

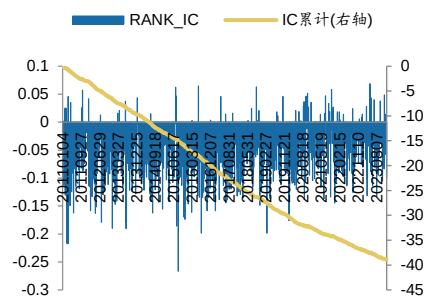
凸显效应的高频应用

行为金融研究系列之九

报告摘要:

- **凸显理论(Salience Theory):** 是一种建立在有限关注基础之上的注意力分配机制，最终在进行决策时赋予表现凸显状态以超出客观概率更高的权重。凸显因子涉及凸显性函数、凸显权重函数、“主观决策权重”和“客观权重”等内容。报告尝试引入分钟线数据，探讨高频数据维度的凸显因子在选股中的应用效果。
- **高频 STR 系列因子构建。**一方面，我们引入天软科技的高频数据，基于 5 分钟线数据作相应的测算。另一方面，结合之前的研究成果，尝试对因子优化改进，第一，赋予凸显股票较低的更多权重，即更多关注多头组表现；第二，尝试直接以“主观预期收益率”作为因子。
- **A 股实证分析:** 周频全市场选股方式下，引入高频数据后，因子回测收益增厚。STR_5min 因子的 IC 均值为-4.0%,IC 胜率为 79.4%，多空年化收益为 37%，多空胜率为 75%，波动率为 8.9%，夏普比率为 4.19。相比于只观察最近一个交易日的数据，回溯过去 5 个交易日的因子回测结果相对更加突出。STR_5min_MA 因子的 IC 均值为-6.2%,IC 胜率为 89.2%，多空年化收益为 51%，多空胜率为 81%，夏普比率为 6.24。STR_5min_MA_active 因子的 IC 均值为-6.3%,IC 胜率为 89.1%，多空年化收益为 53%，多空胜率为 81%，波动率为 8.2%，夏普比率为 6.35。另外，尝试切割因子值最小的 10% 的个股后再回测，因子表现进一步增厚。
- **进一步检验:** 相关性方面，因子和风格因子的相关性总体较小，其中和残差波动和流动性有一定的相关性。费率影响方面，因子多头组扣除手续费后，能够在长期获得一定超额收益，但随着手续费水平上升，策略净值表现整体下降。另外，尝试切割因子值最小的 10% 的个股后再回测，因子表现进一步增厚。
- **风险提示。**本专题报告所述模型用量化方法通过历史数据统计、建模和测算完成，所得结论与规律在市场政策、环境变化时可能存在失效风险；策略在市场结构及交易行为的改变时有可能存在策略失效风险；因量化模型不同，本报告提出的观点可能与其他量化模型结论存在差异。

图：STR_5min_MA 因子 IC 值信息



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

分析师：张钰东



SAC 执证号：S0260522070006



021-38003734



zhangyudong@gf.com.cn

分析师：安宁宁



SAC 执证号：S0260512020003



SFC CE No. BNW179



0755-23948352



anningning@gf.com.cn

分析师：罗军



SAC 执证号：S0260511010004



020-66335128



luojun@gf.com.cn

请注意，张钰东、罗军并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

相关研究:

- | | |
|------------------|------------|
| 基于涨跌停溢出效应的因子 | 2023-11-21 |
| 研究:行为金融研究系列之八 | |
| 凸显理论之 A 股“价” | 2023-03-23 |
| “量”应用:行为金融研究系列之七 | |

目录索引

一、研究背景	5
(一) 凸显效应研究	5
(二) 高频信息	5
二、凸显因子构建方法	7
(一) 理论基础	7
(二) 低频因子回顾	8
(三) 因子调整方向	9
三、实证分析	9
(一) 数据说明	9
(二) 低频因子实证结果	10
(三) 高频因子实证结果	13
(四) 5 日高频因子实证结果	17
四、进一步检验	21
(一) 因子相关性分析	21
(二) 换仓频率敏感性检验	22
(三) 费用敏感性检验	23
(四) 剔除极不凸显个股再回测	23
五、总结	25
六、风险提示	26
七、附录	26

图表索引

图 1: STR 因子分组平均收益统计	8
图 2: STR 因子分组平均换手率统计	8
图 3: STR_active 因子 IC 值信息	10
图 4: STR_active 因子分组平均收益统计	10
图 5: STR_active 因子多头空头累计净值	10
图 6: STR_active 因子多空累计净值	10
图 7: STR_σ 因子 IC 值信息	12
图 8: STR_σ 因子分组平均收益统计	12
图 9: STR_σ 因子多头空头累计净值	12
图 10: STR_σ 因子多空累计净值	12
图 11: STR_5min 因子 IC 值信息	13
图 12: STR_5min 因子分组平均收益统计	13
图 13: STR_5min 因子多头空头累计净值	13
图 14: STR_5min 因子多空累计净值	13
图 15: STR_5min_σ 因子 IC 值信息	14
图 16: STR_5min_σ 因子分组平均收益统计	14
图 17: STR_5min_σ 因子多头空头累计净值	15
图 18: STR_5min_σ 因子多空累计净值	15
图 19: STR_5min_active 因子 IC 值信息	16
图 20: STR_5min_active 因子分组平均收益统计	16
图 21: STR_5min_active 因子多头空头累计净值	16
图 22: STR_5min_active 因子多空累计净值	16
图 23: STR_5min_MA 因子 IC 值信息	17
图 24: STR_5min_MA 因子分组平均收益统计	17
图 25: STR_5min_MA 因子多头空头累计净值	18
图 26: STR_5min_MA 因子多空累计净值	18
图 27: STR_5min_MA_σ 因子 IC 值信息	19
图 28: STR_5min_MA_σ 因子分组平均收益统计	19
图 29: STR_5min_MA_σ 因子多头空头累计净值	19
图 30: STR_5min_MA_σ 因子多空累计净值	19
图 31: STR_5min_acitve 因子 IC 值信息	20
图 32: STR_5min_acitve 因子分组平均收益统计	20
图 33: STR_5min_acitve 因子多头空头累计净值	20
图 34: STR_5min_acitve 因子多空累计净值	20
图 35: STR_5min_MA 因子不同交易费率下多头表现	23
图 36: STR_5min_MA 因子 20 分组收益对比	23
图 37: 因子 IC 值信息	24
图 38: 因子分组平均收益统计	24
图 39: 因子多头空头累计净值	24

图 40: 因子多空累计净值.....	24
表 1: STR 因子总体绩效分析	8
表 2: STR 因子风格因子相关性分析	8
表 3: STR 系列因子基本信息	9
表 4: ST 系列低频因子改进后的绩效分析	10
表 5: STR_active 因子分年度绩效表现	11
表 6: 因子与风格因子的相关性分析	11
表 7: STR_σ 因子分年度绩效表现	12
表 8: STR 系列高频因子的绩效分析	13
表 9: STR_5min 因子分年度绩效表现.....	14
表 10: STR_5min_σ 因子分年度绩效表现	15
表 11: STR_5min_active 因子分年度绩效表现	16
表 12: ST 系列高频因子的绩效分析	17
表 13: STR_5min_MA 因子分年度绩效表现	18
表 14: STR_5min_MA_σ 因子分年度绩效表现	19
表 15: STR_5min 因子分年度绩效表现.....	20
表 16: STR 系列因子和风格因子相关性统计	21
表 17: STR 系列因子内部相关性统计	22
表 18: STR 因子区分换仓频率影响	22
表 19: STR_5min_MA_cut 低频因子总体绩效分析.....	24
表 20: 因子分年度绩效表现	24
表 21: 风格因子含义	26

一、研究背景

（一）凸显效应研究

传统金融市场理论通常假设市场上的每个投资者都是完全理性的，都能高效地获取并分析市场信息，并做出最优决策。然而，现实中的金融市场往往是非理性的，在A股市场上，个人投资者占比较高，卖空存在限制，股价异象繁生。在这种情况下，行为金融理论异军突起，从投资者的实际决策心理出发，较为系统地对现代主流金融理论提出挑战并有效地解释了众多市场异常行为。

