

跨国公司研发投资对贵州省经济增长的影响

臧秀蓉

(东南大学经济发展战略研究中心, 江苏南京 211189)

摘要: 采用影响机制分析、单位根检验、Granger因果检验、协整检验以及误差修正模型的方法, 对1992-2011年跨国公司研发投资影响贵州经济增长的情况进行实证分析。结果表明, 跨国公司研发投资与贵州经济增长之间存在着长期稳定的均衡关系, 而且两者之间互为Granger因果关系; 跨国公司在贵州的研发投资促进了贵州经济的增长, 而贵州经济的增长也带动了跨国公司在贵州的研发投资, 两者呈正向变动关系。最后根据研究结论提出了相应的建议。

关键词: 跨国公司; 研发投资; 西部; 经济增长; 贵州省

中图分类号: F061.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2013.05.011

Research on the Effect of TNCs’R&D Investment to the Economic Development of Guizhou Province

Zang Xiurong
(Development Strategy Reseach Center of Economics Southeast University, Nanjing 211189)

Abstract: The paper, using the method of influencing mechanism analysis, unit root test, Granger causality test and ECM, studied empirically the situation of TNCs’ R&D investment to the western’s economic development, based on the data from 1992-2011. The results showed that there was a long-run and stable relationship and Granger causality test between TNCs’ R&D investment and the western’s economic development; TNCs’ R&D investment in Guizhou stimulated the growth of Guizhou economy, and the growth of Guizhou economy also drived TNCs’ R&D investment. Finally, the paper gave suggestions based on Research conclusion.

Keywords: TNCs, R&D investment, the western, economic development, Guizhou province

1 引言

对于跨国公司研发投资与经济增长之间的关系, 1989-2010年间国内外学者提出了大量的研究成果^[1-6]。其中大部分的研究结论认为研发投资与经济增长之间是正向促进的关系, 也有少数研究认为两者的正向关系不明显。

由此可见, 目前学者们的研究范围都比较宽泛, 比如以某几个发展中国家、拉美地区、东亚地区或以中国为研究对象, 而小范围的研究, 特别是以我国贵州省为对象的研究较少。

自20世纪90年代初以来, 贵州省引进跨国公

司研发投资与自身经济增长均取得了显著成绩, 跨国公司研发投资的影响怎样? 反作用力如何? 两者之间是否存在着长期稳定的均衡关系或者其他关系? 本文利用EViews6.0和SPSS16.0计量分析工具对跨国公司研发投资与贵州省经济增长之间的关系进行了实证分析, 以期得出一些结论。

2 影响机制

跨国公司研发投资影响贵州经济增长的机制有以下3个方面。

2.1 先进技术的扩散效应

技术是推动贵州省经济发展最为关键的要素之

作者简介: 臧秀蓉 (1978-), 男, 东南大学讲师, 研究方向: 宏观经济学、计量经济学。
收稿日期: 2013年6月23日。

一。贵州省既没有研发技术的强大能力，又缺乏引进技术的资金。因此，通过跨国公司研发投资获得国外技术是十分重要的途径。无论是古典经济增长理论还是新经济增长理论，都认为技术是诱导经济增长的重要因素。跨国公司研发投资转移技术的途径主要有研发中心的设立、中间产品的当地生产以及产品的当地生产。

2.2 产业结构的优化效应

产业结构的优化也是跨国公司研发投资促进贵州省经济增长的重要途径。跨国公司研发投资优化贵州省的产业结构有两条途径：一是外商在东道国直接设立科研企业，这些企业属于较高的产业层次；二是外资企业的发展带动东道国相关产业的发展，如金融、房地产等。

2.3 外商资本的弥补效应

在增长经济学家们看来，促进GDP增长的第一位要素就是资本的积累。欠发达经济体在发展经济的时候往往要面临的都是资金短缺的困境。两缺口模型正好对这一困境做出理论解释：跨国公司研发投资在补充科研资本资源以缓解一定程度的储蓄和外汇短缺的困境方面可以发挥作用。从微观层面上来分析，生产者进行生产之前，首先要解决的问题就是要保证资本的充足，否则“巧妇难为无米之炊”。生产规模的扩张^[7]、新厂商的设立都必须有大量资本的支持。因此，吸引跨国公司研发投资可以为贵州筹措建设资金，扩大企业尤其是高新技术企业的生产规模，从而促进贵州经济增长^[8-9]。

