

科技进步与中国现代化

*KEJI JINBU YU
ZHONGGUO XIANDAIHUA*

李京文 主编

中国物资出版社

科技进步与中国现代化

李京文 主编

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技进步与中国现代化/李京文主编. —北京:中国物资出版社, 1998. 6

ISBN 7-5047-1452-6

I. 科… I. 李… II. 技术进步-作用-现代化建设-中国 N.F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 11292 号

中国物资出版社出版

(北京市西城区月坛北街 25 号 邮编 100834)

全国新华书店经销

北京市白河印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 14.625 字数: 376 千字

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-5047-1452-6/C·0027

印数: 0001—3000 册

定价: 35.80 元

前 言

把我国建设成为现代化强国,是全国人民长期奋斗的伟大目标。现代化是一个动态的过程,是多种因素作用的结果。其中,科技进步是决定性的因素。科学技术是第一生产力,科技进步是富国之源,只有充分发挥科学技术的作用,把我国的经济社会发展建立在科技进步的基础上,我国的现代化建设才能取得越来越大的成就。

当前,科学技术迅猛发展,一些发达国家正由后工业社会进入信息社会。21世纪将是知识经济的时代。在这样的背景下,深刻认识科技进步在我国实现现代化中的地位和作用,根据我国国情,研究分析科技进步与现代化的关系,探讨如何依靠科技进步促进我国现代化建设等问题,具有深刻的理论意义和重大现实意义。本书从理论与实践结合的角度,对现代化与中国经济社会发展、科学技术与现代化、科技进步与工业现代化、科技进步与农业现代化以及对外经济技术贸易、高新技术、科技立法、科技政策、科技体制与现代化等问题进行了较为系统、深入的研究与探索,提出了一些自己的看法与见解。

本书由中国社会科学院经济学学科片领导小组组长、数量经济技术经济研究所所长、俄罗斯科学院院士李京文教授主持编写。各章作者分别是:第一章 李克 李京文;第二章 李京文 李克;第三章 李平 张淑焕 李志军;第四章 朱运法;第五章 李志军;第六章 郑红;第七章 张淑焕。全书由李京文、李志军统稿。

作 者

1998年3月

目 录

第一章	现代化与中国经济社会发展	(1)
一	现代化的含义、内容和度量指标	(1)
二	现代化与中国国情	(18)
三	中国现代化目标的确定	(39)
四	推进我国社会主义现代化建设的近期 努力方向	(51)
五	关于中国现代化的几个基本观点	(59)
第二章	科学技术与现代化	(68)
一	科学技术的性质与特征	(68)
二	科技进步是实现现代化的动力与保证	(84)
三	当代科学技术发展趋势及其对我国 现代化的影响.....	(104)
四	当代科技进步的特点及未来发展趋势.....	(131)
第三章	科技进步与工业现代化	(144)
一	科技进步与工业发展.....	(144)
二	中国工业发展现状与问题.....	(165)
三	中国工业现代化的发展特征.....	(174)
四	中国工业现代化的战略选择与重点.....	(179)
五	加速中国工业现代化进程的对策与政策 建议.....	(185)
第四章	科技进步与农业现代化	(190)
一	农业现代化的内涵与意义.....	(190)

二	科技进步与农业发展·····	(193)
三	中国农业发展的现状与问题·····	(209)
四	中国农业现代化的战略选择·····	(227)
五	对策与政策建议·····	(241)
第五章	对外经济技术贸易与现代化·····	(244)
一	对外经济技术贸易在我国经济发展和 现代化建设中的地位与作用·····	(244)
二	中国对外经济技术贸易的现状与问题·····	(256)
三	中国对外经济技术贸易的战略、方向与 重点·····	(264)
四	推动中国对外经济技术贸易发展的 对策与政策建议·····	(306)
第六章	高新技术与现代化·····	(331)
一	高新技术是实现现代化的加速器·····	(331)
二	加快高新技术产业化进程是实现 现代化的关键·····	(345)
三	中国高新技术产业化的现状与问题·····	(355)
四	加速中国高新技术产业化的对策与建议·····	(380)
第七章	科技立法、科技政策、科技体制与现代化·····	(392)
一	科技立法、科技政策、科技体制对现代化 的作用与意义·····	(392)
二	中国的科技立法及实施·····	(401)
三	国外科技政策与科技体制分析·····	(426)
四	中国科技政策选择·····	(436)
五	中国科技体制改革的进展与趋势·····	(448)

