



2025年4月16日

## 因子与指数投资揭秘系列二十七：苯乙烯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：

苯乙烯产业链从原油出发，经过苯和乙烯的生产，再到苯乙烯及其衍生物的生产，最终应用于包装、汽车、电子、建筑等多个领域。这一产业链具有高度依赖原油、链条长、需求广泛等特点，是石化行业的重要组成部分。影响苯乙烯期货价格的因素复杂多样，我们可以考虑上游纯苯的供应和库存，中游苯乙烯自身的库存、仓单、基差、利润和内外盘价格等。基本面量化因子涵盖上述方向的9个因子，量价因子包括日内动量、双均线、考夫曼均线等7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7个量价因子。其中，基本面量化因子包括：1. 苯乙烯周度出货量；2. 苯乙烯海外价格；3. 苯乙烯基差；4. 纯苯：港口库存；5. 苯乙烯：非一体化装置：生产毛利；6. 苯乙烯产能利用率；7. 苯乙烯仓单；8. 苯乙烯套利价差；9. 苯乙烯：现货库存。

量价因子包括：1. 日内动量；2. 中值双均线；3. 考夫曼均线；4. 能量潮OBV；5. 顺势指标CCI；6. TRIX指标；7. MESA指标。

基本面多因子组合自2019年起年化收益率50.7%，夏普2.85。量价多因子组合自2019年起年化收益率35.3%，夏普2.14。在综合模型中，我们将所有单因子等权组合，自2019年起年化收益率32.2%，夏普1.86。基本面因子与量价因子相关性低。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。在基本面和量价因子的收益中，多头收益高于空头收益，但仅做空模型在样本内外的表现也相对稳定。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. 苯乙烯单商品择时因子框架.....	3
2. 苯乙烯基本面量化因子介绍及回测结果.....	4
2.1 苯乙烯周度出货量.....	4
2.2 苯乙烯海外价格.....	4
2.3 苯乙烯基差.....	5
2.4 纯苯:港口库存.....	5
2.5 苯乙烯:非一体化装置:生产毛利.....	6
2.6 苯乙烯产能利用率.....	6
2.7 苯乙烯仓单.....	7
2.8 苯乙烯套利价差.....	7
2.9 苯乙烯:现货库存.....	8
2.10 基本面多因子.....	8
3. 苯乙烯量价因子介绍及回测结果.....	9
3.1 日内动量.....	9
3.2 中值双均线.....	9
3.3 考夫曼均线.....	10
3.3 能量潮 OBV.....	10
3.5 顺势指标 CCI.....	11
3.6 TRIX 指标.....	12
3.7 MESA 指标.....	12
3.8 量价多因子.....	13
4. 基本面量化和量价多因子综合模型.....	13
4.1 全因子组合多空模型.....	13
4.2 仅做多模型.....	14
4.3 仅做空模型.....	15

(正文)

## 1. 苯乙烯单商品择时因子框架

苯乙烯是一种重要的有机化工原料，在工业生产和日常生活中有着广泛的应用。其上游由纯苯和乙烯生产制成。下游主要应用于汽车、包装等多个工业领域。上市以来其交易活跃，上下游产业链较为清晰。

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、上游库存、利润、海外价格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、布林带、顺势、波动、技术指标等维度，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：苯乙烯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 7 个量价因子。

其中，基本面量化因子包括：1. 苯乙烯周度出货量；2. 苯乙烯海外价格；3. 苯乙烯基差；4. 纯苯：港口库存；5. 苯乙烯：非一体化装置：生产毛利；6. 苯乙烯产能利用率；7. 苯乙烯仓单；8. 苯乙烯套利价差；9. 苯乙烯：现货库存。

量价因子包括：1. 日内动量；2. 中值双均线；3. 考夫曼均线；4. 能量潮 OBV；5. 顺势指标 CCI；6. TRIX 指标；7. MESA 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 **2019 年 10 月**起，量价类的因子回测时间为 **2019 年 10 月**起。样本外回测时间为 **2023 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. 若因故某因子当日未能及时更新（例如数据商未更新），该因子值设定为前值，其余因子继续更新。

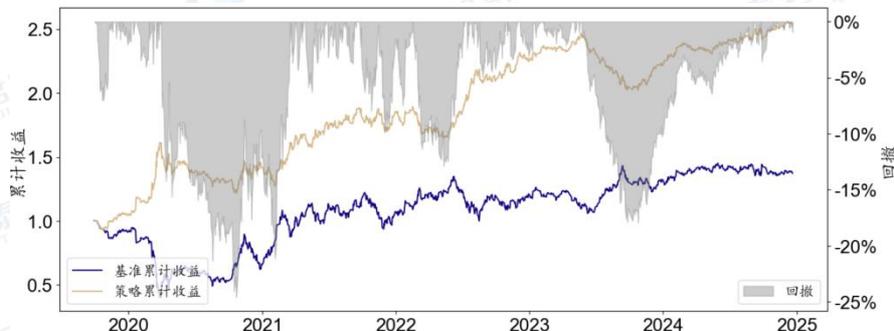
## 2. 苯乙烯基本面量化因子介绍及回测结果

### 2.1 苯乙烯周度出货量

若苯乙烯周度出货量大幅增加，意味着市场上苯乙烯的供应量在短期内迅速增多。如果下游需求没有同步增长，市场将出现供大于求的局面，库存可能会累积，贸易商和生产商为了减少库存、促进销售，往往会降低价格。比如在某些下游行业的淡季，如冬季建筑行业对相关塑料制品需求减少，苯乙烯出货量却因生产稳定而增加，价格就容易下降。

该因子使用数据为“苯乙烯周度出货量（区域）：中国：华东地区：江苏省”（隆众化工），每周一公布数据。自 2019 年起，其回测绩效为年化收益率 30.3%，夏普 1.68，卡玛 1.23，胜率 51.0%，平均持仓周期 13.7 天，最大回撤 24.6%。累积收益曲线如下图：

