

证券分析师公式大全

一、经济学

1、需求与供给

$$\text{需求弹性} = \frac{\text{需求量变动百分比}}{\text{价格变动百分比}}$$

$$\text{供给弹性} = \frac{\text{供给量变动百分比}}{\text{价格变动百分比}}$$

2、单利和复利

基本参数

现值 (PV): 货币现值的价值, 一般指期初价值;

终值 (FV): 货币未来在某个时间点上的价值, 一般指期末价值;

时间 (t): 货币价值的参照系数;

利率 (或通货膨胀率) (r): 影响金钱时间价值程度的波动要素。

单利

单利终值的计算:

$$FV = PV \times (1 + r \times t)$$

单利现值的计算:

$$PV = \frac{FV}{(1 + r \times t)}$$

单利的利息:

$$I = PV \times r \times t$$

例题 1: 某人希望在 5 年后取得本利和 1 万元, 用于支出一笔款项。若按单利计算, 利率为 5%。那么, 他现在应存入 () 元。

- A、8000 B、9000 C、9500 D、9800

解析: $PV = \frac{FV}{1 + r \times t} = \frac{10000}{1 + 5\% \times 5} = 8000$, 故答案选 A。

例题 2: 某电器商场进行清仓大甩卖, 宣称价值 1 万元的商品, 采用分期付款的方式, 3 年结清, 假设利率为 12% 的单利。该商品每月付款额为 () 元。

- A、369 B、374 C、378 D、381

解析: 本题相反于以 12% 的年利率借款 10000 元, 3 年付清。欠款为:

$$FV = PV \times (1 + r \times t) = 10000 \times (1 + 12\% \times 3) = 13600; \text{ 每月付款额: } \frac{13600}{36} \approx 378 \text{ 元, 故选 C。}$$

复利

复利终值的计算:

$$FV = PV \times (1 + r)^t$$

复利现值的计算:



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^t} = FV \times (1+r)^{-t}$$

复利的利息:

$$I = FV - PV = PV \times [(1+r)^t - 1]$$

例题 1: 李先生拟在 5 年后用 200000 元购买一辆车, 银行年复利率为 12%, 李先生现在应存入银行 () 元。
A、120000 B、134320 C、113485 D、150000

解析: $PV = \frac{FV}{(1+r)^t} = \frac{200000}{(1+0.12)^5} \approx 113485$, 故答案选 C。

例题 2: 假如你有一笔资金收入, 若目前领取可得 10000 元, 而 3 年后领取可得 15000 元。如果当前你有一笔投资机会, 年复利收益率为 20%, 每年计息一次, 则下列表述正确的是 ()。

- A、3 年后领取更有利 B、无法比较合适领取更有利
C、目前领取并进行投资更有利 D、目前领取并进行投资和 3 年后领取没有区别

解析: 目前领取不投资收益: 10000; 3 年后领取: 15000;

现在领取后投资: $FV = PV \times (1+r)^t = 10000 \times (1+20\%)^3 = 17280$; 故答案选 C。

3、连续复利

含义: 指在复利的基础上, 当期数趋于无限大时计算得到的利率。假设本金为 P_0 , 年利率为 i , 如果每年含有 m 个复利结算周期, 当复利结算的周期数 $m \rightarrow \infty$ 时, n 年后的本利和为:

$$\lim_{m \rightarrow \infty} (1 + \frac{i}{m})^{\frac{1}{m}} = e$$

所以当 $m \rightarrow \infty$ 连续复利本利和公式为:

$$P_n = P_0 e^{ni}$$

式中, e^{ni} 称为瞬间复利系数, 或称一元钱的瞬间复利本利和。

4、 β 系数的含义与应用

含义: 贝塔系数是评估证券或投资组合系统性风险的指标, 反映的是投资对象对市场变化的敏感度。
计算公式:

$$\beta_p = \frac{\text{Cov}(r_p, r_m)}{\sigma_m^2}$$

式中, $\text{Cov}(r_p, r_m)$ 是投资组合 p 的收益与市场收益的协方差; σ_m^2 是市场收益的方差。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

投资组合 p 与市场收益的相关系数为:

$$\rho_{p,m} = \frac{Cov(r_p, r_m)}{\delta_p \cdot \delta_m}$$

贝塔系数也可以通过相关系数计算得到:

$$\beta_p = \rho_{p,m} \cdot \frac{\delta_p}{\delta_m}$$

式中: δ_p 为投资组合 p 的标准差; δ_m 为市场的标准差。

$\beta > 0$, 该投资组合的价格变动方向与市场一致;

$\beta < 0$, 该投资组合的价格变动方向与市场相反;

$\beta = 1$, 该投资组合的价格变动幅度与市场一致;