跨国公司研发投资主要通过以上3个效应来影响贵州省的经济增长，而且这3个效应之间也互相影响，具体影响机制关系如图1所示。

3 实证分析

3.1 数据来源与处理

在研究过程中，因为跨国公司研发投资的数据搜集较难，所以本文有的年份是以外国直接投资作为跨国公司研发投资（FRD）的代理指标。在研究过程中，考虑了两个变量：贵州地区生产总值（GDP）和跨国公司研发投资（FRD），实证分析中取1992–2011年的数据为样本区间，此处所用数据均来源于历年《贵州统计年鉴》、《贵州对外经济贸易年鉴》以及《贵州六十年》。GDP和FRD都以当年价计算。为了消除价格波动等因素对实证研究数据的影响，各数据均以1992年贵州的CPI（居民消费价格指数）作为基期进行平减；为了消除汇率因素的影响，对FRD按照1992–2011相应各年的人民币对美元年平均名义汇率进行了汇率换算处理。同时为了研究方便，考虑到通过对数化以后数据序列易得到平稳序列而不改变变量的特征，并且能消除数据中存在的异方差，故对变量GDP和FRD分别取自然对数，从而得到新的变量序列，分别记为LN GDP和LN FRD，其相应的一阶差分序列记为*LN GDP和*LN FRD。

设定回归模型为 $\ln GDP = \beta_0 + \beta_1 \ln FRD + \mu_t$ ，式中， β_0 、 β_1 是参数， μ_t 是随机误差项。

研究使用的分析软件为EViews6.0和SPSS16.0。

3.2 ADF 平稳性判断

在对一组时间序列数据进行计量研究之前有必要对其进行一下平稳性判断，根据计量经济学的相关理论，检查序列是否平稳的基本办法是单位根检验。单位根检验有很多方法，本文采用的ADF单位

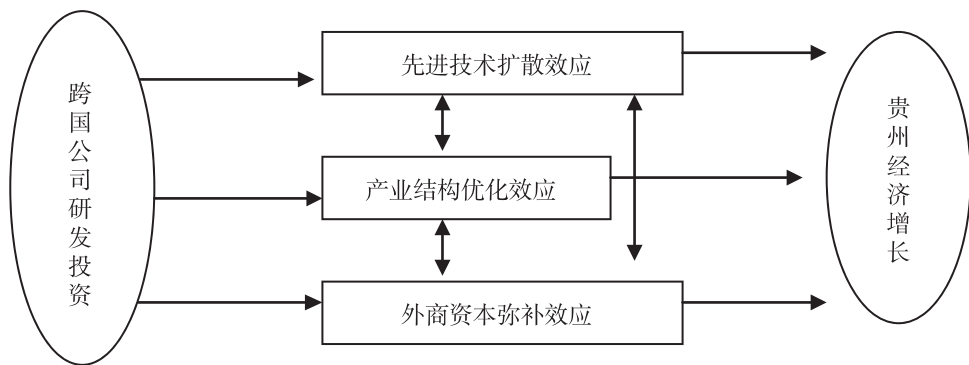


图1 跨国公司研发投资影响贵州经济增长的机制图

根检验，这也是最常用的判断方法。采用ADF单位根检验之前，首先要通过这组时间序列数据的图形走势来判断是否包括截距项、时间趋势项，并采用AIC准则（赤池信息准则）来决定这组时间序列数据的滞后阶数^[10]。

从图2可以看出，两个变量都有一定的时间趋势，并且显示两个序列的均值都不为0，所以在进行单位根检验时，检验类型中应包括截距项和趋势项^[10]。根据表1可知，LNFRD和LNGDP之间有比较高的相关性，相关系数为0.814976，从统计层面上表明将两者联系起来进行研究有一定的意义，但

