

深度报告

金融工程

量化投资

量化投资技术系列报告之三十二

2010年9月6日

本报告的独到之处

- 首次提出左侧判定指标的概念
- 创造性地将动量失效引入对市场拐点的判定
- 发掘市场拐点的必要非充分条件

专题报告

基于动量失效的量化择时策略探讨

广义上来讲，任何利用前期的规律沿着趋势前进的现象的失效，都可以称作动量失效。

在对因子贡献度的动量失效情况进行解释之后，我们发现动量的失效点往往发生在市场的拐点处，而这似乎也并不是一个巧合。加速度总是提前于速度形成拐点，传统量化择时方法总是偏于右侧，原因就是着眼于“速度”的策略必须等待速度形成新的趋势才可确认。

市场朝一个方向发展到一定程度，则会向相反的方向进行转化，而这一原有规律的失效恰恰是两种相反方向起始与终结的拐点。在知晓拐点处的失效情况后，我们便开始着手判断市场的动量失效时点。

我们先后采用了多重共振法和多重过滤法对市场动量的失效点进行判断。

在多重共振法中，我们利用共振的原理，同时在周、日、小时、15分钟四个频度中考察价格与指标的背离，将不同频度同时发出的背离作为共振信号，即相应的动量失效点。结果发现，动量失效判断法的准确度是相当高的，能够判断大部分的市场拐点，动量失效点均在真实拐点的左侧，并不存在滞后性。而且动量失效点完全可以作为**市场拐点的必要而非充分条件**。

而在多重过滤法中，我们对不同频度时间采用不同的数据采集频度，然后对每天的不同频度指标分别加总，如小时频度一天出现顶背离的次数超过底背离，则定义为顶背离为当天的背离情况。每一个频度的动量失效点均依赖于上一频度已有的动量失效点，当三个频度同时出现相同的背离信号时，则定义为背离。通过过滤之后，符合条件的动量失效点更少了，相同指标的过滤使得信息的损失极为严重，且无效的动量失效点，使得下一频度的动量失效点更加恶化。

在可能取得进展的方法探讨中，我们先后对混沌操作法、小波消噪进行了探讨。首先，我们发现鳄鱼线指标具有鲜明的右侧研判性，可以作为变点策略的一个有效替代，结合多重共振法后，发现对于判定动量失效点也有所帮助。其次，我们利用小波消噪对15分钟价格进行处理后，发现小波消噪后，更多有用的价格信息得以保存，这也使得更多的动量失效点被确定出来，虽然在完备性上仍没有太大突破，但值得肯定的是，消噪后的价格信息更加纯净。此外，我们还提到了基于高频数据的非线性运算，从力学和高等数学角度发掘市场的拐点。

报告最后，我们对动量失效点的判定进行了总结。虽然动量失效点的判定过程依然逃不了参数依赖之嫌，信号的有效性也还缺少足够可靠的筛选工具，且信号的完备性也有待提高。但作为判断市场拐点的必要非充分条件和左侧指标，其应用前景依然广阔。最后我们还提出了对动量失效进行改进的未来可行方案，作为日后的优化之用。

分析师：董艺婷

电话：021-60933155

E-mail: dongyt@guosen.com.cn

SAC 执业证书编号：S09802100030026

联系人：郑云

电话：021-60875163

E-mail: zhengyun@guosen.com.cn

分析师：葛新元

电话：0755-82133332

E-mail: gexy@guosen.com.cn

SAC 执业证书编号：S0980200010107

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

从“动量失效”谈起.....	4
何为动量失效?	4
动量失效无处不在	4
动量失效的启示	5
寻找判断市场动量失效的方法	6
多重共振确定法	6
价格动量的定义	7
指标的构建	7
指标的运用	8
方法的效果	8
多重过滤确定法	9
与多重共振法的区别	10
方法的效果	10
可能取得进展的方法探讨.....	11
市场趋势划分的另类选择	11
鳄鱼线的研判条件及修改	12
鳄鱼线的趋势判断效果	13
利用鳄鱼线重现多重共振法	13
不同频度价格的消噪处理	14
小波消噪流程	14
消噪后判断动量失效点	14
高频数据的非线性运算	15
“动量失效”的落脚点	15
理性看待动量失效的判定	15
可应用的方向	16

图表目录

图 1: 多因子贡献度的轮动规律	4
图 2: 多因子策略的失效情况	5
图 3: 变点策略的右侧特性	6
图 4: 多重共振法逻辑	7
图 5: 动量失效时点判断 (多重共振)	8
图 6: 多重过滤法逻辑	9
图 7: 动量失效时点判断 (多重过滤)	10
图 8: 动量失效时点判断 (多重过滤放宽条件)	11
图 9: 鳄鱼线拐点判定	13
图 10: 动量失效时点判断 (多重共振结合鳄鱼线)	14
图 11: 动量失效时点判断 (多重共振结合鳄鱼线和小波消噪)	15

从“动量失效”谈起

何为动量失效？

趋势投资作为现行主流投资策略的一种，一直广为流行。而其中最具代表性的显然就是动量策略和反转策略。

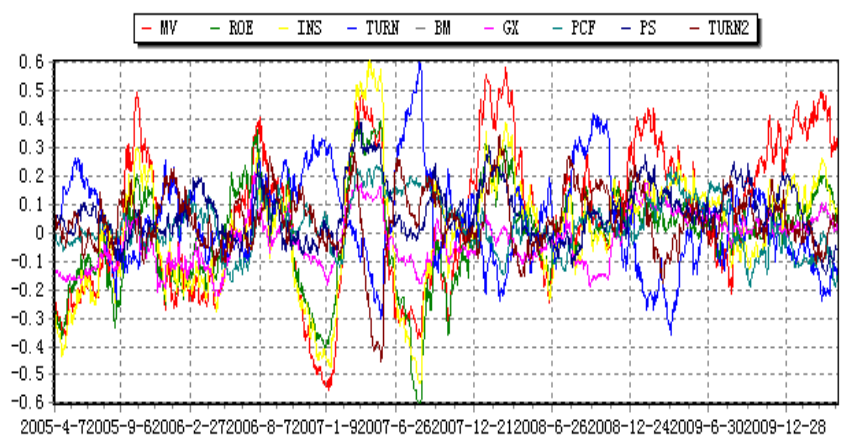
大凡研究过动量策略和反转策略的人，都经历过一个烦恼的过程，那便是参数的选择。具体而言，就是在验证和实施这两种策略之时，都要对观察样本的观察期进行设定，还要再设置相应的持有期，甚至有时还要对策略的起点日期进行调整。而这些又是动量策略和反转策略避无可避的，归根到底，就是一种周期轮动的力量在这里起了作用。因为既然存在动量效应，何不一直执行下去，何必非要设置持有期。答案是很容易想到的，动量不会是长期有效的，经历了一段时期后，很可能就会发生失效的情况，进而扭转原有的趋势。

