

# 基于波动率时序排名的轮动策略

## —— 技术指标系列报告之四

金融工程深度

伴随着中国金融市场的不断繁荣，A股市场的上市公司已经超过3000家。对于投资者而言可以选择的投资标的越来越多，同时根据不同股票性质而构建的指数也随之产生。在不同的市场时期，不同种类的股票表现各异。本文通过不同指数或各大类股票在同一时期的风险特征比较，构造轮动策略。

- ◆ **指数自身的收益与风险呈正相关：**大盘指数或者风格指数自身的风险程度并不是一成不变的，在不同的时间或不同的市场状态下其风险程度有所不同，往往指数在其风险更大的时期，它的预期收益也相应更大。
- ◆ **波动率时序排名指标在大盘指数上轮动效果好：**对上证50、沪深300、中证500与创业板指上通过波动率时序排名指标进行轮动，在2010年底至2017年回测期间内轮动效果显著。轮动策略年化收益18.58%，远高于同期收益率最高的创业板指收益率6.26%；轮动策略夏普比率0.76，最大回撤为46.61%。
- ◆ **波动率时序排名指标在风格轮动上亦有效：**根据一级行业指数相关性矩阵以及大众认知的行业归属，将一级行业分类归入6个不同风格；并通过市值加权的方式构造6类风格指数。波动率时序排名指标在该风格指数上亦有较强的轮动效果。轮动策略在2006年至2017年回测期间内年化收益26.02%，夏普比率0.91，最大回撤64.30%。
- ◆ **以价格序列计算波动率对轮动效果有所提升：**除了使用收益率序列计算波动率，同时尝试以价格序列计算波动率。价格波动率时序排名指标的敏感性往往低于收益波动率时序排名指标。基于价格波动率时序排名指标的轮动策略在大盘指数以及风格指数上轮动效果，相比基于收益波动率时序排名指标的轮动策略更强，年化收益、夏普比率以及最大回撤的表现也更为优秀。
- ◆ **风险提示：**测试结果均基于模型和历史数据，模型存在失效的风险。

### 分析师

刘均伟(执业证书编号：S0930517040001)  
021-22169151  
[liujunwei@ebcn.com](mailto:liujunwei@ebcn.com)

### 联系人

周萧潇  
021-22167060  
[zhouxiaoxiao@ebcn.com](mailto:zhouxiaoxiao@ebcn.com)

## 目 录

1、 波动率时序排名指标 .....	4
1.1、 风险越大，预期收益越高 .....	4
1.2、 波动率时序排名指标的构建方式 .....	5
2、 波动率时序排名在大盘指数上轮动效果卓越 .....	6
2.1、 收益波动率时序排名在指数轮动上颇有成效 .....	6
2.2、 价格波动率时序排名进一步提升轮动效果 .....	8
3、 波动率时序排名在风格指数上亦有轮动效果 .....	11
3.1、 收益波动率时序排名下的风格轮动模型效果欠佳 .....	12
3.2、 价格波动率时序排名有效提升风格轮动效果 .....	14

## 图目录

图 1：不同大盘指数波动率变化 .....	5
图 2：收益波动率时序排名指数轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2010.12 – 2017.8） .....	6
图 3：收益波动率时序排名指数轮动策略分组净值曲线比较（2010.12 – 2017.8） .....	7
图 4：价格波动率时序排名指数轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2010.12 – 2017.8） .....	8
图 5：价格波动率时序排名指数轮动策略分组净值曲线比较（2010.12 – 2017.8） .....	9
图 6：收益波动率时序排名风格轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2005.7 – 2017.8） .....	12
图 7：收益波动率时序排名风格轮动策略分组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8） .....	13
图 8：价格波动率时序排名风格轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2005.7 – 2017.8） .....	14
图 9：价格波动率时序排名风格轮动策略分组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8） .....	15
图 10：价格波动率时序排名风格轮动策略分 3 组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8） .....	16
图 11：价格波动率时序排名风格轮动第三组比第一组相对净值（2005.7 – 2017.8） .....	16

## 表目录

表 1：不同大盘指数的收益与风险 .....	4
表 2：不同波动率定义方式下的指标敏感性 .....	6
表 3：收益波动率时序排名轮动策略统计（2010.12 – 2017.8） .....	7
表 4：轮动策略在不同参数对（N，M）上的净值 .....	8
表 5：价格波动率时序排名轮动策略统计（2010.12 – 2017.8） .....	9
表 6：轮动策略在不同参数对（N，M）上的净值 .....	10
表 7：中信一级行业风格分类 .....	11
表 8：不同波动率定义方式下的指标敏感性 .....	11
表 9：收益波动率时序排名轮动策略统计（2005.7 – 2017.8） .....	12
表 10：轮动策略在不同参数对（N，M）上的净值 .....	13
表 11：价格波动率时序排名轮动策略统计（2005.7 – 2017.8） .....	14
表 12：轮动策略在不同参数对（N，M）上的净值 .....	15
表 13：价格波动率时序排名分 3 组轮动策略统计（2005.7 – 2017.8） .....	17

金融市场可以用以投资的标的很多。大盘指数包括代表超大市值股票的上证 50 指数，代表大市值股票的沪深 300 指数以及代表中小市值股票的中证 500 指数与创业板指。这些不同的指数或标的在不同时期的表现各异。例如以往历史大部分时期，创业板指与中证 500 指数的收益高于沪深 300 与上证 50 指数，但今年以来，沪深 300 与上证 50 指数的表现显著优于中证 500 与创业板指。因此如果能够一定程度上预测这些标的之间未来表现的相对强弱并构造轮动策略，那么无论对于轮动标的进行的直接投资，或是以此为基础对选股池进行筛选，都是很有意义的。

## 1、波动率时序排名指标

波动率在金融市场中被用以作为描述风险的测度，被投资者熟知。本篇报告将研究挖掘其对于市场中不同标的未来涨幅强度预测的价值，并以此构造轮动策略。

### 1.1、风险越大，预期收益越高

在金融市场中，风险与收益是投资者在交易过程中不可避免的两个关键概念。从投机的角度上说，金融产品的预期收益是对投机者承担风险的回报。虽然不同金融产品的预期收益与风险往往有所差异，但理论上讲，一个金融产品的风险越大，它的预期收益应该越高。如果有两个金融产品 A 与 B，A 的投资风险比 B 要小，同时 A 的预期收益要比 B 高；那么仅从投资获益的角度上看，投资者自然会选择 A，而 B 则没有金融市场上生存的空间。如此以往，市场中存在的金融产品都符合风险越大，预期收益越高的情况。

