

# 试论财政科技资金的有效投入

周忠民

(湖南财政经济学院会计系, 湖南长沙, 410205)

**摘要:** 虽然我国政府高度重视科技创新工作, 财政科技投入总量快速增长, 但是, 我国财政科技资金在有效投入方面还存在不少问题, 需要从投入力度、投入方式、投入结构、投入管理等方面入手调整财政科技投入政策, 以便进一步提高财政科技资金投入的有效性。

**关键词:** 财政科技资金投入; 科技创新; 资金投入规模; 资金投入主体; 资金的有效投入

**中图分类号:** F810.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3104(2014)02-0019-05

财政科技资金是指国家财政预算直接或间接用于科技创新活动的资金, 其本质是一种扩张性的宏观调控资金, 是政府介入科技创新领域最直接有效的手段。财政资金之所以要介入科技创新领域, 其理论依据主要有三种观点: 一是科技创新领域存在市场机制失灵的问题, 需要政府公共手段纠偏; 二是财政科技投入对经济增长具有推动作用; 三是从国家创新体系的视角出发, 认为财政科技投入通过影响创新体系中的某个子系统进而对整个国家创新体系产生作用<sup>[1]</sup>。进入新的世纪以来, 世界各国都把科技创新作为支撑经济长期稳定发展的战略支点, 切实加大科技投入。为在新的产业革命浪潮中抢占先机, 我国财政科技投入力度也不断加大, 科技创新的财力保障有效加强。本文即以此为背景, 对我国财政科技投入的总体力度、投入结构、投入方式、管理体制等涉及投入效率的问题进行探讨, 并提出相关政策建议, 促进我国创新驱动发展战略的深入实施。

## 一、我国财政科技投入的规模与主体

改革开放以来, 我国各级政府高度重视科技创新工作, 财政科技投入的宏观政策不断完善, 逐步构建起中央、省、市、县四级财政科技投入体系, 投入力度不断加大。

为强化科技创新投入的政策保障, 有效引导各级政府加大财政科技投入力度, 我国在出台的相关政策

文件中对财政科技投入做出了明确规定。一是在《科技进步法》中明确规定, 国家要逐步提高科技投入的总体水平, 确保财政科技投入实现法定增长。二是在国务院印发的《实施〈国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)〉的若干配套政策》中提出, 要将财政科技投入作为财政预算保障重点, 全面落实财政科技投入法定增长要求, 使科技投入水平同创新型国家相适应。三是以税收优惠的形式间接投入, 主要政策措施包括: 在企业所得税方面规定, 企业用于开发新技术、新产品、新工艺的研究开发费用, 可在计算应纳税所得额时加计扣除; 在进口环节方面规定, 对于科技开发用品以及科学研究和教学用品免征进口环节税收。

### (一) 投入的总量规模

从1991年至2011年的20年间, 我国财政科技投入一直保持较快的增长速度。2011年财政科技投入总量达到3 828.02亿元, 较1991年的160.69亿元增加22.82倍, 年均增长17.18%。其中, 1999年、2001年、2005年、2006年、2009年财政科技投入增长幅度均超过20%, 特别是2009年增长幅度达到28.9%, 实现了财政科技投入的跨越式增长; 20年间增长幅度低于10%的仅3年, 分别为: 1998年、2000年、2007年, 其中2007年最低, 增长幅度仅为5.6%。近20年间, 我国财政科技投入总量虽然实现了较大幅度的增长, 但是相对于快速增长的财政收入与财政支出来看, 增长速度并不快。从1991年至2011年的20年间, 我国财政支出由1991年的3 386.62亿元增长到2011年的109 247.79亿元, 20年间规模增长31.26倍, 年均

收稿日期: 2013-12-07; 修回日期: 2014-03-01

基金项目: 湖南省科技计划项目“科技经费第三方监管服务的理论与机制创新研究”(2013FJ3082)

