

国家科委综合局 主编

经济合作与发展组织 科学技术指标

—— 研究与发展资源投入

(1984 年版)



科学技术文献出版社

经济合作与发展组织 科学技术指标

——研究与发展资源投入

(1984 年版)

国家科委综合局 主编

科学技术文献出版社

1988

内 容 简 介

本书是《经济合作与发展组织科学技术指标》的第一个中译本。

经济合作与发展组织（简称OECD）成员国包括除苏联外的几乎所有的世界发达国家。它对国际科技统计的规范化、标准化作出了重要的贡献。

研究与发展（R&D）统计是科技统计的主体。其主要内容是R&D人力和资金资源的投入，并试图进行产出及其效果的测度。

OECD认为，科技指标勾画出科技工作的现状和变化、内部结构及其与外界的关系的图象。它不仅反映一个国家的科技实力、潜力和地位，而且能体现有关经济增长、生产、国际竞争的情况。它是政府管理不可缺少的依据性资料，并被证明是评价政策的重要工具。

可供科技统计、科技管理、科技政策制定者及研究者参考，对国家和地域性发展战略、规划、政策的制定和研究会有所裨益，也适合相关专业的高等院校学生阅读。

经济合作与发展组织科学技术指标

—— 研究与发展资源投入

（1984年版）

国家科委综合局 主编

科学技术文献出版社出版

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 16开本 19印张 483千字

1988年1月北京第一版第一次印刷

印数：1—2500册

科技新书目：158—047

统一书号：17176·564 定价：1.10元

ISBN 7-5023-0078-3 G·61

前 言

经济发达国家在1960年前后开始系统地收集科技统计数据，逐步形成国家的科技统计体系，并发布科学和技术指标。这一工作目前已成为世界范围的努力。

科技统计的对象是整个科技活动，目前侧重于科学研究和实验性发展（简称研究与发展，即R&D）活动的人力和资金资源投入指标以及部分间接的输出指标（如专利、技术进出口等）。科技指标不仅描述一个国家科技活动的现状，反映出科技实力和潜力，而且从基本定量化的角度表述科技活动的作用和意义，为政策分析、发展预测提供有意义的背景。各经济发达国家均认为科技统计对促进国家和科技本身的发展至关重要。科技指标已成为政府管理不可缺少的依据资料，同时也是评价政策的重要工具。经济合作与发展组织（OECD）把科技指标按使用对象分为四类：1. 科技政策指标——回答政策制定者关心的问题；2. 科技分析指标——回答主要由分析人员提出的有关科技工作的问题；3. 科技内部指标——回答科技工作人员关心的问题；4. 科技公众利益指标——回答不从事科技工作，但工作条件或一般环境及生活水平受到科技影响的人关心的问题。可见科技指标的作用并不局限于科技工作和科技界本身。

在我国，系统的科技统计工作是在1985年全国科技普查中正式建立的，工作基础尚十分薄弱。科技统计是促使我国科技管理和决策向科学化、现代化转变的基础性工作。政府及社会各方面对科技统计工作给予极大关注，并提出迫切的要求。因此，科技统计界亟待健全队伍和提高素质，政府及社会各方面也需对科技统计的有关概念和作用有所了解。

在此，我们向大家热诚推荐《经济合作与发展组织科学技术指标》一书。OECD是最早系统收集科技统计数据的国际组织，在世界科技统计界处于领先地位，对科技统计的国际标准化、规范化作出了重要的贡献。我们深信，OECD的科技统计工作和科技指标将为我国提供借鉴，并为我国同经济发达国家进行对比提供可能性。倘若读者能从本书中受益，我们将感到由衷的高兴。

本书由中国科学院文献情报中心综合情报部马恩成、徐恒、王益玲、范建平、肖熙道、曾耀德、朱金发、李怀先等同志翻译，徐耀宗同志审校。借此机会，向译者、校者，以及承担本书编辑、出版工作的科学技术文献出版社的同志们致以谢意，正是他们辛勤的劳动，使我们得以将本书贡献给读者。

