

经济增长的决定力量

—— 科学技术是第一生产力简论

新 志 黎为民 主编



大连海运学院出版社

内容简介

本书是学习和宣传邓小平同志“科学技术是第一生产力”思想的学术性、理论性著作。它从理论和实践的结合上对“科学技术是第一生产力”思想的内容和实质；对科学技术特别是现代科学技术对生产力诸要素的渗透，变革和推动作用以及对产业结构、社会生产、环境保护和社会发展的推动作用，都做了系统的全面的论述。本书材料丰富，条理清楚，论证严密。可做为广大干部群众学习“科学技术是第一生产力”思想的参考教材，也适合科技工作者、理论工作者和大专院校学生阅读。

前 言

邓小平同志关于科学技术是第一生产力的科学思想,是对当代社会科学技术的地位和作用的科学概括,是对马克思关于科学技术是生产力思想的继承和发展,是依靠科学技术和提高劳动者的素质推动经济建设发展的思想基础。邓小平同志关于科学技术是第一生产力的思想含义非常深刻,内容非常丰富,意义和影响非常深远,深刻领会邓小平同志关于科学技术是第一生产力的思想,是把经济建设转移到依靠科学技术和提高劳动者素质的轨道上来的思想保证。为加深对科学技术是第一生产力思想的理解,我们编写了《经济增长的决定力量——科学技术是第一生产力简论》这本书,对邓小平同志关于科学技术是第一生产力的科学思想做了系统的论证和说明,意在使读者通过本书了解情况,开阔视野,对科学技术是第一生产力的思想有更加系统全面的认识,把科学技术是第一生产力的思想落到实处。

由于科学技术是第一生产力的命题是一个重大的理论问题和实践问题,所以本书不可能把这一问题包含的所有内容都一一探讨,还有许多重大问题如科学技术转化为生产力的机制等没有做专门说明,而且就是本书已经涉及的问题,由于范围广大、问题复杂,加之作者学识水平有限,浮浅不当和错漏之处在所难免,我们期望得到读者和专家学者的指教,愿对有关问题做进一步探讨。

在本书的编写过程中,我们参阅了许多有关专家学者的

论著和教材,在此致以衷心的感谢。

参加本书编写的有:新志、裴为民、张志家、王业祥、王久胜、王光、王有惠、由相金、李吉发、邵翠平、周福荣。由新志、裴为民任主编,张志家、王业祥任副主编。

编 者

1993年4月

目 录

第一章 科学技术是生产力	(1)
一、科学与技术的含义与关系	(1)
(一)科学的本质	(1)
(二)技术的本质	(5)
(三)科学和技术的关系	(8)
二、科学的功能	(11)
(一)科学的认识功能	(11)
(二)科学的变革自然的功能	(14)
(三)科学的改造社会的功能	(16)
三、科学技术是生产力	(19)
(一)物质生产力的构成及其作用	(19)
(二)科学技术是生产力	(22)
(三)正确理解科学技术是生产力	(26)
第二章 科学技术是第一生产力	(31)
一、对马克思主义的继承和发展	(31)
(一)科学技术是第一生产力思想的提出	(31)
(二)科学技术是第一生产力思想的基本观点	(34)
(三)对马克思主义的继承和发展	(41)
二、现代科学技术作用的新概括	(47)
(一)第一生产力是对现代科技作用的新概括	(47)
(二)当代科学技术发展的趋势与特点	(49)
(三)现代科学技术对生产力发展起第一位的 推动作用	(53)

三、科学技术是第一生产力的实质·····	(56)
(一)现代社会生产和经济发展中起决定作用 的因素·····	(56)
(二)现代生产力要素发展的源泉和动力·····	(59)
(三)科学技术的发展将发挥更大的作用·····	(60)
(四)实现社会主义现代化必须依靠科学技术·····	(62)
四、正确理解科学技术是第一生产力·····	(65)
(一)科学技术是否是生产力中的实体要素·····	(65)
(二)第一生产力是否与劳动者是生产力中的 首要因素相矛盾·····	(68)
(三)第一生产力是否包括社会科学·····	(73)
第三章 科学技术提高劳动者的能力·····	(76)
一、劳动者的概念及其在生产中的地位·····	(76)
(一)劳动者的概念·····	(76)
(二)劳动者在生产力中的地位·····	(78)
(三)决定劳动者主导地位的原因·····	(79)
二、劳动者的能力取决于科学技术的发展·····	(81)
(一)在生产劳动中劳动者的智力支配体力·····	(81)
(二)物质生产力的发展是在人的智力发展中 实现的·····	(84)
(三)劳动者智力的开发与进步取决于科学 技术的发展和运用·····	(86)
三、开发智力是现代生产发展的客观要求·····	(89)
(一)新技术革命把劳动者的智力作用提到首位·····	(89)
(二)智力知识是推动生产力发展的关键因素·····	(91)
(三)开发智力是现代生产力发展的客观要求·····	(96)

