

日内交易策略及趋势体系更新

——金融工程 CTA 策略专题报告之六

分析师：崔健 CFA

SAC NO: S1150511010016

2017 年 7 月 10 日

证券分析师

崔健 CFA

022-28451618

cuijian2001@163.com

助理分析师

郝惊

S1150115090012

022-23861600

616159638@qq.com

核心观点：

● 概述

这篇报告的内容可以分为两部分，一部分为对日内交易策略的探讨，另一部分内容为对前期趋势交易体系的完善。

● 日内策略信号部分

日内策略滤网方面使用日线级别的唐奇安通道，进场信号部分使用常规的突破进场，止损信号使用突破时的最低价或最高价，单日获利较多时开启止盈平仓模式，若未破止损也未触发止盈平仓，则持有到收盘时平仓。

● 日内策略风险

相对于其他策略来说，日内策略存在着尾盘不能平仓的风险。尾盘的连续拉升可能会导致平仓失败，被迫留仓过夜。

● 日内策略总结

该日内策略承载的资金量较小，我们估计该策略在两个品种上最多可承载 100 万到 200 万的资金规模。因锡、镍这两个合约设计的原因，这两个品种上的日内波段策略可以通过比较严格的压力测试。

● 趋势体系完善

我们对趋势体系完善主要包括以下几个方面：1、仓位管理部分增加波动系数；2、对上市时间较短品种调低仓位占比；3、对逃顶指标部分的修改；4、增加交易品种和交易周期；5、策略回撤创新高处理。

● 趋势组合测试

组合测试胜率为 48.50%，盈亏比为 2.49，年化收益率为 20.22%，最大回撤为 9.55%，夏普比率 1.59。

目 录

一、概述	4
二、日内波段交易策略部分.....	4
2.1、日内波段交易策略思路概述.....	4
2.2、交易策略开平仓信号.....	5
2.3、策略回测	7
2.3.1、锡测试结果.....	7
2.3.2、镍测试结果.....	8
2.4、策略风险	8
2.5、策略总结	9
三、趋势体系部分	9
3.1、仓位管理部分增加波动系数.....	9
3.2、逃顶模块修改.....	11
3.3、增加交易品种和交易周期.....	11
3.4、策略回撤创新高高的处理.....	13
3.5、组合测试	14
3.6、回测结果分析.....	15
四、未来方向	16

图 目 录

图 1 锡日内策略市值曲线	7
图 2 镍日内策略市值曲线	8
图 3 镍日内走势图	9
图 4 组合策略市值表现	14

表 目 录

表 1 历史平均日振幅与最小波动幅度比例	4
表 2 日内策略参数	7
表 3 锡日内策略指标	8
表 4 镍日内策略指标	8
表 5 波动系数对比表	10
表 6 策略组合列表	12
表 7 策略参数列表	12
表 8 组合策略指标表现	15
表 9 组合策略年度表现	15
表 10 前五次最大回撤情况	15
表 11 改进前策略表现	16

一、概述

前面的报告中，介绍了我们趋势交易体系。这篇报告的内容可以分为两部分，一部分为对日内交易策略的探讨，另一部分内容为对前期趋势交易体系的完善。

二、日内波段交易策略部分

2.1、日内波段交易策略思路概述

日内交易是指当日开仓、当日平仓的交易方式。相对于日内高频交易而言，日内波段的交易次数较少，单个交易日仅交易两次到一次。比较经典的日内交易波段策略有 Dual Thrust 策略、ATR 突破策略、R-Breaker 策略、菲阿里四价策略等。经过我们的测试，在无滑点和交易费用的情况下这些策略表现尚可，当增加了滑点和交易费用后，结果往往较差。总体来看策略稳定性较差。

我们对日内策略的理解有以下几个方面：

1、品种振幅与最小波动幅度。

我们对日内策略的研究还没有深入到涉及到订单簿的程度，对于日内交易的成交细节方面，我们还是争取以对手价直接成交，所以我们比较注重品种的平均振幅和该品种的最小波动幅度的关系。我们统计了不同品种自上市以来至 2017 年 3 月 15 日的指数日数据的平均日振幅与相应品种的最小波动幅度的比例关系。

表 1 历史平均日振幅与最小波动幅度比例

标的	历史平均日 振幅	最小波动幅度	倍数	标的	振幅	最小波动幅度	倍数
沪锡指数	2501.04	10	250.10	焦煤指数	23.75	0.5	47.50
沪镍指数	2014.97	10	201.50	甲醇指数	46.03	1	46.03
PP 指数	161.47	1	161.47	菜粕指数	45.41	1	45.41
白糖指数	74.63	1	74.63	豆一指数	43.14	1	43.14
沪胶指数	359.61	5	71.92	棉花指数	209.74	5	41.95
鸡蛋指数	69.12	1	69.12	沪铅指数	209.53	5	41.91
沪银指数	68.36	1	68.36	动力煤指数	8.36	0.2	41.81
热卷轧钢指数	63.75	1	63.75	豆粕指数	39.89	1	39.89
沪锌指数	311.77	5	62.35	塑料指数	194.44	5	38.89
焦炭指数	30.65	0.5	61.30	淀粉指数	37.92	1	37.92
PTA 指数	122.22	2	61.11	沥青指数	65.51	2	32.75

