

证券研究报告—深度报告

金融工程

数量化投资

数量化投资技术系列报告之四十八

2011 年 12 月 14 日

[Table_BaseInfo]

专题报告

相关研究报告:

《数量化投资系列之二十六: 多因子 Alpha 选股—将行业轮动落实到 Top 组合》——2010-5-5

《数量化投资技术系列之四十五: 基于 A 股市场选股因子边际效用和有效分散的动态区分度动量策略》——2011-08-31

证券分析师: 董艺婷

电话: 021-60933155

E-MAIL: dongyt@guosen.com.cn

证券投资咨询职业资格证书编码: S0980510120055

联系人: 李荣兴

电话: 021-60933165

E-MAIL: lirxing@guosen.com.cn

基于不定因子的区分度反转策略研究

● 不定因子策略

不定因子策略首先需要确定一个较大的因子池, 然后每天从因子池中选取区分度高的强势因子构成多因子模型, 进而由该模型进行选股。根据选取的强势因子数 N 的不同, 策略的结果有一定区别。股价、市值和股本因子是在过去几年中区分度最高的三个因子。不定因子策略追寻不同风格的因子偏好, 因此能够减少不同风格、不同市值的股票池的影响。

● 半衰期策略的约束

半衰期策略可以使换仓的时点动态地调整, 但常常使得原有选股因子仍然有效的时候就已经换仓, 所以我们有必要对半衰期策略进行约束, 使之在动态换仓的同时能够更好地反映因子选股的逻辑。经过对约束 1 和约束 2 的分析, 我们提炼出约束 3, 使得收益率明显提升。

● 不定因子策略的反转现象

在不添加约束的情况下, 沪深 300 股票池选股表现出了一定的反转现象。为了做更实用的模拟, 我们对没有买入信号时进行了空仓和抽样复制指数这两种尝试, 从 07 年至今两种方法的收益结果接近, 但从 10 年开始的熊市空仓方法明显收益提高, 因此我们以空仓方法作为实用的策略方法, 为了获得相对收益, 使用沪深 300 股指期货对冲。在此策略下反转效应并不显著。

● 周期非周期行业分离下的反转效应

将沪深 300 股票池划分成周期和非周期行业后, 非周期行业没有表现出明显的单调性, 但周期行业从 2007 年至 2011 年的连续五年内表现出了很明显的单调性, 反转效应明显强于动量效应。在主要的可实用的参数下, 这种单调性得到了保持, 而在某些参数下这种单调性有一定的偏离。自 2010 年 4 月 19 日至今, 典型参数下的不定因子策略使用股指期货对冲后的收益率在 8% 到 17% 之间, 明显超过沪深 300 指数基准的收益率(-19.7%)。尽管反转效应在不定因子策略下存在参数依赖的问题, 但是我们研究的参数基本覆盖了策略参数的实用范围, 因此我们对反转效应在周期行业的存在是较为肯定的。沪深 300 中非周期个股的数量过少, 且均属于大市值股票, 未能反映非周期行业普遍高成长的特性, 因此沪深 300 的非周期部分所表现出来的结果, 不具备太强的参考意义。

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。

内容目录

前言.....	4
研究框架.....	4
因子区分度研究回顾.....	4
不定因子策略.....	5
选股因子的动态选择.....	5
强势因子的历史分布.....	6
不定因子策略下的半衰期约束和参数调整.....	7
反转现象与策略.....	10
不定因子与半衰期策略的单调性.....	10
实际操作下的不定因子策略.....	12
周期与分周期行业分离下的策略单调性.....	14
结语.....	20
国信证券投资评级.....	22
分析师承诺.....	22
风险提示.....	22
证券投资咨询业务的说明.....	22

图表目录

图 1: 因子区分度 (贡献度) 的计算方法.....	6
图 2: 股价因子历史区分度示意图.....	8
图 3: 规模因子历史区分度示意图.....	8
图 4: Top 组合的半衰期约束收益差对比.....	10
图 5: Bottom 组合的半衰期约束收益差对比.....	10
图 6: Top 组合在 Con3 下的表现.....	11
图 7: Bottom 组合在 Con3 下的表现.....	11
图 8: 选取单个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现.....	11
图 9: 选取 2 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现.....	11
图 10: 选取 3 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现.....	12
图 11: 选取 4 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现.....	12
图 12: 选取 5 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现.....	12
图 13: 不同买入阈值的平均累计收益率表现.....	12
图 14: 空仓和复制方法的收益对比 (2007 年 1 月起).....	13
图 15: 空仓和复制方法的收益对比 (2010 年 4 月起).....	13
图 16: 对冲后累计收益率热度图.....	14
图 17: 2010 年 4 月起对冲后的半年期收益率序列.....	15
图 18: 2007 年 1 月起对冲前的一年期收益率序列.....	15
图 19: 非周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25).....	15
图 20: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25).....	16
图 21: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2007 到 2008 年).....	16
图 22: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2008 到 2009 年).....	16
图 23: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2009 到 2010 年).....	17
图 24: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2010 到 2011 年).....	17
图 25: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.2).....	18
图 26: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.3).....	18
图 27: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=4, 买入阈值=0.2).....	19
图 28: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=4, 买入阈值=0.25).....	19
图 29: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=4, 买入阈值=0.3).....	20
图 30: 不定因子策略的研究测试方法.....	21
图 31: 新旧策略的 Top 和 Bottom 组合说明.....	22
表 1: 因子名称及含义.....	6
表 2: 强势因子的历史分布.....	7
表 3: 不定因子策略在主要参数下的表现 (包含 Top 和 Bottom 组合).....	21

前言

研究框架

在 2010 年我们提出因子区分度的概念和半衰期的选股方法用于研究因子对于选股的作用，在针对多因子的研究中我们发现，因子在互相组合中存在干扰作用，对多因子组合增加因子并不能够保证收益的提高，而且有相当大的可能会损失收益。在增加因子数之后，因子组合收益的稳定性也将受损。固定的因子组合存在衰退现象，大部分组合在一年内即告失效（请参见《数量化投资技术系列之四十五：基于 A 股市场选股因子边际效用和有效分散的动态区分度动量策略》）。

在此基础上，我们将目光转向较少因子数的因子组合。进一步的研究发现，部分强势单因子的表现甚至强于大部分多因子组合。那是否存在一种方法，可以让我们动态地捕捉强势因子，由这些强势因子来完全主导选股？由这个问题出发，我们提出了不定因子策略。

不定因子策略动态地从因子池中选择区分度最高的少量强势因子构建组合进行选股。结合不定因子策略，我们对半衰期策略进行了约束和修正，使之在构建逻辑上更为严谨自洽。在对不定因子策略的单调性进行研究的过程中，我们发现对于强势因子不仅存在动量效应，而且存在反转效应。进一步地对股票池进行周期和非周期的分离之后我们发现，不定因子策略的单调性在非周期行业内非常显著，反转效应更加明显。为了有效地应用强势因子的动量和反转效应，在用不定因子策略进行指数增强的同时，我们使用沪深 300 股指期货进行对冲，并得到了一系列的分析结果。

在过去的市场研究中，我们发现市值、股本等规模因子长期处于强势地位，因此最后我们尝试将规模因子应用于修正后的半衰期策略，并进行了相应的研究分析。

因子区分度研究回顾

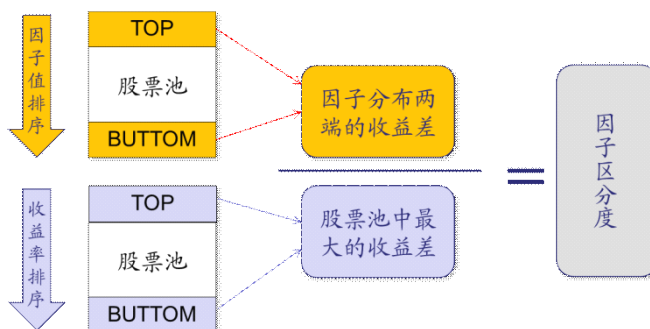
在之前的报告《数量化投资技术系列之二十六-多因子 Alpha 选股：将行业轮动落实到 Top 组合》中，我们提出了因子偏离度和因子贡献度的概念，并论述了两者之间的一致性。因此，我们选用因子贡献度作为因子对股票的区分度量。

因子贡献度的含义如下：

1. 首先将股票池中的股票按因子进行排名，分别选出排名靠前的 20% 和排名靠后的 20% 股票构成两个组合；
2. 我们将这两个组合各自的平均收益相减，得到一个差值 D1；将股票池中所有股票中收益前 20% 和后 20% 的股票各自的平均收益相减，得到第二个差值 D2； $D1/D2$ 即为因子贡献度；
3. 两个组合的收益率相差越大，则说明该时点此因子对股票的区分度越大；对于正的贡献度，因子值越大，平均收益率越小；对于负的贡献度，因子值越大，平均收益率越大。

因子贡献度的概念如下图所示：

图 1：因子区分度（贡献度）的计算方法



资料来源：国信证券经济研究所

基于因子区分度的概念，我们构造了 FACTOR-SCORE 的打分模型，将区分度向量和因子排名向量的内积作为单只股票的截面分数，并选出分数最高的 20% 股票作为 TOP 组合，利用多因子半衰期作为持仓期限，即多因子半衰期选股策略。在以沪深 300 和中证 800 成分股为股票池的历史回溯检验中，该策略取得了较为显著的超额收益。

不定因子策略

选股因子的动态选择

因子区分度的概念能够帮我们找到每个时期内最强势的若干因子，这些因子在很大程度上解释了股票在过去某个时间窗口内的收益率。根据历史数据来看，区分度在 0.2 以上的因子可以认为已经进入了高区分度区间，这种因子对于股票的收益有较强的解释能力，因此在选股中将发挥较大的作用。

