

GONG YE QI YE CHENG BEN JI SHU JING JI FEN XI

工业企业成本技术 经济分析

欧阳清 毛岩亮 著

东北财经大学出版社



工业企业 成本技术经济分析

欧阳清 毛岩亮 著

东北财经大学出版社

工业企业成本技术经济分析

欧阳清 毛岩亮 著

东北财经大学出版社出版发行 (大连黑石礁)

大连印刷工业总厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 6 1/8 字数: 132 000

1991年8月第1版

1991年8月第1次印刷

责任编辑: 田世忠

印数: 1—3 500

ISBN 7-81005-506-2/F·377 定价: 3.00元

出版社登记证: (辽)第10号

前 言

以增强企业活力为中心的经济体制改革，使企业面临重大转机。走技术与经济相结合的道路，在挖掘企业生产技术潜力上下功夫，是企业在竞争中求生存，不断降低产品成本，提高经济效益的有效手段。

成本作为一个重要的经济指标，是国家和企业时刻予以关注的问题。研究和分析成本旨在寻求降低成本的途径，而寻求降低成本的途径，又必须把握影响和决定成本的基本因素——技术水平。基于这种思考，我们试图在本书中较系统地阐述成本技术经济分析的理论和研究内容，对有关方法做一些探索，结合不同工业企业的生产技术特点，研究其成本技术经济分析的具体方法和内容，力求使成本技术经济分析理论得以深化和有利于实际应用。

在把这本书奉献给读者的时候，我们深感这本书还很不完善和全面，我们希望该书能给大家一个思路、一种启迪，更期待抛砖引玉。并诚恳地希望经济理论界、财会人员、工程技术人员以及财经院校师生和广大读者提出批评建议，以利今后修改、补充和提高。

本书在调查和编写过程中，曾得到鞍山钢铁公司、本溪钢铁公司、大连化学工业公司、沈阳重型机器厂等单位有关同志的诚恳帮助，杨铁鸣同志对本书初稿和有关资料的整理做了许多工作，在此深表谢意。

作 者

1990年6月

目 录

第一章 概 论	1
第一节 工业企业成本技术经济分析的理论依据与意义	1
第二节 工业企业成本技术经济分析的性质与内容	11
第三节 成本技术经济分析需注意的几个问题	16
第二章 成本技术经济决策分析	22
第一节 最优产品设计成本方案的选择	22
第二节 工艺方案的技术经济分析	36
第三节 最优生产批量的选择	42
第四节 设备更新的技术经济分析	48
第五节 原材料的合理使用	56
第三章 技术经济指标变动对单位成本影响	
分析原理	64
第一节 技术经济指标的分类及分析程序	64
第二节 反映设备能力利用情况的技术经济指标变动对 产品单位成本影响的分析	66
第三节 反映产品质量的技术经济指标变动对产品单位 成本影响的分析	72
第四节 反映劳动生产率的技术经济指标变动对产品单位 成本影响的分析	79
第五节 反映原材料利用程度的技术经济指标变动对产品 单位成本影响的分析	82

第六节	反映原材料代用和综合利用的技术经济指标 变动对产品单位成本影响的分析	91
第七节	反映能源利用的技术经济指标变动对产品单位 成本影响的分析	96
第四章	影响技术经济指标诸因素分析	98
第一节	影响工人劳动生产率诸因素分析	98
第二节	影响产品质量诸因素分析	105
第三节	影响设备利用情况诸因素分析	109
第四节	影响原材料利用率诸因素分析	114
第五节	影响能源消耗的诸因素分析	117
第五章	钢铁厂技术经济指标分析	124
第一节	钢铁厂生产特点与技术经济指标	124
第二节	技术经济指标分析	126
第六章	棉纺厂技术经济指标分析	145
第一节	棉纺厂生产特点与技术经济指标	145
第二节	技术经济指标分析	147
第七章	硫酸厂技术经济指标分析	162
第一节	硫酸生产过程与技术经济指标	162
第二节	技术经济指标分析	164
第八章	技术组织措施与责任指标的落实	175
第一节	技术组织措施与责任指标落实的意义	175
第二节	技术经济指标的责任落实	178
第三节	技术组织措施经济效益的评定	184