第四章 科学技术提高劳动资料的水平	(102)
一、劳动资料在生产力中的地位和作用	(102)
(一)劳动资料的概念和构成.....	(102)
(二)生产工具的概念和作用.....	(103)
(三)生产工具的发展趋势和规律.....	(106)
二、劳动资料的发展是由科学技术的发展推动的	(107)
(一)生产工具是人的智力的物化.....	(107)
(二)生产工具的发展是由科学技术推动的.....	(110)
(三)能源的开发利用是由科学技术推动的.....	(113)
三、现代生产工具的革命性变革	(119)
(一)现代生产工具的革命性变革.....	(119)
(二)现代智能工具大大提高了人的智力.....	(123)
(三)现代智能工具与信息革命.....	(128)
第五章 科学技术扩大劳动对象的范围和效用	(130)
一、劳动对象的含义和作用	(130)
(一)什么是劳动对象.....	(130)
(二)劳动对象的作用.....	(132)
(三)劳动对象的发展是由科学技术推动的.....	(133)
二、现代科学技术对劳动对象的效应	(135)
(一)不断扩大利用自然资源的范围.....	(135)
(二)开拓新的劳动对象.....	(140)
(三)创造新的材料.....	(145)
(四)综合利用,变废为宝	(149)
三、材料革命与现代材料的发展趋势	(151)
(一)历史上的材料革命.....	(151)
(二)当代世界的材料革命.....	(154)

(三)现代材料的发展趋势.....	(157)
第六章 科学技术提高管理水平.....	(160)
一、管理的概念和职能	(160)
(一)管理的概念.....	(160)
(二)管理的职能.....	(162)
(三)管理在生产力系统中的作用.....	(164)
二、管理水平的提高是由科学技术推动的	(165)
(一)科学技术与管理的关系.....	(165)
(二)科学管理是科学技术进步的产物.....	(169)
(三)新技术革命对管理的推动和影响.....	(175)
三、管理现代化是现代科技和生产发展的客观要求	(188)
(一)管理的现代化趋势.....	(188)
(二)管理现代化的内容.....	(190)
(三)现代管理技术的发展趋势.....	(196)
第七章 科学技术推动产业结构的变化.....	(198)
一、产业结构的概念和分类	(198)
(一)产业结构的概念.....	(198)
(二)产业结构的分类.....	(200)
(三)产业结构在经济发展中的地位和作用.....	(203)
二、科学技术推动产业结构的变化	(204)
(一)产业结构的变化是由科学技术的发展推动的	(204)
(二)科学技术推动三次产业结构的变化.....	(206)
(三)科学技术推动工业部门结构的变化.....	(210)
(四)科学技术推动传统产业的改造.....	(213)
三、产业结构的趋势及对企业结构和世界经济的影响.....	(215)
(一)产业结构发展的软化趋势.....	(215)

(二) 企业结构的变化趋势·····	(218)
(三) 经济国际化的趋势·····	(222)
第八章 现代科学技术是生产发展的第一推动力 ·····	(226)
一、生产是科学产生和发展的基础 ·····	(226)
(一) 生产决定科学的产生和发展·····	(226)
(二) 生产为科学的发展提供物质手段和物质条件	(228)
(三) 科学的成果要在生产实践中检验和发展·····	(230)
(四) 科学转化为生产力必须通过生产实践·····	(232)
二、科学是生产发展的先导 ·····	(233)
(一) 机器大工业使科学相对独立发展成为 必要和可能·····	(233)
(二) 科学相对独立的发展使它成为生产的先导··	(237)
(三) 科学—技术—生产和生产—技术—科学 的统一·····	(241)
三、现代科学技术是生产力发展的第一位的推动力量	(244)
(一) 第一推动力是由现代生产的科学性决定的··	(244)
(二) 第一推动力是由现代科技在生产力系统中 的作用决定的·····	(247)
第九章 科学技术是实现生产与生态环境 协调发展的根本手段 ·····	(252)
一、生产力系统和自然环境的关系 ·····	(252)
(一) 人与自然的关系·····	(252)
(二) 生产力与自然环境的关系·····	(254)
(三) 生产和生态系统的协调发展·····	(257)
二、现代生产发展中的生态环境问题 ·····	(260)
(一) 现代生产的发展面临生态环境的挑战·····	(260)

