

## 第六章 项目投资估算与评估

在确定项目的规模之后,即应根据相关的估算方法对项目在投资建设期的总投入(即项目总投资)进行估算。项目总投资是项目投产运营的先决条件。本章主要讲述了项目总投资的概念及其构成,项目建设投资、流动资金的构成及其估算方法的分析与评估,说明了项目总资金、分年投入资金与资金使用计划的分析评估内容。

### 第一节 项目总投资及其构成

投资估算是在对项目的建设规模、技术方案、设备方案、工程方案及项目实施进度等进行研究并基本确定的基础上,估算项目投入总资金(包括建设投资和流动资金),并测算建设期内分年资金需要量。投资估算作为制定融资方案、进行经济评价,以及编制初步设计概算的依据。

项目总投资是指拟建项目全部建成、投入营运所需的费用总和。在项目的可行性研究和经济评价中,对投资项目总投资进行估算,首先要明确投资估算的范围。投资估算的范围应与项目方案设计所规定的研究范围及项目工作(任务)内容保持一致。

根据《投资项目可行性研究报告》的规定,项目投入总资金由建设投资(含建设期利息)和流动资金两部分组成。其具体内容包括:(1)建筑工程费;(2)设备及工器具购置费;(3)安装工程费;(4)工程建设其他费用;(5)基本预备费;(6)涨价预备费;(7)建设期利息;(8)流动资金。

项目总投资的构成可见图 6-1。

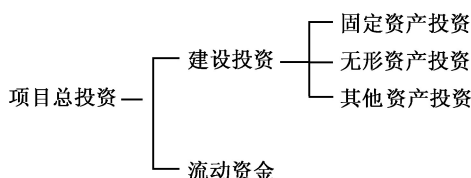


图 6-1 项目总投资的构成

需说明的是,项目经济评价中的总投资是指项目建设和投入运营所需要的全部投资(其估算范围与现行的投入总资金一致),是建设投资、建设期利息和全部流动资金之和。它区别于目前国家考核建设规模的总投资,即建设投资和 30% 的流动资金(又称铺底流动资金)。

## 第二节 项目投资估算与评估

### 一、建设投资的构成

建设投资是项目费用的重要组成部分,是项目财务分析的基础数据。建设投资的构成可按概算法分类或按形成资产法分类。按概算法分类,可分为工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分。其中工程费用又由建筑工程费、安装工程费、设备购置费(含工器具及生产家具购置费)构成,工程建设其他费用内容较多,且因行业和项目的不同而有所区别。预备费包括基本预备费和涨价预备费。按形成资产法分类,可分为形成固定资产的费用、形成无形资产的费用、形成其他资产的费用和预备费四部分。固定资产费用是指项目投产时将直接形成固定资产的建设投资,包括工程费用和工程建设其他费用中按规定将形成固定资产的费用,后者被称为固定资产其他费用,主要包括建设单位管理费、可行性研究费、研究试验费、勘察设计费、环境影响评估费、场地准备及临时设施费、引进技术和引进设备费、工程保险费、联合试运转费、特殊设备安全监督检验费和市政公用设施建设及绿化费等。无形资产费用系指将直接形成无形资产的建设投资,主要包括专利权、非专利技术、土地使用权和商誉等。其他资产费用系指建设投资中除形成固定资产和无形资产以外的部分,如生产准备及开办费等。而本教材中的建设投资构成主要采用概算法分类。

建设投资由建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费、工程建设其他费用、基本预备费、涨价预备费、建设期利息构成。其中,建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费形成固定资产;工程建设其他费用可分别形成固定资产、无形资产、递延资产。基本预备费、涨价预备费、建设期利息,在可行性研究阶段为简化计算方法,一并计入固定资产。

建设投资可分为静态投资和动态投资两部分。静态投资部分由建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费、工程建设其他费用、基本预备费构成;动态投资部分由涨价预备费、建设期利息构成。

项目投资构成如图 6—2 所示。

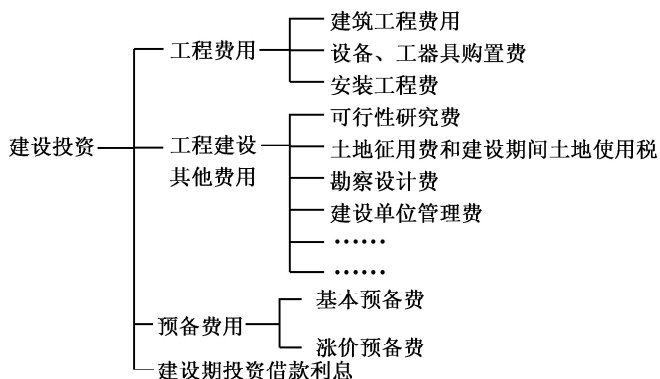


图 6—2 建设投资构成

在投资估算的实践中,可根据需要分别估算不含建设期利息的建设投资和包含建设期利息的建设投资。

## 二、建设投资估算的依据与要求

### (一)估算依据

投资估算应做到方法科学、依据充分。主要依据有:

- (1)专门机构发布的建设工程造价费用构成、估算指标、计算方法,以及其他有关计算工程造价的文件;
- (2)专门机构发布的工程建设其他费用计算方法和费用标准,以及政府部门封闭的物价指数;
- (3)拟建项目各单项工程的建设内容及工程量。

### (二)估算精度要求

投资估算应达到以下要求:

- (1)工程内容和费用构成齐全,计算合理,不重复计算,不提高或降低估算标准,不漏项、不少算;
- (2)选用指标与具体工程之间存在标准或条件差异时,应进行必要的换算或者调整;
- (3)投资估算精度应能满足控制初步设计概算的要求。

## 三、建设投资估算的步骤与方法

### (一)估算步骤

建设投资的估算步骤为:

- (1)分别估算各单项工程所需的建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费。
- (2)在汇总各单项工程费用的基础上,估算工程建设其他费用和基本预备费。
- (3)估算涨价预备费 and 建设期利息。
- (4)加总求得建设投资总额。

### (二)估算方法

#### 1. 建筑工程费估算

建筑工程费是指为建造永久性建筑物和构筑物所需的费用,如场地平整、厂房、仓库、电站、设备基础、工业窑炉、矿井开拓、水塔、水池、环境绿化、桥梁、堤坝、隧道、涵洞、铁路、公路、管线敷设、水库、水坝、灌区等项工程的费用。建筑工程投资估算一般采用以下方法:

- (1)单位建筑工程投资估算法,以单位建筑工程投资乘以建筑工程总量计算。一般工业与

民用建筑以单位建筑面积(平方米)的投资,工业窑炉砌筑以单位容积(立方米)的投资,水库以水坝单位长度(米)的投资,铁路路基以单位长度(千米)的投资,矿山掘进以单位长度(米)的投资,乘以相应的建筑工程总量计算建筑工程费。

(2)单位实物工程量投资估算法,以单位实物工程量的投资乘以实物工程总量计算。土石方工程按每立方米投资,矿井巷道工程按每延米投资,路面铺设工程按每平方米投资,乘以相应的实物工程总量计算建筑工程费。

(3)概算指标投资估算法,对于没有上述估算指标且建筑工程费占投资比例较大的项目,可采用概算指标估算法。采用这种估算法,应有较为详细的工程资料、建筑材料价格和工程费用指标,投入的时间和工作量较大。具体估算方法见有关专门机构发布的概算编制方法。

在按上述方法估算后,还应编制建筑工程费用估算表,如表 6—1 所示。

表 6—1 建筑工程费用估算

序号	建、构筑物名称	单位	工程量	单价(元)	费用合计(万元)

2. 设备及工器具购置费估算

设备购置费估算应根据项目主要设备表及价格、费用资料编制。工器具购置费一般按设备费的一定百分比计取。

设备及工器具购置费,包括设备的购置费、工器具购置费、现场制作非标准设备费、生产用家具购置费和相应的运杂费。对于价值较高的设备应按单台(套)估算购置费,价值较小的设备可按类估算。国内设备和进口设备购置费应分别估算。

(1)国内设备购置费为设备出厂价加运杂费。设备运杂费主要包括运输费、装卸费和仓库保管费等,运杂费可按设备出厂价的一定百分比计算。同时,应编制国内设备购置费估算表,如表 6—2 所示。

表 6—2 国内设备购置费估算

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	设备购置费		
					出厂价 (元)	运杂费 (元)	总价 (万元)

(2)进口设备购置费由进口设备货价、进口从属费用及国内运杂费组成。进口设备货价按交货地点和方式的不同,分为离岸价与到岸价两种价格。进口从属费用包括国外运费、国外运输保险费、进口关税、进口环节增值税、外贸手续费、银行财务费和海关监管手续费。国内运杂费包括运输费、装卸费、运输保险费等。

进口设备按离岸价计价时,应计算设备运抵我国口岸的国外运费和国外运输保险费,得到岸价。计算公式为:

进口设备到岸价=离岸价+国外运费+国外运输保险费

其中:



国外运费 = 离岸价 × 运费率

或：国外运费 = 单位运价 × 运量

国外运输保险费 = (离岸价 + 国外运费) × 国外保险费率

进口设备的其他几项从属费用通常按下面公式估算：

进口关税 = 进口设备到岸价 × 人民币外汇牌价 × 进口关税税率

进口环节增值税 = (进口设备到岸价 × 人民币外汇牌价 + 进口关税 + 消费税) × 增值税税率

外贸手续费 = 进口设备到岸价 × 人民币外汇牌价 × 外贸手续费率

银行财务费 = 进口设备到岸价 × 人民币外汇牌价 × 银行财务费率

海关监管手续费 = 进口设备到岸价 × 人民币外汇牌价 × 海关监管手续费率

海关监管手续费是指海关对发生减免进口税或实行保税的进口设备，因实施监管和提供服务收取的手续费。对全额征收关税的设备，不收取海关监管手续费。

国内运杂费按运输方式，根据运量或者设备费金额估算。

在进行相关估算后，应编制进口设备购置费估算表，如表 6—3 所示。

表 6—3 进口设备购置费估算

序号	设备名称	台套数	离岸价	国外运费	国外保险费	到岸价	进口关税	消费税	增值税	外贸手续费	银行手续费	海关监管手续费	国内运杂费	设备购置费总价
1	设备 A													
2	设备 B													
3	设备 C													
4	设备 D													
	...													
	合计													

注：难以按单台(套)计算进口设备从属费用的，可按进口设备总离岸价估算。

现场制作非标准设备的费用，由材料费、人工费和管理费组成，按其占设备总费用的一定百分比估算。

3. 安装工程费估算

对需要安装的设备应估算安装工程费，包括各种机电设备装配和安装工程费用，与设备相连的工作台、梯子及其装设工程费用，附属于被安装设备的管线敷设工程费用，安装设备的绝缘、保温、防腐等工程费用，单体试运转和联动无负荷试运转费用。

安装工程费通常按行业或专门机构发布的安装工程定额、取费标准和指标估算投资。具体计算可按安装费率、每吨设备安装费或者每单位安装实物工程量的费用估算，即：

安装工程费 = 设备原价 × 安装费率

安装工程费 = 设备吨位 × 每吨安装费

安装工程费 = 安装工程实物量 × 安装费用指标

在进行相关估算后，应编制安装工程费用估算表，如表 6—4 所示。

表 6-4 安装工程费用估算

序号	安装工程名称	单 位	数 量	指标(费率)	安装费用(万元)
1	设备				
2	管线工程				
	合 计				

#### 4. 工程建设其他费用估算

工程建设其他费用是指从项目筹建到竣工验收交付使用为止的整个建设期间,除了上述的工程费用以外的,为保证项目建设顺利完成和交付使用后能按正常功能发挥效用而发生的各项费用。它一般按各项费用科目的费率或者收费标准估算。应编制工程建设其他费用估算表,如表 6-5 所示。

表 6-5 工程建设其他费用估算 人民币单位:万元

序号	费用名称	计算依据	费率或标准	总价
1	土地使用费			
2	建设单位管理费			
3	勘察设计费			
4	研究试验费			
5	建设单位临时设施费			
6	工程建设监理费			
7	工程保险费			
8	施工机构迁移费			
9	引进技术和进口设备其他费用			
10	联合试运转费			
11	职工培训费			
12	办公及生活家具购置费			
	.....			
	合计			

注:上表所列费用科目,仅供估算工程建设其他费用时参考。项目的其他费用,应根据拟建项目实际发生的具体情况确定。

## 5. 基本预备费估算

基本预备费是指在项目实施中可能发生难以预料的支出,需要事先预留的费用,又称为工程建设不可预见费,主要指设计变更及施工过程中可能增加工程量的费用。基本预备费以建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费、工程建设其他费用之和为计算基数,乘以基本预备费率计算。基本预备费率按国家与部门的有关规定,一般取值为8%~15%。

## 6. 涨价预备费估算

涨价预备费是对建设工期较长的项目,由于在建设期内可能发生材料、设备、人工等价格上涨引起投资增加,需要事先预留的费用,亦称价格变动不可预见费,涨价预备费以建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费之和为计算基数。计算公式为:

$$PC = \sum_{t=1}^m I_t [(1+f)^t - 1]$$

式中:PC——涨价预备费;

$I_t$ ——第 $t$ 年的建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费之和;

$f$ ——建设期价格上涨指数;

$m$ ——项目的建设期。

建设期价格上涨指数,政府部门有规定的按规定执行,没有规定的由可行性研究人员预测。

## 7. 建设期利息估算

建设期利息是指项目借款在建设期内发生并计入固定资产的利息。计算建设期利息时,为了简化计算,通常假定借款均在每年的年中支用,借款第一年按半年计息,其余各年按全年计息,计算公式为:

$$\text{各年应计利息} = (\text{年初借款本息累计} + \text{本年借款额}/2) \times \text{借款年利率}$$

对有多种借款资金来源、每笔借款的年利率各不相同的项目,既可分别计算每笔借款的利息,也可计算出各笔借款加权平均的年利率,并以此计算全部借款的利息。

其他融资费用是指某些债务资金发生的手续费、承诺费、管理费、信贷保险费等融资费用,原则上应按该债务资金的债权人的要求单独计算,并计入建设期利息。

在项目评价中,对于分期建成投产的项目,应注意按各期投产时间分别停止借款利息的资本化,即投产后继续发生的借款利息不能再计入固定资产原值,而是作为运营期利息计入总成本费用。

此外,对项目的建设投资还可按单位生产能力估算法或类比法、生产能力指数估算法、资金周转率法等进行简单估算,在此不再详述。

# 四、建设期投资借款利息的估算与借款的偿还

## (一)建设期投资借款利息的估算

在本章前面的有关内容已对投资借款利息的估算公式做了介绍,下面仅结合具体估算实例对其做简单的说明。

例如,某项目的建设期为3年,在第一年、第二年、第三年拟分别向银行借入投资借款400万元、360万元、320万元,若假设银行贷款利率为10%(为计算方便所做的假设),则其投资借款各年的利息估算过程如下:

第一年投资借款的利息 $=400/2 \times 10\% = 20$ (万元)

第二年投资借款的利息 $=(420+360/2) \times 10\% = 60$ (万元)

第三年投资借款的利息 $=(420+420+320/2) \times 10\% = 100$ (万元)

通过上面的计算,可以得出项目在建设期发生的投资借款利息总额为180万元,则其在生产期初(或建设期末)的投资借款余额为1260万元。

## (二)建设期投资借款的偿还方式

项目投资借款的本金、利息的偿还一般有如下方法:

### 1. 等额偿还本金和利息

等额偿还本金和利息法是指在还款期内,每一期所偿还的本金与利息额是一样的,其计算公式为:

$$A = I_c \times (A/P, i, n)$$

式中: $A$ ——每年的还本付息额;

$I_c$ ——建设期末投资借款本息和;

$n$ ——贷款方要求的还款年数(从开始还款算起)。

### 2. 等额还本,利息照付

计算公式为:

$$A_t = I_c/n + I_c \times [1 - (t-1/n)] \times i$$

式中: $A_t$ ——第 $t$ 年还本付息额(其中本金为建设期末投资借款本息和除以偿还期数,每年支付利息为年初借款累计乘年利率)。

### 3. 以项目预测的可用于偿还投资借款本金的收益进行偿还,本金、利息照付

可用于偿还投资借款本金的收益主要包括项目在生产期每年所实现的净利润(在进行法定的、必要的扣除后)及项目所提取的固定资产折旧及无形资产摊销,然后再加上所得税前列支的利息,可计算出项目的借款偿还期指标。项目的借款偿还期表示项目的最短还贷期限,它与利息保障倍数及偿债备付率等指标一起用来衡量项目的偿债能力。下面仅举例说明前面两种方法的关系及具体的计算方法:

例如,某大型投资项目在建设期末的投资借款累计数为10000万元,要求的贷款偿还期为5年,假设贷款年利率为10%(以年为计息期),现分别要求按等额偿还法及等额还本、利息照付方法进行投资借款还本付息预测并编制投资借款还本付息表。

按等额还本付息法计算的每年偿还本息额应为:

$10\,000 \times 0.263\,8 = 2\,638$ (万元)(注:5年的资金回收系数为0.2638)

按等额还本利息照付方法计算的每年应偿还的本金额为:

$10\,000/5 = 2\,000$ (万元)

分别列表,如表6-6、表6-7所示。

表 6—6 投资借款还本付息计算

(按等额偿还本息法,年份从生产期第 1 年算起,下同。)

单位:万元

年 份	年初借款累计	本年应计利息	本年还款额	年末借款累计
1	10 000	1 000	2 638	8 362
2	8 362	836.2	2 638	6 560.2
3	6 560.2	656.02	2 638	4 578.22
4	4 578.22	457.822	2 638	2 398.042
5	2 398.042	239.804 2	2 637.846 2	0
合计		3 189.846 2	13 189.846 2	

注:最后一年调整计算误差 1 538 元。

表 6—7 投资借款还本付息计算

(按等额还本、利息照付方法)

单位:万元

年份	年初借款累计	本年应计利息	本年还款额	年末借款累计
1	10 000	1000	3 000	8 000
2	8 000	800	2 800	6 000
3	6 000	600	2 600	4 000
4	4 000	400	2 400	2 000
5	2 000	200	2 200	0
合计		3 000	13 000	

从两个表中的计算结果可以看出,虽然用等额还本、利息照付的方法计算出的应计利息和还款总额要比等额偿还法小,且计算也相对比较简单,但是,它是建立在前面年份(如第 1、第 2 年)支付较多金额(比等额偿还法要多)、后面年份(如在第 3、第 4、第 5 年)支付较少金额(与等额偿还法相比)的基础上。如可自由选择还款方式,则应以一定的折现率来考虑资金的时间价值,通过现值或终值比较后,在上述两种方式中做出选择。

## 五、建设投资估算的评估

(1)分析与评估项目建设的估算依据和方法是否符合国家或地区的有关规定与要求,各个具体费用科目的估算方法是否规范。

(2)分析与评估投资估算的内容是否完整,工程内容和费用构成是否齐全,是否存在扩大计算范围的现象和提高估算标准的情况。

(3)分析与评估投资估算中是否充分考虑了物价水平的变动因素,其涨价预备费的估算是否正确,物价指数的选择是否合理等。

(4)分析与评估建设期投资借款利息计算中借款分年用款是否符合项目的资金计划使用情况,采用的利率是否符合借款条件,利息额的估算是否准确,利息的计算期是否与项目建设

期一致。

(5)分析与评估项目建设投资构成、资产划分与计算是否合理恰当。

在评估过程中,如果发现上述问题存在,应分析原因并采取相应的措施加以修改与调整。

## 第三节 流动资金估算与评估

### 一、流动资金的构成

流动资金是指生产经营性项目投产后,为进行正常生产运营,用于购买原材料、燃料,支付工资及其他经营费用等所需的周转资金。因为项目的生产经营过程是连续不断的,流动资金就须不断地投入,所以,流动资金是项目生产经营活动正常进行必需的资金保证,是项目总投资的重要组成部分。

