

2013 年 8 月 28 日

他山之石（2013 年 8 月）

相关研究

他山之石系列一	2012.08.15
他山之石系列二	2012.09.13
他山之石系列三	2012.11.05
他山之石系列四	2012.12.07
他山之石系列五	2013.01.21
他山之石系列六	2013.02.26
他山之石系列七	2013.03.26
他山之石系列八	2013.04.26
他山之石系列九	2013.05.23
他山之石系列十	2013.07.02
他山之石系列十一	2013.07.26

总编：高道德
SAC 执业证书编号：
S0850511010035
电 话：021-23219569
Email: gaodd@htsec.com

核心分析师
单开佳
SAC 执业证书编号：
S0850511010029
电 话：021-23219448
Email: shankj@htsec.com

分析师
罗震
SAC 执业证书编号：
S0850511070001
电 话：021-23219326
Email: luozh@htsec.com

陈瑶
SAC 执业证书编号：
S0850512070009
电 话：021-23219645
Email: chenyaoyao@htsec.com

联系人
桑柳玉
电 话：021-23219686
Email: sly6635@htsec.com

田本俊
电 话：021-23212001
Email: tbj8936@htsec.com

编辑：陈萌
电 话：021-23219424
Email: cm7165@htsec.com

基金公司内部存在业绩竞争吗？

推荐理由：在对基金经理的研究中，我们发现其所处的竞争环境会对基金经理行为特征产生影响。基金公司内部对于基金经理的激励机制通常与业绩挂钩，一个自然年为一个常见的考核期。这种业绩竞争机制会对基金经理的行为产生怎样的影响？在不同的基金公司之间差异如何？伍彦妮推荐的《Tournaments in Mutual Fund Families》对美国共同基金业绩作出了相关实证研究。

尽职调查是对冲基金组合阿尔法收益的重要来源

推荐理由：尽职调查是国内私募基金评价或投资前的重要环节。但评价与投资机构在进行尽职调查时往往只重视投资层面的金融风险，而忽视对私募公司运营层面的调查。同时，尽职调查的细致程度也远远不够，表现在为尽职调查所投入的资金与时间都较少，这可能与国内 TOT 规模普遍不大、无力承担高昂费用有关。不过本文的研究结论则显示，尽职调查既要重视金融风险，也要重视运营风险，而统计数据也表明，充分的尽职调查是基金组合阿尔法收益的重要来源，最后，为了实现尽职调查的规模经济效应，FOHF 应尽可能做大规模。

基金投资者是否在追求“虚假回报”？

推荐理由：目前很多研究关注基金业绩与基金规模变动的关系，在这些研究中使用的业绩数据包括绝对收益、相对收益、风险调整收益等等。但本文的入手点更加细致，考察了基金业绩变化对基金规模的影响，并且细分出基金业绩变化的原因是来自期间业绩的变化还是固定考察期（比如一年）中样本的变动，比如某个月很差的业绩是否纳入考察期会对基金固定期限业绩造成很大的差异。本文的研究表明投资者没有充分识别出业绩变动现象的本质，因此会将资金不恰当地投资在具有正虚假回报的基金上。

双重身份基金经理：业绩及投资行为分析

推荐理由：目前我国公募基金行业中，优秀的管理人才十分紧缺，且不少长期投资业绩优秀的基金经理也晋升至管理层，在运作管理基金方面花费精力减少，投资业绩受到影响，从而可能会损害到基金份额持有人的利益。文章希望通过对美国共同基金市场上具有双重身份基金经理（担任基金经理的同时，兼任公司董事会主席）投资业绩和投资行为进行分析，找到国内基金可以借鉴的避免基金经理因为身兼多重身份而影响投资业绩的方法，譬如，通过增加管理层中与投资决策制定者相独立的管理者数量，将投资决策管理与决策制定分离，或增加管理层自持基金金额等。

用连接函数研究违约相关性

推荐理由：CDO 是许多不同抵押贷款的集合体，给 CDO 定价的一个关键在于如何确定这些抵押贷款之间的相关性，作者的贡献在于首先引入高斯连接函数解决这个问题，这种方法后来被广泛使用，对推动美国 CDS 和 CDO 市场迅速扩大起到了重要的作用。

金融风暴之后，很多人将过错归咎于这种定价方法，或者更准确一点，归咎于作者，这样做显失公平，毕竟作者在很早时就指出这种方法存在一定的局限性。对于我们而言，则需要了解这种重要方法之后，理解其局限性，进而研究更合理的方法。

最小久期原则：债券指数成分券调出成本

推荐理由：债券指数基金未来可能是债券基金发展的一个重要方向，而债券的特性导致债券指数编制时会有一个最小久期的条款，这个条款往往对债券指数基金产生负向跟踪误差，年化损失大约为 3.5bp。这个现象给投资人带来套利的机会。

目 录

基金公司内部存在业绩竞争吗?	2
尽职调查是对冲基金组合阿尔法收益的重要来源.....	7
基金投资者是否在追求“虚假回报”?	12
双重身份基金经理：业绩及投资行为分析.....	16
用连接函数研究违约相关性	22
最小久期原则：债券指数成分券调出成本.....	30

基金公司内部存在业绩竞争吗？

原文：Alexander Kempf, Stefan Ruenzi, Tournaments in Mutual Fund Families, EFA 2003 Annual Conference Paper

推荐人：伍彦妮 021-23219774

推荐理由：在对基金经理的研究中，我们发现其所处的竞争环境会对基金经理行为特征产生影响。基金公司内部对于基金经理的激励机制通常与业绩挂钩，一个自然年为一个常见的考核期。这种业绩竞争机制会对基金经理的行为产生怎样的影响？在不同的基金公司之间差异如何？伍彦妮推荐的《Tournaments in Mutual Fund Families》对美国共同基金业绩作出了相关实证研究。

对单个基金的研究主要可以分为两部分：对产品属性的研究和对基金管理人的研究。其中，对基金管理人的研究方面，在国内主要涉及对基金经理投资能力、投资风格、理念及其所在基金公司整体投研能力的研究。而在国外，基金管理人研究则越来越多地与行为金融联系起来，分析基金经理作为普通人，在其所处的环境下，所固有的一些行为模式和操作特征。

本次推荐的文章《Tournaments in Mutual Fund Families》即是这方面研究的典型之作。作者所关注的问题是：共同基金一般都隶属于某一基金公司，而在基金公司内部对于基金经理的激励机制通常与业绩挂钩，一个自然年为一个常见的考核期。那么，在一年已经过去了一大半的时候，为了在内部考核中取胜或者避免失利，基金经理是否会进行策略的调整？如，上半年排名较好的基金经理是否会在最后几个月加大赌注，放手一搏冠军？抑或是降低风险，巩固维持现有的收益？已经排名落后的基金经理又会怎么做？

这篇文章在借鉴前人研究成果的基础上，通过建立多元回归模型，对美国共同基金1993~2001年的业绩数据进行了实证分析，并从基金公司大小、基金规模、基金换手率等多个维度进行了完整的研究。得出的主要结论如下：

1) 同一家基金公司的基金存在业绩和排名的竞争现象，主要可以从基金风险的变化体现出来。

2) 基金经理的竞争行为因其所处的竞争环境不同而不同：在大公司，年中失利者将比年中优胜者在下半年承受更高的风险；而小公司则恰恰相反，年中优胜者将比失利者在下半年承受更高的风险。

下面我们具体介绍其研究方法和结论。由于该文章篇幅较长，细节问题在下面未能尽述，如有兴趣请联系本文的推荐人。

1、样本数据准备

作者从美国 CRSP Survivorship Bias Free US Mutual Fund Database 系统得到了美国共同基金在 1993~2001 年间的月度业绩数据。数据概况如表 1 所示。

作者主要对该数据进行了以下处理：

1) 对每只基金 i 计算：它在第 t 年前 7 个月的月度净值增长率的标准差 $\sigma_{it}^{(1)}$ ，和后 5 个月的该标准差 $\sigma_{it}^{(2)}$ ，并相减得到风险的变化 $\Delta\sigma_{it} = \sigma_{it}^{(2)} - \sigma_{it}^{(1)}$ 。 $\Delta\sigma_{it}$ 就是下面回归

中的因变量。

表 1 样本数据概况

年份	基金个数	基金公司家数	基金公司平均资产规模(单位: 百万美金)
1993	1175	238	3049
1994	1439	260	3267
1995	1821	270	4487
1996	2122	278	5856
1997	2598	297	7429
1998	2975	319	8620
1999	3302	336	10844
2000	3459	381	9178
2001	3865	383	8271

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

2) 对每只基金 i 计算: 它在第 t 年前 7 个月的净值增长率在全市场同类型基金中的排名 R_{it}^S (r for rank, s for segment, 越大表示业绩越好, 且 R_{it}^S 服从 0~1 均匀分布)。 R_{it}^S 是回归的自变量之一。

3) 根据上一步继续计算, 基金 i 的市场排名 R_{it}^S 在它所在公司的排名 R_{it}^F (f for family, 越大表示排名更好, 且 R_{it}^F 同样服从 0~1 均匀分布)。 R_{it}^F 是回归的自变量之一。

4) 考虑到基金所在类型可能出现一致的增加风险\降低风险的行为, 作者将基金所在的类型的波动率变化也纳入到自变量中。计算公式为 $\Delta\sigma_{it}^m = \sigma_{it}^{m(2)} - \sigma_{it}^{m(1)}$, 其中 $\sigma_{it}^{m(1)}$ 和 $\sigma_{it}^{m(2)}$ 分别代表前 7 个月和后 5 个月该类型基金月净值增长率标准差的中位数。

5) 考虑到前人已有的研究反映出基金风险的均值回归问题, 作者将前 7 个月的基金的波动率 $\sigma_{it}^{(1)}$ 也加入自变量中。

6) 考虑到前人已有的研究反映出不同的年份由于经济周期的关系可能对基金风险的变化带来影响, 作者对每一年增加了哑变量 D_j 以应对该问题。

2、回归模型及结果

根据上面已计算好的数据, 作者对下面的回归模型进行拟合。

$$\Delta\sigma_{it} = b^F R_{it}^F + b^S R_{it}^S + b_1 \Delta\sigma_{it}^m + b_2 \sigma_{it}^{(1)} + \sum_{j=T_1}^{T_2} a_j D_j + e_{it}$$

对所有基金进行拟合的结果如下:

表 2 所有基金拟合结果

自变量	自变量的含义	系数估计值
R_{it}^F	公司内部排名	0.0059**
R_{it}^S	同类型排名	0.0110***
$\Delta\sigma_{it}^m$	同类型基金波动率的变化	0.8359***
$\sigma_{it}^{(1)}$	基金在前 7 月的波动率	-1.1837***

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

注, ***, **, *分别表示在 1%, 5%和 10%的水平上 T 值显著。

可以看到, 基金风险在上半年与下半年的变化很大程度上可以由 1) 同类型基金整体波动变化和, 2) 基金波动率均值回归两方面原因来解释。(表二中后两项系数估计值的绝对值较大, 且表现显著。)同时, 公司内部排名和同类型基金排名也会影响到基金波动率的变化。(前两项系数显著。)由于公司内部排名的系数仅在 5%的置信范围内表现为显著, 作者对此进行深入思考后, 根据公司的规模大小再度拟合了模型, 结果如下。

表 3 分类拟合结果

自变量	自变量的含义	系数估计值
R_{it}^F (大)	大型公司基金的内部排名	-0.0183***
R_{it}^F (小)	小型公司基金的内部排名	0.0092***
R_{it}^S (大)	大型公司基金的同类型排名	0.0322***
R_{it}^S (小)	小型基金公司的同类型排名	0.0089***
$\Delta\sigma_{it}^m$	同类型基金波动率的变化	0.8363***
$\sigma_{it}^{(1)}$	基金在前 7 月的波动率	-1.1837***

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

注, ***, **, *分别表示在 1%, 5%和 10%的水平上 T 值显著。

可以看到, 在将大公司与小公司区分之后(取基金公司包含基金个数的中位数作为区分, 设置哑变量进行拟合), 基金公司内部排名的系数估计值均在 1%的水平下表现为显著。而且, 大公司与小公司的内部排名影响效果呈现出相反的现象: 在大公司中, 前半年内部排名较好的基金在后半年会相对降低风险(系数为负); 而在小公司, 前半年内部排名较好的基金在后半年会相对提升风险(系数为正)。

为了确认这一点, 作者又将基金公司分为大、中、小三类, 重新拟合模型。结果如下表所示。可以看出, 中型基金公司介于大型公司和小型公司之间, 内部排名对基金的风险调整没有影响。

表 4 分类拟合结果之二

自变量	自变量的含义	系数估计值	参与回归的记录条数
R_{it}^F (大)	大型公司基金的内部排名(旗下基金个数超过 30 只)	-0.0194***	4708
R_{it}^F (中)	中型公司基金的内部排名(旗下基金个数介于 21 到 30 只)	0.0005	1022
R_{it}^S (小)	中型公司基金的内部排名(旗下基金个数少于 21 只)	0.0088***	4591

