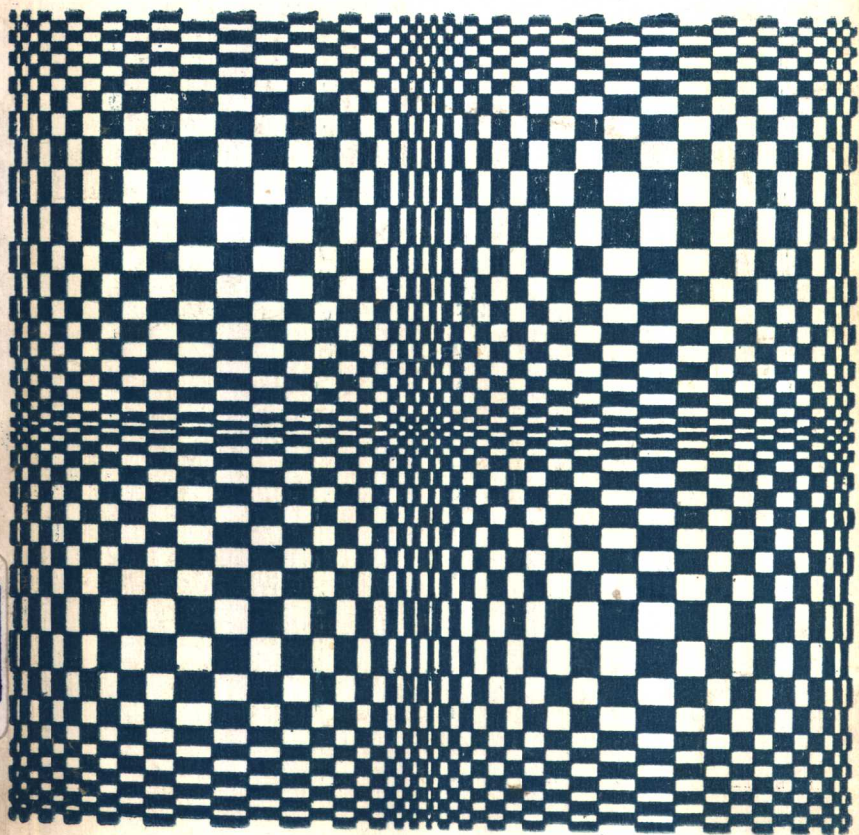


东北师大社会科学丛书第十辑

# 日本研究论丛



(东北师大社会科学丛书第十辑)

# 日本研究论丛

东北师大学报编辑部 编

编辑、出版：东北师大学报编辑部  
印 刷：东北师大第二印刷厂  
出版 时 间：一九八三年五月  
吉 林 省 文 化 厅 (83)072号 批 准

1  
C14  
3

## 《日本研究论丛》目录

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 论战后日本的科技战略·····                   | 宋绍英 (1)   |
| 高速增长时期日本政府在农业发展中的作用<br>·····      | 段淑琴 (26)  |
| 二战后日苏贸易的基本情况·····                 | 薛 巨 (40)  |
| 实现“环太平洋合作构想”是日本<br>对外活动的战略方针····· | 高中路 (66)  |
| 论日本国会的地位·····                     | 董璠舆 (81)  |
| 福本哲学评介·····                       | 贾 纯 (103) |
| 战后日本的宋明理学·····                    | 华国学 (118) |
| 日本江户时代主要学派评介·····                 | 伊文成 (140) |
| 日本的南进政策与太平洋战争的爆发·····             | 李树藩 (163) |
| 小林多喜二的文学理论建树·····                 | 李明非 (178) |
| 论战后日本科技人才的培养·····                 | 梁忠义 (185) |

