



世界新的技术革命与对策

《经济参考》编辑部
科技组 编

科学普及出版社

世界新的技术革命与对策

《经济参考》编辑部科技组 编

科学普及出版社

内 容 提 要

本书收集了世界很多国家关于新的技术革命方面的文章、专论和有关资料（绝大部分是新华社驻外记者采访的第一手材料）。材料比较新（收集到1984年初），也较为系统。其主要内容是新的技术革命在世界一些国家的进展情况和目前的发展动态，以及各国所采取的相应的对策。

本书可供各级领导干部和管理干部、科技人员、经济工作者、学术界以及有关同志阅读参考，通过分析研究，吸取有益借鉴。

世界新的技术革命与对策

《经济参考》编辑部科技组 编

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔青山印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：10³/₈ 字数：224千字

1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷

印数：1—76000册 定价：1.20元

统一书号：17051·1044 本社书号：1032

前 言

近两年来，西方报刊都在热烈议论“新产业革命”问题。这个动向，也开始引起我国有关部门的重视。《经济参考》报发表过几百篇介绍世界新技术革命的文章、资料和进展情况的报道，并发表了一系列专论。其中，绝大部分是新华社驻外记者和国内记者采访的第一手材料。为了使各级干部、科技人员、经济工作者和学术界、产业界、信息及决策部门更好地研究世界新技术，思考这场“革命”可能带来的影响，从而采取相应的对策，我们特将这些材料编写成此书。

电子计算机(电脑)、生物工程、新材料、新能源、光导纤维、激光等新的科学技术，正在一些国家广泛利用，并且作为一个新兴的产业，日新月异地发展着。

国外的许多权威人士认为，这是一次意义重大、影响深远的“革命”。它涉及各个领域，并将从根本上改变生产结构、社会经济体系和人类生活方式。

有些西方学者还宣扬最发达国家出现了从工业社会转向信息社会，从集体转向分散，从一国经济转向世界经济等十大趋势。认为，人类在经历了农业革命、工业革命两次文明的浪潮之后，出现了依靠全新的技术、开发新的能源和新的材料的“第三次浪潮”——“信息革命”。信息社会就是知识、智力社会，就是大量生产知识，而“知识的生产力已成为决定生产力、竞争力、经济成就的关键因素”。他们宣扬这些观点，是有其政治上的原因的。但是从另一方面看，也给我们提供了这样的信息：在本世纪末、下世纪初已经和将要突破的新技术

运用于生产，必将带来社会生产力的新发展和社会生活的新变化。这样的新情况、新趋势，不能不影响我们的国家，不能不影响我国的社会主义现代化建设。

先进的未必总是先进，落后的也未必永远落后。英国在十八世纪的产业革命中曾处于领先地位，超过了西班牙、葡萄牙，但在以后的发展中落后了；在本世纪初以电力为标志的产业革命中，美国、德国又超过了英国。近些年来，日本又在某些方面超过了美国。现在英国和西欧一些国家在信息技术、电信工业、生物工程等新兴技术领域，多落后于美国、日本。我国目前的经济、技术落后，如果重视世界新的技术革命发展动向，抓紧应用新的科学成果，发展我们的经济和技术，就可以缩小我国同发达国家在经济技术方面的差距；否则，就会使我们同世界先进水平的差距越来越大。

正象机器的使用是人手的延长一样，电脑的出现便是人脑的延长。《世界新的技术革命与对策》以大量的资料说明，电脑可以用于管理，可以用于生产过程的控制，可以用于技术改造。在经济发达国家里，电脑已经深入国民经济的各个方面，并且迅速地进入了办公室、学校和家庭，改善人们的生活，减轻人们的劳动。电脑等新技术的广泛运用，使发达国家的产业结构发生了值得重视的变化：专业化、小型化的新兴工业迅速崛起，传统工业逐渐没落。我国的工业技术结构是多层次的，有落后也有先进，完全可以以发达国家已经走过的道路为借鉴，跳过某些传统工业的发展阶段，直接采用世界新的技术革命的成果，大大加快经济和建设发展的步伐。