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

注, ***, **, *分别表示在 1%, 5%和 10%的水平上 T 值显著。

除了基金公司规模之外, 是否有别的因素也会影响基金风险的变动呢? 作者对如下

几个因素也分别进行了拟合研究：1) 老基金 vs 新基金，2) 基金规模，3) 基金换手率，4) 单一基金 vs 分级基金，5) 不同销售费用收费模式的基金，6) 高费用基金 vs 低费用基金。结果显示，以上 6 项对基金风险的变动均无显著影响。

最近，作者对结论进行了稳定性检验：即对该模型在不同年份分别进行拟合。结果显示，上述发现在各年度表现较稳定。

3、对于结论的解释

根据上面的实证研究，作者得出了本文开头的结论：基金公司内部存在排名竞争现象，竞争行为因其所在的基金公司大小而有所不同，大型基金公司的半年度优胜者会降低风险，而小型基金公司的半年度优胜者会提升风险。

对于这种现象，作者给出的解释是：竞争策略的不同源于竞争格局的不同，就像西方经济学中的完全竞争市场、寡头垄断市场和完全垄断市场中竞争个体行为模式不同一样。在大型基金公司中，由于基金个数众多，每位基金经理面临的是原子状竞争 (atomistic competition)，因此比较难以见到投资策略的相互作用 (strategic interactions)。而从个人的角度来讲，已经收获了较好的业绩后，维持较谨慎保守的策略，降低风险，是比较妥善的选择。

相反的，在小型基金公司中，基金个数较少，每位基金经理面临的是寡头竞争局面，因此每位基金经理比较倾向于根据另几位经理的投资策略做出策略的改变。虽然在上半年已经领先，但考虑到落后的同公司基金经理可能会在下半年加大风险以追赶上来，已经领先的基金经理也会更加增加风险以维持优胜的排名。

那么，文章结论的意义何在？作者认为，小型基金公司的内部竞争导致了部分基金经理迫于竞争压力，扭曲了其最优的投资策略，被迫增加了风险。这一方面导致了偏离最优的投资效果，另一方面也成为证券市场效率缺失的来源。

4、译者的话

基金公司对于基金经理的业绩考核偏向于短期 (1 年)，导致基金经理不能够做出最佳决策，这样的现象在中国同样存在，是投资者追求短期投资成效的后果，短期难有良好的解决方案。

除了文章的主要结论外，译者另外注意到的结果有以下两点：1) 无论大型公司还是小型公司，同类型基金排名对基金增加风险的激励效应永远是正向的 (见表 3 中间两行)，也就是说，无论大型基金公司还是小型基金公司，旗下的基金在前半年取得较好的同类型排名后，下半年均倾向于增加风险。这与公司内部排名对风险的激励效果有所不同。

2) 通过表 3 可以看出，对于大型公司的基金而言，同类型排名比公司内部排名更为重要 (系数绝对值更高)；对于小型公司的基金而言，同类型排名与公司内部排名似乎重要程度相当 (系数相差不多)。这一点结论同样可以用竞争格局影响竞争行为来解释。

3) 同类型排名对大型公司基金的激励似乎要高过对于小型公司基金 (系数更高)。可能的解释是：小型公司基金比较关注公司内部排名，只要内部排名较好，就能够得到较高的奖金和营销推广。而大型公司实力雄厚，对于同类型排名优秀的基金也许有丰厚的奖励。但是需要注意的是，作者是通过同业排名计算出的公司内部排名，因此这两个数据具有较强的相关性 (相关系数 0.78)，这造成回归中的多重共线性问题，有可能带来系数的不准确。

表 5 各年度业绩最好的股票型基金

年份	基金名称	年份	基金名称
2006	景顺内需增长	2010	华商盛世成长
2007	中邮核心优选	2011	博时主题行业
2008	华夏复兴	2012	景顺核心竞争力*
2009	银华核心价值	2013 (截至 7 月 16 日)	景顺内需增长二

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

*注: 2012 年景顺核心竞争力由于成立日期关系没有参与排名, 但其净值增长率高于其他股票型基金。

从历史上来看, 中大型基金公司拔得股票型基金业绩头筹的次数较多。

表 6 今年来排名靠前的股票型基金

净值截至日期: 2013-7-16

名称	管理人	净值增长率(%)
景顺内需增长二	景顺长城	54.02
景顺内需增长	景顺长城	53.86
上投新兴动力	上投摩根	52.31
中邮新兴产业	中邮创业	50.62
汇晋低碳先锋	汇丰晋信	48.66
华宝新兴产业	华宝兴业	48.19
长盛电子信息	长盛	47.51
汇晋科技先锋	汇丰晋信	45.52
银河主题策略	银河	43.87

资料来源: Tournaments in Mutual Fund Families

尽职调查是对冲基金组合阿尔法收益的重要来源

原文: Stephen J. Brown, Thomas L. Fraser, Bing Liang , HEDGE FUND DUE DILIGENCE: A SOURCE OF ALPHA IN A HEDGE FUND PORTFOLIO STRATEGY.

推荐人: 罗震 021-23219326

推荐理由: 尽职调查是国内私募基金评价或投资前的重要环节。但评价与投资机构在进行尽职调查时往往只重视投资层面的金融风险,而忽视对私募公司运营层面的调查。同时,尽职调查的细致程度也远远不够,表现在为尽职调查所投入的资金与时间都较少,这可能与国内 TOT 规模普遍不大、无力承担高昂费用有关。不过本文的研究结论则显示,尽职调查既要重视金融风险,也要重视运营风险,而统计数据也表明,充分的尽职调查是基金组合阿尔法收益的重要来源,最后,为了实现尽职调查的规模经济效应,FOHF 应尽可能做大规模。

一、何为运营尽职调查

1、尽职调查概要

尽职调查就是对基金的运营与投资管理过程进行深入了解与评估,目的是寻找值得投资的基金,并持续跟踪该基金的运作以确保投资于该基金符合投资者的最大利益。尽职调查包含对基金管理人进行充分的定量、定性评估,评估内容包括团队、业务结构、运营、利益冲突、基金估值、投资策略、投资流程、风险控制、合规情况等。尽职调查将发现基金的潜在运营风险与金融风险。

2、运营尽职调查与金融尽职调查的区别

国际金融工程协会把运营风险定义为由人、流程、技术、外部事件引发的损失。运营风险涉及范围很广,包括财务、运营、审计、估值、信息披露、员工管理等相关的风险。法律与合规问题也同样指向运营风险。Brown (2007) 发现随着基金经理与投资者之间潜在利益冲突的增加,运营风险也在增加。而金融风险与运营风险有明显区别,金融风险是与基金收益率表现不佳或承受过高风险有关。运营尽职调查的目的是监控与发现运营风险,而金融尽职调查的目的则是监控与发现金融风险。

Amaranth 对冲基金破产的案例可以显示出金融风险与运营风险的差异。人们普遍认为,Amaranth 基金的破产原因是能源期货交易策略的失误(金融风险),然而运营风险也是不容忽视的重要原因。早在该基金爆发危机一年之前,一份尽职调查报告就显示 Amaranth 基金存在重大的运营风险,包括缺乏独立第三方的基金估值机构、松懈的风险控制、使用基金资产支付公司费用等。这份尽调报告导致当时至少一名投资者在承担了很高的惩罚性赎回费的情况下,依然选择退出。

运营风险与金融风险经常紧密相连。但不同于金融风险,运营风险并不容易被分散化,因此投资者必须对他所投资的每一只基金进行运营尽职调查。

二、运营尽职调查是对冲基金组合阿尔法收益的重要来源

1、对冲基金缺乏运营透明度

对冲基金尽管可以产生高额回报,但在运营上缺乏透明度却是不容忽视的缺陷。缺乏透明度有几方面的原因,首先,由于不需要注册登记,因此对冲基金客观上不需要按

照 1940 年投资公司法案进行充分的信息披露。其次，尽管对冲基金的投资策略通常非常复杂，且流动性风险较高，但由于担心其投资策略、商业战略被泄露，对冲基金经理主观上也不愿意充分披露运营状况。对冲基金在运营上缺乏透明度，使得投资对冲基金的运营风险大幅提升。

2、运营风险是对冲基金失败的重要原因

很多研究数据都显示对冲基金失败的比例较高。Brown, Goetzmann and Ibbotson (1999) 发现对冲基金失败比例大约是每年 15%，对冲基金的“半衰期”通常只有 2.5 年。Liang (2001) 发现对冲基金失败比率是每年 8.54%。Amin and Kat (2003) 也发现基金经理比 5 年前倾向于更快地关闭基金。

对冲基金失败的原因是多方面的，包括糟糕的业绩、运营上的问题、商业上的失败，以及规模过小。不过运营上的问题是基金破产的一个重要原因。在一个对过去 20 年 100 多只破产对冲基金的研究中，Feffer and Kundro (2003) 发现，大约一半的失败原因来自运营风险。在由运营风险造成清盘的对冲基金中，41% 与误导投资业绩有关，30% 与挪用基金资产以及欺诈行为有关，14% 与越权交易以及风格漂移有关，9% 与其他运营问题相关。

除了是基金破产的重要原因之外，运营风险同样也是业绩下滑的原因之一。Brown et al. (2007) 发现运营风险与基金业绩呈现负相关，尤其是当基金管理人 与投资者存在利益冲突时。通常基金的管理权限越集中，受到的监督越少，基金的业绩越差。然而尽管研究显示运营风险对于基金业绩有重大的负面影响，但似乎只有基金在使用杠杆时，投资者才会关注运营风险的重要性，但其他情况下，投资者往往更关注历史业绩的好坏，而忽视运营风险。

3、剔除高运营风险基金可以增强对冲基金组合的收益

对于管理对冲基金组合来说，如果组合中的对冲基金倒闭，不仅会通过投资收益率影响整个组合的业绩，还会在其他方面对基金组合管理带来负面影响。例如，为寻找新的投资标的而进行的尽职调查将花费额外的资金与时间，又如，从破产基金中退出资金，并将资金投入 到新基金中，会带来新的申赎费用。此外，在寻找到新的投资标的的前，从破产基金中退出的资金将被闲置，从而削弱组合的收益。

既然运营风险是对冲基金破产以及业绩不佳的重要原因，那么在管理对冲基金组合时，通过尽职调查，在组合构建时就尽量剔除那些运营风险较大、将来可能倒闭的基金可以用来提高整个组合的业绩。

4、尽职调查成本高昂

无论是时间还是金钱，一项有效的尽职调查通常是昂贵的。首先，尽职调查需要花费大量时间。根据 Anson (2006) 的研究，对一只对冲基金进行一场充分的尽职调查需要 75-100 小时的时间。而普林斯顿大学投资公司的总裁 Andrew Golden 则表示，该公司在初次投资一只对冲基金之前会花费 400 小时进行尽职调查，而投资之后每年还将花费约 70 小时进行后续跟踪。

尽职调查的资金成本并不固定，取决于一系列因素，例如调查时间长短、调查的细致程度，以及是否会利用第三方机构（律师事务所、会计事务所、咨询公司等）的服务。保守假设每只对冲基金的尽职调查需要 5-10 万美元的支出，那么一只投资于 10 只对冲基金的 FOHF（事实上大多数 FOHF 会投资 15-40 只对冲基金）需要在初次尽职调查上将至少花费 50 万到 100 万美元。但显然，FOHF 在建仓时的候选投资标的远不止 10 只，通常 FOHF 列入研究的基金数量会数倍于最终投资的基金数量，因此真实的尽职调查费

用会远高于 50-100 万美元。此外，投资之后的持续跟踪调查，以及与尽职调查相关的工作（例如建立对冲基金信息的数据库）也需要大量的资金支出。

5、大规模 FOHF 的优势

由于尽职调查成本高昂，因此，大型 FOHF 在承担尽职调查费用上相比小型 FOHF 有明显的优势。如上文所述，一只投资于 10 只基金的 FOHF，按照保守假设，其初次尽职调查费用也将远超 50-100 万美元。小型 FOHF 由于管理费收入较少，没有能力负担这笔必须的尽职调查费用，更不用说还需考虑在运营、管理上的支出。据统计，大约 35% 的美国 FOHF 的资产规模小于 2000 万美元。在管理费率 1.5% 的情况下，一只 2000 万美元的 FOHF 每年产生 30 万美元的管理费，即使按照之前最保守假设，投资于 10 只基金的 FOHF 也需要尽职调查费用 50-100 万美元，由此，即使不考虑基金运营、后续跟踪的费用，一只 2000 万美元规模的 FOHF 也无力应付尽职调查的费用。

接下来我们通过数据分析来验证大型 FOHF 在尽职调查上的优势。我们分析的数据来源于 Lipper 的 TASS 数据库，其中收录了 1994 年 12 月到 2006 年 12 月的美国对冲基金数据，包含截止 2006 年 12 月所有仍在存续的基金，以及在此期间离开该数据库的基金，共 408 只 FOHF 与 1468 只基金。数据库中的基金收益数据均已扣除费用。该数据库每个月会收集所有基金上个月末的净值以及管理规模，然后对各基金的资产规模按照从小到大分为五类，并计算每一类的规模加权收益率、夏普比率。考虑到 Goetzmann et al. (2004) 曾指出，对冲基金的收益分布呈现明显非线性特征，夏普比率并不是理想的收益评价指标。因此，我们使用了 Fung and Hsieh (2001) 的方法来计算阿尔法指标，以更好衡量对冲基金的风险调整后收益。我们首先利用历史数据把对冲基金收益率与标普 500、Fama and French 发现的 SMB 因子、债券市场因子、信用利差因子，以及其他三个因子（可捕捉对冲基金非线性收益特征）进行回归分析。然后我们利用计算出的回归系数以及当月的因子值计算当月的基准回报，并把基金的实际回报减去该基准回报以得到阿尔法收益。某一分类基金中的平均阿尔法收益则由该分类中所有基金的阿尔法收益通过规模加权得到。

