

金融工程研究

日内协同股票性价比度量与“协同效应”因子构建——多因子选股系列研究之十六

方正证券研究所证券研究报告

分析师

曹春晓

登记编号：S1220522030005

相关研究

《近期量化基金大幅波动原因分析及历次超额大幅回撤复盘》2024.02.22

《红利板块配置拥挤度测算及中证红利指数增强策略构建》2024.01.17

《高频因子低频化系列 2023 年表现回顾》2024.01.14

《大市值风格指数比较分析》2023.12.28

《超预期陷阱与估值动态及“预期惯性”因子构建——多因子选股系列研究之十五》2023.12.23

《中小市值风格指数比较分析》2023.12.07

在股票交易过程中，当一部分投资者集中买入或卖出某只股票时，由于短时间内的流动性制约，与该股票特征相似的股票通常会受到其他投资者的买入或卖出，因此会出现短时间内同涨同跌或同步放量缩量的股票。这种情况在受到明显利好消息或利空消息催化时尤为明显。

在这些具有协同走势的股票中，投资者一方面会选择基本面质地更好、弹性更高、辨识度更强的股票，另一方面也会综合考虑当前股价和其他信息，选择更具性价比、更有可能领涨或补涨的股票，因此符合这些条件的股票在后续的行情中有可能获得更高的超额收益。

本文中我们将从分钟频交易数据出发，观察每个交易日内具有协同走势的股票，并从辨识度和性价比两方面综合考虑，以此来寻找这些协同股票中更有可能在未来获得超额收益的股票，并据此构建了“协同效应”因子。

我们对“协同效应”因子在月度频率上的选股效果进行测试，结果显示“协同效应”因子表现较为出色，Rank IC 为-10.76%，Rank ICIR 为-4.09，多空组合年化收益率为 36.83%，信息比率为 3.00。此外，在剔除了常用的风格因子影响后，“协同效应”因子仍然具有较好的选股能力，Rank IC 均值为-5.02%，Rank ICIR 为-2.82，多空组合年化收益率为 15.88%，信息比率 1.80。

在此前的多因子选股系列研究中，我们分别构建了“适度冒险”、“完整潮汐”、“勇攀高峰”、“球队硬币”、“云开雾散”、“飞蛾扑火”、“草木皆兵”、“水中行舟”、“花隐林间”、“待著而救”、“多空博弈”等 11 个量价因子。我们将“协同效应”因子与上述因子正交化后简单等权合成为综合量价因子，其表现相较于单个因子大幅提升。综合量价因子 Rank IC 均值为-12.44%，Rank ICIR 为-5.11，多空组合年化收益率为 47.27%，信息比 4.33，月度胜率 87.22%。

风险提示

本报告基于历史数据分析，历史规律未来可能存在失效的风险；市场可能发生超预期变化；各驱动因子受环境影响可能存在阶段性失效的风险。

正文目录

1 引言	4
2 “协同效应”因子构建及测试	5
2.1 “成交量协同”因子构建	5
2.2 “协同价差”因子构建	7
2.3 “协同效应”因子定义及表现测试	8
2.4 剥离其他风格因子影响后“协同效应”因子仍然表现较好	10
2.5 “协同效应”因子在不同样本空间下的表现	12
2.6 指数增强模型下“协同效应”因子有效性检验	13
3 高频因子低频化系列因子整体表现出色	14
3.1 “协同效应”因子与其他量价因子相关性适中	14
3.2 “协同效应”因子与其他量价因子合成后 Rank IC 提升至-12.44%	16
4 风险提示	17

图表目录

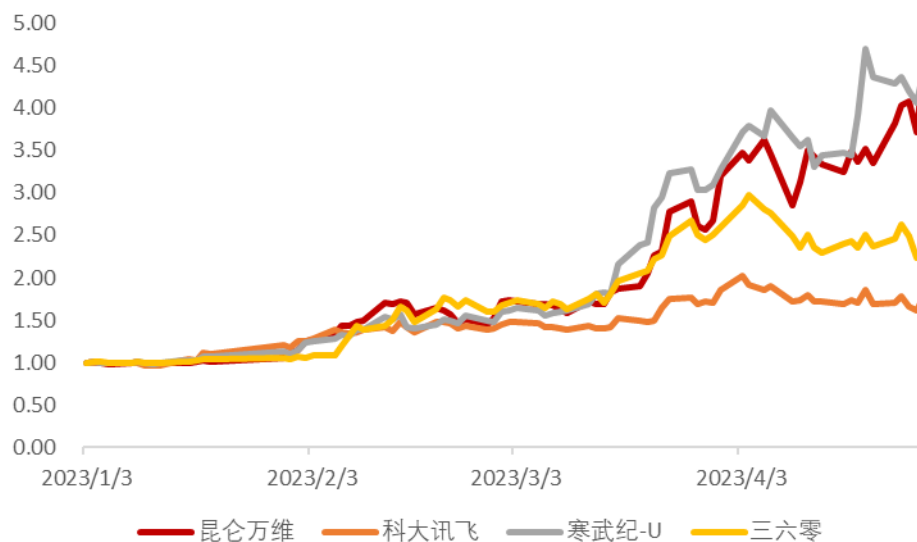
图表 1: 2023 年初 AIGC 类股票日线协同效应较为明显	4
图表 2: 日内分钟频交易层面的协同效应	5
图表 3: “成交量协同”因子测试	6
图表 4: “成交量协同”因子十分组及多空对冲净值走势	6
图表 5: 股票 B 与股票 A 日内协同次数计算	7
图表 6: “协同价差”因子测试	7
图表 7: “协同价差”因子十分组及多空对冲净值走势	8
图表 8: “协同效应”因子测试	8
图表 9: “协同效应”因子十分组及多空对冲净值走势	9
图表 10: “协同效应”因子分组表现	9
图表 11: “协同效应”因子分年度表现	10
图表 12: “协同效应”因子在不同行业内的 Rank IC 均值	10
图表 13: 与常见风格因子相关性测试	11
图表 14: 剥离常见风格因子影响后“协同效应”因子绩效	11
图表 15: “纯净协同效应”因子十分组及多空对冲净值走势	11
图表 16: 不同样本空间下“协同效应”因子表现	12
图表 17: 不同样本空间下“协同效应”因子多头超额表现	12
图表 18: 沪深 300/中证 500/中证 1000 指数成分股内多空表现	12
图表 19: 沪深 300/中证 500/中证 1000 指数多头组合超额表现	13
图表 20: “协同效应”300 指增历史表现	13
图表 21: “协同效应”300 指增分年度表现	13
图表 22: “协同效应”500 指增历史表现	14
图表 23: “协同效应”500 指增分年度表现	14
图表 24: “协同效应”1000 指增历史表现	14
图表 25: “协同效应”1000 指增分年度表现	14
图表 26: 高频因子低频化系列因子表现测试	15
图表 27: 各因子内部相关系数	15
图表 28: 综合量价因子绩效	16
图表 29: “综合量价”因子十分组及多空对冲净值走势	16
图表 30: “综合量价”因子十分组分年度表现	16
图表 31: 剥离常见风格因子影响后综合量价因子绩效	17
图表 32: “纯净综合量价”因子十分组及多空对冲净值走势	17

1 引言

在股票交易过程中，当一部分投资者集中买入或卖出某只股票时，由于短时间内的流动性制约，与该股票特征相似的股票通常会受到其他投资者的买入或卖出，因此会出现短时间内同涨同跌或同步放量缩量的股票。这种情况在受到明显利好消息或利空消息催化时尤为明显，例如 2023 年初 ChatGPT 获得市场广泛关注时，属于光模块、算力、数据要素等同一大类概念的股票在短时间内由于投资者对于通用人工智能的追捧而出现协同行情。

