



辽宁省“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

21世纪高等院校工程管理专业教材

工程经济学

GONGCHENG JINGJIXUE

(第四版)

武献华 宋维佳 屈哲 编著



东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press





辽宁省“21世纪高等教育”规划教材

21世纪高等

科省级规划教材

工程经济学

GONGCHENG JINGJIXUE

(第四版)

武献华 宋维佳 屈哲 编著



东北财经大学出版社 大连
Dongbei University of Finance & Economics Press

© 武献华 宋维佳 屈 哲 2015

图书在版编目 (CIP) 数据

工程经济学 / 武献华, 宋维佳, 屈哲编著. —4 版. —大连 :
东北财经大学出版社, 2015. 3

(21 世纪高等院校工程管理专业教材)

ISBN 978-7-5654-1838-9

I. 工… II. ①武… ②宋… ③屈… III. 工程经济学-高等
学校-教材 IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 020849 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710523

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

大连美跃彩色印刷有限公司印刷

东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 170mm×240mm

字数: 356 千字

印张: 17 1/4

插页: 1

2015 年 3 月第 4 版

2015 年 3 月第 15 次印刷

责任编辑: 李 彬 杨紫旋

责任校对: 百 果

封面设计: 张智波

版式设计: 钟福建

定价: 32.00 元

21 世纪高等院校工程管理专业教材编写委员会

主 任

王立国 教授，博士生导师

委 员

(以姓氏笔画为序)

马秀岩 王全民 王来福 刘 禹 刘秋雁

李 岚 张建新 宋维佳 武献华 梁世连

总序

8年前，我们依照建设部高等院校工程管理专业学科指导委员会制定的课程体系，组织我院骨干教师编写了“21世纪高等院校工程管理专业教材”。目前，这套教材已出版的有《工程经济学》、《可行性研究与项目评估》、《工程项目管理学》、《房地产经济学》、《项目融资》、《工程造价》、《工程招投标管理》、《工程建设合同与合同管理》、《城市规划与管理》、《国际工程承包》、《房地产投资分析》、《土木工程概论》、《投资经济学》、《建筑结构——概念、原理与设计》、《物业管理理论与实务》等17部。

上述教材的出版，既满足了校内本科教学的需要，也满足了外院校和社会上实际工作者的需要。其中，一些教材出版后曾多次印刷，深受读者的欢迎；一些教材还被选入“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。从总体上看，“21世纪高等院校工程管理专业教材”已取得了良好的效果。

为进一步提升上述教材的质量，加大工程管理专业学科建设的力度，新一届编委会决定，对已出版的教材逐本进行修订，并适时推出本科教学急需的新教材。

组织修订和编写新教材的指导思想是：以马克思主义经济理论和现代管理理论为指导，紧密结合中国社会主义市场经济的实践，特别是工程建设的管理实践，坚持知识、能力、素质的协调发展，坚持本科教材应重点讲清基本理论、基本知识和基本技能的原则，不断创新教材编写理念，大力吸收工程管理的新知识和新经验，力求编写的教材融理论性、操作性、启发性和前瞻性于一体，更好地满足高等院校工程管理专业本科教学的需要。

多年来，我们在组织编写和修订“21世纪高等院校工程管理专业教材”的过程中，参考了大量的国内外已出版的相关书籍和刊物，得到中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国住房和城乡建设部等部门的大力支持，同时，东北财经大学出版社有限责任公司的领导、编辑为这套系列教材的及时出版提供了必要的条件，做了大量的工作，在此一并致谢。

编写一套高质量的工程管理专业的系列教材是一项艰巨、复杂的工作。由于编著者的水平有限，书中的缺点与不足在所难免，竭诚欢迎同行专家与广大读者批评指正。

21世纪高等院校工程管理专业教材编委会主任 王立国

第四版前言

本书系统、全面地介绍了工程经济学的基本原理、基本方法及其在工程项目投资决策中的应用。本书在取材上注意与国际惯例靠拢,吸收国外有用成果和先进经验,并使之与我国现行法规及实际情况相结合。

本书第四版仍秉承第三版的基本框架,并依据“高校工程管理专业指导委员会”讨论通过的《工程经济学》课程教学大纲,对本书内容作了相应的更新、增补和修订,且调整了章节编排。较之第三版,本书的知识体系更加全面、内容更加丰富。

