

贵州省R&D资本化对GDP的影响分析

许大英 田晓琴 范勇

(贵州省科学技术情报研究所战略研究部, 贵州贵阳 550002)

摘要: 在阐述研发支出核算方法改革情况的基础上, 对比改革前后贵州省GDP的变化情况, 分析R&D资本化核算对贵州地区生产总值的影响。结果表明: R&D资本化核算后, 贵州省的GDP总量和二、三产业增加值均增加、最终消费率下降、资本形成率上升。然后在柯布-道格拉斯生产函数中引入R&D资本, 测算出2007-2016年贵州省R&D资本对经济增长的贡献度为0.0143%。最后借鉴其他省市研发奖励政策, 从搭建信息共享平台、加强监测与统计、简化政策流程、扩大研发经费来源等方面提出加大贵州R&D经费投入的建议, 以期政府部门重视研发投入的导向和激励作用提供参考依据。

关键词: 科学研究与试验发展; 资本化; 核算; 地区生产总值; 影响分析

中图分类号: FD62.4

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.03.008

Impact of R&D Capitalization on GDP of Guizhou Province

XU Daying, TIAN Xiaoqin, FAN Yong

(Department of Strategic Research, Guizhou Institute of Science and Technology Information, Guiyang 550002)

Abstract: On the basis of explaining the reform of R&D expenditure accounting method, this paper compares the changes of GDP in Guizhou Province before and after the reform, and analyses the impact of R&D capitalization accounting on the GDP of Guizhou Province. The results show that after R&D capitalization accounting, the total GDP increased, the value added of secondary and tertiary industries increased, the final consumption rate decreased, and the capital formation rate increased. Then, R&D capital is introduced into Cobb-Douglas production function, and the contribution of R&D capital to economic growth in Guizhou Province from 2007 to 2016 is estimated to be 0.0143%. Finally, the paper draws lessons from the R&D incentive policies of other provinces and cities, suggestions on increasing R&D investment in Guizhou Province are put forward from the aspects of building information sharing platform, strengthening monitoring and statistics, simplifying policy process and expanding R&D funding sources, which provides reference for government departments to attach importance to the guidance and incentive role of R&D investment.

Keywords: R&D, capitalization, accounting, GDP, impact analysis

作者简介: 许大英 (1983—), 女, 贵州省科学技术情报研究所馆员, 主要研究方向: 科技文献信息、科技发展战略; 田晓琴 (1962—), 女, 贵州省科学技术情报研究所副所长, 研究员, 主要研究方向: 科技发展战略 (通讯作者); 范勇 (1973—), 男, 贵州省科学技术情报研究所所长, 副研究馆员, 主要研究方向: 科技发展战略。

基金项目: 贵州省科技厅科技支撑计划 (软科学) 研究项目“贵州科技进步综合指数和区域创新能力指数‘增长补短’及‘增比进位’政策建议”(黔科合支撑〔2018〕20006); 贵州省科技厅软科学研究项目“贵州省‘十三五’科技发展规划前期研究”(黔科合R字〔2014〕2005号)。

收稿日期: 2018年12月7日。

自 2003 年开始，贵州省 GDP 增速保持两位数增长态势，但经济的快速增长更多依靠要素投入拉动，且随着基础设施日趋完善，拉动作用逐渐减小。根据《贵州统计年鉴 2018》显示，从 2011 年起，GDP 增速逐年下降，至 2017 年增速仅比 2003 年高 0.1 个百分点^①。因此，贵州省迫切需要转变经济增长方式，充分发挥科学技术“第一生产力”的作用，实现新旧动能转换，推动经济提质增效、转型升级，提升资本和资源使用效率。

科学研究与试验发展（简称“研发”或“R&D”）是指为了增加知识储量以及利用这些知识创造新应用而系统地开展的创造性活动^[1]，是推动技术进步的主要方式。R&D 资本化是指在 R&D 支出中，部分符合条件的费用支出不计入当期损益，而是计入相关资产成本，作为资产负债表中的资产类项目来管理^[2]。随着研发活动对经济发展的作用日益显现，许多国家和地区开始尝试将研发支出资本化，并纳入经济增长分析框架。2016 年 7 月 5 日国家统计局发布公告称国民经济统计实施研发支出核算方法改革，研发支出由原来作为中间消耗，修订为作为固定资本形成处理，体现研发成果所具有的固定资产本质属

