

金融市场不完全的理论分解与测度研究 ——基于中国封闭式基金折价的动态考察

李庆峰

(华南师范大学 经济与管理学院, 广东 广州 510006)

摘要:基于金融市场不完全的结构分解,文章构建了一个涵盖市场交易费用、套利定价机制不完备程度和行为金融学因素的封闭式基金折价机理模型,分阶段计量分析发现:(1)普通交易成本因素影响基金折价约6.1%;(2)2007年前股指期货缺位因素导致基金折价约25.6%,之后随着股指期货的正式推出该影响显著下降;(3)市场套利定价机制不完备程度测度表明,该因素影响基金平均折价三个阶段分别为8.26%、5.87%和7.91%;(4)时期固定效应表明,有5个季度因投资者情绪相对乐观而降低了基金的平均折价率。

关键词:封闭式基金折价;市场不完全;套利定价机制不完备;交易成本;行为金融

中图分类号:F832.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2011)07-0124-10

封闭式基金折价之谜是指基金二级市场的价格一般低于单位净值的现象,相关理论主要有古典解释和行为金融学解释两大视角。前者主要基于有效市场假设,从市场的摩擦对市场的违背解释封闭式基金折价交易现象,如代理成本假说、税负因素假说、流动性假说和市场分割假说;后者主要基于投资者的非理性对封闭式基金折价交易进行解释,如投资者情绪假说和噪声交易假说等。但对于包括中国在内的新兴市场的封闭式基金高折价现象,上述理论的解释力均不够理想。本文拟在解剖金融市场不完全的理论框架下,构建封闭式基金折价的全新机理模型,并定量测度中国金融市场的不完全程度。

一、文献回顾

在国外文献中主要有五方面的研究成果:(1)代理成本理论。Boudreaux (1973)认为,基金的管理费用太高或投资者预期基金未来的管理业绩低于市场平均水平会导致基金的折价。Pontiff (1995)、Elton 等 (1996)、Malkiel (1977)以及 Lee 等 (1991)的研究结论并不统一。总的来说,该理论无法解释

收稿日期:2011-01-21

作者简介:李庆峰(1972—),男,山东嘉祥人,华南师范大学经济与管理学院副教授,硕士生导师。

为什么折价幅度大且波动频繁、为什么有时又会出现较大的溢价交易以及为什么各封闭式基金存在横截面关系的联动变化等。(2)税负因素理论。该理论认为,未实现的资本利得税的存在使封闭式基金的单位资产净值(Net Asset Value, NAV)被人为高估,从而造成交易折价。但 Malkiel(1977)的研究显示,税收债务对折价的解释不超过 60%。另外,英国 1980 年后就不再对封闭式基金进行征税,但仍然具有与美国相同的折价现象。(3)流动性理论。“限制性股票假说”认为,由于一些基金大量投资于一些流动性较差的股票,用这些股票的市场价格计算 NAV 会造成一种夸大效应,折价在所难免。但该假说不能很好地解释大规模多样化基金的折价现象。Datar(2001)的“大额折价假说”则认为,基金过多地投资于一种股票,由于流动性风险,股票变现价值必然低于其公告的资产价值,从而导致折价。但该假说对封闭式基金转开放后仍较多地投资于一种股票且折价逐渐消失的现象缺乏解释力。(4)市场分割及不完备信息理论。市场分割是指市场间的流动障碍和差异及其导致的同质产品在不同市场的各种差异。Levy Yeyati 等(2000)的研究发现,封闭式基金的价格中包含了对市场分割的补偿。(5)投资者情绪和噪声交易理论。Zweig(1973)第一个提出封闭式基金折价可能反映了个体投资者预期的假说。De Long 等(1990)系统地研究了金融市场中的噪声交易者风险,并提出了 DSSW 模型来解释折价的持续性和波动性。但是,投资者情绪因素难以被定量测定,而且也无法直接检验,其究竟有多大的科学性一直备受争议,如 Chen 等(1993)和 Chopra 等(1993)。此外,Brauer(1993)研究发现噪声交易只能解释折价变化的 7%左右。