根据相关性检验不能判断LNFRD和LNGDP之间是否一定存在有因果关系，这就需要在下面的研究中单独进行一下因果检验（详见3.4 Granger因果性检验部分）。

单位根检验是为下面的协整检验做铺垫的，因为在检验一组时间序列的协整性或长期均衡关系之前，应首先检验时间序列的单整阶数。本文研究的变量有两个，那么这两个变量的单整阶数应该相同才可以进行协整检验。通过表2可以得到，在检验类型为包含常数项和趋势项的情况下，对时间序列LNGDP和LNFRD进行单位根检验得到原序列都是非平稳序列，一阶差分后的序列在10%、5%甚至1%显著性水平下都是平稳的，均不存在单位根，从而具有相同的单整阶数，即都是I（1）序列，这满足进行协整检验的条件。

3.3 协整检验

协整是一个强有力的概念，可被视为一种均衡

表1 1992—2011年我国LNFRD和LNGDP的相关系数分析

	LNFRD	LNGDP
LNFRD	1.000000	0.814976
LNGDP	0.814976	1.000000

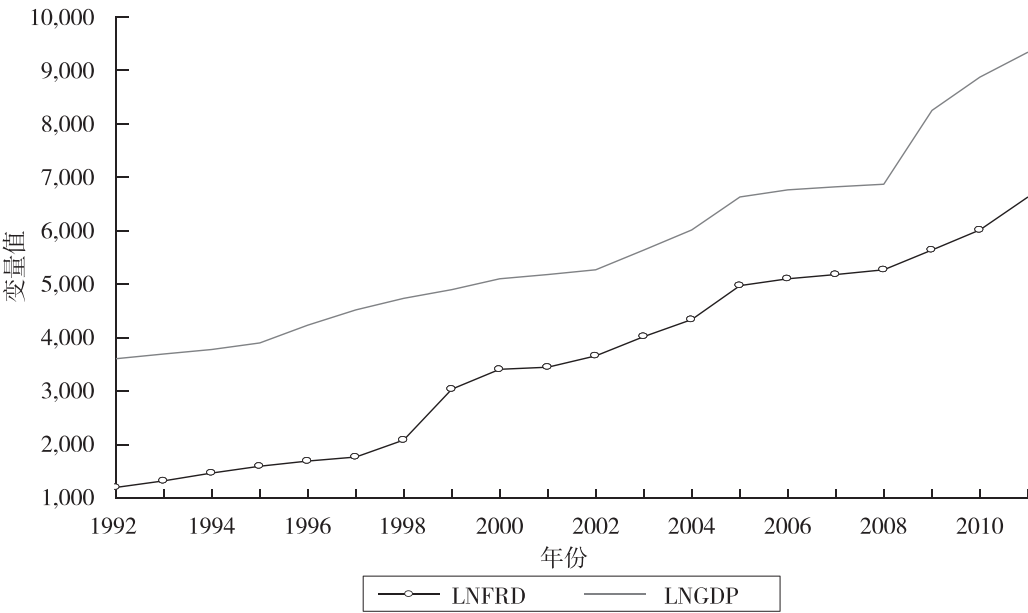


图2 1992—2011年我国LNFRD和LNGDP的变动趋势

注：横轴为年份，纵轴为自然对数处理后的值，单位为亿美元。

表2 LNFRD和LNGDP的单位根检验结果

变量	检验形式	ADF统计量	1%	5%	10%	检验结论
LNFRD	(c, t, 1)	-2.06	-4.23	-3.73	-3.22	非平稳
LNGDP	(c, t, 0)	-1.11	-4.34	-3.59	-3.23	非平稳
*LNFRD	(c, t, 1)	-4.6	-3.69	-2.97	-2.63	平稳
*LNGDP	(c, t, 1)	-3.92	-3.65	-2.88	-2.59	平稳

注：ADF检验的原假设H₀：含有单位根，则序列是非平稳时间序列；检验形式中的c和t分别表示带有常数项和趋势项，k表示滞后阶数；滞后期的选择以赤池信息准则（AIC）为依据；*表示变量的一阶差分。

