

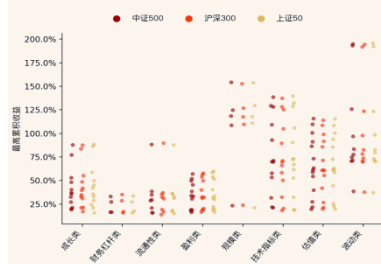
专题报告

各大类单因子有效性汇总比较分析

2018 年 4 月 18 日

因子模型系列之十

因子累积收益分类汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

因子收益相关性分析



资料来源：招商证券、Wind 资讯

相关报告

《盈利类单因子有效性考察》2018-1
《基于增量信息逐层解释的因子模型框架搭建》2017-11

叶涛

021-68407343
yetao@cmschina.com.cn
S1090514040002

研究助理

崔浩瀚

cuihaohan@cmschina.com.cn

此前，我们陆续发布了 7 篇单因子有效性考察报告，共对 8 大类 78 个因子的各个指标进行了有效性考察，本报告对前面分析过的各类指标进行汇总，便于各位投资者对各大因子的各指标进行比较。这些指标包括分层组合收益、独立性检验 χ^2 统计量、因子单期收益和累积收益、t 统计量、波动量能等；除此以外，本报告还对因子间暴露原值和收益率进行了相关性分析，以及对因子暴露原值进行了自相关分析。

- 在前 9 篇系列报告的基础上，对 8 大类 78 个因子因子的各指标进行分类汇总比较。
- 定义单调截面，从因子暴露分层组合的收益单调性来看，表现最好的因子是波动类的因子，最高占比达到 37%左右，规模类和估值类因子中也有部分因子呈现较高的占比。
- 根据独立性检验 χ^2 统计量的分布，统计各因子有效取值范围，大部分因子有效取值宽度的众数集中在 50%和 55%，有少量的因子有效取值宽度的众数在 55%以上，最高达到 75%；也有部分因子有效取值宽度在 50%以下。
- 从最高累积收益和最高趋势收益看，波动类中有个别因子最高累积收益较高，规模类、估值类、技术指标类和成长类因子中也有部分因子的最高累积收益有良好表现；因而财务杠杆类的因子最高累积收益较小。
- 规模类、技术指标类因子能给出更大的波动量能，对波动量能大的因子进行择时研究，能给投资者带来更大的收益。投资者若要对因子进行择时，应该将更多的注意力放在波动量能大的因子上。
- 全部规模类因子的 t 统计量绝对值均值大于都大于 2；技术指标类、估值类和波动类也有部分的因子 t 统计量绝对值均值在 2 以上；大部分因子 t 统计量绝对值均值集中在 1 到 2 之间。
- 分析因子暴露原值的斯皮尔曼相关系数。最为相关的还是大类自身，大类之间较为相关的为成长类对盈利类、规模类对估值类以及规模类对波动类。
- 大类之间收益相关性较高的是财务杠杆类对规模类、流动性类对规模类、规模类对估值类、规模类对波动类以及估值类对波动类。
- 分析因子暴露原值自相关情况，发现与财务数据挂钩的因子和与股本挂钩的因子，自相关系数较高；而与股票价格挂钩更多的因子，自相关系数相对较低。

正文目录

因子模型提要	4
数据取用说明	5
单因子有效性考察及指标分类汇总	5
单调性测试	5
独立性检验与因子超额暴露有效取值范围汇总比较	8
单因子单期收益和累积收益分类汇总比较	11
波动量能分类汇总比较	14
t 统计量指标分类汇总比较	15
Sharpe 值分类汇总比较	16
R^2 与截距项绝对值均值关系分类汇总比较	17
因子同向波动持续性统计分类汇总比较	18
单因子间和单因子自身相关性分析	19
因子暴露原值相关性分析	19
因子收益相关性分析	20
因子暴露原值自相关系数分类汇总比较	23
结论	24
附录	25
最高累计收益组内比较	25
最高趋势收益组内比较	27
波动量能组内比较	29
t 统计量绝对值均值组内比较	31
t 统计量绝对值大于 2 截面占比组内比较	33
Sharpe 值绝对值组内比较	35
因子同向波动持续月份数组内比较	37

图表目录

图 1 分层组合走势图示例	6
图 2 分层组合单期收益单调截面占比分类汇总比较	7
图 3 分层组合累积收益单调截面占比分类汇总比较	8
图 4 χ^2 统计量分布图示例	9

图 5 χ^2 统计量最小分位点走势图示例.....	10
图 6 因子超额暴露可取范围宽度分类汇总比较.....	10
图 7 最高累计收益示意	11
图 8 最高累积收益分类汇总比较(取对数收益率绝对值)	12
图 9 最高趋势收益示意	13
图 10 最高趋势收益分类汇总比较 (对数收益率绝对值)	13
图 11 波动量能分类汇总比较	14
图 12 t 统计量绝对值均值分类汇总比较	15
图 13 t 统计量绝对值大于 2 截面占比分类汇总比较.....	16
图 14 Sharpe 值绝对值分类汇总比较	17
图 15 R^2 与截距项绝对值关系分类比较 (中证 500)	18
图 16 R^2 与截距项绝对值关系分类比较 (沪深 300)	18
图 17 R^2 与截距项绝对值关系分类比较 (上证 50)	18
图 18 因子暴露原值相关性汇总比较	19
图 19 因子收益相关性汇总比较 (中证 500)	21
图 20 因子收益相关性汇总比较 (沪深 300)	22
图 21 因子收益相关性汇总比较 (上证 50)	23
图 22 因子暴露原值自相关系数汇总比较 (滞后 1 期)	24
图 23 因子暴露原值自相关系数汇总比较 (滞后 2 期)	24

因子模型提要

在本系列的开篇，我们构建了一个基于逐层增量解释的多因子模型，此模型具备 3 个重要特征：

1. 此模型为横截面模型；
2. 模型始终以因子的超额暴露来解释超额收益；
3. 在入选因子时，采用逐层增量解释方法来添加因子，以避免多重线性，并使业绩归因明确，在后续调整因子暴露时，更有针对性。

其一般形式可以表述为：

$$(r_{i,[t_0,t_1]})_{n \times 1} = (c_{[t_0,t_1]})_{n \times 1} + (\beta_{i,t_0}^j)_{n \times k} \cdot (r_{F,[t_0,t_1]}^j)_{k \times 1} + (\varepsilon_{i,[t_0,t_1]})_{n \times 1}$$

其中，被解释变量为经系统性风险暴露调整后的个股超额收益 $\Delta r_{i,[t_0+1,t_1]}^{B,M}$ ，资产 i 对因子 j 的当期暴露 β_{i,t_0}^j 可观测，作为解释变量；因子 j 的下期收益 $r_{F,[t_0,t_1]}^j$ 需要估计。

在第二篇报告中，我们又以市值类因子为例，细致地介绍了模型中等权基准、等权市场组合的构建方式，因子暴露数据清洗、删失的步骤，独立性检验的结果，标准化赋值的特点；并以两种不同的估计方法估计了市值类因子的收益。

前不久，我们又陆续发布了 7 篇单因子有效性考察报告。在我们的因子模型框架下，对 8 大类 78 个单因子的多个指标进行了详细测试，包括因子收益的单调性测试、模型解释变量和被解释变量的独立性测试、最小分位点走势（以此来确定因子超额暴露有效取值范围）、单因子收益估计、波动量能统计以及单因子收益持续性统计。

表 1：8 大类 78 个因子罗列

因子大类	因子编码	因子名称	因子大类	因子编码	因子名称
盈利类 (12 个)	Prof_gro_rat	毛利率	估值类 (14 个)	Valu_bp	BP
	Prof_netpro_cash	净利润现金含量		Valu_bp_rlt	相对 BP
	Prof_roe_cal	ROE		Valu_cfp	CFP
	Prof_finexptogr	财务费用率		Valu_cfp_rlt	相对 CFP
	Prof_netpmar	销售净利率		Valu_dps2p	每股派息 / 股价
	Prof_opeexp	营业费用率		Valu_dps2p_rlt	每股派息 / 股价
	Profit_roa	ROA		Valu_ep	EP
	Prof_yoy_gro_rat	毛利率（同比）		Valu_ep_rlt	相对 EP
	Prof_yoy_roe_cal	ROE（同比）		Valu_ebi2ev	EBITDA / EV
	Prof_yoy_netpmar	销售净利率		Valu_ebi2ev_rlt	相对 EBITDA / EV
	Prof_yoy_opeexp	营业费用率		Valu_sp	SP
	Prof_yoy_roa	ROA（同比）		Valu_sp_rlt	相对 SP
财务杠杆 类 (4 个)	Leve_as_liab_rat	资产负债率		Valu_debtps	负债股权比率
	Leve_cdebt_rat	流动负债率		Valu_debtps_rlt	相对负债股权比率
	Leve_fix_rat	固定比	成长类 (12 个)	Grow_caflo_op	经营活动现金流量净额增长
	Leve_ltdebt_rat	长期负债比率		Grow_net_prof	净利润增长率
流动性类 (8 个)	Liqu_asturn	总资产周转率		Grow_oper_rev	主营业务收入
	Liqu_current	流动比率		Grow_asset	总资产增长率
	Liqu_invturn	存货周转率		Grow_bps	每股净资产
	Liqu_quick	速动比率		Grow_eps_dilu	每股收益 (EPS)
	Liqu_yoy_asturn	总资产周转率		Grow_yoy_caflo_op	增长率
	Liqu_yoy_current	流动比率		Grow_yoy_prof	经营活动现金流量净额

	Liqu_yoy_invturn	存货周转率		Grow_yoy_rev	增长率（同比）
	Liqu_yoy_quick	速动比率		Grow_yoy_asset	净利润增长率（同比）
	Size_flt2tot	流通股本/总股本		Grow_yoy_bps	主营业务收入增长率（同比）
规模类 (5个)	Size_ln_fltsh_a	A股流通股本对数		Grow_yoy_eps_dil	总资产增长率（同比）
	Size_ln_fltcap_a	A股流通市值对数		Tech_mtm_1m	1个月股价动量（反转）
	Size_ln_totsh_a	A股总股本对数		Tech_mtm_3m	3个月股价动量（反转）
	Size_ln_totcap_a	A股总市值对数		Tech_mtm_6m	6个月股价动量（反转）
				Tech_macd	指数平滑移动平均线
	Vola_amt2vola_1m	成交金额/股价波动率(1个月)	技术指标 类 (13个)	Tech_rsi_6d	6日相对强弱指数
	Vola_amt2vola_2m	成交金额/股价波动率(2个月)		Tech_rsi_12d	12日相对强弱指数
	Vola_inf2vola_1m	净流入额/股价波动率(1个月)		Tech_rsi_24d	24日相对强弱指数
	Vola_inf2vola_2m	净流入额/股价波动率(2个月)		Tech_kurt_1m	1个月收益率峰度
波动类 (10个)	Vola_high2low_1m	HIGH/LOW (1个月)		Tech_kurt_3m	3个月收益率峰度
	Vola_high2low_2m	HIGH/LOW (2个月)		Tech_kurt_6m	6个月收益率峰度
	Vola_pricvola_1m	1个月价格波动		Tech_skew_1m	1个月收益率偏度
	Vola_pricvola_2m	2个月价格波动		Tech_skew_3m	3个月收益率偏度
	Vola_std_dev_24m	月收益率标准差		Tech_skew_6m	6个月收益率偏度
	Vola_std_dev_60m	月收益率标准差			

资料来源：招商证券

数据取用说明

本报告用到的数据均来自 Wind 数据库 (Filesync)，数据取用的时间窗口是 2007 年 1 月 15 日至 2018 年 3 月 5 日。以下对因子数据处理过程中的几个细节加以说明：

1. 为了将数据错误的可能降到最低，我们尽可能提取最基础的数据（如最基础的行情数据和基础财务报表数据），用这些基础数据根据因子的定义来计算因子暴露原值，而非直接提取数据库中的指标数值。
2. 数据的取用窗口均从 2007 年的 1 月 15 日开始（由于中证 500 的历史成分股数据从 2007 年的 1 月 15 日开始更新）。根据我们因子模型的被解释变量构建的方法（具体算法可参考前期报告：因子模型系列（1）、（2）），第一个可以使用的估计截面是 2007 年 4 月的最后一个交易日（2007 年 4 月 30 日）。
3. 受制于上市公司公布定期报表日期的频率，财务类数据我们以季度频率更新。每个月末截面上的因子超额暴露所用到的财务数据，均是历史上该截面期可以获得的最新财报数据。若在估计截面上，上市公司还未发布最新财报，则沿用上一季度财报数据。
4. 根据日截面可计算条件，最先剔除了不满足可计算条件的个股数据。这些剔除数据包括新股上市 10 日内（含第 10 日）数据、证券更名后 10 日内（含第 10 日）的数据、处于特别处理期个股数据（ST 股）和摘帽后 10 日内（含第 10 日）的数据、个股申万行业分类变更后 10 日内（含第 10 日）的数据、个股出现一字板的当日数据和个股全天停牌当日的的数据。

单因子有效性考察及各指标分类汇总

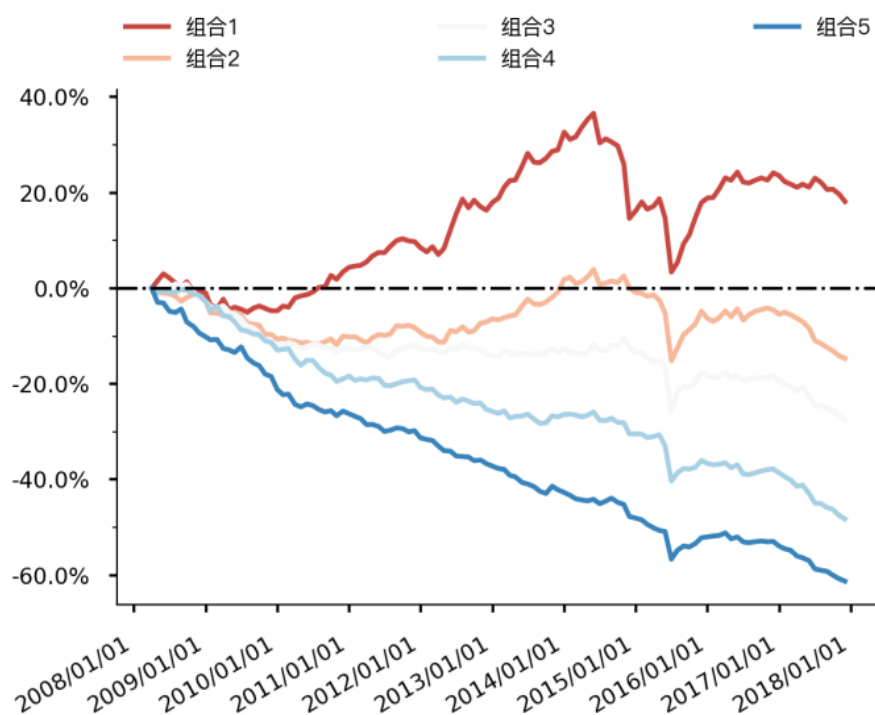
单调性测试

单调性测试用于考察在截面上，因子收益和超额收益是否存在单调关系。在每个估计截

面上，对满足可计算条件的个股按照需考察因子超额暴露的 80%、60%、40%、20% 分位点进行切割，分成 5 组并构建为每个估计截面处重置的等权重组合，依次命名为“组合 1”（80%到 100%分位段）、“组合 2”（60%到 80%分位段）、“组合 3”（40%到 60%分位段）、“组合 4”（20%到 40%分位段）、“组合 5”（0 到 20%分位段），计算每个组合的经市场系统性风险调整后的超额收益（在本节中，以下均简称为“超额收益”）。

而后计算在整个观测窗口内各分层组合的累积超额收益率（以组合各期超额收益 chain-link 计算），绘制成分层组合累积超额收益走势图。分层组合累积超额收益走势图逻辑清晰、操作简单，可以较为粗略而直观地检验个股因子超额暴露与超额收益的相关性和单调性，可以作为线性回归方法的辅助观测手段。

图 1 分层组合走势图示例

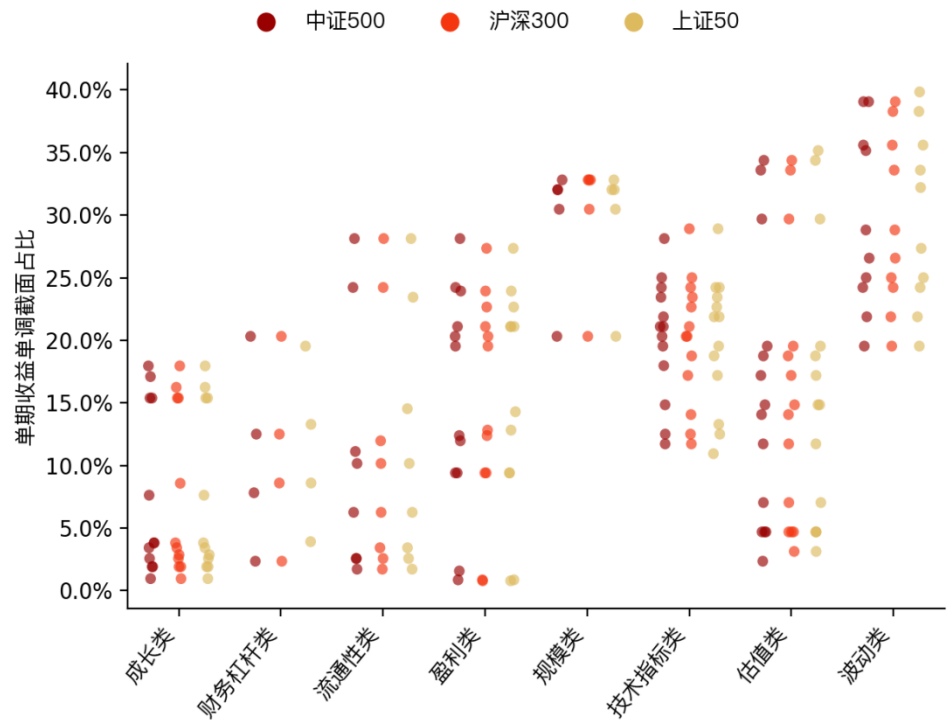


资料来源：招商证券、Wind 资讯

在我们的模型中，始终是以因子超额暴露来解释超额收益，折线图展示的是各分层组合累积超额收益走势。若累积超额收益对于组合分层后的单调性较好，那么各组合的走势线将顺次排列。

在每个截面上计算 5 个组合的单期超额收益，按收益大小进行排列，若 5 个组合的单期收益是以组合 1、组合 2、组合 3、组合 4、组合 5 顺序排列，或者反向排列，即以组合 5、组合 4、组合 3、组合 2、组合 1 为顺序，那么将这样的截面称为“单调截面”。计算每个因子“单调截面”在全部截面中的占比，并进行分类汇总比较。

