



高职高专工程造价专业系列规划教材

GONGCHENG JINGJIXUE

工程经济学

郭 伟◎主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



高职高专工程造价专业系列规划教材

GONGCHENG JINGJIXUE

工程经济学

郭 伟◎主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书系统地介绍了工程经济学的基本原理、基本经济分析方法及其在工程中的应用,并列举了工程设计、施工及工程项目管理中的经济分析案例。全书主要内容有:建设项目可行性研究、现金流量构成、资金时间价值、经济评价基本指标、投资方案比选方法、价值工程及其在建设项目中的应用、不确定性分析方法、设备更新的经济分析、建设项目评价、Excel 在工程经济学中的应用。全书内容完整,结构严谨;图文并茂,通俗易懂;注重理论的同时更注重应用,附有学习目标、引导案例、例题、每章小结、复习思考题、实训题,能够满足教学和自学的需要。书中第 10 章 Excel 在工程经济学中的应用旨在帮助读者掌握利用 Excel 软件进行工程经济分析,以提高经济评价工作的效率。

本书可作为高职高专院校工程造价专业、工程监理专业、建筑工程专业、公路工程专业、市政工程专业、项目管理专业等工程管理类和土木工程类相关专业的教材或参考书,也可作为工程规划、投资决策咨询、设计、施工单位和部门的工程技术、工程经济和经营管理的专业技术人员及自学者的参考书,还可作为建造师、咨询工程师等执业资格考试的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

工程经济学 / 郭伟主编. —北京:电子工业出版社, 2009.4

(零距离上岗·高职高专工程造价专业系列规划教材)

ISBN 978-7-121-07799-9

I. 工… II. 郭… III. 工程经济学—高等学校:技术学校—教材 IV. F40

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 037598 号

策 划: 晋 晶

责任编辑: 晋 晶

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 17.75 字数: 243 千字

印 次: 2009 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

随着我国改革开放的不断深入和现代科学技术的不断进步,市场竞争日益激烈,工程项目的建设规模越来越大,内部结构日趋复杂。在这种形势下,投资者如何优化资源配置,提高决策水平和投资效益是当前突出的问题,因此,当今时代比以往任何时候更需要工程经济学。

为了满足工程建设领域和高等职业院校工程造价、工程管理及相关专业培养目标之需要,编者结合多年的教学经验,编写了本书。在编写过程中编者们始终坚持以下指导思想:

(1)根据高职高专工程造价和工程管理及相关专业学生的就业特点,力求做到理论与实践相结合,在吸收有显著特色和较强针对性的理论的同时,注意理论的深度、广度和实践指向,突出其应用,注重强调实际操作技能的培养和训练,反映工程经济分析的最新动态。

(2)编写内容上反映了我国工程经济分析方面新的思想、新的要求与规范。本书尽可能地将《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)的最新的理论与方法介绍给读者。

(3)在教材结构设计上每章前面有学习目标及引导案例,结束有复习思考题与实训题,并附有工程经济分析实例,便于学生学习和巩固所学知识。

(4)本书特别在第10章加入了Excel在工程经济学中的应用这一内容,引导读者利用现代计算机软件解决实际经济分析问题,提高读者工作经济分析的效率。

本书主要服务于工程造价、工程管理及相关专业的学生,同时兼顾了业主单位和承包商对相关知识的需求,因而具有较广泛的适用性。

本书分10章,其中第1~3章由曹琳剑编写,第4章和第10章由侯信华编写,第5章、第7章和第8章由郭伟编写,第6章由张睿编写,第9章由王凯编写,全书由郭伟负责统编。本书编写过程中,董肇君教授给予极大的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。在编写本书的过程中,参考了大量同类专著和教材,书中直接或间接引用了参考文献所列书目中的部分内容,在此一并表示致谢。