性。2017 年全国各地开始采取新的核算办法。

1 R&D 经费计入 GDP 的比例

在研发支出核算中，根据实际情况要扣除 GDP 核算中已经包括的软件企业的研发支出、研发资产性支出中的土地价值和旧建筑物购置、企业支付的海外研发经费等，以及其他一些无法给所有者带来经济利益的研发支出部分^[3]。

根据 2017 年贵州省统计局公布的数据（表 1），2012—2016 年贵州省 R&D 经费当年计入 GDP 的经费平均为 33.52 亿元，2012—2016 年计入 GDP 的平均比例为 60.2%，比例最高是 2012 年的 63.7%。

2 GDP 总量与产业结构

R&D 作为投资计入总产出的范畴后，中间消耗有所减少，总产出和增加值有所增加，使 GDP 总量会有不同程度增加^[4]。由表 2 可见，R&D 资本化计入 GDP 后，贵州省 2011—2016 年 GDP 总量年均增幅为 0.37%，增加量呈上升趋势。其中 2016 年 GDP 总量增加 42.3 亿元，增加率为 0.36%。

虽然 GDP 总量每年有所增加，但 R&D 资

表 1 贵州省 2012—2016 年计入 GDP 的 R&D 经费情况

指标	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
当年 R&D 经费/亿元	41.73	47.18	55.48	62.32	73.40
计入 GDP 的 R&D 经费/亿元	26.58	28.61	33.06	37.06	42.3
计入比例/%	63.7	60.6	59.6	59.5	57.6

注：数据来源于 2013—2017 年《贵州省统计年鉴》。

表 2 贵州省 2011—2016 年 GDP 情况

指标	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
改革前 GDP/亿元	5701.84	6852.2	8086.86	9266.39	10502.56	11734.43
改革后 GDP/亿元	5725.27	6878.78	8115.47	9299.45	10539.62	11776.73
绝对量/亿元	23.43	26.58	28.61	33.06	37.06	42.3
增加率/%	0.41	0.39	0.35	0.36	0.35	0.36

注：数据来源于 2013—2017 年《贵州省统计年鉴》。

① 《贵州统计年鉴 2018》“历年地区生产总值增长速度”中显示 2003—2017 年贵州地区生产总值增速分别为 10.1%、11.4%、12.7%、12.8%、14.8%、11.3%、11.4%、12.8%、15.4%、13.6%、12.5%、10.8%、10.7%、10.5%、10.2%。

本化对GDP增速变化影响较小。由表3可见, 2011—2015年贵州省GDP增长速度在R&D资本化计入GDP前后基本没有变化。

R&D资本化计入GDP后, 产业结构有所变化, 如表4所示, 贵州省第一产业增加值保持不变, 但第二产业和第三产业增加值均有所增加, 2012—2015年第二产业增加值年均增加率为0.68%, 第三产业年均增加率为0.20%。三大产业增加值比例也略有变化, 2015年三产增加值比例改革前为15.62:39.49:44.89, 改革后为15.57:39.61:44.82。

3 最终消费率与资本形成率

R&D作为投资, 资本形成总额增加, 居民消费和净出口保持不变, 政府消费减少^[4], 因此会导致最终消费支出占GDP的比重降低, 资本形

成总额占GDP的比重提高。由表5可见, 改革后, 2012—2015年贵州省最终消费率分别比改革前降低0.3、0.2、0.2和0.2个百分点, 而资本形成率分别比改革前提高0.1、0.1、0.1和0.2个百分点。

4 经济增长的贡献度

由以上分析可见, 贵州省R&D资本化核算后, 符合条件的费用支出直接计入资产成本, R&D经费支出可以作为经济增长的内生变量, 通过柯布—道格拉斯生产函数直接测算出其对经济增长的贡献度, 体现科技创新和技术进步的经济价值。