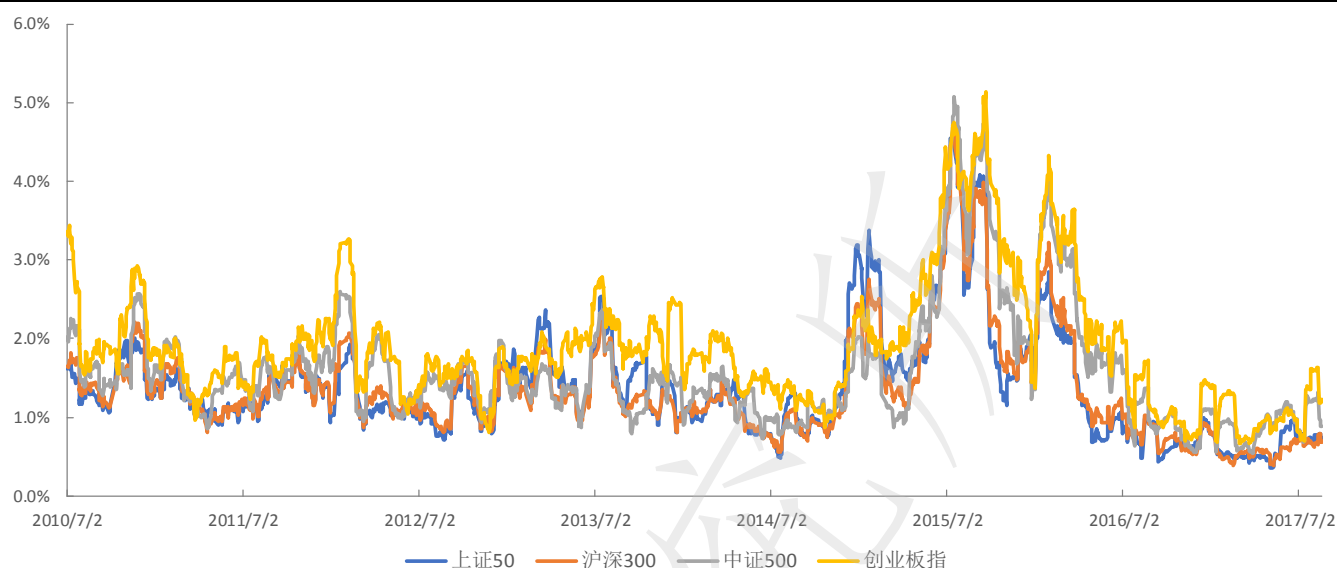
表 1：不同大盘指数的收益与风险

指数名称	年化收益率	年化波动率
上证 50	7.46%	24.48%
沪深 300	7.24%	23.97%
中证 500	10.41%	27.87%
创业板指	14.38%	32.90%

资料来源：光大证券研究所，注：以 2010 年 6 月至 2017 年 8 月期间日收益数据统计。

对于同一个标的而言，在不同的市场环境下，其本身的波动率往往也有着较大差异。在牛市、熊市、亦或震荡市中，标的的波动率受到整体市场环境的影响，也会有所起伏。往往在大牛市中与大熊市中，波动率会显著高于其在震荡市中的数值。这一部分可以认为是市场环境对于标的波动率的影响，可以从图 1 中看到，虽然不同指数在波动率上有明显的大小之分，偏小市值股票的指数波动率明显高于偏大市值股票指数的波动率，但是基本在不同市场行情下，它们的起伏反应大多是一致的。

图 1：不同大盘指数波动率变化



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：波动率以近 20 天收益率时间序列为样本计算。

我们认为，如果一支指数，若它的波动率相比之前一段时间有所提高，那么市场对其收益的预期也会相应提高。因此，我们可以通过观察该指数当前的波动率在历史一段时间内的排位高低，来判断该指数目前的预期收益强度。而不同指数或标的之间预期收益强度的大小关系，则可以作为我们在指数或标的间轮动的依据。

## 1.2、波动率时序排名指标的构建方式

基于以上逻辑，我们需要构造能够体现当前标的波动率相比以往历史波动率大小的指标。一个直观有效的做法即是计算当天的波动率在历史一段时间波动率时间序列样本中的排名。这里我们除了考虑用一般常用的收益波动率外，还尝试通过价格波动率数据来进行波动率时序排名指标的构造。

同时考虑到排名序列本身波动较大，毛刺较多，我们会对排名序列进行一定的平滑处理，采用较为常用的均线方式，将排名序列变得更为平滑。

以下总结一下波动率时序排名指标的构建流程：

1. 通过标的价格序列或收益率序列计算其波动率序列，其中计算方式为：
  - a) 收益波动率：以近 10 日收益率为样本，计算其标准差作为当日的波动率。
  - b) 价格波动率：以近 10 日价格为样本，计算其标准差作为当日的波动率。
2. 以近 100 日的波动率为样本，计算当日波动率的排名，得到波动率时序实际排名序列。
3. 通过计算波动率时序排名序列的 20 日均线来进行平滑处理。

## 2、波动率时序排名在大盘指数上轮动效果卓越

采用以上的波动率时序排名指标的构造方式，在这一章节，我们尝试使用该指标对大盘指数进行轮动，并检验其轮动效果。

我们选取较为有代表意义的 4 个大盘指数：上证 50，沪深 300，中证 500 以及创业板指，作为轮动标的。轮动的方式为计算当日该 4 个大盘指数的波动率时序排名，并持有排名最高的指数，即将相对自身历史序列波动率最大的指数作为持仓指数。

对比两种不同的波动率定义方式，相较于价格波动率时序排名，收益波动率时序排名指标更为敏感，指标值波动更为剧烈。从定义可以推出，价格波动率排名指标在大盘指数单边上涨或单边下跌的行情中更容易达到高值，在一定程度上抑制了震荡行情中的信号。而所有指数同时进入单边下跌的趋势中时，该指标的轮动效果往往会不尽如人意。

表 2：不同波动率定义方式下的指标敏感性

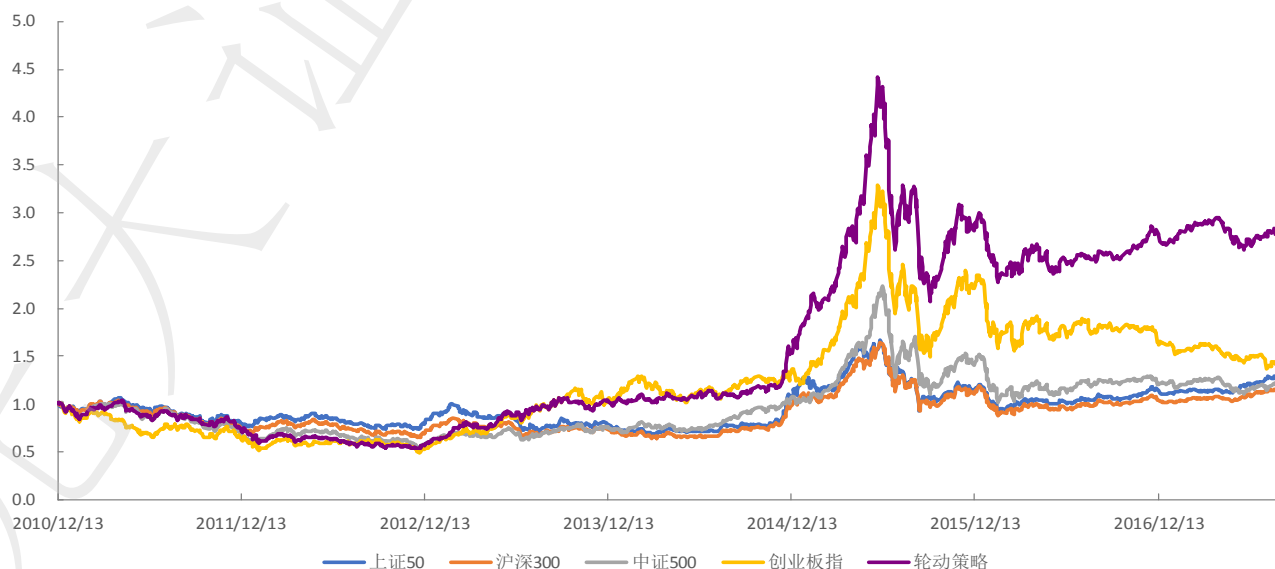
指数名称	收益波动率时序排名标准差	价格波动率时序排名标准差
上证 50	23.18	19.33
沪深 300	22.94	19.14
中证 500	21.57	20.80
创业板指	22.88	20.24