《世界新的技术革命与对策》以大量篇幅介绍国外的发展趋势，这对我国的四化建设是很有借鉴意义的。

目 录

(一) 世界新的技术革命是怎么回事? (1)

参考资料

- 一、什么是世界新的技术革命? (2)
- 二、世界新的技术革命的历史背景 (3)
- 三、世界新的技术革命的特点 (5)
- 四、美国科学界人士谈世界新的技术革命 (6)
- 五、电子技术是世界新的技术革命的火车头 (8)
- 六、电脑是人脑的延长 (9)
- 七、将来有可能在家里上班吗? (11)

(二) 这个机会不能错过 (13)

参考资料

- 一、上海以电子工业作为经济的“领航工业” (13)
- 二、辽宁把技术改造放在战略地位 (14)
- 三、天津提出直接采用微电子等先进技术 (15)
- 四、江苏以微机应用为突破口发挥软件优势 (16)
- 五、福建建立信息产业基地的有利条件 (17)
- 六、加拿大举行大型会议讨论世界新的技术革命 (18)
- 七、法国加强科学研究和工业革新 (19)
- 八、法国设法扭转电子工业落后状况 (21)
- 九、英国发展信息技术的政策和措施 (22)
- 十、西德寻求通往新产业革命的道路 (24)
- 十一、日本为世界新的技术革命大造舆论 (26)
- 十二、日本重新研究推进技术开发的体制 (28)
- 十三、电子工业将成为日本经济的火车头 (29)
- 十四、不发展新兴技术 等于放弃成为现代化国家 (30)

(三) 能否跳过某些传统工业的发展阶段? (33)

参考资料

- 一、科技突飞猛进 经济结构激变…………… (34)
- 二、杜邦公司由传统工业向新兴工业转移…………… (36)
- 三、英国新兴工业不断发展 传统制造业
正在缩小…………… (37)

(四) 要有计划地建立知识技术密集型产业…………… (39)

参考资料

- 一、南朝鲜拨款扶植新技术密集企业…………… (41)
- 二、英国在新兴工业中寻求就业机会…………… (42)
- 三、美报认为电子和信息工业会提供新的就业机会… (43)
- 四、日本1982年就业结构…………… (44)
- 五、日本为什么注意发展高级技术? …………… (45)

(五) 要突出地抓一下微型电脑的应用 …………… (47)

参考资料

- 一、世界新的技术革命的主要标志是微电子技术的
普遍应用…………… (48)
- 二、印制订发展微电子计划…………… (49)
- 三、瑞典决定大力发展微电子技术…………… (50)
- 四、美国农户将购买4,000万台微型电脑 …………… (51)
- 五、民主德国交通部门采用微电子技术…………… (51)
- 六、联邦德国越来越多地使用小型电脑…………… (53)
- 七、美国个人计算机进入办公室、家庭和学校…………… (54)
- 八、美国将电脑广泛用于管理…………… (55)
- 九、英国家用小型电脑日益普及…………… (59)
- 十、苏联用电脑管理国民经济信息…………… (60)
- 十一、保加利亚使用电脑管理商店…………… (61)
- 十二、电脑已在匈牙利广泛应用…………… (61)
- 十三、上海应用电脑初显神威…………… (62)
- 十四、天津有40多个部门使用微电脑…………… (64)