国家科委综合局

1987年5月

目 录

引言	(1)
第一章 经济合作与发展组织国家的研究与发展水平及结构的主要趋势	(3)
本章提要	(3)
一、研究与发展投入总额	(6)
经济合作与发展组织范围内的研究与发展	(6)
经济合作与发展组织各成员国的研究与发展	(8)
一些大机构和大公司的研究与发展	(11)
研究与发展和国家资源	(11)
研究与发展和固定资本投资	(14)
70年代研究与发展支出的发展趋势	(16)
70年代研究与发展人员的发展趋势	(16)
研究与发展经费来源	(17)
二、政府资助的研究与发展	(20)
政府研究与发展经费和政府的总支出	(20)
政府对研究与发展资助的目的	(20)
农业和工业	(23)
能源和其他基础结构	(24)
保健和福利	(25)
国防和空间	(26)
知识开发	(26)
三、高等教育部门	(26)
一般背景	(26)
对高等教育部门研究与发展资助方法	(27)
70年代的发展趋势	(28)
大学研究与发展在大学资源相比上的困难	(29)
科学领域	(29)
大学研究在全国研究与发展活动中的比重	(32)
四、基础研究	(33)
五、工业研究与发展	(34)
工业研究与发展在全国研究与发展活动中的比重	(34)
工业研究与发展集中程度	(34)
工业研究与发展活动的地区比重变化趋势	(34)
各成员国和各公司的工业研究与发展	(34)
工业研究与发展和工业资源	(36)
70年代工业研究与发展某些变动趋势	(36)

政府对工业研究与发展的资助	(36)
私人对工业研究与发展的资助	(40)
国外资金	(40)
非制造工业部门的工业研究与发展	(40)
制造工业研究与发展的经济指标	(41)
研究与发展集中在工程和化学工业	(42)
各国工业研究与发展的专业化趋势分析	(43)
六、80年代展望	(48)
七、注释	(49)
第二章 研究与发展大国	(51)
本章提要	(51)
引论	(52)
一、国家研究与发展投入规模	(54)
70年代初和70年代末之间的差别	(54)
70年代期间的发展趋势	(54)
国家研究与发展的资金来源	(57)
资金来源和实际研究与发展部门	(57)
社会科学和人文科学所占份额	(60)
二、政府提供的研究与发展资金	(60)
政府对研究与发展的特定资助和一般资助	(61)
政府特定研究与发展资助的分配	(62)
政府在各社会经济目标领域中的特定研究与发展资助	(63)
国防和航空航天	(63)
能源和基础结构	(70)
农业和工业	(72)
保健和福利	(73)
知识开发	(76)
三、高等教育部门 and 基础研究	(77)
用于研究与发展的财力、人力总量	(77)
主要科学领域	(78)
70年代期间的发展趋势	(78)
大学研究与发展的资金来源	(79)
美国和日本的资助特点	(80)
联邦德国、法国和英国的资助特点	(81)
基础研究	(82)
四、工业研究与发展	(83)
引论	(83)
全部工业活动	(83)
工业研究与发展活动	(83)
各大公司的研究与发展比重	(84)

工业研究与发展集中在制造业.....	(88)
制造业研究与发展经济指标.....	(89)
制造业的研究与发展集中在工程工业和化学工业.....	(89)
工程工业.....	(90)
化学工业.....	(97)
金属工业.....	(97)
化学有关工业.....	(97)
其他制造业.....	(97)
服务行业.....	(99)
五、80年代展望.....	(99)
美国.....	(99)
日本.....	(103)
联邦德国.....	(105)
法国.....	(107)
英国.....	(109)
六、注释.....	(112)
第三章 研究与发展中等国.....	(115)
本章提要.....	(115)
引论.....	(116)
一、国家研究与发展总投入.....	(118)
70年代国内研究与发展总支出的发展趋势.....	(121)
70年代研究与发展人员的发展趋势.....	(121)
国家研究与发展资金来源.....	(121)
实际研究与发展部门.....	(122)
社会科学和人文科学所占的份额.....	(124)
二、政府研究与发展资助的趋势.....	(124)
政府的一般作用.....	(124)
政府研究与发展资助的来源和对象.....	(124)
政府对各社会经济目标领域的研究与发展资助.....	(126)
政府为广泛经济发展而提供的研究与发展资助.....	(127)
能源研究与发展.....	(127)
保健和福利.....	(131)
保健研究与发展经费.....	(132)
国防.....	(133)
三、大学和基础研究.....	(134)
大学研究.....	(134)
科学领域.....	(134)
基础研究.....	(136)
大学研究的资金来源.....	(137)
四、工业研究与发展.....	(139)