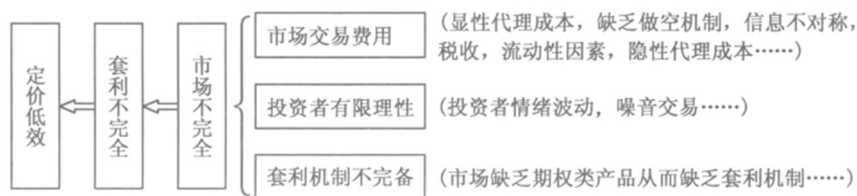
在国内文献中,张俊喜和张华(2002)沿袭了国外行为金融学的研究视角,同样认为投资者情绪是导致我国封闭式基金折价的主要原因。王凯涛等(2003)利用 Johnson 协整检验证实了我国封闭式基金折价存在联动性,其状态空间模型表明基金折价波动确实受某种共同因素的驱动。王擎(2004)发现股票市场噪声交易程度大于基金市场噪声交易程度是折价形成的主要原因,而基金的公司特征因素对基金折价影响较小。李曜(2001)在其《证券投资基金学》一书中提出了基金“资产净值失真说”、“交易方式限制说”和“规避风险工具缺乏说”。顾娟和吕新艳(2005)注意到了封闭式基金隐含的期权特征但侧重于研究封闭式基金的持有价值。汪昌云和王大啸(2006)认为封闭式基金折价的主要原因是缺少赎回权,并在一个具有完全择时能力的基金投资者假定下,从理论上推导并证实了赎回权价值上限和隐含折价率下限计算公式。

(三)金融市场不完全的结构分解及本文研究思路

事实上,金融资产定价的核心因素主要在于风险,而风险源于现实金融市场的不完全性。关于市场不完全的含义,一般是从市场有摩擦和信息不对称的角度定义的。但 Arrow 和 Debreu(1954)则从金融工程的定价视角给出了

另外一个描述:如果市场上存在与未来不确定性状态数量相同的纯证券,则每一种金融资产都可以由这些纯证券的复制组合得到,相应地金融资产的定价就可以用复制组合的成本来表示,并通过套利机制保证定价的均衡。现实中的金融市场虽然没有纯证券但创造了类似的期权工具,期权保证了投资者在未来某类状态出现时获利,而在其他状态出现时损失仅限于权利金,由此可对其他资产进行复制和定价。

在市场完全的条件下,无套利定价原理能很好地保证各种金融资产定价的有效性。但对于新兴国家的金融市场而言,由于缺乏期货期权类金融衍生品,套利机制事实上难以发挥作用,这是其一;其二,就算市场具备基本的套利机制,如果交易费用过高,套利有效性也会大打折扣;其三,行为金融学的研究成果进一步表明,投资者的有限理性和噪声交易者的存在进一步加剧了“套利的局限性”。由此,上述三个方面联合导致套利不完全,最终造成金融资产定价的无效和低效(见图1)。



可见,解开封闭式基金折价之谜的关键就在于市场不完全。遗憾的是,现有理论解释更多地专注于市场交易费用和行为金融学方面,而忽略了套利机制是否完备,对市场交易费用的分析又忽略了市场有无做空机制的问题。鉴于此,本文拟在市场不完全的理论分解框架下,以金融工程无套利定价原理为基础,就封闭式基金的折价问题给出更有力的理论解释和论证,同时希望能对近几年我国金融市场的不完全结构给予分解测度。

二、完全市场条件下指数型封闭式基金定价的静态组合复制

在完全市场上,所有的金融资产都可视为基于该资产的看涨期权和看跌期权的复制组合,那么封闭式基金的复制组合是什么呢?我们的分析将从完全复制指数的指数型封闭式基金入手,并假设市场上存在以该指数为基础资产的股指期货。为简化计算,不妨假设股指期货的合约乘子为1,同时基于完全市场的假设,该期权合约可以无限分割。假设指数基金在 t 时刻的单位净值为 NV_t , T 时刻到期清算时的净值 NV_T 不外乎三种情况: $NV_T > NV_t$ 、 $NV_T < NV_t$ 和 $NV_T = NV_t$ 。

