



2025 年 2 月 7 日

## 因子与指数投资揭秘系列二十三:PTA 基本面与量价择时多因子模型研究

虞堪

投资咨询从业资格号: Z0002804

[yukan010359@gtjas.com](mailto:yukan010359@gtjas.com)

高宇飞(联系人)

从业资格号: F03124155

[gaoyufei028920@gtjas.com](mailto:gaoyufei028920@gtjas.com)

### 报告导读:

本文旨在通过构建 PTA 期货的择时模型,深入研究 PTA 基本面与量价因子综合模型的应用效果。我们认为 PTA 期货自 2006 年在郑商所上市以来,行情较为温和且交易活跃,是量化择时模型的理想标的。我们将因子分为基本面量化因子和量价因子两大类。基本面量化因子涵盖聚酯负荷指数、涤纶 POY 库存指数、江浙织机开机率等 9 个因子,量价因子包括 PTA 日内动量、双均线、中值双均线等 9 个因子。通过回测和筛选,设定回测时间、手续费、杠杆等参数,以简单等权相加的方式组合因子,输出趋势强度信号。

目前该模型总共包含 9 个基本面量化因子和 9 个量价因子。其中,基本面量化因子包括: 1. 聚酯负荷指数; 2. 涤纶 POY 库存指数; 3. 江浙织机开机率; 4. PTA 仓单; 5. PTA 基差; 6. PTA 库存; 7. 原油价格; 8. 原油库存; 9. 亚洲重整利润: 芳烃-汽油;

量价因子包括: 1. PTA 日内动量; 2. 双均线; 3. 中值双均线; 4. 中值移动平均; 5. 考夫曼均线; 6. 能量潮 OBV; 7. 顺势指标 CCI; 8. 终极波动指标; 9. TRIX 指标;

基本面多因子组合自 2016 年起年化收益率 28.7%, 夏普比率 2.0。量价多因子组合自 2010 年起年化收益率 17.7%, 夏普比率 1.62。在综合模型中,我们将所有单因子等权组合,自 2010 年起年化收益率 20.3%, 夏普比率 1.77。基本面因子与量价因子相关性低,综合模型在各年份表现稳定,仅 2015 年取得负收益。我们还可以根据需求,构造仅做多和仅做空的多因子模型。

建议投资者可以根据目标收益和风险要求,调整综合模型中基本面类和量价类因子的比例。基本面因子在 2016 至 2021 年表现较好,近两年稍显逊色,而量价因子近两年表现尚可。基本面因子在多空头的收益相对均衡,而量价因子在空头端的收益表现要好于在多头端的表现。综合模型则可以在提升择时效果的同时,降低模型过拟合的风险。

**风险提示:** 关注海内外宏观情绪变化,注意地缘事件和政策上的扰动

## 目 录

1. PTA 单商品择时因子框架.....	3
2. PTA 基本面量化因子介绍及回测结果.....	4
2.1 聚酯负荷指数.....	4
2.2 涤纶 POY 库存指数.....	4
2.3 江浙织机开机率.....	5
2.4 PTA 仓单.....	5
2.5 PTA 基差.....	6
2.6 PTA 库存.....	6
2.7 原油价格.....	7
2.8 原油库存.....	7
2.9 亚洲重整利润：芳烃-汽油.....	8
2.10 基本面多因子.....	8
3. PTA 量价因子介绍及回测结果.....	9
3.1 日内动量.....	9
3.2 双均线.....	9
3.3 中值双均线.....	10
3.4 中值移动平均.....	10
3.5 考夫曼均线.....	11
3.6 能量潮 OBV.....	11
3.7 顺势指标 CCI.....	12
3.8 终极波动指标.....	12
3.9 TRIX.....	13
3.10 量价多因子.....	14
4. 基本面量化和量价多因子综合模型.....	14
4.1 全因子组合多空模型.....	14
4.2 仅做多模型.....	14
4.3 仅做空模型.....	16

(正文)

## 1. PTA 单商品择时因子框架

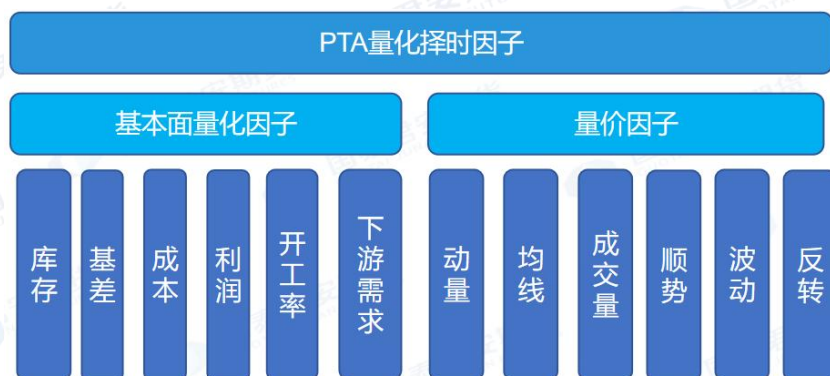
2006 年 PTA 期货在郑商所上市交易，是我国较早上市的能化商品期货品种。其应用广泛，上下游产业链较为清晰。石油是 PTA 产业链的源头。通过常减压蒸馏、催化裂化、重整等一系列石油炼制工艺，将原油加工成各种石油产品，其中石脑油是与 PTA 生产密切相关的中间产品，可作为生产 PX 的原料。我国石脑油产量主要分布在华东地区，近年来产量持续增加，进口依存度不断下滑。而对二甲苯（PX）从石脑油中进一步提炼得到，是生产 PTA 的直接原料，其在 PTA 生产成本中占比较大。

PTA 的下游主要是聚酯行业，生产 1 吨 PET 需要 0.855 吨的 PTA 和 0.335 吨的 MEG（乙二醇）。聚酯产品主要包括涤纶长丝、涤纶短纤、聚酯瓶片和聚酯薄膜等。

从交易层面，PTA 期货的交易活跃度高，品种行情总体较为温和，适合进行量化择时模型的搭建。

在我们的模型中，我们将其分为基本面量化因子和量价因子两大类。在基本面量化的部分，我们分别从库存、基差、成本、利润、开工率和下游需求等维度寻找相关的基本面数据，构造因子。在量价因子的部分，我们分别从动量、均线、成交量、顺势、波动和反转等维度，基于日频级别的行情数据，构造因子。具体来说，可以用以下结构图表示：

图 1：PTA 单商品择时因子框架结构图



资料来源：国泰君安期货研究

截至本文撰写时，该模型总共包含 9 个基本面量化因子和 9 个量价因子。

其中，基本面量化因子包括：1. 聚酯负荷指数；2. 涤纶 POY 库存指数；3. 江浙织机开机率；4. PTA 仓单；5. PTA 基差；6. PTA 库存；7. 原油价格；8. 原油库存；9. 亚洲重整利润：芳烃-汽油；

