

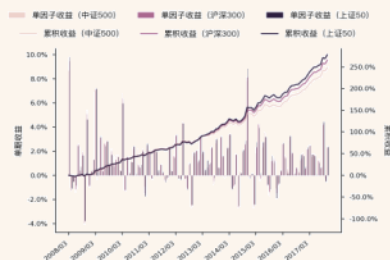
专题报告

# 规模类单因子有效性考察

2018年1月28日

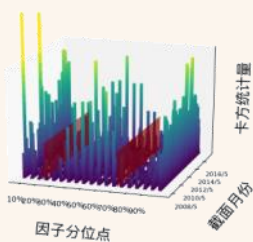
## 因子模型系列之七

### 单因子单期收益与累积收益图



资料来源：招商证券、Wind 资讯

### $\chi^2$ 统计量分布图



资料来源：招商证券、Wind 资讯

### 相关报告

《基于增量信息逐层解释的因子模型框架搭建》2017-11

《市值类因子有效性剖析》2017-12

叶涛

021-68407343

yetao@cmschina.com.cn

S1090514040002

研究助理

崔浩瀚

cuihaohan@cmschina.com.cn

为解析每个因子的特性及其与超额收益之间的关系，本报告在我们搭建的因子模型框架下，对规模类因子进行了各项指标的测试。这些测试包括单调性测试、卡方独立性检验、单期与累积收益估计、t 统计量走势、波动量能和因子同向持续月份等，并分别作图进行了展示。

- 规模类因子单调性测试采用分层组合累积收益图，可以较为粗略而直观地检验因子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。
- 在每个月末截面上对因子超额暴露取值进行切割，而后用卡方独立性检验研究解释变量（经标准化赋值的因子超额暴露）和被解释变量（经市场系统风险调整后的超额收益）之间所存在的相关关系。绘制了三维条形图，反映规模类因子的超额暴露在各个分位点与超额收益之间的相关度变化走势，并据此确定因子超额暴露的有效估计取值范围。
- 分别用 WLS 和 OLS 对因子的收益进行估计，计算了以下 7 个指标：因子收益 t 统计量的绝对值平均数；因子收益 t 统计量绝对值大于 2 的截面占比；因子收益均值；因子收益的波动率(年化)；Sharpe 值；截距项均值； $R^2$  均值。并绘制了收益走势图，展示因子的单期收益和累积收益。
- 绘制因子的波动量能走势图，用于体现因子对于超额收益的贡献。
- 最后统计了因子同向波动持续月份统计指标。
- 各大类因子的汇总比较分析将会在后续报告中推出。

## 正文目录

因子模型提要 .....	5
单因子测试流程 .....	5
数据提取与清洗 .....	5
单调性测试 .....	6
独立性检验 .....	7
因子超额暴露的有效估计取值范围 .....	8
单因子收益估 .....	9
波动量能走势 .....	9
同向波动持续性统计 .....	10
单因子测试结果 .....	10
1. 流通股本/总股本 .....	11
2. A 股流通股本对数 .....	15
3. A 股流通市值对数 .....	19
4. A 股总股本对数 .....	23
5. A 股总市值对数 .....	27
因子同向波动持续月份统计 .....	31

## 图表目录

图 1 单因子测试和指标展示步骤 .....	5
图 2 分层组合走势图示例 .....	7
图 3 $\chi^2$ 统计量分布图示例 .....	8
图 4 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势图示例 .....	9
图 5 因子波动量能走势图示例 .....	10
图 6 Size_flt2tot 分层组合走势图（中证 500） .....	11
图 7 Size_flt2tot 分层组合走势图（沪深 300） .....	11
图 8 Size_flt2tot 分层组合走势图（上证 50） .....	11
图 9 Size_flt2tot $\chi^2$ 统计量分布图（中证 500） .....	12
图 10 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势（中证 500） .....	12
图 11 Size_flt2tot $\chi^2$ 统计量分布图（沪深 300） .....	13
图 12 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势（沪深 300） .....	13

图 13 Sizeflt2tot $\chi^2$ 统计量分布图 (上证 50)	13
图 14 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (上证 50)	13
图 15 Sizeflt2tot 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)	14
图 16 Sizeflt2tot t 统计量走势图 (WLS)	14
图 17 Sizeflt2tot 因子波动量能走势图 (WLS)	14
图 18 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (中证 500)	15
图 19 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (沪深 300)	15
图 20 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (上证 50)	15
图 21 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (中证 500)	16
图 22 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (中证 500)	16
图 23 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (沪深 300)	17
图 24 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (沪深 300)	17
图 25 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (上证 50)	17
图 26 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (上证 50)	17
图 27 Sizelnfltsh_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)	18
图 28 Sizelnfltsh_a t 统计量走势图 (WLS)	18
图 29 Sizelnfltsh_a 因子波动量能走势图 (WLS)	18
图 30 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (中证 500)	19
图 31 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (沪深 300)	19
图 32 Sizelnfltsh_a 分层组合走势图 (上证 50)	19
图 33 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (中证 500)	20
图 34 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (中证 500)	20
图 35 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (沪深 300)	21
图 36 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (沪深 300)	21
图 37 Sizelnfltsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (上证 50)	21
图 38 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (上证 50)	21
图 39 Sizelnfltsh_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)	22
图 40 Sizelnfltsh_a t 统计量走势图 (WLS)	22
图 41 Sizelnfltsh_a 因子波动量能走势图 (WLS)	22
图 42 Sizeln_totsh_a 分层组合走势图 (中证 500)	23
图 43 Sizeln_totsh_a 分层组合走势图 (沪深 300)	23

图 44 Size_ln_totsh_a 分层组合走势图 (上证 50)	23
图 45 Size_ln_totsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (中证 500)	24
图 46 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (中证 500)	24
图 47 Size_ln_totsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (沪深 300)	25
图 48 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (沪深 300)	25
图 49 Size_ln_totsh_a $\chi^2$ 统计量分布图 (上证 50)	25
图 50 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (上证 50)	25
图 51 Size_ln_totsh_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)	26
图 52 Size_ln_totsh_a t 统计量走势图 (WLS)	26
图 53 Size_ln_totsh_a 因子波动量能走势图 (WLS)	26
图 54 Size_ln_totcap_a 分层组合走势图 (中证 500)	27
图 55 Size_ln_totcap_a 分层组合走势图 (沪深 300)	27
图 56 Size_ln_totcap_a 分层组合走势图 (上证 50)	27
图 57 Size_ln_totcap_a $\chi^2$ 统计量分布图 (中证 500)	28
图 58 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (中证 500)	28
图 59 Size_ln_totcap_a $\chi^2$ 统计量分布图 (沪深 300)	29
图 60 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (沪深 300)	29
图 61 Size_ln_totcap_a $\chi^2$ 统计量分布图 (上证 50)	29
图 62 $\chi^2$ 统计量最小分位点走势 (上证 50)	29
图 63 Size_ln_totcap_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)	30
图 64 Size_ln_totcap_a t 统计量走势图 (WLS)	30
图 65 Size_ln_totcap_a 因子波动量能走势图 (WLS)	30
图 66 规模类因子同向波动持续月份数分布 (中证 500)	31
图 67 规模类因子同向波动持续月份数分布 (沪深 300)	32
图 68 规模类因子同向波动持续月份数分布 (上证 50)	33

## 因子模型提要

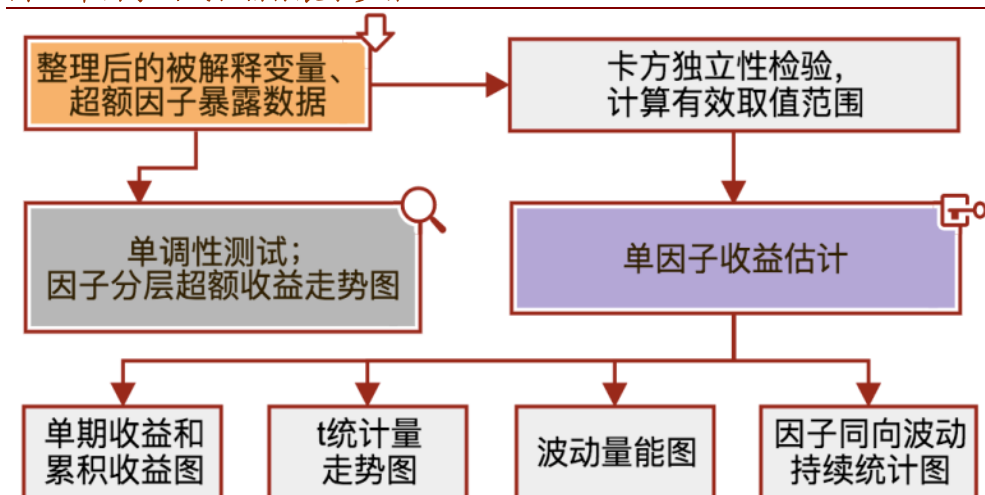
在因子模型系列报告的最初两篇中，我们给出了一个建立在横截面模型上的多因子模型：

$$\left(\Delta r_{i,[t_0,t_1]}^{B,M}\right)_{n \times 1} = \left(c_{[t_0,t_1]}\right)_{n \times 1} + \left(\Delta \beta_{i,t_0}^{(j)}\right)_{n \times k} \cdot \left(r_{F,[t_0,t_1]}^{(j)}\right)_{k \times 1} + \left(\varepsilon_{i,[t_0,t_1]}\right)_{n \times 1} \quad \text{式 (1)}$$

模型的左边  $\left(\Delta r_{i,[t_0,t_1]}^{B,M}\right)_{n \times 1}$  代表经市场系统风险调整后的超额收益，即超额收益减掉能被市场解释的那部分后，剩下的超额收益， $\Delta r_{i,[t_0,t_1]}^{B,M} = \Delta r_{i,[t_0,t_1]}^B - \Delta \tilde{\beta}_{i,t \leq t_0}^M \cdot r_{M,[t_0,t_1]}$ 。 $\left(\Delta \beta_{i,t_0}^{(j)}\right)_{n \times k}$  是与基准对标后且经过标准化赋值的因子超额暴露，为可观测的解释变量。 $\left(r_{F,[t_0,t_1]}^{(j)}\right)_{k \times 1}$  为因子收益，是模型待估参数。相较于时间序列方向上的因子模型，横截面模型的优势在于因子的定义可以更加灵活，同时对资产（个股）价格表现差异的解释也更为及时。

同时，在第二篇报告中，我们以市值类因子为例，对单因子测试过程中用到的方法进行详细的阐述，包括  $\chi^2$  独立性检验，单因子收益估计的方法（其中 WLS 是为了克服可能存在的截面异方差），各指标的构建缘由和步骤。

图 1 单因子测试和指标展示步骤



资料来源：招商证券、Wind 资讯

在构建多因子模型之前，我们需要对各单因子进行各项测试，力争以高效的方法筛选有效单因子进入多因子模型中。以下，我们将对众多因子进行分类，并按大类进行单因子收益的估计，对各项指标进行统计。

## 单因子测试流程

### 数据提取与清洗

报告用到的数据均来自 Wind 数据库 (Filesync)。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，均是历史上该期可以获得的最新财报数据。
4. 根据日截面可计算条件，已经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。

更多关于日截面可计算条件信息和被解释变量的构建方法，可参考《因子模型系列之二：市值类因子有效性剖析》。

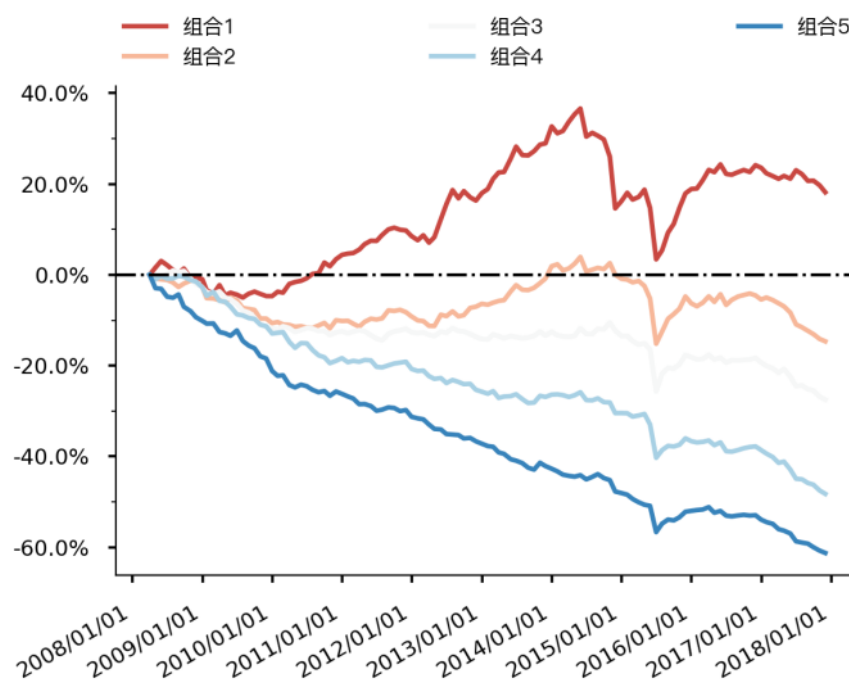
## 单调性测试

在每个估计截面上，对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 2 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。

