

报告仅供内部交流，不得复制、转载或摘录！请务必阅读正文之后的免责条款。

金融工程研究

期现套利中现货构成方法研究

——股指期货研究系列一

2010-2-10

李先明 分析师 电话：86-755-22623021 Email: lixianming001@pingan.com.cn

程宁巧 联络员 电话：86-755-22625793 Email: chengningqiao151@pingan.com.cn

主要观点

1、股指期货推出的脚步声越来越近了，期指的推出，对现货市场是具有价值发现功能的。在其推出的初期，将会存在不少的套利机会，这也是诸多投资者的兴趣之所在。在众多的套利方法中，投资者最为偏爱的应属期现套利。由于ETFs良好的流动性和高效的套利机制，以沪深300指数为标的ETFs作为现货能够很好的跟踪沪深300指数，实现期现套利。但是这种跨市场的ETF产品因为种种原因，迟迟未能推出。那么在其推出以前或是推出以后，有没有别的方法可以构建指数现货来进行套利成为我们关心的问题。

2、在目前缺乏现货标的情况之下，我们可以通过构造现货来完成其对冲。我们提出构造现货必须遵循以下三条原则：跟踪模拟标的指数效果好；指数基金的折溢价率低；指数基金的流动性好，冲击成本低。通常有以下几种构造现货的方法：*ETFs 指数基金 & LOF 型指数基金 & 沪深300 成份股*。

3、我们用现有的ETFs指数基金作为标的，构建组合代替指数现货。我们提出两个指标来判断组合与标的指数的跟踪但效果：*跟踪误差 & 相关系数*。实证结果表明ETFs组合的跟踪效果非常好，再加上其自身良好的流动性和低折溢价率，用ETFs组合作为现货进行期现套利是完全可行的。

4、LOF型指数基金作为现货由于其套利机制不够完善，导致LOF折溢价率相对偏高。但是实证发现嘉实300跟踪沪深300效果良好，也就是说从日数据上看LOF在二级市场的交易价格还是能很好的收敛于其净值的。交投若能放大，流动性将不再是问题，LOF型指数基金是能够用于股指期货的期现套利的。

5、作为主动投资策略——用成份股构建来代替现货，这种方法兼顾了流动性、可控性和便利性，投资者通过自主选股权衡成本和收益，达到套利的效果。同时在融资融券时代，做空机制的存在，投资者还可以实现反向套利。我们通过实证研究得到用成份股构建组合作为现货达到很好的跟踪效果是完全可能的，但是这种组合的稳定性需要进一步的观察和验证。成份股的选择和组合的构建需要根据市场情况的变动进行调整，这对于量化投资的研究能力还是提出了很高的要求。

一、期现套利

股指期货推出的脚步声越来越近了，期指的推出，对现货市场是具有价值发现功能的。在其推出的初期，将会存在不少的套利机会，这也是诸多投资者的兴趣之所在。在众多的套利方法中，投资者最为偏爱的应属期现套利。由于 ETFs 良好的流动性和高效的套利机制，以沪深 300 指数为标的 ETFs 作为现货能够很好的跟踪沪深 300 指数，实现期现套利。但是这种跨市场的 ETF 产品因为种种原因，迟迟未能推出。那么在其推出以前或是推出以后，有没有别的方法可以构建指数现货来进行套利成为我们关心的问题。以下我们就如何构建指数现货的问题展开讨论。

概念：期现套利是指某种期货合约，当期货市场与现货市场在价格上出现一定差距，从而利用两个市场的价格差距，低买高卖而获利。当期货价格高于无套利区间上界时存在买现货卖期货的正向套利机会，反之就可以进行买期货卖现货的反向套利。

股票指数的期货与现货之间存在如下关系：

$$F_{t,T} = S_t e^{r_f(T-t)}$$

其中： $F_{t,T}$ 为到期日为 T 的股指期货合约在 t 期的价格， S_t 为现货指数， r_f 为无风险利率。

如果股票价格现指与股票价格指数期货合约的报价违背了上述关系，就会产生股指现货与股指期货之间的套利机会。

• 正向套利：

若 $F_{t,T} > S_t e^{r_f(T-t)}$ ，则股指期货相对于目前的股指现货价格被高估，我们可以市场上买入股指现货或是等价的一篮子股票，并在期货市场上以 $F_{t,T}$ 的等比例开空仓，以完全覆盖现货多头头寸风险。

