



智能图书·建筑书系

『十二五』全国土建类模块式创新规划教材

JIANZHUGONGCHENGJINGJI

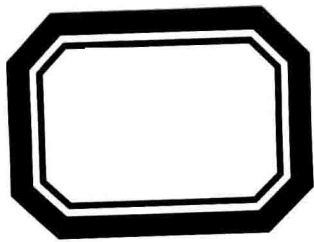
# 建筑工程经济

主审/胡兴福

主编/安丽洁 吴渝玲 刘旭

哈尔滨工业大学出版社





『五』 全国土建类模块式创新规划教材

JIANZHU GONGCHENG JINGJI

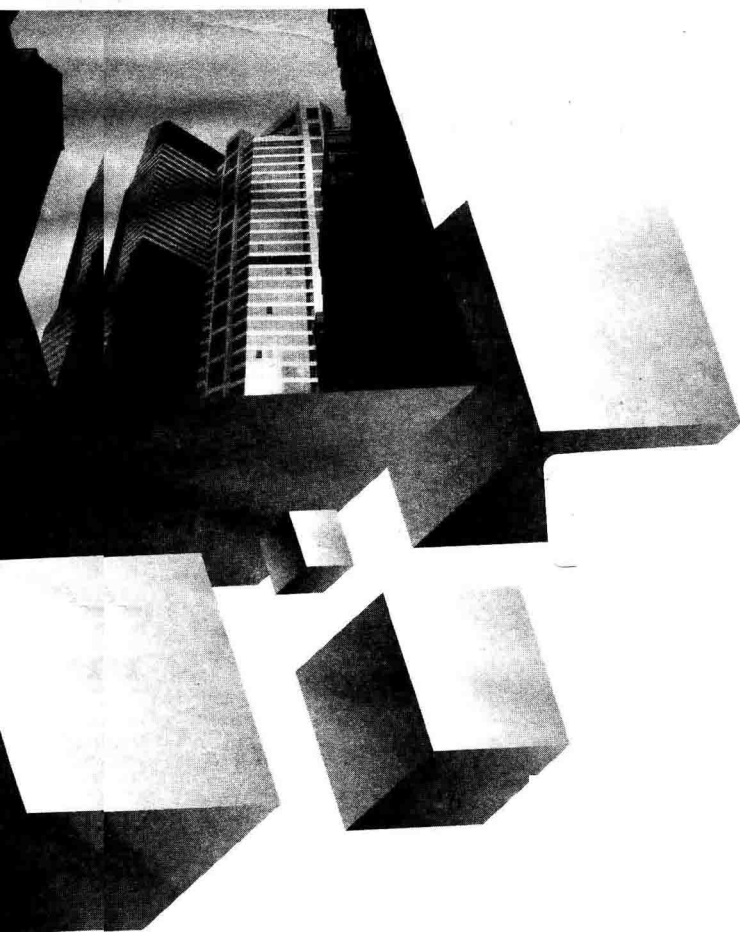
# 建筑工程经济

主审 胡兴福

主编 安丽洁 吴渝玲 刘旭

副主编 魏晴 廖明菊 王丽华 万治璋 杨榕

编者 郑永奎 秦炜 成文婧 孙鑫 陈辉



哈尔滨工业大学出版社



## 内 容 简 介

全书共分9个模块:模块1 绪论;模块2 建筑工程经济评价要素;模块3 资金时间价值;模块4 项目投资方案的比选;模块5 项目不确定性分析;模块6 项目经济评价;模块7 价值工程;模块8 设备更新分析;模块9 建设项目的可行性研究。

本书不仅可以作为普通高等院校工程管理、土木工程、工程造价、建筑工程管理等相关专业的教材,也可作为造价工程师等相关专业技术人员自学和参考用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程经济/安丽洁,吴渝玲,刘旭主编. —哈尔滨:  
哈尔滨工业大学出版社,2013.4

ISBN 978-7-5603-4058-6

I. ①建… II. ①安…②吴…③刘… III. ①建筑经济学-工程  
经济学-高等学校-教材 IV. ①F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 074927 号

责任编辑 李广鑫

封面设计 唐韵设计

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司

开 本 850mm×1168mm 1/16 印张 14.75 字数 436 千字

版 次 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-4058-6

定 价 32.00 元

---

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

# 序言 1

新中国成立以来,建筑业随着国家的建设而发展壮大,为国民经济和社会发展作出了巨大贡献。建筑业的发展,不仅提升了人民的居住水平,加快了城镇化进程,而且带动了相关产业的发展。随着国家建筑产业政策的不断完善,一些举世瞩目的建设成果不断涌现,如奥运工程、世博会工程、高铁工程等,这些工程为经济、文化、民生等方面的发展发挥了重要作用。

