



在新技术革命浪潮下 ●

● 深圳特区报经济世界编辑部 ●

● 四川科学技术出版社 ●



在新技术革命浪潮下

深圳特区报世界经济部 编



四川科学技术出版社版

1985年·成都

责任编辑：洪荣泽

封面设计：李勤

版面设计：韩军

在新技术革命浪潮下

深圳报世界经济部编

出版：四川科学技术出版社

印刷：内江新华印刷厂

发行：四川省新华书店

开本：787×1092毫米 1/32

印张：6.75

字数：136

印数：1—2,640

版次：1985年 月第一版

印次：1985年 9月第一次印刷

书号：17298·19

定价：1.30元

前 言

当前，世界面临一场新的技术革命，以电子计算机、激光技术、生物工程、新材料科学等为先导的这场技术革命，必将促进生产手段的更加现代化，推动社会生产力的高度发展，繁荣社会经济。从而也必然引起生产体系、经济结构及人们生活的改变。为迎接这场新技术革命的挑战，更好地借鉴国外的经验，了解他们的动向，研究他们对待新技术革命所采取的对策和一些好的作法，我们特将本报已刊登和未发表的这方面的文章，收集整理，汇编成册，以供国内广大读者参考。

由于新技术革命深刻而广泛，涉及各个领域，资料搜集不全，这些文章又缺乏系统的分析论述，在深度和广度上都远远是不够的，加之时间仓促，水平有限，缺点错误在所难免，敬请读者不吝指正。

深圳特区报世界经济部

1985.2.

目 录

一、新技术革命的浪潮

美欧开发新技术的动向和做法·····	樊勇明(1)
美国的尖端技术开发区·····	余惕君(3)
美国高度重视系统工程·····	王苏民(6)
苏联的新技术革命·····	朱建荣(7)
联邦德国决心夺取国际高级技术优势·····	何薇薇(10)
意大利的太空技术及其应用·····	(11)
日本的电子工业热·····	祝寿臣(13)
日利用美国尖端技术的新手法·····	黄晓勇(16)
日本政府的“新产业革命”对策·····	毕志恒(18)
新技术革命给日本经济以新刺激·····	祝寿臣(21)
美尖端技术受到日本挑战·····	敏 之(23)
日美尖端技术摩擦越来越大·····	黄晓勇(25)
新技术革命对世界经济的影响·····	海 石(30)
新技术革命与新技术职业·····	余惕君(32)
生物技术发展与“第三次农业革命” ·····	李长久 李宗扬(36)
用生物工程加速发展养牛业·····	李春勤(38)
“生物工程谷”正在华盛顿地区兴起·····	(39)
引人注目的美国“绿色革命”·····	石径文(41)

高级技术产品市场与风险投资·····	邢平安(43)
国外“风险企业”的特点·····	余惕君(45)
东京的研究机构与风险企业·····	毓朗(48)
日本的“风险企业热”·····	毓朗(50)

二、即将进入信息化时代

来自信息社会的信息·····	张可喜(52)
(一)正在到来的信息化社会	
(二)第二次电子计算机革命	
(三)弹性生产系统	
(四)办公室里发生的革命	
(五)第五次信息革命的开始	
(六)电子计算机正在进入家庭	
(七)INS——高度信息化社会的主干	
(八)光通讯技术前途无量	
(九)软件成为主角的时代	
(十)信息化社会的问题	
即将来临的信息时代·····	(美)W·迪查德(71)
日本的目标——高度信息化社会·····	陆忠伟(73)
日本新一代电脑技术研究所·····	周仲贤(78)
电脑新战场——软件业·····	何薇薇(80)
电脑在新加坡的发展与应用·····	曾庆丰(82)
国际电脑出纳系统·····	徐文博(84)
关山万千重 情报瞬息通·····	徐柏令(85)
美成立微电子电脑技术研究公司·····	刘林森(87)

白宫电脑化姗姗来迟	何薇薇(89)
联邦德国的情报经纪商	(91)
日本如何利用美国专利	何薇薇(93)
世界工业的万花筒	夏治沔(95)
美国思想库：兰德公司	丁 心(98)

三、浪潮中企业动向

美大公司重视培训管理人员	过启渊(100)
美国大公司培训管理人员的方式	王苏民(102)
质量管理革命	何薇薇(104)
法国全力振兴经济	杨 起(105)
国外企业趋向小型化	余惕君(108)
日本今后将加强基础研究	梅华 林森(110)
日本产业界与大学联手开发新技术	滨璇雯(112)
日企业开发新产品的措施	惕 君(114)
日本公司医治“大企业病”处方	黄晓勇(116)
日本全面质量管理活动新发展	黄晓勇(119)
日本抓紧改造传统工业	敏 之(121)
新技术革命下的日本中小企业	王伟军(124)
日本中小企业破产剧增的原因	采湘 毓朗(127)
日本企业重视班组管理	子 君(129)
“日立”怎样培训管理人才	锐 锋(131)
日本各地不拘一格育人才	(133)
美国中小企业为何急剧增加	李长久(136)
美国小企业的发展及其影响	过启渊(137)