资料来源：光大证券研究所，注：以 2010 年 12 月至 2017 年 8 月期间指标数据统计。

### 2.1、收益波动率时序排名在指数轮动上颇有成效

首先，我们以收益序列数据计算波动率，数据选取从有创业板指数据的 2010 年 6 月至 2017 年 8 月。从 2010 年底至 2017 年 8 月间，收益波动率时序排名轮动模型换仓 94 次，平均每年换仓 14 次。

图 2：收益波动率时序排名指数轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2010.12 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边 0.1% 计算。



统计数据显示，收益波动率时序排名轮动策略收益率 17.32%，相较于原指数中收益最高的创业板指收益率 6.26% 有显著提升，而波动率与最大回撤则介于上证 50、沪深 300 与中证 500、创业板指之间。夏普比率 0.72，比起各大盘指数也有显著提高。

表 3：收益波动率时序排名轮动策略统计（2010.12 – 2017.8）

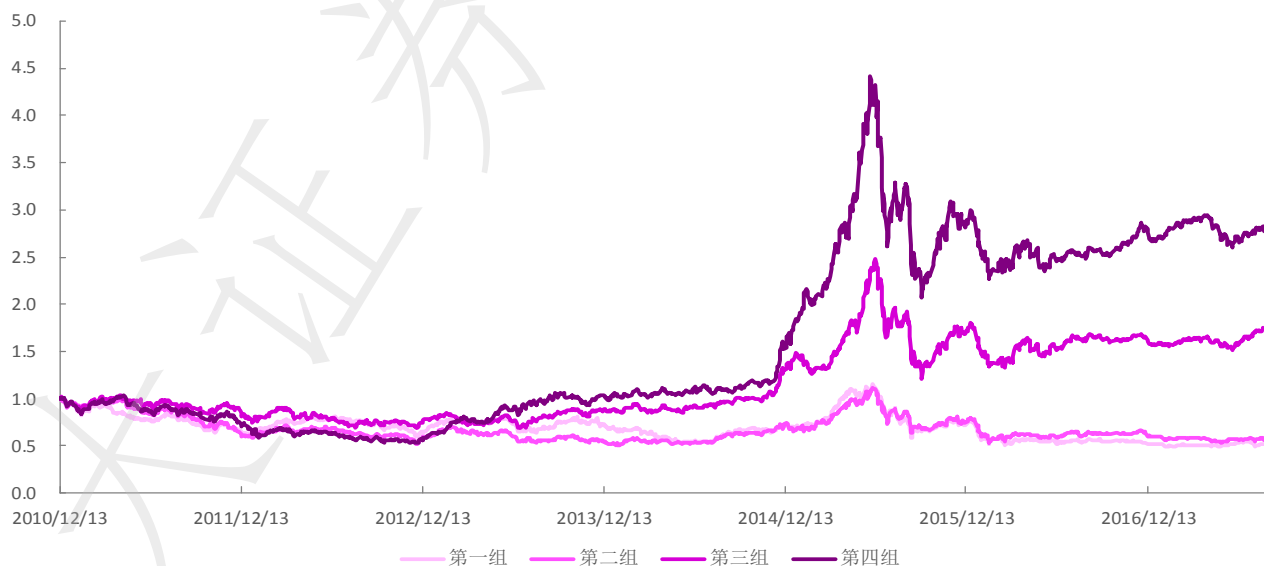
统计量	上证 50	沪深 300	中证 500	创业板指	轮动策略
年化收益率	3.48%	2.00%	3.06%	6.26%	17.32%
年化波动率	24.46%	23.86%	27.80%	32.55%	28.68%
夏普比率	0.268	0.206	0.253	0.357	0.722
最大回撤	44.70%	46.70%	54.35%	58.40%	53.22%

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本双边 0.1%。

通过收益率时序排名排序，我们实际上将 4 个大盘指数按指标排序分成了 4 组，除了观察指标最高的一组的表现外，我们也考察这 4 组的相对表现及其单调性。

从图 3 可以看出，整体单调性尚可，但依然有不少不足之处。可以看出策略在 2011 年底有些失效，同时整体上第一组与第二组的区分度很低。

图 3：收益波动率时序排名指数轮动策略分组净值曲线比较（2010.12 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边 0.1% 计算。

在该轮动模型中，有 3 个参数，分别为计算波动率时所使用的时序长度，计算波动率排名时使用的波动率时间序列长度，以及平滑处理时使用的均线周期参数。我们分别将其记为  $N$ ， $M$  与  $S$ ，在本篇报告之后的内容中将沿用这一定义。

我们针对这些参数进行敏感性测试。通过观察，我们发现一般而言， $N$  取值 10 时，策略净值都较高。同时，当  $N+M$  的和在 140 左右时，策略净值往往处于局部高点。

表 4：轮动策略在不同参数对 ( $N$ ,  $M$ ) 上的净值

( $M$ , $N$ )	$N=10$	$N=15$	$N=20$	$N=25$	$N=30$	$N=35$	$N=40$
$M=60$	2.871	2.735	2.796	2.238	2.123	1.988	2.153
$M=70$	3.196	2.745	2.636	2.145	2.544	2.113	1.998
$M=80$	2.750	2.146	2.313	1.695	2.643	1.916	2.283
$M=90$	2.062	2.291	1.949	1.910	2.844	1.877	2.510
$M=100$	2.939	2.598	2.419	2.447	2.811	2.349	2.806
$M=110$	3.245	2.642	2.549	3.213	3.484	2.722	2.791
$M=120$	3.302	3.343	2.837	2.904	3.491	2.678	2.317
$M=130$	3.684	2.763	2.369	2.599	3.073	2.617	2.268
$M=140$	3.263	2.574	2.516	2.589	3.106	2.862	2.209
$M=150$	2.958	2.769	2.775	2.709	2.987	2.740	2.063