十五、吉林省应用微电脑取得成效·····	(65)
十六、物资部门积极利用电脑改进管理·····	(66)
十七、北京市银行建立电脑联机处理系统·····	(66)
十八、首钢在 100 多个项目中应用微电脑·····	(67)
十九、鞍山市用电脑指挥交通·····	(68)
二十、扬子石化公司用计算机编制施工计划·····	(69)
二十一、老机器装上电脑 新产品倍受欢迎·····	(70)
二十二、电脑监测织布机 一年增盈五万元·····	(71)
二十三、计算机帮哈尔滨部分企业甩掉了落后帽子·····	(71)
二十四、电子计算机为蜀锦增辉·····	(72)
二十五、杭州用电脑诊治肺心病·····	(73)
二十六、锻工用上了微电脑·····	(73)
二十七、鞍钢用微电脑管理干部档案·····	(74)
二十八、西安举办全国微型计算机展览·····	(74)
二十九、我国向日本首次出口电脑软件·····	(75)
三十、中、美合制电脑产品·····	(76)
三十一、首钢和香港合作生产微电脑·····	(76)
三十二、企业出路在于革新 不革新则灭亡·····	(77)
三十三、根除“大企业病”的办法是机构改革·····	(79)
三十四、匈牙利解散某些大企业成立小企业·····	(81)
三十五、意大利部分中、小企业效益显著·····	(81)
三十六、英国新兴工业向小型化发展·····	(82)
三十七、南斯拉夫重新估价小经济的作用·····	(84)
三十八、日本支持发展中、小企业·····	(86)
(六) 要建立信息系统·····	(89)

参考资料

一、要把信息作为一项产业来抓·····	(89)
二、国外通信事业和通信技术的发展·····	(90)
三、美、日加快发展电子信息工业·····	(92)

四、只有60人的日本信息中心·····	(96)
五、共同体通过信息技术发展计划·····	(98)
六、西班牙电子和信息工业发展计划·····	(99)
七、正在崛起的巴西信息工业·····	(101)
八、不久将出现提供各种资料信息的 “电讯港”·····	(103)
九、全世界每年增加2,000多万部电话机·····	(104)
十、美国家庭开始试用无线电话·····	(105)
十一、美国通讯网为农户提供方便·····	(106)
十二、路透社经济信息终端机·····	(107)
十三、新兴的经济情报咨询企业·····	(109)
十四、今后二十年信息工业可能成为美国经济 发展动力·····	(110)
十五、电信技术正向“智能化”、“数字化”、 “自动化”迈进·····	(111)

(七) 关键是提高人的素质····· (114)

参考资料

一、要使尖端技术领先必须把 提高教育质量放在首位·····	(114)
二、瑞典和奥地利加强电脑教育·····	(115)
三、法对青少年进行微电子启蒙教育·····	(116)
四、民主德国重视电视教育·····	(117)
五、联邦德国中学生学电脑技术·····	(117)
六、西班牙将在中、小学普及电脑教学·····	(118)
七、日本中、小学使用微型电脑教学·····	(119)
八、印度和泰国重视电脑教育·····	(119)
九、斯里兰卡举办电子计算机研究会·····	(120)
十、苏联培养高级经济干部的学府·····	(121)
十一、捷加强综合技术教育·····	(122)
十二、日本通过函授提高工人技术水平·····	(124)

十三、美国用外国专家节省了教育投资·····	(126)
十四、上海向中、小学生普及电脑知识·····	(129)
十五、北京一批中学开设计算机基础课·····	(129)
十六、浙江大学着意培训师生·····	(130)
十七、广州为各地培训电脑专业人才·····	(131)
(八) 世界各地电子技术动态·····	(132)

