

商品期货 CTA 专题报告(二)

证券研究报告

2017 年 03 月 09 日

日间趋势策略初探

趋势策略的收益特征类似跨式期权

对于一个带有止损设置的趋势策略，其收益特征类似一个期权的跨式套利策略（买入一个看涨期权的同时再买入一个执行价格更低的看跌期权）：趋势交易者入场之后如果价格在小范围内波动，交易者收益会较低甚至亏损；如果价格持续上涨或下跌则该交易者能够大幅获利。基于这样一种认识，趋势策略被认为与期权跨式套利一样是一种做多波动率（long volatility）的策略。

趋势策略交易的本质更类似做多 gamma

当交易者没有头寸时，其组合 Delta 为 0，一旦趋势出现，交易者将入场交易。如果出现上涨趋势，交易者将持有多头，那么头寸 Delta 大于 0；如果出现下跌趋势，交易者将持有空头，那么头寸 Delta 小于 0。这样一种组合 Delta 相对价格的敏感关系与 gamma 交易是何其相似，同时这也与波动率（volatility）没有任何关系，从这样一个角度来看，趋势策略是一种如教科书定义般的做多 gamma（long gamma）策略。

多品种多策略的组合能够有效控制风险

我们在四个最有代表性的品种上分别测试了四个最简单常见的策略，从寻优后的结果来看，在螺纹钢上测试的大部分策略效果都较好。同时，由于我们设置的止损线很高，大多数策略的盈亏比也都比较高。另外虽然在所有品种上测试的任一单独策略净值波动都不小，但是我们通过多品种多策略的组合可以大幅降低组合的净值波动，取得较为平滑的净值曲线。

风险提示：市场超出预期，模型失效

作者

吴先兴 分析师
SAC 执业证书编号：S1110516120001
wuxianxing@tfzq.com
18616029821

相关报告

- 1 《金融工程：定期报告-市场情绪一览 2017-03-08》 2017-03-08
- 2 《金融工程：定期报告-市场情绪一览 2017-03-07》 2017-03-07
- 3 《金融工程：定期报告-市场情绪一览 2017-03-06》 2017-03-07

内容目录

1. 趋势策略理念	4
1.1. 趋势策略本质	4
1.1.1. 做多波动率?	4
1.1.2. 还是做多 gamma?	4
1.2. 收益来源	5
1.3. 组合的原则	6
2. 简单策略表现	6
2.1. 策略说明	6
2.1.1. 均线	6
2.1.2. 布林线	7
2.1.3. ATR 通道	7
2.1.4. MACD 策略	7
2.2. 策略回测	8
2.2.1. 螺纹钢	8
2.2.1.1. 均线	8
2.2.1.2. 布林线策略	9
2.2.2. 橡胶	10
2.2.2.1. MACD 策略	10
2.2.2.2. 均线策略	11
2.2.3. 沪铜	11
2.2.3.1. ATR 通道	11
2.2.3.2. MACD 策略	12
2.2.4. 棉花	12
2.2.5. 多品种多策略综合	13
2.3. 小结	13

图表目录

图 1: 跨式套利收益	4
图 2: 收益的厚尾分布	5
图 3: 螺纹钢均线策略净值	8
图 4: 螺纹钢 MACD 策略净值	9
图 5: 螺纹钢 MACD 策略净值	9
图 6: 橡胶 MACD 策略净值	10
图 7: 橡胶均线策略净值	11
图 8: 沪铜 ATR 策略净值	11
图 9: 沪铜 MACD 策略净值	12
图 10: 棉花 MACD 策略净值	12

图 11: 多品种多策略组合净值	13
表 1: gamma 交易情景模拟	5
表 2: 螺纹钢均线策略数据统计	8
表 3: 螺纹钢均线策略分年统计	9
表 4: 螺纹钢 MACD 策略数据统计	9
表 5: 螺纹钢 MACD 策略分年统计	9
表 6: 螺纹钢布林线策略数据统计	10
表 7: 螺纹钢布林线策略分年统计	10
表 8: 橡胶 MACD 策略数据统计	10
表 9: 橡胶 MACD 策略分年统计	10
表 10: 橡胶均线策略数据统计	11
表 11: 橡胶均线策略分年统计	11
表 12: 沪铜 ATR 策略数据统计	12
表 13: 沪铜 ATR 策略分年统计	12
表 14: 沪铜 MACD 策略数据统计	12
表 15: 沪铜 MACD 策略分年统计	12
表 16: 棉花 MACD 策略数据统计	13
表 17: 棉花 MACD 策略分年统计	13
表 18: 多品种多策略组合分年统计	13