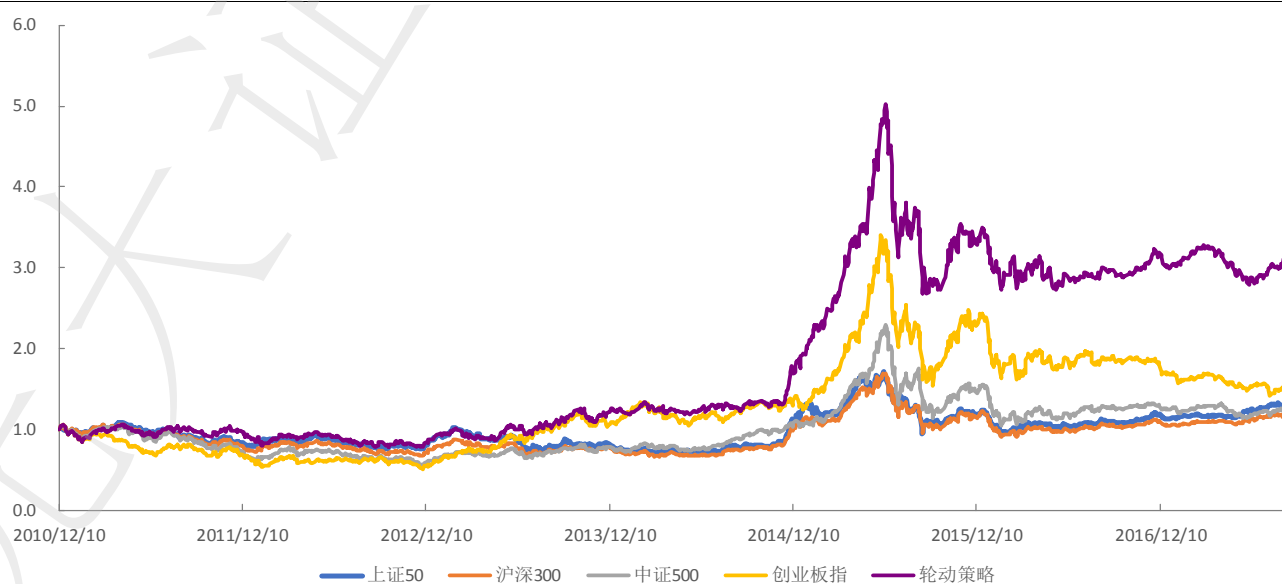
资料来源：WIND 光大证券研究所，注： $S$  取值 20。

## 2.2、价格波动率时序排名进一步提升轮动效果

收益波动率时序排名轮动策略效果不错，接下来，我们以价格序列数据计算波动率，检验不同的波动率定义方式对策略的影响。

数据选取区间与上一节一致，为 2010 年 6 月至 2017 年 8 月。从 2010 年底至 2017 年 8 月间，价格波动率时序排名轮动模型换仓 111 次，平均每年换仓 16 次至 17 次。

图 4：价格波动率时序排名指数轮动策略的净值曲线与指数净值比较 (2010.12 – 2017.8)



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边 0.1% 计算。



从统计数据看，价格波动率时序排名轮动策略年化收益率 18.58%，年化波动率 28.68%，夏普比率 0.76，最大回撤 46.61%。从收益、最大回撤以及夏普比率的角度比较，价格波动率时序排名轮动策略比收益波动率时序排名轮动策略更为优异。

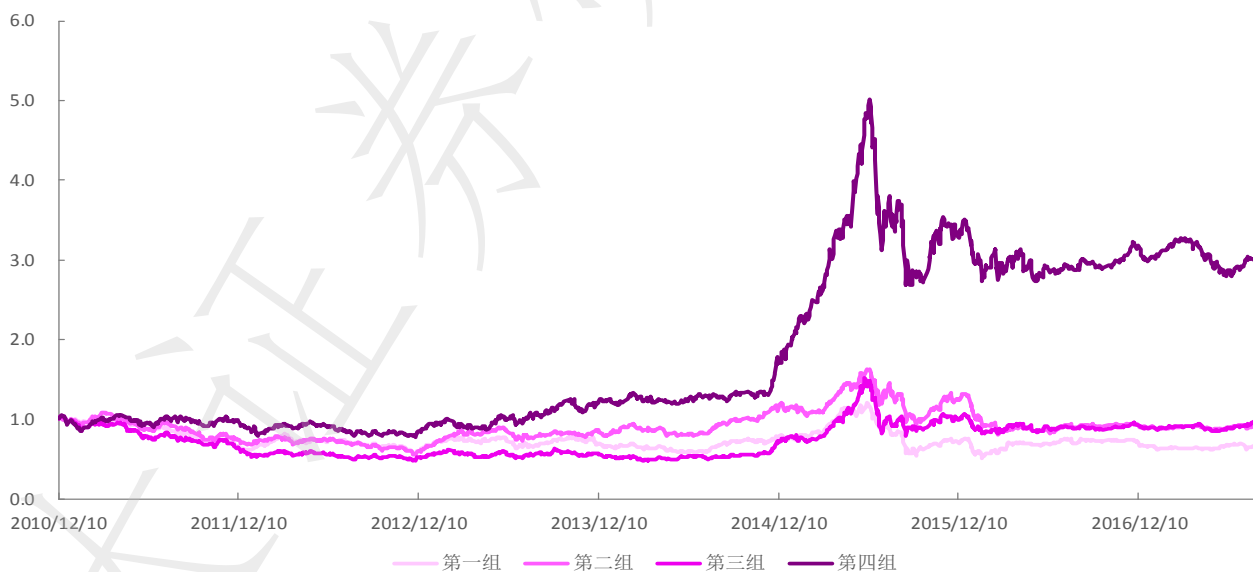
表 5：价格波动率时序排名轮动策略统计（2010.12 – 2017.8）

统计量	上证 50	沪深 300	中证 500	创业板指	轮动策略
年化收益率	3.48%	2.00%	3.06%	6.26%	18.58%
年化波动率	24.46%	23.86%	27.80%	32.55%	28.68%
夏普比率	0.268	0.206	0.253	0.357	0.761
最大回撤	44.70%	46.70%	54.35%	58.40%	46.61%

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本双边 0.1%。

观察通过对价格波动率时序排名进行排序构成的 4 组轮动净值的表现与单调性。从图 5 可以看出，整体单调性不如收益波动率时序排名分组单调性好，除去第四组，剩下 3 组的单调性较为糟糕。

图 5：价格波动率时序排名指数轮动策略分组净值曲线比较（2010.12 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边 0.1% 计算。

价格波动率排名轮动策略参数敏感性与收益波动率排名轮动策略类似，N 取值是 10 时，策略净值往往处于高点。而 M 处于 110 至 120 左右范围时，轮动效果更佳。

表 6：轮动策略在不同参数对 (N, M) 上的净值

(M, N)	N=10	N=15	N=20	N=25	N=30	N=35	N=40
M=60	1.914	1.927	1.667	2.032	2.032	1.775	1.802
M=70	2.035	1.750	2.049	2.407	1.628	1.704	1.710
M=80	2.559	1.542	2.155	2.525	1.984	1.791	1.393
M=90	2.832	2.301	1.987	1.840	1.951	1.856	1.517
M=100	3.160	2.306	2.541	2.166	2.120	2.295	1.895
M=110	3.075	3.080	2.958	2.534	2.790	2.526	1.927
M=120	3.922	3.500	3.486	2.867	2.490	2.401	1.753
M=130	3.643	3.395	2.955	2.549	2.280	1.895	1.816
M=140	3.085	2.890	2.789	2.463	1.871	1.572	1.760
M=150	3.267	2.530	2.651	2.485	2.094	1.593	1.486