• 反向套利：

若 $F_{t,T} < S_t e^{r_f(T-t)}$ ，则股指期货相对于目前的股指现货价格被高估，我们可以市场上卖出股指现货或是等价的一篮子股票，并在期货市场上以 $F_{t,T}$ 的等比例开多仓，以完全覆盖现货空头头寸风险。

二、现货的构成方式

股指期货即将推出，沪深 300 股指期货合约作为唯一确定合约品种，寻找与其相对应的现货产品成为我们需首要关注的问题。目前，沪深 300ETF 的推出正在筹备之中，如若能够顺利推出，直接使用沪深 300ETF 代替现货指数将较为便利。

沪深 300 LOF 产品作为指数跟踪现货产品，由于其流动性不足以及产品涉及环境的束缚，作为现货指数替代物产生的跟踪偏差过大，不能作为很好的套利产品。沪深 300 为标的的普通指数型基金，如大成沪深 300、工银瑞信沪深 300、南方沪深 300，虽然他们的申购赎回费率较低，而且跟踪指数的效果也较好，但是普通的开放式基金在申购、赎回上耗时相对较长，因此普通指数型基金更加适合远期期货合约的套利。

在目前缺乏现货标的的情况之下，我们可以通过构造现货来完成其对冲。我们提出构造现货必须遵循以下三条原则：

- ① 跟踪模拟标的指数效果好
- ② 指数基金的折溢价率低
- ③ 指数基金的流动性好，冲击成本低。

我们提出以下几种构造现货的方法：**ETFs 指数基金 & LOF 型指数基金 & 沪深 300 成份股**。

1、ETFs 指数基金

我们用现有的 ETFs 指数基金作为标的，构建组合代替指数现货。我们希望得到与期货标的沪深 300 的拟合程度最高的组合，即 ETFs 组合跟踪沪深 300 指数的误差最小。

跟踪误差（tracking error，简称 TE）是衡量跟踪指数的投资组合偏离标的指数的重要指标之一。我们以跟踪指数的投资组合收益率与标的指数收益率之差的平方和的均值平方根来界定，这种界定方法回避了在跟踪指数的投资组合收益率与标的指数的收益率之差为常数时导致跟踪误差为零的情况出现。

$$TE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^t (R_{P_i} - R_{I_i})^2}{t}}$$

其中： R_{P_i} 、 R_{I_i} 分别为跟踪指数的投资组合日收益率与标的指数日收益率；

相关系数（ ρ ）也是检验跟踪指数的投资组合与标的的指数之间的相关性也是衡量跟踪效果的重要指标，主要包括每日绝对价格的相关性和每日相对价格的相关性。

国内现存的 ETFs 有 9 支，其中有一年以上历史的有 5 支，其余 ETFs 的发行到现在大约只经历了半年左右的时间，目前还不足以成为良好的 ETFs 的构建成份，因此这里我们只考虑 5 支一年以上的 ETFs，在期指正式推出之后，我们可以考虑用其他的 ETFs 做组合来实现套利。

1.1 模型的建立

我们根据最近一年每日的收盘价，分别计算这五支 ETFs 与沪深 300 指数的跟踪误差和相关系数，得到下表：

表一：ETFs 与沪深 300 指数的跟踪误差和相关系数

	易方达深证 100ETF (159901)	华夏中小板 ETF (159902)	华夏上证 50ETF (510050)	华安上证 180ETF (510180)	友邦华泰红利 ETF (510880)
跟踪误差 (TE)	0.00107	0.00070	0.00088	0.00058	0.00068
相关系数 (ρ)	98.45%	96.78%	93.02%	95.55%	97.12%

资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

我们可以看到，以上 ETFs 对沪深 300 的跟踪程度都还不错，因此我们希望找到流动性好的 ETFs 作为现指的构建成份。

下表为近一年的以上几支 ETFs 的日均换手，我们可以看到华夏上证 50ETF 和易方达深证 100ETF 的流动是比较强的，并且他们覆盖了沪市和深市这两大市场，因此我们选取这两支基金作为 ETFs 组合的构建成份。

表二：ETFs 的流动性指标

	易方达深证 100ETF (159901)	华夏中小板 ETF (159902)	华夏上证 50ETF (510050)	华安上证 180ETF (510180)	友邦华泰红利 ETF (510880)
日均换手	5.5175%	3.9144%	8.6413%	3.7998%	4.2362%

