

国际科技规划与战略选编(四)

日本科学技术基本计划

日本内阁决议
(1996年7月20日)

中国科学院计划财务局
中国科学院文献情报中心

一九九八年五月

《国际科技规划与战略选编》

编辑委员会

主 编：顾文琪 何传启

成 员：顾文琪 何传启 刘细文
邓心安 李 宁 张 凤

编 者 的 话

21世纪正大步向我们走来。回首即将过去的20世纪，世界科技革命极大地改变了人类的生产和生活方式；展望新的世纪，知识创新和知识应用将决定世界发展的基本格局。在这世纪之交，世界各国都在积极调整发展战略，把发展科技作为加速经济发展、促进社会进步和维护国家安全的基本国策，我国亦提出并实施了科教兴国战略。

为把握国际科技发展趋势，选择适合我国的科技发展战略，制定合适的科技发展规划，促进科技事业的长期发展，我们将系统收集、有选择地编译世界主要国家制定的面向21世纪的科技规划与战略、计划与管理等方面的资料，汇编成《国际科技规划与战略选编》，不定期印发，供内部参考。

本《选编》涉及面较广，在编译中难免有不妥之处，请读者批评指正。

编 委 会

一九九八年五月

目 录

导 言

第一章 关于研究与发展的综合政策.....(3)

一、研究与发展的基本目的.....(3)

二、构建一种新的 R&D 体制.....(4)

1. 一种新的 R&D 机制来推进 R&D 创新活动.....(5)

2. 构建一种跨部门、地区和国家合作与交流体制.....(7)

3. 不偏不倚的评价.....(9)

三、实现一种合乎需要的 R&D 基础设施.....(9)

四、推动人们学习科技并形成一种全国性舆论.....(10)

五、增加政府对 R&D 的投入.....(11)

第 2 章 综合的、系统的政策.....(12)

一、征集研究人员并改进 R&D 体制.....(12)

1. 征召和培训研究人员与辅助人员.....(12)

2. 建立 R&D 体制.....(14)

3. 各种评价.....(17)

二、发展和改进 R&D 基础设施.....(18)

1. 加强 R&D 设施与设备.....(18)

2. 推进 R&D 的信息基础设施建设.....(20)

3. 改进智能基础设施.....(21)

三、各种类型资金的增加.....(22)

1. 竞争性资金的增加.....(22)

2. 用于推进各种 R&D 活动的优先资金的增加.....(22)

3. 基础资金的增加.....(22)

四、提升私立大学中的研究.....(23)

五、私营部门 R&D 的提升; 公共部门 R&D 成果的应用.....	(23)
1. 私营部门 R&D 的提升.....	(23)
2. 公共部门 R&D 成果的应用.....	(24)
六、增进国际合作.....	(25)
1. 通过日本的首创增进国际间 R&D 合作.....	(25)
2. 扩大与发展中国家的科技合作.....	(26)
3. 为强化国际科技活动创造一个更好的环境.....	(26)
七、发展地区科技.....	(27)
八、增强人们对科学技术的学习、理解和兴趣.....	(29)
1. 在学校教育中改进科技教育.....	(29)
2. 提供各种可供人们熟悉科学技术的机会.....	(29)
3. 增进人们对科学技术的理解和兴趣.....	(30)

导 言¹

日本不仅面临着全球化和激烈的国际经济竞争，而且正以前所未有的步伐走向老化。人民极为关注的是日本正在走向危机，产业的空心化、社会缺乏朝气以及生活水准恶化等都是有力的例证。更进一步未着，全人类的未未生存面临着全球环境问题、食品问题、能源和资源短缺等挑战。随着越来越多的日本人关心他们的精神富裕情况，建立一种令人愉悦的社区并让人们心态平和地生活于此，就显得越未越有必要。为了应付日本以及国外出现的这些问题，人们希望科学技术能发挥更大作用。人们对基础研究的期望是很高的：它是科学技术创新发展的基础，这种发展自身也是所有人都是可以共享的有价值的知识财富。人们特别期望日本能大胆地挑战科学技术中的未知领域。科学技术使年轻一代有可能抓住希望和梦想，并为全人类的美好未未披荆斩棘。另一方面，科学技术对人的影响越未越大并使社会的各个部分受益，同时其自身也越未越先进和复杂。所以，对于科学技术的意义、作用、成就、影响和发展等方面，有必要赢得公众理解和兴趣。

