

现代科技基础知识 干部读本

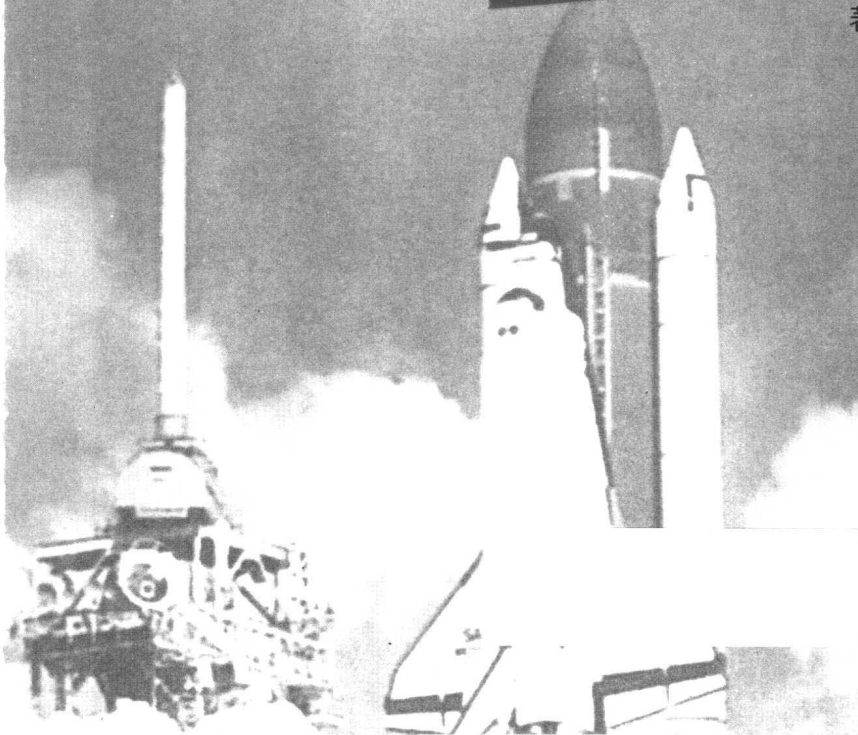
王新岭 著



人民教育出版社

现代科技基础知识干部读本

王新岭 著



人
民
出
版
社

责任编辑:张连仲

版式设计:肖 辉

责任校对:周 昕

图书在版编目(CIP)数据

现代科技基础知识干部读本/王新岭著.

-北京:人民出版社,1997.9

ISBN 7-01-002587-8

I. 现...

II. 王...

III. 科学技术-普及读物

IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 10408 号

现代科技基础知识干部读本

XIANDAI KEJI JICHU ZHISHI GANBU DUBEN

王新岭 著

人民出版社出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京市通县电子外文印刷厂印刷 新华书店经销

1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月北京第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:13

字数:276 千字 印数:1—5,000 册

ISBN 7-01-002587-8/D·706 定价:23.00 元

序

韩树英

科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。马克思主义指出，科学是生产力，劳动生产力是随着科学技术的不断进步而不断发展的。20世纪特别是第二次世界大战以来，以原子能、电子计算机、空间技术和生物工程等为标志的第三次技术革命蓬勃兴起，以空前地改变着人类生活的事实，进一步强有力地证实了马克思主义的论断。科学技术日益渗透于经济和社会生活的各个方面，成为推动现代生产力发展的最活跃的因素，成为衡量综合国力强弱的极其重要的标志。邓小平同志密切注视并洞察这场震撼世界的新科技革命潮流，提出了“科学技术是第一生产力”的科学论断，丰富和发展了马克思主义关于生产力的学说。这一理论对于我们加快有中国特色社会主义现代化建设的步伐，具有重要的战略意义和深远的历史意义。

新中国成立后，在社会主义制度下我国科学技术取得了举世瞩目的重大发展，强有力地推动了我国经济和社会生活各方面的发展变化，但从总体上看，我国的科学技术和经济实力较之发达国家还有很大差距。党中央立足这一现实国情，顺应世界进步的潮流和方兴未艾的新科技革命的发展，抓住机遇，迎接挑战，于1995年5月召开科学技术大会，动员全党、全国各族人民，全面落实邓小平同志科学技术是第一生产力的思想，不失时机地决定在全国实施“科教兴国”战略。

“科教兴国”，就是要求把科技和教育摆在经济和社会发

展的重要位置，不断增强国家的科技实力和向现实生产力转化的能力，提高全民族的科技文化素质，把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。毫无疑问，“科教兴国”战略是顺利实现我国分三步走重大发展战略目标的正确抉择，必将不断加速有中国特色社会主义现代化建设的步伐，不断开创现代化建设的新局面。

