

苏·维·阿·符拉索夫 著

日本的科技革命



日本的技术革命

(基础、方向、后果)

[苏]维·阿·符拉索夫著

杨大中 金光照 徐崇灏译

辽宁人民出版社

一九七九年·沈阳

Власов В. А.

Научно-Техническая революция в Японии (база, направления, последствия). М., 《Мысль》, 1975.

根据苏联思想出版社 1975年 版本译出。

日本的科技革命

(基础、方向、后果)

[苏]维·阿·符拉索夫著

杨大中 金光照、徐紫澜译

*

辽宁人民出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行

沈阳市第二印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张: 6 $\frac{1}{4}$

字数: 127,000 印数: 1—13,200

1979年12月第1版 1979年12月第1次印刷

统一书号: 4090·15 定价: 0.44元

前 言

《日本的科技革命》是苏联研究日本问题的专家维·阿·符拉索夫所著。该书较详细地介绍了第二次世界大战以后日本如何在大力开展科技革命的基础上，以较短的时间飞速进入了世界资本主义发达国家的行列。书中对日本的科学研究组织、规模和水平，科技革命的特点，工农业等主要经济部门科技发展的状况以及科技革命所带来的某些社会经济后果等方面，均作了详细阐述。本书资料丰富，对我们研究和了解日本科技和经济发展的情况，具有一定的参考价值。

在本书的审校过程中，司徒淳同志给予了大力帮助，在此表示衷心的感谢。

译 者

一九七九年七月

序 言

列宁关于帝国主义时期生产力兼有停滞和增长两种趋势的论点，对于分析各资本主义国家战后经济的发展，具有重要意义。任何一个资本主义国家经济发展的速度和水平，都取决于这两种趋势的消长对比。

第二次世界大战以后，资本主义世界生产力增长的趋势相对地加强了。这是同科学技术革命的开展分不开的。现代科技革命对生产力的发展有重大影响。它涉及每个生产阶段和所有经济部门，改造一个国家的科技基础，改进生产技术和工艺过程，为建立新部门和生产新产品奠定技术基础，促进建筑业、某些农业部门和某些商品流通阶段的工业化。在生产中日益广泛地实行全盘机械化和自动化，使机器不仅代替了工厂和其他企业的职工的体力劳动，而且往往也替代了他们的脑力劳动。这里起重要作用的是电子计算技术的出现和迅速发展及其应用于控制生产。除机器这种劳动手段外，科技革命还改造了劳动对象。指定性能的材料（如合成树脂、人造橡胶、合成纤维等）的生产部门有了很大发展。性能经改进的传统材料（如不锈钢、经过热处理的金属等）的生产也在不断扩大。把合成材料和天然材料结合在一起的混合原料，因兼备这两类材料的优点而越来越得到广泛使用。科技

革命也在改造能源。原子能动力工程正在加速发展。太阳能、潮汐能、地热能等在工业上的利用将有广阔前景。不久前才开始的探索宇宙空间和开发世界海洋的工作，从多方面推动了生产力向前发展。科技革命对劳动者本身也有巨大影响。随着科技革命的开展，劳动者在劳动过程中的作用和地位也都在改变。在这种情况下，对劳动力质量的要求，即对劳动者文化知识和专业水平的要求正不断提高。工程技术人员的人数迅速增加。

第二次世界大战后，日本的经济水平已被抛在大多数发达的资本主义国家后面，但该国在较短期间内，不仅很快地恢复了国民经济，而且在国民生产总值方面超过了许多发达的资本主义国家。到六十年代末，日本的国民生产总值已上升到资本主义世界的第二位，仅次于美国。按1965年价格计算，在1955—1972年期间，日本的国民生产总值增长了4倍多，工业总产值则增加了8倍。^①

日本之所以能取得这些成就，主要靠国民经济的高速度发展，其基础是资本的高度积累以及一系列能使日本比其他发达资本主义国家更有效地利用已积累资本的特殊条件，其中包括：科学技术的高速发展，再生产、工艺和部门的投资结构的特点，劳动力数量的增加和质量的提高，机器设备装备率和劳动生产率的大幅度增长，对外经济联系的广泛发展，国家垄断资本调节经济的加强，以及该国经济“双重结构”

