣	021-60875161
				张旭	010-66026340
				蔺晓熠	021-60933146
				刘子宁	021-60933145
指数与产品设计		投资基金		量化投资	
焦健	0755-82133928	杨涛	0755-82133339	葛新元	0755-82133332
王军清	0755-82133297	彭怡萍	0755-82133528	董艺婷	021-60933155
彭甘霖	0755-82133259	刘舒宇	0755-82133568	戴军	0755-82133129
阳瑾	0755-82133538	康亢	010-66026337	黄志文	0755-82133928
周琦	0755-82133568			秦国文	0755-82133528
赵学昂	0755-66025232			林晓明	021-60933154
				赵斯尘	021-60875174
				程景佳	021-60933166
				徐左乾	0755-82133090

国信证券机构销售团队

华北区 (机构销售一部)	华东区 (机构销售二部)	华南区 (机构销售三部)
王立法 010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn	盛建平 021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn	万成水 0755-82133147 13923406013 wancs@guosen.com.cn
王晓建 010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn	马小丹 021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn	魏宁 0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn
焦戡 010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn	郑毅 021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn	邵燕芳 0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn
李锐 010-66025249 13691229417 lirui2@guosen.com.cn	黄胜蓝 021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn	林莉 0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn
徐文琪 010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn	刘塑 021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn	王昊文 0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn
	叶琳菲 021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn	甘墨 0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn
	孔华强 021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn	段莉娟 0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn
		黎敏 0755-82130681 13902482885 limin1@guosen.com.cn
		徐冉 13632580795 xuran1@guosen.com.cn