

Provided by
Academy of Professional Accounting (APA)

CPA财务管理习题班

第十四讲 资本预算-主观题

Emma Liu





第九章 资本预算

1

考点一：更新决策



第九章 资本预算

项目投资决策

【例题】资料：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，在二手市场上卖掉可以得到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，税法规定的残值可以忽略。购买和安装新机器需要48万元，预计可以使用5年，预计清理净残值为1.2万元。新机器属于新型环保设备，按税法规定可分4年折旧并采用双倍余额递减法计算应纳税所得额，法定残值为原值的1/12。由于该机器效率很高，可以节约付现成本每年14万元。公司的所得税率30%。如果该项目在任何一年出现亏损，公司将会得到按亏损额的30%计算的所得税额抵免。

要求：假设公司投资本项目的必要报酬率为10%，计算上述机器更新方案的净现值。



第九章 资本预算

【答案】

项目	计算过程	现金流量	时间	系数	现值
继续使用旧设备:					
旧设备变现价值		-70000	0	1	-70000
变现损失减税	$(70000-120000) \times 30\% =$	-15000	0	1	-15000
每年折旧减税	$24000 \times 30\% =$	7200	1~5年	3.7908	27293.76
旧设备流出现值合计					-57706.24
使用新设备:					
投资		-480000	0	1	-480000
每年节约付现成本	$140000 \times (1-30\%) =$	98000	1~5年	3.7908	371498.40
第1年折旧减税	$240000 \times 30\% =$	72000	1	0.9091	65455.20
第2年折旧减税	$120000 \times 30\% =$	36000	2	0.8264	29750.40
第3年折旧减税	$40000 \times 30\% =$	12000	3	0.7513	9015.60
第4年折旧减税	$40000 \times 30\% =$	12000	4	0.6830	8196.00
残值净收入		12000	5	0.6209	7450.80
残值净损失减税	$(40000-12000) \times 30\% =$	8400	5	0.6209	5215.56
新设备流量现值合计					16581.96
净现值	新设备流出总现值合计-旧设备流出总现值合计=				74288.92



第九章 资本预算

2

考点二：新建项目决策



第九章 资本预算

项目投资决策

【例题】E公司是一家民营医药企业,专门从事药品的研发、生产和销售。公司自主研发并申请发明专利的BJ注射液,有关资料如下:

E公司经过市场分析认为,新建生产线的预计支出为5000万元,税法规定的折旧年限为10年,残值率为5%,按照直线法计提折旧。新生产线计划使用7年,项目结束时的变现价值预计为1200万元。

BJ注射液销售价格为每支10元,单位变动成本为每支6元,每年的固定付现成本为120万元。扩建完成后,第1年的销量预计增加300万支,第2年的销量预计增加600万支,第3年的销量预计为增加800万支,以后每年新增销量在800万支。生产BJ注射液需要的营运资本随销售额的变化而变化,预计为销售额的10%。

项目预计能在2014年年末完成并投入使用。为简化计算,假设项目的初始现金流量均发生在2014年年末(零时点),营业现金流量均发生在以后各年年末,垫支的营运资本在各年年初投入,在项目结束时全部收回。

E公司目前的资本结构(负债/权益)为1/1,税前债务成本为9%, β 权益为1.5,当前市场的无风险报酬率为6.25%,权益市场的平均风险溢价为6%。公司拟采用目前的资本结构为新项目筹资,税前债务成本仍维持9%不变,假设采用新项目没有改变公司平均资产的风险。

E公司适用的企业所得税税率为25%。



第九章 资本预算

要求：

(1) 计算公司当前的加权平均资本成本。公司能否使用当前的加权平均资本成本作为扩建项目的折现率？请说明原因。

(2) 计算扩建项目的初始现金流量（零时点的增量现金净流量）、第1年至第7年的增量现金净流量、扩建（项目的净现值（计算过程和结果填入答题卷中给定的表格中），判断扩建项目是否可行并说明原因。

(3) 计算扩建项目的静态回收期。如果类似项目的静态回收期通常为3年，E公司是否应当采纳该扩建项目？请说明原因。



第九章 资本预算

【答案】

(1) 加权资本成本 = $9\% \times (1 - 25\%) \times 50\% + (6.25\% + 6\% \times 1.5) \times 50\% = 11\%$

可以使用当前的加权平均资本成本作为扩建项目的折现率,因为新项目投资没有改变风险,没有改变资本结构。

(2)

项 目	零时点	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年
生产线的投资支出	-5000							
营运资本投资	-300	-300	-200	0	0	0	0	
营业现金毛流量		928.75	1828.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75
回收项目	0	1	2	3	4	5	6	7
回收销量		300	600	800	800	800	800	800
回收销售收入		$300 \times 10 = 3000$	$600 \times 10 = 6000$	$800 \times 10 = 8000$	8000	8000	8000	8000
现金								
营运资本	$3000 \times 10\% = 300$	$6000 \times 10\% = 600$	$8000 \times 10\% = 800$	800	800	800	800	
增加的营运资本投资	300	300	200	0	0	0	0	