1. 趋势策略理念

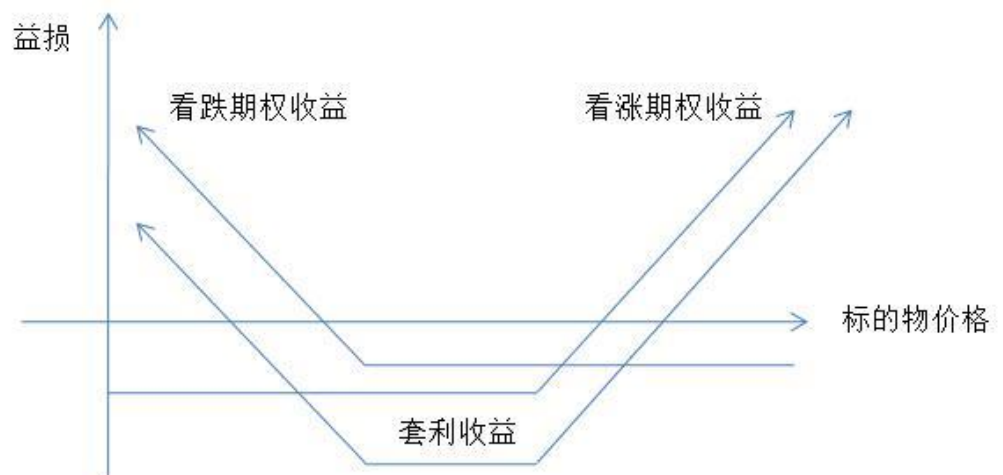
在本系列报告的第一篇中，我们介绍了商品期货 CTA 策略中常见的趋势策略和套利策略，其中趋势策略被绝大多数 CTA 基金和市场参与者所采用。本篇报告将进一步探讨趋势策略的理念，并结合若干常见日间策略在最具代表性的几个品种上的回测结果，与其他资产收益进行比较。

1.1. 趋势策略本质

1.1.1. 做多波动率？

上一篇报告中，我们提到了对于一个带有止损设置的趋势策略，其收益特征类似一个期权的跨式套利策略（买入一个看涨期权的同时再买入一个执行价格更低的看跌期权）：趋势交易者入场之后如果价格在小范围内波动，交易者收益会较低甚至亏损；如果价格持续上涨或下跌则该交易者能够大幅获利。基于这样一种认识，趋势策略被认为与期权跨式套利一样是一种做多波动率（long volatility）的策略。

图 1：跨式套利收益



资料来源：天风证券研究所

“做多波动率”（long volatility）这样一种简洁的提法应该说很好地描述了 CTA 趋势策略收益的特点以及与期权跨式套利在收益上的相似性，但是也有观点对此持有不同意见，该观点认为：如果要使用期权相关术语来描述 CTA 趋势策略，“做多伽马”（long gamma）才是更准确的表述。

1.1.2. 还是做多 gamma？

根据这一观点，如果趋势交易者起初在震荡市中并未持有头寸，而是在等待趋势到来，如果市场震荡幅度加大，但仍然没有形成趋势，该交易者也可能会收到假突破信号而入场。这样一种情况下，市场波动率的提升并不能百分之百让交易者获利：该交易者运气好可能没有入场交易或者赚很少一点，运气不好则是入场亏钱。如果换一个角度来看（咬文嚼字的话），期权交易中所提及的波动率一般是指隐含波动率（implied volatility）也就是市场参与者对未来波动率的一致预期，而非标的物的实际波动率。即使市场参与者对期货价格的波动率的一致预期变大，期货价格完全可能仍然维持在原位，这种情况下波动率的提升也不会带来趋势交易者的盈利。“做多波动率”能够获利的原因在于希腊字母中的 Vega 值为正，而上述两种情况下，趋势交易者头寸的 Vega 值很难说是大于 0 的，因此该观点认为 CTA 趋势测录本质并不能算是“做多波动率”（long volatility）。

实际上一种常见的期权交易策略——gamma 交易（gamma scalping）——与趋势策略的理念更相似。从理论上讲，gamma 交易既可以做空 gamma，也可以做多 gamma。但是 Gamma 交易，从定义上讲，就规定为一种做多 gamma 的策略。这主要是因为：期权多头具有正的 gamma，不管是 Call 还是 Put。因此在做多 gamma 的时候，投资者付出期

权费用，得到了标的资产低买高卖的机会；如果是做空 gamma，那么投资者收取了期权费用。但是在 delta 调整过程中，就是高买低卖，不断损失收到的期权费。而且卖出的期权价格往往有限，所以调整的越多，亏的就越多。因此，在实际交易过程中，Gamma 交易就是一种做多 Gamma 的策略。我们可以看一个做多 gamma 的例子。

假设某期货当前价格 10000 点，交割价格 10150 的 Call 价格是 300 点，该 Call 的 Delta 值为 0.6，gamma 值为 0.04%，也就是说指数每上升一点，Call 的价格大致会上升 0.5 点，同时，同时 Delta 会上升 0.04%。假设 gamma 在期货上升 100 点的过程中不变（实际上会有很小的变化，此处方便演算忽略不计），那么 Delta 变为 0.64，那么 Call 的价格将变为 $300 + (0.6 + 0.64) \div 2 \times 100 = 362$ 点。同理，gamma 不变的情况下，期货下跌 100 点，则 Delta 变为 0.56，Call 的价格变为 $300 - (0.6 + 0.56) \div 2 \times 100 = 242$ 点。那么我们构建如下组合：做多该 Call 头寸 10，同时在当前点位做空指数头寸 6。我们可以分析期货上涨 100 点和下跌 100 点的情况进行情景分析。

