

我国区域科普非均衡发展的实证分析及与经济协调发展的对策

伍正兴¹, 王章豹^{1,2}

(1. 合肥工业大学人文经济学院; 2. 合肥工业大学 高等教育研究所, 安徽 合肥 230009)

摘要: 改革开放后, 我国实行的是非均衡经济发展战略, 从而导致东部科学技术普及与经济发展水平明显高于中西部地区。通过分析我国东、中、西部三大区域之间以及各省(区、市)之间科普的非均衡发展现状, 指出区域科普发展水平与其经济发展水平之间存在正相关关系。同时, 探讨了科学技术普及与经济发展的互动机制, 最后提出了促进我国区域科学技术普及与经济协调发展的对策。

关键词: 区域科学技术普及; 经济协调发展; 非均衡发展; 互动机制

DOI: 10.6049/kjbydc.2011030627

中图分类号: G315

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2012)09-0050-04

0 引言

科学技术发展是推动经济增长的强大动力, 科学技术普及是提高公众科学素养, 促进科技转化为现实生产力的重要手段。资料显示, 美国在 1990 年公众具备科学素养的比例为 6.9%, 日本 1991 年为 3%, 加拿大 1989 年为 4%, 欧共体 1992 年为 5%, 而我国 2010 年仅为 3.27%^[1]。科学技术普及的程度和效果影响着国家或地区公民的整体素质及经济发展的后劲, 但由于历史、经济和区位等原因, 科学技术普及在我国各区域的发展极不平衡。2010 年第 8 次公众科学素养调查显示, 东部地区公民具备基本科学素养的比例明显高

于中部和西部地区, 科普发展的不平衡性日趋严重, 表现为地区之间、城乡之间的差距不断扩大。这种不平衡发展状态的长期存在和日益加剧, 不利于资源(包括人力资源)的合理配置, 制约了经济发展及和谐社会的构建。因此, 对我国区域科学技术普及的非平衡发展状况进行分析, 并提出促进区域科普与经济协调发展的对策, 具有重要的现实意义。

1 我国区域科普的非均衡发展现状

改革开放以后, 我国实行优先发展沿海地区的经济政策, 经济的非均衡发展导致我国三大区域之间科普发展水平存在明显差距, 这点可从表 1 中的 4 个科普

- [6] 国家技术前瞻研究组. 中国技术前瞻报告 2006—2007[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2008.
- [7] 李邨. 专业镇产业升级的路径选择——以珠江三角洲南庄镇为例[J]. 小城镇建设, 2002(12): 21-23.
- [8] 李兴华. 产业技术路线图——广东科技管理创新实践[M]. 广州: 广东科技出版社, 2008.
- [9] 李翼, 熊晓云. 纺织服装产业技术路线图: 广东省纺织服装产业科技管理创新实践[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2010.
- [10] 林涛. 产业集群合作行动[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [11] 路平, 林萍, 关春华. 专业镇在广东的崛起和创新[M]. 广州: 广东科技出版社, 2008.
- [12] 王缉慈, 等. 创新的空间——企业集群与区域发展[M]. 北京: 北京大学出版社, 2001.
- [13] 王珺. 集群成长与区域发展——我国专业镇经济的技术创新机制研究[M]. 北京: 经济科学出版社, 2004.
- [14] 魏锡华. 中国建陶第一镇: 科技创新无止境——佛山市南庄镇建设广东省创新示范专业镇风采实录[J]. 广东科技, 2008(15): 38-46.
- [15] 于淑娟, 张本山, 李奇伟. 甘蔗制糖产业节能减排技术路线图: 广东省制糖产业科技管理创新实践[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2009.
- [16] 曾路, 孙永明. 产业技术路线图原理与制定[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2007.
- [17] 周健儿, 程晓勤. 广东建筑陶瓷技术路线图[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2010.