## 独立性检验

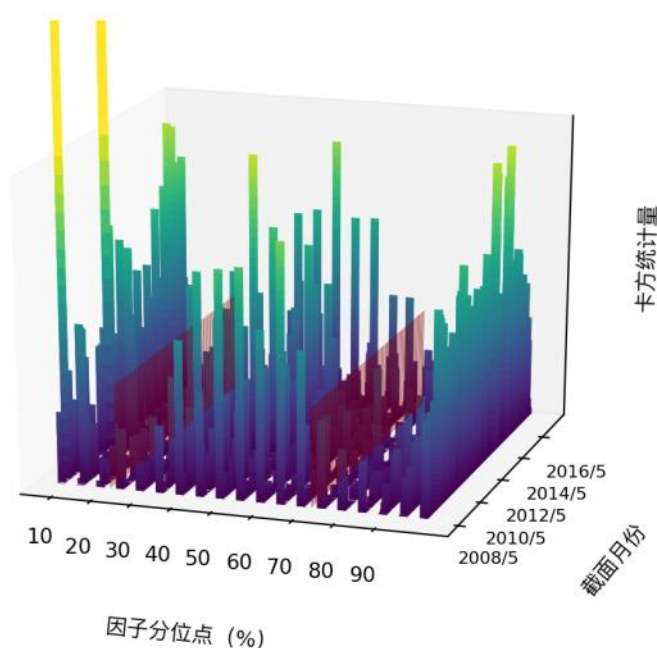
对被解释变量（经系统性风险暴露调整后的个股超额收益  $\Delta r_{i,[t_0+1,t_1]}^{B,M}$ ）和与基准对标后的因子超额暴露进行独立性检验。报告选用的独立性检验方法为卡方独立性检验。

根据观测数据构造卡方统计量 ( $\chi^2$ ):

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

其中， $A_i$  为  $i$  水平的观察频数， $E_i$  为  $i$  水平的期望频数，当样本容量比较大时， $\chi^2$  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， $\chi^2$  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， $\chi^2$  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， $\chi^2$  统计量越大。

将与基准对标后的因子超额暴露用箱线图法剔除两端的异常值（取 1.5 倍四分位间距），按不同的分位点（{5%, 10%, ..., 90%, 95%}）进行切分，在每个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  $\chi^2$  统计量分布。

图 3  $\chi^2$  统计量分布图示例

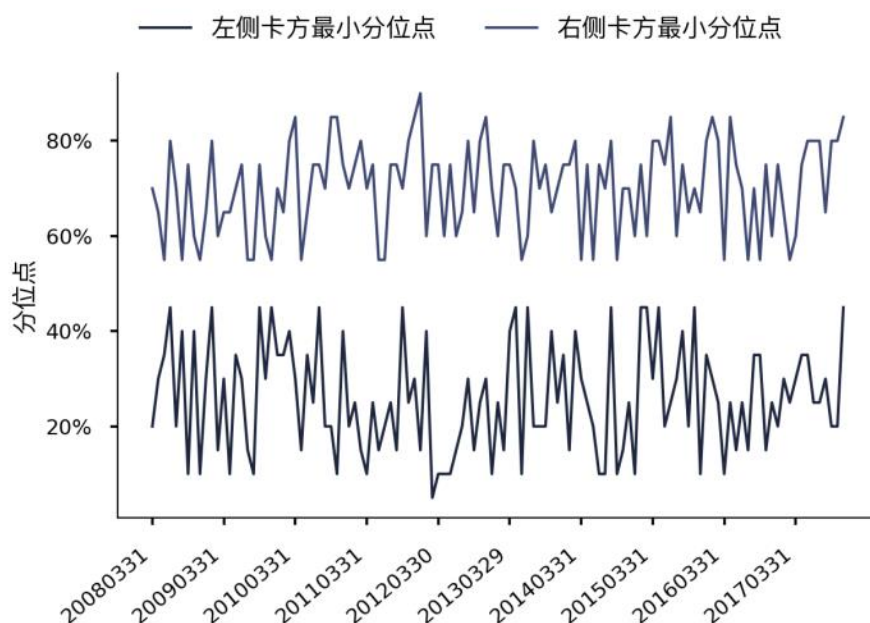
资料来源：招商证券、Wind 资讯

### 因子超额暴露的有效估计取值范围

从 $\chi^2$ 统计量的三维条形图来看，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。在取值范围的两端，由于观测样本过少而存在一些异常值，而体现出较高的 $\chi^2$ 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。

统计每期截面上各分位点 $\chi^2$ 统计量排名末位的次数，来决定因子超额暴露的有效估计取值范围。具体做法为：在每个截面上，对 50%分位点左侧的 9 个分位点按照 $\chi^2$ 统计量从大到小进行排序，列出排名，在整个观测窗口内，统计各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%分位点左侧的 $\chi^2$ 统计量低点；在 50%分位点右侧用相同的方法找到 $\chi^2$ 统计量低点；若有 2 个及以上分位点出现末位次数相同，则取距离 50%分位点较远的分位点；取左右低点之间的数据（不包含低点）为因子超额暴露的有效估计取值范围，即上图中为红色半透明挡板中间的数据段。



图 4  $\chi^2$  统计量最小分位点走势图示例

资料来源：招商证券、Wind 资讯

为更清晰地展示 50%分位点两侧 $\chi^2$ 统计量低点（最小分位点）的走势，绘制了低点走势图，刻画出左右低点之间较优估计可选区间的宽度变化的过程，并做了统计分析。

## 单因子收益估

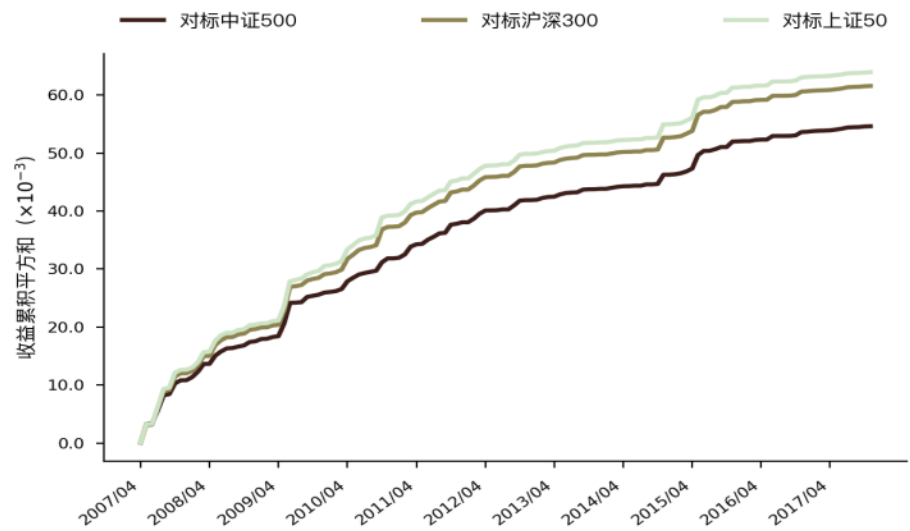
对因子超额暴露值完成前述步骤后，再用类似分级靠档的方法进行标准化（子区间数为 200，详情可参见《因子模型系列之二：市值类因子有效性剖析》），将因子的取值范围统一至 $[-0.5, +0.5]$ ，分别采用普通最小二乘法（OLS）和加权最小二乘法（WLS）对每个月末截面上的各个单因子收益进行估计。并计算了以下 7 个指标：

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。

## 波动量能走势

用因子的单期收益的累积平方和来刻画因子的波动量能，并绘制因子的波动量能走势图。用于体现因子对于超额收益的贡献，也是因子入选多因子模型的重要评判依据。

图 5 因子波动量能走势图示例



资料来源：招商证券、Wind 资讯

## 同向波动持续性统计

统计因子同向波动持续月份出现的次数，并用 letter value 图进行了展示。对因子的同向波动持续性进行统计，有助于比较各单因子动量持续性。

## 单因子测试结果

规模类考察了如下 5 个因子，测试因子所用到的数据取用的时间窗口为 2007 年 1 月 15 日至 2017 年 12 月 31 日：

表 1：规模类因子

因子编码	因子名称	说明
Size_flt2tot	流通股本/总股本	-
Size_ln_fltsh_a	A 股流通股本对数	-
Size_ln_fltcap_a	A 股流通市值对数	-
Size_ln_totsh_a	A 股总股本对数	-
Size_ln_totcap_a	A 股总市值对数	-

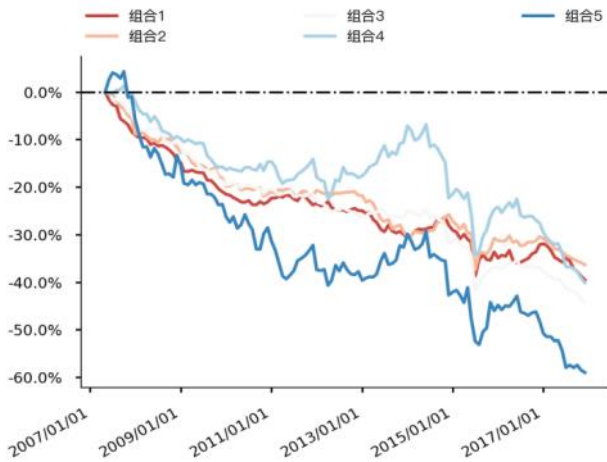
资料来源：招商证券、Wind 资讯

## 1. 流通股本/总股本

计算流通股本占总股本的比例。

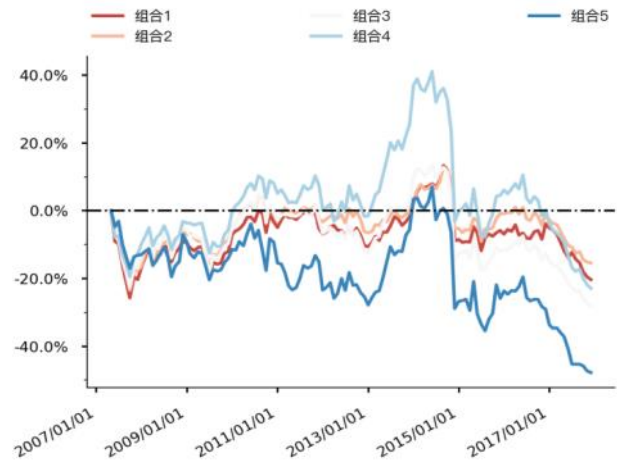
流通股本/总股本 = 截面日流通股本数 / 截面日总股本数

图 6 Size\_flt2tot 分层组合走势图（中证 500）



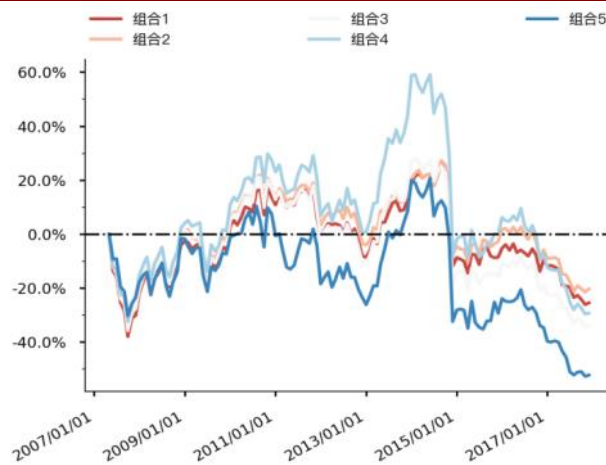
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 7 Size\_flt2tot 分层组合走势图（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 8 Size\_flt2tot 分层组合走势图（上证 50）



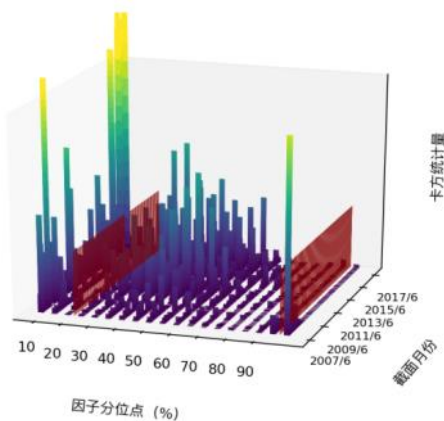
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 2: Size\_flt2tot 分层组合超额收益统计

