



高等职业教育工程造价专业“十一五”规划教材

建筑工程经济

渠晓伟 主编

JIANZHU GONGCHENG JINGJI

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本书是高等职业教育工程造价专业“十一五”规划教材之一。主要内容包括：建筑工程经济总论、资金时间价值与等值计算、投资方案评价与选择、不确定性分析与风险分析、设备更新的经济分析、项目资金筹措、项目可行性研究与项目后评价、项目经济评价以及价值工程等。

本书主要可作为高职高专工程造价等建筑工程管理类专业的教材，也可作为建设工程项目技术人员、管理人员的参考用书或培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

·建筑工程经济/渠晓伟主编. —北京：机械工业出版社，2007.8

高等职业教育工程造价专业“十一五”规划教材

ISBN 978-7-111-22230-9

I. 建... II. 渠... III. 建筑工程—工程经济—高等学校：技术学校—教材
IV. F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 132524 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：覃密道 责任编辑：覃密道

封面设计：张 静 责任印制：李 妍

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·11.25 印张·276 千字

0 001—4 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-22230-9

定价：18.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）68354423

封面防伪标均为盗版

前 言

建筑工程经济是工程经济学的理论和方法在建筑工程技术政策和技术方案中的具体应用。其研究对象是以建设项目为主体,研究工程技术方案的经济效益,通过计算、分析、比较和评价,以求最优的工程技术方案。

本教材是以面向 21 世纪高职高专教学内容为依据,按照培养高等技术经济应用型人才为主线的要求,力求体现我国目前在工程经济分析和建设项目经济评价中的实际做法。其核心内容“建设项目的经济评价”是以 2006 年 7 月新修订的《建设项目经济评价方法与参数》(第 3 版)为主要依据编写的,它反映了投资体制改革的新要求。在内容的选取上,既考虑学科本身的系统性,又考虑专业内部学科之间的交叉性,充分体现高职高专教育“强化基本概念,以应用为目的”的原则,注重实用性和可操作性。在体系结构上,以理论—应用为主线组织编写,即第 1 章到第 5 章为基本理论部分,第 6 章到第 9 章为实际应用部分,体现了注重基础,突出重点并注重应用的特点。

本教材由渠晓伟任主编,刘宇任主审。各章编写分工如下:第 1 章、第 2 章由陈鹏立编写,第 3 章、第 7 章由王义嘉编写,第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 8 章及附录由渠晓伟编写,第 9 章由张森林编写。

本教材在编写过程中参阅了大量的同类教材和资料,在此向有关作者一并表示感谢。由于编者学识及掌握的资料所限,加上时间仓促,内容疏漏与不足之处在所难免,欢迎广大读者提出宝贵意见。

作者



目 录

前言

第1章 建筑工程经济总论1	2.1.4 现金流量..... 22
1.1 基本建设.....1	2.2 资金时间价值计算的基本公式..... 23
1.1.1 基本建设的概念.....1	2.2.1 复利计算的相关参数..... 23
1.1.2 基本建设的作用.....1	2.2.2 复利计算基本公式..... 23
1.1.3 基本建设项目及分类.....2	2.2.3 运用复利计算基本公式 应注意的问题..... 28
1.1.4 基本建设的程序.....3	2.2.4 复利计算基本公式的 应用..... 29
1.2 国民经济中的建筑业.....7	2.3 名义利率与有效利率..... 31
1.2.1 建筑业.....7	2.3.1 名义利率与有效利率的 概念..... 31
1.2.2 建筑业在国民经济中的 地位作用.....8	2.3.2 名义利率与有效利率的 关系..... 31
1.2.3 建筑产品的技术 经济特点.....9	2.4 资金等值的计算..... 32
1.3 建设项目经济评价.....10	2.4.1 资金等值的含义..... 32
1.3.1 经济评价的作用.....10	2.4.2 计息期为一年的 等值计算..... 33
1.3.2 经济评价应遵循的 基本原则.....11	2.4.3 计息期短于一年的 等值计算..... 33
1.3.3 项目经济评价要素.....11	本章小结..... 35
1.4 建筑工程经济的研究对象 和特点.....15	思考题..... 36
1.4.1 建筑工程经济的 研究对象.....15	练习题..... 36
1.4.2 建筑工程经济的特点.....15	第3章 投资方案评价与选择 38
1.4.3 工程经济分析的 基本原则.....16	3.1 投资方案评价指标..... 38
本章小结.....17	3.1.1 投资回收期..... 38
思考题.....17	3.1.2 投资收益率..... 39
第2章 资金时间价值与等值计算19	3.1.3 净现值..... 39
2.1 资金时间价值概述.....19	3.1.4 内部收益率..... 42
2.1.1 资金时间价值的 含义及意义.....19	3.1.5 基准收益率的确定..... 44
2.1.2 资金时间价值的度量.....20	3.2 投资方案的比较和选择..... 45
2.1.3 单利与复利.....20	3.2.1 方案的相关性与分类..... 45
	3.2.2 互斥方案的比较和选择..... 45
	3.2.3 相关方案的比较和选择..... 48

