

## 证券研究报告—定期报告

## 金融工程

## 数量化投资

## 数量化投资周报

2020年10月18日

## 金融工程周报

## 相关研究报告:

《多因子选股周报——分析师上下调因子强势, 本年沪深 300 增强组合超额 16.45%》——20200926  
 《多因子选股周报——反转因子强势, 本周沪深 300 增强组合超额 0.35%》——20200919  
 《多因子选股周报——估值因子强势, 本周三大指数增强组合均战胜基准》——20200912  
 《多因子选股周报——估值因子强势, 本周中证 500 增强组合超额 0.46%》——20200906  
 《多因子选股周报——成长因子强势, 本周三大指数增强组合均战胜基准》——2020-08-30

## 证券分析师: 张欣慰

电话: 021-60933159

E-MAIL: zhangxinwei1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980520060001

## 多因子选股周报—机构覆盖度因子表现出色, 中证 1000 指数增强组合今年以来超额 26.16%

### ● 国信金工指数增强组合表现跟踪

沪深 300 指数增强组合本周超额收益 0.13%, 本年超额收益 19.00%。

中证 500 指数增强组合本周超额收益 0.26%, 本年超额收益 22.60%。

中证 1000 指数增强组合本周超额收益 0.71%, 本年超额收益 26.16%。

### ● 因子表现监控

以沪深 300 指数为选股空间。最近一周: 三个月机构覆盖、EPTTM、高管薪酬等因子表现较好, 而三个月盈利上下调、特异度、单季 SP 等因子表现较差。最近一月: 一年动量、单季超预期幅度等因子表现较好, 而 BP、三个月波动等因子表现较差。

以中证 500 指数为选股空间。最近一周: 三个月盈利上下调、单季 ROE 同比、单季 ROA 等因子表现较好, 而一个月波动、单季 EP、BP 等因子表现较差。最近一月: 三个月盈利上下调、三个月机构覆盖等因子表现较好, 而一个月波动、BP 等因子表现较差。

以公募重仓指数为选股空间。最近一周: 标准化预期外收入、一个月换手、股息率等因子表现较好, 而三个月机构覆盖、单季 SP、预期 PEG 等因子表现较差。最近一月: 标准化预期外盈利、预期净利润环比等因子表现较好, 而一个月波动、预期 BP 等因子表现较差。

### ● 公募基金指数增强产品表现跟踪

目前, 公募基金沪深 300 指数增强产品共有 39 只 (A、C 类算作一只, 下同), 总规模合计 331 亿元。中证 500 指数增强产品共有 34 只, 总规模合计 188 亿元。

沪深 300 指数增强产品最近一周: 超额收益最高 0.78%, 最低-0.72%, 中位数 0.05%。最近一月: 超额收益最高 3.60%, 最低-2.06%, 中位数 1.18%。

中证 500 指数增强产品最近一周: 超额收益最高 1.35%, 最低-0.24%, 中位数 0.52%。最近一月: 超额收益最高 5.50%, 最低 0.70%, 中位数 3.03%。

### 独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

**风险提示:** 市场环境变动风险, 因子失效风险。

## 内容目录

国信金工指数增强组合表现跟踪 .....	4
因子表现监控 .....	5
因子库 .....	5
沪深 300 样本空间中的因子表现 .....	6
中证 500 样本空间中的因子表现 .....	7
公募重仓指数样本空间中的因子表现 .....	8
公募基金指数增强产品表现跟踪 .....	9
公募基金指数增强产品数量及规模 .....	9
沪深 300 指数增强产品表现 .....	9
中证 500 指数增强产品表现 .....	10
附录 .....	11
附录一：因子 MFE 组合构建方式 .....	11
附录二：公募重仓指数构建方式 .....	12
国信证券投资评级 .....	13
分析师承诺 .....	13
风险提示 .....	13
证券投资咨询业务的说明 .....	13

## 图表目录

图 1: 国信金工指数增强组合表现 .....	4
图 2: 沪深 300 中各因子 MFE 组合的超额收益表现 .....	6
图 3: 中证 500 中各因子 MFE 组合的超额收益表现 .....	7
图 4: 公募重仓指数中各因子 MFE 组合的超额收益表现 .....	8
图 5: 公募基金沪深 300 指数增强产品超额收益表现 .....	9
图 6: 公募基金中证 500 指数增强产品超额收益表现 .....	10
表 1: 因子库 .....	5

