

我国 ETF 跟踪误差的实证研究

马莹莹

摘要: ETF 的跟踪误差是指 ETF 的收益率与标的指数收益率之间的偏差。本文运用两种方法对我国上市时间较长的四支 ETF 进行了实证分析, 得出了这四支 ETF 的跟踪误差偏大, 都未能达到预期的控制水平的结论。同时, 分析了造成 ETF 跟踪误差的原因。最后提出了降低 ETF 跟踪误差的建议。

关键词: ETF 跟踪误差 实证分析

一、引言

ETF (Exchange Traded Fund), 即交易所交易基金, 在我国称为“交易型开放式指数基金”。ETF 是一种开放式指数基金, 跟踪证券市场上的某一特定指数。ETF 将基金与股票的优点集于一身, ETF 既可以像传统的开放式基金一样在一级市场上进行申购和赎回, 也可以像买卖股票一样在交易所内进行交易。与其他的指数基金相比, ETF 还具有管理费用低、投资组合透明等优点。自从 1993 年道富环球投资与美国证券交易所合作, 推出全球第一只交易所基金产品——标准普尔预托证券 (SPDR) 以来, ETF 在全球范围内迅速发展。到 2008 年 9 月, 全球共发行各类 ETF 701 支, 资产管理规模达 5795.1 亿美元。我国也于 2004 年 12 月推出了首支 ETF, 上证 50ETF。至今, 我国共有 5 支 ETF, 基金募集规模达到 1700 多亿份。

随着 ETF 的不断发展, 各项研究工作也逐渐展开。其中, 跟踪误差水平作为 ETF 对指数拟合程度的评价指标, 成为研究的一个重要方面。

ETF 在成熟的资本市场上发展迅速, 国外学者对跟踪误差的研究全面且深入。Elton 等 (1998) 分析了 S&P500 指数的 SPDR, 得出结论: 考虑了管理费用和分红的情况下, SPDR 的收益要低于 S&P500 指数的收益。Frino 和 Gallagher (2001) 认为基金业绩偏离指数业绩的程度可用跟踪误差水平来做定量评估, 并认为交易成本、现金拖累、指数调整等是造成跟踪误差的原因。Paul 和 Eric (2001) 用平均平方离差 MSD (Mean Squared Deviation) 来测量跟踪误差。Kostovetsky (2003) 认为跟踪误差受到标的指数的成分股和成分股权重变化的影响。

由于我国 ETF 上市发行时间较晚, 国内对 ETF 的跟踪误差的研究尚处于起步阶段。

在理论方面, 张玲 (2002) 将跟踪误差分解为净值跟踪误差和价格—指数跟踪误差, 并且认为用绝对偏差的平均值或均方差来测算跟踪误差更能说明问题。马骥 (2004) 采用多种模型对跟踪误差的波动进行分析, 给出并证明跟踪误差分解的一般表达式。黄瑞庆、林飞 (2004) 认为由于存在时间序列自相关性, 收益率的时间间隔会对跟踪误差产生影响。

在实证方面, 赵文娟 (2006) 对上证 50ETF 的跟踪误差进行了实证研究, 认为在一定时期内将跟踪误差控制在一定范围内是可行的, 但是在更长的时间范围内, 误差是逐渐增大的。陈远志 (2007) 分析了上证 50ETF 的跟踪误差变化及波动特征。吕小娟 (2007) 针对完全复制型 ETF 进行了研究, 得出了上证 50ETF 基金管理人业绩良好, 但上证 50ETF 业绩不佳, 二级市场存在持续折价的结论。

综上所述, 可以看出国内对 ETF 的跟踪误差的实证研究基本上以上证 50ETF 为样本, 由于数据的限制, 对其余 ETF 的实证研究较少。因此, 本文将以国内的四支 ETF (上证 50ETF、上证 180ETF、深证 100ETF、中小板 ETF) 为样本进行跟踪误差的研究, 从而对国内 ETF 的业绩进行更好的评价。