棕榈油指数	114.72	2	57.36	铁矿指数	15.04	0.5	30.09
螺纹钢指数	55.01	1	55.01	沪铝指数	147.85	5	29.57
豆油指数	108.10	2	54.05	玻璃指数	23.16	1	23.16
沪铜指数	517.92	10	51.79	PVC 指数	93.90	5	18.78
沪金指数	2.41	0.05	48.20	玉米指数	16.79	1	16.79

数据来源：Wind、渤海证券研究所

从表中我们可以看到，不同的品种的历史平均日振幅与该合约规定的最小波动幅度之比有较大的差距。虽然部分品种可能存在因为行情的原因在某段时间成交量较小，但我们仍能从中发现一些规律。假设我们不对交易进行波动性过滤，即只在波动较大的情况下进行交易，不在小波动的情况下交易，那么当我们的开平仓滑点各为两跳时，对于玉米这个期货品种而言，仅滑点部分就占据了日平均振幅的 23.82%，这还不包括交易费用。对于日内波段策略而言，我们认为必须要通过滑点为四跳的压力测试后，才可以算是合格的策略，而开平仓各 4 跳，对于玉米这个品种而言，仅滑点部分就占去了日振幅的 47.65%。对于表中的大部分品种而言，品种振幅与最小波动单位比为 40 倍到 60 倍，对于 60 倍的品种来说，开平仓最大滑点各 4 跳也占去了 13.33%。程序化交易的日内策略一般为突破类策略，确定行情突破还需要一定的振幅，最后振幅又能留下多少空间给我们呢？所以我们认为除非找到一个较好的波动率过滤方法，否则应该直接放弃对该比例较小的品种的测试。我们仅在振幅与最小波动幅度比最大的两个品种锡、镍上设计出了令我们满意的日内交易模型，在其他品种上我们均未能设计出经过滑点压力测试的日内交易策略。

2、趋势与震荡。

我们认为，日内交易策略也是依靠动量效应而非反转效应获得盈利，只有在行情走势比较明朗的时候，使用日内交易策略才可以有较好的盈利，在行情处于震荡阶段的时候，日内交易策略的表现甚至会不如隔夜趋势策略表现好。比较明显的是 2012 年下半年的沪深 300、2014 年上半年的沪深 300、2013 年到 2015 年的玉米、2012 年到 2013 年的棉花，在这些市场中，因为行情持续窄幅震荡，无方向性突破，使用任何方向性交易策略均会产生一定的亏损，如果在这些市场中使用日内交易策略进行交易，其产生的亏损可能还大于趋势性交易策略。所以我们认为日内波段交易策略的一个核心问题是使用技术方法挑选出值得交易的时间段。我们使用日唐奇安通道对趋势进行过滤，我们暂未找到其他表现更好的技术方法。

2.2、交易策略开平仓信号

交易策略包括滤网部分、止损信号部分、止盈信号部分、收盘平仓部分、资金管理部分，具体如下。

1、滤网部分

我们使用日线级别的唐奇安通道进行过滤，昨日最高价突破昨日的唐奇安通道上轨时，设趋势状态为 1，昨日最低价突破昨日的唐奇安通道下轨时，设趋势状态为-1，当趋势状态为 1 时，若日收盘价跌破长期均线，则把趋势状态设为 0，当趋势状态为-1 时，若日收盘价向上突破长期均线，则把趋势状态设为 0。当趋势状态为 1 时，可以进行做多的日内交易，当趋势状态为-1 时，可以进行做空的日内交易。状态改变的首个交易日不交易。

2、进场信号部分

当做多时，使用 $\max(H_T, H_N)$ 为进场阈值，其中 H_T 为该交易日中前 T 分钟的最高价， H_N 该交易日前 N 个交易日的最高价，当价格向上突破 $\max(H_T, H_N)$ 时做多。当做空时，使用 $\min(L_T, L_N)$ 为进场条件，其中 L_T 为该交易日中前 T 分钟的最低价， L_N 该交易日前 N 个交易日的最低价，当价格向下突破 $\min(L_T, L_N)$ 时做空。

3、止损信号部分

使用突破进场时的当日最高最低价格为止损值，即做多进场时，使用进场时的自开盘到进场时段间的最低价为止损值，即做空进场时，使用进场时的自开盘价到进场时段见的最高价为止损值，当价格回调到止损值时平仓离场。

