

我国股票市场与经济增长的长期关系 ——基于协整的实证研究

申小刚

(河南工业大学 管理学院, 郑州, 450001)

摘要:本文选择 1992—2007 年的 GDP 增长率和上证综合指数作为我国股票市场价格指数与我国经济增长关系的研究依据,运用协整分析方法,实证研究了两者之间的长期关系。研究发现:中国的股票市场与经济增长之间不存在协整关系,这说明中国股票市场的发育还不成熟,某种程度上,股票市场还不具备促进经济增长的作用。

关键词:协整检验;股票市场;经济增长;中国

中图分类号:F830.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2010)08-0093-05

1 研究背景

金融理论认为,股票市场具备资金融通、资源优化配置、传递资产价格信息和反映经济运行态势等基本功能。股票市场作为一种虚拟资本,其波动应取决于实质经济的发展状况,在一定范围内波动,不会脱离实质经济的发展。然而,目前我国股票市场还处于初级阶段,在迅猛发展的同时,也不可避免的存在着许多不足,如长期存在的“重发行轻改制”、“投机和操纵现象严重”、“上市公司募集资金使用效率低下”、“行政分割现象严重”等诸多问题。同时,改革开放以来,我国经济一直处于高速增长状态,年均 GDP 增长率保持了 7% 左右的增长率,而股市发展的十多年来却总是跌宕起伏,与经济的持续增长形成较大的反差,没有反映出经济不断趋好的特征。股票市场发展中存在的诸多问题,股市发展与经济增长的背离,以及国民经济“晴雨表”的失灵,引起人们对股票市场促进经济增长作用的质疑。

近年来中国经济的繁荣也带动了资本市场的快速发展,而资本市场的发展也为经济的增长提供了额外的动力。经济增长总是伴随着一定程度的金融发展,经济生活中金融的作用日益凸现。改革开放以来,中国经济增长取得了举世瞩目的成就,中国的金融部门也有了蓬勃的发展。特别是近几年来,中国的资本市场在短短十几年间进展飞速,这使得越来越多的学者开始重视研究股市发展与经济增长之间的关系。2006 年中国股票市场的涨幅达 130%,居全球各主要资本市场涨幅之首。2007 年股票市

场的表现更加超出了投资者的预期,上证综合指数从年初的 2715 点一路上涨,最高达到 6092 点,中途虽然有较大幅度的波动但是仍属于合理的调整,仍然可以看好中国的股市。

经济学家在股票市场和经济增长的关系上有以下两种观点:一种认为股票市场与经济增长之间有正相关关系,这种观点占主导地位,但在持此观点的人中也存在着分歧,分歧体现在正相关关系的程度上。而少数学者的观点认为股票市场和经济增长的关系较弱,在统计上不很显著,这种现象在发展中国家尤其明显。自 1992 年我国内地股票市场正式成立以来的十几年里,我国国内生产总值(GDP)以年均 10% 左右的速度增长,而股票市场的发展并没有与经济增长同步展开,因此围绕股票市场与经济增长之间的关系的讨论就一直没有停止过,其中就股票市场的发展与国民经济增长之间的协整性问题也众说纷纭,一直没有统一的观点。

我国的股票指数与 GDP 之间存在何种相关性,股票市场与经济增长之间是否具有协整关系,协整关系有多强这一问题的正确回答直接关系到我国经济政策的制定,如果股票指数与 GDP 之间存在着协整关系,那么股票市场与经济增长之间就存在长期的均衡关系;如果不存在上述关系,那么是什么困扰着股票市场的发展使其与经济增长相分离?为此本文对股票指数与 GDP 之间的协整性进行实证分析,为解决这一问题对我国股票市场的发展具有积极的意义

收稿日期:2010-05-15

作者简介:申小刚(1963—),男,河南温县人,河南工业大学管理学院副教授,研究方向:技术经济与管理。

2 文献综述

国外早期的研究主要集中在金融对经济发展的关系上,金融发展和经济增长之间的关系研究在理论和实证上都引发了广泛的争论,多数古典经济学理论的经济学家都认为金融发展对于经济增长是有着比较重要的促进作用。