图 2：苯乙烯周度出货量累积收益曲线



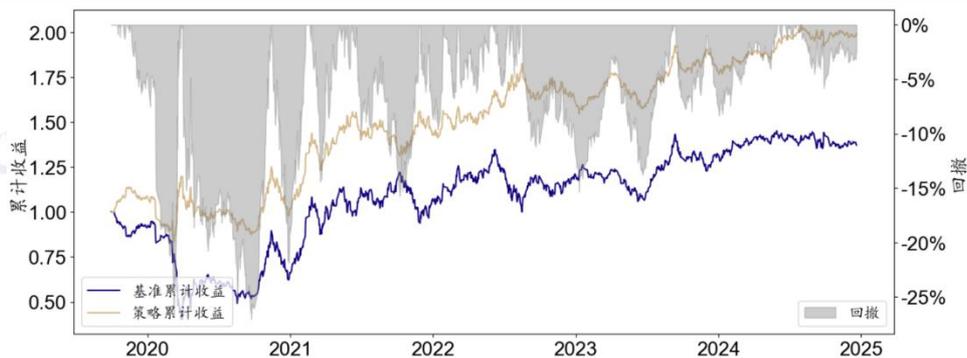
资料来源：国泰君安期货研究、隆众化工

### 2.2 苯乙烯海外价格

海外苯乙烯价格上涨，可能是因为全球范围内需求旺盛或供应减少，这会使国内市场预期供应趋紧，推动国内价格上涨。若海外价格下跌，可能暗示全球供应过剩或需求疲软，国内市场预期转弱，价格受抑制。如欧美等主要消费地区经济衰退，对苯乙烯需求减少，导致海外价格下跌，国内市场也会受影响。本因子主要考虑美湾、鹿特丹（欧洲）和韩国（亚洲）的苯乙烯价格。

该因子使用数据为“苯乙烯 FOB 美湾、苯乙烯 FOB 鹿特丹、苯乙烯 FOB 韩国”（Platts），数据滞后一天发布。自 2016 年起，其回测绩效为年化收益率 19.6%，夏普 0.99，卡玛 0.73，胜率 52.5%，平均持仓周期 19.1 天，最大回撤 27%。累积收益曲线如下图：

图 3：苯乙烯海外价格累积收益曲线



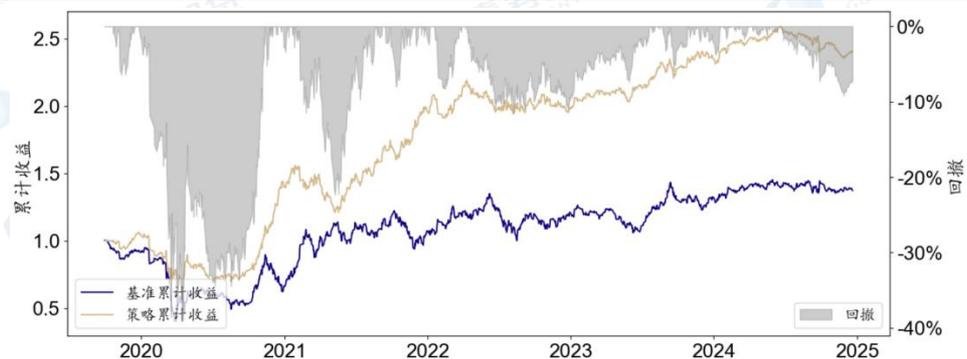
资料来源：国泰君安期货研究、Platts

### 2.3 苯乙烯基差

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-苯乙烯-eb”（国君期货数据库），每日公布数据。自 2019 年起，其回测绩效为年化收益率 27.7%，夏普 1.12，卡玛 0.71，胜率 51.9%，平均持仓周期 2.6 天，最大回撤 39.1%。累积收益曲线如下图：

图 4：苯乙烯基差累积收益曲线



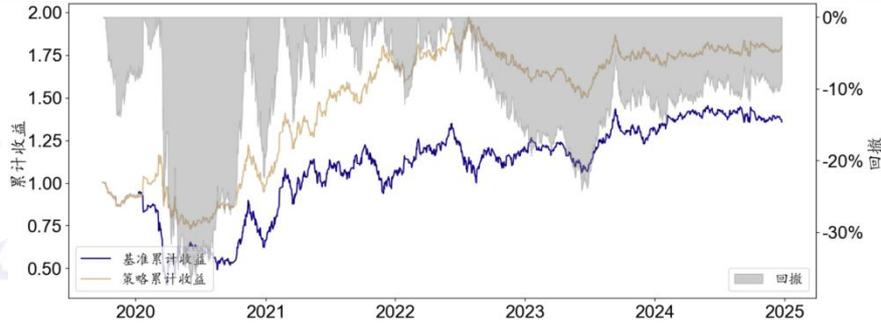
资料来源：国泰君安期货研究

### 2.4 纯苯：港口库存

纯苯是生产苯乙烯的重要原料，当纯苯港口库存处于低位时，意味着市场上纯苯的可供应量减少。一方面，生产企业为了维持生产，需要以更高的价格采购纯苯，导致苯乙烯的生产成本上升。

该因子使用数据为“纯苯：港口库存：华东地区（周）”（钢联），每周五公布当周数据。自 2019 年起，其回测绩效为年化收益率 15.8%，夏普 0.67，卡玛 0.42，胜率 50.8%，平均持仓周期 38.2 天，最大回撤 37.3%。累积收益曲线如下图：

