

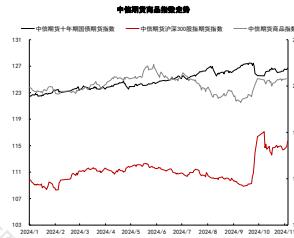


CTA 风格因子手册（二）：动量类因子

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

《CTA 风格因子手册》系列报告旨在全面梳理国内市场中常用的 CTA 风格因子，系列的第二篇报告详细介绍了动量类因子，包括截面动量、时序动量、复合动量、乖离率、以及趋势强度因子，其中复合动量整体表现最好、乖离率因子今年表现较优。



摘要：

《CTA 风格因子手册》系列报告将汇总国内市场上常用的 CTA 风格因子，通过梳理历史研究成果，系统全面地介绍因子的基本概念、运行机制及构建方法，并展示不同参数下的回测结果。本系列第二篇详细介绍了动量类因子，包括截面动量、时序动量、复合动量、乖离率、以及趋势强度因子。

截面/时序/复合动量因子均是在回看期较长时表现较好。当持有期为 1 日时，回看期为 240 日的因子表现最佳，截面动量因子（年化收益率为 5.59%，夏普比率为 0.57，卡玛比率为 0.28），时序动量因子（年化收益率为 4.29%，夏普比率为 0.47，卡玛比率为 0.26），复合动量因子（年化收益率为 7.99%，夏普比率为 0.56，卡玛比率为 0.29）。因子净值在 2021 年 10 月份之前逐步上升，近些年表现相对疲软，今年的净值基本处于窄幅震荡区间。

乖离率因子的历史表现一般，但今年的表现较优。当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的乖离率因子表现最佳（年化收益率为 2.96%，夏普比率为 0.34，卡玛比率为 0.14）。因子净值自 2021 年年初达到最高点，后续开启震荡回落，直至 2023 年年底，净值逐步反弹，接近历史最高值，今年年化收益率为 7.38%。

趋势强度因子的整体表现较差。当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的因子表现最佳（年化收益率为 0.86%，夏普比率为 0.12，卡玛比率为 0.05）。

后续报告还会继续对其他类型的因子做详细的介绍，如期限结构类、持仓类、以及基本面类等。

风险提示：本报告中所涉及的算法和模型应用仅为举例，并不构成推荐建议。

金融工程团队

研究员：
熊鹰
从业资格号 F3075662
投资咨询号 Z0018946

重要提示：本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担任何责任。

中信期货金融工程专题报告

目 录

摘要:	1
一、 CTA 风格因子简介	4
二、 回测参数设置与说明	5
(一) 回测标的	5
(二) 回测区间	5
(三) 数据处理与图表说明	5
三、 动量类因子介绍与回测结果	6
(一) 截面动量	6
(二) 时序动量	8
(三) 复合动量	10
(四) 乖离率	13
(五) 趋势强度	16
四、 总结	18
免责声明	20

中信期货金融工程专题报告

图表目录

图表 1: 动量类因子分类	4
图表 2: 商品品种库	5
图表 3: 截面动量因子年化收益率	7
图表 4: 截面动量因子夏普比率	7
图表 5: 截面动量因子卡玛比率	7
图表 6: 截面动量因子净值曲线	8
图表 7: 时序动量因子年化收益率	8
图表 8: 时序动量因子夏普比率	9
图表 9: 时序动量因子卡玛比率	9
图表 10: 时序动量因子净值曲线	10
图表 11: 复合动量因子年化收益率	11
图表 12: 复合动量因子夏普比率	11
图表 13: 复合动量因子卡玛比率	11
图表 14: 复合动量因子净值曲线	12
图表 15: 动量因子策略规则	12
图表 16: 乖离率因子年化收益率	14
图表 17: 乖离率因子夏普比率	14
图表 18: 乖离率因子卡玛比率	14
图表 19: 乖离率因子净值曲线	15
图表 20: 趋势强度因子年化收益率	16
图表 21: 趋势强度因子夏普比率	17
图表 22: 趋势强度因子卡玛比率	17
图表 23: 趋势强度因子净值曲线	17
图表 24: 动量类因子构成	18

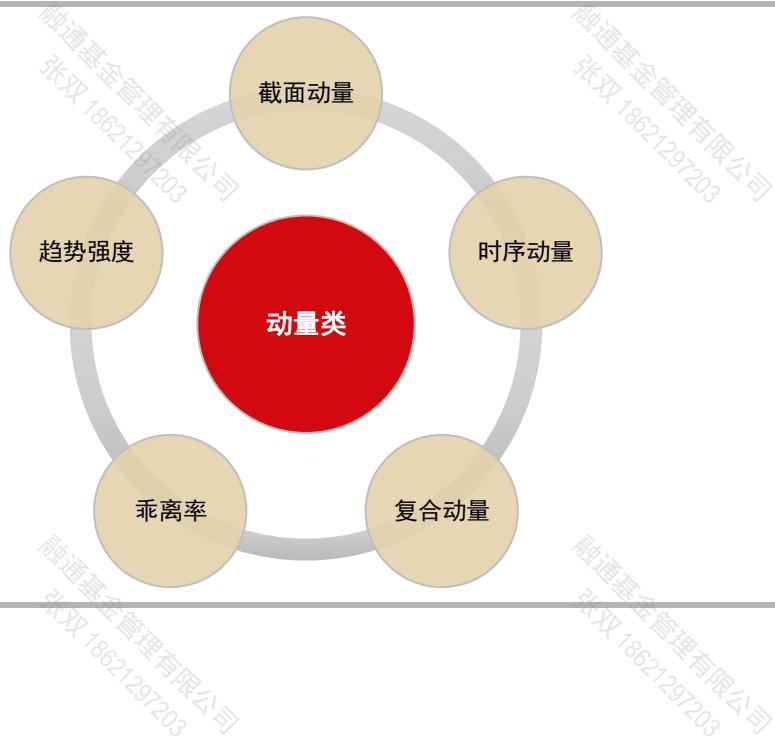
一、CTA 风格因子简介

《CTA 风格因子手册》系列报告将汇总国内市场上常用的 CTA 风格因子，通过梳理我们的历史研究成果，系统全面地介绍因子的基本概念、运行机制及构建方法，并展示不同参数下的回测结果。

