

科学技术是 第一生产力

KE XUE JI SHU SHI DI YI
SHENG CHAN LI



主 编 张 毅 赵维亭
副主编 刘启德 曹宗仁
张文涛

陕西科学技

社

94
FO14.1
26
2

科学技术是第一生产力

主 编 张 毅 赵维亭
副主编 刘启德 曹宗仁 张文涛

陕西科学技术出版社

(陕)新登字第 002 号

· 科学技术是第一生产力

主 编 张 毅 赵维亨

副主编 刘启德 曹宗仁 张文涛

陕西省科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销

陕西科学技术出版社照排部排版

铁一局印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 10.75 印张 29.6 万字

1993 年 2 月第 1 版 1993 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5369-1345-1/G · 208

定 价:5.60 元

主 编 张 毅 赵维亭
副主编 刘启德 曹宗仁 张文涛
编 委 阎振国 张盟昌 王文斌 李 明
作 者 (按姓氏笔画为序)
王文斌 王育宝 刘小红 刘启德
刘 敢 阎振国 安 锐 许精德
李 宏 李 明 张文涛 张 鸿
张盟昌 张 毅 武胜利 赵维亭
曹宗仁 董万祥

展科技双翅
助经济腾飞

壬申冬

徐以林

促進
宣傳
科技
經濟

劉士義
白中十月



目 录

第一篇 总论	(1)
第一章 科学技术是第一生产力	(1)
第一节 科学和技术.....	(1)
第二节 科学技术是第一生产力.....	(6)
第二章 科学技术与劳动者	(17)
第一节 科学技术是生产力系统中一个重要 的要素	(17)
第二节 劳动者在生产中的地位及其与科学 技术的关系	(21)
第三章 科学技术与劳动资料	(34)
第一节 劳动资料在生产力系统中的作用	(34)
第二节 科学技术与生产工具的相互关系	(39)
第三节 能源、基础设施与科学技术	(47)
第四节 发展科学技术, 提高我国各个生产 部门的技术装备水平	(52)
第四章 科学技术与劳动对象	(58)
第一节 劳动对象是生产力要素	(58)
第二节 科学技术与劳动对象的相互关系	(63)
第二篇 发展科学技术, 振兴工业农业	(77)
第五章 依靠科技进步, 搞活大中型企业	(77)
第一节 国营大中型企业的现状与企业不活 的原因	(77)
第二节 依靠科技进步, 打开搞活局面	(85)
第三节 科技进步与企业活力标准	(92)
第四节 当前搞活企业的科技策略	(95)
第六章 依靠科学技术, 振兴国防工业	(101)

第一节	我国国防科技工业的现状特点·····	(101)
第二节	科学技术在振兴国防工业中的地位 和作用·····	(106)
第三节	振兴我国国防科技工业的途径·····	(113)
第七章	农业问题最终靠科学技术来解决·····	(122)
第一节	发展农业靠政策, 靠投入·····	(122)
第二节	农业问题最终靠科学技术来解决·····	(130)
第八章	依靠科技振兴农业, 实现我国农业现 代化·····	(135)
第一节	科技兴农是我国农业发展的战略选 择·····	(135)
第二节	科技兴农的任务及途径·····	(143)
第九章	实施星火计划, 促进经济发展·····	(151)
第一节	星火计划是依靠科学技术振兴农村 经济的科技计划·····	(151)
第二节	星火计划在农村经济建设中的地位 和作用·····	(154)
第三节	实施星火计划, 促进农村经济建设 全面发展·····	(158)
第十章	依靠科学技术, 开发吨粮田·····	(163)
第一节	开发吨粮田, 科技是关键·····	(163)
第二节	农业“三靠”, 关键是要依靠科学和 技术·····	(166)
第十一章	农科教结合是实现农业现代化的必 由之路·····	(172)
第一节	农科教结合是我国农业发展的客观 要求和必然选择·····	(172)
第二节	科技、教育兴农的战略策略·····	(185)
第三篇	科技兴国, 先兴科技·····	(192)
第十二章	科学技术向现实生产力转化中存在	

