

# 我国股票价格指数与宏观经济变量关系的实证分析 ——基于K-L 信息量法

○王静敏 王丹

(吉林财经大学统计学院 吉林 长春 130117)

【摘要】股票价格指数可以反映国民经济的变化,其波动不仅影响着国民经济的发展,同时也受宏观经济因素的影响。为了更好地把握股票市场的脉络,揭示其与宏观经济变量间的关系,本文采用2007年1月至2012年12月共72个月的月度数据,运用K-L信息量法进行实证分析。研究结果表明,广义货币供应量和商品零售价格指数都会对股票价格指数产生显著影响,而工业增加值增长率的变动对股票价格指数的影响较小。

【关键词】股票价格指数 宏观经济变量 K-L信息量法

我国自1990年建立股票市场以来,至今已有20多年的历史,但是与欧美和亚洲等具有较规范的股票市场相比,我国的股票市场在股本结构和企业制度上仍有较大的差距。股票市场作为一个与经济发展紧密相连,为各种资金所有者和需求者提供高效有价值的融资场所,它在经济中扮演着重要的角色。因此,研究我国股票价格指数与宏观经济变量间的关系对促进股票市场和经济的发展具有重要的现实意义。本文利用K-L信息量法对影响股票价格指数变化的宏观经济因素进行实证分析。

## 一、指标的选取

在股票市场中,影响股票价格指数变化的因素除经济因素外,还有政治、社会、心理等各类非经济因素。由于非经济因素的测量较为困难,所以本文选择具有代表性的宏观经济因素对股票价格指数的影响进行分析。

### 1、股票价格指数

本文选择上海证券交易所月末收盘综合指数代表当年的股票价格指数,主要有两点理由:一方面是上证综合月末收盘指数更能从总体上全面反映上市股票价格的变动情况;另一方面是由于我国沪深两个股票交易市场具有相同的社会经济环境,两者在交易制度、投资者结构和上市公司结构具有一定的相似性,并且上证综合指数和深圳成分指数有较强的相关性。

### 2、广义的货币供应量

货币供应量是指某一时点一个国家流通中的货币量。狭义的货币供应量是指流通中的现金和银行的活期存款,而广义的货币供应量是指在狭义的货币供应量上加上居民储蓄存款和企业定期存款。本文选择广义的货币供应量来代表国家的财政政策,从资金供给的角度来更好地分析宏观经济的变化对股票价格指数的影响。

### 3、工业增加值增长率

它是反映宏观经济增长速度的指标。由于股票市场受宏观经济走势的影响,所以工业增加值增长率的变化与股票价格指

数的变化有着密切的关系。由于我国正处于工业化进程当中,工业企业在我国上市公司的构成中占主导地位,所以本文选择工业增加值增长率来反映经济发展的水平。

### 4、商品零售价格指数

它是指反映一定时期内商品零售价格变动趋势和变动程度的相对数。本文用商品零售价格指数来代表通货膨胀水平。

## 二、股票价格指数与宏观经济变量关系的实证分析

### 1、研究方法简介

K-L信息量法是用以判定两个概率分布的接近程度,即某一概率分布与已知概率分布的近似度,这个度就是K-L信息量。K-L信息量的计算步骤如下。

(1)对基准指标和被选择指标进行对数化处理,使得指标的和为单位1,处理后的指标分别为 $p$ 和 $q$ 。

(2)计算K-L信息量  $k_i = \sum_{t=1}^n p_t \ln(p_t/q_{t+i})$   $i=0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm l$ 。

(3)从 $2L+1$ 个K-L信息量的绝对值中,选取绝对值最小的K-L信息量作为被选指标关于基准指标的K-L信息量。

### 2、股票价格指数与宏观经济变量变动趋势的分析

由于股票价格指数与宏观经济变量存在着量纲的差别,所以本文对所有指标进行标准化处理并同乘1000,得到股票价格指数与宏观经济变量走势图,如图1所示。

由图1可见,股票价格指数在2007年1月至2007年11月持续走高,在11月达到最高值后迅速回落,在2009年1月跌至最低点,随后有所上涨,但涨幅不大,并呈现出明显的波动性。广义货币供应量从2007年1月至2012年12月总体上呈上升趋势,并具有小幅度的波动。从广义货币供应量和股票价格指数的走势上看,两者呈现背离的趋势;工业增加值增长率从

