

高技術衝擊波

N11-69

上海圖書館

高技術衝擊波

宋 毅·張 紅／著

吉林教育出版社

《科技·教育与社会进步》丛书

高技术冲击波

宋毅 张红 著

责任编辑：张雅娟 邵迪新

封面设计：曲 刚

出版：吉林教育出版社 787×960毫米32开本 8.375印张 6插页 130 000字

发行：吉林省新华书店 1990年8月第1版 1990年8月第1次印刷

印刷：长春新华印刷厂 印数：1—1 500册 定价：4.50元

ISBN 7-5383-1093-2 / G·988

序

吉林教育出版社和北京科学学界的一些同志让我给《科技·教育与社会进步丛书》写几句话，我欣然地接受了这个任务。我认为，出版这样一套丛书是很有意义的事情。

科技、教育与社会进步是目前国际上讨论的热门问题。第二次世界大战以后，科学技术发展突飞猛进，大量科技成果迅速转化为生产力，科学技术不仅推动着经济的大幅度增长，而且正在改变着社会的劳动结构和产业结构，影响着人们的生活和思维方式。由于科学技术对社会进步的影响如此深远，引起了世界各国的广泛重视，各国政府都把科学技术作为推动经济和社会发展的重要手段，各国学术界开展了科技与经济、社会相互作用的研究。同时，各国也很重视发展教育，以及研究教育与科技、社会进步的关系，因为无论是发展科学技术，还是推动社会进步，都需要有一大批有科学知识、有管理知识和有文化的人才，这样，培养人、教育人与尊重知识、尊重人才的

问题也就提高到十分重要的位置。按一种时兴的说法，今天世界正处在“知识爆炸”的时代，新情况、新问题、新思潮不断涌现，新学科、交叉学科层出不穷，这里也有个加强研究、加强教育的问题，否则就不能把握时代的脉搏，跟不上发展的步伐。

当前，我国正在进行经济体制、科技体制和教育体制改革，其中科技和教育体制改革，为科技界、教育界提出了许多研究课题，例如科学与社会、科技教育、人才培养、科技和教育的发展战略等等，都需要有关研究人员进行有理论有翔实材料的分析研究，有待于人们探索 and 解决。对这些理论问题和实际问题进行深入的研究和阐述，将会对科技体制和教育体制改革的深入发展起到促进作用。因此，出版这样一套丛书是很有必要的。

我衷心地希望《科技·教育与社会进步丛书》能以马列主义为指导，运用唯物辩证法，注重理论联系实际的原则，借鉴国外有益的经验，密切结合中国的国情，写出一批有助于读者开拓视野、扩大知识、启迪思想的好书，为我国的社会主义现代化事业做出贡献。

钱王降
1987.9.10

前 言

什么是高技术？这是日见成为人们关心的热门话题。

高技术战略大旗纷纷扬起，高技术时代社会生产方式和社会生活方式的变革，已列为本时代最重要的问题之一。高技术的发展，已经引起、并正在引发出人类社会哪些重要变化？这不但是有关每个人日常生活的现实问题，也是关系到国家和民族命运前途的大事业。

从微观描绘高技术矫健的身影、从宏观透析高技术竞争之魂，宏微结合交叉论述，已是当代人们的科学思维方式。在充分观察事实的基础上，经过理性的再创造，尽可能富寓启发地展示高技术发展的未来图景，这是撰写此书的纲目。

在本书编写过程中，何国祥、刘成彦等同志在思想形成和材料整理中作了许多工作，在此表示感谢。由于本书的篇幅不长与作者的阅历和水平有限，不但在许多地方阐述的过于简略，而且还不能不遗漏许多重要的问题，渴望能得到读者的批评、补充和指正。

作 者

1988年12月

目 录

前 言

第一章 高技术概念透析…………… (1)

第一节 高技术概念的由来与 发展…………… (3)

第二节 高技术发展中的诸项 特征…………… (5)

第三节 高技术概念辨析…………… (15)

第四节 高技术变革的历史沉思…………… (23)

第二章 高技术波源剪影…………… (35)

第五节 微电子技术的现状 与未来…………… (37)

第六节 突飞猛进的激光技术…………… (45)

第七节 当代信息获取、传输 和处理技术…………… (47)

第八节 机器人与智能自动化 技术…………… (54)

第九节 千姿百态的新材料世界…………… (57)