修订后的教材,可以作为高等院校工程管理专业和理工类专业的工程经济类课程的专业教材,也可作为高等院校通识课程“工程经济学”的教材,同时还可作为学术型研究生、MBA、工程管理人员、工程技术人员,以及计划、设计、咨询等部门管理人员的参考书。

本次教材修订的人员分工是(以撰写章节为序):武献华第一、二、三章,鞠蕾第六章,韩国高第十一章,宋维佳第四、九章,屈哲第五、七、八、十章。

随着我国对外开放程度不断扩大,我国经济体制改革的不断深入,工程经济理论还会不断创新,工程经济实践还会出现许多新做法和新经验需要理论工作者及时总结。尽管我们对原教材进行了更新、修订和补充,但编者的学识水平有限,书中的不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

在本书的修订过程中,东北财经大学出版社的编辑给予了多方面的支持,很多热心读者对教材的修订提出了中肯的建议。对于这些支持和帮助,在此一并致以由衷的谢忱!

作 者

2015年2月于东北财经大学

第一版前言

1887年,亚瑟·M.惠灵顿(Arther M. Wellington)发表了《铁路布局的经济理论》一书,首次把成本分析方法应用于铁路最佳长度和曲率选择问题,突破了技术与经济两大学科互不相干的界限,为工程经济学的产生奠定了基础。

近百年来,工程经济学作为一门学科不断发展,这种发展有着深厚的实践基础。随着现代科学技术的进步,市场竞争日趋激烈,产品与劳务必须同时具有技术优势和价格优势,工程项目规模越来越大、内部结构日趋复杂,人们的经验判断和简单评估已不足以解决工程项目的评价决策问题,任何一门单一的学科也不足以解决工程项目的决策问题,只有把工程技术、经济理论、管理科学、计量方法等相关学科的知识有机融合在一起,形成工程经济系统的分析方法,才能满足现代化建设的要求。由此可见,当今时代比以往任何时候都更需要工程经济学。

应当指出,工程经济学中所说的“工程”是一个具有广泛含义的概念。它不仅包括能形成实物资本的土木工程,还包括任何一个可以评价的独立的技术方案。它所讲述的是采用何种方法对方案进行分析才能真正反映事物的本源,才能促进经济效益的提高。因此,可以认为,不仅工程管理专业的学生需要学习工程经济学,所有将来从事管理、经济、技术工作的学生也都应该具备一定的工程经济学基础。

本书是在广泛吸收国内外优秀教材、研究成果的基础上编写而成的。力求从实用出发,在讲清理论的基础上,重点讲述各种评价、分析方法,以及各种方法的综合应用,注重解决实际问题。本书的三位作者均长期从事工程经济学及相关课程的教研工作,具体分工是:武献华负责全书的设计安排和总纂,并撰写第一、二、三章,宋维佳撰写第四、六、九、十一章,屈哲撰写第五、七、八、十章。在本书编写过程中得到了东北财经大学投资与工程管理系的支持,得到了校内外专家的指导,借鉴了他们的文献资料,在此一并致谢。

工程经济学这门学科还很年轻,还处在发展和完善的过程中,加之作者水平有限,书中错讹在所难免,恳请读者提出宝贵意见,作者愿与这一学科的专家、爱好者一起不断探索,把工程经济学推向一个新的水平。

作者

2001年9月

目录

第一章 总 论	1
学习目标	1
第一节 工程概述	1
第二节 工程经济学的概念、对象和分析方法	2
第三节 工程经济学与相关学科的关系	5
第四节 工程经济学的产生与发展	6
第五节 本章小结	7
关键概念	8
复习思考题	8
第二章 工程经济分析的基本要素	9
学习目标	9
第一节 投资与资产	9
第二节 成本费用	11
第三节 折旧与摊销	14
第四节 营业收入、利润与税金	18
第五节 本章小结	23
关键概念	23
复习思考题	23
第三章 工程经济分析的方法基础——资金的时间价值	24
学习目标	24
第一节 资本与利息	24
第二节 现金流量与现金流量的表达	28
第三节 资金等值	30
第四节 本章小结	43
关键概念	44
复习思考题	44
第四章 工程项目财务评价	47
学习目标	47
第一节 财务评价的目标和程序	47