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：S 取值 20。

### 3、波动率时序排名在风格指数上亦有轮动效果

延续上一章节的轮动思路，在本章中，我们将在风格指数上进行轮动策略的尝试。

首先我们根据 29 个中信一级行业的收益相关性矩阵中各行业间的相关系数，结合大众认知中各行业的风格归属，将各行业分成金融、周期、制造、防御、消费与 TMT 这 6 类风格。具体分类见表 7。

之后，根据各行业日收益率，按照行业市值进行加权，构造了这 6 类风格指数。本章之后的轮动策略就将在这 6 个风格指数上进行。

表 7：中信一级行业风格分类

金融	周期	制造	防御	消费	TMT
银行	煤炭	机械	纺织服装	食品饮料	通信
非银金融	有色	电力设备	商贸零售	医药	计算机
房地产	钢铁	国防军工	农林牧渔	汽车	传媒
	基础化工	轻工制造	电力及公用事业	家电	电子元器件
	石油石化	建筑	餐饮旅游		
	建材		交通运输		
			综合		

资料来源：光大证券研究所

与大盘指数上的情形类似，风格指数上收益波动率时序排名指标相比价格波动率时序排名指标也更为敏感。

表 8：不同波动率定义方式下的指标敏感性

风格名称	收益波动率时序排名标准差	价格波动率时序排名标准差
金融	22.47	19.46
周期	22.26	20.57
制造	22.10	20.61
防御	22.38	21.27
消费	22.64	20.31
TMT	22.79	20.96

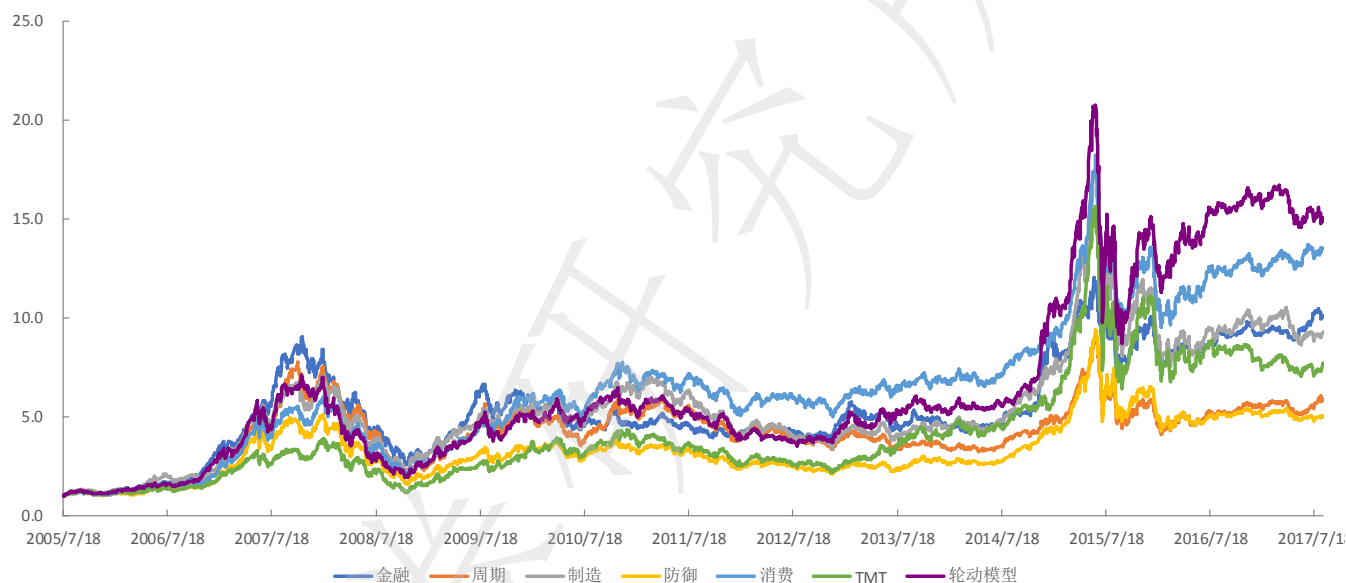
资料来源：光大证券研究所，注：以 2005 年 7 月至 2017 年 8 月期间指标数据统计。

### 3.1、收益波动率时序排名下的风格轮动模型效果欠佳

与大盘指数轮动时一样，我们先检验收益波动率时序排名轮动模型在风格轮动上的实证效果。

数据选取从2005年1月至2017年8月。从2005年7月至2017年8月间，收益波动率时序排名轮动模型换仓220次，平均每年换仓18次。

图6：收益波动率时序排名风格轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2005.7 - 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边0.1%计算。

由统计数据，收益波动率时序排名轮动策略年化收益率 25.28%，年化波动率 34.09%，夏普比率 0.85，最大回撤 73.24%。同期表现最好的风格指数为消费指数。轮动模型比起消费指数，除了在年化收益上有小幅优势，在最大回撤以及夏普比率上都更为逊色。同时轮动模型今年的表现也较糟糕，整体来看，基于收益波动率时序排名的风格轮动效果较差。