量价因子包括：1. PTA 日内动量；2. 双均线；3. 中值双均线；4. 中值移动平均；5. 考夫曼均线；6. 能量潮 OBV；7. 顺势指标 CCI；8. 终极波动指标；9. TRIX 指标；

我们在回测和筛选因子时，作出如下一般性地设定：

1. 由于大部分基本面类的因子起始时间较晚，我们设定其回测时间为 **2016 年 1 月**起，量价类的因子回测时间为 **2010 年 1 月**起。样本外回测时间为 **2022 年 1 月**起，回测时间至 **2024 年 12 月**终。

2. 手续费统一设置双边万三，杠杆为一倍杠杆。

3. 累计收益以累加的方式进行计算，使用主力连续合约计算收益。

4. 单因子均为时序因子，因子值最后映射为 **0, 1, -1** 输出（代表看平、看多、看空），以简单等权相



加的方式进行多因子的组合，最终会输出一个阶梯式的趋势强度信号。

5. 策略基准收益指从回测起始日始终持有一份该合约，并在主力合约切换时展期。
6. 基本面信号有发布延迟的，会将数据整体向后平移，避免使用未来数据。
7. 基本面类因子使用数据更新频率为日频、周频。量价类因子使用数据更新频率为日频。
8. 每日信号更新将在夜盘开盘前，产生的信号将作用于夜盘和第二天日盘。
9. 若因故某单因子当日未能及时更新（例如数据商未更新），该因子值人为设定为 0，其余因子继续更新。

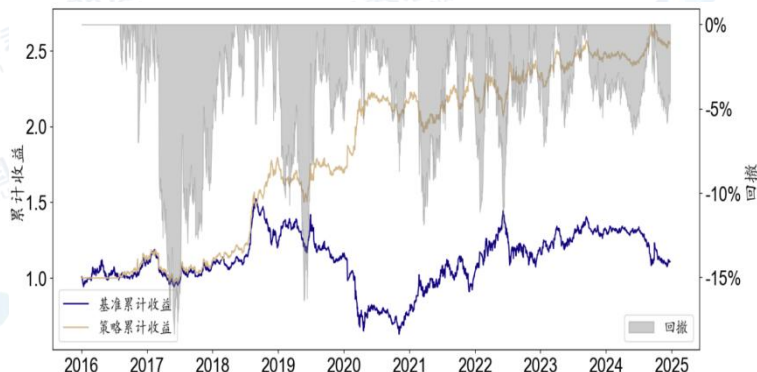
## 2. PTA 基本面量化因子介绍及回测结果

### 2.1 聚酯负荷指数

聚酯为 PTA 下游重要应用产品。聚酯负荷指聚酯生产装置在一定时间内的实际运行产能占其设计总产能的比例，是衡量聚酯生产设备实际工作强度的指标。高负荷通常意味着市场对聚酯产品的需求旺盛，企业积极生产以满足市场需求，此时市场处于活跃状态。

该因子使用数据为“聚酯负荷指数”（化纤信息网），每周四公布当周数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 17.8%，夏普比率 1.35，卡玛比率 0.97，胜率 49.0%，平均持仓周期 62.5 天，最大回撤 18.4%。累积收益曲线如下图：

图 2：聚酯负荷指数累积收益曲线



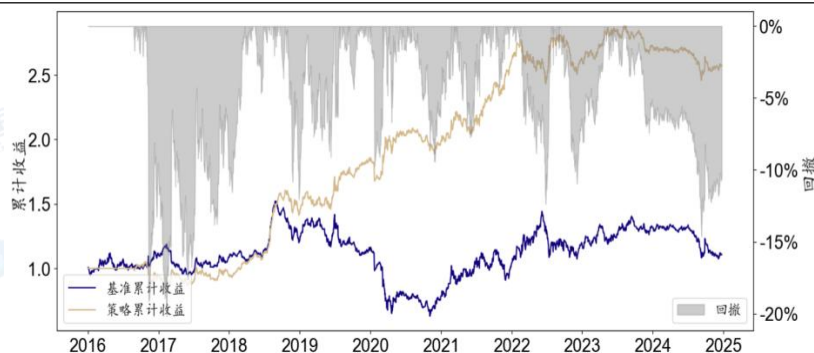
资料来源：国泰君安期货研究、化纤信息网

### 2.2 涤纶 POY 库存指数

如果涤纶 POY 库存处于较低水平，通常意味着市场需求旺盛，生产出来的产品能够快速被销售出去，企业的出货情况良好，市场呈现供不应求的状态。例如在纺织行业的旺季，服装企业等下游客户对涤纶 POY 的采购需求增加，导致工厂库存快速下降。库存指数上升至高位，则表明市场供应过剩，产品销售不畅。

该因子使用数据为“涤纶 POY 库存指数”（化纤信息网），每周公布当周数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 18.0%，夏普比率 1.32，卡玛比率 0.89，胜率 45.9%，平均持仓周期 28.1 天，最大回撤 20.2%。累积收益曲线如下图：

图 3：涤纶 POY 库存指数累积收益曲线



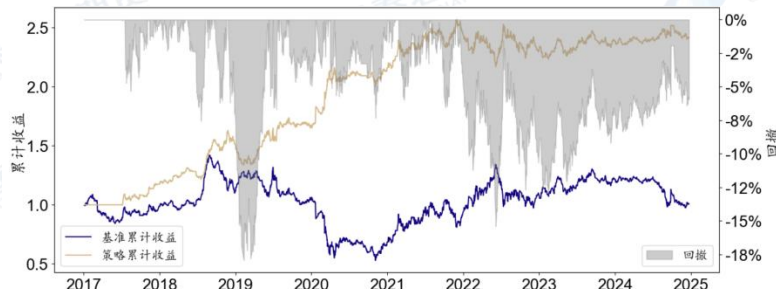
资料来源：国泰君安期货研究、化纤信息网

### 2.3 江浙织机开机率

当市场需求旺盛时，如服装行业的旺季，国内外订单增多，江浙地区的织机开机率会相应提高，以满足市场对各类面料的需求。反之，在需求淡季或经济形势不佳导致消费市场萎缩时，服装企业等下游客户的订单减少，织机开机率就会下降。

该因子使用数据为“江浙织机开机率”（化纤信息网），每周四公布当周数据。自 2017 年起，其回测绩效为年化收益率 18.3%，夏普比率 1.47，卡玛比率 1.02，胜率 44.8%，平均持仓周期 32.8 天，最大回撤 17.9%。累积收益曲线如下图：