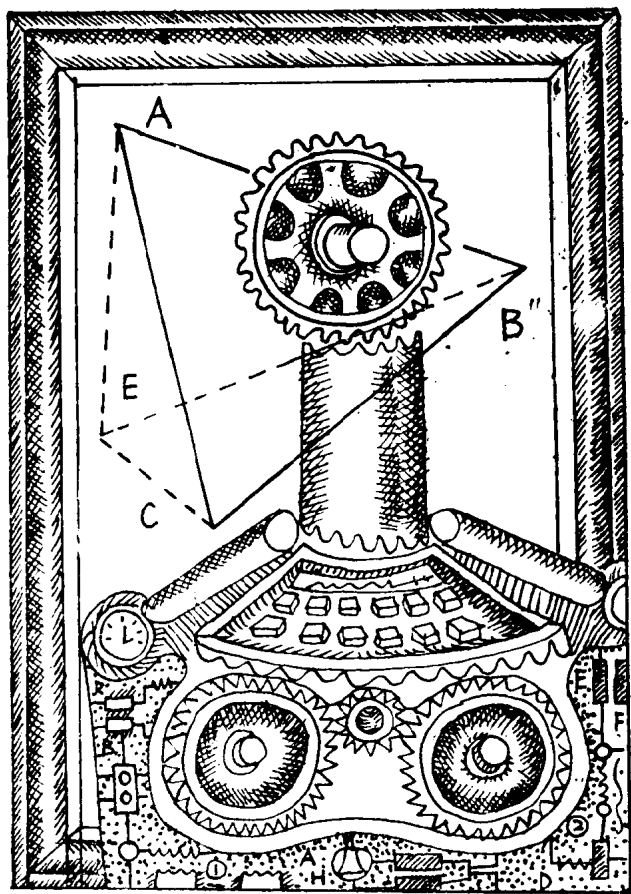
第十节 空间高技术的发展

及动向·····	(64)
第十一节 前景广阔的	
新能源技术·····	(72)
第十二节 决定人类未来的	
现代生物技术·····	(81)
第十三节 初露锋芒的海洋工程·····	(85)
第三章 高技术战略之战·····	(91)
第十四节 高技术战略的概念·····	(93)
第十五节 军事战略思想的变革·····	(97)
第十六节 世界范围高技术	
竞争的基本态势·····	(104)
第十七节 高技术时代的世界	
政治格局·····	(131)
第四章 高技术时代的产业革命·····	(141)
第十八节 技术进步方式的变革·····	(143)
第十九节 时代浪潮深处的变革·····	(153)
第二十节 技术源来产业的	
特性分析·····	(163)
第二十一节 硅谷案例分析·····	(176)
第二十二节 科研型战略工程	
的崛起·····	(187)
第五章 高技术波澜迭起·····	(203)
第二十三节 高技术时代社会	
生活方式的变革·····	(205)
第二十四节 高技术发展可能	

引起的社会问题……	(218)
第二十五节 高技术开发区与	
人才的社会运动……	(232)
大科学时代的呼唤……	(249)

●第一章

高技术概念透析



现在,“高技术”一词越来越多地出现在报刊和书籍里,越来越频繁地挂在人们的口头上,它正由一个生僻的术语变成一个常用的词汇。然而,“高技术”究竟是什么概念呢?它的来龙去脉如何?有了“尖端技术”、“新兴技术”,又如何提出来“高技术”?这个“高”字的涵义何在呢?……,一连串有待明确的问题向人们涌来。

第一节 高技术概念的 由来与发展

一、高技术概念的由来

追溯起来,“高技术”一词最早出现于60年代日新月异的建筑界。当时,正值建筑业异军突起,一座座新问世建筑物的内部装饰令人眼花缭乱。新技术、新材料、新手法变化的迅猛之势冲击着人们传统的欣赏习惯,美国两位才华横溢的女建筑师合写的《高格调技术》一书,以抒发对当代世

界变化形势的感想来唤起人们对“高技术”这一新生事物的关注。在该书中，“高技术”术语概括了办公室或医院优异功能与协调美的特性。当然，这还是相当初等的形态，大多还没有超出文学描述的范畴。到了70年代，高技术用语逐步多起来，此时它的涵意已主要泛指一大批新兴技术产品及其引发出的变革。

二、高技术概念的发展

我们至今所见到最早有关高技术的定义，出自美国国家科学院1971年出版的《技术与国际贸易》一书。1981年，美国出现了以“高技术”

(High Technology)命名的月刊。1985年，美国商务部出版的《美国高技术贸易与竞争能力》的研究报告，从1965年开始对高技术及产业活动进行统计。自此，高技术用语便广泛地流传开来，英语高技术一词缩写为High-tech。

从总体上看，“高技术”用语的出现有多种形式和说法。首先，“高技术”一词多与其他词汇联用，常见的有“高技术产业”、“高技术工业企业”、“高技术经济”、“高技术文化”、“高技术开发区”和“高技术产品”等等，五花八门。其次，也有一些人尤其是不少的自然科学家和高级工程师们将所谓的“高技术”等同于尖端技术，或统称为“高科技”。还有主张使用“高级技术”、