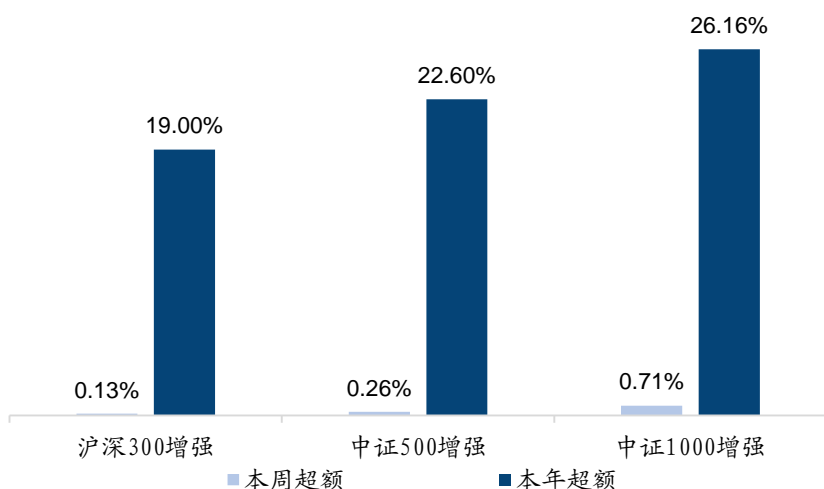
本文对国信金工指数增强组合、公募基金指数增强产品的表现进行跟踪分析，此外，我们还对常见选股因子在不同选股空间中的表现进行监控跟踪。

具体的，国信金工团队以多因子选股为主体，分别构建对标沪深 300、中证 500 以及中证 1000 指数为基准的增强组合，力求能稳定战胜各自基准。对于公募基金的指数增强产品，我们会每周跟踪上市满三个月的沪深 300 指数增强、中证 500 指数增强基金产品的超额收益表现。对于常见选股因子，我们分别以沪深 300 指数、中证 500 指数、公募基金重仓指数为选股空间构造单因子 MFE 组合，并对因子 MFE 组合的表现进行定期监控跟踪。

## 国信金工指数增强组合表现跟踪

国信金工指数增强组合的构建流程主要包括收益预测、风险控制和组合优化三块，我们分别以代表大、中、小盘的沪深 300、中证 500 和中证 1000 指数为基准构建指数增强组合，近期组合的表现如下图：

图 1：国信金工指数增强组合表现



资料来源: Wind, 朝阳永续, 国信证券经济研究所整理

国信金工指数增强组合表现如下：

- 沪深 300 指数增强组合本周超额收益 0.13%，本年超额收益 19.00%。
- 中证 500 指数增强组合本周超额收益 0.26%，本年超额收益 22.60%。
- 中证 1000 指数增强组合本周超额收益 0.71%，本年超额收益 26.16%。

## 因子表现监控

我们首先介绍一下我们跟踪监控的因子列表，然后分别以沪深 300 指数、中证 500 指数、公募重仓指数为选股空间，构造单因子 MFE 组合并检验其相对于各自基准的超额收益。单因子 MFE 组合以及公募重仓指数的构建方式参见附录。