图 2 分层组合单期收益单调截面占比分类汇总比较

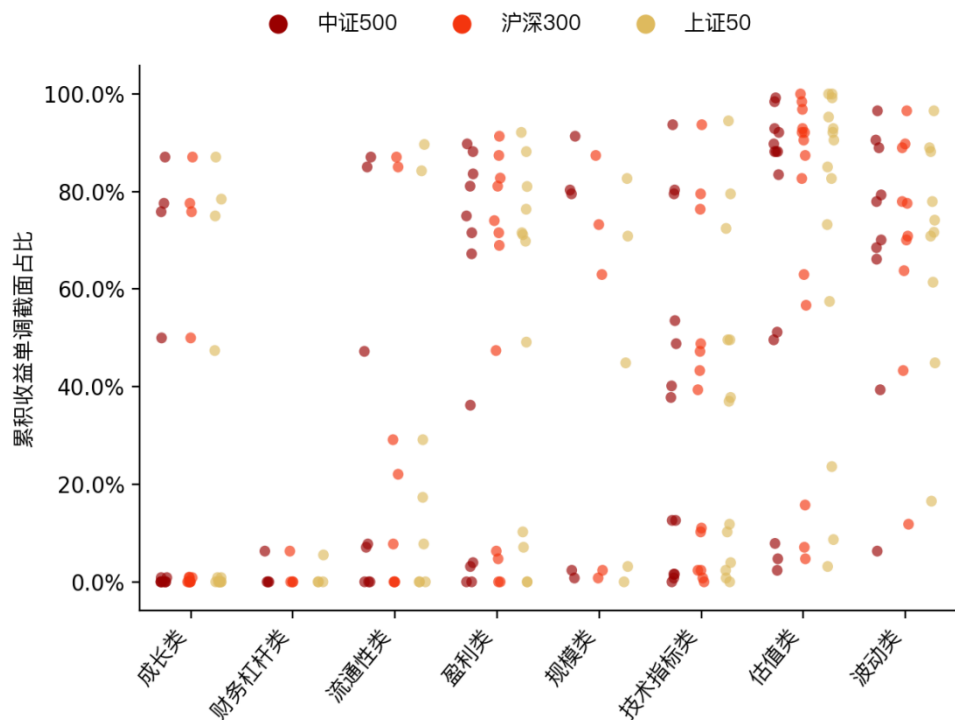


资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 2 中，各大类因子分摆排列，每个点代表一个因子，不同的颜色代表在不同基准下，该统计指标的对应的值（以下分类汇总比较图均是此作图法）。分层组合单期收益单调截面占比上表现最好的因子是波动类的因子，最高占比达到 37%左右，规模类和估值类因子中也有部分因子呈现较高的占比。分层组合单期收益单调截面占比最低的是成长类因子。

在每个截面上，向前计算分层组合的累积超额收益，而后用同样的方法定义单调截面，分类汇总比较分层组合累积收益单调截面占比。

图3 分层组合累积收益单调截面占比分类汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

分析分层组合累积超额收益截面占比，表现较好的同样是波动类因子和估值类因子，占比较低的则是财务杠杆类因子。由于累积收益存在起点依赖，因此，会出现较严重的分化，表现较好的因子单调截面占比接近 100%，而表现一般的则接近 0，中间区域分布较少。

独立性检验与因子超额暴露有效取值范围汇总比较

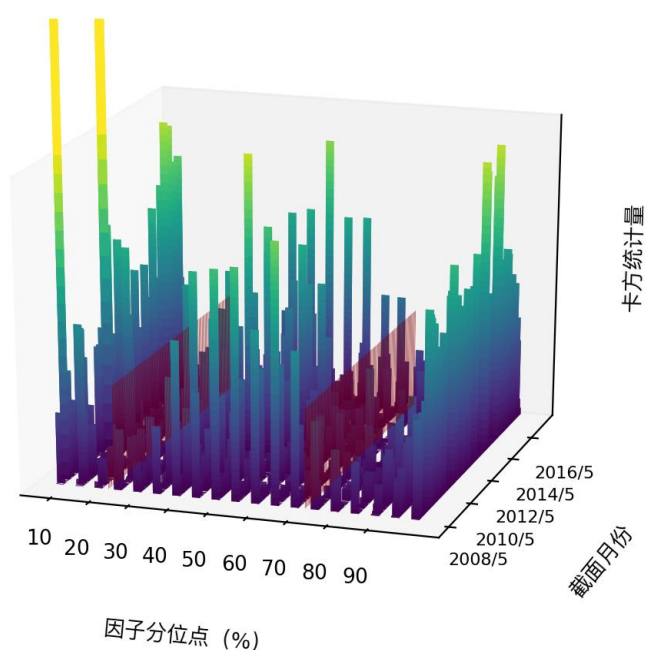
对被解释变量（经系统性风险暴露调整后的个股超额收益 $\Delta r_{i,[t_0+1,t_1]}^{B,M}$ ）和解释变量（与基准对标后的因子暴露）进行独立性检验。报告选用的独立性检验方法为卡方独立性检验。

根据观测数据构造卡方统计量 (χ^2):

$$\chi^2 = \sum \frac{(A-E)^2}{E} = \sum_{i=1}^k \frac{(A_i - E_i)^2}{E_i} \quad \text{式 (2)}$$

其中， A_i 为 i 水平的观察频数， E_i 为 i 水平的期望频数，当比较大时， χ^2 统计量近似服从 1 个自由度的卡方分布。当观察频数与期望频数完全一致时， χ^2 统计量为 0；观察频数与期望频数越接近，两者之间的差异越小， χ^2 统计量越小；反之，观察频数与期望频数差别越大，两者之间的差异越大， χ^2 统计量越大。

将与基准对标后的因子数据用箱线图法剔除两端的因子超额暴露异常值（取 1.5 倍四分位间距），按不同的分位点进行切分，选取切分的分位点对应概率 $p \in \{5\%, 10\%, \dots, 90\%, 95\%\}$ ，在每个切割的分位点上建立频数列联表，分别进行卡方独立性检验。我们对每个因子，分别对应三个基准做了卡方独立性检验，并以三维条形图的方式来展示每个截面上、各个分位点的 χ^2 统计量分布。

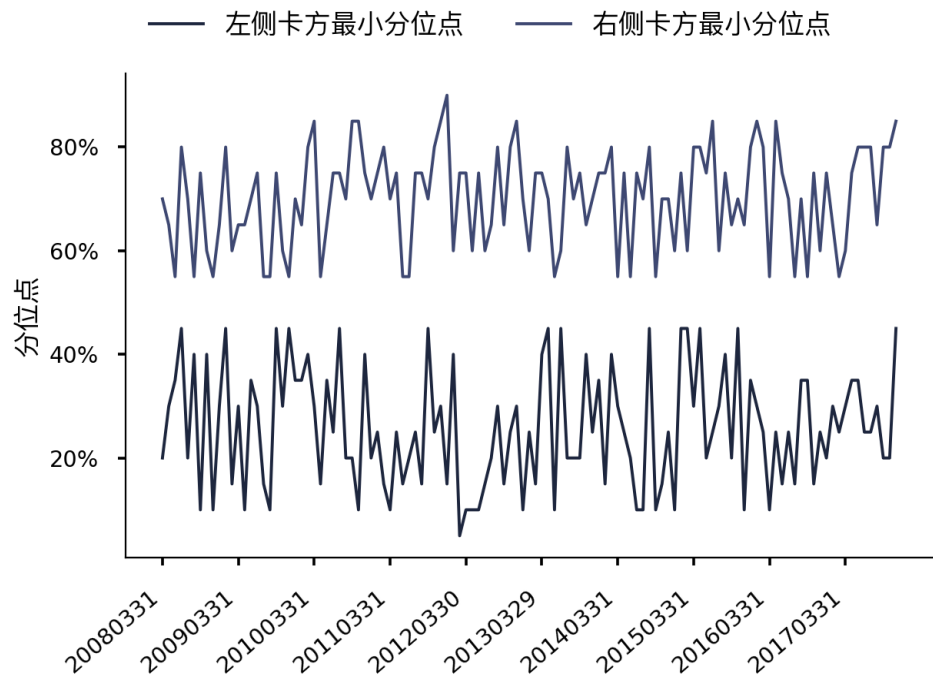
图 4 χ^2 统计量分布图示例

资料来源：招商证券、Wind 资讯

从 χ^2 统计量的三维条形图看出，并不是整个区间都存在较强的相关性，在各分位点上，被解释变量和解释变量之间的相关度是有差异的。在取值范围的最两边，由于观测样本过少而存在一些异常值，而体现出较高的 χ^2 统计量。而在中间段的区间内，被解释变量和解释变量则有较高的相关性。截取中间相关度较高的分位段做为模型用以估计的解释变量的取值范围。

统计各截面上 χ^2 统计量排名末位次数，来决定因子的有效估计取值范围。具体做法为：在每个截面上，对 50%以下的 9 个分位点按照 χ^2 统计量的大小进行排序，列出排名，在整个观测窗口内，统计每个分位点排名为末位的次数，将末位次数出现最多的分位点作为 50%以下分位段的 χ^2 统计量低点。在 50%以上分位段用相同的方法找到 χ^2 统计量低点，取两低点之间的数据（不包含低点）为因子有效估计取值范围，即图中为红色透明挡板中间的数据段。

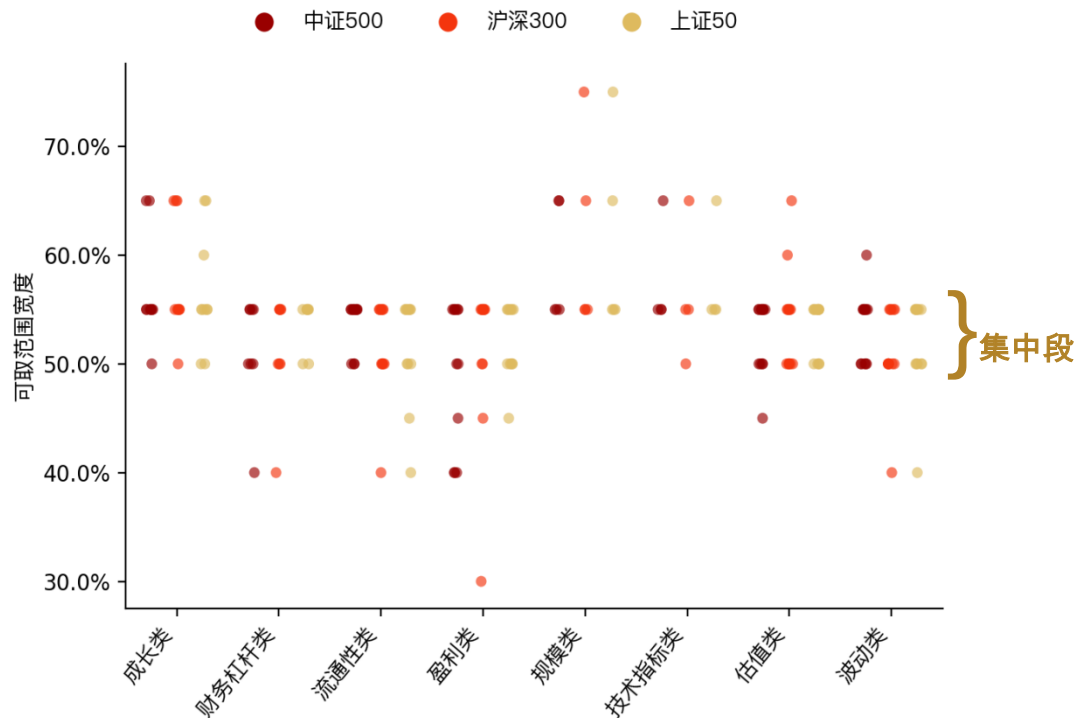
图 5 χ^2 统计量最小分位点走势图示例



资料来源：招商证券、Wind 资讯

为更清晰展示 50%分位点两侧 χ^2 统计量最低点的走势，绘制了最低点（最小分位点）走势图，刻画两最低点之间较优估计可选区间的宽度变化的过程。

图 6 因子超额暴露可取范围宽度分类汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

取各因子有效取值范围宽度众数，绘制成因子超额暴露可取范围宽度分类汇总比较图。若宽度众数越大，说明因子超额暴露能有效解释超额收益的部分也就越多，这亦能表明因子所包含的解释超额收益的信息越多、解释能力越强。从图 6 来看，大部分因子有效取值宽度的众数集中在 50% 和 55%，有少量的因子有效取值宽度的众数在 55% 以上，最高达到 75%；也有部分因子有效取值宽度在 50% 以下。

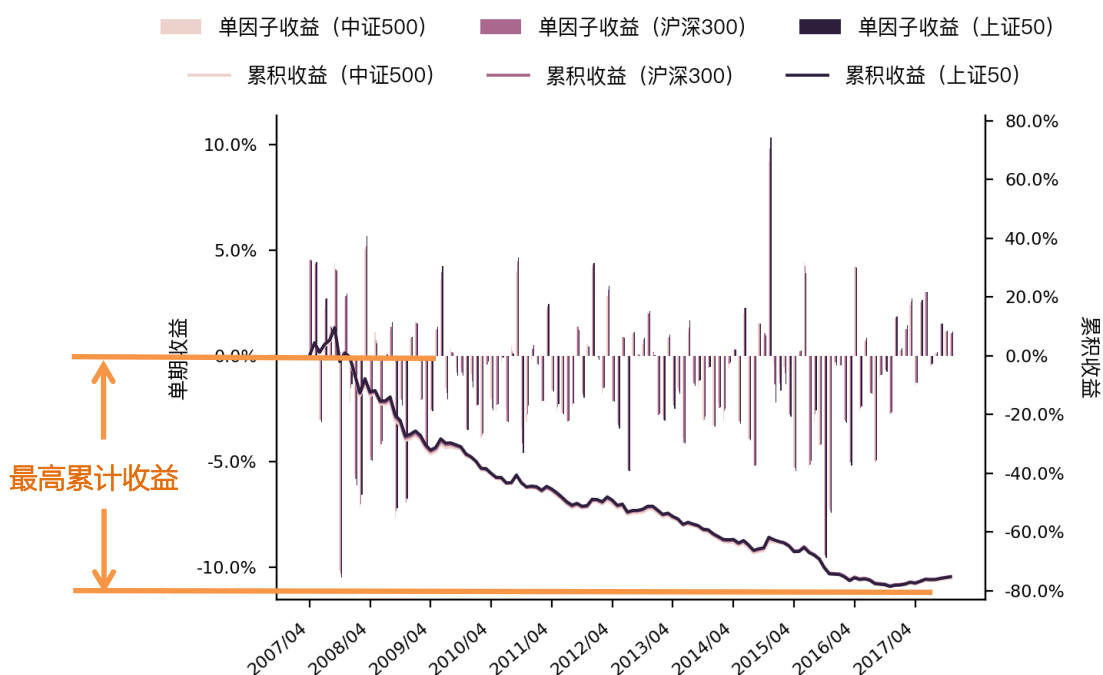
单因子单期收益和累积收益分类汇总比较

对因子超额暴露值完成前述步骤后，在用类似分级靠档的方法进行标准化（子区间数为 200），将因子的取值范围统一至 $[-0.5, 0.5]$ ，分别采用普通最小二乘法（OLS）和加权最小二乘法（WLS）对每个月度截面上的市值因子的单因子收益进行估计，估计所得的斜率即为因子在该期的单期收益。汇报以下 7 个指标：

1. 因子收益 t 统计量的绝对值平均数；
2. 因子收益 t 统计量绝对值大于 2 的截面占比；
3. 因子收益均值；
4. 因子收益的波动率(年化)；
5. Sharpe 值：（因子收益/因子收益波动率） $\times \sqrt{12}$ ；
6. 截距项均值；
7. R^2 均值。

并绘制了收益走势图，汇报因子的单期收益和累积收益。

图 7 最高累计收益示意

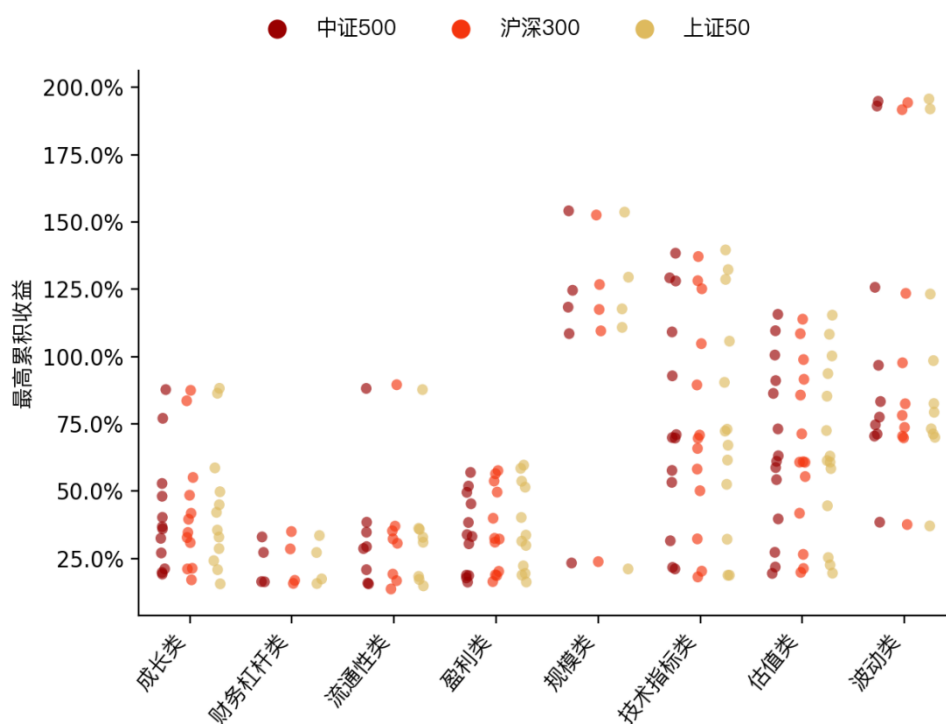


资料来源：招商证券、Wind 资讯

A 股流通市值对数因子的单期收益和累积收益图为例，图 7 中，细条形图代表因子在截面上的单期收益，折线图代表累积收益。为了横向比较因子在收益上的表现，我们设计了两个指标进行比较：

1. 最高累积收益：选取累积收益折线图偏离 x 轴的最大值（折算成对数收益率）绝对值定义为最高累积收益；
2. 最高趋势收益：选取累积收益折线图的最大值（折算成对数收益率）和最小值（折算成对数收益率）之差定义为最高趋势收益。

图 8 最高累积收益分类汇总比较(取对数收益率绝对值)