本章小结.....	50	思考题.....	85
思考题.....	50	练习题.....	85
练习题.....	51	第6章 项目资金筹措.....	87
第4章 不确定性分析与风险分析.....	53	6.1 概述.....	87
4.1 概述.....	53	6.1.1 资金筹措及其方式.....	87
4.1.1 不确定性及其产生原因.....	53	6.1.2 项目资本金的筹措.....	88
4.1.2 风险的含义.....	53	6.1.3 项目债务资金的筹措.....	89
4.1.3 风险与不确定性.....	54	6.2 资金成本分析.....	90
4.2 不确定性分析.....	54	6.2.1 资金成本及其计算.....	90
4.2.1 盈亏平衡分析.....	55	6.2.2 影响资金成本的因素及 相应对策.....	93
4.2.2 敏感性分析.....	57	6.3 资金结构分析.....	94
4.3 风险分析.....	62	本章小结.....	95
4.3.1 风险识别.....	62	思考题.....	95
4.3.2 风险估计.....	64	练习题.....	95
4.3.3 风险评价.....	64	第7章 项目可行性研究与项目后评价.....	97
4.3.4 风险应对.....	65	7.1 可行性研究概述.....	97
4.3.5 风险分析方法简述.....	67	7.1.1 可行性研究的概念.....	97
本章小结.....	68	7.1.2 可行性研究的产生和 发展.....	97
思考题.....	69	7.1.3 可行性研究的作用.....	98
练习题.....	69	7.1.4 可行性研究的依据.....	99
第5章 设备更新的经济分析.....	70	7.2 可行性研究的程序和主要内容.....	99
5.1 概述.....	70	7.2.1 可行性研究的阶段划分.....	99
5.1.1 设备更新的目的和意义.....	70	7.2.2 可行性研究的内容.....	100
5.1.2 设备的磨损.....	71	7.2.3 可行性研究的工作程序.....	103
5.1.3 设备磨损的补偿.....	71	7.3 项目后评价.....	104
5.1.4 设备的折旧.....	72	7.3.1 项目后评价的 概念及作用.....	105
5.1.5 设备的寿命.....	74	7.3.2 项目后评价的内容.....	105
5.1.6 设备经济寿命的确定.....	75	7.3.3 项目后评价的方法.....	106
5.2 设备更新方案的比较.....	78	本章小结.....	107
5.2.1 设备更新方案比较的 原则.....	78	思考题.....	108
5.2.2 设备更新方案比较的 方法.....	80	第8章 项目经济评价.....	109
5.3 设备租赁的分析.....	82	8.1 概述.....	109
5.3.1 设备租赁概述.....	82	8.2 财务分析.....	110
5.3.2 设备租赁与购置的 比选方法.....	83	8.2.1 财务分析的目的.....	110
本章小结.....	84		

28	8.2.2 融资前分析与 融资后分析	111	9.1.3 价值工程的工作程序	144
28	8.2.3 盈利能力分析	111	9.2 对象的选择与信息收集	145
28	8.2.4 偿债能力分析	112	9.2.1 对象的选择	145
28	8.2.5 财务分析报表	113	9.2.2 信息收集	145
28	8.3 经济费用效益分析	119	9.3 功能分析	146
28	8.3.1 需要进行经济费用 效益分析的项目	120	9.3.1 功能定义	146
28	8.3.2 经济效益和费用的 识别原则	120	9.3.2 功能整理	147
28	8.3.3 影子价格	120	9.3.3 功能评价	147
28	8.3.4 影子汇率	121	9.4 方案的创造与评价	149
28	8.3.5 社会折现率	121	9.4.1 方案的创造	149
28	8.3.6 经济费用效益分析指标	122	9.4.2 方案的评价	150
28	8.4 费用效果分析	122	本章小结	151
28	8.5 项目经济评价案例	123	思考题	151
28	8.5.1 概述	123	附录 复利系数表	153
28	8.5.2 费用与效益估算	124	附表 1 一次支付终值系数 ($F/P, i, n$) 表	153
28	8.5.3 资金筹措	125	附表 2 一次支付现值系数 ($P/F, i, n$) 表	155
28	8.5.4 财务分析	125	附表 3 等额支付序列复利终值 ($F/A, i, n$) 表	157
28	8.5.5 不确定性分析和 风险分析	126	附表 4 等额支付序列积累基金 ($A/F, i, n$) 表	159
28	8.5.6 评价结论	127	附表 5 等额支付序列复利现值 ($P/A, i, n$) 表	161
28	本章小结	139	附表 6 等额支付序列资金回收 ($A/P, i, n$) 表	163
28	思考题	139	附表 7 梯度支付序列 ($A/G, i, n$) 表	165
28	第 9 章 价值工程	140	参考文献	167
28	9.1 概述	140		
28	9.1.1 价值工程的产生和发展	140		
28	9.1.2 价值工程的基本概念	141		

第 1 章

建筑工程经济总论

学习目标

通过本章学习，了解基本建设的概念、作用，基本建设项目及分类；理解建筑业的概念、建筑业在国民经济中的地位作用；掌握建设项目经济评价要素；掌握建筑工程经济的特点和工程经济分析的基本原则。