① 根据《经济要览》东京1974年第2、4页的资料计算。

的重大作用等等。^①

在现代日本的经济的发展过程中，各种集约化因素的作用日益加强。在整个五十年代和六十年代前半期，加工工业劳动生产率的增长，有一半左右是靠那些同生产集约化很有关系的因素（机器设备装备率除外）。而在运输机械制造业、化学和造纸工业中，上述因素的比重高达60—70%。

日本的投资结构发生了重大变化。如在1966/67—1969/70年期间，建造原子能发电厂的投资额占电力工业投资总额的比重，由3.6%增加到10.4%，增加生产电子计算机、电视机和集成电路的投资额占无线电电子工业投资总额的比重，由22.6%上升为38.7%，建造集装箱货船的投资额占造船工业投资总额的比重由零提高了11.5%，等等。^②又如，由于电子计算机的大大增加，一些大公司不仅实现了生产的局部自动化，而且在许多情况下实现了生产的全盘自动化。越来越多地改用液体燃料和增建原子能发电厂，改善了日本燃料—动力的供求关系。机床和其他生产设备随着数量的增加而得到了更新，生产机组的单机生产能力不断提高。这一切连同其他因素，促进了生产效率的提高。

但是，科技革命未能使日本摆脱资本主义的各种矛盾，首先是社会经济矛盾。它保留了原有矛盾，同时也产生了新矛盾。在现代日本各种尖锐的社会经济矛盾中，主要是那些

① 详见：《日本社会产品的再生产》，莫斯科1970年版；A·M·金克维奇：《现代日本经济概要》，莫斯科1972年版；《日本：现代资本主义国家的经济与政治》，莫斯科1973年版。

② 《经济白皮书》，东京1967年，第1部分，第85页；1969年，第1部分，第53页。《科学技术白皮书》，东京1969年，第20页。

发展方向正相反的矛盾，即垄断与竞争都不断加剧，政府对经济的调节日益加强而市场自发势力和生产无政府状态依然存在。

弗·伊·列宁在说明帝国主义的特征时，注意到了“竞争和垄断这两个互相矛盾的‘原则’”^①的最重要的结合。他写道：“资本主义不可能有一分钟停止不动。它必须不断地前进。……危机时期特别尖锐起来的竞争，促进了降低生产费用的种种新发明，而资本的统治则把所有这些新发明变成进一步压榨工人的工具。”^②日本战后初期通过的后经修改的反垄断法令，未能抑制住国内各经济部门垄断化的发展。同时，国内还存在着相当尖锐的竞争，尽管其形式发生了某些变化。它不仅表现为价格竞争，其他形式的竞争也愈演愈烈，如：各生产企业不断革新产品，提高商品质量，为买主提供各种方便或保证，增加广告开支等等。这些公司也往往为获得有利的定货和提高卡特尔的限额等而进行竞争。

在探讨第二次世界大战后日本资本主义发展进程中出现的内部矛盾时，还必须注意到：除了垄断和竞争之外，在资本主义市场需求不稳定的条件下，既存在着生产的调节，又存在着生产的无政府状态。弗·伊·列宁写道，托拉斯“有计划性”^③（指的是公司内部的计划性）。他又强调指出：垄断组织（卡特尔和托拉斯）把生产统一起来了，同时又使生产的无政府状态变本加厉。^④这证明了“生产的社会性和

① 《列宁全集》，第24卷，人民出版社1957年版，第431—432页。

② 《列宁全集》，第20卷，人民出版社1958年版，第145页。

③ 《列宁选集》，第3卷，人民出版社1972年版，第229页。

④ 见《列宁选集》，第2卷，人民出版社1972年版，第5页。

占有的个人性之间的矛盾”。^①

在现代日本经济中，生产与基本建设的比例、大生产与小生产的比例都严重失调，存在着生产能力不能充分利用、某些地区经济落后等现象。而战后日益发展的国家垄断资本主义，对生产无政府状态的限制有所加强，因为政府采取了调节经济和减弱经济发展的自发性的方针，如：编制经济计划、采取一系列反危机措施、推动经济结构的改造、扩大基本建设、增强生产与资本这两者的积聚和集中等等。在这方面，一些私营公司，首先是垄断组织，为完善生产组织而采取的措施（如编制公司内部计划、组织销售等）也起有一定作用。