参考资料

一、日本电子工业发展速度居世界前列·····	(132)
二、日本新的技术革命正在兴起·····	(133)
三、日本适应发展需要的科研体制·····	(137)
四、日本发展工业技术的程序·····	(139)
五、日本科普活动的新发展·····	(141)
六、日本新的技术革命的前景·····	(143)
七、日本是怎样发展成计算机第二强国的·····	(145)
八、日决定大力发展电子计算机软件技术·····	(146)
九、日本用电脑识别指纹·····	(147)
十、日本用电脑管理交通体系·····	(148)
十一、日本电子产品的出口量将超过汽车·····	(149)
十二、1984年日本科学技术的展望·····	(150)
十三、美、日“集成电路芯片战”·····	(152)
十四、美开始重视收集日本最新科技信息·····	(154)
十五、美、日竞相研制新型超级电子计算机·····	(155)
十六、世界最大的电脑公司·····	(158)
十七、“信息革命”在美国·····	(163)
十八、美服务行业的“工业革命”·····	(168)
十九、电脑修理目前成为美国发展最快的行业之一·····	(169)
二十、美国致力研制资料储存系统·····	(170)
二十一、美国军方将使用机器人·····	(171)
二十二、美国建立电脑森林灭火监测系统·····	(172)

二十三、“计算机冲击”下的美国公司·····	(173)
二十四、美国电脑展览会见闻·····	(174)
二十五、加拿大的行业技术开发中心·····	(177)
二十六、英国塞尔比煤田采用电子技术·····	(179)
二十七、英国辛克莱公司推出低价商用电脑·····	(180)
二十八、近海水下机器人·····	(181)
二十九、捷大部分工业部门已采用电子技术·····	(181)
三十、西方各电脑公司联合研究先进技术·····	(182)
三十一、西欧三家电脑大公司联合成立 研究中心·····	(183)
三十二、苏联将大幅度提高电脑产量·····	(184)
三十三、拉美最大的信息企业·····	(185)
三十四、马来西亚大力发展电子工业·····	(187)
三十五、美、印、新合作生产电脑·····	(188)
三十六、印度电脑软件在世界市场已占有 重要地位·····	(188)
三十七、印度着手建立“电子城”·····	(190)
三十八、印度降低关税促进电子技术发展·····	(191)
三十九、南朝鲜提出进口电脑应避免盲目性·····	(191)
四十、世界电信市场发展迅速·····	(192)
四十一、国外通信技术的发展·····	(194)
四十二、国外银行应用电脑的现状与前景·····	(195)
四十三、电脑需求预测·····	(197)
四十四、到九十年代电脑工业产值可达 1 万亿美元·····	(197)

(九) 作为世界新的技术革命标志的一些新技术····· (199)

参考资料

一、美激光工业九十年代增长快·····	(199)
二、国外激光系统市场销售额迅速增长·····	(200)
三、我国的激光技术及其应用·····	(201)

四、我国激光应用技术取得成果·····	(202)
五、什么是光导纤维通讯? ·····	(203)
六、日本光导纤维生产预计到1990年产值 可达2万亿日元·····	(204)
七、光彩照人的“光”产业·····	(205)
八、美公司与英法合资建大西洋光缆·····	(203)
九、欧洲光通讯设备市场加速发展·····	(208)
十、美国光导纤维前景广阔·····	(209)
十一、加拿大开始敷设光导纤维通讯系统·····	(209)
十二、我国的光导纤维通讯技术·····	(210)
十三、一个新兴的技术领域——遗传工程·····	(211)
十四、微生物工艺将带来新时代·····	(212)
十五、世界生物技术越来越受重视·····	(214)
十六、苏联研究利用和开发生物技术·····	(215)
十七、美国基因重组技术正受日本和西欧的挑战·····	(217)
十八、美国即将在野外进行基因重组生物试验·····	(218)
十九、美国把遗传工程用于畜牧业取得成就·····	(220)
二十、日本加入“生物技术战” ·····	(221)
二十一、日本大力发展生物技术研究·····	(222)
二十二、日本建设世界遗传资源中心·····	(223)
二十三、日本决定官民合作发展生物工程技术·····	(224)
二十四、1983年世界生物技术工程果实累累·····	(225)
二十五、用途广泛的非结晶金属问世·····	(226)
二十六、用金属玻璃作变压器芯可减少电流损失一 半以上·····	(228)
二十七、用途广泛的精密陶瓷材料·····	(229)
二十八、英国加速陶瓷产品的研究和应用·····	(230)
二十九、日本十分之一的家庭使用太阳能 温水器·····	(231)
三十、欧洲最大的太阳能发电站发电·····	(233)