工商企业部门的经济规模与结构	(139)
工业研究与发展的水平及结构	(139)
工业研究与发展的资金来源	(141)
各类工业的研究与发展趋势	(141)
非制造业	(141)
制造业	(142)
外国控制的公司	(147)
五、80年代展望	(149)
意大利	(149)
加拿大	(150)
荷兰	(152)
瑞典	(154)
瑞士	(155)
澳大利亚	(157)
比利时	(159)
六、注释	(160)
第四章 研究与发展小国	(161)
本章提要	(161)
引论	(162)
一、70年代后期国家研究与发展的总投入	(163)
70年代的一般趋势	(166)
国家研究与发展的资金来源	(167)
实际研究与发展部门	(169)
社会科学和人文科学所占的份额	(169)
二、政府对研究与发展的资助	(171)
政府部门的一般作用	(171)
政府研究与发展经费的分配	(172)
政府研究与发展资助的目标领域	(178)
知识开发	(178)
农业和工业	(179)
能源和基础结构	(180)
保健和福利	(181)
国防和空间	(181)
三、大学研究	(182)
大学研究的资金来源	(182)
主要科学领域	(185)
研究与发展的活动类型	(186)
高教部门的基础研究	(187)
四、工业研究与发展	(188)
引论	(188)

工业背景·····	(188)
用于工业研究与发展的全部资源·····	(190)
工业研究与发展的资金来源·····	(190)
制造工业和非制造工业·····	(193)
专业化类型·····	(193)
公司规模和企业研究与发展支出总额·····	(194)
五、80年代展望·····	(197)
奥地利·····	(197)
挪威·····	(198)
丹麦·····	(199)
南斯拉夫·····	(200)
芬兰·····	(200)
新西兰·····	(201)
爱尔兰·····	(202)
六、注释·····	(203)
第五章 研究与发展弱国 ·····	(205)
本章提要·····	(205)
引论·····	(206)
一、国家研究与发展的投入规模·····	(207)
70年代初期的增长·····	(208)
研究与发展人员总数的增长趋势·····	(209)
政府是研究与发展经费的主要来源·····	(209)
实际研究与发展部门·····	(209)
各类研究与发展部门的经费来源·····	(211)
研究与发展全部人员和研究人员的雇用部门·····	(211)
社会科学和人文科学·····	(213)
二、政府对研究与发展的资助·····	(213)
政府起的作用一般较小·····	(213)
政府对研究与发展资助的水平和结构·····	(213)
政府资助的实际研究与发展单位·····	(214)
政府部门·····	(214)
政府研究与发展资助的目标·····	(217)
政府研究与发展资助主要用于发展经济·····	(217)
农、林、牧、渔业·····	(217)
保健和福利·····	(217)
三、大学研究·····	(218)
大学研究的水平与结构·····	(218)
基础研究并不总是集中在高教部门·····	(219)
科学领域·····	(220)
70年代的发展趋势·····	(221)

70年代基础研究在国家研究与发展支出中的比例下降·····	(223)
整个70年代95%以上的高教研究与发展由政府部门资助(冰岛除外)·····	(223)
各学科间的资助差别越来越小、重点变化不大·····	(223)
四、工业研究与发展·····	(224)
工业部门的规模与结构·····	(224)
总的工业研究与发展水平·····	(224)
国内工业产值用于研究与发展比例甚微·····	(224)
半数以上的研究与发展分散于小公司·····	(224)
工业研究与发展全由工业自筹资金·····	(225)
整个70年代的发展趋势·····	(225)
工业研究与发展集中在制造业,有时集中在采矿工业·····	(227)
制造业的研究与发展集中在化学工业、基本金属工业和电气工业·····	(227)
五、80年代展望·····	(230)
西班牙·····	(230)
葡萄牙·····	(231)
希腊·····	(231)
冰岛·····	(232)
土耳其·····	(233)
六、注释·····	(234)
一般技术说明·····	(235)
附录1 图和表·····	(239)
附录2 词汇·····	(286)

引 言

按照1960年12月14日在巴黎签订并于1961年9月30日开始实施的经济合作与发展组织公约第一条的规定,经济合作与发展组织应推行下述政策:

- (1) 使各成员国在保持财政稳定的同时,做到经济和就业的高速持续增长和生活水平的不断提高,从而促进世界经济的发展;
- (2) 在经济发展过程中,促进各成员国和非成员国经济的健康成长;
- (3) 按照国际准则,在多边、非歧视基础上促进世界贸易的发展。

经济合作与发展组织公约的签字国:奥地利、比利时、加拿大、丹麦、法国、联邦德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英国和美国。其后,日本(1964年4月28日)、芬兰(1969年1月28日)、澳大利亚(1971年6月7日)和新西兰(1973年5月29日)相继加入,在本公约上签字(括号内是其签字日期)。

南斯拉夫社会主义联邦共和国根据1961年10月28日的协议,参加经济合作与发展组织的某些活动。

科学技术的巨大经济潜力,愈来愈引起各国政府的重视。但在公、私双方财政都非常紧张的情况下,政策的制定必须依赖于信息,因而对科技研究与发展数据的需要,日益迫切。为满足这种需要,经济合作与发展组织对现有数据进行了深刻的分析,以便各国之间进行相互比较。

本报告研究了70年代中各成员国研究与发展的水平和结构,并考察了80年代的发展前景。

本 报 告 的 目 的 和 结 构

在目前经济形势下,怎样让科学技术更有助于使各成员国的经济适应新的挑战,这是大家越来越关心的一个问题。在制定技术发展政策时,需要对各成员国的科学技术发展趋势有更精确的了解。为此,本《科学技术指标》对70年代中经济合作与发展组织各国的科学技术发展情况进行了分析,并就现有材料对80年代初的发展趋势,进行了一些预测。

本报告系《科学技术指标》这部丛书的第一辑,主要是依据经济合作与发展组织60年代中期以来所收集的各成员国用于“研究与发展”(R&D)*的资源数据编成的。其主要目的是为进一步评价科学技术,特别是研究与发展的产出成果及其对社会经济的影响,提供一个基础。

本报告共分五章。第一章论述经济合作与发展组织范围内的一般情况和趋势。其他各章按成员国的研究与发展投资的规模及结构,分别予以考察。第二章是研究与发展大国:美国、日本、联邦德国、法国和英国。第三章是研究与发展支出中等国:意大利、加拿大、荷

* R&D系Research and Experimental Development的缩写。

兰、瑞典、瑞士、澳大利亚和比利时。第四章是研究与发展小国：奥地利、挪威、丹麦、南斯拉夫、芬兰、新西兰和爱尔兰。第五章是西班牙、土耳其、葡萄牙、希腊和冰岛。这些国家都是正处在工业化进程中的国家，对研究与发展的支出，规模很小。

各章中考察了各国用于研究与发展的财力、人力资源总量，公、私部门在全国研究与发展投资中分别所做的贡献，以及作为实际研究与发展单位工业界和大学所起的不同作用。对政府的研究与发展资助，并从社会经济目标，特别是能源、保健以及国防等方面，进行了进一步的分析。对主要工业部门（电和电子工业、化学工业、航空航天工业等）的研究与发展趋势，也作了考察。每章以“本章提要”开始，以“80年代展望”结束。

本 报 告 的 主 持 单 位

本报告系由经济合作与发展组织秘书处主持出版：作为科学技术政策委员会规划的一部分，由科学、技术和工业理事会的科学技术指标小组编制。科学技术指标小组每两年向经济合作与发展组织各成员国进行一次调查，调查为研究与发展所投入的财力、人力资源。本报告的大部分数据来自科学技术指标小组的这个数据库。另外一部分资料系来自经济合作与发展组织各国的研究与发展统计专家组和欧洲共同体的统计局。

（马恩成 译）

第一章 经济合作与发展组织国家的研究 与发展水平及结构的主要趋势

本章提要

70年代期间经济合作与发展组织范围内的总趋势

70年代研究与发展支出的增长速度低于60年代

70年代中,除日本、瑞典、挪威、芬兰、西班牙和冰岛外,经济合作与发展组织的其余所有国家的国内研究的发展支出总额(GERD)*,其年增长率都不到5%。这个数字以60年代的标准说是很低的。只有瑞典一国,其研究与发展支出的增长率,70年代高于60年代。