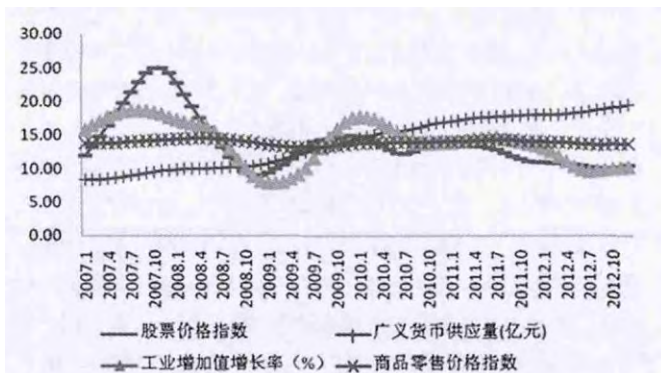


图1 股票价格指数与宏观经济变量走势图



2007年1月至2012年12月间呈现出较大的波动性,在2007年5月至2008年5月之间走势较为平稳,而在2008年5月工业增加值增长率出现了迅速的下滑,至2008年年末出现最小值,随后又呈现出明显的上升趋势,并存在一定的周期性波动。而股票价格指数的走势除了在2007年11月达到最高的峰值外,其与工业增加值增长率的变化趋势大体一致,由此可见,工业增加值增长率与股票价格指数具有明显的同向变动趋势和相似性趋势,商品零售价格指数在2007年1月至2012年12月走势相对平稳,从图1中不能准确判断出股票价格指数与商品零售价格指数的相关关系。

### 3、股票价格指数与宏观经济变量的相关性分析

由于所选指标具有周期性,我们对宏观经济变量进行季节调整得到新序列,依照K-L信息量法,选取绝对值最小的值作为相应的K-L信息量,得到以下结果。

广义货币供应量对股票价格指数的K-L信息量为 $K_{-12}=0.04906$ ,说明广义货币供应量是股票价格指数的先行指标,先行期为12个月。

工业增加值增长率对上证股指的K-L信息量为 $K_{-7}=0.00215$ ,这说明工业增加值增长率是股票价格指数的先行指标,先行期为7个月。

商品零售价格指数对股票价格指数的K-L信息量为 $K_{-8}=0.00556$ ,这说明商品零售价格指数是股票价格指数的先行指标,先行期为8个月。

### 4、股票价格指数与宏观经济变量的回归分析

以股票价格指数为因变量 $Y_t$ ,先行12个月的广义货币供应量、先行7个月的工业增加值增长率和先行8个月的商品零售价格指数为自变量,分别设为 $X_{1t-12}$ 、 $X_{2t-7}$ 、 $X_{3t-8}$ 。由于数据的量纲不同,所以本文对所有变量取对数,得到变量分别为 $\ln Y_t$ 、 $\ln X_{1t-12}$ 、 $\ln X_{2t-7}$ 、 $\ln X_{3t-8}$ 。建立多元回归模型:

$$\ln Y_t = b_0 + b_1 \ln X_{1t-12} + b_2 \ln X_{2t-7} + b_3 \ln X_{3t-8}$$

利用eviews5.0软件对数据进行处理,得到回归模型:

$$\ln Y_t = 2.717130 - 0.324653 \ln X_{1t-12} + 0.083099 \ln X_{2t-7} + 1.923251 \ln X_{3t-8}$$