第一章 现代化与中国经济社会发展

一 现代化的含义、内容和度量指标

实现现代化是世界各国都要经历的从传统社会转变为现代社会的经济社会发展过程,也是中华民族一个多世纪以来孜孜以求的目标。从 19 世纪下半叶开始,中华民族的先进分子为了改变中国贫穷落后的面貌,赶上发达国家,尽快接近和实现现代化而不懈努力,前仆后继,英勇奋斗,甚至献出了宝贵的青春和生命。经过漫长的斗争,终于在中国共产党领导下于 1949 年建立了中华人民共和国,为中国奔向现代化奠定了政治、社会基础。建国以来,中国不断探索现代化建设之路,在曲折中前进。1978 年末召开的中共十一届三中全会,全面总结了以往的经验,制定了改革开放的方针。从此,中国人民在邓小平理论指导下,建设有中国特色的社会主义,沿着一条全新的现代化道路前进。这条道路的内涵是什么,目标是什么,具有什么特点,依靠什么来实现,这些问题都需要我们在实践中不断总结、提高,从理论上加以澄清和发展,在实践中加以提高和创新。

(一) 现代化的含义

什么是“现代化”?它的内涵和外延是什么?对这些问题,中、外的哲学家、经济学家和社会学家进行了长期的研究,提出了多种多样的解释。在不同的辞书中对“现代化”一词也有不同的表述。在流行的观点中,大体上有以下几种:(1)把现代

化视为机器设备的更新与进步。如《现代经济辞典》将现代化解释为“安装技术上先进的机器代替旧机器”。^① 这种表述将现代化局限于一个企业、一个设备的微观范围之内的演变过程,无疑与现代化一词的广泛含义相差甚远,因为现代化不仅不能简单地等同于用一台新机器去替换一台相似的旧机器,而且现代化设备的优越性,也不是简单的新旧问题,也不仅仅是用设备性能的先进性就能反映的问题。(2)把“现代化”表述为国民经济各领域的科学技术进步。例如《经济与管理大辞典》里“现代化”的辞条是这样写的:“把现代先进的科学技术广泛应用于国民经济的各个领域”。^② 这一表述,比上一种理解前进了一大步,将现代化概念扩展到了整个宏观经济,但也仅限于先进科学技术的广泛应用,尚未包含更广泛的内涵。(3)把现代化概念涵盖各国经济社会的发展阶段与过程。《经济社会管理知识全书》中对“现代化”的定义表述为:“现代化是世界各国都需经历的从传统型社会向现代型社会的转变过程”。^③ 这一解释比前二种又大大前进了一步,即指明了这一概念从范围讲既包括世界各国,又包含其整个社会向现代水平的演变,同时明确地指出了这是一个转变过程。(4)有的学者强调了“现代化”这一概念的社会、文化含义。例如,在《英华大词典》中,对现代化一词有着“维新”的解释。这种解释涵盖的范围也超越了一般理解的现代化,即不仅仅是技术上的“维新”,而且还包括社会经济体制和人们的文化价值观念等等方

