

公共科技政策导论

——苏 竣 著——

Public Policy for Science and Technology:
an Introduction



科学出版社

014034756

G322.0
35

公共科技政策导论

Public Policy for Science and Technology: an Introduction

苏 竣 著



科学出版社

北 京



北航

C1722615

G322.0
35

内 容 简 介

本书由理论篇、工具篇和过程篇三部分组成，重点论述公共科技政策的时代背景、理论内涵、政策工具和政策过程。理论篇从市场失灵、政府失灵、系统失灵、伦理失范四个维度，建构了公共科技政策的理论原点，回答了政府介入科学技术活动的哲学基础和理论正当性，奠定了公共科技政策的理论基础。工具篇探究了供给面、需求面和环境面三类公共政策工具的一般理论，并分析了科技规划、科技计划、科技投入、科技金融、知识产权、技术转移、政府采购等常见政策工具的绩效，研究了公共政策供给的缺失与过溢问题，探讨了转变政府职能、科学干预市场的机制和模式。过程篇以公共政策过程为主线和理论基础，分析了公共科技政策过程的特点和规律，重点论述了行政官员、科学家（群体）、利益集团和公众四类利益相关者在公共科技政策制定中的主体地位及其博弈规律，分析了社会可接受度、政策示范等对公共科技政策过程的影响机制。

本书脱胎于作者十多年来在清华大学执教的“创新理论与科技政策”课程讲义，荟萃了作者多年之研究成果和学术思考。本书适合为技术创新、科研管理、公共管理等专业的本科生和研究生教学授课所用，也可供科研机构、政府部门、企业界的研究者、管理者和决策者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

公共科技政策导论/苏竣著. —北京: 科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-040030-7

I. ①公… II. ①苏… III. ①科技政策—研究—中国 IV.

①G322.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 043028 号

责任编辑: 王京苏 / 责任校对: 吴美艳

责任印制: 阎磊 / 封面设计: 无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014 年 3 月第一次印刷 印张: 22 1/2

字数: 530 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

序^①

这部科学技术政策著作意旨宏大，有着诸多优点，令人印象深刻。它不局限于探究政策工具和政策制定执行的过程，更考虑了使科学和技术欣欣向荣、提高经济社会福利的环境条件。所以苏竣教授将主题确定为“科学和技术”，而非技术创新的西方经典文献所注重的“研究与开发”(R&D)。

当人们将研究与开发结合起来制定和实施政策时，实际上结合了目标和手段相差较大的两件事。研究描绘的是知识的搜索，而发展则有意识地寻求特定的经济或其他实用目的。但该书所探讨的是引导和刺激科学与技术活动的政策。科学和技术是深度关联的创造性活动，在社会经济意义上并不分离。这种关系驱使或要求作者去探索科学技术的结合是多么有想象空间、创造空间且又颇具实用意义——不论着眼于现在(从技术的意义上看)还是未来(从科学的意义上看)。因此，公共政策和相关投资必须考虑到两种活动的社会价值，即使科学家的才能、动机、回报以及工作环境都千差万别。

科学和技术的差别在作者区分了一对相关概念时更显著。一个概念是“服务于政策的科学”(science for policy)，即科学新知对其他领域政策议题的影响方式；另一个概念是“服务于科学的政策”(policy for science)，即旨在强化和引导科学目标的政策。哈佛大学的教授哈佛·布鲁克斯(Harvey Brooks)对此概念区别做过深刻辨析。不过对技术来说，并不存在所谓“服务于政策的技术”(technologies for policy)和“服务于技术的政策”(policies for

^① 刘易斯·布兰斯科姆(Lewis M. Branscomb)是国际著名公共政策与创新理论专家，美国哈佛大学肯尼迪政府学院荣休教授，加利福尼亚大学圣地亚哥分校客座教授。他曾任美国国家标准局(现为国家标准技术研究院)局长(1969~1972年)、IBM公司副总裁兼首席科学家(1972~1986年)、总统国家科学委员会主席(1980~1984年)。此外，他于1977~1980年还担任过美国对华学术交流委员会主席，是作者在哈佛大学学习时的指导教师。