第一章 概 论

第一节 工业企业成本技术经济 分析的理论依据与意义

一、工业企业成本技术经济分析的理论依据

为什么要进行成本技术经济分析？技术与成本之间有什么内在联系？这是应首先予以回答的理论问题。

（一）技术与生产力

技术是指根据生产实践经验和自然科学原理，围绕特定目的而提出的解决问题的各种操作技能，及其相应的生产工具和生产的工艺过程或作业程序、方法。技术是生产实践的产物。随着人类生产实践和认识的不断发展，技术水平也在不断提高。技术进步使各个时代的技术复杂程度越来越高，对社会生产、社会进步的推动作用越来越强，对人类活动的影响越来越深。

技术与生产力是什么关系呢？

我们知道，生产力的基本要素是生产资料和劳动力，技术是在同生产力基本要素结合的基础上发挥作用的。一项技术，无论怎样先进，如果不由一定的人来掌握，通过一定的劳动资料作用到一定的劳动对象上，它就不能成为现实的技术。同

样，生产力的基本要素又都是各种技术的载体，都与一定的技术水平发展相联系。作为劳动者是具有一定技术知识、生产经验和劳动技能的人；作为劳动手段是同一定技术相结合的劳动工具；作为劳动对象是以一定技术作用于其上的物质资料。只有在这个意义上，生产要素才能结合成为具体改造自然的物质力量。

一定技术水平下的生产力各要素相互结合，相互作用，从内部促进生产力进步。

生产工具的每次革命，都必然对劳动者提出更高的质量要求，以便与新的生产工具相适应。同时新的生产工具往往会创造出新的物质财富，新的物质财富又为新的工具的制造提供了物质条件。

劳动者是生产力中起决定作用的要素，是生产力结构中起主导作用的方面。人是体力与智力的统一体，人在生产实践中不断地总结、提高生产经验，从而不断地发展自己的智力。人的智力通过无数次科学实验，不断地创造出新的劳动对象和生产工具。所以人的智力的发展必然与旧的生产工具、劳动对象相对立，而要求有新的工具和新的劳动对象与之相适应，于是推动人类生产进一步发展。

随着科学技术的发展，新的物质、新的原材料也不断出现，新材料代替旧材料不仅改变着生产工具的性能，而且会开辟一系列新的生产领域，这样把人的智力带进一个新的境界，促进智力的迅猛发展。生产工具也随之改变自己的形态、性能和效率，从而推动生产力的发展。

由此可见，技术进步不但意味着技术发展成就在生产中得到应用，而且意味着技术发展的物化过程也就是生产力的发展

过程。与生产力要素相结合的技术水平提高了，生产力系统的综合自然能力也就随之提高了。

（二）生产力与成本

生产力的进步，使得劳动生产率提高，成本降低。

成本作为客观存在的经济范畴，是生产产品所耗费的物化劳动转移价值和相当于工资那一部分活劳动创造价值的货币表现。成本从全社会来看，是指全部社会产品的总成本。具体到一种产品就是它的部门平均成本其实质是社会必要劳动时间的一部分。社会必要劳动时间是随着劳动生产率的变化而变化的，劳动生产率的高低，取决于许多因素，其中主要有：劳动者的熟练程度，生产资料特别是生产工具的装备水平，劳动组织和生产组织状况等。所以，劳动生产率归根到底是一个技术问题、生产力问题。劳动生产率的变化，必然引起生产商品的社会必要劳动时间的变化，从而引起商品价值量的变化。劳动生产率越高，单位时间内生产的商品越多，则生产单位商品所需要的社会必要劳动时间越少。这样，必然引起产品单位成本的降低；反之，劳动生产率越低，单位时间内生产的商品越少，则生产单位商品所需要的社会必要劳动时间越多，这样必然引起单位成本的提高。

技术进步促进生产力的发展从而引起经济增长、成本降低是很显著的。

技术进步有两种形式。第一种形式以活劳动所推动的生产资料的数量增多为主要内容。第二种形式以提高生产资料的质量和效率为主要内容。其结果表现为物化劳动和活劳动的节约。

首先，技术进步使劳动对象在开发利用的深度和广度上得

到了发展，节约程度提高。这表现在：

第一，各种人工合成材料作为传统材料的代用品，不仅具有质量高，性能好的特点，而且价格便宜。如以合成树脂和精密陶瓷代替钢材，以炭化纤维和高强度塑料代替合金，效果佳化，成本大幅度降低；

第二，加工业采用新的技术装备和工艺作业，对煤、石油、木材和多种金属矿物等传统材料采取新的物理和化学处理方法，使它们获得深度加工和综合利用，节约了消耗。如石油一项就由过去只能提供十几种产品发展到几百种产品、废油、废渣、废气都逐步利用起来；

第三，各种机床的精密度提高，少切削，无切削工艺扩大，并由金属切削向冲压过渡，精铸、聚合反映、热爆破和电火花等工艺日渐增多地应用于原料加工，从而使原料的成材率大大提高，或者说使材料的消耗率大为降低；

第四，生产设备的完善化和工艺改革使生产单位产品能源消耗降低。

其次，技术进步使劳动资料的质量，效率提高，成本降低。这是因为：

第一，随着机器生产体系的确立，技术进步主要表现为高效率机器替代低效率机器上面。而机器的生产效率同机器转移到成品上的价值组成部分的大小成反比。就是说，机器使用效率的提高，会使它转移到产品中的固定费用相对减少，从而使单位产品成本降低；

第二，机器设备的体积缩小，重量减轻，加上制造机器的劳动生产率的提高，又会使它的成本便宜起来；

第三，随着机器向小型化和精密化的方面发展，固定资产

中厂房和建筑物的占用及比重缩小，而直接制造产品的机器设备的比重相应增大，如美国1945—1975年固定资产中厂房建筑物的比重从59.6%下降到40.8%，设备比重从40.4%提高到59.2%，其他国家也有此种趋势。

总之，技术进步使劳动者丰富了科学知识，积累了新的生产经验，提高了劳动技能，因而就能在生产实践中承担更多、更重要的任务，直接或间接地创造出更多的财富，技术进步的结果往往体现在生产设备的改进或更新上，适用的工具、机器设备能扩大生产能力，提高效率，这必然带来生产的发展，成本降低；技术进步使各种原料、材料和燃料得到更充分的利用，并使一些废料也变成了有用之材。能源和各种原料单位消耗的降低和新型材料的不断涌现，也是技术进步条件下，人们所获得的具体实惠。技术进步通过生产力对成本的作用，如图1—1。

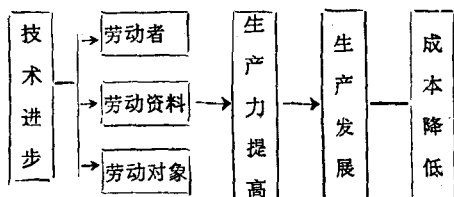


图 1—1

（三）价值规律作用，推动技术进步和生产力的发展

我们知道，商品的价值不是取决于生产商品的个别劳动时间，而是取决于社会必要劳动时间。由于这个缘故，那些技术较先进，劳动生产率较高，个别劳动耗费较少，从而商品的个别价值较低的企业，按照由社会必要劳动时间决定的社会价值来出售商品便可获得较多的收入，反之，那些技术较落后，劳

动生产率较低，个别劳动耗费较多从而商品的个别价值较高的生产者，按照社会价值出售商品，便只能获得较少的收入，甚至不能弥补自己的支出。因此，企业为了获得较多的利益，并在竞争中取得主动地位，便力求改进生产方法，采用先进技术，以此来提高劳动生产率，降低产品成本。结果，整个社会劳动生产力也获得发展。

我国的经济是在公有制基础上的有计划的商品经济。许多社会主义国家的经验以及我国的实践告诉我们，商品是在各个企业中生产的，价值规律还必须通过对各个企业独自的经济利益的调节才能有效地对企业生产从而对社会生产起调节作用。如果脱离了商品生产者——企业独自的经济利益，价值规律是不可能有效地对生产起到应起的调节作用。

企业的经济利益来自企业创造和已实现的那一部分剩余产品的价值。这一部分价值的大小取决于企业的生产经营状况。企业生产发展快，集体福利就好，个人收入就高；反之，生产发展缓慢，集体福利就差，个人收入就低。生产进步、依赖于技术水平的提高，企业为了自己切身利益，必须不断提高技术和管理水平，以求不断降低成本，争取最大经济效益。

（四）技术与成本的统一

在任何条件下，人们为了达到一定的目的和满足一定的需要，都必须采用一定的技术，而任何技术的社会实践在所有条件下，都必须消耗人力、物力、财力，不能脱离一定的费用。技术与成本之间存在着对立统一的关系。对于任何一项技术的采用，在一般情况下，都不能不考虑经济效果的问题。脱离了经济效果的标准，某项技术是好是坏，是先进还是落后，都是无法判断的。技术与成本的统一性，表现为技术的先进性和成

本的合理性。一般说来，它们是一致的，凡是先进的技术，总有较好的经济效果，也正是由于具有较好的经济效果，才能在实践中称得上是先进技术。但是，技术上的先进性与经济上的合理性之间又存在着一定矛盾。先进的技术，它的经济效果不一定好。这是因为在实践中技术的采用，都可能不凭借当时当地的具体条件，包括自然条件、技术条件、经济条件和社会条件。由于条件不同，技术带来的经济效果也就不同。因此，必须研究技术与成本的客观规律，找出技术与成本的合理关系。

以上，我们以马克思主义的劳动价值论从技术与生产力的关系入手，阐明了技术与成本内在的、本质的联系，这一内在的、本质的联系有两层含义：第一，技术发展对成本水平的高低起着决定性的作用。它告诉我们，成本降低应着眼于技术进步；第二，就某一项技术措施、技术方案的实施来看，技术与成本之间又存在着对立统一的关系，它指出了必须研究技术的先进性和经济的合理性，使二者统一。而探讨技术与成本关系的根本目的在于提高经济效益。这就是我们进行成本技术经济分析的理论依据。正是因为成本与技术这种关系的客观存在，使成本技术经济分析有其存在的理由。我们知道，分析其对象，我们的对象是成本。我们应怎样分析成本呢？我们不应孤立地分析对象本身，而应要从事物与其相互联系上来分析。事物之间的联系有本质的联系，有非本质的联系。事物之间本质联系则表现为事物发展的规律。成本技术经济分析就是要通过成本与技术的本质联系探索成本高低的技术原因，推动企业在技术进步、技术合理上下功夫，力求取得最大经济效益。

二、成本技术经济分析的意义

（一）从技术与经济脱离的现实，看开展成本技术经济分

析的迫切性

建国以来，我国工业发展速度较快。在建立健全成本管理方面，积累了不少经验，取得了一定效果。但是，我们不能不看到，由于成本管理与生产技术管理仍处于脱节状态，造成一系列失误和不必要的浪费，主要反映在：

1. 在产品开发上，不少企业事前不对企业的技术力量、设备能力、原材料采用、工艺要求等各方面进行周密地考虑，不对产品进行全面的、综合的功能和效果分析，造成盲目生产、产品积压、企业亏损。

2. 在产品设计上，某些技术部门往往是“宁大勿小”、“宁多勿少”、“宁重勿轻”，表现为产品设计上的单纯技术观点。

3. 在工艺技术上，往往由于未考虑成本因素，而造成人力、物力的浪费。如大设备加工小零件；大柴油机带小发电机；大电动机带小机械等。

4. 在产品质量上，一方面存在着单纯追求产品质量，造成“过剩质量”的现象；另一方面又存在着不顾产品质量，生产出大量废品、次品问题。

凡此种技术与成本脱离的现象给企业带来极大浪费，深入开展成本技术分析，扭转这局面迫在眉捷，势在必行。

(二) 从目前的成本状况，看开展成本技术经济分析的必要性

文化大革命前，我国工业企业每百元销售收入的成本一直稳定在67—69元之间。从1966年到现在，产品成本很不稳定，并呈现上升趋势。每百元销售收入的成本升高了4—5元。按照这个上升幅度与目前的产销规模计算，由于成本上升，国家财政每

年要少收一百多亿，影响成本上升的因素固然很多，但是，我们不能不看到影响成本升高的生产技术问题是一个主要原因。

原材料、燃料、动力消耗高消费大是我国工业生产中普遍存在的一个突出而严重的问题。我国燃料热能利用率只有28%，而日本则为50%。我国如果能提高15%，一年就可以节约标准煤一亿吨。我国机械工业的钢材利用率只有60%，国外先进国家一般达到80%。我国重点钢铁企业，从矿石的采选、冶炼直至成材，金属收得率只有60%。有的在中途流失了；有的没有形成使用价值而变成废金属。如果把金属收得率提高1%，一年就可以多出钢材近40万吨，降低成本约2亿元。

从设备生产能力来看，不少企业由于生产设备不配套而影响设备生产能力的正常发挥。譬如某钢厂，过去炼铁、炼钢、轧钢3个主体设备设计能力为24.6万吨、10.8万吨和25.2万吨。其比例是：1:0.44:2.33，显然存在一个“两头大、中间小”，“铁多、钢少、轧机吃不饱”的不平衡状态。这样，要发挥综合生产能力，提高经济效益，就缺乏基础。

从劳动生产率来看，我国“一五”时期劳动生产率提高了52%，平均每年增长8.8%。“二五”以后，二十多年来的工业劳动率只提高了75%，平均每年提高2.7%，比“一五”时期低得多，影响了成本水平的降低。

从产品质量来看，不少产品质量没有达到历史先进水平。以某市的手表厂为例，主要零件的废品率，主夹板最高为27.7%，最低为14.4%；骑马轮片最高为51.5%，最低为35.6%；摆片最高为31.7%，最低为14%；马片最高为47.1%，最低为11.7%。如果这些零件的废品率达到最低水平，一年就

可以增产奇马轮片100万支、马片100万支、摆轮50万支。

(三) 从成本技术经济分析的特点, 看开展成本技术经济分析的重要性

成本技术经济分析具有什么特点呢?

1. 深入性 成本技术经济分析深入生产技术领域, 具体查明影响成本水平的各生产技术因素, 有的放矢提出问题, 结合具体问题提出改进生产技术的方向。这样, 可以使技术部门对 ([具体问题] 进行技术攻关; 车间、工段可以有效地纠正工艺不合理以及技术操作等问题。

2. 及时性 成本技术经济分析的 ([研究] 的各技术指标的完成情况, 从每天的业务技术报告中随时可以得到反映。因此, 进行成本技术经济分析可以结合日常的生产技术工作来进行分析, 及时地掌握成本偏差, 从而便于有预见地及时地采取必要措施, 来改进生产技术和经营管理, 保证计划顺利完成。

3. 群众性 成本作为一个整体, 并不是广大工人群众可以直接看得见、摸得着的。他们看得见、摸得着的是直接反映各个生产岗位中生产工艺操作质量和效果的某些技术经济指标。这些技术经济指标落实到工人生产技术岗位上, 同工人生产工艺操作的质量和效果密切相关。这样, 可以把分析的结果同日常评比和竞赛相结合; 把经济责任制落实到实处, 从而使工人密切重视、关心和参加分析, 把专业分析和群众分析有机地结合起来。

我们目前正处在重要的变革时期。经济体制要改革, 成本管理也要改革。为了克服技术人员不问经济, 财会人员不问技术的这种技术与经济的脱离现象, 为了使成本管理深入到技术工作领域, 同广大技术人员一道, 走出一条技术与经济相结合

的路子来，在改革中必须研究成本工作应当运用哪些成本管理手段，怎样运用这些管理手段，把降低成本工作做到技术工作领域中去的问题。

开展成本技术经济分析是走技术与经济相结合的一条有效途径。走这条路，我们的分析就充满了生机和活力；走这条路，我们的分析就能健康而深入的发展；走这条路，分析工作必将促进企业生产的发展和经济效益的提高。

第二节 工业企业成本技术经济 分析的性质与内容

一、工业企业成本技术经济分析的性质

性质是事物质的规定性。这种规定性指明该事物的内在本质，该事物与其他事物的区别和联系。

（一）工业企业成本技术经济分析与技术经济学

1. 研究对象的区别

技术经济学研究各个部门所采用技术的经济效果，为技术政策、技术措施、技术方案的制定提供科学的依据。随着科学技术的发展，人们所掌握的成熟技术越来越多。“为了不断地发展科学技术和提高生产力，我们需要研究发展和创造更先进和更新的技术。但是到底需要研究发展哪些技术才能符合我国的实际需要，并且能收到预期的经济效果，那就需要根据外国经验和结合我国的具体情况，对各种技术方案进行技术经济学的研究。”

在国外，没有技术经济学这门学科，但却有许多类似的学