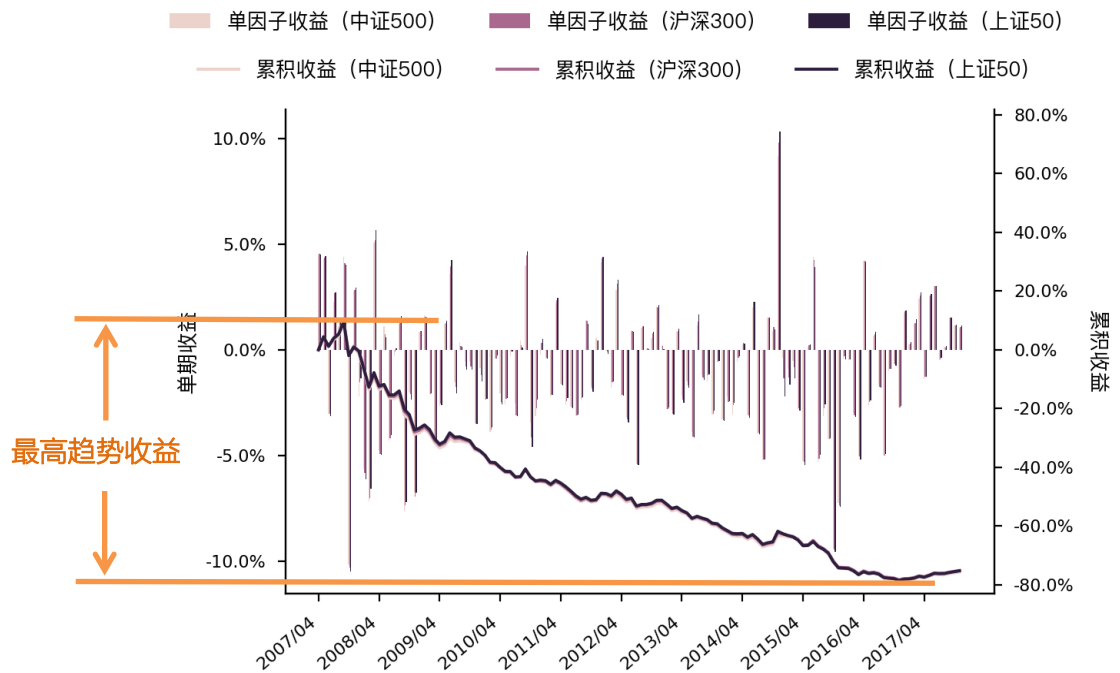


资料来源：招商证券、Wind 资讯

通俗来讲，最高累积收益指的是：首期决定因子方向（且方向判断正确），在后续不再对因子方向进行调整的情况下，单因子所能获得的最大累积收益。

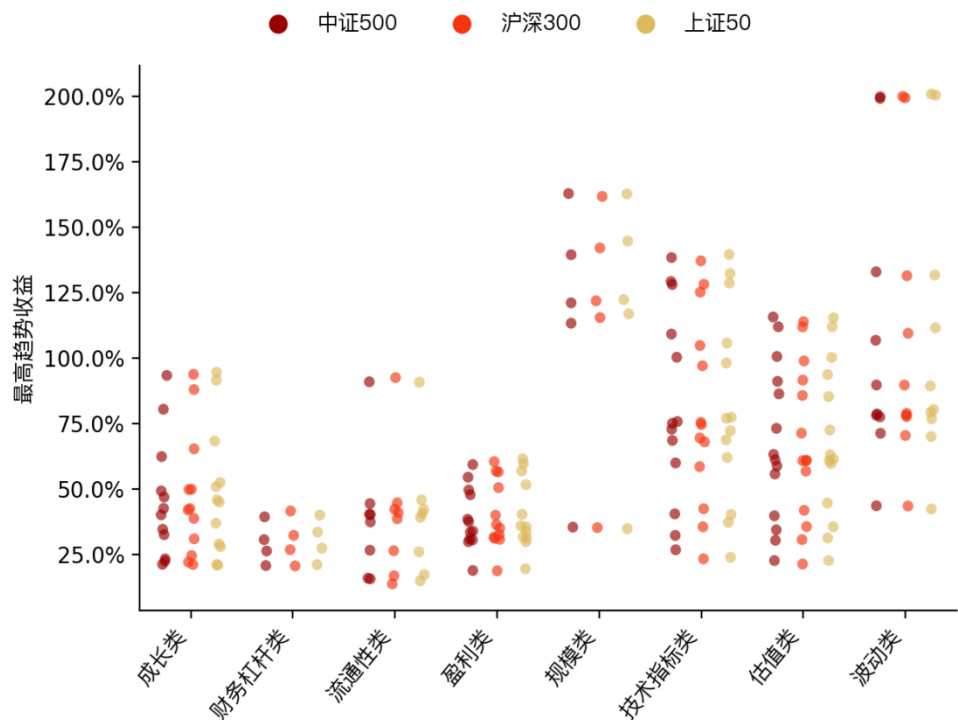
从最高累积收益上看，波动类中有个别因子（因子为：1 个月和 2 个月的成交金额/股价波动率）最高累积收益较高，规模类、估值类、技术指标类和成长类因子中也有部分因子的最高累积收益有良好表现。这 8 类因子中，由于财务杠杆类的因子单期收益方向变换较为频繁，因而财务杠杆类的因子最高累积收益较小。各因子对应数据可参见文后附录。

图 9 最高趋势收益示意



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 10 最高趋势收益分类汇总比较（对数收益率绝对值）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

通俗来说，最高趋势收益代表首期决定因子方向，在后续不再对因子方向进行调整的情况下，在整个时间窗口内，可能承受的最大回撤(反之为最大反弹)。

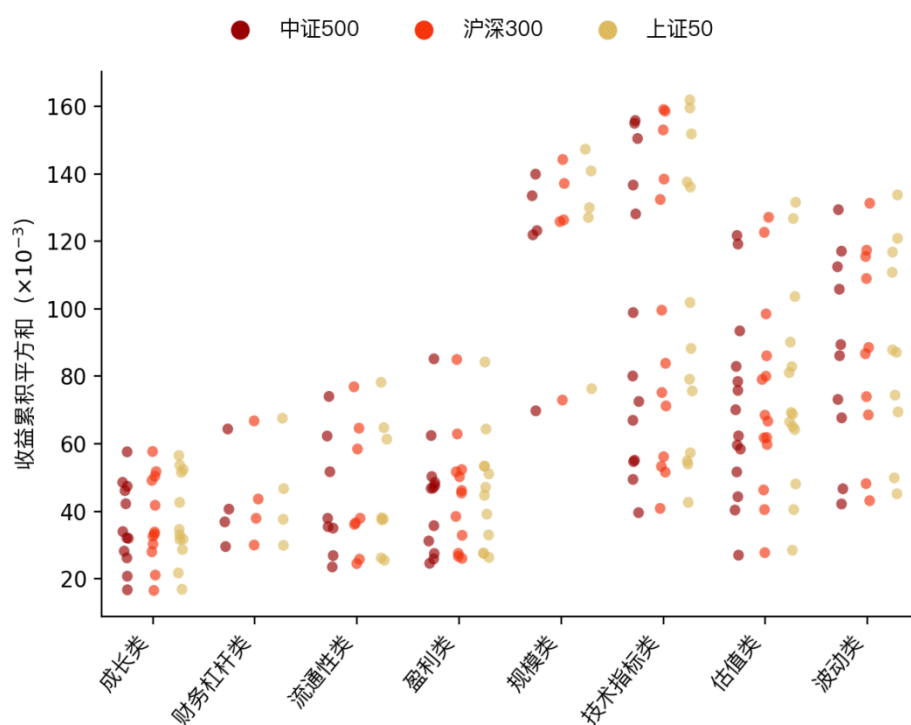
最高趋势收益的分类汇总比较图和最高累积收益的分类汇总比较图差异并不大,波动类因子中,1个月和2个月的成交金额/股价波动率的最高趋势收益较大,财务杠杆类因子在该指标上表现较为一般。各因子对应数据可参见文后附录。

波动量能分类汇总比较

用因子单期的收益的累积平方和来刻画因子的波动量能,波动量能用以描述因子收益对于超额收益的贡献。波动量能其含义在于,如若每期都对因子方向进行判断,且在每期都判断正确的理想状况下,在该因子上能获取的最大收益。

提取每个因子波动量能最大值进行分类汇总比较:

图 11 波动量能分类汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

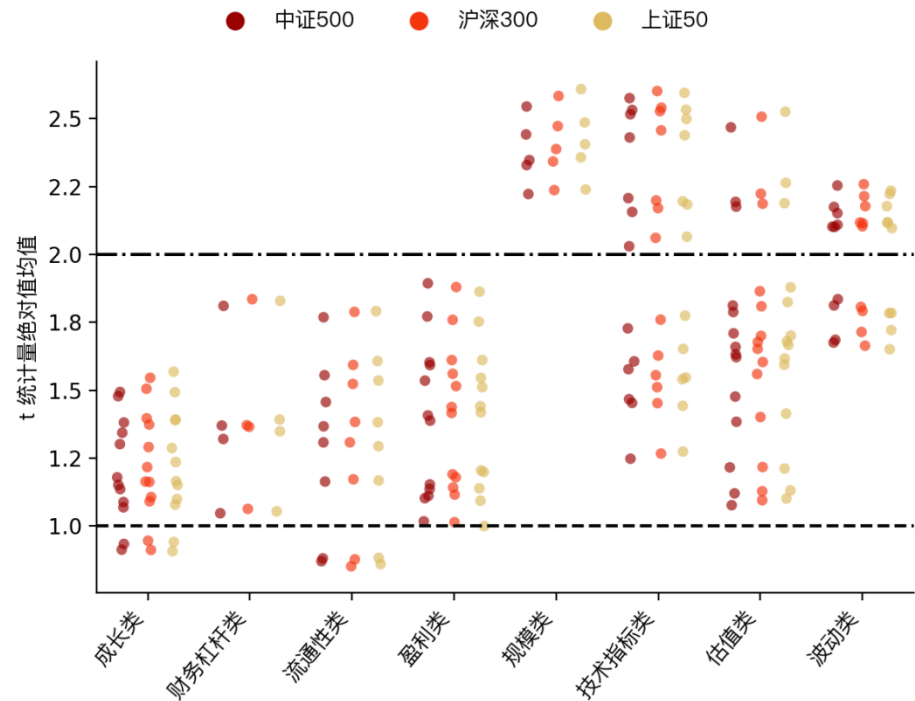
波动量能越大,则说明对此类因子进行择时研究的意义就越大。如成长类、财务杠杆类、流通性类、盈利类这四类因子,它们的波动量能不及后面四类因子,因而对这四类因子进行择时所带来的收获是相对微弱的。而规模类、技术指标类因子能给出更多的波动量能,对其进行择时研究,能给投资者带来更大的收益。投资者若要对因子进行择时,应该将更多的注意力放在波动量能更大的因子上。

将波动量能的汇总比较图与累积收益图、趋势收益图进行横向比较。尽管波动类中有部分因子的波动量能较大,但是在不进行择时的情况下,波动类中部分因子已经能给出比较大的累积收益和趋势收益,因此对波动类因子进行择时的边际收益也相对较小。技术指标类因子在进行择时则能带来较大的边际收益,对此类因子进行择时更有现实意义。

各因子对应波动量能数据可参见文后附录。

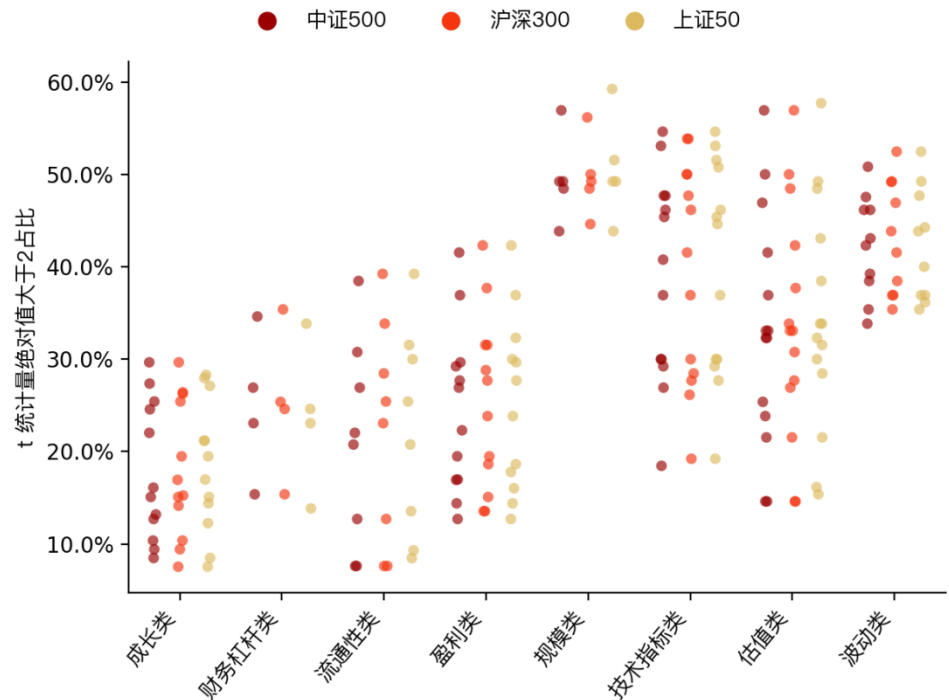
t 统计量指标分类汇总比较

图 12 t 统计量绝对值均值分类汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 12 分类汇总比较了各因子 t 统计量绝对值的均值，这项指标越大，则说明该因子对于超额收益的解释能力有更高的显著性水平。规模类全部因子的 t 统计量绝对值均值大于 2；技术指标类、估值类和波动类也有部分的因子 t 统计量绝对值均值在 2 以上；大部分因子 t 统计量绝对值均值集中在 1 到 2 之间。

图 13 t 统计量绝对值大于 2 截面占比分类汇总比较

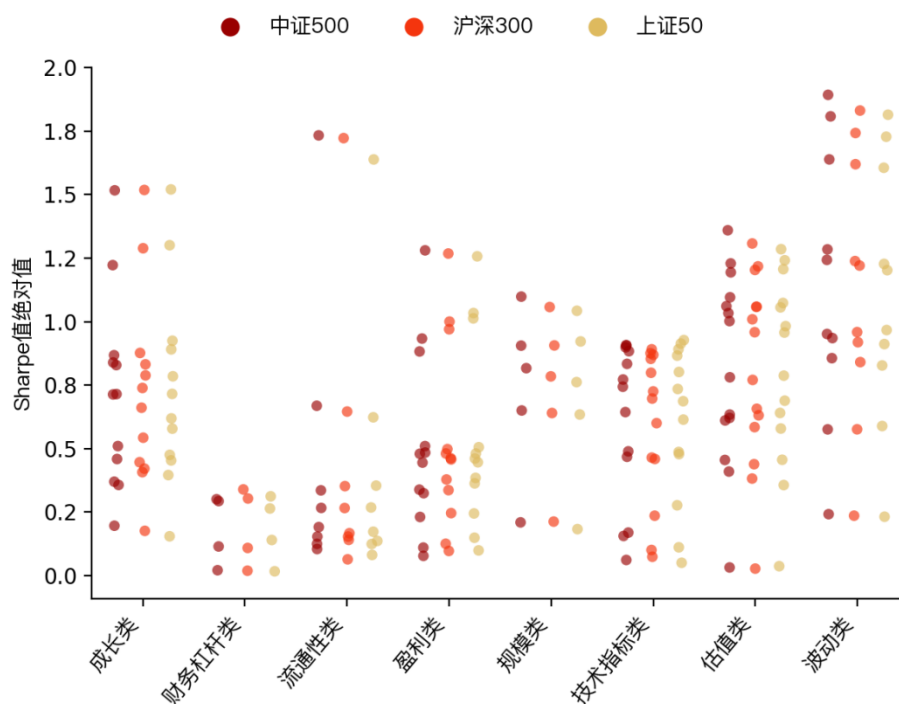
资料来源：招商证券、Wind 资讯

同时，我们又统计了 t 统计量绝对值大于 2 的截面占比。与图 12 类似，最右四类因子的指标表现要优于左边四类因子。反映出右边四类因子对于超额收益的解释的显著性更强。各因子对应 t 统计量数据可参见文后附录。

Sharpe 值分类汇总比较

我们用 $(\text{因子收益}/\text{因子收益波动率}) \times \sqrt{12}$ 计算因子在观测窗口期内的 Sharpe 值，对收益和波动进行综合考评。对各类因子进行分类汇总比较：

图 14 Sharpe 值绝对值分类汇总比较



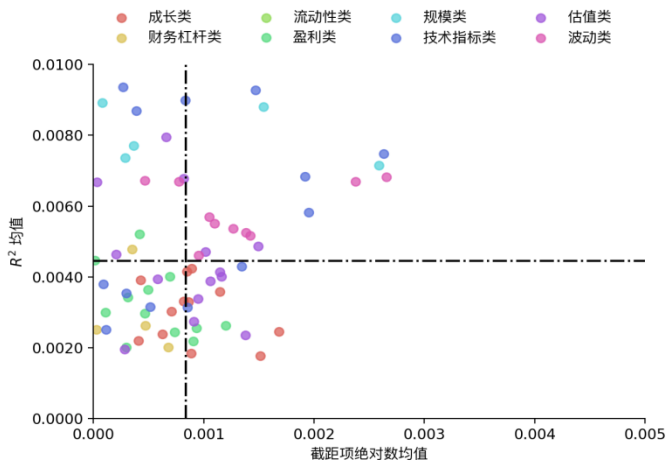
资料来源：招商证券、Wind 资讯

我们认为 α 因子与风险因子的划分并非因子的固有属性，会随因子的可预测性与主动管理目标的变化发生切换。在构建模型之初，并没有划定 α 因子，而是将所有的因子都看作是风险因子，在单因子估计的环节，收益的方向不恒定，因而 Sharpe 值的符号也可正可负。为了作图上更加直观，此处对 Sharpe 值取了绝对值。成长类、流通性类、盈利类、估值类和波动类中有部分因子的 Sharpe 较高，而财务杠杆类的因子 Sharpe 比率表现一般，原因是财务杠杆类的因子累积收益不大，且波动剧烈。各因子对应数据可参见文后附录。

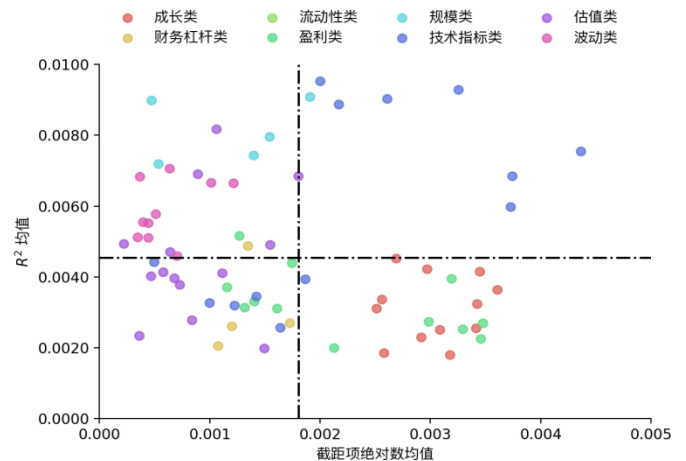
R^2 与截距项绝对值均值关系分类汇总比较

R^2 为线性回归模型中的判定系数，用以衡量模型的解释能力， R^2 越大，则模型能解释超额收益的部分就越多。与此同时，我们的模型是用因子的超额暴露去解释超额收益，从理论上来说，模型的截距项应为 0，但是在实际操作中，情况未必能达到最理想的状态，截距项并不为 0，截距项是模型不能解释的部分。将 R^2 与截距项综合起来比较，若某个因子的 R^2 较大，同时截距项较小，则说明该单因子模型的对于超额的解释能力更强。

