

● 科技政策与管理译丛

日本科技政策

(日) 乾 侑著



科学技术文献出版社

日本科技政策

国家科委科技政策局 主编
中国科学技术促进发展研究中心

(日) 乾 侑著

葛化东译

郭 博校

科学技术文献出版社

1987

内 容 简 介

本书是研究日本科技政策的专著。全书共九章。前四章综合了各国科学技术政策对科学技术发展的作用，突出地列举了英、美、联邦德国、法及苏联的许多实例。五、六两章集中论述了日本科学技术政策在战后经济发展过程中的重要作用。后三章叙述了科学技术政策对振兴科学技术的光辉前景。

本书最后附有科学技术政策年表。它以图表形式反映了世界科学技术发达国家的科技政策发展历程与机构的设立。

本书从九个方面阐述了科学技术政策的产生发展及其未来的发展趋势，对我国科技领导部门、科研人员、大专院校师生以及研究科学史的同志都有学习与参考的价值。

乾 伯著

科学技术政策

その体系化への試み

东海大学出版会

1982

日本科技政策

〔日〕 乾 伯著

葛化东译

郭 博校

科学技术文献出版社出版

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•

787×1092毫米 32开本 10.75印张 231千字

1987年5月北京第一版第一次印刷

印数：1—5000册

科技新书目：142—58

统一书号：17176·519 定价：2.40元

为推动“软科学”的研究和发展 做出积极的贡献（代序）

国家科学技术委员会副主任

吴明瑜

中国科技促进发展研究中心理事长

科学技术作为改造自然的强大武器，对人类社会的发展起着越来越大的作用。二十世纪七十年代以来，随着微电子技术、生物工程等一系列新兴技术的出现，把四十年代开始兴起的现代技术革命又推进到一个新的阶段。科学技术在很大程度上正在改变着世界的经济结构和产业结构，深刻地影响着人们的生活方式和思维方式。科学技术进一步发展的方向是什么？它对人类社会的未来将发生什么重大影响？人们应该怎样对它进行控制和引导，以便使它更好地为人类造福，而避免可能带来的某种祸害？在科学技术急剧发展的形势下，应该怎样对它进行有效的管理，以便能够最大限度地发挥它的潜力？所有这些都是现代决策者需要考虑的问题，是从事经济管理和科技管理人员需要研究的对象。

世界各国对科技政策和管理的研究，在最近二十年中，有了迅速的发展。据不完全统计，目前世界上从事科技政策与管理研究的专门机构已有一千多个，每年出版的科技政策和管理论著不下几万种。它们从不同角度揭示出当代科学技

1166 62/5

术发展的新情况和需要解决的新问题。这种国际上称之为“软科学”的研究，正在发展成为一门影响深远的综合性学科。

所谓“软科学”，也就是关于科技发展战略、政策、评价、管理、预测等方面理论和实践的一门学科。这是一种看不见、摸不着、却蕴藏着巨大潜力的知识体系。一个国家的科技和经济能否迅速发展，不仅取决于它有多少物质设备和基础结构，在更大程度上取决于能否合理地有效地利用自己的优势，也就是说能否作出正确的决策，进行科学的管理。对任何一个国家来说，经济结构的调整、生产力的配置、工农业的技术改造、新技术新产业的开发等，无不需要正确的科学技术政策作为指导。如果决策错误，它所造成的损失远比个别项目失误所造成的损失严重得多。正因为如此，软科学的研究受到了国际上的普遍重视。

软科学的研究，在我国已经有多年的历史了。最近几年发展尤为迅速。现在，全国各地建立不少专门从事软科学研究的机构或团体，开展了大量有关科技政策和管理的咨询、论证和研究工作。尽管如此，但在出版资料、交流信息、编制教材、培训队伍等方面还远远不能适应需要。为了稍稍弥补这方面的不足，我们编译了这套《科技政策与管理译丛》。

