

技术经济 与政策探索

JISHU JINGJI
YU ZHENGCE TANSUO

李志军 著



中国财政经济出版社

技术经济与政策探索

李志军 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

技术经济与政策探索/李志军著. —北京: 中国财政经济出版社, 2005.5

ISBN 7-5005-7706-0

I. 技… II. 李… III. ①技术经济-经济发展-研究-中国-文集②技术经济-经济政策-研究-中国-文集 IV. F124.3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 114040 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.com.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京市朝教印刷厂印刷 各地新华书店经销

880×1230 毫米 32 开 17.75 印张 454 000 字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月北京第 1 次印刷

定价: 35.00 元

ISBN 7-5005-7706-0/F·6759

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

前言

促进技术与经济结合是当前我国经济社会发展中面临的重要问题，也是技术经济学的核心内容。从技术和经济相结合的角度，把技术的先进性与经济的合理性统一起来研究经济社会发展问题，是技术经济学的重要特色之一。

本书收录了近年来我在技术经济与政策方面的部分研究成果，内容包括技术与技术经济、技术创新与体制创新、技术进步与经济结构、技术转移与技术贸易、技术性贸易措施与技术壁垒、技术标准与知识产权、高新技术产业与科技园区等七个部分。文章按内容归类，保持了原发表时的内容与形式，并注明发表的出处和时间，便于了解当时的背景和对其进行检验。各篇章之间的内容有一定联系和系统

性，其中有个别文章在某些问题的论述上有少许重复，也保持了原貌。

我于1993年考入中国社会科学院研究生院数量经济与技术经济系，攻读技术经济专业博士研究生，1996年毕业，进入国务院发展研究中心从事技术经济与政策研究工作。可以说，本书从一个侧面反映了我对技术经济与政策学习、研究和探索的心路历程，融入了我对技术经济与政策问题的理解与信念。

多年来，我的学习与研究工作始终得到了领导、同事、老师和朋友的关心、支持、指导和帮助。希望本书的出版能够得到各位师长、朋友和广大读者的批评与指教，以便今后继续努力，在技术经济与政策研究方面有所进步和提高。

李志军

2005年5月

目录

第一篇 技术与技术经济

什么是科学 什么是技术·····	(1)
探寻技术与经济的最佳结合·····	(13)
关于技术经济学发展的几个问题·····	(18)
促进科技与经济结合,建设现代化强国·····	(29)
大力推进科技经济一体化进程·····	(44)
技术经济研究的力作 ——评《科技富国论》·····	(54)

第二篇 技术创新与体制创新

迎接世界科技革命的新浪潮 ——21 世纪科技发展趋势及其影响·····	(65)
建立和完善基本制度与体制,促进科技成果转化·····	(76)
搞好配套改革,促进科研院所向企业化转制·····	(80)
开发类科研院所企业化转制后的情况、问题及有关建议 ——对湖北省科研院所转制情况的调研·····	(87)
我国科技供给能力对需求的保障水平分析·····	(97)
强化政府科技经费管理·····	(107)
建立科技评价体系,完善高层决策咨询机制·····	(112)

美国 R&D 体系与联邦政府科技经费管理	(116)
韩国的关键技术选择与技术发展战略	(126)

第三篇 技术进步与经济结构

社会主义市场经济有利于推动技术进步	(143)
积极推进国有企业技术进步与产业升级	(152)
加快电力、化工重大技术装备国产化步伐	(157)
装备工业发展的现状及其国际比较	(167)
发展有地方特色的现代工业	
——从苏州光学工业的兴起和发展谈起	(177)
依靠技术进步, 促进经济持续增长	(188)

第四篇 技术转移与技术贸易

技术市场发展的现状、问题与对策	(205)
探索技术产权交易与企业孵化的结合	
——武汉·中国光谷技术产权交易所调研报告	(216)
当代国际技术转移的基本特征	(229)
当代国际技术转移新特点及我国的对策	(240)
对外技术转移应处理好的几个关系	(245)
技术引进层次与引进政策	(253)
加强内地与香港的科技合作与交流	(262)
建立拒售报备制度, 促进美国对华技术出口	(270)
英国技术集团 (BTG) 的技术转移	(275)

第五篇 技术性贸易措施与技术壁垒

技术性贸易措施的涵义、分类、特点及其影响	(289)
我国出口贸易中遇到的技术性贸易措施、影响及对策	
.....	(304)