建设行业的发展在一定程度上带动了土建类职业教育的发展。当前建设行业人力资源的层次主要集中在施工层面,门槛相对较低,属于劳动密集型产业,建筑工人知识水平偏低,管理技术人员所占比例不高。因此,以培养建设行业生产一线的技能型、复合型工程技术人才为主的土建类职业教育得到飞速发展,逐渐发挥其培育潜在人力资源的作用。土建类专业是应用型学科,将专业人才培养与施工过程对接,构建“规范引领、施工导向、工学结合”的模式是我国当前土建类职业教育一直探讨的方式。各院校在建立实践教学体系的同时,人才培养全过程要渗透工学结合的思想。

根据《国家中长期人才发展规划纲要(2010~2020年)》的要求,以及教育部和建设部《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》、《关于我国建设行业人力资源状况和加强建设行业技能型紧缺人才培养培训工作的建议》的要求,哈尔滨工业大学出版社特邀请国内长期从事土建类职业教育的一线教师和建设行业从业人员编写了本套教材。本套教材按照“以就业为导向、以全面素质为基础、以能力为本位”的教育理念,按照“需求为准、够用为度、实用为先”的原则进行编写。内容上体现了土木建筑领域的新技术、新工艺、新材料、新设备、新方法,反映了现行规范(规程)、标准及工程技术发展动态,教材不但在表达方式上紧密结合现行标准,忠实于标准的条文内容,也在计算和设计过程中严格遵照执行,吸收了教学改革成果,强调了基础性、专业性、应用性和创业性。大到教材中的工程案例,小到教材中的图片、例题,均取自于实际工程项目,把学生被动听讲变成学生主动参与实际操作,加深了学生对实际工程项目的理解和应用,体现了以能力为本位的教材体系。教材的基础知识和技能知识与国家劳动部和社会保障部颁发的职业资格等级证书相结合,按各类岗位要求进行编写,以应用型职业需要为中心,达到“先培训、后就业”的教学目的。

目前,我国的建设行业教育事业取得了长足的发展,但不能忽视的是土建类专业教材建



设、建设行业发展急需进一步规范和引导,加快土建类专业教学的改革势在必行。教育体系与课程内容如何与国际建设行业接轨,如何避免教材建设中存在的内容陈旧、老化问题,如何解决土建类专业教育滞后于行业发展和科技进步的局面,无疑成为我们目前最值得思考和解决的关键问题,而本系列教材的出版,应时所需,正是在有针对性地研究和分析当前建设行业发展现状,启迪土建类专业教育课程体系改革,落实产学研结合的教学模式下出版的,相信对建设行业从业人员的指导、培训以及对建设行业人才的培养有较为现实的意义。

本系列教材在内容的阐述上,在遵循学生获取知识规律的同时,力求简明扼要,通用性强,既可用于土建类职业教育和成人教育,也可供从事土建工程施工和管理的技术人员参考。

清华大学 石永久

## 序 言 2

改革开放以来,随着经济持续高速的发展,我国对基本建设也提出了巨大的需求。目前我国正进行着世界上最大规模的基本建设。建筑业的从业人口将近五千万,已成为国民经济的重要支柱产业。我国按传统建造的建筑物大多安全度设置水准不高,加上对耐久性重视不够,尚有几百亿平方米的既有建筑需要进行修复、加固和改造。所以说,虽然随着经济发展转型,新建工程将会逐渐减少,但建筑工程所处的重要地位仍然不会动摇。可以乐观地认为:我国的建筑业还将继续繁荣几十年甚至更久。

基本建设是复杂的系统工程,它需要不同专业、不同层次、不同特长的技术人员与之配合,尤其是对工程质量起决定性作用的建筑工程一线技术人员的需求更为迫切。目前以新材料、新工艺、新结构为代表的“三新技术”快速发展,建筑业正经历“产业化”的进程。传统“建造房屋”的做法将逐渐转化为“制造房屋”的方式;建筑构配件的商品化和装配程度也将不断提高。落实先进技术、保证工程质量的关键在于高素质一线技术人员的配合。近年来,我国建筑工程技术人才培养的规模不断扩大,每年都有大批热衷于建筑业的毕业生进入到基本建设的队伍中来,但这仍然难以满足大规模基本建设不断增长的需要。

