

# 商品期货 CTA 专题报告（九）

## 持仓龙虎榜中蕴藏的投资机会

### 持仓的二八定律

二八定律是一种常见的现象。在国内三大商品期货交易所每日公布的持仓龙虎榜（即会员持仓排名）中，我们也发现了类似的规律。大商所大部分品种头部 20% 的会员占有约 70%-80% 的仓位；所有 42 个样本品种 2010 年以来前 20 大会员的平均持仓占比，除鸡蛋和苹果外，均高于 50%，平均占比达 61%。

### 前 20 大持仓主力重构

三大期货交易所对会员持仓信息的公布规则有所区别，且各交易所自身的公布规则也在变化。大商所在 2018 年 3 月前公布的是所有会员的持仓明细，而之后也与大商所和上期所一样只公布前 20 大会员的持仓信息。因此我们无法基于所有持仓明细构建策略。本文利用单一品种所有活跃合约的前 20 大持仓数据重构持仓主力会员，并基于这些关键少数信息交易者的多空强弱构建横截面策略。

### 结合持仓集中度的多空相对强弱异常度横截面策略

在不同观察窗口下，结合持仓分布的加权多空相对强弱异常度因子表现均优于简单等权因子。不同异常度因子均在 5 日观察窗口下表现最佳，且随着观察期的拉长收益出现不断衰减的特征。在动态品种法下，我们滚动剔除因子历史有效性较弱的品种。当观察期为 80-160 日、品种使用期为 5 日时策略表现更佳，扣费后平均年化收益 8.4%，夏普比率 1.30，Calmar 比率 0.83，相对于全品种策略有明显改进。

### 持仓四因子模型扣费后优势更明显

综合单因子策略收益、风险、换手率及策略间相关性等维度考虑，我们将加权多空相对强弱异常度、空头主力加权持仓异常度、多头主力持仓占比标准异常度和空头占比标准差四个因子复合后构建持仓多因子策略，扣费后的四因子动态品种策略依然能取得 10% 以上的年化收益，夏普比率 1.48，Calmar 比率达 1.53。且策略对权重配置的敏感性较低。

### 动态品种策略相比于全品种策略表现更优

动态品种策略对持仓单因子和多因子策略均有显著提升，但对单因子策略的提升更明显。从分年度表现来看，动态品种策略在大部分年份优于全品种策略，且近两年的优势更明显。

**风险提示：**模型基于历史数据，存在失效风险；持仓信息公开规则突变

### 作者

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

**何青青** 联系人  
heqingqing@tfzq.com

### 相关报告

- 1 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（八）基于期限结构稳定性判断的展期收益策略详解 2019-05-17》2019-05-17
- 2 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（七）预期外宏观因子对商品期货价格的冲击影响研究 2019-01-27》2019-01-27
- 3 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（六）基本面分析框架下的黑色系商品库存预测 2018-02-09》2018-02-09
- 4 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（五）我国商品期货分类及异质性基本面分析概述 2018-01-31》2018-01-31
- 5 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（四）库存基本面与动量技术面共振的商品期货投资策略 2018-01-05》2018-01-05
- 6 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（三）策略的趋势过滤 2017-03-22》2017-03-22
- 7 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（二）日内趋势策略初探 2017-03-10》2017-03-10
- 8 《金融工程：商品期货 CTA 专题报告（一）量化 CTA 策略概述 2017-02-14》2017-02-14

## 内容目录

1. 商品期货持仓龙虎榜	4
1.1. 三大交易所持仓信息公开规则	4
1.2. 持仓的二八定律	4
1.2.1. 大商所品种持仓规律	5
1.2.2. 前 20 大会员持仓占比	5
2. 持仓主力重构与多空相对强弱刻画	6
2.1. 前 20 大关键少数会员重构	6
2.2. 持仓主力多空相对强弱因子	7
3. 基于多空相对强弱异常度的横截面策略表现	7
3.1. 多空相对强弱与强弱异常度	8
3.2. 全品种多空对冲策略	8
3.3. 动态品种多空对冲策略	12
4. 多个单边持仓因子策略	16
4.1. 单因子构建	16
4.2. 单因子策略回测	17
4.3. 单因子相关性分析	18
5. 基于持仓龙虎榜信息的多因子复合策略	18
5.1. 全品种策略表现	18
5.2. 动态品种策略表现	19
5.3. 策略对比	21
5.4. 权重配置敏感性检验	23
6. 总结与展望	24

## 图表目录

图 1: 前 20 大会员的持仓占比	6
图 2: 最近一年各品种具有持仓信息的活跃合约数 (日均值)	6
图 3: 持仓龙虎榜覆盖的会员数 (日均值)	7
图 4: 不同排序期下多空相对强弱异常度因子 1 年化收益对比	9
图 5: 不同排序期下多空相对强弱异常度因子 2 年化收益对比	9
图 6: 不同排序期下多空相对强弱异常度因子 3 年化收益对比	9
图 7: 持仓主力多空相对强弱异常度因子策略净值 (R=5)	9
图 8: 策略信号和收益来源	12
图 9: 2010 年以来各品种因子值与次日收益率相关系数	12
图 10: 样本品种动态筛选示意图	13
图 11: 不同窗口下动态品种策略年化收益分布	13
图 12: 不同窗口下动态品种策略 Calmar 比率分布	13
图 13: 不同窗口下动态品种策略年化收益分布 (扣费后)	14
图 14: 不同窗口下动态品种策略 Calmar 比率分布 (扣费后)	14

图 15: 不同样本品种下策略年化收益对比 .....	14
图 16: 不同样本品种下策略 Calmar 比率对比 .....	14
图 17: 不同样本品种策略净值对比 .....	15
图 18: 不同样本品种策略净值对比 (扣费后) .....	15
图 19: 四因子全品种策略净值 .....	18
图 20: 不同窗口下四因子动态品种策略年化收益分布 .....	19
图 21: 不同窗口下四因子动态品种策略 Calmar 比率分布 .....	19
图 22: 不同窗口下四因子动态品种策略年化收益分布 (扣费后) .....	20
图 23: 不同窗口下四因子动态品种策略 Calmar 比率分布 (扣费后) .....	20
图 24: 四因子不同样本品种策略净值对比 .....	21
图 25: 四因子不同样本品种策略净值对比 (扣费后) .....	21
图 26: 不同因子和样本品种下策略净值对比 .....	22
图 27: 不同因子和样本品种下策略净值对比 (扣费后) .....	22
图 28: 全样本品种数与动态品种数对比 .....	23
图 29: 动态品种模型下各品种剔除次数 .....	23
图 30: 不同权重配置法下 5 日动态品种年化收益 .....	24
图 31: 不同权重配置法下 5 日动态品种 Calmar 比率 .....	24
表 1: 各大交易所公布每日持仓的商品期货样本品种 .....	5
表 2: 大商所上市品种的会员持仓情况 .....	5
表 3: 基于 WeightedLSDev2 的横截面策略分年度表现 (R=5) .....	10
表 4: 持仓主力多空相对强弱因子横截面策略信号和收益来源 (按板块) .....	10
表 5: 持仓主力多空相对强弱因子横截面策略信号和收益来源 (按品种) .....	11
表 6: 动态品种策略分年度表现 .....	16
表 7: 单边持仓因子回测结果 .....	17
表 8: 2010 年以来部分单因子横截面排序值相关系数均值 .....	18
表 9: 四因子全品种策略分年度表现 .....	19
表 10: 四因子动态品种策略分年度表现 .....	20

本文主要借助商品期货交易所每日公布的会员持仓龙虎榜分析各品种的持仓特点，利用单一品种所有合约的持仓数据重构持仓主力会员，在考虑**持仓集中度**的情况下，试图基于**多头持仓主力和空头持仓主力的相对强弱**在横截面上构建投资策略。

## 1. 商品期货持仓龙虎榜

期货市场是一个多空双向市场，投资者所持有的多头或空头头寸理论上代表其对于未来市场走势的判断，这一判断可能是综合了大量公开或非公开基本面信息、量价数据的结果。

根据 Black (1986) 的噪音交易理论，市场上的交易者可分为信息交易者和噪音交易者两类。从所有交易者的整体持仓来看，**有多少多头头寸就一定有相同数量的空头头寸，因此总持仓量的变化无法直接提供有助于投资决策的信息。我们需要关注的是关键少数信息交易者的多空相对强弱，从这些关键少数交易者的决策中挖掘投资机会。**我国三大商品期货交易所每日公布的持仓龙虎榜（即会员持仓排名数据）正好为我们提供了一个探索渠道。

### 1.1. 三大交易所持仓信息公布规则

我们发现，上期所、郑商所、大商所的持仓信息公布规则有所差异，且各交易所自身的公布规则也在变化。

上期所公布的是**活跃月份**期货合约前 20 名期货公司会员的成交量、买持仓量和卖持仓量。郑商所每日公布**最近交割月及活跃月份**前 20 名会员的成交量和买卖持仓量。大商所在**2018 年 3 月 27 日前公布所有会员的持仓明细**，而之后也与郑商所和上期所一样仅公布**活跃月份**合约前 20 大会员的成交持仓信息。

交易所对于不同品种活跃月份的定义有所区别，根据各大交易所官网信息，各期货品种交易成交持仓公布标准如下：

上期所（2019 年 8 月 6 日）：

铜：持仓量达 3 万手，铝：持仓量达 3 万手，锌：持仓量达 3 万手，铅：持仓量达 3 万手，镍：持仓量达 3 万手，锡：持仓量达 2 万手，黄金：持仓量达 2 万手，白银：持仓量达 6 万手，螺纹钢：持仓量达 20 万手，线材：持仓量达 12 万手，热轧卷板：持仓量达 20 万手（暂定），燃料油：持仓量达 10 万手，沥青：持仓量达 10 万手，橡胶：持仓量达 1 万手，纸浆：持仓量达 8 万手。

大商所（2018 年 3 月 27 日后）：双边持仓量大于、等于 2 万手。

郑商所对于活跃合约的持仓量要求并未给出具体说明。

根据以上信息，**目前可得的是活跃合约前 20 大会员的持仓信息。**意大利经济学家帕累托认为，在任何一组东西中，最重要的只占其中一小部分，约 20%，其余 80% 尽管是多数，却是次要的，因此只要能把握关键少数即能控制全局。这个规律是否也蕴藏在商品期货持仓数据中？如果我们把每家期货公司会员视为一个交易者，排在头部的持仓主力会员是否能视作“关键少数”信息交易者为我们的投资决策提供参考呢？下面我们首先对各品种的持仓分布进行研究。

### 1.2. 持仓的二八定律

截至 2019 年 8 月 22 日，我国共有 55 个商品期货品种上市交易，满足我们定义的上市时间和流动性要求（见前期系列报告）的品种共有**42 个**。

表 1: 各大交易所公布每日持仓的商品期货样本品种

交易所	上市品种
大商所	铁矿石(I), 焦炭(J), 焦煤(JM), 乙二醇(EG), 聚乙烯(L), 聚丙烯(PP), 聚氯乙烯(V), 豆 1(A), 豆 2(B), 玉米(C), 玉米淀粉(CS), 鸡蛋(JD), 豆粕(M), 棕榈油(P), 豆油(Y)
郑商所	硅铁(SF), 锰硅(SM), 动力煤(ZC), 玻璃(FG), 甲醇(MA), PTA(TA), 鲜苹果(AP), 棉花(CF), 棉纱(CY), 菜籽油(OI), 菜籽粕(RM), 油菜籽(RS), 白糖(SR)
上期所	白银(AG), 黄金(AU), 热轧卷板(HC), 螺纹钢(RB), 石油沥青(BU), 燃料油(FU), 天然橡胶(RU), 纸浆(SP), 铝(AL), 铜(CU), 镍(NI), 铅(PB), 锡(SN), 锌(ZN)

