

国家“九五”规划重点图书

STS

科学技术与社会丛书

人类文明的原动力

科技进步与经济发展



李京文 著

陕西人民教育出版社

0204

内 容 提 要

本书从理论与实践相结合的角度,对科学技术与经济发展的关系进行了多视角、多层次的研究、分析,论证了科学技术是人类文明的原动力,科学技术进步是富国之源的科学论断。对我国如何促进科技长入经济,实现科技、经济、社会协调发展,如何加速科技进步,实施科教兴国和可持续发展战略,实现两个根本性转变,把经济增长从主要依靠投入的增加转变为主要依靠技术进步,进行了深刻的论述。

全书立论较高,内容丰富,经济与科技紧密结合,理论分析与历史经验论证有机融合,信息量很大,观点新颖。对于理论研究和制定经济与科技发展战略,都具有重要参考价值。

(陕)新登字 004 号

科学技术与社会丛书
人类文明的原动力
科技进步与经济发展

李京文 著

陕西人民教育出版社出版发行
(西安长安路南段 376 号)

各地新华书店经销 安康印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 9.375 印张 4 插页 205 千字

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—1000

ISBN 7—5419—6992—3/C·18

定价: (精) 23.00 元

读者如发现印、装质量问题,请与印厂联系调换

厂址:陕西安康香溪路 16 号 邮编:725000 电话:0915—3213310

序

● 于光远

由中国社会科学院科学技术与社会(STS)研究中心和陕西人民教育出版社组织编写的“科学技术与社会”丛书,经过一年多的艰苦努力,即将问世。出版社的同志希望我在正文前讲几句话,我就利用这个机会,谈点和科学技术与社会(STS)有关的看法。

“科学技术与社会”是一个新兴的、综合性的交叉学科领域。STS 是其英文名称 Science, Technology and Society 的缩写词。在我国开展科学技术与社会(STS)研究,对于我国的改革开放和社会主义现代化建设,有重要现实意义。STS 是研究科学技术和社会之间的关系问题,它包括一般的理论研究和具体的应用研究。在理论上,可以在丰富的实践经验基础上,把 STS 分解排列为各种关系来研究,如 S 与 T (科学与技术), S 与 S (科学与社会), T 与 S (技术与社会), S+T 与 S (科学技术与社会),等等。除了一般问题外,STS 还有非常广泛的具体问题要研究,这不仅有像如何利用科学技术促进改革开放和发展市场经济这样的 STS 问题,而且还有科学技术与各种社会文化生活这样的问题。STS 的一般研究对 STS 的具体研究有指导意义。这里要注意区分两种关系,一种是真实的关系,一种是虚构的关系。STS 关系是真实的关系,而伪科学却把一些子虚乌有的关系冒充为真实的关系。

STS 始终要把视野放在那些根植于现实生活中，并对社会发展有意义的关系上。

在科学技术与社会(STS)研究中的一个重要问题是人与自然的关系问题，即人如何利用科学技术既开发自然又保护自然，真正造福于人类的问题。我们面对的是地球这个自然物，20 世纪的一大科学成就，就是尖锐明确地认识到地球之小。所谓地球之小，是指人类在 20 世纪认识到了我们只有一个地球，资源有限，因此要爱护环境，珍惜有限的资源。而且由此发展出保护地球的科学和整套方案、整套技术。我认为 21 世纪应该在认识地球之大上也能取得重大进展。所谓地球之大，是指我们对地球的开发有广阔的发展前景，对人类前途充满信心。这里有两个要点：一是不仅要注意陆地，还要极大地注意海洋；不仅注意地表，还要注意地球的深部；不仅注意地球的大气层，还要注意属于地球范围的外层空间。地球到底有多大？我认为还应该包括月球，因为它是地球的卫星。二是目前人类能够利用的地球上的空间，即技术圈，只讲地壳和地壳以下，仅占地球体积的若干亿分之一。当我们的技术圈扩大时，我们能利用的资源也随之扩大。因此，我们在看到地球之小的同时，还要看到地球上还有非常多的资源远未开发或者根本没有开发。到下一世纪，我们对地球既要有一个大保护，也要有一个大开发。这些都需要科学技术的大发展。除了科技，还要强调教育，以提高青年利用科学技术对自然进行大开发、大保护的素养和能力。

即将过去的 20 世纪和正在来临的 21 世纪，都是世界文明发展特别迅速的时期。恩格斯讲，某一个历史时期的人类文明发展的速度与这个时期人类文明起点的时距的平方成正

