第四章 投资管理

目录



投资管理概述



投资现金流量分析



投资决策方法



投资决策实务

4.1 投资管理概述

1.投资的意义

- · 投资是实现财务管理目标的 基本前提
- · 投资是发展生产的必要手段
- · 投资是降低风险的重要方法

- 1.投资的意义
- 2.投资的分类

- · 按投资与企业生产经营的关系分: 直接投资、间接投资
- · 按投资回收时间的长短分: 长期投资、短期投资
- · 按投资的方向分:对内投资、对外投资
- · 按投资在生产过程中的作用 分:初创投资和后续投资

- 1.投资的意义
- 2.投资的分类
- 3.投资的基本原则

- · 认真进行市场调查,捕捉投资机会
- · 认真进行投资项目可行性研 究(技术上、经济上)
- · 及时足额筹集资金,保证资 金供应
- · 认真分析风险和报酬,控制 投资风险

- 1.投资的意义
- 2.投资的分类
- 3.投资的基本原则
- 4.投资项目评价

- · 投资项目分类
- 现金流预测
- · 按评价指标对项目进行分析 并排序
- · 在资本限额下进行项目选择

目录



投资管理概述



投资现金流量分析



投资决策方法



投资决策实务

4.2 投资现金流量分析

- 1. 现金流量: 指由于一项投资方案所引起的在未来一定时期内现金流入量和现金流出量的总称。
- 2. 投资决策中为何分析现金流量?
 - 现金流量可以反映货币的时间价值:投资项目寿命期一般都较长,而利润是以权责发生制为基础的,并未考虑资金收付时间,因此在衡量方案优劣时,应根据各项目的现金流情况,结合资金时间价值确定。
 - 采用现金流量更符合客观实际: 利润受到会计核算方法的影响,存在较多的主观性,且利润反映的是某一会计期间"应计"的现金流,而非实际的现金流,有时容易高估项目投资收益。

提示:

财务会计的现金流量与投资决策分析中的现金流量是有区别的:

(1) 财务会计中的现金流量是指企业在过去一定时期内(常为1年) 实际发生的所有的现金流入和现金流出的数量。

主要包括: 经营活动的现金流量、投资活动的现金流量、筹资活动的现金流量等等。

- (2) 投资决策中的现金流量则单纯是指由于某项长期投资方案(或项目)而引起的在未来一定时期内(项目寿命周期)预计将发生的现金
- 目)而引起的在未来一定时期内(项目寿命周期)预计将发生的现金流出量与现金流入量。

主要包括:初始现金流量、营业现金流量、终结现金流量。

3. 现金流量的构成

(1) 按现金流动的方向分为现金流入量和现金流出量两部分,两部分的差额称为现金净流量或净现金流量。

★ 现金流出量

- -- 项目的直接投资支出
- -- 垫付的营运资金
- -- 项目的间接投资支出

★ 现金流入量

- -- 营业现金流入
- -- 净残值收入
- -- 垫付营运资金的收回



★ 净现金流量

- ※ 净现金流量是指一定时期内的现金流入量与现金流出量的差额,又称为增量现金流。
- ※ 在进行资本投资决策时,应计算年净现金流量。 年净现金流量 = 年现金流入量 - 年现金流出量
- (2) 按现金流量的发生时间可将投资活动的现金流量分为初始现金流、营业现金流和终结现金流。
 - ▶初始现金流:主要包括投资前费用、设备购置安装费、建筑工程费、营运资本垫支、旧设备变价收入扣除相关税金后的净收益、不可预见费。
 - ▶ 营业现金流: 营业现金收入、营业现金支出、税金支出
 - ▶ 终结现金流: 主要包括固定资产变价收入扣除相关税金后的净收益、原垫支资金的收回等。

• 提示

为方便讲解的由简到繁,税负对初始现金流量和终结现金流量的影响,将在下一部分讨论,本节的案例只涉及所得税对营业现金流量的影响。

4. 现金流量的计算

考察某一投资项目在整个寿命期内的净现金流量,可以按投资项目的实施阶段分阶段计算,即分别计算初始阶段、营业阶段、终结阶段的净现金流量。

◆投资项目的净现金流量

= 初始阶段净现金流量 + 营业阶段净现金流量 + 终结阶段净现金流量



◆初始净现金流量的计算

逐项则算法:对构成投资额的基本内容逐项测算,然后汇总。 P226 例7-1

- 单位生产能力估算法:根据同类项目单位生产能力投资额和 拟建项目的生产能力估算投资额。
- 拟建项目投资额=同类项目单位生产能力投资额×拟建项目 生产能力
- **※ 3 % カ % 終 法**: 根据有关项目的装置能力和装置能力指数 预测项目投资额。P227 例7-2

$$Y_2 = Y_1 \cdot \left(\frac{X_2}{X_1}\right)' \cdot \alpha$$

 Y_2 表示拟建项目投资额; Y_1 表示类似项目投资额; X_2 表示拟建项目装置能力; X_1 表示类似项目装置能力; t表示装置能力指数; t 表示新老项目间的调整系数。

◆营业净现金流量的计算

营业现金流量

- =年营业收入—年付现成本—所得税
- = (年营业收入—年付现成本—折旧—所得税) +折旧
- =税后利润十折旧

付现成本: 在经营当期以现金或现金等价物支付的成本

非付现成本: 在经营当期不以现金或现金等价物支付的成本,如固定资产折旧等,一般情况下,

付现成本=营业成本—折旧

- 【例】企业计划进行某项投资活动,有甲、乙两个备选方案。 有关资料为:
- 甲方案需原始投资150万元,其中固定资产投资100万元,营运资金垫支50万元,全部资金于建设期初一次投入。该项目经营期5年,到期残值收入5万元。预计投产后年经营收入90万元,年总成本60万元。
- 乙方案需原始投资185万元,其中固定资产投资120万元,营运资金垫支65万元,全部资金于建设期初一次投入。该项目建设期2年,经营期5年,到期残值收入8万元。该项目投产后,预计年收入170万元,年付现成本80万元。该企业按直线法计提折旧,全部流动资金于终结点一次收回,所得税率为25%。
- 要求: 预测甲、乙两方案的未来现金流量情况。

项目甲营业现金流量

原始投资150万元,其中固定资产投资100万元,营运资金垫支50万元。该项目经营期5年,到期残值收入5万元。预计投产后年经营收入90万元,年总成本60万元。

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
营业收入	90	90	90	90	90
付现成本	总成本一折	旧			
折旧	(固定资产原	值一残值)/(吏用年限		
税前利润	营业收入一	总成本			
所得税(25%)	税前利润×	C 25%			
税后利润					
营业现金流量	税后利润	+折旧 或 营	业收入-付现	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	ź

项目甲营业现金流量

原始投资150万元,其中固定资产投资100万元,营运资金垫支50万元。该项目经营期5年,到期残值收入5万元。预计投产后年经营收入90万元,年总成本60万元。

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
营业收入(1)	90	90	90	90	90
付现成本 (2) =总成本-(3)	41	41	41	41	41
折旧(3)=(100-5)/5	19	19	19	19	19
税前利润(4)=(1)-(2)-(3)	30	30	30	30	30
所得税(5)=(4) ×25%	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
税后利润(6)=(4)-(5)	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
营业现金流量(7)=(6)+(3)	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5

项目甲总现金流量情况

原始投资150万元,其中固定资产投资100万元,营运资金垫支50万元。该项目经营期5年,到期残值收入5万元。预计投产后年经营收入90万元,年总成本60万元。

项目	0	1	2	3	4	5
固定资产投资	-100					
垫支流动资金	-50					
营业现金流量		41.5	41.5	41.5	41.5	41.5
残值收入						5
收回流动资金						50
现金净流量	-150	41.5	41.5	41.5	41.5	96.5