70年代后期研究与发展支出略有回升,这种回升有可能继续到80年代初期

经过70年代中期的摇摆后,到70年代后期,经济合作与发展组织所有国家的研究与发展支出,都有实际的增长。初步研究预测表明,这种不太高的实际增长速度,80年代初即使有经济衰退,仍将继续。

在大多数国家中研究与发展支出的增长速度大体上和经济增长速度相当或略有超过

在大多数成员国中,研究与发展支出的增长速度大体上和国内生产总值(GDP)**的增长速度相当或更快一些。其中增长最大的是日本、联邦德国和大多数北欧国家。不过,从经济合作发展组织整体说,大多数成员国国内生产总值用于研究与发展的百分数下降了,这主要是由于美国、法国、荷兰和加拿大的这种比例下降了。80年代初,虽然有些国家对80年代中期所定的比例目标远高于1979年的水平,但大多数国家研究与发展支出在国内生产总值中的比例,可望保持在70年代末的水平;其中比较突出的是加拿大、日本、法国、芬兰、爱尔兰和南斯拉夫。

一般说对研究与发展的资助重心由公方转向私方

在大多数成员国中,政府投资在国内研究与发展支出总额中的百分比,一般都下降,而私方投资所占的比例则有所增长。这种趋势最明显的是美国、法国、加拿大、比利时和西班牙。许多成员国政府都认为或希望私方在研究与发展投资的这种上升趋势,80年代初将继续。

* Gross Domestic Expenditure on R & D

** Gross Domestic Product

经济合作与发展组织范围内研究与发展的地理分布趋势

70年代初期日本的比重大幅度上升

在经济合作与发展组织范围内的研究与发展活动中，美国所占的比重显著下降，日本的比重大幅度上升。欧洲经济共同体（EEC）和其余各国所占的百分数，总的来说也略有增长。欧洲经济共同体内，联邦德国的比重增加，法国未变，其他大多数国家略有下降。所有这些变化，大部分都发生在70年代的上半期。整个工业研究与发展也出现同样趋势。

在政府资助的全部研究与发展活动中美国所占的比重显著下降

70年代中，在经济合作与发展组织范围内，以政府资助的研究与发展而论，欧洲经济共同体和其他各国的比重都有增长，而美国的比重则显著下降。在日本，这主要反映在大学研究的明显增长，其增长速度比美国和欧洲经济共同体各国都高。欧洲经济共同体这方面的增长，主要在政府对工业研究与发展直接资助方面。

私人出资的研究与发展活动，70年代中没有多少变化

私人出资的研究与发展，绝大部分都是工业研究与发展，70年代中在地理分布上没有明显的变化。

政府研究与发展经费的发展趋势

70年代中，政府用于研究与发展的经费，其增长速度低于整个政府支出的增长速度；但80年代初一般似将保持其70年代末的预算比重

70年代中，整个政府预算中用于研究与发展的比重，各成员国都在明显下降，直到70年代末这种下降速度才慢下来，慢下来的原因并不是由于政府研究与发展经费真正增加了，而主要是由于整个预算的紧缩所致。

70年代中经济合作与发展组织各国政府的研究与发展经费中，国防科研所占的比例普遍下降，但80年代初将有所回升

这主要是美国趋势的反映。美国差不多占经济合作发展组织各国军事研究与发展总数的70%，而其国防研究与发展计划在80年代初将大幅度上升。70年代末，法国和英国用于国防方面的研究与发展经费比例，也有所增加。总的说，70年代末经济合作与发展组织各国政府的研究与发展经费中，约1/3用于国防，2/3用于民用项目。

70年代后期，由于石油危机，大多数成员国政府都大幅度增加能源研究与发展经费，而80年代初则可能要缩减

法国、英国和瑞士是70年代中、后期唯一没有大量增加能源研究与发展经费的国家。增加最显著的是美国和意大利。总的趋势是从核能转向非核能的研究开发。现在有些成员国已

开始削减其政府的能源研究与发展经费，推动工业界进行经济上可行的能源研究开发。但有些国家，如联邦德国，仍计划在80年代中进一步增加其能源研究与发展经费。

70年代中，各成员国政府都大幅度增加在保健和福利方面的直接研究与发展经费

有半数以上的国家，保健和福利方面的研究与发展经费总数翻了一番，而联邦德国、意大利、荷兰、爱尔兰和西班牙，差不多增长了两倍。美国在保健和福利方面的研究开发支出，不论就绝对数，还是就人口平均数来说，都是各成员国中支出最多的国家。其次是挪威、比利时、瑞典和联邦德国，也都超过了按各成员国人口总平均计的平均支出水平。70年代后期，加拿大和北欧各国的保健和福利研究与发展经费，有所下降。80年代初，经济合作发展组织各国全部研究与发展经费中，用于保健和福利的比重将下降，这主要是美国在保健和福利方面的研究与发展支出，将有所下降。

