

河南省出口贸易、FDI对GDP影响

——基于协整检验、脉冲响应函数和方差分解的研究

赵 亮¹, 班程农²

(1. 贵州大学, 贵州 贵阳 550025; 2. 政协贵州省委员会, 贵州 贵阳 550025)

摘 要: 采用河南省1993~2009年出口额、FDI与GDP时间序列数据,运用Johansen-Juselius协整检验、脉冲响应函数和方差分解的计量方法,实证研究河南省出口贸易、FDI对其经济增长的影响。研究结果显示:出口贸易与GDP、FDI与GDP之间存在长期稳定的均衡关系和显著的Granger因果关系;出口贸易、FDI对河南省经济增长都有较强的促进作用,它们对经济增长的脉冲响应总体上都是正向响应,但出口贸易比FDI对经济增长的推动作用更强一些。最后根据研究结果提出加快出口、FDI增长以带动GDP增长的建议。

关键词: 出口贸易; 外商直接投资; 协整检验; 脉冲响应函数; 方差分解

自1992年党的十四大召开以来,在建立社会主义市场经济体制的改革目标指导下,河南省的出口贸易总额、FDI高速增长,出口额从1993年的43.51亿元增长到2009年的501.84亿元,年均增长率为16.51%;FDI从1993年的19.70亿元增长到2009年的328.25亿元,年均增长率为19.22%。与此同时,河南省的经济发展水平也逐年较快提高,其GDP总量从1993年的1660.18亿元增长到2009年的19367.28亿元,年均增长率高达16.60%。三者都保持着较快增长,在大陆腹地中部六省中均居于前列,但出口贸易和FDI的增长是否对GDP的增长产生了某些数量关系、因果关系和均衡关系等问题尚不清楚,为了解决这些问题,本文运用Johansen-Juselius协整检验、脉冲响应函数和方差分解等计量工具对河南省1993~2009年的出口贸易、FDI对GDP的影响问题进行实证研究,并依据实证研究的结果提出加快出口、FDI增长以带动GDP增长的建议。

一、文献综述

(一) 国外研究现状

国外对出口贸易、FDI和GDP三者同时进行研

究的文献较少,绝大多数的研究集中在对出口贸易和GDP、FDI和GDP关系的理论研究方面。

在出口贸易对GDP的影响方面,著名的理论研究主要有:经济学的主要创立者Adam Smith(1776)的《An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations》、古典经济学理论的完成者David Ricardo(1817)的《On the Principles of Political Economy and Taxation》和瑞典经济学家Eli F Heckscher、Bertil Gotthard Ohlin的要素禀赋理论所共同创立发展的国际分工理论。此理论认为国际贸易会有效推动经济增长,提高国民福利;英国经济学家D. H. Robertson(1937)首次提出“贸易是经济增长的引擎”(Engine for Growth)的论断,他认为出口贸易增长会带动一国经济的快速增长,本国经济的增长通过本国原料和产品进口增加会带动其他国家的经济增长;现代西方经济学最有影响的经济学家之一的John Maynard Keynes(1936)在《The General Theory of Employment, Interest and Money》强调贸易差额对国民收入的影响,相信保护政策如能带来贸易顺差,必将有利于提高投资水平和扩大就业,最终促

基金项目: “贵州省教育厅高等学校人文社会科学研究基地——马克思主义经济学发展与应用研究中心规划项目”(MKSI0013)

作者简介: 赵 亮(1986-),男,贵州大学经济学院2009级国际贸易学硕士研究生。研究方向:国际商务。

班程农(1953-),男,政协贵州省委员会副主席、教授、硕士生导师。研究方向:国际商务。

进经济繁荣。此外, Maynard Keynes 还从投资乘数原理出发, 认为出口部门的新增投资, 不仅会使该部门的收入增加, 而且会通过连锁反应, 引起其他有关部门的收入增加。

在 FDI 对 GDP 的影响方面, 美国经济学家 H. Chenery 和 A. M. Strout (1966) 提出的双缺口模型(或外汇瓶颈论)指出发展中国家自己的实有资源供给与实现经济发展目标所必需的资源量之间存在着两个缺口, 利用外资则可以弥补这两个缺口, 既可减少外汇不足的压力, 又可节约国内储蓄, 减少国内储蓄不足的压力。因此成功引进外资, 可以达到双重的经济效果, 是重要的发展战略手段; 美国著名经济学家 Ballasa B 和 McKinnon R (1973) 提出的外汇缺口理论认为, 发展中国家内部经济失衡的根源在于其外部经济的失衡, 由于较低的出口创汇能力而导致外汇缺口的产生甚至恶化。对于发展中国家来说, 外资有两方面的作用: 弥补外汇缺口和扩张一国的出口能力。