最快捷的人才培养方式是专业教育。尽管知识来源于实践,但是完全依靠实践中的积累来直接获取知识是不现实的。学生在学校接受专业教育,通过教师授课的方式使学生从教科书中学习、消化、吸收前人积累的大量知识精华,这样学生就可以在短期内获得大量实用的专业知识。专业教学为培养大批工程急需的技术人才奠定了良好的基础。由“十二五”高职高专土建类模块式创新规划教材编审委员会组织编写,哈尔滨工业大学出版社出版的这套教材,有针对性地按照教学规律、专业特点、学者的工作需要,聘请在相应领域内教学经验丰富的教师和实践单位的技术人员编写、审查,保证了教材的高质量和实用性。

通过教学吸收知识的方式,实际是“先理论,后实践”的认识过程。这就可能会使学习者对专业知识的真正掌握受到一定的限制,因此需要注意正确的学习方法。下面就对专业知识的学习提出一些建议,供学习者参考。

第一,要坚持“循序渐进”的学习一求知规律。任何专业知识都是在一定基础知识的平台上,根据相应专业的特点,经过探索和积累而发展起来的。对建筑工程而言,数学一力学基础、制图能力、建筑概念、结构常识等都是学好专业课程的必要基础。

第二,学习应该“重理解,会应用”。建筑工程技术专业的专业课程不像有些纯理论性基础课那样抽象,它一般都伴有非常实际的工程背景,学习的内容都很具体和实用,比较容易理解。但是,学习时应注意:不可一知半解,需要更进一步理解其中的原理和技术背景。不仅要“知其然”,而且要“知其所以然”。只有这样才算真正掌握了知识,才有可能灵活地运用学到的知识去解决各种复杂的具体工程问题。“理解原理”是“学会应用”的基础。

第三,灵活运用工程建设标准—规范体系。现在我国已经具有比较完整的工程建设标准—规范体系。标准规范总结了建筑工程的经验和成果,指导和控制了基本建设中重要的技术原则,是所有从业人员都应该遵循的行为准则。因此,在教科书中就必然会突出和强调标准—规范的作用。但是,标准—规范并不能解决所有的工程问题。从事实际工程的技术人员,还得根据对标准—规范原则的理解,结合工程的实际情况,通过思考和分析,采取恰当的技术措施解决实际问题。因此,学习期间的重点应放在理解标准—规范的原理和技术背景上,不必死扣规范条文,应灵活地应用规范的原则,正确地解决各种工程问题。

第四,创造性思维的培养。目前市场上还流行各种有关建筑工程的指南、手册、程序(软件)等。这些技术文件是基本理论和标准—规范的延伸和具体应用。作为商品和工具,其作用只是减少技术人员重复性的简单劳动,无法替代技术人员的创造性思维。因此在学习期间,最好摆脱对计算机软件等工具的依赖,所有的作业、练习等都应该通过自己的思考、分析、计算、绘图来完成。久而久之,通过这些必要的步骤真正牢固地掌握了知识,增长了技能。投身工作后,借助相关工具解决工程问题,也会变得熟练、有把握。

第五,对于在校学生而言,克服浮躁情绪,养成踏实、勤奋的学习习惯非常重要。不要指望通过一门课程的学习,掌握有关学科所有的必要知识和技能。学校的学习只是一个基础,工程实践中联系实际不断地巩固、掌握和更新知识才是最重要的考验。专业学习终生受益,通过在校期间的学习跨入专业知识的门槛只是第一步,真正的学习和锻炼还要靠学习者在长期的工程实践中的不断积累。

第六,学生应有意识地培养自己学习、求知的技能,教师也应主动地引导和培养学生这方面的能力。例如,实行“因材施教”;指定某些教学内容以自学、答疑的方式完成;介绍课外读物并撰写读书笔记;结合工程问题(甚至事故)进行讨论;聘请校外专家作专题报告或技术讲座……总之,让学生在掌握专业知识的同时,能够形成自主寻求知识的能力和更广阔的视野,这种形式的教学应该比教师直接讲授更有意义。这就是“授人以鱼(知识),不如授人以渔(学习方法)”的道理。

第七,责任心的树立。建筑工程的产品——房屋为亿万人民提供了舒适的生活和工作环境。但是如果不能保证工程质量,当灾害来临时就会引起人民生命财产的重大损失。人民信任地将自己生命财产的安全托付给我们,保证建筑工程的安全是所有建筑工作者不可推卸的沉重责任。希望每一个从事建筑行业的技术人员,从学生时代起就树立起强烈的责任心,并在以后的工作中恪守职业道德,为我国的基本建设事业作出贡献。