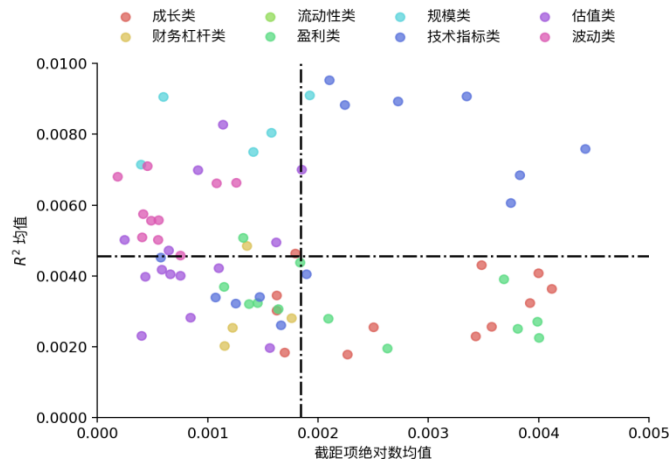
分类汇总比较了各单因子模型 R^2 与截距项绝对值均值的相对关系：

图 15 R^2 与截距项绝对值关系分类比较（中证 500）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 16 R^2 与截距项绝对值关系分类比较（沪深 300）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 17 R^2 与截距项绝对值关系分类比较（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 15 至图 17 中，不同的颜色代表不同的大类的因子，分别在 3 个不同基准的情况下，展示了各单因子模型 R^2 与截距项绝对值均值的相对关系，图中的虚线代表因子在两个维度上的均值。若因子落在左上角区域，则说明该单因子模型对于超额收益的解释性更强，超额收益不能被解释的部分越少。以此标准来看，落在左上角区域的因子以规模类、估值类、波动类为主，其他大类因子少有落在左上角区域的。规模类、估值类、波动类中的部分因子的单因子模型，解释能力较强。三图横向比较，以中证 500 为基准时，单因子模型的截距项绝对值普遍比较小，说明以中证 500 为基准时，模型的解释能力比以沪深 300 和上证 50 为基准的时候好。

因子同向波动持续性统计分类汇总比较

除了以上几个指标以外，单因子收益的同向波动持续性是决定因子是否应该放入模型的非常重要的参考指标。我们对因子同向波动持续月份的频次进行统计，并用散点图和 IV 图叠加的方式来描述因子同向波动的持续性。我们分大类统计了各个因子在不同基准下的持续性，具体可以参见文后附录。（或因子模型系列（3）至因子模型系列（9））。这是对因子下期方向判断的一个较为朴素的想法，若因子在观测的时间窗口内有较好的持

续性，那么其在下期延续当期方向的可能性也就越高。

单因子间和单因子自身相关性分析

我们从克服多重共线性和控制交易成本的角度出发，对各因子间和单因子自身的相关性进行了分析。

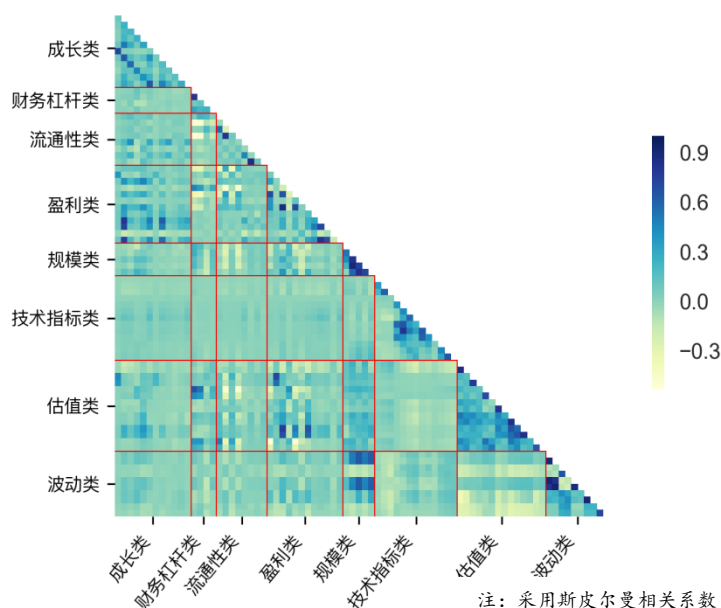
因子暴露原值相关性分析

在构建多因子模型时，信息重叠过多的因子同时放入模型会造成多重共线性，使估计失真。对因子暴露原值相关性进行分析并处理，可以从源头上解决部分多重共线性问题。若可以计算相关系数的截面数量为 N_{xy} ，在每个可计算截面上，任意因子 x 和因子 y 暴露原值序列都能计算出一个斯皮尔曼相关系数(斯皮尔曼等级相关)，在整个观测窗口内，对 N_{xy} 个截面上所得斯皮尔曼相关系数取均值，得到两个因子间的暴露原值相关系数均值。

$$\text{因子}x\text{和因子}y\text{暴露原值相关系数均值} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{xy}} \text{截面}i\text{上因子暴露原值斯皮尔曼相关系数}}{N_{xy}}$$

用热力图方式来展示各因子之间的暴露原值斯皮尔曼相关系数，颜色越深，表明斯皮尔曼相关系数均值越大：

图 18 因子暴露原值相关性汇总比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

在热力图中，用红色框线分割因子大类，热力图颜色较深的是对角线周围的各三角形区域，该区域代表因子大类内部各因子之间的相关系数均值。如规模类、估值类、波动类因子大类内部的因子暴露原值相关度会较高。针对此类因子，在入选因子时，同类中不

宜选择两个以上因子放入模型；而应根据其他指标择优选择一个因子放入模型。

在因子大类之间，规模类对盈利类因子、成长类对盈利类因子，有部分的因子相关系数很高；规模类对估值类因子的斯皮尔曼相关系数均值的均值较高。而技术指标类因子和其他因子之间的相关性普遍不高。

在红框内部再取一次均值得到因子大类之间的相关度。

表 2：因子大类间暴露原值相关性汇总比较

	成长类	财务杠杆类	流动性类	盈利类	规模类	技术指标类	估值类	波动类
成长类	0.2481							
财务杠杆类	0.0014	0.4733						
流动性类	0.0530	-0.0620	0.2330					
盈利类	0.1142	-0.0250	0.0251	0.2187				
规模类	0.0133	0.0652	-0.0291	0.0150	0.6654			
技术指标类	0.0165	0.0013	0.0041	0.0103	0.0217	0.2239		
估值类	0.0263	0.0885	0.0128	0.0421	0.1350	-0.0228	0.3694	
波动类	0.0182	-0.0023	0.0020	0.0209	0.1795	0.0019	-0.0551	0.3370

注：求斯皮尔曼相关系数各截面均值，然后在大类内部再取均值；标红数据为 ≥ 0.1 或 ≤ -0.1

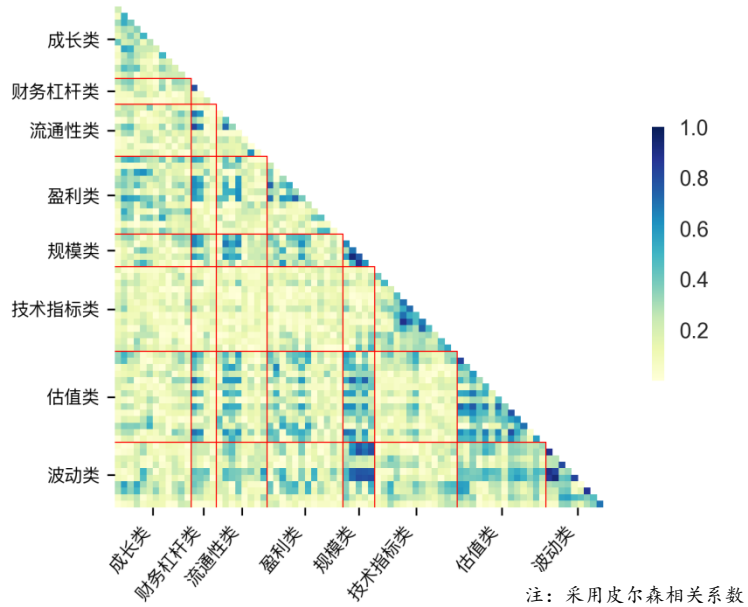
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 2 显示，最为相关的还是大类自身，大类之间较为相关的为成长类对盈利类、规模类对估值类以及规模类对波动类。

因子收益相关性分析

前续步骤中，我们已经对因子的各期收益进行了估计，在此对各因子在整个观测窗口内的收益序列两两之间求皮尔森相关系数。由于在后续配置因子暴露时，因子的方向可以人为控制，因此相关系数的符号并不重要，主要看相关系数的绝对值，因而此处我们对各相关系数取了绝对值。分别在参照 3 个不同基准（等权基准，具体构建方法详见因子模型系列 2）的情况下，对因子收益序列相关系数进行计算。得到以下热力图和大类之间的相关系数表（做法类似因子暴露原值相关性计算）。

图 19 因子收益相关性汇总比较（中证 500）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

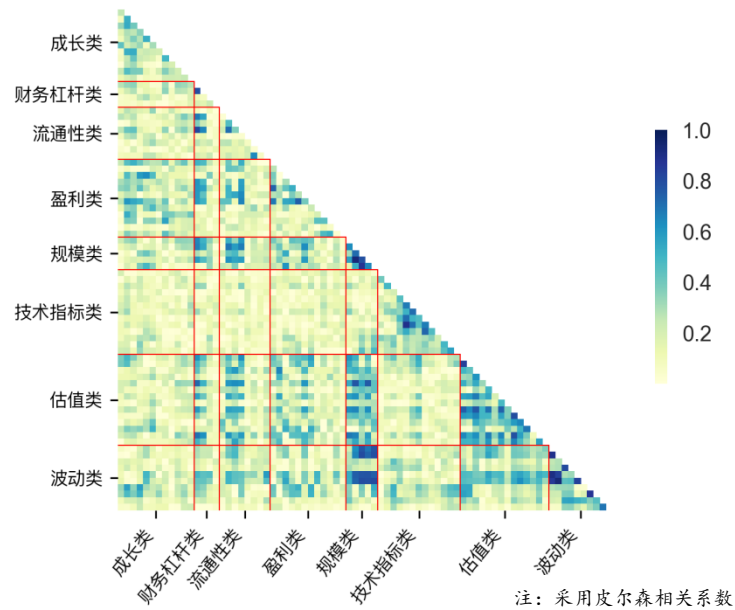
表 3：因子大类间收益相关性汇总比较（中证 500）

	成长类	财务杠杆类	流动性类	盈利类	规模类	技术指标类	估值类	波动类
成长类	0.3081							
财务杠杆类	0.1494	0.4230						
流动性类	0.1527	0.1864	0.2948					
盈利类	0.2339	0.2111	0.1803	0.2931				
规模类	0.1703	0.2933	0.2701	0.2377	0.6806			
技术指标类	0.1248	0.1118	0.0897	0.1211	0.1399	0.3761		
估值类	0.1594	0.2298	0.2284	0.2130	0.3668	0.1459	0.4569	
波动类	0.1554	0.1918	0.2009	0.1705	0.3978	0.1784	0.2655	0.4625

注：求皮尔森相关系数并取绝对值，然后在大类内部取均值；标红数据为 ≥ 0.25

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 20 因子收益相关性汇总比较（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

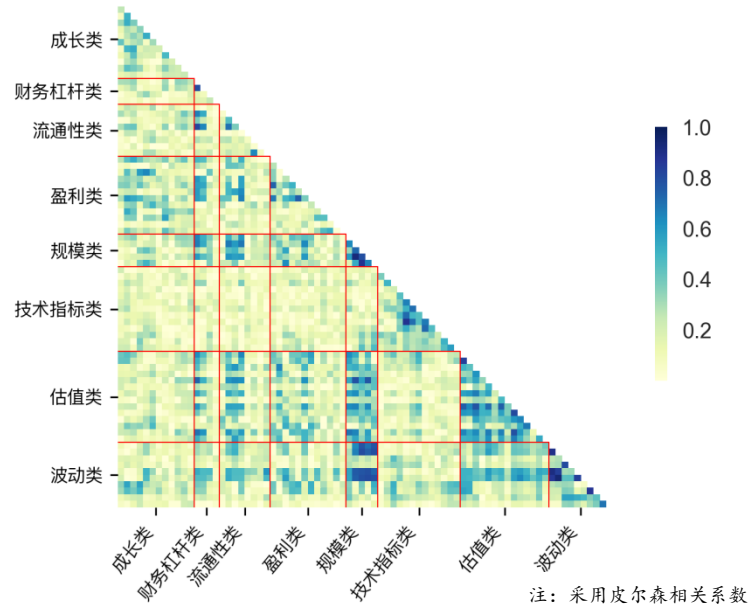
表 4：因子大类间收益相关性汇总比较（沪深 300）

	成长类	财务杠杆类	流动性类	盈利类	规模类	技术指标类	估值类	波动类
成长类	0.3088							
财务杠杆类	0.1475	0.4469						
流动性类	0.1529	0.1865	0.2969					
盈利类	0.2350	0.2089	0.1802	0.2924				
规模类	0.1765	0.3035	0.2731	0.2361	0.6919			
技术指标类	0.1230	0.1074	0.0915	0.1202	0.1481	0.3745		
估值类	0.1601	0.2380	0.2318	0.2159	0.3872	0.1402	0.4747	
波动类	0.1607	0.2045	0.2022	0.1752	0.4043	0.1789	0.2739	0.4667

注：求皮尔森相关系数并取绝对值，然后在大类内部取均值；标红数据为 ≥ 0.25

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 21 因子收益相关性汇总比较（上证 50）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 5：因子大类间收益相关性汇总比较（上证 50）

	成长类	财务杠杆类	流动性类	盈利类	规模类	技术指标类	估值类	波动类
成长类	0.3035							
财务杠杆类	0.1467	0.4545						
流动性类	0.1515	0.1900	0.3007					
盈利类	0.2349	0.2085	0.1799	0.2937				
规模类	0.1823	0.3194	0.2816	0.2398	0.6989			
技术指标类	0.1246	0.1072	0.0928	0.1205	0.1530	0.3766		
估值类	0.1632	0.2458	0.2358	0.2201	0.3998	0.1383	0.4849	
波动类	0.1666	0.2135	0.2078	0.1795	0.4074	0.1801	0.2806	0.4697

注：求皮尔森相关系数并取绝对值，然后在大类内部取均值；标红数据为 ≥ 0.25

资料来源：招商证券、Wind 资讯

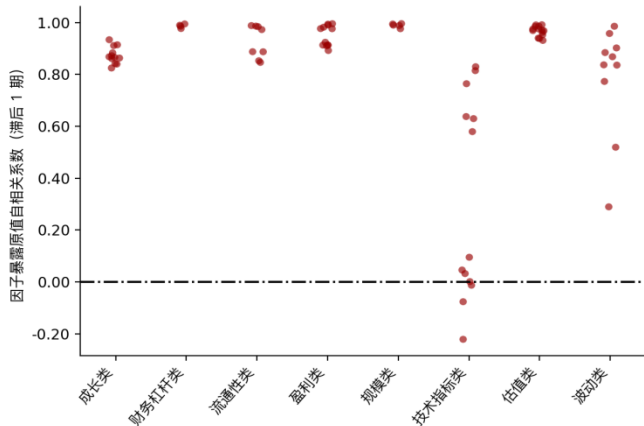
相比于因子暴露原值的相关性，因子收益的相关性是个更直接的指标。收益相关性不仅包含了暴露原值的信息，同时还包含了市场对于该因子的看法和情绪，是暴露原值和市场情绪的综合指标。从收益相关性的结果来看，此步骤中，以 3 个不同指数为基准的情况下的差异并不明显。大类之间收益相关性较高的是财务杠杆类对规模类、流动性类对规模类、规模类对估值类、规模类对波动类以及估值类对波动类。

因子暴露原值自相关系数分类汇总比较

若某个因子的自相关系数高，则表明个股在这个因子上的暴露值在本期和下期的变化较小。在模型中配置此类因子的暴露，此类因子带来的换手率较低，也有利于控制交易成本。

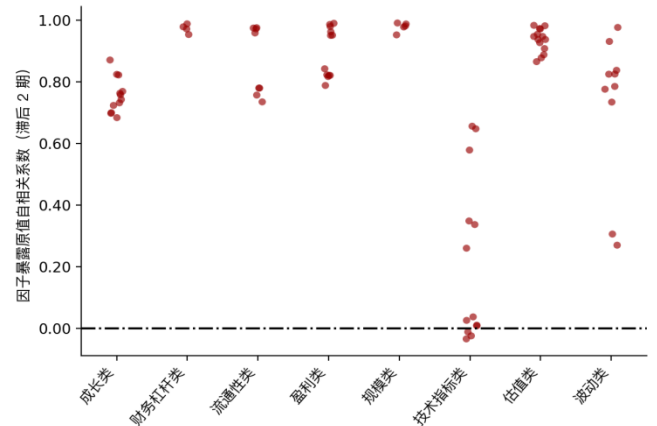
对因子自身本期的暴露原值序列和第前 n 期的暴露原值序列求斯皮尔曼相关系数，滚动计算并求均值，得到滞后 n 期因子原值自相关系数均值。对各类因子进行分类汇总比较：

图 22 因子暴露原值自相关系数汇总比较（滞后 1 期）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 23 因子暴露原值自相关系数汇总比较（滞后 2 期）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 22 和图 23 中，与财务数据挂钩的因子（成长类、财务杠杆类、流通性类、盈利类、估值类）和与股本挂钩的因子（规模类），自相关系数较高，由于财务类数据是等年报公布之后才进行更新，所以变动频率相对较低，股本数据变动也不频繁；而和股票价格挂钩更多的因子（技术指标类、波动类），自相关系数相对较低，由于股票价格变动频繁。

进行横向比较，滞后 2 期的自相关系数要低于滞后 1 期的自相关系数。这也符合直观逻辑，随着时间的推移，个股在各因子上的暴露也在不断发生着变化。

结论

综合上述分类汇总比较，大类因子之间的差异还是较为显著的。在后续报告中，我们将综合考察这些指标，最后选择若干因子放入到多因子模型中。由于我的模型最终是以逐层增量解释的方法来添加因子，因此因子放入模型的先后次序也十分重要，这些综合性指标也同样能带来参考价值。

