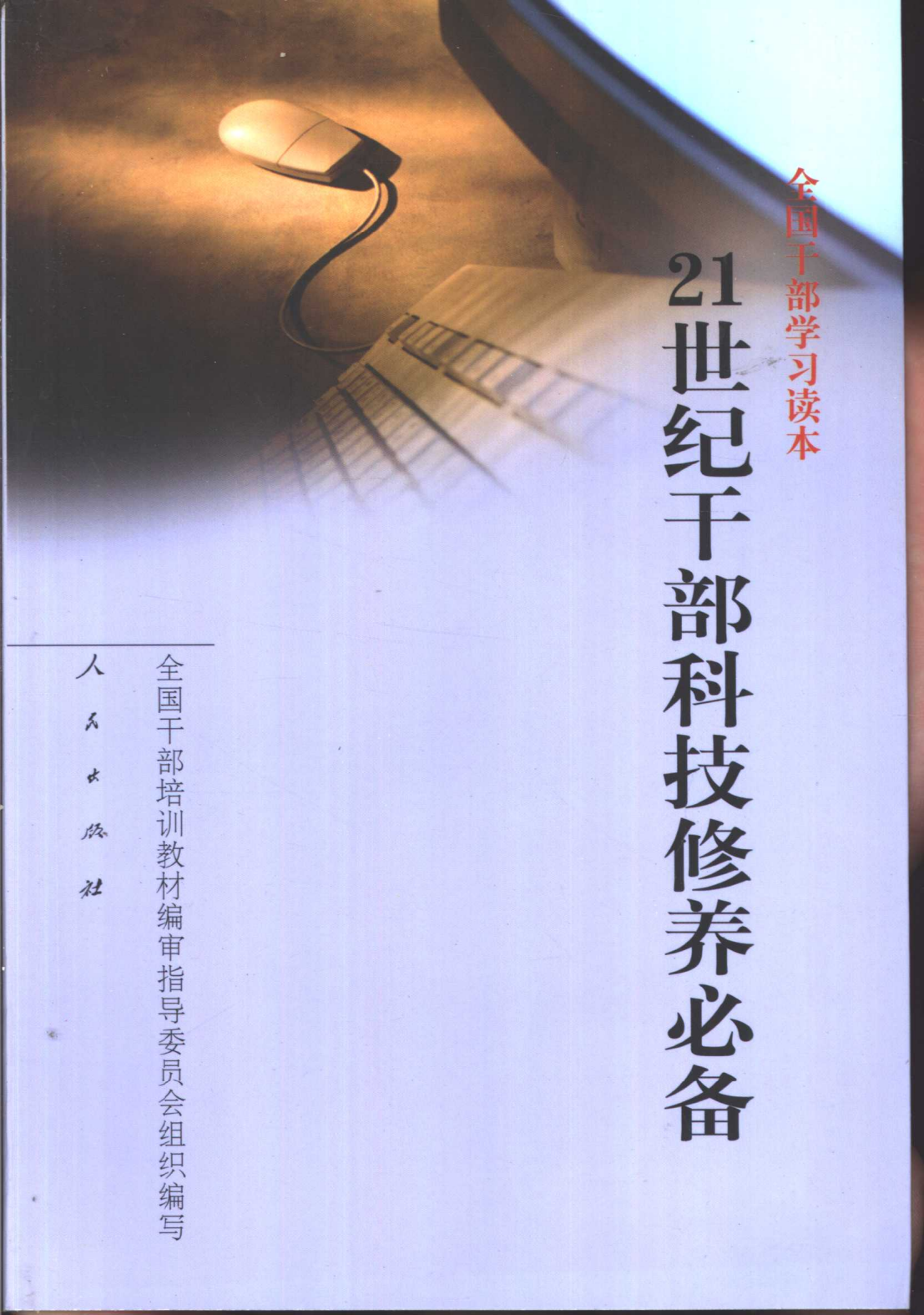




全国干部学习读本

21世纪干部科技修养必备

全国干部培训教材编审指导委员会组织编写

人民出版社

全国干部学习读本

21世纪干部科技修养必备

全国干部培训教材编审指导委员会组织编写

人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪干部科技修养必备/全国干部培训教材编审指导委员会组织编写. -北京:人民出版社,2002.2

ISBN 7-01-003502-4

I. 2… II. 全… III. 科学技术-基本知识 IV. N11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 071388 号

21 世纪干部科技修养必备

21 SHIJI GANBU KEJI XIUYANG BIBEI

全国干部培训教材编审指导委员会组织编写

主编 朱丽兰 副主编 段瑞春 郭传杰 梁战平

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京冠中印刷厂印刷 新华书店经销

2002 年 2 月第 1 版 2002 年 5 月北京第 2 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:12.25