资料来源：平安证券研究所 Wind 资讯

由上表我们可以看到上证 50ETF 和深证 100ETF 跟踪沪深 300 的效果是最佳的，因此，这里我们选取上证 50ETF 和深证 100ETF 做组合以达到最佳的跟踪效果。我们用最优化的方法求解最优组合的系数，已达到组合的跟踪误差最小的目标。

以下为求解组合系数的最优化模型：

$$\min_{a,b} TE = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^t (R_{Pj} - R_{Ij})^2}{t}}$$

$$\text{s.t. } R_{Pj} = a \cdot R_{\text{上证50ETF}} + b \cdot R_{\text{深证100ETF}}$$

$$a + b = 1$$

$$0 \leq a, b \leq 1$$

1.2 数据分析

我们通过选取半年内各时间间隔的高频数据得到 ETFs 组合与沪深 300 的相关程度和跟踪误差分析，以此作为判断哪个时间间隔对于套利最为合理的依据。

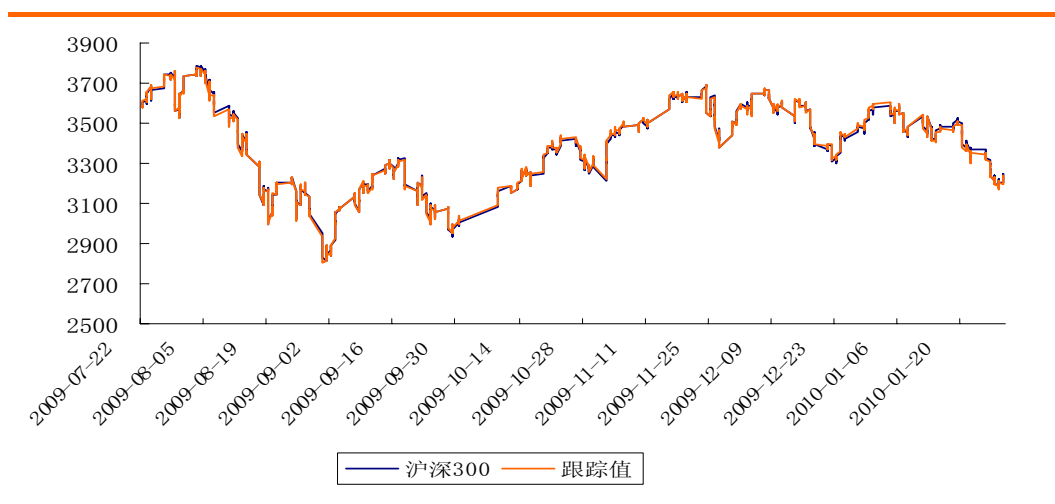
表三： 高频数据下 ETFs 组合与沪深 300 的相关系数与跟踪误差

时间间隔	ETFs 组合与沪深 300 的相关系数	ETFs 组合与沪深 300 的跟踪误差
1 min	99.78%	0.000074
5 min	99.80%	0.000146
15 min	99.44%	0.000118
30 min	99.91%	0.000230
60 min	99.14%	0.000302

资料来源：平安证券研究所

由上表可以看到 30 分钟的相关系数最高，且跟踪误差也控制在比较小的范围内，因此我们选用 30 分钟高频数据作为 ETFs 组合的观测值，跟沪深 300 的 30 分钟数据作比较，如下图，可以看到跟踪的效果还是非常理想的，因此我们可以选择以 30 分钟数据作为套利的指标进行操作。

图一： 最优 ETFs 组合跟踪沪深 300 指数的效果图



资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

当然这种选择会根据市场情况变化而改变，当市场上出现越来越多的 ETFs，我们的选择会更为广泛。在容量不大的 ETFs 市场，选择的多样性将给投资者提供一个很好的平台。

1.3 ETFs 模拟指数投资时投资者选择的优势分析

ETFs 跟踪拟标的的指数效果良好 —— 可以看到，ETFs 跟踪误差均相对较小，这种良好的跟踪误差源于 ETFs 的良好产品属性，即 ETFs 产品的申购和赎回都是通过模拟指数的组合证券和少量的现金替代来实现的，从而将由于基金申购或赎回导致的冲击成本降低到最小程度。

ETFs 的折溢价率低 —— 由于 ETFs 存在着良好的套利机制，确保 ETFs 的折溢价率较低。而非 ETFs 的被动型指数基金可能会面临着一定的折溢价率。目前券商参与 ETFs 的套利成本基本在 0.8% 以内，因此 ETFs 折溢价率能够基本保持在这个幅度范围内。