表 1

Table I: Economies of Scale

		Prior month assets under management					
		1 st quintile	2 nd quintile	3 rd quintile	4 th quintile	5 th quintile	<i>t</i> -value (large - small)
All hedge Funds (excl. FoF)	Value weighted returns	14.47%	14.63%	12.87%	11.50%	11.03%	-(2.01)
	Fung-Hsieh alpha	9.94% (9.73)	10.47% (11.31)	9.01% (10.23)	7.50% (8.66)	7.47% (5.7)	-(2.17)
	Sharpe ratio	0.107	0.133	0.128	0.122	0.117	
Funds of Funds	Value weighted returns	7.45%	9.25%	8.90%	9.54%	10.14%	(2.78)
	Fung-Hsieh alpha	4.72% (4.73)	6.46% (6.53)	6.61% (6.9)	6.90% (6.98)	6.77% (5.96)	(2.63)
	Sharpe ratio	0.074	0.134	0.152	0.180	0.213	

资料来源：A SOURCE OF ALPHA IN A HEDGE FUND PORTFOLIO STRATEGY

表 1 把对冲基金或 FOHF 按照规模排名分为 5 类，第 1 类为规模最小，第 5 类规模最大。在此基础上，表 1 提供了 1995-2006 年不同规模级别的对冲基金以及 FOHF 的收益率、阿尔法指标与夏普比率数据。

平均来看, FOHF 的收益率低于对冲基金, 对冲基金的年化收益为 11.28%, 而 FOHF 的年化收益仅为 9.98%。收益差异的部分原因可以解释为 FOHF 的投资者需要支付多一层费用。一般来说, 在子基金收取管理费与业绩提成之外, FOHF 还将收取 1.5% 的管理费以及 10% 的业绩提成。不过由于更好地分散了风险, 在夏普比率指标上, 除了规模最小的第 1 类 FOHF 以外, FOHF 的夏普比率都要高于对冲基金。

从不同规模对冲基金业绩表现来看, 对冲基金规模越小, 年化收益越高。规模较小的第 2 类对冲基金扣费后收益最高, 达到 14.63%, 而规模最大的第 5 类对冲基金收益最低, 仅为 11.03%。有趣的是, FOHF 正好相反, 规模越大, 收益越高。规模最大的第 5 类 FOHF 收益最高, 达到 10.14%, 而规模最小的第 1 类 FOHF 收益最低, 仅为 7.45%, 两者的差异达到 2.69 个百分点, 这一差异是非常显著的。此外, 大规模 FOHF 的夏普比率也是小规模 FOHF 的 2 倍多。

不过对冲基金与 FOHF 在规模与业绩关系上的差异可能与两者承担风险的不同有关。为了解决这个问题, 我们使用 Fung、Hsieh (2001) 建议的七因子模型来计算阿尔法指标, 以此排除风险因子差异的因素。阿尔法指标的计算显示了同样的结果, 大规模 FOHF 的阿尔法指标显著高于小规模 FOHF (t 检验值为 2.63), 而对冲基金则相反 (t 检验值为 -2.17)。这一结果进一步验证了, FOHF 的“规模经济”与对冲基金的“规模不经济”。

表 2

Table 2: Fraction of funds using well known service providers

Service Provider		Prior month assets under management					All Funds	t-value (large - small)
		1 st quintile	2 nd quintile	3 rd quintile	4 th quintile	5 th quintile		
Legal Counsel	All funds (excl FoF)	13.3%	12.7%	14.7%	11.4%	15.0%	13.4%	0.38
	Funds of funds	11.7%	12.0%	11.9%	14.0%	14.0%	12.7%	1.03
Custodian Services	All funds (excl FoF)	10.7%	18.2%	17.4%	21.5%	24.8%	19.1%	2.77
	Funds of funds	15.2%	20.3%	19.4%	24.2%	28.6%	21.4%	4.89
Prime Broker	All funds (excl FoF)	13.0%	16.9%	19.7%	22.4%	20.8%	19.0%	1.58
	Funds of funds	18.3%	21.0%	17.8%	25.8%	28.9%	22.3%	3.80
Auditor Services	All funds (excl FoF)	19.2%	26.7%	25.8%	26.9%	33.2%	26.8%	2.42
	Funds of funds	23.6%	27.4%	26.1%	35.8%	42.3%	30.9%	6.01
Administrator Services	All funds (excl FoF)	10.4%	17.7%	17.6%	17.1%	16.6%	16.3%	1.38
	Funds of funds	15.0%	16.8%	16.2%	20.8%	24.6%	18.6%	3.65

资料来源: A SOURCE OF ALPHA IN A HEDGE FUND PORTFOLIO STRATEGY

大规模 FOHF 的业绩优势是明显的, 原因可能来自大规模 FOHF 可以更好地承担尽职调查的成本, 那么情况是否真是如此呢? 表 2 中我们统计了对冲基金行业中使用外部服务提供商的情况。数据显示, 对于各类服务提供商, 尤其是审计事务所, 差异是非常明显的。只有 23.6% 的小型 FOHF 使用知名审计事务所, 而大型 FOHF 的这一比例为

42.3%。当然,这并不代表小型 FOHF 没有进行适当的尽职调查,但至少说明小型 FOHF 缺乏必要的资金来完成有效的尽职调查。

三、总结

本文的主要结论是运营方面的尽职调查对于增强对冲基金投资收益有显著作用,因此,对 FOHF 来说,应该重视尽职调查对于提升组合收益率的作用。同时,大型 FOHF 由于可以更好承受尽职调查费用,相比小型 FOHF 有着明显的优势。

基于上述的观点,本文对于 FOHF 的管理人有以下两方面的建议。第一,尽职调查不仅是基金管理人作为受托机构的应尽义务,其在提升组合收益率方面也有着重要的作用。因此,FOHF 管理人需要在尽职调查方面给予人员与资金上的足够支持(例如雇佣专职律师),而着力做大基金规模将树立这方面的“规模经济”的优势。第二,尽职调查的价值不仅在于筛选出投资能力优秀的对冲基金,更在于回避由于运营风险而发生大幅亏损甚至清盘的基金,因此,除了对于金融风险以外,对于运营风险,尽职调查也应该给予足够的重视。

基金投资者是否在追求“虚假回报”？

文章来源：Blake Phillips, Kuntara Pukthuanthong, and P. Raghavendra Rau, Do Mutual Fund Investors Chase False Returns, 美国行为金融与经济学会 2012 年年会论文

推荐人：桑柳玉 021-23219686

推荐理由：目前很多研究关注基金业绩与基金规模变动的关系，在这些研究中使用的业绩数据包括绝对收益、相对收益、风险调整收益等等。但本文的入手点更加细致，考察了基金业绩变化对基金规模的影响，并且细分出基金业绩变化的原因是来自期间业绩的变化还是固定考察期（比如一年）中样本的变动，比如某个月很差的业绩是否纳入考察期会对基金固定期限业绩造成很大的差异。本文的研究表明投资者没有充分识别出业绩变动现象的本质，因此会将资金不恰当地投资在具有正虚假回报的基金上。

一、什么是虚假回报

持有期回报率（HPR）的变动同时受到样本考察期内回报率和脱离样本考察期回报率的影响。随着时间推移，较差的业绩会从样本期内逐渐退出，这样持有期回报率就会摆脱之前不良业绩的影响，显得在逐渐提高。因为这种业绩的提高不是由于基金经理的能力或是良好的预期带来的，所以我们将这种业绩的增长称为（正）虚假回报。当然，如果随着时间推移，之前较好的业绩从样本期内逐渐退出，这时持有期回报率也会受到的影响，显得在逐渐下降。这种业绩的逐渐下降不是由于基金经理的能力或是负面的预期导致的，我们称之为（负）虚假回报。

举个简单的例子，2002 年是美国上轮熊市的底部，因此 2007 年对美国基金业绩来说就有显著的意义，因为这一年开始 2002 年惨痛的业绩不再记入基金的 5 年业绩中（美国基金评价和评级中 5 年业绩是一个非常重要的考察指标）。一个在 2000 年左右投资了很多互联网企业而在 2002 年损失惨重的基金经理表示，随着基金的五年业绩剔除了 2002 年，他管理基金的近 5 年年化业绩从 2.8% 快速跃升到 6.4%，而从 2006 年到 2007 年之间基金经理的管理能力和基金本身的业绩都没有发生大的变动，但五年年化收益却增长了一倍不止。

很多人认为这里提出的“虚假回报”的概念没有意义，因为它没有揭示更多关于基金过去和未来业绩的信息，但本文的分析表明基金行业内部已经注意到了这一现象并且加以利用，同时虚假回报确实影响了投资者的行为。从这些意义上来说，虚假回报都是我们要关注的。

二、虚假回报的影响

虚假回报对投资者的影响会通过基金经理行为、基金公司宣传行为、基金评级机构行为以及投资者自身的认知行为受限制而影响投资者的申购赎回行为等。**首先**，基金经理会利用随着时间流逝考察期内不良业绩慢慢淡出、持有期回报率逐渐上升的这一特点择机为其基金的高持有期回报率打广告。追求（正）虚假回报的行为常见于对外宣传持有期回报率走高的基金。**其次**，按照持有期回报排名的晨星评级也会受到虚假回报的影响，而正虚假回报的基金会从评级上升中间接获益。**最后**，追求虚假回报也会在金融市场面临压力时候发生。经验不足的普通投资者因为辨别不出导致虚假回报的时间与持有期回报率之间关系的真实面目，所以对虚假回报率高的基金会有较强的偏好，基金经理于是就可以通过提高基金费率获益。

文章作者力图回答以下三个问题以进一步分析虚假回报的影响:

1. 基金投资者是否追求虚假回报?
2. 基金公司的广告战是不是鼓励投资者追求虚假回报?
3. 当投资者追求虚假回报时, 基金是不是通过提高费率来收取租金?

三、 主要结论

本文的研究表明投资者没有充分识别出虚假回报的本质, 因此会将资金不恰当的投在了具有正虚假回报的基金上。但是, 这种关系不是对称的, 即, 具有虚假回报的基金的投资净流入对虚假回报的大小很敏感, 但负虚假回报的影响不明显。具体来看, 本文的主要结论有:

1. 基金投资者追求虚假回报, 但是追求的是正的虚假回报而非负的虚假回报。并且虚假回报越高, 投资者投资行为越显著。

作者首先使用美国全部主动管理股票型基金月度基金流量数据与基金月度收益进行回归。期间收益的变化率只和过去一月和临界月份的业绩相关, 推导的过程如下: 例如 R_t 代表现在时点过去一年的收益, R_{t-1} 代表上个月的过去一年的收益, 过去一年中每月的收益分别为 $r_{(t-1)}$ 、 $r_{(t-2)}$ 、 $r_{(t-3)}$ $r_{(t-12)}$, 则

$$\text{过去一年的收益 } R_t = (r_{(t-1)} + 1) * (r_{(t-2)} + 1) * \dots * r_{(t-12)} - 1,$$

$$\text{上个月过去一年收益 } R_{t-1} = (r_{(t-2)} + 1) * (r_{(t-3)} + 1) * \dots * r_{(t-13)} - 1$$

$$(R_t + 1) / (R_{t-1} + 1) = [(r_{(t-1)} + 1) * (r_{(t-2)} + 1) * \dots * r_{(t-12)}] / [(r_{(t-2)} + 1) * (r_{(t-3)} + 1) * \dots * r_{(t-13)}]$$

因此, 过去 1 年 (12 个月) 收益变化率:

$$(R_t + 1) / (R_{t-1} + 1) = (r_{(t-1)} + 1) / (r_{(t-13)} + 1)$$

也就是说, 期间收益的变动仅与过去一个月和刚刚被剔除样本区间的那个月的收益相关, 并且期间收益与过去一个月收益正相关, 与刚刚被剔除样本区间业绩负相关。

基于上述结论, 作者利用 1992 年到 2010 年间美国所有的国内主动管理基金来检验, 设定的回归方程为

$$Flow_t = \alpha + \beta_1 Return_{t-1} + \beta_n Return_{t-n} + \varepsilon_t$$

其中 $flow_t$ 代表 T 期基金规模变动, $return_{t-1}$ 代表最近过去的一个月基金超额收益, $return_{t-n}$ 代表过去的第 n 个月基金超额收益, 根据我们的推理, β_1 应该为正, β_2 应该为负。通过取 n 从 1 到 61 比较各个回归结果中 β_2 的大小和显著程度就可以初步判断哪些时间节点的收益对基金规模有较大的影响。