(二)人口问题·····	(262)
(三)粮食问题·····	(265)
(四)自然资源问题·····	(266)
(五)生存环境问题·····	(270)
三、科学技术是解决生产与生态环境矛盾的 根本手段·····	(275)
(一)解决生产力与生态环境的矛盾必须依靠 科学技术·····	(275)
(二)现代科学技术的生态学化趋势·····	(281)
第十章 科学技术是对社会发展起推动作用的 革命力量·····	(285)
一、科学是历史的有力杠杆·····	(285)
(一)科学推动生产力的发展·····	(285)
(二)科学促进生产关系的变革·····	(288)
(三)科学推动社会意识的发展·····	(290)
二、现代新技术革命对社会发展的巨大推动作用·····	(295)
(一)新技术革命的实质和特点·····	(295)
(二)现代新技术革命极大地推动了生产力 的发展·····	(298)
(三)现代科技革命加深了资本主义的矛盾·····	(302)
(四)现代科学技术的发展为共产主义社会创造 条件·····	(306)
三、唯物史观与技术决定论的区别·····	(310)
(一)西方学者对新技术革命后果的不同评价·····	(310)
(二)技术决定论是一种错误的历史观·····	(313)
(三)唯物史观与技术决定论的区别·····	(316)

第一章 科学技术是生产力

一、科学与技术的含义与关系

(一) 科学的本质

唯物史观认为,科学的本质可以从以下几方面把握:

第一,科学是系统化的知识体系。人类在长期的社会实践中,对自然、社会和人类思维规律进行着持续不断的探索,逐渐形成了关于自然、社会和人类思维规律的知识理论体系,这就是科学,它是人类社会实践经验的升华和结晶。中国出版的《辞海》认为,科学是关于自然、社会和思维的知识体系。这一定义有两层基本的含义:

其一是说,科学是一种社会精神生活的现象,它是人们在社会物质生活过程中、在实践中获得的认识成果,是社会意识的一种形式。作为社会意识的一种形式,科学具有不同于其他社会意识形态的特点。政治思想、法律思想和道德等社会意识形态,反映的是社会关系,而科学反映的则不仅包括社会关系,而且包括自然和思维领域中的现象和过程。宗教是现实世界的虚幻的颠倒的反映,科学则是现实世界的正确反映。艺术

是运用形象思维,通过生动具体的形象反映世界,科学则是运用抽象思维,用概念、判断、推理和假说等逻辑形式反映世界。这就是说,科学是理论的认识,它从个别中找到一般,从偶然中揭示必然,透过现象把握本质,反映事物的具体规律,哲学则反映事物的普遍规律。作为社会意识形式的科学,是社会物质生活过程的反映,是由社会存在决定的。

其二是说,科学属于知识的范围,但并不是经验性的知识。科学高于经验的认识,是人们理论活动的结果。与反映事物的局部或外部联系的经验的认识以及一般的生活知识等感性认识不同,它是对于事物的理性认识,它反映的是事物的本质和规律。例如摩擦会起火,这是远古时代人类获得的经验知识,但要科学地说明这种现象,就需要物理学中的能量守恒和转化原理。毫无疑问,科学要以经验和生活知识作为研究的出发点。但是,科学并不停留在经验认识的水平上,它不仅要记载和描述事实,而且要解释和说明事实,建立科学的理论,把人们的认识不断地推向前进。科学也是一种知识,但它是经过思维加工过的理论化、系统化的知识。

知识的范围是极其广大的,它包括了人们在改造客观世界的实践活动中所取得的一切认识成果,但这一切并非都是科学。从是否反映事物的本质和规律的系统化的理性认识来看,人类的认识成果即知识,可分为两大类:一类是科学,一类是前科学。所谓前科学,就是没有达到理论化、系统化知识的经验知识。因此,是否具有系统化、理论化的知识体系,是前科学和科学区别的根本标志。