图 4：江浙织机开机率累积收益曲线



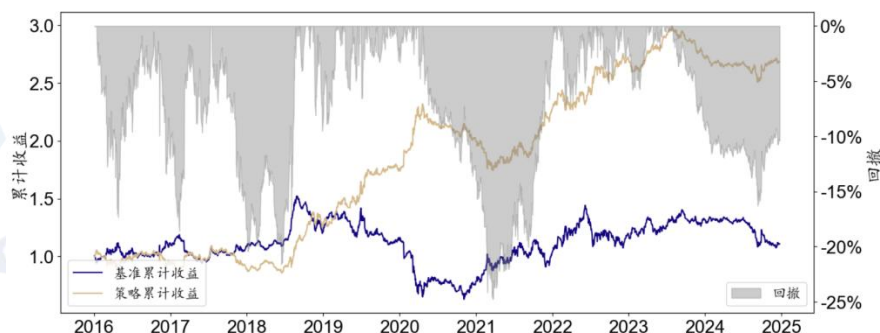
资料来源：国泰君安期货研究、化纤信息网

### 2.4 PTA 仓单

仓单数量增加，表明有更多的货物进入交割仓库并注册成仓单，意味着市场上可供交割的商品数量增多，通常反映出市场供应较为充足。相反，仓单数量减少，说明市场上可交割的商品减少，可能是因为上游生产减少、库存消耗等原因，反映出供应趋紧。

该因子使用数据为“ta\_仓单”（国泰君安期货），盘后公布当日数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 19.3%，夏普比率 1.25，卡玛比率 0.78，胜率 50.4%，平均持仓周期 18.1 天，最大回撤 24.8%。累积收益曲线如下图：

图 5：PTA 仓单累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

## 2.5 PTA 基差

当市场供应紧张，现货需求旺盛时，现货价格上涨速度快于期货价格，基差扩大，若原本基差为正，则正基差增大；若原本基差为负，则负基差减小。当市场供应过剩，需求疲软时，现货价格下跌速度快于期货价格或者上涨速度慢于期货价格，基差缩小，表现为负基差增大或正基差减小。

该因子使用数据为“商品基差-主流现货基差-PTA-ta”（国泰君安期货），盘后公布当日数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 13.1%，夏普比率 0.81，卡玛比率 0.42，胜率 50.5%，平均持仓周期 42.5 天，最大回撤 31.1%。累积收益曲线如下图：

图 6：PTA 基差累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

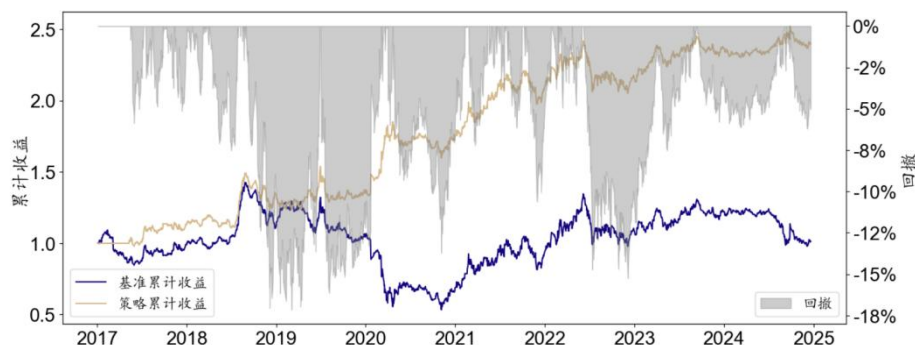
## 2.6 PTA 库存

高库存通常意味着市场供应充足甚至过剩。相反，低库存则可能表示供应紧张，企业库存不足以满足未来一段时间的需求，可能需要增加采购或生产来补充库存。

该因子使用数据为“ta\_社会库存”（国泰君安期货），每周公布当周数据。自 2017 年起，其回测绩效为年化收益率 18.1%，夏普比率 1.26，卡玛比率 1.06，胜率 48.4%，平均持仓周期 47.6 天，最大回撤 17.1%。累积收益曲线如下图：



图 7：PTA 库存累积收益曲线



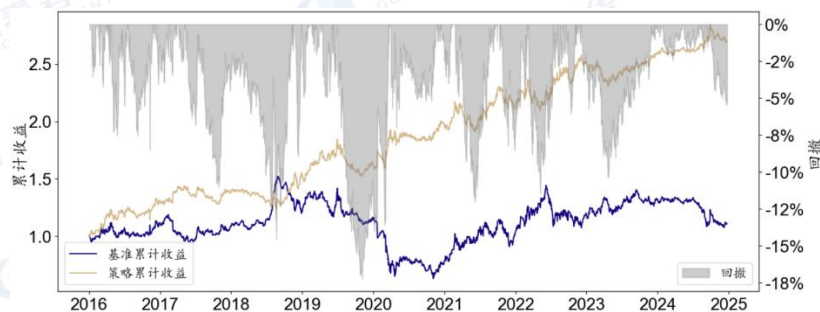
资料来源：国泰君安期货研究

## 2.7 原油价格

原油是生产 PTA 的上游原料。原油经过一系列复杂的炼制和化工工艺，先生产出石脑油，石脑油再经过重整等过程生产出对二甲苯（PX），PX 进一步氧化生产出 PTA。因此，原油价格的波动会直接影响到 PX 的成本，进而传递到 PTA 的生产成本上。一般来说，原油价格上涨，会带动 PX 价格上升，PTA 的生产成本增加，生产企业为了维持一定的利润水平，会相应提高 PTA 的价格。

该因子使用数据为“现货价:布伦特 DTD:原油”（同花顺），日度更新，延迟一天。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 19.4%，夏普比率 1.40，卡玛比率 1.13，胜率 48.9%，平均持仓周期 8.3 天，最大回撤 17.2%。累积收益曲线如下图：

图 8：原油价格累积收益曲线



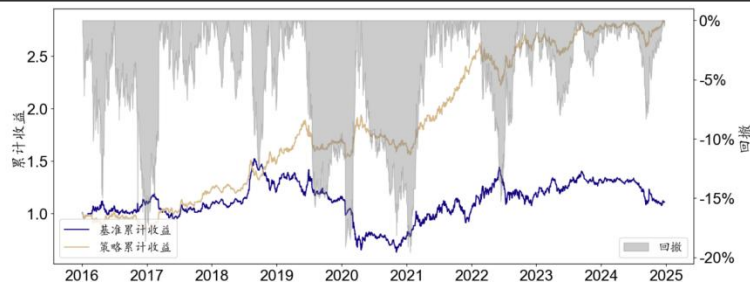
资料来源：国泰君安期货研究、同花顺

## 2.8 原油库存

原油库存增加，通常意味着市场上原油供应较为充足。从产业链角度看，充足的原油供应能为 PTA 的上游原料生产提供稳定的基础，如 PX（对二甲苯）等原料的产量可能会相应增加，进而使得 PTA 的潜在供应量上升。市场预期 PTA 供应增加，会给 PTA 价格带来下行压力。相反，原油库存下降，可能导致原油供应紧张，影响到 PX 等原料的生产和供应，使得 PTA 生产企业面临原料短缺风险，PTA 的供应预期减少，推动 PTA 价格上涨。