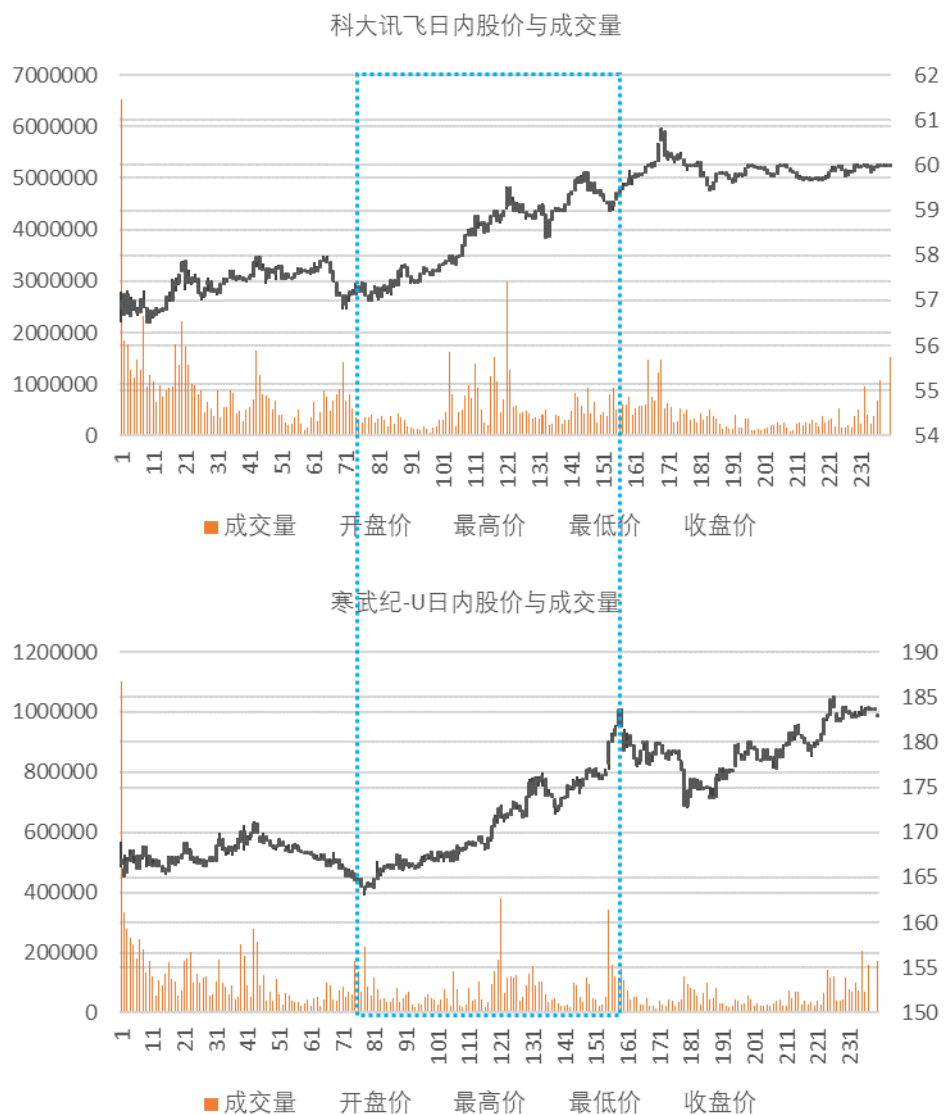
在这些具有协同走势的股票中，投资者一方面会选择基本面质地更好、弹性更高、辨识度更强的股票，另一方面也会综合考虑当前股价和其他信息，选择更具性价比、更有可能领涨或补涨的股票，因此符合这些条件的股票在后续的行​情中有可能获得更高的超额收益。

图表1:2023 年初 AIGC 类股票日线协同效应较为明显



资料来源: Wind, 方正证券研究所

图表2: 日内分钟频交易层面的协同效应



资料来源: Wind, 方正证券研究所

本文中我们将从分钟频交易数据出发, 观察每个交易日内具有协同走势的股票, 并从辨识度和性价比两方面综合考虑, 以此来寻找这些协同股票中更有可能在未来获得超额收益的股票, 并据此构建了“协同效应”因子。

2 “协同效应”因子构建及测试

根据上述逻辑, 我们首先需要判断任意两只股票之间是否存在协同走势, 然后分别从成交量和收益率两个角度出发来衡量股票在与之协同的股票中的辨识度和性价比, 据此我们分别构建了“成交量协同”和“协同价差”两个细分因子。

2.1 “成交量协同”因子构建

我们首先根据股票日内分钟频收益率数据识别股票之间的协同效应, 然后根据股票的成交量刻画股票的辨识度, 具体步骤如下:

1) 取个股 1 分钟收益率数据, 在每分钟末, 计算过去 5 分钟内 (包括当前分钟) 高、开、低、收共 20 个价格数据的均值和标准差, 定义当前分钟的价格区

间上轨为均值+1 倍标准差，区间下轨为均值-1 倍标准差。我们将该分钟收盘价和上下轨的相对位置状态（大于上轨、低于下轨、位于上下轨之间）与该股票相同的股票定义为协同效应股票。

2) 计算每只股票每分钟的成交量占比，在每分钟末，计算协同股票当前 1 分钟成交量占比之和作为该股票当前分钟的“协同成交量”。

3) 计算个股日内 1 分钟成交量占比序列与“协同成交量”占比序列之间的相关系数，将其定义为该股票的“日成交量协同”。我们认为，若股票自身成交量与“协同成交量”间的相关系数越大，说明该股票更能代表协同股票中的成交量变化特征，从而使得该股票在协同股票中的交易辨识度更高，更容易受到投资者的关注。

4) 每月月底，分别计算过去 20 天的“日成交量协同”的均值和标准差，记为“月均成交量协同”因子和“月稳成交量协同”因子，最后再将二者等权合成成为“成交量协同”因子。

我们首先在全市场非 ST 股票中进行测试，同时剔除上市不满半年的次新股，调仓频率为月频，分组数量为 10 组，各分组内部等权加权，测试区间为 2013 年 1 月至 2024 年 2 月底（下同），各细分因子及其合成因子表现如下：

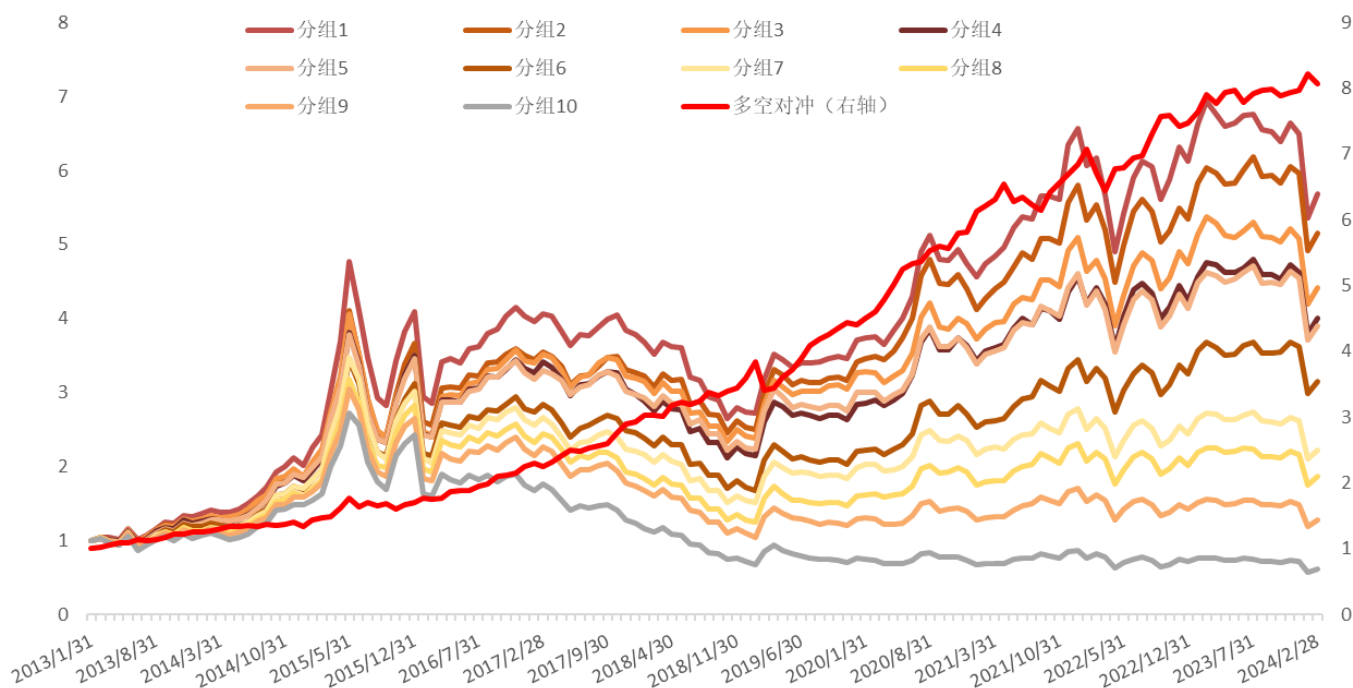
图表3：“成交量协同”因子测试

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
月均成交量协同	-4.86%	-1.75	14.82%	11.04%	1.34	71.97%	-20.81%
月稳成交量协同	-5.95%	-3.44	19.93%	7.75%	2.57	81.06%	-7.97%
成交量协同	-6.82%	-2.74	21.11%	10.25%	2.06	80.30%	-11.27%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

