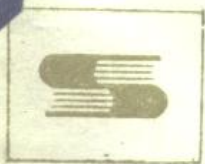


XJIS

新技术革命中的日本

郭炤烈主编



XINJISHU GEMING ZHONGDE RIBEN

新技术革命中的日本

郭 炤 烈 主 编

上 海 人 民 出 版 社

责任编辑 周耀乐
封面装帧 孙宝堂

新技术革命中的日本

郭焰烈 主编

上海人民出版社出版

(上海绍兴路54号)

新华书店上海发行所发行 常熟兴隆印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.5 字数 88,000

1985年7月第1版 1985年7月第1次印刷

印数 1—10,400

书号 17074·14 定价 0.60元

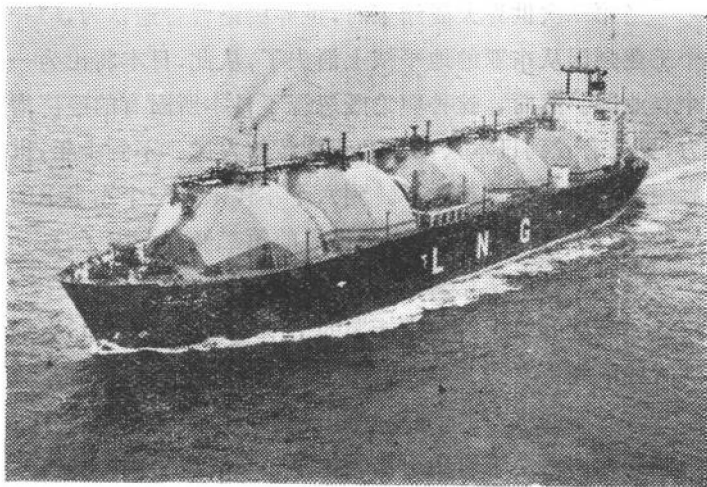
目 录

1. “技术立国”的战略	1
● “石油危机”引起的转折	2
● 经济起飞的新“支点”	5
● 果断的决策性措施	12
2. 尖端技术的开发	20
● 经济上的“制空权”	20
● 新技术的“墨迹”渗透	31
● 科学城与技术密集城市	40
3. 产业结构的调整	45
● 产业结构的高级化	46
● 演变的六大趋势	55
● 调整的基准和政策措施	71
4. 社会状况的变化	82
● 传统生活方式的变革	82
● “新中间阶层”及老人、妇女问题	91
● 社会问题日趋严重	100

5. 对外经济的扩展	106
● 激烈的国际竞争	106
● “以攻为守”的新策略	116
● 综合商社——对外贸易的垄断 企业	128
结束语	136

“技术立国”的战略

八十年代初，日本政府领导人曾对日本的发展历史与前景作过一个饶有兴味的比喻，他们把日本喻之为一艘名为“日本丸”的远洋轮。照他们的说法，“明治维新”后，日本资本主义迅猛发展，加入了世界列强的行列，这是“日本丸”



具有世界水平的液化天然气运输轮

的“第一次远航”。第二次世界大战后，日本的经济出现了高速增长，这便是“第二次远航”。七十年代末，在世界新技术革命浪潮的推动下，日本的政治、经济、科技、教育、生活方式等各个方面发生了巨大的变化，从而成为世界经济强国，这即是所谓的“第三次远航”。

那么，“日本丸”“第三次远航”的起因是什么？在这次“远航”中，日本提出了什么战略方针？面对世界新技术革命的挑战，日本采取了哪些对策？认真地分析和研究这些问题，将有助于我们更好地了解新技术革命中的日本，对加速我国四个现代化的建设，也是一个有益的借鉴。

“石油危机”引起的转折

当第二次世界大战结束时，世界舆论曾普遍认为，“一个工业强国从东亚的地平线上消失了，从此，日本将沦为一个农业国。”然而，这种舆论既忽视了日本所固有的经济潜力，更没有看到日本人民是勤劳智慧的人民。不到十年，世界便又对日本刮目相看了。到六十年代末，一个军事上的战败国，已一跃而为资本主义世界的第二经济大国了。