巴奇霍特(Bagehot)和熊彼特(Schumpeter)强调了银行体系在经济增长中的关键作用,他们认为金融中介通过识别和筹集生产性投资资金等积极推动技术创新与总要素生产率的提高,从而促进将来的经济增长^[1]。戈德史密斯(Goldsmith)对金融结构与经济增长关系进行了开创性研究,开辟了金融深化论这个新的研究领域;Goldsmith运用35个国家从1860—1963年间的有关数据,得出的分析结论是:经济增长与金融发展是同步进行的,经济快速增长的时期一般都伴随着金融发展的超常水平^[2]。Jovanovic从信息获取和资源配置角度指出在股市具备较大规模、流动性较强的情况下获得信息的投资者更容易从中获利^[3]。于是大规模的流动的股票市场能够刺激信息的获取,从而根本上改善资源配置效率,进而促进经济增长。肯特和列文等通过研究也认为股票市场发展能够促进经济增长^[4]。莱文(Levine)从股市流动性创造的角度切入,提出股票市场以其流动性创造来影响经济增长的观点,认为股票市场使得投资者获得一种资产,并且在需要时可以通过较低的交易成本及时地获取资金,使投资者的投资风险较小,同时公司则通过股票发行得到长期的资本。此外,通过股权方式融资,降低了资金转移的成本,提高资本配置水平,有利于长期经济增长^[5]。

与上述研究结果相反,麦金农(Mckinnon)在对发展中国家的经济发展过程进行分析后,提出了著名的“金融抑制”理论^[6]。他认为:发展中国家的经济是“割裂”的,大量的经济单位所处的技术条件不一样,因而资产的回报率也不一样;发展中国家的金融市场是不完全的,大量的中小企业被排斥在有组织的金融市场之外,不完全的金融市场导致了资源配置的扭曲;本来就稀缺的资本流向了一些拥有“特权”而又不具备良好投资机会的阶层,致使资本与良好的投资机会相分离,急需资金进行投资活动的个体得不到足够的资金,而资金却又在特权阶层得到低效率的使用,这样得不到资金的个体只能通过“内源性融资”进行技术创新和发展;更为糟糕的是,这些国家的通货膨胀率一般较高,实际利率经常为负值,这就进一步打击了居民储蓄的积极性,使得

资本的积累缓慢,阻碍了经济的发展。斯蒂格利茨从股票的较强流动性和上市公司融资成本角度分析股票市场的作用。股市首先具有筹集资金的功能,可以为企业提供更多的筹集机会^[7]。但是股票过强的流动性,使得投资者能够轻易的将其抛售,这必然造成投资者短期行为,过高的换手率使得投资者对于公司监管的积极性减弱。但是最终股市会成为投机和冒险的场所。此外,股市的信息不对称使得股票价格不能真实地反映上市公司的经营状况,导致经营业绩良好的上市公司相对筹资成本偏高,有碍于资源的有效配置。苯茨文奇和史密斯以及金和列文的模型却表明,金融发展阻碍了经济增长,特别是金融发展改善了资源配置因而改变了储蓄收益,由此也可能降低储蓄率,如果与储蓄和投资有关的外部性足够大,那么金融发展也可能减缓长期的经济增长^[8-10]。阿雷斯特的和德米雷德斯从股市是否有效率这一角度出发,对美国 and 德国经济数据进行分析,结果发现德国人均GDP的增长和银行体系发展有着正相关关系,而股市对GDP没有影响。美国在许多情况下股市筹资功能对GDP增长有相当的促进作用,银行体系的发展和GDP的增长也有正相关关系。但股市变动率对于产出的影响却是消极的^[11]。

3 研究方法

本文在验证我国股票市场对经济增长的促进作用时用到以下几种计量方法:单位根检验、协整、E-G检验。下面进行简单的理论介绍。

3.1 单位根检验(unit root test)