投资基准	分层组合	组合累积超额收益	平均超额收益	超额收益年化波动率	Sharpe 值	最大回撤	累积超额收益排名
中证 500	组合 1	-39.49%	-0.39%	5.14%	-0.9004	39.49%	2
	组合 2	-36.28%	-0.36%	5.23%	-0.8320	37.30%	1
	组合 3	-44.26%	-0.47%	4.89%	-1.1412	44.36%	4
	组合 4	-40.09%	-0.37%	7.51%	-0.5977	40.87%	3
	组合 5	-58.95%	-0.65%	11.38%	-0.6872	60.66%	5
沪深 300	组合 1	-20.32%	-0.15%	10.92%	-0.1703	29.69%	2
	组合 2	-15.45%	-0.13%	10.19%	-0.1573	25.08%	1
	组合 3	-28.03%	-0.24%	12.02%	-0.2375	36.57%	4
	组合 4	-22.92%	-0.15%	13.56%	-0.1284	45.37%	3
	组合 5	-47.76%	-0.42%	16.55%	-0.3078	51.18%	5
上证 50	组合 1	-25.47%	-0.12%	17.93%	-0.0814	41.89%	2
	组合 2	-20.31%	-0.10%	17.14%	-0.0703	38.31%	1
	组合 3	-33.92%	-0.21%	19.31%	-0.1291	48.75%	4
	组合 4	-29.29%	-0.11%	20.38%	-0.0662	55.80%	3
	组合 5	-52.27%	-0.39%	22.51%	-0.2099	60.87%	5

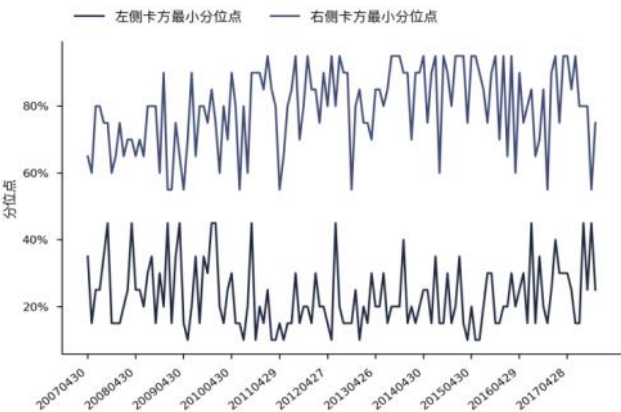
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 9 Size\_flt2tot  $\chi^2$  统计量分布图（中证 500）

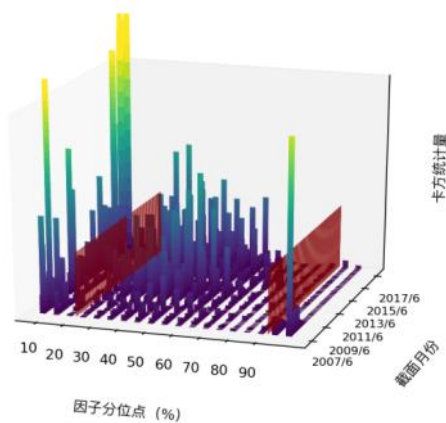


资料来源：招商证券、Wind 资讯

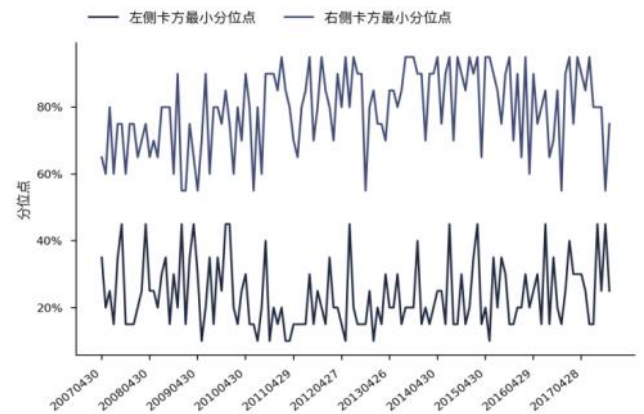
图 10  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（中证 500）



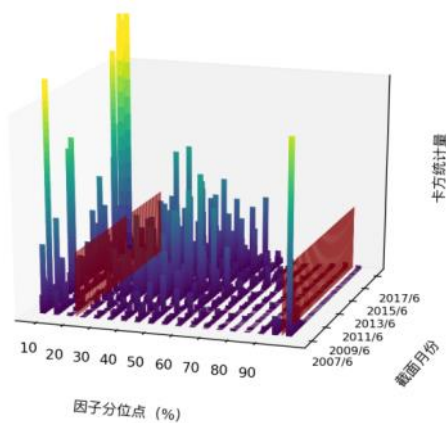
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 11 Size\_flt2tot  $\chi^2$  统计量分布图（沪深 300）

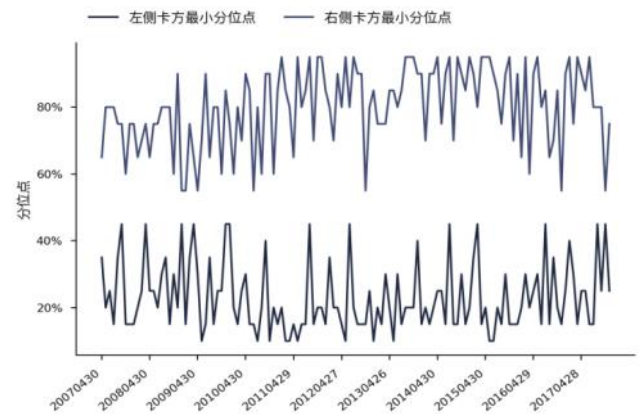
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 12  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（沪深 300）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 13 Size\_flt2tot  $\chi^2$  统计量分布图（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 14  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 3: Size\_flt2tot  $\chi^2$  统计量最小分位点统计

投资基准	统计指标	最大值	最小值	平均值	标准差	众数
中证 500	可取范围宽度	85%	10%	56%	16%	65%
	左侧最小分位点	45%	10%	23%	10%	15%
	右侧最小分位点	95%	55%	80%	12%	95%
沪深 300	可取范围宽度	85%	10%	56%	16%	50%
	左侧最小分位点	45%	10%	24%	10%	15%
	右侧最小分位点	95%	55%	79%	12%	90%
上证 50	可取范围宽度	85%	10%	57%	17%	75%
	左侧最小分位点	45%	10%	23%	10%	15%
	右侧最小分位点	95%	55%	80%	12%	95%

资料来源：招商证券、Wind 资讯



图 15 Size\_flt2tot 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)



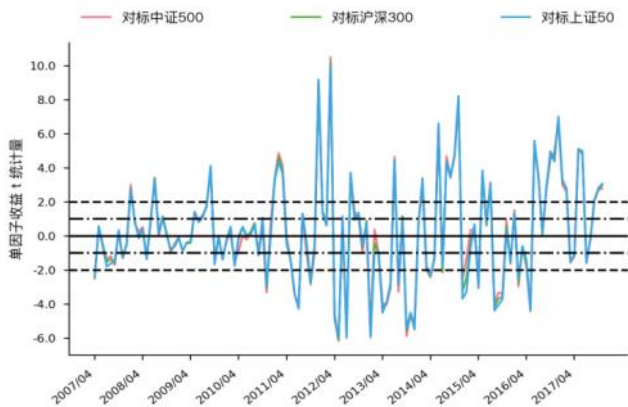
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 4: Size\_flt2tot 单因子收益估计各统计量汇总表

估计方法	投资基准	t 统计量 绝对数均值	t 统计量绝对数 大于 2 占比	因子收益 均值	因子收益 年化波动率( $\sigma$ )	Sharpe 值	截距项 均值	R <sup>2</sup> 均值
WLS	中证 500	2.3084	43.75%	0.15%	8.06%	0.2296	-0.01%	0.0073
	沪深 300	2.3249	44.53%	0.16%	8.25%	0.2260	0.16%	0.0074
	上证 50	2.3414	43.75%	0.14%	8.45%	0.1952	0.15%	0.0075
OLS	中证 500	2.3307	44.53%	0.05%	9.07%	0.0656	-0.41%	0.0073
	沪深 300	2.3328	44.53%	0.05%	9.09%	0.0640	-0.18%	0.0074
	上证 50	2.3362	44.53%	0.05%	9.11%	0.0636	-0.15%	0.0074

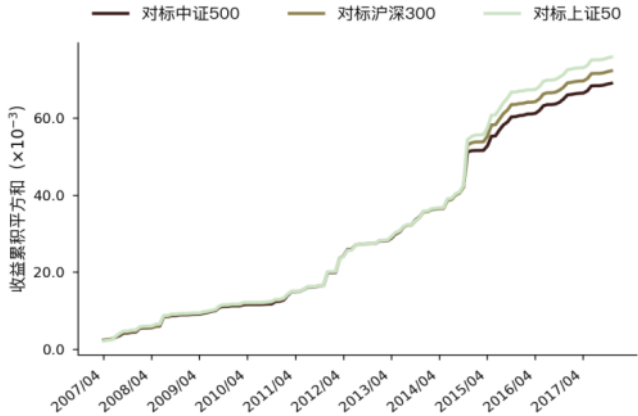
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 16 Size\_flt2tot t 统计量走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 17 Size\_flt2tot 因子波动量能走势图 (WLS)



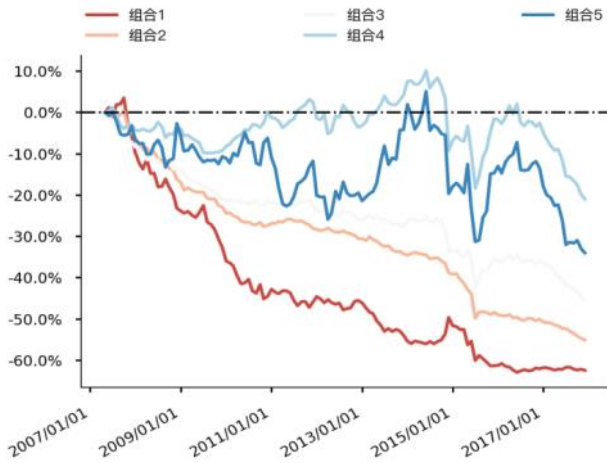
资料来源：招商证券、Wind 资讯



## 2. A 股流通股本对数

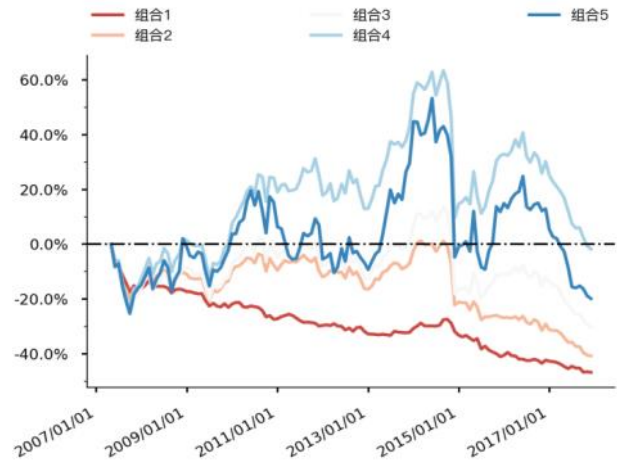
$$A \text{ 股流通股本对数} = \ln(\text{截面日 A 股流通股本})$$

图 18 Size\_In\_fltsh\_a 分层组合走势图（中证 500）



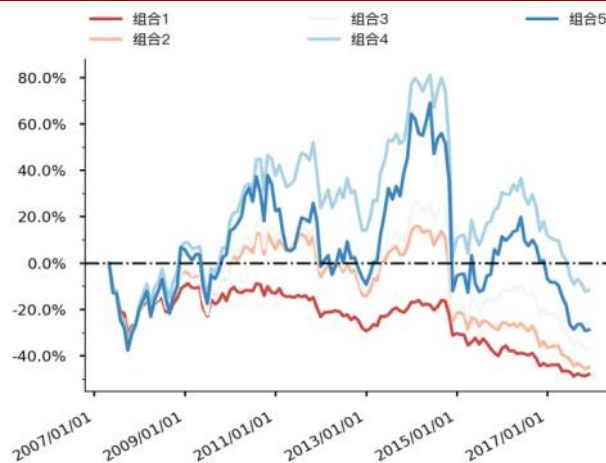
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 19 Size\_In\_fltsh\_a 分层组合走势图（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 20 Size\_In\_fltsh\_a 分层组合走势图（上证 50）



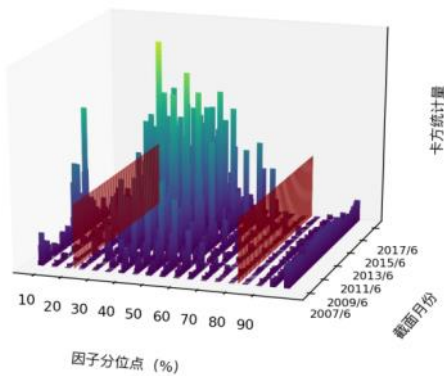
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 5: Size\_In\_fltsh\_a 分层组合超额收益统计

