

短贷长投和净经营负债因子

---因子选股系列之九

报告摘要：

短贷长投，是一种公司将短期信贷资金投放于长期投资项目的非正常财务现象，体现公司投融资资金的期限错配。短贷长投行为会导致公司经营存在较大的现金流压力，容易存在资金链断裂的风险。存在短贷长投的公司往往存在运营效率低下，股票收益率较低的问题。本报告构建了衡量公司短贷长投行为的因子，经过测试，2016年4月至2024年6月期间，改进后的短贷长投因子2 IC为-4.60%，ICIR为-1.07。多头组合年化收益率10.72%，超额年化收益率8.35%，超额夏普比率1.78，超额卡玛比率1.33。多空年化收益率13.53%，多空夏普比率1.69，多空卡玛比率1.36。因子选股效果优秀，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为0.50倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益稳定性较强。分域测试方面短贷长投因子2在沪深300中表现较优，多头组合年化收益7.35%。超额年化收益5.06%，夏普比率1.14，卡玛比率0.57。多空收益10.64%，多空夏普1.36，多空卡玛0.62。

经营性负债是指公司资产负债表中的应付账款和预收项目等，经营性资产指公司的应收账款和预付项目等。净经营负债为经营性负债-经营性资产。净经营负债是衡量公司对上下游占款能力的指标，净经营负债比例越高，说明公司对上下游的控制越强，在产业链中的地位越高。我们使用经营性负债减经营性资产计算了净经营负债因子，2016年4月至2024年6月期间，净经营负债因子2 IC为3.75%，ICIR为0.93。多头组合年化收益率3.49%，超额年化收益率4.02%，超额夏普比率1.81，超额卡玛比率1.22。多空年化收益率8.14%，多空夏普比率2.18，多空卡玛比率1.71。因子选股表现优异，整个区间内，多头组双边换手率单次平均仅为0.54倍，因子换手较低。分域测试方面因子在国证2000中表现较优，多头组合年化收益4.09%，超额年化收益率6.25%，超额夏普2.03，超额卡玛1.96。

经测试，短贷长投因子2与净经营负债因子2的相关性较低，我们将两个因子分别进行行业市值中性化、标准化后相减获得复合因子。2016年4月至2024年6月期间，复合因子IC为5.34%，ICIR为1.13。多头组合年化收益率9.11%，超额年化收益率6.77%，超额夏普比率1.68，超额卡玛比率1.33。多空年化收益率14.12%，多空夏普比率1.80，多空卡玛比率1.36。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为0.47倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益较为稳定，截至2024年6月6日因子多头组2024年已取得7.84%的超额收益。

风险提示：模型失效风险、市场变化风险

	年化收益	年化波动	最大回撤
多头组	9.11%	18.36%	29.48%
基准	2.19%	18.36%	33.75%
超额	6.77%	4.02%	5.10%
多空	14.12%	7.85%	10.36%

相关报告

《基于跟踪偏离度、折溢价和流动性的ETF综合评价方法》

--20240607

《GSM-Alpha：提取时序特征的统一框架》

--20240604

《上月红利、Beta、价值因子表现较优》

--20240604

《低波异常在可转债市场的实证研究与应用》

--20240602

《基于波动率交易逻辑的行业轮动》

--20240527

证券分析师：王琦

执业证书编号：S0550521100001

021-61002390 wangqi_5636@nesc.cn

研究助理：张栋梁

执业证书编号：S0550122070003

17560733053 zhangdl@nesc.cn

目 录

1.	短贷长投因子	4
1.1.	公司经营中的短贷长投现象	4
1.2.	短贷长投因子	4
1.2.1.	因子定义	4
1.2.2.	样本选取与因子计算	4
1.2.3.	短贷长投因子测试	5
1.3.	短贷长投因子 2	7
1.3.1.	改进因子计算	7
1.3.2.	短贷长投因子 2 测试	7
1.4.	短贷长投因子补充测试	9
1.4.1.	短贷长投因子 2 按市值分域测试.....	9
1.4.2.	短贷长投因子 2 分行业测试.....	11
1.4.3.	短贷长投因子与 barra 因子的相关性	13
2.	净经营负债因子	14
2.1.	净经营负债	14
2.2.	净经营负债因子	14
2.2.1.	因子定义	14
2.2.2.	样本选取与因子计算	14
2.2.3.	净经营负债因子测试	14
2.3.	净经营负债因子 2	16
2.3.1.	改进因子计算	16
2.3.2.	净经营负债因子 2 测试.....	17
2.4.	净经营负债因子补充测试	19
2.4.1.	净经营负债因子 2 按市值分域测试.....	19
2.4.2.	净经营负债因子 2 分行业测试.....	20
2.4.3.	净经营负债因子与 barra 因子的相关性	22
3.	复合因子	22
3.1.	因子相关性	22
3.2.	复合因子测试	23
3.3.	复合因子补充测试	25
3.3.1.	复合因子按市值分域测试.....	25
3.3.2.	复合因子分行业测试	27
3.3.3.	复合因子与 barra 因子的相关性	29
4.	总结.....	30
5.	风险提示	30

图表目录

图 1:	短贷长投因子 IC 测试结果 (2016.04-2024.6)	5
图 2:	短贷长投因子分层回测效果-等权.....	6
图 3:	短贷长投因子分层回测效果-市值加权.....	6
图 4:	短贷长投因子 2IC 测试结果 (2016.04-2024.6)	8
图 5:	短贷长投因子 2 分层回测效果-等权.....	8
图 6:	短贷长投因子 2 分层回测效果-市值加权.....	8
图 7:	短贷长投因子 2 分域测试收益表现 (2016.04-2024.6)	10
图 8:	短贷长投因子 2 分域测试风险回报比表现 (2016.04-2024.6)	10

图 9: 短贷长投因子 2 分行业测试超额年化收益表现 (2016.04-2024.6)	11
图 10: 短贷长投因子 2 分行业测试多空年化收益表现 (2016.04-2024.6)	12
图 11: 净经营负债因子 IC 测试结果 (2016.04-2024.6)	15
图 12: 净经营负债因子分层回测效果-等权	15
图 13: 净经营负债因子分层回测效果-市值加权	15
图 14: 净经营负债因子 2IC 测试结果 (2016.04-2024.6)	17
图 15: 净经营负债因子 2 分层回测效果-等权	17
图 16: 净经营负债因子 2 分层回测效果-市值加权	17
图 17: 净经营负债因子 2 分域测试收益表现 (2016.04-2024.6)	19
图 18: 净经营负债因子 2 分域测试风险回报比表现 (2016.04-2024.6)	19
图 19: 净经营负债因子 2 分行业测试超额年化收益表现 (2016.04-2024.6)	20
图 20: 净经营负债因子 2 分行业测试多空年化收益表现 (2016.04-2024.6)	21
图 21: 短贷长投类因子与净经营负债类因子的相关性	23
图 22: 复合因子 IC 测试结果 (2016.04-2024.6)	24
图 23: 复合因子分层回测效果-等权	24
图 24: 复合因子分层回测效果-市值加权	24
图 25: 复合因子分域测试收益表现 (2016.04-2024.6)	26
图 26: 复合因子分域测试风险回报比表现 (2016.04-2024.6)	26
图 27: 复合因子分行业测试超额年化收益表现 (2016.04-2024.6)	27
图 28: 复合因子分行业测试多空年化收益表现 (2016.04-2024.6)	28

表 1: 短贷长投因子业绩表现 (2016.04-2024.6)	6
表 2: 短贷长投因子分年业绩表现-等权 (2016.04-2024.6)	6
表 3: 短贷长投因子分年业绩表现-市值加权 (2016.04-2024.6)	7
表 4: 短贷长投因子 2 业绩表现 (2016.04-2024.6)	8
表 5: 短贷长投因子 2 分年业绩表现-等权 (2016.04-2024.6)	9
表 6: 短贷长投因子 2 分年业绩表现-市值加权 (2016.04-2024.6)	9
表 7: 短贷长投因子 2 分域测试表现 (2016.04-2024.6)	10
表 8: 短贷长投因子 2 分行业回测业绩表现 (2016.04-2024.06)	13
表 9: 短贷长投因子与 barra 因子的相关性	13
表 10: 净经营负债因子业绩表现 (2016.04-2024.6)	15
表 11: 净经营负债因子分年业绩表现-等权 (2016.04-2024.6)	16
表 12: 净经营负债因子分年业绩表现-市值加权 (2016.04-2024.6)	16
表 13: 净经营负债因子 2 业绩表现 (2016.04-2024.6)	18
表 14: 净经营负债因子 2 分年业绩表现-等权 (2016.04-2024.6)	18
表 15: 净经营负债因子 2 分年业绩表现-市值加权 (2016.04-2024.6)	18
表 16: 净经营负债因子 2 分域测试表现 (2016.04-2024.6)	20
表 17: 净经营负债因子 2 分行业回测业绩表现 (2016.04-2024.06)	22
表 18: 净经营负债因子与 barra 因子的相关性	22
表 19: 复合因子业绩表现 (2016.04-2024.6)	24
表 20: 复合因子分年业绩表现-等权 (2016.04-2024.6)	25
表 21: 复合因子分年业绩表现-市值加权 (2016.04-2024.6)	25
表 22: 复合因子分域测试表现 (2016.04-2024.6)	26
表 23: 复合因子分行业回测业绩表现 (2016.04-2024.06)	29
表 24: 复合因子与 barra 因子的相关性	29

1. 短贷长投因子

1.1. 公司经营中的短贷长投现象

投融资是公司经营决策中的重要环节，合理的投融资决策对于公司永续经营、公司价值提升有着至关重要的作用，然而我国中小企业长期存在融资难、融资贵的困扰，这使得公司的投融资行为存在一些问题，其中“短贷长投”就是典型的公司投融资问题之一。

短贷长投，是指公司将短期信贷资金投放于长期投资项目的非正常财务现象，是公司经营中的资金期限错配现象。公司进行这种行为的目的是应对经营中的资金不足问题，体现在公司回连续滚动的进行短期借债来满足长期投资的需求。然而这种行为会给公司带来较大的现金流压力，在公司遭受系统性冲击或个股层面的冲击时，容易造成资金链断裂的情况。在我国资本市场的历史上，因为短贷长投导致的公司倒闭案例屡见不鲜，如 2004 年民营企业集团“德隆系”的倒闭，2008 年金融危机袭来时由于短贷长投而造成民营企业资金链断裂情况。2011 年，温州地区部分民营企业主因债务危机相继爆发“跑路”现象等。

学术界对于短贷长投的研究较多，如 Morris (1976) 提出了期限匹配理论，是指企业债务的期限应与企业资产的期限对应起来。将资产与债务的期限相匹配，能够减少由于企业资产产生的现金流可能不足以用来支付利息和投资需要而带来的风险。钟凯等 (2016) 认为企业长期债务融资短缺，短期债务占有绝对比例，迫使企业使用不断滚动的短期借贷资金来填补长期投资活动的融资需求。短贷长投会增大偿债压力，导致企业面临持续的续借风险，增大流动性风险，增大资金链的不确定性，提升陷入财务困境的几率，提高债务违约概率。

基于以上分析，短贷长投会对公司的持续经营产生不利的影响，本文借鉴学术界的研究构建了短贷长投因子，并测试了短贷长投因子的选股结果。

1.2. 短贷长投因子

1.2.1. 因子定义

我们参考钟凯等 (2016) 构建了公司的短贷长投因子，具体定义为公司的资本支出扣除公司长期资金的增加（购建固定资产等投资活动现金支出 - (长期借款本期增加额 + 本期权益增加额 + 经营活动现金净流量 + 出售固定资产现金流入)），为消除数据量纲影响，用公司当期总资产做标准化。

$$SFLI_t = \frac{CPACF_t - (\Delta LB_t + \Delta CS_t + CFO_t + CIDF_t)}{A_t}$$

其中， $SFLI_t$ 为短贷长投因子， $CPACF_t$ 是公司 t 期的购建固定资产等投资活动现金支出， ΔLB_t 是公司 t 期长期债务的增加， ΔCS_t 是公司 t 期股权资本的增加， CFO_t 是公司 t 期的经营性现金流量净额， $CIDF_t$ 是公司 t 期处置固定资产产生的现金流入， A_t 是公司 t 期末的总资产。

