

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2022.12.004

# 基于利益冲突化解的基金最优管理规模的确定<sup>①</sup>

张琳琳<sup>1</sup>, 江嘉骏<sup>2</sup>, 沈红波<sup>2</sup>

(1. 复旦大学社会发展与公共政策学院, 上海 200433, 2. 复旦大学经济学院, 上海 200433)

**摘要:** 目前有关基金最优管理规模的讨论, 几乎都没有考虑基金经理和投资者之间利益冲突的影响。为此, 本文首先提出了化解基金经理和投资者之间利益冲突的三大原则, 在此基础上提出了总潜在可能损失最小规模(即最小损失规模)的确定模型、以及基金生存区间等系列概念及其划分和确定方法; 借此对2009年~2019年期间中国基金运营状况进行实证评判, 主要结论如下: 1) 中国基金市场经历了管理规模严重过度(2009年~2013年)、管理规模接近生存区间(2014年~2016年)以及管理规模进入生存区间(2017年~2019年)3个阶段。2) 在生存区间内, 基金投资者报酬和总潜在可能损失对应的基金规模分别为倒U型和U型曲线, 而基金经理报酬对应基金规模则是一条单调递增的曲线, 并始终高于基金投资者报酬。3) 在样本期内, 处于非适宜生存区间的基金数量占比平均达90.8%, 而位于生存区间内的基金仅占9.2%, 其中位于职责承诺区间和相对公平区间的基金占比最小, 表明中国基金市场运营稳健的基金比例较低, 而且从信守承诺和相对公平的角度来评判, 中国绝大多数基金经理不合格。依据本文结论, 可通过不断提高基金经理能力和市场流动性水平改进和提升基金运营的稳健性和可持续性, 同时应加强对职业基金经理人失信失诺行为的约束与监管。

**关键词:** 利益冲突; 最优管理规模; 最小损失规模; 生存区间; 主动赎回线收益率

**中图分类号:** F832.48; F832.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2022)12-0077-25

## 0 引言

近几年, 中国公募基金的数量和规模都得到了空前发展, 而且未来增势不减, 见图1中的左图<sup>②</sup>; 截止2019年底, 中国共发行各类开放式公募基金5683只, 总规模已达13.17万亿元人民币, 其中开放式主动偏股型和混合型公募基金有1813只<sup>③</sup>。从基金规模的分布来看, 单只

基金规模从不足1亿元到超过400亿元人民币不等, 基金的平均规模为17.2亿元, 中位数为6.9亿元, 基金规模分布严重偏斜且极不均匀, 例如图1中的右图展示了2019年的情况。那么, 同一市场的基金管理规模为何差异如此之大? 其主要决定因素是什么? 是否存在最优基金管理规模? 如何确定? 这正是本研究期望解决的核心问题。

① 收稿日期: 2020-07-15; 修订日期: 2020-11-08。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(72203043; 71771056; 72203045)。

作者简介: 张琳琳(1994—), 女, 山东烟台人, 博士, 青年副研究员。Email: llzhang@fudan.edu.cn

② 数据来源于中国证券投资基金业协会(<http://www.amac.org.cn/index/>)和CSMAR数据库。

③ 相对于其他开放式公募证券投资基金, 开放式主动偏股型和混合型公募基金的风险和管理难度都较大, 故后文的实证以这类基金为研究对象。当然, 本文方法也适合其他各类证券投资基金。

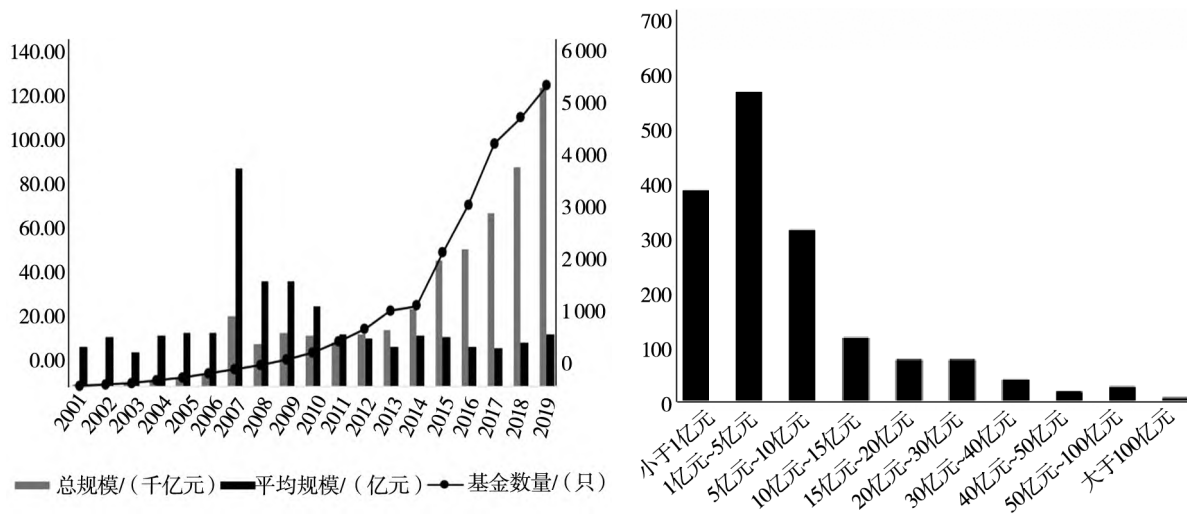


图1 我国开放式公募基金的发展趋势及规模分布

Fig. 1 The development trend and size distribution of Chinese open-end mutual fund

注：左图展示了2001年~2019年我国开放式公募基金管理总规模和平均规模的变化趋势，其中左轴表示基金总规模和单只基金平均规模，右轴表示基金数量/(只)；右图展示了2019年1813只开放式公募基金的平均规模分布状况，横轴是基金平均规模的分组情况，纵轴是每组基金的数量。

根据中国《证券投资基金法》和《基金从业人员执业行为自律准则》中的相关规定<sup>④</sup>，基金经理应遵循投资者收益最大原则进行经营管理。Chen等<sup>[1]</sup>证明了使得基金投资者收益最大时基金管理规模的存在性，将该规模称为投资者最大收益规模。但遗憾的是，作为受托者的基金经理未必会按照上述原则或目标确定基金管理规模：因为在目前普遍的固定管理费率制度下，与基金投资者回报决定于基金业绩<sup>⑤</sup>不同，基金公司或基金经理的投资回报<sup>⑥</sup>直接取决于基金规模而非基金业绩，见French<sup>[3]</sup>。于是，基金经理往往会凭借自己在基金管理权、控制权以及知情权等方面的市场优势，采取利己原则，不断扩张基金管理规模以谋取更高回报<sup>⑦</sup>。也正是由于基金经理和投资者的投资回报方式不同，致使基金经理和投资者之

间普遍存在着利益冲突问题，见Ferris和Yan<sup>[4]</sup>。

不过，基金市场具有基金业绩的规模不经济效应<sup>⑧</sup>，所以基金经理也不可能通过无限扩张基金管理规模的单一方式谋取更高回报。否则，基金业绩将会持续走低。而基金投资者会在上述情况发生之前做出一定的预测和判断，进而采取必要的投资或赎回策略，这即为王健等<sup>[5]</sup>所言的“智钱效应”。同时，过大的基金赎回又会迫使基金经理进行相应的基金资产配置调整，并可能由此产生巨大的额外交易成本以及因基金清算所带来的较为严重的现金流压力，致使基金业绩不断下滑。如果上述行为不断重复上演，最终将可能导致基金业绩的大幅下降以及大规模的基金赎回。将基金市场上投资者大规模主动赎回时基金

④ 美国和其他国家，也有类似规定。例如，2004年美国证券交易委员会发布了《投资顾问道德准则》，要求注册投资顾问（包括所有基金公司）都必须严格执行。

⑤ 基金业绩，一般用基金的净超额收益率表示，见Berk和Green<sup>[8]</sup>。本文也如此。

⑥ 本文假定基金经理和基金公司的利益一致，不加以区分。

⑦ 这里仅讨论基金经理行为受制于投资回报的情况。事实上，基金经理行为还受基金经理性别、信息的可信度等众多因素影响，具体见郭白滢等<sup>[2]</sup>。

⑧ 虽有少数文献，例如Elton等<sup>[6]</sup>、Phillips等<sup>[7]</sup>认为基金规模和基金表现之间的相关关系不显著，但目前的主流观点，例如Chen等<sup>[1]</sup>、Berk和Green<sup>[8]</sup>、Edelen等<sup>[9]</sup>、Harvey和Liu<sup>[10]</sup>、McLemore<sup>[11]</sup>等等都普遍认为基金市场存在着规模不经济效应，这主要由于基金交易成本会随规模的增大而非线性增长所致。Edelen等<sup>[9]</sup>发现主动管理型基金的交易成本和规模呈凸性关系；Busse等<sup>[13]</sup>进一步指出，规模较大基金的规模不经济效应更加显著，这主要由于大规模基金受交易成本的影响更大，而投资机会则更为有限，从而必然导致基金业绩下滑。

的净超额收益率水平,称为基金市场主动赎回线<sup>⑨</sup>,将此时的基金净超额收益率称为市场主动赎回线收益率。可见,基金市场上的规模不经济效应和主动赎回线的普遍存在,会使得基金经理的投资回报、进而基金管理规模仍受制于基金业绩。那么是否存在一个既不引起基金市场的大规模主动赎回、又使得基金经理获得最大投资回报的基金规模呢?下文证明了该基金规模的存在,并称为基金经理最大收益规模。

Yin<sup>[12]</sup>的研究表明:基金经理最大收益规模总是大于基金投资者最大收益规模<sup>⑩</sup>,而规模不经济效应的存在,使得基金管理规模越靠近基金经理最大收益规模,基金业绩越差,也越不符合投资者利益。Yin<sup>[12]</sup>的结论是对基金投资者和基金经理之间利益冲突研究的一个重要补充。另外,李祥文和吴文锋<sup>[14]</sup>、Ma等<sup>[15]</sup>、Li和Wu<sup>[16]</sup>等给出了另外一种因涉嫌欺诈所引起的利益冲突现象:由于我国公募基金经理的年终奖金主要由基金的业绩排名决定,所以基金经理通常会采取基金期末业绩拉升获得高排名,随后又会很快出现期初反转,这样一种涉嫌欺诈行为往往会加剧基金经理与投资者之间的信息不对称问题而引发利益冲突。已有研究对上述利益冲突的存在及成因进行了大量论证和解释,但对于利益冲突的严重程度、所处阶段、以及如何化解等问题并未提供具体的解决方案。为此,本研究试图对此进行一些尝试:既然已有研究获得的基金经理和投资者的最大收益规模皆无助于上述利益冲突的解决,那么,是否可以找到一个令基金经理、投资者都感觉相对公平并可以接受、从而有效化解二者之间利益冲突的最优规模呢?

目前,关于基金管理最优规模的确定,主要涉及两大类文献:一是,基于基金预期投资回报等相关指标最大时所确定的规模。Berk和Green<sup>[8]</sup>认

为,应该采用预期净超额收益率和基金规模的乘积来估计基金投资者的预期投资回报,而采用刨除其他成本费用的管理费率 and 基金规模的乘积来估计基金经理的预期投资回报,当上述两部分预期投资回报的加总达到最大时的基金规模即为基金的合理规模或称为最优规模。Berk和Binsbergen<sup>[17]</sup>则提出了基金增加价值的新概念,认为基金增加价值达到最大时的规模为最优规模<sup>⑪</sup>。在此基础上,Zhu<sup>[18]</sup>利用该最优规模确定模型对美国共同基金市场进行了实证分析,并求得了美国共同基金的最优基金管理规模。二是,基于预期基金投资收益率(例如预期总超额收益率和预期净超额收益率)等相关指标最大时所确定的规模。一些研究认为基金业绩和管理规模之间是呈倒U型的非线性关系,并指出基金业绩在倒U型的顶点达到最大,此时对应的基金管理规模被称为最优规模,具体见Yin<sup>[12]</sup>、Indro等<sup>[19]</sup>。此外,Edelen等<sup>[9]</sup>、孔高文等<sup>[20]</sup>还依次研究了基金交易成本、基金经理的创新偏好等因素与基金业绩之间的关系。

上述研究围绕着基金管理规模和基金业绩之间的关系给出了一些带有普遍性、规律性的结论,并在本研究的模型构建、实证分析时被借鉴。不过,已有文献例如Yin<sup>[12]</sup>等给出的投资者最大收益规模,仅考虑了基金投资者对投资回报的需求,却没有顾及基金经理的投资回报要求,致使掌握基金公司经营主动权的基金经理并不甘心,同时也无法用以化解基金经理和投资者之间的利益冲突;而前文所言的基金经理最大收益规模,则又仅考虑了基金经理的最大利益,这不仅对基金投资者有失公平,而且也严重背离基金经理应遵循投资者利益最大的承诺。为更好兼顾投资者和基金经理的双方愿望和收益,本研究提出了投资者和基金经理潜在可能损失的概念、以及二者潜在可

⑨ 换言之,当基金的净超额收益率低于基金主动赎回线时,会触发基金投资者大规模净赎回行为,导致基金经理和基金投资者双方利益受损。关于投资者大规模主动赎回的具体计算,请参见下文。

⑩ 下文也给予了论证。

⑪ Berk和Binsbergen<sup>[17]</sup>、Yin<sup>[12]</sup>提出的基金增加价值概念,本质上与Berk和Green<sup>[8]</sup>给出的基金投资者与基金经理的预期投资回报的加总值一样,认为该加总值反映了基金经理从资本市场获取资金收益的能力,从而类似于Berk和Green<sup>[8]</sup>将该加总值最大时的规模作为最优规模,并获得了该最优规模的确定模型。

能损失和最小<sup>②</sup>情况下的基金规模的确定与计量方法,将该规模简称为最小损失规模<sup>③</sup>。

研究的主要创新和特色如下:

首先,与仅考虑基金经理或投资者单方利益的最优规模相比,最小损失规模,实质上是从基金经理和投资者的总潜在可能损失最小的角度把二者作为利益共同体去寻求投资回报平衡,这显然有助于化解二者之间的利益冲突并更具公平性。因此,最小损失规模的确定和计量,不仅是对已有文献不足的改进和完善,更为基金经理提供了在现实市场中可有效掌控基金管理规模、化解双方利益冲突、确保对基金经理和基金投资者相对公平的有效利器。

其次,贴近于现实市场,提出了基金市场主动赎回线收益率水平及其计量方式,并将其引入到最小损失规模确定模型的构建中,从而使得模型不再使用著名的 BC 模型中所必须的理想假设条件,因此模型将更加有效、可靠、贴近于现实。

最后,给出了基金经理确定基金管理规模的底线原则、利己原则和公平原则或最小损失原则,借此进行模型构建,进而提出了基金生存区间和非生存区间及其划分标准和计量方法,而这在已有文献中尚未见到。

