

现代科学思想库

当代高技术 与发展战略

朱丽兰 ●



现代科学
思想库

现代科学
思想库

云南
科技
出版社

朱丽兰同志简介

朱丽兰同志，高级工程师（研究员级），现任国家科学技术委员会常务副主任。1935年8月生于上海，1955年毕业于上海第三女中。1956年在前苏联奥德萨大学高分子物理化学专业学习，1961年获优秀生毕业文凭。回国后，在中国科学院化学研究所工作，曾任研究组组长、研究室副主任等职，主要从事高分子反应动力学、高分子材料剖析、性能结构形态关系的研究，所承担的课题分别获部级重大科研成果奖、应用成果二等奖和三等奖。1979年以访问学者身份在德国弗拉堡大学高分子研究所学习工作近二年时间。在此期间，研究以聚醚酯为主的新型高分子材料热塑弹性材料的结构形态性能关系，发展了一种用电子显微镜制备样品的新的染色技术，被认为是一种突破。1985年任中国科学院化学研究所所长，1986年调任国家科委副主任，负责科技外事及高技术与基础研究方面的管理工作。直接参与和领导国家高技术计划（八六三计划）、基础研究计划、火炬计划的制定，负责高技术计划、基础研究计划的组织实施。她对高技术的领导和管理进行深入研究，用改革开拓的精神进行创造性地探索，大力倡导和推行新的专家管理机制，充分依靠专家，调动各方面积极性，改变各部门、各个地方互相分割的状况确保国家资金使用效果，产生了很好的经济和社会效果。她克服重重困难以科技外交冲破西方封锁，在提高科技外事工作效率，开辟广阔交流渠道等方面，进行了卓有成效的领导工作。

朱丽兰同志结合科技实际深入阐述和广泛宣传邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的战略思想，受到社会各界好评，

先后被聘为北京理工大学和中央党校的兼职教授。她从事繁忙的国内外多种社会活动，兼任国务院高技术计划协调指导小组成员、国家教委兼职委员、国务院引进国外智力领导小组成员、全国博士后流动站管委会副主任、国家自然科学基金奖励委员会副主任委员、国务院妇女儿童工作协调委员会委员、太平洋地区经济合作组织中国分会副主席和科技分会主席、中国对外友协理事、中国材料研究会副理事长、中国化学会常务理事等职。

朱丽兰同志在从事科技领导工作的同时，深入研究科学技术性质、功能和作用，科技发展和科技管理的规律性，从科技和理论相结合的高度，对高技术和高技术产业的性质、特点、发展战略、发展规律、管理方法，提出了许多新观念、新思想，应社会各界的邀请，经常外出演讲和作报告，发表有关高技术发展状况及我国对策和管理研究的文章，受到学术界重视。《当代高技术与发展战略》一书汇集了上述许多科学思想，是朱丽兰同志这一时期科技实践和理论活动的成果。

编者的话

在长期的物质生产和各种社会活动中，人类不断地认识世界和改造世界，创造了技术和科学。随着科学技术的整体化和高速发展，又将人类带进了新的世界。

现代科学技术是浩瀚无边的知识海洋，是伟大的精神力量，又能转化为强大的物质力量。和十九世纪以前不同，现代科学技术已经同人类的物质生产活动大规模地携起手来，成为第一生产力。现代科学技术作为系统化的知识体系，探索世界的认识活动和现代化的社会建制的统一体，帮助人类成功地解决了许多理论问题和实践问题，有力地推动物质生产、经济、社会结构和体制、社会关系、生活方式、思维方式以至各种思想观念的急剧变革，而这些变革又带来许多新情况、新问题、新思想、新观念，形成了一系列灿若繁星的新兴学科，进一步使现代科学技术体系更有组织和更加完整，极大地丰富了人类思想文化宝库。现代科学技术在社会物质文明和精神文明建设中的巨大作用，使它日益变成社会进步的动力。

