

注册会计师

财务成本管理

真题解析班

三、计算分析题

3. (本小题 9 分) 甲公司是一家上市公司, 目前长期资本有: 长期借款 8 亿元, 合同利率为 4.5%, 每年付息一次, 到期还本; 优先股 500 万股, 每股面值 100 元, 票面股息利率为 7.5%, 股息每年支付一次; 普通股 6000 万股, 每股面值 1 元。公司每年营业收入 12 亿元, 固定成本 4 亿元, 变动成本率为 50%。

公司准备筹资 6 亿元用于新项目投资, 新项目投产后, 预计每年新增息税前利润 8000 万元。

现有两种筹资方案可供选择:

方案一: 平价发行 6 亿优先股, 每股面值 100 元, 票面股息率为 8.8%, 股息每季度支付一次。

方案二: 发行 25 万份公司债券, 期限 5 年, 票面价值 1000 元, 票面利率为 3.6%, 每年付息一次, 到期还本, 发行价 960 元; 增发普通股 3.6 亿元, β 系数为 1.25。无风险报酬率为 2.5%, 市场组合报酬率为 10.5%。企业所得税税率为 25%, 假设不考虑发行费用等因素的影响。

要求(1) 计算追加筹资前的财务杠杆系数。

要求(2) 计算追加筹资方案一的资本成本和方案二的加权平均资本成本, 用资本成本比较法对方案一和方案二做出选择。

要求(3) 基于要求 2 的结果, 计算追加筹资后的财务杠杆系数。

要求(1) 计算追加筹资前的财务杠杆系数。

长期借款 8 亿元, 合同利率为 4.5%, 每年付息一次, 到期还本; 优先股 500 万股, 每股面值 100 元, 票面股息利率为 7.5%, 股息每年支付一次; 普通股 6000 万股, 每股面值 1 元。公司每年营业收入 12 亿元, 固定成本 4 亿元, 变动成本率为 50%。

【答案】

(1) 筹资前息税前利润 = $120000 \times (1 - 50\%) - 40000 = 20000$ (万元)

筹资前利息 = $80000 \times 4.5\% = 3600$ (万元)

优先股股息 = $500 \times 100 \times 7.5\% / (1 - 25\%) = 5000$ (万元)

财务杠杆系数 = $20000 / (20000 - 3600 - 5000) = 1.75$

要求(2) 计算追加筹资方案一的资本成本和方案二的加权平均资本成本, 用资本成本比较法对方案一和方案二做出选择。

方案一: 平价发行 6 亿优先股, 每股面值 100 元, 票面股息率为 8.8%, 股息每季度支付一次。

方案二: 发行 25 万份公司债券, 期限 5 年, 票面价值 1000 元, 票面利率为 3.6%, 每年付息一次, 到期还本, 发行价 960 元; 增发普通股 3.6 亿元, β 系数为 1.25。无风险报酬率为 2.5%, 市场组合报酬率为 10.5%。企业所得税税率为 25%, 假设不考虑发行费用等因素的影响。

【答案】

(2) 优先股资本成本 = $(1 + 8.8\%/4)^4 - 1 = 9.09\%$

股权资本成本 = $2.5\% + 1.25 \times (10.5\% - 2.5\%) = 12.5\%$

设债务资本成本为 i

$960 = 1000 \times (p/f, i, 5) + 1000 \times 3.6\% \times (p/a, i, 5)$

解得 $i = 4.52\%$

加权平均资本成本 = $4.52\% \times (1 - 25\%) \times 25 \times 960 / 60000 + 12.5\% \times 36000 / 60000 = 8.86\%$

所以选择方案 2。

要求(3) 基于要求 2 的结果, 计算追加筹资后的财务杠杆系数。

【答案】

(3) 筹资后的息税前利润=20000+8000=28000(万元)

筹资后的利息=25×1000×3.6%+3600=4500(万元)

