

第一章 财务管理概论与基础

利率

$$K = \text{纯利率} + \text{通过膨胀预期补偿率} + \text{风险补偿率} = K_0 + IP + DP + LP + MP$$

其中, K 为名义利率; K_0 为纯利率; IP 为通货膨胀预期补偿率; DP 为违约风险补偿率; LP 为流动性风险补偿率; MP 为期限风险补偿率。

复利终值

$$F = P (1+i)^n$$

其中, $(1+i)^n$ 为复利终值系数, 记作 $(F/P, i, n)$; n 为计息期。

复利现值

$$P = F / (1+i)^n$$

其中, $1/(1+i)^n$ 为复利现值系数, 记作 $(P/F, i, n)$; n 为计息期。

年金终值

(1) 普通年金终值:

$$F_A = A \times [(1+i)^n - 1] / i = A \times (F/A, i, n)$$

其中, $[(1+i)^n - 1] / i$ 为年金终值系数, 记作 $(F/A, i, n)$ 。

递延年金的终值计算与普通年金的终值计算一致。

(2) 预付年金终值:

$$F_A = A \times [(1+i)^n - 1] / i \times (1+i) = A \times (F/A, i, n) \times (1+i) = A \times [(F/A, i, n+1) - 1]$$

年金现值

(1) 普通年金现值:

$$P_A = A \times [1 - (1+i)^{-n}] / i = A \times (P/A, i, n)$$

其中, $[1 - (1+i)^{-n}] / i$ 为年金现值系数, 记作 $(P/A, i, n)$ 。

(2) 预付年金现值:

$$P_A = A \times [1 - (1+i)^{-n}] / i \times (1+i) = A \times (P/A, i, n) \times (1+i) = A \times [(P/A, i, n-1) + 1]$$

(3) 递延年金现值:

$$P_A = A \times (P/A, i, n) \times (P/F, i, m) = A \times [P/A, i, m+n] - (P/A, i, m) = A \times (F/A, i, n) \times (P/F, i, m+n)$$

其中, m 为递延期; n 为连续收支期数, 即年金期。

(4) 永续年金现:

$$P_A (n \rightarrow \infty) = A \times [1 - (1+i)^{-n}] / i = A / i$$

当 n 趋向于无穷大时, $(1+i)^{-n}$ 趋向于无穷小, 因此 $P_A (n \rightarrow \infty)$ 趋向于 A/i 。

年偿债基金

$$A = F_A \times i / [(1+i)^n - 1]$$

其中, $i / [(1+i)^n - 1]$ 为偿债基金系数, 记作 $(A/F, i, n)$ 。

年资本回收额

$$A = P_A \times i / [1 - (1+i)^{-n}]$$

其中, $i / [1 - (1+i)^{-n}]$ 为资本回收系数, 记作 $(A/P, i, n)$ 。

单期资产的收益率

单期资产的收益率 = 资产价值 (价格) 的增值 / 期初资产价值 (价格)

$$= [\text{利息 (股息) 收益} + \text{资本利得}] / \text{期初资产价值 (价格)}$$

$$= \text{利息 (股息) 收益率} + \text{资本利得收益率}$$

预期收益率

$$E(R) = \sum P_i \times R_i$$

其中, $E(R)$ 表示预期收益率; P_i 表示情况 i 可能出现的概率; R_i 表示情况 i 出现时的收益率。

方差

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{E})^2 P_i$$

其中, X_i 为随机事件的第 i 种结果; $\bar{E}$ 为期望值。

标准离差

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{E})^2 P_i}$$

标准离差率

$$V = \sigma / \bar{E} \times 100\%$$

证券资产组合的预期收益率

$$E(R_p) = \sum W_i \times E(R_i)$$

其中, $E(R_p)$ 表示证券资产组合的预期收益率; W_i 表示第 i 项资产在整个组合中所占的价值比例; $E(R_i)$ 表示组合内第 i 项资产的预期收益率。

两项证券资产组合的收益率的方差

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12}, \quad 2\sigma_1 \sigma_2$$

其中, σ_p 表示证券资产组合的标准差; σ_1 和 σ_2 分别表示组合中两项资产的标准差; w_1 和 w_2 分别表示组合中两项资产所占的价值比例; $\rho_{1,2}$ 反映两项资产收益率的相关程度, 称为相关系数。