1.2.2. 样本选取与因子计算

短贷长投因子计算样本选取 2016 年至今上市全部 A 股，采用中信一级行业分类，剔除了上市不足一年的公司，由于金融行业的特殊性以及综合行业业务复杂性，本文剔除了银行、非银行金融、综合金融和综合四个行业。

根据上一节讲述的短贷长投因子定义，具体计算步骤如下：

- (1) 根据上述定义计算短贷长投指标。
- (2) 将短贷长投指标的时间调整至财报的最晚更新时间,其中一季报计算得到的数据调整至当年的4月底,二季报数据调整至8月底,三季报调整至10月底。

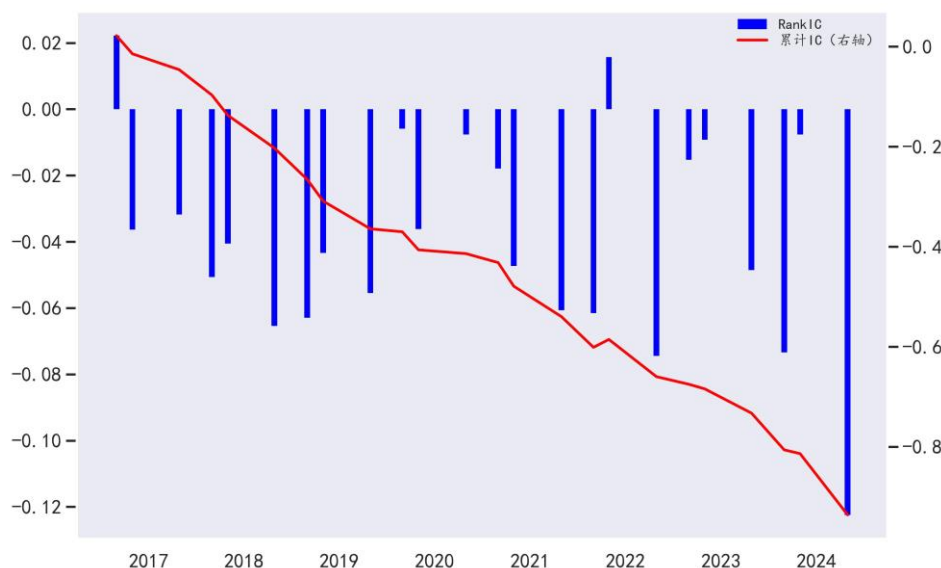
1.2.3. 短贷长投因子测试

本节对上节中计算的短贷长投因子进行 IC 测试和分层回测,用于测试因子的选股能力。因子测试的参数如下:

- (1) 测试区间: 2016.4.29-2024.6.6;
- (2) 样本空间: 剔除 ST、ST*、上市不足一年股票以及银行、非银行金融、综合金融、综合四个行业的股票后的全部 A 股。
- (3) 是否中性化: 行业市值中性化(中信一级行业);
- (4) 基准: 全部样本的对应加权组合;
- (5) IC 类别: Spearman 相关系数;
- (6) 调仓频率: 4月底、8月底和10月底按收盘价调仓;
- (7) 分层数量: 5层;
- (8) 交易费用: 无;
- (9) 加权方式: 等权(市值加权)。

回测结果如下:

图 1: 短贷长投因子 IC 测试结果 (2016.04-2024.6)



数据来源: 东北证券, wind

图 2：短贷长投因子分层回测效果-等权



数据来源：东北证券

图 3：短贷长投因子分层回测效果-市值加权



数据来源：东北证券

表 1：短贷长投因子业绩表现（2016.04-2024.6）

	年化收益	年化波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率
多头组（等权）	1.90%	21.93%	46.47%	0.09	0.04
基准（等权）	-0.46%	22.02%	49.23%	-0.02	-0.01
超额（等权）	2.37%	1.93%	3.55%	1.22	0.67
多空（等权）	5.74%	3.23%	4.42%	1.78	1.30
多头组（市值加权）	6.11%	19.50%	33.14%	0.31	0.18
基准（市值加权）	1.91%	18.45%	33.48%	0.10	0.06
超额（市值加权）	4.12%	4.15%	6.11%	0.99	0.67
多空（市值加权）	11.97%	6.35%	5.49%	1.88	2.18

数据来源：东北证券，wind

表 2：短贷长投因子分年业绩表现-等权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	1.90%	-0.46%	2.37%	1.22	0.67	5.74%	1.78	1.30
2016 年	11.44%	13.12%	-1.48%	-1.06	-0.90	2.77%	1.21	1.31
2017 年	-11.68%	-14.53%	3.34%	2.21	4.32	6.93%	2.89	7.43
2018 年	-28.97%	-30.54%	2.27%	1.26	1.65	6.70%	2.20	3.63
2019 年	31.13%	27.48%	2.86%	1.67	1.97	3.42%	1.24	1.20
2020 年	22.79%	19.02%	3.17%	1.19	1.23	3.70%	1.00	1.02
2021 年	28.16%	27.88%	0.22%	0.11	0.08	3.97%	1.08	1.07
2022 年	-8.40%	-10.77%	2.66%	1.27	1.60	4.95%	1.37	1.91
2023 年	9.02%	6.86%	2.02%	1.32	1.87	6.20%	2.31	3.35
2024 年	-34.65%	-40.09%	9.08%	3.84	10.04	22.33%	4.46	8.05

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

表 3：短贷长投因子分年业绩表现-市值加权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	6.11%	1.91%	4.12%	0.99	0.67	11.97%	1.88	2.18
2016 年	7.92%	9.40%	-1.35%	-0.52	-0.41	1.12%	0.28	0.44
2017 年	9.78%	2.45%	7.16%	1.98	3.99	13.60%	2.49	7.14
2018 年	-24.64%	-27.14%	3.44%	0.74	0.82	12.72%	1.86	2.32
2019 年	46.49%	29.55%	13.08%	3.29	5.97	17.98%	2.99	3.76
2020 年	36.43%	30.63%	4.44%	0.97	1.33	5.96%	0.90	1.13
2021 年	18.78%	10.99%	7.02%	1.38	1.98	16.87%	2.17	3.53
2022 年	-14.77%	-17.94%	3.87%	0.97	1.02	14.82%	2.13	3.46
2023 年	-4.97%	-2.74%	-2.30%	-0.61	-0.40	8.73%	1.69	2.38
2024 年	-8.75%	-5.09%	-3.86%	-0.93	-1.60	15.28%	2.06	3.67

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

从等权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 IC 为-3.90%，ICIR 为-1.21。多头组合年化收益率为 1.90%，超额年化收益率为 2.37%，超额夏普比率为 1.22，超额卡玛比率为 0.67。多空年化收益率为 5.74%，多空夏普比率为 1.78，多空卡玛比率为 1.30。因子整体有较为不错的选股效果。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 1.52 倍，因子换手较高。分年度看，因子多头组仅在 2016 年略微跑输基准，因子超额收益稳定性较强。

从市值加权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子多头组合年化收益率 6.11%，超额年化收益率 4.12%，超额夏普比率 0.99，超额卡玛比率 0.67。多空年化收益率 11.97%，多空夏普比率 1.88，多空卡玛比率 2.18。因子选股效果较优，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 1.46 倍，因子换手较高。

1.3. 短贷长投因子 2

1.3.1. 改进因子计算

短期的资金期限错配体现了公司目前可能存在经营不善的现象，但也存在一定的季节性和公司资产更新的周期的影响，所以我们基于更长期的视角改进了短贷长投因子，改进后的因子可以衡量公司相对长期的投融资情况。改进后的因子计算方法如下，

$$SFLI2_t = \frac{MEAN(SFLI_t, \dots, SFLI_{t-7})}{STD(SFLI_t, \dots, SFLI_{t-7})}$$

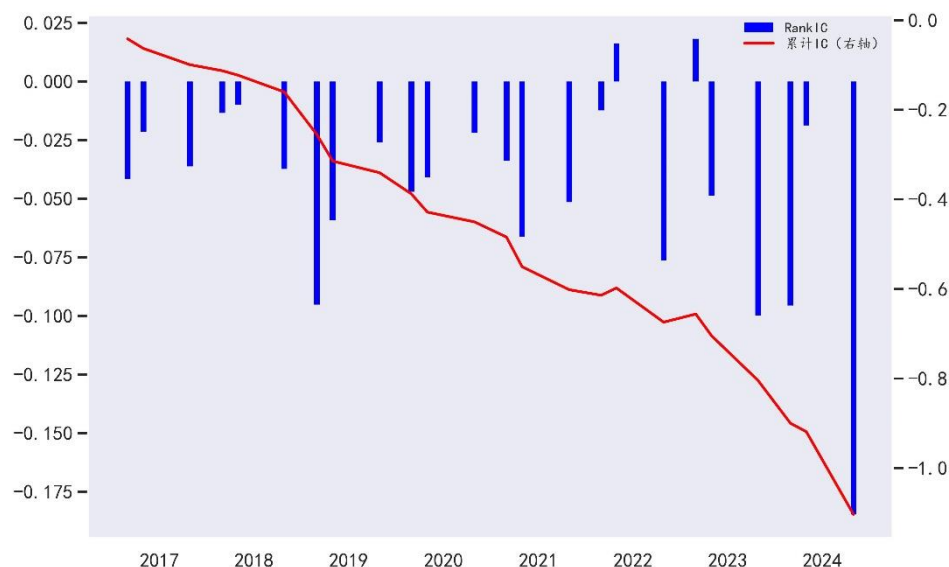
其中，MEAN 是求过去 n 个季度短贷长投因子的平均数，STD 是求过去 n 个季度短贷长投因子的标准差。改进后的短贷长投因子我们称作短贷长投因子 2。

1.3.2. 短贷长投因子 2 测试

本节对改进的短贷长投因子 2 进行 IC 测试和分层回测，用于测试因子的选股能力。因子测试的参数同 1.2.3 节：

短贷长投因子 2 回测结果如下：

图 4：短贷长投因子 2IC 测试结果（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 5：短贷长投因子 2 分层回测效果-等权



数据来源：东北证券

图 6：短贷长投因子 2 分层回测效果-市值加权



数据来源：东北证券

表 4：短贷长投因子 2 业绩表现（2016.04-2024.6）

	年化收益	年化波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率
多头组（等权）	4.55%	21.13%	41.23%	0.22	0.11
基准（等权）	0.27%	21.83%	48.30%	0.01	0.01
超额（等权）	4.27%	2.32%	3.73%	1.84	1.15
多空（等权）	7.11%	3.93%	5.58%	1.81	1.27
多头组（市值加权）	10.72%	17.93%	27.75%	0.60	0.39
基准（市值加权）	2.19%	18.36%	33.76%	0.12	0.06
超额（市值加权）	8.35%	4.69%	6.28%	1.78	1.33
多空（市值加权）	13.53%	8.03%	9.96%	1.69	1.36