中国建筑科学研究院 徐有邻

# PREFACE

## 前言

建筑工程经济是工程科学和经济科学相结合的产物,是工程管理(建筑工程管理)、工程造价等建筑专业的一门主要的专业必修课程。本课程旨在说明工程科学与经济科学之间的交叉领域知识,力求用经济学的理论知识解决工程项目实践中的问题,从而使两者在理论和实践方面有机地结合在一起。本课程知识面较广,实践性较强,对学生的动手能力和实践能力要求较高。

为贯彻执行教育部关于全面提升高等教育教学质量的课程教学要求,更新教学内容,改革教学方式,加速实现高等院校建筑专业学生应用能力培养目标,加强高等院校学生的实践能力和职业技能培养,现编写一部贴近实际应用管理,易于学习者掌握的模块化教材。

### 本书特色

(1)本书的内容选取,主要集中在建筑工程经济的基本理论、基本方法以及在工程项目上解决问题需掌握的基本技能。主要研究项目经济评价的指标和方法、不确定性分析、价值工程、项目投资方案评价的方法与选择、项目的财务评价及设备更新分析等,内容的选取体现了系统性、完整性、实用性和应用性,使学生对建筑工程经济中的知识有一个系统、客观、合理的把握和评价。

(2)本书知识以“必需、够用”为原则,以“应用、实践”为目的,每个模块单元采用由“模块概述→知识目标→技能目标→课时建议”这种“先导式”教学模式,用案例导入,由简入深,循序渐进地阐述基本理论、基本方法,并通过分析案例、解决案例,达到掌握基本技能的目的。最后再增设职业能力训练和工程模拟训练,调动学生学习兴趣。职业能力训练是对基本知识、基本方法的巩固;工程模拟训练则是利用基本知识、基本方法解决项目问题,验证基本技能的掌握程度。

(3)本书文字通俗易懂,重点突出,结构新颖,案例丰富,数据推陈出新,内容编写适当,与执业资格考试相结合。

### 本书内容

本书全面介绍了建筑工程经济的基本理论知识、基本方法和基本技能,注重培养和提高分析问题与解决问题能力,使读者能够深入系统地了解建筑工程科学和经济类科学的整合。全书知识结构如下:

**【模块1 绪论】** 阐述建筑工程经济的基本概念、研究对象、内容以及建筑工程经济分析的基本原则和分析方法。

**【模块2 建筑工程经济评价要素】** 介绍建筑工程经济分析评价要素的概念以及主要要素的常用计算方法,明确建筑工程经济评价的数据构成及相互关系,为后期经济评价方法的学习做铺垫。

**【模块3 资金时间价值】** 人们无论从事何种经济活动,都必须花费一定的时间。从一定意义上讲,时间是一种最宝贵的也是最有限的“资源”。有效地使用资源可以产生价值。所以,对时间要素的研究是工程经济分析的重要内容。要正确评价方案的经济效果,就必须研究资金的时间价值。本章的重点是资金时间价值的计算。

【模块4 项目投资方案的比选】 阐述项目方案投资比选的基本方法及投资分析的评价指标体系以及实现预定目标的各种投资方案评价比选的程序、指标体系构成、方法应用。通过项目在筹建阶段现金流的变化对项目各方案的盈利能力、偿债能力、财务生存能力三个方面进行比较分析。

【模块5 项目不确定性分析】 计算分析因采用的费用和效益的基本数据的估计误差或无法预期的变动,对经济评价结果所产生影响的工作。包括盈亏平衡分析、敏感性分析和概率分析。

【模块6 项目经济评价】 介绍项目经济评价的内容,包括财务评价和国民经济评价,分别介绍了财务评价和国民经济评价的主要参数及报表的编制,项目经济评价是项目可行性研究工作的一项重要内容,也是最终可行性研究报告的一个重要组成部分。

【模块7 价值工程】 阐述价值工程的基本原理以及利用价值工程原理分析问题、解决工程问题的方法。价值工程原理的应用对于降低工程造价,优化工程方案有显著作用,是现代建筑工程经济学中不可缺少的组成部分。

【模块8 设备更新分析】 阐述了设备更新和设备租赁的经济分析方法,并介绍了如何利用以上经济分析来解决工程实践中方案选择的问题。设备更新既是企业内部的需要,也是外部环境的要求;即是企业技术改造的重要内容,也是现代建筑工程经济学中不可缺少的组成部分。

【模块9 建设项目的可行性研究】 阐述可行性研究的概念,介绍了可行性研究阶段的划分、内容与编制。可行性研究是工程项目经济分析理论在工程项目前期的应用,它既是对工程项目前景进行科学预见的方法,又是将项目设想细化和项目方案创造的过程。工程项目的成功与否受多种因素的影响,必须从市场需求与预测、技术与经济的可行性以及对环境的影响等多方面对项目作的系统、科学、全面的分析研究,进而创造出有利于项目目标实现的最优方案。