字数:278 千字 印数:60,001-180,000 册

ISBN 7-01-003502-4/G·207 定价:18.50 元

序 言

中央组织部组织有关部门编写的干部培训教材陆续出版了。这是推动广大干部深入学习、提高干部队伍素质的一项基础性工作,很有意义。

我们党历来重视全党的学习。在革命、建设、改革的重大转折关头,在面临新形势新任务的重要时刻,党总是把加强学习和教育干部的问题突出地提到全党面前。实践证明,党的事业的发展,党的建设的进步,党的干部队伍素质的提高,都同我们党重视学习、善于学习密不可分。这是我们党在八十年奋斗历程中取得的一条重要经验,必须始终加以坚持。

当前,国际局势正在发生深刻变化,政治多极化和经济全球化在曲折中发展,科技进步突飞猛进,综合国力竞争日趋激烈。我国已经进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段,各方面的任务繁重而艰巨。面对国内外的新形势,我们党要始终代表中国先进生产力的发展要求,代表中国先进文化的前进方向,代表中国最广大人民的根本利益,带领全国各族人民实现继续推进现代化建设、完成祖国统一大业、维护世界和平与促进共同发展的历史任务,就必须全面提高各级领

导干部的理论素养、知识水平、业务本领和领导能力。因此,切实抓好全党特别是领导干部的学习,比以往任何时候都更为重要、更为迫切了。全党同志必须自觉地坚持学习,加强学习,改善学习,做到学习、学习、再学习,实践、实践、再实践。

我曾经多次讲过,学习是全面的、系统的。最根本的是学习马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论。马克思主义的理论素养是领导干部素质的核心。学习马克思主义理论,要从总体上领会基本理论、基本观点和基本方法,并紧密结合实际进行钻研和理解,以增强工作的原则性、系统性、预见性、创造性,更好地贯彻党的理论路线和方针政策。同时,要努力学习哲学、政治学、经济学、法学、历史学、文学艺术和科学技术,学习反映当代世界的新知识,使我们的思想水平和知识水平适应时代前进的需要。学习的目的全在于应用。学习要紧密联系国际局势的新变化、我国改革开放和现代化建设的新进展以及党的建设面临的新情况,特别要注重研究那些带有全局性、战略性、前瞻性的重大问题,不断提高解决实际问题、做好本职工作的能力。

领导干部要努力成为勤于学习、善于学习的典范。学习非一朝一夕之事,不可能毕其功于一役。要树立终身学习的观念,养成勤读书、勤思考的习惯。领导干部还要努力成为勇于创新、善于创新的典范。创新,是一个国家不断发展、在国际竞争中取得主动地位的重要决定因素。我们必须树立强烈的创新精神,在学习前人创造的

优秀文明成果的基础上,扬弃旧义,探求新知,不断推动理论创新、制度创新和科技创新。这样,学习就能收到更好的成效。

编写好的学习教材,对于推动干部的学习非常重要。我们要适应新形势新任务的要求,针对干部学习和工作的实际需要,统一规划,总结经验,加以完善,努力把教材的编写工作做得更好。

江泽民

二〇〇一年七月十五日

前 言

在人类现代文明的建筑群中,科学技术是最雄伟壮观的宫殿之一。当今世界,科学技术已渗透到社会生产和生活的每一个领域,改变着人们的生产方式、生活方式以至思维方式。每一位现代公民都应具备基本的科学技术修养,否则就难以适应现代社会的挑战,难以享用科学技术带给人类的巨大恩惠。各级领导干部更应自觉提高自身的科技修养,这样才能充分认识现代科学技术的价值,不断加强和改善对科学技术工作的领导;才能贯彻尊重知识、尊重人才的方针,发挥科学技术第一生产力的作用;才能更加主动地采用科学的决策方法,促进本地区本部门的发展。正如江泽民总书记指出的,加速我国的科技进步,一定要提高各级领导干部的科技素质,否则,就不能算是一个合格的、称职的领导者。

基于上述目的,本书在指导思想上,力求从战略高度,阐述科学技术对经济发展、社会进步、文明进化的重要促进作用;在材料选择上,既考虑科学技术发展的系统性、规律性,又突出重点,面向未来,既以我国经济社会发展对科学技术的要求为主线,又博采众长、广纳良议;在编写要求上,力求兼顾科学性与政策性、学术性与普及性、知识性与可读性;在顺序安排上,也做了一些新尝试:从当前我国面临的形势和挑战开始,以领导干部应有的科技素养为结尾,中间相继介绍了科学技术的有关知识、科技进步推动经济社会发展的作用、国内外发展科技的政策和实践,以及我国“科教兴国”和“可持续发展”两大发展战略。

