

长期决策分析

财务基础与应用

教学目标

1. 长期投资决策概述
2. 长期投资决策的现金流量分析
3. 长期投资决策的评价方法
4. 长期投资决策方法的应用

一、 长期投资决策概述

- 长期投资决策的重要性

长期投资决策投资金额较大，相应的风险也很大，与企业的生产能力相关，因此对企业的影响巨大。对企业的长期获利能力具有决定性的影响，它的正确与否，将直接影响企业的财务状况和经营成果，以至于影响企业的生存和发展。

投资概念及其决策过程

一、什么是投资

投资是指当前的一种支出，这种支出能够在以后较长时期内给投资者带来利益。

投资于经营费用不同。经营费用的支出只能在短期内取得利益。

投资决策的特点：

- (1) 必须考虑货币的时间价值。
- (2) 必须进行风险分析。

二、投资的决策过程

- 1 提出可供选择的投资方案
- 2 收集和估计有关的数据
- 3 对投资方案进行评价
- 4 对方案的实施情况进行监督

（三）长期投资决策的类型

- 1、按项目的相互关系：

分为独立项目和相关项目

- 2、按投资效果划分：

分扩大收入型投资和降低成本型投资

- 3、按项目的风险程度划分：

分确定性投资和风险性投资

二、 长期投资决策的现金流量分析

- （一）现金流量的概念

指该项目投资所引起的现金流入量和现金流出量的统称，它可以动态的反映该投资项目投入和产出的相对关系。

现金净流量（**NCF**）,在一定时期内现金流入量减去现金流出量的差额。

前提假设

- 财务可行性假设
- 全投资假设
- 建设期投入全部资金假设
- 经营期和折旧年限一致假设
- 时点指标假设

现金流量的估计

一、估计现金流量的原则

1 现金流量原则

是指在评价投资方案时，必须用现金流量来计算其成本和效益，而不能用不属于现金流量的收支。

现金流量指货币的实际收入和支出，与会计上成本的收支是不完全相同的，如折旧。

把折旧作为现金支出的后果：

(1) 固定资产支出的重复计算；

(2) 无法计算货币的时间价值。

其他分年度摊入成本的费用，也属于这种情况。

2 增量原则

要求在投资决策中使用的现金流量应是未来采用某一投资方案而引起的现金流量的增加量。

应注意：

- (1) 不考虑沉没成本；
- (2) 要考虑机会成本；
- (3) 要考虑因投资引起的间接效益；

3 税后原则

如企业需求向政府纳税，在评价投资方案时，使用的现金流量应当是税后现金流量，只有税后现金流量才与投资者的利益相关。

二、现金流量的构成

1 净现金投资量——投资费用的大小

- (1) 工厂设施和设备的购买和安装费用
- (2) 利用现有设备的机会成本
- (3) 净流动资产的变化
- (4) 变卖被替换下来的设备的收入
- (5) 税金对净现金投资量的影响

现金流量的计算

- 1、销售收入
- 2、应考虑增量现金流量
 - (1) 是否会从现有产品中转移现金流量
 - (2) 是否会增加现有项目的现金流量
- 3、应考虑增量费用
- 4、注意区分相关成本与非相关成本

例：假定新机器的买价为17500元，运费800元，安装费1700元，如采用新机器，估计需要追加流动资金2500元，操作人员的培训费700元，根据税法，培训费可按税率减征企业所得税（税率40%）。求净现金投资量。

解： 买价	17500
运费	800
安装费	1700
折旧基数	20000
增加流动资金投资	<u>2500</u>
培训费用	700
减去： 税（40%）	280
税后培训费用	420
净现金投资量	<u>22920</u>

例：如果上例中新机器是用来更新旧机器，而把旧机器出售。旧机器账面价值**7000**元，但只能按**5000**元卖给旧设备商。假定根据税法，变卖设备的亏损，可以减免亏损额**30%**的所得税，求净现金投资量。

解：上例中净现金投资量	22920
出售旧机器收入	5000
变卖亏损使税金减少	
$(7000-5000) \times 30\% = 600$	
税后变卖旧机器收入	5600
净现金投资量	17320

2 净现金效益量

是指一种经营性现金收入，说明投资方案在经营期内每年用现金衡量的效益是多少。等于因投资引起的销售收入的增加量，减去因决策引起的经营费用的增加量（不包括折旧）。因为折旧不属于现金流量。