关系性质的统计表示。在短期内，因为季节影响或随机干扰，变量有可能偏离均值，如果这种偏离是暂时的，那么随着时间推移将会回到均衡状态；如果这种偏离是持久的，就不能说这些变量之间存在均衡关系。而协整检验正式对这种均衡关系的一种检验，协整检验从检验的对象上可以分为两种：一种是基于回归系数的协整检验，如Johansen协整检验；另一种是基于回归残差的协整检验，如CRDW检验、DF检验等。

本文采用Johansen协整检验对变量LNGDP和LNFRD进行检验，检验结果如表3和表4所示。

根据表3和表4，在5%的显著性水平下（即在95%的置信度下），特征根检验的统计结果有 $16.35 > 15.57$ ，相伴概率为3.13%； $3.21 < 5.84$ ，相伴概率为17.24%。最大特征值统计量判断结果是 $11.26 < 14.45$ ，相伴概率等于4.72%； $5.87 > 3.27$ ，相伴概率等于14.73。特征根检验和最大特征值统计量检验都认为两变量LNGDP和LNFRD之间至少存在着一个协整关系，这表明跨国公司研发投资与贵州经济增长之间的确是有长期稳定的均衡关系^[11]。

3.4 Granger 因果性检验

经济计量学中的常见检验之一是Granger因果检验（Granger causality tests），它的含义是判断一个

变量的变化是否是另一个变量变化的原因。根据上面协整检验的判断，时间序列LNGDP和LNFRD经过一阶差分后的确是存在协整关系的平稳变量，故能够进行Granger因果关系检验^[11]。

表5的Granger因果检验结果显示：在滞后两期时，LNGDP不是LNFRD的Granger原因的相伴概率为0.383%，LNFRD不是LNGDP的Granger原因的概率为1.761%，说明在显著水平为5%的情况下，跨国公司研发投资与贵州省经济增长是互为Granger原因的关系^[11-13]。

根据表6可以得到以下的协整方程：

$$\text{LNGDP}_t = 1.326 + 0.453\text{LNFRD}_t \quad (0.034)$$

根据上式可知，LNFRD对LNGDP影响的弹性系数为0.453，这说明LNFRD每上升1%，会带来LNGDP上升0.453%；同理，如果LNFRD每下降1%，会带来LNGDP下降0.453%。由此可以判断，LNFRD对LNGDP的影响比较显著。

3.5 误差修正模型

误差修正模型（ECM）的形式主要有两种：多方程和单一方程。前者是在向量自回归模型基础上建立起来的，它是由Engle和Granger共同建立的，又叫向量误差修正模型（VECM），是一种将协整和

表3 特征根迹检验的输出结果

原假设	特征根	特征根迹检验	0.05的显著性水平	相伴概率
None*	0.445325	16.34520	15.57231	0.0313
At most 1*	0.319470	3.213726	5.841466	0.1724

表4 最大特征值检验的输出结果

原假设	特征根	最大特征值检验	0.05的显著性水平	相伴概率
None	0.422717	14.44653	11.26365	0.0472
At most 1*	0.248230	3.267376	5.873276	0.1473

表5 LNFRD和LNGDP的Granger因果检验结果

零假设	观测值	F统计量	相伴概率
LNGDP不是LNFRD的格兰杰原因	18	17.8020	0.00383
LNFRD不是LNGDP的格兰杰原因	18	9.06055	0.01761

表6 标准化协整方程系数

一个协整方程		对数似然函数值86.26968	
LNGDP _t		LNFRD _t	
1.000000	1.326235	-0.452953	(0.03423)

误差修正模型结合起来的研究方法。后者是由均衡误差、原变量的差分变量以及随机误差项组成的^[14]。

利用EViews6.0软件分析得到的ECM方程：

$$\Delta \text{LNGDP}_t = 0.7326 \text{LNFRD}_t - 0.0353 \text{ECM}_{t-1} \quad (12.3) \quad (-7.2)$$

$$R^2 = 0.981, \text{DW} = 2.02,$$

其中， $\text{ECM}_t = \text{LNFRD}_t - 0.642 \text{LNGDP}_t$

通过对上式进行检验，结果发现全部回归系数都能够通过显著性判断，ECM的实际值与拟合值的拟合效果较好，整体上可以认为此方程的拟合度是较高的^[14]。

3.6 计量实证归结

通过对跨国公司研发投资影响贵州经济增长的实证分析，可以得出以下结论。

(1) 1992–2011年，跨国公司对贵州省研发投资与贵州经济增长之间具有长期稳定的协整关系，由图1也可以看出，跨国公司对贵州省研发的投资和贵州省的经济增长在这20年间均呈现出向上增长的趋势，尽管研发的投资有波动，但整体趋势是向上的。