但是，日本毕竟是一个岛国，它的致命弱点就是矿产资源和能源的匮乏。其中能源的70%须从国外进口，石油的对外依赖程度达99.8%。战后较长一段时间内，只是由于西方对石油生产的垄断和海上运输线的畅通，日本才得以无忧无虑地使用廉价石油。因此，尽管日本的经济出现了繁荣的“奇迹”，但就似栽在花盆里的花，一旦没有人浇

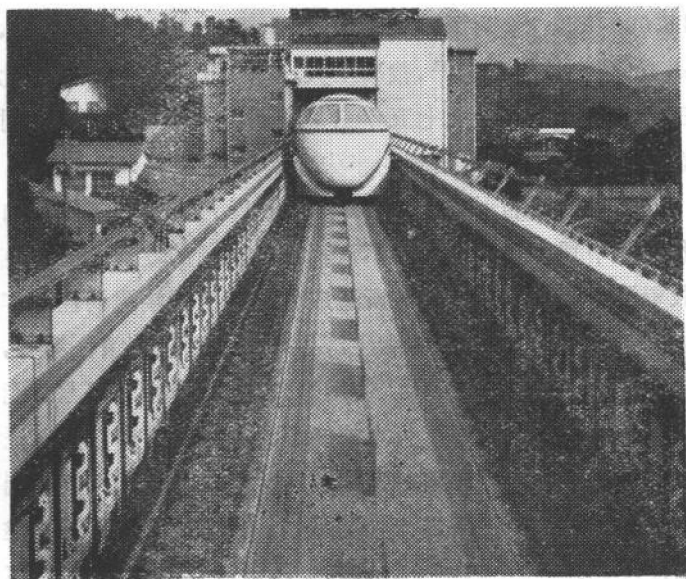
水,立即便要枯萎。

一九七三年十月,第四次中东战争爆发,接踵而来的便是席卷西方世界的“石油危机”。这对日本来说无异是釜底抽薪,经济中潜伏着的各种矛盾一齐表面化,持续了近二十年的经济高速发展几乎走上了绝路。从一九七三年年底开始,日本陷入了“山穷水尽”的境遇:工矿业生产出现了第二次世界大战后首次的负增长;设备投资剧减,一九七四年和一九七五年私人企业设备投资额分别比上年减少 10.8% 和 13.1%;企业普遍开工不足,一九七五年二月日本整个制造业开工率指数已降为 77.4% (一九七〇年为 100%);大批中小企业倒闭,一九七四年以后日本每年倒闭的企业在 11,000 家以上。为了困中求生,企业普遍推行“减量经营”,即减少开支,削减生产,裁减工人。完全失业者人数一九七三年底为 54 万,一九七五年三月猛增为 112 万人。以临时解雇、停工减薪形式出现的半失业人数则达 535 万之多。

空前严峻的形势,使日本人开始从经济高速发展的自我陶醉中猛省。从而不得不认真地寻求新的发展道路,克服资源能源严重依赖国外所造成的经济的极端脆弱性。作为最初的反应,日本政府和经济界作出了两项决策:第一,日本政府制订了《关于能源使用合理化的法律》(俗称节能法)。该法律指出,鉴于日本的能源大部依靠进口,为保证经济的健全发展,“必须对工厂、建筑物以及机器用具的能源使用采取合理化措施”。根据这一法律,各企业普遍改建设备,改变生产工艺,利用余热废气,研制节能产品。连室内的冷(暖)气温度、电影放映时间等生活用电也被严格限

制。第二,经济界提出了今后产业发展的“三省方针”,即大力发展省能源、省资源和省人力的产业。这些措施,尽管使日本经济暂时渡过难关,但是,制约日本经济进一步发展的各项基本因素依然存在,经济大国同资源小国的矛盾依然十分尖锐。

在困境中徘徊之际,一些有识之士经过艰苦的调查和摸索,发现即使在一九七三年到一九七五年那段最困难时期,百业萧条,各工业部门的生产指数普遍下降,唯独微电子工业却保持了连年 10% 以上的增长速度。微电子工业需要的投资不多,但单位产品的附加价值却很高;消耗的物质资源和能源较少,而对就业人员的技术知识水平要求却



