

公募基金研究/专题报告

2012年9月27日

耿焜 执业证书编号: S0570510120045
 研究员 025-83290907
 gengkun@mail.htsc.com.cn
 王乐乐 执业证书编号: S0570512070040
 研究员 021-28972095
 wanglele@mail.htsc.com.cn

贺栋 021-28972096
 联系人 hedong@mail.htsc.com.cn

楼栋 025-83290937
 联系人 loudong@mail.htsc.com.cn

孙小成 025-51863368
 联系人 sunxiaocheng@mail.htsc.com.cn

相关研究

完美对冲和恒定杠杆条件下，多空分级设计思路与投资策略
 ——创新金融产品系列之五：多空分级基金产品

投资要点：

◆ 今年以来，多空分级基金和杠杆ETF是市场关注度相对较高的两类产品。在《创新金融产品系列之三：杠杆ETF长期杠杆漂移与投资思路》我们对杠杆ETF进行了探讨。本篇专题报告，我们将对多空分级基金的设计思路、对冲策略等进行研究，供投资者参考。

◆ 从证监会网站上，我们看到目前共有10多家基金公司上报了多空分级基金，基本方案分为：多空指数分级基金、多空货币分级基金两类，其中多空货币分级基金是属于和指数挂钩类型产品。

◆ 从母基金的运作来看，多空分级基金分为两类：ETF多空分级、LOF多空分级两种。在这两类基金中，我们更加倾向于ETF多空分级基金，它的交易效率、套利效率、定价效率等均更高。

◆ 在完美对冲条件下，A类份额的净值表达式为： $(n+1) - n \times N_M$ ，杠杆倍数为 $NG_A = -n \times \frac{N_M}{N_A}$ 。随着A类份额净值越高，A类份额的杠杆倍数就越低。它的无套利折溢价率为： $-\frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_F}{1+R_F} \leq L_A \leq \frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_B}{1+R_B}$ 。比如：在资金成本为5%、借贷成本为8%、3个月定期折算、A类份额净值为1元的情况下，A类份额的合理的、无套利折溢价率区间为[-2.5%, 3.9%]。

◆ 恒定杠杆条件下，A类份额的净值表达式为 $1/(N_M)^n$ ，它的瞬时杠杆倍数始终为-n倍。在这种情况下，我们并不能做到完美对冲，但是A类份额和参考标的基金构建的组合具有一定抛物形态，投资者可以利用抛物线的低点作为成本核算阈值，那么无论标的指数上涨或是下跌，投资者均能获得外的对冲投资收益。

◆ 多空分级基金的优势：（1）多空分级基金没有显性融资成本，投资门槛较低，没有逐日盯市制度；（2）多空分级基金的区间杠杆效用优于杠杆ETF；（3）多空分级基金可以形成更多的交易策略，比如：配对转换套利策略、对冲套利策略；变相T+0冲销交易等。

◆ 多空分级基金具有较好的复制性，基金公司可以开发不同标的指数的多空分级基金，扩充投资者的可选投资标的，比如：深证100指数、中小板指数、创业板指数等。

正文目录

一、多家基金公司上报多空分级基金.....	4
二、多空分级基金的基本思路.....	5
(一) 多空分级基金框架.....	5
(二) 定期折算机制.....	6
(三) 不定期折算机制.....	7
(四) 定期折算和不定期折算的投资转向问题.....	8
三、完美对冲条件下多空分级基金的产品设计及对冲套利.....	8
(一) 完美对冲下的 A 类份额设计方案.....	8
(二) 完美对冲下 A 类份额的净值杠杆倍数走势.....	11
(三) 指数分级基金下 B 类份额的产品设计.....	11
(四) 完美对冲条件下, B 类份额的定价与对冲机制.....	12
(五) B 类份额的杠杆倍数走势.....	13
四、恒定杠杆条件下的 A 类份额设计与对冲风险.....	14
(一) 恒定杠杆倍数的 A 类份额产品设计方案.....	14
(二) 恒定杠杆条件下的 A 类份额的对冲风险.....	15
(三) 指数分级基金下 B 类份额的产品设计与杠杆走势.....	16
五、多空分级基金的优势.....	17
(一) 多空分级基金没有显性融资成本.....	17
(二) 多空分级基金与杠杆 ETF.....	17
(三) 多空分级基金独特投资策略.....	18
1、配对转换套利.....	18
2、A 类份额或 B 类份额的对冲套利.....	18
3、多空分级基金独特的投资策略: 变相 T+0 交易.....	18

图表目录

图 1: LOF 分级的申购分拆效率.....	5
图 2: ETF 分级的申购分拆效率.....	5
图 3: 多空分级基金的定期折算机制.....	6
图 4: 两种情况下 A 类份额的杠杆倍数走势.....	11
图 5: A 类份额是-1 倍初始杠杆情况下, 两种情况下 B 类份额的杠杆倍数走势.....	13
图 6: 初始为-1 倍下不同对冲比例组合的投资收益率。.....	16
图 7: A 类份额是-1 倍初始杠杆情况下, 两种情况下 B 类份额的杠杆倍数走势.....	16
表格 1: 目前已经报会的多空分级基金.....	4
表格 2: 向下不定期折算举例分析.....	7
表格 3: 向上不定期折算举例分析.....	8
表格 4: 完美对冲方案的多空分级基金.....	9
表格 5: 完美对冲方案的 B 类份额的杠杆倍数.....	12
表格 6: 完美对冲方案多空分级基金方案分析 (A 的初始杠杆倍数为-1 倍).....	14
表格 7: 恒定杠杆下多空分级基金 A 类份额.....	15

今年以来，多空分级基金和杠杆 ETF 是市场关注度相对较高的两类产品，主要原因是：（1）为市场提供了杠杆做多、杠杆做空投资工具，使得投资者不但可以在市场上涨中增强投资收益，而且可以在下跌的市场获利；（2）降低了杠杆做多、杠杆做空产品的门槛；（3）降低了杠杆做多、杠杆做空的成本；（4）可以形成更加丰富多样的投资策略等等。在《创新金融产品系列之三：杠杆 ETF 长期杠杆漂移与投资思路》我们对杠杆 ETF 进行了探讨。

本篇专题报告，我们将对多空分级基金进行探讨。由于目前多空分级基金尚未获批，在此我们先对多空分级基金产品设计中的一些框架进行思考和分析，在此基础上设计两种特定的多空分级基金方案，供投资者研究参考。实际基金公司的多空分级基金方案可能和本文的模型有所出入，但基本原理是想通的。