## 1 基金经理确定基金规模的基本原则:利益冲突化解与平衡

### 1.1 底线原则:不低于投资者最大收益规模

前文已提到  $Y_{in}^{[12]}$  证实了投资者最大收益规模的存在,下文用  $q_{i,l}^*$  表示。Indro 等<sup>[19]</sup>通过大量的实证研究指出,基金管理规模必须达到一定水平才能获得足够的基金收益,以维持基金的正常运营,否则会对基金经理与投资者双方利益均造成损害。具体来看,若基金管理规模低于投资者最大收益规模  $q_{i,l}^*$ ,则可能由以下 3 种情况所致:一是,该基金可能初设不久,的确需要一定时间才能达到投资者最大收益规模;二是,由于基金经理的能力不足或管理不善导致收益持续低下、进而

规模不足,这对基金公司的正常运营甚至生存都会形成威胁,此时的基金投资者极有可能选择赎回,使得基金公司的运营雪上加霜;三是,为打造基金公司或基金经理的品牌效应,基金经理通过限制申购、甚至封闭基金等手段将基金管理规模人为控制在一定水平,以确保该基金在行业内的影响力和高排名,此时的基金管理规模应接近于投资者最大收益规模,否则就会出现 Indro 等<sup>[19]</sup>所刻画的情况而难达目的。显然,基金管理规模低于投资者最大收益规模过大,将对基金经理和投资者均不利。其实,由于投资回报取决于基金管理规模,所以,除非迫不得已,基金经理通常会将基金管理规模保持在投资者最大收益规模之上,这是基金经理确定和保持基金管理规模的底线原则。

### 1.2 利己原则:不高于但尽可能接近于基金经理最大收益规模

综合前文讨论可知,投资者最大收益规模对基金投资者最有利,也是投资协议中规定的基金经理应信守的承诺,但前文也已经提到,基金经理凭借掌控基金运营的优势和主动权,总有扩大基金规模、获取更多自身回报的冲动。而且,  $Y_{in}^{[12]}$  的论证也表明,基金经理最大收益规模大于投资者最大收益规模。不过,由于基金业绩存在规模不经济效应<sup>[1]</sup>,从而当基金管理规模达到一定程度时会不可避免地出现基金业绩下降;而当基金业绩进一步下降到市场主动赎回线以下时,就可能导致基金持有者进行大规模净赎回,从而损坏基金公司和投资者双方利益,所以基金经理必须确保基金扩张规模不超过某个阈值<sup>[18]</sup>,这个阈值就是基金经理确定基金管理规模的上限。显然,当基金业绩处于主动赎回线之上,即基金的净超额收益率不低于市场主动赎回线收益率(记为  $\gamma$ )时,就可以避免出现大规模净赎回。也就是说,在基金净超额收益率不低于  $\gamma$  的前提下使得基金公司回报实现最大时的基金规模,即为前文所言的基金经理最大收益规模,也是 Zhu<sup>[18]</sup>等所指的阈

<sup>②</sup> 下文简称为总潜在可能损失。具体定义和确定方式,请见下文。

<sup>③</sup> 后文已证明,最小损失规模介于投资者最大收益规模与基金经理最大收益规模之间。

值<sup>⑭</sup>,用 $q_{i,M}^*$ 表示.因此,基金经理基于自身利益,通常会将基金管理规模保持在阈值 $q_{i,M}^*$ 之内并尽可能靠近 $q_{i,M}^*$ ,这是基金经理确定和保持基金管理规模的利己原则.

需要说明的是,Berk和Green<sup>[8]</sup>在假定市场有效和基金投资者完全理性的背景下发现:基金投资者会对基金的表现做出充分反应,并摊薄自身的预期收益,直至预期净超额收益率为零.于是,根据Berk和Green<sup>[8]</sup>,应将市场主动赎回线收益率水平 $\gamma$ 设为零,但这并不符合现实:Chevalier和Ellison<sup>[21]</sup>等文献通过实证指出,基金投资者会申购业绩好的基金、赎回业绩差的基金,但这两种投资行为并非对称,基金投资者对业绩好的基金更加敏感.于是,本研究提出的市场主动赎回线概念比Berk和Green<sup>[8]</sup>更贴近于现实.

### 1.3 公平原则或最小损失原则:在投资者与基金经理最大收益规模之间寻求平衡

#### 1.3.1 基金经理的理性选择:将 $q_i$ 保持在 $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 中

首先,按照基金经理对投资者的承诺,基金经理应将基金管理规模保持在投资者最大收益规模 $q_{i,I}^*$ ,但在现实市场中往往很难实现:一方面,由于基金经理能力、特别是市场的流动性成本处于经常变化之中,所以基金经理在客观上很难做到;另一方面,基金经理的投资回报取决于基金规模,而恰恰基金经理对基金公司又具有掌控权,再加上前文所言的利己原则等因素,使得基金经理无论何种情势下皆具有扩张管理规模的强烈动机,从而基金经理在主观上也不愿意将基金管理规模始终保持在投资者最大收益规模附近.其次,再结合前文“底线和利己原则”容易判断:基金经理将基金管理规模 $q_i$ 保持在 $[q_{i,I}^*, q_{i,M}^*]$ 之外,对自身和基金投资者皆不利,所以除非迫不得已,基金经理的理性选择是将基金管理规模 $q_i$ 保持在 $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 之中,并尽可能采取利己原则,最大程度地靠近基金经理最大收益规模 $q_{i,M}^*$ .

#### 1.3.2 基金经理和投资者在 $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 中的利益冲突分析

从理论和现实市场两个层面加以考察:

从理论角度来看,根据Chen等<sup>[1]</sup>,当基金管理规模超过最优规模 $q_{i,I}^*$ 后基金业绩会随着规模的增大而减少, $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 中的规模 $q_i$ 越大,基金业绩越差,从而对回报取决于基金业绩的投资者越不利,相反对回报取决于规模的基金经理或基金公司而言则越有利.因此,若基金管理规模 $q_i$ 保持在最优规模 $q_{i,I}^*$ 附近,说明基金经理遵循了对投资者收益最大的承诺,但掌握着基金运营主动权的基金经理往往并不甘心.若 $q_i$ 持续偏离最优规模 $q_{i,I}^*$ 并靠近 $q_{i,M}^*$ ,则表明基金经理凭借自身优势采取了利己原则进行基金运营.不过,尽管此时没有出现大规模赎回,该基金运营仍可持续,但这对基金投资者而言却并不公平,而且基金经理也有失信之嫌.那么,对占有基金管理主动权的基金经理而言,究竟是信守承诺还是采取利己行为?无论从何种角度来观察,选择后者往往都是大概率事件,基金经理和投资者之间的利益冲突无可避免.

再考察基金经理在现实市场中的行为.一般情况下,将基金管理规模 $q_i$ 保持在 $[q_{i,I}^*, q_{i,M}^*]$ 中的哪个位置,主要由基金经理根据自己在基金市场的议价能力确定,而基金公司或基金经理的议价能力则取决于公司声誉、行业地位、业绩排名、基金赎回和新购基金的成本等因素:若该基金公司或基金经理在行业里的声誉和业绩排名等越好、越靠前,则其市场议价能力就越强,此时基金经理往往会将基金管理规模 $q_i$ 保持在越靠近 $q_{i,M}^*$ 的位置;反之则反之.因此,尽管对基金经理和投资者来说, $q_i \in (q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 意味着二者都不能实现最优回报,但各个基金公司通常会将 $q_i$ 保持在 $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 之中,并与自己的议价能力相匹配的某个位置上.

#### 1.3.3 化解利益冲突的公平原则或最小损失原则

基金经理根据自己的议价能力在 $(q_{i,I}^*, q_{i,M}^*)$ 中确定和保持规模 $q_i$ ,往往会采取利己原则,而这对投资者并不公平,自然也无助于基金经理和投资者利益冲突的根本解决.那么,在基金经理与投资者之

<sup>⑭</sup> 事实上,根据前文的论证结论“适度的基金管理规模不应低于 $q_{i,I}^*$ ”,所以作为基金管理规模适度区间的上限 $q_{i,M}^*$ ,理应满足 $q_{i,M}^* \geq q_{i,I}^*$ .另外,根据式(6)以及 $q_{i,I}^*$ 、 $q_{i,M}^*$ 的计算方式, $q_{i,M}^* \geq q_{i,I}^*$ 也显然成立.

间是否存在一个可化解利益冲突并相对公平的利益平衡原则,使得基金经理既可以适度释放前文所言的“利己”天性以及不能完全按照利己原则进行投资所带来的“不甘心”,又同时适当顾及到对投资者的承诺和投资者利益,以降低甚至化解二者之间的利益冲突?为此目的,提出一个使得基金经理和投资者总潜在可能损失最小的原则。

基本思路是:假设基金经理确定和保持的基金规模  $q_i \in (q_{i,L}^*, q_{i,M}^*)$ ; 并进一步假设投资者在  $q_{i,L}^*$  处的最大收益与自身在  $q_i$  处收益的差为投资者的潜在可能损失; 基金经理在  $q_{i,M}^*$  处的最大收益与自身在  $q_i$  处收益的差为基金经理的潜在可能损失; 投资者与基金经理的潜在损失的和为总潜在可能损失。如果在  $(q_{i,L}^*, q_{i,M}^*)$  中存在一个可使得总潜在可能损失最小的基金规模  $q_{i,L}^*$ , 即前文所言的最小损失规模, 那么将基金管理规模保持在最小损失规模  $q_{i,L}^*$  左右, 应该是一个可化解基金经理与投资者之间利益冲突并相对公平的利益平衡原则, 简称为公平原则或最小损失原则。下文将据此证明最小损失规模  $q_i^*$  的存在性, 并给出具体的确定模型和计算方法。

需要说明的是, 与“底线原则、利己原则”的客观存在性不同, 化解利益冲突的公平原则或最小损失原则, 不一定是基金经理在现实市场中必须遵循的原则, 但却是一个可降低基金经理与投资者之间利益冲突, 并据此判断基金经理行为是否相对公平的一个较好的评价准则。

下面将依据底线、利己和损失最小三原则, 建立最小损失规模的确定模型和求解方法。

## 2 基于三原则的最小损失规模的确定模型构建

### 2.1 模型构建的假设与分析

借鉴 Berk 和 Green<sup>[8]</sup> 的经典 BG 模型, 以及

Mclemore<sup>[11]</sup>、Chevalier 和 Ellison<sup>[21]</sup>、Yin<sup>[12]</sup> 等文献的实证结论, 构建模型时将需要以下假设<sup>⑤</sup>:

**假设 1** 基金业绩存在规模不经济效应;

**假设 2** 基金市场存在主动赎回线, 且市场主动赎回线收益率  $\gamma \geq 0$ <sup>⑥</sup>。

进一步假定市场上在  $t$  时刻共有  $N_t$  只基金, 第  $i$  只基金在  $t$  时刻的规模为  $q_{i,t}$ , 同时假设基金市场上存在两类参与者——基金经理和基金投资者。基金经理是一群具有专业投资知识的资产管理人, 他们会运用自身的管理技能为基金投资者带来超额收益, 并按照固定费率的方式获得资产管理服务的回报。而基金投资者并不能直接观察到可反映基金经理管理能力的总超额收益率, 他们只能通过可直接获取的公开数据如基金净值、基金的原始收益率<sup>⑦</sup>与基金市场基准收益率等来观察基金经理能力, 并对基金未来业绩进行估计和判断。之后, 基金投资者会基于上述观察和所得到的信息进行资金配置和调整。

借鉴 Berk 和 Green<sup>[8]</sup>, 仍将基金经理能力定义为基金经理获取超过基准收益率的能力, 并认为基金经理能力会随着时间而变化, 于是反映基金经理能力的  $\alpha_{i,t}$  应该满足

$$R_{i,t} = \alpha_{i,t} + R_t^0 + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中  $i = 1, 2, \dots, N_t$ , 表示第  $i$  只基金;  $R_{i,t}$  表示基金  $i$  在  $t$  时刻的总收益率;  $R_t^0$  表示  $t$  时刻基金市场的基准收益率;  $\alpha_{i,t}$  表示第  $i$  只基金的基金经理在  $t$  时刻的真实能力;  $\varepsilon_{i,t}$  表示基金  $i$  的误差项, 且服从均值为 0、方差为  $\delta^2$  正态分布, 用以反映基金经理除了投资管理能力以外的异质性特征。根据  $\alpha_{i,t}$  大小可以具体判断第  $i$  只基金的基金经理能力情况: 如果  $\alpha_{i,t}$  大于零, 就说明该基金经理具有突出的投资管理能力, 可以获得超过基准收益率的超额收益; 如果  $\alpha_{i,t}$  等于零, 则说明该基金经理能力与市场基准无差异, 这可能由于基金经理不具有突出的投资管理能力或者具有投资管理能力

<sup>⑤</sup> 从前文的文献综述中可以看出, 这两个假设是基金市场上普遍存在的现象。后文的实证分析表明, 中国基金市场也是如此。

<sup>⑥</sup> 2.1 节已经指出: 根据 Berk 和 Green<sup>[8]</sup>, 在假定市场有效和基金投资者完全理性的背景下可设  $\gamma = 0$ 。但在非有效的现实市场中, 基金的净超额收益率长期小于 0, 往往会遭到投资者抛弃, 所以假设  $\gamma \geq 0$  是自然、合理的。

<sup>⑦</sup> 基金的原始收益率(raw return)是根据 CSMAR 数据库公布的基金累积净值计算的累积净值增长率, 反映了主动管理基金未减去被动管理基金收益率之前的收益情况, 见 Siri 和 Tufano<sup>[24]</sup>; 基金的净超额收益率则是将基金的原始收益率减去基准收益率、基金管理费率和单位成本后所得。

力、但偷懒怠工所致;如果  $\alpha_{i,t}$  小于零,则说明该基金经理并不具有突出的投资管理能力,他管理的基金不值得投资。

在实际投资中,投资者还需要依据固定费率缴纳管理费用,并承担直接和间接的交易成本。因此,基金  $i$  的净超额收益率应为

$$r_{i,t+1} = R_{i,t+1} - R_{t+1}^0 - f - c(q_{i,t}) \quad (2)$$

其中  $r_{i,t}$  表示基金在  $t$  时刻的净超额收益率; $f$  是基金的固定管理费率,这一假定不仅是已有文献的惯用做法,而且也符合基金市场的实际情况:一般来说,基金管理费率不会随着时间或基金的不同而发生较大变化,而且中国公募基金和美国共同基金一样,也大都采用与基金业绩挂钩的管理费率; $c(q_{i,t})$  代表基金在管理规模为  $q_{i,t}$  时的单位成本,也是前文所言的导致基金净超额收益率出现规模不经济效应的主要原因<sup>[9, 22]</sup>,后文还会对单位交易成本函数  $c(q_{i,t})$  的设定给出更加详细的阐释,这里不作赘述。