根据相关文献^[3,5,7-8]可知, R&D经费支出占GDP比重越高的地区, R&D资本化对GDP总量变化产生的影响越大, 在GDP核算方法改革中

表3 贵州省2011—2015年计入GDP前后GDP增长速度变化情况

单位: %

指标	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
改革前GDP增速	15.0	13.6	12.5	10.8	10.7
改革后GDP增速	15.4	13.6	12.5	10.8	10.7

注: 数据来源于2013—2016年《贵州省统计年鉴》。

表4 贵州省2012—2015年计入GDP前后产业增加值情况

单位: 亿元

年份	第一产业增加值		第二产业增加值		第三产业增加值	
	改革前	改革后	改革前	改革后	改革前	改革后
2012年	891.91	891.91	2677.54	2698.06	3282.75	3288.81
2013年	998.47	998.47	3276.24	3297.3	3812.15	3819.7
2014年	1280.45	1280.45	3857.44	3882.17	4128.5	4136.83
2015年	1640.61	1640.61	4147.83	4175.24	4714.12	4723.77

注: 数据来源于2013—2016年《贵州省统计年鉴》。

表5 贵州省2012—2015年计入GDP前后需求结构变化情况

单位: %

年份	最终消费率		资本形成率	
	改革前	改革后	改革前	改革后
2012年	57.7	57.4	60.8	60.9
2013年	56.1	55.9	65.1	65.2
2014年	57.1	56.9	66.0	66.1
2015年	56.7	56.5	67.6	67.8

注: 数据来源于2013—2016年《贵州省统计年鉴》。

的受益将越大，未来从中得到的发展动能也将越大。这对贵州省推动科技创新，鼓励研发活动具有一定的导向作用。本文则在柯布—道格拉斯生产函数中引入 R&D 资本，运用索罗余值法，测算出贵州省 R&D 资本化后 R&D 对经济增长的贡献度。

在柯布—道格拉斯生产函数中引入 R&D 资本，将资本分为有形资本和 R&D 资本，得到生产函数：

$$Y=AK^{\alpha}L^{\beta}R^{\gamma}$$

在式中：Y 为产出，A 为全要素生产率，K 为有形资本投入，L 为劳动投入，R 为 R&D 资本投入， α 为有形资本产出份额， β 为劳动产出份额， γ 为 R&D 资本产出份额^[5]。

将 2007—2016 年作为研究区间，选取地区生产总值作为产出量指标，就业人员数作为劳动投入量指标，固定资产投资作为有形资本投入量指标，R&D 经费支出作为 R&D 资本投入量指标。

在测算前通过以下方法对原始数据进行处理：将 GDP 数据换算成以 1978 年为基期不变价的数据，用永续盘存法对固定资产投资和 R&D 经费支出数据进行修正，其中折旧率取 10%。

运用索罗余值法，分别测算各投入要素对经济增长的贡献度。利用 Eviews 6.1 软件通过最小二乘法进行回归分析，得到生产函数的估计模型：

$$\ln Y=18.71+0.7\ln K+0.2\ln L+0.1\ln R+2.42$$

经检验，可决系数 $R^2=0.97$ ，模型对数据拟合较好，F 值为 55.62，明显显著。因此，参数结果有相当可靠性。

根据增长核算方程和参数结果，可以测算出有形资本、R&D 资本和劳动对经济增长的贡献率，结果见表 6。

测算结果表明，2007—2016 年贵州省 R&D 资本的贡献率为 0.0143%，有形资本的贡献率为 80.34%，劳动力的贡献率为 -0.60%，全要素生产率的贡献率为 20.24%。由此得到以下结论。

(1) 贵州省近 10 年来经济增长主要靠固定资产投资拉动，2007—2016 年其对经济增长的年均贡献率为 80.34%，而技术进步对经济的带动作用仅占 20.24%；

(2) 2007—2016 年劳动力对经济增长的年均贡献率为 -0.06%，说明贵州省人口基数大、素质普遍较低，这已成为限制贵州省经济发展的瓶颈；

(3) 2007—2016 年 R&D 资本对经济增长的年均贡献率为 0.0143%，虽为正数但数值较小，说明其对经济的拉动作用较小，这是因为贵州省作为西部欠发达省份，创新基础薄弱，R&D 经费支出占 GDP 比重远远低于全国平均水平（2017 年比全国低约 1.4 个百分点），因此拉动作用尚不明显。