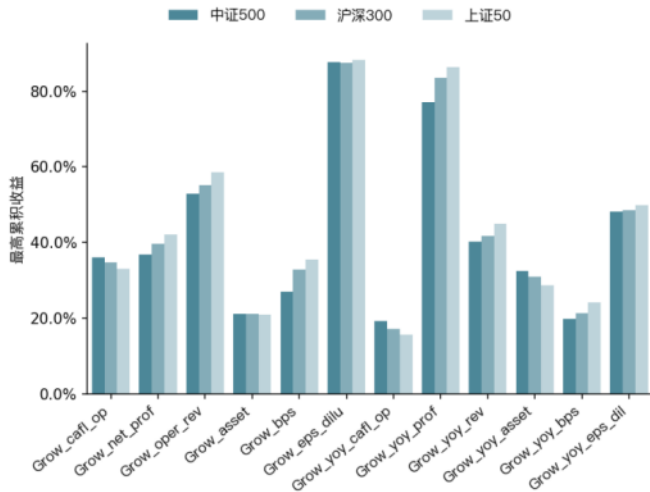
在上述若干指标中，我们认为，对于组合收益最为重要的无非是下期因子方向的判断，在此前的报告中（包括本篇报告），我们统计因子同向波动持续月份，给出了关于下期因子方向判断的朴素想法，并且会在未来提出其他更为成熟的预测方式。其次是因子能给出的波动量能，有些因子波动量能较小，即使能判断对它的方向，亦难以获得较大的回报。而对于那些波动量能大的因子应该给予更多的关注，若能有效判断这类因子的走势，则能获得较大的收益回报，反之，若暴露配置不当，则会带来严重后果。

其他指标应该在上述两个重要指标之后进行综合考量。

附录

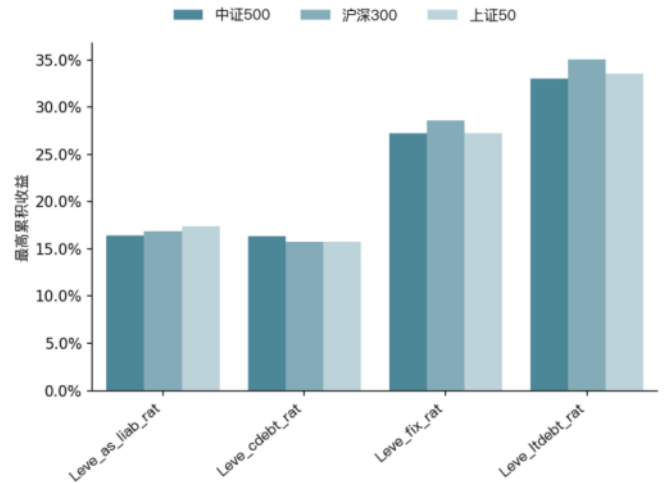
最高累计收益组内比较

图 24 成长类因子最高累计收益比较



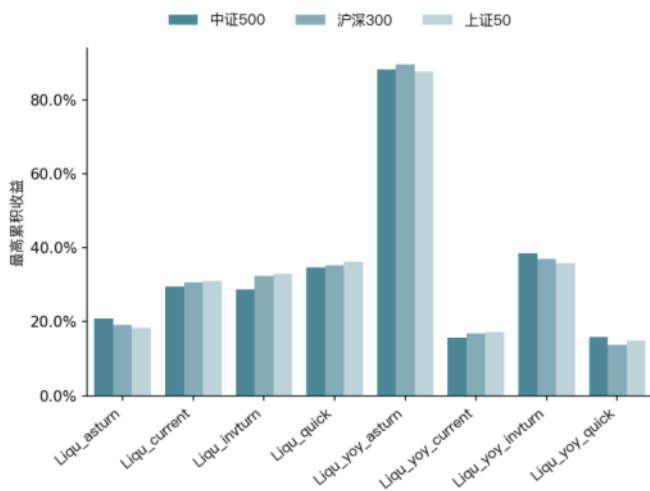
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 25 财务杠杆类因子最高累计收益比较



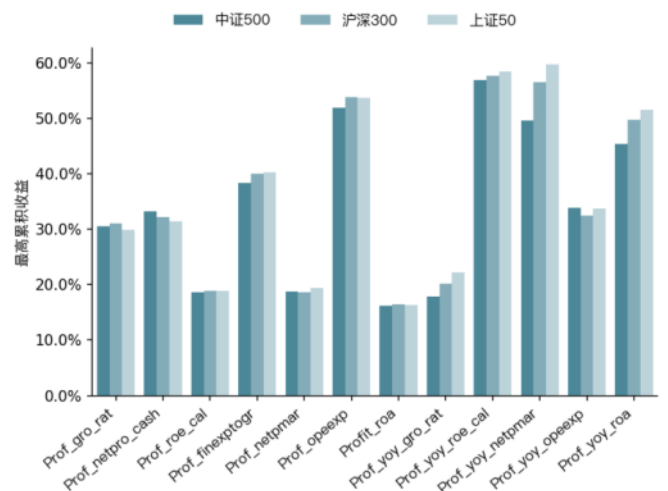
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 26 流通性类因子最高累计收益比较



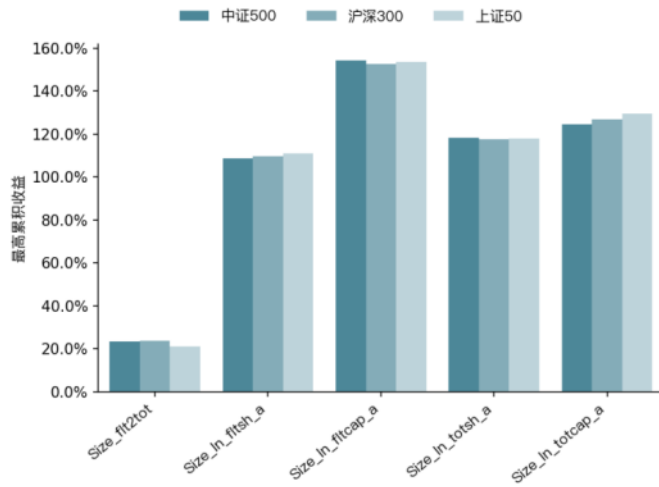
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 27 盈利类因子最高累计收益比较



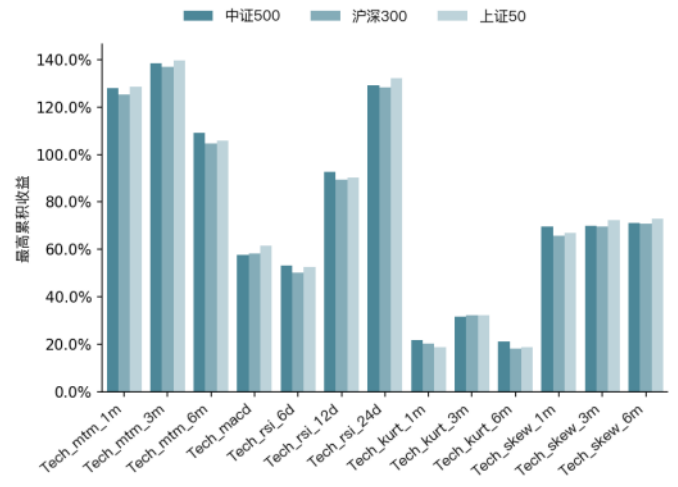
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 28 规模类因子最高累计收益比较



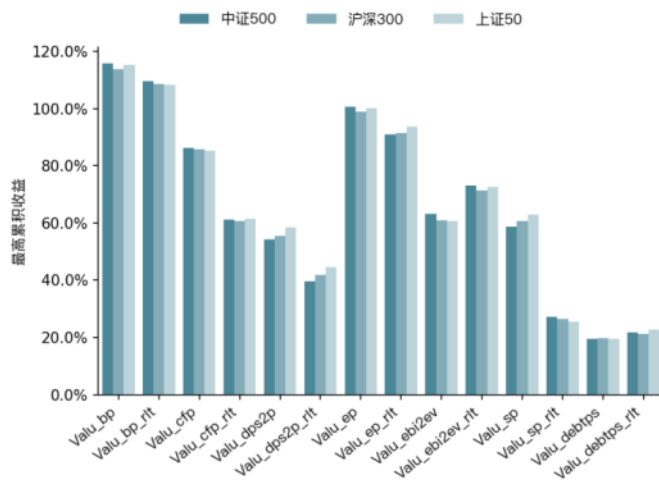
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 29 技术指标类因子最高累计收益比较



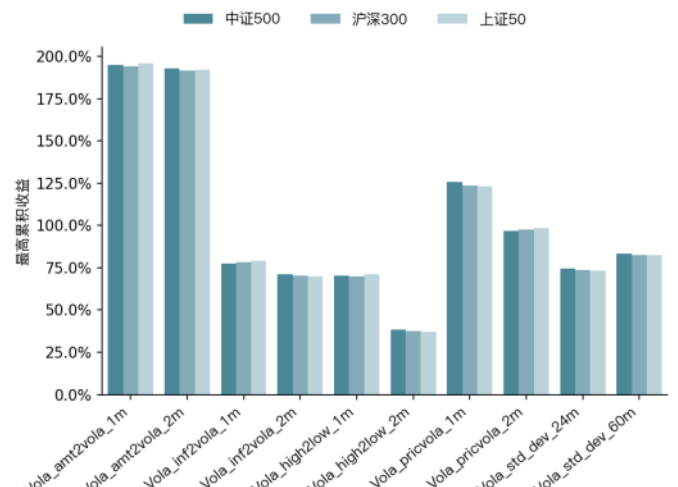
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 30 估值类因子最高累计收益比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

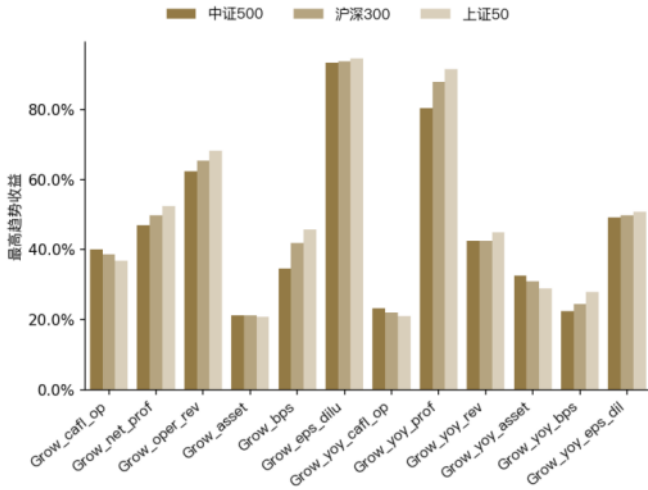
图 31 波动类因子最高累计收益比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

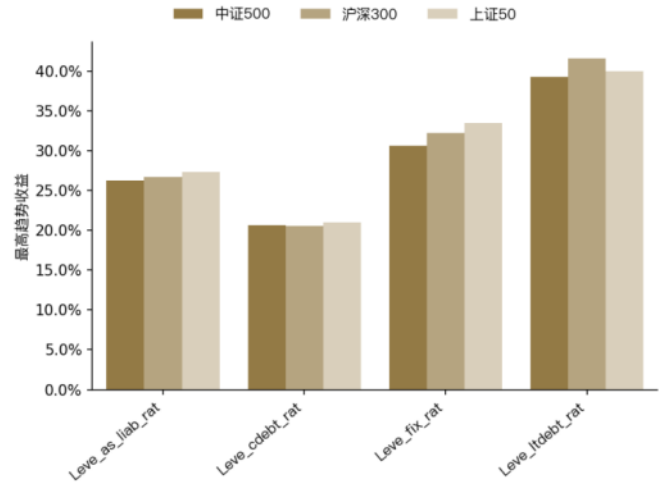
最高趋势收益组内比较

图 32 成长类因子最高趋势收益比较



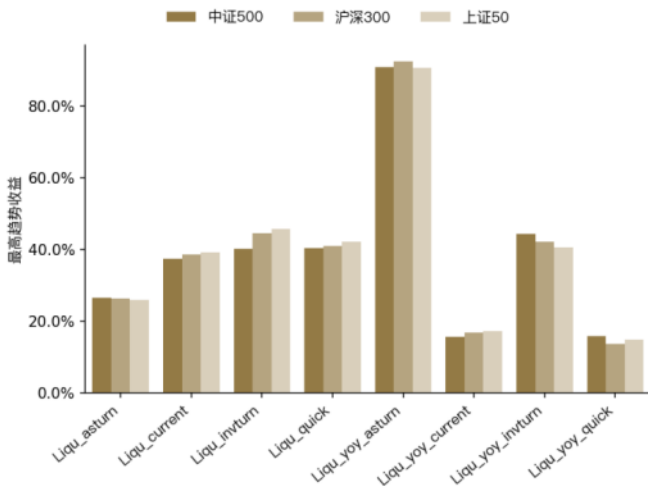
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 33 财务杠杆类因子最高趋势收益比较



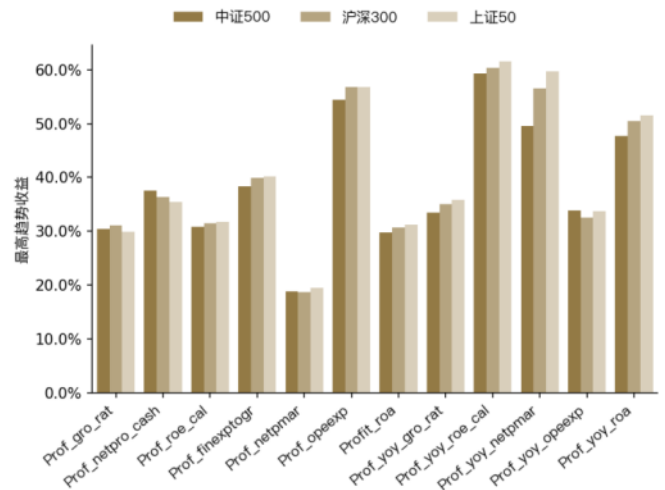
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 34 流通性类因子最高趋势收益比较



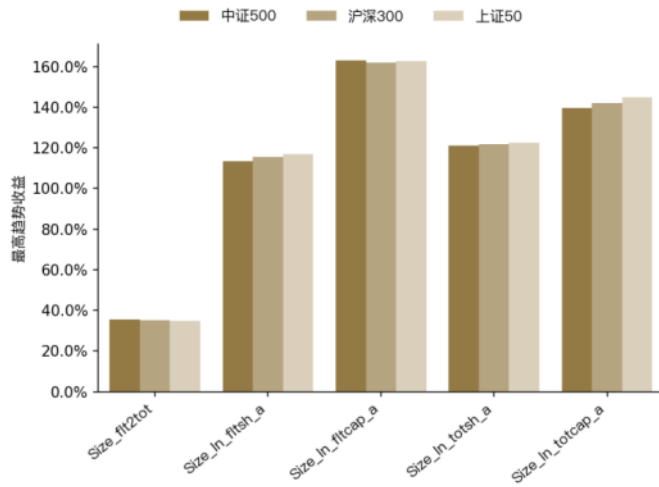
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 35 盈利类因子最高趋势收益比较



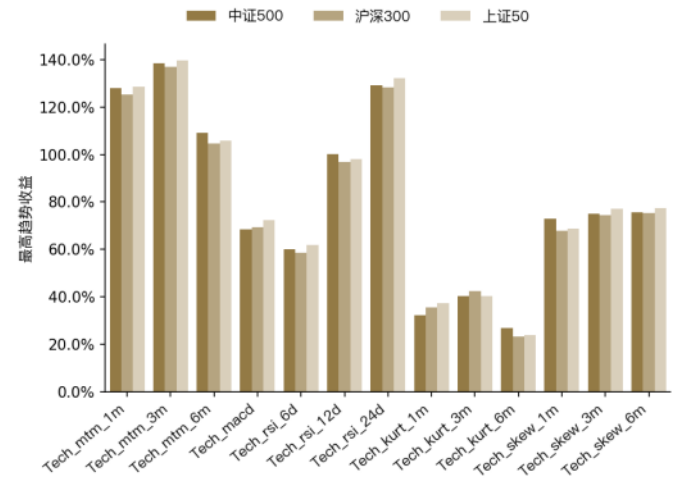
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 36 规模类因子最高趋势收益比较



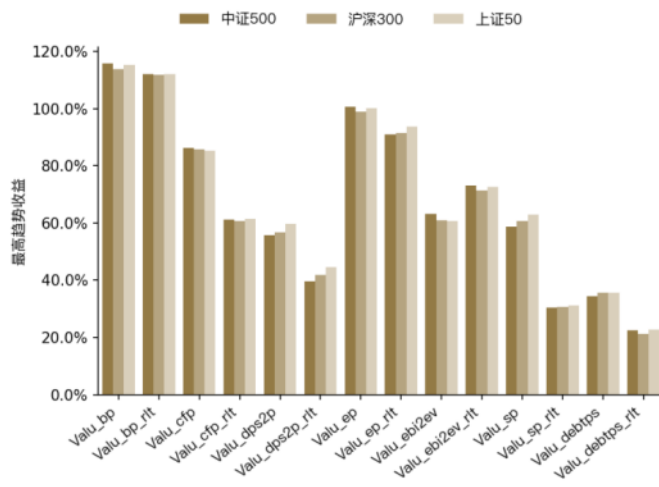
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 37 技术指标类因子最高趋势收益比较



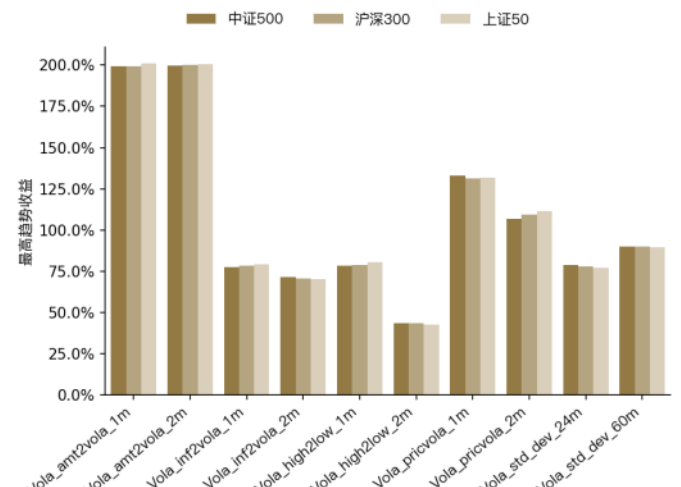
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 38 估值类因子最高趋势收益比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