某时间序列是平稳序列,则时间序列将趋于返回它的均值,以一种不变的振幅围绕均值波动;而非平稳序列不具有这一性质。若变量序列在成为平稳序列前必须经过 d 次差分,则这一过程称为单位根过程,原变量序列是 d 阶单整,表示为 $I(d)$;若变量序列是平稳序列,表示为 $I(0)$,即原序列没有单位根。检验变量序列是否平稳的方法称为单位根检验。单位根检验方法较常见的有PP检验和ADF(augmented dickey-fuller)检验法,本文采用ADF检验法。该检验的一般回归方程形式为:

$$\Delta x_t = \alpha + \delta t + \varphi x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta x_{t-i} + \epsilon_t \quad (1)$$

其中 α 为常数项, t 为时间趋势项, p 为滞后阶数, ϵ_t 为白噪声。该检验的零假设为 $H_0: \varphi = 0$;备择假设为 $H_1: \varphi < 0$ 。用一般的 t 分布进行检验。如果拒绝零假设,则原序列不存在单位根,为平稳序列;否则,说明原序列是非平稳序列,必须对其差分

后进一步检验其单位根。

3.3 协整检验(co-integration test)

Engle 和 Granger 指出,协整关系是指属于同阶非零单整的两个或两个以上时间序列尽管是非平稳序列,但如果它们的某个线形组合可能构成零阶单整序列,则认为两个变量序列之间存在协整关系。从协整的定义中可以看出其经济意义所在:两个变量虽然具有各自的长期波动规律,但是如果它们是协整的,那么它们之间就存在着一个长期稳定的比例关系。传统的计量经济学模型是从已认知的经济理论出发选取变量,回归残差往往是非平稳的,不能排除伪回归的现象,而协整理论提供了一个新的检验模型变量选取是否合适的方法。协整检验的方法较多,本文采用 EG 检验。序列 x_t 和 y_t 若都是 d 阶单整的,用一个变量对另一个变量回归,即有:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

用 $\hat{\alpha}$ 和 $\hat{\beta}$ 表示回归系数的估计值,则模型残差估计值为: $\hat{\varepsilon} = y_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta}x_t$ 。

若 $\hat{\varepsilon}$ 是稳定的序列,则 x_t 和 y_t 具有协整关系,式 $y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t$ 为协整回归方程。

3.4 E-G 检验(Engle-Granger test)

对于协整检验,通常采用的检验方法有两种,即 Engle-Granger 检验和 Johansen 检验。一般来说,对于检验两个变量之间的协整关系,使用 Engle 和 Grange 提出的方法,这种方法分为两步完成,又称 EG 两步法检验。对于多变量协整关系的检验, Johansen 和 Juselius 在最大似然估计的基础上共同提出一种用向量自回归(VAR)模型检验多重协整关系的方法,称为 Johansen 检验或 JJ 检验,是一种进行多变量协整检验的较好的方法。E-G 两步法检验是 Engle 和 Granger 提出的协整检验方法^[12-13]。这种协整检验方法是对回归方程的残差进行单位根检验。从协整理论的思想来看,自变量和因变量之间存在协整关系。第一步,用 OLS 方法估计协整回归方程(2),得到残差序列 ε_t ;第二步,检验 ε_t 的平稳性。若 ε_t 为平稳的,则 x_t 和 y_t 是协整的,反之,则不是协整的。这是因为若 x_t 和 y_t 不是协整的,则它们的任一线性组合都是非平稳的,因此残差 ε_t 将是非平稳的。换言之,对残差序列 ε_t 是否具有平稳性的检验,也就是对 x_t 和 y_t 是否存在协整的检验。

4 实证检验

关于股票市场与经济增长之间的长期均衡关系,国外大多数的研究文献有明确的结论,那就是股票市场与经济增长之间存在着长期的均衡关系,并且成熟的股票市场对经济增长有促进作用,从长期