然而，现实是日本的科学技术在近些年已陷入最艰难的境地：全国在 R&D 上的投资在 1993 和 1994 财年都有下降，而且私营部门 R&D 投资自 1992 财年以来已连续三年是下降之势。同西方主要国家相比，日本花在研究上的官方资金占其 GDP 的价额要低得多，尽管这种比较并未考虑国防开支的差异以及各个国家中私营部门的重要性。R&D 体制有各种问题。曾长期支撑日本发展的这种体制中的许多要素，随着社会、经济和国际环境的变化，证明正在成为障碍。这类要素一般缺乏灵活性和竞争力，而且妨碍跨机构的合作与交流。至于 R&D 的基础设施方面，有必要改善陈旧过对的大学和国立研究机构的设施与设备。

¹ 翻译：汪 冰

R&D 方面的信息和智力基础设施都落后于美国和欧洲。同研究人员的数量相比, (包括技术人员), 研究辅助人员的总数还非常低。此外, 人们对于 R&D 活动的“空心化”也比较关注。其结果是基础研究的水平低于西方国家, 而且差距在许多领域中都有扩大。随着科学技术的进步, 公众倾向于避开这一领域, 因为它变得越来越难以理解。这使人们担心那些肩负将来发展日本科技之重任的年轻一代正在远离科技。

在了解科学技术的预期作用和现实的基础上, 有必要强化日本在科学技术方面的努力。最优先考虑的事情包括: 为提高产、官、学各界的 R&D 能力, 要彻底改善环境; 制定并执行政策以最大程度地利用这种条件; 促进公众、社会和经济使用所有的成就。特别重要的是两种本质: 大学和国立/公立研究所的研究应集中在基础研究方面; 政府根据社会和经济需求在推动 R&D 中发挥作用。政府的作用是履行国际义务从而对世界和全人类做出贡献, 在促进公众理解并感兴趣于科技方面, 正变得日益不可或缺。政府有必要在私营部门和来展开研究的领域, 如基础研究和独创研究等方面, 积极地推动研究与发展。所以, 以新的眼光和创新来系统地、积极地实施科技政策是很重要的。

技术基本政策(内阁于 1992 年 4 月 24 日批准)和科学技术基本法(1995 年 11 月 15 日, 第 130 号立法), 科学技术基本计划旨在建立一个以科技创造力为基础的 Japan, 为科学技术的发展创立全面、系统的政策。这一基本计划是对下一个十年、特别是 1996-2000 财年的科技政策的具体化。

第一章讨论促进 R&D 的综合政策。它为 R&D 及其体制和条件的改善提供了方向。第二章根据第一章确定的政策, 规定了以后 5 年里要采取的具体措施。

第 1 章 关于研究与发展的综合政策

一、研究发展的基本目的

建立以科学技术创造力为基础的国家，并提升日本的科技水平，不仅可以对我们的社会经济发展和福利改善做出贡献，而且可以推动世界科学技术进步和人类社会的持续发展(科学技术基本法第 1 章)。政府将努力推动 R&D 活动，用科技资源来满足社会经济需求，具体措施如下：

★帮助原始发明和创新性的技术，扩大经济规模；帮助建立社会经济基本设施；创建新产业；顺应信息和通信的快速进步，以真正实现充满活力的、富裕的生活。

★帮助解决环境、食品、能源和资源等随着人类活动范围扩大和人口增加而衍生出来的全球问题，特别是发达国家，从而在与地球和大自然共存同时得以持续发展。

★为了建设一种人民可以心态平和地生活的舒适社区，政府要在改善保健、疾病预防和诊措以及防止全国性灾祸等方面贡献力量。

出于以下原因，政府将积极地推动基础研究：

★基础研究成果旨在发现新规律和原理、创建新理论、发现未知现象等，它们自身是全人类都可以共享的宝贵的知识财富；基础研究成果有助于人类文化的进步，同时又为人民提供了希望和梦想。