不定因子策略首先需要确定一个较大的因子池，然后每天从因子池中选取区分度高的强势因子构成多因子模型，进而由该模型进行选股。与原有多因子模型不同的是，不定因子模型可以从较大的因子池中选取因子，而不会局限在几个因子内，而限定因子数之后模型只会选出少量因子，不会因为因子数过多而产生太多的因子干扰。

在因子池的选择过程中，我们对因子池的大小进行过调整，设定为 9 因子池、11 因子池、15 因子池和 23 因子池。研究发现，在过去几年时间内，处于最强势的几个因子占据了大部分的历史区间，因子池的不同大小对收益的影响没有本质区别。但是为了能够适应未来可能出现的风格转变，我们尽可能地选择涵盖范围较广的因子池，因此我们选择 23 因子池进行研究与说明，对其他因子池不再赘述。

使用的 23 因子池如下：

表 1：因子名称及含义

因子名称	因子含义
PE	指定日市盈率，指定日总市值/最近 12 个月净利润
PB	指定日市净率，指定日总市值/最近报告期净资产
PS	指定日市销率，指定日总市值/最近 12 个月主营收入

PCF	指定日市现率, 指定日总市值/最近 12 个月经营活动产生的现金流量净额
EVEBITDA	EV/EBITDA, 企业价值/息税折旧前盈利
每股收益增长率	$(\text{本期每股收益} - \text{上年同期每股收益}) / \text{abs}(\text{上期每股收益}) * 100\%$
可供分配利润增长率	$(\text{本期可供分配的利润} - \text{上年同期可供分配的利润}) / \text{abs}(\text{上年同期可供分配的利润}) * 100\%$
主营利润增长率	$(\text{本期主营利润} - \text{上期主营利润}) / \text{abs}(\text{上期主营利润}) * 100\%$
净利润增长率	$(\text{本期净利润} - \text{上期净利润}) / \text{abs}(\text{上期净利润}) * 100\%$
净资产收益率	扣除非经常性损益后的净利润/股东权益*100%
本利比	每股股价/每股股利
每股收益	净利润/总股本
总资产净利率	$\text{净利润} / (\text{期初资产总额} + \text{期末资产总额}) / 2 * 100\%$
主营业务利润率	$\text{主营业务利润} / \text{营业收入} * 100\%$
每股负债	负债总额/总股本
资产负债率	负债总额/总资产*100%
长期负债增长率	$(\text{本期长期负债} - \text{上年同期长期负债}) / \text{abs}(\text{上年同期长期负债}) * 100\%$
营业成本增长率	$(\text{本期营业成本} - \text{上年同期营业成本}) / \text{abs}(\text{上年同期营业成本}) * 100\%$
股价	指定日收盘价
总股本	指定日总股本
MV	指定日总市值
成交量移动平均	5 日成交量移动平均
TURN2	30 日平均换手率/60 日平均换手率

资料来源: 国信证券经济研究所

在这 23 个因子中, 我们进行了两种类型的处理:

1) 将过去一年的值进行滚动处理, 这里处理过的因子包括: EVEBITDA、每股收益增长率、可供分配利润增长率、主营利润增长率、净利润增长率、净资产收益率、本利比、每股收益、总资产净利率、主营业务利润率、每股负债、资产负债率、长期负债增长率、营业成本增长率等。

2) 行业中性处理, 部分因子在不同行业内难以比较, 因此在进行因子排名的时候, 首先在行业内根据因子原始值进行排名, 将行业内排名作为变形后的因子进行新的排名, 作为最后的排名结果。经过行业中性处理的因子包括: 1) 中的所有因子、PE、PB、PS、PCF 等。

根据以上因子池的设定, 我们选取过去 30 个交易日作为计算收益率的时间窗口, 自 07 年 1 月至今的每一个交易日均可以计算出当天的因子区分度, 我们选取每天区分度最高的 N 个因子, 由这动态变化的 N 个因子可以构建出每天的不定因子组合模型, 进而由该模型进行选股。我们选取了 N=1~5 进行研究。

强势因子的历史分布

我们以 N=3 为例来考察每天区分度排在前三名的因子的分布, 股票池是沪深 300, 从 2007 年 1 月 4 日至 2011 年 11 月 10 日的 1182 个交易日中, 可以得到以下结果:

表 2: 强势因子的历史分布

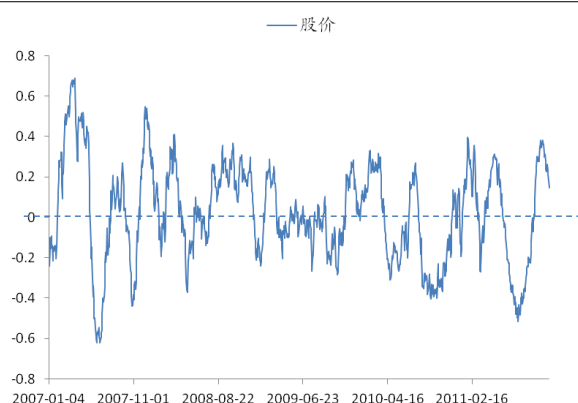
因子名称	成为 top1 因子的次数	成为 top2 因子的次数	成为 top3 因子的次数
股价	160	473	589
总股本	127	380	524
MV	5	182	507
成交量移动平均	0	38	342
PB	169	266	292
每股收益	151	165	165
TURN2	0	0	162

PE	160	160	160
PS	38	89	136
主营利润增长率	42	73	83
总资产净利率	39	69	71
主营业务利润率	33	63	68
净资产收益率	27	55	60
每股收益增长率	54	56	56
本利比	49	54	54
营业成本增长率	41	50	50
净利润增长率	12	41	49
每股负债	30	45	48
资产负债率	18	39	47
PCF	8	26	39
EVEBITDA	8	26	27
可供分配利润增长率	9	10	10
长期负债增长率	2	4	7

资料来源：国信证券经济研究所

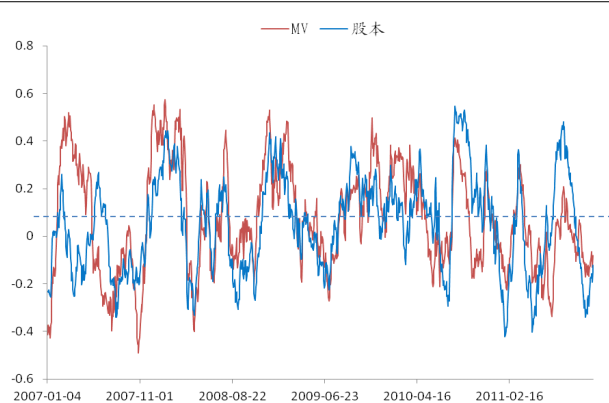
上表依据成为 top3 因子的次数排序，从中我们可以看到，股价因子、股本和市值因子最常成为强势因子。下图展示了这三个因子在历史上的区分度分布：

图 2：股价因子历史区分度示意图



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

图 3：规模因子历史区分度示意图



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

对于某个因子而言，当其区分度为正时，说明该因子值越小，过去 30 个交易日的收益率越高；当该因子值为负时，说明该因子值越大，过去 30 个交易日的收益率越高。区分度的绝对值反映的是投资者对因子的偏好程度，而正负号反映的是投资者追求因子的方向。

从图中我们可以看到，对于股价因子而言，过去几年中投资者有时追求高价股，有时追求低价股，两种偏好间的轮动相对均衡稳定。对于规模因子而言，尽管 MV 和股本因子区分度方向和大小是基本一致的，但也存在细微的区别。在 07 年到 10 年之间市值的区分度高于股本，而自 10 年下半年至今，股本因子的区分度则高于市值。但不管是哪个因子，它们在过去几年间都存在着明显的轮动，这意味市场的偏好一直处在变化之中，因此，我们用区分度的方法去动态地追逐市场偏好是有意义的。我们在追逐偏好的过程中存在一定的滞后性，而随着近年来因子的轮动速度越来越快，因此我们不仅仅需要考虑因子的动量效应，同时也需要捕捉反转的信息。我们在进一步的研究中也发现了反转效应的存在，我们将在后面详细描述。

不定因子策略下的半衰期约束和参数调整

我们在用因子区分度对股票进行打分选股之后，可以得到每天的股票组合，在此基础上我们用半衰期策略进行换仓操作。我们在《数量化投资技术之二十六：多因子 Alpha 选股——将行业轮动落实到 Top 组合》中详细叙述了半衰期策略，当时我们使用的半衰期策略的含义是：将区分度模型每天选出的股票与当前持有的股票进行对比，如果有一半以上的股票与当前持有的不同时，则进行换仓，换成当天选出的股票。由于每天区分度模型都能选出股票来，但是在某些交易日所有因子的区分度都很低，这种情况在历史上时有发生，而且有可能持续数周。在这种情况下，区分度模型选出的股票类似于随机选择的结果，这个结果有可能会触发半衰期换仓。我们自然不希望随机选择的结果触发换仓，因此最初的半衰期策略对换仓设置了阈值约束，即只有当天的因子区分度最大值超过某个阈值时才进行换仓，避免低区分度时的随机干扰。

半衰期策略可以使换仓的时点动态地调整，但是当换仓阈值设置得较高的时候，常常会出现很长时间不换仓的现象。而我们的模型是依据过去 30 个交易日的收益状况跟踪市场偏好的，当持仓时间远远超过 30 个交易日时，区分度的效用消失的可能性会增大。在某些情况下，可能出现在换仓后第二天即有一半以上选出的股票不一样，但实际上原有的选出股票的因子并没有失效，原有股票组合仍然可以取得较高的收益。此时换仓将提高成本，所以，我们有必要对半衰期策略进行约束，使之在动态换仓的同时能够更好地反映因子选股的逻辑。