流动资金主要可分为生产领域的流动资金和流通领域的流动资金。其中,生产领域的流动资金包括生产储备资金和生产资金。生产储备资金是项目储备必要的材料与物资所占用的资金。它一般包括原材料、燃料、低值易耗品、包装物、外购半成品等占用的资金。生产资金则是指生产过程中占用在产品、自制半成品及待摊费用上的资金。

流通领域中的流动资金主要包括成品资金、结算资金(各项应收、预付款项)和货币资金。

### 二、流动资金的估算方法

对拟建项目所需的流动资金投资进行估算,要根据项目自身的生产特点和掌握的资料数据情况来进行。在实际工作中,对流动资金的估算应做到如下几点:既要保证生产需要,又要节约使用资金;既要项目可行性研究报告所确定的年设计生产能力为依据,又要考虑同行业先进水平和历史先进水平。一般地,其估算方法主要有如下几种:

#### (一)分项详细估算法

对构成流动资金的各项流动资产和流动负债分别进行估算。在可行性研究中,为简化计算,仅对存货、现金、应收账款、预付账款、应付账款和预收账款六项内容进行估算,计算公式为:

$$\text{流动资金} = \text{流动资产} - \text{流动负债}$$

$$\text{流动资产} = \text{应收账款} + \text{预付账款} + \text{存货} + \text{现金}$$

$$\text{流动负债} = \text{应付账款} + \text{预收账款}$$

$$\text{流动资金本年增加额} = \text{本年流动资金} - \text{上年流动资金}$$

估算的具体步骤,首先计算各类流动资产和流动负债的年周转次数,然后再分项估算占用资金额。

(1)周转次数计算。周转次数等于360天除以最低周转天数。存货、现金、应收账款和应付账款的最低周转天数,可参照同类企业的平均周转天数并结合项目特点确定,或按部门(行

业)规定,在确定最低周转天数时应考虑储存天数、在途天数,并考虑适当的保险系数。

(2)应收账款估算。应收账款是指企业已对外销售商品、提供劳务尚未收回的资金,包括若干科目,在进行可行性研究与项目评估时,只计算应收销售款。计算公式为:

$$\text{应收账款} = \text{年销售收入} / \text{应收账款周转次数}$$

(3)预付账款估算。预付账款是指企业为购买各类材料、半成品或服务所预先支付的款项,计算公式为:

$$\text{预付账款} = \text{外购商品或服务年费用金额} / \text{预付账款周转次数}$$

(4)存货估算。存货是企业为销售或者生产耗用而储备的各种货物,主要包括各类材料、商品、在产品、半成品和产成品等。为简化计算,项目评价中仅考虑外购原材料及燃料、其他材料、在产品 and 产成品,并分项进行计算,计算公式为:

$$\text{存货} = \text{外购原材料} + \text{外购燃料} + \text{在产品} + \text{产成品}$$

$$\text{外购原材料} = \text{年外购原材料} / \text{按种类分项周转次数}$$

$$\text{外购燃料} = \text{年外购燃料} / \text{按种类分项周转次数}$$

$$\text{其他材料} = \text{年其他材料费用} / \text{其他材料周转次数}$$

$$\text{在产品} = (\text{年外购原材料费} + \text{年外购燃料费} + \text{年工资及福利费} + \text{年修理费} + \text{年其他制造费用}) / \text{在产品周转次数}$$

$$\text{产成品} = (\text{年经营成本} - \text{年其他营业费用}) / \text{产成品周转次数}$$

(5)现金需要量估算。项目流动资金中的现金是指货币资金,即企业生产运营活动中停留于货币形态的那部分资金,包括企业库存现金和银行存款。计算公式为:

$$\text{现金需要量} = (\text{年工资及福利费} + \text{年其他费用}) / \text{现金周转次数}$$

$$\text{年其他费用} = \text{制造费用} + \text{管理费用} + \text{销售费用} - (\text{以上三项费用中所含的工资及福利费、折旧费、维简费、摊销费、修理费})$$

(6)流动负债估算。流动负债是指在一年或者超过一年的一个营业周期内,需要偿还的各种债务。在可行性研究中,流动负债的估算只考虑应付账款一项。计算公式为:

$$\text{应付账款} = (\text{年外购原材料} + \text{年外购燃料动力及其他材料费用}) / \text{应付账款周转次数}$$

$$\text{预收账款} = \text{年预收营业收入额} / \text{预收账款周转次数}$$

下面通过举例来说明分项详细估算法的具体估算过程。

例:某项目达到设计生产能力后,项目的年产量为 100 万件,单位产品售价为 60 元(不含增值税),项目定员为 1 000 人,工资及福利费按每人每年 18 000 元估算。项目每年的其他费用为 900 万元。年外购原材料、燃料动力及其他材料费估算值为 18 000 万元。年经营成本为 19 800 万元,年修理费占年经营成本的 10%,项目无预收预付业务。各项流动资金的最低周转天数分别为:应收账款、应付账款为 30 天,现金及货币资金为 40 天,存货为 40 天。则项目所需的流动资金量的估算步骤如下:

$$\text{应收账款} = \text{年销售收入} / \text{年周转次数}$$

$$= 100 \times 60 / (360 / 30) = 500 (\text{万元})$$

$$\text{现金} = (\text{年工资福利费} + \text{年其他费用}) / \text{周转次数}$$

$$= (1\,000 \times 1.8 + 900) / (360 / 40) = 300 (\text{万元})$$

外购原材料、燃料费=年外购原材料、燃料动力及其他材料费/年周转次数

$$=18\,000/(360/40)=2\,000(\text{万元})$$

在产品=(年工资福利费+年其他费用+年外购原材料、燃料及动力费+年修理费用)/年周转次数)

$$=(1\,800+720+18\,000+1\,980)/(360/40)=2\,500(\text{万元})$$

产成品=年经营成本/年周转次数

$$=19\,800/(360/40)=2\,200(\text{万元})$$

存货=2 000+2 500+2 200=6 700(万元)

流动资产=应收账款+现金+存货=500+300+6 700=7 500(万元)

应付账款=年外购原材料、燃料及动力费/年周转次数

$$=18\,000/(360/30)=1\,500(\text{万元})$$

流动负债=应付账款=1 500(万元)

流动资金=流动资产-流动负债

$$=7\,500-1\,500=6\,000(\text{万元})$$

根据流动资金各项估算的结果,编制流动资金估算表,如表6-8所示。

表 6-8

流动资金估算

单位:万元

序号	项目	最低周转天数	周转次数	投产期	达产期
1	流动资产				
1.1	应收账款				
1.2	预付账款				
1.3	存货				
1.3.1	原材料				
1.3.2	燃料				
1.3.3	在产品				
1.3.4	产成品				
1.4	现金				
2	流动负债				
2.1	应付账款				
2.2	预收账款				
3	流动资金(1-2)				

注:原材料、燃料栏目应分别列出具体名称,分别计算。

## (二)扩大指标估算法

扩大指标估算法是一种简化的流动资金估算方法,一般可参照同类企业流动资金占销售收入、经营成本的比例,或者单位产量占用流动资金的数额估算。具体有:



### 1. 销售收入资金率法

销售收入资金率法是指项目流动资金需要量与其一定时期内(通常以年为单位)的销售收入的比率。利用销售收入资金率估算项目所需流动资金的公式为:

$$\text{流动资金需要量} = \text{项目年销售收入} \times \text{销售收入资金率}$$

式中,项目年销售收入取值为项目正常年份的数值,销售收入资金率可根据同类项目的经验数据加以确定。

### 2. 经营成本资金率法

经营成本资金率法是指项目流动资金需要量与其一定时期内(通常以年为单位)的经营成本的比率。利用经营成本资金率估算项目所需流动资金的公式为:

$$\text{流动资金需要量} = \text{项目年销售收入} \times \text{经营成本资金率}$$

### 3. 单位产量资金率法

单位产量资金率法是指项目单位产量所需的流动资金量。利用单位产量资金率估算项目所需流动资金的公式为:

$$\text{流动资金需要量} = \text{项目设计年产量} \times \text{单位产量资金率}$$

## (三)定额日数法

估算流动资金的定额日数法,即:

$$\text{流动资金} = \text{以货币表现的每天平均周转额} \times \text{定额日数}$$

它是流动资金定额估算的基本方法。

### 1. 储备资金定额的估算

储备资金定额的估算公式是:

$$\text{储备材料资金耗用额} = \text{储备材料定额单价} \times \text{年耗用量} \times \text{定额日数} / 360$$

$$\text{年耗用量} = \text{消耗定额} \times \text{设计年产量}$$

$$\text{定额日数} = \text{在途日数} + \text{验收日数} + \text{供货间隔天数} \times \text{系数}$$

在途日数,是指从支付货款之日起到材料运到项目所在地为止,在正常情况下所需的天数,如一种材料有多个供货单位,可采取加权平均法计算。验收日数,是指材料到达后,在卸车、拆包、分类、验收等方面所需要的天数。供货间隔日数,是指先后两次材料供应之间的间隔天数。在日耗用量不变的情况下,供货次数越多,间隔天数越短,占用资金越少。系数是按其供应周期确定资金需要量时应乘的折扣率。一般为:

$$r = (n+1)/2n \times 100\%$$

式中: $r$ ——供货间隔系数;

$n$ ——供货间隔日数。

也就是说,供货间隔日数的系数一般在 0.5~1 之间。

储备资金的具体估算可见表 6—9。

表 6-9

储备资金定额估算

材料名称	供货地点	计量单位	单价	全年耗用		定额日数								储备资金定额
						供货间隔天数			在途天数	验收天数	整理天数	保险天数	合计	
				数量	金额	间隔天数	系数	应计天数						
原材料														
辅助材料														
燃料														
低值易耗品														
修理用备件														
包装物														
外购半成品														
合计														

## 2. 生产资金定额的估算

生产资金定额的估算,原则上应按品种逐一进行估算。其估算公式为:

$$\text{生产资金定额} = \text{设计日产量} \times \text{估算单位成本} \times \text{生产周期} \times \text{在产品成本系数}$$

生产周期是指产品从投料开始到加工完成、验收入库所经历的全过程所需要的时间。

$$\text{在产品成本系数} = \text{在产品平均单位成本} / \text{产品单位成本} \times 100\%$$

对于待摊费用,一般数额不大,可根据具体情况进行估算。生产资金定额的具体估算可见表 6-10。

表 6-10

生产资金定额估算

产品名称	产量	单位成本	总成本	每日平均成本	定额天数			生产资金定额
					出厂日期 (天)	在产品 成本系数	应计 天数	
A 产品								
B 产品								
C 产品								
待摊费用								
合计								

## 3. 产品资金定额的估算

产品资金,是指从产品验收入库起到产品发出按有关结算方式收回货款或收到银行结算通知为止的一段时间所需占用的资金。产品资金应按产品品种分别估算。

$$\text{产品资金定额} = \text{平均日产量} \times \text{估算单位成本} \times \text{定额日数}$$

其中,定额日数=发货间隔日数×系数+包装和发运日数+结算日数,发货间隔日数=发货定额/平均日产量。结算日数取决于产品的结算方式。采用托收承付结算方式,结算日数是指取得运输凭证后到开户行办理托收承付手续所需的天数,采用托收承付以外结算方式的,是

指取得运输凭证后到收到货款为止所需的时间。包装和发运日数,是指对产品进行必需的包装并运抵车站、码头直至取得运输凭证为止所需的时间。产品资金定额的具体估算可见表 6—11。

表 6—11 产品资金定额估算

产品名称	平均日产量	估算成本	每天资金占用额	间隔日数			发运日数	结算日数	合计	产品资金定额
				定额日数	系数	应计日数				
A 产品										
B 产品										
C 产品										
外购商品										
合计										

通过以上估算,就可以汇总得出拟建投资项目所需的流动资金额。

在估算好流动资金投资后,还需要考虑其资金来源。这是因为,现行制度规定,投资项目所需的流动资金投资,一般要有不少于 30% 的自有资金投入,其余部分才能向金融机构贷款。

(四)流动资金估算应注意的问题

在流动资金估算及其评估过程中,应重点注意如下内容:

(1)在项目评价中,最低周转天数的取值对流动资金估算的准确度有较大影响。为此,在确定最低周转天数时应根据项目的特点、投入和产出的性质、供应来源及各分项的属性,并考虑保险系数分项确定。

(2)当投入物和产出物采用不含税价格时,估算中应注意将销项税额和进项税额分别包括在相应的年费用金额中。

(3)流动资金一般应在项目投产前开始筹措。为了简化计算,流动资金可在投产第一年开始安排,并随投产运营计划的不同而有所不同,因此流动资金的估算应根据不同的投产运营计划分年进行。

(4)用详细估算法计算流动资金,需以经营成本及其中的某些科目为基数,也就是说,流动资金的估算应在经营成本及有关成本费用估算之后进行。

三、流动资金估算评估

1. 分析与评估估算的流动资金总额是否能满足项目的生产要求,审核作为未来企业维持正常生产经营所需的流动资金占用量与周转期是否符合生产要求。

2. 分析与评估流动资金估算采用的方法是否符合项目的特点与有关规定的要求。应根据评估时可能掌握的资料与评估要求确定项目流动资金的估算应采用的方法,并尽量使其与项目的实际情况相符。

3. 评估新建项目流动资金的估算是否结合了项目投产后生产经营的特点,其计算方法是否正确,重点评估各项流动资产和流动负债周转次数与周转天数的取值是否合理。

## 第四节 项目投入总资金及分年投入计划评估

### 一、项目投入总资金

按投资估算内容和估算方法估算各项投资并进行汇总,分别编制项目投入总资金估算汇总表(如表 6-12 所示)和主要单项工程投资估算表(如表 6-13 所示),并对项目投入总资金构成和各单项工程投资比例的合理性以及单位生产能力(使用效益)投资指标的先进性进行分析。

表 6-12 项目投入总资金估算汇总 单位:万元

序号	费用名称	投资额		占项目投入总资金的比例(%)	估算说明
		合计	其中:外汇		
1	建设投资				
1.1	建设投资静态部分				
1.1.1	建筑工程费				
1.1.2	设备及工器具购置费				
1.1.3	安装工程费				
1.1.4	工程建设其他费用				
1.1.5	基本预备费				
1.2	建设投资动态部分				
1.2.1	涨价预备费				
1.2.2	建设期利息				
2	流动资金				
3	项目投入总资金(1+2)				

表 6-13 主要单项工程投资估算 单位:万元

序号	工程名称	建筑工程费	设备及工器具购置费	安装工程费	工程建设其他费用	合计

### 二、分年资金投入计划评估

#### (一)分年资金投入计划

在估算出项目投入总资金后,应根据项目实施进度的安排,编制其分年资金投入计划表,



如表 6—14 所示。

表 6—14 分年资金投入计划

序号	名称	人民币(万元)			外汇(万美元)		
		第一年	第二年	……	第一年	第二年	……
	分年计划(%)						
1	建设投资(不含建设期利息)						
2	建设期利息						
3	流动资金						
4	项目投入总资金(1+2+3)						

(二)资金使用计划评估

对项目资金使用计划的分析与评估,应包括如下几方面的内容:

- (1)项目的资金使用计划是否与项目的实施进度计划相吻合与衔接,是否与融资计划相适应,是否合理安排了各年的投资支出,用款计划是否与资金来源相适应,有无调整与修改的必要。
- (2)根据项目投资估算确定的资金需要量与分年投入计划,评估其资金来源及资金使用计划是否合理,是否符合国家有关政策规定。
- (3)评估投资使用计划的安排是否科学合理,是否能保证项目的顺利实施,是否满足资金有效利用的要求。



本章小结

项目的总投资是指拟建项目在投资建设期所需的费用总和。它主要包括项目的建设投资和流动资金。根据现行制度规定,项目的建设投资主要包括项目的建筑工程费用、安装工程费用、设备及工器具购置费、工程建设其他费用、基本预备费、涨价预备费、建设期利息等;项目的流动资金主要是指垫支在流动资产上的资金,主要包括生产领域的流动资金和流通领域的流动资金。

项目的建设投资估算需要在一定的依据、步骤与要求的基础上,按各自的方法进行。其中建筑工程费用的估算方法有单位建筑工程投资、单位实物工程量投资、概算指标投资等估算方法;设备及工器具购置费按其买价加上一定比率的运杂费率进行估算;安装工程费用通常按行业或专门机构发布的安装工程定额、收费标准和指标进行估算;工程建设其他费用则按规定的计费标准与费率进行估算;基本预备费按工程费用及工程建设其他费用的一定百分比计提;涨价预备费按物价指数进行估算;建设期利息按其规定的计算公式进行估算。流动资金则可采用分项详细估算法、定额日数法和扩大指标估算法等进行估算。其中分项详细估算法是对构成流动资金的各项流动资产和流动

负债分别进行估算,并以二者之间的差额作为所需流动资金;扩大指标估算法是一种简便的估算方法,主要是参照同类已完成项目的数据(如销售收入资金率、经营成本资金率、单位产量资金率法等)进行类比;定额日数法则是通过估算流动资金的定额日数,并在其基础上乘以用货币表示的每天平均周转额,估算出项目所需的流动资金。

在估算好项目所需的总资金后,还应做好年度资金投入计划与资金使用计划,并进行相应的分析评估。



### 复习思考题

1. 项目总投资的含义是什么?它具体包括哪些内容?
2. 项目的建筑工程费是如何估算的?
3. 项目的设备及工器具购置费是如何估算的?
4. 项目的基本预备费与涨价预备费是如何估算的?
5. 项目建设期利息是如何估算的?其偿还方式有哪几种?
6. 项目流动资金估算方法中分项详细估算法是如何进行估算的?
7. 如何编制“项目投入总资金估算汇总表”与“分年资金投入计划表”?