关键词

基本建设、基本建设项目

1.1 基本建设

1.1.1 基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门用投资方式来实现以扩大生产能力和工程效益为目的的新建、扩建、改建工程的固定资产投资及其相关管理活动。其内容一般包括以下五个方面：

(1) 建筑工程。如各种厂房、仓库、住宅、商店、宾馆、影剧院、教学楼、写字楼、办公楼等建筑物和矿井、公路、铁路、码头、桥梁等构筑物的建筑工程；各种管道、电力和电信导线的敷设工程；设备基础、各种工业炉砌筑、金属结构工程；水利工程和其他特殊工程。

(2) 设备安装工程。如动力、电信、起重运输、医疗、实验等各种设备的装配、安装工程；与设备相连的金属工作台、梯子等的安装工程；附属于被安装设备的管线敷设工程；被安装设备的绝缘、保温和油漆工程；安装设备的测试和无荷试车等。

(3) 设备购置。包括一切需要安装和不需要安装设备的购买和加工制作。

(4) 工具、器具及生产用具购置。包括车间、实验室等所应配备的、形成固定资产的各种工具、器具及生产用具的选购和加工制作。

(5) 其他基本建设工作。包括上述内容以外的基本建设工作，如勘察设计、土地征用、建设场地原有建筑物的拆除赔偿、机构筹建、联合试车、职工培训等。

1.1.2 基本建设的作用

1. 创造和提高生产能力和使用效益

任何生产能力与工程效益的获得，必须通过一定量的资本与劳动投入才能实现，这个过



程就是基本建设。它一方面要弥补在生产和使用过程中的自然损耗与经济损耗，以维持简单再生产；另一方面又要在此基础上增加生产规模和效益，以满足扩大再生产。因此在国民经济发展中，基本建设发挥着重要的推动作用。

2. 调整产业结构和生产布局

一个国家或地区在不同的经济发展阶段，具有不同的产业结构特征。它要求基本建设投资应顺应经济发展的内在规律，通过在各部门、各行业之间的分配来建立比较合理的产业结构关系；而在经济转型期，产业结构的调整又需要以基本建设投资为引导来逐步推动。同理，一个国家或地区的空间发展也总是不平衡的，要依靠基本建设投资在地域上的分布来实现生产力的合理布局，从而促进区域的平衡发展。可见在国民经济发展中，基本建设又起着独特的调节作用。

3. 改善和提高人民物质、文化生活条件

发展科教文卫和城市公用事业、为人民群众的物质文化生活服务、满足人民群众不断增长的物质和文化生活的需要，是一切生产和建设活动的最终目的。它体现为物化的生活条件在量与质上的提高，这需要通过基本建设活动来创造。因此，在社会发展中，基本建设发挥着基本的保障作用。

1.1.3 基本建设项目及分类

基本建设项目一般是指经批准包括在一个总体设计范围内进行建设，经济上实行统一核算，行政上有独立组织形式，实行统一管理的建设工程总体。通常情况下是由若干个有内在联系的单项工程或是一个独立的工程所构成。设计文件规定分期建设的单位，每一期工程作为一个基建项目，在这种情况下，一个基建单位不止一个基建项目。现有企业、事业单位按照规定用于基本建设单纯购置的车、船、飞机、勘察设备、施工机械等，不作为基本建设项目。全部投资在 10 万元以下的工程，不单独作为一个基本建设项目。

建设项目可以从不同角度进行分类。

1. 按项目的目标，分为经营性项目和非经营性项目

经营性项目通过投资以实现所有者权益的市场价值最大化为目标，以投资谋利为行为趋向。绝大多数生产或流通领域的投资项目都属于这类项目。非经营性项目不以追求盈利为目标，其中包括本身就没有经营活动、没有收益的项目，如城市道路、路灯、公共绿化、航道疏浚、水利灌溉渠道、植树造林等项目，这类项目的投资一般由政府安排，营运资金也由政府支出。另外有的项目的产出直接为公众提供基本生活服务，本身有生产经营活动，有营业收入，但产品价格不由市场机制形成。在后一类项目中，有些能回收全部投资成本，项目有财务生存能力；有些不能回收全部投资成本，需要政府补贴才能维持运营；有些能够回收全部投资成本且略有节余。对于这类建设项目，国家有相应的配套政策。

2. 按项目的产品（或服务）属性，分为公共项目和非公共项目

公共项目是指为满足社会公众需要，生产或提供公共物品（包括服务）的项目。如上述非经营性项目。人们一般认为，由政府生产或提供公共物品可以增进社会福利，是政府的一项合适的职能。非公共项目是指除公共项目以外的其他项目。相对于“政府部门提供公共物

品”的是“私人部门提供的商品”，其重要特征是：供应商能够向那些想消费这种商品的人收费并因此得到利润。

3. 按项目的投资管理形式，分为政府投资项目和企业投资项目

政府投资项目是指使用政府性资金的建设项目以及有关的投资活动。政府性资金包括：财政预算投资资金（含国债资金）；利用国际金融组织和外国政府贷款的主权外债资金；纳入预算管理的专项建设资金；法律、法规规定的其他政府性资金。