系统风险系数

$$\beta_i = \text{cov}(R_i, R_m) / \sigma_m^2 = \rho_{i,m} \sigma_i \sigma_m / \sigma_m^2 = \rho_{i,m} \times \sigma_i / \sigma_m$$

其中, $\rho_{i,m}$ 表示第 i 项资产的收益率与市场组合收益率的相关系数; σ_i 表示该项资产收益率的标准差, 反映该项资产风险的大小; σ_m 表示市场组合收益率的标准差, 反映市场组合的风险。

证券资产组合的系统风险系数

$$\beta_p = \sum W_i \beta_i$$

其中, β_p 表示证券资产组合的风险系数; W_i 表示第 i 项资产在组合中所占的价值比重; β_i 表示第 i 项资产的 β 系数。

资本资产定价模型

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

其中, R 表示某资产的必要收益率; β 表示该资产的系统风险系数; R_f 表示无风险收益率, 通常以短期国债的利率来近似替代; R_m 表示市场组合收益率, 通常用股票价格指数收益率的平均值或所有股票的平均收益率来代替; $(R_m - R_f)$ 成为市场风险溢价。

证券资产组合的必要收益率

$$\text{风险收益率} = \beta \times (R_m - R_f)$$

$$\text{必要报酬率 } R = \text{无风险收益率} + \text{风险收益率} = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

未来现金流折现法

$$V = \sum_{t=1}^n CF_t / (1+r)^t$$

其中, V 表示资产的价值; CF 表示未来现金流量; r 表示折现率; t 表示期限。

市场比较法——市盈率法

$$\text{每股价值} = \text{预计每股收益} \times \text{标准市盈率}$$

第二章 财务预测和财务预算

因素分析法

资金需要量 = (基期资金平均占用额 - 不合理资金占用额) × (1 ± 预测期销售增减率) × (1 - 预测期资金周转速度变动率)

销售百分比法

外部融资需求量 = $(A/S_1 - B/S_1) \times \Delta S - S_2 \times P \times E$

其中, A 为随销售而变化的敏感性资产; B 为随销售而变化的敏感性负债; S_1 为基期销售额; S_2 为预测期销售额; ΔS 为销售变动额; P 为销售净利率; E 为利润留存率; A/S_1 为敏感资产与销售额的关系百分比; B/S_1 为敏感负债与销售额的关系百分比。(改动: 把数字变成了下标)

高低点法

$Y = a + bX$

其中, a 为不变资金; b 为单位产销量所需变动资金; X 为产销量; Y 为资金占用量。

回归直线法

$a = [\sum X_i^2 \sum Y_i - \sum X_i \sum X_i Y_i] / [n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2]$

$b = [n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i] / [n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2]$

本量利分析的基本关系式

利润 = (单价 - 单位变动成本) × 销售量 - 固定成本

边际贡献

单位边际贡献 = 单价 - 单位变动成本

边际贡献总额 = (单价 - 单位变动成本) × 销售量 = 固定成本 + 利润

边际贡献率 = 单位边际贡献 / 单价 = 1 - 变动成本率

盈亏临界点

盈亏临界点销售量 = 固定成本 / (单价 - 单位变动成本) = 固定成本 / 单位边际贡献

盈亏临界点销售额 = 固定成本 / 边际贡献率

盈亏临界点作业率 = 盈亏临界点销售量 (或销售额) / 正常销售量 (或销售额) × 100%

安全边际

安全边际销售量 = 正常销售量 - 盈亏临界点销售量

安全边际销售额 = 正常销售额 - 盈亏临界点销售额

安全边际率 = 安全边际 / 正常销售额 × 100% = 1 - 盈亏临界点作业率

第三章 筹资与股利分配管理

债务筹资

(1) 长期借款：

实际利率 = (名义借款金额 × 名义利率) / [名义借款金额 × (1 - 补偿性余额比例)] = 名义利率 / (1 - 补偿性余额比例)