## 第七章 项目融资评估

在确定了项目总投资后,就应该对其融资情况进行分析与评估。本章主要通过介绍项目融资的一些制度性规定与融资方案评估的基本原理与方法,要求掌握项目融资的概念,了解项目融资主体、项目融资组织形式,熟悉项目的资金来源与构成、项目的融资模式、项目的融资成本及融资风险的分析与评估,重点掌握项目融资方案及其优化的评估内容。

### 第一节 项目的融资模式与组织形式

#### 一、项目融资概述

##### (一)项目融资的概念

所谓项目融资,是指以项目为对象进行的所有融通资金的活动,即是指项目通过各种途径筹集和融通到项目所需投资资金的全部经济活动。它关系项目能否按预定规模与生产能力投资运营,是影响到项目选择和投资决策的一个重要因素,也是关系到项目能否顺利实施并达到预定目标的关键。

##### (二)项目的融资环境

项目的融资环境主要包括法律法规、经济环境、融资渠道、税收政策和投资政策等。

###### 1. 法律法规

一方面,融资的成功离不开健全的法律法规的保障;另一方面,项目的融资也要遵守国家与地方的各项法律法规。项目融资操作需要建立起一套完整的法律框架,包括项目投资和融资的基本法律、合同的法律效力和纠纷处理程序等。

###### 2. 经济环境

项目融资成功需要良好的经济环境。良好的经济环境主要包括:较完善的经济与产业政策,经济又好又快地增长,配套的基础设施,完善、规范的市场体制及资本市场,良好的自然环境及生活环境等。项目在融资方案设计时需考虑这些因素对融资的限制与影响,这些影响将作用于融资方案、融资成本和融资风险。

### 3. 融资渠道

项目融资应充分利用现有的资金来源渠道进行,包括利用政府资金、国内外银行等金融机构的贷款、国内外证券市场等,具体可参见本章后面的相关内容。

### 4. 税收政策

税收政策将影响项目的融资方案。如所得税税率优惠将会使项目的收益提高,项目风险降低,从而使融资变得更为容易。

### 5. 投资政策

国家的投资政策对项目投资及融资有着重要影响。如国家限制的投资领域,其项目投资的风险就大,筹资成本高;国家鼓励发展领域的投资项目通常可得到政府的优惠措施扶持,项目的收益可以间接地得到保证,其投资风险就会降低。

## 二、项目的融资主体

### (一)项目融资主体的含义

要研究项目的融资模式,分析项目的融资渠道和方式,提出项目的融资方案,应首先明确项目的融资主体。项目的融资主体是指进行融资活动,并承担融资责任与风险的项目法人单位。正确确定项目的融资主体,有助于顺利筹措资金并降低债务偿还风险。

### (二)项目融资主体的确定

确定项目的融资主体应考虑项目投资的规模与行业特点,项目与既有法人资产、经营活动的关系与联系,既有法人财务状况及项目的自身盈利能力等因素。一般来说,在下列情况下,应以既有法人为融资主体:(1)既有法人具有为项目进行融资和承担全部融资责任的经济实力;(2)项目与既有法人的资产及经营活动存在着密切的联系;(3)项目的盈利能力较差,但项目对整个企业的持续发展具有重要作用,需要利用既有法人的整体资信获得债务资金。而以新设法人为融资主体的情况主要有:(1)拟建项目的投资规模较大,既有法人不具有为项目进行融资和承担全部融资责任的能力;(2)既有法人财务状况较差,难以获得债务资金,且项目与既有法人的经营活动联系不密切;(3)项目自身具有较强的盈利能力,依靠项目自身未来的现金流量可以按期偿还债务。

## 三、项目的融资组织形式

按照融资主体不同,项目的融资可以分为既有法人融资和新设法人融资两种形式。

### (一)新设法人融资

所谓新设法人融资,是指以新组建的具有独立法人资格的项目公司为融资主体的融资方式。采用新设法人融资方式的投资项目,项目法人大多是企业法人。社会公益事业性项目和



某些基础设施项目也可能以组建新的事业法人来实施。采用新设法人融资的投资项目,一般是新建项目,即新开工项目,但也可以是将既有法人的一部分资产剥离出去后重新组建的项目法人的改扩建项目。

新设法人融资方式的基本特点为:由项目发起人(企业或政府部门)发起组建新的具有独立法人资格的项目公司,由新组建的项目公司承担融资责任和风险;项目投资所需的资金来源,可包括项目公司股东投入的资本金和项目承担的债务资金;从项目投产后的经济效益情况考察偿债能力,依靠项目自身的盈利能力来偿还债务;一般以项目投资形成的资产、未来收益或权益作为融资担保的基础。

在采用新设法人融资的方式下,项目发起人与新组建的项目公司分属不同的实体,项目的债务风险由新组建的项目公司承担。项目能否还贷,取决于项目自身的盈利能力,因此必须认真分析项目自身的现金流量和盈利能力,尤其是作为债权人在进行项目评估时更应对其进行重点分析。

新设法人融资又称项目融资(以下称项目融资)。在项目融资方式下,为了实施新项目,由项目的发起人及其他出资人出资,组建新的独立承担民事责任的法人(公司法人或事业法人),承担项目的投融资。以项目投资所形成的资产、未来的收益或者权益作为建立项目融资信用的基础,取得债务融资。在这种融资方式下,较易切断项目对于投资人的风险,实现所谓“无追索权”或“有追索权”借款融资,即项目的股东投资方不对项目的借款提供保证或只提供部分保证。项目负债的偿还只依靠项目本身的资产和项目未来的净现金流量来保证,这就是说债权人只能要求以项目本身的资产或盈余来清偿债务,而对项目以外的其他资产无追索权,或要求由项目以外的与项目有利害关系的第三者提供各种形式的担保,故其亦称为有限追索权融资。

当然,项目股东对项目公司借款提供多大程度的担保,也是项目融资方案研究的内容之一。对于实力雄厚的股东,为项目公司提供完全的担保,可以使项目公司取得低成本资金,从而降低项目的融资风险;但担保额度过度也会使其资信下降,损害其再融资能力,同时股东担保也可能需要支付担保费,从而也会增加项目公司的费用支出,为此,在项目本身预测的财务效益较好、投资风险可得到有效控制的前提条件下,应降低项目公司股东的担保额度。

这种形式下的项目融资通常需要按照七个阶段实施:项目投资研究、初步投资决策、融资研究、融资谈判、完善融资方案、项目最终决策、融资实施。

## (二)既有法人融资

所谓既有法人融资,是指依托现有法人进行的融资活动。既有法人融资方式是以既有法人为融资主体的融资方式。采用既有法人融资方式的投资项目,既可以是改扩建项目,也可以是非独立法人的新建项目。

既有法人融资方式的基本特点为:一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;二是投资项目所需的资金来源于既有法人内部融资、新增资本金和新增债务资金;三是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;四是新增债务资金依靠既有法人整体(包括拟建项目)的盈利能力来偿还,并以既有法人整体的资产与信用承担债务担保。

以既有法人融资方式筹集的资金虽然用于项目投资,但债务人是既有法人。债权人可对既有法人的全部资产(包括拟建项目的资产)进行债务追索,因而债权人的债务风险相对较低。在这种融资方式下,不论项目未来的盈利能力如何,只要既有法人能够保证按期还本付息,银行就愿意提供信贷资金。因此,采用这种融资方式,必须充分考虑既有法人整体的盈利能力和信用状况,分析可用于偿还债务的既有法人整体(包括拟建项目)的未来的净现金流量,因此这种融资方式也称为公司(企业)融资。

## 第二节 资金来源分析与评估

### 一、资金来源渠道

项目的投资资金需求应以合适的资金来源渠道和筹措方案来满足并予以解决。项目目前的融资渠道主要有:

- (1)政府资金,包括财政预算内及预算外资金。政府的资金可能是无偿的,也可能是作为项目资本金投资,或者是以贷款的形式出现。
- (2)国内外银行等金融机构的贷款,包括国家政策性银行、国内外商业银行、区域性及全球性国际金融机构的贷款。
- (3)国内外证券市场,可以发行股票及债券的形式进行。
- (4)国内外非银行金融机构的资金,包括信托投资公司、投资基金公司、风险投资公司、保险公司、租赁公司的资金。
- (5)外国政府的资金,包括以贷款方式或以赠款形式提供。
- (6)国内外企业、团体、个人的资金。
- (7)项目法人自有资金。

在估算出项目所需要的资金量后,应根据资金的可得性、供应的充足性、融资成本的高低,选择资金来源渠道。

资金来源一般分为直接融资和间接融资两种方式。直接融资方式是指投资者对拟建项目的直接投资,以及项目法人通过发行(增发)股票、债券等直接筹集的资金。间接融资是指从银行及非银行金融机构借入的资金。

### 二、项目资本金筹措

#### (一)项目资本金的特点

项目资本金(外商投资项目为注册资本)是指在项目总投资中由投资者认缴的出资额,对项目来说是非债务资金,项目法人不需承担这部分资金的任何利息和债务,投资者可按其出资的比例依法享有所有者权益,也可转让其出资,但一般不得以任何方式抽回。资本金是确定项

目产权关系的依据,也是项目获得债务资金的信用基础,没有固定的按期还本付息的压力。同时股利是否支付和支付多少,可视项目投产运营后的实际经营效果而定,因此,项目法人的财务负担较小。

## (二)项目资本金的出资方式

投资者可以用货币出资,也可以用实物、工业产权、非专利技术、土地使用权和资源开采权等作价出资。作价出资的实物、工业产权、非专利技术、土地使用权和资源开采权,必须经过有资格的资产评估机构评估作价;其中以工业产权和非专利技术作价出资的比例一般不得超过项目资本金总额的 20%(经特别批准,部分高新技术项目可以达到 35%以上)。

为了使项目保持合理的资产结构,应根据投资各方及投资项目的具体情况选择项目资本金的出资方式,以保证项目能顺利实施并在建成后能正常投产运营。

## (三)项目资本金的来源渠道和筹措方式

### 1. 新设法人项目资本金的来源渠道和筹措方式

一般地,新设法人项目资本金的来源渠道和筹措方式主要有如下几种:

#### (1) 股东直接投资

股东直接投资包括政府授权投资机构入股的资金、国内外企业入股的资金、社会团体和个人入股的资金以及基金会投资公司入股的资金,以上各项分别构成国家资本金、法人资本金、个人资本金和外商资本金。

新设法人融资项目,股东直接投资表现为项目投资者为项目提供资本金。合资经营公司的资本金由企业的股东按股权比例认缴,合作经营公司的资本金由合作投资方按预先约定的金额投入。

既有法人融资项目,股东直接投资表现为扩充企业现有的资本金规模,包括原有股东增资扩股和吸收新股东投资。

#### (2) 股票融资

不管是新设法人融资项目还是既有法人融资项目,只要是符合规定条件的,均可以通过发行股票在资本市场上募集股本资金。股票融资可以采取公募和私募两种形式。其中公募又称公开发行,是在证券市场上向不特定的社会公众公开发行股票。为了保障广大投资者的合法权益,国家对公开发行股票有非常严格的规定与要求。发行股票的公司要有较高的信用,符合证券监管部门规定的各项发行条件,并获得证券监管部门批准后方可发行。私募又称不公开发行或内部发行,是指将股票直接出售给少数特定的投资者。

股票融资一般具有如下特点:①股票融资所筹集的资金是项目的股本资金,可作为其他筹资方式的基础,并增强融资主体的举债能力;②股票融资所筹资金不存在到期偿还的问题,投资者一旦购买股票,便不得退股;③普通股股票的股利支付,可视融资主体的经营状况及经营需要而定,因而融资风险较小;④股票融资的资金成本较高,因为股利需从税后利润中支付,不具有抵税作用,而且发行费用也较高;⑤上市公开发行股票,必须履行公开披露信息的职责,并接受投资者和社会公众的监督。

### (3) 政府投资

政府投资资金包括各级政府的财政预算内资金、国家批准的各种专项建设基金、统借国外借款、土地批租收入、地方政府按规定收取的各项费用及其他预算外资金等。一般地,政府投资主要用于关系国家安全和市场不能有效配置的经济和社会领域,包括加强公益性和公共基础设施建设,保护和改善生态环境,促进欠发达地区的经济和社会发展,促进科技进步和高新技术产业化。中央政府除本级政权建设外,主要安排跨地区、跨流域以及对国民经济和社会全局有重大影响的项目(如三峡工程、青藏铁路、南水北调等)。

对政府投资资金,国家根据资金来源、项目性质和调控需要,分别采取直接投资、资本金注入、投资补助、转贷和贷款贴息等方式,并按项目安排使用。

需说明的是,在项目评估中,对投入的政府投资资金,应根据资金投入的不同情况进行不同的处理:①全部用于政府直接投资的项目,一般为非经营性项目,不需要进行融资方案分析与评估;②以资本金注入方式投入的政府投资资金,在项目评价中应视为权益资金;③以投资补贴、贷款贴息方式投入的政府投资资金,在项目评价中应视为现金流入,根据具体情况作不同的处理;④以转贷方式投入的政府投资资金(统借国外借款),在项目评价中应视为债务资金。

### (4) 优先股股票

优先股股票是一种兼具资本金和全程资金特点的有价证券。从普通股股东的立场来看,优先股可视同一种负债;但从债权人的立场来看,优先股可视同资本金。

如同债券一样,优先股股息有一个固定的数额或比率,通常要大大高于银行的贷款利息,该股息不随公司业绩的好坏而波动,并且优先股股东可以先于普通股股东领取股息;如果公司破产清算,优先股股东对公司剩余财产有先于普通股股东的要求权。优先股一般不参加公司的红利分配,持股人没有表决权,也不能参与公司的经营管理。

优先股股票相对于其他债务融资,通常处于较后的受偿顺序,且股息在税后利润中支付,为此,在项目评价中应将优先股股票视为资本金。

### (5) 可转换债券

可转换债券是一种可以在特定时间、按特定条件转换为公司普通股股票的特殊企业债券,兼有债券和股票的特性。

可转换债券一般具有如下特点:①债权性。与其他债券一样,可转换债券也有规定的期限和利率,债券持有人可以选择持有债券到期,收取本金和利息。②股权性。可转换债券在转换成股票之前是纯粹的债券,但在转换成股票之后,原债券持有人就由债权人变成了公司的股东,可参与企业的经营决策和红利分配。③可转换性。债券持有人有权按照约定的条件将债券转换成股票。转股权是投资者享有的而普通企业债券持有人所没有的选择权。可转换债券在发行时就明确约定,债券持有人可按照发行时约定的价格将债券转换成公司的普通股股票。如果债券持有人不想转换,则可继续持有债券,直到偿还期满并收取本金和利息,或者在流通市场出售变现。

由于可转换债券附有普通企业债券所没有的转股权,所以可转换债券利率一般低于普通企业债券利率,企业发行可转换债券有助于降低资金成本,但可转换债券在一定条件下可转换

为公司股票,故也可能造成公司股权的分散,为此,在项目评估中,可转换债券应视作项目的债务资金。

## 2. 既有法人项目资本金的来源渠道和筹措方式

投资项目采用既有法人融资方式,既有法人的资产也是项目投资资金的来源之一。既有法人资产在企业资产负债表中表现为企业的现金资产和非现金资产,它可能由企业的所有者权益形成,也可能由企业的负债形成。企业现有资产的形成,主要来源于如下三个方面:①企业股东过去投入的资本金;②企业对外负债的债务资金;③企业经营所形成的净现金流量。对于企业的某一项具体资产来说,我们无法确定它是由资本金形成的,还是由债务资金形成的。当企业采用既有法人融资方式,以企业的资产或资产变现获得的资金,投资于本企业的改扩建项目时,我们同样不能确定其属性是资本金,还是债务资金。但当企业以现有资产投资于另一个具有独立法人资格的某项目时,则对此项目来说,此资产投资应视为资本金。

既有法人资本金融资的渠道和方式主要有如下几种:

### (1) 可用于项目投资的货币资金

可用于项目投资的货币资金包括既有法人现有的货币资金和未来经营活动中可能获得的盈余资金。其中现有的货币资金是指现有的库存现金和银行存款,扣除必要的日常经营所需的货币资金额,多余的部分可用于项目的投资建设;未来经营活动中可能获得的盈余资金是指在拟建项目的建设期内,企业在经营活动中获得的净现金节余,可以抽出一部分用于项目建设。

企业的库存现金及银行存款可以通过企业的资产负债表了解,而企业未来经营活动可能获得的盈余资金,则需要通过对企业未来现金流量的预测来进行估算。

### (2) 资产变现的资金

资产变现的资金是指既有法人将流动资产、长期投资和固定资产变现为现金的资金。企业可以通过加强财务管理,提高流动资产周转率,减少存货、应收账款等流动资产占用而取得资金,也可以出让有价证券取得资金。企业的长期投资包括长期股权投资和长期债权投资,一般都可以通过转让而变现。企业的固定资产中,有些是由于产品方案改变而被闲置,有些是由于技术更新而被替换,都可以通过出售而得以变现。

### (3) 资产经营权变现的资金

资产经营权变现的资金是指既有法人可以将其所属资产经营权的一部分转让或全部转让,从而取得的可用于项目投资的资金。

### (4) 直接使用非现金资产

既有法人的非现金资产(包括实物、工业产权、非专利技术、土地使用权等)适用于拟建项目的,经资产评估可直接用于项目投资。当既有法人在改扩建项目中直接使用本单位的非现金资产时,其资产价值应计入“既有项目”的项目总投资中,但不能计作新增投资。

其他还有发行股票筹集的资金、政府财政性资金、受赠与的资金、国内外法人单位的入股资金等。

## (四) 资本金来源的评估

对项目资本金来源的评估主要是评估其可能性与可靠性,并对其各出资方及各种出资方

式进行重点评估,即主要评估以下内容:

(1)对出资方、出资方式、资本金来源与数量和资本金的认缴进度等进行评估,并审核各出资者承诺出资和资产评估证明的文件和材料。

(2)对以货币方式投入的资本金,主要应根据出资人近3年的生产经营、资产负债和财务状况变动情况,重点审查其资金来源和运用与盈余情况及落实程度。

(3)对以实物、工业产权、非专利技术、土地使用权等方式投入的,应重点审查其所有权是否归出资方所有,其估价是否符合法律、法规的要求,投入比例是否符合国家的规定等。

(4)对以发行股票方式的筹资,应评估其是否符合国家规定,发行的方式和股票额是否经证券监管等有关部门同意,应重点审核其提交的国家有关部门的批复文件。

(5)对于通过发行可转换债券来筹资的项目,应审核负债主体是否符合国家有关法规并经有关部门批准,审核其提交的国家有关部门的批复文件,并应审核分析转换比率、债券转换对项目法人财务状况的影响、转换前的公司债务负担及转换失败的风险与影响因素。

(6)在评估资本金时,应防止项目法人将对外筹措的负债资金作为项目资本金,并严禁以金融机构的贷款充作资本金。

(7)对地方承诺的项目资本金应评估其到位的可能性。

### 三、项目债务资金筹措

#### (一)项目债务资金的特点

项目债务资金是项目投资中以负债方式从金融机构、证券市场等资本市场取得的资金。它一般具有如下特点:

(1)资金在使用上具有时间性限制,到期必须偿还。

(2)无论项目的融资主体未来的经营效果好坏与否,均需按期还本付息,从而形成项目的财务负担。

(3)资金成本一般较权益资金低,且不会分散投资者对企业的控制权。

#### (二)项目债务资金的来源渠道和筹措方式

债务资金是项目投资中除资本金外,需要从金融市场借入的资金。债务资金的来源主要有信贷融资、债券融资和融资租赁。在现实中,项目债务资金的来源渠道和筹措方式主要有以下几种:

##### 1. 商业银行贷款

商业银行贷款是我国投资建设项目获得短期、中长期贷款的重要渠道。国内商业银行贷款手续简单、成本较低,适用于有偿债能力的投资项目。

##### 2. 政策性银行贷款

政策性银行贷款一般期限较长、利率较低,是为配合国家产业政策等的实施,对相关的政策性项目提供的贷款。目前我国开展政策性贷款的银行主要有国家开发银行、中国进出口银

行和中国农业发展银行。

### 3. 外国政府贷款

外国政府贷款是一国政府向另一国政府提供的具有一定援助或部分赠与性质的低息优惠贷款。目前我国可利用的外国政府贷款主要有：日本国际协力银行贷款、日本能源贷款、美国国际开发署贷款、加拿大国际开发署贷款，以及德国、法国等国家的贷款。

一般地，外国政府贷款具有如下特点：(1)在经济上带有援助性质，期限长、利率低，有的甚至无息。一般年利率为 $2\%\sim 4\%$ ，还款平均期限为 $20\sim 30$ 年，最长可达 $50$ 年。(2)贷款一般以混合贷款方式提供，即在贷款总额中，政府贷款一般占 $1/3$ ，其余 $2/3$ 为出口信贷。(3)贷款一般都限定用途，如用于支付从贷款国进口设备，或用于某类项目的建设。

我国各级财政可以为外国政府贷款提供担保，按照财政担保方式可以分为国家财政部担保、地方财政厅(局)担保、无财政担保三种形式。

### 4. 国际金融组织贷款

国际金融组织贷款是国际金融组织按照章程向某成员国提供的各种贷款。目前与我国关系最为密切的国际金融组织有国际货币基金组织、世界银行和亚洲开发银行。国际金融组织一般都有自身的贷款政策，只有当这些组织认为应当支持的项目才能获得贷款。使用国际金融组织的贷款需要按照这些组织的要求提供必要的资料，并且需要按照规定的程序和方法来实施贷款。

#### (1) 国际货币基金组织贷款

国际货币基金组织贷款只限于成员国财政和金融当局，不与任何企业发生业务往来，贷款用途限于弥补国际收支逆差或用于经常项目的国际支付，期限一般为 $1\sim 5$ 年。

#### (2) 世界银行贷款

世界银行贷款一般具有如下特点：①贷款期限较长。一般为 $20$ 年左右，最长可达 $30$ 年，宽限期为 $5$ 年。②贷款利率实行浮动利率，随金融市场利率的变化定期调整，但一般低于市场利率。对已订立贷款契约而未使用的部分，要按年征收 $0.75\%$ 的承诺费。③世界银行通常对其资助的项目只提供货物和服务所需的外汇部分，占项目总额的 $30\%\sim 40\%$ ，个别项目可占 $50\%$ 。但在某些情况下，世界银行也提供项目所需要的部分国内费用。④贷款程序严密，审批时间较长。借款国从提出申请到最终同世界银行签订贷款协议书获得资金，一般要一年半到两年时间。