政府按照资金来源、项目性质和宏观调控需要，分别采用直接投资、资本金注入、投资补助、转贷、贴息等方式进行投资。不使用政府性资金的投资项目统称企业投资项目。

4. 按项目与企业原有资产的关系，分为新建项目和改扩建项目

新建项目是从无到有，新开始建设的项目，即在原有固定资产为零的基础上投资建设的项目。改扩建项目与新建项目的区别在于：改扩建项目是在原有企业基础上进行建设的，在不同程度上利用了原有企业的资源，以增量带动存量，以较小的新增投入取得较大的新增效益。建设期内项目建设与原有企业的生产同步进行。

5. 按项目的融资主体，分为新设法人项目和既有法人项目

新设法人项目由新建的项目法人为项目进行融资，其特点是：项目投资由新设法人筹集的资本金和债务资金构成；由新设项目法人承担融资责任和风险；从项目投产后的财务效益情况考察偿债能力。

既有法人项目要依托现有法人为项目进行融资，其特点是：拟建项目不组建新的项目法人，由既有法人统一组织融资活动并承担融资责任和风险；拟建项目一般是在既有法人资产和信用的基础上进行的，并形成增量资产；从既有法人的财务整体状况考察融资后的偿债能力。

除上述几种分类外，项目还可以从其他角度进行分类。没有一种分类方法可以涵盖各种属性的项目，为便于后面叙述，列举了几种分类。这些分类对经济评价内容、评价方法、效益与费用估算、报表设置等都有重要影响。

实际工作中可以根据管理需要的不同，从不同角度另行分类。如：按项目在国民经济中的作用划分为生产性项目和非生产性项目；按建设规模大小，基本建设项目可分为大型项目、中型项目、小型项目；更新改造项目分为限额以上项目、限额以下项目。

1.1.4 基本建设的程序

基本建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收以及投入生产的整个建设过程，各项工作必须遵循的先后次序的法则。按照建设项目发展的内在联系和发展过程，建设程序分成若干阶段，这些发展阶段有严格的先后次序，不能任意颠倒、违反其发展规律。

目前我国基本建设程序的内容和步骤主要有：前期工作阶段，主要包括项目建议书、可行性研究、设计工作；建设实施阶段，主要包括施工准备、建设实施；竣工验收阶段和后评价阶段。这几个大的阶段中每一阶段都包含着许多环节和内容。图 1-1 所示为基本建设程序示意图。

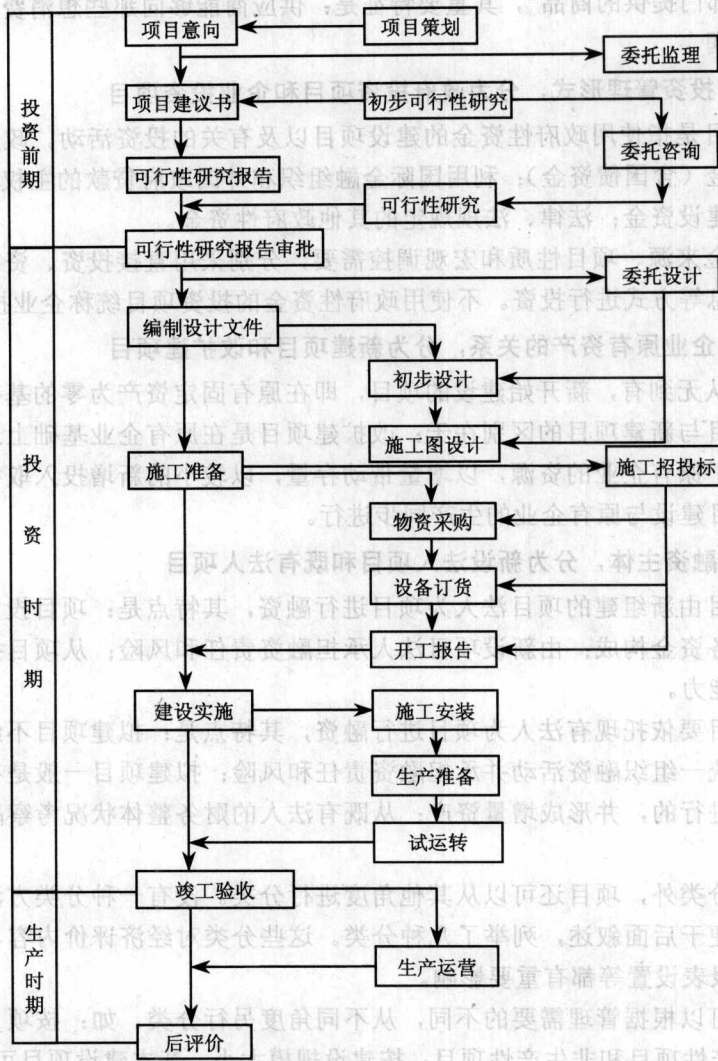


图 1-1 基本建设程序示意图

1. 前期工作阶段

(1) 项目建议书。项目建议书是要求建设某一具体项目的建议文件，是基本建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。项目建议书的主要作用是为了推荐一个拟进行建设的项目的初步说明，论述其建设的必要性、条件的可行性和获得的可能性，供基本建设主管部门选择并确定是否进行下一步工作。