假设无风险利率为 r_f , 考虑 t 时刻的如下投资组合: 买入 T 时刻到期面值为 NV_t 的无风险债券, 同时买入股指期货平价看涨期权和卖出股指期货平价看跌期权。两种期权合约都是欧式期权, 到期时刻都为 T , 由于是平价期权, 协议执行价格刚好为 NV_t (由于我们讨论的基金是完全复制指数的, 意味着指数必然是 NV_t 的某一倍数, 完全市场资产可无限分割能保证股指期货的合约价值刚好等于指数基金单位净值)。不考虑交易费用, 比较该组合投资与直接投资 1 个单位封闭式基金的到期支付情况 (见表 1)。不难发现, 无论到期日的基金单位净值属于哪种情形, 两者的投资效果完全等同, 因此该组合可看作指数型封闭式基金的“复制组合”。根据无套利定价原理, t 时刻单位净值为 NV_t 的指数基金的无套利均衡价格理论上必然等于复制组合的成本。

表 1 两种投资方案到期支付情况比较

比较项目	基金投资	组合投资			
T 时刻基金净值	1 单位基金	无风险资产	看涨期权多头	看跌期权空头	总 计
$NV_T > NV_t$	NV_T	NV_t	$NV_T - NV_t$	0	NV_T
$NV_T < NV_t$	NV_T	NV_t	0	$-(NV_t - NV_T)$	NV_T
$NV_T = NV_t$	NV_T	NV_t	0	0	NV_T

由于组合中看涨期权和看跌期权的标的资产、到期期限和执行价格均完全相同, 且为平价期权, 参考期权平价定理, 看涨期权的权利金 P_c 与看跌期权的权利金 P_p 之间必然满足式 (1)。T 时刻到期且面值为 NV_t 的无风险债券在 t 时刻的定价显然是 $NV_t e^{-r_f(T-t)}$, 即完全市场条件下封闭式指数基金的定价结构包括两部分: 一部分源于无风险债券的贴现定价部分, 即 $NV_t e^{-r_f(T-t)}$; 另一部分源于看涨期权价值超过看跌期权价值的部分, 即 $P_c - P_p$ 。两部分相互抵消, 封闭式基金的交易价格 P_t 理论上刚好等于其单位净值 NV_t , 见式 (2)。但封闭式基金普遍折价的现实启示我们, 必须回到现实金融市场的不完全性寻找答案。

$$P_c - P_p = NV_t - NV_t e^{-r_f(T-t)} \quad (1)$$

$$P_t = NV_t e^{-r_f(T-t)} + (P_c - P_p) = NV_t \quad (2)$$

三、市场不完全条件下封闭式基金折价的内在机理模型

(一) 有套利机制但市场不完全的情形

在市场具备上述套利机制的前提下, 假设反映市场摩擦的所有交易费用占基金净值的比例为 c , 无套利均衡将由一个点扩展为一个区间, 在假设 c 对称的情况下, 区间可表示为 $P_t \in [NV_t(1-c), NV_t(1+c)]$, 转换成折价率 D_t 如式 (3) 所示。

$$D_t = 1 - P_t / NV_t \in [-c, c] \text{ (其中 } c > 0, -c \text{ 表示溢价)} \quad (3)$$

已有理论假说正是基于这种思路推演而来, 古典理论解释主要基于现实

金融市场存在诸多摩擦,如基金管理费用、托管费用、清算费用和交易佣金等显性的代理成本因素以及税收因素和流动性因素等,行为金融学则捕捉到了现实市场上噪声交易者存在的影响,认为投资者情绪的波动导致的过度悲观和过度乐观是基金价格波动的根本原因。吸收行为金融学的理论成果,考虑加入带有时期固定效应的投资者情绪变量 IEE_t (investors emotion effect) 将式(3)简化成式(4)。 IEE_t 为负表示投资者情绪乐观从而有助于降低折价率, IEE_t 为正则表示投资者情绪悲观从而加大折价率。

$$D_t = c + IEE_t \quad (4)$$

现有理论假说之所以不能很好地诠释折价之谜,主要原因在于忽略了新兴市场国家普遍存在的金融市场内生性不完全问题。(1)市场不存在做空机制导致封闭式基金在内的所有投资者无法规避系统性风险;(2)市场缺乏期权类产品使得封闭式基金的套利定价机制不完备。广义上前者事实上仍属于交易费用的范畴,即反映在参数 c 里,因此下面重点分析期权类产品缺乏的影响。