第九章 资本预算

项 目	零时点	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年
生产线的投资支出	-5000							
营运资本投资	-300	-300	-200	0	0	0	0	
营业现金毛流量		928.75	1828.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75
回收的营运资金								800
回收残值流量								1318.75
现金净流量	项目	第1年		第2年	第3~7年			
	销量	300		600	800			
	单价	10		10	10			
	单位变动成本	6		6	6			
	固定付现成本	120		120	120			
	折旧	475		475	475			
	营业现金毛流量=税后收入-税后付现成本+折旧抵税	$[300 \times (10 - 6) - 120] \times (1 - 25\%) + 475 \times 25\% = 928.75$		1828.75	2428.75			



第九章 资本预算

项目	零时点	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年
生产线的投资支出	-5000							
营运资本投资	-300	-300	-200	0	0	0	0	
营业现金毛流量		928.75	1828.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75
回收的营运资金								800
回收残值流量								1318.75
现金净流量	-5300	628.75	1628.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	4547.5

生产线结束时：

账面净残值=5000-475×7=1675（万元）

变现损失=1675-1200=475（万元）

生产线的回收残值流量=1200+475×25%=1318.75（万元）



第九章 资本预算

项目	零时点	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年
生产线的投资支出	-5000							
营运资本投资	-300	-300	-200	0	0	0	0	
营业现金毛流量		928.75	1828.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75
回收的营运资金								800
回收残值流量								1318.75
现金净流量	-5300	628.75	1628.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	4547.5
折现系数	1	0.9009	0.8116	0.7312	0.6587	0.5935	0.5346	0.4817
现金流量的现值	-5300	566.44	1321.89	1775.90	1599.82	1441.46	1298.41	2190.53
净现值	4894.46							

由于净现值大于0，所以项目可行



第九章 资本预算

(3)

项目	0	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年
现金流量	-5300	628.75	1628.75	2428.75	2428.75	2428.75	2428.75	4547.5
累计现金流量	-5300	-4671.25	-3042.5	-613.75	1815	4243.75	6672.5	11220

静态投资回收期= $3+613.75/2428.75=3.25$ （年）

静态回收期代表收回投资需要的年限，它可以粗略地衡量项目的流动性和风险，但没有考虑回收期以后的现金流，即没有衡量盈利性。虽然计算出的静态回收期为3.25年，大于类似项目的通常回收期，但由于扩建项目的净现值较大，E公司仍应采纳扩建项目。



第九章 资本预算

3

考点三：类比法



第九章 资本预算

【例题】海荣公司是一家钢铁生产企业。最近公司准备投资建设一个汽车制造厂。公司财务人员对三家已经上市的汽车制造企业A、B、C进行了分析,相关财务数据如下:

	A	B	C
β 权益	1.10	1.20	1.40
资本结构			
债务资本	40%	50%	60%
权益资本	60%	50%	40%
公司所得税税率	15%	25%	20%

海荣公司税前债务资本成本为**10%**,预计继续增加借款不会明显变化,公司所得税税率为**25%**。公司目标资本结构是权益资本**60%**,债务资本**40%**。该公司投资项目评价采用实体现金流量法。当前无风险收益率为**5%**,股票的平均风险收益率为**10%**。

要求: 计算评价汽车制造厂建设项目的必要报酬率(计算 β 时,取小数点后4位)



第九章 资本预算

【答案】

(1) 根据A、B、C公司相关财务数据,计算 $\beta_{\text{资产}}$

$$\text{A公司 } \beta_{\text{资产}} \text{ 值} = 1.10 / [1 + (1 - 15\%) \times 4/6] = 0.7021$$

$$\text{B公司 } \beta_{\text{资产}} \text{ 值} = 1.20 / [1 + (1 - 25\%) \times 5/5] = 0.6857$$

$$\text{C公司 } \beta_{\text{资产}} \text{ 值} = 1.40 / [1 + (1 - 20\%) \times 6/4] = 0.6364$$

$$\text{平均的 } \beta_{\text{资产}} = (0.7021 + 0.6857 + 0.6364) / 3 = 0.6747$$

(2) 按照海荣公司的目标资本结构转换为适用于本公司的 $\beta_{\text{权益}}$

$$\text{海荣公司的 } \beta_{\text{权益}} = 0.6747 \times [1 + (1 - 25\%) \times 40\% / 60\%] = 1.0121$$

(3) 根据资本资产定价模型计算权益资本成本

$$\text{权益资本成本} = 5\% + 1.0121 \times (10\% - 5\%) = 10.06\%$$

(4) 计算必要报酬率(加权平均资本成本)

$$\text{加权平均资本成本} = 10\% \times (1 - 25\%) \times 40\% + 10.06\% \times 60\% = 9.04\%$$



