

青年学术丛书·政治

YOUTH ACADEMIC SERIES-POLITICS



科技政策与 科技管理研究

谭文华 著



人民出版社

青年学术丛书·政治

YOUTH ACADEMIC SERIES-POLITICS

科技政策与 科技管理研究

谭文华 著

 人 民 大 学 出 版 社

责任编辑：陈鹏鸣

封面设计：肖 辉

图书在版编目（CIP）数据

科技政策与科技管理研究 / 谭文化 著 .

— 北京：人民出版社，2011.9

（青年学术文库）

ISBN 978-7-01-010072-2

I. ①科… II. ①谭… III. ①科技政现 - 研究 - 中国

②科学技术管理 - 研究 - 中国 IV. ① D23

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 142004 号

科技政策与科技管理研究

KEJI ZHENGCE YU KEJI GUANLI YANJIU

谭文华 著

人民出版社 出版发行

（100706 北京朝阳门内大街 166 号）

北京集惠印刷有限责任公司印刷 新华书店经销

2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月北京第 1 次印刷

开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印张：15.5 字数：250 千字

ISBN 978-7-01-010072-2 定价：35.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话（010）65250042 65289539

序

《科技政策与科技管理研究》即将出版，作者要我为此书写几句话。

该书分上、下两篇。上篇是关于科技政策的研究，主要探讨了科技政策的基本理论和基础知识、科技政策的历史演进，以及美国、日本、韩国和我国科技发展概况与科技政策的历史演变；下篇是关于科技管理的研究，主要探讨了科技管理的基本知识和方法，以及科技计划和科技项目管理、科技人才管理、技术创新管理、科技奖励制度与方式等科技管理的几个主要内容。综观全书，作者学风严谨，思维缜密，表达流畅，在吸收他人研究成果的基础上，提出了自己具有创新性的见解。

作者在清华大学攻读科学技术哲学硕士学位时，就以科技与社会研究，特别是以科技政策与科技管理作为自己的主攻方向，合作发现了科技发展科技投入的“S形”曲线增长规律，发表了若干篇相关论文。硕士毕业后又从事了多年的科技政策与科技管理的教学和科研工作，取得了不少较高水平的研究成果，尤其是推进了关于“S形”曲线增长规律的研究，提出了国际R&D强度增长的三种模式，是一个创新性的见解。这本专著是作者近年来在教学和科研上的思考与研究成果的总结。

从国际上看，《STS指南》从1977年由国际科学政策研究理事会支持的第一版《科学技术与社会——一种跨学科视野》(Science, Technology and Society: A Cross-Disciplinary Perspective)出版以来，1995年由科学的社会研究学会支持推出了第二版《科学技术论手册》(Handbook of Science and Technology Studies)，2008年在该学会支持下进一步推出了第三版《科学技

术学指南》(Handbook of Science and Technology Studies. 3rd edition)。美国有关部门于 2005 年提出要发展科学政策学 (Science of Science Policy, 亦译科技政策方法学), 将科技政策研究作为一门新兴交叉学科来发展, 包括开展定量化、可视化、逻辑化的方法和工具的研究, 搭建科技数据的挖掘和展示平台, 从而作为美国政府“基于证据的决策系统”的重要方面。

在我国, 增强自主创新能力, 建设创新型国家, 是当前及今后科技和经济发展的迫切需要, 也是实现中华民族伟大复兴的必由之路。当代科学技术是在社会之中的科学技术, 科技管理组织工作也将发挥着不可替代的重要功能。因此, 加强对于科技与社会、科学技术学、科技政策和科技管理的研究, 就成为一个重要的学术研究方向, 成为思考和制定科技发展战略、提高广大科技管理工作者的业务素质和管理水平的一种基础性工作。事实上, 培养出一大批适应我国科技事业发展需要的科技政策研究人才和科技管理人才, 具有重要而迫切的现实意义。

在这样的一种大背景下, 《科技政策与科技管理研究》一书的出版, 具有了理论和现实的双重价值。我为作者的成长和贡献感到高兴, 也希望作者继续在该领域深入探索, 力争取得更大更多的成果。