项目建议书报经有审批权限的部门批准后，可以进行可行性研究工作，但并不表明项目非上不可，项目建议书不是项目的最终决策。

项目建议书的审批程序：项目建议书首先由项目建设单位通过其主管部门报行业归口主管部门和当地发展计划部门（其中工业技改项目报经贸部门），由行业归口主管部门提出项目审查意见（着重从资金来源、建设布局、资源合理利用、经济合理性、技术可行性等方面进行初审），发展计划部门参考行业归口主管部门的意见，并根据国家规定的分级

审批权限负责审、报批。凡行业归口主管部门初审未通过的项目，发展计划部门不予审、报批。

(2) 可行性研究。项目建议书一经批准，即可着手进行可行性研究。可行性研究是指在项目决策前，通过对项目有关的工程、技术、经济等各方面条件和情况进行调查、研究、分析，对各种可能的建设方案和技术方案进行比较、论证，并对项目建成后的经济效益进行预测和评价的一种科学分析方法。由此考查项目技术上的先进性和适用性，经济上的营利性和合理性，建设的可能性和可行性。可行性研究是项目前期工作的最重要的内容，它从项目建设和生产经营的全过程考察分析项目的可行性，其目的是回答项目是否有必要建设，是否可能建设和如何进行建设的问题，其结论为投资者的最终决策提供直接的依据。因此，凡大中型项目以及国家有要求的项目，都要进行可行性研究，其他项目有条件的也要进行可行性研究。

1) 可行性研究报告的编制。可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件和项目最终决策的重要依据。要求必须有相当的深度和准确性。承担可行性研究工作的单位必须是经过资格审定的规划、设计和工程咨询的单位，应有承担相应项目的资质。

2) 可行性研究报告的审批。可行性研究报告经评估后按项目审批权限由各级审批部门进行审批。其中大中型和限额以上项目的可行性研究报告要逐级报送国家发展和改革委员会审批；同时要委托有资格的工程咨询公司进行评估。小型项目和限额以下项目，一般由省级发展计划部门、行业归口管理部门审批。受省级发展计划部门、行业主管部门的授权或委托，地区发展计划部门可以对授权或委托权限内的项目进行审批。可行性研究报告批准后即国家同意该项目进行建设，一般先列入预备项目计划。列入预备项目计划并不等于列入年度计划，何时列入年度计划，要根据其前期工作进展情况、国家宏观经济政策和对财力、物力等因素进行综合平衡后决定。

(3) 设计工作。一般建设项目（包括工业、民用建筑、城市基础设施、水利工程、道路工程等），设计过程划分为初步设计和施工图设计两个阶段。对技术复杂而又缺乏经验的项目，可根据不同行业的特点和需要，增加技术设计阶段。对一些水利枢纽、农业综合开发、林区综合开发项目，为解决总体部署和开发问题，还需进行规划设计或编制总体规划，规划审批后编制具有符合规定深度要求的实施方案。

1) 初步设计（基础设计）。初步设计的内容依项目的类型不同而有所变化，一般来说，它是项目的宏观设计，即项目的总体设计、布局设计，主要的工艺流程、设备的选型和安装设计，土建工程量及费用的估算等。初步设计文件应当满足编制施工招标文件、主要设备材料订货和编制施工图设计文件的需要，是下一阶段施工图设计的基础。

初步设计（包括项目概算），根据审批权限，由发展计划部门委托投资项目评审中心组织专家审查通过后，按照项目实际情况，由发展计划部门或会同其他有关行业主管部门审批。

2) 施工图设计（详细设计）。施工图设计的主要内容是根据批准的初步设计，绘制出正确、完整和尽可能详细的建筑、安装图样。施工图设计完成后，必须委托由施工图设计审查单位审查并加盖审查专用章后使用。审查单位必须是取得审查资格，且具有审查权限要求的设计咨询单位。经审查的施工图设计还必须经有权审批的部门进行审批。

2. 建设实施阶段

(1) 施工准备

1) 建设开工前的准备。主要包括：征地、拆迁和场地平整；完成施工用水、电、路等工程；组织设备、材料订货；准备必要的施工图样；组织招标投标（包括监理、施工、设备采购、设备安装等方面的招标投标）并择优选择施工单位，签订施工合同。

2) 项目开工审批。建设单位在工程建设项目可行性研究报告获得批准、建设资金已经落实、各项准备工作就绪后，应当向当地建设行政主管部门或项目主管部门及其授权机构申请项目开工审批。

(2) 建设实施

1) 项目新开工建设时间。开工许可审批之后即进入项目建设施工阶段。开工之日按统计部门规定是指建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程（无论生产性或非生产性）第一次正式破土开槽开始施工的日期。公路、水库等需要进行大量土方、石方工程的，以开始进行土方、石方工程作为正式开工日期。

