

2006版

# 建设工程经济

主编 姜臻炜 许善妙

主审 姜早龙

全国一级建造师执业资格考试考前辅导教材



大连理工大学出版社

2006 版

全国一级建造师执业资格考试考前辅导教材

# 建设工程经济

姜臻炜 许善妙 主编  
姜早龙 主审

大连理工大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

建设工程经济 / 姜臻炜, 许善妙主编. —大连: 大连理工大学出版社, 2006. 9  
全国一级建造师执业资格考试考前辅导教材  
ISBN 7-5611-3357-X

I. 建… II. ①姜… ②许… III. 建筑经济—建筑师—资格考核—自学参考资料 IV. F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 105519 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

幅面尺寸: 185mm × 260mm  
2006 年 9 月第 1 版

印张: 14.25 字数: 266 千字  
2006 年 9 月第 1 次印刷

---

责任编辑: 袁 斌 李 跃

责任校对: 许 林

封面设计: 苏儒光

---

定 价: 32.00 元

# 全国一级建造师执业资格考试考前辅导教材

## 丛书编写委员会

主 任：姜早龙

副主任：刘志彤 张 军

|      |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 委 员： | 姜早龙 | 刘志彤 | 张 军 | 王文珏 |
|      | 杨家辉 | 郑绍平 | 郭天赋 | 李学敏 |
|      | 徐 刚 | 邹文萍 | 姜臻炜 | 许善妙 |

# 前 言

为了规范市场秩序,提高从业人员素质,强化工程建设管理水平,保证建设工程质量和施工安全,我国建立了全国注册建造师执业资格制度。全国一级建造师执业资格考试于1994年开始以来,已经顺利进行了两次考试。

建造师执业资格考试,不仅要求广大考生具有扎实的专业理论和实践基础,而且还要求考生具有灵活掌握、巧妙应用所学知识并解决实际问题的能力和水平;同时,还要求考生具备准确把握考试大纲、快速掌握知识点并能适应考试的能力,具备较好的考试心理素质。从考试的情况来看,考生普遍认为建设工程经济这门科目不好复习,主要是工程经济、会计学、财务管理、工程造价与投资等方面的知识,学习、工作中普遍接触得少,对大多数从业人员而言相当于是学习新课程、新知识,知识点难以准确理解把握,复习无从下手。因此,应广大考生的要求和培训工作的需要,我们组织从事建设工程经济、财务、造价等方面教学与研究的资深专家和教授编写了本书。

本书根据《一级建造师执业资格考试大纲》和全国一级建造师执业资格考试用书《建设工程经济》编写而成。为了避免考试大纲按照考点简单罗列知识点带来一些问题,本书在满足考试大纲要求的前提下,根据工程经济学的内在逻辑关系,遵循“由浅入深、由原理到应用”的学习规律,对篇章安排进行了适当调整。本书紧扣考试大纲,按照“简洁、讲透、突出重点难点、深入浅出、示范引导”的编写原则编写。全书按考试大纲要求分三章,各章首先总结了本章考试大纲要求;其次,详尽地剖析了本章重点、难点,让读者做到心中有数,以便于“各个击破”,从而实现“以不变应万变”;再次,精编经典试题并进行解析,包括解题思路和参考答案,培养读者形成科学的解题思路、技巧;最后,精编了模拟试题并进行了解析。通过本书的学习,相信能够让读者取得考试复习“事半功倍”的效果。

本书由姜臻炜、许善妙主编,姜早龙主审,吴志超、王文珏、杨家辉、李学敏、邹文萍、张军、许善妙、李琳等参加编写。在本书编写过程中还得到了有关领导和专家的大力支持,在此对其表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,本书必然存在疏漏和不足之处,恳请各位读者、同行不吝赐教。

“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索。”