在开放和改革的伟大年代，振兴经济是我国现代化建设的中心。而振兴经济首先要振兴科技，推动科技进步。《现代科学思想库》就是力图通过总结概括和汇集整理现代科学技术的成就，传播新的科学知识、科学思想和科学理论，展示科学技术的新动向和新趋势，阐明科学技术在现代化建设中的地位和作用，以促进科学技术与社会主义现代化建设的结合，推动科学技术的新的飞跃。

《现代科学思想库》是一套具有时代特色反映现代科学技术

最新成就的学术性丛书，由著名科学家、科学管理专家以及有较高科学水平和理论素养的中青年专家撰写。收入本文库的专著，力求材料翔实，有独到见解，能切实反映科技前沿的研究成果和发展趋势，既有文献价值，又有现实指导意义，兼具提高和普及两种功能。适合大学生、研究生和高中级干部阅读，也可供具有高中文化水平的青年钻研现代科技之用。

本文库的编写和出版得到国家科委、中科院的领导和专家，以及许多科学家、理论家的支持和帮助，钱学森同志十分关心此书并给以具体指导，在此一并致谢。

《现代科学思想库》编委会

1992年12月

前 言

高技术已经讲了许多年，但要给它下个准确无误的定义还很难，世界上许多学者都有这种感觉。前不久在上海召开了一个国际讨论会，主题是高技术园区的发展问题，参加会议的有 18 个国家的高层次的学者、企业家和政府领导人。这个会是由太平洋地区的经济合作组织（简称 PECC）出面召开的。我是 PECC 中国分会的副主席、科技分会主席。在这个会上，大家对高技术议论纷纷，可见对高技术的定义、性质、特点、发展规律以及管理方法都需要作深入研究。当然，从科技与经济和社会的结合的高度，研究高技术的内容和社会影响，高技术产业的结构，基础研究与高技术的内在联系，并对世界高技术与中国高技术作对比研究，确定我国高技术的发展战略和对策，采取一系列政策措施，就更有必要了。高技术发展战略的实现，要有足够的高技术人才，加强国际交往，树立正确的指导思想，而这个思想就是科学技术是第一生产力。我们应该加强对这个战略指导思想的研究，切实贯彻，推动高技术和高技术产业的加速发展。

朱丽兰

《现代科学思想库》

学术指导

李 昌 周光召 朱丽兰 朱 训
邢贲思 杨春贵 杨 乐 汪德耀

编 委 会

主 编 吴义生
副主编 贾云祥 单沛尧 夏吉文
编 委 吴义生 贾云祥 单沛尧
夏吉文 康曼华 王克迪
赵明芳(兼秘书)

目 录

第一章 高技术与高技术产业	(1)
一、高技术的定义.....	(1)
二、高技术的特点.....	(2)
三、高技术产业的定义.....	(3)
四、六大高技术领域和 12 项标志性技术	(4)
1. 生物技术	(5)
2. 信息技术	(6)
3. 新材料技术	(6)
4. 新能源技术	(6)
5. 空间技术	(7)
6. 海洋技术	(7)
五、高技术产业基本结构.....	(7)
1. 生物工程产业	(7)
2. 光电子信息产业	(8)
3. 软件产业	(8)
4. 智能机械产业	(8)
5. 生物医学产业	(9)
6. 超导体产业	(9)
7. 太阳能产业	(9)
8. 空间产业	(9)
9. 海洋产业	(10)
六、中国八六三计划的组织和实施.....	(10)