在近代科学诞生以前,自然科学知识、社会科学知识、哲学知识都是分散零乱而混杂的,它们既不成体系也没有区分

的界限。从 15 世纪后半叶到 17 世纪,在文艺复兴运动的推动下,科学得到繁荣,以哥白尼的日心说为代表形成了新兴科学体系,这就是近代科学的诞生。

第二,科学是一种社会活动。科学不仅是发展着的知识体系,而且表现为一种获得知识的社会的认识活动,即科学是知识的生产过程,是生产知识的一种社会活动。科学研究工作,科学的发现和发明,也是社会的必要劳动。这种劳动同物质生产活动相似,也具有生产的性质。不过,科学研究活动是以认识自然、社会和思维规律为任务的一种特殊的活动,是知识生产的活动领域,它主要不是体力劳动,而是精神的、智力的活动。也就是说,科学属于智力劳动,是精神生产领域。科学活动的成果主要的不是物质产品,而是精神产品——对世界的真理性认识,包括各种概念、原理、理论、学说、工作方案、计划等等。这种产品既可以作为直接的精神力量发挥作用,还能转化为物质生产力。因此科学这种特殊的社会活动,是社会总劳动的一个重要组成部分。

创造知识的科学活动,虽有自己的特殊性,与社会的物质生产活动不同,但却有相似的结构,它也是由科学劳动者、科学劳动资料、科学劳动对象和科学管理等组成。科学劳动者是指那些从事知识生产的科学技术工作者,包括科学家、工程师、实验员、科研管理专家、资料情报专家等等。科学生产工具是人们在科学研究过程中使用的各种科研工具、实验仪器、试验设备及其它用具和资料。科学劳动对象则是科学研究的各种对象,包括自然、社会、人类思维现象及各种研究课题。科学管理则是对科学活动中的人力、物力、财力、课题的组织、配备、部署、协调。上述要素有机结合组成的科学活动,构成了知

识生产的基本内容。

科学作为创造知识的社会活动,有继承性、创造性和社会性的特点。

第三,科学是社会分工的一个特殊部门。科学研究活动作为社会分工的一个独立部门,是社会发展的必然结果。在社会发展的最早阶段,各种社会活动混为一体,随着生产的发展,体力劳动和脑力劳动的分工,各种社会意识形式逐渐分化,才出现了科学。后来,自然科学广泛采用科学实验这种研究手段,社会科学采用社会调查等科学方法,科学就越来越成为一种独立的社会活动,一种专门的社会职业。科学活动日益社会化。科学已经象工业、农业等部门一样,成为社会分工的一个独立部门,是生产科学知识和推广应用科学知识的一种社会产业,在社会系统中占有重要地位。

作为社会分工的一个特殊部门,科学具有自己特定的社会结构和社会规范。现代科学的社会结构,是由科学研究体系、科学后勤部门和科研管理机构等构成。科学研究体系包括基础研究、应用研究和开发研究三个方面。所谓基础研究是探索客观世界的基本理论研究,应用研究是解决改造世界中的知识和技术问题的研究,开发研究是进行科学技术研究成果推广应用的研究,它体现了从基础理论过渡到应用技术又进一步转化为直接生产力的过程。科研系统的正常运转,需要科学研究情报机构、仪器设备等方面的专业制造工厂以及计量单位、图书出版、人才培养、生活服务等多种科研后勤部门为其服务,与此同时,还要设立多种科研管理机构,以提高科研效率,促进科学技术的发展并使科研成果迅速转化为生产力。以上各类系统相互联结,形成严密的社会结构。

（二）技术的本质

技术是人们在社会实践中有目的地利用、改变或改造自然的方法和手段。技术一词源于希腊文，原意是熟练、技巧、技能。当人类制造第一件石器工具时，就已经有了技术的萌芽。在人类为了生存和发展所进行的生产中，技术不仅作为生产力的因素，存在于生产劳动过程之中，而且作为整个人类文明的重要标志载入史册。在漫长的人类文明史中，随着社会生产力的不断发展，技术的涵义也在不断地丰富和更新。在手工业时期，技术涵义的主要之点，是指个人的技巧、手艺，但也开始包括世代相传的制作方法、手段和配方等方面的内容。欧洲文艺复兴时代，人们还主要是把技术理解为经验、技巧和技能。因为这时生产力发展水平不高，技术活动的物质手段比较简陋，技术中物质因素的作用较小。