图 5：纯苯：港口库存累积收益曲线



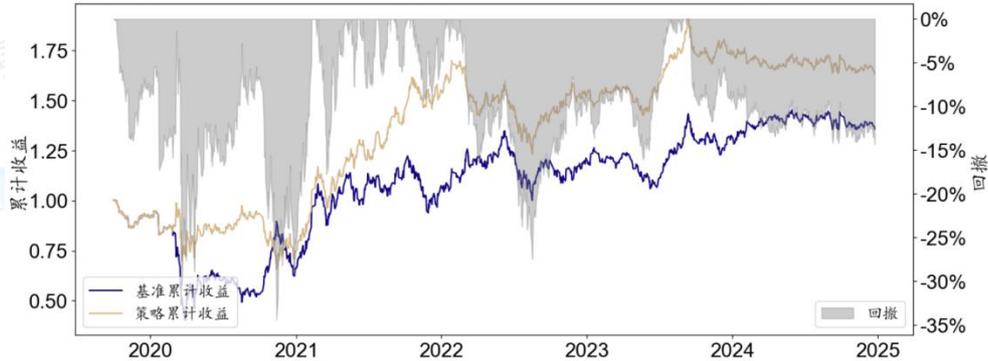
资料来源：国泰君安期货研究

### 2.5 苯乙烯：非一体化装置：生产毛利

当苯乙烯非一体化装置生产毛利较高时，意味着生产苯乙烯的利润空间较大。这会激励生产企业增加产量，提高开工率，从而增加市场上苯乙烯的供应量。

该因子使用数据为“苯乙烯：非一体化装置：生产毛利：中国（日）”（钢联），盘后公布当日数据。自 2019 年起，其回测绩效为年化收益率 12.5%，夏普 0.46，卡玛 0.3，胜率 50.4%，平均持仓周期 11.3 天，最大回撤 34.4%。累积收益曲线如下图：

图 6：苯乙烯：非一体化装置：生产毛利：中国（日）累积收益曲线



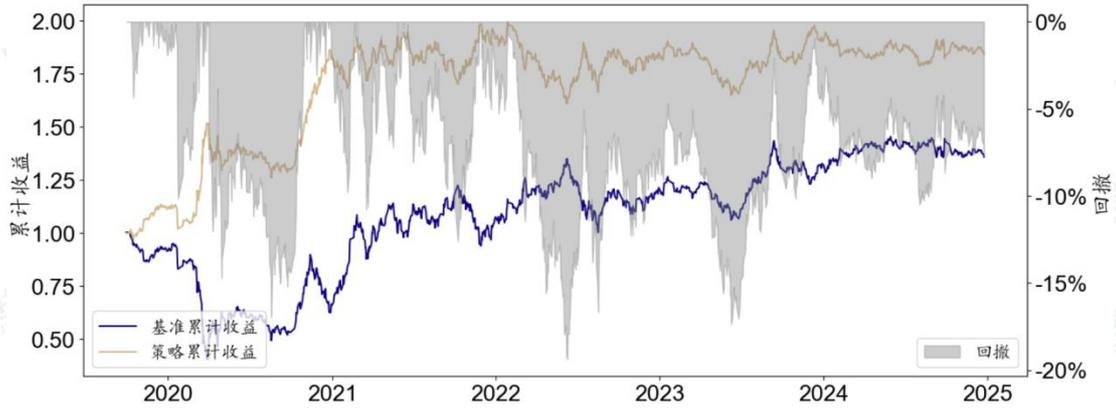
资料来源：国泰君安期货研究、钢联

### 2.6 苯乙烯产能利用率

当苯乙烯产能利用率提高，意味着生产企业开工率提升，苯乙烯的产量增加，市场上的供应随之增多。若需求增长缓慢或保持稳定，供应的增加会使市场出现供大于求的局面，导致苯乙烯价格面临下行压力。

该因子使用数据为“苯乙烯：产能利用率：中国（周）”（钢联），每周公布当日数据。自 2019 年起，其回测绩效为年化收益率 16.5%，夏普 0.91，卡玛 0.85，胜率 50%，平均持仓周期 28.6 天，最大回撤 19.4%。累积收益曲线如下图：

图7：苯乙烯产能利用率累积收益曲线



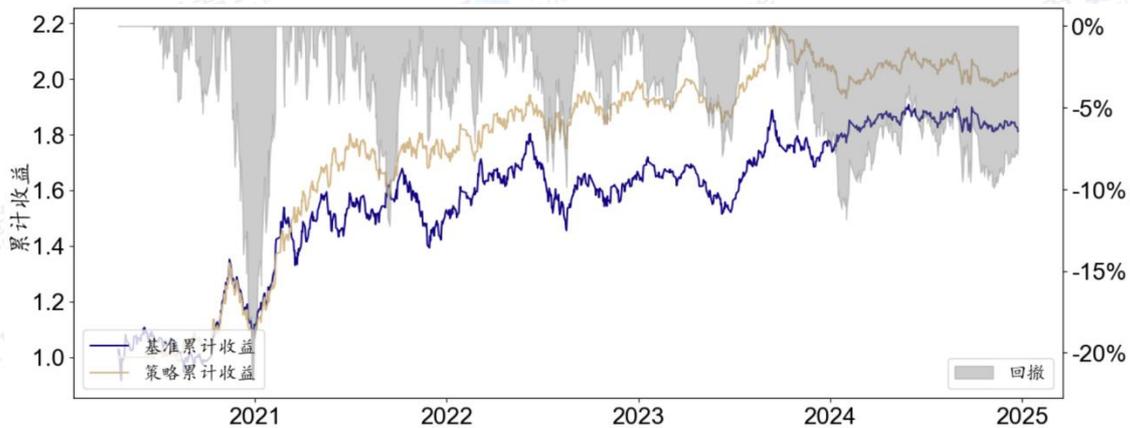
资料来源：国泰君安期货研究、钢联

## 2.7 苯乙烯仓单

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“仓单数量:苯乙烯:总计”（同花顺），盘后公布数据。自2020年起，其回测绩效为年化收益率22.6%，夏普1.34，卡玛1.04，胜率50.2%，平均持仓周期9.6天，最大回撤21.7%。累积收益曲线如下图：