(二) 套利机制不完备的情形

在现实的金融市场中,套利机制的不完备性其实非常普遍,区别只在于不完备程度的高低。对于完全缺乏期权类衍生产品工具的新兴金融市场,套利机制自然不具备;即使如美国般发达的金融市场,套利机制也有其局限性,因为现有期权产品的种类终归有限,协议执行价格的离散特点也远远跟不上基金单位净值变化的相对连续性,对于那些并不完全复制指数的封闭式基金,其净值的变化与指数当然也不会完全同步;另外现实中金融资产无疑达不到理论上的无限分割要求。这些都使得以股指期货为基础的套利定价机制的有效性有所折扣。

总之,现实中“套利定价机制的不完备性”使得式(2)中的 $P_c - P_p$ 部分难以完全实现,因此有式(5),其中 $0 \leq b \leq 1$, b 越大表示套利完备程度越高。

$$P_t = NV_t e^{-rf(T-t)} + bNV_t [1 - e^{-rf(T-t)}] \quad (5)$$

进一步转换成折价率形式则有式(6)。由于 $\lambda = 1 - b$, λ 数值越大代表套利定价机制的不完备程度越高(最高为 1),反之越低(最小为 0)。

$$\begin{aligned} D_t &= 1 - \frac{P_t}{NV_t} = [1 - e^{-rf(T-t)}] - b[1 - e^{-rf(T-t)}] \\ &= (1-b)[1 - e^{-rf(T-t)}] = \lambda[1 - e^{-rf(T-t)}] \end{aligned} \quad (6)$$

(三) 市场不完全条件下封闭式基金折价的内在机理

综合式(4)、式(6)和随机因素 ϵ_t 可建立市场不完全条件下如式(7)所示的折价模型。其内在机理可概括为:由于现实金融市场普遍存在的套利定价机制不完全(λ)和交易费用(c),封闭式基金折价不过是风险规避的投资者对所承担风险的一种理性补偿要求;同时,由于股票市场在不同时期往往呈现完全不同的趋势特征,导致投资者情绪因素(IEE_t)变化很大,进而影响折价率水

平。为验证上述三因素理论框架的适用性,下面利用中国的封闭式基金数据验证这个问题,并根据股指期货推出时点进行动态考察,以分析市场不完全的结构特征及其变化。

$$D_t = c + \lambda[1 - e^{-r_f(T-t)}] + IEE_t + \epsilon_t \quad (7)$$

四、基于我国封闭式基金面板数据的实证检验

(一)模型设定、样本选取与数据处理

以式(7)为基础,设定基础回归模型如式(8)所示。本文选取截止2010年末沪深两市仍然存续交易的26只封闭式基金2005年第2季度至2010年第4季度的季度频率数据,这样做主要基于如下考虑:2005年4月末启动了股权分置改革,基于同样的市场环境讨论问题才有意义;而选用季度频率数据一方面出于满足计量时解释变量差异足够大的考虑(解释变量 TD_{it} 包含了到期时间长短的因素),另一方面基于样本数据收集的经济性。这样共有598个面板结构数据,下标 i 表示不同的基金,下标 t 表示样本区间内23个季度的顺序编号。

$$D_{it} = c + \lambda TD_{it} + IEE_t + \epsilon_{it} \quad (8)$$

实际折价率 $D_{it} = (NV_{it} - P_{it}) / NV_{it}$,其中, NV_{it} 为基金 i 在 t 季度最后一个交易日的单位净值, P_{it} 为基金 i 在 $t+1$ 季度第一个交易日的收盘价;理论折价率 $TD_{it} = 1 - e^{-r_{ft}(T_i-t)}$,其中, r_{ft} 为 t 季度金融机构的最新一年期定期存款利率, (T_i-t) 为基金 i 的剩余到期年数; ϵ_{it} 是随机扰动项。所有原始数据均来自和讯网(www.hexun.com)基金专题网站,数据处理采用eviews5.0软件,下同。