4、止盈信号部分

当进场后，若价格向有利方向移动 M 个最小波动幅度，则设置止盈价格，止盈价格为进场价格加减 $R \cdot M$ 个最小波动幅度。R 参数，可设置为 0.4 或 0.6。

5、收盘平仓部分

若进场后未触发止损止盈信号，则在接近收盘时平仓。回测过程中使用 14 点 55 分时的价格代替，交易中可根据资金量在 14 点 55 分到 14 点 59 分时进行平仓操作。

6、时间过滤

经过统计分析，当信号发生在快要收盘阶段时，此阶段的交易亏损较多，故对信号进行时间过滤，当信号产生时快接近收盘，则忽略该信号。

7、资金管理部分

日内策略的资金承载量小，我们并未对该策略的仓位管理进行过多分析。

8、策略具体参数

表 2 日内策略参数

品种	DCLen	MALen	Slen	Knum	M	TimeFilter
镍	4	32	1	18	1200	14:30
锡	8	24	3	18	1200	14:30

资料来源：渤海证券研究所

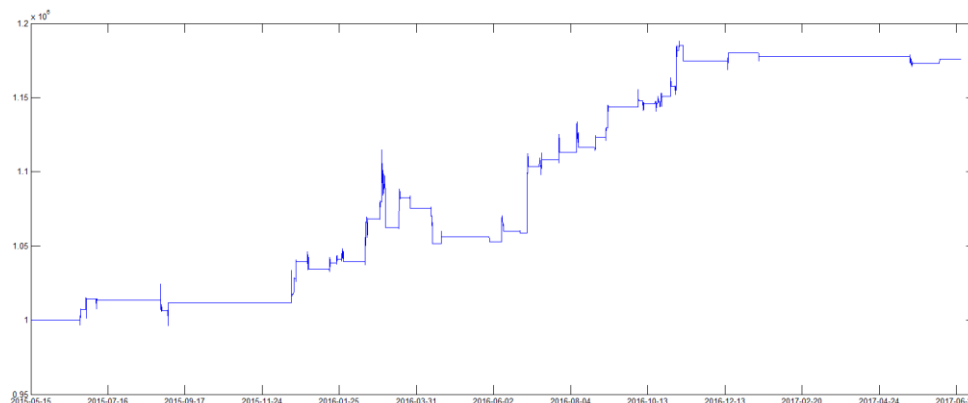
其中 DCLen 和 MAlen 为日唐奇安通道的参数，用来判断趋势状态。Slen 和 Knum 为突破信号部分参数，Slen 为 $\max(HT, HN)$ 中的 N，因使用 5 分钟周期数据进行测试，时间周期与 Knum 相乘，可得到 $\max(HT, HN)$ 中的 T，M 为止盈参数，TimeFilter 为时间过滤开始时间。

2.3、策略回测

假设初始资金 100 万，保证金比例为 10%，开平仓手续费为百分之 0.0035，开仓滑点五跳，平仓滑点为三跳。开仓时，仓位最大保证金占用为 10%，即不到一倍杠杆的风险水平。测试时间为品种上市时间至 2017 年 6 月 30 日。

