



锦泰期货研发

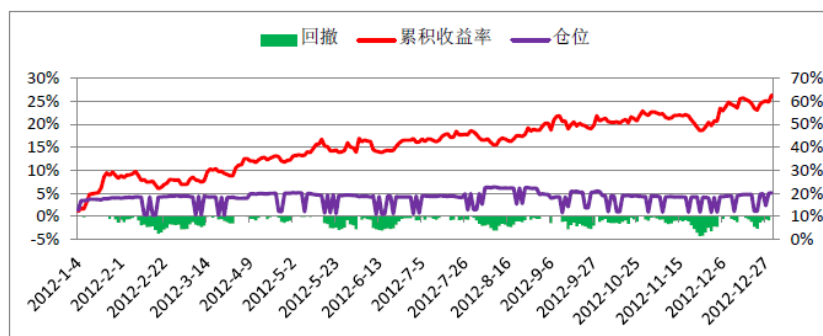
程序化交易 2012 年年报

2012 年 12 月 31 日

## 从程序化交易到 CTA 资产管理

摘要:

- 2012 年 11 月 21 日，首批期货资产管理业务获批，标志着期货公司正式迈入资产管理时代。作为期货市场的主流交易策略，CTA 策略以其优异的业绩表现、良好的风险控制能力和无可替代的另类投资价值，将会在期货资管业务中扮演重要的角色。
- 国内程序化交易的范畴与 CTA 策略中的系统化交易最为接近，其研究方向多为策略开发，对策略评估、品种优选、策略配置、资金管理等方面的研究较少。期货公司资产管理业务开放之后，期货公司原先对程序化交易的研究就显得较为单薄，必须从原先单一的策略开发转到多角度策略应用上来。
- 本报告以一个初始资金为 200 万、仓位不限、预期年化收益 20%、最大容忍回撤 10% 的 CTA 资产管理产品为例，阐述了以市场导向型的程序化交易为基础的 CTA 资产管理的各个流程（品种配置、资金配置、策略配置、参数配置）和主要细节。
- 2012 年的模拟交易结果表明，市场导向型的程序化交易可以满足 CTA 资产管理的要求；市场整体的波动率在下降，流动性在各个品种之间流转。同时，黑马品种判定、策略停损检定、推进分析优化期确定等环节还存在诸多问题，有待于后续研究继续改进。



研究 创造价值

用心、诚心、专心、贴心

[www.jtqh.com.cn](http://www.jtqh.com.cn)

程序化交易团队

025-83659256

锦泰期货有限公司

南京市中央路 258-28 号

锦盈大厦

<http://www.jtqh.com.cn>

## 目录

<b>一、CTA 与程序化交易 .....</b>	<b>4</b>
1、CTA 概述.....	4
2、国内程序化交易现状 .....	4
3、CTA 资产管理架构.....	5
<b>二、CTA 之品种配置 .....</b>	<b>6</b>
1、常规品种遴选 .....	6
2、黑马品种判定 .....	7
<b>三、CTA 之资金配置 .....</b>	<b>8</b>
1、常规资金 .....	8
2、追加资金 .....	8
<b>四、CTA 之策略配置 .....</b>	<b>8</b>
1、新策略开发 .....	8
2、策略筛选 .....	9
3、策略停损.....	14
<b>五、CTA 之参数配置.....</b>	<b>15</b>
1、动态优化.....	15
2、CTA 策略组合.....	16
<b>六、2012 年 CTA 组合绩效跟踪 .....</b>	<b>16</b>
1、组合跟踪.....	17
2、绩效汇总.....	17
3、结果分析.....	19
<b>七、总结 .....</b>	<b>22</b>

## 图表目录

图一：锦泰期货 CTA 资产管理产品设计架构	5
图二：焦炭的黑马品种确认过程示意图	7
图三：CTA 组合资金配置示意图	8
图四：棉花上的 DualThrust 策略的净利润与收盘价走势	10
图五：推进分析基本原理示意图	11
图六：策略组合分散化效果的金字塔式示意图	13
图七：检定策略停损的几种主要方式	15
图八：最终的 CTA 策略组合的构成	16
图九：2012 年 CTA 策略组合的累积收益率、仓位及回撤走势	18
图十：2012 年 CTA 策略组合的月度收益率分布	18
图十一：五个常规品种、4 个黑马品种的日间波动率变动与策略收益的关系	20
图十二：2011 年至 2012 年 19 个商品期货品种的资金配置比例走势	20
图十三：2011 年至 2012 年商品和股指的成交额 20 日平均和日间波动率	21
表一：20 个品种 2009 年至 2011 年、2011 年的日内波动率和日间波动率	6
表二：DualThrust 策略在 13 个备选常规品种上的初步测试结果	9
表三：黄金 DualThrust 策略的推进分析结果	12
表四：股指 AMAT 策略的推进分析结果	12
表五：DualThrust 策略在 8 个备选常规品种上的推进分析结果	13
表六：股指期货四个策略的推进分析结果	13
表七：CTA 策略组合的历史绩效	14
表八：CTA 策略组合的参数动态优化过程	15
表九：CTA 策略组合所有策略停损与重启情况跟踪	17
表十：黑马品种检定及退出情况跟踪	17
表十一：2012 年 CTA 策略组合及各组成策略的绩效指标	18
表十二：20 个品种 2009 年至 2011 年、2011 年、2012 年的日间波动率	19
表十三：CTA 策略组合中各个元素策略在 2012 年的单月表现汇总	21

## 一、CTA 与程序化交易

2012 年 9 月 1 日，《期货公司资产管理业务试点办法》正式实施，先行开放单一客户资管业务；11 月 21 日，第一批提交期货资产管理业务申请的 18 家期货公司正式审批通过，标志着期货公司正式迈入资产管理时代。作为期货市场的主流交易策略，CTA 策略将会在期货资管业务中扮演重要的角色。本报告结合国内程序化交易现状，对 CTA 资产管理产品设计的流程做详细阐述，并对所构建的 2012 年 CTA 策略组合进行绩效跟踪和总结。

### 1、CTA 概述

CTA (Commodity Trading Advisor, 商品交易顾问) 起源于美国商品期货交易委员会 (CFTC) 制定的商品交易法案。法案规定，CTA 是指在 CFTC 注册的，通过向客户提供期货方面的交易建议或者直接管理客户的期货账户参与实际交易来获得收益的机构或个人。CTA 自上世纪 70 年代起开始持续快速发展。根据 BayclayHedge 的统计，CTA 管理的资产规模在过去 30 多年内增长了 940 倍，过去 6 年内增长了 1 倍以上。

迅猛的规模增长依赖于历史上 CTA 优异的业绩表现、良好的风险控制能力和无可替代的另类投资价值。1980 年 1 月到 2012 年 9 月，BayclayHedge 编制的 CTA 指数年化收益率达到 10.82%，历史最大回撤约为 15%，而同期的 S&P500 的年化收益率为 8.15%。此外，CTA 的业绩与股票、债券等主流投资工具的相关性极低。过去 30 年内 CTA 与同期 S&P500 指数的相关系数是 0.02，与美国国债的相关系数是 0.12。极低的相关性表明，CTA 是很好的分散风险的投资工具。

按照交易策略类型的不同，CTA 策略可以分为系统化交易与非系统化交易。前者通过预先设定的交易模型决定交易行为，CTA 的主要任务是建立数量模型、调整模型参数，并根据模型运算的结果进行投资决策、反馈和修正。后者的投资策略一般建立在基本面分析或者宏观经济分析的基础上，因此经验对于管理该类型基金的 CTA 更加重要。系统化交易策略在 CTA 策略中占比绝对多数。

系统化交易策略大体可划分为趋势跟踪和趋势反转两类。趋势跟踪通过数量化的指标排除市场噪音，判断当前市场趋势，然后顺势建立头寸。根据所关注趋势时间的长短和是否持仓过夜，还可细分为日内交易与日间交易。趋势反转型交易通常运用头肩形态、突破形态、交易量等指标来寻找趋势发生反转的信号，然后建立头寸。趋势跟踪在系统化交易中占比绝对多数。

### 2、国内程序化交易现状

程序化交易 (Program Trading)，本意是同时买入或卖出一揽子证券，纽约证券交易所定义为“价值超过 100 万美元，包含 15 只或 15 只以上的指数成份股并同时进行的组合交易”。在国内，程序化交易一般是指自动化交易 (Automated Trading)，是将技术分析等数据依赖型投资方式固化成计算机可以理解的模型、技术指标，计算机程序根据市场行情变化自动生成投资决策并付诸执行的交易方式。

目前，国内程序化交易的范畴与 CTA 策略中的系统化交易最为接近，绝大多数策略也属于趋势跟踪策略。多家期货公司和期货私募均有自己的程序化交易团队，其研究方向多数为策略开发，比如有号称趋势跟踪类、反趋势震荡类、波段交易类、套利套保类、日内短线交易类共五大类近百套的交易系统，可谓纷繁芜杂、蔚为壮观，但是对策略评估、品种优选、策略配置、资金管理等方面的研究较少。从本质上说，这是由于对程序化交易目标的定位过于狭隘造成的。当前多数期货公司研究程序化交易的目标在于辅助经纪业务，而不是专注于交易本身，或者说目标不在于资产管理。在这方面，期货公司比期货私募要落后很多。