	的问题、原因和对策.....	(192)
第一节	科学技术向现实生产力转化中存在的 问题及其影响.....	(192)
第二节	我国科技成果转化率低的主要原因.....	(195)
第三节	增强科技意识是加强科技成果向生 产力转化的前提条件.....	(202)
第四节	促进科技成果转化的对策.....	(206)
第十三章	科技体制改革.....	(210)
第一节	我国科技体制改革的基本状况及存 在的问题.....	(210)
第二节	关于深化我国科技体制改革的问题.....	(215)
第十四章	改革教育体制提高全民素质.....	(225)
第一节	我国教育体制改革的历史、成就及 存在的问题.....	(225)
第二节	我国教育体制改革的内容及其措施.....	(238)
第十五章	科技兴国,教育为本.....	(257)
第一节	必须把我国经济建设转移到依靠科 技进步轨道上来.....	(257)
第二节	必须把我国经济建设转移到依靠教 育事业轨道上来.....	(261)
第三节	办好教育事业,为我国经济建设服 务.....	(265)
第十六章	大力促进高校科技成果转化为生产 力.....	(273)
第一节	高校科技优势与高校科技成果转化 的现实意义.....	(273)
第二节	高校科技成果转化中存在的问题和 制约因素.....	(276)
第三节	高校科技成果转化的模式与跟踪对 策.....	(280)

第十七章	金融——科技进步的强大后盾·····	(285)
第一节	金融与科技相结合的理论基础·····	(285)
第二节	金融与科技结合中几个需要探索和 解决的问题·····	(290)
第三节	振兴科技的金融政策·····	(294)
附 录	·····	(298)
	正确理解“科学技术是第一生产力”·····	(298)
	关于“科学技术是第一生产力”的理论研讨述 评·····	(305)
	1991 年世界重要科技新闻回顾·····	(318)
	1992 年十大关键科技·····	(327)
	2000 年的高技术·····	(330)
后 记	·····	(336)

第一篇 总 论

第一章 科学技术是第一生产力

第一节 科学和技术

一、科学的含义和分类

科学 (science) 这一概念，在古代，西方是用拉丁文 *sciendia* 表示的，其含义是知识。西方有句名言：“*sciendia est potentia.*” (拉丁语)。译成汉语是：“科学就是力量。”其实，这句话也可译为：“知识就是力量。”英文 “science”、德文 “*wissenschaft*”、法文 “*science*” 则是由拉丁文 “*sciendia*” 衍生借用而来的，其本意为“学问”、“知识”。

在我国，大约在 16 世纪前后，学者们在翻译西方著作时，把“科学”一词不译作科学，而是译成“格物致知”。“格物”，即以物为本，要解决实际问题，强调实践的重要性；“致知”，指人可以获得知识。在我国，最先在译文中使用“科学”一词的是康有为。他在翻译赫胥黎《天演论》时，使用了“科学”这一术语。

进化论的创始人达尔文认为，“科学就是整理事实，以便从中

得到普遍的规律。”

现代，人们给科学下的定义颇多，各国词典给它下的定义不尽相同。苏联 1958 年出版的《大百科全书》说：“科学是对现实世界规律的不断深入认识的过程。”法国 1979 年出版的《大百科全书》则认为：科学是“通过揭示现象之中的规律所取得的全部知识，以及作为这些知识之基本的认识论。”而德国 1957 年出版的《百科全书》则说：“科学是作为一个整体的知识总和。”而我国 1980 年出版的《辞海》解释说：科学是“关于自然、社会和思维的知识体系。它适应人们生产斗争、阶级斗争的需要而产生和发展，是实践经验的结晶。”每一门科学通常都只是研究客观世界发展过程的某一阶段或者某一种运动形式。一门科学与另一门科学的区分在于研究对象，如毛泽东同志所说：“科学研究的区分，就是根据科学对象所具有的特殊的矛盾性。因此，对于某一现象的领域所特有的某一种矛盾的研究，就构成某一门科学的对象。”^① 科学有的以自然规律为研究对象，有的以社会规律为研究对象。据此，科学可分为自然科学和社会科学两大类。哲学则是二者的“概括和总结”。

一般说来，自然科学包括 13 个门类。它们是：数学、物理学、力学、天文学、地球科学、化学、生物学、医学、农业科学、环境科学、建筑学、技术科学、心理学（心理学是研究心理规律的科学，它既有自然科学的性质，也有社会科学的性质，但从这门科学的研究手段和其科学原理的角度来看，一般将它归入自然科学）。