编 者

# 目 录

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <b>第1章 工程经济基础</b> .....                  | 1  |
| 1.1 重点难点剖析 .....                         | 2  |
| 1.1.1 资金时间价值与现金流量 .....                  | 2  |
| 1.1.2 项目财务评价指标计算与应用(掌握) .....            | 8  |
| 1.1.3 不确定性分析 .....                       | 13 |
| 1.1.4 价值工程的基本原理及工作步骤(掌握) .....           | 17 |
| 1.1.5 设备更新与选择 .....                      | 23 |
| 1.1.6 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析方法(了解) ..... | 28 |
| 1.1.7 建设工程项目可行性研究 .....                  | 32 |
| 1.2 应试建议与例题解析 .....                      | 34 |
| 1.2.1 单项选择题 .....                        | 34 |
| 1.2.2 多项选择题 .....                        | 41 |
| 1.3 模拟试题精选 .....                         | 45 |
| 1.3.1 单项选择题 .....                        | 45 |
| 1.3.2 多项选择题 .....                        | 50 |
| <b>参考答案</b> .....                        | 53 |
| <br><b>第2章 会计基础与财务管理</b> .....           | 58 |
| 2.1 重点难点剖析 .....                         | 60 |
| 2.1.1 会计的基础概念(了解) .....                  | 60 |
| 2.1.2 资产的特征及分类(掌握) .....                 | 65 |
| 2.1.3 流动资产核算的内容(掌握) .....                | 67 |
| 2.1.4 固定资产核算的内容(掌握) .....                | 72 |
| 2.1.5 负债核算的内容(掌握) .....                  | 75 |
| 2.1.6 所有者权益核算的内容(掌握) .....               | 77 |
| 2.1.7 工程成本核算的内容和期间费用核算的内容(掌握) .....      | 79 |
| 2.1.8 营业收入核算的内容(掌握) .....                | 83 |
| 2.1.9 利润核算的内容(掌握) .....                  | 87 |
| 2.1.10 会计报表的构成及结构(掌握) .....              | 89 |
| 2.1.11 企业财务管理的目标和内容(掌握) .....            | 93 |
| 2.1.12 基本的筹资方法和资金成本的计算方法(掌握) .....       | 95 |
| 2.1.13 工程项目内部会计控制的主要内容(熟悉) .....         | 98 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 2.1.14 财务分析的主要内容(熟悉) .....       | 101        |
| 2.2 应试建议与例题解析 .....              | 104        |
| 2.2.1 单项选择题 .....                | 104        |
| 2.2.2 多项选择题 .....                | 120        |
| 2.3 模拟试题精选 .....                 | 129        |
| 2.3.1 单项选择题 .....                | 129        |
| 2.3.2 多项选择题 .....                | 139        |
| 参考答案 .....                       | 145        |
| <b>第3章 建设工程估价</b> .....          | <b>156</b> |
| 3.1 重点难点剖析 .....                 | 157        |
| 3.1.1 建筑安装工程费用项目的组成与计算(掌握) ..... | 157        |
| 3.1.2 工程量清单及其计价(掌握) .....        | 166        |
| 3.1.3 建设工程项目总投资的组成(熟悉) .....     | 170        |
| 3.1.4 建设工程定额的分类和应用(熟悉) .....     | 175        |
| 3.1.5 建设工程项目估算(了解) .....         | 178        |
| 3.1.6 国际工程建筑安装工程费用的组成(了解) .....  | 181        |
| 3.2 应试建议与例题解析 .....              | 184        |
| 3.2.1 单项选择题 .....                | 184        |
| 3.2.2 多项选择题 .....                | 194        |
| 3.3 模拟试题精选 .....                 | 200        |
| 3.3.1 单项选择题 .....                | 200        |
| 3.3.2 多项选择题 .....                | 207        |
| 参考答案 .....                       | 210        |
| <b>参考文献</b> .....                | <b>217</b> |

# 第1章 工程经济基础

## 考试大纲

### 1. 掌握现金流量的概念及构成(1Z101010)

- 现金流量的概念
- 财务现金流量表及其构成的基本要素
- 现金流量图的绘制

### 2. 掌握名义利率和有效利率的计算(1Z101020)

- 名义利率的计算
- 有效利率的计算

### 3. 掌握项目财务评价指标体系的构成和指标的计算与应用(1Z101030)

- 项目财务评价指标体系的构成
- 投资收益率指标的概念、计算与判别准则
- 投资回收期指标的概念、计算与判别准则
- 偿债能力指标的概念、计算与判别准则
- 财务净现值指标的概念与判别准则
- 财务内部收益率指标的概念与判别准则
- 财务净现值率指标的概念
- 基准收益率的概念及其确定的影响因素