项目乙营业现金流量

原始投资210万元,其中固定资产120万元,营运资金垫支65万元,于建设期初一次投入。建设期2年,经营期5年,到期残值收入8万元。项目投产后,预计年收入170万元,年付现成本80万元。

	1	2	3	4	5
营业收入	170	170	170	170	170
付现成本	80	80	80	80	80
折旧 (固	l定资产原值·	一残值)/使月	月年限		
税前利润———	营业收入一总	总成本(付现)	成本+折旧)		
所得税 ————————————————————————————————————	说前利润×25	5%			
税后利润 ———	税前利润—	·所得税			
营业现金流量——	税后利润+扩	市田 或 营业	收入-付现成	本一所得税	

项目乙营业现金流量

原始投资185万元,其中固定资产120万元,营运资金垫支65万元,于建设期初一次投入。建设期2年,经营期5年,到期残值收入8万元。项目投产后,预计年收入170万元,年付现成本80万元。

	1	2	3	4	5
营业收入(1)	170	170	170	170	170
付现成本(2)	80	80	80	80	80
折旧(3)=(120-8)/5	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
税前利润(4)=(1)-(2)-(3)	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6
所得税(5)=(4) ×25%	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9
税后利润(6)=(4)-(5)	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7
营业现金流量(7)=(6)+(3)	73.1	73.1	73.1	73.1	73.1

项目乙总现金流量情况

原始投资185万元,其中固定资产120万元,营运资金垫支65万元,于建设期初一次投入。建设期2年,经营期5年,到期残值收入8万元。项目投产后,预计年收入170万元,年付现成本80万元。

	0	1	2	3	4	5	6	7
固定资产投资	-120							
垫支流动资金	-65							
营业现金流量				73.1	73.1	73.1	73.1	73.1
残值收入								8
收回流动资金								65
现金净流量	—185			73.1	73.1	73.1	73.1	146.1

目录



投资管理概述



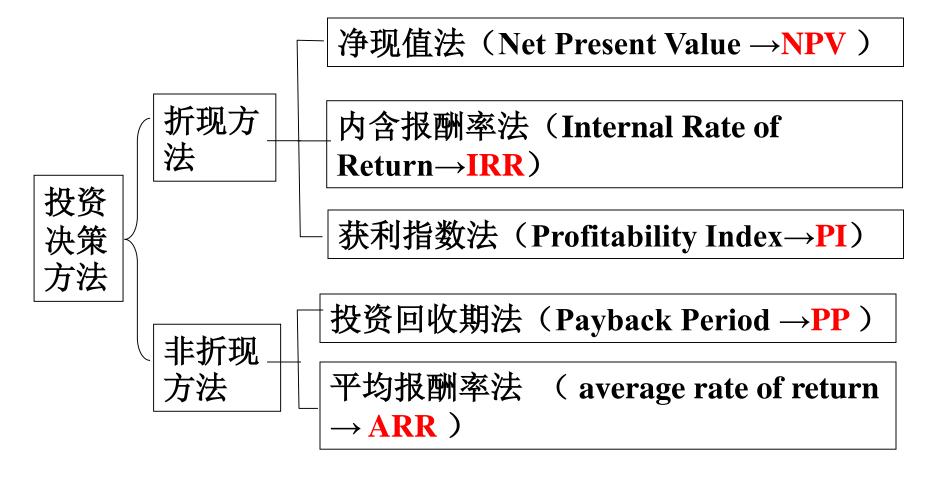
投资现金流量分析



投资决策方法



投资决策实务



一、折现现金流量方法

(一)净现值法(NPV法)

1. 基本思想

以适当的折现率(项目所要求的回报率)对未来净现金流量进行折现,得到未来净现金流量的现值。将它与项目的成本(初始投资)进行比较,以此来判断该项目是否值得投资(能否为企业创造价值)。

2. 净现值(NPV): 净现值(NPV)是指某个投资项目的未来 净现金流量的现值与项目初始投资额之间的差额。

净现值=未来收益总现值一投资总现值 =现金流入现值总额一现金流出现值总额

NCF_t

NPV= - C₀+
$$\sum$$
 (t=1, 2, 3, , , n)

(1+k) ^t

3.计算步骤:

- (1) 计算每年的营业净现金流量
- (2) 计算未来现金流量总现值(回忆时间价值部分,已知终值求现值、已知年金求现值)
- (3) 计算净现值
 - =未来现金流量总现值—初始投资

4. 决策准则:

- -- 对单个方案,如果NPV>0,则接受;如果NPV<0,则 拒绝。
- -- 对多个方案,选择NPV较大的投资项目。

【例】承前例,计算甲乙两方案的净现值,设投资者要求的必要 报酬率为10%

项目甲	0	1	2	3	4	5
现金净流量	-150	41.5	41.5	41.5	41.5	96.5

项目乙	0	1	2	3	4	5	6	7
现金净流量	-185			69.4	69.4	69.4	69.4	142.4

净现值法的优缺点:

优点:考虑了资金的时间价值;能够反映各种投资方案的净收益额。

缺点:不能揭示各个投资方案本身可能达到的实际报酬率是多少;不便于在投资额不相同的方案之间进行比较。

例

初始投资额 未来现金流量总现值

甲 -100 120

乙 -**10000 10050**





(二) 内含报酬率法(IRR法)

1. 内含报酬率(IRR):

是指一项长期投资方案在其寿命周期内按现值计算的实际可能达到的投资报酬率。

2. 基本思想:

就是根据这个报酬率对投资方案的全部现金流量进行折现,使未来报酬的总现值正好等于该方案原投资额的现值。正因如此,内部报酬率的实质就是一种能使投资方案的净现值等于零的贴现率。

3. 计算方法:

- (1) 当投资项目各期现金流量相等时,(回顾已知A、PV、n,求i) $\mathbb{P}_1 = \mathbb{N}_2 = \mathbb$
- ① 计算年金现值系数
- ② 查年金现值系数表,找出邻近的较大、较小的折现率。
- ③ 采用插值法计算内含报酬率。
- (2) 当投资项目各期现金流量不等时,则要采用"试错法",找到最接近于0的正、负两个净现值,然后采用插值法求出IRR。一般从企业要求的最低报酬率(或资本成本)开始测试。

应用试错法求解IRR的步骤:

步骤1: 任取一个 R_1 ,计算对应的 NPV_1 。

步骤2: 若NPV₁<0,则取 R_2 < R_1 ; 若NPV₁>0,则取 R_2 > R_1 。

步骤3: 计算 R_2 对应的NPV₂,若NPV₂<0,则取 R_3 < R_2 ; 若

 $NPV_2>0$,则取 $R_3>R_2$ 。

步骤4:继续步骤2,直到 R_m 和 R_n 所对应的NPV出现一正一负。

步骤5:运用插值法计算IRR。

【例】P230 例7-5

- ·【例】某企业购入设备一台,价值为30 000元,按直线法计提折旧,使用寿命6年 ,期末无残值。投产后每年可获得利润分 别为3 000元、3 000元、4 000元、4 000 元、5 000元、6 000元。
- 要求: 计算内含报酬率。

先按16%估计的折现率进行测试,其结果净现值2855.8元,是正数;于是把折现率提高到18%进行测试,净现值为1090.6元,仍为正数,再把折现率提高到20%重新测试,净现值为-526.5元,是负数,说明该项目的内含报酬率在18%-20%之间。有关测试计算见下表所示:

	现金净流量		⊠ =16%	折现率	率=18%	折现率=20%	
年份	(NCF)	现值系 数	现值	现值系 数	现值	现值系 数	现值
0	(30 000)	1	(30 000)	1	(30 000)	1	(30 000)
1	8 000	0.8621	6 896.8	0.8475	6 780	0.8333	6 666.4
2	8 000	0.7432	5 945.6	0.7182	5 745.6	0.6944	5 555.2
3	9 000	0.6407	5 766.3	0.6086	5 477.4	0.5787	5 208.3
4	9 000	0.5523	4 970.7	0.5158	4 642.2	0.4823	4 340.7
5	10 000	0.4762	4 762	0.4371	4 371	0.4019	4 019
6	11 000	0.4104	4 514.4	0.3704	4 074.4	0.3349	3 683.9
净现值			2 855.8		1 090.6		-526.5