(二)计量结果分析

运用普通最小二乘法(OLS)对式(8)进行估计,结果见表2第2列。 c 和 λ 均在1%的水平上显著,符号也与预期一致,F检验表明方程整体上十分显著,85%的拟合优度也较理想。不足之处在于DW检验值不够理想,说明方程随机误差项可能不满足经典假定,需要使用广义最小二乘法(GLS)进行估计。

针对不同的误差结构,有Cross-section Weights、Cross-section SUR、Period Weights和Period SUR四种加权方法。除Cross-section SUR方法限于样本截面数量而不适用外,经过综合比较,Period SUR方法取得最佳的计量效果,参数和方程整体依然在1%的水平上显著,拟合优度进一步提高到0.99的水平,DW检验值也获得了1.999的理想结果。按照period SUR方法,截距项的估计值为0.20,表明平均而言我国封闭式基金高达20%的折价率来源于过高的市场交易费用。 λ 参数0.44的估计值代表了较高的套利机制不完备水平,这也符合我国金融市场尚没有股指期货类产品的现实。变量 IEE_t “和时期有关的固定效应”,度量了不同时期由于投资者情绪的变化所导致的折价率水平对平均水平0.20的偏离,所有季度均通过了1%显著性水平的T检验,受约束的F检验显著,表明样本区间的23个季度确实存在某种

“固定效应”。

表 2 模型不同计量方法的结果对比

计量方法	普通最小二乘 (OLS)	广义最小二乘法(GLS)		
		Period Weights	Cross-section Weights	Period SUR
c	0.2004***	0.1960***	0.2256***	0.2058***
λ	0.4755***	0.5037***	0.3460***	0.4416***
IEE _t	除 2007 年 Q4 和 2008 年 Q1 外均显著		全部显著	全部显著
Adj R ²	0.8486	0.9184	0.979	0.9904
F	146.54***	293.0***	291.31***	2 675.98***
D W	1.049	0.727	1.128	1.9999
假设检验 联合显著 性检验	原假设和备择假设 H ₀ :23 个季度的 IEE _t 联合不显著 H ₁ :23 个季度的 IEE _t 联合显著			检验结果 F=132.43*** 拒绝 H ₀ ,接受 H ₁

注:(1)折价率和理论折价率均取小数形式;(2)***、**和* 分别代表在 1%、5%和 10%的水平上显著,本文的显著性水平标准不低于 0.05,下同。

(三)分阶段动态考察及综合分析

考虑到 2006 年 9 月金融期货交易所正式挂牌成立,沪深 300 指数期货于 2010 年 4 月 16 日正式推出,融资融券也于 2010 年 3 月末正式试点,因此将整个样本区间分为三个阶段进行动态考察:2005 年 2 季度—2006 年 4 季度(第一阶段)2007 年 1 季度至 2009 年 4 季度(第二阶段)和 2010 年 1 季度至 4 季度(第三阶段)。基于整个样本区间的回归分析比较,可知 Period SUR 估计方法最佳,因此分阶段回归全部基于 Period SUR 估计方法,结果见表 3,并对市场不完全的几个方面给予动态考察。

表 3 基于 Period SUR 估计方法的分阶段动态考察

不同阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段
c(交易成本)	0.3173***	0.1898***	0.0610***
λ (套利不完备程度)	0.4919***	0.3358***	0.8581***
IEE _t (时期固定效应)	只有 2006 年 Q1 不显著	只有 2008 年 Q2 和 2009 年 Q2 不显著	四个季度均显著
Adj R ²	0.9838	0.9755	0.7952
F	1 576.838***	1 033.74***	100.999***
D W	1.9861	2.0147	1.9381

1. 关于一般意义上的交易费用测度。融资融券和股指期货的推出降低了 A 股市场的系统性风险,因此基于第三阶段测度的交易费用可以理解为剔除了股指期货因素的影响,该数值为 0.061,对应封闭式基金平均折价率为 6.1%左右。进一步分析,除显性成本如基金管理费和托管费(这两项约 2.5%—3.0%)以及二级市场上的基金买卖交易费用(一买一卖约 0.6%)外,剩下 3%左右的成本可以理解为税收、流动性和隐性的委托代理成本等几方面因素的综合。联系“基金黑幕”事件,我国基金业的隐性代理成本不容忽视。