净现金效益量计算公式：

$$NCB = \Delta S - \Delta C$$

$$\because \Delta S = \Delta C + \Delta D + \Delta P$$

$$\therefore NCB = (\Delta C + \Delta D + \Delta P) - \Delta C$$

或 $NCB = \Delta P + \Delta D$

其中： ΔS ：销售收入增加量；

ΔC ：经营费用增加量

ΔP ：利润增加量

ΔD ：折旧增加量

如果企业要纳所得税，评价方案要采用税后效益量：

$$\begin{aligned} \text{NCB}' &= \Delta P' + \Delta D \\ &= \Delta P (1-t) + \Delta D \\ &= (\Delta S - \Delta C - \Delta D) (1-t) + \Delta D \end{aligned}$$

例：企业计划购置一台新机器，用来替换旧机器。
新机器买价13000元，运费500元，安装费1500元，经济寿命预计3年，每年折旧=
 $(13000+500+1500) \div 3=5000$ 元。

旧机器帐面价值6000元，以后3年每年折旧费2000元，新机器代替旧机器后，每年销售收入和经营费用（不包括折旧）如下：

	第一年	第二年	第三年
销售收入变动 ΔS	+10000	+7000	+4000
经营费用变动 ΔC	-5000	-4000	-3000

求新机器替换旧机器后，每年的净现金效益量。
所得税**50%**

	第一年	第二年	第三年
销售收入变动	+10000	+7000	+4000
经营费用变动	-5000	-4000	-3000
税前净现金效益量	15000	11000	7000
折旧费			
新机器 5000			
旧机器 2000			
折旧费增加	3000	3000	3000
税前利润增加	12000	8000	4000
所得税（50%）	6000	4000	2000
税后利润	6000	4000	2000
税后净现金效益量	9000	7000	5000

3 方案的残余价值

是指投资方案寿命结束之后剩余资产的清算价值，主要包括设备的残值和流动资产增加量的变卖收入等。

承上例：if新机器3年后有残值2000元，
计算新机器折旧时，基数不是15000元，而是
13000元，
如果投资方案的净流动资产增加量为1000元，
则1000元应加到净现金投资量里。假定在方案清
算时流动资产价值仍为1000元，那么该方案残
余价值总数为3000元（2000+1000）。

三、长期投资决策的评价方法

- （一）非贴现的投资评价方法

- 1、静态投资回收期法

- （1）如果含建设期的投资回收期：

$$\sum_{t=0}^P NCF_t = 0 \quad (\text{其中} P \text{为整数})$$

- （2）P不为整数时，则可以找到一个整数 P_0

例：某投资方案净现金投资量为15000元，第一年净现金效益9000元，第二年7000元，第三年5000元，返本期为

$$9000+7000=16000\text{元}>15000\text{元}$$

返本期不到两年。具体是？

（一）非贴现的投资评价方法

- 2、投资利润率法

投资利润率又称为投资报酬率（ROI）。

计算公式为： **$ROI = P/I \times 100\%$**

其中：P表示年平均净利润，I表示投资总额

（二）贴现的投资评价方法

● 1、净现值法（NPV）

指项目从投资开始到项目终结各年的净现金流量按一定的贴现率贴现为开始投资时的现值，并与原投资额相减，得出净现值，如果净现值大于零，方案可行，如小于零则不可行。计算公式为：

$$\text{净现值 (NPV)} = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} \quad (\text{其中} i \text{为贴现率})$$

例：投资方案净现金投资量15000元，第一年末净现金效益9000元，第二年末7000元，第三年末5000元，贴现率10%，问净现值是多少？方案可否接受？

解：净现值NPV=

$$\begin{aligned} & \frac{9000}{1+10\%} + \frac{7000}{(1+10\%)^2} + \frac{5000}{(1+10\%)^3} - 15000 \\ &= 9000 \times 0.909 + 7000 \times 0.826 \\ &+ 5000 \times 0.751 - 15000 \\ &= 2718 \end{aligned}$$

净现值为正值，方案可以接受。

（二）贴现的投资评价方法

● 2、现值指数法（PI）

亦称获利指数法，即指投产后按行业基准收益率或企业设定贴现率折算的各年营业期现金净流量的现值合计，（简称报酬总现值）如果 $PI \geq 1$ 则投资项目可行，如果 $PI < 1$ ，则不可行。现值指数（PI）=1 + 净现值率（NPVR）

$$PI = \frac{\sum_{t=s+1}^n NCF_t \cdot (P/F, i, t)}{\left| \sum_{t=0}^s NCF_t \cdot (P/F, i, t) \right|}$$