数据来源：东北证券，wind

表 5：短贷长投因子 2 分年业绩表现-等权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	4.55%	0.27%	4.27%	1.84	1.15	7.11%	1.81	1.27
2016 年	16.20%	13.07%	2.77%	1.72	3.61	3.26%	1.41	3.81
2017 年	-7.21%	-13.31%	7.03%	3.57	7.32	7.42%	2.75	3.92
2018 年	-26.53%	-30.31%	5.42%	2.58	3.30	7.35%	2.49	3.20
2019 年	31.32%	28.25%	2.39%	1.03	0.64	4.23%	1.28	0.83
2020 年	21.88%	19.56%	1.94%	0.79	0.69	2.22%	0.57	0.61
2021 年	34.64%	29.35%	4.10%	1.83	3.46	3.36%	0.92	0.76
2022 年	-10.49%	-9.74%	-0.83%	-0.34	-0.35	2.43%	0.51	0.43
2023 年	12.34%	7.18%	4.82%	2.65	5.37	13.18%	3.67	5.09
2024 年	-27.11%	-39.38%	20.24%	4.86	10.39	42.34%	5.16	11.53

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

表 6：短贷长投因子 2 分年业绩表现-市值加权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	10.72%	2.19%	8.35%	1.78	1.33	13.53%	1.69	1.36
2016 年	14.63%	9.39%	4.79%	1.64	3.16	5.25%	1.31	2.83
2017 年	22.17%	3.50%	18.04%	4.34	15.54	20.45%	3.31	8.56
2018 年	-20.84%	-26.76%	8.08%	1.63	2.77	12.86%	1.66	2.06
2019 年	41.06%	29.60%	8.85%	1.79	1.41	12.93%	1.59	1.30
2020 年	40.24%	31.31%	6.80%	1.31	2.35	10.35%	1.23	1.27
2021 年	14.01%	11.66%	2.11%	0.40	0.61	0.09%	0.01	0.01
2022 年	-15.52%	-17.95%	2.97%	0.68	0.92	9.24%	1.16	1.69
2023 年	2.77%	-3.61%	6.62%	1.97	2.80	17.62%	2.46	2.70
2024 年	24.01%	-4.24%	29.49%	4.30	13.69	66.59%	4.81	14.16

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

经过改进后的短贷长投因子 2 选股效果有明显提升。从等权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 2 IC 为-4.60%，ICIR 为-1.07。多头组合年化收益率 4.55%，超额年化收益率 4.27%，超额夏普比率 1.84，超额卡玛比率 1.15。多空年化收益率 7.11%，多空夏普比率 1.81，多空卡玛比率 1.27。因子选股表现优异，整个区间内，多头组双边换手率单次平均仅为 0.59 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组仅在 2022 年略微跑输基准，因子超额收益稳定性较强。

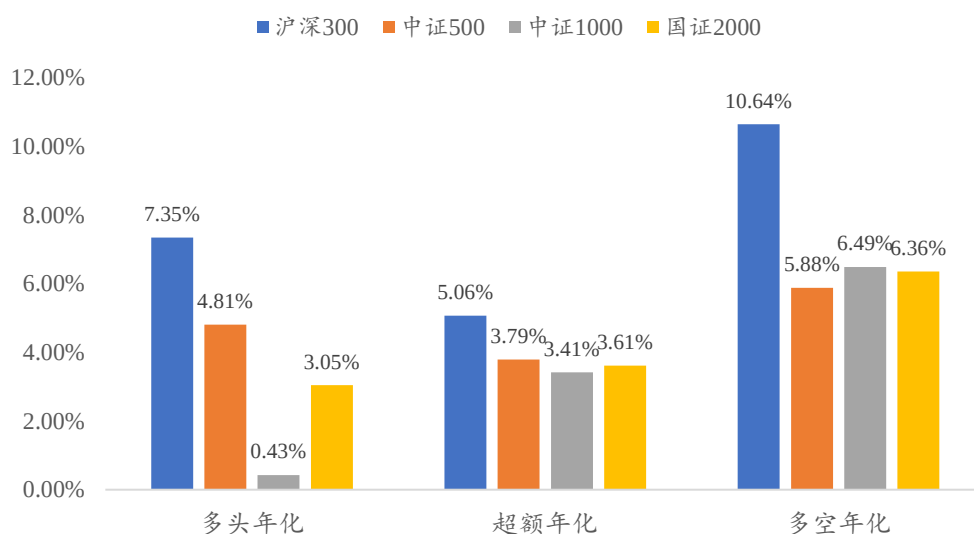
从市值加权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 2 多头组合年化收益率 10.72%，超额年化收益率 8.35%，超额夏普比率 1.78，超额卡玛比率 1.33。多空年化收益率 13.53%，多空夏普比率 1.69，多空卡玛比率 1.36。因子选股效果优秀，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.50 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益稳定性较强。

1.4. 短贷长投因子补充测试

1.4.1. 短贷长投因子 2 按市值分域测试

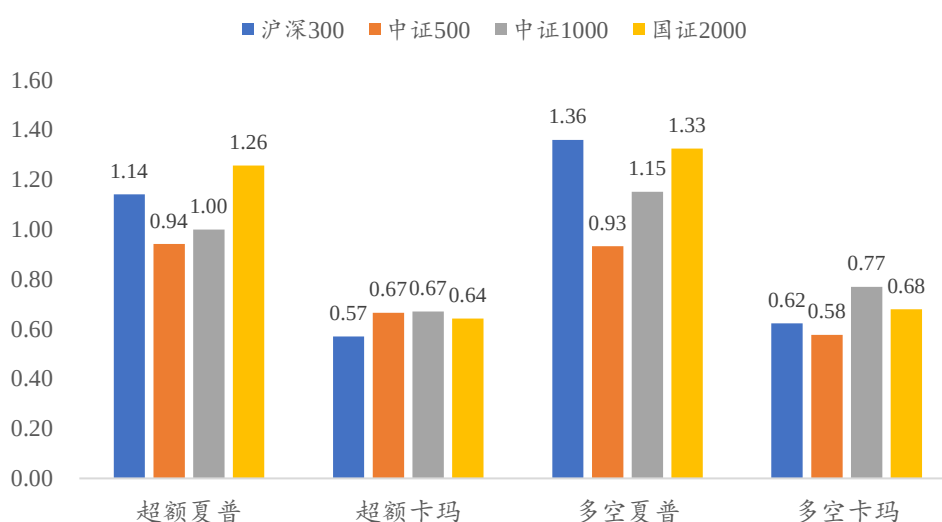
为验证因子选股能力的稳健性，我们按照市值不同对因子分别在沪深 300、中证 500、中证 1000 和国证 2000 股票池内测试了因子的选股效果，测试内容和回测参数与在全 A 中的回测参数一致。

图 7：短贷长投因子 2 分域测试收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 8：短贷长投因子 2 分域测试风险回报比表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

表 7：短贷长投因子 2 分域测试表现（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
沪深 300	7.35%	2.17%	5.06%	1.14	0.57	10.64%	1.36	0.62
中证 500	4.81%	0.98%	3.79%	0.94	0.67	5.88%	0.93	0.58
中证 1000	0.43%	-2.89%	3.41%	1.00	0.67	6.49%	1.15	0.77
国证 2000	3.05%	-0.54%	3.61%	1.26	0.64	6.36%	1.33	0.68

数据来源：东北证券，wind

分域测试结果显示，短贷长投因子 2 在四个股票池中都有较好的选股效果，其中在沪深 300 中表现最优，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 2 在沪深 300 中 IC 为-7.15%，ICIR 为-0.65。多头组合年化收益率 7.35%，超额年化收益率

5.06%，超额夏普比率 1.14，超额卡玛比率 0.57。多空年化收益率 10.64%，多空夏普比率 1.36，多空卡玛比率 0.62。

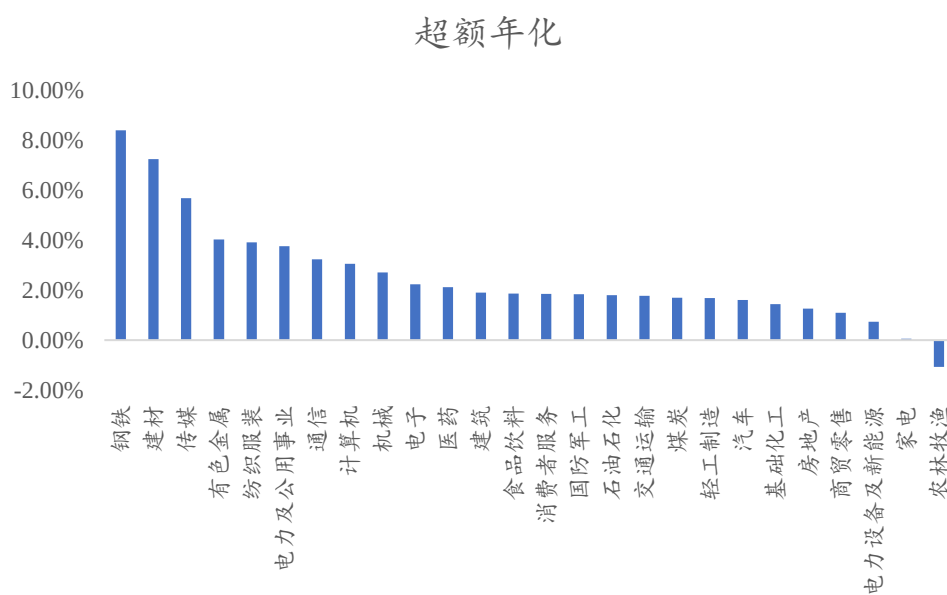
1.4.2. 短贷长投因子 2 分行业测试

由于财务特征在不同行业中的分布可能存在较大差异，并且不同行业对某类财务指标的关注程度可能不同，因此财务类因子在不同行业中的选股有效性可能不尽相同，我们分行业对短贷长投因子 2 进行了测试，行业使用中信一级行业分类，考虑到有些行业成分数量较少，因此回测参数有一些调整，回测参数如下：

- (1) 测试区间：2016.4.29-2024.6.6；
- (2) 样本空间：剔除 ST、ST*、上市不足一年股票以及银行、非银行金融、综合金融、综合四个行业的股票后的行业成分。
- (3) 是否中性化：在行业内做市值中性化；
- (4) 基准：每个行业内样本的等权组合；
- (5) IC 类别：Spearman 相关系数；
- (6) 调仓频率：每月底按收盘价调仓；
- (7) 分层数量：3 层；
- (8) 交易费用：无；
- (9) 加权方式：等权。

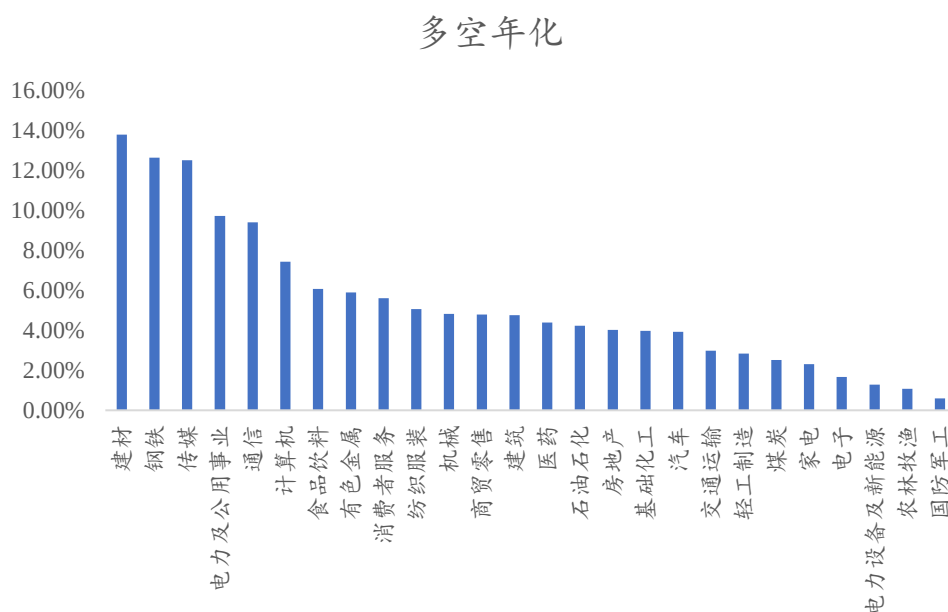
以下是短贷长投因子 2 分行业测试的回测结果。

图 9：短贷长投因子 2 分行业测试超额年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 10：短贷长投因子 2 分行业测试多空年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

