

量化选股的线性回归体系构建（一）

报告要点

1、模型概述

我们这个系列报告尝试使用 Fama-MacBeth 来建立多因子模型。相比使用排序的方法而言,回归因子模型的优点是可以更好的控制信息和对比信息,将更多的有效因子纳入选股体系,提高超额收益的幅度和稳定性。

2、单因子结果检验

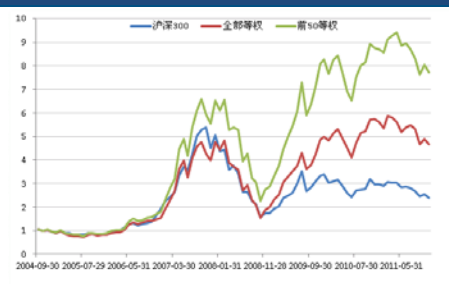
极端数据会使得备选股票的主体与因子之间的关系严重偏估;缺省数据会使合格样本在多因子下越变越少,因此我们设计了一套方法给这两种情况赋予合理的因子值。具体做法是:将极端数据和缺省数据分别作为一类,求得其平均收益率,之后根据回归方程反算因子值,然后统计平均的因子的分位数,然后将分位数代入每期的因子,将极端值和缺省数据替换。

单变量的检验中,检验值较高的因子是预期 PEG、换手率变化、预期 EP、主营收入当季同比增速、SP、CFP、预期增长率、股东权益周转率。

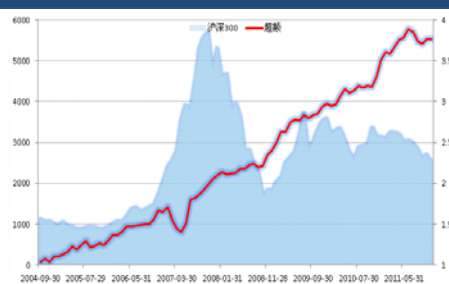
3、多因子组合

多因子组合我们计算了三种组合的走势,表现最好的是含有预期数据和技术指标的组合,包含因子:预期 PEG、预期 EP、预期增长率、SP、CFP、主营收入当季同比增速、20 日换手率及其平方、60 日换手率及其平方。在不计交易成本的前提下,从 2004 年 8 月份到 2011 年 9 月份年化收益 50.61%,胜率相对全等权指数达 70.59%,相对全等权指数的超额收益达 1351.23%。

不含预期不含技术组合走势



含预期含技术组合超额收益



相关报告:

[基本面选股因子的单因素效果测试之一](#)
[基本面选股因子的单因素效果测试之二](#)
[基本面选股因子的单因素效果测试之三](#)
[融资融券标的中的有效选股因子](#)

分析师

范辛亭

021-68751859

fanxt@cjsc.com.cn

执业证书编号: S0490510120008

联系人:

袁继飞

021-68751787

yuanjf@cjsc.com.cn

正文目录

1. 研究目的	4
2. 常见多因子选股模型及其不足	4
2.1. 打分模型.....	4
2.2. 排序模型.....	4
3. 回归因子模型	4
3.1. 统计工具.....	4
3.2. 回归的优缺点	5
3.3. 检查的因子	5
3.4. 涉及的细节	5
4. 单变量检验.....	6
4.1. 排序与回归的对比	6
4.2. 奇异值的处理	7
4.3. 缺省值的处理	9
4.4. 非线性的处理	9
4.5. 单因子结果展示	11
4.6. 整体流程.....	12
5. 多变量检验.....	12
5.1. 整体流程.....	12
5.2. 不含预期组合	13
5.3. 含预期不含技术指标组合	14
5.4. 含预期含技术指标组合	16
5.5. 组合比较.....	18
6. 最新一期选股	19
7. 未来研究方向	19

图表目录

图 1: 等权重月平均收益率 (PS)	6
图 2: 等权重第一组收益 (PS)	6
图 3: 等权重月平均收益率 (ROA)	6
图 4: 等权重第一组收益 (ROA)	6
图 5: 某个截面上的散点图	7
图 6: 剔除极端值之后的散点图	8
图 7: 等权重月平均收益率 (20 日换手率)	9
图 8: 等权重月平均收益 (60 日换手率)	9
图 9: 等权重月平均收益率 (换手率变动)	11
图 10: 等权重第一组收益 (换手率变动)	11
图 11: 不含预期组合走势	13
图 12: 不含预期组合超额收益走势	14
图 13: 含预期不含技术指标组合走势	15
图 14: 含预期不含技术指标组合超额收益走势	15
图 15: 含预期含技术指标组合走势	16
图 16: 含预期含技术指标组合超额收益走势	17
 表 1: 单因子的检验结果	 11
表 2: 近两年因子选股效果	18
表 3: 各组合表现对比	18
表 4: 12 月份 50 只股票	19

1. 研究目的

择时和选股一直都是量化研究的重点，择时是寻找到合适的买入卖出点，是时间序列的分析，而选股是从截面上找到更好的股票，在某一个时刻从众多股票中选择能有超额收益的股票。

选股的方法一般分为基本面因子的选股和技术面的选股。技术面选股其实大部分指标也是需要分析时间序列上的量价，而且买卖的时点由于不固定，所以难以在某一个时间点横向比较。

基本面因子选股不涉及时间序列的问题，只需要在某一个时间点比较所有股票的因子值。

前期我们写了四篇关于基本面因子选股的单因子效果测试的报告，详见链接：http://www.kuaipan.cn/file/id_4309905192261249.html。

单因子选股效果通常稳定性不够，而且可能效果会比较有限。所以量化研究通常都会尝试去构建多因子组合，通过在截面上同时考虑多个因子来加强选股效果和避免单因子的不稳定性。

2. 常见多因子选股模型及其不足

2.1. 打分模型

打分模型较为常见：通过对不同因子赋予不同的分值来构建统一的打分体系。打分的方法优点是简单，容易理解，操作性强，缺点是不同因子的权重比较随意，赋予多少分值较为主观，而且有时候还涉及多个因子重复使用的问题。比如给 PE 打了分，然后又给 PB 打分，这样其实给低价股比较多的分数，因为低价会导致这两个指标都较小。

2.2. 排序模型

另外一种模型是因子变量的排序组合模型，类似我们之前单因子选股报告的方法，通过对变量分别排序分组，将同时满足变量较优部分的股票进行组合。不过这种方式的问题是难以扩展到更多的变量，通常只能扩展到 2-3 个因子。