一、多家基金公司上报多空分级基金

从证监会网站上，我们看到目前共有 10 多家基金公司上报了多空分级基金（参见下表 1），基本方案分为：多空指数分级基金、多空货币分级基金两类，其中多空货币分级基金是属于和指数挂钩类型产品，即：母基金投资于货币基金，但是 A 类份额和 B 类份额的收益和某指数（比如：沪深 300 指数）挂钩，类似于“对赌协议”，这种类似产品在券商集合理财产品中已经出现，比如：华泰多空如弈，广发金管家多空杠杆等。

表格1：目前已经报会的多空分级基金

序号	基金管理人	基金托管人	申请事项	申请材料接收日	受理决定或者不予受理决定日	第一次反馈意见日
1	中欧	广发银行	沪深 300 指数多空分级基金	2013/2/4	2013-2-7 (受理)	2013/7/18
2	国泰	中国银行	沪深 300 指数多空分级基金 (发起式)	2013/2/27	2013-3-6 (受理)	2013/8/15
3	大成	农业银行	沪深 300 多空分级 ETF (发起式)	2013/3/21	2013-3-28 (受理)	2013/8/22
4	广发	中国银行	中证 500 指数多空分级基金 (发起式)	2013/3/25	2013-4-2 (受理)	2013/8/15
5	华夏	建设银行	中证 500 多空分级发起式 ETF 及其联接	2013/3/29	2013-4-22 (受理)	2013/8/15
6	长信	农业银行	沪深 300 指数多空分级基金 (发起式)	2013/4/12	2013-4-22 (受理)	2013/8/15
7	华夏	建设银行	上市型货币市场多空分级基金 (发起式)	2013/4/18	2013-4-23 (受理)	2013/8/15
8	汇添富	建设银行	沪深 300 指数多空分级基金 (发起式)	2013/4/16	2013-4-23 (受理)	2013/8/15
9	嘉实	中国银行	沪深 300ETF 多空分级基金 (发起式)	2013/4/19	2013-4-25 (受理)	2013/8/15
10	诺安	招商银行	沪深 300 指数多空分级基金 (发起式)	2013/7/26	2013-8-2 (受理)	
11	建信	民生银行	上证 50 多空分级基金	2013/7/12	2013-8-7 (受理)	
12	万家	工商银行	现金通多空分级货币市场基金 (发起式)	2013/7/30	2013-8-7 (受理)	
13	华泰柏瑞	工商银行	沪深 300 多空分级交易型开放式基金 (发起式)	2013/9/9	2013-9-16 (受理)	

资料来源：华泰证券研究所；证监会

从母基金的运作来看，多空分级基金分为两类：ETF 多空分级、LOF 多空分级两种，其中 ETF 多空分级的母基金是一只标准的 ETF，这就意味着：ETF 多空分级的母基金、A 类份额和 B 类份额都上市交易；LOF 多空分级的 A 类份额、B 类份额上市交易，母基金不上市交易，但投资者可以申购。

LOF 多空分级基金的申赎方式或将延续目前的“融资型”分级基金，即：投资者 T 日

申购，T+1日确认申购，T+2日将母基金可以分拆为A类份额、B类份额，T+3日投资者可以在二级市场分别卖出A类份额和B类份额；投资者T日买入A类份额、B类份额，T+1日合并为母基金，T+2日可以赎回母基金。

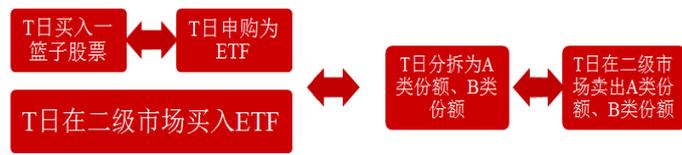
ETF多空分级基金的申购分拆效率或将高于LOF多空分级基金，或将间接实现T+0交易，即：投资者T日买入一篮子股票（或现金替代）申购ETF或者T日在二级市场买入ETF，瞬时可以分拆为A类份额、B类份额，并可以在二级市场卖出A类份额、B类份额；投资者T日买入A类份额、B类份额，瞬时合并ETF，可以在二级市场卖出ETF，或者将ETF赎回为一篮子股票然后再卖出。

在这两类基金中，我们更加倾向于ETF多空分级基金，它的交易效率、套利效率、定价效率等均更高。

图 1: LOF 分级的申购分拆效率



图 2: ETF 分级的申购分拆效率



资料来源：华泰证券研究所

二、多空分级基金的基本思路

分级基金的基本原理就是将母基金分割为A类份额、B类份额。对于基金公司而言，分级基金的母基金仍是按照普通基金进行管理，比如：ETF、开放式指数基金、债券基金等。这就是说：

$$A \text{ 类份额占比} * A \text{ 类份额净值} + B \text{ 类份额占比} * B \text{ 类份额净值} = M \text{ 基金净值}$$

传统“融资型”分级基金的A类份额主要获取约定收益（每个产品略有不同），母基金净值在扣除A类份额约定收益的情况下，剩余损益归B类分享有。本质上是，B类份额向A类份额“借钱”进行母基金投资，因此B类份额具有一定的杠杆效应，称为“融资”杠杆。

多空分级基金是利用金融工程的方法，将母基金的收益进行结构化划分，让A类份额具有做空功能，即：母基金净值（或参考指数）上涨，A类份额净值下跌；母基金净值（或参考指数）下跌，A类份额净值上涨；B类份额具有正向杠杆效应，即：母基金净值（或参考指数）上涨，B类份额若干倍上涨；母基金净值（或参考指数）下跌，B类份额若干倍下跌。这种结构化划分的方法使得不同的条款将对多空分级基金的投资价值产生这较大的影响，它完全不同于“融资型”杠杆。

（一）多空分级基金框架

多空分级基金A类份额和B类份额的份额占比分别为 W_A, W_B ，A类份额、B类份

额的净值分别为 N_A, N_B ，价格分别为 P_A, P_B ，母基金的净值为 N_M ，那么上述变量满足如下关系式子：

$$W_A \times N_A + W_B \times N_B = N_M$$

$$W_A \times P_A + W_B \times P_B \approx N_M$$

其中 N_A 是参考标的 I 的减函数，即：A 类份额具有做空功能。 N_B 是参考 I 的增函数，即：A 类份额具有做多功能。

对于股票指数多空分级基金，参考标的就是母基金（比如：沪深 300 基金、中证 500 基金等）；对于货币多空分级基金，参考标的就是标的指数（比如：沪深 300 指数、中证 500 指数等），而不是母基金，此时货币基金的收益均匀分给 A 类份额、B 类份额。