### 4. 掌握不确定性分析的概念和盈亏平衡分析方法(1Z101040)

- 不确定性分析的概念
- 盈亏平衡分析的概念
- 以产销量(工程量)表示盈亏平衡点的盈亏平衡分析方法

### 5. 掌握敏感性分析的概念及分析步骤(1Z101050)

- 敏感性分析的概念
- 单因素敏感性分析的步骤

### 6. 掌握设备租赁与购买方案的影响因素及分析方法(1Z101060)

- 影响设备租赁与购买方案的主要因素
- 设备租赁与购买方案的分析方法

**7. 掌握价值工程的基本原理及工作步骤(1Z101070)**

- 价值工程的概念
- 提高价值的途径
- 价值工程的工作步骤

**8. 熟悉资金时间价值的概念及相关计算(1Z101080)**

- 资金时间价值的概念
- 利息与利率的概念
- 等值的计算

**9. 熟悉设备磨损的类型及补偿方式以及设备更新的原则(1Z101090)**

- 设备磨损的类型
- 设备磨损的补偿方式
- 设备更新的原则

**10. 熟悉设备寿命的概念和设备经济寿命的估算(1Z101100)**

- 设备寿命的概念
- 设备经济寿命的估算

**11. 了解新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析方法(1Z101110)**

- 新技术、新工艺和新材料应用方案的选择原则
- 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析方法

**12. 了解建设工程项目周期的概念和各阶段对投资的影响(1Z101120)**

- 建设工程项目周期的概念
- 建设工程项目周期各阶段对投资的影响

**13. 了解建设工程项目可行性研究的概念和基本内容(1Z101130)**

- 建设工程项目可行性研究的概念
- 建设工程项目可行性研究的基本内容



## 1.1 重点难点剖析

### 1.1.1 资金时间价值与现金流量

#### 1.1.1.1 资金时间价值的概念及相关计算(熟悉)

##### 1. 资金时间价值的概念

资金的价值是随时间变化而变化的,是时间的函数,随时间的推移而增值,其增值的这部分资金就是原有资金的时间价值。

影响资金时间价值的因素主要有:

(1)资金的使用时间;

- (2)资金数量的大小;
- (3)资金投入和回收的特点;
- (4)资金周转的速度。

## 2. 利息与利率的概念

(1)利息。它是指在借贷过程中,债务人支付给债权人超过原借贷款金额的部分,即:

$$\text{利息 } I = \text{目前应付(应收)总金额 } F - \text{本金 } P \quad (1.1)$$

在工程经济研究中,利息常常被看成是资金的一种机会成本。

(2)利率。它是指在单位时间内所得利息额与原借贷款金额之比,通常用百分数表示,即:

$$\text{利率 } i = (\text{单位时间内所得的利息 } I_t / \text{本金 } P) \times 100\% \quad (1.2)$$

用于表示计算利息的时间单位称为计息周期,计息周期通常为年、半年、季、月、周或天。利率是各国发展国民经济的重要杠杆之一,利率的高低由如下因素决定:

- ①首先取决于社会平均利润率的高低,并随之变动;
- ②在平均利润率不变的情况下,取决于金融市场上借贷资本的供求情况;
- ③借出资本要承担一定的风险,风险越大,利率也就越高;
- ④通货膨胀对利息的波动有直接影响;
- ⑤借出资本的期限长短。贷款期限长,不可预见因素多,风险大,利率也就高;反之利率就低。

(3)利息的计算。利息计算有单利和复利之分。

单利是指在计算利息时,仅用最初本金来加以计算,而不计入在先前计息周期中所累积增加的利息,即通常所说的“利不生利”的计息方法。

复利是指在计算某一计息周期的利息时,其先前周期中所累积的利息也要计算利息,即“利生利”、“利滚利”的计息方式,其表达式如下:

$$I_t = i \times F_{t-1} \quad (1.3)$$

$$F_t = F_{t-1} \times (1 + i) \quad (1.4)$$

式中

$i$ ——计息周期复利利率;

$F_{t-1}$ ——第 $(t-1)$ 期复利本利和;

$F_t$ ——第 $t$ 期复利本利和。

(4)利息和利率在工程经济活动中的作用。主要有:

- ①利息和利率是以信用方式动员和筹集资金的动力;
- ②利息促进投资者加强经济核算,节约使用资金;
- ③利息和利率是宏观经济管理的重要杠杆;
- ④利息与利率是金融企业经营发展的重要条件。

