

技术改造经济学

叶远胜 聂名华 著

上海社会科学院出版社



特约编辑 黄汉江
责任编辑 曹均伟
封面设计 邹越非

技术改造经济学

叶远胜 聂名华 著

上海社会科学院出版社出版

(上海淮海中路622弄7号)

新华书店上海发行所发行上海永南印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张11.75 字数249,000

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

印数1—10,000

ISBN 7—80515—046—X/F.7

书号4299·068 定价2.70元

序

技术改造是社会扩大再生产的重要途径，是实现科学技术进步和加速四化建设进程的有效措施。党中央、国务院现已决定，“七五”计划以至“八五”计划前期，坚决把投资重点放到现有企业的技术改造和改扩建上，真正从忽视利用现有基础、片面追求铺新摊子的老观念和老做法中摆脱出来。这是我国经济建设工作中的一项重大改革，是投资方针的一个战略性转变。在这一转变中，技术改造处于特殊重要的地位。本书作者以此作为研究主题，对技术改造所涉及的若干重要方面及其因素，作了较为深入系统的分析和论述，这是一件很有意义的事情。

《技术改造经济学》是一门崭新的边缘学科，它横跨技术与经济两大领域，与政治经济学、基本建设经济学、企业管理学、工业经济学、技术经济学、国民经济计划学等学科有密切的内在联系，但它本身又是一门独立的经济学科。本书作者以马克思的社会再生产理论为依据，紧密结合我国国情，从理论与实践、生产力与生产关系、宏观与微观、定性定量、管理方法与管理体制等各个侧面考察分析了技术改造问题，进行了开拓性的艰苦探索。这是第一本比较全面深入地阐述我国技术改造问题的论著。

综观全书，我感到有三个特点：一是始终贯穿提高经济

效益的红线。全书紧紧围绕这一中心，揭示技术改造经济活动的内在规律性，寻求实现技术改造合理化和高效性的途径，研究按照客观经济规律的要求组织管理技术改造的理论、方法和模型。二是善于从实践中总结出理论，并用理论指导实践。作者尽量避免一般理论著述存在的抽象推理多、而实际材料分析少的通病，注重从理论与实践的结合上提出和分析问题，在进行逻辑严密的理论阐述和模型推证的同时，也不乏促使人们进行理论思考的系统调查和实例分析。三是定性分析与定量分析紧密结合。本书不仅搜集和整理出全国、行业、地区和企业有关技术改造的重要数据，给读者以量的概念；而且推导并采用了一些定量分析模式，为研究技术改造中客观的数量变化规律提供了依据。

更值得一提的是，本书作者不局限于现有研究成果的分析，而是刻意求新，大胆探索，在许多问题上有新的突破。例如，确定技术改造规模的资金数量模式，按不同结构划分技术改造投资重点，科学地选择固定资产更新时机及改造方案评价方法，制约技术选择的主要因素，利用新技术革命成果改造传统产业的多种途径，等等，都体现了作者在技术改造这个领域内科学研究的新成果，使人读后颇觉新意，深受启迪。此外，全书观点明确，结构严谨，条理清楚，资料翔实，文笔流畅，深入浅出。总的来说，这是一本科学性、理论性与实用性都很强的学科专著，既适合作为有关专业本科生、专科生、函授生、电大生、自修生的教材或参考书，也适合于计划、设计、建设、施工、银行和广大企业中从事有关工作的同志阅读，对于研究这一问题的理论工作者和其他爱好者亦具有重要的参考价值。

本书作者是两位硕士研究生毕业的中青年同志，他们适应我国经济建设实践的迫切需要，力图创建一门新的学科，并且取得了令人欣喜的研究成果。当然，本书有的理论或观点可以进一步讨论，在体系上还有待于逐步完善。出版这本书，不仅能为这门学科的建设开创一条道路，而且能对实际工作中提高技术改造经济效益起到一定的促进作用。

