

2022 年 8 月 22 日

行业有效量价因子与行业轮动策略

评级及分析师信息

分析师：张立宁

邮箱：zhangln@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520070006

分析师：杨国平

邮箱：yanggp@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520070002

助理分析师：丁睿雯

邮箱：dingrw@hx168.com.cn

► 行业量价因子筛选

我们从行业层面的量价数据入手，根据量价因子的本质含义对其进行归类，将量价因子分为动量、交易波动、换手率、多空对比、量价背离、量幅同向六大类。

我们对这六大类中的量价因子进行单因子测试，包括因子分组测试和因子 IC 值分析，最终得到了 11 个较为有效、逻辑性强的月频行业因子。

► 量价行业轮动组合回测表现较好

我们根据 11 个量价因子构建量价行业轮动组合，每月末选取中信一级行业（剔除综合和综合金融）中复合因子值最高的五个行业，行业间等权加权。

2010 年至 2022 年 7 月，量价行业轮动组合的累计收益为 580.00%，相对于全部行业等权组合的累计超额为 484.16%。行业组合的年度胜率为 100%，月胜率为 64.90%。

风险提示

报告的结论基于历史统计规律，当历史规律发生改变时，报告中的结论可能失效。市场可能出现超预期波动风险。

正文目录

1. 动量因子	4
1.1. 简单动量	4
1.2. 二阶动量	5
1.3. 动量期限差	6
2. 交易波动因子	7
2.1. 成交金额波动	7
2.2. 成交量波动	8
3. 换手率因子	9
3.1. 换手率变化	9
4. 多空对比因子	10
4.1. 多空对比总量	10
4.2. 多空对比变化	11
5. 量价背离因子	13
5.1. 量价排序协方差	13
5.2. 量价相关系数	15
5.3. 一阶量价背离	17
6. 量幅同向因子	18
7. 量价因子行业轮动策略	19
8. 风险提示	21

图表目录

图 1 不同期限动量行业轮动超额收益	4
图 2 不同期限动量行业轮动净值	4
图 3 二阶动量因子分组超额收益走势	5
图 4 二阶动量因子分组净值	5
图 5 二阶动量因子 IC 值时间序列	5
图 6 动量期限差因子分组超额收益走势	6
图 7 动量期限差因子分组净值	6
图 8 动量期限差因子 IC 值时间序列	6
图 9 成交金额波动因子分组超额收益走势	7
图 10 成交金额波动因子分组净值	7
图 11 成交金额波动因子 IC 值时间序列	7
图 12 成交金额波动因子分组超额收益走势	8
图 13 成交金额波动因子分组净值	8
图 14 成交量波动因子 IC 值时间序列	8
图 15 换手率变化因子分组超额收益走势	9
图 16 换手率变化因子分组净值	9
图 17 换手率变化因子 IC 值时间序列	10
图 18 多空对比总量因子分组超额收益走势	11
图 19 多空对比总量因子分组净值	11
图 20 多空对比总量因子 IC 值时间序列	11
图 21 多空对比变化因子分组超额收益走势	12
图 22 多空对比变化因子分组净值	12
图 23 多空对比变化因子 IC 值时间序列	12
图 24 量价排序协方差(收盘价)因子分组超额收益走势	13
图 25 量价排序协方差(收盘价)因子分组净值	13
图 26 量价排序协方差(收盘价)因子 IC 值时间序列	13
图 27 量价排序协方差(开盘价)因子分组超额收益走势	14
图 28 量价排序协方差(最高价)因子分组超额收益走势	14
图 29 量价排序协方差(开盘价)因子分组净值	14

图 30 量价排序协方差(最高价)因子分组净值.....	14
图 31 量价排序协方差(开盘价)因子 IC 值时间序列	14
图 32 量价排序协方差(最高价)因子 IC 值时间序列	14
图 33 量价相关系数(收盘价)因子分组超额收益走势	15
图 34 量价相关系数(收盘价)因子分组净值.....	15
图 35 量价相关系数(收盘价)因子 IC 值时间序列	15
图 36 量价相关系数(开盘价)因子分组超额收益走势	16
图 37 量价相关系数(最高价)因子分组超额收益走势	16
图 38 量价相关系数(开盘价)因子分组净值.....	16
图 39 量价相关系数(最高价)因子分组净值.....	16
图 40 量价相关系数(开盘价)因子 IC 值时间序列	16
图 41 量价相关系数(最高价)因子 IC 值时间序列	16
图 42 一阶量价背离因子分组超额收益走势	17
图 43 一阶量价背离因子分组净值.....	17
图 44 一阶量价背离因子 IC 值时间序列.....	17
图 45 量幅同向因子分组超额收益走势.....	18
图 46 量幅同向因子分组净值.....	18
图 47 量幅同向因子 IC 值时间序列.....	18
图 48 量价行业组合走势及相对于行业等权的超额收益.....	20

我们从行业层面的量价数据入手，根据量价因子的本质含义对其进行归类，将量价因子分为动量、交易波动、换手率、多空对比、量价背离、量幅同向六大类。我们对这六大类中的量价因子进行单因子测试，最终得到了 11 个较为有效、逻辑性强的月频行业因子。

在量价因子测试中，回测区间均为 2010 年至 2022 年 7 月 31 日，所用行业为剔除综合和综合金融后的 28 个中信一级行业。在因子分组测试中，第一组为因子值最大组，第五组为因子值最小组，超额收益所用基准为 28 个中信一级行业的等权组合。同时，我们还采用了因子 IC 值分析，统计了月频因子 IC 值的时间序列。

最后我们将全部有效量价因子汇总，得到了量价行业轮动组合。2010 年至 2022 年 7 月，量价行业轮动组合的累计收益为 580.00%，相对于全部行业等权组合的累计超额为 484.16%。

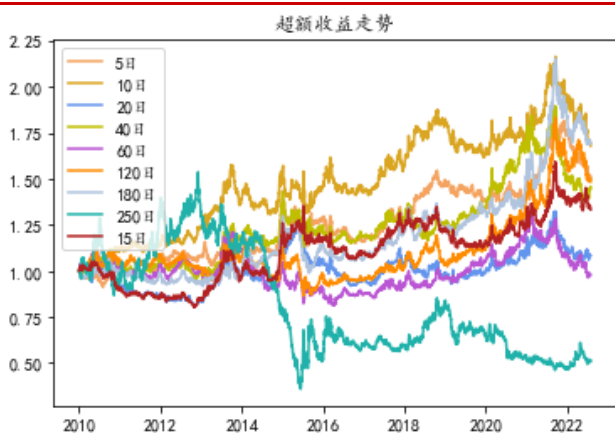
1. 动量因子

1.1. 简单动量

本节只考虑用价格数据构建行业因子。首先我们测试简单动量在 A 股行业中的表现，每月取不同期限动量最高的前 5 个行业并设置为等权。

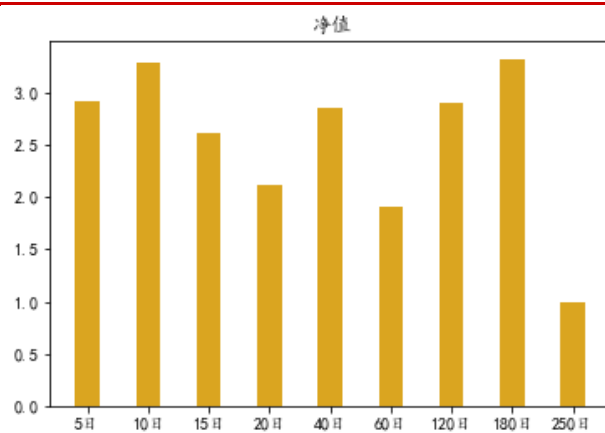
其中，5 日、10 日、15 日的短期动量和 40 日、120 日、180 日的中长期动量都能取得一定超额收益，但超额收益波动较大，动量和反转效应相互交替。它们的月频 IC 均值分别为 0.027、0.059、0.045、0.013、0.040 和 0.047。

图 1 不同期限动量行业轮动超额收益



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 2 不同期限动量行业轮动净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