（二）定期折算机制

多空分级基金的定期折算机制和传统“融资型”分级基金有明显的不同，体现在：

- (1) 传统“融资型”的 A 类份额类似于债券，基本可以按照债券来进行定价，其中对于定期折算只兑付约定收益的折算模式，A 类份额类似于永续债券；对于定期折算兑付约定收益，并在 3 年或 5 年等定期折算时，将 A 类份额按照净值折算为母基金，那么 A 类份额类似于有限期债券。通过对 A 类份额合理折溢价率的确定，然后利用价格加权近似守恒关系式，确定 B 类份额的折溢价率、价格杠杆等。

$$L_B = L_M \times NG_B - \frac{W_A \times N_A}{W_B \times N_B} \times L_A$$

$$NG_B = \frac{N_M}{W_B \times N_B} \text{ (这是“融资型”分级基金的净值杠杆)}$$

其中 L_A, L_B, L_M 是 A 类份额、B 类份额、母基金份额的折溢价率、整体溢价率。

NG_B 是 B 类份额的净值杠杆。对于开放式分级基金，整体折溢价率基本在 0% 左右。

- (2) 多空分级基金的 A 类份额和 B 类份额的定价机制不能采用“融资型”分级基金的定价方法，此时需要借助定期折算机制来控制 A 类份额、B 类份额的折溢价率，因此多空分级基金的定期折算一般为：A 类份额、B 类份额按照自身的净值折算为母基金，然后在下一轮周期重新进行分拆。

图 3： 多空分级基金的定期折算机制

分级基金小贴士：

传统“融资型”分级基金是一种借贷关系，净值杠杆就是：

$$NG_B = \frac{N_M}{W_B \times N_B}$$

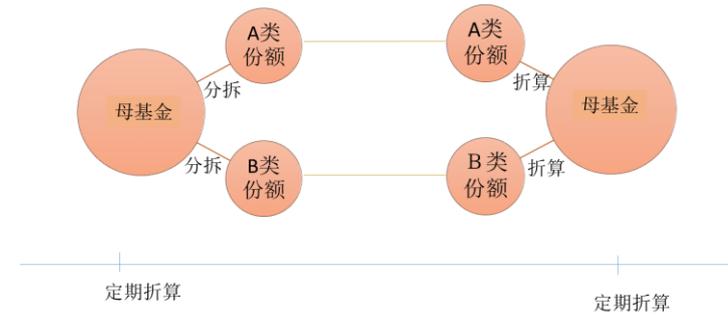
分子就是 B 类份额实际控制的资金总额；分母是投资者实际出资资金。

对于投资者来说，在二级市场买卖 B 类份额，实际付出的价格为 P_B ，

那么 B 类份额的价格杠杆就为： $NG_B = \frac{N_M}{W_B \times P_B}$ 。

在融资型分级基金中，它和杠杆倍数的定义

（即：B 类份额价格涨幅/母基金净值涨幅）是相通的。



资料来源：华泰证券研究所

(三) 不定期折算机制

定期折算的目的是为了保证 A 类份额或 B 类份额净值的安全性，即：A 类份额和 B 类份额净值均不为负数。它和 A 类份额、B 类份额的自身净值、净值杠杆倍数、参考指数波动性等因素有关。

一般来说，向下不定期折算时（即：参考指数大幅下跌时），A 的净值大于 1 元，B 的净值大幅低于 1 元，此时需要设置 B 类份额的阈值作为向下不定期折算边界，保证即使在标的指数跌停的极端情况下，B 类份额的净值仍为正数。

同样，向上不定期折算时（即：参考指数大幅上涨时），B 类份额的净值大于 1 元，A 类份额的净值大幅低于 1 元，此时需要设置 A 类份额的阈值作为向上不定期折算边界，保证即使在标的指数涨停的极端情况下，A 类份额的净值仍为正数。

备注：如果考虑到 A 类份额、B 类份额的净值杠杆倍数限制，可以提高 A 类份额的向上不定期折算阈值、B 类份额的向下不定期折算阈值。

在进行不定期折算时，有两种可行方案：（1）将 A 类份额、B 类份额的净值折算为母基金，母基金的净值调整为 1 元，份额同比例变动、保证资产净值不变，然后重新进行分拆，类似于多空分级基金的定期折算。（2）将 A 类份额、B 类份额的净值归 1 元，份额同比例变动，然后将多余的份额折算为母基金份额。

- 方案 1 的优点在于：不定期折算之前，A 类份额和 B 类份额的折溢价率迅速消除，有利于投资者进行对冲投资，但是 A 类份额的投资功能将转向，即：折算前 A 类份额的做空功能，在定期折算之后变成了母基金，或做多指数（针对于指数多空分级），或分享货币基金收益（针对货币多空分级基金）。
- 方案 2 的优点在于：不定期折算之后，A 类份额或 B 类份额的投资不会发生转向，即：在向下不定期折算时，B 类份额在不定期折算之后，仍为新的 B 类份额；在向上不定期折算时，A 类份额在不定期折算后，为新的 A 类份额。

表格2：向下不定期折算举例分析

	向下不定期折算前	向下不定期折算后

方案 1	A 投资者: A 的净值 1.5 元, 份额为 1000 份; B 投资者: B 的净值为 0.3 元, 份额为 1000 分	A 投资者: 1500 份母基金, 净值为 1 元 B 投资者: 300 份母基金, 净值为 1 元
方案 2	A 投资者: A 的净值 1.5 元, 份额为 1000 份; B 投资者: B 的净值为 0.3 元, 份额为 1000 份	A 投资者: A 的净值为 1 元, 份额为 300 份+1200 份母基金, 净值为 1 元 B 投资者: B 的净值为 1 元, 份额为 300 份

资料来源: 华泰证券研究所

表格3: 向上不定期折算举例分析

	向上不定期折算前	向上不定期折算后
方案 1	A 投资者: A 的净值 0.3 元, 份额为 1000 份; B 投资者: B 的净值为 3 元, 份额为 1000 分	A 投资者: 300 份母基金, 净值为 1 元 B 投资者: 3000 份母基金, 净值为 1 元
方案 2	A 投资者: A 的净值 0.3 元, 份额为 1000 份; B 投资者: B 的净值为 3 元, 份额为 1000 份	A 投资者: A 的净值为 1 元, 份额为 300 份 B 投资者: B 的净值为 1 元, 份额为 200 份+2700 份母基金, 净值为 1 元