时速高达 250 公里的电磁化列车

很高；占地面积不大，大中小企业都可以生产，造成公害亦小。同钢铁、汽车等工业部门相比，微电子工业更适合于日本这样一个国土面积狭小，资源能源贫乏但拥有大量优质劳动力国家的社会经济条件。

这一发现使日本朝野上下对微电子工业另眼相看。一九七八年，日本政府便制订了《特定机械情报产业振兴临时措施法》，明确把微电子工业作为经济发展的重点，同时还提出，要大力发展同微电子工业有关的电子机械产业、信息处理产业、超大规模集成电路产业等等。

真是“山穷水复疑无路，柳暗花明又一村”。经过“石油危机”打击后的日本，竟然从微电子工业的发展中，找到了经济上新的出路，这已经是因祸得福了。但是，更深远的意义远远不仅于此。尽管当时人们还只是较多地着眼于减少对石油的依赖，把扶植微电子工业作为一种反危机的措施，而后来的事实却证明，这次转机实际上成了日本新技术革命的先导。

经济起飞的新“支点”

拿破仑曾经说过这样的话：阿基米德保证说能搬动世界，只要人们为他杠杆提供一个支点；我则可以为自己制造一个支点，只要我能运用我的力量、我的恒心、我的预计。如果说拿破仑确实为支撑他的野心和事业找到了一个人生的支点；那么今天的日本，也运用他们的力量、恒心、预计，在经过近十年的摸索之后，终于为他们经济上新的起飞，找

到了一个新的“支点”，这就是“技术立国”的方针。

“技术立国”战略方针的提出，明确见诸于官方文件是在一九八〇年。当时，日本通产省产业结构审议会制定了《八十年代通商产业政策构想》（简称《通产构想》）；日本科学技术厅发表了《一九八〇年度科学技术白皮书》。这两个政策性文件从不同角度指出：经过战后三十多年的努力，日本已经完成了追赶美欧发达国家的历史使命，“八十年代将是日本开辟未来的历史转折时期”。在这历史转折时期，日本经济发展“要有一个战略性转变”，“要从模仿和追随文明开化时代”转向“首创和领先的文明开拓时代”。为此，“技术立国是日本的奋斗目标”，“有效地利用头脑资源进行创造性的技术开发，提高竞争能力和经济实力是日本必由之路。”

概括地说，“技术立国”战略方针的指导思想，可以归结为三条。

第一，把发展独创性的科学技术提到国家经济发展的战略高度，从以往的以引进和改造外国先进技术为主转向以自主开发独创性技术为主。

第二，以智力资源来弥补物质资源的不足。对缺乏石油等物质资源和在面积狭小的国土里居住着众多国民的日本来说，以科学技术的发展为基础的技术革命将发挥巨大的作用。为此，必须打好振兴基础科学发展的基础，培养创造性人才。

第三，靠技术力量来提高国际地位。既无资源，又没有强大军事力量的日本，要在国际政治舞台上取得发言权，只

有靠经济技术上的优势。在新技术革命浪潮的冲击下，技术不仅是经济活动的中心部分，而且应看成是国际政治和外交的策略手段，是国际交涉中的有力武器。

《通产构想》还对日本各主要产业部门如何落实“技术立国”战略方针，规定了具体的任务：

钢铁、石油化学和水泥等基础原材料部门——通过在生产过程中大量采用电子信息技术，实现节能，提高产品质量、性能和可靠性，并根据新的需要开发高性能多功能的新型材料和特殊材料。

以机械工业为中心的加工组装产业部门——通过利用电子信息技术，实现电子化、软件化和各种机械的智能化。机械工业应同其它产业部门合作，把微电子技术进一步同耐用消费品和生产设备结合起来，形成新的电子机械产业。

