

广西科技投入与经济增长相关性的实证分析

——来自1991—2013年的证据

阳 镇¹ 李 烜² 朱广屹² 陈默浪³

(1. 广西民族大学管理学院, 广西南宁 530006; 2. 西南财经大学证券与期货学院, 四川成都 611130;
3. 西南财经大学证券与期货学院, 四川成都 611130)

摘 要: 科技投入是科技创新的主要动力, 是欠发达地区经济转型发展的内生动力。文章以广西为例, 运用协整检验以及基于VAR模型的格兰杰因果关系检验和脉冲响应等计量方法对广西科技投入与经济增长的相关数据进行实证分析。研究表明: 科技人员对广西经济增长的影响作用较小; 经济增长是科技经费使用与科技人员的格兰杰原因, 科技人员是科技经费使用的格兰杰原因; 发现经济增长对科技经费使用与科技人员冲击的响应一直保持较低的持续的正向的加速运动, 但是科技经费使用与科技人员对经济增长存在一个短期的滞后效应; 进一步说明科技投入不能有效推动经济增长的原因。在此基础上提出相应的理论建议, 为经济欠发达地区改善科技投入环境提供参考。

关键词: 科技投入; 科技经费; 科技人员; 经济增长; VAR模型

中图分类号: F124.3; F016

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.04.013

The Empirical Analysis of the Correlation between S & T Input and Economic Growth of Guangxi

—Evidence from 1991-2013

Yang Zhen¹, Li Xuan², Zhu Guangyi², Chen Molang²

(1.College of Management, Guangxi University for Nationalities, Nanning 530006, 2.South Western University of Finance and Economics, Chengdu 611130)

Abstract: Investment in science and technology is the main power of its innovation, and one is the endogenous driving force of the development of the underdeveloped region's economic transformation. Taking Guangxi as an example in this paper, the S&T investement and Economic Growth commences Empirical Analysis by co-integration test, Granger causality test based on the VAR model and impulse response measurement methods. The results show that the technology personnel less impactes on the economic growth in Guangxi, economic growth is the Granger reason of the S&T funds use and S&T personnel, S&T personnel is Granger reason to the S&T funds use, economic growth in technology spending and technology impact response has kept a low

作者简介: 阳镇* (1994-), 男, 广西民族大学2012级本科生, 攻读管理学与经济学双学位, 研究方向: 知识管理、人力资源开发; 李烜 (1994-), 男, 西南财经大学2012级本科生, 研究方向: 区域经济、微观计量; 朱广屹 (1994-), 男, 西南财经大学2012级本科生, 研究方向: 区域经济; 陈默浪 (1995-), 女, 西南财经大学2012级本科生, 攻读经济学学位, 研究方向: 证券与期货。

基金项目: 2015年广西高校大学生创新项目“影响因素与模式选择: 高校图书馆知识治理问题研究”(201510608052); 四川省大学生创新创业项目“征信系统是否能提升我国市场交易中的诚信与信任水平”(201510651002)。

收稿日期: 2015年1月25日。

continuous positive accelerated motion, but funds use of science and technology and technical personnel for economic growth has the hysteresis effect of a short-term, and further illustrates the investment in science and technology can't effectively promote the cause of the economic growth in Guangxi. Based on this, advances the corresponding theoretical advice, improve the environment of investment in science and technology for economic less-developed areas to provide the important reference.

Key words: government investment in science and technology, science and technology funds, science and technology personnel; economic growth, VAR model

1 引言

中共十八大明确提出:“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家经济社会的核心位置。”科技投入是从事科技活动与科技创新的基本前提,因此,建立持续、稳步的科技投入机制是科技发挥其第一生产力作用的基础。自2008年国家民委、科技部、农业部与中国科协联合发文《关于进一步加强少数民族和民族地区科技工作的若干意见》以来,各民族省份地方政府高度重视科技工作,通过增加科技投入,完善科技平台建设,扩大科技人才队伍等有利措施,极大地推动了民族地区的科技进步,民族地区的自主创新能力得到明显地增强,这为民族地区的经济社会发展提供了有力支撑与持久的动力。但是,民族地区作为我国经济相对落后的地区,其拥有的科技资源存量不足,主要体现在科技经费与科技人员等数量与质量的差距上。与全国其他地区相比,民族地区的科技工作相对滞后,科技经费与科技人员投入力度远远落后沿海发达省份,科技创新能力依然偏低,这在国家经济转型的背景下对于民族地区经济的长期发展具有不利的影响,严重制约了民族地区的经济社会转型,也成为我国全面实现小康社会的重要障碍。