比。21世纪的发展进度无疑比20世纪要快得多。当代文明是以科学为中心的文明。西方社会的物质生活——包括物质资料的生产和流通，也包括人的消费生活和社会对它的服务——就是依靠科学和根据科学原理而形成的技术取得飞速进步的。东亚诸国在取得政治上的独立和解放后，之所以能创造经济奇迹，成为崛起的国家，一个重要原因也就是对科学技术，特别是高科技的重视。在运用科学技术方面，中国文明有悠久的历史，包含着许多有价值的东西，如诸子百家，经史子集，近代与当代的很多创造。中国又有着善于吸收并发展外来文明的优秀传统，如佛教之于唐代，科学启蒙之于明末，马克思主义之于“五四”，现代市场经济之于今日。使民族传统文化与现代科学技术相结合，把引进与创新结合起来，不仅使我国已经获得了改革开放以来十多年的经济大发展，而且在21世纪实现腾飞，站到世界文明的前列，也是可以预期的。邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的科学论断，在本世纪已经成为活生生的现实，到下一世纪将进一步证明这是一条真理。

“科学技术与社会”丛书，是我国学者在STS这一新兴领域内辛勤耕耘所创作的第一部丛书。作者们不仅探讨和论述了科学技术与社会，科学技术与经济，科学技术与教育，科学技术美学，以及科学技术与我国东西部协调发展方面的理论和规律，而且还比较系统地分析研究了发达国家和东亚新兴工业国实行科教兴国的经验和教训。这是一个值得称道的有益的工作，它将对于我国实施科教兴国和可持续发展战略，重塑中华民族的辉煌，具有重要的启迪和借鉴作用。

1996年11月于北京

序

● 汝 信

近几十年来，世界已经发生了翻天覆地的变化，目前这一急剧的变化过程仍在继续进行。与人类历史上任何时期相比，当代世界在各方面都以空前的高速度和更紧张的节奏迅猛前进。可以毫不夸大地说，我们这一代人的建树，超过了祖先许多代人所取得的成就的总和。究其原因，应该承认当代的科学技术革命是推动社会迅速发展的主要原动力。

正是由于科学技术在第二次世界大战后突飞猛进的发展，全世界的社会生产力得到了很大的提高，一些国家，包括某些新兴工业国家的国民生产总值增加了许多倍，充分证明了马克思主义关于“科学技术是第一生产力”的原理。把科学的新发明应用于生产，广泛地采用新技术和新方法，大大地提高了劳动生产率和降低了生产成本，使大规模、低成本的生产体制得以建立，改善了人们的一般物质生活。交通、通讯和信息方面许多新发明和新技术的采用和推广，使过去分隔各国和各地区人民的距离大为缩短，有力地促进了国际贸易和人员的交往，各种信息可以便捷地传送到世界每一角落，整个世界成为所谓“地球村”。随着医学科学的进步和卫生保健事业的发展，人们的健康状况得到改善，婴儿死亡率下降，人们平均寿命延长。更重要的是，科学技术革命大大地扩充了人类的知识和活动范围。知识的积累和更新以空前

的加速度进行，无论在宏观知识或微观知识方面都达到了前所未有的深度和广度，人类一方面借助于强大的高能加速器深入地探索物质结构之谜，另一方面又克服地球引力的束缚，开始向广袤的宇宙空间进军。人造卫星、空间实验站、登月、航天飞机、空间望远镜以及一系列令人目眩的科学技术新成就，表明人类不仅是地球的主人，而且还要大胆探测宇宙的奥秘。目前，这场科学技术革命还在继续深入开展，微电子学和计算机信息技术、生物工程、航天技术、海洋技术、新能源和新材料技术等等的发展，无疑地将进一步改变世界的面貌，对人类未来生活发生深远的影响。

科学技术的发展是受社会条件制约的，同时又推动社会发展，成为促进社会变革的重要因素。在当前席卷全球的科学技术革命面前，社会的经济结构、政治体制，人们的社会关系、生活方式以至思想观念都将经受考验，或者是随着这一革命进程而前进，或者是由于不能适应于新情况而发生危机。按理说，人类历史上还从来没有像今天这样拥有各种强有力的科技手段和知识，应该能创造一个合乎人类理想的幸福社会。但是，迄今为止，科学技术最为发达的西方资本主义国家虽然达到了高度物质文明，却付出了过于沉重的代价，不仅没有创造一个幸福和谐的社会，反而带来了一系列新的严重社会问题。例如，大规模毁灭性武器的出现，生态环境的破坏，贫富两极分化的进一步加剧，失业的增多，由于人们日益沦为机器的奴隶而造成的异化现象的加剧以及由此产生的精神空虚、道德沦丧、犯罪猖獗和社会风气败坏等等。所以有人说，科学技术的迅速发展像一把双刃刀，它既为人类社会的健康发展与进步提供无限的可能性，又可能给人类社