图8：苯乙烯仓单累积收益曲线



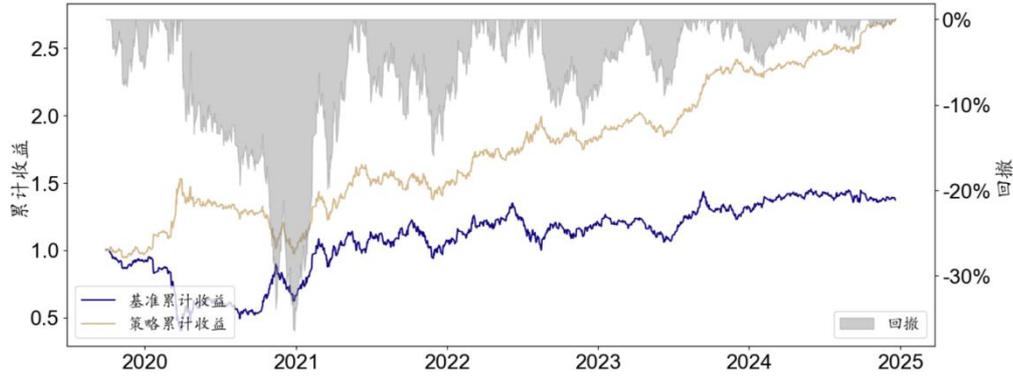
资料来源：国泰君安期货研究、同花顺

## 2.8 苯乙烯套利价差

内外盘价差在统计意义上有均值复归的表现。当价差处于较高水平时，预期将向均值进行回归。本因子分别考虑欧洲、亚洲、美洲的苯乙烯价格。

该因子使用数据为“苯乙烯：套利价差：欧洲（日）；苯乙烯：套利价差：美国（日）；苯乙烯：套利价差：亚洲（日）”（钢联），滞后一天更新。自2019年起，其回测绩效为年化收益率33.8%，夏普1.68，卡玛0.93，胜率53.2%，平均持仓周期12.5天，最大回撤36.4%。累积收益曲线如下图：

图9：苯乙烯套利价差累积收益曲线



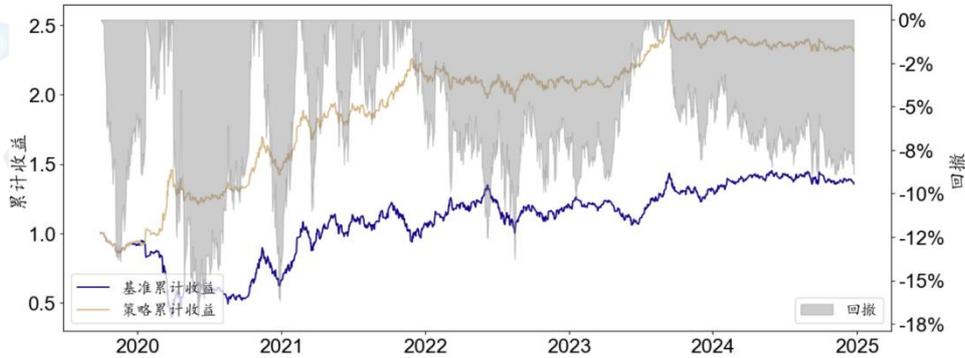
资料来源：国泰君安期货研究、钢联

### 2.9 苯乙烯：现货库存

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。江苏是苯乙烯的主流地。

该因子使用数据为“苯乙烯：现货库存：江苏（周）”（钢联），每周一更新当周数据。自2019年起，其回测绩效为年化收益率25.9%，夏普1.45，卡玛1.52，胜率52.3%，平均持仓周期114.6天，最大回撤17.1%。累积收益曲线如下图：

图10：苯乙烯：现货库存累积收益曲线

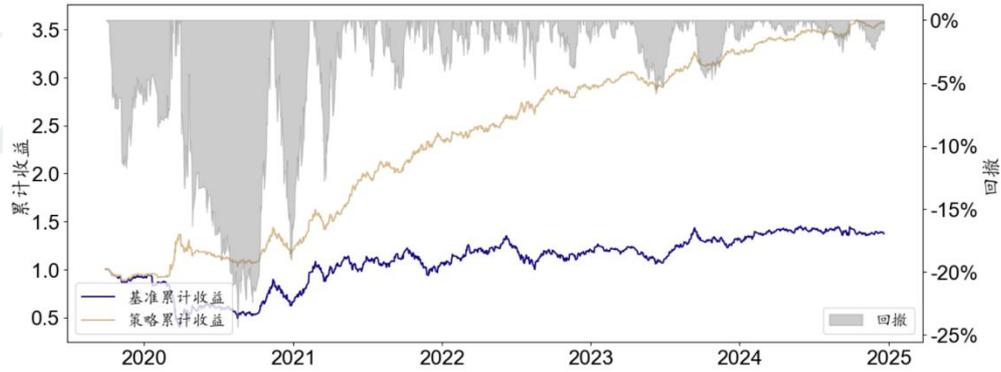


资料来源：国泰君安期货研究、钢联

### 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。2019年起回测年化收益率50.7%，夏普2.85，卡玛2.08，胜率52.6%，平均持仓周期6天，最大回撤24.4%。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

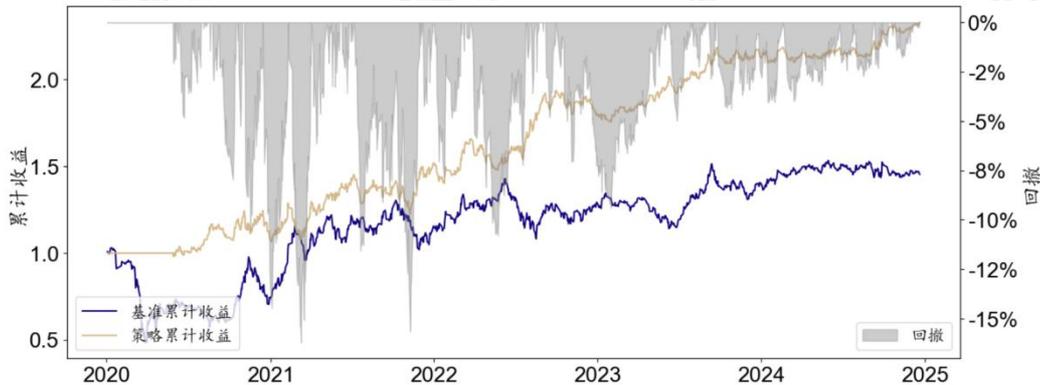
### 3. 苯乙烯量价因子介绍及回测结果

#### 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 2020 年起，回测年化收益率 27.6%，夏普 1.51，卡玛 1.7，胜率 47.2%，平均持仓周期 3.7 天，最大回撤 16.2%。累积收益曲线如下图：

