

金融工程专题研究

基于主动买卖特征的高频订单因子改进

核心观点

高频订单主动买卖特征蕴含的 Alpha 信息

考察高频订单的几个维度：在过往研究中，我们从订单大小、成交时长、成交时间、出价高低等多个维度对高频订单数据蕴含的 Alpha 信息进行了考察。本文我们聚焦订单特征的另一个重要维度——主动买卖特征。

主动买卖特征：每一笔交易都是由其背后的投资者交易而成，而每笔交易往往带着强烈的交易倾向。促成买卖双方成交的一笔订单究竟是由买方主动促成，还是由卖方主动促成？不同订单主动成交方向对股价未来的影响方向是否存在显著的差异？这些问题都在引领着我们对每笔成交的主动买卖特征进行划分，探析促成每笔成交的买卖倾向给因子有效性带来的差异。

主动买卖特征划分方法梳理及比较

当前学术界和业界中，基于逐笔数据进行主动买卖特征划分的方法主要有基于委托时间（Time Based）和基于成交价格（Price Based）两类。

二者在某些特殊情形下的主动买卖特征划分均存在值得商榷的地方，因此本文提出一种结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法。

引入主动买卖特征对构成大单交易占比因子的子因子进行拆分，均有良好的区分效果，能够分离出选股能力更强、稳定性更好的指标。

引入主动买卖特征的改进大单因子

因子表现：引入主动买卖特征的改进大单因子月度 RankIC 均值 9.09%，年化 RankICIR 为 4.27，月胜率 89.01%。多头月均超额 0.84%，空头月均超额 -1.73%。

引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架

成交量占比因子统一框架：我们根据委托单的“大单属性”将订单分为大单、非大单两类，根据委托单的“漫长属性”将订单分为漫长订单和非漫长订单两类，根据订单的“主动买卖特征属性”将一笔成交划分为主买和主卖两类，对订单类型进行划分。

精选复合因子：我们提出一种基于因子有效性的“迭代分裂法”，基于订单大小、成交时长及主动买卖特征筛选有效维度构建精选复合因子。具体来讲，若引入主动买卖特征后因子有效性区分明显，则保留子因子；否则，沿用父因子，构建复合精选因子。

精选复合因子表现：月频调仓下精选复合因子月度 RankIC 均值为 8.93%，年化 RankICIR 为 5.21，月胜率 93.41%。多头月均超额 0.99%，空头月均超额 -1.56%。周频调仓下精选复合因子的周度 RankIC 均值为 5.59%，年化 RankICIR 为 6.85，周胜率 83.72%，在不同的宽基指数及风格股票池中均展现出较强的选股效果。

因子特征：精选复合因子更倾向于低估值、大市值、低波动、低换手股票。在剥离掉传统选股因子后，纯净因子仍展现出稳健的选股能力。

风险提示：市场环境变动风险，本报告基于客观数据，不构成投资建议。

金融工程专题报告

金融工程 · 量化投资

证券分析师：张欣慰

021-60933159

zhangxinwei1@guosen.com.cn

S0980520060001

证券分析师：张宇

021-60875169

zhangyu15@guosen.com.cn

S0980520080004

相关研究报告

《超预期投资全攻略》——2020-09-30
《基于优秀基金持仓的业绩增强策略》——2020-11-15
《基于分析师认可度的成长股投资策略》——2021-05-12
《基于分析师推荐视角的港股投资策略》——2021-05-17
《券商金股全解析——数据、建模与实践》——2022-02-18
《战胜机构投资者——再论主动股业绩增强策略》——2022-12-07
《超额图谱视角下的成长股投资策略》——2023-06-07
《北向因子能否长期有效？——来自亚太地区的实证》——2021-05-17
《基于风险预算的中证 500 指数增强策略》——2021-10-20
《动量类因子全解析》——2021-12-13
《寻找业绩与估值的错配：非理性估值溢价因子》——2021-12-15
《聚焦小盘股——如何构建小市值股票投资策略》——2022-04-05
《反转因子全解析》——2022-06-14
《价量类风险因子挖掘初探》——2022-06-20
《隐式框架下的特质类因子改进》——2022-08-17
《风险溢价视角下的动量反转统一框架》——2022-12-07
《寻找关键时刻的领头羊——时点动量全解析》——2023-05-17
《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》——2024-01-08
《个股与行业的共振——联合动量因子》——2024-01-09
《红利投资全攻略》——2024-06-24
《探寻股价回报的源动力——基于 ROE 的高质量选股策略》——2024-07-30

内容目录

探寻高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息	5
深入高频：从订单数据到行情数据的演变	5
逐笔成交数据介绍	6
逐笔成交记录的特征属性与成交类型	7
基于成交类型构建成交量占比因子	8
高频订单成交数据考察维度	9
高频订单主动买卖特征蕴含的 Alpha 信息	10
基于委托时间的主动买卖特征划分法	12
基于委托时间（Time Based）的主动买卖特征划分法	12
基于委托时间的主动买卖特征划分法不足	13
基于成交价格的主动买卖特征划分法	14
基于成交价格（Price Based）的主动买卖特征划分法	14
基于成交价格的主动买卖特征划分法不足	15
结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法	16
结合成交价格及委托时间（Price-Time Based）的主动买卖特征划分法	16
结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法在大单上的应用	18
引入主动买卖特征的大单因子改进	19
引入主动买卖特征的改进大单因子构建及表现	19
引入主动买卖特征的改进大单因子 VS 原始改进大单因子	20
引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架	21
引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架	21
精选复合因子在不同样本空间中的表现	25
周频调仓精选复合因子表现	27
精选复合因子与常见选股因子相关性	28
总结	30
风险提示	31

图表目录

图 1: 从订单数据到行情数据的演变	5
图 2: 基于成交类型构建成量占比因子示意图	8
图 3: 高频订单成交数据考察维度	9
图 4: 传统大单交易占比因子拆解	10
图 5: 基于逐笔成交数据的订单主动买卖特征划分方式	11
图 6: 大单推动股价涨停情况下的价格盘口示意图	13
图 7: 结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分示意图	16
图 8: 结合成交价格及委托时间对初始主动买卖特征修正案例	17
图 9: 引入主动买卖特征的改进大单因子 RankIC 走势	19
图 10: 引入主动买卖特征的改进大单因子分组月均超额	19
图 11: 引入主动买卖特征的改进大单多头相对基准净值	20
图 12: 引入主动买卖特征的改进大单因子分年度超额	20
图 13: 引入主动买卖特征改进大单残差因子 RankIC 走势	20
图 14: 传统改进大单残差因子 RankIC 走势	20
图 15: 基于因子有效性的迭代分裂法	24
图 16: 精选复合因子 RankIC 走势	25
图 17: 精选复合因子分组月均超额收益	25
图 18: 精选复合因子多头相对基准净值走势	25
图 19: 精选复合因子多空分年度超额收益	25
图 20: 不同风格型股票池样本数量变化	26
图 21: 精选复合因子在不同样本空间中的多空净值走势	27
图 22: 周频调仓精选复合因子 RankIC 走势	28
图 23: 周频调仓精选复合因子分组周度平均超额收益	28
图 24: 周频调仓精选复合因子多头相对基准净值走势	28
图 25: 周频调仓精选复合因子多空分年度超额收益	28
图 26: 精选复合因子与常见选股因子相关系数	29
图 27: 纯净因子 RankIC 走势	29
图 28: 纯净因子分组月均超额收益	29

表1: 逐笔成交数据的数据条目及说明	6
表2: 逐笔成交数据示例	6
表3: 订单大小特征与成交类型划分案例	7
表4: 基于委买单及委卖单的“大单属性”构造的子因子回测结果	11
表5: 基于委托时间划分主动买卖特征示例	12
表6: 大单推动股价涨停情况下, 基于委托时间划分主动买卖特征存在不合理之处	14
表7: 基于成交价格划分主动买卖特征示例	15
表8: 价格冲高回落时, 基于成交价格的主动买卖特征划分不足	16
表9: 结合成交价格及委托时间划分主动买卖特征的大单子因子回测结果	18
表10: 引入主动买卖特征的改进大单因子和原始改进大单交易占比因子绩效对比	19
表11: 基于大单属性、漫长属性及主动买卖特征对成交类型进行划分	22
表12: 不同订单类型成交量占比因子表现	23
表13: 精选复合因子在不同样本空间中的表现	27

近年来，市场对量价数据的探索在颗粒度上不断深入，从最开始的日度行情数据到分钟级、秒级别数据再到逐笔成交数据，数据频率的提升帮助研究者们捕捉到股票更多量与价的细节。如果将市场比作深海，那么订单数据像是推动潮涨潮落周期变化的海水，而行情数据则更像是随着海浪潮汐高低涌动的帆船。股价行情的波动是由投资者交易出来的结果，探寻每个投资者下单背后的逻辑及其信息优势，对了解股价背后的资金博弈程度及未来可能的走势具有极强的指导意义。

在逐笔成交数据中，我们可以根据不同的特征属性将每一笔成交记录划分为不同类型，不同类型的成交记录代表着不同类型投资者博弈之后的结果，其对股票未来预期收益的影响可能存在显著的区别。在国信金工团队 2024 年 1 月 8 日发布的专题研究报告《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》中，我们以逐笔成交数据为研究对象，从订单大小、成交时长、成交时间、出价高低等多个特征对高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息进行了深入探索，并提出一套基于成交类型的成交量占比因子构建的统一框架。

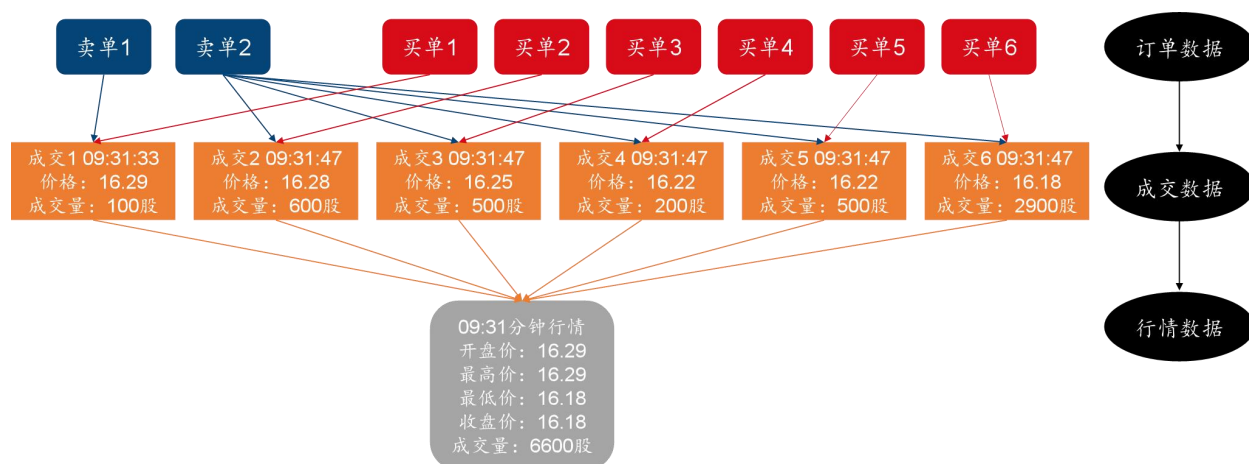
本文，我们继续考察订单特征的另一重要维度——主动买卖特征。我们对基于逐笔成交数据的主动买卖特征划分方法进行梳理，介绍多种划分方式及其在特定应用情景下的优势和不足。随后，我们提出一种“结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法”，将该特征引入到统一框架并提出一种基于因子有效性的“迭代分裂法”筛选有效因子，最终结合订单大小、成交时长、主动买卖特征等多个特征构建精选复合因子。精选复合因子在全市场中月度 RankIC 均值达到 8.93%，年化 RankICIR 达到 5.21，月胜率 93.41%，多头月均超额 0.99%，空头月均超额-1.56%，在不同宽基指数及风格股票池中都展现出较好的选股效果。

探寻高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息

深入高频：从订单数据到行情数据的演变

近年来，市场对量价数据的探索在颗粒度上不断深入，从最开始的日度行情数据到分钟级、秒级别数据再到逐笔成交数据，数据频率的提升帮助研究者们捕捉到股票更多量与价的细节，进而抽丝剥茧地了解股票行情数据形成背后的交易者结构特征及其交易意图。

图1：从订单数据到行情数据的演变



资料来源：国信证券经济研究所绘制

图 1 展示了从订单数据到行情数据的演变，其中订单数据（由委买单和委卖单构成）作为行情数据的源头，代表着不同交易者对股票当前公允价值的看法；随后，委买单和委卖单参与成交，二者共同促成一笔交易，形成逐笔成交数据；最后，我们对同一个时间区间内的逐笔成交记录进行汇总，形成秒级、分钟级行情数据。