在系列第一篇报告“【中信期货金融工程】CTA 风格因子手册（一）：量价类因子——专题报告 20241016”中，我们详细介绍了量价类因子，量价类因子以量价数据为基础，通过结合成交量和价格来评估市场力量，包括波动率、收益率变异系数、振幅、偏度、峰度、以及流动性因子，其中波动率、收益率变异系数、振幅因子为正向指标，而偏度、峰度、流动性因子为反向指标。从回测结果来看，收益率变异系数因子的整体表现最好，波动率因子和振幅因子的整体表现也较为稳定。

本系列第二篇报告将详细介绍动量类因子，动量类因子帮助识别趋势的强度和方向，我们将动量类因子细分为截面动量、时序动量、复合动量、乖离率、以及趋势强度因子，具体分类如下所示。

图表 1：动量类因子分类



资料来源：中信期货研究所

二、回测参数设置与说明

(一) 回测标的

为了减少商品品种流动性约束所带来的干扰，所以会首选合约流动性偏优的品种进行交易。因此依据成交量和持仓量水平，我们对已上市的期货品种进行筛选，共筛选出历史流动性较好的 45 个商品期货品种，具体品种信息如下所示。

图表 2：商品品种库

类别	具体品种
农产品	豆油(Y)、菜油(0I)、棕榈油(P)、豆粕(M)、菜粕(RM)、豆一(A)、玉米(C)、玉米淀粉(CS)、鸡蛋(JD)、生猪(LH)、花生(PK)
有色金属	沪铜(CU)、沪铝(AL)、沪锌(ZN)、沪锡(SN)、沪镍(NI)、碳酸锂(LC)、氧化铝(AO)
软商品	棉花(CF)、白糖(SR)、纸浆(SP)
能源化工	沥青(BU)、PVC(V)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(L)、甲醇(MA)、橡胶(RU)、PTA(TA)、尿素(UR)、苯乙烯(EB)、燃油(FU)、短纤(PF)、LPG(PG)、乙二醇(EG)、低硫燃油(LU)、原油(SC)
黑色	螺纹钢(RB)、热卷(HC)、铁矿石(I)、玻璃(FG)、纯碱(SA)、焦煤(JM)、焦炭(J)、不锈钢(SS)
其他	欧线集运(EC)

资料来源：中信期货研究所

同时选取回测品种的复权主力合约作为回测标的。

(二) 回测区间

选择 2017 年 1 月 3 日至 2024 年 10 月 29 日作为本次研究的回测期。

(三) 数据处理与图表说明

在回测过程中，假定交易产生的各类成本为 0，默认策略不加杠杆。如无特殊说明，各类截面因子的多空分别持有因子排序前后 20% 的品种，且对各品种进行等权配置。

涉及的参数主要为回看期 J 和持有期 K，其中回看期 J 指构建因子时往前回溯的时间长度，可选择天数 [1, 3, 5, 10, 20, 60, 120, 240]；持有期 K 指建

仓后持有组合的时间长度，可选择天数[1, 3, 5, 10, 20, 60]。回测结果将展示因子在各个不同参数组合下的年化收益率、夏普比率和卡玛比率，并且选择展示在持有期为1日的情况下，夏普比率排名前五的参数组合的因子净值曲线。

三、动量类因子介绍与回测结果

(一) 截面动量

动量效应最早由 Jegadeesh 和 Titman (1993) 提出，他们基于美国 NYSE 和 AMEX 股票 1965 至 1989 年间共 25 年的数据进行了实证研究，最终发现股票之间的相对强弱关系存在某种“惯性效应”——过去表现较好的股票组合（赢家组合）在未来会持续表现较好，而表现较差的股票组合（输家组合）则会持续表现较差。基于此所构建的多空组合或是纯多头组合，都有着可观且稳定的超额收益。动量效应广泛存在于各式各样的市场与资产上，不仅在不同国家股市上得到了大量的实证，且在外汇、债券以及期货等市场上也被部分的学者以及研究员所证实。

一般来说，我们可以将动量因子定义为过去一段时间的收益率。在 t 日可以计算过去 J 日的动量，即过去 J 天的收益率，所以 t 时刻的动量因子计算公式为：

$$Mom_t = \frac{P_t - P_{t-J}}{P_{t-J}}$$

其中， P_t 为第 t 日的收盘价， P_{t-J} 为第 t 日向前推 J 天的收盘价。

动量策略是基于标的资产价格的动量效应而设计的交易策略，即预先对资产的动量因子设定过滤准则，当资产过去一段时间的收益率满足过滤准则就买入或卖出相应资产。在期货市场中，动量策略可以分为截面动量、时序动量、以及复合动量。

截面动量策略的原理是，做多前期涨幅相对靠前的品种，做空前期涨幅相对靠后的品种，也就是说，在对所有品种的因子值从高到低排序后，**做多因子排名靠前的品种，做空因子排名靠后的品种。**