近年来中国股市抱团现象越来越明显，国际金融市场也出现了前所未有的“散户运动”，在互联网技术创新、自媒体传播、做空机制缺陷等多种因素助推下，投资者行为具有趋同的特征，不仅个体投资者如此，机构投资者也热衷于抱团持股，使中国股市的价格结构发生裂变，极少数股票市值急剧膨胀，价格扶摇直上，大部分股票价值中枢不断下移，价格陷入慢慢阴跌之中。这种价格现象呈现极强的凸显效应（**Salience Effect**），即涨势凸显的股票被高估，跌势凸显的股票被低估。更好地理解这一现象对于深刻认识投资者的行为模式、提高监管效能和增强对投资者的保护有重要的意义。

我们团队曾于2018年初发布报告《结合凸显理论的选股研究--行为金融研究系列三》，从有限注意理论出发，发现有限注意的投资者由于错误认知而低估(高估)股票价格，并引入凸显理论（**Salience Theory**）以准确刻画有限注意投资者的认知思维，挖掘其中蕴含的投资机会。

近年来，学术界关于凸显理论，推出新的研究成果。Cosmans和Frehen（2021）基于凸显理论构建了凸显因子，海外学者们沿着该方向继续前进，Cakici和Zaremba（2022）为该因子的有效性提供了来自全球股市的实证证据，Mohrschladt（2021）结合凸显的“价”出现的时间顺序进一步改进了该指标。

通常认为，A股和美股的市场特征存在差异，如涨跌幅限制、融券做空、投资者结构等方面。针对A股的研究方面，Sun等（2023）成交信息同样存在凸显效应，而何家璇等（2022）进一步考虑了“涨跌停”等因素的影响。

（二）高频信息

近年来，A股市场机构化趋势明显，量化私募机构的管理规模也迅速扩大，产生了一批管理规模超过百亿的量化私募机构。与此同时，传统的风格因子波动增大，从市场获取超额收益的难度在增加。

因子拥挤是因子收益下降的原因之一。因子代表着市场某方面的非有效性、或者是一段时期内的定价失效。当某类因子收益高的时候，会吸引更多的资金进入，从而出现因子拥挤，降低因子的预期收益。一旦新的因子被公开，套利资金的介入会使得错误定价收窄，因子收益也会跟着下降。因此，在多因子选股模型中，因子的开发和更新迭代变得越来越重要。

与低频因子相比，高频数据在用于量化投资中存在一定优势。

首先，高频价量数据的体量明显大于低频数据。以分钟行情为例，用压缩效果较好的mat格式存储2020年全市场股票的分钟行情数据（包括分钟频的开高低收价

格数据、买卖盘挂单数据等），约为12GB。如果是快照行情（目前上交所和深交所都是3秒一笔）或者level 2行情，数据量要大很多。因此，高频数据因子挖掘对信息处理能力和处理效率的要求较高。而且，日内数据，尤其是level 2数据，一般要额外付费，甚至需要自行下载存储实时行情，在此基础上构建的因子拥挤度较低。

其次，高频价量数据一般是多维的时间序列数据，数据中噪声比例较高，而且与ROE、PE这类低频指标本身就具有选股能力不同的是，原始的高频行情数据一般不能直接用作选股因子，而要通过信号变换、时间序列分析、机器学习等方法从高频数据中构建特征，才能作为选股因子。此类因子与低频信号的相关性较低，而且由于因子开发流程相对复杂，不同投资者构建的因子更具有多样性。

此外，高频数据开发的因子一般调仓周期较短，意味着在检验因子有效性的时候，同一段测试期具有更多的独立样本。例如，在一年的测试期内，只有12个独立的样本段用于检验月频调仓的因子，与之相比，有约50个独立的时段用于检验周频调仓因子，有超过240个独立的时段用于检验日频调仓的因子。独立样本的增多有助于检验高频因子的有效性。

高频数据挖掘因子的难点在于数据维度大、噪声高。凭借专业投资者的经验或者是参阅已发表的文献，可以从高频数据中提炼出一部分有选股能力的特征。此外，机器学习方法擅长从数据中寻找规律和特征，是高频数据因子挖掘的有力工具。

因此，一方面，本报告尝试对凸显因子进行调整优化，另一方面尝试基于分钟线高频数据构建因子，并在A股市场进行实证检验。

二、凸显因子构建方法

(一) 理论基础

1. 有限注意(Limited Attention)

现有文献表明,投资者观察股票运行的注意力是有限的(Odean, 1999; Da等, 2011; 俞庆进、张兵, 2012; 孙书娜、孙谦, 2018)。

有限注意最早由Kahneman(1973)提出,他认为个体的认知能力是有限的,需要在不同的事物上分配认知资源,分配在一件事物上的注意力必然减少了个体对于另一事物的注意力,并称这种现象为有限注意力。传统的有效市场理论认为市场参与者完全理性且具有无限信息处理能力,能够及时充分地将所有公开信息反应在股价中。然而,真实的市场由许多有限注意的投资者组成,他们容易受到媒体宣传和市场情绪的影响,特别是在互联网时代的今天,投资者更是面临着空前的“信息爆炸”,大量新闻、消息、评论甚至谣言充斥网络渠道,使投资者不得不选择性地关注某些显著信息,而忽略对其它信息的处理。

股票涨跌幅一直以来都是投资者进行投资活动的重要参考信息,投资者的有限注意会对股票收益率形成正反馈机制。当股票收益显著为正时,有限注意的投资者过度关注于股价表现出的上涨趋势,推动股价进一步上涨,进而又吸引了其他投资者的注意,导致股价短期内存在被高估的可能性。同理,当股票收益显著为负时,有限注意的投资者过度关注于股价表现出的下跌趋势,推动股价进一步下跌,最终可能导致股价短期内将被低估的可能性。精准投资由于投资者有限注意而被低估的股票将带来稳定收益。

在以投资者有限关注为出发点的诸多理论中,凸显理论(Salience Theory)在解释市场参与者分化与抱团并存的特征中表现优异,被众多理论研究和金融实践者广泛应用。

2. 凸显理论(Salience Theory)

凸显理论是一种建立在有限关注基础之上的注意力分配机制,由Bordalo等(2012)首次提出,是指投资者在不确定条件下做出选择时,注意力被表现凸显的状态所吸引,最终在进行决策时赋予表现凸显状态以超出客观概率更高的权重。

凸显理论和前景理论(Prospect Theory)一脉相承,都是研究投资者面对不确定性时如何做决策的选择理论,二者都承认投资者有偏地感知客观概率。前景理论提出的决策权重函数说明,投资者的决策权重是各状态发生的客观概率的函数,凸显理论基于投资者有限关注的视角,更进一步提出,投资者决策权重是各状态的凸显性(Salience)和客观概率的函数,投资者在对比中决策,其注意力被表现凸显的状态所吸引,从而对于凸显的状态赋予更高的权重,而忽视表现平平的状态。

举例说明,假设股票A的收益率为5%,股票B的收益率为3%,毫无疑问股票A更能吸引投资者的注意。但是,在这例子中加入别的条件,结果可能完全相反。假设股票A的收益率为5%,同期市场平均收益率为4%;股票B的收益率为3%,同期市场平均收益为-1%。此时投资者的注意力就从股票A转移到了股票B上。

Cosmans和Frehen(2021)指出,凸显溢价来源于投资者的认知偏差,而非对

基本面风险的补偿。投资者有限的注意力资源限制了其关注所有可投资股票的可能性，如果投资者过度关注驱动凸显效应，那么凸显效应的显著程度应该随着投资者注意力的增加而提高。

3.A股市场特征

相对美股这类成熟的资本市场，A股存在更大的套利限制（姜富伟等，2022），由关注度驱动的散户交易在日成交量中占比极大，A股呈现“高换手率”特征，换手率远高于美股，A股市场中高交易量对投资者注意力的吸引作用尤为显著。已有研究也发现，在中国市场上，交易量和投资者关注有很大的联系（权小锋、吴世农，2010；黄创霞等，2020）。

（二）低频因子回顾

我们在2023年发布的报告《凸显理论之A股“价”“量”应用：行为金融研究系列之七》中，基于日间数据构建STR和STT等因子，STR代表个股的收益凸显程度。

结果来看，月频换仓频率下，行业市值中性化后，低频因子有一定的选股效果，STR因子的IC均值为-3.7%，10分组表现维度，空头组的区分度更加明显。

表1: STR因子总体绩效分析

	RANK_IC	RANK_ICIR	IC胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR	-3.8%	-0.78	78.2%	13.1%	67.9%	6.9%	1.91