该因子使用数据为“美国商业原油库存 kb”（彭博），每周四更新上周数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 21.0%，夏普比率 1.40，卡玛比率 0.76，胜率 51.9%，平均持仓周期 37.5 天，最大回撤 19.6%。累积收益曲线如下图：

图 9：原油库存累积收益曲线



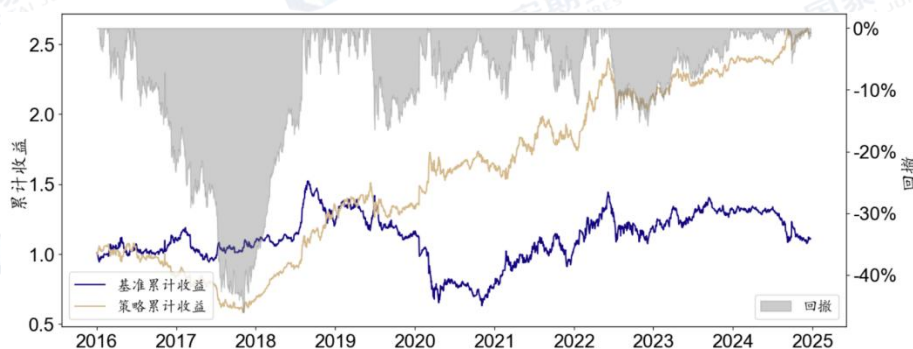
资料来源：国泰君安期货研究、彭博

## 2.9 亚洲重整利润：芳烃-汽油

芳烃重整利润影响芳烃价格，进而传导至 PTA。若芳烃重整利润高，芳烃价格上涨，PX 成本上升，PTA 生产企业成本增加，为了维持利润，PTA 价格往往会随之提高。比如在汽油需求淡季，流向化工的芳烃量增加，芳烃供应宽松，价格承压，PX 价格下降，会带动 PTA 价格下跌。

该因子使用数据为“亚洲重整利润：芳烃-汽油”（国泰君安期货），每周四更新上周数据。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 18.1%，夏普比率 1.04，卡玛比率 0.39，胜率 50.2%，平均持仓周期 7.3 天，最大回撤 46.1%。累积收益曲线如下图：

图 10：亚洲重整利润：芳烃-汽油累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

## 2.10 基本面多因子

我们将前述基本面单因子（1-9）按照等权方式组合，再映射成输出 0，1，-1 的多空择时模型。2016 年起回测年化收益率 28.7%，夏普比率 2.0，卡玛比率 0.97，胜率 50.5%，平均持仓周期 13.5 天，最大回撤 29.6%。累积收益曲线如下图：



图 11：基本面多因子累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

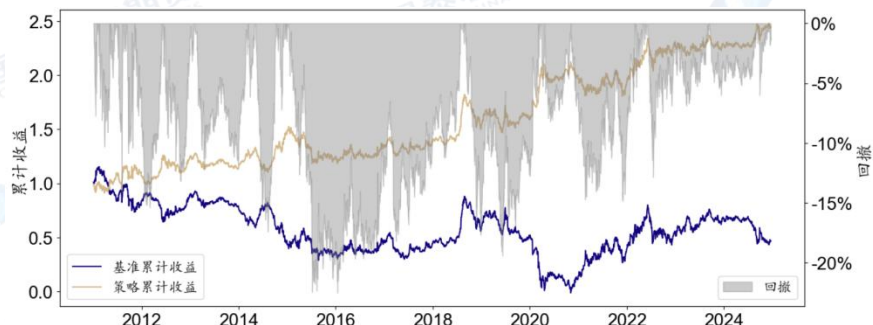
### 3. PTA 量价因子介绍及回测结果

#### 3.1 日内动量

日内动量定义为：当日最高价和最低价的平均值，除以当日开盘价。该值越大说明日内的价格相较于开盘价上涨较快，有一定的动量趋势。

自 2011 年起(需要一年的移动平均值数据)，回测年化收益率为 10.6%，夏普比率 0.67，卡玛比率 0.47，胜率 50.2%，平均持仓周期 39.8 天，最大回撤 22.5%。累积收益曲线如下图：

图 12：日内动量累积收益曲线



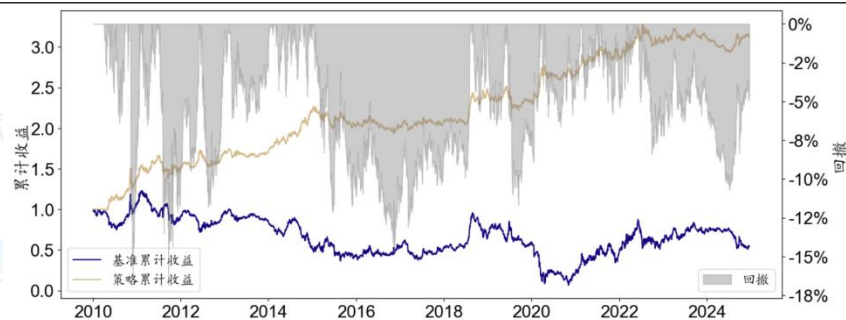
资料来源：国泰君安期货研究

#### 3.2 双均线

构造两条长短周期的移动平均线，短均线上穿长均线是做多信号，短均线下穿长均线是做空信号。

自 2010 年起，回测年化收益率为 14.7%，夏普比率 0.67，卡玛比率 0.47，胜率 50.0%，平均持仓周期 44.1 天，最大回撤 16.9%。累积收益曲线如下图：

图 13：双均线累积收益曲线



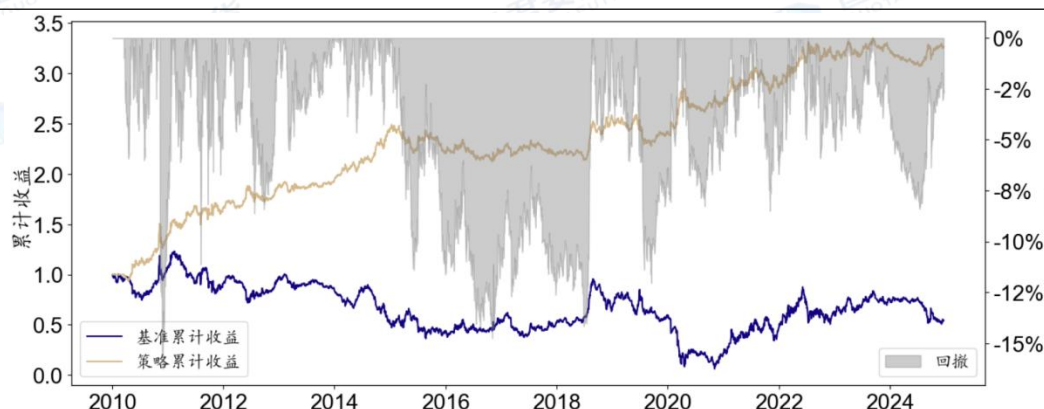
资料来源：国泰君安期货研究

### 3.3 中值双均线

该因子与双均线定义类似，但产生均线的价格是当日最高价和最低价的中间值。

自 2010 年起，回测年化收益率为 15.5%，夏普比率 1.40，卡玛比率 0.96，胜率 50.5%，平均持仓周期 43.6 天，最大回撤 16.3%。累积收益曲线如下图：