如何打造“技术壁垒”的矛与盾·····	(314)
地方政府如何应对国外技术壁垒·····	(323)
规范和完善国家卫生与植物卫生控制系统·····	(332)
关注欧盟化学品新政策中的技术壁垒·····	(344)
企业如何应对国外的“技术壁垒”·····	(355)
出口企业应关注 SA8000 认证·····	(363)
用足用好“绿箱”政策,应对国外绿色壁垒·····	(373)
CR 法案:温州打火机出口遭遇欧盟技术壁垒·····	(381)

第六篇 技术标准与知识产权

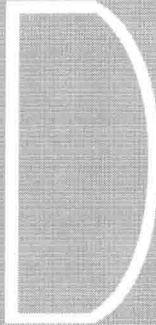
技术管理:面向 21 世纪全球竞争与合作的重要战略

——参加中国科协代表团访日随想·····	(393)
标准化管理体制改革的目标、原则与重点·····	(403)
国外标准化管理体制与标准化战略·····	(414)
美国的知识产权管理、政策及其借鉴·····	(425)
日本的知识产权战略与管理·····	(437)
保护知识产权,优化贸易投资环境·····	(450)

第七篇 高新技术产业与科技园区

高新技术产业:世界经济发展的主旋律·····	(457)
高技术产业发展的规律与特点·····	(465)
建立健全高技术产业发展机制是经济结构调整的重大 议题·····	(474)
充分发挥政府在促进高技术产业发展中的作用·····	(479)
创造良好的商业环境,促进高技术产业发展·····	(482)
把中关村建成高新技术产业发展的“政策特区”·····	(487)
高新技术产业开发区发展现状与未来展望 ——纪念“火炬计划”实施 15 周年·····	(491)

人才市场发展的现状、问题及政策建议	(500)
完善市场机制, 构筑“人才特区”	
——深圳市人才市场发展的调查与思考	(508)
加入 WTO 对高技术产业发展的影响及对策	(519)
爱尔兰软件产业发展与启示	(531)
加快生物产业发展步伐 培育新的经济增长点	(542)
关于促进生物产业发展的若干政策建议	(552)



第一篇

技术与技术经济

什么是科学 什么是技术

科学和技术是紧密联系但又不同的两个概念，有各自的研究对象和本质属性。20 世纪以来，科学、技术突飞猛进，在经济社会发展中的地位和作用日益增强；科学、技术、经济三者紧密结合、互相促进，形成了一个完整体系。

一、什么是科学

人们最早用拉丁文“Scientia”表述“科学”概念，英文、德文、法文的“科学”也是从拉丁文中衍生来的。中国古代《中庸》上用“格物致知”表述实践出真知的概念，日本转译为“致知学”。明治维新时期，日本教育家福泽瑜吉把“Science”译成“科学”，在日本广泛应用。1893 年，康有为引进并使用“科学”二字。翻译家严复在翻译《天演论》等著作时，也用“科学”二字，此后“科学”二字在中国得到广泛应用。

科学是人类在认识世界和改造世界的过程中形成的，能够反映客观世界现象、内部结构和运动规律的系统化的理论知识。同时，科学还提供认识世界和改造世界的态度和方法，提供科学的世界观和处世的科学态度。科学是社会的精神财富，是人类智慧的结晶。

通常人们把科学分为社会科学和自然科学两大类。科学技术中的科学，主要指研究客观物质世界本质和运动规律的自然科学。

科学在不同时期、不同场合有不同的意义。到目前为止，也没有一个为世人所公认的定义，人们更多地是从某一个侧面对科学的本质特征加以揭示和描述。对于科学这个概念，应当从下面三个方面理解：

1. 科学是反映客观事物本质和运动规律的知识体系。人类在长期的生产和生活中，通过实践获得感性知识，再经过“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”的加工改造，提高到理性认识的知识就是科学。例如，牛顿在伽利略等人研究的基础上，进一步研究了物体机械运动时的情况，总结归纳出牛顿运动定律和万有引力定律。这些定律反映了物体相互作用、状态变化的特点和规律，是科学。

人类通过对客观现象的观察，可以从大量事物的运动情况，直接抽出其本质特点，形成理论。这些反映客观事物本质的理论也是科学。例如，爱因斯坦分析了大量物体的运动情况，抓住同时性这个关键问题，提出了相对性原理和光速不变原理，创立了狭义相对论。狭义相对论和随后提出的广义相对论都是科学。