## 2.2 投资者最大收益规模的确定模型构建与计算

根据式(1)、式(2)以及前文的讨论,投资者收益、此处具体为投资者预期总超额净收益最大时的规模,即为投资者最大收益规模,于是使得投资者预期总超额净收益(记为  $V_{\alpha_{i,t}^0}$ )最大时的基金规模确定模型<sup>⑧</sup>为

$$\begin{aligned} \max_{q_{i,t}} V_{\alpha_{i,t}^0}(q_{i,t}) &= \max E(r_{i,t+1} q_{i,t}) \\ &= \max_{q_{i,t}} \{ \alpha_{i,t}^0 q_{i,t} - c(q_{i,t}) q_{i,t} - f q_{i,t} \} \quad (3) \end{aligned}$$

其中  $\alpha_{i,t}^0 = E(R_{i,t+1} - R_{t+1}^0)$  表示在当前  $t$  时刻对未来  $t+1$  时第  $i$  只基金的经理能力预期;令  $C(q_{i,t}) = c(q_{i,t}) q_{i,t}$ , 表示基金规模为  $q_{i,t}$  时的总成本,同时仍采用 Berk 和 Green<sup>[8]</sup> 对成本函数的假设:对于所有  $q_{i,t} \geq 0, C(0) = 0, C(q_{i,t}) \geq 0, C'(q_{i,t}) > 0, C''(q_{i,t}) > 0$ <sup>⑨</sup>。

对模型(3)求解,并根据前文假设推得  $C'(\cdot)$  严格单调增加,于是可知  $t$  时刻基金  $i$  的投资者最大收益规模(记为  $q_{i,t}^{i*}$ ) 满足

$$C'(q_{i,t}^{i*}) = \alpha_{i,t}^0 - f, q_{i,t}^{i*} = C'^{-1}(\alpha_{i,t}^0 - f) \quad (4)$$

## 2.3 基金经理最大收益规模的确定模型构建与计算

根据前文对市场主动赎回线的定义以及式(2),基金  $i$  不会出现大规模主动赎回的条件方程为

$$E_{i,t}(r_{i,t+1}) \geq \gamma \quad (5)$$

定义函数  $V_{\alpha_{i,t}^0, \gamma}(q_{i,t})$  并由式(2)、式(5)可得

$$\begin{aligned} V_{\alpha_{i,t}^0, \gamma}(q_{i,t}) &= \alpha_{i,t}^0 q_{i,t} - C(q_{i,t}) - \\ & f q_{i,t} - \gamma q_{i,t} \geq 0 \quad (6) \end{aligned}$$

根据式(6)变换、推理易知,基金经理在确保基金不出现大规模主动赎回且使得自己预期收益(记为  $V_{\alpha_{i,t}^0, M}$ )最大时的基金规模确定模型为

$$\begin{aligned} \max_{q_{i,t}} V_{\alpha_{i,t}^0, M}(q_{i,t}) &= \max f q_{i,t} \\ &= \max_{q_{i,t}} [ \alpha_{i,t}^0 q_{i,t} - C(q_{i,t}) - \gamma q_{i,t} ] \quad (7) \end{aligned}$$

于是,模型(7)的解,即为  $t$  时刻基金  $i$  的基金经理最大收益规模,记为  $q_{i,t}^{i*}$ , 则有

$$\begin{aligned} C'(q_{i,t}^{i*}) &= \alpha_{i,t}^0 - \gamma, \\ q_{i,t}^{i*} &= C'^{-1}(\alpha_{i,t}^0 - \gamma) \quad (8) \end{aligned}$$

## 2.4 最小损失规模的确定模型构建与计算

根据前文定义和式(3)可知,投资者潜在可能损失(记为  $L_{\alpha_{i,t}^0, l}$ )的确定公式为

$$\begin{aligned} L_{\alpha_{i,t}^0, l}(q_{i,t}) &= V_{\alpha_{i,t}^0, l}(q_{i,t}^{i*}) - V_{\alpha_{i,t}^0, l}(q_{i,t}) \\ &= (\alpha_{i,t}^0 - f)(q_{i,t}^{i*} - q_{i,t}) + C(q_{i,t}) - C(q_{i,t}^{i*}) \quad (9) \end{aligned}$$

同理,根据前文定义和式(7)可获得基金经理潜在可能损失(记为  $L_{\alpha_{i,t}^0, M}$ )的确定公式为

$$\begin{aligned} L_{\alpha_{i,t}^0, M}(q_{i,t}) &= V_{\alpha_{i,t}^0, M}(q_{i,t}^{i*}) - V_{\alpha_{i,t}^0, M}(q_{i,t}) \\ &= (\alpha_{i,t}^0 - \gamma)(q_{i,t}^{i*} - q_{i,t}) + C(q_{i,t}) - \\ & C(q_{i,t}^{i*}) \quad (10) \end{aligned}$$

再根据式(9)、式(10)知,总潜在可能损失(记为  $TL_{\alpha_{i,t}^0}$ )最小时基金管理规模的确定模型为

$$\begin{aligned} \min_{q_{i,t}} TL_{\alpha_{i,t}^0} &= \min_{q_{i,t}} (L_{\alpha_{i,t}^0, l} + L_{\alpha_{i,t}^0, M}) \\ &= \min_{q_{i,t}} [ 2C(q_{i,t}) - (2\alpha_{i,t}^0 - f - \gamma) q_{i,t} - \\ & C(q_{i,t}^{i*}) + (\alpha_{i,t}^0 - f) q_{i,t}^{i*} - C(q_{i,t}^{i*}) + \\ & (\alpha_{i,t}^0 - \gamma) q_{i,t}^{i*} ] \quad (11) \end{aligned}$$

⑧ 事实上, Berk 和 Green<sup>[8]</sup>, Chen 等<sup>[1]</sup>, Indro 等<sup>[19]</sup>, Yin<sup>[12]</sup> 等一大批学者,都采用了类似模型(3)的方式计算基金最优管理规模,只是模型形式和假设有所差异而已。

⑨ Latzko<sup>[23]</sup> 也认为,主动管理型基金的交易成本和规模呈二次非线性的凸关系,这恰与本文在此处的假设相一致。

对模型(11)求解,可获取使得 $t$ 时刻基金 $i$ 的最小损失规模,记为 $q_{i,t}^{i*}$ ,且

$$C'(q_{i,t}^{i*}) = \alpha_{i,t}^0 - \frac{f + \gamma}{2},$$

$$q_{i,t}^{i*} = C'^{-1}(\alpha_{i,t}^0 - \frac{f + \gamma}{2}) \quad (12)$$

## 2.5 上述三类最优规模的关系与合理性分析

根据前文假设:对于所有 $q_{i,t} \geq 0, C'(q_{i,t}) > 0, C''(q_{i,t}) > 0$ ,所以 $C'(\cdot)$ 的反函数 $C'^{-1}(\cdot)$ 存在且严格单调增加.于是,根据式(4)、式(8)和式(12)可得如下结论:

**命题1** 从基金的持续稳健运营来看, $f \geq \gamma$ 进而 $q_{i,t}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*}$ <sup>②</sup>成立.

具体论证如下:

式(4)、式(8)和函数 $C'^{-1}(\cdot)$ 的严格单调增加性表明,除了基金经理真实能力预期这一共同影响因素以外,投资者最大收益规模 $q_{i,t}^{i*}$ 还取决于基金公司收取的管理费率 $f$ ,而基金经理最大收益规模 $q_{i,M}^{i*}$ ,还受市场主动赎回线收益率水平 $\gamma$ 的影响,这充分反映了基金公司和基金投资者在现实市场中既相互依存又相互制衡的关系.下面再根据式(4)、式(8)从纯粹数学的角度进行考察,有可能出现如下两种情况:

1)  $f \geq \gamma$ 时, $q_{i,t}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*}$ .此时,基金公司收取的管理费率不低于造成基金投资者大规模赎回时的预期净超额收益率,说明基金公司的投入和基金经理的付出有正向回报激励,因此基金公司和基金经理有动力、也有条件确保基金公司的稳健、持续运营,此种情况也比较符合现实.

2)  $f < \gamma$ 时, $q_{i,t}^{i*} > q_{i,M}^{i*}$ .此时也存在两种可能情况:一是,若基金经理将基金管理规模 $q_{i,t}$ 保持在 $q_{i,M}^{i*}$ 水平之上,则式(5)不成立,于是可能出现基金持有者大规模赎回的现象,此种情况不可持续,从而不会长期存在.二是,若基金经理将基

金管理规模 $q_{i,t}$ 保持在 $q_{i,M}^{i*}$ 水平之下,则依据上述“底线和利己原则”判断,基金经理的最优策略是将基金管理规模控制在低于但充分靠近 $q_{i,M}^{i*}$ 的位置.否则,如果 $q_{i,t}$ 远小于 $q_{i,M}^{i*}$ ,并注意到此时还有 $q_{i,t}^{i*} > q_{i,M}^{i*}$ ,那么基金经理或投资者的最优回报目标都将永远无法实现,而且在依赖规模的固定费率收益模式下的基金经理回报还会遭受更大损害,所以基金经理无论如何都将会避免这一状况发生.于是,将基金管理规模维持在低于但充分靠近于基金大规模赎回的边缘位置 $q_{i,M}^{i*}$ 附近,成为基金经理此时的唯一选择.但从长期来看,即使基金经理用尽全部精力往往也很难做到,尤其是在此种状态下,基金经理被迫将自己的能力消耗在维持现状而非创造新价值、新机会,而且既无正向回报激励,也无法施展自己才华,这显然是对基金经理创造价值能力的抑制甚至摧毁,更与基金公司的创立初衷严重相违背.此时此刻,理性的基金经理唯有凭借自己的实力和对公司的掌控权,改变或打破对基金经理创造价值能力形成抑制的“ $f < \gamma$ ”状态,尽快把基金管理费率调整到能对基金经理形成正向激励、并有利于基金经理能力发挥的“ $f \geq \gamma$ ”水平上来.当然,也可能存在着基金经理无力改变“ $f < \gamma$ ”状态的情况.注意到式(5)和 $\gamma$ 的含义容易观察到:这种情况意味着,仅凭该基金经理能力,已很难实现将费率提高到 $f \geq \gamma$ 水平的同时还能确保基金业绩位于大规模赎回线之上的目的,显然,处于如此状况的基金公司将无法长期立足于基金市场.因此,“ $f < \gamma$ ”状态会导致基金公司处于非正常、非持续的运营状态<sup>②</sup>.

综上,从基金的持续稳健运营角度来看, $f \geq \gamma$ 必须满足,此时 $q_{i,t}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*}$ 自然成立.

根据式(12)、命题1及其论证,可类似推得:

<sup>②</sup> 事实上,Yin<sup>[12]</sup>已经证明了“基金经理最大收益规模大于投资者最大收益规模”的结论.于是,根据式(4)、式(8)和 $C'^{-1}(\cdot)$ 的严格单调性,立即可得 $f \geq \gamma$ .为进一步提升说服力,本文换个角度,再次依序证明 $f \geq \gamma$ 进而 $q_{i,t}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*}$ .

<sup>③</sup> 换个角度来看,基金管理费率 $f$ 是基金经理自己确定的、为基金业绩付出所要求的、与基金经理能力相匹配的报酬,基金经理能力越强,往往所要求的费率 $f$ 就越高,所以 $f$ 大小可以反映基金经理能力或者基金经理的盈利能力;而市场主动赎回线收益率 $\gamma$ ,则是由基金市场决定的、不出现大规模基金赎回、从而基金运营可以持续进行的最低净收益率水平,也可以看作是基金市场对基金生存所要求的最低盈利水平.可见,“ $f < \gamma$ ”状态的持续存在,表明该基金经理的盈利能力低于基金生存所需要的最低盈利水平,从而该基金无法生存,该基金经理也无法立足于市场.因此,“ $f \geq \gamma$ ”,是基金生存以及基金经理可立足于市场的必要条件.



**命题 2** 从基金的持续稳健运营来看, 最小损失规模  $q_{i,L}^{i*}$  满足  $q_{i,L}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*} \leq q_{i,M}^{i*}$ .

### 3 最优基金管理规模的计量及相关结论

#### 3.1 基于基金投资者可获信息对三类最优基金管理规模的计量

在现实市场的基金投资过程中, 基金投资者很难对基金经理能力进行准确预期, 即很难获得准确的预期值  $\alpha_{i,t}^0$ , 所以式(4)、式(8)和式(12)在理论上完美但在实践中难以应用. 基金投资者往往只能直接观察到扣除管理费与交易成本后的净收益率、基准收益率、管理费率以及公开的基金公司和基金经理介绍等数据和信息<sup>[8]</sup>, 然后根据观察或获得的每一期上述数据或信息, 去判断基金经理能力或基金未来的运营状况, 并对上述认识和判断不断更新, 据此对未来投资收益进行预判, 然后重新调整、配置资金. 上述过程可以用下式描述

$$\alpha_{i,t}^0 = E(R_{i,t+1} - R_{t+1}^0 | F_{i,t}) \quad (13)$$

其中此处仍记为  $\alpha_{i,t}^0$ , 表示基金投资者在  $t$  时刻对基金经理能力做出的后验判断;  $F_{i,t}$  是信息集, 代表基金投资者在  $t$  时可获得的与基金  $i$  有关的基金净值、基金的原始收益率与基金市场基准收益率等信息, 下文的实证也是据此估计  $\alpha_{i,t}^0$  的. 类似于式(4)、式(8)和式(12)的推导过程, 可以获得基于信息集  $F_{i,t}$  的  $t$  时刻投资者、基金经理和总的潜在可能损失函数, 仍分别记为  $L_{\alpha_{i,t}^0}(q_{i,t})$ 、 $L_{\alpha_{i,t}^0,M}(q_{i,t})$ 、 $TL_{\alpha_{i,t}^0}(q_{i,t})$ , 以及基于信息集  $F_{i,t}$  的  $t$  时刻基金投资者、基金经理最大收益规模、以及最小损失规模(分别记为  $q_{i,FI}^{i*}$ 、 $q_{i,FM}^{i*}$ 、 $q_{i,FL}^{i*}$ ) 的计算公式

$$\begin{aligned} q_{i,FI}^{i*} &= C^{(-1)}(\alpha_{i,t}^0 - f), \\ q_{i,FM}^{i*} &= C^{(-1)}(\alpha_{i,t}^0 - \gamma), \\ q_{i,FL}^{i*} &= C^{(-1)}\left(\alpha_{i,t}^0 - \frac{f + \gamma}{2}\right) \end{aligned} \quad (14)$$

显然, 最小损失规模  $q_{i,FL}^{i*}$  满足:

**命题 3** 从基金的持续稳健运营来看, 基于信息集  $F_{i,t}$  的最小损失规模  $q_{i,FL}^{i*}$  满足  $q_{i,FL}^{i*} \leq q_{i,FM}^{i*} \leq q_{i,FI}^{i*}$ .