纤维、日用品及其它同生活有关的产业部门——通过发展电子计算机辅助设计和电子计算机辅助生产等先进的加工手段，来开发更高级的新商品，以适应消费结构的多样化和个性化。

能源产业部门——重点是建立开发利用替代能源的体制。在继续抓好节能的同时，要大力发展原子能发电、太阳能利用、风力、潮汐等替代能源供应系统。

流通、服务产业部门——中心任务是提高效率。应通过广泛使用信息处理机具，提高流通、金融、贸易以及医疗等服务业的效率。同时，原属于第二产业的某些企业活动，即研究开发、工程设计、咨询论证、售后服务等部门将从第二产业分离出来，作为知识密集产业而成为第三产业的

组成部分。

尖端技术产业部门——信息处理、半导体元件、新材料、宇宙开发、生命科学、海洋开发等都将发展为独立的工业部门，并成为今后技术进步和经济发展的基础。由于日本在这方面对国外技术依赖较大，现在的当务之急是培养自己的技术开发能力，开拓独立自主发展新兴工业的道路。

概括起来，日本“技术立国”战略方针所规定的主要任务是：灵活运用现有技术使之更上一层楼；利用最新科技成果促使其早日开花结果；为九十年代以后的更深刻更广泛的技术革命做好准备。

当然，作为一条立国方针要能够付诸实施，并不是一件轻而易举的事。这里最关键的是要有掌握现代化知识的人。“技术立国”说起来是以技术为中心，但技术要靠人来掌握，靠人来研究，因此说到底，“技术立国”的方针还是以人作为中心。正是从这一点出发，日本政府从战略的高度抓了两件事：第一是建立符合日本国情的科研体制，第二是致力于人才的教育和培养。

关于科研体制，日本主要采取了官、产、学三结合的形式，即在政府主管部门的协调组织下，政府系统的研究机构、大学和企业中的研究机构，通力合作，各扬其长，对国民经济建设中迫切需要解决的重大科研项目进行联合攻关。官、产、学在联合之中又各有侧重，大学主要负责基础研究，政府系统的研究机构主要负责应用研究，企业的研究机构主要负责开发试制新产品、新工艺。据一九八〇年统计，日本现有的科研人员中，属于政府系统科研机构的科研人员

占9.5%，属于大学的科研人员占32.3%，属于企业的科研人员占58.2%。在科研经费方面，政府系统的科研机构占全国科研经费总额的15.3%，大学占17.6%，企业占67.1%。官、产、学三结合的科研体系既有利于调动各方面积极性，也有利于合理使用科研经费，因而受到了各方面的欢迎。一九八三年，仅由文部省出面组织的官、产、学三结合的科研组织就达28个，除文部省有关机构外，参加联合科研组织的大学有13所，私人企业有26家。

官、产、学三结合的科研体系打破了以往以研究所、研究室为中心开展科研的传统做法，采取科研项目个人负责制。有关主管部门只负责挑选课题负责人、拨给经费和确定科研项目的最终完成日期，其余一切由课题负责人全权负责。课题负责人有权从官、产、学各部门招聘优秀科技人员，甚至有权邀请外国学者参加。在研究过程中，所有人员均可自由选题，自由发表意见，以防任何带有独创性的建议和设想被人为因素所埋没。至于科研成果，由课题组和发明者共同享有，发明者所属单位可优先获取专利权。由于官、产、学三结合的科研组织，是以政府居主导地位，这就保证了一些国民经济发展所急需，而又耗资巨大、周期较长的科研项目的顺利进行。

从“技术立国”战略方针出发，日本各界在人才问题上的价值观念也发生了巨大变化。以往社会对人才的要求主要着眼于其解决现实问题的能力，评价人才的标准多以对企业利润的贡献程度为依据。现在，对人才的评判则以“四性”为标准，

• • •

1. 先进性。由于科技发展日新月异,知识“老化”周期大大缩短。据估测,自然科学知识每七至十年将有 30% 因“老化”而需更新。因此,最优秀的人才应善于不断学习,使自己的知识一直保持先进而不落伍。

2. 突破性。即具有独创精神的人,在技术上能作出“突破性”进展,而不是外国技术“能干的模仿者和复制者”。

3. 未来性。作为一个科研人员就得有远大的目光,能正确预测和把握社会经济和科学技术的发展趋势,并进行战略对策的研究。

4. 国际性。新型的人才应具备“国际人”的修养和素质,不仅要了解国际政治、经济、技术、军事等各方面的动向和发展趋势,而且能把日本问题置于国际社会全局中去统筹考虑。