以下展示了截面动量因子在不同参数组合下的回测结果：

中信期货金融工程专题报告

图表 3: 截面动量因子年化收益率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-1.41%	-0.24%	0.06%	-1.08%	0.60%	-2.21%	2.52%	5.59%
3	-6.52%	-2.51%	-2.15%	-0.59%	0.62%	-2.90%	2.62%	5.54%
5	-0.45%	-4.07%	1.77%	3.97%	0.15%	-2.26%	2.09%	5.35%
10	-2.86%	-4.28%	-0.14%	-0.27%	-1.83%	-2.58%	1.87%	4.32%
20	-1.09%	-0.54%	-1.11%	-0.10%	-2.21%	-4.84%	-0.12%	3.75%
60	-0.08%	0.32%	-1.71%	-2.60%	-4.58%	-1.24%	-1.04%	4.52%

资料来源: Wind、中信期货研究所

图表 4: 截面动量因子夏普比率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.15	-0.02	0.01	-0.11	0.06	-0.21	0.26	0.57
3	-0.72	-0.26	-0.23	-0.06	0.06	-0.28	0.27	0.57
5	-0.05	-0.45	0.19	0.41	0.02	-0.22	0.21	0.55
10	-0.33	-0.48	-0.01	-0.03	-0.19	-0.26	0.19	0.45
20	-0.13	-0.06	-0.12	-0.01	-0.23	-0.49	-0.01	0.39
60	-0.01	0.03	-0.18	-0.26	-0.47	-0.13	-0.11	0.46

资料来源: Wind、中信期货研究所

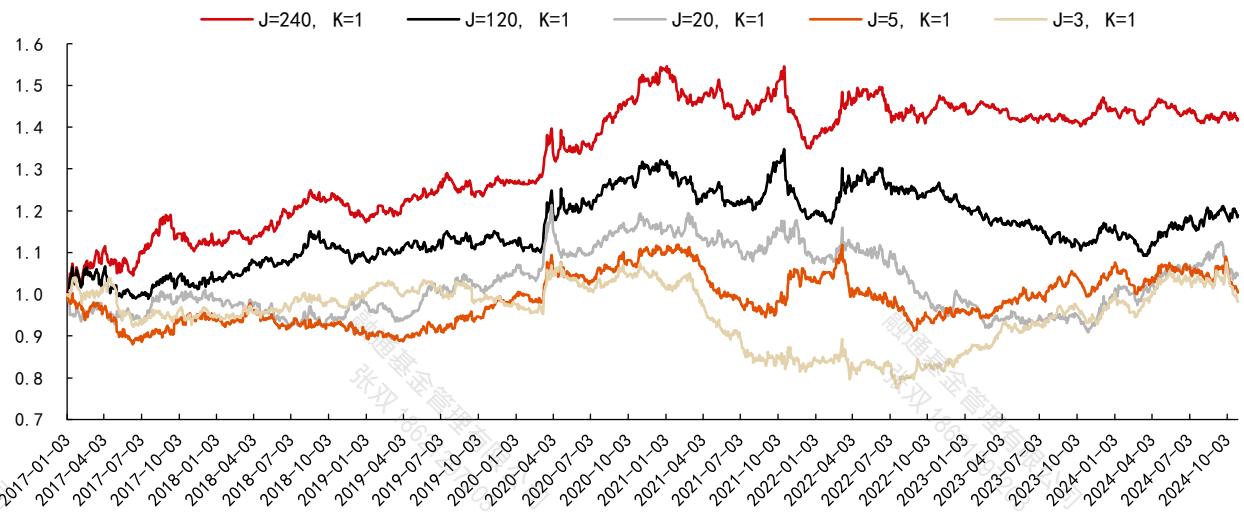
图表 5: 截面动量因子卡玛比率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.04	-0.01	0.00	-0.03	0.02	-0.08	0.10	0.28
3	-0.11	-0.08	-0.09	-0.02	0.02	-0.09	0.12	0.30
5	-0.01	-0.09	0.09	0.15	0.00	-0.08	0.09	0.23
10	-0.06	-0.10	-0.01	-0.01	-0.04	-0.09	0.09	0.18
20	-0.03	-0.02	-0.03	0.00	-0.05	-0.11	0.00	0.14
60	0.00	0.02	-0.05	-0.10	-0.12	-0.05	-0.03	0.26

资料来源: Wind、中信期货研究所

中信期货金融工程专题报告

图表 6: 截面动量因子净值曲线



资料来源: Wind、中信期货研究所

从回测结果可以看出，截面动量因子在不同参数组合下的表现分化明显，在回看期较长时，因子的表现相对会更好。当持有期为 1 日时，回看期为 240 日的截面动量因子表现最佳，因子的年化收益率为 5.59%，夏普比率为 0.57，卡玛比率为 0.28。从该参数组合的因子净值走势可以看出，在 2021 年之前，因子整体呈现稳健上行的走势，近些年的表现相对较差，今年的净值基本处于窄幅震荡区间。

(二) 时序动量

时序动量策略更关注单个品种的历史表现，它的原理是，做多前期上涨的品种，做空前期下跌的品种，也就是说，根据因子值的大小，**做多因子值为正的品种，做空因子值为负的品种**。

以下展示了时序动量因子在不同参数组合下的回测结果：

图表 7: 时序动量因子年化收益率

J \ K	1	3	5	10	20	60	120	240
1	3.42%	2.66%	1.62%	1.61%	3.86%	2.10%	0.87%	4.29%
3	-1.95%	1.08%	0.49%	1.74%	2.06%	1.70%	0.92%	4.68%
5	0.31%	-3.90%	1.90%	2.42%	2.29%	2.49%	-0.36%	4.34%
10	-1.24%	-2.27%	1.51%	0.42%	-0.34%	2.21%	0.04%	4.78%
20	2.05%	-0.76%	-0.15%	-0.06%	1.67%	1.17%	0.40%	5.03%