### 因子库

我们从估值、反转、成长、盈利、流动性、公司治理、分析师等维度出发，构造了常见的 30 余个因子，具体明细如下。

**表 1：因子库**

类别	因子名称	因子计算方式
估值	BP	净资产/总市值
	单季 EP	单季度归母净利润/总市值
	单季 SP	单季度营业收入/总市值
	EPTTM	归母净利润 TTM/总市值
	SPTTM	营业收入 TTM/总市值
	EPTTM 分位点	EPTTM 在过去一年中的分位点
	股息率	最近四个季度预案分红金额/总市值
反转	一个月反转	过去 20 个交易日涨跌幅
	三个月反转	过去 60 个交易日涨跌幅
动量	一年动量	近一年除近一月后动量
成长	单季净利润同比增速	单季度净利润同比增长率
	单季营收同比增速	单季度营业收入同比增长率
	单季营利同比增速	单季度营业利润同比增长率
	SUE	(单季度实际净利润-预期净利润)/预期净利润标准差
	SUR	(单季度实际营业收入-预期营业收入)/预期营业收入标准差
盈利	单季超预期幅度	预期单季度净利润 / 财报单季度净利润
	单季 ROE	单季度归母净利润*2/(期初归母净资产+期末归母净资产)
	单季 ROA	单季度归母净利润*2/(期初归母总资产+期末归母总资产)
	DELTAROE	单季度净资产收益率-去年同期单季度净资产收益率
	DELTAROA	单季度总资产收益率-去年同期单季度总资产收益率
流动性	非流动性冲击	过去 20 个交易日的日涨跌幅绝对值/成交额的均值
	一个月换手	过去 20 个交易日换手率均值
	三个月换手	过去 60 个交易日换手率均值
波动	特异度	1-过去 20 个交易日 Fama-French 三因子回归的拟合度
	一个月波动	过去 20 个交易日日内真实波幅均值
	三个月波动	过去 60 个交易日日内真实波幅均值
公司治理	高管薪酬	前三高管报酬总额取对数
分析师	预期 EPTTM	一致预期滚动 EP
	预期 BP	一致预期滚动 PB
	预期 PEG	一致预期 PEG
	预期净利润环比	一致预期净利润/3 个月前一致预期净利润
	三个月盈利上下调	过去 3 个月内分析师(上调家数-下调家数)/总家数
	三个月机构覆盖	过去 3 个月内机构覆盖数量

资料来源: Wind, 朝阳永续, 国信证券经济研究所整理

## 沪深 300 样本空间中的因子表现

我们以沪深 300 指数为样本空间，对每个因子构造其相对于沪深 300 指数的 MFE 组合并跟踪其表现。下图展示了本周、近一月、今年以来以及历史上各因子 MFE 组合的超额收益表现。

图 2：沪深 300 中各因子 MFE 组合的超额收益表现

因子名称	因子方向	最近一周	最近一月	今年以来	历史年化	近一年趋势	近十年趋势
三个月机构覆盖	正向	0.38%	1.67%	8.07%	5.59%		
EPTTM	正向	0.21%	-0.82%	-4.29%	5.82%		
高管薪酬	正向	0.14%	0.77%	4.14%	2.77%		
非流动性冲击	正向	0.13%	0.26%	-5.97%	0.79%		
单季超预期幅度	正向	0.09%	1.94%	3.01%	4.17%		
单季盈利同比增速	正向	0.02%	1.92%	7.41%	5.70%		
预期净利润环比	正向	0.01%	1.61%	7.33%	2.54%		
一年动量	正向	-0.01%	2.56%	8.95%	3.43%		
EPTTM一年分位点	正向	-0.01%	-1.42%	-0.63%	3.78%		
单季ROE	正向	-0.07%	0.77%	7.21%	5.57%		
三个月反转	反向	-0.08%	-0.89%	-8.37%	-0.13%		
预期EPTTM	正向	-0.11%	-1.94%	-5.52%	5.04%		
股息率	正向	-0.15%	-1.40%	-1.78%	5.02%		
标准化预期外盈利	正向	-0.15%	1.18%	4.67%	6.26%		
单季净利同比增速	正向	-0.17%	0.97%	5.87%	5.37%		
预期PEG	反向	-0.18%	-0.72%	4.88%	3.75%		
标准化预期外收入	正向	-0.21%	0.19%	10.72%	6.04%		
三个月波动	反向	-0.26%	-2.26%	-10.33%	2.30%		
单季EP	正向	-0.28%	-1.78%	-2.16%	7.06%		
一个月反转	反向	-0.33%	-0.39%	-0.29%	1.47%		
预期BP	正向	-0.36%	-3.20%	-4.16%	4.37%		
单季ROA	正向	-0.37%	0.16%	4.61%	4.64%		
一个月波动	反向	-0.37%	-2.13%	-10.94%	2.11%		
BP	正向	-0.39%	-3.41%	-5.85%	3.75%		
单季ROE同比	正向	-0.40%	0.21%	7.77%	6.24%		
三个月换手	反向	-0.44%	-0.90%	-4.31%	3.04%		
单季营收同比增速	正向	-0.48%	1.15%	13.20%	5.21%		
单季ROA同比	正向	-0.51%	0.97%	2.93%	5.85%		
SPTTM	正向	-0.55%	-2.10%	-5.29%	3.05%		
一个月换手	反向	-0.55%	-1.08%	-4.67%	2.57%		
单季SP	正向	-0.58%	-2.25%	-3.58%	3.54%		
特异度	反向	-0.63%	-1.94%	-1.63%	1.93%		
3个月盈利上下调	正向	-0.65%	1.49%	8.53%	6.10%		