资料来源: Wind, 天风证券研究所

### 1.2.1. 大商所品种持仓规律

已知大商所在 2018 年 3 月 27 日前每日公布所有会员持仓明细, 我们可以从明细数据中总结一些规律并类推到其他品种。

我们统计了 2010 年 1 月 4 日-2018 年 3 月 27 日大商所公布的 14 个期货品种的会员持仓明细数据, 发现持仓分布确实近似符合“二八定律”, 除鸡蛋外, 大部分品种头部 20% 的会员占有约 70%-80% 的仓位。从持仓会员数来看, 除前期流动性较差的豆 2 外, 各品种的持仓会员数均为 150 家左右。

表 2: 大商所上市品种的会员持仓情况

品种名称	持仓会员数量均值	Top20%会员持仓占比均值
聚氯乙烯	140	78%
豆油	155	78%
玉米	153	77%
棕榈油	154	77%
豆粕	156	76%
玉米淀粉	144	75%
豆 1	150	75%
聚丙烯	145	74%
豆 2	33	73%
铁矿石	147	73%
焦煤	147	73%
聚乙烯	150	70%
焦炭	145	70%
鸡蛋	146	62%

资料来源: Wind, 天风证券研究所

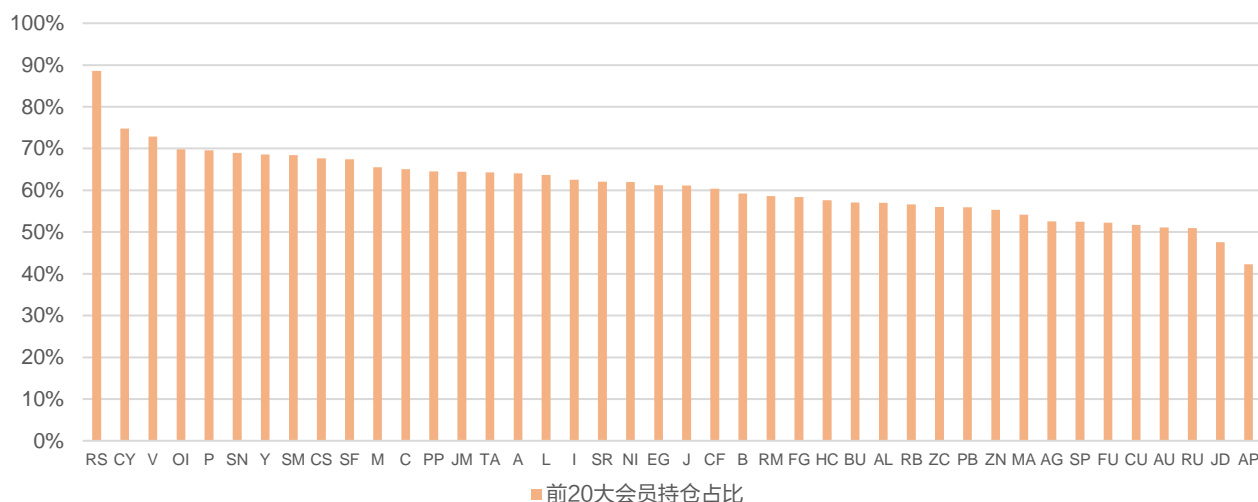
### 1.2.2. 前 20 大会员持仓占比

虽然上期所和郑商所只公布前 20 大会员的持仓, 无法根据明细数据来研究持仓分布, 但从大商所的 14 个品种持仓规律可见一斑。我们推测大部分品种的持仓分布满足二八定律, 即关键少数会员掌握着大比重的仓位。而我们的目标是分析关键少数会员的多空势力强弱来构建投资策略。

目前我们能获取的仅为各品种活跃合约前 20 大会员的多空持仓数, 从大商所的前期持仓明细来看, 各个活跃品种的持仓会员数约为 150, 持仓头部 20 家会员约占总持仓会员数的 13%, 那么其持仓占比约为多少呢? 我们统计了所有 42 个样本品种 2010 年以来前 20 大会员的平均持仓占比情况, 发现除鸡蛋和苹果外, 其余各商品前 20 大会员的持仓占比

均高于 50%，平均占比达 61%。

图 1：前 20 大会员的持仓占比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

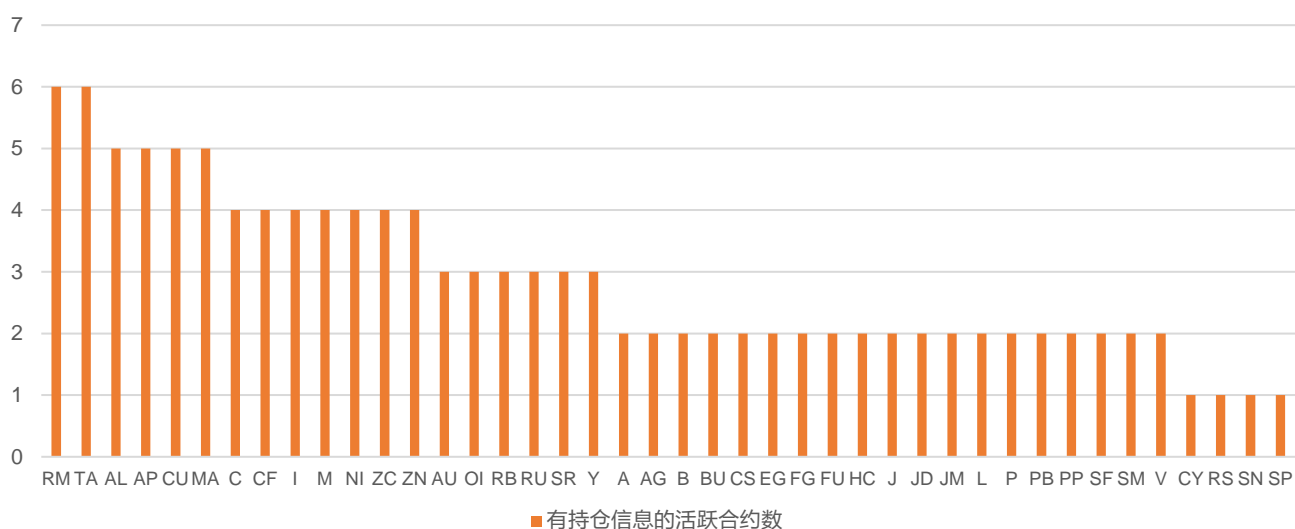
## 2. 持仓主力重构与多空相对强弱刻画

从第一部分的分析中我们发现了商品期货持仓的二八定律，下面我们试图将头部持仓主力作为关键少数信息交易者，重点研究其多空持仓的相对强弱。

### 2.1. 前 20 大关键少数会员重构

交易所公布的前 20 大会员持仓数是按合约来分类的，而某一品种每日活跃的合约数可能不止一个（见图 2），同一家会员可能同时持有一个品种多个到期月份的合约。我们希望对所有活跃合约的持仓龙虎榜进行汇总研究，为了保证不同品种横截面的可比性及因子构建的合理性，有必要对前 20 大关键少数会员进行重构。一个思路是将持仓龙虎榜上公布的持仓信息按会员重新分类汇总，分别统计其持有的某一品种所有活跃月份合约的多头或空头头寸，对该汇总值进行二次排序，选出头部前 20 大会员。

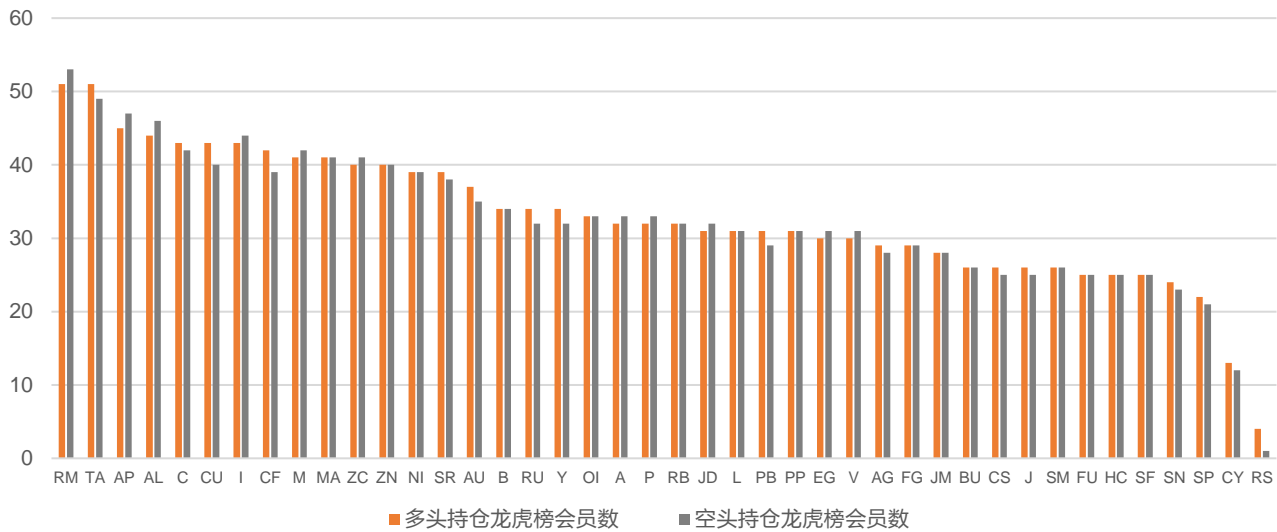
图 2：最近一年各品种具有持仓信息的活跃合约数（日均值）



资料来源：Wind, 天风证券研究所



图 3：持仓龙虎榜覆盖的会员数（日均值）



资料来源：Wind, 天风证券研究所

## 2.2. 持仓主力多空相对强弱因子

信息交易者的多空势力强弱对期货价格走势可能更具指导意义。下面我们构建关键少数头部会员的持仓多空相对强弱因子。

首先，对于单一品种而言，每日相同数量多空持仓主力的持仓绝对量之差即可能涵盖了市场的多空情绪相对强弱，然而要在横截面上比较，还需要考虑品种间存在的持仓总量差异、交易单位差异、活跃度差异等，因此，我们通过占比的方式来消除量纲的影响。我们定义持仓主力多空相对强弱 LRSR（多头主力持仓占比之和-空头主力持仓占比之和）为

$$\frac{\sum_{i=1}^N oi\_long_{i,t}}{total\_oi\_long_t} - \frac{\sum_{i=1}^N oi\_short_{i,t}}{total\_oi\_short_t}$$

其中  $total\_oi\_long_t$  为单一品种  $t$  日所有合约多头持仓总量， $total\_oi\_short_t$  为单一品种  $t$  日所有合约空头持仓总量， $oi\_long_{i,t}$  为会员  $i$  在  $t$  日的多头持仓量， $oi\_short_{i,t}$  为会员  $i$  在  $t$  日的空头持仓量， $N$  为持仓主力数。

以上计算对每家持仓主力一视同仁，并未考虑持仓分布的影响，如多空持仓占比相同，但多头持仓明显集中在几家头部，而空头类似为均匀分布，此时一个直观的想法是多头主力可能存在更多信息，多头情绪更盛。因此，我们考虑给不同排序位置的持仓主力赋予不同的权重，如以持仓占比为每一会员的持仓权重，构建引入持仓分布的持仓主力加权多空相对强弱因子 WeightedLS（多头加权持仓之和-空头加权持仓之和）：

$$\sum_{i=1}^N oi\_long_{i,t} \times \frac{oi\_long_{i,t}}{total\_oi\_long_t} - \sum_{i=1}^N oi\_short_{i,t} \times \frac{oi\_short_{i,t}}{total\_oi\_short_t}$$