所以筹资后的财务杠杆系数=28000/(28000-4500-5000)=1.51

4. (本小题 9 分) 甲公司是一家小家电制造企业, 只产销 X 产品。公司采用完全成本法核算产品成本每年按实际产量分配固定制造费用, 采用先进先出法进行存货计价。2022 年末, 总经理收到会计部门转来的利润表后, 比较了 2022 年和 2021 年的税前经营利润, 发现了一个奇怪的现象: 2022 年销量比 2021 年增加 24%, 但税前经营利润却大幅下降。公司管理层就此问题进行了讨论, 财务经理建议采用变动成本法重新核算产品成本, 然后再做分析。相关资料如下表所示:

2021 年和 2022 年 X 产品实际数量

项目	2021 年	2022 年
年初存货数量	0	12000
本年产量	62000	50000
本年销量	50000	62000
年末存货数量	12000	0

2021 年和 2022 年 X 产品生产费用实际数据

项目	金额
单价	58 元/件
单位直接材料	6 元/件
单位直接人工	7 元/件
单位变动制造费用	2 元/件
固定制造费用总额	1 860 000 元
单位变动销售和管理费用	1 元/件
固定销售和管理费用总额	220 000 元

要求:

(1) 分别计算 2021 年、2022 年 X 产品在完全成本法下和变动成本法下的单位产品成本。

(2) 分别计算 2021 年、2022 年 X 产品在完全成本法下和变动成本法下的税前经营利润及其差异, 并解释差异产生的原因。

(3) 简要说明财务经理建议采用变动成本法的理由。

【答案】

(1) 完全成本法下:

2021 年单位产品成本=6+7+2+1 860 000/62 000=45 (元)

2022 年单位产品成本=6+7+2+1 860 000/50 000=52.2 (元)

变动成本法下:

2021 年单位产品成本=6+7+2=15 (元)

2022 年单位产品成本=6+7+2=15 (元)

(2) 完全成本法下:

2021 年税前经营利润=58×50 000-50 000×45-1×50 000-220 000=380 000 (元)

2022 年税前经营利润=58×62 000-(12 000×45+50 000×52.2)-1×62 000-220 000=164000 (元)

变动成本法下:

2021 年税前经营利润=58×50 000-50 000×15-1 860 000-1×50 000-220 000=20 000 (元)

2022 年税前经营利润=58×62 000-62 000×15-1 860 000-1×62 000-220 000=524 000 (元)

2021 年完全成本法与变动成本法的税前经营利润差异=380 000-20 000=360 000 (元)

完全成本法比变动成本法当期利润多 360 000 元, 原因是期末存货吸收了部分固定制造费用。

2022 年完全成本法与变动成本法的税前经营利润差异=164 000-524 000=-360 000 (元)

完全成本法比变动成本法当期利润少 360 000 元，原因是期初存货释放了部分固定制造费用。

(3) 变动成本法消除了完全成本法下，销售不变但可通过增加生产、调节库存来调节利润的问题，可以使企业内部管理者更加注重销售，更加注重市场便于进行更为合理的内部业绩评价，为企业内部管理提供有用的管理信息，为企业预测前景、规划未来和作出正确决策服务；能够揭示利润和业务量之间的正常关系；便于分清各部门经济责任，有利于进行成本控制和业绩评价；可以简化成本计算，便于加强日常管理。

四、综合题

(本题共 14 分。涉及计算的，要求列出计算步骤，否则不得分，除非题目特别说明不需要列出计算过程。)

甲公司是乙集团的全资子公司，专门从事电子元器件生产制造和销售。乙集团根据战略安排，拟于 2022 年末在甲公司建设一条新产品生产线，但甲公司对此持有异议。为此，乙集团开展专项研究以厘清问题症结所在。相关资料如下：

资料一：甲公司考核指标及其目标值。

乙集团采用税后经营净利润和净经营资产净利率两个关键绩效指标，对子公司进行业绩考核，实施指标逐年递增且“一票否决”的考评制度，即任何一项未满足要求，该子公司考核结果为不合格。乙集团对甲公司 2022 年和 2023 年设定的考核目标如下：