二、实证研究

(一) 研究方法

本文选取了国际上测量指数基金跟踪误差最普遍使用的方法跟踪偏离度法来测量国内 ETF 的跟踪误差。为了进一步探讨跟踪误差产生的原因, 还采用了平均平方离差法 (MSD) 将跟踪误差进行分解分析。

1. 跟踪偏离度标准差法 (Tracking Error)

跟踪偏离度 (Tracking Difference) 是指指数基金 (ETF) 的收益率与标的指数收益率的偏差, 用 TD 表示。

$$TD_t = \frac{IOPV_t}{IOPV_{t-1}} - \frac{\text{标的指数}_t}{\text{标的指数}_{t-1}} \quad (1)$$

其中, IOPV_t 为 ETF_t 日的参考份额净值; 标的指数_t 为标的指数 t 日的收盘价。

跟踪误差用跟踪误差偏离度的波动率来衡量, 即 TD 的标准差 TE (Tracking Error)。

$$TE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (TD_t - \overline{TD})^2}{N}} \quad (2)$$

其中, $\overline{TD} = \frac{\sum_{t=1}^N TD_t}{N}$, N 为评价期内交易日 -1。

2. 平均平方离差 (MSD)

Paul Halpernand 和 Eric Kirzner 在 2001 年将平均平方离差法应用于对指数基金跟踪误差的测量。计算公式如下:

$$MSD = \frac{\sum_{t=1}^n (R_t - R_{bt})^2}{n} \quad (3)$$

其中, R_t 为 ETF 净值第 t 日的收益率, R_{bt} 为标的指数第 t 日的收益率, n 为计算样本个数。

为了便于比较跟踪误差产生的原因, 将 MSD 分解为三部分。

$$MSD = \frac{\sum_{t=1}^n (R_t - R_{bt})^2}{n} = (\bar{R} - \bar{R}_b)^2 + (\sigma - \sigma_b)^2 + 2(1 - \rho)\sigma\sigma_b \quad (4)$$

其中 \bar{R} , \bar{R}_b 分别为计算期内 ETF 和标的指数的平均收益率, σ , σ_b 分别为计算期内 ETF 和标的指数收益率的标准差, ρ 为 ETF 和标的指数收益率的相关系数。

(二) 样本选取及数据来源

由于红利 ETF 上市时间较短, 数据较少, 因此本文研究的对象为上证 50ETF、上证 180ETF、深证 100ETF 和中小板 ETF。为排除异常数据对研究的影响, 故选取最晚上市的中小板 ETF 成立运行后一段时间至近期的数据, 数据起始时间为: 2006 年 10 月 9 日至 2008 年 9 月 26 日。各指数数据来源于大智慧软件, 上证 50ETF、中小板 ETF 数据来源于华夏基金网站、深证 100ETF 数据来源于易方达基金管理有限公司网站、上证

180ETF 数据来源于华安基金网站。

(三)结果及分析

1. 跟踪偏离度标准差法分析

在 EXCEL 中根据式(1)、(2)来进行计算,并将所得的结果进行年化处理(即年 $TE = \sqrt{245} \times TE$)得到年跟踪误差,结果见表 1。

表 1 TE

指标 \ ETF	上证 50ETF	上证 180ETF	深证 100ETF	中小板 ETF
日 TE	0.002466	0.004433	0.001701	0.002972
年 TE	0.038599	0.069387	0.026625	0.046519

从表 1 中可以看出,在整个计算期内,四支 ETF 的日跟踪误差均大于 0.1%,年跟踪误差均大于 2%,没有达到基金招募书中的跟踪误差标准。其中,上证 180ETF 的跟踪误差最大,说明增强型 ETF 的跟踪误差要大于完全复制型 ETF 的跟踪误差。