三十一、美国积极研究发展煤炭气化发电·····	(233)
三十二、发达国家的新兴工业——机器人制造业·····	(235)
三十三、1990年机器人将达30万台·····	(236)
三十四、世界机器人的发展趋势·····	(237)
三十五、苏联工业机器人已达一百多种类·····	(238)
三十六、苏联开始生产高效程序控制设备·····	(239)
三十七、苏联将有5座大型机器人制造厂投产·····	(239)
三十八、民主德国使用的工业机 器人达2万多个·····	(240)
三十九、日本生产功能复杂的商业用机器人·····	(241)
四十、日本一工厂全部采用机器人作业·····	(242)
四十一、新加坡鼓励发展使用机器人·····	(242)
四十二、美国工业企业加快使用机器人进程·····	(243)
四十三、利用人造卫星探测鱼群·····	(244)
四十四、用卫星指导渔船队捕鱼·····	(244)
四十五、日本首次发射广播卫星·····	(245)
四十六、日本利用广播卫星播放高品位电视·····	(246)
四十七、印度和印尼发展通讯卫星·····	(247)
四十八、新加坡通讯技术工业在亚洲迅速发展·····	(247)
四十九、泰国成为东南亚卫星资料中心·····	(248)
五十、加计划用无人驾驶飞机代替 通讯卫星·····	(249)
五十一、到本世纪末全世界将发射三百颗 各类卫星·····	(249)
五十二、向“阿波罗”要电·····	(250)
五十三、欧美加紧研究核聚变·····	(252)
五十四、日本政府表示要加紧开发核能·····	(253)
五十五、西方核研究和开发费用占能源研究费用的 一半以上·····	(254)
五十六、世界正在运转的核电站共290座·····	(255)

五十七、捷克斯洛伐克大力发展核电站·····	(255)
五十八、广东、香港将合资兴建核电站·····	(256)
五十九、美国计划建造世界上最大的高能加速器·····	(257)
六十、我国的遥感技术及其应用·····	(258)
(十) 科学技术的作用及其发展预测·····	(259)
一、马克思、恩格斯、列宁、斯大林论科学技术的作用·····	(259)
二、欧洲共同体的科技战略·····	(263)
三、科学技术是主要生产力·····	(266)
四、本世纪末科技状况及其对社会影响·····	(267)
五、电脑将使日本农业发生变革·····	(269)
六、信息技术发展对城市结构的影响·····	(270)
七、2000年的人类科学技术预测·····	(271)
八、日本人士对未来三十年科学技术发展预测·····	(277)
九、未来的农业机械将广泛应用电子技术·····	(281)
十、一位家庭主妇谈电脑·····	(283)
(十一) 阐述世界新的技术革命的三本书·····	(289)
一、说明美国从工业社会转为信息社会的《大趋势》·····	(289)
二、松田米津的《信息社会》·····	(292)
三、阿尔温·托夫勒的《第三次浪潮》·····	(297)

(一)世界新的技术革命 是怎么一回事？

世界新的技术革命，国外叫做“第四次产业革命”、“新产业革命”或“第四次工业革命”。对这个问题，国际上议论得很热烈。是不是有个“第四次产业革命”或“第四次工业革命”？工业发展历史如何划分？现在有各式各样的说法。所谓“第四次工业革命”，按照西方比较流行的一种分法是：第一次工业革命始于十八世纪七十年代；第二次始于十九世纪四十年代；第三次是在二十世纪初开始，以电力、化学制品和汽车的发展为标志。而这一次将是第四次。其特征是电子计算机、遗传工程、光导纤维、激光、海洋开发等新技术的广泛利用。这次世界新的技术革命的结果，将使社会生产力突飞猛进地发展。