第二节 财务评价报表的编制	49
第三节 财务评价指标的计算和分析	60
第四节 本章小结	71
关键概念	72
复习思考题	72
第五章 投资多方案间的比较和选择	73
学习目标	73
第一节 投资方案之间的关系	74
第二节 互斥型方案的比较与选择	75
第三节 独立型方案与一般相关型方案的比较与选优	84
第四节 本章小结	88
关键概念	88
复习思考题	88
第六章 工程项目的资金筹措	91
学习目标	91
第一节 工程项目资金筹措概述	91
第二节 项目资金筹措的渠道与方式	94
第三节 项目融资	104
第四节 资金成本与融资结构	111
第五节 本章小结	122
关键概念	125
复习思考题	125
第七章 国民经济评价	126
学习目标	126
第一节 国民经济评价概述	126
第二节 国民经济费用与效益的识别	130
第三节 影子价格	133
第四节 国民经济评价参数	138
第五节 国民经济评价基本报表及评价指标	139
第六节 本章小结	143
关键概念	144
复习思考题	144
第八章 设备更新的经济分析	145
学习目标	145
第一节 设备更新概述	145
第二节 设备经济寿命的确定	147

第三节 设备更新方案选择	151
第四节 设备租赁的经济分析	155
第五节 本章小结	157
关键概念	157
复习思考题	158
第九章 不确定性分析	160
学习目标	160
第一节 不确定性分析	160
第二节 盈亏平衡分析	162
第三节 敏感性分析	167
第四节 概率分析	173
第五节 本章小结	176
关键概念	177
复习思考题	177
第十章 价值工程	178
学习目标	178
第一节 价值工程概述	178
第二节 价值工程对象的选择与情报收集	183
第三节 功能分析	187
第四节 价值工程方案的评价和选择	197
第五节 本章小结	200
典型案例	201
关键概念	203
复习思考题	203
第十一章 项目后评价	205
学习目标	205
第一节 工程项目后评价基本原理	205
第二节 项目后评价报告的编写格式	226
第三节 本章小结	228
关键概念	229
复习思考题	229
附 录	230
附录一 复利系数表	230
附录二 正态分布数值表	261
附录三 F 分布临界值表	262
附录四 t 分布临界值表	263

附录五 随机数值表	264
主要参考文献	265

总 论

□ 学习目标

了解工程及工程项目的有效性；掌握工程经济学的概念、研究对象和分析方法；了解工程经济学与相关学科的关系，为以后各章的学习打下理论基础。



第一节 工程概述

一、工程

一般意义上，工程是指土木建筑或其他生产、制造部门用比较大而复杂的设备来进行的工作，如土木工程、机械工程、化学工程、水利工程等。技术是人类在认识自然和改造自然的反复实践中积累起来的有关生产劳动的经验、知识、技巧和设备等。

工程技术与科学是既有联系又有区别的两个概念。科学是技术存在的前提，技术是科学的应用。对于工程技术人员来说，其基本任务就在于把科学家的发现应用到各种结构、系统、过程的设计和制造中去。

二、工程的有效性

一项工程能被人们所接受必须做到有效，即必须具备两个条件：一是技术上的可行性；二是经济上的合理性。在技术上无法实现的项目是不可能存在的，因为人们还没有掌握它的客观规律；而一项工程如果只讲技术可行，忽略经济合理也同样

是不能被接受的。人们发展技术、应用技术的根本目的,正是在于提高经济活动的合理性,即提高经济效益。

技术与经济是一对互相制约、互相促进、互相依存的矛盾体。从基本方面看,技术的发展和运用将带来经济效益的提高,如电子计算机得以普及正是由于集成电路技术的开发和运用,摩天大厦的迅速崛起,也大部分得益于现代施工技术。随着技术的日新月异,人类越来越能够用较少的人力、物力获得更多更好的产品和劳务。从这一方面看,技术的先进性和经济的合理性是一致的。具有较高技术水平的项目,往往也具有较高的经济效益;反之,亦然。当前,我国在经济发展中强调发展科学技术,增加产品的科技含量,其基本依据也正在于此。但是,技术上的先进性并不等同于经济上的合理性。不是在任何情况下,先进技术的应用都能带来经济上的高效益。在经济活动中,技术的实现总是要依靠当时、当地的具体条件。条件不同,技术所带来的经济效益也就不同。一种技术在某一种条件下体现出较好的经济效益,而在另一种条件下可能就只有较低的经济效益,如火力发电技术在产煤区应用的效果要明显好于其他地区。还有一些技术的应用受到经济条件的限制而无法广泛推行,如海水淡化技术、煤炭的地下气化等。

