

论日本科技立国战略

中国社会科学院世界经济与政治研究所 薛军

【内容提要】伴随着贸易立国战略,日本的科学技术立国战略由来已久,然而进入 20 世纪 80 年代该战略发生了重大转变,由重视应用研究为主转向以基础研究为主导。20 世纪 90 年代诞生了日本第一部科技法,标志着日本从此进入了由科技模仿向科技创新、由赶超型向领先型的战略转变,进而更加突出了“IT 立国”的重要战略作用。科技立国战略对日本经济发展发挥了重大作用。

【关键词】科技立国 战略转变 法律保证 IT 战略 经济发展

【作者简介】薛军,中国社会科学院世界经济与政治研究所助理研究员,北京,邮编 100732

谈到贸易立国,人们都熟知这是日本长期推行的一条基本国策,但说起日本的科技立国人们则知之较少了,甚至可能误认为这是近年来日本才提出的一个战略。其实,科技立国作为日本的一条基本国策与贸易立国一样由来已久。本文将在回顾日本科技立国战略历史的基础上,论述日本 20 世纪 80 年代以来科技立国战略的重大转变以及科学技术对日本经济发展的影响。

一、日本科技立国战略的历史回顾

早在 19 世纪末日本明治维新时期,就提出了“富国强兵”、“殖产兴业”、“文化开化”三大国策,作为维新的主要内容。所谓“文化开化”即为改革教育制度,普及初等教育,培养科技人才,学习和推广欧美的先进科学技术。可见,日本在明治维新时期就把发展科学技术作为基本国策之一,而发展科学技术的基础又在于普及国民教育。到 1879 年,日本的小学就学率已达到了 41.2%。

根据日本著名学者南亮进的区分,日本于 1896 年开始了现代经济增长阶段。其重要标志是 1896 年日本政府制定了造船奖励法和航海奖励法,促进了造船业和航海业的发展,进

池元吉、张贤淳：《日本经济》，人民出版社，1989 年 9 月版，第 33 页。

而带动了一般机械工业的发展。同年，借助于航海奖励法的公布，日本开通了与欧洲、澳洲、美国等世界各地的航线。当时日本的科学技术立国是密切与日本的产业革命联系在一起的。因为产业革命的进行必然伴随着科学技术的发展，否则产业革命无从谈起。日本的产业革命与英、美等国产业革命的共同点都是以发展纺织业为主要内容的；但是作为岛国的日本与其他国家不同的地方是航运业比铁路发展更为迅速，这成为日本产业革命的一个特点。这也是日本科技立国与贸易立国并行不悖的基本理由。同时，由于日本是产业革命的后开发国，因此日本发展经济的一个重要特点是依靠技术引进和技术普及。日本经济学家小野旭把技术引进分成三种类型：第一种类型是直接引进发达国家已经开发并正在使用的先进机械设备；第二种类型是将第一种类型的技术引进并加以改进使之适合于后开发国的国情；第三种类型是引进发达国家已经落后的但还继续使用技术。南亮进引用了小野旭的这一分类并分别用日本产业革命时期的具体案例加以说明。清川雪彦在《日本的经济发展和技术普及》书中则强调了引进技术后的普及。可以说技术引进——技术改良——技术普及是日本产业革命的主要一环，也是日本早期技术立国发展现代经济的一项基本国策。

第二次世界大战后，日本在相当一段时间里依然继承了产业革命时期的做法。可以说，战后日本政府一直重视科学技术的发展。这一重视特别体现在战后的一系列经济发展计划中。日本是一个非常重视经济计划的国家，除去战败后经济恢复时期的计划之外，从 1956 年到 1988 年共制定了 11 个经济发展计划。例如 1956 年开始的“经济自立五年计划”、1958 年开始的“新长期经济计划”、1961 年开始的“国民收入倍增计划”、1964 年开始的“中期经济计划”、1973 年开始的“经济社会基本计划”、1983 年开始的“1980 年代经济社会的展望和指针”、1988 年开始的“与世界共存的日本——经济运营五年计划”等等。特别是在经济恢复和高度增长时期，日本的中长期计划发挥了重要作用。这些计划中都详细规定了科技在同一时期的发展目标和措施。如在为 1949 年制定战后初期“经济复兴计划”的“经济复兴计划委员会报告书”中，专列一章即第 11 章论述了“技术计划”。该计划特别强调了科学技术在经济恢复中的作用，指出经济复兴计划最大的课题是解决战后日本面临的一系列困难，适当提高人口增长条件下的生活水平和达到经济自立。为了解决这些困难，最关键的问题在于有力的开启能够最大限度地活用现代科学成果、并迅速地向上促进发展生产技术的钥

