



Research and
Development Center

不一样的转债多因子

—— 资产配置研究系列之八

2024 年 8 月 19 日

于明明 金融工程与金融产品首席分析师

执业编号: S1500521070001

联系电话: +86 18616021459

邮箱: yumingming@cindasc.com

吴彦锦 金融工程与金融产品分析师

执业编号: S1500523090002

联系电话: +86 18616819227

邮箱: wuyanjin@cindasc.com

证券研究报告

金工研究

金工专题报告

于明明 金融工程与金融产品
首席分析师

执业编号: S1500521070001

联系电话: +86 18616021459

邮箱: yumingming@cindasc.com

吴彦锦 金融工程与金融产品
分析师

执业编号: S1500523090002

联系电话: +86 18616819227

邮箱: wuyanjin@cindasc.com

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO.,LTD

北京市西城区宣武门西大街甲 127 号
B 座
邮编: 100031

资产配置研究系列之八：不一样的转债多因子

2024 年 8 月 19 日

- **本文是资产配置系列报告第八篇。**作为量化可转债研究的首篇报告，本文致力于挖掘转债资产的配置属性，试图从均衡弹性的角度出发给出一种普适性较强的策略框架。我们认为，转债多因子受限于截面不确定性和弹性差异，需要纳入额外的风险因子以避免短回测窗口对结论的扰动。测试区间内，转债风格（用平底溢价率代理）对下期收益率的解释力度整体强于正股市值，行业也是决定了相对收益的关键因素，应当广泛尝试**市值+行业+风格的中性化方案**。我们另外从因子角度举例说明了平底溢价率作为风险因子的好处，以便理解传统策略涨跌贡献的内在原因。
- **重新解读经典“双低”本质及近期式微原因。**经典双低策略使用价格和转股溢价率*100 相加构成因子值，帮助剔除价格过高或溢价率过高的风险个券，是一种较好的避险策略，常被用于券池筛选，但近年来多头、多空效果都有所削弱。从市值行业风格中性化的新体系出发解读经典双低策略式微原因，我们认为双低多头组始终偏股的特性导致**市场前期高估了权益牛市下的双低策略效果**，在市值行业风格中性化的评价模式下仅依赖于转债估值的策略优势并不突出，需要考虑叠加其他因子。
- **重视估值分量的反转效应：一个收益分解的视角。**从看涨看跌平价公式的角度出发，我们梳理了平底溢价率、纯债溢价率、转股溢价率的数值关系，并使用债底、平底溢价率、转股溢价率拆解转债区间收益（分别表示为**债性贡献、股性贡献和估值贡献**），同时探索动量/反转类因子在转债域的表现。结果表明：相比朴素收益反转和正股动量效应，估值分量的反转效应更能体现资金情绪变化，是更为有效的动量/反转类因子。
- **隐波与隐波的可比维度。**ZSCORE 类因子进一步丰富了转债量价因子的维度，但同时需要平衡高换手带来的交易摩擦损失。使用 maxIR 方法分别尝试构建复合双低策略和复合隐波策略。2018 年 3 月以来复合双低策略多头组合年化 20.20%，多空超额年化 20.90%；复合隐波策略多头组合年化 20.90%，多空超额年化 28.17%。**隐波对风格不敏感的特性使其经 ZSCORE 处理后多空更有效。**
- **如何看待转债量价因子与正股基本面因子的关系？**与股票多因子相似的是，正股基本面因子整体具备低 IC 但多头强的特点，与转债特有指标及动量/反转、ZSCORE 类量价因子相得益彰；相较量价类因子，2024 年以来基本面类因子在 IC 和多头收益的维度均有明显更好的表现，从性价比和市场特征考虑应当适当予以更高权重。我们使用 maxIR 方法构建量价基本面复合因子，2019 年以来 RankIC 均值 10.17%，费后多头组合年化收益率 19.65%，多空超额年化 25.59%，多头超额年化 9.51%，今年以来多头超额 3.86%，策略相对收益比较稳健。
- **风险因素：**结论基于历史数据，在市场环境转变时模型存在失效的风险。



目录

1. 认识转债与转债市场	5
1.1 从收益分解的角度认识可转债	5
1.2 活跃有序的可转债市场具备量化策略的应用条件	7
2. 相比多因子选股，多因子选转债有何不同？	9
2.1 样本池规则及特征	9
2.2 差异 1：选券截面受限且很不稳定	10
2.3 差异 2：弹性是重要的收益影响变量	12
2.4 差异 3：弹性影响因子评价的公平性	12
3. 均衡思路下的线性转债多因子	14
3.1 重新解读经典“双低”本质及近期式微原因	14
3.2 重视估值分量的反转效应	19
3.3 隐波与隐波的可比维度	23
3.4 如何看待转债量价因子与正股基本面因子的关系？	25
4. 总结与思考	28
附录 1：量价因子名称符号对照表	29

表目录

表 1：理解可转债非线性收益结构	5
表 2：转债常用概念及指标	6
表 3：股/债/转债三类资产在大类资产配置中的定位	9
表 4：本文调整后样本池与中证转债指数样本池的对比	10
表 5：不同风险因子/风险因子组合对转债收益回归的 t 值与调整 R ² 均值	12
表 6：不同中性化处理方法下，分年、分层相对偏股型转债数量占比中位数	13
表 7：常用转债估值因子的逻辑方向与个券弹性的联系	14
表 8：调整方向后，转债估值因子秩相关系数均值	14
表 9：经典双低因子分年评价(不中性化)	15
表 10：转债估值系列因子全区间评价(不中性化)	16
表 11：转债估值系列因子全区间评价(市值行业风格中性化)	16
表 12：经典双低策略各分组相对偏股型转债数量占比中位数	17
表 13：经典双低因子分年评价(市值行业风格中性化)	18
表 14：双低因子和转债估值复合因子全区间评价(市值行业风格中性化)	18
表 15：转债动量/反转类因子符号对照表	19
表 16：转债价格动量因子全区间评价(不中性化)	20
表 17：转债价格动量因子全区间评价(市值行业风格中性化)	20
表 18：估值分量、正股分量分组关系矩阵(不中性化，win=60)	21
表 19：转债动量分量系列因子全区间评价(不中性化)	21
表 20：转债动量分量系列因子全区间评价(市值行业风格中性化)	22
表 21：不同窗口的转债动量因子秩相关系数均值	22
表 22：经典隐波因子分年评价(不中性化)	23
表 23：隐波因子与转债估值系列因子的相关性均值与 RankIC 相关性(不中性化)	23
表 24：因子 ZSCORE120 处理前后数值关系	24
表 25：ZSCORE120 处理前后因子全区间评价(不中性化)	24
表 26：ZSCORE120 处理前后因子全区间评价(市值行业风格中性化)	24
表 27：复合双低因子、复合隐波因子全区间评价(市值行业风格中性化)	25
表 28：复合量价基本面因子分年评价(市值行业风格中性化，maxIR)	28
表 29：费后复合量价基本面因子分年评价(市值行业风格中性化，maxIR)	28
表 30：转债常用概念及指标	29

图目录

图 1：从 Put-call Parity 的视角认识可转债估值指标与收益结构	6
图 2：浦发转债收盘价调整前后对比	7
图 3：浦发转债季度收益分解：股性/估值贡献主导	7
图 4：我国公募可转债存续数量及余额	8
图 5：我国公募可转债发行情况	8
图 6：万得可转债指数月成交额(亿元)	8
图 7：我国公募可转债市场投资者结构(亿元)	8
图 8：本文样本池与中证转债指数样本池标的数量	10

图 9: 本文样本池转债市值及占比.....	10
图 10: 最新转债正股域的风格暴露(按转债市值计).....	11
图 11: 最新转债正股域的风格暴露(按正股流通市值计).....	11
图 12: 最新转债正股域的行业分布(按转债市值计).....	11
图 13: 最新转债正股域的行业分布(按正股流通市值计).....	11
图 14: 中证转债样本池中银行转债余额占比变化.....	11
图 15: 中证转债样本池中电新转债余额占比变化.....	11
图 16: 转债低波因子在不同中性化方法下的多空净值.....	13
图 17: 转债低波因子在不同中性化方法下的多头超额.....	13
图 18: 经典双低因子 RankIC 及累计 RankIC(不中性化).....	15
图 19: 经典双低因子分层表现(不中性化).....	15
图 20: 转债价格 CloseDirty、转股溢价率 ConvertPremiumRate 累计 RankIC 与截面分化度的关系.....	17
图 21: 双低因子与残差双低因子多头组合净值对比.....	17
图 22: 双低因子与残差双低因子空头组合净值对比.....	17
图 23: 复合估值因子相对双低的累计多头超额(市值行业风格中性化).....	19
图 24: 复合估值因子相对双低的累计多空超额(市值行业风格中性化).....	19
图 25: 估值分量多头组相比正股分量多头组的提升(不中性化, win=60).....	21
图 26: 隐波因子 RankIC 及累计 RankIC(不中性化).....	23
图 27: 隐波因子分层表现(不中性化).....	23
图 28: 复合双低因子分层表现(市值行业风格中性化, maxIR).....	25
图 29: 复合隐波因子分层表现(市值行业风格中性化, maxIR).....	25
图 30: RankIC 均值与区间多头超额的散点关系 (不中性化).....	26
图 31: RankIC 均值与区间多头超额的散点关系 (市值行业风格中性化).....	26
图 32: 复合量价基本面因子 RankIC 及累计 RankIC(市值行业风格中性化).....	27
图 33: 复合量价基本面因子分层表现(市值行业风格中性化).....	27
图 34: 复合量价基本面因子 TOP20 组合表现(市值行业风格中性化).....	27
图 35: 复合量价基本面因子权重分配(maxIR).....	27

资产配置研究系列之八：不一样的转债多因子

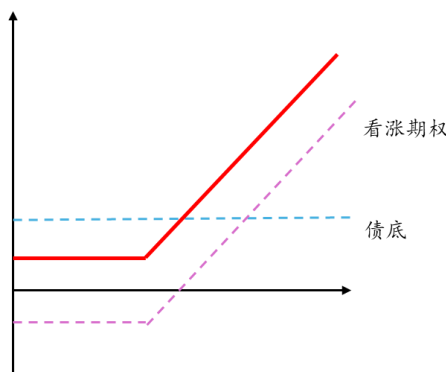
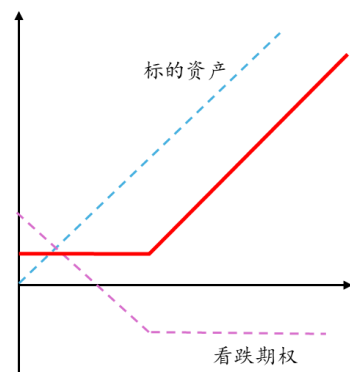
本文是资产配置系列报告第八篇。可转债兼具股性和债性，是一种交易活跃、配置价值突出、备受投资者欢迎的投资品种，在大类资产配置图谱中具备独特的战略地位。随着市场制度革新与发展扩容，可转债已初步具备量化策略的应用条件，但直接沿用量化选股的方式构建转债多因子策略或多或少存在一些不合理之处。我们首先分析了可转债的收益结构、市场规模和主要参与者情况，随后展开对多因子选股体系可迁移性的讨论，指出了多因子选转债与多因子选股的三处关键差异。在均衡弹性的思路下，我们测试了常用转债估值指标与传统量价、基本面因子的有效性，尝试剥离权益市场趋势状态对转债因子评价的影响，并以此为基础构建了风格均衡的多因子选债组合。

1. 认识转债与转债市场

1.1 从收益分解的角度认识可转债

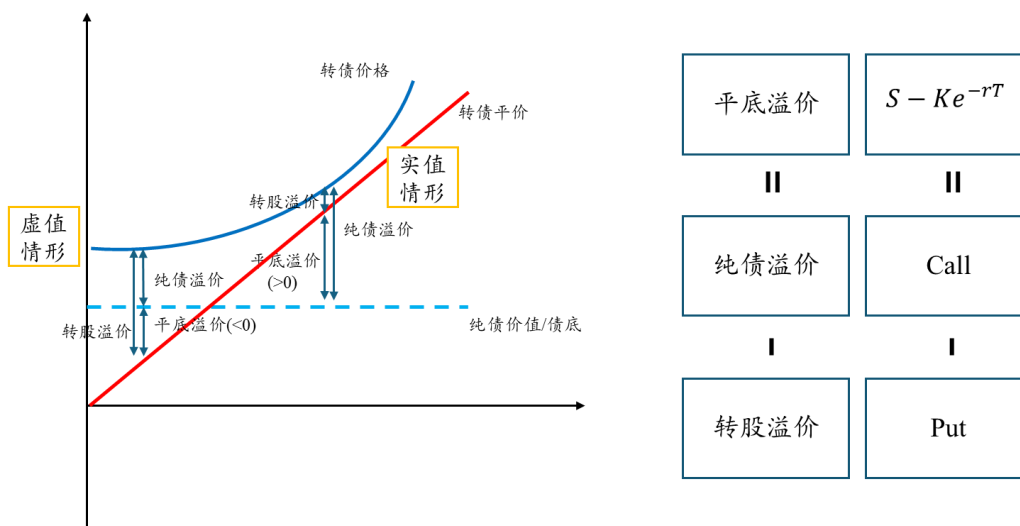
可转债是一种特别的含权资产，其兼具固定收益和权益属性，拥有“上有弹性”且“下有底”非线性收益结构。可转债的票息通常低于同等级信用债，但在特定条件下可以转换为普通股股票。如果不考虑强赎/下修/回售等附加条款，我们可以简单地将可转债的非线性收益结构刻画为“债底+延期 0.5 年的美式看涨期权”，或者“标的正股+延期 0.5 年的美式看跌期权”。“债底+Call”的视角下，期权价格对应转债价格与债底的差值，即“纯债溢价”；“平价+Put”视角下，期权价格对应转债价格与转债平价的差值，即“转股溢价”。两种拆解方式互为对照，指出了三种常用估值指标（平底溢价率、纯债溢价率、转股溢价率）与期权看涨看跌平价公式（Put-call Parity）思路的对照关系。