然后用插入法近似计算内含报酬率:

IRR =
$$18\% + \frac{1090.6 - 0}{1090.6 - (-526.5)} \times (20\% - 18\%) = 19.35\%$$

【练习】某项目的现金流情况如下表所示,计算该项目的内含报酬率(IRR)。

项目	0	1	2	3	4	5
现金净流量	-150	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5

各期现金流量相等:

① 计算年金现值系数。

年金现值系数=
$$\frac{$$
初始投资额 $}{$ 每年净现金流量(NCF) $}=\frac{150}{41.5}=3.614$

② 查表。

i=11%时,年金现值系数=3.696

i=12%时,年金现值系数=3.605。

③插值法计算IRR。

年金现值系数

$$\frac{x}{1} = \frac{0.082}{0.091}$$

折现率

$$x = 0.901$$

 $i \approx 11.901\%$

4.IRR法的决策准则

- -- 对单个投资方案,当IRR大于等于所要求的回报率时,接受该方案;当IRR小于所要求的回报率时,拒绝该方案
- -- 当多个投资方案比较时,选择IRR最高的项目。





(三) 获利指数法(PI法)

1. 获利指数 (PI):

投资项目未来现金流量的总现值与初始投资额的现值之比。

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t}}{I_0}$$

2. 决策规则:只有当项目的PI≥1时,项目才是可行的;当多个投资项目比较时,选择具有最大PI的项目。

提示:通常情况下,对于一个给定的项目,NPV和PI会得到一致的结论,但人们更愿意使用净现值。因为净现值不仅可以告诉人们是否接受某一个项目,而且可以告诉人们项目对股东财富的经济贡献。

【例】某企业拟建一项固定资产,需投资55万元,按直线法计提折旧,使用寿命10年,期末有5万元净残值。该项工程建设期为1年,投资额分别于年初投入30万元,年末投入25万元。预计项目投产后每年可增加营业收入15万元,含税总成本10万元,假定折现率为10%。要求:计算获利指数。

解: (1) 建设期现金净流量

$$NCF_0 = -30$$
(万元)

$$NCF_1 = -25$$
(万元)

(2) 经营期营业现金净流量

$$NCF_{2-10} = (15-10) + \frac{55-5}{10} = 10$$
 (万元)

(3) 经营期终结现金净流量 NCF₁₁ = 10 + 5 = 15 (万元)

获利指数 =
$$\frac{10 \times [(P/A,10\%,10) - (P/A,10\%,1)] + 15 \times (P/F,10\%,11)}{30 + 25 \times (P/F,10\%,1)}$$
 = **1.09265**

3.获利指数法的优缺点

优点:

- -- 易于理解和沟通。
- -- 对独立项目,它同NPV密切相关。PI法通常会得到与NPV法相同的结论。
- -- 在资金有限的情况下可能是一种有效的决策方法。

缺点:

获利指数仅仅是一个比值,它和内部收益率一样,忽视了互 斥项目之间规模上的差异。在对互斥项目进行比较时可能会 导致错误的答案。

(四) 贴现指标之间的比较

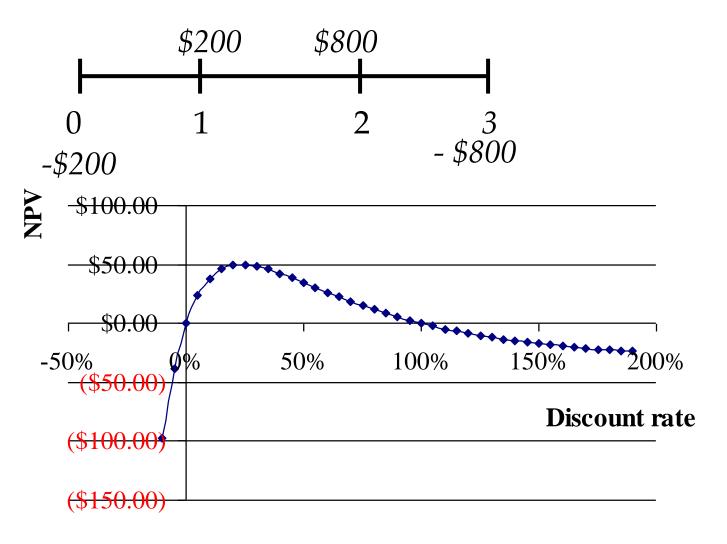
对于一个独立项目(independent project),IRR、NPV和PI一般会得出相同的结论。但在对于两个及两个以上的互斥项目(mutually exclusive project)进行分析时,三者未必一致,尤其是IRR和NPV之间不一致的情况会更多些。

1、NPV和IRR之间的比较

- (1) <u>投资项目寿命周期内现金流量多次改变符号</u>(一个独立项目)
 - (2) 初始投资额不等的两个互斥项目

该项目有两个内部收益率:

我们应该使用哪个?





【例】你希望投资回报为100%还是50%?

如果投资\$1,回报率为100%, 而投资\$1,000, 回报率为50%, 应该怎么办?

假设你有1000元,且同一项目不可重复投资。



由于NPV和IRR使用的数据完全相同,因此在初始投资额相同情况下,它们常常是一致的,而在初始投资额不同时,二者可能不一致。

结论,从企业财富增加的角度,NPV (经济效果)总是正确的,而IRR(经济效率)有时会出现决策错误。因此,在无资本限量情况下,NPV是一个较好的决策指标。

2、NPV和PI的比较(互斥项目)

获利指数反映的是投资收益的相对值,是项目效率的高低,而净现值反映的是投资收益大小的绝对值。对企业来说,最高的投资净现值是符合其利益的。因此在无资本限量情况下,净现值指标可以帮助企业找到收益最高的项目。



提示:

IRR使用较普遍的原因是因为(1)IRR比NPV更易想象和理解;(2)计算过程不需要开始就确定一个贴现率;通常在计算净现值时采用的贴现率一般是一个粗略的估计,而IRR是根据项目本身已有数据计算的,能帮助经理人员更好地比较各个项目的优劣;(3)经理们一般更偏爱收益率而不是收益额(因为一般资本有限量)。只要企业不是面临互斥项目或现金流量符号多次变化的项目,就可以使用IRR。





二、非折现现金流量方法

(一)投资回收期

1.回收期(payback period,PP): 是指收回初始投资额 所需要的时间。一般以年为单位。

2.计算方法:

- 1、每年净现金流量相等, PP=初始投资额÷年现金净流量
- 2、每年净现金流量不相等时,则先将各年营业现金流量累加,然后再计算PP。
- 3.决策原则: (1) 只有投资回收期小于资产寿命周期(经济寿命)的项目才是可行项目。(2) 在可行项目的互斥选择中,回收期短(小)者为优。

【例】求投资回收期

• A项目投资100万元,1一4年为建设期,每年收回 20万元。

不考虑建设期:5年

包括建设期:9年

· B项目投资100万元,每年收回30万元?

