

国际产业转移、区域创新与经济增长的VAR模型研究

——以广西为例

高安刚, 覃波

(钦州学院 商学院, 广西 钦州 535000)

摘要:综合运用脉冲响应及方差分解,对国际产业转移、区域创新绩效与经济发展水平之间的关系进行了研究。结果表明:国际产业转移、区域创新与经济增长之间存在长期稳定的均衡关系;国际产业转移和区域创新对经济增长存在正向冲击效应,并具有长期持续的积极贡献;且经济增长对区域创新的脉冲响应更为敏感。研究还发现国际产业转移对区域创新水平的提升具有显著短期溢出效应;在长期,经济增长对区域创新水平的贡献率逐渐提高。最后提出了相关对策建议。

关键词:FDI;区域创新;广西;经济增长;VAR模型

中图分类号:F113.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2015)06-0010-06

当前,世界经济格局深度调整,国际产业转移向纵深方向发展。随着国家“一路一带”战略的推进,广西提出要打造西南中南地区开放发展新的战略支点,申报北部湾自由贸易试验区也被提上日程。区域开放度的增强、创新水平的提升是实现这一目标的题中之义。以外商直接投资(FDI)为主要表现形式的国际产业转移对东道国(移入区)的技术进步具有较为显著的溢出效应,并能有效促进经济增长^[1-2]。但国际产业转移与广西创新水平、经济发展程度之间存在何种关系,其相互影响的程度如何,需要深入探讨。这对于广西进一步提升对外开放水平,提升区域创新能力,增强经济发展后劲,具有重要现实意义。

1 文献回顾

经济增长一直是经济理论关注的重点,强调资本增加与经济增长之间存在密切正相关关系的哈罗德—多马模型^[3]、重视技术优势的国际生产折衷理论^[4]及以技术进步作为经济增长内生变量的内生增长理论^[5-6],都为外国直接投资(FDI)对区域创新及经济增长的相关研究奠定理论基础。

在国外研究中,多数学者都验证 FDI 对东道国经济增长和技术创新具有正向作用。Borenztein 研

究表明 FDI 对发展中国家的经济发展不仅存在资本集聚效应,更可有效促进技术创新^[7];De Mellon 研究发现 FDI 通过技术提升及知识外溢等途径促进东道国经济增长^[8];Marta Beng 对 18 个拉丁美洲国家 1970—1999 年面板数据开展研究,发现东道国经济增长与 FDI 存在显著正相关关系^[9]。在 FDI 与技术创新方面, Javorcik、Kugler 分别采用立陶宛及哥伦比亚的数据进行研究,认为 FDI 能有效促进企业创新,提高要素生产率^[10-11];Bitzer 等研究也证实 FDI 会产生正的技术外溢效应^[12],来促进区域创新。

在国内研究中,学者们基于 FDI 视角研究国际产业转移的研究主要集中于以下两方面:一是国际产业转移对我国不同区域层面经济增长的影响。于涛、康春鹏等分别运用江苏、上海及北京时间序列数据实证检验国际产业转移与经济增长之间的关系^[13-14],研究区域集中于东部发达地区;吴海兵、崔建军则进一步放宽研究区域,前者运用 VAR 模型分析 FDI 对中部地区经济增长的影响,后者采用东中西部面板数据实证检验 FDI 对不同区域经济增长作用的差异^[15-16];刘一欧、樊少华从全国宏观层面探讨国际产业转移对中国经济增长的显著效应^[17-18]。

收稿日期:2015-03-19

基金项目:广西教育厅高等学校科研项目(YB2014403);钦州学院高级别科研培育项目(2014PY-SJ04);广西教育厅高等学校科研项目(KY2015LX532)。

作者简介:高安刚(1985—),男,山东枣庄人,钦州学院商学院,讲师,研究方向:产业创新与区域发展;覃波(1987—),女,广西宜州人,钦州学院商学院,助教,研究方向:知识经济与产业发展。