作者简介: 周忠民(1976-), 男, 湖南邵阳人, 湖南财政经济学院讲师, 主要研究方向: 财政科技投入管理

增长 18.97%<sup>①</sup>。

## (二) 投入的构成主体

受财政管理体制的影响,我国财政科技投入分别来源于中央财政投入和地方财政投入,逐步构建起了中央、省、市、县四级财政科技投入体系。1992年,中央财政科技投入 133.6 亿元,地方财政科技投入 55.7 亿元,中央财政投入占比达 70.58%,从 1992 年开始的相当长一段时间内,中央财政科技投入占比一直保持在 60%以上,在整个财政科技投入体系中占主导地位。但是,随着地方财政收入状况的不断好转,地方财政科技支出的规模不断扩大,中央财政科技投入占科技总投入的比重逐年下降,由 1992 年的 70.58% 逐渐降至 2011 年的 49.27%。从 1992 年至 2011 年的近 20 年间,中央财政科技投入增长 13.54 倍,达到 1 942.1 亿元,地方财政科技投入增长 32.86 倍,达到 1 885.9 亿元<sup>①</sup>。地方财政投入在整个投入体系的主体地位日益增强,自 2007 年以来,中央财政科技投入与地方财政科技投入的占比情况基本相当,财政科技投入逐步由中央财政投入为主的模式演变为中央财政和地方财政共同投入的双主体模式。

## 二、我国财政科技投入的有效性评价

资金追求效益,投入必须有产出。我国财政科技投入力度不断加大的同时,投入的效益究竟如何?反映科技投入效率的因素很多,本文选取最具代表性的科技创新成果和经济增长两个指标来评价我国财政科技投入的有效性。

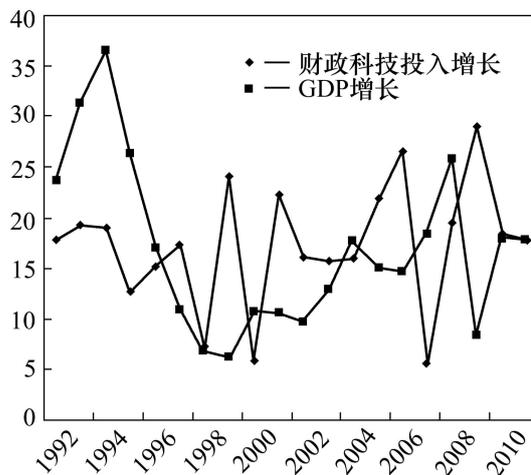
### (一) 科技创新成果产出情况

反映科技创新成果的因素很多,本文主要选取专利授权和科技论文两个方面反映科技产出水平。一是从发明、实用新型、外观设计 3 种专利国内外授权情况来看,授权数量从 1990 年的 22 588 件增加到 2011 年的 960 513 件,近 20 年间增加 41.5 倍,年均增长 19.55%。二是从国外 3 种主要检索工具(具体包括 SCI、EI、ISTP)收录我国科技论文情况看,收录论文数量从 1996 年的 19 598 篇增加至 2010 年的 320 354 篇,14 年间增加 15.35 倍,年均增长 22.09%。从统计数据反映的情况来看,我国在专利授权和科技论文两个方面的科技创新成果增长迅速,与我国年均增长 17.18% 的财政科技投入相吻合,表明我国财政科技投入的产出效果明显。

### (二) 对推动经济增长的贡献

财政科技投入的最终目标是要推动经济增长,促社会进步与人们生活水平的提高。国内外相关学者的

研究认为,经济增长是通过资本积累与科技创新相互作用所推动的,长期的经济增长来自于资本积累和科技创新两个方面的贡献<sup>[2]</sup>。本文即选取国内生产总值(GDP)作为反映经济增长的参量指标,分析我国财政科技投入对经济增长的推动作用。一是从经济总量增长情况来看,我国国内生产总值(GDP)从 1991 年的 21 781.5 亿元增长到 2011 年的 472 881.6 亿元,20 年间增长 20.71 倍,年均增长 16.64%,与我国 20 年间财政科技投入增长 22.82 倍、年均增长 17.18% 的客观事实基本吻合<sup>①</sup>。从图 1 可以看出,我国财政科技投入增长与国内生产总值(GDP)增长水平基本持平,反映出近 20 年来我国财政科技投入的大幅度增加有力地推动了经济增长。



(数据来源:中国统计年鉴)

图 1 财政科技投入增长与国内生产总值(GDP)增长水平

二是选取 1991 年到 2011 年财政科技投入与国内生产总值(GDP)时间序列数据进行相关性分析。首先,进行基础数据处理。用 CT 代表财政科技投入, GDP 代表国内生产总值。为缩小异方差对模型回归估计的影响,分别对两个变量取对数,用 LnGDP 和 LnCT 表示,再运用 ADF 检验法进行平稳性检验。通过检验发现, LnGDP、LnCT 数据序列在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下均是非平稳的,而 LnGDP 和 LnCT 的一阶差分  $\Delta \text{LnGDP}$ 、 $\Delta \text{LnCT}$  数据序列在 10% 显著性水平下是平衡的。其次,建立模型检验二者之间的关系。借助 1980 年西姆斯(Sims)提出的 VAR 模型,对 LnGDP、LnCT 两个变量的所有当期数据和滞后若干期的数据进行回归分析,从而估计二者之间的动态关系。根据 LnGDP 和 LnCT 的 VAR 模型 0 到 5 期滞后的计算结果,当滞后期为 2 时,估计结果最优。具体运算结果如表 1 所示。