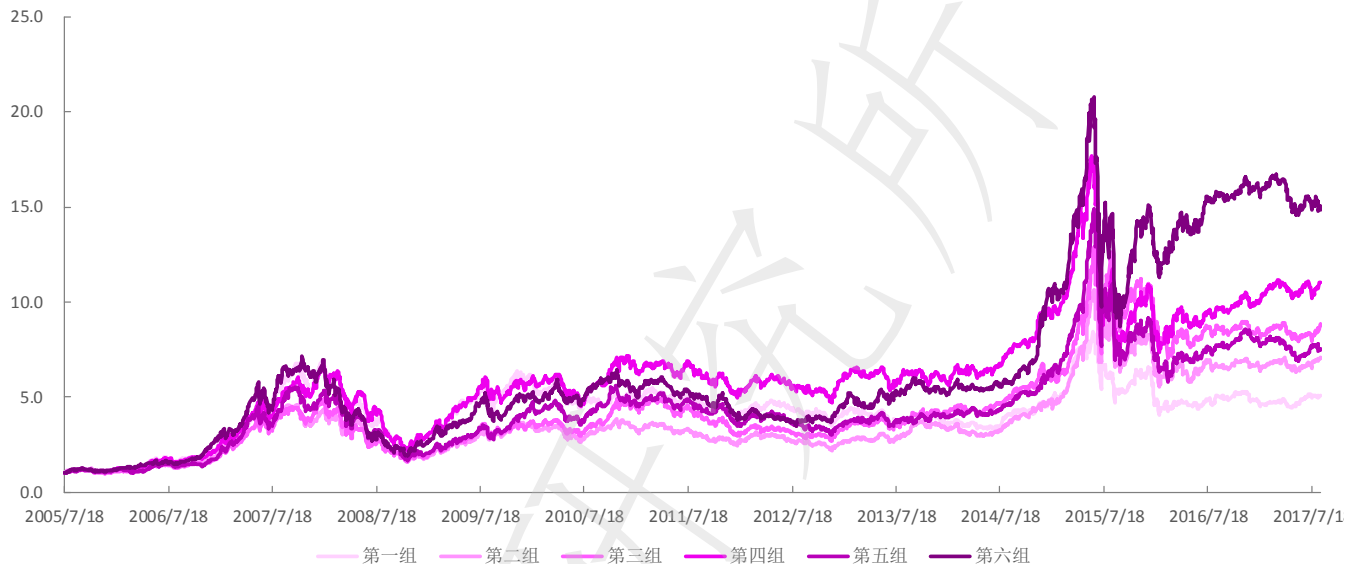
表9：收益波动率时序排名轮动策略统计（2005.7 - 2017.8）

统计量	金融	周期	制造	防御	消费	TMT	轮动模型
年化收益率	21.26%	15.80%	20.37%	14.48%	24.23%	18.48%	25.28%
年化波动率	31.61%	32.07%	33.06%	31.18%	29.51%	35.68%	34.09%
夏普比率	0.781	0.628	0.739	0.600	0.899	0.665	0.846
最大回撤	71.47%	74.20%	69.60%	68.93%	66.20%	70.13%	73.24%

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：S 取值 20。

通过观察图 7 按收益波动率时序排名排序构成的 6 组轮动净值表现，可以发现总体来说，分组有一定的单调性，但不够明显。第五组的表现较为糟糕，2011 及 2012 年的轮动效果也不甚理想。

图 7：收益波动率时序排名风格轮动策略分组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本以双边 0.1% 计算。

除了在轮动效果与单调性上的不足，收益波动率时序排名风格轮动策略在参数敏感性上表现的也不尽如人意。参数  $N$  与  $M$  没有明显稳定的最优取值区间。

表 10：轮动策略在不同参数对  $(N, M)$  上的净值

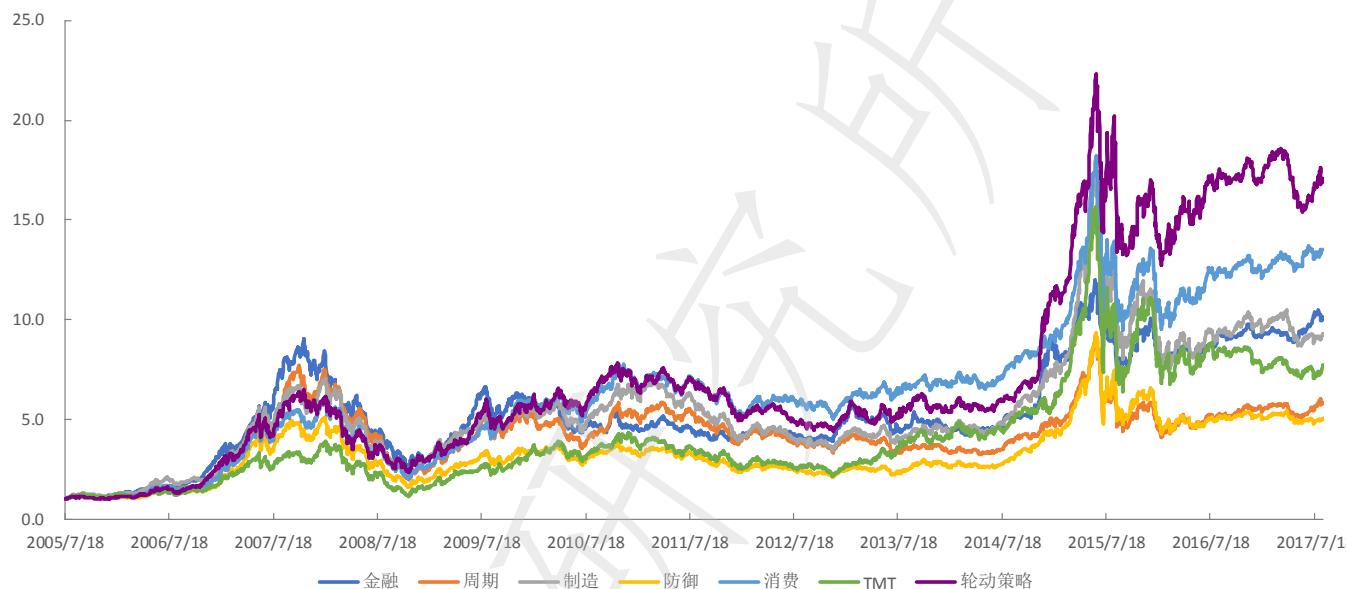
$(M, N)$	$N=10$	$N=15$	$N=20$	$N=25$	$N=30$	$N=35$	$N=40$
$M=60$	11.362	23.777	18.979	11.351	9.245	13.260	26.908
$M=70$	11.420	16.615	18.770	10.559	10.867	18.411	21.060
$M=80$	12.288	12.499	13.302	9.057	11.220	15.262	14.932
$M=90$	10.759	13.341	14.171	11.666	10.267	13.198	13.733
$M=100$	14.955	13.655	13.968	11.444	12.502	13.467	12.285
$M=110$	14.647	14.285	18.141	13.531	15.419	10.554	13.911
$M=120$	14.950	19.790	19.829	13.044	14.646	12.029	15.838
$M=130$	13.278	24.304	19.835	15.774	13.242	13.626	13.217
$M=140$	13.778	16.086	20.588	16.543	13.885	13.452	15.123
$M=150$	12.544	17.296	19.867	16.308	12.915	13.746	13.747

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：S 取值 20。

### 3.2、价格波动率时序排名有效提升风格轮动效果

与上一节一致，计算价格波动率时序排名的数据选取从 2005 年 1 月至 2017 年 8 月。从 2005 年 7 月至 2017 年 8 月间，价格波动率时序排名轮动模型换仓 237 次，平均每年换仓 20 次。

图 8：价格波动率时序排名风格轮动策略的净值曲线与指数净值比较（2005.7 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所

由统计数据，价格波动率时序排名轮动策略年化收益率 26.64%，年化波动率 33.63%，夏普比率 0.89，最大回撤 64.06%。与同期表现最好的风格指数消费指数相比，价格波动率时序排名轮动模型比起消费指数在收益率及最大回撤上有所提升，但夏普比率依旧有所不如。相比于收益波动率时序排名轮动策略，整体更为优越。