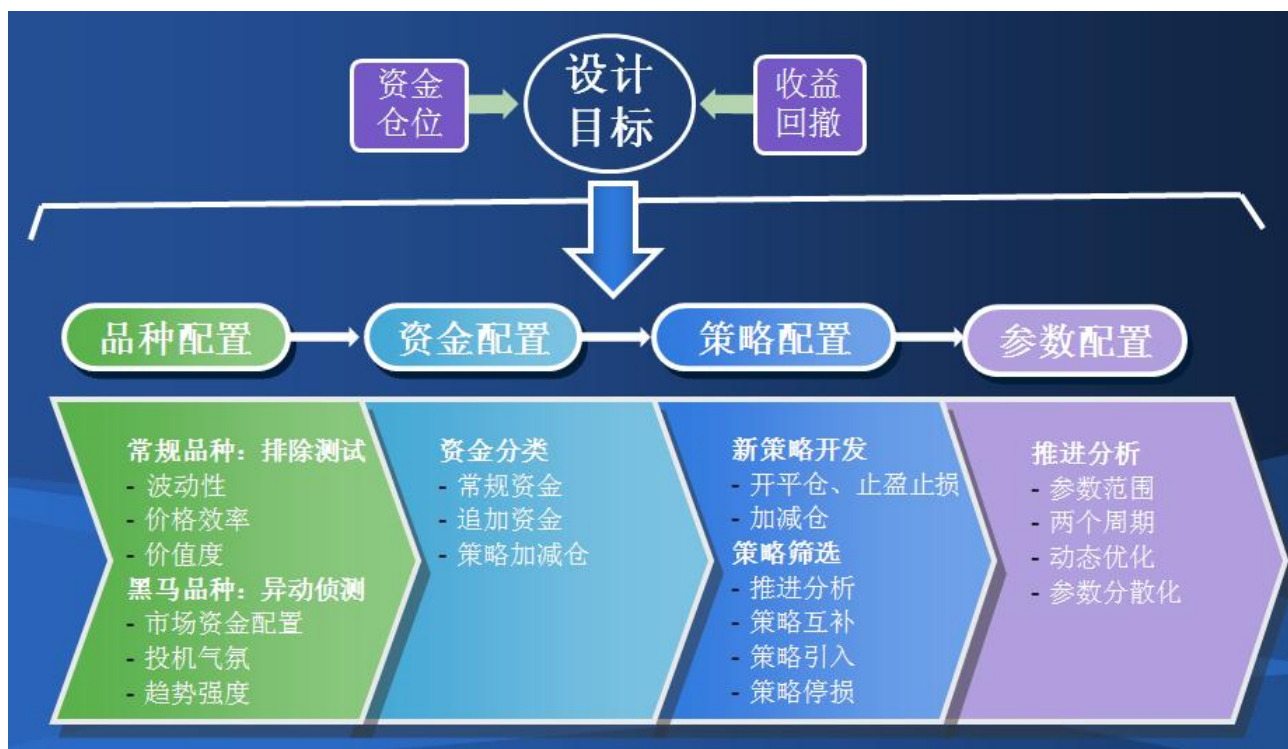
期货公司资产管理业务开放之后，程序化交易作为重要的交易策略类型和资产管

理方式，期货公司原先对程序化交易的研究就显得较为单薄，必须从原先单一的策略开发转到多角度策略应用上来，策略评估不能再依靠原先单一的一次性优化和指标评估，品种优选不能再像以前那样完全以历史回测为准，策略配置不能再是一股脑的多策略堆积，资金管理不能再是以前单一的策略均分并维持不变。总之，从程序化交易到 CTA 资产管理，是从点到面的一个转变，从全局量化到定量为主定性为辅的一个转变，也是一个从科学到艺术的一个转变，只有做到量化技术和交易经验的完美结合，才能完成这个华丽的转变。

### 3、CTA 资产管理架构

基于从程序化交易到 CTA 资产管理转变的考虑，结合对策略开发、策略评估、品种优选、策略配置、资金管理等方面的一些考虑，我们设计了 CTA 资产管理产品设计的基本架构。如图一所示，我们称之为市场导向型的程序化交易，即框架中的品种配置、资金配置、策略配置、参数配置都要根据近期国内期货市场的各个品种的行情变动以及我们的策略的表现来完成，而不是之前程序化交易时的固定模式。

图一：锦泰期货 CTA 资产管理产品设计架构



在设计任何一个资产管理产品时，都要有一个初始的设计目标，这个目标包括：产品初始资金、最大允许仓位、预期年化收益、最大容忍回撤等。所有的投资活动都要在这个终极目标下运作，以保证产品能够获得预期效果。

首先，要明确产品的初始资金量，用以确认所应用策略的多寡。因为每个策略的最小所需资金是明确的，要完成整个 CTA 策略组合的构建，必须要基于单个策略。如果初始资金量较大，就可以多配置一些策略，这样整个策略组合的策略风险会有所降低。另外，有些产品对仓位也有所限制，比如一个大的资产管理产品包含两部分：固定收益部分和管理期货部分，这类产品往往会把管理期货部分也就是 CTA 组合部分的仓位限制在整个产品的一定比例，比如 30% 之内。

其次，作为 CTA 资产管理产品，要根据投资者要求设定预期的年化收益率和最大能够容忍的资金回撤。这样才能根据预期年化收益率和最大回撤来选择策略，基本的原则是在控制最大回撤的基础上使预期年化收益率越大越好。当然，最终策略组合



的最大回撤要比产品的最大容忍资金回撤保守一些，以应对市场行情的不利变化。

有了设计目标之后，便可以实施 CTA 资产管理的各个流程。下面我们分步举例说明。假设 2012 年 1 月 1 日我们要运行这样一个 CTA 资产管理产品，初始资金为 200 万，仓位不限，预期年化收益为 20%，最大容忍回撤为 10%。

## 二、CTA 之品种配置

对于程序化交易而言，我们认为并不是所有的期货品种都适合，适合的品种也并不是一直都适合。于是，为了进行程序化交易品种优选，我们把国内期货品种按照程序化交易的需求分为两类：常规品种和黑马品种。常规品种是指那些相对而言交易一直比较活跃、波动比较大的品种，比如橡胶、铜等，我们认为这些品种长期适合程序化交易，这些品种可以一直配置策略（当然，策略失效时要进行策略停损）。黑马品种是指短期内交易活跃、波动较大的品种，我们认为这些品种长期来看不适合程序化交易，但在某些特定的时期则相对适合，如果这些品种可以一直配置策略，收益率和资金使用率都会受到影响，因此可以只在某些时期为这些品种配置策略。

CTA 品种配置的目标就是，筛选出常规品种，配置适合的策略，侦测可能的潜在黑马品种，当确认时配置相应的策略。下面以 20 个品种（豆一、豆粕、豆油、玉米、塑料、PVC、焦炭、棕榈油、沪铜、沪铝、沪锌、橡胶、黄金、螺纹钢、白糖、棉花、强麦、PTA、菜籽油、股指，剔除极不活跃的豆二、燃油、线材、硬麦、早籼稻和上市时间较短的白银、铅、甲醇）为例，阐述常规品种和黑马品种的筛选规则。

### 1、常规品种遴选

对于常规品种的遴选，本报告的基本原则是排除加测试。排除是指利用一些刻画品种特性的指标将排名靠后的品种剔除掉，这些指标包括波动性、价格效率、价值度等等；测试是指将具体策略配置在品种上，将测试报告评估指标中有明显较差结果的品种剔除掉，另外还要参考策略筛选的一些处理方式。实际上，本报告是将一个品种和一种策略的组合当作是 CTA 组合的一个元素，先用品种指标做第一轮筛选，再用策略评估进行第二轮筛选，最终才能选出能够入选组合的元素。

本报告常规品种的品种筛选规则为：剔除 2009 年至 2011 年、2011 年的日内波动率或日间波动率排名后五的品种。20 个品种 2009 年至 2011 年、2011 年的日内波动率和日间波动率如表一所示。其中，数据来源为交易开拓者的指数合约历史行情数据；日内波动率的计算方式为：先用（最高价-最低价）/开盘价计算每个交易日的日内波动率，再取一段时间的算数平均值；日间波动率的计算方式为：先用  $\log$ （收盘价/昨日收盘价）计算每个交易日日收益率，取其 20 日的标准差，再取一段时间的算数平均值。

表一：20 个品种 2009 年至 2011 年、2011 年的日内波动率和日间波动率

品种	2009 年至 2011 年		2011 年	
	日内波动率 (%)	日间波动率 (%)	日内波动率 (%)	日间波动率 (%)
豆一	1.09	0.42	0.92	0.37
豆粕	1.21	0.50	0.90	0.39
豆油	1.34	0.54	1.09	0.48
玉米	0.75	0.26	0.69	0.25
塑料	2.06	0.71	1.95	0.68
PVC	1.51	0.51	1.42	0.49
焦炭	1.31	0.42	1.31	0.42
棕榈油	1.51	0.61	1.25	0.53
沪铜	1.73	0.77	1.47	0.69

## 程序化交易 2012 年年报

沪铝	1.12	0.43	0.80	0.30
沪锌	2.02	0.81	1.74	0.73
橡胶	2.47	0.89	2.49	0.91
黄金	0.69	0.49	0.75	0.49
螺纹钢	1.26	0.43	1.05	0.35
白糖	1.53	0.55	1.38	0.49
棉花	1.42	0.50	1.70	0.59
强麦	0.70	0.24	0.87	0.33
PTA	1.77	0.63	1.89	0.68
菜籽油	1.21	0.47	0.95	0.41
股指	1.99	0.64	1.74	0.55

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

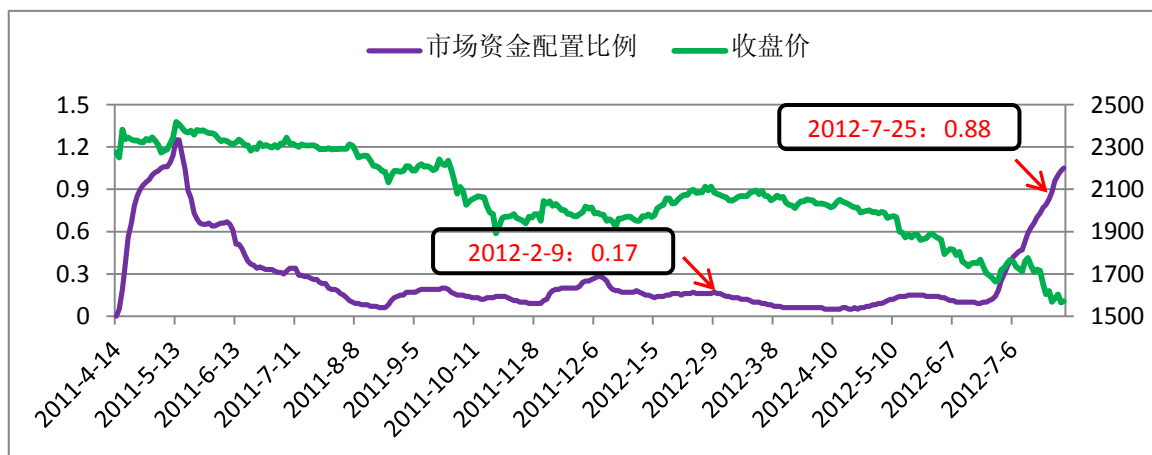
对于日内交易策略而言，比较适合日内波动率较大的品种；对于隔夜交易策略而言，比较适合日间波动率较大的品种。由于本报告后续的商品期货交易策略为隔夜趋势跟踪策略，因此剔除 2009 年至 2011 年、2011 年的日间波动率排名后五的品种之后，剩余品种为豆粕、豆油、塑料、PVC、棕榈油、沪铜、沪锌、橡胶、黄金、白糖、棉花、PTA、菜籽油、股指。另外，股指期货和商品期货有较为明显的区别，其适合的交易策略也大为不同，本报告拟将二者区分对待，所称的常规品种和黑马品种均是针对商品期货而言的。因此，此处备选的常规品种为 13 个品种，后续环节中还要继续筛选。