实施“科教兴国”战略，归根到底是要提高全民族的科技素养，关键是要在干部特别是领导干部中，普及现代科学技术知识，增强科技意识，加强对科技工作的领导，把科学技术切实放在优先发展的战略地位。因此，各级领导干部必须认真学习和掌握现代科技基础知识，以提高自己的科技素养和驾驭现代化建设的水平和艺术。学习和掌握现代科技知识是摆在我们全体干部首先是各级领导干部面前的一项重要任务，各级领导干部必须深刻领会党的指示精神，不断提高认识和觉悟。

学习现代科技基础知识要有适当的教材。山东省委党校的王新岭同志为适应这一需要，短时间内编写出了这本《现代科技基础知识干部读本》，简明扼要，通俗易懂，对帮助广大党政领导干部了解现代科学技术尤其是高新技术的内容、性质、特点、社会功能、发展规律和趋势，以及运用高新技术嫁接、改造传统产业，保持人和自然的协调发展，对提高干部的科技意识和科技素养、科学决策水平等方面，做了一件很有意义的工作。我衷心期望并相信本书对广大党政领导干部学习现代科技知识，将起到应有的有益作用。

1995年6月30日

于北京

目 录

序	(1) 韩树英
---------	---------

第一编 科学技术观

第一章 科学技术的一般性质和功能	(3)
一、科学技术的一般性质	(4)
(一) 科学的性质	(4)
(二) 技术的性质	(7)
(三) 科学与技术的关系	(9)
二、科学技术的功能	(10)
(一) 认识世界的功能	(11)
(二) 改造世界的功能	(16)
三、科学技术的价值	(26)
(一) 科学技术具有价值属性	(26)
(二) 科技知识能够创造价值	(27)
(三) 科学家创造科技知识要付出代价	(28)
第二章 科学技术是第一生产力	(30)
一、科学技术是生产力思想的形成与发展	(30)
(一) “知识就是力量”	(31)
(二) 马克思、恩格斯提出科学是生产力的思想	(32)
(三) 邓小平提出“科学技术是第一生产力”的理论	(34)
二、“科学技术是第一生产力”的理论内涵	(36)

(一) 科学技术对当代生产力发展和社会经济发展起着第一位的变革作用	(36)
(二) 目前生产力系统中, 科学技术是最关键的要素	(39)
(三) 财富或商品的价值中, 科学技术日趋占据首位	(40)
(四) 科学技术已成为经济增长的重要因素	(41)
(五) 科学技术是综合国力强弱的主要标志	(42)
(六) 科学技术在推动社会历史发展中的第一位作用	(44)
三、“科学技术是第一生产力”理论的伟大意义	(46)
(一) “科学技术是第一生产力”的理论意义	(46)
(二) “科学技术是第一生产力”理论的意义	(50)
第三章 科学技术的发展规律	(55)
一、科学技术发展的社会条件	(55)
(一) 生产实践是科学技术产生和发展的基础	(56)
(二) 社会革命和社会制度对科学技术发展的影响	(60)
(三) 哲学思想对科学技术发展的作用	(65)
二、推动科技发展的内在矛盾	(68)
(一) 科学实验与科学理论的对立统一	(69)
(二) 不同观点和学派的学术争论	(71)
(三) 分化与综合、继承与创新	(73)
第四章 当代科学技术发展的趋势和特点	(77)
一、科学技术的加速度发展	(77)
(一) 科学技术的新成果迅速增长	(78)
(二) 科技成果转化为商品的周期愈来愈短	(78)

(三) 新技术、新产品的老化速度加快	(78)
(四) 科学技术知识更新速度不断加快	(79)
二、科学、技术和生产的一体化	(81)
三、科学的社会化与社会的科学化	(82)
四、国际科技发展的多极化和人才竞争 的白热化	(84)
(一) 国际科技发展的多极化	(84)
(二) 科技人才竞争白热化	(85)
五、科技发展与国家目标的联系空前加强	(87)
六、深化经济、政治和科技体制改革， 加快我国科技进步	(89)
(一) 外部条件与内在矛盾的结合和 统一是科技发展的巨大动力	(89)
(二) 深化经济体制和政治体制改革，为科学技术 的发展创造良好的社会环境	(93)
(三) 深化科技体制改革，加快科技发展步伐	(95)