2.3.1、锡测试结果

图 1 锡日内策略市值曲线



资料来源：渤海证券研究所

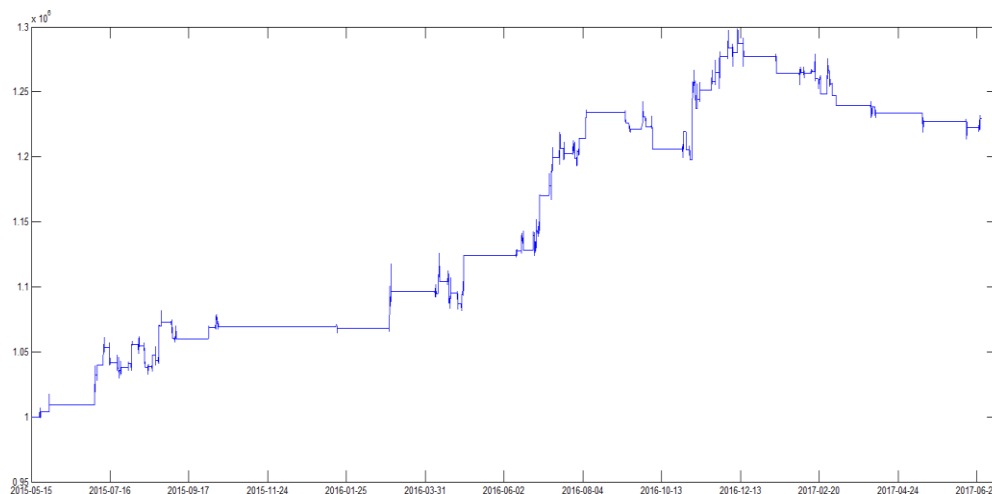
表 3 锡日内策略指标

胜率	盈亏比	CAGR	夏普比率	最大回撤	最大回撤期	交易次数
67.92%	1.26	7.91%	2.93	7.2%	345	53

资料来源：渤海证券研究所

2.3.2、镍测试结果

图 2 镍日内策略市值曲线



资料来源：渤海证券研究所

表 4 镍日内策略指标

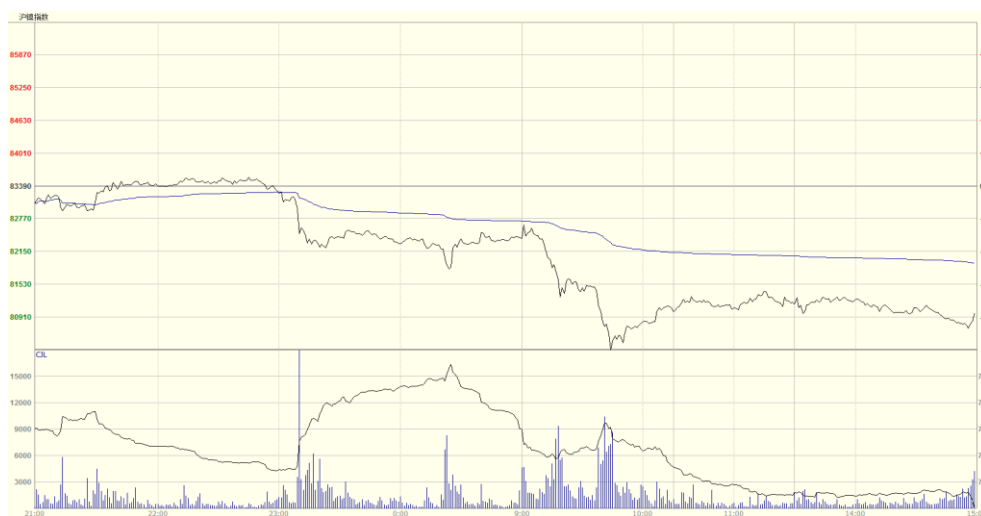
胜率	盈亏比	CAGR	夏普比率	最大回撤	最大回撤期	交易次数
56.32%	1.54	10.20%	1.08	4.35%	131	87

资料来源：渤海证券研究所

2.4、策略风险

量化策略同质化风险较大。对于日内策略来说，需要在尾盘平仓，而尾盘的连续拉升或下跌可能会导致平仓失败，被迫留仓过夜。在我们测试过程中，就发生过平仓失败的情况，如下图的日内走势中，我们设置为在 14:59 分平仓，而最后一分钟连续拉升，导致连续撤单追价后仍未能平仓。

图 3 镍日内走势图



资料来源：文华财经

2.5、策略总结

因为我们并没有找到较好的波动率过滤的方法，也没有深入研究过日内成交细节或涉及订单簿的相关内容，我们的日内波段策略属于比较初级的日内波段策略，承载的资金量较小，我们估计该策略在两个品种上最多可承载 100 万到 200 万的资金规模。但因为锡、镍这两个合约设计的原因，在这两个品种上的日内波段策略可以通过比较严格的压力测试，使得我们对该日内波段策略还是比较放心的。

三、趋势体系部分

在 CTA 专题报告之五中，我们介绍了我们的趋势体系，随着模拟交易的进行及对市场理解的加深，我们对我们的趋势体系做了局部完善，主要包括以下几个方面：1、仓位管理部分增加波动系数；2、对逃顶指标部分的修改；3、增加交易品种和交易周期；4、策略回撤创新高处理。

3.1、仓位管理部分增加波动系数

在我们前面的报告中，我们的仓位管理方式为，每次开仓时取 Hands1 和 Hands2 中的较小值，其中 Asset 为总资产，包括现金和保证金两部分，MaxMR 为最大保证金占比，TN 为交易的品种数量，ContractNum 为触发信号品种的合约乘数， ATR_n 为该品种波动幅度指标，Close 为该品种指数合约的前一交易日的收盘价。

$$\text{Hands1} = \frac{\text{Asset} * \text{MaxMR}}{\text{ATR}_n * \text{TN} * \text{ContractNum}}$$

$$\text{Hands2} = \frac{\text{Asset} * \text{MaxMR}}{\text{Close} * \text{TN} * \text{ContractNum}}$$