资料来源：Wind，朝阳永续，国信证券经济研究所整理

以沪深 300 指数为选股空间：

- **最近一周：**三个月机构覆盖、EPTTM、高管薪酬等因子表现较好，而三个月盈利上下调、特异度、单季 SP 等因子表现较差。
- **最近一月：**一年动量、单季超预期幅度等因子表现较好，而 BP、三个月波动等因子表现较差。
- **今年以来：**单季营收同比增速、标准化预期外收入等因子表现较好，而一个月波动、三个月反转等因子表现较差。



### 中证 500 样本空间中的因子表现

我们以中证 500 指数为样本空间，对每个因子构造其相对于中证 500 指数的 MFE 组合并跟踪其表现。下图展示了本周、近一月、今年以来以及历史上各因子 MFE 组合的超额收益表现。

图 3：中证 500 中各因子 MFE 组合的超额收益表现

因子名称	因子方向	最近一周	最近一月	今年以来	历史年化	近一年趋势	近十年趋势
3个月盈利上下调	正向	1.05%	5.84%	1.89%	6.20%		
单季ROE同比	正向	0.88%	2.77%	10.35%	8.12%		
单季ROA	正向	0.80%	2.54%	10.76%	5.94%		
预期净利润环比	正向	0.69%	2.10%	2.83%	2.91%		
标准化预期外收入	正向	0.64%	2.64%	4.48%	6.52%		
单季超预期幅度	正向	0.59%	2.53%	5.31%	8.75%		
单季营利同比增速	正向	0.58%	1.44%	6.93%	7.86%		
单季净利同比增速	正向	0.53%	2.23%	13.03%	7.60%		
单季ROA同比	正向	0.50%	2.00%	8.35%	8.36%		
单季营收同比增速	正向	0.47%	2.02%	11.13%	4.80%		
一年动量	正向	0.47%	0.46%	3.08%	1.21%		
单季ROE	正向	0.36%	1.86%	12.44%	8.48%		
一个月反转	反向	0.35%	-0.72%	-4.00%	0.56%		
股息率	正向	0.32%	0.02%	-5.49%	6.06%		
特异度	反向	0.27%	-1.22%	-1.76%	2.74%		
标准化预期外盈利	正向	0.19%	1.63%	13.15%	9.39%		
预期PEG	反向	0.17%	0.97%	4.07%	2.77%		
EPTTM	正向	0.11%	0.10%	-5.20%	5.60%		
三个月反转	反向	0.08%	-0.50%	0.13%	1.08%		
预期EPTTM	正向	0.03%	-0.78%	-3.62%	4.18%		
高管薪酬	正向	-0.07%	-0.34%	-4.06%	3.30%		
非流动性冲击	正向	-0.07%	-0.38%	-4.24%	3.31%		
单季SP	正向	-0.11%	-0.43%	-4.53%	4.12%		
三个月机构覆盖	正向	-0.12%	3.11%	9.38%	6.45%		
三个月波动	反向	-0.13%	-2.10%	-6.70%	2.89%		
预期BP	正向	-0.17%	-2.25%	-6.72%	2.21%		
EPTTM一年分位点	正向	-0.19%	-1.13%	6.97%	8.95%		
三个月换手	反向	-0.29%	-0.38%	-0.76%	6.19%		
一个月换手	反向	-0.29%	-0.78%	-10.96%	3.78%		
SPTTM	正向	-0.30%	-0.55%	-5.97%	2.73%		
BP	正向	-0.30%	-2.46%	-5.27%	2.66%		
单季EP	正向	-0.30%	0.16%	-0.87%	8.49%		
一个月波动	反向	-0.55%	-2.72%	-11.36%	-0.22%		

资料来源：Wind，朝阳永续，国信证券经济研究所整理

以中证 500 指数为选股空间：

- **最近一周：**三个月盈利上下调、单季 ROE 同比、单季 ROA 等因子表现较好，而一个月波动、单季 EP、BP 等因子表现较差。
- **最近一月：**三个月盈利上下调、三个月机构覆盖等因子表现较好，而一个月波动、BP 等因子表现较差。
- **今年以来：**标准化预期外盈利、单季净利同比增速等因子表现较好，而一个月波动、一个月换手等因子表现较差。