从测试结果来看，上述三个因子 Rank IC 分别为-4.86%、-5.95%、-6.82%，Rank ICIR 为-1.75、-3.44、-2.74，多空组合年化收益率为 14.82%、19.93%、21.11%，合成因子的选股效果相对较好。

图表4：“成交量协同”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

2.2 “协同价差”因子构建

区别于“成交量协同”因子，我们首先使用股票日内的收益率和成交量数据刻画股票之间的协同性，然后使用收益率数据刻画股票的性价比，具体步骤如下：

1) 对每只股票，在每分钟末，判断其他股票与该股票最近1分钟收益率符号是否相同、当前1分钟收益率相对前5分钟收益率（不包括当前分钟）的变化符号是否相同、当前1分钟成交量相对前5分钟成交量（不包括当前分钟）的变化符号是否相同，任意一项相同，均记为其他股票与该股票的1次协同。若最近1分钟收益率、当前1分钟收益率相对前5分钟收益率变化、当前1分钟成交量相对前5分钟的成交量变化为零，则它们的符号根据当前分钟的收盘价相对前5分钟（不包括当前分钟）均价的变化的符号为准，若该符号仍为零，则按照当前分钟的收盘价相对前一日收盘价变化的符号为准。以股票A为例，下表展示了如何计算股票B与股票A的日内协同次数，其中最后一行表示每分钟股票A与股票B的协同次数，然后将日内每分钟的协同次数求和，得到股票A与股票B当天的协同次数。

图表5: 股票B与股票A日内协同次数计算

股票	时间	9:36	9:37	9:38	.....	14:58	14:59	15:00
股票A	1分钟收益率方向	+	+	-	.....	-	+	+
	1分钟收益率相对前5分钟收益率变化方向	-	+	-	.....	-	-	+
	1分钟成交量相对前5分钟成交量变化方向	+	-	-	.....	-	+	+
股票B	1分钟收益率方向	+	-	+	.....	-	+	+
	1分钟收益率相对前5分钟收益率变化方向	+	-	-	.....	+	-	+
	1分钟成交量相对前5分钟成交量变化方向	+	+	+	.....	-	-	+
协同次数		2	0	1	.....	2	2	3

资料来源：方正证券研究所

2) 对每只股票，取当天与其协同次数最多的30只股票作为其协同效应股票，将该股票当天收益率减去这30只股票的平均收益率，得到相对协同股票的超额收益率，记为“日协同价差”。

3) 每月月底，分别计算过去20天的“日协同价差”因子的均值和标准差，分别记为“月均协同价差”因子和“月稳协同价差”因子，最后再将二者等权合成为“协同价差”因子。其中，“月均协同价差”因子表示过去20日的平均日协同价差，而“月稳协同价差”因子则表示过去20日协同价差的稳定性。

我们认为，“月均协同价差”和“月稳协同价差”可以综合刻画股票相对于协同股票的性价比。“月均”因子值越大，表示该股票相对协同效应股票的短期正向超额收益越高，则股票更有可能出现过度反应，性价比较低。而“月稳”因子值越大，则表示该股票相对协同交易股票的超额收益不稳定，说明投资者分歧程度较大，因此其预期收益率也较低。

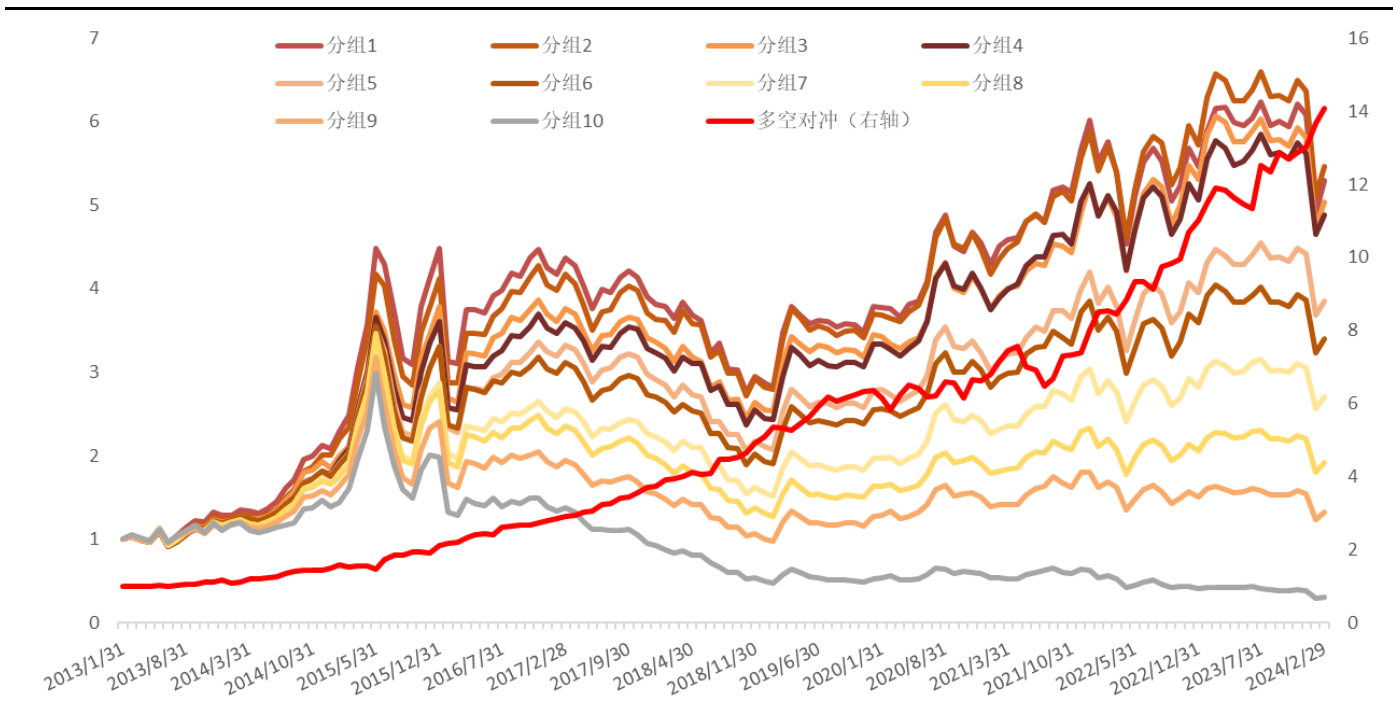
图表6：“协同价差”因子测试

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
月均协同价差	-5.64%	-2.39	17.21%	11.84%	1.45	66.67%	-12.66%
月稳协同价差	-9.23%	-3.66	25.56%	11.78%	2.17	73.48%	-8.64%
协同价差	-9.36%	-3.71	26.83%	12.85%	2.09	74.24%	-14.35%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

从测试结果来看，上述三个因子均为负向因子，与上述逻辑相符。Rank IC分别为-5.64%、-9.23%、-9.36%，Rank ICIR为-2.39、-3.66、-3.71，多空组合年化收益率为17.21%、25.56%、26.83%，选股效果较好。