## 3. 等值的计算

不同时期、不同数额但其“价值等效”的资金称为等值,又叫等效值。资金等值计算公式和复利计算公式的形式是相同的。常用的等值复利计算公式有一次支付的终值和现值

计算公式,等额支付系列的终值、现值、资金回收和偿债基金计算公式(如表 1.1 所示)。

表 1.1 等值计算公式

| 支付形式 | 公式名称   | 公 式                             | 备 注                                                                                  |
|------|--------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 一次支付 | 终值计算   | $F = P(1+i)^n$                  | $(1+i)^n$ 称为一次支付终值系数,用符号 $(F/P, i, n)$ 表示                                            |
|      | 现值计算   | $P = F(1+i)^{-n}$               | $(1+i)^{-n}$ 为一次支付现值系数,用符号 $(P/F, i, n)$ 表示。计算现值 $P$ 的过程叫“折现”或“贴现”,其所使用的利率常称为折现率或贴现率 |
| 等额支付 | 终值计算   | $F = A[(1+i)^n - 1]/i$          | $[(1+i)^n - 1]/i$ 为等额支付系列终值系数或年金终值系数,用符号 $(F/A, i, n)$ 表示                            |
|      | 偿债基金计算 | $A = Fi/[(1+i)^n - 1]$          | $i/[(1+i)^n - 1]$ 为等额支付系列偿债基金系数,用符号 $(A/F, i, n)$ 表示                                 |
|      | 现值计算   | $P = A[(1+i)^n - 1]/[i(1+i)^n]$ | $[(1+i)^n - 1]/[i(1+i)^n]$ 为等额支付系列现值系数或年金现值系数,用符号 $(P/A, i, n)$ 表示                   |
|      | 资金回收计算 | $A = Pi(1+i)^n/[(1+i)^n - 1]$   | $i(1+i)^n/[(1+i)^n - 1]$ 为等额支付系列资金回收系数,用符号 $(A/P, i, n)$ 表示                          |

在工程经济评价中,由于现值评价常常是选择现在为同一时点,把方案预计的不同时期的现金流量折算成现值,并按现值之代数和大小作出决策,因此,在工程经济分析时应注意以下两点:

- (1) 正确选取折现率。
- (2) 要注意现金流量的分布情况。

影响资金等值的因素有三个:金额的多少、资金发生的时间、利率(或折现率)的大小。其中利率是一个关键因素,一般等值计算中是以同一利率为依据的。在工程经济分析中,方案比较都是采用等值的概念来进行分析、评价和选定的。

当计息周期小于(或等于)资金收付周期时,一次支付情形的等值计算方法有两种:

- (1) 按收付周期实际利率计算。
- (2) 按计息周期利率计算,即:

$$F = P(F/P, r/m, n) \quad (1.5)$$

$$P = F(P/F, r/m, n) \quad (1.6)$$

#### 1.1.1.2 名义利率和有效利率的计算(掌握)

##### 1. 名义利率的计算

名义利率  $r$  是指计息周期利率  $i$  乘以一年内的计息周期数  $m$  所得的年利率,即:

$$r = i \times m \quad (1.7)$$

计算名义利率时忽略了前面各期利息再生的因素,这与单利的计算相同。

##### 2. 有效利率的计算

有效利率是指资金在计息中所发生的实际利率,包括计息周期有效利率和年有效利

率两种情况。

(1)计息周期有效利率,即计息周期利率  $i$ 。

$$i = r/m \quad (1.8)$$

(2)年有效利率,即年实际利率  $i_{\text{eff}}$ 。

$$i_{\text{eff}} = I/P = (1 + r/m)^m - 1 \quad (1.9)$$

有效利率和名义利率的关系实质上与复利和单利的关系一样。

### 1.1.1.3 现金流量的概念及构成(掌握)

#### 1.现金流量的概念与现金流量图

在考察对象整个期间各时点  $t$  上实际发生的资金流出或资金流入称为现金流量,其中:

- (1)流出系统的资金称为现金流出(Cash Output),用符号(CO) <sub>$t$</sub> 表示;
- (2)流入系统的资金称为现金流入(Cash Input),用符号(CI) <sub>$t$</sub> 表示;
- (3)现金流入与现金流出之差称为净现金流量,用符号(CI - CO) <sub>$t$</sub> 表示。

#### 2.财务现金流量表及其构成的基本要素

(1)财务现金流量表。财务现金流量表主要用于财务评价。

财务现金流量表的计算方法与常规会计方法不同之处在于:前者是只计算现金收支,不计算非现金收支(如折旧和应收应付账款等),现金收支按发生的时间列入相应的年份。

财务现金流量表按其评价的角度不同分为项目财务现金流量表、资本金财务现金流量表、投资各方财务现金流量表、项目增量财务现金流量表和资本金增量财务现金流量表。财务现金流量表的分类如表 1.2 所示,项目财务现金流量表如表 1.3 所示,其他各类表格的构成比较如表 1.4 所示。

