

科技政策演变与科技成果产出 的关联研究(1978—2016)

鹿 娜,梁丽萍

(太原理工大学 经济管理学院,山西 太原 030024)

摘要:21 世纪是知识经济的时代,科技在经济增长与发展中的地位日益凸显,而科技政策又直接关系到科技发展与科技水平。中国改革开放后的科技政策划分为四个阶段,有必要研究各个阶段政策颁布的特点及对当时科技成果产出的影响。研究发现:科技成果产出规模易受政策类文件影响,而科技成果产出水平易受规划类文件和法律法规类文件的影响,科技政策也对不同类型的科技成果产出存在差异性。基于此,政府应在宏观管理为主的框架下,积极建设科技政策决策体系,协同各项科技政策组合,推动科技事业的蓬勃发展。

关键词:科技政策;科技成果;变化趋势

中图分类号:G322.7 **文献标识码:**A **DOI:**10.3963/j.issn.1671-6477.2016.06.0026

随着知识经济的到来,科学技术水平成为了衡量一国发达程度的重要指标。各国为了促进本国的科学技术繁荣,制订出了各种支持政策,这些政策可以统称为科技政策。中国政府向来重视科技的发展,出台了不少支持科技发展的政策性文件。尤其是改革开放以来的近 40 年,中国政府将科学技术视为“国家发展的第一生产力”,制订相关政策的数量远多于以往任何时期。中国的科学技术水平发展日新月异,科技创新能力得到了极大提升。2016 年,《Nature》杂志社公布了 Nature Index 2016 Tables(2016 年自然指数排行榜),中国科学院位列全球科研机构排名榜首,自然指数值高于第二名哈佛大学近一倍之多。中国科学事业事业的繁荣发展,与中国政府正确的政策引导密不可分。

一、关于科技政策的文献综述

各国科技政策有着显著不同的特点。李建民

认为日本政府战后的科技政策特别强调对高新技术研究的支持,并且很好地处理了政府与企业之间的关系^[1]。樊春良等认为美国政府已形成了一套成熟的科技政策制订体系,他将该体系分解成了三个重要组成部分:SciSIP、ITG 以及 STAR METRICS^[2]。封颖等总结了自印度独立以来推出的四个阶段的科技政策,这些科技政策有效地推动了印度逐渐地从一个农业国家转变成一个高新技术创新国家^[3]。杜宝贵对中国科技政策演变进行了细致研究,总结出了各阶段的政策重点以及划分的依据^[4]。

在科技成果转化方面,学者们也有较深入的研究。林江等利用四阶 Bootstrap-DEA 模型对“珠三角”地区近些年的科技成果转化进行了研究,结果发现“泛珠三角”地区的合作框架有效地刺激了珠三角地区科技成果转化率提高^[5]。贺德方对科技成果和科技成果转化等基本概念进行了再探讨,比较分析了中外学界对这些基础概念理解的差异^[6]。张慧颖等在创新扩散理论的框架下,研究了影响科技成果转化的关键因素,并通过

收稿日期:2016-10-11

作者简介:鹿 娜(1987—),女,山西省太原市人,太原理工大学经济管理学院博士生,主要从事科技创新和知识管理研究;
梁丽萍(1968—),女,山西省吕梁市人,太原理工大学经济管理学院教授,博士,主要从事科技管理研究。

动态仿真得出了可靠结论^[7]。蔡跃洲不仅仅对科技成果转化概念进行了辨析,还提出了最新的统计量化方式,为后续的实证研究提供了理论基础^[8]。

针对科技政策学方法论,学界也有许多相关研究。徐芳等提出科技政策学方法论应该成为一门独立的交叉学科。他进一步指出,美国政府早在2005就已将科技政策学方法论列为一门独立的学科,他认为中国政府也应尽早设立这门学科,并提出了与中国国情相适应的学科发展设想^[9]。陈光等从工具方法、内容主题以及数据来源等方面入手,试图将与科技政策学方法论相关的知识系统化和理论化^[10]。张永安等从制订、执行和评估三个阶段分析科技政策制订的复杂性,提出了科技政策学方法论研究的范式,并举例进行了分析^[11]。