图 14：中值双均线累积收益曲线



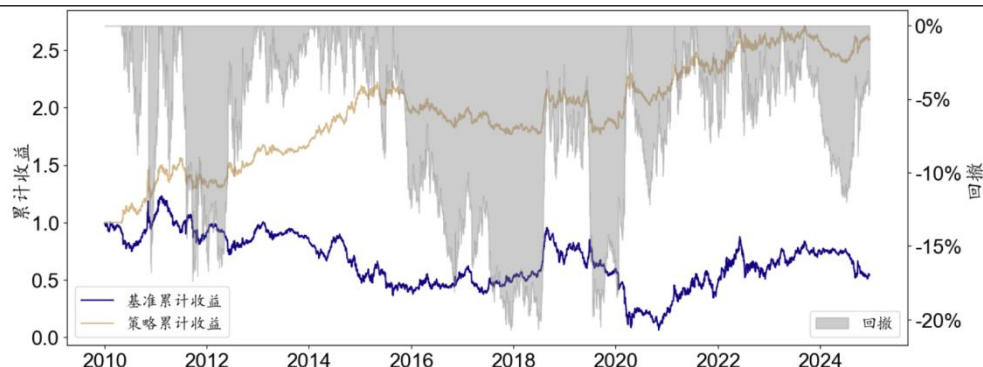
资料来源：国泰君安期货研究

### 3.4 中值移动平均

与中值双均线定义类似，但最后产生择时信号的方式是计算两均线的相对变化比率。

自 2010 年起，回测年化收益率为 11.0%，夏普比率 0.86，卡玛比率 0.53，胜率 49.7%，平均持仓周期 42.6 天，最大回撤 20.7%。累积收益曲线如下图：

图 15：中值移动平均累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.5 考夫曼均线

我们可以分以下步骤计算考夫曼均线：

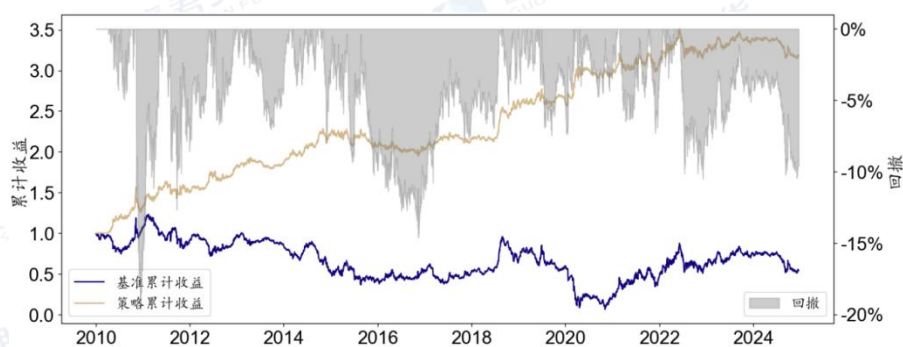
**效率系数（ER）**的计算：价格在  $n$  期内的变动值除以价格在  $n$  期内的绝对价格变动之和。其中，价格在  $n$  期内的变动值 = 当前价格 -  $n$  期前的价格；价格在  $n$  期内的绝对价格变动之和是指  $n$  期内每日价格变动的绝对值之和。

**平滑常数（SC）**的计算： $SC = (ER * (2 / (1 + 1)) + (1 - ER) * (2 / (1 + 30)))^2$ ，这里的 1 和 30 是考夫曼推荐的默认参数，可根据实际情况调整，SC 用于确定在均线计算中当前价格的权重。

**考夫曼均线（KAMA）**的计算： $KAMA = KAMA(n-1) + SC * (价格(n) - KAMA(n-1))$ ；在初始计算时，若没有上一期的 KAMA 值，可以使用第一期的价格作为初始值。

自 2010 年起，回测年化收益率为 15.0%，夏普比率 1.34，卡玛比率 0.76，胜率 49.7%，平均持仓周期 47.5 天，最大回撤 19.7%。累积收益曲线如下图：

图 16：考夫曼均线累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.6 能量潮 OBV

我们可以按照如下方法计算 OBV 指标：

若今日收盘价高于昨日收盘价，则今日  $OBV = 昨日 OBV + 今日成交量$ ；

若今日收盘价低于昨日收盘价，则今日  $OBV = 昨日 OBV - 今日成交量$ ；

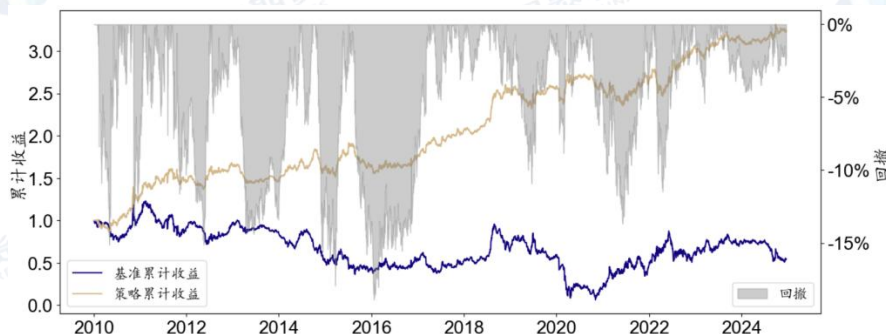


若今日收盘价与昨日收盘价持平，则今日  $OBV = \text{昨日 } OBV$ 。

再在此  $OBV$  指标基础上构造长短双均线策略。

自 2010 年起，回测年化收益率为 15.4%，夏普比率 1.20，卡玛比率 0.82，胜率 49.5%，平均持仓周期 18.2 天，最大回撤 18.9%。累积收益曲线如下图：

图 17：能量潮  $OBV$  累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.7 顺势指标 CCI