表 6 计入 GDP 后贵州省各经济要素对经济增长的贡献情况

单位：%

年份	GDP 增长率	R&D 资本的贡献率	有形资本的贡献率	劳动的贡献率	全要素生产率贡献率
2007 年	14.8	0.003	35.25	-3.84	68.59
2008 年	11.3	0.015	36.60	-0.21	63.60
2009 年	11.4	0.043	110.25	-3.84	-6.45
2010 年	12.8	0.01	70.39	-2.68	32.28
2011 年	15.4	0.011	112.55	0.51	-13.07
2012 年	13.6	0.009	35.26	0.74	63.99
2013 年	14.8	0.009	88.37	0.81	10.81
2014 年	10.8	0.014	92.1	1.00	6.89
2015 年	10.7	0.011	102.17	0.77	-2.95
2016 年	10.5	0.018	120.49	0.78	-21.29
2007—2016 年	12.61	0.0143	80.34	-0.60	20.24

若贵州省抓住此次GDP核算方法改革的契机,充分发挥政府科技投入的放大效应和带动作用,增加对R&D活动的投入,同时引导和刺激企业加大研发投入力度,有效地建立起科技创新的正向循环机制,贵州省未来的经济将会整体受益,而且时间尺度拉得越长,这种效果也就越明显。

5 经验借鉴与对策建议

近年来,围绕进一步落实企业研发费用加计扣除政策,江苏省、云南省等以及深圳市、北京中关村和青岛市等相继推出了以进一步鼓励企业研发投入为目的的奖励政策,详见表7。

云南省研发奖励政策实施后,2016年R&D数据大幅增长,R&D经费支出较上年增加23.40亿元,增长21.40%,R&D经费投入强度提高0.09个百分点,规模以上工业企业R&D经费支出增长19.73%。

青岛市通过“千帆计划”和企业研发费用加计抵扣、高企申报补贴和认定奖励、企业贷款贴息补助等系列实施细则,全社会R&D经费支出从2011年的164.31亿元逐年增加至2016年

的286.37亿元,R&D经费投入强度从2011年的2.48%增长到2016年的2.86%,两项指标均居全省首位。

深圳市2016年企业研究开发资助计划实施后,2017年全社会研发经费支出超过900亿元,同比增长17.48%,R&D经费投入强度达到4.13%,接近全球最高水平。

现借鉴以上省市的经验,贵州省着力加大R&D投入力度,构建技术创新长效激励机制,研究出台普惠性的研发奖励政策,强化政策叠加效应,同时加强对企业的政策宣传力度,使各项政策落到实处,全面调动创新主体的积极性。为提高R&D投入强度提出以下几点措施。

(1) 建立部门协调机制,搭建信息共享平台。一要建立各级统计、科技、教育、工信等相关部门之间的协调联动工作机制,齐抓共管有效推进研发投入工作,通过建立部门之间的联席会议制度,定期组织召开联席会议,加强各成员单位之间的沟通联系。二要搭建R&D数据共享平台,将重点企业、高校、科研院所、创新平台(包括工程技术研究中心、重点实验室、企业技术中心)等R&D活动单位纳入数据库,加强主

表7 部门省市研发奖励政策对比情况

地区	文件名称	针对企业类型	奖励额度	近一年资助总额	最近年度资助总企业数	与研发加计扣除政策关联度	实施时间
江苏	《江苏省企业研究开发费用省级财政奖励资金管理暂行办法(试行)》	企业当年未享受高企所得税优惠	研发费用5%~10%,最高100万元	11亿元	6300家	享受研发费用加计扣除政策后	2017年
云南	《云南省研发经费投入补助实施办法(试行)》	创新机构	基础补助:不足1000万元的4%,1000万~1亿元的3%,高于1亿元2%;增量补助:增长额的5%	4.6亿元	暂无数据	享受研发费用加计扣除政策后	2015年
北京中关村	《中关村国家自主创新示范区科技型小微企业研发费用支持资金管理暂行办法(试行)》	中小微企业	最高20万元	暂无数据	暂无数据	研发费用核准内容与加计扣除政策有差异	2018年
深圳	《关于促进科技创新的若干措施》	2000万元营收要有研发机构	最高1000万元	39亿元	6506家	要符合加计扣除政策	2016年
青岛	《青岛市企业研发投入奖励实施细则》	“千帆计划”入库企业	研发费用10%,最高100万元	0.7亿元	319家	享受研发费用加计扣除政策后	2015年