表 1.2 财务现金流量表的分类

| 序号 | 分类           | 设置角度           | 计算基础                                                | 作用                                     |
|----|--------------|----------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1  | 项目财务现金流量表    | 融资前            | 它将项目建设所需的总投资作为计算基础,反映项目在整个计算期(包括建设期和生产经营期)内现金的流入和流出 | 计算项目财务内部收益率、财务净现值和投资回收期,考察项目的盈利能力      |
| 2  | 资本金财务现金流量表   | 项目法人(或投资者整体)角度 | 以项目资本金作为计算的基础,把借款本金偿还和利息支付作为现金流出                    | 计算资本金内部收益率                             |
| 3  | 投资各方财务现金流量表  | 各个投资者的角度       | 以投资者的出资额作为计算的基础                                     | 反映投资者权益投资的获利能力                         |
| 4  | 项目增量财务现金流量表  | 既有法人项目         | 按“有项目”和“无项目”对比的增量现金流量                               | 计算项目财务内部收益率、财务净现值和投资回收期等评价指标,考察项目的盈利能力 |
| 5  | 资本金增量财务现金流量表 | 既有法人项目         | 资本金增量                                               | 计算项目资本金增量内部收益率                         |

表 1.3

项目财务现金流量表

单位:万元

| 序号  | 项目             | 计 算 期 |   |   |   |   |   |     |   | 合计 |
|-----|----------------|-------|---|---|---|---|---|-----|---|----|
|     |                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | n |    |
| 1   | 现金流入(CI)       |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 1.1 | 销售(营业)收入       |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 1.2 | 回收固定资产余值       |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 1.3 | 回收流动资金         |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2   | 现金流出(CO)       |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2.1 | 建设投资(不含建设期利息)  |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2.2 | 流动资金           |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2.3 | 经营成本           |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2.4 | 销售税金及附加        |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 2.5 | 增值税            |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 3   | 净现金流量(CI - CO) |       |   |   |   |   |   |     |   |    |
| 4   | 累计净现金流量        |       |   |   |   |   |   |     |   |    |

计算指标:

财务净现值

财务内部收益率

投资回收期

表 1.4

各现金流量表的构成比较

| 分类                    | 财务现金流量表                   | 资本金财务<br>现金流量表 | 投资各方财务<br>现金流量表 | 项目增量财务<br>现金流量表           | 资本金增量财务<br>现金流量表        |
|-----------------------|---------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|-------------------------|
| 现<br>金<br>流<br>入      | 1 现金流入(CI)                |                |                 | 1 有项目现金流入(CI)             | 1 有项目现金流入(CI)           |
|                       | 1.1 销售(营业收入)              |                | 1.1 股利分配        | 1.1 销售(营业)收入              | 1.1 销售(营业)收入            |
|                       | 1.2 回收固定资产余值              |                | 1.2 资产处置收益分配    | 1.2 回收固定资产余值              | 1.2 回收固定资产余值            |
|                       | 1.3 回收流动资金                |                | 1.3 租赁费收入       | 1.3 回收流动资金                | 1.3 回收流动资金              |
|                       |                           |                | 1.4 技术转让费收入     |                           |                         |
| 现<br>金<br>流<br>出      | 2 现金流出(CO)                |                |                 | 2 有项目现金流出(CO)             | 2 有项目现金流出(CO)           |
|                       | 2.1 建设投资(不含<br>建设期利息)     | 2.1 项目资本金      | 2.1 股权投资        | 2.1 建设投资(不含建<br>设期利息)     | 2.1 项目资本金               |
|                       | 2.2 流动资金                  | 2.2 借款本金偿还     | 2.2 租赁资产支出      | 2.2 流动资金                  | 2.2 借款本金偿还              |
|                       | 2.3 经营成本                  | 2.3 借款利息支付     | 2.3 其他现金流出      | 2.3 经营成本                  | 2.3 借款利息支付              |
|                       | 2.4 销售税金及附加               | 2.4 经营成本       |                 | 2.4 销售税金及附加               | 2.4 经营成本                |
|                       | 2.5 增值税                   | 2.5 销售税金及附加    |                 | 2.5 增值税                   | 2.5 销售税金及附加             |
|                       |                           | 2.6 增值税        |                 |                           | 2.6 增值税                 |
|                       |                           | 2.7 所得税        |                 |                           | 2.7 所得税                 |
|                       |                           |                |                 |                           |                         |
| 净<br>现<br>金<br>流<br>量 | 3 净现金流量(CI - CO)          |                |                 | 3 有项目净现金流量<br>(CI - CO)   | 3 有项目净现金流量<br>(CI - CO) |
|                       |                           |                |                 | 4 无项目净现金流量                | 4 无项目净现金流量              |
|                       |                           |                |                 | 5 增量净现金流量(3-4)            | 5 增量净现金流量(3-4)          |
|                       | 4 累计净现金流量                 |                |                 | 6 累计增量净现金流量               |                         |
| 计算<br>指标              | 财务净现值<br>财务内部收益率<br>投资回收期 | 资本金内部收益率       | 投资各方收益率         | 财务净现值<br>财务内部收益率<br>投资回收期 | 资本金内部收益率                |