表 11：价格波动率时序排名轮动策略统计（2005.7 – 2017.8）

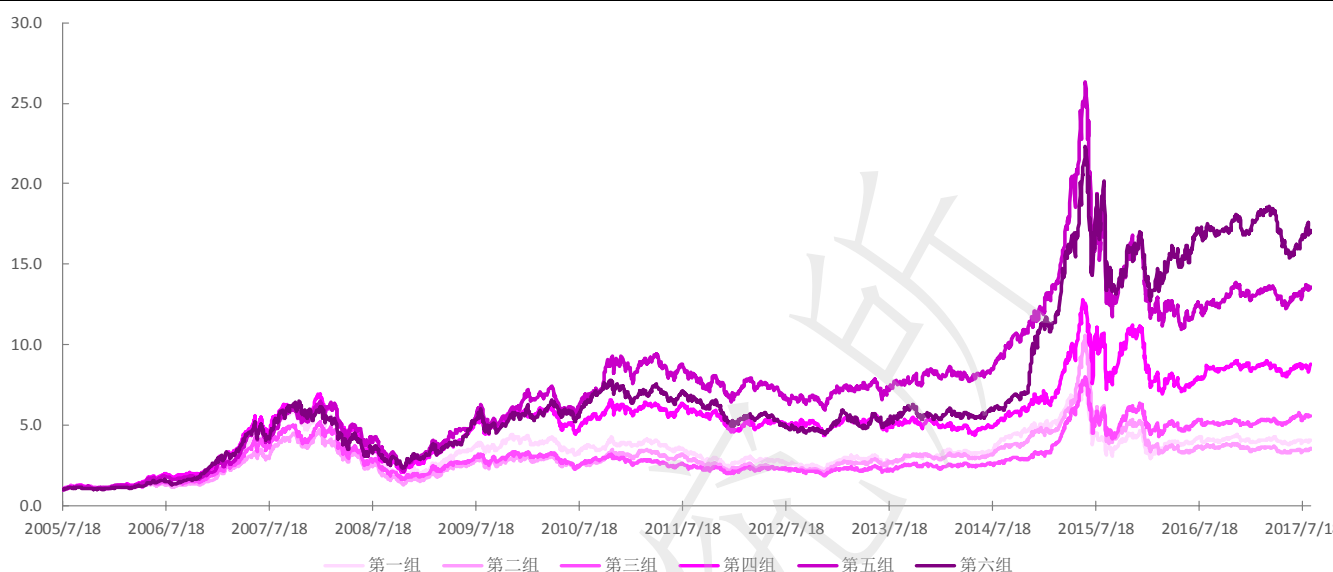
统计量	金融	周期	制造	防御	消费	TMT	轮动模型
年化收益率	21.26%	15.80%	20.37%	14.48%	24.23%	18.48%	26.64%
年化波动率	31.61%	32.07%	33.06%	31.18%	29.51%	35.68%	33.63%
夏普比率	0.781	0.628	0.739	0.600	0.899	0.665	0.886
最大回撤	71.47%	74.20%	69.60%	68.93%	66.20%	70.13%	64.06%

资料来源：WIND 光大证券研究所

从单调性的角度看，价格波动率时序排名风格轮动策略整体单调性依然不甚优秀，但一定程度上优于收益波动率时序排名风格轮动策略。轮动效果在 2017 年依旧欠佳。



图 9：价格波动率时序排名风格轮动策略分组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所

对价格波动率时序排名风格轮动策略进行敏感性测试，可以发现参数  $N$  取值 25 左右时，策略净值基本处于高点；而参数  $M$  取值 60 至 90 之间时，策略往往表现较佳。

表 12：轮动策略在不同参数对  $(N, M)$  上的净值

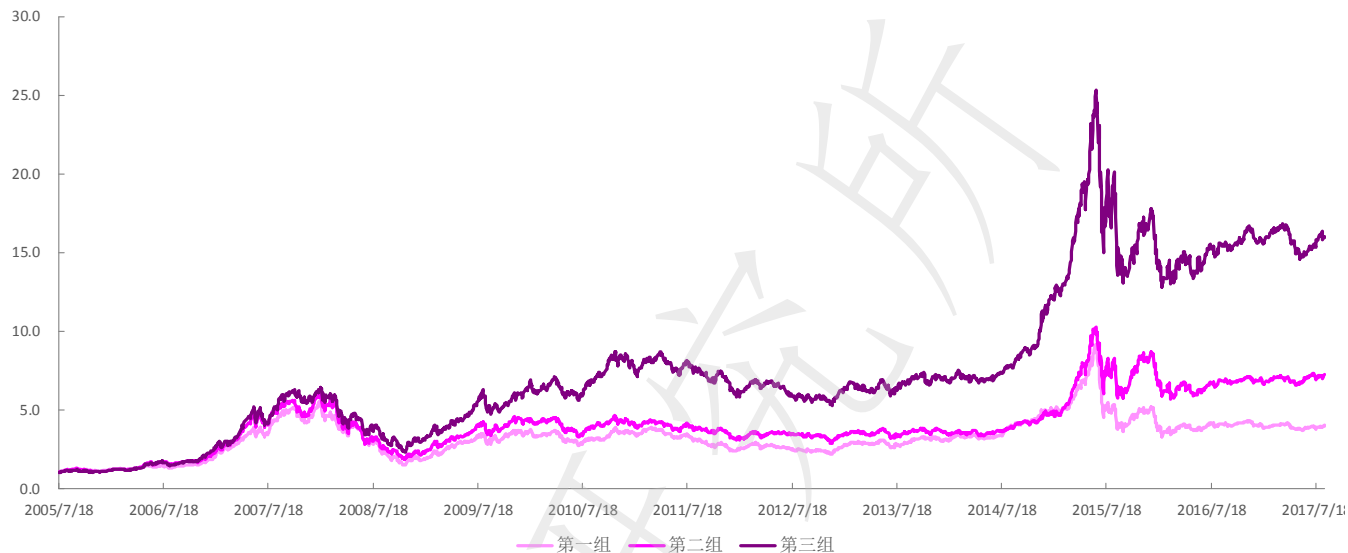
$(M, N)$	$N=10$	$N=15$	$N=20$	$N=25$	$N=30$	$N=35$	$N=40$
$M=60$	21.367	13.487	18.584	18.242	14.538	20.167	17.448
$M=70$	24.927	11.981	15.679	20.861	18.886	18.739	19.294
$M=80$	18.743	15.141	19.538	22.209	17.910	17.314	15.471
$M=90$	23.801	16.237	18.425	19.589	13.412	13.256	15.880
$M=100$	17.020	14.307	15.124	22.281	10.863	12.946	11.881
$M=110$	19.554	15.955	14.166	17.979	9.622	12.425	10.117
$M=120$	18.919	17.079	18.388	20.621	10.903	11.913	9.591
$M=130$	18.786	18.264	16.415	23.590	13.171	14.366	12.547
$M=140$	14.625	16.520	18.067	23.934	14.601	15.006	11.621
$M=150$	16.835	16.398	13.319	20.601	13.028	13.284	12.054

资料来源：WIND 光大证券研究所，注： $S$  取值 20。

考虑到单选排名最高的一组风格指数作为持仓风格的稳定性不够优秀，我们尝试将 6 组风格指数按照排序两两结合分成 3 组，即排名第一与排名第二的风格指数作为持仓风格，等权持有。同时也将排名第三与排名第四的分为一组，排名第五与排名第六的再分为一组。