“高等技术”提法的。

第二节 高技术发展中的 诸项特征

事物是复杂的，我们不能用简单化的方法来达到认识和把握事物的目的。在充分调查研究的基础上，抽取事物的各方面特征，往往是认识和把握复杂事物的一条可行途径。综合考察高技术发生发展过程及其相伴随的各种社会现象，我们可以初步地提出显露高技术现象的六项特征。

一、高效益

这是高技术为人们所青睐的首要特征。大量事例表明，高技术的成功可以给创业者带来巨大的收益。例如，由两位大学未毕业的年轻人创办的苹果电脑公司，就是在—间汽车房里发明成功起家的。他们依靠自己对技术创新炽热的追求，从手中掌握的技术秘诀出发，几年功夫便推出了功能强、用途广的苹果型微机，迅速打开并占领了美国和世界市场。现在，苹果公司已成为美国著名的大型工业公司之一，它的创办人也随之成为富翁，社会对他们做出了巨额“奖赏”。

对于一家公司是这样，对于一个地区也是如

此，微电子工业的成功使原来微不足道的“硅谷”扬名天下。硅谷，作为高技术产业的发祥地，正以传统工业蜕变为广阔市场，在一切社会经济方面均可以见到它的闪光。事实上，由高技术竞争和突变所带来的转机，正在创造着新一代的生产方式和经济秩序；甚至有人惊呼，几十年来生产、经济和社会生活中所发生的一切重大变化，几乎都可以追源到高技术的创生和开发应用之中。

二、高竞争

这是高技术竞相发展热度的一种表征。从技术和经济发展的历史看，竞争从来都是一种强大的社会推动力，以高度竞争开路的高技术发展更是一种世界性的大趋势。无论是美国的“星球大战”计划、西欧的“尤里卡”计划，还是苏联和东欧的“综合进步纲要”，以及先发制人的日本“第五代计算机”计划等，都是当今世界上争夺高技术制高点白热化的集中表现。实质上，这恰是在全球范围内日益广泛化的技术连锁经济大战中激起的一种波澜，高技术竞争的明朗化又不能不为这场旷日持久的大战规定出具体的方向和内容。谁能在这场大较量中领先、占据优势，谁就将取胜于未来。这已为有识之士所公认，各国政府不能不认真地考虑这样一种事关命运的问题。

当然，若要参与这场空前水平的竞争而又立于不败之地，按传统自发分散的方式已实属不可能，只有把有限的力量组织起来，形成可观的集约化力量投入到高度的竞争中去，才可能有所突破、有所取胜。尤其是在国际范围寻求自己的战略战术伙伴，已成为世界各国研究制定高技术发展战略通行的准则。值得注意的是，一向以反托拉斯著称的美国政府，在这场技术连锁经济大战中也一反常态，不但减弱了反托拉斯法的作用和限制范围，而且又以政府干预、超国家预算的方式抛出了震动全球的“星球大战”计划。这不能不引起人们的深思和反响。

实际上，这场关系重大、影响深远的高技术竞争不但以国家甚至国家集团的方式出现，而且牵动了从国防、军事、政治、外交和外贸，到经济、科学、教育、技术和生产，以及文学艺术等一切领域。可以说，高技术竞争将是人类有史以来影响最为深刻的一场竞争。以1987年竞争达到高潮的超导突破为例，人们可仅由此窥见到高技术竞争的热度与气势。自年初到年中不到半年时间，全世界沉闷半个多世纪的研究局面犹如点着火的火箭，接连推出爆炸性的突破，如此鼓舞人心的成功浪潮，不但促使人们迅速地调整着自己对超导研究的战略部署，而且正在推动着世界各国认真考虑超导技术将对社会生产方式引起的变

化。从发展前景来看，超导技术对社会经济的冲击将是革命性的，从能源、交通、运输、通讯、医疗和国防，到科研活动方式及精密加工等都将因超导的突破和应用成功而变革。目前，世界许多具有相当经济实力与科技能力的国家，都在超导冲击波的推动下调整动员多方面力量集中于这一领域，势在争得战略上的主动地位。

三、高资本

这既是高技术充分发展的支撑条件，也是高技术得以崭露头角的显著特征之一。近20年来，西方主要的经济发达国家投入研究与发展资金的比重大多占国民生产总值的2%左右，以其绝对数量来说几乎相当于或超过许多发展中国家的全部国民生产总值。何况，这个比例还有增大的趋势，许多新兴工业化国家已达3%以上。仅据此一点，也足以看到发展中国家与发达国家正展开技术经济竞争的困难。一方是庞然大物，一方是力量弱小的后来者，如何展开较量，如何部署与联合力量，都是发展中国家面临的严重挑战。高技术集约化发展的属性给我们的启示是：（1）高技术的发展几乎具有无限的可能性，如何选择和部署力量不能不成为取得成功的关键，而作为后来者，巧妙的选择与组织、出奇制胜，应当成为发展高技术的基本准则。（2）当代科研活动、