投资基准	分层组合	组合累积超额收益	平均超额收益	超额收益年化波动率	Sharpe 值	最大回撤	累积超额收益排名
中证 500	组合 1	-62.39%	-0.73%	8.41%	-1.0395	64.14%	5
	组合 2	-55.04%	-0.62%	4.55%	-1.6410	55.19%	4
	组合 3	-45.48%	-0.48%	5.75%	-1.0025	45.48%	3
	组合 4	-20.96%	-0.16%	8.13%	-0.2400	28.25%	1
	组合 5	-33.97%	-0.27%	13.85%	-0.2326	37.20%	2
沪深 300	组合 1	-46.70%	-0.50%	5.43%	-1.0997	46.70%	5
	组合 2	-40.70%	-0.39%	10.34%	-0.4554	41.43%	4
	组合 3	-30.35%	-0.25%	13.28%	-0.2272	38.62%	3
	组合 4	-1.75%	0.06%	15.85%	0.0491	39.85%	1
	组合 5	-19.80%	-0.04%	20.42%	-0.0250	47.67%	2
上证 50	组合 1	-47.84%	-0.46%	12.39%	-0.4488	48.74%	5
	组合 2	-44.83%	-0.36%	17.77%	-0.2433	53.08%	4
	组合 3	-36.65%	-0.22%	20.51%	-0.1289	50.11%	3
	组合 4	-11.63%	0.10%	22.64%	0.0505	51.59%	1
	组合 5	-28.68%	-0.01%	26.43%	-0.0051	58.10%	2

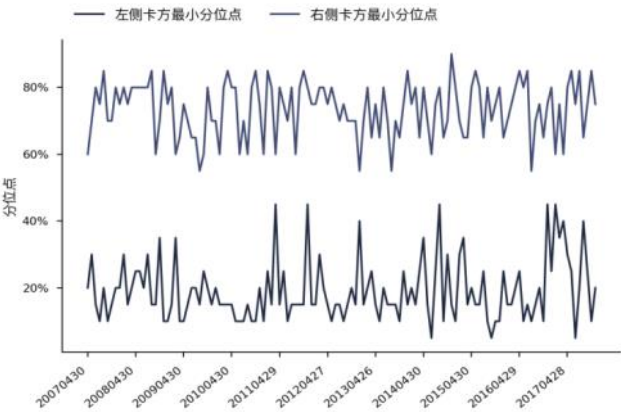
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 21 Size\_In\_fltsh\_a  $\chi^2$  统计量分布图（中证 500）

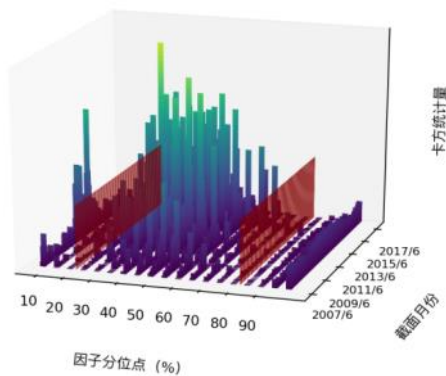


资料来源：招商证券、Wind 资讯

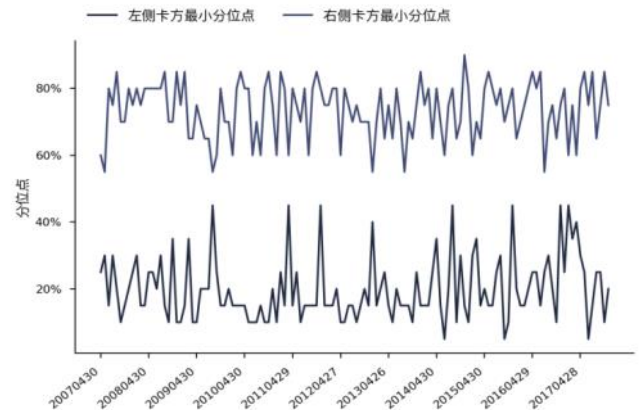
图 22  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（中证 500）



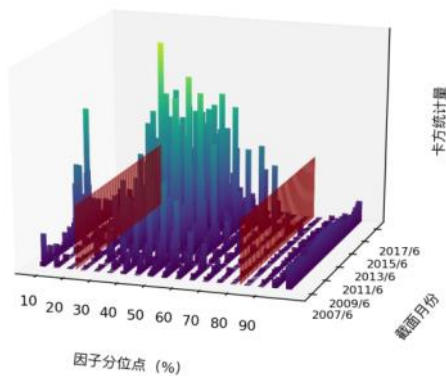
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 23 Size\_In\_fltsh\_a  $\chi^2$  统计量分布图（沪深 300）

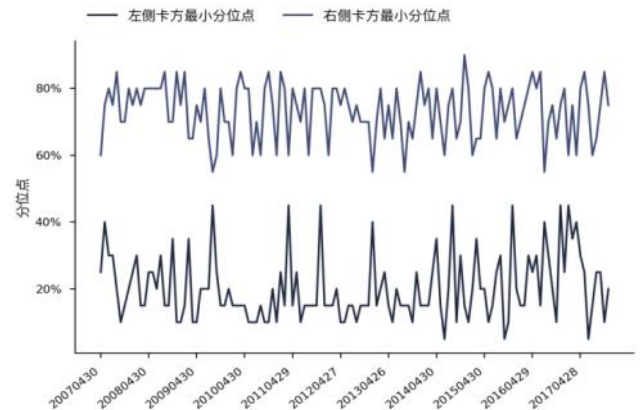
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 24  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（沪深 300）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 25 Size\_In\_fltsh\_a  $\chi^2$  统计量分布图（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 26  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（上证 50）

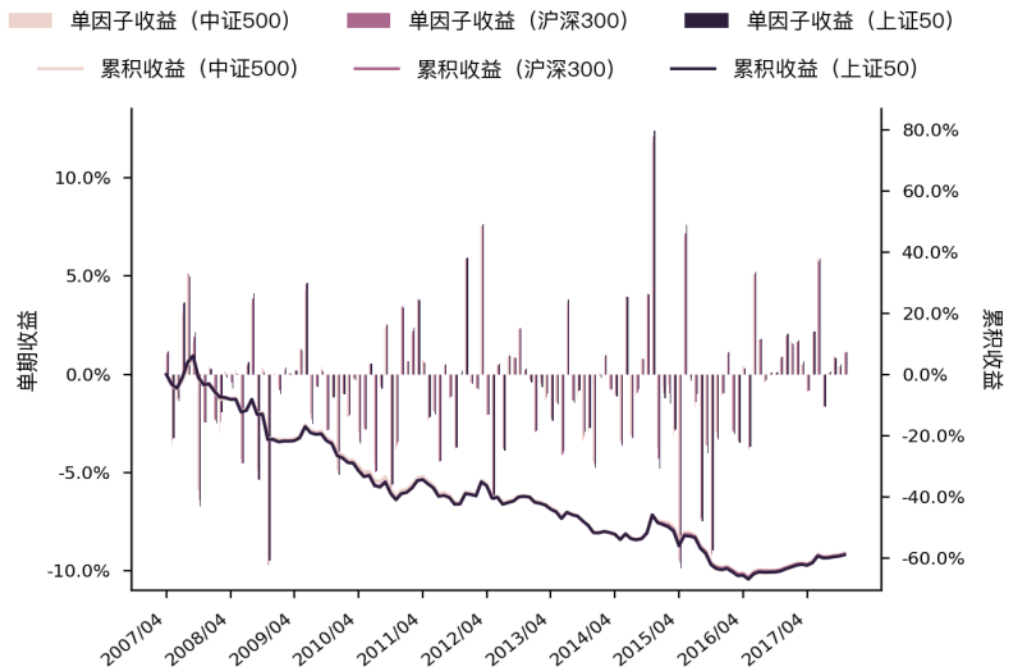
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 6: Size\_In\_fltsh\_a  $\chi^2$  统计量最小分位点统计

投资基准	统计指标	最大值	最小值	平均值	标准差	众数
中证 500	可取范围宽度	75%	15%	54%	13%	55%
	左侧最小分位点	45%	5%	19%	9%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	8%	80%
沪深 300	可取范围宽度	75%	10%	54%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	5%	20%	10%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	8%	80%
上证 50	可取范围宽度	75%	10%	53%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	5%	20%	10%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	8%	80%

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 27 Size\_In\_fltsh\_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)



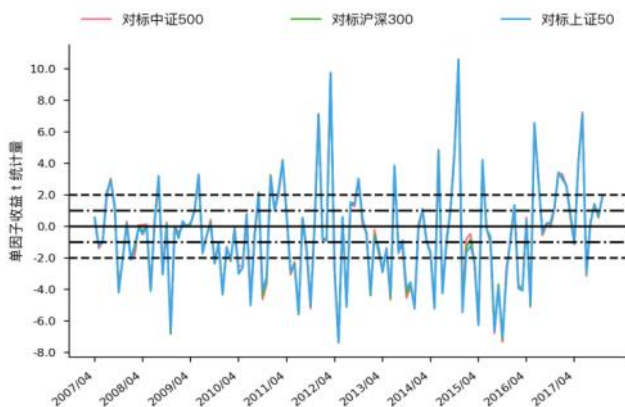
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 7: Size\_In\_fltsh\_a 单因子收益估计各统计量汇总表

估计方法	投资基准	t 统计量 绝对数均值	t 统计量绝对数 大于 2 占比	因子收益 均值	因子收益 年化波动率( $\sigma$ )	Sharpe 值	截距项 均值	R <sup>2</sup> 均值
WLS	中证 500	2.4300	47.66%	-0.62%	11.24%	-0.6665	0.04%	0.0090
	沪深 300	2.4624	49.22%	-0.63%	11.42%	-0.6590	0.22%	0.0091
	上证 50	2.4760	49.22%	-0.63%	11.54%	-0.6556	0.21%	0.0091
OLS	中证 500	2.3491	49.22%	-0.63%	11.70%	-0.6421	-0.42%	0.0081
	沪深 300	2.3479	49.22%	-0.62%	11.69%	-0.6400	-0.19%	0.0081
	上证 50	2.3467	47.66%	-0.62%	11.69%	-0.6369	-0.16%	0.0081

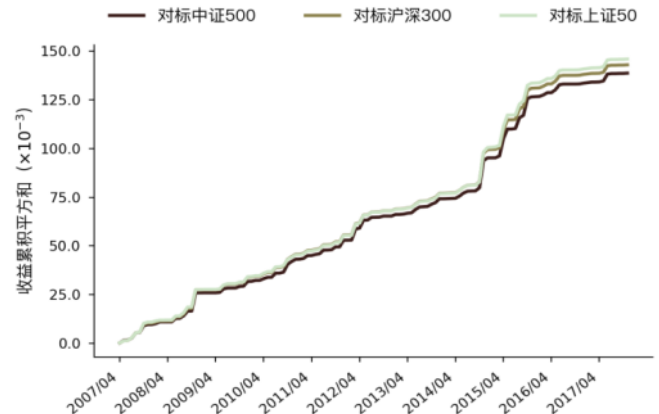
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 28 Size\_In\_fltsh\_a t 统计量走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 29 Size\_In\_fltsh\_a 因子波动量能走势图 (WLS)

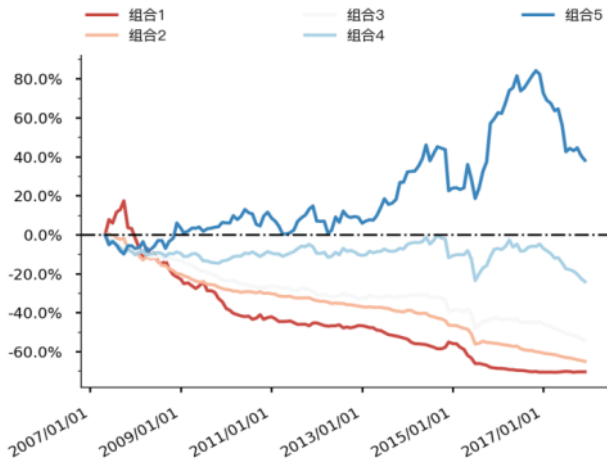


资料来源：招商证券、Wind 资讯

## 3. A 股流通市值对数

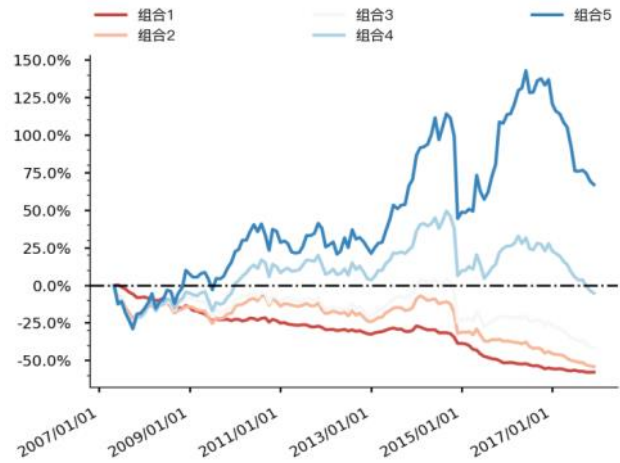
$$A \text{ 股流通市值对数} = \ln(\text{截面日 A 股流通市值})$$