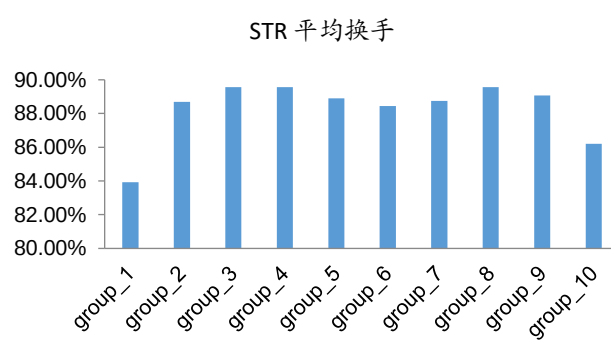
数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图1: STR因子分组平均收益统计



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图 2: STR 因子分组平均换手率统计



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

表2: STR因子风格因子相关性分析

	动量	市值	成长	杠杆	残差波动	流动性	盈利	贝塔	账面市值比	非线性市值
STR	-4.9%	-0.2%	-2.0%	0.5%	11.4%	8.3%	-5.4%	-2.6%	-4.4%	1.4%

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

（三）因子调整方向

结合因子的计算逻辑和数据回测结果，尝试调整因子的计算逻辑，另一方面，引入高频数据，测算因子的高频维度的表现。

关于因子的计算逻辑调整：

第一，调整 σ ，赋予凸显股票较低的权重，赋予不凸显的股票较高的权重，即尝试更多关注多头组表现。

第二，以收益率为例，原因子反馈的是投资者受到凸显股票吸引的主观预期收益率与客观预期收益率之差，我们尝试直接以“主观预期收益率”作为因子。

关于高频数据，我们基于天软科技的分钟线数据，基于5分钟线作相应的测算。

综上所述，后续测算的因子如下所示。

表3：STR系列因子基本信息

	数据频率	回溯周期（日）	调整说明
STR	日间	20	原始因子
STR_ σ	日间	20	非凸显部分高权重
STR_ACTIVE	日间	20	只保留主观决策部分
STR_5min	日内 5 分钟线	1	原始因子
STR_5min_ σ	日内 5 分钟线	1	非凸显部分高权重
STR_5min_ACITVE	日内 5 分钟线	1	只保留主观决策部分
STR_5min_MA	日内 5 分钟线	5	原始因子
STR_5min_MA_ σ	日内 5 分钟线	5	非凸显部分高权重
STR_5min_MA_ACITVE	日内 5 分钟线	5	只保留主观决策部分

数据来源：广发证券发展研究中心

三、实证分析

（一）数据说明

选股范围：全市场；

股票预处理：剔除摘牌、涨跌停板、ST/*ST、上市未满1年的股票；

因子预处理：中位数去极值、Z-Score标准化、行业市值中性化；

回测区间：2011.01.01 – 2023.12.31；

分档方式：根据当期股票的因子值，从小到大分为十档；

调仓周期：周度；

加权方式：等权；

(二) 低频因子实证结果

本小节中，主要将对ST系列因子在IC、多空策略、胜率以及换手率方面的回测表现进行整体展示。

周频全市场选股方式下，基于“主观部分”进行加权的因子收益有相对较好的市场表现，STR_active因子的IC均值为-5.2%，IC胜率为78.6%，多空年化收益为42%，多空胜率为73%，夏普比率为4.12。

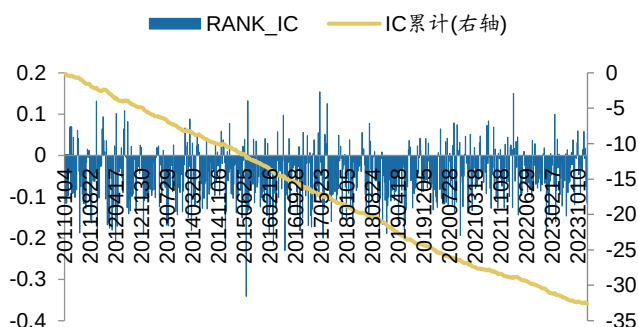
表4: ST系列低频因子改进后的绩效分析

	RANK_IC	RANK_ICIR	IC 胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR_σ	2.9%	0.51	68.2%	21.9%	63.8%	8.8%	2.50
STR_active	-5.2%	-0.79	78.6%	42.2%	73.1%	10.2%	4.12

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

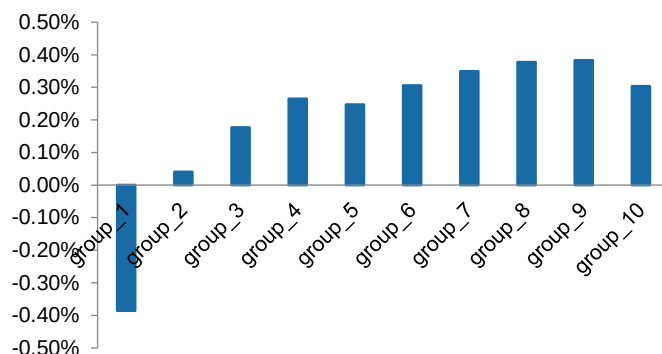
1.STR_active因子

图3: STR_active因子IC值信息



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图4: STR_active因子分组平均收益统计



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图5: STR_active因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图6: STR_active因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

表5: STR_active因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	29.5%	8.8%	3.36	4.0%
2012	48.1%	9.7%	4.98	3.4%
2013	45.0%	7.1%	6.33	1.4%
2014	17.8%	8.6%	2.08	3.6%
2015	82.5%	17.2%	4.78	5.6%
2016	43.9%	9.9%	4.44	2.8%
2017	39.5%	9.6%	4.13	5.6%
2018	56.3%	7.7%	7.27	1.3%
2019	56.1%	7.6%	7.39	1.8%
2020	36.7%	11.9%	3.09	4.6%
2021	31.4%	12.4%	2.54	7.5%
2022	30.5%	9.7%	3.16	5.0%
2023	41.3%	8.4%	4.92	3.0%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

本部分的Barra风格因子参考Barra CNE5因子算法, 基于天软科技数据计算整理, 计算逻辑详见附录。

相关性结果来看, 因子和常见风格因子的相关性总体相对较小。

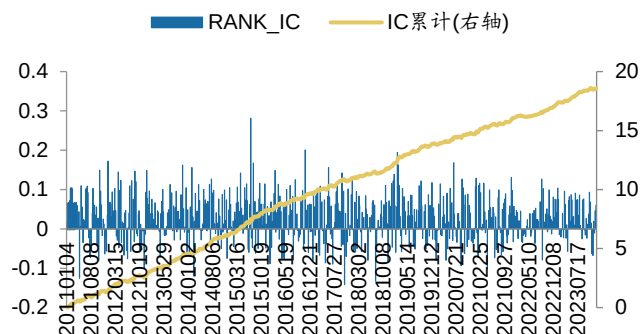
表6: 因子与风格因子的相关性分析

	因子	动量	市值	成长	杠杆	残差波动	流动性	盈利	贝塔	账面市值比	非线性市值
因子	100.0%	-6.3%	-0.1%	-1.9%	-0.4%	11.1%	9.0%	-5.5%	-3.7%	-5.9%	1.3%
动量	-6.3%	100.0%	18.6%	4.5%	-7.4%	37.4%	27.2%	1.7%	1.1%	-33.3%	7.9%
市值	-0.1%	18.6%	100.0%	16.9%	18.5%	2.3%	1.8%	33.9%	-7.9%	2.1%	36.7%
成长	-1.9%	4.5%	16.9%	100.0%	10.7%	-1.9%	1.3%	25.9%	-1.4%	-2.6%	2.1%
杠杆	-0.4%	-7.4%	18.5%	10.7%	100.0%	-10.3%	-14.2%	12.1%	-10.5%	30.3%	0.8%
残差波动	11.1%	37.4%	2.3%	-1.9%	-10.3%	100.0%	53.9%	-31.8%	10.8%	-46.0%	6.0%
流动性	9.0%	27.2%	1.8%	1.3%	-14.2%	53.9%	100.0%	-19.6%	41.3%	-31.7%	7.7%
盈利	-5.5%	1.7%	33.9%	25.9%	12.1%	-31.8%	-19.6%	100.0%	-13.4%	37.4%	9.7%
贝塔	-3.7%	1.1%	-7.9%	-1.4%	-10.5%	10.8%	41.3%	-13.4%	100.0%	-13.3%	4.5%
账面市值比	-5.9%	-33.3%	2.1%	-2.6%	30.3%	-46.0%	-31.7%	37.4%	-13.3%	100.0%	-1.2%
非线性市值	1.3%	7.9%	36.7%	2.1%	0.8%	6.0%	7.7%	9.7%	4.5%	-1.2%	100.0%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