第3年末时累计收回90→10未收回

第4年收回30,超过10

回收期=3+10÷30=3.3

C项目投资80万元,当年投产,投产后各年现金净流量如下:

年份	1	2	3	4	5	6	7	合计
NCF	8	25	15	17	18	30	10	123
累计	8	33	48	65	83			
未收	72	47	32	15	-			

回收期=4+15÷18=4.83

4.对投资回收期法的评价:

优点:

> 计算简便,且易为决策人理解。

缺点:

- ▶忽视了时间价值
- ▶没有考虑回收期以后的收益,且容易放弃早期收益少而晚期收益多的项目,导致决策急功近利。



(二) 平均报酬率法

1.平均报酬率(average rate of return,ARR) (平均投资报酬率)是投资项目寿命周期内年平均投资报酬率。

ARR=平均年现金流量÷初始投资额(以现金流量为基础)

2.决策原则:

- (1)采用平均报酬率法应事先确定一个企业要求达到的平均报酬率(必要报酬率),只有高于必要报酬率的方案才是可行方案。
 - (2) 在可行方案的互斥选择中,则选择平均报酬率最高的方案。

3.对平均报酬率的评价:

平均报酬率指标简明、易算、易懂。但没有考虑资金的时间价值。

【例】某企业有甲、乙两个投资方案,投资总额均为10万元,全部用于购置新的设备,折旧采用直线法,使用期均为5年,无残值,其他有关资料如下表所示:

	F	甲方案	乙方案		
项目计算期	利润	现金净流量 (NCF)	利润	现金净流量 (NCF)	
0		(100 000)		(100 000)	
1	15 000	35 000	10 000	30 000	
2	15 000	35 000	14 000	34 000	
3	15 000	35 000	18 000	38 000	
4	15 000	35 000	22 000	42 000	
5	15 000	35 000	26 000	46 000	
合计	75 000	75 000	90 000	90 000	

要求: 计算甲、乙两方案的投资报酬率。

作业

• 1、X公司拟引进一条流水线,该流水线需投资 110万元,可分两年投入,第一年初需投入70万 元,第二年初需投入40万元,该流水线的建设期 为2年,期末净残值10万元,折旧采用直线法。 在投产初期投入流动资金20万元,项目使用期满 仍可全部回收。该项目可使用10年,每年销售收 入为60万元, 含税总成本45万元。假定企业期 望的投资报酬率为10%。通过计算该项目的净现 值及内含报酬率,判断该项目是否可行。

- 2、公司因业务发展需要,准备购入一套设备。现 有甲、乙两个方案可供选择,其中甲方案需投资 20万元,使用寿命为5年,采用直线法计提折旧 ,5年后设备无残值。5年中每年销售收入为8万 元,每年的付现成本为3万元。乙方案需投资24 万元,也采用直线法计提折旧,使用寿命也为5年 ,5年后有残值收入4万元。5年中每年的销售收 入为10万元,付现成本第一年为4万元,以后随 着设备不断陈旧,逐年将增加日常修理费2000元 ,另需垫支营运资金**3**万元。假设所得税税率为 **25%**。
- 要求: 试计算两个方案的现金流量。

目录



投资管理概述



投资现金流量分析



投资决策方法



投资决策实务

• 一、现金流估计中需考虑的特别因素

◆ 1. 增量现金流量原则

投资项目的现金流量应是现金流量的"净增量",也就是公司采纳一个投资项目而引发的现金流量的变化,即采用项目和不采用项目的现金流量上的差别(with-versus -without)。

增量现金流量的计算应注意以下几点 (p243):

- (1) 区分相关成本和非相关成本: 非相关成本在决策中不考虑, 如沉没成本。
- (2) 机会成本:在决策中需要考虑,虽然不是通常意义上的支出,但却是潜在收益,因此在决策中通常被视为现金流出。
- (3) 部门间的影响

◆2.税后原则 (p244)

(1) 折旧、税与现金流量

由于折旧可以作为成本项目从企业销售收入中扣除,因此折旧降低了企业的应纳税所得额,从而减少了企业的应纳所得税额。由此可见,尽管折旧本身不是真正的现金流量,但折旧数量大小直接影响的企业的现金流量大小。折旧额越大,应纳税额就越小,净现金流量就越大。

(2) 固定资产清理损益、税与现金流量

己折旧资产出售后所获收入大于其帐面折余价值的差额,属于出售资产的净收入(营业外收入),属于应纳税所得额,应交纳所得税;相反,所获收入小于其帐面折余价值的差额,属于出售资产的净损失(营业外支出),计入当期损益,可减少上缴所得税。即在一个项目终结出售其固定资产时,要考虑税对出售固定资产现金流量的影响。

【例】折旧和税负对现金流量的影响

项目	A公司	B公司
销售收入 (1)	10000	10000
成本和费用:		
付现成本 (2)	5000	5000
折旧 (3)	500	0
合计 (4)=(2)+(3)	5500	5000
税前利润 (5)=(1)-(4)	4500	5000
所得税(30%) (6)=(5)*0.3	1350	1500
税后利润 (7)=(5)-(6)	3150	3500
营业现金净流量 (8)		
税后利润 (7)	3150	3500
折旧 (9)	500	0
合计 (8)=(7)+(9)	3650	3500
A公司比B公司拥有较多的现金	150	•

【例】固定资产清理损益、税对现金流量的影响

- 已知某设备原值为160000元,累计折旧127000元,如现在变现,则变现价值为30000元,该公司适用的所得税率为40%,那么,继续使用该设备引起的现金流出量为()元。
- A. 30000 B. 31200 C 28800 D 33000
- 答案: B
- 机会成本=固定资产处置收益+处置损失节税
- =30000+ $(160000-127000-30000) \times 40\%$

◆增量现金流的计算

例:某公司正考虑用一台效率更高的新机器取代现有的 旧机器。旧机器的账面折余价值为12万元,在二手市场上出 售可以得到7万元:预计尚可使用5年,预计5年后清理的净残 值为零:税法规定的折旧年限尚有5年,按直线法计提折旧,法 定残值可以忽略。购买和安装新机器需要48万元,预计可以 使用5年,预计净残值为1.2万元。新机器属于新型环保设备, 按法规可分4年计提折旧,采用双倍余额递减法计算折旧额,法 定残值为原值的1/12。由于该机器效率很高,每年可以节约付 现成本14万元。公司的所得税税率为25%。假设公司投资该 项目的必要报酬率为10%,不考虑营业税的影响,试计算上述 机器更新方案的净现值。

购买新机器:支出的现金

初始现金流

处理旧机器: 收回的现金、变价

损失节约的税金

营业现金流

节约的付现成本、付现成本节约增加的所得税、折旧增加减少的所得税

终结现金流

资产清理现金流入

清理损失节税或清理收入增税

【例】某公司有一台设备,购于3年前,现在考虑是否需要更新。该公司所得税率为25%,其他有关资料见表。试估计上述设备更新方案的现金流情况。

项目	旧设备	新设备
原价	60000	50000
税法规定残值(10%)	6000	5000
税法规定使用年限	6	4
已用年限	3	0
尚可使用年限	4	4
每年付现成本	8600	5000
两年末大修支出	28000	
最终报废残值	7000	10000
目前变现价值	10000	
每年折旧额	直线法	年数总和法
第一年	9000	18000
第二年	9000	13500
第三年	9000	9000
第四年	0	4500

增量现金流量原则, 计算变更设备后增减的现金流:

项目	0	1	2	3	4
投资成本	- 50000				
旧机器变价	10000				
变价亏损节税收入(3)	5750				
付现成本节约额(4)		3600	31600	3600	3600
付现成本节约增税支出(5)		-900	-7900	-900	-900
折旧增加减税收入(6)		2250	1125	0	1125
增加残值收入(7)					3000
残值收入增税支出(8)					-1000
现金净流量(9)	-34250	4950	24825	2700	5825

- (3) = (目前变现价值—剩余残值) $\times 0.25$ = (10000-33000) $\times 0.25$ =5750
- (4) =旧设备付现成本— 新设备付现成本 =8600-5000=3600
- $(5) = (4) \times 0.25 = 900$
- 每年的(6)=(新设备折旧—旧设备折旧)×0.25
 - (7) =新设备清理残值—旧设备清理残值 =10000-7000=3000
 - (8) = (新设备清理残值收入—旧设备清理残值收入) ×0.25 =[10000-5000-(7000-6000)] × 0.25 =1000