资料来源: 华泰证券研究所

(四) 定期折算和不定期的投资转向问题

无论采用哪一种不定期折算方法或定期折算, 多空分级基金的 A 类份额或 B 类份额在定期折算和不定期的折算时, 都存在投资转向的情况, 即: 原先做空的投资者, 在经过折算之后, 可能就变为做多, 比如: 对于指数多空分级基金, 做空市场的 A 类份额投资者在经过定期折算之后, 就变为指数基金, 转为做多市场。

在这种情况下, 投资者有一个短期的风险转向敞口需要调整, 即: 将投资转向的部分赎回, 或者将其分拆为 A 类份额、B 类份额, 然后将其中不需要的部分卖出。比如: 对于指数多空分级基金, 做空市场的 A 类份额在定期折算之后, 需要将母基金重新分拆为 A 类份额和 B 类份额, 然后将 B 类份额卖出, 来保持做空的功能。

三、完美对冲条件下多空分级基金的产品设计及对冲套利

分级基金的 A 类份额和 B 类份额在二级市场交易, 投资者面对的这些产品的价格变动, 而不是净值变动, 这就决定了: 多空分级基金在进行产品设计时, 需要保证它们价格杠杆的相对可控。在多空分级基金 A 类份额和 B 类份额净值变动规律基本确定的情况下, 它们折价率变动可预期将对 A 类份额、B 类份额价格杠杆倍数可控起着至关重要的作用。

(一) 完美对冲下的 A 类份额设计方案

对于某股票指数 (比如沪深 300 指数) 多空分级基金, A 类份额折价交易, 那么投

资者可以买入 A 类份额，实现做空功能，然后买入某股票指数基金（比如：沪深 300 基金）进行对冲。

只有形成相对完美的对冲机制，才能保证 A 类份额不会大幅折价交易，因为一旦 A 类份额折价率较高，投资者可以进行对冲操作，分享折价率收窄带来的套利收益。下面我们用一个例子进行这种完美对冲情况，并推导在完美对冲条件下，多空分级基金的产品设计结构。

假定：沪深 300 基金的净值为 N_M^0 ¹，A 类份额的净值和价格分别为 N_A^0 ， P_A^0 ，它的折价率为 L_A 。投资者买入 1 份额 A 类份额，实现参考指数的做空，然后买入 n 份沪深 300 基金，那么组合的价值为： $P_A^0 + n \times N_M^0$ 。在定期折算时，该组合的价值为 $N_A^T + n \times N_M^T$ ，其中 N_M^T 是在定期折算前沪深 300 基金的净值。

在完美对冲的情况下，该组合的收益率应该不依赖于沪深 300 指数的波动，即：

$$\frac{N_A^T + n \times N_M^T}{P_A^0 + n \times N_M^0} - 1 = \frac{N_A^T + n \times N_M^T}{(1 - L_A)N_A^0 + n \times N_M^0} - 1$$

不依沪深 300 基金的最终净值 N_M^T 。由于

$N_A^T + n \times N_M^T$ 不依赖于 N_M^T ，那么它将是一个某个常量 C，将其带入得到：

$N_A(N_M^T) = C - n \times N_M^T$ 。由于在多空分级基金开始发行的时候，A 类份额、B 类份额的净值都为 1 元，那么 $N_A(N_M) = (n+1) - n \times N_M$ 。

此时 A 类份额的合理价格为：

$$P_A = E(e^{R_f \times T} N_A^T | N_M^0 = N_M) = N_A - (1 - B^{-1})(n+1)$$

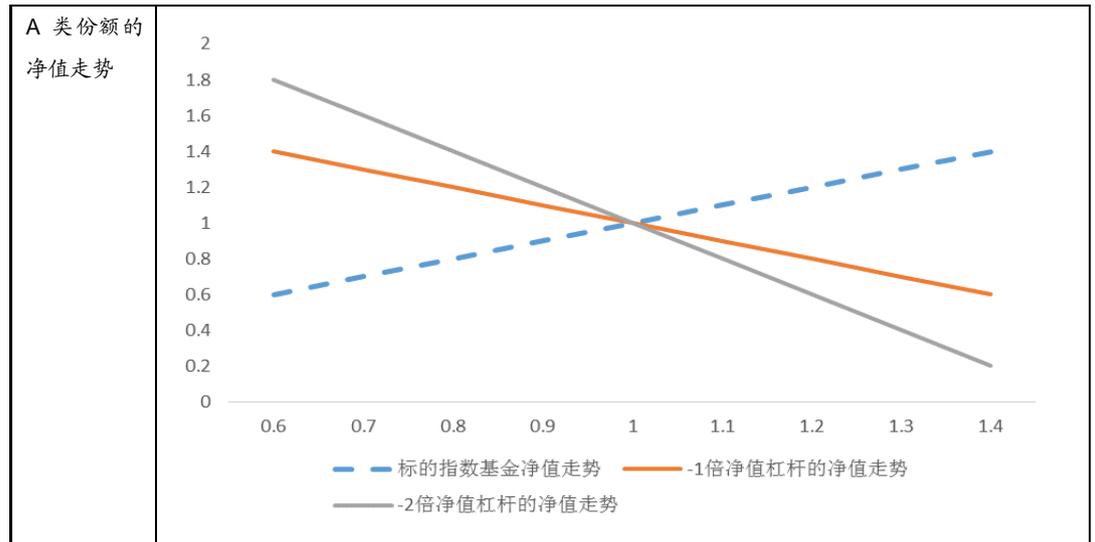
这也就是说在这种情况下，A 类份额的理性价格略低于它的净值。

从 A 类份额的净值计算公司，我们可以看出，n 其实就是 A 类份额的初始杠杆倍数。如果 n 等于 1，那么 A 类份额的初始杠杆倍数为 -1 倍；n 等于 2，那么 A 类份额的初始净值杠杆倍数为 -2 倍。

表格4：完美对冲方案的多空分级基金

	A 是 -1 倍标的指数	A 是 -2 倍标的指数
A 的净值公司	$N_A(N_M) = 2 - N_M$	$N_A(N_M) = 3 - 2 \times N_M$

¹ 可以通过沪深 300 基金的份额和净值进行折算调整，比如：1000 份净值为 1.5 元沪深 300 基金等价于 1500 份净值为 1 元的沪深 300 基金。



资料来源：华泰证券研究所

在这种情况下，对冲组合的收益率就为：

$$\frac{N_A^T + n \times N_M^T}{P_A^0 + n \times N_M^0} - 1 = \frac{n+1}{n+1-L_A \times N_A^0} - 1$$

如果该收益率大于投资者的资金成本 R_F ，那么就存在套利机会，即：

$$L_A \leq \frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_F}{1+R_F}$$

当多空分级基金 A 类份额初始杠杆倍数为负 1 倍时，当 A 类份额的折价率高于 $\frac{2}{N_A^0} \times \frac{R}{1+R}$ 就存在套利机会。比如：定期折算期限为 3 个月一次，资金成本为 5%，A