表 1: gamma 交易情景模拟

期货点位	9900	10000	10100
Call 价格	242	300	362
Call 的 Delta	0.56	0.6	0.64
期货头寸 Delta	-6	-6	-6
Call 头寸 Delta	5.6	6	6.4
组合 Delta	-0.4	0	0.4
期货头寸价值	600	0	-600
Call 头寸价值	2420	3000	36200
总价值	3020	3000	3020
总成本	-3000	-3000	-3000
总收益	20	0	20

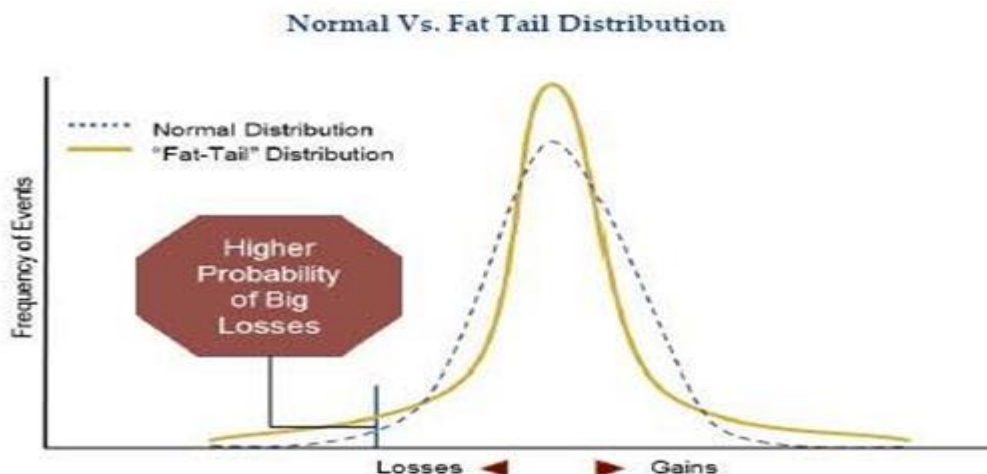
资料来源：天风证券研究所

我们可以看到，无论期货上涨还是下跌，组合收益都为正：期货上涨时，组合实际上是做多了 Delta；期货下跌时，组合实际上做空了 Delta。上涨做多 Delta，下跌做空 Delta 正是 gamma 交易的最大特征。现在我们再来考虑一个趋势交易者的策略。当交易者没有头寸时，其组合 Delta 为 0，一旦趋势出现，交易者将入场交易。如果出现上涨趋势，交易者将持有多头，那么头寸 Delta 大于 0；如果出现下跌趋势，交易者将持有空头，那么头寸 Delta 小于 0。我们可以看到，这样一种组合 Delta 相对价格的敏感关系与 gamma 交易是何其相似，同时这也与波动率（volatility）没有任何关系，从这样一个角度来看，趋势策略是一种如教科书定义般的做多 gamma（long gamma）策略。

1.2. 收益来源

在上一篇报告中，我们也提到趋势策略喜欢尾部风险（Tail Risk）。

图 2：收益的厚尾分布



资料来源：PIMCO、天风证券研究所

结合 CTA 趋势策略收益类似跨式期权的特点,趋势策略主要获利还是来自于收益分布的两个“厚尾”处,而“厚尾”所代表的正是趋势。那么趋势又是来自于哪里呢?学界和业界大致有几种观点。

首先期货与其标的物价格高度相关,而标的商品的内在价值还是取决于基本面。基本面的最大影响因素正是宏观经济政策,同经济政策往往具有延续性,比如宽松的货币政策方向下,降准或许会继续伴随降息等政策,这使得商品的内在价值会在较长时间内保持一种趋势,期货价格也随之产生趋势。

其次信息传递不是瞬间完成的。一方面基本面信息的传递不可能瞬间完成。基本面的变化是通过一系列不同的变量不同步地反映出来,那么期货价格在不断受到相关变量刺激的情况下会产生趋势。另一方面,市场参与者之间信息也不对称。市场上较早知道某些信息的人先入场交易促使期货价格产生一定变化,而稍晚获得信息的交易者也会跟随入场进一步促使价格变化,最后获得信息的交易者入场交易还会对价格产生刺激。这样一种先来后到的入场交易次序也会使得价格变化表现为趋势。

最后由于期货交易采用保证金交易的方式,交易者普遍具有一定杠杆。相当一部分高杠杆市场参与者在市场波动面前显得十分脆弱。当市场出现某一方向较大波动时,一部分以较高杠杆持有反向头寸者很快就会缴械,从而加剧价格的动量。因此期货交易的高杠杆特性加剧波动也就意味着产生了趋势(趋势可以理解为更高级别的波动)。

1.3. 组合的原则

趋势策略的盈利更多来自收益分布厚尾的特点说明了趋势策略赚的其实还是风险溢价(Risk Premium)的钱,同时这也意味着趋势策略是一种 β 策略而不是 α 策略。那么对于投资者来说管理策略风险,控制净值回撤是一个绝不容忽视的问题。一个成功的 CTA 交易体系应该遵循“多品种、多周期、多策略”的原则,也就是在不同品种上采取不同周期,不同测略构建交易体系,进而达到分散风险,平滑收益曲线的目的。