(二)国内研究现状

近年来, 国内对于出口贸易、FDI 和 GDP 三者同时研究的研究主要是实证研究。康赞亮、张必松 (2006) 利用我国 1983 ~ 2004 年的经济数据, 根据协整理论建立起来的向量误差修正模型 (VECM) 进行实证检验, 结果发现我国 GDP 与 FDI 之间有双向因果关系, FDI 通过技术外溢效应、贸易乘数、投资乘数等作用促进了经济增长, 出口增长对经济增长存在显著的积极作用, 我国是出口导向型经济增长的国家, 进口对我国经济增长的促进作用并不十分显著; 吴德进 (2007) 采用协整检验的方法对福建省 1981 ~ 2006 年的相关统计数据进行研究, 发现 GDP 与 FDI 之间有双向因果关系, FDI 通过投资乘数效应、技术外溢效应和贸易乘数效应等作用促进了经济增长, 反过来经济增长也引起 FDI 的流入。出口对福建经济增长具有明显的促进作用, 无论从长期还是短期看, 出口的持续扩张必然带动本产业以及相关产业的发展, 改善和调整生产及就业结构; 马瑞、张兄来 (2008) 运用协整检验和误差修正模型的方法研究安徽 1988 ~ 2006 年的相关统计数据, 发现 FDI 和进出口都对安徽省经济增长起到促进作用, 而反过来安徽经济增长也吸引了更多的 FDI, 但却

对进出口贸易的增加没有明显的作用; 洪文琳 (2009) 利用广东省 1987 ~ 2007 共 21 年的进出口额、FDI、地区生产总值的数据进行实证分析, 发现 FDI 与广东经济增长间有显著相关关系, FDI 加大了社会固定资产投资, 增加了社会有效需求, 从而推动经济增长; 何卫仙、孙慧 (2011) 利用新疆 1985 ~ 2008 年的年度经济数据, 运用脉冲响应函数和方差分解的方法对新疆的 FDI、对外贸易与经济增长关系进行实证研究, 结果发现 FDI 和出口对新疆经济增长有正向拉动作用, 而进口会对经济增长产生一定程度的制约作用, FDI 和出口对 GDP 的影响并不显著, 而进口对经济增长的制约作用相对明显。

综合国内外研究现状可以看出, 国外对于出口贸易、FDI 与经济增长的研究多是理论创新, 国内的研究集中在实证分析。本文就是借鉴前人研究经验的基础上, 以河南省为研究对象, 探讨出口贸易、FDI 对 GDP 的影响情况。

二、实证研究

(一)数据的来源及调整

采用河南省 1993 ~ 2009 年出口贸易额 EX、外商直接投资额 FDI 与地区生产总值 GDP 的年度数据作为研究样本, 相关数据均来源于 1993 ~ 2009 年的《河南统计年鉴》。本文研究使用的计量软件为 EViews 6.0。

FDI 以当年的平均汇率换算为以人民币为统计单位。为了增强可比性, 剔除通货膨胀等引起的价格因素对计量结果的影响, 所有名义数据指标都利用 1993 年河南省的居民消费价格指数作为基期处理为实际数据指标。另外对各变量数据取自然对数形式, 这可以消除时间序列数据的波动性, LOG-GDP 是 GDP 的自然对数, LOGEX 是出口额的自然对数, LOGFDI 是 FDI 的自然对数。

(二)单位根检验

随机过程 $\{y_t, t = 1, 2, 3, \dots\}$, 若 $y_t = \rho \cdot y_{t-1} + \varepsilon_t$, 其中, $\rho = 1$, ε 为一平稳过程, 且 $E(\varepsilon_t) = 0$, $Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-s}) = \delta$, 这里 $s = 0, 1, 2, \dots$, 则称该过程为单位根过程。若单位根过程经过一阶差分成为平稳过程, 即 $y_t - y_{t-1} = (1 -$

