

第七章 投资决策



目录

7.1 增量现金流量

7.2 包尔得文公司：一个例子

7.3 通货膨胀与资本预算

7.4 经营性现金流量的不同算法

7.5 不同生命周期的投资：约当年均成本法



7.1 增量现金流量

- 现金流量—而非“会计利润”
- 沉没成本
- 机会成本
- 负效应



现金流量—而非计利润

- 考虑折旧费用.
 - ☞ 你不需要开张支票来支付折旧费.
- 评价项目的大部分工作是考虑现金流的数量和现金流的生成。 .
- 在进行资本预算时，对现金流而非收益折现
- 在计算项目的净现值时，只采用项目带来的增量现金流；



沉没成本

- 过去发生的
- 过去的就让他过去
- 沉没成本是不相关的
- 沉没成本不是增量现金流



机会成本

- 一项资产用于新项目,而丧失了其他使用方式所能带来的潜在收入,即机会成本.
- 意味着放弃了其他机会
- 机会成本是相关的,因为一个项目有正的净现值并不意味着它就必然要被接受.



负效应

- 决定增量现金流的另一个难点在于新增项目对公司原有其他项目的负效应。
 - ∞ 当新产品减少了现有产品的销售收入进而减少其现金流的时候，就发生了“侵蚀”效应。
 - ∞ 当新产品增加了现有产品的现金流时，则发生了“协同”效应。



估算现金流量

◆来自经营业务的现金流量

➤ 经营现金流量 = EBIT - 税 + 折旧

◆净资本支出

➤ 不要忘记考虑残值 (税后).

◆净营运资本的变化

➤ 当项目停止时，公司获得净营运资本的收益。



7.2 包尔得文公司：亮彩色保龄球投资决策

- 市场调查成本（已支出）：\$250,000.
 - ∞ 该项成本为沉没成本
- 厂址、建筑物和土地
 - ∞ 建议的工厂厂址的当前市场价值（公司拥有的）：\$150,000.
- 保龄球生产设备
 - ∞ 保龄球机器设备成本：\$100,000（采用IRS 法5年折旧）。
 - ∞ 未来5年的折旧：\$20000, \$32000, \$19200, \$11520, \$11520
 - ∞ 第5年末的机器设备市场价值预计为 \$30000.



亮彩色保龄球投资决策

- 该机器设备在5年的使用期内年产量为：5,000单位, 8,000单位, 12,000单位, 10,000单位, 6,000单位.
- 第1年保龄球的价格为 \$20; 以后将以 2% 的比率增长
- 第1年的经营成本为每单位\$10, 以后每年增长 10% .
- 年通货膨胀率: 5%, 公司所得税率 34%
- 营运资本: 最初为\$10,000 , 将随销售收入的变化而变化
 - ☞ 预计营运资本在项目早期将有所增加, 当项目要结束时则减少至0。



项目分析

- 项目所需的投资支出
 - ∞ 保龄球机器设备
 - ∞ 不能出售仓库的机会成本
 - ∞ 营运资本投资
- 项目预计产生的利润和所得税
 - ∞ 销售收入
 - ∞ 经营成本
 - ∞ 所得税
- 项目产生的现金流量
- 项目净现值



包尔得文公司的现金流量表

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资:						
(1) 保龄球设备	-100.00					21.76*
(2) 累计折旧		20.00	52.00	71.20	82.72	94.24
(3) 设备折旧后调整 (年末)		80.00	48.00	28.80	17.28	5.76
(4) 机会成本 (仓库)	-150.00					150.00
(5) 净营运资本 (年末)	10.00	10.00	16.32	24.97	21.22	0
(6) 净营运资本变化	-10.00		-6.32	-8.65	3.75	21.22
(7) 投资的总现金流 [(1) + (4) + (6)]	-260.00		-6.32	-8.65	3.75	192.98



包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资：						
(1) 保龄球设备	-100.00					21.76*

我们假定这项资本投资第5年的终结市场价值为30,000美元。资本利得是终结市场价值与机器设备的纳税调整之差。纳税调整等于机器设备的初始购买价格减去折旧。

资本利得为24,240美元（30,000美元—5,760美元）。由于公司所得税税率为34%，因此此处的资本利得税为8,240美元 $[0.34 \times (30,000 \text{ 美元} - 5,760 \text{ 美元})]$ 。税后资本利得为30,000美元— $[0.34 \times (30,000 \text{ 美元} - 5,760 \text{ 美元})] = 21,760 \text{ 美元}$