technology)这样的概念区分。促进技术的最好方式就是成功地应用技术,正如那些技术发展所依赖的未解之谜本身就是促进科学的最好政策。

该书的另一个优点是关注创业家的角色和他们的成果。在西方文献中,创新通常被认为是追求商业目标的新企业所为,跟政府的关系并不直接。西方政府把经济增长作为创新的目标时,一般会将资金投入的任务交给私人部门,政府只关注有助于新企业而不直接引导其目标和战略的间接政策。典型的政策包括对投资者和创业家的税收优惠、给予新企业成长时间的知识产权保护、对技术培训教育的投资,以及对公立或私立研究型大学极为重要的基础研究投资——创造知识并将其转化为经济收益是学术界的一个主要目标,也被政府认为是新企业的主要动力。激励新企业的一个关键是促进技术创业者和风险投资者之间的动机和技能转移,被称为“穿越死亡之谷”,所谓“死亡之谷”就是创业者和投资者利益匹配的风险,是新企业必须将科学发现转化为成本可接受、市场定位适当的新产品才能存活于市场选择的严酷现实。

苏竣教授观察到在中国的政策环境内存在着政府官员延续多年计划经济思维、依赖国有企业的风险,因此在书中他强调创新理论在经济政策思维中的重要性。创新的众多问题中有一条是风险承担。创业者和早期投资者不可避免地承担着风险,但各个地方的政府都因潜在的政治惩罚而非常谨慎。中国有大量的资助早期企业创建的私人资本,所以公共政策必须反映出对作为技术创新要素之一的风险的认识,这非常重要。该书的第一部分就阐述了有关重要理论,聚焦于政府政策和私人企业产生若干失灵的风险,毕竟倘若难以想象的高回报真实存在、激动人心,那么健康的经济体就不可能避免所有的风险来源。

不论国家大小,技术使各个经济体的联系日益紧密,每个经济体都有影响技术和经济政策的独特文化、伦理和传统。国家间的这种联系对中国及其贸易伙伴们都很重要。倘若能够较好地理解并采纳该书所讨论的创新政策主张,中国在国际贸易中的角色就会超越现在,更加突出。其他国家的创新政策研究者也能从该书中受益。

Lewis M. Branscomb

(刘易斯·布兰斯科姆)

前言

一、公共科技政策的时代背景

在 21 世纪的头 20 年,我国的一项重要战略目标就是基本建成适应社会主义市场经济体制、符合科技发展规律的国家创新体系,进入创新型国家行列。明确政府在促进科技创新中的角色和定位,厘清政府干预科技创新活动的边界和政策工具,是建设国家创新体系的应有之义,也是重点任务。在国家创新体系的建设过程中,政府应该扮演什么样的角色,干预哪些科技活动以及如何干预科技活动,如何发挥各类创新主体的作用,都是这场伟大历史征程中不可回避的命题。现有的研究成果不断地接近这个问题的答案,但离问题的完全解答还有很远的距离。现有创新研究关注科技进步和高技术产业的演进规律,关注企业的组织、管理和技术创新,却对公共政策与科技创新的内在互动机制及其微观机理着力不多;而在现有的公共政策的研究范畴中,对科学技术的经济学解释以及更深入的、基于公共政策的分析则少之又少。国际上著名的权威刊物 *Research Policy* 前任主编本·马丁(Ben Martin)在回顾科技创新领域 50 年的发展时,就指出科技创新和公共政策的交叉研究正是目前学术界的一个显著不足和亟待弥补的学术前沿^①。

回答上述问题并推动科技创新理论与公共政策理论的结合,就成为学术界以及政策界的一项学科建构的使命。这项学科建构,不仅要求从经济学和社会学的视角去拓展并深化现有的科技创新理论,洞悉并阐述科技创新过程的经济规律,还要从利益相关者的博弈机制出发,分析各个创新主体,尤

^① Martin B R. The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, 2012, 41(7): 1219~1239.

其是政府、科技界、私人企业以及公众在创新过程中的定位与互动机制；不仅要探究政策过程各个阶段的特点和规律，还要回答各种政策工具的政策绩效；不仅要关注公共政策如何影响科技创新，还要回答科技创新如何影响公共政策与社会的发展。因此，以政府的科技活动为主要研究对象的公共科技政策，在改革开放的时代背景召唤下，正在越来越成为学术界关注的重点和前沿领域，成为公共政策学科领域的重要组成部分和活跃分支。

公共科技政策学科的兴起，不仅来自理论创新的内在发展动力，更来自于实践，特别是中国由计划经济向社会主义市场经济转型期的现实需求，以及当前中国建设国家创新体系的两大尖锐挑战：其一是计划经济的惯性思维导致政府在管理科技活动中的定位，以及科技创新政策的理念和政策工具不能适应市场机制下科技创新的需求；其二是全球化时空坐标所导致的全球科技规制对我们的公共科技政策制度安排提出新的、更高的战略要求。这两个挑战构成了当下中国公共科技政策在国内和国外双重情境下的核心命题。

