



21Shi Ji Gui Hua Jiao Cai

普通高校经济及管理学科规划教材



工业技术 经济学

李向波 侯家麟 主编

Gong Ye Ji Shu
Jing Ji Xue

中国铁道出版社
经济科学出版社

普通高校经济及管理学科规划教材

工业技术经济学

主编 李向波 侯家麟

中国铁道出版社

2006年·北京

内 容 简 介

本书系统地介绍了技术经济分析与决策的基本原理和方法,包括技术经济学的基本概念、资金的时间价值、技术经济评价方法、不确定性分析、价值工程、设备更新的技术经济分析和工程建设项目的可行性研究等内容。

本书注重理论方法与实践的结合,针对应用型人才培养的特点,强调知识的系统性、针对性和实用性。在内容和结构上适合教学要求,同时也能满足工程实践工作的需要。

本书可作为高等院校理工科专业技术经济学课程的教材,也可作为工程技术人员和经济管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工业技术经济学/李向波,侯家麟主编. —北京:中国铁道出版社,2006. 8

ISBN 7-113-07353-0

I. 工… II. ①李…②侯… III. 工业经济-技术经济学 IV. F403. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 098688 号

书 名:工业技术经济学

作 者:李向波 侯家麟 主编

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:郭 宇 纪晓津

责任编辑:曾亚非

封面设计:崔丽芳

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787×960 1/16 印张:14.25 字数:175 千

版 本:2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 7-113-07353-0/F·454

定 价:22.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:010-51873014 发行部电话:010-51873117

总 序

人类社会已经迈入 21 世纪。在此之际,追溯上个世纪的管理理论与实践是飞速发展的 100 年。国际上的研究从经验管理到科学管理,从工业化时代的规模经营管理到基于信息基础的企业再造,从注重等级和控制的“金字塔”式组织模式到基于网络和知识的“柔性”组织模式,无论是在管理的理念、方法上,还是在管理的技术、实践上都发生了巨大变化。在我国实施改革开放政策以来,掀起了一浪高过一浪的管理热潮,管理学界相继发生了一系列重大的变革。1994 年教育部批准在 9 所重点高校试点举办工商管理(MBA)硕士研究生教育;1996 年国家自然科学基金委员会管理科学组升格为管理学部;1997 年在教育部学科专业目录调整过程中,管理学同经济学并列成为独立的一级学科;2002 年管理学界的专家首次当选为中国工程院院士。这些重大的变革标志着管理学科的重要地位得到了我国社会各界的认可。

随着我国市场经济体制的不断完善,以及中国正式加入世界贸易组织(WTO)以后,中国经济需要面对国际大市场,企业要参与国际化的激烈竞争。经济及管理教育如何迎接新世纪的挑战,适应变化的需要,已经成为学术界急需研究与探讨的焦点问题之一。著名管理学家彼得·德鲁克(Peter F. Drucker)曾经指出:“对我们的社会来说,管理是一种最显著的创新”。另一名著名管理学家亨利·明茨伯格(Henry Mintzberg)也曾指出:“彻底重塑传统管理教育的时代已经来临”。在这种社会呼唤“管理教育创新”的背景下,组织一套适应新世纪要求的经济及管理学科专业规划教材是非常必要和及时的。

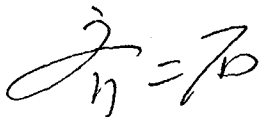
普通高校经济管理学院(系)协作会最初是由我国北方八省(辽

宁、吉林、黑龙江、内蒙古、河北、河南、山东、山西)两市(北京、天津)的数十所高校经济管理学院系自发形成的教学协作组织。协作会成立14年来,以精诚合作、优势互补、共同发展的精神,坚持在管理理论的创新与实践、学科建设与发展、教材规划编写以及人才培养与交流等领域展开研讨活动,取得了丰硕成果。此次规划教材的组织编写,是协作会面向新世纪经济及管理教育创新的又一力作。

