



跨世纪干部学习丛书

科技创新 与民族振兴

主 编 郭传杰 副主编 王玉民

学 习 出 版 社

KEJI CHUANGXIN YU
MINZU ZHENXING

科技 创新与 民族振兴

主编 郭传杰 副主编 王玉民

学习出版社

版式设计:张培英

责任校对:朱慧如

图书在版编目(CIP)数据

科技创新与民族振兴/郭传杰主编.-北京:学习出版社,2000.3

(跨世纪干部学习丛书)

ISBN 7-80116-198-X

I. 科… II. 郭… III. ①科学技术-发展-研究-中国 ②经济发展-研究-中国 IV. N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 04877 号

跨世纪干部学习丛书

科技创新与民族振兴

主 编 郭传杰

副主编 王玉民

学习出版社出版发行

(邮政编码:100806 北京市西长安街5号)

河北省高碑店市印刷厂印刷 新华书店经销

2000年3月第1版 2000年3月第1次印刷

开本:850毫米×1168毫米 1/32 印张:8.875

字数:205千字 印数:1—3000

ISBN 7-80116-198-X/D·137

定价:16.00元

为中华民族的伟大复兴而加强学习

——《跨世纪干部学习丛书》总序

刘云山

高举邓小平理论伟大旗帜，把建设有中国特色社会主义伟大事业全面推向 21 世纪，实现中华民族的伟大复兴，是党的十五大作出的跨世纪战略部署。实现十五大提出的跨世纪宏伟任务，是时代赋予中国共产党人，特别是我们各级领导干部的光荣而艰巨的历史使命。要承担起这一历史使命，就必须加强学习。党的十三届四中全会以来，以江泽民同志为核心的党中央十分重视党的各级领导干部的学习，反复强调加强学习的重要意义。江泽民同志指出：“我们党历来是重视学习的。每当革命和建设发展到一个重大转折时期，全党面临新的形势和任务的时候，更是特别强调加强学习。”这是我们党战胜任何艰难险阻，不断开创新局面的一条极其宝贵的历史经验，也是我们推进建设有中国特色社会主义伟大事业的重要法宝。

增强对学习重要性的认识，是自觉加强学习的前提，认识问题不解决，不可能有学习的积极性和主动性。

学习的重要性和紧迫性，最简单地讲就是两个字：需要。是形势任务的需要，是提高干部素质的需要，是事业发展的需要。早在1939年党中央发起学习运动时，毛泽东同志就尖锐地提出了发人深醒的“本领恐慌”问题，深刻论述了全党特别是领导干部学习的重要性和紧迫性，指出：“我们要建设大党，我们的干部非学习不可。学习是我们注重的工作，特别是干部同志，学习的需要更加迫切，如果不学习，就不能领导工作，不能改善工作与建设大党。”新时期一开始，全党工作重点转移到社会主义现代化建设的时候，邓小平同志就明确指出，“全党必须再重新进行一次学习”，“在不断出现的新问题面前，我们党总是要学，我们共产党人总是要学，我们中国人民总是要学”。

十三届四中全会以来，江泽民同志在关于加强学习的论述中，讲得最多的是学习的重要意义。最近几年，江泽民同志在阐述“三讲”之间的关系时多次指出，在讲学习、讲政治、讲正气这“三讲”中，讲政治是核心，讲政治必须讲学习，讲学习是讲政治的前提和基础，是第一位的，不讲学习，讲政治就是一句空话，正气就树立不起来。为了提高全党特别是各级领导干部对学习重要性的认识，江泽民同志从三个方面深刻阐述了加强学习的重要意义。第一，江泽民同志深刻总结了我们党的历史，站在历史的高度和时代的高度强调加强学习的重要意义。指出，“70多年来，我们党的事业取得的每一个发展和每一个胜利，都是同全党的学习进步密不可分

的”，“十几年来，我国改革开放和社会主义现代化建设的发展和取得的伟大成就，在很大程度上也是得益于全党的学习”。第二，江泽民同志站在我们党能否巩固执政地位的高度强调加强学习的重要意义。指出，我们党是一个执政党，有 6000 多万党员，领导着一个拥有 12 亿人口的大国，我们正在进行一场广泛而深刻的社会大变革，新情况、新问题、新矛盾层出不穷，“如果不加强学习，就会处于盲目、被动和落后的状态，就不可能取得领导的主动权”，“如果我们不能通过新的学习和实践提高自己，就会落后于时代，就有失去执政的资格，失去人民的信任和拥护的危险”。第三，江泽民同志站在中华民族兴衰和社会主义现代化建设事业成败的高度强调加强学习的重要意义。指出，“好不好学，是我们这个民族有没有希望的标志”，“如果没有科学理论的武装和对新知识的掌握，就不可能有真正的腾飞，不可能有现代化的前途”。由此可见，江泽民同志强调讲学习，不是一般地增长知识的问题，也不是一般意义上的“劝学”，而是从实现党的政治路线的需要，从讲政治的高度强调加强学习的重大意义的。