考核指标	考核目标值	
	2022 年	2023 年
税后经营净利润	2 500 万元	3 000 万元
净经营资产净利率	30%	31%

注：财务指标涉及平均值的，均以年末余额代替全年平均水平。

资料二：甲公司 2022 年相关财务数据。

甲公司管理用财务报表中列示，2022 年末净经营资产 8 000 万元，净负债 4 000 万元，2022 年税前经营利润 3 400 万元。

资料三：项目投资相关信息。

新产品生产线可在 2022 年末投产，无建设期，经营期限 5 年。初始投资额 3 000 万元，全部形成固定资产；根据税法相关规定，按直线法计提折旧，折旧年限 5 年，净残值率 10%；5 年后变现价值预计 200 万元。投产 2 年后须进行大修，2024 年末支付大修费用 200 万元。大修支出可在所得税前列支。会计处理与税法一致。

新生产线年销售收入 2 800 万元，经营期付现成本前两年为每年 1 600 万元，后三年可降至每年 1 400 万元。

2022 年末需一次性投入营运资本 400 万元，经营期满全部收回。假设各年营业现金流量均发生在当年年末。

新项目投产不影响甲公司原项目的正常运营，原项目经营效率在未来 5 年保持 2022 年水平不变。

资料四：项目融资相关信息。

甲公司目前资本结构为目标资本结构，乙集团继续按该资本结构进行项目融资（净经营资产/净负债=2/1），预计债务税后资本成本保持 5.6% 不变。

为确定股权资本成本，乙集团将处于同行业的丙上市公司作为项目可比公司。2022 年末，丙公司净经营资产 50 000 万元，股东权益 30 000 万元；股权资本成本为 11%，β 系数为 2.1。

市场风险溢价为 4%。企业所得税税率为 25%。

要求：

- 计算甲公司 2022 年关键绩效指标，并判断其是否完成考核目标。
- 计算甲公司新项目权益资本成本和加权平均资本成本。
- 计算甲公司 2022 年~2027 年新项目的现金净流量和净现值（计算过程和结果填入下方表格中），并从乙集团角度判断该项目是否在财务方面具有可行性。

单位：万元

现金流量项目	2022 年末	2023 年末	2024 年末	2025 年末	2026 年末	2027 年末

现金净流量						
净现值						

(4) 假设甲公司投资该项目，且 2023 年末甲公司进行利润分配后预计净经营资产为 11 000 万元，计算 2023 年甲公司关键绩效指标的预计值，并指出甲公司反对投资该项目的主要原因。

要求：

(1) 计算甲公司 2022 年关键绩效指标，并判断其是否完成考核目标。

资料二：甲公司 2022 年相关财务数据。

甲公司管理用财务报表中列示，2022 年末净经营资产 8 000 万元，净负债 4 000 万元，2022 年税前经营利润 3 400 万元。

【答案】

(1) 计算甲公司 2022 年关键绩效指标，并判断其是否完成考核目标。

税后经营净利润 = $3\,400 \times (1 - 25\%) = 2\,550$ (万元) (0.5 分)

净经营资产净利率 = $2\,550 \div 8\,000 = 31.88\%$ (0.5 分)

甲公司两项指标均超过目标值，完成年度考核目标。 (1 分)

要求：

(2) 计算甲公司新项目权益资本成本和加权平均资本成本。

资料四：项目融资相关信息。

甲公司目前资本结构为目标资本结构，乙集团继续按该资本结构进行项目融资（净经营资产/净负债 = 2/1），预计债务税后资本成本保持 5.6% 不变。

为确定股权资本成本，乙集团将处于同行业的丙上市公司作为项目可比公司。2022 年末，丙公司净经营资产 50 000 万元，股东权益 30 000 万元；股权资本成本为 11%，β 系数为 2.1。

市场风险溢价为 4%。企业所得税税率为 25%。

【答案】

(2) 计算甲公司新项目权益资本成本和加权平均资本成本。

无风险报酬率 = $11\% - 2.1 \times 4\% = 2.6\%$

卸载丙公司财务杠杆，β 资产 = $2.1 \div [1 + (1 - 25\%) \times (50\,000 - 30\,000) \div 30\,000] = 1.4$