#### 3.2 基于市场平均意义对三类最优基金管理规模的计量

式(14)及  $\alpha_{i,t}^0$  的定义表明, 最优基金规模  $q_{i,FI}^{i*}$ 、 $q_{i,FM}^{i*}$ 、 $q_{i,FL}^{i*}$  主要依赖于基金投资者基于基金  $i$  的历史收益率等可直接观察到的信息对基金经理未来表现进行判断与预期. 更准确地说, 当  $f$ 、 $\gamma$  确定以后, 上述三类最优规模完全由基金经理能力  $\alpha_{i,t}^0$  所决定. 再根据  $C'(q_{i,t}) > 0$ ,  $C''(q_{i,t}) > 0$  和函数  $C^{(-1)}(\cdot)$  的定义可知, 基金经理  $i$  的能力越高, 该基金的最优规模值  $q_{i,FI}^{i*}$ 、 $q_{i,FM}^{i*}$ 、 $q_{i,FL}^{i*}$  就越大. 因此, 比较不同基金的上述最优规模值大小, 可以评判对应的基金经理能力水平.

此外, 在进行投资决策时, 还应考虑整个基金市场情况, 才可能对基金经理能力和基金业绩表现进行更准确预判. 因此, 除了需要了解市场上  $t$  时刻单个基金的最优规模值  $q_{i,FI}^{i*}$ 、 $q_{i,FM}^{i*}$ 、 $q_{i,FL}^{i*}$  外, 往往还需要计量基金市场在  $t$  时刻可反映基金经理能力平均水平的三类平均最优规模  $\overline{q_{i,FI}^{i*}}$ 、 $\overline{q_{i,FM}^{i*}}$ 、 $\overline{q_{i,FL}^{i*}}$ . 显然, 根据式(13)可得到  $t$  时刻市场上基金经理能力平均水平的计算公式

$$\overline{\alpha_t^0} = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \alpha_{i,t}^0 \quad (15)$$

再类似于式(14)的推导过程, 将式(3)~式(12)中的基金经理真实能力预期值  $\alpha_{i,t+1}$  替换为  $\overline{\alpha_t^0}$ , 就可以获得能反映  $t$  时刻市场上基金经理能力平均水平的投资者和基金经理最大平均收益规模  $\overline{q_{i,FI}^{i*}}$  和  $\overline{q_{i,FM}^{i*}}$ 、以及最小平均损失规模  $\overline{q_{i,FL}^{i*}}$ , 计算公式分别为

$$\begin{aligned} \overline{q_{i,FI}^{i*}} &= C^{(-1)}(\overline{\alpha_t^0} - f), \\ \overline{q_{i,FM}^{i*}} &= C^{(-1)}(\overline{\alpha_t^0} - \gamma), \\ \overline{q_{i,FL}^{i*}} &= C^{(-1)}\left(\overline{\alpha_t^0} - \frac{f + \gamma}{2}\right) \end{aligned} \quad (16)$$

根据式(14)~式(16)可获得下列重要性质:

**命题 4** (i) 若  $q_{i,FI}^{i*} \geq \overline{q_{i,FI}^{i*}}$ , 则必有  $q_{i,FM}^{i*} \geq \overline{q_{i,FM}^{i*}}$ ; 反之亦成立.

(ii)  $\overline{q_{i,FI}^{i*}} \leq \overline{q_{i,FL}^{i*}} \leq \overline{q_{i,FM}^{i*}}$  成立.

#### 3.3 基于成本函数二阶 Taylor 展开的最小损失规模的计量及相关结论

根据前文对基金成本函数  $C(q_{i,t})$ <sup>②</sup> 的假设,

② 关于成本函数二阶 Taylor 展开式(17)的合理性及其他详细讨论, 请见本文第 4 节.

可将  $C(q_{i,t})$  关于基金规模  $q_{i,t}$  进行二阶 Taylor 展开如下

$$C(q_{i,t}) = q_{i,t} \left( C'(0) + \frac{1}{2} C''(0) q_{i,t} \right) \quad (17)$$

将式(17)代入式(14)计算,可依次获得基于信息集  $F_{i,t}$  的  $t$  时刻基金投资者和基金经理最大收益规模  $q_{i,FI}^*$  和  $q_{i,FM}^*$ 、以及最小损失规模  $q_{i,FL}^*$  如下

$$q_{i,FI}^* = \frac{\alpha_{i,t}^0 - f - C'(0)}{C''(0)},$$

$$q_{i,FM}^* = \frac{\alpha_{i,t}^0 - \gamma - C'(0)}{C''(0)},$$

$$q_{i,FL}^* = \frac{2\alpha_{i,t}^0 - f - \gamma - 2C'(0)}{2C''(0)} \quad (18)$$

于是,根据式(9)~式(11)、式(13)和式(18)经过计算可得如下命题:

**命题5** 投资者和基金经理的潜在可能损失在  $q_{i,FL}^*$  处达到最小,且二者的最小损失相等,即

$$L_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,FL}^*) = L_{\alpha_{i,t}^0,M}(q_{i,FL}^*) = \frac{(f - \gamma)^2}{8C''(0)} \quad (19)$$

由式(18)和命题5易知:

**命题6** 基金管理费率  $f$  等于市场主动赎回线收益率  $\gamma$  时,投资者和基金经理的潜在可能损失为0,此时二者的最大收益规模也相等,从而表明  $f > \gamma$  是导致基金经理与投资者利益冲突的根本原因.

根据命题1,  $f \geq \gamma$  是基金持续稳健运营的必要条件;而  $f = \gamma$  是基金经理确保基金生存的报酬率,也是彻底消除投资者和基金经理的潜在可能损失和利益冲突的理想条件(依据命题6). 但前述的基金经理的利己原则,总会使得基金经理不断追求远高于  $\gamma$  的报酬率  $f$ , 而且根据命题5,  $f$  高于  $\gamma$  越多,投资者和基金经理的最小潜在可能损失就越大. 此时基于最小损失观察到的相对公平性就显得更加重要:若基金经理将基金管理规模控制在最小损失规模  $q_{i,FL}^*$  左右,则对二者相对公平;若远大于  $q_{i,FL}^*$  并靠近  $q_{i,FM}^*$ ,则对投资者有失公平,而且基金经理又有失诺之嫌;若远小于  $q_{i,FL}^*$  并靠近  $q_{i,FI}^*$ ,则对投资者有利,这表明基金经

理遵循了投资者收益最大的原则.

根据前文的讨论与计算易知,当基金规模低于  $q_{i,FI}^*$  时,基金规模越小,基金预期总超额净收益  $V_{\alpha_{i,t}^0,I}$  就越小,所以基金经理需要确保基金规模不会低到触发大规模赎回的程度,即需要确保式(6)即  $V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,t}) \geq 0$ . 于是,大规模赎回发生前的市场最大收益规模确定模型为

$$\max_{q_{i,t}} V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,t}) =$$

$$\max_{q_{i,t}} [\alpha_{i,t}^0 q_{i,t} - C(q_{i,t}) - f q_{i,t} - \gamma q_{i,t}] \quad (20)$$

将式(17)代入式(20)并获得满足式(20)的最优解为  $q_{i,F\gamma}^*$ , 即

$$q_{i,F\gamma}^* = \frac{\alpha_{i,t}^0 - f - \gamma - C'(0)}{C''(0)} \quad (21)$$

下文将  $q_{i,F\gamma}^*$  称为巨赎回前最大收益规模. 显然,由式(18)和式(21)易知,  $q_{i,F\gamma}^* \leq q_{i,FI}^*$ .

**命题7** 当  $q_{i,t} \in [q_{i,F\gamma}^*, q_{i,FM}^*]$  时,可推得式(6)成立,进而式(5)也成立,此时基金不会出现大规模主动赎回的情况.

下面分两段论证如下:

1) 当  $q_{i,t} \in [q_{i,FI}^*, q_{i,FM}^*]$  时,由投资者预期总超额净收益函数  $V_{\alpha_{i,t}^0,I}$  在  $q_{i,FI}^*$  处达到最优易知,  $V_{\alpha_{i,t}^0,I}$  关于  $q_{i,t}$  是减函数且

$$V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,FM}^*) \leq V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,t}) \leq V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,FI}^*) \quad (22)$$

注意到  $0 \leq \gamma$  并由式(22)即有

$$V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,FM}^*) - \gamma q_{i,FM}^* \leq V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,t}) - \gamma q_{i,t} \leq$$

$$V_{\alpha_{i,t}^0,I}(q_{i,FI}^*) - \gamma q_{i,FI}^*$$

从而根据函数  $V_{\alpha_{i,t}^0,M}$  在  $q_{i,FM}^*$  处达到最优值和式(6)关于函数  $V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}$  的定义可推得

$$0 = V_{\alpha_{i,t}^0,M}(q_{i,FM}^*) - f q_{i,FM}^*$$

$$= V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,FM}^*) \leq V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,t}) \quad (23)$$

由式(23)知式(6)、从而式(5)成立.

2) 当  $q_{i,t} \in [q_{i,F\gamma}^*, q_{i,FI}^*]$  时,根据函数  $V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}$  在  $q_{i,F\gamma}^*$  处达到最优可知,  $V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}$  关于  $q_{i,t}$  也是单调递减函数,则

$$V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,FI}^*) \leq V_{\alpha_{i,t}^0,\gamma}(q_{i,t}) \quad (24)$$

根据式(23),当  $q_{i,t} = q_{i,FI}^*$  时显然有

③ 根据式(3)、式(4)、式(8)、式(17)以及假设  $C''(q_{i,t}) > 0$  可知,  $q_{i,F\gamma}^*$  的存在意味着  $\alpha_{i,t}^0 - f - C'(0) > 0$ , 也意味着凭借着此时的基金经理能力,基金公司可获得超过该基金的管理费用以及市场成本的正收益;此时,容易推得最优规模  $q_{i,FM}^*$  与  $q_{i,FL}^*$  的存在, 因为依据命题1,  $f \geq \gamma$  成立.

$$0 \leq V_{\alpha_{i,t}^0, \gamma}(q_{i,t}^{i*}) \quad (25)$$

所以, 根据式(24)与式(25)可推得式(6)、进而式(5)成立。

于是, 命题 7 得证。再根据前文分析和结论可得命题 8。

**命题 8** 设  $\beta \in (0, 1)$ <sup>④</sup>, 则

(i)  $q_{i,t} \in [q_{i,t}^{i*}, (1 - \beta)q_{i,t}^{i*}]$ : 此时基金不会出现大规模主动赎回, 说明该基金可以生存, 但这不符合基金经理的底线原则, 而且对基金经理和投资者而言都不是最优选择, 为此下文将  $[q_{i,t}^{i*}, (1 - \beta)q_{i,t}^{i*}]$  称为基金的次优生存区间;

(ii)  $q_{i,t} \in ((1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 - \beta)q_{i,t}^{i*})$ : 此时表明基金经理遵循着对投资者最大收益的承诺, 对投资者较为有利, 下文将  $((1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 - \beta)q_{i,t}^{i*})$  称为基金的职责承诺区间;

(iii)  $q_{i,t} \in ((1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*})$ : 此时对基金经理和投资者而言都相对公平, 下文将  $((1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*})$  称为基金的相对公平区间;

(iv)  $q_{i,t} \in [(1 + \beta)q_{i,t}^{i*}, q_{i,t}^{i*}]$ : 此时表明基金经理遵循的是利己原则, 对基金经理较为有利, 下文将  $[(1 + \beta)q_{i,t}^{i*}, q_{i,t}^{i*}]$  称为基金的利己区间;

(v)  $q_{i,t} < q_{i,t}^{i*}$  和  $q_{i,t} > q_{i,t}^{i*}$ : 此时表明基金遭遇大规模赎回的概率较大, 基金运营稳健性不足, 甚至会出现生存困难的境况, 下文将  $q_{i,t} < q_{i,t}^{i*}$  和  $q_{i,t} > q_{i,t}^{i*}$  分别称为基金的规模过小和规模过大区间。

根据命题 7 和命题 8, 当基金管理规模处于  $[q_{i,t}^{i*}, q_{i,t}^{i*}]$  时, 该基金通常不会出现大规模主动赎回的情形, 基金运营比较稳健, 于是将  $[q_{i,t}^{i*}, q_{i,t}^{i*}]$  称为基金生存区间; 将规模过小区间  $q_{i,t} < q_{i,t}^{i*}$  和规模过大区间  $q_{i,t} > q_{i,t}^{i*}$  统称为基

金的非适宜生存区间。显然, 依据命题 8 生存区间  $[q_{i,t}^{i*}, q_{i,t}^{i*}]$ , 又可分为基金的次优生存区间、职责承诺区间、相对公平区间和利己区间。

## 4 模型的假设检验及参数的设定与计量

### 4.1 基金样本的选取及样本收益率、规模、管理费率等基本统计量分析

采用国泰安数据服务中心(下文简称为 CSMAR)公布的中国开放式主动型基金数据作为研究样本, 样本期为 2009 年 1 月 ~ 2019 年 12 月之间, 基金类型包括股票型和混合型的主动管理基金, 其中混合型基金也主要以股票为投资对象, 但其预期收益率和风险低于股票型基金。

由于 CSMAR 仅公布基金管理规模的季度数据, 而基金管理规模又是本文最重要的数据变量之一, 所以为保证数据频率的一致性, 统一采用季度数据进行测算和估计。根据研究的需要以及数据、信息的完整性, 对上述原始样本进行了初始筛选, 具体筛选方法如下: 1) 剔除 ETF、LOF 等交易所交易基金, 以排除二级市场交易的影响; 2) 剔除被动管理基金和 QDII 基金; 3) 剔除伞形基金和分级基金。初始筛选后余下基金 1 813 只。由于需要探究中国基金市场和基金运营的一般规律, 所以需要选取运营时间和运营资金都比较充分的基金, 为此进一步剔除了难以全面反映基金经理能力、成立小于两年的 327 只初创型基金, 以及资金不够充分、年均规模一直小于 5 000 万元人民币的 6 只极小规模基金<sup>⑤</sup>, 最终选择了 1 480 只符合要求的开放式混合型和股票型主动管理基金。需要说明的是, 样本中也包含了样本期内被清盘、但符合要求的所有基金, 以减少幸存者偏差。

<sup>④</sup> 下面以  $(1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*}$  为例加以说明, 其他情况类似。此处  $\beta$  的设定, 旨在刻画并确保  $(1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*}$  与  $q_{i,t}^{i*}$  的靠近程度。显然,  $\beta$  越小, 意味着  $(1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*}$  越靠近  $q_{i,t}^{i*}$ , 从而当基金管理规模落于  $(1 - \beta)q_{i,t}^{i*}, (1 + \beta)q_{i,t}^{i*}$  之间时, 表明基金经理此时履行投资者收益最大承诺的可能性也越大; 若  $\beta$  较大, 则可能无法反映。因此,  $\beta$  值的设定, 一般极小。本文参考了双侧假设检验的一般做法,  $\beta$  取值不超过 5%。不过, 在本文中, 由于取  $\beta$  为 5% 时容易导致命题 8 中定义的不同区间之间出现相互重叠的问题, 所以本文在后面的实证中将  $\beta$  设定为 2.5%。