ETFs 的流动性好，冲击成本低 —— ETFs 由于申购和赎回都是通过模拟指数的组合证券和少量的现金替代来实现的，因此 ETFs 流动性较好，冲击成本小。

2、LOF 型指数基金

嘉实 300LOF 是以沪深 300 作为标的上市开放式基金，可以在场外和场内交易，投资者既可以在指定网点申购和赎回，也可以在交易所买卖。与 ETF 不同的是，在申购和赎回时 LOF 交换的是现金，LOF 申购赎回费用较高，如国内现有股票基金一般申购费为 1.5%。在二级市场的净值报价上，ETF 每 15 秒钟提供一个基金净值报价，而 LOF 则一天提供一个基金净值报价。LOF 型指数基金作为现货用于股指期货期现套利，流动性低成为目前最大的弊端。

——**套利机制不够完善，折溢价率相对偏高**。根据这样的交易规则，LOF 在二级市场上的实时报价与其基金净值存在一定的价差，而 LOF 在跨市场套利时受到转托管的限制，转托管需要两个工作日，无法进行实时套利。由于套利机制的不完善，套利投资者面临的风险将会增大，加上 LOF 较高的申购赎回费用，投资者会对套利区间有了更高的要求，这也就使得套利的机会减少很多。由于套利活动的不活跃，LOF 型指数基金的折溢价率会相对偏高。

——**嘉实 300 跟踪沪深 300 效果良好**。我们通过观察分析近一年嘉实 300LOF 在二级市场上的日收盘数据与沪深 300 指数的关系，得到两者之间的相关系数为 99.99%。由此可见，在套利机制不完善的条件之下，嘉实 300LOF 还是能够很好的跟踪沪深 300 的，即使在盘中会出现交易价格偏离净值的情况，在收盘的时候也能够很好的收敛于其净值。这样的特性，使得嘉实 300LOF 可以作为现货用于股指期货的期现套利之中。

表四： 嘉实 300 与沪深 300 的相关系数

嘉实 300 与沪深 300 的相关系数	99.99%
嘉实 300 与沪深 300 收益率的相关系数	99.95%

资料来源：平安证券研究所 Wind 资讯

——**交投若能放大，流动性将不再是问题。**根据以上两点的分析，嘉实 300LOF 可以作为现货用于股指期货的期现套利，在股指期货推出之后，投资者会将注意力投向 LOF 型指数基金市场，届时交投将会放大，如果 LOF 特别是嘉实 300LOF 的流动性如果能够满足套利的需求，那么以沪深 300 作为标的的 LOF 将会是很好的套利工具，特别的在其有一定折价的时候，甚至可能出现双重套利机会。

总结以上三点，我们认为以沪深 300 为标的的 LOF 型指数基金（以嘉实 300LOF 为例）可能成为股指期货期现套利的现货。首先从历史数据中看嘉实 300LOF 跟踪沪深 300 的效果很好，尽管由于其自身套利机制的不完善导致了高折溢价率存在的可能，但是从日收盘数据来看，二级市场的交易价格还是能很好的收敛于净值，即收盘时的折溢价率很小，这就能很好的满足作为期现套利现货的条件。同时投资折价也可能给投资者带来双重套利机会。再者，随着股指期货的推出，或能增加投资者对 LOF 型指数基金市场的关注，增加交投，改善目前存在的流动性不足的问题。因此，**如果流动性问题能够得以改善，折溢价率能够得到很好的控制，LOF 型指数基金能够用于股指期货的期现套利。**

3、成份股构建指数现货

ETF 的市场容量太小，目前市场上 ETFs 基金总量不到 400 亿，而且换手不高，日均换手不到 5%，无法满足资金规模较大的机构投资者快速建仓的需求，LOF 型指数基金流动性和折溢价率问题也有待观察和解决。同时，用指数型基金进行交易，由于做空机制的缺乏，我们无法进行反向套利。

因此我们考虑用成份股来构建指数现货。这样，同时兼顾了流动性、可控性和便利性。随着融资融券业务的推出，反向套利也有了操作的可能。那么要如何选择成份股，选择多少个成份股成为我们关心的问题。