1.2.二阶动量

动量是价格的一阶函数，我们用最新一期动量减去过去的动量，可得动量间的差值，即价格的二阶函数。二阶动量可以理解为动量的改善情况，我们对过去一段时间（window）的二阶动量进行了指数加权移动平均，因子公式为：

$$Factor = EWMA \left(\frac{Close_t - \text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}{\text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})} - \text{delay} \left(\frac{Close_t - \text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}{\text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}, \text{window}2 \right), \text{window} \right)$$

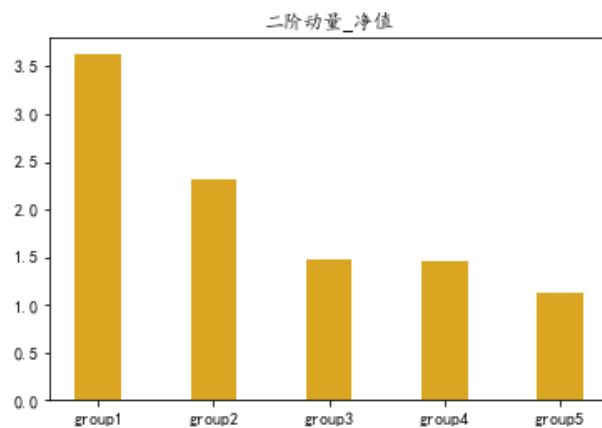
二阶动量因子呈较好的单调性，因子值最大组（第一组）至因子值最小组（第五组）的超额收益分别为 166.53%、35.56%、-48.13%、-49.11%、-83.56%，月度 IC 均值为 0.044。

图 3 二阶动量因子分组超额收益走势



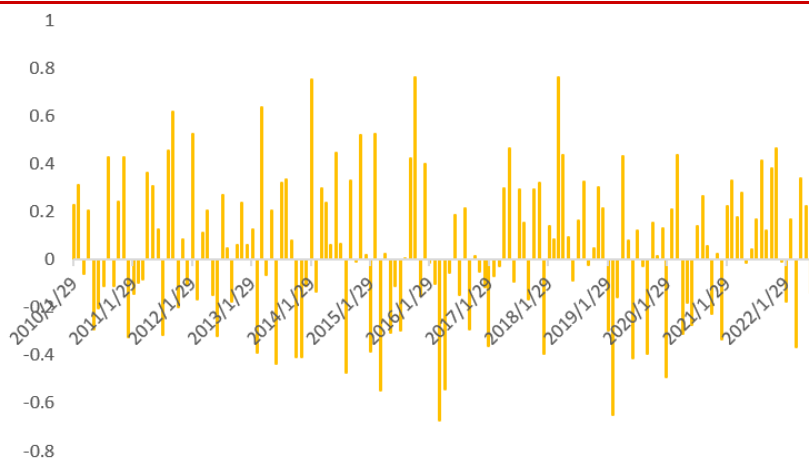
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 4 二阶动量因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 5 二阶动量因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

1.3. 动量期限差

长期动量越高体现了较好的动量持续性与筹码量的堆砌，而短期动量越高通常代表着较为拥挤的赛道。动量期限差，即长期动量减去短期动量。该因子值越高可以理解在长期向上趋势明显的行业中剔除了近日较为拥挤的行业：

$$Factor = \frac{Close_t - Close_{t-window1}}{Close_{t-window1}} - \frac{Close_t - Close_{t-window2}}{Close_{t-window2}}, \quad window1 > window2$$

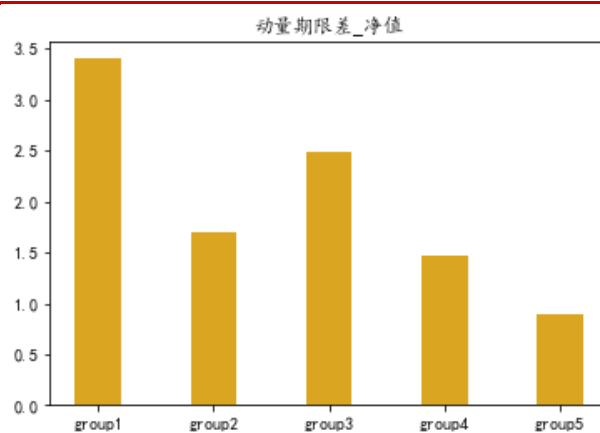
动量期限差因子分组测试中，第一组至第五组的超额收益分别为 144.16%、-26.33%、53.49%、-49.57%、-105.97%，月度 IC 均值为 0.046。

图 6 动量期限差因子分组超额收益走势



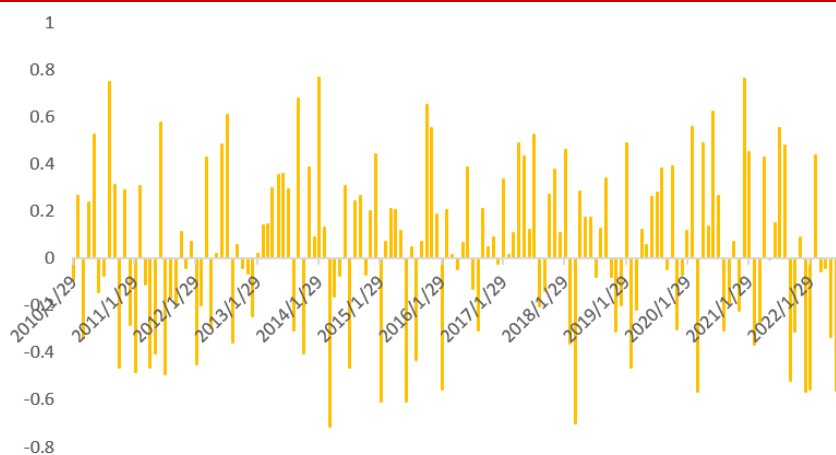
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 7 动量期限差因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 8 动量期限差因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

2. 交易波动因子

本节我们只考虑交易量数据，分别介绍成交金额波动因子和成交量波动因子。我们用交易量的标准差反映近期行业的成交波动情况，波动越小说明市场情绪越稳定。

2.1. 成交金额波动

我们用过去一段时间的成交金额标准差来衡量行业交易情况的稳定程度，并取相反数，波动率最小组为因子值最大组，波动率最大组为因子值最小组：

$$Factor = -STD(Amount)$$

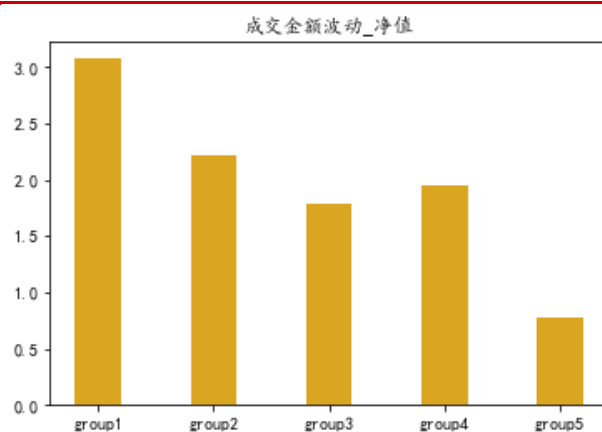
成交金额波动因子分组测试中，第一组至第五组的超额收益分别为 111.72%、-26.75%、-16.53%、-1.20%、-118.27%，月度 IC 均值为 0.054。