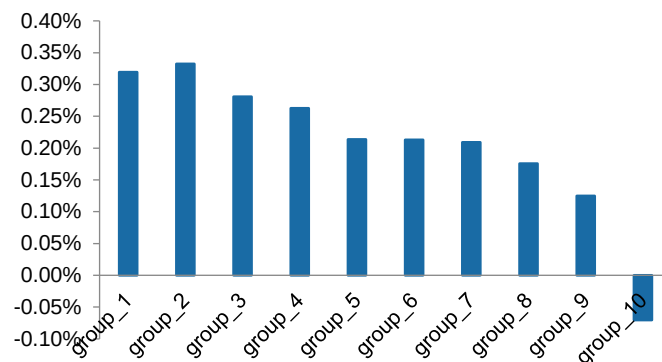
2.STR_σ因子

图7: STR_σ因子IC值信息



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图8: STR_σ因子分组平均收益统计



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图9: STR_σ因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图10: STR_σ因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

表7: STR_σ因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	17.0%	7.2%	2.35	4.6%
2012	26.4%	9.0%	2.93	3.3%
2013	23.1%	6.1%	3.77	2.4%
2014	15.5%	8.6%	1.80	3.4%
2015	40.9%	11.4%	3.59	4.7%
2016	23.5%	7.4%	3.18	2.8%
2017	19.3%	9.2%	2.10	3.4%
2018	22.1%	6.3%	3.52	2.8%
2019	34.4%	7.0%	4.91	2.4%
2020	-0.7%	12.7%	-0.06	8.5%
2021	18.4%	12.3%	1.50	7.9%
2022	20.4%	6.2%	3.30	2.1%
2023	29.8%	7.0%	4.28	3.4%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

(三) 高频因子实证结果

周频全市场选股方式下,引入高频数据后,因子回测结果收益进一步增厚。STR_5min因子的IC均值为-4.0%,IC胜率为79.4%,多空年化收益为37%,多空胜率为75%,波动率为8.9%,夏普比率为4.19。STR_5min_active因子的IC均值为-4.1%,IC胜率为78.5%,多空年化收益为37%,多空胜率为73%,波动率为9.2%,夏普比率为4.04。

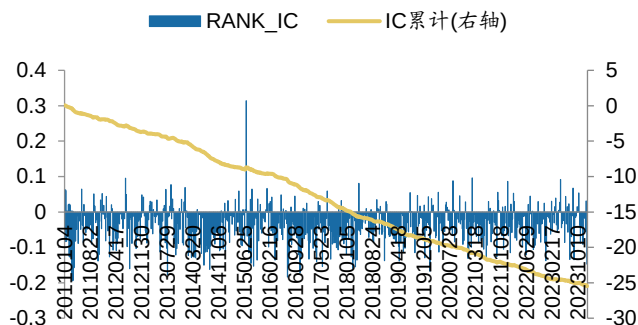
表8: STR系列高频因子的绩效分析

	RANK_IC	RANK_ICIR	IC胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR_5min	-4.0%	-0.76	79.4%	37.3%	74.7%	8.9%	4.19
STR_5min_σ	1.8%	0.42	64.9%	16.7%	66.3%	6.2%	2.67
STR_5min_active	-4.1%	-0.72	78.5%	37.3%	73.3%	9.2%	4.04

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

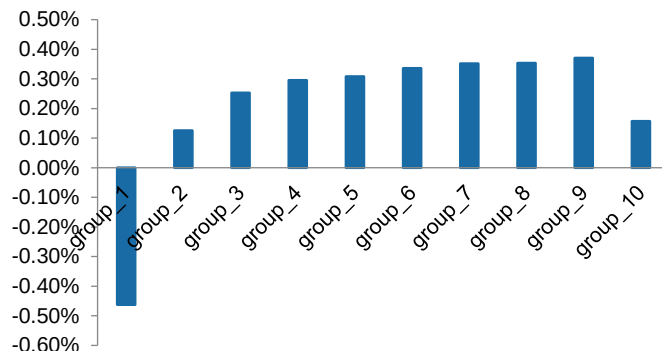
1.STR_5min因子

图11: STR_5min因子IC值信息



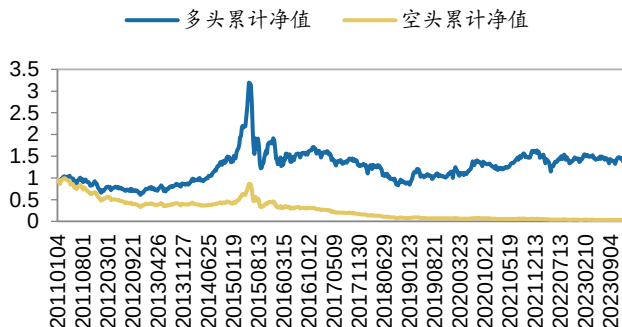
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图12: STR_5min 因子分组平均收益统计



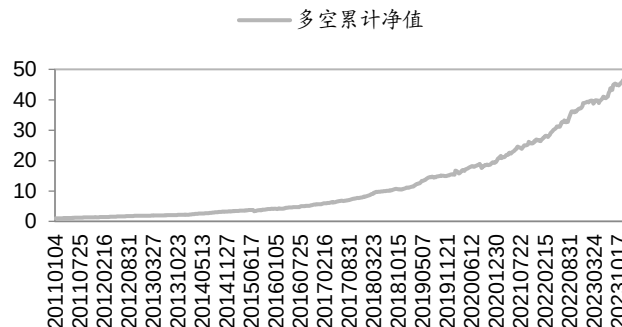
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图13: STR_5min因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图14: STR_5min 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

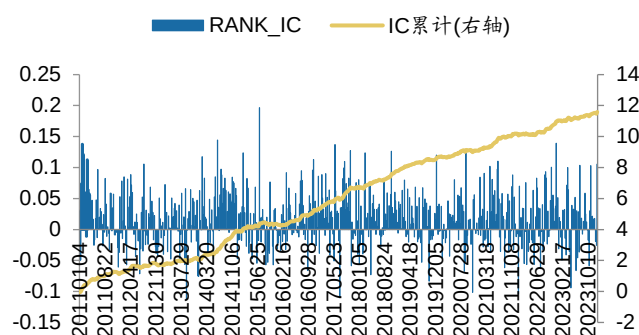
表9: STR_5min因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	39.4%	6.5%	6.05	1.4%
2012	36.0%	5.5%	6.59	1.9%
2013	25.7%	7.6%	3.38	3.4%
2014	50.0%	5.9%	8.47	2.5%
2015	28.4%	16.5%	1.72	12.3%
2016	37.8%	8.1%	4.67	2.1%
2017	46.0%	6.3%	7.26	2.2%
2018	43.0%	7.2%	6.01	2.2%
2019	41.3%	7.0%	5.89	1.9%
2020	27.6%	13.4%	2.06	7.2%
2021	40.9%	9.5%	4.32	3.4%
2022	49.3%	7.7%	6.43	1.7%
2023	22.8%	8.2%	2.76	2.8%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

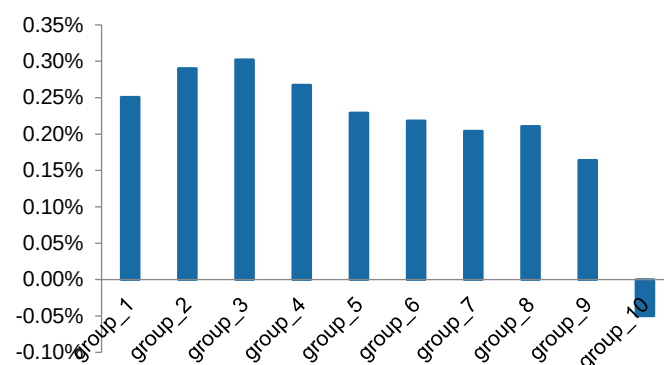
2. STR_5min_σ因子

图15: STR_5min_σ因子IC值信息



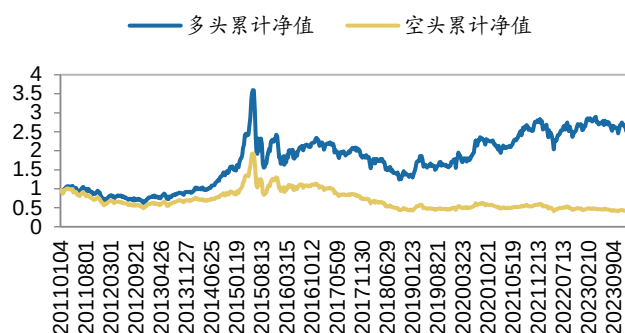
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图16: STR_5min_σ因子分组平均收益统计