这套《译丛》是由国家科委科技政策局、中国科技促进发展研究中心和黑龙江省科技情报研究所联合组织翻译、编辑的。它是一套不定期的连续丛书，主要介绍国外有关科技政策与管理、计划与预测、科技与经济、科技与立法等方面的情况。我们希望丛书能够为全国科技、经济管理部门和研

究所、企业的领导者、专业人员、研究人员以及高等学校的师生和其它研究工作者，提供一个了解国外科技政策和管理情况的小小“窗口”，有助于人们开阔视野，增长知识，促进科技与经济、社会的协调发展。

这套《译丛》预计在1986年内陆续出版。我们计划今后每年能出版若干册，积多年的努力，逐步形成一套比较系统的内容比较广泛的读物。翻译和出版这类丛书，我们还缺乏经验，工作中的差错是难免的。这套《译丛》在组织编辑和出版过程中，得到了黑龙江省科技情报研究所和科技文献出版社的大力支持和帮助。在此，表示衷心感谢。我们诚恳希望各界人士提出批评意见，帮助我们不断提高丛书的质量，改进编辑工作。我们愿意积极努力，为推动国内软科学研究作出微薄的贡献。

一九八五年八月

前 言

人们常说：十九世纪是蒸汽世纪，二十世纪是电气世纪，那么，自八十年代到2000年就是电和光再结合的时代了。想到近年来科学技术确实有了飞快进步时，当前的光电子学究竟会给我们的明天带来什么？现在还难于作出精确的预测。

阿尔宾·托夫勒曾经预言：“继农业革命和工业革命之后，第三次浪潮将向我们生活中涌来，将使整个社会结构包括人们的意识在内，从根本上发生大变动。”托夫勒所说的承担第三次浪潮主要使命的只能是电子革命。

电子学突飞猛进的发展不仅在生产战线上出现了办公自动化，而且也渗入到家庭之中。另一方面，由于工业机器人大量进入生产程序中去，全面实现工厂无人化，也指日可待。

这样一来，现代文明的趋势，将迎来一个全权委任给科学技术的时代。怎样才能掌握科学技术，使它永远为人类的未来服务，将成为今后的重要课题。依我看，只有依靠科技政策，才能赋予科学技术以正确的方向，通过科学的方法，才能担负起有计划、有组织地推进科学技术发展的任务。

但是，观察一下日本的政策科学的现状，可以看出把科技政策当作国家的法纪来执行，还没有切实做到。因此，在承担规划和制定科技政策的时候，作为政策科学的科技政策，还谈不上在明确的原理和执行方法的指导下实施各种对策。

在这个意义上，把科技政策作为明确法纪而摆正它在政

策科学中应有的位置，作为实践性的科学，运用到现实政策中去，从而使它的内容和方法得到充实，这已成为当前国家和社会的需要。

我之所以不顾才疏学浅，决心想写这本书，正因为我在研究科技政策，并有志于将科技政策作一番归纳整理，至少能使它达到体系化，这就是编写本书的第一个理由。然而，科技政策所涉及的领域广泛，分支又多，内容繁杂，这又是我很难胜任的。总之，本书还不能说是适应了现实的需要，不过，它对将来形成真正的科技政策学，能有沧海一粟的贡献，那就深感荣幸了。

我在大学开科技政策论的课程时，本想把它纳入科学领域的新内容，可又没见到其他有关科技政策的适当教材。科技政策的基础资料和围绕其边缘科学的文献虽然为数繁多，但是能够俯瞰科技政策全貌的书，可说是凤毛麟角。这就是促使我萌发写本书之想法的第二个理由。

本人对本书也有许多不满意之处，只不过象在没有航海图的条件下出海航行，勇于初次尝试一样。为适应今后政策科学的发展，如果再有机会，将要加以全面修改。我想到那时，科技政策很可能已经得到“航海图”了。