南亮进：《日本的经济的发展》，经济管理出版社，1992 年版，第 9 页。

[日]林雄二郎：《资本主义和技术》，筑摩书房，1966 年版，第 14 页。

[日]清川雪彦：《日本的经济发展和技术普及》，东洋经济新报社，1995 年版，第 3-11 页。

南亮进：《日本的经济的发展》，经济管理出版社，1992 年版，第 81-86 页。

匙。同时，提出了发展技术的四项任务，即发展基于技术高度化的出口贸易；为解决低工资和提高生活水平作出贡献；为保存资源和提高利用水平作出贡献；对消费的合理化节约发挥技术作用。还比如在 1961 年制定“国民收入倍增计划”时，以科学技术小委员会为名义提出的报告中，明确地提出了科学技术振兴的意义，提出对于现代社会发展来说，科学技术进步发挥着中心作用。在实现收入倍增计划中，确立日本自主的科学技术基础作为一个基本课题。同时明确在科学技术振兴中最基本的问题是以技术教育为中心的人才培养、研究开发的推进和工业化对策的改善。可见，日本的中长期计划都非常强调科学技术这一立国的基本方略。同时，每次计划中的科学技术部分都有其具体的任务、目标和措施，甚至对具体研究部门和重点领域都有详细的说明。

一般说来，日本在 20 世纪 80 年代以前，作为一个后开发国和赶超型国家，在科学技术的基础研究和应用研究关系上，更侧重于应用研究。它在明治维新直到战后的相当一段时间都采取的是拿来主义，即以引进技术为主，奉行技术引进——技术改进——技术普及的路径。

但是，在 20 世纪 80 年代以后情况发生了很大变化。日本作为世界第二大经济强国已经不能满足于跟在别人后头。同时，日本在科学技术的很多领域甚至取得了领先地位。另外，日本崛起后，发达国家之间在科学技术各个方面的竞争也日益激烈。在这一背景下，日本的科技立国内涵发生了一个重大转变，即科学技术研究重心由应用研究向理论研究转化。其标志之一是 1986 年 3 月日本内阁通过了“科学技术政策大纲”，强调日本今后科技发展的基本方向是重视国际性，1988 年 5 月，在“与世界共存的日本——经济运营五年计划”中，进一步重点强调了加强基础研究的必要性。

二、日本科技立国战略的新阶段

如果说 1983 年美国总统一里根的“星球大战”计划、接着西欧 17 国签署的“尤里卡”计划等等是催生 1986 年日本的“科学技术政策大纲”的原因之一的话，那么，1993 年美国总统一克林顿提出的以“信息高速公路”计划重振美国经济雄威以及此后不少国家的信息高速公路计划就成为 20 世纪 90 年代日本科技战略转变的一个国际原因。在进入 90 年代之后，日本泡沫经济破灭带来了一系列经济和社会问题，科技发展也面临着严重挑战。再加上在新科

转引自[日]林雄二郎：《资本主义和技术》，筑摩书房，1966 年版，附录 1。

同上，附录 2。

余曷雕：《日本经济新论》，吉林大学出版社，1999 年，第 97 页

技革命时代国际科技领域竞争的加剧，促成了日本转向了科技立国战略的新阶段。其主要表现为：

1、以法律形式确保科技立国战略的推行

1995 年 11 月 15 日日本正式公布了第 130 号法律即“科学技术基本法”。这是日本第一部有关科学技术的根本大法，用法律形式实施科技立国这还是第一次。它成为日本实施 21 世纪科技战略的纲领。