包尔得文公司的现金流量表（续）

（所有的现金流量发生在年末。）

（千美元）

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资:						
(1)保龄球设备	-100.00					21.76*
(2)累计折旧		20.00	52.00	71.20	82.72	94.24
(3) 设备折旧后调整（年末）		80.00	48.00	28.80	17.28	5.76
(4)机会成本（仓库）	-150.00					150.00
(5)净营运资本（年末）	10.00	10.00	16.32	24.97	21.22	0
(6) 净营运资本变化	-10.00		-6.32	-8.65	3.75	21.22
(7) 投资的总现金流 [(1) + (4) + (6)]	-260.00		-6.32	-8.65	3.75	192.98

项目结束时, 仓库是空的, 所以如果愿意的话可以将它出售。

包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收入:						
(8) 销售收入		100.00	163.00	249.72	212.20	129.90

该机器设备在5年的使用期内年产量给定为:

(5,000, 8,000, 12,000, 10,000, 6,000).

◆第1年保龄球的价格为 \$20; 以后将以 2% 的比率增长 .

第 3 年的销售收入 = $12,000 \times [\$20 \times (1.02)^2] = 12,000 \times \$20.81 = \$249,720$.



包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收入:						
(8) 销售收入		100.00	163.00	249.72	212.20	129.90
(9) 经营成本		50.00	88.00	145.20	133.10	87.84

该机器设备在5年的使用期内年产量给定为:

(5,000, 8,000, 12,000, 10,000, 6,000).

第1年的经营成本为每单位 \$10 , 以后每年增长 10%

第2年的经营成本 = $8,000 \times [\$10 \times (1.10)^1] = \$88,000$



包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收入:						
(8) 销售收入		100.00	163.00	249.72	212.20	129.90
(9) 经营成本		50.00	88.00	145.20	133.10	87.84
(10) 折旧		20.00	32.00	19.20	11.52	11.52

折旧采用加速折旧法计算 (见右边)

最初成本 为\$100,000

第 4年的折旧费用

= \$100,000 × (.1152) = \$11,520.

Year	ACRS %
1	20.00%
2	32.00%
3	19.20%
4	11.52%
5	11.52%
6	5.76%
Total	100.00%



包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资：						
(5)净营运资本（年末）	10.00	10.00	16.32	24.97	21.22	0

(1) 估计第一年销售额中9,000美元将为信用销售，将于第2年收讫，因此第1年收到的现金将只有91,000美元($100,000 - 9,000$)。

(2) 50,000美元成本中的3,000美元延迟支付，因此现金支出额将只有47,000美元($50,000 - 3,000$)。

(3) 决定在第1年保留2,500美元的存货以避免“缺货”（即没有库存）和其他意外事件。

(4) 决定在第1年为此项目留出1,500美元的现金以避免现金耗尽。

因此，第1年净营运资本为： $\$9,000 - \$3,000 + \$2,500 + \$1,500 = \$10,000$

包尔得文公司的现金流量表（续）

(所有的现金流量发生在年末.)

(千美元)

	第0年	第 1年	第2年	第 3年	第4年	第5年
收入:						
(8) 销售收入	100.00	163.00	249.72	212.20	129.90	
(9) 经营成本	50.00	88.00	145.20	133.10	87.84	
(10) 折旧	20.00	32.00	19.20	11.52	11.52	
(11) 税前利润	30.00	43.20	85.32	67.58	30.54	
[(8) - (9) - (10)]						
(12) 所得税 (34%)	10.20	14.69	29.01	22.98	10.38	
(13) 净利润	19.80	28.51	56.31	44.60	20.16	



包尔得文公司的增量税后现金流量

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
(1) 销售收入		\$100.00	\$163.00	\$249.72	\$212.20	\$129.90
(2) 经营成本		-50.00	-88.00	-145.20	133.10	-87.84
(3) 所得税		-10.20	-14.69	-29.01	-22.98	-10.38
(4)经营现金流量 (1) – (2) – (3)		<u>39.80</u>	<u>60.51</u>	<u>75.51</u>	<u>56.12</u>	<u>31.68</u>
(5) 投资的总 现金流	-260.		-6.32	-8.65	3.75	192.98
(6) 项目的总现 现金流[(4) + (5)]	-260.	39.80	54.19	66.86	59.87	224.66

$$NPV = -\$260 + \frac{\$39.80}{(1.10)} + \frac{\$54.19}{(1.10)^2} + \frac{\$66.86}{(1.10)^3} + \frac{\$59.87}{(1.10)^4} + \frac{\$224.66}{(1.10)^5}$$

$$NPV = \$51,588.05$$



表7-3 鲍德温公司的折旧

回收期分类			
年	3年	5年	7年
1	\$33,340	\$20,000	\$14,280
2	44,440	32,000	24,490
3	14,810	19,200	17,490
4	7,410	11,520	12,500
5		11,520	8,920
6		5,760	8,920
7			8,920
8			4,480
总计	\$100,000	\$100,000	\$100,000

注：这些折旧安排是基于 IRS 出版物《折旧》。折旧的有关细节列示于本章附录中。三年期的折旧事实上按四年折旧是因为 IRS 假定你是在年中进行的购买。

表7-2 鲍德温公司的经营收入和成本

(1) 年	(2) 产量	(3) 价格	(4) 销售收入	(5) 单位成本	(6) 经营成本
1	5,000	\$20.00	\$100,000	\$10.00	\$50,000
2	8,000	20.40	163,200	11.00	88,000
3	12,000	20.81	249,720	12.10	145,200
4	10,000	21.22	212,200	13.31	133,100
5	6,000	21.65	129,900	14.64	87,840

注：1. 价格每年增长2%。

2. 单位成本每年增长10%。



哪套帐簿？

- 国家会计法与税法在确认税基和应交所得税方面的差异
 - ☞ 税收帐簿：国家税务部门确定的税收法则，并由此规定的会计处理方法
 - ☞ 会计帐簿：会计准则规定的会计处理方法
 - 比如FASB, IASB
- 管理层向股东报出财务报告
 - ☞ 遵循会计准则
- 管理层为了内部管理的需要，节税或避税的动机
 - ☞ 遵循税收法则
- 在资本预算中为了确定项目产生的现金流量
 - ☞ 应该考虑实际的税收流出
 - ☞ 本例中包尔得文公司采用税务IRS确认的折旧方法



净营运资本计算的一个注释

- 来自于对净营运资本各组成部分的细致预测
 - ∞ 购买的原材料和其他存货
 - ∞ 不可预测的支出而在项目中保留的作为缓冲的现金
 - ∞ 公司的信用政策。如当发生了赊销，产生的不是现金而是应收账款
- 营运资本在项目早期因业务扩张而有所增加
- 按照资本预算的一般性假设，最后所有的营运资本可完全收回