3. 回归因子模型

3.1. 统计工具

我们使用的工具是 Fama-MacBeth 检验。Fama-MacBeth 回归方法是 1973 年 Eugene F. Fama 和 James D. MacBeth 在检验 CAPM 模型时提出的一种回归方法，能够降低组合内差异的影响而捕捉组合之间的特征。其主要步骤分为两阶段：1) 根据横截面数据估计单个因子的回归系数；2) 从时间维度计算回归系数序列 t 统计量。本文为了检验各因子对下一个月收益的解释，即比较横截面上因子的差异，因此采用这种方法能够很好的发现各种量化指标的统计显著性。

在每一期（这里指每个月底），我们用所有股票的收益率对检验的因子进行回归：

$$y_{t+1} = a_t + b_t x_t + e_t$$

这里的 y_{t+1} 是 $t+1$ 期的股票收益率， x_t 表示第 t 期末尾的因子值。

在得到每期的回归系数后，我们可以做 Fama-MacBeth 检验：

$$t(b_t) = \frac{\mu(b_t)}{\sigma(b_t)} \sqrt{T}$$

其中 T 是指时间长度，我们这里是按照月度调仓，所以 T 就指整个样本的长度。

3.2. 回归的优缺点

回归的方法优点很多，使用回归的方法构建多因子模型的优点可以归结为以下几条：

- 1、 在多因子的建立过程中对比信息更方便，因为多因子回归的时候能够控制一个变量来比较其他变量的影响是否显著，这样就能发现在控制某些因子之后一些显著的因子，也可以对比筛选一些比较类似的指标；
- 2、 用线性回归的方法可以避免打分方法带来的给某个因子权重过大的弊端；
- 3、 通过回归的方法构建的组合能容纳更多的因子，这样可以提高超额收益的幅度和稳定性。

不过，回归的弊端也较明显，回归的方法相对来说更复杂，处理起来更繁琐，而且不容易让人理解；回归方法所建立的参数还涉及到在样本外的适用性的问题，当然我们本质上只是想要揭示这样的一种规律性，至于具体的参数，各人构建的方法可以差异很大。

3.3. 检查的因子

这里因子我们利用了前期单因子系列报告的结论，测试了几个效果较好的因子，包括：

- 估值类：EP、BP、SP、CFP、PEG；
- 增速及盈利类：主营收入当季同比增速、总资产周转率、股东权益周转率；
- 市值类：对数总市值、对数流通市值；
- 盈利预测类：预期 EP、预期增长率、预期 PEG、预期短期主营收入变化
- 技术类：换手率、换手率变化。

3.4. 涉及的细节

使用回归的方法其实需要处理的细节较多，主要有以下几个方面：

- 由于涉及到盈利预测的数据，而在较早期，盈利预测的数据并不多，所以我们需要面对如何处理早期样本不多的情况。当然我们可以只处理那些有盈利预测的股票，不过这样会导致能够处理的样本较少。我们也可以补全其他没有这个指标的股票一个特定的值（比如指标的中位数），尽量让其不影响回归所体现的规律性。

- 极端数据的处理：对于增速类型的因子，由于存在极端的很大的值，所以需要考
虑极端值对整个回归结果的影响。我们可以比较剔除了极端值之后的检验结果来
确定是否需要剔除极端数据。
- 部分指标可能并不是简单的线性，比如市值这样的指标，我们对其取对数，而像
换手率这样的指标，通过观察几期散点图，我们增加了二次项。

4. 单变量检验

4.1. 排序与回归的对比

排序和回归都可以对因子的选股效果做出评测，理论上两者应该殊途同归，从结果来看，
排序中选股效果较好的因子回归的时候 Fama-MacBeth 检验值也较高。我们以 SP 为例，下
图中为单因子系列报告中的 PS 的选股效果展示，具体算法见[单因子报告](#)：

图 1：等权重月平均收益率（PS）

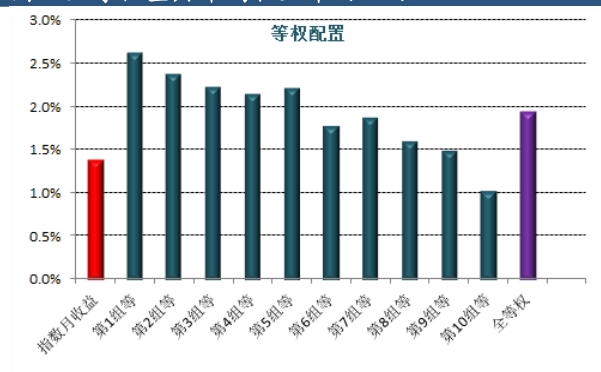
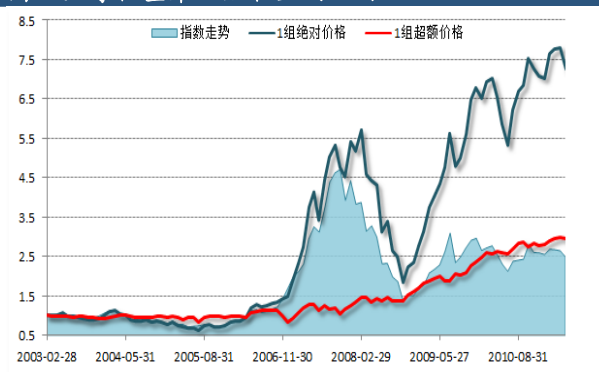


图 2：等权重第一组收益（PS）



资料来源：天软科技，长江证券研究部

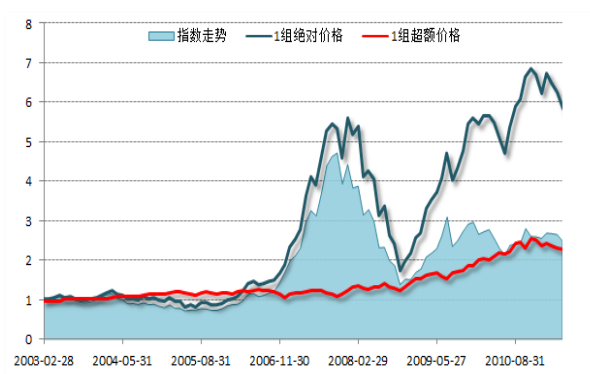
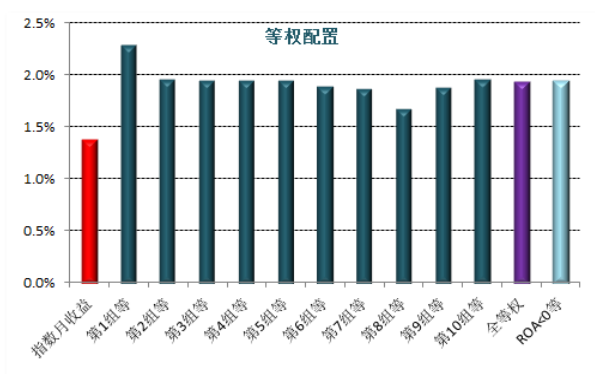
可以看到 PS 这个指标选股效果较好，而用 Fama-MacBeth 检验在 5% 显著性下也是通
过了检验。