表1 VAR模型估计结果

变量	估计系数	标准差	T统计	P值
C	3.776 527	0.127 574	1.056 102	0.301 2
LnCT <sub>t-1</sub>	0.128 898	0.152 137	2.044 462	0.051 7
LnCT <sub>t-2</sub>	-0.123 703	0.161 352	-1.980 332	0.058 9
LnGDP <sub>t-1</sub>	0.614 01	0.142 145	11.239 73	0.000 0
LnGDP <sub>t-2</sub>	-0.358 835	0.146 657	-4.059 496	0.000 3

从表中数据可以得出我国财政科技投入(CT)对国内生产总值(GDP)的VAR模型估计方程如下:

$$\begin{aligned} \text{LnGDP} = & 3.776527 + 0.61401\text{LnGDP}_{t-1} + 0.134041\text{LnGDP}_{t-2} - 0.358835\text{LnGDP}_{t-3} + 0.128898 \cdot \\ & \text{LnCT}_{t-1} + 0.517\text{LnCT}_{t-2} - 0.123703\text{LnCT}_{t-3} \end{aligned}$$

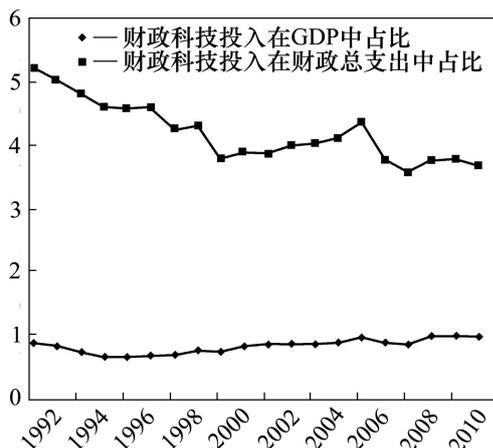
通过估计结果可以得出结论:我国滞后一期的财政科技投入与经济增长表现为正向关系,滞后两期的财政科技投入与经济增长表现为反向关系。这从一定程度上反映出我国财政科技投入注重应用性研究投入而忽视基础性研究投入造成财政科技投入的短期效应,使得财政科技投入难以形成持久的经济增长动力。

### 三、我国财政科技投入中的问题

我国财政科技资金在为科技创新活动提供财力支撑、推动经济较快增长的同时,在有效投入方面也还存在不少问题,主要表现在以下方面:

#### (一) 财政科技投入力度不够

自1992年以来,我国财政科技投入虽然总量水平增长较快,但在国内生产总值(GDP)和财政总支出中所占比重却一直偏低且增长缓慢,财政科技投入力度还明显不够。从图2反映的情况来看,我国财政科技



(数据来源:中国统计年鉴)

图2 财政科技投入占 GDP 的比重

投入占GDP的比重尽管在不断增长,由1995年的最低值0.5%增长到2011年的0.81%,但一直在1%以下,而相关研究认为财政科技投入占GDP的比重低于1%的国家属于缺乏创新能力的国家;另一方面,近20年来,我国财政科技投入占财政总支出的比重在逐年下降,由1992年的5.06%降至2011年的3.5%,财政科技投入在整个财政预算中的地位不断降低<sup>①</sup>。

#### (二) 财政科技投入方式单一

目前,我国财政科技投入的方式还比较单一,绝大部分资金以无偿资助的方式直接投入科技创新活动。现阶段,我国的财政科技投入主要包括两种形式,一是直接拨付资金用于科技行政机构和国有科研事业单位的运行支出,二是以项目形式对科研院所、高等院校、企事业单位开展的新产品试制、中间产品试验以及重大科研项目进行资助。科技投入很少采用贴息贷款、风险补偿、股权投资、绩效奖励、后补助等间接投入方式,没有发挥财政资金“四两拨千金”的杠杆效应,不能有效引导金融资本、风险投资等社会资本流向科技创新领域和科技型中小微企业。近年来,尽管科技等相关部门正在积极探索开展科技和金融结合工作,但从总体来看对于财政科技投入的间接方式运用不成熟,有待进一步探索实践。