基于短贷长投因子 2 分行业回测的结果，本文发现短贷长投因子 2 在大多数一级行业中有着较为不错的选股效果，综合因子在行业内的多头超额收益和多空超额收益来看，短贷长投因子 2 在钢铁、建材、传媒等行业表现最优。

表 8：短贷长投因子 2 分行业回测业绩表现（2016.04-2024.06）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
钢铁	11.15%	0.42	8.40%	1.08	0.39	12.64%	0.92	0.34
建材	8.30%	0.33	7.24%	0.96	0.44	13.80%	1.03	0.48
传媒	-1.82%	-0.06	5.69%	0.95	0.52	12.51%	1.17	0.74
有色金属	8.88%	0.31	4.03%	0.65	0.28	5.90%	0.50	0.22
纺织服装	0.71%	0.03	3.91%	0.57	0.20	5.06%	0.42	0.18
电力及公用事业	1.36%	0.06	3.76%	0.88	0.73	9.73%	1.28	1.25
通信	1.38%	0.05	3.23%	0.51	0.19	9.40%	0.85	0.42
计算机	-0.85%	-0.03	3.06%	0.66	0.45	7.43%	0.88	0.69
机械	2.44%	0.10	2.71%	0.68	0.27	4.83%	0.65	0.28
电子	5.86%	0.21	2.23%	0.52	0.24	1.68%	0.22	0.11
医药	2.92%	0.13	2.11%	0.57	0.22	4.38%	0.64	0.30
建筑	-1.94%	-0.08	1.90%	0.37	0.19	4.77%	0.54	0.25
食品饮料	5.97%	0.25	1.86%	0.31	0.13	6.07%	0.58	0.27
消费者服务	-3.84%	-0.15	1.85%	0.22	0.08	5.60%	0.37	0.15
国防军工	2.19%	0.07	1.83%	0.28	0.17	0.59%	0.05	0.03
石油石化	2.90%	0.12	1.80%	0.22	0.06	4.23%	0.28	0.11
交通运输	2.59%	0.13	1.77%	0.36	0.18	2.98%	0.32	0.14
煤炭	9.88%	0.31	1.70%	0.22	0.07	2.52%	0.19	0.07
轻工制造	-0.18%	-0.01	1.68%	0.26	0.09	2.84%	0.27	0.14
汽车	3.66%	0.15	1.60%	0.33	0.16	3.93%	0.44	0.19
基础化工	3.57%	0.15	1.44%	0.36	0.14	3.97%	0.56	0.22
房地产	-4.44%	-0.18	1.26%	0.26	0.08	4.03%	0.46	0.24
商贸零售	-4.35%	-0.20	1.09%	0.20	0.10	4.79%	0.48	0.30
电力设备及新能源	2.30%	0.09	0.74%	0.16	0.06	1.28%	0.15	0.05
家电	0.84%	0.04	0.05%	0.01	0.00	2.32%	0.18	0.08
农林牧渔	-1.82%	-0.07	-1.07%	-0.14	-0.05	1.08%	0.08	0.04

数据来源：东北证券，wind

1.4.3. 短贷长投因子与 barra 因子的相关性

为验证短贷长投因子对于多因子组合的信息增益效果，本节我们检验了因子与一些常见 Barra 风格因子的 spearman 秩相关性，相关性分析结果下表所示。短贷长投因子 2 与除盈利能力之外的常见的 Barra 风格因子相关性较低，相关系数均值均在 20% 以下，总体来看与盈利能力因子的相关性相对较高。

表 9：短贷长投因子与 barra 因子的相关性

	市值	贝塔	动量	盈利能力	成长	估值	残余波动率	短期反转	流动性	中市值	分析师情绪	杠杆
短贷长投因子	-0.10	0.07	-0.08	-0.10	0.04	-0.04	0.03	0.03	0.06	0.00	0.03	-0.02
短贷长投因子 2	-0.17	0.08	-0.11	-0.33	0.06	-0.02	0.08	0.01	0.07	-0.02	0.03	0.13

数据来源：东北证券，wind，通联数据

2. 净经营负债因子

2.1. 净经营负债

基于对资产负债表的分析，公司的负债与资产是具有不同性质的，传统的对资产负债结构的分析中往往太过笼统，如资产负债率、流动比率等。事实上，公司的资产负债也有相对优劣之分。以负债为例，企业在生产经营活动中会产生两类性质不同的负债：一种是在经营活动中产生的，如应付票据、应付账款、预收账款、应付职工薪酬等，其债权人主要为供应商、客户、职员等；另一种是在投融资活动中产生的，主要来自资本市场的金融性负债，如短期借款、交易性金融负债、长期借款、应付债券等，其债权人主要为银行等金融机构、债券持有人等。对于企业来说，经营性负债是最便宜的负债，此类大多数是没有融资成本的，是企业可以取得的一种短期无息贷款。而金融类负债，企业在取得现金使用权时，便需要支付一定的成本。在一定程度上讲，企业的经营性负债代表了企业对于其上下游企业的占款能力，体现了企业在产业链中的地位。同理，经营性资产则为企业的应收账款、预付款项等，此类资产是被上下游的占款，无法给企业带来实际收益。因此分析经营类负债和经营类资产，有助于我们挖掘出在产业链中地位和话语权更高的公司，此类公司往往是行业翘楚，有着较高的竞争优势。

2.2. 净经营负债因子

2.2.1. 因子定义

基于上述分析，我们构建了净经营负债因子，净经营负债为经营性负债减去经营性资产，可以体现公司对于上下游的净占款能力。经营性负债是指公司资产负债表中的应付账款和预收项目等，我们把它定义为应付票据及应付账款+预收款项+合同负债+应付职工薪酬；经营性资产指公司的应收账款和预付项目等，我们把它定义为预付账款+合同资产+应收票据及应收账款。为消除不同公司业务规模造成的数据量纲，我们对净经营负债除以当期总资产做标准化。

$$NOL_t = \frac{(AP_t + AFC_t + CL_t + EBP_t) - (PREP_t + CA_t + AR_t)}{A_t}$$

其中， AP_t 是公司 t 期的应付票据及应付账款， AFC_t 是公司 t 期预收款项， CL_t 是公司 t 期的合同负债， EBP_t 是公司 t 期的应付职工薪酬， $PREP_t$ 是公司 t 期的预付账款， CA_t 是公司 t 期的合同资产， AR_t 是公司 t 期的应收票据及应收账款， A_t 是公司 t 期末的总资产。

2.2.2. 样本选取与因子计算

净经营负债因子计算样本选取 2016 年至今上市全部 A 股，采用中信一级行业分类，剔除了上市不足一年的公司，由于金融行业的特殊性以及综合行业业务复杂性，本文剔除了银行、非银行金融、综合金融和综合四个行业。

根据上一节讲述的净经营负债因子定义，具体计算步骤如下：

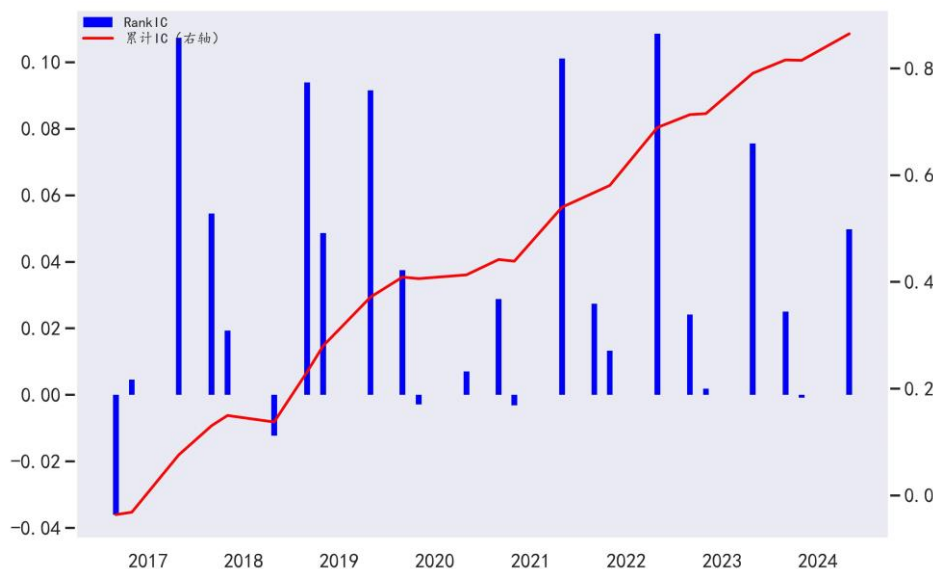
- (1) 根据上述定义计算净经营负债指标。
- (2) 将净经营负债指标的时间调整至财报的最晚更新时间，其中一季报计算得到的数据调整至当年的 4 月底，二季报数据调整至 8 月底，三季报调整至 10 月底。

2.2.3. 净经营负债因子测试

本节对上节中计算的净经营负债因子进行 IC 测试和分层回测，用于测试因子的选股能力。因子测试的参数同 1.2.3 节。

回测结果如下：

图 11：净经营负债因子 IC 测试结果（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 12：净经营负债因子分层回测效果-等权



数据来源：东北证券

图 13：净经营负债因子分层回测效果-市值加权



数据来源：东北证券

表 10：净经营负债因子业绩表现（2016.04-2024.6）

	年化收益	年化波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率
多头组（等权）	2.48%	21.80%	46.16%	0.11	0.05
基准（等权）	-0.51%	22.02%	49.29%	-0.02	-0.01
超额（等权）	3.01%	2.17%	3.83%	1.39	0.79
多空（等权）	8.02%	3.80%	5.05%	2.11	1.59
多头组（市值加权）	3.06%	19.49%	36.37%	0.16	0.08
基准（市值加权）	1.89%	18.46%	33.48%	0.10	0.06
超额（市值加权）	1.15%	4.46%	7.86%	0.26	0.15
多空（市值加权）	3.52%	7.54%	15.92%	0.47	0.22

数据来源：东北证券，wind

表 11：净经营负债因子分年业绩表现-等权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	2.48%	-0.51%	3.01%	1.39	0.79	8.02%	2.11	1.59
2016 年	14.86%	13.03%	1.61%	0.78	0.55	4.49%	1.31	1.14
2017 年	-12.15%	-14.57%	2.83%	1.59	1.81	7.87%	2.28	3.45
2018 年	-28.82%	-30.58%	2.53%	1.32	1.53	7.91%	2.11	1.93
2019 年	28.61%	27.36%	0.98%	0.59	0.61	5.73%	1.92	2.18
2020 年	22.40%	18.89%	2.95%	1.14	1.19	6.88%	1.48	1.67
2021 年	34.07%	27.84%	4.87%	2.02	4.18	9.06%	2.09	3.29
2022 年	-2.18%	-10.80%	9.66%	3.71	8.82	17.48%	4.38	11.89
2023 年	7.53%	6.87%	0.62%	0.30	0.27	4.25%	1.39	1.37
2024 年	-41.30%	-40.15%	-1.93%	-0.93	-0.90	7.75%	1.75	2.31

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

表 12：净经营负债因子分年业绩表现-市值加权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	3.06%	1.89%	1.15%	0.26	0.15	3.52%	0.47	0.22
2016 年	12.44%	9.35%	2.82%	0.74	1.03	6.50%	1.10	1.54
2017 年	1.50%	2.41%	-0.89%	-0.25	-0.23	1.96%	0.34	0.36
2018 年	-26.60%	-27.16%	0.78%	0.17	0.11	10.02%	1.30	1.00
2019 年	30.58%	29.51%	0.83%	0.24	0.24	-0.15%	-0.02	-0.02
2020 年	28.59%	30.58%	-1.53%	-0.46	-0.39	-8.02%	-1.21	-0.77
2021 年	18.10%	10.98%	6.41%	1.13	1.58	11.38%	1.01	1.39
2022 年	-14.49%	-17.94%	4.20%	0.74	1.41	8.68%	1.00	2.00
2023 年	-4.36%	-2.73%	-1.67%	-0.35	-0.21	0.87%	0.13	0.09
2024 年	-6.19%	-5.13%	-1.12%	-0.25	-0.54	1.91%	0.31	0.85