#### 整体课时分配

| 模块 内容          | 建议课时  | 授课类型  |
|----------------|-------|-------|
| 模块1 绪论         | 2 课时  | 讲授    |
| 模块2 建筑工程经济评价要素 | 6 课时  | 讲授、实训 |
| 模块3 资金时间价值     | 12 课时 | 讲授、实训 |
| 模块4 项目投资方案的比选  | 10 课时 | 讲授、实训 |
| 模块5 项目不确定性分析   | 8 课时  | 讲授、实训 |
| 模块6 项目经济评价     | 10 课时 | 讲授、实训 |
| 模块7 价值工程       | 10 课时 | 讲授、实训 |
| 模块8 设备更新分析     | 4 课时  | 讲授、实训 |
| 模块9 建设项目的可行性研究 | 6 课时  | 讲授、实训 |

编者在本教材编写的过程中,参考和引用了国内同行的部分著作内容,也得到了部分高等职业院校老师的大力支持,在此深表谢意!同时还要感谢主审与专家委员的鼎力支持与指导。由于编者水平有限,书中疏漏之处敬请广大读者批评指正。

编 者

## 编 审 委 员 会

总顾问:徐有邻

主 任:胡兴福

委 员:(排名不分先后)

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 胡 勇 | 赵国忱 | 游普元 |
| 宋智河 | 程玉兰 | 史增录 |
| 张连忠 | 罗向荣 | 刘尊明 |
| 胡 可 | 余 斌 | 李仙兰 |
| 唐丽萍 | 曹林同 | 刘吉新 |
| 武鲜花 | 曹孝柏 | 郑 睿 |
| 常 青 | 王 斌 | 白 蓉 |
| 张贵良 | 关 瑞 | 田树涛 |
| 吕宗斌 | 付春松 |     |

## 模块概述

简要介绍本模块与整个工程项目的联系，在工程项目中的意义，或者与工程建设之间的关系等。

## 学习目标

包括知识目标和技能目标，列出了学生应了解与掌握的知识点。

## 课时建议

建议课时，供教师参考。



## 导入案例

各模块开篇前以知识聚集的形式导入具有代表性的最新案例，以问题为导向引出正文，将现阶段科学而行之有效的教学方法融入到教材中。

## 技术提示

言简意赅地总结实际工作中容易犯的错误或难点、要点等。

## 拓展与实训

以基本的简答、选择、案例分析题为主，考核学生对基础知识的掌握程度。

### 模块2 建筑工程经济要素

**【导入案例】** 某房地产开发商计划在某市新建一座大型商业综合体，项目总投资额为1.2亿元。在前期调研中，该开发商发现该地块位于城市核心商务区，交通便利，周边配套设施完善。然而，在土地获取过程中，开发商面临较高的土地出让金和拆迁补偿费用。此外，该地块的地质条件复杂，存在地下管线和文物遗迹，增加了施工难度和成本。开发商在决策时，需要综合考虑项目的经济效益、社会效益和环境效益，进行科学的投资决策。

#### 1.1 投资的基本概念

1. 投资的概念  
投资是指将资金投入到某种资产或项目中，以期在未来获得收益的行为。在建筑工程领域，投资通常指建设单位或投资者为完成某项工程而投入的资金。

2. 投资的作用  
投资是经济增长的重要动力，也是企业扩大生产规模、提高竞争力的关键。在建筑工程中，投资的作用主要体现在以下几个方面：  
(1) 促进经济增长：通过投资带动相关产业的发展，增加就业机会。  
(2) 改善民生：投资于基础设施、公共服务设施，提高人民生活水平。  
(3) 推动技术创新：投资于研发，促进新技术、新工艺的应用。

图2.1 投资的基本概念



**【导入案例续】** 该开发商在投资决策时，需要综合考虑项目的经济效益、社会效益和环境效益，进行科学的投资决策。

#### 1.1.2 技术

技术是指人类在改造自然和改造社会的实践中，通过长期积累而形成的知识、经验和技能。在建筑工程领域，技术是支撑工程实施的关键因素。

1. 技术的分类  
根据技术的性质和应用范围，可以将技术分为以下几类：  
(1) 基础技术：指支撑其他技术发展的基础性技术，如材料科学、力学等。  
(2) 应用技术：指直接应用于工程实践的技术，如施工技术、设计技术等。  
(3) 高新技术：指具有自主知识产权、处于前沿领域的技术，如人工智能、大数据等。