逐笔成交数据介绍

逐笔成交数据，作为颗粒度最细的数据，记录了集合竞价和连续竞价撮合成功的每一笔成交记录，是一切行情数据产生的源头。逐笔成交数据主要记录了每笔成交的数量、价格、时间信息以及本次成交涉及的买卖双方的订单数量、价格信息。如表 1 所示，本文使用的逐笔成交数据主要包含以下 12 个条目，其中对于同一只股票而言，其交易流水号是每一笔成交记录的唯一标识，因此所有交易流水号不重复。

表1：逐笔成交数据的数据条目及说明

数据条目	说明
股票代码	股票代码
交易流水号	逐笔交易的流水号，所有号码不重复
成交时间	该笔交易成交的时间
成交价格	该笔交易成交的价格
成交量	该笔交易成交的股票数量（单位：股）
成交类型	该笔交易为主动买入（B）还是主动卖出（S），通常以买卖订单中委托时间靠后的订单为准
委卖量	委托卖出单的下单股票总数量（单位：股）
委买量	委托买入单的下单股票总数量（单位：股）
委卖 ID	委托卖出单的 ID，相同 ID 表示同一笔委托订单
委买 ID	委托买入单的 ID，相同 ID 表示同一笔委托订单
委卖价格	委托卖出单的挂单价
委买价格	委托买入单的挂单价

资料来源：国信证券经济研究所整理

表 2 以贵州茅台（600519.SH）在 2023 年 10 月 31 日的几笔交易数据为例，对逐笔数据的定义进行阐述。为了便于后文对相关概念的理解，我们进行如下定义：

- **一笔成交**：是指由买卖双方共同撮合的一笔交易记录；
- **一笔订单**：同一个委买 ID（或委卖 ID）表示相同的一笔买单（或卖单）。同一笔订单仅代表同一个投资者在同一时间下达的订单，若同一个投资者在不同时间下达多笔订单，则会采用不同的委托 ID 进行表示。

由于连续竞价阶段的订单成交遵循“价格优先、时间优先”规则，因此随着盘口价格的不断变化，同一笔订单可能会跟多个对手方进行交易、同一笔订单分成多笔成交才完成交易的情况。

表2：逐笔成交数据示例

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	成交类型	委卖量	委买量	委卖ID	委买ID	委卖价格	委买价格
600519	15261	14:53:10	1686.34	200	S	200	1000	11717480	11714165	1686.34	1686.34
600519	15267	14:53:20	1686.34	100	S	100	1000	11724662	11714165	1686.34	1686.34
600519	15303	14:53:45	1686.6	100	S	1100	100	11743118	11742486	1686.34	1686.6
600519	15304	14:53:45	1686.36	100	S	1100	100	11743118	11726157	1686.34	1686.36
600519	15305	14:53:45	1686.36	100	S	1100	100	11743118	11741046	1686.34	1686.36
600519	15306	14:53:45	1686.34	700	S	1100	1000	11743118	11714165	1686.34	1686.34
600519	15307	14:53:45	1686.34	100	B	1100	100	11743118	11743299	1686.34	1686.34

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

在表 2 中，红色方框标出的第一行、第二行和第六行记录了委买 ID 为 11714165（总委买量为 1000 股）的买入订单成交情况——在先后成交了 200 股和 100 股之后，股价上涨至高于该笔订单委买价的价格，此时其他委买价格更高的订单具有更高的成交优先级。直至 14:53:45 时刻股价回落至该笔订单委买价，才将剩余的 700 股成交完成。在该案例中，委买 ID 为 11714165 的订单为“一笔订单”，交易流水号为 15261、15267 和 15306 的成交记录为三笔成交。

从委卖 ID 为 11743118（总委卖量为 1100 股）的卖出订单视角来看，由于其委卖量较大，因此最终分成 5 次完成交易，每次交易对手方都截然不同，表 2 中的后 5 行即对应其成交记录。

逐笔成交记录的特征属性与成交类型

在逐笔成交数据中，每一笔成交记录都是由买卖双方共同促成的结果，由于参与交易的双方往往具备不同的特征属性，因此每笔成交记录可以划分成不同类型。在后文中，我们将对逐笔成交数据中的特征属性及成交类型等概念多次提及，因此为了便于后文理解，我们对这两个重点概念进行如下定义：

- **特征属性：**是指逐笔成交数据中委托订单或成交记录满足的某种条件特质。例如，国信金工前期专题研究报告《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》中提到的订单大小、成交时长等均属于一笔委托订单的特征属性，本文中介绍的主动买卖特征属于一笔成交记录的特征属性。一般来说，订单的特征属性能够对股票未来的预期收益产生一定的预测区分效果。
- **成交类型：**是指促成一笔成交记录的买卖双方具有的不同特征属性构成的集合。例如，一笔大买单和一笔大卖单撮合的成交记录被划分为“大买&大卖”类型，一笔漫长买单和一笔非漫长卖单撮合的成交记录会被划分为“漫长买&非漫长卖”类型。此外，特征属性之间可以互相交叉，例如一笔买单可以同时为“大单”和“漫长订单”，一笔卖单可以同时为“非大单”和“非漫长订单”，由这两个委买单和委卖单促成的成交记录即可被划分为“大买&非大卖&漫长买&非漫长卖”类型。

我们以“订单大小”特征为例对逐笔成交数据中的“特征属性”和“成交类型”进行进一步阐述，表 3 展示了贵州茅台在 2023 年 10 月 31 日的几笔成交记录。我们根据委买单（委卖单）的实际成交量大小将其划分为大买单和非大买单（大卖单和非大卖单）。

表3：订单大小特征与成交类型划分案例

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	委买量	委卖量	委买ID	委卖ID	委买单 “大单”特征	委卖单 “大单”特征	成交类型
600519	15261	14:53:10	1686.34	200	1000	200	11714165	11717480	大买	非大卖	大买&非大卖
600519	15267	14:53:20	1686.34	100	1000	100	11714165	11724662	大买	非大卖	大买&非大卖
600519	15303	14:53:45	1686.6	100	100	1100	11742486	11743118	非大买	大卖	非大买&大卖
600519	15304	14:53:45	1686.36	100	100	1100	11726157	11743118	非大买	大卖	非大买&大卖
600519	15305	14:53:45	1686.36	100	100	1100	11741046	11743118	非大买	大卖	非大买&大卖
600519	15306	14:53:45	1686.34	700	1000	1100	11714165	11743118	大买	大卖	大买&大卖
600519	15307	14:53:45	1686.34	100	100	1100	11743299	11743118	非大买	大卖	非大买&大卖

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

在该案例中，第一行（交易流水号为 15261）成交记录中委买单的委买量有 1000 股，根据规则（具体判断方式后续有详细介绍）被划分为大买单；该笔成交中委卖单的委卖量为 200 股，根据规则被划分为非大卖单。因此，第一笔成交记录的成交类型即可被划分为“大买&非大卖”。

类似地，在基于“订单大小”特征对委买单和委卖单进行划分后，一笔成交记录即可划分为“大买&大卖”、“非大买&大卖”、“大买&非大卖”和“非大买&非大卖”4 种不同的类型。

基于成交类型构建成交量占比因子

在逐笔成交数据中，我们可以根据不同的订单特征将每一笔成交记录划分为不同类型，不同类型的成交记录代表着不同类型投资者博弈之后的结果，因此不同类型的成交记录对个股未来预期收益的影响可能存在显著的区别。

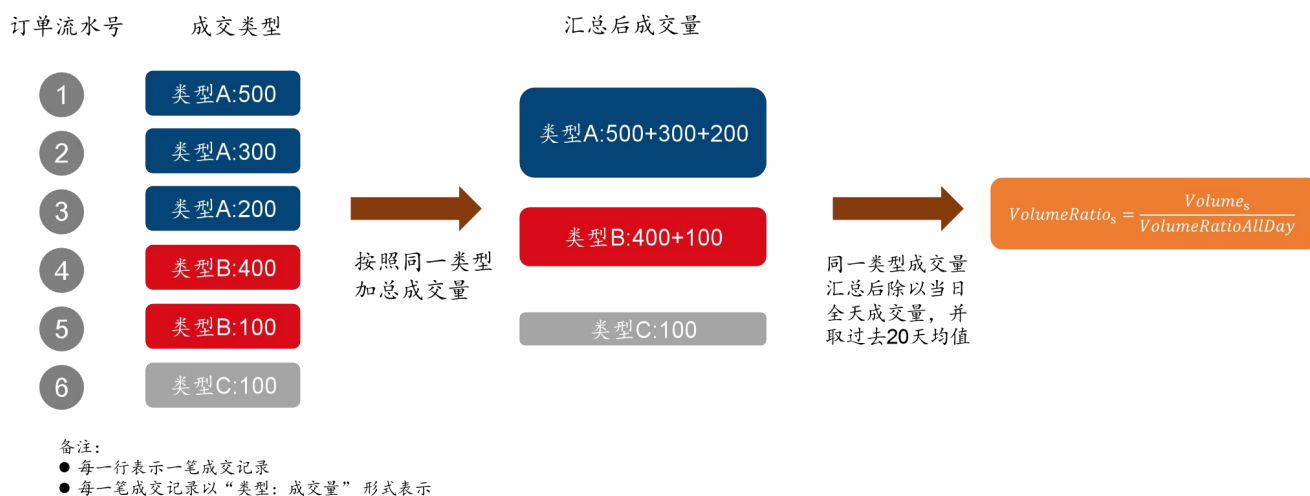
本文，我们将从多个特征对成交记录进行划分，并将相同类型的成交记录的实际交易量进行加总，除以全天的成交量，构建成交量占比因子，具体方式如下：

$$VolumeRatio_s = \frac{Volume_s}{VolumeAllDay}$$

其中， $VolumeRatio_s$ 表示类型为 s 的成交记录的交易量之和占全天交易量的比例， $Volume_s$ 表示类型为 s 的成交记录的交易量之和， $VolumeAllDay$ 表示全天交易量之和。为提升因子值的稳定性，在后续计算因子时我们将过去 20 天的平均值作为因子取值。

图 2 展示了某只股票基于成交类型构建成交量占比因子的示意图，在该案例中共有 6 笔成交记录，其中类型 A 成交记录共有 3 笔，类型 B 成交记录共有 2 笔，类型 C 成交记录共有 1 笔。我们首先按照同一类型成交记录的成交量进行加总，类型 A 共成交 1000 股，类型 B 共成交 500 股，类型 C 共成交 100 股。随后，我们将不同类型成交记录总和除以当日总成交量，并取过去 20 日均值，即可构建三个不同类型成交量占比因子。

图2：基于成交类型构建成交量占比因子示意图



资料来源：国信证券经济研究所绘制

高频订单成交数据考察维度

在国信金工团队 2024 年 1 月 8 日发布的专题研究报告《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》中，我们从**订单大小、成交时长、成交时间和成交价格等维度**对高频订单所蕴含的 Alpha 信息进行重点考察，其中基于订单大小构建的“大单交易占比因子”和基于成交时长构建的“漫长订单交易占比因子”在不同的样本空间中展现出优异的表现。

图 3 对高频订单成交数据的不同考察维度进行了总结，具体来讲：

- **订单大小**：根据订单的成交大小可以将其划分为超大单、大单、小单等，通常来讲大单交易者可能拥有更多的信息优势及筹码优势；
- **成交时长**：根据订单的成交速度或成交时长可以将其划分为漫长订单、非漫长订单等，通常来讲漫长订单交易者更可能是长线资金；
- **成交时间**：根据订单的成交时间可以将其划分为早盘订单、尾盘订单等，通常来讲早尾盘订单交易者可能拥有更多的信息优势；
- **成交价格**：根据订单的委托价格可以将其划分为高价单、低价单等，通常来讲订单的委托价格反映了投资者对于股价“公允价值”的投票结果。

图3：高频订单成交数据考察维度



资料来源：国信证券经济研究所绘制

本文，我们继续考察订单特征的另一重要维度——**主动买卖特征**。通常来讲，促成一笔成交的买卖双方按照其订单主动性可以被划分为**主动委托单和被动委托单**两类，主动委托单代表投资者有着更为积极的交易意向，其反映的信息对股价的后续走势可能有着更为持久的影响，因此如何对订单的主动买卖特征进行划分成为本文关注的焦点。

高频订单主动买卖特征蕴含的 Alpha 信息

在国信金工团队 2024 年 1 月 8 日发布的专题研究报告《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》中，我们采用分位点的方式对逐笔成交数据中的大单进行划分。具体来讲，我们对每只股票每天的委买单和委卖单分别进行统计，首先将同一委买 ID（或委卖 ID）对应的实际成交量进行加总，随后将全部实际成交的委买 ID（或委卖 ID）成交量进行降序排列，最后取前 10% 分位点作为大单划分阈值（剔除开盘集合竞价的成交记录），将成交量大于前 10% 分位点的委买单（或委卖单）记为“大买单”（或“大卖单”）。