图表7：“协同价差”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

2.3 “协同效应”因子定义及表现测试

我们将上述构造的“成交量协同”因子和“协同价差”因子等权合成，得到“协同效应”因子。我们对“协同效应”因子在月度频率上进行选股效果测试。

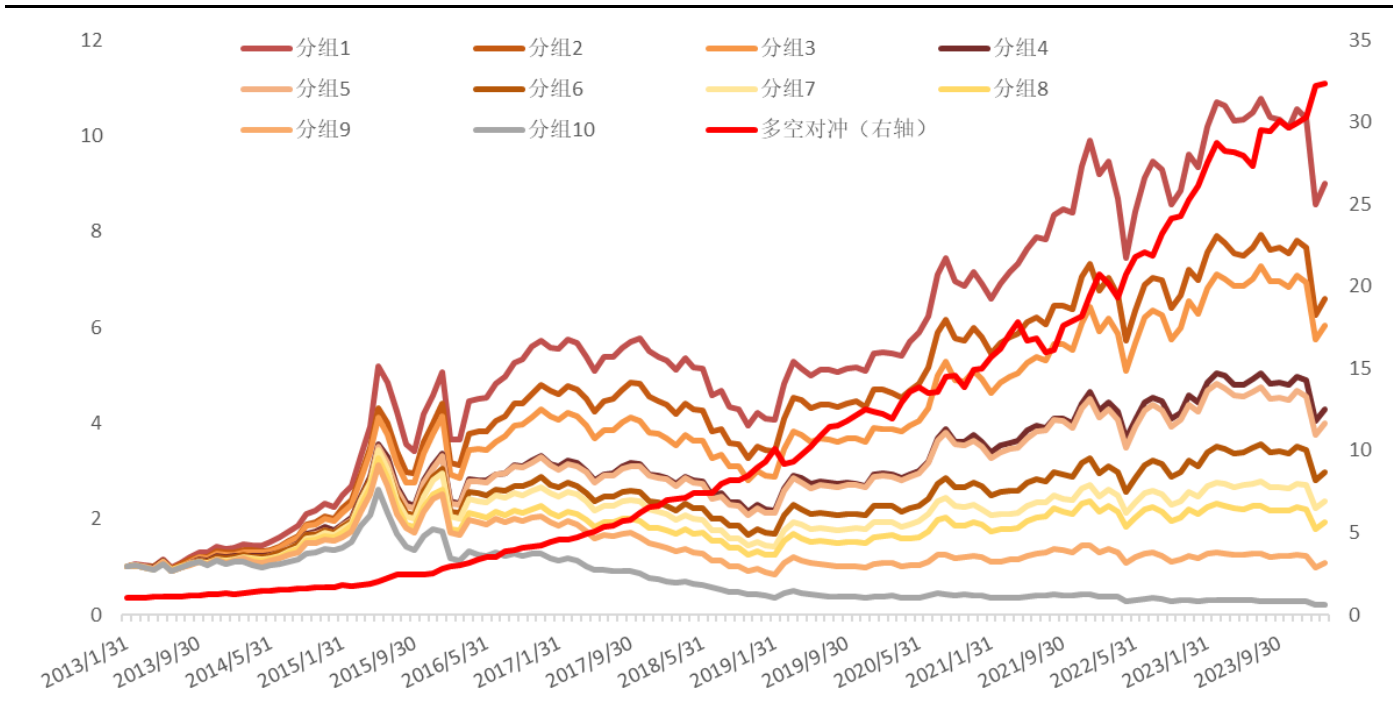
图表8：“协同效应”因子测试

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
协同效应	-10.76%	-4.09	36.83%	12.27%	3.00	79.70%	-10.56%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

从合成因子表现来看，“协同效应”因子 Rank IC 为-10.76%，Rank ICIR 为-4.09，多空组合年化收益率为 36.83%，信息比率为 3.00，选股效果较为出色。对比两个细分因子的表现，“协同效应”因子在 Rank IC、Rank ICIR 和多空收益上均有提升，说明通过成交量和收益率两个不同角度，能够更加全面地刻画股票相对协同股票的辨识度和性价比。

图表9：“协同效应”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源：米筐，Wind，方正证券研究所

从十分组表现来看，各分组保持了较为严格的单调性，多头组合年化收益率21.54%，空头组合年化收益率-13.28%，整体区分能力较好。

图表10：“协同效应”因子分组表现

因子名称	累积收益率	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
分组1	755.17%	21.54%	27.53%	78.24%	56.82%	-33.94%
分组2	525.62%	18.14%	26.78%	67.73%	53.79%	-32.53%
分组3	473.45%	17.21%	27.07%	63.55%	55.30%	-34.36%
分组4	305.65%	13.58%	27.19%	49.94%	53.79%	-39.47%
分组5	276.08%	12.80%	27.48%	46.58%	53.03%	-40.80%
分组6	180.91%	9.84%	27.67%	35.58%	51.52%	-50.80%
分组7	122.73%	7.55%	28.35%	26.63%	54.55%	-58.69%
分组8	78.56%	5.41%	28.81%	18.79%	54.55%	-62.01%
分组9	-0.57%	-0.05%	29.56%	-0.18%	50.76%	-72.70%
分组10	-79.14%	-13.28%	30.89%	-43.00%	46.21%	-92.04%

资料来源：米筐，Wind，方正证券研究所

分年度来看，“协同效应”因子各年份表现均较为显著，大多数年份分组单调性较为明显。2024年1-2月，多空组合相对收益6.93%。

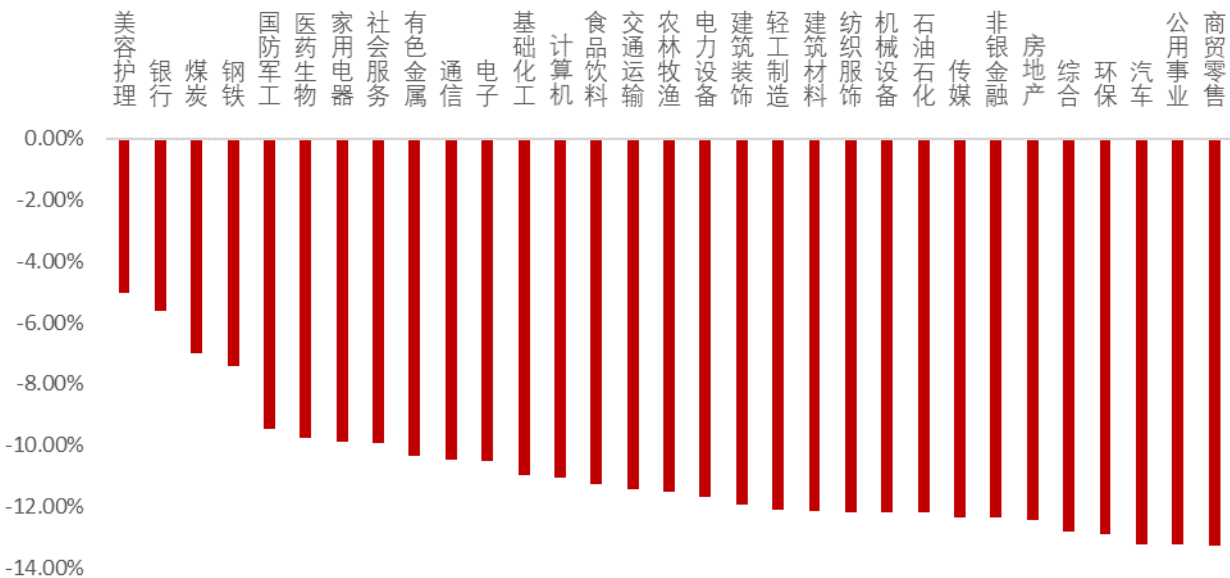
图表11：“协同效应”因子分年度表现

年份	分组1	分组2	分组3	分组4	分组5	分组6	分组7	分组8	分组9	分组10	多头-空头
2013年	37.61%	29.17%	25.73%	20.82%	15.21%	16.94%	13.54%	10.78%	8.81%	4.84%	32.77%
2014年	63.16%	54.99%	54.60%	45.48%	47.65%	46.50%	46.95%	45.01%	40.82%	28.84%	34.33%
2015年	125.07%	120.32%	112.68%	92.07%	94.60%	78.29%	77.26%	62.86%	64.38%	28.09%	96.98%
2016年	10.42%	5.78%	0.18%	-6.86%	-5.74%	-11.12%	-14.56%	-18.83%	-23.43%	-31.23%	41.65%
2017年	-3.36%	-4.31%	-8.71%	-7.72%	-8.50%	-13.91%	-14.50%	-15.21%	-24.65%	-37.31%	33.95%
2018年	-24.16%	-22.90%	-23.42%	-23.86%	-25.56%	-26.45%	-33.08%	-29.85%	-38.63%	-47.07%	22.91%
2019年	33.06%	36.76%	34.52%	31.93%	35.54%	32.14%	33.02%	28.07%	19.58%	-3.83%	36.89%
2020年	26.82%	22.91%	26.12%	23.94%	21.48%	18.19%	14.55%	16.21%	13.20%	2.90%	23.92%
2021年	43.45%	26.62%	30.70%	28.55%	28.99%	22.13%	23.44%	25.88%	20.13%	8.04%	35.41%
2022年	-5.55%	-4.75%	-2.14%	-4.42%	-5.94%	-5.37%	-9.00%	-11.43%	-18.68%	-31.87%	26.32%
2023年	10.69%	9.92%	10.57%	10.18%	7.38%	9.84%	9.17%	5.40%	4.33%	-5.05%	15.74%
2024年	-13.00%	-14.04%	-13.22%	-12.27%	-12.45%	-13.61%	-12.49%	-12.91%	-12.86%	-19.93%	6.93%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