① (美)D. 格林沃尔德主编,《现代经济词典》,商务印书馆 1981 年 2 月第 11 版第 285 页。

② 马洪、孙尚清主编,《经济与管理大辞典》,中国社科出版社,1985 年第 711 页。

③ 马洪、孙尚清主编,《经济社会管理知识全书》第一卷,经济管理出版社。

面的更新。^①又如台湾学者金耀基在其著作《由传统到现代化》中提出：“现代化是指传统社会利用科技知识来主宰自然、解决社会各方面的全过程。”台湾学者韦政通在其论著《现代化与中国相适应》中指出：“现代化是人类以混乱和痛苦为代价，来换取新机会及新希望的过程，此过程同时具有创造性和毁灭性。”这些论述虽非都完全正确，但都是有其道理的，指出了现代化所涵盖的广泛内容。⁽⁵⁾有的社会学家强调现代化的社会意义，如美国社会学家韦伯尔特·莫尔认为：“现代化是指社会行为和社会组织的合理化。”^②这种把经济、技术放到一边的说法，当然是不够全面的。国外对现代化理论的较早研究见诸于启蒙主义的社会学说，它包括斯密的古典经济学，洛克的古典市民社会论，孔多塞人的精神进步史观，圣西门关于工业化社会的哲学概念等。社会学方面还可以追溯到孔德、斯宾塞分别提出的工业社会的科学阶段理论和社会有机体学说、迪尔凯姆的《社会劳动分工》、韦伯对新伦理与社会政治组织的分析，等等。这些研究成果对人类社会必然由传统社会向现代社会演变（尽管用的是不同的名称），并描述了这个演变的特征与途径，虽然其中并非都很正确和中肯，但给后人是有启发的。

最早对人类社会的现代化进程进行了科学概括的是马克思的社会发展理论。马克思对社会发展形态的研究，揭示了人类社会从低级向高级、从古代到现代的进化演变规律，并具体分析欧洲领先国家和东方后起国家现代化的特殊进程。在

① 郑易里等主编，《英华大词典》，商务印书馆，1985年修订第二版，第890页。

② 吴从清、沈功才主编，《社会学原理》，浙江大学出版社，1988年。

20 世纪后半叶,科学技术飞速发展,经济全球化进程也在加速,一些未来学家如丹尼尔·贝尔、阿尔温·托夫勒等人,提出了对人类社会由工业化社会向后工业化社会演变的理论,并指出 21 世纪将是信息社会和知识经济时代。

我国当代学者对现代化问题的研究也有许多成果,其中较早对现代化概念提出系统论述的是于光远同志。他在 1977 年 11 月 25 日和 12 月 5 日在一次研讨会上的讲话中详细论述了“什么叫现代化”、“什么叫做社会主义现代化”等问题。他在这次讲话中就此问题谈了六点意见。这些意见的主要观点是:第一,现代化是一个考虑到世界的状况才形成的一个“世界性”的概念。“现代化”这个概念是由“现代”和“化”两个部分构成的。“现代”的意思是指现代世界已经达到的水平,“化”就是没有达到这个水平的国家要力争达到。第二,现代化又是一个考虑到先进事物的普及和平衡发展才形成的一个“普遍性的”概念。第三,“现代”和“化”都是一个变化着的、发展着的概念。第四,现代化还是一个具体的概念。第五,我们要实现的是社会主义的现代化,是符合我国国情的现代化。第六,要把我国建成社会主义现代化强国,就要发展国民经济,要争取时间。^①

于光远同志对现代化这一概念的上述论述,是比较全面和准确的,为我们进一步理解和认识这一重要命题是有重要参考价值的。

我们认为,“现代化”这一概念,根据不同的标准和需要,又可以有多种解释。如果从一个国家或地区(产业)的角度看,“现代化”可以表述为:以先进的科学技术为手段,实现以经济发展为基础,包括经济、社会、政治体制、文化与价值观念在内

^① 于光远,《论社会科学研究》,四川人民出版社,1981 年。

的全方位、多层次的社会经济总体，由较为落后的水平向当代先进水平演变的过程。

我们认为，“现代化”这一概念包含有以下几个方面的内涵：

1. 现代化是一个综合的概念，有着丰富的内容

它不仅包括工业、农业、国防、科学技术几个方面的现代化，也包括国民经济各个领域（社会再生产的生产、分配、流通、消费各个领域）；既包括经济水平和经济结构的现代化，也包括经济体制的现代化；既包括当代先进科学技术的广泛应用，也包括文化与价值观念的更新与进步。我们很难想象一个现代化国家只有主要经济部门的现代化，而在社会生活的其它领域是落后的；也不可能将一个用钱买来当代最先进的技术把经济部门装备起来，而保留了很落后的君主专制甚至奴隶制度的国家称之为现代化的国家。