因此,为了保证工程技术更好地服务于经济,最大限度地满足社会需要,就必须研究、寻找技术与经济的最佳结合点,在具体目标和具体条件下,获得投入产出的最大效益。

第二节 工程经济学的概念、对象和分析方法

一、工程经济学的概念

工程经济学是工程与经济的交叉学科,是研究工程技术实践活动经济效果的学科,即以工程项目为主体,以技术-经济系统为核心,研究如何有效利用资源,提高经济效益的科学。

工程经济学研究各种工程技术方案的经济效益,是指研究各种技术在使用过程中如何以最小的投入获得预期产出,或者说如何以等量的投入获得最大产出;如何用最低的寿命周期成本实现产品、作业以及服务的必要功能。就工业产品而言,寿命周期成本是指从产品的研究、开发和设计开始,经过制造和投入使用,直至报废的整个产品寿命周期内所花费的全部费用。

在寿命周期成本中,投资所费是一项重要的内容。投资所费是指投资活动中的消耗和占用。

投资活动中的消耗是投资运动中的两个“流”的总称。一是资金的“流”,即工程项目建造和购置中货币资金的流动;二是物资与活劳动的“流”,即在资金支出的背后,是投资品、施工力量以及其他物品的消耗。在这两个“流”中,第二

个“流”是主要的，资金的流动仅仅是物资流动的媒介。这就是为什么仅仅有钱还不一定能进行预定投资的原因。

投资所费的另一个含义是指资源的占用。资源的占用也表现在两个方面：一是工程项目建设过程中物质条件的占用，如建筑用吊车、混凝土搅拌机、建筑施工力量等，由于工程甲的使用导致工程乙不能使用，或者由于建造固定资产的使用而使现行生产不能使用。二是在项目建成交付使用之前，投入物长期以“在建工程”的形式被占用。这和生产企业半成品占用企业流动资金和活劳动创造的价值相类似。

与投资所费对应的概念即投资所得，它是指通过投资活动所取得的有用成果。从投资的表现形式来看，投资所得包括价值成果和实物成果；从投资的目的来看，投资所得包括直接成果和最终成果；从投资的受益者来看，投资所得包括直接成果和间接成果。对工程项目经济效益的考察就是要从技术-经济系统出发，对方案的效益水平进行全面分析、评价和比较，寻求技术与经济的最佳结合。

二、工程经济学的研究对象

一门学科的独立存在，是以其具有独立的研究对象为必要前提的。关于工程经济学的研究对象，学术界有不同的观点。其中，主要有以下四种观点：

(1) 从经济角度选择最佳方案的原理与方法。在工程经济学教科书《管理经济与工程经济》中，泰勒教授认为，工程经济学的研究对象是如何进行经济决策，即工程经济学是按经济准则选取最佳方案的学科，工程经济学的主题就是对经济决策提供原理和技术方法。

(2) 为工程师准备的经济学。许多学者认为，工程经济学就是为工程师准备的经济学。惠灵顿将其直接表述为“使工程师少花钱多办事的艺术”。里格斯教授更直接写道：“工程师是规划者和建设者，同时也是问题的解决者、管理者和决策者。工程经济学涉及上述各项活动……工程经济学致力于解决经营水平和管理决策问题，遵从次优化原则，注意实现局部目标，通过收集大量资料和细致地分析，使风险最小化。”

(3) 研究经济性的学科领域。自 20 世纪 50 年代以来，日本的学者就开始了工程经济学的研究。他们认为，不论是企业还是非营利组织，为了合理地运营与发展，都以“经济性”为准则选择行为方案，这种基于经济性的分析称为经济分析，但以往的经济性分析一直分散在各门学科中，无法充分地发挥其应有的实践效果。将各种相关知识综合于一体的工程经济学则起到了这样的作用。