中国自然辩证法研究会副理事长
中国科学学与科技政策研究会常务理事
《科学学研究》副主编 曾国屏
清华大学教授、博士生导师

前 言

2005 年底，国务院发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006~2020）》，提出了建设创新型国家目标。增强自主创新能力，建设创新型国家已成为我国科技界乃至全社会的一大共识。这不仅是当前及今后我国科技和经济发展的迫切需要，也是实现中华民族伟大复兴的必由之路。

增强自主创新能力，建设创新型国家，是党和国家赋予广大科技工作者的历史使命，科技工作者可谓任重而道远。然而，在推动我国科学技术事业发展的过程中，不仅科技工作者肩负着振兴科学技术的重任，科技管理工作者也将在科技活动的管理方面发挥着极其重要的作用。因此，加强对科技政策和科技管理的研究，提高广大科技管理工作者的业务素质和管理水平，同时培养出一大批适应我国科技事业发展需要的科技政策研究人才和科技管理人才，具有重要的战略意义，更具有迫切的现实意义。

笔者在清华大学攻读科技哲学硕士学位时，就以科技政策与科技管理作为自己的主攻方向，并发表了若干篇相关论文。硕士毕业后又从事了多年的科技政策与科技管理的教学和科研工作，取得了一些成果。在教学过程中，笔者深感拥有一本好教材之重要，于是萌生了编写教材的想法。但后来又想，索性把这些年自己教学和科研的成果以及有关的思考进行一个系统的总结，于是就有了本专著的诞生。

全书分为上、下两篇。上篇包括第一章至第六章。其中，第一章探讨了科技政策的概念、分类、形式、功能及历史演进，并对科技政策的未来发展进行了展望；第二章探讨了科技政策与科技管理的理论基础，包括马克思主

义的科学技术观、科学技术学、创新理论、系统科学、管理科学与决策理论等,并对 R&D 强度增长的规律作了进一步的探索;第三章探讨了美国科技政策发展概况、20 世纪 90 年代以来美国科技政策的演变,并对其特点进行了总结;第四章探讨了日本科技政策发展概况、“二战”以来日本科技政策的演变,并对其特点进行了总结;第五章探讨了韩国科技政策发展概况、20 世纪 60 年代以来韩国科技政策的演变,并对其特点进行了总结;第六章探讨了我国科技政策发展概况、新中国成立以来我国科技政策的演变,并对其特点或问题进行了总结。

下篇包括第七章到第十一章。其中,第七章探讨了科技管理的概念与内容,以及包括技术预见方法、科技评价方法、科技招投标方法等在内的科技管理的基本方法;第八章探讨了科技计划与科技项目管理,科技计划管理主要包括科技计划管理的目标和任务、国家科技计划的定位、科技计划(规划)的制定、实施、考核和评价,科技项目管理包括科技项目管理的特点、内容和程序;第九章探讨了科技人才管理,包括科技人才的培养、引进、选拔、激励、使用等科技人才管理的主要内容,科技人才管理的原则,以及当前我国加强科技人才管理的若干政策措施;第十章探讨了技术创新管理,包括技术创新管理的概念、内涵和类型,技术创新战略管理,技术创新组织和团队管理,并从知识的创造、获取、应用、共享四个方面探讨了技术创新知识管理;第十一章探讨了科技奖励的制度和方式,包括科技奖励制度的概念与历史演进、国内外科技奖励制度、科技奖励方式,以及建立健全科技奖励制度的重要意义。

本书的特色是将科技政策与科技管理结合起来进行研究,并力求融入最新的数据和资料,特别是在 R&D 强度增长规律的研究上提出了国际 R&D 强度增长的三种模式,是一个具有创新性的见解。本书适宜于作为科技政策与科技管理领域的研究人员、管理工作者的参考资料,亦可作为相关专业的教师、本科生和研究生的教学用书。

科技政策与科技管理是一个老话题,也是一个常论常新的话题,同时也是一个非常广阔的研究领域,许多问题的研究有待进一步拓展和深化。笔者将继续在该领域努力地深入探索,力争取得更大更多的成果。