大学的研究与发展

到70年代中期，大学研究与发展的增长势头趋于稳定；80年代初大学研究与发展经费也不可能有显著增长

到70年代后期，高等教育部门在国内研究与发展支出总额中所占的百分数，在大多数成员国中都有所下降。有些国家，如联邦德国、意大利、挪威、丹麦和新西兰，大学研究与发展的支出总额，也在下降。这里，美国倒是例外，美国的大学研究与发展在70年代初有所下降，但接着又恢复了。对大学研究与发展的资助，总的趋势是转向研究课题的资助，一般大学预算中用于研究的部分是很有限的。80年代初，大学的研究与发展经费似乎不可能有更多的增加，因80年代初研究与发展的增长，大部分可能都在国防研究和工业研究开发方面。

工业研究与发展

在大多数成员国中，工业界所进行的研究与发展其经费主要是由工业界自身提供

其例外主要是那些制定有重要国防和航天规划的国家（美、英、法、瑞典以及联邦德国）以及制定有政府促进工业发展研究规划的国家（挪威、新西兰和加拿大）。

70年代中政府对工业研究与发展的资助普遍有所下降，但80年代初有可能回升

就主要有关的国家美国来说，这种下降趋势主要是由于国防和空间研究合同的下降引起的，80年代初这种趋势将会大为扭转。

由于政府对工业研究与发展引进了间接刺激方法，工业研究与发展资金来源的趋势分析变得复杂化了

许多政府都越来越宁愿通过财政或其他间接刺激方法促进工业的研究与发展。这种资金的流动，在研究与发展调查中一般不算作政府的资助，因工业本身先付出了研究与发展费用，只是其后才希图从政府那里得到补偿。这种方法通常在初始时使企业报告中的研究与发展

展费用激增，但并不一定能保持住其后的继续增长。

私人方面提供的研究与发展经费，经70年代中期一度下降后已转向增长

其增长速度在大多数国家至少和国内工业产值（DPI）*增长的速度相等。有迹象表明，80年代初，这种增长趋势将继续下去。许多政府所定的80年代中期或后期的研究与发展目标，一部分就是靠工业界将负担预期增长中的大部分研究与发展费用。

制造业对研究与发展特别重视，首先是瑞典和美国，其次是日本、联邦德国、荷兰和瑞士

在瑞典和美国，制造业中私人提供的研究与发展经费占制造业附加价值（国内工业产值）的4%以上，是经济合作与发展组织各国平均值的两倍；日本、联邦德国和荷兰也超过3%。其他一些类似的指标说明，瑞士的制造业也是对研究与发展投资最高的国家之一。

工业研究与发展主要集中在大国，集中在制造业，而且集中在制造业中的工程工业和化学工业

在整个70年代中，经济合作与发展组织各国的全部工业研究与发展，90%左右集中在五个研究与发展支出大国；工业研究与发展最少的11个国家仅占2%。另外，在大多数成员国中，85%以上的工业研究与发展集中在制造业。制造业创造着全部工业附加价值的1/4到1/3。

电和电子工业（不包括计算机）是70年代中工业研究与发展最大的一个行业

化学工业居第二位，其次是机械工业（包括计算机），再其次是航空航天工业。由于国防和空间研究规划的削减，航空航天工业由第一位下降到第四位；但80年代初将要再度回升。到70年代末，机械制造业（包括计算机）差不多代替了化学工业而居第二位。