风靡全球的意大利工业设计	何薇薇(139)
西欧石化工业处境窘迫	石径文(141)
挪威海上石油事业	谢林风(143)
开发世界海底矿藏前景广阔	曲国斌(145)
巴西开发能源的作法	赵长华(148)
拉美解决能源问题的措施	方幼封(150)
今日石油“七姐妹”	陈琦伟(152)
在“黑金”出现的地方	孙星文(155)
国外实行的弹性工作制	肖 君(157)
日本食品工业的发展及其特点	胡天民(159)
迅速发展的国际租赁业	许文虎(161)
值得利用的国际租赁业	许文虎(163)
国际租赁业务的种类	许文虎(165)
亚洲发展中国家和地区承包海外工程的策略	张 淳(167)
苏联加强在国外的企业活动	孙幼舵(169)
苏扩大企业自主权试验初见成效	王崇杰(174)
美国“智力无形进口”战略	靳 步(176)
日本引进技术的经验	(178)
日资进入美国大学研究室	冯 毅(181)

四、国外城市建设

下海 入地 上天

——未来城市发展的趋势	余惕君(184)
国外的城市园林化	余惕君(187)

国外解决城市交通管理的途径	余惕君(190)
日本的技术城规划	何薇薇(192)
废物交换，变废为宝	肖 君(194)
美国大城市掀起修建铁路热	朱 蓉(196)
从“自助餐”到“自选福利制度”	彭 卫(197)
国外的城市垃圾处理 and 利用	余惕君(199)

一、新技术革命的浪潮

美欧开发新技术的动向和做法

樊勇明

当前，一场以微电子为中心的新产业革命正在西方发达资本主义国家中兴起。谁能在新技术的开发和利用上先着一鞭，谁就能由此而取得巨大的政治经济利益。因此，美欧各国，正在以大企业为中心，竞相开发利用和推广新的科学技术成果，出现了不少新动向和新做法。其主要的有：

（一）技术开发沿横向和纵向两个方向发展

横向技术开发也称水平技术开发，即开发利用同本企业现有的“核心产品”不相干的技术，以此实现企业由单一经营向跨行业多种经营发展。例如，美国的三M公司原来只生产砂纸和汽车喷漆用具的专业化工厂，经过数年的横向技术开发，现其经营范围从工业用原材料到日常消费品，从电子产品到医药器械，无所不包。三M公司除了自己大力开发以外，还通过收购拥有独特技术和产品的小企业来提高自己的技术水平增加产品的品种。

纵向技术开发是以现有技术为中心，向相关联的领域作

纵深发展。纵向技术开发能最大限度地利用积累起来的资料和经验，也无须象横向技术开发那样去开辟新的市场和进行大规模的设备更新，花钱少，风险小，比较适合于实力相对薄弱的企业。以优质彩色胶卷而驰名世界的柯达公司，目前正沿着照相材料——电影电视器材——情报信息处理机具的方向进行技术开发，其经营范围由胶卷、印相纸、照相机而向印刷材料、自动化办公机具等方面发展。

（二）调整科研方向， 改革科研体制

在第一次石油危机之前，美欧的科研机构比较注重中长期的理论研究，直接与企业经营相结合的短期性实证研究往往为人所轻视。现在，这一倾向正在改变。企业界纷纷采取措施，使科研与生产经营紧密结合。

1. 让科研机构独立经营 具体做法是，把科研机构作为一个独立核算的经营实体，以促使其跳出传统的修补改良现有技术的小天地，把精力集中于研究新技术、试制新产品上，让科研成果直接为增加企业的收益服务。

2. 让科研人员参与企业决策 以此增强科研人员的发言权，保证科研在企业发展中起主导作用。现在，有些公司把科研机构负责人提到副经理的职位上；有些大公司成立科研、生产、销售人员联合组成的综合决策机构。

3. 增加科研经费 据调查，美欧大企业中凡是利润率（利润同营业额相比）在10%以上的，其科研经营率（科研经营额同营业额相比）无一不在5%以上。

(三) 企业内部推行“风险经营制”