第二编 现代科学技术最新成就

第五章 现代自然科学的新成就 (上)	(105)
一、现代数学的发展	(105)
(一) 数学及其特点	(105)
(二) 数学发展概况	(106)
(三) 现代数学发展中的新理论	(107)
二、物理学的革命	(111)
(一) 物理学概述	(111)
(二) 相对论的建立	(112)
(三) 量子力学的建立	(115)
(四) 凝聚态物理学及其前沿	(116)

三、现代化学的进步	(118)
(一) 化学的研究对象和分类	(119)
(二) 现代化学发展的特点	(120)
(三) 结构化学、量子化学与分子工程学	(121)
第六章 现代自然科学的新成就 (下)	(125)
四、天文学的新发现	(125)
(一) 天文学的产生与发展	(125)
(二) 天体物理学的重大发现	(126)
(三) 大爆炸宇宙模型	(128)
(四) 天文学上的新发现	(130)
五、地学的新成就	(133)
(一) 地学研究的主要内容	(133)
(二) 大地构造的几种新理论	(136)
(三) 海洋科学及其发展	(138)
六、生物学的新突破	(142)
(一) 生物学概述	(142)
(二) 细胞学说的新进展	(143)
(三) 分子生物学的成就与意义	(144)
(四) 生物工程的崛起	(145)
第七章 高新技术	(149)
一、高新技术的含义及特点	(149)
(一) 什么是高技术	(149)
(二) 高技术的特点	(151)
二、高技术的社会功能	(153)
(一) 高技术是经济上的生产力	(154)
(二) 高技术是军事上的威慑力	(155)
(三) 高技术是政治上的影响力	(156)
(四) 高技术是社会发展的推动力	(157)
三、我国的高技术的发展现状与对策	(157)

(一) 我国高技术的发展现状	(157)
(二) 我国发展高技术的实施计划	(159)
(三) 开辟技术创新之路, 把我国的高技术 产业推向一个高水平	(161)
第八章 高技术发展的核心——信息技术	(163)
一、信息接收技术	(164)
(一) 遥感技术的原理	(164)
(二) 遥感仪系统的组成	(164)
(三) 遥感技术的应用	(165)
二、信息存储技术	(167)
三、信息处理技术	(168)
(一) 电子计算机的构成及性能指标	(169)
(二) 电子计算机的应用	(171)
(三) 电子计算机的发展趋势	(173)
四、信息的传递技术	(174)
(一) 数字控制交换技术	(174)
(二) 综合业务数字通信网	(175)
(三) 光纤通信	(176)
(四) 数字移动通信	(177)
(五) 卫星通信	(178)
(六) “信息高速公路”	(179)
第九章 现代高技术发展的基础——新材料技术	(181)
一、人类文明大厦的基石	(181)
(一) 材料及其分类	(182)
(二) 材料的地位和作用	(183)
二、不断发展中的三大基本材料	(185)
(一) 金属材料	(185)
(二) 陶瓷材料	(189)
(三) 高分子材料	(190)

三、新型材料的崛起	(192)
(一) 几种主要的新型材料	(192)
(二) 按照需要设计和制备新材料	(198)
(三) 我国材料科学技术的发展概况	(199)
第十章 现代化建设的动力支柱——新能源技术	(201)
一、能源与经济发展的关系	(201)
(一) 能源及其分类	(201)
(二) 人类利用能源的历史演变	(203)
(三) 能源在现代经济发展中的作用	(204)
二、世界能源的现状和未来	(206)
(一) 世界有限的能量资源与过量消耗	(206)
(二) 世界能源发展变化的趋势和特点	(207)
(三) 我国能源生产与消耗的特点及存在问题	(209)
三、新能源技术	(211)
(一) 核能技术	(211)
(二) 太阳能技术	(214)
(三) 其他新能源技术	(216)
第十一章 21 世纪社会经济的支柱——生物技术	(221)
一、生物工程的兴起和发展	(221)
(一) 什么是生物工程	(221)
(二) 生物工程产生的理论基础和技术前提	(222)
(三) 生物工程的崛起	(225)
二、生物工程的内容	(226)
(一) 细胞工程	(227)
(二) 基因工程	(229)
(三) 酶工程	(231)
(四) 发酵工程	(232)
(五) 蛋白质工程	(232)
三、生物技术的发展趋势	(233)