为了保证规划教材的质量和水平,我们成立了由国内外知名专家教授以及管理学院院长、出版社的领导、专家组成的编审委员会。各门教材将由具有丰富教学与研究实践经验的教师参加编写。规划教材的编写力求博采众家之长,把握管理前沿,注重理论与实践相结合,使之成为具有科学性、规范性、创新性、实用性并举的精品教材及创新教研成果。

由于经济及管理是一个不断变化和发展的重要学科,新的理论、技术和方法将会大量引用。鉴于我们的水平所限,规划教材在编写过程中难免存在疏漏与不足之处,敬请各位专家与读者批评指正。

天津大学管理学院院长、教授、博士生导师
教育部管理科学与工程专业教学指导委员会主任委员



2006年6月于津

普通高校经济及管理学科规划教材 编审委员会

主任委员:

齐二石 天津大学管理学院 院长 教授 博士生导师
教育部管理科学与工程专业教学指导委员会 主任委员

常务副主任委员(按汉语拼音顺序排序)

安 忠 天津理工大学经济与管理学院 教授
天津市企业联合会、企业家协会 执行理事
郭 宇 中国铁道出版社 副总编辑 编审
纪晓津 经济科学出版社 副主任 编审

副主任委员(按汉语拼音顺序排序)

陈彦玲 北京石油化工学院经济管理学院 党委书记 教授
范桂萍 佳木斯大学经济管理学院 院长 教授
李长青 内蒙古工业大学管理学院 院长 教授
李向波 天津工业大学管理学院 副院长
刘 岗 山东大学管理学院 副院长 教授
刘家顺 河北理工大学管理学院 院长 教授
刘 克 长春工业大学管理学院 副院长 教授
吕荣杰 河北工业大学管理学院 党委书记 教授
苗长润 河北工业大学 教授
彭诗金 郑州轻工业学院经济与管理学院 院长 教授
乔 梅 长春大学管理学院 副院长 教授
邵军义 青岛理工大学管理学院 院长 教授
盛秋生 齐齐哈尔大学管理学院 院长 教授
王信东 北京机械工业学院 教授
魏亚平 天津工业大学会计学院 院长 教授
徐德岭 天津师范大学经济与管理学院 副院长 教授

杨巨广 青岛港湾职业技术学院 教务处 处长 教授
 尹贻林 天津理工大学经济与管理学院 院长 教授 博士生导师
 教育部管理科学与工程专业教学指导委员会委员
 张国旺 天津商学院管理学院 院长 教授
 张 璞 内蒙古科技大学经济管理学院 院长 教授
 张英华 天津财经大学商学院 副院长 教授 博士生导师

委 员:

安 忠	毕建芝	陈彦玲	段生贵	高其勋	范桂萍	郭 宇	侯家麟
纪晓津	刘长青	李美菊	李向波	梁 镇	刘 岗	刘家顺	刘 克
刘 洋	刘桂英	凌培全	苗长润	潘 琴	彭金荣	彭诗金	齐二石
乔 梅	邱丽娟	翟 英	邵军义	盛秋生	孙 娟	田爱国	佟志臣
仝新顺	王玫河	王文莲	王信东	魏亚平	徐德岭	杨巨广	杨 铭
尹贻林	张春瀛	张国旺	张 璞	张雁白	张英华	张月武	周作厚

出版者的话

“十五”前夕,教育部下发了《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》,时值各普通高校教材建设和改革正进行得如火如荼,普通高校经济及管理专业更是走在这场改革的前沿。新的、适应时代要求和改革需要的教材自然成为我们最为关注的焦点。于是,我们依托普通高校经济管理学院(系)协作会共同组织出版了“普通高校经济及管理学科规划教材”。我们希望因此能够有一批特色鲜明并能反映教学改革的教材出版,更希望有更多的高校教师能够加入这套教材的出版行列中来。在这套教材组织编写伊始,我们便向各相关高校征集选题。令人欣喜的是,有许多学校的老师对此给予了很高的评价,表达了希望参与教材编写的愿望。为此,我们将出版这套教材的有关事项做一说明。