我十分乐意编审这本颇具特色的新作。

袁汉江

一九八七年春于上海市基本建设优化研究会

目 录

序.....	黄 汉 江
绪论.....	1
第一章 技术改造在国民经济中的地位和作用.....	6
第一节 技术改造的主要内容和特征.....	6
第二节 技术改造与我国经济建设方针的转变.....	15
第三节 技术改造与世界新的技术革命.....	23
第二章 技术改造的经济效益.....	34
第一节 技术改造有利于节省投资.....	34
第二节 技术改造有利于加快投资周转速度.....	42
第三节 技术改造有利于提高综合经济效益.....	46
第四节 影响技术改造经济效益的因素.....	52
第三章 技术改造的投资规模.....	65
第一节 确定技术改造规模的出发点是经济效益.....	65
第二节 技术改造投资规模与财力平衡.....	73
第三节 技术改造投资规模与物力人力平衡.....	82
第四节 技术改造规模的变动趋势.....	95
第四章 技术改造的投资重点与步骤.....	111
第一节 技术改造重点和步骤是影响宏观经济 效益的关键.....	111
第二节 确定技术改造投资重点的基本原则.....	118

第三节	我国现阶段技术改造重点的选择	126
第四节	机电工业技术改造应该适当超前	137
第五章	技术改造的规划体系	147
第一节	技术改造规划体系的重要作用	147
第二节	技术改造规划体系的目标选择	156
第三节	切实加强技术改造行业规划管理	168
第四节	规划编制和实施过程中的十大平衡	179
第六章	技术改造的时机与方案选择	191
第一节	固定资产维修与更新的经济性及 其界限	191
第二节	从适宜的更新时机中求效益	203
第三节	从最佳改造方案中求效益	215
第七章	技术改造中的技术选择	228
第一节	提高技术改造经济效益主要靠技术 进步	228
第二节	影响技术选择的主要因素	239
第三节	技术来源的选择与经济效益的提高	252
第四节	选择适用的新技术改造传统产业	265
第八章	技术改造的资金管理	282
第一节	折旧基金的提取	282
第二节	折旧基金的使用	293
第三节	折旧基金的管理	303
第九章	技术改造与经济体制改革	313
第一节	经济体制改革为企业技术改造创造 良好的外部环境	313
第二节	打破条块分割, 发挥中心城市管理	

技术改造的作用	321
第三节 运用经济杠杆调动企业技术改造的积 极性	331
第四节 深化改革，建立起激励企业技术进步 的经营机制	340
第十章 技术改造经济效益的指标体系	347
第一节 设置技术改造经济效益指标体系的基 本要求	347
第二节 技术改造经济效益指标体系的内容	352
第三节 技术改造经济效益的评价方法	360
后记	363
作者简介	364
主审简介	365

绪 论

技术改造经济学是以马克思主义经济理论为指导，对我国技术改造进行理论分析、论证、规划、评价的新兴学科。它的研究对象是技术改造领域中的生产关系和生产力运动的规律，主要是技术改造这一经济活动的最优分析问题，或技术改造的经济合理性问题。它涉及技术改造与经济效益的关系，影响技术改造经济效益的各种因素，技术改造的经济政策和管理体制，以及提高技术改造效益的途径等等。

技术改造经济学与传统的理论经济学科不同，传统的理论经济学的研究对象是生产关系与生产力的矛盾运动，以及这一运动过程中人与人之间的关系，并不把技术经济效益问题单独作为对象来研究。技术改造经济学与现有的技术经济科学也不同，现有的技术经济学科以一般的技术经济规律和技术经济政策方案的评价计算为研究对象，并不过多地涉及生产关系和经济体制等经济科学的问题。技术改造经济学既涉及经济理论科学，又涉及技术经济科学，是一种交叉的边缘学科。它具有以下几个主要特点：一是综合性，技术改造经济学的研究不同程度地涉及了一些经济科学、管理学、技术经济学和数量经济学等学科所研究的范围，使众多的经济学科相互交叉和渗透其中，因此具有综合性的特点。二是系统性，技术改造是整个国民经济活动中的一个有机组成部分