基于此，我们对半衰期策略设置了如下两条尝试性的约束：

约束 1 (Con1)：买入当前股票组合时用到的选股因子中至少还有一个区分度在买入阈值之上时不换仓；

约束 2 (Con2)：买入当前股票组合时用到的最大因子没有下降到当时因子区分度值的 75% 以下时不换仓。

约束 1 是指当买入当前股票组合时用到了当天若干个区分度最高的因子，如果这些因子中某个因子区分度还在买入阈值之上时，说明当前选出的股票仍然能够反映市场偏好，因此不应该换仓。

约束 2 是指当买入当前股票组合时用到了当天若干个区分度最高的因子，如果这些因子中区分度最高的那个因子没有下降到买入时值的 75%（可能低于阈值也可能高于阈值）以下时，说明当前选出的股票还在一定程度上反映买入时的最重要的一项偏好，因此不应该换仓。

约束 1 和约束 2 在逻辑上存在相似性，都是为了在原有选股因子还没有失效的情况下尽量避免换仓。但约束 1 考虑原有的所有因子，并与买入阈值相关；而约束 2 只考虑选出当前持有股票时所用到的区分度最大的因子，并与买入阈值无关。

我们在进行策略的实证检验的过程中检验了这两条约束的效果。策略检验方法如下：

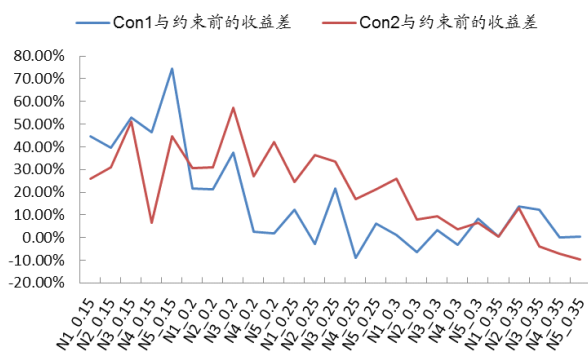
- 1) 买入股票时扣除 0.15% 的单边交易费用，扣除停牌股票的影响；
- 2) 计算股票成交价格时使用 TWAP 成交，用一天时间买入或者卖出；

3) 在已经卖出股票而没有达到买入条件的时候, 假设买入沪深 300 指数, 计算 0.15% 的单边交易成本。这样做主要是为了衡量选股期间的效果, 在实际应用中可以抽样复制沪深 300 指数。尽管购买上证 180ETF 和深证 100ETF 来模拟沪深 300 存在降低操作成本的可能性, 但是由于这两个 ETF 目前每天成交量规模较小, 较大规模的投资金额无法在短时间内建仓, 因而实际实现的可能性极低。

在检验中我们会遇到两个不同的参数, 一是在不定因子中每天选取几个因子, 例如每天选取区分度最高的一个因子进行选股, 此参数记为 N1; 如果选取区分度最高的两个因子构成因子组合进行选股, 则此参数记为 N2, 其余依次类推。二是设置不同的买入阈值, 一般情况下, 我们认为区分度大于 0.15 的因子是有一定解释度的因子, 因此我们将此参数设置成 0.15 到 0.5 之间, 步长 0.05 进行测试。

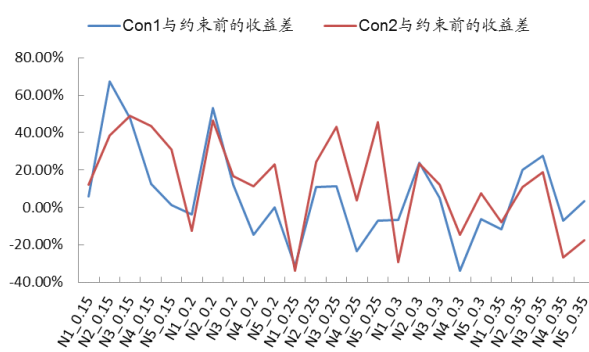
从 2007 年 1 月到 2011 年 6 月的检验结果如下图所示, 其中“Con1 与约束前的收益差”是指在添加 Con1 约束之后与添加约束之前的收益率之差。左图是 Top 组合(打分前 20% 的股票组合) 的表现, 右图是 Bottom 组合(打分后 20% 的股票组合) 的表现。

图 4: Top 组合的半衰期约束收益差对比



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 5: Bottom 组合的半衰期约束收益差对比



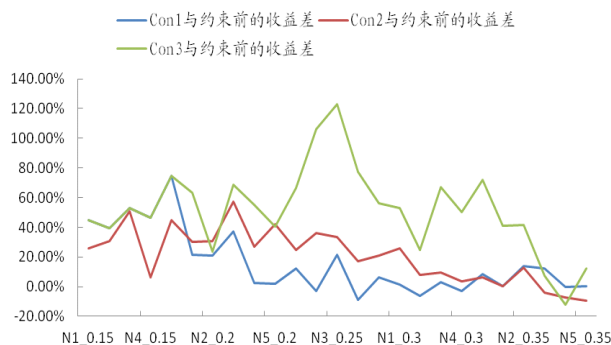
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

从图中我们可以看到, 约束 1 在买入阈值为 0.15 时收益提高最多, 约束 2 在买入阈值为 0.2 左右时收益提高较多, 而按照约束 2 的设置, 阈值 $0.2 \times 75\%$ 之后正好是 0.15, 这启发我们两条约束在这个参数下的优化可能是一致的, 因此我们将两条约束简化成约束 3, 并做进一步的尝试:

约束 3 (Con3): 买入当前股票组合时用到的选股因子中至少还有一个的区分度在 0.15 之上时不持仓;

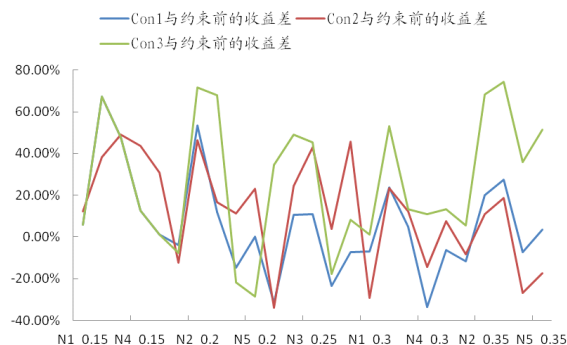
约束 3 的效果如图所示, 我们可以看到收益在各个参数下都得到了提高。我们将此处约束的不持仓的区分度称为卖出阈值。我们对卖出阈值为 0.1 的情况也进行了测试, 与 0.15 的卖出阈值差距很小, 因此我们将约束 3 作为最终的半衰期约束。

图 6: Top 组合在 Con3 下的表现



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 7: Bottom 组合在 Con3 下的表现



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

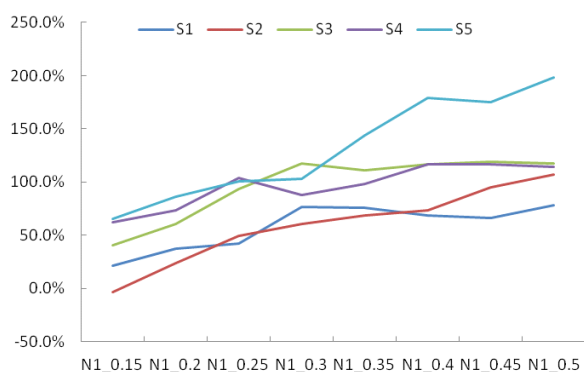
反转现象与策略

不定因子与半衰期策略的单调性

为了进一步衡量策略的效果,我们将考察不定因子策略的单调性。我们在区分度打分过程中将股票池中的股票分为五档,第一档亦即排名前 20% 的股票称为 Top 组合,记为 S1 组合,第五档即排名后 20% 的股票称为 Bottom 组合,记为 S5 组合,中间三档依次记为 S2、S3、S4 组合。在过去的研究中,我们曾将运行半衰期策略的 Top 组合和每天选出的 Bottom 组合相对比,在这种情况下 Top 组合能够战胜 Bottom 组合,说明区分度在区分 Top 和 Bottom 组合的股票上是有效地。但如果对 Bottom 组合也运用半衰期策略,收益结果会是如何呢?这可以认为是不定因子策略和半衰期策略结合后的单调性问题,这与我们之前考虑的区分度单调性是不同的。我们下面将对此进行分析。

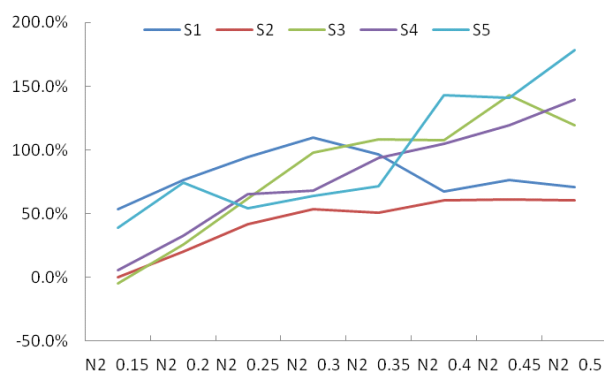
首先在不添加半衰期约束的情况下,以 2007 年 1 月到 2011 年 6 月为测试区间,沪深 300 为股票池,我们发现如下情况:

图 8: 选取单个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现



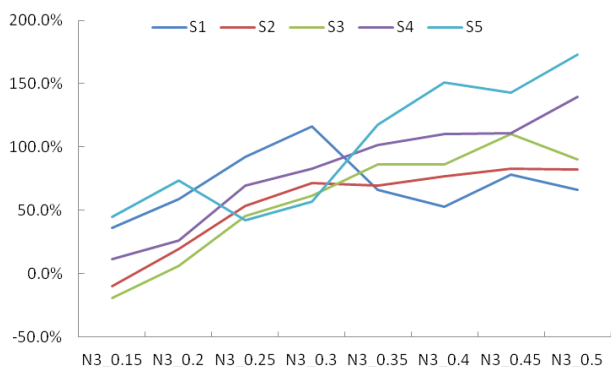
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 9: 选取 2 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现



