



量化研究

证券研究报告
量化研究

高频交易策略报告

2012 年 12 月 5 日

解密高频交易策略“黑匣子”

- **高频交易同传统买入持有策略的相关性较低，起到分散风险的作用。**高频交易策略作为量化投资策略的一个重要分支，是基于对交易品种的日内短期判断形成的交易策略，通过每次交易的微小盈利进行累积来获取收益。高频交易和传统买入持有策略的低相关性，对传统买入持有策略形成有益补充和分散风险。
- **高频交易策略较其他量化策略可靠性更胜一筹。**高频交易策略其理论基础同其他量化交易策略是完全一致的，即为概率统计中的大数定律。从统计学的意义上讲，大数定律要求的样本的基本条件是独立同分布，也就是说如果我们在实验过程中，样本分布的同质性越强，大数定律能够实现的可能性越大。而高频交易相对量化选股而言，其样本的噪音数据相对较少，因此从模型的可靠性角度来说，高频交易的量化模型相对更为可靠。
- **高频交易策略主要类型有三种。**这里我们将其分为趋势性策略、价差策略、做市策略。
- **高频交易的关键因素。**交易费用、买卖价差、下单方式和交易速度。这几个因素中对交易速度的追求可能是高频交易策略的核心竞争力之一。高频交易的两大核心要素，其一是产生高频交易信号的交易策略；其二是优化交易执行过程的算法。这两大核心要素都对高频交易平台的运算速度提出了极高的要求。高频交易策略的交易速度包括两个部分：一部分是指高频交易系统接收实时行情，分析数据，发出买卖交易指令的速度；另一部分是指交易指令到达交易所的速度。前者需要优秀的算法程序和功能强劲的计算机硬件；后者需要迅速、稳定的网络连接。
- **高频交易策略的开发流程。**主要的开发流程包括交易时的系统部分和交易后的系统部分，本文将其分为 6 大模块。交易时的系统部分包括：行情接受系统、信号计算系统、收益记录系统、风险控制系统；交易后的系统部分包括：策略评价系统、成本估计系统。
- **高频交易策略的模拟评价指标和实施后评估期的一般确定原则。**一个策略的评价包括两个部分，第一是实盘前评价，特别是对策略的风险进行全方位多角度的评估，使得投资者对该策略的风险特性有清晰的了解以制定合适的应对风险的策略；第二是策略实施以后，需要进行评估实盘后表现是否同历史模拟结果相符，实盘评估期的确定原则是需要关注的问题，本文对需要采用的最短实盘评估期给予了回答。
- **高频交易策略案例。**(1) 基于多项式拟合的 ETF 高频交易策略。(2) 双均线系统下的股指期货高频交易策略。

相关研究

高频策略，国内证券市场的明日之星
2011.11.14

基于价格形态分析的 ETF 日内交易策略
2011.12.27

股指期货双均线系统组合交易策略
2012.5.17

金融工程高级分析师
吴先兴
SAC 执业证书编号：
S0850511010032
电话：021-23219449
Email: wuxx@htsec.com

金融工程分析师
朱剑涛
SAC 执业证书编号：
S0850512100002
电话：021-23219745
Email: zhujt@htsec.com

目 录

1. 高频交易的理论基础	1
1.1 高频交易是传统买入持有策略的有益补充	1
1.2 高频交易策略较其他量化策略可靠性更胜一筹	1
2. 高频交易策略的主要类型	1
2.1 趋势策略	2
2.2 价差策略	2
2.3 做市策略	2
3. 高频交易的关键要素	3
3.1 交易费用	3
3.2 买卖价差 (bid-ask spread)	3
3.3 下单方式	4
3.4 交易速度	4
4. 高频交易策略开发流程	4
5. 高频交易策略的评价指标	5
5.1 评价指标	6
5.2 评估时间	6
6. 高频交易策略的案例分析	7
6.1 ETF 的多项式拟合高频交易策略	7
6.2 双均线系统的交易策略	13
7. 高频交易在中国的展望	18

图 目 录

图 1 日内配对交易策略示意图（上证 180ETF & 深证 100ETF）	2
图 2 2011 年 9 月日内配对交易累积收益（180ETF&100ETF，单边交易佣金记为 c）.3	
图 3 日内配对交易策略示意图（上证 180ETF & 深证 100ETF，采用 Level1 挂单数据）	4
图 4 高频交易策略系统示意图	5
图 5 高频交易策略收益曲线示意图	6
图 6 ETF 价格多项式拟合效果（2011-08-16 日内 1 分钟收盘价）	7
图 7 交易流程	8
图 8 上证 50ETF 策略累积净值	9
图 9 日内大涨行情的交易信号	10
图 10 日内大跌行情的交易信号	10
图 11 上证 180ETF 策略累积净值	11
图 12 深证 100ETF 策略累积净值	12
图 13 日内双均线交易系统（IF1007 合约 2010-06-21 日分钟数据）	13
图 14 策略累积净值走势	14
图 15 股指期货价格快速剧烈波动时双均线系统的表现差异	15
图 16 组合交易策略示意图	16
图 17 组合交易策略累积净值走势、回撤和月度收益率	17

表 目 录

表 1 上证 50ETF 策略统计	9
表 2 上证 180ETF 策略统计	11
表 3 深证 100ETF 策略统计	12
表 4 不同参数下的策略实证结果（交易佣金 0.01%，时间段 2010-06-21 至 2012-04-27）	14
表 5 组合交易策略统计	17

根据 Aite 集团 2009 年 2 月的报告,美国交易所中 60%的交易量都来自于高频交易,可以说高频交易已经如风暴般席卷了华尔街,成为华尔街一类不可忽视的交易策略。那么什么是高频交易,它的魅力在哪里?它的收益本源在哪里?它对传统的投资方式究竟有何区别和益处?

1. 高频交易的理论基础

1.1 高频交易是传统买入持有策略的有益补充

高频交易策略作为量化投资策略的一个重要分支,是基于对交易品种的日内短期判断形成的交易策略,通过每次交易的微小盈利进行累积来获取收益。

高频交易策略的出现并非偶然,可能主要有三个方面的因素铸成了高频交易的出现,(1)信息技术的发展是高频交易策略出现的前提条件;(2)风险控制方面,高频交易常常不会隔夜持仓,一定程度上规避了隔夜持仓的风险,这对某类机构投资者而言是需要极其重视的问题;(3)高频交易和传统买入持有策略的低相关性,对传统买入持有策略形成有益补充和起到分散风险作用。

1.2 高频交易策略较其他量化策略可靠性更胜一筹

高频交易的收益从表象上看主要是通过对交易品种短期波动相对准确的判断来获取收益;本质上讲,正如买入持有策略是通过分享上市公司成长带来的价值一样,高频交易策略的收益本源主要有两类途径,其一是为市场提供流动性来获取收益,其二是通过同市场的短期博弈来获取收益。

高频交易策略其理论基础同其他量化交易策略是完全一致的,即为概率统计中的大数定律,但是高频交易策略的可靠性在理论上更高。不管何种量化投资策略,一般情况下,其策略的形成过程都需经过样本内的统计分析,样本外的事后验证,再进行实盘运作。之所以敢于进行实盘运作,基于的基本假设有两个,其一是通过大量的样本内分析,该策略在大概率上能够获得收益,其二是预计实盘运作的获胜频率将会收敛到该概率上,这里我们用的是频率,而不是概率,是因为给予我们实盘试验的机会十分有限,有可能是一个小样本试验。对于量化选股我们主要通过股票数量的庞大性作为实现大数定律的支撑,每一只股票看作一次实验,而高频交易是通过频繁的交易次数作为实现大数定律的支撑。从统计学的意义上讲,大数定律要求的样本的基本条件是独立同分布,也就是说如果我们在实验过程中,样本分布的同质性越强,大数定律能够实现的可能性越大。因此在量化策略的构建过程中,我们需要解决的首要问题即为数据清洗,通过样本的清洗与甄别,剔除噪音数据,获取相对独立同分布的样本空间进行建模,而高频交易相对量化选股而言,其样本的噪音数据相对较少,因此从模型的可靠性角度来说,高频交易的量化模型相对更为可靠。

2. 高频交易策略的主要类型

高频交易因为它的稳定高收益和神秘性而一直在业内备受关注,但又由于交易策略的复杂,目前市场上还没有对高频交易的明确定义。美国证券交易委员会(SEC)将其定义为“专业交易者使用的,在日内交易多次的交易策略”¹。本报告中沿用SEC的规定,高频交易用来专指那些交易持续时间小于 1 天的交易策略。

投资者经常会把高频交易与算法交易相混淆,两者其实是从不同角度各自定义了一类交易。前者关注的是交易频率,后者则侧重交易是否由计算机自动执行,不过由于操

¹ “Professional Traders acting in a proprietary capacity that engage in strategies that generate a large number of trades on a daily basis”

作频率高，高频交易策略大多是通过计算机程序执行，因而也有人把高频交易归为算法交易策略的一种。高频交易策略一般可以分为如下三类：

2.1 趋势策略

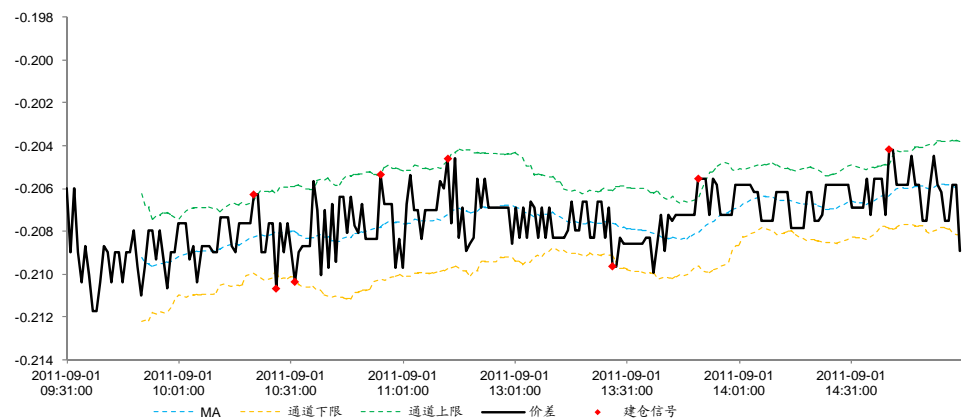
该交易策略往往投资于一个证券品种，运用技术分析或数学工具预测其未来价格走势，并据此确定建仓和平仓时点。只要预测方法能够保证一定的准确率并能抓住大的价格波动，那么这样的策略就有可能获得较好的累积收益。该类策略在商品期货和股指期货市场上已经得到广泛运用。