由于编者水平有限,书中难免有不当和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 绪论.....1	5.2 互斥方案的比选方法.....83
1.1 工程经济学概述.....1	5.3 独立项目的比选方法.....94
1.2 工程经济学的研究对象和 一般程序.....4	本章小结.....99
1.3 学习工程经济学的必要性.....7	复习思考题.....99
本章小结.....9	第6章 价值工程.....101
复习思考题.....9	6.1 价值工程概述.....101
第2章 建设项目可行性研究.....11	6.2 价值工程在建设项目中的 应用.....114
2.1 建设项目概述.....12	本章小结.....117
2.2 可行性研究的内容.....18	复习思考题.....117
本章小结.....27	第7章 建设项目不确定性分析方法.....119
复习思考题.....27	7.1 建设项目不确定性分析 概述.....120
第3章 建设项目经济分析的基础 知识.....29	7.2 盈亏平衡分析.....122
3.1 现金流量的概念及构成.....30	7.3 敏感性分析.....128
3.2 资金的时间价值.....46	7.4 概率分析.....133
本章小结.....58	本章小结.....143
复习思考题.....59	复习思考题.....143
第4章 建设项目经济评价基本指标.....62	第8章 建设项目设备更新的经济 分析.....146
4.1 静态评价指标.....63	8.1 设备更新概述.....146
4.2 动态评价指标.....67	8.2 设备大修理的经济分析.....154
本章小结.....79	8.3 设备更新的经济分析.....156
复习思考题.....79	8.4 设备现代化改装的经济 分析.....160
第5章 投资方案的比选方法.....81	
5.1 投资方案的相互关系与分类.....82	

8.5 设备租赁的经济分析.....	162	第 10 章 Excel 在工程经济学中的	
本章小结	164	应用	216
复习思考题	165	10.1 Excel 在经济评价方面的	
第 9 章 建设项目评价	167	应用	216
9.1 建设项目评价概述	168	10.2 Excel 在不确定性评价方面	
9.2 建设项目财务评价	169	的应用	228
9.3 建设项目国民经济评价	192	10.3 Excel 在财务评价方面的	
9.4 公共项目经济评价	199	应用	240
9.5 建设项目后评价	204	本章小结	254
本章小结	213	复习思考题	255
复习思考题	214	附录 A 复利系数表	257
		参考文献	278

第1章 绪论



本章学习目标

- ☒ 理解工程技术与经济的关系。
- ☒ 掌握工程经济学的概念。
- ☒ 掌握工程经济学的研究对象和范围。
- ☒ 了解学习工程经济学的必要性。



引导案例

造成许多重大工程技术项目投资决策失误，不是因为技术原因，而是经济分析失算所致。英法两国联合试制的“协和”式超音速客机，在技术上完全达到了设计要求，是世界上最先进的飞机。尽管其飞行速度快，但由于耗油大、噪声太响，不能吸引足够的客商，由此蒙受了巨大的损失。在同等的通货膨胀率下，“协和”式飞机票价的上涨速度比普通客机快很多，很昂贵，远远超过了人们的承受能力。仅经过 27 年的商业运营，“协和”式飞机终于在 2003 年 10 月结束了飞行生涯，它给“航空迷”留下了美好的回忆，但却成为商界公认的投资决策失误的典型。很多高科技项目如新能源汽车、新型材料和生物技术产品，在技术上是先进的，但由于成本过高、经济性差而无法实现其商业价值。

【案例分析与讨论】

- (1) “协和”式超音速客机的运营为何最终失败？
- (2) 没有经济性的技术是否是成功的技术？为什么？

1.1 工程经济学概述

1.1.1 工程与经济

1. 工程

工程是人们综合应用科学的理论和技术的手段去改造客观世界的具体实践活动，以及

它所取得的实际成果。在长期的生产和生活实践中，人们根据数学、物理学、化学、生物学等自然科学和经济地理等社会科学的理论，应用各种技术手段，去研究、开发、设计、制造产品或解决工艺和使用等方面的问题，逐渐形成了门类繁多的专业工程，如土木工程、机械工程、化学工程、水利工程、航天工程等。

工程不同于科学，也不同于技术。科学是人们对客观规律的认识和总结；而技术是人类改造自然的手段和方法，是应用各种科学揭示的客观规律进行各种产品（或结构、系统及过程）开发、设计和改造所采用的方法、措施、技巧等水平的总称。技术发展的任务基本表现在两个方面：一方面，它能创造落后技术所不能创造的产品和劳动，如宇宙技术、微电子技术、海洋技术、新材料、新能源、新生产技术等；另一方面，它能用更少的人力和物力创造出相同的产品和劳务。