2. 平均平方高差法分析

在 EXCEL 中根据式(3)、(4)来进行计算,所得的结果见表 2。

指标 \ ETF	上证 50ETF	上证 180ETF	深证 100ETF	中小板 ETF
MSD	0.00000609631	0.0000019693	0.00000289564	0.0000089206
$(\bar{R} - \bar{R}_b)^2$	0.00000000069	0.0000000011	0.00000000289	0.00000000893
$(\sigma - \sigma_b)^2$	0.00000137702	0.0000001599	0.00000000562	0.0000011854
$2(1-\rho)\sigma\sigma_b$	0.00000473128	0.0000195726	0.00000289312	0.000076642
ρ	0.996291	0.985051	0.997958	0.993915

在表 2 中可以看到上证 180ETF 的 MSD 大于其余三支 ETF,表明上证 180ETF 与这三支完全复制型 ETF 相比存在较大的跟踪误差。在构成 MSD 跟踪误差的三部分中,对 MSD 影响最大的是第三部分 $2(1-\rho)\sigma\sigma_b$ 。在这一部分中,各 ETF 与标的指数的相关系数 ρ 都较高,可认为较好的跟踪了标的指数,从而可以认为 ETF 和标的指数收益率的标准差 σ 和 σ_b 在很大程度上影响了跟踪误差。

这表明 ETF 收益率和标的指数收益率间的差异、ETF 收益率和标的指数收益率波动之间的差异并不是造成 ETF 跟踪误差的主要原因,跟踪误差的存在更多地由其他原因造成,下面将进行具体分析。

三、ETF 跟踪误差原因分析

(一)标的指数的波动性

第二部分的实证分析指出,表示 ETF 和标的指数收益率波动的标准差 σ 和 σ_b 在很大程度上影响了跟踪误差。在 ETF 复制标的指数的同时,也将标的指数的波动复制了。

(二)复制误差

ETF 的操作目标是紧密跟踪标的指数,最小化跟踪误差,但由于复制方法、成分股的调整以及投资规则的限制等原因造成 ETF 不能完全复制标的指数,产生了跟踪误差。

一般来说,标的指数的成分股数目较小,可以采用完全复制法进行跟踪,跟踪误差较小。标的指数成分股数目较多的 ETF

常采用抽样复制方法进行跟踪,因为标的指数中一些成分股流动性较差,在不影响其股价的情况下较难买到。抽样复制法增大了流动性强的股票的权重,降低了流动性较差的股票的权重,以减少对股票价格的冲击。这种不是完全复制的方法自然加大了 ETF 的跟踪误差。从第二部分的实证分析可以看出,采用抽样复制法的上证 180ETF 的跟踪误差要大于其他三支采用完全复制法的 ETF 的跟踪误差。

成分股的调整也会影响 ETF 的跟踪误差。为保证股票指数的连续性和代表性,股票指数常常定期或不定期地对其成分股做出调整。我国现有的 5 支 ETF 跟踪的标的指数按常规至少每年调整一次,还可以根据市场情况进行临时性调整。指数成分股的调整要求 ETF 也随之进行调整,而 ETF 的调整需要一个过程,从而导致在调整期间 ETF 市场表现的不稳定,跟踪误差增大。

另外,投资规则的限制也加大了跟踪误差。《证券投资基金法》第五十九条规定,基金资产不得用于买卖其基金管理人、基金托管人发行的股票或者债券。这意味着当基金管理人或基金托管人的股票成为标的指数的成分股时,ETF 不能对标的指数进行完全的复制,造成了跟踪误差的增大。例如,工商银行和建设银行在上海证券交易所上市后,都进入上证 50 指数和上证 180 指数,而它们又分别是上证 50ETF 和上证 180ETF 的基金托管人,于是这两支 ETF 只能通过增持其他银行的股份来加重组合中银行股的权重,而不能做到对指数的完全复制,从而加大了跟踪误差。

(三)管理费用及其他费用

管理费用是基金管理公司的收益,一般按照收益的一定比例计提。其他费用包括印花税、交易的手续费以及经济人佣金等。目前,我国的五支 ETF 的管理费率都是 0.5%,再加上 0.1% 的托管费率,一共达到 0.6% 的费率。管理费用和其他费用都可以看成是 ETF 的交易成本,而指数的交易没有成本,因此,交易成本的存在也是形成跟踪误差的原因。