综上所述,研究人员对科技政策与科技成果产出都分别作了大量研究,但从探讨科技政策演变对科技成果产出影响机制的文献并不太多。基于此,本文论述了改革开放后中国科技政策的演变历程,分析了各阶段科技成果产出的变化趋势,探讨了两者之间的关联和以及科技政策对科技成果产出的影响机制。

二、改革开放后中国科技政策的演变

(一)改革开放后中国科技政策演变的特点

随着改革开放的进程推进,科技体制改革的步伐越来越快,科学技术在经济发展中的地位越来越高。科学技术已渗透到国民经济的各个领域,深刻地改变了经济运动的方式。科学技术已成为了社会主义现代化建设的重要工具。从1949—1978年,中国的科技政策参考苏联的科技政策来制订,这在发展的初期起到了积极促进作用。随着经济的进一步发展,“苏联式”的科技政策已逐渐不再适应当时的经济环境,中国政府果断改变了以往的“苏联式”科技政策,开始依据中国的实际国情,探索独立制订科技政策的方法^[12]。

纵观改革开放后中国科技政策的演变轨迹,不同时期科技政策有着显著不同的特点,根据不同特点可以分为四个发展阶段,即探索尝试阶段(1978—1985年)、市场竞争阶段(1986—1995年)、创新变革阶段(1996—2006年)以及和谐发展阶段(2007—2016年)。

探索尝试阶段:政府的科技政策制订以政府为主导,以法律法规类文件为主,强调科技体系的重建。市场竞争阶段:政府开始重视市场化的调节作用,以期推动经济的发展,这个阶段政策类文件出台较多,重视短期效应。创新变革阶段:政府开始尝试政策组合搭配,兼顾短期与长期效应,用创新驱动经济的发展,尊重市场规律。和谐发展阶段:中国的科技政策的制订已经实现了市场化调节,技术开始与经济高度融合,这段时间既有短期的政策指引,也有长期的规划引导,满足了科研主体多元的需求。经过近四十年的摸索,中国政府制订科技政策的水平越来越高,逐渐形成了自己的特点,具体可以总结成如图1所示。

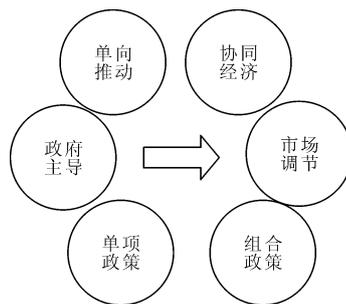


图1 中国科技政策转变的特点

(二)改革开放后中国科技政策发展阶段分析

1. 探索尝试阶段(1978—1985年)。探索尝试阶段时期,政府在科技政策的制订过程中起着主导性作用。该阶段开始的标志性事件是1978年召开的全国科学大会,会上邓小平非常明确地提出了一系列具有深远影响的观点,如“科学技术是第一生产力”等等。会后,中国政府制订了《中华人民共和国发明奖励条例》(1978)、《全国科学技术八年规划纲要》(1978)、《关于我国科学技术发展方针的汇报提纲》(1981)^[13]等一系列文件。这些文件以规划类和法律法规类为主,重点是重整中国的科学技术体系,对未来的经济发展有所帮助。这些措施有效地促进了中国科学技术事业秩序的恢复。这段时期的政策制订改善了中国的科研环境,加大了科研人员与资金的投入,为后来的中国科学技术事业的高速发展夯实了基础。由于受到文化大革命的冲击,中国政府近十年没有制订过科学政策,许多具有丰富经验的官员也在此期间离开了工作岗位,所以这段时期制订出的科技政策与后来制订的科技政策相比,成熟度和科学性都还不够高,一些政策出台后并没有预想社会效应,甚至部分计划在实施的后期趋于停顿。此外,中国政府长期以来实施的是“苏联式”管理