清理残值收入=设备报废残值—税法规定残值

• 二、项目投资决策

(一) 固定资产更新决策

1.新旧设备寿命相同情况下: 差量分析法

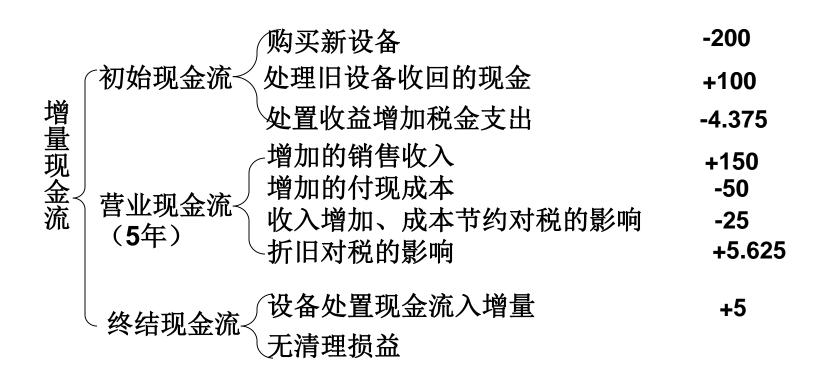
首先, 计算差量现金流(△现金流)

其次,根据△现金流计算差量净现值(△净现值)

最后,根据△净现值做出是否更新设备的判断。

- 1.资料:某公司原有设备一套,购置成本为150万元,预计 使用10年,已使用5年,预计残值为原值的10%,该公司 用直线法计提折旧,现该公司拟购买新设备替换原设备, 以提高生产率,降低成本。新设备购置成本为200万元, 使用年限为5年,同样用直线法提取折旧,预计残值为购 置成本的10%,使用新设备后公司每年的销售额可以从1 500万元上升到1650万元,每年付现成本将从1100万元 上升到1 150万元,公司如购置新设备,旧设备出售可得 收入100万元,该企业的所得税税率为25%,资本成本为 10%。假设期末新、旧设备均按账面价处置。
- 要求: 通过计算说明该设备应否更新。

1.资料:某公司原有设备一套,购置成本为150万元,预计使用10年,已使用5年,预计残值为原值的10%,该公司用直线法计提折旧,现该公司拟购买新设备替换原设备,以提高生产率,降低成本。新设备购置成本为200万元,使用年限为5年,同样用直线法提取折旧,预计残值为购置成本的10%,使用新设备后公司每年的销售额可以从1500万元上升到1650万元,每年付现成本将从1100万元上升到1150万元,公司如购置新设备,旧设备出售可得收入100万元,该企业的所得税税率为25%,资本成本为10%。



购买新设备 -200 ② 处理旧设备收回的现金 +100 初始现金流 3 处置收益增加税金支出 -4.375 增量现金流 增加的销售收入 (4)+150(5) 增加的付现成本 -50 营业现金流 ⑥ 收入增加、成本节约对税的影响 -25 (5年) ⑦ 折旧对税的影响 +5.625 设备处置现金流入增量 +5 终结现金流 无清理损益

第0年初始现金流=-104.375

1-5年每年营业现金流=80.625

第5年终结现金流=5

 \triangle NPV=80.625 \times (P/A,10%,5)+5 \times (P/F,10%,5) —104.375 =80.625 \times 3.791+5 \times 0.621 —104.375 =204.38>0

因此,应更新设备。

2.新旧设备寿命不同情况下:最小公倍寿命法和年均净现值法 新设备往往比旧设备使用年限长

寿命期不同的项目,不可通过直接比较其净现值、内含报酬率及获利指数来进行决策。

(1) 最小公倍寿命法

以两项目寿命期的最小公倍数作为比较期间,并假设两项目可多次进行重复投资,计算并比较两项目在此期间内多次投资的净现值,并进行决策。

(2) 年均净现值法

将投资项目在寿命期内总的净现值转化为每年的平均净现值 (考虑时间价值):

ANPV = NPV/(P/A,I,n)

•【例】某公司考虑用一台新的效率更高的设备来代替旧设备,以减少成本,增加收益。新旧设备均采用直线法折旧,公司的所得税税率为25%,资金成本为10%,不考虑营业税的影响,其他情况见下表.试做出该公司是继续使用旧设备还是对其进行更新的决策。

项目	旧设备	新设备
原价	50000	70000
可用年限	10	8
己用年限	6	0
尚可使用年限	4	8
税法规定残值	0	0
目前变现价值	20000	70000
每年可获得的收入	40000	45000
每年付现成本	20000	18000
每年折旧额	直线法	直线法
第1年	5000	8750
第2年	5000	8750
第3年	5000	8750
第4年	5000	8750
第5年	0	8750
第6年	0	8750
第7年	0	8750
第8年	0	8750

项目	旧设备	新设备
原价	50000	70000
可用年限	10	8
已用年限	6	0
尚可使用年限	4	8
税法规定残值	0	0
目前变现价值	20000	70000
每年可获得的收入	40000	45000
每年付现成本	20000	18000

项目	旧设备(第1~4年)	新设备(第1~8年)
营业收入(1)	40000	45000
付现成本(2)	20000	18000
折旧(3)	5000	8750
税前利润(4)=(1)-(2)-(3)	15000	18250
所得税(5)=(4) ×25%	3750	4562.5
税后利润(6)=(4)-(5)	11250	13687.5
营业现金流量(7)=(6)+(3)	16250	22437.5

新旧设备的总现金流量

	旧	没备	新	分备
 项目	第0年	第1~4年	 第 0 年	第1~8年
初始现金流	-20 000		-70 000	
营业净现金流量		16250		22 437.5
终结现金流量		0		0
现金流量	-20 000	16250	-70 000	22 437.5

③ 计算新旧设备的净现值:

$$NPV_{////} = -20\,000 + 16\,250 \times (P/F,10\%,4) = 31512.5$$

 $NPV_{\pm +} = -70\,000 + 22437.5 \times (P/F,10\%,8) = 49\,704.1$

从以上计算中可得出应更新设备的结论,但这个结论是错误的。因为新旧设备的使用寿命不同,不能直接进行比较。

- (2) 最小公倍寿命法
- 上例中,新旧设备使用寿命的最小公倍数是8年,在这个共同期间内,继续使用旧设备的方案可进行两次,4年后按照现在的变现价值重新购置一台同样的旧设备,获得与当前继续使用旧设备同样的净现值,如图所示。

0 4 8 NPV=31512.5 31512.5

8年内,继续使用旧设备的净现值为:

 NPV_{IS} = 31 512.5 + 31 512.5 × (P/F,10%,4) = 53 035.5 若使用新设备,根据前面的计算结果,其净现值为:

 $NPV_{\pm \pm} = 49704.1$

通过比较可知,继续使用旧设备的净现值比使用新设备的净现值高出3331.4元,所以目前不应该更新设备。

- (3) 年均净现值法
- 计算上例中的两种方案的年均净现值:

$$ANPV_{/F} = \frac{NPV_{/F}}{(P/A, 10\%, 4)} = \frac{31512.5}{3.170} = 9941$$

$$ANPV_{\text{ff}} = \frac{NPV_{\text{ff}}}{(P/A, 10\%, 8)} = \frac{49704.1}{5.335} = 9317$$

由计算结果可见,继续使用旧设备的年均净现值比使用新设备的年均净现值高,所以应该继续使用旧设备。用年均净现值法和最小公倍寿命法所得结论一致。

(二)资本限额投资决策

虽然企业面临众多净现值大于零的投资项目,但受到资本额的限制,企业必须从众多项目中选出最佳投资组合,该投资组合的投资总额在资本限额范围内,且净现值总和最大。

方法一: 获利指数法

首先, 计算各项目获利指数, 并筛选出PI ≥1的项目。

- 其次,若资本限额能够满足所有PI ≥1的项目的资本需求, 则项目全部接受。
- 第三,若资本限额不能满足所有PI ≥1的项目的资本需求,则需对所有项目在资本限额内进行可能组合,然后计算各组合的加权平均获利指数,并接受加权平均获利指数最大的投资组合。