#### (3) 亚洲开发银行贷款

亚洲开发银行贷款分为硬贷款、软贷款和赠款。硬贷款是由亚洲开发银行普通资金提供的贷款，此类贷款的期限一般为 $10\sim 30$ 年，含 $2\sim 7$ 年的宽限期，贷款的利率为浮动利率，每年调整一次。软贷款又称优惠利率贷款，是由亚洲开发银行开发基金会提供的贷款，贷款的期限为 $40$ 年，含 $10$ 年的宽限期，不收利息，仅收 $1\%$ 的手续费，此种贷款只提供给还款能力有限的发展中国家。赠款资金由技术援助特别基金提供。

### 5. 出口信贷

出口信贷是设备出口国政府为促进本国设备出口，鼓励本国银行向本国出口商或外国进口商(或进口方银行)提供的贷款。贷给本国出口商的称卖方信贷，贷给外国进口商或进口方

银行的称买方信贷。贷款的使用条件是购买贷款国的设备。出口信贷利率通常要低于国际上商业银行的贷款利率,但需支付一定的附加费用(如管理费、承诺费、信贷保险费等)。

## 6. 银团贷款

银团贷款是指多家银行组成一个集团,由一家或几家银行牵头,采用同一贷款协议,按照共同约定的贷款计划,向借款人提供贷款的贷款方式。它除具有一般银行贷款的特点和要求之外,由于参加银行较多,需要多方协商,因而贷款过程周期长。使用银团贷款,除支付利息外,按照国际惯例通常还需支付管理费、承诺费、代理费等。银团贷款主要适用于资金需求量大、偿债能力较强的投资建设项目。

## 7. 企业债券

企业债券是企业以自身的财务状况和信用条件为基础,依照《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国公司法》等法律法规规定的条件和程序发行的、约定在一定期限内还本付息的债券,如三峡债券、铁路建设债券等。

企业债券表明发债企业和债券投资者之间的一种债权债务关系。债券投资者是发债企业的债权人,不是所有者,无权参与或干涉企业的经营管理,但有权近期收回本息。

企业债券一般具有如下特点:①筹资对象广、市场面广,但发行条件严格、手续复杂;②其利率虽低于银行贷款利率,但发行费用较高,需支付承销费、发行手续费、兑付手续费及担保费等费用;③适用于资金需求量大、偿债能力较强的投资项目。

目前我国企业债券的发行总量需纳入国家信贷计划,申请发行企业债券的企业必须经过严格的审核,只有实力强、资信好的企业才有可能被批准发行企业债券,还必须有实力很强的第三方提供担保。

## 8. 国际债券

国际债券是一国政府、金融机构、工商企业或国际组织为筹措和融通资金,在国际金融市场上发行的、以外国货币为面值的债券。国际债券的重要特征是债券发行者和债券投资者分属不同的国家,筹集的资金来源于国际金融市场。

按照发行债券所用货币与发行地点的不同,国际债券主要有外国债券和欧洲债券两种。发行国际债券的优点是资金规模巨大、稳定,借款时间较长,可以获得外汇资金;缺点是发债条件严格、信用要求高、筹资成本高、手续复杂。这种形式适用于资金需求量巨大且能吸引外资的投资项目。

因国际债券的发行涉及国际收支管理,所以国家对企业发行国际债券进行非常严格的管理。

## 9. 融资租赁

融资租赁是资产拥有者在一定期限内将资产租给承租人使用,由承租人分期给付一定承租费的融资方式。它是一种以租赁物品的所有权与使用权相分离为特征的信贷方式。

融资租赁一般由出租人按承租人选定的设备,购置后出租给承租人长期使用。在租赁期内,出租人以收取租金的形式收回投资,并取得收益;承租人支付租金租用设备进行生产经营活动。租赁期满后,出租人一般将设备作价转让给承租人。

融资租赁的优点是企业可不必预先筹集一笔相当于资产买价的资金,就可以获得所需资



产的使用权。这种融资方式适用于以购买设备为主的投资项目。

### （三）项目债务资金评估

（1）对于使用银行及其他金融与非金融机构贷款的项目，应审核借款人提交的有关金融机构的借款承诺（或意向承诺）文件，了解和评估贷款条件和落实情况，包括贷款金额、利率、期限、用途及担保情况。

（2）对利用外资的项目，应要求借款人提交国家有关部门的批复文件，重点审查和评估外资的落实情况及使用条件。

（3）对项目生产经营所需的流动资金，应评估其落实到位情况。

（4）对负债融资的评估，应主要对长期借款、长期债券、融资租赁等及其他短期借款的融资数额、融资方式、融资成本、计划安排等进行分析与评估。

## 四、项目资金来源评估的内容

### 1. 资金来源的可靠性评估

资金来源的可靠性评估是指要对资金来源的各种数量及渠道的可靠程度进行分析与评估，它可从不同资金来源的角度对不同性质项目的不同限制条件和优惠政策进行分析与评估，并依据资金供需双方所达成的或签订的书面协议和其他证明文件来证明资金来源的可靠性程度。

### 2. 资金来源渠道的合法性评估

资金来源渠道的合法性评估是评估项目各项资金来源及其渠道必须符合国家有关政策规定，其资金使用也必须合理、合法，以利于提高投资效益，避免形成投资风险。

### 3. 融资数量的保证性评估

每个项目的投资可以有多种资金来源，这就要求逐项落实融资金额的数量，以保证项目总投资不留缺口和全部资金的需求，以利于顺利地按预期目标实施项目并降低投资成本。

### 4. 外资附加条件的可接受性评估

对利用外资的项目，应特别注意在筹集外资过程中，外方提出的附加条件是否有损于我国主要的原则问题，有损于我国产业投资政策的方向问题，要坚持原则。而对外方提出的一些苛刻条件，应注意能否接受。

### 5. 项目所需资金的持续保障性与匹配性评估

对一般投资项目来说，其建设周期都比较大，这就要求评估其所需总投资和分年投资能否得到足够和持续的资金供应，应力求使融资的数量、币种及投入时序能与项目的预期进度及投资使用计划相匹配，以确保项目的顺利进行。

### 第三节 资金结构分析与评估

#### 一、资金结构的含义及其分析内容

##### (一)资金结构的含义

资金结构也称融资结构,是指融资方案中投资项目的总投资构成中各种资金的构成及其比例关系。它是将各种可能获得的资金来源,组成若干个由不同资金来源比例搭配的融资结构方案。在融资方案分析中,融资结构分析是一项重要内容。这是因为融资结构的变化,不仅会引起融资成本的变化,从而影响投资者的投融资决策,而且更为重要的是会直接影响项目出资人的收益与风险。为此,融资结构的分析就是对各种不同资金来源组合而成的融资方案进行的分析。

一般来说,资金结构主要包括项目资本金与项目债务资金的比例、项目资本金内部结构(资本金中各出资人认缴的资金比例)和项目债务资金内部结构的比例。在上述三种结构中,项目资本金与项目债务资金的比例关系是项目融资结构中最重要比例关系,这是因为它直接影响到项目投产运营后企业的资产负债率、项目的还本付息能力及投资回收能力。

##### (二)融资结构分析的内容

###### 1. 项目资本金与债务资金比例的分析

在一般情况下,项目投资者总希望投入较少的资本金,获得更多的债务资金,以尽可能降低债权人对股东的追索;而提供债务资金的债权人则希望项目能够有较高的资本金比例,以降低债权的风险。但如果项目资本金比例过低、债务资金比例过高,不仅可能导致银行不能接受而拒绝贷款,而且还会给项目的投资建设与投产运营带来潜在的财务风险。为此,资本金与债务资金的合理比例应在国家规定的最低比例前提下,由各个参与方协商决定。

另一方面,资本金比例越高,企业的财务风险和债权人的风险就越小,也越可能获得较低资金成本的债务资金。债务资金的利息是在所得税前列支的,可以收到合理减税的效果。在项目的收益不变、项目投资收益率高于负债利率的条件下,由于财务杠杆的作用,资本金所占比例越低,资本金财务内部收益率就越高,同时企业的财务风险和债权人的风险也就越大。因此,一般认为,在符合国家有关资本金(注册资本)比例规定、金融机构信贷法规及债权人有关资产负债比例要求的前提下,既能满足权益投资者获得期望投资回报的要求,又能较好地防范财务风险的资本金与债务资金的比例是较理想的比例。

按照我国有关法律规定,从1996年开始(后又多次进行了适当调整),国家对经营性项目试行资本金制度(公益性投资项目不实行资本金制度),规定了经营性项目的建设都要有一定数额的资本金,并提出了各行业项目资本金的最低比例要求。根据[国发](2009)第37号文件的规定,现阶段各行业投资项目资本金占项目总投资的比例要求具体可见表7-1。

表 7-1

项目资本金占项目总投资的比例

序号	投资行业	项目资本金占项目总投资的比例
1	钢铁、电解铝	40%及以上
2	煤炭、电石、铁合金、烧碱、焦炭、黄磷、玉米深加工、机场、港口、沿海及内河航运	30%及以上
3	水泥	35%及以上
4	铁路、公路、城市轨道交通、化肥(钾肥除外)	25%及以上
5	保障性住房和普通商品住房项目	20%及以上
6	房地产	30%及以上
7	其他	20%及以上

外商投资项目(包括外商投资、中外合资、中外合作经营项目)目前不执行上述项目资本金制度,而是按照外商投资企业的有关法规执行。其具体规定如下:投资总额在 300 万美元(含 300 万美元)以下的,其注册资本的比例不得低于 70%;投资总额在 300 万美元以上至 1 000 万美元(含 1 000 万美元)的,其注册资本的比例不得低于 50%,其中,投资总额在 420 万美元以下的,注册资本不得低于 210 万美元;投资总额在 1 000 万美元以上至 3 000 万美元(含 3 000 万美元)的,其注册资本的比例不得低于 40%,其中投资总额在 1 250 万美元以下的,注册资本不得低于 500 万美元;投资总额在 3 000 万美元以上的,其注册资本的比例不得低于 1/3,其中投资总额在 3 600 万美元以下的,其注册资本不得低于 1 200 万美元。需要说明的是,以上作为计算基数的总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金。

## 2. 项目资本金内部结构比例分析

项目资本金内部结构也称为权益投资结构,是指项目投资各方的出资比例,主要包括权益投资中国内与国外的出资比例、国内各出资方的出资比例等。不同的出资比例,决定了各投资方对项目投资实施和经营的决策权和承担的责任,以及项目收益的分配。

采用新设法人融资方式的项目,应根据投资各方在资金、技术和市场研发与开发方面的优势,通过协商确定各方的出资比例、出资形式和出资时间;采用既有法人融资方式的项目,项目的资本金结构要考虑既有法人的财务状况和筹资能力,合理确定既有法人内部融资与新增资本金在项目融资总额中所占的比例,分析既有法人内部融资与新增资本金的可能性与合理性。既有法人将现金资产和非现金资产投资于拟建项目,将降低企业的财务流动性,因而其投资额度受到企业自身财务资源的制约。而对于有外资参与的项目,则应按照我国有关的法律法规进行。按照我国现行规定,有些项目不允许国外资本控股,有些项目要求国内资本控股。如 2005 年 1 月 1 日施行的《外商投资产业指导目录(2004 年修订)》中明确规定,核电站、铁路干线路网、城市地铁及轻轨等项目,必须由中方控股。

根据投资体制改革的精神,国家放宽社会资本的投资领域,允许社会资本进入法律法规未禁止的基础设施、公用事业及其他行业和领域。按照促进和引导民间投资(指个体、私营经济以及它们之间的联营、合股等经济实体的投资)的精神,除国家有特殊规定之外,凡是鼓励和允许外商投资进入的领域,均鼓励和允许民间资本进入。因此,在进行融资方案分析与评估时,

应重点关注出资人出资比例的合法性。

### 3. 债务资金结构比例分析

债务资金结构比例反映债权各方为项目提供债务资金的数额比例、债务期限比例、内债和外债的比例,以及外债中各币种债务的比例等。在确定项目债务资金结构比例时,可借鉴如下经验:(1)根据债权人提供债务资金的条件(包括利率、宽限期、偿还期、偿还方式及担保方式等),合理确定各类借款和债券的比例,以利于降低融资成本和融资风险。(2)合理搭配短期、中长期债务比例,适当安排一些短期负债,可以降低总的融资成本,但过多采用短期负债,会引发财务风险,而对大型基础设施项目的负债融资,应以长期债务为主。(3)合理安排债务资金的偿还次序,尽可能先偿还利率高的债务,后偿还利率低的债务。对于有外债的项目,由于存在汇率风险,通常应先偿还硬货币(指汇率比较稳定且有上浮趋势的货币)的债务,后偿还软货币(指汇率不稳定且有下浮趋势的货币)的债务,应使债务本身的偿还 not 致影响项目正常运营所需的现金量。(4)合理确定内债和外债的比例。内债和外债的比例主要取决于项目所需的外汇量。从项目本身的资金平衡考虑,产品内销的项目尽量不要借用外债,可以采用投资方注入外汇或者以人民币购汇的方式。(5)合理选择外汇币种。选择外汇币种应遵循如下原则:①尽量选择可自由兑换币种;②付汇用软货币,收汇用硬货币。(6)合理确定利率结构。当资本利率水平较低,且有上升趋势时,尽量借固定利率贷款,而当资本利率水平相对较高,且有下降趋势时,则应尽量借用浮动利率贷款。

## 二、融资结构的评估

1. 评估各种融资结构组合方案的比例是否合理、可靠与经济,是否适应项目的特点与实际情况,是否满足投资各方的意愿与要求。

2. 评估各种融资组合方案是否符合我国的国情,能否提供最方便的资金获取方式和获得最佳的投资效益。

3. 审查与评估国内和外商投资项目中两种资本金比例是否符合国家现行政策规定和银行借款要求。

4. 评估项目在负债经营时,能否保证项目投资收益率高于融资的综合资金成本率。

5. 评估项目的融资负债是否与企业资金结构及偿债能力相适应,是否依据项目的特点,合理确定了项目资本金与债务资金的比例。

6. 评估资本金内部结构是否合理,反映了各出资方的出资意愿与各出资方资金来源的合理可靠性。

7. 评估债务资金结构是否能反映项目债权各方的要求和条件,以及是否为项目提供了合理的各种债务资金比例。

## 第四节 融资成本分析与评估

### 一、融资成本概述

#### (一) 融资成本的含义

融资成本是指项目为筹集和使用资金而支付的费用,包括资金筹集费和资金占用费。其中,资金筹集费是指在融资过程中发生的一次性支付的费用,如承诺费、手续费、担保费、广告费、评估费、印刷费和代理费等;而资金占用费是反映资金占用和使用期内应支付的经常性费用,如利息。

融资成本是拟建项目必须获得的最低投资收益水平,以补偿投资者为取得和使用资金所付出的代价。投资者将从各个渠道筹集的资金,在各个可供选择的、有时带有竞争性的投资项目中进行分配时,应选择综合融资成本最低的融资方案的项目,也就是说,在其他条件相仿的情况下,融资成本的高低就成为选择项目时需要考虑的主要因素,这是因为融资成本最低的融资方案是资金结构最合理的融资方案。同时,对投资者来说,融资成本不仅是选择资金来源和拟订融资方案的重要依据,而且还是评估项目投资效益、决定投资方案取舍的重要标准,是判断项目融资方案合理性的重要尺度与重要因素。

#### (二) 融资成本计算的基本公式与计算程序

##### 1. 融资成本计算的基本公式

项目融资成本一般采用资金成本率这一相对数来表示。资金成本率是指使用资金所负担的费用与筹集资金净额之比,其公式为:

$$\text{资金成本率} = \frac{\text{资金占用费}}{(\text{筹集资金总额} - \text{资金筹集费})} \times 100\%$$

由于资金筹集费一般与筹集资金总额成正比,所以一般又用筹集费用率表示筹集费,因此资金成本率公式也可以用如下公式表示:

$$\text{资金成本率} = \frac{\text{资金占用费}}{\text{筹集资金总额}} \times (1 - \text{筹集费用率}) \times 100\%$$

##### 2. 融资成本的计算程序

(1) 首先应分别计算各种融资方式下的资金成本率,如发行债券、融资租赁、银行借款和发行股票等;

(2) 计算各种融资方式的融资规模占项目融资总规模的比重,并以此作为计算项目综合资金成本的权重;

(3) 根据各种不同融资方式的资金成本及融资比重,采用加权移动平均方法,计算出各融资方案的加权平均资金成本,即项目综合资金成本。

通过分析比较各种融资方案的资金成本,合理调整资金结构,就可以达到以最低的资金成本筹集到项目所需全部资金的目的,从而也完成了最佳融资方案的选择与决策。

## 二、债务资金融资成本分析

### (一) 银行借款的资金成本

银行借款的资金成本( $K_1$ )主要包括借款利息和筹资费用。由于按我国现行制度规定,企业借款利息在所得税税前列支,所以使企业少缴了一笔所得税,其实际负担的借款利息费用应扣除相应的所得税税额,而起到了抵税的作用。借款资金成本率的计算公式为:

$$K_1 = I_1(1-T)/L(1-f_1) = R_1(1-T)/(1-f_1)$$

$$R_1 = I_1/L$$

式中: $I_1$ ——银行借款年利息(按有效年利率计算);

$R_1$ ——银行借款利率;

$T$ ——所得税税率;

$L$ ——银行借款融资额(借款本金);

$f_1$ ——银行贷款融资费率。

### (二) 债券资金成本

债券资金成本( $K_2$ )主要包括债券利息和筹资费用,而债券利息与长期借款利息处理相同,故其表达式与银行借款资金成本的计算公式基本一致,如下式:

$$K_2 = I_2(1-T)/L(1-f_2) = R_2(1-T)/(1-f_2)$$

$$R_2 = I_2/L$$

式中: $I_2$ ——债券年利息;

$R_2$ ——债券年利率;

$T$ ——所得税税率;

$L$ ——债券融资额;

$f_2$ ——债券融资费率。

### (三) 融资租赁成本

项目通过融资租赁租入某项资产设备,获得其使用权,应定期支付租金,并将其列入项目成本,可以抵免所得税税额。因此,其融资成本计算公式为:

$$K_3 = E/P \times (1-T)$$

式中: $K_3$ ——租赁成本;

$P$ ——租赁资产价值;

$E$ ——年租金额;

$T$ ——所得税税率。

根据上述债务资金各种融资方式资金成本的计算,在比选融资方案时,应分析各种债务资金融资方式的利率水平、计息和付息方式,以及偿还期限和宽限期限,计算债务资金的综合利率,以进行不同方案的比较与选择。

### 三、权益资金成本分析

权益资金融资成本分析主要是计算分析资本金融资成本和企业利润留存的资金成本。从企业角度来讲,资本金融资成本(包括普通股、优先股、未上市公司和非股份制企业的资本金)是由资本金筹集费和资本金占用费组成。其中资本金占用费一般应按机会成本的原则计算,当机会成本难以计算时,可参照银行存款利率或按投资者期望的最低收益率计算。但从项目角度来看,项目的权益资金成本的估算比较困难。这是因为很难对项目未来的收益及股东对未来风险所要求的风险溢价做出准确的测定。所以其可采用的计算方法主要有资本资产定价模型、税前债务成本加风险溢价法和股利增长模型法。

(1)采用资本资产定价模型法,权益资金成本的计算公式为:

$$K_s = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

式中: $K_s$ ——权益资金成本;

$R_f$ ——社会无风险投资收益率;

$\beta$ ——项目的投资风险系数;

$R_m$ ——市场投资组合预期收益率。

(2)采用税前债务成本加风险溢价法,其计算公式为:

$$K_s = K_b + R P_c$$

式中: $K_s$ ——权益资金成本;