大单的判定可用如下公式表示：

$$BigOrderFlag_i = \begin{cases} 1, & \text{if } Volume_i > \text{quantile}(Volume, 0.9) \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

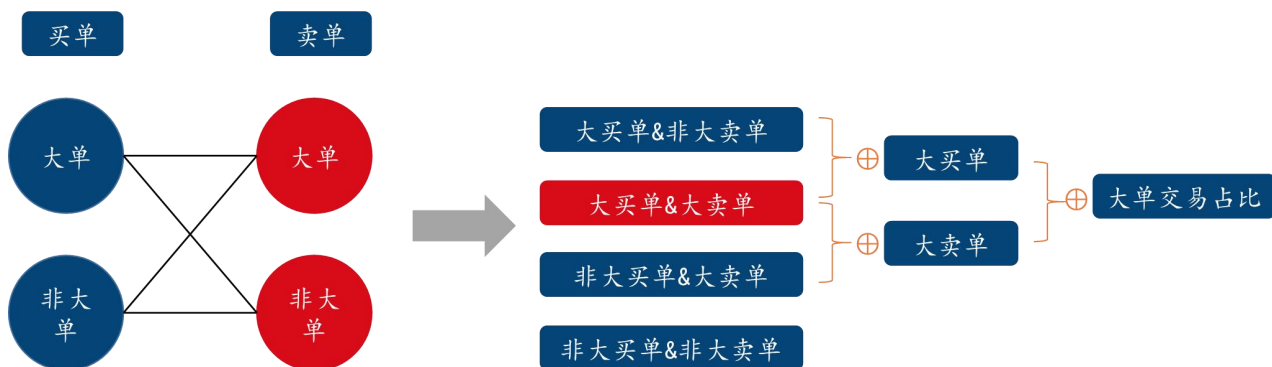
其中， $BigOrderFlag_i$ 为订单 i 是否为大单的标识， $Volume_i$ 为订单 i 的实际成交量， $\text{quantile}(Volume, 0.9)$ 表示当日所有同类型订单实际成交量的前 10% 分位数。在判断委买单是否为大单时，我们仅在所有委买单中进行比较。在判断委卖单是否为大单时，我们仅在所有委卖单中进行比较。

由于每一笔订单均是由委买单和委卖单双方撮合交易得到的结果，因此我们可以根据委买单和委卖单是否为大单，将每一笔成交记录划分为如图 4 所示的 4 种成交类型，对“传统大单交易占比”因子进行拆解，公式如下：

$$\begin{aligned} \text{传统大单交易占比} &= \frac{\text{大买单} + \text{大卖单}}{\text{总成交量}} \\ &= \frac{(\text{大买}\&\text{非大卖} + \text{大买}\&\text{大卖}) + (\text{非大买}\&\text{大卖} + \text{大买}\&\text{大卖})}{\text{总成交量}} \\ &= \frac{\text{大买}\&\text{非大卖} + \text{非大买}\&\text{大卖} + 2 \times \text{大买}\&\text{大卖}}{\text{总成交量}} \end{aligned}$$

可以看到，“传统大单交易占比”因子可以被拆解为三个子因子加总得到的结果：（1）委买单为大单、委卖单为非大单；（2）委买单为非大单、委卖单为大单；（3）委买单及委卖单均为大单。其中类型（3）订单的成交量在因子构建过程中被放大了 1 倍。

图4：传统大单交易占比因子拆解



资料来源：国信证券经济研究所绘制

表 4 展示了拆解后的三个子因子在全市场中的回测表现，在后续的因子测试中，如无特别说明，我们均已进行了行业及市值中性化处理，回测区间为 2016 年 12 月 30 日至 2024 年 7 月 31 日。

可以看到三个因子对股价未来的影响方向并不完全相同，其中大买&非大卖和非大买&大卖因子的 RankIC 均值为负，而大买&大卖因子的 RankIC 均值为正。由前述分析可知，“传统大单交易占比”因子为如上三个因子简单加总之后的结果。但是这三个因子之间的方向并不相同，因此直接相加会导致复合因子的有效性出现削弱，我们需要对其方向进行调整。

表4: 基于委买单及委卖单的“大单属性”构造的子因子回测结果

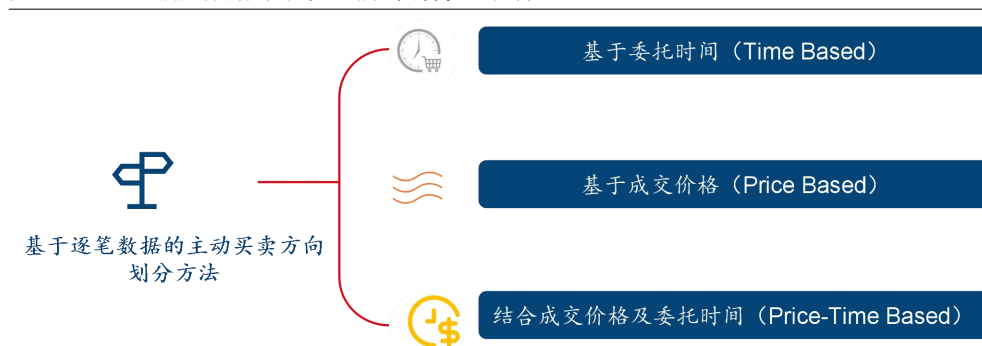
因子名称	RankIC 信息			月均超额收益	
	月胜率	均值	年化 RankICIR	多头-基准	空头-基准
大买&非大卖	26.4%	-4.90%	-2.21	0.45%	-0.92%
非大买&大卖	33.0%	-3.20%	-1.44	0.37%	-0.62%
大买&大卖	76.9%	6.00%	2.63	0.67%	-1.03%

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

由表 4 可知，构成“传统大单交易占比”因子的三个子因子中，大买&非大卖和非大买&大卖两个因子的大单类别并不相同（前者大单为委买单，后者大单为委卖单），但对于股价未来的影响方向却同为负向，背后的原因引起了我们的思考。

事实上，每一笔交易都是由其背后的投资者交易而成，而每笔交易往往带有着强烈的交易倾向。促成买卖双方成交的一笔订单究竟是由买方主动促成，还是由卖方主动促成？不同订单主动成交方向对股价未来的影响方向是否存在显著的差异？这些问题都在指引着我们对每笔成交的主动买卖特征进行划分，探析促成每笔成交的买卖倾向给因子有效性带来的差异。

图5: 基于逐笔成交数据的订单主动买卖特征划分方式



资料来源：国信证券经济研究所整理

本文，我们着重对逐笔成交数据展开分析。当前学术界和业界对逐笔成交数据的买卖特征划分方式主要有基于委托时间（Time Based）和基于成交价格（Price Based）两种。我们首先对这两种划分方法进行介绍，并对一些特定情况展开分析，发现二者在某些情况下的主动买卖特征划分均存在一定的不合理之处。随后，本文提出一种结合成交价格和委托时间的方式，并介绍其在 A 股市场中的应用。

基于委托时间的主动买卖特征划分法

基于委托时间（Time Based）的主动买卖特征划分法

基于委托时间的主动买卖特征划分法是当前基于逐笔成交数据划分方法中最简单、也最为常用的划分方式之一。

基于委托时间的主动买卖特征划分法认为委托时间靠前的订单为被动委托单，其挂在委托队列中被动等待成交，为市场提供流动性；委托时间靠后的订单为主动委托单，其市场中主动寻找交易对手，消耗流动性。具体判断方式如下：

$$Direction_i = \begin{cases} \text{主买, if } OrderTime_{Buy} > OrderTime_{Sell} \\ \text{主卖, if } OrderTime_{Buy} < OrderTime_{Sell} \end{cases}$$

其中， $Direction_i$ 表示一笔成交记录*i*的主动买卖特征， $OrderTime_{Buy}$ 表示该笔成交记录中委买单的委托时间， $OrderTime_{Sell}$ 表示该笔成交记录中委卖单的委托时间。

事实上，在逐笔成交数据中，委托时间越靠后，其订单编号往往越大。因此，研究者也可以根据一笔成交中委买单和委卖单的编号大小对该笔成交的主动买卖特征进行划分，即：

$$Direction_i = \begin{cases} \text{主买, if } OrderID_{Buy} > OrderID_{Sell} \\ \text{主卖, if } OrderID_{Buy} < OrderID_{Sell} \end{cases}$$

其中， $Direction_i$ 表示一笔成交记录*i*的主动买卖特征， $OrderID_{Buy}$ 表示该笔成交记录中委买单订单编号， $OrderID_{Sell}$ 表示该笔成交记录中委卖单订单编号。

表5：基于委托时间划分主动买卖特征示例

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	委卖量	委买量	委卖ID	委买ID	基于委托时间的主动买卖方向划分	
300308	643	09:30:00	125.73	100	100	125500	409452	402856	S	委卖单ID大于委买单ID，划分为委卖方向
300308	644	09:30:00	125.73	200	200	125500	409781	402856	S	
300308	645	09:30:00	125.73	400	400	125500	409866	402856	S	
300308	646	09:30:00	125.74	200	300	200	79063	410376	B	委卖单ID小于委买单ID，划分为委买方向
300308	647	09:30:00	125.73	100	100	125500	410592	402856	S	委卖单ID大于委买单ID，划分为委卖方向
300308	648	09:30:00	125.73	100	100	125500	410815	402856	S	
300308	649	09:30:00	125.73	400	400	125500	410863	402856	S	

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

表 5 以中际旭创（300308.SZ）在 2024 年 6 月 14 日的几笔成交记录为例，展示了基于委托时间划分主动买卖特征的方法，在该案例中：

- 前三笔（交易流水号为 643、644 和 645）成交记录由同一笔委买订单（委买 ID 为 402856）与三笔不同的委卖订单（委卖 ID 分别为 409452、409781 和 409866）促成。在这三笔订单中，委买 ID 均小于委卖 ID，这意味着委买订单的下单时间更早，其在委托队列中等待成交；委卖订单的下单时间更晚，其以不高于该笔委买单的挂单价促成成交，因此前三笔成交记录划分为主卖方向，即委托时间更晚的订单方向。

- 第四笔(交易流水号为 646)成交记录由委卖 ID 为 79063 和委买 ID 为 410376 的委托单促成，由于委卖 ID 小于委买 ID，意味着委卖 ID 的委托时间更早、委买 ID 的委托时间更晚，因此该笔成交记录被划分为主买方向，即委托时间更晚的订单方向。

基于委托时间的主动买卖特征划分法不足

基于委托时间的主动买卖特征划分法简单明了，在逻辑上也有其合理性，但遇上一些特殊交易情况（例如涨停或跌停）时，其划分的准确性和合理性值得商榷。

图6: 大单推动股价涨停情况下的价格盘口示意图

价格档位	委托价格	委托量	价格档位	委托价格	委托量
卖五	10.10	200	卖五	—	—
卖四	10.08	100	卖四	—	—
卖三	10.05	150	卖三	—	—
卖二	10.02	2000	卖二	—	—
卖一	10.01	3000	卖一	—	—
买一	10.00	10000	买一	11.00	500000
买二	9.99	5000	买二	10.09	3000
买三	9.98	3000	买三	10.08	1000
买四	9.97	2000	买四	10.07	500
买五	9.96	1000	买五	10.06	500

资料来源：国信证券经济研究所绘制

如图 6 所示，试想这样一种情况，若某个大机构以当日涨停价挂出一笔大买单，该笔订单首先会将涨停价以下的委卖单全部成交，随后以涨停价交易的成交记录由于委卖单挂单时间靠后都会被划分为主卖方向，这一点与直观感觉相悖。

表 6 以工业富联（601138.SH）在 2024 年 4 月 26 日的几笔成交记录为例，展示了在大单推动股价涨停情况下基于委托时间划分主动买卖特征的不合理之处。在该日 11:14:49 时刻，一笔委托量为 10 万股的委买单将股票价格推至涨停。此时，交易流水号为 223976-225616 的成交记录中委卖单 ID 大于委买单 ID，因此这几笔成交均会被划分为主卖方向，而实际上这些成交记录主要是由一笔大买单而推动的。

在较为极端的情况下，对于当日一字涨停的股票，其日内交易的绝大多数成交记录都会被划分为主卖方向，这显然不太合理。针对这种情况，基于成交价格的主动买卖特征划分法能够较好地解决这一问题。