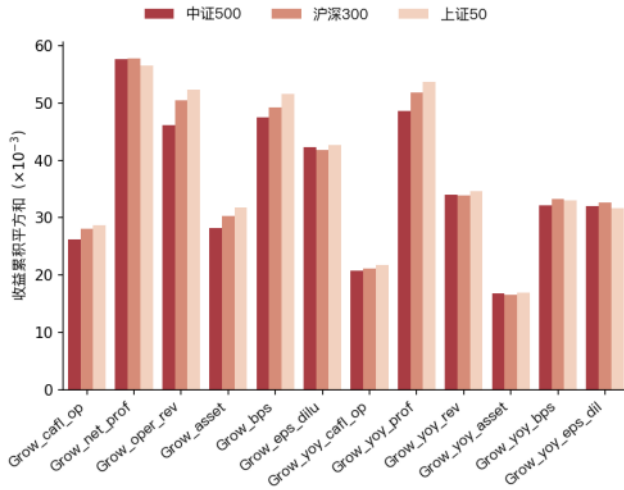
图 39 波动类因子最高趋势收益比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

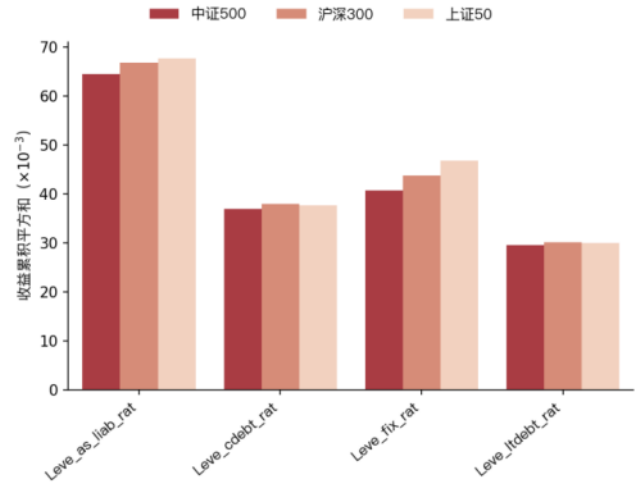
波动量能组内比较

图 40 成长类因子波动量能比较



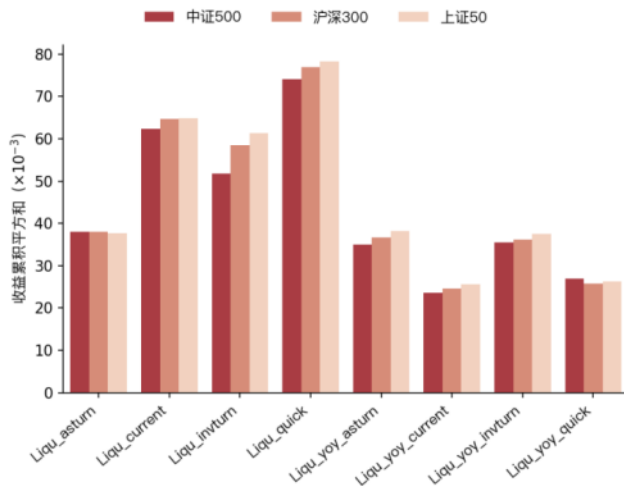
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 41 财务杠杆类因子波动量能比较



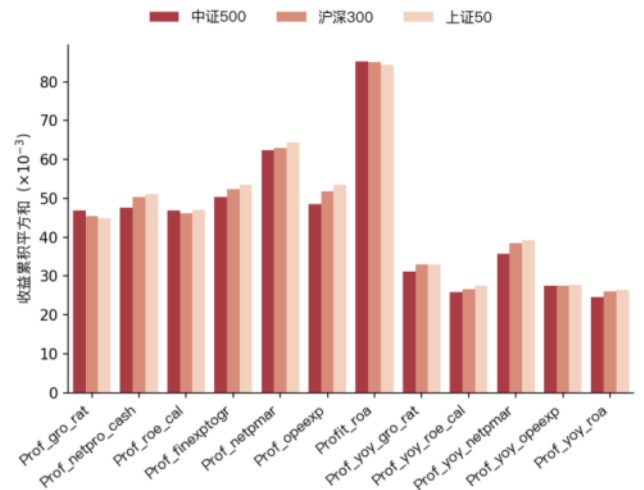
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 42 流通性类因子波动量能比较



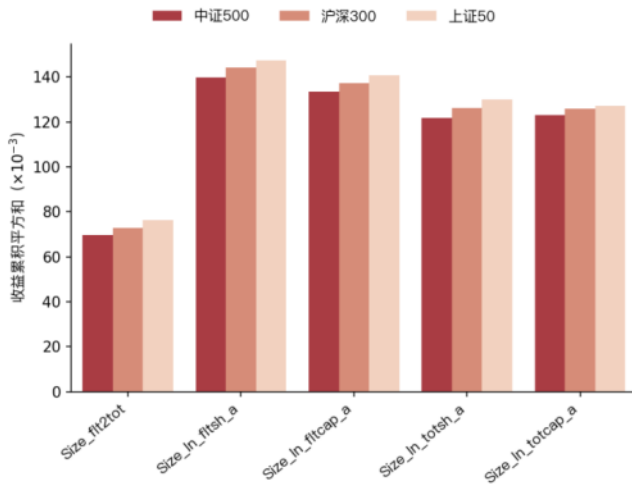
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 43 盈利类因子波动量能比较



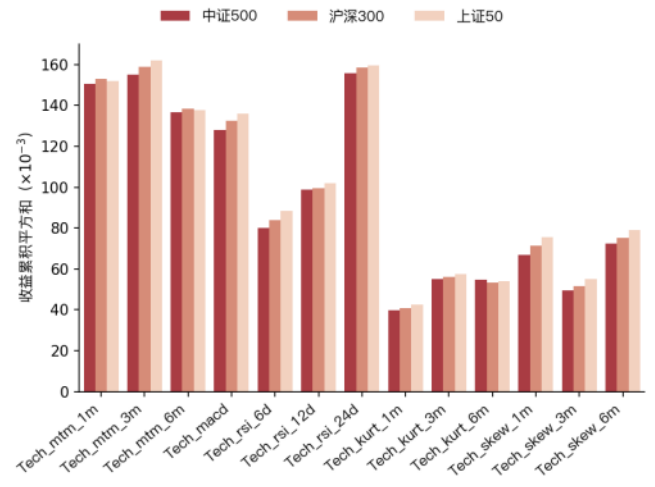
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 44 规模类因子波动量能比较



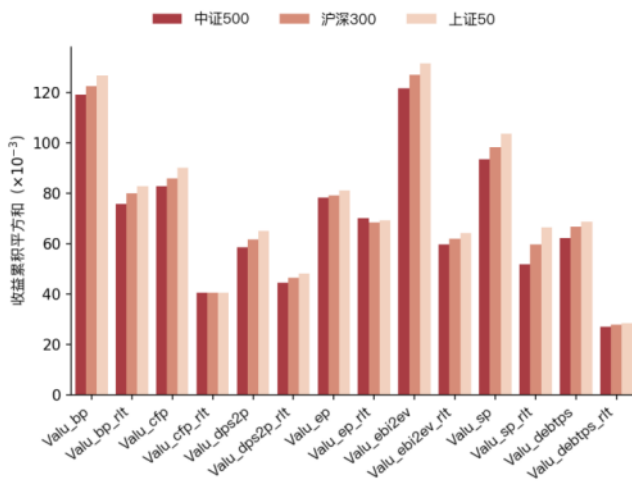
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 45 技术指标类因子波动量能比较



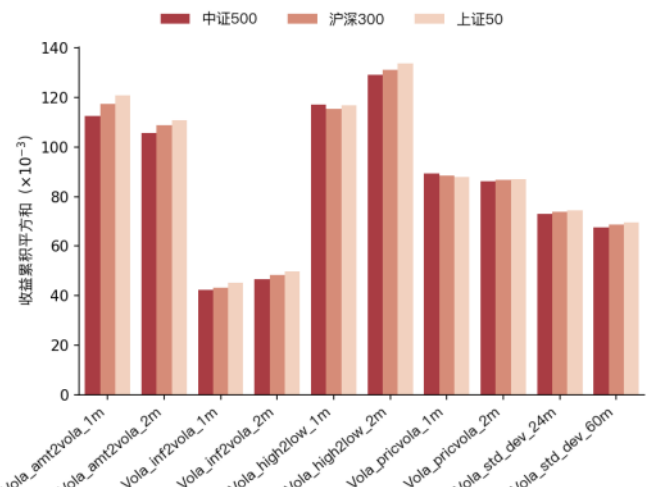
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 46 估值类因子波动量能比较



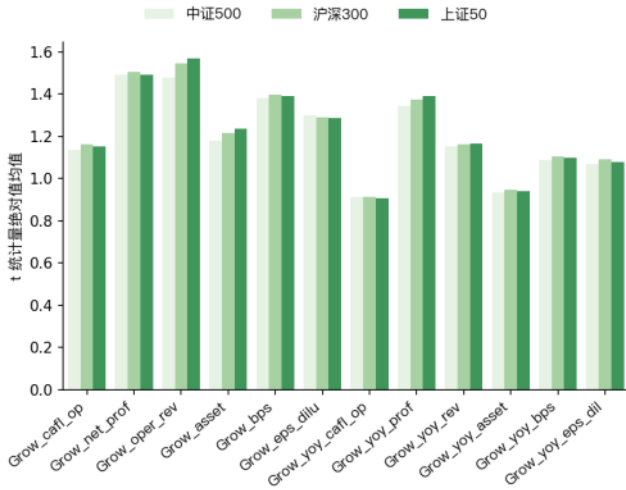
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 47 波动类因子波动量能比较

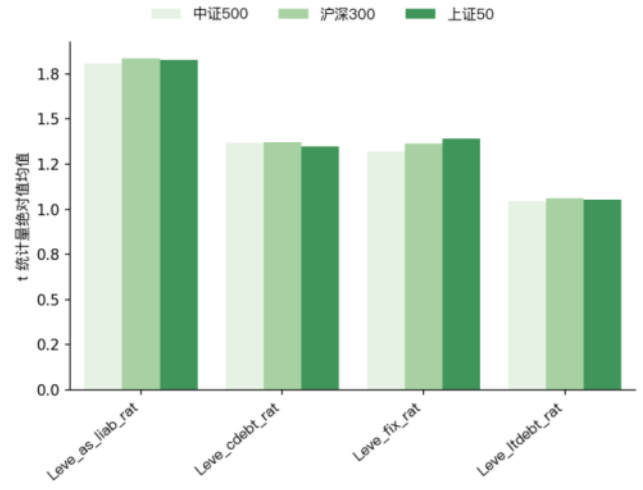


资料来源：招商证券、Wind 资讯

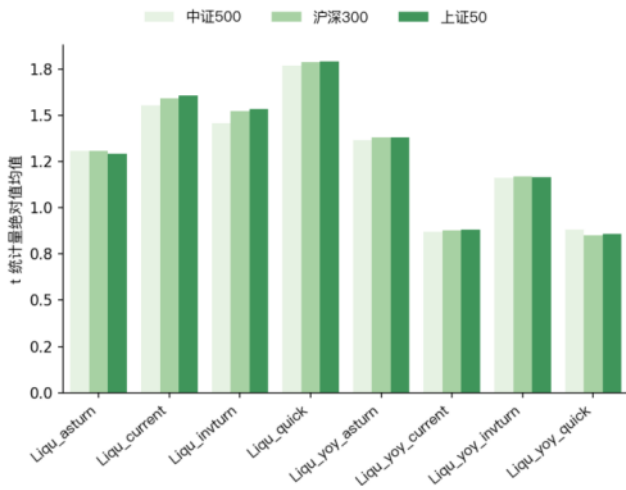
t 统计量绝对值均值组内比较

图 48 成长类因子 t 统计量绝对值均值比较

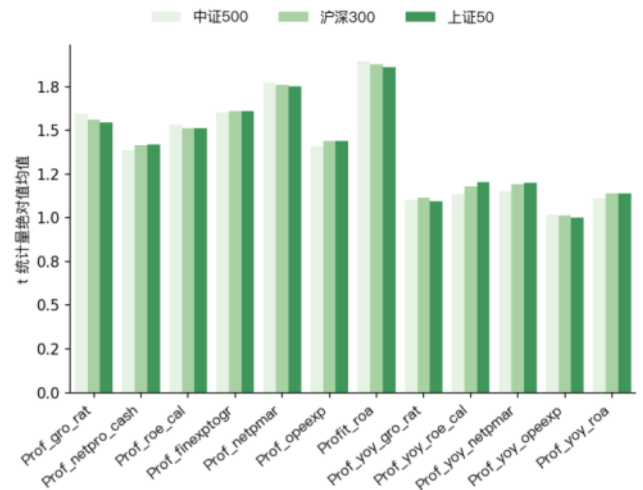
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 49 财务杠杆类因子 t 统计量绝对值均值比较

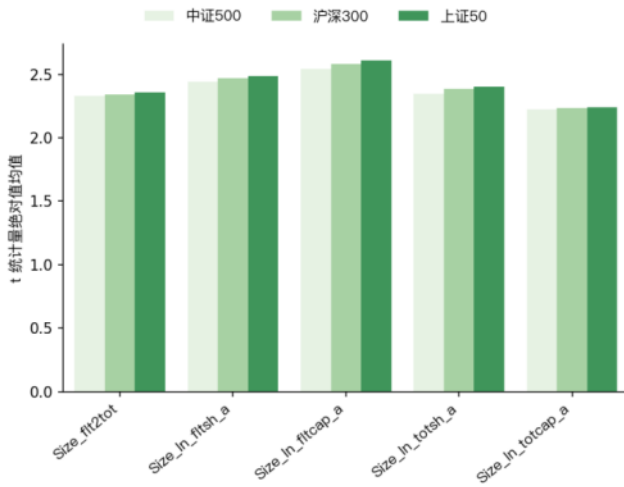
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 50 流通性类因子 t 统计量绝对值均值比较

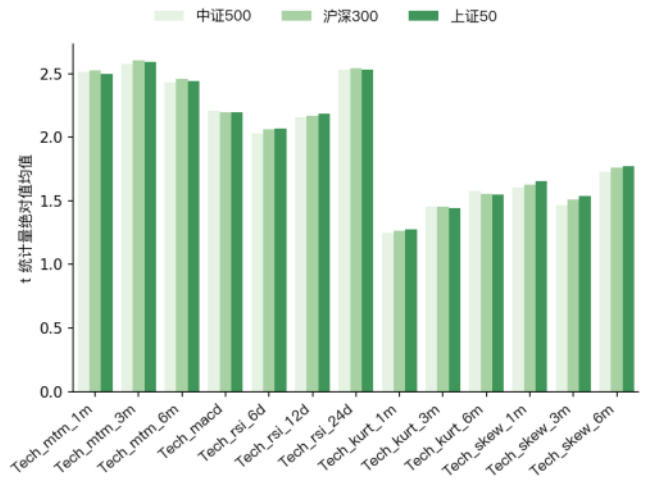
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 51 盈利类因子 t 统计量绝对值均值比较

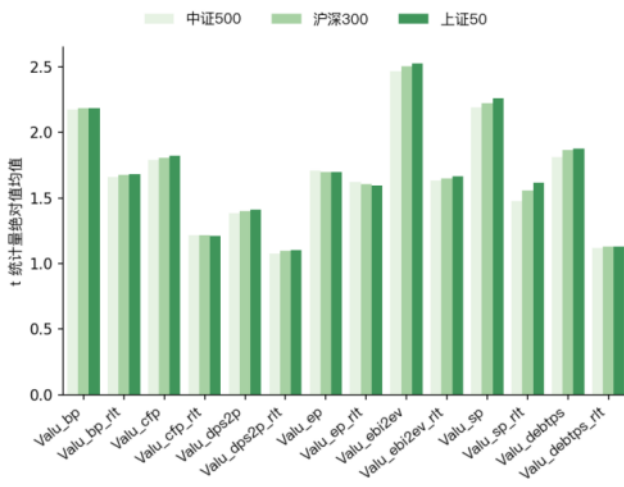
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 52 规模类因子 t 统计量绝对值均值比较

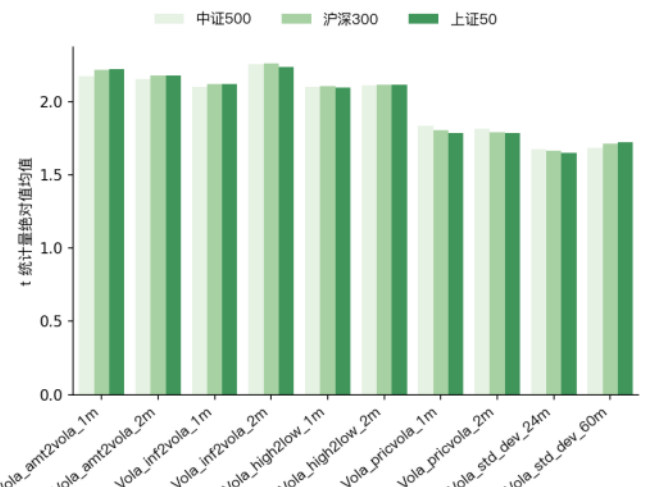
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 53 技术指标类因子 t 统计量绝对值均值比较

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 54 估值类因子 t 统计量绝对值均值比较

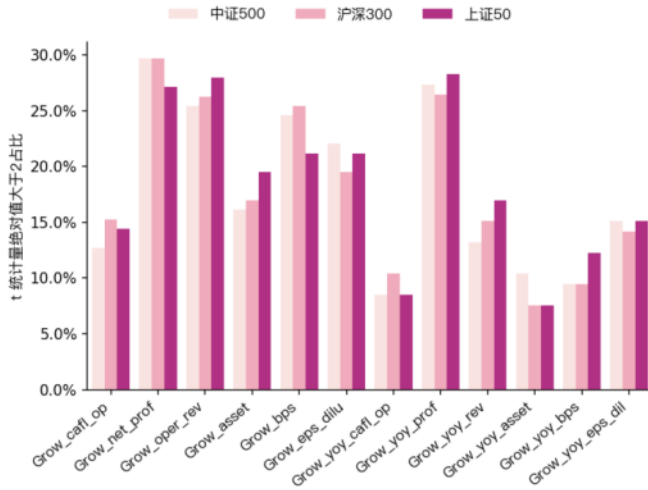
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 55 波动类因子 t 统计量绝对值均值比较