3.1 最优化模型的建立

由于成份股中经常存在停牌股、封涨（跌）停板的股票以及流动性极低的问题，会增加投资者的投资成本，因此在选取成份股构建组合的时候，我们不建议采用完全复制的方法。

因此我们选择非完全复制方法，成份股的选择需要考虑以下两方面：一方面为所选成份股是否具有代表性；另一方面为所选成份股的跟踪效果是否足够好。

我们依据权重较高、 β 值接近 1 以及流通 A 股占总股本的比重作为为重标准，建立最优化模型：

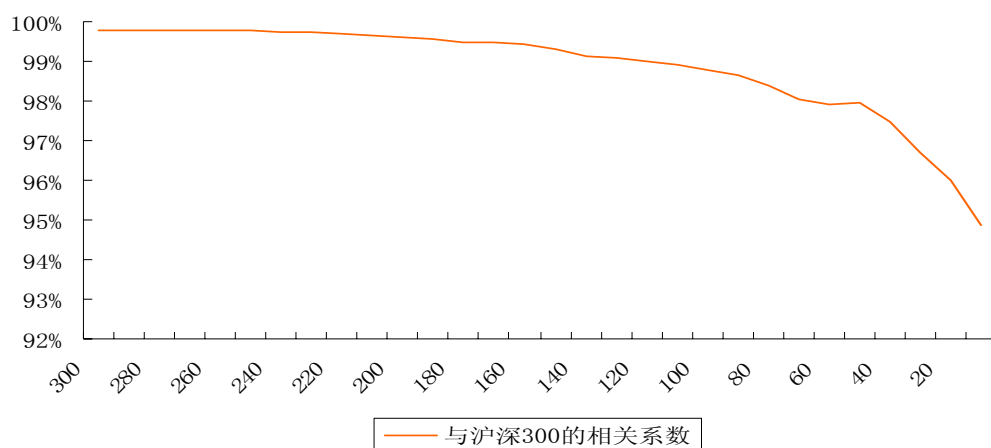
$$\min_{\omega_i} TE = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^t (\sum_{i=1}^N \omega_i R_{ij} - R_{lj})^2}{t}}$$

$$\text{s.t. } 0 \leq \omega_i \leq 1 \quad \sum_{i=1}^N \omega_i = 1$$

3.2 成份股数量的选取

我们将沪深 300 的成份股依据权重从大到小排序，通过选取的数量由多到少，即 300，290，...，20，10，观察由成份股构建的指数同沪深 300 的跟踪效果。下图为一定数量的成份股按沪深 300 的指数构建方法构建的指数与沪深 300 的相关系数图。

图三： 选取一定数量的成份股构建的指数与沪深 300 的相关系数图



资料来源：平安证券研究所 Wind 资讯

我们可以看到，选取成份股数量变小，所选成份股与沪深 300 之间的相关系数也会变小。当成份股选取 120 支以上的时候，成份股与沪深 300 的相关系数达到 99% 以上，但是成份股数量过大，会导致套利成本过大，缩小套利区间，甚至失去部分套利机会。如果投资者的风险承担程度能够有进一步的提升，选择 40-80 支成份股是比较合适的范围。下表统计了选取 40-80 支成份股构建的指数与沪深 300 的跟踪效果及其所占的权重。其中跟踪误差较大是由于某些板块个股表现明显强于大盘或是弱于大盘，这种情况所造成的误差需要投资者及时根据情况调整成份股。

表五： 选取一定数量的成份股构建的指数与沪深 300 的跟踪效果

选择成份股数量	40	50	60	70	80
所占权重	48.73	53.39	57.14	61.33	64.76
与沪深 300 相关系数	98.4%	98.04%	97.9%	97.95%	97.5%
与沪深 300 跟踪误差	149.29	170.74	193.34	208.67	234.07