2.2 价差策略

与趋势策略不同，价差策略往往会投资多个具备某种共性的证券品种，并认为这些证券之间的价差应该维持在一个均衡水平，不会偏离太多。如果发现市场上某些证券之间的价差过大，那么该策略便会做空那些高估证券，同时买入低估证券，直至价差回复到均衡水平再同时清掉多、空头仓位，赚取价差变动的收益。

我们前期推出的配对交易策略便是价差策略的一种，略作修改便可运用于日内高频交易。例如，图 1 实体黑线是 2011 年 9 月 1 日上证 180ETF 和深证 100ETF 之间价差的日内走势图，蓝色虚线为其价差的移动均值，绿色虚线和橘黄色虚线是类似于布林线方法做出的价差通道。如果价差偏大，高于绿色虚线，可以做空价差，待其回归到移动均线平仓；如果价差偏小，低于橘黄色虚线，可以做多价差，待其回归到移动均线处平仓（策略的详细介绍可以参考我们的报告《统计套利之股票配对交易策略》）。

图 1 日内配对交易策略示意图（上证 180ETF & 深证 100ETF）



资料来源：海通证券研究所

2.3 做市策略

该类策略之所以取名为做市策略，是因为其采用了类似于做市商提供买/卖报价（bid/ask price）方式，赚取买卖价差（bid-ask spread），但其本身的目的并不是要做市，给市场提供流动性。这种策略通常需要对逐笔成交和挂单报价做建模分析，从海量数据中挖掘定量模式，挂单和撤单之间的时间间隔可能在毫秒之间（1 毫秒=0.000001 秒），因此也是技术要求最高的一种交易模式，通常也称作超高频交易（UHFT, Ultra High Frequency Trading）。鉴于国内法规、硬件设施、交易费用的限制，该类策略在国内尚且无法实施。

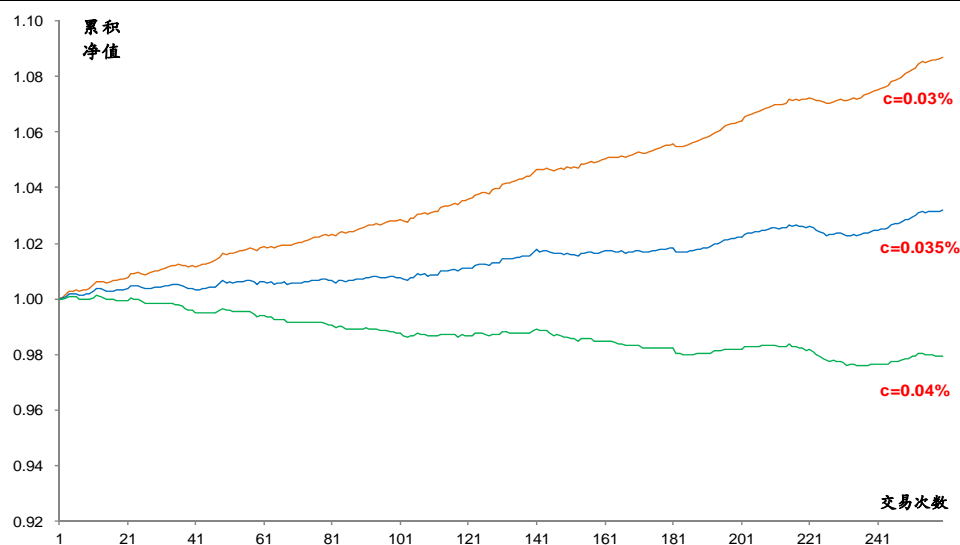
3. 高频交易的关键要素

与传统的低频交易方式相比，高频交易中每次交易的持续时间都要短的多，期间证券价格的波动也相对较小，因而每次交易的平均收益/亏损幅度都很有限，通常在 10bp 的数量级别。一个好的交易策略理论上可以通过不断累积这样的微小收益和完备的风控措施来获取许多投资者梦寐以求的高收益、低风险。但是由于交易频繁，一些传统低频交易中容易忽视的因素，很有可能导致一个高频交易策略理论上很完美，但执行起来却亏损连连。这些因素包括：

3.1 交易费用

单次的交易费用从绝对数量上来说很小，但通过高频交易的多次累积，最终总的交易费用会十分可观。如图 2 所示，我们模拟的 180ETF&100ETF 日内配对交易策略收益在不同交易佣金费率下，累积收益差别明显；当佣金高于 0.04% 时，策略就已经出现亏损。因此，从证券品种来看，一些比较容易获得低廉交易手续费的品种，如商品期货、股指期货和 ETF 更适合于采用高频交易策略；而在股票市场，虽然说融资融券标的股已经可以通过现行的信用交易机制变相实现 T+0 交易，但由于卖出股票时有高达 10bp 的印花税，因此高频交易策略很难实现长期的盈利。

图 2 2011 年 9 月日内配对交易累积收益（180ETF&100ETF，单边交易佣金记为 c）



资料来源：天软科技

3.2 买卖价差（bid-ask spread）

买卖价差的计算公式为：

$$spread = \frac{p_1^{(a)} - p_1^{(b)}}{p_1^{(a)} + p_1^{(b)}} \times 2$$

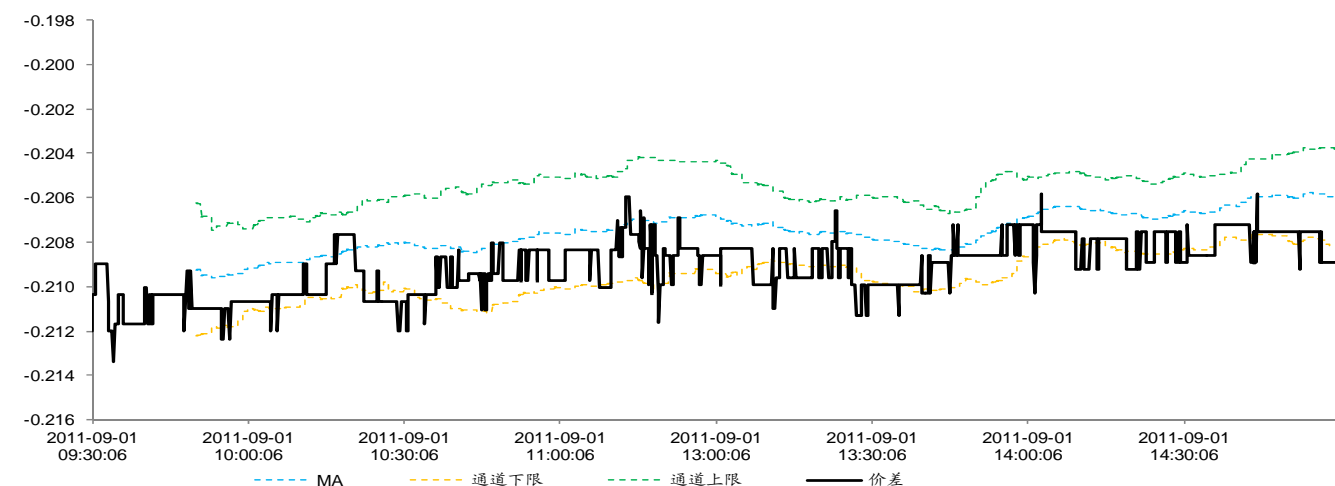
其中 $p_1^{(a)}$, $p_1^{(b)}$ 分别指卖一价，买一价。在图 1 和图 2 中，我们用的都是 1 分钟收盘价数据来模拟展示结果，而实际交易中投资者必须根据实盘的买卖单报价进行交易，最终成交价会和收盘价有差别。买卖价差越大，这种差别会越明显，并会通过高频交易次数的累积，最终导致重大亏损。因此从这个角度讲，交易活跃、价格高的证券品种往往具备较小的买卖价差，高频交易策略执行效果会更好；而一些成交不是很活跃的 ETF，本

身的交易价格就很低，买卖价差对策略收益的影响会非常之大。

3.3 下单方式

高频交易中与买卖价差密切相关的另一个重要考量因素便是如何选择下单方式。直观的想法可能会认为高频交易追求交易的速度，应该都以市价单的方式尽快成交，但事实上市价单会提高交易成本，减少真正可行的交易机会。例如：图 1 中黑色实线价差都是采用收盘价数据计算得到，如果我们只考虑绿色虚线以上的卖空价差机会，交易都采用市价单卖空 180ETF 同时买入 100ETF 的方式，如图 3 所示，我们会发现市价交易能够获得的价差（黑色实线）全在绿色虚线以下，毫无交易机会。因此实际高频交易过程中，限价交易方式应该优于市价交易方式，只有在价格趋势明显或价差幅度很大时，才用市价方式成交，不过需要注意的是，这样做同时会增加限价单等待成交而导致的时间风险。