表 1：理解可转债非线性收益结构

收益分解	债底+延期 0.5 年的美式看涨期权	标的正股+延期 0.5 年的美式看跌期权
收益结构		
正股价格>转股价格	看涨期权处于实值状态，对应可转债“上有弹性”的收益特征	看跌期权处于虚值状态，相比直接持有正股转债持有人亏损权利金
正股价格<转股价格	看涨期权处于虚值状态，相比直接持有债底转债持有人亏损权利金	看跌期权处于实值状态，对应可转债“下有底”的收益特征
期权价格	纯债溢价(转债价格-纯债价值)	转股溢价(转债价格-转债平价)

资料来源：信达证券研发中心

图 1：从 Put-call Parity 的视角认识可转债估值指标与收益结构



资料来源：信达证券研发中心

表 2: 转债常用概念及指标

概念/指标	符号	说明
转债价格	CBClose	转债收盘价
正股价格	StkClose	正股收盘价
转股价格	ConvertPrice	可转债转换为每股股票的约定价格，通常在发行时确定，后续可能修正。
转债平价/转股价值	CBConvertValue	转债平价=正股收盘价*(100/转股价格) • 转债平价也称转股价值，隐含了随时可以转股的假设。转债价格与转债平价的差值可以视作看涨期权的时间价值。
纯债溢价率	CBStrbPremiumRate	纯债溢价率=(转债价格-纯债价值)/纯债价值。其中：纯债价值=Σ各期息票现金流折现+本金折现，折现率可以参考相应期限及债项评级对应的公司债即期收益率。 • 纯债溢价率也称底价溢价率，表示不考虑附加条款的票息及本金贴现和。纯债溢价率越低，可转债债性越强。
转股溢价率	ConvertPremiumRate	转股溢价率=(转债价格-转债平价)/转债平价 • 转股溢价率也称平价溢价率。转股溢价率越低，可转债股性越强。
平底溢价率	CBPSPremiumRate	平底溢价率=(转债平价-纯债价值)/纯债价值 • 平底溢价率可作为可转债风格指标，常用于区分 偏股/平衡/偏债类转债 。
隐含波动率	ImpliedVolatility	以转债价格为输入项，通过期权估值模型计算标的资产隐含波动率。
定价偏离度	ModelPremiumRate	定价溢价率=(实际价格-理论价格)/实际价格

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

除了用于评估可转债的估值和股/债性水平，平底溢价率、纯债溢价率、转股溢价率三指标在转债收益贡献分析中也有重要作用，成为转债量化多因子体系中不可忽视的重要一环。类似个股，转债的收益分解在方法论上也已经形成了相对成熟的范式。由上述 Put-call Parity 关系可知，平底溢价、纯债溢价、转股溢价三指标中，每个指标都可以用另两个指标表示。为了以更舒适的加法形式呈现各个组成部分，我们通常使用债底、平底溢价率、转股溢价率拆解转债区间收益，分别表示为债性贡献、股性贡献和估值贡献。

此处需要说明的是，我们特别处理了票息对可转债价格及区间收益率的影响。参考股票分红的复权处理方式，我们在已发放利息全部用于再投资的假设下调整了可转债收盘价全价。这一操作可以弥合付息时点前后全价曲线

不连续的问题（例如下图所示的浦发转债）。

经复权调整的转债收盘价

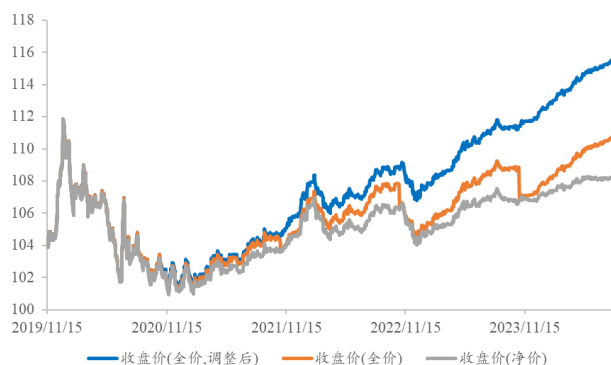
$$\begin{aligned}
 &= \text{转债收盘价} \times \text{复权因子} \\
 &= \text{纯债价值} \times \left(\frac{\text{转债平价}}{\text{纯债价值}} \right) \times \left(\frac{\text{转债收盘价}}{\text{转债平价}} \right) \times \text{复权因子} \\
 &= \text{纯债价值} \times (1 + \text{平底溢价率}) \times (1 + \text{转股溢价率}) \times \text{复权因子}
 \end{aligned}$$

$\Delta \ln$ 经复权调整的转债收盘价

$$\begin{aligned}
 &= \Delta \ln \text{纯债价值} + \Delta \ln(1 + \text{平底溢价率}) + \Delta \ln(1 + \text{转股溢价率}) + \Delta \ln \text{复权因子} \\
 &= \text{债性贡献} + \text{股性贡献} + \text{估值贡献} + \text{票息和再投资贡献}
 \end{aligned}$$

我们同样以浦发转债为例展示了其季度收益的对数分解结果。可以看出，浦发转债的区间收益主要由股性贡献和估值贡献主导，且二者方向相反；相比之下债性贡献、票息和再投资贡献影响不大。

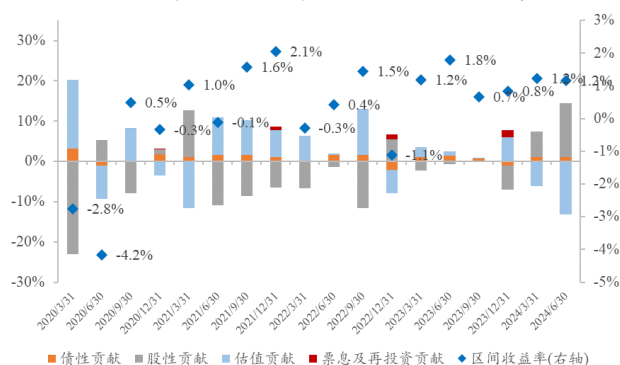
图 2：浦发转债收盘价调整前后对比



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/11/15-2024/8/9

图 3：浦发转债季度收益分解：股性/估值贡献主导



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2020/3/31-2024/6/30

1.2 活跃有序的可转债市场具备量化策略的应用条件

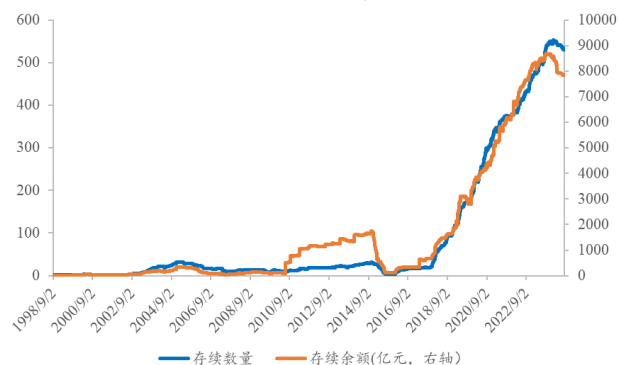
考虑到量化多因子方法对样本数量的要求，活跃有序的市场环境是多因子策略成功应用的根基。我国可转债市场几经起伏，于 2017 年后进入持续稳步发展阶段。A 股首只可转债宝安转债于 1992 年底发行，但多重因素作用下并未成功转股，此后一级市场一度冷清。1997 年 3 月，《可转换公司债券管理暂行办法》出台，随后南化转债、丝绸转债、茂炼转债陆续发行。2000 年，机场转债上市，系宝安转债后 A 股上市公司发行可转债的二度尝试。机场转债在熊市阶段体现了较强的防御属性，最终以强赎方式退出，提供了较为成功的操作典范。2001 年，证监会颁布了《上市公司发行可转换公司债券实施办法》以及《关于做好上市公司可转换公司债券发行工作的通知》，进一步明确了上市公司发行可转换债券的条件和程序，夯实了可转债发行的制度基础，标志着中国可转换债券市场逐步走向规范和成熟。2006 年，证监会废止了此前三部政策性文件，发布《上市公司证券发行管理办法》，为上市公司发行可转债提供了明确的法律规范和操作指引。2010-2014 年间，公募可转债市场存续标的的数量虽变化不大，但规模显著提升，这要得益于新券融资规模的扩张，比如中行转债（400 亿）、工行转债（250 亿）等，但这些券多在 2014 年底到 2015 年中的大牛市中强赎退市，带动转债市场存续规模再度下降。2017 年以来，我

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 7

国可转债市场进入持续稳步发展阶段，截面丰富度的提升极大程度上降低了系统性风险，扩大了定量策略的应用空间。2017年2月，证监会修订《上市公司非公开发行股票实施细则》，发布《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》，对定增的发行规模设定了限制，规定了再融资的间隔时间。定增收紧使得可转债作为一种替代方案，重新吸引了市场关注。2017年9月，为了解决可转债发行过程中的资金冻结问题，证监会修改《证券发行与承销管理办法》，实施了可转债信用申购制度，随后可转债发行规模迎来井喷。2020年2月，定增放宽在一定程度上对转债的供给端形成了理论冲击，但事后来看转债存续数量、余额和新发数量并未有较大变化。2023年8月，证监会在活跃资本市场系列举措中，强调限制“存在破发、破净、经营业绩持续亏损、财务性投资比例偏高”等情形的上市公司再融资，再度收紧了转债供给端。2024年以来，转债供给端偏弱的态势持续演绎，市值风格的转变也为中小市值属性较强的转债正股端后续行情带来不小的压力；6月低价券风险集中释放，后续弱资质个券仍可能受到波及。

投资者结构方面，我国可转债市场持续健康发展，投资者结构多元且稳定。根据交易所统计，我国可转债市场的投资者结构相对多元且较为稳定，其中70%-75%由专业投资机构组成，公募基金占比约30%，公募基金、企业年金、一般机构投资者、保险机构、证券公司自营合计占比超60%，自然人投资者占比仅10%左右。

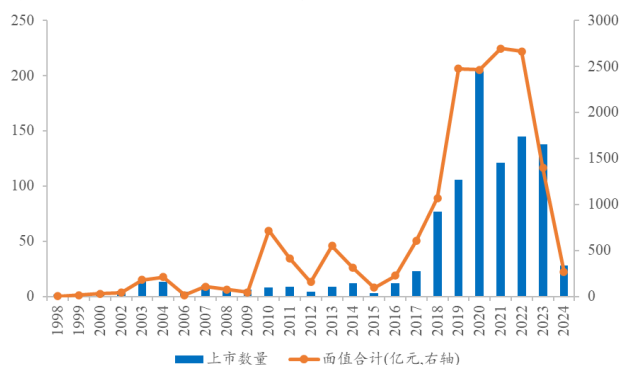
图 4：我国公募可转债存续数量及余额



资料来源：聚源、信达证券研发中心

统计日期：1998/9/1-2024/8/9

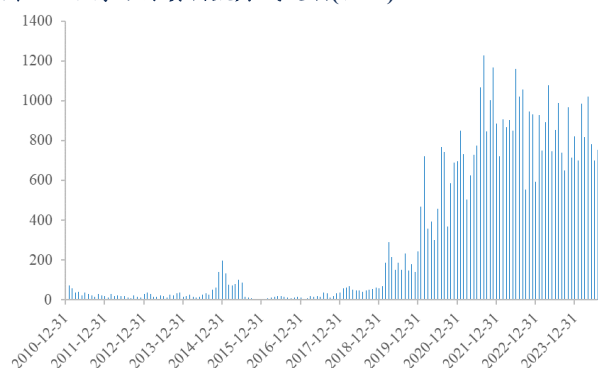
图 5：我国公募可转债发行情况



资料来源：聚源、信达证券研发中心

统计日期：1998/9/1-2024/8/9

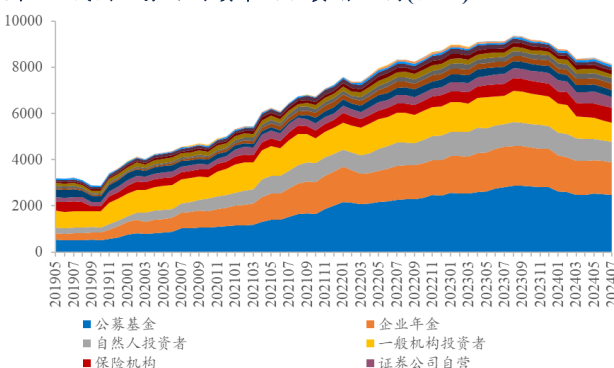
图 6：万得可转债指数月成交额(亿元)



资料来源：万得、信达证券研发中心

统计日期：2011/1/1-2024/7/31

图 7：我国公募可转债市场投资者结构(亿元)



资料来源：万得、信达证券研发中心

统计日期：2019/9/1-2024/7/31

随着市场的扩容，转债在股债两资产配置为主流的产品开发环境中逐步明确了定位、站稳了脚跟。可转债具有上不封顶、下可保底的公认优势，能够在股价上涨时享受盈利，在股价下跌时取得稳定利息收入，长期收益风险特征介于股债之间，但也并不总是如此。2021 年，可转债年涨跌幅录得 18.48%，大幅跑赢同期沪深 300 全收益（-3.52%），走出了超预期牛市；借力债券牛市和小盘风格占优的股市风格，转债资产受到资金高度关注，估值迅速提升。

表 3：股/债/转债三类资产在大类资产配置中的定位

统计区间	收益率			相关系数		
	300 收益	中证转债	中债-总财富(总值)指数	股 vs 转债	股 vs 债	转债 vs 债
2007	163.28%	103.13%	-1.81%	68.78%	12.18%	5.91%
2008	-65.61%	-32.35%	14.89%	65.81%	-4.96%	6.11%
2009	98.58%	42.63%	-1.24%	72.96%	-3.26%	-3.77%
2010	-11.58%	-6.33%	1.92%	64.95%	-0.28%	11.07%
2011	-24.05%	-12.77%	5.72%	64.67%	-0.51%	14.70%
2012	9.80%	4.11%	2.51%	77.14%	-14.02%	-5.31%
2013	-5.33%	-1.41%	-2.10%	78.59%	6.73%	21.97%
2014	55.85%	56.94%	11.23%	77.73%	-1.58%	5.57%
2015	7.22%	-26.54%	8.03%	79.39%	-3.18%	-1.07%
2016	-9.26%	-11.76%	1.30%	63.23%	9.80%	28.28%
2017	24.25%	-0.16%	-1.19%	60.92%	5.03%	18.21%
2018	-23.64%	-1.16%	9.63%	78.19%	-20.26%	-4.24%
2019	39.19%	25.15%	4.36%	87.27%	-32.72%	-23.61%
2020	29.89%	5.25%	3.07%	88.31%	-36.92%	-30.33%
2021	-3.52%	18.48%	5.69%	60.59%	4.26%	7.93%
2022	-19.84%	-10.02%	3.37%	78.35%	-10.17%	3.30%
2023	-9.14%	-0.47%	4.67%	82.82%	-29.32%	-19.05%
2024	-0.57%	-3.53%	4.65%	67.01%	-26.59%	-16.34%