分行业来看，“协同效应”因子在各一级行业内表现普遍较好，大多数行业内 Rank IC 均值超过-10%。

图表12：“协同效应”因子在不同行业内的 Rank IC 均值

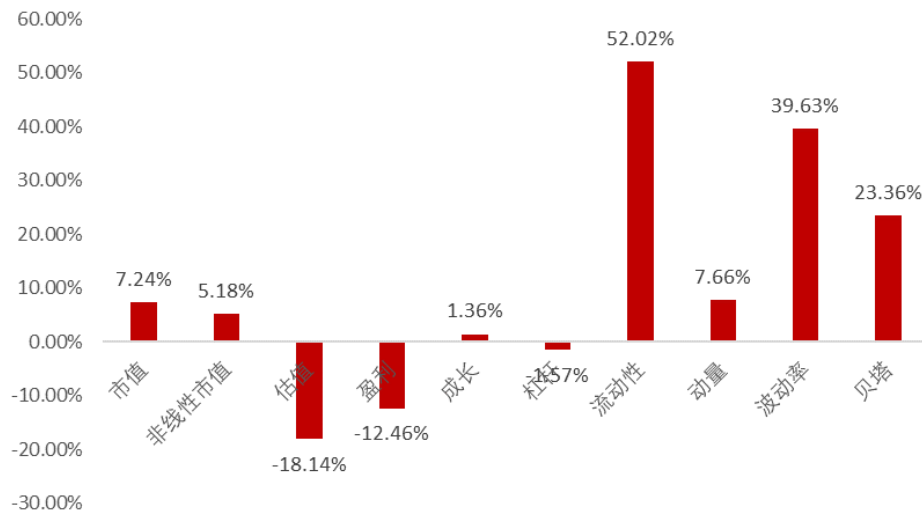


资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

2.4 剥离其他风格因子影响后“协同效应”因子仍然表现较好

从上述测试结果来看，“协同效应”因子选股能力出色，进一步，我们测试其与其他常见风格因子的相关性，如下图所示，“协同效应”因子与流动性、波动率因子相关性较高，与其余因子相关性相对较低。为进一步验证因子的增量信息，我们使用常用风格因子及行业因子对“协同效应”因子进行正交化处理，得到“纯净协同效应”因子，再检验其选股能力。

图表13: 与常见风格因子相关性测试



资料来源: 米筐, Wind, 方正证券研究所

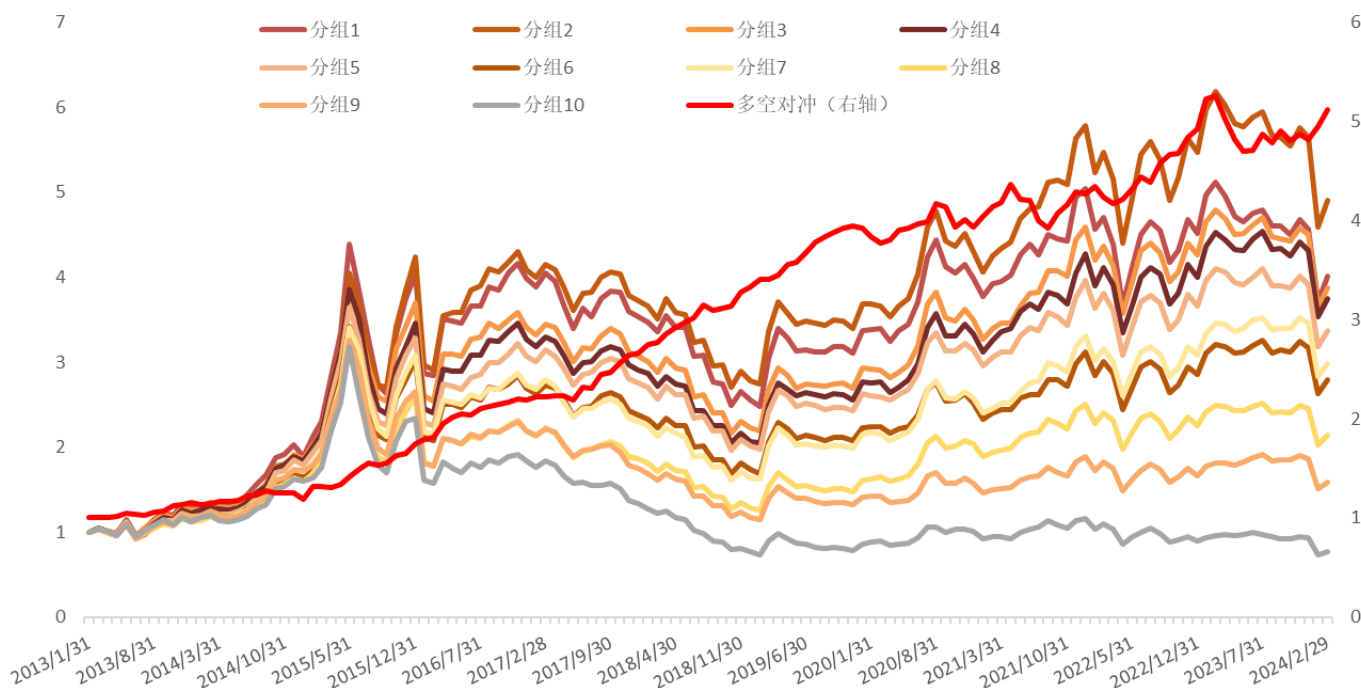
图表14: 剥离常见风格因子影响后“协同效应”因子绩效

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
纯净协同效应因子	-5.02%	-2.82	15.88%	8.82%	1.80	73.48%	-10.75%

资料来源: 米筐, Wind, 方正证券研究所

可以看到, 在剔除了常用的风格因子影响后, “协同效应”因子仍然具有较好的选股能力, Rank IC 均值为-5.02%, Rank ICIR 为-2.82, 多空组合年化收益率为 15.88%, 信息比率 1.80。在今年初交易类因子普遍大幅回撤阶段, 该因子表现依然稳健。

图表15: “纯净协同效应”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源: 米筐, Wind, 方正证券研究所

2.5 “协同效应”因子在不同样本空间下的表现

为了检验“协同效应”因子在其他样本空间下的选股表现，我们分别选取了沪深300成分股、中证500成分股、中证1000成分股作为股票池，测试其选股能力。可以看到，“协同效应”因子在沪深300、中证500、中证1000指数成分股内均表现较好，Rank IC均值为-7.11%、-7.42%、-10.25%，多空组合年化收益率为16.02%、17.72%、35.26%，多头组合年化超额收益分别为5.62%、7.29%和9.58%。

图表16: 不同样本空间下“协同效应”因子表现

样本空间	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
沪深300成分股	-7.11%	-2.54	16.02%	14.73%	1.09	66.17%	-19.14%
中证500成分股	-7.42%	-2.76	17.72%	12.41%	1.43	72.18%	-14.66%
中证1000成分股	-10.25%	-3.82	35.26%	12.57%	2.81	74.11%	-13.59%