会带来种种烦恼和灾难。科学技术本身当然是没有阶级性的，它可以为任何人服务，它对社会发生什么影响，带来什么后果取决于它的价值定向。因此，发展科学技术不仅仅是自然科学和技术的事情，同时也应该是社会科学所研究的课题。科学、技术和社会是紧密相连的，研究和探讨它们之间的相互关系是一门专门的学问。

当前，我们正在建设有中国特色的社会主义，为实现四个现代化而努力奋斗。我们必须始终不渝地坚持以经济建设为中心，把发展生产力作为最重要的任务，而发展生产力的关键则在于大力发展科学技术。科教兴国的战略方针，正是为此而制定的。我们要振兴中华，不甘落后，就要赶上世界科学技术革命的潮流，吸收国外一切对我们有用的东西，并应用于我国的具体实际。至于科学技术革命对我国社会发展的影响及可能带来的后果和问题，对我国学术界来说还是刚开始研究的新课题，也需认真研究参考一些发达国家的经验和教训，取其所长，补其所短，使科学技术能更好地为建设有中国特色的社会主义服务。

正是为了这个目的，陕西人民教育出版社组织我国有关专家学者撰写了这套“科学技术与社会”丛书。我认为，这套丛书的出版符合当前的迫切需要，是非常适时的。它不仅可以向广大读者提供许多新的知识和信息，使我们面向世界，开阔眼界，而且可以促使我们深入思考，从我国的实际出发，探索中国自己发展科学技术促进社会主义现代化建设的道路。值此丛书出版之际，衷心祝愿它能受到广大读者的欢迎。

1996年12月于北京

前 言

科学技术是人类文明的原动力,科技进步是富国之源。因此,对科学技术在经济发展和 社会进步中的重大作用,无论作怎样高的估计,都不为过。但是,长时期以来,无论在国外还是在 国内,对科学技术的性质、特征,科技进步与经济增长的相互关系,以及当前的发展趋势等 等问题,从理论与实践相结合的高度进行科学的分析研究,还是很不够的。西方的古典 经济学把科技进步作为经济发展的“外生变量”,对它并不重视;后来又把科学技术与 生产关系、社会制度的变革分割开来加以研究,虽然强调了科学技术的重要性,却把它 视为可以解决资本主义制度内部无法调和的种种矛盾的灵丹妙药。只有马克思主义正 确地评价了科学技术作为生产力要素的重要作用。邓小平同志又根据当代科学技术发 展的新特点,指出科学技术是第一生产力,并提出了加速我国科技进步的一系列思路 与政策,才使我们的思想认识有了一个大的提高。

当前,世界已经进入高科技迅速发展的时代。世界许多国家和地区都在制订计划, 采取重大措施加速科技进步,迎接信息时代的到来。改革开放以来,我国领导人一直 十分重视科学技术,并力促科技长入经济,实现科技、经济、社会协调发展。近两年, 又先后作出了一系列重大决策,加速科技进步,确立

了科教兴国战略,提出要实现两个根本性的转变,把经济增长从主要依靠投入的增加转变为主要依靠技术进步。这些正确的决策和措施,必将开创我国社会主义建设的新阶段,使我国以更加雄伟、也更加扎实的姿·态进入充满希望与挑战的 21 世纪。

在这样的关键时刻,中国社会科学院科学技术与社会研究中心和陕西人民教育出版社联合组织出版“科学技术与社会”丛书,具有重要的理论意义和现实意义。编者约请我撰写一本论述科学技术与经济发展关系的分册。尽管科技进步理论与测度方法是我长期从事研究的领域,在这方面有一些积累,对这个课题我也很有兴趣,但由于从理论(特别是哲学)的高度研究科技问题较少,近来又被各种事务缠身,深入钻研的时间甚少,因而这个任务对我来说是颇为艰巨的。但盛情难却,我只好勉为其难,仓促上阵。应该说,本书是我在学习邓小平建设有中国特色社会主义理论和科学技术是第一生产力的科学论断,以及党中央的一系列重要决定的基础上,针对我国经济建设和科技进步的现状与发展需要,面对国际激烈的经济与科技竞争,以及当代科学技术飞速发展的新形势,对科学技术在人类文明创建与发展中的性质、地位、作用与特点进行的一次探索,也是对科技进步与我国经济发展的相互关系及今后发展方向进行的初步分析与预测。