<sup>⑤</sup> 前文已指出, 根据 Indro 等<sup>[19]</sup>的研究, 基金规模只有达到一定水平, 基金经理才可能充分施展自己的能力, 进行多样化投资, 以有效分散风险并获取更高收益, 而小型基金则难以实现。因此, 本文借鉴 Zhu<sup>[18]</sup>等文献的处理方法, 将基金剔除的规模阈值设定为 5 千万元人民币, 只要基金某一季度的规模超过阈值, 那么不管该基金的规模如何变化, 都将该基金保留在样本之内, 这样仅剔除了 6 只年均规模一直小于 5 千万元人民币的基金。显然, 6 只极小规模基金的剔除不会影响本文结论。

将主动管理基金业绩或净超额收益率定义为主动管理基金的季度收益率与基准收益率的差值,而基准收益率设定为被动管理基金、即指数基金的规模加权的季度收益率<sup>⑥</sup>。因此,主动管理基金在季度  $t$  的业绩或净超额收益率计算公式为

$$r_{i,t} = FundReturn_{i,t} - r_{f,t} - \sum_{j=1}^n \omega_{j,t} \times FundReturn_{j,t} \quad (26)$$

其中  $FundReturn_{i,t}$ 、 $FundReturn_{j,t}$  分别为季度  $t$  时主动管理基金  $i$  和指数基金  $j$  的原始收益率;  $r_{f,t}$  为  $t$  时用银行 3 个月定期存款利率计算的无风险收益率;  $\omega_{j,t}$  是指数基金  $j$  的规模权重,  $j = 1, 2, \dots, n$ , 即基金  $j$  在  $t$  季度的管理规模除以  $n$  只基金在  $t$  季度的总管理规模。利用 CSMAR 数据库在相同的样本期内筛选出了 50 只与主动管理基金的投资标的类似的开放式股票型和混合型指数基金作为基准组合,其中剔除了将大量资金投资于债券市场、衍生

品市场、银行存款的指数型基金。另外,为能最大程度反映市场的一般投资状况,剔除了行业指数基金,并尽可能保留筛选到的所有指数基金,并最后按照式(26)所示的方法构成了基准组合。

按照 Sirri 和 Tufano<sup>[24]</sup> 等已有文献的惯用做法,采用如下公式计算基金的资金净流量<sup>⑦</sup>

$$Flow_{i,t} = \frac{q_{i,t} - q_{i,t-1} \times (1 + FundReturn_{i,t})}{q_{i,t-1}} \quad (27)$$

其中  $FundReturn_{i,t}$  是基金  $i$  在  $t$  季度的原始收益率,  $q_{i,t}$  代表基金  $i$  在  $t$  季度的管理规模。

表 1 展示了样本期内主动管理样本基金的统计特征,可以发现不同基金之间在收益率和规模方面差别极大:基金的季度净超额收益率表现都不理想,平均值仅为 0.002 6,说明基金的整体收益情况并不好;基金管理规模也极不均衡,差异很大。不过,根据 CSMAR 提供的中国公募基金数据来看,公募基金的管理费用差别不大,以 1.5% 的年费居多,所以管理费用参数  $f$  取值 1.5%。

表 1 2009 年 ~ 2019 年间中国基金市场样本的统计特征分析

Table 1 Descriptive statistics of Chinese fund samples (2009 - 2019)

	平均值	标准差	分位数				
			1/%	25/%	50/%	75/%	99/%
净超额收益率	0.002 6	0.115 9	-0.357 9	-0.061 3	0.003 2	0.070 2	0.287 6
管理规模/(亿元)	15.558 4	25.621 9	0.221 0	1.826 0	6.199 2	18.274 2	124.592 6
管理费率/%	1.427 4	0.225 7	0.600 0	1.500 0	1.500 0	1.500 0	1.500 0
资金流量	0.192 2	8.570 1	-0.728 6	-0.110 1	-0.041 2	0.000 4	2.630 5

注:上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金数据计算所得。

## 4.2 成本函数的确定及其参数估计

本节将对基金成本函数参数进行确定和说明。前文得到了基于二阶 Taylor 展开的成本函数式(17),则单位成本函数  $c(q_t)$  为

$$c(q_{i,t}) = C'(0) + \frac{1}{2} C''(0) q_{i,t} \quad (28)$$

### 4.2.1 参数 $C'(0)$ 的确定

成本函数式(28)中  $C'(0)$  反映了市场上管理每单位基金的直接成本,在中国基金市场上主要包括 5 部分<sup>⑧</sup>:印花税、证券监管费、券商交易佣金、过户费和分仓佣金。过户费仅上海股票交

⑥ 已有很多文献采用因子模型测度基金的净超额收益率,但对于投资者来说则很难采用,而选择指数基金作为基准模型是更加合理、也更加可行的做法,见 Berk 和 Binsbergen<sup>[17]</sup>。Yin<sup>[12]</sup> 采用同类风格指数基金的收益均值作为基准模型,考虑到中国公募基金的规模差距较大,本文采用了规模权重加权法。

⑦ 此处仅考虑了基金的资金净流量与基金业绩之间的关系,除此之外,基金的资金净流量还受投资者情绪、投资者有限理性等因素的影响,具体请参见王健等<sup>[5]</sup>、伍燕然等<sup>[25]</sup>。

⑧ Roussanov<sup>[26]</sup> 指出,市场营销成本也是影响基金业绩、进而影响基金规模决定的一个重要因素。不过,由于各个基金公司的市场营销模式、进而营销成本及其计量方式都差异很大,所以很难找到准确数据并加以考虑。为此,本文与已有文献 Berk 和 Binsbergen<sup>[17]</sup> 的处理方式一样,没有对营销成本进行具体测算。

易所收取,每 1 000 股收取 1 元,征收比例极低,所以对该费用忽略不计. 证券监管费则包含于券商交易佣金中,不应重复计算. 因此,最终直接成本仅包含印花税、券商交易佣金和分仓佣金 3 部分,具体计算方式如下:中国的印花税经历了多次下调,2008 年 4 月将印花税调整为千分之一,并于同年 9 月将印花税的征收由双边改为单边,该征收方式一直延续至今;券商交易佣金最高为成交金额的千分之三,最低 5 元,单笔交易佣金不满 5 元的按照 5 元收取,本研究直接按照千分之三进行计算;中国公募基金的分仓佣金一般在万分之八左右. 经综合测算,参数  $C'(0)$  取值为 0.48%.

#### 4.2.2 参数 $\frac{1}{2} C''(0)$ 的确定与分析

成本函数式(27)中另一部分  $\frac{1}{2} C''(0) q_{i,t}$  是基金的单位间接成本,也可以理解为每单位的基金规模交易所带来的市场冲击成本,说明每单位基金交易量的市场冲击成本大小与基金规模  $q_{i,t}$  有关. 根据式(17)容易观察到:与直接成本的增加方式不同,随着基金管理规模  $q_{i,t}$  的增加,间接成本  $\frac{1}{2} C''(0) q_{i,t}^2$ ,将以  $q_{i,t}$  的平方级方式加速累加,这正是基金市场存在基金业绩的规模不经济效应以及基金业绩与规模呈现出倒 U 型关系的根本原因所在,Edelen 等<sup>[9]</sup>对此给予了证实.

再考察参数  $\frac{1}{2} C''(0)$ .  $\frac{1}{2} C''(0)$  为价格冲击敏感系数,衡量了每单位基金规模交易所带来的市场冲击成本变化率. Edelen<sup>[9]</sup>、Busse 等<sup>[13]</sup>证明了市场冲击成本的存在及对交易成本的影响:当基金经理在市场上进行大规模卖出时,市场流动性会大大降低,从而使得交易价格偏离正常的市场价格,快速形成买卖价差,于是市场冲击成本、进而市场交易成本随之快速增加,此时证券公司所给的优惠佣金红利也已经远不能弥补新增加的交易成本,从而出现损失. 在交易压力和市场冲击成本的双重影响下,主动管理型基金往往需要承担更高的交易成本.

目前,计算市场冲击指标的方法很多,研究采

用最常用的 Amihud<sup>[27]</sup>公式,具体如下

$$\frac{1}{2} C''(0) = \text{Average} \left( \frac{| \text{StockReturn}_t |}{\text{Volume}_t} \right) \quad (29)$$

其中  $\text{StockReturn}_t$  表示  $t$  时的股票收益率,  $\text{Volume}_t$  代表  $t$  时的股票交易额. 之所以选取该指标主要基于以下考量:第一,前文分析表明,  $\frac{1}{2} C''(0)$  表示每单位交易量所导致的价格冲击成本比率,该定义与 Amihud 指标的涵义相符;第二,Amihud 指标同时考虑了价格变动和交易量的影响,Goyenko 和 Ukhov<sup>[28]</sup>对多个流动性代理变量进行实证检验后发现,Amihud 指标可以对价格冲击进行有效测度,并且计算简单.

根据式(28)在对 2009 年~2019 年间中国基金市场的参数  $C'(0)$  和  $\frac{1}{2} C''(0)$  进行估计时发现,参数  $C'(0)$  基本不变,但参数  $\frac{1}{2} C''(0)$  每个年度皆有不同,为此下文用  $\frac{1}{2} C''_{20x}(0)$  表示 20x 年的价格冲击敏感系数,其中  $x = 10, \dots, 19$ ,  $q_{20x}$  则代表中国基金市场当年的平均管理规模. 在进行具体估计时,以 3 年为窗口,对  $\frac{1}{2} C''_{20x}(0)$  和  $q_{20x}$  进行滚动平滑,从而消除极端值对管理规模适度性的影响,例如 2009 年的数值采用 2007 年~2009 年的数据进行计算. 另外,之所以选取 3 年作为窗口期对数据进行平滑还有一个原因,就是与每年赎回线的计算方式相匹配.

表 2 给出了 2009 年~2019 年之间参数  $\frac{1}{2} \times C''_{20x}(0)$  和每单位基金的间接成本  $\frac{1}{2} C''_{20x}(0) q_{20x}$  的估计值与统计特征分析,可以发现:价格冲击敏感系数  $\frac{1}{2} C''_{20x}(0)$  逐年递减,说明股票市场流动性在变好,价格冲击所带来的影响逐年减少,基金经理可以用更低的交易成本进行市场操作;同时,基金平均管理规模递减,均值为 21.645 2 亿元. 因此,基金的单位间接成本  $\frac{1}{2} C''_{20x}(0) q_{20x}$  也逐年递减,由 2009 年的 0.139 5 降低到 2019 年的 0.016 4.

表 2 2009 年~2019 年间参数的估计值与统计特征分析

Table 2 Evaluation and descriptive statistics of parameters (2009 - 2019)

年份	$\frac{1}{2} C_{20x}^{\sigma} (\times 10^{-9})$	$q_{20x}$	$\frac{1}{2} C_{20x}^{\sigma} (0) q_{20x}$
2009	0.002 9	48.117 2	0.139 5
2010	0.002 7	40.696 2	0.109 9
2011	0.002 6	33.722 3	0.087 7
2012	0.002 5	21.010 1	0.052 5
2013	0.002 4	20.874 2	0.050 1
2014	0.002 3	16.546 0	0.038 1
2015	0.002 2	17.913 1	0.039 4
2016	0.002 2	12.592 2	0.027 7
2017	0.002 1	10.500 8	0.022 1
2018	0.002 1	7.931 7	0.016 7
2019	0.002 0	8.193 3	0.016 4
平均值	0.002 4	21.645 2	0.054 5
标准差	0.000 3	12.882 9	0.038 8

注: 1. 年度平均管理规模  $q_{20x}$  的单位为亿元;  
 2. 上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金数据计算所得.

4.3 模型的假设检验与分析

4.3.1 中国公募基金的规模不经济效应的检验与分析

为了能确定基金业绩和管理规模的关系,本研究分别进行了简单的 OLS 回归和固定效应回归分析. 回归分析的因变量是基金的业绩表现,并用基金管理规模作为自变量,回归的具体公式如下

$$r_{it} = \tau + \rho \times q_{it-1} + X + u_{it} \quad (30)$$

表 3 基金业绩和管理规模之间关系的回归检验

Table 3 Regression tests of the relationship between fund performance and size

	OLS 回归		固定效应回归	
	估计值	标准差	估计值	标准差
截距项	0.125 4 ***	0.012 7	0.175 8 ***	0.004 3
$q_{it-1} (\times 10^{-9})$	-0.002 1 ***	0.000 3	-0.005 0 ***	0.000 5
基金流量	0.000 1	0.000 1	0.000 1 *	0.000 1
ln(滞后存续期)	-0.002 3 ***	0.000 6	0.012 2 ***	0.001 4
滞后一期家族基金规模 ( $\times 10^{-10}$ )	0.001 4 ***	0.000 3	0.003 1 ***	0.000 7
管理费用	0.006 4 ***	0.002 5		
基金类型	控制			
基金风格	控制			
年份	控制		控制	
数据量	30 821		30 821	
$R^2$	0.195 4		0.201 0	

注: 1. \*\*\*、\*\*、和\* 分别代表 1%、5%和 10%的水平上显著; 2. 固定效应模型,即回归 II 中的  $R^2$  选择的是组内  $R^2$  ;  
 3. 上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金季度数据计算所得.

$$r_{it} = \tau'_i + \rho' \times q_{it-1} + X + \varepsilon_{it} \quad (31)$$

其中  $r_{it}$  代表基金  $i$  的业绩,  $q_{it-1}$  为基金滞后一期的管理规模,  $X$  代表控制变量,  $u_{it}$  和  $\varepsilon_{it}$  为误差项,  $\tau$  为多项式回归的常数项. 式(30)为简单 OLS 回归,系数  $\rho$  反应了基金业绩和管理规模之间的线性关系. 但该回归存在一个隐含假设,即市场上所有的基金经理技能都一样,换言之基金经理的技能与基金规模是相互独立的关系,而这是不符合现实的. 进而,如果基金技能同时与  $r_{i,t}$  和  $q_{i,t-1}$  相关,这会导致 OLS 回归方法存在内生性问题,从而形成遗漏变量偏差. 因此,参考 Pastor 等<sup>[31]</sup>采用固定效应回归解决多项式回归中的遗漏变量偏差问题. 在固定效应回归式(31)中,  $\tau'_i$  为固定效应回归的基金固定效应. 在控制变量方面,考虑了基金家族规模,即对同一基金家族中所有基金的总管理规模;另外,还考虑了管理费用、基金存续期限、基金的资金流量情况、以及基金风格和基金年份的固定效应. 由表 3 所示,不论是采用 OLS 回归还是固定效应回归,系数  $\rho$  和  $\rho'$  都显著为负,这说明基金规模 and 基金业绩之间呈显著负相关关系,即基金业绩存在规模不经济效应;对比 OLS 回归和固定效应回归,可以发现从经济学和统计学意义上看,固定效应回归中的系数  $\rho'$  的显著性水平均高于 OLS 回归中的系数  $\rho$ ,且固定效应回归的拟合性更好,说明固定效应回归是更加稳健准确的检验方法.