加载甲公司财务杠杆，β 权益 = $1.4 \times [1 + (1 - 25\%) \times (8\,000 - 4\,000) \div 4\,000] = 2.45$

甲公司新项目权益资本成本 = $2.6\% + 2.45 \times 4\% = 12.4\%$ (2 分)

公司新项目加权平均资本成本 = $12.4\% \times 1/2 + 5.6\% \times 1/2 = 9\%$ (2 分)

要求：

(3) 计算甲公司 2022 年~2027 年新项目的现金净流量和净现值（计算过程和结果填入下方表格中），并从乙集团角度判断该项目是否在财务方面具有可行性。

新产品生产线可在 2022 年末投产，无建设期，经营期限 5 年。初始投资额 3 000 万元，全部形成固定资产；根据税法相关规定，按直线法计提折旧，折旧年限 5 年，净残值率 10%；5 年后变现价值预计 200 万元。投产 2 年后须进行大修，2024 年末支付大修费用 200 万元。大修支出可在所得税前列支。会计处理与税法一致。新生产线年销售收入 2 800 万元，经营期付现成本前两年为每年 1 600 万元，后三年可降至每年 1 400 万元。2022 年末需一次性投入营运资本 400 万元，经营期满全部收回。

单位：万元

现金流量项目	2022 年末	2023 年末	2024 年末	2025 年末	2026 年末	2027 年末
初始投资	-3 000					
营业收入		2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
付现成本		1 600	1 600	1 400	1 400	1 400
设备折旧		540	540	540	540	540
变现损益						-100
设备大修			-200			
税前利润		660	460	860	860	860
所得税		165	115	215	215	215
净利润		495	345	645	645	645
设备变现现金流入						200
营运资本投入	-400					
营运资本回收						400
现金净流量	-3 400	1 035	885	1 185	1 185	1 810
折现系数	1	0.9174	0.8417	0.7722	0.7084	0.6499
现金净流量现值	-3400	949.51	744.90	915.06	839.45	1176.32
净现值	1 225.24					

【解析】2022 年末现金流量 = $-3\ 000 - 400 = -3\ 400$ （万元）

2023 年末现金流量 = $(2800 - 1600 - 540) \times (1 - 25\%) + 540 = 1\ 035$ （万元）

2024 年末现金流量 = $(2800 - 1600 - 540 - 200) \times (1 - 25\%) + 540 = 885$ （万元）

2025 年末现金流量 = $(2800 - 1400 - 540) \times (1 - 25\%) + 540 = 1\ 185$ （万元）

2026 年末现金流量 = $(2800 - 1400 - 540) \times (1 - 25\%) + 540 = 1\ 185$ （万元）

2027 年末现金流量 = $(2800 - 1400 - 540) \times (1 - 25\%) + 200 + (3000 \times 10\% - 200) \times 25\% + 540 + 400 = 1\ 810$ （万元）

净现值 = $[1\ 035 \times (P/F, 9\%, 1) + 885 \times (P/F, 9\%, 2) + 1\ 185 \times (P/F, 9\%, 3) + 1\ 185 \times (P/F, 9\%, 4) + 1\ 810 \times (P/F, 9\%, 5)] - 3\ 400 = 1\ 225.24$ （万元）

净现值大于 0，所以该项目从乙集团角度看可行。（0.5 分）

要求：

（4）假设甲公司投资该项目，且 2023 年末甲公司进行利润分配后预计净经营资产为 11 000 万元，计算 2023 年甲公司关键绩效指标的预计值，并指出甲公司反对投资该项目的主要原因。

【答案】

（4）2023 年预计甲公司税后经营净利润 = $2\ 550 + 495 = 3\ 045$ （万元）（1 分）

2023 年预计甲公司净经营资产净利率 = $3\ 045 / 11\ 000 \times 100\% = 27.68\% < 31\%$ （1 分）

因甲公司预计净经营资产净利率不能达成目标要求，且该指标属“一票否决”指标，所以反对投资该项目。

（1 分）