模式,科学技术事业没有形成自己的体系。在垂直管理的体制下,中国科学技术事业缺乏横向联系,这些都影响了这段时期推出的科技政策的效力。鉴于这些情况,我国政府颁布了《中共中央关于科学技术体制改革的决定》(1985),吹响了我国科技体制改革的号角,进入到了一个新阶段。

2. 市场竞争阶段(1986—1995年)。市场竞争阶段,政府逐渐弱化自身在科技政策制订中的主导地位,开始关注对经济的刺激作用。这一阶段较为重视政策类文件的发布,规划类和法律法规类文件也有所发布。《中共中央关于科学技术体制改革的决定》(1985)确定了中国科技体系改革的方向和内容,以往的激励不足、研究成果脱离实际等问题得到了一定程度的解决。20世纪80年代后期,中国政府制订了“星火计划”和“火炬计划”。这些计划都是以市场为导向,重点支持高新技术企业的发展,鼓励科研力量积极参与到国民经济的发展中。20世纪90年代,“211工程”、“技术创新工程”以及“21世纪议程”先后出台,政府开始重视产、学、研三者的融合,科学技术在经济发展中的地位得到了提升。这段时期,对科技人员的扶持较多,重视多元化科研资金来源,确立了宏观科技管理的框架。但受到大环境的限制,自主创新能力不足的弊端越来越显著。为了提升中国的自主创新能力,在国际市场竞争中处于优势地位,中国政府发布了《中共中央、国务院关于加速科技进步的决定》(1995)^[14],进一步提升自主创新能力在中国科技管理体系中的地位,开辟了一个新的阶段。

3. 创新变革阶段(1996—2006年)。创新变革阶段,科技政策制订开始强调政策组合,努力兼顾科技政策的短期效应和长期效应,以期用创新带动经济发展。随着时代的进步,政府对科技政策的制订提出了更高的要求,去行政化的呼声越来越高。经过了近20年的探索,我国科技事业有了长足的进步,部分领域的技术水平已处于了国际领先水平。中国已成为了一个科技大国,但称不上是一个科技强国。中国依然有许多领域需要依靠进口外国的技术才能发展,加强自主创新能力已经成为了未来发展的必然趋势。

在“科教兴国”的战略指引下,中国政府颁布了《关于“九五”期间深化科学技术体制改革地决定》(1996),开始实施战略人才管理并着力建设科技创新体系。1999年,中国政府再次推出《中共中央、国务院关于加强技术创新,发展高科技,实

现产业化的决定》^[15]。这种一揽子政策既强调从机制入手,改善科研环境,又强调科技人员与科技资金等其他要素的投入,综合推动科技的发展。2001年,中国加入了WTO,国际化竞争愈加激烈。中国政府立足实际国情,依据国际化竞争的需要,在科技管理和运行机制等多方面进行改革。到2006年为止,我国已初步建立了战略人才管理体系和国家科技创新体系,形成了政府、科研机构、高校以及企业四维一体的科技体系。技术创新和人才培养是一个漫长的过程,而我国以往的政策以中短期为主,目的性明确,这种“短平快”的政策并不适应技术创新和人才培养的客观要求,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006年—2020年)》(2006)的出台及时地解决了这个弊端,成为了下一个时期的科技政策制订的主要指导性文件。

4. 和谐发展阶段(2007—2016年)。在和谐发展阶段,中国初步形成了以服务经济为目的,以市场化为导向的多元科技政策制订体系。2006年,中国再次召开全国科技技术大会,并在大会上颁布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006年—2020年)》^[16]。这部文件是对未来中国15年内科技发展作出的全面战略部署,在总结了过去近30年经验的基础上,针对新形势下发生的一系列状况作出新决策。中国的科技人才规模已处于了国际前列,但高层次人才规模依旧十分匮乏。中国政府在这段时期内更加重视顶尖科技人才的储备与培养,进一步完善了科技法律法规的建设,选拔国内优秀人才,引入国际顶尖科研人才,逐渐打造出一批高水平的科研团体。各个部门也积极地进行管理创新,以带动科学技术创新。逐步从微观管理过渡到宏观管理,给予科研人员足够的自主权,从而激励一线科研人员的主观能动性。