(2) 债券：

$$\text{债券发行价格} = \sum_{t=1}^n I_t / (1 + K)^t + F / (1 + K)^n$$

其中， F 表示债券面值； I 表示利息； K 表示市场利率； n 表示债券期限（年）； t 表示支付利息的期数。

资本成本

(1) 银行借款：

$$K_i = i (1 - T) / (1 - f) \times 100\%$$

其中， i 表示年利率； f 表示筹资费用率； T 表示所得税税率。

(2) 公司债券：

$$K_b = I (1 - T) / B (1 - f) \times 100\%$$

$$I = \text{债券面值} \times \text{票面利率}$$

其中， B 表示筹资总额； f 表示筹资费用率； I 表示年利息； T 表示所得税税率。

(3) 普通股（股利增长模型）

$$K_s = D_0 (1 + g) / [P_0 (1 - f)] + g$$

其中， K_s 表示普通股资本成本； D_0 表示当年每股股利； P_0 表示当前每股市价； f 表示普通股筹资费率； g 表示股利的年增长率。

$$D_0 (1 + g) = D_1, \text{即预计下年的每股股利};$$

$$\text{若筹资费率为 } 0, \text{ 则公式为 } K_s = D_1 / P_0 + g;$$

留存收益的资本成本即不考虑筹资费率的普通股资本成本。

(4) 普通股（资本资产定价模型）

$$K_s = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

其中， R_f 为无风险报酬率； R_m 为市场平均报酬率； β 为某股票贝塔系数。

(5) 优先股

$$K_p = \frac{D}{P_0 (1 - f)}$$

其中， D 表示优先股年股息； P_0 表示当前每股市价； f 表示优先股筹资费率。

(6) 加权资本成本

$$K_w = \sum_{j=1}^n K_j W_j$$

其中, K_w 表示加权资本成本; K_j 表示第 j 种个别资本成本; W_j 表示其在全部分资本中的比重。

经营杠杆系数

$$DOL = (\Delta EBIT / EBIT_0) / (\Delta Q / Q_0) = \text{息税前利润变动率} / \text{产销业务量变动率}$$

其中, DOL 表示经营杠杆系数; $\Delta EBIT$ 表示息税前利润变动额; ΔQ 表示产销业务量变动值。

$$DOL = \text{基期边际贡献} / \text{基期息税前利润} = M_0 / (M_0 - F_0) = (EBIT_0 + F_0) / EBIT_0 = 1 + \text{基期固定成本} / \text{基期息税前利润}$$

财务杠杆系数

$$EPS = [(EBIT - I)(1 - T)] / N$$

其中, EPS 表示每股收益; I 表示债务利息; $EBIT$ 表示息税前利润; T 表示企业所得税率; N 表示普通股股数。

$$DFL = \text{普通股每股收益变动率} / \text{息税前利润变动率} = (\Delta EPS / EPS_0) / (\Delta EBIT / EBIT_0)$$

$$DFL = \text{基期息税前利润} / \text{基期税前利润总额} = EBIT_0 / (EBIT_0 - I)$$

$$DFL = 1 + \text{基期利息} / (\text{基期息税前利润} - \text{基期利息})$$

总杠杆系数

$$DTL = \text{普通股每股收益变动率} / \text{产销量变动率}$$

化简为:

$$DTL = DOL \times DFL = \text{基期边际贡献} / \text{基期利润总额} = \text{基期税后边际贡献} / \text{基期税后利润}$$

每股收益无差别点

令两个筹资方案下的每股收益 (净利润/普通股股数) 相等, 其中, 净利润 = (息税前利润 - 利息) $\times$ (1 - 所得税率) - 优先股股利。公式如下:

$$\frac{(EBIT - I_1) \times (1 - T) - D_1}{N_1} = \frac{(EBIT - I_2) \times (1 - T) - D_2}{N_2}$$

第四章 投资管理

建设期现金流量

某年流动资金投资额（垫支数）= 本年流动资金需用额 - 截至上年的流动资金投资额

某年流动资金投资额（垫支数）= 本年流动资金需用额 - 上年流动资金需用额

本年流动资金需用额 = 本年流动资产需用额 - 本年流动负债需用额

经营期现金流量

经营期现金流量 = 销售收入 - 付现成本 - 所得税

经营期现金流量 = 净利润 + 折旧等非付现成本

经营期现金流量 = (销售收入 - 付现成本) × (1 - 所得税率) + 折旧等非付现成本 × 所得税税率

终结期现金流量

固定资产变现净损益对现金净流量的影响 = (账面价值 - 变价净收入) × 所得税税率

固定资产的账面价值 = 固定资产原值 - 按照税法规定计提的累计折旧

非贴现法

(1) 投资回收期法:

投资回收期（年）= 投资总额 / 年现金净流量

投资回收期 = $n + (\text{第 } n \text{ 年年末尚未收回的投资额} / \text{第 } n+1 \text{ 年的现金净流量})$

(2) 投资回报率法:

投资回报率 = 年均现金净流量 / 投资总额

贴现法

(1) 净现值法:

净现值 = 未来现金净流量现值 - 原始投资额现值

或:

$$NPV = \sum_{t=0}^n NCF_t / (1+r)^t$$

其中, NCF_t 表示第 t 年的现金净流量; n 表示项目预计使用年限; r 表示折现率。

(2) 年金净流量法:

年金净流量 = 净现值 / 年金现值系数 = 现金净流量总终值 / 年金终值系数

(3) 内含报酬率法:

令净现值为 0, 求出 r 值, 即内含报酬率。

$$NPV = \sum_{t=0}^n NCF_t / (1+r)^t = 0$$

(4) 现值指数法:

现值指数 = 未来现金净流量现值 / 原始投资额现值

插值法

$$\frac{\text{内含报酬率} - r_{\text{低}}}{r_{\text{高}} - r_{\text{低}}} = \frac{0 - r_{\text{低}} \text{ 对应的净现值}}{r_{\text{高}} \text{ 对应的净现值} - r_{\text{低}} \text{ 对应的净现值}}$$

股票估价模型

(1) 基本模型:

$$P = \sum_{t=1}^n d_t / (1+k)^t$$

其中, P 表示普通股股票的价值; d_t 表示预计第 t 年的股利; k 表示投资者要求的报酬率。

(2) 零增长模型:

$$P = d_0 / k$$

其中, P 表示普通股股票的价值; d_0 表示上一期支付的固定股利; k 表示投资者要求的报酬率。

(3) 固定增长模型:

$$P = d_0 \times (1+g) / (k-g) = d_1 / (k-g)$$

其中, P 表示普通股股票的价值; d_0 表示上一期支付的股利; d_1 表示下一期预计支付的股利; g 表示股利增长率; k 表示投资者要求的报酬率, 并且 k 大于 g 。

债券估价模型

(1) 一年付息一次的债券估价模型:

$$P = \sum_{t=1}^n I / (1+k)^t + F / (1+k)^n$$

其中, P 表示债券价值; k 表示市场利率; F 表示债券面值; n 表示付息期数; I 表示每年利息额, 每年利息额 = 债券面值 × 票面利率。

(2) 到期一次还本付息的债券估价模型:

$$P = F \times (1+n \times i) / (1+k)^n$$

其中, P 表示债券价值; F 表示债券面值; i 表示票面利率; k 表示市场利率; n 表示付息期数。

(3) 贴现发行债券的估价模型:

$$P = F / (1+k)^n$$

其中, P 表示债券价值; F 表示债券面值; k 表示市场利率; n 表示付息期数。

第五章 营运资金管理

最佳现金持有量

$$C = \text{持有成本} + \text{转换成本} = Q/2 \times R + T/Q \times F$$

其中, C 表示持有现金总成本; Q 表示现金持有量; R 表示有价证券的报酬率; T 表示全年现金需求总量; F 表示每次出售有价证券以补充现金所需的交易成本。

$$\text{最佳现金持有量 } Q^* = \sqrt{2TF/R}$$

现金周转期

$$\text{经营周期} = \text{存货周转期} + \text{应收账款周转期}$$

$$\text{现金周转期} = \text{经营周期} - \text{应付账款周转期}$$

$$= \text{存货周转期} + \text{应收账款周转期} - \text{应付账款周转期}$$

应收账款机会成本

$$\text{应收账款的应计利息 (即机会成本)} = \text{应收账款占用的资金} \times \text{资本成本}$$

$$= \text{应收账款平均余额} \times \text{变动成本率} \times \text{资本成本}$$

$$= \text{日销售额} \times \text{平均收现期} \times \text{变动成本率} \times \text{资本成本}$$

$$= \text{全年销售额} / 360 \times \text{平均收现期} \times \text{变动成本率} \times \text{资本成本}$$