2. 经济

“经济”具有多重含义，包括：

（1）“经济”是指生产关系。经济是人类社会发展到一定阶段的社会经济制度，是生产关系的总和，是政治和思想意识等上层建筑赖以建立起来的基础。从政治经济学角度来看，“经济”指的是生产关系和生产力的相互作用，它研究的是生产关系运动的规律。

（2）“经济”是指国民经济的总称，或指国民经济的各部门如工业经济、农业经济、运输经济等。

（3）“经济”是指社会生产和再生产。即指物质资料的生产、交换、分配和消费的总称，如国民经济、部门经济。

（4）“经济”是指“节约”或“节省”，也是人们日常所说的“经济实惠”。工程经济学研究中较多应用的概念是这种含义，是指人、财、物、时间等资源的节约和有效使用。例如，在工程建设中，以较少的费用建成具有同样效用的工程；或以同样数量的费用，建成更多更好的工程等。不管哪种情况，都表现为为了获得单位效用所消耗费用的节约。

此外，工程经济决策涉及的经济问题，又多与社会生产和再生产的部门经济发展规律有关，因而工程经济学中经济的概念基本上是指前述第三、第四种含义。

任何工程（项目）都伴随着对资源的消耗，经历研究、开发、设计、生产、建造、制造、运行、维护、销售、管理等活动的过程。对于工程技术人员来说，其基本任务就是要将科学家的发现，应用到各种结构、系统、过程的设计和制造中去。在这个过程中，必须保证工程（项目）具备两个条件：一是技术上的可行性；二是经济上的合理性。

1.1.2 工程经济学的产生与发展

1. 工程经济学

工程经济学（Engineering Economics）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,即以工程项目为对象,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。

工程经济学是应用经济学的一个分支,是根据现代科学技术和社会经济发展的需要,在自然科学和社会科学的发展过程中,各学科相互渗透、相互促进、互动交叉逐渐形成和发展起来的。

2. 工程经济学的产生与发展

工程经济学的历史渊源可以追溯到 1887 年惠灵顿 (Arthnar M. Wellington) 出版的《铁路布局的经济理论》。

作为一名建筑工程师,惠灵顿认为资本化的成本分析法,可应用于铁路最佳长度或路线曲率的选择,从而开创了工程领域的经济评价工作。惠灵顿认为,工程经济并不是建造艺术,而是一门少花钱多办事的艺术。

惠灵顿的精辟见解被后来的工程经济学家所承袭。20 世纪初,斯坦福大学教授菲什 (J.C.L.Fish) 出版了第一部直接冠以《工程经济学》(Engineering Economics, 1915 年第 1 版,1923 年第 2 版) 名称的著述。他将投资模型与证券市场联系起来,分析内容包括投资、利率、初始费用与运营费用、商业组织与商业统计、估价与预测、工程报告等。与此同时,戈尔德曼 (O.B.Goldman) 教授在其《财务工程学》一书中提出了决定相对价值的复利模型。他指出:“有一种奇怪而遗憾的现象,就是许多作者在他们的工程著作中,没有或很少考虑成本问题。实际上,工程师的最基本的责任是考虑成本,以便取得真正的经济效益,即赢得最大可能数量的货币,获得最佳的财务效益。”

真正使工程经济学成为一门独立的、系统化科学的学者,是格兰特 (Eugeng L. Grant) 教授。他在 1930 年发表了被誉为工程经济学经典之作的《工程经济学原理》。格兰特教授不仅在该书中剖析了古典工程经济的局限性,而且以复利计算为基础,讨论了判别因子和短期评价的重要性,以及资本长期投资的一般比较,首创了工程经济的评价理论和原则。他的许多理论贡献获得了社会的公认,故被誉为工程经济学之父。

第二次世界大战之后,工程经济学受凯恩斯主义经济理论的影响,研究内容从单纯的工程费用效益分析扩大到市场供求和投资分配领域,从而取得了重大进展。这当然与两门同工程经济学密切相关的学科的重大发展有关:一门是 1951 年由乔尔·迪安 (Joel Dean) 教授开创的新应用经济学——《管理经济学》,另一门是战前就已存在,但在 20 世纪 50 年代发生了重要变化的公司理财学 (企业财务管理学)。二者对研究公司的资产投资,把计算现金流量的现值方法应用到资本支出的分析上,起了重要作用。更重大的转折发生于 1961