当前，人类社会即将进入 21 世纪，我国的改革开放和社会主义现代化建设取得了举世瞩目的成就，这使我们比以往任何时候都更加充满信心。但是，我们要清醒地看到，我国以建立社会主义市场经济体制为目标的改革进入攻坚阶段，发展处于关键时期，由于经济成分和经济利益多样化，社会生活方式多样化，社会组织形式

多样化，就业岗位和就业形式多样化，各种新情况、新矛盾层出不穷，在前进的道路上还有一些可以预料和难以预料的困难和风险。当今世界正在发生重大而深刻的变化，国际格局多极化更加明显，经济全球化趋势持续发展，世界科技发展日新月异，知识经济初见端倪，知识更新大大加快，综合国力竞争日益激烈，霸权主义和强权政治依然存在，西方敌对势力对我实施“西化”、“分化”的图谋从未停止。在这样的形势和背景下进行社会主义现代化建设，就对我们干部队伍的素质提出了新的更高的要求。从目前情况看，我们的干部有些是基本适应的，有些不很适应，有些很不适应。不适应的方面：一是理论素养和知识水平不适应，二是工作作风和工作方法不适应，三是思想境界和精神状态不适应。怎么办？只有加强学习，除此之外，没有别的办法，没有别的捷径。对此，我们一定要有紧迫感、有自觉性。要继承和发扬我们党勤于学习、善于学习的优良传统，切实把学习问题抓紧抓好。

加强学习，还要解决好学什么的问题。社会主义现代化建设事业是宏伟的、波澜壮阔的，我们的学习也应该是全面的、系统的。只有坚持全面系统的学习，才能不断提高干部的理论水平，拓展干部的知识领域，改善干部的知识结构，从根本上提高干部的素质。江泽民同志1993年在全国组织工作会议上强调指出：“学习问题，要作为一个大的工程来抓。”这是对党的各级组织和各级领导干部提出的更高的要求。在新的历史条件下，

我们需要了解需要学习的东西很多，从对领导工作要求的意义上讲，最根本的是要学好马列主义、毛泽东思想特别是邓小平理论。江泽民同志指出：“对我们来说，马克思主义是管总的东西，不学习理论，势必思想空虚，精神贫乏，是非不辨，方向不明。”只有加强理论学习，特别是学习马克思主义哲学，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点、方法，才能不断提高观察问题、分析问题和解决问题的能力，才能在错综复杂的国际国内环境中把握局势、驾驭矛盾，经得住各种风浪的考验，才能不断增强我们工作的原则性、系统性、预见性和创造性。

学习理论要同学习党的路线、方针、政策结合起来，增强贯彻执行党的路线、方针、政策的自觉性和坚定性。学习理论还要同学习经济、科技、历史、法律和文学等其他科学文化知识结合起来。这是时代向我们提出的要求。经济建设是我们党的中心工作，无论是否直接从事经济工作，都要求我们努力学习和掌握社会主义市场经济的基本知识，并了解西方经济学的主要观点，做好为经济建设服务的工作。实施“科教兴国”战略，要求我们深刻领会邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的重要思想，努力学习现代科学技术基础知识，了解科技发展的最新动态，吸收和借鉴科技进步的重要成果。贯彻“依法治国”的基本方略，要求我们结合工作认真学习宪法、法律和政策法规，提高依法决策、依法管理的意识和水平。优秀文艺作品是一个国家、一个民族、一

个时代精神文化水平的集中反映，我们应当有意识地多读一些优秀的文学作品，以增加知识，陶冶情操，提高境界。

历史是一面镜子。学习理论要同学习历史知识、了解历史实践、总结历史经验结合起来。毛泽东同志在讲到学习历史的重要意义时曾引用古人的一句话说：“人不通古今，马牛而襟裾。”意思是说，人不学习历史，不知道古今，就好比牛马穿上了衣服一样。作为领导干部，不仅要学习中国历史，还要学习世界历史，学习我们党的历史。通过学习，深刻认识人类社会发展的客观规律，总结经验，吸取教训，增长智慧，继承和发扬中华民族特别是我们党在长期奋斗历程中形成的优良传统，从中获得继往开来的强大精神动力。

学习不仅要向书本学习，还要向实践学习，向人民群众学习。要善于总结和概括人民群众在实践中创造的新鲜经验，从中提炼出具有普遍意义的规律，在此基础上制定出正确的方针政策，并把这些方针政策变为人民群众的自觉行动，从一定意义上讲，这是一种更高层次、更高要求的学习。总之，一个人学习和掌握的知识越多，眼界才会越开阔，精神才会越充实，思想境界才会越高，工作本领才会越增强。