2010年,中国政府推出《知识创新工程2020》,计划在未来10年对一系列学科进行重点培养,实现跨越式发展^[17]。2016年,全国科技技术大会再次召开,规格高于历次全国科技技术大会。这次大会的召开预示了中国科技事业发展即将进入一个新时代。未来的二三十年,是实现“两个一百年”目标的关键时期。中国政府面对新的挑战,作出新的战略部署,是适应时代发展的需要,是实施创新驱动战略的重要体现。这预示着未来,中国的科研环境会进一步的改善,与国际学界深度的交融。

三、改革开放后中国科技成果产出变化趋势分析

(一) 科技成果统计范围

国内外的科技成果统计口径具有明显差异。本文综合前人研究文献,将科技成果大致分为科技论文类、专利类以及著作(教材)类。科技论文类采用年度发表科技论文数来衡量,专利类采用专利申请授权量、专利申请受理量以及技术市场成交额等三个指标来衡量,著作(教材)类采用出版科技著作数来衡量,如表1所示。统计数据均来源于中华人民共和国国家统计局数据库,如表2所示。根据数据的可得性和比较性,时间窗口设定为1995—2014年。

表1 科技成果统计指标说明

项目	指标名称	单位
专利类	专利申请授权量	项
	专利申请受理量	项
	技术市场成交额	亿元
科技论文类	发表科技论文	万篇
著作(教材)	出版科技著作	种

表2 各类科技成果相关原始数据

年份/年	科技论文数/万篇	出版科技著作数/种	专利申请授权/项	专利申请受理/项	技术市场成交额/亿元
1995	28.69	4307	45064	83045	268.30
1996	30.82	5384	43780	102735	300.20
1997	32.15	6731	50992	114208	351.40
1998	35.34	8413	67889	121989	435.80
1999	43.31	10517	100156	134239	523.00
2000	48.09	13146	105345	170682	652.00
2001	53.94	16433	114251	203573	788.00
2002	63.51	20541	132399	252631	885.00
2003	73.07	25676	182226	308487	1085.00
2004	82.91	32096	190238	353807	1334.00
2005	94.34	40120	214003	476264	1551.00
2006	106.03	42918	268002	573178	1818.00
2007	114.26	43063	351782	693917	2227.00
2008	119.32	45296	411982	828328	2665.00
2009	136.1	49080	581992	976686	3039.00
2010	141.6	45563	814825	1222286	3907.00
2011	150	45472	960513	1633347	4764.00
2012	151.78	46751	1255138	2050649	6437.07
2013	154.46	45730	1313000	2377061	7469.00
2014	157	47470	1302687	2361243	8577.00

(二) 改革开放后中国科技成果产出变化

近20年来,中国科技论文发表数一直呈现出上升的趋势。1995年,中国科技论文发表总篇数是46.68万篇。2014年,中国的科技论文发表总篇数增长到157万篇,与1995年相比增长的幅度达到236.33%,如图2所示。从1995—2014年,中国科技论文发表数年度增长率呈现出驼峰状,

即中间时段的增长率高于前后时间段的增长率。从1995—2000年,平均年增长率达到6.61%。从2001—2009年,平均年增长率达到9.6%。从2010—2014年,平均年增长率达到2.91%。中国科技论文发表数增长率呈现较为明显的分段特征。1995年,中国出版科技著作数是18309种。2014年,中国出版科技著作数是47470种,与1995年相比增长的幅度达到了159.27%。从1995—2014年,中国出版科技著作数增长率呈现出不断放缓趋势,如图3所示。从1995—2009年,中国出版的科技著作数增长幅度波段放缓,但一直保持整数,年平均增长率为7.37%。从2010—2015年,中国出版科技著作数增长开始出现负数,年平均增长率为-0.58%。专利类增长变化趋势与论文类和著作(教材)类的变化趋势都不一样,它前期增长较为缓慢,后期增长较为迅猛,如图4所示。专利申请授权量增长爆发点位于2001年,从1995—2001年,专利申请授权量平均年增长率为17.98%。从1996—2014年,专利申请授权量平均年增长率为23.49%。专利申请受理量的平均年增长率为29.32%。专利申请受理量增长爆发点在1999年,从1995—1999年,专利申请受理量平均年增长率为12.93%。从2000—2014年,专利申请受理量平均年增长率为21.34%。中国科技市场成交额增长幅度一直较为稳定,基本上围绕着增长率20%进行浮动,如表5所示。综上所述,专利数量在1998—2001年左右进入到了上升的快通道,但近几年有所放缓。