图 9 成交金额波动因子分组超额收益走势



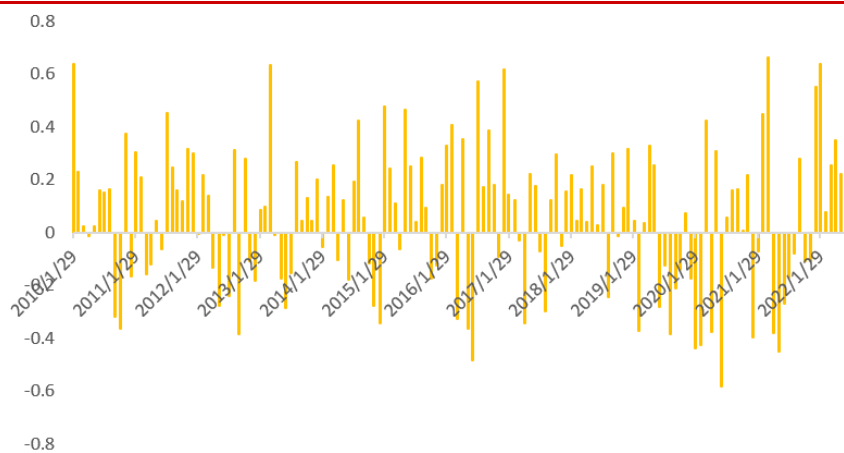
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 10 成交金额波动因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 11 成交金额波动因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

2.2.成交量波动

成交量波动，即过去一段时间成交量标准差的相反数，同样的，波动率最小组为因子值最大组，波动率最大组为因子值最小组，这个因子代表着做多市场情绪稳定的行业：

$$Factor = -STD(Volume)$$

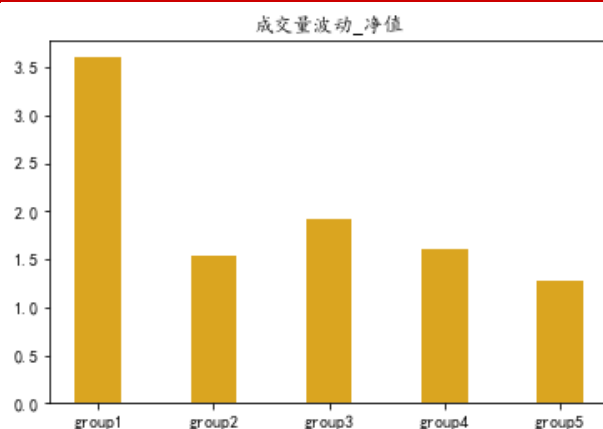
根据成交量波动因子的分组测试，第一组至第五组的超额收益分别为 164.49%、-41.13%、-3.00%、-35.85%、-68.77%，第一组超额收益明显高于其余各组，月度 IC 均值为 0.040。

图 12 成交金额波动因子分组超额收益走势



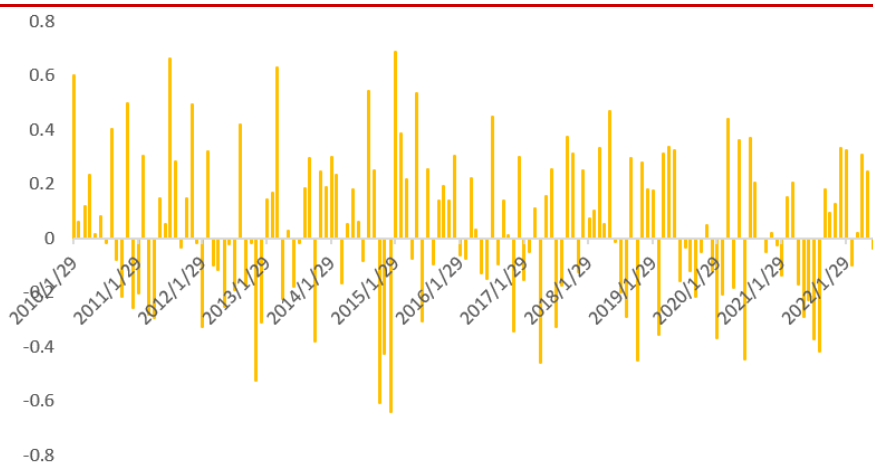
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 13 成交金额波动因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 14 成交量波动因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

3. 换手率因子

在只考虑行业换手率数据的情况下，单一期限的换手率均值在行业上的区分度并不明显，因此我们尝试了用长期换手率与短期换手率相除，得到换手率短期相对于长期的变化情况。

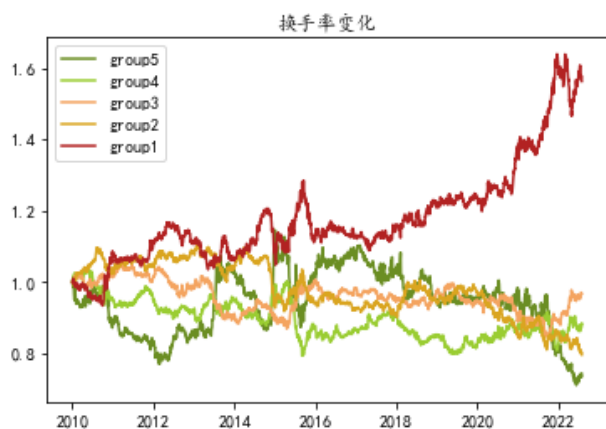
3.1. 换手率变化

我们用长期换手率均值除以短期换手率均值，因子值越大，说明短期换手率相对于长期较低，市场预期较为一致；因子值越小，说明短期相对于长期换手更加活跃，市场分歧较大：

$$Factor = \frac{Mean(turnover_{t-window1:t})}{Mean(turnover_{t-window2:t})}, window1 > window2$$

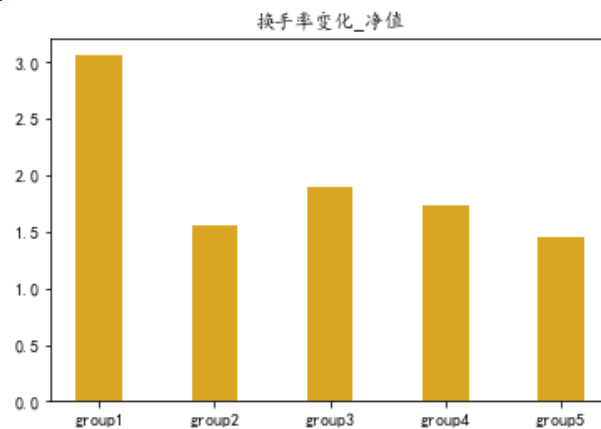
做多短期内换手率下降的行业效果较好，换手率变化因子在 2017 年之后超额收益较为明显。因子分组测试中，第一组至第五组的超额收益分别为 110.27%、-40.01%、-6.64%、-22.81%、-50.58%，因子的月度 IC 均值为 0.022。

图 15 换手率变化因子分组超额收益走势



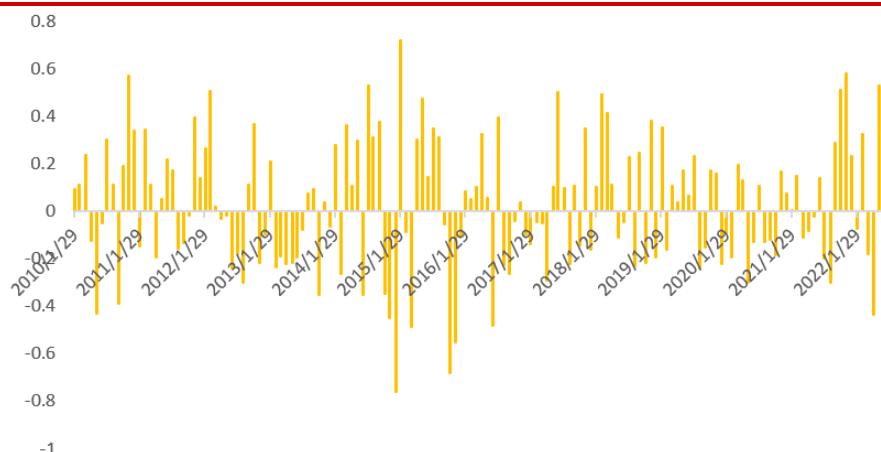
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 16 换手率变化因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 17 换手率变化因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

4. 多空对比因子

把行业指数每日收盘价与最低价的差值看作是多头力量、每日最高价与收盘价的差值看作空头力量，那么最高价与最低价之间就是多空力量制衡的值域。我们根据指数日频的价格信息构建多空对比因子。