第一个挑战是，现阶段我国政府管理科技创新和产业发展的思维仍然囿于计划体制的框架，导致科技创新政策的理念、工具和过程在不同程度上残存着“计划”的影子，不能顺应市场经济的时代潮流，与现实需求发生脱节。

在政策理念方面，政府未将市场、企业和消费者置于资源配置和产业竞争的主体地位，罔顾政策的成本，过多地直接介入微观的发展过程。例如，政府习惯于大包大揽、主导产业的发展，过多地动用“国之重器”的税收、土地优惠等政策刺激企业发展，用政府财政直接介入企业的财务危机。有时政府又对企业管制过紧，采用行政手段设置市场进入的“门槛”。过多不适宜的行政审批制度使得高技术企业的业务发展受到很大掣肘，增加其交易成本。有时政府又经常采取“运动式”举措，不顾各地实际而倾力抢上一些产业，造成“运动式”产业升级或重复建设。例如，一些地方将发展战略性新兴产业当做获得政策支持、促进短期经济增长、迎合上级认同的“战术”，脱离本地的比较优势；众多企业无心投资于长期研究和核心技术研发，而是快速上马技术附加值较低的产业链中下游项目来获得财政补贴，甚至弄虚作假。例如，在光伏、LED产业政策的刺激下，这些产业的下游封装环节重复建设、产能过剩、压价竞争的情况较为严重。有时政府政策体现出较强的“实用主义”导向，科技投入过多地流向应用研究和试验发展，对基础研究的投资明显较少。我国基础研究经费在 R&D 总额中的比例非常低，一直在 4% 左右，远远落后于大多数发达国家 15%~25% 的比例。这些潜意识里仍以政府为中心的政策理念使得我国的企业过度迷信政府、迷信行政权力，过度依赖政府

补贴资源和行政规制而生存,一些企业紧盯政策和产业规划所青睐的方向部署研发战略,忽视市场的需求和竞争的严酷性。

在政策工具方面,直接的行政指令和手段而非市场工具在科技管理中仍然扮演着主角,活跃在政策舞台的镁光灯下。首先,我国科技创新政策类型存在着结构性失衡的问题,法律规制太少,行政措施太多。这种状态必然导致政策欠缺稳定性和明确的可预期性,工业界不敢贸然投资。其次,政策工具急功近利,围绕产量、产值、增长率等“计划性”指标盛行,将科技研发投入视做必须产生回报的工具,对资源投入获取成果的希冀太高而无视技术创新和市场竞争的风险与失败的概率,低估科技活动的溢出效应。再次,政策供给过溢,管理机构繁多。据作者统计,截至2010年年底,我国共颁布科技政策文献4700多件,发文机构将近300个,发文总量超过1%的机构有22家,发文超过100件的有13家,表明我国科技政策制定和颁布主体涉及广泛、机构庞杂^①。这种“九龙治水”的局面使得企业无所适从。此外,政策工具精细化、科学化不够,政策“支点”选择不准确,导致对产业“撬动”效果不佳。我国习惯于采用政府直接投资或财政补贴的形式促进产业发展,特别是过多补贴企业生产端,诱使部分企业盲目扩张产能,极易引起国际贸易摩擦,而且执行过程又缺乏有效监管,使得不良企业钻政策的空子,扰乱了市场竞争环境。最后,政府经常划定重点扶持行业或企业,实际上是依靠行政权力来“挑选赢家”(pick-winner)而非依靠市场竞争来“产生赢家”(self-generating winner)。

政策过程方面,由于自上而下、集中管理的计划体制并不具备市场体制所包含的平等开放、多元竞争特质,我国科技政策制定过程的科学性也有待加强。首先,早年的政策制定的参与主体是政府和科学家群体,现在逐步重视企业的参与,但只重视大型企业特别是国有企业,中小企业和消费者却缺少声音,既得利益集团对政策的干预过多。因此许多政策偏向补贴生产端、企业端,偏向大企业、国有企业,惠及中小企业的政策和引导消费者的需求端政策却相对较少。因此,在政策过程中吸纳更多的中小企业、社会群众和科研人员广泛参与就变得尤为重要。其次,作为公共科技政策的两大博弈主体,行政官员和科学家群体在政策制定过程中经常处于不对等的博弈地位。官僚体制的制度性障碍、行政官员借口国家利益所形成的行政权威过重地影响了政策的制定,而一些行政官员在政策执行中过大的“自由裁量权”也应引起关注。再次,科技政策制定过程对作为科技活动的实践者和科技成果的享有者的公众重视不够,几乎没有普通消费者个体参与政策制定过程的制度性

① 苏竣,黄萃,肖尤丹,等.中国科技政策要目概览(1949—2010年).北京:科学技术文献出版社,2011.