二是国际产业转移对区域创新能力的影响。桑瑞聪运用我国省级面板数据,验证 FDI 技术溢出对我国自主创新能力提升具有明显的正面效应^[19];李淑基于知识转移视角,研究 FDI 对不同区域层面创新能力的影响^[20];鲁钊阳、冉光和也采用了不同的计量方法进行了类似的研究^[21-22]。高菲、王玉荣、刘晓辉通过建立回归模型证明 FDI 对知识创新具有显著的正向作用^[23],这些研究表明 FDI 对区域创新能力具有积极影响,但区域间存在差异。此外在针对广西的相关研究中,李卫东、容静文对广西承接国际产业转移条件及路径进行定性分析^[24-25];杨克斯、冯烽采用时间序列数据均只对国际产业转移对广西产业结构的影响进行实证检验^[26-27]。

可以看出,国际产业转移、区域创新与经济增长三者之间作用关系正受到学者们的普遍重视,但在针对广西的相关研究中,考虑区域创新变量的极少,且多数为定性研究,实证研究较为缺乏。基于此,本文运用 VAR 模型,加入区域创新变量,实证检验国际产业转移、区域创新与经济增长之间的作用关系。

2 模型、变量与数据说明

2.1 模型简介

本文采用向量自回归模型(VAR)来研究变量之间的动态关系,VAR 模型是基于数据的统计性质而建立。Sims 将 VAR 模型引入经济学中^[28],该模型不需要区分变量的内生性和外生性,可对多个变量间的动态关系进行描述,且通过脉冲响应函数和方差分解技术来分析某一变量的扰动项发生变化时对模型中所有变量的冲击效应,以此解释各种经济冲击对经济变量形成的影响。模型的一般表达形式为:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \cdots + A_p y_{t-p} + B_1 x_{t-1} + B_2 x_{t-2} + \cdots + B_r x_{t-r} + \epsilon_t$$
 (1)

上式中, y_t 是 m 维内生变量列向量, x_t 是 d 维外生

变量列向量, p 和 r 分别为内生变量与外生变量的滞后阶数, $A_1, \cdots, A_p$ 和 $B_1, \cdots, B_r$ 为待估计的系数矩阵, ϵ_t 为误差向量, t 为时间,以年为单位。

2.2 变量与数据说明

考虑数据可得性及模型要求,本文设定样本区间为 1990—2012 年。根据已有研究,国际产业转移主要伴随资本转移,选取实际利用外资(FDI)作为衡量国际产业转移的变量,并用当年汇率将其折算成人民币;经济总量扩张是经济增长的重要表现形式,选取国内生产总值(GDP)作为衡量经济增长的变量,以 1990 年为基期进行折算;区域创新水平主要由知识创造能力、企业技术创新能力等要素构成^[29],通常采用专利产出来进行衡量,因此选取专利授权数作为测度区域创新的变量,用 CX 表示。

本文研究数据来源于 1991—2013 年《中国统计年鉴》及 2013 年《广西统计年鉴》。为减少数据存在的波动性和异方差,将对原始数据进行对数处理,取对数后各变量分别表示为: $LNFDI$ 、 $LNGDP$ 及 $LNCX$ 。

3 实证分析

3.1 变量稳定性检验

VAR 模型要求误差向量需为白噪声序列,因此先对模型的时间序列变量进行平稳性检验,以避免时间序列非平稳性带来的伪回归现象。单位根检验是检验时间序列平稳性普遍应用方法,选择 ADF 检验法运用 Eviews6.0 软件对 $LNFDI$ 、 $LNGDP$ 及 $LNCX$ 序列稳定性进行检验,结果如表 1 所示。

由表 1 可知,在误差分的情况下,不能拒绝原假设,研究变量均不平稳,但一阶差分序列 $\Delta LNFDI$ 、 $\Delta LNGDP$ 、 $\Delta LNCX$ 在 5%显著水平上拒绝存在单位根的原假设,因此原时间序列是一阶单整序列,即 $I(1)$,为平稳序列。