资料来源：万得、信达证券研发中心

统计日期：2007/1/1-2024/8/9

2. 相比多因子选股，多因子选转债有何不同？

精力所限，主观分析可转债很难在正股基本面、债底价值和条款分析等各个方面“面面俱到”；随着可转债市场的发展，越来越多行业有了标的覆盖，结合量化思维（比如多因子选股）分析转债标的成了一种自然且普遍的需求。那么，从多因子选股到多因子选可转债，是“合理沿用”还是“生搬硬套”？是否有需要特别调整的细节之处？本章我们聚焦多因子体系能否适配转债投资的顾虑，围绕多因子选股和多因子选可转债的三处差异展开。

2.1 样本池规则及特征

首先声明统计样本池。（1）以下统计中使用到的样本池仅包含公募可转债，不含私募可转债和可交债。（2）我们通常用中证转债指数及其样本池表达转债市场的整体表现，但考虑到部分转债标的规模较小/炒作情绪浓厚/可投资性较差，可能会对截面分布产生超乎寻常的影响。因此，在讨论与截面分布有关的问题（比如本章的风险因子测试）和下一章评价因子时，我们对中证转债指数样本池稍加改进，剔除了低评级、规模小、信用风险高、不可

交易或临近到期的个券（具体规则见下表）。

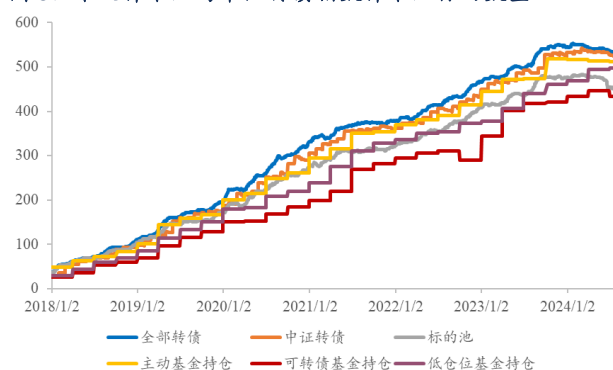
调整后的样本池与机构投资者可投池特征更相似。截至 2024/8/9，本文样本池包含 455 只转债，持仓个券数量上约为中证转债指数样本池的 87.50%，与固收+基金、可转债基金的水平更为相似。

表 4：本文调整后样本池与中证转债指数样本池的对比

纳入/剔除规则	本文调整后样本池	中证转债指数样本池
债项评级	仅保留债项评级 A+及以上样本	-
债券余额	债券余额 2 亿元以上	债券余额 3000 万元以上
债券价格	剔除收盘价小于等于 80 元样本	-
正股要求	剔除 ST、ST*样本，不包含暂停上市、摘牌样本	剔除暂停上市、摘牌样本
存续期要求	(1) 剔除上市首日样本； (2) 剔除已披露强赎公告样本； (3) 剔除剩余期限不足 60 天样本。	自赎回公告日后第 5 个交易日剔除已披露强赎公告样本。
调整频率	每日	每月首个交易日定期调整

资料来源：中证指数、信达证券研发中心

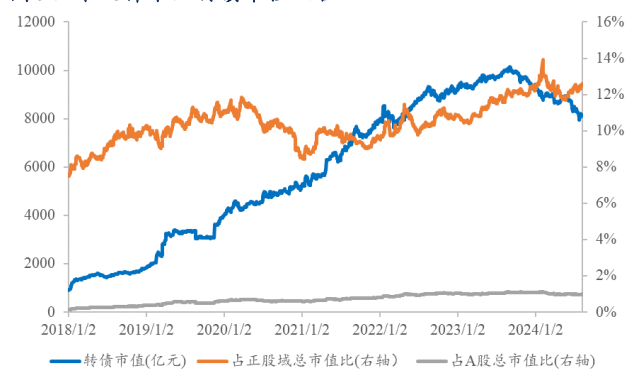
图 8：本文样本池与中证转债指数样本池标的数量



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/8/9

图 9：本文样本池转债市值及占比



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/8/9

2.2 差异 1：选券截面受限且很不稳定

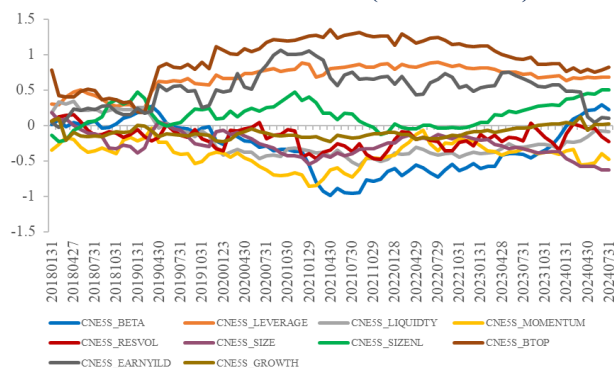
转债自身有生命周期，且不是所有上市公司都发转债，这两者造成了多因子选转债与多因子选股的第一点差异——转债截面受限且很不稳定。以中证转债样本池为基准，我们计算了转债市值/正股流通市值两种加权方式下，转债正股域的风格暴露和行业分布。

(1) 从风格来看：转债正股域是 A 股全域的不规则子集，呈现为高杠杆、低估值、中小市值的突出特征，2022 年以来在市值和动量因子上的负暴露逐渐加深。两种加权方式下，高杠杆属性是转债正股域最突出的特征。这种现象既是果也是因：在转债存续期内公司难免承担一定负债压力，反过来发可转债的融资成本低，也可以作为高杠杆公司避免承担过高财务成本的解决方案之一。其次，转债正股域在中小市值上的暴露也较为突出，这可能是由于几种再融资方式中，中小市值公司更容易满足发转债的门槛要求，且不会被立即稀释股权。此外，2021 年下半年以来，转债正股域在动量因子上的负暴露逐步扩大，说明除了余额占比较高的银行转债，大多个券在权益市场存/减量市中面临更大的正股下跌压力。

(2) 从行业来看：以最新一期为例，截至 2024/7/31，转债正股域在银行、农林牧渔、基础化工、电力设备及新能源等行业上有所超配，在食品饮料、医药、石油石化、非银行金融等行业的权重不及基准。然而，由于可转债生命周期较短，转债正股域的行业特征在时间序列上并不稳定，比如：新券上市对存量券格局的冲击远比新股上

市大得多。以银行、电新转债为例：银行转债有发行数量少但单笔规模大的特点，2018年以来几只大规模新券上市带动银行转债余额占比稳定在30%-40%，但2022年以来随存量券逐步转股退出余额占比有所下降；2022年以来，电新新券上市较多，带动电新行业余额占比不断攀升。这种时间序列上的不稳定性可能导致过去有效的因子（尤其正股类因子，不拘泥于基本面亦或是量价）和规律在未来未必奏效，从而影响多因子框架的适用性。这种现象也警示了我们在关注历史回测结果的同时，也要尤其留意市场及政策变化，及时迭代选券思路。

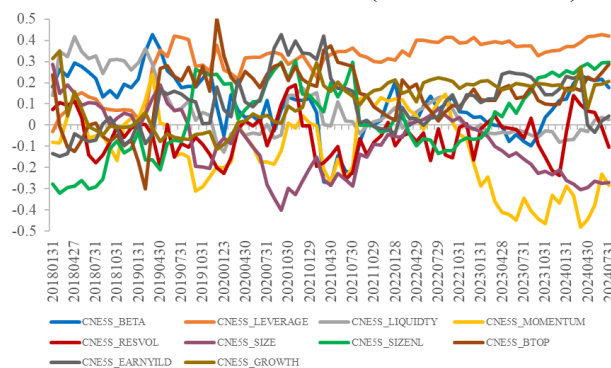
图 10：最新转债正股域的风格暴露(按转债市值计)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/7/31

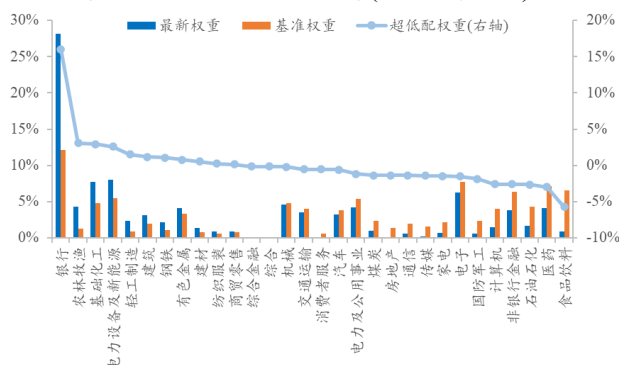
图 11：最新转债正股域的风格暴露(按正股流通市值计)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/7/31

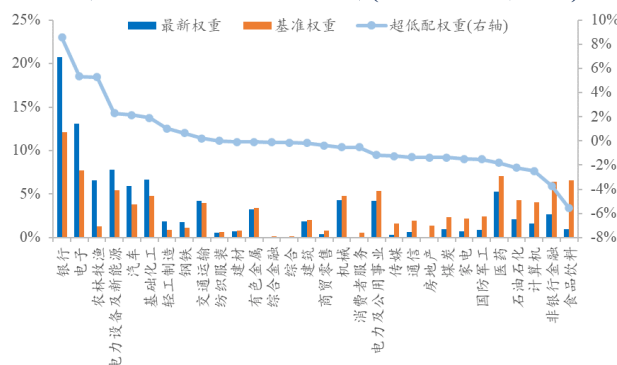
图 12：最新转债正股域的行业分布(按转债市值计)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2024/7/31

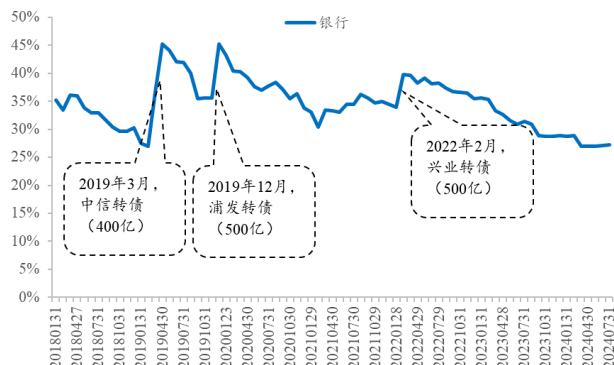
图 13：最新转债正股域的行业分布(按正股流通市值计)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2024/7/31

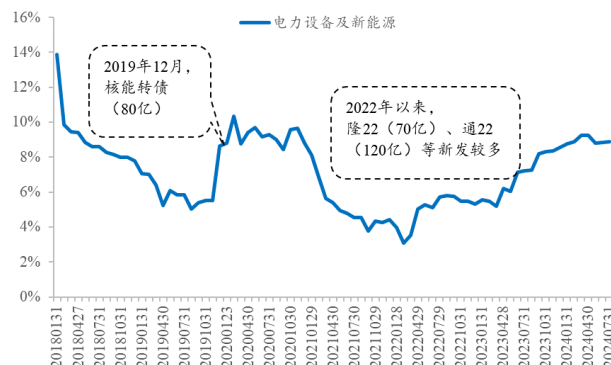
图 14：中证转债样本池中银行转债余额占比变化



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/7/31

图 15：中证转债样本池中电新转债余额占比变化



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/1/1-2024/7/31

2.3 差异 2：弹性是重要的收益影响变量

“好股票”一定是“好转债”吗？讨论这个话题前，一个不可忽视的前置问题在于：高价券/偏股型转债和低价券/偏债型转债主导资金的来源有较大差异，背后的投资逻辑也有明显分化。通常，高价券/偏股型转债相对正股的跟涨跟跌能力都较强，转债价格几乎完全取决于正股价格的走势，更容易与高风险偏好的权益资金相互替代，债底分析的价值则相对有限；相应地，低价券/偏债型转债则更容易承接低风险的纯债类资金，更关注对信用风险的把控。偏股型、偏债型转债“泾渭分明”的差异使得跟涨/跟跌弹性（风格）成为了十分重要的截面收益影响变量。这一点我们可以类比股票的 Beta，但其之于转债的意义可能远甚于 Beta 之于个股。

关于弹性对转债收益率的影响，我们可以首先从高价/低价指数、高溢价率/低溢价率指数走势的分化上取得一些直觉感受。很显然，牛市中选“高弹性”可能要比选“好股票”更有性价比。也就是说，转债弹性与现行市场风格适配可能是“好股票”成为“好转债”的一个绕不开的先决条件。这一额外的扰动让我们在寻常的量化多因子选股基础上，考虑对转债多因子的落地细节做出额外调整，比如考虑将平底溢价率作为风险因子之一，与市值、行业一同参与中性化计算。

为了进一步验证这一观点，我们使用回归法考察不同的风险因子或风险因子组合对转债下期收益率的解释力度。我们在前述样本池截面上运行带截距的一元/多元回归，比较统计区间内调整 R^2 的均值（目的是削弱解释变量数量影响，越高说明风险因子或风险因子组合更有效）和各回归系数在时间序列上的 t 值（各回归系数可以在某种程度上视为“风险因子收益率”， t 值越大说明该风险因子收益率不为 0 的概率越大，对收益率的解释力度更强）。本次测试的风险因子包括：（1）市值，用对数正股总市值表示；（2）行业，用中信一级行业表示；（3）风格，用平底溢价率表示。

结果显示：（1）测试区间内，转债风格对下期收益率的解释力度整体强于正股市值，不同行业的可转债间差异明显，这一结果引导我们广泛尝试市值+行业+风格的中性化方案，以便厘清转债收益的根本来源。（2）就风险因子方向来看，正股市值、转债风格的表现均或多或少受到市场环境的影响。全区间测算时，由于大小市值交替占优，全区间正股市值系数 t 值均为较小正值；但当测算区间限定在 2021 年以来时，区间内总体小市值占优， t 值符号普遍转负且绝对值有所放大。风格因子的 t 值始终较高，2021 年以来 t 值的绝对值上升至 4 以上。