安排。另外,消费者的社会可接受度对科技活动的影响一直被低估,科技创新社会可接受度的研究几乎空白。最后,政府在科技活动中的科学规范和约束机制不完善。作为科学活动的主体之一,政府也应该建立基于伦理、道德和学术责任的行为规范,要有合理的责任意识和回避、检查机制,要与科研人员有平等的对话协商机制,尊重科学活动的本质规律和知识分子的智力创造,防范政策过程中的威权意识。

第二个挑战发端于我国今天所处的全球化新时代。尽管中国的科技发展离不开世界,世界科技的进步也需要中国,对外开放基础上的自主创新成为共识,但科技创新的全球化却给我国的公共科技政策带来了一系列更为尖锐的挑战,从而提出了灵活、主动、前瞻性的战略要求。

首先,全球化时代中学术独立的使命更加艰巨,“五四运动”以来先贤们所追求的学术独立的梦想今天尤为迫切。学术要独立于世俗的文化与评价体系,成为先进文化与思潮的引领者,不能被世俗功利熏染,不应以世俗眼光来臧否学术高下;学术要“超越”前人的成就,既要继往圣之绝学,更要在前人的基础上有所创新,既不因循守旧,也不厚古薄今。在国门敞开、中西交流深入的今天,学术更要独立于西方。中国的学术自“五四运动”以降深受西方科学体系之浸润,改革开放学术交流频繁的今天更努力追随国际主流的认可,而我们自己的学术价值观和学科体系却面临着丧失的危险。特别在人文社科领域,我们既要萃取一切先进文化,要与之深层次对话,也要强调独立自主,独立于西方的强势话语体系,致力于建设自主、自信的、扎根于中国伟大实践的学术体系。

其次,全球化加剧了全球科技治理的进程,将主权国家的科技活动放置于国际公约体系下,使其行为服从国际“游戏规则”,从而制约了国内公共政策的工具选择。最典型的例子就是WTO的贸易规则严格限制国内对高技术产业的补贴政策,诱致欧美等国对我国光伏产业的“双反”起诉案。

再次,由于受政治因素、科研投入以及文化特质等因素所限,我国在国际科技合作中很难主动争取议程设置的话语权,在国际科技合作中以跟随为主,与我国的国际政治、经济地位不相适应。例如,在人类基因组测序任务分配中,我国只能承担1%的任务;国际空间站合作项目甚至将我国排除在外。我国许多科研活动的选题是模仿、跟踪别人的活动领域,无法自主提出有价值的学科方向;科研活动的目标以“验证”别人已经实现的技术路线为主,缺乏仪器设备、工具和技术路线的创新。因此导致的现象是科研活动随大流、赶潮流,缺乏自主组织前瞻性、交叉性、战略性领域科研活动的能力。

进一步,我国以往单纯强调向发达国家的技術学习和孤立的政策工具学习,对创新系统的整体学习却不够。事实上,发达国家的创新系统突出改革教育体制孕育创新,支持基础研究推动创新,促进产学研合作连通创新,培育市场需求拉动创新,塑造产业环境孵化创新,是一个宏观系统的框架,需要我国注重整体学习,取其精华。忽略系统框架,简单学习政策工具或学习先进技术,恐怕淮橘为枳,后劲乏力。例如,我国曾经鼓励“以市场换技术”来促进汽车工业技术创新,虽然换来了一些技术,却没有掌握国外汽车工业保持技术创新活力的系统性诀窍和真谛。

此外,在激烈竞争的全球化时代,发达国家对中国的技术管制不但没有放松,管制强度反而不断加大,管制模式不断变化。自主创新不仅能获取知识产权,还能打破发达国家对我国的技术垄断,从而降低进口产品的价格。这正是作者提出的自主创新的两重性。为此需要进一步加大科研投入,提高高等院校和企业的科研水平,加快产学研合作、以高校为基础、以企业为主体的创新体系建设,集中力量突破一批重大技术。

