

- 1. 时代公司需用一台设备，买价为1600元，可用10年。如果租用，则每年年初需付租金200元。除此以外，买与租的其他情况相同。假设利率为6%。
- 要求：用数据说明购买与租用何者为优。

分析：已知先付年金、利率、期数，求现值

方法一：

$$P_{\text{先付}} = A \cdot (P/A, i, n) \cdot (1+i) = 200 \times (P/A, 6\%, 10) \times 1.06 \\ = 1560.4 < 1600$$

方法二：

$$P_{\text{先付}} = A \cdot [(P/A, i, n-1)] + A = 200 \times (P/A, 6\%, 10-1) + 200 = 1560.32 < 1600$$

应选择租赁

- 2. 某公司拟购置一处房产，房主提出两种付款方案：(1) 从现在起，每年年初支付20万，连续支付10次，共200万元；(2) 从第5年开始，每年年初支付25万元，连续支付10次，共250万元。假设该公司的资金成本率（即最低报酬率）为10%，你认为该公司应选择哪个方案？

分析：可以比较两方案的现值，不可以比较终值，因为终止时间不同，若终止时间相同，也可以比较终值。

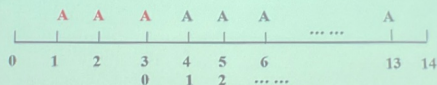
方案一：已知先付年金、利率、期数，求现值。

方案二：已知递延年金（且为先付年金）、利率、期数，求现值。

方案一：

$$PV_1 = A \cdot [(P/A, i, n-1)] + A = 20 \times 5.7590 + 20 = 135.2$$

方案二：

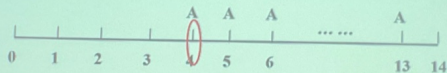


第一种计算方法：把递延年金视为10期普通年金，求出其在第3期期末的现值，然后再将此现值调整到第1期期初。

$$PV_2 = 25 \times (P/A, 10\%, 10) \times (P/F, 10\%, 3) = 25 \times 6.1446 \times 0.7513 = 115.4$$

第二种计算方法：假设递延期中也进行支付，求出13期的年金现值，再扣除实际并未支付的递延期3期的年金现值。

$$PV_2 = 25 \times (P/A, 10\%, 13) - 25 \times (P/A, 10\%, 3) \\ = 25 \times 7.103 - 25 \times 2.487 = 115.4$$



- 第三种计算方法：先求先付年金现值，然后再将此现值调整到第1期期初。

$$PV_2 = 25 \times (P/A, 10\%, 10) \times (1+i) \times (P/F, 10\%, 4) \\ = 25 \times 6.1446 \times 1.1 \times 0.683 = 115.4$$

- 因为 $PV_1 > PV_2$ ，因此，应选择方案二。

3. 某公司20*3年年初预计20*3、20*4、20*5年将派发现金股利1美元、2美元、2.5美元，3年后股利将以5%的比率稳定增长。如果必要报酬率为10%。目前该公司的股票价值是多少？

$$\frac{2.5 + \frac{2.5(1+5\%)}{10\% - 5\%}}{(1+10\%)^3} + \frac{1}{1+10\%} + \frac{2}{(1+10\%)^2}$$

$$\frac{1}{0} \quad \frac{2}{1} \quad \frac{2.5}{2} \quad \frac{1}{3}$$

$$\frac{\frac{2.5}{10\% - 5\%} + 2}{(1+10\%)^2} \times \frac{1}{1+10\%}$$

4. 某人针对A、B、C三种股票设计了甲乙两种投资组合。已知三种股票的β系数分别为1.5、1.2和1.0，甲种投资组合下的投资比重为50%、30%和20%；乙种投资组合的必要收益率为12.8%。同期市场上所有股票的平均收益率为12%，无风险收益率为8%。

- (1) $\beta_A=1.5$; $\beta_B=1.2$; $\beta_C=1$
 (2) $\beta_{甲}=1.31$
 风险收益率=5.24%
 (3) $\beta_C=1.2$
 风险收益率=4.8%
 (4) 甲风险较大