2. 简单策略表现

在厘清趋势策略的大致理念之后,好奇的投资者一定想看看趋势策略到底能有怎样的表现,我们接下来不妨测算一些常见趋势策略在部分品种的历史数据上的表现。

2.1. 策略说明

本部分测算的目的在于验证趋势策略在商品期货上的表现,选择的是简单、常见的策略,尽量减少用到的参数,并不尝试挖掘新颖的指标,所以我们四个策略进行测试:均线、布林线、ATR 通道、MACD。

2.1.1. 均线

均线策略是一种既可以简单又可以复杂的策略,想要简单可以只用一条短均线突破长均线作为买卖点,想要复杂可以叠加多周期均线或者多空排列,我们在此仅以收盘价突破 N 日均线作为策略基础,具体策略设定如下:

- 上轨 = $N \text{ 日均线} \times (1 + b\%)$
- 下轨 = $N \text{ 日均线} \times (1 - b\%)$
- 收盘价突破上轨下一交易日做多
- 收盘价突破下轨下一交易日做空
- 收盘价回复到均线位置平仓
- 单笔交易亏损 1% 下一交易日平仓

我们的均线策略就 2 个参数:均线周期 N、开仓线宽度 b。其中当 $b=0$ 时,就是最原始的均线突破,我们这里加了一个宽度参数 b 使得其成为一个通道策略,在寻找参数的过程中可以同时尝试两种策略。

2.1.2. 布林线

布林线策略我们也采用 2 个参数，具体设定如下：

- 上轨 = N 日均线 + $b \times \text{Std}(N)$
- 下轨 = N 日均线 - $b \times \text{Std}(N)$
- 收盘价突破上轨下一交易日做多
- 收盘价突破下轨下一交易日做空
- 收盘价回复到均线位置平仓
- 单笔交易亏损 1% 下一交易日平仓

其中 N 为采用均线的周期， b 为布林带宽度。

2.1.3. ATR 通道

ATR 通道策略与布林线策略也比较类似，但是其带宽计算采用 ATR 值。ATR 全称 Average True Range，一般称作平均真实波幅，由 J. Welles Wilder Jr 发明，可以用来衡量价格的波动性。ATR 指标并不会指出市场波动的方向，仅仅以价格波动的幅度来表明市场的波动性。Wilder 定义真实波动范围 (TR) 为以下的最大者：

- 当前交易日的最高价减去当前交易日的最低价。
- 当前交易日的最高价减去前一交易日收盘价的绝对值
- 当前交易日的最低价减去前一交易日收盘价的绝对值。

根据以上方法计算出的 TR (真实波幅) 的 N 日平均值就是 ATR，ATR 指标是一个非常好的入场工具，它并不会告诉我们市场将会向哪个方向波动，但是可以告诉我们当前市场的波动水平。根据 ATR 得出的波动幅度我们可以鉴别出市场的横盘整理区间，当价格突破这个横盘整理区间的时候，市场很有可能形成了某种趋势，我们可以入场进行交易。根据 ATR 计算出来的横盘整理区间，我们获得了一个通道突破策略：

- 通道上轨 = N 日均价 + N 日 ATR * b ；
- 通道下轨 = N 日均价 - N 日 ATR * b ；
- 收盘价突破上轨下一交易日做多
- 收盘价突破下轨下一交易日做空
- 收盘价回复到均线位置平仓
- 单笔交易亏损 1% 下一交易日平仓

其中均线以及 ATR 采用相同周期 N ， b 为带宽参数。以上三个策略我们都只用到了 2 个类似的参数：周期、带宽。

2.1.4. MACD 策略

MACD 也是最常见的技术指标之一，但是它所涉及计算相比于前三种策略略微复杂。通常 MACD 利用收盘价的短期 (常用为 12 日) 指数移动平均线与长期 (常用为 26 日) 指数移动平均线之间的聚合与分离状况，对买进、卖出时机作出研判的技术指标。其计算方法如下：

- $K1$ 日 EMA ($K1$) = 前一日 EMA ($K1$) * $(K1 - 1) / (K1 + 1)$ + 收盘价 * $2 / (K1 + 1)$
- $K2$ 日 EMA ($K2$) = 前一日 EMA ($K2$) * $(K2 - 1) / (K2 + 1)$ + 收盘价 * $2 / (K2 + 1)$

- 差离值 $DIF = EMA(K1) - EMA(K2)$
- 根据差离值 DIF 计算其 N 日的 EMA ，即离差平均值，是所求的 DEA 值
- 今日 $DEA = \text{前一日 } DEA \times (N-1) / (N+1) + \text{今日 } DIF \times 2 / (N+1)$
- $MACD = 2 \times (DIF - DEA)$;
- $DIF > 0 \ \& \ MACD > 0$ ，入场做多
- $DIF < 0 \ \& \ MACD < 0$ ，入场做空
- $DIF < 0$ 平多， $DIF > 0$ 平空
- 单笔交易亏损 1% 下一交易日平仓