表6: 大单推动股价涨停情况下, 基于委托时间划分主动买卖特征存在不合理之处

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	委卖量	委买量	委卖ID	委买ID	基于委托时间的主动买卖方向划分
601138	223976	11:14:49	24.4	19700	19700	1000000	7597609	7597642	B
601138	223977	11:14:49	24.41	43200	100000	1000000	7369828	7597642	B
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
601138	225615	11:14:49	24.41	1000	1000	1000000	7597273	7597644	B
601138	225616	11:14:49	24.41	100	100	1000000	7597357	7597644	B
601138	225617	11:14:50	24.41	600	600	1000000	7597974	7597644	S
601138	225618	11:14:50	24.41	1000	1000	1000000	7598091	7597644	S
601138	225619	11:14:50	24.41	2000	2000	1000000	7598093	7597644	S

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

基于成交价格的主动买卖特征划分法

基于成交价格 (Price Based) 的主动买卖特征划分法

基于成交价格的主动买卖特征划分方式最早由 Blume (1989) 提出, 其划分逻辑简单明了, 即根据当前成交价格与上一笔成交价格的高低来进行划分, 具体来讲:

$$Direction_i = \begin{cases} \text{主买}, & \text{if } Price_i > Price_{i-1} \\ \text{主卖}, & \text{if } Price_i < Price_{i-1} \\ Direction_{i-1}, & \text{if } Price_i = Price_{i-1} \end{cases}$$

其中, $Direction_i$ 表示一笔成交记录 i 的主动买卖特征, $Price_i$ 表示成交记录 i 的成交价格。从公式可以看到:

- 若当前成交价格高于前一笔成交价格, 则该笔成交划分为主买;
- 若当前成交价格低于前一笔成交价格, 则该笔成交划分为主卖;
- 若当前成交价格等于前一笔成交价格, 则该笔成交方向沿用前一笔成交方向。

由以上划分方式可知, 基于成交价格的主动买卖特征划分法可以较好地解决个股涨跌停情况下基于委托时间划分方法的逻辑不合理问题。具体来看:

- 当个股出现涨停时, 当前成交价格大于等于前一笔成交价, 此时该笔成交划分为主买;
- 当个股出现跌停时, 当前成交价格小于等于前一笔成交价, 此时该笔成交划分为主卖。

表 7 以工业富联 (601138.SH) 在 2024 年 4 月 26 日的几笔成交记录为例, 展示了基于委托时间和基于成交价格对主动买卖特征进行划分的区别。在该日 11:14:49 时刻, 一笔委托量为 10 万股的委买单将股票价格推至涨停。此时:

- 若基于委托时间判断, 则表 7 中交易流水号为 223976-225616 的成交记录均会被划分为主买方向, 而交易流水号为 225617-225619 的成交记录会被划分为主卖方向。

- 若基于成交价格划分判断，交易流水号为 223977 的成交记录由原来的 24.4 元上升至 24.41 元，故被划分为主动买入方向；而后续的成交记录价格保持不变，因此沿用之前的方向，均被划分为买入方向。

表7：基于成交价格划分主动买卖特征示例

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	委卖量	委买量	委卖ID	委买ID	基于委托时间的主动买卖方向划分	基于成交价格的主动买卖方向划分
601138	223976	11:14:49	24.4	19700	19700	1000000	7597609	7597642	B	B
601138	223977	11:14:49	24.41	43200	100000	1000000	7369828	7597642	B	B
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
601138	225615	11:14:49	24.41	1000	1000	1000000	7597273	7597644	B	B
601138	225616	11:14:49	24.41	100	100	1000000	7597357	7597644	B	B
601138	225617	11:14:50	24.41	600	600	1000000	7597974	7597644	S	B
601138	225618	11:14:50	24.41	1000	1000	1000000	7598091	7597644	S	B
601138	225619	11:14:50	24.41	2000	2000	1000000	7598093	7597644	S	B

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

基于成交价格的主动买卖特征划分法不足

基于成交价格的主动买卖特征划分能够较好地解决个股涨跌停时成交方向的划分问题，但在某些情形下其仍然存在值得商榷的部分。

首先，若仅根据成交价格高低对订单的主动买卖特征进行划分，那么**当同一笔委托订单出现在不同的成交记录时，其可能会被划分为不同的成交方向。**

其次，当个股价格出现冲高回落时，原本处于买一价且尚未成交完的委买单会被划分为相反的方向。

表 8 展示了中际旭创（300308.SZ）在 2024 年 6 月 14 日 9 点 30 分的几笔交易记录，在该案例中：

- 交易流水号为 643-645 的成交记录委买单 ID 均为 402856，该订单委买量高达 125500 股，委买价格为 125.73 元，为当时的盘口买一价。根据成交价格比较法，交易流水号为 643-645 的成交记录均划分为主买方向；
- 在交易流水号为 646 的成交记录中，委买 ID 为 410376 的委买单以 126 元的价格超过实时盘口买一价（125.73 元）从而推高价格，因此交易流水号为 646 的成交记录也被划分为主买方向；
- 由于委买 ID 为 410376 的委买单的委买量仅有 200 股，在该订单成交后价格回落至 125.73 元，原来处于买一价、委买 ID 为 402856 的委买订单重回买一价位置，继续完成交易。然而，由于价格从 125.74 元下滑到 125.73 元，此时交易流水号为 647-649 的成交记录会被划分为主卖方向；

由上述分析可知，当个股价格出现冲高回落时，原本处于买一价且尚未成交完的委买单会被划分为相反的方向。这就会导致同一笔订单，可能由于实时价格的波动被划分至完全相反的方向，这一点合理性也值得商榷。

表8: 价格冲高回落时, 基于成交价格的主动买卖特征划分不足

股票代码	交易流水号	成交时间	成交价格	成交量	委卖量	委买量	委卖ID	委买ID	委卖价格	委买价格	基于成交价格的主动买卖方向划分
300308	643	09:30:00	125.73	100	100	125500	409452	402856	125.07	125.73	B
300308	644	09:30:00	125.73	200	200	125500	409781	402856	125	125.73	B
300308	645	09:30:00	125.73	400	400	125500	409866	402856	125.2	125.73	B
300308	646	09:30:00	125.74	200	300	200	79063	410376	125.74	126	B
300308	647	09:30:00	125.73	100	100	125500	410592	402856	125.5	125.73	S
300308	648	09:30:00	125.73	100	100	125500	410815	402856	125	125.73	S
300308	649	09:30:00	125.73	400	400	125500	410863	402856	125.01	125.73	S

大买单推高个股价格, 成交记录被划分为主买方向

价格冲高回落, 原本处于买一价且尚未成交完的委买单被划分为相反的方向

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

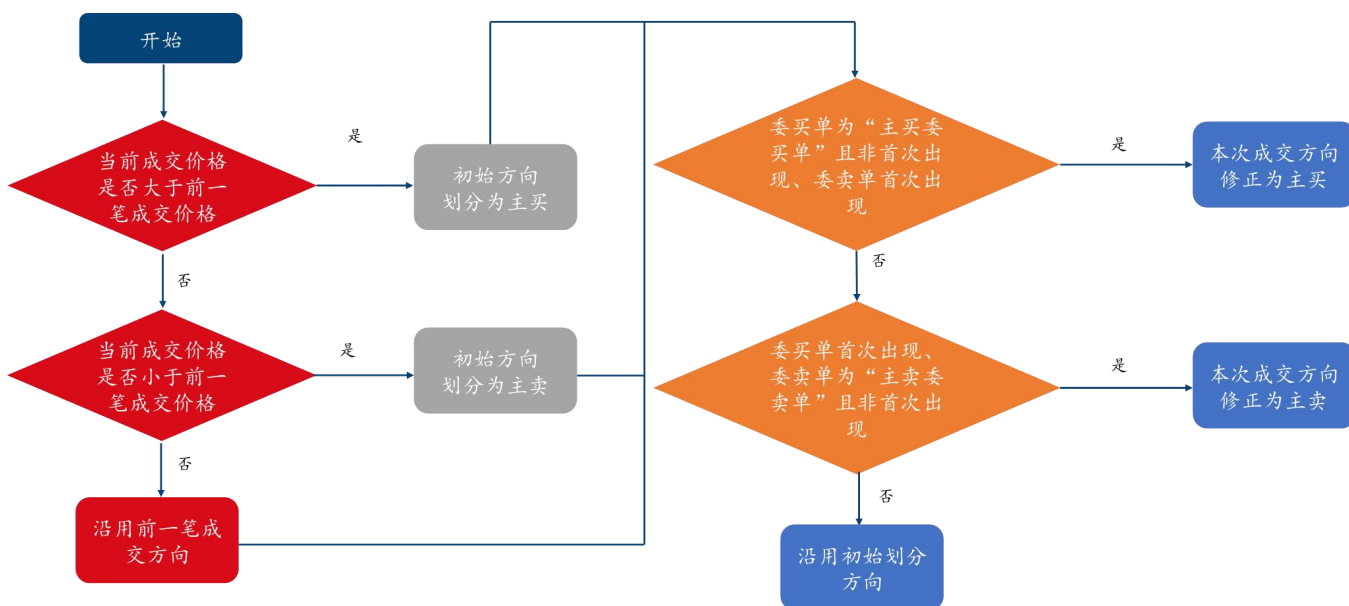
基于此, 我们希望同一笔委托订单的方向划分在按照成交价格划分的基础上, 保持早期订单主动买卖特征的连续性。在下一小节中, 我们提出一种结合成交价格和委托时间的主动买卖特征划分法, 结合当前的成交价格及委托订单首次出现时的主动买卖特征进行综合判断。

结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法

结合成交价格及委托时间 (Price-Time Based) 的主动买卖特征划分法

本部分我们提出一种结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法, 结合当前成交价及委托订单第一次出现时的主动买卖特征综合判断, 示意图如图 7 所示。

图7: 结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分示意图



资料来源: 国信证券经济研究所绘制

首先，根据成交价格比较法进行初始判断：

- 若当前成交价格高于前一笔成交价格，则该笔成交划分为主买；
- 若当前成交价格低于前一笔成交价格，则该笔成交划分为主卖；
- 若当前成交价格等于前一笔成交价格，则该笔成交方向沿用前一笔成交方向。

随后，结合委托方向及初始划分方向，定义交易倾向鲜明的主动委托单：

- 获取首次出现时成交方向被划分为主买的委买订单，记为“主买委买单”，
- 获取首次出现时成交方向被划分为主卖的委卖订单，记为“主卖委卖单”；
- 我们认为“主买委买单”和“主卖委卖单”是一批具有鲜明交易倾向的订单。

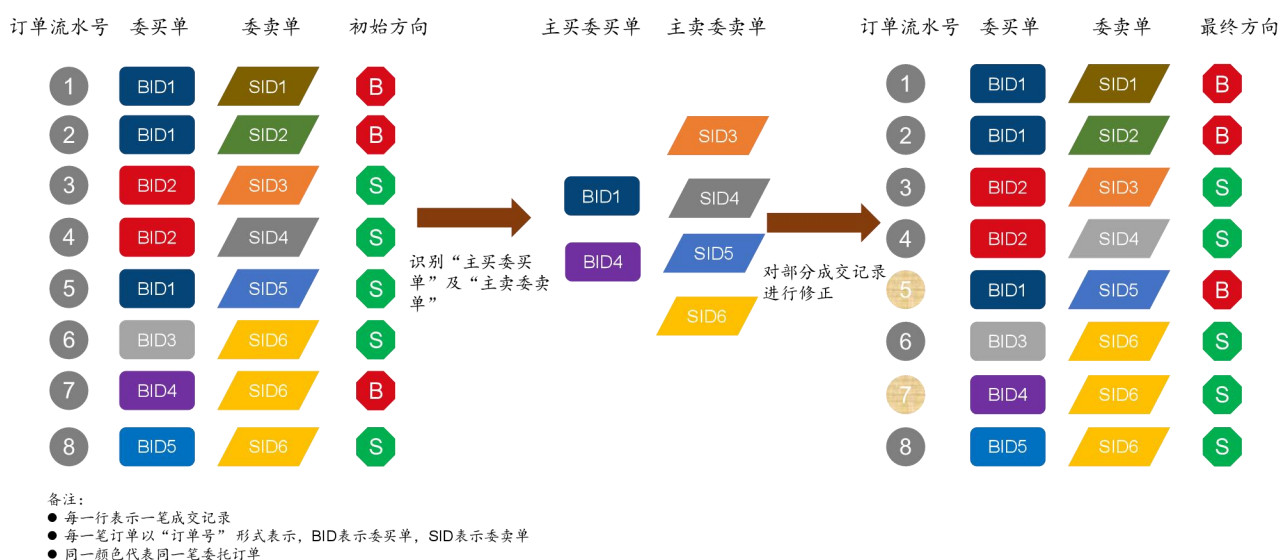
最后，对于重复出现的订单，我们结合成交价格及委托时间进行修正：

- 若本次成交中，委买单为“主买委买单”且非首次出现、委卖单为首次出现，则方向调整为主买；
- 若本次成交中，委买单为首次出现、委卖单为“主卖委卖单”且非首次出现，则方向调整为主卖。
- 其他情况下，不对成交方向进行调整。