从下表可以看到, 过去第 13、37、49、61 个月几个比较重要的时间节点上基金超额收益和基金规模都有比较显著的负相关关系, 验证了我们上文的推论。

表 1 基金规模和过去单月超额收益的相关性

	$R_{i,t-2}$	$R_{i,t-3}$	$R_{i,t-4}$	$R_{i,t-5}$	$R_{i,t-6}$	$R_{i,t-7}$	$R_{i,t-8}$	$R_{i,t-9}$	$R_{i,t-10}$	$R_{i,t-11}$	$R_{i,t-12}$	$R_{i,t-13}$
Coef.	0.15	0.11	0.14	0.10	-0.27	0.22	0.10	0.20	0.06	0.11	-0.24	-0.34
Reg. t-stat	1.57	1.39	2.21	1.31	3.69	2.77	1.32	2.72	0.93	1.40	3.41	3.86
Diff. t-stat	0.62	0.53	0.19	0.68	1.61	0.85	0.69	0.65	1.43	0.54	1.25	2.16
	$R_{i,t-14}$	$R_{i,t-15}$	$R_{i,t-16}$	$R_{i,t-17}$	$R_{i,t-18}$	$R_{i,t-19}$	$R_{i,t-20}$	$R_{i,t-21}$	$R_{i,t-22}$	$R_{i,t-23}$	$R_{i,t-24}$	$R_{i,t-25}$
Coef.	-0.16	0.08	0.10	0.17	-0.23	0.15	0.11	0.13	-0.15	-0.08	-0.15	-0.19
Reg. t-stat	2.46	1.21	1.32	2.69	3.37	2.28	1.64	1.74	2.28	1.18	2.32	2.49
Diff. t-stat	0.12	1.09	0.69	0.28	1.14	0.03	0.63	0.30	0.03	1.07	0.03	0.52
	$R_{i,t-26}$	$R_{i,t-27}$	$R_{i,t-28}$	$R_{i,t-29}$	$R_{i,t-30}$	$R_{i,t-31}$	$R_{i,t-32}$	$R_{i,t-33}$	$R_{i,t-34}$	$R_{i,t-35}$	$R_{i,t-36}$	$R_{i,t-37}$
Coef.	0.11	0.17	0.14	0.16	0.09	0.15	0.13	0.01	-0.01	-0.17	-0.23	-0.38
Reg. t-stat	1.47	2.50	1.79	2.43	1.29	2.28	1.74	0.17	0.31	2.57	3.39	3.96
Diff. t-stat	0.56	0.26	0.16	0.12	0.89	0.03	0.30	0.24	0.44	0.27	1.15	2.40
	$R_{i,t-38}$	$R_{i,t-39}$	$R_{i,t-40}$	$R_{i,t-41}$	$R_{i,t-42}$	$R_{i,t-43}$	$R_{i,t-44}$	$R_{i,t-45}$	$R_{i,t-46}$	$R_{i,t-47}$	$R_{i,t-48}$	$R_{i,t-49}$
Coef.	-0.22	-0.14	0.09	0.08	0.14	-0.23	-0.14	-0.19	0.11	0.17	0.11	-0.14
Reg. t-stat	2.82	1.83	1.23	0.93	2.05	3.20	1.77	2.70	1.45	2.47	1.39	2.02
Diff. t-stat	0.87	0.16	0.85	0.84	0.18	1.08	0.15	0.54	0.56	0.26	0.53	0.14
	$R_{i,t-50}$	$R_{i,t-51}$	$R_{i,t-52}$	$R_{i,t-53}$	$R_{i,t-54}$	$R_{i,t-55}$	$R_{i,t-56}$	$R_{i,t-57}$	$R_{i,t-58}$	$R_{i,t-59}$	$R_{i,t-60}$	$R_{i,t-61}$
Coef.	0.12	0.12	0.14	0.08	0.18	0.09	-0.16	-0.21	-0.15	0.21	0.11	-0.31
Reg. t-stat	1.64	1.71	1.89	1.19	2.69	1.25	2.43	2.73	2.23	2.73	1.52	3.60
Diff. t-stat	0.44	0.46	0.16	1.07	0.42	0.86	0.12	0.75	0.03	0.75	0.58	1.86

资料来源：Do Mutual Fund Investors Chase False Returns

为了验证追求虚假回报的不对称性, (具有虚假回报的基金的投资净流动对虚假回报的大小很敏感, 即虚假回报越高, 投资净流动变化越大) 我们使用下面的回归方程对不同期的不同业绩水平的基金净流进行回归。

$$\text{其中, 投资净流动表示为 } Flow_{i,t} = \frac{TNA_{i,t} - TNA_{i,t-1} \times (1 + R_{i,t})}{TNA_{i,t-1}}$$

即, t 期投资净流动为 t 期总净资产相对于 $t-1$ 期总净资产的增长率。

结果发现符合假设: 具有正的虚假回报的基金会吸引投资的净流入, 而虚假回报为负的基金并不会导致明显的投资流失。如下表所示, $t-13$ 期业绩排名在后五分之一的基金到 t 期的业绩改善相对排名前五分之一的基金到 t 期业绩改善大, 结果其净流入的变化系数绝对值也越大。

表 2 各类基金经理前三年业绩与后续年份差异

	Dependent Variable: $Flow_{i,t}$					
	$n=13$		$n=37$		$n=61$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Constant	-0.27 (2.52)	-0.38 (2.75)	-0.07 (0.33)	-0.26 (1.97)	-0.64 (2.75)	-0.81 (3.23)
Return $_{t-1}$	0.35 (2.96)		0.23 (2.83)		0.27 (3.42)	
Breakdown of Rank						
Top Return $_{t-n}$ Quintile	-0.01 (1.37)	-0.02 (1.53)	-0.01 (1.22)	-0.02 (1.33)	-0.01 (1.26)	-0.03 (1.53)
2 nd Return $_{t-n}$ Quintile	-0.01 (1.24)		-0.01 (1.00)		-0.02 (1.52)	
2 nd -4 th Return $_{t-n}$ Quintile		-0.15 (3.42)		-0.18 (3.54)		-0.21 (3.87)
3rd Return $_{t-n}$ Quintile	-0.04 (1.61)		-0.02 (1.43)		-0.08 (1.79)	
4 th Return $_{t-n}$ Quintile	-0.10 (2.30)		-0.17 (2.03)		-0.19 (2.86)	
Bottom Return $_{t-n}$ Quintile	-0.32 (4.15)	-0.43 (4.51)	-0.26 (3.47)	-0.38 (3.77)	-0.30 (3.82)	-0.45 (5.34)
Adjusted R^2	0.26	0.24	0.27	0.26	0.29	0.27

资料来源：Do Mutual Fund Investors Chase False Returns

2. 当持有期回报率较高时，基金公司喜欢为其持有期回报率做广告宣传，这样可以增加产品销量。

作者采用基金支付的 12-b 费用和 Kantar Media 广告咨询公司公布的基金公司发布广告数量数据两个变量来观察基金公司广告的变动，结果两者都支持当基金持有期回报有提升时，基金公司采用更多广告宣传来强化持有期回报的提升。

3. 投资者对虚假回报的追求随着广告投放的增加而增加（特别是那种宣传高持有期回报率的广告）。这可能是因为投资经验不够丰富的投资者容易受到广告宣传的影响。
4. 投资者对虚假回报的追求会导致基金费率水平的增加。

文章利用两种方法来研究虚假回报率与基金费率之间的关系。一种是 logit 回归，一种是 OLS 回归。当使用 Logit 回归的时候，将费率上升期或者下降期指示变量设为 1，其他时候设为 0。费率上升期的两个虚假回报追求系数 $\text{Excess } \beta_n$ 和 $\text{Objective } \beta_n$ 都是负数，并且都显著。 β_n 负数的绝对值越大表明对虚假回报率的追求越强。这表明，平均来讲，对于虚假回报率的追求增加 1 个标准差，将会导致“基金费率增加”这个事件发生的概率上升 20%；费率下降期时情况类似，以 $\text{Excess } \beta_n$ 为代表，平均来讲，对于虚假回报率的追求下降 1 个标准差，将会导致“基金费率下降”这个事件发生的概率上升 24%。使用 OLS 回归时，结果大同小异。拥有较高虚假回报追求系数的基金将会导致更高的基金费率。

双重身份基金经理：业绩及投资行为分析

原文：Alexander Kempf, Alexander Puetz, and Florian Sonnenburg , Fund Manager Duality: Impact on Performance and Investment Behavior.

推荐人：陈瑶 021-23219645

推荐理由：目前我国公募基金行业中，优秀的管理人才十分紧缺，且不少长期投资业绩优秀的基金经理也晋升至管理层，在运作管理基金方面花费精力减少，投资业绩受到影响，从而可能会损害到基金份额持有人的利益。文章希望通过对美国共同基金市场上具有双重身份基金经理（担任基金经理的同时，兼任公司董事会主席）投资业绩和投资行为进行分析，找到国内基金可以借鉴的避免基金经理因为身兼多重身份而影响投资业绩的方法，譬如，通过增加管理层中与投资决策制定者相独立的管理者数量，将投资决策管理与决策制定分离，或增加管理层自持基金金额等。

研究背景

当决策制定者不用承担其决定对管理资产带来的影响时，很有可能引发治理问题（agency problem），因此，通常情况下，公司会将决策制定与决策控制分开。董事会的作用就是控制旗下管理人做出的决策，解雇业绩表现差的管理者。然而，当一个管理者同时兼任董事会成员时，利益冲突就自然产生了。特别的，当一个公司的 CEO 同时又是公司董事会主席时，往往会导致公司业绩下滑，并且董事会也难以将其解雇。

研究对象

文章选取美国共同基金行业中具有双重身份的基金经理进行研究，特别是那些独立管理基金，同时兼任基金公司董事会主席的基金经理。这些人在投资管理过程中有着极大的自由度，1）由于他们身兼多职，因而在投资管理基金方面投入精力较少，投资业绩表现大多不及单一身份的基金经理；2）双重身份基金经理因为业绩不好而被解雇的风险较低，因此，他们常常采用激进的投资策略，承担更高的非系统性风险，以获取更高的收益；3）双重身份基金经理投资管理过程中自由度越高，董事会其他成员管理职能的影响就越小，即，若董事会中独立董事人数越少且董事会成员自持基金金额较少，则基金经理的双重身份对投资业绩和承担风险的影响越大。

研究数据

基金经理制定的投资决策能够直观地反映在所管理的基金业绩上，而公司董事会的决策无法直接转化为公司业绩，但由于其必须经由公司员工实施，因此难以将公司董事会决策效果从公司业绩中抽离出来。

文章选取 2005 到 2009 年，美国国内主动管理的股票型基金，剔除债券型基金、国际基金（QDII）和指数基金。按照 Lipper 基金分类，将基金分为积极成长型（Aggressive Growth）、成长收益型（Growth and Income）、收益型（Income）、成长型（Growth）、行业基金（Sector Funds）、公用事业基金（Utility Funds）和中盘基金（Mid-Cap Funds）。对于有多类份额同时存在的基金，将各份额类型合并看做一只。文章仅针对只有一名基金经理独立管理的基金。

表 1

Year	Number of Funds	Mean TNA in Million USD	Mean Expense Ratio	Mean Fund Age	Mean Turnover
2005	393	1,780.9	1.45%	16	85.08%
2006	425	1,807.1	1.36%	16	94.53%
2007	432	1,992.1	1.29%	16	85.52%
2008	347	1,163.1	1.22%	18	99.93%
2009	310	1,532.9	1.24%	18	101.23%
Total sample	636	1,681.9	1.32%	17	92.61%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

在全部 636 只不同基金样本中，一共有 14% 的基金的基金经理具备双重身份，即担任该基金的基金经理同时，还兼任公司董事会主席。这类基金规模只有单一身份基金经理管理基金规模的一半左右，但这些基金的费用率极高。并且，文章还发现，几乎所有的双重身份的基金经理都是男性，且比例明显高于单一身份基金经理中男性基金经理比例；相比于单一身份的基金经理，双重身份基金经理更多获得 MBA 学历，具有更丰富的行业经验。

表 2

	Duality	Non-duality	Difference
Funds Managed (fraction in %)	13.69	86.31	-
<i>Fund characteristics:</i>			
Fund Size (in million USD)	901.93	1,813.49	-911.56***
Expense Ratio (%)	1.70	1.26	0.44***
Management Fee (%)	0.66	0.56	0.10
Fund Age	16.00	17.00	-1.00
Turnover (%)	92.06	92.69	0.63
<i>Manager characteristics:</i>			
Industry Tenure	17.00	10.00	7.00***
Male (fraction in %)	99.61	91.17	8.44***
MBA (fraction in %)	54.41	38.88	15.52***
CFA (fraction in %)	32.95	29.28	3.67
PhD (fraction in %)	2.29	1.15	1.14

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

研究分析结果

1) 具有双重身份的基金经理投资业绩表现大多不及单一身份的基金经理

文章分别计算了基金的净收益和总收益（将年度费用除以 12，分别加到月度净收益上），净收益可以从投资者角度反映基金投资收益，而总收益则从基金经理角度来衡量投资决策的质量。按照四种口径衡量业绩：目标调整收益（OAR）、Jensen 单因子 Alpha、Fama and French 3 因子 alpha 和 Carhart 4 因子 alpha。