## 3. 基于多空相对强弱异常度的横截面策略表现

每个品种每日可得持仓主力多空强弱，基于自身也可以得出多空强弱的异常度（即时间序列的标准化或历史分位点），在横截面上既可以比较得出相对强弱，也可以比较这一异常度。

### 3.1. 多空相对强弱与强弱异常度

在横截面上，我们可基于每日持仓主力多空强弱**做多多头情绪相对更强的品种，做空空头情绪相对更强的品种**。这一强弱对比可以是基于当日多空强弱的直接对比，也可以是多空强弱异常度的对比。**异常度因子的引入本质上涵盖了对单个品种时间序列维度异质性的考量**。本文以相对于历史均值的偏离、标准化因子值和历史分位点三种方法刻画多空相对强弱的异常度。具体如下：

基于多空相对强弱LRSR的每日强弱异常度为

$$LRSRDev1_t = \frac{LRSR_t - \text{mean}(LRSR_{t-R \sim t-1})}{\text{mean}(LRSR_{t-R \sim t-1})}$$

$$LRSRDev2_t = \frac{LRSR_t - \text{mean}(LRSR_{t-R \sim t-1})}{\text{std}(LRSR_{t-R \sim t-1})}$$

$$LRSRDev3_t = \text{quantile}(LRSR_{t-R \sim t-1})$$

基于加权多空相对强弱WeightedLS的每日强弱异常度为

$$\text{WeightedLSDev1}_t = \frac{\text{WeightedLS}_t - \text{mean}(\text{WeightedLS}_{t-R \sim t-1})}{\text{mean}(\text{WeightedLS}_{t-R \sim t-1})}$$

$$\text{WeightedLSDev2}_t = \frac{\text{WeightedLS}_t - \text{mean}(\text{WeightedLS}_{t-R \sim t-1})}{\text{std}(\text{WeightedLS}_{t-R \sim t-1})}$$

$$\text{WeightedLSDev3}_t = \text{quantile}(\text{WeightedLS}_{t-R \sim t-1})$$

其中 R 为异常度观察窗口期。

### 3.2. 全品种多空对冲策略

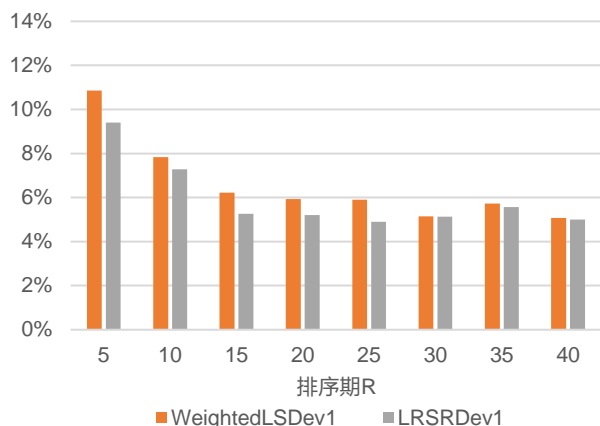
下面我们基于多空相对强弱原始因子和强弱异常度因子分别构建横截面策略。多空比例均为当日可投资品种的 20%，即**做多多头情绪更强或异常强的 20%品种，做空空头情绪更强或异常强的 20%品种**。回测区间为 2010 年 1 月 4 日-2019 年 7 月 30 日。策略参数与操作规则如下：

1. 参数定义：持仓主力多空相对强弱因子异常度计算的窗口期（即异常度观察窗口/排序期 R，R=1 表示原始因子值）。
2. 操作规则：每日收盘后计算因子信号，次日开盘调仓。**各品种等权配置**，每次调仓进行组合各品种的权重再分配。假设操作不带杠杆，且不考虑现金部分收益。**手续费暂不考虑**。

从不同排序期回测结果来看，六个异常度因子均在**5 日排序期下取得最高的年化收益**，且随着排序期的拉长收益基本呈现不断衰减的特征。对比不同因子表现，我们发现在各参数下，结合持仓分布的加权多空相对强弱异常度因子的表现均优于简单等权多空相对强弱异常度因子。且以**标准化因子值（Dev2）或相对于历史均值的偏离（Dev1）来刻画多空相对强弱异常度的策略表现相对更好**。

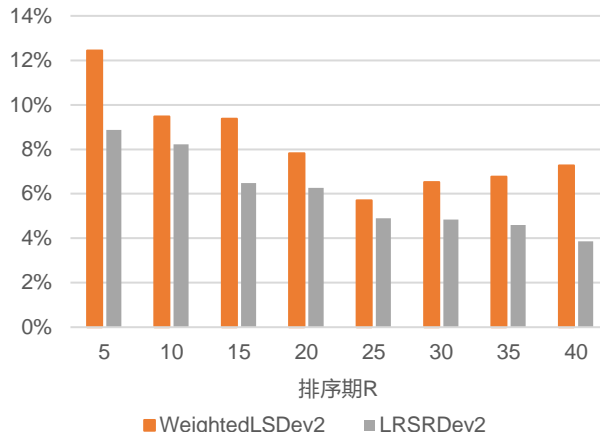


图 4：不同排序期下多空相对强弱异常度因子 1 年化收益对比



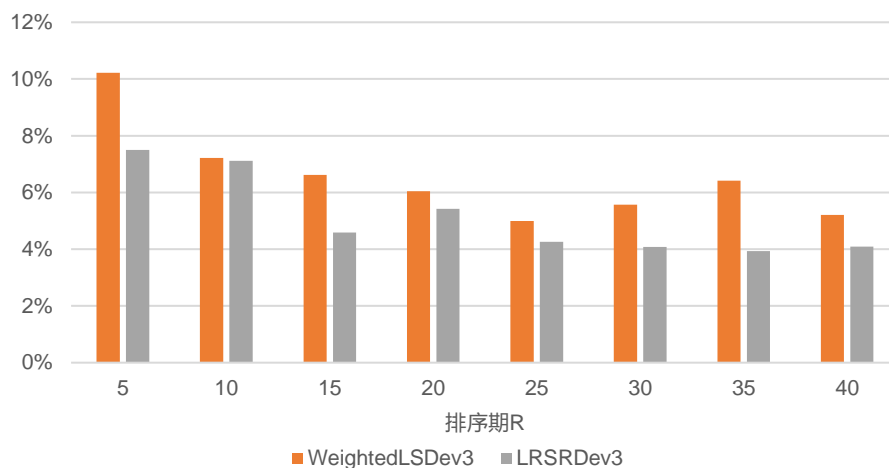
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 5：不同排序期下多空相对强弱异常度因子 2 年化收益对比



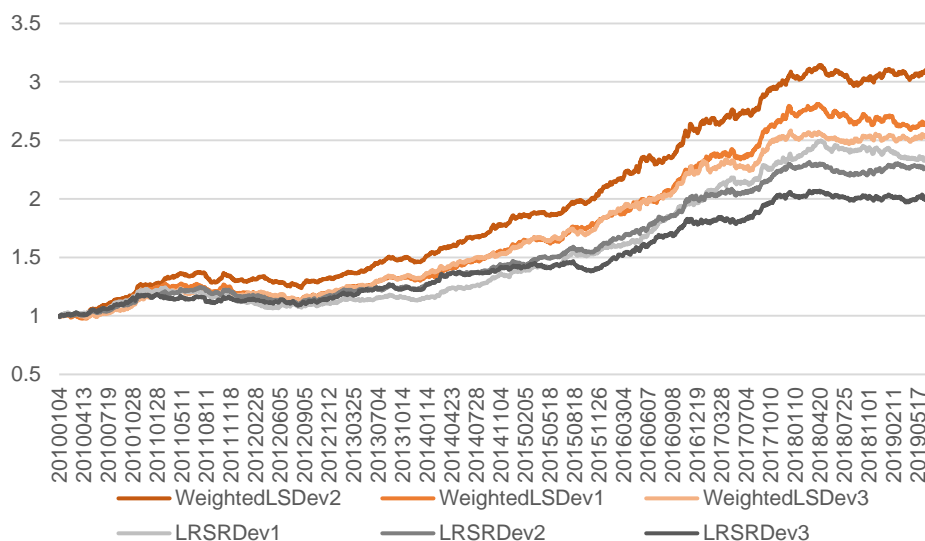
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 6：不同排序期下多空相对强弱异常度因子 3 年化收益对比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 7：持仓主力多空相对强弱异常度因子策略净值 (R=5)



资料来源：Wind, 天风证券研究所

表 3：基于 WeightedLSDev2 的横截面策略分年度表现（R=5）

年份	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	Calmar
2010	27.3%	5.5%	4.94	1.7%	16.30
2011	3.0%	5.7%	0.52	6.6%	0.45
2012	1.6%	5.0%	0.31	7.6%	0.21
2013	11.8%	4.2%	2.83	3.2%	3.75
2014	24.4%	4.7%	5.22	1.9%	12.64
2015	14.9%	4.8%	3.14	1.6%	9.13
2016	25.4%	6.9%	3.66	3.4%	7.51
2017	15.7%	6.1%	2.57	3.0%	5.30
2018	0.8%	4.3%	0.18	5.6%	0.14
2019	-0.3%	4.1%	-0.08	3.0%	-0.11
全样本	12.4%	5.3%	2.36	9.9%	1.26

资料来源：Wind, 天风证券研究所

基于 WeightedLSDev2 的横截面策略分年度收益结果显示,2018 年以来策略表现较弱。进一步地,我们按板块和品种统计了整体收益来源,发现:

1. 分板块来看,农产品和化工品信号次数占比最高,农产品整体收益贡献最多,但黑色系的单位信号收益最高,贵金属收益贡献为负;
2. 分品种来看,焦炭、棉花、锌、铜、甲醇贡献的收益最多,甲醇、焦炭、石油沥青、锰硅、热卷的单位信号收益最高,黄金、镍、铅等 11 个品种的收益贡献为负。

表 4：持仓主力多空相对强弱因子横截面策略信号和收益来源（按板块）

板块名称	多头信号占比	空头信号占比	收益
农产品	40.6%	41.5%	41.2%
黑色系	13.3%	13.1%	31.2%
化工	23.1%	23.3%	29.9%
有色金属	17.3%	16.0%	13.7%
贵金属	5.7%	6.1%	-1.5%