$K_b$ ——所得税前的债务资金成本;

$R P_c$ ——投资者承担更大风险所要求的风险溢价。

(3)采用股利增长模型法,其计算公式为:

$$K_s = D_1 / P_0 + G$$

式中: $K_s$ ——权益资金成本;

$D_1$ ——预期年股利额;

$P_0$ ——普通股市价;

$G$ ——普通股股利年增长率。

### 四、综合资金成本分析

为了比较不同融资方案的资金成本,需要计算加权平均资金成本。加权平均资金成本一般是以各种资金占全部融资资金的比重为权数,对个别资金成本进行加权平均确定的,其计算公式为:

$$K_w = \sum_{j=1}^n K_j W_j$$

式中: $K_w$ ——综合平均资金成本;

$K_j$ ——第  $j$  种资金来源的资金成本率;

$W_j$ ——第  $j$  种资金来源占全部资金的比重。

## 第五节 融资风险分析与评估

融资风险是指融资活动中的预期结果与实际结果之间存在的差异程度及不确定性。项目的融资过程中常常因资金结构的变动、融资结构变动等而带来各种风险。融资风险有可能使投资者、项目法人、债权人等各方蒙受损失。

一般来说,项目的融资风险因融资方式的不同而不同。权益资金(即资本金)属于项目长期占用资金,不存在还本付息的偿债负担和风险,但是要确保投资者的股本收益率达到预期目标;而债务资金则需要还本付息,并因金额与数量、用途和期限的不同而承担不同的偿债压力。所以,对融资方案进行风险分析与评估时,应注意分析融资方案存在着哪些潜在的风险,对于不同债务资金的融资方式的融资风险进行识别、评估与比较,并对最终推荐的融资方案提出风险防范的措施与方案。

融资方案的实施者经常受到各种风险的影响。为了使融资方案稳妥可靠,需要对下列可能发生的风险因素进行识别、预测。融资风险分析主要包括资金供应风险、利率风险和汇率风险。

### 1. 资金供应风险

资金供应风险是指融资方案在实施过程中,可能出现资金不落实,导致建设工期拖长,工程造价升高,使原定投资效益目标难以实现的可能性。导致资金不落实的原因有许多,主要包括:(1)原定筹资额全部或部分落空。例如,已承诺出资的投资者由于出资能力有限(或者由于拟建项目的投资效益缺乏足够的吸引力)而中途变故,不能兑现承诺。(2)原定发行股票、债券计划不能实现。(3)既有法人融资项目由于企业经营状况恶化,无力按原计划出资。(4)其他资金不能按建设进度足额及时到位。

为防范资金供应风险,必须认真做好资金来源可靠性分析,并在选择投资者时,应选择资金实力强、信用好、风险承受能力强的投资者。

### 2. 利率风险

利率风险是指由于利率变动导致资金成本上升,给项目造成损失的可能性。利率水平随着金融市场情况而变动,未来市场利率的变动会引起项目资金成本发生变动。如果融资方案中采用浮动计息,则项目的资金成本会随利率的上升而上升,随利率的下降而下降。而如果项目采用固定利率,则未来利率下降,项目的资金成本不能相应下降,相对资金成本将上升。因此,无论是采用浮动利率还是固定利率,都存在利率风险。为了防范利率风险,应对未来利率的走势进行分析,以确定采用何种利率,应分析贷款利率变动的可能性及其对项目造成的风险和损失。

### 3. 汇率风险

汇率风险是指由于汇率变动给项目造成损失的可能性。国际金融市场上各国货币的比价时时刻刻都在发生变化,为此,对使用外汇贷款的项目,未来汇率的变动会引起项目资金成本发生变动以及未来还本付息费用支出的变动。如某些硬货币贷款利率较低,但汇率风险较高;软货币则相反,汇率风险较低,但贷款利率较高。为了防范汇率风险,利用外资数额较大的投



资项目,应对外汇汇率的走势、所利用外汇币种的汇率走势进行分析,以确定借用何种外汇币种以及采用何种币种结算,测算汇率发生较大变动时,对项目造成的风险和损失。一般情况下应尽量借用软货币。



## 本章小结

所谓项目融资,是指以项目为对象进行的所有融通资金的活动,即是指投资项目通过各种途径筹集和融通到项目所需投资资金的全部经济活动。

项目的融资环境主要包括法律法规、经济环境、融资渠道、税收政策和投资政策等。按照融资主体不同,项目的融资可以分为既有法人融资和新设法人融资两种形式。新设法人融资是指以新组建的具有独立法人资格的项目公司为融资主体的融资方式,既有法人融资是指依托现有法人进行的融资活动。

项目的资金来源分析主要分析项目资金来源的渠道、项目资本金的筹措、项目债务资金的筹措。项目资金来源评估的内容主要包括资金来源的可靠性评估、资金来源渠道的合法性评估、融资数量的保证性评估、外资附加条件的可接受性评估、项目所需资金的持续保障性与匹配性评估。

资金结构也称融资结构,是指融资方案中投资项目的总投资构成中各种资金的构成及其比例关系。一般来说,资金结构主要包括项目资本金与项目债务资金的比例、项目资本金内部结构(资本金中各出资人认缴的资金比例)和项目债务资金内部结构的比例。

融资成本是指项目为筹集和使用资金而支付的费用,包括资金筹集费和资金占用费。融资成本是拟建项目必须获得的最低投资收益水平,以补偿投资者为取得和使用资金所付出的代价。一般情况下,融资成本的高低就成为选择项目时需要考虑的主要因素,这是因为融资成本最低的融资方案是资金结构最合理的融资方案。

融资风险是指融资活动中的预期结果与实际结果之间存在的差异程度及不确定性。项目的融资风险评估主要包括资金供应风险评估、利率风险评估及汇率风险评估等。



## 复习思考题

1. 何为项目融资?项目融资的主要来源渠道有哪些?
2. 项目融资要考虑哪些环境因素?
3. 项目融资的组织形式主要有哪些?它们各自的特点是什么?
4. 项目资金来源评估应包括哪些内容?

5. 各种资金来源的融资成本与综合资金成本是如何计算的?
6. 何为融资结构? 融资结构分析包括哪些内容?
7. 在项目融资方案中有可能遇到或产生哪些风险? 应如何进行分析与评估?

上海财经大学出版社

## 第八章 项目财务基础数据估算与财务报表评估

在项目评估的实际工作中,项目的经济评价是一项极其重要的内容,因为它关系到项目建成后投产运营的经济效益。对一般项目而言,项目的经济评价主要是进行财务评估,即财务评估是必不可少的。而财务评估的进行则有赖于一些财务基础数据的估算和基本财务状况的分析与评价。为此,本章主要讲述项目财务基础数据的估算和反映项目财务状况报表的编制。

### 第一节 项目经济评价概述

#### 一、项目经济评价的含义

项目的经济评价是指采用一定的方法和经济参数,对项目投入产出的各种因素进行研究、分析计算和对比论证,为项目的投资决策提供量化指标依据的工作。

经济评价是项目可行性研究的核心,是项目前期诸多研究内容中的重要内容和组成部分。经济评价的目的是根据国民经济和社会发展战略及各行业、各地区发展规划的要求,在做好产品(服务或劳务)市场需求预测及厂址选择、工艺技术选择等工程技术研究的基础上,计算项目的效益和费用,通过多方案比较,对拟建项目的财务可行性和经济合理性进行分析论证,做出全面的经济评价,为项目的投资决策提供科学的依据。另外,国家投资体制改革决定明确规定,对属于核准制和备案制的企业投资项目,都要求在行业规划的范围内进行评审,这是国家宏观调控的重要措施之一。

经济评价的内容、深度和侧重点,是由项目决策工作不同阶段的要求所决定的。项目建议书阶段的经济评价,重点是围绕项目立项建设的必要性和可能性,分析论证项目的经济条件及经济状况,内容可适当简化,深度可相对较浅;可行性研究报告阶段的经济评价则必须按照统一的评价方法和评价参数的要求,对项目建设的必要性和可行性做出全面、详细、完整的分析与论证。

投资项目的经济评价主要可以分为财务评估和国民经济评估两个层次(项目评估除包括财务评估、国民经济评估外,还包括社会评估),包括财务评估、国民经济评估、不确定性分析、方案比较四个方面的工作。其目的是从多个方案中推荐出最优方案。具体可见图 8—1。

财务评估是指在国家现行财税制度和价格体系的条件下,从项目财务角度分析、计算项目

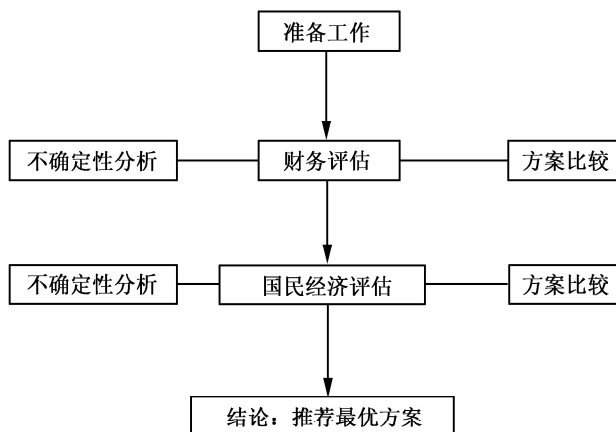


图 8-1 经济评价的内容结构

的财务盈利能力和清偿能力,据以判断项目的财务可行性;国民经济评估是从国家整体角度分析,计算项目对国民经济的净贡献,据以判断项目的经济合理性。

## 二、项目经济评价的特点和要求

### (一)项目经济评价的特点

项目的经济评价为项目或方案取舍提供重要依据,是项目决策科学化的重要手段。项目经济评价一般具有以下特点:

#### 1. 动态分析方法与静态分析方法相结合,以动态分析方法为主

经济评价强调考虑时间因素,利用复利、现值等计算方法进行等值计算,为不同方案 and 不同项目的经济比较提供相同的基础。

#### 2. 定量分析方法与定性分析方法相结合,以定量分析方法为主

定量分析结论明确,并能提供多种效益指标,具有较强的说服力。

#### 3. 宏观效益分析与微观效益分析相结合,在有必要必须同时进行宏观效益和微观效益分析时,以宏观效益分析为主

对项目进行经济评价,并不只考虑项目本身的盈利和财务状况,还要运用经济费用效益分析方法考察项目的投资和经营对国民经济的贡献程度。

#### 4. 价值量分析与实物量分析相结合,以价值量分析为主

在经济评价中应将各种因素价值化,使各个项目(方案)在可比的同一价值量基础上进行比较,并据以判断项目(方案)的可行性及作为选择项目的依据。

#### 5. 预测分析与统计分析相结合,以预测分析为主

可行性研究的经济评价只是一种预测分析,而不是对实际情况的反映。

#### 6. 全过程经济效益分析与阶段性效益分析相结合,以全过程分析为主

这是因为,只有全面考察项目全过程的经济效益,方能真实、全面地揭示项目的经济合理性。

(二)经济评价的要求

经济评价的目的主要是为项目决策提供科学、可靠的依据。因此,项目经济评价的结果与结论就显得尤为重要,也就是说,对项目的经济评价的要求就非常严格。

(1)项目经济评价应持公正、科学的态度,对基础数据的估算要科学合理并要做到准确可靠。

(2)效益与费用计算口径要对应一致。将效益与费用限定在同一个范围内,才有可能进行比较,计算的净效益才有可能是项目投入的净回报。

(3)收益应与风险相权衡。对一般项目投资者来说,其关心的是效益指标,但其可能对于给项目带来风险的因素考虑得不全面,对风险可能造成的损失估计不足,结果往往导致项目失败的后果。收益与风险相权衡是提示投资者在进行投资决策时,不仅要注重效益,也要关注风险,权衡得失利弊后再进行决策。

(4)经济评价工作应遵循国家有关部门统一发布的评价方法及评价参数。

(5)经济评价要与项目的具体特点相吻合。

一般来说,项目的经济评价应进行财务分析、经济费用效益分析,并进行相应的不确定性分析与风险分析,但应说明的是,项目的性质及管理要求不同,则项目经济评价在内容的选择上也不尽相同,具体可见表 8—1。

表 8—1 项目经济评价内容选择参考

分析内容 项目类型			财务分析			经济费用 效益分析	费用效果 分析	不确定 性分析	风险分析	区域经济与宏观 经济影响分析
			生存能力	偿债能力	盈利能力					
政府投资 (审批制)	直接投资	经营	✓	✓	✓	✓	Δ	✓	Δ	Δ
		非经营	✓	Δ		✓	✓	Δ	Δ	Δ
	资本金	经营	✓	✓	✓	✓	Δ	✓	Δ	Δ
		非经营	✓	Δ		✓	✓	Δ	Δ	Δ
	转贷	经营	✓	✓	✓	✓	Δ	✓	Δ	Δ
		非经营	✓	✓		✓	✓	Δ	Δ	Δ
	补助	经营	✓	✓	✓	✓	Δ	✓	Δ	Δ
		非经营	✓	✓		✓	✓	Δ	Δ	Δ
	贴息	经营	✓	✓	✓	✓	Δ	✓	Δ	Δ
		非经营								
企业投资 (核准制)		经营	✓	✓	✓	Δ	Δ	✓	Δ	Δ
政府投资 (备案制)		经营	✓	✓	✓	Δ	Δ	✓	Δ	

注:(1)表中“✓”代表要做,“Δ”代表根据项目的特点,有要求时要做,无要求时可以不做了。

(2)企业投资项目的经济评价内容可根据规定要求进行,一般按经营性项目选用,非经营性项目可参照政府投资项目选取评价内容。

### 三、项目的财务评估与国民经济评估

财务评估与国民经济评估作为项目经济评价的两个层次,因其作用与任务不同,二者之间存在着如下区别:

#### (一)评价角度不同

财务评估是从项目财务角度(或称为微观角度)考察项目的盈利状况及偿还能力,以确定项目投资行为的财务可行性。国民经济评估是从国家整体角度考察项目对国民经济的贡献以及需要国民经济付出的代价,借以确定项目投资行为的经济合理性。

#### (二)效益和费用的含义及划分范围不同

财务评估是根据项目自身的实际收支确定项目的效益与费用。国民经济评估是着眼于项目对社会提供的有用产品和服务及项目所耗费的社会资源,来考察项目的效益与费用,不计国内转移支付部分,即补贴不能计为项目的效益,税金和国内借款利息不作为项目的费用。财务效益只计算项目直接发生的效益与费用,而国民经济效益分析对项目引起的间接效益与费用(即外部效果)也要进行计算和分析。

#### (三)评价采用的价格不同

财务评估对投入物和产出物采用财务价格,国民经济评估采用影子价格。财务价格是以现行价格为基础的预测价格,它要考虑价格的变动因素。而国民经济效益评估使用影子价格,在计算期内各年均不考虑物价水平上涨因素(即通货膨胀)。

#### (四)评价所采用的参数不同

财务评估使用的是行业基准投资收益率、基准投资回收期等财务评价参数;而国民经济评估则是采用影子汇率、影子工资、社会折现率等经济评价参数。

#### (五)在项目投资决策中的地位不同

由于上述区别,二者的评价结论也就会产生差异,在项目投资决策中的地位也不相同。一般地,项目所必须进行的是财务评价,而国民经济评估只是在认为有必要时方才需要进行,且多数的国民经济评估可以在财务评估的基础上进行。财务评估是国民经济评估的基础,国民经济评估是财务评估的前提。虽然,二者都可以作为项目投资决策的依据,但它们的地位却不同。具体体现为:在需要同时进行国民经济评估和财务评估时,应以项目国民经济评估的结论作为项目最终的决策依据,即财务评估与国民经济评估均可行的项目,应予通过。国民经济评估结论不可行的项目,一般应予否定。对某些影响国计民生的重要项目,如国民经济评估可行,但财务评估不可行的,可以重新考虑,并可提出某些优惠措施建议,使项目具有财务可行性。

二者的主要区别可见表 8—2。

表 8—2 财务评估与国民经济评估的关系

类 别	财务评估	国民经济评估
评价角度	从企业角度	从国家与社会角度
费用和效益的范围	根据项目的实际收支确定效益与费用,只计算项目的直接效果	根据项目为社会提供的产品和服务及所耗费的有用资源计算项目的效益与费用,包括直接效果和间接效果,并不计转移支付
评估价格	现行市价及趋势	影子价格
主要参数	行业财务基准收益率或设定的折现率、投资回收期等	影子工资、影子汇率、社会折现率等

四、项目经济评价指标和基本报表

评价项目的财务可行性和经济上的合理性,主要通过各种数据和指标及一些基本报表反映出来。表 8—3 列示了项目的经济评价所采用的指标和基本报表。

表 8—3 项目经济评价的指标与基本报表

评价内容	基本报表	财务评估指标		国民经济评估指标	
		静态指标	动态指标	静态指标	动态指标
盈利能力分析	项目财务现金流量表	投资回收期	财务内部收益率 财务净现值	—	—
	资本金财务现金流量表	—	资本金收益率	—	—
	投资各方财务现金流量表	—	投资各方收益率		
	项目国民经济效益费用流量表	—	—	—	经济内部收益率 经济净现值
	国内投资国民经济效益费用流量表	—	—	—	经济内部收益率 经济净现值
	利润和利润分配表	总资产收益率 资本金净利润率 投资利润率 销售利润率	—	—	—
清偿能力分析	借款偿还计划表 资产负债表	借款偿还期 利息备付率 偿债备付率 资产负债率 流动比率 速动比率	—	—	—
财务生存能力	财务计划现金流量表	—	—	—	—

续表

评价内容	基本报表	财务评估指标		国民经济评估指标	
		静态指标	动态指标	静态指标	动态指标
外汇效果分析	财务外汇平衡表	—	—	—	—
	经济外汇流量表	—	—	—	经济外汇净现值 经济节汇成本 经济换汇成本
其他	—	价值指标或实物指标	—	价值指标或实物指标	—

## 五、项目经济评价中的时间因素

### (一)资金的时间价值

资金的时间价值是指资金随着时间的推移而逐渐增值的现象。它是投资项目的经济评价中必须考虑的一个重要概念,是进行投资和进行效益分析必须认真考虑的一个因素和标准。根据马克思经济学中的劳动价值原理,资金增值只能在生产领域产生并借助于流通领域来实现,且资金的增值程度可用利润率或利息率来表示。而在项目的可行性研究及经济评价中,则常用年利息率(简称利率)来表示。

### (二)资金时间价值的等值计算

资金具有时间价值要求。在经济评价中,要考虑资金流入或流出的时间因素,是由于资金项目具有较长的生命期,项目资金的流入和流出是在不同的时点上发生的。所以,为了正确评价项目的经济效果,就需要把在不同时点上发生的资金流量换算为同一时点上资金流量的等价值数,这种考虑时间因素的资金换算,就称为资金的等值计算。

#### 1. 几个基本概念

##### (1)单利与复利

单利是指资金只按利息率或利润率计算出其在一定时期内的增值额,而增值额不再作为本金计算以后各期的增值部分。

复利是指资金在按利息率或利润率计算出其在一定时期内的增值额后,其增值额也作为本金来计算以后各期的增值额的方法,俗称“利滚利”。复利可分为“普通复利”和“连续复利”。普通复利也称“间断复利”,是指按一定的计息周期如年、月、日等来计息;连续复利是指瞬时计息。本书中所指的复利是一种“普通复利”。

如设本金为  $P$ , 期限为  $n$ , 利率为  $i$ , 则按单利法计算的在期末时的收益值为  $Pin$ , 按复利法计算的在期末时的收益值为  $p[(1+i)^n - 1]$ 。

##### (2)现在值和将来值

现在值(也称现值)是指将未来不同时点收支的货币资金换算为计算期初的等值资金,一般称为  $P$ 。



将来值(也称终值)是指将各期收支的货币资金换算为计算期末的等值资金,一般称为  $F$ 。

### (3) 年金

年金是指在间隔相等的时期里发生的等额收支的金额,如折旧、利息、租金等通常表现为年金的形式。年金按付款方式可分为普通年金(在每期期末发生的等额收付款项,它在现实生活中最为常见)、预付年金(在一定时期内各期期初发生的等额收付款项)、延期年金(它是指在最初若干期没有收付款项,而在后面若干期有一系列等额的收付款项)、永续年金(是一种无限期支付的年金)。在本书中所提到的年金是指普通年金,并将其记为  $A$ 。

### (4) 名义利率和实际利率

在实际计算资金的时间价值的过程中,往往会产生这样一种情况,即由于计息期并不恒定为一年(可以为半年、一个月等),会造成同一笔资金在占用的总时间相等的情况下,因计息期的不同,其所支付的利息有明显的差别。所以资金时间价值计算过程中的利率存在着“名义利率”和“实际利率”之分。

所谓“名义利率”,就是我们通常所说的年利率。而“实际利率”则是资金在计息期里使用的利率。它们之间的差异取决于实际计息期与名义计息期的不同,但二者之间可通过一定的换算公式进行转换。其换算公式为:

$$i = (1 + r/m)^m - 1$$

式中:  $i$ ——实际利率;

$R$ ——名义利率;

$M$ ——一年中的计息期数。

如年利率为 12%, 分别以月、半年为计息期, 则它们的实际年利率分别为:

以月为计息期的实际年利率  $i = (1 + 12\%/12)^{12} - 1 = 12.682\%$ , 以半年为计息期的实际年利率  $i = (1 + 12\%/2)^2 - 1 = 12.36\%$ 。

## 2. 资金时间价值的等值计算

在资金时间价值的等值计算中, 最常见的基本公式主要有如下六种:

### (1) 一次性支付终值公式

复利终值也称本利和或到期值。它是指资金在规定期限内按一定利率或投资收益率计算的到期值。其计算公式为:

$$F = P(1 + i)^n$$

式中:  $F$ ——资金终值;

$P$ ——资金现值;

$i$ ——利率或投资收益;

$n$ ——期限;

$(1 + i)^n$ ——复本利系数。

例如, 某投资项目从银行贷款 1 000 万元, 贷款期为 6 年, 年利率为 10%, 那么, 在 5 年后应偿还的本利和为:

$$1\,000 \times (1 + 10\%)^5 = 1\,000 \times 1.610\,5 = 1\,610.5 (\text{万元})$$

### (2) 一次性支付复利现值公式

一次性支付资金的复利现值是指未来某一特定资金的现在价值。它的意义正好与终值相反,其计算公式如下:

$$P = F(1+i)^{-n}$$

式中:  $(1+i)^{-n}$ ——折现系数。

例如,某项目在项目结束时收回 1 000 万元的余值,项目的生命期为 10 年,项目的折现率为 10%,则其折算到项目期初的现值为:

$$1\,000 \times (1+10\%)^{-10} = 1\,000 \times 0.388\,5 = 388.5 \text{ (万元)}$$

### (3) 等额收付系列年金终值公式

年金终值是指各期收支资金复利累积的总和。其计算公式如下:

$$F = [A(1+i)^n - 1]/i$$

式中:A——年金;

$[(1+i)^n - 1]/i$ ——年金终值系数。

例如,某项目在建设期内每年年末向银行借款 100 万元,若建设期为 3 年,贷款年利率为 10%,则到第三年年末贷款的本利和就可用年金终值系数来计算:

$$100 \times [(1+10\%)^3 - 1]/10\% = 100 \times 3.31 = 331 \text{ (万元)}$$

### (4) 资金存储值公式

资金存储值公式也称偿债基金。它是指为偿还在若干年后需归还的债务,或者指在若干年后的一笔投资,现在每年必须提存的资金,也就是求已知年金的分次提存款。它的计算公式为:

$$A = F[i/(1+i)^n - 1]$$

式中:  $i/(1+i)^n - 1$ ——资金年存系数。

例如,某项目期望在 5 年后获得一笔 300 万元的投资款,在年利率为 10%的情况下,每年年末应提存的金额为:

$$300 \times [0.1/[(1+10\%)^5 - 1]] = 300 \times 0.163\,8 = 49.14 \text{ (万元)}$$

### (5) 年金现值公式

年金现值是指若干期内,等额年金的复利现值的总和,也就是已知年金,求它的现值。它的计算公式为:

$$P = A[(1+i)^n - 1]/[i(1+i)^n]$$

式中:  $[(1+i)^n - 1]/[i(1+i)^n]$ ——年金现值系数。

例如,某项目在投产后,每年可获取收益 100 万元,在年利率为 10%、项目的生产经营期为 10 年的情况下,项目所获取的现值之和就可以用年金现值系数来计算。即该项目的收益现值为:

$$100 \times 6.144\,6 = 614.46 \text{ (万元)}$$

### (6) 资金回收值公式

资金回收值也称投资回收值。它是指在一定期限内,分次偿还或收回一笔固定的资金额。也就是已知现值,求年金。其计算公式为:

$$A = Pi(1+i)^n / [(1+i)^n - 1]$$

式中： $i(1+i)^n/[(1+i)^n-1]$ ——资金回收系数。

例如，某项目的期初投资额为 1 000 万元，项目的估计生产期为 10 年，在折现率为 10% 的情况下，项目在生产期里每年应收回的投资额为：

$$1\,000 \times 0.162\,7 = 162.7 (\text{万元})$$

从上面的说明可以看出，各种复利系数之间存在着一定的换算关系，例如，复利终值系数与复利现值系数、年金终值系数与资金存储值系数、年金现值系数与资金回收系数之间互为倒数，具体可见表 8—4。

表 8—4 各种复利系数的名称、符号及换算关系

系数名称	符号	系数	已知值	所求值
复本利系数	$(F/P, i, n)$	$(1+i)^n$	现值 $P$	将来值 $F$
折现系数	$(P/F, i, n)$	$(1+i)^{-n}$	将来值 $F$	现值 $P$
年金终值系数	$(F/A, i, n)$	$[(1+i)^n-1]/i$	年金 $A$	将来值 $F$
资金年存系数	$(A/F, i, n)$	$i/[(1+i)^n-1]$	将来值 $F$	年金 $A$
年金现值系数	$(P/A, i, n)$	$[(1+i)^n-1]/[i(1+i)^n]$	年金 $A$	现值 $P$
资金回收系数	$(A/P, i, n)$	$i(1+i)^n/[(1+i)^n-1]$	现值 $P$	年金 $A$

## 第二节 项目年收入和年税金的估算

### 一、项目建成后年收入的估算

对拟建项目建成后年收入的估算，主要是对项目年营业收入的估算。营业收入是指销售产品或者提供服务所获得的收入，是利润表的主要科目，也是现金流量表中现金流入的主体。营业收入是财务分析的重要数据，其估算的准确程度极大地影响着项目财务效益的估计。营业收入估算的基础数据，包括产品或服务的数量与价格，均与市场预测密切相关。在估算营业收入时，应对市场预测的相关结果、建设规模、产品或服务方案进行概括性的描述或确认，特别是应对采用价格的合理性进行说明。

工业项目经济评价中营业收入的估算基于一项重要假设，即当期产量等于当期销售量或产销率为 100%。主副产品(或不同等级产品)的销售收入应全部计入营业收入。为此，可根据项目的年设计生产能力、生产能力利用率、产品销售价格及生产产品的种数来进行估算。即：

$$\text{项目的年营业收入} = \text{项目的设计生产能力} \times \text{生产能力利用率} \times \text{产品销售价格}$$

例如，某项目(假设为单一产品生产)的年设计生产能力为 50 万单位，其在某一年的生产能力利用率为 80%，产品销售价格为 50 元(不含增值税)，则项目在该年的营业收入为：

$$\text{年营业收入} = 50 \times 80\% \times 50 = 2\,000 (\text{万元})$$

## 二、项目年税金的估算

项目年税金主要包括项目销售产品或提供劳务应负担的各种流转税金和对经营所得和其他所得征收的所得税。根据我国现行税法,国家向企业征收的税收主要有增值税、消费税、营业税、城市建设维护税、土地增值税、关税、资源税、企业所得税、外商投资企业所得税、城镇土地使用税、房产税、车船使用税等。当然,对一般项目来说,以上各种税收并不是全部都要缴纳,而只是缴纳与自身经营有关的若干种税收。

### (一)增值税

#### 1. 增值税的税率

增值税是对在我国境内销售货物或提供加工、修理修配劳务以及进口货物的单位和个人所征收的一种以增值额为征收对象的价外流转税。根据在 1993 年 12 月 13 日中华人民共和国国务院令 134 号发布、2008 年 11 月 5 日国务院第 34 次常务会议修订通过并于 2009 年 1 月 1 日起正式施行的《中华人民共和国增值税暂行条例》的规定,增值税的一般纳税人适用以下四档税率:

(1) 纳税人销售或者进口货物,除下面(2)(3)条规定以外的,税率均为 17%。

(2) 纳税人销售或者进口粮食、食用植物油,自来水、暖气、冷气、热水、煤气、石油液化气、天然气、沼气、居民用煤炭制品,图书、报纸、杂志,饲料、化肥、农药、农机、农膜等货物,税率为 13%。

(3) 纳税人出口货物,税率为零;但是,国务院另有规定的除外。

(4) 纳税人提供加工、修理修配劳务(以下称应税劳务),税率为 17%。

小规模纳税人增值税征收率为 3%。小规模纳税人的标准为:从事货物生产或者提供应税劳务的纳税人,以及以从事货物生产或者提供应税劳务为主,并兼营货物批发或者零售的纳税人,年应征增值税销售额(以下简称应税销售额)在 50 万元以下(含本数,下同)的;除此规定以外的纳税人,年应税销售额在 80 万元以下的。

#### 2. 增值税应纳税额的计算

(1) 一般纳税人销售货物或提供应税劳务,应纳税额为当期销项税额抵扣当期进项税额后的余额。其计算公式为:

$$\text{应纳税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

(2) 小规模纳税人销售货物或提供应税劳务,按销售额和规定的征收率计算应纳税额,不得抵扣进项税额。其计算公式为:

$$\text{应纳税额} = \text{销售额} \times \text{征收率}$$

(3) 纳税人进口货物,按照组成计税价格和规定的税率计算应纳税额,不得抵扣任何税额。组成计税价格和应纳税额的计算公式为:

$$\text{组成计税价格} = \text{关税完税价格(即到岸价格)} + \text{关税} + \text{消费税}$$

$$\text{应纳税额} = \text{组成计税价格} \times \text{税率}$$

### 3. 营改增

#### (1) 营改增的进程及其内容

实施营业税改征增值税(简称营改增)改革是党的十七届五中全会做出的重要部署,是“十二五”时期我国财税体制改革的一项重要任务,是建立健全有利于科学发展的税收制度、促进经济结构调整、支持现代服务业发展的现实要求,十八届三中全会决定和《深化财税体制改革总体方案》都对这项改革提出了明确要求,充分说明营改增的重大意义。

2011年,经国务院批准,财政部、国家税务总局联合下发营业税改征增值税试点方案。从2012年1月1日起,在上海交通运输业和部分现代服务业开展营业税改征增值税试点。至此,货物劳务税收制度的改革拉开序幕。自2012年8月1日起至年底,国务院将扩大营改增试点至10省市。截至2013年8月1日,营改增已推广到全国试行。2013年12月13日,财政部和国家税务总局联合印发《关于将铁路运输和邮政业纳入营业税改征增值税试点的通知》(以下简称《通知》),决定从2014年1月1日起,将铁路运输和邮政服务业纳入营业税改征增值税试点,至此交通运输业已全部纳入营改增范围。自2014年6月1日起,将电信业纳入营业税改征增值税试点范围。2014年3月13日,财政部税政司发布营改增试点运行的基本情况,2013年减税规模超过1400亿元左右。

根据铁路运输和邮政业纳入试点的新情况,《通知》在营改增应税服务中增加铁路运输服务、邮政业服务、收派服务的范围注释,明确航天运输服务按照航空运输服务征税,标志着交通运输业已全部纳入营改增范围;明确纳税人提供的铁路运输服务或邮政业服务适用11%税率,提供的快递服务,就其交通运输部分适用11%税率,就其收派服务适用6%税率;规定铁路国际运输服务、航天运输服务适用零税率,为出口货物提供的邮政业服务和收派服务免征增值税;按照营改增试点过渡政策的处理原则,延续铁路运输服务、邮政业服务原营业税优惠政策。其中交通运输业包括陆路、水路、航空、管道运输服务;部分现代服务业(主要是部分生产性服务业)包括研发和技术服务、信息技术服务、文化创意服务(设计服务、广告服务、会议展览服务等)、物流辅助服务、有形动产租赁服务、鉴证咨询服务、广播影视服务。其中建筑及房地产业的适用税率为11%,销项税包括土地出让金可能适用差额征税政策,房地产业和建筑业的老合同可能享受过渡政策;营改增后购入的房地产可能分10年抵扣进项税。金融业的适用税率为6%,销项税包括贷款利息可能按收入总额征税,同业拆借业务可能按收入总额征税,金融商品买卖可能不征税,同业拆借利息支出的进项税可能抵扣,其他的贷款利息费用的进项税可能不可抵扣,考虑到金融企业分支机构较多,有望在同一省范围内实行汇总纳税。生活服务业的适用税率为6%,销项税包括餐饮、旅店住宿业务可能按收入总额征税,票务代理和旅行社可能适用差额征税政策;进项税包括接受的餐饮、旅店住宿服务的进项税,可能不可抵扣。

从事货物生产或者提供应税劳务的纳税人,以及以从事货物生产或者提供应税劳务为主并兼营货物批发或者零售的纳税人,年应征增值税销售额(以下简称应税销售额)在50万元以上的;除前项规定以外的纳税人,年应税销售额在80万元以上的为一般纳税人,并不是以500万元为标准。

营改增从2012年1月试点以来,试点地区由点扩面再到全国,试点行业由“1+6”(交通运输业和6个现代服务业)陆续增加到“3+7”(交通运输业、邮政业、电信业和7个现代服务业),

减轻了货物和服务的重复征税,实现了服务业的加快发展和制造业的创新发展,促进了企业转型升级,增强了出口竞争力。按预期计划,在营改增试点第四年的 2015 年应全面完成营改增任务。

### (2)改革的主要税制安排

①税率。在现行增值税 17%标准税率和 13%低税率的基础上,新增 11%和 6%两档低税率。租赁有形动产等适用 17%税率,交通运输业、建筑业等适用 11%税率,其他部分现代服务业适用 6%税率。

②计税方式。交通运输业、建筑业、邮电通信业、现代服务业、文化体育业、销售不动产和转让无形资产,原则上适用增值税一般计税方法。金融保险业和生活性服务业,原则上适用增值税简易计税方法。

③计税依据。纳税人计税依据原则上为发生应税交易取得的全部收入。对一些存在大量代收转付或代垫资金的行业,其代收代垫金额可予以合理扣除。

④服务贸易进出口。对于服务贸易进口在国内环节征收增值税,对于出口实行零税率或免税制度。

### (3)改革试点期间过渡性政策安排

①税收收入归属。试点期间保持现行财政体制基本稳定,原归属试点地区的营业税收入,改征增值税后收入仍归属试点地区,税款分别入库。因试点产生的财政减收,按现行财政体制由中央和地方分别负担。

②税收优惠政策过渡。国家给予试点行业的原营业税优惠政策可以延续,但对于通过改革能够解决重复征税问题的,予以取消。试点期间针对具体情况采取适当的过渡政策。

③跨地区税种协调。试点纳税人以机构所在地作为增值税纳税地点,其在异地缴纳的营业税,允许在计算缴纳增值税时抵减。非试点纳税人在试点地区从事经营活动的,继续按照现行营业税有关规定申报缴纳营业税。

### (4)增值税抵扣政策的衔接

现有增值税纳税人向试点纳税人购买服务取得的增值税专用发票,可按现行规定抵扣进项税额。

“营改增”最大的变化,就是避免了营业税重复征税、不能抵扣、不能退税的弊端,实现了增值税“道道征税,层层抵扣”的目的,能有效降低企业税负。更重要的是,“营改增”改变了市场经济交往中的价格体系,把营业税的“价内税”变成了增值税的“价外税”,形成了增值税进项和销项的抵扣关系,这将从深层次影响产业结构的调整及企业的内部架构。

## (二)消费税

消费税是对特定的消费品和消费行为征收的一种价内流转税。根据 2009 年正式施行的《中华人民共和国消费税暂行条例》的规定,消费税是从原来的产品税、增值税中分离出来的,属于新老税制收入的转换。它的特征是:只对一部分消费品和消费行为征税;只在消费品生产、流通或消费的某一环节征税;根据不同消费品的种类、档次、结构、功能等情况,制定不同的税率;税负最终要转嫁到消费者身上,由消费者负担。

消费税的税目有烟、酒及酒精、化妆品、贵重首饰及珠宝玉石、鞭炮焰火、成品油、汽车轮胎、摩托车、小汽车、高尔夫球及球具、高档手表、游艇、木制一次性筷子、实木地板等 14 类。消费税一般实行从价定率或从量定额的办法计算应纳税额：

实行从价定率办法计算的应纳税额 = 销售额 × 税率

实行从量定额办法计算的应纳税额 = 销售数量 × 单位税额

具体情况可参见表 8—5。

**表 8—5 消费税的税目与税率(税额)**

税 目	征收范围	计税单位	税率(税额)
一、烟			
1. 甲类卷烟	包括各种进口卷烟		45%加 0.003 元/支
2. 乙类卷烟			30%加 0.003 元/支
3. 雪茄烟			25%
4. 烟丝			30%
二、酒及酒精			
1. 白酒			20%加 0.5 元/500 克 (或者 500 毫升)
2. 黄酒		吨	240 元
3. 啤酒		吨	甲类啤酒 250 元 乙类啤酒 220 元
4. 其他酒			10%
5. 酒精			5%
三、化妆品			30%
四、贵重首饰及珠宝玉石			
1. 金银首饰、铂金首饰和钻石及钻石饰品			5%
2. 其他贵重首饰和珠宝玉石			10%
五、鞭炮、焰火			15%
六、成品油			
1. 汽油		升	含铅汽油 0.28 元 无铅汽油 0.20 元
2. 柴油		升	0.10 元
3. 航空煤油		升	0.10 元
4. 石脑油		升	0.20 元
5. 溶剂油		升	0.20 元
6. 润滑油		升	0.20 元
7. 燃料油		升	0.10 元

续表

税 目	征收范围	计税单位	税率(税额)
七、汽车轮胎			3%
八、摩托车			
1. 气缸容量(排气量,下同)在 250 毫升(含 250 毫升)以下的			3%
2. 气缸容量在 250 毫升以上的			10%
九、小汽车			
1. 乘用车			
(1)气缸容量(排气量,下同)在 1.0 升(含 1.0 升)以下的			1%
(2)气缸容量在 1.0 升以上至 1.5 升(含 1.5 升)的			3%
(3)气缸容量在 1.5 升以上至 2.0 升(含 2.0 升)的			5%
(4)气缸容量在 2.0 升以上至 2.5 升(含 2.5 升)的			9%
(5)气缸容量在 2.5 升以上至 3.0 升(含 3.0 升)的			12%
(6)气缸容量在 3.0 升以上至 4.0 升(含 4.0 升)的			25%
(7)气缸容量在 4.0 升以上的			40%
2. 中轻型商用客车			5%
十、高尔夫球及球具			10%
十一、高档手表			20%
十二、游艇			10%
十三、木制一次性筷子			5%
十四、实木地板			5%

### (三)城市维护建设税

城市维护建设税是为了加强城市的维护建设、扩大和稳定城市维护建设资金来源而征收的一种税。它是以在中华人民共和国境内有生产经营收入的单位和个人为纳税人而征收的一种税。根据《中华人民共和国城市维护建设税条例》的规定,城市维护建设税,以纳税人实际缴纳的增值税、营业税税额为计税依据,分别与增值税、营业税同时缴纳。城市维护建设税的税率为:纳税人所在地在市区的,税率为 7%;纳税人所在地在县城、镇的,税率为 5%;纳税人的所在地不在市区、县城或镇的,税率为 1%。