2. 技术的作用  
技术在建筑工程中的作用主要体现在以下几个方面：  
(1) 提高工程质量：通过应用先进技术，提高工程的安全性和耐久性。  
(2) 降低工程成本：通过技术创新，优化施工方案，降低工程成本。  
(3) 缩短工期：通过应用先进设备和技术，提高施工效率，缩短工期。

#### 1.1.3 经济

经济是指人类在生产、分配、交换和消费过程中所形成的经济关系和经济活动的总和。在建筑工程领域，经济因素对项目的成败起着决定性作用。

1. 经济的作用  
经济在建筑工程中的作用主要体现在以下几个方面：  
(1) 影响投资决策：项目的经济效益是投资者进行投资决策的重要依据。  
(2) 影响工程造价：项目的经济状况直接影响工程造价的确定。  
(3) 影响工程实施：项目的经济状况影响工程的施工进度和质量。

#### 1.1.4 法律

法律是指由国家制定或认可，并由国家强制力保证实施的行为规范。在建筑工程领域，法律是规范各方行为、维护合法权益的重要保障。

1. 法律的作用  
法律在建筑工程中的作用主要体现在以下几个方面：  
(1) 规范各方行为：通过法律法规，明确各方在工程中的权利和义务。  
(2) 维护合法权益：通过法律手段，维护各方在工程中的合法权益。  
(3) 解决工程纠纷：通过法律途径，解决工程中的各种纠纷。

#### 拓展与实训

##### 一、单项选择题

1. 建筑工程经济要素中，属于技术要素的是（ ）  
A. 投资 B. 成本 C. 利润 D. 风险
2. 在投资决策中，以下哪项不属于经济效益的范畴？（ ）  
A. 投资回收期 B. 净现值 C. 内部收益率 D. 社会效益
3. 以下哪项不属于建筑工程技术要素？（ ）  
A. 材料 B. 设备 C. 工艺 D. 管理
4. 在工程实施过程中，以下哪项不属于经济要素？（ ）  
A. 工程造价 B. 施工进度 C. 工程质量 D. 安全风险

