

科技 经济 结合论

“科学技术是第一生产力”
的理论论证和落实途径

钱时惕

KEJI JINGJI JIEHE LUN

科技经济结合论

——“科学技术是第一生产力”的理论论证和落实途径

钱时惕 著

河北科学技术出版社

(冀)新登字 004 号

科技经济结合论

——“科学技术是第一生产力”的理论论证和落实途径

钱时惕 著

河北科学技术出版社出版(石家庄市北马路 45 号)

河北新华印刷三厂印刷 河北省新华书店发行

850×1168 毫米 1/32 9.5 印张 233,600 字 1992 年 12 月第 1 版

1992 年 12 月第 1 次印刷 印数:1—1000 定价:7.00 元

ISBN 7-5375-0875-5/F · 93

前 言

建国以来，党和政府对科学技术工作一直非常重视。40多年来，我国在原子弹、氢弹、导弹、卫星等尖端技术以及某些基础学科领域取得了举世瞩目的成就，走在世界前列。但在大规模生产技术方面，与先进国家相比，我们一直处于较低水平，科技进步在促进经济增长中所起的作用较小。根据统计资料推算，1981—1989年，我国科技进步对经济发展的贡献约为30%，低于发达国家60—80%的水平。这说明我们过去在科技与经济结合方面，存在着较为严重的问题。

过去，由于科技与经济的严重脱节，我国丰富的科技资源没有被充分利用，经济发展的速度虽然很快（高于世界各国），但因投入产出比很低，经济效益较差。这是导致我国一直不能很快富起来的重要原因之一。

党的十一届三中全会后，全党工作重心转移到了经济建设上来，中央已注意到我国科技与经济脱节这个问题，并着手积极解决。1980年，全国科学工作会议强调了科学技术与经济建设的结

合；1982年又明确提出了“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的方针。1985年，中共中央通过了《关于科学技术体制改革的决定》，其重点就在于解决科技与经济脱节的问题。几年来的改革，在推进科技与经济结合方面已取得了一定进展，但是，由于科技与经济的脱节问题是长期形成的，许多基本的或深层的问题并没有得到真正解决，有待今后进一步的努力。

二

70年代以来，在世界范围内，掀起了以信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、海洋开发技术、空间技术和激光技术为主要内容的新的科技革命。这次科技革命将改变原来的生产方式及生活方式，对今后经济及社会的发展将产生深远的影响，世界各国对此都及时地作出了强烈反响。

1988年，邓小平同志根据世界范围内科技革命的新潮流及世界发展的新趋势，在“科学技术是生产力”这一马克思主义的认识的基础上，提出了“科学技术是第一生产力”的思想。这是对马克思主义的丰富与发展。

“科学技术是第一生产力”思想的提出，在全党、全国乃至全世界都引起了巨大的震动。据此，江泽民同志在中国科协第四次全国代表大会上，提出了“把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的号召。这是把党的工作重点转移到经济建设上来这一重大战略决策的进一步深化，对我国社会

主义建设，以及全世界社会主义运动的发展具有深远的意义。

三

当前，在全国范围内掀起了“科技兴国”的热潮，全民“科技意识”空前高涨。社会主义运动与现代科技革命正在中华大地汇合成巨大的历史潮流。这是建国以来从未有过的大好形势。在这种形势下，一方面我们应该保护并鼓舞群众对于科学技术的热情，另一方面也应该保持清醒的头脑，认真地、深入地研究科学技术发展的规律、社会经济发展的规律、科学技术与社会经济结合的规律。在认识与掌握这些规律（当然应从理论与实践两个方面去探索）的基础上，努力按规律办事，切忌盲目或盲动，防止“一哄而起，一哄而散”，为此，加强“科学技术是第一生产力”、“科技与经济结合问题”等方面的理论研究就显得非常必要。基于此，本书对上述方面作了初步探讨。