其中 Hands1 背后的逻辑为根据品种的波动率大小来决定开仓数量，品种波动越大开仓数量越小，品种波动越小开仓数量越大；Hands2 背后则是对于一个品种而言，在当前行情下所能交易的最大数量，主要目的是防止单个品种所占仓位过重。

根据最近的测试和交易，我们发现我们低估了品种的波动特性对组合净值的影响，我们对 Hands1 公式稍作修改，在 ATR 指标前增加了一个系数 ATRCoff，我们设该系数为 10，经过修改后的公式如下：

$$\text{Hands1} = \frac{\text{Asset} * \text{MaxMR}}{\text{ATRCoff} * \text{ATR}_n * \text{TN} * \text{ContractNum}}$$

该修改的主要目的是增加品种波动特性在仓位管理中的权重。

表 5 波动系数对比表

波动率系数	胜率	盈亏比	CAGR	夏普比率	最大回撤	最大回撤期	最大保证金占比	平均保证金占比
10	48.40%	2.30	19.74%	1.54	9.63%	157	21.76%	7.58%
1	48.40%	2.09	28.53%	1.55	16.28%	200	29.54%	10.64%

资料来源：渤海证券研究所

上表为在策略在不同波动率系数下的表现对比表。系数为 1 时的结果为以前的仓位管理思路，系数为 10 时的结果为在仓位管理中增加对波动情况的考虑后的结果，上述结果均为在最大保证金比例为 35% 条件下的测试结果，其余条件相同。

从对比表中可见，在波动率系数为 10 的情况下，年化收益率与最大回撤比例为 2.04，而在波动率系数为 1 的情况下，年化收益率与最大回撤比例为 1.75，可见增加波动率系数可以明显提高策略的收益回撤比，盈亏比也从 2.09 提高到 2.30，最大回撤率和最大回撤期均有所改善。至于夏普比率有小幅降低，是因为在波动率系数为 10 的条件下，其实际使用的仓位更小，在最大保证金比率相同的情况下，最大仓位占比和平均仓位占比均有所降低。上述分析说明增加波动系数确实可以提高仓位策略表现。

3.2、逃顶模块修改

在前面的报告中，我们使用长期均线的离乘率和指数的单日跌幅来作为顶部的信号。深入研究后我们发现，指数单日跌幅在部分顶部形态中表现较差，特别是当行情顶部形成十字星的形态，该指标失效。我们使用 KD 指标进行代替，当离乘率较高，且 KD 指标出现交叉时，视为顶部清仓信号。

KD 指标的计算方法为：首先计算出最近 n 日最高价与最近 n 日最低价的差，再计算出当日收盘价与最近 n 日最低价的差，两项相除可得到当日的 rsv 值。 rsv 值的简单移动平均值为 K ， K 值的简单移动平均为 D 。KD 指标的计算公式如下：

$$rsv = \frac{C - \min(L_{t-n} : L_t)}{\max(H_{t-n} : H_t) - \min(L_{t-n} : L_t)}$$

$$K = \text{mean}(rsv_{i-m} : rsv_i)$$

$$D = \text{mean}(K_{i-m} : K_i)$$

使用 KD 指标的默认参数，即 n 为 9， m 为 3。

离乘率指标的为收盘价与均线差的绝对值占均线的比率，计算公式为：

$$\text{Bias} = \text{abs}(C - MA) / MA$$

MA 为指数的简单移动平均线，参数为 60。当 Bias 值大于 0.8 时判定当前行情离乘率较大。

3.3、增加交易品种和交易周期

CTA 策略的主要优化方向为多品种多周期多策略，在前期的报告中，我们参与的交易周期均为日线级别，且对于不同品种均仅有单个策略。经过最近的回测和交易，我们意识到这种情况的不足，我们增加了更多的品种和交易周期。同时，我们对前期策略做一些简单的划分。

我们认为可以根据获利周期把趋势策略细分为中期波段策略和长期趋势策略。如应用于日线级别的 MACD 策略和应用于小时线级别的策略，均是以中期波段为获利目标，属于中期波段策略；应用于周线级别的策略，持有期较长，希望通过长期趋势来获得利润，属于长期趋势类策略。对于中期波段策略和长期趋势策略，

在策略稳定性、品种适用性、回测结果指导性方面有以下区别：中期波段策略的策略稳定性和品种适用性上均差于长期趋势策略，中期波段策略的回测结果指导性意义要大于长期趋势策略。