年,因为乔尔·迪安教授的《资本预算》一书不仅发展了现金流量的贴现方法,而且开创了资本限额分配的现代分析方法。

20 世纪 60 年代以来,工程经济学(包括公司理财学)研究主要集中在风险投资、决策敏感性分析和市场不确定性因素分析三方面,主要代表人物是美国的德加莫、卡纳达和塔奎因教授。而提供投资分析和公司理财一般理论基础和方法的则是四位先后获得诺贝尔奖的大经济学家:莫迪里安尼(Franco Modigliani)、马克维茨(Harry Markowitz)、夏普(William Sharpe)和米勒(Merton Miller)。德加莫教授偏重于研究工程企业的经济决策分析,他的《工程经济学》(1968)一书以投资形态和决策方案的比较研究,开辟了工程经济学对经济计划和公用事业的应用研究途径。卡纳达教授的理论重视外在经济因素和风险性投资分析,代表作为《工程经济学》(1980)。塔奎因教授等人的理论则强调投资方案的选择与比较,他们提出的各种经济评价原则(如利润、成本与服务年限的评价原则,盈亏平衡原则和债务报酬率分析等)成为美国工程经济学教材中的主要理论。美国俄勒冈州立大学工业和通用工程系主任 J.L.里格斯教授(曾任世界生产力科学联合会主席)1977 年出版的《工程经济学》可为其代表作。

近些年来,西方工程经济学理论出现了宏观经济研究的新趋势,工程经济中的微观部分效果分析正逐渐同宏观的社会效益研究、环境效益分析结合在一起,国家的经济制度和政策等宏观问题成为当代工程经济学研究的新内容。

我国对工程经济学的研究和应用起步于 20 世纪 70 年代后期,其发展过程大致分为以下几个阶段:

- 锥形阶段(20 世纪 50 年代初) 为经济分析方法应用阶段,经济分析方法开始应用于工程技术中。
- 第一阶段(20 世纪 60 年代初~70 年代初) 为经济效果学阶段,经济分析方法在工程建设和许多领域得到广泛应用。
- 第二阶段(20 世纪 70 年代) 停滞、涣散阶段。
- 第三阶段(20 世纪 80 年代以后) 蓬勃发展阶段。工程经济学的原理和方法在经济建设的项目评价中得到系统、广泛的应用;学科体系、理论与方法、性质与对象的研究不断深入,形成了较完整的学科体系。

当前,在项目投资决策分析、项目评估和管理中,已经广泛应用工程经济学的原理和方法。

1.2 工程经济学的研究对象和一般程序

1.2.1 工程经济学的研究对象

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,才能正确估价工程项目的有效性,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本身,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。

我们应注意不要把工程经济学研究对象和工程经济分析对象混为一谈,工程经济学为具体工程项目分析提供方法基础,而工程经济分析的对象则是具体工程项目。这里所说的工程项目不仅是指固定资产建造和购置活动中具有独立设计方案,能够独立发挥功能的工程整体,而且更主要的是指投入一定资源的计划、规划和方案,并可以进行分析和评价的独立单位。因此,工程项目的含义是十分广泛的,它可以大到一个水利枢纽工程,小到一项技术革新,甚至一个零部件的更换。复杂的工程项目总是由许多不同内容的子项目所组成,每个子项目由于具有独立的功能和明确的费用投入,因而都可以作为进一步进行工程经济分析的对象。例如,我们可以把一个钢铁厂的改造项目作为经济分析的对象,同时,还可以把钢铁厂中的炼钢车间和热处理车间也作为工程经济分析的对象。

1.2.2 工程经济分析的一般程序

工程经济分析主要是对各种可行的技术方案进行综合分析、计算、比较和评价,全面衡量其经济效益,以做出最佳选择,为决策者提供科学依据。

工程经济分析的一般过程如图 1-1 所示。

1. 确定目标

工程经济分析的目的在于寻求各方案之间的优劣比较,要比较就应有共同的目标。由需要形成问题,由问题产生目标,然后依目标去寻求最佳方案。目标是根据问题的性质、范围、原因和任务设定的,它是工程经济分析中至关重要的一环。如果目标确定错误,就会导致分析的失误或失败,从而造成浪费。

在确定目标时要有长远和总体观点,做到目标要具体、明确,分清主次。

2. 调查研究,收集资料

目标确定后,要对现实目标的需求进行调查研究,分析是否具有实现目标所需的资源、技术、经济和信息等条件。资料是分析的基础,资料正确与否,直接影响分析的质量,资料要真实、先进、及时和全面。