### (四)城镇土地使用税

城镇土地使用税是对在城市、县城、建制镇和工矿区范围内使用土地的单位和个人,以其实占用的土地面积为计税依据,按照纳税规定的税额征收的一种税。城镇土地使用税就其



性质而言,是一种级差资源税,旨在保护土地资源、调节土地级差收入、促进土地的合理开发和利用。

根据《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》(简称《条例》)的规定,城镇土地使用税税额是采用有幅度的差别税额,其计税标准是土地的平方米,实行从量计征,其计税依据是纳税人实际占用的土地面积。城镇土地使用税每平方米的年税额为:大城市 1.5~30 元;中等城市 1.2~24 元;小城市 0.9~18 元;县城、建制镇和工矿区 0.6~12 元。具体税额的确定由各省、市、自治区人民政府在《条例》规定的税额幅度内,根据城市建设状况、经济繁荣程度等条件,确定所在地区的适用税额幅度。同时,为了满足某些特殊用地的需要,照顾某些特殊情况,对国家机关、人民团体、军队及由国家拨付事业经费的单位等自用的土地,免征土地使用税。

### (五)资源税

资源税是国家对从事资源开采的单位和个人,因资源差异而形成的级差收入征收的一种税。它具有征收范围较小、实行定额征收的特点。它具有发挥促进国有资源合理开发、节约使用、有效配置,合理调节资源级差收入、促进公平竞争,正确处理国家与企业、个人之间分配关系,为国家取得一定财政收入的作用。根据 1994 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国资源税暂行条例》的规定,资源税的税目共有 7 种,分别是:原油,税额幅度为每吨 8~30 元;天然气,税额幅度为每千立方米 2~15 元;煤炭,税额幅度为每吨 0.3~5 元;黑色金属矿原矿,税额幅度为每吨 2~30 元;有色金属矿原矿,税额幅度为每吨 0.4~30 元;其他非金属矿原矿,税额幅度为每吨或每立方米 0.5~20 元;盐,分为固体盐和液体盐,其中,固体盐的税额幅度为每吨 10~60 元,液体盐的税额幅度为每吨 2~10 元。纳税人具体适用的税额,由财政部和国务院有关部门,根据纳税人所开采或者生产应税产品和资源状况,在规定的税额幅度内确定。其应纳税额,按照应税产品的课税数量和规定的单位税额计算,其计算公式为:

$$\text{应纳税额} = \text{课税数量} \times \text{单位税额}$$

### (六)土地增值税

土地增值税是对以转让国有土地使用权地上建筑物及其附着物的单位和个人取得的土地增值额为课税对象,依照超额累进税率征收的一种增值税。根据 1994 年 1 月 1 日正式施行的《中华人民共和国土地增值税暂行条例》的规定,土地增值税是以纳税人转让房地产所取得的土地增值额为计税依据。土地增值额为纳税人转让房地产所取得的收入减去规定的扣除项目金额后的余额。土地增值税的扣除项目包括:(1)转让土地使用权的,取得土地使用权时所支付的金额,对土地进行开发的成本、费用,转让时所支付的有关税金。(2)建造商品房出售的,取得土地使用权时所支付的金额,新建房及配套设施的成本、费用,转让房地产时所支付的有关税金。(3)转让旧房及建筑物的,取得土地使用权时所支付的金额,房屋及建筑物的评估价格,销售税金。另外还包括财政部规定的其他扣除项目。土地增值税实行四级超额累进税率,即土地增值额未超过扣除项目金额 50% 的部分,税率为 30%;土地增值额超过扣除项目金额 50%、未超过 100% 的部分,税率为 40%;土地增值额超过扣除项目金额 100%、未超过 200% 的部分,税率为 50%;土地增值额超过扣除项目金额 200% 以上的部分,税率为 60%。对土地

增值税的适用税率,是根据转让增值比例的大小来确定的。增值比例大的,适用高税率,增值比例小的,适用低税率。这样,有利于对房地产开发经营过程中出现的高收入起到一定的调节作用。土地增值税应纳税额的计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{应纳税额} &= \text{土地增值额} \times \text{适用税率} \\ \text{土地增值额} &= \text{出售(或转让)房地产的总收入} - \text{扣除项目金额} \end{aligned}$$

(七)企业所得税

企业所得税是对我国境内的企业在我国境内的生产经营所得和其他所得所征收的一种税。它是国家调节企业利润水平的一个税种。根据《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国第十届全国人民代表大会第五次会议于2007年3月16日通过,自2008年1月1日起施行)的规定,企业应纳所得税,按应纳税所得额计算,税率为25%。应纳税所得额为企业每一纳税年度的收入总额减去准予扣除项目后的余额。纳税人的总收入包括:(1)销售货物收入;(2)提供劳务收入;(3)转让财产收入;(4)股息、红利等权益性投资收益;(5)利息收入;(6)租金收入;(7)特许权使用费收入;(8)接受捐赠收入;(9)其他收入。准予扣除项目是指与企业实际发生的与取得收入有关的、合理的支出,包括成本、费用、税金、损失和其他支出,准予在计算应纳税所得额时扣除。但对向非金融机构借款的利息支出,用于公益、救济性的捐赠,支付职工工资及福利费等应按规定的范围、标准扣除。对违法经营的罚款和被没收财物的损失,对各项税收的滞纳金、罚款,对自然灾害或意外事故损失的获赔偿部分,对超过国家规定允许扣除公益、救济性的捐赠及非公益救济性的捐赠,各种赞助支出,超过一定开支标准和范围的业务招待费,超规定标准的加速折旧,与取得收入无关的其他支出,一律不得在计算应税所得额时扣除。对企业发生年度亏损的,可用下一纳税年度的所得弥补;下一纳税年度的所得不足以弥补的,可以逐年延续弥补,但是延续弥补的期限最长不得超过5年。

企业所得税的计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{应纳所得税税额} &= \text{应纳税所得额} \times \text{比例税率} \\ \text{应纳税所得额} &= \text{利润总额} \pm \text{税收调整项目} \end{aligned}$$

在分别估算好项目的营业收入、营业税金及附加及增值税后,可编制项目营业收入、营业税金及附加及增值税估算表,具体可见表8—6。

表 8—6 营业收入、营业税金及附加和增值税估算 单位:万元

序 号	项 目	合 计	计 算 期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	营业收入						
	产品 A 营业收入						
	单价						
	数量						
	销项税额						
	.....						
2	营业税金及附加						
2.1	营业税						



续表

序 号	项 目	合 计	计 算 期				
			1	2	3	...	n
2.2	消费税						
2.3	城市维护建设税						
2.4	教育费附加						
3	增值税						
	销项税额						
	进项税额						

注：(1)本表适用于新设法人项目工资及福利费的估算，以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量的营业收入、营业税金及附加和增值税的估算。

(2)根据行业或产品的不同可增减相应税收科目。

### 第三节 项目成本费用的估算

#### 一、项目总成本费用

项目的总成本费用是指在项目的运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，等于经营成本与折旧费、摊销费和财务费用之和。即：

$$\text{总成本费用} = \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{财务费用} + \text{销售费用}$$

根据上述公式和会计制度规定的要求，总成本费用实际上包括产品的制造成本和期间费用两部分。产品制造成本包括产品在生产过程中耗费的直接材料费、直接燃料和动力费、直接人工、其他直接支出和制造费用；期间费用包括管理费用、财务费用、销售费用。

#### 二、项目成本费用的估算

项目总成本费用的估算具有很强的行业性，故估算时应注意反映行业特点，或服从行业规定。以下所述的总成本费用估算方法与注意事项适用于工业项目，而在折旧、摊销、利息和某些费用估算方面也基本适用于其他行业。一般地，项目经济评价中通常采用生产要素法估算项目的总成本费用，当然也采用生产成本加期间费用法进行估算。下面对这两种方法分别进行说明。

##### (一)生产要素估算法

按生产要素估算法进行估算时，其总成本费用为：

$$\begin{aligned} \text{总成本费用} = & \text{外购原材料、燃料及动力费} + \text{工资及福利费} + \text{折旧费} + \text{摊销费} + \text{修理费} + \\ & \text{财务费用(利息支出)} + \text{其他费用} \end{aligned}$$

其中，其他费用同经营成本中的其他费用。

### 1. 外购原材料、燃料及动力费的估算

外购原材料、燃料及动力费的估算需要先估算出外购原材料、燃料及动力的年耗用量,以及在选定价格体系下的预测价格,该价格应按入库价格计算,即到厂价格并考虑途中及入库损耗。采用的价格时点和价格体系应与营业收入的估算一致。需说明的是,其估算应能充分体现行业特点及项目具体情况。

### 2. 工资及福利费的估算

财务分析中的工资及福利费是指企业为获得职工提供的服务而给予的各种形式的报酬,通常包括职工工资、奖金、津贴、补贴以及职工福利费。按生产要素法估算总成本费用时,工资及福利费须按项目全部人员数量估算。确定工资及福利费时需考虑项目性质、地点、行业特点等因素。

### 3. 固定资产折旧的估算

财务分析中,按生产要素法估算总成本费用时,固定资产折旧可直接列支于总成本费用。固定资产的折旧方法可在税法允许的范围内自行确定,一般采用直线法,包括年限平均法和工作量法。固定资产折旧年限、预计净残值率可在税法允许的范围内自行确定。采用年限平均法时,固定资产折旧的估算公式为:

$$\text{固定资产年折旧} = \text{固定资产原值} \times (1 - \text{预计净残值率}) / \text{折旧年限}$$

### 4. 固定资产修理费的估算

修理费是指为保持固定资产的正常运转和使用、充分发挥使用效能,而对其进行的必要修理所发生的费用。对其进行估算时,可按固定资产原值(扣除所含的建设期利息)的一定百分数计提。百分数的选取应考虑行业和项目特点。在生产运营的各年中,修理费率的取值一般采用固定值。

### 5. 摊销费的估算

按照有关规定,无形资产从开始使用之日起,在有效使用期限内平均摊入成本。法律和合同规定了法定有效期限或者受益年限的,摊销年限从其规定,否则摊销年限应注意符合税法的要求。无形资产的摊销一般采用平均年限法,不计残值。其他资产的摊销也可以采用平均年限法,不计残值,摊销年限应注意符合税法的规定。

### 6. 其他费用的估算

其他费用包括其他制造费用、其他管理费用和其他营业费用三项,是指由制造费用、管理费用和营业费用中分别扣除工资及福利费、折旧费、摊销费、修理费以后的其余部分。其中,其他制造费用可按固定资产的原值(扣除建设期利息)的百分数估算,也可按人员定额估算;其他管理费用可按人员定额或取工资及福利费总额的倍数估算;其他营业费用可按营业收入的百分比估算。

### 7. 利息支出

利息支出的估算包括长期借款利息、流动资金借款利息和短期借款利息三部分。其中长期借款利息是指对建设期借款余额(含未支付的建设期利息)应在生产运营期支付的利息,项目评价中可以选择等额还本付息方式或者等额还本利息照付方式来估算长期借款利息,具体可见第六章的相关内容。流动资金借款(期末偿还、期初再借)利息可直接按年初流动资金借

款余额与其借款年利率的乘积估算。短期借款利息的估算同流动资金借款利息估算。

## (二) 生产成本加期间费用法

### 1. 直接材料费用的估算

直接材料是指项目在生产经营过程中消耗的原材料和有助于产品形成的辅助材料、备品配件、外购半成品、燃料、动力、包装物以及其他直接材料。在对产品的直接材料费用进行估算的过程中,应重点核对占产品制造成本比重较大的直接材料来源的可靠性和价格的合理性。由于市场上材料价格变化较大,因此,可行性研究及经济评价报告的使用应有一定的期限,最长不能超过半年,否则需要重新核查直接材料价格的实用性。

直接材料费用的估算是否准确,关键是确定合理的材料单价和消耗定额。直接材料单价的确定一般可以采用该产品前三年(或两年)的平均价格,再考虑一定的物价上涨因素。因为这样做可以减少市场价格变动的影响,使直接材料的价格趋于合理。原料消耗定额则要按主管部门确定的有关参数进行估算,如果主管部门没有规定具体的参数,可参照同类型项目的消耗情况进行估算。主管部门确定的消耗定额一般有一定的幅度和一定的限制条件,因此,在估算中,可根据拟建项目的规模、技术装备水平等因素确定消耗水平的上、下限。对于建设规模较大、技术装备水平先进的项目的材料消耗定额可采用下限;反之,则相反。

综上所述,项目生产产品的直接材料费用应可以用如下公式进行估算:

$$\text{直接材料费用} = \text{单位产品材料耗用量} \times \text{产品年产量} \times \text{材料单价}$$

另外,辅助材料、备品备件、外购半成品以及其他直接材料费用的估算方法与直接材料费用的估算方法相同。上述费用如果耗用量较大,则可与直接材料费用一样进行估算,如果耗用量不大,则可粗略估算。

### 2. 燃料及动力费用的估算

按财务会计制度的规定和要求,燃料、动力费的核算应在直接费用中进行。在可行性研究的经济评价中,如果燃料、动力费消耗量不大时,可以在直接材料中进行估算,如果耗用量很大或是产品生产过程中消耗的主体时,则应对燃料、动力费进行单独估算。

燃料是指直接用于产品生产,为生产提供各种热能的各种燃料,如煤、油、天然气等。动力是指直接用于生产的水、电、气、风等。燃料动力费的估算应是在确定燃料、动力的合理单价及单耗量的基础上进行,其估算方法与直接材料费用的估算方法相似。用公式表示如下:

$$\begin{aligned}\text{燃料动力费} &= \text{单耗量} \times \text{年产量} \times \text{燃料、动力单价} \\ &= \text{全年耗用量} \times \text{燃料、动力单价}\end{aligned}$$

### 3. 职工工资的估算

职工工资包括项目所有职工的工资、奖金、津贴和补贴。它的估算一般采用同类型项目人均年工资水平来进行推算。即:

$$\text{职工工资} = \text{同类型项目人均年工资} \times \text{本项目设计定员}$$

### 4. 职工福利费的估算

在成本估算中,职工福利费的计算为:

$$\text{职工福利费} = \text{职工工资总额} \times 14\%$$

或 
$$\text{职工福利费} = \text{同类型项目人均年工资} \times 14\%$$

由于职工工资和职工福利费的估算是全口径的,因此,在估算制造费用、管理费用、销售费用时,应扣除职工工资、职工福利费等已估算的因素,以避免重复估算。

### 5. 制造费用的估算

制造费用包括项目各个生产单位(分厂、车间)为组织和管理生产所发生的有关费用。在项目可行性研究的经济评价中,不可能也没有必要对所有的制造费用进行逐项估算,因此,一般采用简便的估算方法,即:

$$\text{制造费用} = \text{折旧费} + \text{修理费} + \text{其他制造费用}$$

折旧费即固定资产折旧费,一般可以根据固定资产原值及估计残值、使用年限等按直线法计算,即:

$$\text{折旧费} = (\text{固定资产原值} - \text{预计净残值}) / \text{使用年限}$$

$$\text{修理费} = \text{固定资产原值} \times \text{修理费综合费率}$$

$$\text{其他制造费用} = (\text{直接材料费} + \text{燃料及动力费} + \text{职工工资} + \text{职工福利费}) \times \text{综合费率}$$

### 6. 管理费用的估算

管理费用是指项目行政管理部门为管理和组织生产经营活动所发生的各项费用。它的估算主要视项目的具体情况和项目的建设规模而定。

### 7. 财务费用的估算

财务费用在项目的经济评价中主要是指项目在生产经营过程中所发生的借款利息支出。它的估算主要根据项目的投资借款在生产期各年的期初余额及贷款利率进行计算。

### 8. 销售费用的估算

销售费用主要是指项目产品在销售过程中所发生的有关费用以及专设销售机构所发生的各项费用。在项目的经济评价中,其估算方法主要有两种:一是用销售收入乘销售费率;二是用单位产品销售费用乘项目的年产量。销售费率和单位产品销售费用可参照同类型项目的同期水平确定,也可以由主管部门确定。

通过上述逐项估算,项目的成本费用就可以得到确定,同时也可以看出:

$$\text{总成本} = \text{生产成本(也可称为产品的销售成本)} + \text{销售费用}$$

$$\text{生产成本} = \text{制造成本} + \text{管理费用} + \text{财务费用}$$

$$\text{制造成本} = \text{直接材料费} + \text{燃料及动力费} + \text{职工工资} + \text{职工福利费} + \text{制造费用}$$

$$\text{制造费用} = \text{折旧费} + \text{修理费} + \text{其他制造费}$$

$$\text{经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{借款利息}$$

或 
$$\text{经营成本} = \text{外购原材料、燃料及动力费} + \text{工资及福利费} + \text{修理费} + \text{其他费用}$$

式中:其他费用是指从制造费用、管理费用和营业费用中扣除了折旧费、摊销费、修理费、工资及福利费以后的其余部分。

需说明的是,经营成本是项目经济评价、财务评估中现金流量分析所使用的特定概念,是项目从事主要业务活动而发生的成本,是项目现金流量表中运营期现金流出的主体部分。经营成本与融资方案无关,故可在完成建设投资、营业收入后,在成本费用估算时加以估算,为项目融资前分析提供依据。同时,经营成本估算的行业性较强,不同行业在成本构成科目和名称上可能存

在较大区别,所以对其估算时,应按行业规定进行,对没有行业规定的也应反映其行业特点。

另外,项目的总成本费用也可按生产要素估算法进行估算,即可采用如下公式进行:

总成本费用=外购原材料、燃料及动力费+工资及福利费+折旧费+摊销费+修理费  
+财务费用(利息支出)+其他费用

总之,项目的成本费用估算应遵循国家现行的企业财务会计制度规定的成本和费用核算方法,同时应遵循有关税收制度中准予在所得税前列支科目的规定,而当二者发生矛盾时,一般应按从税的原则处理。同时,由于各行业成本费用的构成各不相同,故在进行项目成本费用估算时应结合行业特点并按行业规定来进行处理,而制造业则可直接采用上述方法来进行估算。

另外,为了便于进行项目的盈亏平衡分析,也可以将总成本划分为固定成本(或不变成本)和可变成本。固定成本是指在一定限度内不随产量变化而变化的那部分费用,一般包括职工工资(计时工资)、职工福利费、折旧费、摊销费、修理费和其他费用等,通常也将项目运营期发生的全部利息作为固定成本;可变成本一般是指随产量变化而发生变化的那部分费用,一般包括直接材料费、燃料及动力费、计件工资等。同时,将总成本划分为固定成本和变动成本,也为估算各个年度产品总成本提供了方便。即:

未达到设计生产能力年度产品总成本=固定成本+变动成本×达到设计生产能力的百分比

在分别估算上述各种成本费用后,即可编制相应的成本费用估算表(包括总成本费用估算表和分各项成本估算表),具体见表8-7至表8-13。

表 8-7 总成本费用估算(生产要素法) 单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	n
1	外购原材料费						
2	外购燃料及动力费						
3	工资及福利费						
4	修理费						
5	其他费用						
6	经营成本(1+2+3+4+5)						
7	折旧费						
8	摊销费						
9	利息支出						
10	总成本费用(6+7+8+9)						
	其中:可变成本						
	固定成本						

注:本表适用于新设法人项目与既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量成本费用的估算。

表 8-8

总成本费用估算(生产成本加期间费用法)

单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	生产成本						
1.1	直接材料费						
1.2	直接燃料及动力费						
1.3	直接工资及福利费						
1.4	制造费用						
1.4.1	折旧费						
1.4.2	修理费						
1.4.3	其他制造费						
2	管理费用						
2.1	无形资产摊销						
2.2	其他资产摊销						
2.3	其他管理费						
3	财务费用						
3.1	借款利息支出						
3.1.1	长期借款利息						
3.1.2	流动资金借款利息						
3.1.3	短期借款利息						
4	营业费用						
5	总成本费用合计(1+2+3+4)						
	其中:可变成本						
	固定成本						
6	经营成本(5-1.4.1-2.1-2.2-3.1)						