在本书的论述中,既学习、参考和继承了国内外科技界、经济学界的许多研究成果(包括我和我的合作者们过去的一些研究成果),也针对我国的实践提出了一些新的看法和论断。当然这些分析、论述和论断许多是不够成熟的,错误与疏漏在所难免,希望得到专家、学者们和广大读者的指正。

在本书的编写过程中,得到许多同志的支持和帮助。周南同志为本书的部分章节提供了观点与大量资料;李富强、张景增、韩浅同志为本书各章的编排、打字、校对付出了辛勤的劳动;丛书的主编殷登祥研究员和陕西人民教育出版社的社长张祥涛、总编辑陈绪万同志和责任编辑王方同志做了大量组织协调工作。没有他们的帮助,本书是无法在很短的时间内完成的。在此对他们表示衷心的感谢。

李京文

1997年2月8日

目 录

前 言	1
第一章 经济是人类文明的物质基础	1
1 人类文明的诞生与发展	1
2 人类文明发展的基础——经济	7
3 生产、生产要素和生产率	13
4 对未来中国经济发展前景的预测	22
第二章 人类文明与科学技术	37
1 人类文明创建过程中的科学技术	37
2 科学的含义与特征	43
3 科学的构成与分类	49
4 技术的含义与特征	56
5 科学与技术的区别与联系	60

第三章	科技进步是经济发展的动力与源泉	68
1	科技进步的涵义与历史作用	68
2	科技进步是增加社会财富的源泉	81
3	科技进步与经济发展关系的历史回顾	91
4	社会经济制度及经济发展水平是科技进步的基础与前提	105
5	西方经济学科学技术理论观点评介	109
第四章	当代科学技术发展趋势	120
1	20世纪科技发展的重大成就	120
2	当代高科技的发展态势和我国的情况	126
3	当代科技进步的特点	155
4	未来科学技术发展趋势预测	161
第五章	我国科技进步的成绩与问题	168
1	我国科技发展的成绩	168
2	我国科技发展中的问题	180
3	实现科技经济一体化的意义与途径	184
第六章	科教兴国——中国走向繁荣之路	202
1	科教兴国战略与实现经济增长方式转变	202
2	科教兴国与激烈的国际竞争	212
3	科教兴国战略与我国的现代化建设	218
4	教育事业的成就与发展方向	221
5	科教兴国战略的使命	226

6 “九五”期间的目标与任务	232
7 采取坚决措施实现科教兴国战略	241
主要参考文献	250
附 世界一些国家和地区促进科技进步的措施与经验	251
附 英文目录	280

第一章 经济是人类文明的物质基础

1 人类文明的诞生与发展

世界上每个人、每件事，无论在当时有何等重要，然而都只不过是绵绵历史长河中的一滴。因此，要正确认识一些人和事，都必须用历史的眼光观察和分析。列宁说

过：“为了解决社会科学问题，为了真正获得正确处理这个问题的本领而不被一大堆细节或各种争执意见所迷惑，为了用科学眼光观察这个问题，最可靠、最必需、最必要的就是不要忘记基本的历史联系，考察每个问题都要看某种现象在历史上怎样产生，在发展中经过了哪些主要阶段，并根据它的这种发展去考察这一事物现在是怎样的。”^①我们要认识和分析社会、经济和科技的关系，应该从研究它们各自产生、发展的历史开始。

人类社会的存在，至少已有二三百万年的历史。在这漫长的年代里，人类社会经历了无数的变革，人类生活发生了许许多多的变化，创造出了辉煌的物质文明和精神文明。这些变化是怎样产生的，变化的基础和源泉是什么，这是哲学、历史学、经济学、社会学等多种学科长期探讨的问题，也是本书研究人类文明源泉首先遇到的问题。

按人类社会在不同时期的生产力水平和生产关系特征，可以将人类社会的发展大体上划分为若干个发展阶段。例如，马克思主义把人类社会划分为原始公社社会、奴隶制度社会、封建社会、资本主义社会和社会主义社会及其高级阶段共产主义社会。也有的人把人类社会划分为狩猎社会、农业社会、工业社会、后工业社会、信息社会等等。这种划分，既有各自的特定含义，又是相对的区别，在不同的年代和不同的地区(国家)，它们会呈现不同的特点，或者相互交叉，甚至相互重叠。

马克思主义认为，决定人类社会发展的动因是生产关系

^① 《列宁选集》第4卷，人民出版社1976年版，第43页。