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图17: STR_5min_σ因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 18: STR_5min_σ 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

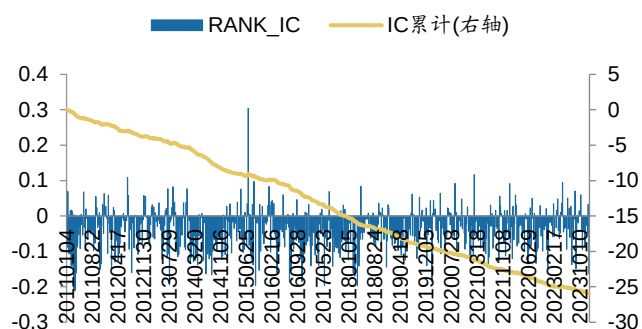
表10: STR_5min_σ因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	21.8%	4.6%	4.74	2.3%
2012	7.2%	4.7%	1.53	2.3%
2013	5.4%	5.0%	1.08	4.0%
2014	31.7%	6.2%	5.08	2.9%
2015	8.2%	8.3%	0.98	3.2%
2016	14.3%	5.6%	2.54	4.2%
2017	22.6%	5.8%	3.93	3.0%
2018	23.7%	5.3%	4.51	2.0%
2019	17.9%	4.7%	3.80	1.4%
2020	14.2%	7.6%	1.86	4.3%
2021	19.7%	7.9%	2.51	2.9%
2022	23.9%	7.2%	3.32	2.6%
2023	9.1%	6.4%	1.42	3.5%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

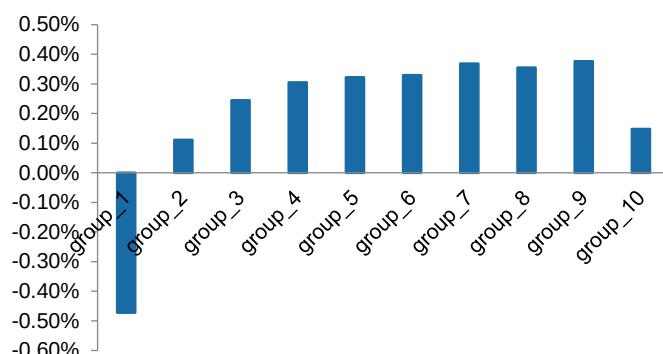
3. STR_5min_active因子

图19: STR_5min_active因子IC值信息



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 20: STR_5min_active 因子分组平均收益统计



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图21: STR_5min_active因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 22: STR_5min_active 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

表11: STR_5min_active因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	44.2%	6.6%	6.68	1.3%
2012	34.6%	6.2%	5.58	2.5%
2013	26.0%	7.8%	3.32	4.2%
2014	51.0%	5.9%	8.72	2.6%
2015	25.1%	17.0%	1.48	12.4%
2016	38.9%	8.6%	4.51	2.7%
2017	44.9%	6.6%	6.86	2.1%
2018	44.2%	7.9%	5.61	2.6%
2019	45.3%	7.1%	6.41	1.8%
2020	23.1%	13.5%	1.71	8.1%
2021	40.5%	10.0%	4.05	3.8%
2022	47.8%	8.1%	5.94	1.7%

2023	23.6%	8.5%	2.77	2.8%
------	-------	------	------	------

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

（四）5日高频因子实证结果

周频全市场选股方式下，引入高频数据的同时，每次回溯过去5个交易日的高频数据，相比于只观察最近一个交易日的数据，因子回测结果相对更加突出。STR_5min_MA因子的IC均值为-6.2%,IC胜率为89.2%，多空年化收益为51%，多空胜率为81%，波动率为8.2%，夏普比率为6.24。STR_5min_MA_active因子的IC均值为-6.3%,IC胜率为89.1%，多空年化收益为53%，多空胜率为81%，波动率为8.3%，夏普比率为6.35。

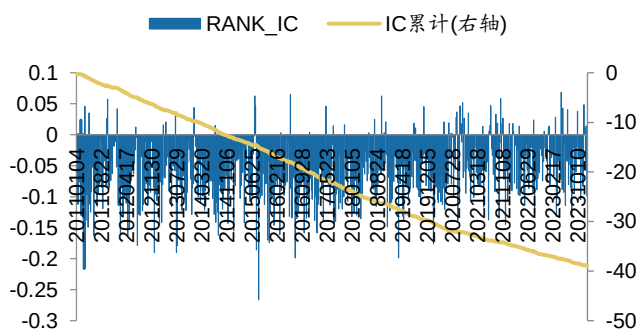
表12：ST系列高频因子的绩效分析

	RANK_IC	RANK_ICIR	IC胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR_5min_MA	-6.2%	-1.24	89.2%	51.3%	80.9%	8.2%	6.24
STR_5min_MA_σ	1.5%	0.49	69.1%	13.1%	65.3%	4.7%	2.80
STR_5min_MA_ACITVE	-6.3%	-1.23	89.1%	52.7%	80.7%	8.3%	6.35

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

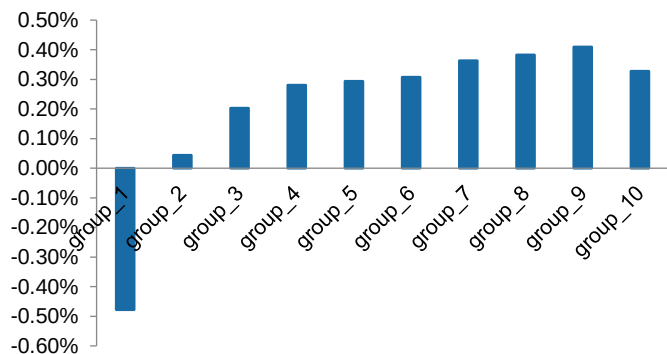
1.STR_5min_MA因子

图23：STR_5min_MA因子IC值信息



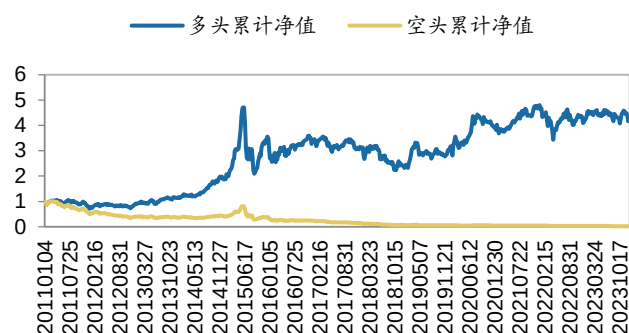
数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图24：STR_5min_MA因子分组平均收益统计



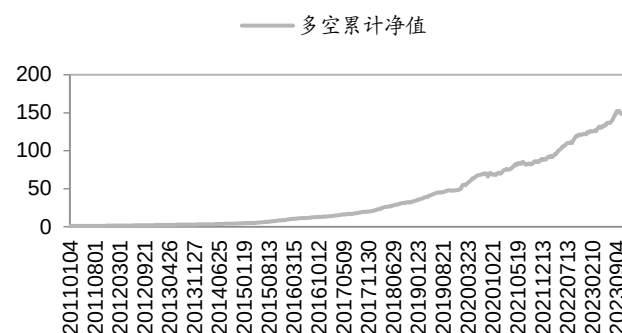
数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图25: STR_5min_MA因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 26: STR_5min_MA 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

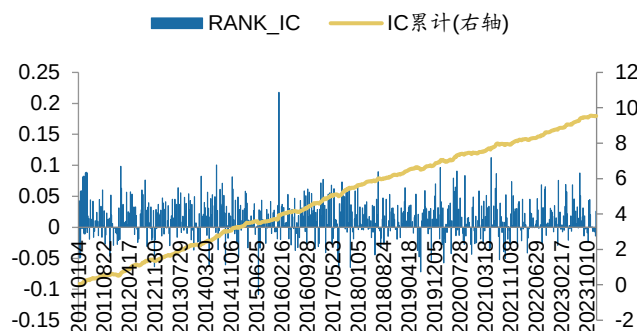
表13: STR_5min_MA因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	43.4%	7.0%	6.22	1.8%
2012	62.0%	6.9%	9.04	1.9%
2013	44.9%	6.6%	6.79	1.6%
2014	47.8%	5.2%	9.13	1.9%
2015	107.6%	11.5%	9.37	4.6%
2016	59.3%	7.8%	7.64	1.6%
2017	54.4%	5.8%	9.40	1.3%
2018	70.9%	7.2%	9.85	1.3%
2019	45.6%	6.6%	6.95	1.4%
2020	49.4%	13.5%	3.65	6.3%
2021	29.2%	9.1%	3.21	4.4%
2022	42.9%	7.3%	5.84	2.1%
2023	24.1%	6.7%	3.58	2.8%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