图 3 日内配对交易策略示意图（上证 180ETF & 深证 100ETF，采用 Level1 挂单数据）



资料来源：海通证券研究所

3.4 交易速度

高频交易的两大核心要素，其一是产生高频交易信号的交易策略；其二是优化交易执行过程的算法。这两大核心要素都对高频交易平台的运算速度提出了极高的要求。高频交易策略的交易速度包括两个部分：一部分是指高频交易系统接收实时行情，分析数据，发出买卖交易指令的速度；另一部分是指交易指令到达交易所的速度。前者需要优秀的算法程序和功能强劲的计算机硬件，后者需要迅速、稳定的网络连接。按照交易所“价格优先，时间优先”的成交规则，高速的交易系统有望帮助投资者获得更加有利的成交价格，控制交易成本。实际上，很多高频交易策略的思想在专业投资领域容易形成共识，而高频交易的交易机会常常转瞬即逝，最终决定投资者能不能捕捉到交易机会完全取决于交易系统的交易速度。所以作为高频交易者最终能不能取得较高收益往往受制于交易系统的运行速度。

4. 高频交易策略开发流程

模型一般使用 SAS/MATLAB 等类似的计算机语言进行构建，因为这类计算机语言可以提供较多的建模工具，但缺点是可能并不适合在高频下运作。因此一旦一种计量经济学的关系得以确立，这种关系就会被编入如 C++ 这类高速的计算机语言中。然后在模拟交易中试用一段时间判断是否按预期进行。一旦此系统的表现达到预期，系统就开始

转到实盘上，在实盘交易中，系统会被密切监控以保证其运行的准确性和收益性。

一个典型的高频交易系统一般由以下六个模块组成，它们彼此承接挂链并作为一个整体运行。

A 模块接收并保存所关注证券的实时分笔数据

B 模块应用经过回溯测试的计量经济学模型来处理 A 模块中接收到的分笔数据

C 模块发出交易指令并记录持仓大小的盈亏值

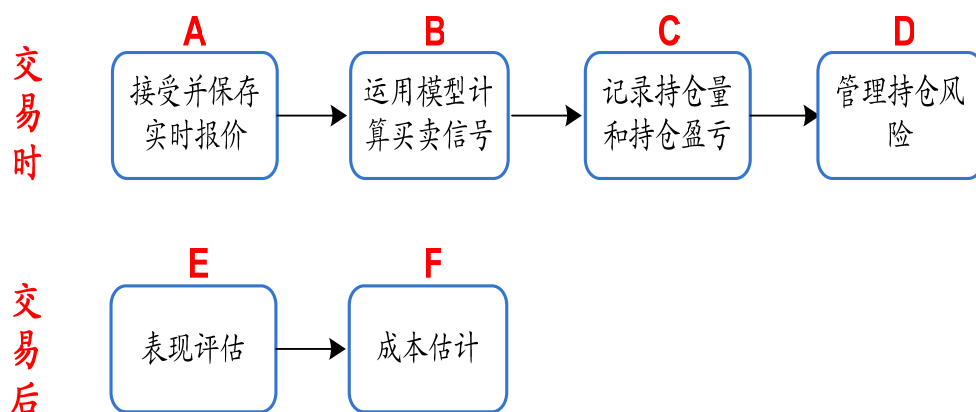
D 模块监视实时交易行为，和预先设定的参数对比，并利用观察结果来管理实时交易风险。

E 模块用于将预先设定的基准对交易表现进行评估

F 模块确保执行交易中所发生的费用在可接受范围之内

现今的大部分高频交易系统都是“平台独立”的，也就是说它对于不同的经纪商、电子通信网络，甚至不同的交易所都集成了灵活的数据接口。这种独立性是通过 FIX 语言完成，此语言是专门为传递金融交易数据而设计的一连串编码。通过 FIX，交易指令的传递就可以从一个执行经纪商转到另外一个、或者同时转到另外几个经纪商。

图 4 高频交易策略系统示意图



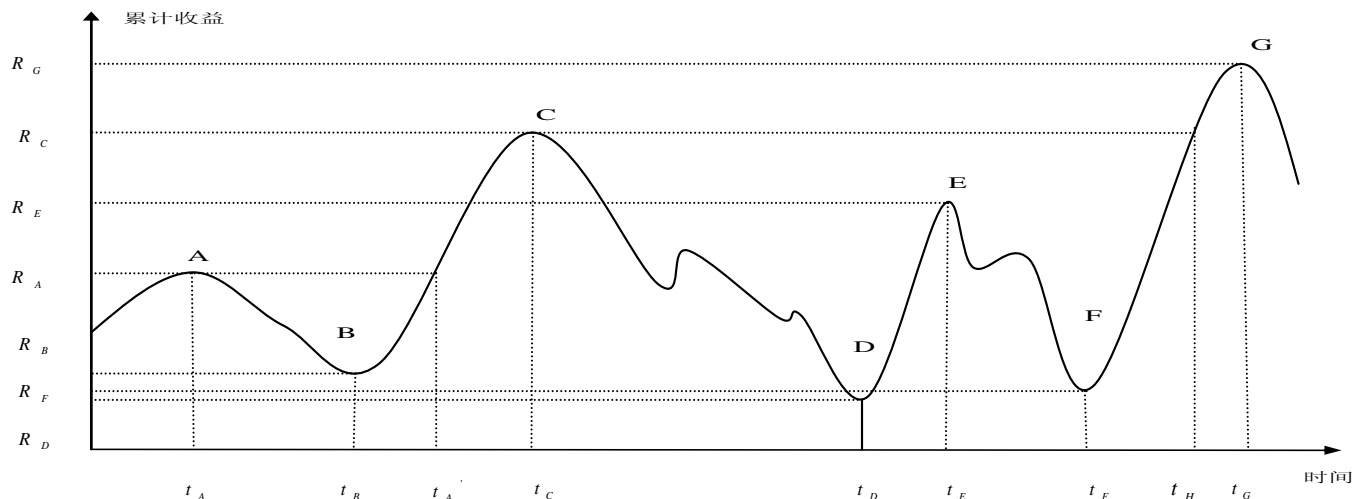
资料来源：海通证券研究所

5. 高频交易策略的评价指标

如何评价一个高频交易策略是决定该高频交易能否投入使用的关键步骤。一般来说任何一个策略的最终展现结果，体现收益和风险两个方面。在这两个方面中收益相对简单，因此评价一个策略最核心的要素是如何评价一个策略的风险，风险的内容比较丰富，不同的投资者对风险的要求不一样。下面我们列举几类高频交易中需要重视的指标，如（图 5）：收益的最大回撤（ $R_c - R_0$ ），最大回撤过程中持续的时间（ $t_c - t_0$ ），最大连续不赚钱时间（ $t_h - t_c$ ），收益的波动率，收益的偏度和峰度。除了对策略的历史表现进行评价外，在策略实际运行以后，如何确定实盘以后的首次评价时间，来确认实际的运行效果是否同历史模拟效果一致。

5.1 评价指标

图 5 高频交易策略收益曲线示意图



资料来源：海通证券研究所

在对风险和收益分别进行度量之后，还需要一个综合性的指标对不同的策略效果进行比较，如夏普指标，衡量的是承担单位风险的收益；

$$SR = \frac{E[r] - r_f}{\sigma[r]}$$

$$\text{其中 } E[r] = \frac{r_1 + \dots + r_T}{T} \quad \sigma[r] = \sqrt{\frac{(r_1 - E[r])^2 + \dots + (r_T - E[r])^2}{T-1}}$$

高频交易中的夏普比率定义为： $SR = \frac{E[r]}{\sigma[r]}$

另外除了关注最大回撤外，对于回撤的综合性评价也是在对策略风险评估过程中需要关注的问题，这里根据 Eling 和 Schuhmacher(2007)的说法，这是“因为这些指标描述了顾问们怎样才能做到最好——总是能累计收益并且总是能控制损失”。 MD_{i1} 表示最低的最大回撤， MD_{i2} 表示次低的最大回撤，依此类推：

$$\text{Calmar 比率: } Calmar_i = \frac{E[r_i] - r_f}{-MD_{i1}} \quad MD_{i1} \text{ 表示最大回撤}$$

$$\text{Sterling 比率: } Sterling_i = \frac{E[r_i] - r_f}{-\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N MD_{ij}} \quad -\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N MD_{ij} \text{ 是平均最大回撤}$$

$$\text{Burke 比率: } Burke_i = \frac{E[r_i] - r_f}{[\sum_{j=1}^N (MD_{ij})^2]^{1/2}} \quad [\sum_{j=1}^N (MD_{ij})^2]^{1/2} \text{ 是一种仅计入大额损失的方差}$$

这里仅计入第 N 个最大回撤之下的损失。

5.2 评估时间

除了对策略的历史表现进行较为科学的评价外，我们还将面临另外一个困惑：在策略实际运行过程中，如何确定实盘以后的首次评价时间，来确认实际的运行效果是否同

历史模拟效果一致，以确定是否需要继续运行该策略。根据 Jobson 和 Korkie 认为，进行夏普比率验证所需的最短评估期为：

$$T_{\min} = (1.645^2 / SR^2)(1 + 0.5SR^2), \text{ 其中 } SR \text{ 代表模拟过程中计算得到的夏普值。}$$

注意事项：1、测算最短评估期所用的频率要与计算历史夏普频率相一致；2、一般来讲，历史模拟的夏普比率越高，所需的评估期就会越短。因为，一个高夏普的高频交易策略，我们有理由想象该策略最大回撤的时间不会太长，因此需要的评估期也不会太久。