## 2、黑马品种判定

对于黑马品种，本报告拟定的判定规则包括一些确认品种阶段性大行情的指标，比如市场资金配置、投机气氛、趋势强度等。其中，市场资金配置的计算方式为：将 19 个商品期货品种的成交额作为一个总体，各个品种的成交额占比即为其市场资金配置比例，为使其尽量连续化，取其 20 日移动平均为其市场资金配置比例。

为简单起见，本报告的判定规则如下：对于较不活跃（多数时间其市场资金配置比例在 1%至 5%之间）的非常规品种，若其市场资金配置比例超过 2 年来的最大值且超过 5%时判定为黑马品种；对于极不活跃（多数时间其市场资金配置比例在 1%以下）的非常规品种，若其市场资金配置比例超过半年来的最大值的 5 倍时判定为黑马品种。当黑马品种的市场资金配置比例低于其峰值的 50%时，判定其不再是黑马品种。后续组合绩效跟踪时，本报告会给出黑马品种的判定时间和取消时间。图二为焦炭的黑马品种确认过程示意图。

图二：焦炭的黑马品种确认过程示意图



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

### 三、CTA 之资金配置

对应于常规品种和黑马品种，本报告将商品期货交易策略占用资金分为常规资金和追加资金。

#### 1、常规资金

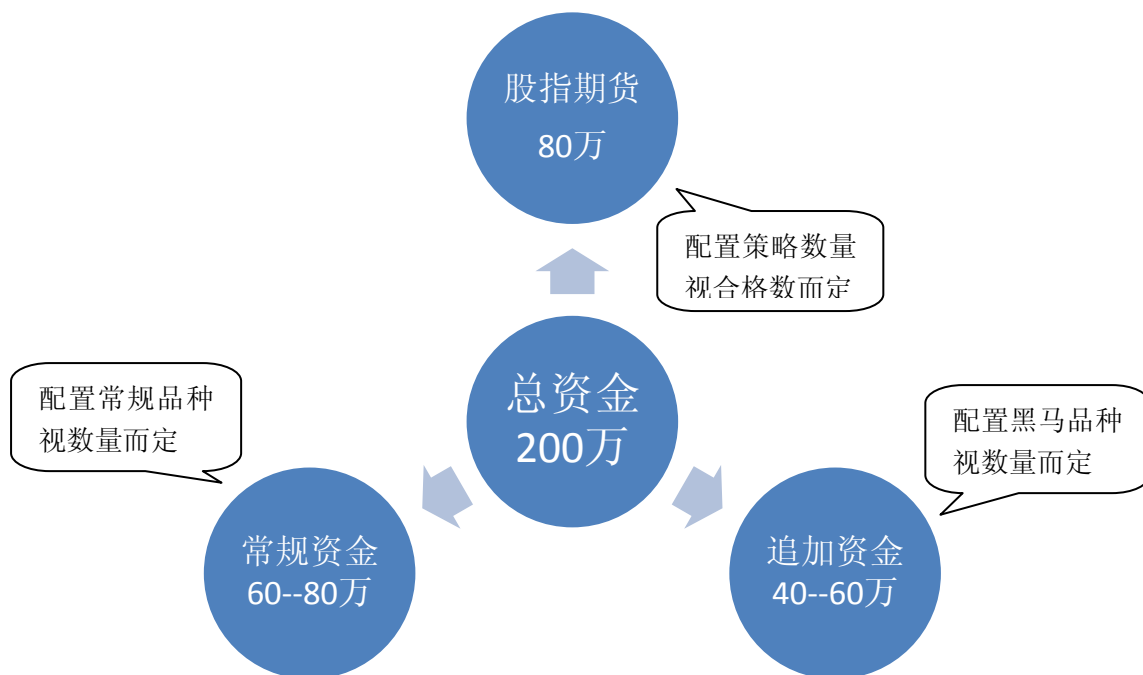
本报告后续组合构建过程中拟将 60 至 80 万作为常规资金来配置常规品种的交易策略。具体资金量要看筛选出的常规品种的数量。

#### 2、追加资金

本报告后续组合构建过程中拟将 40 至 60 万作为追加资金来配置黑马品种的交易策略。具体资金量要看筛选出的黑马品种的数量。

另外，股指期货的成交量大，流动性好，交易费用低，对交易策略的磨损（手续费、冲击成本等）较小；另一方面，股指期货市场容量大，被大的投资机构操纵走势的可能性较小，价格序列的连续性较好，跳空较少。本报告将剩余的 80 万资金全部用来配置股指期货的交易策略，包括不同类型的交易策略，具体策略数量要看股指期货的最终筛选合格策略数量，如图三所示。

图三：CTA 组合资金配置示意图



资料来源：锦泰期货研发部

### 四、CTA 之策略配置

在 CTA 组合构建过程中，一个策略从产生到死亡要经历这么几个阶段：策略开发、策略筛选、策略停损、策略失效。在这几个阶段中，有些决策可以直接通过量化的指标来执行，有些决策则需要定性辅助定量来完成。可以说策略配置最能说明从程序化交易到 CTA 资产管理转变中所体现出来的从科学到艺术的转变的特色来，因为策略配置永远没有一个最佳的标准答案，它随着使用者对市场、对系统交易的理解的变化而变化，此时，经验就变得相当重要。

#### 1、新策略开发

作为策略配置的第一环，新策略开发是科学成分最高的一部分。一般而言，一个策略的基本元素包括：进出场信号、过滤器设置、止盈止损、仓位控制等。这四个元



素可以是单一元素的复合，比如一个策略的开平仓信号可以是多个单一开平仓信号的交集，过滤器也可以是多个单一过滤器的并集，止盈止损方式可以是多个单一止盈止损方式的并集，不同的仓位控制方式可以形成不同的策略作为策略元素来构建策略组合降低策略风险等等。

一般而言，进出场信号的来源主要有两种：技术指标和模式识别。技术指标包括趋势指标（如 EMA、CCI）、动量指标（如 RSI、MACD）、趋势强度指标（如 DMI、ADX）、波动指标（如 ATR、Boll 通道），模式识别包括 K 线排列模式（如乌云盖顶、黄昏之星、空中花园）、K 线形态模式（如头肩型、三角型、旗型、Gartley 形态、蝴蝶转向形态、沃夫波浪形态）。根据这些信号可以构建的策略类型包括趋势跟踪、趋势反转、区间突破、波动率突破等等。可以说，新策略开发是程序化交易永恒的主题，因为没有有一个策略可以永远的保持稳定盈利，但是新策略开发更不是程序化交易唯一的主题，新策略开发毕竟是基于历史数据，其有效性和稳健性的考量比策略本身更为重要。

## 2、策略筛选

在构建 CTA 策略组合时，可供选择的基本策略会很多，如何从为数众多的基本策略中选出能够达到设计目标的组合呢？我们认为这一过程要分为两步：初步测试和推进分析。初步测试能够把那些较为粗糙、效果相对较差的策略剔除掉，而推进分析能够对那些测试结果相对较好的策略的有效性和稳定性进行度量。当一个策略的历史测试效果较好，其样本外的稳定性也较佳时，我们就有理由相信这个策略是构建 CTA 策略组合的合格的基本策略。

目前我们的程序化交易主要基于交易开拓者（Trade Blazer，TB）平台。TB 平台给出的策略评估的指标非常之多，比较重要的有：年化收益、盈利比率（盈利交易占比）、平均利润、最大资产回撤（比例）、收益风险比（年化收益/最大资产回撤值）、R<sup>2</sup> 值、夏普比率、盈亏比等等，可谓纷繁芜杂。指标繁多的优点很明显，可以从各个角度来评估策略的优劣，缺点是无法唯一确定策略的优劣和相应的参数组。另外，策略权益曲线的一些走势上的直观感觉也是评估策略的一种方式。

为简单起见，本报告将经典策略 DualThrust 的改进策略配置到前面筛选出的 13 个备选常规品种上，以此为例来介绍策略筛选的基本流程。表二为 DualThrust 策略在 13 个备选常规品种上的初步测试结果（由于在初步测试中，收益风险比是一个较好的过滤指标，因此表中所列均为收益风险比最大的参数对应的测试结果），时间区间为 2009 年至 2011 年，交易手数均为固定 1 手。

表二：DualThrust 策略在 13 个备选常规品种上的初步测试结果

品种	年化收益	盈利比率	平均利润	最大回撤	收益风险比	R <sup>2</sup> 值	夏普比率	盈亏比
豆粕	8636.4	48.23%	182.91	-4493	1.92	0.7843	0.0251	2.01
豆油	14236.34	45.58%	289.21	-21124	0.67	0.6872	0.0137	1.69
塑料	13232.76	41.70%	152.58	-14066	0.94	0.8834	0.0164	1.84
PVC	5586.42	43.27%	85.03	-11850	0.47	0.6197	0.0102	1.68
棕榈油	17382.71	43.54%	353.13	-13360	1.30	0.9224	0.0156	2.02
沪铜	156130.86	53.37%	2415.82	-47007.91	3.32	0.9733	0.0339	1.84
沪锌	49208.03	48.00%	534.36	-11185	4.40	0.9527	0.0341	2.01
橡胶	114617.40	43.32%	915.19	-65458.27	1.75	0.9306	0.0197	1.82
黄金	101783.17	65.91%	6908.07	-35872.54	2.84	0.9297	0.0327	2.43
白糖	19809.79	46.75%	240.48	-10816	1.83	0.9705	0.0248	1.85
棉花	50333.17	44.23%	578.12	-17945	2.80	0.8495	0.0306	2.33
PTA	25450.21	46.15%	324.79	-6180	4.12	0.9710	0.0380	2.56