我们目前的品种策略组合及系数如下表：

表 6 策略组合列表

周期	标的	策略代码	周期	标的	策略代码
周线	铜	DC_MA	日线	铜	DC_MA
周线	铝	DC_MA	日线	铝	DC_MA
周线	锌	DC_BOLL	日线	焦炭	DC_MA
周线	焦炭	DC_MA	日线	焦煤	DC_MA
周线	焦煤	DC_MA	日线	螺纹钢	MACD
周线	螺纹钢	DC_MA	日线	热卷轧钢	MACD
周线	铁矿石	DC_MA	日线	PTA	DC_MA
周线	热卷轧钢	DC_MA	日线	甲醇	DC_MA
周线	沥青	DC_MA	日线	橡胶	DC_MA
周线	PTA	DC_MA	日线	棉花	DC_MA
周线	甲醇	DC_MA	日线	棕榈油	DC_MA
周线	橡胶	DC_MA	日线	豆粕	MACD
周线	棉花	DC_MA	日线	塑料	MACD
周线	豆油	DC_MA	小时线	PP	DC
周线	棕榈油	DC_MA	小时线	铁矿石	DC_MA
周线	白糖	DC_MA	小时线	橡胶	DC_MA
周线	黄金	DC_MA	小时线	动力煤	DC
周线	白银	DC_MA	日内	镍	日内策略
-	-	-	日内	锡	日内策略

数据来源：渤海证券研究所

其中 DC_MA 为使用均线过滤的唐奇安通道策略，DC_BOLL 为使用布林线过滤的唐奇安通道策略，MACD 为 MACD 策略。

表 7 策略参数列表

周期	标的	策略代码	参数		
周线	铜	DC_MA	DCLen=16	MALen=12	LMALen=40
周线	铝	DC_MA	DCLen=8	MALen=6	LMALen=40
周线	锌	DC_BOLL	DCLen=9	MALen=12	MidLen=3 StdLen=1
周线	焦炭	DC_MA	DCLen=6	MALen=12	LMALen=20
周线	焦煤	DC_MA	DCLen=10	MALen=10	LMALen=30
周线	螺纹钢	DC_MA	DCLen=21	MALen=14	LMALen=40

周线	铁矿石	DC-MA	DCLen=15	MALen=14	LMALen=20
周线	热卷轧钢	DC-MA	DCLen=15	MALen=20	LMALen=30
周线	玻璃	DC-MA	DCLen=15	MALen=36	LMALen=30
周线	沥青	DC-MA	DCLen=15	MALen=10	LMALen=60
周线	PTA	DC-MA	DCLen=9	MALen=10	LMALen=40
周线	甲醇	DC-MA	DCLen=10	MALen=10	LMALen=20
周线	橡胶	DC-MA	DCLen=4	MALen=6	LMALen=40
周线	棉花	DC-MA	DCLen=12	MALen=20	LMALen=20
周线	豆油	DC-MA	DCLen=15	MALen=9	LMALen=40
周线	玉米	DC-MA	DCLen=28	MALen=22	LMALen=20
周线	棕榈油	DC-MA	DCLen=15	MALen=10	LMALen=30
周线	白糖	DC-MA	DCLen=9	MALen=13	LMALen=60
周线	黄金	DC-MA	DCLen=17	MALen=8	LMALen=60
周线	白银	DC-MA	DCLen=7	MALen=5	LMALen=60
日线	铜	DC-MA	DCLen=14	MALen=10	LMALen=40
日线	铝	DC-MA	DCLen=10	MALen=18	LMALen=40
日线	焦炭	DC-MA	DCLen=21	MALen=34	LMALen=40
日线	焦煤	DC-MA	DCLen=21	MALen=34	LMALen=40
日线	螺纹钢	MACD	Flen=6	Slen=13	Dlen=7
日线	热卷轧钢	MACD	Flen=6	Slen=13	Dlen=7
日线	PTA	DC-MA	DCLen=20	MALen=15	LMALen=40
日线	甲醇	DC-MA	DCLen=30	MALen=30	
日线	橡胶	DC-MA	DCLen=30	MALen=32	LMALen=40
日线	棉花	DC-MA	DCLen=12	MALen=18	LMALen=60
日线	棕榈油	DC-MA	DCLen=18	MALen=26	LMALen=60
日线	玉米	DC-MA	DCLen=18	MALen=25	MidLen=5 StdLen=1
日线	豆粕	MACD	Flen=8	Slen=10	Dlen=32
日线	菜粕	MACD	Flen=8	Slen=10	Dlen=32
日线	塑料	MACD	Flen=19	Slen=20	Dlen=51
小时线	PP	DC	DCLen=9 (日线)	MALen=30 (小时线)	
小时线	铁矿石	DC-MA	DCLen=28	MALen=32	LMALen=20 (日线)
小时线	橡胶	DC-MA	DCLen=12	MALen=16	LMALen=60 (日线)
小时线	动力煤	DC	DCLen=15 (日线)	MALen=68 (小时线)	