资料来源：招商证券、Wind 资讯

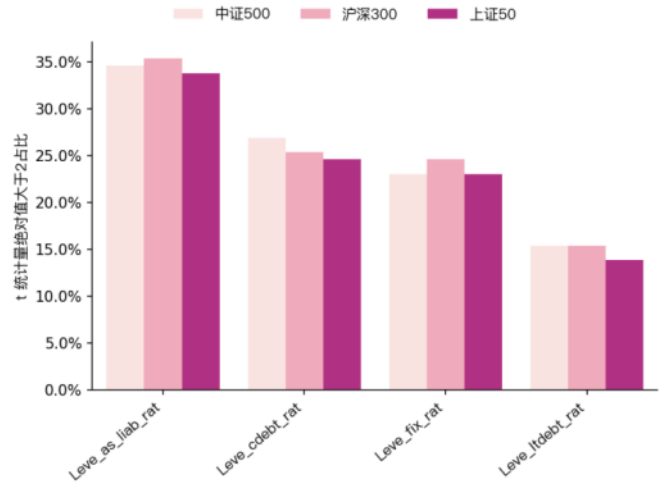
t统计量绝对值大于2 截面占比组内比较

图 56 成长类因子t统计量绝对值大于2 占比比较



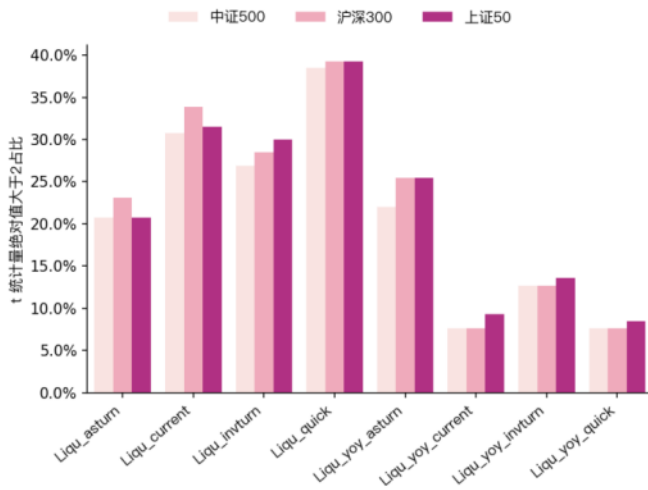
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 57 财务杠杆类因子t统计量绝对值大于2 占比比较



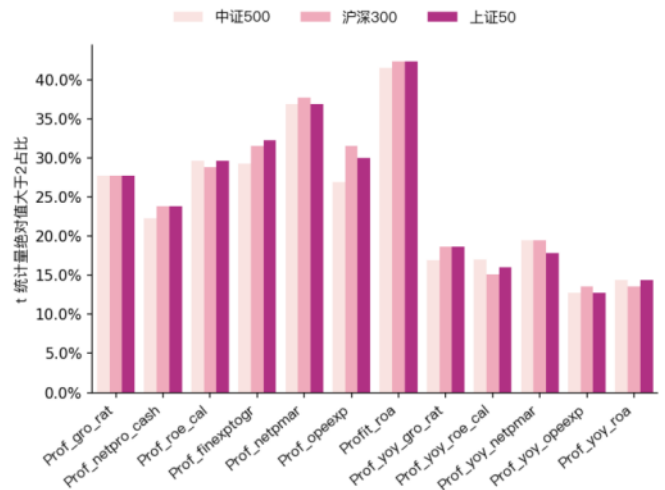
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 58 流通性类因子t统计量绝对值大于2 占比比较

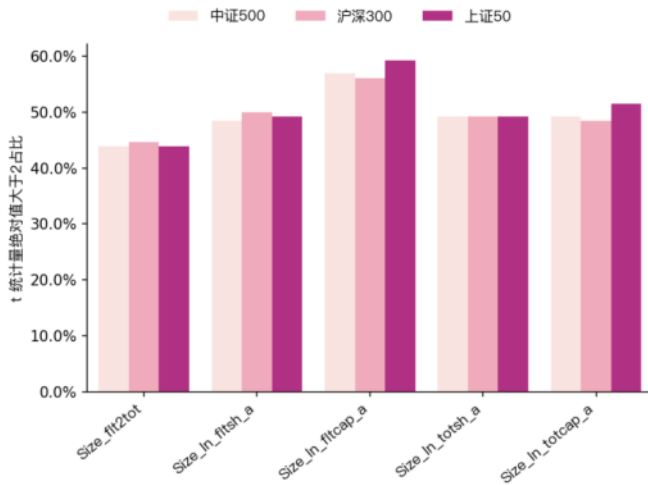


资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 59 盈利类因子t统计量绝对值大于2 占比比较



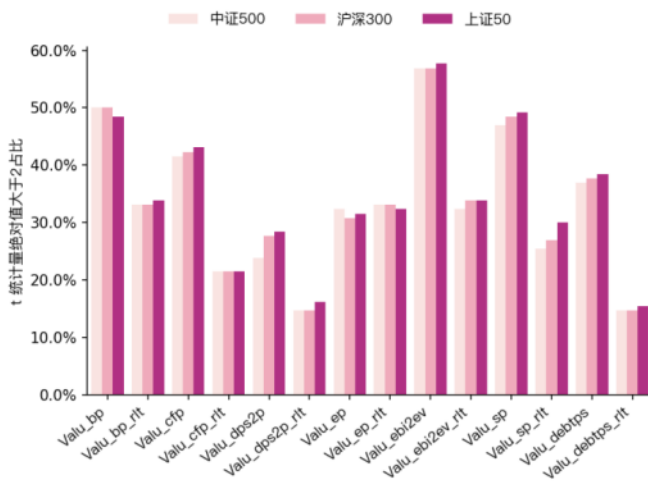
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 60 规模类因子 t 统计量绝对值大于 2 占比比较

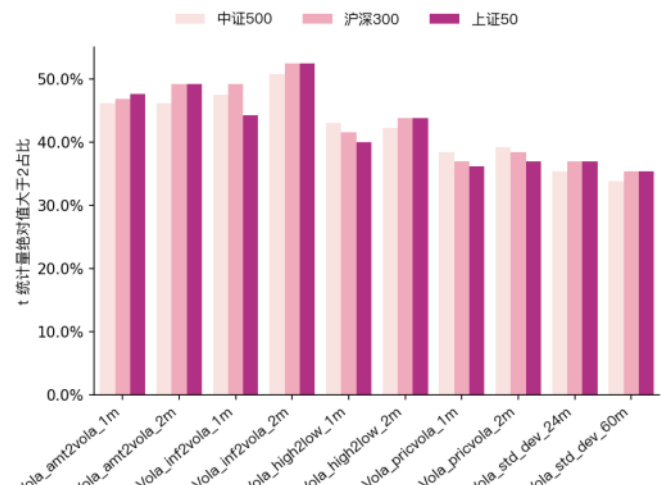
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 61 技术指标类因子 t 统计量绝对值大于 2 占比比较

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 62 估值类因子 t 统计量绝对值大于 2 占比比较

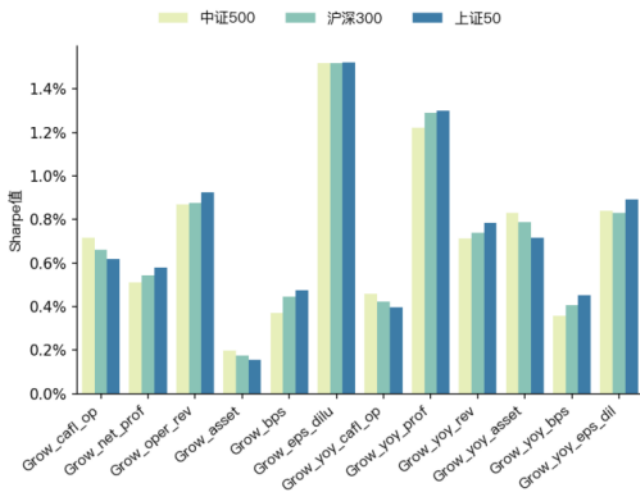
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 63 波动类因子 t 统计量绝对值大于 2 占比比较

资料来源：招商证券、Wind 资讯

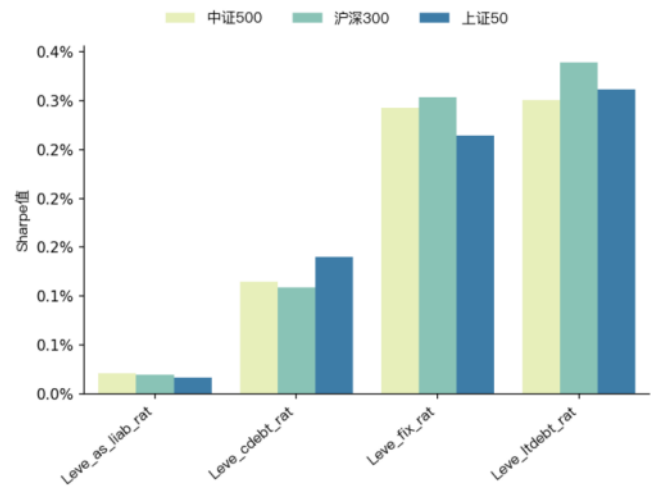
Sharpe 值绝对值组内比较

图 64 成长类因子 Sharpe 值比较



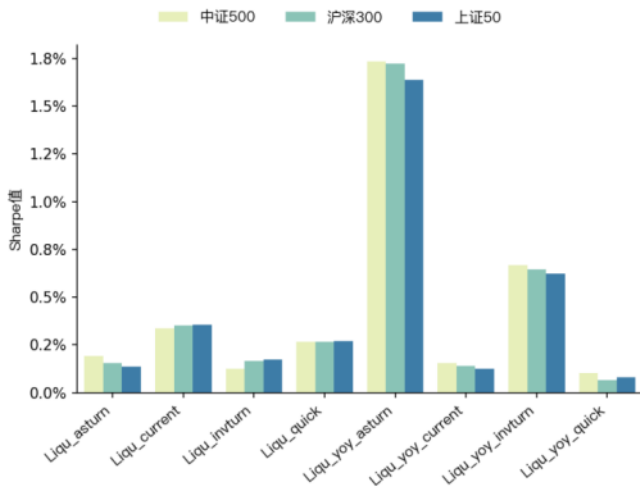
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 65 财务杠杆类因子 Sharpe 值比较



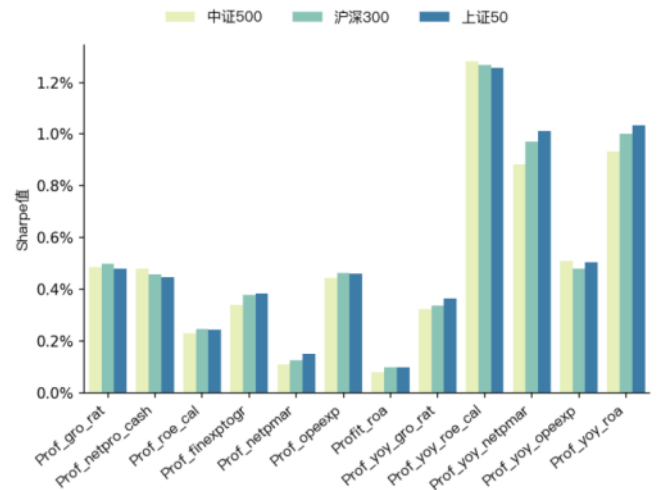
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 66 流通性类因子 Sharpe 值比较



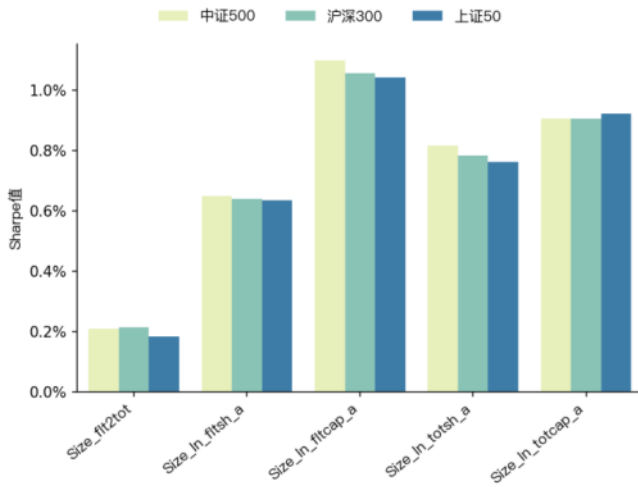
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 67 盈利类因子 Sharpe 值比较



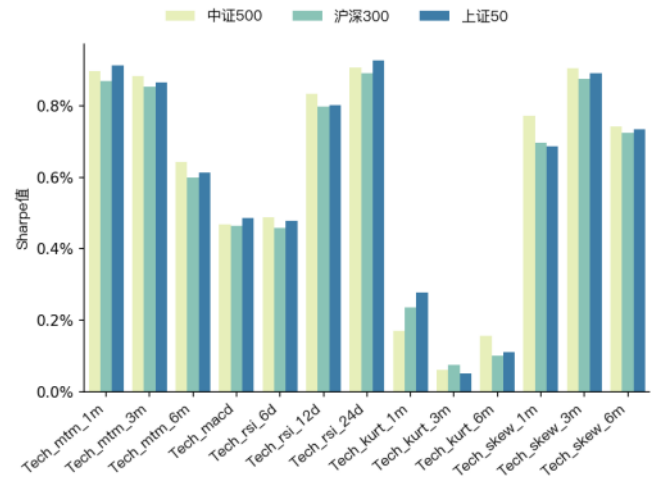
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 68 规模类因子 Sharpe 值比较



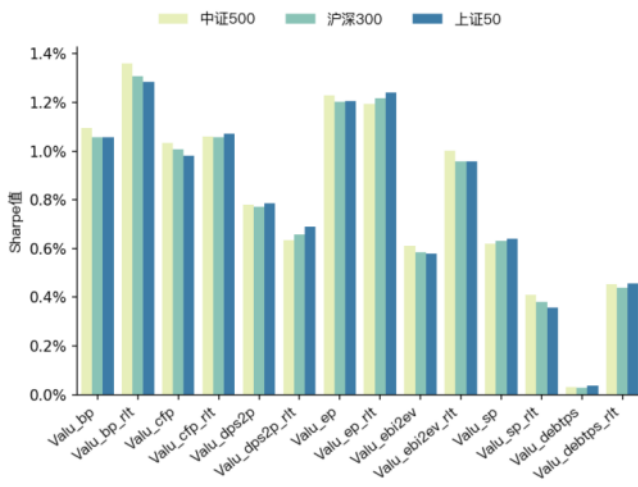
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 69 技术指标类因子 Sharpe 值比较



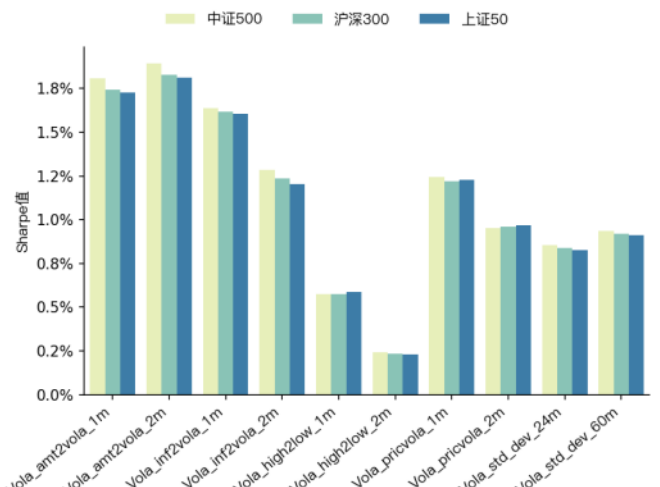
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 70 估值类因子 tSharpe 值比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 71 波动类因子 tSharpe 值比较



资料来源：招商证券、Wind 资讯

因子同向波动持续月份数组内比较

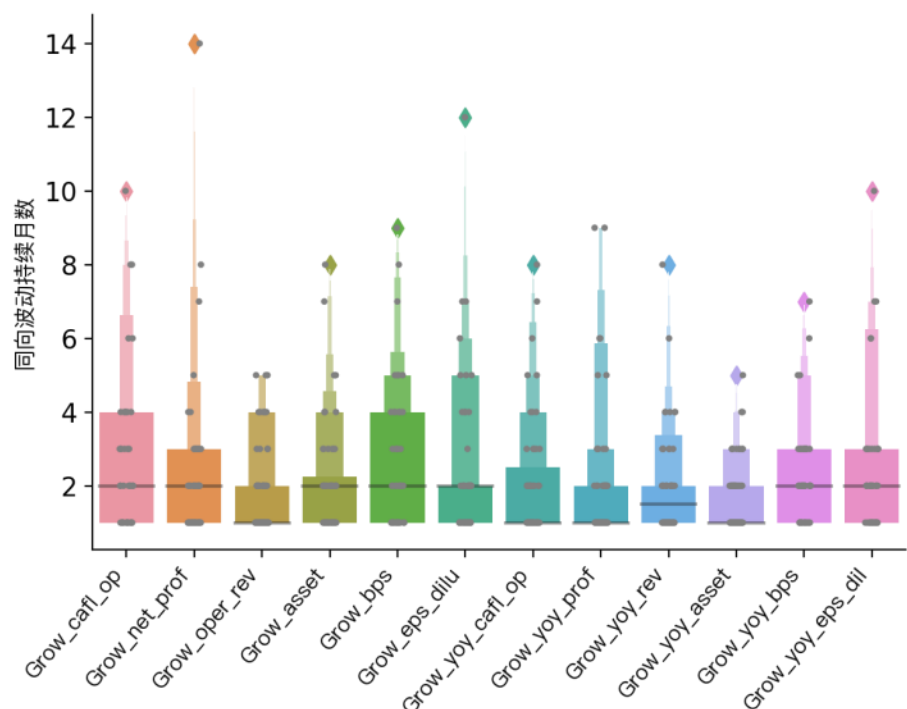
跟因子模型系列（3）至因子模型系列（9）比较，本报告在因子同向波动持续月份数上略有差异，这是由于本报告对财务类指标数据更新的规则进行了调整。模型系列（3）至因子模型系列（9）中，财务数据分别在3月、6月、9月、12月对所有的个股统一根据当时的最新财报进行更新；而在本报告中，会在每个截面上对每只股票都去进行是否有最新财报的判断，若有则更新数据，若没有则沿用上期报告数据。新的更新方式更贴近实盘。篇幅原因，这里只放以中证500为基准时的同向波动持续月份数据。

表 6：成长类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
Grow_caflo_op	18	8	6	7		2		2		1		
Grow_net_prof	25	12	9	2	1		1	1				1
Grow_oper_rev	37	15	4	6	3							
Grow_asset	25	17	6	4	2		1	1				
Grow_bps	17	9	5	6	4		1	1	1			
Grow_eps_dilu	22	15	1	4	3	1	2				1	
Grow_yoy_caflo_op	27	11	5	3	2	1	1	1				
Grow_yoy_prof	28	12	5		2	2			2			
Grow_yoy_rev	27	14	6	5		1		1				
Grow_yoy_asset	34	18	8	2	1							
Grow_yoy_bps	17	14	13		2	1	1					
Grow_yoy_eps_dil	18	13	9			2	2			1		

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 72 成长类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