最后说明本书是用1981年文部省科研补助金研究成果刊行费出版的，在此谨对协助发行出版的各位先生深致谢意。

乾 脩

1981年10月

目 录

第一章 科技政策的意义和任务	(1)
第一节 科技政策的职能.....	(1)
第二节 产业政策和科技政策.....	(8)
第三节 欧美科技政策发展史.....	(10)
第四节 日本科技政策发展史.....	(20)
第五节 技术进步和经济成长.....	(24)
第二章 日本科技政策各有关部门	(33)
第一节 咨询·审议等机构.....	(33)
第二节 规划调整和审议等机构.....	(41)
第三节 行政业务等执行机构.....	(46)
第四节 荣誉机关.....	(51)
第三章 主要发达国家的科技政策	(53)
第一节 研究开发投资的方针政策.....	(53)
第二节 科技政策有关部门.....	(63)
第三节 基础科学振兴部门的实例 ——美国国家科学基金会 (NSF)	(82)
第四章 科技政策的形成过程	(92)
第一节 科学技术的需要和开展形式.....	(92)
第二节 决策的各个步骤.....	(98)
第三节 政府对科学技术采取的振兴政策.....	(106)
第四节 技术预测.....	(122)
第五节 专利制度和专利政策.....	(129)

第六节 探讨科技政策的科学性·····	(135)
第五章 研究活动的现状和问题·····	(149)
第一节 研究开发的重要领域·····	(149)
第二节 宇宙开发·····	(151)
第三节 海洋开发·····	(154)
第四节 生命科学·····	(157)
第五节 能源研究开发·····	(158)
第六节 原子能开发·····	(165)
第七节 电子技术开发·····	(171)
第八节 国防研究·····	(173)
第六章 完善科学技术的研究条件·····	(176)
第一节 日本研究经费的现状·····	(176)
第二节 基础科学的推进·····	(183)
第三节 培养科技人员·····	(186)
第四节 科技情报体制·····	(200)
第五节 研究成果的评价·····	(209)
第六节 学术研究学园城市·····	(212)
第七节 科学技术基本法·····	(216)
第七章 科学技术的国际协作·····	(223)
第一节 国际机构的协作·····	(223)
第二节 与发展中国家的科技协作·····	(227)
第三节 技术转让·····	(233)
第八章 振兴创造性的科学技术·····	(238)
第一节 科学技术基础的必要条件·····	(238)
第二节 日本科学技术的国际水平·····	(240)
第三节 科学技术的时代背景·····	(249)

第四节	阿波罗型和艺术型·····	(253)
第五节	创造性科学技术的振兴与国际环境·····	(257)
第六节	政府对创造性科学技术的振兴方案·····	(262)
第七节	创造性科学技术的振兴方向·····	(275)
第九章	科学技术和现代社会·····	(279)
第一节	提出疑义的时代·····	(279)
第二节	理想的科学技术·····	(281)
第三节	遗传基因重组的推进和规定·····	(286)
第四节	原子能发电站的选址问题·····	(289)
第五节	技术鉴定·····	(301)
第六节	人类危机和科学技术·····	(313)
	科技政策大事年表·····	(317)

第一章 科技政策的意义和任务

第一节 科技政策的职能

1. 科技政策的时代背景

近年来科学技术的迅速发展，确是有目共睹的。科学技术所涉及的领域极其广泛，从以构成物质最基本的粒子为对象的物理学和切断遗传基因的长分子链而与其他遗传基因结合的遗传基因重组工程的微观世界，扩大到利用天文望远镜和通过科学卫星“航行者”号探测木星和土星，以及像所谓第二巴拿马运河计划宏观工程技术那样的宏观世界。

科学技术随着维护人类健康和交通手段的高速化，保证了舒适的社会生活。同时由于以科学技术飞快进步为主的经济高度增长所带来的弊病，对生态系统造成很大影响，致使环境污染、公害等问题越来越突出。