资料来源：平安证券研究所 Wind 资讯

3.3 成份股构建指数现货实例

当然，选取成份股，权重不是唯一的选取标准，我们还需要考虑其他一些因素，其中包

括 β 值、流通 A 股占总股本比重等等。下面我们按照沪深 300 的权重，取前 75 个权重

较大的，然后剔除其中 β 值大于 1.5 或小于 0.5 的成份股和流通 A 股占总股本比重小于

0.2 的成份股，最终得到 44 支成份股，具体情况如下表所示：

表六： 44 支选取的成份股基本资料

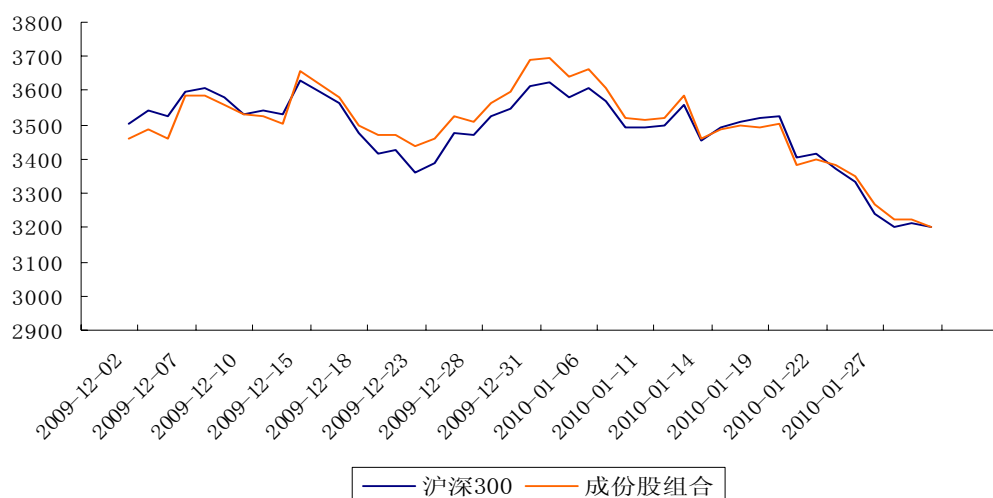
证券代码	证券简称	总股本（亿股）	流通 A 股（亿股）	权重	BETA 值(最近 100 周)
600050.SH	招商银行	191.19	156.59	3.28	1.18
000002.SZ	交通银行	489.94	159.55	2.90	1.04
600016.SH	中国平安	73.45	39.27	2.73	1.04
600808.SH	民生银行	222.62	188.23	2.64	1.09
600036.SH	兴业银行	50	39.8	2.28	1.16
601328.SH	浦发银行	88.3	79.26	2.01	1.27
600795.SH	万科 A	109.95	96.56	1.75	1.24
601588.SH	中国太保	86	25.77	1.48	1.18
601398.SH	工商银行	3340.19	2509.62	1.39	0.75
601899.SH	海通证券	82.28	40.02	1.37	1.46
600022.SH	北京银行	62.28	39.55	1.33	0.95
600010.SH	深发展 A	31.05	29.24	1.32	1.22
600019.SH	贵州茅台	9.44	9.44	1.28	0.57
601390.SH	五粮液	37.96	37.96	1.09	1.06
601939.SH	中国联通	211.97	211.97	1.07	0.81
601766.SH	苏宁电器	46.64	31.43	1.00	0.76
600005.SH	中国石油	1830.21	40	0.94	0.81
601988.SH	中国石化	867.02	699.22	0.89	1
600018.SH	中国人寿	282.65	208.24	0.79	1.18
601618.SH	中兴通讯	18.9	14.67	0.79	0.75
601857.SH	西山煤电	24.24	11.32	0.77	1.48
601991.SH	大秦铁路	129.77	129.77	0.71	0.86
601872.SH	保利地产	35.2	31.88	0.65	1.38
600601.SH	华夏银行	49.91	37.84	0.62	1.15
600900.SH	格力电器	18.79	18.51	0.61	1.07
601998.SH	特变电工	17.97	17.97	0.61	0.73
600028.SH	中国银行	2538.39	1778.19	0.52	0.73
601333.SH	上海汽车	65.55	65.55	0.52	1.31
600006.SH	美的电器	20.8	20.78	0.47	1.26
600027.SH	上港集团	209.91	209.91	0.45	0.96
600015.SH	海螺水泥	17.66	10.22	0.41	1.16
600008.SH	东方明珠	31.86	31.86	0.40	0.99
600208.SH	三一重工	16.07	14.88	0.38	1.46

600011.SH	潞安环能	11.51	11.51	0.36	1.47
600282.SH	国电电力	54.48	54.48	0.36	0.8
600104.SH	烟台万华	16.63	16.63	0.36	1.07
000897.SZ	平煤股份	13.97	13.97	0.35	1.35
600832.SH	一汽轿车	16.28	14.12	0.35	1.37
601111.SH	中国国航	122.51	78.46	0.34	1.36

资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

我们按照沪深 300 的指数的构造方法——分级靠档法对这 40 支成份股进行组合，观察其对沪深 300 指数的跟踪程度。选用 2009 年 12 月至 2010 年 1 月这两个月每支股票日收盘价构建跟踪指数和沪深 300 点数的每日收盘价，得到下图。我们可以看到，跟踪效果还是不错的，组合指数基本上能够反映沪深 300 的走势，用以上 44 支成份股构建的指数与沪深 300 的跟踪误差为 62.7959，相关系数为 95.32%。如果对成份股适时进行调整对跟踪效果会有一定程度的改善。