第一,选题的范围。普通高校经济学科的选题内容主要是:经济学、国民经济管理、农业经济、工业经济、贸易经济、运输经济、劳动经济、国际经济、国际贸易、国际商务、工业外贸、财政学、税务、货币银行学、金融、国际金融、保险、投资经济等。普通高校管理学科的选题内容主要是:管理学、经济学、运筹学、市场营销学、生产运作与管理、人力资源开发与管理、企业战略管理、管理信息系统、经济法、企业管理、工商管理、投资经济、技术经济、市场经济、物流管理、商品学、审计学、会计学、理财学、资产评估、劳动经济等。

上述普通高校经济及管理学科的选题主要是面向本科生使用的新编或修订教材。有一定特色的基础及技术基础课程的选题也可申报。

新编教材主要是:反映经济学科最新成就的教材;反映教学内容和课程体系改革成果,在内容和体系上有明显特色的教材;高质量的引进版教材;解决教学急需的教材。

修订教材主要是:“十五”期间作者编写的质量较高且在教学中反映较好的教材(无专有出版权争议的教材)。

第二,选题的申报。申报教材主编或参编的编写人员需要填写《普通高校经济及管理学科规划教材选题申报表》或《普通高校经济及管理学科规划教材参编申报表》(以上两种申报表均可向中国铁道出版社或经济科学出版社索取。中国铁道出版社联系电话 010—63549489,联系人郭宇;经济科学出版社联系电话 010—88191341,联系人纪晓津)。新编教材应附上编写大纲及内容简介;修订教材需要附上已经出版的教材和修订说明。申报教材主编或参编的编写人员需要提供所编教材的用书计划说明。

第三,教材的出版。各校提交的选题材料经普通高校经济及管理学科规划教材编审

委员会审议,符合出版条件的经审定后将列入我们的选题出版计划,并指定专人与申报出版教材的主编进行联系。

我们郑重承诺:将精心组织“普通高校经济及管理学科规划教材”的出版,并且利用我们的力量向有关单位积极推荐该规划教材参与精品教材或优秀教材的评选。

这套教材只是一块小小的铺路石,由此会走出更多的学科带头人,一批精品教材将会伴随大家的辛勤耕耘孕育而生。

中国铁道出版社 经济科学出版社

2006年6月

前 言

《工业技术经济学》是普通高校经济及管理学科规划教材,是经北方高校经济与管理类专业协作会审定推荐,由中国铁道出版社和经济科学出版社共同组织出版的“普通高校经济及管理学科规划教材”之一。

本书是为满足普通高等院校对工程专业学生加强经济管理基础知识教育的需要,完善工程专业学生的知识结构,帮助工程专业学生树立社会主义市场经济条件下的竞争观念和效益观念,促进应用型人才的培养而编写的。

本书编写力求结合我国实践,吸收国内外相关学科的有效成分,在编写上具有以下特点:一是针对性强,本书特别针对应用型人才培养的特点,强调技术经济的基本知识和基本能力的培养,具有较强的针对性;二是实用性强,本书特别注意理论与实践的联系,突出各种分析方法的实用性和可操作性,从理论介绍到方法应用,深入浅出。此外,本书各章附有内容摘要、小结、思考题和练习题,以便帮助学生课后复习巩固所学的知识,培养独立解决技术经济问题的实践能力。

本书是由天津工业大学李向波、侯家麟合作编写完成的。全书共分八章,其中第一章、第二章、第三章和第四章由侯家麟编写。第五章、第六章、第七章和第八章由李向波编写,本书由李向波、侯家麟担任主编,全书由李向波修改定稿。