3. 选择对比方案

方案是分析比较的对象。为了有利于比较、鉴别和优选,在工程经济分析初期,应首先对能够实现既定目标的各种途径进行充分挖掘。在占有资料的基础上,对比方案应尽可能多一些,提供充分的比较对象,以确保优选质量。

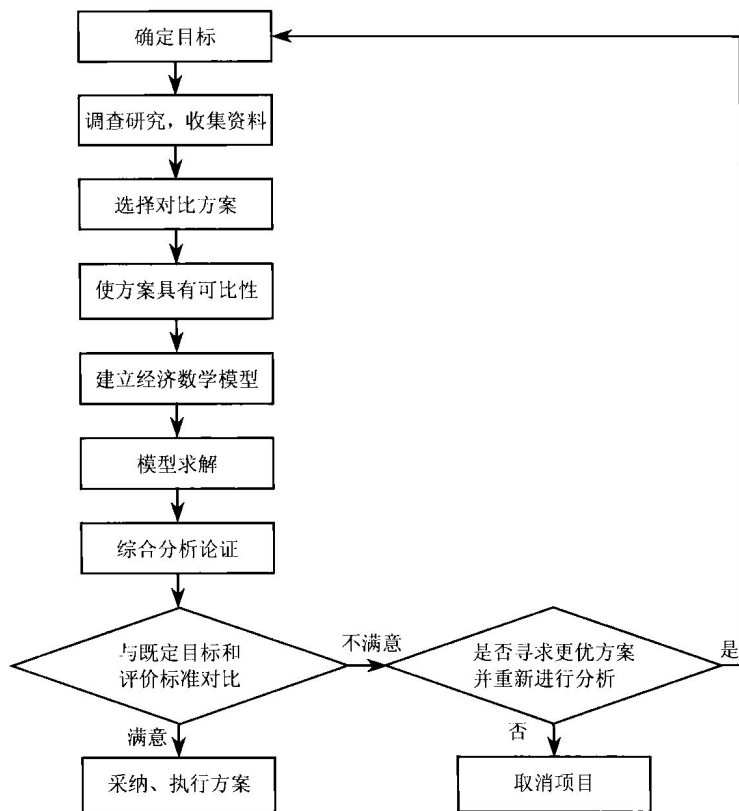


图 1-1 工程经济分析程序图

4. 使方案具有可比性

对于互相比较的方案, 由于各方案的指标和参数不同, 往往难于直接对比。因此, 需要对一些不能直接对比的指标进行处理, 使方案在使用价值上等同化, 将不同的数量和质量指标尽可能转化为统一的可比性指标。一般来说, 可比性指标要转化为货币指标, 应该且必须满足可比性要求。

5. 建立经济数学模型

经济数学模型是工程经济分析的基础和手段, 通过经济数学模型的建立, 进一步规定方案的目标体系和约束条件, 为以后的经济分析创造条件。

6. 模型求解

把各种具体资料和数据代入数学模型中运算, 求出各方案主要经济指标的具体数值并进行比较, 初步选择方案。

7. 综合分析论证

在对不同方案的指标进行分析计算的基础上,再对其整个指标体系和相关因素进行定量和定性的综合比较,选出最优方案。

8. 与既定目标和评价标准比较

将最后选定的方案与既定目标和评价标准比较,符合的就采纳,不符合的则重新按照此程序进行其他替代方案的分析。

1.3 学习工程经济学的必要性

我们生活在一个资源有限的社会,合理分配和有效利用现有资源满足人类社会的需要,是我们面临的一项艰巨任务。从个人投资到重大工程项目的建设,都需要运用工程经济学的知识,进行经济分析与决策。作为一名现代的工程技术人员,不仅需要精通本专业的技术,同时必须具有经济头脑。因此,学习工程经济学,树立经济观点,建立经济意识,掌握工程经济分析与决策方法和技能是十分必要的。其必要性主要体现在以下两个方面:

1. 学习工程经济学是正确做出经济决策的前提

世界上各种资源是有限的,工程技术人员任务就是要合理分配和有效利用现有资金、劳动力、原材料、能源等资源,以满足人类需要。所以,如何使产品以最低的成本可靠地实现产品的必要功能是工程技术人员必须考虑和解决的问题,而做出合理分配和有效利用资源的决策则必须依靠工程经济学的相关理论和知识。