因子名称	计算方法	Fama-MacBeth 值
SP	TTM 营业收入/最新总市值	2.936770534

而在排序中表现不好的因子，比如 ROA 如下图所示：

图 3：等权重月平均收益率（ROA）

图 4：等权重第一组收益（ROA）



资料来源：天软科技，长江证券研究部

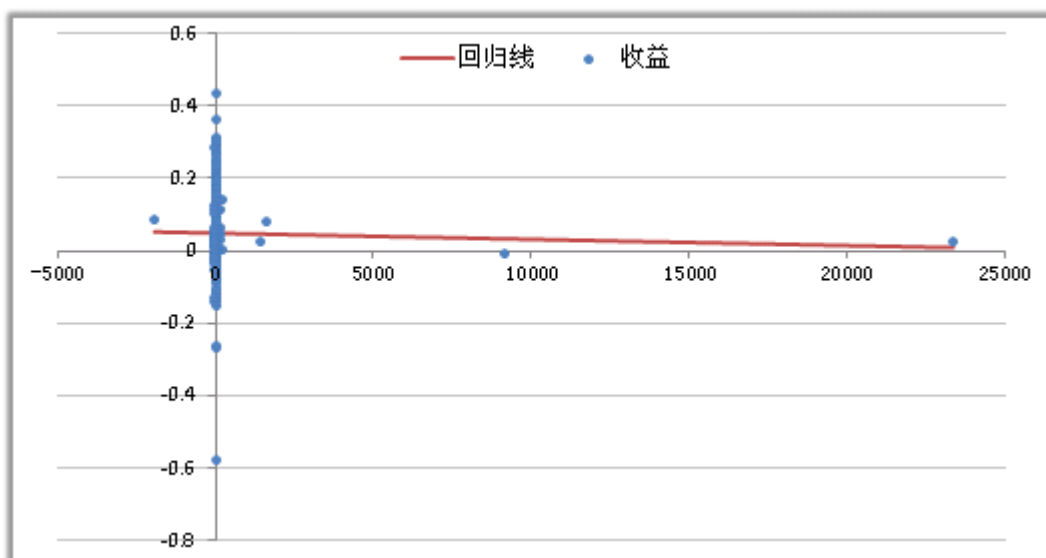
ROA 的排序分组效果可以看到较为一般，而其检验值也较低，说明了这两种方法最终得到的结果是基本一致的。限于篇幅有限，我们就不一一对比单因子的结果了。

因子名称	计算方法	Fama-MacBeth 值
ROA	总资产收益率	0.143427916

4.2. 奇异值的处理

奇异值会影响回归的结果，我们需要检查截面上数据的散点图来确认是否需要考虑删除或者替换奇异值，有时候可能观察一个截面还不够，需要多观察几个。如果需要替换奇异值，我们也需要观察散点图来确定大概在什么位置删除或者替换奇异值。我们以主营增速 2004 年 8 月份的散点图为例：

图 5：某个截面上的散点图



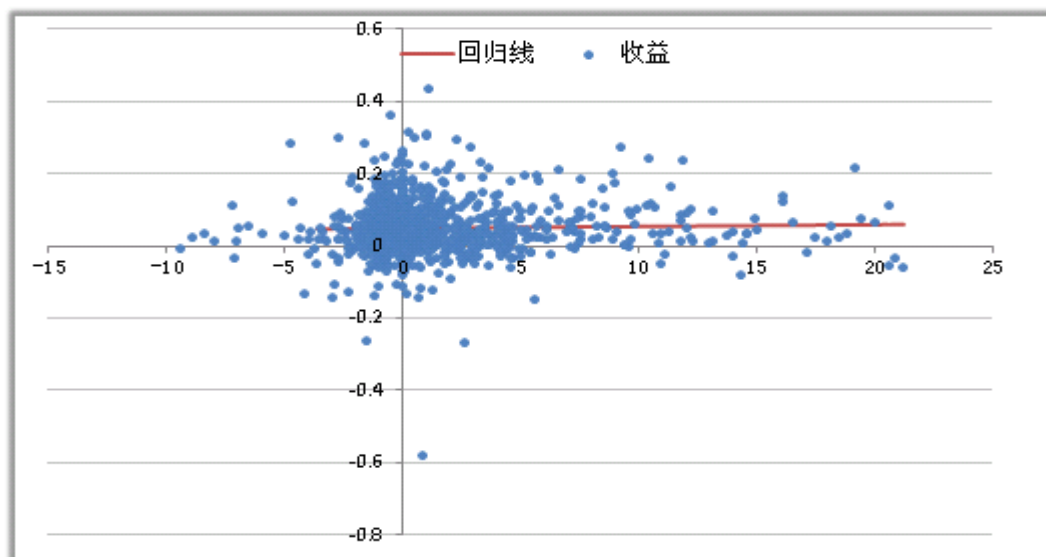
资料来源：长江证券研究部。

实际上从这个图来看，回归曲线受到两端的极值影响较大，回归系数如下：

$$y = -1.71227 * 10^{-6} x + 0.049068$$

而在我剔除掉首尾两端的部分极端数值之后，散点图如下所示：

图 6：剔除极端值之后的散点图



资料来源：长江证券研究部。

剔除极端值之后的回归方程变成了：

$$y = 5.11154 * 10^{-4} x + 0.048675$$

可以看到剔除了极端值之后的散点图更加集中，而回归方程也与之之前差异较大，连一阶项的系数的方向都变了。所以剔除或者替换这种增长类型的数据的极端值是必要的。

考虑到每个指标都会存在一些奇异值，所以我们并不是直接剔除，而是给这些奇异值一个替换值。替换值的计算分为以下几个步骤：

- 1、计算 t 期所有奇异值股票的平均收益率 r ;
- 2、根据 t 期回归方程计算对应因子值 x ;
- 3、计算 t 期因子值 x 对应的分位数;
- 4、计算所有期的分位数平均值 f ;
- 5、在每一期将奇异值股票的因子值替换为当期因子值的 f 分位数的值。

作了这样的处理需要考虑是否会改变本来的回归结果，通过对比直接剔除数据和替换数据两种方法的 Fama-MacBeth 值，我们发现差异不大，所以这样的处理是可以接受的。