“风险经营”意即向成败未卜风险很大的行业投资。实行企业内部的“风险经营制”的具体做法大致如下：

任何一个职工均可向其上级提出开发新技术新产品的想法，不受任何限制。即令 A 部门职工提出的设想同 B 部门正在生产的产品或正在进行中的技术革新有冲突，也允许两者并行，以通过竞争来辨别孰优孰劣。上级主管人员要否定下属设想必须拿出充分的理由，并为自己的否决行为负责。在试制资金上，根据提议中新技术新产品将来会产生的投资收益率、利润率、营业额增长率来进行分配。对于最初营业额的多寡则不加限制，只要该项产品和技术有发展前途，均可取得一定的试验经费。一旦成功，提案人、参加试制的有关人员及上级主管人员均可根据事先设定的奖励制度及新产品营业额的增长而取得奖金和逐步提高工资。如果 A 部门某职工提出的提案为 B 部门所采纳，该职工即可根据本人意愿从 A 部门调至 B 部门，以保持研究开发的连续性。

美国的尖端技术开发区

余惕君

提起美国的尖端技术开发区，现在人们都会很自然地想起“硅谷”、波士顿郊外的 128 号公路，其实，美国的尖端技术开发地区远非这些。据最近调查，全美国已形成的尖端技术开发地区，包括未成熟的尖端技术开发区多达 49 处。

近年来，美国为了在世界科技领域内继续保持领先地位，把发展尖端技术开发地区作为一项重要的战略措施。许多地方由原有的工业地带或工业园地吸收尖端技术，加上引进尖端技术企业而逐步形成尖端技术开发地区。尖端技术开发地区的特点是研究、工程项目和生产紧密结合，生产能力形成快，产品打进市场快。因此，各种形式的“产学”合作，是尖端技术开发地区的支柱。其间，“风险企业”和大学都发挥了各自的重要作用。从1983年美国公开股份的企业中分析，从事尖端技术开发的“风险企业”有224家，其中有66%是分布在尖端技术开发地区。之所以会形成如此布局，固然有各个地区的历史背景，但一个带有规律性的现象就是“风险企业”大都分布在这些地区大学的周围，他们把大学作为“技术的引进”，借用大学的力量，巧妙地吸收和应用大学开发的各种尖端技术，从事着特殊化、专门化的生产。从大学来说，由于经营成本上升、入学人数不稳定、政府资助明显减少等原因，同企业合作也成为当务之急；同企业的合作，既充实了大学的研究资金，又进一步加速了研究步伐。在“产学”合作的形式上，现在不少地区都是采用合同形式，企业支付给大学一年的研究费用或某项专题的开发费用，大学则为企业提供情报，开展专题研究，人员培训及各种咨询。目前，美国加利福尼亚大学，宾夕法尼亚州州立大学、斯坦福大学等都在本地区与各类公司，“风险企业”在计算机软件开发、生物工程、新材料、健康产业等领域从事多种形式的“产学”合作，为尖端技术的商业开发作出了很大贡献，随着“产学”合作的发展，人们评价大学的价值观也发生了变化，以往衡量一个大学的水平，主要是看其基

础理论研究的成果，而现在则是看其所获得的专利收入。威斯康星大学在生物工程领域，至今已获得 1 亿美元以上的专利，从而得到了较高的评价。

在发展尖端技术开发区的过程中，许多地方政府都采取了一些积极措施，包括提供“高效率的行政服务”，简化企业设厂所应办的各种行政手续；专门设立地方基金，加强基础设施的建设；通过评审会、出口咨询、贸易指导、商品展销等形式向尖端技术工业企业提供各种最新信息和服务等。此外，不少尖端技术开发区还充分利用原有优势，确定发展重点，形成了自己的开发特色。例如，设在洛杉矶市郊的国家宇航局的一些航天研究所，正在利用世界最新的机电技术、遥感技术进行宇宙空间的探索和地球资源的勘探，正因为如此，洛杉矶已成为美国推进宇宙开发的重要基地，集中了洛克希德公司、休斯飞机公司、罗克韦尔国际公司等与大型宇航产业有关的企业。空间研究正进入高潮，美国的圣地亚哥，是由以往的军用港口发展而成，凭借“得地独厚”的良好港湾，现在已成为美国海军在太平洋地区的重要据点，现在圣地亚哥设有海洋学研究所和海军海洋系统中心，从事海洋开发的尖端技术和“风险企业”在这儿得到了迅速的发展。芝加哥是世界闻名的“钢城”，也是美国最早推进原子能商用化的城市，在原子能利用方面积累了相当多的经验，随着钢铁业的衰退，芝加哥几所高等学府附近，已建设了几百家小型高级技术公司，逐渐形成一个以研究原子能利用为主的新月形高级技术工业区。