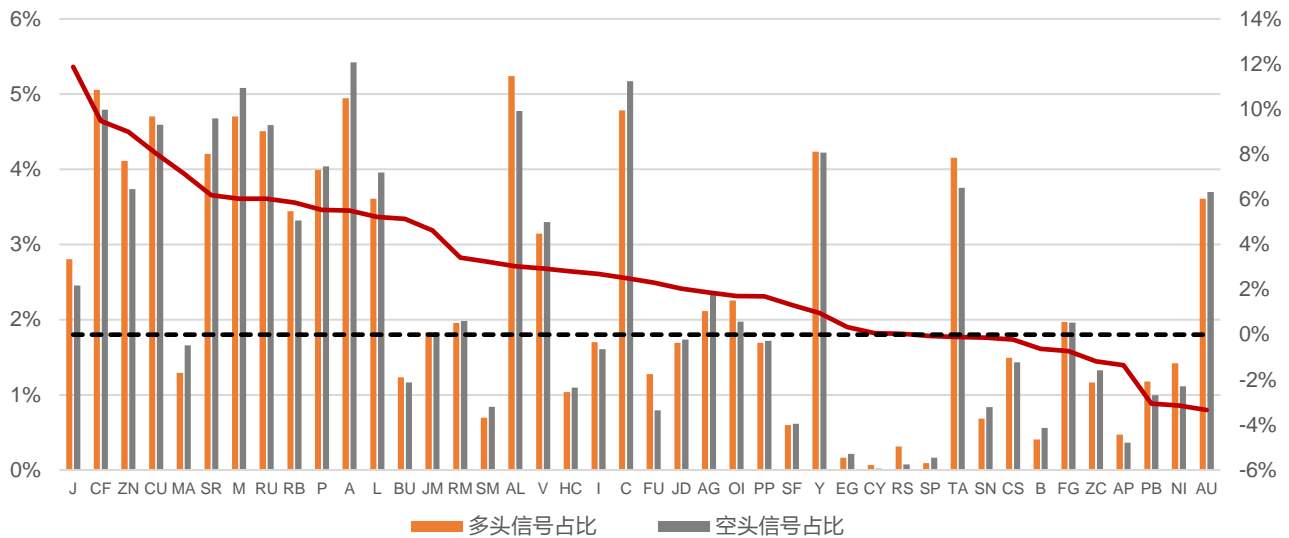
资料来源：Wind, 天风证券研究所

表 5：持仓主力多空相对强弱因子横截面策略信号和收益来源（按品种）

商品代码	商品名称	多头信号占比	空头信号占比	收益
J	焦炭	2.8%	2.5%	11.9%
CF	棉花	5.1%	4.8%	9.5%
ZN	锌	4.1%	3.7%	9.0%
CU	铜	4.7%	4.6%	8.0%
MA	甲醇	1.3%	1.7%	7.1%
SR	白糖	4.2%	4.7%	6.2%
M	豆粕	4.7%	5.1%	6.0%
RU	天然橡胶	4.5%	4.6%	6.0%
RB	螺纹钢	3.4%	3.3%	5.9%
P	棕榈油	4.0%	4.0%	5.5%
A	豆 1	4.9%	5.4%	5.5%
L	聚乙烯	3.6%	4.0%	5.2%
BU	石油沥青	1.2%	1.2%	5.1%
JM	焦煤	1.8%	1.8%	4.6%
RM	菜籽粕	2.0%	2.0%	3.4%
SM	锰硅	0.7%	0.8%	3.2%
AL	铝	5.2%	4.8%	3.0%
V	聚氯乙烯	3.1%	3.3%	2.9%
HC	热轧卷板	1.0%	1.1%	2.8%
I	铁矿石	1.7%	1.6%	2.7%
C	玉米	4.8%	5.2%	2.5%
FU	燃料油	1.3%	0.8%	2.3%
JD	鸡蛋	1.7%	1.7%	2.0%
AG	白银	2.1%	2.4%	1.9%
OI	菜籽油	2.3%	2.0%	1.7%
PP	聚丙烯	1.7%	1.7%	1.7%
SF	硅铁	0.6%	0.6%	1.3%
Y	豆油	4.2%	4.2%	1.0%
EG	乙二醇	0.2%	0.2%	0.3%
CY	棉纱	0.1%	0.0%	0.1%
RS	油菜籽	0.3%	0.1%	0.0%
SP	纸浆	0.1%	0.2%	-0.1%
TA	PTA	4.2%	3.8%	-0.1%
SN	锡	0.7%	0.8%	-0.1%
CS	玉米淀粉	1.5%	1.4%	-0.2%
B	豆 2	0.4%	0.6%	-0.6%
FG	玻璃	2.0%	2.0%	-0.7%
ZC	动力煤	1.2%	1.3%	-1.2%
AP	鲜苹果	0.5%	0.4%	-1.4%
PB	铅	1.2%	1.0%	-3.1%
NI	镍	1.4%	1.1%	-3.1%
AU	黄金	3.6%	3.7%	-3.3%

资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 8：策略信号和收益来源

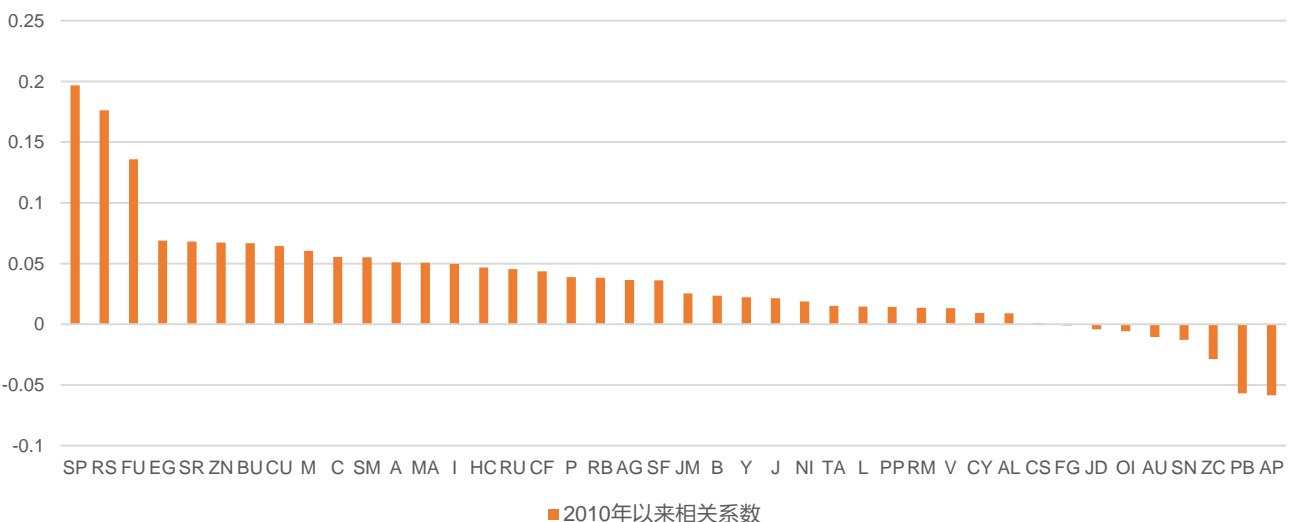


资料来源：Wind, 天风证券研究所

那么，是否存在某些品种天然不适合用持仓主力多空相对强弱因子构建策略？下面我们通过检验单品种因子值与收益率在时间序列上的相关性，来分析因子对各品种收益的预测能力及其在各品种上的适用性。图 9 显示，2010 年以来，苹果、铅、动力煤等 8 个品种的因子值与次日收益率呈负相关，即当日持仓主力的多头情绪相对更浓时次日的收益走低的概率更大，因子有效性较弱，也就是说可能存在情绪反转现象，这与策略逻辑相悖。

对比图 8 我们发现，8 个因子值与收益率相关性不符合预期的品种中有 6 个的收益贡献为负，即单品种因子对时间序列收益的预测能力与其在横截面策略中的表现具有较强的**一致性**。

图 9：2010 年以来各品种因子值与次日收益率相关系数



资料来源：Wind, 天风证券研究所

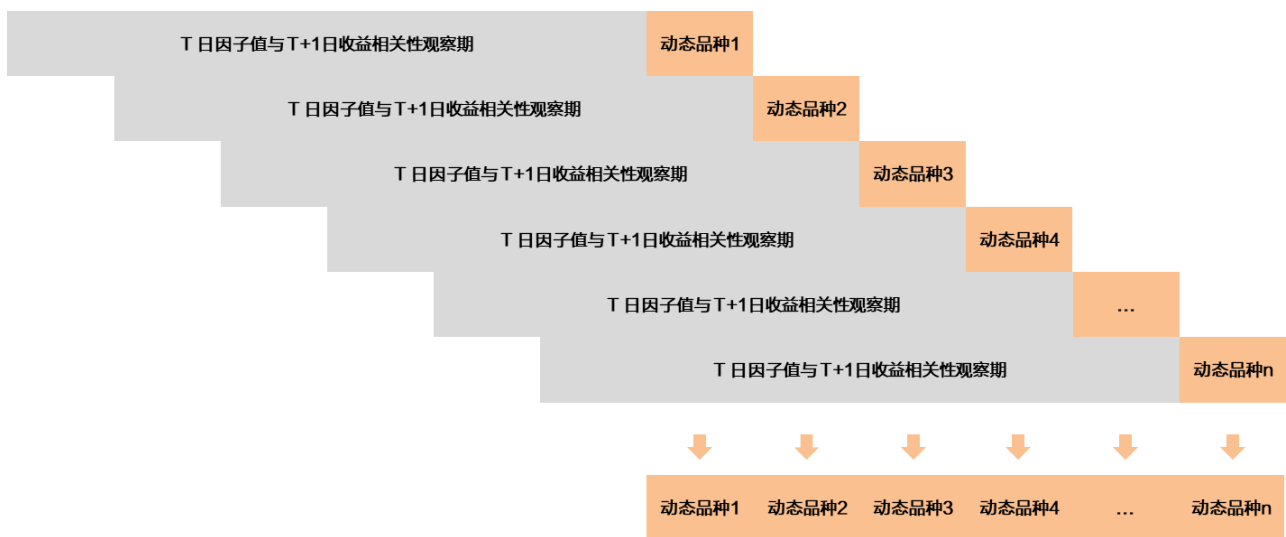
### 3.3. 动态品种多空对冲策略

以上结果是基于全样本的信息，但不同时间段不同品种因子有效性可能存在差异。如

果因子值与收益率的相关性存在动量效应，那么过去因子值与收益率相关性低的或者不合逻辑的品种在未来可能依然表现不佳。把这些对策略收益贡献存在潜在隐患的品种剔除样本理论上将有助于提高策略表现。

基于以上分析，为了避免用到未来信息而造成前视偏差，我们尝试利用历史信息来动态筛选样本品种。如图 10 所示，我们采用滚动方式来检验观察期内单品种  $T$  日因子值与  $T+1$  日收益率的相关性（即因子有效性），筛选相关系数满足因子逻辑的品种作为未来一段时间的样本品种。在测试前首先需要确定相关性观察期、品种筛选规则和动态品种使用期长度。基于我们构建的多空相对强弱异常度因子逻辑，因子值与收益率应当存在正相关，因此我们定义样本品种为历史相关系数为正的品种。下面我们在相关性观察期为 60-240 日，动态品种使用期为 5-20 日区间内检验动态品种策略效果及其对窗口的敏感性。

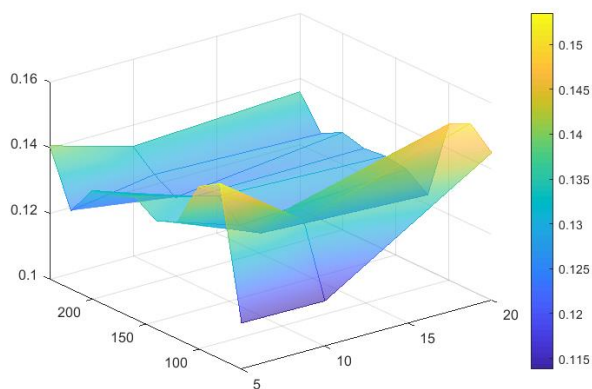
图 10：样本品种动态筛选示意图



资料来源：天风证券研究所

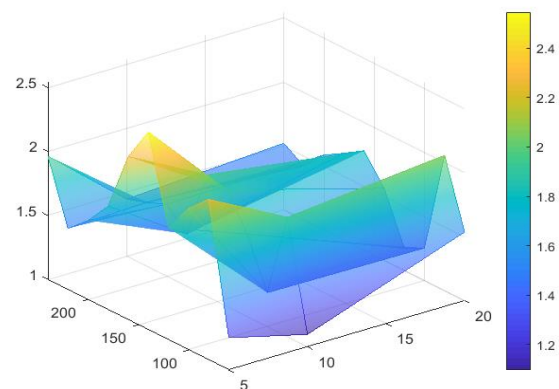
图 11-图 12 展示了不同窗口下动态品种策略的年化收益和 Calmar 比率。图 13-图 14 是扣费后的表现，费率设为单边万分之二。从结果来看，30 个参数组下动态品种策略平均年化收益 13.3%（费后 7.6%），夏普比率 2.07（费后 1.18），Calmar 比率 1.68（费后 0.63）。当相关性观察期为 80-160 日、品种使用期为 5 日策略表现更佳，扣费后平均年化收益 8.4%，夏普比率 1.30，Calmar 比率 0.83，相对于全品种策略有明显改进。这一结论在图 15 和图 16 可以更直观地体现，其中“80-5 动态品种”表示 80 日相关性观察期和 5 日品种使用期参数下的动态品种策略。