我国民族地区所处的省市都不是科技资源大省强省,科技资源不足,尤其是民族地区科技资源严重落后,科技贡献率严重偏低与地区经济增长模式具有相关性,由于民族地区的教育工程力量薄弱,高校较少,这对民族地区的科技力量的支撑严重不足,加上经济发展较为落后,对人才

的吸引力不足,难以吸引高精尖人才落户民族地区。致使产业结构不合理,经济发展速度缓慢,经济增长模式主要为粗放式增长。因此,难以体现出科技进步和经济增长之间的关系。2013年广西、内蒙古、新疆、宁夏、西藏5个少数民族自治区的研究与试验发展(R&D)经费分别为107.7亿元、117.2亿元、45.5亿元、20.9亿元、2.3亿元,R&D经费投入强度分别为0.75%、0.70%、0.54%、0.81%、0.29%。由此可以看出:在R&D投入经费上广西与内蒙古在总量上处于前列,而在投入强度上广西与宁夏处于前列。广西在R&D投入强度上处于民族地区的前列。同时,民族地区在R&D投入强度方面,内蒙古自治区强度最高,广西、新疆次之^[1]。

广西壮族自治区是边疆民族地区与沿海地区之一,也是东盟经济圈的重要窗口与经济腹地,在东盟经济圈内具有较大的经济发展动力与活力。自改革开放以来,特别是20世纪90年代深化对外开放以来,广西的经济发展在边疆民族地区中经济发展处于前列。1991年广西的GDP总量为518.59亿元,到2013年,增长到14378亿元,23年间取得了较大的发展。但是,广西作为经济欠发达地区,与国内发达地区相比,经济社会发展水平还有明显的差距,特别是科技创新能力薄弱,经济发展方式粗放,实施创新驱动发展战略,提高科技进步对经济社会发展的贡献率和支撑力,已成为广西全面实现小康社会的重大课题。如何通过增强科技投入提高科技创新能力,如何走上创新驱动发展的轨道仍然需要探索。因此,研究广西地区科技投入与经济增长的动态关系对于经济落后省份有一定的借鉴意义。本文在

理论分析的基础上构建VAR模型,通过协整检验、格兰杰因果关系检验以及脉冲响应函数等计量方法,实证研究广西科技经费、科技人员数量与经济增长的动态关系,并提出了相关建议。

2 文献综述

关于经济发展和科技投入关系的研究,国外的专家学者Griliches(1986)分析了1957—1977年1000家美国最大制造企业数据,表明科技投入对生产力的提高有着重要的作用,其中R&D投入起着尤为重要的作用^[2];Grossman和Helpman(1991)认为,企业从事R&D活动可以推进技术进步,有效的R&D活动成为技术进步的重要力量、经济增长的源泉^[3];Charles(1998)利用10个主要OECD国家的数据,得出R&D是全要素生产率增长重要来源的结论^[4];Guellec(2001)则对企业研发投入、公共研发投入、国外研发投入等不同主体研发类型对生产率增长的长期影响进行了比较分析^[5];Scarpetta和Tressel(2004)从微观的企业层面探讨了技术赶超过程对生产率的促进作用^[6]。

国内专家学者朱平芳(1999)研究了上海市全社会科技投入和GDP的关系,发现二者呈现显著的正相关关系^[7]。许治、周寄中(2009)检验了我国1991—2005年的政府公共R&D不同方式与经济增长之间的关系,研究发现:我国政府公共R&D和经济增长之间是一种长期的均衡关系^[8]。张翔、张志明(2012)对皖江城市带九市一区与珠江三角洲九市的科技投入与经济产出进行实证分析,认为珠江三角洲地区应该进一步提高科技投入占GDP的比重,使其与经济发展趋势相匹配,提高科技投入对经济增长的贡献^[9]。张优智(2012)分析发现:我国财政科技投入和经济增长之间是协整关系^[10]。在对科技投入与经济增长二者关系研究方法的选取方面,研究中所涉及的模型也十分丰富。如罗卫平、陈志坚(2007)通过建立财政科技投入绩效评价指标体系,利用DEA分析法,对广东省21地市财政科技投入的效率进行评价^[11];宋华、李立异(2013)利用

协整模型检验了1987—2010年的省级面板数据对科技投入与经济增长之间的关系^[12]。张优智(2014)平滑转换回归(STR)模型来研究我国科技投入和经济增长间的非线性关系^[13]。