(一) 生物技术将使当今社会发生重大改观	(233)
(二) 谨防生物技术有可能带来的负效应	(237)
(三) 我国的生物技术发展概况及对策	(238)
第十二章 开拓人类活动新领域——空间技术	(242)
一、空间技术	(242)
(一) 什么叫空间技术	(242)
(二) 空间技术的应用原理	(244)
(三) 空间技术的意义	(245)
二、空间技术的巨大成就	(247)
(一) 飞翔太空看地球——人造地球卫星	(247)
(二) 探索空间新壮举——载人航天	(251)
(三) 向无限的空间进军——空间探测器	(254)
三、空间技术的发展前景与我国概况	(254)
(一) 空间技术的发展前景	(254)
(二) 我国空间技术发展概况	(257)
第十三章 国际争夺的新领域	(260)
——海洋开发技术	(260)
一、海洋开发技术的兴起	(260)
(一) 加快海洋开发势在必行	(261)
(二) 海洋开发技术的兴起和发展	(262)
二、海洋开发的主要内容	(264)
(一) 海洋水产资源的开发	(264)
(二) 海洋矿产资源的开发	(266)
(三) 海洋能源的开发	(268)
(四) 海水资源的开发	(270)
(五) 海洋空间资源的开发	(271)
三、我国海洋开发现状与前景	(272)
(一) 我国海洋开发现状	(272)
(二) 我国海洋开发前景	(274)

第三编 人与自然的协调发展

第十四章 人口激增	(281)
一、人口的膨胀	(281)
(一) 人口激增的特点	(282)
(二) 人口剧增的主要因素	(285)
二、人口激增的后果	(286)
三、中国的人口问题	(288)
(一) 中国的人口现状	(288)
(二) 中国人口的未来	(295)
(三) 大力开发人力资源	(297)
第十五章 自然资源短缺	(301)
一、自然资源	(301)
(一) 什么是自然资源	(301)
(二) 自然资源的类别	(302)
(三) 自然资源的特征	(303)
二、我国的自然资源现状	(305)
(一) 我国自然资源的特点	(305)
(二) 我国自然资源开发利用的成就	(310)
(三) 我国自然资源的供需矛盾及发展趋势	(312)
三、合理开发利用自然资源, 促进我国经济发展	(315)
(一) 开发利用自然资源原则	(315)
(二) 建立资源节约型国民经济体系	(318)
(三) 开展综合利用和深度加工, 实现资源利用 的科学化和环境保护的最佳化	(319)
第十六章 环境恶化	(324)
一、环境和环境问题	(324)

(一) 环境	(324)
(二) 环境问题	(326)
二、全球性的环境问题	(328)
(一) 生态破坏严重	(329)
(二) 环境污染加剧	(331)
(三) 自然灾害频发	(333)
(四) 我国的环境现状	(336)
三、环境保护	(338)
(一) 世界环境战略	(338)
(二) 中国的发展与环保工作	(341)

第四编 科学决策与科教兴国

第十七章 科学决策	(347)
一、科学决策在现代化建设中的地位和作用	(347)
(一) 什么叫决策	(347)
(二) 近现代决策的特点	(348)
(三) 科学决策在现代化建设中的地位和作用	(349)
二、科学决策的类型、程序、原则和方法	(352)
(一) 科学决策的类型	(352)
(二) 科学决策的程序	(356)
(三) 科学决策的原则	(359)
(四) 科学决策的方法	(362)
三、提高领导决策水平, 实现决策的科学化	(366)
(一) 加强政治思想修养	(366)
(二) 提高统帅才能	(367)
(三) 掌握必要的专业知识	(367)
(四) 建立健全现代化的决策体制	(368)
第十八章 科教兴国	(370)

一、“科教兴国”战略是加快社会主义现代化建设步伐，加强社会主义精神文明建设的必然选择，	(371)
(一) 重视科技是产生“西洋发达”和“东洋奇迹”的关键	(371)
(二) 实施“科教兴国”战略是加速我国社会主义现代化建设的必然选择	(375)
(三) 实施“科教兴国”战略，是加强社会主义精神文明建设的需要	(381)
(四) 实施“科教兴国”战略的现实可能性	(383)
二、“科教兴国”战略的总体目标和任务	(385)
(一) 科技事业发展的方针与目标	(385)
(二) “科教兴国”的总体目标与任务	(389)
三、采取各种措施，确保“科教兴国”战略的胜利实施	(392)
(一) 增加科技投入是实施“科教兴国”战略的基本保证	(392)
(二) 建设高水平的科技队伍，提高全民族的科技文化素质是实施“科教兴国”战略的关键	(395)
(三) 加强党的领导是实施“科教兴国”战略的政治保证	(400)
主要参考文献	(402)
后 记	(403)

第 一 编

科学技术观

马克思说过，科学技术是生产力，事实证明这话讲得很对。依我看，科学技术是第一生产力。

《邓小平文选》第三卷，人民出版社1993年版，第274页。