人类对自然界事物的本质和运动规律的认识是逐步加深的，认识水平逐渐提高。人类先是从某些侧面认识事物，再将各个侧面的认识汇集在一起，形成了多侧面、多层次的完整知识体系。例如，在19世纪以前，人们认为电、磁是没有关系的两种现象，并分别得到了一些理论知识。经过奥斯特、安培、法拉第、麦克斯韦等科学家的工作，人们认识到电与磁是一个整体，麦克斯韦方程组反映了电磁运动规律。所以说，麦克斯韦电磁场理论就是比较完整的科学。

2. 科学提供科学的世界观和方法论。科学是分析、研究事物的一个过程。在这个过程中，人类不断地发现问题、提出问题和解

决问题，不断地以事实为依据、用实践检验理论是否正确，不断扬弃错误的认识，建立正确的理论，不断按照事物之间的内在联系，把知识系统化、条理化，发现不足或矛盾，再进一步实践得到新理论。

能量守恒和转化定律揭示了各种不同物质运动形式间的内在联系，反映了各种运动形式的共同点及其相互依存和转化的辩证关系，是宇宙间一切物理、化学、生物变化共同遵守的基本规律。能量守恒和转化定律确立于 1842 年，但确定这一定律的过程是漫长而曲折的。古希腊人认为热是由一种特殊的、没有重量的流质“热素”构成的。热素能渗透到一切物体之中，物体的冷暖由它所含热素的多少决定。用热素的观点，能“解释”一些热现象。1760 年，帮助瓦特改进蒸汽机的化学教授布莱克用实验证明“热素说”是错误的，并提出“潜热”的概念。18 世纪末，物理学家伦福德和化学家戴维，根据钻削炮筒和冰块相互摩擦时温度升高的事实，认为热是运动而不是物质。19 世纪，工程师卡诺提出了卡诺定理，把功与热联系在一起。1842 年，医生迈尔、律师格罗夫、物理学家焦耳，分别从人体的能量变化、自然界的各种力之间相互关系、物体发生变化时的能量关系等方面，几乎同时得出了能量守恒和转化定律。这个定律于 1847 年由物理学家亥姆霍兹用明确的语言描述。发现和确立能量守恒和转化定律的过程，就是一个科学的过程。

牛顿在研究物体运动的规律时，用了一整套科学方法。他把自己研究时遵循的原则归纳为四条，即要作到“简单性”、“因果性”、“统一性”和“真理性”，也就是要用科学的态度和精神研究问题。

3. 科学技术是一项事业。科学技术是一项事业，而且这项事业的规模越来越大。钱学森根据现代科学的重要性，为了充分发挥科学技术力量在社会主义建设中的作用，建议建立第四产业——科学技术产业，将全社会的科技人员组织起来，共同研究协调发展，并且将研究成果加以应用，还要负责培训技术人员和工人。这项建

议，就是科学作为一项事业的反映。

在 17 世纪前，即伽利略、牛顿所处的时代，科学研究大多以个人或几个人合作的形式进行。在 17 世纪以后，科学研究的规模、范围加大，越来越多的研究人员组织起来，共同研究和开发一个项目。从爱迪生的“发明公司”，到进行各项发明的“设计集团”，直至动员几万人参加的“曼哈顿工程”。科学已经成为一项国家事业，甚至成为国际事业。国家的政府和企业都积极参与了科学事业，科学家、企业家、政治家密切合作，共同发展科学技术。不同国家的科学家也互相配合进行科学研究。

二、什么是技术

人类自诞生之日，就是创造工具之时，也就开始了发明、使用和发展技术。在我国，“技术”一词出自《汉书》，是在记述汉代名医淳于意的医术时首次使用的。自那以后，我国史籍就把“技术”当作“专门的技艺”了。

在西方，“技术”（Technology）一词源于古希腊，是由希腊文 Techne（工艺、技能）与 Logos（系统的论述、学问）演化而来的。亚里士多德（公元前 384—前 322）曾把技术看作是“制作的智慧”。在罗马时代，实用工艺发达，人们对技术不仅看到“制作”这实的方面，也看到了它潜在的虚的方面——“知识形态”。