在图 8 中，根据订单是否首次出现及其初始划分方向，BID1 和 BID4 被划分为“主买委买单”，SID3、SID4、SID5 和 SID6 被划分为“主卖委卖单”。随后，我们根据成交记录中的委买单和委卖单是否首次出现进行方向修正，其中：

- 第 5 笔成交记录中，BID1 为“主买委买单”且非首次出现、SID5 为首次出现，因此其方向修正为主动买入方向；
- 第 7 笔成交记录中，SID6 为“主卖委卖单”且非首次出现，BID4 为首次出现，因此其方向修正为主动卖出方向。

图8：结合成交价格及委托时间对初始主动买卖特征修正案例



资料来源：国信证券经济研究所绘制

结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法在大单上的应用

我们结合成交价格及委托时间将订单的主动买卖特征划分为“主买”和“主卖”两类，随后计算“主买订单成交量之和占全天成交量之比”（*VolumeRatioBuy*）和“主卖订单成交量之和占全天成交量之比”（*VolumeRatioSell*）。在20161231-20240731区间段内，*VolumeRatioBuy*因子的RankIC均值为-2.06%，年化RankICIR为-0.89；*VolumeRatioSell*因子的RankIC均值为2.53%，年化RankICIR为1.09，对个股未来收益预测展现出一定的区分效果。

进一步地，我们将结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法应用到大单子因子的构建过程中。具体来讲，我们首先对每笔成交记录的主动买卖特征进行划分，随后根据委托订单的“大单属性”和成交记录的“主动买卖特征”进行分类。由于每一笔成交均由买卖双方撮合决定，因此根据委托订单的“大单属性”可以被划分为4种类别，根据成交记录的“主动买卖特征”可以被划分为2种类别，共计 $4 \times 2 = 8$ 种类别。

我们将每只股票每日具有相同标签的成交记录的实际成交量进行加总，除以当日股票总成交量，即可构建该标签下的成交量占比因子。可以看到，引入主动买卖特征后的订单类型划分，事实上可以将构成大单因子的子因子进行进一步拆分，将其转换为主买和主卖两个因子的加总。

以买卖双方均为大单的因子构造为例：

$$\frac{\text{大买\&大卖}}{\text{总成交量}} = \frac{\text{大买\&大卖\&主买}}{\text{总成交量}} + \frac{\text{大买\&大卖\&主卖}}{\text{总成交量}}$$

我们将结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法应用到大单子因子的构建过程中，将每个子因子拆分为主买和主卖两个因子的加总。

表9展示了基于成交价格及委托时间划分的大单子因子回测结果，可以看到：

- 在大买&非大卖因子中，主买因子表现明显强于主卖因子，且二者方向反向；
- 在非大买&大卖因子中，主卖因子表现明显强于主买因子，且二者方向反向；
- 在大买&大卖因子中，主卖因子的表现明显强于主买因子。

表9：结合成交价格及委托时间划分主动买卖特征的大单子因子回测结果

因子名称	RankIC 信息			月均超额收益	
	月胜率	均值	年化 RankICIR	多头-基准	空头-基准
大买&非大卖					
大买&非大卖&主买	17.58%	-6.72%	-2.98	0.38%	-1.19%
大买&非大卖&主卖	49.45%	0.62%	0.33	0.09%	-0.06%
大买&非大卖	26.37%	-4.95%	-2.21	0.45%	-0.91%
非大买&大卖					
非大买&大卖&主买	56.04%	1.00%	0.56	0.16%	-0.08%
非大买&大卖&主卖	30.77%	-4.45%	-1.79	0.45%	-0.70%
非大买&大卖	32.97%	-3.19%	-1.44	0.37%	-0.61%
大买&大卖					
大买&大卖&主买	70.33%	3.68%	1.62	0.29%	-0.85%
大买&大卖&主卖	79.12%	7.11%	3.05	0.82%	-1.14%
大买&大卖	76.92%	6.04%	2.63	0.67%	-1.02%

资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

引入主动买卖特征的大单因子改进

引入主动买卖特征的改进大单因子构建及表现

由表 9 知，当我们引入主动买卖特征对大单因子进行拆分后，部分因子因子的表现呈现出明显的区分效果。基于此，我们挑选出其中有效性较强的几个子成分，经过方向调整后构建“引入主动买卖特征的改进大单因子”（VolumeBigDirection），具体来讲：

$$\text{原始改进大单因子} = \text{大买\&大卖} - \text{大买\&非大卖} - \text{非大买\&大卖}$$

引入主动买卖特征的改进大单因子

$$= \text{大买\&大卖\&主卖} - \text{大买\&非大卖\&主买} - \text{非大买\&大卖\&主卖}$$

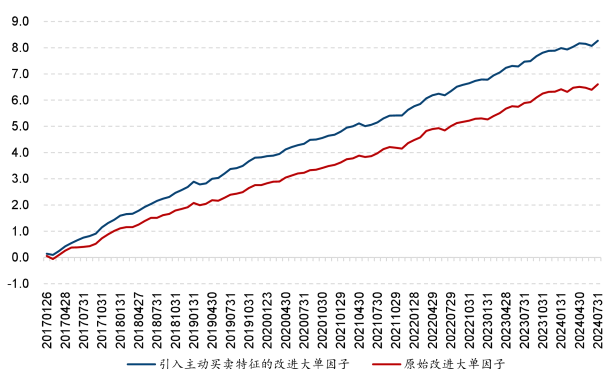
图 9 和图 10 展示了引入主动买卖特征的改进大单因子和原始改进大单因子全市场中 RankIC 走势和分组月均超额收益情况。可以看到，自 2017 年以来，基于主动买卖特征调整的改进大单因子的月度 RankIC 均值为 9.09%，年化 RankICIR 为 4.27，月胜率 89.01%。从分组月度平均超额收益分布来看，各组展现出严格的单调性，多头月度平均超额收益 0.84%，空头月度平均超额收益-1.73%。

表 10: 引入主动买卖特征的改进大单因子和原始改进大单交易占比因子绩效对比

	RankIC 均值	RankICIR	RankIC 胜率	多头年化超额	空头年化超额	月度自相关系数
引入主动买卖特征的改进大单因子	9.09%	4.27	89.01%	9.23%	-20.73%	0.78
原始改进大单因子	7.25%	3.38	85.71%	8.14%	-17.50%	0.81

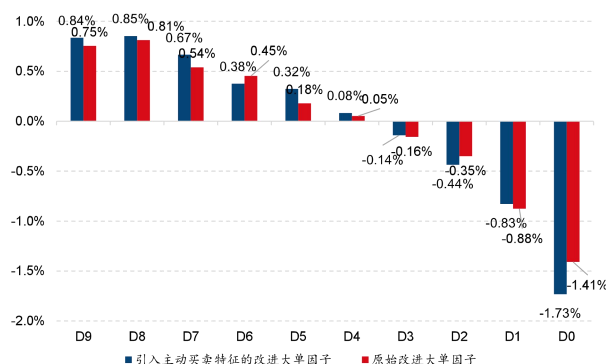
资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

图 9: 引入主动买卖特征的改进大单因子 RankIC 走势



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

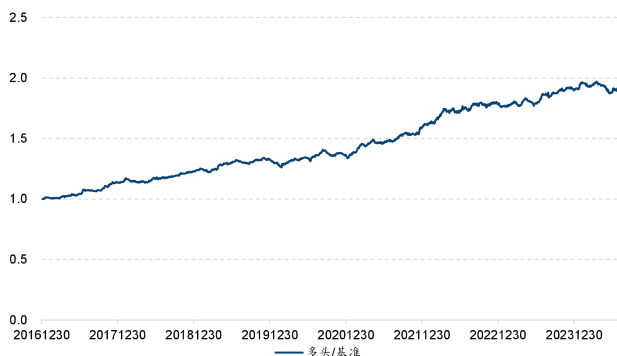
图 10: 引入主动买卖特征的改进大单因子分组月均超额



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

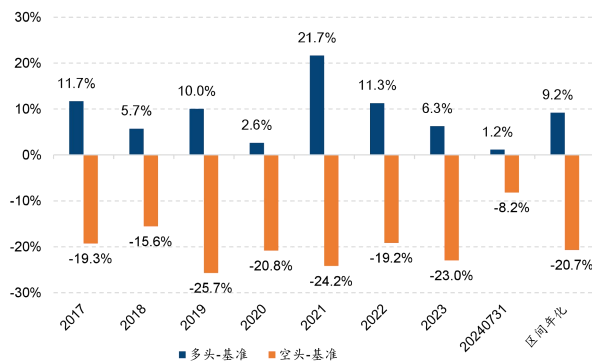
图 11 展示了引入主动买卖特征的改进大单因子多头相对基准的净值走势，图 12 展示了该因子多头和空头相对基准的分年度表现。可以看到月频调仓下多头组合年化超额收益 9.23%，空头组合年化超额收益-20.73%，整体来看分年度表现也展现出一定的稳健性。

图11：引入主动买卖特征的改进大单多头相对基准净值



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

图12：引入主动买卖特征的改进大单因子分年度超额



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

引入主动买卖特征的改进大单因子 VS 原始改进大单因子

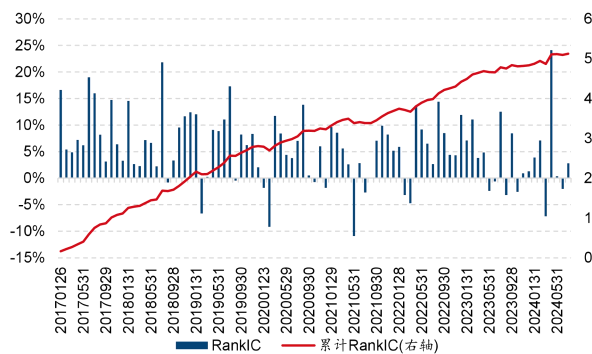
为了探究“引入主动买卖特征的改进大单”因子（*VolumeBigDirection*）能否在“原始改进大单”因子（*VolumeBig*）的基础上提供增量信息，我们采用互相正交的方式观察在剥离掉另一个因子的影响之后，目标因子的有效性是否仍然存在。

首先将“引入主动买卖特征的改进大单”因子（*VolumeBigDirection*）对“原始改进大单”因子（*VolumeBig*）进行剥离，采用如下方式进行回归：

$$VolumeBigDirection = \alpha + \beta \cdot VolumeBig + \varepsilon$$

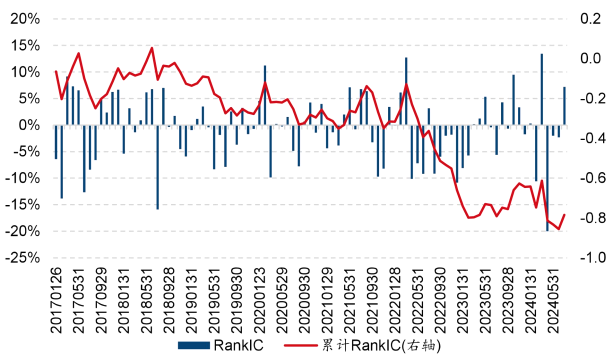
图 13 展示了回归后残差因子在全市场中的 RankIC 走势，自 2017 年以来，残差因子的 RankIC 均值为 5.63%，年化 RankICIR 为 2.98，月胜率 81.30%。

图13：引入主动买卖特征改进大单残差因子 RankIC 走势



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

图14：传统改进大单残差因子 RankIC 走势



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

接下来我们将“原始改进大单”因子（*VolumeBig*）对“引入主动买卖特征的改进大单”因子（*VolumeBigDirection*）进行剥离，采用如下方式进行回归：

$$VolumeBig = \alpha + \beta \cdot VolumeBigDirection + \varepsilon$$

图 14 展示了残差因子在全市场中的 RankIC 走势，自 2017 年以来，残差因子的 RankIC 均值为-0.86%，年化 RankICIR 仅为-0.46，月胜率 45.10%。

由以上分析可知，当我们将“引入主动买卖特征的改进大单”因子对“原始改进大单”因子进行回归时，其残差仍具备较为稳定的选股效果；而将“原始改进大单”因子对“引入主动买卖特征的改进大单”进行回归时，其残差的选股能力较差。由此可见，“引入主动买卖特征的改进大单”可以完全解释掉原始的“改进大单”因子，并在此基础上提供较多的增量信息。

引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架

在国信金工团队 2024 年 1 月 8 日发布的专题研究报告《高频订单成交数据蕴含的 Alpha 信息》中，我们以订单大小和成交时长两个有效特征为例，提出了一种基于成交类型构建成量占比因子的统一研究框架。本部分，我们将主动买卖特征作为一个特征引入到该研究框架中，观察订单主动买卖特征为该框架带来的增量信息。