$$t = (1.237128) \quad (-3.802746) \quad (1.021745) \quad (6.532184)$$

$$R^2 = 0.822352 \quad DW = 1.273241 \quad F = 61.04873$$

通过回归模型结果可知, $\ln X_{2t-7}$ 的t值为1.021745,小于在5%显著性水平下的临界值 $t_{0.05}(56)=1.665$ ,因此剔除 $\ln X_{2t-7}$ 。同时, $DW=1.273241 < d_0=1.480$ ,存在正自相关,通过怀特检验得到 $nR^2=13.71252 > \chi_{0.05}^2(6)=12.5916$ ,模型存在异方差。由于方差膨胀因子 $VIF_1=1/(1-R_1^2)=1/(1-0.95306)=21.303 > 10$ , $VIF_2=1/(1-0.917885)=12.178 > 10$ , $VIF_3=1/(1-0.895162)=9.538 < 10$ ,说明变量之间存在着严重的多重共线性。因此,对模型进行修正,以

表1 回归结果表

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob
C	-0.219377	0.030555	-7.179754	0.0000
$\ln X_{1t-12}$	0.739066	0.102082	7.239924	0.0000
$\ln X_{3t-8}$	0.559807	0.130226	4.298725	0.0009

$\omega = \frac{1}{(\ln X_{3t-8})^2}$  为权重得到回归结果表,如表1所示。

修正后的回归模型如下所示:

$$\ln Y_t = -0.219377 + 0.739066 \ln X_{1t-12} + 0.559807 \ln X_{3t-8}$$

通过回归方程可知,该模型的拟合优度 $R^2=0.885635$ ,拟合程度较好, $F=389.4020$ 大于临界值 $F_{0.05}(2,58)=3.15$ ,表明该回归模型有较高的显著性。在5%的显著性水平下, $d_1=1.514$ , $d_0=1.652$ , $d_u < DW=2.117968 < 4-d_u$ ,不存在自相关。怀特检验得到 $nR^2=7.192043 < \chi_{0.05}^2(4)=9.488$ ,模型不存在异方差。方差膨胀因子 $VIF=1/(1-0.895067)=9.529 < 10$ ,说明模型不存在严重多重共线性。通过t检验可以看出,先行12个月的广义货币供应量对股票价格指数呈正向影响,并且在其他条件不变的情况下,先行12个月的广义货币供应量每增加1个单位,股票价格指数上升0.79个单位,先行8个月的商品零售价格指数对股票价格指数也呈正向影响,并且在其他条件不变的情况下,先行8个月的商品零售价格指数每增长1个单位,股票价格指数上升0.58个单位。

### 三、结论

1、广义货币供应量的增加可以促进股票价格指数的上升

货币政策与股票价格指数之间有着内在关联性。实证结果显示,广义货币供应量是股票价格指数的先行指标,先行期为12个月,并且两者呈正相关关系,即在2007年至2012年期间随着广义货币供应量的增加推动股票价格指数上升。

2、工业增加值增长率的变动对股票价格指数的影响较小

由于股票价格指数是国民经济的“晴雨表”,它会随着经济周期性变化而波动,通常情况下,经济发展会带动股票价格指数的变动。本文以工业增加值增长率来反映经济发展的状况,实证结果显示,工业增加值增长率是股票价格指数的先行指标,先行期为7个月,并且工业增加值增长率对股票价格指数的正向影响较弱。

3、零售价格指数的变动会引起股票价格指数的同方向变动

通货膨胀或紧缩通常可以用商品零售价格指数的变化来表现。通过实证分析我们得到,商品零售价格指数是股票价格指数的先行指标,先行期为8个月,并且两者呈正相关关系。由于商品零售价格指数较为稳定,所以其通常不会对股票价格指数产生较大的影响,但是,一旦商品零售价格指数发生变化,股票价格指数将会及时作出反应。

### 【参考文献】

- [1] 董文泉、高铁梅、姜诗章:经济周期波动的分析与预测分析[M].吉林大学出版社,1998.
- [2] 向南:财政政策和货币政策对股票价格波动性影响的实证分析[J].金融领域,2008(9).
- [3] 王世胜、王汨泉:我国股价指数波动与宏观经济关系研究[J].特区经济,2010(12).
- [4] 胡波、吴登平、沈叶丹:宏观经济变量与股价指数的协整关系分析[J].北京科技大学学报(社会科学版),2007(1).

(责任编辑:胡婉君)