$$\text{应收账款平均余额} = \text{日销售额} \times \text{平均收现期}$$

$$\text{应收账款占用的资金} = \text{应收账款平均余额} \times \text{变动成本率}$$

其中, 平均收现期指的是各种收现期的加权平均数。

存货管理

(1) 订货成本:

$$\text{订货成本} = F_1 + (D/Q) \times K$$

其中, F_1 为订货的固定成本; K 为每次订货变动成本; D 为全年需要量; Q 为每次进货量。

(2) 存货取得成本:

$$TC_a = F_1 + (D/Q) \times K + DU$$

其中, DU 为购置成本。

(3) 储存成本:

$$TC_c = F_2 + K_c \times (Q/2)$$

其中, F_2 为储存的固定成本; K_c 为单位变动储存成本。

(4) 储备存货的总成本:

$$TC = TC_a + TC_c + TC_s = F_1 + (D/Q) \times K + DU + F_2 + K_c \times (Q/2) + TC_s$$

其中, TC_s 为缺货成本。

(5) 经济订货批量:

$$EOQ = \sqrt{2KD/K_c}$$

其中, K 为每次订货变动成本; D 为全年需要量; K_c 为单位变动储存成本。

(6) 经济批量下, 存货的相关总成本:

$$TC(EOQ) = \sqrt{2KDK_c}$$

现金折扣

放弃折扣的信用成本率 = $\text{折扣}(\%) / [1 - \text{折扣}(\%)] \times 360 \text{天} / [\text{付款期}(\text{信用期}) - \text{折扣期}]$

第六章 财务分析与评价

反映偿债能力的比率

(1) 流动比率:

$\text{流动比率} = \text{流动资产} / \text{流动负债}$

(2) 速动比率:

$\text{速动比率} = \text{速动资产} / \text{流动负债}$

速动资产是短期内可变现的资产，包括货币资金、交易性金融资产和各种应收款项等。

(3) 现金比率:

$\text{现金比率} = \text{现金及现金等价物} / \text{流动负债}$

(4) 资产负债率:

$\text{资产负债率} = \text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$

(5) 产权比率:

$\text{产权比率} = \text{负债总额} / \text{所有者权益总额} \times 100\%$

$\text{权益乘数} = \text{资产总额} / \text{所有者权益总额} \times 100\%$

(6) 已获利息倍数:

$\text{已获利息倍数} = \text{息税前利润} / \text{利息总额} = \frac{\text{利润总额} + \text{利息费用}}{\text{利息费用} + \text{资本化利息}}$

(7) 现金流动负债比率:

$\text{现金流动负债比率} = \text{年经营现金净流量} / \text{年末流动负债} \times 100\%$

(8) 带息负债比率:

$\text{带息负债比率} = \text{带息负债总额} / \text{负债总额} \times 100\%$

$\text{带息负债总额} = \text{短期借款} + \text{一年内到期的长期负债} + \text{长期借款} + \text{应付债券} + \text{应付利息}$

反映资产质量状况的比率

(1) 应收账款周转率:

$\text{应收账款周转次数} = \text{营业收入净额} / \text{应收账款平均余额}$

$\text{营业收入净额} = \text{营业收入} - \text{销售退回} - \text{折让} - \text{折扣}$

$\text{应收账款平均余额} = (\text{期初应收账款} + \text{期末应收账款}) / 2$

$\text{应收账款周转天数} = 360 / \text{应收账款周转次数}$

(2) 存货周转率:

$\text{存货周转次数} = \text{营业成本} / \text{存货平均余额}$

$\text{平均存货余额} = (\text{期初存货} + \text{期末存货}) / 2$

$\text{存货周转天数} = 360 / \text{存货周转次数}$

(3) 流动资产周转率:

$\text{流动资产周转次数} = \text{营业收入净额} / \text{平均流动资产总额}$

$\text{平均流动资产总额} = (\text{流动资产年初数} + \text{流动资产年末数}) / 2$

(4) 总资产周转率:

$\text{总资产周转率} = \text{营业收入净额} / \text{平均资产总额}$

平均资产总额 = (期初总资产 + 期末总资产) / 2

反映盈利能力的比率

(1) 营业利润率:

营业利润率 = 利润总额 / 营业收入净额 × 100%

(2) 总资产报酬率:

总资产报酬率 = 净利润 / 平均资产总额

平均资产总额 = (期初资产总额 + 期末资产总额) / 2

(3) 净资产收益率:

净资产收益率 = 净利润 / 平均净资产

(4) 成本费用利润率:

成本费用利润率 = 利润总额 / 成本费用总额 × 100%

(5) 资本收益率:

资本收益率 = 净利润 / 平均资本 × 100%

(6) 利润现金保障倍数:

利润现金保障倍数 = 经营现金净流量 / 净利润 × 100%

反映经济增长状况的比率

(1) 营业收入增长率:

营业收入增长率 = 本年营业收入增长额 / 上年营业收入 × 100%

其中, 本年营业收入增长额 = 本年营业收入 - 上年营业收入。

(2) 总资产增长率:

总资产增长率 = 本年资产增长额 / 上年资产总额 × 100%

其中, 本年资产增长额 = 年末资产总额 - 年初资产总额。

(3) 营业利润增长率:

营业利润增长率 = 本年营业利润增长额 / 上年营业利润总额 × 100%

其中, 本年营业利润增长额 = 本年营业利润 - 上年营业利润。

(4) 资本保值增值率:

资本保值增值率 = 期末所有者权益 / 期初所有者权益 × 100%

(5) 资本积累率:

资本积累率 = 本年所有者权益增长额 / 年初所有者权益 × 100%

本年所有者权益增长额 = 年末所有者权益 - 年初所有者权益

(6) 技术投入比率:

技术投入比率 = 本年科技支出合计 / 本年度营业收入净额 × 100%

反映获取现金能力的比率

(1) 销售现金比率:

销售现金比率 = 经营活动现金流量净额 / 销售收入

(2) 每股营业现金净流量:

每股营业现金净流量 = 经营活动现金流量净额 / 普通股股数

(3) 全部资产现金回收率:

$$\text{全部资产现金回收率} = \text{经营活动现金流量净额} / \text{平均总资产} \times 100\%$$

反映上市公司特殊财务分析的比率

(1) 每股收益:

$$\text{基本每股收益} = \text{净利润} / \text{发行在外的普通股加权平均数}$$

其中:

$$\text{发行在外的普通股加权平均数} = \text{期初发行在外普通股股数} + \text{当期新发行普通股股数} \times \frac{\text{已发行时间}}{\text{报告期时间}}$$

$$\text{当期回购普通股股数} \times \frac{\text{已回购时间}}{\text{报告期时间}}$$

$$\text{稀释每股收益} = \frac{\text{净利润}}{\text{发行在外的普通股加权平均数} + \text{调整增加的普通股股数}}$$

其中:

$$\text{调整增加的普通股股数} = \text{认股权证数量} - \text{认股权证数量} \times \text{执行价格} / \text{普通股平均市场价}$$

(2) 每股股利:

$$\text{每股股利} = \text{现金股利总额} / \text{期末发行在外的普通股股数}$$

$$\text{股利发放率} = \text{每股股利} / \text{每股收益}$$

(3) 市盈率:

$$\text{市盈率} = \text{每股市价} / \text{每股收益}$$

(4) 每股净资产:

$$\text{每股净资产} = \text{期末净资产} / \text{期末发行在外的普通股股数}$$

(5) 市净率:

$$\text{市净率} = \text{每股市价} / \text{每股净资产}$$

杜邦分析法

$$\text{净资产收益率} = \text{总资产报酬率} \times \text{权益乘数}$$

$$\text{总资产报酬率} = \text{销售（营业）净利润率} \times \text{总资产周转率}$$

$$\text{权益乘数} = \text{资产总额} / \text{所有者权益总额} = \text{资产总额} / (\text{资产总额} - \text{负债总额}) = 1 / (1 - \text{资产负债率})$$