本书的编写参阅了国内许多著作和教材,得到了中国铁道出版社和经济科学出版社的大力支持和帮助,在此对以上参阅书目的作者及出版社的编辑一并表示衷心的感谢。

尽管编者作了许多努力,但是由于编者的理论水平和实践经验有限,书中难免存在种种缺点和疏漏之处,敬请读者不吝指正。

编 者

2006年5月于天津



第一章 绪 论	1
第一节 技术与经济	1
第二节 技术经济学概述	3
第三节 技术经济分析的流程	9
第四节 技术经济分析研究方法	10
思考题	11
第二章 技术经济学基本原理	12
第一节 技术经济分析的指标体系	12
第二节 技术经济效果评价原则	20
第三节 技术经济分析的可比原则	23
思考题	30
第三章 资金的时间价值	31
第一节 资金时间价值概述	31
第二节 现金流量	35
第三节 资金等值的计算	39
练习题	49
第四章 技术经济评价方法	52
第一节 静态评价方法	52
第二节 动态评价方法	55
第三节 多项目方案间的比较和选择	71
练习题	75
第五章 不确定性分析	78
第一节 盈亏平衡分析	78
第二节 敏感性分析	84
第三节 概率分析	87
第四节 不确定性与风险性决策	94
练习题	102

第六章 价值工程	106
第一节 价值工程概述	106
第二节 价值工程的对象选择和情报收集	110
第三节 功能分析	117
第四节 方案的制定、评价和实施	128
练习题	135
第七章 设备更新的技术经济分析	137
第一节 设备的磨损及其补偿方式	137
第二节 设备大修理及其技术经济分析	144
第三节 设备更新及其技术经济分析	148
第四节 设备现代化改装的技术经济分析	155
练习题	158
第八章 工程建设项目的可行性研究	160
第一节 可行性研究概述	160
第二节 可行性研究的内容	165
第三节 投资项目的财务评价	182
第四节 项目国民经济评价	190
练习题	197
附录:复利系数表	198
主要参考文献	214

第一章 绪 论

内容提要

技术经济学是技术科学与经济科学相交叉的边缘学科,是一门研究技术领域的经济问题和经济规律的科学。本章主要介绍了技术经济学的基本概念、主要内容、研究对象等。通过本章学习,应了解技术与经济的关系、技术经济学的特点和技术经济分析与评价的程序等内容。

第一节 技术与经济

一、技 术

对于“技术”,有狭义和广义之分。狭义的技术,一般是指劳动工具的总称,或者是指人们从事某种活动的技能。广义的技术,是指劳动工具、劳动对象和劳动者的劳动方法技能等内容的总称,即生产力的三要素。但是技术并非三要素的简单相加,而是三者的相互渗透和有机结合的整体。从狭义来看,技术只指劳动工具这一因素,而随着人类社会生产技术的发展,劳动工具也逐渐得到发展,新的劳动工具的创造和应用是人类劳动过程不同阶段特点的主要标志。

“技术经济”中的技术指的是广义技术。比如,必须由掌握先进经验、知识和技能劳动者,使用先进的劳动工具作用于相应的劳动对象,才能成为先进的技术,并转化为先进的生产力。因此,可以说技术是指一定时期、一定范围的劳动工具、劳动对象和劳动者经验、知识和技能有机结合的总称。技术是多种多样的,但生产活动中的技术大致可分为两类:一类是体现为机器、设备、厂房、建筑物、原材料、燃料与动力等的物质形态技术,又称硬技术;另一类是体现为工艺、方法、配方、程序、信息、经验、知识、技能、规划和谋略等的非物质形态的技术,又称软技术。随着社会经济的发展,技术的含义还在不断扩大,已经涵盖了不断创新的动态特征,这种创新,不仅包括采用新的生产技术,而且包括创造新的产品,开拓新的市场,发现和利用新的原材料和能源,以及改变企业的组织形式和管理方式。技术概念的扩展,表明技术在经济增长和社会发展中起着越来越重要的作用。