图 11：不同窗口下动态品种策略年化收益分布



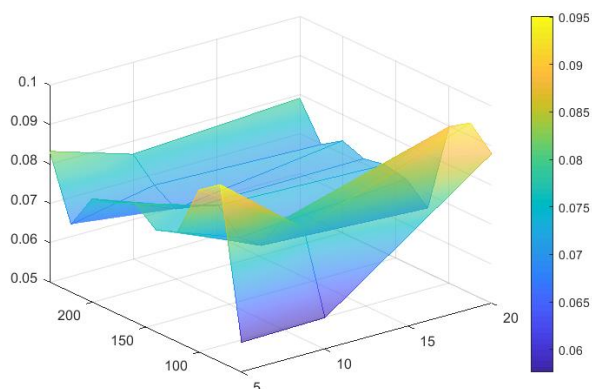
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 12：不同窗口下动态品种策略 Calmar 比率分布



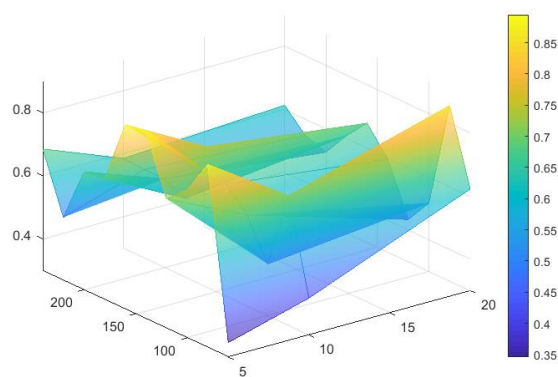
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 13：不同窗口下动态品种策略年化收益分布（扣费后）



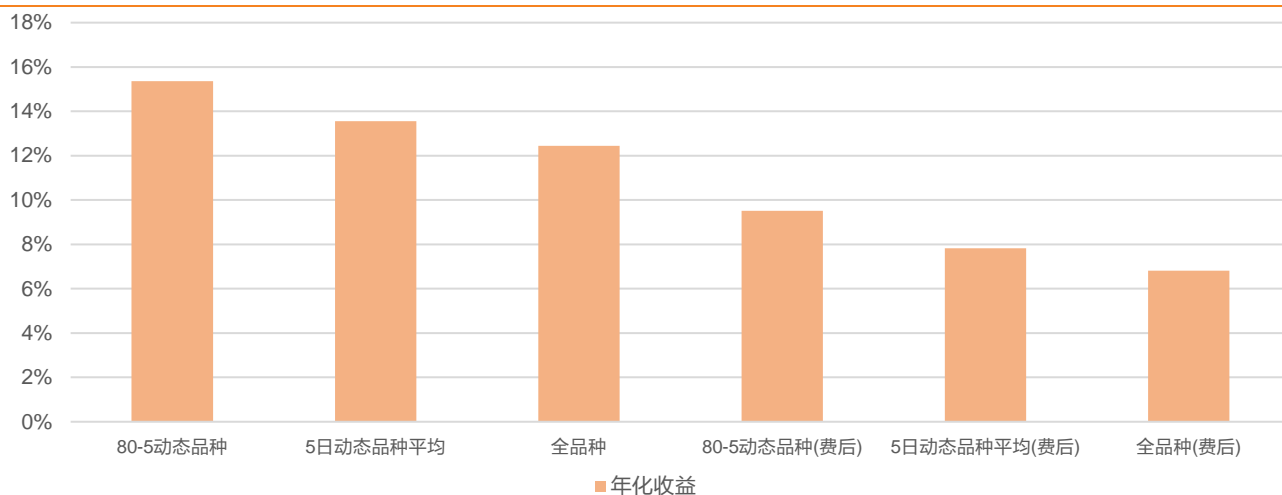
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 14：不同窗口下动态品种策略 Calmar 比率分布（扣费后）



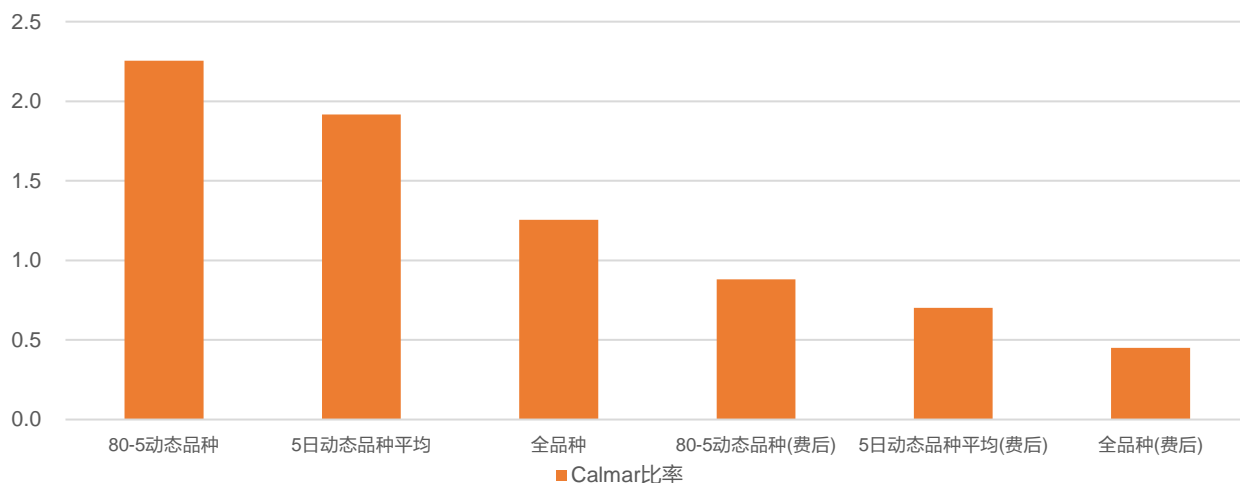
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 15：不同样本品种下策略年化收益对比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 16：不同样本品种下策略 Calmar 比率对比

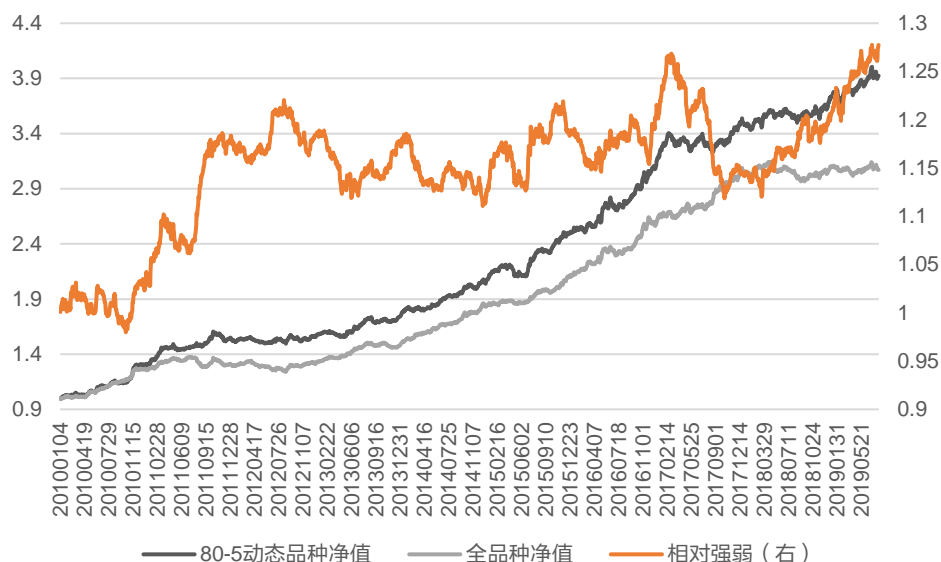


资料来源：Wind, 天风证券研究所



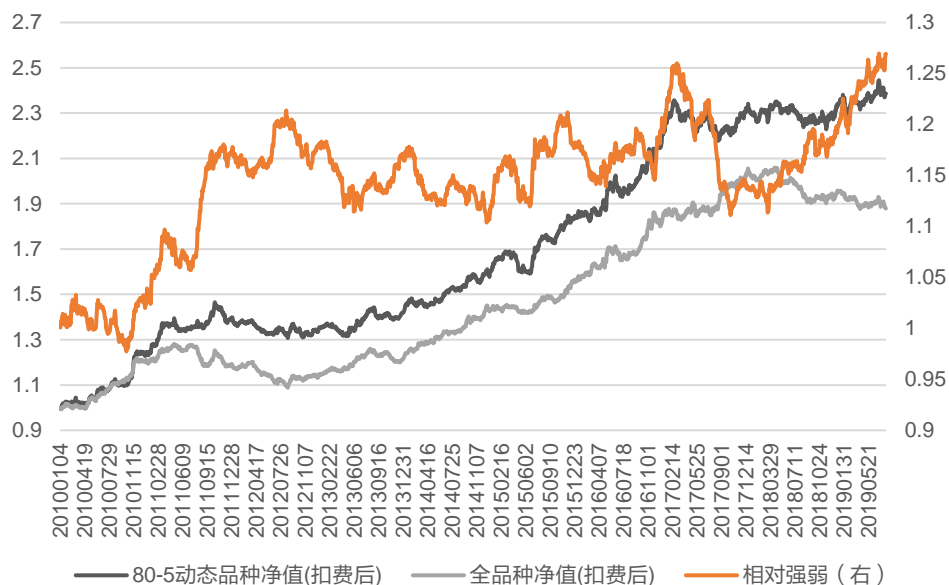
进一步地，我们以 80-5 动态品种策略为例进行分析。图 17、图 18 对比了不同样本品种策略扣费前后净值走势。结合分年度表现来看，除 2013、2014 和 2017 年，其余年份动态品种策略均优于全品种策略，从相对强弱线来看，近两年的优势更明显。然而单个因子策略依然存在较大回撤，不管是从全品种还是动态品种策略来看，由于换手率较高，扣费后的 Calmar 比率均小于 1。

图 17：不同样本品种策略净值对比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 18：不同样本品种策略净值对比（扣费后）