说明:在财务评价中计算销售(营业)收入及生产成本所采用的价格,可以是含增值税的价格,也可以是不含增值税的价格,应在评价时说明采用何种计价方法。

(2)现金流量构成的基本要素。对于一般性建设项目财务评价来说,经济系统财务现金流量的基本要素包括投资、经营成本、销售收入和税金等(其具体内容如表1.5所示)。

表 1.5 现金流量构成的基本要素

| 基本要素             | 概 念                                                                                | 计算公式与说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 销售<br>(营业)<br>收入 | 项目建成投产后各年销售产品(或提供劳务)取得的收入                                                          | <p>产品销售(营业)收入 = 产品销售量(或劳务量) × 产品单价(或劳务单价)</p> <p>说明:</p> <p>①生产多种产品和提供多项服务的,应分别计算各种产品及服务的销售(营业)收入;</p> <p>②不便按详细的品种分类计算销售收入的,可采取折算为标准产品的方法计算销售收入</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 投资               | 投资主体为了特定的目的,以达到预期收益的价值垫付行为                                                         | <p>投资 = 建设投资 + 流动资金</p> <p>说明:</p> <p>①建设投资包括建筑工程费用、设备购置费、安装工程费、建设期借款利息、工程建设其他费用和预备费用。项目寿命期结束时,固定资产的残值对于投资者来说是一项在期末可回收的现金流入;</p> <p>②流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金,它是流动资产与流动负债的差额</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 经营<br>成本         | 从投资方案本身考察的,在一定期间(通常为一年)内由于生产和销售产品及提供劳务而实际发生的现金支出,是工程经济分析中经济评价的专用术语,用于项目财务评价的现金流量分析 | <p>①经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 维简费 - 摊销费 - 利息支出</p> <p>②总成本费用 = 生产成本 + 销售费用 + 管理费用 + 财务费用</p> <p>③总成本费用 = 外购原材料、燃料及动力费 + 工资及福利费 + 修理费 + 折旧费 + 维简费 + 摊销费 + 利息支出 + 其他费用</p> <p>④经营成本 = 外购原材料、燃料及动力费 + 工资及福利费 + 修理费 + 其他费用</p> <p>说明:</p> <p>①建设投资是计入现金流出的,而折旧费用是建设投资所形成的固定资产的补偿价值,如将折旧费用随成本计入现金流出,会造成现金流出的重复计算;同样,由于维简费、无形资产及其他资产摊销费也是建设投资所形成的,只是项目内部的现金转移,而非现金支出,故为避免重复计算也不予考虑;</p> <p>②贷款利息是使用借贷资金所要付出的代价,对于项目来说是实际的现金流出,但在评价项目总投资的经济效果时,并不考虑资金来源问题,故在这种情况下也不考虑贷款利息的支出;在资本金财务现金流量表中由于已将利息支出单列,因此,经营成本中也不包括利息支出。</p> |
| 税金               | 国家凭借政治权力参与国民收入分配和再分配的一种货币形式。税金一般属于财务现金流出                                           | <p>涉及的税费主要有:从销售收入中扣除的增值税、营业税、消费税、城市维护建设税及教育费附加和资源税;计入总成本费用的房产税、土地使用税、车船使用税和印花税等;计入建设投资的固定资产投资方向调节税(目前国家暂停征收),以及从利润中扣除的所得税等。</p> <p>说明:</p> <p>①增值税按组成计税价格乘以税率计算,财务评价的销售收入和成本估算均含增值税;</p> <p>②营业税按营业收入乘以营业税税率计算;</p> <p>③消费税一般按特定消费品的销售额乘以消费税税率计算;</p> <p>④城市维护建设税和教育费附加,以增值税、营业税和消费税为税基乘以相应的税率计算;</p> <p>⑤资源税按应课税矿产的产量乘以单位税额计算;</p> <p>⑥所得税按应税所得额乘以所得税税率计算</p>                                                                                                                                                |

### 3. 现金流量图的绘制

现金流量图是一种反映经济系统资金运动状态的图式,即把经济系统的现金流量绘入一时间坐标图中,表示出各现金流入、流出与相应时间的对应关系。

要正确绘制现金流量图,必须把握好现金流量的三要素,即:现金流量的大小(现金数额)、方向(现金流入或流出)和作用点(现金发生的时间点)。对投资人而言,在横轴上方的箭线表示现金流入,即表示收益;在横轴下方的箭线表示现金流出,即表示费用。