国内外专家学者的研究尽管选取了不同的样本与方法,但是,在一定程度上都证实了科技投入促进了科技进步与经济增长,并注意到了由于地区经济基础与环境的差异性,科技投入对经济增长的作用程度在不同地区存在较大的差异。他们的研究成果可为我国各地区的经济政策的制定与产业的发展提供理论依据与现实参考。

3 研究方法

3.1 模型选取

从理论上讲,科技投入加大的主要表现在科技经费与科技人员的数量与质量上。科技使用经费增长与科技人员的增长是促进经济增长的重要手段^[13]。但是,两者与广西经济增长的动态关系、变化关系还需要进行实证的检验。本文的研究采用向量自回归模型(Vector Auto Regression, VAR)。向量自回归模型是非结构化的多方程模型,说明经济增长影响科技投入的路径。参照高阳、程启智(2014)的相关研究,用地区生产总值GDP表示经济增长水平(单位:亿元),用 Y_t 表示经济增长水平,用 K_t 表示科技投入量(单位:万元),用 L_t 表示科技活动人员数量(单位:人)。本文利用的VAR模型所建立的计量模型如下:

$$\ln Y_t = \alpha_1 \ln K_t + \alpha_2 \ln L_t + \varepsilon$$

其中, α_1 、 α_2 分别表示K(科技经费投入量)、L(科技人员投入量)的弹性系数, ε 为参数

3.2 数据与变量

本文分析所选取的数据来自《广西统计年鉴》《中国科技统计年鉴》和《新中国60年统计年鉴》中1991—2013年的相关数据。在本文中,科技投入是指科技活动经费使用额和从事科技活动人员数量,采用地区生产总值测量区域经济增长,研究选取年广西自治区国民生产总值为被解释变量,选取科技活动经费内部支出额和从事科

技活动人员数量作为解释变量。由于2009年以后国家统计局口径的变化,2009—2013年根据年平均增长率与拟合插值进行估计与调整,数值为估计值^[14]。然后将当年GDP平减为1991年价格的实际GDP,t年的实际国内生产总值计算过程如下所示:

$$\begin{cases} IGDP_t = \frac{GDP_t/DGDP}{DGDP_{t-1}} & (1) \\ DGDP_t = \frac{GDP_t}{DGDP_{t-1} \times IGDP_t} & (2) \end{cases}$$

其中, $IGDP_t$ 为国内生产总值指数, GDP_t 为名义国内生产总值, $DGDP_t$ 为国内生产总值平减指数。为避免时间序列中产生的异方差现象,首先对3个变量进行对数变量,变换后不会改变原序列的协整关系。变量的对数形式分别表示为 $\ln GDP$ 、 $\ln K$ 、 $\ln L$ 。图1显示了各变量的趋势图和散点图。从图1可以看出,变量 $\ln GDP$ 、 $\ln K$ 、 $\ln L$ 总体上基本呈现出不断增长的趋势,且三者的变动的方向和步调较为一致,这说明它们之间存在着较强的相关关系。

4 实证分析结果

4.1 单位根检验

本文采用最为常用的ADF检验法,检验过程

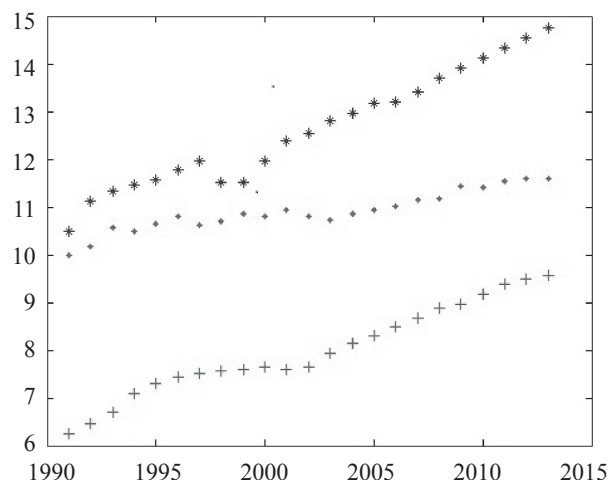


图1 $\ln GDP$ 、 $\ln K$ 、 $\ln L$ 时间序列趋势图

注:“*”表示 $\ln K$ (单位:万元),“.”表示 $\ln L$ (单位:人),“+”表示 $\ln GDP$ (单位:亿元)。

按照带趋势和截矩项模型、带截矩项模型、不带趋势和截矩项模型3种模型逐步进行检验,结果见表1所示。这3个时间序列在各显著性水平下均不能拒绝存在单位根的假设,因此都是非平稳数列,而经过二阶差分之后ADF值均通过了5%显著性水平下的临界值(括号中的数值为5%下的临界值),即都是平稳的,因此,3个变量都是二阶单整序列,可以用于下一步的协整分析。