B)· $y_t = \varepsilon_t$, 则时间序列 y_t 称为一阶单整序列, 记作 $I(1)$ 。

如果一个时间序列的均值或自协方差函数随时间而改变, 那么这个序列就是非平稳时间序列。对非平稳时间序列进行OLS运算容易产生“伪回归”, 为避免“伪回归”的出现, 必须对变量进行单位根检验。下面使用ADF法对三个变量进行检验。

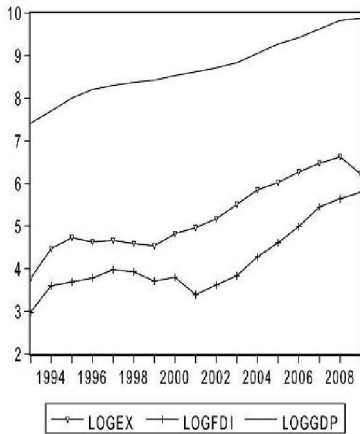


图1 LOGEX、LOGFDI和LOGGDP的变化趋势

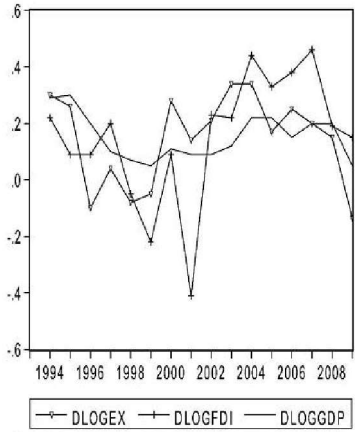


图2 DLOGEX、DLOGFDI和DLOGGDP的变化趋势

根据图1, LOGEX、LOGFDI和LOGGDP均表现出上升的趋势, 而且纵轴起点的数值都大于0, 这说明采用ADF检验时的检验形式应带有漂移项和时间趋势项。图2表明一阶差分序列DLOGEX、

DLOGFDI和DLOGGDP表现为平稳序列, 检验形式应带有漂移项, 但无时间趋势项。表1表明LOGEX、LOGFDI和LOGGDP具有很高的相关性, 但三者之间是否有因果关系不能确定。

表1 LOGEX、LOGFDI和LOGGDP之间的相关系数

	LOGEX	LOGFDI	LOGGDP
LOGEX	1.000000	0.900899	0.962550
LOGFDI	0.900899	1.000000	0.907601
LOGGDP	0.962550	0.907601	1.000000

根据表2, 原序列即使在90%的置信水平下也是不平稳的, 而一阶差分序列DLOGEX、DLOGFDI在99%的置信水平下平稳, DLOGGDP在90%的置信水平下平稳。这表明一阶差分序列都是 $I(1)$ 序列, 满足进行协整检验的条件。

表2 LOGEX、LOGFDI和LOGGDP的ADF单位根检验结果

变量	检验形式	ADF统计值	10%的临界值	P值	检验结论
LOGEX	(I, T, 4)	-2.421975	-3.324976	0.3552	不平稳
LOGFDI	(I, T, 2)	-3.319842	-3.362984	0.1067	不平稳
LOGGDP	(I, T, 2)	-3.362984	-3.869477	0.1123	不平稳
DLOGEX	(I, 0, 3)	-4.177049	-2.690439	0.0073	平稳
DLOGFDI	(I, 0, 2)	-6.477599	-2.690439	0.0002	平稳
DLOGGDP	(I, 0, 3)	-2.690439	-2.383243	0.0912	平稳

注: D表示变量的一阶差分; 检验形式(I, T, L)的I, T分别表示ADF检验带有漂移项和时间趋势项, T=0表示无时间趋势项, L表示滞后阶数。

(三) 协整检验

由于研究样本中有3个变量, 因此采用Johansen - Juselius(简称JJ)协整检验。JJ协整检验是以VAR(p)模型为基础, 一种进行多变量协整检验的方法。VAR(p)模型的数学表达式为:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B_1 x_t + \varepsilon_t$$