2. 学习工程经济学是提高产品竞争力的保证

尽管产品是由工人在生产过程中制造出来的,但是产品的技术先进程度和制造费用的高低,在很大程度上是由工程技术人员在设计产品和选择工艺过程中早已决定的。如果工程技术人员在设计产品、选择工艺时不考虑市场需要,不考虑生产成本,产品就没有竞争能力,无人购买,就不能实现其价值和使用价值,生产这种产品的企业也就无法生存和发展。工程技术人员通过学习工程经济学,将有意识在产品设计与制造的全过程中既注意提高其性能和质量,又注意降低生产成本,做到物美价廉。

综上所述,工程经济分析人员的任何工程技术活动,包括工程管理者的决策和管理的职能等,都离不开经济。任何计划 and 生产都应被财务化,最终都导向经济目标,并用经济尺度去检查工程技术和工程管理活动的效果。作为工程经济分析人员必须做到以下几点:

(1) 正确了解国家的经济、技术发展战略和有关政策。国家的发展战略和有关政策牵动全局,影响深远,其中,国民经济发展战略是在各项具体工作中确定决策目标的依据。没有明确的目标,拟订方案就是盲目的,分析评价就没有正确的标准,也就谈不上决策的

科学化。我国经济工作中的许多失误都可归纳为缺乏统一的、明确的决策目标。国家的各项经济、技术政策是为实现发展战略服务的，是在具体工作中进行各项决策时所要考虑的重要的外部条件。例如，产业政策反映了国家从国民经济整体发展的角度对重要资源在各产业部门间配置与流动的总体规划，技术政策表明了国家对技术发展方向和发展重点的总体要求。只有在各项经济技术工作中都严格执行国家的产业政策和技术政策，才能保证整个国民经济的健康发展。国家的各项税收政策、金融政策、物价政策、外资、外贸、外汇政策等也都会对具体的经济技术决策产生实际的影响。所以，正确了解国家的发展战略和有关政策是实现决策科学化的重要前提。

(2) 要会做预测工作。在复杂的经济和技术工作中，单靠对本部门、本企业所处环境的某种感觉或直觉来进行决策越来越变得不管用，而且还会导致很多失误。因此，对经济和技术的未来发展情况做出准确的预测，无疑能为我们做出正确的决策提供依据，减少或避免发生决策失误和少犯错误。所以，对任何决策来说，预测是一个关键问题。所谓预测就是对于决策问题有关的各种内部外部情况所进行的预计，是对尚未发生或目前还不明确的事物所进行的事先估计或推测，是对事物发展将导致的结果进行探讨和研究。科学的预测是决策科学化的一个重要组成部分，是科学化决策的一项重要工具。

(3) 要学会拟定多种替代方案，并从中选择最优方案。事物的好与坏、优与劣，都是相比较而言的。所以，在决策过程中只有拟定一定数目的、具有一定质量的备选方案，进行对比选择，才能保证决策的科学性。如果仅有单一方案，没有任何替代方案可供比较选择，这样做出的决策是很危险的。

在当代的经济技术条件下，要解决一个问题，总是可以根据不同的经验，从不同的角度构思出多种途径和方法。在构思出多种方案之后，还要进一步确定各个方案的细节，估计各个方案的执行结果。这就要求将预计到的各个方案影响决策目标的全部后果，毫无遗漏地揭示出来，客观地加以描述。这里自然应该既考虑直接后果，又考虑间接后果，既考虑有形后果，又考虑无形后果，既考虑有利方面，又考虑不利方面，通过综合比较从中选出最好的方案。不应该先入为主，对某个方案有主观偏爱，更不应该为了争取上级批准某个方案，夸大一面而掩盖一面，使项目的可行性变成上级的“可批性”，使严肃的工程经济分析流于形式。

(4) 要善于把定性分析和定量分析结合起来。以定性分析为主的传统的决策方法是一种在占有一定资料的基础上，根据决策人员的经验、直觉、学识、洞察力和逻辑推理能力来进行决策的方法。这种决策方法具有主观性，属于经验型决策。