图三： 44 支成份股组合跟踪沪深 300 指数的效果图



资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

国内外的实证研究均表明选取 40-60 支股票是比较合理的区间，其跟踪误差保持在可控范围之内，成本也控制在较低的水平。在个股选取中运用行业分层的主动配置策略，提高了构建组合对标的指数跟踪的稳定性。个股的构成比例需要实时跟进，根据市场情况的变化进行调整，因此在具体操作过程中，需要数量化投资策略的支持。在研究力量足够强大的时候，运用主动投资方法会比被动投资更为有效，在降低风险的同时甚至可以获得超额收益，因此数量化投资的发展必将带来股指期货时代套利交易的春天。

3.4 行业指数对成份股选取的影响

我们依据沪深 300 指数的构建方法，对其中较为重要的五个行业进行指数编制，观察行业指数与沪深 300 的关联程度。我们根据证监会行业分类标准，选取的五个权重、数量均占优的行业，他们分别是：金融、保险业，房地产业，采掘业，金属非金属和机械设备仪表。

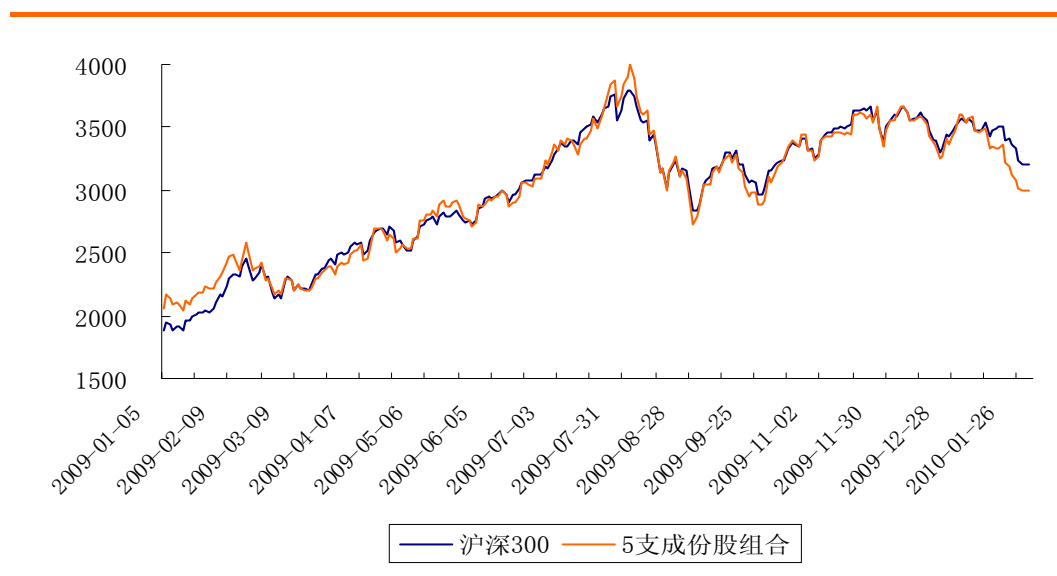
表七： 选取一定数量的成份股构建的指数与沪深 300 的跟踪效果

行业分类	与沪深 300 指数的相关系数	与沪深 300 指数的跟踪误差
金融、保险业	93.63%	351.50
房地产业	82.36%	508.30
采掘业	94.39%	445.91
金属非金属	96.23%	487.99
机械设备仪表	94.75%	478.65

资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

我们继而在每个行业中选取一个最能够代表行业走势的，用所选中的 5 支成份股进行优化组合，得到如下跟踪效果图。我们可以看到，跟踪效果比较理想，5 支成份股组合与沪深 300 指数的相关系数为 98.91%，跟踪误差为 5.05。

图四： 根据行业分类选择的 5 支成份股组合跟踪沪深 300 指数的效果图



资料来源：平安证券研究所 Bloomberg

运用上述方法，我们在这不同的行业中选取更多数量股票，跟踪效果也很理想。当然，成份股所构建的组合具有阶段性的特点，最优比例系数也要随着时间的推移也会产生变化，投资者需要对此进行不断地调整。本文仅仅是提出了这样一个选择成份股的思路，仅对于近一年的沪深 300 指数变化进行跟踪，对于未来这种组合的有效性还需要进一步的观察和验证。