## > 模块 1 绪论

▢ 模块概述/001

▢ 知识目标/001

▢ 技能目标/001

▢ 课时建议/001

### 1.1 建筑工程经济的基本概念/002

1.1.1 工程/002

1.1.2 技术/002

1.1.3 经济/002

### 1.2 经济学基本理论/003

1.2.1 需求理论/003

1.2.2 供给理论/003

1.2.3 效用理论/003

### 1.3 建筑工程经济分析的基本原则/004

1.3.1 资金的时间价值原则/004

1.3.2 现金流量原则/004

1.3.3 增量分析原则/004

1.3.4 机会成本原则/004

1.3.5 有无对比原则/004

1.3.6 可比性原则/004

1.3.7 风险收益的权衡原则/004

### 1.4 建筑工程经济分析方法/004

1.4.1 效益费用分析法/005

1.4.2 不确定性分析法/005

1.4.3 预测方法/005

1.4.4 价值工程方法/005

1.4.5 系统分析法/005

### 1.5 建筑工程经济的研究对象及内容/006

1.5.1 建筑工程经济研究对象/006

1.5.2 建筑工程经济研究内容/006

✧ 拓展与实训/006

✧ 基础训练/006

## > 模块 2 建筑工程经济评价要素

▢ 模块概述/008

▢ 知识目标/008

▢ 技能目标/008

▢ 课时建议/008

### 2.1 投资/009

2.1.1 投资的基本概念/009

2.1.2 投资类型/011

2.1.3 投资的特征/011

### 2.2 成本和费用/012

2.2.1 成本和费用的基本概念/012

2.2.2 成本和费用的构成/013

2.2.3 成本和费用的估算方法/014

### 2.3 收入/017

2.3.1 收入的基本概念/017

2.3.2 收入的分类/018

2.3.3 收入管理的要求/018

### 2.4 利润与税金/020

2.4.1 利润/020

2.4.2 税金/021

✧ 拓展与实训/023

✧ 基础训练/023

✧ 工程技能训练/024

## > 模块 3 资金时间价值

▢ 模块概述/025

▢ 知识目标/025

▢ 技能目标/025

▢ 课时建议/025

### 3.1 现金流量/026

3.1.1 现金流量的基本概念/026

3.1.2 现金流量表示方法/027

### 3.2 资金时间价值/030

3.2.1 资金时间价值概述/030

3.2.2 资金的时值、现值、终值、年金、折现/031

### 3.3 利率与利息/031

3.3.1 单利与复利/031

3.3.2 名义利率与实际利率/034

### 3.4 资金时间价值基本公式及应用/036

3.4.1 资金时间价值基本公式/036

3.4.2 资金时间价值公式应用/041

※拓展与实训/046

✱基础训练/046

✱工程技能训练/048

## 模块4 项目投资方案的比选

模块概述/049

知识目标/049

技能目标/049

课时建议/049

### 4.1 财务评价概述/050

4.1.1 财务评价的概念及内容/051

4.1.2 财务评价的程序/052

4.1.3 基本的财务报表/052

### 4.2 项目投资评价指标/062

4.2.1 静态投资评价指标/062

4.2.2 动态投资评价指标/069

### 4.3 项目投资方案/074

4.3.1 投资方案的关系/074

4.3.2 投资方案的类型/074

### 4.4 项目投资方案的比较和选择/075

4.4.1 单方案比选/075

4.4.2 多方案比选/075

※拓展与实训/084

✱基础训练/084

✱工程技能训练/091

## 模块5 项目不确定性分析

模块概述/102

知识目标/102

技能目标/102

课时建议/102

### 5.1 概述/103

5.1.1 不确定性分析的含义/103

5.1.2 产生不确定性的原因/103

5.1.3 不确定性分析方法/103

### 5.2 盈亏平衡分析/104

5.2.1 盈亏平衡分析原理/104

5.2.2 盈亏平衡分析的基本方法/104

### 5.3 敏感性分析/108

5.3.1 敏感性分析原理/109

5.3.2 敏感性分析基本方法(单因素敏感性分析)/109

### 5.4 概率分析/112

5.4.1 概率分析原理/112

5.4.2 概率分析方法/112

※拓展与实训/115

✱基础训练/115

✱工程技能训练/117

## 模块6 项目经济评价

模块概述/118

知识目标/118

技能目标/118

课时建议/118

### 6.1 概述/119

### 6.2 项目财务评价/119

6.2.1 财务评价的目的和主要内容/119

6.2.2 费用和效益的识别与估算/120

6.2.3 价格和汇率/121

6.2.4 项目计算期/121

6.2.5 财务评价的辅助报表和基本报表/121

6.2.6 财务评价指标/132

### 6.3 项目国民经济评价/137

6.3.1 国民经济评价的含义及意义/137

6.3.2 国民经济评价与财务评价的关系/138

6.3.3 国民经济评价的费用和效益识别/139

6.3.4 国民经济评价的价格/141

6.3.5 国民经济评价参数/143

6.3.6 国民经济评价指标及报表编制/144

✧拓展与实训/147

✧基础训练/147

✧工程技能训练/149

## ► 模块7 价值工程

▮模块概述/150

▮知识目标/150

▮技能目标/150

▮课时建议/150

### 7.1 概述/151

7.1.1 价值工程的产生与发展/151

7.1.2 价值工程概念/155

7.1.3 价值工程的特点/158

7.1.4 提高价值的途径/159