2) 年度基本建设投资额。国家基本建设计划使用的投资额指标，是以货币形式表现的基本建设工作，是反映一定时期内基本建设规模的综合性指标。年度基本建设投资额是建设项目当年实际完成的工作量，包括用当年资金完成的工作量和动用库存的材料、设备等内部资源完成的工作量；而财政拨款是当年基本建设项目实际货币支出。投资额是以构成工程实体为准，财政拨款是以资金拨付为准。

3) 生产或使用准备。生产准备是生产性施工项目投产前所要进行的一项重要工作。它是基本建设程序中的重要环节，是衔接基本建设和生产的桥梁，是建设阶段转入生产经营的必要条件。使用准备是非生产性施工项目正式投入运营使用所要进行的工作。

3. 竣工验收阶段

(1) 竣工验收的范围。根据国家规定，所有建设项目按照上级批准的设计文件所规定的内容和施工图样的要求全部建成，工业项目经负荷试运转和试生产考核能够生产合格产品，非工业项目符合设计要求，能够正常使用，都要及时组织验收。

(2) 竣工验收的依据。按国家现行规定，竣工验收的依据是经过上级审批机关批准的可行性研究报告、初步设计或扩大初步设计（技术设计）、施工图样和说明、设备技术说明书、招标投标文件和工程承包合同、施工过程中的设计修改签证、现行的施工技术验收标准及规范以及主管部门有关审批、修改、调整文件等。

(3) 竣工验收的准备。主要有三个方面的工作：一是整理技术资料。各有关单位（包括设计、施工单位）应将技术资料进行系统整理，由建设单位分类立卷，交生产单位或使用单位统一保管。技术资料主要包括土建方面、安装方面及各种有关的文件、合同和试生产的情况报告等。二是绘制竣工图。竣工图必须准确、完整、符合归档要求。三是编制竣工决算。建设单位必须及时清理所有财产、物资和未用完或应收回的资金，编制工程竣工决算，分析概预算执行情况，考核投资效益，报规定的财政部门审查。

竣工验收必须提供的资料文件。一般非生产项目的验收要提供以下文件资料：项目的审批文件、竣工验收申请报告、工程决算报告、工程质量检查报告、工程质量评估报告、工程质量监督报告、工程竣工财务决算批复、工程竣工审计报告、其他需要提供的资料。

(4) 竣工验收的程序和组织。按国家现行规定,建设项目的验收根据项目的规模大小和复杂程度可分为初步验收和竣工验收两个阶段。规模较大、较复杂的建设项目应先进行初验,然后进行全部建设项目的竣工验收。规模较小、较简单的项目,可以一次进行全部项目的竣工验收。

建设项目全部完成,经过各单项工程的验收,符合设计要求并具备竣工图表、竣工决算、工程总结等必要文件资料,由项目主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。竣工验收的组织要根据建设项目的重要性、规模大小和隶属关系而定,大中型和限额以上基本建设和技术改造项目,由国家发展和改革委员会或由国家发展和改革委员会委托项目主管部门、地方政府部门组织验收,小型项目和限额以下基本建设和技术改造项目由项目主管部门和地方政府部门组织验收。竣工验收要根据工程的规模大小和复杂程度组成验收委员会或验收组。验收委员会或验收组负责审查工程建设的各个环节,听取各有关单位的工作总结汇报,审阅工程档案并实地查验建筑工程和设备安装,并对工程设计、施工和设备质量等方面作出全面评价。不合格的工程不予验收;对遗留问题提出具体解决意见,限期落实完成。最后经验收委员会或验收组一致通过,形成验收鉴定意见书。验收鉴定意见书由验收会议的组织单位印发各有关单位执行。

生产性项目的验收根据行业不同有不同的规定。工业、农业、林业、水利及其他特殊行业,要按照国家相关的法律、法规及规定执行。上述程序只是反映项目建设共同的规律性程序,不可能反映各行业的差异性。因此,在建设实践中,还要结合行业项目的特点和条件,有效地去贯彻执行基本建设程序。

4. 后评价阶段

建设项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后,再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动。通过建设项目后评价以达到肯定成绩,总结经验,研究问题,吸取教训,提出建议,改进工作,不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

我国目前开展的建设项目后评价一般都按三个层次组织实施,即项目单位的自我评价、项目所在行业的评价和各级发展计划部门(或主要投资方)的评价。

1.2 国民经济中的建筑业

1.2.1 建筑业

1. 建筑业的概念

何谓建筑业?各种文献表述不一,比较有代表性的是以下几种:

《辞海》中称:“建筑业是国民经济的一个物质生产部门。主要从事建筑安装工程的生产活动,为国民经济各部门建造房屋和构筑物,并安装机器设备。建筑业的生产活动包括建筑工业和自营建设单位的建筑生产活动以及有关的勘察设计工作。”

《经济大辞典》中称:“建筑业是国民经济中专门从事建筑安装工程生产的物质生产部门。其生产活动范围是:①各种生产和非生产用的房屋、建筑物和构筑物的建造;②各种机械设备的安装;③各种房屋、建筑物和构筑物的大修理;④某些非标准设备的现场制作。”