利息费用

- 本例忽略了利息费用
- 假定项目只根据权益融资来计算现金流量
- 对负债融资的调整都反映在折现率中，而不涉及现金流量。



7.3 通货膨胀与资本预算

■ 利率与通货膨胀

∞ 通货膨胀是经济生活的一个重要方面，进行资本预算时必须将它考虑在内。

■ 考虑利率和通货膨胀率之间的关系，通常将这一关系称为费雪关系：

∞ $(1 + \text{名义利率}) = (1 + \text{实际利率}) \times (1 + \text{通货膨胀率})$

■ 通货膨胀率低时，上述公式近似为：

∞ $\text{实际利率} \approx \text{名义利率} - \text{通货膨胀率}$



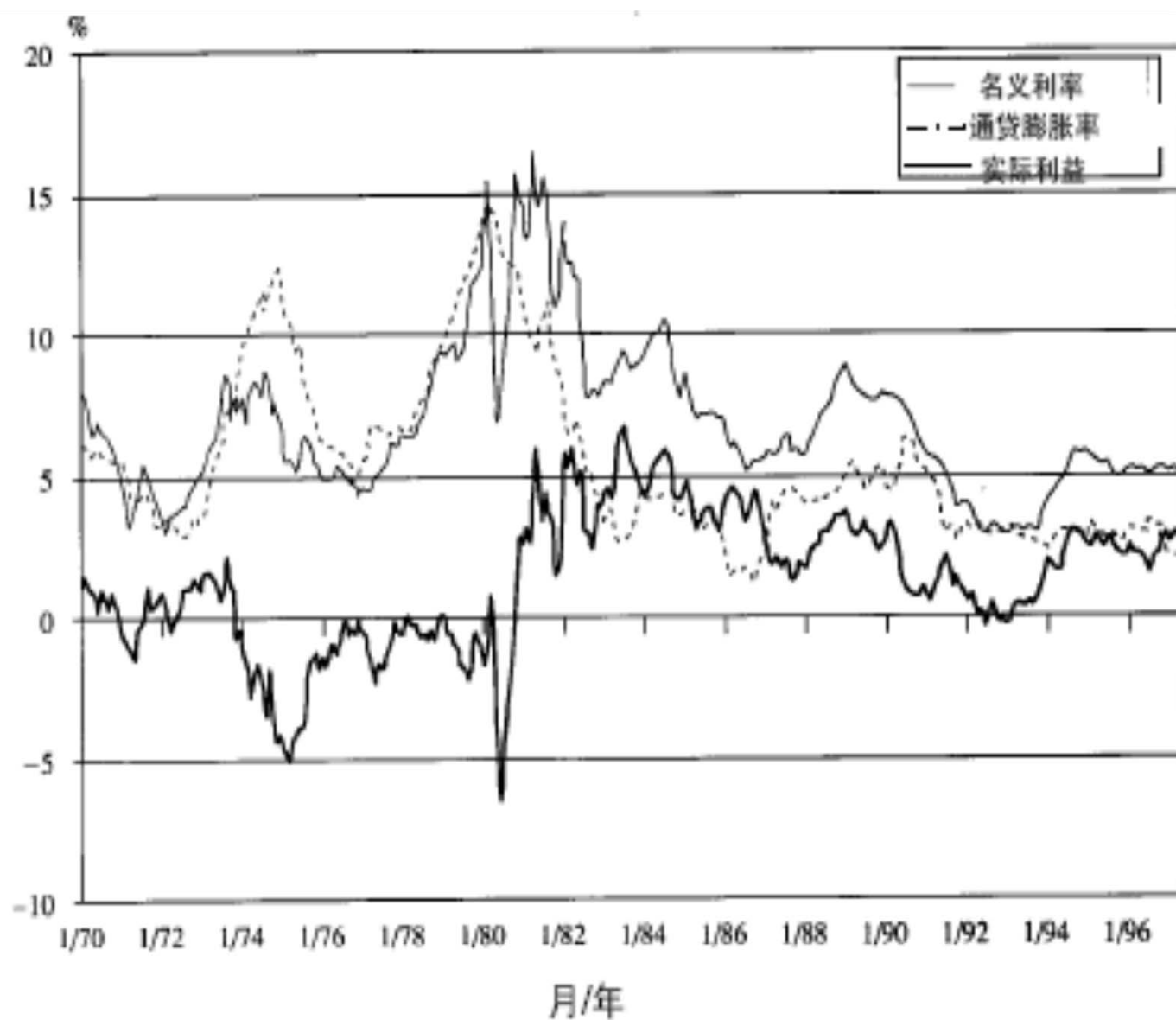


图7-2 美国的名义和实际利率及通货膨胀率

注：名义利率是基于三个月短期国库券（或其等价物）。通货膨胀率是用消费者物价指数来衡量。实际利率是根据式(7-1)计算而得。

通货膨胀与资本预算：实例

- 比如一个国家近年来的名义利率为300%，通货膨胀率为280%，则实际利率为：

$$\begin{aligned} \text{实际利率} &= (1 + \text{名义利率}) / (1 + \text{通货膨胀率}) - 1 \\ &= (1 + 300\%) / (1 + 280\%) - 1 = 5.26\% \end{aligned}$$

- 实际利率 = 名义利率 - 通货膨胀率
= 300% - 280% = 20%



现金流量与通货膨胀

- 两种类型的利率：
 - ∞ 名义利率和实际利率
- 资本预算不仅需要现金流量数量，也需要利率数据。
- 和利率一样，现金流量既可用名义的形式也可用实际的形式来表示
- 资本预算中考虑通货膨胀，必须比较以实际利率折现的实际现金流或以名义利率折现的名义现金流