### 7.2 价值工程的工作程序/160

7.2.1 价值分析(VE)对象选择/160

### 7.3 功能分析与评价/164

7.3.1 功能分析/164

7.3.2 功能评价/167

### 7.4 方案创新与评价/173

7.4.1 方案创新/173

7.4.2 方案评价/174

### 7.5 价值工程案例应用/175

✧拓展与实训/178

✧基础训练/178

✧工程技能训练/180

## ► 模块8 设备更新分析

▮模块概述/182

▮知识目标/182

▮技能目标/182

▮课时建议/182

### 8.1 概述/183

8.1.1 设备更新的意义/183

8.1.2 设备的磨损/183

### 8.2 设备的经济寿命/187

8.2.1 设备寿命类型/187

8.2.2 设备经济寿命的确定/188

### 8.3 设备的更新分析/191

8.3.1 设备更新的概念/191

8.3.2 设备更新决策/191

8.3.3 设备更新分析方法/192

### 8.4 设备租赁与购买方案的比选/195

8.4.1 设备租赁概念/195

8.4.2 设备租赁与购买决策/196

8.4.3 设备租赁与购买方案的比选分析/197

✧拓展与实训/200

✧基础训练/200

✧工程技能训练/202

## ► 模块9 建设项目的可行性研究

▮模块概述/204

▮知识目标/204

▮技能目标/204

▮课时建议/204

### 9.1 可行性研究概述/205

9.1.1 可行性研究的概念/205

9.1.2 可行性研究的作用/206

9.1.3 可行性研究的阶段/207

### 9.2 可行性研究的内容/210

### 9.3 可行性研究的编制/213

9.3.1 可行性研究报告的编制依据/213

9.3.2 可行性研究报告的深度要求/213

9.3.3 可行性研究的编制步骤/214

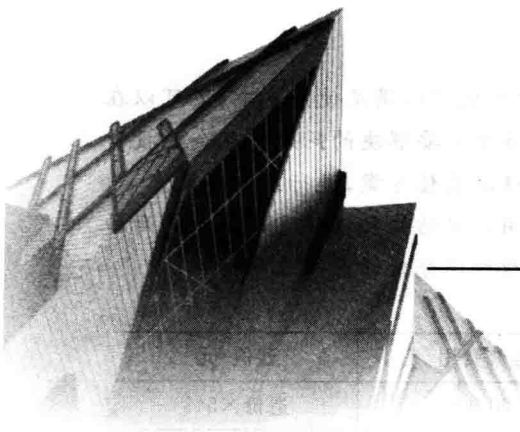
### 9.4 可行性研究案例的应用/215

✧拓展与实训/218

✧基础训练/218

✧工程技能训练/219

## 参考文献/220



# 模块 1

## 绪 论

### 模块概述

阐述建筑工程经济的基本概念、研究对象、内容以及建筑工程经济分析的基本原则和分析方法。

### 知识目标

明确建筑工程经济的研究对象及内容,理解建筑工程经济分析的基本原则和分析方法,掌握建筑工程经济的相关概念。

### 技能目标

能够树立经济观点,建立经济意识,掌握经济分析和经济决策的方法与技能。

### 课时建议

2 课时

**【导入案例】**

某公司拟建一栋宿舍楼,这个宿舍楼应该如何设计、如何施工,才能既可以满足使用要求,又可以在资源有限的情况下完成整个项目的投资?这就是我们在建筑工程经济中需要解决的问题。在企业投资中,涉及产品设备及工器具等的购买,我们也要利用工程经济的规律选择最佳方案,进行经济决策。

例如,某公司拟建一栋宿舍楼,建筑面积为  $1\,500 \sim 2\,500\text{ m}^2$ ,拟用砖混结构和钢筋混凝土结构两种形式,其费用见表 1.1 所示。若要分析该案例,将要运用哪些建筑工程经济分析的基本原则?

表 1.1 方案费用表

| 方案      | 造价/(元·m <sup>-2</sup> ) | 寿命期/年 | 年维修费用/元 | 残值/元  |
|---------|-------------------------|-------|---------|-------|
| 砖混结构    | 1 800                   | 40    | 60 000  | 造价×5% |
| 钢筋混凝土结构 | 2 000                   | 50    | 20 000  | 0     |

**1.1 建筑工程经济的基本概念****1.1.1 工程**

工程是人类综合应用科学理论和技术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。在一般意义上,工程是指把自然科学的原理应用到工农业生产部门中去而形成的各学科的总称,如土木工程、水利工程、机械工程等。在实际生活中,工程也常指具体的建设项目,如三峡工程、西气东输工程、南水北调工程等。

**1.1.2 技术**

一般认为,技术是人类在利用自然和改造自然的过程中积累起来,并在生产劳动中体现出来的经验和知识,以及操作技巧的科学总结,它是人类改造自然的手段和方法。从广义上讲,技术是人类为实现社会需要而创造和发展起来的手段、方法与技能的总和。作为社会生产力的社会总体技术力量,包括工艺技巧、劳动经验、信息知识和实体工具装备,也就是整个社会的技术人才、技术设备和技术资料。

工程技术作为人类利用自然和改造自然的手段与方法,除技术的应用特征外,它的经济目的性也是十分明显的。对于任何一种技术,一般情况下都要考虑经济效果问题,脱离了经济效果的标准,技术是否先进就无从判断。人类发展工程技术是为了经济,因而技术不断发展的过程也就是经济效果不断提高的过程。随着技术的日新月异,人们越来越能够利用较少的人力、物力获得更多更好的产品或劳务。

**技术提示:**

对技术内涵的理解,实际上存在着随着经济社会的不断发展而逐步深入和完善的一个过程,这一过程也反映出技术在人类社会发展历程中的重要性不断增强。

**1.1.3 经济**

工程经济研究中的经济是指人、财、物、时间等资源的节约和有效利用。例如,在工程建设中,以较少的费用建成具有同等效用的工程,或以同样数量的费用建成更多更好的工程等。无论哪种情况,都表现为实现投资目标或获得单位效用而对投入费用(资源)的节约。

随着科学技术的进步和社会经济的发展,人们在生产实践中越来越体会到工程经济的重要性。因为很多重大工程技术的失误,不是科学技术上的原因,而是经济分析上的失算。因此,一个优秀的工程