在 $MACD$ 策略中，我们有 3 个参数： $K1$ 为快均线周期参数， $K2$ 为慢均线周期参数， N 为 DEM 周期参数。

2.2. 策略回测

我们分别在黑色、化工、农产品、有色四大板块中各选了一个最具代表性的品种进行测算：螺纹钢、橡胶、棉花、沪铜。

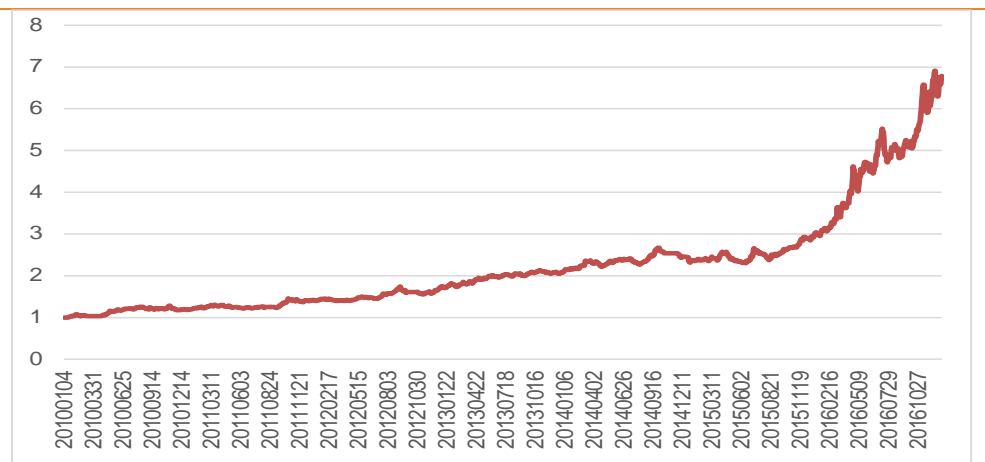
2.2.1. 螺纹钢

螺纹钢一直是所有商品期货品种中最具趋势性的品种之一，由于螺纹钢 2009 年才上市交易，我们的测算从 2010 年 1 月开始至 2016 年底。我们假定交易手续费以及冲击成本为开平仓各 2.5 跳，以成交量最大的合约作为主力合约，当远期合约成交量连续 3 天超过当前主力合约则认为主力合约换月，并在下一交易日以开盘价移仓。我们不利用任何杠杆，保证金比例设定为 100%。据此，我们分别对以上策略进行回测。测算后我们发现均线、 $MACD$ 、布林线三种策略效果较好。

2.2.1.1. 均线

在对参数进行优化后得到的回测结果如下

图 3：螺纹钢均线策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 2：螺纹钢均线策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
31.45%	14.65%	46.15%	3.6	143	1.87

资料来源：天风证券研究所

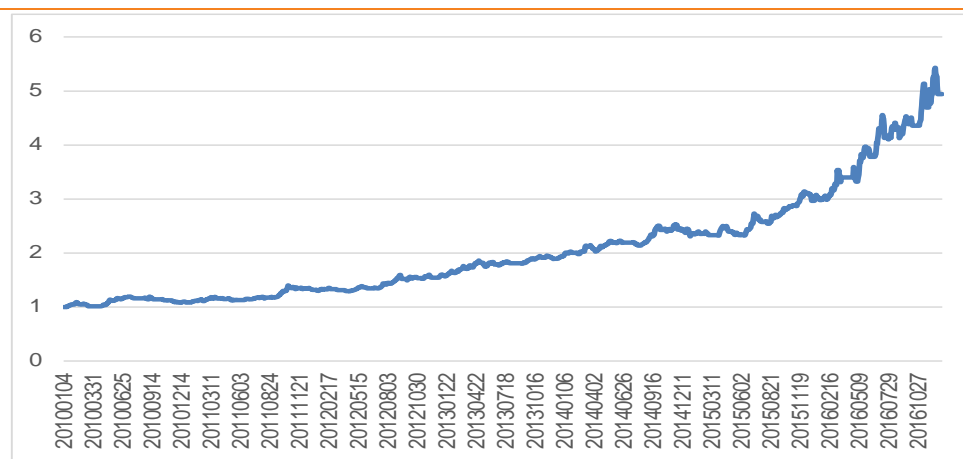
表 3：螺纹钢均线策略分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	19.24%	17.76%	22.08%	20.62%	12.44%	30.98%	122.95%
最大回撤	8.75%	6.96%	10.85%	5.23%	12.22%	10.7%	14.65%

资料来源：天风证券研究所

参数优化后的结果如下：

图 4：螺纹钢 MACD 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 4：螺纹钢 MACD 策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
25.63%	9.97%	53.93%	3.4	89	1.78