加强学习，还要解决好怎么学的问题。这实际上是学风问题和学习方法问题。学风问题不仅是思想方法问题，而且是党风问题，其实质是对待马克思主义的态度问题，是一个关系党的兴衰和事业成败的重大政治问

题，“是第一重要的问题”。端正学风，最根本的是坚持理论联系实际。早在延安时期，毛泽东同志就把理论和实践的关系比喻为“矢”和“的”的关系，指出离开中国革命实践的需要空谈理论，不仅毫无意义，而且十分有害。新时期以来，邓小平同志一再告诫我们，理论不能脱离实际，只有结合中国实际的马克思列宁主义，才是我们所需要的马克思列宁主义。江泽民同志也深刻指出：“理论是否联系实际，能否正确运用马克思主义的立场、观点、方法来研究和解决工作中面临的问题，是理论上和政治上是否成熟的根本标志。”

加强学习，端正学风，“一定要以我国改革开放和现代化建设的实际问题、以我们正在做的事情为中心，着眼于马克思主义理论的运用，着眼于对实际问题的理论思考，着眼于新的实践和新的发展。”这“一个中心，三个着眼于”，是我们党总结过去，面向未来得出的正确结论，是党的理论联系实际的学风在新的历史条件下的具体体现。改革开放以来，我们党发扬这种优良作风，开拓了马克思主义的新境界，开辟了建设有中国特色社会主义的新道路，极大地促进了改革开放和社会主义现代化建设事业的新发展。加强学习、端正学风，就是要坚持邓小平同志倡导的“学马列要精，要管用”的原则，在把握理论的科学体系和精神实质上下功夫，在掌握立场、观点和方法上下功夫，在提高运用理论解决实际问题的能力上下功夫。加强学习，端正学风，就是要克服照本宣科的不良风气，断章取义、各取所需的不良风气，搞形式

主义、做表面文章的不良风气，说一套做一套的不良风气。加强学习，端正学风，就是要自觉地把自已摆进去，边学习、边思考，自觉改造主观世界，自觉加强思想修养，牢固树立正确的世界观、人生观和价值观，牢固树立全心全意为人民服务的思想，不断提高精神境界。

加强学习，各级领导干部要发挥模范表率作用。江泽民同志多次号召全党同志要“学习、学习、再学习”。这不是一般性地号召，而是带有大声疾呼的意思。各级领导干部要积极响应中央的号召，模范带头，做学习的表率。要以对党、对人民、对历史高度负责的态度加强学习，孜孜不倦地学，锲而不舍地学，踏踏实实地学，下苦功夫学。要发扬“挤”和“钻”的精神，发扬“坚持到底”的精神，发扬“活到老、学到老”的精神，做到像江泽民同志要求的那样，在全党范围内从领导干部做起，来一个脚踏实地的、讲求实效的学习竞赛，看谁学得更多一点，学得更好一点，收获更大一点，通过领导干部以身作则的实际行动，把勤奋好学的风气推广到全社会去。全社会大兴学习之风，中华民族就大有希望。

1999年12月

目 录

绪 论	路甬祥 (1)
人类进入新时代	
中国面临的挑战与机遇	
新时代科学技术的特点	
新时代中国科学技术发展的思考	
一、科技进步与人类文明的跃升	(17)
人类社会所经历的三次转变	
科技文明面临的三大挑战	
人类的持续生存和发展的科学	
二、中华文明中的科学技术	(44)
中国传统科学技术的辉煌与	
近代的衰落	
中国科学现代化的三次转变	
当代中国发展的基本目标	

三、科技发展与知识经济	(78)
当代科技发展的新趋势	
新的产业革命——知识经济的萌芽	
21 世纪中国发展的机遇与挑战	
四、科学的本性和科学精神	(97)
科学的性质和特征	
三次典型的科学革命	
科学的方法和科学思维	
科学精神与科学意识	
现代科学知识系统及其 前沿问题	
五、技术的性质与功能	(128)
科学与技术的区别与联系	
技术的三种不同形态	
技术革命的动因与历程	
技术进步的渐进性与积累性	
技术进步是经济发展的杠杆	
六、高技术及其产业发展	(152)
高技术与高技术产业的发展	
高技术产业开发区	
计算机技术与信息高速公路	
生物与医疗高新技术	
令人目不暇接的高新技术	
七、从社会系统观评价科学技术	(190)
技术的负作用及其认识过程	
科学技术的伦理问题	