然而，尽管日本政府致力于经济调节，垄断组织也在努力改善企业的生产组织，但它们还是没有收到预期效果。对于政府发展国家经济计划的建议，私营公司并不认为有必须执行的义务。只是在这些建议符合它们本身利益时，才予以考虑。此外，各家公司（首先是垄断组织的公司）都把追求最大限度的利润作为自己的目的，它们把改善自己企业的生产组织作为提高劳动生产率以保证利润增加的因素之一。这样，再由于其他一些情况，便扰乱了市场，给资本主义生产的发展增添了自发性因素。

在现代日本的经济的发展过程中，表现为物价上涨的通货膨胀加剧了。不仅商品的零售价格，而且，商品的批发价格和劳务价格也都不断提高。受通货膨胀危害最深的是日本的工

① 《列宁全集》，第2卷，人民出版社1959年版，第137页。

人阶级。

在日本资本主义的发展过程中，七十年代又出现了新矛盾。资本主义世界能源危机的加深便是这些新矛盾之一。国民经济各部门的石油和石油产品供应问题，对于自己实际上没有石油和天然气资源的日本来说，显得尤为尖锐。石油输出国组织的成员国关于提高石油价格的决定，使日本进口石油额外损失了大量外汇，恶化了贸易差额和国际收支，减少了黄金外汇储备（从1973年初的190亿美元减为1974年初的120亿美元）。当然，日本黄金外汇储备的缩减，不能只归究于国际石油价格的提高。这还同七十年代初日本加速输出资本有关。原油和石油产品价格的上涨，影响了日本商品的竞争能力。例如，1972—1973年日本实际进口石油量由24,600万吨增为29,000万吨（即增加18%），而其进口值却由39亿美元增加到80亿美元以上。^①

此外，日本还经受了生态危机、住房危机等等。这些问题将在本书第四章中详细论述。这一切就是现代日本经济中科技进步的障碍。

日本经济中的科技进步，是在生产高度积聚和资本高度集中的基础上以及在政府调节国内经济发展的作用日益加强的条件下出现的。技术改造主要由一些大公司的企业来搞。这些大公司由于拥有雄厚的财力、庞大的生产基地和技术基础以及丰富的组织管理经验，因而能更快、更有效地采用和推广国内外科技新成就。最近，科技进步已扩展到与大公司有

① 《日本能源问题》，1973年版，第106、108页。

联系（按部门和分包系统联系）的中小公司。日本垄断组织采用先进的技术和先进的工艺，可以使自己的企业利用科技革命的成果，提高生产效率，而归根到底是要保证榨取到更多的利润。

日本经济中的科技进步具有许多特点。其中之一就是：它不仅包括新兴部门（无线电电子工业、石油化工工业等），而且在相同程度上遍及原有部门。我们只要举下面一个例子就足够了，在象黑色冶金这样的关键工业部门，到七十年代中期，80%的钢已用先进的氧气转炉熔炼了。这一点，目前其他任何一个发达的资本主义国家都还没能做到。另一个特点是：采取广泛利用外国科技成就的方针，提高经济中的生产技术和组织水平。日本的科技进步，同美国、西德、英国和其他发达资本主义国家比较起来，带有较明显的片面性，这也应算作一个特点。这种特殊现象的出现，是由于在日本经济中小生产的技术水平提高得极其缓慢，但它所起的作用却比上述一些国家大得多。

本书研究了日本的科学趋势和最新方向以及科技革命的后果。这也就决定了我们所要分析的问题：科学研究的规模与组织、政府在这些方面所处的地位和所起的作用、科学和技术的水平、科技革命的主要方向（生产自动化、各种最新能源的利用、天然材料的改进和有指定性能的合成材料的生产、宇宙空间的探索和世界海洋的开发）、主要经济部门（工业、动力工程、运输业和农业）的科技进步和日本开展科技革命所造成的主要的社会经济后果。