分，因此必须把它放在整个国民经济的大系统中去研究，分析各种因素的相互影响，才能得出正确的结论。三是应用性，技术改造经济学是一门兼有一定理论研究的应用性学科。它的理论研究不似政治经济学和生产力经济学那样高度的抽象，而是密切结合经济建设的实际而展开的。它研究的最终目的是通过调整生产关系、改革经济体制和完善经济政策，合理地利用社会的物化劳动和活劳动，对国民经济实行有效的技术改造，提高社会再生产的经济效益。

建立技术改造经济学是我国经济建设和经济体制改革实践的需要。首先，我国经济建设正处于两种发展模式的转换阶段，由外延型的扩大再生产转向内涵型的扩大再生产，也就是改变以新建企业为主的扩大再生产，实行以技术改造为主的扩大再生产的经济建设方针，坚决把投资重点放到现有企业的技术改造上，从而较快地改变现有企业普遍存在的技术设备落后、生产效率不高的状况。在我国经济建设方针这一重大转变过程中，技术改造经济效益问题处于特殊重要的地位，因为技术改造不是目的而是实现提高经济效益这一目的的手段。同时，技术改造本身也有一个经济效益问题。因此，能否提高技术改造经济效益，就成为国民经济的技术改造能否顺利进行并最终达到目的关键。实践迫切要求我们加强这一问题的研究。

其次，我国经济体制正由过去高度集中的产品经济向有计划的商品经济转变，经济活动由以直接的行政控制为主向运用经济手段间接控制为主转变，企业成为独立的或相对独立的经济实体。在这种新的条件下，如何实现企业自我改造和自我发展，如何大力推进企业的技术进步，如何激发企业

开展技术改造的内在动力和实现技术改造的外部平衡，如何建立有效的技术改造的管理体制和制定一整套技术经济政策，等等这一系列的新问题，也迫切需要在理论上得到充分的说明。然而，与我国过去长期忽视经济效益的倾向相联系，技术改造的经济效益问题在理论研究上仍处于十分薄弱的环节，远远不能适应经济建设方针战略转变和经济体制改革的要求。因此加强这一问题的研究，对于更好地贯彻新的建设方针，有效地改变我国固定资产落后状况，促进国民经济效益的提高，具有十分重要的现实意义。本书力图在建立技术改造经济学方面作些初步的尝试。

同任何科学一样，技术改造经济学也有自己的理论基础，这就是马克思主义政治经济学。马克思主义的扩大再生产理论、剩余价值理论、时间节约理论、经济核算理论和生产力发展理论等等是研究这一问题的重要理论依据。它不仅从社会主义经济理论中寻求依据，而且还要从经济学的一些新兴学科、如生产力经济学、现代管理科学、技术经济学、数量经济学、科技经济学等学科中吸取营养，用以完善和充实技术改造经济学的基本理论。

技术改造经济学的研究需要有一套科学的方法，主要有下列三个方面：第一，理论与实践密切结合。马克思主义经济理论是技术改造经济学的理论基础，深入研究这些基本理论对学科的建设具有极其重要的意义。但是，这种研究又不能孤立地进行，必须紧密联系中国的实际，才真正具有生命力。技术改造经济学的实践性是很强的，它要求搜集各种基本资料、原始数据，总结我国经济和技术发展的一般规律和实践经验，研究国外工业发达国家走过的道路，识别他们的

经验教训，并上升到理论的高度，这是从概念到概念的研究方法所不能做到的。第二、宏观分析与微观分析相结合。技术改造中既有大量的宏观问题，又有大量的微观问题，必须将二者有机地结合起来。如果只限于宏观问题研究，或者只限于微观问题研究，都会失之偏颇，不是使研究容易陷入空洞无物，就是使研究缺乏宏观导向而迷失方向。技术改造经济学既要研究项目的改造问题，又要研究行业、部门和整个国民经济的改造问题；既要研究具体指标和措施，又要研究有关的政策和体制，因此必须正确处理宏观和微观两个不同系列之间的关系。第三、定性分析与定量分析相结合。技术改造既有其质的规定性，又有其经济数量关系所产生的相互联系性。因此，技术改造经济学在研究方法上必须同时注重定性分析和定量分析。传统经济学的论证分析的研究方法在这里是十分重要的，只有坚持定性分析，才能把握技术改造活动的质的规定性，从而揭示其内在规律性。如果撇开质的分析，单纯研究数量关系，就会把握不住经济发展的方向。但是，如果没有一定的经济数量分析，质的规定性也难以研究清楚。尤其在改革开放的条件下，市场机制的作用日益增强，怎样将定性分析与定量分析二者有机结合起来显得更为重要。