目前资本主义国家谈论这个问题的文章连篇累牍。日本《经济新闻》连续报道了这方面的内容。美国学者内斯比特出版的《大趋势》一书，指出当前美国社会出现的十大趋势，其中主要有三大趋势，即从工业社会转向信息社会；从集中转向分散；从国家经济转向世界经济。这些趋势预示着美国社会经济的发展动向。还有美国社会学家托夫勒发表的《第三次浪潮》，认为人类在经历了农业革命、工业革命两次文明的浪潮之后，现在依靠全新的技术、开发全新的材料的第三次浪潮即将到来，预言这个浪潮将冲击旧的生产方式和社会传统。不管叫第四次工业革命也好，叫第三次浪潮也

好，他们都认为，西方国家在二十世纪五十年代、六十年代达到高度工业化以后，现在要从工业社会转入信息社会，或叫做知识、智力社会。他们说，信息社会就是大量生产知识，“知识的生产力已成为决定生产力、竞争力、经济成就的关键因素”。这些论点，都反映了资本主义国家在工业化后经济和社会变化的一些动向。资本主义世界的经济学家、社会学家、未来学家鼓吹这些观点，有其政治上的原因。因为现在资本主义危机重重，并不那么好混，他们企图找到一个药方来鼓舞人心，摆脱困境，幻想出现一个“奇妙的新时代”。从根本上说，这些观点同马克思主义的基本原理是相违背的。但是，不管他们讲得确切不确切，或者他们还有别的什么目的，从另一个角度，我们却可以得到这样一种信息：在本世纪末、下世纪初，或者几十年之内，将会有这么一个新情况，现在已经突破和将要突破的新技术，运用于生产，运用于社会，将带来社会生产力的新的飞跃，相应地会带来社会生活的新变化。这个动向，值得我们重视，需要认真加以研究，并且应当根据我们的实际情况，确定我们在10年、20年的长远规划中，特别是科技规划中，应当采取的经济战略和技术政策。

参 考 资 料

一、什么是世界新的技术革命？

西方学术界有人把工业革命分为四次。第一次、第二次工业革命分别指的是以纺织技术和蒸汽机技术、冶炼技术为突破口的工业进步；第三次工业革命指的是本世纪初以电

力、化学和内燃机技术为突破口的工业进步，现在依靠新兴技术兴起的又一次工业进步则被称之为“第四次工业革命”。

“第四次工业革命”是依靠电子科学、材料科学、能源科学、海洋工程、信息科学以及核工业、宇航工业等方面的重大技术突破来实现的。目前，世界各工业国家，包括苏联在内，无不竞相运用这些技术来促进经济发展。美国著名科学家杰斯特罗曾预言，这些新兴技术在工业中的应用，将给社会经济带来前所未有的繁荣。

也有人认为，以新兴技术突破为标志的社会生产力的高度发展，将使社会政治经济结构产生重大变化，技术上的突破将否定产品单一大规模的生产，而代之以小规模，甚至是为个别需要的生产，以大公司为主干的工业结构将让位于许多小的群体甚至是以家庭为单位的工业结构。人类社会的生产活动将不再分为体力劳动和脑力劳动。社会生活也将因此摆脱单一的格式而呈现出无穷的多样性。

二、世界新的技术革命的历史背景

近年来，国外一些报刊都在议论世界新的技术革命问题（美国称“第四次工业革命”）。这种说法的盛行，是有其一定的历史背景的。

恩格斯曾经指出：“科学在马克思看来，是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”近三十年来，科学技术几乎在各个领域都发生了深刻的变化，出现了新的飞跃。据英国科学家詹姆斯·马丁的推测，人类的科学知识在十九世纪是每50年增加一倍，二十世纪中叶每10年增加一倍，七十年代每5年增加一倍，目前有的专家估计是每3年增加一倍。现代