4.1. 多空对比总量

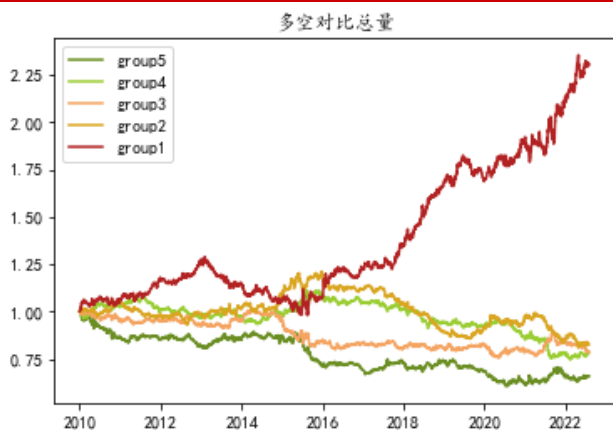
我们计算过去一段时间内每日多空力量对比，即多头力量与空头力量的比值，并求和。多空对比总量越大，说明这段时间内多头力量相对于空头力量更强势；多空对比总量越小，说明这段时间内空头力量较多头力量更加强势。这里我们取因子值的相反数，也就是做多过去空头力量较强的行业，这本质上是一个反转因子。

$$Factor = - \sum_{i=t-window}^{i=t} \frac{Close_i - Low_i}{High_i - Close_i}$$

多空对比总量因子分组测试中，行业组合第一组的超额收益在 2013 年一季度以前以及 2016 年以后都较为稳定，第一组至第五组的超额收益分别为 255.14%、-34.38%、-42.10%、-41.77%、-67.11%，第一组的超额收益明显高于其余各组。

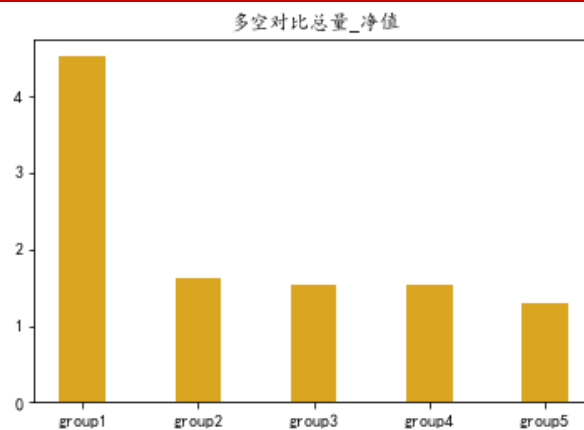
多空对比总量因子的月度 IC 均值为 0.063。

图 18 多空对比总量因子分组超额收益走势



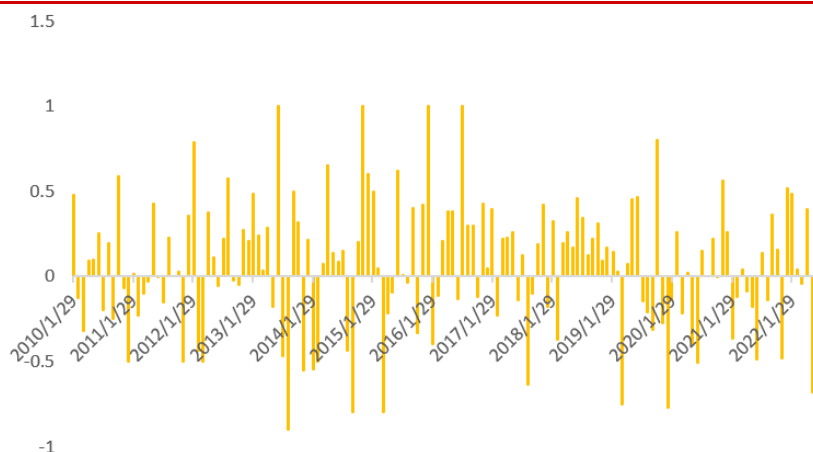
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 19 多空对比总量因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 20 多空对比总量因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

4.2. 多空对比变化

首先计算多空力量对比。分子我们用多头力量与空头力量相减，即 $(Close - Low) - (High - Close)$ ，分母为最高价减去最低价，也就是日内价格区间的极值。再将所得多空力量对比乘上当日行业成交量，可得当日多空力量对比的金额绝对值。

我们用长期每日多空力量对比的指数加权平均值，减去短期每日多空力量对比的指数加权平均值，可以得到近期多空力量对比相对于长期多空力量对比均值的变化。

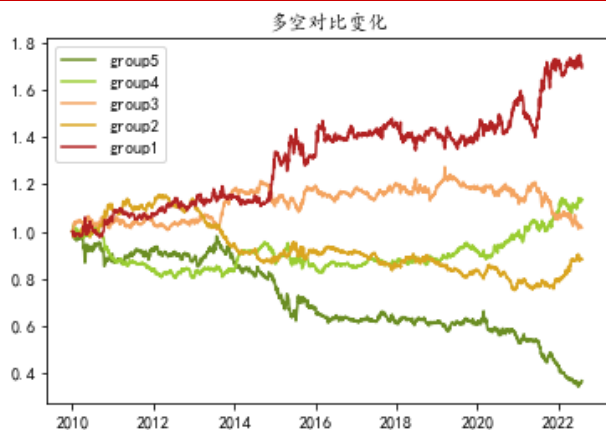
因子值越大，说明近期多头相对于空头力量减弱；因子值越小，说明近期多空对比度相对于长期加大：

$$\begin{aligned} \text{Factor} = & EWMA \left(\text{Volume} \times \frac{(\text{Close} - \text{Low}) - (\text{High} - \text{Close})}{\text{High} - \text{low}}, \text{window1} \right) \\ & - EWMA \left(\text{Volume} \times \frac{(\text{Close} - \text{Low}) - (\text{High} - \text{Close})}{\text{High} - \text{low}}, \text{window2} \right), \\ & \text{window1} > \text{window2} \end{aligned}$$

多空对比变化因子分组测试中，因子值第一组至第五组行业组合相对于行业平均的超额收益分别为 136.37%、-23.44%、3.11%、26.34%、-124.60%，第一组的超额收益明显高于其余各组。

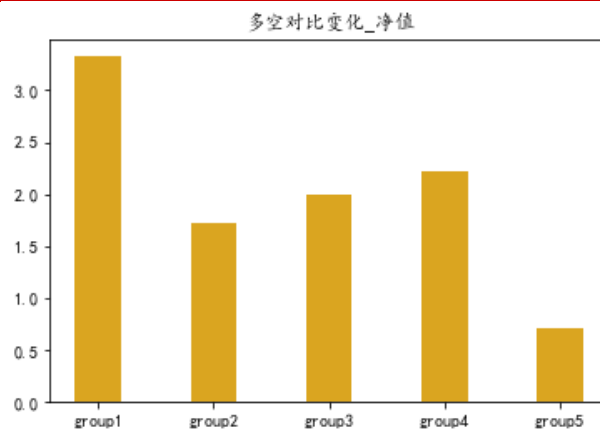
多空对比变化因子的月度 IC 均值为 0.025。

图 21 多空对比变化因子分组超额收益走势



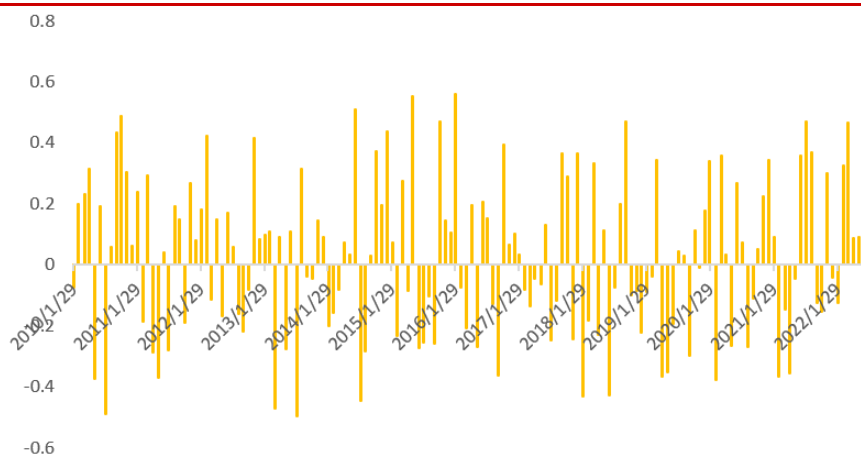
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 22 多空对比变化因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 23 多空对比变化因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