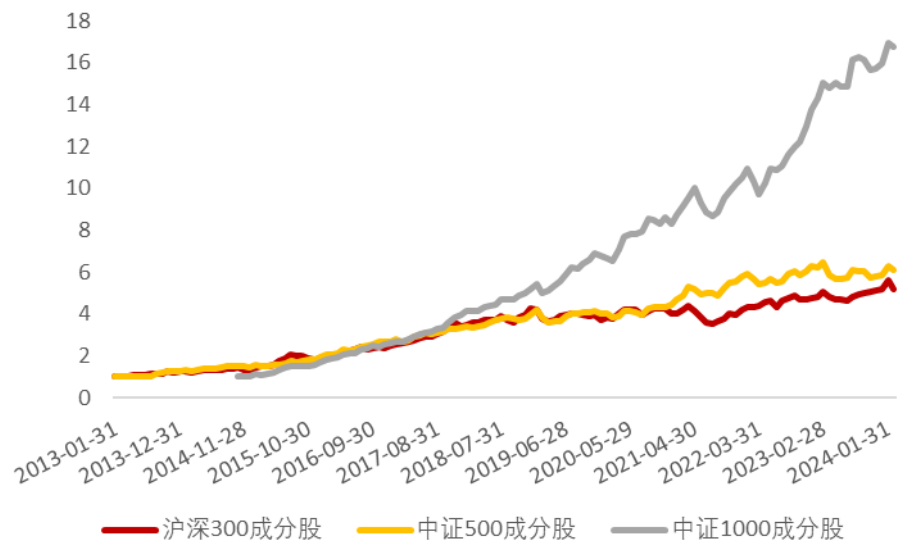
资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

图表17: 不同样本空间下“协同效应”因子多头超额表现

样本空间	累积收益率	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
沪深300多头超额	83.27%	5.62%	7.61%	0.74	61.65%	-11.03%
中证500多头超额	118.15%	7.29%	6.28%	1.16	68.42%	-8.55%
中证1000多头超额	134.70%	9.58%	6.29%	1.52	65.18%	-7.11%

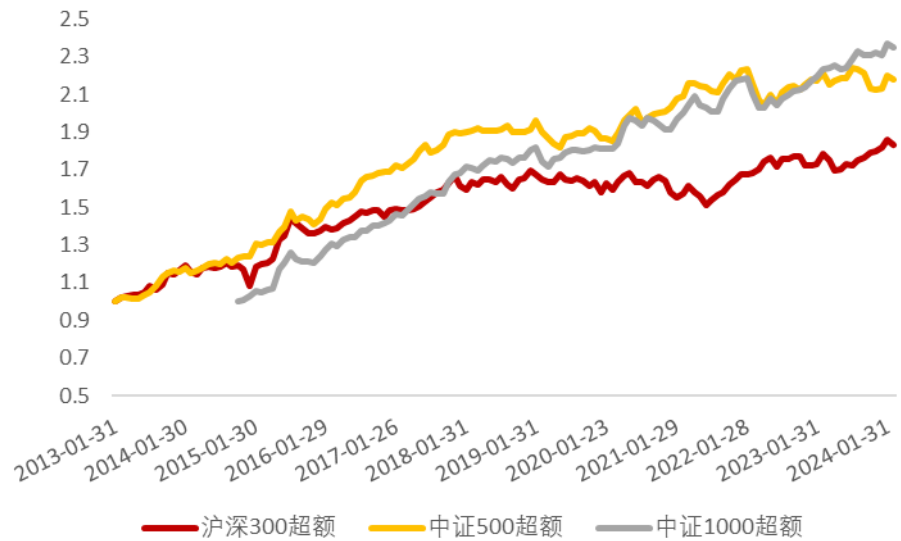
资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

图表18: 沪深300/中证500/中证1000指数成分股内多空表现



资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

图表19: 沪深300/中证500/中证1000指数多头组合超额表现



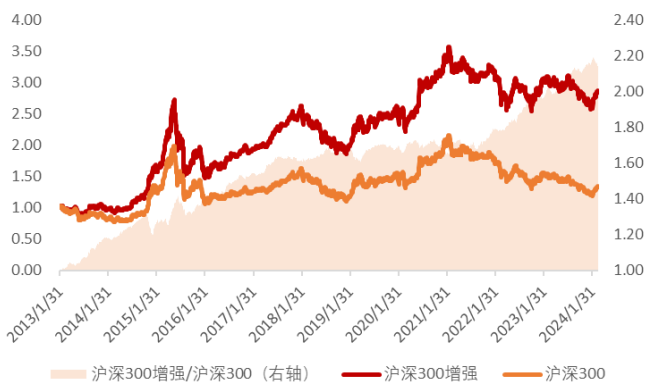
资料来源: 米筐, Wind, 方正证券研究所

2.6 指数增强模型下“协同效应”因子有效性检验

我们进一步通过指增模型来验证“协同效应”因子在沪深300/中证500/中证1000/中证2000指数增强中的效果。这里我们仅通过“协同效应”因子对股票收益进行打分预测, 严格控制市值中性、行业中性、个股权重偏离在1%以内, 同时约束指数成分股权重之和大于80%。

从组合历史表现来看, “协同效应”因子在沪深300/中证500/中证1000指数增强中均表现较好, 年化超额收益分别为7.35%、8.17%、12.26%。

图表20: “协同效应”300指增历史表现



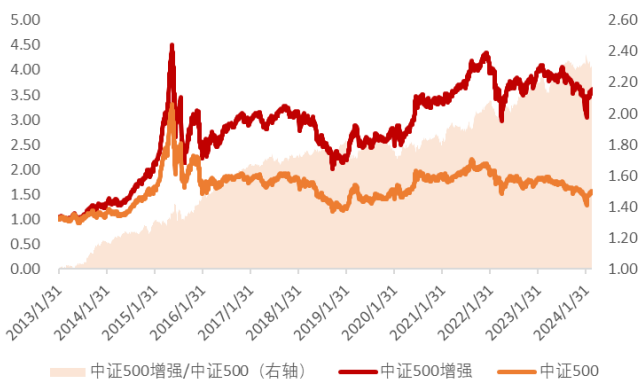
资料来源: Wind, 方正证券研究所

图表21: “协同效应”300指增分年度表现

年份	沪深300增强	沪深300	超额收益
2013年	2.12%	-13.28%	15.40%
2014年	54.47%	51.66%	2.81%
2015年	20.74%	5.58%	15.15%
2016年	-1.03%	-11.28%	10.26%
2017年	27.96%	21.78%	6.18%
2018年	-21.95%	-25.31%	3.36%
2019年	35.25%	36.07%	-0.82%
2020年	28.15%	27.21%	0.93%
2021年	-0.44%	-5.20%	4.76%
2022年	-12.84%	-21.63%	8.79%
2023年	-3.35%	-11.38%	8.03%
2024年	3.02%	2.48%	0.54%
年化收益率	9.81%	2.46%	7.35%

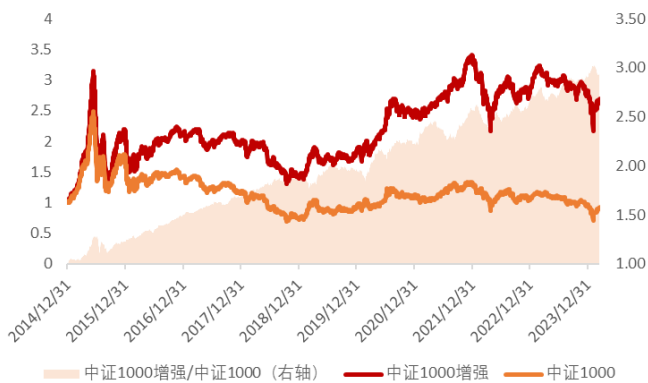
资料来源: Wind, 方正证券研究所

图表22：“协同效应”500 指增历史表现



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表24：“协同效应”1000 指增历史表现



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表23：“协同效应”500 指增分年度表现

年份	中证500增强	中证500	超额收益
2013年	29.33%	10.04%	19.29%
2014年	47.00%	39.01%	7.99%
2015年	63.57%	43.12%	20.46%
2016年	-4.40%	-17.78%	13.37%
2017年	3.73%	-0.20%	3.94%
2018年	-30.00%	-33.32%	3.32%
2019年	25.68%	26.38%	-0.70%
2020年	24.46%	20.87%	3.59%
2021年	28.79%	15.58%	13.20%
2022年	-14.70%	-20.31%	5.61%
2023年	-2.94%	-7.42%	4.49%
2024年	-1.32%	-1.52%	0.20%
年化收益率	12.12%	3.95%	8.17%

资料来源：Wind，方正证券研究所

图表25：“协同效应”1000 指增分年度表现

年份	中证1000增强	中证1000	超额收益
2015年	116.25%	76.10%	40.15%
2016年	-2.32%	-20.01%	17.69%
2017年	-7.40%	-17.35%	9.95%
2018年	-28.15%	-36.87%	8.72%
2019年	29.28%	25.67%	3.62%
2020年	35.50%	19.39%	16.11%
2021年	38.31%	20.52%	17.79%
2022年	-18.14%	-21.58%	3.44%
2023年	1.45%	-6.28%	7.73%
2024年	-7.55%	-9.22%	1.67%
年化收益率	12.01%	-0.26%	12.26%