6. 高频交易策略的案例分析

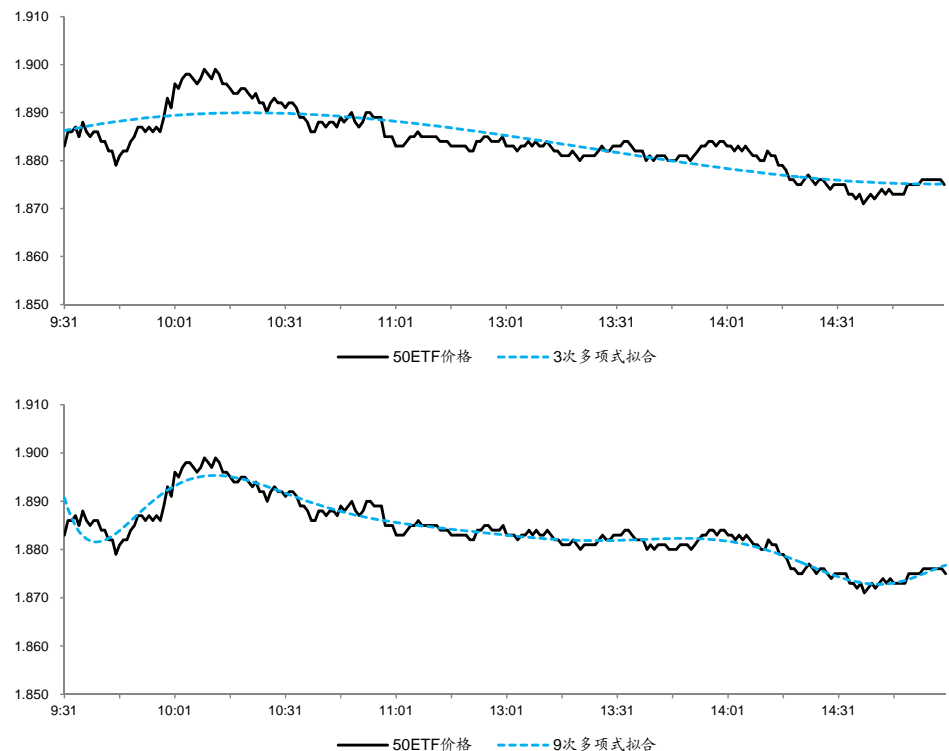
我们在高频交易领域也做过多次的尝试，这里我们分享两个我们近期的高频交易研究成果。当然正如我们前文所叙述的一样，任何一个高频交易策略包含从系统构建到策略实现到策略评价等步骤，这里我们重点的是向大家展现策略的核心思想，其他方面不做赘述。

6.1 ETF 的多项式拟合高频交易策略

6.1.1 策略原理

传统价格形态分析主要集中对几种特殊的价格形态进行分析，如：反转形态（头肩顶、头肩底等）和持续形态（三角形、矩形、楔形等）。这些形态从图形视觉上能进行很好的直观的判别，但却很难用计算机程序去准确的定义、描述每一种形态，因而每种形态的实际效用缺乏实证研究的支持，主要是根据交易员的实战经验。我们这里采用多项式拟合的方法来提取价格的形态特征，如下图 6 所示：

图 6 ETF 价格多项式拟合效果（2011-08-16 日内 1 分钟收盘价）

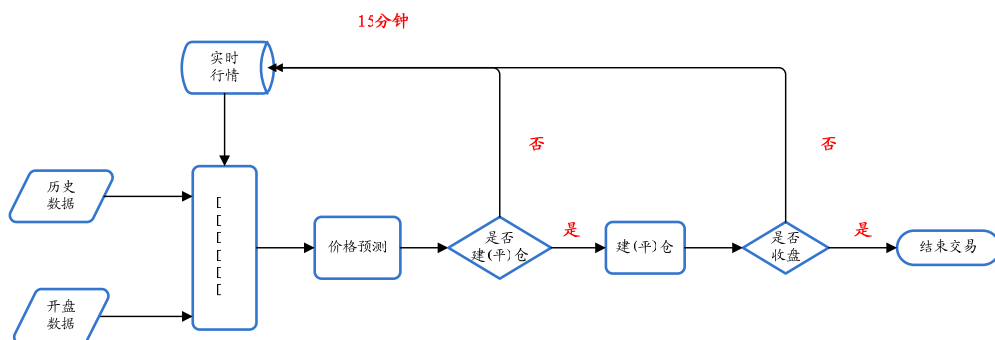


资料来源：天软科技

多项式拟合方法的好处在于可以用有限维的数据描述价格在一段时间内的变化趋势，低次的多项式可以抓到价格变化的大趋势，但容易忽略一段时间内的价格细微变动；而高次多项式虽然可以捕获到价格更多细微的变动，但频繁的波动容易使交易系统发出过多无效交易信号，降低最终的策略收益。因此在实际建模过程中，我们需要从中权衡。

我们的交易模型属于股价预测模型的一种，不同之处在于我们充分利用到了股价变化的形态特征，如下图所示。

图 7 交易流程



资料来源：海通证券研究所

每天开盘的半小时不做交易，因为这一段时间内的股价大部分反应的是隔夜的市场信息，如果只用前一个交易日收盘时的市场数据，很难预测开盘这一段时间的股价变化。半小时后，也就是从 10:00 起，我们会通过量化模型来预测未来一段时间的股价变化，确定是否建仓，是建多仓还是空仓；每隔 15 分钟再预测一次，判断我们原来的建仓方向是否正确；如果正确则继续持有，如果错误，则平掉原来的仓位，再开反向的仓位，直至当天收盘，平仓了结手上所有头寸。

6.1.2 ETF 策略实证结果

我们这里选取 ETF 作为实证的对象，主要考虑到它的交易佣金较低（上证 ETF 大概在万三，深证 ETF 大概为万四），且不用收取印花税和过户费。另外市场上已有 10 只 ETF 在融资融券标的范围，利用信用交易方式可以便利的实现 T+0 交易，例如当日融券卖出的 ETF，可以当日晚些时候买入 ETF 还券了结交易，且不用支付融资融券利息；当日融资买入的 ETF，在策略发出卖出平仓信号时，可以先融券卖出等量 ETF，锁定本次交易收益，然后在第二个交易日开盘时同时平掉手上的多头和空头仓位，不过这样需支付一个交易日的融资融券利息，目前大概在万分之 2.4 左右。我们以交易最为活跃的 50ETF 为例，测试时间段从 2009 年 1 月 5 日到 2012 年 11 月 15 日，策略每日的累积净值图（图 8）和统计数据（表 1）如下所示：

图 8 上证 50ETF 策略累积净值



资料来源：天软科技

策略表现统计：

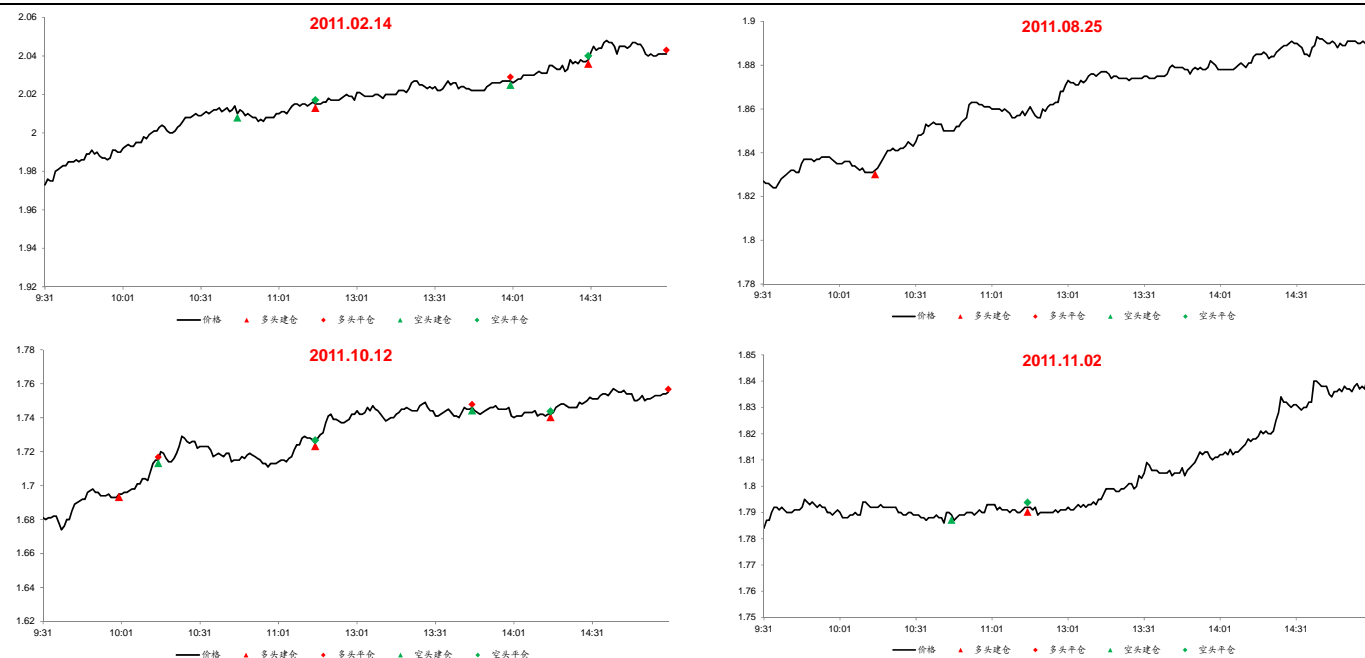
表 1 上证 50ETF 策略统计

测试时间段：	2009.01.05-2012.11.15		
交易佣金：	0.03%	融资融券日息	0.025%
累积收益率：	453.37%	年化收益率：	57.54%
总的交易笔数：	1367	平均每日交易笔数：	1.5
平均每笔收益：	0.13%		
盈利交易笔数：	761	盈利交易平均每笔盈利：	0.67%
亏损交易笔数：	606	亏损交易平均每笔亏损：	-0.55%
胜率：	55.7%		
单笔最大盈利：	4.76%	单笔最大亏损：	-3.74%
最高连续盈利笔数：	10	最高连续亏损笔数：	8
单日最大盈利：	5.16%	单日最大亏损：	-4.62%
最高连续盈利天数：	43	最高连续亏损天数：	16
最大回撤：	-7.35%		