4.3. 缺省值的处理

缺省值在预期数据里面非常明显，如果只是单纯的把缺少数据的股票删除就会在多因子的情况下可用的样本越来越少。所以我们使用和奇异值类似的处理方法来处理缺少数据的股票。

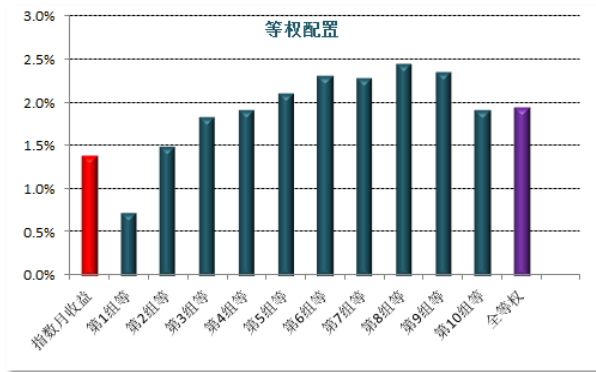
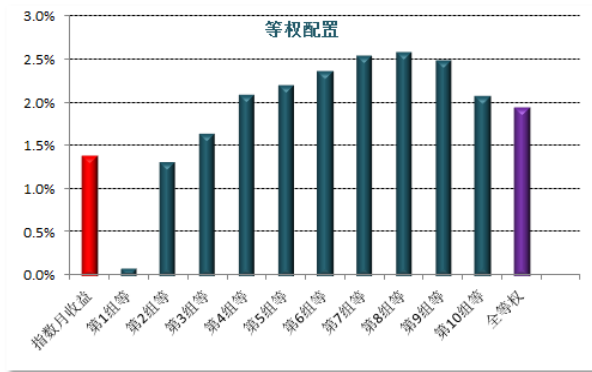
预期数据是从 2004 年 8 月份才开始有，而且在前几年实际上有盈利预测数据的股票相对较少，我们对缺少盈利数据的股票的处理类似奇异值股票的处理。只是把其中的奇异值换成了缺少盈利预测数据的股票。通过对比直接回归只有盈利预测数据的股票和回归加入了替换值的数据，我们仍然发现 Fama-MacBeth 检验值差异不大，所以我们就采用了这种做法。

4.4. 非线性的处理

在之前的单因子测试中，我们发现部分指标呈现的规律并非线性，比如换手率这个指标，呈现的规律是两端表现较差，而相对靠中间的位置的股票表现好一些，类似于二次曲线的规律：

图 7：等权重月平均收益率（20 日换手率）

图 8：等权重月平均收益（60 日换手率）



资料来源：天软科技，长江证券研究部

由于单独的换手率并没有呈现出线性的特点，而是类似于二次曲线的规律，所以我们在回归的时候加入了二次项，20 日换手率及其平方项的检验结果如下：

	20 日换手率	20 日换手率平方	调整 R 方
系数	-0.000771351	-0.000334582	0.023637
检验值	-0.322527732	-1.669047856	

60 日换手率及其平方项检验结果如下：

	60 日换手率	60 日换手率平方	调整 R 方
系数	0.002310959	-0.000595571	0.020705244
检验值	0.815004817	-2.125077468	

可以看到 60 日的检验值更显著些，我们将 20 日换手和 60 日换手率同时放一起回归，结果如下：

	20 日换手率	20 日平方	60 日换手率	60 日平方	调整 R 方
系数	-0.010789679	0.000314456	0.012080184	-0.000822146	0.033952107
检验值	-3.212022936	1.195384472	3.763848647	-3.160315557	

在换手率及其平方项之中只要有一项显著，我们就同时保留这两个变量。

除了考虑单纯的换手率之外，我们之前还测试过换手率变化这个指标，换手率变化（20 日换手率除以 60 日换手率）这个指标相对来说接近线性，如下图示：

图 9：等权重月平均收益率（换手率变动）

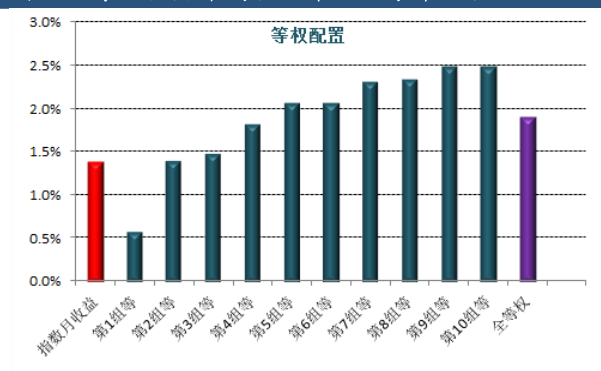
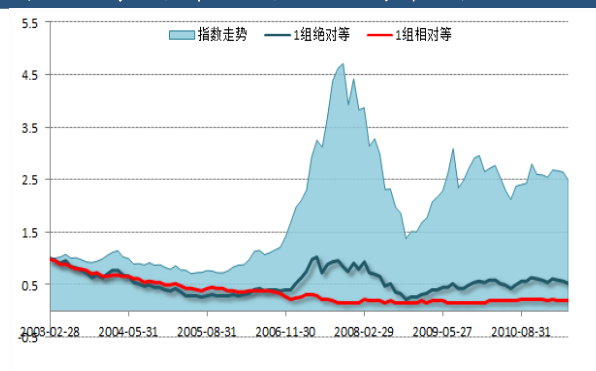


图 10：等权重第一组收益（换手率变动）



资料来源：天软科技，长江证券研究部

换手率变化用来单独解释股票收益的时候检验值如下：

	检验值	调整 R 方
系数	0.011626047	0.011626047
检验值	-5.202702362	

换手率变化这个因子用来单独解释的时候也是显著的。

为了比较这两种因子组合哪个更有效，我们将 20 日换手率及其平方、60 日换手率及其平方和换手率变化放在一起进行回归，各指标的检验值如下：

	20 日换手率	20 日平方	60 日换手率	60 日平方	换手率变化	调整 R 方
系数	-0.006700689	0.000103123	0.007732887	-0.000620486	-0.008296856	0.035284438
检验值	-1.662312816	0.336732177	2.017991315	-2.257759458	-1.239637469	

可以看到，在同时考虑换手率及其平方和换手率变化的时候，换手率变化不再显著。所以我们在做组合的时候优先考虑换手率及其平方，考虑到换手率变化简单直观，我们仍然将其纳入了不同的组合当中。

4.5. 单因子结果展示

测试参数：

- 样本区间：2004 年 8 月 1 日到 2011 年 9 月 30 日，选择从 2004 年 8 月份开始是因为盈利预测数据从那个时候开始才有；
- 股票池：所有当时上市的 A 股；
- 调仓频率：每个月底调整，然后用股票的收益率对月初的因子值做回归。