图 30 Size\_In\_ftlcap\_a 分层组合走势图（中证 500）



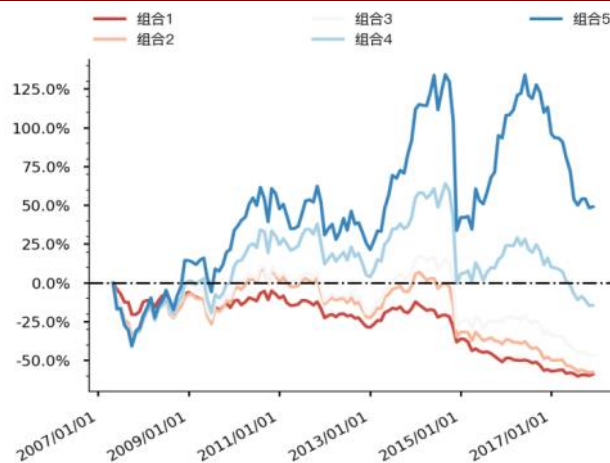
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 31 Size\_In\_ftlcap\_a 分层组合走势图（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 32 Size\_In\_ftlcap\_a 分层组合走势图（上证 50）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

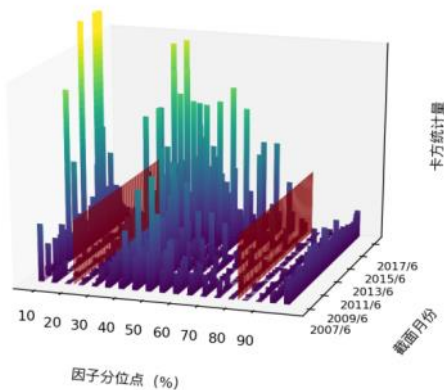


表 8: Size\_In\_fltcap\_a 分层组合超额收益统计

投资基准	分层组合	组合累积 超额收益	平均 超额收益	超额收益 年化波动率	Sharpe 值	最大回撤	累积超额 收益排名
中证 500	组合 1	-70.28%	-0.90%	8.77%	-1.2318	74.91%	5
	组合 2	-64.92%	-0.80%	4.79%	-2.0107	65.13%	4
	组合 3	-53.91%	-0.62%	6.17%	-1.2093	53.91%	3
	组合 4	-24.00%	-0.20%	8.04%	-0.3051	24.00%	2
	组合 5	38.27%	0.30%	12.62%	0.2807	24.98%	1
沪深 300	组合 1	-57.66%	-0.67%	5.06%	-1.5894	57.94%	5
	组合 2	-53.99%	-0.58%	10.79%	-0.6403	53.99%	4
	组合 3	-41.30%	-0.39%	13.57%	-0.3490	43.61%	3
	组合 4	-5.13%	0.02%	15.78%	0.0188	36.57%	2
	组合 5	67.09%	0.52%	19.94%	0.3151	32.56%	1
上证 50	组合 1	-58.76%	-0.64%	12.58%	-0.6063	60.10%	5
	组合 2	-57.42%	-0.54%	18.23%	-0.3582	61.27%	4
	组合 3	-46.53%	-0.36%	20.58%	-0.2125	54.82%	3
	组合 4	-14.38%	0.06%	22.51%	0.0299	47.92%	2
	组合 5	49.15%	0.56%	25.99%	0.2569	42.86%	1

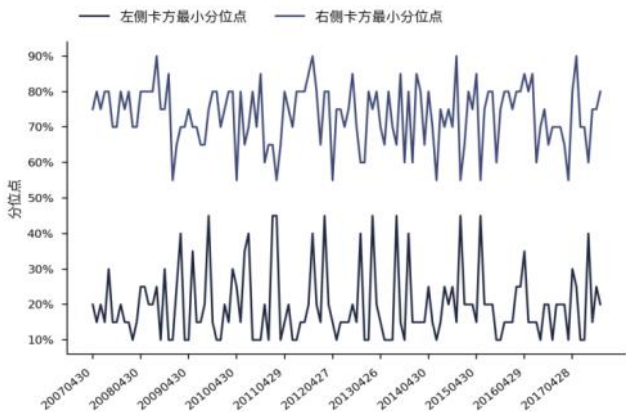
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 33 Size\_In\_fltcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（中证 500）



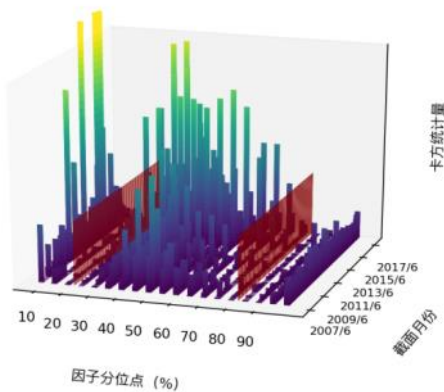
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 34  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（中证 500）

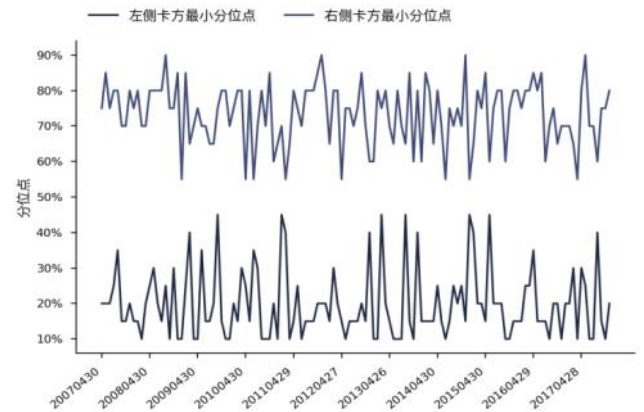


资料来源：招商证券、Wind 资讯

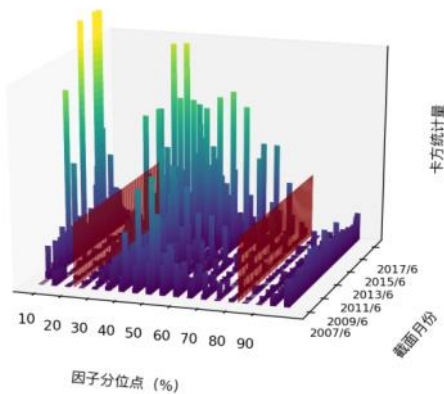


图 35 Size\_In\_fltcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（沪深 300）

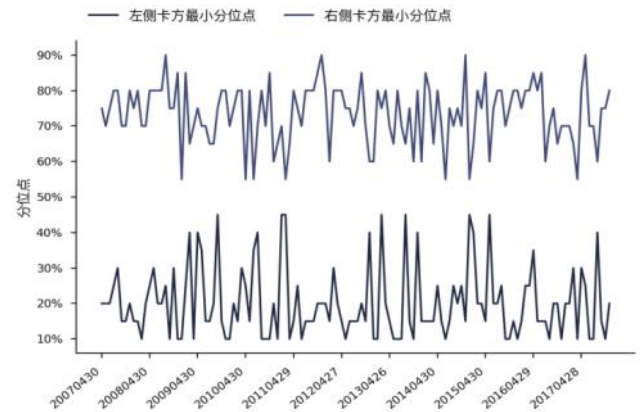
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 36  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（沪深 300）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 37 Size\_In\_fltcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 38  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（上证 50）

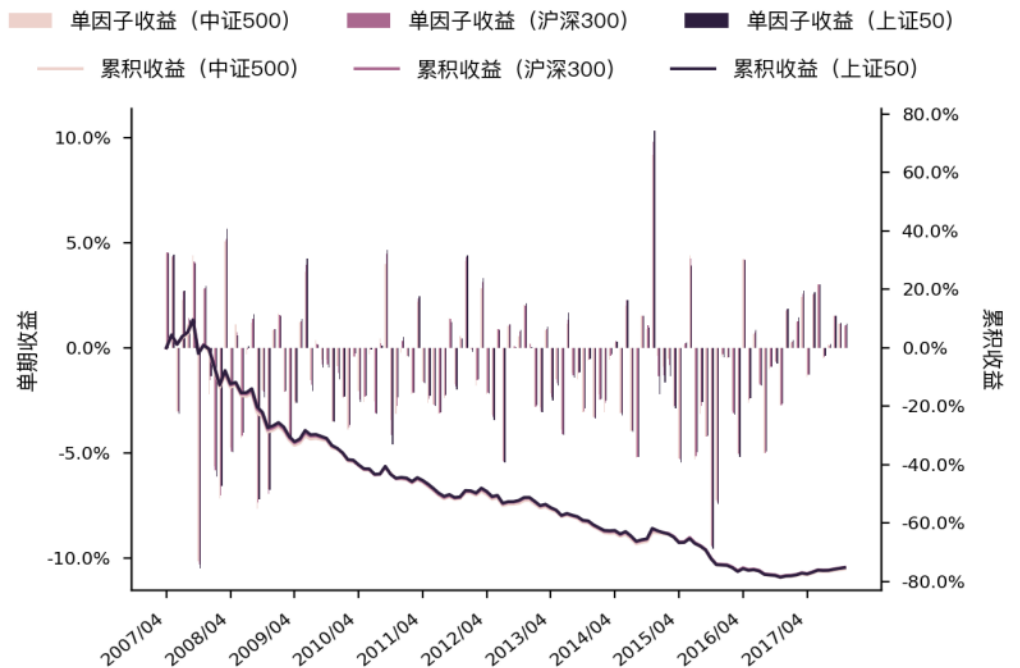
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 9: Size\_In\_fltcap\_a  $\chi^2$  统计量最小分位点统计

投资基准	统计指标	最大值	最小值	平均值	标准差	众数
中证 500	可取范围宽度	75%	10%	54%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	10%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	9%	80%
沪深 300	可取范围宽度	75%	10%	54%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	10%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	9%	80%
上证 50	可取范围宽度	75%	10%	53%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	10%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	8%	80%

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 39 Size\_In\_ftlcap\_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)



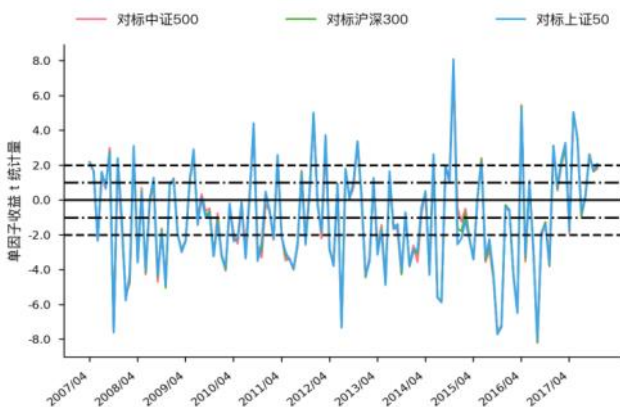
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 10: Size\_In\_ftlcap\_a 单因子收益估计各统计量汇总表

估计方法	投资基准	t 统计量 绝对数均值	t 统计量绝对数 大于 2 占比	因子收益 均值	因子收益 年化波动率( $\sigma$ )	Sharpe 值	截距项 均值	R <sup>2</sup> 均值
WLS	中证 500	2.5421	57.03%	-1.02%	10.61%	-1.1491	-0.13%	0.0088
	沪深 300	2.5784	56.25%	-1.00%	10.79%	-1.1097	0.08%	0.0090
	上证 50	2.6023	58.59%	-1.00%	10.94%	-1.0959	0.07%	0.0091
OLS	中证 500	2.3785	54.69%	-0.99%	11.07%	-1.0779	-0.57%	0.0077
	沪深 300	2.3805	54.69%	-1.00%	11.07%	-1.0789	-0.35%	0.0077
	上证 50	2.3807	54.69%	-1.00%	11.07%	-1.0789	-0.32%	0.0077

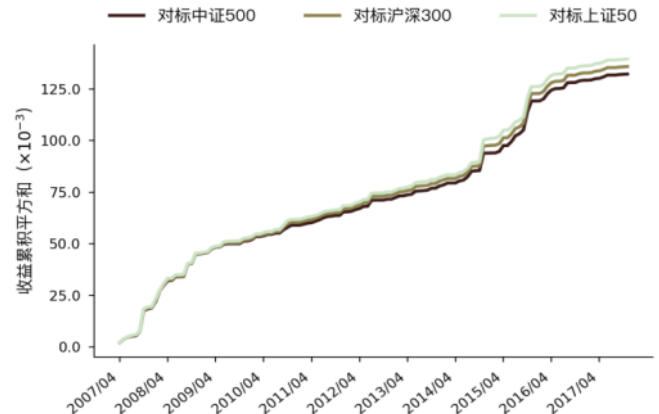
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 40 Size\_In\_ftlcap\_a t 统计量走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 41 Size\_In\_ftlcap\_a 因子波动量能走势图 (WLS)