(4) 研究工程项目节省或节约之道的科学。管理的最终目的在于节约。工程经济就是通过对工程项目各种方案的优选，或对各种工程项目的排列组合，以实现费用的最小化，即经济效益的最大化。

本书认为，工程经济学的研究对象是工程项目技术经济分析的最一般方法，即研究采用何种方法、建立何种方法体系，才能对工程项目的有效性进行正确评价，

才能寻求到技术与经济的最佳结合点。工程经济学不研究工程技术原理与应用,也不研究影响经济效果的各种因素,而是研究各种工程技术方案的经济评价方法。

我们应当把工程经济学的对象和工程经济分析的对象相区别。无疑,二者有着密不可分的联系,但毕竟不是同一事物。工程经济学为具体工程项目分析提供基础方法,而工程经济分析的对象则是具体的工程项目。

应当指出,近年来,“工程项目”一词的外延逐步扩大,已经不单指固定资产建造和购置活动中的具有独立设计方案、能够独立发挥功能的工程整体,而且还指投入一定资源的计划、规划和方案,以及可以进行分析和评价的独立单位。因此,工程项目可以大到一个水利枢纽工程,小到一个零部件的更换。工程项目既可以是单位组织的一场文艺晚会,也可以是需要同完成的某项任务。复杂的工程项目可以是一个分析对象,而其中的每个子项目由于具有独立的功能和明确的费用投入,也可以作为进行进一步工程经济分析的对象。例如,我们可以把一个钢厂的改造项目作为经济分析的对象,同时,还可以进一步把钢厂中的炼钢车间和热处理车间分别作为两个独立的工程经济分析的对象。

三、工程经济学的分析方法

工程经济学是工程技术与经济核算相结合的边缘交叉学科,是自然科学、社会科学密切交融的综合科学,是一门与生产建设、经济发展有着直接联系的应用性学科。因此,工程经济学的分析方法主要包括:

(1) 理论联系实际的方法。工程经济学是西方经济理论的延伸,具体研究资源的最佳配置方法,许多概念(如投资、费用、成本、寿命周期等)均来自于西方经济学。因此,要正确地运用工程经济学分析方法,必须正确地把握经济学中的基本概念,了解经济学所描述的经济运行过程。当然,每一项工程都有其不同的目标、条件和背景,并处在不同的经济发展阶段,因而要对具体问题进行分析。

(2) 定量与定性分析相结合。工程经济学对问题的分析过程,是从定性出发,通过定量,再返回到定性,即首先从工程项目的行业特点、分析的目标要求、基本指标的含义出发,通过资料的搜集、数据的计算得到一系列判别指标,最后通过实际指标与基准指标的对比,不同方案之间经济指标的对比,对工程项目各方案作出优劣判断。

(3) 系统分析和平衡分析的方法。工程项目通常都是由许多个子项目所组成的,每个项目的运行都有自己的费用和寿命周期,因此,工程经济学的分析方法只能是全面的、系统的分析方法。工程经济学分析的过程需要计算成本、收益和费用,其目的在于寻求成本费用与目标的平衡点、成本与功能的平衡点、技术与经济的平衡点。

(4) 静态评价与动态评价相结合。可以根据需要,对工程项目进行静态评价和动态评价。静态评价就是在不考虑货币时间价值的前提下,对项目经济指标进行计算和考核,一般称为粗略评价;动态评价就是考虑货币的时间价值,对不同时点

上的投入与产出作出不同的核算处理,从而对项目进行更客观的分析和计算,也就是所谓的详细评价。通常在确定投资机会和对项目进行初步选择时,一般只进行静态评价,而为了更科学、更准确地反映项目的经济情况,则必须采用动态评价。

(5) 统计预测与不确定性分析方法。在对工程项目进行分析时,许多方法往往还停留在考察阶段,因此,工程项目中的投资、成本、费用和收益等只能依靠预测来获得,评价结论的准确性与预测数据的可靠性有着密切关系。统计预测方法主要在横向、纵向两个方面提供预测手段。在横向上利用回归分析方法,对相关的未知数据进行推算,如根据产量与成本的回归模型推算目标成本下的必要产量。在纵向上利用指数平滑等方法,对现象发展的趋势数值进行预测。由于影响未来的因素众多,许多因素处在发展变化之中,所以还需要对项目的经济指标作不确定性分析。