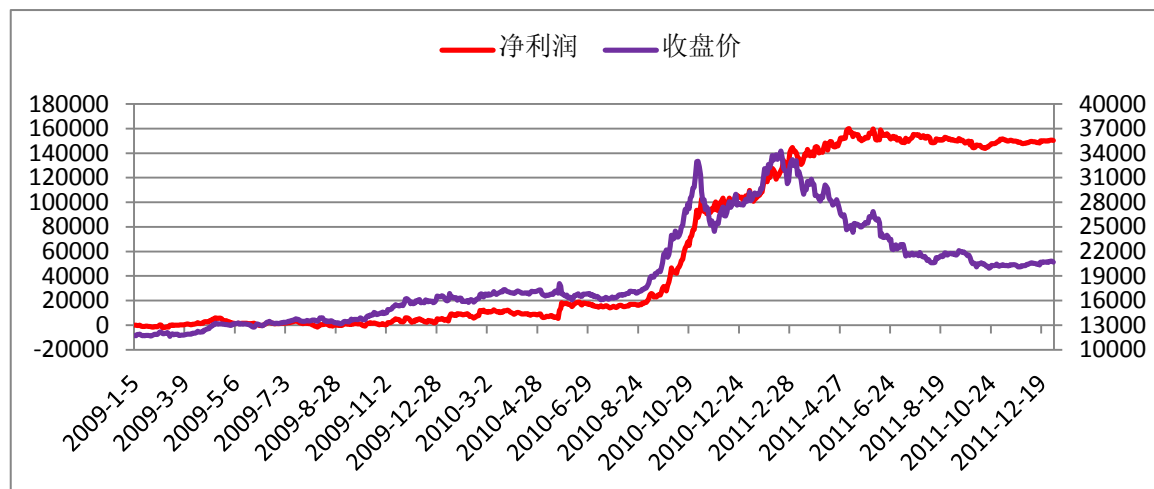
程序化交易 2012 年年报

菜籽油	3976.83	42.33%	27.18	-13318	0.30	0.4208	0.0093	1.55
-----	---------	--------	-------	--------	------	--------	--------	------

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表二中可以看出，豆油、塑料、PVC、菜籽油上的 DualThrust 策略的收益风险比较小，均小于 1，也就是说在最坏的情况下一年的收益覆盖不了可能的最大亏损，显然这样的交易是不划算的，因此在备选的常规品种剔除豆油、塑料、PVC、菜籽油这四个品种。另外，如图四所示，棉花上的 DualThrust 策略的净利润高度集中，几乎都是 2010 年 8 月到 2011 年 5 月这 10 个月创造的，而且 80% 是由 2010 年 8 月到 2011 年 2 月这 6 个月创造的。也就是说，多数利润是由短时间的极端行情创造的，对于未来行情，我们不能期望这样的行情再次出现，如果真的出现了，我们预期能够把棉花作为黑马品种识别出来。基于此，棉花也被踢出备选常规品种的行列。

图四：棉花上的 DualThrust 策略的净利润与收盘价走势



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

至此，备选常规品种只剩下八个品种：豆粕、棕榈油、沪铜、沪锌、橡胶、黄金、白糖、PTA。

程序化交易的反对者对其的最大诟病在于程序化交易可能存在“过度拟合”，即交易策略通过最优化将基于历史数据的模拟交易拟合的过分完美，而在实际交易中则表现很差，远远落后于策略开发阶段的预期。Robert Pardo 在《The Evaluation and Optimization of Trading Strategies》中指出，“过度拟合”是评估策略与最优化过程中违反部分或全部规则的直接后果，这些违规行为一般分为五类：

#### （1）自由度不足

自由度是指历史数据样本数减去所有参数启动值的差。比如历史数据样本共 200 个，共有 5 个参数，每个参数消耗的自由度为 30，则剩余自由度为 50，远远小于参数自由度，往往会造成“过度拟合”。

#### （2）不适当的资料与交易样本

不适当的资料与交易样本是指策略基于的历史行情过于特殊，使得交易具有不可复制性。比如策略开发基于一段大牛行情，期间没有震荡和熊市行情，那么“过度拟合”也很容易产生，这对隔夜趋势跟踪策略尤为明显。

#### （3）错误的最优化方法

错误的最优化方法包括过度参数化和过度扫描范围，过度参数化是指优化的参数太多，消耗了过多的自由度，过度扫描范围是指参数的可能取值太多，超出了常用的范畴。正常的最优化方法只优化重要参数，而且优化的参数必须有直观的物理意义，其扫描范围也只能限于常用的范畴。

#### (4) 少量交易样本中之大幅获利

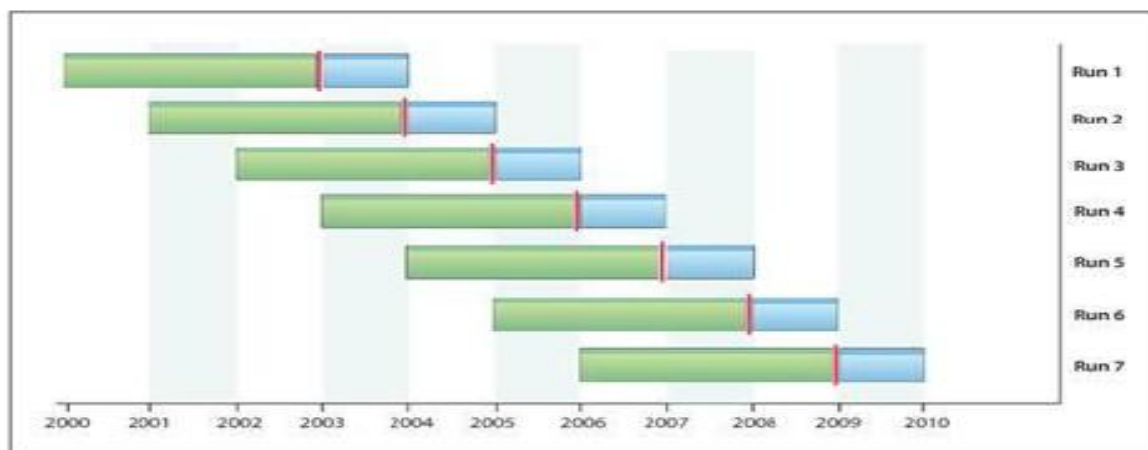
少量交易样本中之大幅获利是指优化后的策略交易次数太少，而且少数几次交易的获利占据了总利润的绝大部分。在实际交易中，不能指望某几次交易就获利甚丰。CTA 策略的实现一般基于程序化交易，讲究少量多次，薄利多销。

#### (5) 缺乏推进分析

推进分析对于避免“过度拟合”是非常必要的，能够考量出优化后的策略的适应性和稳定性。一般而言，推进分析要滚动进行，优化期与交易期的长度比例应该在 3:1 到 6:1 之间，要根据交易次数、策略特点综合确定。

初步测试确定了策略的历史有效性，对于策略的未来有效性和稳定性，要靠推进分析来鉴别，以尽量降低策略对历史数据过度拟合的可能性。推进分析（Walk-Forward Analysis）的概念来源于《The Evaluation and Optimization of Trading Strategies》的作者 Robert Pardo，目的在于考察策略的适应性，尽可能避免历史数据的“过度拟合”。推进分析的基本原理如图五所示。

图五：推进分析基本原理示意图



资料来源：锦泰期货研发部

本报告的推进分析的基本做法是：将历史行情划分为若干阶段，称为交易期，每个阶段再往前延伸一段时间，称为优化期，对关键参数在优化期内进行优化，将优化得出的最优参数应用于交易期。计算各阶段交易期收益率之和对优化期收益率之和的占比，即为推进效率（Walk-Forward Efficiency, WFE）。对于适应性较好、“过度拟合”不显著的策略，推进效率不应该太低，一般应该在 40%--80%之间，过小的推进效率表明“过度拟合”的嫌疑很大，而过大的推进效率则有可能是极端行情导致的。

在推进分析过程中，有两个因素至关重要：参数扫描范围和两个周期。参数扫描范围是指在采用遍历法进行参数优化时参数的取值范围，如果参数的取值范围过大，则过度拟合的可能性会相应增加，如果参数的取值范围过小，则可能漏掉最优参数。参数取值范围是由参数最大值、最小值、取值间隔确定，对于 DualThrust 策略而言，参数最大值过大，则趋势跟踪的时间会滞后，参数最小值过小，则震荡行情中会频繁止损。综合考虑之下，我们取 DualThrust 策略的两个关键参数的扫描范围为 0.5: 0.1: 1。

另外，优化期和交易期的长度也非常关键。优化期长度过长，则参数修正的速度会很慢，策略跟不上行情的步伐，优化期长度过短，则最优参数会频繁变动，过度拟合的可能性会增加；交易期长度过长，同样导致参数修正速度过慢，交易期长度过短，则会导致参数频繁更新，过度拟合的可能性同样会增加。一般而言，两个周期的长度与策略本身的特点有关，要根据策略交易次数、平均持仓时间等因素综合设定。本报告中，对于商品期货，优化期和交易期分别取 1 年和 2 个月，对于股指期货，优化期

和交易期分别取 6 个月和 1 个月。

表三、表四分别为黄金 DualThrust 策略和股指 AMAT 策略的推进分析过程，代表了商品期货策略和股指期货策略推进分析的典型特征（在参数最优化时，本报告取夏普比率作为目标函数）。

表三：黄金 DualThrust 策略的推进分析结果

优化期	交易期	K1	K2	优化收益	交易收益
2009 年 1 月至 2009 年 12 月	2010 年 1 月至 2010 年 2 月	0.5	0.5	8967.36	21418.94
2009 年 3 月至 2010 年 2 月	2010 年 3 月至 2010 年 4 月	0.5	0.5	15285.82	-10172.09
2009 年 5 月至 2010 年 4 月	2010 年 5 月至 2010 年 6 月	0.5	0.5	11224.47	13124.83
2009 年 7 月至 2010 年 6 月	2010 年 7 月至 2010 年 8 月	0.5	0.5	14380.76	-1970.05
2009 年 9 月至 2010 年 8 月	2010 年 9 月至 2010 年 10 月	0.5	0.5	12736.90	22301.57
2009 年 11 月至 2010 年 10 月	2010 年 11 月至 2010 年 12 月	0.5	0.5	13351.03	39155
2010 年 1 月至 2010 年 12 月	2011 年 1 月至 2011 年 2 月	1	1	15141.15	-14880.99
2010 年 3 月至 2011 年 2 月	2011 年 3 月至 2011 年 4 月	0.5	1	14086.43	10158.87
2010 年 5 月至 2011 年 4 月	2011 年 5 月至 2011 年 6 月	0.5	1	15692.65	-990.96
2010 年 7 月至 2011 年 6 月	2011 年 7 月至 2011 年 8 月	0.5	1	15540.13	77585.42
2010 年 9 月至 2011 年 8 月	2011 年 9 月至 2011 年 10 月	0.5	1	27632.36	3392.08
2010 年 11 月至 2011 年 10 月	2011 年 11 月至 2011 年 12 月	0.7	1	28528.33	28500.2
	参数标准差	0.15	0.26	192567.38	187622.82
	参数变动次数	3		推进效率	97.43%