图 12：日内动量累积收益曲线



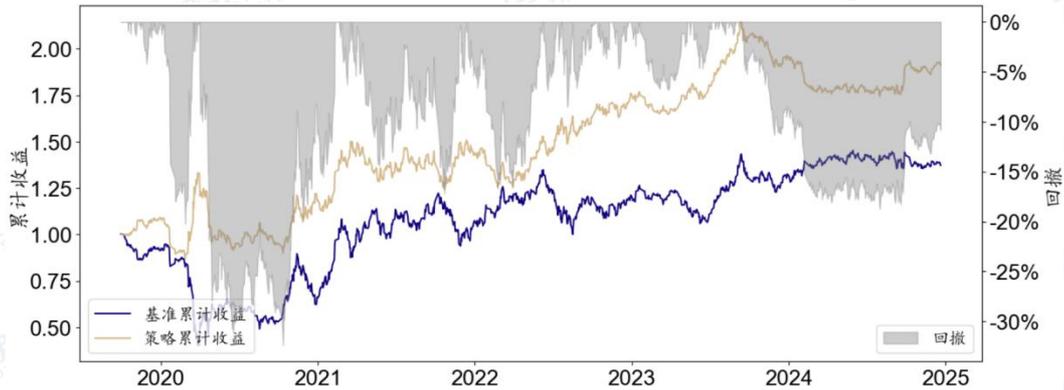
资料来源：国泰君安期货研究

#### 3.2 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 2019 年起，回测年化收益率 18%，夏普 0.81，卡玛 0.56，胜率 51.6%，平均持仓周期 8.5 天，最大回撤 32.4%。累积收益曲线如下图：

图 13: 中值双均线累积收益曲线



资料来源: 国泰君安期货研究

### 3.3 考夫曼均线

我们可以分以下步骤计算考夫曼均线:

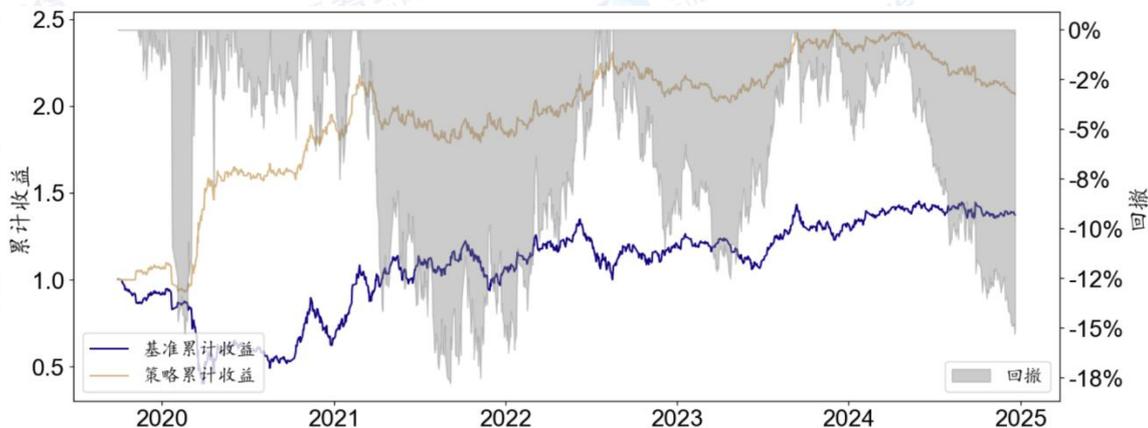
**效率系数 (ER)** 的计算: 价格在  $n$  期内的变动值除以价格在  $n$  期内的绝对价格变动之和。其中, 价格在  $n$  期内的变动值 = 当前价格 -  $n$  期前的价格; 价格在  $n$  期内的绝对价格变动之和是指  $n$  期内每日价格变动的绝对值之和。

**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 2019 年起, 回测年化收益率 21.1%, 夏普 1.23, 卡玛 1.19, 胜率 48.8%, 平均持仓周期 30.6 天, 最大回撤 17.8%。累积收益曲线如下图:

图 14: 考夫曼均线累积收益曲线



资料来源: 国泰君安期货研究

### 3.4 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  $OBV = 昨日\ OBV + 今日\ 成交量$ ；

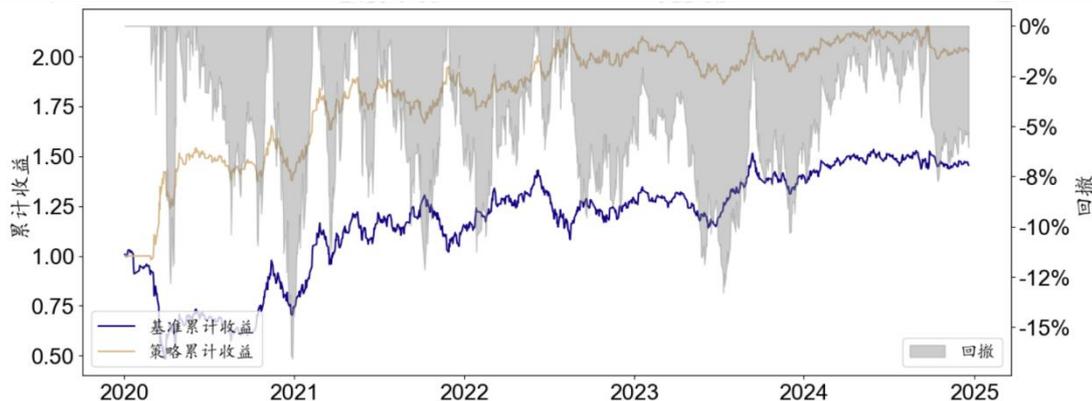
若今日收盘价低于昨日收盘价，则今日  $OBV = 昨日\ OBV - 今日\ 成交量$ ；