可以看出

a 双重身份基金经理业绩明显低于单一身份基金经理。

b 具有双重身份的基金经理在运作基金时，可能通过 2 种途径损害到投资者利益：

1) 制定错误的投资决策；2) 收取较高的费用。

c 基金规模和换手率对业绩有负贡献。

表 3

Panel A: Net Performance					Panel B: Gross Performance				
Dependent variable:	OAR	Jensen Alpha	FF Alpha	Carhart Alpha	Dependent variable:	OAR	Jensen Alpha	FF Alpha	Carhart Alpha
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)	Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
Duality	-0.0153** (0.023)	-0.0184** (0.020)	-0.0217*** (0.006)	-0.0247*** (0.001)	Duality	-0.0128** (0.040)	-0.0155** (0.030)	-0.0188** (0.013)	-0.0218*** (0.004)
<i>Fund characteristics:</i>					<i>Fund characteristics:</i>				
Ln(Size)	-0.0003 (0.793)	0.0018 (0.168)	0.0005 (0.680)	-0.0009 (0.439)	Ln(Size)	-0.0016* (0.096)	0.0004 (0.723)	-0.0010 (0.374)	-0.0024** (0.031)
Turnover	-0.0028 (0.312)	-0.0133*** (<0.001)	-0.0141*** (<0.001)	-0.0184*** (<0.001)	Turnover	-0.0024 (0.347)	-0.0128*** (<0.001)	-0.0135*** (<0.001)	-0.0178*** (<0.001)
Fund Age	0.0002* (0.057)	0.0002 (0.118)	0.0001 (0.555)	0.0000 (0.914)	Fund Age	0.0003** (0.011)	0.0003** (0.036)	0.0001 (0.276)	0.0000 (0.738)
<i>Manager characteristics:</i>					<i>Manager characteristics:</i>				
MBA	0.0092** (0.023)	0.0082* (0.084)	0.0000 (0.993)	-0.0022 (0.645)	MBA	0.0084** (0.037)	0.0072 (0.123)	-0.0010 (0.839)	-0.0032 (0.508)
CFA	0.0014 (0.738)	0.0047 (0.328)	0.0083* (0.072)	0.0046 (0.325)	CFA	0.0016 (0.685)	0.0049 (0.288)	0.0086* (0.057)	0.0048 (0.286)
PhD	0.0291* (0.053)	0.0208 (0.317)	0.0065 (0.712)	0.0255 (0.184)	PhD	0.0275* (0.062)	0.0187 (0.365)	0.0044 (0.802)	0.0234 (0.223)
Industry Tenure	0.0001 (0.896)	-0.0004 (0.369)	-0.0007 (0.143)	-0.0002 (0.607)	Industry Tenure	0.0001 (0.846)	-0.0004 (0.386)	-0.0006 (0.156)	-0.0002 (0.655)
Segment fixed effects	No	Yes	Yes	Yes	Segment fixed effects	No	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894	1,894	Observations	1,894	1,894	1,894	1,894
R ²	1.61%	13.76%	10.41%	7.16%	R ²	1.35%	13.38%	10.07%	6.82%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

文章将基金按照业绩划分 5 等份，发现不论用哪一种业绩评价方法，由双重身份的基金经理与单一身份基金经理的管理业绩差异在最后五分之一的区间内最为明显，以 Carhart 4 因子 alpha 指标为例，双重身份基金经理管理的平均业绩较单一基金经理管理业绩低 3.3 个百分点。而两者的差异在其他区间内表现并不显著。

文章认为双重身份基金经理不会因为业绩差而被解雇。事实上，在文章选取的 2005 至 2009 年间的样本中，也没有一名具备双重身份的基金经理被解雇。

表 4

Panel A: OAR					Panel C: FF Alpha				
Quintile	Duality	Non-duality	Difference		Quintile	Duality	Non-duality	Difference	
1 (Top)	0.134	0.125	0.008		1 (Top)	0.118	0.131	-0.012	
2	0.043	0.041	0.002		2	0.050	0.050	0.000	
3	0.002	0.003	-0.001		3	0.012	0.011	0.002	
4	-0.036	-0.037	0.001		4	-0.023	-0.024	0.001	
5 (Bottom)	-0.123	-0.105	-0.018**		5 (Bottom)	-0.133	-0.104	-0.029***	

Panel B: Jensen Alpha					Panel D: Carhart Alpha				
Quintile	Duality	Non-duality	Difference		Quintile	Duality	Non-duality	Difference	
1 (Top)	0.116	0.139	-0.023**		1 (Top)	0.122	0.133	-0.011	
2	0.055	0.051	0.003		2	0.051	0.053	-0.002	
3	0.004	0.007	-0.003		3	0.011	0.012	0.000	
4	-0.026	-0.037	0.012		4	-0.017	-0.020	0.003	
5 (Bottom)	-0.145	-0.110	-0.035***		5 (Bottom)	-0.137	-0.104	-0.033**	

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

2) 双重身份基金经理常常采用激进的投资策略，承担更高的非系统性风险，以获取更高的收益

不论采取何种市场模型，对比基金净收入或总收入，得到以下结论：

(1) 双重身份基金经理选择承受的非系统性风险明显更高，并且基金的换手率和基金经理学历与其所承受的非系统性风险成正比；

表 5

Dependent variable:	Unsystematic Risk		
	Jensen	FF	Carhart
Model:	(1)	(2)	(3)
Duality	0.0148*** (<0.001)	0.0142*** (<0.001)	0.0133*** (<0.001)
<i>Fund characteristics:</i>			
Ln(Size)	-0.0019*** (0.001)	-0.0011** (0.015)	-0.0010** (0.019)
Turnover	0.0082*** (<0.001)	0.0068*** (<0.001)	0.0055*** (<0.001)
Fund Age	0.0001* (0.077)	0.0001 (0.271)	0.0001 (0.238)
<i>Manager characteristics:</i>			
MBA	0.0037* (0.076)	0.0009 (0.575)	0.0013 (0.371)
CFA	0.0014 (0.500)	0.0001 (0.942)	0.0006 (0.669)
PhD	0.0016 (0.849)	-0.0019 (0.786)	-0.0035 (0.389)
Industry Tenure	-0.0001 (0.556)	-0.0001 (0.444)	-0.0001 (0.250)
Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894
R ²	44.36%	44.08%	42.71%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

(2) 相比单一身份基金经理，双重身份基金经理更多采用极端策略进行投资，仅有 21% 左右的单一身份基金经理采用极端策略投资；

表 6

Dependent variable:	SMB	HML	MOM	Average
	Extremity	Extremity	Extremity	Extremity
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
Duality	0.2899*** (0.002)	0.3546*** (0.001)	0.3533*** (<0.001)	0.3326*** (<0.001)
<i>Fund characteristics:</i>				
Ln(Size)	-0.0463** (0.019)	-0.0161 (0.264)	-0.0314** (0.024)	-0.0313** (0.014)
Turnover	0.1222*** (<0.001)	0.1674*** (0.001)	0.1514*** (<0.001)	0.1470*** (<0.001)
Fund Age	0.0022 (0.274)	0.0008 (0.645)	0.0003 (0.880)	0.0011 (0.445)
<i>Manager characteristics:</i>				
MBA	0.1161** (0.042)	0.0226 (0.681)	-0.0169 (0.735)	0.0406 (0.319)
CFA	0.0704 (0.243)	0.0956 (0.133)	-0.0014 (0.981)	0.0549 (0.211)
PhD	-0.0312 (0.880)	0.1162 (0.646)	0.2348 (0.621)	0.1066 (0.455)
Industry Tenure	-0.0074 (0.149)	-0.0051 (0.359)	-0.0020 (0.675)	-0.0048 (0.224)
Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894	1,894
R ²	8.41%	7.18%	8.99%	10.51%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

(3) 相比单一身份基金经理，双重身份基金经理更能够获得极端收益，仅有不足 1/4 的单一基金经理能够获得极端收益。

表 7

Dependent variable:	OAR Extremity	Jensen Alpha Extremity	FF Alpha Extremity	Carhart Alpha Extremity
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
Duality	0.3666 *** (<0.001)	0.3971 *** (<0.001)	0.4526 *** (<0.001)	0.4698 *** (<0.001)
<i>Fund characteristics:</i>				
Ln(Size)	-0.0324 ** (0.012)	-0.0342 ** (0.010)	-0.0482 *** (<0.001)	-0.0424 *** (0.001)
Turnover	0.1824 *** (<0.001)	0.1694 *** (<0.001)	0.1903 *** (<0.001)	0.2455 *** (0.002)
Fund Age	-0.0008 (0.632)	-0.0002 (0.876)	0.0003 (0.864)	0.0011 (0.492)
<i>Manager characteristics:</i>				
MBA	-0.0273 (0.554)	0.0056 (0.903)	0.0362 (0.466)	0.0646 (0.198)
CFA	0.1202 ** (0.023)	0.0512 (0.327)	-0.0320 (0.565)	-0.0108 (0.853)
PhD	0.1978 (0.405)	-0.0441 (0.877)	0.1016 (0.696)	-0.1995 (0.347)
Industry Tenure	0.0007 (0.853)	-0.0059 (0.140)	0.0024 (0.647)	-0.0029 (0.554)
Segment fixed effects	No	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894	1,894
R ²	8.99%	8.11%	9.90%	11.41%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

投资者持有双重身份基金经理管理的基金，可能得到较差的业绩，也有可能得到更好的收益，即，基金业绩波动性较大。因此，对于风险厌恶型投资者，最好避免选取具有双重身份基金经理管理的基金。

3) 董事会中独立董事数量越多，自持基金金额越多，则基金经理双重身份对业绩和承受风险的影响将越小。

董事会中独立董事自持基金令其加强对基金经理的监管，限制双重身份基金经理投资操作自由度，将减少双重身份基金经理在投资管理过程中的治理问题（agency problem）。

表 8

Panel A: Performance				Panel B: Unsystematic Risk			
Dependent variable:	Carhart Alpha			Dependent variable:	Carhart Unsystematic Risk		
Model:	(1)	(2)	(3)	Model:	(1)	(2)	(3)
Duality	-0.0483 ** (0.015)	-0.0454 *** (0.001)	-0.0619 *** (0.004)	Duality	0.0278 *** (0.001)	0.0199 *** (<0.001)	0.0319 *** (<0.001)
<i>Interaction:</i>				<i>Interaction:</i>			
Duality* # IND	0.0082 ** (0.047)		0.0063 (0.152)	Duality* # IND	-0.0043 ** (0.014)		-0.0040 ** (0.017)
Duality*Ownership IND		0.0007 ** (0.019)	0.0006 ** (0.048)	Duality*Ownership IND		-0.0002 *** (0.004)	-0.0002 ** (0.017)
<i>Governance factors:</i>				<i>Governance factors:</i>			
# IND	0.0014 (0.175)		0.0015 (0.166)	# IND	-0.0005 (0.102)		-0.0003 (0.231)
Ownership IND		-0.0001 (0.379)	-0.0001 (0.669)	Ownership IND		0.0001 *** (0.002)	0.0001 ** (0.014)
Fund and manager characteristics	Yes	Yes	Yes	Fund and manager characteristics	Yes	Yes	Yes
Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes	Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Time fixed effects	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894	Observations	1,894	1,894	1,894
R ²	7.10%	8.16%	8.44%	R ²	43.81%	43.97%	44.17%

资料来源：Impact on Performance and Investment Behavior

表 9

Panel C: Style Extremity				Panel D: Performance Extremity			
Dependent variable:	Average Style Extremity			Dependent variable:	Carhart Alpha Extremity		
Model:	(1)	(2)	(3)	Model:	(1)	(2)	(3)
Duality	0.6584 ** (0.012)	0.5108 *** (<0.001)	0.7692 *** (0.006)	Duality	0.5071 * (0.070)	0.6632 *** (<0.001)	0.6511 ** (0.033)
<i>Interaction:</i>				<i>Interaction:</i>			
Duality* # IND	-0.1010 * (0.074)		-0.0889 (0.101)	Duality* # IND	-0.0215 (0.726)		-0.0075 (0.896)
Duality*Ownership IND		-0.0060 *** (0.006)	-0.0048 ** (0.017)	Duality*Ownership IND		-0.0067 ** (0.034)	-0.0063 ** (0.036)
<i>Governance factors:</i>				<i>Governance factors:</i>			
# IND	-0.0135 (0.101)		-0.0121 (0.146)	# IND	-0.0157 (0.148)		-0.0127 (0.253)
Ownership IND		0.0020 ** (0.044)	0.0015 (0.130)	Ownership IND		0.0029 ** (0.047)	0.0025 * (0.093)
Fund and manager characteristics	Yes	Yes	Yes	Fund and manager characteristics	Yes	Yes	Yes
Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes	Segment fixed effects	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	Yes	Yes	Yes	Time fixed effects	Yes	Yes	Yes
Observations	1,894	1,894	1,894	Observations	1,894	1,894	1,894
R ²	10.53%	10.10%	10.84%	R ²	10.56%	10.82%	10.80%

资料来源: Impact on Performance and Investment Behavior

用连接函数研究违约相关性

原文: David X. Li1, On Default Correlation: A Copula Function Approach, Working Paper, April 2000, The RiskMetrics Group