(2) 跨国公司对贵州省的研发投资与贵州经济增长之间呈现出互为因果的关系。通过Granger因果检验确认了跨国公司研发投资是贵州经济增长的原因，跨国公司研发投资伴随着先进的生产技术和方法及其扩散效应，对贵州省经济增长具有一定的推动作用，同时贵州经济增长对跨国公司研发投资流入的促进作用也是较为明显，两者呈正向变动关系。贵州经济增长促使跨国资本逐渐投入贵州，较充分地吸引住了跨国资本。

4 政策建议

4.1 不断重视引资质量

由于跨国公司研发投资对贵州省GDP增长的促进作用主要表现在GDP的总量上，而对经济产业的升级以及经济发展质量的提高没有比较显著的作用，所以我们在引入跨国公司研发投资的同时还要注重跨国公司研发投资的质量，切不可只重视引资的数量而忽视了质量。此外，还需要把利用跨国公司研发投资与实现贵州省产业结构的升级紧密地联系在一起^[15–16]。

4.2 建立透明化竞争机制加强和改善投资环境

从整体来看，贵州的投资环境在不断改善，但由于地处西部地区，与东中部城市相比还有很大

差距。当前，贵州要抓住国家实施中部崛起战略的有利机遇，建立透明化竞争机制加强和改善投资环境，这就需要政府相关部门的有力配合，积极为市场营造合理竞争环境，从而促使跨国公司的研发投资能够更好地服务于贵州省的经济发展^[15]。

4.3 充分利用自身经济发展的比较优势

贵州省在经济发展方面具有一定的比较优势，这主要体现在资源和劳动力方面。贵州省要想在激烈的市场竞争中占据一席之地，就需要充分发挥其自然资源、能源储备、劳动力以及较好的工业基础的比较优势，大力吸引跨国公司研发投资的不断流入。在对待跨国公司研发投资的走向方面，贵州要积极引导进入省内的那些研发投资投向能够充分发挥其比较优势的产业，从而更好地实现贵州省经济的持续增长。

4.4 提高研发投资利用率，优化产业结构

贵州省由于地处祖国西部，工业发展相对缓慢，加之资金投入不足等一系列原因造成贵州省的经济产业结构并不十分合理^[17]。这就要求贵州省在不断吸收跨国公司研发投资的时候，能够积极引进可以帮助自己经济产业结构优化升级的生产技术和生产线，从而加快产品的优化升级，刺激贵州经济的发展。

参考文献

- [1] Amirahmadi, Hooshang, Wu Weiping. Foreign Direct Investment in Developing Countries[J]. The Journal of Developing Areas, 1990(8):21–23.
- [2] Benhabib J M. The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-Country Data[J]. Journal of Monetary Economics, 2010(9):13–23.
- [3] Borensztein E, Gregorio J De, Lee J-W. How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth[J]. Journal of International Economics, 2005(5):36–39.
- [4] 祖强,孙军.外商直接投资与江苏经济增长关系的实证分析[J].南京航空航天大学学报:社会科学版,2006(1):79–83.
- [5] 杨广诣.经济增长与外商直接投资关系研究——基于上海市数据的实证分析[J].湖北经济学院学报,2006(6):70–74.
- [6] 许经勇.刘易斯二元经济结构理论与我国现实[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(1):105–108.
- [7] 范瑾,叶欢,蒋志兴.外商直接投资对区域经济增长的