# 论战后日本的科技战略

宋绍英

战后日本经济高速增长的实践，突出地表明了科学技术是伟大的生产力。战后日本，在作为资本主义强国中的一个后进国的基础上，特别是在第二次世界大战中遭到严重破坏，经济几乎濒于完全破产境地的基础上，实现了举世瞩目的高速增长，成为资本主义世界中仅次于美国的第二位“经济大国”，其原因当然是多方面的，而科学技术在其中起了重要的突出的作用。科学技术作为伟大的生产力的巨大作用是客观的。重要的是制定一条科学的科技战略路线和政策，促进科学技术的高速发展。在这方面，战后日本取得了一些实践经验。研究和探讨战后日本的科技战略和政策措施，无论从认识日本来说，还是从借鉴来说，都是有意义的。

## (一)

综观战后日本的科技发展道路，基本上可表述为：从引进外国先进科技成果入手，在应用中模仿和吸收，并在此基础上改良和创新，进而开发“自主的”科学技术，使科学技术达到世界先进水平。这大体上也可以说就是战后日本的科技战略。

日本采取从引进入手，模仿与创新相结合开发新技术的战略，是很有道理的。第一，从理论上讲，科学技术是人类在生

产斗争和科学实验中共同创造的共同财富，它所表示的，归根到底是人同自然的关系，它没有阶级性，也没有国界；同时，作为生产力，科技的发展又具有不容割断的连续性和继承性。因此，各国人民在发展本国经济和科学技术过程中，互相引进和继承外国先进科技成果，加强科技成果的国际交流，是符合科技发展的规律的。第二，从历史上看，正如美国人和西欧人所说，日本人是“外国科学和技术的能干的模仿者和复制者”，而在“做出的根本性突破方面不是杰出的”。根据米克斯·索耶兹·斯蒂拉曼在《发明的源泉》<sup>①</sup>一书的资料，二十世纪前半期，在有关动力、金属、非金属、情报、一般机械器具以及其他领域五十项有代表性的发明中，没有一项属于日本人；从安全刮脸刀、荧光灯、圆珠笔等小型项目，到火箭、喷气发动机、电视机、回旋加速器等大型项目，也没有一项是由日本人发明普及全世的。另据《美国百科全书》和《大英百科全书》等有关资料，近80年来，在各国诺贝尔自然科学奖获得者342人中，日本只有3人（美128人，英63人，德50人，法23人）。第三，日本有本身的经验教训。战后初期，日本的一些企业在发展技术方面，曾试图用大力气，以进行独立开发研究为主，但实践结果表明，在开始时以独立开发为主，不仅投资多，时间长，经济效益也低，因而不得不转向以技术引进开路的方针。

实际上，从历史上看，日本的科学技术发展，也是从引进西方科技成果开始的。从幕末经明治、大正到昭和的一百年间，引进和消化西方的新的科学技术，是建设日本近代社会不

---

<sup>①</sup> 星野芳郎、大谷良一、神户铁夫等日译，1968年岩波书店版。转自〔日〕汤浅光朝著《日本科学技术百年史》，第22页。

可缺少的重要条件。战后，日本垄断资本及其政府，为了发展科学技术和经济，更是把技术引进定为“国策”，即采取了所谓“吸收性战略”，把引进外国先进科学技术作为发展经济和科学技术事业的战略措施之一。据统计，从1950年到1977年，日本从发达资本主义国家、苏联和东欧国家以及第三世界一些国家和地区（到1977年，扩大到46个国家和地区）共引进外国技术29,599件，其中甲种技术为19,680件，乙种技术为9,919件，用于引进的费用总额为76亿980万美元。他们在引进中，十分强调可行性研究，既立足于本国的现实基础，又着眼于世界上最先进科技成果。就是说，既从生产发展实际需要特别是消化吸收能力出发，有选择有重点地引进，包括引进一些“适宜技术”或“中间技术”，而不是一古脑地盲目引进，又十分强调尽可能引进世界上技术革新最新成果。他们不仅及时引进外国应用成功了的最新技术，而且对那些已经实验成功但尚未实行商业化的技术，未正式在生产中应用的最新技术，甚至属于在实验中处于萌芽状态的新技术，抢先引进，引进后研究发展和应用。这样做，就能在最先进的技术基础上起步，使新技术走在了前面，避免了所谓“等距离赶超”的问题。当然，应当指出，日本政府在技术引进政策上不是一成不变的，而是有一个演变过程。开始时，只允许引进那些对国际收支状况的改善、重要工业的发展和公共事业的发展有积极作用的技术，而对那些可能对中小企业有不正当的压迫、对产业秩序有明显的扰乱，和对本国的“自主技术”的发展有明显妨害的引进，实行了严格的限制。后来，随着经济的发展，于1961年，这种限制开始缓解，到1963年，只限制那些对国民经济有特殊妨害的技术引进。1968年6月，又进一步放宽限制，只是对飞机、武器、炸药、原子能、宇宙开发、电子计算机和石油化学等七个