最后,我国高层次创新人才队伍建设面临国际压力。我国现阶段鼓励高水平科研人员和学生出国学习,但自由的人才资源有向更好创新环境流动的趋势,目前我国的科研工作和生活环境与发达国家尚有差距,高层次归国人员比例长期在1/4左右。如何吸引高端海外留学人员回国工作,提高国家多年教育资源投入的回报率,是一个引人深思的问题。

应对来自国内和国外的两大挑战,迫切需要理论创新和知识分子的思想贡献。根本之处是深化科技体制改革,转变政府职能,在全球化的时空坐标下前瞻性地研究和部署我们的科技工作。这个理论创新,孕育着新一轮科技体制改革的曙光,必将成为进一步深化科技体制改革的思想原动力。发轫于1985年的科技体制改革,在1996年提出“科教兴国”战略后迈上了一个新台阶,而2006年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》及其所描绘的建设创新型国家的战略蓝图,全面推进了科技体制改革的深入。十年一轮回,新一轮的以转变政府职能和应对全球化挑战为核心的科技体制改革正在孕育中。因此,依托公共管理和科技政策的基本理论,解释和分析科技活动经济规律和政策机制,构建公共科技政策的理论体系和框架,成为学术界和实务界的重要理论命题,也是作者十多年来孜孜不倦探求思考之所在。

二、公共科技政策的理论内涵

理解公共科技政策的理论内涵,最重要的是把握住“公共”一词的三重特性:第一重公共性体现了政府在科技创新活动中的定位和核心角色,体现在

政府与市场的良性互动和公共物品的供给上；第二重公共性表现为政策过程的民主理念，重视公众在科技议程设置、方案决策和执行评估的全周期中的广泛参与；第三重公共性表现为以人为本的科技发展理念，公共政策所推动的科技进步必须以人类当前福祉和长远发展为出发点和落脚点。

进一步，我国以公共性的第一重内涵体现了公共科技政策与科学学研究的差异。科学学研究探索科学技术自身的发展规律和它对社会的影响；创新研究则将产业演进和企业的创新活动置于主体研究地位。二者关注的焦点在科技创新活动自身，舍弃了对政府宏观管理的研究。而公共科技政策研究关注的是政府的公共管理活动，以政府为研究对象，以政府的发展理念、政策工具、政策过程及实施绩效为关注重点。政府在减少市场失灵、提供公共物品尤其是科技公共物品方面发挥着基础性作用。长期以来，我国政府对基础研究、基础技术设施这两个最重要的科技公共物品供给不足。基础研究是科技进步的先导、自主创新的源泉，因为其具有很强的正外部性，最需要公共财政支持。但我国科研经费中基础研究所占比例一直远远低于发达国家，且竞争性经费过多而持续稳定支持的经费不足，以致缺少对基础研究长期、稳定的支持。科研基础设施如测量、检测、数据信息服务等对科学研究和技术创新有着重要意义，往往需要较大的资金投入，单个企业或科研机构很难负担完整的基础设施平台，所以提供科技基础设施成为政府的责任。但我国的科技基础设施建设并不理想，与建设创新型国家的需求仍存在较大差距。这个“两基”问题和其他科技创新问题一样，都需要政府站在公共利益的立场上，运用合适的政策工具来解决，以创建具有竞争力的国家创新体系。

公共性的第二重内涵体现了公共科技政策与经典意义的技术创新政策的差异。经典的技术创新政策研究采用合理的政策工具分配科技资源、协调创新体系、促进技术和产业发展，主要方法和视角来源于经济学，但忽视了科技政策最终是为了公共利益这一原则，因而缺少来自于政治学和社会学的观察，对政策过程理解不深。公共科技政策的一个重要研究点就是深入分析科技政策议程设置、决策制定、政策执行和后续评估的过程，特别强调政策过程中以公众为代表的全社会参与，强调政策制定主体由社会精英向普通公众的转移。

公共性的第三重内涵则体现为科技进步必须坚持以人为本，与提高人的生活水平、科学文化素质和健康素质紧密结合。一方面，科学技术的进步和发展经常给人类社会带来伦理的困境，核能的和平安全利用从 20 世纪著名的“哥本哈根会见之谜”起就是一个难题，大数据时代的隐私问题从法律上很

难界定。另一方面,科技创新活动要更加关注人的发展和人在科技进步过程中的感受和体验。因此,如何将有限的国家资源分配到科学、经济和社会最需要的着力点,确保最好地服务于人类福祉和国家的长远发展,也是公共科技政策必须考虑的命题之一。