4.2 协整检验

本文采用Johansen提出的基于向量自回归模型的多变量系统极大似然估计法对变量进行协整检验,该方法验证了单整阶数相同时在不平稳时间序列的长期均衡关系。具体的协整结果如表2所示。

通过协整检验中特征值与迹统计量的比较发现,迹统计量在5%的显著水平下拒绝了原假设,表明 $\ln GDP$ 、 $\ln K$ 、 $\ln L$ 三者之间在5%显著性水平下存在一个长期协整关系,进一步对各变量进行回归后,得到如下标准的协整方程:

$$\ln GDP = 1.379191 * \ln K + 0.046706 * \ln L + 0.111672$$

上述的协整方程说明科技经费使用、科技人员数量与经济增长之间存在长期的协整关系。从方程中可以看出,科技使用经费每增加1%,对民族地区广西的经济增加就会增加1.379191%,科技人员数量每提高1%,对民族地区广西经济就会增长0.046706%。印证了已有文献理论中二者对经济增长促进作用。但是,科技经费使用与科技人员数量二者对民族地区广西经济增长的贡献程度具有显著的差异性。从方程中的系数可以看出,科技经费使用比科技人员每提高1%对经济增长的贡献较高;因此,科技人员数量提高1%对民族地区广西的经济增长的贡献度不高。这也从一个侧面反映出当前民族地区科技人员数量尤其是高层次科技人员相比于其他发达地区而言十分稀缺,对地方经济的带动作用十分有限。

4.3 因果关系检验

通过协整关系检验得到三者存在一个长期的均衡关系,对于科技经费使用、科技人员与经济

增长的因果关系方向检验判断何为因、何为果还需要进一步验证,因此,本文采用Granger因果关系检验。具体结果见表3所示。

从Granger因果检验结果来看,科技经费使用、科技人员对经济增长的检验拒绝了原假设,表明科技经费使用与科技人员是民族地区广西经济增长的格兰杰原因。这与协整分析的结果具有一致性,表明了科技经费使用与科技人员的增长对地区经济增长的解释作用。同时,科技经费是科技人员增长的格兰杰原因,说明了在经费的吸引作用下,科技使用经费的增加对科技人员的增加具有很好的解释作用。但是从检验结果中可以看出,经济增长不是科技经费使用的格兰杰原因。这说明了对于民族地区广西而言,由于其经济基础相对薄弱,财政力量相对较差,对科技经费的投入还很有限。

4.4 脉冲响应分析

协整分析只是说明变量之间是否存在一种长期均衡关系。但是要想知道各变量的单位变化如何通过其内在联系引起对整个系统的扰动,以及各变量对这些扰动的综合反应,就需要通过VAR模型进一步分析各变量的关系,可以通过系统的脉冲响应函数来分析科技经费使用与科技人员对经济增长的长期影响。通过比较不同变量的脉冲响应,可以辨别不同变量所受冲击效果的大小,进而知道变量之间的互动关系。经济增长对科技经费的冲击如图2所示,经济增长对科技人员的冲击如图3所示,纵轴表示经济增长。科技经费对经济增长的冲击如图4所示,科技人员对经济增长的冲击如图5所示,横轴表示冲击作用的滞后期数,纵轴分别表示科技经费与科技人员增长。4幅图的实线表示脉冲响应函数,虚线表示正负两倍的标准差偏离带。

表1 变量的平稳性检验结果

原序列	ADF值	结论	差分	ADF值	结论
$\ln GDP$	-2.683828 (-3.261452)	不平稳	$D(\ln GDP)$	-4.753694 (-3.029970)	平稳
$\ln K$	-2.645800 (-3.644963)	不平稳	$D(\ln K)$	-4.995431 (-3.020686)	平稳
$\ln L$	-3.109698 (-3.632896)	不平稳	$D(\Delta \ln L)$	-8.333417 (-2.655194)	平稳