2000年2月,江泽民总书记提出了“三个代表”的重要思想,对全党特别是各级领导干部提出了新的更具有时代意义的要求。新世纪的第一个十年,是我国经济与社会发展的一个关键时期,将为我国到本世纪中叶基本实现现代化打下坚实的基础。各级领导干部肩负着光荣而艰巨的任务。我衷心希望,本书能在帮助各级领导干部提高科技修养,把握现代科学技术的发展方向和特点;加深理解“科学技术是第一生产力”的深刻内涵和巨大力量,推动我国经济社会发展;弘扬科学精神,倡导科学方法,提高领导现代化建设的能力;以“三个代表”思想为指导,更加自觉地贯彻实施“科教兴国”和“可持续发展”战略,不断增强我国的综合国力,迎接新世纪挑战等方面发挥它应有的作用。是为序。

朱 石²

全国干部培训教材编审指导委员会

- 主任：曾庆红 中央组织部部长
- 副主任：锥树刚 中央宣传部副部长
- 赵洪祝 中央组织部副部长
- 成员：虞云耀 中央党校副校长
- 蒋黔贵 国家经济贸易委员会副主任
- 徐冠华 科学技术部部长
- 刘 飏 司法部副部长
- 金立群 财政部副部长
- 尹蔚民 人事部副部长
- 韩长赋 农业部副部长
- 沈仁干 新闻出版总署党组成员、国家版权局副局长
- 江蓝生 中国社会科学院副院长
- 唐铁汉 国家行政学院副院长
- 徐天亮 解放军总政治部宣传部副部长

科学技术教材编审委员会

主 任：徐冠华

副主任：段瑞春 郭传杰 梁战平

委 员：王伟中 冯纪春 刘 谦 邵立勤 陈清龙 张 泽
张菊年 尚 勇 武夷山 柳卸林 钱文藻

《21 世纪干部科技修养必备》

主编：朱丽兰 副主编：段瑞春 郭传杰 梁战平

- ◆ 马克思列宁主义基本问题
- ◆ 毛泽东思想基本问题
- ◆ 邓小平理论基本问题
- ◆ 社会主义市场经济概论
- ◆ 公共行政概论
- ◆ 工商管理概论
- ◆ 社会主义法制理论读本
- ◆ 21世纪干部科技修养必备
- ◆ 从文明起源到现代化
——中国历史25讲
- ◆ 古今文学名篇(上、下)
- ◆ 汉语语言文字基本知识读本
- ◆ 中国艺术(上、下)

目 录

前 言	(1)
第一章 世纪之交的形势和挑战	(1)
第一节 综合国力竞争日趋激烈	(1)
一、国际形势的深刻变化	(1)
1. 国际政治多极化趋势	(2)
2. 经济全球化与区域化	(3)
二、综合国力竞争	(5)
1. 综合国力的概念与衡量指标体系	(6)
2. 综合国力的全球竞争	(8)
3. 综合国力竞争主要表现为科技竞争	(8)
4. 科技竞争的核心是人才竞争	(9)
第二节 生态环境面临挑战	(11)
一、全球生态环境正在恶化	(11)
1. 生态环境形势严峻	(11)
2. 经济全球化对生态环境的影响	(13)
二、几个主要的全球生态环境问题	(14)
1. 臭氧层损耗	(14)
2. 全球变暖	(15)
3. 生物多样性锐减	(17)
三、我国生态环境令人忧虑	(18)
1. 环境污染	(18)

2. 生态破坏·····	(19)
3. 资源相对短缺·····	(20)
第三节 科学技术迅猛发展·····	(21)
一、当代科学技术发展的趋势·····	(21)
1. 科学与技术相互渗透和融合·····	(21)
2. 原始性创新成为科技竞争的制高点·····	(22)
3. 科学技术发展日益国际化、全球化·····	(23)
4. 科技进步与经济发展趋向一体化·····	(23)
二、科学技术是第一生产力·····	(25)
1. 科学技术的主导作用·····	(25)
2. 科学技术的超前作用·····	(25)
3. 科学技术的驱动作用·····	(26)
4. 科学技术是经济增长的最重要的因素·····	(26)
三、科学的社会化与社会的科学化·····	(26)
1. 科学的社会化·····	(26)
2. 社会的科学化·····	(27)
四、科技发展与国家目标·····	(28)
1. 科技发展是实现国家目标的重要手段·····	(28)
2. 我国现代化取决于科技发展·····	(29)
五、知识经济初见端倪·····	(29)
1. 知识经济的主要特点·····	(30)
2. 我国发展知识经济的有利条件·····	(31)
3. 我国与发达国家的现实差距·····	(32)
第二章 科学的过去、现在和未来·····	(35)
第一节 科学革命和现代文明·····	(35)
一、文艺复兴运动与科学革命·····	(36)
二、18 世纪的技术机械化和人类理性化·····	(38)
三、19 世纪的科学理论化和技术科学化·····	(40)