无论从什么角度来看，动量失效都是一种固有的现象，所谓“水满则溢，日满则亏，月圆则缺，器满则倾”，动量和反转都逃不了这种道理。动量起作用之时（以上涨时为例），市场大势已定，市场这个大容器正在不停积累着越来越多的水，水能载舟，自然顺风顺水，而容器终有填满之日，水多则溢，此时动量便会失效，再多的水带来的已不是水涨船高，而是倾覆之危。前面所提到的参数选择，其实一定程度上便是为了尽可能的规避这一失效的真空段，从而减少损失。

动量失效无处不在

动量失效，从字面上看来，自然是指动量效应的作用出现了消失的现象，前期靠动量策略赚到钱了，现在不行了。而这实际上只是狭义的定义，更广泛地说，任何利用前期的规律沿着趋势前进的现象的失效，都可以称作动量失效。下面来看一张熟悉的图，这是我们之前的报告《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》中最有代表性的一副因子贡献度轮动图。

图 1：多因子贡献度的轮动规律

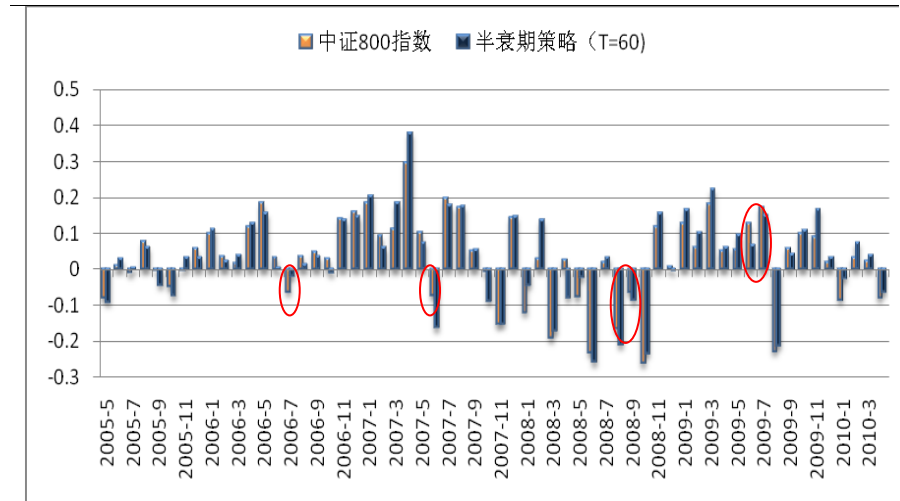


资料来源：国信证券经济研究所，天软科技

对于图 1 的分析，在报告中已有详述，这里不多做介绍。不过，我们可以清楚地看到，因子的贡献度具有一定的持续性，长达数月内一个因子的贡献度会一直呈现正值（或负值），并稳定在一定强度之上，而我们的多因子选股策略之所以从样本内直至样本外都取得了不错的效果，也正与之相关，抓住市场的主线和趋势，自

然收益颇丰。而不可否认的是多因子选股策略在一定时期会表现不佳，而这主要发生在 05 年熊牛拐点，07 年 530，07 年牛熊拐点至熊市，09 年熊牛拐点等重大的拐点处，因子强度较低，或正值因子强度轮动，原有的趋势方向发生了转变，再细究的话，其实也正是动量失效在起作用了。

图 2：多因子策略的失效情况



资料来源：国信证券经济研究所

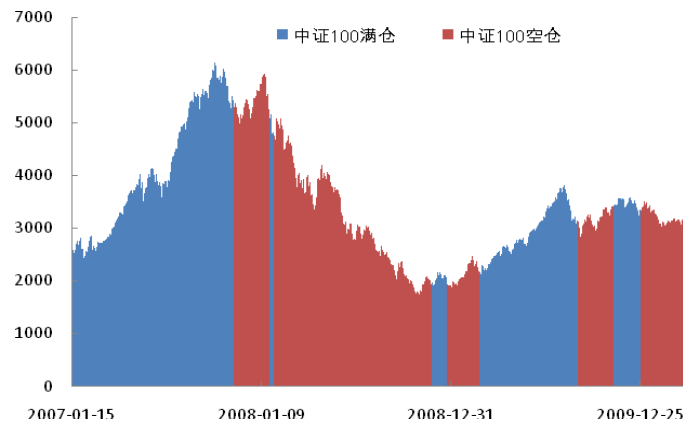
动量失效的启示

在对因子贡献度的动量失效情况进行解释之后，我们发现动量的失效点往往发生在市场的拐点处，而这似乎也并不是一个巧合。正如我们前面的分析，“水满则溢”，市场朝一个方向发展一定程度，则会向相反的方向进行转化，而这一原有规律的失效恰恰是两种相反方向起始与终结的拐点，这跟“分久必合，合久必分”道理相同。那么是否意味着，我们只要找到这样的动量失效点，便等同于找到了市场的拐点？是否动量失效点的存在就是拐点存在的充要条件，亦或是其他的关系？这都有待发掘。

同样是拐点的寻找，在之前的报告《趋势交易综述及自动化交易系统》中，我们曾提出了变点策略，用以判断市场的拐点。但值得注意的，变点所提供的拐点实际上是市场的右侧拐点，具有一定的滞后特性，可能会在震荡期出现一定的失误。而动量失效点由于是两种相反方向起始与终结的拐点，其原理使得它可能会先于市场反转而动，故而更可能是偏左侧的拐点。