资料来源：Wind, 天风证券研究所

表 6：动态品种策略分年度表现

年份	年化收益		夏普比率		最大回撤		Calmar 比率	
	全品种	80-5 动态品种	全品种	80-5 动态品种	全品种	80-5 动态品种	全品种	80-5 动态品种
2010	21.3%	24.6%	3.85	3.14	2.2%	3.5%	9.59	7.07
2011	-2.1%	12.5%	-0.37	1.63	7.9%	6.3%	-0.27	1.99
2012	-3.6%	-3.4%	-0.71	-0.62	9.4%	6.2%	-0.38	-0.56
2013	6.4%	5.4%	1.54	0.95	4.7%	4.1%	1.38	1.31
2014	18.1%	12.5%	3.86	2.22	2.0%	2.6%	8.90	4.74
2015	8.9%	15.3%	1.88	2.31	2.6%	5.9%	3.49	2.60
2016	19.1%	20.5%	2.75	2.57	3.7%	4.6%	5.20	4.42
2017	9.7%	4.5%	1.58	0.64	3.2%	7.6%	3.05	0.58
2018	-4.5%	0.5%	-1.04	0.08	7.7%	5.2%	-0.58	0.10
2019	-5.6%	4.9%	-1.35	0.80	4.2%	4.1%	-1.33	1.20
全样本	6.8%	9.5%	1.29	1.41	15.1%	10.8%	0.45	0.88

资料来源：Wind, 天风证券研究所

## 4. 多个单边持仓因子策略

基于降低单因子回撤的考虑，我们试图利用其他维度的持仓信息来挖掘与多空强弱因子相关性较低且表现较好的单因子，来尝试构建基于持仓信息的多因子策略。

### 4.1. 单因子构建

此前的分析都是从多空双方的相对强弱维度出发构建因子，但有时单边持仓信息也可能蕴含着有价值的信息，且可能与前述因子相关性较低。下面我们从单边持仓占比、加权持仓和持仓集中度出发，构建了如下因子：

多头主力持仓占比

$$LR_t = \frac{\sum_{i=1}^N oi\_long_{i,t}}{total\_oi\_long_t}$$

空头主力持仓占比

$$SR_t = \frac{\sum_{i=1}^N oi\_short_{i,t}}{total\_oi\_short_t}$$

多头主力加权持仓

$$WeightedL_t = \sum_{i=1}^N oi\_long_{i,t} \times \frac{oi\_long_{i,t}}{total\_oi\_long_t}$$

空头主力加权持仓

$$WeightedS_t = \sum_{i=1}^N oi\_short_{i,t} \times \frac{oi\_short_{i,t}}{total\_oi\_short_t}$$

多头主力持仓占比标准差

$$StdLR_t = std\left(\frac{oi\_long_{i,t}}{total\_oi\_long_t}\right)$$

## 空头主力持仓占比标准差

$$StdSR_t = \text{std}\left(\frac{oi\_short_{i,t}}{total\_oi\_short_t}\right)$$

从 3.1 的分析中我们知道，除了对比原始因子值，还可以引入异常度的考量。因此，同样地，我们以 Dev1、Dev2 和 Dev3 三种方式刻画以上 6 个单边持仓因子的异常度。

## 4.2. 单因子策略回测

下面我们结合因子逻辑在横截面构建多空对冲策略，其中与空头持仓相关的因子多空方向与多头或前述多空相对强弱因子相反，即做多因子值小的品种，做空因子值越大的品种。单因子多空方向及每个因子原始值和异常度因子策略扣费前的回测结果如下表所示。异常度因子排序期 R 均设为 5。主要结论有：

1. 基于因子原始值的策略表现较差，但换手率低；
2. 大部分因子引入异常度变形后收益显著改善，但换手率也明显提高；
3. 空头主力加权持仓异常度（WeightedSDev）和多头主力持仓占比标准差异度（StdLRDev）表现最佳，且在不同异常度计算方式下差异不大。

表 7：单边持仓因子回测结果

原始因子（多-空方向）	因子类型	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	Calmar	日均换手率
LR（high-low）	原始值	2.0%	5.9%	0.35	14.2%	0.14	0.22
	Dev1	3.9%	5.3%	0.74	11.1%	0.35	0.91
	Dev2	5.6%	5.1%	1.08	7.9%	0.71	1.12
	Dev3	5.0%	5.3%	0.93	7.2%	0.69	0.92
SR（low-high）	原始值	4.5%	6.2%	0.73	9.5%	0.47	0.17
	Dev1	5.6%	5.4%	1.03	15.7%	0.35	0.88
	Dev2	4.5%	5.3%	0.85	15.1%	0.30	1.10
	Dev3	6.5%	5.4%	1.20	7.0%	0.93	0.91
WeightedL（high-low）	Dev1	2.9%	5.5%	0.52	8.4%	0.34	0.82
	Dev2	4.4%	5.3%	0.85	9.0%	0.49	1.06
	Dev3	3.4%	5.4%	0.63	12.2%	0.28	0.85
WeightedS（low-high）	Dev1	8.1%	5.5%	1.46	9.8%	0.83	0.79
	Dev2	8.6%	5.4%	1.60	8.4%	1.03	1.03
	Dev3	7.5%	5.5%	1.38	9.3%	0.81	0.81
StdLR（high-low）	原始值	2.7%	5.4%	0.49	10.1%	0.26	0.25
	Dev1	7.1%	5.3%	1.32	8.2%	0.86	0.87
	Dev2	8.3%	5.2%	1.60	8.6%	0.97	1.08
	Dev3	7.5%	5.2%	1.45	7.1%	1.06	0.90
StdSR（low-high）	原始值	4.5%	6.7%	0.67	11.1%	0.40	0.20
	Dev1	3.7%	5.3%	0.70	14.5%	0.25	0.86
	Dev2	2.8%	5.1%	0.54	18.7%	0.15	1.07
	Dev3	3.3%	5.1%	0.65	15.1%	0.22	0.88

资料来源：Wind，天风证券研究所

### 4.3. 单因子相关性分析

下面我们筛选部分表现还不错的多空强弱因子和单边持仓因子，检验各单因子间横截面排序值的相关系数。从结果来看，我们发现同一原始因子的不同异常度变形因子相关系数达 0.8 以上，存在高度相关，因此不能同时引入多因子模型中。StdSR 和 WeightedSDev1 与大部分因子的相关性均低于 0.2。

表 8：2010 年以来部分单因子横截面排序值相关系数均值

	WeightedLS Dev2	LR_SR Dev1	WeightedS Dev1	WeightedS Dev2	StdLR Dev1	StdLR Dev2	StdLR Dev3	StdSR
WeightedLSDev2								
LR_SRDev1	0.580							
WeightedSDev1	0.554	0.364						
WeightedSDev2	0.595	0.338	0.875					
StdLRDev1	0.383	0.250	-0.050	-0.036				
StdLRDev2	0.393	0.229	-0.035	-0.022	0.892			
StdLRDev3	0.377	0.223	-0.031	-0.019	0.863	0.934		
StdSR	0.075	0.059	0.129	0.100	-0.031	-0.031	-0.031	

资料来源：Wind, 天风证券研究所

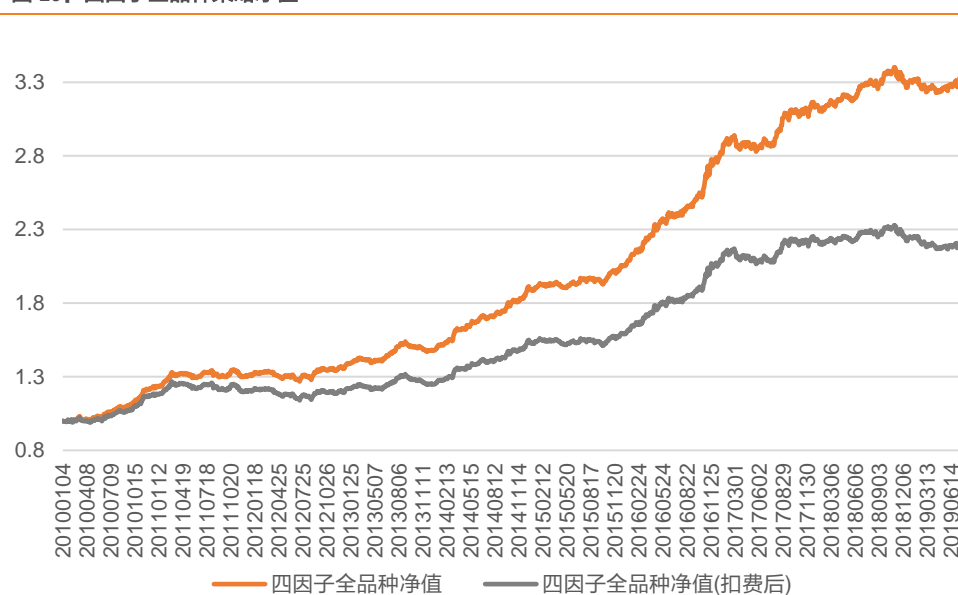
## 5. 基于持仓龙虎榜信息的多因子复合策略

综合单因子策略收益、风险、换手率及策略间相关性等维度考虑，本文以 WeightedLSDev2、WeightedSDev1、StdLRDev3 和 StdSR 为例，说明基于持仓龙虎榜信息的多因子复合策略的表现。最终的复合因子为各单因子排序值的等权加总。

### 5.1. 全品种策略表现

首先，我们在全品种内构建横截面多空对冲策略，做多四因子综合排序值最高的 20% 品种，做空排序值最低的 20% 品种。参数设置和操作规则与单因子策略一致。从分年度表现来看，四因子全品种策略相比于单因子策略改进明显，但扣费后近两年依然表现不佳。

图 19：四因子全品种策略净值



资料来源：Wind, 天风证券研究所

表 9：四因子全品种策略分年度表现

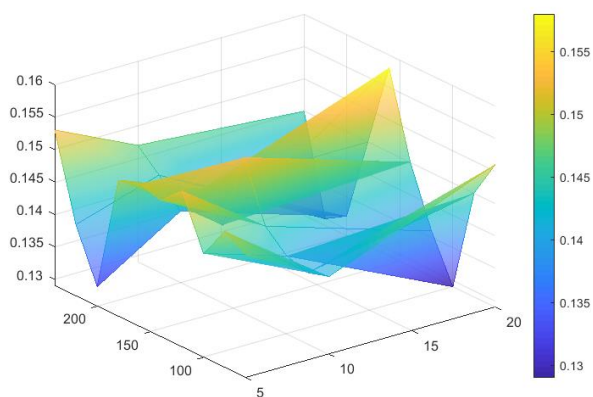
年份	年化收益		夏普比率		最大回撤		calmar	
	费前	费后	费前	费后	费前	费后	费前	费后
2010	23.9%	18.7%	4.04	3.16	2.7%	3.2%	8.75	5.87
2011	6.4%	2.0%	1.05	0.33	3.9%	5.5%	1.65	0.36
2012	4.3%	-0.2%	0.78	-0.03	5.3%	6.6%	0.82	-0.03
2013	9.1%	4.5%	2.05	1.02	4.5%	5.5%	2.01	0.83
2014	26.4%	21.2%	5.29	4.26	1.5%	1.6%	18.06	13.61
2015	9.4%	4.7%	2.19	1.10	2.2%	3.2%	4.21	1.46
2016	36.9%	31.1%	4.78	4.03	2.2%	2.3%	16.45	13.61
2017	11.8%	6.9%	1.92	1.13	3.8%	4.8%	3.11	1.44
2018	5.5%	0.9%	1.14	0.19	4.0%	4.6%	1.36	0.20
2019	1.4%	-2.9%	0.34	-0.71	2.9%	3.8%	0.47	-0.75
全样本	13.4%	8.6%	2.40	1.55	6.1%	10.0%	2.21	0.86