$\beta > 1$, 该投资组合的价格变动幅度比市场更大。

$0 < \beta < 1$, 时, 该投资组合的价格变化幅度比市场小。

4、因素模型

假定除了证券市场风险 (系统性风险) 以外, 还存在 n 个影响证券收益率的非市场风险因素 (非系统性风险), 则在资本资产定价模型的基础上可以得出多因素模型, 其公式为:

$$\bar{r}_i = r_f + \beta_{i,M}(\bar{r}_M - r_f) + \beta_{i,f1}(\bar{r}_{f1} - r_f) + \beta_{i,f2}(\bar{r}_{f2} - r_f) + \dots + \beta_{i,fn}(\bar{r}_{fn} - r_f)$$

$f_1, f_2, \dots, f_n$ 为从 1 到 n 个要素——非市场风险因素;

$\beta_{i,m}$ 为第 i 种资产的市场风险溢价系数;

$\beta_{i,f1}, \beta_{i,f2}, \dots, \beta_{i,fn}$ 为第 1 个到 n 个 非市场风险因素的溢价系数;

$\bar{r}_{f1}, \bar{r}_{f2}, \dots, \bar{r}_{fn}$ 为因素 1 到 n 的期望收益率。

例题: 一直目前的无风险收益率是 3%, 市场风险和非市场风险因素 1、2、3 的风险溢价分别为 5%、6%、7% 和 8%, 如果某股票与风险因素相对于的系数分别为 1.5、2、2.5 和 3, 则改股票的期望收益率为:

$$\bar{r}_i = 3\% + 1.5 \times (5\% - 3\%) + 2 \times (6\% - 3\%) + 2.5 \times (7\% - 3\%) + 3 \times (8\% - 3\%) = 37\%$$



扫码下载 233 网校题库

一刷就过, 千万人掌上题库!

三、数理方法

1、对数正态分布的特征和计算

在金融市场上,以股票为例,当没有任何决定性的消息发布的时候,估价走势很多时候呈现出“随机游走”的特点,这里的“随机游走”就是指估价的波动值服从正态分布。

一个随机变量的对数服从正态分布,则该随机变量服从对数正态分布。

对数正态分布的密度函数为:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2\pi x\delta}} e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\delta^2}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

数学期望和方差分布为:

$$E(X) = e^{\mu + \delta^2/2}$$

$$D(X) = (e^{\delta^2} - 1) e^{2\mu + \delta^2}$$

四、基本分析

1、国内生产总值的概念及计算方法

概念:国内生产总值(GDP)是指一个国家(或地区)所有常驻居民在一定时期内(一般按年统计)生产活动的最终成果。

计算:

收入法	GDP=工资+利息+利润+租金+间接税和企业转移支付+折旧 =生产要素的收入+非生产要素收入
生产法	GDP=劳动者报酬+生产税净额+固定资产折旧+营业盈余
支出法	GDP=C+I+G+(X-M)

C——消费(即常驻居民的个人消费。其中,所有房屋,包括居民住房的购买,都属于固定资本形成,而不属于消费性支出);

I——投资(包括净投资与折旧);

G——政府支出(包括政府购买,但不包括政府转移支付,以避免重复计算);

X——出口;

M——进口;

(X-M)——净出口。

2、经济增长率的概念及计算方法

概念:经济增长率(RGDP)是末期国民生产总值与基期国民生产总值(GNP)的比较,以末期现行价格计算末期 GNP,得出的增长率是名义增长率,以不变价格(基期价格)计算末期 GNP,得出的增长率是实际经济增长率。度量经济增长时,一般采用实际经济增长率。

计算: Y_t 表示 t 时期的总产量, Y_{t-1} 表示 t-1 时期的总产量

$$\text{公式: } g_Y = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$$



扫码下载 233 网校题库

一刷就过,千万人掌上题库!

3、居民消费价格指数（CPI）与生产者价格指数（PPI）的概念及计算方法

居民消费价格指数：是反映居民家庭一般所购买的消费商品和服务价格水平变动情况的宏观经济指标。计算 CPI 是确定一个固定的代表平均水平的一篮子商品和服务，并根据其当前价值处以基准年份的价值，则 t 年 CPI 表示为：

$$CPI_t = \frac{\sum_i^N P_{it} \times q_i^*}{\sum_i^N P_i^* \times q_i^*}$$

P_{it} ——t 年第 i 最终商品或服务的价格；

q_i^* ——一揽子中第 i 最终商品或服务的数量；

P_i^* ——基准年第 i 最终商品或服务的价格。

通货膨胀率（ π_i^{CPI} ）是 CPI 在两个时期之间的变化比率：

$$\pi_i^{CPI} = \frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}}$$

生产者价格指数是衡量工业企业产品出厂价格变动趋势和变动程度的指数，是反映某时期生产领域价格变动情况的重要指标。我国生产者价格指数的计算方法与 CPI 的计算方法基本一致。