《中国大百科全书 土木工程》中称：“建筑业是国民经济重要的物质生产部门。它从事勘察、设计、施工、制品、维修等生产经营活动。它的物质产品是房屋建筑和构筑物。”

德国《迈依尔斯百科全书》中称：“建筑业是从事建筑工程的行业，其任务是使建造的房屋和建筑物，尽可能符合用途并纳入规划。”

以上论述大同小异，但仍可将其归纳为：建筑业是国民经济的一个重要物质生产部门，从事建筑物和构筑物的建造等生产经营活动，包括与之相关的勘察、设计、施工、安装、制品、维修等若干环节。

2. 建筑行业的界定

《国民经济行业分类》(GB/T4754—2002)中，对建筑业的内部构成进行了细分和明确的范围界定，即分成以下4个大类：

(1) 房屋和土木工程建筑业，指建筑工程从破土动工到工程主体结构竣工（或封顶）的活动过程，不包括工程的内部安装和装饰活动。

(2) 建筑安装业，指建筑物主体工程竣工后，建筑物内各种设备的安装活动，以及施工中的线路敷设和管道安装，不包括工程收尾的装饰，如对墙面、地板、天花板、门窗等处理活动。

(3) 建筑装饰业，指对建筑工程后期的装饰、装修和清理活动，以及对居室的装修活动。

(4) 其他建筑业，包括工程准备、提供施工设备服务、其他未列明的建筑活动。

1.2.2 建筑业在国民经济中的地位作用

无论是联合国颁布的“标准产业分类”，还是我国发布的“国民经济行业分类”中，都把建筑业和工业一起列为第二产业，属于物质生产部门范畴。它和其他工业、农业等物质生产部门一样创造价值和使用价值，并产生利润和税收。

1. 能为社会创造新价值，提供积累，容纳大量的就业队伍

一个国家的建筑业对国民经济的发展起着举足轻重的作用。2001年至2005年，我国建筑业总产值年均增长21.3%，占到GDP的7%左右，2005年我国建筑业完成总产值34746亿元，比上年增长19.7%，增加值年均增长15.4%，建筑业从业人数达到4000万人，占全社会从业人数的5.3%，相当于一个省的人口总和，达到新的历史高点。

据介绍，经过多年的发展，我国建筑业的建造能力达到了新的水平，一批投资规模大、技术要求高、举世瞩目的特大型工程相继建成或正在建设，一些专项技术达到或接近国际先进水平。与此同时，我国建筑行业组织结构趋向合理，各类企业之间的市场化联系纽带基本形成。2006年，中国铁路工程总公司和中国建筑工程总公司首次跻身美国《财富》杂志世界500强。建筑业在国民经济中的支柱地位和作用日益增强。

2. 建筑业为社会和国民经济各部门提供生产、生活用的固定资产

建筑业为社会和国民经济各部门提供建筑产品；能满足生产的发展和人民物质文化生活的需要，促进现代化建设；能发展新型工业、扩大再生产，在促进生产提高的基础上逐步改善人民的物质文化生活；建筑业提供的非生产性固定资产，如教育、科学、文化、卫生、城市公用设施及住宅的建设等，都是直接为满足人民的物质文化生活需要服务的。

3. 建筑业涉及面广，能带动许多关联产业的发展

建筑产品成本中，物质消耗占60%~70%，它与50个以上的工业部门发生关系，特别是

与建材工业、冶金工业、木材及木材加工业、金属结构及制品生产工业、化学工业之间的关系特别密切, 这些部门提供建设所需 3/4 以上的材料消耗。

4. 建筑业发展国际承包是一项综合性输出, 有创汇潜力

国际承包是一项综合性输出, 可以带动资本、技术、劳务、设备及商品输出, 而且还可以扩大影响, 赚取外汇。因此, 世界各国都非常重视建筑业走向国际承包市场, 发展外向创汇型建筑业。2005 年我国对外承包工程完成营业额 217.6 亿美元, 新签合同额 296 亿美元, 同比增长均超过 24%, 且对外承包市场地域范围、涉足专业领域不断扩大。

5. 建筑业向高空和地下施工技术的发展, 为人类扩展了活动场所

随着世界人口的增长, 科学技术的发展, 对有限的土地要充分利用, 建筑技术逐步向高空和地下发展, 20 世纪 70 年代的建筑就是以修建大量超高层建筑和大规模地下建筑物为特征的。现在高层建筑、地下铁道等在世界上几乎已成为普遍的事, 还有地下街、空间开发、海底隧道等建筑技术都日趋完善。可以预料, 在未来的世界探索中, 在扩展人类活动场所方面建筑业将会发挥重要的作用。