通货膨胀与资本预算

- 名义现金流

- ∞ 现金流量是以实际收到或支出的美元表示

- 实际现金流

- ∞ 现金流量是以第0期的实际购买力表示



通货膨胀与资本预算：实例

- Burrows Publishing已向著名的浪漫小说家Barbara Musk购得一本书的版权。虽然书还没有开始写，但一定会在四年内面市。现在，软皮封面的浪漫小说售价为10美元。出版社认为这四年中每年的通货膨胀率为6%。由于浪漫小说大受欢迎，出版社估计这四年中浪漫小说的价格增长速度将比每年的通货膨胀率多2%。出版社不想定价过高，因而计划四年后以13.36美元 $(1.08)^4 \times 10$ 美元]出售小说。公司预计能售出100,000本。
 - ∞ 四年后的名义现金流为1,360,000美元
 - ∞ 四年后的实际现金流为 $1,360,000 / (1+6\%)^4 = 1,080,000$ 美元



通货膨胀与资本预算：实例

- EOBII出版商是Burrows 的一个竞争对手，近来用2,000,000美元购买了一套印刷设备。该设备将以直线折旧法在五年内折旧。这意味着每年的折旧费为400,000美元($2,000,000/5$)。
 - ☞ 该设备在五年内的名义折旧额为400000美元
 - ☞ 该设备在第四年的实际折旧额为 $400000 / (1+6\%)^4 = 316837$ 美元



现金流折现：名义利率还是实际利率？

- 现金流折现：名义利率还是实际利率？
 - ∞ 名义现金流应以名义利率来贴现
 - ∞ 实际现金流应以实际利率来贴现
- 实例：教材P133例7-8 7-9



本节小结

- 利率与通货膨胀
 - ∞ 名义利率与实际利率
 - ∞ 二者的关系及计算
- 现金流量与通货膨胀
 - ∞ 名义现金流
 - ∞ 实际现金流
- 现金流的折现
 - ∞ 名义现金流应以名义利率来贴现
 - ∞ 实际现金流应以实际利率来贴现
- NPV的计算：不同现金流和折现率的表达形式



7.4 经营性现金流量的不同算法

- 经营性现金流量=EBIT+折旧—所得税

- 间接法

 - ∞ 经营性现金流=净利润+折旧

- 直接法

 - ∞ 经营性现金流=销售收入—成本—所得税

- 税盾法

 - ∞ 经营性现金流=（销售收入—成本） \times （1— t_c ）
+折旧 $\times t_c$



7.5 不同生命周期的投资： 约当年均成本法

- 有时采用净现值法则会导致错误的决策：
 - ❧ 假设公司必须在两台具有不同寿命期的设备之间做出选择
 - ❧ 运用净现值法则意味着选择那台成本现值更小的设备
 - ❧ 但是，低成本的设备可能需要比另一台设备更早进行置换。



不同生命周期的投资决策方法

■ 重置链

∞ 将项目一直重复下去，计算出永续年金的现值。

∞ 假设：两个项目都可以而且将会重复。

■ 约当年均成本法

∞ 约当年均成本是与原始现金流具有相同现值的年金



约当年均成本法 (EAC)

- $NPV = C \times A_r^T$
- A_r^T 是折现率为 r 时, T 期的年金现值系数.
- ∞ 举例, A 设备的约当年均成本是 \$321.05 (798.42/2.4869)
- ∞ B设备的约当年均成本是 \$289.28。这验证了之前我们拒绝A设备的决策



设备重置的一般性决策 (高级篇)

- 上面的分析关注的是在两种新设备A和B之间进行选择
- 对于以新设备代替旧设备的决策，仍然可以采用约当年均成本法（EAC）



7.5 小结

- 资本预算应建立在增量的基础上.
 - ∞ 忽略沉没成本
 - ∞ 考虑机会成本和负效应
- 通货膨胀必须进行一致的处理
 - ∞ 以实际利率折现实际现金流
 - ∞ 以名义利率折现名义现金流.
- 当公司在两种不同生命周期的机器设备中进行选择时:
 - ∞ 公司可以运用周期匹配法
 - ∞ 约当年均成本法.

