

技术转移对四川省经济增长的影响

叶宝忠

(贵州民族大学, 贵州贵阳 520025)

摘要: 技术转移与经济增长之间存在长期稳定的均衡关系, 经济增长推动了技术转移, 技术转移与经济增长之间具有明显的相互促进作用, 二者之间呈相互依赖生存关系。本文将四川省国内生产总值 (GDP) 为被解释变量, 将四川省的资本投资量、人力资本投入量、外商在本地直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进作为解释变量, 以此综合代表四川省的技术转移对四川省经济增长的影响。结果表明四川省技术转移与经济增长之间存在长期稳定的均衡关系, 经济增长推动了四川省的技术转移。

关键词: 技术转移; 经济增长; 四川省

中图分类号: F273.1

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2014.02.013

Impact of Technology Transfers to Regional Economic Growth on Sichuan Province

Ye Baozhong

(Guizhou Minzu University, Guiyang 550025)

Abstract: Technology transfer and the long-term stable equilibrium relationship between economic growth, economic growth promoted the technology transfer, technology transfer and economic growth has obvious mutual promotion between effects, relationship between the two is interdependent survival. This article in Sichuan province is gross domestic product (GDP) as the explained variable, the Sichuan capital investment, human capital inputs, in the local foreign direct investment, technology transfer of technology absorption amount and overseas as explanatory variables, comprehensive on behalf of Sichuan province technology transfer to the impact on the economic growth of Sichuan province. The results show that the technology transfer and economic growth of Sichuan province, and long-term stable equilibrium relationship between economic growth promotes the technology transfer of Sichuan province.

Keywords: technology transfer, economic growth, Sichuan Province

1 引言

技术转移是指技术在国家、地区、行业内部或之间以及技术自身系统内输出与输入的活动过程, 包括技术成果、信息、能力的转让、移植、引

进、交流和推广普及。科技与经济二者之间的相互关系长期以来就是经济与管理学界学者们热切关注并为之动容的领域, 相关的研究已经认为, 科学知识是可以过一定的模式转化为经济发展的动力, 并影响着经济的发展^[1]。随着我国知识经济时代的

作者简介: 叶宝忠 (1969—), 男, 贵州民族大学副教授、博士后, 研究方向: 科技创新管理。

基金项目: 2013年度贵州省科学技术基金项目“贵州省产业技术研究院构建模式与运作机制研究”(黔科合J字LKM[2013]26号); 贵州民族大学省级特色重点学科——新闻传播学建设。

收稿日期: 2014年1月14日。

道路,我国技术转移变成我国经济增长的具体经济价值也逐渐体现出来,因此对我国技术转移与经济增长之间的关系进行定量研究有助于我国在对待技术转移与经济发展之间的关系的梳理。

技术转移,是指将现有技术作为一种资源,小林达也(1986)认为是对人类知识资源的第二次分配。徐耀宗(1991)研究认为当在某一领域中已经产生或使用的科学技术信息在不相同的领域中被重新改进或再次被应用时,这个再次被改进或应用的过程可称为技术转移。斋腾优(1979)的研究指出一个国家、地区或企业等各个方面,他们的经济发展受到两方面因素的约束,即需要和资源,他还指出该国、地区或企业的需要以及该国、地区或企业的资源会影响经济的发展,这种二者之间约束关系的不相适应是促进技术转移的原因。

关于技术转移与经济增长关系之间的研究,国内外都有相关研究成果出现。Mansfield(1991)通过对大学技术转移与当地经济增长发展的影响研究发现,大学的技术转移对当地的经济增长有正向的显著影响作用,也就是说,技术转移越快越有利于当地经济的发展。谢富纪(2006)研究发现技术转移是围绕某种技术类型产生的某种技术水平的知识群的扩散过程,这种扩散过程对当地的经济产生巨大的影响。何建坤(2007)等学者对北京的大学技术转移对首都经济发展的影响进行了相关研究,研究结果表明,北京高校的技术转移对北京的经济增长做出了巨大的贡献。宋乐伟(2008)研究认为降低技术转移成本可以提高技术转移的速度,我国东部地区向西部地区之间的技术可快速转移有利于西部经济的快速发展和全国经济的快速均衡发展。刘伟全和张宏(2008)实证分析发现,目前我国在交通运输设备、电子通讯等外商投资相对较多的行业中,这些行业的企业并没有从外资企业获得明显的技术溢出效应,外资的进入反而将国内企业挤出市场。关于技术转移对经济发展产生什么样的作用,学者们的研究结论不一。因此,本文就以四川身为例,对技术转移与经济增长之间的关系进行研究。