小结：通过成份股构建来代替期限套利之中的现货，是主动投资策略，投资者通过自主选股权衡成本和收益，达到套利的效果。同时在融资融券时代，做空机制的存在，选择可以融券的成份股，投资者还可以实现反向套利。但是成份股组合的稳定性需要进一步的验证，成份股的选择和组合的构建需要根据市场情况的变动进行调整，这对于数量化投资的研究能力还是提出了很高的要求，对于组合的稳定性和有效性，有待进一步的观察和验证。

三、用指数基金和成份股构建现指实现期现套利可能面临的风险

• 流动性风险

- 1) 利用的华夏上证 50ETF 与易方达深证 100ETF 组成的组合，这种组合与沪深 300 指数的相关性是否稳定需要我们关注，从近一年的数据来看，目前处于一个比较稳定的状态。之后亦须跟进其状况，并且关注其他几支 ETF 的表现。
- 2) 若要利用目前市场上现有的以沪深 300 指数作为标的的指数基金直接跟踪沪深 300 指数，这类基金目前品种较少，交投不够活跃，流动性风险同样很大，不建议采用。
- 3) 构建现货股票组合时，沪深 300 的成份股数量很大，各成份股流动性存在差别，在同一时间内完成所有成份股的建仓，几乎是不可能的。因此完全复制指数被认为是不可行的。因此我们采用成份股部分复制的方法进行构建，但是要控制一定的跟踪误差。
- 4) 如果缺乏现货卖空机制，反向套利将无法进行。融资融券的推出会增加市场上套利的机会，在一定程度上增加市场的流动性。

• 成本变动风险

套利过程中由于成本的变化造成套利组合的亏损，由于套利价差很大但杠杆却很大，因此微小的成本变动可能对套利效果产生很大的影响，成本变动包括以下几个方面：

- 1) 利率风险：拆借的资金是浮动利息，从交易日到截止日这段时间的利率无法固定，伴随着利率的变动，持有成本会发生相应的变化。
- 2) 成份股变更：成份股在套利期间出现变动，而且变动的成份股对指数影响比较大。对于这类风险，我们需要及时改变成份股的组成，及时跟踪，将可能的损失降到最低。
- 3) 冲击成本：在构造现货组合的头寸时，对现货的大笔买卖对现货市场造成冲击。由于套利交易的价差很小，任何微小的成本变动都可能造成套利交易的亏损，并通过杠杆作用将亏损扩大。在市场流动性不佳的情况下，建立和了解套利头寸时，成交价与期望成交价存在一定的差异，应该考虑这部分的风险。
- 4) 保证金机会成本：保证金一般采用富余管理方式，不建议采用满仓操作股指期货，

应根据期货头寸的可能损失、期末保证金需求以及交易成本进行仓位控制。在仓位动态管理下，保证金是变动的，资金一旦转入保证金，套利收益必须能补偿这部分资金的成本费用，套利收益要承担这部分资金的机会成本。套利期的时间长度问题：套利期限的长短会直接影响现货头寸的资金成本和保证金的资金成本，但何时了结套利头寸其实是无法预知的，需要了解期货何时向现货收敛。

- 5) 股息和红利风险：红利对于无套利价格区间的影响主要依赖于现货头寸的类型，如果以股票组合来构建现货头寸，那么红利就是股票的现金分红；如果以 ETF 组合来构建现货头寸，那么红利就是 ETF 的分红，因此在上市公司分红密集的月份，采用股票组合来套利比采用 ETF 套利的机会要多。而且如果公司有突然的派发红利和股息，这也将会对持有成本产生一定的影响。
- 6) 股指期货交割结算价为最后交易目标的指数最后两小时的算术平均价，当采用交割结算方式了结套利头寸时，应注意到现货价格与期货交割结算价可能存在差异，所以最后两小时内的套利风险是比较大的。当期货价格收敛至现货价格时，套利头寸可能进行了结。当选择合约到期交割以了结套利头寸时，由于期货结算价是指数最后两小时的算术平均价，现货头寸卖出的时点选择应慎重，不然有可能导致现货和期货了结价格出现大的偏离。

此报告旨为发给平安证券有限责任公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其它人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能尽依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券有限责任公司的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券有限责任公司2010版权所有。保留一切权利。

平安证券有限责任公司

综合研究所

地址：深圳市福田区金田路大中华国际交易广场 8 层

邮编：518048

电话：（0755）22200900

传真：（0755）82449257