我们作如下定义：

$TP = (\text{最高价} + \text{最低价} + \text{收盘价}) / 3$ 。

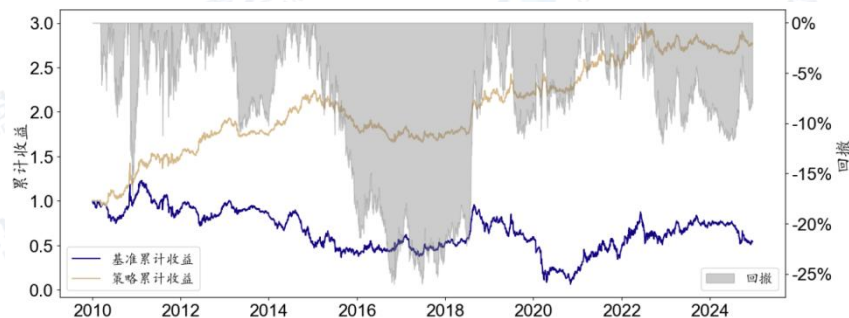
$MA$  为  $TP$  的  $n$  日移动平均线， $MD$  为  $TP$  与  $MA$  差值的绝对值的  $n$  日平均值。

$CCI = (TP - MA) / MD * 0.015$ ，0.015 是为了将  $CCI$  指标的数值控制在一个相对合理的范围内。

当  $CCI$  指标向上突破 +100 时，表明市场短期内处于超买状态，价格可能面临回调风险，是一个潜在的卖出信号；当  $CCI$  指标向下突破 -100 时，市场处于超卖状态，价格可能即将反弹，是一个潜在的买入信号。

自 2010 年起，回测年化收益率为 12.1%，夏普比率 0.97，卡玛比率 0.47，胜率 49.2%，平均持仓周期 19.5 天，最大回撤 26.0%。累积收益曲线如下图：

图 18：顺势指标  $CCI$  累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.8 终极波动指标

我们进行如下定义：

$$TR = \max(\text{最高价}, \text{昨日收盘价}) - \min(\text{最低价}, \text{昨日收盘价})$$

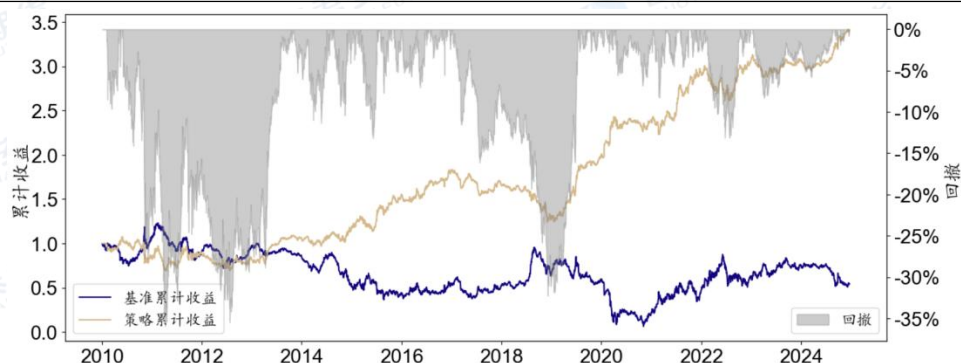
$$BP = \text{收盘价} - \min(\text{最低价}, \text{昨日收盘价})$$

$$Ult0 = (4 * MA(BP, 5) / MA(TR, 5)) + (2 * MA(BP, 10) / MA(TR, 10)) + (MA(BP, 20) / MA(TR, 20))$$

再在此 Ult0 指标基础上构造长短双均线策略。

自 2010 年起，回测年化收益率为 16.6%，夏普比率 0.92，卡玛比率 0.46，胜率 50.9%，平均持仓周期 4.6 天，最大回撤 36.0%。累积收益曲线如下图：

图 19：终极波动指标累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.9 TRIX

我们进行如下定义：

$$EX1 = ewma(\text{收盘价}, n)$$

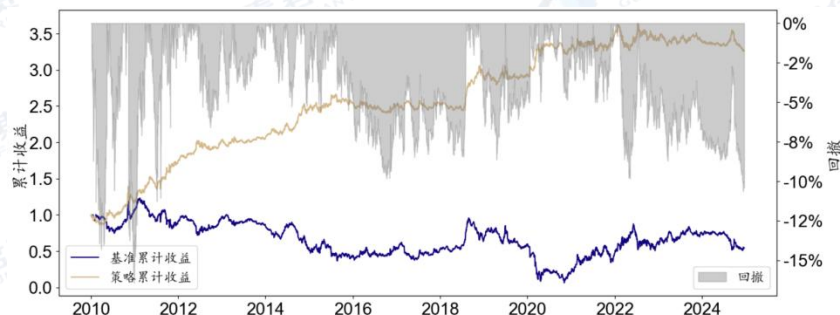
$$EX2 = ewma(EX1, n)$$

$$EX3 = ewma(EX2, n)$$

其中 ewma 为 n 周期指数移动平均函数。最后以 EX3 的日度变化率为基础构造长短双均线策略。

自 2010 年起，回测年化收益率为 15.6%，夏普比率 1.38，卡玛比率 0.95，胜率 49.0%，平均持仓周期 24.0 天，最大回撤 16.4%。累积收益曲线如下图：

图 20：TRIX 累积收益曲线

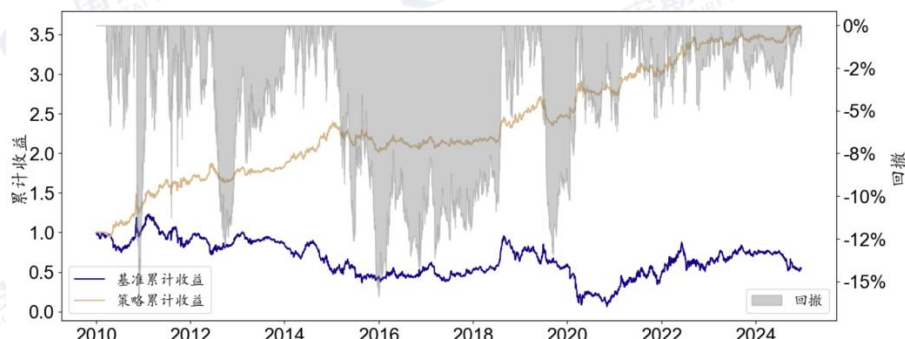


资料来源：国泰君安期货研究

### 3.10 量价多因子

我们将前述量价单因子（10-18）按照等权方式组合，再映射成输出 0, 1, -1 的多空择时模型。2010 年起回测年化收益率 17.7%，夏普比率 1.62，卡玛比率 1.08，胜率 44.8%，平均持仓周期 11.4 天，最大回撤 16.5%。累积收益曲线如下图：