#### 4.3.2 中国公募基金市场主动赎回线的存在性 验证与确定

1) 中国公募基金市场主动赎回线存在的证据：大规模赎回与超额收益率的关系分析

将基金的资金净流量小于零时的比例称为基金赎回比例。根据式(27)，计算得到基金每季度的赎回比例，划分成 7 个基金赎回比例区间，并分别计算了 7 个区间内的所有基金的季度平均净超额收益率情况，见表 4。表 4 显示引起基金发生基金赎回的上一季度平均净超额收益率为 0.000 8，说明投资者对基金业绩存在预判：当投资者认为基金业绩将会变差、甚至为负时，为了减少损失，他们会选择提前赎回。事实上，这些发生赎回的基金业绩也的确发生了大幅下滑，当季度净超额收益率仅为 -0.003 1。对于基金当季度业绩表现不佳存在两种解释：一是，基金投资者对基金预判正确，是由于基金经理管理能力不足而导致的业绩下滑；二是，由于基金突然发生较大规模赎回，导致基金经理无法进行有效的投资管理活动，从而导致基金业绩下滑。不过无论是哪一种情况，基金经理都应该警惕，避免触发投资者的大规模赎回行为。从评价基金市场均衡条件角度看，Berk 和 Green<sup>[8]</sup>认为基金业绩大于零时，基金投资者

表 4 基金赎回比例与基金净超额收益率的关系表

Table 4 Redemption rates and excess returns

赎回比例/%	上一季度净超额收益率	当季度净超额收益率
0~5	-0.004 4	-0.015 1
5~10	0.000 2	-0.003 7
10~15	0.002 2	-0.002 0
15~20	0.003 0	-0.001 5
20~25	0.002 1	0.000 7
25~30	0.001 4	0.000 3
大于 30	0.001 2	-0.000 7
均值	0.000 8	-0.003 1
标准差	0.002 3	0.005 1

注：上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金数据计算所得。

会持续投入资金，不断摊薄基金收益，直到基金的预期净超额收益率为零。而表 4 的计算结果显示，基金投资者并不会等到基金收益完全摊薄为零时才开始赎回行为。因此，对市场均衡条件进行重新定义既非常必要又符合现实。

#### 2) 大规模赎回的认定与分析

Berk 和 Green<sup>[8]</sup>认为基金投资者之间是完全竞争的，他们不断赎回业绩不好的基金、申购基金业绩好的基金，直到预期超额收益率为零。该设定显然是理想情况。Chevalier 和 Ellison<sup>[21]</sup>通过实证发现，基金投资者的确会赎回业绩不佳的基金、申购业绩好的基金，从而导致基金业绩和基金流量呈现正相关，但是这种正相关关系是非对称的，换言之，流入业绩优良的资金量高于流出业绩不佳的资金量。Choi 等<sup>[29]</sup>对基金经理同时管理两只基金的运营状况进行考察后发现：流入一只基金的资金流量可以由另一只基金的业绩表现来预测；当跨基金可预测性失效时，基金配置达到均衡状态。不过，基金投资者也存在着学习不完全的问题：即使他们能够按照正确方向进行资金转移，但当基金经理表现不佳时，他们往往并不会及时赎回足够的资金。上述研究表明，在现实基金市场上，触发基金投资者赎回的基金业绩并不一定为零。

基金投资者根据基金业绩或其他原因进行赎回、申购操作是很正常的投资行为，只有当发生大规模基金赎回时，才会导致基金经理和市场的关注。2012 年修订的《证券投资基金运作管理办法》将巨额赎回定义为开放式基金在单个开放日净赎回申请超过基金总份额的 10%<sup>29)</sup>。很遗憾，本研究无法获得单个开放日的基金流入、流出数据，只能获得季度数据。沿用这种定义方式，将季度资金净流出量超过基金总份额 10% 的基金设定为大规模赎回基金。当然，与单日巨额赎回的定义相比，将季度资金净流出量超过 10% 定义为

<sup>29)</sup> 见 <http://www.amac.org.cn/flfg/flfgwb/bmgz/jjyz/384777.shtml>。

大规模赎回似乎显得过于温和,不过本研究的设定既是无奈之举,也有合理成分:无奈是因为无法获得相关的日数据,而且对大规模赎回目前也并无权威界定. 合理成分主要在于:既然已有规定将单个开放日净赎回申请超过10%定义为巨额赎回,则定义至少包含了所有可能的巨额赎回样本;此外,定义大规模赎回的目的是为了不出现大规模基金赎回情况下找到基金经理最大收益规模,所以只有确保基金管理规模流出不出现大波动才可能与基金经理最大收益规模的定义相吻合.

3) 中国公募基金市场主动赎回线的设定与主动赎回线收益率的计量

具体计量步骤如下:首先,筛选出当季资金净流出量超过10%的基金,并以3年为窗口,对基金数据进行滚动划分. 其次,根据上一期的基金业绩大小,对每组的数据进行排序,删掉3年中基金业绩前5%. 这是因为本研究所定义的基金主动赎回线是指由于规模不经济效应导致基金业绩大幅下滑所造成的基金大规模赎回,因此需要删去因为基金业绩太好所导致的基金赎回情况<sup>⑩</sup>. 平滑处理是排除极端值或奇异点影响的一种基本方式,选取3年作为窗口期对数据进行平滑也与上一节间接成本的估计相匹配. 最后,将基金上一期的业绩进行规模权重相加,由此求得每一年基金主动赎回线收益率的季度平均值.

综上所述,中国基金市场存在主动赎回线. 表5给出了2009年~2019年间中国基金市场历年的主动赎回线收益率 $\gamma_{20x}$ 和年度平均值 $\bar{\gamma}$ ,其中,基金的主动赎回线收益率的年度平均值为0.0011,平均赎回比率为22.85%,远超过10%的赎回线标准.

表5 2009年~2019年间的主动赎回线收益率与流量的计算

Table 5 Results of average market redemption return and flow (2009~2019)

年份	主动赎回线 收益率 $\gamma_{20x}$	平均流量
2009	0.0002	-0.2181
2010	0.0003	-0.1935
2011	0.0022	-0.2017
2012	0.0007	-0.1940
2013	0.0013	-0.1916
2014	0.0017	-0.2104
2015	0.0020	-0.2427
2016	0.0016	-0.2564
2017	0.0012	-0.2580
2018	0.0003	-0.2730
2019	0.0006	-0.2741
平均值 $\bar{\gamma}$	0.0011	-0.2285
标准差	0.0007	0.0314

注:上述结果根据CSMAR提供的中国公募基金季度数据计算所得.

## 5 基于4类最优规模对中国公募基金状况的实证判断

### 5.1 中国基金市场4类最优规模的计量与趋势分析

根据前文对基金成本函数 $C(q_{i,t})$ 及其参数确定,以及4.3.2节计算的2009年~2019年中国基金市场主动赎回线收益率 $\gamma_{31}$ <sup>⑪</sup>,将上述相关参数代入式(18)、式(21),即可得到2009年~2019年之间基于信息集 $F_{i,t}$ 的 $t$ 时刻的4个最优规模值:巨赎回前最大收益规模 $q_{i,F\gamma}^{i*}$ 、基金投资者和基金经理最大收益规模 $q_{i,FL}^{i*}$ 和 $q_{i,FM}^{i*}$ 、以及最小损失规模 $q_{i,FL}^{i*}$ . 表6显示:在样本考察期内,中国基金市场的平均管理规模逐年大幅减少,4个最优规模值也呈现出了显著的下降趋势. 但表2显示市场的冲击成本在逐年降低,也即市场流动性在逐年变好,所以受市场冲击性因素 $C_{20x}''$ 影响的四个最优规模值的下降趋势相对变缓,同时最优规模 $q_{i,FM}^{i*}$ 和 $q_{i,F\gamma}^{i*}$ 的差距不断增加.

⑩ 在对中国公募基金市场进行研究时,不少文献指出中国公募基金市场存在“赎回异象”,即基金投资者赎回绩优基金、申购绩劣基金,例如李志冰等<sup>[30]</sup>.

⑪ 前文计算的基金主动赎回线收益率为季度平均值,这里通过收益率连乘,将季度值转换为年度累积的主动赎回线收益率. 此外,对基金的季度超额收益率也类似操作.



表 6 2009 年 ~ 2019 年间中国基金的最优规模值计量  
Table 6 Calculation of optimal sizes of Chinese funds (2009 - 2019)

年份	$q_{20x}$	$q_{i,Fy}^{i*}$	$q_{i,FI}^{i*}$	$q_{i,FL}^{i*}$	$q_{i,FM}^{i*}$
2009	48.117 2	18.300 8	18.635 2	21.711 4	24.787 6
2010	40.696 2	15.904 4	16.453 9	19.610 9	22.767 9
2011	33.722 3	8.855 0	13.178 4	14.624 7	16.071 1
2012	21.010 1	10.724 5	12.158 7	15.223 3	18.287 9
2013	20.874 2	7.198 5	9.852 0	12.461 4	15.070 7
2014	16.546 0	6.415 6	10.015 8	12.291 9	14.567 9
2015	17.913 1	8.356 6	12.891 5	14.830 4	16.769 3
2016	12.592 2	5.820 0	9.540 2	12.014 8	14.489 4
2017	10.500 8	5.313 6	8.172 8	11.199 0	14.225 2
2018	7.931 7	7.294 3	7.931 5	12.183 5	16.435 6
2019	8.193 3	7.011 2	8.586 3	12.475 4	16.364 5
平均值	21.645 2	9.199 5	11.583 3	14.420 6	17.257 9
标准差	12.882 9	4.018 6	3.325 1	3.223 1	3.304 6

注：上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金季度数据计算所得，表中单位为亿元。

5.2 中国基金市场状况和趋势的实证判断

5.2.1 基于基金生存区间、非适宜生存区间的角度对基金表现的观察

基于上一节计算的基金年度平均管理规模  $q_{20x}$  以及 4 大最优规模值： $q_{i,Fy}^{i*}$ 、 $q_{i,FI}^{i*}$ 、 $q_{i,FM}^{i*}$  和  $q_{i,FL}^{i*}$ ，根据命题 8 的基金规模区间划分方式，给出了 2009 年 ~ 2019 年中国基金市场生存区间中的次优生存区间、职责承诺区间、相对公平区间、利己区间以及各个区间的宽度，具体见表 7。而管理

规模过小区间位于次优生存区间的左边，管理规模过大区间位于利己区间的右边，管理规模过小和过大区间，构成了基金的非适宜生存区间。值得注意的是，根据命题 8，取  $\beta$  为 2.5%，主要理由如下：第一， $\beta$  的取值不能过小，否则会导致相对公平区间过小，从而影响对该区间的判断；第二， $\beta$  的取值也不能过大，否则  $\beta$  会失去显著性水平的作用（见命题 8 的讨论），同时还容易导致相邻区间发生重叠现象。

表 7 2009 年 ~ 2019 年间中国基金的市场平均生存区间计算与分析  
Table 7 Results of average proper size intervals of Chinese funds (2009 - 2019)

年份	生存区间				
	次优生存	职责承诺	公平区间	利己区间	$\sqrt{q_{i,FM}^{i*} - q_{i,Fy}^{i*}}$
2009		(18.30, 21.17]	(21.17, 22.25)	[22.25, 24.79]	6.486 9
		2.999 3	1.085 6	2.533 4	
2010	[15.90, 16.04]	(16.04, 19.12]	(19.12, 20.10)	[20.10, 22.77]	6.863 5
	0.138 1	3.078 1	0.980 5	2.666 8	
2011	[8.86, 12.85]	(12.85, 14.26]	(14.26, 14.99)	[14.99, 16.07]	7.216 0
	3.993 9	1.410 2	0.731 2	1.080 7	
2012	[10.72, 11.95]	(11.85, 14.84]	(14.84, 15.60)	[15.60, 18.29]	7.563 4
	1.130 2	2.988 0	0.761 2	2.684 0	
2013	[7.20, 9.61]	(9.61, 12.15]	(12.15, 12.77)	[12.77, 15.07]	7.872 2
	2.407 2	2.544 1	0.623 1	2.297 8	
2014	[6.42, 9.77]	(9.77, 11.98]	(11.98, 12.60)	[12.60, 14.57]	8.152 3
	3.349 8	2.219 1	0.614 6	1.968 7	

续表 7

Table 7 Continues

年份	生存区间				
	次优生存	职责承诺	公平区间	利己区间	$\sqrt{q_{i,FM}^{i*} - q_{i,FY}^{i*}}$
2015	[8.36,12.57]	(12.57,14.46)	(14.46,15.20)	[15.20,16.77]	8.412 6
	4.212 6	1.890 4	0.741 5	1.568 1	
2016	[5.82,9.30]	(9.30,11.71)	(11.71,12.32)	[12.32,14.49]	8.669 4
	3.481 7	2.412 7	0.600 7	2.174 2	
2017	[5.31,7.97]	(7.97,10.92)	(10.92,11.48)	[11.48,14.23]	8.911 7
	2.654 9	2.950 6	0.560 0	2.746 3	
2018	[7.29,7.73]	(7.73,11.88)	(11.88,12.49)	[12.49,16.44]	9.141 3
	0.438 9	4.145 7	0.609 2	3.947 4	
2019	[7.01,8.37]	(8.37,12.16)	(12.16,12.79)	[12.79,16.36]	9.353 3
	1.360 4	3.791 9	0.623 8	3.577 2	
平均值	[21.01,21.83]	(26.07,29.58)	(29.58,31.09)	[31.09,33.92]	8.058 4
	2.316 8	2.76 64	0.721 0	2.476 8	
标准差	-	-	-	-	-
	1.398 2	0.754 9	0.161 2	0.779 6	

注: 1. 表 7 中所有区间下方给出的是区间的宽度;最后两行给出的是平均管理规模  $q_{20x}$  和区间宽度的平均值和标准差,单位为亿元. 2. 上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金季度数据计算所得.