表 1：单因子的检验结果

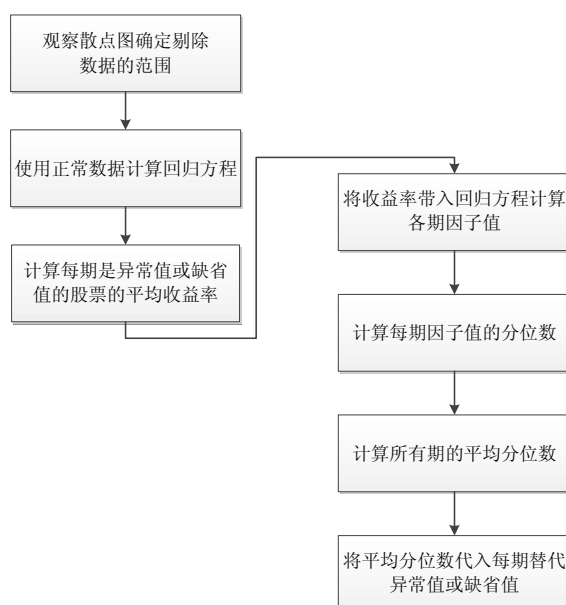
因子名称	计算方法	Fama-MacBeth 值
EP	TTM 净利润/最新总市值	0.843893671

BP	最新净资产/最新总市值	1.712030872
SP	TTM 营业收入/最新总市值	2.936770534
CFP	TTM 经营活动净现金流/最新总市值	2.506129638
主营增速当季同比	(当季主营收入-去年同期主营)/去年同期主营	2.882359296
PEG	PE/净利润增长率	-1.525099228
预期 EP	预测 EPS/最新股价	2.637394129
预期增长率	预测明年 EPS/预测当年 EPS	2.181491487
预期 PEG	预期 PE/预期增长率	-6.117704947
换手率变化	20 日换手率/60 日换手率	-5.202702362
ROA	总资产收益率	0.143427916
ROE	净资产收益率	0.225761246
股东权益周转率	营业收入/平均股东权益	2.750540232
对数流通市值	流通市值取对数	-1.518362355
对数总市值	总市值取对数	-1.670524030

资料来源：长江证券研究部。

从检验结果来看，在我们前期单因子系列报告中选股效果较好的因子都通过了 Fama-MacBeth 检验，除了 EP 和 PEG 之外，这是因为样本区间缩小了一些。而盈利预测的数据显示检验值都较高，说明盈利预测的数据选股还是较为有效的。

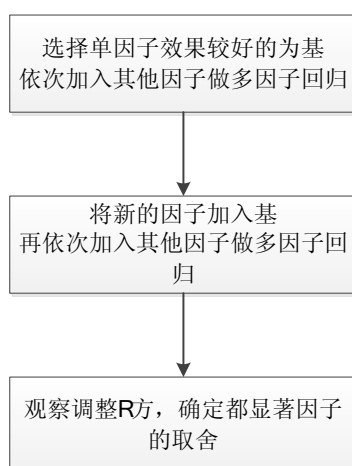
4.6. 整体流程



5. 多变量检验

5.1. 整体流程

单因子测试结果出来之后，我们需要将多个因子组合起来，这也是使用回归方法的根本目的。



使用多因子回归我们是想筛除那些本质上相关性较高的因子，比如估值类的几个指标，不过从最后的结果来看，在单因子下面显著的因子放到多因子体系里面 Fama-MacBeth 检验值基本都通过了检验，除了少量的指标，比如股东权益周转率。

我们依据多因子回归的结果，作了几个风格不同的组合以展示规律性。我们按照回归计算出来的各因子的系数在每期计算每只股票的预期收益率，公式如下：

$$R_{t+1} = \sum_{j=1}^n \beta_j x_j$$

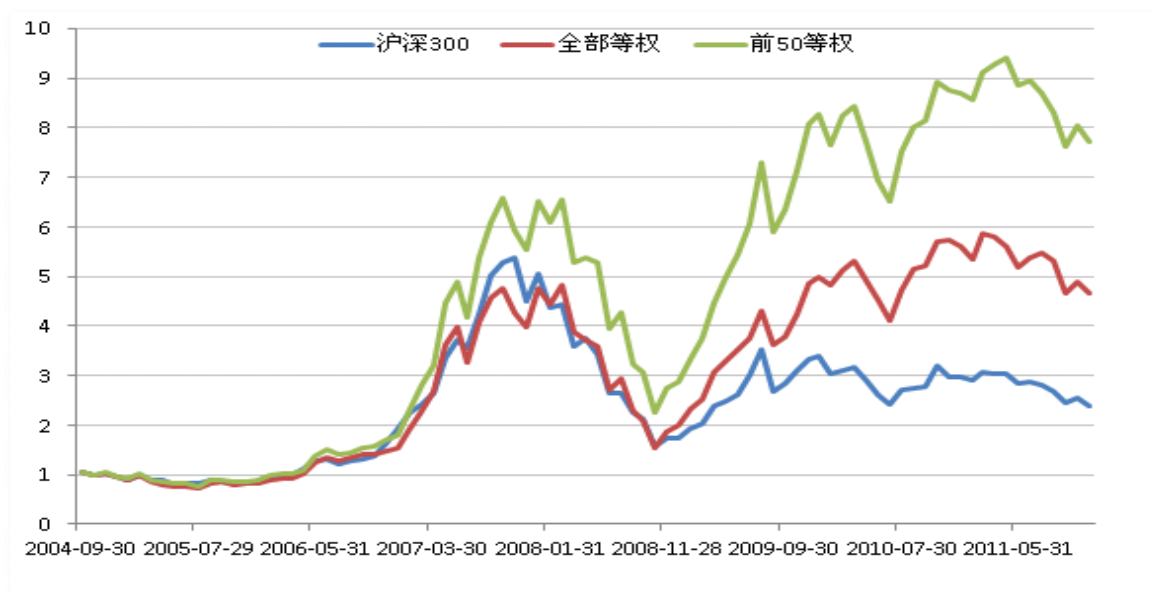
这里我们对所有股票都忽略常数项，所以不影响最后的排序。其中 R_{t+1} 指 t+1 期某只股票的预期收益率，n 表示回归所用到的 n 个因子， β_j 表示第 j 个因子的系数， x_j 表示第 j 个因子在股票上的值。我们算得所有股票的预期收益率之后，我们按照预期收益率从高到低排序，取前 50 只股票作为组合。