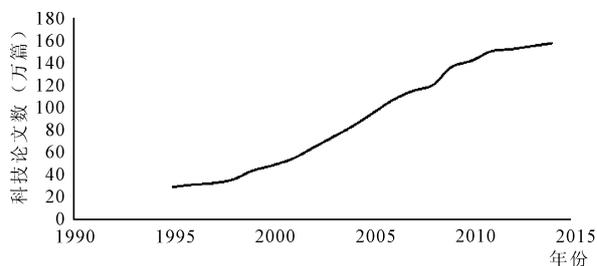


图2 1995—2014年中国科技论文发表数

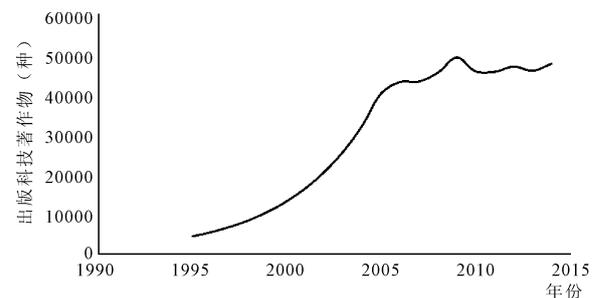


图3 1995—2014年中国科技著作出版数

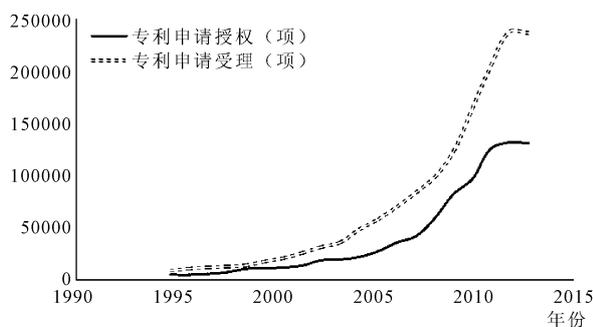


图4 1995—2014年中国专利申请授权受理数

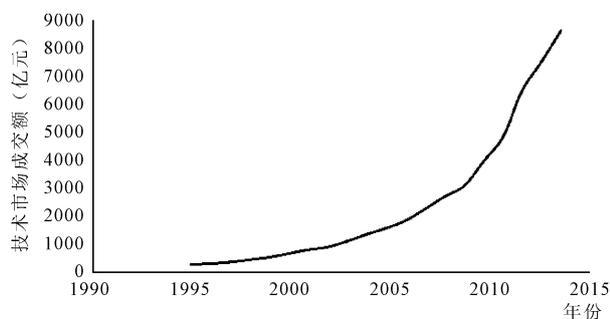


图5 1995—2014年中国科技市场成交额

四、科技政策取向与科技成果产出的动态关联关系

(一) 科技政策与科技成果阶段性关联分析

鉴于数据可得性,仅分析创新变革阶段(1996—2006年)和谐发展阶段(2007—2016年)颁布的政策对科技成果产出影响。

创新变革阶段(1996—2006年)初期颁布的文件重视科技体制改革,对中国科技论文发表影响较小,1999年,《面向21世纪教育振兴行动计划》和“跨世纪素质教育工程”项目开始实施。该计划提出中国要在21世纪打造出一批世界一流大学以及一批世界一流学科,政府从中国优秀大学中遴选出一批具有巨大发展潜力的大学进行重点培养,给予大量的资金支持,为高校的人才培养与引入扫清制度障碍,推动了中国科技论文发表数的高速增长。这段时期,政府积极调动了科研人员的创新热情,制订了许多奖励政策。中国政府的刊号政策一直较为严格,所以科技著作并没有像其他类那样出现高速增长的情况。2001年以后,中国加入了WTO,外国科技著作大量流入中国,中国科技著作出版数增长率出现了明显下滑。1998年,中国政府出台了《关于促进科技成果转化的若干规定》。2000年,中国政府发布了《软件、集成电路以及机械制动等各产业的发展指

导政策》,该文件指出企业应积极与高校展开合作,实现科技成果转化,产生巨大经济效益。这极大地调动了科研人员的研究热情,推动了专利成果产出的高速增长。2000年左右以前,中国政府推出的政策以政策类科技政策为主,对科技成果产出的影响以短期为主,这导致了2000以后的各项政策指标出现了增长减缓的趋势。政策类科技政策无法有效地改善整体的科研环境,学术活动受到的限制仍然较多,短期的科研资金和科技人才的供给的确会使短期的积极性提高,但缺乏制度性的保障措施很难调动这些要素的积极性,这些都导致了长期行为的失效。