2. 现代化是一个整体的概念

一个国家、地区、产业的现代化，都是由众多因子的现代化有机组成的，它们之间不仅相互补充，而且相互制约，相互影响，不可能有某些因子、某一方面、某些部门孤立的现代化。例如，一个国家的现代化必然包括工业、农业、国防、科技，以及体制、观念、社会组织与行为准则等方面的现代化，其中，工业、农业、国防以及其它领域的现代化固然要依靠先进科学技术的武装和带动，而科学技术的现代化又必须以工业、农业、国防以及国民经济其它部门的现代化为支撑。又如，经济发展水平和结构的现代化固然是一个国家或地区现代化的基础，但如果没有经济、政治体制的变革和价值观念的更新，国民经济的现代化也是不可能实现的。但是，在这些众多因子中，经济是基础，它的现代化是带动整个社会现代化的最重要的保证。而在工业、农业、国防、科技四个现代化中，科技现代化又是关键。

3. 现代化是一个动态的、历史的概念

这种动态性不仅体现在“化”就是一个发展变化过程，而且体现在其结果也是不断更新前进的。对现代化的理解与衡量标准也是不断变化的，50年代许多技术与产业的“现代化”水平，目前已经是落后水平甚至已被淘汰；同样，当代的先进技术、发达国家和地区的“现代化”程度，到21世纪末或中叶肯定又会被大大超过。因此，“现代化”只能当作一个历史的概念来加以分析和理解。

4. 现代化是一个比较的概念

我们说一个国家、地区、产业是现代化的，指的是它们拥有当代比较先进的技术和其它相关因子，在世界各国、地区和众多产业中居于领先的地位，而其它国家、地区和产业所追求的“现代化”目标，正是以前者为参照系而确定的。前者的水平提高了，后者的追赶目标也会变化。因此，在世界各国中，现代化一般是先进国家、发展中国家或落后国家追赶发达国家的目标，对这些国家具有重要的意义，而对经济发达国家来讲，则没有多大意义。

5. 现代化是一个既抽象又具体的概念

我们说一个国家、地区、产业或企业是否已经实现现代化，是泛指它们在经济、社会、文化、观念各个方面的具体水平是否已达到当代较高水平的比较抽象的概念，不一定是任何一个领域都居于世界领先水平。例如，作为世界头号强国的美国，谁也不能否认它已经领先实现现代化，但并非讲美国的各个地区、各个部门、各个方面都是居于现代先进水平。中国和其它一些发展中国家，虽然从总体上看确实尚未实现现代化，但并不排除它们的某些产业、某些地区、某些方面居于世界先进行列。因此，现代化是从总体上，从排除个别具体情况后对一个国家、地区、产业和

企业的抽象界定。但现代化又是可以具体测算和评估的,对各行各业,对各个地区和国家是否已经达到现代化,又应当通过具体指标加以计算和分析,然后按照统一的标准加以确定,不是随意强加的。

6. 现代化是一个多层次的概念

一般讲,现代化可以分为三个不同的层次:第一个层面是宏观上的,如现代化社会、现代化国家;第二个层面是中观上的,如现代化工业、现代化农业、现代化地区(省、市等);第三个层次是微观上的,如现代化企业、现代化车间、现代化实验室、现代化设备等。当然,在这三个不同的层面中,“现代化”概念所包含的内容是不完全相同的,评价的重点与方法也不相同。如宏观上的评估要注意整体性、综合性,而微观上则主要侧重技术、设备与人力资源的状况。本书主要从宏观和中观的层面上来进行研究。