若今日收盘价与昨日收盘价持平，则今日  $OBV = 昨日\ OBV$ 。

再在此  $OBV$  指标基础上构造长短双均线策略。

自 2020 年起，回测年化收益率 21.2%，夏普 1.17，卡玛 1.28，胜率 50.4%，平均持仓周期 72.4 天，最大回撤 16.6%。累积收益曲线如下图：

图 15：能量潮  $OBV$  累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.5 顺势指标 CCI

我们作如下定义：

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

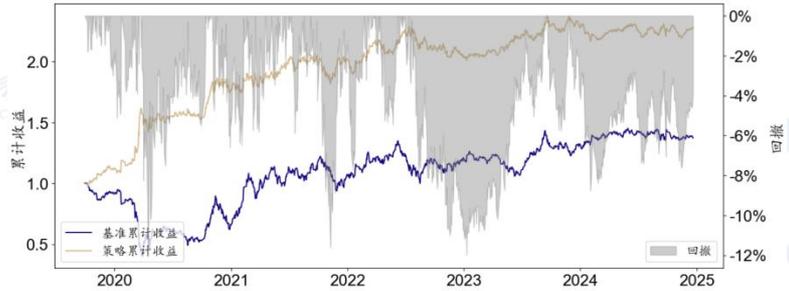
$MA$  为  $TP$  的  $n$  日移动平均线， $MD$  为  $TP$  与  $MA$  差值的绝对值的  $n$  日平均值。

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

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 2019 年起，回测年化收益率 28.9%，夏普 1.72，卡玛 1.98，胜率 51.0%，平均持仓周期 29.9 天，最大回撤 12.0%。累积收益曲线如下图：

图 16: 顺势指标 CCI 累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

### 3.6 TRIX

我们进行如下定义：

$$EX1 = ewma(\text{收盘价}, n)$$

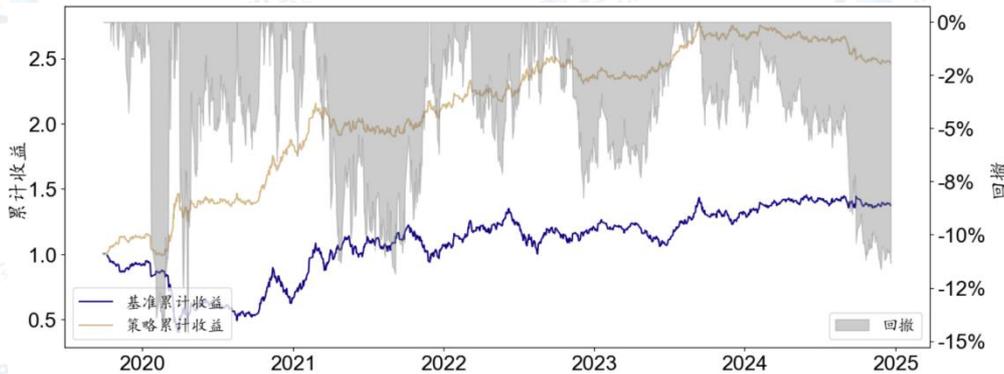
$$EX2 = ewma(EX1, n)$$

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

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 2019 年起，回测年化收益率 28.9%，夏普 1.72，卡玛 1.98，胜率 51.0%，平均持仓周期 29.9 天，最大回撤 14.6%。累积收益曲线如下图：

图 17: TRIX 累积收益曲线



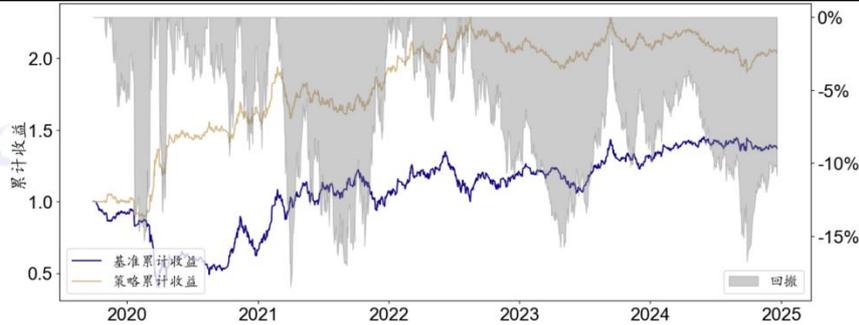
资料来源：国泰君安期货研究

### 3.7 MESA 自适应移动均线

Hilbert 变换是一种特殊的线性变换，在 MESA 自适应曲线构造中，它用于对价格数据进行处理。其作用是将价格序列中的周期性变化进行分解和提取。MAMA 线是基于当前价格的指数移动均线（EMA）与前一周价格的指数移动均线的差值计算得出。指数移动均线对近期价格数据赋予更高的权重，能更快地反映价格的最新变化。FAMA 线是对 MAMA 线再进行一次指数移动平均计算得到的。这相当于对 MAMA 线进行了二次平滑处理，目的是进一步消除 MAMA 线中的短期波动和噪声，使曲线更加平滑，更能体现价格趋势变化的长期特征和稳定性，便于投资者更准确地把握价格趋势的整体走向。通过 FAMA 和 MAMA 线可以构造双均线策略进行择时。

自 2019 年起，回测年化收益率 20.5%，夏普 1.11，卡玛 1.11，胜率 49.8%，平均持仓周期 29.3 天，最大回撤 18.5%。累积收益曲线如下图：