(责任编辑: 郑兴华)

收稿日期: 2011-07-04

作者简介: 伍正兴(1985—), 男, 安徽庐江人, 合肥工业大学人文经济学院硕士研究生, 研究方向为创新政策与管理、科技进步与社会发展; 王章豹(1963—), 男, 安徽桐城人, 硕士, 合肥工业大学人文经济学院国情研究所研究员, 合肥工业大学高等教育研究所研究员、硕士生导师, 研究方向为高教管理、创新管理、产业技术进步。

指标反映出来。由表1可知,东部地区人均科普专项经费是中部的4倍、西部的3.5倍;东部每省科技馆平均数量和万人科技展厅面积分别是中部的1.1倍和2.9倍,是西部的3.3倍和3.5倍;东部每省科技活动周平均参加人数是中部的1.4倍、西部的1.5倍。科普经费是科普发展的财力支撑,科技馆是开展科普工作的重要阵地,科技活动周参加人数则体现了公众对科普的重视和参与程度。这4项科普指标的差异,从一个侧面反映出我国区域科普事业发展水平的巨大差距,而科普发展水平又体现了该地区的公民科学素质乃至自主创新能力,中西部地区科普发展水平的落后也在一定程度上阻碍了当地经济的可持续发展。第8次公众科学素养调查显示,2010年东部地区公民具备基本科学素养的比例达到4.59%,明显高于中部地区的2.60%和西部地区的2.33%^[1]。我国不同地区公民的科学素养水平与其经济发展水平一样,由东向西也呈阶梯下降趋势,这充分证明了科普与经济发展之间存在着正相关性。

表1 2008年东、中、西部地区部分科普指标值比较

地区	人均科普 专项经费 (元)	万人科技馆 展厅面积 (m ²)	每省科技馆 平均数量 (个)	每省科技活 动周平均参 加人数(人次)
东部	3.41	10.75	13	3 646 296
中部	0.79	3.73	12	2 556 983
西部	0.89	3.11	4	2 441 954

数据来源:《中国科普统计》2009年版

对于各省(区、市)科普人力资源和财力资源的具体投入情况,表2列出了2008年各省(区、市)万人科普人员数、人均科普专项经费、科普经费占GDP比重、R&D经费占GDP比重、人均GDP这5项指标的数值。由表2可以看出:

(1)科普人员是开展科普工作的主体,其数量反映了该地区对科普工作的重视程度。从总体上看,经济发达地区的万人科普人员数一般都高于经济欠发达地区,但东中部的差距不是很大。例如,2008年“万人科普人员数”排前两位的天津和北京都位于东部地区,其分别为31.63和25.28人,是排在末位的西藏(2.34人)的13.5和10.8倍。

(2)2008年,人均科普专项经费投入最高的上海市达到11.82元,而最低的黑龙只有0.24元,极差率高达49.25。人均科普专项经费投入低于1元的省份多达17个,其中14个位于中西部地区,由此可见,经济发达省份和经济欠发达省份的科普经费投入差距悬殊。

(3)从科普经费投入占GDP的比重看,投入强度最高的是北京市,达到0.1286%,该市R&D经费占GDP的比重也排在全国首位;科普经费占GDP比重最低的是河北,为0.0042%,其R&D经费占GDP的比重在全国排名也相对落后,为第22位。R&D经费是对研究开发活动的投入,由表中数据可知,各省(区、市)R&D经费投入强度与科普经费投入强度之间具有高