表 1 ADF 单位根检验结果

变量	检验形式(C,T,P)	ADF 统计值	临界值			检验结果
			1%水平	5%水平	10%水平	
$LNFDI$	(0,0,1)	0.44601	-2.674 29	-1.957 20	-1.608 18	不平稳
$\Delta LNFDI$	(1,0,1)	-2.260 49	-2.679 73	-1.958 09	-1.607 83	平稳
$LNGDP$	(0,0,1)	3.650 23	-2.699 76	-1.961 41	-1.606 61	不平稳
$\Delta LNGDP$	(0,0,1)	-3.969 72	-3.857 38	-3.040 39	-2.660 55	平稳
$LNCX$	(0,0,1)	0.014 05	-3.769 59	-3.004 86	-2.642 24	不平稳
$\Delta LNCX$	(0,0,1)	-4.632 96	-3.78803	-3.01236	-2.646 11	平稳

注:表中 C,T,P 分别表示单位根检验方程中的常数项、时间趋势和滞后阶数。 Δ 表示一阶差分。

3.2 VAR 模型检验

3.2.1 VAR 模型滞后期确定

滞后阶数确定是 VAR 模型中一个重要问题,在进行选择时,既要有足够数目的滞后项,又要有足够数目的自由度^[30]。运用 Eviews6.0 软件,根据 LR (似然比)检验统计量、FPE(最终预测误差)、AIC 信

息准则、SC 信息准则和 HQ 信息准则选择滞后阶数,结果见表 2。

由表 2 的各指标检验值知,LR 值与 FPE 值表明最优滞后阶数为 2,且 AIC 值、SC 值、HQ 值都最小,因此 VAR 模型的滞后阶数为 2,记为 VAR(2)。

表 2 VAR 模型最后滞后阶数选择结果

滞后阶数	LogL 值	LR 值	FPE 值	AIC 值	SC 值	HQ 值
0	-35.622 52	NA	0.007 946	3.678 335	3.827 553	3.710 719
1	36.962 37	111.042 2	2.76e-05	-1.996 416	-1.399 546	-1.866 880
2	56.424 68	31.283 07*	7.44e-06*	-3.373 779*	-2.329 256*	-3.147 091*

注:表中各值是在 5%显著性水平上的检验值,*表示从每一列标准中选的滞后数,其中*最多的一行对应的滞后阶数即为最优滞后阶数。

3.2.2 VAR 模型的稳定性检验

VAR 模型具有稳定性是进行脉冲响应分析及方差分解的重要前提,因此需对已建立的 VAR 模型进行平稳性检验,检验结果如图 1 所示。

由图 1 可知,被估计的 VAR 模型的所有根模倒数都位于单位圆内,即所有根模倒数均小于 1,因此模型稳定。

表 3 特征根迹检验结果

原假设	特征根	迹统计量	5%临界值	P 值
0*	0.702 20	30.084 80	24.275 96	0.008 31
至多 1 个	0.248 31	5.858 10	12.320 90	0.453 52
至多 2 个	0.007 44	0.149 35	4.129 906	0.749 55

注:*表示在 5%的临界值下拒绝没有协整关系的原假设。

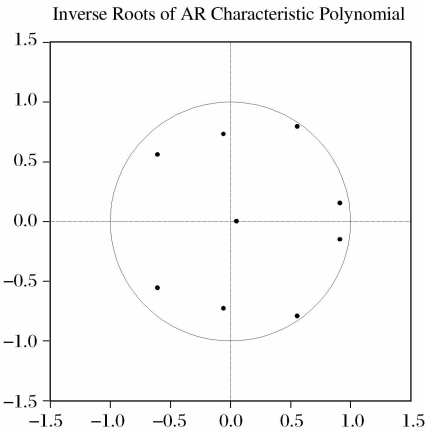


图 1 VAR(2)平稳性检验结果

3.2.3 VAR 模型协整检验

为检验 LNFDI、LNGDP 及 LNCX 三者之间是否存在长期均衡关系,需对其进行协整检验,本文采用 Johansen 协整检验法中的特征根迹检验来对变量进行协整关系检验。

由表 3 可知,在 5%显著性水平下,Johansen 协整检验的结果拒绝不存在协整关系的原假设,接受至多 1 个及至多 2 个协整方程的假设,因此 LNFDI、LNGDP 及 LNCX 三个变量之间存在长期稳定的均衡关系。