4、公司变现能力计算

指标	计算
流动比率	流动比率 = $\frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}}$
速动比率	速动比率 = $\frac{\text{流动资产} - \text{存货}}{\text{流动负债}}$
保守速动比率	现金比率 = $\frac{\text{货币资金} + \text{交易性金融资产} + \text{应收账款} + \text{应收票据}}{\text{流动负债}}$



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

5、营运能力计算

指标	计算	意义
存货周转率	$\text{存货周转率} = \frac{\text{营业成本}}{\text{平均存货}} (\text{次})$	存货周转速度越快, 存货占用水平越低, 流动性越强, 存货转换为现金或应收账款的速度越快。
存货周转天数	$\text{存货周转天数} = \frac{360}{\text{存货周转率}} (\text{天})$	
应收账款周转率	$\text{应收账款率} = \frac{\text{营业收入}}{\text{平均应收账款}} (\text{次})$	应收账款周转率越高, 平均收账期越短, 说明账款的收回越快
应收账款周转天数	$\text{应收账款周转天数} = \frac{360}{\text{应收账款周转率}} (\text{天})$	
流动资产周转率	$\text{流动资产周转率} = \frac{\text{营业收入}}{\text{平均流动资产}} (\text{天})$	周转速度越快, 会相对节约流动资产, 等于相对扩大资产投入, 增强公司盈利能力
总资产周转率	$\text{总资产周转率} = \frac{\text{营业收入}}{\text{平均资产总额}} (\text{次})$	反映资产总额的周转速度, 周转速度越快, 反映销售能力越强

6、长期偿债能力计算

含义	指标	计算
长期偿债能力指标: 企业偿还长期债务的能力, 反映企业财务状况稳定与否及安全程度高低的重要指标	资产负债率	$\text{资产负债率} = \frac{\text{负债总额}}{\text{资产总额}} \times 100\%$
	产权比率	$\text{产权比率} = \frac{\text{负债总额}}{\text{股东权益}} \times 100\%$
	有形净资产比率	$\text{有形资产净值债务率} = \frac{\text{负债总额}}{\text{股东权益} - \text{无形资产净值}} \times 100\%$
	利息保障倍数	$\text{利息保障倍数} = \frac{\text{息税前利润}}{\text{利息费用}} (\text{倍})$



扫码下载 233 网校题库

一刷就过, 千万人掌上题库!

7、盈利能力计算

指标	计算	意义
营业净利率	$\text{营业净利率} = \frac{\text{净利润}}{\text{营业收入}} \times 100\%$	反映每 1 元营业收入带来的净利润是多少, 表示营业收入的收益水平
营业毛利率	$\text{营业毛利率} = \frac{\text{营业收入} - \text{营业成本}}{\text{营业收入}} \times 100\%$	每 1 元营业收入扣除营业成本后, 有多少钱可以用于各项期间费用和形成盈利
资产净利率	$\text{资产净利率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均资产总额}} \times 100\%$	表明公司资产利用的综合效果
净资产收益率		反映公司所有者权益的投资报酬率, 具有很强的综合性

$$\text{加权平均净资产收益率} = \frac{P_0}{E_0 + \frac{N_p}{2} + E_i \times \frac{M_i}{M_0} - E_j \times \frac{M_j}{M_0} \pm E_k \times \frac{M_k}{M_0}} \times 100\%$$

P_0 ——归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润;

N_p ——归属于公司普通股股东的净利润;

E_0 ——归属于公司普通股股东的期初净资产;

E_i ——报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产;

E_j ——报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产;

M_0 ——报告期月份数;

M_i ——新增净资产次月起至报告期期末的累计月数;

M_j ——减少净资产次月起至报告期期末的累计月数;

E_k ——因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产递增减变动;

M_k ——发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

8、投资收益计算

指标	计算	意义
每股收益		衡量上市公司盈利能力最重要的财务指标, 反映普通股的获利水平
市盈率	$\text{市盈率} = \frac{\text{每股市价}}{\text{每股收益}} (\text{倍})$	反映投资者对每 1 元净利润所愿意支付的价格, 可以用来估计公司股票的投资报酬与风险, 是市场对公司的共同期望指标
股利支付率	$\text{股利支付率} = \frac{\text{每股股利}}{\text{每股收益}} \times 100\%$	反映公司鼓励分配政策和支付股利的能力
每股净资产	$\text{每股净资产} = \frac{\text{年末净资产}}{\text{发行在外的年末普通股股数}}$	反映发行在外的每股普通股所代表的净资产成本即账面权益
市净率	$\text{市净率} = \frac{\text{每股股价}}{\text{每股净资产}} (\text{倍})$	表明股价以每股净资产的若干倍在流通转让, 评价股价相对于每股净资产而言是否被高估

$$\text{基本每股收益} = \frac{P_0}{S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k}$$