本书的整体结构如下：

第一编为理论基础。其一，根据马克思主义的基本原理，通过对近代科学技术发展的考察，生产力系统现代形态及科学技术在现代生产力系统中的作用与地位的分析，论证了在当代“科学技术不仅是生产力，而且是第一生产力”；其二，研究了科学技术转化为现实生产力并取得经济效益的机制，其中包括对转化过程中动力、阻力、风险、环境、主客观条件的分析与讨论，给出了一幅科学技术转化为直接生产力的立体图景。

第二编为历史趋势。通过对世界经济的历史及当代科学

技术革命兴起的考察,说明依靠科技进步推动经济发展已成为历史趋势及时代潮流。

第三编为对策研究。根据“科学技术是第一生产力”的基本原理、科学技术转化为现实生产力的机制、世界各国依靠科技进步推动社会经济发展的历史经验,以及我国的实际情况,研究了在总体改革的背景下,推动我国科技与经济深度结合的战略与策略。

第四编为长远目标。讨论了使我国逐步走向科技经济一体化的途径及步骤。

四

目前,在对于“科学技术是第一生产力”的理解及落实过程中,存在着某些简单化、急于求成的现象。实际上,要全面落实“科学技术是第一生产力”的思想,彻底解决我国长期以来所形成的科技与经济脱节的弊端,有许多复杂的问题需要一步一步去解决。针对当前的情况,我们认为,以下几个方面(观点)应引起特别注意:

1. 全程观点。科学技术转化为直接生产力并取得经济效益(以下简称“转化”),是由一系列过程及环节组成的一条长链,包括基础研究→应用研究→开发研究→中间试验→批量生产→规模生产→市场销售→售后服务等过程或中间环节,在任何一个过程或中间环节受阻,都可能使“转化”失败。应充分认识到“转化”的复杂性及艰苦性,要特别加强某些薄弱环节,例如中间试

验等。

2. 立体观点。“转化”是主体（政府、企业、科研机构以及相应人员）在一定的社会条件下进行的。“转化”不可能自发（没有主体的积极参与）进行，也不可能孤立（没有必要社会条件的支撑）发生。应该鼓励与提高主体的自觉性，创造必要且尽可能充分的社会条件（政策、舆论、资金、法律保护等），使“转化”成功。

3. 动力匹配观点。“转化”的动力主要来自市场的牵引力与计划的驱使力。其中，市场牵引力主要在微观过程中起作用，因而更为基本；计划驱使力主要在宏观过程中起作用，其影响深远。要善于把这两种动力匹配起来，加速“转化”的进程。

4. 多层次结合观点。科技与经济的结合应在多层次进行与展开。宏观（国家）层次，科技与经济的结合主要体现在政策、规划、决策、管理上的统一协调；中观（行业或部门）层次，科技与经济的结合主要体现在行业技术进步政策的制定与贯彻，共性技术的联合攻关与推广；微观层次，科技与经济的结合主要体现在科技在企业生产中的应用，包括技术引进、技术改造与自主开发。

6. 主战场观点。企业是经济活动的基本单位，因此，科技与经济结合的主战场应在企业，而不是在科研单位或技术市场。应努力创造条件（例如，加强企业的技术开发机构，引导科技人员向企业流动），使我国企业逐渐成为技术开发主体。在当前，我国的科技力量主要集中在科研系统与高校。因此，要从计划与政策上保证，我国的科技主力军能参加大中型企业大规模的经济活动

(基本建设、技术改造、技术引进), 实破目前主要局限在为中小企业、乡镇企业技术咨询、技术转让、技术服务较小范围活动的状况。

7. 大科技观点。目前, 有些人对科技的理解比较狭隘, 仅仅看成是硬技术, 这是片面的。为了推动科技与经济的全面结合, 必须树立大科技观点, 即不仅重视硬技术, 还要重视软技术; 不仅要重视自然科学及其技术, 还应重视社会科学及其技术。事实上, 国外有关技术进步对经济增长贡献的计算中, 其中所谓的技术进步是一个非常广义的概念, 泛指除资金及劳力之外的所有因素, 包括政策、管理、协调、经营、经济规模性等多种因素。