数据来源：渤海证券研究所

3.4、策略回撤创新高的处理

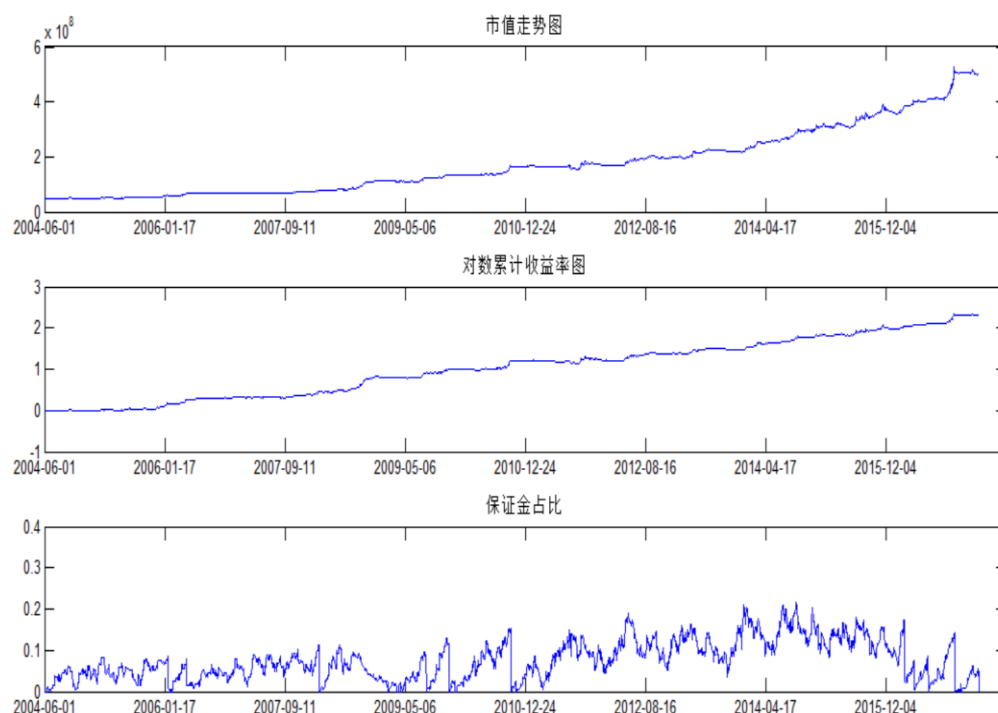
在我们近期的测试中，在螺纹钢期货这个品种的日线级别策略上出现了策略回撤创新高情况，其背后的原因就是螺纹钢期货在 2017 年上半年的宽幅震荡幅度远大于该品种历史上的震荡幅度，该品种的 ATR 指标远高出历史水平。同样的情况也出现在热卷轧钢品种上。在这种条件下只能先暂停该策略。

对于量化策略来说，其优势在于同时交易多个品种和周期，量化策略不会对单个品种的供需情况进行深入研究，而且量化趋势策略仅仅是使用该品种的历史数据进行统计测试，当行情的波动特征发生改变时，量化趋势策略并未考虑到新的价格波动特征的信息，自然会发生策略回撤创新高的情况。如螺纹钢期货在 2017 年上半年的宽幅震荡行情，其振幅远大于历史情况，主观交易者还可能通过分析产品供需情况进行细节的研判，对于量化策略来说，特别是以日线为交易级别的策略来说，回撤很容易创出新高。

3.5、组合测试

我们假设初始资金为 5000 万，所有策略所有品种的最大持仓保证金比例为 35%，在单个品种单个策略上的资金分配方式为最大保证金比例除以总品种策略数量，测试时间为自 2004 年 6 月 1 日至 2017 年 3 月 15 日，其余条件不变。

图 4 组合策略市值表现



数据来源：渤海证券研究所

表 8 组合策略指标表现

胜率	盈亏比	CAGR	夏普比率	最大回撤
48.50%	2.49	20.22%	1.60	9.55%
最大回撤期	平均持有期	最长持有期	最短持有期	交易次数
157	21.15	486	1	4565

数据来源：渤海证券研究所

表 9 组合策略年度表现

年份	年度收益率	最大回撤	年份	年度收益率	最大回撤
2004 年	-0.41%	4.56%	2011 年	4.50%	8.07%
2005 年	10.07%	4.98%	2012 年	16.56%	5.34%
2006 年	26.17%	3.18%	2013 年	9.98%	5.50%
2007 年	7.49%	3.56%	2014 年	36.69%	4.36%
2008 年	53.94%	3.45%	2015 年	19.41%	7.39%
2009 年	19.97%	3.55%	2016 年	40.70%	4.56%
2010 年	23.84%	4.23%	2017 年	-0.93%	2.83%