资料来源：天风证券研究所

表 5：螺纹钢 MACD 策略分年统计

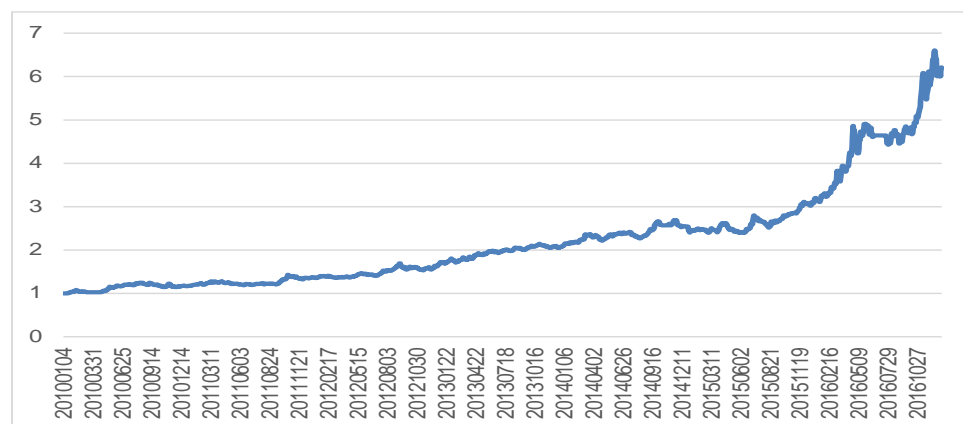
年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	8.45%	20.94%	19.77%	22.53%	20.30%	32.77%	60.70%
最大回撤	9.70%	5.86%	6.29%	6.17%	7.53%	7.01%	9.97%

资料来源：天风证券研究所

2.2.1.2. 布林线策略

参数优化后结果如下：

图 5：螺纹钢 MACD 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 6：螺纹钢布林线策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
29.81%	13.08%	47.29%	3.8	129	1.85

资料来源：天风证券研究所

分年相关统计如下：

表 7：螺纹钢布林线策略分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	17.08%	16.24%	24.45%	22.20%	16.69%	32.68%	94.03%
最大回撤	8.40%	7.73%	9.42%	5.23%	9.50%	10.03%	13.08%

资料来源：天风证券研究所

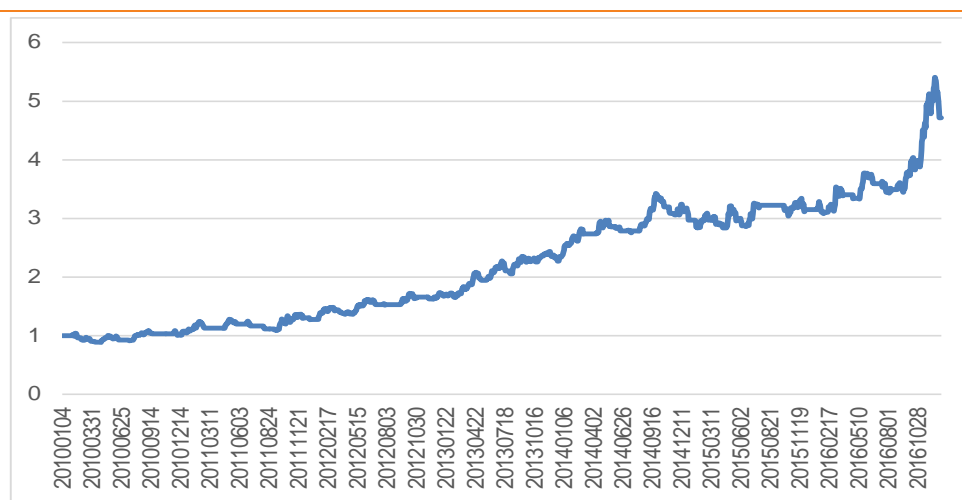
2.2.2. 橡胶

我们的测算仍然从 2010 年 1 月到 2016 年底，设定冲击成本以及交易手续费开平仓各 2.5 个滑点。以成交量最大的合约作为主力合约，当远期合约成交量连续 3 天超过当前主力合约则认为主力合约换月，并在下一交易日以开盘价移仓。我们不利用任何杠杆，保证金比例设定为 100%。经过测算我们发现 MACD 策略、均线策略相对较好。

2.2.2.1. MACD 策略

参数优化后的结果如下：

图 6：橡胶 MACD 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 8：橡胶 MACD 策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
24.78%	17.20%	37.66%	4.55	77	1.32

资料来源：天风证券研究所分年

分年统计如下：

表 9：橡胶 MACD 策略分年统计

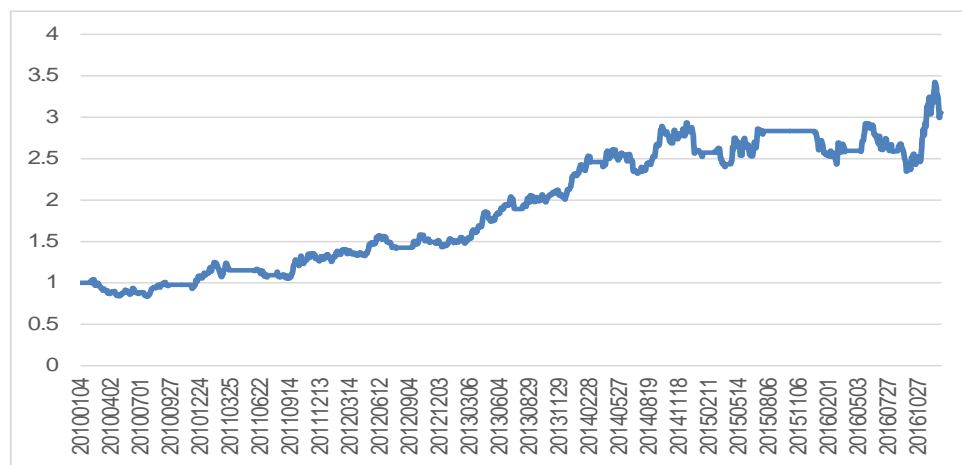
年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	6.48%	19.34%	33.55%	42.03%	22.78%	11.69%	45.13%
最大回撤	15.44%	15.00%	7.11%	9.67%	13.32%	11.06%	12.78%