领域的引进仍保留严格的审批手续。及至1972年，特别是1974年7月，除涉及国民经济、社会安全和国防等特殊情况下，实现了技术引进的全面自由化，取消了全部限制。不言而喻，政策的这种演变所依据的，主要是国民经济的发展、科学技术的提高和国际竞争能力的增强，就是说，限制，解禁，开放，自由化，都是以经济实力为杠杆的。

日本垄断资本及其政府在发展科技事业中，并没有停止在单纯引进和照搬的水平上。他们十分重视在模仿的基础上加工改造。日本科学技术厅前几年对645家民间企业的调查表明，这些企业的引进技术，有19.4%是同本公司原有的技术结合起来采用的，18.1%是经过公司加工改造后采用的，只有4.8%属于照搬的。他们十分重视对引进技术的消化吸收。所谓吸收，就是发挥引进技术的原设计生产能力，在生产中达到先进技术经济指标。进而以先进技术为基础，开发创新。吸收决非轻而易举，这里需要高度技术水平进行研究改进，需要投入人的、资金的和经营的资源。日本很重视这种吸收性研究，不惜花费金钱，也不惜花费时间。日本从奥地利引进氧气顶吹转炉炼钢技术后，在1956年就建立了有各大钢铁公司参加的专门研究机构，研究改进，并兼采西德真空脱氧技术，使这一技术日本化，从而大大提高了效率。日本于1961年从西德引进了汽车的转子发动机，为克服这一引进技术本身的缺陷，竟用了六年时间，1,400万美元，改进成功后才开始应用。不仅如此，在重视模仿、改进和消化吸收的基础上，他们更是着眼于所谓“自主技术”，十分强调开发创新。他们在实践中认识到，只靠引进外国技术，其工业发展步伐必然缓慢下来，国际竞争地位必将走向衰退。1964年日本科学技术厅发表的《科学技术白皮书》，强调指出了不重视基础研究的危害

性。1967年，日本科学技术委员会给政府的报告中指出，片面地追求外国专利许可证的引进，和私营企业功利主义的独立研究，会使日本的基础科学落后，归根到底会影响日本在世界舞台上的地位，强调政府必须立即加强对科学技术领域中基础性研究的支持。人们甚至把引进技术和对它的改进称为“模仿技术”“浮萍技术”，主张必须迅速改变这种局面，特别要从基础研究方面进一步创新开发。正是在这种形势和这样认识的基础上，日本垄断资本及其政府，进一步采取了和加强了一系列发展科学技术的措施，主要是：改革教育，开发“头脑资源”，加强“能力开发”的投资，大力培养科研人材，明确提出“振兴科学技术的根本，则是以科学技术教育为中心，来培养人材”；增设和加强科研机构，增加科研经费，改善科研体制；等等。