数据来源：渤海证券研究所

表 10 前五次最大回撤情况

次数	回撤开始时间	回撤结束时间	回撤比率	相应回撤期(日)
第 1 次最大回撤	2015-11-23	2016-01-29	9.55%	48
第 2 次最大回撤	2011-10-20	2012-03-30	9.29%	109
第 3 次最大回撤	2011-02-10	2011-09-16	8.07%	151
第 4 次最大回撤	2015-08-06	2015-08-13	5.89%	5
第 5 次最大回撤	2015-04-10	2015-06-10	5.69%	42

数据来源：渤海证券研究所

3.6、回测结果分析

1、考虑到我们在 3.4 节的讨论，上述回测结果仅仅具有一定的指示作用，量化投资是一个动态的过程，特别是对子策略的风险控制更是需要每日监控，而回测结果仅仅是一个思路在某时刻横截面的表现情况。真实交易过程中，随着未来价量信息的增加，我们可能会面临更多子策略失效或对参数进行修改的情况，实际的交易情况可能较回测数据有部分差异。

2、前篇报告中的回测结果如下表，此次组合回测，相对于前篇报告中的测试结果而言，年化收益率有较大幅度的下降，其主要原因是为了增加策略承载的资金规模，本次测试中增加了较多周线级别的策略，前篇报告假定初始资金规模为 500 万，本篇报告假定初始资金规模为 5000 万，但是周线策略的回撤更大，为了控

制回撤幅度，不得不降低仓位，从而影响了策略的年化收益率和夏普比率。

表 11 改进前策略表现

胜率	盈亏比	CAGR	夏普比率	最大回撤
48.82%	2.46	31.49%	2.14	9.95%
最大回撤期	平均持有期	最长持有期	最短持有期	交易次数
97	16.56	169	1	1479

数据来源：渤海证券研究所

3、通过在仓位管理中增加波段率系数的方法，可以控制回撤。

4、逃顶模块的修改，可以有效的控制回撤。

四、未来方向

对于 CTA 策略来说，前进方向无外乎多品种、多策略、多周期。首先，就多策略而言，我们目前在小时线级别上配置的策略较少，未来我们将增加小时线级别的策略，使得组合的获利范围更广。其次，就多品种而言，我们会继续在现有策略的基础上，对未加入到我们投资范围中的品种进行测试。

投资评级说明

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	买入	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	增持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	减持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

重要声明： 本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

请务必阅读正文之后的免责条款部分

渤海证券股份有限公司研究所

副所长（金融行业研究 & 研究所主持工作）

张继袖

+86 22 2845 1845

副所长

谢富华

+86 22 2845 1985

汽车行业研究小组

郑连声

+86 22 2845 1904

张冬明

+86 22 2845 1857

计算机行业研究小组

王洪磊

+86 22 2845 1975

朱晟君

+86 22 2386 1673

环保行业研究小组

林徐明

+86 10 6878 4238

刘蕾

+86 10 6878 4250

电力设备与新能源行业研究

伊晓奕

+86 22 2845 1632

医药行业研究小组

任宪功（部门经理）

+86 10 6878 4237

王斌

+86 22 2386 1355

赵波

+86 10 6878 4256

通信 & 电子行业研究小组

徐勇

+86 10 6878 4235

高峰

+86 10 6878 4251

宋敬祎

杨青海

+86 10 6878 4239

家用电器行业研究

安伟娜

+86 22 2845 1131

传媒行业研究

姚磊

+86 22 2386 1319

机械行业研究

李骥

+86 10 6878 4263

新材料行业研究

张敬华

+86 10 6878 4257

食品饮料、交通运输行业研究

齐艳莉

+86 22 2845 1625

休闲服务行业研究

刘瑀

+86 22 2386 1670

证券行业研究

任宪功（部门经理）

+86 10 6878 4237

洪程程

+86 10 6878 4260

金融工程研究 & 部门经理

崔健

+86 22 2845 1618

权益类量化研究

潘炳红

+86 22 2845 1684

李莘泰

衍生品类研究

祝涛

+86 22 2845 1653

李元玮

CTA策略研究

郝倜

+86 22 2386 1600

基金研究

刘洋

+86 22 2386 1563

债券研究

王琛皞

+86 22 2845 1802

流动性、战略研究 & 部门经理

周喜

+86 22 2845 1972

策略研究

宋亦威

+86 22 2386 1608

杜乃璇

+86 22 2845 1945

博士后工作站

冯振 债券·经纪业务创新发展研究

+86 22 2845 1605

朱林宁 量化·套期保值模型研究

综合质控 & 部门经理

郭靖

+86 22 2845 1879

机构销售·投资顾问

朱艳君

+86 22 2845 1995

行政综合

白骐玮

+86 22 2845 1659

渤海证券研究所

天津

天津市南开区宾水西道 8 号

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区阜外大街 22 号 外经贸大厦 11 层

邮政编码: 100037

电话: (010) 68784253

传真: (010) 68784236

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn