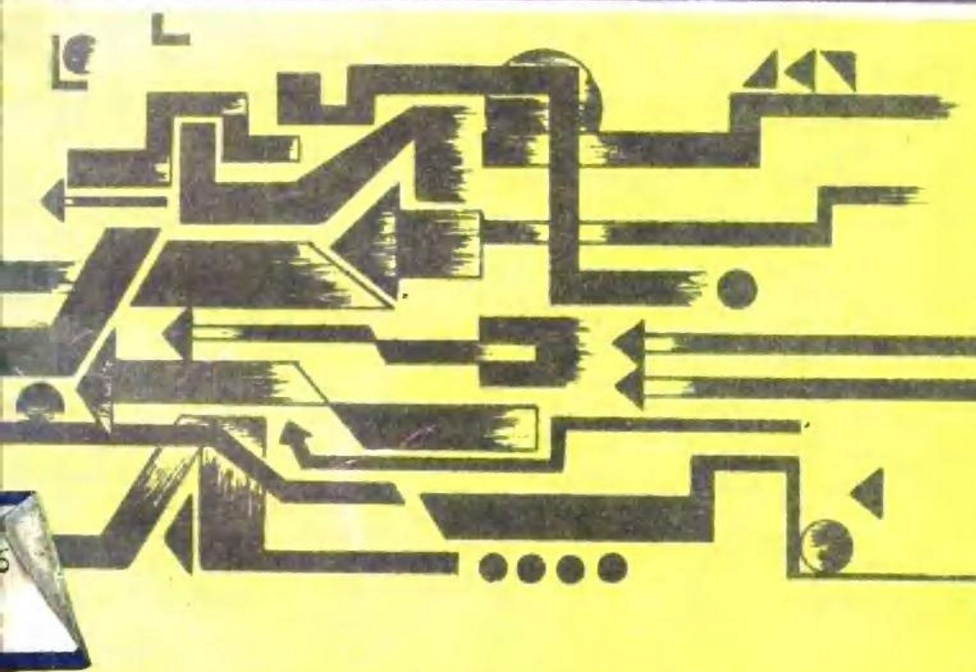


企业

技术改造理论与实务

伊成贵 华培基 王春泽 乔佐文 编著



东北工学院出版社

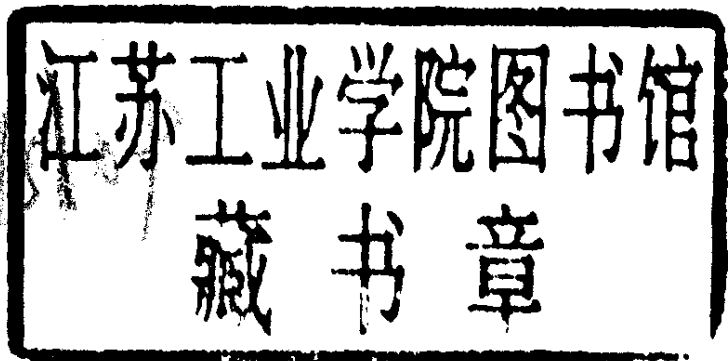
92
F403.6
4

乙

企业技术改造理论与实务

伊成贵 华培基
王春泽 乔佐文 编著

XAH



东北工学院出版社

B

747538

(辽)新登字第8号

企业技术改造理论与实务

伊成贵 华培基
王春泽 乔佐文 编 著

东北工学院出版社出版 东北工学院出版社发行
(沈阳·南湖) 沈阳市第三印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 12.75 字数: 286千字
1993年3月第1版 1993年3月第1次印刷

印数: 0001~6000册

责任编辑: 雨 永 责任校对: 张德喜
封面设计: 唐敏智 版式设计: 杨华宁

ISBN 7-81006-543-2/Z·129 定价: 8.00元

技术改造——企业

活力的再造

李德芳

一九九三年二月

前 言

经济发展水平的高低取决于物质技术基础的建设。经过40多年的努力，我国已建成了比较完整和独立的工业、农业、交通运输业、流通业体系，形成了一定规模的物质技术基础。建设社会主义物质技术基础的关键在于固定资产的生产。因此，改革开放以来我们做了艰苦的探索，力求找到投资少、见效早、速度快、时间短的固定资产生产的路子，一改过去单一的基本建设模式，实现内涵式扩大再生产的新思维。实践证明，技术改造是将这种思维变成现实的最有效方式。于是，我国进入80年代以来，随着经济体制改革的逐步深入，以技术改造形式对现有固定资产进行改造已成为扩大再生产的主要途径。那么，如何建立具有中国特色的技术改造理论和建立规范化的技术改造模式，是摆在我们经济工作者面前的一项艰巨的任务。

本书通过对我国40多年来固定资产建设经验的总结，以及对国外技术改造经验的充分借鉴，系统阐述了技术改造的基本理论，详细地叙述了技术改造项目的评估、准备、施工、验收等工作的规范程序和工作内容，目的在于提供社会主义市场经济条件之下的技术改造理论，为顺利进行我国的技术改造工作指明方向。但是，由于我们的理论水平和实践经验有限，本书的期望目标实难如愿，在此敬望从事技术改造工作研究的同仁和广大读者批评指正，我们深表感谢。

本书由伊成贵、华培基、王春泽、乔佐文总纂定稿，杨铁石、黄玉春、刘福权、李桂伏四位同志参加了部分章节编

写工作，在写作之前，我们对沈阳地区技术改造工作进行了充分的调查研究，查阅了大量的技术改造文献资料；在写作过程中，力求使本书的内容紧密结合实际，总结技术改造项目的成功经验，达到项目投资少、时间短、质量高、见效快的效果，同时，又要使本书保持一定高度的理论水平；初稿形成后，我们又同有关的经济理论工作者和技术改造项目的实际操作者进行了充分的商讨，征求了他们的意见，对初稿进行数次修改。经过一年多的努力，现已定稿，但愿我们的劳动能够对我国现实的技术改造工作有所裨益。

作 者

1992年10月1日于沈阳

目 录

第一章 导 论	(1)
第一节 技术改造的含义	(4)
第二节 技术改造过程中的技术选择	(20)
第三节 技术改造的意义	(30)
第四节 企业技术改造的理论基础	(35)
第五节 技术改造的对策和措施	(41)
第六节 企业技术改造活动的组织	(50)
第二章 技术改造项目的可行性研究和经济评价	(59)
第一节 可行性研究	(59)
第二节 技术改造项目经济评价方法	(72)
第三节 企业技术改造项目经济评价表	(89)
第四节 企业技术改造项目产品和工艺设备的 选择	(103)
第五节 产品需求预测与企业规模的经济分析	(116)
第六节 企业技术改造项目的财务评价	(131)
第七节 企业技术改造项目的国民经济评价	(147)
第三章 技术改造项目的资金筹集	(178)
第一节 企业技术改造资金的实质及其筹集的 必然性和要求	(178)

第二节	企业筹集资金的渠道和方式·····	(185)
第三节	资金成本·····	(194)
第四章	技术改造项目开工前的准备工作·····	(208)
第一节	进行准备工作的意义·····	(208)
第二节	建立技术改造项目管理的组织机构··	(210)
第三节	技术改造项目的设计·····	(212)
第四节	编制项目概算和预算·····	(224)
第五节	编制技术改造项目年度计划·····	(239)
第六节	技术改造项目经营方式的选择·····	(242)
第七节	技术改造项目开工前的招标与投标··	(248)
第八节	技术改造项目的物资供应准备工作··	(264)
第九节	项目开工前的其它准备工作·····	(269)
第十节	项目准备工作的考核·····	(270)
第五章	技术改造项目施工过程管理·····	(274)
第一节	施工项目工期管理·····	(275)
第二节	技术改造项目施工过程中的质量管理 ·····	(290)
第三节	自营方式下技术改造项目施工作业管 理概述·····	(301)
第四节	技术改造项目建设过程中结算工作的 管理·····	(316)
第五节	技术改造项目投资支出的管理·····	(331)
第六章	技术改造工程竣工投产的管理·····	(343)
第一节	技术改造项目竣工验收的管理·····	(343)

第二节	技术改造项目竣工决算的编制·····	(346)
第三节	竣工验收报告的编制·····	(369)
第四节	技术改造项目投产前的生产准备工作 组织·····	(370)
第五节	企业技术改造经济效果的考核与评价 ·····	(375)

第一章 导 论

历史刚刚迈出20世纪70年代，自古以来在历史发展中一直起重要作用的中国人民又掀起了一场波澜壮阔的改革浪潮。国家要强盛，人民要富裕，经济要振兴。要实现这个伟大的目标，使中华民族屹立于世界民族之林，发展经济是改革之根本。然而，更为人们所深知的则是：经济的振兴要依靠科学技术的进步，科学技术必须面向经济建设工作。我国的生产技术水平，从总体上看，还落后于世界的先进水平，发展经济的物质基础还很薄弱。过去我们常常十分自豪地把自己夸耀为地大物博、人口众多的国家，但是，如果把这两方面合在一起，我们实际上是地小物薄。新中国成立以来，我国曾进行了大规模的建设，如第一个五年计划期间兴建的156项重点工程，特别是改革开放以来，经济建设获得了迅速发展，已经建成一个独立的、完整的、具有一定规模的工业体系。现在我们已拥有几十万个工交企业，全民所有制企业固定资产总值达万亿元之多。但这些物质基础同我们要达到的目标要求相比，还是不足的，因而，进行扩大再生产是必由之路。

在我国的经济建设中，进行什么形式的扩大再生产一直很模糊。长期以来，由于经济建设指导思想上的某些偏差，偏重于建设新企业，侧重扩大再生产的外延方面，对扩大再生产的内涵方面，未能予以足够的重视，即使在改革开放以后，国家强调走内涵为主要形式的扩大再生产的路子，但在投资方向、比例的安排上，外延形式仍占主导地位。在内涵扩大再生产中，许多企业表面上增内涵，而实际上在搞外延。

由于忽视已建成企业的技术改造，致使现有企业的设备老化，技术陈旧，计量测试手段落后，品种少，质量差，原料、能源消耗高，经济效益低的状况还普遍存在，对我国实现宏伟的战略目标极为不利。

技术改造是内涵扩大再生产的一种主要形式，改革开放以来的技术改造实践证明，以技术改造形式发展经济，在现阶段意义极大，国家已把实现现有企业的技术改造和改扩建作为经济建设的主方针。这项方针的确定是有客观依据的。

首先，我国目前已形成了比较独立、完整和规模的产业基础。企业数目确实不少，但大多数是五六十年代兴建的，后期投入不多，不仅基础设施严重老化，而且技术也相当落后。据《技术经济与管理》（1990年2期）介绍，在抽样调查的200家大中型企业中，设备平均役龄在25年以上的企业占10.7%，平均役龄为20—25年的占14.9%，加起来超过25%。在这200家企业中，机械行业设备老化情况特别严重，这200家大中型企业设备的平均役龄长达16.1年，1/4的企业超过20年。全国企业设备平均役龄即使比这个数目短一两年，也和国外发达国家有很大的差距。据有关资料介绍，1983年美国产业设备平均役龄为5.42年，日本为5.67年。由于美国对役龄为15.5年以上的在用设备计算役龄时不予以考虑，故实际平均役龄比以上数值长二年左右。即便如此，美国设备役龄仍只有我国的一半左右。这样我国设备差不多落后了半个多世纪。由于我国设备役龄长等问题，已经使许多大中型企业生产面临难以维持的局面，产品数年一贯制，技术水平难以提高，这种状况已经到了非彻底改变不可的时候了。当然由国家投资兴办一些新兴的现代大中型企业固然是缓解这种势态的一个重要方面，但是，目前我国经济状况不

是太好，资金不足（尤其是建设资金）、国内外的经济环境也不够理想，无论是国家、地方，还是企业本身，都不可能将众多的老企业、老设备全盘抛弃，拿出大量资金另起炉灶，上新项目，建新企业，更不可能拿出巨额外汇资金全盘引进国外先进设备。据中国人民大学工业经济系的统计：

“现有企业通过技术改造形成新的生产力一般比新建同样生产规模的企业要少占用三分之二的资金、设备、材料，要省投资60%，时间也要短得多。”因而，技术改造是提高现企业经济效益的重要途径。

其次，我国经过40多年的建设，已经形成了比较齐全和完整的基础研究、应用研究和研究成果转移推广体系，横向联合、科研生产一体化已经有了一定程度的发展。这些为科学技术迅速转移到生产领域提供了方便条件。由于现阶段我国实行了社会主义市场经济，国家在技术政策上有了很大倾斜——科学技术要面向生产、服务生产。为了适应这种需要，教育出现了多种形式、多层次的格局，培养了大批不同类型的人才；同时，我国的科学技术已获得了累累硕果，有些已达到国际先进水平。这些条件为我国开展企业技术改造活动，提供了良好的外部环境。

最后，我国实行了对内搞活，对外开放的经济发展政策，对技术引进工作做了具体规定。这为开展国际交流，采用国外先进技术进行技术改造，缩小企业技术水平与国际先进水平的差距，提供了良好的服务。

因而，我国走以技术改造形式的发展经济的路子，不但很可能，而且也很现实。

当然，我们是唯物主义者，应该吸取过去的教训，不能从一个极端走向另一个极端。我们说走以技术改造形式的内

涵扩大再生产路子，并不是说完全忽视外延扩大再生产。从长期来看，一个国家的经济发达兴旺，仍需外延形式的扩大再生产，如我国“一五”时期如不集中力量建设一批重点项目，难以形成发展经济的物质基础。从世界各国的经济建设发展过程来看，一旦发展经济的物质基础体系形成后，都以内涵形式为主体去搞经济。我国目前正是这样，发展经济的物质基础体系经过40多年的建设，特别是改革开放以来的努力，已经形成。80年代打底，90年代腾飞的战略已基本定局。摆在我们面前的任务是如何采用得力的方法进行内涵扩大再生产。下面，我们就内涵扩大再生产中的技术改造方面的问题予以讨论。

第一节 技术改造的含义

党的十一届三中全会以来，我国经济发展开始了一个重要的战略转变，实行了对外搞活、对内开放的改革政策。这种转变过程的一个重要内容就是把我国的经济的发展从以外延形式为主转向以内涵方式为主，走以提高经济效益为主的路子。

如何把握好内涵形式扩大再生产这条新路子？马克思主义的经济理论、资本主义经济理论和有中国特色的社会主义的经济理论都从不同侧面揭示出技术改造是走这条新路子的最佳方式；而且，我们不难发现，资本主义国家经济发展的全部过程和我国改革开放十几年来来的经济建设实践证明了技术改造方式下的扩大再生产意义。

所谓技术改造，概括地讲，就是指微观企业里在坚持技

技术进步的前提下，把科学技术研究的成果应用于生产的各个领域，用先进的技术改造落后的技术，用先进的工艺和装备替代或淘汰落后的工艺和装备，从而改变企业生产技术落后的面貌，实现内涵形式的扩大再生产，达到提高产品质量和产量，促进老产品的更新换代，节能降耗，提高企业的经济效益；同时，由于各个企业生产技术焕然一新，使社会再生产过程中的生产技术出现整体上的进步，生产在扩大的规模上进行，提高整个社会的综合经济效益。

一、技术改造与社会再生产

“一个社会不能停止消费，同样，它也不能停止生产。因此，每一个社会生产过程，从经常的联系和它不断更新来看，同时也就是再生产过程”（《马克思恩格斯全集》第23卷第601页）。人类社会要生存下去，就必须不断进行物质资料的生产，人们只有在物质资料得到满足后才能有生存的基础，也才能够去从事艺术、文化、科学等其它活动。这就要求生产过程是连续不断地进行，社会生产实际上就是再一次的生产过程，即再生产过程，这是任何社会都具有的。再生产过程要持续地进行下去，要有相应的生产条件——再生产条件做保证。

马克思主义政治经济学理论告诉我们，生产过程要具备三个基本要素，即人（劳动者）、劳动对象和劳动手段，后两个要素合在一起为生产资料。生产资料按其组成部分在再生产过程中所起的作用及在周转过程中价值转移形式上的不同，又可分为固定资产（厂房、设备等）和流动资产（原材料等）两部分（固定资产和流动资产的划分在理论上和实务上不一致，这种差别本书不予以讨论）。再生产过程要顺

利进行，三个要素缺一不可，但在三个要素既定的条件下，固定资产具有突出的作用，因为固定资产的先进程度如何和劳动者的固定资产装备水平高低，直接决定了技术水平高低和生产规模大小。正如马克思所指出的：“使用劳动工具的技巧，也同劳动工具一起，从工人身上转到了机器上面”（《马克思恩格斯全集》第23卷460页）。一个企业拥有的固定资产越先进，劳动者的固定资产的装备水平越高，它的技术水平也就越高；固定资产状况在相当的意义上决定了生产过程中的物质消耗、生产效率、成本、劳动产品质量、经济效益等状况，而对于一个社会或国家来说，甚至能够体现出生产力水平的高低。实际上，人类社会各种经济时代的划分，并不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么固定资产去生产，它不仅是人类社会生产力发展的指示仪，而且是劳动者借以进行生产的社会关系的指示器。

在再生产过程中，固定资产的价值转移方式不同于流动资产，具有自己的特殊方式。它在参加单个产品生产时或在一个生产周期内，不会全部消耗掉，而是以折旧方式逐渐地消费掉，即它不只是为一个生产过程服务，而是为多个生产过程服务，因而它的价值转移过程也是一个渐进过程，变成劳动产品价值的组成部分，并在劳动产品的销售收入中获得补偿形成用于更新固定资产的准备金——折旧基金储存起来，待到固定资产寿命结束，用储存的折旧基金去更换已报废的固定资产，这就是实务中所说的固定资产更新改造。但是，每期提存折旧基金多少是由固定资产折旧率决定的，折旧率的高低是由固定资产的经济寿命期（使用年限）决定的，固定资产使用年限的长短受两个因素所制约：有形损耗和无形损耗。固定资产的有形损耗是指固定资产在生产过程中由于使

用和自然力的作用而发生的损耗；固定资产的无形损耗是指由于技术进步、劳动生产率的提高，使得生产同类产品变得更加便宜，从而导致原有固定资产的价值下跌。由于无形损耗作用，固定资产的寿命期要小于它的实物寿命期。一项固定资产虽然在自然形态上还能够继续使用，但如果使用它在经济上不合算，也要对其进行报废和更新。随着科学技术的发展，特别是第二次世界大战以来，国外都相继缩短固定资产更新的寿命期，加大折旧率，以适应技术进步和竞争的需要。我国在改革开放以来，也调整了折旧率，但步伐远不如国外。

由此看来，固定资产的再生产构成了社会再生产过程的主要内容。再生产过程就其规模来看，可区分为简单再生产和扩大再生产两类。简单再生产是指生产过程在简单地重复原来规模的基础上重复进行，把前一个生产过程中创造的全部剩余产品全部消费掉，没有积累。扩大再生产是指把前一个生产过程中所创造的剩余产品除了一部分用于消费之外，把另一部分积累起来，用于扩大生产规模，使生产在不断扩大的规模上重复进行。对再生产的这种划分，纯属理论上的抽象，现实经济实务中很难找出简单再生产的特例。扩大再生产是社会再生产的主流，也是社会再生产的基本特征。但如果我们考虑到具体的经济环境，扩大再生产按其规模扩大的方向来看，又可分为正方向的和负方向的扩大再生产，这里我们规定，正方向的扩大再生产为绝对扩大再生产，如进行基本建设、经济增长条件下的再生产就是这样；负方向的扩大再生产为萎缩再生产，如企业连续亏损、经济衰退、抽走企业的资金等情况下的生产就这样，这时企业的生产规模渐渐递减。本书所要讨论的是绝对扩大再生产。至此，我们很容易发现，简单再生产是绝对扩大再生产的基础，因为只有简单

再生产创造出剩余产品，才能实现扩大再生产所需要的物质基础。这就要求我们在组织社会生产时，首先要保证简单再生产所需的资源分配，正确处理简单再生产与扩大再生产的比例关系，及时更新技术、改造设备。

绝对扩大再生产按积累资金使用方式不同，又可进一步分为内涵形式和外延形式两种扩大再生产。内涵扩大再生产是通过使用积累资金扩充原有的企业，来扩大再生产的规模，其特点是生产规模扩大要依靠技术进步、改善生产要素的质量、提高劳动生产率来实现的；而外延扩大再生产则是通过使用积累资金建设新的生产设施来扩大生产的规模，其特点是单纯依靠增加生产要素的数量（即劳动力、劳动对象、劳动资料）来扩大生产规模。当然以上内涵与外延扩大再生产的划分，也是理论上的抽象，在现实的再生产过程中，很难能够找到绝对单纯形态的内涵或外延扩大再生产。一般地来说，在技术比较落后，劳动力资源较丰富的国家在经济建设初期，主要依赖外延方式，从整个经济发展过程来看，随着技术进步和社会生产力的发展，应当把以提高经济效益为特征的内涵扩大再生产作为发展经济的主要方式。因而，一个经济发展过程往往既含有外延扩大再生产，又含有内涵扩大再生产；或者从一个生产要素来看是外延扩大再生产，而从另一个生产要素来看则是内涵扩大再生产。至于如何确切划分或规定内涵与外延扩大再生产类型，倒并不是我们所关注的，我们所要解决的则是在一定条件下以哪种形式为主去组织社会再生产。

如果我们以第一次产业革命为界线，把人类社会生产的发展过程分做两个阶段，那么，在此以前的社会再生产往往以简单再生产为特征，这时出现的生产规模的扩大也往往带