“科学技术基本法”规定了日本科技发展战略为“科学技术创造立国”，这就规定了这部法律的基本性质。在这部法律的提案理由释解中明确指出，当日本处于赶超时代，科技方面总是存在着作为追赶目标的先进国，在很多领域都有引进技术的可能。然而，现在已经结束了这个时代。今后，作为领先者的一员必须自己向未开辟的科技领域挑战，最大限度地发挥创造性，以开拓未来。我们在解读这段话的意思时，不难看出，日本处境已经和过去不一样了，过去可以用引进技术的办法实现科技立国，而现在则是必须以“创造”的办法实现科技立国。因此，这一基本法制定的不是一般的科技立国战略，而是科技创造立国战略。在众议院科学技术委员会和参议院科学技术特别委员会审查上述法案通过时的附带决议中，都特别强调了“科学技术创造立国”的目标。这意味着日本科技战略由赶超向领先、由模仿向创新的转变。

“科学技术基本法”还明确了科技发展战略的具体目的。法律第一条便指出，这部法律通过制定有关科学技术振兴的基本措施和对策，综合性地、有计划地推进这些措施和对策，其目的在于谋求科学技术水平的提高、对社会经济发展和国民福祉提高做出更大贡献。同时也为世界科学技术进步和人类社会的持续发展作出贡献。我们从这一具体目的可看出，日本的科技创造立国除了为了增强国力、提高人民生活水平之外，更重要的是要在世界科技领域占有一席之地，占领世界科技领域的制高点，在科技领域达到世界一流水平和领先地位。这说明日本的科技战略突出了由追赶到领先世界水平的转变。

除以上内容外，“科学技术基本法”还有以下几点值得注意：第一、规定了振兴科学技术的方针（包括研究者的创造性的发挥；基础研究、应用研究以及开发研究的协调发展；科学技术与人、社会以及自然的协调等等）；第二、规定了国家及地方公共团体在振兴科学技术中的职责；第三、规定了为了全面、有计划的推进科学技术战略，日本政府必须通过科学技术会议来制定日本的《科学技术基本计划》。并且规定，日本政府应该努力筹措为实施科

学技术基本计划所需的资金；第四、规定了国家必须实施的措施（比如推进多种多样研究开发的均衡；确保研究者的培育；设立巩固研究设施设备；推进有关研究开发的信息化；促进研究交流等等）。

2、强化“科学技术基本计划”的作用

上面我们已经提到“科学技术基本法”规定了日本政府必须制定科技发展的长期计划。在众议院和参议院提出的上述法案的附带决议中，均指出科学技术基本计划是在预测 10 年左右的基础上制定五年计划，即所谓五年一期的“科学技术基本计划”。同时，日本在长期预测、中期计划的基础上，政府还必须短期（一年一度）向国会提出振兴科技的施政报告书。科学技术基本计划的主要内容基本包括以下三个方面，第一、有关推进研究开发（即基础研究、应用研究以及开发研究，其中包含技术开发）的综合性方针；第二、研究设施及研究设备的整备，为了促进研究开发信息化及其他推进研究开发环境的完善，政府的综合性的、有计划的措施和对策；第三、有关其它科学技术振兴的必要事项。

根据以上规定，日本政府已经在 1996 年制定了日本第一期科学技术基本计划（1996～2000 年）。根据该计划日本政府注资 17 兆日元，最后实际注资 17.6 兆日元。通过第一期五年科学技术基本计划的实施，日本的研究开发水平得到了一定的提高，但是由于科技投入的滞后作用，日本的产业竞争力仍然没有明显转变。特别是在日本少子化、高龄化社会中，人们对日本的经济发展更加感到不安。在总结第一期科学技术基本计划经验教训的基础上，2001 年日本制定了第二期科学技术基本计划（2001～2005 年），注资 24 兆日元。该计划明确提出了日本科技发展战略的三大战略目标、四项基本原则、以及三个重点研究开发领域。

三大战略目标是：

第一、通过知识的创造及活用，成为对世界有贡献的国家。这一战略目标是指日本通过科学来揭开未知的现象，发现新的法则和原理，产生新的知识并且将其活用以对应各种问题。同时，日本通过将这些新的科技知识传播给全世界，用以解决人类共同的难题来获得世界的信赖。具体衡量这一战略目标的标准为，能够有大量高质量的论文发表；受国际好评的论文比例增加；在以诺贝尔奖为主的国际科技大奖中同欧美并驾齐驱，其中计划在 50 年之内使诺贝尔奖获得者达到 30 人；能够汇集国外优秀科学家的研究机构不断增加；国际水平的高质量研究成果不断产生并且广泛传播到世界各地等等。