类份额的净值为 1 元，那么 A 类份额的合理折价率在 2.5% 以内。

当多空分级基金 A 类份额初始杠杆倍数为负 2 倍时，当 A 类份额的折价率高于 $\frac{3}{N_A^0} \times \frac{R}{1+R}$ 就存在套利机会。比如：定期折算期限为 3 个月一次，资金成本为 5%，A

类份额的净值为 1 元，那么 A 类份额的合理折价率在 3.7% 以内。

从以上分析可以看出，随着定期折算期限越短、初始杠杆倍数越低、A 类份额的净值越大，A 类份额合理的套利折价率就越低。一般来说，我们可以设置 1 年、半年或 3 个月作为定期折算期限，来控制 A 类份额的折溢价率

另外，对于 A 类份额的溢价率控制需要借助 B 类份额来完成，这是因为：（1）一般来说 A 类份额不能卖空，但是参考标的基金是可以融券做空的（比如：沪深 300ETF 等），或者利用股指期货（比如：沪深 300 股指期货），这样通过限制 B 类份额的折价率从而控制 A 的溢价率；（2）如果多空分级基金整体溢价率交易或折价交易，投资者可以利用配对转换来进行套利。

多空分级基金 A 类份额、B 类份额的折溢价率满足的关系式：

$$W_A \times N_A \times L_A + L_B \times W_B \times N_B = L_M \times N_M$$

(二) 完美对冲下 A 类份额的净值杠杆倍数走势

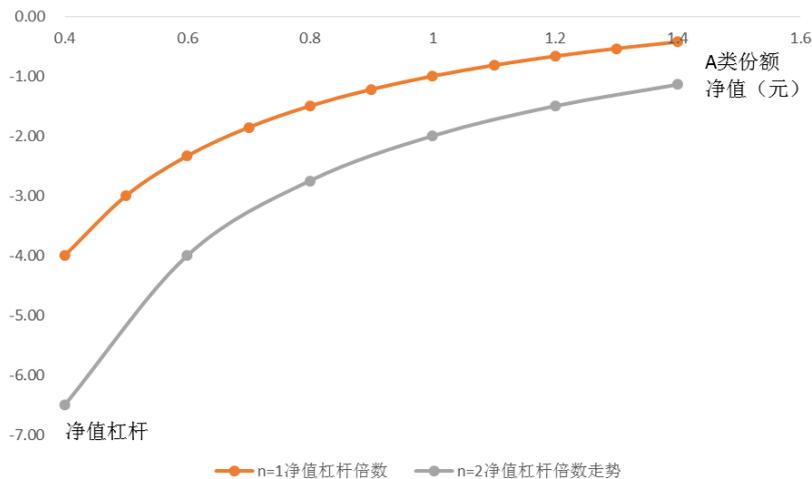
A 类份额的净值杠杆倍数等于：A 类份额净值涨跌幅/母基金净值涨跌幅，那么 A 类份额的净值杠杆倍数 NG_A 为：

$$NG_A = -n \times \frac{N_M}{N_A} \quad N_A = (n+1) - n \times N_M$$

那么它的初始杠杆倍数就是 -n 倍。

在不同 A 类份额净值的情况下，它的净值杠杆并不相同。随着 A 类份额净值越高，A 类份额的杠杆倍数就越低；A 类份额净值越低，它的杠杆倍数就越高（参见下图）。这时可以通过控制 A 类份额的不定期折算阈值来限制 A 类份额的最大杠杆倍数。

图 4： 两种情况下 A 类份额的杠杆倍数走势



资料来源：华泰证券研究所

(三) 指数分级基金下 B 类份额的产品设计

在完美对冲条件下，A 类份额的净值变动为 $(n+1) - n \times N_M$ ，在净值守恒的条件下，可以得到 B 类份额的净值为：

$$N_B = \frac{(1+n \times W_A)}{W_B} \times N_M - \frac{W_A}{W_B} \times (n+1)$$

B 类份额的初始杠杆倍数为 $\frac{(1+n \times W_A)}{W_B}$ ，其中 n 是 A 类份额的初始杠杆倍数，通过调

节 A 类份额和 B 类份额的份额占比，我们可以得到 B 类份额不同的杠杆倍数（参见下表）。

在完美对冲条件下，我们倾向于 A 类份额和 B 类份额的份额比为 40%: 60%、或 50%: 50%，A 的初始杠杆倍数为-1 倍，那么 B 类份额的初始杠杆倍数为 2.33 倍、或 3.00 倍（备注：目前一些“融资型”分级基金 B 类份额的价格杠杆倍数为 3 倍左右）。

表格5：完美对冲方案的 B 类份额的杠杆倍数

$W_A:W_B$	30%:70%	40%:60%	50%:50%	60%:40%	70%:30%
A 初始是-1 倍	1.86	2.33	3.00	4.00	5.67
A 初始是-2 倍	2.29	3.00	4.00	5.50	8.00

资料来源：华泰证券研究所

（四）完美对冲条件下，B 类份额的定价与对冲机制

为了控制 B 类份额的折价率，我们构建如下对冲组合：投资者买入 B 类份额，同时融券卖空 m 份标的指数基金，即： $N_B - m \times N_M$ 。在期初时刻该组合的净资产为 $P_B^0 - m \times N_M^0$ ，其中 P_B^0 是期初 B 类份额的交易价格，折价率为 L_B 。在定期折算时刻，该组合的净值为： $N_B^T - m \times N_M^T$ ，那么该组合持有期收益率为：

$$\frac{N_B^T - m \times N_M^T}{P_B^0 - m \times N_M^0} - 1 = \frac{\left[\frac{(1+n \times W_A)}{W_B} - m \right] \times N_M^T - \frac{W_A}{W_B} \times (n+1)}{P_B^0 - m \times N_M^0} - 1$$

因此只需要 $m = \frac{(1+n \times W_A)}{W_B}$ ，即：投资者融券卖空 $\frac{(1+n \times W_A)}{W_B}$ 倍参考标的基金，就可以实现 B 类份额的完美对冲，即：组合的持有到期收益率不依赖于最终未知参考基金净值。

在这种情况下，对冲组合的收益率就为：

$$\frac{N_B^T - m \times N_M^T}{P_B^0 - m \times N_M^0} - 1 = \frac{-\frac{W_A}{W_B} \times (n+1)}{L_B \times N_B^0 - \frac{W_A}{W_B} \times (n+1)} - 1$$