方法二: 净现值法

首先, 计算各项目净现值, 并筛选出NPV ≥0的项目。

- 其次,若资本限额能够满足所有NPV ≥0的项目的资本需求,则项目全部接受。
- 第三,若资本限额不能满足所有NPV ≥0的项目的资本需求,则需对所有项目在资本限额内进行可能组合,然后计算各可能组合的净现值总和,并接受净现值总和最大的投资组合。

• 【例】某企业用于投资的资本限额是2000万元,也就是说企业可以用来投资的资本只有 2000 万元,面对四个相互独立的投资项目 ABCD,企业该作出怎样的投资决策选择。

项目	初始成本	净现值	获利能力指数
A	2000	80	1.04
В	1200	60	1.05
C	700	40	1.057
D	800	50	1.0625

显然,按照通常投资决策的办法,四个相互独立的项目都具有投资的可行性,即净现值都大于零,获利能力指数都大于1。然而由于资金所限,企业无法全部投资于所有的项目,这就需要评价哪个(或哪组)项目对企业增加更大的财富,即获取更大的净现值。在资本限额为2000万的情况下,企业可投资的项目包括: A; B、C; B、D; C、D。在投资项目不可细分的情况下,投资于B、D项目得到的净现值总额最大,为110万元。而如果投资于 C、D 项目或 B、C 项目的净现值总额分别为: 90、100。因此,企业应选择B、D项目。

(三)投资期选择

所谓投资期是指项目从开始投入资金至项目建成投入生产所需要的时间。进行投资期选择的标准仍然是净现值最大化。

【例】甲公司进行一项投资,正常投资期为3年,每年年初投资 200万元,3年共需投资600万元。第4年~第13年每年现金净流量 为210万元。如果把投资期缩短为2年,每年年初需投资320万元, 2年共投资640万元,竣工投产后的项目寿命和每年现金净流量不 变。资本成本为20%,假设寿命终结时无残值,不用垫支营运资 金。试分析判断是否应缩短投资期。

1、用差量分析法进行分析

(1) 计算不同投资期的现金流量的差量

不同投资期的现金流量的差量

单位:万元

项目	0	1	2	3	4-12	13
缩短投资期的现金流量	-320	-320	0	210	210	
正常投资期的现金流量	-200	-200	-200	0	210	210
缩短投资期的△现金流量	-120	-120	200	210	0	-210

(2) 计算净现值的差量

$$\begin{split} \Delta NPV &= -120 - 120 \times PVIF_{20\%,1} + 200 \times PVIF_{20\%,2} + 210 \times PVIF_{20\%,3} - 210 \times PVIF_{20\%,13} \\ &= -120 - 120 \times 0.833 + 200 \times 0.694 + 210 \times 0.579 - 210 \times 0.093 \\ &= 20.9 \ (\vec{\mathcal{T}} \, \vec{\mathcal{T}} \,) \end{split}$$

- (3)做出结论:缩短投资期会增加净现值20.9万元,所以应采纳缩短投资期的方案。
 - 2、分别计算两种方案的净现值进行比较

使用差量分析法比较简单,但是不能反映每种方案的净现值到底为多少,因此也可以分别计算两种方案的净现值,然后通过比较得出结论。

(1) 计算原定投资期的净现值

$$NPV_{原} = -200 - 200 \times PVIFA_{20\%,2} + 210 \times PVIFA_{20\%,10} \times PVIF_{20\%,3}$$

= $-200 - 200 \times 1.528 + 210 \times 4.192 \times 0.579$
= $4.11(万元)$

(2) 计算缩短投资期后的净现值

$$\begin{aligned} & \text{NPV}_{\text{fifit}} = -320 - 320 \times PVIF_{20\%,1} + 210 \times PVIFA_{20\%,10} \times PVIF_{20\%,2} \\ & = -320 - 320 \times 0.833 + 210 \times 4.192 \times 0.694 \\ & = 24.38 \end{aligned}$$

(3) 比较两种方案的净现值并得出结论:

因为缩短投资期会比按照原投资期投资增加净现值**20.27** (**24.38-4.11**)万元,所以应该采用缩短投资的方案。

(四)投资时机选择

投资时机选择决策可以使决策者确定开始投资的最佳时期。在等待时机过程中,公司能够得到更为充分的市场信息或更高的产品价格,或者有时间继续提高产品的性能。但是这些决策优势也会带来因为等待而引起的时间价值的损失,以及竞争者提前进入市场的危险,另外成本也可能会随着时间的延长而增加。如果等待时机的利益超过伴随而来的成本,则公司应该采取等待时机的策略。

进行投资时机选择的标准仍然是净现值最大化,但由于开发时间不同,不能将计算出来的净现值进行简单对比,而应该折合成同一个时点的现值再进行比较。

例 某公司拥有一稀有矿藏,这种矿产品的价格在不断上升。根据预测,5年后价格将上升40%。因此,公司要研究现在开发还是5年后开发的问题。不论现在开发还是5年后开发,初始投资均相同。建设期均为1年,从第2年开始投产,投产后5年就把矿藏全部开采完。有关资料如下表:

投资与回收		收入与成本	
固定资产投资 营运资金垫支 固定资产残值 资本成本	90万元 10万元 0万元 20%	年产销量 现投资开发每吨售价 5年后投资开发每吨售价	2000吨 0.1万元 0.14万元
以 <i>个</i> 从个	20%	付现成本 所得税率	50万 40%

建设期均为1年,从第2年开始投产,投产后5年就把矿藏全部开采完。

年后 开 发营 现金流 的 计

投资与回收		收入与成本			
固定资产投资	90万元	年产销量	2000吨		
营运资金垫支	10万元	现投资开发每吨售价	0.1万元		
固定资产残值	0万元	5年后投资开发每吨售价	0.14万元		
资本成本	20%	付现成本	50万		
		所得税率	40%		

时间	现在开发	5年后开发
项目	(2-6)	(7-11)
销售收入(1)	200	280
付现成本(2)	50	50
折旧(3)	<u>18</u>	18
税前利润(4)	132	212
所得税(5)	<u>53</u>	85
税后利润(6)	79	127
营业现金流量(7)	97	145

2. 现在开发和5年后开发净现金流量的计算

时间	0	1	2—5	6
项目				
固定资产投资	-90			
营运资金垫支		-10		
营业现金流量			97	97
营运资金收回				10
净现金流量	-90	—10	97	107

时间	5	6	7—10	11
项目				
固定资产投资	-90			
营运资金垫支		-10		
营业现金流量			145	145
营运资金回收				10
净现金流量	-90	-10	145	155

3. 现在开发的净现值计算

$$NPV = 97 \times PVIFA_{20\%,4} \times PVIF_{20\%,1}$$

+ $107 \times PVIF_{20\%,6} - 10(P/F,20\%,1)-90$
= $97 \times 2.589 \times 0.833 + 107 \times 0.335 - 98.33$
= 146.71 万元)