一般说来，社会科学也包括 13 个门类。它们是：人类学、考古学、政治学、法学、社会学、教育学、民族学、宗教、军事学、经济学、管理科学、文学艺术、哲学（哲学是关于自然界、人类社会和人们思维一般规律的科学，因而归入社会科学）。

^① 《毛泽东选集》，人民出版社 1968 年版，第 1 卷，第 284 页。

从科学发展的历史来看，有两个很明显的趋向：一是科学的分工越来越细，专业性很强的科学与日俱增；另一方面，各科学之间的交叉、渗透、融化、综合愈来愈发展，各学科相辅相成，共同促进，于是形成了众多的交叉学科。自然辩证法、数量经济学、技术经济学、科学经济学、系统科学、科研管理学、管理心理学等等，便是自然科学和社会科学间相互交叉产生了新科学的实例。天体物理学、地球物理学、生物物理学、物理化学、生物化学、医学化学、生物地理学、仿生学等等，便是自然科学间相互交叉产生了新学科的实例。社会科学间相互交叉产生了新学科的实例也是很多的。

二、技术的含义和分类

技术 (technique) 一词来源于古希腊 “teckne”，意为“技巧”、“本领”。在古代，西方认为技术就是熟练，熟能生巧，巧就是技术。我国西汉司马迁在他的《史记·货殖列传》上最早使用技术一词。其含义与古代西方的相类似。日本诺贝尔奖金获得者江琦指出：“怀着明确的目的，利用自然科学知识，对自然进行控制，这就是技术。”到底什么是技术？我们认为，技术有广义和狭义之分。从狭义上讲，技术是指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺、操作方法和技能。如焊接技术、电工技术、木工技术、铁工技术、激光技术、作物栽培技术、育种技术等等。广义技术除了包括狭义技术的内容而外，还包括与狭义技术相适应的生产工具和其他物质设备，以及生产工艺过程或作业程序等等。

(1) 按技术的形态分类，可分为知识形态技术、物化形态技术和经验形态技术。知识形态技术表现为劳动者的专业理论知识、工艺方法、以知识形态出现的研究成果和创造发明以及生产经营过程的组织、管理、技术。物化形态技术指物质形态的劳

动手段和劳动对象的总和，包括设备、装置、加工、计量和测试手段及原材料等等。经验形态技术表现为工艺技能、操作方法、劳动经验和管理经验等等。

(2) 按技术的性质分类，分为硬技术和软技术。

(3) 按技术的层次分类，分为基础技术与应用技术。基础技术如物理技术、生物技术。应用技术又可按产业划分为：资源技术、再生产技术与信息技术（见下表）。

资源技术 (一次产业)	栽培技术——农业、林业
	捕获技术——水产业、狩猎业
	饲养技术——畜牧业、水产业
	采掘技术——石油、煤碳、矿业
	材料技术——金属冶炼、化学工业、建材工业、 石油精炼
再生产技术 (二次产业)	机械技术——机械制造业
	交通运输技术——海运、空运、铁路运输
	建筑技术——工业建筑、民用建筑
	动力技术——发电、煤气
信息技术 (三次产业)	通信技术——电话、广播、传真
	控制技术

(4) 按技术发展水平分类，分为传统技术、新技术、高技术。传统技术是沿用的成熟的常规技术。新技术是在一定时空范围内，初次出现的技术。高技术直接来源于基础研究，经历应用研究、开发研究等发展阶段，超越传统技术和一般新技术，是具有巨大的经济与社会效益的技术。在高技术的开发和应用过程中，按投入的资金、劳力与技术三大因素比较，技术所占的比例最高，故称为高技术。它包括：生物技术（以基因工程、细胞工程为主要标

志)；信息技术(以光电技术、人工智能为标志)；新材料技术(以超导材料、人工定向设计材料为标志)；新能源技术(以核聚变能、太阳能为标志)；海洋技术(以深海采掘、海水利用为标志)。高技术内容随着科技进步和时间的推移而不断演变，出现新的创造组合与分化，向更高层次发展。通过更加广泛的实用化和商品化，将出现日益强大的高技术工业，如生物工程工业、光电子信息工业、软件工业、智能机械工业、生物医学工业、超导体工业、太阳能工业、空间技术工业、海洋技术工业等等。高技术的特点是：第一，高度的智力密集。高技术强调研究开发，它的发展主要依赖人才及智力。在从事高技术开发的人员中，科学家和工程师的比例极高。第二，属于多学科技术的融合。第三，高技术军事上、经济上占据重要地位，是衡量国家技术实力和水平的主要标志。第四，具有很大的风险。高技术处于科学技术的前沿，消耗多，难度大。任何一项开创性构思、设计和实施都可能会有风险。