数据来源：海通证券研究所

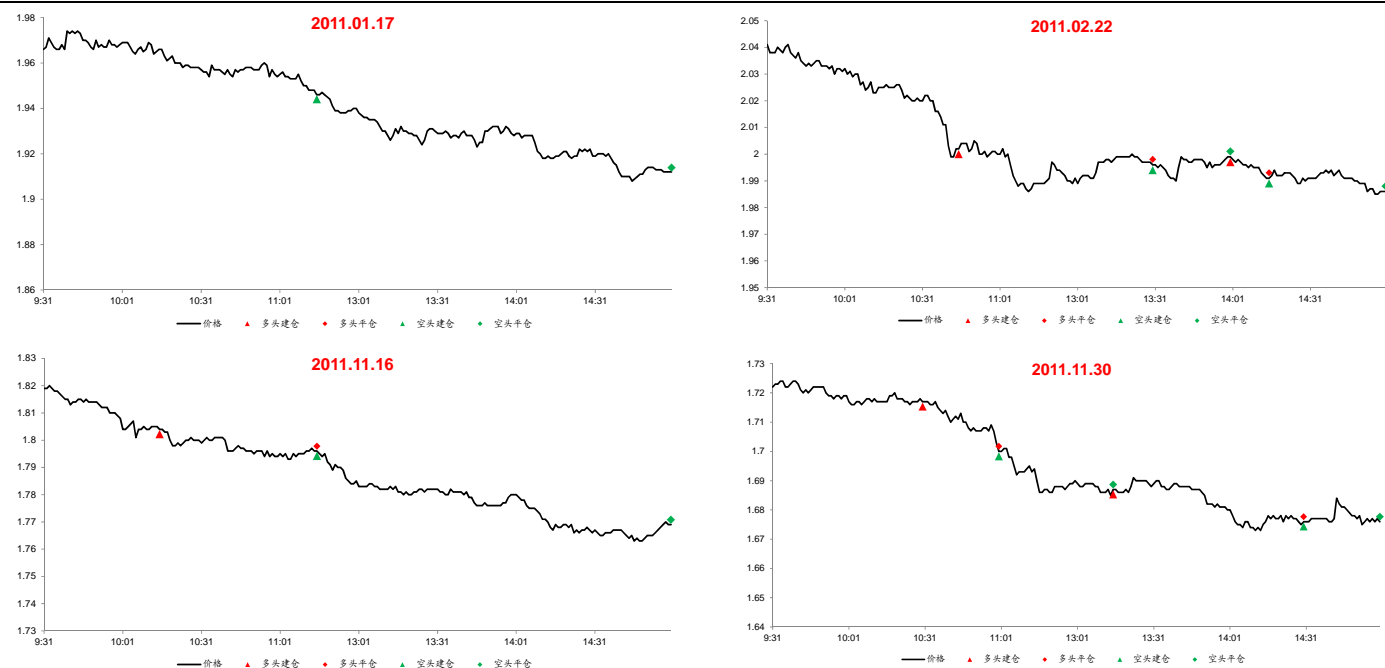
可以看到，策略的胜率虽然不高，只有 55.7%，但累计收益十分稳定，最大回撤仅为 7.35%，主要原因在于该策略能够抓住大趋势的价格波动，盈利交易的平均每笔盈利显著高于亏损交易的平均每笔亏损，这种特性在下图中显示的更为明显。

图9 日内大涨行情的交易信号



数据来源：天软科技

图10 日内大跌行情的交易信号



数据来源：天软科技

我们选取了2011年日内涨跌幅(日内涨跌幅=当日收盘价/当日开盘价-1)最大和最小的四个交易日(图9和图10)，考察策略的表现。可以看到策略基本上可以把握住市场的大涨大跌，当然有时也会出现与市场做反的情形，但在这种情况下，模型经过一段时间后会便会对原先的错误做出修正，而不会一直错下去。

除了 50ETF，我们也对 100ETF 和 180ETF 做了实证，结果如下图表所示。100ETF 由于在深交所交易，其交易佣金设置的要高 1 个 bp，策略表现在三者之中最差。但总的来说，从年化收益和最大回撤来看，策略在两只 ETF 上的表现令人满意。

图 11 上证 180ETF 策略累积净值



资料来源：天软科技

表 2 上证 180ETF 策略统计

测试时间段:	2009.01.05-2012.11.15		
交易佣金:	0.03%	融资融券日息	0.025%
累积收益率:	315.69%	年化收益率:	46.01%
总的交易笔数:	1486	平均每日交易笔数:	1.6
平均每笔收益:	0.10%		
盈利交易笔数:	755	盈利交易平均每笔盈利:	0.71%
亏损交易笔数:	731	亏损交易平均每笔亏损:	-0.53%
胜率:	50.8%		
单笔最大盈利:	4.72%	单笔最大亏损:	-3.20%
最高连续盈利笔数:	15	最高连续亏损笔数:	9
单日最大盈利:	5.08%	单日最大亏损:	-5.06%
最高连续盈利天数:	22	最高连续亏损天数:	13
最大回撤:	-10.54%		

数据来源：海通证券研究

图 12 深证 100ETF 策略累积净值



资料来源：天软科技

表 3 深证 100ETF 策略统计

测试时间段:	2009.01.05-2012.11.15		
交易佣金:	0.04%	融资融券日息	0.025%
累积收益率:	692.37%	年化收益率:	73.31%
总的交易笔数:	1664	平均每日交易笔数:	1.8
平均每笔收益:	0.13%		
盈利交易笔数:	869	盈利交易平均每笔盈利:	0.78%
亏损交易笔数:	795	亏损交易平均每笔亏损:	-0.58%
胜率:	52.2%		
单笔最大盈利:	5.84%	单笔最大亏损:	-3.51%
最高连续盈利笔数:	10	最高连续亏损笔数:	12
单日最大盈利:	5.99%	单日最大亏损:	-5.24%
最高连续盈利天数:	16	最高连续亏损天数:	12
最大回撤:	-11.60%		

数据来源：海通证券研究所

本报告中的策略回测结果是采用 ETF 每分钟的收盘价数据计算得到，平均每笔交易的收益并不高，大概在 7、8 个 bp 左右。但由于交易次数频繁，因而最终的累积收益十分可观。不过需要注意的是，ETF 本身的交易价格都很低，价格每变动一个基本单位（0.001 元），交易成本也就会相应变动几个 bp 到最高 20 个 bp，因而实盘操作中，交易将都主要集中买一、卖一的价位上，市场能容纳的资金量可能会比较有限。此外，券商自营部门在自己公司的交易席位上能够获得更为优惠的交易佣金和融资融券利息，该策略的使用效果会更好。本报告中的策略也可以推广至股指期货市场，相关的结果我们

会在后续报告中给出。

6.2 双均线系统的交易策略

双均线系统，即利用长短两条均线来跟随市场趋势，是期货交易中常用的技术分析方法，但系统参数的选取却一直缺乏公认可行的方法，往往是根据交易人员的个人经验设定，而不同的参数设置会让双均线系统在不同市场行情下表现迥异。本报告中，我们利用股指期货的日内高频数据，详细分析了参数对双均线系统的影响，并尝试采用多个双均线系统组合交易的方式来控制策略的回撤、提升收益。新策略的历史回溯测试表现优异。

6.2.1. 日内双均线系统介绍

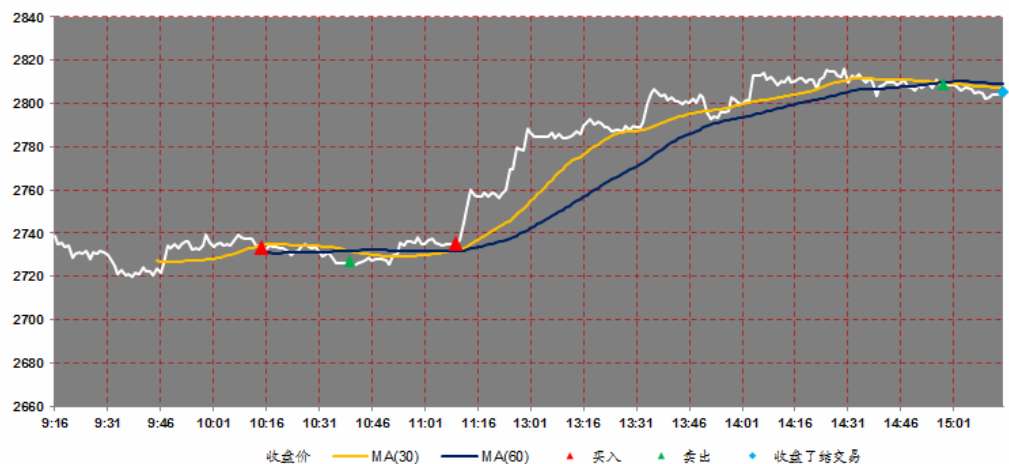
均线常用的计算方法有两种：简单移动平均（SMA，Simple Moving Average）和指数移动平均（EMA，Exponential Moving Average）。两者的测试结果比较类似，SMA的结果略好，我们这里采用简单移动平均方法。

假设正整数 $p < q$ ，日内双均线系统 $MA(p, q)$ 交易方式如下：

- 1) 根据分钟线价格数据计算短、长两条均线 $MA(p)$ 和 $MA(q)$ ；
- 2) 短均线上穿长均线时建多仓，短均线下穿长均线时建空仓；
- 3) 持有的多仓在下一个空头信号处平仓，否则持有到当天收盘，平仓了结交易；
- 4) 持有的空仓在下一个多头信号处平仓，否则持有到当天收盘，平仓了结交易。