1. 突出重点, 明确战略目标	(11)
2. 组织重大项目的联合攻关	(12)
3. 推动国际合作已有成效	(12)
4. 年度计划执行情况良好, 已有具体成果	(12)
5. 推动八六三计划阶段成果的商品化	(13)
6. 增加八六三计划工作的透明度	(13)
7. 推动专家管理的运行机制	(13)
第二章 基础研究与高技术的发展	(15)
一、高技术是基础性研究发挥作用的广阔天地	(16)
二、基础研究是高技术发展的先导和后盾	(18)
三、高技术发展日益依赖并促进基础研究 的发展和突破	(20)
第三章 高技术与社会	(24)
一、高技术使人类从工业社会走向信息社会	(24)
1. “4A 革命”的到来	(24)
2. 社会结构三个层次的变化	(26)
二、高技术是军事上的主要战斗力	(27)
1. 海湾战争改变了人们对高技术的信念和态度	(28)
2. 高技术战争的新时代	(28)
3. 军事高技术发展的对策	(29)
三、高技术促进人们思维方式的变化	(30)
1. 人类开始从地球文明走向星际文明	(30)
2. “后来者策略”的提出	(31)
四、高技术与国家战略	(32)
1. 美国的“高边疆”战略	(32)
2. 日本的“科技立国”战略	(32)
3. 西欧的“尤里卡”计划	(33)
4. 前苏联的加速战略	(33)

5. 印度和巴西的战略对策	(33)
6. 我国面临的挑战和机会	(34)
第四章 以高技术为中心的新的技术革命	(36)
一、高技术发展的现状	(36)
1. 高技术正从“幼年期”进入“成年期”	(36)
2. 高技术发展战略重点的变化	(39)
3. 高技术开发的组织形式和合作方式发生变革	(40)
4. 高技术日益成为现代社会的主宰	(43)
5. 高技术成为国际竞争的焦点	(46)
二、九十年代高技术发展进入新阶段	(48)
1. 高技术的新突破	(48)
2. 高技术大步进入产业开发	(50)
3. 高技术产品的市场规模大大扩大	(51)
三、当代世界高技术发展的特点	(52)
1. 高技术战略行动着重在提高产业竞争力	(52)
2. 研究开发的新思路——高技术更加靠拢用户	(53)
3. 重视高技术的协调发展	(55)
4. 国际合作研究成为发展高技术的重要手段	(55)
5. 高技术计划方兴未艾	(56)
6. 高技术带来新的技术革命高潮	(57)
第五章 当代科学技术发展的新趋势和我国的对策	(58)
一、科学技术发展的阶段性	(58)
二、科学技术的新进展	(59)
1. 当代科技发展以指数式速度加速前进并且相互 渗透和交叉影响	(59)
2. 科学研究出现新的突破	(60)
3. 生命科学的新进展对整个生物技术产生了巨大影响	(62)
4. 微型科技新纪元的开始	(63)

5. 信息技术的快速发展, 推动整个社会的前进	(64)
6. 航天技术和空间科学向宇宙深度和广度进军	(65)
7. 能源的新发展	(65)
三、科技整体发展的新特征	(66)
四、当今科学技术的地位和作用	(68)
1. 经济发展的生产力	(69)
2. 军事上的战斗力	(70)
3. 社会发展的推动力	(70)
4. 政治上的影响力	(71)
五、各国对策的调整	(71)
六、我国的对策	(74)
1. 我国迎接面临的“三重挑战”	(74)
2. 我国科技发展战略	(76)
3. 注重科技体制的改革	(81)
第六章 九十年代的科技革命	(85)
一、九十年代科学技术发展的最新成就	(85)
1. 能源技术的新突破	(85)
2. 碳-60 布基球材料研究热的兴起	(86)
3. 纳米科学技术的新进展	(87)
4. 可视化技术方兴未艾	(88)
5. 生命科学创造新奇迹	(89)
6. 信息技术的新飞跃	(91)
7. 通讯技术是世界经济的生命线	(92)
8. 新材料层出不穷	(93)
二、高技术的新发展	(94)
1. 两个发展趋势	(94)
2. 竞争的主要趋向不是权力的延伸, 而是智力的延伸	(95)
3. 各国追逐新的战略目标	(97)