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

表四：股指 AMAT 策略的推进分析结果

优化期	交易期	Chan	优化收益率	交易收益率
2010 年 5 月至 2010 年 10 月	2010 年 11 月	3	8.52%	5.25%
2010 年 6 月至 2010 年 11 月	2010 年 12 月	4	7.91%	9.20%
2010 年 7 月至 2010 年 12 月	2011 年 1 月	4	7.31%	3.99%
2010 年 8 月至 2011 年 1 月	2011 年 2 月	4	7.74%	2.81%
2010 年 9 月至 2011 年 2 月	2011 年 3 月	4	7.58%	6.84%
2010 年 10 月至 2011 年 3 月	2011 年 4 月	4	6.16%	4.22%
2010 年 11 月至 2011 年 4 月	2011 年 5 月	4	7.48%	9.05%
2010 年 12 月至 2011 年 5 月	2011 年 6 月	4	5.89%	9.44%
2011 年 1 月至 2011 年 6 月	2011 年 7 月	4	5.58%	-7.12%
2011 年 2 月至 2011 年 7 月	2011 年 8 月	4	3.35%	10.47%
2011 年 3 月至 2011 年 8 月	2011 年 9 月	3	6.58%	3.97%
2011 年 4 月至 2011 年 9 月	2011 年 10 月	3	5.24%	0.11%
2011 年 5 月至 2011 年 10 月	2011 年 11 月	4	4.68%	-0.36%
2011 年 6 月至 2011 年 11 月	2011 年 12 月	4	5.42%	3.58%
	标准参数误差	0.11	89.42%	61.45%
	参数变动次数	3	推进效率	68.72%

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

DualThrust 策略在 8 个备选常规品种上的推进分析结果如表五所示，其中参数标准差和参数变更次数度量推进分析过程中最优参数的变动幅度和变动频率，推进效率度

量过度拟合的可能性大小。

表五：DualThrust 策略在 8 个备选常规品种上的推进分析结果

品种	K1 标准差	K2 标准差	参数标准差	参数变更次数	推进效率
豆粕	0.13	0.17	0.30	7	23.53%
棕榈油	0.23	0.08	0.31	7	36.58%
沪铜	0.10	0.13	0.23	5	37.40%
沪锌	0.12	0.19	0.31	6	54.57%
橡胶	0.22	0.10	0.32	3	64.11%
黄金	0.15	0.26	0.41	3	97.43%
白糖	0.10	0.17	0.27	6	76.52%
PTA	0.17	0.07	0.24	6	78.49%

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

综合分析表五中的推进分析结果，可以认为 DualThrust 策略在豆粕、棕榈油、沪铜上的有效性和稳定性较差，可将其从备选常规品种中剔除。

至此，常规品种确定为沪锌、橡胶、黄金、白糖、PTA 五个品种。

表六为股指期货四个策略的推进分析结果。

表六：股指期货四个策略的推进分析结果

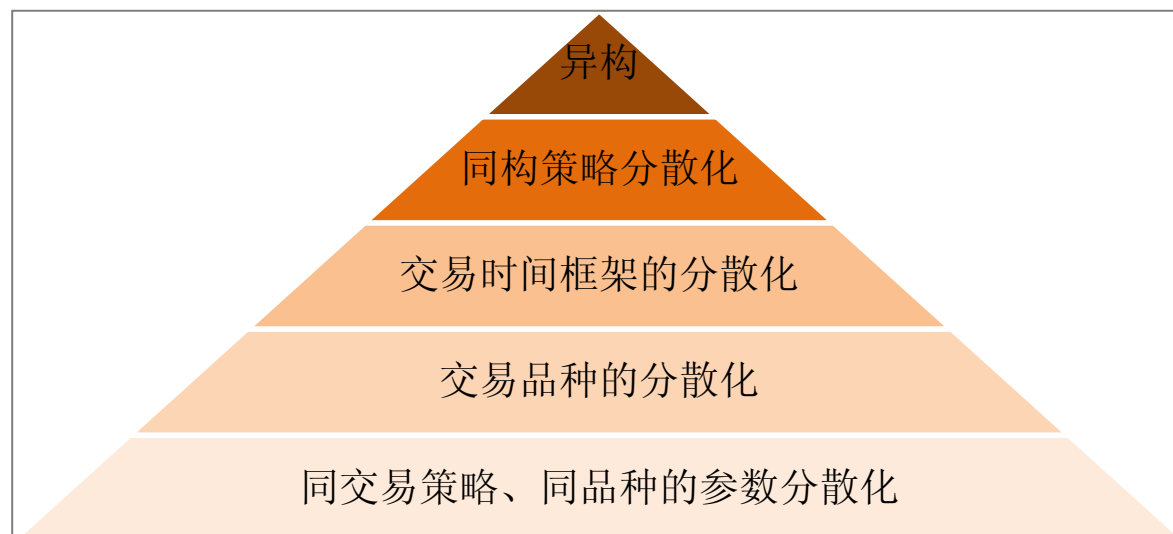
策略	标准参数误差	参数变动次数	推进效率
AMAT	0.11	3	67.72%
BR	0.30	11	51.91%
DT	0.83	5	48.60%
RB	0.10	2	72.22%

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表六中可以看出，AMAT、RB 的有效性和稳定性明显优于 BR、DT，而且 AMAT 为隔夜趋势跟踪策略，RB 为日内综合策略，分属不同类型的策略。因此，股指期货上所配置的策略组合定为 AMAT 和 RB。

实际上，策略筛选的最终目标是构建 CTA 策略组合分散策略风险。图六显示了策略组合分散化效果的金字塔式结构。

图六：策略组合分散化效果的金字塔式示意图



资料来源：锦泰期货研发部



分散效果最显著的是异构策略。所谓异构策略是指不从属于一个大类策略，比如趋势跟踪策略和趋势反转策略属于异构策略，异构策略之所以具有最显著的分散化效果，是因为异构策略对同种行情的依赖性差别最大，比如趋势跟踪策略在趋势行情明显且持久时获利丰厚，而在震荡行情中则不断遭受损失，趋势反转策略在震荡行情中如鱼得水，而在趋势行情中会不断止损。因此，新策略开发最大的目标就是开发多种多样的异构策略来作为基本策略，在构建 CTA 组合能够起到尽可能好的效果。

同构策略分散化是指在同一大类策略下，要尽可能多的开发不同原理的策略，比如同为趋势跟踪策略，可以基于多种趋势指标（EMA、AMA、CCI 等）开发策略。很明显，同构策略的分散化效果比异构策略差很多，因为同构策略对同种行情的依赖性差别不大。

交易时间框架的分散化、交易品种的分散化较好理解，因为同一品种在不同的时间维度上看，其行情归属往往不同，比如在日线上看，当前行情属于宽幅震荡，在 15 分钟线上看，当前行情可能具有较好的趋势性。另外，不同品种在同一时间的行情也往往不同，虽然品种之间会有联动性，但是毕竟属于不同的交易标的，而且短期内市场资金可看作是固定的，资金偏好的品种往往会有大行情，而成交易较小的品种其行情往往乏善可陈。

最后，同交易策略、同品种的参数分散化效果一般最差，其差别往往只是进出场时间的先后顺序略有区别，此时参数分散化在占用资金的情况下策略风险只是降低了一点点，这种分散化就会得不偿失。当然，某些参数分散化的效果较好，其策略头寸可能有所不同，此时占用资金的参数分散较有意义。

表七为五个常规品种上的 DualThrust 策略和股指期货上的 AMAT、RB 策略构成的 CTA 策略组合的历史绩效。

表七：CTA 策略组合的历史绩效

策略	策略乘数	净利润	盈利比率	最大回撤	收益风险比	R^2 值	夏普比率	盈亏比
DT_ZN	3	455760	46.25%	-53310	2.86	0.9539	0.0362	1.97
DT_RU	1	342282	43.32%	-65438	1.75	0.9306	0.0197	1.82
DT_AU	1	245305	51.08%	-54882	1.50	0.8759	0.0238	2.00
DT_SR	5	357250	49.58%	-73100	1.64	0.9575	0.0320	1.88
DT_TA	5	417990	46.30%	-42670	3.28	0.9770	0.0431	2.71
AMAT	1	580560	38.52%	-94377	3.60	0.9701	0.0292	2.44
RB	1	561129	52.71%	-45321	7.39	0.9563	0.0229	1.70
组合	-	2960376	46.93%	-123721	8.01	0.9877	0.0570	1.92

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表七中可以看出，若 CTA 策略组合的初始资金为 200 万，那么其过去三年的年化收益率约为 50%，最大回撤约为 6%。考虑到未来行情与历史行情的差异性，加之我们判定出来的黑马品种应该会对组合绩效有较好的增强作用，我们预期这样的 CTA 策略组合在未来的一年时间内能够达到收益率 20%、回撤低于 10%的绩效。同时，作为风险监控指标，表七中各策略的最大回撤将作为后续组合跟踪中策略停损的主要标杆，以防止策略失效造成过大的损失。

### 3、策略停损

当一个策略被配置到 CTA 策略组合中以后，由于未来行情的不可知性，这个策略未来的绩效难以预料，因此如果未来行情使得这个策略遭受较大损失，就要考虑将这个策略停掉，称为策略停损。

实际上，策略停损是一个合理的、顺理成章的做法。单个策略有效性的本质是抓

住了市场的某个漏洞，掌握了市场的某种有序性，而市场总是具有从无序性到有序性转变的特征，当市场同行业竞争者越发专业时，这种转变的速度越快，策略可能的有效期就越短。有观点认为，对于市场普遍水平：策略收益曲线夏普率\*策略资金容量\*策略生存周期=常数。一般而言，多品种普适性强的策略生存期可能较长，单一品种适用性强的策略生存期可能较短，参数敏感性较低的策略生存期较长，基于品种属性挖掘的策略有效性可能较长。