5.2. 不含预期组合

我们在这个组合中不使用盈利预测的数据，只使用历史的指标，也不使用技术指标，最后筛选的因子及其 Fama-MacBeth 值为：

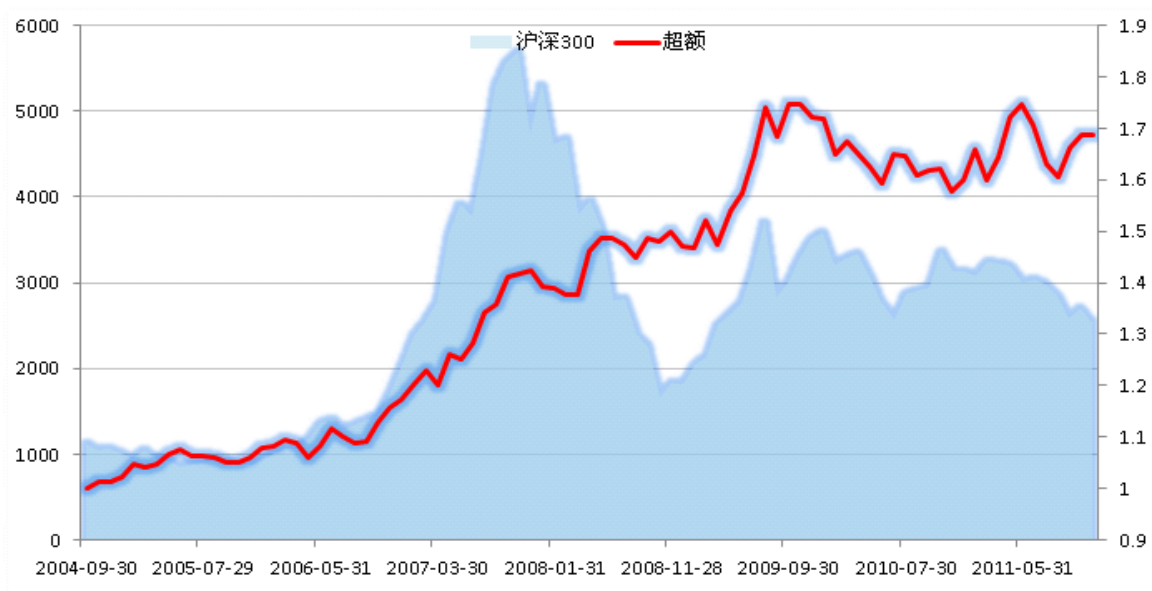
	SP	CFP	主营增速	调整 R 方
系数	0.00231266	0.03014491	0.00000396	0.00811888
检验值	2.42803002	2.09623733	2.95939251	

图 11：不含预期组合走势



资料来源：长江证券研究部。

图 12：不含预期组合超额收益走势



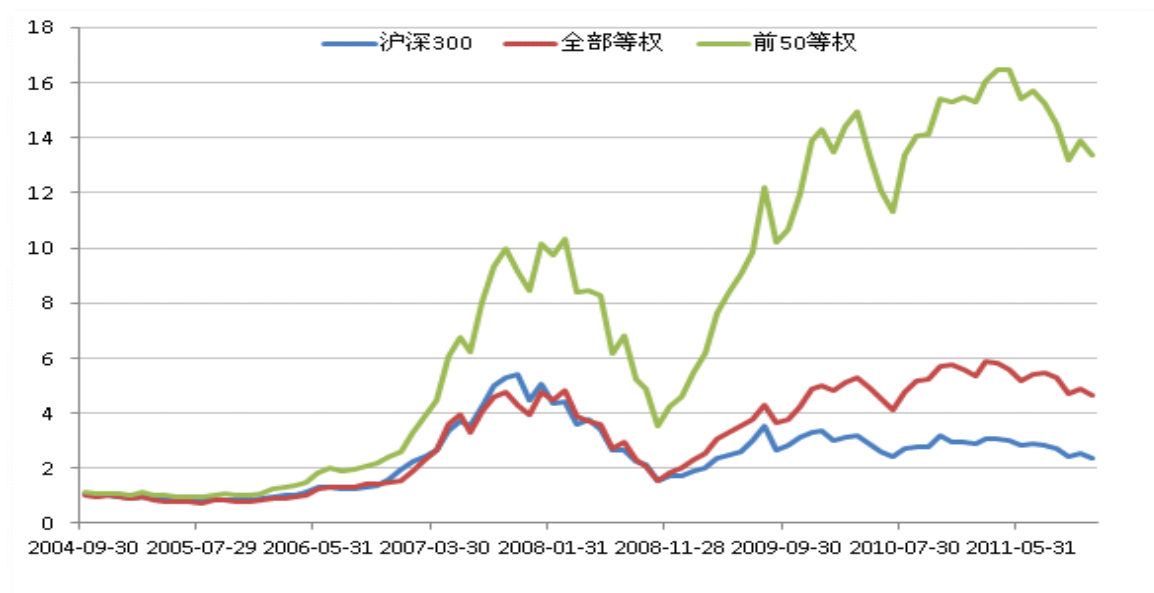
资料来源：长江证券研究部。

5.3. 含预期不含技术指标组合

我们构建了考虑预期类指标，不考虑技术指标的组合，最后筛选剩下的指标是预期 EP、SP、CFP，预期增长率，主营增速，预期 PEG，Fama-MacBeth 值和调整 R 方见下表：

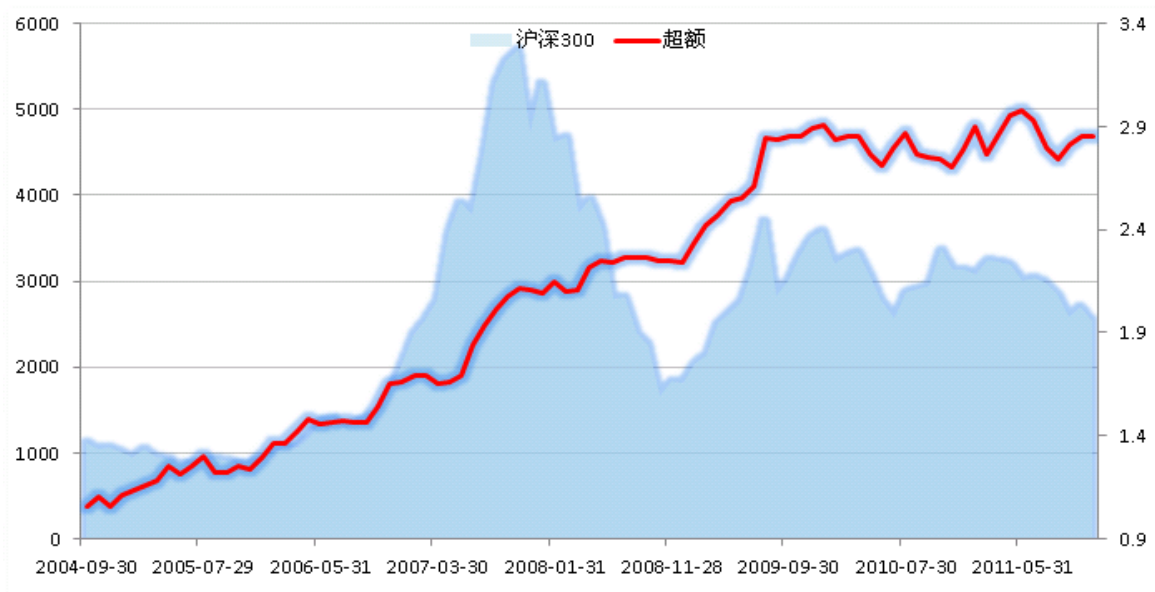
	预期 EP	SP	CFP	预期 G	主营增速	预期 PEG	调整 R 方
系数	0.10114866	0.00205902	0.02486191	0.00008344	0.00000373	-0.00259582	0.021738824
检验值	2.20623830	2.13463238	1.91532959	2.07577962	2.79513895	-2.93398533	