写成向量的形式为:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ \vdots \\ y_{kt} \end{bmatrix} = A_1 \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \\ \vdots \\ y_{k,t-1} \end{bmatrix} + \dots + A_p \begin{bmatrix} y_{1,t-p} \\ y_{2,t-p} \\ \vdots \\ y_{k,t-p} \end{bmatrix} + B \begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ \vdots \\ x_{at} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{kt} \end{bmatrix}$$

$$t=1, 2, \dots, T$$

其中, T是样本个数, ε_t 是要被估计的系数矩阵, 是扰动向量。

为了确定VAR模型的合适滞后长度, 首先选择尽可能大的滞后阶数。

表3 VAR模型的合适滞后长度的确定						
滞后数	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-8.994527	NA	0.001272	1.845312	1.975085	1.818514
1	46.8863	77.37346	9.97E-07	-5.367123	-4.845632	-5.474313
2	62.00493	13.95566	5.35E-07	-6.308451	-5.395841	-6.496034
3	137.8494	35.00515*	5.57E-11*	-16.59222	-15.28849	-16.86019
4	975.4594	0	NA	-144.0707*	-142.3758*	-144.4190*

注：“*”表示从每一列标准中选的滞后数。

根据表3, LR、FPE、AIC、SC和HQ五个判断标准中有三个标准判断结果为VAR(4),特别是AIC和SC准则判断的滞后期同时达到最小,因此可以认为无约束VAR模型的最优滞后期为4,即协整检验的VAR模型的最优滞后期应为3,即VAR(3)。

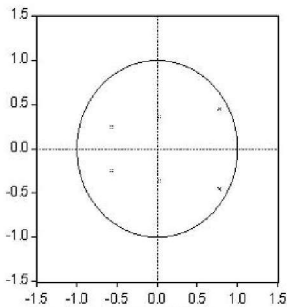


图3 VAR(3)平稳性检验结果

根据图3,由于VAR(3)模型所有根模的倒数都位于单位圆内,这表明模型是稳定的,因此进行脉冲响应函数和方差分解的结果将是有效的。

利用JJ协整检验对LOGEX、LOGFDI和LOGGDP进行检验,表4结果表明:在95%的置信水平下,当原假设为“没有协整关系”时,Trace Statistic=54.86232, 54.86232>24.27596,并且伴随概率小于5%,因此拒绝原假设;当原假设为“至多有一个”时,Trace Statistic=11.96031, 11.96031<12.32090,并且伴随概率5.74%>5%,因此接受原假设,即LOGEX、LOGFDI和LOGGDP之间最多存在一个协整关系,即表明三者之间有一个长期稳定的均衡关系。

表4 协整检验结果				
原假设	特征值	迹统计量	5%临界值	相伴概率
没有协整关系**	0.953320	54.86232	24.27596	0.0000
至多有一个	0.548528	11.96031	12.32090	0.0574
至多有两个	0.057356	0.826930	4.129906	0.4189

注：“**”表示在5%的临界值下拒绝原假设。

根据表5得到具体的协整方程如下:

$$\text{LNGDP} = 0.545 \text{ LNEX} + 0.274 \text{ LNBFI} +$$

表示残差序列,对其进行平稳性检验发现是一个平稳序列,表明协整关系是正确的。根据协整方程,河南省的出口贸易对其GDP影响的弹性系数为0.545, FDI对其GDP影响的弹性系数为0.274,表明出口额(对数)每增加1%,将会使GDP(对数)增加0.545%;FDI(对数)每增加1%,将会使GDP(对数)增加0.274%。

表5 标准化协整方程系数		
一个协整方程 协整系数标准化	对数似然函数值	73.19397
LOGGDP	LOGEX	LOGFDI
1.000000	-0.544674	-0.2739
	(0.02791)	(0.03269)

注:括号内是标准误差

(四)Granger因果检验

由于LOGEX、LOGFDI和LOGGDP之间有协整关系的存在,因此可以对它们进行Granger因果性检验。表6的检验结果表明:在滞后3期和自由度为15时,LOGGDP不是LOGEX的Granger原因的 概率为5.726%, LOGEX不是LOGGDP的Granger原因的 概率为2.24%; LOGGDP不是LOGFDI的Granger原因的 概率为7.409%, LOGFDI不是LOGGDP的Granger原因的 概率为4.733%,说明当在95%显著水平下,出口贸易、FDI增长是河南GDP增长的Granger原因,在90%显著水平下,河南省GDP增长是出口贸易、FDI增长的Granger原因,出口与GDP、FDI与GDP之间有显著的Granger因果关系。