具体来讲，我们可以基于委买单和委卖单的不同特征，将每一笔成交划分为不同的类型。随后，将相同类型的成交记录所产生的成交量进行加总，除以全天的成交量，构建了特定类型订单的成交量占比因子，公式表达如下：

$$VolumeRatio_s = \frac{Volume_s}{VolumeAllDay}$$

其中， $VolumeRatio_s$ 表示类型为 s 的成交记录的交易量之和占全天交易量的比例， $Volume_s$ 表示类型为 s 的成交记录的交易量之和， $VolumeAllDay$ 表示全天交易量之和。

引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架

我们根据委托单的“大单属性”将订单分为大单、非大单两类，根据委托单的“漫长属性”将订单分为漫长订单和非漫长订单两类，根据订单的“主动买卖特征”将一笔成交划分为主买和主卖两类。由于每一笔成交由买卖双方撮合决定，而一笔订单在“大单”和“漫长”属性上即拥有 4 种取值，因此一笔成交记录从类型上可以被划分为 $4 \times 4 \times 2 = 32$ 种类别，如表 11 所示。

为了便于理解，我们采用如下方式对不同类型的成交记录进行标记：

- “BB”表示“Big Buy”，代表该笔成交的委买单是否为大单；
- “BS”表示“Big Sell”，代表该笔成交的委卖单是否为大单；
- “LB”表示“Long Buy”，代表该笔成交的委买单是否为漫长订单；
- “LS”表示“Long Sell”，代表该笔成交的委卖单是否为漫长订单；
- “B”表示“Buy”，代表该笔成交被划分为主动买入方向；
- “S”表示“Sell”，代表该笔成交被划分为主动卖出方向；

为了表征订单类型是否属于该类型，我们以 0-1 后缀进行表示。后缀为 1 代表属于该类别，为 0 代表不属于该类别。由此，“BB1_BS0_LB1_LS0_B”即代表该笔成交记录中委买单为大单+漫长订单，委卖单为非大单+非漫长订单，方向被划分为主动买入方向。我们将每只股票每日具有相同标签的成交记录的实际成交量进行加总，除以当日股票总成交量，即可构建该标签下的成交量占比因子。

表11: 基于大单属性、漫长属性及主动买卖特征对成交类型进行划分

成交类型	大单属性 (Big)		漫长属性 (Long)		主动买卖特征	综合标识
	委买单 Buy	委卖单 Sell	委买单 Buy	委卖单 Sell		
1	1	0	0	0	B	BB1_BS0_LB0_LS0_B
2	1	0	0	0	S	BB1_BS0_LB0_LS0_S
3	1	0	1	0	B	BB1_BS0_LB1_LS0_B
4	1	0	1	0	S	BB1_BS0_LB1_LS0_S
5	1	0	0	1	B	BB1_BS0_LB0_LS1_B
6	1	0	0	1	S	BB1_BS0_LB0_LS1_S
7	1	0	1	1	B	BB1_BS0_LB1_LS1_B
8	1	0	1	1	S	BB1_BS0_LB1_LS1_S
9	1	1	0	0	B	BB1_BS1_LB0_LS0_B
10	1	1	0	0	S	BB1_BS1_LB0_LS0_S
11	1	1	1	0	B	BB1_BS1_LB1_LS0_B
12	1	1	1	0	S	BB1_BS1_LB1_LS0_S
13	1	1	0	1	B	BB1_BS1_LB0_LS1_B
14	1	1	0	1	S	BB1_BS1_LB0_LS1_S
15	1	1	1	1	B	BB1_BS1_LB1_LS1_B
16	1	1	1	1	S	BB1_BS1_LB1_LS1_S
17	0	0	0	0	B	BB0_BS0_LB0_LS0_B
18	0	0	0	0	S	BB0_BS0_LB0_LS0_S
19	0	0	1	0	B	BB0_BS0_LB1_LS0_B
20	0	0	1	0	S	BB0_BS0_LB1_LS0_S
21	0	0	0	1	B	BB0_BS0_LB0_LS1_B
22	0	0	0	1	S	BB0_BS0_LB0_LS1_S
23	0	0	1	1	B	BB0_BS0_LB1_LS1_B
24	0	0	1	1	S	BB0_BS0_LB1_LS1_S
25	0	1	0	0	B	BB0_BS1_LB0_LS0_B
26	0	1	0	0	S	BB0_BS1_LB0_LS0_S
27	0	1	1	0	B	BB0_BS1_LB1_LS0_B
28	0	1	1	0	S	BB0_BS1_LB1_LS0_S
29	0	1	0	1	B	BB0_BS1_LB0_LS1_B
30	0	1	0	1	S	BB0_BS1_LB0_LS1_S
31	0	1	1	1	B	BB0_BS1_LB1_LS1_B
32	0	1	1	1	S	BB0_BS1_LB1_LS1_S

资料来源: 国信证券经济研究所绘制

表 12 展示了不同订单类型成交量占比因子在全市场中的 RankIC 信息及月均超额收益。为了比较引入主动买卖特征划分的因子与原始因子的表现, 我们在该表格中列出了进行主动买卖特征划分和不进行方向划分的因子表现, 并按照不进行方向划分的因子年化 RankICIR 降序排列。

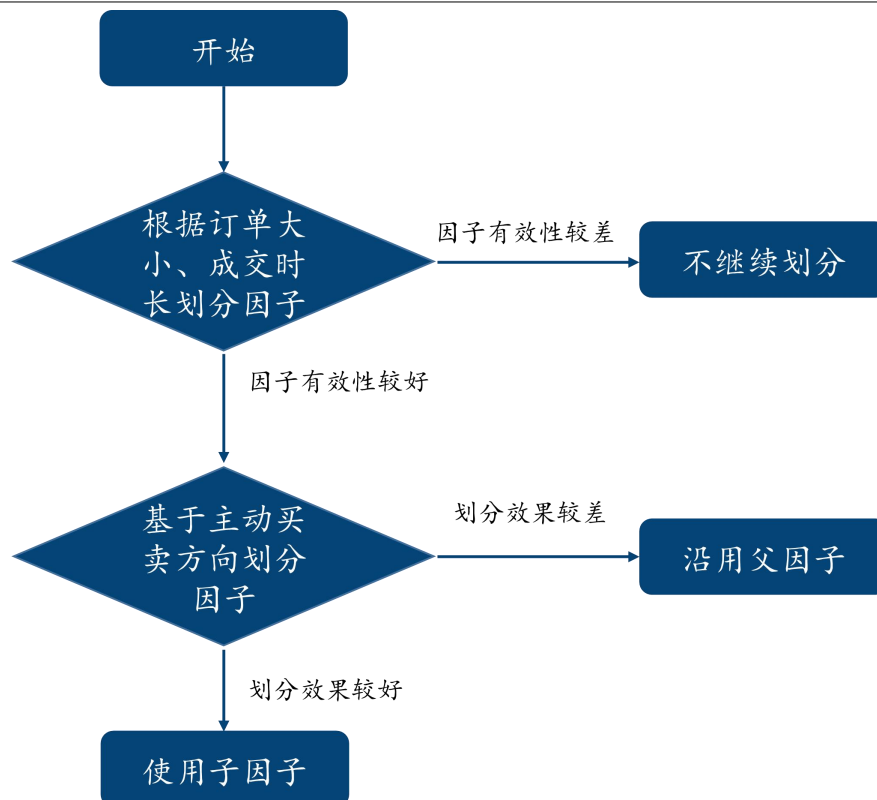
由表 12 可以看出, 随着引入的特征维度越来越多, **部分因子在引入主动买卖特征划分后呈现出明显的区分程度**, 如 BB1_BS1_LB1_LS1_S 因子的 RankIC 均值、RankICIR 及多头月均超额均高于 BB1_BS1_LB1_LS1 因子的 RankIC 均值、RankICIR 及多头月均超额, 因此我们将其视为有效划分; **部分因子在引入主动买卖特征划分后的区分程度并不明显**, 如 BB1_BS1_LB0_LS1_B 和 BB1_BS1_LB0_LS1_S 的多头有效性均低于 BB1_BS1_LB0_LS1。

表12: 不同订单类型成交量占比因子表现

不同类型订单					RankIC 信息			月均超额收益	
BigBuy	BigSell	LongBuy	LongSell	Direction	月胜率	均值	年化 RankICIR	D9 组-基准	D0 组-基准
BB1	BS1	LB1	LS1		82.42%	4.75%	3.10	0.71%	-0.68%
BB1	BS1	LB1	LS1	B	83.52%	4.54%	3.13	0.61%	-0.66%
BB1	BS1	LB1	LS1	S	84.62%	4.88%	3.36	0.73%	-0.72%
BB1	BS1	LB0	LS1		79.12%	6.04%	2.87	0.77%	-0.91%
BB1	BS1	LB0	LS1	B	79.12%	5.69%	2.55	0.68%	-0.88%
BB1	BS1	LB0	LS1	S	76.92%	4.81%	2.92	0.67%	-0.75%
BB1	BS1	LB1	LS0		70.33%	5.66%	2.46	0.70%	-0.92%
BB1	BS1	LB1	LS0	B	61.54%	1.61%	0.92	-0.20%	-0.74%
BB1	BS1	LB1	LS0	S	81.32%	7.19%	3.02	0.83%	-1.10%
BB0	BS1	LB0	LS1		69.23%	2.65%	1.50	0.34%	-0.30%
BB0	BS1	LB0	LS1	B	73.63%	3.85%	1.80	0.46%	-0.35%
BB0	BS1	LB0	LS1	S	47.25%	-0.99%	-0.51	-0.01%	-0.04%
BB1	BS1	LB0	LS0		57.14%	1.57%	0.84	0.04%	-0.39%
BB1	BS1	LB0	LS0	B	48.35%	-0.27%	-0.14	-0.16%	-0.22%
BB1	BS1	LB0	LS0	S	67.03%	3.07%	1.59	0.21%	-0.35%
BB0	BS1	LB1	LS0		51.65%	1.08%	0.57	0.07%	0.08%
BB0	BS1	LB1	LS0	B	67.03%	1.68%	1.11	-0.09%	-0.23%
BB0	BS1	LB1	LS0	S	53.85%	1.38%	0.68	0.19%	0.06%
BB0	BS1	LB1	LS1		50.55%	0.63%	0.25	-0.06%	-0.13%
BB0	BS1	LB1	LS1	B	52.75%	1.06%	0.45	-0.10%	-0.21%
BB0	BS1	LB1	LS1	S	50.55%	0.77%	0.32	0.01%	-0.14%
BB1	BS0	LB1	LS0		56.04%	0.35%	0.17	0.08%	-0.21%
BB1	BS0	LB1	LS0	B	34.07%	-3.58%	-1.74	-0.61%	-0.07%
BB1	BS0	LB1	LS0	S	60.44%	2.91%	1.22	0.22%	-0.33%
BB0	BS0	LB1	LS0		57.14%	-0.05%	-0.02	-0.23%	0.03%
BB0	BS0	LB1	LS0	B	49.45%	-1.11%	-0.35	-0.11%	0.16%
BB0	BS0	LB1	LS0	S	52.75%	-0.15%	-0.06	-0.25%	0.09%
BB0	BS0	LB0	LS1		54.95%	-0.06%	-0.02	-0.18%	0.04%
BB0	BS0	LB0	LS1	B	54.95%	0.05%	0.02	-0.23%	0.03%
BB0	BS0	LB0	LS1	S	48.35%	-1.18%	-0.37	-0.23%	0.19%
BB1	BS0	LB1	LS1		46.15%	-0.37%	-0.16	-0.06%	0.07%
BB1	BS0	LB1	LS1	B	45.05%	-0.51%	-0.24	-0.11%	0.13%
BB1	BS0	LB1	LS1	S	53.85%	0.77%	0.33	-0.06%	-0.18%
BB1	BS0	LB0	LS1		49.45%	-0.57%	-0.26	-0.04%	0.37%
BB1	BS0	LB0	LS1	B	49.45%	-0.42%	-0.19	-0.05%	0.40%
BB1	BS0	LB0	LS1	S	58.24%	1.35%	0.94	0.04%	0.01%
BB0	BS0	LB1	LS1		45.05%	-1.86%	-0.62	-0.49%	0.16%
BB0	BS0	LB1	LS1	B	42.86%	-1.95%	-0.69	-0.54%	0.17%
BB0	BS0	LB1	LS1	S	46.15%	-1.30%	-0.44	-0.39%	0.13%
BB0	BS0	LB0	LS0		43.96%	-3.04%	-0.96	-0.36%	0.50%
BB0	BS0	LB0	LS0	B	46.15%	-2.56%	-0.80	-0.23%	0.41%
BB0	BS0	LB0	LS0	S	42.86%	-3.49%	-1.13	-0.45%	0.60%
BB0	BS1	LB0	LS0		14.29%	-7.21%	-3.32	-1.14%	0.79%
BB0	BS1	LB0	LS0	B	29.67%	-5.88%	-2.21	-0.89%	0.61%
BB0	BS1	LB0	LS0	S	25.27%	-5.04%	-2.07	-0.77%	0.70%
BB1	BS0	LB0	LS0		6.59%	-8.07%	-4.79	-1.34%	0.69%
BB1	BS0	LB0	LS0	B	13.19%	-6.56%	-3.33	-1.13%	0.61%
BB1	BS0	LB0	LS0	S	29.67%	-5.24%	-2.08	-0.73%	0.72%