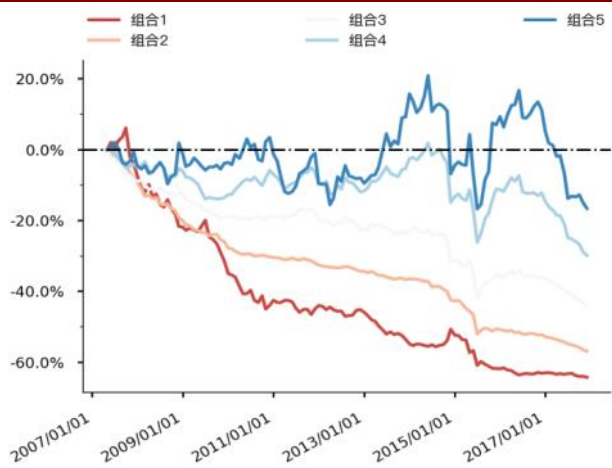


资料来源：招商证券、Wind 资讯

4. A 股总股本对数

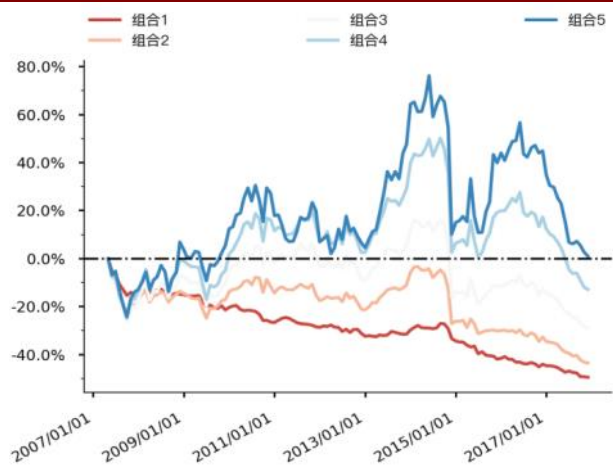
$$A \text{ 股总股本对数} = \ln(\text{截面日 A 股总股本})$$

图 42 Size\_In\_totsh\_a 分层组合走势图（中证 500）



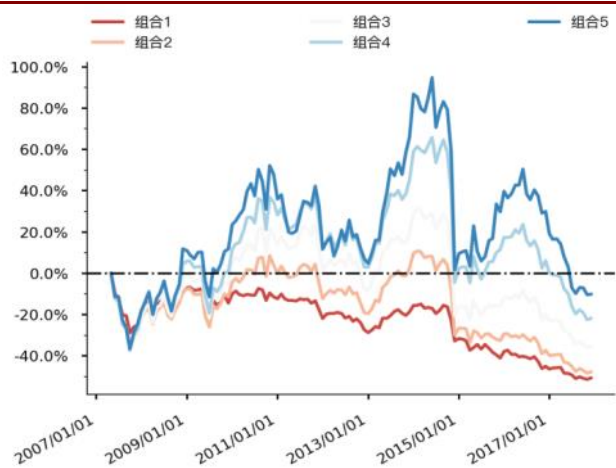
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 43 Size\_In\_totsh\_a 分层组合走势图（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 44 Size\_In\_totsh\_a 分层组合走势图（上证 50）



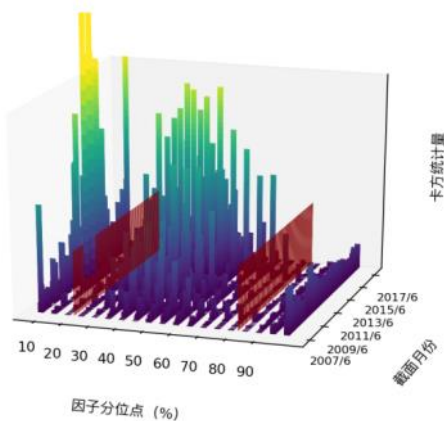
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 11： Size\_In\_totsh\_a 分层组合超额收益统计

投资基准	分层组合	组合累积超额收益	平均超额收益	超额收益年化波动率	Sharpe 值	最大回撤	累积超额收益排名
中证 500	组合 1	-64.27%	-0.77%	8.15%	-1.1283	66.34%	5
	组合 2	-56.88%	-0.66%	4.19%	-1.8803	56.88%	4
	组合 3	-44.17%	-0.47%	5.82%	-0.9603	44.17%	3
	组合 4	-29.83%	-0.27%	8.24%	-0.3913	31.11%	2
	组合 5	-16.58%	-0.08%	13.72%	-0.0675	31.11%	1
沪深 300	组合 1	-49.47%	-0.54%	5.25%	-1.2257	49.47%	5
	组合 2	-43.47%	-0.43%	10.74%	-0.4772	43.47%	4
	组合 3	-29.13%	-0.24%	13.75%	-0.2065	39.03%	3
	组合 4	-12.82%	-0.04%	16.02%	-0.0307	41.98%	2
	组合 5	1.04%	0.15%	20.40%	0.0875	42.68%	1
上证 50	组合 1	-50.68%	-0.50%	12.47%	-0.4835	51.34%	5
	组合 2	-47.74%	-0.39%	18.29%	-0.2591	53.44%	4
	组合 3	-35.55%	-0.21%	20.85%	-0.1184	51.49%	3
	组合 4	-21.81%	-0.01%	22.88%	-0.0055	53.24%	2
	组合 5	-10.15%	0.18%	26.39%	0.0819	53.98%	1

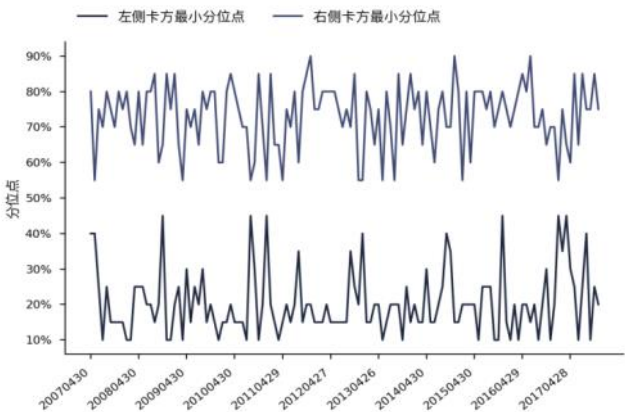
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 45 Size\_In\_totsh\_a  $\chi^2$  统计量分布图（中证 500）



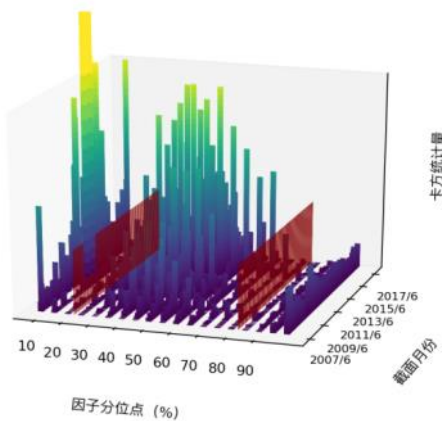
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 46  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（中证 500）



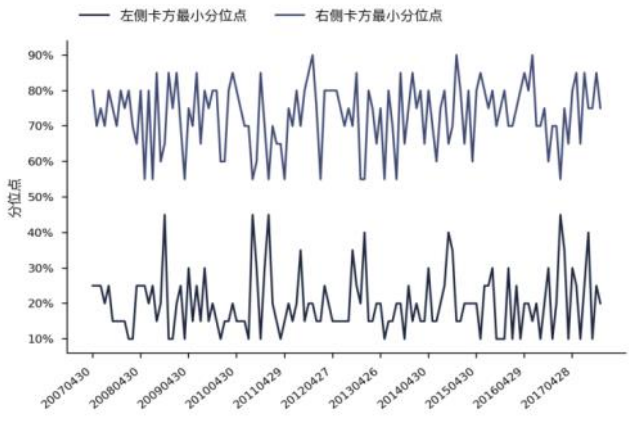
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 47 Size\_In\_totsh\_a  $\chi^2$ 统计量分布图（沪深 300）



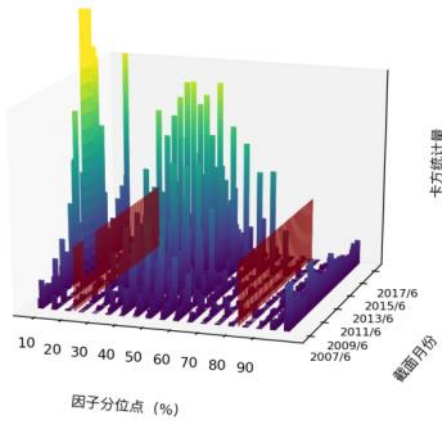
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 48  $\chi^2$ 统计量最小分位点走势（沪深 300）



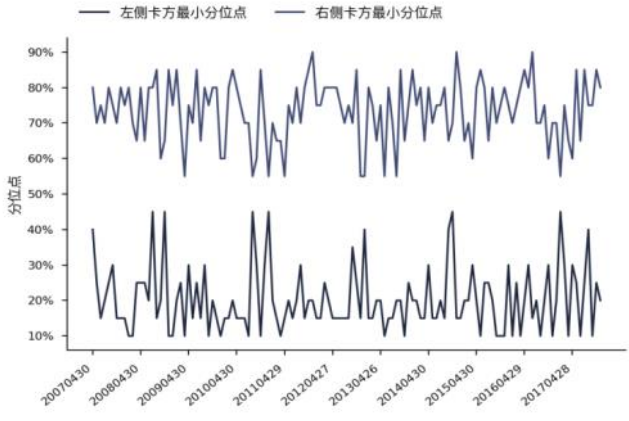
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 49 Size\_In\_totsh\_a  $\chi^2$ 统计量分布图（上证 50）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 50  $\chi^2$ 统计量最小分位点走势（上证 50）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

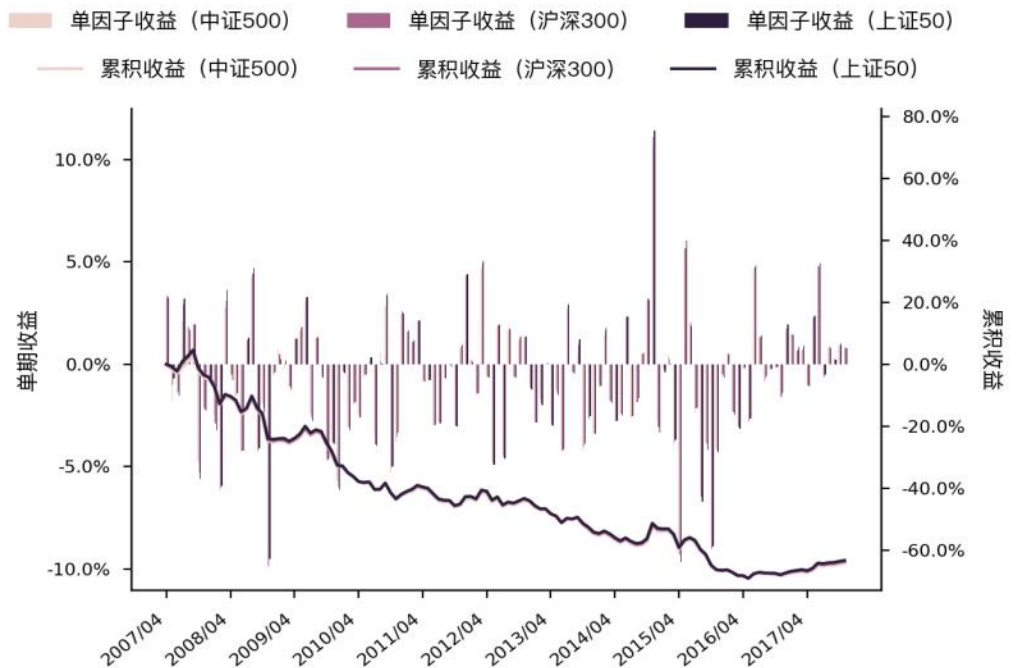
表 12: Size\_In\_totsh\_a  $\chi^2$ 统计量最小分位点统计

投资基准	统计指标	最大值	最小值	平均值	标准差	众数
中证 500	可取范围宽度	75%	10%	53%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	9%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	9%	80%
沪深 300	可取范围宽度	75%	10%	53%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	8%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	9%	80%
上证 50	可取范围宽度	75%	10%	53%	14%	55%
	左侧最小分位点	45%	10%	20%	9%	15%
	右侧最小分位点	90%	55%	73%	9%	80%

资料来源：招商证券、Wind 资讯



图 51 Size\_In\_totsh\_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)