中信期货金融工程专题报告

60	2.74%	0.71%	-1.79%	-5.41%	-2.38%	0.07%	-1.48%	4.00%
----	-------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	-------

资料来源：Wind、中信期货研究所

图表 8：时序动量因子夏普比率

K \ J	1	3	5	10	20	60	120	240
1	0.42	0.31	0.19	0.18	0.42	0.22	0.10	0.47
3	-0.24	0.13	0.06	0.20	0.23	0.18	0.10	0.51
5	0.04	-0.48	0.22	0.27	0.25	0.26	-0.04	0.48
10	-0.17	-0.29	0.18	0.05	-0.04	0.24	0.00	0.53
20	0.27	-0.10	-0.02	-0.01	0.19	0.13	0.04	0.54
60	0.38	0.09	-0.21	-0.65	-0.30	0.01	-0.16	0.42

资料来源：Wind、中信期货研究所

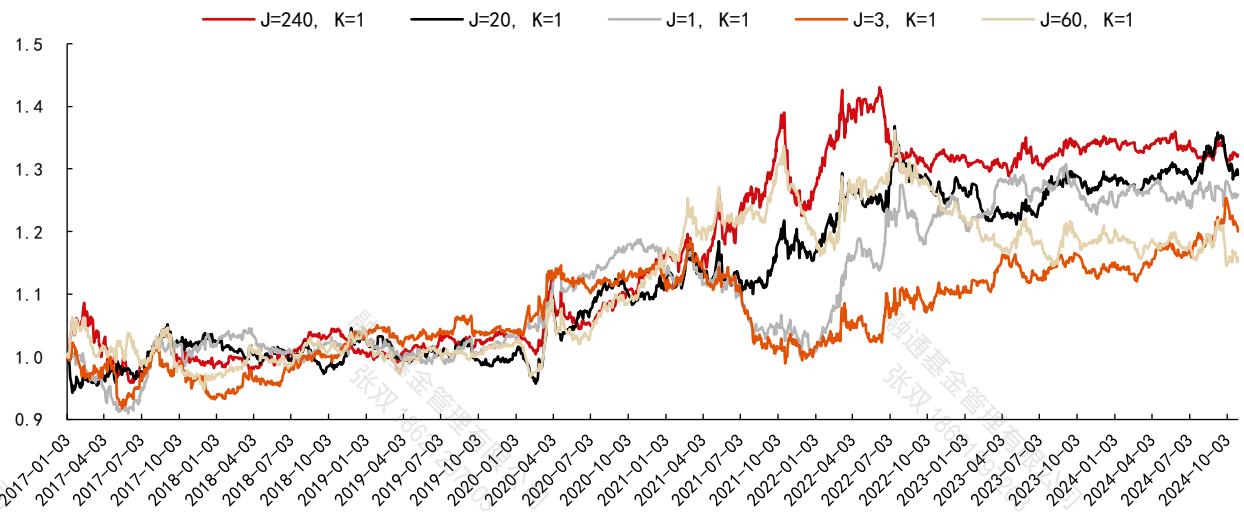
图表 9：时序动量因子卡玛比率

K \ J	1	3	5	10	20	60	120	240
1	0.18	0.13	0.10	0.10	0.25	0.10	0.02	0.26
3	-0.06	0.07	0.03	0.11	0.10	0.09	0.03	0.28
5	0.01	-0.11	0.07	0.11	0.12	0.10	-0.01	0.26
10	-0.05	-0.11	0.12	0.03	-0.02	0.13	0.00	0.28
20	0.09	-0.03	-0.01	0.00	0.06	0.05	0.01	0.29
60	0.10	0.03	-0.05	-0.10	-0.09	0.00	-0.04	0.20

资料来源：Wind、中信期货研究所

中信期货金融工程专题报告

图表 10：时序动量因子净值曲线



资料来源：Wind、中信期货研究所

从回测结果可以看出，在不同参数组合中，时序动量因子多数都能取得正的年化收益，但是收益分化也比较明显，与不同回看期和持有期的相关关系不强，特别是在 2021 年之后，净值走势差别较大。与截面动量因子类似，当持有期为 1 日时，回看期为 240 日的时序动量因子表现最佳，因子的年化收益率为 4.29%，夏普比率为 0.47，卡玛比率为 0.26。从该参数组合的因子净值走势可以看出，因子净值在 2020 年和 2021 年上升幅度较大，近些年表现相对疲软，净值波动较小。

(三) 复合动量

复合动量策略则是叠加时序动量和截面动量的信号来构建的，即先在时序上筛选出过去一段时间表现较好的（正收益）与表现较差的（负收益），再分别做多“正收益”中涨幅排名靠前和做空“负收益”中涨幅排名靠后的品种构建多空组合。

一般来说，会根据品种的因子值大小，选出因子值为正的和因子值为负的分成两组，再在两组内部进行从大到小排序，做多因子值为正的组合中排名靠前的品种，做空因子值为负的组合中排名靠后的品种，以此来构建多空组合，此次回测的多空比例为各组内的 40%。