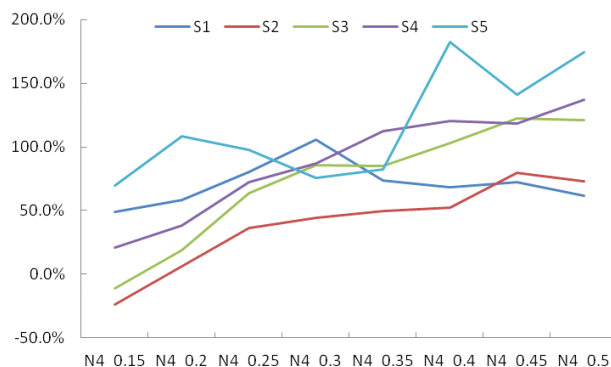
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 10: 选取 3 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现



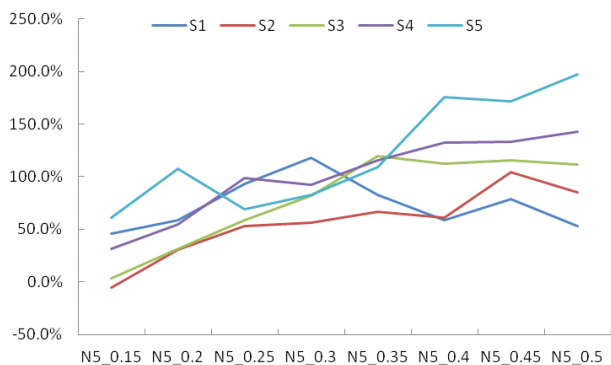
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 11: 选取 4 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现



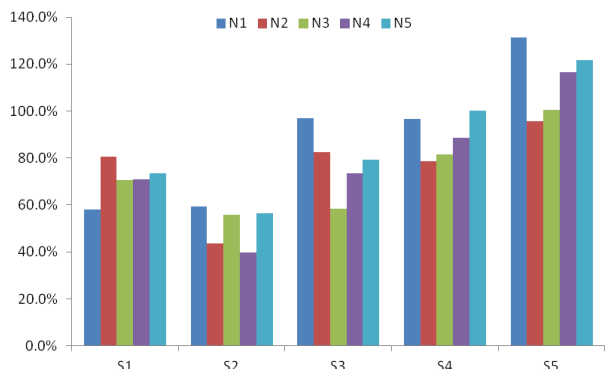
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 12: 选取 5 个最强因子的策略在不同买入阈值下的表现



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 13: 不同买入阈值的平均累计收益率表现



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

从 N 取不同值时的累计收益率表现可以看到, 当买入阈值较低时, Bottom 组合没有明显的优势, 而当买入阈值较高的情况下 (0.35 以上), Bottom 组合 S5 明显收益高于其他组合, 而这一点与选取的因子数无关。而不同买入阈值下的平均累计收益率图显示, Bottom 组合的平均收益率要明显高于其他组合, 反转现象非常明显! 同时我们可以看到, 在高阈值下, Top 组合的表现几乎是不同组合中最差的。

历史表现告诉我们, 区分度高于 0.2 的因子已经属于区分度较高的因子, 而当因子区分度达到 0.35 以上时往往已是强弩之末, 这个时候因子区分度常常将反转向下, 这就是反转效应在高区分度下的来源, 也是 Top 组合在高区分度下表现较差的原因。

而在区分度较低的情况下, Top 组合和 Bottom 组合的收益表现要好于中间组合。从市场的心理来分析, 市场上有一部分人在追求动量, 而另一部分人在追求反转, 这两部分人占了投资者的大多数, 所以投资的偏好就偏向 Top 和 Bottom 组合。Top 组合体现的是因子区分度高的, 大家所追求的趋势。Bottom 组合体现的是人们对这种趋势的回避, 最后成为了反转的动力。而缺乏特点的中间档组合则缺少资金的关照, 最终表现不如 Top 和 Bottom 组合。

需要说明的是, 我们在这里并没有使用约束后的半衰期策略来讨论反转现

象，因为约束本身是有倾向性的，不论是约束 1、2 还是约束 3 都是为了在原有因子没有失效的情况下不换仓，这本身是对因子动量的维护，反转现象会被约束所遏制，从而掩盖了真实表现。另一方面，因子达到 0.35 以上的高区分度是比较少见的，尤其自 2011 年以来，因子的轮动变得越来越频繁，达到高区分的机会更少了。在这种市场偏向不明的情况下，在高区分度下的反转策略是难以应用的。而且从收益的角度来说，在添加约束后的半衰期策略收益可以有明显提高，我们仍然希望在实际应用中使用约束。

实际操作下的不定因子策略

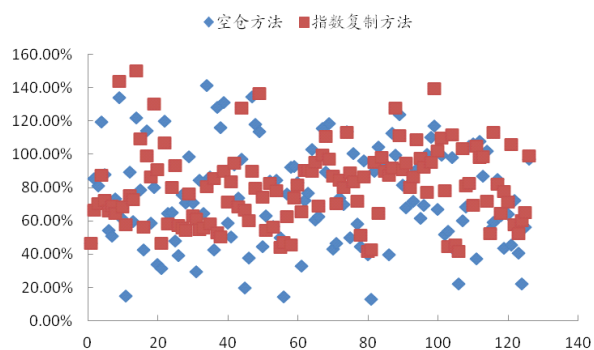
前面我们考虑的是在无约束的理论情况下的反转现象。为了在实际应用中使用不定因子策略并进行进一步研究，我们需要考虑几个问题，首先是半衰期约束的使用，在增加了约束 3 后，收益得到了明显提高；其次需要解决的问题是，在策略没有选出股票的时候我们应该如何处理。

一种做法是在此期间抽样复制沪深 300 指数，这种方法在获取超额收益上风险较小，但是操作较为复杂。

另一种方法是在此期间空仓。从直观上来讲，空仓方法在指数上涨时可能错失良机，但在指数下跌时能够较好地回避风险。但需要注意的是，空仓期是区分度策略认为无法选出股票的时期，这个时候往往是处在震荡市期间，所以空仓更有可能回避风险。

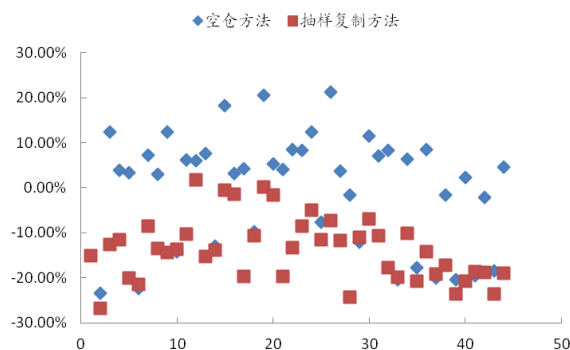
我们对选取不同因子数、不同阈值、不同档次（S1 到 S5）的情况模拟的结果如下，左图是从 2007 年 1 月到 2011 年 6 月的结果，期间历经牛市、熊市及震荡市等多种状况，我们可以发现两种方法的收益差别不大。而右图是 2010 年 4 月股指期货推出后至 2011 年 11 月的结果，我们可以看到空仓方法明显战胜了抽样复制方法，这是因为空仓方法在熊市阶段相对指数复制有天然的优势。

图 14: 空仓和复制方法的收益对比 (2007 年 1 月起)



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

图 15: 空仓和复制方法的收益对比 (2010 年 4 月起)



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

为了获取相对收益，在沪深 300 股票池中，我们使用股指期货进行对冲。为了对冲沪深 300 指数，我们卖出股指期货空头。如果是全区间的完全对冲，那么在空仓期我们将面临较高的风险，因为在此期间我们只操作股指期货。为了降低风险，我们将在没有买入信号的同时既不持有股票，也不卖出股指期货。没有买入信号时的不定因子策略将执行完全空仓操作。

为了评价这种做法的可用性，我们也同样进行了模拟检验，在检验中我们使

用如下条件:

1. 10 亿资金进行股票投资，股指期货投资资金 5 亿，维持保证金 2 亿;
2. 股票双边交易费用 0.3%，股指期货单边交易费用万分之一;
3. 股票投资资金与股指期货投资资金之间不进行互换;
4. 停牌股票的处理: 当需要买入停牌股票的时候不执行买入操作，当需要卖出停牌股票的时候执行卖出操作，卖出价格为停牌前的收盘价。

在以上条件下进行的模拟检验自 2010 年 4 月 16 日至 2011 年 11 月 10 日的累计收益率热度图如下，沪深 300 指数基准在此期间累计收益率是-19%。收益较高的参数主要集中在买入阈值为 0.25 到 0.3 之间，对于选取较少强势因子的情况，Buttom 组合效果较好，而在选取 3 个强势因子以上的情况下，Top 组合则占据优势。不过这仅仅是一个截面数据，为了得到更多单调性的信息，我们将考察收益率时间序列的分布。