图七为检定策略停损的几种主要方式。

图七：检定策略停损的几种主要方式



资料来源：锦泰期货研发部

本报告采用最为常用的最大回撤达到的方式检定策略停损。当然，策略停损时我们的判定结果是策略暂时失效，暂时失效可能是由长期的不利行情导致的，那么有理由相信当有利行情到来时，策略依然是有效的。因此我们对停损策略再度生效的判定方式是近期最大回撤之后资金曲线上扬最大回撤的 50%。当最大回撤结束之后策略的收益达到最大回撤的一半之后，我们将再度启用策略。

## 五、CTA 之参数配置

当策略配置好之后，CTA 策略组合的事前准备就差不多了，剩下的就是将配置好的 CTA 策略组合应用到新的行情中。值得注意的是，在应用过程中，策略的参数不是一成不变的，因为行情在变。因此对于策略的参数我们像在推进分析中的做法那样，动态确定应用策略要用的参数。

### 1、动态优化

在参数动态优化的过程，两个周期（优化期和交易期）的长度仍然是非常关键的。我们采用与推进分析相同的周期长度，即：商品期货优化期为 1 年，交易期为 2 个月，股指期货优化期为 6 个月，交易期为 1 个月。表八显示了 CTA 策略组合的参数动态优化过程（虽然黑马品种交易时间较短，但其配置策略的参数确定，也需要动态优化进行，详细过程后文进行）。

表八：CTA 策略组合的参数动态优化确定

时间	DT_ZN	DT_RU	DT_AU	DT_SR	DT_TA	AMAT	BR
2012 年 1 月	K1=0.6	K1=0.5	K1=0.7	K1=0.8	K1=1.0	Chan=4	Factor=0.45
2012 年 2 月	K2=0.5	K2=0.8	K2=1.0	K2=0.5	K2=0.5	Chan=4	Factor=0.45
2012 年 3 月	K1=0.6	K1=0.5	K1=0.7	K1=1.0	K1=1.0	Chan=5	Factor=0.45
2012 年 4 月	K2=0.5	K2=0.8	K2=1.0	K2=0.6	K2=0.5	Chan=5	Factor=0.45

程序化交易 2012 年年报

2012 年 5 月	K1=0.6	K1=0.5	K1=0.7	K1=0.8	K1=1.0	Chan=5	Factor=0.45
2012 年 6 月	K2=0.5	K2=0.8	K2=1.0	K2=0.5	K2=0.5	Chan=5	Factor=0.45
2012 年 7 月	K1=0.9	K1=0.5	K1=0.6	K1=0.8	K1=1.0	Chan=5	Factor=0.40
2012 年 8 月	K2=0.5	K2=0.7	K2=0.8	K2=0.5	K2=0.9	Chan=4	Factor=0.35
2012 年 9 月	K1=0.9	K1=0.8	K1=0.7	K1=0.9	K1=1.0	Chan=4	Factor=0.35
2012 年 10 月	K2=0.5	K2=0.7	K2=0.8	K2=0.5	K2=1.0	Chan=4	Factor=0.35
2012 年 11 月	K1=1.0	K1=0.5	K1=0.7	K1=0.5	K1=1.0	Chan=5	Factor=0.35
2012 年 12 月	K2=0.5	K2=0.9	K2=0.8	K2=0.6	K2=0.5	Chan=5	Factor=0.30

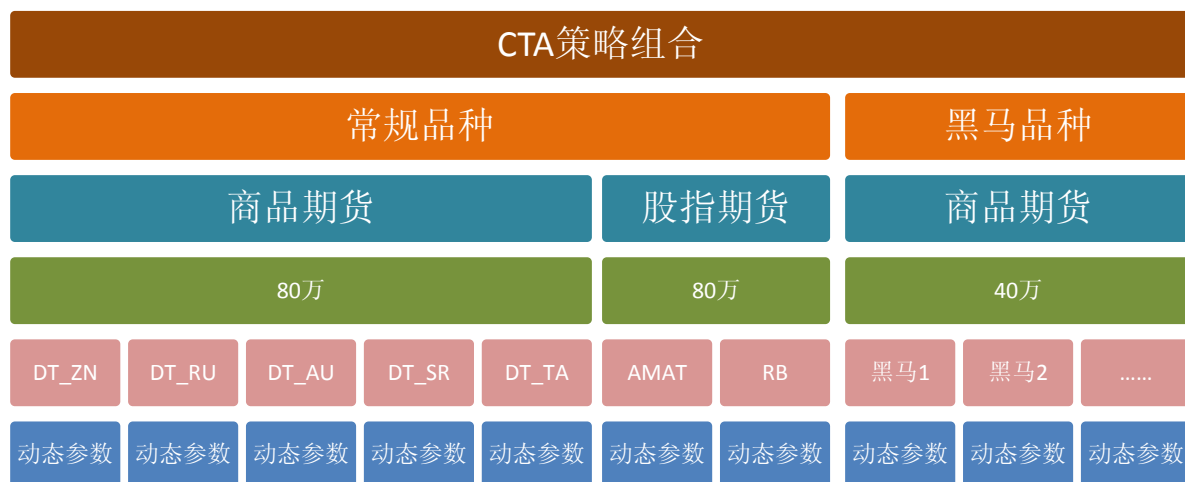
资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表八中可以看出，相对于商品期货的策略，股指期货的策略的参数无论在变动频率和变动幅度上都比较平稳，这一方面是由于股指期货策略的参数只有一个，而商品期货的策略有两个参数，更主要的是股指期货价格的连续性要比商品期货好很多，其品种属性变动相对平缓，即使变动也会有缓慢的过渡，而商品期货其波动特性则变动频繁。究其原因，我们认为有两个原因，一是商品期货的行情往往具有季节性，二是商品期货的行情往往是资金驱动的，在一定时间内，有限的资金在各个品种之间流转，导致不同品种各领风骚几个月。

## 2、CTA 策略组合

至此，我们的 CTA 策略组合构建完毕，剩下的就是策略组合的绩效跟踪，以及处理可能的策略停损和黑马品种引入。图八显示了最终的 CTA 策略组合的构成。

图八：最终的 CTA 策略组合的构成



资料来源：锦泰期货研发部

图八中显示的资金量只是一个大概的参考，因为所配的策略的保证金远远低于所配的资金，只是仓位大小的问题。

## 六、2012 年 CTA 组合绩效跟踪

我们将 CTA 策略组合跟踪分为两块：常规品种策略的停损监控和黑马品种的检定。对于常规品种配置的交易策略，我们每个交易日要监控其最大回撤是否到达历史最大回撤，若到达则下一个交易日即停止使用；对于停损的策略，每个交易日要监控其收益是否反弹到新的最大回撤的 50%，若到达则在下一个交易日重启该策略。对于潜在的黑马品种（所有非常规品种），每个交易日要监控其资金配置比例是否满足黑马品种要求的条件，若是则在下一个交易日开启该黑马品种的策略；对于已检定为主黑马品种的品种，每个交易日也要监控其资金配置比例是否满足黑马品种的退出条件，若是则

在下一个交易日停止向该黑马品种配置策略。

## 1、组合跟踪

表九为 CTA 策略组合所有策略停损及重启情况跟踪的汇总。

表九：CTA 策略组合所有策略停损与重启情况跟踪

策略	历史最大回撤	最大回撤	超过时间	停损时间	反弹值	反弹到达时间	重启时间
DT_ZN	-53310	-56865	2012-9-6	2012-9-7	----	----	----
DT_RU	-65438	-45031	----	----	----	----	----
DT_AU	-54882	-27388	----	----	----	----	----
DT_SR	-73100	-43990	----	----	----	----	----
DT_TA	-42670	-40760	----	----	----	----	----
AMAT	-94377	-55901	----	----	----	----	----
RB	-45321	-51550	2012-5-16	2012-5-17	32365	2012-6-7	2012-6-8

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表九中可以看出，DT\_ZN 策略的停损过于滞后，表明若等到历史最大回撤被突破再停损，此时可能已经亏损很多了，当然，此时停损也避免了后面的损失，后续可以考虑其他的停损方式；RB 策略的停损则显得过早，因为 RB 策略停损之后其权益曲线很快反弹，使其进入重启程序，此时不停损反而比停损的效果要好，当然，前提是新的最大回撤比历史最大回撤大不了多少，后续改进可以将这种回撤当作策略的正常回撤，而不进行停损。总之，超过历史最大回撤的停损方式显得略微粗糙，后续有必要进行改进，以期能得到更好的效果，既能避免更大的损失，又能规避策略的正常回撤。

表十为黑马品种检定及退出情况跟踪的汇总。

表十：黑马品种检定及退出情况跟踪

品种	历史极值	新值	检定时间	启动时间	新极值	回落值	回落时间	退出时间
豆一	2.99	5.20	2012-7-30	2012-7-31	5.86	2.66	2012-8-31	2012-9-3
豆粕	4.62	5.35	2012-4-6	2012-4-9	18.21	9.01	2012-10-9	2012-10-10
焦炭	0.17	0.88	2012-7-25	2012-7-26	13.86	----	----	----
螺纹钢	11.06	11.46	2012-9-12	2012-9-13	16.67	----	----	----