资料来源：天风证券研究所

2.2.2.2. 均线策略

在对参数进行优化后得到的回测结果如下

图 7：橡胶均线策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

表 10：橡胶均线策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
17.27%	20.29%	42.98%	2.67	114	0.92

资料来源：天风证券研究所

表 11：橡胶均线策略分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	6.50%	17.60%	35.74%	36.46	24.82%	6.07%	49.57%
最大回撤	15.13%	14.97%	8.24%	9.67%	13.32%	11.06%	12.78%

资料来源：天风证券研究所

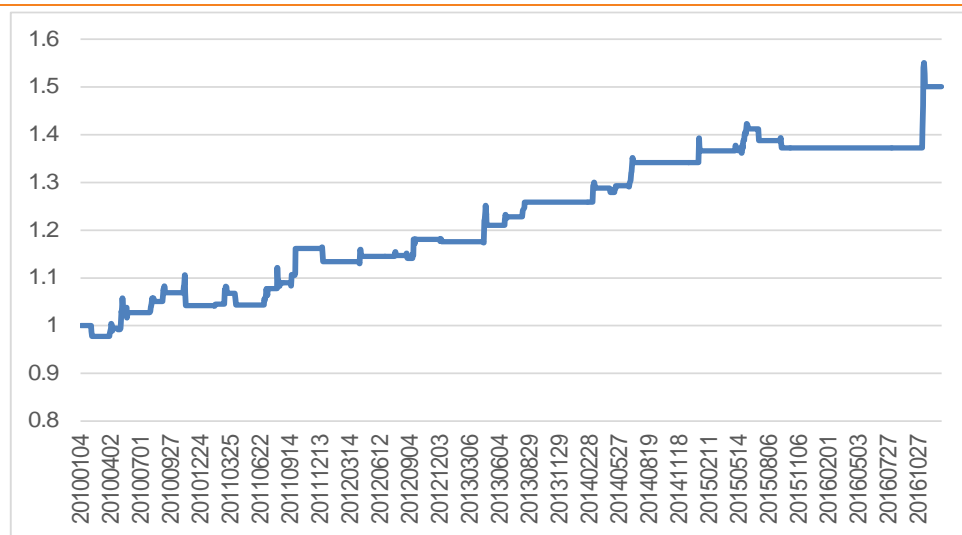
2.2.3. 沪铜

沪铜的交易费用设定与以上两个品种一致，也是采用开平仓 2.5 个滑点。在 2010 年 1 月至 2016 年底的样本内我们发现 ATR 通道策略与 MACD 策略的效果相对较好。

2.2.3.1. ATR 通道

参数优化后的结果如下：

图 8：沪铜 ATR 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 12：沪铜 ATR 策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
5.96%	5.91%	64.44%	1.97	45	0.92

资料来源：天风证券研究所

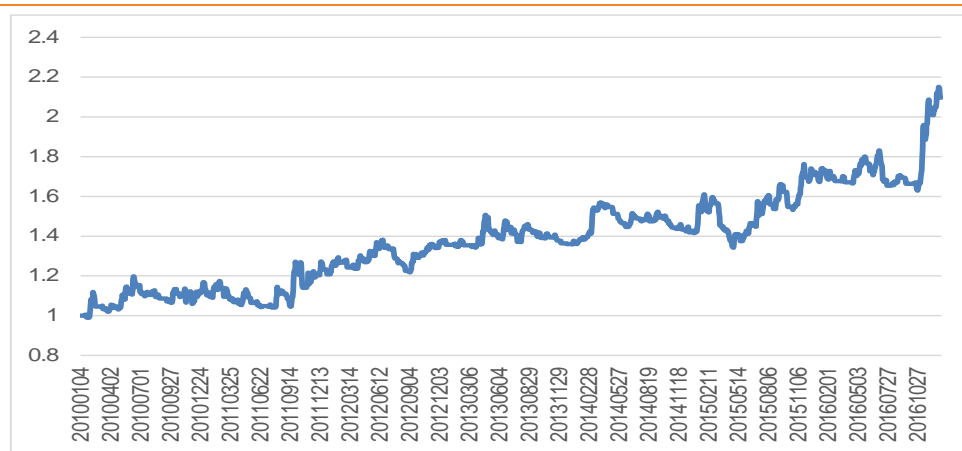
表 13：沪铜 ATR 策略分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	4.23%	8.84%	3.68%	7.03%	6.58%	2.29%	9.35%
最大回撤	5.79%	3.62%	1.68%	3.36%	1.67%	3.59%	3.25%

资料来源：天风证券研究所

2.2.3.2. MACD 策略

图 9：沪铜 MACD 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

表 14：沪铜 MACD 策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
11.11%	16.74%	42.25%	2.09	213	0.79