下面会进行更为具体的研究。

图 3：变点策略的右侧特性



资料来源：国信证券经济研究所

寻找判断市场动量失效的方法

即使我们知晓拐点处可能出现的失效情况，但如何准确判断市场的动量失效时点，也是一个大问题。而变点策略所提示的右侧拐点也将会被我们引入下文之中，作为一个阶段的划分。

下面是我们在这一方向做出的一些尝试：

多重共振确定法

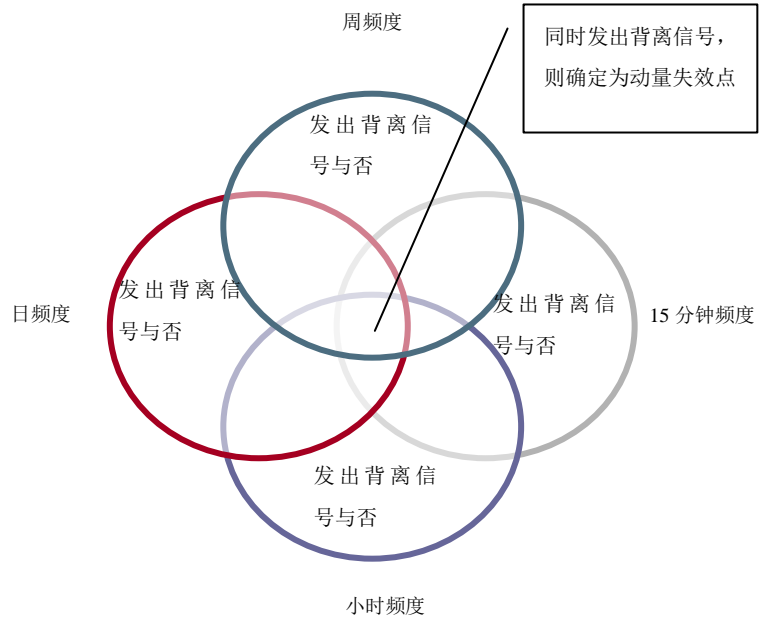
这里首先要说到共振，十九世纪中叶，法国昂热市附近一座长 102 米的桥，因一队士兵在桥上迈着整齐的步伐行走，步伐周期与桥的固有周期相近，引起桥梁共振，振幅超过桥身的安全限度，而造成桥塌人亡事故，有 226 名士兵在这起事故中丧失生命。其实就桥梁的本身负载能力而言，远远超过了这队法国士兵的重量，但由于士兵们步调整齐、节奏一致，结果大桥在这种齐力的作用下而倒塌，这就是共振的作用。

而联系到股市上，也存在着一种共振，那就是时间共振，如果同一指标在不同时间频度内同时发出相应的提示信号的现象，那么这将是一种非常强烈和明确的操作指示。

我们设计的思路为：

- 1、确定作为观察对象的指标、周期参数和计算方式；
- 2、确定不同时间频度的价格提取方式（每 15 分钟提取一次）；
- 3、计算指标，跟踪价格和指标走势，将指标与价格的背离定义为前期价格动量的失效；
- 4、将上述方法延伸到不同时间频度，将不同频度同时发出的背离作为共振信号，即为相应的动量失效点。

图 4：多重共振法逻辑



资料来源：国信证券经济研究所

价格动量的定义

价格动量是根据过去的价格信息来推断未来的趋势。

参照 MACD 指标的编制原理，我们会利用快速（短期）和慢速（长期）两条均线的位置和走势等股票的价格动量信息来判断股票下一步的动向，并从不同频度来加强我们的判断。

我们根据周期长短，分别考虑以下频率的价格：15 分钟、1 小时、1 日、1 周。

最短的频率为 15 分钟，故以 15 分钟为基本单位，则各频率可表示为：

1 小时=4*15 分钟

1 日=16*15 分钟

下面会将 4 和 16 作为短期和长期的划分长度，而每 15 分钟取当时的 15 分钟价格、小时价格、日价格和周价格进行价格动量指标的构建。

指标的构建

1、计算移动平均值（EMA）

短期：EMA（4）=前一刻钟 EMA（4）×3/5+当前刻钟收盘价×2/5

长期：EMA（16）=前一刻钟 EMA（16）×15/17+当前刻钟收盘价×2/17

2、计算离差值（DIF）

DIF=当前刻钟 EMA（4）-当前刻钟 EMA（16）

3、前期高低点

前期的定义：根据变点数据所得到的拐点，将当期之前经历的一个完整趋势至今定义为前期。如当期 2009.4.5 之前有两个拐点 2008.11.7 和 2009.1.20，则将 2008.11.7 至 2009.4.5 作为前期。

前期最高价：即前期所出现的最高收盘价（在 15 分钟、小时、日、周上会有所区别）

前期最低价：即前期所出现的最低收盘价

前期最高 DIF：即前期所出现的最高 DIF 值

前期最低 DIF：即前期所出现的最低 DIF 值

指标的运用

1、突破的确定

若当期价格超过前期最高价或低于前期最低价，则称为突破；同理对于 DIF 指标。

2、背离的确定

若价格突破前期最高价（或最低价），而 DIF 指标未突破则称为背离，分钟、小时、日、周同时出现背离，则判断为出现反转。在此我们暂不对顶背离和底背离做出区别，统一为反转。后面会将反转具体分为上涨动量失效点（顶背离）和下跌动量失效点（底背离）。