通过表 7 可以发现:第一,生存区间的宽度  $q_{i,FM}^{i*} - q_{i,FY}^{i*}$  呈现出逐年增大的趋势. 根据式(18)和式(21),生存区间的宽度受到管理费用  $f$ 、可反映市场流动性的市场冲击成本  $C_{20x}^r$  的影响. 不过由于中国基金的管理费用相对固定,于是对生存区间的宽度起决定性作用的因素主要是市场冲击成本或者说市场流动性:市场冲击成本越小,则市场流动性就越好,生存区间的宽度就越大,此时基金经理开展基金投资的空间也越大. 类似地,可以观察到次优生存区间、职责承诺区间、职责区间和利己区间等 4 个区间的宽度变化趋势及其决定因素. 第二,将上述 4 个区间的宽度进行对比发现:次优生存区间的宽度最小,甚至当  $\beta$  取值较大时会与职责承诺区间交叠,例如表 7 中的 2009 年的情况;而职责区间和利己区间的宽度相对较大,区间的平均宽度分别为 2.8 亿元和 2.5 亿元;受主动赎回线收益率和市场冲击成本的影响,次优生存区间的宽度波动极大,在主动赎回线收益率较高的年份里,次优生存区间的宽度也较大,例如 2015 年达到了 4.2 亿元. 第三,根据表 6、表 7,将每年的平均基金管理规模与对应年度的生存区间

对比发现,中国基金经历了管理规模严重过度(2009 年~2013 年)、管理规模接近生存区间(2014 年~2016 年)以及管理规模进入生存区间(2017 年~2019 年)3 个阶段. 在基金规模进入生存区间的阶段里,基金规模分别落在职责承诺区间(2017 年~2018 年)和次优生存区间(2019 年). 上述趋势表明,随着中国股市流动性向好、基金市场竞争压力增加以及基金经理能力的进一步提升,中国基金市场从长期处于基金规模过度状态向管理规模适度转变.

### 5.2.2 基于基金业绩的角度对基金经理表现的观察

根据式(2),逐年计算了样本期内的平均基金经理能力,同时比照表 7,计算出了各个基金区间的基金数量与比例,具体见表 8. 表 8 显示,在过去 11 年里,基金数量一直呈现出逐年快速增加的趋势. 下面分别从基金经理能力、以及各个基金区间的基金数量与比例的变化趋势来对基金表现进行观察.

首先,从基金经理能力的变化趋势来看,除了 2011 年、2014 年、2018 年由于股市的系统性风

险和外部经济环境不佳等因素导致基金经理能力表现为负值以外,2015 年之前基金经理能力表现总体优于之后的基金经理能力表现。但 2016 年之后,随着基金数量的快速增加,基金经理的竞争压力随之加剧,寻找和捕获良好投资机会的难度也越来越大,自然基金市场对基金经理能力的要求也越来越高。总体来看,在过去 11 年里,基金经理能力均值  $\bar{\alpha}^0$  为 0.029 3。

进一步,计算了每只基金的最优规模、生存区间和非生存区间,并将其与基金当年的平均管理规模进行对比,可以发现:第一,位于非生存区间的基金数量和占比最大,规模过小和过大基金的平均占比分别为 46.5% 和 44.3%;位于生存区间的基金占比较小,平均占比为 9.2%,不过该区间内的基金数量总体呈增长趋势,说明基金市场保持着向好趋势。第二,对位于非适宜生存区间的基金来说,在样本期内,规模过小和过大基金占比

交替变化,而且较为剧烈,主要原因在于:2015 年之前,基金数量不多,基金投资者的选择有限,基金规模普遍较大,而基金业绩起伏也较大的主要原因是由于股票市场频繁剧烈波动所致;2015 年之后,随着股市流动性的提升,基金数量急剧扩张,此时基金经理不仅面临着股市投资的剧烈波动,还要承受来自于基金市场的竞争压力,例如基金投资者资金的快速流入流出、以及有限的投资机会等。第三,对位于生存区间的基金来说,处于利己区间的基金数量最多,平均占比为 3.0%;其次是次最优生存区间,平均占比为 2.5%;相较之下,位于职责承诺区间和相对公平区间的基金数量排在第三和第四位,分别为 1.8% 和 1.9%,说明从遵循投资者收益最大承诺和相对公平的角度来评判,中国绝大多数基金经理难以做到,这主要由于基金经理能力不够或过度追求自身回报所致。

表 8 2009 年~2019 年中国基金的经营管理状况分析

Table 8 Analysis of operation and management status of Chinese funds (2009 - 2019)

年份	基金数量	基金经理能力 $\bar{\alpha}^0$	位于生存区间的基金数量与比例										位于非生存区间的基金数量与比例			
			生存区间		次最优生存区间		职责承诺区间		相对公平区间		利己区间		规模过小		规模过大	
			数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
2009	255	0.187 6	17	16.67%	8	3.14%	3	1.18%	3	1.18%	3	1.18%	238	93.33%	0	0.00%
2010	311	0.012 7	27	8.68%	6	1.93%	4	1.29%	8	2.57%	9	2.89%	49	15.76%	235	75.56%
2011	348	-0.03 6	36	10.34%	10	2.87%	4	1.15%	8	2.30%	14	4.02%	30	8.62%	282	81.03%
2012	403	0.035 2	51	12.66%	22	5.46%	10	2.48%	10	2.48%	9	2.23%	315	78.16%	37	9.18%
2013	488	0.044 7	58	11.89%	14	2.87%	15	3.07%	14	2.87%	15	3.07%	350	71.72%	80	16.39%
2014	583	-0.005 6	50	8.58%	15	2.57%	11	1.89%	6	1.03%	18	3.09%	147	25.21%	386	66.21%
2015	832	0.063 9	74	8.89%	23	2.76%	15	1.80%	19	2.28%	17	2.04%	555	66.71%	203	24.40%
2016	1 103	-0.038 4	53	4.81%	17	1.54%	10	0.91%	7	0.63%	19	1.72%	207	18.77%	843	76.43%
2017	1 379	0.022 6	169	12.26%	28	2.03%	39	2.83%	33	2.39%	69	5.00%	536	38.87%	674	48.88%
2018	1 445	-0.039 5	139	9.62%	20	1.38%	29	2.01%	23	1.59%	67	4.64%	120	8.30%	1 186	82.08%
2019	1 383	0.075 2	95	6.87%	14	1.01%	23	1.66%	18	1.30%	40	2.89%	1 195	86.41%	93	6.72%
均值	-	0.029 3	-	9.20%	-	2.51%	-	1.84%	-	1.88%	-	2.98%	-	46.53%	-	44.26%
标准差	-	0.063 07	-	0.023 7	-	0.011 5	-	0.006 8	-	0.007 1	-	0.011 4	-	0.315 5	-	0.317 2

注: 1. 表 8 给出的基金经理能力为当年的季度平均值; 2. 上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金季度数据计算所得。

### 5.3 对投资者和基金经理报酬与总潜在可能损失之间关系及变化趋势的分析

#### 5.3.1 基金投资者和基金经理报酬与总潜损失之间关系的分析

为了得到基金投资者报酬、基金经理报酬与总潜在损失之间的关系,将式(15)、式(17),样本期内的相关参数  $C'(0)$  与基金管理费率  $f$ ,以及前文计算所得的主动赎回线收益率的市场均值  $\bar{\gamma}$ 、 $\frac{1}{2} C_{20x}^r(0)$  的市场均值  $\frac{1}{2} \overline{C^r(0)}$ 、基金经理能力均值  $\bar{\alpha}^0$ ,依次代入式(3)、式(7)和式(11)之中,可依次获得投资者收益、基金经理报酬、总潜在可能损失的函数如下

$$V_{\bar{\alpha}^0,I}(q) = \bar{\alpha}^0 q - (C'(0) + \frac{1}{2} \overline{C^r(0)} q) q - f q$$

$$= -2.3575 \times 10^{-12} q^2 + 0.0052 q \quad (32)$$

$$V_{\bar{\alpha}^0,M}(q) = \bar{\alpha}^0 q - (C'(0) + \frac{1}{2} \overline{C^r(0)} q) q - \bar{\gamma} q$$

$$= -2.3575 \times 10^{-12} q^2 + 0.0076 q \quad (33)$$

$$TL_{\bar{\alpha}^0}(q) = 2(C'(0) + \frac{1}{2} \overline{C^r(0)} q) q - (2\bar{\alpha}^0 - f - \bar{\gamma}) q - C(q_I^*) + (\bar{\alpha}^0 - f) \times q_I^* - C(q_M^*) + (\bar{\alpha}^0 - \bar{\gamma}) q_M^*$$

$$= 4.7151 \times 10^{-12} q^2 - 0.0128 q + 2.2709^7 \quad (34)$$

其中式(34)中的  $q_I^*$ 、 $q_M^*$  为式(32)和式(33)求得的最优规模;另外,需要注意的是,式(32)~式(34)中的基金经理能力均值  $\bar{\alpha}^0$  为 0.01348,是剔除了 2009 年的极端值后得到的<sup>②</sup>。

根据式(32)~式(34)发现,基金投资者报酬函数和基金经理报酬函数都为开口向下的抛物线,分别在  $q_I^*$  和  $q_M^*$  取到最大报酬;而总潜在可能损失函数则是开口向上的抛物线,在  $q_L^*$  达到总潜在可能损失最小,此时基金经理和基金投资者的潜在可能损失相等,而且当基金规模在  $q_L^*$  的左边,基金经理的潜在可能损失大于基金投资者的潜在可能损失,在  $q_L^*$  的右边则反

之。根据上述公式,可以进一步得到基金经理报酬、投资者报酬和总潜在可能损失之间的关系图(见图 2)。

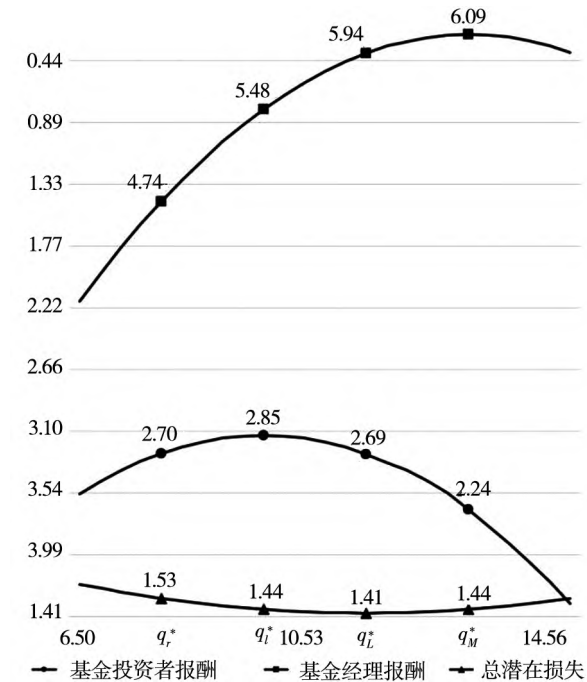


图 2 基金经理和投资者的报酬与总潜在损失的关系图  
Fig. 2 Relationship of fund managers' payoff, investors' payoff and total potential loss

注:为了更好地体现基金经理和投资者报酬、总潜在损失之间的关系,将坐标轴的位置和标度进行了调整,将原点平移到点  $(6.50, TL_{\bar{\alpha}^0}(q_{FL}^*))$ ;横轴代表基金规模,单位为亿元;纵坐标轴为基金投资者报酬、基金经理报酬或总潜在损失的价值,基金投资者报酬和基金经理报酬单位为百万元,总潜在损失的单位为千万元。

图 2 显示,在生存区间内,基金投资者报酬和总潜在可能损失函数分别为倒 U 型和 U 型曲线;基金经理报酬则是一条单调递增的曲线,并始终高于基金投资者报酬。此外,基金经理报酬在  $q_M^*$  取到最大值;根据  $q_M^*$  的定义,当基金规模高于  $q_M^*$  时,该基金有可能出现大规模的主动赎回,此时基金运营难以保持稳健,甚至可能出现生存困难。

#### 5.3.2 基金投资者和基金经理报酬与总潜在可能损失的趋势分析

本节将重点考察 2009 年~2019 年基金投资

② 2009 年股市持续增长的原因主要与 2008 年金融危机后,我国采用宽松货币政策所致,在高达 4 万亿元的经济刺激计划下,上证指数从 1 820 点飙升到了 3 478 点。这种非常态的变化趋势是不可持续的,这里作为极端值进行剔除。

者和基金经理报酬以及总潜在可能损失的变化趋势。根据前文得到的相关年度最优规模值、规模均值  $q_{20x}$  和可变参数  $\frac{1}{2} C_{20x}^*$ 、主动赎回线收益率  $\gamma_{20x}$ ，可以计算出历年的基金经理、基金投资者报酬和总潜在损失。需要注意的是，计算过程中涉及的参数和变量都经过极端值剔除和 3 年窗口期的平滑，从而尽可能消除异常值的影响，更准确地反映基金市场的变化趋势。

表 9 所示，在样本期内，由于基金的平均管理规模逐年递减，基金经理和基金投资者的报酬总体呈现出逐年递减趋势；基金经理报酬和基金投资者报酬的均值分别为 24.9 千万元和 1.8 千万元，基金经理报酬远高于基金投资者报酬。这是由于基金市场普遍采用固定费率政策以及基金经

理的控制权优势，不论投资市场走势如何，基金经理总能获得稳定比例的回报。另外，基金经理和基金投资者的总损失也呈现出递减趋势：如前文所述，基金市场经历了规模过大到规模过小的变化，从而导致在 2015 年之前基金投资者的潜在损失高于基金经理，但 2016 年 ~ 2019 年出现了相反的局面：基金投资者的潜在可能损失低于基金经理；总体来看，不论出于主动或是被动原因，基金投资者的潜在可能损失一直呈现出大幅降低之势；在样本期内，总潜在损失也同时经历了先是大幅下降、后 3 年又出现增长的状况。这说明投资市场的完善、股市流动性水平的提升、以及基金市场的竞争加剧，有助于缓解基金经理和基金投资者之间的利益冲突。

表 9 2009 年 ~ 2019 年基金投资者、基金经理的报酬和潜在损失的趋势分析

Table 9 Trend analysis of investors' payoff, managers' payoff and potential loss (2009 - 2019)

	基金经理报酬	投资者报酬	投资者潜在损失	基金经理潜在损失	总潜在损失
2009	53.112 0	4.306 4	7.277 5	2.734 5	10.012 0
2010	46.760 0	1.125 9	6.359 0	2.184 6	8.543 6
2011	32.258 8	0.807 6	3.732 0	2.105 4	5.837 4
2012	27.851 8	1.947 7	1.478 0	0.061 1	1.539 1
2013	25.268 9	2.028 9	1.138 3	0.074 5	1.212 7
2014	20.859 4	1.254 7	0.856 6	0.062 1	0.918 7
2015	17.769 3	3.417 2	0.033 5	0.162 4	0.195 9
2016	13.857 7	1.551 2	0.062 7	0.230 9	0.293 6
2017	12.718 4	1.290 3	0.034 5	0.480 5	0.515 0
2018	11.851 9	1.209 4	0.002 9	1.324 1	1.327 0
2019	11.798 4	1.392 9	0.000 4	1.282 9	1.283 4
平均值	24.918 8	1.848 4	1.906 9	0.973 0	2.879 9
标准差	13.538 4	1.023 3	2.550 4	0.953 1	3.365 1

注：1. 表 9 给出基金投资者和基金经理报酬及损失的单位为千万元；2. 上述结果根据 CSMAR 提供的中国公募基金季度数据计算所得。

## 6 结束语

一直以来，学界对基金最优管理规模的确定，

主要集中于讨论基金投资者投资收益最大时的基金管理规模，而忽视了基金投资者、基金经理以及市场三方力量对基金最优管理规模的影响，也没有考虑基金经理和投资者之间利益冲突的影响，