以下展示了复合动量因子在不同参数组合下的回测结果：

中信期货金融工程专题报告

图表 11: 复合动量因子年化收益率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	4.75%	3.13%	1.24%	4.33%	3.12%	1.80%	1.28%	7.99%
3	-3.90%	-2.36%	0.75%	2.25%	3.45%	1.14%	1.21%	7.45%
5	2.74%	-8.08%	1.63%	7.34%	3.92%	0.94%	0.21%	7.45%
10	-2.71%	-4.33%	2.44%	2.28%	0.54%	0.22%	0.26%	6.62%
20	1.86%	0.07%	-1.55%	-3.47%	0.32%	-4.39%	-1.10%	7.70%
60	4.81%	0.95%	-2.82%	-7.61%	-4.54%	0.86%	-1.59%	5.80%

资料来源: Wind、中信期货研究所

图表 12: 复合动量因子夏普比率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	0.37	0.24	0.09	0.31	0.21	0.12	0.09	0.56
3	-0.32	-0.18	0.06	0.16	0.24	0.08	0.09	0.52
5	0.22	-0.65	0.12	0.53	0.27	0.06	0.02	0.52
10	-0.24	-0.35	0.18	0.17	0.04	0.01	0.02	0.46
20	0.16	0.01	-0.12	-0.25	0.02	-0.30	-0.08	0.54
60	0.44	0.07	-0.22	-0.55	-0.34	0.06	-0.11	0.40

资料来源: Wind、中信期货研究所

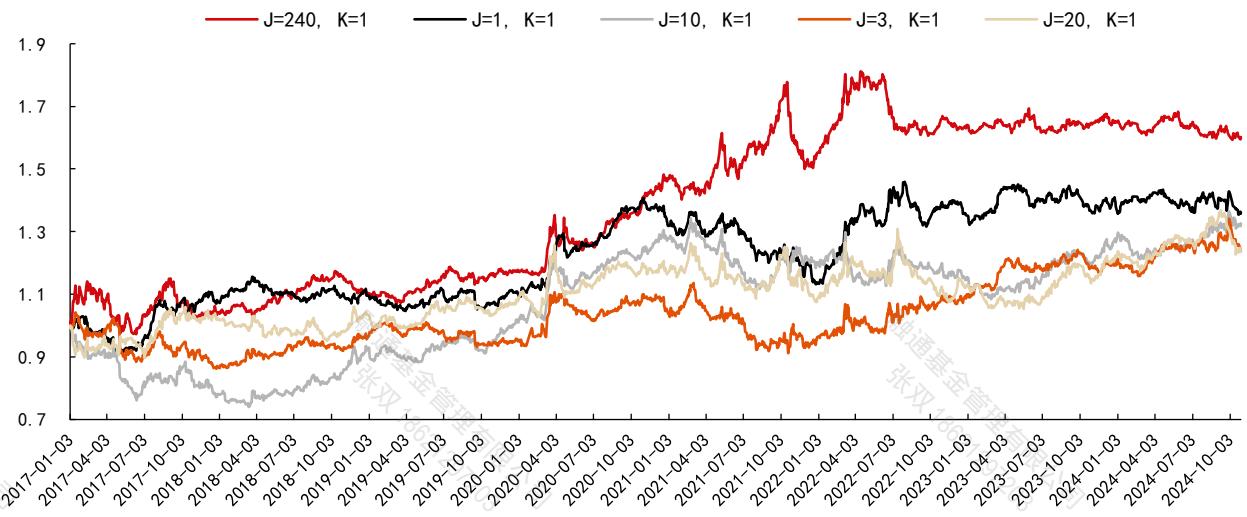
图表 13: 复合动量因子卡玛比率

J K \	1	3	5	10	20	60	120	240
1	0.17	0.14	0.05	0.17	0.12	0.05	0.03	0.29
3	-0.07	-0.09	0.03	0.09	0.12	0.03	0.03	0.28
5	0.08	-0.11	0.04	0.26	0.13	0.03	0.00	0.28
10	-0.06	-0.10	0.11	0.09	0.01	0.01	0.01	0.24
20	0.06	0.00	-0.04	-0.06	0.01	-0.08	-0.02	0.27
60	0.15	0.02	-0.05	-0.12	-0.08	0.02	-0.03	0.16

资料来源: Wind、中信期货研究所

中信期货金融工程专题报告

图表 14: 复合动量因子净值曲线



资料来源: Wind、中信期货研究所

从回测结果可以看出，复合动量因子在持有期较短时，整体表现较好，基本都能取得正的年化收益。与截面动量和时序动量因子类似，当持有期为 1 日时，回看期为 240 日的复合动量因子表现最佳，因子的年化收益率为 7.99%，夏普比率为 0.56，卡玛比率为 0.29。从该参数组合的因子净值走势可以看出，与时序动量因子走势相似，净值在 2020 年和 2021 年上升幅度较大，近些年表现相对疲软，净值波动较小。

图表 15: 动量因子策略规则

动量类别	Mom_t	操作
截面动量	降序排名前 20%	做多
	降序排名后 20%	做空
时序动量	正	做多
	负	做空
复合动量	正组合中降序排名前 40%	做多
	负组合中降序排名后 40%	做空

资料来源: 中信期货研究所

基于不同的动量形式，可以构建不同交易策略，以上介绍了截面动量、时序动量、以及复合动量。通常情况下，都会参考历史收益率作为动量因子。然而，在开仓时，截面动量策略会依据收益率对所有品种进行从大到小排序，如选择做多收益率排名前 20% 的合约，并做空收益率排名后 20% 的合约；而时序动量策略则更关注单个品种的历史表现，如果品种的历史平均收益率为

中信期货金融工程专题报告

正，则做多，反之如果为负，则做空；复合动量策略则是叠加时序动量和截面动量的信号来构建的，会根据品种的收益率大小，分成正负两组，再在两组内部进行从大到小排序，如做多正收益组合中排名前 40% 的品种，做空负收益组合中排名后 40% 的品种。

