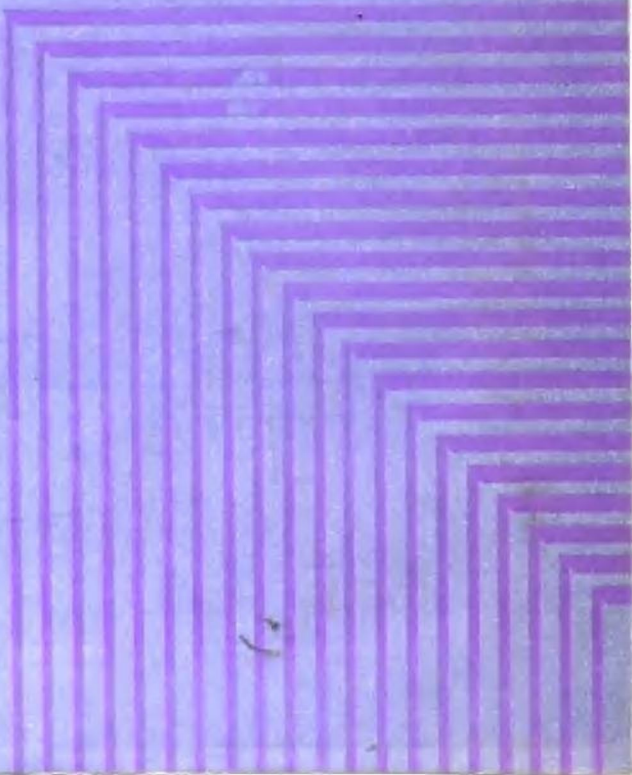




首钢研究与开发公司

王志孟 著

实用技术经济学



中国金融出版社

9016395
实用技术经济学

首钢研究与开发公司 王志孟 著

责任编辑：毛春明

实用技术经济学

王志孟 著

*

中国金融出版社 出版

新华书店北京发行所发行

天津新华印刷三厂 印刷

850×1168毫米 1/32 17.5印张419千字

1989年10月第一版 1989年10月第一次印刷

印数：1-5,000

ISBN 7—5049-0452-X/F·117 定价：6.60元

5X-5/19

前 言

这本《实用技术经济学》最初是为我国冶金系统第一个技术经济专业撰写的教材。后来随着改革形势的发展，为适应研究、开发、企业诊断、项目咨询、技术引进及人材培训等工作需要，又补充了与此有关的新内容，并将适用范围拓宽，加强了对各行业普遍适用的技术经济学基本原理和基本方法的阐述。

作者在多年的技术经济工作实践中，深深地体会到，在生产、建设及其它工作中要想获得满意的经济效益，仅仅掌握经济效益计算与评价方法是不够的，因为计算与评价本身并不直接创造经济效益，充其量只能反映实践方案所蕴含的经济效益。实践证明，讲求经济效益的起点在于方案设计。只有好方案才能有好的经济效益。所以决不能把技术经济学仅仅理解成为研究经济效益计算与评价的科学，更重要的还在于它又是研究如何获得经济效益的科学。正如于光远同志所说，技术经济学要研究经济效益如何生产出来的问题。那么，怎样才能将经济效益生产出来呢？据作者的体会，最根本的是要设计或者说创造出特定条件下最适宜的技术方案来，而为此则必须正确处理经济目标与技术手段及其各种条件之间的关系，使方案所涉及的诸要素之间达到有机的协调、匹配，最大限度地克服技术与经济相脱节的弊病。

随着科研、设计、咨询、基建、生产、经营等工作不断向纵深、横向发展，各企、事业单位都必然需要培养和造就一批既懂技术又懂经济，既熟悉企、事业管理，又熟悉市场，能胜任各种定性、定量分析，能够进行技术经济调研、预测、计算、分析、综合、论证和评价工作的专门人材。有了这样的人材，就能及时

进行市场分析，把握市场变化态势，及时研究调整本单位的生产、营销方针，进行产品组合的调整、选择与开发，并根据市场预测结果，对本企业各生产环节进行技术和经济的诊断，及早研究最适宜、最适时的技术改造措施和方案，实现企业生产要素的最佳组合，推进企业技术进步，并对企业的近期和长期发展进行通盘规划，进而对投资项目进行专题研究，为企业领导进行经营和投资决策奠定基础或提供依据。这样就有可能使企业在竞争与发展中处于有利地位。

本书分成上、下两篇，上篇是实用技术经济学基础，主要包括：技术经济学概述、基本原理、基本方法、基本计算和企业生产经营中常用的技术经济分析方法及多方案的比选等；下篇是技术经济设计原理，主要包括：技术经济设计概论、技术经济论证，可行性研究及其财务评价和国民经济评价，企业技术改造、技术引进和利用外资等项目可行性研究，不确定性分析等。

多年来，作者始终坚持理论联系实际，技术与经济紧密结合，力求把东、西方的理论方法取长补短，兼收并蓄，并针对我国国情，结合自己的实践加以消化、吸收和提炼，努力探索符合我国国情的比较适用的技术经济理论方法。本着这种认识，书中既客观地介绍了西方国家的理论方法，也介绍了东方（社会主义）国家的理论方法及其近年来的新发展，还将自己学习、消化东、西方理论方法来解决我国实践问题的心得体会以及自己在多年实践中所作的探索一并奉献给读者，希望它对大家能有所帮助。

由于作者的水平有限，书中难免存在种种错误和欠妥之处，恳请读者和学术界给以批评指正。

作者

1988年10月

目 录

上篇 技术经济学基础

第一章 绪 论	(3)
第一节 什么是技术经济学	(3)
第二节 技术经济学的研究内容、任务和特点	(5)
第二章 技术经济学基本原理	(11)
第一节 技术进步对经济发展的能动性作用原理	(11)
第二节 技术的适宜性和条件性原理	(17)
第三节 系统内技术经济诸因素相互协调与匹配原理	(21)
第四节 技术手段的可替换性原理	(24)
第五节 技术经济发展的不平衡性原理	(25)
第三章 技术经济学的基本方法——调查研究、计算分	
析及综合评价	(30)
第一节 调查研究	(30)
第二节 分析与计算和估算	(32)
第三节 分析与比较	(35)
第四节 比较的相对性	(37)
第五节 科学比较的基本原则	(38)
第六节 分析与综合	(40)

第四章	可比性修正计算方法	(43)
第一节	原始资料、数据的可比性修正计算	(43)
第二节	产品的可比性修正计算	(45)
第三节	价格可比性修正计算	(52)
第四节	时间可比性修正计算	(58)
第五节	相关损益可比性修正计算	(59)
第六节	产品使用费用可比性修正计算	(60)
第五章	时间因素计算	(61)
第一节	时间因素的重要性	(61)
第二节	等值计算的基本公式及其应用	(61)
第三节	西方国家的时间因素计算	(68)
第四节	社会主义计划经济国家时间因素的计算	(69)
第六章	技术经济分析中的基本计算与估算	(82)
第一节	投资	(82)
第二节	成本	(91)
第三节	税金	(107)
第四节	利息	(113)
第七章	经济效益计算与评价	(115)
第一节	关于经济效益	(115)
第二节	技术经济分析与评价的指标体系	(119)
第三节	经济效益评价方法	(122)
第四节	经济效益评价的基本程序	(123)
第八章	多方案的比较选择	(127)

第一节	独立方案的比较选择.....	(127)
第二节	互斥方案的比较选择.....	(136)
第九章 企业生产经营中几种常用的技术经济分析方法		
		(139)
第一节	企业产品选择的决策分析.....	(140)
第二节	生产能力及物料的合理利用计算分析.....	(158)
第三节	冶金副产品及生产废料的合理作价计算分析	
		(185)
下篇 技术经济设计原理		
第十章 技术经济设计概论..... (199)		
第一节	什么是技术经济设计.....	(199)
第二节	什么是项目技术经济设计.....	(202)
第三节	项目设计与基本建设的关系.....	(203)
第四节	技术经济设计在基本建设中的地位和作用...	(206)
第五节	项目设计对象——基建产品生产的特点.....	(207)
第六节	技术经济设计的研究对象.....	(211)
第七节	冶金技术经济设计的任务及其特点.....	(212)
第八节	正确把握技术经济设计的本质特征搞好项目设计	
		(217)
第九节	建立有中国特色的技术经济设计学.....	(224)
第十一章 技术经济设计(一)——技术经济论证..... (226)		
第一节	技术经济论证与可行性研究的比较.....	(226)
第二节	技术经济论证与长远发展、布局规划的关系	
		(230)

第三节	技术经济论证的组织与实施·····	(232)
第四节	技术经济论证的内容·····	(234)
第五节	技术经济论证中企业经济评价方法·····	(236)
第六节	计划经济的国民经济效益评价·····	(241)
第七节	计划经济的国民经济效益评价案例·····	(252)
第十二章	技术经济设计(二)——可行性研究·····	(262)
第一节	可行性研究概述·····	(262)
第二节	可行性研究的阶段划分及其任务·····	(265)
第三节	市场分析·····	(273)
第四节	技术分析·····	(284)
第十三章	企业经济(财务)评价·····	(309)
第一节	企业经济(财务)评价概述·····	(309)
第二节	企业经济评价基础与资料准备·····	(312)
第三节	企业经济评价的常用方法·····	(314)
第四节	某钢铁厂新建第二生产系统可行性研究企业 经济评价案例·····	(326)
第十四章	国民经济评价·····	(339)
第一节	国民经济评价概述·····	(339)
第二节	国民经济评价指标及其计算·····	(343)
第三节	价格调整方法·····	(349)
第四节	国民经济评价案例·····	(353)
第十五章	技术引进的技术经济分析·····	(362)
第一节	技术引进的概念·····	(362)
第二节	技术引进中应注意的几个问题·····	(363)

第三节	技术引进方式·····	(366)
第四节	技术引进项目可行性研究·····	(370)
第五节	关于技术引进项目财务评价·····	(377)
第十六章	中外合资项目经济评价·····	(381)
第一节	中外合资项目企业经济评价·····	(381)
第二节	某中外合营化工项目可行性研究财务评价 案例·····	(389)
第十七章	企业技术改造技术经济分析与评价·····	(398)
第一节	企业技术改造的概念与范围·····	(398)
第二节	技术改造的基本原则·····	(399)
第三节	企业技术改造经济效益机制及特点·····	(405)
第四节	技术改造项目的投入产出计算·····	(408)
第五节	企业技术改造项目财务评价方法·····	(410)
第六节	企业技术改造项目财务评价案例·····	(424)
第十八章	不确定性分析·····	(441)
第一节	盈亏分析·····	(441)
第二节	敏感性分析·····	(447)
第三节	概率分析·····	(454)

上篇 技术经济学基础

第一章 绪 论

第一节 什么是技术经济学

什么是技术经济学？要回答此问题，首先须明确技术和经济这两个最基本的概念。

什么是技术？技术是人们利用自然和改造自然从事生产的手段、方法、技能和系统知识的总和。

什么是经济？经济主要有双重含义：其一，泛指社会生产、交换、分配和消费；其二，泛指节约。

把技术与经济这两个既有区别又有联系的词汇联结在一起，用来命名一门学科——技术经济学，是符合事物内在规律的。事实上，技术与经济从来就是紧密联系在一起的，没有可脱离开技术的经济，也决没有可独立于经济之外的技术。从人类社会发展史上考察，技术与经济总是同时产生，同时发展，共处于一个统一体中，共处于一个统一的社会发展过程之中，它们是一个事物的两个不同的侧面，彼此有着紧密的联系。

人们无论从事任何一种经济活动，都是为了取得一定的物质成果，而为了取得该物质成果就必须运用一定的技术手段、方法、技能和系统知识，这样就必须花费一定的体力、脑力和物质消耗。实践告诉人们，要想有所得，必须有所费。实践中人们获得的劳动成果之多寡，一方面取决于劳动手段的发展水平，另一方面也取决于劳动手段和劳动投入的运用是否合理、得当。生产过程实质上是一个将生产的目的、手段和投入的人力、物力和财力恰当

结合与合理运用的过程。它既不是一个简单的技术过程，也不是一个简单的经济过程，而是一个技术与经济相结合、技术因素与经济因素相互协调，相互作用，相互综合的过程。这在客观上就决定了需要有一门与此相适应的学科，这就是技术经济学。

讨论技术经济学的产生与发展，往往不能不涉及某些先期相似学科，因它受它们的影响很大，如工程经济等学科。1930年美国的格来梯教授的《工程经济原理》一书问世，标志着工程经济学科的诞生，他被誉为该学科的创始人之一。此外，尚有《工程经济分析》、《技术经济计算》、《技术经济设计原理》、《工业可行性研究》、《工业项目技术经济论证》、《经济性工程学》、《价值工程》等都对技术经济学的产生、发生过重要影响。

本世纪50年代初，我国从苏联引进了技术经济计算、分析和评价方法，随后在许多部门开展了技术经济设计、研究和技术经济分析论证工作。在“一五”计划之后一段时间，无视技术经济的客观规律，在技术和经济领域里蛮干乱干，使我们付出了巨大的代价。在60年代的经济调整中，我国著名经济学家于光远提议，把开展技术经济课题研究问题列入了《1963—1972年科技发展纲要》，经济界便开始酝酿建立技术经济学。中国共产党的十一届三中全会以后，技术经济学才真正获得了生机。1978年11月全国技术经济与管理现代化科学规划会议上，许多学者、专家提出加快技术经济学的建设，随后成立了中国技术经济与管理现代化研究会。1981年国务院建立了技术经济研究中心。与此同时，各地、各部门相继建立相应的研究会、学会或研究中心。许多院校建立了技术经济教研室、系或技术经济专业。这期间陆续出版了一系列技术经济译著、编著、专著和教材以及大量学术论文。此外，还召开了各种类型的技术经济学术讨论会，对技术经济学的研究对象、内容、方法以及学科性质、特点进行了广泛的研讨与交流，初步确立了自己的学科体系。

技术经济学首先在中国破土而出，蓬勃发展，这绝非偶然。因为我国在以往几十年的实践中一而再、再而三地违背客观技术经济规律，再三遭到严厉的惩罚。正、反两方面的经验都极其丰富，这无形中就为我国广大专家学者们创造了一种最直接、最集中、最广泛的反复实践验证、不断研讨反思的历史环境，自然激起其空前的历史责任感和创造热情，纷纷投身到技术经济学的创建活动中去。所有这一切都为中国技术经济学的产生与发展创造了极好的物质、精神条件和客观需要。所以说，技术经济学首先在中国出现，这纯系合乎规律的发展。

第二节 技术经济学的内容及任务和特点

技术经济学是通过对技术与经济之间相互关系的研究，通过对技术经济过程中技术因素与经济因素之间量变与质变关系的研究，揭示并把握其相互矛盾制约，相互协调匹配的内在规律，用来指导人们的实践活动，以期用尽可能少的劳动消耗去获取符合人们要求的劳动成果。

技术经济学的研究范围十分广泛，它不仅涉及社会再生产中的生产、分配、交换、消费等环节，而且还包括科研、设计、基建、文教、卫生、国防等各方面的技术经济问题。可以毫无夸张地说：凡是有人类实践活动的地方，就都有技术经济研究课题。

概括言之，不外乎下述两方面的任务：一方面是解决实践中某个行动方案的经济效益如何度量、计算、分析和评价，并据此如何进行科学决策的问题；另一方面是解决实践中如何科学地构思和创造出经济效益尽可能好的行动方案问题。这后一方面的任务用于光远同志的话说，就是如何将经济效益生产出来的问题。这两个方面的任务相辅相成，缺一不可。在实践活动中，离开对经济效益的科学计算与评价，就无法作出正确的方案选择与决策，

同样，如果不懂得如何构思和创造出经济效益尽可能好的行动方案，也就很难实现人们对经济效益的追求，因为计算与评价本身并不直接创造经济效益，仅能将方案所特有的经济效益给以定量的度量和反映而已。任何行动方案的经济效益之优劣，从根本上说，取决于构成该方案的基本因素的定量、定性选择和处置是否适宜、合理，各因素间相互关系处置得是否协调、匹配，是否符合其矛盾统一的内在规律。

在物质资料生产实践中，在某种特定条件下，要想创造出适合特定目标要求的最佳技术方案，就必须搞清并适当把握如下一些最基本的问题，主要有：

1. 实现特定目标（或目的）所涉及的实际技术条件、经济条件、环境条件等各种约束条件如何？

2. 在上述特定条件下，实现某个特定目标需具备哪些要素功能？

3. 在上述条件下要想构造上述功能共有哪些可供选择的技术手段？

4. 每种技术手段的适宜性、条件性是什么？

5. 在特定条件下为实现特定目标而运用某种技术时，其经济效益机制有何特殊之处需特别注意？

6. 各种有关技术因素与经济因素之间关系如何，有何经验教训可供借鉴，有何规律可循？

为了满足各种条件下技术方案的构思、创造的需要，技术经济学必须把各种技术因素之间，各种经济因素之间以及各种技术因素与各种经济因素之间的关系及其相互之间的变化规律作为研究对象。要研究不同条件下技术的经济效益机制的特点及其转化条件和转化规律。为此首先必须有针对性地加强下述有关原理的研究，主要有：1. 技术进步对经济发展的能动性作用原理；2. 技术的适宜性和条件性原理；3. 技术经济因素的相互协调与相互匹

配的原理；4.技术手段的可替换性原理；5.技术经济发展的不平衡性等原理以及应用这些原理的具体研究分析方法。

技术经济学的特点是：

一、技术与经济的统一

人类的生产活动总是包含两个最基本的因素，即技术与经济。技术的不断进步推动着经济的不断发展，经济的不断发展又对技术进步提出更高的要求，并为技术进步和技术发展提供必要的条件和可能。当技术与经济之间处于相互协调，相互统一，达到最佳匹配关系时，便可相互作用，推动生产力和社会经济高速发展。

技术经济学就是要把技术与经济紧密地结合起来，统一起来，成为一门交叉学科，这是它的特点，也是它的长处。它能够起到单纯技术学科与单纯经济学科都难以起到的作用，因为在不同条件下，妥善地处理好技术因素与经济因素之间的关系，使各种因素变量之间达到最佳配合状态、是产生最佳经济效益的源泉，这是由技术经济发展的内在规律所决定的。

二、分析与综合的统一

技术经济学的重要课题之一是对技术手段或技术方案进行选择，而正确的选择只能建立在科学的分析基础之上。然而任何分析本身还不能单独提供对事物的完整认识，还有赖于综合作补充，因为综合才能把相互独立又相互联系的组成部分或因素综合成一个统一体，从总体上把握事物之本质。所以，通常实践中总是对构成技术方案的因素，逐个进行单因素分析，然后综合各单因素分析的结果进行综合分析和评价，作出正确的技术方案的选择。所以把分析与综合统一起来是技术经济学研究方法的重要特点。

三、定量与定性的统一