图 21：量价多因子累积收益曲线



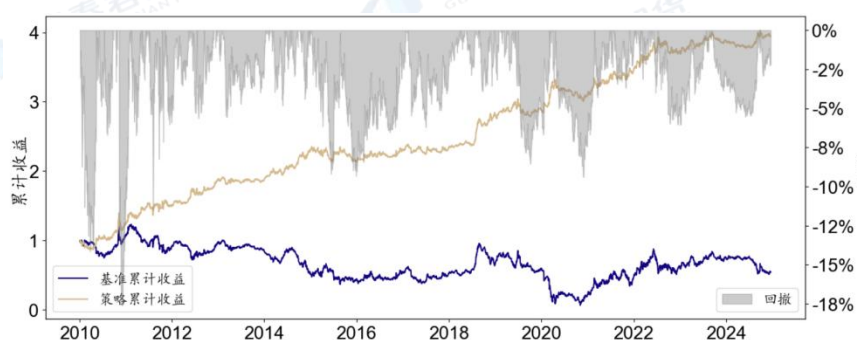
资料来源：国泰君安期货研究

## 4. 基本面量化和量价多因子综合模型

### 4.1 全因子组合多空模型

我们将前述所有单因子（1-18）按照等权方式组合，再映射成输出 0, 1, -1 的多空择时模型。2010 年起回测年化收益率 20.3%，夏普比率 1.77，卡玛比率 1.15，胜率 48.9%，平均持仓周期 12.8 天，最大回撤 17.6%。累积收益曲线如下图：

图 22：基本面量化和量价多因子综合模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

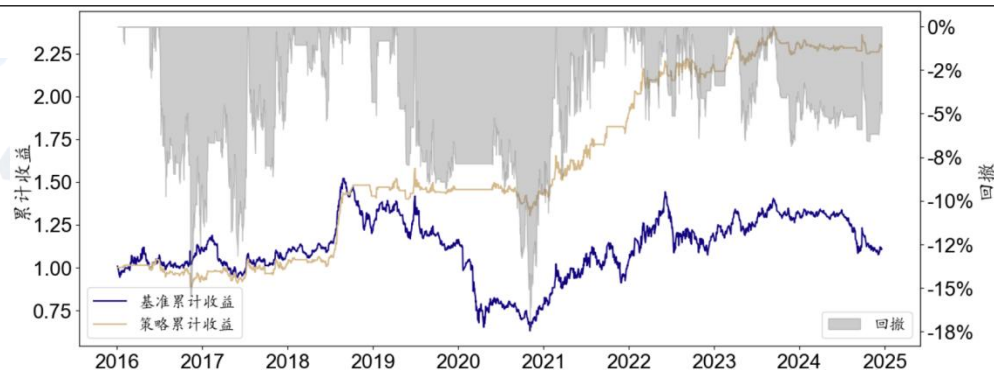
### 4.2 仅做多模型

对于一部分模型的使用者来说，可能只能对该品种进行做多的操作。我们可以将上述模型稍加修改，从而构造一个仅做多模型。

我们将前述单因子（1-9）按照等权方式组合，构造基本面仅做多模型。当产生做空信号时，我们视为平已有多头仓位，或空仓。当触发做多信号时，我们开仓做多，或者继续持有当前多头合约。2016 年起回测年化收益率 14.8%，夏普比率 1.21，卡玛比率 0.85，胜率 48.3%，平均持仓周期 13.9 天，最大回撤 17.5%。



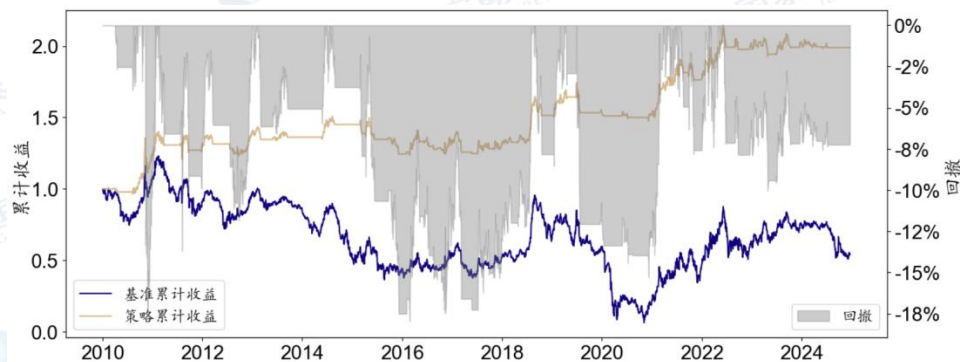
图 23：基本面量化仅做多模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（10-18）按照等权方式组合，构造量价仅做多模型。当产生做空信号时，我们视为平已有多头仓位，或空仓。当触发做多信号时，我们开仓做多，或者继续持有当前多头合约。2010 年起回测绩效：年化收益率 6.8%，夏普比率 0.61，卡玛比率 0.38，胜率 48.7%，平均持仓周期 19.1 天，最大回撤 18.0%。

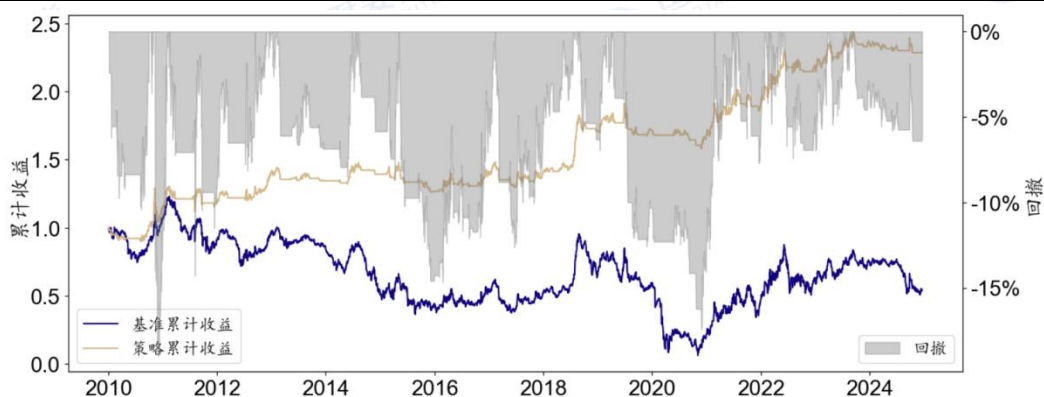
图 24：量价仅做多模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（1-18）按照等权方式组合，构造全因子综合仅做多模型。当产生做空信号时，我们视为平已有多头仓位，或空仓。当触发做多信号时，我们开仓做多，或者继续持有当前多头合约。2010 年起回测绩效：年化收益率 8.9%，夏普比率 0.75，卡玛比率 0.47，胜率 49.3%，平均持仓周期 19.0 天，最大回撤 18.9%。