1.2.3 建筑产品的技术经济特点

1. 建筑产品的多样性

在一般的工业部门(如冶金工业、机械制造业、化学工业、纺织工业)中, 有很多产品是完全相同的。它们可以按照同种设计图样、同一种工艺方法、同一种生产过程进行加工制造。产品的品种与其数量相比, 表现为产品的单一性。而建筑产品则与此相反, 几乎每一个建筑产品都有它独特的建筑形式和独特的结构或构造形式, 需要一套单独的设计图样。随着国家经济水平和人民生活水平的提高, 对住宅多样化的要求亦越来越高, 住宅的多样性不仅表现在造型、外部装饰、色彩、结构、塑造等方面, 还常常表现在内部设施(如采暖、通风、卫生、炊厨设备)和内部装饰方面。建筑产品不但要满足各种使用功能的要求, 而且还要体现出地区的民族风格、物质文明和精神文明, 同时也受到地区的自然条件诸因素的限制, 使建筑产品在规模、结构、构造、形式、基础和装饰等诸方面变化纷繁, 因此建筑产品的类型多样。

2. 建筑产品在空间上的固定性

工业产品的流动性不仅表现在生产过程之中, 而且表现在使用过程之中。与此相反, 所有的建筑产品, 不论其规模大小、坐落何方、用途如何, 不仅在生产过程中与大地是不可分离的, 而且从建成到寿命终结, 始终是与大地相连的。一般的建筑产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体两部分组成(地下建筑全部在自然地面以下)。基础承受主体的全部荷载(包括基础的自重), 并传给地基, 同时将主体固定在地球上。有的工程, 如涵洞、隧道、地下建筑、窑洞住宅等, 土地本身就是建筑的构成部分。任何建筑产品都是在选定的地点上建造和使用, 与选定地点的土地不可分割, 从建造开始直至拆除均不能移动。所以, 建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

3. 建筑产品体形庞大

根据统计资料, 同一货币价值量的建筑产品与机械产品相比, 前者的重量约为后者重量的 30~50 倍。有时这个比例可能更高。在建筑产品中, 房屋和有内部空间的构筑物不仅体积

庞大,而且占有更大的空间;其他的构筑物,如铁路、道路、码头、机坪等,虽没有内部空间,但占有的外部空间却是相当庞大的。由于建筑产品体积庞大,所消耗的材料数量十分惊人。据统计,每完成一亿元固定资产投资,就要消耗建筑钢材 1.5 万 t,木材 2 万 m^3 ,水泥 3~5 万 t;每 m^2 单层工业厂房,约需要建筑材料 1.4t,同样面积的重型工业建筑,则需建筑材料 5t 左右。因而,建筑产品的体形庞大。

4. 建筑产品价值巨大

普通的小型建筑产品,价值即可达十几万、几十万元,大型建筑产品的价值则可达几千万、几亿元,甚至高达几十亿元。这样巨大的价值,意味着建筑产品要占用和消耗巨大的社会资源,不仅要消耗大量的材料,而且要占用大量的资金和人力资源,消耗大量的物化劳动和活劳动。这也意味着,建筑产品与国民经济、人民的工作和生活息息相关。尤其是重要建筑产品,可直接影响国计民生。建筑产品不仅价值巨大,而且可以长期消费,因而是社会财富的重要组成部分。正因为如此,对建筑产品的决策要持十分慎重的态度。如果一旦决策失误,不仅产生重大的直接经济损失,而且还会产生许多间接经济损失。

5. 建筑产品的用途有很大的局限性

一般的工业产品通常在制造完成之后,可以运到任意的地点、为任意的使用者选购、使用。建筑产品是按照某一个特定的使用者的要求,在特定的地点进行建造。而建成之后,通常它只能为这个特定的使用者、在这个特定的地点、按照原来特定的用途而使用。不难看出,建筑产品的用途局限性与它的固定性和多样性的特点有着密切的联系。

6. 建筑产品具有强烈的社会性

一般的工业产品主要受当时当地的技术发展水平和经济条件影响,而建筑产品则还要受到当时当地的社会、政治、文化、风俗以及历史、传统等因素的综合影响。这些因素决定着建筑产品的造型、结构形式、装饰形式和设计标准,一些重要的有特征的建筑产品往往超越了经济范畴,成为珍贵的艺术品,代表着特定的历史背景,也是人类文化的瑰宝。

1.3 建设项目经济评价

1.3.1 经济评价的作用

建设项目经济评价包括财务评价(也称财务分析)和国民经济评价(也称经济分析)。财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的前提下,从项目的角度出发,计算项目范围内的财务效益和费用,分析项目的盈利能力和清偿能力,评价项目在财务上的可行性;国民经济评价是在合理配置社会资源的前提下,从国家经济整体利益的角度出发,计算项目对国民经济的贡献,分析项目的经济效益、效果和对社会的影响,评价项目在宏观经济上的合理性。

建设项目经济评价是项目前期工作的重要内容,对于加强固定资产投资宏观调控,提高投资决策的科学化水平,引导和促进各类资源合理配置,优化投资结构,减少和规避投资风险,充分发挥投资效益,具有重要作用。

建设项目前期研究是在建设项目投资决策前,对项目建设的必要性和项目备选方案的工艺技术、运行条件、环境与社会等方面进行全面的分析论证和评价工作。经济评价是项目前