资料来源：天风证券研究所

表 15：沪铜 MACD 策略分年统计

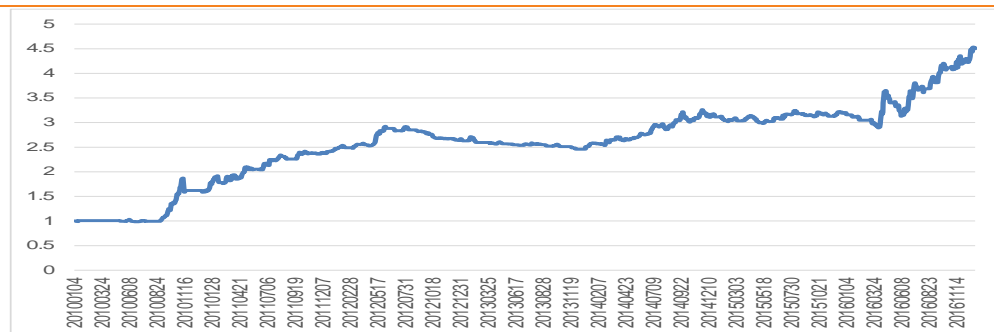
年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	13.61%	4.91%	8.00%	5.75%	7.65%	7.69%	17.42%
最大回撤	6.94%	7.19%	6.25%	6.92%	4.30%	9.22%	5.34%

资料来源：天风证券研究所

2.2.4. 棉花

我们采用的假定仍然与以上三个品种相同，其中效果相对较好的策略只有 MACD 策略。

图 10：棉花 MACD 策略净值



资料来源：天风证券研究所、wind

策略相关统计如下：

表 16：棉花 MACD 策略数据统计

年化收益	最大回撤	胜率	盈亏比	交易次数	夏普比
23.93%	15.94%	40.23%	3.73	87	1.62

资料来源：天风证券研究所

表 17：棉花 MACD 策略分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	63.46%	40.26%	7.00%	-2.91%	12.01%	0.22%	23.95%
最大回撤	15.47%	9.29%	8.13%	5.63%	6.01%	4.61%	13.67%

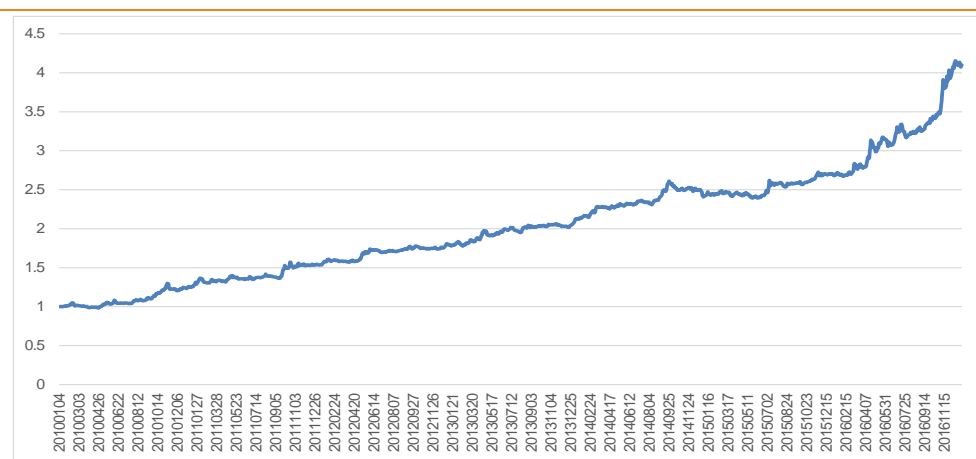
资料来源：天风证券研究所

2.2.5. 多品种多策略综合

通过优化后的测算我们可以看到，螺纹钢是上述策略中测试下来效果最好的品种，但即使如此，螺纹钢上测试结果的最大回撤也还会接近 15%。在不发掘新的指标或者改进策略的前提下，我们可以通过组合多个品种多个策略多套参数来平滑收益曲线。

我们以等权的方式将在以上各品种上测试的各策略组合，得到净值曲线如图 11。其中年化收益 22.29%，最大回撤 8.32%，

图 11：多品种多策略组合净值



资料来源：天风证券研究所、wind

分年相关统计如下：

表 18：多品种多策略组合分年统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
收益	23.99%	23.29%	17.15%	14.08%	16.86%	12.25%	52.41%
最大回撤	7.19%	4.87%	2.62%	3.58%	7.43%	3.83%	5.15%

相比于在各品种上单独测试的各策略，组合后的收益并不比螺纹钢上单策略收益低多少，而净值的波动大幅减小。虽然我们的各单独策略都经过了参数优化，但是这种多品种多策略的组合方式能够有效降低组合风险仍然是毋庸置疑的。

2.3. 小结

我们在四个最有代表性的品种上分别测试了四个最简单常见的策略，从寻优后的结果来看，在螺纹钢上测试的大部分策略效果都较好。同时，由于我们设置的止损线很高，大多数策略的盈亏比也都比较高。另外虽然在所有品种上测试的任一单独策略净值波动都不小，但是我们通过多品种多策略的组合可以大幅降低组合的净值波动，取得较为平滑的净值曲线。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 3 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 4068 号卓越时代广场 36 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518017
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-82566970
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-23913441
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com