该系统属于连续交易系统，一旦发生了建仓信号，到收盘前便会一直有持仓。收盘平仓了结所有仓位，不持仓过夜。

图 13 日内双均线交易系统（IF1007 合约 2010-06-21 日分钟数据）



数据来源：海通证券研究所

6.2.2 参数对系统风险收益的影响

利用海通证券研究所收集的股指期货日内高频数据（0.5 秒一笔），我们加工得到股指期货次月合约的日内 1 分钟 K 线图，数据时间段为 2010-06-21 日至 2012-04-27

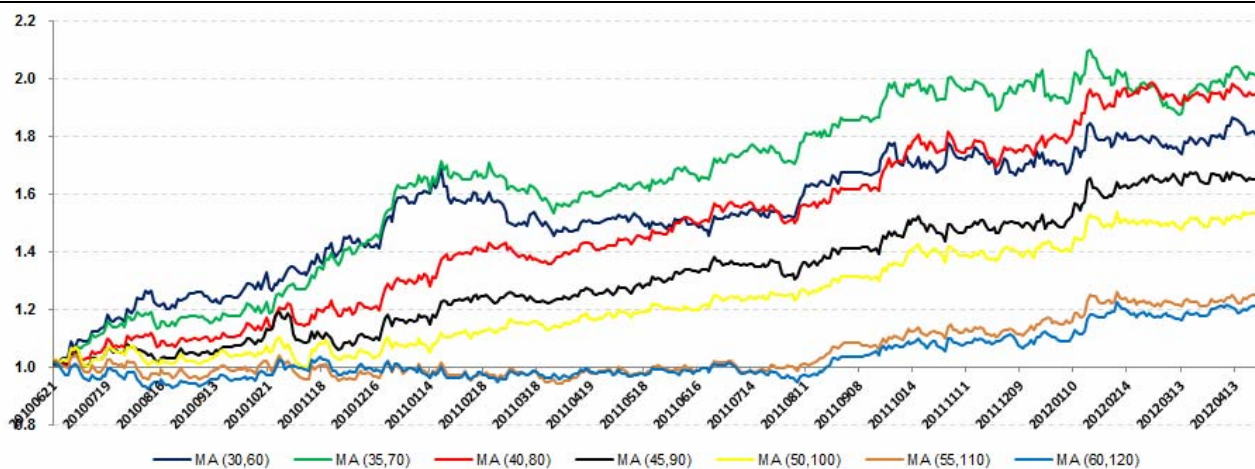
日，共 451 个交易日，其中有 11 个交易日因系统原因导致数据缺失，实际数据长度为 440 个交易日。基于此数据，我们测试了双均线系统在不同参数设置下的表现，交易佣金费率为 0.01%，不考虑期货合约的杠杆，采用 100%保证金交易。

表 4 不同参数下的策略实证结果（交易佣金 0.01%，时间段 2010-06-21 至 2012-04-27）

	累积收益率	胜率	盈亏比	单笔最大盈利	单笔最大亏损	最大回撤	日平均交易次数	日收益率标准差
MA (5,10)	-95.2%	31.5%	1.57	3.2%	-1.4%	-95.2%	30.3	0.0108
MA (10,20)	-74.0%	33.6%	1.62	4.2%	-1.7%	-73.8%	15.0	0.0121
MA (15,30)	-24.4%	35.2%	1.75	5.1%	-1.9%	-30.3%	9.9	0.0128
MA (20,40)	11.8%	35.8%	1.86	5.4%	-2.5%	-15.3%	7.2	0.0126
MA (25,50)	43.3%	37.1%	1.88	5.7%	-2.3%	-17.1%	5.8	0.0125
MA (30,60)	79.4%	38.2%	1.93	5.3%	-2.0%	-13.9%	4.8	0.0121
MA (35,70)	101.7%	40.1%	1.88	4.8%	-2.2%	-10.6%	4.1	0.0113
MA (40,80)	94.1%	39.2%	1.97	4.9%	-2.1%	-6.6%	3.6	0.0109
MA (45,90)	64.6%	41.2%	1.74	5.2%	-1.9%	-11.2%	3.1	0.0107
MA (50,100)	53.5%	42.0%	1.66	5.7%	-1.9%	-9.4%	2.8	0.0104
MA (55,110)	24.7%	40.4%	1.64	5.1%	-1.9%	-9.7%	2.6	0.0105
MA (60,120)	20.7%	41.1%	1.57	4.5%	-2.1%	-9.0%	2.4	0.0097

数据来源：海通证券研究所

图 14 策略累积净值走势



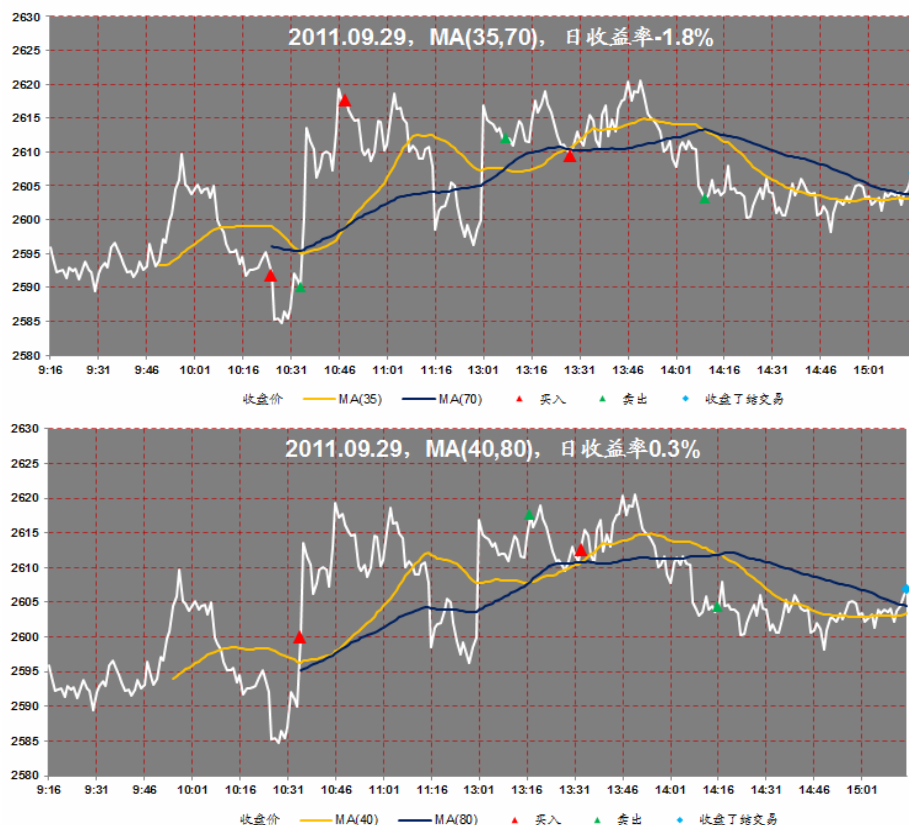
数据来源：海通证券研究所

我们在计算均线时需要用到足量的历史数据，因而 MA(30,60)系统要等到开盘一小时后才能产生交易信号，MA(45,90)系统则要开盘等一个半小时，这种时间上的差异对策略的表现会有一些影响。实证结果如上表 4 和图 14 所示，其中盈亏比等于盈利交易的平均盈利除以亏损交易的平均亏损，可以看到

- 当短均线的计算时间长度太短，小于 20 时，策略的交易频率过高，交易费用的累积导致最终的亏损；而短均线的计算时间长度太长，大于 50 时，双均线系统对于趋势的反应又过慢，会错过趋势启动时的很长一段，平仓时机也会滞后很多，最终会显著拉低策略的收益。建议日内短线交易者采用双均线系统时，短均线计算时间长度控制在 30 到 50 分钟之间。

- b) 不同参数的双均线交易系统，例如 MA(35,70)和 MA(40,80)，系统参数相差很小，系统给出的买卖时点位置在正常情况下也差别不大，但当股指期货价格在短时间内发生剧烈价格涨跌时，买卖时点滞后或提前几分钟，可能会导致策略的表现迥异。如图 14 所示，两个策略在 2011.09.29 日当天的收益相差近 2%，主要原因就在于 10:30 左右市场的瞬间大涨。因此虽然 MA(40,80)的最大回撤要比 MA(35,70)小很多，但仅从上面样本内的测试数据，我们很难下结论说 MA(40,80)比 MA(35,70)稳定。

图 15 股指期货价格快速剧烈波动时双均线系统的表现差异



数据来源：海通证券研究所

6.2.3 双均线系统的组合交易

(1) 策略构建过程

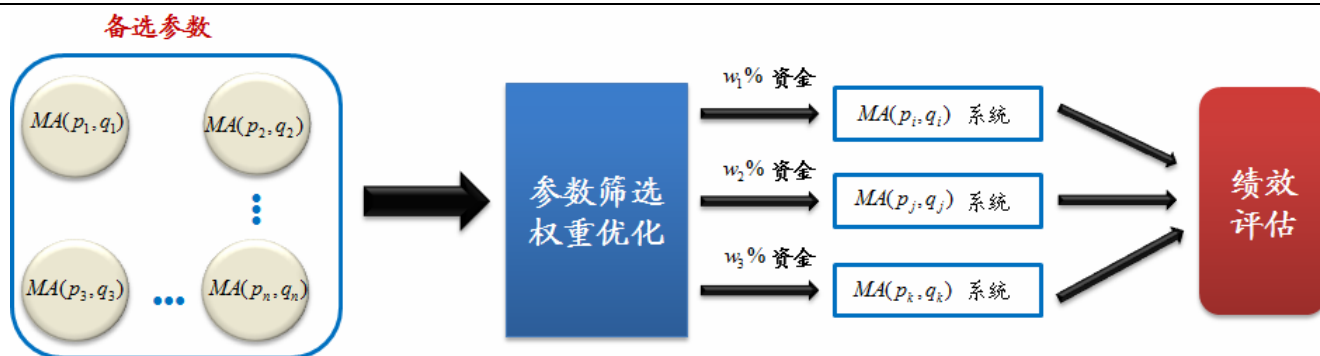
双均线系统的表现与价格的走势密切相关，没有一组参数能保证该系统在任何市场行情下都表现最优。从表 4 各组策略日收益率的标准差来看，计算均线的时间越长，系统受到的市场扰动越少，因而在不同市场行情下的收益波动也就越小，但问题是长均线会错过不少短线的机会，策略收益会降低。如何在提升交易系统稳定性的同时，又能保证一定的收益，是下面模型针对解决的问题。