实践表明，战后日本所走的从引进、模仿，到创新，直至开发“自主的”科学技术这条科技发展的道路是正确的，通过这条道路，日本的科技战略取得明显成功。

## (二)

战后日本科技发展的总的战略目标是，有效地利用战后世界上科技革命的形势和最新成果，通过如上所述引进、模仿、创新、开发的道路，采取科学的政策措施，有计划地推进研究工作，以期保证日本经济的持续增长，和科技在世界上的先进水平。为此，日本垄断资本及其政府，制定了战后各个时期的科技战略，并采取了一系列有战略意义的政策措施。

战后初期，特别是被占领时期，“盟军总部”（GHQ）对日本的基本战略是，根据自己对日占领和控制的需要，按“非军事化”和“民主化”的方针，改组日本的经济和社会。其科

技政策也是以此经济社会战略为准则，采取了一系列所谓“民主化”措施，消除科研的战争性质，改组科研机构。例如禁止有关钼 235 和其他为战争服务的放射性元素大量分离的研究，以及全面禁止有关航空的研究，破坏了理工学研究所、京都帝大、大阪帝大等的回旋加速器，禁止有关电视、雷达的研究等等，并撤销了有关机构。与此同时，也着手按新的原则开始恢复和重建科学研究工作，相继成立了学术体制刷新委员会、日本学术会议、工业技术厅和科学技术行政协议会(STAC)等，通过这类机关来整顿和重建科研工作。在此期间，还制定了学校教育法(1947年)，创建了新学制的大学(1949年)，为发展科学技术创造基础。特别是1951年旧金山和约签字并于1952年8月生效后，美国对日本垄断资本实行了由抑制、削弱到解禁、扶植的政策转变，提出“自立经济”的政策目标，使日本成为为美国全球战略服务的强大工业国。这时的科技政策，是为加强日本的国际竞争力，实行“出口第一主义”。在这种形势下，一方面，有关航空、原子能以及其他一些研究限制被撤销，科学工作者被压抑心情得到解放，研究的自由激发了科研热情，学术活动开始有所活跃。在日本召开的国际学术会议也逐年增加。通过这些国际学术会议的交流，进一步刺激和推动了日本的科学技术研究工作。另一方面，根据1950年制定的“外资法”开辟的道路，迅速扩大了对外国先进技术的引进。这时的所谓技术革新，是以技术引进和对引进技术的研究模仿为主。这一时期引进的外国先进技术，钢铁方面有带钢轧机，设置氧气炼钢设备；电力工业方面，引进机械化工程方式的佐久间水库的开工，进口新式成套设备，引进新技术等；造船业方面，开始采用自动熔炼方式，引进了分段造船法等；化学工业方面，出现了高分子工业和青霉素等新医、农药等；纺织业引

进技术开始了尼龙生产；电气机械方面进行了晶体管和黑白电视机的技术合作等等。

五十年代中期，日本工矿业生产水平超过战前，科技水平有所提高，日本经济从1955年开始了高速增长的新形势。当时日本的技术革新的中心，是实现重工业化学工业的综合化和大型化。在世界性科技革命形势的影响和推动下，日本在石油化学、合成树脂、合成纤维、电子工业等方面的新技术迅速发展。与此同时，基础科学的研究也有所进展，基础科学各领域研究人员逐步增加并向各个领域分化；以原子核研究和血浆研究为代表的大型研究活跃起来；基础科学的发展同经济自主、技术革新加强了联系，提出了产学合作的问题。在这种形势下，1955年《经济白皮书》进一步提出了今后的课题在于：加强和扩大国立试验研究机关，实行大规模工业化试验，广泛采用委托研究方式，加强和整顿受托的研究机关等。同时，中央教育审议会提出基于产业振兴政策需要培养科学技术人员和扩充大学的学部 and 学科的问题。在此期间，于1956年5月，正式成立了科学技术厅，全面负责制定以原子能和航空技术为中心的综合开发产业技术和军事技术的政策措施。1959年2月，又作为总理大臣的咨询机关，成立了以总理大臣为议长的科学技术会议。这是战后日本科学技术政策史上最重要的事件。科学技术会议同科学技术厅一起，成为制定和推进政府的科学技术政策的中心，在这个意义上，它的成立，在科学技术政策史上有划时代的意义。这时期的技术革新，主要有根据1951年第一次全国钢铁合理化计划需要的氧气顶吹转炉（LD转炉）；化工方面的合成纤维（原酯、丙烯实现工业化）合成树脂迅速发展（尿素等投入工业生产）；电气机械方面开始正式生产晶体管、二极管，同时大量生产电视机、洗衣机、冰箱、半导体