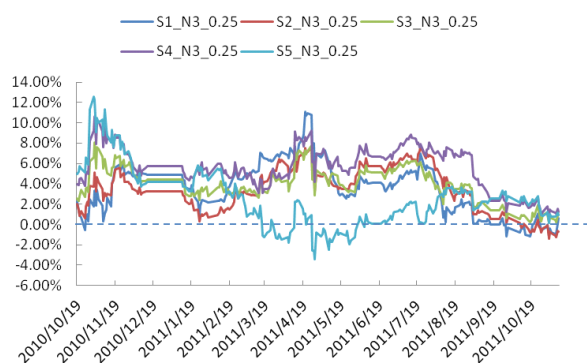
图 16: 对冲后累计收益率热度图

	S1	S2	S3	S4	S5
N1_0.15	2.20%	0.99%	3.58%	4.66%	4.86%
N2_0.15	-1.25%	3.15%	-1.79%	3.92%	5.64%
N3_0.15	-1.06%	5.53%	0.86%	8.65%	12.36%
N4_0.15	15.00%	7.38%	9.13%	3.18%	1.73%
N5_0.15	13.00%	3.81%	6.99%	4.35%	7.54%
N1_0.2	-2.04%	-3.02%	-1.95%	2.46%	9.45%
N2_0.2	1.46%	4.36%	1.34%	6.22%	8.75%
N3_0.2	7.11%	7.20%	5.15%	5.52%	1.62%
N4_0.2	8.34%	4.65%	8.40%	4.61%	1.68%
N5_0.2	9.45%	6.64%	8.34%	3.48%	0.71%
N1_0.25	11.00%	7.40%	6.97%	14.92%	15.08%
N2_0.25	9.43%	11.35%	3.92%	12.32%	13.03%
N3_0.25	8.86%	7.02%	10.87%	14.52%	9.68%
N4_0.25	17.59%	7.20%	11.04%	10.18%	2.07%
N5_0.25	16.86%	12.13%	8.16%	8.01%	-0.25%
N1_0.3	10.48%	6.90%	4.02%	5.71%	8.72%
N2_0.3	5.03%	7.17%	2.74%	8.58%	7.27%
N3_0.3	17.85%	8.46%	5.98%	6.48%	-1.48%
N4_0.3	17.74%	6.17%	5.43%	7.82%	-1.39%
N5_0.3	16.86%	5.13%	7.78%	7.74%	-2.31%
N1_0.35	4.17%	3.79%	-1.02%	0.67%	-0.59%
N2_0.35	5.55%	3.68%	1.91%	2.54%	2.25%
N3_0.35	2.54%	6.07%	-1.12%	4.30%	1.95%
N4_0.35	2.42%	3.52%	1.10%	6.02%	-0.19%
N5_0.35	2.31%	0.79%	5.08%	3.19%	1.19%

资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

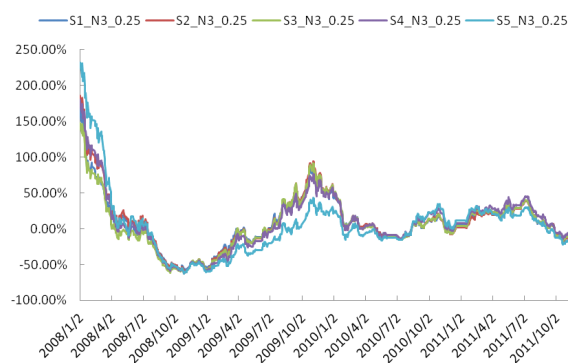
如下左图所示是自 2010 年 4 月以来每天计算过去半年收益率的时间序列图，从这里我们发现不同档策略的单调性是很杂乱的，有时候 Buttom 组合会战胜 Top 组合，有时候 Top 组合会战胜 Buttom 组合。由于测试时间较短，因此我们扩大测试区间，计算从 2008 年 1 月以来每天的过去一年收益率的时间序列图，由于在 2010 年 4 月之前不存在股指期货的对冲工具，因此我们只考察对冲前的收益率，这样做对于考察单调性并没有本质区别。如下右图所示，单调性在不同的时间区间内表现也有所不同，并没有明显的规律。

图 17: 2010 年 4 月起对冲后的半年期收益率序列



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 18: 2007 年 1 月起对冲前的一年期收益率序列

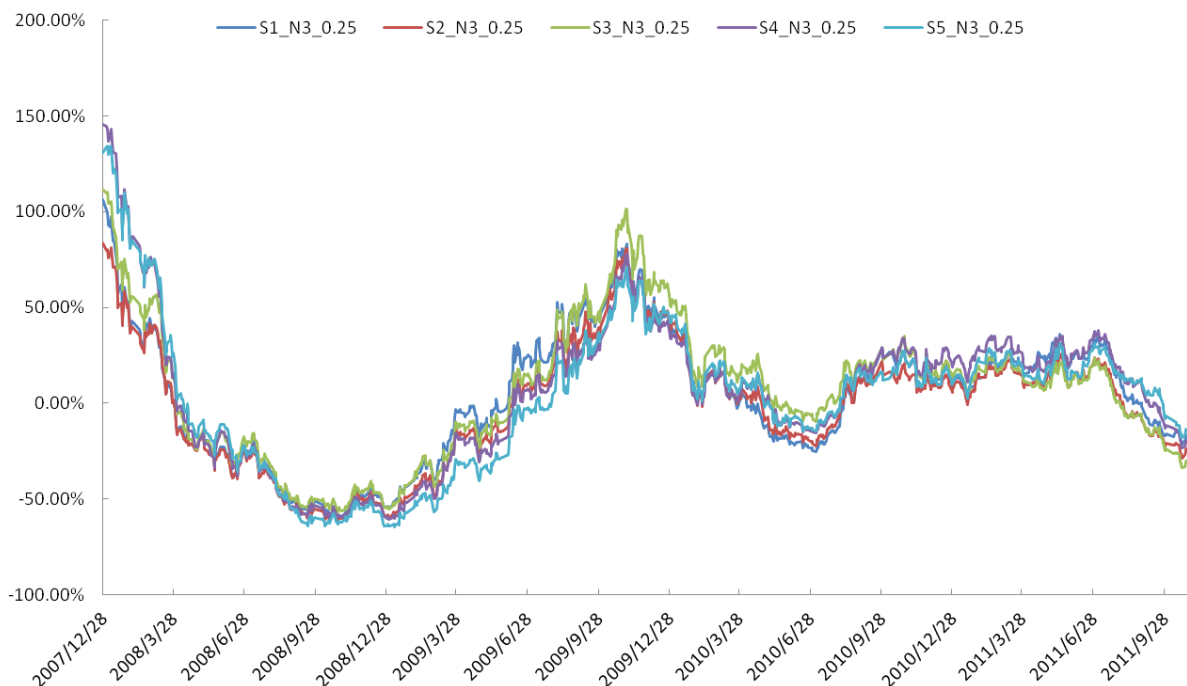


资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

周期与分周期行业分离下的策略单调性

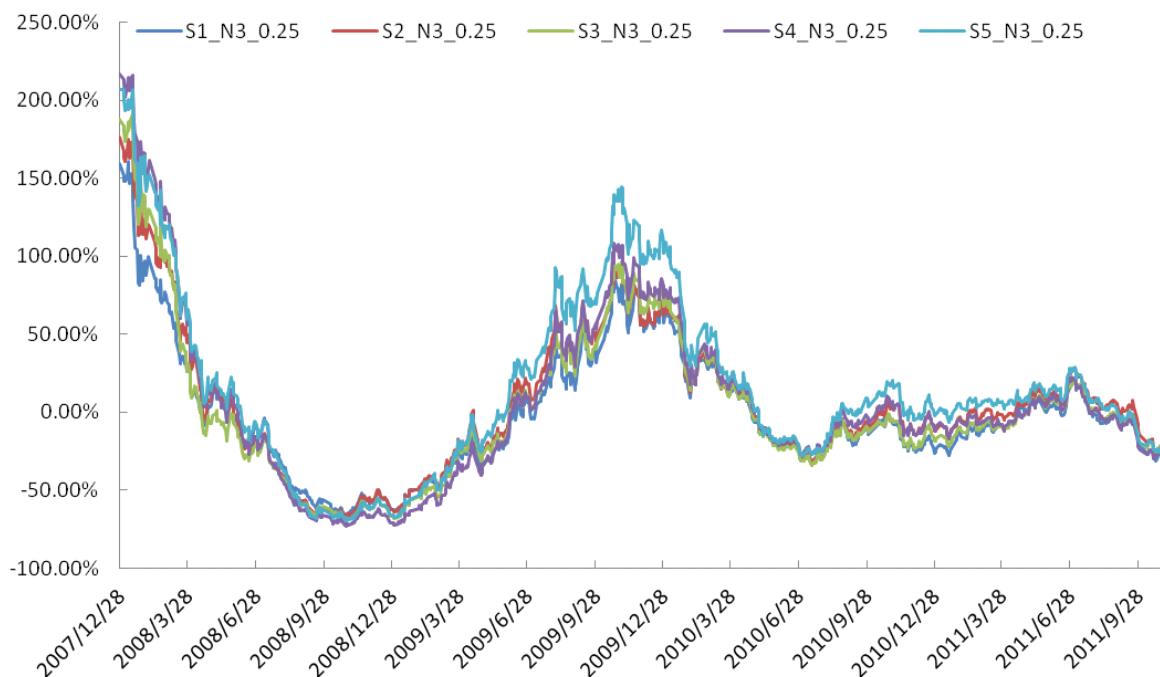
为了进一步分析策略的单调性, 我们将沪深 300 股票池中的股票分成周期行业和非周期行业, 在不同的行业内分别应用不定因子的半衰期策略。使用同样的测试条件, 在 2008 年 1 月至 2011 年 11 月之间每天的去一年收益率如下 (覆盖时间是 2007 年 1 月至 2011 年 11 月):

图 19: 非周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25)



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

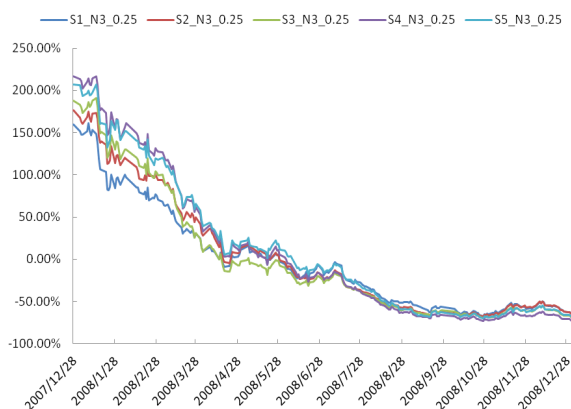
图 20: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25)