目 录

序 言

第一章 日本的科学趋势	1
1. 科学研究的组织和规模	2
2. 科学研究的水平	25
3. 国外科技成就对现代日本经济发展的作用	33
第二章 科技进步的最新方向	51
第三章 日本主要经济部门的科技进步	84
1. 工业	84
2. 动力工程	110
3. 运输业	125
4. 农业	136
第四章 日本经济中科技进步的某些社会经济后果	140
1. 经济结构的变化	140
2. 生产效率的提高	156
3. 工人阶级的状况	177

第一章 日本的科学趋势

日本在第二次世界大战中遭到失败以及战后初期又被美军占领，所以国内的科技发展受到了严重的阻碍。美军占领当局不仅限制了日本的工业、运输业和其他许多经济部门的发展，而且也限制了科学研究的开展。直到占领制度废除后，日本才开始进行独立的科学研究。但是，日本的科研工作，因同其他国家的科技发展相隔绝，所以是从很低的水平开始的。而且，由于财力薄弱和物资不足等缘故，使日本的科研水平低于其他发达资本主义国家的落后状态更加严重了。

到五十年代中期，日本开始在当时已具备的条件下广泛研究其他国家过去积累的科技知识。但是，这并非简单地走其他国家发展科技的老路。日本各公司经常依靠自己的力量对外国的工艺加以改进和完善，而这一点只有在本国科技发展到相当水平时才有可能做到。到六十年代中期，日本科研人员的人数已超过了许多发达资本主义国家。七十年代初，日本的科研费用总额已赶上了西德，尽管还远远低于美国。

现代日本大大扩大了科学研究与试验设计工作的规模，搞了大量的尖端科研项目；随着科学研究的深入开展，出现了许多发明创造。

日本在科学和生产的联系方面有一个明显的优越条件：日本在战后拥有非常大的商品销售市场和相当熟练的劳动力。但从发展生产的观点来看，提高劳动生产率具有更重要的意义，而劳动生产率的高低既取决于机械化水平，又取决于科技知识在生产中的利用程度，如：工人、工程技术人员和管理人员专业技能的培训、组织生产和管理公司的先进方法的应用、先进工艺过程的采用等等。这一切都足以说明，科学在生产发展中的作用日益加强。因此，从事于改革老产品、试制新产品、改进工艺过程和进行职业训练的科学研究与试验设计工作人员迅速增加起来，他们在职工总人数中的比重不断提高。同时，科学研究与试验设计费用的增长率超过了投资总额的增长率，使该项支出占投资总额的比重也增加了。到七十年代初，全国已形成了一个星罗棋布的科学研究与试验设计工作的组织与检查系统。

1. 科学研究的组织和规模

日本政府在组织该国科研工作方面起着重要作用。总理府设有好几个管理机关（科学技术厅、经济企划厅、环境厅等）和5个谘询机构（科学技术委员会、原子力委员会、宇宙空间开发委员会、世界海洋开发委员会、辐射问题研究会）。各谘询机构负责制订总的发展计划，并就有关问题向政府提出建议。在这些谘询机构的成员中，有著名的高级官员、垄断资本家的代表和有声望的科学家。

政府关于科技发展问题的最高谘询机构是1959年成立的

科学技术委员会。它由总理大臣领导，有10名成员，其中包括大藏大臣、文部大臣、科学技术厅长官、经济企划厅长官、学术会议会长和5名权威专家。委员由国会批准任命。该委员会的任务是制定全国科学研究的总方针和长远科研规划的目标。科学技术委员会设有5个组，每个组由26—36人组成。第一组负责编制远景规划，修订科研领域的法案和研究其他一些问题；第二组制订关于科研主要方向的方针；第三组制订培养科研骨干的方针；第四组负责搞国内科研情报的交流以及同其他国家的科研合作；第五组分析研究日本学术会议并就其任务提出的报告和建议。此外，科学技术委员会还设有秘书处和记录局。各国立科研所和各垄断公司都有代表参与各组工作。该委员会制定的关于科研方面的各项方针、原则，政府各省必须遵照办理。