我们的解决方法借鉴了股票市场的组合投资理念：通过投资多只股票的方式来分散股票组合的总体风险，提高市场适应能力。股指期货市场目前只有次月合约流动性尚佳，适合投机交易，我们无法做到期货品种上的分散²，但可以把不同参数的双均线交易系统当做不同的“股票”，在每个系统上分配一笔资金，同时交易，类似的实现组合投资（图

² 私募和个人投资者可以考虑在股指期货、商品期货以及未来的国债期货之间做组合配置。

15)。

图 16 组合交易策略示意图



数据来源：海通证券研究所

模型在做参数筛选和权重优化时，需要设置一个优化目标。国际上通常采用 Calmar 比例来衡量一个交易策略的收益与风险

$$\text{Calmar ratio} = \frac{AR}{\text{MaxD}}$$

其中 AR 代表交易策略在过去三年的年化收益率，MaxD 为该区间的净值最大回撤。我们在策略研究中尝试过该指标，发现每期优化出来的各组参数的资金权重都会非常偏重于历史 Calmar ratio 最高的那组参数，而这与研究初衷并不相符。我们希望通过寻找相关性较低的几组参数，组合投资，降低组合总体收益的波动性，因而采用下面的收益波动率比例（RVR，return volatility ratio）相对而言更为合适，

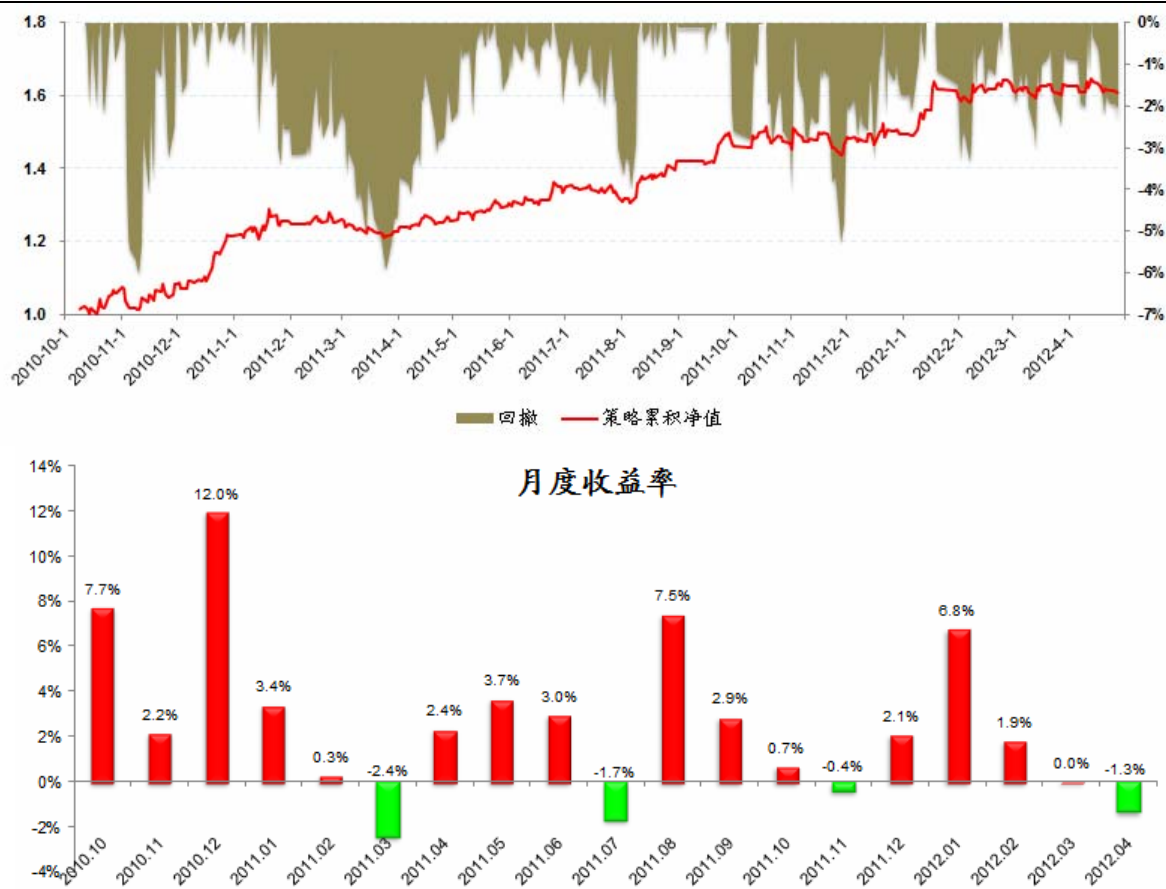
$$\text{RVR} = \frac{AR}{\text{Vola}}$$

其中 Vola 为策略的年化波动率。

（2）回溯结果

回溯测试从 2010 年 10 月 8 日开始，截至 2012 年 4 月 27 日，共 19 个月，交易佣金仍为 0.01%，采用 100% 保证金交易。每个月结束，我们都会重新做一次优化，得到下个月交易要用的参数和权重，实证结果如下所示：

图 17 组合交易策略累积净值走势、回撤和月度收益率



数据来源：海通证券研究所

表 5 组合交易策略统计

测试时间段:	2010.10.08-2012.04.30		
交易佣金:	0.01%	保证金比例	100%
累积收益率:	60.6%	年化收益率:	37.7%
盈利天数	177	亏损天数	193
日胜率	47.8%		
单日最大盈利:	3.9%	单日最大亏损:	-3.2%
最高连续盈利天数:	5	最高连续亏损天数:	9
最大回撤:	-6.0%	最长不盈利天数	76

数据来源：海通证券研究所

图 17 中回撤指的是当前时点净值相对前期净值最高点的回撤幅度，表 5 中的“最长不盈利天数”指的是投资者某个时点采用该策略进入市场交易，策略正好开始回撤，净值

始终未能回到进入时点水平的天数最长有多少。从上面图表可以看到：

- 1) 组合交易策略在该时间段的累计收益率达到 60.6%，是样本外数据，仅次于该时间样本内最优的 MA(35,70)和 MA(40,80)，它们的区间收益率分别为 68.7% 和 72.6%，表现优异；
- 2) 策略的回撤控制在了 6%左右，小于任何一个单参数的均线交易系统。这主要是由于组合交易中，不同参数的均线交易系统回撤的时间段不完全重叠，分配资金、组合交易的方式会拉平总体的回撤。而且策略的日收益率标准差为 0.0102，波动较小；
- 3) 最糟的情况下，策略会出现 76 个交易日内不能实现盈利。这种最糟情况发生在 2011 年 1 月中旬到 2011 年 4 月底，该时间段内，股指期货次月合约价格在 2950 到 3350 之间徘徊，市场成交萎缩，合约价格日内振幅变小，趋势交易系统在这种市场环境下很难获利。
- 4) 在开盘价格数据量不够时，双均线系统无法给出交易信号，因而开盘的一个小时属于空档期，会错过不少交易机会，实际交易操作中，建议和一定的开盘交易策略相结合，最大程度的挖掘市场交易机会。

(3) 风控措施

双均线系统组合交易策略在回溯测试期内的单日最大亏损为 3.2%，最大回撤为 6.0%，如果股指期货实盘交易中采用 3 倍以下的杠杆，不会产生追加保证金的情况。但历史无法保证未来，我们建议交易过程必须配备一定的止损策略以应对市场可能出现的极端情况，例如：单笔交易亏损不得超过 2%，单日亏损不得超过 4%等。需要说明的是，止损策略是一把双刃剑，它在控制单笔或单日交易风险的同时，也有可能使策略净值恢复过程中提前结束交易，从而降低收益，加大回撤。

组合投资一直是股票市场的主流投资思路之一，而期货市场由于品种相对匮乏，往往被看成只有纵向时间维度的“直线市场”，组合投资理念受到的重视不够。通过本报告的实证可以看到，在无法实现期货品种间组合配置的市场限制下，我们可以尝试多交易策略间的组合配置，包括多技术指标间的组合、同指标不同参数间的组合等。这种组合交易方法一个好处是，选取最大回撤时间段错开的交易策略，分散化组合投资后可以降低总体的最大回撤，进而可以加大期货交易的杠杆，提升资金利用效率。我们将在今后的报告中尝试更多这方面的研究，敬请关注。

7. 高频交易在中国的展望

美国金融市场的现在也许就是中国金融市场的未来，当然，国内目前高频交易没有大规模展开，主要受到一些交易层面和监管层面的限制：（1）高频交易受制于交易费用的影响，国内股票市场交易费用相对较高，在股票市场实施超高频的交易策略存在较大的困难；（2）中金所关于股指期货日内开仓总数不得超过 500 手的限制，同时中金所列出了 10 条异常交易行为，其中 5 条都是针对股指期货日内高频交易。交易所的此类规定目的在于减少短线投机，降低日交易量与持仓量的比例。尽管当前的金融环境对开展高频交易策略存在一定的障碍，但值得欣慰的是目前国内已经涌现出一批机构投资者从事高频交易，并且获得了不菲的收益，相信在不久的将来伴随这些限制的放松，高频交易在国内将会迎来巨大的发展空间，特别是在商品期货、股指期货以及未来的股指期货期权、期货期权等衍生产品上将会拥有更大的用武之地。