看来股票市场对经济的发展有着“晴雨表”的作用。这部分将采用协整的实证分析方法对我国股票市场自开市以来与经济增长的协整性作实证检验分析。

4.1 数据的选取

这部分利用了自 1992 年第一季度至 2007 年第四季度的 GDP 数据和上证综合指数(INDEX)季度数据来做二者整体协整检验,样本区间为 1992 年第一季度至 2007 年第四季度。GDP、INDEX 数据均来自 Wind 资讯。以下的计量计算所采用的软件为 Eviews5。由于数据的自然对数变换不改变原来的协整关系,并能使其趋势线性化,消除时间序列中存在的异方差现象,所以,对 GDP、INDEX 的数据分别进行取对数处理,并进行季节调整,分别用 LGDPSA、LINDEXSA 表示。图 1 直观地反映了 1992—2007 年的 GDP 和上证综合指数的情况。

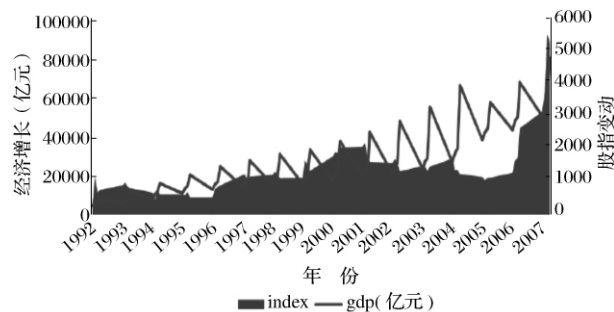


图1 我国经济增长与股指变动情况

数据来源:Wind 资讯。

4.2 实证分析

①变量序列的平稳性检验——ADF 检验。

进行 ADF 检验以确定二者是否符合经济变量之间的协整检验条件。

LILGDPSA 的原序列的 ADF 检验值(-2 862547)分别大于 1%(-4 121303), 5%(-3 487845), 10%(-3 172314)的临界值,显然 1992 年第一季度至 2007 年第四季度 LGDPSA 序列没有通过显著性检验,所以为非平稳序列。LINDEXSA 的原序列的 ADF 检验值(-2 241908)分别大于 1%(-4 118444), 5%(-3 4878), 10%(-3 171541)的临界值,显然 1992 年第一季度至 2007 年第四季度 LINDEXSA 序列没有通过显著性检验,所以为非平稳序列。接下来我们对 LGDPSA 和 LINDEXSA 的原序列进行一阶差分并进行一阶差分序列的 ADF 检验。检验结果和形式如上表 1。LGDPSA 的一阶差分序列的 ADF 检验值(-4 318977)分别小于 1%(-4 121303), 5%(-3 487845), 10%(-3 172314)的临界值,显然 1992 年第一季度至 2007 年第四季度 LGDPSA 一阶差分序列通过显著性检验,所以为一阶

差分平稳序列。LINDEXTSA 的一阶差分序列的 ADF 检验值(-4.255948)分别小于 1%(-4.118444),5%(-3.486509),10%(-3.171541)的临界值,显然 1992 年第一季度至 2007 年第四季度 LINDEXTSA 一阶差分序列通过显著性检验,所以为一阶差分平稳序

列。DLGDPSA 和 DLINDEXTSA 都在 1%的显著性水平下通过了 ADF 检验,所以两个序列都是典型的 I(1)序列。符合了协整性检验的条件,下面进行协整性检验。

表 1 变量 LGDPSA 和 LINDEXTSA 的 ADF 检验结果

零假设: LGDPSA 存在单位根			零假设:LINDEXTSA 存在单位根		
		t 统计量			t 统计量
ADF 检验统计量		-2.862547			-2.241908
检验显著性水平	1%	-4.121303	检验显著性水平	1%	-4.118444
	5%	-3.487845		5%	-3.486509
	10%	-3.172314		10%	-3.171541

②变量之间的协整性检验。

本文的协整性检验采用的是 E—G 检验法,软件使用 Eviews5。下同。

由 OLS 法得回归方程:

$$LGDPSA=4.511848+0.884546LINDEXTSA$$

(6.036398) (8.481680)