图 18: MESA 自适应移动均线累积收益曲线

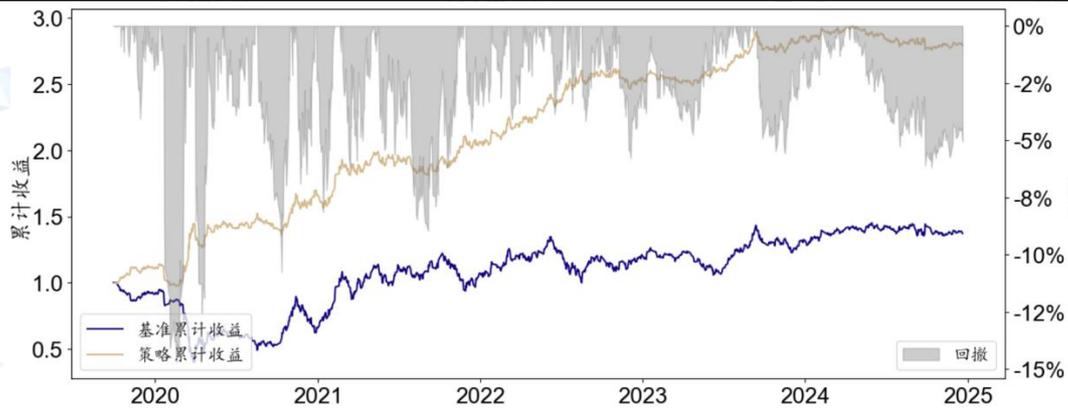


资料来源：国泰君安期货研究

### 3.8 量价多因子

我们将前述量价单因子（10-16）按照等权方式组合，再映射成输出 0, 1, -1 的多空择时模型。2019 年起回测年化收益率 35.3%，夏普 2.14，卡玛 2.41，胜率 51.5%，平均持仓周期 10.3 天，最大回撤 14.7%。累积收益曲线如下图：

图 19: 量价多因子累积收益曲线



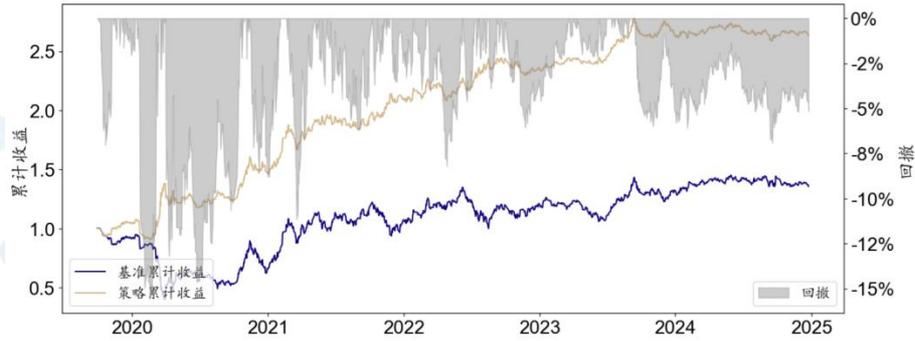
资料来源：国泰君安期货研究

## 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（1-16）按照等权方式组合，再映射成输出 0, 1, -1 的多空择时模型。2019 年起回测年化收益率 32.2%，夏普 1.86，卡玛 2.07，胜率 46.6%，平均持仓周期 5.1 天，最大回撤 15.6%。累积收益曲线如下图：

图 20：基本面量化和量价多因子综合模型累积收益曲线



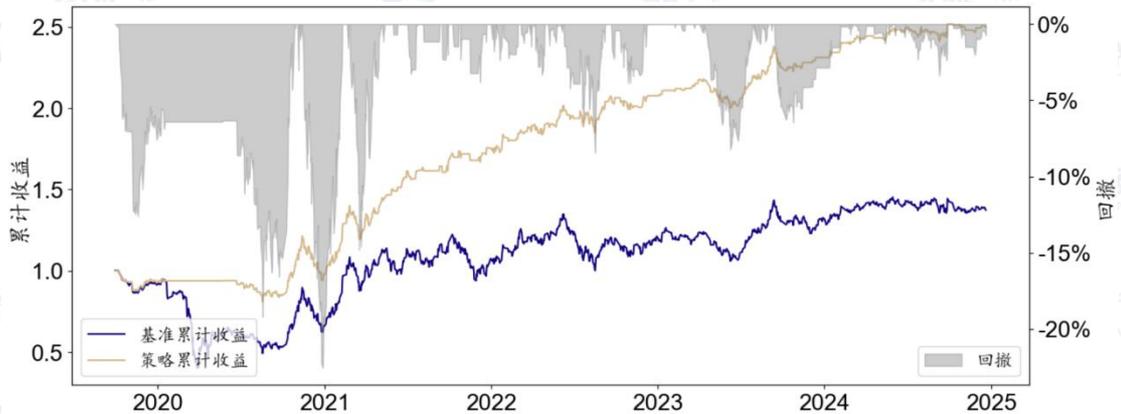
资料来源：国泰君安期货研究

## 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。2019年起回测年化收益率 29.6%，夏普 1.89，卡玛 1.31，平均持仓周期 6.7 天，最大回撤 22.6%。

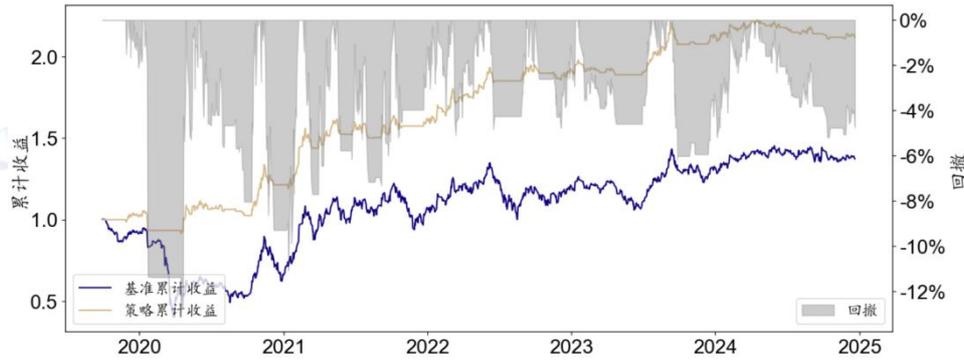
图 21：基本面量化仅做多模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（10-16）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。2019年起回测绩效：年化收益率 22.1%，夏普 1.57，卡玛 1.68，平均持仓周期 10.6 天，最大回撤 13.1%。