★这种新成就会不时地急剧变革技术系统，甚至是创立全新的技术系统，为社会带来各种有益的副产品。

★对人类和大自然的深入了解，构成了人类发展的基础，而达种发展的前提就是人与环境的协调。

除了基础科学以外,政府还将要根据科学技术理事会的第 18 份建议(1992 年 1 月 24 日),即名为“迈向新世纪的综合与基础科技政策”的一份报告,推动一些重大的 R&D 活动。这份报告中收录的重大 R&D 活动将根据一系列的 R&D 规划来实施和执行,其中包括能源研究与发展基本计划(1995 年 7 月 18 日)、先进基础科学技术研究与发展基本计划(1994 年 12 月 27 日),这两个基本计划都是由首相考虑后选定的。此外,政府还将根据基本计划规定的 R&D 基本目的来评审哪些学科有待促进,而且,如果必要的话,政府将修改这些计划或甚至起草一份新的 R&D 基本计划。必要时候,有关方面将根据情况的变化重新审查重大的 R&D 活动领域。

政府将考虑培育平衡的 R&D 能力以及基础研究、应用研究和开发研究三者的和谐发展。政府也将确保自然科学与人文科学的和谐发展。基于上述认识,对科技进步来说,自然和人文科学的相互影响是很重要的。例如,为了解决诸如环境、食品和能源之类的全球性问题,除科技进步以外,还需要社会制度的改革。在心智功能的研究方面,也很需要语言学和心理学的方法。政府将通过将别关注环境和伦理问题,努力协调人类生活、社会与自然的关系。此外,研究者的自治性、大学中研究活动的特点等都将得到尊重。

二、构建一种新的 R&D 体制

为了有力地推动前而讨论的研究与发展,政府将构建新的 R&D 体制以适应新时代的挑战,而其重点在于能最大程度地利用研究者的创造力的研究活动。应该倡导和加强 R&D 机构,如大学和研究所间的合作与交流,国家、私营部门和当地政府之间的交流,以及国家之间的交流。此外,有必要通过公正的评价来激活全日本的研究与发展活动。

所以,追求科学技术的年轻人将能够满怀希望地为美好未来做出贡献。而且,科学技术将成为日本的基石,它也将因为开放而得提升和发展。

1. 构建一种新的 R&D 体制来推进 R&D 创新活动

日本的每一 R&D 机构和部门都应履行其自身的责任与义务, 这一点很重要。为此目的, 不仅有必要最大限度地增强其 R&D 能力, 而且有必要构建一种环境, 使研究人员能增强他们的能力并显示其创造力。

为此, 在建设一种先进的 R&D 基础设施的时候, 有必要创建一种可吸引日本和国外的研究人员的充满生气的环境。除此以外, 构建 R&D 体制从而为整个研究界推动如下规划也是非常重要的:

1) 实现一种灵活的、竞争的 and 开放的 R&D 环境, 主要通过如下途径:

★拓宽研究人员的职业通路选择而, 提倡流动性, 从而进一步激活 R&D, 同时要有一群对日本的科技进步做出了显著贡献的, 稳定可靠的研究人员(一种职业道路是一个人的背景和工作经历, 是通过各种活动获得技术知识、技能和能力的过程)。

★增加研究人员可用的资金并使之多样化, 特别是要扩大在竞争基础上下拨的研究经费, 同时高效率地、有效地分配它们。

★使用一种可灵活管理并且有灵活性的研究人员组织结构, 以应对 R&D 的发展和社会条件的变化。

★确保各种 R&D 活动都向日本和外国的研究人员开放, 以最大限度地发挥他们的集体才能。

2) 寻找和培训高质量的研究人员, 包括发掘具有创造性的人才; 特别是为精力旺盛的年轻研究者提供足够的机会, 以便加强对他们的培养; 创建一种环境, 使研究人员们能专注于他们自己的 R&D 活动。

3) 提升非国立部门的创新研究能力。

政府将以上述规划为基础, 实施如下措施:

(a) 为研究人员引入一种期限体制, 同时努力使该体制在日本研究界发挥作用, 以便倡导研究人员的流动, 这对于实现一种灵活的、竞争的 R&D 环境而

言是至为关键的。

引入一种国立研究所在固定期限内雇佣研究人员的新体制，同时使研究者们的工作条件更现代化。设计该体制是打算能得到有才华的人或年轻研究人员走向成功的一条途径。

对大学教师而言，在对固定任期体制不断进行评估后，要采取必要的措施。政府希望私立部门也能考虑这种改革，同时考虑其自身的条件。

在竞争体制下实质性地扩展各种研究资金。这类资金包括 1996 年全部引入的用于推动战略性基础研究的花费。有关方面希望通过研究者之间、R&D 机构之间及部门间的合作与竞争，用这类竞争资金激活 R&D。这类资金同后文要讨论的旨在使 R&D 和基础资金多样化的优先资助一起，都是重要的要素。

促进资金从私营部门向大学的流动。政府将通过这种办法倡导和推动 R&D 资助的多样化，还要按照每笔资金的性质并通过通当的评价，确保所分配的资金得到有效使用。

允许 R&D 机构的主管在资金使用上有更大的自主权。

提高并加强主管预算管理的部局在办事程序上的效率。

在必要时，赋予 R&D 机构的主管更大的权威性，以便推动组织形式的变化。

利用研究资金有效地聚集日本内外的有才华的人。这一措施，连同固定期限雇佣研究者和扩大研究员职位的体制，有助于进一步开放 R&D 环境。

(b) 丰富研究生层次上的教育研究

增加研究员职位、对年轻研究者的项目支持。

提高和改进大学与技术学院中的自然科学技术教育。

增加博士后研究员的数量并提高其质量；同西方主要国家相比，日本在此方面已经落后。评价每位研究员的经历，这是他们职业道路中的重要一步。这一措施为提高他们的研究能力奠定了基础，也为这些研究员能发挥重大作用的 R&D 体制奠定了基础，并可以加强日本的 R&D 能力。有必要构建一种适宜的环境，使研究员们能够专心致志于他们自己的工作。政府将创建一种通过每一

研究所外获得外部支持的体制，同时进一步努力寻求和培养那些支撑 R&D 活动的有才华的人。

(c) 增加对私立大学的支持，投入经费提升其研究水平，改善其设备和设施，从而加强 R&D 基础设施。地方政府也应支持研究所进行创新性的研究与发展活动。

增加对那些可被中小企业或抱负不凡的公司用以开辟新的经济前沿的 R&D 的支持。政府将强化一种体制，充分利用私营部门的创造力和能力，并由产业界和政府共用资金、共担风险。

有一点应该记住，即：适宜的 R&D 环境，对于推动可满足社会经济需要的真正的 R&D，对于推动研究者们受自身好奇心驱使而进行的基础研究来说，都是十分必要的。与每一政策目标相一致或相匹配的各种研究计划，对于提升日本的科学技术来说是非常重要的。大学、国立研究所、特别的公立公司中的 R&D 应该是有效的和集中的。所以，在增加竞争性的资金的同时，政府将扩大优先资助的奖金，以推动若干个领域的研究发展。

基础研究中，研究人员的独立性扮演着重要的角色，而这种研究又将产生大量的知识财富。政府将增加基础资金的数额，研究人员可以借此验证这种基础研究的连续性。

2. 构建一种跨部门、地区和国家合作与交流体制

伴随着科学技术进步和愈发多样化的需求，为了有效地推动科技发展并使科技成果充分地为社会和经济所用，把分效在各个部门、地区和国家物质资源和智力资源组合起来是十分必要的。为了构建一种合作与交流体系，政府将采取如下一些综合性举措：

(a) 通过改革有关的国家科技体制及其运作方式，促进人员的跨部门交流，以使国立大学和国立研究所(以下称为国家机构研究的人员)能够顺利地与私

营部门一起或指导私营部门从事研究。这种交流可以为研究人员提高和显示其创造力提供机会。

支持和利用学术团体，宣传和交流信息，促进人员间的接触。学术团体在提供评价研究者时，可以发挥重要作用。

(b) 推动私营部门对政府研究成果的利用。政府将加强对官方投资产生的专利作特别处理，以便代表政府从事研究的公司可以利用这些成果。这些成果就可以这种方式顺利地传播，也为研究人员提供了再接再厉的推动力。