4.5年后开发的净现值计算

$$NPV = 145 \times PVIFA_{20\%,4} \times PVIF_{20\%,1}$$

$$+155 \times PVIF_{20\%,6} - 10*(P/F,20\%,1)-90$$

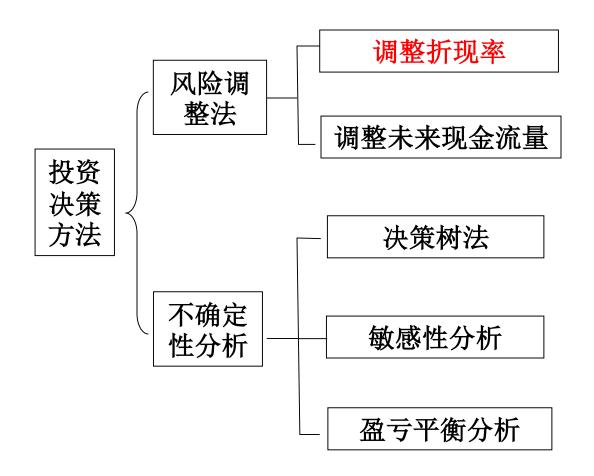
$$=145 \times 2.589 \times 0.833 + 155 \times 0.335 - 98.33$$

5. 将5年后开发的净现值折算为立即开发的现值

5年后开发的净现值 = $266.31 \times PVIF_{20\%,5}$ = $266.31 \times 0.402 = 107.06$ (万元)

结论:早开发的净现值为146.71万元, 5年后开发的净现值为107.06万元, 因此应立即开发。

• 三、风险投资决策



(一) 按风险调整折现率法

按风险调整贴现率法是指将与特定投资项目有关的风险报酬,加入到资本成本或企业要求达到的最低报酬率中,构成按风险调整的贴现率,并据以进行投资决策分析的方法。

1、用资本资产定价模型来调整贴现率

引入与证券总风险模型大致相同的模型——企业总资产风险模型:

总资产风险=不可分散风险+可分散风险

这时,特定投资项目按风险调整的贴现率可按下式来计算:

$$K_{j} = R_{F} + \beta_{j} \times (R_{m} - R_{F})$$

 K_j —项目j按风险调整的贴现率或项目的必要报酬率

 R_F —无风险贴现率

 β_j —项目j的不可分散风险的 β 系数

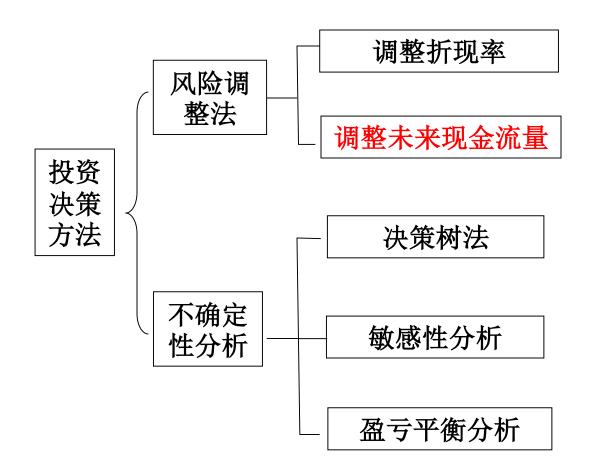
R_m —所有项目平均的贴现率或必要 报酬率

2、按投资项目的风险等级来调整贴现率

	投资项目的风险状况及得分									
	A	A B		3	В		D		Е	
	状况	得分	状况	得分	状况	得	状况	得分	状况	得分
相关因素						分				
市场竞争	无	1	较弱	3	一般	5	较强	8	很强	12
战略上的协调	很好	1	较好	3	一般	5	较差	8	很差	12
投资回收期	1.5年	4	1年	1	2.5年	7	3年	10	4年	15
资源供应	一般	8	很好	1	较好	5	很差	15	较差	10
总分	/	14	/	8	/	22	/	41	/	49
总分	风险等级		调整后	的贴现	<u>率</u>					
0—8	很低		7%							
8—16	较低		9%							
16—24	一般		12%							
24—32	较高		15%							
32—40	很高		17%							
40分以上	最高		25%	以上						
KA=9% KB=7	7% KC=12	2% K	D=25%	KE≥2	25%					

对影响投资项目风险的各因素进行评分,根据评分来确定风险等级, 再根据风险等级来调整贴现率的一种方法

• 三、风险投资决策



(二) 按风险调整现金流量法

按风险调整现金流量法是指先按风险调整现金流量,然后进行长期投资决策的评价方法。

1.肯定当量法

把不确定的各年现金流量,按照一定的约当系数折算为大约相当于确定的现金流量的数量。约当系数是肯定的现金流量对与之相当的、不肯定的期望现金流量的比值,常用d来表示。即:

肯定的现金流量=期望现金流量×d

假设确定的现金流量的取值为1,则d的取值应在0~1之间:

风险很大时,可取0<d<0.4,

风险一般时,可取**0.4≤d**<**0.8**,

风险很小时,可取0.8≤d<1, 无风险时d=1。

约当系数的选用会因人而异,敢于冒险者会选用较高的约当系数,不愿冒险者会选用较低约当系数。也可参照标准离差率确定约当系数。

P262 例8-8

2.概率法

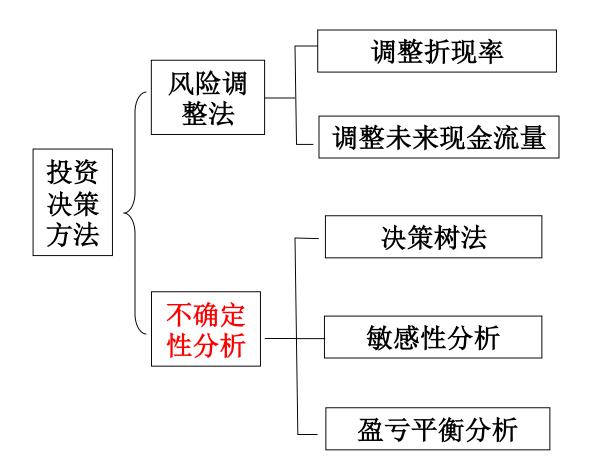
是指在投资项目每年的现金流量相互独立的情况下,通过计算投资项目的年期望现金流量和期望净现值来评价风险投资的一种方法。

概率法的决策步骤:

- 1、测算每年现金流量并为每年的现金流量估计一个概率。
- 2、计算每年现金流量的期望值。 现金流量的期望值=∑预计现金流量;×概率; (i=1、2...n)
- 3、计算按期望现金流确认的净现值。并以此作为评价投资项目优劣的标准。

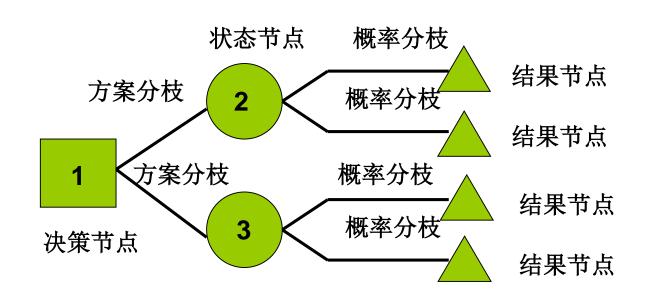
P263 例8-9

• 三、风险投资决策



(三) 决策树法

决策树法主要应用于投资项目每年现金流量不独立的情况。在决策过程中,把各种方案以及可能出现的状态、结果用树枝状的图形表示出来进行剪枝决策的方法。



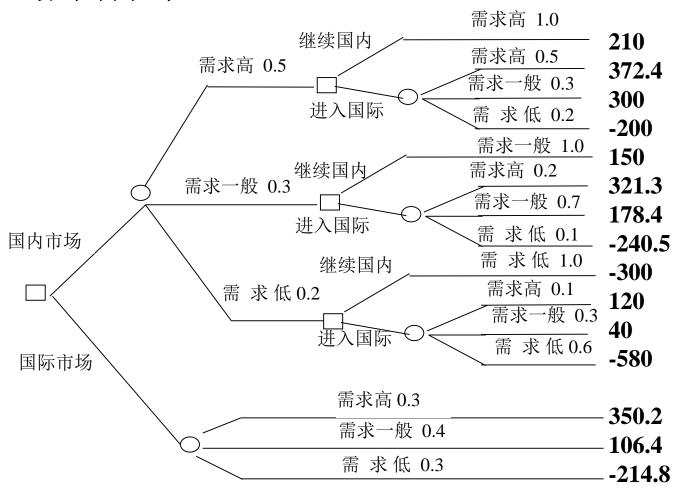
决策树结构图

决策过程:

- ① 从后向前逐步后退进行分析;
- ②根据右端的净现值及出现概率,计算个方案不同自然状态下期望净现值;
- ③ 根据不同方案的期望净现值大小做出选择,对落选方案在图中进行"剪枝",即在落选方案枝上画"//",表示舍弃;
- ④ 最后决策点只留一条树枝,即为决策中最优方案。

【例】p263 例8-10

【例8-10】洋洋服装公司准备生产一个新的时装系列。如果在国内市场销售,目前需要投入150万元购置加工设备和支付广告费;如果要开拓国际市场,则此项投入需要400万元。如果目前在国内市场销售,两年后进入国际市场需要再投入350万元。公司的资金成本为10%,整个项目的经济寿命为5年。



(四) 敏感性分析

衡量某一不确定性因素变化对项目评价指标影响程度的分析方法, 以此预测风险的大小,以及分析投资决策指标对不确定因素的敏感 程度。

敏感程度的大小表明了项目的抗风险能力,从而成为项目决策的 重要指标。

步骤:

- 1. 确定分析的经济效益指标。
- 2. 选定不确定性因素,设定其变化范围。
- 3. 计算不确定性因素变动对项目经济效益指标的影响程度,找出敏感性因素。
- 4. 绘制敏感性分析图,求出不确定性因素变化的极限值。

【例】p266 例8-11

【例】某公司准备投资一个新项目,正常情况下有关资料如表8-22所示,初始投资全部为固定资产投资,固定资产按直线法进行折旧,使用期10年,期末无残值,假定公司的资金成本为10%,所得税税率为40%。

表8-22 正常情况下公司的现金流量状况 单位:元

项目	第0年	第1~10年
原始投资额(1)	-10 000	
销售收入(2)		40 000
变动成本(3)		30 000
固定成本(不含折旧)(4)		4 000
折旧 (5)		1 000
税前利润(6)		5 000
所得税 (7)		2 000
税后净利(8)		3 000
现金流量(9)	-10000	4 000

第一步:确定分析对象——净现值

第二步:选择影响因素——初始投资额,每年的销售收入、变动成本、固

定成本

第三步:对影响因素分别在悲观情况、正常情况和乐观情况下的数值做

出估计

第四步: 计算正常情况下项目的净现值

$$NPV_{\text{E}} = -10000 + 4000 \times PVIFA_{10\%,10}$$

= $-10000 + 4000 \times 6.145$
= $14580 \ (\vec{\pi})$

第五步,估算各个影响因素变动时对应的净现值

表8-23

NPV的敏感性分析表

单位:万元

	变动范围			净现值		
影响因素	悲观情况	正常情况	乐观情况	悲观情况	正常情况	乐观情况
初始投资	15 000	10 000	8 000	10 809	14 580	16 088
销售收入	30 000	40 000	5 0000	-22 290	14 580	51 450
变动成本	38 000	30 000	25 000	-14 916	14 580	33 015
固定成本	6 000	4 000	3 000	7 206	14 580	18 267

第六步,分析净现值对各种因素的敏感性,并对投资项目做出评价

(五) 盈亏平衡分析

分析原理:

是根据项目正常生产年份的产品产量(销售量)、固定成本、可变成本、税金等,研究建设项目产量、成本、利润(净现值)之间变化与平衡关系的方法。

会计盈亏平衡点指会计利润为零时的销售水平:

利润=销量×(单价—单位变动成本)—固定成本=0

会计盈亏平衡销量 = 固定成本单价 - 单位变动成本

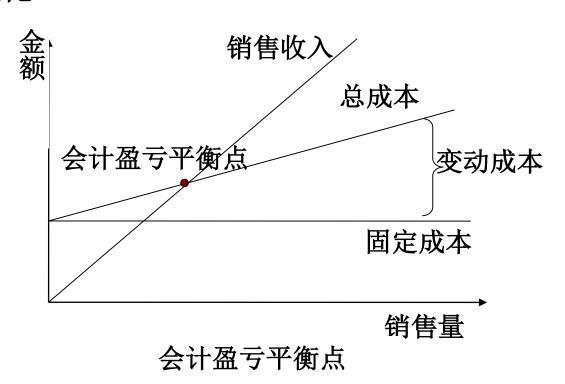
财务盈亏平衡点指项目净现值为零时的销量水平:

净现值=营业现金流量×(P/A,i,n)—初始投资额=0

营业现金流=[销量×(单价—单位变动成本)—固定成本]×(1—所得税税率)+折旧,代入上式得:

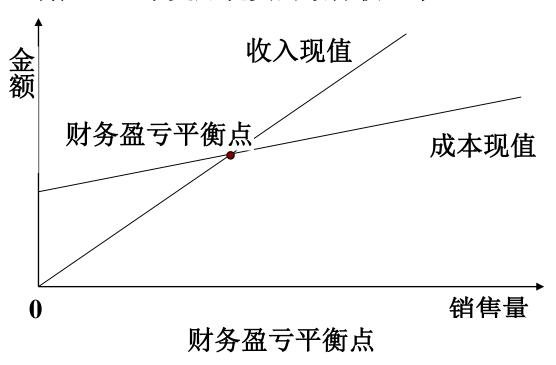
财务盈亏平衡销量=[初始投资额×(A/P,i,n)+固定成本(1-T)-折旧 D]/[(单价-单位变动成本)(1-T)]

会计上的盈亏平衡点将会随着固定成本和单位边际贡献的变化而变化



财务上的盈亏平衡点——使项目净现值为零时的销售水平

考虑了项目投资的机会成本,它不仅产生一个较大的最低收 益率,还将产生一个更加现实的最低收益率。



财务的盈亏平衡点的计算步骤如下:

- 1. 计算初始投资额的约当年均成本(年均现金流量) =初始投资额×(A/P,i,n)。
- 2. 计算项目的总成本=初始投资额 \times (A/P,i,n)+固定成本 \times (1-所得税率T)-年折旧D。
- 3. 计算项目产品的税后单位贡献毛益=(单价-单位变动成本)(1-T)。
- 4. 计算盈亏平衡点(净现值为零时的销售量)=[初始投资额×(A/P,i,n)+固定成本(1-T) -折旧D]/[(单价-单位变动成本)(1-T)]。

P269

作业

• 1、A公司有一台原始价值为8万元,已使用5年,估计还 可使用5年的旧设备,目前已提折旧4万元,假定使用期满 无残值,如果现在出售可得价款2万元,使用该设备每年 可获收入10万元,每年的付现成本为6万元。该企业现准 备用一台高新技术设备来代替原有的旧设备,新设备的购 置成本为12万元,估计可使用5年,期满有残值2万元, 使用新设备后,每年可获收入16万元,每年付现成本为8 万元,假定该企业的资本成本为6%,所得税率为25%, 新旧设备均用直线法计提折旧,新旧设备到期时的处置价 为其账面价, 无处置损益。问该企业是继续使用旧设备还 是对其进行更新。

2.企业拟投资于A项目,建设期三年,项目动工时需一次投入300万元,第二、三年初分别投资200万元。第四年初投产时需一次性投入配套资金100万元(在项目报废时全额收回)。从第四年开始,每年取得销售收入400万元,付现成本260万元,该项目的有效期为5年,到期报废时收回残值35万元。该项目按直线法计提折旧(不考虑借款费用资本化问题)。

企业的所得税率为40%。

企业要求的投资收益率(或资金成本率)为5%。

要求: 1、计算各年的现金净流量(NCF);

- 2、计算该项目的净现值(NPV);
- 3、根据净现值法判断项目是否可行。