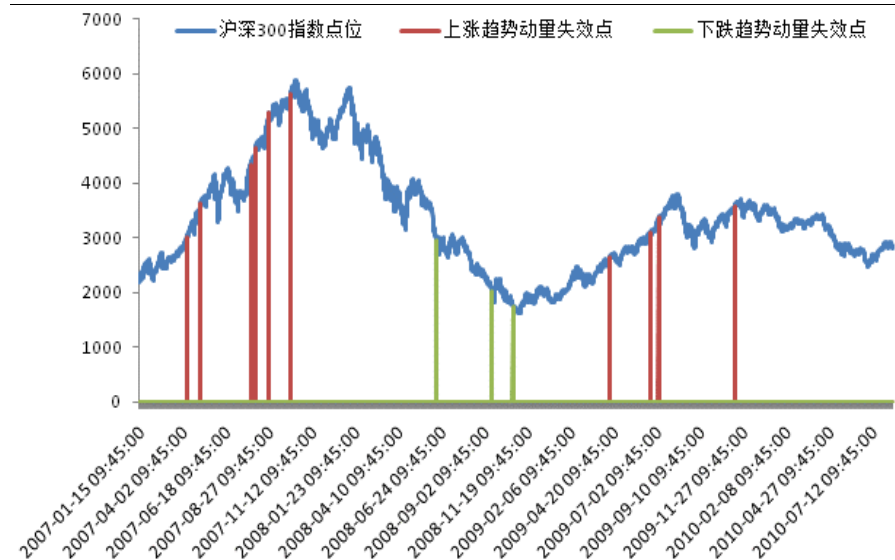
方法的效果

报告中，我们所有的分析都将以下系统参数为准：

- 1、样本区间：2007.1.15 至 2010.8.12
- 2、市场标的：沪深 300 指数
- 3、所有价格均为复权价

采用上述总结的动量失效判断法，再结合已有的变点数据，我们可以得到以下结果。

图 5：动量失效时点判断（多重共振）



资料来源：国信证券经济研究所

从图中可以看到，动量失效判断法的准确度是相当高的，能够判断大部分的市场拐点，说明这一方法还是可行的。更重要的是动量失效点均在真实拐点的左侧，并不存在滞后性。仔细观察图中的动量失效点，我们现在可以对前面提到的问题“**是否动量失效点的存在就是拐点存在的充要条件呢**”做出初步回答。虽然并不是每一个动量失效点在一定时间区间内都预示着市场的动量出现了一定程度的失效，即将有或大或小的反转行情出现，但是每一个市场的大拐点附近却均存在这样的动量失效点，可以说反转是风险的累积，而风险累积可能还不至于反转。故而**动量失效点**

完全可以作为市场拐点的必要而非充分条件。

但同时，也存在着两个问题：

- 1、并不是所有的动量失效点均为市场的拐点，有一部分动量失效点只起到提示风险的作用；
- 2、动量失效点并不完备，在一周时间频度的作用下，所提示的动量失效点并没有涵盖一些有效的买卖点。

故而，下面我们还将采用另一种思路来考察动量失效点。

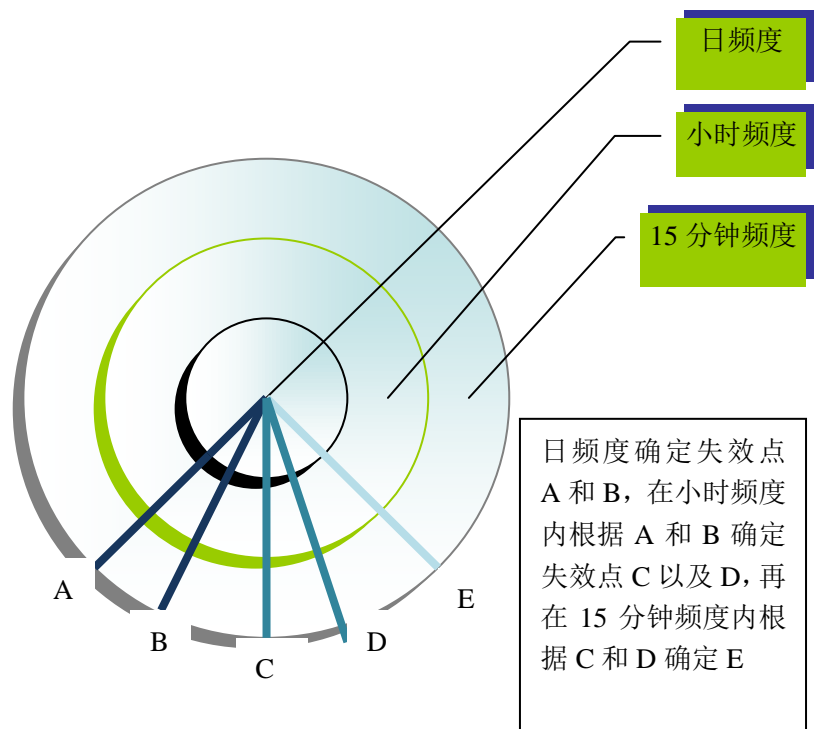
多重过滤确定法

最初的多重过滤法是通过数个时间结构并附以震荡指标与趋势指标来分析整个市场，意在通过在不同的时间频度上采用不同类型的指标来确定买卖点，以达到净化过滤的效果。而由于大部分技术指标均属于右侧指标，在辅助研判上与我们的左侧思路相左，故不能直接利用相应的震荡或趋势指标来作为过滤工具。

而我们这里借鉴同一思路，但在不同频度上采用上一频度的动量失效点进行本频度的动量失效研判。也就是先在低频里确定动量失效点，然后依次在已确定的范围内继续进行判定。如先在日频度上确定动量失效的区间，接着在日频度相应区间内用小时频度继续划分区间，最后再在小时频度内用 15 分钟划分。

具体的思路图示见图 6：

图 6：多重过滤法逻辑



资料来源：国信证券经济研究所

与多重共振法的区别

指标的定义和构建还将延续多重共振法的设定，只是动量失效点的确定发生了一些改变，这里，每一个频度的动量失效点均依赖于上一频度已有的动量失效点。最低频度的动量失效点则依赖于变点的拐点。

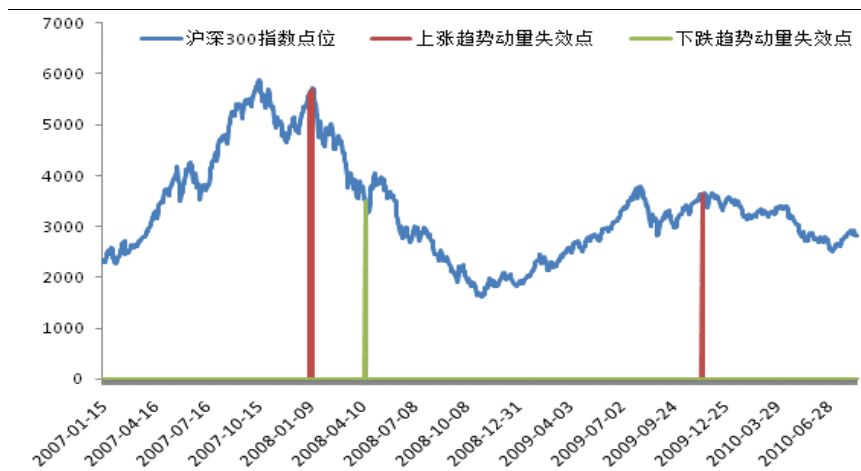
另一个区别是，多重共振法里是每 15 分钟取当时的 15 分钟价格、小时价格、日价格和周价格进行价格动量指标的构建，而这里我们对不同频度时间采用不同的数据采集频度，如日频度则每日取价格，小时频度则每小时取价格。最后对每天的不同频度指标分别加总，如小时频度一天出现顶背离的次数超过底背离，则定义为顶背离为当天的背离情况。