从回测结果可以看出，应用不同策略规则的动量因子，净值表现存在着一些相同点，比如均是在回看期较长时，整体表现更好，而且因子净值在 2021 年 10 月份之前呈现逐步上升，近些年表现相对疲软，今年的净值基本处于窄幅震荡区间，净值波动较小。对比各自的表现来看，复合动量因子的整体表现最优。

动量因子在我国期货市场具有一定的选期能力，其中一个原因是，国内期市中的投资者普遍存在对市场信息的过度反应。尤其是在流动性较差、波动率较小的当月合约和近月合约中，过度反应导致了投资者在现货市场中过度的抛售商品，进而扩大了“赢家组合”与“输家组合”之间的强弱差距，使得动量效应更为显著。同时，保证金机制、持仓限制等监管制度更是对过度反应的现象起到了“推波助澜”的作用。

(四) 乖离率

乖离率是趋势跟踪类策略中比较常用的一个指标，反映了一定时期内价格与其移动平均数偏离的程度，可以得出价格在剧烈波动时因偏离移动平均趋势而造成回档或反弹的可能性，以及价格在正常波动范围内移动而形成继续原有趋势的可信度。一般来说，如果当前价格上涨，且偏离其移动平均线较多，则产生买入信号；如果当前价格下跌，且偏离其移动平均线较多，则产生卖出信号。

乖离率因子的计算方法为当前价格与过去 J 日的均价差值，再对回看期内的波动率进行标准化， t 时刻乖离率因子的计算公式为：

$$BIAS_t = \frac{P_t - \bar{P}}{\sigma(R)P_{t-J}}$$

其中， P_i 为收盘价， \bar{P} 为过去 J 天的均价：

$$\bar{P} = \frac{1}{J} \sum_{i=t-J+1}^t P_i$$

R_i 为收益率， R 为过去 J 天的收益率序列：

中信期货金融工程专题报告

$$R = \{R_i, i = t - J + 1, \dots, t\}$$

一般来说，可以做多向上突破均价较多的品种，做空向下突破均价较多的品种。所以对于乖离率因子，可以按照因子值从大到小排序，**做多因子排名靠前的品种，做空因子排名靠后的品种。**

以下展示了乖离率动量因子在不同参数组合下的回测结果：

图表 16：乖离率因子年化收益率

J K \	3	5	10	20	60	120	240
1	-1.61%	-2.26%	0.34%	2.96%	-0.08%	-1.04%	-0.34%
3	-2.56%	-1.14%	0.52%	0.86%	-0.39%	-1.85%	-0.79%
5	-1.04%	-0.16%	2.16%	2.37%	-0.61%	-1.22%	0.16%
10	-2.59%	-0.34%	0.07%	2.12%	-0.58%	-0.84%	-0.08%
20	-0.79%	1.91%	0.88%	3.30%	-1.78%	-0.75%	-0.76%
60	-1.33%	0.64%	-1.79%	-1.07%	-2.99%	-0.04%	1.56%

资料来源：Wind、中信期货研究所

图表 17：乖离率因子夏普比率

J K \	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.21	-0.29	0.04	0.34	-0.01	-0.11	-0.04
3	-0.34	-0.14	0.06	0.10	-0.04	-0.20	-0.09
5	-0.14	-0.02	0.26	0.28	-0.07	-0.14	0.02
10	-0.37	-0.05	0.01	0.25	-0.07	-0.09	-0.01
20	-0.11	0.25	0.11	0.40	-0.21	-0.09	-0.08
60	-0.17	0.08	-0.20	-0.12	-0.34	0.00	0.18

资料来源：Wind、中信期货研究所

图表 18：乖离率因子卡玛比率

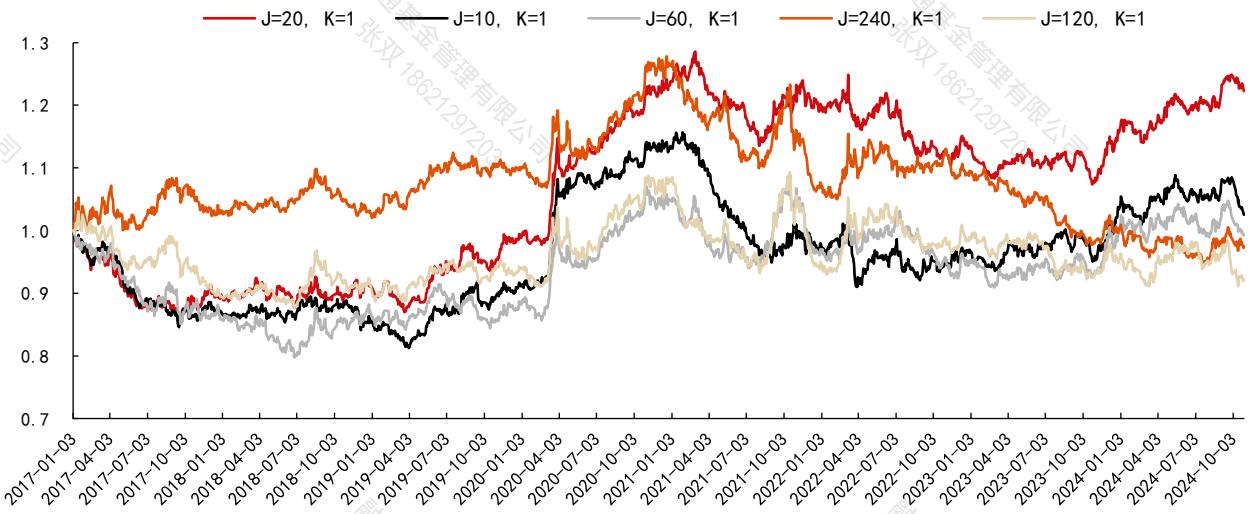
J K \	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.05	-0.07	0.01	0.14	0.00	-0.06	-0.01
3	-0.10	-0.04	0.03	0.04	-0.02	-0.07	-0.02