由于我们囿于见闻，国内外尚未见到这一门新的学科。但是，这方面的研究工作在我国早已开始了。我国学者徐寿波的《技术经济学》，梁文森、田江海合著的《社会主义固定资产再生产》，以及许多其它的技术经济分析的论著都涉及到技术改造的经济效益问题，在这方面作了开创性的研究。1984年出版的《中国技术改造问题研究》论文集，反映了这

方面研究的一些新成果。在西方国家，技术改造问题的研究被纳入工程经济 (Engineering Economy)、可行性研究 (Feasibility Study)、费用效益分析 (Cost Benefit Analysis)、技术评价 (Technology Assessment) 等学科中，他们以资产阶级经济学理论为指导，以资本价值增殖为目标，其本质是为资产阶级服务的。但是其中所运用的许多现代分析方法，是值得我们学习和借鉴的。

本书着重理论探索，但它尽可能以我国经济发展的实际材料为背景，分析总结三十多年来这方面的经验教训，从生产力与生产关系、宏观和微观、定性与定量、管理体制与管理方法等各个侧面考察分析技术改造的经济效益问题。其逻辑顺序和主要内容是：

第一章到第二章，着重从理论上考察了技术改造的经济效益的内涵及主要特点、技术改造与经济效益的关系，并结合我国三十多年的实际情况进行了分析。

第三章到第七章，分别讨论了影响技术改造经济效益的若干重要因素，例如技术改造规模、重点、步骤、规划、时机、方案选择、技术选择等，对提高技术改造经济效益的作用，以及合理选择这些因素的理论、方法、模型。

第八章到第九章，着重从现实上探讨如何通过建立科学的管理体制和管理方法，大幅度地提高技术改造的经济效益，具体分析了技术改造的计划管理体制、资金管理体制、科技管理体制、价格体系等。

第十章，研究建立衡量技术改造经济效益的指标体系。

纵贯本书的中心思想：提高企业技术改造的经济效益，为实现我国建设方针的战略转移提供理论分析和政策建议。

第一章 技术改造在国民经济 中的地位 and 作用

第一节 技术改造的主要内容和特征

技术改造是指在坚持科学技术进步的前提下，把先进的适用的技术应用于企业生产的各个领域，用先进的技术改造落后的技术，用先进的工艺和装备代替落后的工艺和装备，以改变现有企业落后的生产技术面貌，实现以内涵为主的扩大再生产，从而达到提高产品质量、促进产品更新换代、节约能源、降低消耗、全面提高企业经济效益和社会综合经济效益的目的。

技术改造的内容有广义和狭义之分。广义的技术改造包括国民经济各部门、各行业的技术改造、以及对企业进行全面性的更新改造。狭义的技术改造主要是机器设备的更新改造，生产工艺改革和劳动对象的改革。

技术改造的内容主要包括以下方面：

第一，设备和工具的更新改造。设备的更新改造是指对在技术上经济上不宜继续使用的设备，用新的设备更换或用先进的技术对原有设备进行局部改造，以改变设备的结构和性能，扩大设备的使用范围，如改变劳动工具的几何形状，

改变其工作速度、加工精度、工具的硬度、强度、韧度等，从而改善劳动资料的质量，提高设备效率。设备更新改造包括设备更换和设备改造两个方面。设备更换分为原型更新和技术更新(其中，技术更新属于技术改造范畴)，设备改造又分为设备局部的技术更新和增加新的技术结构。

第二，生产工艺改革。生产工艺改革是指工艺配方、工艺流程作业、操作方法等进行改进和革新。工艺改造通过改变劳动资料对劳动对象的加工过程和作用形式，来优化工艺过程，从而提高生产能力和产品质量。工艺生产一般包括软件(工艺方法、过程和操作技能等)和硬件(工艺装备)。工艺是技术改造的一项重要内容，具有相对独立性，它在流程装置工业部门、企业有更大的意义。