度的正相关性,表明各省(区、市)的“科技提高”与“科技普及”工作是成正比的。

表2 各省(区、市)人力资源和财力资源投入情况

省份	万人科普 人员数 (人)	人均科普 专项经费 (元)	科普经费 /GDP (%)	R&D/ GDP (%)	人均 GDP (元)
北京	25.28	11.59	0.1286	5.40	65 246
天津	31.63	3.06	0.0172	2.27	58 021
河北	5.16	0.39	0.0042	0.66	23 454
山西	14.20	1.40	0.0147	0.86	20 689
内蒙古	13.06	0.50	0.0056	0.40	31 665
辽宁	15.73	1.67	0.0110	1.50	31 415
吉林	11.23	0.51	0.0077	0.96	23 550
黑龙江	11.47	0.24	0.0057	0.93	21 730
上海	17.07	11.82	0.0365	2.52	74 596
江苏	12.30	1.57	0.0151	1.67	39 526
浙江	25.24	2.99	0.0221	1.50	42 798
安徽	11.07	0.92	0.0157	0.97	14 514
福建	20.08	1.77	0.0252	0.89	30 415
江西	11.81	0.79	0.0150	0.89	15 033
山东	6.36	0.62	0.0047	1.20	33 257
河南	11.60	0.57	0.0088	0.67	19 406
湖北	12.68	0.75	0.0280	1.21	19 884
湖南	17.48	1.15	0.0178	0.80	17 564
广东	10.26	2.28	0.0139	1.30	38 057
广西	12.31	0.87	0.0227	0.37	15 116
海南	15.26	0.78	0.0260	0.21	17 436
重庆	14.83	1.20	0.0251	1.14	18 119
四川	13.97	0.66	0.0162	1.32	15 342
贵州	15.44	0.90	0.0382	0.50	8 450
云南	19.80	1.48	0.0587	0.55	12 669
西藏	2.34	0.28	0.0059	0.20	13 876
陕西	18.25	0.60	0.0147	2.23	18 302
甘肃	13.14	0.53	0.0124	0.95	11 866
青海	16.80	0.57	0.0195	0.49	17 578
宁夏	11.55	2.06	0.0335	0.84	17 622
新疆	12.30	1.27	0.0273	0.28	20 279

数据来源:2009年《中国科普统计》、《中国统计年鉴》,其中“R&D/GDP”指标值是2007年数据

(4)人均GDP反映了一个地区的经济发展水平,由表中数据可以看出,经济发达地区的科普发展水平一般要高于经济落后地区,但也存在一些例外。例如,2008年,云南省“万人科普人员数”和“人均科普专项经费投入”指标分别排全国第5位和第10位,而其“人均GDP”指标2008年在全国只排在29位;相比之下,山东位于东部地区,其人均GDP排在全国第7位,但其“万人科普人员数”和“人均科普专项经费投入”指标却分别排在全国第30位和第22位。类似这种在经济发展与科普发展水平之间出现失衡现象的省份还有新疆、宁夏、海南等省份,这表明我国一些少数民族地区非常重视对科普的人力和财力投入,而少数发达省份则不然。

2 科学技术普及与经济互动的机制

科学技术普及的内容包括普及科学知识、倡导科

学方法、传播科学思想、弘扬科学精神和树立科学道德等,它具有科学性、实践性、教育性和经济性等特点。科普是对人类文明成果的传承,是一种“增值传播”。科学技术是第一生产力,是先进生产力的主要标志和集中体现,是优化产业结构、推动经济发展的决定性因素。而这一生产力通常是一种潜在的生产力,必须通过转化才能变为现实的生产力,而科学技术普及则能加速这一转化过程。

现代科普的对象不仅包括广大社会公众,也包括科技工作者。面向科技人员的高级科普工作,能拓宽他们的视野,启发他们的思维,也有利于他们交流科技经验和创新科研方法,从而提高科技工作者的科技创新能力。而科学技术进步又能促进科普事业的发展,过去的科研项目可能就是今天的科普主题,今天的科研项目可能源于过去的科普思想^[3]。科普实质上是科研的延伸和拓展,同时也是创造力的源泉,它能帮助人们树立科学的发展观,做到客观认识自然、合理改造自然,并与自然和谐相处。

科学技术普及促进经济发展的机制主要体现在:①提高了公众的科学素养,培育和储备了经济建设与发展所需的人力资源;②宣传和普及科学技术新成果、新进展和新政策,扩大了科学技术在公众中的影响,加速了科技成果的产业化和先进实用技术的推广;③传播科学思想和科学方法,促进公众理解科学,帮助人们摆脱愚昧和落后,提高生活质量和生产效率;④营造一个崇尚科学、热爱科学、学习科学和运用科学以及尊重人才、尊重创新的良好社会氛围,也就创造了一个有利于推动科技和经济可持续发展的人文社会环境。总之,科普通过把科学技术渗透到经济诸要素当中,促进了经济各要素良性运行和协调发展;通过提高国民科学素质和推动科技创新,为经济发展提供高素质人力资源和科技动力。反过来,经济发展又为科学技术普及提供强大的财力支撑。而在科普中引入市场机制,也有利于将其做大做强,形成国家层面的科普文化产业。周孟璞^[4]将科普与经济的互动机制用公式表达为:

$$P=C[(1+M)/2](W+S)$$

式中,P为科学技术普及,C为国家指导,M为市场机制,W为科普工作者,S为社会各界。M值越大,即经济实力越强时,科普的效果就越明显。

总之,科技创新和科学普及共同推动着经济不断向前发展。区域科学技术普及与区域经济发展之间存在相互促进和相互制约的密切关系,这点在前面的实证分析中也得到了验证。

3 促进我国区域科学技术普及与经济协调发展的对策建议

胡锦涛总书记指出,科技创新与科学普及是科技工作的两个重要方面^[3]。纵观国内外,公众科学素养已

成为一个国家综合国力提升的战略支点和经济增长的“发动机”。2010年第8次公众科学素养调查显示,我国公民具备基本科学素养的比例为3.27%,仅相当于美、日和欧盟等主要发达国家20世纪80年代末、90年代初的水平。此外,调查还显示,不同经济发展地区公民具备的基本科学素养水平,由东向西呈不同程度的下降趋势,东部地区为4.59%,明显高于中部地区的2.60%和西部地区的2.33%。城乡居民科学素养水平差异显著,城镇居民具备基本科学素养的比例为4.86%,农村居民具备基本科学素养的比例为1.83%^[1]。因此,推动经济增长的方式由资本、资源依赖型的外延式发展向以科学技术为支撑的内涵式发展转变,努力促进地区之间、城乡之间科普与经济的协调发展,是建设和谐社会和实现全面小康社会的必然要求。

3.1 以科学发展观为指导,促进经济发展战略逐步由非均衡向均衡发展转变^[4]

改革开放30多年来,我国实行区域非均衡发展的经济政策,东部沿海地区得益于自然地理位置的优势和国家给予的政策倾斜,从而得到了优先发展。而中西部发展则相对滞后,经济发展的不平衡性也导致了区域科普发展的差异性。实践及以上数据都表明,区域科普发展与其经济发展之间存在着相互促进、相互制约的关系,实现科学技术普及与经济的协调、均衡发展,是贯彻科学发展观的重要措施。为此,政府决策部门应以科学发展观为指导,从国家战略高度和全局出发,努力促进经济发展战略逐步由非均衡向均衡发展转变。同时针对当前我国区域科学技术普及和经济发展的不平衡问题,加强对科普落后地区的政策引导和财政支持,通过提高国民的科技素质来增强区域综合竞争力。

3.2 将科技提高与科技普及相结合,增强区域经济发展软实力

随着知识经济的到来,人类已跨入国际化和信息化时代,我国经济社会发展也到了一个“攻坚”时期,大量的“瓶颈问题”有待通过以经济实力和科技实力为主的综合国力提升来加以解决。同传统单纯追求总量膨胀的经济增长相比,以科技为支撑的内涵式发展模式对经济社会发展提出了新要求,即对公众的素质,尤其是科技素质提出更高的要求,国民科技素质的提升,是后经济危机时代实现经济增长的有力保障^[5]。也就是说,一个国家,一个地区竞争力的提升,越来越依赖于其科技创新能力和国民素质等软实力的增强,而国民科学素质便是一种重要的软实力,这种素质表现为公众对科学技术理解和运用能力的增强、对经济社会可持续发展以及人与自然关系的认识水平的提高等方面。在社会化大生产过程中,人们要提高生产效率,使经济又好又快地持续发展,必须依赖于科学技术的进步和普及。如果只依靠人力、财力和物力的投入,经济