信息披露

分析师声明

吴先兴：金融工程

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

朱剑涛：金融工程

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。



海通证券股份有限公司研究所

李迅雷 副总裁/首席经济学家/所长
(021) 23219300
lxl@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586
gaodd@htsec.com

路颖 副所长
(021)23219403
luying@htsec.com

江孔亮 所长助理
(021)23219422
kljiang@htsec.com

宏观经济研究团队

陈勇 (021)23219800
cy8296@htsec.com
曹阳 (021)23219981
cy8666@htsec.com
高远 (021)23219669
gaoy@htsec.com
李宁 (021)23219431
lin@htsec.com
联系人
周霞 (021)23219807
zx6701@htsec.com

策略研究团队

荀玉根 (021)23219658
xyg6052@htsec.com
陈瑞明 (021)23219197
chenrm@htsec.com
吴一萍 (021)23219387
wuyiping@htsec.com
汤慧 (021)23219733
tangh@htsec.com
联系人
王旭 (021)23219396
wx5937@htsec.com
李珂 (021)23219821
lk6604@htsec.com

金融产品研究团队

娄静 (021)23219450
loujing@htsec.com
单开佳 (021)23219448
shankj@htsec.com
倪韵婷 (021)23219419
niyt@htsec.com
罗震 (021)23219326
luozh@htsec.com
唐洋远 (021)23219004
tangyy@htsec.com
王广国 (021)23219819
wgg6669@htsec.com
孙志远 (021)23219443
szy7856@htsec.com
陈亮 (021)23219914
cl7884@htsec.com
陈瑶 (021)23219645
chenyao@htsec.com
伍彦妮 (021)23219774
wyn6254@htsec.com
联系人
桑柳玉 (021)23219686
sly6635@htsec.com
曾逸名 (021)23219773
zym6586@htsec.com
陈韵骅 (021)23219444
cyc6613@htsec.com

金融工程研究团队

吴先兴 (021)23219449
wuxx@htsec.com
丁鲁明 (021)23219068
dinglm@htsec.com
郑雅斌 (021)23219395
zhengyb@htsec.com
冯佳睿 (021)23219732
fengjr@htsec.com
朱剑涛 (021)23219745
zhujt@htsec.com
联系人
张欣慰 (021)23219370
zxw6607@htsec.com
周雨舟 (021)23219760
zyh6106@htsec.com
杨勇 (021)23219945
yy8314@htsec.com

固定收益研究团队

姜金春 (021)23219445
jiangjx@htsec.com
徐莹莹 (021)23219885
xyy7285@htsec.com

政策研究团队

李明亮 (021)23219434
lml@htsec.com
陈久红 (021)23219393
chenjiuhong@htsec.com
陈峥嵘 (021)23219433
zrchen@htsec.com
联系人
倪玉娟 (021)23219820
nyj6638@htsec.com
朱蕾 (021)23219946
zl8316@htsec.com
周洪荣 (021)23219953
Zhr8381@htsec.com

计算机行业

陈美凤 (021)23219409
chenmf@htsec.com
蒋科 (021)23219474
jiangk@htsec.com
联系人
安平 (021)23219950
ayp8320@htsec.com

煤炭行业

朱洪波 (021)23219438
zhib6065@htsec.com
刘惠莹 (021)23219441
liuhy@htsec.com

批发和零售贸易行业

路颖 (021)23219403
luying@htsec.com
潘鹤 (021)23219423
panh@htsec.com
汪立亭 (021)23219399
wanglt@htsec.com
联系人
李宏科 (021)23219671
lhk6064@htsec.com

建筑工程行业

赵健 (021)23219472
zhaoj@htsec.com
联系人
张显宁 (021)23219813
zxn6700@htsec.com

石油化工行业

邓勇 (021)23219404
dengyong@htsec.com
联系人
王晓林 (021)23219812
wxl6666@htsec.com

机械行业

龙华 (021)23219411
longh@htsec.com
何继红 (021)23219674
hejh@htsec.com
联系人
熊哲颖 (021)23219407
xzy5559@htsec.com
胡宇飞 (021)23219810
hyf6699@htsec.com
黄威 (021)23219963
hw8478@htsec.com

农林牧渔行业

丁频 (021)23219405
dingpin@htsec.com
夏木 (021) 23219748
xiam@htsec.com

纺织服装行业

联系人
杨艺娟 (021)23219811
yyj7006@htsec.com

非银行金融行业

丁文韬 (021)23219944
dwt8223@htsec.com
联系人
黄媚 (021)23219638
hm6139@htsec.com
吴绪越 (021)23219947
wxy8318@htsec.com

电子元器件行业

邱春城 (021)23219413
qiucc@htsec.com
张孝达 (021)23219697
zhangxd@htsec.com
联系人
郑震湘 (021)23219816
zzx6787@htsec.com

互联网及传媒行业

刘佳宁 (0755)82764281
ljin8634@htsec.com
白洋 (021)23219646
baiyang@htsec.com
联系人
薛婷婷 (021)23219775
xtt6218@htsec.com

交通运输行业

钮宇鸣 (021)23219420
ymniu@htsec.com
钱列飞 (021)23219104
qianlf@htsec.com
虞楠 (021)23219382
yun@htsec.com
联系人
李晨 (021)23219817
lc6668@htsec.com

汽车行业

赵晨曦 (021)23219473
zhaoxc@htsec.com
冯梓钦 (021)23219402
fengzq@htsec.com
联系人
陈鹤辉 (021)23219814
cph6819@htsec.com

食品饮料行业

赵勇 (0755)82775282
zhaoyong@htsec.com
联系人
马浩博 (021)23219822
mhb6614@htsec.com

钢铁行业

刘彦奇 (021)23219391
liuyq@htsec.com
联系人
任玲燕 (021)23219406
rly6568@htsec.com

医药行业

刘宇 (021)23219608
liuy4986@htsec.com
联系人
刘杰 (021)23219269
liuj5068@htsec.com
冯皓琪 (021)23219709
fhq5945@htsec.com

有色金属行业

施毅 (021)23219480
sy8486@htsec.com
刘博 (021)23219401
liub5226@htsec.com
联系人
钟奇 (021)23219962
zq8487@htsec.com

基础化工行业

曹小飞 (021)23219267
caoxf@htsec.com
联系人
张瑞 (021)23219634
zr6056@htsec.com
朱睿 (021)23219957
zr8353@htsec.com



郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com

家电行业 陈子仪(021)23219244 联系人 孔维娜(021)23219223	chenzy@htsec.com kongwn@htsec.com	建筑建材行业 联系人 张光鑫(021)23219818	zgx7065@htsec.com	电力设备及新能源行业 张 浩(021)23219383 牛 品(021)23219390 房 青(021)23219692 联系人 徐柏乔(021)23219171	zhangh@htsec.com np6307@htsec.com fangq@htsec.com x bq6583@htsec.com
公用事业 陆凤鸣(021)23219415 联系人 汤砚卿(021)23219768	lufm@htsec.com tyq6066@htsec.com	银行业 戴志锋 (0755)23617160 刘 瑞 (021)23219635	dzf8134@htsec.com lr6185@htsec.com	社会服务业 林周勇(021)23219389	lzy6050@htsec.com
房地产业 涂力磊(021)23219747 谢 盐(021)23219436 联系人 贾亚童(021)23219421	tll5535@htsec.com xiey@htsec.com jiayt@htsec.com	造纸轻工行业 徐 琳 (021)23219767	xl6048@htsec.com	通信行业 联系人 侯云哲(021)23219815 宋 伟(021)23219949	hyz6671@htsec.com sw8317@htsec.com

海通证券股份有限公司机构业务部

陈苏勤 总经理
 (021)63609993
 chensq@htsec.com

贺振华 总经理助理
 (021)23219381
 hzh@htsec.com

深广地区销售团队 蔡铁清 (0755)82775962 ctq5979@htsec.com 刘晶晶 (0755)83255933 liujj4900@htsec.com 辜丽娟 (0755)83253022 gulj@htsec.com 高艳娟 (0755)83254133 gyj6435@htsec.com 伏财勇 (0755)23607963 fcy7498@htsec.com 邓 欣 (0755)23607962 dx7453@htsec.com	上海地区销售团队 高 溱 (021)23219386 gaoqin@htsec.com 孙 俊 (021)23219902 sunj@htsec.com 姜 洋 (021)23219442 jy7911@htsec.com 季唯佳 (021)23219384 jiwj@htsec.com 胡雪梅 (021)23219385 huxm@htsec.com 黄 毓 (021)23219410 huangyu@htsec.com 张 亮 (021)23219397 zli7842@htsec.com 朱 健 (021)23219592 zhuj@htsec.com 王丛丛 (021)23219454 wcc6132@htsec.com 卢 倩 (021)23219373 lq7843@htsec.com	北京地区销售团队 赵 春 (010)58067977 zhc@htsec.com 郭文君 (010)58067996 gwj8014@htsec.com 隋 巍 (010)58067944 sw7437@htsec.com 张广宇 (010)58067931 zgy5863@htsec.com 王秦豫 (010)58067930 wqy6308@htsec.com 江 虹 (010)58067988 jh8662@htsec.com 张 楠 (010)58067935 zn7461@htsec.com
--	---	---

海通证券股份有限公司研究所
 地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 13 楼
 电话：(021)23219000
 传真：(021)23219392
 网址：www.htsec.com