第三，产品改造。产品改造包括老产品改造和新产品开拓两个方面。即围绕国民经济需要和市场需求变动来调整产品结构，提高产品质量，进行产品升级换代。产品改造，既要提高产品的使用价值，又要尽量节约产品的活劳动消耗和物质消耗；既要简化产品结构，又要保质适用；既要增加产品的品种规格，又要提高产品的标准化水平。

第四，厂房、建筑物的改造。厂房建筑物是保证生产正常进行的重要条件，包括在劳动资料范围内。随着技术的发展和生产情况的变化，应当采取必要的措施加固翻修危险厂房建筑，并按照工艺、设备和荷重等级要求，对厂房进行局部的改造，调整厂房设备布局，使建筑物坚固耐用，结构先进，立体平面布置合理，使其功能更好地适应生产发展的需要。

第五，原材料、燃料的综合利用方面的技术改造。它属

于劳动对象的改造。通过改造，提高原材料、能源的利用率以及开辟新材料、新能源，科学地采用代用品、合理利用资源等。

第六，改善劳动条件、安全生产和防止污染、保护环境方面的技术改造。劳动条件的改善，有利于劳动效率的提高，是技术改造的重要内容。

第七，改进和完善企业管理手段和方法。包括充实理化实验、技术测试、生产控制、信息手段等。

技术改造的内容是十分丰富的，其中设备更新是技术改造的重要内容。因为在生产中起重要作用的是劳动工具，即主要是机器设备。马克思把它叫做生产的骨骼系统，指出：“各种经济时代的区分，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产。劳动资料不仅是劳动力发展的测量器，而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”^① 社会生产力的发展，首先是从劳动工具的变革开始的。科学技术的进步意味着不断用新的生产工具取代相对落后的工具。技术改造应首先是劳动工具的改造，在现代化工矿企业中劳动工具的改造，主要是生产设备的更新改造。

技术改造具有全局性、经济效益性、连续性和复杂性等重要特点。

首先，技术改造具有全局性的特点。技术改造既包括某些行业和某些企业的改造，同时还包含对整个国民经济的技术改造。这两个方面是相辅相成、不可偏废的。企业和行业的技术改造不是孤立的过程，它需要国民经济的其它部门提供技术装备和各种物质条件，需要对整个国民经济进行有计

^① 马克思：《资本论》第1卷，第204页。

划有步骤的技术改造。所谓国民经济的技术改造，主要是指国民经济结构方面的技术改造和现有企业的更新改造，是要把整个国民经济的技术装备程度提高到新的水平，使现有企业实现技术先进、效率提高、质量改善、浪费减少、消耗降低。国民经济技术改造的过程，就是把国民经济各部门中的落后技术逐步改造为先进技术的过程，包括实现劳动资料的机械化和自动化、生产过程的专业化和联合化、工艺流程的规范化以及经济技术的科学化等等。因此技术改造是国民经济全局性的战略性的措施。

其次，技术改造具有较强的经济效益性。这不单是指技术改造能极大程度地依靠科学技术进步来取得经济效益，而这里主要是从技术改造的目的来讲的。技术改造的对象和基础是现有企业，之所以这样，它是以全面提高投资效益作为出发点和目的。技术改造是为了促进工业技术的进步，但技术进步并不是技术改造的目的，而只是达到提高经济效益这一目的的手段。作为技术改造目的的经济效益，既包括企业的微观效益，又包括社会的综合经济效益。在企业的微观效益和社会综合效益中，首要的是社会经济效益。这主要是指产品性能、质量和数量满足社会需要的程度，节约能源、降低原材料消耗、提高效率等方面的效果以及改善环境方面所取得的效果。其次是企业的经济效益，即改造后增加的纯收入和投资效益。因此，技术改造的每个环节都必须围绕提高经济效益这一目标，例如技术改造的规划的制定、技术改造时机的选择和技术成果的选择，以及技术改造步骤、方案的确定，都必须以获得最佳经济效益为准则，离开经济性，技术改造就失去了生命力。