3.2.4 脉冲响应分析

脉冲响应函数可分析当一个误差项发生变化时,或模型受到某种冲击时对系统的动态影响^[30]。在 VAR 模型基础上,分别给予变量 LNFDI、LNGDP 及 LNCX 一个正标准差随机扰动项冲击,可获取 LNGDP、LNCX 及 LNFDI 的脉冲响应路径,如图 2—5 所示。

图 2 和图 3 表明,当本期国际产业转移变量受到外部环境冲击后,第 1 期经济增长变量没有反应,但从第 2 期开始,则有略微提升,虽对经济增长的影响由第 3 期 0.012%下降到第 6 期 0.007%,但波动幅度较小,并随后开始小幅提升。图 3 表明,当本期区域创新变量受到外部环境冲击后,第 1 期经济增长变量没有反应,这主要是因为衡量区域创新水平的专利变量在转化为生产力时存在一定滞后期。但在随后各期中,经济增长变量对区域创新变量的反应程度均十分敏感,且保持持续增长态势。

总体表明,国际产业转移变量及区域创新变量都将其自身受到的冲击传导给经济增长变量,并产生积极正向效应,但存在差异。经济增长变量对国际产业转移变量的脉冲响应敏感度较低,但对区域创新变量的敏感度较高。

图 4 和图 5 表明,当本期国际产业转移变量受到

冲击后,因国际产业转移伴随着技术扩散,区域创新变量将会立即有反应,达到 0.085%。但持续 1 期后,开始迅速下降,在第 4 期达到最小值,后经短期调整在第 6 期又重新回到 0 值状态,此后区域创新水平开始提升。在经历第 8 期的小幅下降后,开始保持较为平稳的反应态势。图 5 表明,当本期区域创新变量受到冲击后,国际产业转移变量在第 1 期无反应,但随后开始大幅下降,在第 3 期达到最小值,为 -0.075%。之后国际产业转移变量对区域创新变量冲击的反应程度迅速提升,在第 7 期达到最大值,为 0.025%,从此开始小幅下降。

总体表明,国际产业转移变量会将自身受到的冲击传导给区域创新变量,区域创新变量也会将其自身受到的冲击传导给国际产业转移变量,两者之间存在长期相互促进的正向效应,且各自反应均较为敏感,呈现较强波动性。