- 要求：
 (1) 评价这三种股票相对于市场投资组合而言的投资风险大小；
 (2) 计算甲种投资组合的β系数和风险收益率；
 (3) 计算乙种投资组合的β系数和风险收益率；
 (4) 比较甲乙两种投资组合的β系数，评价它们的投资风险大小。

$$4\% \times 1.31$$

1. X企业计划年初的资本结构如下：

表4-27 X企业资本结构

普通股6万股（筹资费率2%）	600万元
长期债券年利率10%（筹资费率2%）	400万元
长期借款年利率9%（无筹资费用）	200万元
合计	1200万元

普通股每股面额100元，今年期望股息为10元，预计以后每年股利率将增加3%。该企业所得税率为40%。该企业现拟增资300万元，有以下两个方案可供选择：

甲方案：发行长期债券300万元，年利率11%，筹资费率2%。普通股每股股息增加到12元，以后每年需增加4%。

乙方案：发行长期债券150万元，年利率11%，筹资费率2%，另以每股150元发行股票150万元，筹资费率2%，普通股每股股息增加到12元，以后每年仍增加3%。

- 要求：(1) 计算年初综合资本成本；
 (2) 试作出增资决策。

普通股6万股（筹资费率2%）	600万元
长期债券年利率10%（筹资费率2%）	400万元
长期借款年利率9%（无筹资费用）	200万元
合计	1200万元

普通股每股面额100元，今年期望股息为10元，预计以后每年股利率将增加3%。该企业所得税率为40%。

1) 年初：
 普通股本成本 = $\frac{10}{100 \times (1-2\%)} + 3\% \approx 13.20\%$
 长期债券资本成本 = $\frac{10\% \times (1-40\%)}{1-2\%} \approx 6.12\%$
 长期借款资本成本 = $9\% \times (1-40\%) = 5.4\%$
 综合资本成本 = $13.20\% \times \frac{600}{1200} + 6.12\% \times \frac{400}{1200} + 5.4\% \times \frac{200}{1200} = 9.54\%$

长期债券
 长期借款

$$P_C = \frac{D_1}{i-g}$$

$$\frac{D_1}{P_C} + g$$

甲方案：发行长期债券300万元，年利率11%，筹资费率2%。普通股每股股息增加到12元，以后每年需增加4%。

(2) 甲方案：

$$\begin{aligned} \text{普通股本成本} &= \frac{12}{100 \times (1-2\%)} + 4\% \approx 16.24\% \\ \text{旧债券资本成本} &\approx 6.12\% \\ \text{长期借款资本成本} &= 5.4\% \\ \text{新债券资本成本} &= \frac{11\% \times (1-40\%)}{1-2\%} \approx 6.73\% \\ \text{综合资本成本} &= 16.24\% \times \frac{600}{1500} + 6.12\% \times \frac{400}{1500} + 5.4\% \times \frac{200}{1500} + 6.73\% \times \frac{300}{1500} \\ &\approx 10.19\% \end{aligned}$$

乙方案：发行长期债券150万元，年利率11%，筹资费率2%，另以每股150元发行股票150万元，筹资费率2%，普通股每股股息增加到12元，以后每年仍增加3%。

乙方案：

$$\begin{aligned} \text{旧普通股本成本} &= \frac{12}{100 \times (1-2\%)} + 3\% \approx 15.24\% \\ \text{旧债券资本成本} &\approx 6.12\% \\ \text{长期借款资本成本} &= 5.4\% \\ \text{新债券资本成本} &= \frac{11\% \times (1-40\%)}{1-2\%} \approx 6.73\% \\ \text{新普通股本成本} &= \frac{12}{150 \times (1-2\%)} + 3\% \approx 11.16\% \\ \text{综合资本成本} &= 15.24\% \times \frac{600}{1500} + 6.12\% \times \frac{400}{1500} + 5.4\% \times \frac{200}{1500} + 6.73\% \times \frac{150}{1500} + 11.16\% \times \frac{150}{1500} \\ &= 10.24\% \end{aligned}$$

两者不等并不违反“同股同利”原则，因为新旧股票的每股股息都是12元，此处，新旧普通股本成本差异主要源于股票发行价的差异，发行价随行就市，取决于股票供求。

2. 某企业年销售净额为280万元，息税前利润为80万元，固定成本为32万元，变动成本率为60%；资本总额为200万元，负债占比40%，债务利率12%。

要求：试分别计算该企业的营业杠杆系数、财务杠杆系数和联合杠杆系数。

$$DOL = \frac{s-c}{s-c-f}$$

$$DEL = \frac{EBIT}{EBIT-I}$$

$$DOL \times DEL$$

3. 某公司目前资本总额为500万元，其中：发行在外普通股400万股（每股1元），债券100万元（利率10%）。该公司打算为一个新的投资项目融资500万元，新项目投产后公司每年息税前利润将增加到400万元，公司适用所得税率为25%。现有两个方案可供选择：