2 研究思路

本研究按可比价格的GDP值来衡量四川省经济增长情况,并结合技术转移的综合考虑,以当地的资本存量、劳动力和技术,具体的影响指标为资本投资量,来考察四川省的资本存量的现状;用人力资本投入量指标来考察四川省人力资本当年的存量;外商在本地的直接投资用当年外商在四川省的投资额表示;技术吸纳金额用当年四川省因技术引进而增加的投资数额表示,以此来衡量技术吸纳资金数额对四川省经济增长的影响;国外的技术引进,主要采用当年四川省从国外引进的先进技术数量,以此来衡量四川省技术引进对四川省经济增长的贡献和作用。

本文中将四川省国内生产总值(GDP)作为被解释变量,将四川省的资本投资量、人力资本投入量、外商在本地的直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进作为解释变量,以此综合代表四川省的技术转移对四川省经济增长的影响。在模型设计过程中,本研究参照学者们的研究,将各变量进行对数处理,因为数据取对数不会改变数据原理的协整关系,并且是数据的趋势线性化。在此基础上,建立生产总值、资本投资量、人力资本投入量、外商在本地的直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进的一元线性回归模型,以测算各影响指标对四川省经济增长的影响关系。

3 模型构建与指标选取

本文采用的影响因素主要包括:当地的资本存量、劳动力和技术。具体的影响指标为资本投资量、人力资本投入量、外商在本地的直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进。经济增长主要采用我国GDP的增长率来表示, $\ln GDP = \alpha + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln FDI + \beta_4 \ln VC + \beta_5 \ln TCI + \varepsilon$ 其中: $\ln GDP$ 表示该地区生产总值的自然对数; $\ln K$ 表示该地区资本存量的自然对数; $\ln L$ 表示该地区人力资本存量的自然对数,人力资本存量的统计值采用唐家龙(2009)的方法计算的数值; $\ln FDI$ 表示该地区外商在本地的直接投资的自然对数; $\ln VC$ 表

示该地区技术吸纳资金的自然对数； $\ln TCI$ 表示该地区国外引进技术合同的自然对数。

数据来源是《中国统计年鉴》(2001–2011)中公布的指标数据，其时间段为2000–2010年。

由于在本研究中所使用的数据通常带有明显的变化趋势，一般是非平稳的时间序列数据，这样的数据进行回归将可能导致“伪回归”出现，进而无法反应各个变量之间的真正关系。因此，对各个数据进行单位根检验和协整关系检验等，以此检验手段来进一步研究四川省经济增长与技术转移之间的关系。

3.1 单位根检验

首先需要检查回归分析的时间序列变量是否平整，因为只有稳定的时间序列才能进行回归分析。采用ADF检验方法对生产总值、资本投资量、人力资本存量、外商在本地的直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进等变量及其一阶差分的平稳性进行了检验，具体检验结果见表1。

检验结果显示，各研究变量的时间序列的ADF统计量都大于临界值，这时表明数据序列是非平稳的。在此基础上对各变量进行一阶差分，差分后的ADF统计量都在各显著性水平以下，小于临界值，这表明各变量的一阶差分数据序列是平稳的。通过协整理论，对通过平稳性检验且为同阶单整的时间序列来说，可以进行协整检验，以分析他们之间存在的协整关系。

3.2 变量间的协整检验

对变量进行协整检验主要是为了反映各研究变量之间是否存在长期的均衡关系，进一步研究变量之间的影响变化。对变量进行协整关系检验的方法主要采用Engle–Granger两步检验法。

第一步是协整回归。本研究采用普通最小二乘法（OLS）来对各研究变量进行估计，详细的结果见表2。

第二步进行数据均衡误差的平稳性检验，并以残差 e_t 作为均衡误差的估计值，具体的检验结果见表3。

从表3的统计分析结果可以看出，各变量的残差ADF统计量小于显著性水平的临界值，因此

表1 研究变量及其一阶差分的单位根检验结果

变量	ADF统计量	1%临界值	10%临界值	结论
GDP	-0.2319	-3.9008	-2.0164	不平稳
资本投资量	-0.2571	-3.3451	-2.1762	不平稳
人力资本存量	-0.3981	-3.9012	-2.4162	不平稳
直接投资	-0.4329	-3.7651	-2.4019	不平稳
技术吸纳资金	-0.3901	-3.1267	-2.0176	不平稳
技术引进	-0.2985	-3.3472	-2.0156	不平稳
Δ GDP	-2.8760	-2.0917	-1.0176	平稳
Δ 资本投资量	-3.2901	-2.6510	-2.1765	平稳
Δ 人力资本存量	-4.2093	-2.5167	-2.2971	平稳
Δ 直接投资	-3.0971	-2.0917	-2.0178	平稳
Δ 技术吸纳资金	-4.0917	-2.0972	-1.9901	平稳
Δ 技术引进	-3.0918	-2.5630	-2.0156	平稳

注： Δ 表示一阶差分。

可以认为残差序列 e_t 是平稳序列，从上述的统计结果可以说明四川省经济增长和资本投资量、人力资本存量、外商在本地的直接投资、技术吸纳金额以及国外的技术引进等变量之间存在长期稳定的均衡关系。