表2 Johansen协整检验结果

特征值	迹统计量	5%临界值	概率值	假定协整方程数
0.910064	80.35301	42.91525	0.0000	None *
0.665686	32.17989	25.87211	0.0072	At most 1 *
0.401495	10.26641	12.51798	0.1156	At most 2

表3 Granger因果检验

原假设	obs	F-Statics	P值	结论
$\ln GDP$ 不能Granger引起 $\ln K$	20	2.316372	0.5094	不拒绝
$\ln K$ 不能Granger引起 $\ln GDP$		43.41557	0.0000	拒绝
$\ln L$ 不能Granger引起 $\ln GDP$	20	17.04885	0.0007	拒绝
$\ln GDP$ 不能Granger引起 $\ln L$		27.10337	0.0000	拒绝
$\ln K$ 不能Granger引起 $\ln L$	20	14.93308	0.0019	拒绝
$\ln L$ 不能Granger引起 $\ln K$		5.047243	0.1684	不拒绝

从图2、图3实线的脉冲响应函数可以看出,经济增长对于科技经费使用与科技人员的冲击一直是正的效应,在第1期到第5期一直保持着正能量的加速运动,但是在第5期后对二者的冲击力度出现逐渐平缓的趋势,但之后依然表现为稳定的平稳正能量的加速过程。从图4、图5实线的脉冲响应函数可以看出,科技经费使用与科技人员的增加对经济增长的冲击在第2期后表现为的减速运动,但第4期后又保持着较为稳定的正能量的加速运动。这表明对于民族地区而言,其短期内给定经济增长水平,对科技经费与科技人员的发展存在滞后的效应。这也印证了民族地区财政力量较弱,对科技经费的投入力度不足,且民族地区的科技资源较为稀缺。在各期运动轨迹中并不存在收敛状态,表明未来科技经费

使用与科技人员的增长仍然是推动广西经济增长的重要手段。

4.5 实证小结

本文采用广西1991—2013年的相关数据,通过VAR模型实证检验了广西科技投入与经济增长之间的关系。研究结果证明:科技投入是广西经济增长的有力动力。通过上述实证研究可以得到以下几个结论:一是,GDP、科技经费使用与科技人员虽然是非平稳序列,经过单位根检验后均为平稳序列,从协整检验中可以看出,三者之间存在某种长期稳定的均衡关系。刻画这种长期稳定关系的主要特征是科技使用经费每增加1%,对广西的经济就会增加1.379191%;科技人员数量每提高1%,对广西经济就会增长0.046706%。这表明在1991—2013年,科技投入