二、经 济

“经济”一词,在不同范畴有不同的含义。一是指社会生产关系,如“经济基础”、“政

治经济学”这些专用词组中的“经济”就是这种含义；二是指社会生产和再生产的整个过程中各个环节的经济活动，如生产，分配，交换，消费等的社会经济活动；三是指一个社会或国家的国民经济的总称及其组成部分，如工业经济、农业经济、商业经济等；四是指节约、节省，如“经济不经济”、“经济效果”等说法中的“经济”，就包含和强调对人力、物力、资金、自然资源、时间的合理利用和节省使用的意思。技术经济学中的“经济”具有多重含义，因为技术经济学既要研究节约问题，又要研究重大的技术政策、技术措施和技术改造项目对国民经济乃至经济基础所产生的影响，还要研究技术经济活动的组织管理问题。

三、技术与经济的关系

技术和经济虽然是两个不同的概念，但两者之间存在着极为密切的关系，两者互相依赖、互相影响、互相制约。在当今时代，没有哪一项社会经济活动或经济问题不与技术密切联系，也没有一项技术问题不与经济相联系或不受经济制约的。技术和经济是人类社会进行再生产活动不可缺少的两个方面，它们之间的关系可从以下几个方面来分析：

（一）技术进步是推动经济发展的必要条件和物质基础

科学技术是第一生产力，它是推动社会经济发展的强大动力，只有科学技术不断发展进步，才能为社会提供精良的现代化技术装备和手段推动经济的迅速发展。人类社会的发展历史已经证明，无论是早期的手工技术，以及后来的机械技术、自动化技术，还是现在飞速发展的信息化技术、生物工程、海洋工程、新材料、新能源、航天技术等，都极大地改变了生产中的劳动手段和方式，极大地推进了人类社会的发展。它不仅减轻了人们的劳动强度、改善了劳动条件和环境，使人们在广度和深度上合理利用自然资源，而且开辟了广阔的工业领域，促进人流、物流、信息流的沟通，造就了发达的市场经济体系。没有技术和技术的发展，这一切都是不可能的。显然，技术是最活跃的生产力，是推动社会经济发展的强大动力，目前世界各国都竞相采用最新科学技术来促进经济发展，据资料表明，在 20 世纪初，工业劳动生产率的提高主要靠增加人力和设备，只有 20% 是靠科学技术，到 20 世纪 50 年代以后则主要靠技术进步，科学技术在影响生产率增长的诸因素中约占 60%~80%。由此可见，科学技术与社会经济的关系日趋密切，在现代社会中，技术已经广泛地渗透到社会生产力的各个要素中，特别是现代信息技术、知识经济技术的渗透，更丰富了生产力要素的内涵，改变了它的性质和结构，引起了生产力革命性的变革。

（二）经济的发展为技术进步提供了物质保证

一方面技术进步不能脱离一定的社会经济基础，一个国家、行业、企业的技术发展速度很大程度上取决于其经济实力。事实表明，没有发达的经济水准，技术的进步只能是一时的，没有后劲的，不可能持久的。任何一项技术的产生和发展都是由于社会经济发展的需要引起的，经济上的需要是技术产生和发展的直接动力；另一方面技术的进步

又要受到经济条件的制约,即任何一项新技术的产生和应用,都伴随着人力、物力、财力资源的投入,取决于是不是具备相应的和必要的经济条件,是不是具备广泛使用的可能性,也就是存在着适合实际条件的合理的技术选择问题。所谓技术选择,就是在一定时期内,在特定的社会经济条件下,选择实现既定目标的适宜的技术手段。一般说来,技术选择时既要注意技术的实用性和先进性,又要注意经济合理性和经济效益;既要防止不顾国情,忽视经济现状,盲目追求先进技术的倾向,又要防止因循守旧,故步自封,不采用或排斥先进技术的保守倾向。现阶段我国的技术体系应该是多层次、多类型的,既要有国际先进水平的高新技术,又要有传统技术、中间技术;既要有国外引进的先进技术,又要有我国自己发明创造的适用性技术。

(三)技术与经济间的对立统一关系

虽然技术与经济是两个不同的范畴,但两者是有内在联系的,正确地认识和处理技术和经济之间的矛盾关系,寻求技术与经济协调发展的客观规律,是技术经济工作的基本任务。人类发展技术的目的是为了经济,因而发展技术的过程,也就是其经济效果不断提高的过程。一方面,随着技术进步,先进的技术代替了落后的技术,社会经济不断地向前发展。同样,社会经济的发展,也能促进技术的提高和发展,这说明技术的先进性及其经济合理性之间是相互一致的。例如,由于科学技术的进步产生了许多全新的产业,如微电子工业、生物工程技术工业等;由于技术进步提高了传统产业的技术装备程度和工艺水平;由于技术进步,大大减轻了劳动强度,扩大了就业范围;随着技术进步,人们改善和利用自然界的能力不断地增强等等。另一方面,在技术的先进性和其合理性之间有时存在一定的矛盾,技术的发展不能脱离一定的社会条件和经济基础,在实际生产实践中,采用技术要凭借当时当地的具体的自然条件和社会条件,而条件不同,技术所带来的效果则不同。某种技术经济在某种特定的条件下可以被采用,而在另一种条件下则不能被采用。联系到具体的自然条件和社会条件,并非一切先进的技术都是经济合理的,对于一项脱离社会经济承担能力的技术项目来说,即使非常先进也是不能采用的。

第二节 技术经济学概述

一、技术经济学的产生和发展

技术经济学最早起源于欧美等工业发达国家,至今已有一百多年的历史。其发展历程大体经历了三个阶段。1887年,美国的土木工程师 A. M. Wellington 在其所著《铁路布局的经济理论》(The Economic Theory of Railway Location)一书中,首次将成本分析方法应用于铁路的最佳长度和路线的曲率选择问题,并提出了工程利息的概念,开创了工程领域中的经济评价工作。1920年, J. C. Fish 和 O. B. Goldman 研究了工程结构的投资问题,并在其著作《财务工程》(Financial Engineering)中提出了用复利法

来分析各个方案的比较值,批评了当时研究工程技术问题不考虑成本、不讲究节约的错误倾向。到1930年,E. L. Grant教授出版了《工程经济原理》教科书,以复利计算为基础,讨论了判别因子和短期投资评价的重要性,以及长期资本投资的一般比较,初步奠定了技术经济学的学科体系。正是由于格兰特教授对投资经济分析理论的发展做出了贡献,被称为投资经济分析之父。这是技术经济学科从提出概念到初具雏形的第一阶段。此后,直到第二次世界大战结束,技术经济分析的原理被广泛应用于生产建设中,特别是在第二次世界大战期间,由于军工生产和作战的需要,美国科学家首先运用数学分析方法和先进的运算技术,解决了雷达的合理分布问题,从而建立和发展了《运筹学》(Operation Research),其后美国科学家为了研究敌方潜艇的出没概率并加以摧毁,创立了《搜索论》(Search Theory),从而进一步推动和发展了运筹学。运筹学的理论与方法在技术经济分析和决策中的推广及应用,进一步提高了技术经济学的理论水平和技术水平,这是技术经济学科发展的第二阶段。第二次世界大战以后,系统论、控制论、信息论等方法论科学的诞生,特别是系统分析、现代数学、电子计算机的发展,使技术经济学发展到现代化的新阶段。此时,技术经济学在广泛吸取自然科学、数量经济学等最新研究成果的基础上,运用系统分析、数理统计、预测学、投入产出分析、费用效益分析、决策论、规划论、对策论、排队论、网络分析、价值工程等方法,建立经济数学模型,并运用电子计算机对复杂的多目标技术经济问题进行了动态的、定量的分析、计算、模拟和决策,使技术经济学发展到当前现代化的第三阶段。

在我国,技术经济学是20世纪60年代初建立起来的一门学科,几十年来,已经积累了正反两方面的经验与教训,使我们深刻认识到,要使技术与经济紧密结合,必须有专门的研究技术与经济相结合的学科。这门学科在1962年制定的《我国1963~1972年科学技术发展规划》中被正式取名为技术经济学,与其他六大科学技术并列,列入国家科技发展规划。并在制定规划的文件中,明确指出任何技术工作,必须既有技术上的优越性,又有经济上的合理性,要求结合各项技术的具体内容进行经济效果计算和分析比较,即进行技术经济分析和论证,从此,技术经济学作为一门独立的科学在我国产生了。但在十年动乱中,由于“左”的错误思想的影响,使刚刚起步的技术经济工作遭到全面破坏,经济建设中盲目引进,盲目扩大建设规模,不按经济规律办事,不讲求经济效益,造成了极大的浪费。