收音机、盒式录音机等。与此同时，日本还积极引进了欧美的特别是美国的经营管理技术，实行企业经营管理的革新。

六十年代是日本经济高速增长的所谓“超热化”时期。经济的高速增长，表明了技术革新的发展，同时也对科学技术提出新的要求。1960年10月4日科学技术会议第一号咨询报告，和1960年12月池田内阁制定的《国民收入倍增计划》，适应这种形势和需要，规定了科技战略目标和施策，这些施策，一言以蔽之，都是为了推进《国民收入倍增计划》即经济高度增长政策创造必要的技术基础。《关于十年后发展科学技术的综合性基本方策》为主要内容的第一号咨询报告，特别提出了科技人材的培养问题，指出，为完成国民收入倍增计划，必须大力扩大理工科学生的数量，扩大大学，以补充十年后缺少的技术人员。《国民收入倍增计划》同样强调提出了整个计划期间重要的任务是从量的方面确保科技人员，并提高其素质，指出：发展科学技术的基本问题，是以科学技术教育为中心培养人材，推进研究开发；强调：必须改变过去那种依赖对外国技术的消化吸收来发展科技的状况，要进一步推动国内的独立研究，开发“国产技术”。在此战略方针下，日本大学理工科学生不断增加。强调培养科技人材——这可以说是日本六十年代科技政策的一大特征。另一特征是科学技术会议第一号咨询报告强调的加强研究管理体制，即不断调整研究开发体制。所谓筑波研究学园都市的建设（在茨城县，是以国立试验研究机关、大学为基础，联合民间研究机关，进行高水平的研究和教育的基地，到1980年，共迁去和新建45个单位）虽是后来的事，但1963年内阁会议通过了这一在科研管理体制上有重大革新意义的设想和规划，不啻是六十年代的一件大事。1967年3月制定的《经济社会基本计划》，又进一步强调了充实研究开发工作（主要

是环保技术、社会开发技术、节约资源和能源技术、实现知识集约化技术和起先驱作用的基础技术),和调整研究开发体制,推进科技国际合作等问题。六十年代日本技术革新的特点,与其说是引进新技术、新产品,勿宁说是追求大型化、高级化、省力化和综合化,通过大规模生产降低成本(例如钢铁方面建设了4,000立方米以上日产万吨钢的超大型高炉和氧气顶吹转炉,建设大型新钢铁厂;化工方面建设了年产30万吨的大型乙烯成套设备;造船方面建设了超大型油轮。此外如火力发电设备的大容量化等等)。与此同时,投放大量资金的大型研究开发项目也活跃起来,例如,五十年代中期以后着手的原子能开发、宇宙开发、海洋开发等各种大型科学技术开始了正式的研究。

七十年代初,日本经济在美元冲击和石油冲击下,进入了稳定增长时期,出现“滞胀”状态。在这种形势下,资源小国的日本垄断资本及其政府,更加重视科技的发展工作。1971年5月,通产省《七十年代的通商产业政策的基本方向》第四章提出的“产业技术政策”,是要建立知识密集型产业。这当然不只是通产省本身的设想,而是垄断资本及其政府的政策。通称《资源有限时代的科学技术政策》的科学技术会议第六号咨询报告(1977年5月25日),表明了七十年代日本的科技政策的一些特征,主要是:①科研工作仍以原子能开发、宇宙开发、海洋开发、情报处理以及环境保护等为中心(据1981年〔日〕《科学技术白皮书》资料,1979年为上述五个领域的研究支出的研究费,合计为6,298亿日元,比1972年增加13.5%,占日本研究费总额的15.4%),其中包括节省能源技术(1979年制定了节省能源法),和代替能源技术(1980年制定了代替能源法);②强调研究开发中加强官、学、民三方面的有机联系和合作,以有效地提高研究开发效率;③推进地方的科学技术