表 5：不同风险因子/风险因子组合对转债收益回归的 t 值与调整 R^2 均值

测算区间	风险因子/风险因子组合	市值	市值+行业	风格	风格+行业	市值+风格+行业
全区间	市值 t 值	0.29	0.29	-	-	0.88
	风格 t 值	-	-	-3.45	-3.43	-3.58
	调整 R^2 均值	1.99%	11.29%	6.20%	14.70%	16.13%
2021 年以来	市值 t 值	-0.82	-0.99	-	-	-0.16
	风格 t 值	-	-	-4.18	-4.37	-4.47
	调整 R^2 均值	1.95%	12.02%	5.88%	14.81%	16.18%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/7/31

2.4 差异 3：弹性影响因子评价的公平性

以上我们将平底溢价率作为转债跟涨跟跌弹性的代理变量，测试了其在解释转债截面收益分化上的有效性。进一步地，从收益端再到因子端，平底溢价率在转债多因子体系中也有大用处。首先“回归弹性取残差”（或者说“风格中性化”）这一操作可以作为一个算子，提供原始因子在风格弹性之外的增量信息，形成一系列“残差 XX”

因子，在某种程度上表达可比条件下的个券截面差异。其次，对平底溢价率回归后的因子值剔除了原始因子与风格弹性线性同步的趋势，最终形成的分层组合均可以视作风格均衡组合。更重要的一点在于，结合收益端特征，均衡弹性、风格中性的思路提供了一种更公平的转债因子评价方式，从而避免因允许回测的历史样本期较短（2018年3月以来倒N型“三段式”行情）所导致的结论不稳定性。

以转债低波因子——60日转债波动率（CBVol60）为例。经验上，这个因子通常与转债弹性有较强正相关性（高弹性即高波，低弹性即低波），普通的分层结果与市场牛熊切换的契合度极高。这导致看似2019-2021年高波好于低波，2021年以后低波好于高波，但其本质却是2019-2021年偏股好于偏债，2021年以后偏债好于偏股。在均衡弹性的思路下，我们在市值、行业、风格中性化体系下构造了残差转债低波因子。2018年3月以来，这一因子的多空超额、多头超额均在一定程度上规避了2019-2021年的回撤。市值行业风格中性化后的结果表明，在权益牛市时资金仍在追求同等弹性下的低风险标的，而并非对高波资产有所偏好。

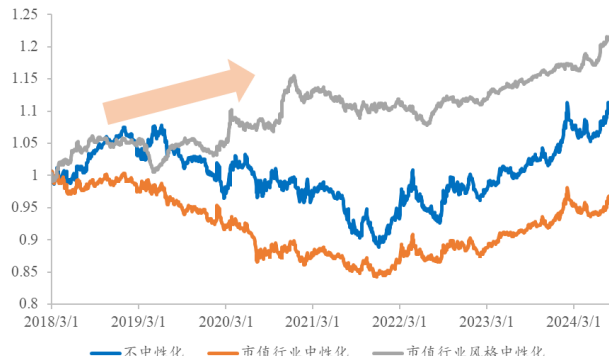
图 16：转债低波因子在不同中性化方法下的多空净值



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

图 17：转债低波因子在不同中性化方法下的多头超额



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 6：不同中性化处理方法下，分年、分层相对偏股型转债数量占比中位数

中性化方法	分层	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
不中性化	1(Short)	80.00%	89.47%	85.19%	81.25%	86.89%	88.61%	86.67%
	2	60.00%	65.38%	71.43%	70.91%	69.12%	65.36%	70.97%
	3	42.86%	41.38%	44.44%	50.85%	44.85%	46.15%	48.94%
	4	25.00%	21.43%	23.68%	25.00%	27.94%	31.25%	25.81%
	5(Long)	7.69%	0.00%	2.27%	7.02%	6.20%	4.65%	12.90%
市值行业中性化	1(Short)	75.00%	87.50%	79.49%	72.34%	85.71%	86.05%	87.10%
	2	57.14%	57.14%	66.67%	59.26%	68.85%	63.29%	73.33%
	3	45.45%	37.72%	42.86%	41.82%	44.12%	46.71%	48.89%
	4	27.27%	29.63%	25.00%	34.78%	27.13%	27.91%	28.89%
	5(Long)	14.29%	9.76%	13.95%	22.22%	12.31%	10.00%	6.38%
市值行业风格中性化	1(Short)	41.67%	57.14%	55.88%	53.19%	59.69%	54.43%	53.76%
	2	48.33%	38.10%	35.14%	41.30%	40.00%	38.99%	43.62%
	3	41.67%	32.14%	35.71%	39.66%	34.43%	36.05%	40.43%
	4	41.67%	41.67%	37.21%	42.11%	41.18%	44.77%	47.19%
	5(Long)	37.50%	50.00%	58.33%	58.82%	60.32%	60.47%	54.44%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

3. 均衡思路下的线性转债多因子

认识到以上 3 点差异后，我们决定从均衡弹性的角度重新审视现行常用的转债多因子体系。对比加入平底溢价率前后的老体系和新体系，我们预判可能出现以下 3 种情形：（1）原始因子本就风格均衡，残差因子与原始因子差异不大，从而新老结果也极为相似。（2）原始因子与标的弹性共线性强，存在风格偏配，但不能保证永远配到“对的风格”（比如上文提到的低波因子，事后证明大多数常用因子都属于此类）。（3）原始因子存在风格偏配，且总能配到与当下市场环境匹配的风格。

有关测算规则：（1）数据预处理流程：我们进行因子测算时，对所有单因子执行 5MAD 缩尾去极值后，再进行标准化处理。（2）成交规则：初步测算结果按周调仓，成交价格为周初第 1 个交易日 VWAP，剔除停牌等无法交易的情形。初步测算时不考虑交易费用，后续扣费结果按单边 0.5% 费率计算。（3）组合权重：未作特殊说明时展示等权组合表现，后提供余额加权组合作为对照。（4）测算区间：2018 年 3 月-2024 年 8 月 9 日。

3.1 重新解读经典“双低”本质及近期式微原因

立足于转债估值指标单因子有哪些？数值上有何关系？转债估值与投资者行为密不可分：估值是供需共同作用下的结果，也反过来成为资金选择增配或避险的重点考虑因素之一，其重要性不言而喻。我们使用转债价格、Put-Parity 关系中的 3 个溢价率（平底溢价率、纯债溢价率、转股溢价率）和 YTM 作为本节的单因子测试样本，同时也测试了经典双低因子，暂不考虑与定价模型相关的隐波、定价偏离度等。调整因子方向后（低价/低溢价率/高 YTM 作为多头端），单因子中除转股溢价率外均体现为较强正相关关系，转股溢价率与其余因子呈负相关。

表 7：常用转债估值因子的逻辑方向与个券弹性的联系

弹性	价格	平底溢价率	纯债溢价率	转股溢价率	YTM
偏股	高	高	高	低	低
偏债	低	低	低	高	高

资料来源：信达证券研发中心 注：因相关性过高，平价/转股溢价率二择其一。

表 8：调整方向后，转债估值因子秩相关系数均值

因子符号	CloseDirty	CBPSPremiumRate	CBStrbPremiumRatio	ConvertPremiumRate	YTM_CL	DoubleLow
CloseDirty	-	81%	78%	-67%	89%	-3%
CBPSPremiumRate	81%	-	86%	-90%	72%	-41%
CBStrbPremiumRatio	78%	86%	-	-60%	65%	-6%
ConvertPremiumRate	-67%	-90%	-60%	-	-64%	62%
YTM_CL	89%	72%	65%	-64%	-	-6%
DoubleLow	-3%	-41%	-6%	62%	-6%	-

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

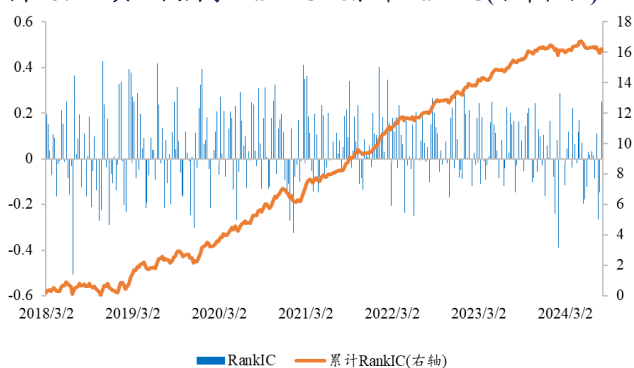
统计日期：2018/3/1-2024/8/9

由此，我们发现了经典双低策略的一个量化解释。经典双低策略使用价格和转股溢价率*100 相加构成因子值。

（1）从数值的联合分布关系来看，价格、转股溢价率通常呈负相关：低/高价券往往具有较高/低的转股溢价率，且尾部风险突出。这种分布关系使得双低成为一种较好的避险策略，帮助剔除价格过高或溢价率过高的风险个券。（2）从量化角度来看，双低策略并非单因子策略，实则两因子策略，且难得的结合了两个负相关但都有效

的因子。低价券固然好，从债底角度能拿到更高的到期收益率，但正股资质较弱、缺乏债底支撑的低价券却显然并不值得买，类似个股价值陷阱；另一方面，低转股溢价率的个券固然性价比高，相当于可以用相对低廉的成本取得一个看跌期权，但不能保证低转股溢价率来源于前期正股的高涨幅，存在难以避免反转风险。理论上，负相关且都有效的因子组合表现通常强于单个因子，也构成了经典双低策略长期有效的量化基础。此外需要注意的是，双低策略空头端有效性比多头端更稳定（这也是量价因子的普遍特征）；且双低不是“免费午餐”，执行策略时需要特别回避多头组中因子值排名最靠前的部分个券，更适合用于券池筛选或作为多因子中的一环而非单独使用。

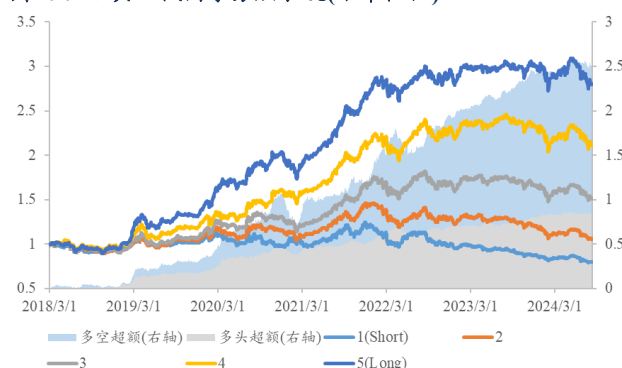
图 18：经典双低因子 RankIC 及累计 RankIC(不中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

图 19：经典双低因子分层表现(不中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 9：经典双低因子分年评价(不中性化)

统计区间	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
2018	0.48%	0.03	0.17	-5.17%	-0.62	-12.18%	8.54	2.43%	0.40	-4.72%	2.02%	0.59	-2.19%
2019	5.97%	0.31	2.18	50.86%	3.83	-11.89%	10.34	31.80%	4.24	-3.12%	17.00%	3.66	-1.96%
2020	6.41%	0.40	2.91	35.58%	2.50	-7.96%	12.44	39.00%	3.48	-10.11%	19.25%	3.30	-3.93%
2021	6.35%	0.43	3.10	44.43%	4.25	-10.51%	8.69	23.64%	2.00	-8.61%	8.37%	1.67	-3.78%
2022	7.25%	0.50	3.51	1.25%	0.11	-9.56%	6.82	28.76%	2.94	-10.82%	10.94%	2.21	-5.89%
2023	5.85%	0.48	3.42	6.99%	1.03	-6.22%	5.19	17.49%	4.21	-1.73%	6.51%	2.69	-2.37%
2024	-1.19%	-0.08	-0.43	-7.78%	-0.84	-11.09%	4.73	-0.02%	0.00	-4.79%	1.48%	0.61	-1.59%
汇总	4.89%	0.30	5.53	17.84%	1.55	-14.87%	9.05	22.17%	2.48	-17.80%	10.31%	2.27	-6.56%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

通过对比了上述估值因子（包括双低因子）在新老中性化体系下的表现，我们发现了一个颇为有趣的结论，也从一个新角度说明了新中性化体系的必要性。市值行业风格中性化后，由于剥离了权益市场牛熊趋势的线性影响，残差双低和残差“单低”差距明显缩窄，且全区间 t 值、多空超额、多头超额均出现了较大幅度的抬升。值得注意的是：在不中性化的做法下，受制于权益市场的方向扰动和较短的样本区间，RankIC 均值和多空收益率的年化值结果常有冲突，比如转债价格因子 CloseDirty 体现为“高 IC、低多空收益”，而转股溢价率因子 ConvertPremiumRate 体现为“低 IC、高多空收益”。当然，这种现象在理论上完全有可能发生，原因在于：相比多空收益率，RankIC 均值多了中间层信息，但丢失了对截面分化程度的刻画。我们更偏向于认为：评价转债因子时，RankIC 和多空超额序的差异与策略风格、市场趋势及截面分化程度的匹配性有关：如果因子在 RankIC

较高时恰好遭遇转债收益截面分化的收窄（比如转债价格因子 CloseDirty），将有可能体现为“低 IC、高多空收益”；反过来，如果因子在 RankIC 较高时同期恰好有截面分化程度的扩张（比如转股溢价率 ConvertPremiumRate），将有可能体现为“高 IC、低多空收益”。这种现象在牛熊兼而有之的测算区间中体现得尤为充分。市值行业风格均作考虑的新中性化体系同时剥离了因子和截面收益率与市场风格的关系，使得这种“两指标结论冲突”的现象也得到了一定程度的改善。除了便于结论比对，新的中性化体系也提供了更稳定的多因子复合权重（比如 IC 加权、IR 加权、maxIC、maxIR 等方法，均需要应用到历史 RankIC 值），从而在市场方向拐点尽量规避市场风格转向对因子表现的扰动。

表 10：转债估值系列因子全区间评价(不中性化)