在整个经济合作与发展组织范围内，公司的研究与发展费用，其总的趋势仍然主要为几个最大的公司（多数是跨国公司）所左右

在经济合作与发展组织范围内，全部工业研究与发展支出的2/3左右是由那些雇员在一万人以上的大公司所完成的。这些大公司，有些制定有巨额的研究与发展预算。通用汽车公司和福特汽车公司每年投入的研究与发展费用大体相等；其数目大致相当于意大利的全部工业研究与发展支出。国际商业机器公司（IBM）每年的研究与发展费用，大体上相当于加拿大、荷兰、瑞士或瑞典的全部工业研究与发展支出。虽然各成员国政府都在努力增加中、小企业的研究与发展，但80年代中公司出资的研究与发展活动，将仍然集中在这些大公司。

一、研究与发展投入总额

经济合作与发展组织范围内的研究与发展

70年代期间，经济合作与发展组织范围内用于系统地进行知识创造和知识应用方面的费

* Domestic Product of Industry

用, 约为8 000亿美元^{〔1〕}。这是一个巨大的数字, 相当于经济合作与发展组织全部国内生产总值的2%。同期中, 投入研究与发展的人力——研究人员和大学研究生^{〔2〕}, 以全部时间从事研究与发展工作的所谓专职型人员(FTE)^{〔3〕}计, 约为1 300万人/年。在这些巨大的投入中, 90%以上都是用于增进自然界和物质世界的知识, 用于新产品、新服务设施的技术开发, 亦即所谓自然科学和工程; 用于研究社会结构和社会成员活动, 即社会和人文科学的, 还不到10%。在70年代期间, 就经济合作与发展组织范围内的研究与发展支出水平说, 若扣除通货膨胀因素后^{〔4〕}, 实际增长并不大, 总的平均年增长为3%, 稍低于经济合作与发展组织全部国内生产总值的增长率(3.5%)。研究人员数量的增长, 以专职型人员计, 其增长速度大致和经费支出增长的速度相等(年增长2.9%)。

在投入研究与发展的人力、物力方面, 虽然就总的水平讲多少趋于稳定, 但在各成员国之间的分布上, 却变化很大(图1. A)。在70年代初期, 美国差不多占经济合作发展组织全部研究与发展支出的一半以上, 共同市场各国占近1/3, 日本占1/10, 其余各成员国一起占不到1/10^{〔5〕}; 但到70年代末, 美国的比重下降了6%, 其中日本得其四, 共同市场各国得其一, 其余各成员国得其一。研究人员方面的比较(图1. B)也说明同样的趋势, 日本增长了, 美国下降了。日本在经济合作发展组织研究人员总数中的比重高于其在研究与开发支出总数中的比重, 这是因为日本研究人员的统计数字有些偏高^{〔6〕}。

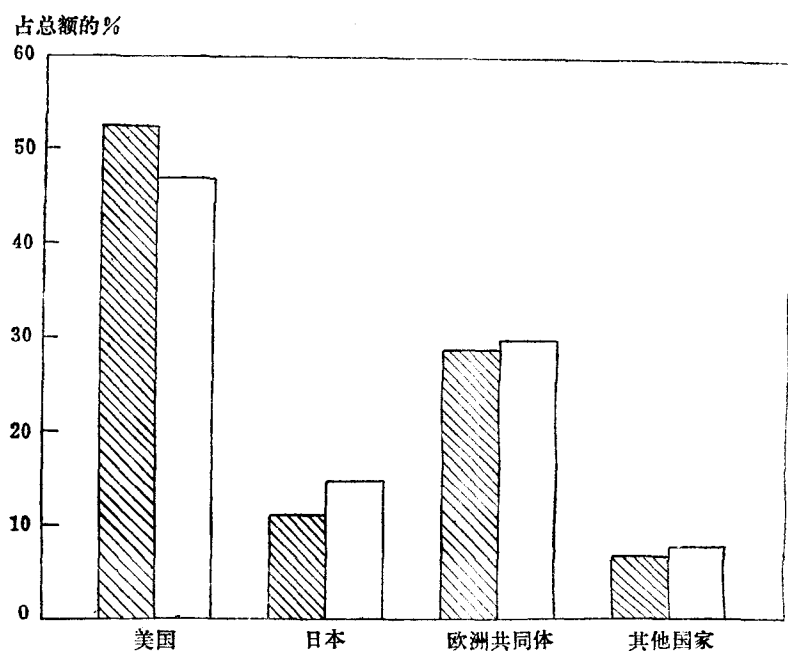


图1. A 1970年和1979年各国在经济合作发展组织范围内国内研究与发展支出总额中所占的比重