例：上例中，

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}$$
$$= \frac{9000}{1+10\%} + \frac{7000}{(1+10\%)^2} + \frac{5000}{(1+10\%)^3} = 17718$$

$$PI = \frac{17718}{15000} = 1.18$$

$PI > 0$, 方案可接受

（二）贴现的投资评价方法

● 3、内含报酬率法（IRR）

内含报酬率亦称内部收益率，即指投资项目实际可以实现的收益率，能使投资项目的净现值等于零时的折现率。计算的内含报酬率与资本成本相比较，如果大于资本成本，则方案可行，反之则不可行。公式为：

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t}$$

内含报酬率的计算是解一个n次方程，采用试误法来求IRR的值

年份	净现金效益量	20%现值系数	22%现值系数	按20%计算现值	按22%计算现值
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
第一年	9000	0.833	0.820	7497	7380
第二年	7000	0.694	0.672	4858	4704
第三年	5000	0.579	0.551	2895	2755
净效益量的总现值				15250	14839

内部利润率在**20%到22%**之间，采用插值法具体内部利润率。

$$\begin{array}{l} \text{贴现率} \mathbf{20\%} \\ \text{内部贴现率} \mathbf{r} \\ \text{贴现率} \mathbf{22\%} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{x} \\ \\ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{总现值} \mathbf{15250} \\ \mathbf{2\% \text{ 总现值} 15000} \\ \text{总现值} \mathbf{14839} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \\ \mathbf{250} \\ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \\ \mathbf{411} \\ \end{array} \right\}$$

$$\frac{x\%}{2\%} = \frac{250}{411}$$

$$x\% = \frac{250}{411} \times 2\% = 1.2\%$$

$$\text{内部利润率} r = 20\% + 1.2\% = 21.2\%$$

（二）贴现的投资评价方法

● 4、贴现指标之间的关系

净现值NPV、现值指数PI、内含报酬率IRR的关系：

当 $NPV > 0$ 时， $PI > 1$ ， $IRR > i$ （行业基准利率）

当 $NPV = 0$ 时， $PI = 1$ ， $IRR = i$

当 $NPV < 0$ 时， $PI < 1$ ， $IRR < i$

四、长期投资决策评价方法的应用

- (一) 独立项目的投资决策
- 1、如果某项目的评价指标同时满足以下条件，则具有财务可行性，应当接收此投资方案：
 - (1) 净现值 $NPV \geq 0$
 - (2) 现值指数 $PI \geq 1$
 - (3) 内含报酬率 $\geq i$ (资金成本或行业基准利率)
 - (4) $P < P_0$ (投资回收期低于标准投资回收期), $ROI \geq I$

（一）独立项目的投资决策

- 2、如果某项目的评价指标同时不满足以下条件，则不具有财务可行性，应当放弃此投资方案：

- （1）净现值 $NPV < 0$
- （2）现值指数 $PI < 1$
- （3）内含报酬率 $< i$ (资金成本或行业基准利率)
- （4） $P > P_0$ (投资回收期低于标准投资回收期)， $ROI < I$

3、当静态投资回收期或投资利润率的评价结论与净现值

等主要指标的评价发生矛盾时，应以主要指标的结论为准。

（二）多个互斥项目的比较与优选

- 1、净现值法

主要适用于原始投资相同且项目计算期相等的多方案比较决策，可以选择净现值大的方案为最优方案。

（二）多个互斥项目的比较与优选

- **2、差额投资内含报酬率法**

在计算出两个原始投资额不相等的投资项目的增量现金净流量的基础上，计算出差额内含报酬率，并据以判断这两个投资项目孰优孰劣。

（二）多个互斥项目的比较与优选

- 3、年等额净回收额法

根据所有投资项目的年等额净回收额指标的大小来选择最优项目。公式为：

$$A = NPV \cdot (A/P, i, n) = NPV / (P/A, i, n)$$

（三）多个投资方案组合的决策

- 1、在资金总量不受限制的情况下，可按每一项目的NPV大小排队，确定最优的项目顺序。
- 2、在资金总量受到限制的情况下，则按净现值率NPVR或PI的大小，结合NPV进行各种组合排队，从中确定能使 $\sum NPV$ 最大的组合。
-