中国自然辩证法研究会副理事长、清华大学博士生导师曾国屏教授为本书写了序，福州大学公共管理学院林共市老师为本书的写作提供了部分参考资料，人民出版社有关领导为本书出版提供了大力支持，责任编辑陈鹏鸣同志为本书的付梓付出了辛勤劳动。同时，本书出版得到了福建农林大学马克思主义学院，以及郑传芳教授主持的福建省高校服务海西建设重点项目“中国特色社会主义理论体系与海西建设实践研究”（闽高教〔2009〕8号）的资助。此外，在本书的写作过程中，笔者参考了大量的文献资料。在此，一并表示衷心的感谢。由于笔者水平有限，书中一定存在不少问题和不足之处，敬请读者和专家不吝赐教。

谭文华

2011年6月于福州

目 录

序.....	1
前 言.....	1

上篇 科技政策

第一章 科技政策的概念、形式及历史演进.....	2
第一节 科技政策的概念与分类.....	2
第二节 科技政策的形式与功能.....	8
第三节 科技政策的历史演进.....	12
第二章 科技政策与科技管理的理论基础.....	25
第一节 马克思主义的科学技术观.....	25
第二节 科学技术学.....	30
第三节 创新理论.....	34
第四节 系统科学.....	37
第五节 管理科学与决策理论.....	43
第六节 R&D 强度增长规律.....	47
第三章 美国科技政策发展概述.....	54
第一节 美国科技发展概况.....	54

第二节 美国科技政策的演变.....	59
第三节 小 结.....	68
第四章 日本科技政策发展概述.....	71
第一节 日本科技发展概况.....	71
第二节 日本科技政策的演变.....	75
第三节 小 结.....	84
第五章 韩国科技政策发展概述.....	87
第一节 韩国科技发展概况.....	88
第二节 韩国科技政策的演变.....	91
第三节 小 结.....	102
第六章 我国科技政策发展概述.....	104
第一节 我国科技发展概况.....	104
第二节 我国科技政策的演变.....	108
第三节 小 结.....	130

下篇 科技管理

第七章 科技管理的内容与方法.....	134
第一节 科技管理的概念与内容.....	134
第二节 科技管理的基本方法.....	138
第八章 科技计划与科技项目管理.....	148
第一节 科技计划管理.....	148
第二节 科技项目管理.....	158

第九章 科技人才管理	162
第一节 科技人才管理的内容.....	162
第二节 科技人才管理的原则.....	167
第三节 当前我国加强科技人才管理的若干政策措施.....	169
第十章 技术创新管理	172
第一节 技术创新管理的概念、内涵和类型.....	172
第二节 技术创新战略管理.....	175
第三节 技术创新组织和团队管理.....	180
第四节 技术创新知识管理.....	187
第十一章 科技奖励	194
第一节 科技奖励制度的概念与历史演进.....	194
第二节 科技奖励系统及国内外科技奖励制度.....	197
第三节 科技奖励方式.....	203
第四节 建立健全科技奖励制度的重要意义.....	212
附 录	216
参考文献	230

上篇 科技政策

第一章 科技政策的概念、形式及历史演进

从实践看，一些国家或地区在古代和近代就实施了多种不同形式的科技政策。第二次世界大战之后科技政策逐渐发展完善起来，成为国家或地区引导和促进科学技术发展的重要制度体系。然而，科技政策成为一个正式的专业术语，并被经济发达和科技发达国家共同采用，是 1963 年在日内瓦召开“为欠发达地区利益而应用科学技术的联合国会议”（United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas, UNCAST）之后。那么，科技政策究竟是什么？它有哪些形式？它经历了一个怎样的发展过程？在 21 世纪，它又呈现出什么样的发展趋势？本章就这些问题进行探讨。

第一节 科技政策的概念与分类

一、科学与技术的区别

在英语国家，“科学”和“技术”这两个词一般是分开使用的，叫做 science and technology 或 science & technology，简称 S&T；在我国，一般把这两个词合在一起，叫做“科学技术”，且时常简称为“科技”，但在某些比较正式的场合或政府文件里，有时也表述为“科学和技术”，如“国家中长期科学和技术发展规划”。为了避免将两者混淆，我国目前也有将“科学技术”表述为“科学和技术”的趋势。