推荐人: 田本俊 021-23212001

推荐理由: CDO 是许多不同抵押贷款的集合体, 给 CDO 定价的一个关键在于如何确定这些抵押贷款之间的相关性, 作者的贡献在于首先引入高斯连接函数解决这个问题, 这种方法后来被广泛使用, 对推动美国 CDS 和 CDO 市场迅速扩大起到了重要的作用。

金融风暴之后, 很多人将过错归咎于这种定价方法, 或者更准确一点, 归咎于作者, 这样做显失公平, 毕竟作者在很早时就指出这种方法存在一定的局限性。对于我们而言, 则需要了解这种重要方法之后, 理解其局限性, 进而研究更合理的方法。

这篇论文的结构是: 1、用直至违约的时间 (time until default, 简便起见, 接下来用剩余期限指代, 即距离违约事件发生剩余的时间) 描述违约事件, 并推导了违约的概率密度函数; 2、定义违约相关性; 3、如何从市场价格中得到信用风险曲线, 举了一个例子, 即用 CDS 价格得到违约概率; 4、介绍连接函数 (Copula Function) 及其性质; 5、举例说明如何使用连接函数给 CDO 定价。

1、定义及相关性质

定义

假定违约事件发生的概率是 , 则

$$q_A = \Pr[E_A], \quad q_B = \Pr[E_B], \quad q_{AB} = \Pr[E_{AB}]$$

其中 E_A 、 E_B 指 A、B 两个债券在将来一年出现违约事件, ρ 是 E_A 和 E_B 的相关性, 记作离散违约相关性 (discrete default correlation):

$$\rho = \frac{q_{AB} - q_A \cdot q_B}{\sqrt{q_A(1 - q_A)q_B(1 - q_B)}} \quad (1)$$

有一个债券 A, 违约剩余期限是 (距离违约事件发生的时间), $F(t)$ 是 T 的分布函数,

$$F(t) = \Pr(T \leq t), \quad t \geq 0$$

同时, 定义不违约的概率

$$S(t) = 1 - F(t) = \Pr(T > t), \quad t \geq 0$$

可知, $F(t)$ 的密度函数是

$$f(t) = F'(t) = -S'(t) = \lim_{\Delta \rightarrow 0^+} \frac{\Pr[t \leq T < t + \Delta]}{\Delta}.$$

进一步引入条件概率, 对于一个已经存续 x 年的债券而言, 剩余期限是 $T - x | T > x$, 则有

$$tq_x = \Pr[T - x \leq t | T > x], \quad t \geq 0$$

$$tp_x = 1 - tq_x = \Pr[T - x > t | T > x], \quad t \geq 0$$

其中 tq_x 指一个已经存续 x 年的债券在接下来的 t 年里违约的概率，如果 $x=0$ ，则有

$$tp_0 = S(t), \quad x.$$

如果 $t=1$ ，则有

$$p_x = \Pr[T - x > 1 | T > x]$$

$$q_x = \Pr[T - x \leq 1 | T > x].$$

是边际违约概率 (marginal default probability)，指债券从起始日存续至今但在下一年违约的概率，这样，在离散情况下，信用风险曲线 (credit curve) 可以用 q_0, q_1, \dots 定义。

概率密度

有了分布函数 $F(t)$ ，进一步需要找到违约概率函数，债券存续 x 年时的即刻违约概率 (instantaneous default probability) 是

$$\Pr[x < T \leq x + \Delta x | T > x] = \frac{F(x + \Delta x) - F(x)}{1 - F(x)} \approx \frac{f(x)\Delta x}{1 - F(x)}.$$

可以看到 $\frac{f(x)}{1 - F(x)}$ 是 $T=x$ 时的条件概率密度函数，记作 $h(x)$ ，有

$$h(x) = \frac{f(x)}{1 - F(x)} = -\frac{S'(x)}{S(x)}.$$

积分可以得到

$$S(t) = e^{-\int_0^t h(s) ds}.$$

于是，有

$$tp_x = e^{-\int_0^t h(s+x) ds} \quad (2)$$

$$tq_x = 1 - e^{-\int_0^t h(s+x) ds}$$

$$F(t) = 1 - S(t) = 1 - e^{-\int_0^t h(s) ds}$$

$$f(t) = S(t) \cdot h(t).$$

这里， $f(t)$ 就是时间 T 的密度函数。

一般假定风险概率 (hazard rate) 在一定期限内 (比如 $[x, x+1]$) 是一个常数 h ，于是有

$$f(t) = he^{-ht}.$$

在得到密度函数之后，推导两个债券 A 与 B 的联合分布函数，

$$S_{T_A T_B}(s, t) = \Pr [T_A > s, T_B > t]$$

$$F(s, t) = \Pr[T_A \leq s, T_B \leq t] = 1 - S_{T_A}(s) - S_{T_B}(t) + S_{T_A T_B}(s, t).$$

2、违约相关性

用剩余期限概念来描述，有

$$\rho_{AB} = \frac{\text{Cov}(T_A, T_B)}{\sqrt{\text{Var}(T_A)\text{Var}(T_B)}} = \frac{E(T_A T_B) - E(T_A)E(T_B)}{\sqrt{\text{Var}(T_A)\text{Var}(T_B)}} \quad (3)$$

这是债券 A 和 B 剩余期限的相关系数。

如前面所讲的，如果能够得到 T_A, T_B 的联合分布密度函数 $f(s, t)$ ，就可以计算违约事件的相关系数。

举例来讲，

$$E_1 = [T_A < 1]$$

$$E_2 = [T_B < 1]$$

有

$$q_{12} = \Pr[E_1 E_2] = \int_0^1 \int_0^1 f(s, t) ds dt$$

$$q_1 = \int_0^1 f_A(s) ds$$

$$q_2 = \int_0^1 f_B(t) dt$$

可以由此通过公式（1）计算，但是需要注意的是，这个 q_{12} 是违约事件的相关系数，而不是剩余期限的相关系数（公式（3））。

3、如何构建信用风险曲线

在第一部分已经提到了，在离散情况下，信用风险曲线（credit curve）可以用 q_0, q_1, \dots 定义。那么具体来讲，如何得到信用风险曲线呢？

可用的方法有三种：

- （1）评级机构的历史违约信息；
- （2）用 Merton 期权的方法（即）；
- （3）用债券价格或者互换利差（asset swap spreads）得到隐含的信息。

对于第（1）中方法，举例来讲，对于 B 级的债券，前五年累计违约概率分别是 7.27、13.87、19.94、25.03、29.45，由这些累计违约概率可以得到边际条件违约概率，比如第 1 年违约的概率是 7.27，根据公式：

$$n+1q_x = nq_x + np_x \cdot q_{x+n}$$

可以得到第 2、3、4、5 年边际条件违约概率是 7.12%、7.05%、6.36%、5.90%。

假定公式 (2) 中的风险概率 (hazard rate) $h(s)$ 是一个常数, 则可以计算出这个常数 h 。

对于第 (2) 种方法, 根据 Merton 的理论, 公司股票可以看作一个看涨期权, 期权的行权价是公司的债务面值。在这个框架下, 可以计算公司的违约概率, 再将这个概率转化作风险概率 (hazard rate)。

对于第 (3) 种方法, 从信用债价格或者资产互换利差推导出隐含的信息。这个方法常用于实际交易。举例来讲, 一个公司发行的同样信用等级的有不同剩余期限的债券, 如果这些债券均有市场价格, 根据市场价格计算到期收益率, 比较这些到期收益率和相应期限国债的收益率, 可以得到信用利差曲线, 信用风险曲线基于这个信用利差以及一个外生假设——回收率和信用等级、优先级以及公司性质有关。

上述 3 种方法中, 作者建议采用第 3 种, 而不是通常采用的第 1 中, 原因有以下几点:

(1) 实际交易中盈亏是基于市场价格的;

(2) 评级机构用产业等因素分类的原因在于分类后可以得到同样的风险, 但是这种方法忽略了企业层面的特殊性, 使用每个债券的价格可以得到更多地信息;

(3) 评级机构的结果一般比较滞后;

(4) 评级机构的数据一般用于计算违约的概率, 而不是损失;

(5) 能够从评级机构得到的数据期限比较短, 一般是将来一年的违约概率和信用评级迁移矩阵, 而概率和迁移矩阵都是可能变化的。实际上, 许多信用衍生品的期限都长于 1 年, 所以评级机构的数据难以满足要求。

4、连接函数

对于一个信用组合 (credit portfolio) 而言, 一个关键点在于如何判断组合中各个证券的相关性。一般地, 在经济衰退时, 证券的违约概率倾向于上升, 当经济繁荣时, 倾向于下降。这显示, 每个证券都依赖于一些共同的宏观经济因素, 这些因素是正相关性的部分来源。

在信用组合中引入相关性, 需要确定如何用已知的边际分布得到剩余期限 (survival times) 的联合分布。这个问题是没有确定的答案的。一般地, 知道联合概率分布可以推导出边际概率分布, 但是反过来则无法做到。统计学中有很多方法做到这一点, 连接函数 (copula function) 就是其中之一。

连接函数的定义和性质

连接函数可以将单变量的边际分布连接起来构造多变量的联合分布。

对于 m 个均匀随机变量, U_1, U_2, \dots, U_m , 联合分布函数是 C , 定义

$$C(u_1, u_2, \dots, u_m, \rho) = \Pr [U_1 \leq u_1, U_2 \leq u_2, \dots, U_m \leq u_m]$$

这个函数就是一个连接函数。

将均匀随机变量替换作概率分布函数, 有

$$\begin{aligned} C(F_1(x_1), F_2(x_2), \dots, F_m(x_m), \rho) &= \Pr[U_1 \leq F_1(x_1), U_2 \leq F_2(x_2), \dots, U_m \leq F_m(x_m)] \\ &= \Pr[F_1^{-1}(U_1) \leq x_1, F_2^{-1}(U_2) \leq x_2, \dots, F_m^{-1}(U_m) \leq x_m] = \Pr[X_1 \leq x_1, X_2 \leq x_2, \dots, X_m \leq x_m] \\ &= F(x_1, x_2, \dots, x_m) \end{aligned}$$

由这个联合分布函数可以得到各个变量 的边际分布

$$C(F_1(+\infty), F_2(+\infty), \dots, F_i(x_i), \dots, F_m(+\infty), \rho) = \Pr[X_1 \leq +\infty, X_2 \leq +\infty, \dots, X_i \leq x_i, \dots, X_m \leq +\infty] = F_i(x_i)$$

Sklar[1959]证明了所有的多变量分布函数 F 可以写作连接函数的形式，证明了以下结论：如果 $F(x_1, x_2, \dots, x_m)$ 是一个由许多单变量边际分布多变量联合分布函数 $F_1(x_1), F_2(x_2), \dots, F_m(x_m)$ 构造的多变量联合分布函数，则一定存在一个连接函数使 $C(u_1, u_2, \dots, u_m)$ 得 $F(x_1, x_2, \dots, x_m) = C(F_1(x_1), F_2(x_2), \dots, F_m(x_m))$ 。如果 F_i 是连续的，则连接函数 C 唯一。

常见的连接函数

Frank Copula 函数形式是

$$C(u, v) = \frac{1}{\alpha} \ln \left[1 + \frac{(e^{\alpha u} - 1)(e^{\alpha v} - 1)}{e^{\alpha} - 1} \right], \quad -\infty < \alpha < +\infty$$

Bivariate Normal

$$C(u, v) = \Phi_2(\Phi^{-1}(u), \Phi^{-1}(v), \rho), \quad -1 \leq \rho \leq 1$$

其中 Φ_2 是双变量正态分布函数，两个变量的相关系数是 ρ ， Φ^{-1} 是单变量正态分布函数的逆函数，CreditMetrics 用的就是这个连接函数。

Bivariate Mixture Copula Function 用已有的连接函数可以构造新的连接函数。如果两个均匀随机变量 u 和 v 相互独立，则有 $C(u, v) = uv$ ；如果两个变量完全相关，则有 $C(u, v) = \min(u, v)$ 。用相关系数 将这两个连接函数联系起来，得到一个新的连接函数

$$C(u, v) = (1 - \rho)uv + \rho \min(u, v), \quad \text{if } \rho > 0$$

如果 $\rho < 0$ ，则有

$$C(u, v) = (1 + \rho)uv - \rho(u - 1 + v) \theta(u - 1 + v), \quad \text{if } \rho \leq 0$$

其中

$$\theta(x) = 1, \quad \text{if } x \geq 0$$

$$\theta(x) = 0, \quad \text{if } x < 0.$$

连接函数和相关性测度

比较不同的连接函数，可以看到需要一个独立于边际分布的相关性测度。然而，常用的 Pearson 相关系数依赖于边际分布。Spearman 和 Kendall 相关系数可以用连接函数形式来定义

$$\rho_s = 12 \iint [C(u, v) - uv] du dv$$

$$\tau = 4 \iint C(u,v) dC(u,v) - 1$$

在连接函数中测量违约相关性

在选择了连接函数之后，需要计算剩余期限的相关性。

假定 A 和 B 一年的违约概率是 q_A 和 q_B ，可以得到 Z_A 和 Z_B ，使得

$$q_A = \Pr[Z < Z_A]$$

$$q_B = \Pr[Z < Z_B]$$

其中 Z 是一个标准正态分布变量。

如果 Z 是资产相关性，则信用 A 和 B 的联合违约概率是

$$\Pr[Z < Z_A, Z < Z_B] = \int_{-\infty}^{Z_A} \int_{-\infty}^{Z_B} \phi_2(x,y|\rho) dx dy = \Phi_2(Z_A, Z_B, \rho) \quad (4)$$