对回归方程估计残差序列 ϵ_t 做平稳性检验, ADF 检验结果为: ϵ_t 的 ADF 检验统计值(-2.606723)分别大于 1%(-4.118444),5%(-3.486509),10%(-3.171541)的临界值,显然回归方程估计残差序列 ϵ_t 没有通过显著性检验,所以为非平稳序列。表明 LGDPSA 和 LINDEXTSA 之间不具有协整关系。

③分析结论。

由以上的协整性检验我们可以得知,从整体上我国 LGDPSA 与 LINDEXTSA 之间并不存在协整性,即 LGDPSA 与 LINDEXTSA 之间并不存在长期的均衡关系。这一方面说明了我国股票市场的“价格”并没有围绕经济活动这个“价值轴”上下波动,即我国的股票市场的风险是比较大的;另一方面说明我国的股票市场没有能够对经济的发展起到“晴雨表”的作用,股票市场还不成熟,有很多不足的地方待改善。

5 研究结论及建议

本文借助于单位根检验、协整和 EG 检验理论,以上证综合指数和 GDP 数据对我国股票市场与经济增长的协整性进行实证分析,得出以下几点结论:

- 1)我国股票市场自建立以来,股票指数与 GDP 之间不存在协整性,即两者之间不存在长期均衡关系。
- 2)我国股票指数没有提前对 GDP 的变动做出反应,即我国股票市场对国民经济的晴雨表作用没有显现出来。
- 3)在对我国股票指数的变动是否滞后于 GDP 的变动的实证研究中,由于数据不支持(原始序列的一阶差分没有通过 ADF 检验),所以没有得出相应

的结论。

对研究结论进行分析,我们对完善我国股票市场提出以下几条建议:

- 1)相关证券法规出台前后都是股市震荡很强烈的阶段,使得股票市场的风险加大并破坏了股票指数与 GDP 之间的长期均衡性。所以完善我国股票市场首先要完善相关的证券法规,以有效的法规来规范证券市场的各个环节才是完善股票市场的最佳出路。
- 2)我国股票市场在 1997—2005 期间,曾长期处于熊市,这一阶段影响我国股市的不良因素存在许多,但是这其中上市公司以及证券公司的质量问题是致命的不良因素。由于对上市公司的管理要求不严格,使得上市公司丑闻频繁出现;券商黑洞层出也使得股票市场投资者的心理预期彻底打乱。因此对于上市公司的治理结构以及信息披露制度等方面应当给予全面的强化监督管理,以提高上市公司的质量。
- 3)从宏观经济层面上来看,困扰股票市场的一个很不利的因素就是通货膨胀,这一宏观经济的头号杀手使得股票市场长期低迷,同经济增长严重不协调。为此,在加强完善我国股票市场的同时应该考虑如何控制通货膨胀,而且目前我国正处于通货膨胀的边缘,这在现阶段显得尤其重要。

参考文献

[1] LEVINE. Stock Markets, Corporate Finance, and Economic Growth[J]. An Overview,1996(3):101-115.

[2] GOLDSMITH R W. The national wealth of the United States in the postwar period[J]. Revue économique, 1969(1):167-169.

[3] ATJER,JOVANOVIC B. Stock markets and development [J]. European Economic Review,1993(10):83-91.

[4] DEMIRGUC-KUNT, ROSS A L. Stock market development and financial intermediaries: stylized facts[M]. Policy Research Working Paper,1996(5):1462-1477.