#### (三) 财政科技投入结构不合理

科学技术研究包括基础理论研究、应用科技研究、科研成果的转化、高新技术产业化等不同发展阶段。其中基础研究外溢性显著,具有明显的公共产品特征,在整个创新环节的布局中占有极其重要的位置。财政科技投入作为政府履行公共职能的重要手段之一,应对市场机制失灵最显著、社会资本不愿涉及的基础研究给予重点保障。但是,从近年来我国财政科技投入支出结构来看,基础研究投入占比始终维持在5%左右,明显低于经济发达国家和新兴工业化国家的投入水平。从世界各国发展经验来看,工业化国家基础研究在财政科技投入中的占比都经历了先高后低的发展趋势,一般在工业化初期水平偏高,随着科技水平的不断提高,基础研究投入占比开始下降,但也维持在10%-20%之间<sup>[3]</sup>。综合我国国情考虑,目前基础研究投入明显不足,这必将影响我国原始创新与科技创新能力的提高,与我国坚持创新驱动发展战略不相适应。

#### (四) 财政科技投入管理体制不健全

一是财政科技投入的管理存在条块分割、多头管理等现象,缺乏真正有效的宏观协调机制。目前,我国财政科技投入分别由科技、发改、教育、工信、科协等职能部门掌握和管理,各职能部门管理科技投入

自成体系,造成科研项目统筹和信息流通不充分,科技创新领域重复立项与支持不足并存,科技成果研发与成果应用之间脱节,带来科技资金配置的低效率。二是财政科技投入的资金使用缺乏有效监督。一方面尚未在全国范围构建一个严整有序、分工合理、协调互动、运转高效的科技经费监管体系,存在监督主体多元无序的现象;另一方面科技经费使用监督侧重于资金配置后的使用监督,轻视资金配置和项目立项环节的科技事权监督,导致科研项目立项环节过程不够透明、专家评审不够独立、项目立项竞争性不足、项目协调监管机制不完善等问题。

## 四、财政科技资金有效投入的政策建议

针对我国财政科技投入有效性方面存在的问题,建议调整财政科技投入政策,完善财政科技投入管理机制,切实强化我国创新驱动发展的财力支撑。

### (一) 加大财政对科技持续有效投入的力度

我国财政科技投入总量虽然在不断增加,但相对投入不足,投入强度偏低,特别是近年来财政科技投入在财政总支出中的比重在逐步降低。因此,建议在将财政科技投入增长幅度与财政收入增长幅度挂钩的基础上,综合考虑财政科技投入在国内生产总值(GDP)和国家财政总支出中的占比情况,明确规定财政科技投入在国内生产总值(或财政总支出)中应达到的比例并以立法的形式固定下来,确保财政科技投入法定增长落到实处,从而有效健全财政科技投入稳定增长机制。针对我国地区之间经济发展阶段差异性的现状,建议加强财政科技投入国家层面的顶层设计。一是中央财政在加大科技投入力度的同时,进一步调整优化支出结构,加大对中西部等欠发达地区科技投入转移支付力度,缓解中西部欠发达地区的财政压力,有效缩小区域间科技投入不平衡问题,推动地区经济结构相对平衡发展;二是从优化我国科技创新资源区域布局的整体战略出发,有效调动地方各级财政对科技投入的积极性,充分发挥地方财政潜力,构建具有地区发展优势的财政科技投入体系<sup>[4]</sup>。

### (二) 创新财政科技投入方式

按照中央“围绕创新链不断完善优化资金链”的要求,改革我国传统的财政科技投入方式,充分发挥财政资金的引导示范效应,吸引各类投资主体投资科技创新活动,实现我国科技投入由“财政投入推动型”向“财政机制推动型”转变。一是由财政资金参股,

引导设立风投基金、创投基金、产业基金等多元化的技术创新投融资机构,为科技创新提供有力的资金支持;二是对开展科技创新活动的企业按一定比例进行财政补贴,鼓励企业开展创新活动;三是运用贴息、后补助、担保等方式,完善科技贷款风险补偿机制,引导金融机构加大对科技创新领域的支持力度<sup>[5]</sup>;四是充分发挥税收政策的引导作用,进一步落实研发费用加计扣除政策和创业投资税收优惠政策,研究出台对金融机构支持自主创新的税收优惠政策。