采取措施增进国立大学和国立研究所对研究成果的实际使用。

建设用途广泛的大型设施并鼓励他们与私营部门共用，政府将确保私营部门也可以使用国家的 R&D 基础设施。

(c) 根据“激活地区科技活动的基本指南”(首相于 1995 年 12 月 13 日决定)，要推动地区产官学各界的合作与交流。政府将主要加强对各政府的公立研究所的交待，同时欢迎他们加强研究与发展活动以及技术支持功能。

(d) 组建国际 R&D 中心，创造一种可吸引日本国内外的研究人员的环境。该中心旨在促进世界级的研究与发展活动，以及加强国际合作与交流。推动 R&D 国际合作和人员交流，其中包括“大科学”(是指需要国际合作的项目，这些项目需要很大或很复杂的设备以及众多领域研究人员/工程师的参与)。

(e) 加强国内外相关 R&D 机构和行政机关之间的合作，以推动“分布式的大科学”(是指大科学需要地理区域和科技领域分布都极为广泛的研究人员、设施、设备和信息等的密切合作)，或者使获取、积累和传送有关大规模观测、研究和技术等方面的数据更容易。

组建分布式大科学的 R&D 中心，它既可聚集适当数量的研究人员和研究设备，又有发送和收集研究信息的职能。

(f) 有策略地推动基础研究项目。应该在日本国内外产官学各界专家们的优秀设想的基础上规划出这类项目。应该靠这些专家的密切合作、才华和信息来实施这些项目。项目的组织应具有灵活性的结构，期限也应设定。在此，充

分利用可增进研究人员流动性和各种资金使用的体制，是非常明智的。希望这些项目能恢复 R&D 机构中研究活动的活力。

3. 不偏不倚的评价

R&D 机构和主题的评价体制，应该能激活 R&D 活动并产生很好的结果。应该建立一种适宜的体制，根据目标、职责、性质、条件、规模和期限等进行不偏不倚的公正评价。应该把设定的评价标准固定下来，必要时把外界专家的意见包容进来也是很重要的。应该充分地把人文研究的观念同“科技应与我们生活、社会和自然相协调”这种思想结合起来。对于大规模的重大项目而言，应由独立机构进行评价。评价结果应向公众公开。这些结果预计将影响资金的分配。

为改进这种评价，政府将制定基本的评价指南。指南将适用于金国的研究与发展活动，而且会适当地考虑公众意见。

对研究人员的评价将在他们自己的研究所中进行，主要 R&D 的有效性及酬劳是否公平合理。

大学方面，将对它们的自治性以及学院研究的其它特点给予适度的尊重。

三、实现一种合乎需要的 R&D 基础设施

研究人员在美丽的校园或 R&D 机构里，在安静舒适的办公室里，可以自由地用一流的设备进行研究。创造这一环境，是 21 世纪增长智力和文化财富的一个象征。这也向那些将在下个世纪支撑科技的年轻人发出了鼓舞人心的信息。

如果日本想提高其 R&D 的创造性，并对世界科技进步做出贡献，那么，改善诸如设施设备这样的 R&D 基础设施就是至为关键的。伴随着近年科技技术的进步，每年都有质量更高、规模大的研究设备面世。研究机构需要能够对付这