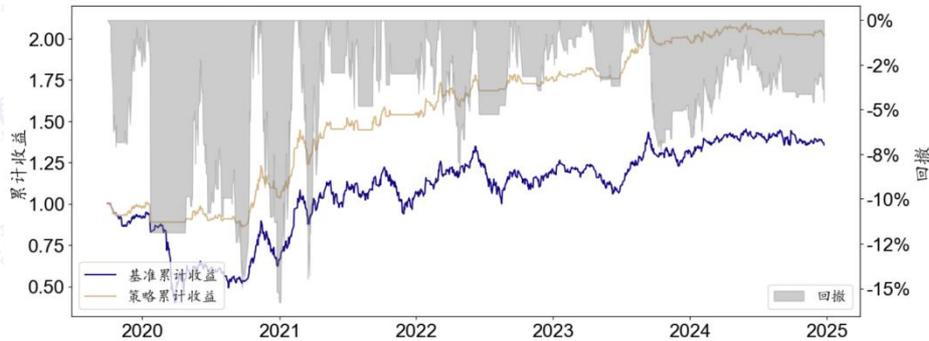
图 22：量价仅做多模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（1-16）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。2019 年起回测绩效：年化收益率 20.0%，夏普 1.32，卡玛 1.27，平均持仓周期 7.6 天，最大回撤 15.8%。

图 23：全因子综合仅做多模型累积收益曲线



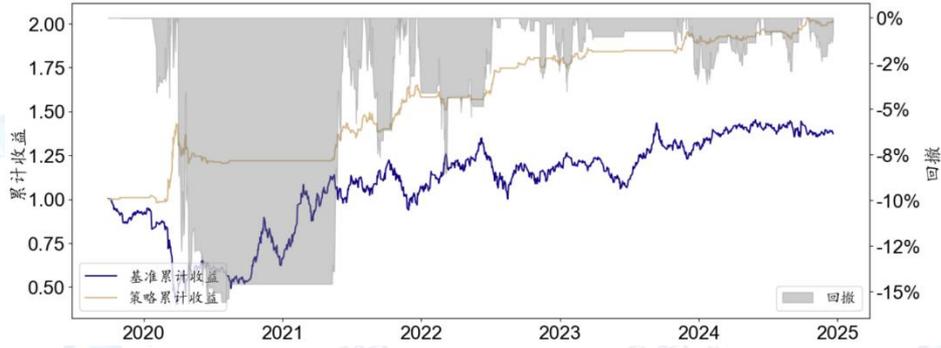
资料来源：国泰君安期货研究

### 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。2019 年起回测绩效：年化收益率 20.0%，夏普 1.48，卡玛 1.28，平均持仓周期 6.3 天，最大回撤 15.7%。

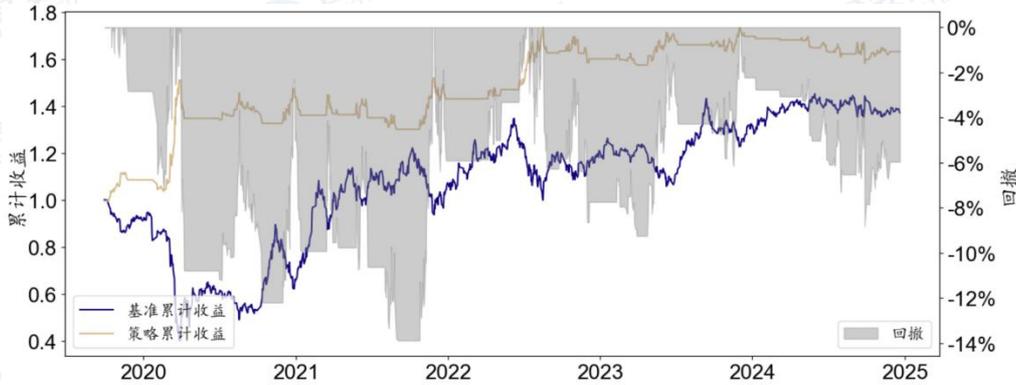
图 24：基本面量化仅做空模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述单因子（10-16）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。2019 年起回测绩效：年化收益率 12.5%，夏普 0.87，卡玛 0.9，平均持仓周期 16.7 天，最大回撤 13.9%。

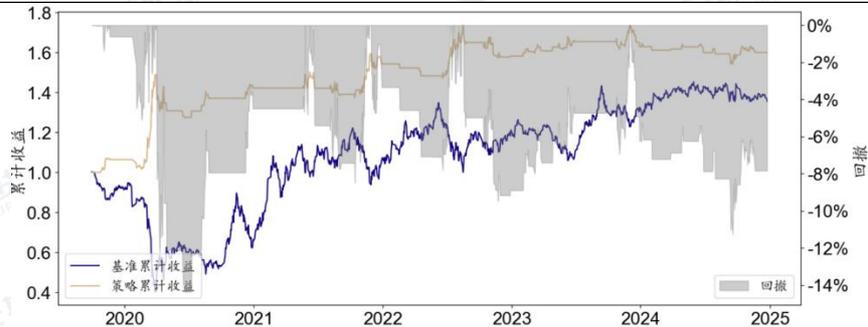
图 25：量价仅做空模型累积收益曲线



资料来源：国泰君安期货研究

我们将前述所有单因子（1-16）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。2019 年起回测绩效：年化收益率 11.8%，夏普 0.87，卡玛 0.82，平均持仓周期 9 天，最大回撤 14.4%。

图 26：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。因子综合模型在各年份相对较为稳定。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他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。