科学技术与法律	
对技术进步的全面评估	
科技发展与人文关怀	
八、科学技术系统的进化	(213)
中外科技体制的比较	
中国的科技体制改革	
我国国家创新体系的建设与展望	
九、科技发展战略与科技政策	(230)
科技发展战略与科技政策	
国内外的重大科技计划	
科学技术的奖励制度与激励政策	
十、科技发展的基础在人才	(251)
科学家——科技人才的主导群体	
工程师——科学转化为技术的主力军	
知识经济时代的企业家与领导者	
终身教育——学习化社会的基石	
后 记	(269)

绪 论

路甬祥

人类进入新时代

一般认为,人类经历了数千年的农业社会和几百年的工业社会阶段之后,从20世纪后期开始就进入了信息化的时代。当代经济和社会的发展越来越依赖于知识创新和知识创造性应用,越来越呈现全球化的态势。可以预计,21世纪人类将进入全球化知识经济的时代。

在农业社会,水、阳光和土地是人类利用的主要自然资源,农业、畜牧业和家庭手工业是主要生产方式,90%以上的社会成员从事农业生产。争夺土地、水和劳动力资源是农业经济时代发生争端的主要原由。农业社会经历了原始公社制、奴隶制和封建制三种社会形态。知识的积累和传播主要依靠生产实践和少数僧侣、哲人对自然界的观察,科学技术发展比较缓慢。由于交通的阻隔,古代世界的科学技术是多源的,主要发生在古埃及、古代西亚、古希腊、古罗马、古印度和古代中国。

欧洲的文艺复兴运动,把人们的思想从宗教的禁锢下解

放出来，开始了近代科学技术的繁荣时期。

近代天文学、牛顿力学、以微积分为代表的数学、道尔顿的原子论、能量守恒和转化定律、麦克斯韦的电磁场理论、细胞学说和生物进化论等引起近代科学发生革命性的变化。接着，蒸汽动力技术、冶炼技术、内燃机技术、电力技术、电信技术的崛起，引起了近代技术革命和工业革命。

19 世纪末到本世纪初创立的量子论和相对论，为合成化工技术、原子能技术、航天技术和信息技术的发展提供了科学基础。粒子物理学中的夸克模型、宇宙演化的大爆炸模型和地壳运动的板块模型的提出，认知功能的图灵计算模型，以及生命科学中 DNA 双螺旋结构模型的建立，被认为是 20 世纪理论科学中最重要的“五大模型”。电子显微镜的发明，核磁共振成像 (MRI) 的问世，大型高能物理实验装置的建立和超级陆基或空间天文观察装置的建成等，使人类对物质世界和生命现象的认识提高到前所未有的程度。本世纪以来，科学技术的进步使社会生产力发展到前所未有的水平。

本世纪中叶以来，由于微电子技术、光电子技术、计算机技术、光纤和卫星通信技术、全球网络技术、多媒体技术的飞速发展，以信息获取、储存、传输、处理、演示技术以及以信息服务为内容的信息产业迅速崛起，成为发展最为迅猛、规模最为宏大的新兴产业。由于信息科技对社会各行各业具有广泛的渗透力，影响到几乎所有科学技术领域的观察手段和研究方式，从而导致整个社会的生产方式、生活方式以至文化观念的深刻变化。人类进入了工业化社会的高级发展阶段——信息化时代。信息化以知识为内涵，又成为知识创新、知识传播和知识的创造性多样化应用的基础。实际上，信息化是人类进入知识经济时代的序幕和前奏。

“科学技术突飞猛进，知识经济初现端倪。”这将引起世界经济的新变化，并具有一系列明显的特征：

——主要依靠知识创新、知识的创造性应用和全球化的知识传播；

——经济增长的支柱将转移到信息、新材料、生物技术产业，新能源和环保产业，航空航天产业，海洋高技术产业，以及科技、教育与文化产业等以知识为基础的咨询服务业；

——国家和地区的知识创新体系(包括知识创新、知识传播、技术创新和知识应用体系)和创新能力已成为国家、地区经济和社会发展的基础基础和竞争力的关键因素；

——产业结构和生产方式的变化决定了社会的劳动结构将发生根本性改变，不仅简单繁重的体力劳动，而且部分脑力劳动也将被电脑和机器替代，创造性的智力劳动将成为人类社会创造性劳动的主体和领衔力量，社会将全面知识化；

——由于知识资源不同于物质资源，可重复使用、可发展、可传播、可共享等，从而将改变工业经济时代一些传统经济规律，如改变工业经济遵循“报酬递减”原理，而知识经济已呈现出“报酬递增”的现象；

——消费将更呈现多样化、个性化、艺术化，加之微电子和信息技术的发展，因而制造业将呈现柔性、全球化、分布式、智能化特点；

——由于对自然和社会发展规律认识的深化，人们追求生产方式、分配方式和发展模式的合理性、协调性和可持续性，人类将更自觉地控制自身的生育和消费，保护生态环境；