第二、通过知识创造，成为具有国际竞争力并且能够持续发展的国家。这一战略目标是指日本通过克服现实经济生活中各种问题、创造高附加价值的产品和服务、确保雇用机会的扩大，借以在国际竞争环境中保持经济活力、实现持续的发展、提高国民生活水平。具体

衡量这一战略目标的标准有，在质和量上充实产官学一体化等技术产业化机构；推进国家研究机构的专利使用，振兴国家研究机构所办创业公司，促进国家研究机构的研究成果产业化；增加国际专利的注册数量；提高产业生产力等等。

第三、通过知识创造富裕的社会，成为安心、安全、高品质生活的国家。这一战略目标是指日本在老龄化社会中为了能够健康的生活，大幅度提高疾病治疗和预防能力；使自然与人为的灾害降到最小程度；保证作为人类活动的基本保障的粮食、能源等的安全供给；调和产业活动与地球环境的矛盾、促进经济的发展。并且，日本应该成为在国际社会中维持稳定的国际关系的同时，在精神生活和物质生活上都丰富的国家。具体衡量这一战略目标的标准有，推进揭开各种疾病的遗传因子奥秘以及由此带动医疗器械采购所形成的科学技术的基础的发展；将地震、台风等自然灾害降低到最低程度；通过生物技术的应用保证优质粮食的安定供给等等。同时，能够对发展中国家的一些疾病和自然灾害的防治作出贡献。

日本科技发展战略的四项基本原则是：

第一、为了提高研究开发投资的效果实行重点资源分配。具体包括：对应国家的、社会的课题，研究开发应该设定明确的目标、重点分配资源；对需要快速发展的科学技术领域应该具有前瞻性和机动性，准确对应；挑战新的知识领域，进一步重视能够开拓未来的高质量的基础研究。第二、为了不断追求产生世界水准的优秀成果的环境氛围而进一步投资充实现有的基础。具体为：整合能够使研究人员发挥最大限度能力的具有竞争性的研究开发环境，特别是扩大年轻研究人员在竞争的研究开发环境中的发展机会；人才是科学技术活动的基础，通过推进有关科学技术教育的改革，确保培养优秀的科技人才。在不同的研究环境中具有不同的经验是培养研究人员的重要一环，因此应该确保研究人员的合理流动；重点改善国立大学等研究设施不完善现状，充实和强化计量标准、生物遗传资源等一些基础科学技术。第三、科学技术成果的社会化。包括 1、应该对涉及粮食、经济、产业、环境、健康、福利、安全等有关问题的解决作出贡献，通过构筑更紧密的产官学一体化关系，强化产业技术力量，推进产业化和事业化；2、国民的支持是振兴科学技术不可缺少的一环，因此研究者和技术人员应该将用通俗易懂的语言不断的传播科学技术知识作为己任，通过实现学习有关科学技术来加深国民对科技的理解，进而推动国民形成围绕有关科技、社会等课题的科学的、合理的、自主的判断基础。第四、科学技术活动的国际化。即 1、日本应该为创造出世界一流的优秀成果、克服人类所面临的难题作出贡献；并且通过国际协力的展开，强化日本的信息传播力度；2、构筑在国际上能够聚集国内外优秀研究人员的具有世界水准的研究环境。

日本科技发展战略的 3 大重点化研究开发领域是，第一、推进基础性研究，通过高透明

性的、公正的评价提高日本基础性研究的水平。第二、日本需要重点发展的有关国家、社会问题的研究开发领域为生命科学领域、IT 领域、环境领域、纳米技术领域、材料领域。第三、日本必须对应的有关当前及今后迅速发展的科学研究领域为纳米技术领域、生物工程领域、系统生物学领域、纳米生物学领域。

可以看出，五年一期的日本科学技术基本计划是立足现在、面向未来实施科学技术创造立国的中期计划。如果说日本过去的科技发展规划基本上是附属于整体经济发展计划并作为其一部分整体推进的，那么 20 世纪 90 年代以来的科学技术基本计划则是独立制定的，因此它不仅以服务于经济发展为背景，而且还超前于经济发展提出任务。

3、突出 IT 在现代科技中的地位

在上述“科学技术基本计划”中，IT 是作为一个重点科研领域提出的。但是当今正在进行的这次新科技革命是以 IT 为核心的，所以也称之为 IT 革命。为此，IT 的地位表现得暮途穷非常重要和突出。