## 公募重仓指数样本空间中的因子表现

我们以公募重仓指数为样本空间，对每个因子构造其相对于公募重仓指数的MFE组合并跟踪其表现。下图展示了本周、近一月、今年以来以及历史上各因子MFE组合的超额收益表现。

图 4：公募重仓指数中各因子 MFE 组合的超额收益表现

因子名称	因子方向	最近一周	最近一月	今年以来	历史年化	近一年趋势	近十年趋势
标准化预期外收入	正向	0.70%	1.93%	6.07%	4.04%		
一个月换手	反向	0.67%	-0.64%	-6.56%	1.98%		
股息率	正向	0.66%	-0.67%	-9.51%	1.21%		
三个月换手	反向	0.65%	-0.58%	-5.85%	2.06%		
标准化预期外盈利	正向	0.51%	2.21%	6.51%	5.54%		
单季超预期幅度	正向	0.41%	1.86%	3.25%	5.78%		
EPTTM一年分位点	正向	0.40%	-1.38%	-7.76%	1.86%		
非流动性冲击	正向	0.40%	0.87%	-3.87%	1.02%		
预期净利润环比	正向	0.35%	2.11%	7.66%	2.79%		
EPTTM	正向	0.26%	-1.84%	-17.36%	0.83%		
单季净利同比增速	正向	0.25%	1.81%	4.14%	4.77%		
单季ROE	正向	0.24%	0.66%	-2.54%	3.78%		
三个月波动	反向	0.24%	-3.07%	-14.28%	-0.29%		
一年动量	正向	0.18%	1.36%	7.66%	0.07%		
一个月反转	反向	0.18%	0.04%	-4.37%	0.55%		
单季营收同比增速	正向	0.16%	1.10%	2.03%	3.14%		
单季ROA	正向	0.16%	1.09%	1.74%	3.14%		
3个月盈利上下调	正向	0.10%	1.91%	4.52%	5.21%		
BP	正向	0.06%	-3.34%	-15.04%	-0.36%		
特异度	反向	-0.09%	-1.60%	-6.49%	0.14%		
预期EPTTM	正向	-0.11%	-2.99%	-16.79%	0.33%		
单季ROE同比	正向	-0.12%	1.65%	5.04%	5.04%		
一个月波动	反向	-0.13%	-3.46%	-12.89%	-0.06%		
预期BP	正向	-0.13%	-3.40%	-13.78%	-0.54%		
高管薪酬	正向	-0.13%	-0.46%	-1.72%	0.61%		
单季EP	正向	-0.13%	-2.06%	-12.61%	3.47%		
三个月反转	反向	-0.15%	-2.10%	-7.97%	-2.47%		
单季ROA同比	正向	-0.22%	1.06%	2.00%	4.62%		
SPTTM	正向	-0.29%	-2.01%	-11.06%	-0.16%		
单季营收同比增速	正向	-0.36%	1.04%	5.58%	3.04%		
预期PEG	反向	-0.41%	-1.60%	-1.41%	3.07%		
单季SP	正向	-0.44%	-1.67%	-8.04%	1.06%		
三个月机构覆盖	正向	-0.57%	0.21%	1.32%	2.69%		

资料来源：Wind，朝阳永续，国信证券经济研究所整理

以公募重仓股指数为选股空间：

- **最近一周：**标准化预期外收入、一个月换手、股息率等因子表现较好，而三个月机构覆盖、单季SP、预期PEG等因子表现较差。
- **最近一月：**标准化预期外盈利、预期净利润环比等因子表现较好，而一个月波动、预期BP等因子表现较差。
- **今年以来：**一年动量、预期净利润环比等因子表现较好，而EPTTM、三个月波动等因子表现较差。



## 公募基金指数增强产品表现跟踪

我们对统计区间内上市满三个月的公募基金指数增强产品的超额收益进行跟踪，主要包括沪深 300 指数增强产品和中证 500 指数增强产品，在计算区间超额收益时，我们以 95%\*基准指数收益率作为业绩基准。

### 公募基金指数增强产品数量及规模

目前，公募基金沪深 300 指数增强产品共有 39 只（A、C 类算作一只，下同），总规模合计 331 亿元。中证 500 指数增强产品共有 34 只，总规模合计 188 亿元。