中信期货金融工程专题报告

5	-0.05	-0.01	0.09	0.10	-0.03	-0.06	0.01
10	-0.07	-0.02	0.00	0.10	-0.03	-0.04	0.00
20	-0.03	0.14	0.03	0.09	-0.06	-0.03	-0.02
60	-0.05	0.03	-0.08	-0.05	-0.12	0.00	0.06

资料来源：Wind、中信期货研究所

图表 19：乖离率因子净值曲线



资料来源：Wind、中信期货研究所

从回测结果可以看出，乖离率因子的历史整体表现一般，不过今年的表现相对较优。因子在不同参数组合下的表现分化也比较明显，在回看期为 20 日的情况下，因子表现明显好于其他参数组合下的表现。**当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的乖离率因子表现最佳，因子的年化收益率为 2.96%，夏普比率为 0.34，卡玛比率为 0.14。**从该参数组合的因子净值走势可以看出，从 2019 年年中开始，净值逐步抬升，直至 2021 年年初达到最高点，然后便开启了震荡回落，直至 2023 年年底，净值逐步反弹，今年的表现相对较好，净值接近历史最高值，**今年年化收益率为 7.38%。**

乖离率因子本质上延续了动量因子的逻辑，即表现好的品种（价格上涨突破均线）会持续表现较好，而表现较差的品种（价格下跌突破均线）会延续较差表现。同时也值得关注的是，乖离率因子使用均价价差作为信号，可能并不能很好的反映出截面上品种间的强弱关系，并且使用均价作为衡量标准会中和掉一些信号，可能导致无法获得该有的收益。

(五) 趋势强度

趋势强度是指一个市场趋势（上升趋势或下降趋势）的稳定性和力度。

简单来说，趋势强度越高，趋势延续的可能性越大，价格继续按照当前趋势运动的可能性也就越高。

趋势强度因子可用来衡量过去一段时间价格走势的强度与连贯性， t 时刻趋势强度因子的计算公式为：

$$TS_t = \frac{P_t - P_{t-J}}{\sum_{i=t-J+1}^t |P_i - P_{i-1}|}$$

其中 P 为收盘价数据； $P_t - P_{t-J}$ 为收盘价的“路程”，即收盘价过去一段时间的增减值； $\sum_{i=t-J+1}^t |P_i - P_{i-1}|$ 为收盘价的“位移”，即每一个收盘价相较于前一个收盘价的增减绝对值之和；计算“路程”与“位移”的比值，得到 t 日的趋势强度因子值。

由定义可知，趋势强度越大，表明价格朝着正向运动的偏移程度更大；趋势强度越小，表明价格朝着负向运动的偏移程度更大；趋势强度接近 0，表明价格整体变化不大，没有明显的趋势。因此，可以做多趋势强度较大的品种，做空趋势强度较小的品种，也就是说，按照因子值从大到小排序，**做多因子排名靠前的品种，做空因子排名靠后的品种。**

以下展示了趋势强度因子在不同参数组合下的回测结果：

图表 20：趋势强度因子年化收益率

J \ K	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-5.81%	-2.40%	-0.60%	-2.41%	0.86%	-0.42%	-0.67%	0.59%
3	-4.31%	-0.02%	0.32%	0.41%	0.37%	0.50%	0.40%	1.37%
5	-2.79%	-0.63%	-0.90%	1.06%	0.04%	-0.19%	0.15%	1.32%
10	-0.92%	0.37%	0.29%	-0.43%	-0.93%	-0.27%	-0.03%	0.33%
20	-0.60%	0.79%	1.18%	1.04%	-1.09%	-1.00%	-1.28%	0.38%
60	-0.79%	-0.77%	-1.61%	-2.23%	-1.40%	-1.01%	0.83%	1.20%

资料来源：Wind、中信期货研究所

中信期货金融工程专题报告

图表 21: 趋势强度因子夏普比率

J \ K	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.95	-0.36	-0.09	-0.36	0.12	-0.06	-0.09	0.09
3	-0.71	0.00	0.05	0.06	0.05	0.07	0.06	0.20
5	-0.46	-0.10	-0.14	0.15	0.01	-0.03	0.02	0.19
10	-0.15	0.06	0.04	-0.06	-0.13	-0.04	0.00	0.05
20	-0.10	0.12	0.19	0.16	-0.16	-0.14	-0.18	0.06
60	-0.13	-0.11	-0.25	-0.33	-0.22	-0.15	0.12	0.18