在 2000 年 7 月西方七国通过了被称为“IT 宪章”的“冲绳宪章”。就在这年的 7 月，日本内阁把原来的“高度信息社会推进本部”改组为“IT 战略本部”，同时成立了“IT 战略会议”。上述机构在同年 10 月制定了“IT 国家基本战略”，提出在五年内，通过“IT 立国”，建成世界上最先进的 IT 国家。随后，2000 年 11 月 29 日日本政府公布了“高度信息通信网络社会形成基本法”（简称“IT 基本法”），并说明该法律从 2001 年 1 月 6 日开始实施。该法律将“高度信息通信网络社会”定义为，这是一个通过英特网和其它高度信息通信网络，在世界范围内自由且安全地吸收、共享和发送多样化信息，由此使一切领域里的创造性的而且是具有活力的发展成为可能的社会。“IT 基本法”的目的就在于，为了妥善地对应世界范围内由信息通讯技术活用而产生的、急剧且大幅度的社会经济结构变化而引发的紧迫性，迅速且重点地推进关于形成高度信息通信网络社会的措施和对策。

“IT 基本法”的制定是又一个以法律形式规范科技创造立国的重要组成部分。它的意义在于进一步突出了“科学技术基本法”的重点和关键，而且将其置于社会结构变动过程中，超前地提出了应对正在到来的“高度信息通信网络社会”的基本方针和对策。也就是说，它不仅涉及到 IT 革命中的技术创新，而且还特别强调了制度创新以及与此相关的问题。因此，“IT 基本法”不仅是日本“科学技术基本法”的继续，而且是它的一个非常重要的补充，

[日]金子胜：《日本再生论》，日本广播出版协会，2000 年，第 111 页和刘昌黎：《现代日本经济概论》，东北财经大学出版社，2002 年，第 112 - 113 页。

<http://www.kantei.go.jp>

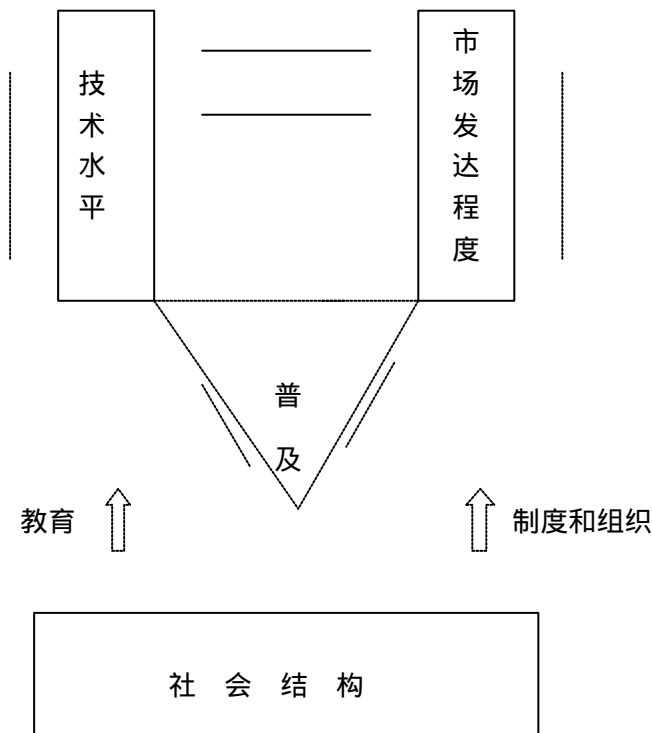
从而把科技创造立国提升到一个新的水平线上。

三、科学技术对日本经济发展的影响

科学技术是第一生产力，科技不仅是生产力的第一内容，是生产力发展水平的标志，而且更重要的是它会改变整个生产力组成要素的内容，使其在质量上得到改善，从而提高整个生产力的水平。因此科学技术能够促进经济增长和经济发展，几乎成为所有经济学理论一致公认的定理。

马克思的经济理论和西方经济学的制度学派不仅重视科技创新对于生产力发展的直接效果，而且还重视与科技创新相适应的制度创新以及二者相互影响的互动关系。日本经济学家清川雪彦教授在《日本的经济发展和技术普及》一书中，详细论述了农业部门和工业部门技术普及的内容、过程及其效果，同时他也详细论述了由此引起的经济组织和制度的变化及其普及。他将上述各种相互影响的互动关系概括为下图：