资料来源：Wind, 天风证券研究所

## 5.2. 动态品种策略表现

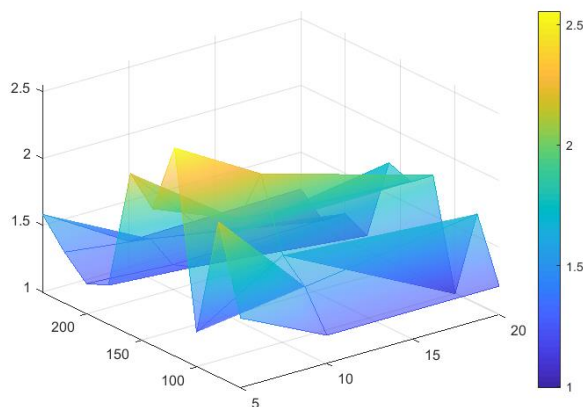
下面我们检验四因子动态品种策略表现，品种筛选方法如图 10 所示。从不同窗口期下的回测结果来看，30 个参数组下动态品种策略平均年化收益 14.4%（费后 9.6%），夏普比率 2.06（费后 1.37），Calmar 比率 1.53（费后 0.79）。当相关性观察期为 120-160 日、品种使用期为 5 日策略表现更佳，扣费后平均年化收益 10.2%，夏普比率 1.47，Calmar 比率 1.21，收益和回撤相对于全品种策略有明显改进。

图 20：不同窗口下四因子动态品种策略年化收益分布



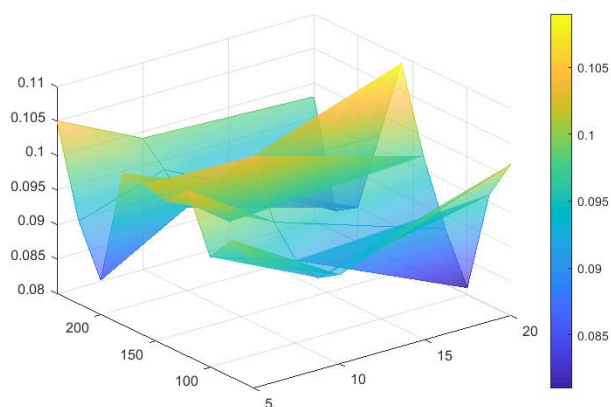
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 21：不同窗口下四因子动态品种策略 Calmar 比率分布



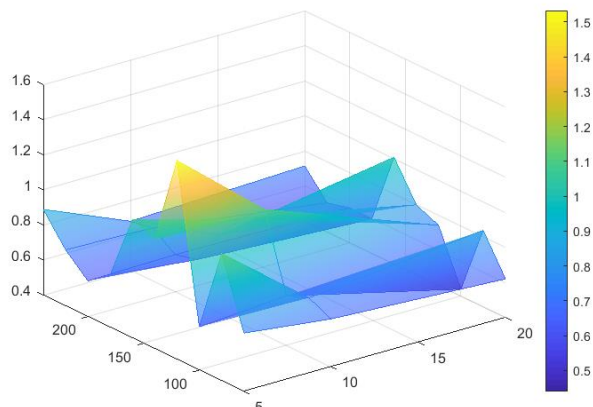
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 22：不同窗口下四因子动态品种策略年化收益分布（扣费后）



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 23：不同窗口下四因子动态品种策略 Calmar 比率分布（扣费后）



资料来源：Wind, 天风证券研究所

表 10：四因子动态品种策略分年度表现

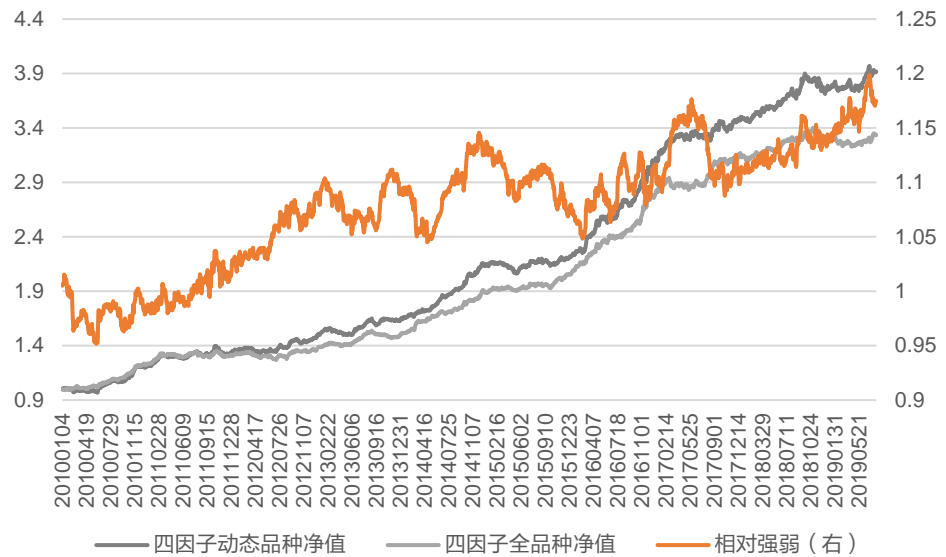
年份	年化收益		夏普比率		最大回撤		Calmar 比率	
	费前	费后	费前	费后	费前	费后	费前	费后
2010	21.6%	16.3%	2.68	2.03	4.5%	6.0%	4.85	2.71
2011	11.1%	6.1%	1.38	0.76	6.0%	6.7%	1.85	0.91
2012	11.1%	6.5%	1.80	1.05	3.5%	4.4%	3.22	1.47
2013	9.0%	4.4%	1.57	0.76	4.1%	5.1%	2.22	0.87
2014	31.8%	26.3%	5.81	4.80	1.6%	1.6%	20.48	16.20
2015	3.6%	-0.9%	0.65	-0.16	5.0%	6.2%	0.73	-0.15
2016	39.6%	33.5%	3.88	3.28	3.6%	3.6%	11.08	9.32
2017	13.3%	8.4%	1.92	1.22	2.9%	3.4%	4.51	2.45
2018	8.0%	3.3%	1.30	0.54	4.8%	5.8%	1.66	0.57
2019	7.0%	2.6%	1.26	0.46	2.8%	3.5%	2.54	0.74
全样本	15.3%	10.4%	2.18	1.48	6.0%	6.8%	2.55	1.53

资料来源：Wind, 天风证券研究所

进一步地，我们以 120-5 动态品种策略为例进行分析。图 24、图 25 对比了四因子不同样本品种策略扣费前后净值走势。从全样本结果来看，扣费后的四因子动态品种策略依然能取得 10% 以上的年化收益，夏普比率 1.48，Calmar 比率达 1.53。结合分年度表现来看，动态品种策略在大部分年份优于全品种策略，从相对强弱线来看，近两年的优势依然更明显。

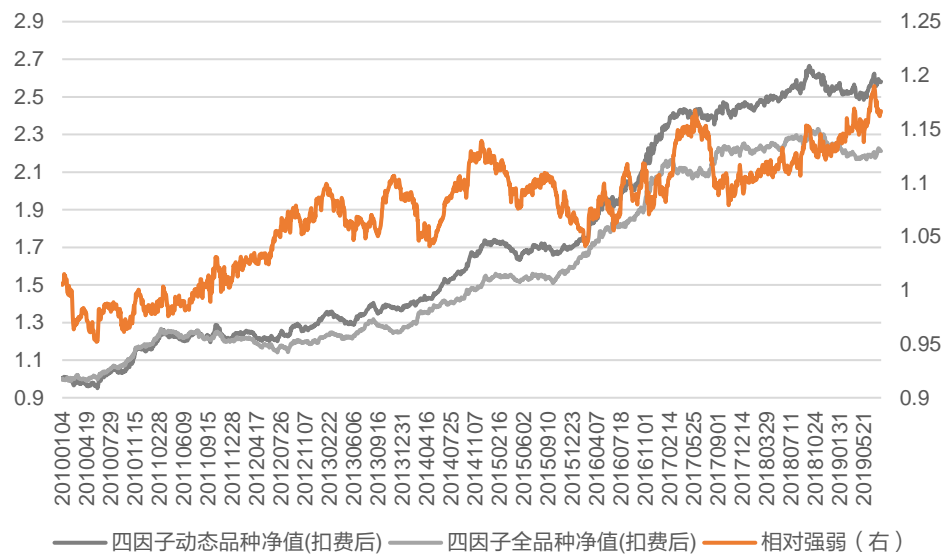


图 24：四因子不同样本品种策略净值对比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 25：四因子不同样本品种策略净值对比（扣费后）



资料来源：Wind, 天风证券研究所

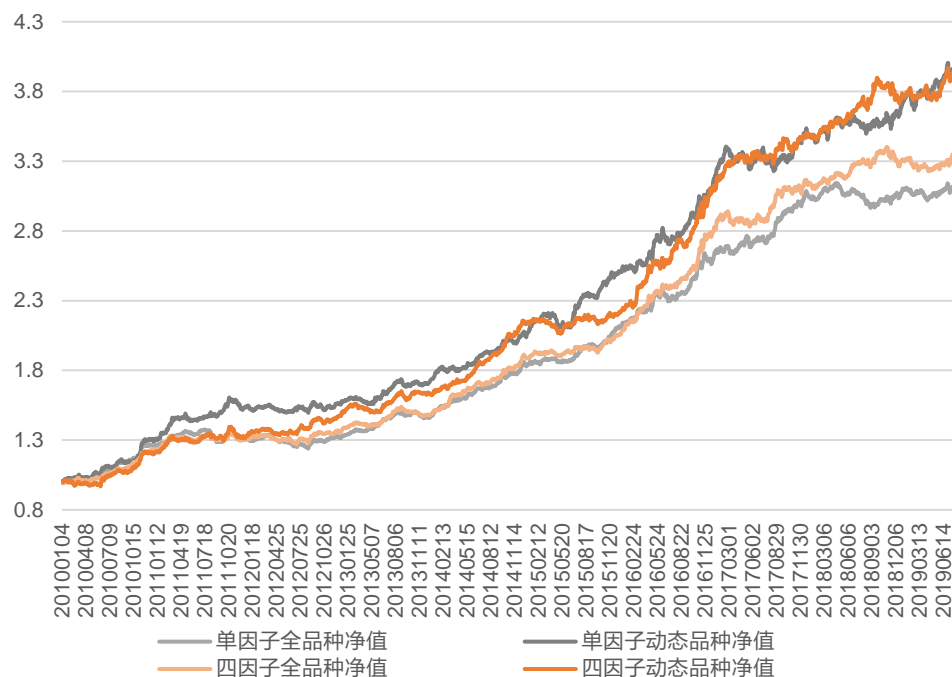
### 5.3. 策略对比

对比不同样本品种策略在单因子和多因子模型中的表现，我们发现：

1. 多因子策略相比于单因子策略回撤更低，扣费后策略优势更明显；
2. 动态品种策略相比于全品种策略表现显著提升，动态品种策略对单因子策略的提升更明显，主要原因可能是多因子中各因子最优的动态品种窗口期不一致，统一地设定一个参数组可能削弱效果。
3. 2010 年以来，动态品种策略共滚动剔除 466 次样本品种。我们统计了每次剔除的样本品种，并汇总了各样本品种被剔除的次数，发现单因子模型和四因子模型中