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

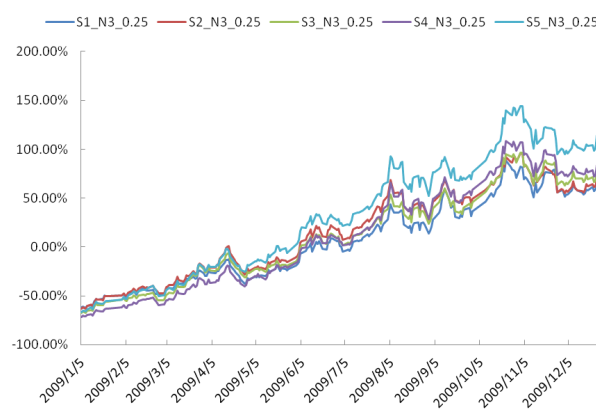
我们可以看到, 尽管非周期行业的单调性仍然有些混乱, 但是周期行业在过去 5 年 (覆盖时间从 07 年至 11 年) 里面都保持了非常好的单调性! 而在此收益率最高的是 Buttom 组合。以上使用的是 N=3, 买入阈值 0.25 的参数结果, 即选取每天区分度最高的三个因子进行选股。为了看到更为细致的结果, 我们将每一年的曲线画出来:

图 21: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2007 到 2008 年)



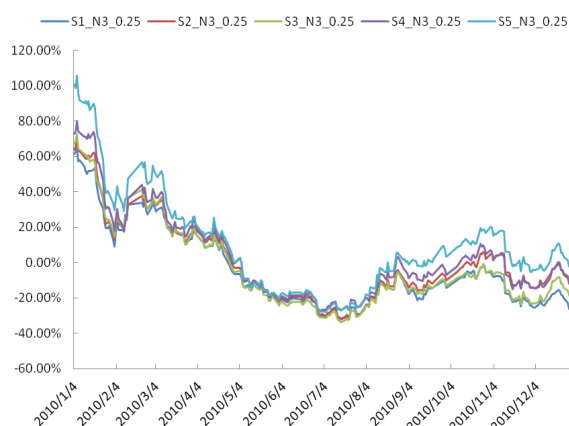
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 22: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2008 到 2009 年)



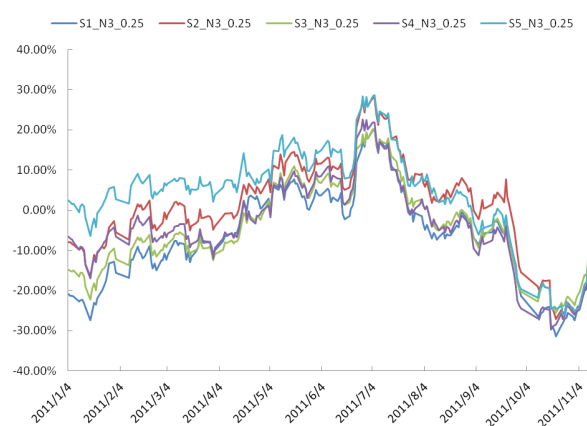
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 23: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2009 到 2010 年)



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 24: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.25, 2010 到 2011 年)



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

由上面几幅图我们可以看到, 周期行业的不定因子反转策略在上述参数下表现出了相当显著的单调性, 除了 2011 年第二档组合 (S2, 打分排名 20% 到 40% 的股票组合) 收益略有差异以外, 其他时间几年的大部分时间段内均明显表现出了 Bottom 组合>中间档组合>Top 组合的结果。

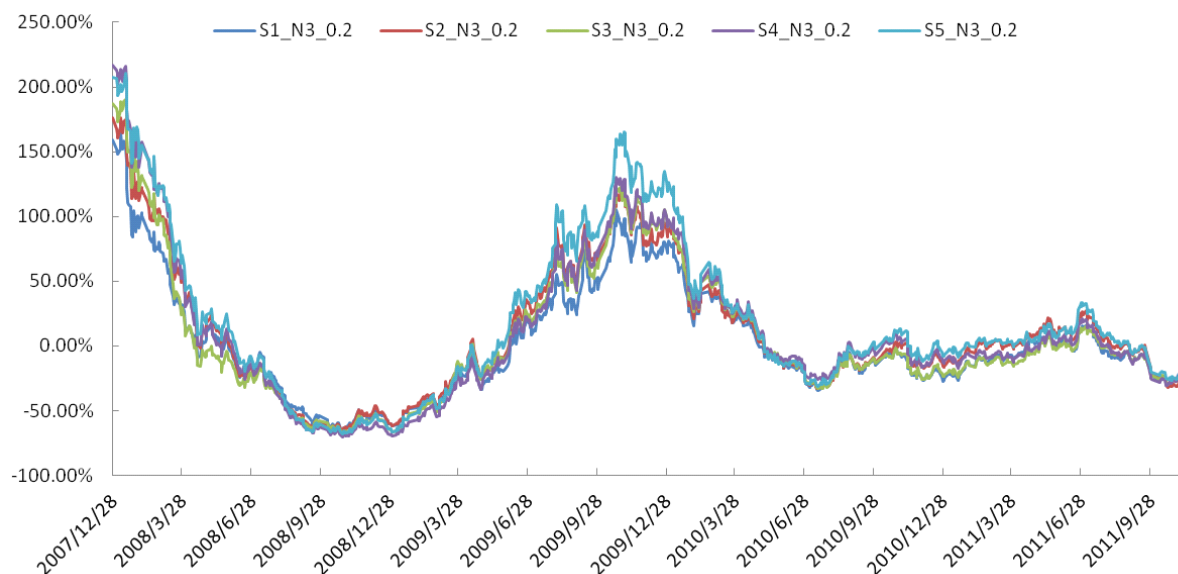
为了不局限于某一个固定参数, 我们将其它一些参数下的情况也进行了分析。这里需要对两个参数的研究情况进行一些说明:

首先是每天选取的强势因子数目 N, 我们在《数量化投资技术系列之四十五: 基于 A 股市场选股因子边际效用和有效分散的动态区分度动量策略》中指出, 因子数增多有很大的几率会损失收益和降低策略稳定性, 三到四个因子的组合能够在较大的概率上获得比较好的收益率, 而我们从上述的收益率热度图也可以看到, 收益率较高的组合都集中在 N=3 或 4 时, 因此我们对强势因子数的选取主要考虑 N=3 或者 4 的情况。

其次是买入区分度阈值的选择, 在历史上因子区分度超过 0.2 以上时即为较高的区分度, 超过 0.35 的因子区分度在最近一年来已经非常少见。买入阈值可以直接影响持仓时间, 对于 0.2 到 0.25 之间的买入阈值而言, 通常可以将持仓时间控制在 1 到 2 个月左右, 而我们在计算区分度的时候使用的收益率时间窗口是 30 交易日, 所以我们不太希望持仓时间超过 30 交易日太多。而使用 0.35 及以上的买入阈值将会使得换仓条件难以触发, 缺少实用性。综上我们并不太建议使用过小或者过大的买入阈值。我们尽量将买入阈值的研究范围限制在 0.2 到 0.3 之间。

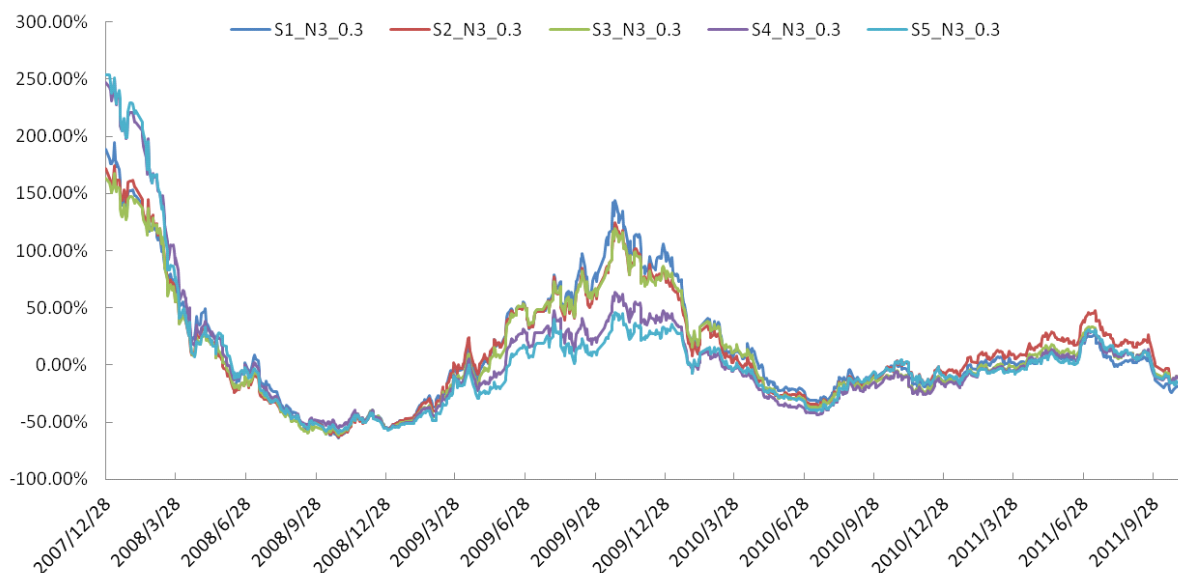
下面我们列出几个主要参数下周期行业单调性的结果:

图 25: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.2)