如果该收益率大于投资者融券卖空成本 R_B ，那么就存在套利机会，即：B 类份额的折价率满足

$$L_B \leq \frac{1}{N_B^0} \times \frac{W_A}{W_B} \times (n+1) \times \frac{R_B}{1+R_B}$$

通过控制 B 类份额的折价率，然后利用配对转换机制，就可以控制 A 的溢价率，即：A

类份额的溢价率满足：

$$L_A \leq \frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_B}{1+R_B} + \frac{L_M \times N_M^0}{W_A \times N_A^0}$$

对于开放式多空分级基金，它们的整体折溢价率基本在 0% 附近，并结合前文 A 类份额折价率的分析，我们可以得到 A 类份额的合理的、无套利折溢价率范围：

$$-\frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_F}{1+R_F} \leq L_A \leq \frac{n+1}{N_A^0} \times \frac{R_B}{1+R_B}$$

比如：在资金成本为 5%、借贷成本为 8%、3 个月定期折算、A 类份额净值为 1 元的情况下，A 类份额的合理的、无套利折溢价率区间为[-2.5%,3.9%]。

A 类份额、B 类份额折溢价率的可控，结合 A 类份额、B 类份额的净值变动规律，投资者可以较为准确地控制 A 类份额和 B 类份额的交易杠杆。

（五）B 类份额的杠杆倍数走势

在完美对冲的情况下，B 类份额的净值表达式为

$$N_B = \frac{(1+n \times W_A)}{W_B} \times N_M - \frac{W_A}{W_B} \times (n+1)$$

在这种情况下，我们计算出 B 类份额的杠杆倍

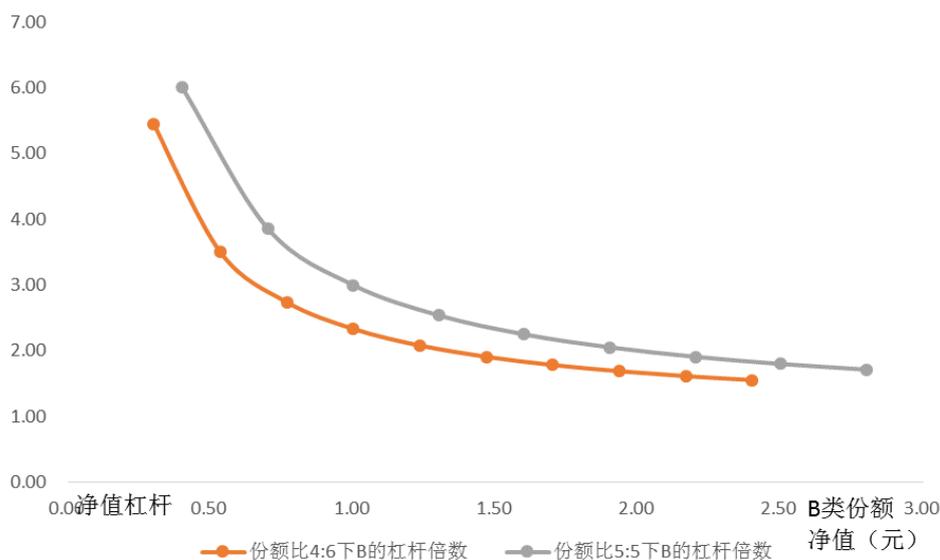
数 NG_B 为：

$$NG_B = \frac{(1+n \times W_A)}{W_B} \times \frac{N_M}{N_B}$$

那么它的初始杠杆倍数就是 $\frac{(1+n \times W_A)}{W_B}$ 倍。

在不同 B 类份额净值的情况下，它的净值杠杆并不相同。在母基金净值上涨的过程中，B 类份额的净值涨幅更快，使得 B 类份额的杠杆倍数降低；在市场下跌的时候，B 类份额的净值杠杆倍数就越高。

图 5： A 类份额是 -1 倍初始杠杆情况下，两种情况下 B 类份额的杠杆倍数走势



资料来源: 华泰证券研究所

表格6: 完美对冲方案多空分级基金方案分析 (A的初始杠杆倍数为-1倍)

标的指数基金净值走势 (元)	A的净值 (元)	A的杠杆倍数	份额比4:6下B的净值 (元)	份额比4:6下B的杠杆倍数
0.7	1.3	-0.54	0.30	5.44
0.8	1.2	-0.67	0.53	3.50
0.9	1.1	-0.82	0.77	2.74
1	1	-1.00	1.00	2.33
1.1	0.9	-1.22	1.23	2.08
1.2	0.8	-1.50	1.47	1.91
1.3	0.7	-1.86	1.70	1.78
1.4	0.6	-2.33	1.93	1.69
1.5	0.5	-3.00	2.17	1.62
1.6	0.4	-4.00	2.40	1.56
1.7	0.3	-5.67	2.63	1.51

资料来源: 华泰证券研究所

备注: 不定期折算阈值设定为A类份额、B类份额的净值小于等于0.3元

四、恒定杠杆条件下的A类份额设计与对冲风险

在完美对冲情况下, A类份额的净值杠杆随着母基金净值变动而动, 这就要求投资者实时关注该产品的净值杠杆和自身的风险承受能力, 比如: 对于初始杠杆倍数为-1倍的A类份额, 在A类份额净值为1.3元时, A类份额的净值杠杆仅为-0.54倍, 相比之下, 在A的净值为0.4元时, A类份额的净值杠杆倍数高达-4倍。

(一) 恒定杠杆倍数的A类份额产品设计方案

分级基金A类份额设计的另外一个思路就是设定A类份额净值杠杆倍数的稳定性, 假设A类份额的杠杆倍数始终稳定在-n倍, 即:

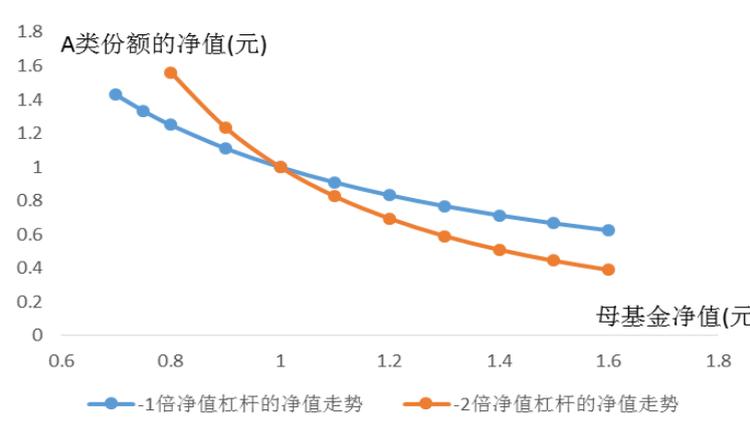
$$\frac{R_A}{R_M} = \frac{\frac{N_A^{t+\Delta} - N_A^t}{N_A^t}}{\frac{\Delta}{N_M^t}} = -n$$