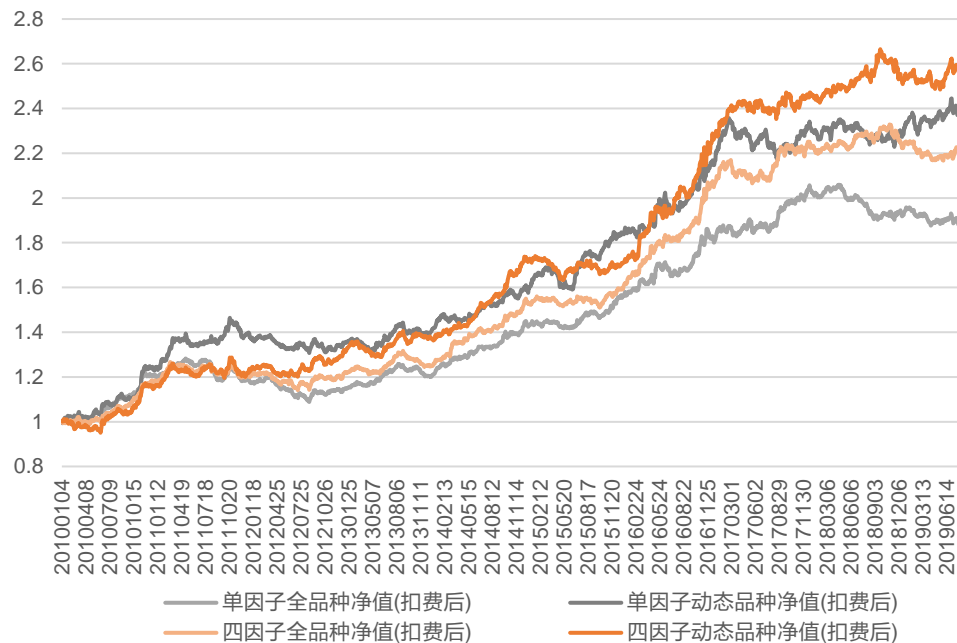
各品种被剔除的概率很接近，相关系数达 0.94，且剔除次数最多的前六大品种均为聚乙烯、豆油、PTA、螺纹钢、黄金和白银。

图 26：不同因子和样本品种下策略净值对比



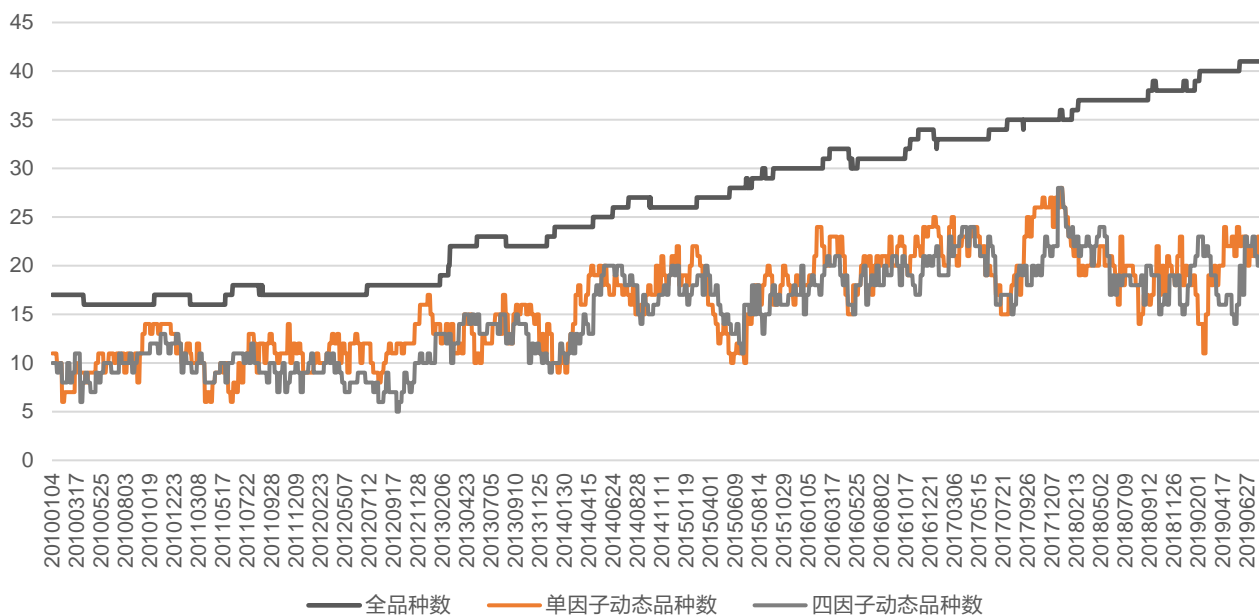
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 27：不同因子和样本品种下策略净值对比（扣费后）



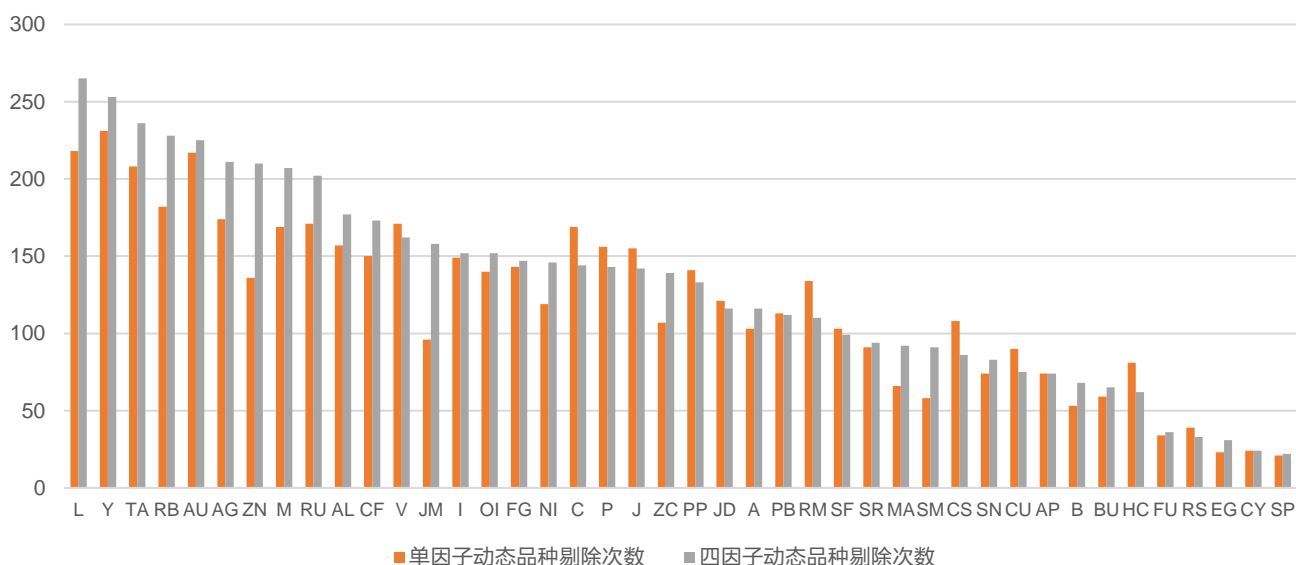
资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 28：全样本品种数与动态品种数对比



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 29：动态品种模型下各品种剔除次数

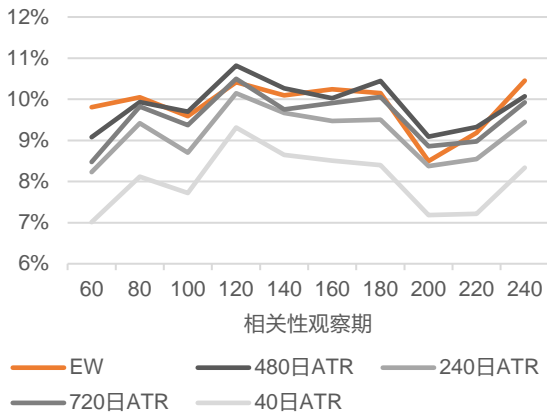


资料来源：Wind, 天风证券研究所

#### 5.4. 权重配置敏感性检验

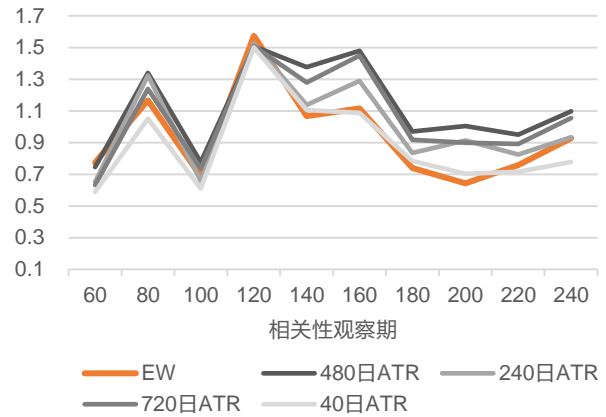
最后，我们对四因子模型中各品种权重配置作敏感性检验。对比等权 and 不同窗口期 ATR 倒数加权方式下扣费后策略的表现。从回测结果来看，不同加权方式对年化收益的影响相对较大，较短窗口的 ATR 倒数加权配置方式下策略表现较弱，480 日 ATR 倒数加权法下策略表现相对较好。但整体而言，所检验的几种权重配置法对策略结果影响不大，即策略对权重配置的敏感性较低。因此，在持仓多因子模型中，等权作为一种“无为而治”的配置方式可能是较优的选择。

图 30：不同权重配置法下 5 日动态品种年化收益



资料来源：Wind, 天风证券研究所

图 31：不同权重配置法下 5 日动态品种 Calmar 比率



资料来源：Wind, 天风证券研究所

## 6. 总结与展望

本文基于国内三大商品期货交易所每日公布的会员持仓龙虎榜，利用单一品种所有活跃合约的前 20 大持仓数据重构持仓主力会员作为关键少数信息交易者，在考虑持仓集中度的情况下，构建了多空相对强弱异常度因子和多个单边持仓因子，在全品种和动态品种法下对比持仓单因子和多因子横截面策略的表现。主要结论有：

1. 2010 年 1 月 4 日-2018 年 3 月 27 日大商所的 14 个期货品种持仓分布近似符合“二八定律”，大部分品种头部 20% 的会员占有约 70%-80% 的仓位；所有 42 个样本品种 2010 年以来前 20 大会员的平均持仓占比，除鸡蛋和苹果外，均高于 50%，平均占比达 61%。
2. 在不同观察窗口下，结合持仓分布的加权多空相对强弱异常度因子表现均优于简单等权多空相对强弱异常度因子。不同异常度因子均在 5 日观察窗口下表现最佳，且随着观察期的拉长收益出现不断衰减的特征。
3. 在动态品种法下，我们滚动剔除因子历史有效性较弱的品种。当观察期为 80-160 日、品种使用期为 5 日时策略表现更佳，扣费后平均年化收益 8.4%，夏普比率 1.30，Calmar 比率 0.83，相对于全品种策略有明显改进。
4. 从多个单边持仓因子回测结果来看：基于因子原始值的策略表现较差，但换手率低；大部分因子引入异常度变形后收益显著改善，但换手率也明显提高；空头主力加权持仓异常度和多头主力持仓占比标准异常度表现最佳，且在不同异常度计算方式下差异不大。
5. 综合单因子策略收益、风险、换手率及策略间相关性等维度考虑，我们将加权多空相对强弱异常度、空头主力加权持仓异常度、多头主力持仓占比标准异常度和空头占比标准差四个因子复合后构建持仓多因子策略，扣费后的四因子动态品种策略依然能取得 10% 以上的年化收益，夏普比率 1.48，Calmar 比率达 1.53。
6. 多因子策略相比于单因子策略回撤更低，扣费后策略优势更明显；动态品种策略相比于全品种策略表现显著提升，动态品种策略对单因子策略的提升更明显；从分年度表现来看，动态品种策略在大部分年份优于全品种策略，且近两年的优势更明显。
7. 等权和 ATR 倒数加权配置法对持仓多因子策略结果影响不大，策略对权重配置的敏感性较低。

## 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	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com