其中 $\phi_2(x,y|\rho)$ 是相关系数等于 ρ 的双变量标准正态密度函数， Φ_2 是累积密度函数。

如果用相关系数等于 γ 的连接函数，A 和 B 的信用剩余期限记作 T_A 和 T_B ，则联合违约概率可以记作

$$\Pr[T_A < 1, T_B < 1] = \Phi_2(\Phi^{-1}(F_A(1)), \Phi^{-1}(F_B(1)), \gamma) \quad (5)$$

其中 F_A 和 F_B 是 T_A 和 T_B 的分布函数。

可以看到一点 $q_i = \Pr[T_i < 1] = F_i(1)$ 以及 $Z_i = \Phi^{-1}(q_i)$ ，其中 $i = A, B$ 所以当 $\rho = \gamma$ 时，公式(4)和(5)给出相同的概率。

可以得到这样的结论，CreditMetrics 实际上使用了双变量正态连接函数，用资产相关性 替代了连接函数中的相关性。但需要注意的是，资产相关性和信用剩余期限的相关性是不同的，后者比前者要小一些。这种方法可以推广到 n 个变量，即信用组合中有 n 个证券的情形。

5、例子

假定有两个信用风险 A 和 B，相对于 LIBOR 的利差曲线是水平的，利差分别是 300bps 和 500bps，回收率（recovery rate）是 50%。

例 1 违约相关系数和时间长度

这个例子里，研究离散的违约相关系数(1)和信用剩余期限相关系数(3)。前者是描述一段任意时间的两个离散事件，而后者则是一个更宽泛的概念。当知道后者时可以推导出前者，但是反过来则不可以。

有信用风险曲线（credit curve）可以计算所有的边际违约概率，比如

$$tq_0 = \Pr[\tau < t] = 1 - e^{-\int_0^t h(s) ds}$$

其中 $h(s)$ 是由信用风险曲线给出的即刻违约概率。

如果有了边际违约概率 tq_0^A 和 tq_0^B ，可以用连接函数得到 $[0, t]$ 期间的联合违约概率

$$\Pr[T_A < t, T_B < t] = C(tq_0^A, tq_0^B)$$

当然，还需要设定一个连接函数的相关系数 ρ ，如果知道了 ρ 就可以计算 T_A 和 T_B 的相关性（用公式(3)）。

知道了 T_A 和 T_B 的相关性，可以用公式(1)得到 $[0, t]$ 期间两个离散事件 A 和 B 的相关性 ρ_t （参考第 2 节的例子）， ρ_t 应该是一个 t 的增函数，这是由于两个信用资产在长期里违约的相关性要高一些。

例 2 违约相关系数和 CDS 估值

假定一个 CDS 卖方（seller）的信用评级是 A，CDS 基础资产的信用评级是 B，如果从一个无风险的交易对手（risk-free counterparty）买一个 3 年期的基础资产信用等级是 B 的 CDS，价格是 500bps，这是由于前面假定信用等级 B 和 LIBOR 的利差是 500bps，持有信用等级是 B 的资产和一个无交易对手风险的 CDS 可以构造一个无风险组合，所以这个 CDS 价格应当是 500bps。

但是如果交易对手有风险，则这个价格须依赖于交易对手的信用等级以及基础资产和交易对手的相关性。如果知道 CDS 的市场价格，以及交易对手的信用等级，可以推导出基础资产和交易对手的相关性。但是仅仅知道一年的相关性，是不能够给期限长于一年的 CDS 定价的。基础资产和交易对手的相关性越强，CDS 的价格就越低。即使基础资产和交易对手的相关性是 0，CDS 的价格也低于 500bps，原因是交易对手仍然存在风险。

例 3 违约相关系数和 First-to-Default 合约的估值

一个信用组合中有 n 个信用证券，假定对于每一个信用证券 i 都已经有一个信用风险曲线或者风险概率（hazard function）。的分布函数是，用一个连接函数 C 可以得到 的联合分布

$$F(t_1, t_2, \dots, t_n) = C(F_1(t_1), F_2(t_2), \dots, F_n(t_n))$$

如果用正态连接函数（normal copula function），则有

$$F(t_1, t_2, \dots, t_n) = \Phi_n \left(\Phi^{-1}(F_1(t_1)), \Phi^{-1}(F_2(t_2)), \dots, \Phi^{-1}(F_n(t_n)) \right)$$

其中 Φ_n 是 n 个变量的正态分布函数，相关系数矩阵是 Σ 。

引入随机变量

$$Y_1 = \Phi^{-1}(F_1(t_1)), Y_2 = \Phi^{-1}(F_2(t_2)), \dots, Y_n = \Phi^{-1}(F_n(t_n))$$

如前所述， Y_1, Y_2, \dots, Y_n 的相关性是基础资产的相关性 Σ ，于是可以模拟出存在相关性的随机变量 Y_1, Y_2, \dots, Y_n ，进而得到 T_1, T_2, \dots, T_n ，然后可以给 First-to-Default 合约定价。

6、结论

作者引入了信用剩余期限的概念，使用市场的利差价格信息推导出这个剩余期限。对于信用组合，采用连接函数将边际分布连接作一个联合分布，这个方法的关键在于确

定相关系数。在这里，作者指出摩根大通使用的 **CreditMetrics** 在处理相关性时实际上使用的是正态连接函数。最后，用几个例子说明如何使用连接函数给信用衍生产品定价。

最小久期原则：债券指数成份券调出成本

原文：Darrin DeCosta, Fei Leng, and Gregory Noronha, Minimum Maturity Rules: The Cost of Selling Bonds before Their Time, Financial Analysts Journal, 2013 Vol.69, Number 3.

推荐人：单开佳 021-23219448

推荐理由：债券指数基金未来可能是债券基金发展的一个重要方向，而债券的特性导致债券指数编制时会有一个最小久期的条款，这个条款往往对债券指数基金产生负向跟踪误差，年化损失大约为 3.5bp。这个现象给投资人带来套利的机会。

一、背景

债券指数编制中包含了一系列的成份券调整条款，这些条款包括信用等级、最小发行总量、最小久期和调整频率。比如，投资级债券指数中如果成份券被降级那么将被剔除出指数，又比如指数有流动性限制，那么低于一定发行量成份券将被剔除出指数。

只要债券指数基金以及 ETF 可以很好的跟踪指数，保证较低的跟踪偏差，那么其实际操作上可以略微偏离指数编制规则。美国 SEC 对指数型产品的规定是必须将 80% 以上的资产投资与被跟踪指数的成份券。因此是否能够将债券持有到期来获得投资收益的提升，降低跟踪误差是本文需要验证的。

二、数据与取样

本文所用的指数样本股剔除数据主要是 iShares iBoxx \$ Investment Grade Corporate Bond Fund(LQD)。这个债券指数基金截止到 2012 年 8 月的规模达到 240 亿美元，并且深受机构投资者的欢迎，也被许多投资者视作是投资级公司信用风险的晴雨表。这个债券指数基金跟踪的标的为 iShare iBoxx \$ Liquid Investment Grade Index(iBoxx index)。和其他债券指数不同的是，该指数要求久期不能低于 3 年，而多数指数要求久期不能低于 1 年。

样本：LQD 从 2006 年 9 月到 2011 年 6 月的月末成份券。用于计算的数据包括债券的票息、行业、有效久期、Moody 和标普的信用评级。在这些样本中，剔除了浮息债、调息债以及含权债，这些债券只占非常小的比例。LQD 指数的成份券在 2009 年 8 月以前一直稳定在 100 个，2009 年 9 月开始，成份券数量开始快速增加，到 2011 年 6 月达到了 600 只。由于符合条件的样本数量大幅增加所以 2009 年 9 月 iBoxx 指数修改了编制规则。指数成份券的平均有效久期和信用等级也逐渐提高，在 2006 年到 2011 年之间，LQD 的样本增加了不少长久期低信用等级的债券，并且指数成份券的行业分布也出现了偏移，工业类债券的比重从 45% 上升到 65%，而金融类成份券从 50% 的比重下降到 30%，公用事业类成份券的比重维持在 1%-5%。

取样方法：从 LQD 的月度数据中倒推出那些由于不满足至少久期为 3 年要求而被剔除的成份券。比如，一个债券的到期日为 2012 年 10 月 15 日，那么在 2009 年 10 月 31 日将被剔除出指数。我们将 2009 年 10 月 31 日定义为这个债券的剔除日。如果一个债券在剔除日之前被剔除出指数，那么我们认为这个债券是由于其他条件不符合导致的剔除。根据这样的取样方法，在 2006 年 9 月到 2011 年 6 月期间共有 114 只债券由于久期条件不满足被剔除出样本。

表 1 Moody 和 S&P 评级差异

Score	Moody's	S&P
1	Aaa	AAA
2	Aa1	AA+
3	Aa2	AA
4	Aa3	AA-
5	A1	A+
6	A2	A
7	A3	A-
8	Baa1	BBB+
9	Baa2	BBB
10	Baa3	BBB-
11	Ba1	BB+
12	Ba2	BB
13	Ba3	BB-
14	B1	B+
15	B2	B
16	B3	B-
17	Caa1	CCC+
18	Caa2	CCC
19	Caa3	CCC-
20	Ca	CC

资料来源：Minimum Maturity Rules: The Cost of Selling Bonds before Their Time

从实际情况来看，并不是每个月都有成份券因为久期不符合而被剔除。在 2006 年 9 月到 2011 年 6 月这 58 个月中有 19 个月没有成份券因为不满足久期条款而被剔除。从特征分析，被剔除的样本和 LQD 指数十分相似，比如，剔除样本券的平均发行量为 3244 万美元，LQD 指数的平均发行量为 3301 万美元，剔除样本券的平均信用等级为 5.84，而 LQD 指数的平均信用等级为 5.90，剔除样本券的行业配比为金融 42.98%，工业 55.26%，公用事业 1.75%，LQD 指数的相应比例为 43.55%、53.60%和 2.69%。由于被剔除样本内是由于久期不满足，因此它们的平均久期为 2.73，而 LQD 指数的平均久期为 6.62。

表 2 被剔除样本统计分析 2006 年 9 月-2011 年 6 月

Date	No. of Bonds	Deletion Value (\$ millions)	Effective Duration	Credit Score	Percentage of Sector		
					Financials	Industrials	Utilities
Sep/06	2	51.26	2.74	6.00	0.00	100.00	0.00
Oct/06	0	0.00	—	—	—	—	—
Nov/06	2	52.35	2.74	6.50	0.00	100.00	0.00
Dec/06	0	0.00	—	—	—	—	—
Jan/07	3	80.23	2.73	6.00	66.67	33.33	0.00
Feb/07	2	54.62	2.74	3.75	100.00	0.00	0.00
Mar/07	0	0.00	—	—	—	—	—
Apr/07	0	0.00	—	—	—	—	—
May/07	1	31.69	2.69	6.00	0.00	100.00	0.00
Jun/07	0	0.00	—	—	—	—	—
Jul/07	3	84.98	2.71	4.33	66.67	33.33	0.00
Aug/07	1	29.36	2.70	3.00	100.00	0.00	0.00
Sep/07	1	30.29	2.71	9.00	100.00	0.00	0.00
Oct/07	2	62.70	2.72	7.25	0.00	100.00	0.00
Nov/07	2	61.75	2.76	4.25	50.00	50.00	0.00
Dec/07	0	0.00	—	—	—	—	—
Jan/08	1	33.75	2.73	6.00	0.00	100.00	0.00
Feb/08	1	35.07	2.75	5.00	0.00	100.00	0.00
Mar/08	1	36.35	2.73	7.50	0.00	100.00	0.00
Apr/08	0	0.00	—	—	—	—	—
May/08	2	77.59	2.68	5.25	0.00	100.00	0.00
Jun/08	1	41.64	2.74	2.50	100.00	0.00	0.00
Jul/08	1	39.58	2.72	2.50	100.00	0.00	0.00
Aug/08	1	39.06	2.71	3.00	100.00	0.00	0.00
Sep/08	1	40.83	2.66	7.00	0.00	100.00	0.00
Oct/08	2	87.00	2.66	7.75	50.00	50.00	0.00
Nov/08	0	0.00	—	—	—	—	—
Dec/08	0	0.00	—	—	—	—	—
Jan/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Feb/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Mar/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Apr/09	0	0.00	—	—	—	—	—
May/09	1	86.90	2.52	8.50	100.00	0.00	0.00
Jun/09	1	47.17	2.69	6.50	100.00	0.00	0.00
Jul/09	1	125.40	2.69	9.00	0.00	100.00	0.00
Aug/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Sep/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Oct/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Nov/09	5	356.61	2.67	3.30	80.00	20.00	0.00
Dec/09	0	0.00	—	—	—	—	—
Jan/10	0	0.00	—	—	—	—	—
Feb/10	2	60.91	2.70	5.00	0.00	100.00	0.00
Mar/10	1	81.28	2.74	6.00	0.00	100.00	0.00
Apr/10	3	156.89	2.76	5.17	66.67	33.33	0.00
May/10	8	488.86	2.75	5.38	62.50	37.50	0.00
Jun/10	2	14.79	2.67	9.75	0.00	100.00	0.00
Jul/10	5	74.44	2.72	7.30	40.00	60.00	0.00
Aug/10	3	76.13	2.75	5.67	100.00	0.00	0.00
Sep/10	0	0.00	—	—	—	—	—
Oct/10	2	25.27	2.71	7.75	50.00	50.00	0.00
Nov/10	6	80.25	2.71	7.92	16.67	83.33	0.00
Dec/10	3	44.36	2.77	5.83	0.00	100.00	0.00
Jan/11	3	27.38	2.74	6.17	33.33	66.67	0.00
Feb/11	8	181.53	2.74	5.63	37.50	50.00	12.50
Mar/11	6	145.74	2.77	4.50	0.00	83.33	16.67
Apr/11	5	104.57	2.74	5.90	40.00	60.00	0.00
May/11	13	345.56	2.72	6.23	69.23	30.77	0.00
Jun/11	6	203.77	2.75	5.42	16.67	83.33	0.00
Total/Average	114	3,697.91	2.73	5.84	42.98	55.26	1.75