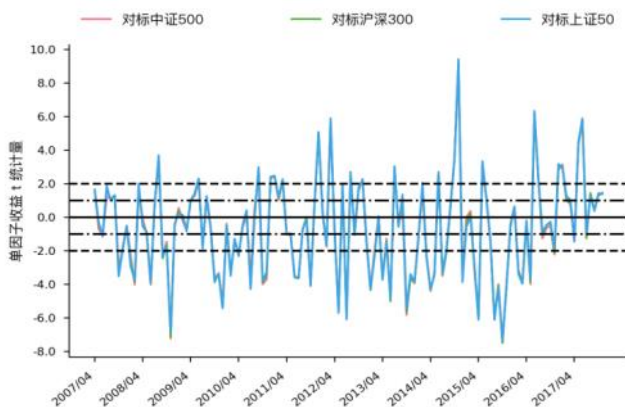
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 13: Size\_In\_totsh\_a 单因子收益估计各统计量汇总表

估计方法	投资基准	t 统计量 绝对数均值	t 统计量绝对数 大于 2 占比	因子收益 均值	因子收益 年化波动率( $\sigma$ )	Sharpe 值	截距项 均值	R <sup>2</sup> 均值
WLS	中证 500	2.3513	48.44%	-0.73%	10.39%	-0.8441	-0.01%	0.0078
	沪深 300	2.3922	49.22%	-0.72%	10.60%	-0.8117	0.19%	0.0080
	上证 50	2.4090	50.00%	-0.71%	10.77%	-0.7893	0.18%	0.0081
OLS	中证 500	2.2441	46.88%	-0.58%	10.90%	-0.6380	-0.48%	0.0072
	沪深 300	2.2427	46.88%	-0.58%	10.88%	-0.6365	-0.25%	0.0072
	上证 50	2.2427	46.88%	-0.57%	10.88%	-0.6344	-0.22%	0.0072

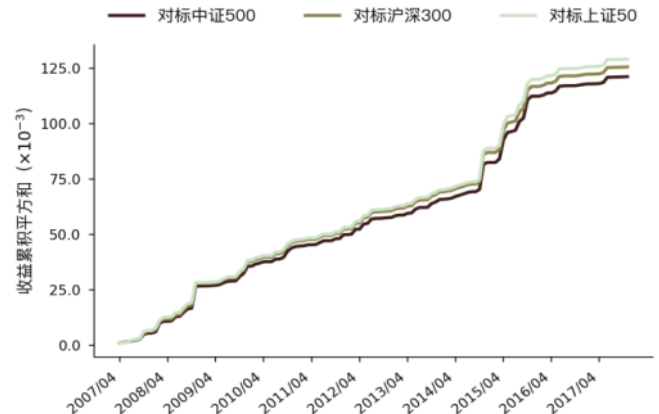
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 52 Size\_In\_totsh\_a t 统计量走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 53 Size\_In\_totsh\_a 因子波动量能走势图 (WLS)



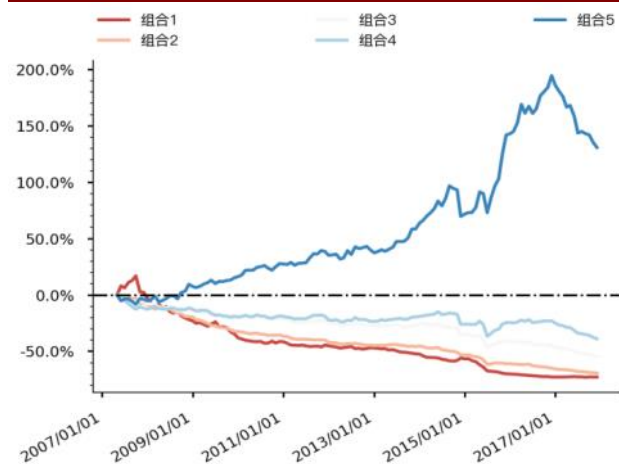
资料来源：招商证券、Wind 资讯



## 5. A 股总市值对数

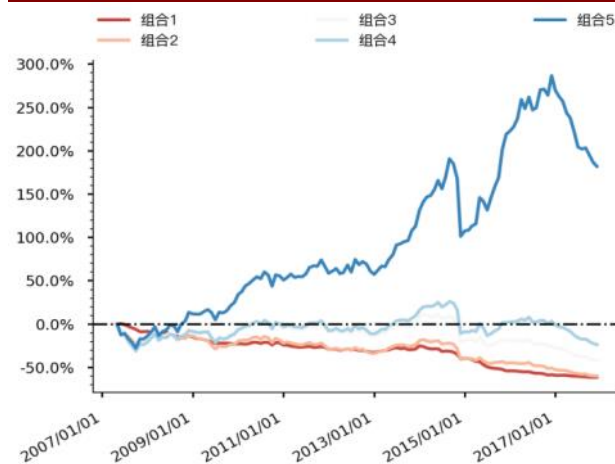
$$A \text{ 股总市值对数} = \ln(\text{截面日 A 股总市值})$$

图 54 Size\_In\_totcap\_a 分层组合走势图（中证 500）



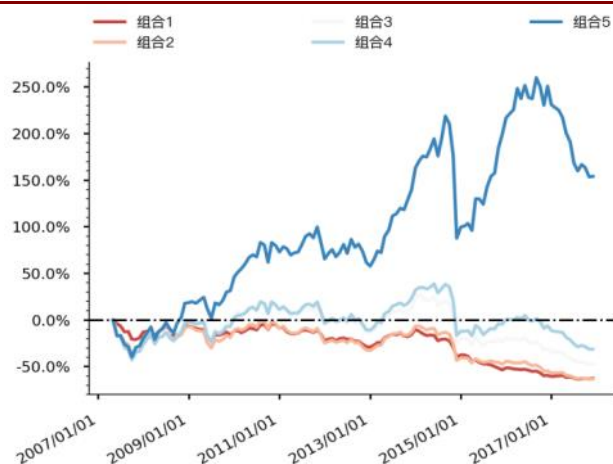
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 55 Size\_In\_totcap\_a 分层组合走势图（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 56 Size\_In\_totcap\_a 分层组合走势图（上证 50）



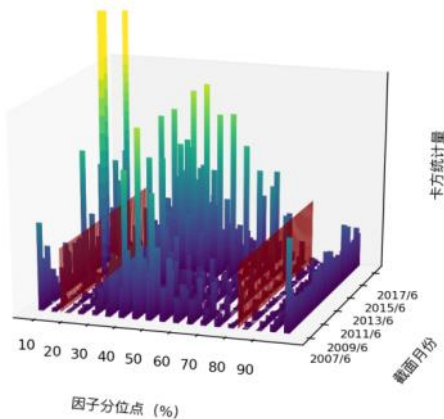
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 14: Size\_In\_totcap\_a 分层组合超额收益统计

投资基准	分层组合	组合累积超额收益	平均超额收益	超额收益 年化波动率	Sharpe 值	最大回撤	累积超额 收益排名
中证 500	组合 1	-72.70%	-0.96%	8.92%	-1.2890	76.86%	5
	组合 2	-69.13%	-0.91%	4.84%	-2.2603	69.28%	4
	组合 3	-54.38%	-0.62%	6.38%	-1.1666	54.69%	3
	组合 4	-38.76%	-0.38%	8.24%	-0.5515	38.76%	2
	组合 5	130.86%	0.68%	10.79%	0.7592	21.63%	1
沪深 300	组合 1	-61.28%	-0.73%	5.91%	-1.4784	61.66%	5
	组合 2	-59.86%	-0.68%	11.53%	-0.7126	59.86%	4
	组合 3	-42.14%	-0.39%	14.00%	-0.3363	48.19%	3
	组合 4	-23.67%	-0.15%	15.93%	-0.1134	39.41%	2
	组合 5	182.11%	0.91%	18.33%	0.5968	30.77%	1
上证 50	组合 1	-62.47%	-0.70%	13.20%	-0.6325	63.64%	4
	组合 2	-63.14%	-0.65%	19.03%	-0.4122	63.60%	5
	组合 3	-47.30%	-0.36%	20.94%	-0.2067	58.66%	3
	组合 4	-31.24%	-0.12%	22.58%	-0.0641	50.60%	2
	组合 5	154.16%	0.95%	24.56%	0.4619	41.12%	1

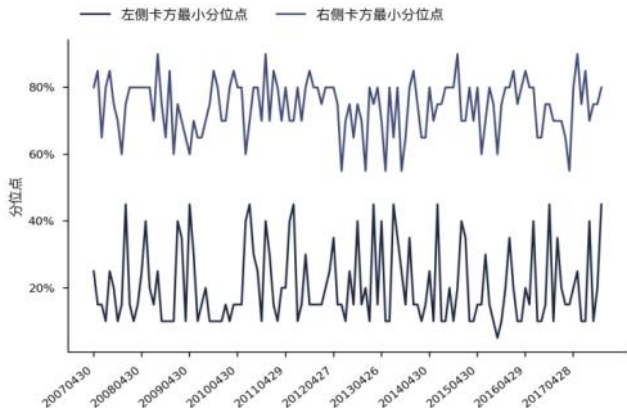
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 57 Size\_In\_totcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（中证 500）

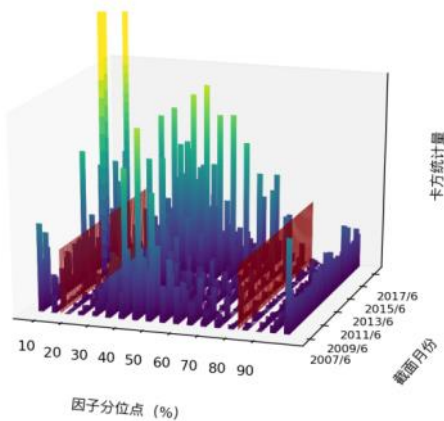


资料来源：招商证券、Wind 资讯

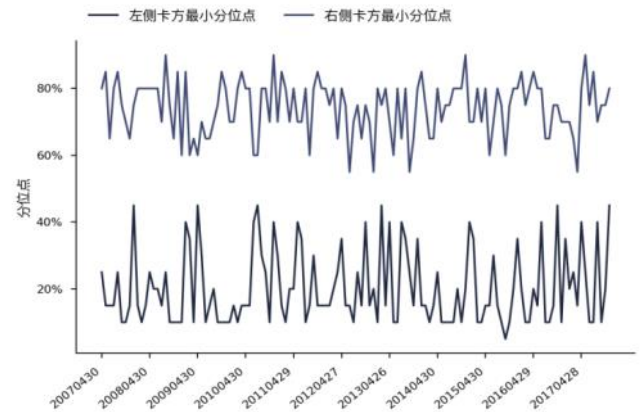
图 58  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（中证 500）



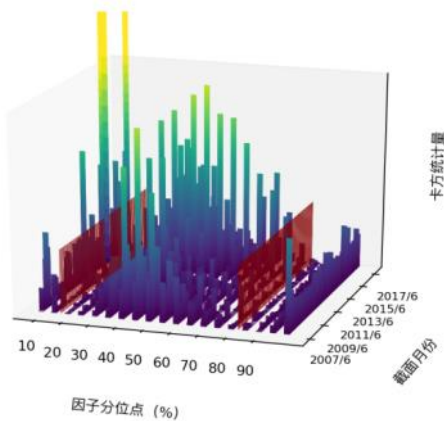
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 59 Size\_In\_totcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（沪深 300）

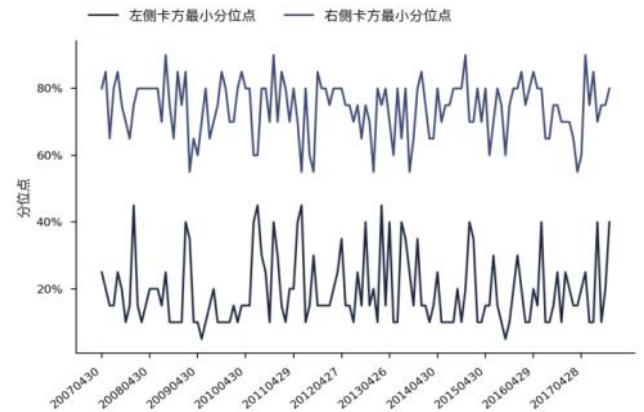
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 60  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（沪深 300）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 61 Size\_In\_totcap\_a  $\chi^2$  统计量分布图（上证 50）

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 62  $\chi^2$  统计量最小分位点走势（上证 50）