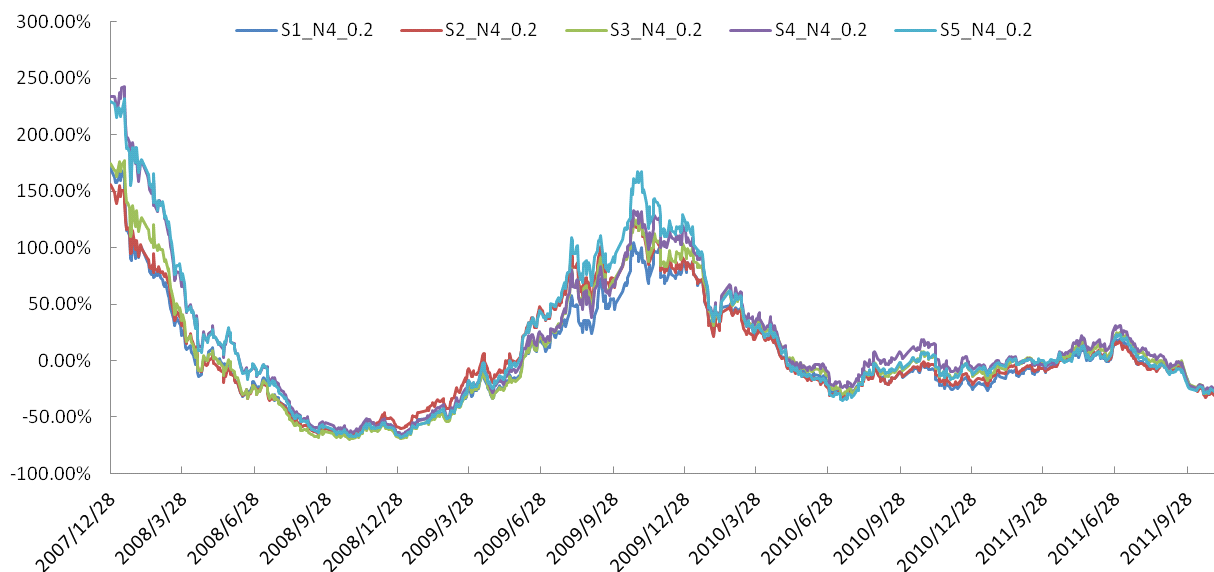
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 26: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=3, 买入阈值=0.3)



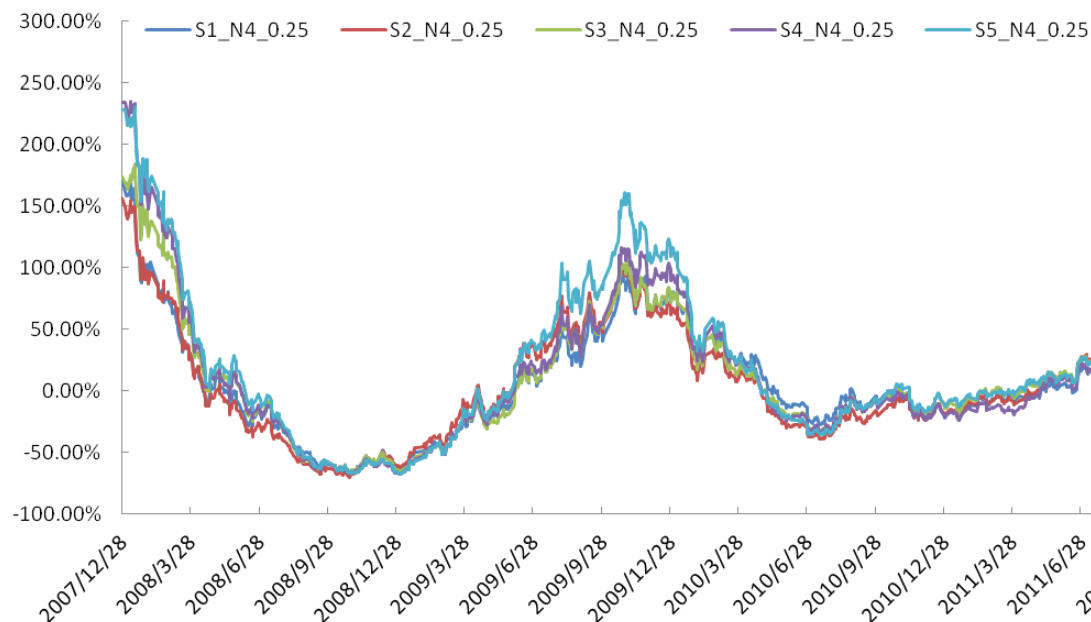
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 27: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=4, 买入阈值=0.2)



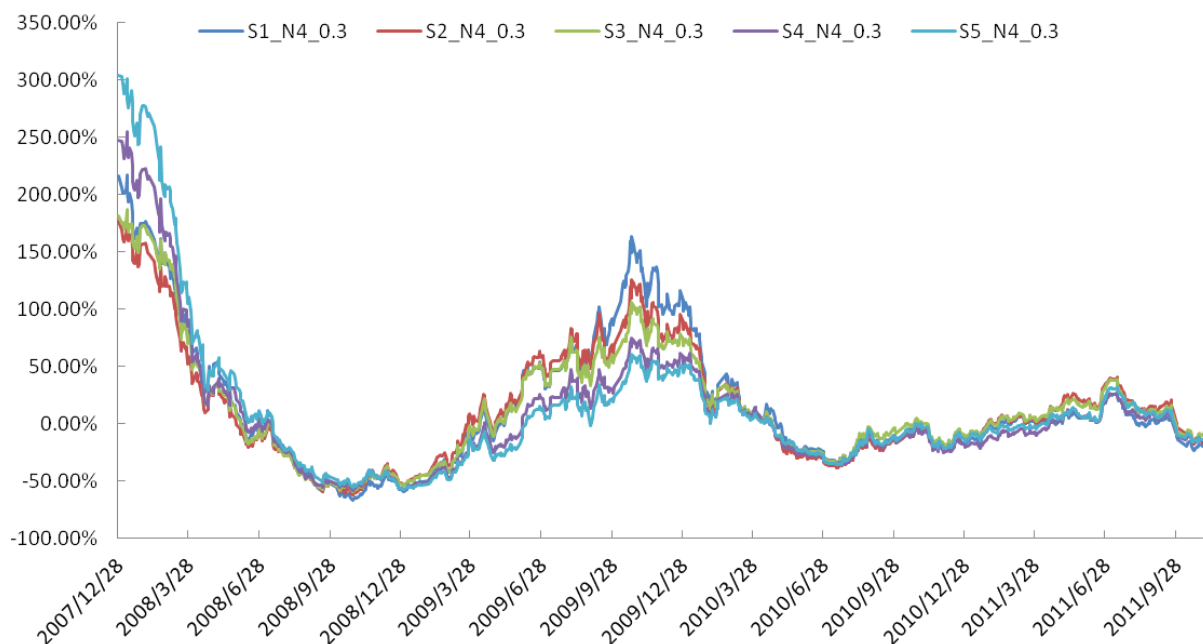
资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 28: 周期行业一年期收益率的时间序列图 (N=4, 买入阈值=0.25)



资料来源: 天软科技、国信证券经济研究所整理

图 29：周期行业一年期收益率的时间序列图（ $N=4$ ，买入阈值=0.3）



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

从图中我们可以看到，当买入阈值是 0.2 和 0.25 时，不论 $N=3$ 还是 4，周期行业的不定因子策略在整个检验区间都表现除了较强的单调性，而买入阈值是 0.3 时单调性被破坏。

这种现象与在添加半衰期约束前的反转现象表现不同，这是因为约束 3 较大地改变了策略的性质，一方面带来了收益的提高，另一方面也使得策略的单调性发生了变化。而更重要的是，我们将沪深 300 划分成了周期和非周期这两个不同的股票池。我们的分析结果表明，周期行业内不定因子的半衰期策略表现出了很强的反转效应，这对于帮助我们理解周期性行业的投资性质有很大的帮助。

尽管我们发现了周期行业反转效应的存在，但是非周期行业的动量和反转效应并存，使得沪深 300 指数成分股整体而言并不单纯地反映反转，动量效应仍然存在，因此 Top 组合仍然可以纳入使用范围中。而 Top 和 Bottom 组合的共同使用对于寻找稳定的组合策略是一个不错的尝试。

我们最后对不定因子策略的研究测试方法做一个总结如下图所示：

图 30：不定因子策略的研究测试方法

股票组合			对冲
场景A	场景B		
未有买入信号时复制指数	未有买入信号时空仓		未有买入信号时股票和期货都空仓
整体组合构建	周期非周期分类		
300只股票混合排名	分别排名独立运行策略，根据沪深300的风格资产比例合成股票组合整体表现		
买入阈值设定	卖出阈值设定	因子数量	
至少一个因子高于某个阈值才出发买入条件，从0.15到0.35，步长0.05	入选的全部因子低于某个阈值才触发卖出条件，测试了0.15和0.1，未有显著差异	从1-5全部测试，即在n个因子中动态选取1-5个最强的作为决策依据	
股票交易成本			股指期货交易
佣金双边千分之三，以当日全天TWAP价格作为买入卖出价，组合再平衡的交易时间1天			佣金万分之一，当日开盘价成交

资料来源：国信证券经济研究所

下表是不定因子策略在主要参数下在沪深 300 股票池中对冲后的收益表现数据，时间是从 2010 年 4 月 19 日到 2011 年 11 月 10 日，在此期间沪深 300 指数基准收益率是-19.7%。