种趋势。

为此，政府将：更新大学和国立研究所中的设施与设备，它们都过于陈旧或初次用过后就被束之高阁。

努力构建高标准的设施，并施以妥当的维护。

提升 R&D 活动的水平以应对面向先进信息/通信的社会。

通过如下途径宣传 R&D 的进展与成就：改进每一研究机构的信息/通信基础设施，扩展大学和国立研究所之间的信息网络，产生科学技术方面的一个数据库。

推动覆盖了研究人员和研究资源的参考信息数据库的建设，以供 R&D 活动，研究规划和评价使用。

为高效地进行研究与发展，有必要做到：改进并使测试、测量和研究的方法标准化，对于被用作测量标准的材料，要保持其稳定供应、安全和可靠，或者说是保持其数量和质量。

政府将通过改进各种测量标准和测试评价方法、改善包括基因资源在内的研究材料的提供等，加强 R&D 智力基础设施的建设。

四、推动人们学习科技，并形成一种全国性舆论

政府将：培养富有创造性、独立性、有理想、对科学技术有强烈爱好的有才能的人；创造一种环境，使公众能对科学技术感到亲近并饶有兴趣。根据“征集科学技术人员的基本方针”（首相于 1994 年 12 月 27 日决定），政府将通过在中小学加强科技教育，为年轻人举办各种研究会等，加强科学技术方面的出版与教育。

极为通憾的是，按照人们对科学技术的作用和未未不断增加的期望，科学技术被认为是难以理解的，而且还在远离今日公众。因此，令公众深入、广泛地了解科学技术并充分重视人、社会和自然的和谐，是很重要的。政府将采取

措施，如提供相关信息和引导公众辩论等，来增加公众对科学技术的了解和兴趣。由研究人员提供易于理解的有关科技的信息也是很重要的。

五、增加政府对 R&D 的投入

“科学技术基本政策”(内阁于 1992 年 4 月 24 日决定)和“社会经济结构改革计划——迈向充满活力的经济和安全的的生活”(内阁于 1995 年 12 月 1 日决定)建议政府尽快把 R&D 投入翻倍。

在计划期限结束时达到此目标，要求在 21 世纪初把投入水平增加到西方主要国家的水平(用投入占 R&D 的百分比表示)。换言之，有必要到 2000 年时把科技总预算增至 17 万亿日元。

另一方面，即使用西方主要国家的标准来衡量，日本的预算赤字也可谓已经恶化。达使人们日益担忧财政赤字对国民经济有不利影响并阻碍其发展。当务之急是把国家财政带回 21 世纪健康的社会经济发展轨道上来。

基于这些观点，政府将努力在每年编制预算时增加计划所必需的预算，同时，充分关注科学技术的进步，考虑社会和经济的来来趋势以及体现短期内不会有改进迹象的当前的严峻财政局势。

特别地，政府将：根据本计划规定的 R&D 进步的基本目的，增加各种类型的研究资金，如竞争性资金、使 R&D 多样化的优先基金、基本资金以及通过私营部门推动 R&D 的资金等。

为创建一种新的 R&D 体制，增加资金保障和培养研究人员、增进他们的交流并强化 R&D 基础设施建设。

除以上所述外，政府将高效率地使用所有资金，并通过引入私人资金以及出售各种财产来获得收益来源。

第 2 章 制订综合、系统的政策

政府将根据第 1 章规定的政策采取如下举措。这些措施的实施将以首相决定的各种基本政策为基础。政府在必要时将修订这些政策，甚至为更重要的措施起草新的基本政策。

一、征集研究人员并改进 R&D 体制

1. 征集和培训研究人员与辅助人员

1) 政府将根据如下情况增加研究生的数量：科学研究的趋势和社会对人力发展的需求；对完成了研究生学业的人的需求。

使教授们的组织结构合理化，特别要改进研究生院的设施和设备，充分利用现有资源并提高教育和学习的质量。

通过利用一种为国内外 R&D 机构之间合作而联合研究生院的体制，推动灵活的、开放的教育与学习。

增加获得日本奖学金基金会颁发的奖学金贷款的学生人数，增加贷款的数额，提高其地位以便优秀学生能更容易地进入研究生院深造。

进一步提高日本科学便进会(JSPS)为博士研究生提供的奖学金的地位。

进一步加强：大学、技本学院和专门培训学院中的自然科学和工程教育；高级中学中的职业教育。达此目的的途径有：改进学习课程，重新组织大学的学院和系科以满足目前的需求，更新设施和设备以及从私营部门引入人力。

指引大学向社会工作人员更加开放，以提高研究人员和辅助人员的质量。

2) 完成到 2000 财年支持 1 万名博士后计划，采用各种支持措施增加和培训年轻的研究人员。