- 贡献度——以四川省为例[J].成都大学学报:社会科学版,2010(2):21-23.
- [8] 付明卫,潘希宏,尹志锋.技术外溢与企业创新——来自企业微观调查数据的证据[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(3):79-83.
- [9] 王一然.“用工荒”现象的经济学分析[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(4):150-152.
- [10] 谢会强,宋山梅.贵州经济增长、金融发展与城乡收入差距[J].安徽农业科学,2010(4):2069-2070.
- [11] 赵亮,臧秀娟.基于Cobb-Dauglas生产函数对贵州经济增长的研究[J].贵州商业高等专科学校学报,2010(4):15-20.
- [12] 赵晷湘.大力推进实体经济发展的现实阻隔与对策选择[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(5):127-131.
- [13] 张兴茂,赵志亮.1990年代以来中国教育生产力发展和经济增长的关系——基于ECM模型的实证研究[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(4):141-144.
- [14] 臧秀娟,王子刚.少数民族地区农户消费需求影响因素研究——以贵州三都水族自治县为例[J].武汉生物工程学院学报,2012(4):280-285.
- [15] 马国胜.FDI与贵州经济发展的实证分析[J].贵州财经学院学报,2007(1):103-106.
- [16] 肖艳,张汉林.多哈回合集团化谈判的启示[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(2):104-107.
- [17] 蒋辉.风险观念创新:西部地区经济腾飞的引擎[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(3):84-88.
-
- (上接第61页)
- [14] Koschatzk K. Networking and Knowledge Transfer Between Research and Industry in Transition Countries, Empirical Evidence from the Slovenian Innovation system[J]. Technology Transfer, 2002,27(1):27-38.
- [15] 柳卸林.21世纪中国技术创新系统[M].北京:北京大学出版社,2000:307.
- [16] 董炳和.技术创新法律保障制度研究:以知识产权制度为中心进行的考察[M].北京:知识产权出版社,2006:45.
- [17] 余志良,谢洪明.技术创新政策理论的研究评述[J].科学管理研究,2003,21(6):32-37.
- [18] 韩继坤.专利技术交易成本的制度经济学分析[J].科研管理,2008,29(3):105-108.
- [19] 陈潭.制度演进的中国样本及其经验[EB/OL].(2008-08-15).[2013-03-01].<http://www.aisixiang.com/data/10707.html>.
- [20] 聂辉华.交易费用经济学:过去、现在和未来——兼评威廉姆森《资本主义经济制度》[J].管理世界,2004(2):150-157.
- [21] 方德英.校企合作创新——博弈、演化与对策[M].北京:中国经济出版社,2007:90.
- [22] 张小军.校企合作博弈分析[J].科技创业月刊,2007(8):36-38.
- [23] 罗利,鲁若愚.Shapley值在产学研合作利益分配博弈分析中的应用[J].软科学,2001,15(2):17-19,73.
- [24] 厉以宁.技术创新经济学[J].科技导报,1990(2):3.
- [25] 刘冰峰.产学合作知识共享研究[D].湖北:武汉理工大学,2010:32.
- [26] 高波.主体组织理论与协同商务[M].北京:经济科学出版社,2007:70.
- [27] 林莉.基于知识活动系统理论的大学——企业知识联盟研究[D].大连:大连理工大学管理学院,2005:149.
- [28] 刘学.技术合约与交易费用研究[M].北京:华夏出版社,2001:162-168.
- [29] Siegel D S, Waldman David A, Atwater Leanne E, et al. Commercial Knowledge Transfers from Universities to Firms, Improving the Effectiveness of University-industry Collaboration[J]. Journal of High Technology Management Research, 2003,14(1):111-134.
- [30] 吕海萍,龚建立,王飞绒,等.产学研相结合的动力——障碍机制实证分析[J].研究与发展管理,2004,16(2):58-62.
- [31] 游文明,周胜,冷得彤,等.产学研合作动力机制优化研究[J].科学学与科学技术管理,2004(10):9-12.
- [32] 杜鹃,李焱焱,叶冰,等.产学研合作模式中存在的共性问题及其对策[J].科技进步与对策,2005(2):123-125.
- [33] 胡冬雪,陈强.促进我国产学研合作的法律对策研究[J].中国软科学,2013(2):154-174.