由于过滤可能会剔除掉大量的有效信息，我们在这里就不再使用周频度作为最低频的分析频度，而从日频度开始作为长周期的时间结构，小时和分钟作为后层的过滤频度。

方法的效果

这里，我们采用日、小时、15 分钟三个频度，当三个频度同时出现相同的背离信号时，则定义为背离，并根据背离情况将上涨动量失效点（顶背离）和下跌动量失效点（底背离）区分开来。具体应用，得到如下背离情况：

图 7：动量失效时点判断（多重过滤）



资料来源：国信证券经济研究所

显然，通过过滤之后，符合条件的动量失效点更少了，相同指标的过滤使得信息的损失极为严重，且无效的动量失效点，使得下一频度的动量失效点更加恶化，信号质量的可靠性更加受到质疑。

下面我们不妨将过滤条件放宽，仅以日和小时的动量失效情况进行研判，作为对比对象。具体结果见图 8。

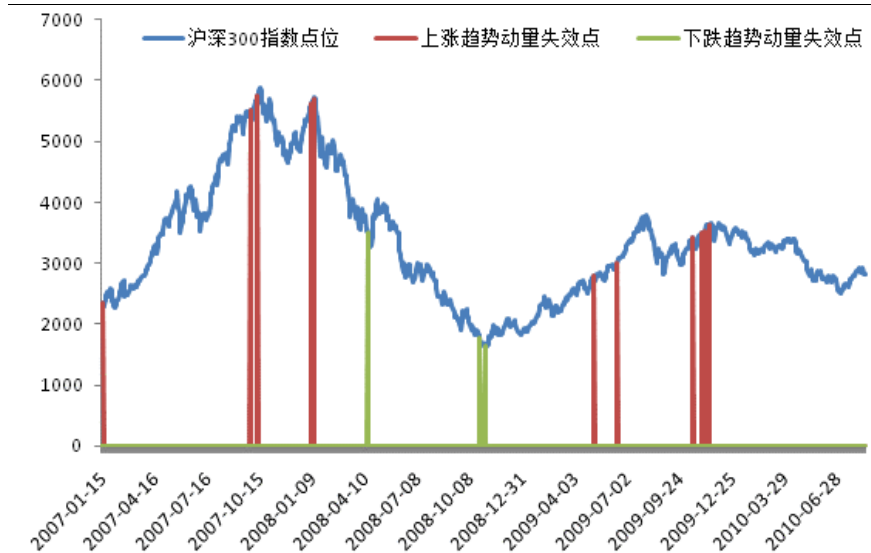
显而易见，放宽条件后，更多有效的动量失效点得以体现，这说明被过滤后的分钟失效点不仅没有提高研判的精度，反而干扰了有效动量失效点的正常信号。

多重过滤法的作用在这里并没有体现出来，毕竟相同指标即使放在不同的频度上进行过滤，也无法提供更多的信息，反而因为过滤时观察的时期过短而失去了太多的信息。想要通过多重过滤法筛选出更有效的动量失效点，仍然需要结合不同的指标方可，而这些指标也不应该过于滞后，否则会动量失效的

左侧前提相违背。除非开发或应用更为有效的二层、三层过滤指标，否则此法的作用有限。

可见目前最为现实的观察动量失效点的方法仍是多重共振法。下面我们会继续在这条路上做出改进。

图 8：动量失效时点判断（多重过滤放宽条件）



资料来源：国信证券经济研究所

可能取得进展的方法探讨

市场趋势划分的另类选择

在前面寻找动量失效点的方法中，我们为了对前期最高和最低有所确定，采用了变点策略的拐点来划分前期一个比较完整的趋势。然而是否存在更好的划分完整趋势的方法呢，下面我们将对此展开讨论。

这里，我们将应用近期比较流行的一种操作法——混沌操作法。混沌操作法的理论基础就是混沌理论，该理论由气象学家 Edward Lorenz 提出，是 20 世纪末最伟大的科学发现之一。著名的“蝴蝶效应”就是他提出来的。比尔·威廉姆斯创造性地将混沌理论应用于金融投资领域，并结合分形几何学、非线性动力学等学科，创造出了一系列非常有效的技术分析指标。

整套混沌操作法是由五大维度，也就是五大技术指标构成的。这里我们暂且只引用其中的第一个维度——鳄鱼线，其余维度放在日后的研究中。之所以引用鳄鱼线的概念，是因为鳄鱼线有市场的动量监视器之称，能够指示市场当前所处何种大势之中，其基本思想是结合了不规则分形几何学和非线性动力学的平均线，利用不同周期的均线勾勒出当前市场的趋势。

鳄鱼线共有蓝、红、绿三条。

蓝线，是鳄鱼的颚。它是取 13 根 K 线的平滑移动平均（Smoothed Moving Average (SMA)），然后将算出来的结果往未来的方向移动 8 根 K 线。

红线，是鳄鱼的牙齿。它是取 8 根 K 线的平滑移动平均，然后将算出来的

结果往未来的方向移动 5 根 K 线所构成。

绿线，是鳄鱼的上唇。它是取 5 根 K 线的平滑移动平均，然后将算出来的结果往未来的方向移动 3 根 K 线所构成。

对于鳄鱼线具体的算法，我们以上唇线为例，其算法为

1、计算一天的中价： $M = (High + Low) / 2$

High 和 Low 分别为当天的最高价和最低价

那么： $M1 =$ 第 1 天的中价

$M2 =$ 第 2 天的中价

$M3 =$ 第 3 天的中价

$M4 =$ 第 4 天的中价

$M5 =$ 第 5 天的中价

$M6 =$ 第 6 天的中价

2、计算前五天的中价和

$L1 = M1 + M2 + M3 + M4 + M5$

3、计算前五天的中价平均值：

$L2 = (M1 + M2 + M3 + M4 + M5) / 5$

4、计算初始鳄鱼上唇线值：

初始鳄鱼上唇线值 $= A8 = (L1 - L2 + M5) / 5$

5、将 4 计算出来的值放置在后 3 天。即第八天的上唇线值为 A8

6、计算第 6 天的后续鳄鱼上唇线值：

后续鳄鱼上唇线值 $= [(A8 * 4) + M6] / 5$

7、将第 6 步计算出来的值放在第 9 天。

其实到这里，大家就可以看出来，鳄鱼三条线是通过不同周期的平滑移动平均以及平均值向后的不同错位来实现趋势判断的。下面我们将结合需要对鳄鱼线进行使用。

鳄鱼线的研判条件及修改

鳄鱼线最基本的趋势判断策略为：

- 1、若价格在鳄鱼的嘴唇之上（蓝线在下，红线居中，绿线在上），则仅取用买的讯号而且不卖，即趋势为看多；
- 2、若价格在鳄鱼的嘴唇向下的另一边（蓝线在上，红线居中，绿线在下），则只取用卖的讯号。
- 3、若价格在鳄鱼的嘴边环绕，则说明近期趋势不明朗，不易做交易。