## 1.1.2 项目财务评价指标计算与应用(掌握)

### 1.1.2.1 项目财务评价的概念

工程经济分析的任务就是要根据所考察系统的预期目标和所拥有的资源条件,分析该系统的现金流量情况,选择合适的技术方案,以获得最佳的经济效果。而对建设项目经济效果的评价,又根据评价的角度、范围、作用等分为财务评价和国民经济评价两个层次。

财务评价是建设项目经济评价的第一步,是从企业角度,根据国家现行财政、税收制度和现行市场价格,计算项目的投资费用、产品成本与产品销售收入、税金等财务数据,进而计算和分析项目的盈利状况、收益水平和清偿能力等,来考察项目投资在财务上的潜在获利能力,据此可明了建设项目的财务可行性和财务可接受性,并得出财务评价的结论。投资者根据项目财务评价结论、项目投资的财务经济效果和投资所承担的风险程度,决定项目是否应该投资建设。

财务评价效果的好坏,一方面取决于基础数据的可靠性,另一方面则取决于选取的评价指标体系的合理性。

### 1.1.2.2 项目财务评价指标体系的构成

表 1.6 常用的财务评价指标体系构成表

| 评价指标   | 一级评价指标  | 二级评价指标 | 特 点                                                  | 备 注                                                                   |
|--------|---------|--------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 静态评价指标 | 投资收益率   | 总投资收益率 | 计算简便,一般用于对方案进行粗略评价,或对短期投资项目以及逐年收益大致相等的项目进行评价         | 在项目财务评价时,应根据评价深度要求、可获得资料的多少以及评价方案本身所处的条件,选用多个不同的指标,从不同侧面反映评价方案的财务评价效果 |
|        |         | 总投资利润率 |                                                      |                                                                       |
|        | 静态投资回收期 |        |                                                      |                                                                       |
|        | 偿债能力    | 借款偿还期  |                                                      |                                                                       |
|        |         | 利息备付率  |                                                      |                                                                       |
|        |         | 偿债备付率  |                                                      |                                                                       |
| 动态评价指标 | 财务内部收益率 |        | 强调用复利方法计算资金时间价值,为不同方案的经济比较提供了可比基础,并能反映方案在未来时期的发展变化情况 |                                                                       |
|        | 动态投资回收期 |        |                                                      |                                                                       |
|        | 财务净现值   |        |                                                      |                                                                       |
|        | 财务净现值率  |        |                                                      |                                                                       |

### 1.1.2.3 投资收益率指标的概念、计算与判别准则

投资收益率是衡量投资方案获利水平的评价指标,它是投资方案达到设计生产能力后一个正常生产年份的年净收益总额与投资总额的比率。计算公式为:

$$R = A/I \times 100\% \quad (1.10)$$

式中

$R$ ——投资收益率;

$A$ ——年净收益总额或年平均净收益额;

$I$ ——总投资(包括建设投资、建设期贷款利息和流动资金),下同。

衡量标准:将计算出的投资收益率( $R$ )与所确定的基准投资收益率( $R_c$ )进行比较。若  $R \geq R_c$ ,则方案可以考虑接受;若  $R < R_c$ ,则方案是不可行的。

根据分析目的的不同,投资收益率又具体分为总投资收益率( $R_Z$ )和总投资利润率( $R'_Z$ )。

(1)总投资收益率( $R_Z$ )

$$R_Z = (F + Y + D)/I \times 100\% \quad (1.11)$$

式中

$F$ ——年销售利润(销售收入 - 经营成本 - 折旧费和摊销费 - 与销售相关的税金 - 利息);

$Y$ ——年贷款利息;

$D$ ——年折旧费和摊销费。

(2)总投资利润率( $R'_Z$ )

$$R'_Z = (F + Y)/I \times 100\% \quad (1.12)$$

总投资收益率( $R_Z$ )和总投资利润率( $R'_Z$ )是用来衡量整个投资方案的获利能力,要求项目的总投资收益率(或总投资利润率)应大于行业的平均投资收益率(或平均投资利润率)。总投资利润率这一指标不仅可以用来衡量工程建设方案的获利能力,还可以作为建设工程筹资决策参考的依据。

投资收益率( $R$ )指标经济意义明确、直观,计算简便,在一定程度上反映了投资效果的优劣,可适用于各种投资规模。不足的是没有考虑投资收益的时间因素,忽视了资金的时间价值。因此,以投资收益率指标作为主要的决策依据不太可靠。