在短期内上述等式等价于:

$$\frac{dN_A^t}{dN_M^t} = -n \times \frac{N_A^t}{N_M^t} \quad N_A^0 = 1 \quad (\text{刚开始发行时 A 类份额的净值为 1 元})$$

从而得到 A 类份额的净值表现式: $N_A = \frac{1}{(N_M)^n}$ 。

表格7: 恒定杠杆下多空分级基金 A 类份额

	A 是-1 倍标的指数	A 是-2 倍标的指数
A 的净值公司	$N_A(N_M) = \frac{1}{N_M}$	$N_A(N_M) = \frac{1}{(N_M)^2}$
A 类份额的净值走势		

资料来源: 华泰证券研究所

(三) 恒定杠杆条件下的 A 类份额的对冲风险

在恒定净值杠杆条件下, A 类份额折价率交易, 那么投资者买入 m 份标的指数基金, 那么组合的资产净值为 $N_A + m \times N_M$, 在定期折算时, 该组合的收益率为:

$$\frac{N_A^T + m \times N_M^T}{P_A^0 + m \times N_M^0} - 1 = \frac{\frac{1}{(N_M^T)^n} + m \times N_M^T}{(1-L_A)N_A^0 + m \times N_M^0} - 1$$

为了达到对冲收益最大化, 我们需要选择 m 份参考标的基金, 使得 $\frac{1}{(N_M^T)^n} + m \times N_M^T$ 最

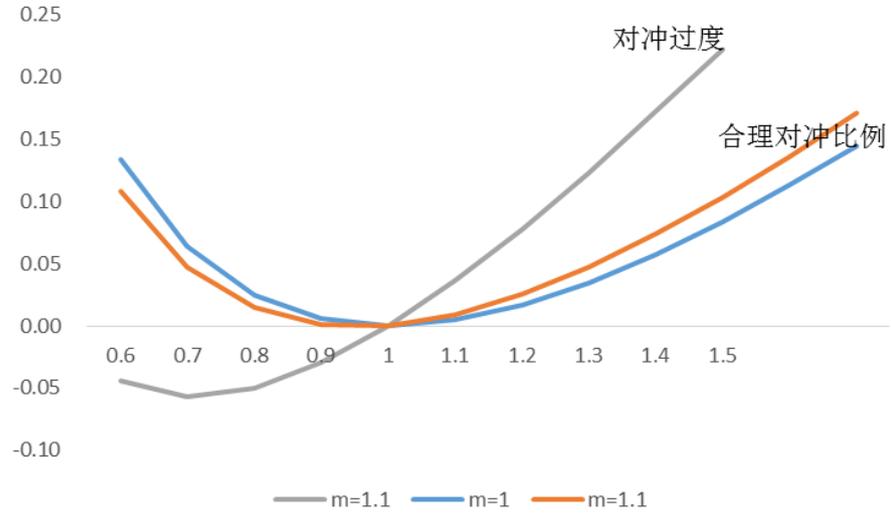
大, 那么参考标的基金的份额的最佳持有量为: $\frac{n}{(N_M^T)^{n+1}}$ 。实际上, 我们在进行对冲之

前, 并不知道未来定期折算时参考标的基金净值到底是多少。这就意味着: 该组合并不

能做到完美对冲。比如：在 A 类份额初始杠杆倍数为-1 倍的情况下，定期折算时母基金不同净值下，组合的收益率呈现一定的抛物型。

在这种情况下，投资者可以利用抛物线的低点作为成本核算阈值，那么无论标的指数上涨或是下跌，投资者均能获得外的对冲投资收益。

图 6： 初始为-1 倍下不同对冲比例组合的投资收益率。



资料来源：华泰证券研究所

由于无论如何对冲，到期均存在风险敞口，那么投资者就不能较好地利用对冲机制来控制 A 类份额的折溢价率，所以 A 类份额的折溢价率可能存在一定程度波动，波动程度将大于完美对冲下 A 类份额的折溢价率。

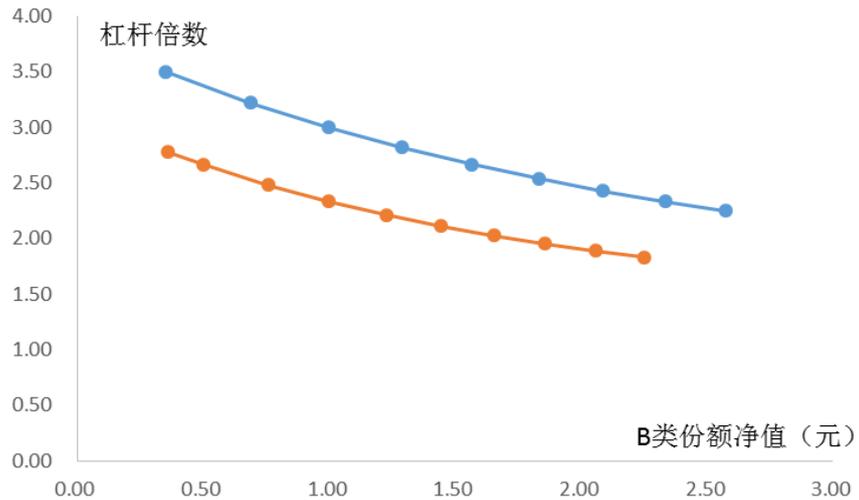
（三）指数分级基金下 B 类份额的产品设计与杠杆走势

由于 A 类份额和 B 类份额必须满足净值守恒关式，可以得到 B 类份额的净值为：

$$N_B = \frac{N_M - \frac{W_A}{(N_M)^n}}{W_B}。此时 B 类份额的净值杠杆倍数为：$$

$$NG_B = 1 + (n+1) \times \frac{W_A}{W_B} \times \frac{1}{(N_M)^n}$$

图 7： A 类份额是-1 倍初始杠杆情况下，两种情况下 B 类份额的杠杆倍数走势



资料来源: 华泰证券研究所

五、多空分级基金的优势

多空分级基金的推出将成为股指期货、融资融券之后的又一个杠杆做空、杠杆做多的投资工具,也为投资者提供了更为便捷的对冲工具,有利于投资者形成更加多元化的投资策略。

(一) 多空分级基金没有显性融资成本

目前杠杆做空或做多市场有几种方式:(1)融券做空;(2)空头股指期货;(3)“融资型”分级基金B类份额。这两种方式有如下特点:

- 融券做空和空头股指期货的参与门槛均相对较高(几十万元)。
- 融券做空和空头股指期货均采用逐日盯市制度,存在爆仓的风险。
- 融券做空的融券成本基本在9%左右(当前华泰证券的融券成本为8.6%)。
- “融资型”分级基金B类份额的融资成本基本上在6~7%左右。在A类份额价值重估时,B类份额的价格杠杆就会失效。

多空分级基金的A类份额并没有显性的融资成本,但是它的折溢价率将产生一定的成本或者受益,比如:A类份额折价交易,那么在定期折算时,A类份额折价率消除,做空投资者还享受到这部分额外收益;相反,如果A类份额溢价交易,在定期折算时,A类份额溢价率消除,那么做空投资者需要承担这部分成本。

多空分级基金的参与门槛极低,投资者100元左右(依赖于A类份额、B类份额交易价格)就可以在二级市场参与做空或做多。除此之外,和融券卖空、股指期货卖空之后反向平仓相比,多空分级基金的A类份额走势和参考标的相反,更加符合投资者的投资习惯。

(二) 多空分级基金与杠杆ETF

目前一些基金公司上报了杠杆ETF,即有做多的杠杆ETF,比如:正向2倍沪深300杠杆ETF,反向1倍或2倍沪深300杠杆ETF。它们具有几个特点:(1)杠杆ETF仍采

用的是类似融资或融券的方式来实现的，因此它的费用和融资融券基本相当；而采用了ETF运作模式，投资者的参与门槛大幅降低；（2）杠杆ETF不用每日盯市、风险比融资融券低一些；（3）杠杆ETF的杠杆均为日杠杆，在一段区间之内，它们的杠杆常常存在飘逸现象。比如：从2010年4月份以来，正向2倍杠杆指数的累计区间杠杆在1.8倍到3.7倍之间波动。反向杠杆指数的累计区间杠杆倍数波动程度更大。在市场大幅下跌的情况下，反向2倍杠杆倍数甚至出现了正1.36倍的区间杠杆，这意味着：沪深300指数下跌，此时投资反向2倍杠杆指数的投资者面临着1.36倍的下跌，而不是获利。详细参见《创新金融产品系列之三：杠杆ETF长期杠杆漂移与投资思路》。

多空分级基金A类份额、B类份额并不存在显性融资融券成本，大幅降低投资者的投资成本。由于多空分级基金A类份额、B类份额的净值和母基金净值绑定，并不存在杠杆飘逸现象（针对于本报告提出的模型）。

另外，A类份额或B类份额在不同净值条件下，它的杠杆倍数会呈现一定的变动，比如：B类份额最高能达到5倍左右杠杆，大幅高于杠杆ETF的杠杆倍数，可以满足投资者对于高杠杆产品的需求。

（三）多空分级基金独特投资策略

1、配对转换套利

多空分级基金属于分级基金体系，那么对于开放式多空分级基金而言，它也存在申购分拆套利和买入合并套利，即：多空分级基金整体溢价交易，投资者申购母基金份额，然后将其分拆为A类份额、B类份额，再分别将其卖出来获取溢价套利收益；如果多空分级基金整体折价交易，投资者可以买入A类份额、B类份额，然后将其合并母基金份额赎回来获取折价套利收益。

LOF多空分级基金一般可能需要2到3个交易日来完成套利过程。从证监会上报产品来看，ETF多空分级基金的出现或将大幅改善目前分级基金配对转换套利的效率。

另外，对于LOF分级基金，且母基金为指数基金，申购分拆套利和买入合并套利都存在2个或3个交易日的风险敞口，这时候需要利用对冲来规避它们的风险，但是多空分级基金中存在多空货币分级基金这类产品，它的母基金为货币基金，这时候投资者的申购分拆套利或买入合并套利的风险极低。

2、A类份额或B类份额的对冲套利

在定期折算时，A类份额和B类份额按照自身的净值折算为母基金份额，这就意味着A类份额、B类份额的折溢价率存在收敛机制。投资者可以利用参考标的基金或股指期货来进行完美对冲或部分风险敞口对冲，来获取它们折价率收窄带来的收益。（详细参见上文A类份额、B类份额折溢价率确定的部分）

3、多空分级基金独特的投资策略：变相T+0交易

目前国内权益类产品还不能实现T+0交易（除了部分ETF可以变通实现T+0交易），

多空分级基金 A 类份额或 B 类份额仍然采用目前的 T+1 交收结算制度，所以从单个份额来看，多空分级基金并不能实现 T+0 交易，但是我们可以利用 A 类份额和 B 类份额之间互补关系进行当日冲销交易。

T 日上午投资者看空某指数，买入 A 类份额。如果 T 日下午投资者改变投资看法或者投资者不想将持有的 A 类份额跨天，那么投资者可以买入 B 类份额或参考标的指数基金来进行对冲。比如：A 类份额的杠杆倍数为-1 倍，投资者可以买入 1 倍的参考标的指数基金，或者买入 1/3 杠杆倍数为 3 倍的 B 类份额，从而实现“市场中性策略”。或者投资者可以大量买入 B 类份额改变投资方向。

免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司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头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。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。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：Z23032000。

© 版权所有 2013 年华泰证券股份有限公司

评级说明

行业评级体系

- 报告发布日后的6个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准；

- 投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

公司评级体系

- 报告发布日后的6个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深300指数的涨跌幅为基准；

- 投资建议的评级标准

买入股价超越基准20%以上

增持股价超越基准5%-20%

中性股价相对基准波动在-5%~5%之间

减持股价弱于基准5%-20%

卖出股价弱于基准20%以上

华泰证券研究

南京

南京市白下区中山东路90号华泰证券大厦/邮政编码：210000

电话：862584457777/传真：862584579778

电子邮件：lzrd@mail.htlhsc.com.cn

北京

北京市西城区月坛北街2号月坛大厦5楼/邮政编码：100034

电话：861068085588/传真：861068085588

电子邮件：lzrd@mail.htlhsc.com.cn

深圳

深圳市福田区深南大道4011号香港中旅大厦25层/邮政编码：518048

电话：8675582493932/传真：8675582492062

电子邮件：lzrd@mail.htlhsc.com.cn

上海

上海市浦东银城中路68号时代金融中心45层/邮政编码：200120

电话：862150106028/传真：862168498501

电子邮件：lzrd@mail.htlhsc.com.cn