美国高度重视系统工程

王苏民

美国是系统工程的发源地。在美国，系统工程又称作系统分析。大到国家组织的大型研制项目，小到一家公司、工厂，系统工程都受到高度的重视，并取得极大的成功。

所谓“系统工程”（SySTEMS ENGINEERING），就是运用先进科学方法，对“系统”的规划、研究、设计、制造、试验和使用等进行组织管理的技术。早在四十年代，美国研制原子弹的曼哈顿计划由于工程浩大、涉及面广，当时便是采用了系统分析管理组织的方法，使计划圆满完成。五十年代研制具有极大威慑力量的北极星核潜艇时，涉及1万多个企业、上百万工作人员，按惯例至少需要8年时间，但计划必须6年完成。由于采用了一种崭新的计划评定和审查技术的系统分析方法——PERT法，完成计划时间比6年的限令还提前了两年多！六十年代初肯尼迪总统提出10年内把人送上月球的阿波罗登月计划，参加单位有两万多家公司和100多所大学，涉及的技术项目达上万种。采用系统工程方法组织管理后，整个登月计划的完成几乎称得上完美无瑕。

1948年，美国教授维纳创立了控制论，为系统工程打下理论基础，而四十年代中期美国研制成功电子计算机，使运筹学、数理统计等应用数学真正应用于系统工程，使之得到广泛的应用和蓬勃的发展，成为一门独立的科学。许多大学都专设工程学院或系，许多研究所专门从事系统工程研究，各大公司也对系统工程予以高度重视。

美国柏克德集团公司是一个大规模的工程设计和承包公司，在100多个国家兴建核电站、发电厂等大型工程。公司拥有一批系统工程师和专门工程师，对每项工程都进行经济分析、工程分析、可行性分析等研究，以确保工程具有最优质量和最佳经济效益。美国大陆石油公司在建设北海油田的钻台工程时，专门聘请波音飞机公司的系统工程师作顾问，对工程作系统分析。

此外，闻名遐迩的兰德公司，以及布鲁金斯学会等机构，更是云集了各种科学的研究人员，装备最先进的技术设备和资料，因此，他们知识渊博、造诣极深、思想敏捷、方法新颖，综合分析能力强，能够抓住重大战略问题的要害。因此能为社会、经济、军事、科学技术的组织管理提供客观规律，提供最优化的理论、策略和方法。1951年，兰德公司应邀从经济角度帮助美国空军选择国外战略空军基地地点，他们分析了费用、国际关系、技术水平和战略诸因素后提出，大量战略空军基地应建立在美国国内，并提出了第二次打击的新概念。这一决定不仅使美国空军节省了10亿美元开支，就是在今天，兰德公司第二次打击的概念，仍然是美国“威慑政策”的主要观点。目前在美国，象兰德公司这样拥有系统分析能力的咨询公司已有600多家。

苏联的新技术革命

朱建荣

苏联认为，以重大基础研究和科学发明为依据的工艺，能引起经济中的革命性变化。因此，它正在使经济朝着集约

化方向发展，重点搞生产自动化，“在使用自动化机器、机器人成套设备和计算技术设备的基础上，广泛实现工艺流程的自动化”。

苏联从事发展尖端技术的时间较长。早在1950年已研制成第一代电子管计算机，1961年开始生产第二代晶体管计算机。六十年代末，苏联拟订了发展第三代电子计算机的“里亚德计划”，到七十年代中期获得成功。1978年，苏联研制成运算速度为每秒1,000万次的Ⅰ型巨型机，以后又采用第四代计算机的工艺结构，研制出速度为每秒12,500万次的Ⅱ型巨型机。七十年代苏联逐步建成计算机生产体系，列为独立的工业部门，从1970~1977年，计算机产量增加6倍。

苏联发展计算机除了用于军工和宇航外，在民用方面主要用于工业生产自动化。苏联在第8个五年计划到第10个五年计划期间，分别建立了417个，2,360个和5,631个各种不同类型的自动化管理系统，从1981年开始的第11个五年计划，苏联更重视科学研究自动化与设计自动化系统，加快了国家计算中心及网络建设，以为建成全国经济信息自动采集与处理系统打基础。1980年苏联有机器人6,000台，1983年达到12,000台，1982年苏联还生产了11,000台数控机床。据报道，由于生产自动化的发展，苏联的劳动生产率提高了1倍。

苏联虽然已经成功地建立起独立的和有效的计算机工业，并在宇航技术、武器技术、核能以及激光等技术上也已名列世界前茅。但是，其各项尖端技术的发展及其应用却有着惊人的不平衡，表现是：研究效率很低，生产成本又相当高。法国计算机工业的雇员只及苏联的六分之一，但计算机