理解公共科技政策的内涵,还应该区分“关于科学的政策”(policy for science)和“政策中的科学”(science in policy)。这是1964年由哈佛大学肯尼迪政府学院著名科技政策专家哈维·布鲁克斯(Harvey Brooks)提出来的理念^①。此后肯尼迪政府学院的大批学者沿着这个学术路径开展着关于科技政策的研究,并通过肯尼迪政府学院的核心课程“科学,技术与公共政策”(Science, Technology and Public Policy)不断传播着这个理念。按照这一理念,科学技术与公共政策之间存在着不可分割的紧密关系。一是科学技术(活动)中的公共政策,即政府应用公共政策的基本原理,通过政策手段引导、规制科技活动,激励科技创新的一系列政策工具与制度安排。二是公共政策中的科学技术,包括科学技术对公共政策过程的影响,科技进步对政府治理的影响,科学伦理、科学素养与公共政策的关系,等等。

公共科技政策同时具有上述两个方面的含义。首先,公共科技政策是以科学技术活动为政策客体的公共政策,其目的在于通过公共政策的正式制度安排影响科技活动。具体而言,公共科技政策是政府为了弥补市场失灵、促进公共部门和私人部门的技术创新而制定的一系列干预、规制和引导科学研究、技术开发以及促进科学技术成果产业化的政策的总称。其次,公共科技政策是对一般的公共政策中所涉及的科学技术事项进行规制,其目的在于使科学技术更好地为公共政策服务。这一部分的政策包括工程与科技教育、科学文化素养、科学技术的社会可接受度、科技普及与文化传播等内容。

三、公共科技政策的研究视角

任何一派学术理论的内核都隐含着研究者的哲学观,反映在理论探索的方向上,就体现了学术理论的研究视角。上文揭示的公共科技政策的理论内涵,其背后融合了工具理性和价值理性两个研究视角。

一般来说,在研究公共科技政策时可以有三个视角:一是基于政治学的解释,应用政治科学和政治哲学对科技决策进行研究,旨在评估科技政策是否反映了国家意志,是否体现了政府职能,是否实现了公民参与,是为“价

^① Brooks H. The scientific adviser. In: Gilpin R, Wright C. Scientists and National Policy-Making. New York: Columbia University Press, 1964.

值理性”；二是基于政策产出的政策评价，采用定量的方法，通过分析科技活动的经济特性，评估科技政策的实施绩效，评判其科学性和合理性，是为“工具理性”；三是基于价值理性与工具理性的结合，以政策的过程—工具二维结构为分析框架，分析公共科技政策的理论基础、政策工具和政策过程。本书采用第三种视角，即价值理性与工具理性相结合的视角进行分析和切入。

这一视角在更大程度上和更广范围内具备普适性。中国的改革开放经历了从“效率优先兼顾公平”到“更加注重社会公平”的理念的转变。效率与公平并重，这与西方现代理论中“工具理性”与“价值理性”的哲学思维相吻合。在现代化潮流下的当代中国，决策的科学化、民主化成为决策者执政能力的重要内容和指标。由此可见，公共政策现代化的要义则是“工具理性”与“价值理性”的结合，这正是本书对公共科技政策的研究视角。

四、本书的核心观点和主要内容

1. 理论篇：以纠正市场失灵、防范政府失灵、弥补系统失灵、修正伦理失范为基础构建公共政策的理论原点

理论的深度决定思想的高度，理论的缺失是最大的失误。本书第一部分构建公共科技政策的理论原点，重点回答政府管理和介入科技活动的哲学基础和理论正确性。本篇分别从市场失灵、政府失灵、系统失灵和伦理失范四个角度，解释剖析了科学技术活动面临的挑战，解释了科技政策与这些挑战之间的关系。目前，学界对公共科技政策的研究还没有从必然王国走向自由王国，也有舆论批评公共科技政策的理论基础不完整。在经年研究的基础上，作者意识到以上四个失灵或失范既是公共科技政策的理论原点，也是公共科技政策的立足点和出发点，共同构成了政府干预科学技术活动的哲学基础。