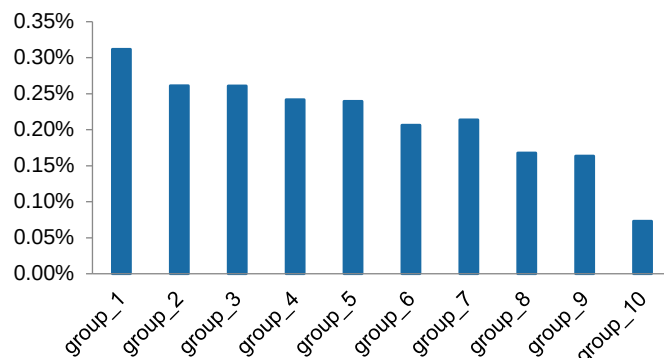
2.STR_5min_MA_σ因子

图27: STR_5min_MA_σ因子IC值信息



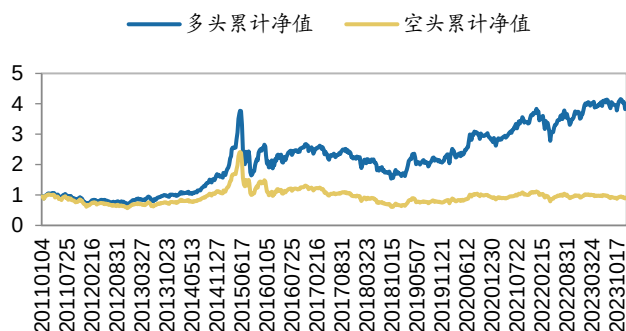
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 28: STR_5min_MA_σ 因子分组平均收益统计



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图29: STR_5min_MA_σ因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图 30: STR_5min_MA_σ 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

表14: STR_5min_MA_σ因子分年度绩效表现

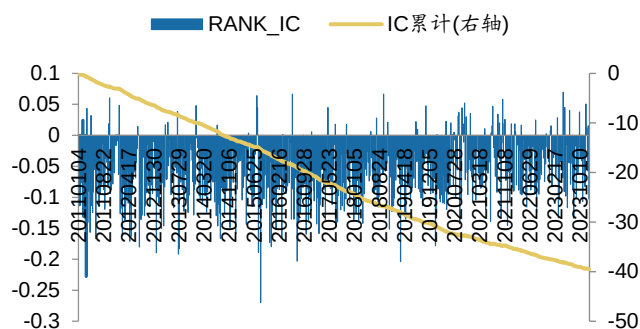
	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	10.3%	3.8%	2.72	1.2%
2012	9.9%	4.2%	2.35	2.1%
2013	11.3%	3.5%	3.22	1.6%
2014	14.8%	3.9%	3.80	1.6%
2015	23.1%	6.9%	3.36	2.3%
2016	15.4%	6.8%	2.27	1.1%
2017	12.7%	4.1%	3.11	2.1%
2018	12.5%	3.3%	3.74	0.9%
2019	10.2%	3.2%	3.15	2.1%
2020	9.6%	5.4%	1.80	2.8%
2021	13.5%	6.2%	2.17	2.7%
2022	13.6%	3.8%	3.57	1.2%

2023	13.5%	3.7%	3.67	1.4%
------	-------	------	------	------

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

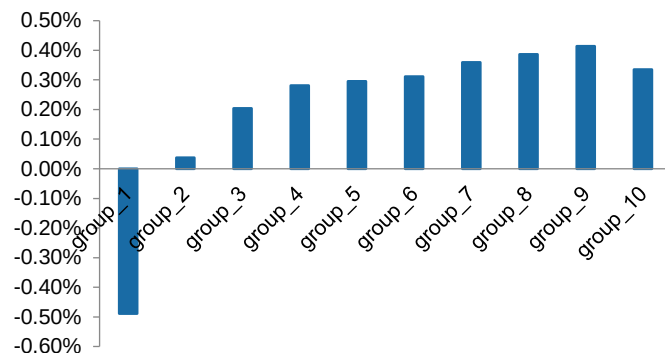
3.STR_5min_MA_acitve因子

图31: STR_5min_acitve因子IC值信息



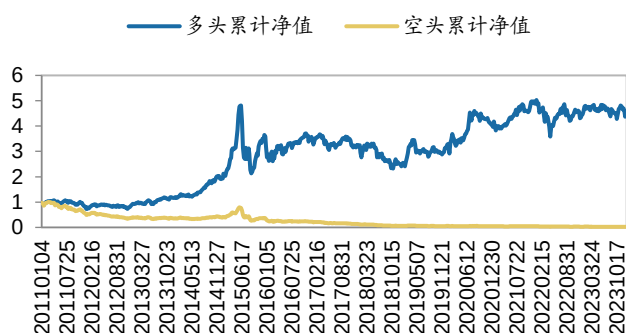
数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图 32: STR_5min_acitve 因子分组平均收益统计



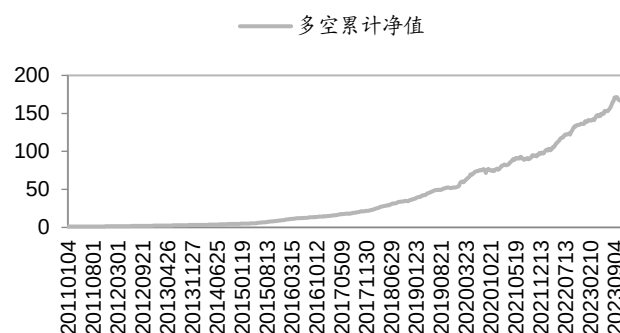
数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图33: STR_5min_acitve因子多头空头累计净值



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

图 34: STR_5min_acitve 因子多空累计净值



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

表15: STR_5min因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	49.1%	7.1%	6.89	1.7%
2012	62.1%	7.4%	8.35	2.1%
2013	47.4%	6.7%	7.11	1.5%
2014	47.6%	5.4%	8.83	2.2%
2015	110.3%	11.6%	9.48	4.6%
2016	61.1%	8.0%	7.66	1.5%
2017	54.6%	6.0%	9.09	1.6%

2018	72.5%	7.3%	9.97	1.3%
2019	46.2%	6.7%	6.88	1.5%
2020	48.7%	13.2%	3.68	6.5%
2021	31.2%	9.1%	3.43	4.6%
2022	45.2%	7.2%	6.31	2.0%
2023	24.4%	6.9%	3.51	2.8%

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

四、进一步检验

（一）因子相关性分析

和常规风格因子作相关性分析，结果来看，STR系列因子和风格因子的相关性总体较小，其中和残差波动和流动性有一定的相关性。

表16: STR系列因子和风格因子相关性统计

	动量	市值	成长	杠杆	残差波动	流动性	盈利	贝塔	账面市 值比	非线性 市值
STR	-4.9%	-0.2%	-2.0%	0.5%	11.4%	8.3%	-5.4%	-2.6%	-4.4%	1.4%
STR_σ	4.0%	-0.7%	0.5%	-0.2%	-1.2%	0.7%	2.2%	4.8%	3.0%	-2.8%
STR_active	-6.3%	-0.1%	-1.9%	-0.4%	11.1%	9.0%	-5.5%	-3.7%	-5.9%	1.3%
STR_5min	2.3%	1.2%	-0.4%	-0.1%	5.5%	5.4%	-3.0%	1.3%	-4.3%	2.0%
STR_5min_σ	0.7%	0.0%	0.2%	-0.2%	1.8%	1.6%	0.4%	1.1%	0.2%	-0.2%
STR_5min_active	2.0%	1.1%	-0.3%	-0.1%	4.6%	4.6%	-2.7%	1.0%	-4.0%	1.8%
STR_5min_MA	2.9%	1.8%	-1.6%	-0.2%	14.0%	12.3%	-7.6%	3.7%	-8.4%	4.1%
STR_5min_MA_σ	1.3%	0.1%	0.4%	-0.3%	0.8%	1.2%	0.9%	1.0%	0.3%	-0.2%
STR_5min_MA_ACTIVE	2.8%	1.8%	-1.6%	-0.2%	13.7%	12.1%	-7.5%	3.6%	-8.4%	4.0%