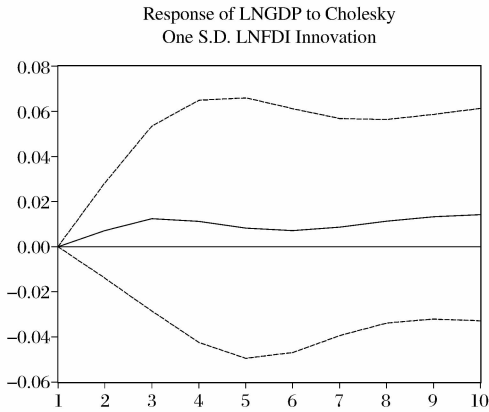


图 2 对 的脉冲响应

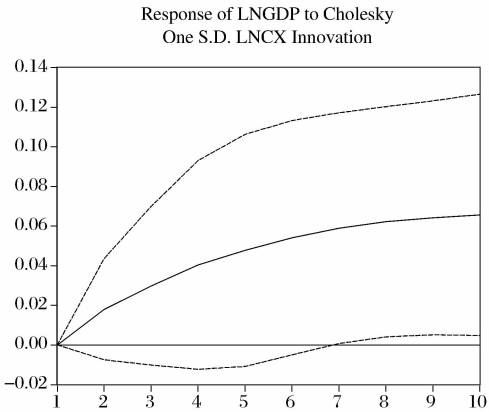


图 3 对 的脉冲响应

3.2.5 方差分解

方差分解目的在于将一个变量的方差分解到各个随机扰动项上,用以深入分析结构冲击对内生变量

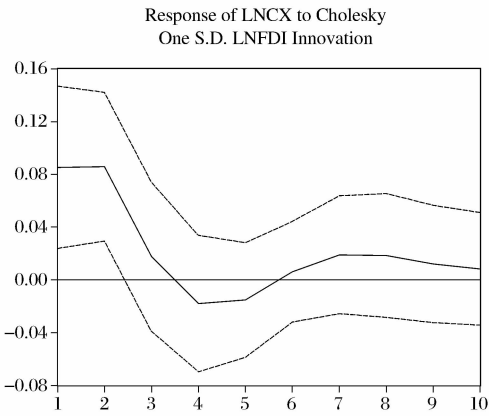


图 4 对 的脉冲响应

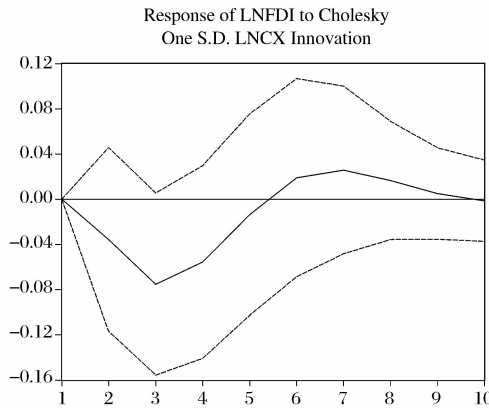


图 5 对 的脉冲响应

变化的贡献度,以此评价不同结构冲击的重要程度。本文对 LNGDP、LNCX 进行方差分解,结果如表 4 所示。

由表 4 可看出,在 LNGDP 的 10 期波动中,受到自身冲击的贡献较大,存在较为明显的“累积效应”。除此之外,0%至 1.053%的 LNGDP 波动可由 LNFDI 解释,且其贡献度逐渐提高,到第 10 期达到最大。另外,0%至 24.394%的 LNGDP 波动可由 LNCX 解释,且其贡献度较大,保持持续增长态势。总体表明, LNFDI 及 LNCX 对 LNGDP 的波动具有持续提升的正向贡献,但 LNCX 的贡献度更大,这与承接国际产业转移带来的技术溢出效应有关。

由 LNCX 方差分解看出,21.079%至 41.2%的波动可以由 LNFDI 解释。前 6 期中, LNFDI 对 LNCX 波动的贡献度在小幅震荡中略有提高,随后开始小幅下降,但仍保持在较高水平。而 LNGDP 对 LNCX 波动的贡献度则呈现出稳步提升局面,区域经济增长对创新水平提升越来越重要,这可做如下解释:随着市场规模扩大、需求多样化,要求企业在产

品及服务上不断创新,进而促进创新水平提升。总体表明, $LNGDP$ 及 $LNFDI$ 对 $LNCX$ 波动具有积极正向贡献,但这两者的贡献度呈现一定交叉性。短期

显示 $LNFDI$ 对 $LNCX$ 波动的贡献度大于 $LNGDP$, 长期显示 $LNGDP$ 对 $LNCX$ 波动的贡献度大于 $LNFDI$ 。

表 4 $LNGDP$ 和 $LNCX$ 的方差分解

时期	$LNGDP$ 的方差分解				$LNCX$ 的方差分解			
	标准差	$LNGDP$	$LNFDI$	$LNCX$	标准差	$LNGDP$	$LNFDI$	$LNCX$
1	0.065 67	100.000 00	0.000 00	0.000 00	0.154 65	1.653 30	30.409 06	67.937 64
2	0.124 15	97.578 63	0.328 08	2.093 28	0.188 44	7.288 62	41.210 89	51.500 49
3	0.169 47	95.065 40	0.714 96	4.219 63	0.192 49	7.189 90	40.324 62	52.485 47
4	0.204 34	92.409 08	0.793 73	6.797 19	0.198 18	10.838 74	38.864 72	50.296 53
5	0.230 51	89.630 88	0.750 63	9.618 48	0.211 14	18.513 54	34.766 95	46.719 51
6	0.250 96	86.534 02	0.712 76	12.753 22	0.224 49	24.062 65	30.829 81	45.107 54
7	0.267 86	83.246 80	0.730 09	16.023 11	0.238 33	27.583 50	27.988 86	44.427 64
8	0.282 92	80.005 79	0.811 99	19.182 22	0.251 51	30.487 56	25.669 99	43.842 44
9	0.297 37	77.060 32	0.932 55	22.007 12	0.264 96	33.561 17	23.335 24	43.103 59
10	0.312 12	74.552 30	1.053 29	24.394 40	0.279 36	36.568 47	21.079 96	42.351 57