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图15: 基于因子有效性的迭代分裂法



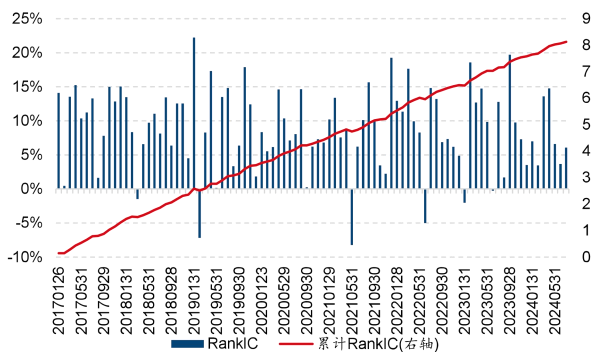
资料来源：国信证券经济研究所绘制

由此，我们提出一种基于因子有效性的“迭代分裂法”，其示意图如图15所示。具体来讲，我们首先根据订单大小和成交时长两个维度将逐笔订单划分为16个类型，并检验如上16个因子的有效性。针对其中的有效因子，再继续引入主动买卖特征进行进一步划分。若引入主动买卖特征后的因子表现明显提升，即可保留子因子；若引入主动买卖特征后的因子表现提升不明显，则沿用原始因子。基于此，我们将表12中标黄的因子进行合成，构建最终的复合精选因子：

$$\begin{aligned}
 VolumeRatioSelect &= BB1_BS1_LB1_LS1_S + BB1_BS1_LB0_LS1 \\
 &+ BB1_BS1_LB1_LS0_S - BB0_BS1_LB0_LS0 \\
 &- BB1_BS0_LB0_LS0
 \end{aligned}$$

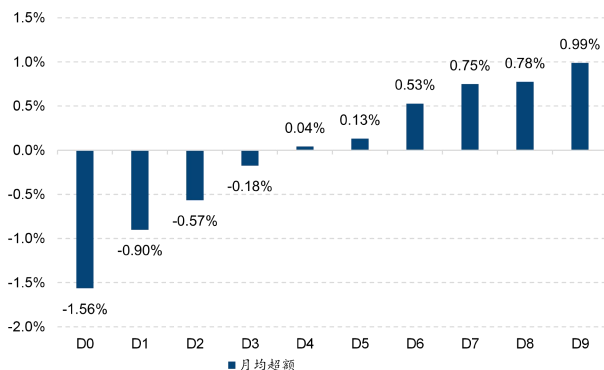
图16和图17展示了精选复合因子在全市场中的RankIC走势和分组月均超额收益情况。可以看到，自2017年以来，精选复合因子的RankIC均值为8.93%，年化RankICIR为5.21，月胜率93.41%。从分组月均超额收益分布来看，各组展现出严格的单调性，多头月均超额收益0.99%，空头月均超额收益-1.56%。

图16: 精选复合因子 RankIC 走势



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

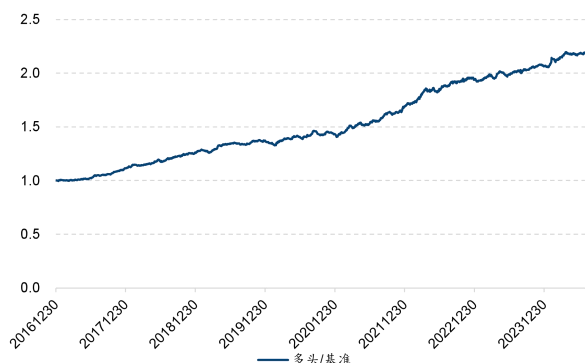
图17: 精选复合因子分组月均超额收益



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

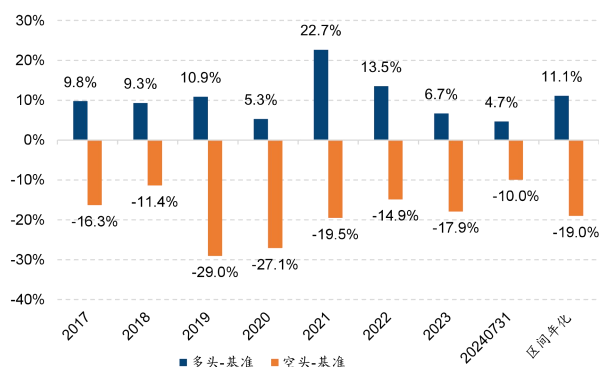
图 18 展示了精选复合因子多头相对基准的净值走势，图 19 展示了该因子多头和空头相对基准的分年度表现。可以看到精选复合因子的多头表现十分稳健，自 2017 年以来每年都能够稳定战胜等权基准，多头组合年化超额收益 11.11%，空头组合年化超额收益-19.04%。

图18: 精选复合因子多头相对基准净值走势



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图19: 精选复合因子多空分年度超额收益



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

精选复合因子在不同样本空间中的表现

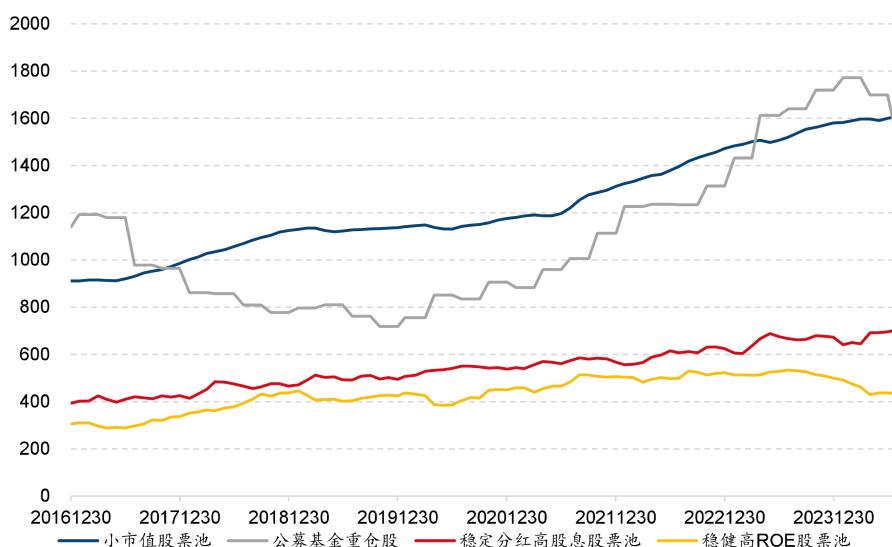
本部分我们考察“精选复合因子”（VolumeSelect）在不同样本空间中的表现，包括常见的宽基指数如沪深 300 指数、中证 500 指数、中证 1000 指数和国证 2000 指数，以及近几年市场关注度较高的不同风格型股票池，如小市值股票池、公募基金重仓股、高股息股票池和高 ROE 股票池。首先我们对近几年市场关注度较高的不同风格型股票池进行如下定义：

- **小市值股票池：**沪深股票池中剔除上市时间不满 1 年的新股、ST 及*ST 等风险警示股、三个月内存在 ST 或*ST 等风险警示的股票后，按照其总市值取最小的 1/3 的股票池。具体构建方式可参见国信金工团队 2022 年 4 月 5 日发布的专题研究报告《聚焦小盘股—如何构建小市值股票投资策略》；

- **公募基金重仓股：**沪深股票池中最近一个基金季报中，被任意一只主动股基持有为前十大重仓股的股票取并集构建的股票池；
- **稳定分红高股息股票池：**沪深股票池中连续三年均进行现金分红且连续三年的股息支付率均大于 10% 的股票池中，股息率处于该股票池前 1/3 或处于该股票池中同行业公司前 1/3 的股票。具体构建方式可参见国信金工团队 2024 年 6 月 24 日发布的专题研究报告《红利投资全攻略》；
- **稳健高 ROE 股票池：**沪深股票池中连续三年 ROE 均值大于 12% 且每期大于 8% 或者连续三年 ROE 均值大于 8% 且最近两期 ROETTM 环比上升的股票池中，有买方机构重仓或卖方分析师覆盖、分析师预期净利润下滑幅度低、ROE 波动率较低的股票。具体构建方式可参考国信金工团队 2024 年 7 月 30 日发布的专题研究报告《探寻股价回报源动力—基于 ROE 的高质量选股策略》。

图 20 展示了不同风格型股票池每期样本数量变化情况，总体来看小市值股票池和公募基金重仓股股票在 1000-1500 只股票左右，稳定分红高股息股票池和稳健高 ROE 股票池在 500 只股票左右。

图 20: 不同风格型股票池样本数量变化



资料来源：WIND，国信证券经济研究所整理

表 13 展示了精选复合因子在不同的样本空间中的绩效：

- 在宽基指数中，因子在中证 1000 指数和国证 2000 指数中的年化 RankICIR 明显更高，在沪深 300 指数和中证 500 指数中的多头超额收益表现较为稳健。与大部分量价类指标类似，其在指数成分股越多、市值区间越小的样本中展现的选股能力越强。
- 在不同风格型股票池中，无论是分析师覆盖度少、公募基金持仓较低的小市值股票池，还是分析师覆盖度高、公募基金持仓较高的公募重仓股股票池，还是偏低估值、低波动的高股息股票池中，还是偏高 ROE、机构认可的稳健高 ROE 股票池中，该因子都展现出较为稳定的选股能力。

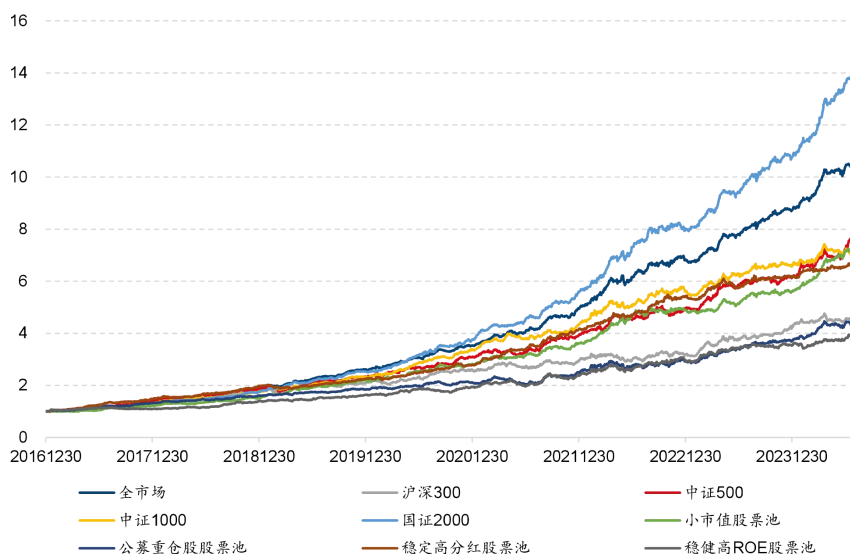
表13: 精选复合因子在不同样本空间中的表现

样本池	RankIC 信息			月均超额收益	
	月胜率	均值	年化 RankICIR	多头-基准	空头-基准
宽基指数					
全市场	93.41%	8.93%	5.21	0.99%	-1.56%
沪深 300 指数	73.63%	6.28%	2.30	0.55%	-1.07%
中证 500 指数	82.42%	8.13%	3.84	0.83%	-1.35%
中证 1000 指数	90.11%	8.52%	4.63	0.77%	-1.36%
国证 2000 指数	90.11%	9.82%	4.90	1.01%	-1.81%
风格型股票池					
小市值股票池	86.81%	7.87%	3.94	0.76%	-1.37%
公募重仓股股票池	85.71%	5.04%	2.76	0.74%	-0.88%
稳定分红高股息股票池	89.01%	7.06%	3.64	0.94%	-1.11%
稳健高 ROE 股票池	75.82%	4.76%	2.42	0.47%	-1.04%

资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图 21 展示了该因子在不同样本空间中的多空净值走势, 整体来看在各个指数成分股中的多空表现都呈现出稳健向上的趋势。