因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CloseDirty	6.71%	0.25	4.49	9.86%	1.24	-14.61%	5.68	10.64%	0.68	-24.16%	2.84%	0.47	-10.05%
CBSPremiumRate	3.86%	0.15	2.72	5.96%	0.87	-13.35%	4.16	1.11%	0.07	-45.69%	-0.81%	-0.14	-22.77%
CBStrbPremiumRatio	6.17%	0.24	4.30	7.39%	1.03	-12.02%	4.24	6.39%	0.43	-33.62%	0.53%	0.09	-19.37%
ConvertPremiumRate	-0.52%	-0.02	-0.42	12.20%	0.71	-31.09%	8.95	9.82%	0.75	-26.53%	5.03%	0.61	-18.32%
YTM_CL	6.11%	0.25	4.46	10.19%	1.22	-15.47%	5.18	10.65%	0.75	-23.24%	3.15%	0.54	-9.60%
DoubleLow	4.89%	0.30	5.53	17.84%	1.55	-14.87%	9.05	22.17%	2.48	-17.80%	10.31%	2.27	-6.56%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 11：转债估值系列因子全区间评价(市值行业风格中性化)

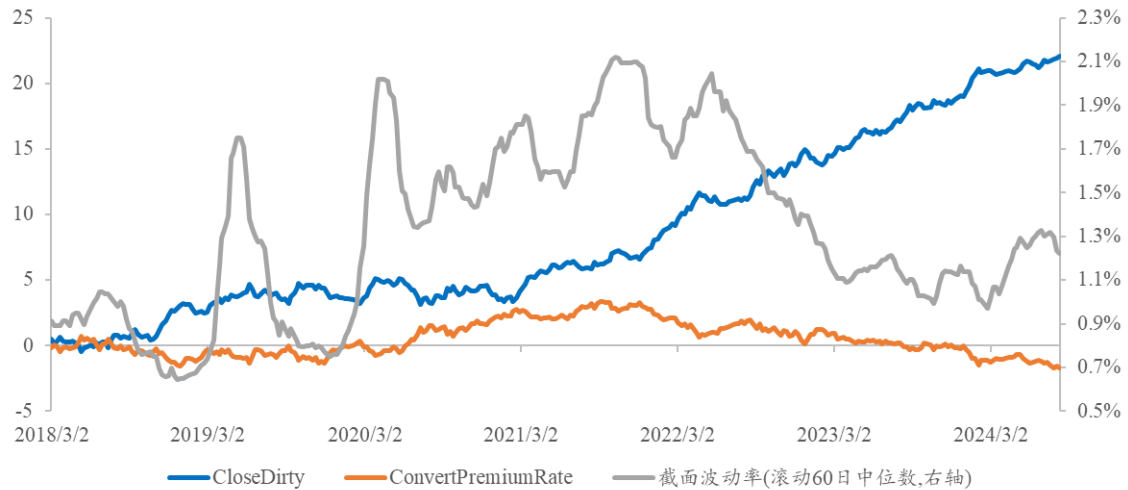
因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CloseDirty	6.84%	0.47	8.53	12.47%	1.14	-16.53%	9.37	13.09%	1.78	-9.83%	5.28%	1.40	-4.35%
CBSPremiumRate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CBStrbPremiumRatio	6.29%	0.51	9.31	12.25%	1.08	-12.87%	8.27	13.29%	2.06	-9.54%	5.08%	1.53	-5.51%
ConvertPremiumRate	5.13%	0.40	7.27	13.10%	1.18	-13.14%	8.02	11.65%	1.68	-10.86%	5.87%	1.82	-4.75%
YTM_CL	5.88%	0.49	8.84	14.42%	1.30	-17.07%	8.45	12.87%	2.07	-6.74%	7.11%	2.13	-4.82%
DoubleLow	6.41%	0.46	8.39	13.68%	1.24	-13.60%	9.81	14.51%	2.03	-10.81%	6.41%	1.96	-3.98%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

另一个有意思的结论在于：全区间维度来看，不作中性化的经典双低策略多头超额仍表现最优，说明其前期对风格的正确暴露十分有益于全区间收益评价，但回归取残差操作对双低组合在熊市中的表现并无明显增强效果。双低因子固有的风格属性使其在牛市更容易被高估；而 2022 年以来，增量资金缺位，风险偏好收缩，权益市场走弱，随之而来的是双低因子有效性开始被质疑，体现为多头组合、多空超额、多头超额的同步衰减。从组合弹性的角度出发，我们认为这种现象与其风格属性也有关联。如果将截面个券按其平底溢价率均分两组（定义为相对偏股型/偏债型标的），很容易发现经典双低因子在时间序列上存在明显风格偏配的情形（多头偏股、空头偏债）。但比较市值行业风格中性化前后的多、空头组合，我们发现牛市期间双低策略的多空表现都受益于其对风格弹性的正确暴露，但回归取残差操作对双低组合在熊市中的表现并无明显增强效果。我们分析此种现象或与转债整体相对权益市场的弹性下行有关，此时即便偏配“相对偏股”的标的，实际在弹性贡献上造成损失并不会特别明显。

图 20：转债价格 CloseDirty、转股溢价率 ConvertPremiumRate 累计 RankIC 与截面分化度的关系



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

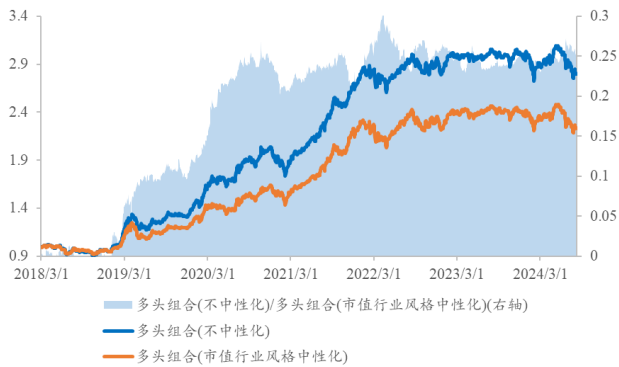
表 12：经典双低策略各分组相对偏股型转债数量占比中位数

分层	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1(Short)	0.00%	6.67%	35.29%	47.54%	32.39%	23.96%	8.33%
2	37.50%	38.71%	45.10%	43.55%	31.82%	34.78%	15.63%
3	55.56%	52.38%	47.22%	44.44%	49.29%	54.55%	51.61%
4	69.23%	62.28%	53.06%	47.54%	61.33%	62.86%	81.25%
5(Long)	81.25%	86.21%	66.00%	66.13%	73.19%	72.58%	92.71%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

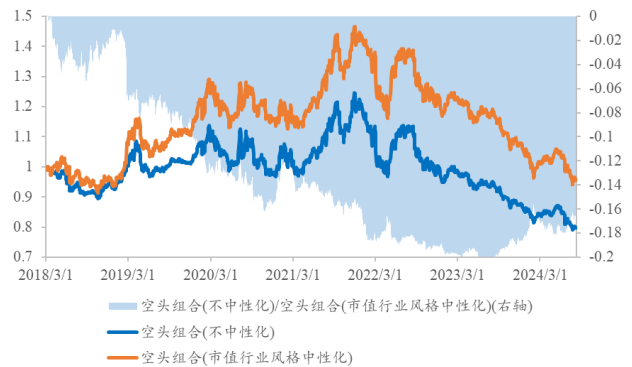
图 21：双低因子与残差双低因子多头组合净值对比



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

图 22：双低因子与残差双低因子空头组合净值对比



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 13：经典双低因子分年评价(市值行业风格中性化)

统计区间	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
2018	0.32%	0.02	0.12	-5.31%	-0.80	-9.53%	7.83	1.13%	0.20	-6.05%	1.87%	0.70	-1.79%
2019	6.50%	0.46	3.31	35.06%	2.95	-13.60%	10.65	6.85%	1.05	-6.43%	4.74%	1.33	-3.26%
2020	5.70%	0.37	2.66	23.30%	1.74	-7.66%	13.21	21.92%	2.49	-6.98%	8.45%	2.09	-3.07%
2021	6.87%	0.48	3.46	46.01%	4.31	-9.41%	10.14	21.52%	2.42	-4.12%	9.56%	2.52	-1.56%
2022	9.42%	0.84	5.93	-2.32%	-0.19	-12.40%	8.44	19.15%	2.42	-8.66%	7.03%	2.33	-1.80%
2023	9.37%	0.98	6.96	7.72%	1.08	-6.16%	6.48	19.90%	5.29	-2.29%	7.24%	4.58	-0.87%
2024	5.44%	0.51	2.86	-7.82%	-0.89	-11.85%	4.80	2.21%	0.59	-3.38%	1.43%	0.67	-3.26%
汇总	6.41%	0.46	8.39	13.68%	1.24	-13.60%	9.81	14.51%	2.03	-10.81%	6.41%	1.96	-3.98%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

如果仍旧坚持寻找可以实现双低增强的内生动力，不额外引入转债估值指标以外的其他因子，那么能否从多因子结合的角度，通过单纯改善权重得到更优秀的因子组合？前文我们提及传统双低的量化解释，将双低的两个分项视作两个负相关但都有效的单因子，则“价格+转股溢价率*100”的计算方式可以视作某种程度上的复合双因子。市值行业风格中性化体系下，我们也广泛考虑了IC加权、IR加权、maxIC、maxIR等依赖于历史IC值的因子结合方式。但遗憾的是，市值行业风格中性化体系下，各种复合方法都无法持续贡献增强效果。这表明，双低的增强大概率很难取得一个内生的解决方案，需要引入估值以外的其他因子。

表 14：双低因子和转债估值复合因子全区间评价(市值行业风格中性化)

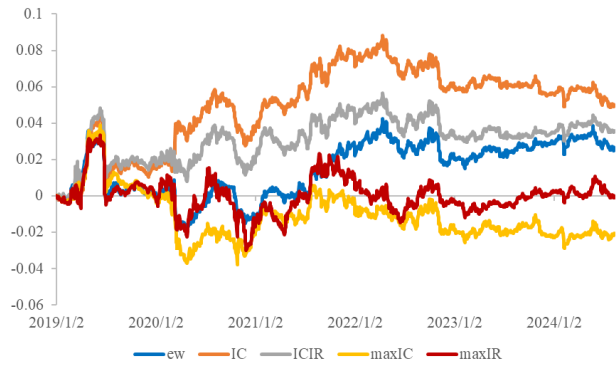
因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
DoubleLow	7.32%	0.57	9.62	17.07%	1.49	-13.60%	9.82	16.64%	2.28	-10.81%	7.05%	2.13	-3.98%
multi_cbvalue_ew	8.68%	0.66	11.19	17.62%	1.61	-12.61%	10.78	17.12%	2.36	-9.30%	7.55%	2.23	-3.98%
multi_cbvalue_IC	8.79%	0.67	11.25	18.12%	1.67	-12.59%	10.35	17.98%	2.46	-10.31%	8.01%	2.26	-4.01%
multi_cbvalue_ICIR	8.80%	0.67	11.30	17.83%	1.64	-12.27%	10.29	18.09%	2.51	-9.70%	7.74%	2.25	-3.71%
multi_cbvalue_maxIC	8.67%	0.68	11.45	16.62%	1.52	-12.27%	10.66	16.37%	2.27	-9.75%	6.64%	2.01	-3.71%
multi_cbvalue_maxIR	8.33%	0.68	11.53	17.06%	1.56	-12.40%	10.22	16.84%	2.40	-9.45%	7.04%	2.16	-3.55%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

以上我们围绕双低策略和转债估值指标展开讨论。从逻辑和数据分布角度出发，双低作为避险策略的价值更突出；市值行业风格中性化体系校正了此前牛市阶段对双低收益能力的高估。考虑平底溢价率作为风险因子后，市值行业风格中性化体系使得长区间下 RankIC 与多空超额结论更匹配，便于基于 RankIC 推算复合因子权重。在均衡弹性的思路下，估值因子相对双低策略有一定增量但幅度有限，需要考虑其他外生变量。

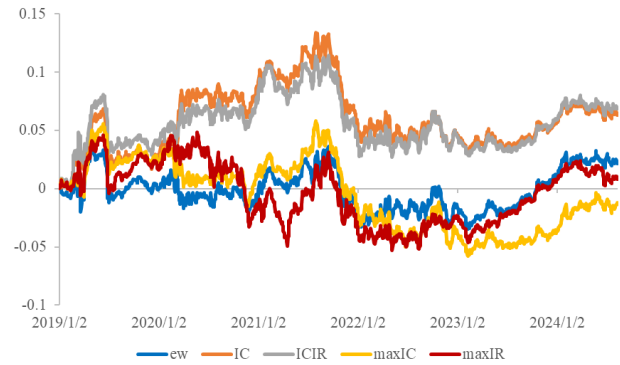
图 23：复合估值因子相对双低的累计多头超额(市值行业风格中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

图 24：复合估值因子相对双低的累计多空超额(市值行业风格中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

3.2 重视估值分量的反转效应

动量还是反转？ 动量推崇者认为投资者接收和消化信息需要时间，导致资产价格缓慢反应并存在惯性；反转支持者则认为市场存在过度反应现象，前期过大的涨/跌幅将在未来被市场修正。类似的说法兼而有之，但最终在 A 股上则体现为显著的反转效应。那么，国内的转债市场是否也是如此？新的中性化方法又将对结论带来哪些变化？

我们在几个常用窗口下测试了最朴素的转债反转因子，初步证实了转债市场反转效应的存在，且在不考虑交易成本的情形下短窗口收益好于长窗口但换手高于长窗口，均符合此前在个股类似问题上的经验认识。单从全区间的因子表现评价来看，转债价格动量因子难以回避有效性和换手间的平衡——随着回看窗口的扩大，高换手的问题有所优化但同时 IC、收益都在下降。即便市值行业风格中性化处理后，因子的全区间表现得以优化，多头组表现的整体提升尤其表现，但 RankIC 均值仅在 3%-6%之间，t 值仅在 4-7 之间。与上一节测试的双低因子相比，朴素的转债价格动量整体性价比并不算高。

表 15：转债动量/反转类因子符号对照表

分类	因子符号	因子名称	分类	因子符号	因子名称
转债动量	CBMom10	10 日转债动量	正股分量	CBPDPMom10	10 日转债股性动量
	CBMom20	20 日转债动量		CBPDPMom20	20 日转债股性动量
	CBMom40	40 日转债动量		CBPDPMom40	40 日转债股性动量
	CBMom60	60 日转债动量		CBPDPMom60	60 日转债股性动量
债底分量	CBCZMom10	10 日转债债底动量	估值分量	CBZGPMom10	10 日转债估值动量
	CBCZMom20	20 日转债债底动量		CBZGPMom20	20 日转债估值动量
	CBCZMom40	40 日转债债底动量		CBZGPMom40	40 日转债估值动量
	CBCZMom60	60 日转债债底动量		CBZGPMom60	60 日转债估值动量