表6 Granger因果检验结果			
原假设	自由度	F统计量	相伴概率
LOGGDP不是LOGEX的Granger原因	15	3.85939	0.05726
LOGEX不是LOGGDP的Granger原因		5.68885	0.02240
LOGGDP不是LOGFDI的Granger原因	15	3.41424	0.07409
LOGFDI不是LOGGDP的Granger原因		4.20322	0.04733

(五)脉冲响应函数

脉冲响应函数是用来衡量来自随机扰动项的一个标准差对内生变量当前和未来取值的影响的[9]。

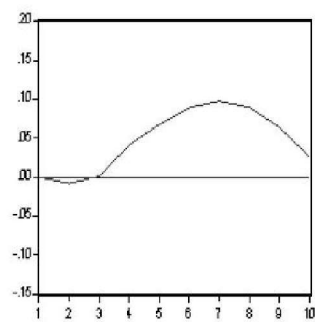


图4 LOGEX对LOGGDP的脉冲响应

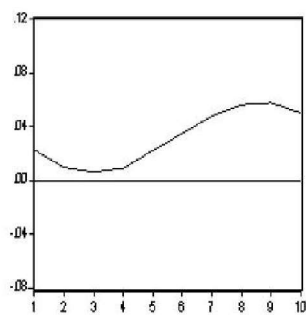


图5 LOGFDI对LOGGDP的脉冲响应

注:图4和图5的横轴表示冲击作用的滞后阶数,纵轴表示LOGEX、LOGFDI对LOGGDP的响应程度[8]。

根据图4,LOGEX对LOGGDP的一个标准差正向冲击在前三期几乎没有明显的响应,但从第三期开始产生对LOGGDP逐渐增大的正响应,使GDP增长较快,并且在第七期正响应达到峰值约0.10,但影响的时间短,之后正向冲击逐渐减弱,到第十期时已经回落到约0.025。根据图5,LOGFDI对LOGGDP的一个标准差在第一期时立刻就有明显反应,GDP增加约0.025,但正向冲击在前三期一直是收敛的,并且在第三期跌到最小值约0.01,自第三期以后呈现上升趋势的正响应,且持续时间长,在第九期达到峰值约0.06,之后又回落到第十期的约0.05。总体上看LOGEX、LOGFDI对LOGGDP的脉冲响应都是正向的,表明出口和FDI的增长会带动经济的增长。

(六)方差分解

方差分解可以研究VAR模型的动态特征,其主要思想是通过分析每一个结构冲击对内生变量变

化的贡献度来评价不同结构冲击的重要性。因此,方差分解可以给出对VAR模型中的变量产生影响的各个随即扰动的相对重要性信息。

表7 LOGGDP的方差分解

时期	标准误差	LOGEX	LOGFDI	LOGGDP
1	0.04385	72.35423	0.099787	27.54598
2	0.089502	92.12025	0.029633	7.850121
3	0.126198	95.70645	0.081909	4.211641
4	0.157096	94.72491	2.19877	3.076317
5	0.185099	89.91114	6.3889	3.699965
6	0.207764	81.90814	12.2839	5.807959
7	0.225828	72.10281	18.43977	9.457424
8	0.241173	63.24614	22.96187	13.79199
9	0.254481	57.86063	24.55267	17.5867
10	0.265092	56.31702	23.82702	19.85597

根据表7,在河南省经济增长的波动过程中,出口贸易对其波动的解释范围在56.32%~95.71%,说明出口贸易对经济增长有很强的促进作用,但这种促进作用呈现出不断减弱的趋势。外商直接投资对经济增长波动的解释总体上不断增强,前五期的波动解释一直在10%以下,从第五期开始超过10%,从第八期开始波动解释稳定在20%以上。根据方差分解结果可知,出口贸易比外商直接投资对河南经济增长的推动作用更强。

三、结论及建议

通过上面的实证分析可以得出以下结论:

河南省出口贸易、FDI与GDP之间具有很强的相关性,三者的时间序列均为非平稳序列,但一阶差分后的时间序列是平稳的,即是一阶单整序列I(1)。LOGEX、LOGFDI和LOGGDP之间存在长期稳定的均衡关系,三者之间有一个协整方程。河南省的出口贸易对其经济增长影响的弹性系数为0.545,外商直接投资对其经济增长影响的弹性系数为0.274,表明出口额(对数)每增加1%,将会使GDP(对数)增加0.545%;外商直接投资(对数)每增加1%,将会使GDP(对数)增加0.274%;在95%显著水平下,河南省出口贸易和外商直接投资的增长都是GDP增长的Granger原因,在90%显著水平下,河南省经济增长也是出口贸易、外商直接投资增长的Granger原因,表明出口贸易、外商直接投资分别与经济增长之间有显著的Granger因果关系;根据脉冲响应函数分析的结果,LOGEX、LOGFDI对LOG-