英国科学家弗·培根（1561—1626）在 17 世纪初就分析了技术的重要意义。他认为，人们生活的改善，生产的发展，直接因素不是哲学，而是技术，是“机械技术上的发明”。他最早指出技术是生产力的要素，是社会进步的动力。“知识就是力量”的口号就是他提出来的。他特别重视科学理论与实际需要的结合，提倡学者与工人相结合。培根的这些思想，对 17 世纪科学技术发展起了重大推动作用，而且长期影响着人们对技术进步、科技革命的认识。

18 世纪末，法国科学家狄德罗（1713—1784）在他主编的《百科全书》中开始列入“技术”条目。他把生产技术放在极为重要的地位，和艺术、法律、科学并列，给技术以历史上前所未有的评价。他最先给出了技术的定义：“为同一目的的动作所需要的各种工具和规则体系”，并提出“科学和技术是相互促进的统一事物。”他还进一步明确了技术在人类文明进步中的重要地位。

前苏联学者列·索·勃利亚赫在其所著《科学技术进步经济学》中把技术定义为“人们创造的劳动手段和劳动对象”。世界知识产权组织（WIPO）指出：“技术是指制造一种产品的系统知识，所采用的一种工艺或提供一项服务，不论这种知识是否反映在一项发明、一项外型设计、一项实用型式或者一种植物新品种，或者反映在技术情报或技能中，或者反映在专家为设计、安装、开办或维修一个工厂或为管理一个工商企业或其活动而提供的服务或协助等方面”。经济合作与发展组织（OECD）则认为技术是从产品的研究开发到销售整个过程中应用的知识。

不仅生产领域存在技术，管理、决策、交换、流通等领域也存在技术问题，比如经营管理技术、决策技术、计划技术、组织技术、推销技术、服务技术等等。一般把生产技术等依赖于自然科学知识、原理和经验的技术称为“硬技术”，而把管理技术、决策技术等以自然科学与社会科学相交叉的学科为基础的技术称为“软技术”。

1. 技术概念的内涵。首先，技术有明确的预定目标。例如农业技术的目的是用科学知识改进和发展农业生产，提高农业生产率，使人类获得更多、更好的农产品。其中的育种技术，则是利用遗传学的理论，对现有生物品种进行改良或创新，得到性能更好、产量更高、更符合人类需求的品种。

其次，技术的一种表现形式是“手段”，即一定的生产工具及各种物质设备等“硬件”。例如，我们说“中国的航天技术已经达

到了世界先进水平”，其中一个重要的论据是中国有长征系列运载火箭，有西昌、酒泉、太原等基地的火箭发射装备，能把任何种类的人造地球卫星送到预定的位置、按预先设计好的方案运行。

第三，技术的另一种表现是“方法”，即一定的知识、经验、技能和组织形式等“软件”。中国航天技术先进的另一个论据是中国有一大批知识丰富、有实践经验、能处理各种复杂问题的航天系统人才。有了这样一支队伍，中国才能完全依靠自己的力量登上世界航天领域的高峰。客观的物质条件和主观的思维、操作能力相结合，形成了一个完整的技术体系。

第四，技术是成套的知识体系。与科学一样，技术的落脚点也是知识体系。例如，无线电技术包含了许多方面的理论和技术，主要有：电磁波的发射、接收和在空间传播的理论和技术；电磁波在金属和非金属中的传输理论和技术；电子发射和电子光学理论和电子器件制作技术；电子线路的理论和技术；信息处理、传递和控制的理论和技术等。

第五，技术的实现是通过广泛“社会协作”完成的，高技术更明确显示出这个特点。高技术是由多种相关的技术组合而成的，是一个技术群体，具有跨学科性质，是知识高度密集、学科高度综合的技术。

2. 技术的特征。第一，系统性。技术作为一种知识体系，是人类智慧的结晶。它是人们在生产、生活、科学实验或社会活动中所创造、总结出来的系统知识，其中不仅包括原理、结构、计算、设计等理论知识，而且包括具体操作实施过程中管理、服务、决策的技能、经验与方法，是一套完整、系统的知识体系，而不是零星、分散的个别理论或方法。

第二，可操作性。单纯的理论或方法而不具有操作性的知识，不是技术，如物理概念、公式、定理、理论上的推导等等。技术必须是通过操作而能够制造出某种产品或提供某种服务，而不仅仅是