(二) 现代化的内容

现代化作为发展中国家经济社会发展的目标,它包含了极为丰富的内容。它可从两个方面来分析:一是从经济社会发展变迁的各个侧面来看,它包括工业化、市场化、城市化、社会化和环境清洁化;一是从经济社会发展的各个领域来看,它包括工业现代化、农业现代化、国际现代化、科学技术现代化和流通、服务、消费等领域的现代化。下面主要从不同变迁侧面来分析现代化的内容。

1. 工业化

所谓工业化就是由落后的农业国家变为先进的工业国家的过程。这也是一个整体的、动态的过程,它一般是指一个国家整个国民经济中工业发展的水平,与当今世界上经济发达国家所达到的工业生产水平相比较的一个指标体系来衡量的。而不是指工业中的某一部门、行业或企业、产品而言的。工

业化一般指发展中国家的工业发展过程，它们的工业在国民经济中的比重以及重工业在整个工业中的比重较低，需要在发展中提高其比重和水平。由于工业是国民经济的主导部门，发展中国家要赶上甚至超过经济发达国家，就必须有一个工业化的过程，以建立起强大的物质技术基础。因此，工业化这一过程，至少应当包括以下三个方面的内容：第一，由制造生产资料的生产资料工业（一般指所谓重工业）所提供的机器技术或其它先进技术，普遍代替工业、农业、建筑业、交通与邮电等各部门的手工劳动，从而使整个国民经济的物质技术基础得到根本性的改变。第二，生产这些技术装备的部门，在社会产品总量中占重要地位。第三，整个工业的产值，超过农业的产值，而在整个国民经济中占有一定的比重。

由此可见，工业化是与现代化相关联的社会生产力发展水平、性质和组织的某种状态的概念。不能认为制造业中手工业劳动一旦被大机器所代替，工业化就已完成，因为它不符合广大的发展中国家的利益，而且工业化本身也是一个过程，是从手工劳动被机器劳动所代替的那天开始的，并伴随着社会生产力的发展而逐步深化的。正是从这个意义上讲，当代发展中国家的工业化任务就是为了实现国家现代化的目标。

工业化并不仅仅是使工业的技术装备、组织结构和管理达到先进的水平，而是意味着一个国家的社会经济技术面貌和人民的物质文化生活的大改观、大进化，它是与科学技术现代化、农业现代化、国防现代化和其它各方面现代化紧密相联系的一个范畴。因为技术的进步和社会生产力的快速发展，可以为工业化提供必要的技术基础，而工业化的实现也为技术的现代化提供必要的物质基础；农业的现代化从某种角度看实际上就是农业的工业化，只有实现农业的工业化，才能说是实现了农业

的现代化。国防的现代化也必须以工业化为基础,没有工业化
为国防提供先进武器装备,就不可能实现国防的现代化。这种
广义上的工业化通常可以使社会财富迅速增加,产品数量、质
量、品种发生极大变化,以及交通运输等的空前发达,这些不仅
可以使一个国家的经济实力和国防实力大为增强,而且可以使
广大人民群众的生活得到大大的改善。因此,可以认为工业化
是一个国家实现现代化的物质技术基础和重要环节,对于大多
数国家和地区来讲,没有工业化就谈不上现代化。

2. 市场化

所谓市场化是指由一般商品经济递进到市场经济的过
程,或者说是建构以市场经济为支撑的经济运行体系的过程。
社会发展是一个由低级向高级社会演变的过程。在这个过程中,
由原始社会的产品经济,发展到奴隶社会、封建社会的自然
经济,再到资本主义社会的商品经济,然后再发展到现代的
市场经济,具有客观的必然性。那么,从社会经济体制的角度
来考虑,自然就必须将市场化纳入现代化的主体内容之中。

市场化包括三个方面的内容:第一,市场功能充分发挥,即
通过市场信号的引导,能充分调动并分配社会生产的各种资源,
实现资源的合理配置;第二,市场体系健全,即除了有正常流通
的商品市场外,还必须有健全的生产要素市场(诸如劳动力、资
金、技术、房地产、信息等方面),并使各种市场按社会经济的客
观要求进行有机组合,从而形成完善的市场体系;第三,国家对
市场的调节机制,以及市场对微观经济的调节机制完善。