4 结论与建议

4.1 主要结论

第一,国际产业转移、区域创新与经济增长之间存在长期稳定的均衡关系。国际产业转移及区域创新都会把其自身受到的动态冲击传导给经济增长,并产生积极正向增强效应。但经济增长对区域创新的脉冲响应要比国际产业转移更加敏感。

第二,长期中,国际产业转移与区域创新之间存在相互促进正向效应,并趋于平稳。由脉冲响应函数分析知,国际产业转移变量会将自身受到的冲击传导给区域创新变量,且存在一定“溢出效应”。区域创新变量也会将其自身受到的冲击传导给国际产业转移变量,区域创新水平提升为吸引国际产业转移创造较好环境。且各自的反应在短期内均较为敏感。

第三,国际产业转移变动与区域创新变动均对经济增长存在长期持续的积极贡献,但区域创新的贡献率更大。国际产业转移变动对区域创新变动存在较为显著的短期贡献率,但在长期,经济增长对区域创新水平的变动贡献率将会越来越大。

4.2 建议

4.2.1 积极改善区内投资环境及引导投资流向

在改善投资环境上,一是可通过增加交通、水利、电力、通讯等基础设施建设的投入,增强自身对外资的向心力;二是重视软环境建设,形成有利于人才发展的制度环境,促进政府职能向服务型政府转变,增强法制化建设,同时强化对知识产权保护,为承接国际产业转移创造良好法律环境。在引导外资投资流向上,结合广西区位优势,重点吸引具有较强技术水

平和产业联系效应的跨国公司来本区域投资,如新兴战略性海洋产业等高新技术产业,以带动广西企业自身技术及研发能力提高,进而促进区域创新水平提升。

4.2.2 重点打造良好的区域创新环境

脉冲响应函数及方差分解结果共同表明,区域创新水平的提升对经济增长具有显著正向效应。因此应增加研发经费投入,营造开放、公平、竞争的创新环境,完善相关激励政策,促进产学研战略联盟协同发展,加快技术转化为生产力速度及效率。提升自我创新水平,增强经济增长持久动力。

4.2.3 强化培育内生市场需求

上述研究表明,经济增长对于地区创新及承接国际产业转移具有较为显著的引导作用,因此,广西应通过培育内生市场需求来促进经济增长。一是广西应重视内生消费需求对产业升级的积极作用,利用消费结构升级带动经济持续增长。需完善劳动力收入分配结构,提高居民收入在国民收入分配中的比重,实现居民收入增长与经济发展保持同步;二是建立健全覆盖城乡居民的社会保障体系,促进基本公共服务均等化实现,降低居民对未来的风险和不确定性,促进消费的增长;三是改善区域教育水平,实现人力资本积累,为提高城乡居民收入水平创造条件,进而促进经济增长。

参考文献

[1] 魏后凯. 商直接投资对中国区域经济增长的影响[J]. 经济研究, 2002(4): 19—26.