研究活动；④推进科技人材的培训。这个时期产业方面技术革新的情况是，据统计，制造业有60%的企业在经营方针上把重点放在新产品、新技术的开发方面。同时，很多企业在实际的设备投资和人员配备上，十分重视研究开发和技术开发。当时与集成电路有关的事务用机器、电子计算机、通信和电子零部件以及普及率尚低的新产品磁带录音机和空调等有较大发展。特别是有关集成电路的产品的发展较突出（集成电路生产由1975年的3亿个增至1979年的17亿个）。而七十年代后期技术革新的最大特点，在于现有技术和产品的复合化和体系化，其代表性产品是数字控制（NC）机床、事务用电子计算机、复印机等。

八十年代日本经济将继续处于“滞胀”状态。日本垄断资本及其政府认为这是一个更困难的时期，持续危机的时期。主要是在严峻的国际形势下“资源小国”的危机感。作为出路，他们提出了把七十年代的知识密集型产业转变为八十年代的“创造性的、知识密集型的尖端技术产业”的任务，甚至提出“技术立国”战略。1980年3月，通产大臣的咨询机关产业结构审议会（会长：经团联会长土光敏夫）发表了《八十年代通商产业政策的应有状况》的咨询报告。在这个报告中，明确提出了“通向技术立国之路”、“创造性的技术立国”的概念。这是日本的科技战略的新发展。所谓“技术立国”，就是把科学技术力量看作是国际竞争的最根本的武器，把科学技术的发展放在整个经济社会战略的突出的和首要的战略地位，并采取一切可能的措施来大力促进科技的发展。日本之所以在过去的科技战略的基础上进一步提出“技术立国”的战略，最主要的，是基于两个方面的因素：①在总结经济高速增长的原因的基础上，不仅充分看到了科学技术作为生产力的伟大意义，而

且看到了发展科学技术只靠引进不行，必须开发研究，建立起“自主的国产技术”；②在分析面临的经济形势的基础上，特别是分析石油危机以来的经济滞胀形势和多种困难，认识到作为“经济大国”和“资源小国”的日本，今后的出路在于发展科学技术。1980年产业结构审议会的咨询报告说：“在以石油危机为转机变得更加严峻的国际形势中，再次认识了生存的困难，因此，我国的谈判力量在于充分利用头脑资源，推进创造性的自主技术的开发，也可以说以技术立国为目标”。日本电电公社总裁真藤恒说：“对于粮食的一半都需要进口，也没有其他基础资源的国家来说，除了实行技术立国的政策外，别无他途。”①关于八十年代日本科技发展的战略方向，垄断资本通过其政府机关、财界团体或民间企业进行了研究。尽管政府、财界团体和民间企业所定的具体的研究开发重点不尽相同，但其共通的战略目标有二；（1）是开发先驱性的大型项目，或基础技术的新领域。科学技术会议提出的重要研究开发领域是：①确保和有效利用能源、粮食、原材料及水源的科学技术；②环境保护科学技术；③维护和增进国民健康的科学技术；④先导的和基础的科学技术（宇宙开发和航空技术；海洋开发，生命科学；极限科学技术；材料科学技术；情报和电子技术；软件科学）以及确保国际竞争力的科学技术。（2）是在七十年代科技进展的基础上；进一步使现有技术复合化、体系化，其中心就是所谓mechatronics（是mechanism和electronics的合成语），即机械技术和电子技术的结合。