2. 关于股指期货因素对应的交易费用测度。第一阶段和第二阶段的截距项估计值分别为 0.317 和 0.1898,扣除基于第三阶段所测度的交易成本 0.061,剩余值可理解为股指期货因素所带来的市场交易费用。2006 年 4 季度以前,市场对股指期货的推出时间尚缺乏明确预期,该因素影响封闭式基金平均折价约 25.6%。随着 2006 年底金融期货交易所正式挂牌,2007—2009 年股指期货因素对应的市场交易费用下降到 0.1288,对应封闭式基金平均折价约 12.88%。

3. 关于套利机制不完备程度的测度。三阶段内我国金融市场都没有可供交易的指数期权类产品,但不同阶段市场预期的差异导致对封闭式基金的不同影响。2007 年之前市场上仅有少量权证产品交易,从 λ 参数的估计值接近 0.5 看,这一阶段的市场套利机制不完备程度居中等水平,经测算该因素影响封闭式基金平均折价率约 8.26%。2007—2009 年,权证类产品有所增多且二级市场交易活跃,市场对指数期权类衍生产品推出预期增强,套利定价机制不完备程度的测度值为 0.3358,经测算该因素造成封闭式基金平均折价 5.87% 左右。第三阶段的套利定价机制不完备程度估计值提高到 0.858,这与金融危机后管理层对金融衍生产品的态度更趋谨慎和保守进而市场预期弱化有关,测算表明该因素造成封闭式基金折价约 7.91%。

4. 关于投资者有限理性及噪声交易因素的影响测度。模型中的时期固定效应变量代表的是投资者有限理性及噪声交易等行为金融学因素对封闭式基金折价的影响。鉴于面板模型中各固定效应的估计值是对截距项所代表均值的偏离,全部固定效应估计值之和必然刚好为 0。因此,比较观察固定效应的结构更有意义,如哪些季度显著为正、哪些季度显著为负等。以第一阶段为例,7 个季度中,只有 2006 年第 4 季度相对均值的偏离显著为负,具体为 -18.49%,对应 2006 年 4 季度投资者对后市极度乐观,从而影响该季度封闭式基金平均折价率相对该阶段均值下降 18.49 个百分点,这与当时的牛市行情和牛市预期非常吻合。为便于比较,表 4 列出了每阶段封闭式基金平均折价及其源于市场不完全的结构特征。

表 4 市场不完全的结构测度

阶段	平均折价	广义交易费用		套利定价机制不完备影响	行为金融学因素影响 (时期固定效应)
		交易成本	股指期货因素		
2005Q2—2006Q4	39.95%	6.1%	25.6%	8.26% ($\lambda=0.492$)	2006 年 Q4(-18.49%), 极度乐观
2007Q1—2009Q4	24.85%	6.1%	12.88%	5.87% ($\lambda=0.336$)	2007 年 Q4(-8.27%)、2008 年 Q1(-7.32%)和 2009 年 Q4(-2.39%), 偏乐观
2010Q1—2010Q4	14%	6.1%	0	7.91% ($\lambda=0.858$)	2010 年 Q2(-1.14%) 和 2010 年 Q4(-3.95%), 偏乐观

注:最后一列括号中数值表示时期固定效应对封闭式基金平均折价率的影响。

五、政策建议

根据本文的分析框架,降低市场不完全程度的举措均有助于降低封闭式基金折价现象。在宏观方面可考虑:(1)完善股指期货产品系列,如尽快推出适合中小投资者的迷你股指期货合约,进一步推广和完善融资融券制度,丰富和完善市场的双边交易机制;(2)早日推出指数期权类产品以完善市场套利定价机制;(3)加快利率市场化进程,早日推出利率期货产品;(4)改变封闭式基金20%资金投资国债的硬性规定,增加基金运作弹性。微观层面的措施包括:(1)改革管理费提取制度。封闭式基金分红较少和目前管理费提取直接与净值规模挂钩有很大关系,因此,一个可行的办法是将管理费提取与其分红情况挂钩,促使基金管理人真正重视持有人利益。(2)向投资者提供定期按单位净值赎回的机会。(3)实行封闭转开放。(4)借鉴创新型封闭式基金的经验,通过创新条款设计降低信息不对称程度。