图21: 精选复合因子在不同样本空间中的多空净值走势

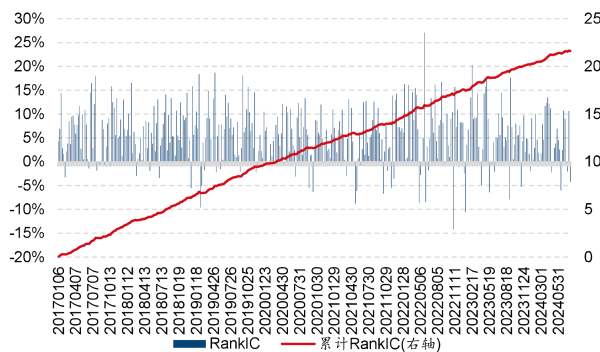


资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

周频调仓精选复合因子表现

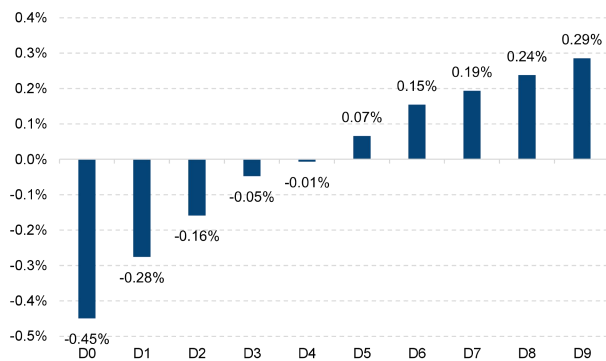
本部分, 我们考察精选复合因子在周度调仓频率下的选股能力。图 22 和图 23 展示了该周频调仓精选复合因子 (VolumeSelectWeek) 在全市场中的 RankIC 走势和分组周度平均超额收益情况。可以看到, 自 2017 年以来, 周频调仓精选复合因子的周度 RankIC 均值为 5.59%, 年化 RankICIR 为 6.85, 周胜率 83.72%。从分组周度平均超额收益分布来看, 各组展现出严格的单调性, 多头周度平均超额收益 0.29%, 空头周度平均超额收益-0.45%。

图22: 周频调仓精选复合因子 RankIC 走势



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

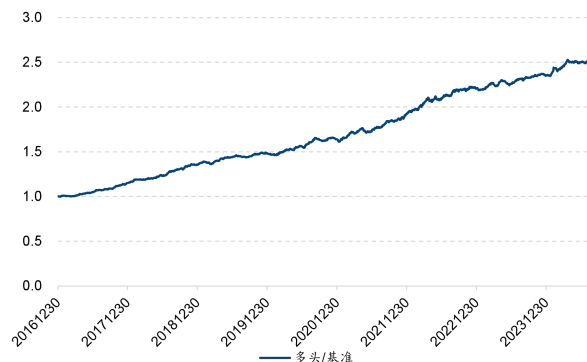
图23: 周频调仓精选复合因子分组周度平均超额收益



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

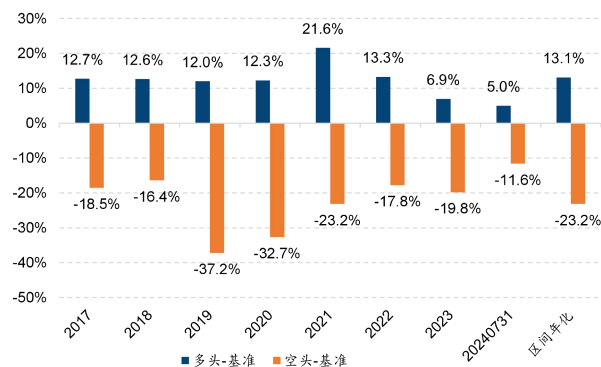
图 24 展示了周频调仓精选复合因子多头相对基准的净值走势，图 25 展示了该周频调仓精选复合因子多头和空头相对基准的分年度表现。可以看到周频调仓下多头组合年化超额收益 13.09%，空头组合年化超额收益-23.17%。总体来看，周频调仓下的组合绩效表现比月频调仓下的组合绩效表现更为稳健。

图24: 周频调仓精选复合因子多头相对基准净值走势



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图25: 周频调仓精选复合因子多空分年度超额收益



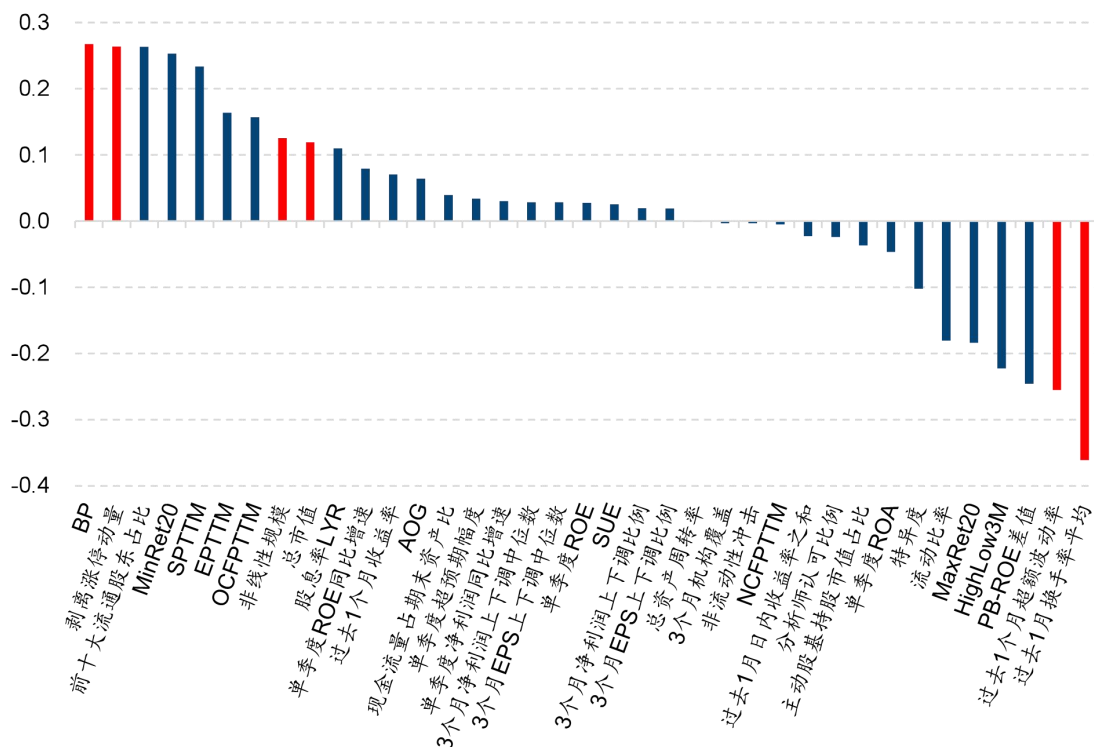
资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

精选复合因子与常见选股因子相关性

为了进一步探究精选复合因子对已有因子库的增量信息，本部分我们考察其与常见选股因子的相关性。

图 26 展示了该因子与常见选股因子的横截面平均相关系数，总体来看**精选复合因子多头组合更倾向于低估值、强动量、大市值、低波动、低换手股票**。该因子与成长类及分析师类因子的相关性较弱。

图26: 精选复合因子与常见选股因子相关系数



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

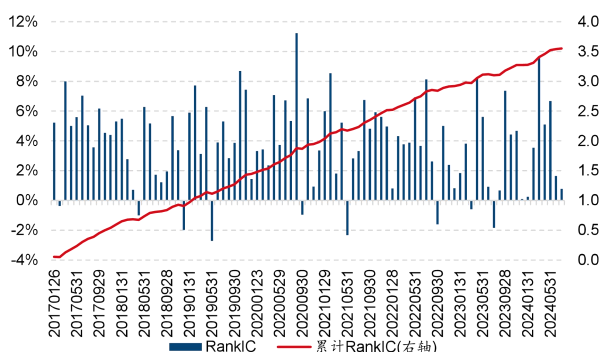
进一步地, 我们将该因子对上述所有选股因子及所属行业进行正交剥离, 采用如下方式进行回归:

$$VolumeSelect = \alpha + \beta_1 \cdot Alpha_1 + \dots + \beta_n \cdot Alpha_n + \gamma \cdot Industry + \varepsilon$$

其中, $Alpha_i$ 表示图 26 中列出的 Alpha 因子, ε 为通过正交回归得到的纯净因子。

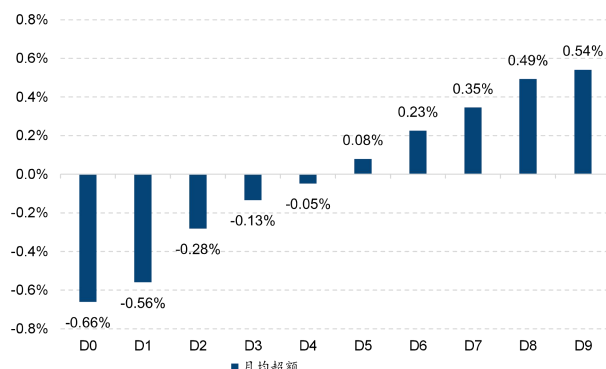
图 27 和图 28 展示了该纯净因子在全市场中的 RankIC 走势和分组月均超额收益情况。可以看到, 自 2017 年以来, 纯净因子的 RankIC 均值为 3.90%, 年化 RankICIR 为 4.66, 月胜率 90.11%。

图27: 纯净因子 RankIC 走势



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

图28: 纯净因子分组月均超额收益



资料来源: WIND, 国信证券经济研究所整理

从分组月均超额收益分布来看，各组展现出较好的单调性，多头月均超额收益 0.54%，空头月均超额收益-0.66%。总体来看，纯净因子依然具备较为稳健的选股能力，说明该因子能够为现有因子库贡献一定的增量信息。

总结

高频订单主动买卖特征蕴含的 Alpha 信息

考察高频订单的几个维度：在过往研究中，我们从订单大小、成交时长、成交时间、出价高低等多个维度对高频订单数据蕴含的 Alpha 信息进行了考察。本文我们聚焦订单特征的另一个重要维度——主动买卖特征。

主动买卖特征：每一笔交易都是由其背后的投资者交易而成，而每笔交易往往带着强烈的交易倾向。促成买卖双方成交的一笔订单究竟是由买方主动促成，还是由卖方主动促成？不同订单主动成交方向对股价未来的影响方向是否存在显著的差异？这些问题都在引领着我们对每笔成交的主动买卖特征进行划分，探析促成每笔成交的买卖倾向给因子有效性带来的差异。

主动买卖特征划分方法梳理及比较

当前学术界和业界中，基于逐笔数据进行主动买卖特征划分的方法主要有基于委托时间（Time Based）和基于成交价格（Price Based）两类。

二者在某些特殊情形下的主动买卖特征划分均存在值得商榷的地方，因此本文提出一种结合成交价格及委托时间的主动买卖特征划分法。

基于主动买卖特征划分方法对构成大单交易占比因子的子因子进行拆分，均有良好的区分效果，能够分离出选股能力更强、稳定性更好的指标。

引入主动买卖特征的改进大单因子

因子表现：引入主动买卖特征的改进大单因子月度 RankIC 均值 9.09%，年化 RankICIR 为 4.27，月胜率 89.01%。多头月均超额 0.84%，空头月均超额-1.73%。

引入主动买卖特征的成交量占比因子统一框架

成交量占比因子统一框架：我们根据委托单的“大单属性”将订单分为大单、非大单两类，根据委托单的“漫长属性”将订单分为漫长订单和非漫长订单两类，根据订单的“主动买卖特征属性”将一笔成交划分为主买和主卖两类，对订单类型进行划分。

精选复合因子：我们提出一种基于因子有效性的“迭代分裂法”，基于订单大小、成交时长及主动买卖特征筛选有效维度构建精选复合因子。具体来讲，若引入主动买卖特征后因子有效性区分明显，则保留子因子；否则，沿用父因子，构建复合精选因子。

精选复合因子表现：月频调仓下精选复合因子月度 RankIC 均值为 8.93%，年化 RankICIR 为 5.21，月胜率 93.41%。多头月均超额 0.99%，空头月均超额-1.56%。周频调仓下精选复合因子的周度 RankIC 均值为 5.59%，年化 RankICIR 为 6.85，周胜率 83.72%，在不同的宽基指数及风格股票池中均展现出较强的选股效果。

因子特征：精选复合因子更倾向于低估值、大市值、低波动、低换手股票。在剥离掉传统选股因子后，纯净因子仍展现出稳健的选股能力。

风险提示

市场环境变动风险

市场环境变动可能会导致模型失效。

因子失效风险

因子失效、因子拥挤等情况的发生可能导致模型失效。

免责声明

分析师声明

作者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，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的 6 到 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普 500 指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票 投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数 10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业 投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数 10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数 $\pm 10\%$ 之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032