### 沪深 300 指数增强产品表现

公募基金沪深 300 指数增强产品的超额收益表现如下图。

图 5：公募基金沪深 300 指数增强产品超额收益表现

分位点	最近一周	最近一月	最近一季	今年以来
max	0.78%	3.60%	11.33%	48.81%
5%	0.58%	2.66%	6.80%	21.52%
10%	0.52%	2.35%	6.17%	18.02%
20%	0.37%	2.03%	5.65%	17.64%
30%	0.31%	1.71%	5.05%	15.98%
40%	0.17%	1.43%	4.35%	15.27%
50%	0.05%	1.18%	3.87%	13.65%
60%	-0.04%	0.96%	3.43%	12.52%
70%	-0.09%	0.41%	2.72%	9.84%
80%	-0.28%	0.08%	2.24%	8.36%
90%	-0.51%	-0.32%	1.08%	5.60%
95%	-0.62%	-0.53%	0.46%	2.69%
min	-0.72%	-2.06%	-1.45%	-0.41%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

在公募基金沪深 300 指数增强产品中：

- **最近一周：**超额收益最高 0.78%，最低-0.72%，中位数 0.05%。
- **最近一月：**超额收益最高 3.60%，最低-2.06%，中位数 1.18%。
- **最近一季：**超额收益最高 11.33%，最低-1.45%，中位数 3.87%。
- **今年以来：**超额收益最高 48.81%，最低-0.41%，中位数 13.65%。

## 中证 500 指数增强产品表现

公募基金中证 500 指数增强产品的超额收益表现如下图。

图 6: 公募基金中证 500 指数增强产品超额收益表现

分位点	最近一周	最近一月	最近一季	今年以来
max	1.35%	5.50%	8.92%	26.82%
5%	1.26%	5.12%	8.61%	22.38%
10%	1.23%	5.04%	8.26%	21.71%
20%	0.90%	4.62%	7.38%	20.34%
30%	0.69%	3.86%	6.47%	16.10%
40%	0.64%	3.64%	5.54%	14.22%
50%	0.52%	3.03%	5.09%	13.32%
60%	0.39%	2.76%	4.51%	12.96%
70%	0.26%	2.40%	3.08%	12.60%
80%	0.14%	2.28%	1.78%	10.70%
90%	-0.02%	1.27%	1.05%	8.57%
95%	-0.15%	1.13%	0.45%	4.01%
min	-0.24%	0.70%	-0.84%	2.90%

0.08 资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

在公募基金中证 500 指数增强产品中:

- **最近一周:** 超额收益最高 1.35%, 最低-0.24%, 中位数 0.52%。
- **最近一月:** 超额收益最高 5.50%, 最低 0.70%, 中位数 3.03%。
- **最近一季:** 超额收益最高 8.92%, 最低-0.84%, 中位数 5.09%。
- **今年以来:** 超额收益最高 26.82%, 最低 2.90%, 中位数 13.32%。

## 附录

### 附录一：因子 MFE 组合构建方式

**出发点：**我们在实际构建指数增强组合时可能有多种约束条件，例如控制组合相对于基准指数的行业暴露、风格暴露、成分股内权重占比、组合换手率等约束，传统的十组分档收益、多空收益、IC\_IR 等检验方式无法检验在这些实际约束条件下因子的有效性。

如果我们在满足各种实际约束的条件下去检验因子实际的收益预测效果，那么检验后认为“有效”的因子更可能在最终组合中发挥其真实的收益预测作用，因此我们在因子有效性检验时就采用组合优化的方式来检验控制了各种实际约束后单因子的有效性。我们将组合优化的目标函数修改为最大化单因子暴露，其他约束条件和我们常见的风格约束保持一致，由此可以得到控制了行业暴露、风格暴露等约束下的最大化单因子暴露组合（Maximized Factor Exposure Portfolio，简称 MFE 组合），根据该组合相对于基准的收益表现我们可以判断该因子在既定的基准中是否有效。

**构建方式：**我们采用如下形式的组合优化模型来构建因子的 MFE 组合：

$$\begin{aligned}
 & \max f^T w \\
 & s.t. \quad s_l \leq X(w - w_b) \leq s_h \\
 & \quad \quad h_l \leq H(w - w_b) \leq h_h \\
 & \quad \quad w_l \leq w - w_b \leq w_h \\
 & \quad \quad b_l \leq B_b w \leq b_h \\
 & \quad \quad 0 \leq w \leq l \\
 & \quad \quad \mathbf{1}^T w = 1
 \end{aligned}$$