增长是很有限的^[6]。

科学技术普及应当好科学技术转化为现实生产力的“转化器”,通过对社会劳动者进行科学技术的普及,把潜在的、知识形态的生产力转化为现实、物质的生产力。因此,各地区,特别是科普落后地区要将科技提高与科技普及有机结合起来,大力加强科普工作,深化科普体制改革,加快科学技术普及发展的步伐。通过科学技术普及,在向公众传播“五科”的同时,还能传播其它地区先进的技术经验和成功的发展模式,宣传党和政府有关民生、科技和市场经济的政策,增强人们共同富裕的信念和依靠科技致富的本领,进而促进区域经济、科技和科普工作的均衡协调发展。

3.3 加大对中西部科普落后地区的政策扶持和对口支援力度

专职科普工作者是开展科普工作的主力军,政府部门应积极采取扶持政策,提高科普从业者的社会地位,维护其合法权益,并加强组织建设,积极打造和稳定一支高水平的科普工作队伍。政府同时还要对科普落后省份实行政策倾斜,加大对其科普经费的投入,如通过无息贷款、政府补贴、设立科普专项基金等方式进行财力支持,以逐步缩小区域间科普发展水平的差距。此外,由前面的分析可知,东部地区科学技术普及和经济发展水平都比中西部地区要高,东部省份应本着统筹发展、共同富裕的思想,加大对中西部地区的科普对口支援力度,如开展科普经验交流,派遣优秀科普工作者,提供科普经费、科普图书和科普器材,实行网络科普资源共享等,以带动中西部地区科学技术普及和经济的发展。

3.4 加大媒体科普宣传力度,促进区域科普与经济协调发展

大众传播媒介是科学技术普及的重要工具、方式

和渠道。随着科技的不断进步,它对经济社会发展的促进作用和对人们生活方式的主导作用日益突出;现代传媒功能日益多样化和专业化,在科学技术普及中所发挥的作用也越来越大^[7]。媒体应树立新思想、构建新模式和强化市场运作理念,积极发挥自身优势,进一步加强科普能力建设,担当起促进区域科普与经济协调发展的社会责任。具体措施包括:①整合科普资源,打造区域科普传媒品牌,提高传媒的科普能力;②加强各类媒体之间、媒体界与科技界之间以及东部与中西部媒体之间的合作与交流,实现优势互补和资源共享;③丰富科普内容,加大对科学思想、科学精神以及高新技术知识的传播与普及;④创新科普手段和方法,充分利用网络等现代传播技术,提高传媒的科技传播效率。

参考文献:

- [1] 中国科普研究所.第八次中国公民科学素养调查主要结果[EB/OL].<http://www.crspp.org.cn/show.php?id=2165&p=1>,2010-11-25.
- [2] 周孟璞,松鹰.科普学[M].成都:四川科学技术出版社,2007:131-153.
- [3] 中华人民共和国科学技术部政策法规司.中国科普统计[M].北京:科学技术文献出版社,2009:1.
- [4] 王章豹,郑荣稳.我国区域科技与经济非均衡发展的实证分析[J].自然辩证法研究,2009(11):89-94.
- [5] 郑念,杨光.简论经济增长方式转变与提高公民科学素质的关系[J].科普研究,2010(2):5-10.
- [6] 段元美,杨改学.运用科技传播促进西部民族地区经济发展[J].当代传播,2001(4):33-36.
- [7] 伍正兴,王章豹.试论我国大众传媒科技传播与普及的特点[J].科普研究,2010(6):50-53.

(责任编辑:郑兴华)

The Empirical Analysis of China's Regional Science Non-equilibrium Development and Economy Coordinated Development Countermeasures

Wu Zhengxing¹, Wang Zhangbao^{1,2}

(School of Liberal Arts and Economics, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China)

Abstract: After the reform and opening policy, our country has adopted a non-balanced economic development strategy, this lead to the eastern science and technology popularization and significantly higher than the level of economic development in the Midwest. Through analyzing the unbalanced development between science of the eastern, central and western regions and between provinces (autonomous regions and municipalities), points out that the regional science development present situation with the level of economic development exists positive correlation. At the same time, it discusses the interaction mechanism of popularization of science and technology and the economic development. Finally, it proposes to promote China's regional science and technology popularization and economy coordinated development countermeasures.

Key Words: Regional Science Technology Popularization; Economy Coordinated Development; Non-equilibrium Development; Coordinated Mechanism