三、深化改革,勇攀高峰·····	(101)
1. 继往开来,乘胜前进·····	(102)
2. 勇于创新,攀登高峰·····	(103)
3. 深化改革的核心是科技与经济的相结合·····	(104)
第七章 八六三计划拉开了我国新技术革命的序幕·····	(108)
一、制定八六三计划的目的和指导思想·····	(108)
二、我国高技术研究发展计划的主要目标·····	(109)
1. 生物技术领域·····	(110)
2. 航天技术领域·····	(111)
3. 信息技术领域·····	(111)
4. 激光技术领域·····	(111)
5. 自动化技术领域·····	(111)
6. 能源技术领域·····	(112)
7. 新材料技术领域·····	(112)
三、我国高技术研究的政策和措施·····	(113)
1. 集中力量,统一指挥·····	(113)
2. 大力协同,相互衔接·····	(113)
3. 建立明确的技术经济责任制·····	(113)
4. 依靠和发挥中青年专家的作用·····	(114)
5. 积极开展国际合作和智力引进·····	(114)
四、八六三计划的具体实施与管理·····	(114)
1. 突出近期目标·····	(115)
2. 分散研究与集中攻关相结合·····	(115)
3. 布置的任务有检查、有监督·····	(115)
4. 遵守财务管理制度·····	(116)
5. 进一步加强和完善对计划的组织管理·····	(116)
五、我国高技术研究计划进展顺利·····	(117)
1. 组织实施并落实了课题·····	(117)

2. 起步顺利, 步入轨道	(118)
3. 迈开了关键的第一步	(120)
六、今后的道路	(123)
1. 处理好高技术研究与高技术产业乃至传统 产业的关系	(124)
2. 坚持有限目标, 突出重点和项目滚动原则	(125)
3. 在积极跟踪的同时努力创新	(125)
4. 大力培养中青年科技人才, 稳定和发展高技术队伍	(125)
5. 进一步加强和发挥部门的积极性和作用	(126)
6. 处理好加强国际合作与坚持自力更生的关系	(126)
第八章 自觉和认真地解放科技第一生产力	(128)
一、“科学技术是第一生产力”的科学论断是对马克思 主义生产力学说的重大发展, 也是对当今科技与 经济发展关系的新概括	(128)
1. 马克思的科学观和生产力学说	(128)
2. 从历史的发展进程看科技对生产力的影响	(130)
3. 对“科学技术是第一生产力”的“第一”内涵的理解	(134)
二、“科学技术是第一生产力”, 既是经济问题, 又是 理论问题	(137)
1. 为什么资本主义现在看来表面上还是平稳发展的	(137)
2. 社会主义对贯彻“科学技术是第一生产力”这一客观 规律的经验教训	(138)
3. 如何争取后来居上	(140)
三、“科学技术是第一生产力”, 既是理论问题, 更是 实践问题	(143)
1. 科学技术是第一生产力, 关键是转化	(143)
2. 我国科技体制改革和科技发展战略	(150)
3. 提高全社会的科技意识问题	(156)

第九章 正确制定我国科技进步的战略和对策 ·····	(158)
一、掌握发展规律,正确制定发展战略·····	(161)
二、发展科技的战略部署·····	(162)
三、今后十年我国的科技工作·····	(165)
第十章 科学技术促进中国经济发展 ·····	(170)
一、我国科技发展的大好形势·····	(170)
1. 各级领导提高了依靠科技的自觉性·····	(171)
2. 各部门依靠科技的积极性空前提高·····	(171)
3. “科技兴农”初见成效·····	(171)
4. 以科技为先导搞活大中型企业·····	(171)
5. 金融界科技意识日益提高,努力增加科技进步 的投入·····	(172)
二、科技改革和科技发展并重·····	(172)
1. 科技人员的观念发生变革·····	(172)
2. 参与国际竞争的科技型人才茁壮成长·····	(172)
3. 我国科技发展总体计划不断深入人心·····	(173)
三、科技发展战略是振兴我国经济的重要保证·····	(173)
1. 用科学技术振兴农村经济·····	(174)
2. 促进传统工业的技术进步·····	(176)
3. 促进高技术产业的发展·····	(176)
4. 加强基础研究·····	(177)
5. 促进国际合作·····	(178)
6. “八五”计划中科技事业的任务·····	(179)
四、九十年代我国面临的挑战和科技实业家的 历史任务·····	(180)
1. 准备条件迎接挑战·····	(180)
2. 科技实业家的历史任务·····	(182)
第十一章 科技人才是国家的战略资源 ·····	(187)