和谐发展阶段(2007—2016年)政策的出台以2010年为分水岭,2007—2010年期间,中国政府较为频繁地推出了一系列政策文件,如《国家中长期科学和技术发展规划纲要》(2006)等。这类文件大多是规划类文件,对科技成果产出的影响以长期为主。因而,科技论文类和著作(教材)类在2010年左右进入到了一个新发展趋势。专利类产出在专利制度愈加完备的影响下,一直保持着高速增长的态势。这一个阶段,政策组合中法律法规类和政策类的比重明显上升,而政策类的比例在不断地下降。法律法规类和政策类的科技政策可以更加有效地改善科研环境,提升科技人员水平,加大对科研事业的投入等等。这保证了和谐发展阶段中国科技成果产出出现了新的增长高潮,而且呈现出持续释放的势头。

(二) 科技政策取向对科技成果产出规模的影响

科技政策可以分为规划类文件、法律法规类文件以及政策类文件^[18]。其中,政策类文件对科技成果产出规模的影响最为显著,往往颁布的当年就能有良好的效果。规划类文件对科技成果产出规模的影响以中长期的为主,表现为某时段内产出的提高。法律法规类文件对科技成果产出规模有长足的影响,它能够影响科技成果产出规模的长期变化趋势,但对短期的变化趋势无能为力。三种科技成果中,著作(教材)类和专利类的科技成果产出对法律法规类文件和规划类文件的颁布较为敏感,而科技论文类对政策类文件的颁布较为敏感,这体现了科技成果类别的差异性。

(三) 科技政策取向对科技成果产出水平的影响

政策类文件对科技成果产出水平的影响较小,对技成果产出规模的影响较大。规划类文件

和法律法规类文件的影响以中长期为主,它对科技成果产出水平的影响较大,可以在一个较长的时间内切实地推动科技成果产出水平的实质性提高^[19]。科技成果产出水平在中短期是很难实现实质性提高的,它的提高需要硬件软件设施的更新换代,也需要体制上的不断改良,涉及面广,对变革程度要求高,这些都决定了政策类文件无法具备这个功能。