图 13: 含预期不含技术指标组合走势



资料来源：长江证券研究部。

图 14: 含预期不含技术指标组合超额收益走势



资料来源：长江证券研究部。

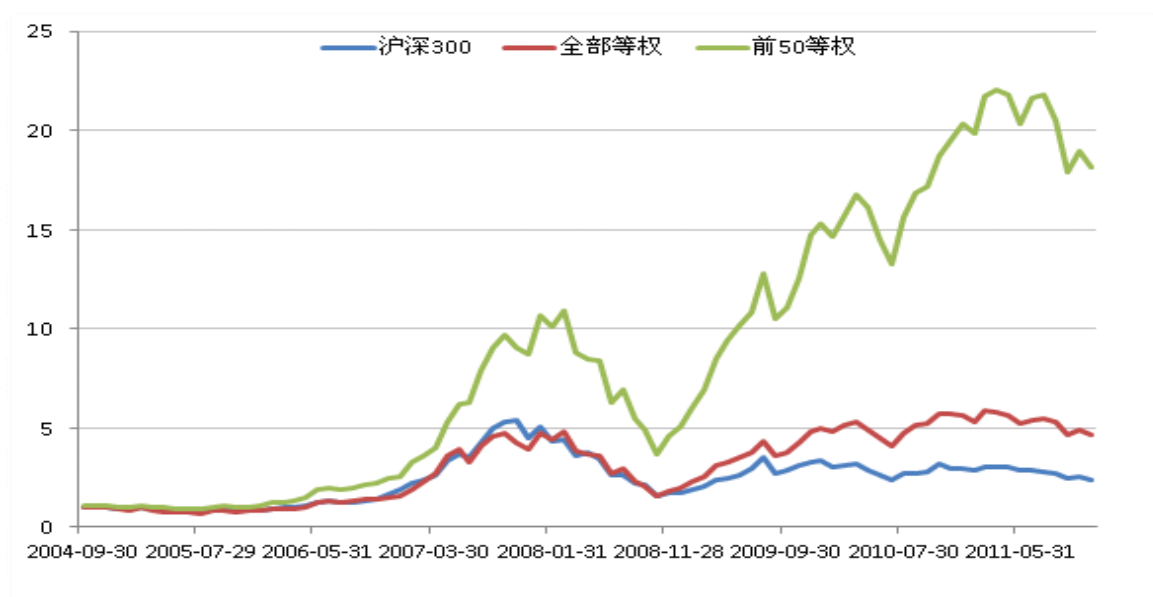
增加预期数据之后，组合明显有所改善，但是在 2009 年以来可以看到超额收益曲线图基本走平，说明近两三年组合跑赢市场不多。

5.4. 含预期含技术指标组合

我们将换手率加入组合中，看看技术类指标能否对组合进行改善，回归因子结果如下表所示：

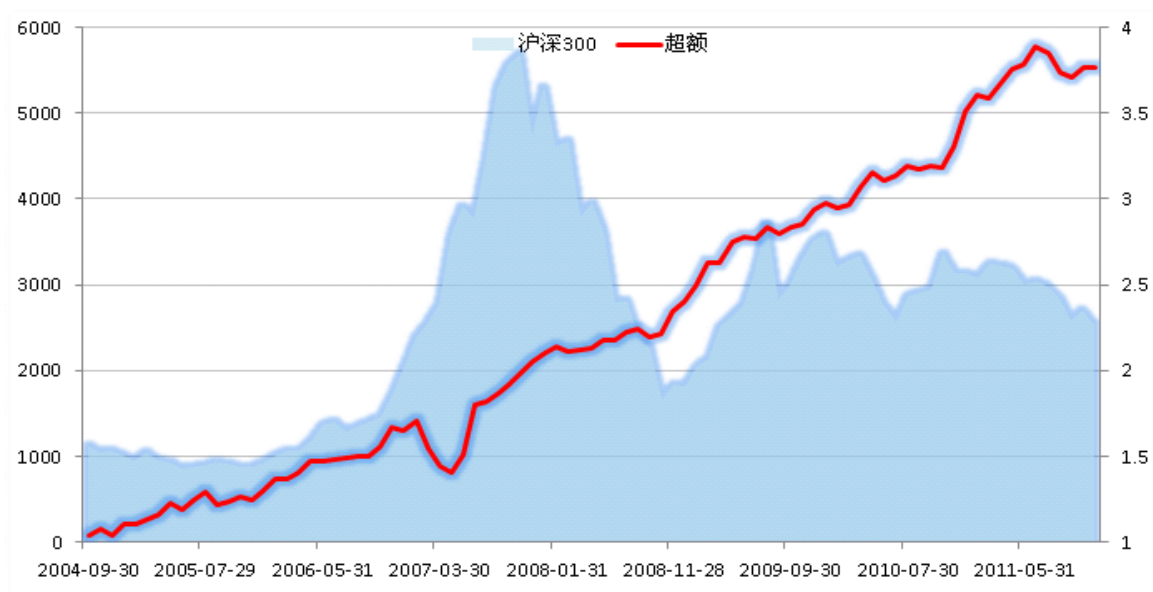
	预期 EP	SP	预期 G	预期 PEG	主营增速	20 日换手率	20 日换平方	60 日换手率	60 日换平方	调整 R 方
系数	0.09303620	0.00164122	0.00009065	-0.00220949	0.00000393	-0.01086260	0.00032372	0.01160101	-0.00072689	0.050444199
检验值	2.43163247	1.98693754	2.39239410	-2.66992346	2.96182151	-3.50584304	1.39974094	3.81048491	-2.87361934	