一、“大科学”需要“大文化”	(187)
二、科技人员要确立科学社会化观念	(188)
三、创造条件、提供机会,让青年人才脱颖而出	(189)
四、大胆选拔优秀的青年学术带头人	(191)
五、期待与安排好出国学子学成归来报效祖国	(192)
六、依靠和发挥中青年专家的作用	(195)
七、人才问题是一切的关键	(196)
1. 人才竞争激烈,切勿掉以轻心	(196)
2. 急需科技型经营和管理人才	(197)
3. 对有卓越贡献的科技人才要实行重奖	(197)
第十二章 加强科技外事工作	(198)
一、科技发展需要进行国际合作	(198)
二、坚持自力更生是开展国际合作的前提条件	(200)
三、对外合作的对策	(201)
1. 知己知彼研究对策	(202)
2. 利用优势克服劣势,提高国际科技合作的水平	(204)
四、科技外交官的职责	(206)
1. 从全球战略出发,立足于科技的全方位开拓前进	(206)
2. 对科技外交官的要求	(207)
第十三章 迎接新挑战,为沿海地区经济发展	
战略服务	(210)
一、历史职责	(210)
1. 沿海经济发展战略是涉及中国经济全局的重要战略	(210)
2. 抓住当前沿海经济发展的有利国际机遇	(211)
二、优势与限制	(212)
1. 充分发挥潜在的优势	(212)
2. 努力克服各种限制因素	(214)
三、组织与实施	(214)

1. 依靠科技支持, 办好一批沿海地区外向型乡镇企业	(214)
2. 科技要积极促进传统工业产品更新换代, 革新工艺, 并适应国际市场需求, 提高出口创汇能力	(215)
3. 要有步骤、有重点地发展新兴技术和高技术产业	(216)
四、政策和措施	(216)
1. 解放思想, 大胆探索	(216)
2. 坚持“四自”原则	(217)
3. 建立以市场为导向的竞争机制	(217)
第十四章 增强科技意识, 开创科技工作的新局面	(218)
一、领导科技意识增强	(218)
1. 国际上高技术竞争对科技工作的鞭策	(219)
2. 全国上下共同做好“科学技术是第一生产力” 的大文章	(222)
二、更新观念, 开拓创新	(224)
1. 科委的工作必须与经济工作紧密地结合	(224)
2. 观念的转变是创新的前提	(226)
3. 科研单位解决科技与经济结合的关键也在于 更新观念	(228)
4. 处理好计划与市场的关系	(230)
三、发展高新技术要结合省情, 首先要解决领导 认识问题	(232)
1. 结合省情, 把潜在优势转化为现实优势	(232)
2. 领导重视科技的硬指标	(233)
第十五章 加速高新技术产业化	(236)
一、高新技术产业化的必备条件	(236)
1. 高新技术产业化的可能性	(237)
2. 将高新技术产业化的可能性变成现实性	(237)
3. 高新技术产业化成功的关键	(239)

二、组织企业集团的主导思想和原则·····	(240)
1. 从国家的层次上组织起来，形成一个整体的队伍·····	(240)
2. 科研单位和工厂企业间要做到优势互补·····	(241)
三、企业集团的体制和运行机制·····	(243)