实际上,科学与技术是两个完全不同的概念。“科学”(science)一词来源于拉丁语“scientia”,原意为了解、知识和学问。这个词发展到今天,已经具有多种含义,但主要的有三种。一是指知识体系。狭义的科学主要是指自然科学,即由数、理、化、天、地、生等领域的知识构成的一个大系统;广义的科学,不仅包括自然科学,还包括社会科学,是由人类各科学领域的知识构成的一个更大系统。二是指一种建制,即是说,科学也像政治、经济、军事、文化、教育等一样,有它的组织结构、体制目标、运作规范,是一种组织化、社会化了的东西,从事科学研究已经成为一种职业。三是指一种活动,即科学家使用仪器设备、运用科学方法从事揭示自然奥秘和社会发展规律的活动。一般而言,科学没有具体的应用目标。

“技术”(technology)一词源于希腊语“tekhnologia”和拉丁语“technologia”。其希腊语词根为“tekhne”(技艺),指艺术(art)或手艺(craft)。后来“tekhne”与“logos”(逻各斯)结合产生了“tekhnologia”这个词,最早在17世纪用来指诸种艺术或手艺门类的系统研究^①。现在,人们一般把技术(technology)看做是科学的应用或科学的物化,它是指人类为满足社会需要而创造和发展起来的包括机器设备、设施、工艺、技能、信息等在内的改造自然和社会客体的手段和方法。与科学没有具体的应用目标不同,技术通常是为实现特定的应用目的而设计的。

关于科学与技术的不同之处,国内不少学者曾做出过全面而深入的探讨,如罗伟总结为七个方面(见表1—1),许庆瑞总结为八个方面(见表1—2),李醒民总结为十七个方面^②,等等。其中,李醒民的总结是笔者迄今所见到的对科学和技术这两个概念最为详尽的区分。上述学者以及其他一些学者关于科学与技术的区别的探讨已经比较详尽且较为准确了,因此,这里仅点到为止,不复赘述。

① 李三虎:《技艺与价值:分裂还是关联?——柏拉图的整体论解答及其当下意义》,《现代哲学》2002年第2期。

② 关于李醒民教授提出的科学和技术的17个方面的区别,请参见其论文:《科学和技术异同论》,《自然辩证法通讯》2007年第1期。

表 1—1 科学与技术的区别

	科 学	技 术
对象	独立于人类之外的自然系统	人工人造系统
任务	主要是认识和揭示自然界的本质、结构、性能、规律	主要是解决人工人造自然的变革、改造、控制的实践操作问题
目的	回答是什么、为什么，以增加人类的知识财富和精神享受	回答做什么、怎么做，以增加人类的物质财富，使人类享受人工人造自然
价值	是知识形态的生产力，生产的精神潜力。主要体现在认识的、文化的、精神的价值	是直接的生产力。主要体现在经济的、军事的、社会的价值
成果	发现。即发现新事物、新现象、新特性，得出新概念、新关系、新原理、新定律，提出新假说、新理论。一般表现为论文。有优先权，但无商品性	发明。即创制出新产品、新工艺、新流程、新方法。一般表现为专利，可具有专利权，有商品性
评价	客观性、真理性、正确性、合理性	创造性、应用性、可操作性
劳动特点	探索性强，抽象思维强，个体性强，自由度大	操作性强，集体性强，计划性强，形象思维强，自由度小

资料来源：罗伟：《科技政策研究初探》，知识产权出版社 2007 年版，第 30、31 页。

表 1—2 科学与技术的关系

项 目	科 学	技 术
目的任务	认识客观世界	改造客观世界
形态	纯知识形态	物质形态，直接物化的知识形态
与生产的关系	间接，属于潜在生产力	直接，达到直接生产力
对经济的作用	不能完全确定，较长远	确定且直接
选题	自由探索	目标明确
方法	归纳分析、逻辑推理、想象力、数学工具较为重要	实验、演绎推理和综合较为重要
完成课题期限	较长或很长，无法严格规定	可明确规定
社会监督	弱	强

资料来源：许庆瑞主编：《研究、发展与技术创新管理》，高等教育出版社 2000 年版，第 5、6 页。

二、科技政策的概念

要明白什么是科技政策（Science and Technology Policy，STP），首先要搞清楚什么是政策（Policy）。政策，也叫公共政策（Public Policy），是指