在仅采用鳄鱼线的情况下，我们不难发现，当价格在鳄鱼嘴边环绕之时，我们可能会存在频繁交叉的情况。原本这一问题，在引入混沌操作的另一个核心维度——分形的情况下，是比较容易避免的，但陷于本报告的重点并不在此，无意累述，故采取另一折中方式予以改进。

我们注意到，鳄鱼线中周期最短的绿线也向未来延伸了三根 K 线，这就意味着实际上从现在来看，至少未来三天的鳄鱼线走势是已知且不会变的（这里不会有技术指标中常常发怵的未来数据的问题），那么我们完全就可以在判断今日走势的同时，用未来三天的鳄鱼线走势加以辅助判断，对鳄鱼嘴边的一些波动进行平滑，以过滤掉频繁变动的趋势起点。

具体的判定条件修改为：

- 1、若价格在鳄鱼的嘴唇之上（蓝线在下，红线居中，绿线在上），且未来三天均为蓝线在下，红线居中，绿线在上，则仅取用买的讯号而且不卖，即趋势为看多；
- 2、若价格在鳄鱼的嘴唇向下的另一边（蓝线在上，红线居中，绿线在下），且未来三天均为蓝线在上，红线居中，绿线在下，则只取用卖的讯号。
- 3、若发生其他情况，价格在鳄鱼的嘴边环绕，则说明近期趋势不明朗，不易做交易。

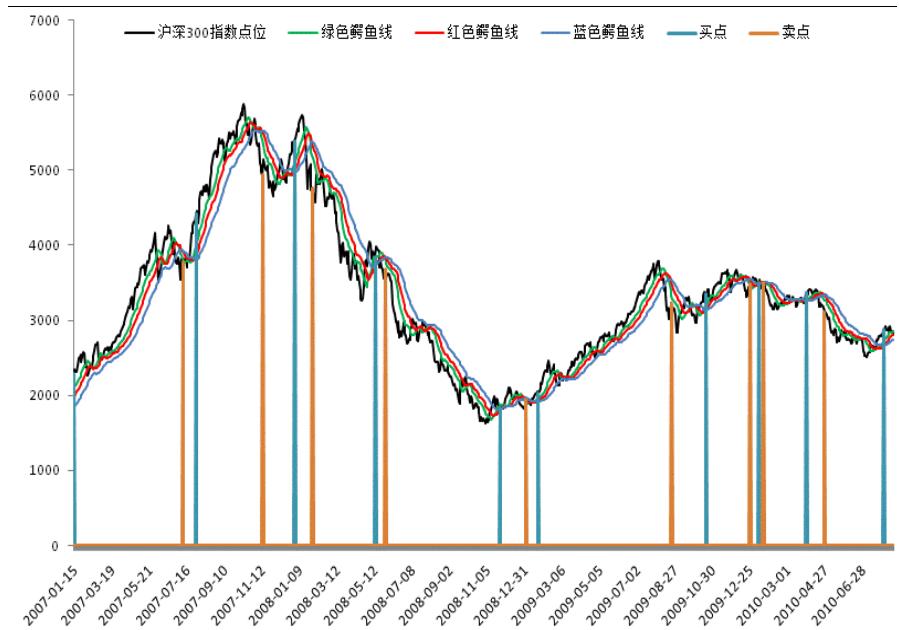
下面我们就采用这一修正方法并结合鳄鱼线最初的趋势判断思想，对市场的趋势作出判断。

鳄鱼线的趋势判断效果

周期参数不做修改，其余如样本区间、市场标的等也不做修改，我们可以得到图 9 的判断效果。

不容置疑的是，鳄鱼线的判断效果的确非常精确，市场上稍大周期的趋势无一例外均在鳄鱼线上得以体现。值得注意的是，平滑移动平均以及向未来移动的特点，也使得该指标具有鲜明的右侧研判特性。作为变点策略的一个有效替代，可以为我们的多重共振法提供新的佐证。

图 9：鳄鱼线拐点判定



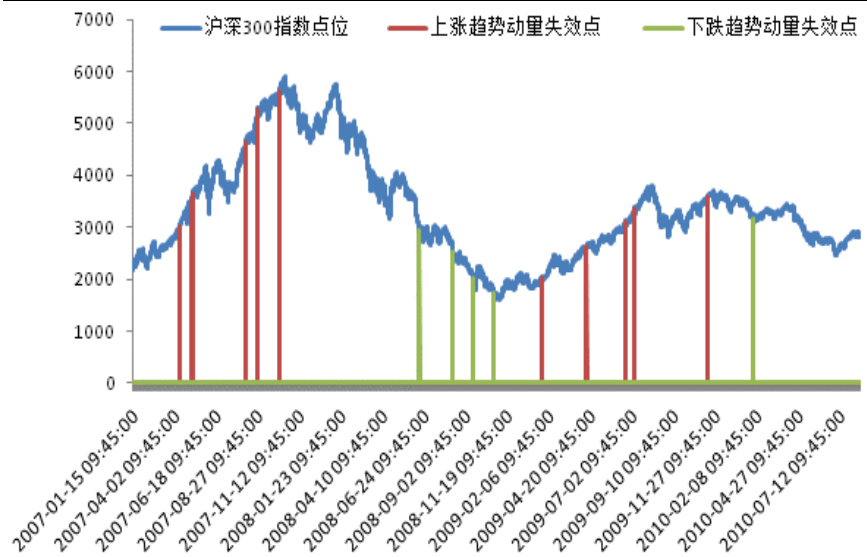
资料来源：国信证券经济研究所

利用鳄鱼线重现多重共振法

这里我们将完全沿用前面多重共振法的参数及判定方法，只将变点策略的拐点改为鳄鱼线拐点来代替。两者同为右侧指标，且均只提示中长线的市场趋势，避免了短期波动的影响，完全可以直接替代。

见具体的动量失效判定图-图 10。

图 10：动量失效时点判断（多重共振结合鳄鱼线）



资料来源：国信证券经济研究所

总体来说，结合鳄鱼线后的判定并没有使得判定质量发生质的提高，但判定效果也绝不逊于变点的结果，说明鳄鱼线也有其可取之处。且这里我们仅仅引用混沌操作法中的一个维度，其他维度诸如分形、AO（动量）、AC（加速）等均未进行开发，对于日后的研究还有更多值得深入挖掘的地方。