(四)现金拖累

开放式基金通常会持有一部分现金来应付基金的赎回和支付管理费用等,由于现金部分的利息与标的指数的收益率不同,所以现金的存在会造成跟踪误差,现金持有的比例越大,跟踪误差就越大。虽然 ETF 与其他传统的开放式指数基金相比持有的现金比例较小,但现金拖累生成的跟踪误差仍然不能避免。

四、结论及改善跟踪误差的措施

由以上的实证分析以及造成跟踪误差的研究可以得出结论:在考查期内,四支 ETF 的跟踪误差均没有达到预定的要求。由于标的指数的波动、复制误差、管理费用的存在、现金拖累等原因,跟踪误差在长期内不可避免。

虽然不能完全消除跟踪误差,但可以采用各种措施尽量降低跟踪误差。在成熟的金融市场上常常采用市场化的方法,通过运用各种金融衍生品来降低跟踪误差。我国的资本市场尚不具备运用市场化方法的条件,因此,建议从以下几个方面来改善 ETF 的跟踪误差。

1. 加快金融衍生品市场的发展,完善金融市场结构。发达资本市场的事实证明,金融衍生品(如股指期货)的存在可以有效地降低股票指数的波动。我国的股票市场没有做空机制,造成了市场上套利机制的不完善,也加剧了指数的波动。因此,要加快金融衍生品市场的发展,完善我国金融市场结构,降低股票指数的波动,从而降低 ETF 的跟踪误差。

2. 加大 ETF 复制方式的灵活性。可以将完全复制法和抽样

《民主与经济增长的因果关系分析》读书笔记

——如何回答“鸡生蛋还是蛋生鸡”的问题

张丽帆

摘要: 经济增长为民主的形成提供了物质基础,而民主为经济增长创造了宽松的政治环境,经济增长与民主发展互为因果关系。要找出两者的因果关系就好像回答“鸡生蛋还是蛋生鸡”的问题一样,无法回答,《民主与经济增长的因果关系分析》一文也没有给出明确的答案,但是在阅读原文探索其答案的过程,让笔者深入学习了经济增长和民主发生相互作用机制,了解了格兰杰因果关系检验方法在经济学中的应用,启发了笔者对于研究类似“鸡生蛋还是蛋生鸡”问题的思路。

关键词: 民主 经济增长 格兰杰因果关系检验

一、研究背景及意义

自从 Seymour Martin Lipset 关于民主的社会经济先决条件的研究结论问世以来,很多社会学家对于民主和经济增长的关系进行了理论上和实证上的研究。Lipset 在 Political Man 中的理论认为,一个特定国家的民主状况与其经济发展水平是相关的。他假设,一个国家的经济发展水平越高,它就越容易保证民主。在一个对于欧国和拉美国家的实证分析表明,工业化、财富、城市化和教育的合力对于保证民主有积极的作用。他总结到,在政治与经济诸方面的联系中,最广为认同的就是民主和经济发展的关系了。

在 Lipset 的理论指引下,很多学者沿着类似的思路进行了研究。Bilson 认为,在一个寻租社会里,政府会利用政治手段强制的将收入再分配到政治权利集团手中,于是就束缚了社会成员自由的取得社会地位和收入。而经济的发展可以活跃社会中各经济要素,从而抑制这个过程。也就是说,经济发展与政治自由是正相关的。

相似的,Pennar 等人认为经济发展到民主的过程是这样的,即经济发展使少数人先富起来,这种不平等使大部分穷人渴望平等,而只有通过民主才能达到这一点。先增加收入,再购买产品,再进行投资,然后接受更高的教育。而更高水平教育的民众会对政治和公民权利提出更高要求,于是民主产生。