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

从等权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 IC 为 3.60%，ICIR 为 0.87。多头组合年化收益率 2.48%，超额年化收益率 3.01%，超额夏普比率 1.39，超额卡玛比率 0.79。多空年化收益率 8.02%，多空夏普比率 2.11，多空卡玛比率 1.59。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.48 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组仅在 2024 年略微跑输基准，因子超额收益稳定性较强。

从市值加权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，短贷长投因子 I 多头组合年化收益率 3.06%，超额年化收益率 1.15%，超额夏普比率 0.26，超额卡玛比率 0.15。多空年化收益率 3.52%，多空夏普比率 0.47，多空卡玛比率 0.22。因子超额收益表现并不稳定，下节将讨论如何改进，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.38 倍，因子换手较低。

2.3. 净经营负债因子 2

2.3.1. 改进因子计算

直接计算的公司净经营负债因子选股能力有限，因为公司的净经营负债与公司的收入相关，收入相对较高的公司，应收账款可能比其他公司的应收账款多一些，因此在分析时我们需要剔除掉收入对净经营负债的影响。参考《基于异常现金流模型的真实盈余管理因子》报告中的因子构造方法，我们计算了改进的净经营负债因子 2。因子计算公式如下：

$$NOL_t = \alpha_0 + \beta_1 \frac{S_t}{A_t} + \beta_2 \frac{S_{t-1}}{A_t} + \varepsilon_t$$

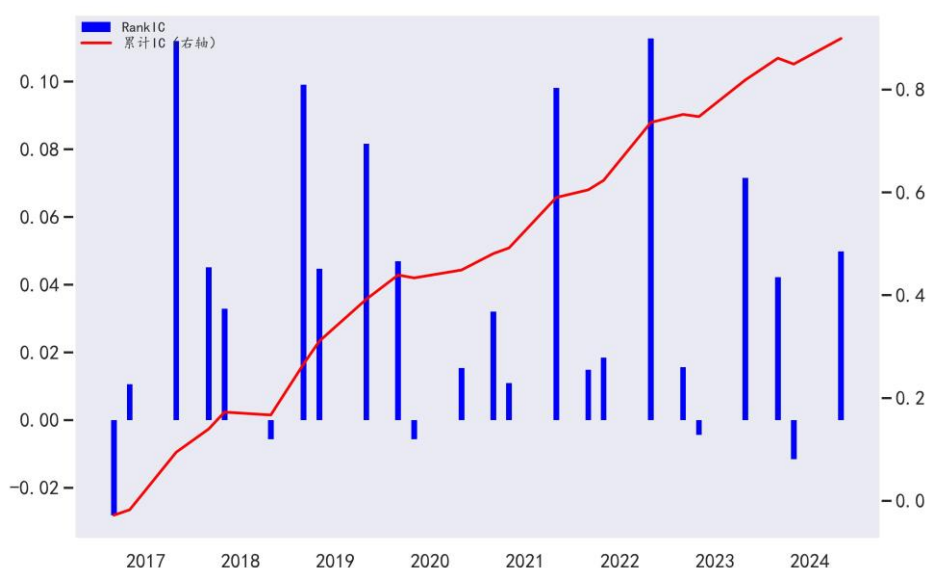
其中， NOL_t 为t期经营负债， A_t 为t期总资产， S_t 为t期营业收入。 ε_t 为回归残差。使用该模型分行业进行截面回归，净经营负债因子2即为回归取得的残差项。

2.3.2. 净经营负债因子2测试

本节对改进的净经营负债因子2进行IC测试和分层回测，用于测试因子的选股能力。因子测试的参数同1.2.3节：

净经营负债因子2回测结果如下：

图 14：净经营负债因子2IC测试结果（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 15：净经营负债因子2分层回测效果-等权



数据来源：东北证券

图 16：净经营负债因子2分层回测效果-市值加权



数据来源：东北证券

表 13：净经营负债因子 2 业绩表现（2016.04-2024.6）

	年化收益	年化波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率
多头组（等权）	3.49%	21.61%	45.26%	0.16	0.08
基准（等权）	-0.51%	22.02%	49.28%	-0.02	-0.01
超额（等权）	4.02%	2.22%	3.29%	1.81	1.22
多空（等权）	8.14%	3.73%	4.77%	2.18	1.71
多头组（市值加权）	5.50%	18.64%	34.46%	0.29	0.16
基准（市值加权）	1.89%	18.46%	33.48%	0.10	0.06
超额（市值加权）	3.53%	4.04%	5.97%	0.87	0.59
多空（市值加权）	6.95%	7.21%	12.93%	0.96	0.54

数据来源：东北证券，wind

表 14：净经营负债因子 2 分年业绩表现-等权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	3.49%	-0.51%	4.02%	1.81	1.22	8.14%	2.18	1.71
2016 年	16.48%	13.04%	3.04%	1.57	1.27	5.93%	1.67	1.49
2017 年	-11.36%	-14.57%	3.76%	2.22	3.19	7.40%	2.26	2.84
2018 年	-28.29%	-30.57%	3.27%	1.67	1.89	7.84%	2.13	1.85
2019 年	29.57%	27.35%	1.74%	0.94	0.93	5.56%	1.75	1.72
2020 年	26.07%	18.90%	6.03%	2.21	3.01	8.20%	1.85	2.30
2021 年	35.59%	27.85%	6.05%	2.35	2.85	9.90%	2.36	2.86
2022 年	-1.68%	-10.80%	10.22%	3.91	10.27	15.58%	3.92	10.41
2023 年	7.23%	6.86%	0.34%	0.17	0.20	5.25%	1.85	2.45
2024 年	-40.91%	-40.13%	-1.30%	-0.61	-0.63	6.13%	1.36	1.96

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

表 15：净经营负债因子 2 分年业绩表现-市值加权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	5.50%	1.89%	3.53%	0.87	0.59	6.95%	0.96	0.54
2016 年	14.05%	9.36%	4.28%	1.27	1.47	7.76%	1.14	1.45
2017 年	9.91%	2.41%	7.32%	2.26	4.27	11.30%	1.84	3.54
2018 年	-25.92%	-27.16%	1.70%	0.38	0.28	12.61%	1.40	1.13
2019 年	32.25%	29.50%	2.12%	0.68	0.70	-1.48%	-0.25	-0.18
2020 年	39.36%	30.60%	6.71%	1.89	2.36	2.37%	0.35	0.33
2021 年	12.08%	10.98%	0.99%	0.20	0.22	3.03%	0.40	0.36
2022 年	-13.20%	-17.94%	5.78%	1.21	1.83	10.05%	1.47	2.36
2023 年	-3.24%	-2.73%	-0.52%	-0.13	-0.10	4.19%	0.63	0.46
2024 年	-0.87%	-5.11%	4.47%	1.04	1.77	24.65%	2.52	3.91

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

经过改进后的净经营负债因子 2 选股效果有明显提升。从等权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，净经营负债因子 2 IC 为 3.75%，ICIR 为 0.93。多头组合年化收益率 3.49%，超额年化收益率 4.02%，超额夏普比率 1.81，超额卡玛比率 1.22。多空年化收益率 8.14%，多空夏普比率 2.18，多空卡玛比率 1.71。因子选股表现优异，整个区间内，多头组双边换手率单次平均仅为 0.54 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组仅在 2024 年略微跑输基准，因子超额收益稳定性较强。

从市值加权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，净经营负债因子 2 多头组合年化收益率 5.50%，超额年化收益率 3.53%，超额夏普比率 0.87，超额卡玛比

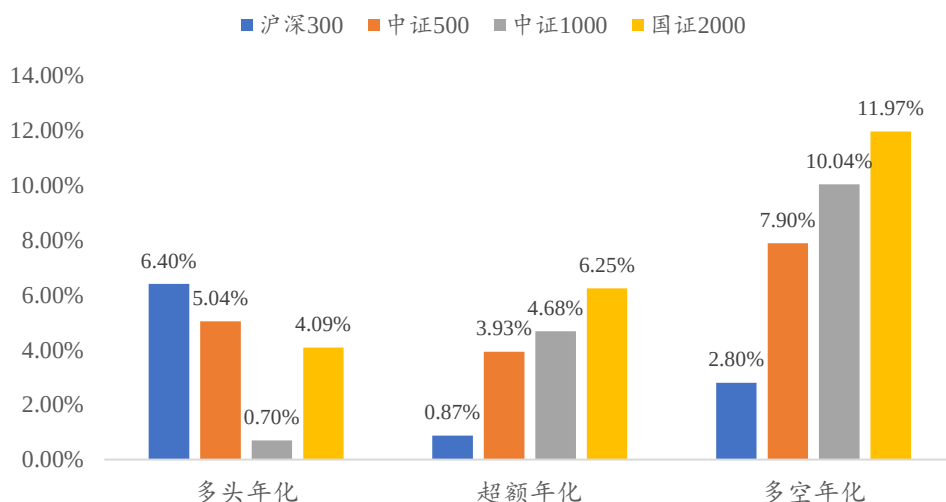
率 0.59。多空年化收益率 6.95%，多空夏普比率 0.96，多空卡玛比率 0.54。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.37 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准在大多数年份均可取得正向的超额收益，因子超额收益稳定性较强。

2.4. 净经营负债因子补充测试

2.4.1. 净经营负债因子 2 按市值分域测试

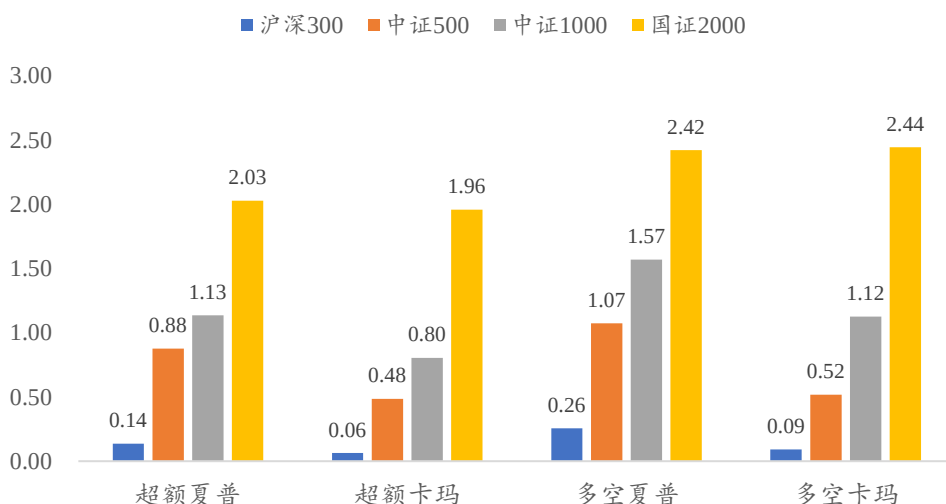
为验证净经营负债因子 2 选股能力的稳健性，我们按照市值不同对因子分别在沪深 300、中证 500、中证 1000 和国证 2000 股票池内测试了因子的选股效果，测试内容和回测参数与在全 A 中的回测参数一致。

图 17：净经营负债因子 2 分域测试收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 18：净经营负债因子 2 分域测试风险回报比表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