该优化模型的目标函数为最大化单因子暴露，其中  $f$  为因子取值， $f^T w$  为组合在单因子上的加权暴露， $w$  为待求解的股票权重向量。模型的约束条件包括组合在风格因子上的偏离度、行业偏离度、个股权重偏离度、成分股权重占比控制、个股权重上下限控制等。

- 第一个约束条件限制了组合相对于基准指数的风格暴露， $X$  为股票对风格因子的因子暴露矩阵， $w_b$  为基准指数成分股的权重向量， $s_l, s_h$  分别为风格因子相对暴露的下限及上限；
- 第二个约束条件限制了组合相对于基准指数的行业偏离， $H$  为股票的行业暴露矩阵，当股票  $i$  属于行业  $j$  时， $H_{ji}$  为 1，否则为 0； $h_l, h_h$  分别为组合行业偏离的下限以及上限；
- 第三个约束条件限制了个股相对于基准指数成分股的偏离， $w_l, w_h$  分别为个股偏离的下限以及上限；
- 第四个约束条件限制了组合在成分股内权重的占比下限及上限， $B_b$  为个股是否属于基准指数成分股的 0-1 向量， $b_l, b_h$  分别为成分股内权重的下限以及上限；
- 第五个约束条件限制了卖空，并且限制了个股权重上限  $l$ ；
- 第六个约束条件要求权重和为 1，即组合始终满仓运作。

我们基于上述组合优化模型来针对给定基准指数构建最大化单因子暴露组合。为了避免持仓过于集中导致收益不稳定，我们通常设置个股相对于其基准指数中权重的偏离幅度为 0.5%-1%。

基于组合优化的方式构建特定基准指数下因子 MFE 组合的过程如下：

1. 设定单因子 MFE 组合的约束条件，包括风格暴露、行业暴露、个股权重偏离、成分股内权重占比、个股权重上下限等约束。对于中证 500 及沪深 300 指数，我们控制 MFE 组合相对于基准在中信一级行业上相对暴露为 0，在市值风格因子上相对暴露为 0，个股相对于成分股最大偏离权重 1%，成分股内权重占比 100%，对于公募基金重仓指数，个股相对于成分股最大偏离权重 0.5%，行业、市值因子保持与公募基金重仓指数中性。
2. 在每个月末，根据约束条件构建每个单因子的 MFE 组合。
3. 在回测期内根据各期 MFE 组合换仓，计算 MFE 组合历史收益并按双边 0.3% 扣除交易费用，计算 MFE 组合相对于基准的收益风险统计指标。

## 附录二：公募重仓指数构建方式

**出发点：**传统测试因子有效性的样本空间通常为几大宽基指数，如沪深 300、中证 500 等，这些指数大多根据市值大小来划分，有比较稳定鲜明的风格特征。在二级市场中，公募基金作为专业的管理者与重要的参与者，其持仓同样受到广泛关注，与常见宽基指数不同的是，基金经理会对市场做出主动的研判以获取超额收益，在不同的市场阶段，基金整体的持仓风格可能会动态变化。因此，我们认为因子在公募基金持股池中的表现也是一个很重要的测试维度。

如果我们以公募基金的持股信息构建一个公募重仓指数，那么在该样本空间中测试的因子表现更能反映出因子在“机构风格”下的有效性。根据因子在公募重仓样本空间中的表现，我们也可以更精确地判断该因子对公募持仓池是否选股有效。

**选样空间：**普通股票型基金以及偏股混合型基金，这里剔除基金整体规模小于五千万且上市时间不足半年的基金，若基金存在转型，则使用转型后半年以上的基金。

**构建方式：**我们通过基金的定期报告来获取基金持股信息，对于符合条件的基金，若可获取的最新报告为基金的半年报或年报，则可使用全部的持仓信息，若可获取的最新报告为基金季报，则需要结合前期的半年报或年报的信息来构建持仓数据。

将符合条件基金的持仓股票权重平均获得公募基金平均持仓信息。将平均后的股票权重由高到低降序排序，选取累计权重达到 90% 的股票作为成分股来构建公募基金重仓指数。

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

.....

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032