资料来源：Wind，方正证券研究所

3 高频因子低频化系列因子整体表现出色

3.1 “协同效应”因子与其他量价因子相关性适中

在此前的多因子选股系列研究中，我们分别构建了“适度冒险”、“完整潮汐”、“勇攀高峰”、“球队硬币”、“云开雾散”、“飞蛾扑火”、“草木皆兵”、“水中行舟”、“花隐林间”、“待著而救”、“多空博弈”等 11 个量价因子，其中除“球队硬币”因子数据源为日频数据外，其余所有因子均根据分钟频数据计算得到，为了降低因子换手率，我们对所有的因子进行了月度频率的平滑处理，即高频因子低频化处理。

- 1) “适度冒险”——《成交量激增时刻蕴含的 alpha 信息——多因子选股系列研究之一》
- 2) “完整潮汐”——《个股成交量的潮汐变化及“潮汐”因子构建——多因子选股系列研究之二》
- 3) “勇攀高峰”——《个股波动率的变动及“勇攀高峰”因子构建——多因子选股系列研究之三》
- 4) “球队硬币”——《个股动量效应的识别及“球队硬币”因子构建——多因子选股系列研究之四》

- 5) “云开雾散”——《波动率的波动率与投资者模糊性厌恶——多因子选股系列研究之五》
- 6) “飞蛾扑火”——《个股股价跳跃及其对振幅因子的改进——多因子选股系列研究之六》
- 7) “草木皆兵”——《显著效应、极端收益扭曲决策权重和“草木皆兵”因子——多因子选股系列研究之八》
- 8) “水中行舟”——《个股成交额的市场跟随性与“水中行舟”因子——多因子选股系列研究之九》
- 9) “花隐林间”——《推动个股价格变化的因素分解与“花隐林间”因子——多因子选股系列研究之十》
- 10) “待著而救”——《大单成交后的跟随效应与“待著而救”因子——多因子选股系列研究之十一》
- 11) “多空博弈”——《股票日内多空博弈激烈程度度量与“多空博弈”因子构建——多因子选股系列研究之十三》

上述因子虽然由高频数据计算得到，但是在月度频率上仍然有较为出色的选股能力，以下为我们对 11 个量价因子的测试，测试区间为 2013 年 1 月至 2024 年 2 月，可以看到，所有因子的 Rank ICIR 绝对值都在 4.0 以上。

图表26: 高频因子低频化系列因子表现测试

因子名称	Rank IC	Rank ICIR	多空组合年化收益率	多空组合年化波动率	多空组合信息比率	多空组合月度胜率	多空组合最大回撤
适度冒险因子	-9.28%	-4.60	37.35%	9.41%	3.97	87.97%	-5.58%
完整潮汐因子	-7.58%	-4.08	24.40%	8.76%	2.79	79.70%	-8.19%
勇攀高峰因子	6.00%	4.44	20.46%	5.82%	3.52	87.22%	-3.02%
球队硬币因子	-9.33%	-4.30	36.33%	11.69%	3.11	79.70%	-11.61%
云开雾散因子	-10.16%	-4.50	30.06%	9.38%	3.21	82.71%	-6.86%
飞蛾扑火因子	-9.05%	-4.38	36.50%	10.09%	3.62	87.97%	-6.19%
草木皆兵因子	-8.71%	-4.28	30.92%	8.28%	3.73	84.21%	-4.05%
水中行舟因子	-8.82%	-4.80	32.92%	8.23%	4.00	84.96%	-3.51%
花隐林间因子	-9.46%	-5.38	33.70%	7.85%	4.29	86.47%	-4.15%
待著而救因子	-9.05%	-4.06	31.78%	9.59%	3.31	81.95%	-8.09%
多空博弈因子	-9.60%	-5.31	39.13%	8.92%	4.39	86.47%	-3.86%
协同效应因子	-10.76%	-4.09	36.83%	12.27%	3.00	79.70%	-10.56%

资料来源：米筐，Wind，方正证券研究所

从各因子之间的相关性来看，“协同效应”因子与“草木皆兵”和“云开雾散”因子相关性较高，分别为 61.17%和 57.95%。

图表27: 各因子内部相关系数

	适度冒险	完整潮汐	勇攀高峰	球队硬币	云开雾散	飞蛾扑火	草木皆兵	水中行舟	花隐林间	待著而救	多空博弈	协同效应
适度冒险	100.00%	46.07%	-43.74%	43.39%	64.35%	66.54%	54.63%	34.09%	54.87%	26.69%	67.57%	46.73%
完整潮汐		100.00%	-34.28%	36.10%	49.58%	42.47%	47.53%	30.80%	39.05%	31.92%	49.16%	48.38%
勇攀高峰			100.00%	-27.23%	-50.35%	-39.96%	-35.81%	-19.41%	-31.83%	-19.34%	-39.82%	-32.01%
球队硬币				100.00%	42.19%	46.89%	50.25%	29.08%	35.00%	29.02%	41.70%	50.75%
云开雾散					100.00%	49.75%	49.89%	44.61%	61.25%	50.17%	61.89%	57.95%
飞蛾扑火						100.00%	58.51%	26.16%	39.75%	17.54%	57.14%	46.37%
草木皆兵							100.00%	30.52%	43.33%	27.10%	54.95%	61.17%
水中行舟								100.00%	50.39%	56.52%	35.36%	48.10%
花隐林间									100.00%	43.61%	54.74%	48.16%
待著而救										100.00%	32.08%	51.93%
多空博弈											100.00%	47.62%
协同效应												100.00%

资料来源：米筐，Wind，方正证券研究所

3.2 “协同效应”因子与其他量价因子合成后 Rank IC 提升至-12.44%

进一步我们将上述 12 个因子正交化后简单等权合成为综合量价因子，其表现相较于单个因子大幅提升。

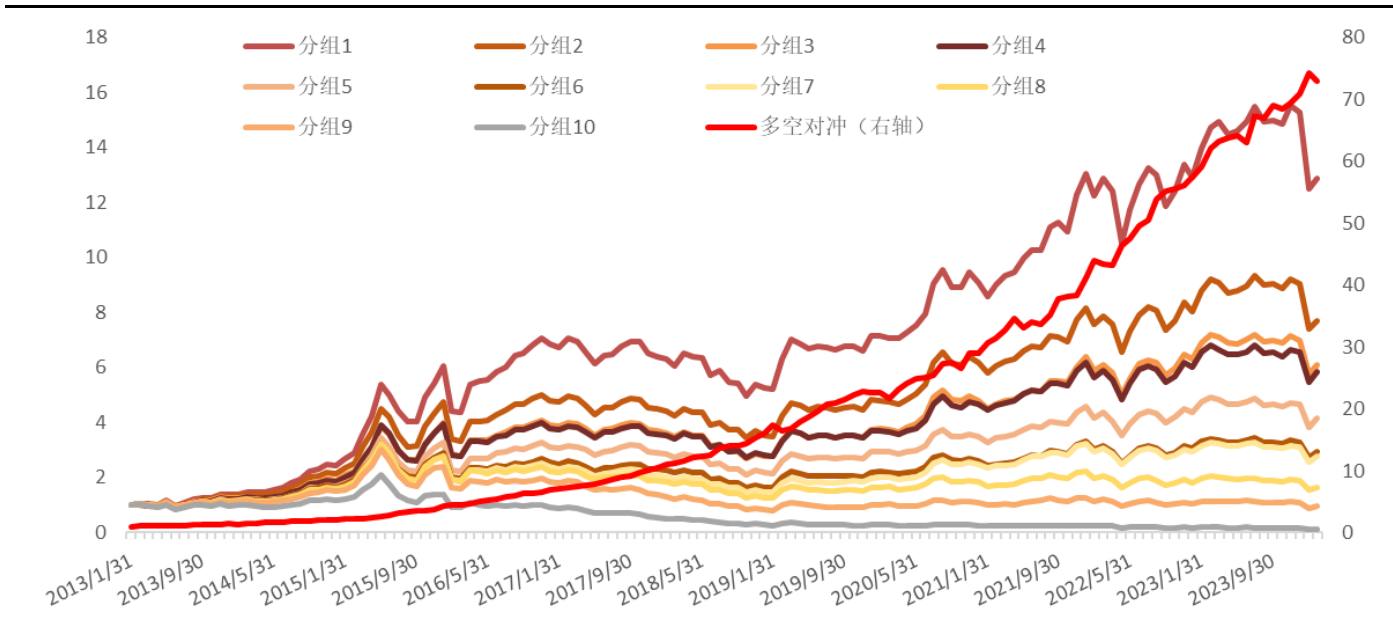
图表28: 综合量价因子绩效

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
综合量价因子	-12.44%	-5.11	47.27%	10.91%	4.33	87.22%	-5.08%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