公共科技政策的政策目标是纠正市场失灵、防范政府失灵、弥补系统失灵、防范伦理失范。具体而言，政府首先应该以纠正市场失灵为基本出发点，认识到基础研究、试验发展、示范推广等各个创新环节上都可能面临着外部性、信息不对称、垄断等市场风险，需要“看得见的手”介入管理。其次，政府要防范自身因权力寻租、决策失误、政策供给过溢或不足、职能膨胀等问题带来的政府失灵，从政策过程的制度化、民主化和政策手段的科学化、合理化入手，增强政策的程序正义和价值正义。再次，政府应关注创新系统的运行状况，打破不利于知识流动和应用、不利于创新主体学习、不利于突破性技术成长的结构约束。最后，政府应积极防范和修正科技发展导致的伦理失范问题。科技进步的意义不仅仅是改进人类的物质生活，还在于

其社会功能,即提升人的科学精神和文化素质。政府应当积极开展以科学道德和创新精神为主要内容的科技创新文化建设,妥善解决好科技发展中公共利益和个人利益、技术风险和政治抉择、因循固守与改革创新之间的矛盾。

因此,公共科技政策致力于支持和促进基础研究、基础技术、共性关键技术等公共物品或准公共物品的研发和扩散,以及科技基础设施与科技条件平台的建设,致力于提高科技发展在改善人类生活质量、降低环境污染、保障公共安全等方面的贡献率,致力于建设良好的科技创新文化和规范科技伦理的失范。

2. 工具篇:以供给面、需求面和环境面政策工具为分析对象,研究各类政策工具的作用机理和绩效

政策工具是构成政策的基本单元或要件。公共科技政策要求合理、规范地使用公共政策工具。科技政策工具可以分为供给面、需求面和环境面三类。供给面的政策工具更多地表现为政策工具对科技活动的推动力,改善技术创新相关要素的供给;环境面政策工具更多地表现为政策对科技活动的影响力,改善科技发展的环境因素;需求面政策工具指政府积极开拓并稳定新技术应用的市场,从而拉动技术创新和新产品开发。

受第二次世界大战后占据主流地位的科学推动型创新模型的深刻影响,传统的科技政策以供给面政策工具为主,主要包括政府科技投入(多以科技计划与政府科技项目为载体)、科技基础设施建设、教育培训等,其作用在于直接由政府提供研发资金、人力资源和财政支持,促进科技成果的生产,加大科技成果供给。

但事实上,市场需求和良好的政策环境对于科学技术的进步以及科技在社会中的应用具有不可低估的作用。技术创新是一个以应用和产业化为最终目标的过程,市场对新技术、新产品的强大需求能为创新提供一个较高的相对价格,从而刺激技术生产沿着供给曲线上行。技术创新又是一个在创新系统中各主体交互学习的过程,需要良好的经济环境、制度环境、组织环境要素,以便于知识更有效地在各主体间流动,革命性技术才能突破在位者的垄断和技术锁定而引发“创造性毁灭”。所以,成功的技术创新及其产业化推广不仅需要供给端科技要素的推动,也离不开需求端市场动力的拉动,离不开有利于创新的塑造环境。因此在公共科技政策中,供给面政策不再一枝独秀,需求面政策(如政府采购、贸易管制等)和环境面政策(如金融支持、税收优惠、知识产权保护、法规管制等)同样得到了广泛的使用。

当政策作用面铺开之后,面对不同的作用对象,政府需应用多样化的科技政策工具,每种工具的组织管理、资源成本、收益计算、使用时机等各有

特点,需要合适的政策理论予以论述。本书深入讨论了若干种功能不同的政策工具。具体而言,本书着重分析了国家部署科技发展战略、目标、布局、资源的科学规划,解决重大科学问题、集中组织科研活动的科技计划,保障高等院校和科研院所开展教学科研的科技经费投入,支持企业家有能力实现技术创新的科技金融政策,保护企业和人才创新积极性的知识产权政策等。同时,本书还研究了政府管理国际技术转移、应对国际技术管制、促进产学研合作、政府采购和技术标准等政策工具。在书中,每一类政策工具的概念、类型、功能、应用现状、存在问题等都得到了较为透彻的讨论,自成一个独立的章节,构成了政策工具篇的主体。

3. 过程篇:提出以有限政府与公众参与为重点的公共科技政策过程理论

政策过程离不开政策主体的博弈。当前,公共科技政策的制定和行为主体逐渐下移,从原先计划经济时代的政府单一主体变得日益多元化,越来越多的专家、公众、媒体、跨国公司参与进来,形成了丰富多样的政策子系统。