综上所述可以看出，战后日本在推行从引进、模仿、消化吸收外国先进技术到创新和开发“自主技术”的科技发展战略

---

① 【日】《经济学人》，1982年新年增大号。

中，重点抓了三个方面的工作：

(一) 制定了各个历史时期的科技战略任务，并采取一系列措施实现这些任务。概括地说，战后和五十年代前期，主要是发展为生存所需要的科学技术（增产粮食、保健卫生）等，和为恢复经济与经济独立所需要的科学技术（技术引进、模仿和在教育中消化、创新）以及质量管理、管理手段的现代化、自动化等。五十年代中期到六十年代主要是，在引进技术的同时，推进大型的科学技术研究（原子能开发，宇宙开发、海洋开发等）；为扩充社会经济基础所需要的科学技术（交通和通信技术等）；为推动经济增长所需要的科学技术（钢铁、高分子材料等）。七十年代主要是环境保护技术、开发能源和有关能源对策的技术，以及电子学等尖端技术等等。八十年代则主要是能源、电子、生命、材料、宇宙开发、海洋开发、环保等先驱性大型项目和基础技术研究。日本在制定各个历史时期的科技战略所遵循的原则主要是：①立足于现实需要；②着眼于未来发展。不言而喻，其现实需要和未来发展都是有阶级内容的，归根到底，他们所遵循的，是攫取最大利润的原则。

(二) 重视并狠抓了科技人材的培养。日本垄断资本及其政府把科技人材的培养看作科技战略的核心部分。他们大力加强了教育工作，特别是理工科教育。日本的教育费在国民收入中的比率逐年增加，教育费对上年度增长率都占10%以上甚至30%，教育费占总行政费的20%左右，这表明日本对教育的重视，对培养人材的重视（见表1）

表 1 日本教育费的增长情况 (%)

| 年度   | 国民收入对<br>上年度增长率 | 教育费占国民<br>收入的比率 | 教育费占总<br>行政费的比率 | 教育费对<br>上年度增长率 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1965 | 12.1            | 5.28            | 22.21           | 13.5           |

续表

|      |      |      |       |      |
|------|------|------|-------|------|
| 1970 | 18.0 | 4.74 | 20.36 | 21.7 |
| 1971 | 7.8  | 5.26 | 20.44 | 19.5 |
| 1972 | 17.3 | 5.29 | 19.66 | 17.9 |
| 1973 | 23.1 | 5.35 | 19.91 | 24.5 |
| 1974 | 18.1 | 6.28 | 21.31 | 38.7 |
| 1975 | 10.4 | 6.54 | 22.31 | 15.7 |
| 1976 | 11.0 | 6.57 | 21.64 | 11.4 |
| 1977 | 10.6 | 6.76 | 20.94 | 13.8 |
| 1978 | 9.0  | 7.09 | 20.72 | 14.3 |

资料来源：〔日〕《教育年鉴》，1981年版。

在经济增长和教育发展的基础上，在发展科技的政策推动下，日本的科技人员迅速增加（见表2）。从各主要资本主义国家研究人员数的比较中也可看到，日本的研究人员在总人口中所占比率是高的。美国1980年研究人员为60万人（包括人文科学），在人口每万人中占28人；西德1979年为10万人，人口每

表2 日本研究人员的变化 （单位：人）

| 年 度  | 总人数     | （其中：<br>自然科学） | 研究机关   | 大 学     | 公 司     |
|------|---------|---------------|--------|---------|---------|
| 1955 | 60,144  | 34,208        | 10,767 | 42,270  | 7,107   |
| 1960 | 118,155 | 82,149        | 15,808 | 59,409  | 42,938  |
| 1970 | 286,439 | 199,193       | 29,645 | 158,844 | 97,950  |
| 1975 | 396,216 | 290,197       | 39,010 | 208,192 | 149,014 |

资料来源：〔日〕《时事年鉴》1964、1977年版。