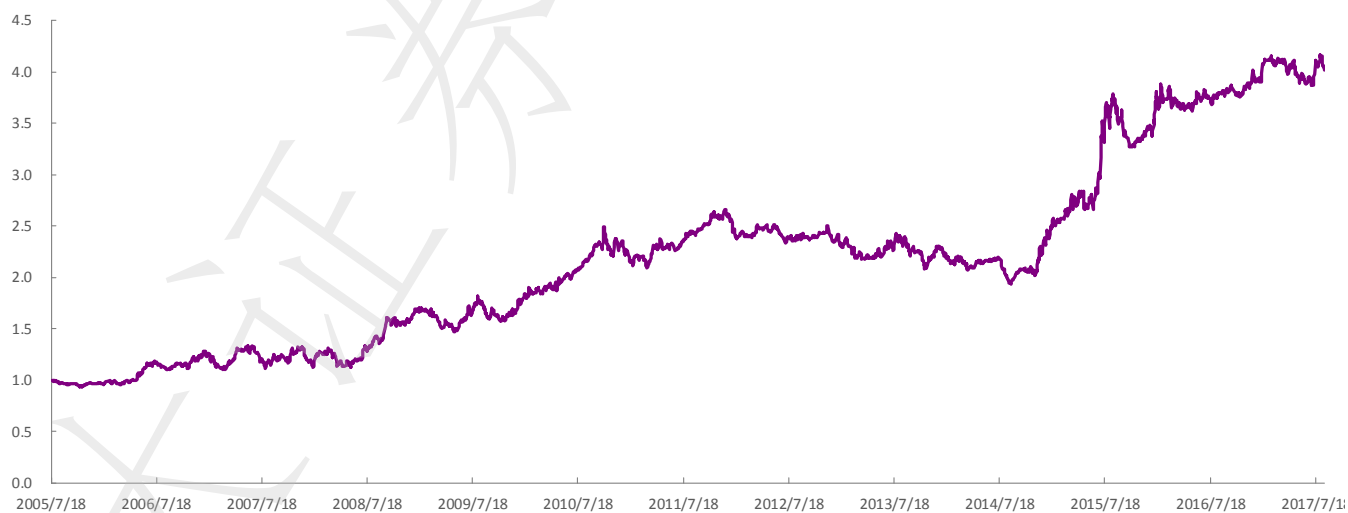
这样分组后，可以看出虽然轮动策略的收益有所下降，但稳定性与单调性都有所提升。

图 10：价格波动率时序排名风格轮动策略分 3 组净值曲线比较（2005.7 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所

图 11：价格波动率时序排名风格轮动第三组比第一组相对净值（2005.7 – 2017.8）



资料来源：WIND 光大证券研究所

仅分 3 组后，价格波动率时序排名轮动策略的年化收益略有下降，为 26.02%；夏普比率小有提升，至 0.91；最大回撤为 64.30%。

第三组（等权持有排名最高的两个风格指数）与第一组（等权持有排名最低的两个风格指数）的相对表现在 2012 年至 2014 年有较长时间的回撤，整体上年化收益 12.30%，最大回撤 27.12%，夏普比率为 0.88。

表 13：价格波动率时序排名分 3 组轮动策略统计 (2005.7 – 2017.8)

统计量	第一组	第二组	第三组	第三组/第一组
年化收益率	12.22%	17.91%	26.02%	12.30%
年化波动率	30.04%	30.83%	31.62%	14.68%
夏普比率	0.543	0.701	0.906	0.880
最大回撤	73.85%	69.29%	64.30%	27.12%

资料来源：WIND 光大证券研究所，注：交易成本双边 0.1%。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

刘均伟金融工程首席分析师复旦大学学士，上海财经大学硕士，10 年金融工程研究经验。现任职于光大证券研究所，研究领域为衍生品及量化投资。

## 行业及公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

市场基准指数为沪深 300 指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

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。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于1996年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。公司经营业务许可证编号：Z22831000。

公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅供本公司的客户使用。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议作出任何形式的保证和承诺。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一参考因素。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的建议并不构成对任何投资人的投资建议，本公司及其附属机构（包括光大证券研究所）不对投资者买卖有关公司股份而产生的盈亏承担责任。

本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部和投资业务部可能会作出与本报告的推荐不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在作出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

本报告的版权仅归本公司所有，任何机构和个人未经书面许可不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表、篡改或者引用。

## 光大证券股份有限公司研究所销售交易总部

上海市新闻路1508号静安国际广场3楼 邮编200040

总机：021-22169999 传真：021-22169114、22169134

销售交易总部	姓名	办公电话	手机	电子邮件
上海	陈蓉	021-22169086	13801605631	chenrong@ebsecn.com
	濮维娜	021-62158036	13611990668	puwn@ebsecn.com
	胡超	021-22167056	13761102952	huchao6@ebsecn.com
	周薇薇	021-22169087	13671735383	zhouww1@ebsecn.com
	李强	021-22169131	18621590998	liqiang88@ebsecn.com
	罗德锦	021-22169146	13661875949/13609618940	luodj@ebsecn.com
	张弓	021-22169083	13918550549	zhanggong@ebsecn.com
	黄素青	021-22169130	13162521110	huangsuqing@ebsecn.com
	王昕宇	021-22167233	15216717824	wangxinyu@ebsecn.com
	邢可	021-22167108	15618296961	xingk@ebsecn.com
	陈晨	021-22169150	15000608292	chenchen66@ebsecn.com
	黄怡	010-58452027	13699271001	huangyi@ebsecn.com
	周洁瑾	021-22169098	13651606678	zhoujj@ebsecn.com
	丁梅	021-22169416	13381965696	dingmei@ebsecn.com
	徐又丰	021-22169082	13917191862	xuyf@ebsecn.com
	王通	021-22169501	15821042881	wangtong@ebsecn.com
北京	陈樑	021-22169483	18621664486	chenliang3@ebsecn.com
	吕凌	010-58452035	15811398181	lvling@ebsecn.com
	郝辉	010-58452028	13511017986	haohui@ebsecn.com
	梁晨	010-58452025	13901184256	liangchen@ebsecn.com
	关明雨	010-58452037	18516227399	guanmy@ebsecn.com
	郭晓远	010-58452029	15120072716	guoxiaoyuan@ebsecn.com
	王曦	010-58452036	18610717900	wangxi@ebsecn.com
国际业务	张彦斌	010-58452040	18614260865	zhangyanbin@ebsecn.com
	陶奕	021-22169091	18018609199	taoyi@ebsecn.com
	戚德文	021-22167111	18101889111	qidw@ebsecn.com
	金英光	021-22169085	13311088991	jinyg@ebsecn.com
	傅裕	021-22169092	13564655558	fuyu@ebsecn.com

深圳	黎晓宇	0755-83553559	13823771340	lix1@ebcn.com
	李潇	0755-83559378	13631517757	lixiao1@ebcn.com
	张亦潇	0755-23996409	13725559855	zhangyx@ebcn.com
	王渊锋	0755-83551458	18576778603	wangyuanfeng@ebcn.com
	张靖雯	0755-83553249	18589058561	zhangjingwen@ebcn.com
	牟俊宇	0755-83552459	13827421872	moujy@ebcn.com
	吴冕		18682306302	wumian@ebcn.com