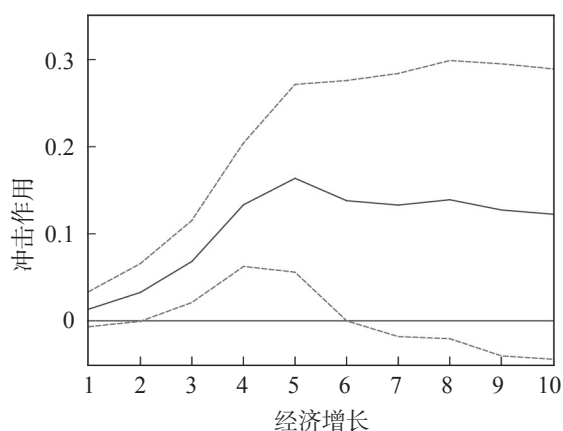


图2 经济增长对科技经费的冲击

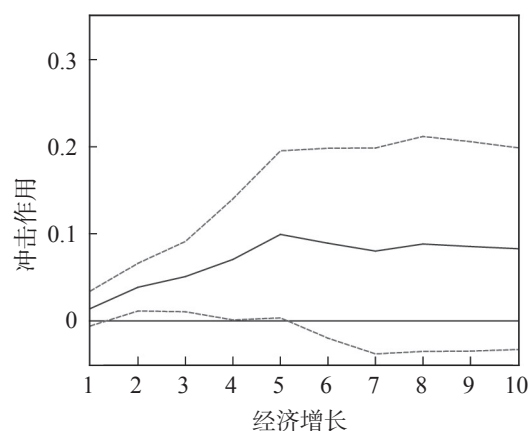


图3 经济增长对科技人员的冲击

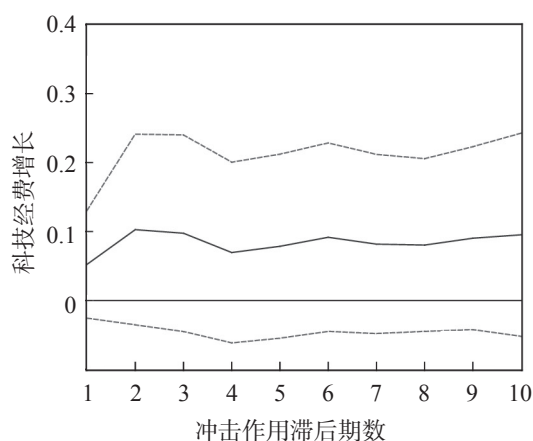


图4 科技经费对经济增长的冲击

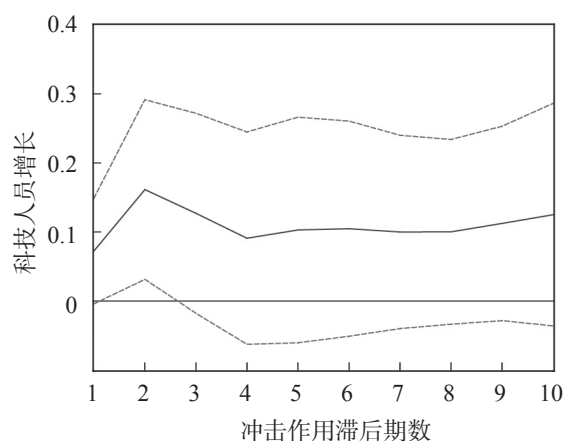


图5 科技人员对经济增长的冲击

对广西GDP的增长具有一定的促进作用。但不可否认,科技人员的增长对广西经济作用极其有限,其原因可能在于科技人员的生长的效果无法在短时间内体现出来,它对GDP的促进作用需要一个中间转化的过程。二是,根据Granger因果关系的检验结果表明,无论长期还是短期,科技经费与科技人员增长都是GDP的Granger原因,然而GDP短期内并不是科技经费增长的Granger的原因,这个结论意味着对于广西短期GDP的增加或者减少未必会引起科技经费投入的增加或者减少。三是,从对脉冲响应函数的分析来看,GDP对科技经费与科技人员的响应在保持较高速度的加速运动后,一直保持着正向响应趋向于长期稳定;而科技经费与科技人员对GDP的响应情况也出现大致如此的情况,但在加速运动后又存在减速运动,然后又保持着较为稳定的正能量的加速运动,这无疑表明了对于广西而言,由于地区财政基础力量较弱,对科技经费的投入经费相对不稳定、投入力度或者强度不足的现实状况,同时地区科技资源较为稀缺,未能对经济的发展起到一个稳定效果。

5 政策建议

区域经济的发展离不开科技进步,科技进步也会进一步为经济的发展提供智力支持。近年来,综观广西的科技活动投入可以看出,通过增加科技投入,完善科技平台建设,扩大科技人才队伍等有利措施,极大地推动了地区的科技进步,自主创新能力得到明显增强。但是,广西科技投入仍然存在着许多问题。首先,政府在科技投入中发挥着主导作用,但是其在引进人才力度上不足,其优惠政策对于高层次科技人才吸引力不强,其现有的薪酬福利政策也导致了部分科技人才外流。其次,企业是科技创新的微观主体之一,在科技成果转化方面具有一定优势,但政府对其投入严重不足,企业缺乏自主创新的积极性,造成企业自身自主创新能力不足。此外,广西高等院校数量偏少,质量偏低,高校只有广西大学一所高校为211高校,这决定了科研创新主

体的层次偏低,高层次科研人员比重小,科技成果转化难度大。再次,尽管广西科技活动投入近年总体有所上升,但是科技投入渠道单一,与全国其他省市投入水平比较总量明显不足。

总之,广西既是边疆民族地区之一,也是经济欠发达地区之一,各方面基础相对来说较为薄弱,但是与其他经济欠发达地区相比较而言,其科技投入费用与经济增长处于前列,但是近年来,科学研究的费用增长并没有使经济发展的速度有明显的增长,先进的科学技术也没有显著提高生产率,科技进步对于经济发展的带动力不足这一结论得到了实证结果的支持。对此笔者提出如下几点对策建议。