“国家（政府）、执政党及其他政治团体在特定时期为实现一定社会政治、经济和文化目标所采取的政治行动或规定的行为准则，它是一系列谋略、法令、措施、办法、方法、条例等的总称”^①。由此界定可知，政策的主体是“国家（政府）、执政党及其他政治团体”，政策的客体是“政治行动或行为准则”，这表明政策具有很强的政治性，也就是说，政策只有政治团体才能“采取或规定”，而不是随便什么组织或团体就可以制定和实施的。

那么，什么是科技政策呢？纵观有关论著，关于科技政策的定义可谓见智见仁，举不胜举。这里笔者仅列出几种较为有代表性的定义。基于以上对政策的界定，罗伟给科技政策下了这样一个定义：“科技政策是国家机关、政党及其他特定政治团体在特定时期为实现一定科技、经济、社会目标所采取的有关促进科技发展的政治行为或规定的行为准则，它是一系列法律、法令、条例、规划和计划、措施、办法等的总称。”^② 樊春良认为，科技政策是“政府为促进科学技术发展以及利用科学技术为国家目标（国防、经济增长、社会发展、环境和健康等）服务而采取的集中性和协调性的措施，是科学技术与国家发展的有机整合”^③。彭富国认为，科技政策是“国家或地区对科技活动组织、干预、调控而制定和形成的施政方针、制度措施等规则体系”^④。法国科技政策专家萨洛蒙（Jean-Jacques Salomon）关于科技政策的定义是：“政府为促进科学技术研究的发展，并利用科学技术成果实现一般意义上的政治目标所采取的一揽子举措。”^⑤ 此外，联合国教科文组织（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）也对科技

① 陈振明：《公共政策学——政策分析的理论、方法和技术》，中国人民大学出版社 2004 年版，第 4 页。

② 罗伟：《科技政策研究初探》，知识产权出版社 2007 年版，第 2 页。

③ 樊春良：《全球化时代的科技政策》，北京理工大学出版社 2005 年版，第 2 页。

④ 彭富国：《科技政策规律论》，《自然辩证法研究》2006 年第 4 期。

⑤ 转引自刘立：《基础研究政策的理论与实践》，清华大学出版社 2007 年版，第 119 页。
Also see Jean-Jacques Salomon: "Science Policy Studies and the Development of Science Policy", in I. Spiegel-Rosing & D. Price, eds.: Science, Technology and Society: A Cross-Disciplinary Perspective. London: Sage, 1977. pp. 45—46.

政策进行了界定,认为科技政策是“一个国家为强化其科技潜力,以达成其综合开发之目标和提高其国家地位而建立的组织、制度及执行方向”^①。参考以上各家之言以及关于政策的界定,这里试提出如下关于科技政策的定义:

科技政策是执政党或政府为促进科学技术发展以及利用科学技术为国家或地区目标服务而采取的集中性和协调性的制度与措施,包括有关战略、方针、规划、计划、法律、法令、规定、条例、办法,等等。

三、科技政策的分类

正因为科学和技术是两个不同的事物,所以促进两者发展的政策也是不同的,也就是说,科技政策可以被划分为科学政策和技术政策(在我国,科技政策实际上就是“科学和技术政策”的简称,这个叫法与我们常常将科学和技术含混地表述为“科学技术”是相一致的;在英文里,科技政策的表述是“Science and Technology Policy”或“Public Policy for Science and Technology”,这个表述在字面上即有将科学政策和技术政策区分开的意思)。这是第一种分类法。

第二种分类法是将科技政策划分为科学政策、技术政策和科技创新政策。笔者认为,这种分类旨在将技术创新政策与一般的技术政策区分开来,而实际上,技术创新政策也属于推动技术研发、应用和发展的政策,可以看做是技术政策的一个特例,因此,这种分类法可归并为第一种。

第三种分类法是将科技政策划分为科学政策、技术政策和科技管理政策。

第四种分类法是将科技政策作更细的划分,即把科技政策划分为科学政策、技术政策、科技成果转化政策、知识产权保护制度、科技奖励政策等。实际上,科技成果转化政策、知识产权保护制度、科技奖励政策等可大致地归入科技管理政策,因此,这种分类法可归并为第三种。

关于科技政策的分类法还有不少,这里不可能也没有必要一一列出。以

^① 转引自杜宝贵:《我国比较科技政策研究的现状及应对思路》,《科学管理研究》2010年第2期。