不同频度价格的消噪处理

在多重共振法中，我们每 15 分钟取当时的 15 分钟价格、小时价格、日价格和周价格进行价格动量指标的构建。而此处的 15 分钟则可能含有一定程度上的噪声，带有一定程度的随机波动，这种波动可能并不带有分析和预测的价值，从而影响我们进行进一步分析的质量。在我们先前的报告《基于小波分析和支持向量机的指数预测模型》中提到，利用小波变换的消噪原理可以去除时间序列中的细微波动，只考虑大体趋势，从而对时间序列进行平滑处理。

对于小波消噪的细节可以参见《基于小波分析和支持向量机的指数预测模型》，这里我们将直接进行应用。

小波消噪流程

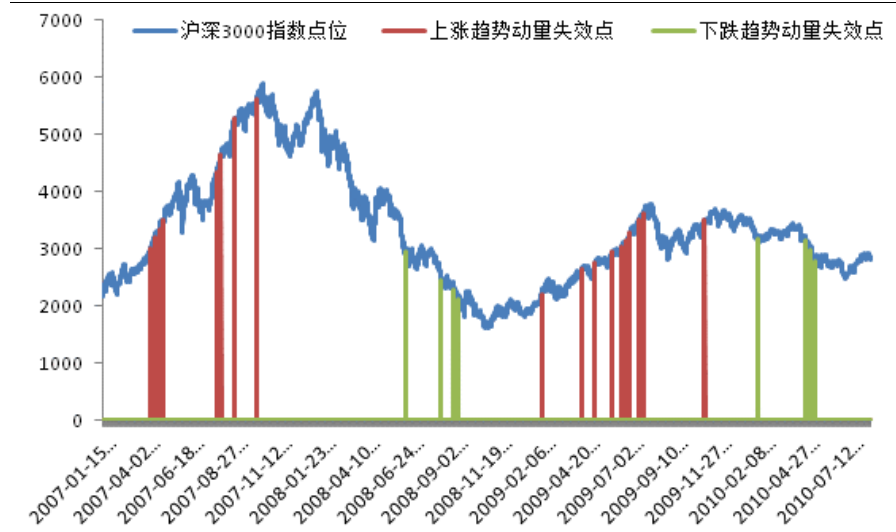
具体流程也很简单：

- 1、对 15 分钟频度的价格数据进行消噪重建，生成一系列新的价格时间序列数据；
- 2、根据 4、16、80 的步长在 15 分钟频度的价格时间序列里分别取小时价格、日价格和周价格，作为新的消噪后价格；
- 3、沿用结合鳄鱼线的多重共振法进行动量失效点的判定。

消噪后判断动量失效点

参数同上，见效果图：

图 11：动量失效时点判断（多重共振结合鳄鱼线和小波消噪）



资料来源：国信证券经济研究所

小波消噪后，更多有用的价格信息得以保存，这也使得更多的动量失效点被确定出来，虽然在完备性上仍没有太大突破，但值得肯定的是，消噪后的价格信息更加纯净，虽然有些信息在未被开发之时甚至可能成为干扰项，但其中的一部分已足以被我们利用，提示更为准确的市场信号。

高频数据的非线性运算

来自长沙非线性特别动力工作室的研究，金融市场的涨落的物理本质是在某一区域的构成介质（市场参与者和策略结构）发生失稳，并伴随有应变能的加速释放（价格波动、暴涨、暴跌）。从力学角度来看，金融市场的涨落的孕育过程实质上是市场中参与者和策略结构发生相互作用，导致失稳的演化过程，即发生对称破缺过程，这个过程是一个力学过程。

这与我们研究动量失效的初衷不谋而合，股票市场正如一辆汽车，它在行驶之中，已经有了方向、速度和里程，而这辆车所作的任何一种变动无非是先换挡改变加速度继而改变速度，于是我们更迫切地是发现影响它改变加速度的那个因素，观察能量发生了何种变化，进而准确地得到关键的拐点时刻。

通过力学和高等数学的一些知识，我们可以将代表市场动量的非线性因子定量地表征出来，去发掘市场的拐点。这应该是一条可行的道路。

“动量失效”的落脚点

理性看待动量失效的判定

在先前提到的多重共振法和多重过滤法中，我们实际上只是用到了价格的动量特点，利用不同频度上价格相关指标的背离，将其预示作用更大地发挥出来。然而每个指标都有自己的利弊，价格指标的背离也不例外。

首先，价格指标（这里是 DIF）必然涉及到时间参数的设定，虽然我们已

经尽可能地剔除这一影响，但无论选择何种参数，都逃不了参数依赖之嫌。而不同周期对于不同行情阶段的研判效果又是有所差别的，这使得我们始终无法做到十全十美，得到放之四海皆准的研判准则。

其次，信号的有效性缺少足够可靠的筛选工具。在多重过滤法中，我们最初的设想是在日频度上得到市场的大趋势，进而在小时和分钟频度上得到短期的买卖点。然而这一想法证实是不现实的，毕竟日频度如果得不到极为精确的趋势信号，或掺杂有过多的扰动信号，那么再延伸到高频进行判定只会错误百出，不具有任何操作性。除非能在低频就找到可靠的同步筛选工具，否则逐层过滤无从谈起。而动量失效点中亟待解决的信号提前发生现象，也正是在信号筛选上尚缺少有效工具所致。

再次，动量失效点的完备性有待提高。在我们的研究中，虽然得到了一些动量失效点，但不难发现，这可能只是存在的动量失效点中的一部分，一些颇为关键的失效点在图中并没有被体现出来。这其中的缘由也不是单方面所能解释的。第一，动量失效点本身有长短周期之分，我们不可能在一套系统中就完全将不同周期的失效点全部找到，这是不现实的；第二，动量失效点本身就有真假之分，正如前面我们所谈到的汽车加速度，即使速度发生衰减，逐渐降下来，但未必是为了转弯或者倒退，可能只是前方有障碍物，接下来可能仍会加速前行；第三，我们的方法只是涵盖了价格信息，更多的信息如交易量、资金强弱等虽然可能也不是同步指标，但对于动量失效的挖掘未必没有可用之处；第四，动量失效点与其他判定拐点的方式有所不同，它并不是一个连续的判定函数，而更多的是以离散的形式呈现出来，且不能保证能与拐点完全映射。这也是亟待解决的一个问题。