(1)政府部门加大科技投入在GDP中的比重,吸引高层次科技人才。科技投入与经济产业增长具有相关性,并发挥着显著作用。经济统计规律表明,当一个国家或区域的科技投入占GDP的比重达到2%时,这个国家或区域才具备基本的创新能力^[15]。通过计算近年来的科技投入与GDP的比重,广西自治区并没有达到2%的标准,离其他沿海发达省份的水平相差较远。同时,由于科技人才在科技活动中发挥着关键作用,特别是高科技人才在高层次的成果转化中发挥着核心作用,对地区经济与产业结构的调整与升级发挥着更为明显的作用^[16]。根据模型检验结果可以看出:当前广西的科技人才对GDP的贡献作用有限,由于地区的科技资源不足,因此,一方面国家应该对欠发达地区有针对性地制定相关的人才扶持机制与优惠政策,根据不同地域设立人才引进与支持的专项基金;另一方面广西政府只有持续提高科技投入的比重,加大吸引科技人才的财政力度,尤其是引进高水平的科技人才,提高地区科技人才队伍素质,才能保证其为地区经济持续发展提供不懈的动力。因此,继续加大科技投入对于广西调整产业结构、转变地区经济增长方式、全面实现小康社会具有重大意义。

(2)优化广西科技投入结构,提高科技资源配置效率。对于欠发达地区而言,在地区资源严重不足背景下,更需要将有限的资源用于最主

要的地方,更需要集中力量优化布局。由于科技经费投入与科技人员投入在不同产业发挥的效率不同,且对于欠发达省份而言,其产业分布具有非均衡性,因此,科技投入应该根据地区产业发展特点,尤其是重点扶持地方特色产业进行合理安排科技经费和科技人员投入。与此同时,广西政府应该优化高校与企业科技投入的结构,并支持与鼓励各创新主体与创新平台根据自身特色和优势,积极自主探索多种形式的协同创新模式,形成产学研三者互动协同的科技创新模式。并积极完善科技投入融资方式,形成多种互动形式的资金体系,最终优化科技投入结构,提高科技资源配置效率。

(3)改善广西科技投入管理体制,健全科技人员的激励机制。一方面加强对科技投入的监督机制与体系建设,尤其是完善对科技项目的监督体系,通过加强地区各级政府、不同部门单位之间的信息协调沟通,进而完善科技项目计划信息的沟通协调机制;通过整合科技资源,加强科技资源的系统集成,进而提高科技投入的使用效率。另一方面进一步完善科技人员的激励机制,尤其是对高层次与高水平的科技人员通过有效的物质激励与精神激励,促进其继续从事科技活动的热情,激发科技人员不断创新。同时,推动科技投入对象的多元化,完善科技投入配套的软硬件设施,进一步完善各级政府科技投入的绩效评价体系,建立健全科技“投入-产出”监督机制,从而促进科技投入的具有良好的产出。

总之,对于广西而言,其与科技资源较发达地区相比有很大的差异,科技经费占地区生产总值的比重严重不足,地区科技人才队伍整体水平偏低仍然是摆在经济增长面前的重大难题,也是制约地区经济发展方式与产业结构升级的瓶颈。但不可否认,在宏观层面上,由于在国家经济转型的背景下,尤其是经济增长速度放缓的“新常态”经济背景下,经济增长完全依赖于资本和劳动力的投入逐步成为历史。然而,科技投入对于促进经济增长的潜力仍然很大。因此,在目前的形势下,由于科技人员对于欠发达地区经济增长

的作用极为有限,应该优化科技投入环境,健全投入机制,以吸引高层次科技人才,充分发挥科技人才在技术进步的作用。针对高层次科技人员不足的现状,中央政府应该根据不同地区的实际情况,制定统一而又有差别化的区域科技发展政策的支持体系,给予特殊地区尤其是边疆民族地区适当的政策优惠,广西政府要通过管理体制创新、科技政策引导等方式,积极营造待遇、事业、情感留人的用人环境,同时将引进人才与挖掘培养本地科技人才结合起来,加强地区科技人才队伍建设;同时,要在积极承接产业结构转移与产业结构调整的情况下,研究并开发适合本地区的实用、高效、具有区域民族特色的科技项目,最终将科技创新作为促进产业结构调整与引导地区经济增长方式的转变的重要手段,为推进地区全面建设小康社会提供人力资源支持,从而促进广西经济的转型与持续增长。