第三节 工程经济学与相关学科的关系

一、工程经济学与西方经济学

工程经济学是西方经济学的重要组成部分。它研究问题的出发点、分析问题的方法和主要指标内容都与西方经济学一脉相承。例如,资源的稀缺性和资源的最佳配置,同样是工程经济学分析问题的依据和追求的目标;西方经济学中的效用、利润、成本、收益、商品价格、供给与需求等都是工程经济学分析工程项目的工具;西方经济学要研究的“生产什么”、“生产多少”、“怎样生产”等问题,正是工程经济学所要回答的问题。由此可见,西方经济学是工程经济学的理论基础,而工程经济学则是西方经济学的具体化和延伸。

二、工程经济学与技术经济学

工程经济学与技术经济学既有许多共性又有一些不同。技术经济学是一门兼跨技术科学与经济科学的边缘学科,也是研究技术与经济相互关系及矛盾对立统一的科学。通过技术比较、经济分析和效果评价,寻求技术与经济的最佳结合,确定技术先进、经济合理的最优经济界限。这些与工程经济学都是一致的。

工程经济学与技术经济学的主要区别在于:(1)研究对象不同。工程经济学研究的对象是工程项目技术经济分析的最一般方法,它可以涉及技术问题,也可以不涉及技术问题;而技术经济学的研究对象是各种不同的技术政策、技术方案和技术措施,每一个分析评价与“技术”都有着不可分离的关系。(2)研究内容不同。技术经济学研究技术经济政策,即规定国民经济及各部门技术发展和经济活动方向的准则和措施。其中,技术政策规定技术发展的方向、重点和途径,即确定要发展哪些新技术和怎样发展这些新技术,要限制、禁止或淘汰哪些落后技术。正是因为

技术的复杂性,技术经济学有许多分支,如农业技术经济学、工业技术经济学、运输技术经济学、能源技术经济学、建筑技术经济学、冶金技术经济学等。由于工程经济学属于方法论科学,所以它的研究内容主要包括货币时间价值分析方法、多方案比较方法、风险分析方法等。当然,工程经济学在对“工程”进行经济分析时,也必须借助技术经济学的成果,如技术经济参变数、技术经济指标、技术经济预测等。

三、工程经济学与投资项目评估学

投资项目评估学是指在可行性研究的基础上,根据国家有关部门颁布的政策、法规、方法、参数和条例等,分别从项目(或企业)、国民经济、社会角度出发,由贷款银行或有关机构对拟建投资项目建设的必要性、建设条件、生产条件、产品市场需求、工程技术、财务效益、经济效益和社会效益等进行全面分析、论证、评价的技术经济学科。从学科性质来看,工程经济学侧重于方法论科学,而投资项目评估学侧重于实质性科学。投资项目评估学具体研究投资项目应具备的条件、厂址的选择与生产规模的确定、财务与经济评价方法和标准,其内容随着时间、地点的变动而调整。工程经济学为投资项目评估学提供分析方法的依据,其内容是相对固定的。工程经济学货币时间价值分析方法、不确定性分析方法等,不会因为经济和政策环境的变化而变化。

四、工程经济学与投资效果学

投资效果学中的投资,一般是指与固定资产形成有关的投资,即为建造和购置固定资产,购买和储备流动资产、无形资产而事先垫付的资金及经济行为。这种垫付的目的是获得将来的资本增值。因此,是否发生增值,在多大程度上发生了增值,是投资者最关心的。投资效果学就是研究投资在宏观上和微观上增值程度的表现形式、评判标准和测定指标体系的学科。投资效果学虽然也要对工程项目的投资进行分析评价,但主要是在事后进行,这种分析与评价的价值主要在于吸取经验和教训。分析的基本方法是将实际指标值与国内外先进的指标值加以比较,这种比较没有方案选优的功能。工程经济学与投资效果学所采用的经济指标也存在重大区别。前者均为一般经济指标,这些指标要么不含对比关系,要么也只是一种绝对对比关系;而后者则必须在同一个指标中包含投入与产出的内容,反映投入与产出的相对对比关系。

第四节 工程经济学的产生与发展

工程经济学产生至今已有 100 多年。其产生的标志是美国土木工程师 A. M. 惠灵顿于 1887 年出版的著作《铁路布局的经济理论》(The Economic Theory of