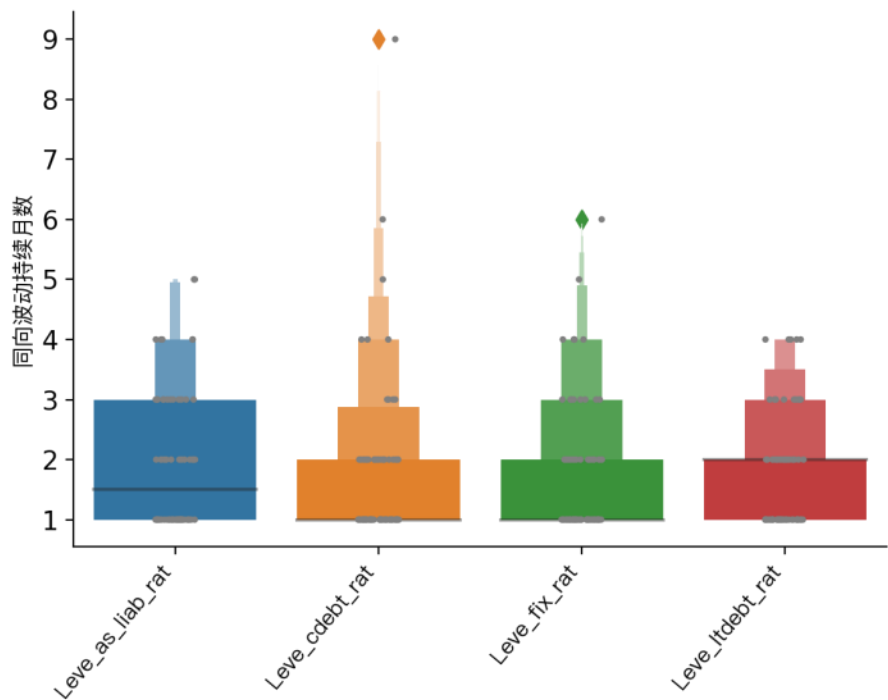
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 7：财务杠杆类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数						
	1	2	3	4	5	6	9
Leve_as_liab_rat	34	15	12	5	2		
Leve_cdebt_rat	42	22	4	3	1	1	1
Leve_fix_rat	37	19	8	5	1	1	
Leve_ltdebt_rat	35	24	9	5			

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 73 财务杠杆类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



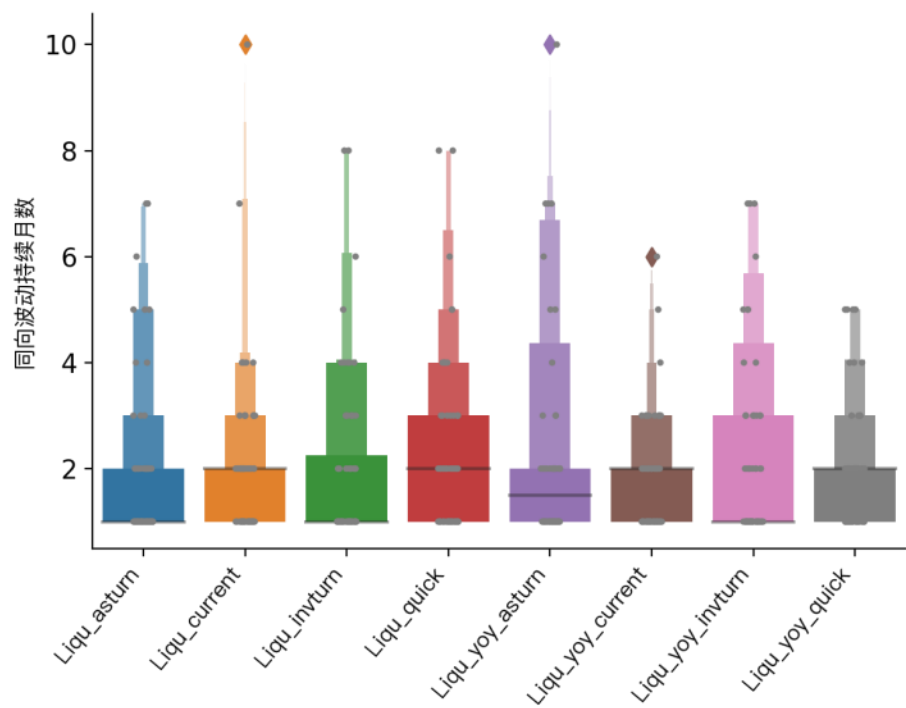
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 8：流动性类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数									
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
Liqu_asturn	38	20	3	2	3	1	2			
Liqu_current	27	21	8	5			1		1	
Liqu_invturn	34	14	7	5	1	1		2		
Liqu_quick	24	15	8	5	2	1		2		
Liqu_yoy_asturn	27	16	3	1	2	1	3		1	
Liqu_yoy_current	31	20	11	1	1	1				
Liqu_yoy_invturn	28	10	7	2	3	1	3			
Liqu_yoy_quick	31	22	4	3	4					

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 74 流动性类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



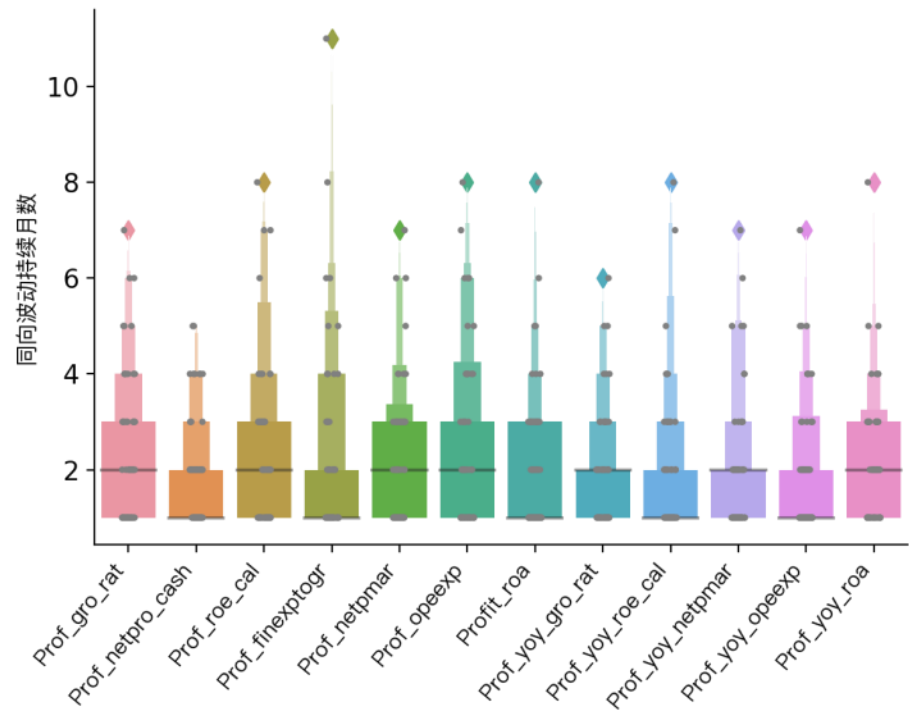
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 9：盈利类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数									
	1	2	3	4	5	6	7	8	11	
Prof_gro_rat	23	11	9	6	3	2	1			
Prof_netpro_cash	40	22	4	6	2					
Prof_roe_cal	26	9	9	5		1	2	1		
Prof_finexptogr	31	15	4	4	2	2		1	1	
Prof_netpmar	30	12	12	4	1	2	1			
Prof_opeexp	26	11	5	6	2	3	1	1		
Profit_roa	38	10	12	3	2	1		1		
Prof_yoy_gro_rat	31	18	8	3	2	1				
Prof_yoy_roe_cal	30	12	7	3	1		1	1		
Prof_yoy_netpmar	30	19	5	2	3	1	1			
Prof_yoy_opeexp	37	13	6	4	3		1			
Prof_yoy_roa	23	13	12	4	2			1		

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 150 盈利类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



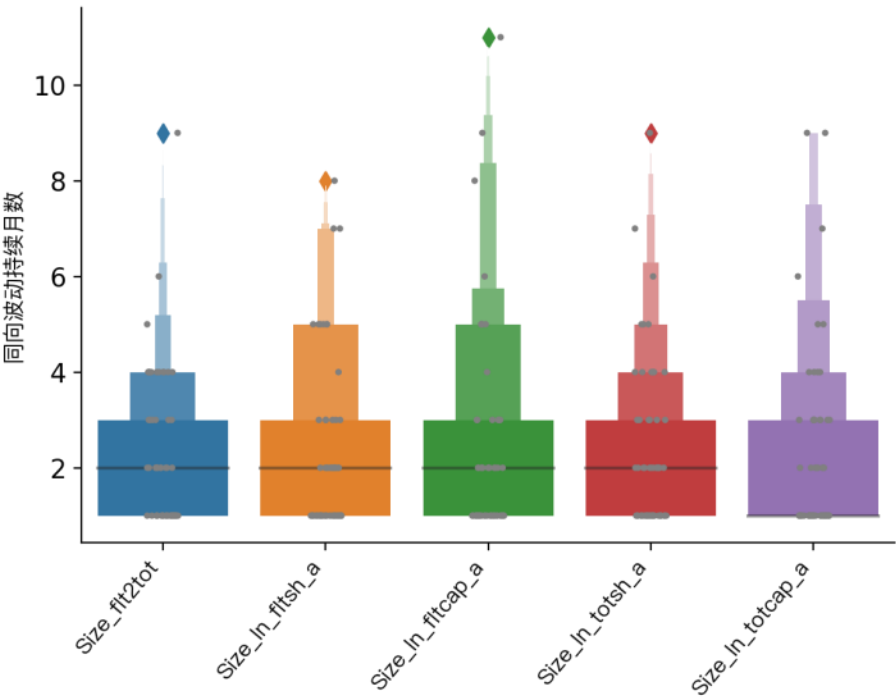
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 10：规模类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	
Size_fit2tot	28	12	6	10	1	1			1		
Size_In_fitsh_a	28	14	6	1	6		2	1			
Size_In_fitcap_a	25	12	6	1	5	1		1	1	1	
Size_In_totsh_a	25	13	6	6	3	1	1		1		
Size_In_totcap_a	30	8	9	4	2	1	1		2		

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 75 规模类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



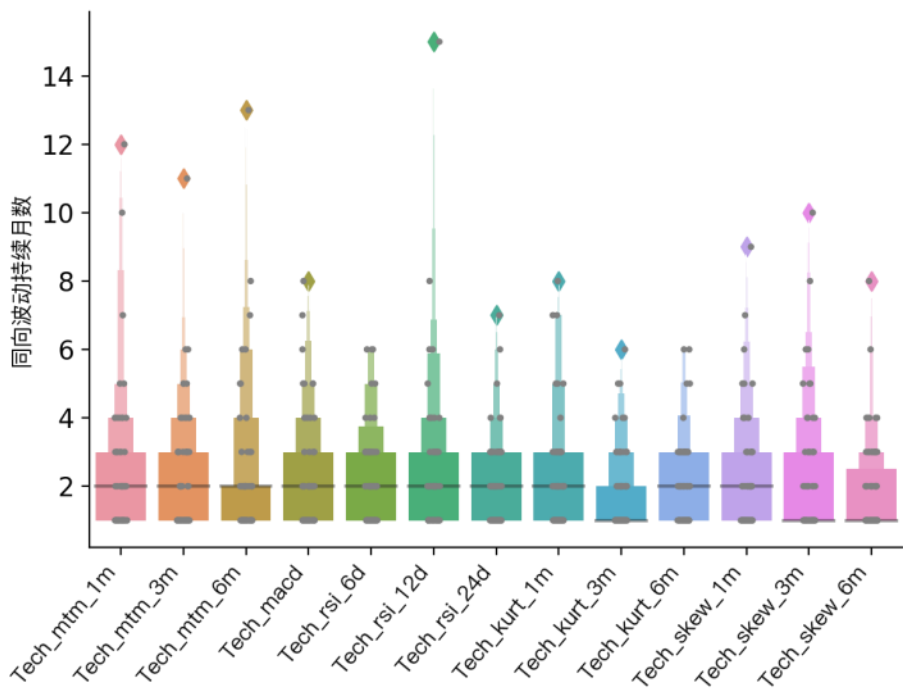
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 11：技术指标类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	
Tech_mtm_1m	21	12	6	7	2		1			1		1			
Tech_mtm_3m	24	8	8	7	3	2					1				
Tech_mtm_6m	28	16	4	2	2	2	1	1					1		
Tech_macd	25	16	4	5	4	1	1	1							
Tech_rsi_6d	22	19	10	3	2	3									
Tech_rsi_12d	19	15	7	5	1	2		1						1	
Tech_rsi_24d	31	15	13	3	1	1	1								
Tech_kurt_1m	26	18	9	1	3		2	1							
Tech_kurt_3m	42	18	8	3	2	1									
Tech_kurt_6m	28	17	14	1	2	2									
Tech_skew_1m	27	13	8	4	3	1	1		1						
Tech_skew_3m	30	9	7	4	3	2		1		1					
Tech_skew_6m	34	16	10	5		1		1							

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 76 技术指标类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



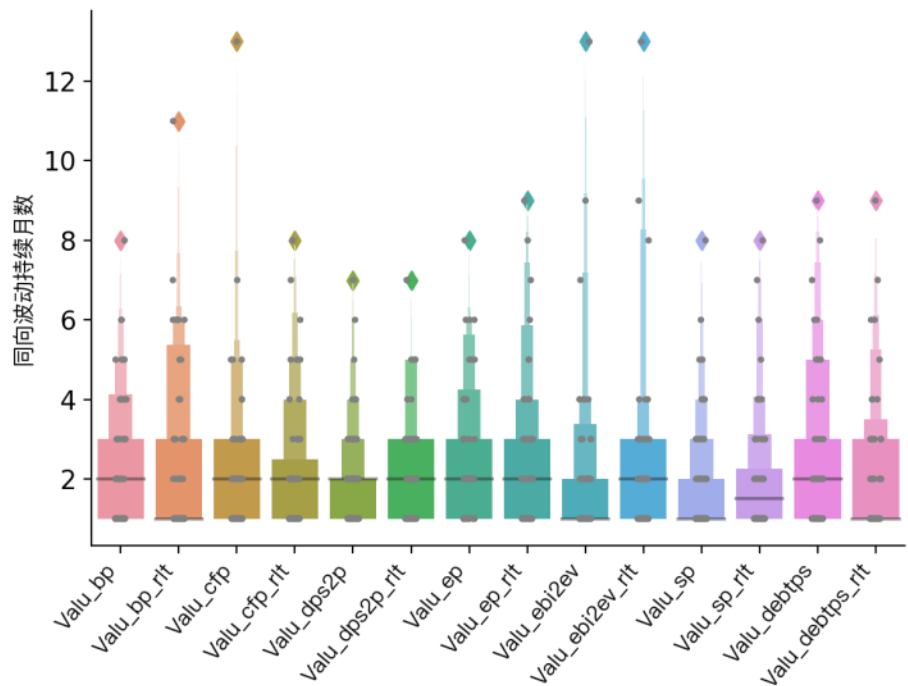
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 12：估值类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数									
	1	2	3	4	5	6	7	10	11	13
Valu_bp	20	10	6	6	5	1	1			
Valu_bp_rlt	28	9	5	1	3	5	1		1	
Valu_cfp	21	13	6	5	1	3	1			1
Valu_cfp_rlt	29	16	6	5	2	2	1			
Valu_dps2p	30	20	8	4	1	1	1			
Valu_dps2p_rlt	29	14	12	2	4		1			
Valu_ep	19	16	4	6	3			1		
Valu_ep_rlt	22	10	6	7	3		1	1		
Valu_ebi2ev	30	14	10	3	3					1
Valu_ebi2ev_rlt	21	18	9	4	1			1		1
Valu_sp	35	19	5	3	4					
Valu_sp_rlt	32	13	8	5	1	1	1			
Valu_debtps	27	17	4	3	3	2	1			
Valu_debtps_rlt	28	13	7	2	3	1	1			

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 77 估值类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



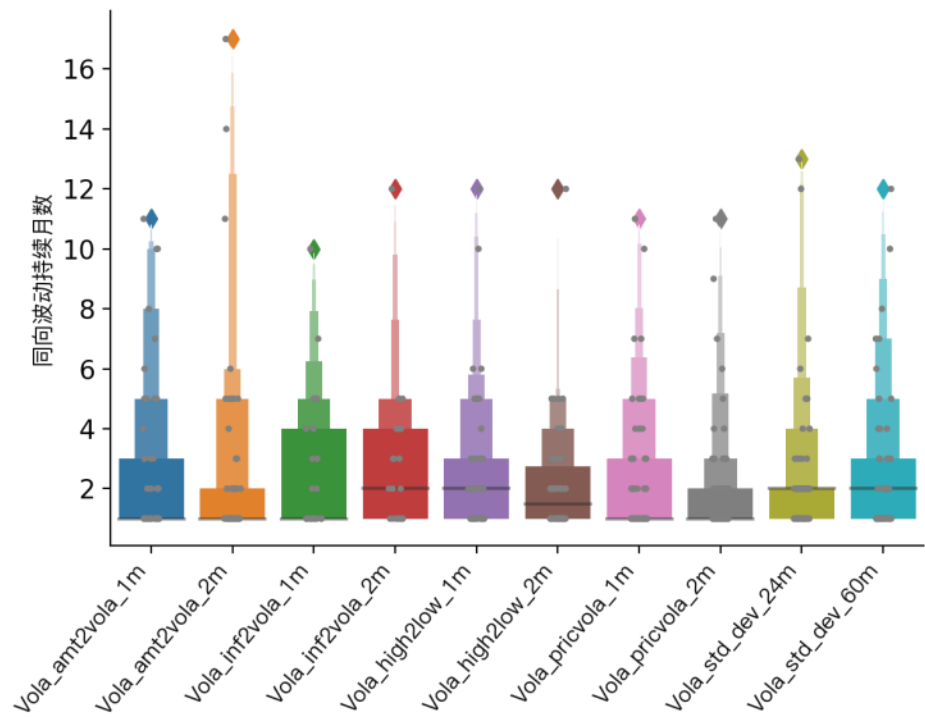
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 13：波动类因子同向波动持续月份数统计表（中证 500）

因子代码	因子同向波动持续月份数															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	
Vola_amt2vola_1m	26	8	4	1	4	1	1	1		2	1					
Vola_amt2vola_2m	27	10	2	1	5	1					1			1	1	
Vola_inf2vola_1m	12	2	2	2	3		1			1						
Vola_inf2vola_2m	8	3	3	3	3							1				
Vola_high2low_1m	22	15	5	1	5	2				1		1				
Vola_high2low_2m	31	15	7	4	4							1				
Vola_pricvola_1m	28	10	5	3	4		2			1	1					
Vola_pricvola_2m	32	17	6	2	1	1	1		1		1					
Vola_std_dev_24m	23	18	5	2	2	1	1					1	1			
Vola_std_dev_60m	23	10	5	3	2	1	2	1		1		1				

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 78 波动类因子同向波动持续月份数分布（中证 500）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

叶涛：首席分析师。上海交通大学管理学硕士，2005 年起从事金融工程研究，曾先后任职于易方达基金机构投资部、上投摩根基金研究部、申万菱信基金投资管理总部、长江证券研究部、广发证券发展研究中心，2014 年 3 月加盟招商证券研究发展中心。

崔浩瀚：研究助理。浙江大学经济学硕士，2017 年 7 月加盟招商证券研究发展中心金融工程组。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。