参考文献:

- [1] 顾娟,吕新艳.从期权角度认识封闭式基金的持有价值[J].证券市场导报,2005,(4):26—31.
- [2] 李曜.证券投资基金学[M].上海:上海财经大学出版社,2002.
- [3] 汪昌云,王大啸.赎回权的价值与封闭式基金折价率研究——兼论“封转开”方案设计[J].证券市场导报,2006,(10):47—51.
- [4] 王凯涛,袁泽沛,陈金贤.中国封闭式基金折价的联动性检验[J].数量经济技术经济研究,2003,(10):108—111.
- [5] 王擎.再析中国封闭式基金折价之谜[J].金融研究,2004,(5):28—36.
- [6] 张俊喜,张华.解析我国封闭式基金折价之谜[J].金融研究,2002,(12):49—60.
- [7] Arrow K J, Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy[J]. Econometrica, 1954, 22: 265—290.
- [8] Boudreaux K J. Discounts and premiums on close-end mutual funds: A study in valuation[J]. Journal of Finance, 1973, 28: 515—522.
- [9] Brauer G A. “Investor sentiment” and the close-end fund puzzle: A 7 percent solution[J]. Journal of Financial Services Research, 1993, 7: 199—216.
- [10] Datar V. Impact of liquidity on premia/ discounts in close-end funds[J]. The Quarterly Review of Economics and Finance, 2001, 41: 119—135.
- [11] De Long J B, Shleifer A, Summers L H, et al. Noise trader risk in financial markets[J]. Journal of Political Economics, 1990, 98: 703—738.
- [12] Elton E J, Gruber M J, Blake C R. The persistence of risk-adjusted mutual fund performance[J]. Journal of Business, 1996, 69: 133—157.
- [13] Lee C M C, Shleifer A, Thaler R. Investor sentiment and the close-end fund puzzle[J]. Journal of Finance, 1991, 46: 76—110.
- [14] Levy Y eyati E, Ubide A. Crises, contagion and the close-end country fund puzzle[R].

IMF Staff Papers, 2000, 47: 54—89.

[15] Malkiel B G. The valuation of close-end investment company shares[J]. Journal of Finance, 1977, 32: 847—859.

[16] Pontiff J. Close-end fund premia and returns implications for financial market equilibrium[J]. Journal of Financial Economics, 1995, 37: 341—370.

[17] Zweig M E. An investor expectations stock price predictive model using close-end fund premiums[J]. Journal of Finance, 1973, 28: 67—78.

Theoretical Decomposition and Measurement Study of Incomplete Financial Market: Dynamic Study Based on Close-end Fund Discount in China

LI Qing-feng

(School of Economics & Management, South China Normal University,
Guangzhou 510006, China)

Abstract: Based on structure decomposition of incomplete financial market, this paper establishes a mechanism model of closed-end fund discount including transaction costs, the incomplete degree of arbitrage pricing mechanism and behavioral financial factors. The results of quantitative analysis in different stages are shown as follows: firstly, common transaction costs result in 6.1 percent of closed-end fund discount; secondly, the absence of stock index futures results in 25.6 percent of closed-end fund discount before 2007 and the effect is gradually weaker with the establishment of stock index futures; thirdly, the measurement of the incomplete degree of arbitrage pricing mechanism indicates that the imperfect arbitrage pricing mechanism results in 8.26 percent, 5.87 percent and 7.91 percent of closed-end fund discount in three stages respectively; fourthly, the period fixed effect states that the close-end fund discount clearly declines in 5 quarters due to investors' relatively optimistic sentiment.

Key words: closed-end fund discount; incomplete market; imperfect arbitrage pricing mechanism; transaction cost; behavioral finance

(责任编辑 喜 雯)