从而相关结果在现实市场中的应用价值有限。此外,出于现实市场对化解基金经理和投资者双方利益冲突的需要,从相对公平的角度去探究基金最优管理规模的相关成果目前尚未见到。

为此,本研究首先考察和验证了中国基金市场存在的两个基本性质:基金业绩的规模不经济效应以及主动赎回线的存在;在此基础上提出了化解基金经理和投资者之间利益冲突时需要思考的三原则:底线原则、利己原则以及公平原则或损失最小原则;根据上述三原则,从损失最小的角度提出了一个既有利于化解基金经理与投资者之间利益冲突,又可确保二者利益平衡并相对公平的总潜在可能损失最小的概念,进而提出了使得总潜在可能损失最小时的规模、即最小损失规模及其确定模型<sup>③</sup>;依据前述原则和方法,进一步提出了基金规模过小时不出现大规模主动赎回的巨赎回前最大收益规模及其确定模型,以及基金规模过大时不出现大规模主动赎回的基金经理最大收益规模及其确定模型;基于上述模型计算得到的巨赎回前市场最大收益规模、基金投资者最大收益规模、基金投资者和基金经理最小损失规模以及基金经理最大收益规模,又给出了基金的生存区间和非适宜生存区间的划分和确定方法,并把生存区间分为基金的次优生存区间、职责承诺区间、相对公平区间、利己区间,借此可以对基金管理过程中是否会出现大规模赎回、基金运营是否稳健、基金经理是否履行了对投资者收益最大的承诺、以及基金经理行为究竟公平还是利己等状况进行判断,具体含义和评判方法可见命题 8;最后,借助于上述模型和方法,选取 2009 年~2019 年之间中国开放式基金中共计 1 480 只非初创的主动管理基金作为研究样本,对不同意义下的中国基金管理最优规模、以及基金运营状况进行了计量、评判,主要结论如下:

第一,在 2009 年~2019 年期间,中国开放式主动管理的股票型和混合型基金市场总体呈现出如下特点:1) 基金业绩的规模不经济效应显著;

2) 主动赎回线存在,且主动赎回线收益率的均值为 0.001 1,对应的平均赎回比率高达 22.85%,见表 5;3) 中国股市的冲击性成本逐年下降,流动性不断向好,导致中国公募基金数量持续快速增加,从而基金市场竞争日趋加剧,基金获取高收益的难度不断增大,样本期内的平均单位净超额收益率仅为 0.002 6。

第二,在样本期内,中国基金市场的平均管理规模在大幅减少,但本研究计算的基金市场上的 4 个最优规模值  $q_{i,Fy}^{i*}$ 、 $q_{i,I}^{i*}$ 、 $q_{i,L}^{i*}$ 、 $q_{i,M}^{i*}$  的变动则相对稳定,样本期内的均值分别为 9.2 亿元、11.6 亿元、14.4 亿元、17.3 亿元。根据 4 个最优规模值的计算公式容易看出,这主要由于中国股市的冲击性成本不断下降、市场流动性持续向好所致。

第三,通过对命题 8 给出的 6 个基金规模区间的计量与分析发现,中国基金市场经历了管理规模严重过度(2009 年~2013 年)、管理规模接近生存区间(2014 年~2016 年)以及管理规模进入生存区间(2017 年~2019 年)3 个阶段。这主要由于中国股市的冲击性成本持续下降、基金市场竞争不断加剧所致。

第四,通过计算发现:首先,在样本期内,处于非适宜生存区间的基金数量占比最大,平均达 90.8%,其中规模过大和规模过小基金占比分别为 46.5%和 44.3%。这表明中国基金市场大多数基金运营的稳健性不足:在这些基金中,发生大规模主动赎回的概率比较高,甚至容易出现基金生存或运营困难。其次,位于生存区间内的基金仅占 9.2%,其中,位于利己区间内的基金占比最大,为 3.0%;再是位于次最优生存区间的基金,为 2.5%;而位于职责承诺区间和相对公平区间的基金最小,分别为 1.8%和 1.9%。从实证结果观察,大多数基金经理要么更倾向于尽可能地扩展基金规模、以求自身获得更多的管理费用或者投资回报,要么因能力不足而只能屈从于基金市场竞争不断加剧的现状,无法应对基金规模不足

<sup>③</sup> 显然,在化解基金经理与投资者二者之间利益冲突、确保二者利益平衡且公平方面,最小损失规模较投资者最大收益规模具有独特优势和现实可操作性。

的问题。这表明:1)一方面,许多基金经理尚未意识到基金规模过大或过小会对基金运营造成的潜在负面影响,自然更无从知道当基金规模低于或超过某个界限或阈值<sup>④</sup>时,会对自身和投资者双方带来极大损害;另一方面,即使部分基金经理意识到上述“负面影响”,却也无法获得相应的“界限或阈值”,以避免给自身和投资者双方所带来的极大损害。这两方面因素是导致中国基金市场运营稳健的基金比例较低的主要原因。2)从遵循投资者收益最大承诺和相对公平的角度来评判,中国绝大多数基金经理是不合格的。根据前述分析,这主要由于基金经理缺乏上述“意识”、以及能力不够或过度追求自身回报所致。

第五,在样本期内,对基金经理报酬、基金投资者报酬以及总潜在损失的变化趋势进行计量、分析、比较发现:1)在生存区间内,投资者报酬、总潜在损失和基金经理报酬与基金管理规模的关系分别呈现倒 U 型、U 型和单调递增关系,且基金经理报酬始终高于投资者报酬。2)在样本期内,基金经理和基金投资者的报酬总体呈递减趋势,但基金经理报酬通常高于基金投资者报酬,而且与基金投资者报酬大幅下降相比,基金经理报酬相对稳定。3)基金经理和基金投资者的潜在损失都呈现出递减趋势,但基金投资者潜在损失下

降幅度更大,根据式(18)可知,这主要得益于投资市场的日趋完善、基金市场竞争的不断加剧以及市场冲击成本的持续下降。

在上述结论中,有两点需要特别说明:一是,中国基金市场绝大多数基金处于非适宜生存区间之中,从而绝大多数基金运营的稳健性和可持续性不够,所以此时根本谈不上解决基金经理和投资者之间的利益冲突问题。根据基金非适宜生存区间的确定方法可知,可以通过不断提高基金经理能力和市场流动性水平改进和提升基金运营的稳健性和可持续性。二是,即使对处于生存区间的 9.2% 的基金经理而言,如果以遵循投资者收益最大承诺或公平原则(最小损失原则)作为基金经理行为的评判标准,那么中国大多数基金经理并不合格,此时自然也不可能很好解决基金经理和投资者之间的利益冲突问题。这一方面由于固定管理费率制度以及全新的市场环境对基金经理提出的更高要求,导致对基金经理的激励报酬不到位,可能使得基金经理能力发挥不充分;另一方面,也是解决问题的根本之处:应不断提高基金经理的管理技能、增强基金经理的盈利能力,同时应加强职业基金管理人信守承诺教育,加大对基金经理失信的监督检查与处罚力度。

## 参 考 文 献:

- [1] Chen J, Hong H, Huang M, et al. Does fund size erode mutual fund performance? The role of liquidity and organization [J]. *American Economic Review*, 2004, 94(5): 1276 - 1302.
- [2] 郭白滢, 龙翠红. 基金经理性别、信息依赖与风险承担水平[J]. *证券市场导报*, 2020, (12): 36 - 46.  
Guo Baiying, Long Cuihong. Fund managers' sexuality, information dependence and risk-taking level[J]. *Securities Market Herald*, 2020, (12): 36 - 46. (in Chinese)
- [3] French K R. Presidential address: The cost of active investing[J]. *The Journal of Finance*, 2008, 63(4): 1537 - 1573.
- [4] Ferris S P, Yan X S. Agency costs, governance, and organizational forms: Evidence from the mutual fund industry[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2009, 33(4): 619 - 626.
- [5] 王 健, 陆 阳, 李国栋, 等. 基金投资中的情绪传染与“愚钱效应”[J]. *证券市场导报*, 2019, (10): 60 - 66.  
Wang Jian, Lu Yang, Li Guodong, et al. Emotional contagion and “stupid money effect” in fund investment[J]. *Securities Market Herald*, 2019, (10): 60 - 66. (in Chinese)

<sup>④</sup> 本文给出了上述“界限或阈值”的具体计算方法,并可以借此对基金经理的运营情况进行区间划分和判断,这恰是本文价值的最大体现。

- [6] Elton E J, Gruber M J, Blake C R. Does mutual fund size matter? The relationship between size and performance[J]. *The Review of Asset Pricing Studies*, 2012, 2(1): 31–55.
- [7] Phillips B, Pukthuanthong K, Rau P R. Size does not matter: Diseconomies of scale in the mutual fund industry revisited [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2018, (88): 357–365.
- [8] Berk J B, Green R C. Mutual fund flows and performance in rational markets[J]. *Political Econ*, 2004, (112): 1269–1295.
- [9] Edelen R M, Evans R B, Kadlec G B. Scale effects in mutual fund performance: The role of trading costs[J]. Available at SSRN 951367, 2007.
- [10] Harvey C R, Liu Y. Decreasing returns to scale, fund flows, and performance[J]. *Duke I&E Research Paper*, 2017.
- [11] McLemore P. Do mutual funds have decreasing returns to scale? Evidence from fund mergers[J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2019, 54(4): 1683–1711.
- [12] Yin C. The optimal size of hedge funds: Conflict between investors and fund managers[J]. *Finance*, 2016, (71): 1857–1894.
- [13] Busse J A, Chordia T, Jiang L, et al. Transaction costs, portfolio characteristics, and mutual fund performance[J]. *Management Science*, 2021, 67(2): 1227–1248.
- [14] 李祥文, 吴文锋. 基金业绩排名与期末业绩拉升[J]. *管理世界*, 2018, (9): 33–45.  
Li Xiangwen, Wu Wenfeng. Fund performance ranking and portfolio pumping[J]. *Management World*, 2018, (9): 33–45. (in Chinese)
- [15] Ma L, Tang Y, Gomez J P. Portfolio manager compensation in the U. S. mutual fund industry[J]. *Journal of Finance*, 2019, 74(2): 587–683.
- [16] Li X, Wu W. Portfolio pumping and fund performance ranking: A performance-based compensation contract perspective [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2019, (105): 94–106.
- [17] Berk J B, VanBinsbergen J H. Measuring skill in the mutual fund industry[J]. *Journal of Financial Economics*, 2015, 118(1): 1–20.
- [18] Zhu M. Informative fund size, managerial skill, and investor rationality[J]. *Finance Econ*, 2018, (130): 114–134.
- [19] Indro D C, Jiang C X, Hu M Y, et al. Mutual fund performance: Does fund size matter? [J]. *Financial Analysts Journal*, 1999, 55(3): 74–87.
- [20] 孔高文, 胡林峰, 孔东民, 等. 基金持股的创新偏好与基金业绩研究[J]. *管理科学学报*, 2019, 22(12): 70–83.  
Kong Gaowen, Hu Linfeng, Kong Dongmin, et al. Does innovative preferences improve mutual funds performances[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(12): 70–83. (in Chinese)
- [21] Chevalier J, Ellison G. Risk taking by mutual funds as a response to incentives[J]. *Journal of Political Economy*, 1997, (105): 1167–1200.
- [22] Bikker J A. Is there an optimal pension fund size? A scale-economy analysis of administrative and investment costs[J]. *Journal of Risk and Insurance*, 2017, 84(2): 739–769.
- [23] Latzko D A. Economies of scale in mutual fund administration[J]. *Journal of Financial Research*, 1999, 22(3): 331–339.
- [24] Sirri E R, Tufano P. Costly search and mutual fund flows[J]. *The Journal of Finance*, 1998, 53(5): 1589–1622.
- [25] 伍燕然, 王 凯, 苏 淞, 等. 有限理性对开放式基金业绩——流量关系的影响[J]. *管理科学学报*, 2019, 22(10): 101–126.  
Wu Yanran, Wang Kai, Su Song, et al. Effects of limited rational factors on performance: Flow relationship of mutual funds[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(10): 101–126. (in Chinese)
- [26] Roussanov N, Ruan H, Wei Y. Marketing mutual funds[J]. *Management Science*, 2021, 34(6): 3045–3094.
- [27] Amihud Y. Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects[J]. *Finance Markets*, 2002, (5): 31–56.
- [28] Goyenko R Y, Ukhov A D. Stock and bond market liquidity: A long-run empirical analysis[J]. *Journal of Financial and*



Quantitative Analysis, 2009, 44(1): 189 – 212.

[29] Choi D, Kahraman B, Mukherjee A. Learning about mutual fund managers[J]. The Journal of Finance, 2016, 71(6): 2809 – 2860.

[30] 李志冰, 刘晓宇. 基金业绩归因与投资者行为[J]. 金融研究, 2019, (2): 188 – 206.

Li Zhibing, Liu Xiaoyu. Fund performance attribution and investor behavior[J]. Journal of Financial Research, 2019, (2): 188 – 206. (in Chinese)

[31] Pástor L, Stambaugh R F, Taylor L A. Scale and skill in active management[J]. Journal of Financial Economics, 2015, (116): 23 – 45.

## Optimal fund management size based on alleviation of interest conflicts

ZHANG Lin-lin<sup>1</sup>, JIANG Jia-jun<sup>2</sup>, SHEN Hong-bo<sup>2</sup>

1. School of Social Development and Public Policy, Fudan University, Shanghai 200433, China;
2. School of Economics, Fudan University, Shanghai 200433, China

**Abstract:** At present, discussions on the optimal fund size always ignore the impact of interest conflicts between fund managers and investors. This paper first proposes three principles that resolve interest conflicts between fund managers and investors. On this basis, determination model of fund size under minimum total potential losses (i. e. the minimum loss size), as well as concepts for fund survival interval and their determination methods are also put forward. Based on the empirical evaluation of Chinese fund market during 2009 – 2019, the main conclusions are as follows. 1) The fund size has experienced the transition from being severely over-sized (2009 – 2013), near to survival interval (2014 – 2016) and within the survival interval (2017 – 2019). 2) Within the survival interval, the return of fund investors and the total potential loss corresponding to the fund size are inverted U-shaped curve and U-shaped curve respectively, while the fund managers' return is a monotonically increasing curve, and always higher than fund investors' return. 3) Funds with a size beyond the survival interval account for 90.8%, while funds with a size within the survival interval account for 9.2%. Funds with a size within committed interval and relatively fair interval account for the smallest proportion, indicating that the proportion of funds with stable management in Chinese fund market is low, and the vast majority of Chinese fund managers are unqualified. According to conclusions, in order to improve the stability and sustainability of fund management, fund managers' ability and market liquidity should be enhanced, and at the same time, the restriction and supervision of fund managers should also be strengthened.

**Key words:** interest conflicts; optimal fund management size; minimum loss size; survival interval; redemption return rate