### (三) 优化财政科技投入结构<sup>[6]</sup>

财政科技投入在短期平衡的同时要更加兼顾国家经济社会长期发展后劲,因此要按照“有所为,有所不为”的原则,进一步优化我国财政科技投入结构。一是要加大基础研究投入力度。基础研究是科技创新的源泉,该领域的重大突破往往带来经济社会的变革。但是,基础研究具有非竞争性和非排他性,外部效应显著,属于公共产品范畴,私人部门一般不愿介入。财政科技资金作为体现政府公共职能的重要手段,必须义不容辞地加强对该领域的投入,确保形成必要的科技创新战略储备。二是要加大公共领域投入力度。主要是针对环境治理、生态保护、医疗卫生、食品安全、公共教育等领域加大财政科技投入力度,提高公益性科研机构人员财政保障水平,支持公益性质的科学研究与创新,体现公共财政服务于社会公共需求的特点。三是要体现国家产业发展战略。财政科技投入要与国家产业发展战略相吻合,在加大对新材料、新能源、生物医药、高端制造、信息技术等战略性新兴产业投入的同时,要针对传统产业升级的关键瓶颈技术研发活动加大投入,有效支持产业基础技术和共性技术的突破,助力我国经济社会的转型升级。

### (四) 健全财政科技投入管理机制

按照中央深化政府管理改革的精神,进一步深化我国科技体制改革,建立健全财政科技有效投入的管理机制。一是要强化财政科技投入的统筹协调。尽快梳理政府各有关部门的公共职能,深化政府管理改革,改变财政科技投入目前多部门分条块管理格局,对财政科技投入实行统一归口管理,对财政科技资金配置和科研项目立项做到统一规划,统一预算分配,有效避免科研项目多头、重复和交叉立项情况,同时通过财政科技资金的统筹整合,加大对重大科技项目的支持力度,以集中财力办大事。二是要构建财政科技资金使用全过程监管机制<sup>[7]</sup>。建立专业化的监管机构和队伍,对财政科技资金配置与使用实行多层次、全方位的监督管理,确保资金高效规范使用。在资金配置环节,要严格科研项目立项与资金配置工作程序,强

化项目技术评审和经费预算评审，建立健全资金安排决策机制，纪检监察等相关职能部门要加强对资金配置环节的督察，强化对科技事权的监管，从源头控制财政科技资金的浪费与低效使用；在资金使用环节，健全科研经费预算与项目管理体系，推行中期评估制度，督促项目单位切实履行法人责任，项目负责人合理规范使用财政科技资金；在项目验收环节，健全科技经费第三方监管服务机制，加强对财政科技资金的审计检查，积极开展财政预算绩效评价工作，强化绩效评价结果的应用，逐步构建以绩效为导向的财政科技资金配置机制。

#### 注释：

① 数据来源国家统计局网站 (<http://data.stats.gov.cn/>)，作者根据国家统计局公开的数据整理，其中增长率的计算未考虑物价指数。

#### 参考文献：

- [1] 毕娟. 基于公共物品理论的政府科技管理定位研究[J]. 科技进步与对策, 2011(11): 6-9.
- [2] 张金胜. 中国政府财政科技投入适度规模研究[D]. 西北大学博士论文, 2011.
- [3] 林海波. 我国财政科技投入效率研究[D]. 辽宁大学博士论文, 2011.
- [4] 孙晓峰. 自主创新财政支持的理论基础与政策选择[J]. 财经问题研究, 2008(6): 78-80.
- [5] 方东霖. 财政科技投入问题研究评述[J]. 科技管理研究, 2012(9): 14-17.
- [6] 包健. 我国财政科技支出优化分析[J]. 科学管理研究, 2010(6): 79-81.
- [7] 周忠民. 试论我国科技经费的监督管理[J]. 中国集体经济, 2010(12·下): 148-149.

## Research on the effectiveness of fiscal expenditure on science & technology in China

ZHOU Zhongmin

(Hunan University of Finance and Economics, Changsha 410205, China)

**Abstract:** The Chinese government attaches great importance to scientific and technological innovation. Fiscal expenditure on science and technology in the past twenty years increased by about 23 times, which has made a positive contribution to China's science and technology innovation output and economic growth. But there are still many problems about the effectiveness of fiscal expenditure on science and technology, thus it is necessary to adjust the policy such as investment intensity, investment mode, investment structure, investment supervision etc.

**Key Words:** Fiscal science and technology; science & technology innovation; effective investment

[编辑：汪晓]