资料来源：信达证券研发中心

表 16：转债价格动量因子全区间评价(不中性化)

因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CBMom10	4.37%	0.24	4.41	8.48%	0.63	-22.32%	29.73	9.42%	0.86	-18.45%	1.91%	0.34	-8.44%
CBMom20	3.36%	0.18	3.27	5.54%	0.43	-26.71%	22.07	4.05%	0.35	-25.62%	-0.66%	-0.12	-15.98%
CBMom40	4.09%	0.22	4.01	6.40%	0.52	-24.49%	16.56	3.08%	0.25	-29.94%	0.36%	0.07	-13.88%
CBMom60	3.68%	0.19	3.40	6.98%	0.59	-24.69%	14.54	3.72%	0.29	-30.83%	0.92%	0.16	-14.69%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 17：转债价格动量因子全区间评价(市值行业风格中性化)

因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CBMom10	5.43%	0.37	6.75	10.53%	0.78	-21.27%	28.88	10.00%	1.30	-10.67%	3.83%	0.81	-7.24%
CBMom20	4.54%	0.31	5.62	10.05%	0.75	-24.26%	21.29	9.10%	1.15	-9.67%	3.58%	0.79	-7.61%
CBMom40	3.96%	0.27	4.84	8.84%	0.68	-22.78%	16.35	5.91%	0.73	-14.89%	2.66%	0.60	-7.85%
CBMom60	3.27%	0.22	3.99	9.00%	0.72	-26.70%	14.31	5.55%	0.70	-12.76%	2.83%	0.66	-11.38%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

遵照上一章提出的收益分解思路，我们将转债区间收益进一步拆解为债底分量、正股分量和估值分量。(1) **债底分量**：为免区间内付息对全价的扰动，我们把复权因子也加在这一部分，忽略再投资对区间收益的影响。债底快速下降或提示了个券信用风险发酵，预期方向为正，事前预期其体现为动量效应。(2) **正股分量**：有观点认为转债价格变动滞后于正股，将正股动量作为重要的转债因子来看待。收益分解思路下，正股分量刻画了平底溢价率在时间序列上的变化，与正股动量有较高的相似度，预期方向为正。(3) **估值分量**：刻画转股溢价率在时间序列上的变化。上一章我们举例说明了估值分量与正股分量的负相关属性，估值分量与正股分量体现为较强的负相关，因此该因子预期方向为负，即应当规避前期估值分量涨幅过高的个券。

$\Delta \ln$ 经复权调整的转债收盘价

$$= [\Delta \ln \text{纯债价值} + \Delta \ln \text{复权因子}] + \Delta \ln(1 + \text{平底溢价率}) + \Delta \ln(1 + \text{转股溢价率})$$

$$\text{债底分量}_t = \frac{\text{纯债价值}_t \times \text{复权因子}_t}{\text{纯债价值}_{t-1} \times \text{复权因子}_{t-1}} - 1$$

$$\text{正股分量}_t = \frac{1 + \text{平底溢价率}_t}{1 + \text{平底溢价率}_{t-1}} - 1$$

$$\text{估值分量}_t = \frac{1 + \text{转股溢价率}_t}{1 + \text{转股溢价率}_{t-1}} - 1$$

按预设逻辑调整方向后，我们测试并对比了不同窗口下的朴素价格动量因子和收益分解后的各动量分量。(1) 结构上，债底分量几乎无效，估值分量的选券效果最佳。估值分量与正股分量相关性极高，因子相关性均值在中性化处理前后均达 80% 以上，说明上述收益分解逻辑下这两个因子的有效或失效的步调都相对一致。但从全局结果

来看，估值分量的反转效应远好于正股分量的动量效应。市值行业风格中性化下，估值分量的 RankIC 均值可达 4%-6%，t 值达 6-9，多头超额、多空超额上均有较好表现，甚至可以与长期有效的转债估值系列指标相媲美；相比之下，基于正股分量的动量逻辑则存在相当大的不确定性。这说明：多数时候正股平价和估值的变动方向相反，但不乏特殊情形比如正股平价和估值双升的“抬估值上涨”和正股平价和估值双降时的“压估值下跌”，类似的情况下估值反转是比正股动量更为可靠的判断依据。当然，更普遍的情况下“抬估值上涨”和“压估值下跌”只是个相对概念，对应“正股上涨幅度较高，但估值没有明显下行”的情况。对此，我们尝试在正股分量多头组中剥离估值分量多头组并计算组合净值；测试结果表明，这类个券（橙色线差集组）表现通常不甚理想。

（2）比较不同窗口的估值分量，发现相比朴素转债动量因子，估值分量“短窗口效果好但换手高”的问题依旧存在但明显改善。60 日窗口下的估值分量因子 CBZGPMom60 全局 RankIC 均值 4.24%，t 值 6.31，与相应的短窗口因子 CBZGPMom10 差异并不大，多头组合年化收益率 12.63%、多头超额年化 6.25%甚至好于 CBZGPMom10 因子，扣费后性价比更加突出。

表 18：估值分量、正股分量分组关系矩阵(不中性化，win=60)

估值\正股分量	G1	G2	G3	G4	G5	汇总(估值)
G1	59	26	4			89
G2	22	39	25	3		89
G3	6	17	38	28	1	90
G4	2	5	20	42	20	89
G5		2	3	16	69	90
汇总(正股)	89	89	90	89	90	447

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2024/8/9

图 25：估值分量多头组相比正股分量多头组的提升(不中性化，win=60)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

表 19：转债动量分量系列因子全区间评价(不中性化)

因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CBCZMom10	0.17%	0.01	0.23	7.34%	0.60	-23.03%	23.35	3.56%	0.49	-11.53%	0.84%	0.18	-6.58%
CBCZMom20	-0.55%	-0.04	-0.69	8.49%	0.69	-24.48%	16.14	3.77%	0.49	-11.80%	2.11%	0.44	-7.78%
CBCZMom40	0.09%	0.01	0.10	6.66%	0.54	-26.70%	10.69	3.07%	0.39	-13.60%	0.60%	0.13	-11.61%
CBCZMom60	0.36%	0.02	0.42	5.02%	0.41	-28.00%	8.66	2.55%	0.32	-24.45%	-0.93%	-0.18	-21.55%
CBPDPMom10	1.48%	0.10	1.88	7.74%	0.54	-26.50%	27.13	4.76%	0.50	-19.12%	1.22%	0.19	-16.47%
CBPDPMom20	1.19%	0.08	1.45	7.67%	0.52	-26.28%	19.64	6.16%	0.62	-20.99%	1.34%	0.20	-13.47%
CBPDPMom40	0.11%	0.01	0.13	9.70%	0.64	-25.54%	14.14	5.42%	0.50	-14.94%	3.47%	0.47	-14.62%
CBPDPMom60	-0.36%	-0.02	-0.38	9.73%	0.63	-24.28%	11.95	6.29%	0.55	-15.62%	3.51%	0.45	-12.40%
CBZGPMom10	5.00%	0.40	7.28	13.36%	1.04	-15.33%	29.09	16.51%	2.14	-8.59%	6.50%	1.34	-6.35%
CBZGPMom20	3.91%	0.31	5.55	11.22%	0.86	-20.94%	21.62	13.61%	1.71	-11.62%	4.68%	0.94	-7.35%
CBZGPMom40	2.93%	0.21	3.79	13.16%	0.96	-20.38%	15.99	12.01%	1.39	-11.90%	6.74%	1.20	-6.48%
CBZGPMom60	1.95%	0.13	2.38	13.53%	0.99	-21.96%	13.66	13.94%	1.56	-10.23%	7.10%	1.25	-8.32%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 20：转债动量分量系列因子全区间评价(市值行业风格中性化)

因子符号	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
CBCZMom10	-0.47%	-0.05	-0.85	6.40%	0.56	-20.06%	24.13	0.76%	0.14	-14.48%	-0.04%	-0.01	-6.95%
CBCZMom20	-0.58%	-0.06	-1.04	5.58%	0.48	-21.54%	16.87	-0.27%	-0.05	-13.11%	-0.63%	-0.18	-11.60%
CBCZMom40	-0.71%	-0.07	-1.23	4.24%	0.37	-23.57%	11.63	-2.69%	-0.47	-17.85%	-1.68%	-0.46	-11.01%
CBCZMom60	-0.29%	-0.02	-0.44	3.13%	0.28	-23.46%	9.50	-3.15%	-0.53	-23.07%	-2.71%	-0.71	-16.12%
CBPDPMom10	1.14%	0.09	1.68	7.83%	0.61	-24.33%	27.64	2.67%	0.38	-16.21%	1.30%	0.27	-11.27%
CBPDPMom20	1.00%	0.08	1.43	7.41%	0.57	-23.23%	20.01	1.83%	0.26	-18.22%	1.09%	0.22	-9.60%
CBPDPMom40	1.63%	0.13	2.27	10.80%	0.84	-20.99%	14.51	7.02%	0.99	-11.27%	4.51%	0.91	-7.13%
CBPDPMom60	1.39%	0.10	1.82	9.70%	0.76	-20.75%	12.01	4.41%	0.61	-14.95%	3.49%	0.69	-7.82%
CBZGPMom10	5.11%	0.49	8.82	12.37%	1.03	-18.19%	29.20	14.13%	2.30	-6.12%	5.57%	1.40	-5.78%
CBZGPMom20	4.36%	0.42	7.58	10.29%	0.87	-18.50%	21.65	10.61%	1.70	-8.73%	3.80%	1.00	-5.77%
CBZGPMom40	4.81%	0.45	8.14	12.47%	1.04	-15.61%	16.17	13.76%	2.17	-7.12%	6.09%	1.47	-4.29%
CBZGPMom60	4.24%	0.35	6.31	12.63%	1.10	-16.93%	13.74	12.17%	1.97	-7.62%	6.25%	1.60	-3.96%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

(3) 估值分量与朴素动量相关性并不高，且分层效果远好于朴素动量。这也说明估值溢价才真正体现了转债资产上的反转逻辑，在这个问题上剔除债底及正股平价有一定必要性。

表 21：不同窗口的转债动量因子秩相关系数均值

因子符号	不中性化				市值行业风格中性化			
	CBMom60	CBCZMom60	CBPDPMom60	CBZGPMom60	CBMom60	CBCZMom60	CBPDPMom60	CBZGPMom60
CBMom60	-	1.24%	-80.34%	-53.11%	-	7.40%	-77.30%	-45.30%
CBCZMom60	1.24%	-	-8.25%	-4.36%	7.40%	-	-14.42%	-9.24%
CBPDPMom60	-80.34%	-8.25%	-	89.05%	-77.30%	-14.42%	-	85.24%
CBZGPMom60	-53.11%	-4.36%	89.05%	-	-45.30%	-9.24%	85.24%	-

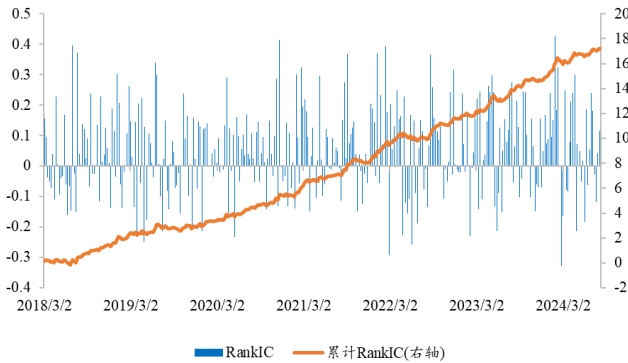
资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

3.3 隐波与隐波的可比维度

相较转债估值指标，低隐波策略风格相对均衡，与双低策略有一定相似度。不考虑条款价值，我们使用最基础的B-S公式计算了隐含波动率因子。单从指标相关性看，隐波与双低、转股溢价率相关性较高，与平底溢价率相关性偏低，最终形成的策略组合与传统双低十分相似，同样受益于前期对风格的正确暴露。

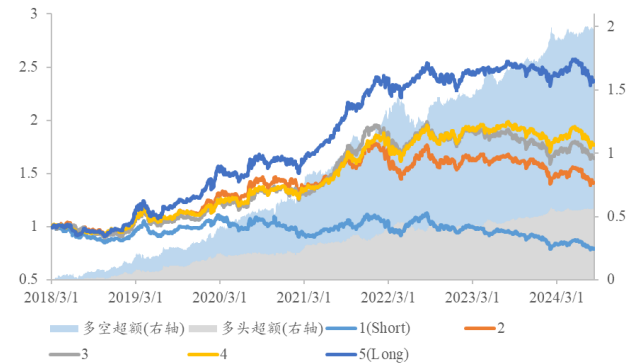
图 26：隐波因子 RankIC 及累计 RankIC(不中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

图 27：隐波因子分层表现(不中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 22：经典隐波因子分年评价(不中性化)

统计区间	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
2018	3.69%	0.28	1.82	-3.56%	-0.44	-10.99%	9.73	11.13%	2.16	-3.66%	4.31%	1.52	-2.33%
2019	2.62%	0.17	1.23	41.90%	3.11	-13.39%	11.59	17.36%	2.25	-4.17%	10.13%	2.39	-2.66%
2020	4.96%	0.43	3.12	19.38%	1.26	-9.10%	15.84	26.40%	2.70	-4.24%	6.36%	1.31	-2.75%
2021	5.87%	0.46	3.34	45.41%	4.63	-8.29%	11.13	30.03%	3.47	-5.17%	9.77%	2.16	-3.94%
2022	6.47%	0.39	2.77	-2.08%	-0.19	-9.78%	7.06	14.81%	1.71	-10.29%	6.48%	1.37	-5.47%
2023	6.48%	0.45	3.22	7.49%	1.17	-5.58%	6.29	12.61%	2.88	-5.08%	5.56%	2.07	-2.79%
2024	7.02%	0.40	2.23	-5.44%	-0.72	-9.51%	7.48	7.79%	1.75	-3.61%	3.53%	1.54	-2.34%
汇总	5.23%	0.37	6.63	14.71%	1.30	-13.39%	11.02	19.07%	2.48	-10.29%	7.36%	1.80	-5.47%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 23：隐波因子与转债估值系列因子的相关性均值与 RankIC 相关性(不中性化)