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

STR系列因子内部，数据频率方面，低频因子之间存在一定相关性，高频因子之间存在一定相关性；原始因子和只保留“主观部分”的因子相关性接近1，说明原始因子中是否和“客观概率”相减，此步骤的实质影响较小，相对而言，在因子计算中的权重设置和时间回溯周期等内容的影响相对更大。

表17: STR系列因子内部相关性统计

	STR	σ	active	5min	5min_ σ	5min_activ e	5min_MA	5min_MA_ σ	5min_MA_ACITV E
STR	100.0 %	-22.5%	93.6%	6.5%	-2.3%	6.2%	16.5%	-3.8%	16.7%
σ	-22.5%	100.0%	-33.4%	-5.2%	3.4%	-5.4%	-11.1%	5.9%	-11.4%
active	93.6%	-33.4%	100.0 %	9.6%	-4.5%	9.7%	21.9%	-6.7%	22.3%
5min	6.5%	-5.2%	9.6%	100.0 %	-25.0%	99.4%	31.8%	-5.4%	32.1%
5min_ σ	-2.3%	3.4%	-4.5%	-25.0%	100.0%	-28.6%	-7.4%	27.9%	-7.8%
5min_active	6.2%	-5.4%	9.7%	99.4%	-28.6%	100.0%	30.9%	-6.1%	31.3%
5min_MA	16.5%	-11.1%	21.9%	31.8%	-7.4%	30.9%	100.0%	-11.6%	99.8%
5min_MA_ σ	-3.8%	5.9%	-6.7%	-5.4%	27.9%	-6.1%	-11.6%	100.0%	-12.1%
5min_MA_activ e	16.7%	-11.4%	22.3%	32.1%	-7.8%	31.3%	99.8%	-12.1%	100.0%

数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

(二) 换仓频率敏感性检验

调整换仓频率为周度、双周度和月度, 测算换仓频率对因子回测结果的影响。测算结果显示, 随着换仓频率的延长, 因子收益有较明显的下降, 说明STR系列高频因子捕捉的是短期内的市场信息, 有较快的信息衰退速度。

表18: STR因子区分换仓频率影响

	换仓频率	RANK_IC	RANK_ICIR	IC 胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR_5min_MA	周度	-6.2%	-1.24	89.2%	51.3%	80.9%	8.2%	6.24
STR_5min_MA	双周	-5.9%	-1.24	87.7%	33.5%	78.8%	7.5%	4.45
STR_5min_MA	月度	-5.3%	-1.13	85.9%	17.6%	76.9%	6.8%	2.59
STR_5min_MA_RT	周度	-6.3%	-1.23	89.1%	52.7%	80.7%	8.3%	6.35
STR_5min_MA_RT	双周	-5.9%	-1.23	88.0%	33.8%	77.5%	7.7%	4.39
STR_5min_MA_RT	月度	-5.4%	-1.12	85.3%	17.8%	77.6%	6.8%	2.61

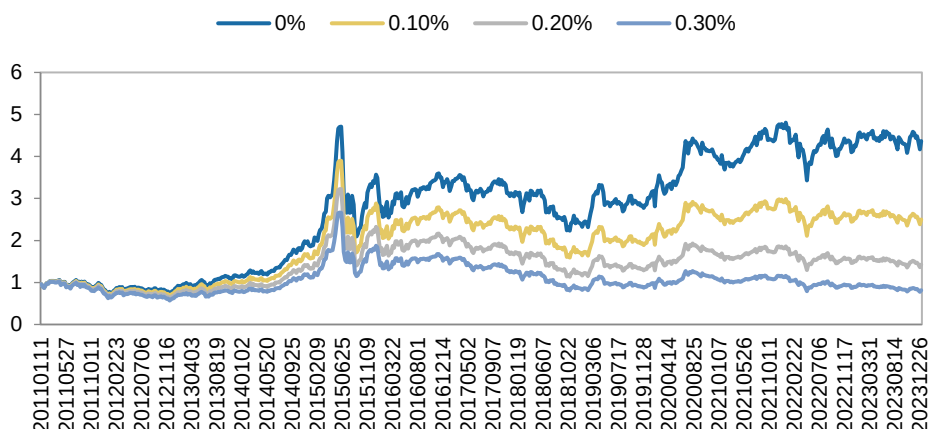
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

（三）费用敏感性检验

本节将分析手续费的设定对于策略收益的影响。具体而言，本节分析3种因子在周频换仓周期下对于手续费的敏感性。具体而言，测试了全市场选股范围内的STR_5min_MA因子，在千一、千二、千三手续费费率设置下的多头基准净值走势。

结果表明，因子策略扣除手续费后，能够在长期获得一定超额收益，但随着手续费水平上升，策略净值表现整体下降。因此，应当对手续费费率予以重点关注。

图35: STR_5min_MA因子不同交易费率下多头表现

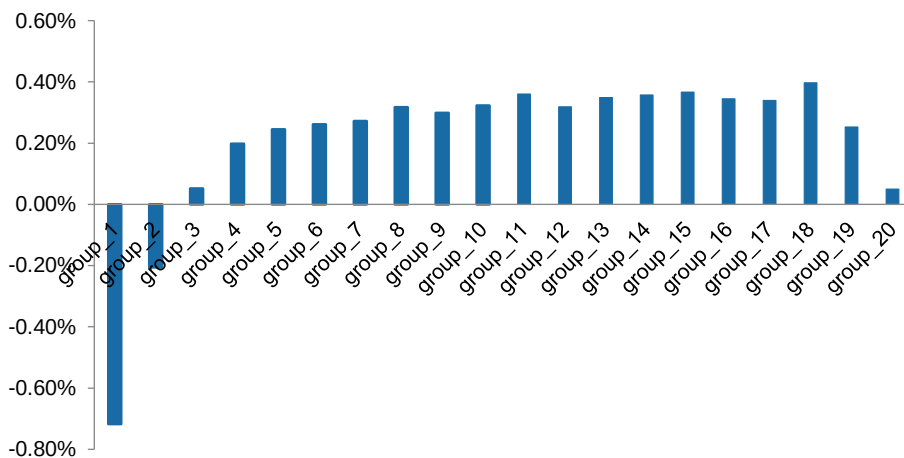


数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

（四）剔除极不凸显个股再回测

我们尝试将STR高频因子区分20组，观察各组表现，结果显示，多头组，即因子值最小的一组，市场表现有明显的反转。因此在应用该因子时，可以考虑对个股作一定切割，即剔除因子值最小的10%的个股。

图36: STR_5min_MA因子20分组收益对比



数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

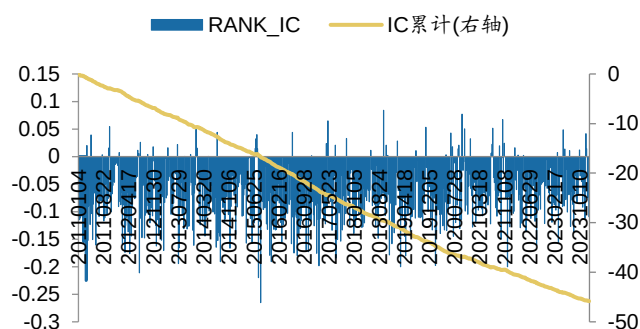
我们对STR_5min_MA进行相应切割后再作回测，回测结果显示表现存在一定增厚。

表19: STR_5min_MA_cut低频因子总体绩效分析

	RANK_IC	RANK_ICIR	IC胜率	多空年化收益	多空胜率	多空波动率	多空夏普比
STR_5min_MA_cut	-7.3%	-1.36	90.3%	64.2%	83.7%	8.2%	7.80

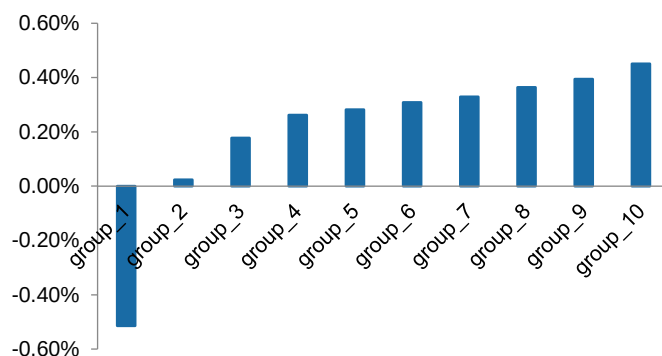
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图37: 因子IC值信息