(四)科技政策影响科技成果产出的机制分析

科技成果产出分为科技成果产出规模和科技成果产出水平。研究科技政策影响科技成果产出的机制,就是研究三类科技政策如何影响科技成果产出规模和科技成果产出水平,如图4所示。规划类政策有短期的五年规划,中期的十年规划,中长期的十五年规划,甚至更长。规划类科技政策可以有效推动科技成果产出水平的提高,而对科技成果产出规模的影响较小。法律法规类科技政策是政府或人民代表大会及其常委会颁布的效力等级较高的文件。它对科技成果产出规模的影响较小,对科技成果产出水平的影响较大^[20]。政策类科技政策一般效力较低,多为临时性政策,存续时间不长。它对科技成果产出规模有显著推动作用,对科技成果产出水平的影响则较为有限。科技政策对科技成果的影响并不是直接实现的,而是通过一系列的中介变量实现的。不同类型的政策组合对中介变量的影响是不同的,进而科技成果产出具有较大的差异。关于中介变量在科技政策对科技成果影响机制当中的具体作用非常的复杂,这里可以视为一种黑箱。研究的重点应该聚焦于科技政策与科技成果之间的联系,方便后续的研究。科技成果产出规模着重从量的方面来考察科技成果,而科技成果产出水平着重从质的方面来考察科技成果,将两者相结合有利于客观、公正的评价科技成果产出,如图6所示。

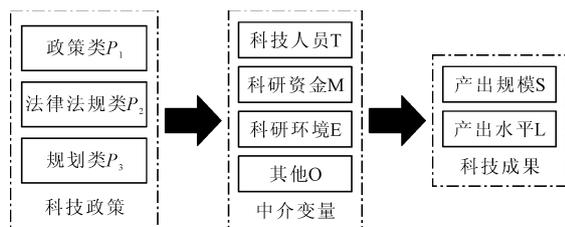


图6 科技政策对科技成果产出的影响机制

整个影响机制可以划分为科技政策、中介变量以及科技成果三个组成部分。科技政策可以进一步划分为政策类科技政策 P_1 、法律法规类科技政策 P_2 以及规划类科技政策 P_3 。可以充当中介

变量的因素有许多种,这种选取科技人员(T)、科研资金(M)、科研环境(E)以及其他(O)等四个因素。科技成果用产出规模(S)和产出水平(L)来表示。科技政策的变化会影响到中介变量组合的变化,进而影响到科技成果产出的变化。科技成果产出可以用科技指数的形式来表示,具体形式如下:

$$F(S, L) = \alpha S + \beta L$$

α 和 β 分别是科技成果产出规模系数和科技成果产出水平系数,产出规模指数(S)和产出水平指数(L)加权加总后得到的复合指数(F)就是科技成果产出指数。

五、结论与相关政策建议

(一)结论

改革开放近40年来,中国的科技政策制订开始日益重视起“技术应服务于经济”的科技理念,政府也正努力转型,从管理者转变成服务者,在科技政策的制订方面尽量降低行政色彩,重视市场的需求,通过政策类、规划类与法律法规类科技政策的有机组合,实现科技产出的最大化,具体的结论如下:

1. 中国科技政策演变可以分为探索尝试阶段、市场竞争阶段、创新变革阶段以及和谐发展阶段。伴随着时间的推移,中国科技政策逐渐从政府主导转变为市场主导,从单向推动转变为组合推动。

2. 中国的科技成果产出在前期的增长幅度较为缓慢。随着21世纪的到来,中国加快了与国际接轨的步伐,中国的科技成果产出进入到了增长的快通道。到了近几年,中国的科技成果增长率也渐渐出现减缓趋势。

3. 政策类、规划类以及法律法规类的科技成果产出会影响到科技人员、科研环境以及科研资金等变量,进而影响到科技成果水平和科技成果规模的产出。总体而言,科技成果产出规模更容易受到短期影响,而科技成果产出水平更容易受到长期影响。

(二)相关政策建议

1. 加速科技政策体系的建设。随着经济的高速发展,社会环境的日益复杂化,人民群众对科技政策的制订提出了更高的要求。中国政府应积极总结科技政策制订的相关经验,学习欧美成熟的科技政策制订体系,建设符合中国国情的科技政

策制订系统。这是决策科学化重要步骤,在最大程度上减少了人为干预的负面影响。科技政策体系可以有效地减少各种政策之间的内部矛盾,使得政策之间可以协调运作,发挥更大的作用。缺乏体系框架会导致政策之间的相互冲突,内耗掉一定程度的政策效力。