管部门的跟踪与监测，及时了解 R&D 经费投入情况，并实现部门之间信息共享。

(2) 加强重点创新主体的服务与监测，做好统计培训。一要建立全社会 R&D 经费投入数据库，将全省重点企业、高校、科研院所、创新平台（包括工程技术研究中心、重点实验室、企业技术中心）等 R&D 活动单位纳入数据库，定期调度，提高科技创新意识，加强对重点创新主体的监测跟踪，积极开展统计监测，及时了解 R&D 经费投入情况。二要调动各级、各相关部门的力量，深入到重点企业，宣传和落实研发投入加计扣除政策，加大培训力度，扎实做好 R&D 统计工作，使研发统计工作落实到基层，切实提升全省 R&D 经费投入。

(3) 简化政策实施流程，建立研发加计扣除项目信息平台。一要在政策实施上，充分发挥“互联网+”的作用，实现全程业务网上办理，简化政策实施流程，减少企业实施政策的成本。二要探索建立研发活动与研发项目信息公开平台，将研发活动与研发项目统一标准电子化，着力于营造公平的制度环境，便于企业、高校、科研院所、创新平台等 R&D 活动单位及时了解申报流程、项目过审情况等。

(4) 扩大研发经费来源，加强经费投入力度。一要指导规模以上工业企业从成果转化经费中提取分离再创新经费，促进企业加大研发投入。二要加强政府对科技的财政投入，增加财政科技支出中研究与开发活动的经费比重，提高财政科技支出转化为 R&D 经费投入的比重，加大

科技项目经费向研发活动倾斜的力度。

参考文献

- [1] 许宪春, 郑学工. 改革研发支出核算方法更好地反映创新驱动作用[J]. 国家行政学院学报, 2016(5): 4-12.
- [2] 陈辉. 浅议 R&D 资本化对 GDP 的影响[J/OL]. (2018-06-26)[2019-01-28]. <http://www.zgxxb.com.cn/tjdk/201806260015.shtml>.
- [3] 王娟. 研发支出核算方法改革对浙江 GDP 核算数据的影响[J]. 统计科学与实践, 2017(11): 23-28.
- [4] 江永宏, 孙凤娥. 研发支出资本化核算及对 GDP 和主要变量的影响[J]. 统计研究, 2016(4): 8-17.
- [5] 王利政, 高昌林, 朱迎春, 等. 引入无形资本因素对科技进步贡献率测算的影响[J]. 中国科技论坛, 2012(12): 39-42.
- [6] “SNA 的修订与中国国民经济核算体系改革”课题组. SNA 关于生产资产的修订及对中国国民经济核算的影响研究[J]. 统计研究, 2012(12): 15-19.
- [7] 朱发仓, 苏为华. R&D 资本化记入 GDP 及其影响研究[J]. 科学学研究, 2016, 34(10): 1465-1471.
- [8] 倪红福, 张士运, 谢慧颖. 资本化 R&D 支出及其对 GDP 和经济增长的影响分析[J]. 统计研究, 2014, 31(3): 21-26.
- [9] 高敏雪. 研发资本化与 GDP 核算调整的整体认识与建议[J]. 统计研究, 2017, 34(4): 4-14.
- [10] 朱子云. 中国全要素生产率贡献分解的一种新方法[J]. 应用泛函分析学报, 2016, 18(3): 298-313.
- [11] 杨林涛, 韩兆洲, 王科欣. sNA2008 下 R&D 支出纳入 GDP 的估计与影响度研究[J]. 统计研究, 2015(11): 72-78.
- [12] 王益. R&D 资本化核算及对 GDP 影响的统计研究: 浙江为例[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2017.
- [13] 许大英, 徐江, 田晓琴. 贵州省 R&D 经费投入浅析[J]. 中国科技信息, 2013(7): 54-57.