方案一：按面值发行债券500万元，利率为12%；

方案二：发行新股，每股发行价为10元，共发行50万股。

要求：（1）计算筹资后两个方案的每股盈余；

（2）计算两个方案的每股利润无差别点息税前利润；

（3）判断那个方案更好？

→ 每股收益分析法

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - T)}{N}$$

N
↓
流通在外公司股数

1 $500 \times 12\% + 100 \times 10\%$ 400
2 $100 \times 10\%$ 400 + 50

1) $EPS_1 =$
 $EPS_2 =$

$$(2) \quad \frac{(EBIT - I_1)(1 - T)}{N_1} = \frac{(EBIT - I_2)(1 - T)}{N_2}$$

$$\frac{(EBIT - 100 \times 10\% - 500 \times 12\%)(1 - 25\%)}{400} = \frac{(EBIT - 100 \times 10\%)(1 - 25\%)}{450}$$

EBIT = 550 万

（3）当 EBIT > 550 万时，发行债券比发行普通股有利；当 EBIT < 550 万时，发行普通股比发行债券有利。

4. 某企业按（2/10, N/30）条件购入一批商品，即企业如果在10日内付款，可享受2%的现金折扣，若企业放弃现金折扣，货款应在30天内付清。

要求：（1）计算企业放弃现金折扣的成本；

（2）若另一家供应商提供（1/20, N/30）的信用条件，计算放弃现金折扣的成本；

（3）若企业准备要折扣，应选择哪一家。

$$(1) K_1 = \frac{\frac{CD}{1 - CD} \times \frac{360}{N}}{\frac{2\%}{1 - 2\%} \times \frac{360}{30 - 10}} = 36.73\%$$

$$(2) K_2 = \frac{\frac{CD}{1 - CD} \times \frac{360}{N}}{\frac{1\%}{1 - 1\%} \times \frac{360}{30 - 20}} = 36.36\%$$

（3）因为 $K_1 > K_2$ ，因此应选择第一家。

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。

$$NCF_{3-12} = 15 + \frac{110 - 10}{10}$$

净利润 + 折旧

$$\begin{cases} NCF_0 = -70 \\ NCF_1 = -40 \\ NCF_2 = -20 \\ NCF_{12} = 10 + 20 \end{cases}$$

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。

该项目的现金流量情况如下：

$$NCF_0 = -70 \text{ (万元)}$$

$$NCF_1 = -40 \text{ (万元)}$$

$$NCF_2 = -20 \text{ (万元)}$$

$$\text{年折旧额} = \frac{110 - 10}{10} = 10 \text{ (万元)}$$

$$NCF_{3-11} = 60 - 45 + 10 = 25 \text{ (万元)}$$

$$NCF_{12} = 25 + (10 + 20) = 55 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} NPV &= 25 \times [(P/A, 10\%, 11) - (P/A, 10\%, 2)] + 55 \times (P/F, 10\%, 12) - [70 + 40 \times (P/F, 10\%, 1) + 20 \times (P/F, 10\%, 2)] \\ &= 25 \times (6.4951 - 1.7355) + 55 \times 0.3186 - (70 + 40 \times 0.9091 + 20 \times 0.8264) \\ &= 13.621 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

i = 12% 时，测算 NPV：

$$NPV = 25 \times (5.9377 - 1.6901) + 55 \times 0.2567 - (70 + 40 \times 0.8929 + 20 \times 0.7972) = -1.3515 \text{ (万元)}$$

用插入法计算 IRR

$$IRR = 10\% + \frac{13.621 - 0}{13.621 - (-1.3515)} \times (12\% - 10\%) = 11.82\% > \text{折现率 } 10\%$$

计算表明，净现值为13.621万元，大于零，内含报酬率11.82%，大于折现率10%，所以该项目在财务上是可行的。

- 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2 000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。

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。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。