注:(1)本表适用于新设法人项目成本费用的估算,以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量成本费用的估算。

(2)生产成本中的折旧费、修理费是指生产性设施的固定资产折旧费和修理费。

(3)生产成本中的工资和福利费是指生产性人员的工资和福利费。车间或分厂管理人员的工资和福利费可在制造费用中单独列项或含在其他制造费用中。

(4)本表其他管理费用中含有管理设施的折旧费、修理费以及其他管理人员的工资和福利费。

表 8-9

外购原材料费用估算

单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	外购原材料费用						



续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	$n$
1.1	原材料 A						
	单价						
	数量						
	进项税额						
1.2	原材料 B						
	单价						
	数量						
	进项税额						
	.....						
2	辅助材料费用						
3	其他材料费用						
4	外购原材料费用合计						

注：本表适用于新设法人项目外购原材料费用的估算，以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量外购原材料费用的估算。

表 8—10

外购燃料、动力费用估算

单位：万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	$n$
1	燃料费用						
1.1	燃料 A						
	单价						
	数量						
	进项税额						
1.2	燃料 B						
	单价						
	数量						
	进项税额						
	.....						
2	动力费用						
2.1	动力 A						
	单价						
	数量						

续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
	.....						
3	外购燃料及动力费用合计						

注：本表适用于新设法人项目外购燃料动力费用估算、原材料费用的估算，以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量外购燃料动力费用的估算。

表 8—11

固定资产折旧费估算

单位：万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	房屋、建筑物						
	原值						
	当期折旧费						
	净值						
2	机器设备						
	原值						
	当期折旧费						
	净值						
	.....						
3	合计						
	原值						
	当期折旧费						
	净值						

注：本表适用于新设法人项目固定资产折旧费的估算，以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量固定资产折旧费的估算。

表 8—12

无形资产及其他资产摊销费估算

单位：万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	无形资产						
	原值						
	当期摊销费						
	净值						
2	其他资产						
	原值						
	当期摊销费						

续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	$n$
	净值						
	.....						
3	合计						
	原值						
	当期摊销费						
	净值						

注:本表适用于新设法人项目摊销费的估算,以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量摊销费的估算。当估算既有法人项目的“有项目”摊销费时,应将新增和利用原有部分的资产分别列出,并分别计算摊销费。

表 8—13

工资及福利费估算

单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	$n$
1	工人						
	人数						
	人均年工资						
	工资额						
2	技术工人						
	人数						
	人均年工资						
	工资额						
3	管理人员						
	人数						
	人均年工资						
	工资额						
4	工资总额(1+2+3)						
5	福利费						
6	合计(4+5)						

注:(1)本表适用于新设法人项目工资及福利费的估算,以及既有法人项目的“有项目”“无项目”和增量工资及福利费的估算。

(2)外商投资项目取消福利费科目。

第四节 项目财务报表的编制与分析

一、项目财务报表的编制

在通过以上的营业收入、成本费用及营业税金及附加的估算后,就可以计算出项目的年净利额并在此基础上编制反映项目财务状况的基本报表,以分析项目的盈利能力、清偿能力和财务生存能力。

(一)利润的测算及利润和利润分配表的编制

项目的税前利润=年营业收入-年销售成本-年营业税金及附加-管理费用  
-财务费用-销售费用

项目的税后利润=税前利润-应纳所得税

利润和利润分配表,用于计算项目投资利润率。表中利润栏目反映项目计算期内各年的营业收入、总成本费用支出、利润总额情况;利润分配栏目反映所得税税后利润以及利润分配情况,具体见表8-14。

表 8-14 利润和利润分配表 单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	n
1	营业收入						
2	营业税金及附加						
3	总成本费用						
4	补贴收入						
5	利润总额(1-2-3+4)						
6	弥补以前年度亏损						
7	应纳税所得额(5-6)						
8	所得税						
9	税后利润(5-8)						
10	期初未分配利润						
11	可供分配的利润(9+10)						
12	提取法定盈余公积金						
13	可供投资者分配的利润(11-12)						
14	应付优先股股利						
15	提取任意盈余公积金						

续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
16	应付普通股股利(13—14—15)						
17	各投资方利润分配						
18	未分配利润(13—14—15—17)						
19	息税前利润(利润总额+利息支出)						
20	息税折旧摊销前利润(息税前利润+折旧+摊销)						

注:(1)对于外商投资项目由第十一项减去储备基金、职工奖励与福利基金和企业发展基金(外商独资项目可不列入企业发展基金)后,得出可供投资者分配的利润。

(2)法定盈余公积金按净利润计提。

(3)补贴收入是指项目按有关规定可能获得的补贴收入(仅指与收益相关的政府补助,与资产相关的政府补助不在此处核算,与资产相关的政府补助是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助),包括先征后返的增值税、按销量或工作量等依据国家规定的补助定额计算并按期给予的定额补贴,以及属于财政扶持而给予的其他形式的补贴等。对于这几类补贴收入,应根据财政、税收部门的规定,分别计入或不计入应税收入。

## (二)财务计划现金流量表的编制

财务计划现金流量表主要是通过考察项目计算期内的投资、融资和经营活动所产生的各项现金流入和流出情况,计算净现金流量和累计盈余资金,分析项目是否具有足够的净现金流量维持正常运营,以实现其财务可持续性,其具体编制格式如表 8—15 所示。

表 8—15

财务计划现金流量表

单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	经营活动净现金流量(1.1—1.2)						
1.1	现金流入						
1.1.1	营业收入						
1.1.2	增值税销税额						
1.1.3	补贴收入						
1.1.4	其他流入						
1.2	现金流出						
1.2.1	经营成本						
1.2.2	增值税进项税额						
1.2.3	营业税金及附加						
1.2.4	增值税						

续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1.2.5	所得税						
1.2.6	其他流出						
2	投资活动净现金流量(2.1—2.2)						
2.1	现金流入						
2.2	现金流出						
2.2.1	建设投资						
2.2.2	维持运营投资						
2.2.3	流动资金						
2.2.4	其他流出						
3	筹资活动净现金流量(3.1—3.2)						
3.1	现金流入						
3.1.1	项目资本金投入						
3.1.2	建设投资借款						
3.1.3	流动资金借款						
3.1.4	债券						
3.1.5	短期借款						
3.1.6	其他流入						
3.2	现金流出						
3.2.1	各种利息支出						
3.2.2	偿还债务本金						
3.2.3	应付利润(股利分配)						
3.2.4	其他流出						
4	净现金流量						
5	累计盈余资金						

注:(1)对于新设法人项目,本表投资活动的现金流入为零。

(2)对于既有法人项目,可适当增加科目。

(3)必要时,现金流出中可增加应付优先股股利科目。

(4)对外商投资项目应将职工奖励与福利基金作为经营活动现金流出。

(5)维持运营投资是指某些项目在运营期内需要投入一定的固定资产投资才能得以维持正常运营,如设备更新费用、油田的开发费用、矿山的井巷开拓延伸费用等。在项目的运营期内,如发生此类费用,一方面应将其列入现金流量表作为现金流出,参与内部收益率及净现值等指标的计算;另一方面还应列入财务计划现金流量表中,参与财务生存能力分析。

### (三)资产负债表的编制

企业资产负债表是国际上通用的财务报表,它反映某一特定日期的财务状况。项目资产负债表的编制格式见表 8—16。

表 8—16

资产负债表

单位:万元

序号	项 目	计算期				
		1	2	3	...	$n$
1	资产					
1.1	流动资产总额					
1.1.1	货币资金					
1.1.2	应收账款					
1.1.3	预付账款					
1.1.4	存货					
1.1.5	其他					
1.2	在建工程					
1.3	固定资产净值					
1.4	无形及其他资产净值					
2	负债及所有者权益(2.4+2.5)					
2.1	流动负债总额					
2.1.1	应付账款					
2.1.2	短期借款					
2.1.3	预收账款					
2.1.4	其他					
2.2	建设投资借款					
2.3	流动资金借款					
2.4	负债小计(2.1+2.2+2.3)					
2.5	所有者权益					
2.5.1	资本金					
2.5.2	资本公积					
2.5.3	累计盈余公积金					
2.5.4	累计未分配利润					
计算指标: 资产负债率						

注:(1)对外商投资项目,将 2.5.3 项改为累计储备基金和企业发展基金。

(2)对既有法人项目,一般只针对法人编制,可按需要增加科目,此时表中资本金是指企业全部实收资本,

包括原有和新增的实收资本。必要时,也可针对“有项目”范围编制,此时表中资本金仅指“有项目”范围的对应数据。

(3)货币资金包括现金和累计盈余资金。

(四)借款还本付息计划表

借款还本付息计划表,用于反映项目建设期内各年借款的使用、还本付息以及偿债资金来源,计算借款偿还期或者偿债备付率、利息备付率等指标,具体见表 8—17。

表 8—17 借款偿还计划表 单位:万元

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	<i>n</i>
1	借款						
1.1	年初本息余额						
1.2	本年借款						
1.3	本年应计利息						
1.4	本年还本付息						
	其中:还本						
	付息						
1.5	年末本息余额						
2	债券						
2.1	年初债务余额						
2.2	本年发行债券						
2.3	本年应计利息						
2.4	本年还本付息						
	其中:还本						
	付息						
2.5	年末本息余额						
3	借款和债券合计						
3.1	年初本息余额						
3.2	本年借款						
3.3	本年应计利息						
3.4	本年还本付息						
	其中:还本						
	付息						
3.5	年末本息余额						



续表

序号	项 目	合计	计算期				
			1	2	3	...	n
计算 指标	利息备付率						
	偿债备付率						

注：(1)本表直接适用于新设法人项目，如有多种借款和债券，必要时应分别列出。

(2)对于既有法人项目，在按“有项目”范围进行计算时，可根据需要增加项目范围内原有借款的还本付息计算；在计算企业层次的还本付息时，可根据需要增加项目范围外借款的还本付息计算；当简化直接进行项目层次新增借款还本付息计算时，可直接按新增数据进行计算。

(3)本表可另增加流动资金借款的还本付息计算。

二、项目盈利能力的简单分析

投资项目的盈利能力可简单通过总投资收益率和项目资本金净利润率等指标来进行分析。总投资收益率和项目资本金净利润率是采用非折现方法判断项目盈利能力的指标。

1. 总投资收益率

总投资收益率(ROI)表示总投资的盈利水平，是指项目达到设计生产能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润(EBIT)与项目总投资(TI)的比率，其计算公式如下：

$$ROI = EBIT / TI \times 100\%$$

式中：EBIT——项目正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润；  
TI——项目总投资。

2. 项目资本金净利润率

项目资本金净利润率(ROE)是表示项目资本金盈利水平的指标，是指项目达到设计生产能力后正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润(NP)与项目资本金(EC)的比率，其计算公式如下：

$$ROE = NP / EC \times 100\%$$

式中：NP——项目正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润；  
EC——项目资本金。

三、项目偿债能力的分析

对使用债务性资金的项目，应进行偿债能力分析，以考察法人能否按期偿还借款。一般地，项目偿债能力分析主要通过以下指标进行。

1. 利息备付率

利息备付率(ICR)是指在借款偿还期内的息税前利润(EBIT)与应付利息(PI)的比值，它是从付息资金来源的充裕性角度反映项目偿付债务利息的保障程度和支付能力，其计算公式如下：

$$ICR = EBIT / PI$$

## 2. 偿债备付率

偿债备付率(DSCR)是指在贷款偿还期内,用于计算还本付息的资金(EBITDA-T)与应还本付息金额(PD)的比值,它是从还本付息资金来源的充裕性角度反映项目偿付债务本息的保障程度和支付能力,其计算公式如下:

$$DSCR = (EBITDA - T) / PD$$

式中:EBITDA——息税前利润加折旧与摊销;

T——所得税;

PD——应还本付息金额,包括还本金额、计入总成本费用的全部利息,融资租赁费用可视为借款偿还。

## 3. 资产负债率

资产负债率(LOAR)是指各期末负债总额(TL)与资产总额(TA)的比率,其计算公式如下:

$$LOAR = TL / TA \times 100\%$$

## 4. 流动比率

流动比率是流动资产与流动负债之比,反映法人偿还流动负债的能力,其计算公式如下:

$$\text{流动比率} = \text{流动资产} / \text{流动负债} \times 100\%$$

## 5. 速动比率

速动比率是速动资产与流动负债之比,反映法人在短时间内偿还流动负债的能力,其计算公式如下:

$$\text{速动比率} = \text{速动资产} / \text{流动负债} \times 100\%$$

式中:

$$\text{速动资产} = \text{流动资产} - \text{存货}$$

# 四、项目财务生存能力的分析

项目的运营需要一定数量的现金作保证,这是一个基本前提,为此,在项目运营期间,确保从各项经济活动中得到足够的净现金流量是项目能够持续生存的条件。财务分析中应根据财务计划现金流量表,综合考虑项目计算期内各年的投资活动、融资活动和经营活动所产生的各项现金流入流出情况,计算其净现金流量和累计盈余资金,分析项目是否有足够的净现金流量以维持正常运营。项目的财务生存能力分析又称为资金平衡分析。

财务生存能力分析应结合偿债能力分析进行,如果拟安排的还款期过短,则可能出现因还款负担过重而导致为维持资金平衡必须筹借的短期借款过多,在这种情况下,应调整还款期以减轻各年的还款负担。一般地,项目在运营期前期的还本付息负担较重,故应特别关注运营期前期的财务生存能力分析。

项目的财务生存能力分析主要通过以下相辅相成的两个方面来进行分析与判断:一是拥有足够的经营净现金流量是财务可持续的基本条件,特别是在项目运营初期。这是因为,一个项目如果具有数量较大的经营净现金流量,那么就表明项目的方案比较合理,实现自身资金平

衡的可能性就大,从而不会过分依赖短期融资来维持运营。反之,一个项目如果不能产生足够的经营净现金流量,或者净现金流量为负值,说明维持项目正常运行会遇到财务上的困难,项目方案缺乏合理性,实现自身资金平衡的可能性就小,有可能需要靠短期融资来维持运营,或者是非经营性项目本身无能力实现自身资金平衡,要靠政府补贴来加以解决。二是各年累计的盈余资金不能出现负值是财务生存的必要条件。项目在整个运营期间,可以允许个别年份的净现金流量出现负值,但不能允许任一年份的累计盈余资金出现负值。这是因为一旦出现负值时要适时进行短期融资,且该短期融资应体现在财务计划现金流量表中,同时短期融资的利息也应纳入成本费用和其后的计算,而较大的或较频繁的短期融资有可能导致以后的累计盈余资金无法实现正值,致使项目难以持续运营。



## 本章小结

项目的经济评价是指采用一定的方法和评价参数,对项目投入产出的各种因素进行研究、分析计算和对比论证,为项目投资决策提供量化指标的工作。它是项目可行性研究及评估工作的重要内容,主要包括财务评估和国民经济评估两个层次,包括财务评估、国民经济评估、不确定性分析和方案比选四个方面的工作。项目的财务评估与国民经济评估在评估角度、评价价格、评价参数、费用和效益的划分及确定、在决策中的地位等方面存在着明显的区别。

对一般项目来说,项目的经济评价是从财务评估开始的,而项目的财务评估首先应对一些财务基础数据进行合理、正确的估算。项目的财务基础数据主要包括项目的成本费用、收入、税金及利润等。

项目建成后年营业收入的估算主要可以通过项目投产后的年生产能力(产量)与相应的销售单价计算求得。

项目年税金主要包括对增值税、营业税、消费税、城市维护建设税、资源税、所得税等税金的估算。对这些税金的估算主要可根据税法的相应规定进行。

项目的成本费用是指项目生产运营支出的各种费用。按成本计算范围,分为单位产品成本和总成本费用;按成本与产量的关系,分为固定成本和可变成本;按财务评估的特定要求,分为总成本费用和经营成本。项目总成本费用可按生产要素估算法或生产成本加期间费用法进行估算,其估算应与营业收入的计算口径对应一致,各项费用应划分清楚,防止重复计算或者低估费用支出。

在估算出项目的年收入、年成本费用及税金后,即可计算出项目的年利润总额及税后利润额,并在此基础上编制利润和利润分配表、资产负债表、财务计划现金流量表及借款还本付息计划表等基本财务报表,并根据这些报表计算项目总投资利润率、项目资本金净利润率、借款偿还期、利息备付率及偿债备付率等指标,进行相应的盈利能力和偿还能力等财务状况的分析。根据项目财务计划现金流量表分析财务生存能力。



## 复习思考题

## 一、简答题

1. 什么是项目的经济评价？它有哪些主要特点？
2. 项目经济评价中包括哪几个层次？它们之间的关系是怎样的？
3. 项目的成本费用主要可以分为哪几类？
4. 项目经营成本的含义是什么？它包括哪些内容？
5. 项目的营业收入是如何估算的？
6. 在分析项目财务状况时，怎样编制利润与利润分配表、财务计划现金流量表及借款偿还计划表？
7. 如何根据项目财务表格的数据资料来分析项目的盈利能力、偿还能力和财务生存能力？

## 二、计算分析题

## (一)目的

熟悉项目财务状况分析方法。

## (二)资料

1. 某新设法人项目预计总投资额为 8 100 万元，其中，建设投资、流动资金投资分别为 7 100 万元、1 000 万元。
2. 在项目投入的总资金中，项目的资本金为 3 100 万元，由万能实业有限公司和百惠实业有限公司各按 60% 和 40% 的出资比例共同出资。
3. 该项目预计建设期为 2 年，预计在第一年投入建设资金 3 100 万元，在第二年投入建设资金 4 000 万元，在第三年投入流动资金 1 000 万元。其中，在第一年初投入建设资金 600 万元，其他建设投资均在年中均匀投入，流动资金是在年初投入。
4. 该项目投资额中第二年投入的建设资金和第三年投入的流动资金均为银行借款，银行借款年利率为 10%，以年为计息期。并与银行商定，建设投资借款在投产后分 4 年等额偿还 ( $[A/P, 10\%, 4] = 0.3155$ )，流动资金在项目结束后偿还。其中，在偿还投资借款时可先用固定资产折旧和无形资产摊销，不够部分以净利润(在进行必要的扣除后)弥补。
5. 该项目估计年生产能力为 50 万件，其中在投产后第一年的达产率为 80%，以后各年均 100%，销售单价为 100 元(不含增值税)、单位变动费用为 30 元，不包括固定资产折旧、无形资产摊销及投资借款利息的固定费用为 500 万元。假定项目的产销率为 100%，项目投产后为一般纳税人，年营业税金及附加费率为营业收入的 6%。
6. 该项目的经济生命期为 10 年。在项目结束时可回收固定资产净残值 300 万元，项目的折旧及摊销按直线法计提。
7. 项目所得税税率为 25%，项目融资前所得税前的基准投资收益率为 12%，融资前所得税后的基准投资收益率为 9%，项目资本金的期望收益率为 15%。税后利润在提取 10% 的法

定盈余公积金后,可在用提取的折旧和无形资产摊销不够偿还固定资产投资借款本金时进行弥补。另外,如项目有可供分配利润时,每年均以年度可供分配利润的 100%按投资比例进行利润分配,而项目的盈余资金则到项目结束时全部按投资比例进行一次性分配。假设本项目无其他投资收益和其他业务。

### (三)要求

根据以上资料,为该项目进行下列计算(为简化起见,可以万元为计算单位,在计算过程中保留 4 位小数,计算结果保留 3 位小数):

1. 计算建设期各年投资借款的利息;
2. 计算投产后各年偿还的投资借款本金,并用表列示;
3. 计算投产后各年计提的折旧摊销;
4. 计算投产后各年的营业收入、销售成本、营业税金及附加、税前利润、所得税、税后利润、提取的法定盈余公积金、偿还投资借款本金的利润、可供分配利润及利润分配数;
5. 编制利润和利润分配表、财务计划现金流量表;
6. 进行简单的项目盈利能力分析、偿债能力及财务生存能力分析。