(5) 按新技术与原有技术的关系分类，分为替代技术与极限技术。替代技术是从功能上替代原有技术的崭新技术，如晶体管技术代替电子管技术。极限技术是在原有技术基础上，向更高级状态发展的新技术，如超精加工技术、大规模集成电路技术^①。

三、科学和技术的区别

科学和技术有密切联系，但重要的是，我们要看到它们的重
大区别。

(1) 形态不同。科学一般表现为知识形态、理论形态；而技术则一般表现为物质形态。

(2) 任务不同。科学要解决“是什么”、“为什么”的问题；技

^① 《中国企业管理百科全书》(增补卷)，企业管理出版社 1990 年版，第 318 页

术回答的是“做什么”、“怎么做”。

(3) 目的不同。科学的目的是现象之中求本质，以“认识世界”为己任；技术来自某种认识或经验的升华，以“改造世界”为己任。

(4) 研究的特征不同。科学选题要求自由探索，技术选题则要求目标明确；科学研究多用归纳、分析、逻辑推理，数学工具更重要，技术研究则多用实验，演绎与综合更重要；科学研究完成课题期限较长，一般无法严格界定，技术研究相对较短，有明确规定。

(5) 评价的标准不同。科学评价要求“深”；技术评价要求“新”。

(6) 科学是不保密的，技术，尤其是高、精、尖技术是保密的。

(7) 科学一般来说不是商品，技术是商品，可以出售。

第二节 科学技术是第一生产力

一、“科学技术是第一生产力”是对马克思主义生产力学说的丰富和发展

什么是生产力？马克思主义政治经济学认为，生产力就是人们认识、征服、改造自然的能力。生产力包括三个简单要素：具有一定生产经验和劳动技能的劳动者、生产工具（包括厂房、机器、设备）和劳动对象。

科学技术与生产力的关系是非常密切的。在当今，它们之间的关系可以用一句话来概括：科学技术是第一生产力。

科学技术是生产力，首先是马克思和恩格斯指出来的。马克思曾指出：“劳动资料取得机器这种物质存在的方式，要求以自然

力来代替人力，以自觉应用自然科学来代替从经验中得出的成规。”^①于是，“生产过程成了科学的应用，而科学反过来成了生产过程的因素。”^②马克思在这篇文章中论述中国古代四大发明对于近代欧洲影响时说：“火药把骑士层炸得粉碎。罗盘打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术却变成了新教的工具，并且一般地说变成科学复兴的手段，变成创造精神发展的必要前提和强大推动力。”马克思在《政治经济学批判（1857—1858）》一文中指出：“生产力当然包括科学在内。”他认为科学技术是“最高意义上的革命力量。”后来，列宁、毛泽东同志也都论述过科学技术是生产力问题。

邓小平同志十分重视科学技术在生产力发展和社会进步中的重要地位和作用。1977年，他指出：“我们要实现现代化，关键是科学技术要能上去。”^③在1978年3月18日全国科学大会开幕式上的讲话中，他指出：“生产力的基本因素是生产资料和劳动力。”“历史上的生产资料，都是同一定的科学技术相结合的；同样，历史上的劳动力，也都是掌握了一定的科学技术知识的劳动力。”^④“现代科学为生产技术的进步开辟道路，决定它的发展方向。”^⑤邓小平同志继承和发展了马克思有关生产力的学说，总结了人类发展的历史，特别是近几十年来科学技术和生产力迅猛发展的实践经验，于1988年创造性地提出“科学技术是生产力，而且是第一生产力”的科学论断。后来，在谈到经济发展时又一再指出：“科学是了不起的事情，要重视科学，最终可能是科学解决问题。”1991年4月，邓小平同志又作了“发展高科技，实现产业化”的题词，为我国高科技促进生产力迅猛发展指明了方向。

① 《资本论》第1卷，第423页。

② 《机器·自然力和科学的应用》，第206页。

③ 《邓小平文选》（1975—1982），第37页。

④ ⑤ 《邓小平文选》（1975—1982），第85、84页。