5. 量价背离因子

量价背离，即过去一段时间内成交量上升、价格下降，或成交量下降，价格上升。量价背离程度越高，超额收益增加的概率越大。

5.1. 量价排序协方差

我们把量价背离定义为过去一段时间内收盘价与成交量排序的协方差的相反数：

$$Factor = -1 \times rank\{covariance[rank(Close), rank(Volume), window]\}$$

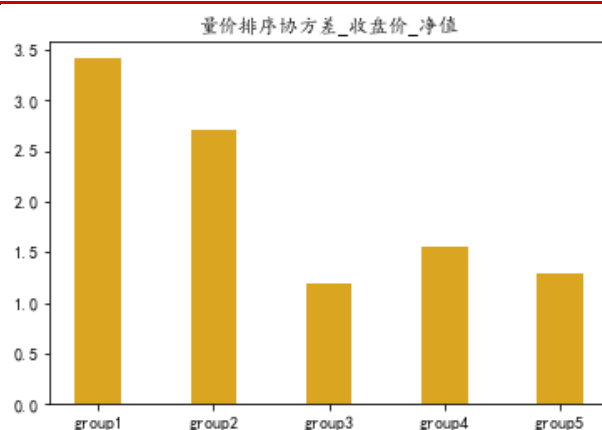
行业组合第一组的超额收益自 2015 年以来较为稳定，第五组自 2016 年以来呈稳定向下趋势。第一组至第五组的超额收益分别为 145.39%、75.20%、-76.39%、-39.97%、-66.13%。量价排序协方差（收盘价）因子的月度 IC 均值为 0.028。

图 24 量价排序协方差(收盘价)因子分组超额收益走势



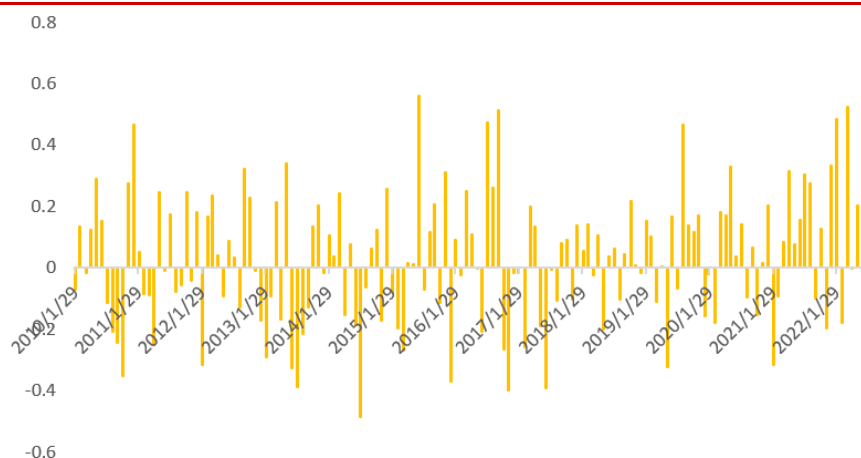
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 25 量价排序协方差(收盘价)因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

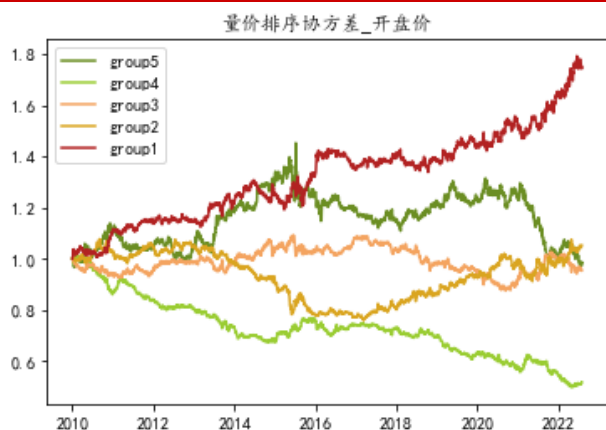
图 26 量价排序协方差(收盘价)因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

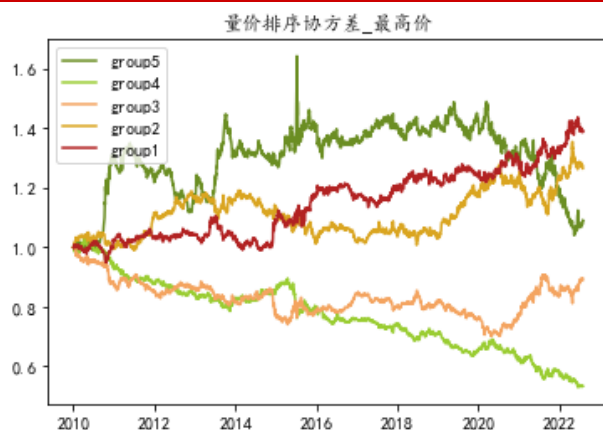
我们也可以把用于计算协方差的价格替换为开盘价或最高价，二者因子值最大组行业组合的超额收益走势都呈明显向上趋势。量价排序协方差（开盘价）因子的月频 IC 均值为 0.024，量价排序协方差（最高价）因子的月频 IC 均值为 0.018。

图 27 量价排序协方差(开盘价)因子分组超额收益走势



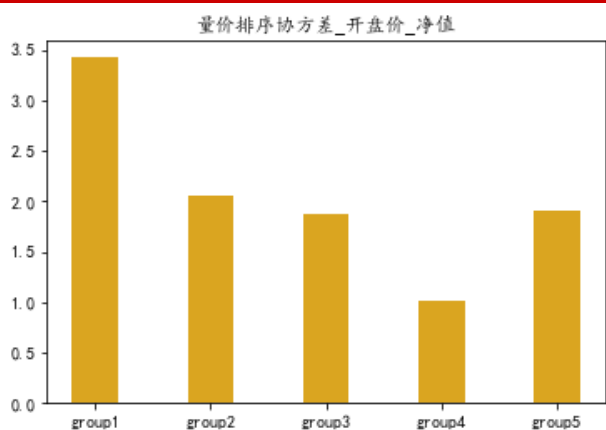
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 28 量价排序协方差(最高价)因子分组超额收益走势



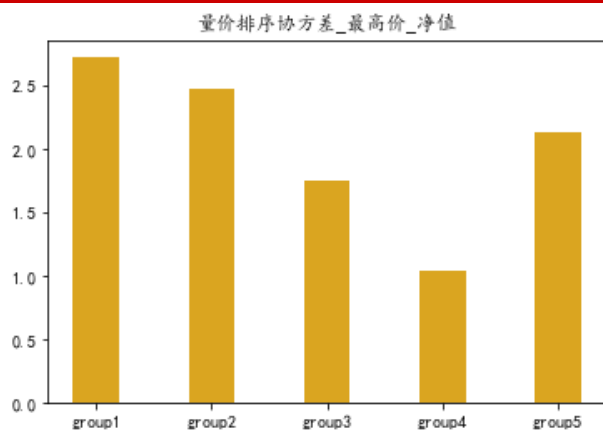
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 29 量价排序协方差(开盘价)因子分组净值



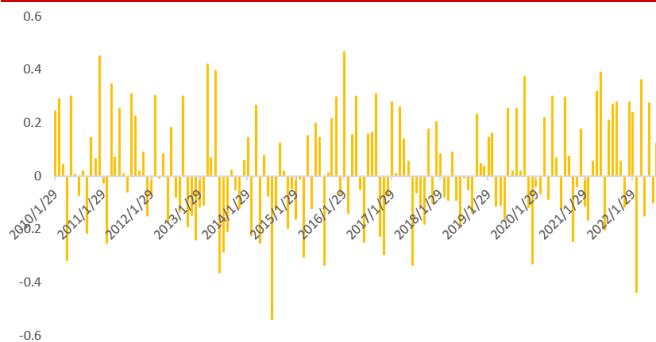
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 30 量价排序协方差(最高价)因子分组净值