表 16：净经营负债因子 2 分域测试表现（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
沪深 300	6.40%	5.48%	0.87%	0.14	0.06	2.80%	0.26	0.09
中证 500	5.04%	1.06%	3.93%	0.88	0.48	7.90%	1.07	0.52
中证 1000	0.70%	-3.81%	4.68%	1.13	0.80	10.04%	1.57	1.12
国证 2000	4.09%	-2.03%	6.25%	2.03	1.96	11.97%	2.42	2.44

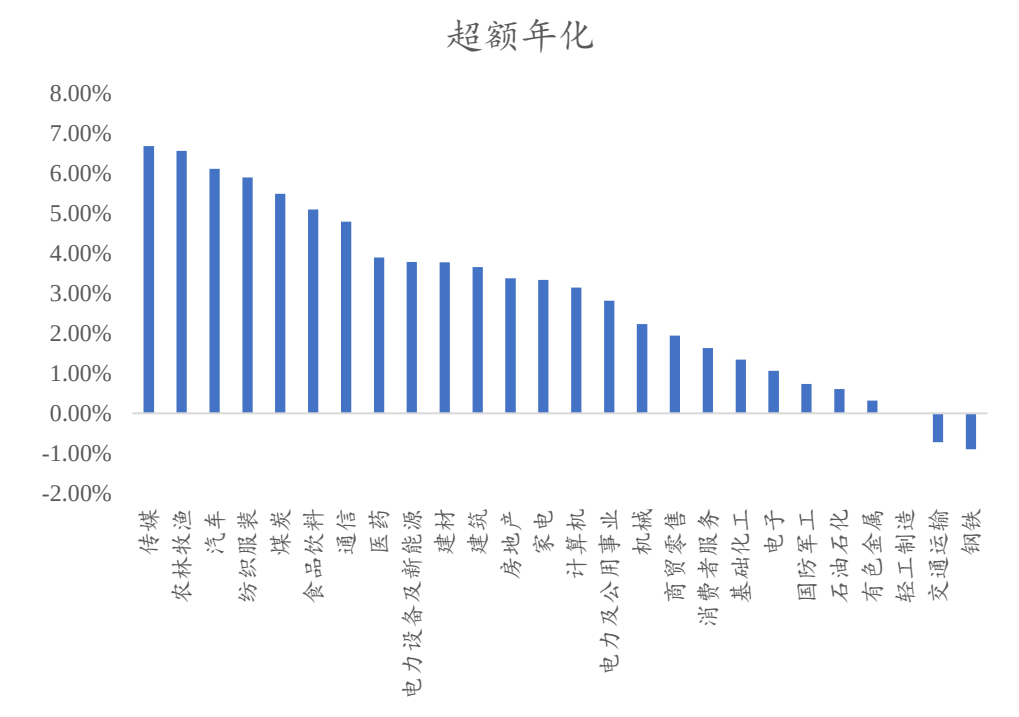
数据来源：东北证券，wind

分域测试结果显示，净经营负债因子 2 在四个股票池中都有较好的选股效果，其中在国证 2000 中表现最优，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，净经营负债因子在国证 2000 中 IC 为 3.85%，ICIR 为 0.95。多头组合年化收益 4.09%，超额年化收益 6.25%，夏普比率 2.03，卡玛比率 1.96。多空收益 11.97%，夏普比率 2.42，卡玛比率 2.44。

2.4.2. 净经营负债因子 2 分行业测试

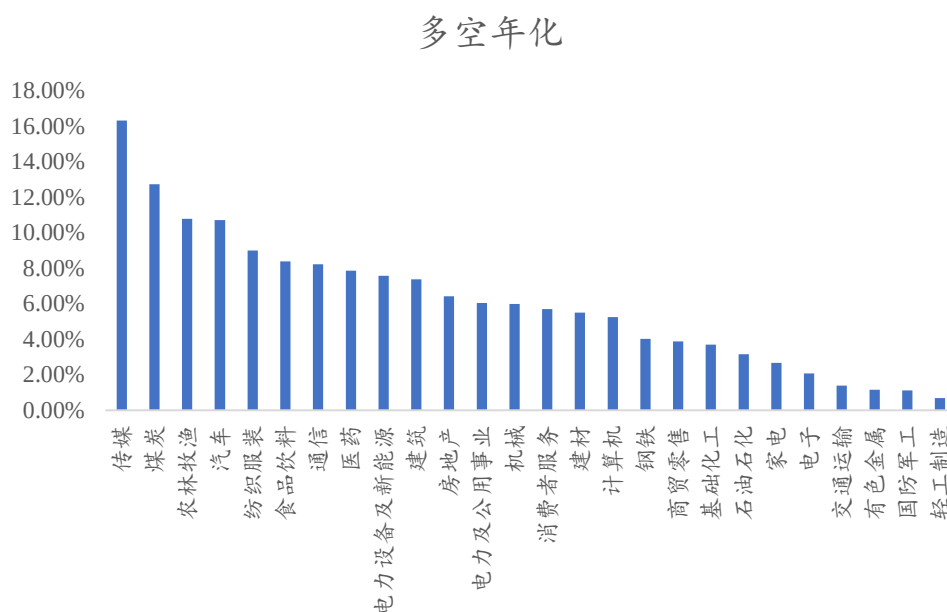
同样地，我们对净经营负债因子 2 也进行了分行业测试，以下是净经营负债因子 2 分行业测试的回测结果。

图 19：净经营负债因子 2 分行业测试超额年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 20：净经营负债因子 2 分行业测试多空年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

基于净经营负债因子 2 分行业回测的结果，本文发现净经营负债因子 2 在大多数一级行业中有着较为不错的选股效果，综合因子在行业内的多头超额收益和多空超额收益来看，净经营负债因子 2 在传媒、农林牧渔、汽车等行业表现最优。

表 17：净经营负债因子 2 分行业回测业绩表现（2016.04-2024.06）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
传媒	-1.56%	-0.06	6.67%	0.96	0.44	16.31%	1.36	1.00
农林牧渔	5.33%	0.20	6.56%	1.02	0.84	10.78%	0.88	0.51
汽车	7.23%	0.29	6.11%	1.23	0.71	10.72%	1.27	0.95
纺织服装	1.65%	0.08	5.89%	0.99	0.56	8.99%	0.85	0.47
煤炭	13.89%	0.42	5.48%	0.67	0.37	12.73%	0.91	0.65
食品饮料	9.01%	0.36	5.09%	0.85	0.41	8.39%	0.71	0.42
通信	2.10%	0.07	4.79%	0.78	0.54	8.22%	0.78	0.79
医药	4.27%	0.18	3.89%	1.08	0.75	7.86%	1.22	1.12
电力设备及新能源	5.14%	0.19	3.78%	0.72	0.41	7.58%	0.83	0.57
建材	4.30%	0.17	3.77%	0.54	0.35	5.50%	0.43	0.25
建筑	-1.62%	-0.07	3.65%	0.71	0.42	7.37%	0.75	0.51
房地产	-3.00%	-0.11	3.37%	0.50	0.21	6.41%	0.50	0.20
家电	3.93%	0.17	3.33%	0.42	0.19	2.68%	0.19	0.10
计算机	-1.77%	-0.06	3.14%	0.73	0.44	5.25%	0.69	0.32
电力及公用事业	-0.59%	-0.03	2.81%	0.60	0.33	6.04%	0.71	0.41
机械	1.26%	0.05	2.23%	0.68	0.24	5.98%	1.03	0.55
商贸零售	-3.96%	-0.18	1.94%	0.30	0.12	3.87%	0.31	0.11
消费者服务	-3.92%	-0.15	1.63%	0.18	0.06	5.71%	0.36	0.14
基础化工	2.26%	0.09	1.34%	0.30	0.09	3.69%	0.43	0.15
电子	3.65%	0.13	1.06%	0.26	0.12	2.08%	0.29	0.13
国防军工	0.14%	0.00	0.73%	0.11	0.06	1.12%	0.09	0.05
石油石化	1.15%	0.05	0.60%	0.08	0.03	3.15%	0.23	0.10
有色金属	4.05%	0.15	0.32%	0.04	0.02	1.15%	0.08	0.03
轻工制造	-2.91%	-0.13	0.01%	0.00	0.00	0.68%	0.06	0.02
交通运输	-0.91%	-0.05	-0.72%	-0.15	-0.06	1.38%	0.16	0.08
钢铁	0.93%	0.04	-0.90%	-0.09	-0.03	4.01%	0.25	0.09

数据来源：东北证券，wind

2.4.3. 净经营负债因子与 barra 因子的相关性

为验证净经营负债因子对于多因子组合的信息增益效果，本节我们检验了因子与一些常见 Barra 风格因子的 spearman 秩相关性，相关性分析结果下表所示。净经营负债因子 2 与除杠杆因子之外的常见的 Barra 风格因子相关性较低，相关系数均值均在 20% 以下，总体来看与杠杆因子的相关性相对较高，净经营负债因子与杠杆因子地秩相关系数为 30%，净经营负债因子 2 与杠杆因子的相关系数为 21%。

表 18：净经营负债因子与 barra 因子的相关性

	市值	贝塔	动量	盈利能力	成长	估值	残余波动率	短期反转	流动性	中市值	分析师情绪	杠杆
净经营负债因子	0.18	-0.06	0.04	-0.12	-0.09	0.14	-0.10	-0.01	-0.14	0.00	0.01	0.30
净经营负债因子 2	0.16	-0.01	0.05	-0.06	-0.03	0.04	-0.04	0.00	-0.06	0.01	0.01	0.21

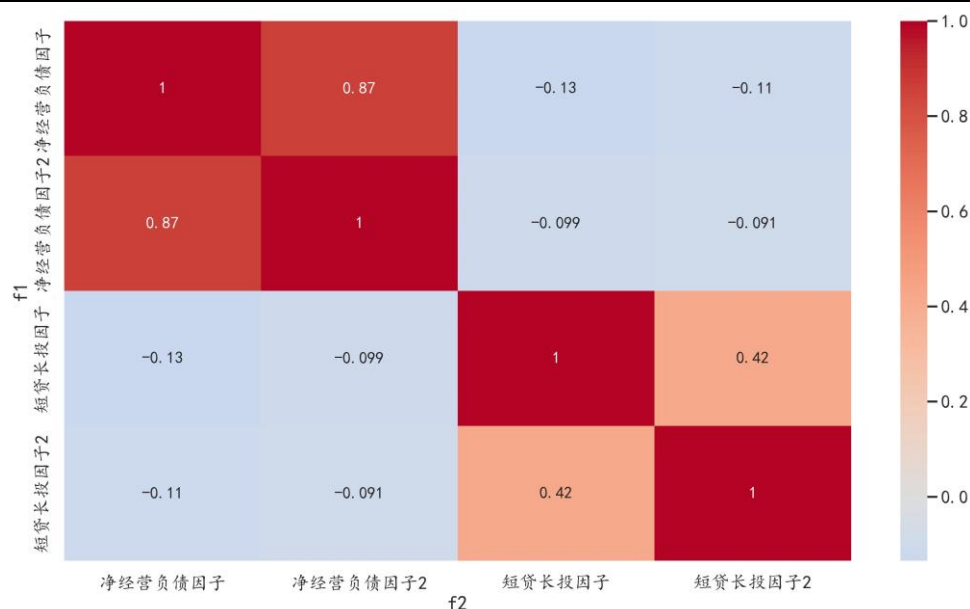
数据来源：东北证券，wind，通联数据

3. 复合因子

3.1. 因子相关性

我们测试了短贷长投类的两个因子与净经营负债类的两个因子之间两两的相关性。因子相关性的结果显示，短贷长投类因子与净经营负债类因子的相关性较低，信息重叠较少。其中，短贷长投因子 2 与净经营负债因子 2 的相关性仅有 9%。于是我们对短贷长投因子 2 和净经营负债因子行业市值中性化、标准化后等权复合，得到了一个复合因子。