- [2] 随洪光. 外商直接投资与中国经济增长质量提升——基于省际动态面板模型的经验分析[J]. 世界经济研究, 2013(7): 67—72.
- [3] HOLLIS B CHENERY, ALAN M STROUT. Foreign assistance and economic development[J]. American Economic Review, 1966(8): 679—733.
- [4] DUNNING J H. International production and multinational enterprise[M]. London: Allen& Unwi, 1981.
- [5] LUCAS. On the mechanics of economic development[J]. Journal of Monetary Economics, 1988, 22(1): 3—42.
- [6] ROMER P M. Endogenous technological change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(5): 71—102.
- [7] E BORENZTEIN, J DE GREGORIO, JW LEE. How does foreign direct investment affect economic growth[J]. Journal of International Economics, 1998(45): 115—135.
- [8] DE MELLON L R. Foreign direct investment countries and growth: a selective survey[J]. Journal of Development Studies, 1999, 34(1): 25—33.
- [9] MARTA BENG. Foreign direct investment, economic freedom and growth: new evidence from latin america[J]. European Journal of Political Economy, 2003(19): 529—545.
- [10] JAVORCIK, BEATA S. Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages[J]. American Economic Review, 2004(3): 605—625.
- [11] KUGLER M. Spillover from foreign direct investment: within or between industries[J]. Journal of Development Economics, 2006(2): 444—477.
- [12] BITZER J, KEREKES M. Does foreign direct investment transfer technology across borders? [J]. Economic Letters, 2008(3): 355—358.
- [13] 于涛, 巫强. FDI 对上海经济增长影响的实证研究[J]. 经济地理, 2008(4): 627—635.
- [14] 康春鹏, 齐志强. 城市化、FDI 与经济增长间关系的实证分析——以北京市为例[J]. 技术经济, 2013(8): 40—52.
- [15] 吴海兵, 李华. FDI 对我国中部地区经济增长影响研究——基于 VAR 模型的实证分析[J]. 湖南科技大学学报: 社会科学版, 2013(4): 72—76.
- [16] 崔建军, 吕亚萍. FDI 对我国区域经济增长影响的实证研究——基于 1998—2010 年面板数据[J]. 经济问题, 2014(1): 119—123.
- [17] 刘一欧, 苏红莉. 外商直接投资与经济增长关系研究[J]. 经济问题, 2012(8): 105—108.
- [18] 樊少华. FDI 与经济增长关系: 中国、南非例证[J]. 贵州财经大学学报, 2013(2): 106—111.
- [19] 桑瑞聪, 岳中刚. 外商直接投资与区域创新能力——基于省际面板数据的实证研究[J]. 国际经贸探索, 2011(10): 40—45.
- [20] 李淑, 夏宇. 知识转移对我国区域创新能力的影响研究[J]. 科学管理研究, 2012(6): 41—44.
- [21] 鲁钊阳, 廖杉杉. 技术溢出与区域创新能力差异的双门槛效应[J]. 数量经济技术经济研究, 2012(5): 75—88.
- [22] 冉光和, 徐鲲. 金融发展、FDI 对区域创新能力的影响[J]. 科研管理, 2013(7): 45—52.
- [23] 高菲, 王玉荣, 刘晓辉. FDI 双重溢出效应对创新追赶绩效的影响机制——基于高技术产业的实证分析[J]. 技术经济, 2014(7): 1—8.
- [24] 李卫东. 广西承接产业转移的 SWOT 分析[J]. 学术论坛, 2009(11): 80—84.
- [25] 容静文. 广西承接国际产业转移路径选择的探索[J]. 江苏商论, 2009(3): 140—143.
- [26] 杨克斯, 李梅. 外商直接投资对广西产业结构影响的实证研究[J]. 改革与战略, 2007(10): 94—97.
- [27] 冯烽, 白万平. 外商直接投资对广西产业结构变动的效应分析[J]. 广西社会科学, 2009(12): 19—22.
- [28] SIMS C A. Macroeconomics and reality[J]. Econometrica, 1980(48): 1—48.
- [29] 柳御林, 胡志坚. 中国区域创新能力的分布与成因[J]. 科学学研究, 2002(5): 550—556.
- [30] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.

International Industrial Transfer, Regional Innovation and Economy Growth-A Study Based on VAR Model of Guangxi

GAO An-gang, QIN Bo

(Business School, Qinzhou University, Qinzhou Guangxi 535000, China)

Abstract: A VAR model is founded base on the Time Series Data from 1990 to 2012 in Guangxi. Then the relationship among international industrial transfer, regional innovation and economy growth was analyzed by use of cointegration analysis, impulse response function and variance decomposition in this paper. The results show that there exist long term equilibrium among international industrial transfer, regional innovation and economy growth. The impulse responses are positive about regional innovation to international industrial transfer and economy growth, and the contribution is sustained, but the impulse responses of economy growth to regional innovation is more sensitive than that to international industrial transfer. The results also indicate that international industrial transfer has short-term spillover effects? on regional innovation, but the contribution of economy growth to regional innovation level is becoming more and more stronger in the long run. Finally, some countermeasures and suggestions are put forward.

Key words: FDI; regional innovation; Guangxi; VAR model