综合量价因子 Rank IC 均值为-12.44%，Rank ICIR 为-5.11，多空组合年化收益率为 47.27%，信息比 4.33，月度胜率 87.22%。

图表29: “综合量价”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

从分组表现来看，综合量价因子各年份表现均较为出色，多头组合年化收益率为 25.93%，空头组合年化收益率为-16.25%。

图表30: “综合量价”因子十分组分年度表现

年份	分组1	分组2	分组3	分组4	分组5	分组6	分组7	分组8	分组9	分组10	多头-空头
2013年	38.16%	32.20%	25.31%	21.21%	17.98%	15.55%	12.68%	12.64%	8.49%	-3.52%	41.68%
2014年	76.71%	62.28%	52.50%	53.86%	41.80%	41.82%	38.24%	42.53%	37.67%	22.04%	54.67%
2015年	148.58%	121.20%	108.96%	112.48%	95.86%	77.56%	77.70%	73.56%	60.94%	17.64%	130.94%
2016年	13.27%	1.43%	-1.92%	-4.35%	-5.12%	-12.41%	-14.16%	-19.45%	-22.48%	-32.98%	46.24%
2017年	-6.76%	-6.36%	-5.95%	-5.21%	-6.17%	-9.99%	-12.26%	-15.47%	-26.48%	-39.42%	32.67%
2018年	-18.06%	-21.24%	-24.79%	-21.44%	-25.56%	-27.97%	-29.26%	-32.59%	-39.24%	-48.03%	29.97%
2019年	36.18%	35.78%	35.86%	31.58%	35.57%	32.95%	33.74%	29.03%	19.71%	-6.97%	43.15%
2020年	27.04%	28.24%	26.97%	25.24%	18.54%	17.95%	25.11%	11.20%	10.03%	-1.56%	28.60%
2021年	43.53%	32.29%	33.70%	33.41%	31.17%	27.61%	30.92%	20.30%	15.44%	-1.11%	44.63%
2022年	-0.85%	-1.95%	-1.54%	-2.99%	-4.60%	-7.46%	-9.60%	-17.27%	-17.37%	-31.11%	30.26%
2023年	18.28%	12.90%	11.33%	8.72%	6.73%	6.97%	5.27%	3.22%	5.81%	-4.42%	22.70%
2024年	-15.86%	-14.89%	-13.03%	-10.93%	-11.06%	-9.77%	-10.09%	-11.95%	-12.99%	-19.56%	3.70%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

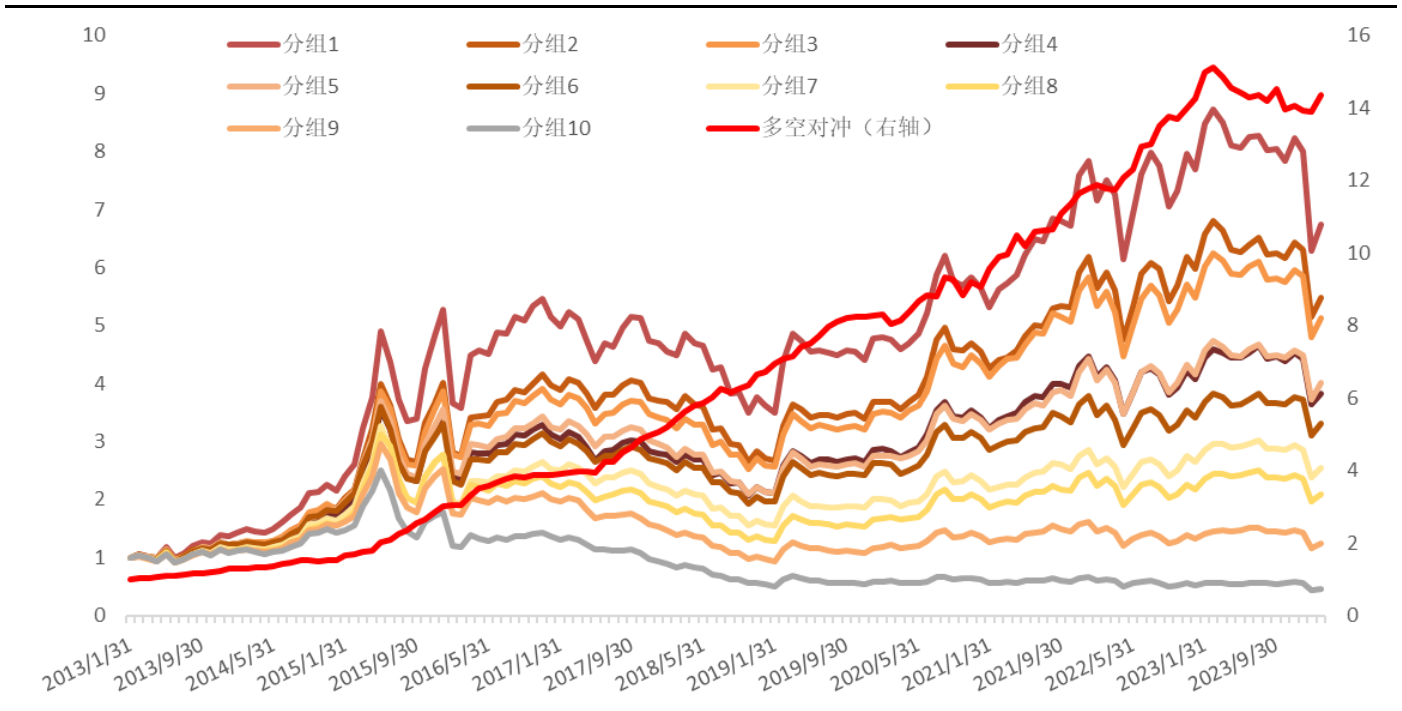
图表31:剥离常见风格因子影响后综合量价因子绩效

因子名称	因子绩效		十分组多空组合表现				
	Rank IC	Rank ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤
纯净综合量价因子	-7.21%	-3.84	27.16%	9.10%	2.98	79.70%	-7.90%

资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

同样我们剔除常见风格因子影响后得到纯净综合量价因子，其 Rank IC 均值为-7.21%，Rank ICIR 为-3.84，多空组合年化收益率为 27.16%，信息比 2.98，月度胜率 79.70%，仍然非常有效。

图表32：“纯净综合量价”因子十分组及多空对冲净值走势



资料来源：米筐, Wind, 方正证券研究所

4 风险提示

本报告基于历史数据分析，历史规律未来可能存在失效的风险；市场可能发生超预期变化；各驱动因子受环境影响可能存在阶段性失效的风险。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

本研究报告由方正证券制作及在中国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告内容仅供我公司适当性评级为 C3 及以上等级的投资者使用，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。若您并非前述等级的投资者，为保证服务质量、控制风险，请勿订阅本报告中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。

在任何情况下，本报告的内容不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求，方正证券不对任何人因使用本报告所载任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告版权仅为方正证券所有，本公司对本报告保留一切法律权利。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，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处且不得进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

评级说明：

类别	评级	说明
公司评级	强烈推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有20%以上的涨幅。
	推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的涨幅。
	中性	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数在-10%和10%之间波动。
	减持	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的跌幅。
行业评级	推荐	分析师预测未来12个月内行业表现强于同期基准指数。
	中性	分析师预测未来12个月内行业表现与同期基准指数持平。
	减持	分析师预测未来12个月内行业表现弱于同期基准指数。
基准指数说明		A股市场以沪深300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普500指数为基准。

方正证券研究所联系方式：

北京：西城区展览馆路 48 号新联写字楼 6 层

上海：静安区延平路71号延平大厦2楼

深圳：福田区竹子林紫竹七道光太银行大厦31层

广州：天河区兴盛路12号楼隼峰苑2期3层方正证券

长沙：天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层

网址：<https://www.foundersc.com>

E-mail：yjzx@foundersc.com