图 21：短贷长投类因子与净经营负债类因子的相关性



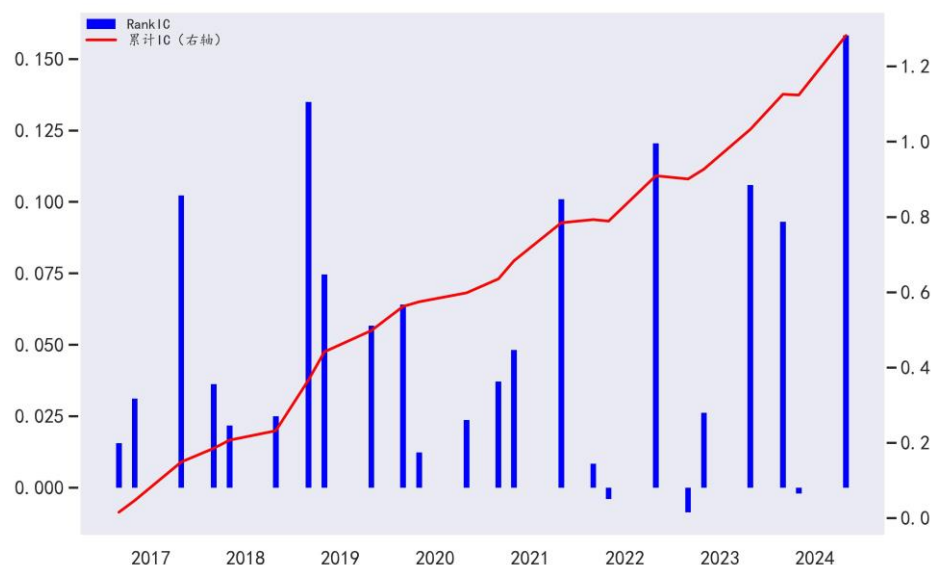
数据来源：东北证券，wind

3.2. 复合因子测试

本节我们对上节中的复合因子进行 IC 测试和分层回测，用于测试因子的选股能力。因子测试的参数方面因为复合因子时对两个因子均做了行业市值中性化处理，因此测试时不再对复合因子做行业市值中性化处理，其他测试参数同 1.2.3 节。

复合因子回测结果如下：

图 22：复合因子 IC 测试结果（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 23：复合因子分层回测效果-等权



数据来源：东北证券

图 24：复合因子分层回测效果-市值加权



数据来源：东北证券

表 19：复合因子业绩表现（2016.04-2024.6）

	年化收益	年化波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率
多头组（等权）	5.14%	21.18%	40.81%	0.24	0.13
基准（等权）	0.27%	21.83%	48.30%	0.01	0.01
超额（等权）	4.86%	2.29%	4.03%	2.12	1.21
多空（等权）	9.96%	4.22%	6.05%	2.36	1.65
多头组（市值加权）	9.11%	18.36%	29.48%	0.50	0.31
基准（市值加权）	2.19%	18.36%	33.75%	0.12	0.06
超额（市值加权）	6.77%	4.02%	5.10%	1.68	1.33
多空（市值加权）	14.12%	7.85%	10.36%	1.80	1.36

数据来源：东北证券，wind

表 20：复合因子分年业绩表现-等权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	5.14%	0.27%	4.86%	2.12	1.21	9.96%	2.36	1.65
2016 年	15.90%	13.08%	2.50%	1.60	2.15	5.83%	2.22	3.28
2017 年	-7.70%	-13.31%	6.47%	3.63	9.28	8.79%	3.03	5.38
2018 年	-25.64%	-30.31%	6.71%	3.15	4.65	11.32%	3.02	3.65
2019 年	29.49%	28.24%	0.98%	0.42	0.24	6.08%	1.59	1.01
2020 年	23.43%	19.57%	3.23%	1.18	1.41	5.50%	1.12	1.07
2021 年	37.88%	29.35%	6.59%	2.65	3.92	8.60%	1.88	1.98
2022 年	-5.70%	-9.74%	4.47%	1.85	2.95	12.36%	2.64	3.98
2023 年	12.04%	7.18%	4.53%	2.44	3.34	13.03%	3.51	4.52
2024 年	-32.27%	-39.36%	11.70%	3.48	6.15	28.52%	3.99	7.72

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

表 21：复合因子分年业绩表现-市值加权（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
全区间	9.11%	2.19%	6.77%	1.68	1.33	14.12%	1.80	1.36
2016 年	13.91%	9.40%	4.12%	1.43	2.98	8.99%	1.57	3.80
2017 年	17.50%	3.50%	13.53%	3.65	8.32	19.37%	2.84	5.54
2018 年	-20.54%	-26.76%	8.49%	1.85	2.30	20.11%	2.27	2.24
2019 年	35.93%	29.59%	4.89%	1.33	1.02	9.73%	1.32	0.94
2020 年	41.90%	31.33%	8.05%	2.16	4.31	8.01%	1.09	0.98
2021 年	13.55%	11.66%	1.69%	0.39	0.44	3.22%	0.44	0.54
2022 年	-16.78%	-17.95%	1.43%	0.39	0.60	12.28%	2.05	3.84
2023 年	2.72%	-3.61%	6.56%	1.63	1.66	14.35%	1.82	1.66
2024 年	14.45%	-4.22%	19.50%	3.28	6.78	60.85%	4.16	7.98

注：其中 2016 年数据为 2016 年 4 月 9 日起始，2024 年数据于 2024 年 6 月 6 日截止。

数据来源：东北证券，wind

复合因子选股效果相对于两个单因子都有明显的提升，因子超额收益的稳定性大大增强。从等权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，复合因子 IC 为 5.34%，ICIR 为 1.13。多头组合年化收益率 5.14%，超额年化收益率 4.86%，超额夏普比率 2.12，超额卡玛比率 1.21。多空年化收益率 9.96%，多空夏普比率 2.36，多空卡玛比率 1.65。因子选股能力表现优异，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.60 倍，因子换手较低。分年度看，2016 年以来，因子多头组每年均可跑赢基准，因子超额收益稳定性较强。

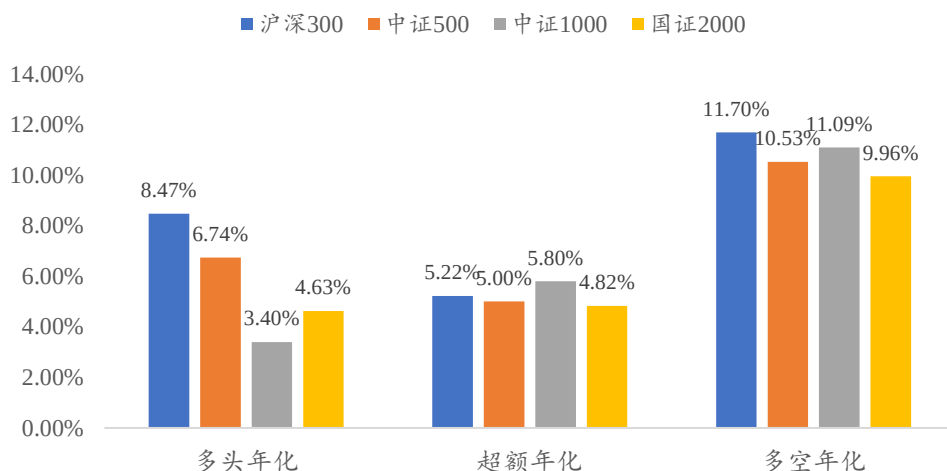
从市值加权回测结果看，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，复合因子多头组合年化收益率 9.11%，超额年化收益率 6.77%，超额夏普比率 1.68，超额卡玛比率 1.33。多空年化收益率 14.12%，多空夏普比率 1.80，多空卡玛比率 1.36。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.47 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益较为稳定，截至 2024 年 6 月 6 日因子多头组 2024 年已取得 7.84% 的超额收益。

3.3. 复合因子补充测试

3.3.1. 复合因子按市值分域测试

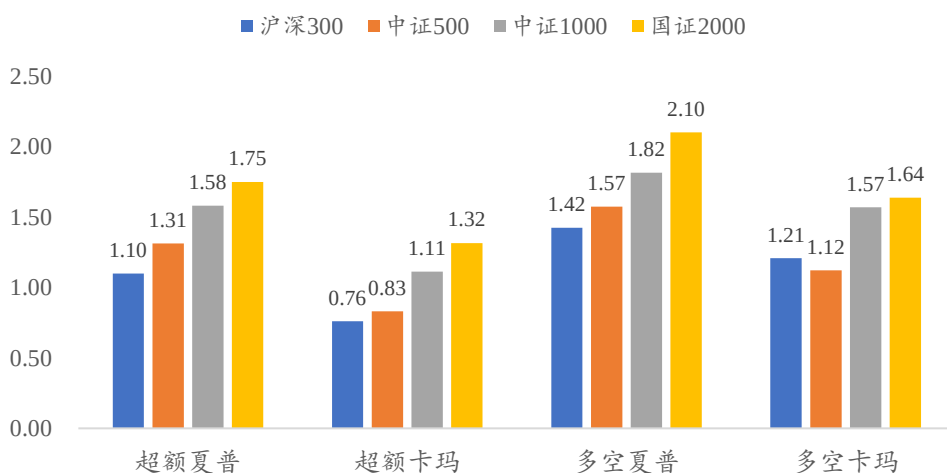
为验证复合因子选股能力的稳健性，我们按照市值不同对因子分别在沪深 300、中证 500、中证 1000 和国证 2000 股票池内测试了因子的选股效果，除不再对因子做行业市值中性化外，回测参数与在全 A 中的回测参数一致。

图 25：复合因子分域测试收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 26：复合因子分域测试风险回报比表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

表 22：复合因子分域测试表现（2016.04-2024.6）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
沪深 300	8.47%	3.09%	5.22%	1.10	0.76	11.70%	1.42	1.21
中证 500	6.74%	1.66%	5.00%	1.31	0.83	10.53%	1.57	1.12
中证 1000	3.40%	-2.27%	5.80%	1.58	1.11	11.09%	1.82	1.57
国证 2000	4.63%	-0.18%	4.82%	1.75	1.32	9.96%	2.10	1.64

数据来源：东北证券，wind

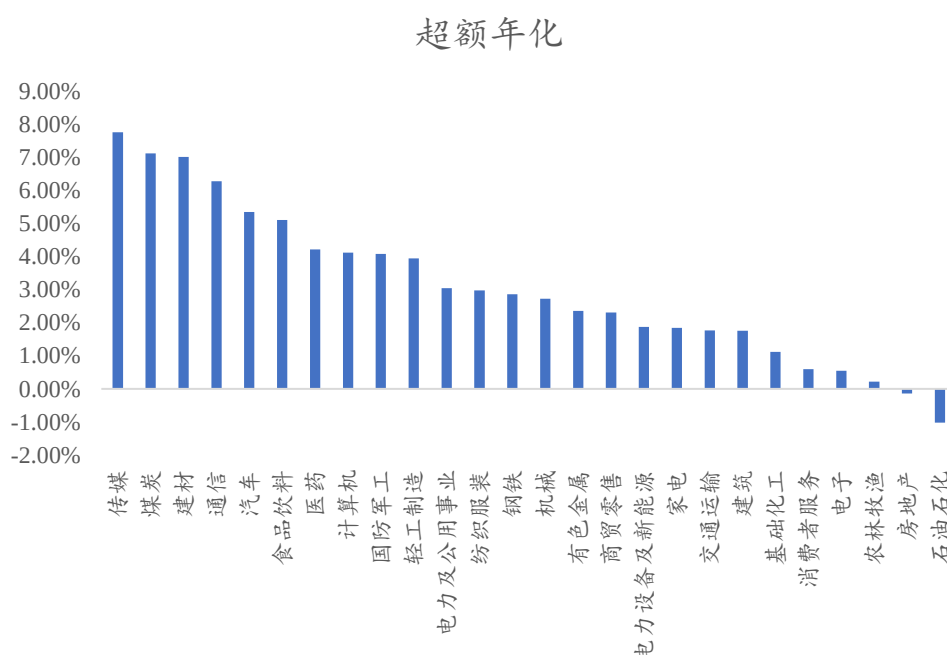
分域测试结果显示，复合因子在四个股票池中都有较好的选股效果，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，在沪深 300 中，复合因子 IC 为 7.23%，ICIR 为 0.89。多头组合年化收益率 8.47%，超额年化收益率 5.22%，超额夏普比率 1.10，超额卡玛比率 0.76。多空年化收益率 11.70%，多空夏普比率 1.42，多空卡玛比率 1.21。在中证 500 中，复合因子 IC 为 4.82%，ICIR 为 0.59。多头组合年化收益率 6.74%，超额年化收益率 5.00%，超额夏普比率 1.31，超额卡玛比率 0.83。多空年化收益率 10.53%，多空夏