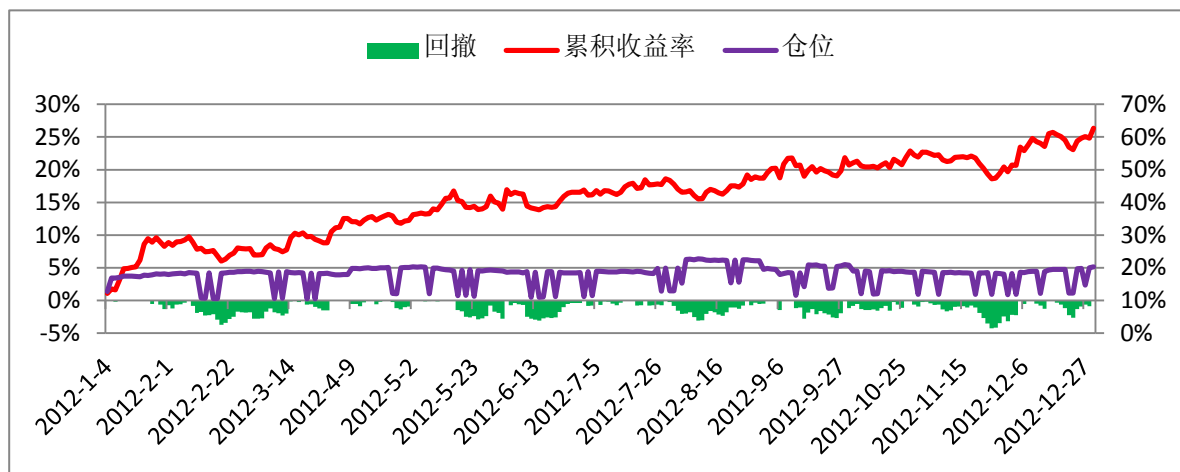
资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表十结合四个黑马品种检定及退出前后策略的收益情况可以看出，一般而言黑马品种检定都是滞后的（无论是启动还是退出），如果某个黑马品种（比如豆一）是“流星黑马”，甚至是“假黑马”，那么在这个品种上配置策略就会遭受损失，也就是说黑马品种的“黑马期”最好在三个月以上，我们预期能够在前一个月把它检定出来，在中间一个月大幅获利，在最后一个半月小幅亏损，否则这个黑马品种将是失败的。后续可以考虑更加精准一点的检定方法，能够做到及时启动，及时退出。

## 2、绩效汇总

一般而言，考察一个 CTA 策略组合的绩效时，首先要看它的累积收益率和回撤是否满足当初设计它的初始目标，其次看它的仓位有多大，是否能在保证回撤符合要求的前提下加仓使收益率增加。图九为 2012 年 CTA 策略组合的累积收益率、仓位及回撤走势。从图中可以看出，2012 年收益率为 26%，最大回撤为 4%，符合初始设计目标；仓位最大为 24%，最小为 11%，平均为 18%，总体而言仓位较低。实际上在加仓 50% 的情况下，收益率可达到 40% 左右，而回撤仍控制在 10% 以内。另外 2 月份和 11 月份有两次较大的回撤，且上半年的收益明显高于下半年，这些现象的原因需要在后文中的结果分析中查明，以期对后续有所指导。

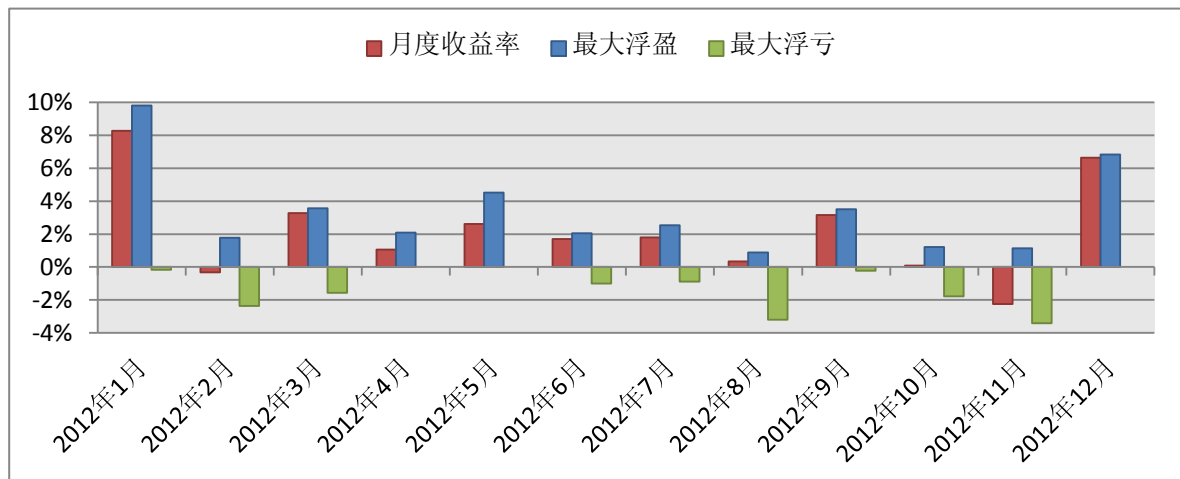
图九：2012 年 CTA 策略组合的累积收益率、仓位及回撤走势



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

图十为 2012 年 CTA 策略组合的月度收益率分布。

图十：2012 年 CTA 策略组合的月度收益率分布



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

表十一为 2012 年 CTA 策略组合及各组成策略的绩效指标的汇总。

表十一：2012 年 CTA 策略组合及各组成策略的绩效指标

策略	策略乘数	净利润	盈利比率	最大回撤	收益风险比	R <sup>2</sup> 值	夏普比率	盈亏比
DT_ZN	3	-55245	32.69%	-56865	-1.04	0.7669	-0.0436	1.11
DT_RU	1	48658	45.00%	-45031	1.00	0.2889	0.0122	1.50
DT_AU	1	42908	54.55%	-27388	1.51	0.7521	0.0142	1.39
DT_SR	5	-2530	38.05%	-43990	-0.00	0.5969	0.0003	1.60
DT_TA	5	26570	38.71%	-40760	0.66	0.3568	0.0118	1.92
AMAT	1	179472	36.24%	-55901	2.66	0.6974	0.0193	2.39
RB	1	137225	46.39%	-80310	1.85	0.1266	0.0141	1.69
DT_A	7	-4368	14.29%	-15274	-2.82	0.0384	-0.0143	4.35
DT_M	7	30779	40.74%	-27153	1.44	0.7503	0.0143	2.17
DT_J	2	110920	37.95%	-20200	4.84	0.6824	0.0356	5.47
DT_RB	9	11970	45.16%	-17460	0.86	0.4959	0.0097	1.77



程序化交易 2012 年年报

组合	-	526360	39.08%	-90814	5.70	0.8731	0.0201	2.08
----	---	--------	--------	--------	------	--------	--------	------

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表十一中可以看出，两个停损策略中，DT\_ZN 策略停损过晚，因为从 2012 年 DT\_ZN 策略的表现来看，DT\_ZN 策略已彻底失效，策略收益几乎直线下降，应该采用敏感性更高的停损方式；RB 策略停损则相对过早，导致停损重启后的最大回撤比不停损时的最大回撤大很多，这也表明要采用更精确的停损方式将策略失效与策略正常回撤区分开来。后续可考虑最大不盈利周期达到或资金曲线下穿布林线下轨这两种停损方式。四个黑马品种中，豆一检定错误，导致 DT\_A 亏损结束，豆粕、焦炭则表现较好，因为其“黑马期”相对较长，螺纹钢表现一般，其“黑马期”的资金配置比例与历史相比高不了多少。

### 3、结果分析

在结果分析中，我们要解决的问题有以下两个：

- 1、相对于过去三年，尤其是 2011 年，整个市场的波动性发生了何种变化，对常规品种配置的策略有什么影响？
- 2、2012 年上半年与下半年有何区别，为什么黑马品种的“黑马期”多处于下半年，市场的资金从哪些品种转向哪些品种？

对于第一个问题，我们计算了 20 个品种在 2009 年至 2011 年、2011 年、2012 年、2012 年上半年、2012 年下半年的日间波动率，如表十二所示（单位：%）。

表十二：20 个品种 2009 年至 2011 年、2011 年、2012 年的日间波动率

品种	2009 年至 2011 年	2011 年	2012 年	2012 年上半年	2012 年下半年
豆一	0.42	0.37	0.36	0.29	0.42
豆粕	0.50	0.39	0.52	0.45	0.58
豆油	0.54	0.48	0.40	0.36	0.44
玉米	0.26	0.25	0.19	0.20	0.17
塑料	0.71	0.68	0.45	0.43	0.46
PVC	0.51	0.49	0.31	0.33	0.29
焦炭	0.42	0.42	0.48	0.33	0.61
棕榈油	0.61	0.53	0.46	0.40	0.51
沪铜	0.77	0.69	0.43	0.50	0.37
沪铝	0.43	0.30	0.18	0.17	0.20
沪锌	0.81	0.73	0.37	0.39	0.35
橡胶	0.89	0.91	0.68	0.67	0.70
黄金	0.49	0.49	0.42	0.50	0.35
螺纹钢	0.43	0.35	0.35	0.25	0.44
白糖	0.55	0.49	0.38	0.33	0.42
棉花	0.50	0.59	0.26	0.31	0.22
强麦	0.24	0.33	0.28	0.33	0.24
PTA	0.63	0.68	0.46	0.39	0.53
菜籽油	0.47	0.41	0.30	0.27	0.32
股指	0.64	0.55	0.52	0.56	0.48

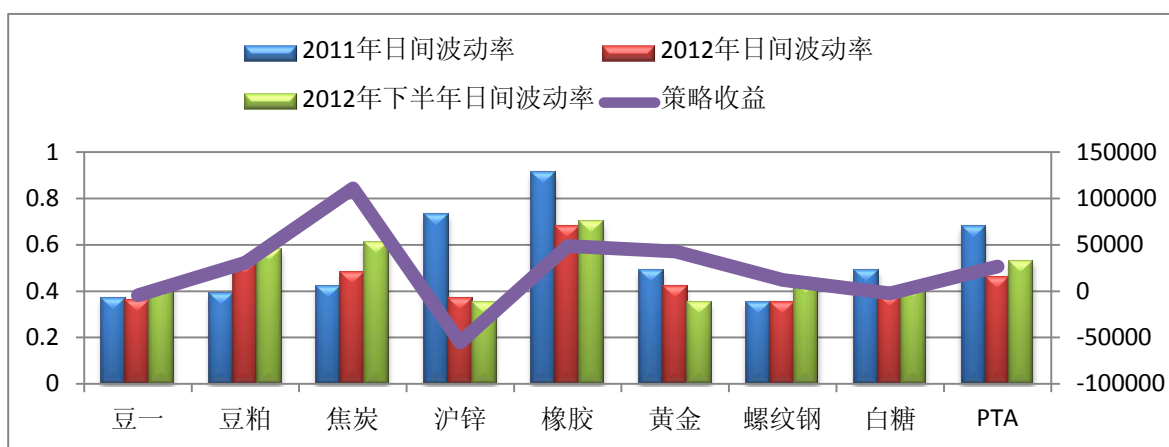
资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表中我们可以看出，从 2011 年到 2012 年，16 个非黑马品种的日间波动率无一例外全部下降，说明相对于 2011 年，整个市场 2012 年的日间波动率下降，隔夜趋势