今天的科技政策，就是研究怎样能使全国的科学技术得到有计划有组织地发展下去？以及怎样能使这些由科学技术进步所带来的副作用得到减少？

“科技政策”这个词，很早以前就部分地使用起来了，但是在日本的科学领域，至少还没有固定下来，直到现在也还没有形成一个明确的定义。

科技政策，如果按我个人的定义来说：科技政策

(Science and Technology Policy) 就是为了利用人的资源和物的资源，推进政府和民间各部门中科学技术的各种活动，同时为了科学技术的基础研究不断完善；要重视科学技术与环境的协调，并建立由国家有计划有组织地实施有关科学技术的行动方针，以及实现这个方针，而采取行动的体系。

然而科技政策在初期阶段（发展中国家现在正处于这个阶段），多半是处于经济政策和教育政策等尚未分化的状态。因此，从教育和生产的基础上只抽出科技政策就很困难。不过由于科学技术的发展，一旦形成了酿成科技政策的基础，科技政策就有了独自表演的舞台了。

“科技政策”这个词，被各先进国家共同应用，是在1963年日内瓦召开的联合国关于为低开发地区适用的科学技术会议（UNCAST）以后才开始的。

科技政策也有时称做科学政策、科技研究政策。不过，要按字面解释，科学政策就是以排除技术的基础科学及应用科学为对象的，而科技研究政策的目标，就在于如何推进有关科学技术的研究。

到了十九世纪，科学家逐渐获得了专业地位。他们一方面属于高等教育机关，另一方面通过教育被认为是研究人员了。并且随着产业的发展，对于技术人员的社会需要也增强起来。这些科技人员的研究开发成果，返回来能应用于社会，国家也就承认它的价值，于是就采取了直接或间接资助的态度。这就叫做“科学技术制度化”（institutionalization）。科学技术制度化的诞生就构成了科技政策的基础。

第一次世界大战时，大肆宣扬的科学技术动员体制，在

第二次大战中得到全面展开，加强了政府、产业、大学之间的联系，这种经验在战后被利用起来，科技政策在各工业发达国家里已有了明确的认识。作为这种科技政策得以开始确立的时代背景，可以举出下列几点：

①在国防上保持国家威信的基础上，为扩大科学技术的作用，就需要有一套完整的全国统一的科技政策。

②随着大科学的出现，政府对发展科学技术的投资比率显著增大，就需要有一种能有组织有计划地调整投资比率的科技政策。

③技术革新，已成为发展经济的动力，为了促进经济发展，就需要有相应的各产业政策及科技政策。

④随着产业、官厅、学校的共同研究、开发项目的日渐增多，就需要有一种能消除其间矛盾的科技政策。

⑤随着公害和环境问题的产生，在谋求科学技术和环境之间协调的基础上，科技政策的作用就增大了。

如前所述，科学家在十九世纪一方面在高等教育机关从事教育工作，一方面进行个人研究，政府为他们便于进行教育和研究，也始终为他们创造适合工作的环境，以便委托他们独自进行研究开发。这可以说很象凯因斯经济学出现以前的古典经济学的世界形势。也就是说在经济领域中因为市场机制所具有的自动调节功能不能很好起作用，资本主义国家正处于为失业和经济萧条所苦恼而找不出解决方案的情况，凯因斯为了适应这种情况的需要，就开展了各自有效的需要论。从这次凯因斯革命以后，政府改变了从前的自由放任(laissez-faire)政策而正负起经济政策上的重要责任。

为了探索 and 它相似的情况，在科学技术领域中，随着科

学技术发展的高度化、大型化，政府对科技活动也就产生了政策性控制的必要性，从而逐渐地形成科技政策。

对于外交政策来说，一方面由于近代官僚制度的确立，以及在经济政策方面，古典经济学的成立而稳定下来；另一方面，社会政策随着十九世纪末的劳动问题的产生而发展起来。它作为能解决现代经济社会的发展，以及由此而产生许多困难问题（公害和环境问题，城市问题，资源和能源问题等）的一种手段，就显示出环境政策、城市政策、能源政策等的重要性来了。教育政策，日本在明治政府诞生前后就形成了大致的轮廓。