20 世纪 50 年代以后，随着应用数学和计算机的发展，在经济决策中引入了更多的定量分析方法。由于定量分析方法的引入，使得决策不再仅以感觉为基础，而是以定量分析为基础，使决策更具有科学性的色彩。这是因为，定量计算不仅能与决策问题有关的因素的研究更加精确化和深刻化，而且有利于发现研究对象的实质和规律。特别是对决策中

不确定性因素和风险问题,通过定量分析,可以做出相对准确的判断,便于决策者选择。因此可以说,定量分析使决策的质量有了更大程度的提高。

当然,采用以定量分析为主的决策方法并不排斥定性分析,甚至可以说,定性分析还是不可或缺的。这是因为工程经济问题十分复杂,变化很多,有的指标还根本无法用数量表示,因此还必须做出定性分析。正确的做法应该是把定量分析和定性分析结合起来,同时加强调查研究,提高定性分析的客观性,减少主观成分。



本章小结

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,即以工程项目为对象,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,才能正确估价工程项目的有效性,才能寻求到技术与经济的最佳结合点。工程经济学为具体工程项目分析提供方法基础,而工程经济分析的对象则是具体工程项目。

工程经济分析的一般程序为:① 确定目标;② 调查研究和收集资料;③ 选择对比方案;④ 把比较方案可比化;⑤ 建立经济数学模型;⑥ 模型求解;⑦ 综合分析论证;⑧ 与既定目标和评价标准比较。



复习思考题

1. 简答题

- (1) 工程与经济的关系如何?
- (2) 什么是工程经济学?
- (3) 工程经济学的研究对象是什么?
- (4) 工程经济分析的一般程序有哪些?
- (5) 为什么学习工程经济学?

2. 选择题

(1) 工程经济学是以()为主体,以()为核心,研究如何有效利用资源、提高经济效益的科学。

A. 工程, 经济系统

B. 工程, 技术系统

C. 工程项目, 技术—经济系统

D. 工程项目, 经济系统

(2) ()的研究对象是工程项目技术经济分析的最一般方法。

A. 工程经济学

B. 工程经济分析

C. 技术经济学

D. 投资项目评估学

(3) 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

()。(多选)

- A. 使最少的产出建立在最大的投入情况下
- B. 如何以最小的投入获得预期产出
- C. 如何以等量的投入获得最大产出
- D. 如何用最少的供给满足最大的需求
- E. 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

(4) 下列关于工程经济学说法错误的是()。

- A. 工程经济学的研究方法只是做理论研究
- B. 工程经济学是以具体的工程项目为主体
- C. 工程经济学侧重于方法论研究
- D. 工程经济学是西方经济学的组成部分，是其基础
- E. 静态和动态分析相结合是工程经济学的分析方法的一个特点

3. 判断题

- (1) 先进技术的应用都能带来经济上的高效益。()
- (2) 工程经济学的研究对象是具体的工程项目。()

第2章 建设项目可行性研究



本章学习目标

- ☑ 掌握建设项目的基本概念。
- ☑ 掌握建设项目的建设程序。
- ☑ 掌握可行性研究的内容。
- ☑ 了解可行性研究报告的编制依据。



引导案例

某通用机械厂（甲方）为使本厂招待所工程尽快发挥效益，在未完成施工图的情况下，与某集团第八分公司（乙方）签订了施工合同，拨付了工程备料款，意在减少物价上涨的影响，加快建设速度。乙方按照甲方要求进场准备，搭设临时设施，租赁机械、工具，并购进大批建材等待开工。当甲方拿到施工图及设计概算时发现：甲方原计划投资 150 万元，而设计单位按甲方提出的标准和要求做出的设计方案其概算达 215 万元，一旦开工，很可能因资金不足而造成中途停建，但不开工，施工队伍已进场做了大量工作。甲方研究决定：“方案另议，缓期施工。”当甲方将决定通知乙方后，乙方很快送来合计标的为 40.5 万元的索赔报告。

甲方认真核实了乙方费用证据及实物，同意乙方退场决定，并给予了实际发生的损失补偿。

由本案例可以看出：工程建设要先设计后施工，不按照基本建设程序仓促上马，急于取得经济效益，最终却得到相反的结果。

【案例分析与讨论】

- （1）查找资料并总结违反建设项目程序的危害有哪些？
- （2）列举身边违反建设项目程序的实例并分析其危害性。