表 3：不定因子策略在主要参数下的表现（包含 Top 和 Bottom 组合）

组合参数	累计收益率	夏普比率	信息比率
Top 组合 N=3 买入阈值=0.3	17.85%	0.0754	0.0573
Top 组合 N=4 买入阈值=0.3	17.74%	0.0766	0.0574
Top 组合 N=4 买入阈值=0.25	17.59%	0.0659	0.0574
Bottom 组合 N=1 买入阈值=0.25	15.08%	0.0538	0.0536
Top 组合 N=4 买入阈值=0.15	15.00%	0.0553	0.0558
Bottom 组合 N=2 买入阈值=0.25	13.03%	0.0455	0.0498
Bottom 组合 N=3 买入阈值=0.15	12.36%	0.0420	0.0502
Top 组合 N=1 买入阈值=0.25	11.00%	0.0382	0.0467
Top 组合 N=1 买入阈值=0.3	10.48%	0.0394	0.0462
Bottom 组合 N=3 买入阈值=0.25	9.68%	0.0299	0.0453
Bottom 组合 N=1 买入阈值=0.2	9.45%	0.0299	0.0458
Top 组合 N=2 买入阈值=0.25	9.43%	0.0312	0.0452
Top 组合 N=3 买入阈值=0.25	8.86%	0.0274	0.0438
Bottom 组合 N=2 买入阈值=0.2	8.75%	0.0267	0.0443
Bottom 组合 N=1 买入阈值=0.3	8.72%	0.0268	0.0444
Top 组合 N=4 买入阈值=0.2	8.34%	0.0242	0.0444

Bottom 组合 N=2 买入阈值=0.3	7.27%	0.0189	0.0421
Top 组合 N=3 买入阈值=0.2	7.11%	0.0175	0.0422
Bottom 组合 N=2 买入阈值=0.15	5.64%	0.0093	0.0391
Top 组合 N=2 买入阈值=0.3	5.03%	0.0065	0.0389

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

结语

我们从原有的区分度模型出发提出了不定因子的半衰期策略，并在此基础上研究了策略的反转现象。在将股票池区分成周期行业跟非周期行业之后，我们发现周期行业在某些参数下的反转效应非常明显，单调性也很强。沪深 300 中非周期个股的数量过少，且均属于大市值股票，未能反映非周期行业普遍高成长的特性，因此沪深 300 的非周期部分所表现出来的结果，不具备太强的参考意义。

我们构建不定因子策略的主要目的在于寻找在不同风格或市值的股票池下符合某种应用需求的多因子方法。不定因子策略的优势之一在于不事先设定某种风格，对于不同的股票池，即使它们的风格以及投资者的偏好各不相同，不定因子策略也并不受此影响，因为不定因子策略本身就在追寻股票池中存在的偏好。我们从这种策略出发发现的反转性质，虽然涉及到了较多参数问题，使得反转现象在我们的策略下对参数存在一定的依赖。但正如我们在前文中所指出的，我们讨论的参数范围基本覆盖了参数的实用范围，所以我们对沪深 300 中周期行业反转现象的存在是较为肯定的。但是对于反转的更具体、更完善的性质，我们仍需要进一步的研究。而且，尽管不定因子策略受股票池的影响较小，但是反转或者动量效应在不同的股票池中可能有所不同，因为这还要受到股票池自身的性质影响。

而从策略本身而言，尽管我们在本报告中提出的策略已经具有极强的实用性，但是过多的参数依赖使得它的简洁性受到影响，这样在不同的股票池中，我们有可能需要做参数调整的工作。如果可以在更简洁的策略基础上进一步验证周期（或者非周期）行业的反转效应或者其他单调性，那么对于本报告的结论是一个更强有力的支撑，策略的实用性也能得到进一步提高。

最后需要说明的是，我们过去在半衰期策略中曾经对比过 Top 和 Bottom 组合，并证明 Top 组合优于同期的 Bottom 组合。而我们现在所用的策略中，Bottom 组合也单独地执行半衰期策略，与原有的旧策略是不同的，并不影响旧策略的结论。

图 31：新旧策略的 Top 和 Bottom 组合说明

旧策略中的TOP和BOTTOM组合

	T日	.....	T+A日
0-20%	TOP组合		TOP组合半衰期
20%-40%		.....
40%-60%		.....
60%-80%		.....
80%-100%	BOTTOM组合	.....	时间对齐下的BOTTOM



新策略中的TOP和BOTTOM组合

	T日	.....	T+A日	.....	T+B日
0-20%	TOP组合		TOP组合半衰期		
20%-40%		.....		
40%-60%		.....		
60%-80%		.....		
80%-100%	BOTTOM组合				BOTTOM组合半衰期

资料来源：国信证券经济研究所

尽管我们发现了周期行业在某些实用参数下的反转性质，但我们并不否认动量效应的存在，尤其是对于非周期行业来说，反转和动量效应存在着一定的轮动。市场的风格总在不断变化中，策略的风格也随之改变，寻找长期有效的策略是一件很困难的事情。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	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 ± 10%之间
	回避	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	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 ± 5%之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%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

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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或询价。

我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我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。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

证券投资咨询业务的说明

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团队成员

宏观			固定收益			策略		
周炳林	0755-82130638		李怀定	021-60933152		黄学军	021-60933142	
林松立	010-66026312		侯慧梯	021-60875161		林丽梅	021-60933157	
崔 嵘	021-60933159		张 旭	010-66026340		技术分析		
			赵 婧	021-60875168		闫 莉	010-88005316	
交通运输			银行			房地产		
郑 武	0755-82130422		邱志承	021-60875167		方 焱	0755-82130648	
陈建生	0755-82133766		黄 飙	0755-82133476		区瑞明	0755-82130678	
岳 鑫	0755-82130432					黄道立	0755-82133397	
周 俊	0755-82130833-6215							
糜怀清	021-60933167							
商业贸易			汽车及零配件			钢铁及新材料		
孙菲菲	0755-82130722		左 涛	021-60933164		秦 波	010-66026317	
祝 彬	0755-60933156					郭 莹	010-88005303	
常 伟								
机械			基础化工			医药		
陈 玲	0755-82130646		刘旭明	010-66025272		贺平鸽	0755-82133396	
杨 森	0755-82133343		张栋梁	0755-82130532		丁 丹	0755-82139908	
后立尧	010-88005327		吴琳琳	0755-82130833-1867		杜佐远	0755-82130473	
			罗 洋	0755-82150633		胡博新	0755-82133263	
			梁 丹	0755-82134323		刘 勍	0755-82130833-1845	
电力设备与新能源			传媒			有色金属		
杨敬梅	021-60933160		陈财茂	021-88005322		彭 波	0755-82133909	
张 弢	010-88005311		刘 明	010-88005319		龙 飞		
电力及公共事业			非银行金融			通信		
谢达成	021-60933161		邵子钦	0755-82130468		严 平	021-60875165	
			田 良	0755-82130513		唐俊杰	021-60875160	
			童成墩	0755-82130513				
轻工			家电			建筑		
李世新	0755-82130565		王念春	0755-82130407		邱 波	0755-82133390	
邵 达	0755-82130706		朱少凌	0755-82130646		刘 萍	0755-82130678	
计算机及电子元器件			纺织服装			农业		
段迎晨	0755-82130761		方军平	021-60933158		张 如	021-60933151	
高耀华	0755-88005321							
欧阳仕华	0755-82151833							
熊 丹	0755-82133528							
建材			旅游			食品饮料		
马 彦	010-88005304		曾 光	0755-82150809		黄 茂	0755-82138922	
			钟 潇	0755-82132098				
新兴产业			数量化投资产品			数据与系统支持		
陈 健	010-66022025		焦 健	0755-82133928		赵斯尘	021-60875174	
孙 伟	010-66026320		周 琦	0755-82133568		徐左乾	0755-82133090	
			邓 岳	0755-82150533		李扬之	075582136165	
						袁 剑	0755-82139918	
量化投资策略			量化交易策略与技术			基金评价与研究		
董艺婷	021-60933155		戴 军	0755-82133129		杨 涛	0755-82133339	
郑 云	021-60875163		黄志文	0755-82133928		康 亢	010-66026337	
毛 甜	021-60933154		秦国文	0755-82133528		刘舒宇	0755-82133568	
李荣兴	021-60933165		韦 敏	0755-82130833-3772		李 腾	0755-82130833-6223	
郑亚斌	021-60933150		张璐楠	0755-82130833-1379		刘 洋	0755-82150566	
						潘小果	0755-82130843	
						蔡乐祥	0755-82130833-1368	
						钱 晶	0755-82130833-1367	

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）		华东区（机构销售二部）		华南区（机构销售三部）	
王立法	010-82252236 13910524551 wanglf@guosen.com.cn	盛建平	021-68864592 15821778133 shengjp@guosen.com.cn	魏 宁	82133492-1277 13823515980 weining@guosen.com.cn
王晓建	010-82252615 13701099132 wangxj@guosen.com.cn	马小丹	021-68866025 13801832154 maxd@guosen.com.cn	邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn
焦 戡	010-82254209 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn	郑 毅	021-68866205 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn	段莉娟	0755-82130509 18675575010
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn	黄胜蓝	021-68866011 13761873797 huangsl@guosen.com.cn	郑 灿	0755-82133043 18620399819
原 玮	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn	孔华强	021-60875170 13681669123	王昊文	0755-82130818 18925287888
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn	叶琳菲	021-60875178 13817758288	甘 墨	0755-82133456 15013851021
甄 艺	010-66020272 18611847166 zhenyi@guosen.com.cn	崔鸿杰	021-60933166 13817738250 cuihj@guosen.com.cn	徐 冉	13632580795
杨 柳	18601241651 yangliu@guosen.com.cn	李 佩	021-60875173 13651693363 lipei@guosen.com.cn	颜小燕	13590436977
袁方园	15810236669	刘 塑	021-68866236 13817906789 liusu@guosen.com.cn	林 莉	0755-82133197 13824397011
		汤静文	021-60875164 13636399097 tangjwen@guosen.com.cn	赵晓曦	82134356-1228 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn
		梁腴聪	021-60875164 18601679992 liangyc@guosen.com.cn		