公共科技政策中的政府是有限政府。一是“职责有限”,在企业已经成为技术创新主体的背景下,政府的主要职责是搭建制度框架,创造制度环境,在战略规划、政策法规、标准规范和监督指导等方面借助各种政策手段,分担企业在科技活动中的风险,纠正市场失灵,防范政府失灵,弥补系统失灵,而不是像传统模式中那样对科学技术活动大包大揽。二是“权力有限”,政府必须依法行政,在法制框架下制定和执行政策、行使部门职权,不能将部门权力凌驾于司法之上,以行政命令取代法律规章干预科技活动。三是“资源有限”,任何一项政策工具的使用都或多或少需要消耗政府的资源,如价格补贴、政府采购要消耗财政资金,土地优惠划拨消耗地方政府土地储备。然而政府的资源并非无穷无尽,不能只考虑收益而任意使用各种政策工具却不考虑政策成本。

因此,政府不再是公共科技政策过程的唯一主体,企业和利益集团、思想库、研究机构与学者、非政府组织以及媒体、公众正在越来越多地参与到科技决策和管理过程中来,在决策咨询、项目评估、政策监督、政策执行等方面发挥着积极甚至主导的作用,成为公共科技政策的重要参与主体。随着政府职能的调整和社会公众参与程度的逐步扩大,公共科技政策的政策主体转移明显。于是,只强调和突出政府的行政权力的计划经济时代已然过去,思想观念深刻变化,利益格局深刻调整,社会结构深刻变动,政府很难再以行政手段强制性地纠正科技活动中的市场失灵,而是更多地与各种市场的、

经济的手段相结合，发挥市场配置资源的根本性作用。此外，在重大的科技决策制定过程中，更要广泛听取意见；同时还要将科技咨询纳入国家重大问题的决策程序，完善决策部门、科技部门、行业协会、群众代表的沟通机制。

总之，本书研究政策过程的核心目标是厘清政府干预技术创新活动的边界和范畴，以及政府在科技创新中的职责。目前政府干预过多的行为明显带有转型期政府的惯性思维，一味加大投入，加强管理，直接干预，大包大揽；而有时候政府却忽视了自己的责任，将本应由公共力量解决的问题放任于失灵的市场之中，导致政策缺位。只有厘清了边界，才能知道什么“可为”，什么“不可为”，才能更妥当地运用相应的政策工具，履行合适的政策程序。

五、本书的定位与风格

首先，本书脱胎于作者十多年来在清华大学执教的“创新理论与科技政策”课程讲义，并经作者进行系统的理论规划，对内容加以丰富和完善而成。本书介于教科书与理论著作之间。在行文上，作者尽量做到概念准确、结构清晰、逻辑严谨，特别是将篇章布局结构化，便于作为公共行政和管理、公共政策、科研管理、技术经济等有关专业的本科生和研究生的教辅材料使用。其次，本书也是一本理论性的学术专著，积作者十多年的研究和思考，荟萃了若干科研项目的研究成果，收录并重新编辑了作者一些曾经发表过的文章，以及与众多同事和博士生、硕士生的讨论之心得。更有特色的是，本书采用了大量实际案例和数据，这些资料来自于作者多年的政策咨询和企业调研实践，与我国的科学技术发展和国情紧密结合，使本书的理论具备了深厚的实践根基。

理论是灰色的，唯实践之树常青。实践发展对理论的需求永无止境，公共科技政策的理论创新永无止境。本书中提出的许多问题，有的并没有现成答案，只是作为导论起到启发思考的作用。作者深信，当代中国和世界日新月异的科技创新实践才是答案的终极来源。

目 录

第一篇 理论篇

第一章 概念与范畴	3
第一节 科学、技术与创新	3
第二节 公共政策	8
第三节 科技活动的风险	13
第二章 市场失灵	17
第一节 市场失灵的基本原理	17
第二节 科学技术活动的经济学特性	18
第三节 重要概念辨析	21
第四节 科学技术活动的市场失灵——死亡之谷	28
第五节 消除市场失灵的政策选择	32
第三章 政府失灵	35
第一节 政府失灵的基本原理	35
第二节 科技活动中的政府失灵	37
第三节 政府科技资源	39
第四节 防范政府失灵的政策取向	42
第四章 伦理失范	45
第一节 打开的“潘多拉”之盒	45
第二节 政府干预伦理失范的理论原点	48
第三节 政府干预伦理失范的公共政策选择	51
第五章 系统失灵	55
第一节 科技活动中的系统与系统失灵	55
第二节 创新系统的模式比较	58
第三节 系统失灵的具体形态	63