指标类型(与 ImpliedVolatility)	因子相关性(均值)	RankIC 相关性
CloseDirty(vs ImpliedVolatility)	0.94%	17.32%
CBSPremiumRate	-14.19%	6.18%
CBStrbPremiumRatio	28.13%	28.04%
ConvertPremiumRate	46.60%	17.84%
YTM_CL	-0.85%	12.08%
DoubleLow	60.53%	54.83%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

时序标准化处理：ZSCORE120。(1) 隐波因子与转债估值系列因子同作 ZSCORE120 处理，不展示 ZSCORE 处理后选债效果不佳的估值单因子，只比较结果还不错的三个因子。ZSCORE120 处理后因子与原有因子相关性不高，摆脱了原始因子的逻辑含义，均形成了新因子（在某种程度上可以视作路径依赖的动量）。ZSCORE 因子的选券效果相比原始因子都有所提升，且在市值行业风格中性化条件下，全区间 RankIC/多空超额上**转股溢价率<双低<隐波**。从与平底溢价率相关性的角度解释，不考虑交易摩擦时，也应当尽可能选择与平底溢价率相关性低的估值或定价类因子作时序标准化处理。(2) 但从截面相对位置换成与自己比，也自然带来了高换手的问题，ZSCORE 隐波策略的换手问题尤其较高，**实盘上容易受到交易摩擦的影响**。全区间看，ZSCORE 因子单边换手率均提升至原始因子 2 倍左右，在 0.5%费率下组合收益萎缩 1%，与原始因子相比仍有足够性价比。(3) ZSCORE 隐波继承了原始隐波因子空头区分力度更佳的特点。市值行业风格中性化处理后，与 ZSCORE 双低比，ZSCORE 隐波空头端避险效果更强。

表 24：因子 ZSCORE120 处理前后数值关系

中性化方案	不中性化		市值行业风格中性化	
指标类型(与 zscore120 处理后)	因子相关性(均值)	RankIC 相关性	因子相关性(均值)	RankIC 相关性
ConvertPremiumRate (vs Zscore120ConvertPremiumRate)	43.38%	64.83%	17.67%	15.72%
DoubleLow	33.60%	36.61%	31.50%	35.53%
ImpliedVolatility	32.80%	36.38%	32.32%	44.04%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 25：ZSCORE120 处理前后因子全区间评价(不中性化)

因子符号	RankIC		多头组合					多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
ConvertPremiumRate	-0.52%	-0.02	-0.42	12.20%	0.71	-31.09%	8.95	9.82%	0.75	-26.53%	5.03%	0.61	-18.32%
DoubleLow	4.89%	0.30	5.53	17.84%	1.55	-14.87%	9.05	22.17%	2.48	-17.80%	10.31%	2.27	-6.56%
ImpliedVolatility	5.23%	0.37	6.63	14.71%	1.30	-13.39%	11.02	19.07%	2.48	-10.29%	7.36%	1.80	-5.47%
ZScore120ConvertPremiumRate	4.05%	0.28	5.16	17.09%	1.25	-18.68%	16.17	20.52%	2.36	-8.01%	9.61%	1.75	-4.66%
ZScore120DoubleLow	7.57%	0.57	10.27	18.20%	1.52	-15.95%	18.33	23.18%	3.02	-7.55%	10.64%	2.73	-3.81%
ZScore120ImpliedVolatility	8.16%	0.68	12.34	16.21%	1.31	-12.97%	21.95	23.33%	3.25	-6.30%	8.76%	2.06	-3.34%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

表 26：ZSCORE120 处理前后因子全区间评价(市值行业风格中性化)

因子符号	RankIC		多头组合					多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
ConvertPremiumRate	5.13%	0.40	7.27	13.10%	1.18	-13.14%	8.02	11.65%	1.68	-10.86%	5.87%	1.82	-4.75%
DoubleLow	6.41%	0.46	8.39	13.68%	1.24	-13.60%	9.81	14.51%	2.03	-10.81%	6.41%	1.96	-3.98%
ImpliedVolatility	6.41%	0.55	9.96	11.42%	1.01	-13.15%	10.88	14.14%	2.39	-6.99%	4.28%	1.42	-5.55%
ZScore120ConvertPremiumRate	5.90%	0.54	9.84	15.89%	1.34	-14.80%	16.16	18.11%	3.05	-6.27%	8.48%	2.21	-3.76%
ZScore120DoubleLow	8.55%	0.82	14.80	16.01%	1.38	-14.94%	18.86	18.61%	3.17	-7.51%	8.60%	2.64	-3.10%
ZScore120ImpliedVolatility	10.20%	0.95	17.23	16.87%	1.48	-12.29%	22.16	24.31%	4.35	-7.69%	9.38%	2.80	-4.31%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9

分别使用双低 DoubleLow 和隐波 ImpliedVolatility 逻辑复合双因子。(1)复合双低策略:复合双低因子 DoubleLow、ZSCORE 双低因子 ZScore120 DoubleLow; (2) 复合隐波策略:复合隐波因子 ImpliedVolatility、ZSCORE 隐波因子 ZScore120 ImpliedVolatility。结果显示:复合双低双因子组合换手较低,性价比较高,多头相对较强;隐波双因子组合换手更高,空头尤其强。低交易成本、对持仓稳定性要求不严格时可以考虑加入 ZSCORE 处理后的高换手因子。

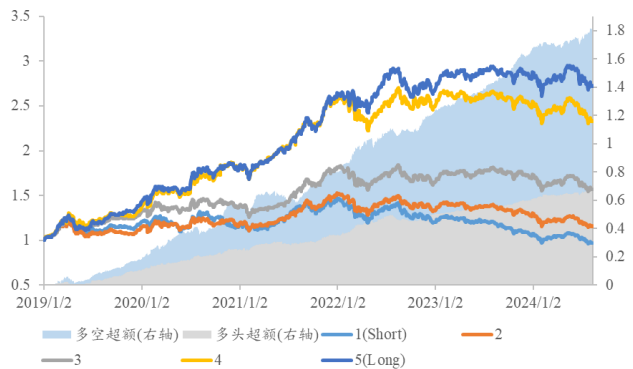
表 27: 复合双低因子、复合隐波因子全区间评价(市值行业风格中性化)

因子符号	RankIC		多头组合					多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
DoubleLow	7.32%	0.57	9.62	17.07%	1.49	-13.60%	9.82	16.64%	2.28	-10.81%	7.05%	2.13	-3.98%
ZScore120DoubleLow	9.00%	0.98	16.57	19.25%	1.61	-14.94%	18.66	20.84%	3.53	-5.72%	9.04%	2.75	-3.10%
multi_DoubleLow_maxIR	9.50%	1.02	17.24	20.20%	1.70	-12.92%	18.61	20.90%	3.49	-5.95%	9.91%	3.04	-3.29%
ImpliedVolatility	7.01%	0.65	11.07	14.78%	1.26	-13.15%	10.92	16.35%	2.71	-6.99%	4.82%	1.59	-5.55%
ZScore120ImpliedVolatility	10.80%	1.18	19.97	21.10%	1.79	-12.29%	22.25	27.84%	5.03	-2.90%	10.60%	3.19	-2.45%
multi_iv_maxIR	11.32%	1.21	20.44	20.90%	1.78	-11.83%	22.15	28.17%	5.06	-3.10%	10.42%	3.17	-2.60%

资料来源:万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期:2019/1/1-2024/8/9

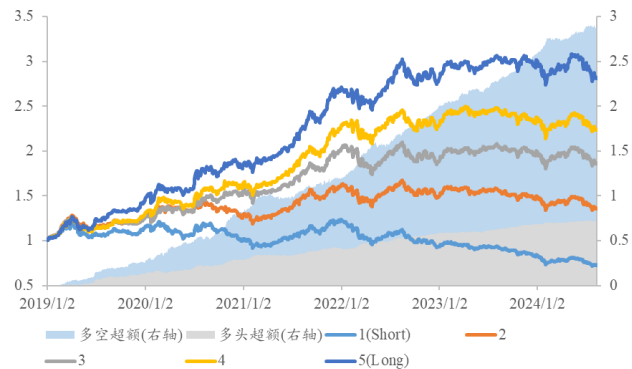
图 28: 复合双低因子分层表现(市值行业风格中性化, maxIR)



资料来源:万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期:2019/1/1-2024/8/9

图 29: 复合隐波因子分层表现(市值行业风格中性化, maxIR)



资料来源:万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期:2019/1/1-2024/8/9

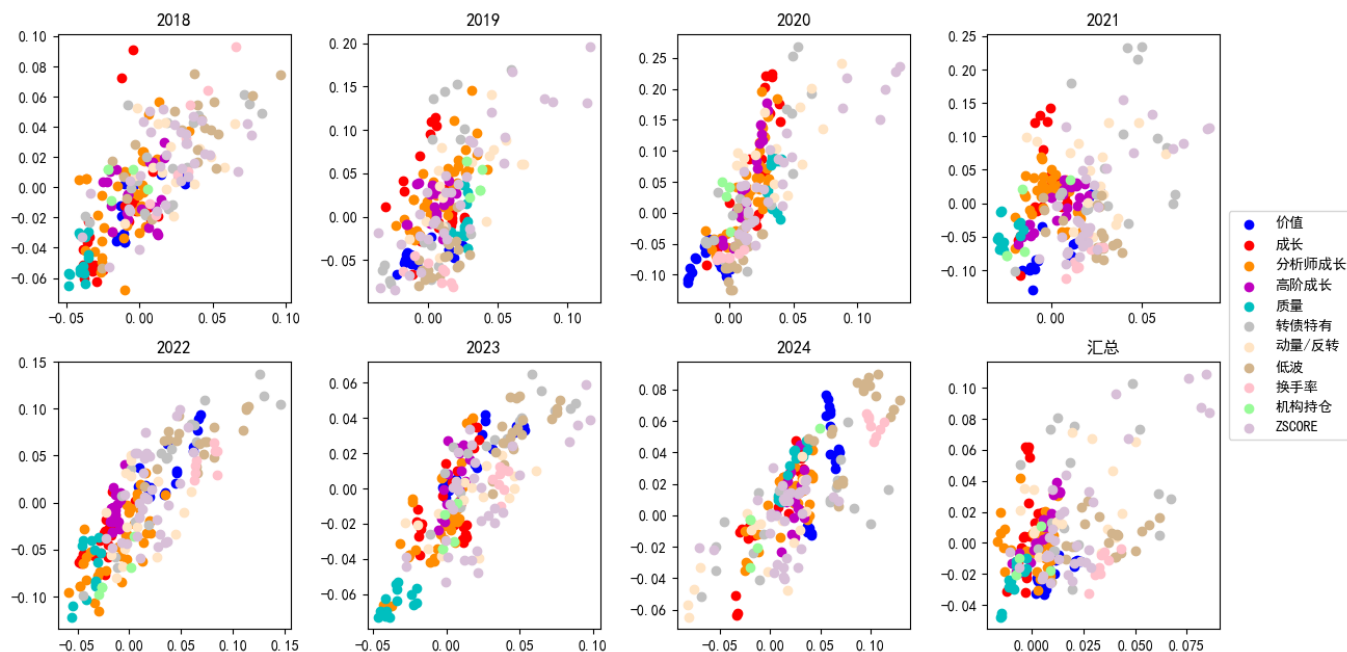
3.4 如何看待转债量价因子与正股基本面因子的关系?

此前我们针对多因子选转债和多因子选股的差异提出了对正股类因子（尤其基本面因子）可用性的担忧。与股票多因子相似的是，正股基本面因子整体具备低 IC 但多头强的特点，与转债特有指标及量价类因子相得益彰；相较量价类因子，2024 年以来基本面类因子在 IC 和多头收益的维度均有明显更好的表现，从性价比和市场特征考虑应当适当予以更高权重。我们广泛测试了 200 余个量价及正股基本面因子。量价方面，除了上文提及的转债估值、动量、隐波、低波因子外还包括定价偏离度、换手率、机构持仓等子类；正股基本面方面，我们列举了部分表征上市公司价值、成长、质量的因子，并将成长因子细分为（普通）成长、分析师成长与高阶成长等子类。

我们在不同中性化体系下分年、分类统计了单因子 RankIC 及多头超额并绘制了散点图，其中浅色点表示量价因子，深色点表示基本面因子。观察发现：(1) 与股票多因子相似的是，正股基本面因子整体具备低 IC 但多头强的特点，与转债特有指标及量价类因子相得益彰。尽管多数时候基本面因子团聚在散点图左下方（说明基本面因

子 IC 普遍低于量价因子)，但其拟合斜率无论在分年还是全区间均显得更为陡峭（说明相似的 IC 水平下基本面因子有更高的多头收益）。值得注意的是，这一结论并不受中性化方法的调整影响。（2）时间序列上，今年以来基本面类因子在 IC 和多头收益的维度均有明显更好的表现。我们分析这种现象可能受到资金情绪、政策导向等多重因素的复杂影响。市值行业中性化结果显示，2023 年以来价值、成长、低波因子表现较好，质量因子有效性空前较高，而转债估值、ZSCORE 类因子相对优势明显被削弱，市场重心从预期博弈逐步回归到了基本面优选和风险防范上。