6 结语

文章以经济欠发达省份广西为例,采用最新的统计监测数据,实证分析了1991—2013年广西科技经费使用、科技人员与地区经济发展的动态关系,揭示了广西的科技发展与经济增长之间的基本规律,为深入了解其他民族地区乃至欠发达地区科技发展现状分析提供了参考依据。从实证结果可以看出,广西科技资源总量小,科技投入能力有限,科技经费使用难以对广西的经济发展产生较大的带动作用。与此同时,由于地处边疆民族地区,与发达地区相比,一方面教育工程力量薄弱,高等院校与研究机构稀少;另一方面由于经济发展落后,对人才的吸引力不足,难以吸引高精尖科技人才落户广西。这导致了科技人力资源与科技人才数量上严重不足,致使科技力量对地区经济发展的支撑力量严重不足。在实证分析结果的基础上,本文进一步提出了加大科技费用在GDP中的比重,吸引高层次科技人才、优化民族地区科技投入结构,提高科技资源配置效率、改善民族地区科技投入管理体制,健全科技人员的激励机制3点建议,并提到中央政府应该

根据不同地区的实际情况,制定统一而又有差别化的区域科技发展政策的支持体系,给予特殊地区尤其是边疆民族地区适当的政策优惠。广西也要在积极承接产业结构转移与产业结构调整的情况下,研究并开发适合本地区的实用、高效、具有区域民族特色的科技项目,加快建立具有自身特色和优势的区域创新体系,从而为地区的经济发展贡献更大的力量。

由于时间与成本的原因,本文也存在许多的局限。评价科技投入的指标多种多样,本文仅选取具有普适性的评价指标;同时,广西作为民族地区之一,经济社会发展水平与其他民族省份也有着较大差异,国内各民族省份科技创新能力水平不一,但文章也未能将其与全国平均水平以及其他省区做出纵向比较,实证分析所得出的结论的代表性具有一定的局限性。

总之,本文为了解经济欠发达地区科技发展现状提供了基本的思路,弥补了现有研究的不足,提出的政策建议也为其他经济落后地区建立科技投入机制以推动地区科技进步与经济发展提供了参考,具有一定的理论参考价值与应用意义。实施创新驱动发展战略,提高科技进步对经济社会发展的贡献率和支撑力,已成为广西乃至其他落后地区全面实现小康社会的战略选择,如何通过增强科技投入提高科技创新能力以及如何走上适合本地区区情的科技创新驱动经济发展的轨道,仍然值得笔者进一步探索与研究。

参考文献

- [1] 柳劲松.民族地区科技投入、技术进步与经济增长的协调性分——基于广西等4个民族地区面板数据的实证[J].科技进步与对策,2009(12):65-68.
- [2] Griliches Z. Productivity, R&D and Basic Research at the Firm Level in the 1970s[J].American Economic Review,1986(76): 141-154.
- [3] Grossman G M, Helpman E. Innovation and Growth in the Global Economy[M].Cambridge: MIT Press,1991:48-52.
- [4] Charles I Jones. Growth: With or Without Scale Effect[J]. American Economic Review,1998(89): 139-144.
- [5] Guellec. R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries[J].OECD Economic Studies,2001,33(2):103-126.
- [6] Scarpetta S, Tresselt T. Boosting Productivity via Innovation and Adoption of New Technologies:Any Role for Labor Market Institutions?[J].World Bank Working Paper,2004 (3273):1-17.
- [7] 朱平芳.全社会科技经费投入与经济增长的关联研究[J].数量经济技术经济研究,1999(3):28-32.
- [8] 许治,周寄中.政府公共R&D与中国经济增长——基于协整的实证分析[J].科研管理,2007(4):60-66.
- [9] 张翔,张志明.科技投入对区域性经济增长贡献的实证研究——对皖江城市带与珠江三角洲地区内生经济增长模型分析[J].中国科技资源导刊,2012(2):1-6.
- [10] 张优智.财政科技投入与经济增长的协整检验[J].科技进步与对策,2012(7):11-16.
- [11] 罗卫平,陈志坚.基于广东省21个地市财政科技投入的绩效评价[J].科技管理研究,2007(3):38-46.
- [12] 宋华,李立异.区域科技投入与经济增长——基于面板数据模型的检验[J].兰州学刊,2013(5):114-117.
- [13] 张优智.我国科技投入与经济增长的动态关系研究[J].科研管理,2014(9):58-68.
- [14] 高阳,程启智.科技投入与经济增长关系分析——基于山东的实验[J].科技进步与对策,2014(21):47-51.
- [15] 刘勇.科技投入与经济增长的灰色关联度分析——基于广东省与全国的比较[J].科技管理研究,2009(9):132-134.
- [16] Solow R M.Technical:Change and the Aggregate Production[J].Review of Economics and Statistics, 1975 (37): 312-320.