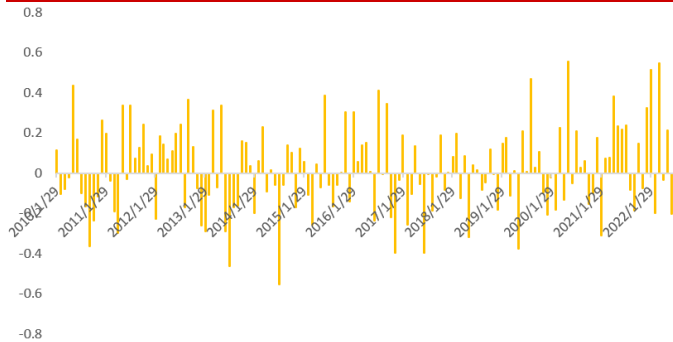
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 31 量价排序协方差(开盘价)因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 32 量价排序协方差(最高价)因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

5.2.量价相关系数

这里把量价背离定义为过去一段时间内成交量与收盘价相关系数的相反数：

$$Factor = -correlation(Close, Volume, window)$$

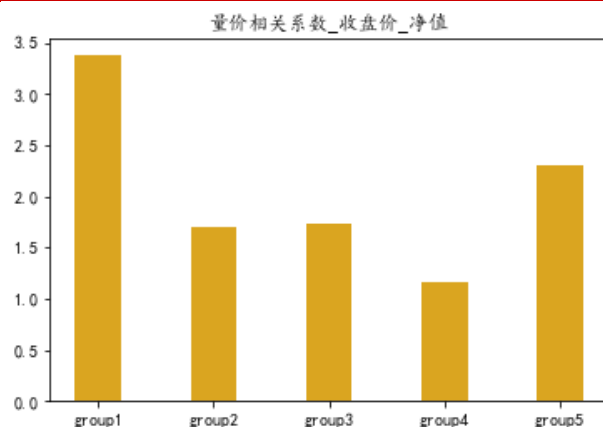
因子分组第一组至第五组的累计超额收益分别为 141.80%、-26.12%、-22.60%、-78.98%、34.51%。量价相关系数（收盘价）因子的月度 IC 均值为 0.034。

图 33 量价相关系数(收盘价)因子分组超额收益走势



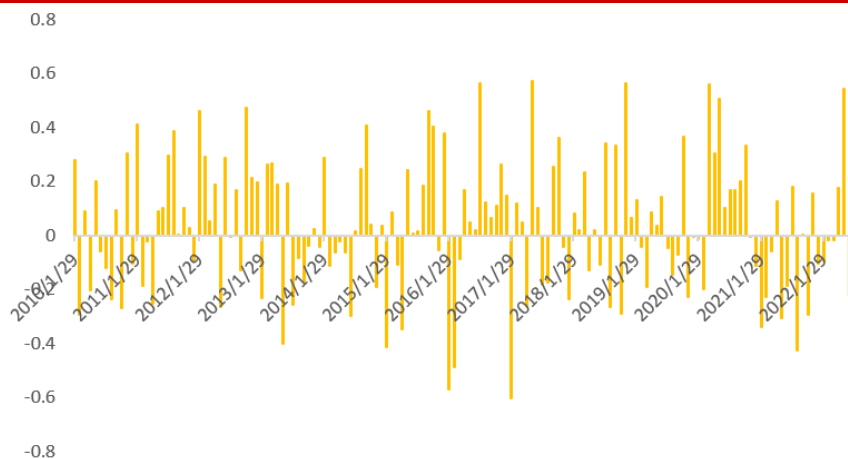
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 34 量价相关系数(收盘价)因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 35 量价相关系数(收盘价)因子 IC 值时间序列

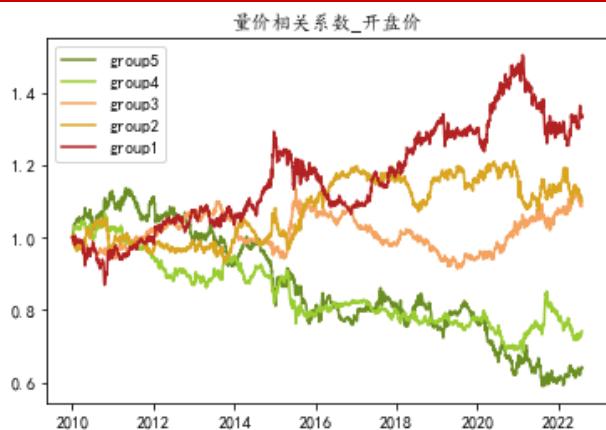


资料来源：Wind、华西证券研究所

我们也统计了用开盘价或最高价来计算量价相关系数的结果。量价相关系数因子值最大的行业组合在 2021 年 9 月至 2022 年 4 月的回撤较大。

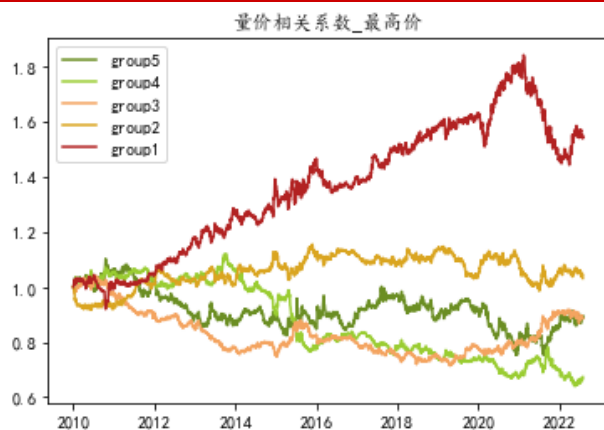
量价相关系数（开盘价）因子呈较好的单调性，月频 IC 均值为 0.031；量价相关系数（最高价）因子的月频 IC 均值为 0.038。