通过上面的回归分析可以看出，四川省的资本投资量显著影响经济增长，其影响程度达到了38.7%；四川省的人力资本存量显著影响经济增长，其影响程度达到了76.5%；四川省的直接投资量显著影响经济增长，其影响程度达到了67.1%；四川省的技术吸纳资金量显著影响经济增长，其影响程度达到了78.1%；四川省的技术引进数量显著影响经济增长，其影响程度达到了47.1%。

研究表明，技术转移能有效地促进地区经济增长。从我国目前的形式看，我国劳动力投入对经济增长的贡献率最高，资本其次，外商直接投资、国外技术引进以及先进技术吸纳排在第三位。这也从一个侧面说明了我国各区域经济发展模式上还处在粗放方式增长模式上。

4 结论和建议

本文的研究结果表明，四川省技术转移与经济增长之间存在长期稳定的均衡关系，经济增长推动了四川省的技术转移，技术转移与经济增长之间具有明显的相互促进作用，这也恰恰说明了

表2 四川省技术转移对其经济增长的影响研究

变量	经济增长				
常数项	5.7213	5.2319	3.2917	5.2018	4.2016
资本投资量	0.387***				
人力资本存量		0.765***			
直接投资			0.671***		
技术吸纳资金				0.781***	
技术引进					0.471***
R ²	0.819	0.812	0.897	0.876	0.835
F	112.34***	114.98***	113.78***	118.28***	119.35***

注：**表示在0.05的显著性水平下成立，***表示在0.01的显著性水平下成立。

表3 协整回归方程残差序列的ADF检验结果

残差序列	ADF 统计量	1%临界值	10% 临界值	结论
GDP-ei	-0.3319	-3.4786	-2.1154	平稳
资本投资量-ei	-0.2671	-3.4532	-2.1232	平稳
人力资本存量-ei	-0.4181	-3.9342	-2.3122	平稳
直接投资-ei	-0.4569	-3.7651	-2.6719	平稳
技术吸纳资金-ei	-0.4121	-3.1127	-2.876	平稳
技术引进-ei	-0.3215	-3.3875	-2.0198	平稳

二者之间相互依赖生存关系。对于这种关系的存在，应加大对四川省的科研投入，加大先进技术的引进以及资金的吸纳，为四川省经济的进一步发展做出更大的贡献。为建立良好有效的经济增长机制，促使经济增长方式从粗放走向集约型笔者提出以下几点建议。

4.1 逐渐加强区域环境建设，为技术转移创造良好环境

技术转移环境应该包括硬环境和软环境，如基础设施、服务和政策法规等方面。同时也要对引进的技术把关，加强对国外引进的资金和技术进行质量评估，同时也应注意适应性。要鼓励引进技术含量高、科技先进的高新技术，能够促进我国科研能力的提升，并不断促进引进技术的转化，为区域经济发展创造条件。

4.2 要创建技术转移的良好机制，促使先进技术成果不断转化

只有先进技术不断转化，才能为经济发展做出贡献。因此，要不断加快区域技术市场的发展，加快地区技术转移机制的建立，促进国外先进技术不断转移，从而带动经济发展。这种机制

的建立，需要一定的政策来支撑，配备一定的市场手段来规范市场行为，进一步促进技术和资本的融合，完善技术机制体系，促进我国区域技术机制转移在我国市场经济下更好更快的发展，不断促进各区域的经济的发展。

4.3 充分发挥各区域技术转移联盟作用，促进各区域经济不断发展

通过建立技术转移联盟，采取信息交流、人才流动、技术评估和交易以及人才结构优化配置配套服务等措施，加快区域技术转移，提升区域经济发展水平。通过构建各地区之间的技术转移和交流平台，延长技术的生命周期，降低技术发展的总成本，促进各地区经济发展和技术交流。

参考文献

- [1] 王溪若,陈飞翔,肖峻.外商直接投资、技术转移与经济发展[J].国际经贸探索,2006(6):66-70.
- [2] 小林达也.技术转移[M].东京:日本文真堂,1986.
- [3] 徐耀宗.谈技术转移[J].科学学研究,1991(2):74-84.
- [4] 斋藤优.技术转移论[M].东京:日本文真堂,1979.
- [5] Mansfield E. Academic Research and Industrial Innovation[J]. Research Policy, 1991(20):1-12.
- [6] 谢富纪.技术转移与技术交易[M].北京:清华大学出版社,2006:7.
- [7] 何建坤,吴玉鸣,周立.大学技术转移对首都区域经济增长的贡献分析[J].科学学研究,2007(10):871-876.
- [8] 宋乐伟,李廉水.技术转移与技术创新的耦合:西部地区技术进步的路径选择[J].江海学刊,2008(2):88-91.
- [9] 刘伟全,张宏.FDI行业间技术溢出效应的实证研究——基于全球价值链的视角[J].世界经济研究,2008(10):56-59.