最近,Burkhart 和 Lewis-Beck 最近的研究,加上 Londregan 和 Poole Feng

进一步的实证分析,都认为经济发展促进民主的发展。Burkhart 和 Lewis-Beck 的观点认为,我们不但可以说经济增长促进了民主的发展,甚至可以说经济发展将导致民主的发展。

相反,Mancur Olson 在一个 Rise and Decline of Nations 中谈到,是政治制度层面的因素最终导致经济发展。民主的制度比立志发展经济的专政政府更有利于经济的发展。因为从现实来看,一些经济落后国家得益于一个强势的执政者优越的经济政策而取得了巨大的发展,但是这种发展往往不能持久。而那些长期保持较高经济发展水平的国家往往是民主制度比较健全的国家。Olson 将民主对于经济发展的促进作用归功于其对于产权的保护。因为保障民主和保证公民个人权力以促进经济发展的条件是完全相同的。

在对待政权形式和经济增长的关系时,Sirowy Inkeles 认为民主的进步和公民自由和政治权利的施展为经济发展营造了良好的环境。Feng 指出,政治经济自由促进了财产权利的保护和市场竞争,这又促进了经济增长。

Leblang 认为民主间接的帮助经济增长是因为保证了更高水平的财产权利。私有产权为个人提供了生产和交换的动机。实证也证实了,保护产权的国家比不保护产权的国家经济发展快,民主社会比其他类型的国家更重视产权的保护。

因此,前人的研究没有提供一个权威的理论框架来解释政治民主与经济发展的关系,使两者的因果关系始终不明

确。但是,民主和经济增长作为衡量社会发展的重要的指标,我们希望我们的社会民主更加进步,经济更加发展,所以确定民主与发展的因果关系在发展理论中占有重要地位。

二、基本框架和主要结论

(一) 找到民主与经济增长的理论依据

根据对于民主与经济增长理论研究背景的分析,对于两者的因果关系主要有以下三种观点:有一些学者认为经济增长促进了社会动员^[1],而社会动员又会促进政治动员,最后政权制度变得民主。从逻辑上来讲这是由于,经济增长使人们有机会获得更多的新观点,或者工业化产生了新的社会阶层,这都促进了社会的向民主化的转型。与之相反,有一些学者认为,随着一个国家越来越民主,经济发展也会越来越快。只有在民主社会里,老百姓才有自信认为他们积累的财富会被尊重,才会志立于创造和积累财富。还有一些学者并没有找到经济发展和民主之间的内在联系,这主要是因为,一方面,经济发展并不直接导致更高水平的民主,因为民主的实现是由多方面原因造成的;另一方面,经济的发展也是由多种原因造成的,一个民主的政府自身对于经济发展的影响也是有限的。

(二) 运用格兰杰因果关系检验法对两者关系进行实证分析

由于民主会促进经济增长的结论不言而喻。一方面,经济自发的按照自身规律和自由竞争的原则来运行;另一方面,民主会促进经济中各因素,包括厂商和

复制法相结合,增强复制方法的灵活性。同时,从法律法规方面改善 ETF 的投资限制,更好地实现 ETF 对标的指数的复制。

3.降低 ETF 的管理费用。ETF 的管理费用在国内各种基金中是最低的,但是与国外的 ETF 相比,仍然有降低的空间。

4.尽量减少现金余额的拖累。

参考文献:

- [1] 张玲 ETF 跟踪误差产生原因探究[J] 证券市场导报 2002 年 11 月
[2] 赵文娟 我国交易型开放式指数基金(ETF)跟踪误差的研究[D] 对外

经济贸易大学硕士学位论文 2006 年 4 月

[3] 陈远志 上证 50ETF 的跟踪误差实证研究 [J] 技术经济与管理研究 2007 年 6 月

[4] 吕小娟 完全复制型 ETF 业绩评价研究 [D] 东华大学硕士学位论文 2007 年 5 月

[5] Paul H. Eric K. Quality Standards for Index Products. University of Toronto Working paper.2001

(作者系广西师范大学经济管理学院 2007 级国民经济专业研究生)