可应用的方向

他山之石，可以攻玉。动量失效对于市场大势的研判还是颇为准确的，而应用于投资，自然也有其优越之处。

从已研究的进度来看，我们可以对动量失效点有下面两个特点的总结：

- 1、是判断市场拐点的必要非充分条件，这在一定程度上揭示了市场拐点的特性。一个拐点，必然是前期气势的衰竭或盛极而衰，这在动量上能够得到体现；
- 2、是判断市场拐点的左侧指标，这是动量失效点极为重要的一个特点。市场上的左侧指标乏善可陈，而这一指标所起到的预示作用一定程度上弥补了市场的空白。而其风险提示作用显然更为及时，对于阶段操作的评估颇为有效。

这在我们采用各种方法得出的图示中都可以看出。现阶段，我们还无法运用动量失效原理进行单一的策略投资，个中原因主要是对已有动量失效信息的筛选仍不够充分，如果直接构建投资策略则风险颇大。但善加利用，我们仍可发挥它对市场拐点的研判特性：

- 1、在长周期上，可适用于判断市场大势，进而进行大类资产配置。在我们的报告中，是以沪深 300 指数作为标的指数，而同一方法完全可以直接应用于各种指数，进行有针对性的动量失效检验。可考虑的方向：应用于周期非周期大行业、一级行业等指数进行研判，进行针对单个

行业的市场趋势进行投资评估；

- 2、在中短周期上，为市场套利做预示及提示风险之用。如可应用于 ETF 套利、股指期货套利，即使不能直接作为套利的决策工具，但中短期风险的提示也会对套利有所帮助。

而从未来的优化来看，我们将尝试从以下方向进行突破，以期将动量失效应用于更广泛的领域。

- 1、完善多重过滤法，还原多重过滤法的精髓，加入同步的另类指标作为其他层次的过滤判断，其中对高频数据进行挖掘的非线性因子可以作为重点考察的对象；
- 2、在价格指标的选择上尝试更多满足连续性的判定指标，我们的初衷实际上是观察动量的衰减情况，从加速度角度提前预示市场的拐点趋势，在这方面我们还可以有更多的选择，如混沌理论。

具体到未来前景，我们的设想是将其落实到大盘、行业、组合及个股层次。在大盘中，研判市场大趋势；在行业中，把握行业动向；在组合中，调整组合配置和结构；在个股中，精选强势股票。

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

免责声明

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。

国信证券经济研究所团队成员

宏观			策略			交通运输		
周炳林	0755-82130638		黄学军	021-60933142		郑 武	0755- 82130422	
林松立	010-66026312		崔 嵘	021-60933159		陈建生	0755- 82133766	
			廖 喆	021-60933162		岳 鑫	0755- 82130432	
						高 健	0755-82130678	
银行			房地产			机械		
邱志承	021- 60875167		方 焱	0755-82130648		余爱斌	0755-82133400	
黄 飙	0755-82133476		区瑞明	0755-82130678		黄海培	021-60933150	
谈 煜	010- 66025229		黄道立	0755- 82133397		陈 玲	0755-82130646	
						杨 森	0755-82133343	
						李筱筠	010-66026326	
汽车及零配件			钢铁			商业贸易		
李 君	021-60933156		郑 东	010- 66026308		孙菲菲	0755-82130722	
左 涛	021-60933164		秦 波	010-66026317		吴美玉	010-66026319	
						祝 彬	0755-82131528	
基础化工			医药			石油与石化		
张栋梁	0755-82130532		贺平鸽	0755-82133396		李 晨	021-60875160	
陈爱华	0755-82133397		丁 丹	0755- 82139908		严蓓娜	021-60933165	
邱 斌	0755-82130532		陈 栋	021-60933147				
电力设备与新能源			传媒			有色金属		
皮家银	021-60933160		陈财茂	021-60933163		彭 波	0755-82133909	
						谢鸿鹤	0755-82130646	
电力与公用事业			非银行金融			通信		
徐颖真	021-60875162		邵子钦	0755- 82130468		严 平	021-60875165	
谢达成	021-60933161		田 良	0755-82130513		程 峰	021-60933167	
			童成敦	0755-82130513				
造纸			家电			计算机		
李世新	0755-82130565		王念春	0755-82130407		段迎晟	0755- 82130761	
邵 达	0755-82130706							
电子元器件			纺织服装			农业		
段迎晟	0755- 82130761		方军平	021-60933158		张 如	021-60933151	
高耀华	0755-82130771							
旅游			食品饮料			建材		
廖绪发	021-60875168		黄 茂	0755-82138922		杨 昕	021-60933168	
刘智景	021-60933148							
煤炭			建筑			固定收益		
李 然	010-66026322		邱 波	0755-82133390		李怀定	021-60933152	
陈 健	010-66215566		李遵庆	0755-82133055		高 宇	0755- 82133538	
苏绍许	021-60933144					侯慧娣	021-60875161	
						张 旭	010-66026340	
						蔺晓熠	021-60933146	
						刘子宁	021-60933145	
指数与产品设计			投资基金			量化投资		
焦 健	0755-82133928		杨 涛	0755-82133339		葛新元	0755-82133332	
王军清	0755-82133297		彭怡萍	0755-82133528		董艺婷	021-60933155	
彭甘霖	0755-82133259		刘舒宇	0755-82133568		林晓明	0755-25472656	
阳 瑾	0755-82133538		康 亢	010-66026337		赵斯尘	021-60875174	
周 琦	0755-82133568		刘 洋			程景佳	021-60933166	
赵学昂	0755-66025232					郑 云	021-60875163	
						毛 甜	021-60933154	
交易策略								
戴 军	0755-82133129							
秦国文	0755-82133528							
徐左乾	0755-82133090							
黄志文	0755-82133928							

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	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		万成水	0755-82133147 13923406013 wancs@guosen.com.cn	
王晓建	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		马小丹	021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn		魏 宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
焦 戢	010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn		郑 毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
李 锐	010-66025249 13691229417 lirui2@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		林 莉	0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn	
徐文琪	010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn		刘 塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		王昊文	0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn	
			叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		甘 墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn	
			孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
						黎 敏	0755-82130681 13902482885 limin1@guosen.com.cn	
						徐 冉	13632580795 xuran1@guosen.com.cn	
						颜小燕	13590436977 yanxy@guosen.com.cn	