科技政策和经济政策及社会政策的不同点，有以下几点。

按一定对象的科学技术的研究开发活动本身已走向了专门化及细分类，向跨学科的综合化方向发展同时，各种科技政策体系也变得繁杂而多样化了。因此，如果不借助于专家，便很难掌握各个专门领域的全貌，因此，各国在行政官厅内部也就出现拥有许多专家集团的现象。因为科学技术向细分类和专门化方向发展，各个领域就需要有许多专家，而且这些专家集团和不具备科学知识的一般市民之间的鸿沟正在加宽。

类似经济政策那样的政策，相当于接近经济体系的科技体系的理论研究已经落后。最近新开辟的科学社会学和“科学学”等专门领域的部分领域，正在就科学技术的各种现象和体系进行研究。但是象经济理论那样系统性的科学还没有形成。

科技政策比其他政策依靠知识资源的程度更大。正因为

如此,从以创造性发明和发现为源泉的科学技术特殊性来看,反复而不确定的因素较强,制定政策时的困难就较大。例如创造性科学技术的推进,它关系到研究者的人的资源和研究环境,进而关系到科学的社会性和文化风习的问题。

在以探索真理为使命的基础科学和以市场化为目标的技术开发之间,在研究人员的意识、研究形态、研究的自由等问题方面,都可以发现它们性质上有很大的差异。因此,科技政策很难把这些性质差异的领域进行统一处理。

发达国家和发展中国家之间,科学技术存在着很大差距,因此发展中国家的科技政策还不能独立,正处于埋没在教育 and 生产基础之中的状态。科技政策如果作为单独领域而存在的话,首先科学技术就需要达到一定的水平。

2. 科研政策和产业技术政策

作为科学技术政策对象的科学技术现象来说,可以认为是从基础科学到应用科学的各种科学现象,以及从技术开发到技术市场化的各种技术现象。前者为阐明自然现象并找出存在于其中的法则和原理的基础科学,以及应用这些原理的应用科学。这些科学主要是在大学和国家试验研究机关等处进行的。而后者指的是根据基础科学和应用科学的成果,或单独进行技术开发,利用它加工成新产品的过程(参照图1)。因此就加强了和经济活动或产业活动的结合,科技政策就必须在基础科学和应用科学的基础上,与经济政策、产业政策、社会政策、城市政策、环境政策之间保持紧密的关系。可以认为教育政策是跨越科学和技术这两者(特别对前者)关系的产物。前者是通过以现在文部省学术国际局为中心所

开展的学术活动；后者是通过以通产省工业技术院为中心所展开的产业技术开发活动，并且给以各种行政资助。

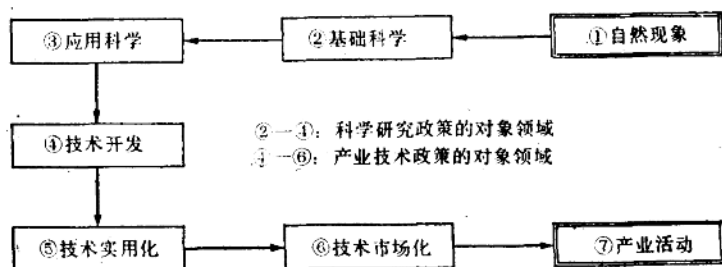


图1 科学研究政策和产业技术政策

关于这两者，即使作为科技政策方法论来说，也各有其不同的研究方法。因此建议把两者分开，对待前者，把基础

表1 科学研究政策和产业技术政策

区 分	科学研究政策	产业技术政策
所属官厅	文部省及各省厅	主要是通产省工业技术院
研究开发对象	基础科学及应用科学	技术开发、技术实用化、企业化(商品化)
政策的执行机关	大学、国家研究机关的大部分	民间企业、国家试验研究机关的一部
研究的自由	比较受到保障	不太受保障
取得研究成果期间	期间相当长	期间短
有关的其他政策	学术行政、教育政策等	经济政策，产业政策等