图 36 量价相关系数(开盘价)因子分组超额收益走势



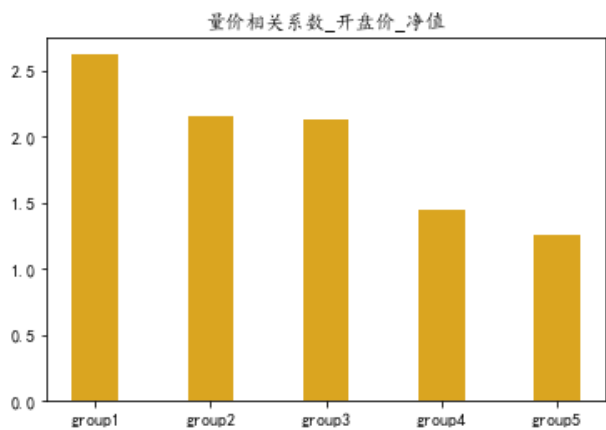
资料来源: Wind、华西证券研究所

图 37 量价相关系数(最高价)因子分组超额收益走势



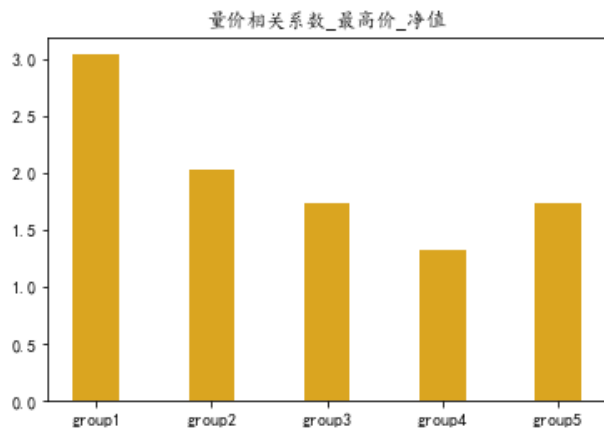
资料来源: Wind、华西证券研究所

图 38 量价相关系数(开盘价)因子分组净值



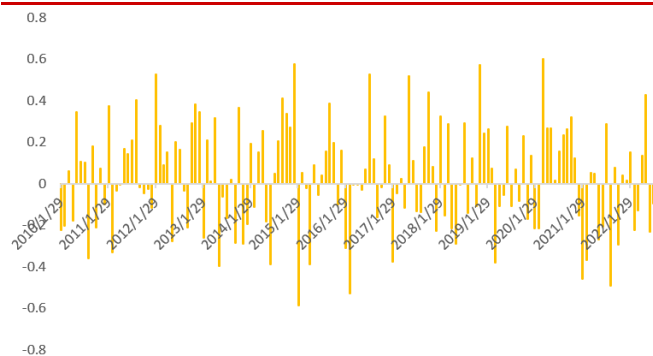
资料来源: Wind、华西证券研究所

图 39 量价相关系数(最高价)因子分组净值



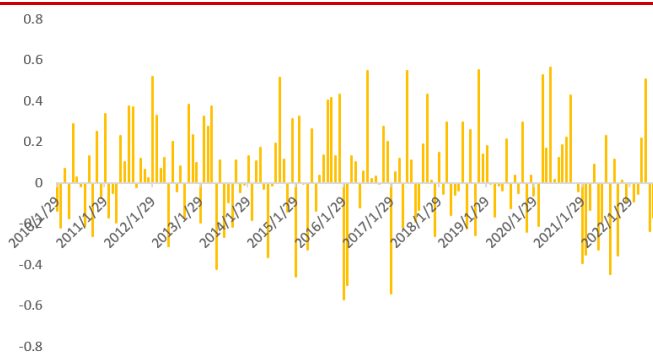
资料来源: Wind、华西证券研究所

图 40 量价相关系数(开盘价)因子 IC 值时间序列



资料来源: Wind、华西证券研究所

图 41 量价相关系数(最高价)因子 IC 值时间序列



资料来源: Wind、华西证券研究所

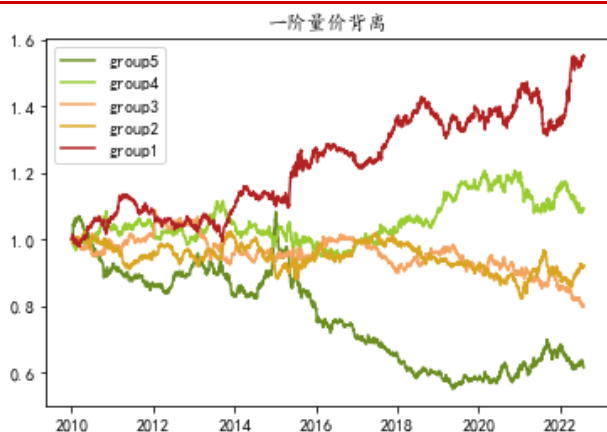
5.3.一阶量价背离

成交量的一阶变化是今日成交量相对于昨日成交量的变化，价格的一阶变化是涨跌幅。一阶量价背离，即成交量和价格各自一阶变化的背离程度。因子值越大，说明成交量增加速度加快、涨跌幅下降，或成交量减少速度加快，涨跌幅提升。

$$Factor = -correlation\left[Rank\left(\frac{Volume_i}{Volume_{i-1}} - 1\right), Rank\left(\frac{Close_i}{Open_i} - 1\right), window\right]$$

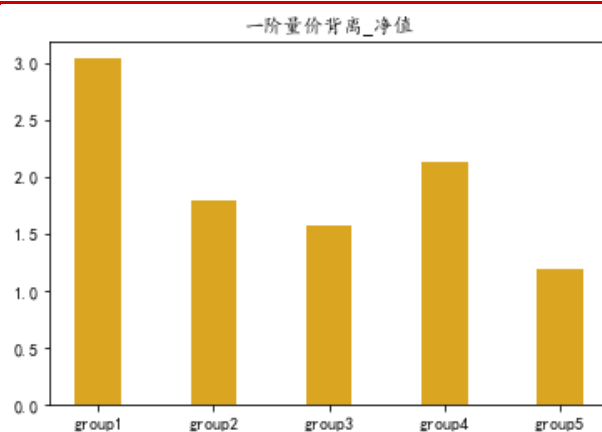
因子分组第一组至第五组的累计超额收益分别为 108.20%、-16.13%、-38.77%、18.14%、-75.57%。一阶量价背离因子的月度 IC 均值为 0.037。

图 42 一阶量价背离因子分组超额收益走势



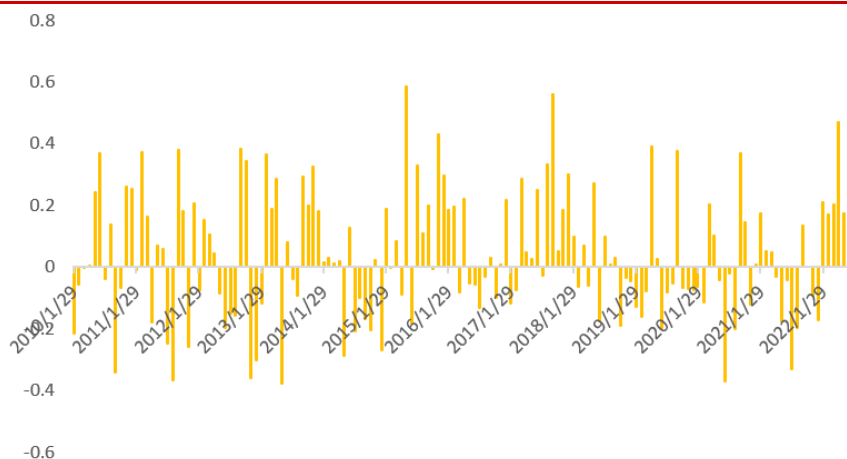
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 43 一阶量价背离因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 44 一阶量价背离因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

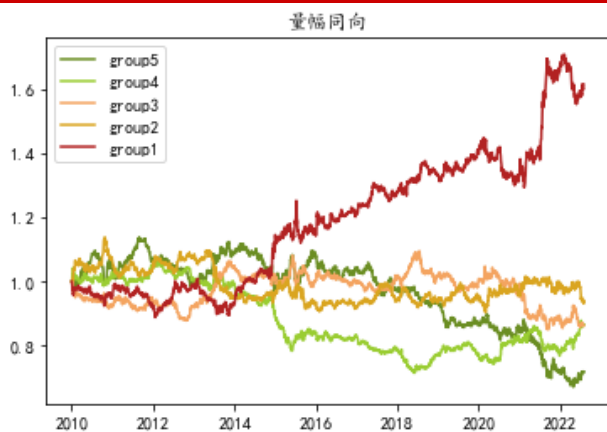
6. 量幅同向因子

量幅同向，即成交量变化的幅度和价格变化幅度同向变化。因子值越大，说明成交量扩大速度加快、最高价与最低价距离拓宽，或成交量减少速度加快，最高价与最低价距离缩小。

$$Factor = correlation\left[Rank\left(\frac{Volume_i}{Volume_{i-1}} - 1\right), Rank\left(\frac{High_i}{Low_i} - 1\right), window\right]$$

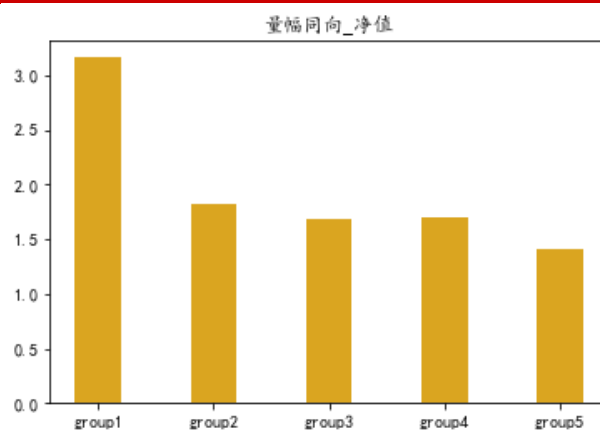
因子分组第一组至第五组的累计超额收益分别为 120.01%、-13.25%、-27.01%、-26.30%、-54.89%。一阶量价背离因子的月度 IC 均值为 0.021。

