

三、计算分析题（本题型共 4 小题，共计 36 分，其中一道小题可以选用中文或英文解答，请仔细阅读答题要求。如使用英文解答，须全部使用英文，答题正确的，增加 5 分。本题型最高得分为 41 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）

1. 肖先生拟在 2023 年末购置一套价格为 360 万元的精装修商品房，使用自有资金 140 万元，公积金贷款 60 万元，余款通过商业贷款获得，公积金贷款和商业贷款期限均为 10 年，均为浮动利率，2023 年末公积金贷款利率为 4%，商业贷款利率为 6%，均采用等额本息方式在每年年末还款，该商品房两年后交付，且直接拎包入住。肖先生计划收房后即搬入，居住满 8 年后（2033 年末）退休返乡并将该商品房出售，预计扣除各项税费后变现净收入 450 万元。若该商品房用于出租，每年末可获得税后租金 6 万元。肖先生拟在第 5 年末（2028 年末）提前偿还 10 万元商业贷款本金，预计第 5 年末公积金贷款利率下降至 3%，商业贷款利率下降至 5%。整个购房方案的风险投资必要报酬率为 9%。

要求：

- (1) 计算前 5 年每年末的公积金贷款还款金额和商业贷款还款金额。
- (2) 计算第 6 年初的公积金贷款余额和商业贷款余额。
- (3) 计算后 5 年每年末的公积金贷款还款金额和商业贷款还款金额。
- (4) 计算整个购房方案的净现值，并判断方案在经济上是否可行。

答案：

$$(1) \text{ 公积金年还款金额} = 60 / (P/A, 4\%, 10) = 60 / 8.1109 = 7.40 \text{ (万元)}$$

$$\text{商业贷款年还款金额} = (360 - 140 - 60) / (P/A, 6\%, 10) = 160 / 7.3601 = 21.74 \text{ (万元)}$$

$$(2) \text{ 公积金贷款余额} = 7.40 \times (P/A, 4\%, 5) = 7.40 \times 4.4518 = 32.94 \text{ (万元)}$$

$$\text{商业贷款余额} = 21.74 \times (P/A, 6\%, 5) - 10 = 21.74 \times 4.2124 - 10 = 81.58 \text{ (万元)}$$

360其中自有资金140

公积金60

商贷160

还10



5

$$(3) \text{ 公积金等额年金} = 32.94 / (P/A, 3\%, 5) = 32.94 / 4.5797 = 7.19 \text{ (万元)}$$

$$\text{商业贷款等额年金} = 81.58 / (P/A, 5\%, 5) = 81.58 / 4.3295 = 18.84 \text{ (万元)}$$

$$(4) \text{ 净现值} = 450 \times (P/F, 9\%, 10) + 6 \times (P/A, 9\%, 8) \times (P/F, 9\%, 2) - 360$$

$$= 450 \times 0.4224 + 6 \times 5.5348 \times 0.8417 - 360$$

$$= -141.97 \text{ (万元)} \text{ 净现值小于 } 0, \text{ 该方案在经济上不可行。}$$

公积金32.94

商贷81.58



5

2. 甲公司是一家上市公司，为了优化公司资本结构加强市值管理，拟发行债券融资 200 亿元，用于回购普通股股票并注销。相关资料如下：

(1) 2023 年末总资产 2000 亿元，其中负债 800 亿元，优先股 200 亿元，普通股 1000 亿元，公司负债全部为长期银行贷款，年利率 8%；优先股面值 100 元/股（平价发行属于权益工具），固定股息率 7%；普通股股数 200 亿股，预计 2024 年息税前利润 360 亿元。

(2) 拟平价发行普通债券，票面价值 1000 元/份，票面利率 8%，如果回购普通股股票，预计平均回购价格（含交易相关费用）为 12.5 元/股。

(3) 公司普通股 β 系数为 1.25，预计发债回购后 β 系数上升至 1.52。

(4) 无风险利率为 4%，平均风险股票报酬率为 12%，企业所得税税率 25%。

要求：

(1) 如果不发行债券进行回购，计算甲公司预计的 2024 年每股收益、财务杠杆系数和加权平均资本成本（按账面价值计算权重）。

(2) 如果发行债券并进行股票回购，计算甲公司预计的 2024 年每股收益、财务杠杆系数和加权平均资本

成本（按账面价值计算权重）

（3）根据（1）和（2）的计算结果回答，如果将每股收益最大化作为财务管理目标，是否应该发行债券并进行股票回购，简要说明理由。

（4）根据（1）和（2）的计算结果回答，如果将资本成本最小化作为财务管理目标，是否应该发行债券并进行股票回购，简要说明理由

（5）简要回答每股收益最大化、资本成本最小化与股东财富最大化财务管理目标之间的关系

回购前：优先股 200 亿元，固定股息率 7%，长期银行贷款 800 亿元，年利率 8%；普通股股数 200 亿股，预计 2024 年息税前利润 360 亿元。

答案：

$$(1) \text{ 净利润} = (360 - 800 \times 8\%) \times (1 - 25\%) = 222 \text{ (万元)}$$

$$\text{每股收益} = (222 - 200 \times 7\%) / 200 = 1.04 \text{ (元/股)}$$

$$\text{财务杠杆系数} = 360 / [360 - 800 \times 8\% - 200 \times 7\% / (1 - 25\%)] = 1.30$$

$$\text{普通股资本成本} = 4\% + 1.25 \times (12\% - 4\%) = 14\%$$

$$\text{加权平均资本成本} = 8\% \times (1 - 25\%) \times 800/2000 + 7\% \times 200/2000 + 14\% \times 1000/2000 = 10.10\%$$

$$(2) \text{ 普通股股数减少} = 200 / 12.5 = 16 \text{ (亿股)}$$

$$\text{净利润} = [360 - (800 + 200) \times 8\%] \times (1 - 25\%) = 210 \text{ (万元)}$$

$$\text{每股收益} = (210 - 200 \times 7\%) / (200 - 16) = 1.065 \text{ (元/股)}$$

$$\text{财务杠杆系数} = 360 / [360 - (800 + 200) \times 8\% - 200 \times 7\% / (1 - 25\%)] = 1.38$$

$$\text{普通股资本成本} = 4\% + 1.52 \times (12\% - 4\%) = 16.16\%$$

$$\text{加权平均资本成本} = 8\% \times (1 - 25\%) \times 1000/2000 + 7\% \times 200/2000 + 16.16\% \times 800/2000 = 10.16\%$$

（3）应该发行债券并进行股票回购。理由：发行债券并进行股票回购后使得每股收益提高。

（4）不应发行债券并进行股票回购。理由：发行债券并进行股票回购后使得加权平均资本成本提高。

（5）财务管理的目标在于追求股东财富最大化。只有在风险不变的情况下，每股收益的上升才会直接导致股东财富的上升，每股收益最大时，股东财富最大。在股东投资资本和债务价值不变时，企业价值最大化与股东财富最大化具有同等意义，当加权平均资本成本最低时，企业价值最大，也意味着股东财富最大。