资料来源：Minimum Maturity Rules: The Cost of Selling Bonds before Their Time

三、模型构建及实证

模型构建：为了比较由于久期不符合而被剔除出样本股对指数收益的影响，我们将与 LQD 基本相似而采用持有到期策略的指数作为参考，比较这一条款对基金的业绩的影响。BulletShares 指数只包含大型投资级企业债，且要求这些债券是固息的。与其他债券指数不同，BulletShares 指数的成份券都采用持有到期策略，因此其成份券的数目非常大，大概有 1300-1600 只，而 LQD 指数只有 100-600 只成份券。为了进一步扩大债券的范围，CFT、CIU、CSJ 的相关 ETF 产品也被纳入到比对的产品。

我们采用特征匹配的方法来识别债券被剔除的影响。首先创建一个匹配池，匹配池的债券是所有我们关注的指数的样本券剔除 LQD 的成份券，这样能够保证匹配券不是 LQD 指数中所包含的券。然后，从匹配池中选出由于符合 4 个条件而在月初被 iBoxx 指数剔除的券，这四个条件分别是：行业相似、债券久期与被剔除券相似、信用等级相似、有效久期和被剔除债券有效久期相近。最后，从满足这四个标准的债券中选择一个日

均成交量与被剔除券在剔除前一个月日均交易量相近的券,这样可以减少流动性的差异。最终我们从匹配池中挑选出 96 只债券。

在构建完剔除的样本券和匹配样本后,计算所有 2 个样本中所有债券在剔除样本券剔除日附近的收益变化。这里采用的是规模加权全价指数的方法,对样本进行加权。对于每个剔除日,可以得到两组收益,一是买入持有收益,二是买入持有异常收益。

实证结果: 1) 短期平均买入持有异常收益为负,但是统计检验显示与 0 并无显著差异; 2) 随着持有期限的增长,买入持有异常收益扩大,达到-25bp 到-40bp,且检验显著; 3) 整体来看,样本股剔除短期对指数的影响不大,而长期的影响较大。

为了进一步检验买入持有异常收益是由于最小久期条款所造成的,我们将买入持有异常收益分为 4 组,每组有 24 只被删除券。第一组券的买入持有异常收益最小(即负的最多),第四组券的买入持有异常收益最大。如果买入持有异常收益真的与最小久期有关,那么第一组的成份券剔除会由于冲击使 LQD 指数产生较大的负向收益。根据上表显示,在从均值和中位数来看(-1 周, 6 周)的买入持有异常收益显著为负,且并没有因为持有期限增长而变小。因此我们以(-1 周, 6 周)来评估买入持有异常收益和 LQD 样本券变动的关系。

下表分析了 4 个组合在(-1 周, 6 周)期间买入持有异常收益的情况。A 模板展示了 LQD 持券的变换, B 模板展示的是两个指数组合持券变化。从表 4 和表 3 的结果来看,最小久期条款确实对债券的价格形成压力。

表 3 买入持有收益分析 2006 年 9 月-2011 年 6 月

	BHAR Quartile			
	1	2	3	4
<i>A. LQD Holdings of Deleted Bonds</i>				
Decrease in dollar holdings (\$ millions)	39.0	30.2	24.2	19.2
Decrease in scaled holdings (%)	3.05	2.02	1.70	1.52
<i>B. LQD and CSJ Combined Holdings of Deleted Bonds</i>				
Decrease in dollar holdings (\$ millions)	28.3	18.8	15.0	9.5
Decrease in scaled holdings (%)	2.40	1.29	1.09	0.86

资料来源: Minimum Maturity Rules: The Cost of Selling Bonds before Their Time

以上的结论也说明针对这一条款可以套利: 在成份券删除日买入匹配债券卖出剔除债券。根据 TRACE 报价数据,我们可以估算在成份券剔除日(-4 周, 16 周),该成份券的买卖价差为 35-55bp,平均为 44bp,因此能获得较好的配对交易收益。而更好的方法是基金经理将剔除券持有到期,避免价格压力以及交易成本。

信息披露

分析师声明

高道德、单开佳、罗震、陈瑶：金融产品研究

以上分析师皆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
海通证券副总裁
海通证券首席经济学家
研究所所长
(021) 23219300
lxl@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586
gaodd@htsec.com

姜超 所长助理
(021)23212042
Jc9001@htsec.com

路颖 副所长
(021)23219403
luying@htsec.com

赵晓光 所长助理
(021)23212041
zxg9061@htsec.com

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

宏观经济研究团队

姜超(021)23212042
陈勇(021)23219800
曹阳(021)23219981
高远(021)23219669
周霞(021)23219807

jc9001@htsec.com
cy8296@htsec.com
cy8666@htsec.com
gaoy@htsec.com
zx6701@htsec.com

联系人

顾潇啸(021)23219394

gxx8737@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658
陈瑞明(021)23219197
吴一萍(021)23219387
汤慧(021)23219733
王旭(021)23219396
李珂(021)23219821

xyg6052@htsec.com
chenrm@htsec.com
wuyiping@htsec.com
tangh@htsec.com
wx5937@htsec.com
lk6604@htsec.com

金融产品研究团队

姜静(021)23219450
单开佳(021)23219448
倪韵婷(021)23219419
罗震(021)23219326
唐洋远(021)23219004
王广国(021)23219819
孙志远(021)23219443
陈亮(021)23219914
陈瑞(021)23219645
伍彦妮(021)23219774
曾逸名(021)23219773

联系人

桑柳玉(021)23219686
陈韵骋(021)23219444

loujing@htsec.com
shankj@htsec.com
niyt@htsec.com
luozh@htsec.com
tangyy@htsec.com
wgg6669@htsec.com
szy7856@htsec.com
cl7884@htsec.com
chenyao@htsec.com
wyn6254@htsec.com
zym6586@htsec.com

sly6635@htsec.com
cyc6613@htsec.com

金融工程研究团队

吴光兴(021)23219449
丁鲁明(021)23219068
郑雅斌(021)23219395
冯佳睿(021)23219732
朱剑涛(021)23219745
杨勇(021)23219945
张欣慰(021)23219370
联系人
祇飞跃(021)23219984

wuxx@htsec.com
dinglm@htsec.com
zhengyb@htsec.com
fengjr@htsec.com
zhujt@htsec.com
yy8314@htsec.com
zxw6607@htsec.com
dfy8739@htsec.com

固定收益研究团队

姜超(021)23212042
姜金香(021)23219445
徐莹莹(021)23219885
李宁(021)23219431

联系人

倪玉娟(021)23219820

jc9001@htsec.com
jiangjx@htsec.com
xyy7285@htsec.com
lin@htsec.com

nyj6638@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434
陈久红(021)23219393
陈峥嵘(021)23219433
联系人
朱蕾(021)23219946

lml@htsec.com
chenjihong@htsec.com
zrchen@htsec.com
zl8316@htsec.com

计算机行业

陈美凤(021)23219409
蒋科(021)23219474
联系人
安永平(021)23219950

chenmf@htsec.com
jiangk@htsec.com
ayp8320@htsec.com

煤炭行业

朱洪波(021)23219438

zhb6065@htsec.com

批发和零售贸易行业

路颖(021)23219403
潘鹤(021)23219423
汪立亭(021)23219399
李宏科(021)23219671

luying@htsec.com
panh@htsec.com
wanglt@htsec.com
lhk6064@htsec.com

建筑工程行业

赵健(021)23219472
张显宁(021)23219813

zhaoj@htsec.com
zxn6700@htsec.com

石油化工行业

邓勇(021)23219404
联系人
王晓林(021)23219812

dengyong@htsec.com

wxl6666@htsec.com

机械行业

龙华(021)23219411
熊哲颖(021)23219407
联系人
胡宇飞(021)23219810
黄威(021)23219963

longh@htsec.com
xzy5559@htsec.com
hyf6699@htsec.com
hw8478@htsec.com

农林牧渔行业

丁频(021)23219405
夏木(021)23219748

dingpin@htsec.com
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
李欣(010)58067936
联系人
黄媚(021)23219638
吴绪越(021)23219947

dwt8223@htsec.com
lx8867@htsec.com
hm6139@htsec.com
wxy8318@htsec.com

电子元器件行业

赵晓光(021)23212041
张孝达(021)23219697
联系人
郑震湘(021)23219816

zxg9061@htsec.com
zhangxd@htsec.com
zzx6787@htsec.com

互联网及传媒行业

刘佳宁(0755)82764281
白洋(021)23219646
薛婷婷(021)23219775

ljin8634@htsec.com
baiyang@htsec.com
xtt6218@htsec.com

交通运输行业

黄金香(021)23212081
钱列飞(021)23219104
虞楠(021)23219382

hxx9114@htsec.com
qianlf@htsec.com
yun@htsec.com

汽车行业

赵晨曦(021)23219473
冯梓钦(021)23219402
联系人
陈鹏辉(021)23219814

zhaocx@htsec.com
fengzq@htsec.com
cph6819@htsec.com

食品饮料行业

赵勇(0755)82775282
联系人
马浩博(021)23219822

zhaoyong@htsec.com
mhb6614@htsec.com

钢铁行业

刘彦奇(021)23219391

liuyq@htsec.com

医药行业 刘 宇(021)23219608 联系人 刘 杰(021)23219269 冯皓琪(021)23219709 郑 琴(021)23219808	liuy4986@htsec.com liuj5068@htsec.com fhq5945@htsec.com zq6670@htsec.com	有色金属行业 施 毅(021)23219480 刘 博(021)23219401 联系人 钟 奇(021)23219962	sy8486@htsec.com liub5226@htsec.com zq8487@htsec.com	基础化工行业 曹小飞(021)23219267 联系人 张 瑞(021)23219634 朱 睿(021)23219957	caoxf@htsec.com zr6056@htsec.com zr8353@htsec.com
家电行业 陈子仪(021)23219244 联系人 宋 伟(021)23219949	chenzy@htsec.com sw8317@htsec.com	建筑建材行业 张显宁(021)23219813	zxn6700@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 xbq6583@htsec.com
公用事业 陆凤鸣(021)23219415 汤砚卿(021)23219768	lufm@htsec.com tyq6066@htsec.com	银行业 戴志锋 (0755)23617160 刘 瑞 (021)23219635 林媛媛 (0755)23962186	dzf8134@htsec.com lr6185@htsec.com lyy9184@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 贾亚童(021)23219421	tl5535@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	hyz6671@htsec.com
中小市值 邱春城(021)23219413 钮宇鸣(021)23219420 何继红(021)23219674 孔维娜(021)23219223	qiucc@htsec.com ymniu@htsec.com hejh@htsec.com kongwn@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 刘晶晶 (0755)83255933 辜丽娟 (0755)83253022 高艳娟 (0755)83254133 伏财勇 (0755)23607963 邓 欣 (0755)23607962	ctq5979@htsec.com liujj4900@htsec.com gulj@htsec.com gyj6435@htsec.com fcy7498@htsec.com dx7453@htsec.com	上海地区销售团队 高 溱 (021)23219386 姜 洋 (021)23219442 季唯佳 (021)23219384 胡雪梅 (021)23219385 黄 毓 (021)23219410 朱 健 (021)23219592 黄 慧 (021)23212071 卢 倩 (021)23219373 孙 明 (021)23219990 孟德伟 (021)23219989	gaoqin@htsec.com jy7911@htsec.com jiwj@htsec.com huxm@htsec.com huangyu@htsec.com zhuj@htsec.com hh9071@htsec.com lq7843@htsec.com sm8476@htsec.com mdw8578@htsec.com	北京地区销售团队 赵 春 (010)58067977 郭文君 (010)58067996 隋 巍 (010)58067944 张广宇 (010)58067931 江 虹 (010)58067988 杨 帅 (010)58067929 张 楠 (010)58067935	zhc@htsec.com gwj8014@htsec.com sw7437@htsec.com zgy5863@htsec.com jh8662@htsec.com ys8979@htsec.com 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