图 15：含预期含技术指标组合走势



资料来源：长江证券研究部。

图 16：含预期含技术指标组合超额收益走势



资料来源：长江证券研究部。

这个组合超额收益相对来说稳定很多，但是仍然有一两次明显地回撤。我们可以通过比较每期的回归系数与整体平均值比较来看看，是哪些因子失效或者起了作用，限于篇幅有限，我们只列出了最近两年的因子结果：

表 2：近两年因子选股效果

开仓日	组合超额	预期 EP	预期 PEG	SP	主营增速	CFP	预期 G	20 日换	60 日换	20 日换平方	60 日换平方
2009-12-31	6.11%	✓	×	×	×	×	×	✓	✓	×	✓
2010-01-29	4.77%	×	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓
2010-02-26	5.03%	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
2010-03-31	4.22%	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
2010-04-30	-0.14%	×	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	×
2010-05-31	-0.80%	✓	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×
2010-06-30	5.28%	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
2010-07-30	6.92%	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
2010-08-31	0.68%	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	×
2010-09-30	-6.06%	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓
2010-10-29	11.50%	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
2010-11-30	4.50%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2010-12-31	-0.61%	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓
2011-01-31	3.97%	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓
2011-02-28	1.85%	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
2011-03-31	-0.06%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×
2011-04-29	-0.65%	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×
2011-05-31	5.04%	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
2011-06-30	2.91%	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
2011-07-29	-1.75%	×	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓
2011-08-31	-3.12%	×	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×

资料来源：长江证券研究部。

5.5. 组合比较

我们将各组合的一些统计量展示在下表中，其中比较标准是全社会 A 股等权重指数，夏普比率没有考虑无风险利率：

表 3：各组合表现对比

	不含不含技术组合	含预期不含技术组合	含预期含技术组合
胜率	54.12%	62.35%	70.59%
超额收益	305.26%	867.09%	1351.23%
年化收益	33.47%	44.17%	50.61%
平均月收益率	3.14%	3.68%	3.75%
夏普比率	26.25%	31.30%	35.20%
月平均超额收益	0.63%	1.17%	1.54%
信息比率	26.65%	40.89%	44.48%

资料来源：长江证券研究部。

结合之前的各个组合的走势图表，可以看出：

- 完全基于历史数据的组合表现较为一般，如果考虑交易成本表现就会更差；
- 盈利预测因子的加入能显著提高组合的表现，这个从多个指标都能看出来；

- 换手率的加入也是显著改进了组合，说明技术指标还是很有用的，在做多因子的时候可以考虑加入各种技术指标辅助判断；

6. 最新一期选股

当然上述结果都是样本内的，我们需要持续跟踪样本外的表现来检测这些组合的有效性。最新一期的 12 月份 50 只股票如下表所示：

表 4：12 月份 50 只股票

代码	名字	代码	名字
SH600822	上海物贸	SH600141	兴发集团
SH600755	厦门国贸	SZ002335	科华恒盛
SZ002127	新民科技	SH600753	东方银星
SZ002052	同洲电子	SH600742	一汽富维
SZ002109	兴化股份	SH600396	金山股份
SZ000626	如意集团	SH600684	珠江实业
SH600528	中铁二局	SZ000893	东凌粮油
SZ002061	江山化工	SZ000631	顺发恒业
SZ000885	同力水泥	SZ000829	天音控股
SZ000411	英特集团	SZ002386	天原集团
SZ002149	西部材料	SH600469	风神股份
SH600712	南宁百货	SZ000906	南方建材
SZ000402	金融街	SZ002443	金洲管道
SH601390	中国中铁	SH600299	ST 新材
SH601005	重庆钢铁	SH600581	八一钢铁
SH600807	天业股份	SH600438	通威股份
SZ000717	韶钢松山	SH600078	澄星股份
SZ000909	数源科技	SH600368	五洲交通
SZ002288	超华科技	SZ002045	广州国光
SZ000807	云铝股份	SZ000404	华意压缩
SH600704	物产中大	SZ000806	银河科技
SH600738	兰州民百	SZ000422	湖北宜化
SH601618	中国中冶	SZ002100	天康生物
SZ000063	中兴通讯	SH600246	万通地产
SH600170	上海建工	SH600891	秋林集团

资料来源：长江证券研究部

7. 未来研究方向

- 目前的单因子测试和多因子测试都还没考虑到在牛熊市当中的区别，从实际经验来看，牛熊市当中各因子表现应该会有所差异。后续的研究会测试各因子在牛熊市中的差异。牛熊市的识别可以只使用当月的收益率来界定，当然也可以看更长周期，识别高低点的方式来判断，我们倾向于使用后者。
- 我们现在持仓时间都是 1 个月，但是实际上可能有些因子的效果需要持有更长时间才能体现出来，所以我们需要测试各种因子的最优持仓时间。而持有时间拉长

又会涉及到自相关的问题，所以还需要用一些办法来消除这种关系。

- 控制行业层面的属性，这个可以通过行业中性的方法实现，尽量让策略的组合在每个行业没有太大的倾斜。也可以加入一些行业因子属性的方式来做。比如测试 EP 的时候，测试相对于行业平均 EP 水平的 EP，这样能避免某些行业本身就是 EP 较大或者较小的情况。

分析师介绍

范辛亭，中国科学技术大学博士，香港中文大学博士后，中山大学副教授，长江证券金融工程首席分析师。

袁继飞，同济大学计算机科学与技术专业本科，软件与理论研究生，长江证券金融工程分析师，主要研究领域为高频数据挖掘和股指期货。

对本报告的评价请反馈至长江证券机构客户部

姓名	分工	电话		E-mail
伍朝晖	副主管	(8621) 68752398	13564079561	wuzh@cjsc.com.cn
甘 露	华东区总经理	(8621) 68751916	13701696936	ganlu@cjsc.com.cn
鞠 雷	华南区总经理	(8621) 68751863	13817196202	julei@cjsc.com.cn
程 杨	华北区总经理	(8621) 68753198	13564638080	chengyang1@cjsc.com.cn
李劲雪	上海私募总经理	(8621) 68751926	13818973382	lijx@cjsc.com.cn
张 晖	深圳私募总经理	(0755) 82766999	13502836130	zhanghui1@cjsc.com.cn

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 看好： 相对表现优于市场 中性： 相对表现与市场持平 看淡： 相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 推荐： 相对大盘涨幅大于 10% 谨慎推荐： 相对大盘涨幅在 5%~10%之间 中性： 相对大盘涨幅在-5%~5%之间 减持： 相对大盘涨幅小于-5% 无投资评级： 由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：Z24935000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。