十一届三中全会以来,全面贯彻了实事求是的思想路线,技术经济学又一次被列入《1987年科学技术发展规划纲要》,技术经济学的理论和方法越来越广泛地应用到国民经济的各个部门,如在产品开发上推行价值工程,在新建项目上和技术改造工程上推行可行性研究,用技术经济学的理论指导实践,实践经验又充实了理论,促进了技术经济学的发展。1983年当时的国家计委颁发了《关于建设项目可行性研究的试行管理办法》,把可行性研究列为基本建设的一项必不可少的重要程序。1987年为了推进建设项目经济评价工作的开展,实现项目决策科学化、民主化,减少和避免投资决策失误,提

高投资经济效益,当时的国家计委又颁发了《建设项目经济评价方法与参数》,要求在大中型基本建设项目和限额以上技术改造项目中贯彻实行。多年来实行的结果充分表明,其对提高投资决策的科学化水平,对改善投资经济效益都有明显的效果。

总之,我国在引用西方的财务分析和经济分析方法的基础上,已初步建立了适合我国国情的财务评价和国民经济评价的理论与方法,国家发展和改革委员会做出的工程建设项目经济评价的有关规定正在全国实施,这标志着我国已初步建立起有中国特色的技术经济学体系。

二、技术经济学的意义

(一)技术经济学是联接技术和经济的桥梁和纽带

技术经济学是横跨技术与经济两大学科之间的桥梁,是使技术与经济两者有机结合的直接途径,也是改变技术与经济长期脱离的有效措施。大力推广技术经济这门科学,能迅速培养出既懂技术又懂经济的社会急需的实用人才,这对我国经济的发展不仅重要,而且是不可缺少的。

(二)技术经济学为规划和决策提供依据

通过技术经济研究,明确国家和企业技术发展的重点和方向,为制定技术发展与技术改造规划及决定技术政策提供依据。发展科学技术的目的是为了国家经济建设,一切技术,要能有效地为经济建设服务,就必须对其方案和规划的经济效果进行计算、评价、分析和比较。各项科学技术的研究成果一般都要在经过技术经济的计算分析后才能成为国家制定技术措施、技术政策和国民经济计划的依据。经济建设和科技发展都必须讲究经济效益,而且更重要的是在方案决策之前确定其先进性、可行性,掌握可能获得的经济效益,否则就会盲目发展而导致摊子铺得过大,投资规模偏小,投资规模不经济,最终使国民经济遭受损失。技术经济学正是研究解决这类问题的决策性科学,它是实现投资决策科学化的重要手段,在国民经济发展中的地位是十分重要的。

(三)技术经济学为方案优选提供依据

随着科学技术的迅速发展,各种新技术、新材料、新能源、新装备会不断出现,为实现同一个目标,方案会越来越多。通过技术经济研究,对采用新技术的技术改造方案进行投资前的可行性研究。例如大型电子计算机、氧气炼钢、太阳能采暖等等新技术比原来的老技术在经济上究竟有多大好处,要经过详细的技术经济研究。只有在新技术的经济效果得到充分肯定之后,才能在实践中推广这些新技术。技术经济研究能够使每项技术方案在投入社会生产实践以前,就估算出它的经济效果,这种事前对方案进行的分析和比较,可以帮助我们选用符合本国和本地区资源特点和自然经济条件的技术,促使技术进步,指出技术改进的方向。所以,技术经济研究是制定科学技术研究计划和确定研究方向的重要依据。

(四)技术经济学为确保选用方案的实施提供措施

技术经济研究不仅进行投资前的决策分析,而且在实施方案过程中还应对新发生