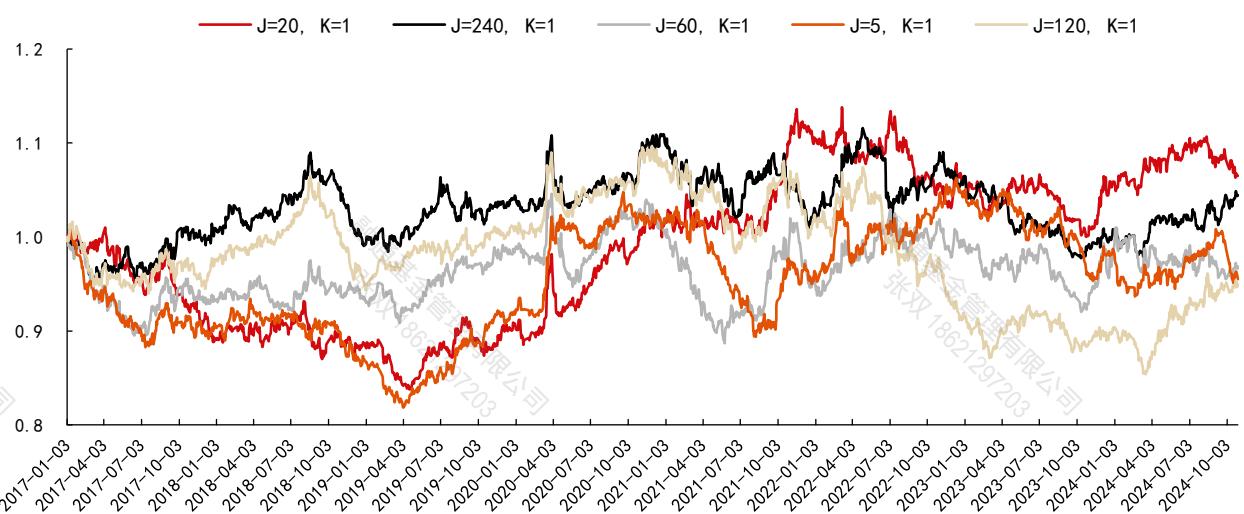
资料来源: Wind、中信期货研究所

图表 22: 趋势强度因子卡玛比率

J \ K	1	3	5	10	20	60	120	240
1	-0.12	-0.07	-0.03	-0.10	0.05	-0.03	-0.03	0.04
3	-0.12	0.00	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.10
5	-0.10	-0.03	-0.04	0.05	0.00	-0.01	0.01	0.09
10	-0.04	0.02	0.01	-0.02	-0.04	-0.02	0.00	0.02
20	-0.02	0.07	0.07	0.04	-0.03	-0.05	-0.04	0.02
60	-0.05	-0.03	-0.06	-0.06	-0.08	-0.04	0.04	0.10

资料来源: Wind、中信期货研究所

图表 23: 趋势强度因子净值曲线



资料来源: Wind、中信期货研究所

中信期货金融工程专题报告

从回测结果可以看出，趋势强度因子的整体表现较差，特别是回看期较短时，大多取得负的年化收益。当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的趋势强度因子表现最佳，因子的年化收益率为 0.86%，夏普比率为 0.12，卡玛比率为 0.05。从该参数组合的因子净值走势可以看出，因子净值在 2022 年达到最高，后续开启回调，直至 2023 年年底，净值逐步反弹，自今年 8 月份开始，净值又有所回落。

四、总结

本篇报告系统全面地介绍了动量类因子的基本概念、运行机制及构建方法。动量类因子帮助识别趋势的强度和方向，分别介绍了截面动量、时序动量、复合动量、乖离率、以及趋势强度因子，各因子均为正向指标，具体的因子构建方法汇总如下。

图表 24：动量类因子构成

因子类型	因子构成 (J为回看期, P_t 为收盘价, R_t 为收益率)
动量	$Mom_t = \frac{P_t - P_{t-J}}{P_{t-J}}$
乖离率	$BIAS_t = \frac{P_t - \bar{P}}{\sigma(R)P_{t-J}}$
趋势强度	$TS_t = \frac{P_t - P_{t-J}}{\sum_{i=t-J+1}^t P_i - P_{i-1} }$

资料来源：中信期货研究所

当然，以上展示的是较为基础的因子结构，因子的变化多种多样，依据以上因子可以衍生迭代出更多有效的因子，值得进一步探索。

从各个因子在不同参数组合中的回测结果可以看出：

1、截面/时序/复合动量因子均是在回看期较长时表现较好。当持有期为 1 日时，回看期为 240 日的因子表现最佳，截面动量因子（年化收益率为 5.59%，夏普比率为 0.57，卡玛比率为 0.28），时序动量因子（年化收益率为 4.29%，夏普比率为 0.47，卡玛比率为 0.26），复合动量因子（年化收益率为 7.99%，夏普比率为 0.56，卡玛比率为 0.29）。因子净值在 2021 年 10 月份之前逐步上升，近些年表现相对疲软，今年的净值基本处于窄幅震荡区

中信期货金融工程专题报告

间，净值波动较小。

2、乖离率因子的历史表现一般，但今年的表现较优。当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的乖离率因子表现最佳（年化收益率为 2.96%，夏普比率为 0.34，卡玛比率为 0.14）。因子净值自 2021 年年初达到最高点，后续开启震荡回落，直至 2023 年年底，净值逐步反弹，接近历史最高值，今年年化收益率为 7.38%。

3、趋势强度因子的整体表现较差。当持有期为 1 日时，回看期为 20 日的因子表现最佳（年化收益率为 0.86%，夏普比率为 0.12，卡玛比率为 0.05）。因子净值在 2022 年达到最高，后续开启回调，直至 2023 年年底，净值逐步反弹，自今年 8 月份开始，净值又有所回落。

《CTA 风格因子手册》系列的第二篇详细介绍了动量类因子，后续报告还会继续对其他类型的因子做详细的介绍，如期限结构类、持仓类、以及基本面类等。

中信期货金融工程专题报告

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司（以下简称“中信期货”）拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。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中信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。未经中信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。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货不会因接收人收到此报告而视其为客户提供。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货给予阁下的任何私人咨询建议。

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755)83241191

网址：<http://www.citiccsf.com>