### 1.1.2.4 投资回收期指标的概念、计算与判别准则

投资回收期也称返本期,是反映投资回收能力的重要指标,分为静态投资回收期和动态投资回收期(如表 1.7 所示)。

表 1.7 投资回收期的分类及内容

| 分类                 | 定义                                              | 公式                                                                                         |                                                                                       | 评价                                                  | 备注                              | 优缺点                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 静态投资回收期 ( $P_t$ )  | 在不考虑资金时间价值的条件下,以方案的净收益回收其总投资(包括建设投资和流动资金)所需要的时间 | 各年的净收益相同                                                                                   | $P_t = I/A$<br>式中: $I$ —总投资;<br>$A$ —每年的净收益                                           | 用 $P_t$ 和基准投资回收期 $P_c$ 进行比较, $P_t \leq P_c$ , 则方案可行 | 投资回收期可以自项目建设开始年份算起,也可以自项目投产年份算起 | 优点:容易理解,计算也比较简便;在一定程度上显示了资本的周转速度。资本周转速度愈快,回收期愈短,风险愈小,盈利愈多。适用于那些技术上更新迅速的项目,或资金相当短缺的项目,或未来的情况很难预测而投资者又特别关心资金补偿的项目。缺点:没有全面地考虑投资方案整个计算期内现金流量各年的净收益不同 |
|                    |                                                 | 各年的净收益不同                                                                                   | $P_t = (\text{累计净现金流量开始出现正值的年数} - 1) + (\text{上一年累计净现金流量的绝对值} / \text{出现正值年份的净现金流量})$ |                                                     |                                 |                                                                                                                                                  |
| 动态投资回收期 ( $P'_t$ ) | 把投资项目各年的净现金流量按基准收益率折成现值之后,再来推算投资回收期             | $P'_t = (\text{累计净现金流量现值开始出现正值的年数} - 1) + (\text{上一年累计净现金流量的绝对值} / \text{出现正值年份净现金流量的现值})$ |                                                                                       | 用 $P'_t$ 和计算期 $n$ 进行比较, $P'_t \leq n$ , 则方案可行       | 动态投资回收期法与 FIRR 法在方案评价方面是等价的     |                                                                                                                                                  |

## 1.1.2.5 偿债能力指标的概念、计算与判别准则

建设工程方案偿债能力是指项目实施企业偿还到期债务的能力,不仅企业自身要关心偿债能力的大小,债权人更要关心。偿债能力指标主要有借款偿还期、利息备付率、偿债备付率(如表 1.8 所示)。

表 1.8 偿债能力指标

| 指标    | 概念                                                                                                              | 计算公式                                                                          | 备注                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 借款偿还期 | 根据国家财税规定及投资项目的具体财务条件,以可作为偿还贷款的项目收益(利润、折旧、摊销费及其他收益)来偿还项目投资借款本金和利息所需要的时间                                          | $P_d = (\text{借款偿还开始出现盈余年数} - 1) + (\text{盈余当年应偿还借款额} / \text{盈余当年可用于还款的余额})$ | 适用于那些不预先给定借款偿还期限,且按最大偿还能力计算还本付息的项目;不适用于那些预先给定借款偿还期的项目。对于预先给定借款偿还期的项目,应采用利息备付率和偿债备付率指标分析项目的偿债能力 |
| 利息备付率 | 又称已获利息倍数,是指项目在借款偿还期内各年可用于支付利息的税息前利润与当期应付利息费用的比值。税息前利润等于利润总额与计入总成本费用的利息费用之和;当期应付利息费用是计入总成本费用的全部利息                | 利息备付率 = 税息前利润 / 当期应付利息费用 = (利润 + 利息) / 利息                                     | 利息备付率从付息资金来源的充裕性角度反映项目偿付债务利息的能力。对于正常经营的项目,它应当大于 2;否则,表示项目的付息能力保障程度不足                           |
| 偿债备付率 | 项目在借款偿还期内,各年可用于还本付息的资金与当期应还本付息金额的比值。可用于还本付息的资金包括可用于还款的折旧和摊销、成本中列支的利息费用、可用于还款的利润等;当期应还本付息的金额包括当期应还贷款本金及计入成本费用的利息 | 偿债备付率 = 可用于还本付息的资金 / 当期应还本付息的金额                                               | 正常情况下应当大于 1,且越高越好。当指标小于 1 时,需要通过短期借款偿付已到期债务                                                    |