跟踪策略的绩效差于 2011 年情有可原。常规品种中，沪锌下降幅度接近 50%，直接导致沪锌配置的策略遭遇停损，损失较大；白糖下降幅度不大，但是下降之后的绝对值相对较小，导致白糖配置的策略在 2012 年略有亏损；橡胶、PTA 在 2012 年的日间波动率下降幅度与白糖类似，但是其绝对值仍然相对较高，于是两者配置的策略在 2012 年的收益明显好于白糖，但也不甚理想；黄金、股指的日间波动率降幅最小，因此相对于 2011 年，其配置的策略的收益只是略有下降。黑马品种中，豆一的日间波动率维持不变，但由于其“黑马期”较短，导致配置策略的收益为负，黑马判定失败；螺纹钢的日间波动率略有下降，但由于其“黑马期”较长且处于日间波动率相对较高的下半年，因此其配置策略略有盈利；豆粕、焦炭的日间波动率均有小幅上升，其配置策略盈利均较为理想，而焦炭的“黑马期”处于日间波动率急剧上升的下半年，因此其配置策略收益远高于豆粕，可谓非常理想。

图十一显示了五个常规品种、4 个黑马品种的日间波动率变动与策略收益的关系。

图十一：五个常规品种、4 个黑马品种的日间波动率变动与策略收益的关系

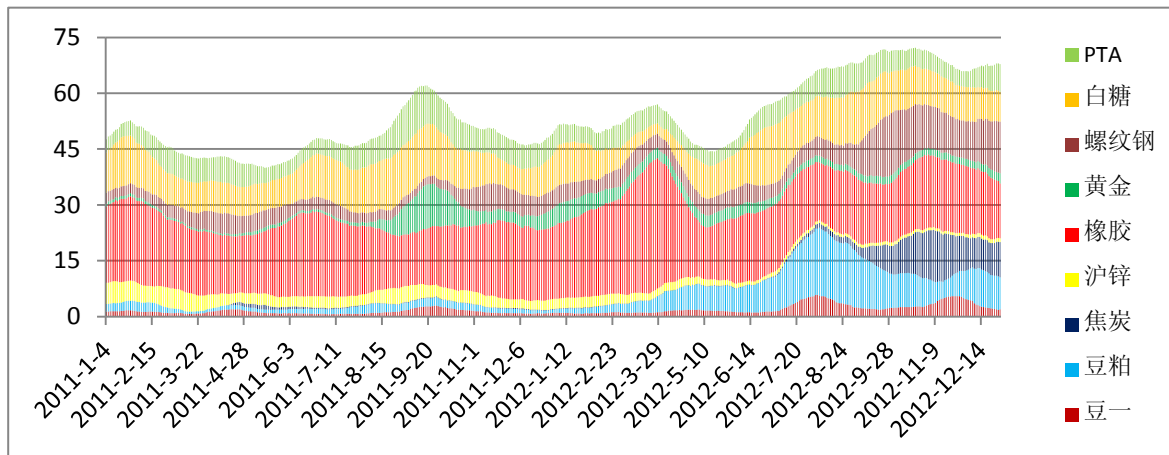


资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

综上，品种的日间波动率直接关系到所配置隔夜趋势跟踪策略的收益，因此我们选其为常规品种过滤条件较为合理，后期可考虑将其过滤方式动态化，而不是一年一次，而且可以考虑作为策略停损方式的一个参考要素，以期能够及时的将那些日间波动率下降的品种所配置的策略停损。

对于第二个问题，我们计算了 19 个商品期货品种在 2011 年至 2012 年的资金配置比例走势，如图十二所示（单位：% ，清晰起见，只显示常规品种和黑马品种）。

图十二：2011 年至 2012 年 19 个商品期货品种的资金配置比例走势



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从图中可以看出，整体而言，与 2011 年相比，常规品种的资金配置比例相对固定，因此在整个市场中的投机价值相对不变，但是沪锌的资金配置比例下降迅速，可以认为是资金流出导致沪锌的波动性变小，行情变得不温不火，投机价值随之下降，后续可以将资金配置比例作为策略停损的一个考察因素。黑马品种中，四个品种 2012 年的资金配置比例都有翻天覆地的变化，尤其是焦炭和豆粕，可以认为资金流入导致黑马品种的波动性加大，行情变得惊险刺激，投机价值随之上升。另外，黑马品种资金配置比例的大幅上升主要发生在 2012 年下半年，这直接导致黑马品种的“黑马期”集中出现在 2012 年下半年。

表十三显示了整个 CTA 策略组合中各个元素策略在 2012 年的单月表现汇总。

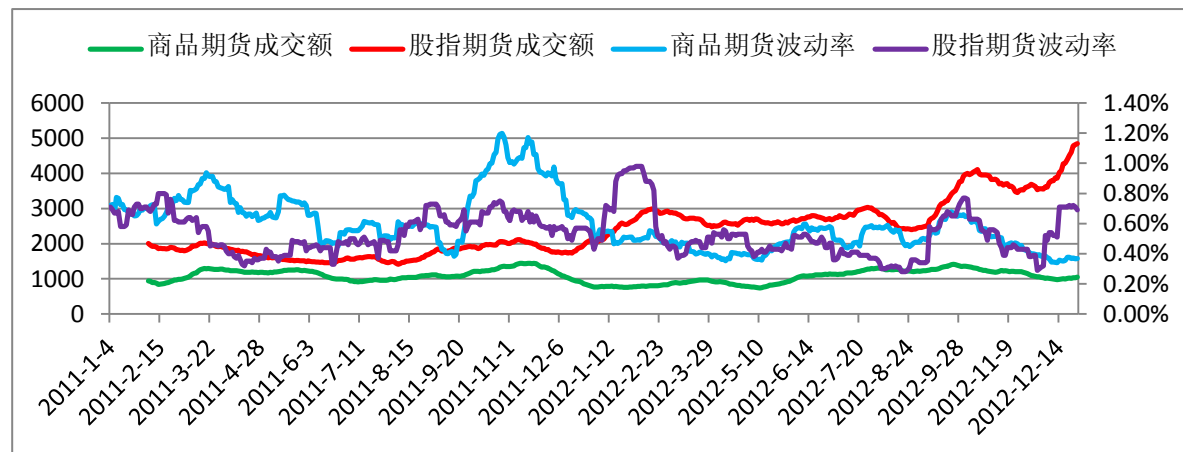
表十三：CTA 策略组合中各个元素策略在 2012 年的单月表现汇总

月份	常规品种	黑马品种	商品期货	股指期货	组合（含黑马品种）	组合（不含黑马品种）
1 月	36877	0	36877	128840.46	165717.46	165717.46
2 月	-37222.97	0	-37222.97	30647.35	-6575.62	-6575.62
3 月	-930.56	0	-930.56	66333.76	65403.2	65403.2
4 月	25606.85	-1729	23877.85	-2914.16	20963.69	22692.69
5 月	45301.84	12908	58209.84	-3440.86	54768.98	41860.98
6 月	15084.65	2709	17793.65	16296.97	34090.61	31381.61
上半年	84716.81	13888	98604.81	235763.52	334368.32	320480.32
7 月	52537.39	7755	60292.39	-24431.65	35860.75	28105.75
8 月	-21903.93	37666	15762.07	-8949.06	6813.01	-30852.99
9 月	-9966.27	36768	26801.73	36234.78	63036.51	26268.51
10 月	-10379.53	13504	3124.47	-1403.26	1721.21	-11782.79
11 月	-36011.53	8430	-27581.53	-17544.61	-45126.14	-53556.14
12 月	-550.13	21840	21289.87	81744.55	103034.41	81194.41
下半年	-26274	125963	99689	65650.75	165339.75	39376.35

资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从表中可以看出，下半年除七月份常规品种一直在亏损，尤其 10、11 月份让人煎熬，股指期货盈利也大幅减少，而黑马品种则大显神威，其盈利甚至超过股指期货，焦炭更是一枝独秀。我们不禁要问，市场怎么了，难道真是世界变了，还是仅仅是风水轮流转？图十三显示了商品和股指的成交额 20 日平均和日间波动率。

图十三：2011 年至 2012 年商品和股指的成交额 20 日平均和日间波动率



资料来源：交易开拓者，锦泰期货研发部

从图中我们可以看出，随着时间的推移，市场在成熟，商品期货和股指期货的波动率都有下降的趋势，但是参与者越来越多，表现在成交额在增加（商品期货的资金一部分转移到新上市品种，本报告未计入），也就是说，不是世界改变了，而是风水轮流转，投机是不会消亡的，坚持下去，行情总会到来的。

另外，在推进分析中我们将优化期定为 1 年，有一方面的考虑是历史数据不足，如果优化期较长，则推进效率计算期则较短，导致推进效率的稳定性和有效性下降。但是优化期 1 年的后果之一，是某些优化参数变动频繁，其维持期很短，交易期的收益与优化期差别太大。因此，后续可以考虑将优化期定为 18 个月或 2 年，以增加优化参数的稳定性和有效性。

## 七、结论

1、2012 年 11 月 21 日，首批期货资产管理业务获批，标志着期货公司正式迈入资产管理时代。作为期货市场的主流交易策略，CTA 策略以其优异的业绩表现、良好的风险控制能力和无可替代的另类投资价值，将会在期货资管业务中扮演重要的角色。

2、国内程序化交易的范畴与 CTA 策略中的系统化交易最为接近，其研究方向多为策略开发，对策略评估、品种优选、策略配置、资金管理等方面的研究较少。期货公司资产管理业务开放之后，期货公司原先对程序化交易的研究就显得较为单薄，必须从原先单一的策略开发转到多角度策略应用上来。

3、本报告以一个初始资金为 200 万、仓位不限、预期年化收益 20%、最大容忍回撤 10% 的 CTA 资产管理产品为例，阐述了以市场导向型的程序化交易为基础的 CTA 资产管理的各个流程（品种配置、资金配置、策略配置、参数配置）和主要细节。

4、2012 年的模拟交易结果表明，市场导向型的程序化交易可以满足 CTA 资产管理的要求；市场整体的波动率在下降，流动性在各个品种之间流转。同时，黑马品种判定、策略停损检定、推进分析优化期确定等环节还存在诸多问题，有待于后续研究继续改进。

## ■ 免责条款

本报告中的信息均来源于公开可获得资料，锦泰期货研发部力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不做任何保证，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。本报告仅向特定客户传送，未经锦泰期货研发部授权许可，任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任。