图 45 量幅同向因子分组超额收益走势



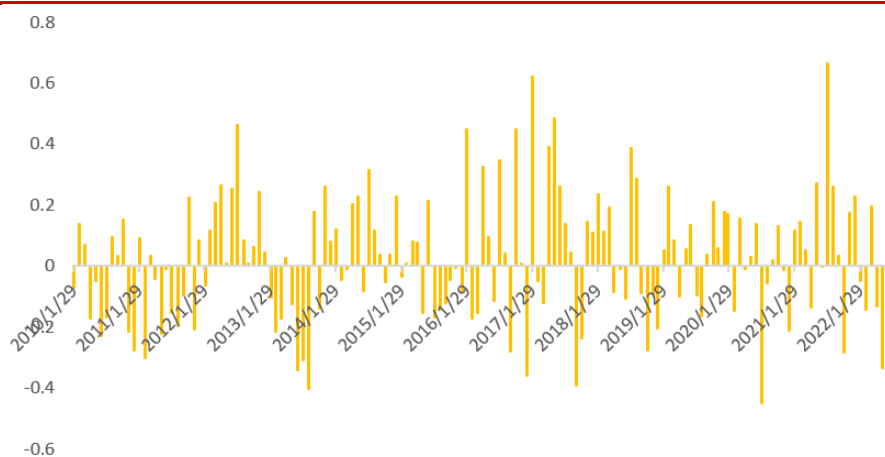
资料来源：Wind、华西证券研究所

图 46 量幅同向因子分组净值



资料来源：Wind、华西证券研究所

图 47 量幅同向因子 IC 值时间序列



资料来源：Wind、华西证券研究所

7. 量价因子行业轮动策略

前文介绍了动量、交易波动、换手率、多空对比、量价背离、量幅同向六个维度的量价因子，本节我们基于这六个大类的因子来构建量价行业轮动策略。

表 1 量价因子汇总

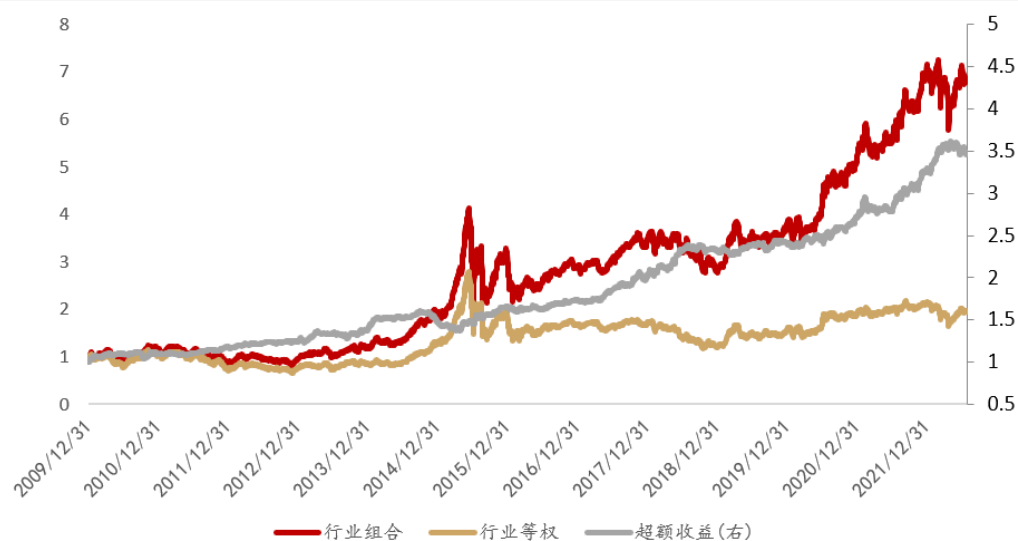
因子大类	因子名称	计算公式
动量	二阶动量	$EWMA\left(\frac{Close_t - \text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}{\text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})} - \text{delay}\left(\frac{Close_t - \text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}{\text{mean}(Close_{t-\text{window}1:t})}, \text{window}2\right), \text{window}\right)$
	动量期限差	$\frac{Close_t - Close_{t-\text{window}1}}{Close_{t-\text{window}1}} - \frac{Close_t - Close_{t-\text{window}2}}{Close_{t-\text{window}2}}$
交易波动	成交金额波动	$-STD(\text{Amount})$
	成交量波动	$-STD(\text{Volume})$
换手率	换手率变化	$\frac{\text{Mean}(\text{turnover}_{t-\text{window}1:t})}{\text{Mean}(\text{turnover}_{t-\text{window}2:t})}$
多空对比	多空对比总量	$- \sum_{i=t-\text{window}}^{i=t} \frac{Close_i - Low_i}{High_i - Close_i}$
	多空对比变化	$EWMA\left(\text{Volume} \times \frac{(Close - Low) - (High - Close)}{High - low}, \text{window}1\right) - EWMA\left(\text{Volume} \times \frac{(Close - Low) - (High - Close)}{High - low}, \text{window}2\right)$
量价背离	量价背离协方差 (收盘价)	$- \text{rank}\{\text{covariance}[\text{rank}(Close), \text{rank}(Volume), \text{window}]\}$
	量价相关系数 (收盘价)	$- \text{correlation}(Close, Volume, \text{window})$
	一阶量价背离	$- \text{correlation}\left[\text{Rank}\left(\frac{Volume_i}{Volume_{i-1}} - 1\right), \text{Rank}\left(\frac{Close_i}{Open_i} - 1\right), \text{window}\right]$
量幅同向	量幅同向	$\text{correlation}\left[\text{Rank}\left(\frac{Volume_i}{Volume_{i-1}} - 1\right), \text{Rank}\left(\frac{High_i}{Low_i} - 1\right), \text{window}\right]$

资料来源：华西证券研究所

我们根据如上 11 个量价因子构建量价行业轮动策略，每月末选取中信一级行业（剔除综合和综合金融）中复合因子最高的五个行业，行业间等权加权。

2010 年至 2022 年 7 月，量价行业轮动组合的累计收益为 580.00%，相对于全部行业等权组合的累计超额为 484.16%。行业组合的月均换手率为 141.46%，每期更换的行业数量平均约为 3.5 个。

图 48 量价行业组合走势及相对于行业等权的超额收益



资料来源：Wind、华西证券研究所

表 2 中统计了量价行业轮动组合的年度收益率，量价行业轮动组合行业组合的年度胜率为 100%，月胜率为 64.90%。

表 2 量价行业组合年度涨跌幅统计

年份	量价行业组合	行业等权	量价行业组合超额
2010	15.87%	4.92%	10.44%
2011	-23.84%	-28.31%	6.24%
2012	9.10%	2.68%	6.25%
2013	24.13%	12.85%	10.00%
2014	57.60%	46.68%	7.44%
2015	68.55%	49.57%	12.69%
2016	-9.24%	-13.14%	4.50%
2017	18.27%	1.53%	16.48%
2018	-17.55%	-28.45%	15.23%
2019	33.36%	28.86%	3.49%
2020	39.62%	23.11%	13.41%
2021	33.22%	11.99%	18.96%
2022.7	-2.45%	-8.66%	6.80%

资料来源：Wind、华西证券研究所

8. 风险提示

报告的结论基于历史统计规律，当历史规律发生改变时，报告中的结论可能失效。市场可能出现超预期波动风险。

分析师与研究助理简介

杨国平：复旦大学博士，华西证券研究所副所长，金融工程首席分析师。曾任申万研究所董事总经理，金融工程部总监，首席分析师，25年证券从业经验。

张立宁：南开大学硕士，华西证券研究所金融工程高级分析师。曾任申万研究所金融工程部资深高级分析师，15年金融工程相关研究经验，在择时、量化选股、指数研究、数据分析等领域具有丰富的研究经验。

丁睿雯：英国剑桥大学金融与经济学硕士，华西证券研究所金融工程助理分析师。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资 评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，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。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均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而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。