营业现金流入-付现成本-所得税

- 为计算现金流量，必须先计算两个方案每年的折旧额：
- 甲方案每年折旧额=200 000/5=40 000
- 乙方案每年折旧额=(240 000-40 000)/5=40 000
- 下面先计算两个方案的营业现金流量，见表1，然后结合初始现金流量和终结现金流量编制两个方案的全部现金流量表，见表2。

甲方案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2 000元。

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
甲方案：					
销售收入 (1)	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
付现成本 (2)	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
折旧 (3)	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
税前利润 (4)=(1)-(2)-(3)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
所得税 (5)=(4)×25%	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
税后净利 (6)=(4)-(5)	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500
营业净现金流量 (7)=(1)-(2)-(5)	47 500	47 500	47 500	47 500	47 500
乙方案：					
销售收入 (1)	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
付现成本 (2)	40 000	42 000	44 000	46 000	48 000
折旧 (3)	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
税前利润 (4)=(1)-(2)-(3)	20 000	18 000	16 000	14 000	12 000
所得税 (5)=(4)×25%	5 000	4 500	4 000	3 500	3 000
税后净利 (6)=(4)-(5)	15 000	13 500	12 000	10 500	9 000
营业净现金流量 (7)=(1)-(2)-(5)	55 000	53 500	52 000	50 500	49 000

甲方案需投资20万元，乙方案需投资24万元，5年后有残值收入4万元，另需垫支营运资金3万元。

项目	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
甲方案：						
固定资产投资	-200 000					
营业现金流量		47 500	47 500	47 500	47 500	47 500
现金流量合计	-200 000	47 500	47 500	47 500	47 500	47 500
乙方案：						
固定资产投资	-240 000					
营运资本垫支	-30 000					
营业现金流量		55 000	53 500	52 000	50 500	49 000
固定资产残值						40 000
营运资本回收						30 000
现金流量合计	-270 000	55 000	53 500	52 000	50 500	119 000

- 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。

差量分析法→计算差量现金流

根据已知资料，可计算A公司更新设备后的增量现金流量情况，如图所示：

增量现金流量	初始现金流	① 购买新设备	-12
		② 处理旧设备收回的现金	+2
		③ 处置损失减少税金支出	+0.5
	营业现金流 (5年)	④ 增加的销售收入	+6
		⑤ 增加的付现成本	-2
		⑥ 收入增加、成本节约对税的影响	-1
		⑦ 折旧对税的影响	+0.3
	终结现金流	⑧ 设备处置现金流入增量	+2
		⑨ 无清理损益	

• 其中，各项目计算如下：

③=处置损失×所得税税率

= $[2-(8-5 \times \frac{4}{5})] \times 25\% = -0.5$

• 由于处置损失可以减少税金支出，因此现金流符号为+

• ⑥=(增加的销售收入-增加的付现成本)×0.25

= $(6-2) \times 0.25 = 1$

• 由于净收益增加会增加税金支出，因此现金流符号为-

• ⑦=(新设备每年折旧-旧设备每年折旧)×0.25

= $(2-0.8) \times 0.25 = 0.3$

• 由于折旧增加会减少税金支出，因此现金流符号为+

• ⑧=新设备处置价-旧设备处置价=2-0=2

• 由此可见：

• 第0年初始现金流=-9.5

• 1-5年每年营业现金流=3.3

• 第5年终结现金流=2

• $\Delta NPV = 3.3 \times (P/A, 6\%, 5) + 2 \times (P/F, 6\%, 5) - 9.5$

= $3.3 \times 4.212 + 2 \times 0.747 - 9.5$

=5.89

• 因此，A公司应更新设备。

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）。

4-8为经营期

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）；

原值700万

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。

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。

表3-5 A项目现金流量计算表 单位：元

年份	建设期			经营期				
	0	1	2	3	4	5	6	7
固定资产投资（1）	-300	-200	-200					
垫付营运资金（2）			-100					
销售收入（3）					400	400	400	400
付现成本（4）					260	260	260	260
折旧额（5）					133	133	133	133
税前利润（6）=（3）-（4）-（5）					7	7	7	7
所得税（7）=（6）×40%					2.8	2.8	2.8	2.8
固定资产变价收入（9）								35
流动资产回收（10）								100
现金净流量（11）=（5）+（8）+（9）+（10）	-300	-200	-200	-100	137.2	137.2	137.2	272.2