经济发展与技术普及图



上图深刻地说明了技术水平、市场的发达程度、社会机构之间的相互影响、相互作用的关系，同时也说明了教育、制度和组织与以上三者之间的互动关系，更强调了普及在上述各种因素变化中的作用。虚线箭头表示了技术水平和市场的发达程度通过各种关系的相互作用而不断提高。可以认为上图描述了技术创新、制度创新导致经济发展的具体机制。尽管清川是从日本的具体情况总结出来的上述理论，其实这一理论也具有—般性。

西方经济学中的新增长理论对于促成经济增长的因素，除继续注重资本和劳动两个因素外，创造性地提出了技术和人力资本对于经济增长的贡献。增长理论在方法上重视定量的分析，以便具体地衡量技术对经济增长的程度。根据日本学者磯村的计算，日本非农部门 1919—1929 年的技术进步率年率为 4.6%，1930—1939 年为 1.1%，1947—1955 年为 10.3%。在生产率上升之中，技术进步所占的比重，战前为 85%（其中资本装备率为 15%），战后为 94%（其中资本装备率为 6%）。另外，基于索洛模型的各种计算，从上述技术进步率和技术进步贡献度的角度看，多数学者认为日本经济增长中大约 60% 依赖于技术进步，40% 依靠于资本深化。

可以说，在日本整个高度成长期中，技术进步起了很大作用。下表是日本官方根据生产函数 $Q=AKL$ 公式对技术进步贡献度的计算。

技术进步贡献度

单位：年平均增长率，%

	附加价值 增长率	资本积累 部分	劳动增加 部分	技术进步 部分	相互作用 部分
1956~1959 年	16.9 (100)	9.0 (53.3)	3.1 (18.3)	1.0 (5.9)	3.8 (22.5)
1958~1962 年	22.1 (100)	11.1 (50.2)	3.9 (17.6)	2.9 (13.2)	4.2 (19.0)

资料来源：《日本经济白皮书》（1964 年），转引自[日]林雄二郎《资本主义和技术》，

筑摩书房，1966 年，第 98 页

[日]清川雪彦：《日本的经济发展和技术普及》，东洋经济新报社，1995 年版，第 320 页。
转引自[日]林雄二郎：《资本主义和技术》，筑摩书房，1966 年版，第 144 页。
同上，第 145 页。

上表可看出从实证角度说明了技术进步要素对于经济增长有着重大贡献。

20 世纪 80 年代以来由于新科技革命的发展和日本科技立国战略的变化，信息产业对日本 GDP 增长的贡献率已超过了汽车业、钢铁业、石油精炼业和金融保险业。其原因是信息产业作为科技立国的重点部门在各个产业中的比重越来越大，同时增长率也迅速提高。信息产业的贡献率在 1992——1993 年尽管由于平成萧条的影响下降较大，但 1994 年又恢复到 62.17% 的高水平。

在 2003 年，日本经济继 2002 年之后继续保持了复苏的势头。但是在 2002 年日本经济遇到很多问题，其中一个问题便是“冷夏”。由于“冷夏”，空调、冰箱等制冷设备和很多家电都出现了滞销，是库存增加，影响了经济恢复。但就在这一时期，数码相机、可照像的多功能手机、数字电视等等新型的高科技产品都非常畅销，不仅在国内弥补了冷夏带来的困惑还活跃了市场，而且国外对汽车、半导体等电器产品的大量需求引起的大量出口也刺激了国内经济。据日本经济新闻网站的信息，2003 年第二季度和第三季度的实际增长率折合成年率的快报值依然达到 2.4% 和 1.4%。因此，有的学者又把 2003 年“冷夏”得到的相反机遇称之为“数字景气”。应该说，数字景气就是对最近几年日本科技创造立国和 IT 立国的一个很好的回报。

(本文发表于《太平洋学报》2004 年第 1 期)
(扫校：时国英)

中国社会科学院世界经济与政治研究所网站 <http://www.iwep.org.cn/> 制作

薛敬孝：《当代日本产业结构研究》，天津人民出版社，2002 年，第 63 - 67 页
<http://www.nikkei.co.jp>