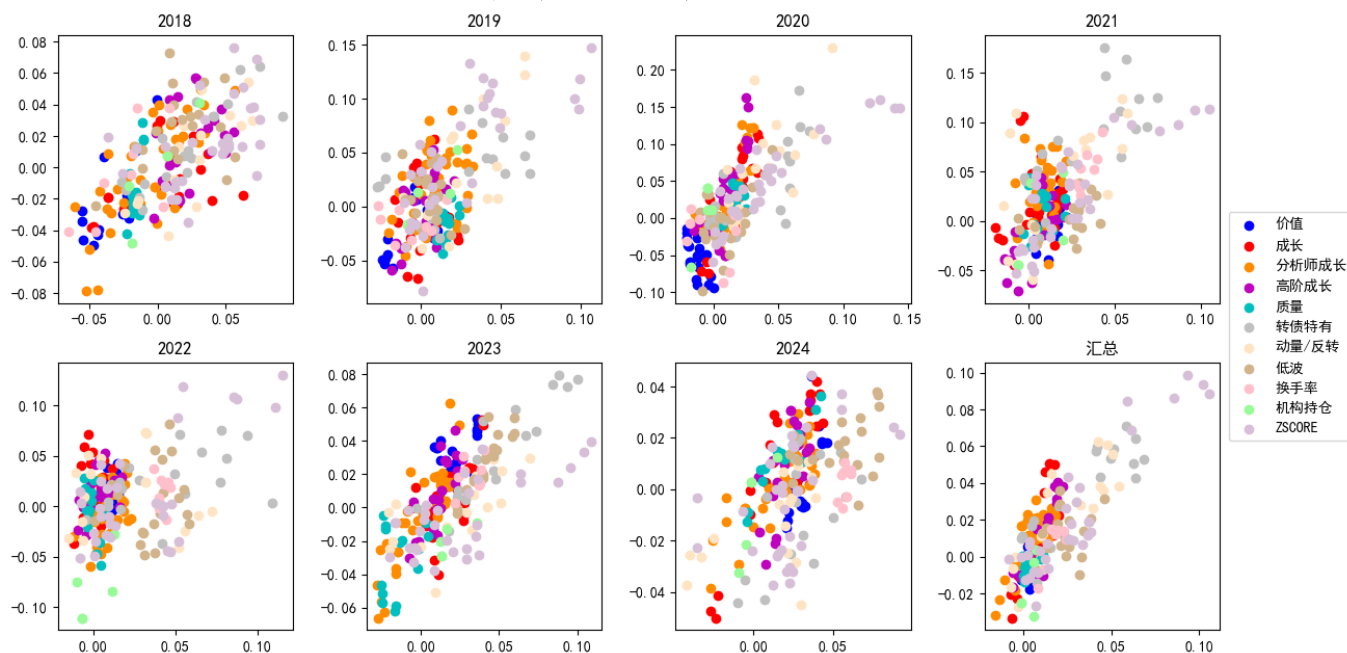
图 30：RankIC 均值与区间多头超额的散点关系（不中性化）



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9 注：横轴表示 RankIC 均值，纵轴表示多头超额收益率。

图 31：RankIC 均值与区间多头超额的散点关系（市值行业风格中性化）



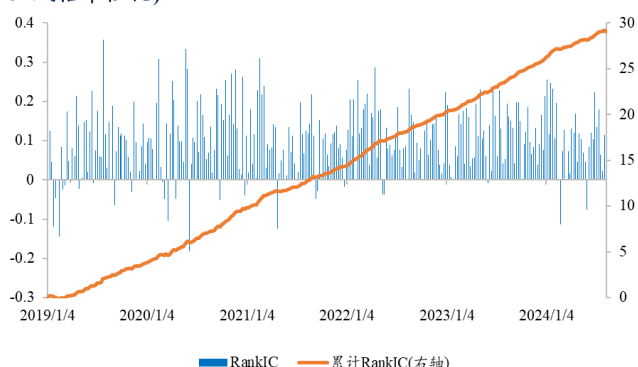
资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2018/3/1-2024/8/9 注：横轴表示 RankIC 均值，纵轴表示多头超额收益率。

线性方法构造量价基本面复合因子。我们同样使用 maxIR 方法构建量价基本面复合因子。量价因子方面，我们根据前期测算经验和市场熟悉程度选取双低 DoubleLow、ZSCORE 双低 ZScore120DoubleLow、隐波 ImpliedVolatility、ZSCORE 隐波 ZScore120ImpliedVolatility、60 日估值分量 CBZGPMom60、60 日低波 CBVol60 六个因子参与复合，覆盖了转债估值定价类指标、动量/反转类因子和 ZSCORE 类因子。基本面因子方面，我们根据股票因子逻辑聚类选择了价值、成长、分析师成长、高阶成长、质量 5 类因子，并分类滚动选取过去 100 周内 ICIR 最佳的子因子参与线性多因子复合。周频换手下的复合因子仍较大程度上依赖于量价因子尤其 ZSCORE 类因子的表现，但基本面因子（尤其高阶成长）的权重近期有明显提升。

测算结果也充分展示了加入基本面因子后的好处，包括但不限于：（1）优化量价因子“多空好但多头差”的问题，形成了明显优于量价因子，且牛熊均有较好表现的 TOP20 组合。（2）一定程度上优化量价因子过高的换手问题，在相似的收益水平下将原先 ZScore120ImpliedVolatility 因子全区间的降低策略换手率。

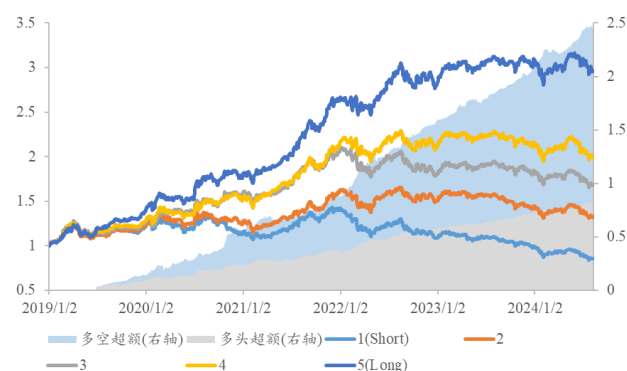
图 32：复合量价基本面因子 RankIC 及累计 RankIC(市值行业风格中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

图 33：复合量价基本面因子分层表现(市值行业风格中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

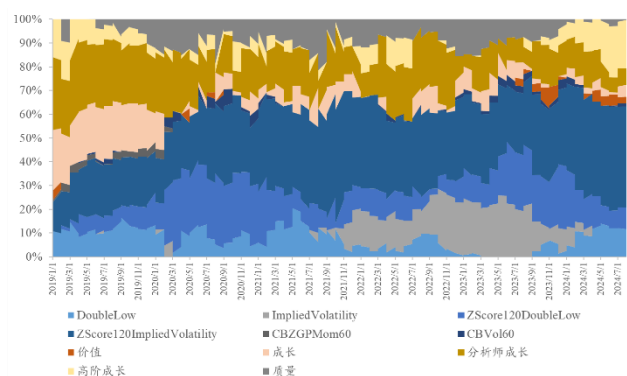
图 34：复合量价基本面因子 TOP20 组合表现(市值行业风格中性化)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

图 35：复合量价基本面因子权重分配(maxIR)



资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

表 28：复合量价基本面因子分年评价(市值行业风格中性化，maxIR)

统计区间	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
2019	7.34%	0.80	5.74	41.01%	3.63	-11.15%	17.43	14.01%	2.72	-3.97%	9.36%	2.92	-2.31%
2020	11.61%	1.06	7.65	28.56%	2.01	-7.26%	23.04	37.61%	5.34	-3.82%	13.07%	3.39	-3.01%
2021	8.81%	1.11	7.97	47.17%	4.26	-7.19%	20.47	19.79%	3.13	-2.83%	10.43%	2.98	-1.35%
2022	11.69%	1.59	11.23	5.79%	0.47	-9.28%	17.47	37.75%	6.86	-3.04%	15.92%	5.08	-1.30%
2023	11.74%	1.80	12.75	9.70%	1.37	-5.80%	17.01	19.43%	6.55	-1.47%	9.21%	5.47	-0.67%
2024	9.70%	1.07	5.94	-4.62%	-0.58	-9.49%	10.89	11.85%	4.66	-1.43%	4.95%	3.43	-0.74%
汇总	10.17%	1.17	19.75	22.01%	1.91	-11.15%	19.51	25.60%	4.69	-3.97%	11.56%	3.74	-3.01%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

表 29：费后复合量价基本面因子分年评价(市值行业风格中性化，maxIR)

统计区间	RankIC			多头组合				多空超额			多头超额		
	RankIC	ICIR	tValue	收益率	收益波动比	最大回撤	换手率	收益率	收益波动比	最大回撤	收益率	收益波动比	最大回撤
2019	7.34%	0.80	5.74	38.58%	3.41	-11.49%	17.43	14.06%	2.73	-3.95%	7.59%	2.36	-2.61%
2020	11.61%	1.06	7.65	25.63%	1.81	-7.76%	23.04	37.63%	5.35	-3.82%	10.64%	2.80	-3.16%
2021	8.81%	1.11	7.97	44.19%	3.99	-7.26%	20.47	19.88%	3.15	-2.84%	8.31%	2.38	-1.49%
2022	11.69%	1.59	11.23	3.96%	0.32	-9.76%	17.47	37.63%	6.83	-3.04%	14.01%	4.49	-1.33%
2023	11.74%	1.80	12.75	7.85%	1.10	-6.10%	17.01	19.36%	6.53	-1.47%	7.43%	4.44	-0.77%
2024	9.70%	1.07	5.94	-5.65%	-0.71	-9.66%	10.89	11.81%	4.64	-1.43%	3.86%	2.65	-0.95%
汇总	10.17%	1.17	19.75	19.65%	1.71	-11.49%	19.51	25.59%	4.69	-3.95%	9.51%	3.09	-3.16%

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

统计日期：2019/1/1-2024/8/9

4. 总结与思考

作为量化可转债研究的首篇报告，本文致力于挖掘转债资产的配置属性，从均衡弹性的角度出发给出一种普适性较强的策略框架。我们认为，转债多因子受限于截面不确定性和弹性差异，需要纳入额外的风险因子以避免短回测窗口对结论的扰动。市值行业风格中性化的新体系为解释传统双低策略式微提供了新视角：双低多头组始终偏股的特性导致市场前期高估了权益牛市下的双低策略效果。我们的测算证实了估值分量、ZSCORE 类因子的有效性，进一步丰富了转债量价因子的维度，但同时不可避免地引入了换手问题。我们讨论了转债基本面因子与量价因子的结合问题，测算结果表明基本面因子整体具备较好的多头强化效果，且近期（尤其今年以来）基本面因子的相对有效性明显增强，并最终构造了基于 maxIR 方法的周频复合策略。

当然，均衡弹性的方法也有一定局限性，比如如果因子本身具备一定择时能力（刚好在权益牛市多头偏股，熊市多头偏债），均衡弹性后反而会降低组合收益。此外，不同的调仓频率下 maxIR 方法可能形成不同的因子组合，仍需要我们不断去丰富因子库，探索更为有效的量化规律。

附录 1：量价因子名称符号对照表

表 30：转债常用概念及指标

一级分类	二级分类	三级分类	因子名称	中文名称	方向
转债特有	规模	规模	RemainingAmount	余额	-
			CBDebtRatio	转债余额占公司负债比	-
		稀释率	DilutionRatioTotal	总股本稀释率(剩余转股数量/总股本)	-
			DilutionRatioFloat	流通股本稀释率(剩余转股数量/流通股本)	-
	期限	期限	YearsToMaturity	待偿期(年)	-1
			Duration_CL	收盘价麦氏久期(年)	-1
			ModifiedDuration_CL	收盘价修正久期	-1
			Convexity_CL	收盘价凸性	-1
	转债估值	转债估值	CloseDirty	全价收盘价	-1
			CBStrbPremiumRatio	纯债溢价率(%)	-1
			ConvertPremiumRate	转股溢价率(%)	-1
			CBPSPremiumRate	平底溢价率(%)	-1
			DoubleLow	双低	-1
			YTM_CL	收盘价到期收益率(%)	-1
	隐含波动率	隐含波动率	ImpliedVolatility	BS 隐含波动率(%)	-1
	定价偏离度	定价偏离度	CallOptionMDPremiumRate	BS 看涨期权定价偏离度(%)	-1
			PutOptionMDPremiumRate	BS 看跌期权定价偏离度(%)	-1
			CallCBMDPremiumRate	BS 转债定价偏离度_看涨(%)	-1
			PutCBMDPremiumRate	BS 转债定价偏离度_看跌(%)	-1
量价	动量/反转	转债动量	CBMom10	10 日转债动量	-1
			CBMom20	20 日转债动量	-1
			CBMom40	40 日转债动量	-1
			CBMom60	60 日转债动量	-1
		债底分量	CBCZMom10	10 日转债债底动量	-1
			CBCZMom20	20 日转债债底动量	-1
			CBCZMom40	40 日转债债底动量	-1
			CBCZMom60	60 日转债债底动量	-1
		正股分量	CBPDPMom10	10 日转债股性动量	1
			CBPDPMom20	20 日转债股性动量	1
			CBPDPMom40	40 日转债股性动量	1
			CBPDPMom60	60 日转债股性动量	1
		估值分量	CBZGPMom10	10 日转债估值动量	-1
			CBZGPMom20	20 日转债估值动量	-1
			CBZGPMom40	40 日转债估值动量	-1
			CBZGPMom60	60 日转债估值动量	-1
	低波	转债波动率	CBVol10	10 日转债波动率	-1
			CBVol20	20 日转债波动率	-1
			CBVol40	40 日转债波动率	-1

一级分类	二级分类	三级分类	因子名称	中文名称	方向
			CBVol60	60 日转债波动率	-1
		正股波动率	STKVol10	10 日正股波动率	-1
			STKVol20	20 日正股波动率	-1
			STKVol40	40 日正股波动率	-1
			STKVol60	60 日正股波动率	-1
		债底波动率	CBCZVol10	10 日债底波动率	-1
			CBCZVol20	20 日债底波动率	-1
			CBCZVol40	40 日债底波动率	-1
			CBCZVol60	60 日债底波动率	-1
		正股波动率	CBPDPVol10	10 日正股波动率	-1
			CBPDPVol20	20 日正股波动率	-1
			CBPDPVol40	40 日正股波动率	-1
			CBPDPVol60	60 日正股波动率	-1
		估值波动率	CBZGPVol10	10 日估值波动率	-1
			CBZGPVol20	20 日估值波动率	-1
			CBZGPVol40	40 日估值波动率	-1
			CBZGPVol60	60 日估值波动率	-1
	换手率	转债换手率	CBTORate10	10 日转债换手率	-1
			CBTORate20	20 日转债换手率	-1
			CBTORate40	40 日转债换手率	-1
			CBTORate60	60 日转债换手率	-1
		正股换手率	STKTORate10	10 日正股换手率	-1
			STKTORate20	20 日正股换手率	-1
			STKTORate40	40 日正股换手率	-1
			STKTORate60	60 日正股换手率	-1
机构持仓	机构持仓	机构持仓	CBFundHoldValue	基金持仓市值	1
			CBFundHoldValuePct	基金持仓市值/转债市值	1
			CBFundHoldValueDiff	基金持仓市值较上期变动	1
			CBFundHoldValueDiffRatio	基金持仓市值较上期变动/最新转债市值	1
			CBFundHoldValueDiffPct	基金持仓市值较上期变动/最新基金持仓市值	1

资料来源：万得、聚源、信达证券研发中心

风险因素

结论基于历史数据，在市场环境转变时模型存在失效的风险。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分都不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准15%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的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。