人才的培养离不开教育。根据日本学术审议会调查和测算,日本现有各类研究人员约 40 万,到二〇〇〇年必须新增 59 万才敷需要。因此培养新的人才已成为刻不容缓的头等大事。日本政府也为此而推行声势浩大的教育改革。要求教育部门在加强中小学教育的同时,使大学成为输送人才的强大基地。

为达此目的,七十年代中期以来,日本的教育投资就明显增加。仅国立大学得到的财政拨款,一九七五年约为 6,000 亿日元,一九八一年增加到约 11,322 亿日元。大学的数量也有所增加,一九七五年各类高等院校共 420 所,一九八三年增加为 458 所。同时,教育手段日益现代化。一九七八年到一九八七年日本计划投资 4,600 亿日元(其中

2,300 亿由国家负担)用于充实教材和增加视听教具。大学教师的科研经费有了较大幅度增加。一九七五年人均科研经费为 630 万日元,一九八五年增加到 818 万日元。

为了培养适应各方面需要的“通才”,许多高等院校中采取专业教育与普通教育相结合的综合化教育,使自然科学、社会科学密切结合。国立大学中有三分之一的学校开设了综合科目讲座,有的大学还设立了综合科学系。这些讲座和系的教学内容有:日本文化、西洋文化、行为科学、计量科学(数理和信息科学)、物质科学(对物质的综合研究)、生命科学(关于自然环境和生命的有机研究)、计测科学(信息的收集和有效利用)等等。学校聘请各有关专家学者分别向学生授课,但是学生的课堂讨论和期终考试或测验均是各学科综合进行。日本各界认为,这是一种培养适合现代社会要求,具有综合性知识和处理复杂事务人才的有效教育手段,今后日本的教育应以此为发展方向。

根据新技术革命的需要,日本还建立了终身教育体制,把青少年教育、成人教育和老年教育连贯起来,使人们不断获得新知识,以跟上社会经济和科学技术的飞跃发展。作为发展终身教育的重要措施,高等教育将日趋开放化。也就是说,高等院校不仅向所有青年人开放,而且还要向成年人或老年人敞开大门,通过举办讲座、代培学生、函授、广播大学等形式,把各院校现有的教学力量、研究成果乃至教学设施广泛用于中老年的知识更新上。

日本企业内的职业教育也得到了进一步的完善。一九七八年企业职业教育费用平均每个职工为 2.02 万日元,一

九七九年增加为 2.54 万日元。企业内所有职工在职期间，都必须根据自己工作的需要，不断参加各种类型的培训。目前，日本的职业教育日益向广泛性、连续性和实用性发展。

总之，由于日本政府狠抓了科技和教育，这就为“技术立国”战略的实施，为日本经济的起飞，奠定了坚实的基础。

果断的决策性措施

为了推动“技术立国”这个战略方针的实施，日本政府采取了一系列果断的措施。

增加科技拨款，在税收上提供优惠 以往日本科研经费的数额并不小，增长率也不低，但是政府负担的科研经费额却很低。一九七五年日本全国科研经费总额为 23,462 亿日元，仅次于美国的 102,568 亿日元和联邦德国的 26,258 亿日元，居世界第三位。但是，在日本的科研经费中，由政府负责的份额只有 25%，而美国政府的负担额却占 50.5%，联邦德国占 41.3%。英国、法国的科研经费总额不如日本多，但政府负担额却远比日本高，分别为 51.7% 和 52.7%。日本的科研经费主要由民间企业负担的做法虽然能收到省时间、低成本的效果。但是，不能不看到民间企业要受利润和行情的驱使，往往首先考虑开发实用技术，对于难度高、市场规模小、周期长且风险大的重大科研项目则不感兴趣或无力为之。显然，这是不适应“技术立国”战略方针需要的。为了加快尖端技术的开发，《通产构想》提出：在“力促民间企业进一步扩大科研投资的同时，力求大幅度地扩大