图 25：全因子综合仅做多模型累积收益曲线



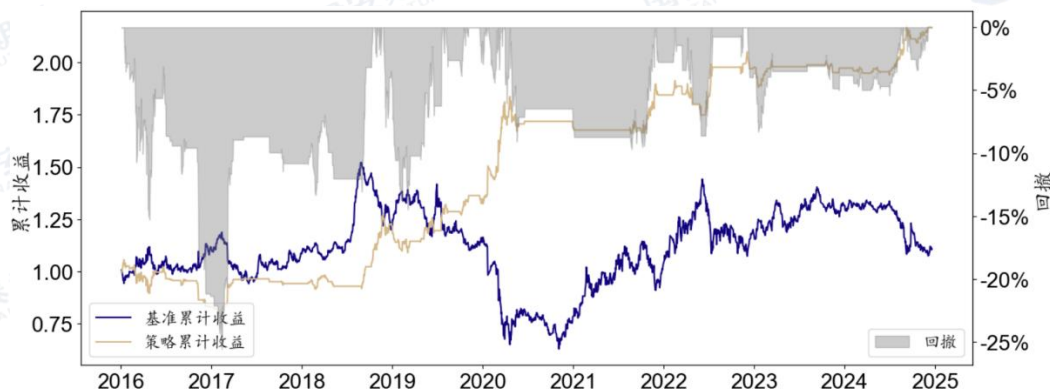
资料来源：国泰君安期货研究

### 4.3 仅做空模型

对于一部分模型的使用者来说，可能只能对该品种进行做空的操作。我们可以将上述模型稍加修改，从而构造一个仅做空模型。

我们将前述单因子（1-9）按照等权方式组合，构造仅做空基本面量化模型。当产生做多信号时，我们视为平已有空头仓位，或空仓。当触发做空信号时，我们开仓做空，或者继续持有当前空头合约。2016年起回测绩效：年化收益率 13.4%，夏普比率 1.16，卡玛比率 0.52，胜率 47.6%，平均持仓周期 14.4 天，最大回撤 25.5%。

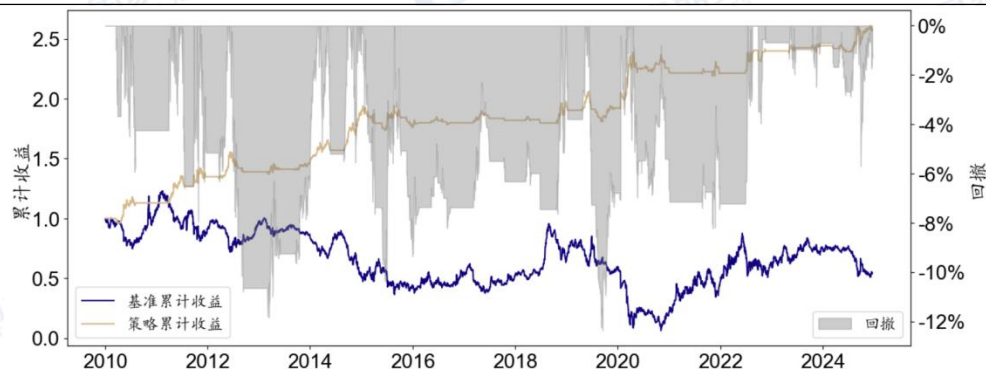
图 26：基本面量化仅做空模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（10-18）按照等权方式组合，构造仅做空量价模型。当产生做多信号时，我们视为平已有空头仓位，或空仓。当触发做空信号时，我们开仓做空，或者继续持有当前空头合约。2010年起回测绩效：年化收益率 10.8%，夏普比率 1.21，卡玛比率 0.88，胜率 48.9%，平均持仓周期 21.1 天，最大回撤 12.4%。

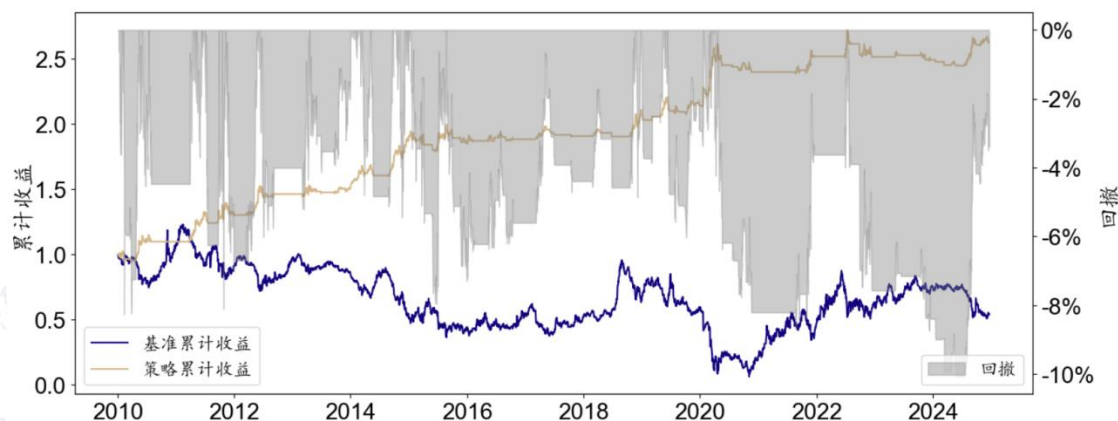
图 27：量价仅做空模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述所有单因子（1-18）按照等权方式组合，构造全因子综合仅做空模型。当产生做多信号时，我们视为平已有空头仓位，或空仓。当触发做空信号时，我们开仓做空，或者继续持有当前空头合约。2010年起回测绩效：年化收益率 11.2%，夏普比率 1.28，卡玛比率 1.11，胜率 48.7%，平均持仓周期 18.9 天，最大回撤 10.1%。

图 28：全因子综合仅做空模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

基本面因子和量价因子相关性较低。综合模型中，基本面因子近两年表现不佳，但在 2016 年至 2021 年表现较好。而一些量价因子则在近两年表现尚可，因子综合模型在各年份相对较为稳定，自 2010 年起，仅在 2015 年取得负收益。基本面因子在多空头的收益相对均衡，而量价因子在空头端的收益表现要好于在多头端的表现。在使用因子时，也可以根据目标收益和风险的要求，调整综合模型中基本面类和量价类的比例。



国泰君安期货有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格（证监许可[2011]1449号）。

本报告的观点和信息仅供本公司的专业投资者参考，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本报告不构成具体业务的推介，亦不应被视为任何投资、法律、会计或税务建议，且本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。请您根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

### 分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，力求报告内容独立、客观、公正。本报告仅反映作者的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表本公司或任何其附属或联营公司的立场，特此声明。

### 免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，对此本公司可不发出特别通知。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议，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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

### 版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。若本公司以外的其他个人或机构（以下简称“该个人或机构”）发送本报告，则由该个人或机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该个人或机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该个人或机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该个人或机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为国君期货所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记，未经国君期货或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。