8. 短链选择观点。“转化”的全过程, 本身是从基础研究开始的。但是, 具体到某一个国家、某一个企业, 不必都从基础研究起步, 可以超越科学研究阶段, “中间切入”, 直接从引入成熟的先进生产技术入手, 缩短“转化”过程。日本选择这种短链模式取得了成功, 其经验值得我们借鉴。

9. 科技经济一体化观点。科技经济一体化是历史发展的必然, 是科技与经济由外部联结向内部深化的高级阶段。建立高科技开发区(科技经济一体化雏形), 建立科研主导型与企业主导型相结合的技术开发体系是走向科技经济一体化的有效途径。

10. “双管齐下”观点。要解决我国科技与经济脱节问题, 仅仅依靠科技体制的改革是远远不够的, 只有科技体制改革与经济体制改革协调统一, 双管齐下, 科技与经济的深度结合才可能实现。当前, 经济体制改革应围绕“把我国的经济发展转移到依靠科技进步的轨道上来”这一目标而加快步伐。

目 录

第一编 理论基础：科学技术是第一生产力及其转化机制

..... (1)

第一章 马克思主义的一条基本原理：科学技术是生产力

..... (2)

1.1 “科学技术是生产力”命题的提出及其含义 (2)

1.2 在马克思主义思想体系中科学技术的地位 (11)

1.3 在马克思主义思想体系中人与科学技术的关系 (17)

1.4 “科学技术是生产力”是马克思主义的一条基本原理 (21)

第二章 科学技术是第一生产力..... (23)

2.1 科学技术的近代发展 (23)

2.2 生产力系统的现代形态 (41)

2.3 科学技术在现代生产力系统中的作用与地位 (49)

2.4 “科学技术是第一生产力”的提出及其伟大意义 (60)

第三章 科学技术转化为现实生产力的机制..... (67)

3.1 现代科学系统 (67)

3.2 现代技术系统 (73)

3.3 三种不同类型的科学研究：知识库与技术源的建立 (81)

3.4 技术转移：科学技术进入生产力系统的桥梁 (86)

3.5 企业技术创新：科学技术转化为直接生产力的关键环节
..... (91)

3.6 科学技术转化为直接生产力的全景分析 (100)

第二编 历史趋势：依靠科技进步推动经济发展..... (110)

第四章 世界经济发展总趋势的历史考察·····	(111)
4.1 科学技术推动经济发展的历史回顾·····	(111)
4.2 技术进步与经济增长·····	(116)
4.3 技术进步对经济效益提高的作用·····	(121)
4.4 技术进步推动产业结构的演变·····	(123)
第五章 几种不同的发展模式·····	(129)
5.1 科技推动经济发展的长线模式(美国式)·····	(129)
5.2 科技推动经济发展的短线模式(日本式)·····	(136)
5.3 科技与经济通过计划联系的模式(前苏联式)·····	(140)
5.4 三种不同模式的启示·····	(146)
第六章 现代技术革命及世界各国的反响·····	(151)
6.1 现代技术革命的主要内容及其特点·····	(151)
6.2 现代技术革命对世界经济的影响·····	(159)
6.3 世界各国的战略—策略反应·····	(167)
第三编 对策研究:在总体改革的背景下推动科技与经济的 深度结合·····	(177)
第七章 历史回顾与现状分析·····	(178)
7.1 我国科技与经济发展的伟大成就·····	(178)
7.2 深刻的教训:科技与经济脱节·····	(183)
7.3 科技体制改革带来的勃勃生机·····	(188)
7.4 深层次有待解决的问题·····	(193)
第八章 协调经济体制改革与科技体制改革的步伐·····	(200)
8.1 把国民经济发展引导到依靠科技进步的轨道应成为经济体 制改革的主要目标·····	(200)
8.2 建立有利于科技与经济相结合的经济新秩序·····	(203)
8.3 建立科技与经济相结合的管理体制·····	(212)
第九章 扶植与发展科技与经济内在结合的经济实体 ·····	(215)
9.1 引导大中型企业逐渐成为技术开发主体·····	(215)