普比率 1.57，多空卡玛比率 1.12。在中证 1000 中，复合因子 IC 为 5.54%，ICIR 为 0.79。多头组合年化收益率 3.40%，超额年化收益率 5.80%，超额夏普比率 1.58，超额卡玛比率 1.11。多空年化收益率 11.09%，多空夏普比率 1.82，多空卡玛比率 1.57。在国证 2000 中，复合因子 IC 为 5.86%，ICIR 为 1.12。多头组合年化收益率 4.63%，超额年化收益率 4.82%，超额夏普比率 1.75，超额卡玛比率 1.32。多空年化收益率 9.96%，多空夏普比率 2.10，多空卡玛比率 1.64。

3.3.2. 复合因子分行业测试

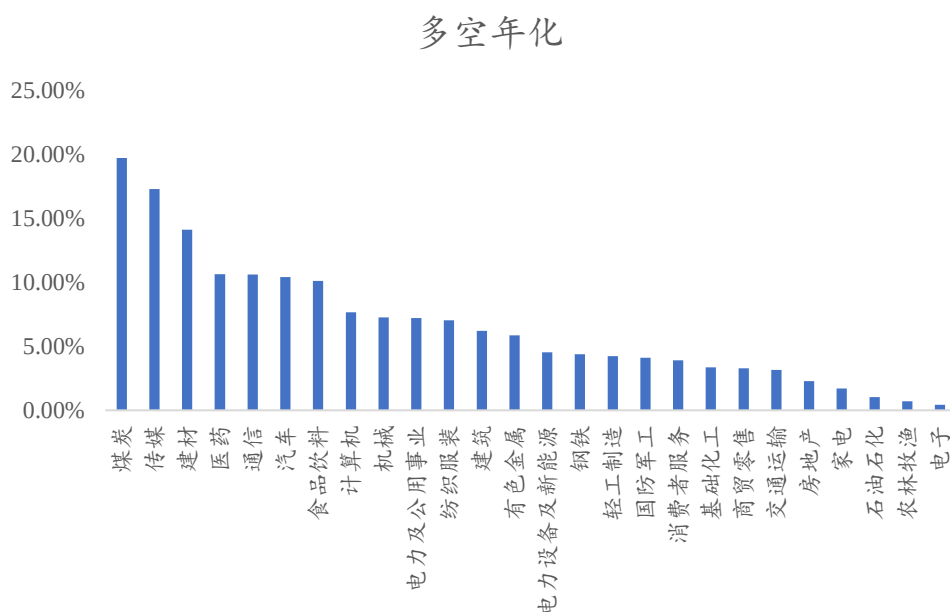
同样地，我们对复合因子也进行了分行业测试，以下是复合因子分行业测试的回测结果。

图 27：复合因子分行业测试超额年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

图 28：复合因子分行业测试多空年化收益表现（2016.04-2024.6）



数据来源：东北证券，wind

基于复合因子分行业回测的结果，本文发现复合因子在大多数一级行业中有着较为不错的选股效果，综合因子在行业内的多头超额收益和多空超额收益来看，复合因子在传媒、煤炭、建材等行业表现最优。

表 23：复合因子分行业回溯业绩表现（2016.04-2024.06）

	多头年化	基准年化	超额年化	超额夏普	超额卡玛	多空年化	多空夏普	多空卡玛
传媒	0.12%	0.00	7.76%	1.28	1.03	17.29%	1.54	1.09
煤炭	15.74%	0.47	7.12%	0.83	0.52	19.73%	1.27	1.07
建材	8.02%	0.32	7.02%	0.89	0.67	14.11%	1.03	0.70
通信	4.26%	0.14	6.29%	1.07	0.87	10.61%	1.01	0.76
汽车	7.09%	0.29	5.36%	1.11	0.60	10.43%	1.24	0.62
食品饮料	9.21%	0.37	5.11%	0.90	0.42	10.12%	0.98	0.52
医药	4.91%	0.21	4.22%	1.11	0.78	10.64%	1.56	1.29
计算机	-0.08%	0.00	4.13%	0.95	0.71	7.65%	0.99	0.68
国防军工	4.38%	0.14	4.08%	0.60	0.37	4.11%	0.34	0.18
轻工制造	1.39%	0.06	3.94%	0.69	0.50	4.22%	0.40	0.26
电力及公用事业	0.69%	0.03	3.04%	0.68	0.57	7.21%	0.86	0.60
纺织服装	-0.31%	-0.01	2.98%	0.48	0.16	7.03%	0.62	0.23
钢铁	5.47%	0.20	2.86%	0.33	0.10	4.37%	0.26	0.08
机械	1.93%	0.08	2.73%	0.79	0.51	7.26%	1.19	0.82
有色金属	7.10%	0.25	2.36%	0.32	0.10	5.86%	0.42	0.20
商贸零售	-3.20%	-0.14	2.31%	0.38	0.26	3.28%	0.29	0.14
电力设备及新能源	3.12%	0.12	1.87%	0.42	0.11	4.53%	0.58	0.20
家电	2.67%	0.12	1.84%	0.24	0.10	1.70%	0.12	0.06
交通运输	2.51%	0.13	1.76%	0.36	0.16	3.17%	0.35	0.16
建筑	-2.34%	-0.10	1.76%	0.34	0.22	6.21%	0.66	0.39
基础化工	3.10%	0.13	1.11%	0.26	0.09	3.35%	0.40	0.14
消费者服务	-5.06%	-0.20	0.60%	0.06	0.02	3.92%	0.23	0.08
电子	3.87%	0.14	0.55%	0.14	0.05	0.42%	0.06	0.02
农林牧渔	-0.78%	-0.03	0.22%	0.03	0.01	0.69%	0.06	0.03
房地产	-5.76%	-0.22	-0.14%	-0.02	-0.01	2.29%	0.19	0.11
石油石化	0.05%	0.00	-1.02%	-0.14	-0.04	1.03%	0.08	0.04

数据来源：东北证券，wind

3.3.3. 复合因子与 barra 因子的相关性

为验证复合因子对于多因子组合的信息增益效果，本节我们检验了因子与一些常见 Barra 风格因子的 spearman 秩相关性，相关性分析结果下表所示。复合因子与除杠杆因子之外的常见的 Barra 风格因子相关性较低，相关系数均值均在 20% 以下，总体来看与杠杆因子的相关性相对较高，净经营负债因子与杠杆因子地秩相关系数为 30%，复合因子与杠杆因子的相关系数为 21%。

表 24：复合因子与 barra 因子的相关性

	市值	贝塔	动量	盈利能力	成长	估值	残余波动率	短期反转	流动性	中市值	分析师情绪	杠杆
净经营负债因子	-0.01	-0.05	0.04	0.13	-0.10	0.04	-0.08	-0.01	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01

数据来源：东北证券，wind，通联数据

4. 总结

短贷长投，是一种公司将短期信贷资金投放于长期投资项目的非正常财务现象，体现公司投融资资金的期限错配。短贷长投行为会导致公司经营存在较大的现金流压力，容易存在资金链断裂的风险。存在短贷长投的公司往往存在运营效率低下，股票收益率较低的问题。经过我们的测试，2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，改进后的短贷长投因子 2 IC 为 -4.60%，ICIR 为 -1.07。多头组合年化收益率 10.72%，超额年化收益率 8.35%，超额夏普比率 1.78，超额卡玛比率 1.33。多空年化收益率 13.53%，多空夏普比率 1.69，多空卡玛比率 1.36。因子选股效果优秀，整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.50 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益稳定性较强。分域测试方面短贷长投因子 2 在沪深 300 中表现较优，多头组合年化收益 7.35%。超额年化收益 5.06%，夏普比率 1.14，卡玛比率 0.57。多空收益 10.64%，多空夏普 1.36，多空卡玛 0.62。

经营性负债是指公司资产负债表中的应付账款和预收项目等，经营性资产指公司的应收账款和预付项目等。净经营负债为经营性负债-经营性资产。净经营负债是衡量公司对上下游占款能力的指标，净经营负债比例越高，说明公司对上下游的控制越强，在产业链中的地位越高。2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，净经营负债因子 2 IC 为 3.75%，ICIR 为 0.93。多头组合年化收益率 3.49%，超额年化收益率 4.02%，超额夏普比率 1.81，超额卡玛比率 1.22。多空年化收益率 8.14%，多空夏普比率 2.18，多空卡玛比率 1.71。因子选股表现优异，整个区间内，多头组双边换手率单次平均仅为 0.54 倍，因子换手较低。分域测试方面因子在国证 2000 中表现较优，多头组合年化收益 4.09%，超额年化收益率 6.25%，超额夏普 2.03，超额卡玛 1.96。

经测试，短贷长投因子 2 与净经营负债因子 2 的相关性较低，我们将两个因子分别进行行业市值中性化、标准化后获得复合因子。2016 年 4 月至 2024 年 6 月期间，复合因子 IC 为 5.34%，ICIR 为 1.13。多头组合年化收益率 9.11%，超额年化收益率 6.77%，超额夏普比率 1.68，超额卡玛比率 1.33。多空年化收益率 14.12%，多空夏普比率 1.80，多空卡玛比率 1.36。整个区间内，多头组双边换手率单次平均为 0.47 倍，因子换手较低。分年度看，因子多头组相对基准每年均可取得正向的超额收益，因子超额收益较为稳定，截至 2024 年 6 月 6 日因子多头组 2024 年已取得 7.84% 的超额收益。

5. 风险提示

本报告的结论基于历史数据和模型结果，存在模型失效风险和市场变化风险。

研究团队简介:

王琦: 帝国理工学院数学与金融荣誉硕士，南开大学统计学学士。2021 年加入东北证券上海证券研究咨询分公司任金融工程首席分析师，研究方向为金融工程。曾任职于兴业财富资产管理有限公司，任 FOF 投资经理。

贾英: 伦敦大学学院金融数学硕士，厦门大学数学与应用数学本科。2022 年加入东北证券，研究方向为因子选股，现任东北证券上海证券研究咨询分公司金融工程组研究助理。

张栋梁: 复旦大学金融硕士，南京大学金融学本科。2022 年加入东北证券，研究方向为因子选股，现任东北证券上海证券研究咨询分公司金融工程研究助理。

江雨航: 加州大学洛杉矶分校金融工程硕士，南开大学理学/经济学学士。2023 年加入东北证券，研究方向为量化固收策略，现任东北证券上海证券研究咨询分公司金融工程组研究人员。

田靖航: 北京大学金融硕士，上海财经大学经济学学士。2023 年加入东北证券，研究方向为基金研究，现任东北证券上海证券研究咨询分公司金融工程组研究人员。

刘显亨: 北京大学计算机硕士，北京航空航天大学工学学士。2023 年加入东北证券，研究方向为机器学习与衍生品量化研究，现任东北证券上海证券研究咨询分公司金融工程组研究人员。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准： A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。	

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

东北证券股份有限公司

网址：<http://www.nesc.cn> 电话：95360,400-600-0686 研究所公众号：dbzqyanjiusuo

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