2. 加强政策的协同性。不同类型的政策,发挥的效果是不同的。政府在制订科技政策的过程中,应该注意制订出多元化的政策组合。多元化的政策组合可以兼顾短期科技水平提高和长期科技水平进步,满足了不同主体的利益诉求。多元化的政策组合还可以产生协同效应,强化每个政策的效力,有利于中国的科技发展得到有力支撑。科技政策的组合要符合现实情况的需求,不能一成不变地发布文件,注意协同效益的产生。

3. 科技政策制订以宏观管理为主。中国政府应积极减少对科技事业的直接干预,用宏观管理替代微观管理。过多的微观管理不利于调动科研人员的主观能动性,影响了学术自由的氛围。宏观管理比微观管理更能影响科技成果产出的变化,有利于科学技术长期稳定的发展和成果规模档次的不断提高。在必要的时候,微观管理可以作为宏观管理的补充发挥科技政策的引导、指导作用。

注释:

① 数据资料来源于国家统计局网站年度数据 <http://www.stats.gov.cn/>

[参考文献]

[1] 李建民. 战后日本科技政策演变:历史经验与启示[J]. 现代日本经济,2009(4):46-52.
 [2] 樊春良,马小亮. 美国科技政策科学的发展及其对中国的启示[J]. 中国软科学,2013(10):168-181.
 [3] 封颖,徐峰,许端阳,等. 新兴经济体中长期科技创新政策研究:以印度为例[J]. 中国软科学,2014(9):182-192.
 [4] 杜宝贵. 中国科技政策史研究论纲[J]. 科技管理研究,2015(3):39-41,47.

[5] 林江,周少君,黄亮雄. 区域合作与科技成果转化效率:基于“泛珠三角”区域框架的实证分析[J]. 财经研究,2011(12):129-139.
 [6] 贺德方. 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考[J]. 中国软科学,2011(11):1-7.
 [7] 张慧颖,史紫薇. 科技成果转化影响因素的模糊认知研究:基于创新扩散视角[J]. 科学学与科学技术管理,2013(5):28-35.
 [8] 蔡跃洲. 科技成果转化的内涵边界与统计测度[J]. 科学学研究,2015(1):37-44.
 [9] 徐芳,杨国梁,郑海军,等. 基于知识创新过程的科技政策方法论研究[J]. 科学学研究,2013(4):510-517.
 [10] 陈光,方新. 关于科技政策学方法论研究[J]. 科学学研究,2014(3):321-326.
 [11] 张永安,耿喆,王燕妮. 我国科技创新政策复杂性研究[J]. 科技进步与对策,2015(12):104-109.
 [12] 郑巧英. 1978年全国科学大会前后中国科技政策初探[J]. 自然辩证法通讯,2004(4):56-62,111.
 [13] 刘凤朝,徐茜. 中国科技政策主体合作网络演化研究[J]. 科学学研究,2012(2):241-248,174.
 [14] 周柏春. 中国科技政策发展的历程、战略重点、存在问题及其对策[J]. 科技管理研究,2010(11):21-23.
 [15] 彭富国. 中国科技政策发展阶段研究[J]. 湖南社会科学,2006(6):25-28.
 [16] 宋健. 觉醒:中国科技政策的演变[J]. 中国科学院院刊,2008(6):505-512.
 [17] 刘海波,李黎明. 面向“创新2020”的知识产权战略布局的分析与建议[J]. 中国科学院院刊,2013(4):442-449.
 [18] 刘凤朝,马荣康. 公共科技政策对创新产出的影响:基于印度的模型构建与实证分析[J]. 科学学与科学技术管理,2012(5):5-14.
 [19] 伍玉洁,还红华,黄俊. 省级农科院如何推进重大科技成果产出:以豫鲁2省农科院为例[J]. 江苏农业科学,2014(10):455-456.
 [20] 葛莉. 建国以来党的科技思想的发展脉络[J]. 武汉理工大学学报:社会科学版,2012(3):393-397.

(责任编辑 王婷婷)