9.2 支持各类科技企业的发展	(219)
9.3 支持与鼓励科技开发集团或企业集团的建立	(226)
第十章 建设科技与经济紧密结合的社会环境	(230)
10.1 更新观念, 为促使科技与经济的结合提供文化背景	(230)
10.2 综合治理, 为企业技术进步提供宏观经济环境	(234)
10.3 健全立法, 严格执法, 为科技长入经济提供法律保障	(245)
10.4 调动科技活动主体——科技人员的积极性	(252)
第十一章 发挥计划与市场双重优越性, 建立科技与经济 相互促进的良性循环	(261)
11.1 计划与市场各自的特点	(261)
11.2 利用计划, 从宏观方面协调科技与经济的关系	(263)
11.3 通过市场, 从微观方面推动科技与经济的结合	(268)
11.4 在社会主义市场经济体制下, 建立科技与经济相互促进的 良性循环	(270)
第十二章 发展高科技及其产业	(273)
12.1 发展高科技, 抢夺科技与经济发 展的制高点	(273)
12.2 利用高科技带动国民经济全面的技术改造	(276)
12.3 努力建设高科技开发区	(277)
第四编 长远目标: 科技经济一体化	(285)
第十三章 逐步走向科技经济一体化	(286)
13.1 科技经济一体化是历史发展的必然	(286)
13.2 在我国实现科技经济一体化的途径与步骤	(289)
后记	(292)

第一编

理论基础：科学技术是第一生产力 及其转化机制

本编，首先论证科学技术是生产力，然后再论证现代科学技术已经发展成为了第一生产力。在此基础上，再探讨科学技术转化为直接生产力并取得经济效益的机制。

这一编的有关观点，构成科技经济结合论的理论基础。

第一章

马克思主义的一条基本原理：科学技术是生产力

本章，主要考察“科学技术是生产力”命题提出的历史背景、基本含义及其意义。我们将尽可能引证马克思、恩格斯的原始论述来说明有关问题，并论证“科学技术是生产力”是一条马克思主义的基本原理。本章的有关观点，将成为全书的理论基础，并将在全书各个章节逐渐展开与引申。

1.1 “科学技术是生产力”命题的提出及其含义

1.1.1 什么是科学技术

科学是人类对于自然、社会及思维过程的本质及运动规律的知识体系。这种知识体系是人类在长期实践——认识——实践过程中创立起来的，它是人类主观世界对于客观世界（自然界、社会界以及人对外在世界的认识过程）的一种反映。当然，这种反映不是直观的反映，而是经过抽象对于客观世界的一种本质性的反映。

科学是一种知识体系或理论体系，它一般由以下几个部分有机构成：

1. 实验事实（这是整个知识体系的基础）。
2. 基本概念（由实验事实中抽象出概念，再从诸多概念中提炼出或挑选出基本概念）。
3. 原理及定律（基本概念之间的关系，一般由归纳得出或假

设提出，它们将作为理论体系的逻辑基础)。

4. 逻辑演绎系统(由逻辑基础出发，利用逻辑法则及数学运算进行推理)。

5. 一系列具体结论(逻辑演绎的结果，可与实验事实直接比较)。

这个理论体系必须经过实践检验，即看其推出的一系列具体结论是否与实验事实相符；若不相符，就必须修改理论体系的逻辑基础，直到理论体系的各种具体结论都完全与实验事实相符为止。

就科学是一种知识体系这一规定来说，零散的知识或经验都不能称之为科学，最多，只能说包含科学的因素。

技术则是人类在实践(包括生产、生活等方面)活动中，根据实践经验或科学原理所创造或发明的各种物质手段(如工具、机器、仪表等)及经验、方法、技能、技巧等。

技术又可以分为经验性技术与科学性技术。经验性技术主要指的是依据长期实践经验(没有上升到科学理论的高度)而创造或发明的各种物质手段以及方法、技能、技巧等。在个体或手工业生产过程中，经验性技术占据主导地位。科学性技术指的是依据科学原理(而不是一般性的实践经验)所创造或发明的各种物质手段、方式与方法等。在现代化生产过程中，科学性技术占据主导地位。