[5] MERCK R, VISHNY S A. Management ownership and market valuation[J]. Journal of Financial Economics,

- 1988(9):17-26.
- [6] MCKINNON R I. The value-added tax and the liberalization of foreign trade in developing economies: a comment[J]. Journal of Economic Literature, 1973, 11(2): 520-524.
- [7] JOSEPH E. Stiglitz, Andrew Weiss. Informational Imperfections in the Capital Market and Macro-Economic Fluctuations[Z]. NBER Working Papers.
- [8] BENCIVENGA V R, SMITH B D. Financial intermediation and endogenous growth[J]. Review of Economic Studies, 1991, 58(2): 195-209.
- [9] BRUCE D S, ROSS M S, et al. Liquidity of secondary capital markets: Allocative efficiency and the maturity composition of the capital stock[J]. Economic Theory, 1995, 7(1): 19-50.
- [10] KING R G, LEVINE R. Finance, entrepreneurship and growth: Theory and evidence[J]. Journal of Monetary Economics, 1993, 32(3): 513-542.
- [11] ARESTIS P, DEMETRIADES P O. Financial development and economic growth: assessing the evidence[J]. Economic Journal, 1997, 107(442): 783-99.
- [12] JOHANSEN S. Statistical analysis of cointegration vectors[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 1988, 12(2-3): 231-254.
- [13] GRANGER C W J. Causality, cointegration, and control[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 1988, 12(2-3): 551-559.

The Relationship between Stock Market and Economic Growth in China: An Empirical Study from Cointegration Analysis

Shen Xiaogang

(School of management, Henan University of Technology, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: heoretically, the stock market is regarded as an important indicator for marketing economy. However, the real economies have proved that there are complicated interaction relationship among different countries and different developing stages. In this paper, the economic growth rate and stock price index of China from 1992 to 2007, which are taken as indicators for economic growth and stock market, are studied through unit root test and cointegration test. The study results indicate that they are not cointegrated and the stock market doesn't incentive economy growth.

Key words: cointegration test; stock market; economic growth, China

(上接第 71 页)

- [8] VAN LEARHOVEN P J M, Aats E H L. Simulated Annealing: Theory and Applications[D]. Reidal Publishing Company, 1987.
- [9] 刘季江. 电力市场中火力发电厂计及脱硫成本的电价预测[D]. 华北电力大学, 2006.
- [10] 刘波. 经营期上网电价的测算及实例[J]. 中国物价, 1999(11): 28-30.
- [11] 戴立新, 李美叶. 外部环境成本内部化的经济学透视[J]. 中国管理信息化, 2007, 10(2): 53-55.
- [12] 李嘉龙, 王炳焱. 上网电价定价方法比较[J]. 电力技术经济, 2006, 18(3): 32-35.
- [13] 朱颢东, 钟勇. 一种改进的模拟退火算法[J]. 计算机技术与发展, 2009, 19(6): 32-35.
- [14] 江加和, 宋子善, 沈为群. 模拟退火算法在连续变量全局优化问题中的应用[J]. 北京航空航天大学学报, 2001, 27(5): 556-559.
- [15] 朱法华, 赵国华. 燃煤电厂烟气脱销的政策要求与建议[J]. 中国电力, 2008, 41(2): 51-54.
- [16] DEKKERS A, AARTS E. Global optimization and simulated annealing[J]. Mathematical Programming, 1991, 50: 367-393.
- [17] FOGEL D B. An introduction to simulated evolutionary optimization[J]. IEE Transaction On euralNeurals, 1994(79): 191-200.
- [18] 孙克勤, 钟秦. 火电厂烟气脱硝技术及工程应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007: 132-137.

Research on Denitration Electricity Price in Coal-fired PowerPlant: Based on Operation Period Price and Simulated Annealing

Zhou Jianguo¹, Liang Huaitao¹, Zhao yi²

(1. School of Business Administration, North China Electric Power University, Baoding, 071003, China;

2. School of Environmental Engineering, North China Electric Power University, Baoding, 071003, China)

Abstract: Based on the method of operation period price to calculate the denitration electricity prices, in order to simplify the complicated calculation process, this paper uses the simulated annealing algorithm proposed ideas to optimize the calculation of the denitration electricity prices, and establishes the denitration electricity prices model which based on the operation period price and simulated annealing. At the end, it takes the new power plant, denitration project of guohua power plant as an example, verify the reasonableness of the model

Key words: coal-fired power plant; denitration price; operation period price; simulated annealing; internal rate of return