第九章 资本预算

4

考点四：敏感分析法



第九章 资本预算

【例题】甲酒店想加盟另一个叫KJ的酒店的项目，期限8年，相关事项如下：

(1) 初始加盟保证金10万元，初始加盟保证金一次收取，合同结束时归还本金（无利息）。

(2) 初始加盟费按照酒店房间数120间计算，每个房间3000元，初始加盟费一次收取

(3) 每年特许经营费按酒店收入的6.5%上缴，加盟后每年年末支付

(4) 甲酒店租用的房屋4200平方米，租金每平方米一天1元，全年按365天计算（下同），每年年末支付；

(5) 甲酒店需要在项目初始投入600万的装修费用，按税法规定可按8年平均摊销；

(6) 甲酒店每间房屋定价175元每天，全年平均入住率85%，每间房间的客房用品、洗涤费用、能源费用等支出为29元每天，另外酒店还需要支付每年30万元的固定付现成本；

(7) 酒店的人工成本每年105万元，每年年末支付；

(8) 酒店的营业税金为营业收入的5.5%；

(9) 酒店运营需要投入50万元的营运资本，项目期末回收；

(10) KJ酒店的 β 权益为1.75，产权比率为1，甲酒店因为之前从未做过类似项目，拟采用KJ酒店作为可比企业，甲酒店产权比率2/3，无风险利率5%，风险溢价率7%，甲酒店债务税前资本成本9%，企业所得税率25%。



第九章 资本预算

要求：

- (1) 填表计算加盟酒店项目的税后利润及会计报酬率。
- (2) 计算加盟酒店项目的折现率；
- (3) 计算该加盟酒店项目各年的净现金流量和净现值，并判断该项目是否值得投资；
- (4) 请使用最大最小法进行投资项目的敏感性分析，计算该加盟酒店项目净现值为0时的酒店入住率。
- (5) 计算酒店入住率的敏感系数



第九章 资本预算

【答案】 (1)

项目	单价 (元/间·天)	年销量 (间)	金额 (元)
销售收入	175	$120 \times 365 \times 85\% = 37230$	$175 \times 37230 = 6515250$
变动成本	$11.375 + 29 + 9.625 = 50$	37230	$50 \times 37230 = 1861500$
其中:			
特许经营费	$175 \times 6.5\% = 11.375$		
客房经费	29		
营业税金	$175 \times 5.5\% = 9.625$		
固定成本	—	—	$45000 + 1533000 + 750000 + 300000 + 1050000 = 3678000$
其中:	—	—	
初始加盟费 摊销	-	-	$3000 \times 120 / 8 = 45000$
房屋租金	-	-	$4200 \times 1 \times 365 = 1533000$
装修费摊销	-	-	$6000000 / 8 = 750000$
酒店固定付 现成本	-	-	300000
酒店人工成 本			1050000
税前利润	-	-	$6515250 - 1861500 - 3678000 = 975750$
所得税	-	-	$975750 \times 25\% = 243937.5$
税后利润	-	-	731812.5



第九章 资本预算

原始投资额

=加盟保证金+初始加盟费+装修费+营运资本

=100000+3000×120+6000000+500000=6960000（元）

会计报酬率=731812.50/6960000=10.51%

(2) $\beta_{\text{资产}}=1.75 \div [1+(1-25\%) \times (1/1)]=1$

该项目的 $\beta_{\text{权益}}=1 \times [1+(1-25\%) \times (2/3)]=1.5$

权益成本=无风险报酬率+ $\beta_{\text{权益}} \times$ 风险溢价=5%+1.5×7%=15.5%

项目折现率=加权平均资本成本=9%×(1-25%)×40%+15.5%×60%=12%

(3)

项目	零时点	第1至7年	第8年
初始加盟费	-120×3000=-360000		
装修费用	-6000000		
初始加盟保证金	-100000		100000
营运资本	-500000		500000
净利润		731812.5	731812.5
初始加盟费摊销		45000	45000
装修费摊销		750000	750000
营业现金净流量		1526812.5	1526812.5
现金净流量	-6960000	1526812.5	2126812.5
折现系数	1	4.5638	0.4039
现金净流量的现值	-6960000	6968066.89	859019.57
净现值		867086.46	

因为项目的净现值大于零，项目可行。



第九章 资本预算

(4) 设平均入住率为 y ，年销售客房数量 = $120 \times 365 \times y = 43800y$
税后利润 = $[(175 - 50) \times 43800y - 3678000] \times (1 - 25\%) = 4106250y - 2758500$
第1-7年现金净流量为 = $4106250y - 2758500 + (45000 + 750000) = 4106250y - 1963500$
第8年现金净流量为 = $4106250y - 1963500 + 600000$
净现值 = $-6960000 + (4106250y - 1963500) \times 4.5638 + (4106250y - 1363500) \times 0.4039 = 0$
解得： $y = 80.75\%$ ，最低平均入住率为80.75%。

(5) 敏感系数 = $[(0 - 867086.46) / 867086.46] / [(80.75\% - 85\%) / 85\%]$
= 20

ACCAspace

Professional Accounting Education

Provided by
Academy of Professional Accounting (APA)

谢谢！