日本学术会议成立于1949年，负责就国内开展科研工作、充分利用科研成果、培养骨干以及在各经济部门推广用科学的方法组织生产等问题进行研究并向政府提出建议。学术会议同时又是政府在分配科研基金和在各专业学者参加下制定重大科技措施等方面的谘询机构。学术会议由以会长为首的210名成员组成，下设七个学部：第一学部研究哲学、史学、心理学、社会学、教育学和文学；第二学部——法律学和政治学；第三学部——经济学、商品学和国民经济各部门管理科学；第四学部——自然科学；第五学部——技术科学；第六学部——农业科学；第七学部——医学和药理学。此外，学术会议还设有许多委员会，分别去做各项主要工作。学术会议通过互派代表团和参加国际科学讨论会、座谈

会等途径，同其他国家的科学院保持联系。^①

1956年设立的科学技术厅，在日本的科技发展中有特殊地位。它的首要职责是协助科学技术委员会制订科学研究总方针，配合各省、各主管部门的科研活动并给予帮助，领导所辖许多科研所和单位，实施各种重要的科研计划。

科学技术厅由大臣级长官领导，下设4个局：计画局、研究调整局、振兴局和原子力局。近年来，科学技术厅在有些国家驻有科技专员（美国和法国各2名，英国、西德、奥地利和苏联各1名）。科学技术厅领导以下6个国立科研机构：航空宇宙技术研究所、金属材料技术研究所、放射线医学总合研究所、防灾科学技术中心、无机材质研究所和资源调查所。科学技术厅还管辖下列8个所谓“特殊法人”的公私合办机构：日本原子力研究所、动力炉·核燃料开发事业团、日本原子力船开发事业团、宇宙开发事业团、海洋科学技术中心、理化学研究所、新技术开发事业团和日本科学技术情报中心。

给科学技术厅领导当参谋的，除3名顾问外，还有5个谘询委员会（电子学委员会、航空学委员会、顾问工程师委员会、发明事业委员会和自然资源委员会），其成员由著名的科学家和一些“特聘”的顾问和专家组成。科学技术厅所辖各局则是该厅上述5个谘议委员会和总理府5个谘询机构的秘书处，所以也是联系政府的执行机构与专业机构的纽带。

1973年初科学技术厅的总编制为2,068人，其中在机关

^① 联合国教科文组织：《日本的科学方针和研究组织》，巴黎1967年版，第16—19页。

工作的有412人，在所属的6个科研机构工作的有1,656人。它在1972/73财政年度的预算经费为890亿日元（折合2.89亿美元）。①

科学技术厅通过召开有行政机关代表与科研机构代表参加的会议，来协调各省和各政府主管部门的活动。对于一些必须由各省协作的科研项目（探索宇宙空间、利用原子能、防止自然灾害等），科学技术厅的协调职能在于提供条件和帮助，以保证有效地完成计划。在这种情况下，科学技术厅参与各省编制执行上述计划的科研预算。对于各省的那些与科学研究没有直接关系的活动，科学技术厅则在培养人才、提供科研情报、改善国家科研单位工作人员状况等方面进行协调。科学技术厅的协调活动的另一方面是：在经济合作与发展组织以及联合国（联合国教科文组织、联合国亚洲及远东经济委员会等）范围内进行国际合作，建立双边联系（如设立日美科学合作委员会），同其他国家交换科技情报、互派学者和专家，以及控制外国技术的输入和促进本国技术的输出。

日本国民经济各部门的科研工作，由各有关省组织。对应用科学的研究，除了私营公司外，由各省所辖的科研所和试验所进行。对基础科学的研究，则主要靠文部省领导的国立大学来搞。每个省都自编科学研究与试验设计费用预算，交大藏省审批。大藏省负责编制科学研究与试验设计费用总预算，交国会审批。②

① 《科学技术厅》，东京1973年版，第3页。日本财政年度从当年4月1日至下年3月31日止。

② 联合国教科文组织：《日本的科学方针和研究组织》，第15—16页。