按照上述对技术的理解，技术既包括实体性存在方式(如机器、设备、仪器仪表之类)，也包括非实体性存在方式(如设计方案、运行法则、操作规程等)。在现代，实体存在方式的技术往往称之为硬技术，而非实体存在方式的技术一般称之为软技术。

1.1.2 什么是生产力

马克思在《资本论》论述生产过程^①（即劳动过程）的基本内容时指出：“劳动首先是人与自然之间的过程，是人以自身的活动来引起，调整和控制人和自然之间的物质变换的过程。人自身作为一种自然力与自然物质相对立。……劳动过程的简单要素是：有目的的活动或劳动本身、劳动对象和劳动资料。”^②“在劳动过程中，人的活动借助劳动资料使劳动对象发生预定的变化。”^③

从马克思以上论述中，我们可以看到，生产过程可以归结为：生产者通过自己的体力与脑力，借助生产工具（斧、刀、锯等）作用于生产对象（树木、土地、矿石等）并生产出产品的一种活动。从对生产过程的上述分析，可以引申出生产力的概念或含义。

生产力属于人与自然关系的范畴，它指的是人在物质生产过程中所具有的能力及功效。

其中的人，指的是掌握一定知识及技能的劳动者。它可以是单个的人，也可以是集体的人群，有时还泛指人类。

除人本身之外，人在物质生产过程中的能力，还取决于所掌握的劳动手段，其中首先是劳动工具。

除人本身及劳动手段之外，人在物质生产过程中的能力，还取决于所拥有的劳动对象，即原材料。

因此，通常把劳动者（又称生产者）、劳动手段（又称劳动资料、生产资料）、劳动对象（即原材料，又称生产对象）作为生产

① 在不严格区分时，劳动与生产两词的意义是等价的，即劳动者与生产者、劳动对象与生产对象、劳动工具与生产工具、劳动手段与生产手段是等价的，可以互相通用；而在严格区分时，劳动与生产的意义并不完全相同，生产一般均有产品，而劳动则可以没有产品，如家务劳动（打扫卫生等）就没有什么产品。为了与一般的习惯一致，本书亦在不严格区分的意义下，互用劳动与生产两词。

② 《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社，1972年，第201—202页。

③ 《马克思恩格斯全集》第23卷，第205页。

力的三个基本要素。^①

在比较复杂的生产过程中，生产力的三个要素要经过一定的“整合”才能充分发挥作用，这种“整合”作用代表三要素的一种“结构”，从而形成了生产力系统（在 2.2 中再详细讨论这方面的问题）。

所谓“具有”的能力，包括已表现出来的能力和潜藏着但可以转化的能力两个部分。表现出来的能力相当于物体的动能，潜藏着但可以转化的能力则相当于物体的势能。当然，从现实来说，最重要、最基本的是那些现实的能力或者说现实的生产力。

功效或效率则指的是单位时间所能表现出来的能力。

1.1.3 不同类型的生产力

由于人在进行物质生产过程中涉及到不同方面或不同关系，因此，生产力也就有不同的种类或性质。

1.1.3.1 个人生产力与社会生产力

马克思对生产力理论的一项贡献，是注意对个人生产力与社会生产力的区分以及对其关系的考察。

个人生产力指的是个人所具有的生产力，即个人在生产活动中表现出来的体力、智力和技能的总和。

社会生产力则是个人生产力通过一定的社会结合方式而构成的集体的物质生产能力。这种集体的生产能力当然不是个人生产力的简单相加，也不是个人生产力的机械结合，而是通过一定的技术组织形式与运行法则而形成的一种新的生产能力。

马克思在论及个人生产力向社会生产力过渡或转化的时候，非常强调分工、协作等的重要作用。

^① 在政治经济学中，劳动手段（劳动工具等）、劳动对象均属于生产资料，但在生产力经济学中，劳动手段属于生产资料，而劳动对象则是独立的另一因素。这可能是生产力二要素说与三要素说争论的原因。这里，我们采取生产力经济学的概念，即采用生产力三要素说。