GDP的脉冲响应总体上都是正向响应,出口贸易和外商直接投资的增长都会带动经济的增长;根据方差分解的结果,出口贸易比外商直接投资对河南经济增长的推动作用更强。

根据研究结论提出以下促进出口贸易、外商直接投资增长以带动经济增长的建议:

结合自身优势合理安排出口产品。作为全国第一人口大省的河南省,拥有比其它省份更丰富的劳动力资源,应该吸引劳动力密集型产品的企业来河南安家落户,借以推动劳动密集型产品(譬如纺织品及服装)的出口;依托充裕的劳动力资源,积极对外承包工程,加强劳务合作和劳务输出;河南省地处平原利于农业发展,要大力推动玉米、大豆、花生、蔬菜、水果烟草等具有生产优势农副产品的出口;河南省内高校及科研院所众多,拥有较丰富人才资源,要抓住这一优势资源,鼓励各类高校及科研院所参与到提高企业出口商品的技术含量和附加值的工作中去,提高工业制成品产品的出口,加快“河南创造”的步伐,赚取更多外汇。

大力宣传河南省所拥有的区位优势、交通优势,能源资源和矿产优势,吸引外商、港澳台商的投资。抓住中原经济区已经上升为国家战略的机遇,出台既符合省情又能吸引外商、港澳台商投资的政策;积极主动承接来自东部地区的经济辐射吸引外商、港澳台商投资;合理引导外商、港澳台商的投资在不同产业上的分配,因为目前投资于河南省的外商、港澳台商投资主要集中在制造业、房地产业和电力、燃气及水的生产和供应业等,而信息传输、计算机服务和软件业,居民服务和其他服务业,交通运输、仓储及邮政业,科学研究、技术服务和地质勘查业,批发和零售业则很少,因此河南省要出台相关措施,平衡外商、港澳台商投资的分布以促进产业结构的优化,避免产业发展失衡减缓全省经济的增长;大力推动加工贸易的发展,充分发挥劳动力资源丰富的优势,发展来料加工贸易、进料加工贸易和来件装配贸易,积极吸引外商、港澳台商投资以促进经济增长。

【参考文献】

[1] 保罗·R·克鲁格曼, 茅瑞斯·奥伯斯法尔德. 国际

经济学理论与政策(第六版)[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2006.

[2] 王君怡. FDI、对外贸易与经济增长关系研究——以安徽为例[D]. 合肥工业大学, 2008.

[3] 约翰·梅纳德·凯恩斯. 就业、利息和货币通论[M]. 中国社会科学出版社, 2009.

[4] 康赞亮, 张必松. FDI、国际贸易及我国经济增长的协整分析与VECM模型[J]. 国际贸易问题, 2006(2).

[5] 吴德进. 福建省FDI、对外贸易与经济增长关系的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2007(10): 69-76.

[6] 马瑞, 张兄来. FDI、对外贸易与安徽省经济增长关系的实证分析[J]. 技术与市场, 2008(4): 38-39.

[7] 洪文琳. 进出口、FDI对经济增长的影响——对广东省数据的实证验证[J]. 经济管理与科学决策, 2009(9): 139-140.

[8] 何卫仙, 孙慧, 欧娜. 新疆FDI、对外贸易与经济增长关系的实证研究[J]. 新疆大学学报(自然科学版), 2011, 28(1): 9-13.

[9] 易丹辉. 数据分析与Eviews应用[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005.

[10] 张晓峒. 计量经济学基础(第3版)[M]. 天津: 南开大学出版社, 2007.

[11] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模EViews应用及实例[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

[12] 熊德斌. 贵州省消费结构与产业结构的实证检验[J]. 统计与决策, 2009(11): 117-119.

[13] 陈一鸣, 李长松. 山东省的FDI、进出口贸易与经济增长——基于协整检验和VEC模型的实证分析[J]. 世界地理研究, 2011, 20(1): 110-116.

(责任编辑 常兴华)