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图38: 因子分组平均收益统计



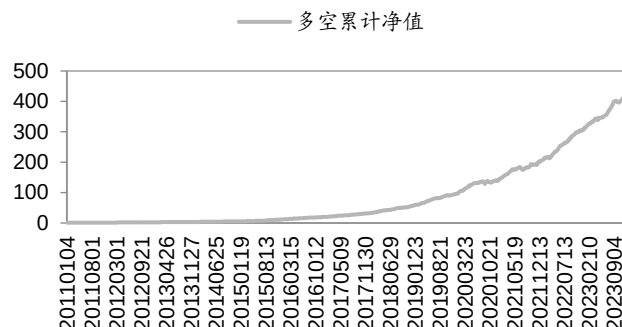
数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图39: 因子多头空头累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

图40: 因子多空累计净值



数据来源: Wind, 天软科技, 广发证券发展研究中心

表20: 因子分年度绩效表现

	年化收益率	年化波动率	夏普比	最大回撤
2011	50.4%	6.6%	7.64	1.5%
2012	64.2%	7.4%	8.65	1.3%
2013	64.5%	7.0%	9.26	0.9%
2014	50.1%	6.3%	7.91	2.8%
2015	122.1%	11.3%	10.84	1.2%
2016	83.5%	7.1%	11.77	0.9%

识别风险, 发现价值

请务必阅读末页的免责声明

2017	64.0%	6.7%	9.56	1.3%
2018	83.1%	7.9%	10.55	1.7%
2019	73.7%	7.9%	9.37	1.5%
2020	51.7%	12.7%	4.08	6.0%
2021	51.6%	9.3%	5.54	5.0%
2022	56.9%	6.7%	8.47	2.6%
2023	35.2%	5.9%	5.97	1.6%

数据来源：Wind，天软科技，广发证券发展研究中心

五、总结

凸显效应 (Salience Effect)：涨势凸显的股票被高估，跌势凸显的股票被低估。我们团队曾于2018年初发布报告《结合凸显理论的选股研究--行为金融研究系列三》，从有限注意理论出发，并引入凸显理论 ((Salience Theory)) 以准确刻画有限注意投资者的认知思维，挖掘其中蕴含的投资机会。本报告尝试对凸显因子进行调整优化，另一方面尝试基于分钟线高频数据构建因子，并在A股市场进行实证检验。

STR系列因子构建：凸显理论是一种建立在有限关注基础之上的注意力分配机制，最终在进行决策时赋予表现凸显状态以超出客观概率更高的权重。构建凸显因子包括凸显性函数、凸显权重函数和基于“决策权重”和“客观权重”计算凸显因子值等内容。报告尝试对因子进行优化调整，第一，调整 σ ，赋予凸显股票较低的权重，赋予不凸显的股票较高的权重，即尝试更多关注多头组表现；第二，原因子反馈的是投资者受到凸显股票吸引的主观预期收益率与客观预期收益率之差，我们尝试直接以“主观决策权重”作为因子。关于高频数据，我们基于天软科技的分钟线数据，基于5分钟线作相应的测算。

A股实证分析：周频全市场选股方式下，引入高频数据后，因子回测结果收益进一步增厚。STR_5min因子的IC均值为-4.0%，IC胜率为79.4%，多空年化收益为37%，多空胜率为75%，夏普比率为4.19。STR_5min_active因子的IC均值为-4.1%，IC胜率为78.5%，多空年化收益为37%，多空胜率为73%，夏普比率为4.04。回溯过去5个交易日的高频数据，相比于只观察最近一个交易日的数据，因子回测结果相对更加突出。STR_5min_MA因子的IC均值为-6.2%，IC胜率为89.2%，多空年化收益为51%，多空胜率为81%，夏普比率为6.24。STR_5min_MA_active因子的IC均值为-6.3%，IC胜率为89.1%，多空年化收益为53%，多空胜率为81%，夏普比率为6.35。

进一步检验：相关性方面，STR系列因子和风格因子的相关性总体较小，其中和残差波动和流动性有一定的相关性。换仓频率方面，随着换仓频率的延长，因子有效性衰退较快，说明STR系列高频因子捕捉的是短期内的市场信息。费率影响方面，因子多头组扣除手续费后，能够在长期获得一定超额收益，但随着手续费水平上升，策略净值表现整体下降。另外，尝试切割因子值最小的10%的个股后再回测，因子表现进一步增厚。

六、风险提示

本专题报告所述模型用量化方法通过历史数据统计、建模和测算完成，所得结论与规律在市场政策、环境变化时可能存在失效风险。

本专题策略模型在市场结构及交易行为的改变时有可能存在策略失效风险。

因量化模型不同，本报告提出的观点可能与其他量化模型结论存在差异。

七、附录

参考 Barra CNE5 因子算法，基于天软科技数据计算整理。

表 21：风格因子含义

风格因子	描述因子	算法解析	权重
市值	规模	对数总市值。	100%
贝塔	贝塔	过去 252 个交易日的股票超额收益率对市场指数超额收益率进行半衰指数加权回归的回归系数，半衰期为 63 个交易日。	100%
动量	相对强弱	滞后 21 个交易日的过去 504 个交易日对数超额收益率的指数加权移动平均，半衰期为 126 个交易日。	100%
残差波动	日标准差	过去 252 个交易日的股票超额收益率的指数加权移动标准差，半衰期为 42 个交易日。	74%
	累积收益范围	过去 12 个月累计超额收益率的离差。	16%
	历史 sigma	计算 Beta 因子时回归残差的波动率。	10%
非线性市值	中市值	市值因子经过标准化后，再取立方。	100%
账面市值比	账面市值比	最近报告期普通股账面价值与市值之比。	100%
流动性	月换手率	最近 1 个月（21 个交易日）换手率的对数。	35%
	季换手率	最近 3 个月换手率的对数。	35%
	年换手率	最近 12 个月换手率的对数。	30%
盈利	市现率倒数	过去 12 个月现金流与市值之比，即最近 12 个月市现率的倒数。	21%
	市盈率倒数	过去 12 个月净利润与市值之比，即最近 12 个月市盈率的倒数。	79%
成长	长期净利润复合增长率	过去 3 净利润复合增长率。	18%
	短净利润复合增长率	过去 1 年净利润复合增长率。	11%
	每股收益增长率	过去 5 年盈利增长率（回归算法）。	24%
	每股营业收入增长率	过去 5 年营业收入增长率（回归算法）。	47%
杠杆	市场杠杆	$mlev=(me+ld)/me$ ，mlev 是市场杠杆，me 是普通股市值，ld 是长期负债账面价值。	38%
	资产负债比	$dtoa=td/ta$ ，dtoa 是资产负债比，td 是总负债账面价值，ta 是总资产账面价值。	35%
	账面杠杆	$blev=(be+ld)/be$ ，blev 是账面杠杆，be 是普通股账面价值，ld 是长期负债账面价值。	27%

数据来源：天软科技，广发证券发展研究中

广发金融工程研究小组

罗 军：首席分析师，华南理工大学硕士，从业 16 年，2010 年进入广发证券发展研究中心。

安 宁：首席分析师，暨南大学硕士，从业 14 年，2011 年进入广发证券发展研究中心。

史 庆 盛：资深分析师，华南理工大学硕士，2011 年进入广发证券发展研究中心。

张 超：资深分析师，中山大学硕士，2012 年进入广发证券发展研究中心。

陈 原 文：资深分析师，中山大学硕士，2015 年进入广发证券发展研究中心。

李 豪：资深分析师，上海交通大学硕士，2016 年进入广发证券发展研究中心。

周 飞 鹏：资深分析师，伯明翰大学硕士，2021 年加入广发证券发展研究中心。

张 钰 东：资深分析师，中山大学硕士，2020 年进入广发证券发展研究中心。

季 燕 妮：资深分析师，厦门大学硕士，2020 年进入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。

持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。

增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。

持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26 号广发证券大厦 47 楼	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大 厦 31 层	北京市西城区月坛北 街 2 号月坛大厦 18 层	上海市浦东新区南泉 北路 429 号泰康保险 大厦 37 楼	香港德辅道中 189 号 李宝椿大厦 29 及 30 楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	-
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或者口头承诺均为无效。

本报告署名研究人员、联系人（以下简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。