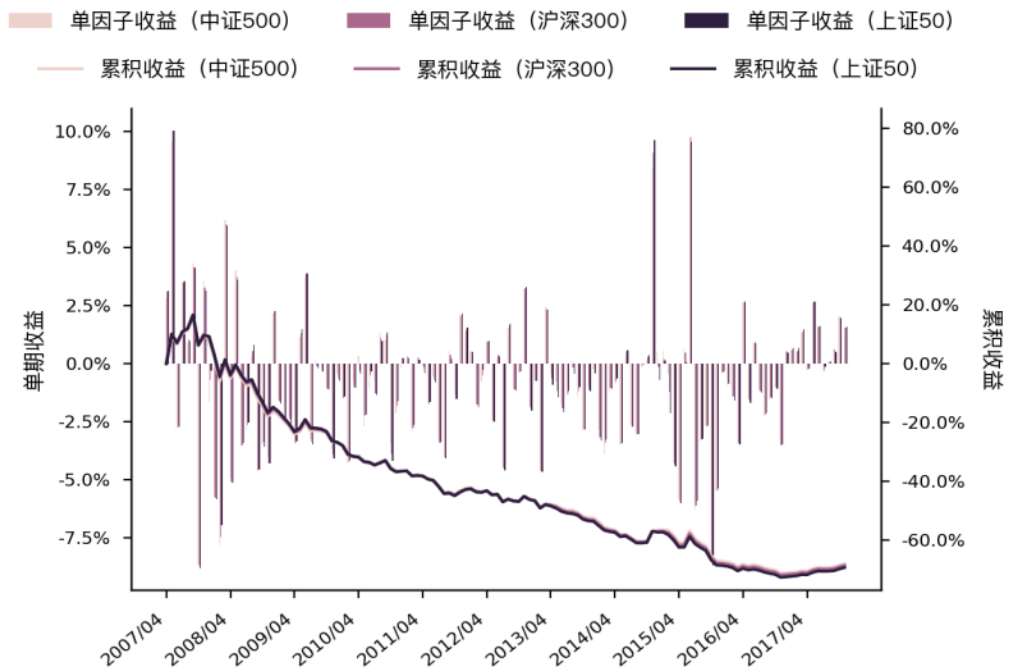
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 15: Size\_In\_totcap\_a  $\chi^2$  统计量最小分位点统计

投资基准	统计指标	最大值	最小值	平均值	标准差	众数
中证 500	可取范围宽度	75%	15%	54%	14%	65%
	左侧最小分位点	45%	5%	21%	11%	10%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	8%	80%
沪深 300	可取范围宽度	75%	15%	54%	14%	65%
	左侧最小分位点	45%	5%	20%	11%	10%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	8%	80%
上证 50	可取范围宽度	75%	10%	55%	14%	65%
	左侧最小分位点	45%	5%	19%	10%	10%
	右侧最小分位点	90%	55%	74%	8%	80%

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 63 Size\_In\_totcap\_a 单因子单期收益与累积收益图 (WLS)



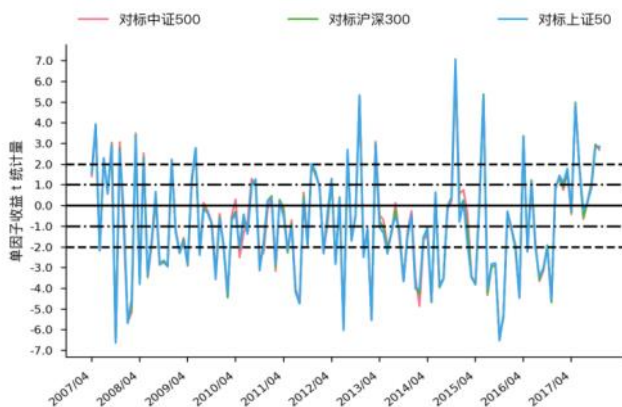
资料来源：招商证券、Wind 资讯

表 16: Size\_In\_totcap\_a 单因子收益估计各统计量汇总表

估计方法	投资基准	t 统计量 绝对数均值	t 统计量绝对数 大于 2 占比	因子收益 均值	因子收益 年化波动率( $\sigma$ )	Sharpe 值	截距项 均值	R <sup>2</sup> 均值
WLS	中证 500	2.2122	47.66%	-0.82%	10.37%	-0.9475	-0.24%	0.0072
	沪深 300	2.2254	47.66%	-0.83%	10.48%	-0.9494	-0.03%	0.0072
	上证 50	2.2275	50.78%	-0.85%	10.52%	-0.9661	-0.03%	0.0072
OLS	中证 500	2.1090	47.66%	-0.78%	10.93%	-0.8521	-0.67%	0.0066
	沪深 300	2.1085	47.66%	-0.78%	10.92%	-0.8557	-0.44%	0.0066
	上证 50	2.1072	45.31%	-0.78%	10.91%	-0.8559	-0.41%	0.0066

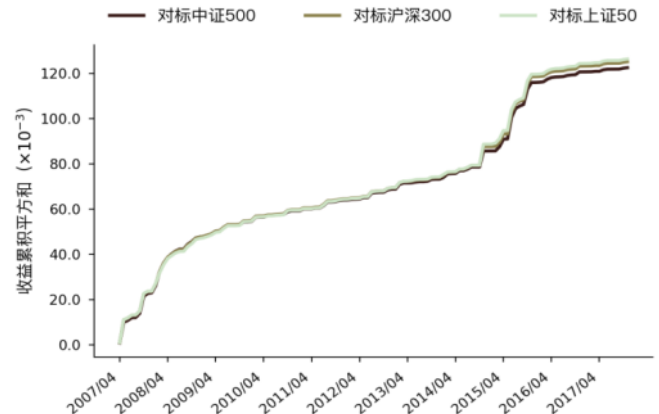
资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 64 Size\_In\_totcap\_a t 统计量走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 65 Size\_In\_totcap\_a 因子波动量能走势图 (WLS)



资料来源：招商证券、Wind 资讯

因子同向波动持续月份统计

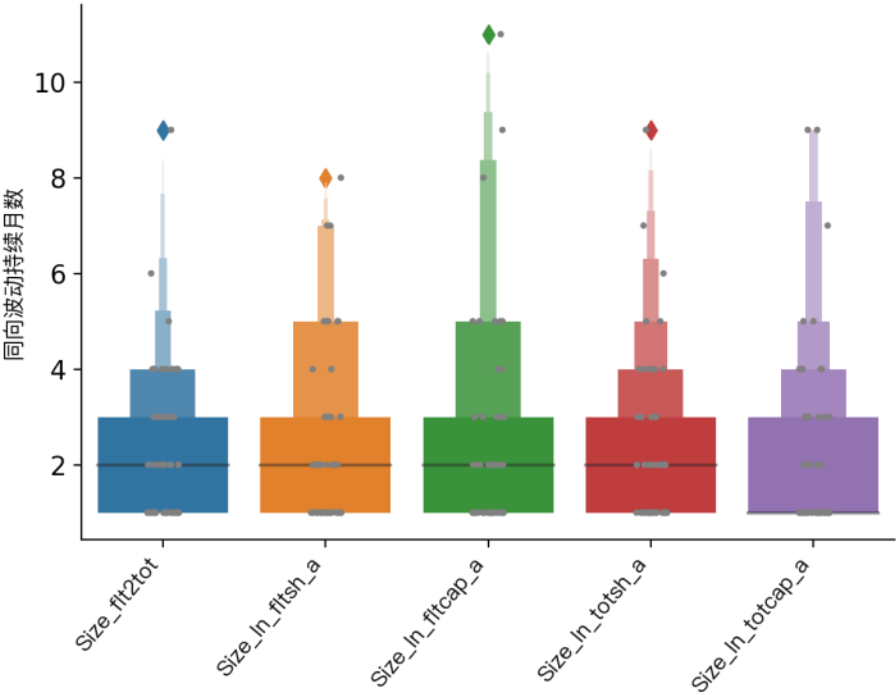
以下, 对规模类的因子同向波动持续月份进行统计。统计因子同向持续月份出现的次数, 并用 letter value 图进行了展示。

表 17: 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_flt2tot	27	12	7	9	1	1			1		
Size_ln_fltsh_a	27	14	6	2	5		2	1			
Size_ln_fltcap_a	25	12	6	2	5			1	1	1	
Size_ln_totsh_a	24	13	6	7	2	1	1		1		
Size_ln_totcap_a	30	8	9	5	2		1		2		

资料来源: 招商证券、Wind 资讯

图 66 规模类因子同向波动持续月份数分布 (中证 500)



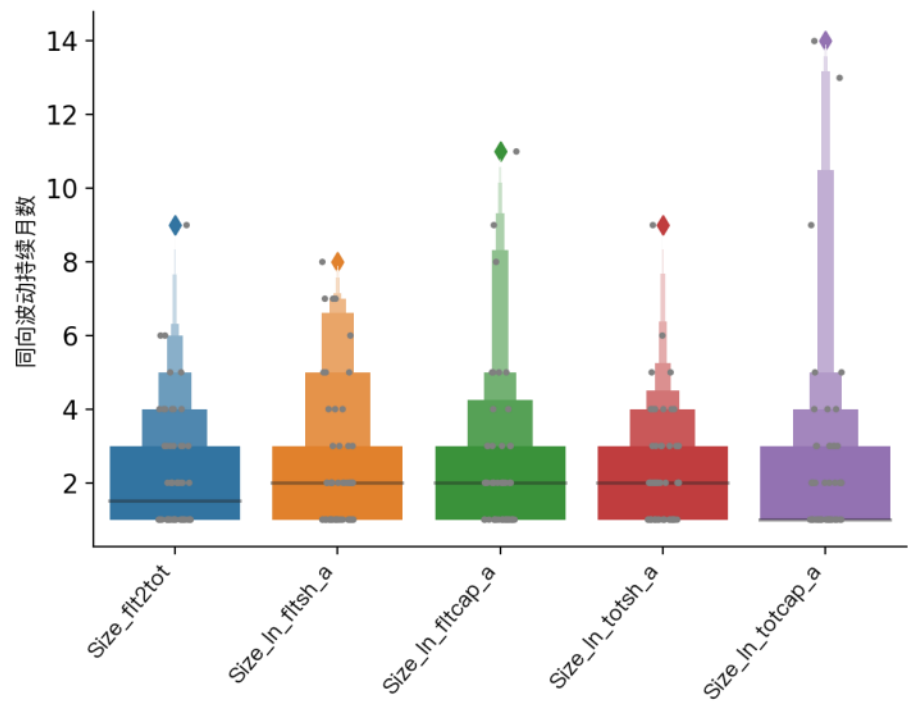
资料来源: 招商证券、Wind 资讯

表 18：规模类因子同向波动持续月份数统计表（沪深 300）

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	13	14
Size_fit2tot	29	10	8	6	2	2			1			
Size_In_fitsh_a	26	14	4	3	3	1	3	1				
Size_In_fitcap_a	26	14	6	2	4			1	1	1		
Size_In_totsh_a	25	13	8	7	2	1			1			
Size_In_totcap_a	27	11	7	3	2				1		1	1

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 67 规模类因子同向波动持续月份数分布（沪深 300）



资料来源：招商证券、Wind 资讯

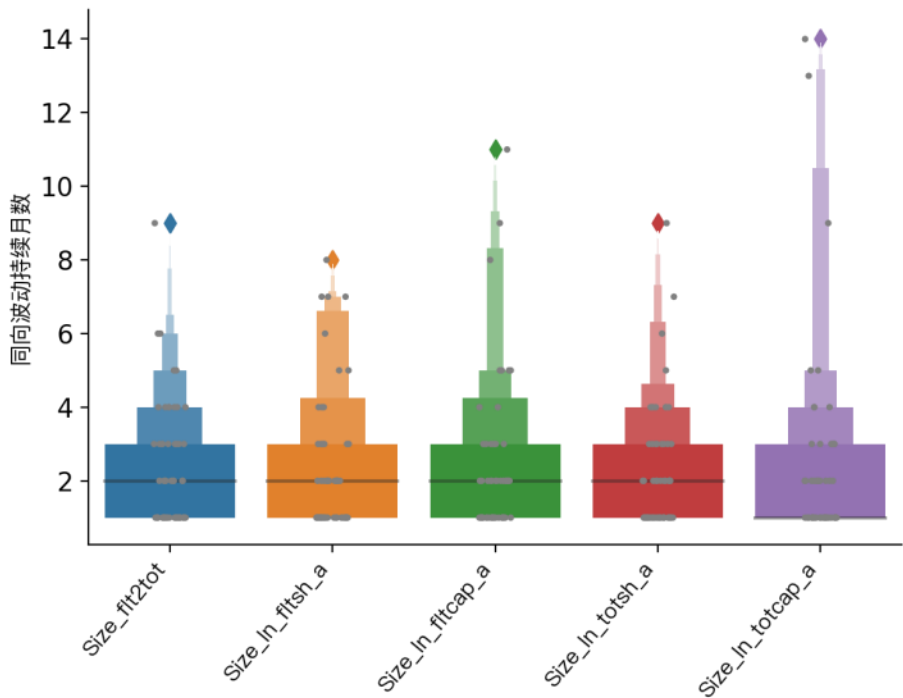


表 19：规模类因子同向波动持续月份数统计表（上证 50）

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	13	14
Size_flt2tot	24	9	9	7	2	2			1			
Size_In_fltsh_a	25	14	6	3	2	1	3	1				
Size_In_fitcap_a	26	14	6	2	4			1	1	1		
Size_In_totsh_a	23	13	8	7	1	1	1		1			
Size_In_totcap_a	27	11	7	3	2				1		1	1

资料来源：招商证券、Wind 资讯

图 68 规模类因子同向波动持续月份数分布（上证 50）



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。