3. 社会化

所谓社会化就是人们的生活方式从个体到社会总体的过
程。社会的本质含义就是以共同的物质生产活动为基础的而相
互联系的人们的总体,但这个总体却是由许多同质和不同质的

因素所构成的。如个人、家庭、工作单位、部门、地区等。在人们的相互联系中,产生出一些社会关系,如生产联系中产生出生产关系,并在生产关系的基础上形成上层建筑;在人们的思想联系中产生出文化观念、宗教;在人们的生活联系中产生了夫妻、父子(母女)、朋友等。这些不同的因素虽然在不同的社会形态、不同的社会条件下存在于社会体系中,但社会本身又是不依人们主观意志而发展的,并具有其自身的发展规律和发展过程,如从原始社会发展到社会主义社会就是社会本身的发展规律和发展过程。从这个发展过程的实质内涵看,也就是人们的生活方式从个体到社会总体的发展过程,只不过在不同的社会发展阶段,总体上有不同的形式和内容而已。

从现代化的要求看,社会化包括四个方面的内容:第一,政治体制民主化。包括民主化选举制度及其与此相对应的现代政治组织形式,社会成员普遍参与整个国家社会生产管理,形成健全的社会权力制衡机制;严密、完善的社会法制体系,真正实现由传统社会的人治向现代社会的法治转变,进而达到政治决策的科学化与透明化。第二,人们生活方式的现代化。现代生活方式的重要特征就是“市俗化”与多元化,使人们的思想观念建立在科学和理论的基础之上,以实际效用作为事物评价和行为选择的标准。第三,社会结构的高度分殊化。随着社会化大生产的发展,社会结构开始发生根本转变,社会分工越来越细,社会协作越来越密切,与此同时,各种各样的政治、经济、文化组织机构共同承担社会的正常运转职能。第四,人本身的现代化,具体包括人的知识结构、价值观念、思维方式、心理结构、情感方式五个方面的内容。

4. 城市化

城市化一般是指人口从非城市地域向城市地域集中的过

程,也可以包括小城镇、小社区向较大城市转变的过程。城市化一般是工业化的伴生现象,因为工业的发展要求相关产业、部门的配套与集聚,要求加强交通通讯联系和共同利用基础设施以节约成本和提高效率,要求资本的集中与积聚,以提高规模经济。因此,随着工业化、现代化程度的提高,城市化的水平也不断提高。当然,城市化是一个比城市成长和人口聚集的过程意义更为广泛的概念。但是,城市人口在总人口中的比重上升是城市化的主要指标。世界各国城市化进程,一般呈S型曲线,即在城市化初始阶段,城市人口增长速度缓慢,国民经济仍具有传统结构特点,第一次产业仍占主导地位,人口相当分散,城市居民比重较小。第二阶段是加速阶段,由于产业结构变动剧烈,第二次产业和第三次产业在国民经济中的比重依次迅速上升,城市人口占总人口的份额也快速增长,许多国家由25%左右上升至60—70%,至此,现代化基本实现。第三阶段是后工业化时期或进入信息化社会,城市人口增长速度减缓,甚至有向农村或小城镇分流的现象出现。

5. 环境洁净化

环境洁净化是指在工业化和现代化过程中要保持生态平衡,消除环境污染,保持人类生存与发展的环境清洁、卫生和可持续发展。本来,工业化给人类带来了大量新产品,为人类的衣食住行提供了良好的环境与条件,技术的进步使人类对大自然的控制力大大提高,人类物质生活的数量与质量大大提高了。但随之而来的还有一系列严重问题,诸如:人口膨胀、资源枯竭、环境恶化、生态失衡,使人类的生存环境受到严重破坏,人类的健康受到严重损害。环境问题实质上是人类在生产与生活的过程中,排放到环境中的污染物质(包括物质污染、能量污染、信息污染)超过了环境容量和环境的自净能力,