随着生产力的发展，特别是由于18世纪工业革命的兴起，生产手段发生了革命。过去要靠由长期积累经验而形成的技巧、手艺才能办到的事，现在通过利用机器就很容易办到了。这时，技巧、手艺的作用相对减弱，机器和其他先进生产手段的作用增强了。人们理所当然地又把技术活动的物质手段看作是技术的主要标志。

由于技术是随着社会生产的发展而发展的，而这种发展又在社会的各个领域扎下了根，成为庞大的技术群体，于是，不同时代的人和同时代各行各业的专家学者从不同的角度给技术下过许多不同的定义，总数已达上百种之多。但是不论技术的具体表现形式怎样千差万别，它总是人在实践中，对自然

界有目的变革的方法和手段，在本质上反映着人对自然的能动关系。

技术作为人类改造自然的方法和手段，是人通过运用知识并借助于一定的物质手段实现的，是知识和能力同物质手段的结合。因此，技术从其构成来看，一般包括两个方面的内容：一是物质手段，如在生产等活动中所使用的工具和设备等等，一是人们的知识、经验和技能包括人们在生产实践中的组织形式等。二者只有有机结合起来，才能构成技术。如果只有物质手段而没有运用这种物质手段的相应的科学知识、经验和技能，那还不能构成技术，创造人化自然。如果只具备某种知识、经验和技能，而没有相应的物质手段和工具，也不能构成技术，创造人化自然。只有人按照自己所设定的目的，运用知识支配物质手段，实现对自然界的控制和改造，才能构成技术。

技术具有以下特征：

第一，技术具有人为性。技术意味着人对自然界有目的的变革，在本质上反映着人对自然的能动关系，因而具有人为性。任何技术都是人按照自己的愿望和需要有目的地制造出来的。技术不仅反映着人们对自然界客观规律的能动性的认识，而且表现为人对客观世界的能动性的改造。自然界并没有制造出任何机器、铁器等劳动工具，它们是人类劳动的产物。劳动者通过劳动工具把自己的活动、意志等传导到劳动对象上去，才能使天然自然和人工自然发生相应的变化，生产出满足人所需要的相应产品。任何技术都依人而存在，随人的实践的发展而发展，离开人的能动性，技术既不能产生，又不能发展。

第二,技术具有知识性特征。任何技术都是人们依据一定的实践经验和科学原理创造出来的,因而具有知识性。掌握和创造改造自然的方法和手段必须具有相应的专业知识和实践经验。比如:图纸资料中的技术信息,需要有专业知识的人去消化、吸收和利用。机器设备,需要具有专业知识和技能的人通过把凝结在其中的技术分离出来,才能操纵和实施。在火灾、洪水或战争毁灭了人类用技术所创造的人工制品之后,人类仍可运用知识和技术创造出新的更好的制品。相反,如果没有一定的知识水平、实践经验和技能,即使有了先进的工具,设备也不能发挥作用。正因为技术具有知识性的特征,技术才象不尽长江渊远流长,一代一代地继承和发展起来。

第三,技术具有历史继承性特征。技术是人类利用自然、改造自然的一种实践活动,它同人类一起诞生,同人类的历史一起发展,因而技术的发展具有历史继承性。任何技术的产生和发展都依赖于本门技术的延续和积累,任何一项技术都有它的历史渊源。比如:在第一台激光器产生之前,(激光技术成为现实技术之前)已经有了微波振荡技术、光谱分析技术,有了设计和制造微波振荡器的技术和经验。任何技术的产生和发展都要以当时的科学水平和其他相应的技术为基础。比如:激光技术的产生和发展受益于爱因斯坦的受激辐射原理,电子计算机技术的产生和发展得益于布尔代数的基本概念,无线电技术的兴起,受惠于麦克斯韦的电磁场理论。一项技术的产生和发展,还取决于当时其他技术的配套发展。比如:发展火箭技术,必须有材料技术、能源技术、控制技术、设备制造技术的配套发展。如果没有一定的知识背景、科学前提和技术基础,任何技术都不能得到发展。