四、20 世纪的“大科学”和“高技术”	(43)
第二节 20 世纪科学的重大成就	(45)
一、科学的基础理论	(46)
1. 量子论和相对论	(46)
2. 信息论	(53)
3. 基因论	(57)
4. 结构论	(62)
二、认识自然的科学模型	(64)
1. 物质结构的夸克 - 轻子模型	(65)
2. 宇宙演化的大爆炸模型	(69)
3. 地壳运动的板块模型	(73)
4. 核酸结构的双螺旋模型	(77)
5. 认知活动的图灵计算模型	(80)
第三节 21 世纪科学展望	(83)
一、自然系统的研究	(84)
1. 地球系统	(85)
2. 日地系统	(88)
3. 人地系统	(90)
二、理论的综合与统一	(92)
1. 局域性与全域性的统一	(93)
2. 遗传与进化的统一	(96)
3. 精神与物质的统一	(98)
三、永恒的科学难题	(101)
1. 宇宙起源	(101)
2. 生命起源	(102)
3. 智力起源	(104)
第三章 推动经济社会发展的技术进步	(109)
第一节 技术革命推动经济社会发展的历程	(109)

一、第一次技术革命和第一次产业革命	(110)
二、第二次技术革命和第二次产业革命	(111)
1. 电力技术革命	(111)
2. 产业电气化革命	(112)
三、第三次技术革命和第三次产业革命	(113)
1. 信息技术革命	(113)
2. 全自动化产业革命	(114)
第二节 推动生产力发展的技术进步	(115)
一、蓬勃发展的生物技术	(115)
1. 传统生物技术	(116)
2. 现代生物技术	(117)
3. 人类基因组计划	(122)
4. DNA 芯片	(124)
5. 生物信息学	(126)
6. 生物技术的伦理问题	(127)
二、现代农业技术	(128)
1. 农业科学化	(129)
2. 农业机械化	(129)
3. 作物良种选育	(129)
4. 农作物基因工程	(131)
5. 家畜良种培育	(132)
6. 新温室技术	(132)
7. 工厂化的农业和养殖业	(133)
8. 可持续农业	(134)
三、海洋资源开发技术	(135)
1. 海洋水产	(135)
2. 海洋油气开发	(136)
3. 海底采矿	(137)
4. 海水淡化	(137)

5. 海洋能开发	(138)
6. 海上旅游	(139)
7. 海洋面临的挑战	(139)
四、先进制造与自动化技术	(140)
1. 当代机械制造的特点	(141)
2. 工作母机的新进展	(142)
3. 敏捷化革命	(142)
4. 计算机集成制造系统	(144)
5. 纳米加工技术	(146)
五、现代交通运输技术	(147)
1. 铁路运输	(148)
2. 公路运输	(150)
3. 水上运输	(152)
4. 航空运输	(153)
六、航空航天技术	(155)
1. 当代航空技术	(155)
2. 人造卫星	(157)
3. 载人航天	(159)
4. 航天技术的未来	(163)
七、现代信息和通信技术	(165)
1. 微电子技术	(166)
2. 计算机和软件	(168)
3. 电话通信	(172)
4. 光通信	(175)
5. 网络技术	(180)
八、激光技术	(185)
1. 激光引发科学观念转变	(185)
2. 激光推动高新技术发展	(186)
3. 激光导致重大科学发现	(189)

九、环境保护技术	(191)
1. 环境保护技术的主要特点	(191)
2. 环境保护技术的价值观	(192)
3. 环境保护新领域:生物安全	(195)
4. 环境保护技术的发展趋势	(196)
十、能源技术	(199)
1. 能源概述	(199)
2. 洁净煤技术	(202)
3. 水电	(203)
4. 可再生能源技术	(203)
5. 核电和核聚变能	(207)
十一、材料技术举例	(210)
1. 半导体材料	(210)
2. 光电子材料	(212)
3. 导电高分子	(215)
十二、蓬勃发展的纳米技术	(217)
1. 什么是纳米技术	(217)
2. 纳米技术的主要内容	(218)
3. 纳米技术的应用前景	(220)
4. 纳米研究的国际竞争	(222)
第三节 工业研究实验的重要作用	(224)
一、工业研究实验的重要性	(224)
1. 企业技术创新的基地	(225)
2. 企业人才汇集的中心	(225)
3. 科技成果转化生产力的纽带	(225)
4. 应用科技研究的有效组织形式	(226)
5. 企业培养和造就人才的基地	(226)
6. 高效和安全的投资	(227)
二、美国工业研究实验方针的演变	(227)