P_0 ——归属公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润;

P_1 ——归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润;

S_0 ——期初股份总数;

S_1 ——报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数;

S_i ——报告期因发行新股或债转股等增加股份数;

S_j ——报告期因回购等减少股份数;

S_k ——报告期缩股数;

M_0 ——报告期月份数;

M_i ——增加股份次月起至报告期期末的累计月数;

M_j ——减少股份次月起至报告期期末的累计月数。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

9、现金流量计算

分类	指标	计算
流动性分析指标	现金到期债务比	现金到期债务比 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{本期到期的债务}}$
	现金流动负债比	现金流动负债比 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{流动负债}}$
	现金债务总额比	现金债务总额比 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{债务总额}}$
获取现金能力分析指标	营业现金比率	营业现金比率 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{营业收入}}$
	每股营业现金净流量	每股营业现金净流量 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{普通股股数}}$
	全部资产现金回收率	全部资产现金回收率 = $\frac{\text{经营现金净流量}}{\text{资产总额}} \times 100\%$

10、绝对估值法

股利贴现模型 (DDM)。股利贴现模型是通过贴现未来股利从而计算出股票的现值。公式:

$$D = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

D 为股票的内在价值, D_t 为第 t 期的股利, r 为贴现率。

折现现金流模型 (DCF)。折现现金流模型通过贴现公司未来自由现金流来确定公司现值价值。其公式为:

$$D = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

D 为公司内在价值, CF_t 为未来第 t 期的自由现金流, r 为贴现率。

11、相对估值法

方法	公式	备注
市盈率估值法	市盈率 $(P/E) = \frac{\text{普通股每股市价 } (P)}{\text{普通股每股收益 } (E)}$	适用于周期性弱的公司
市净率估值法	市净率 $(P/B) = \frac{\text{普通股每股市价 } (P)}{\text{每股净资产 } (B)}$	适用周期性强的企业
市售率估值法	市售率 $(P/S) = \frac{\text{股票价格 } (P)}{\text{每股销售收入 } (S)}$	适用成立时间不长、利润不显著的公司股票
市值回报增长比	市值回报增长比 $(PEG) = \frac{\text{市盈率}}{\text{增长率}}$	PEG>1, 股票可能被高估; PEG=1, 估值合理; PEG<1, 股票被低估, 或市场认为其业绩成长型较差



扫码下载 233 网校题库

一刷就过, 千万人掌上题库!

五、股票

1、公司价值

公司价值 = 普通股市值 + 少数股东权益的市值 - 关联公司股权的市值 + 优先股股权的市值 - 现金与现金等价物

2、股权价值 股权价值 = 公司价值 - 负债

3、企业自由现金流

$$FCFF = EBIT \times (1 - T) + D \& A - \Delta NWC - CapEx + Other$$

= 息税前利润 $\times$ (1 - 所得税率) + 折旧和摊销 - 净运营资本量 - 资本性投资 + 其他现金来源

4、股东自由现金流

$$FCFE = FCFF - \text{用现金支付的利息费用} + \text{利息税收抵减} - \text{优先股股利}$$

5、公司整体平均资金成本 (WACC) 计算公式

$$WACC = (E/V) \cdot R_e + (D/V) \cdot R_d(1 - T_c)$$

R_e = 股权成本; R_d = 债务成本; E = 公司股本的市场价值; D = 公司债务的市场价值; V = E + D; T_c = 企业税率;

E/V = 股本占融资总额的百分比; D/V = 债务占融资总额的百分比。

六、固定收益证券

1、不同债券的定价计算

零息债券	$P = \frac{F}{(1+r)^n}$	不计利息, 折价发行, 到期还本, 通常一年期以内
付息债券	$P = \sum_{i=1}^n \frac{rF}{(1+r)^i} + \frac{F}{(1+r)^n}$ P=现值; i=市场利率/必要报酬率; F=债券面值; r 表示债券的票面利率; n=利息支付次数	事先确定息票率, 定期按票面金额计算并支付一次利息的债券
累息债券	累息债券有票面利率, 但规定到期一次性还本付息。可将其视为面值等于到期还本付息额的零息债券, 并按零息债券定价公式定价。	

2、债券相关利率的计算

当期收益率	$Y = \frac{C}{P} \times 100\%$	Y=当期收益率; C=每年利息收益; P=债券价格
到期收益率	$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+y)^t}$	P=债券价格; C=现金流金额; Y=到期收益率; T=债券期限(期数); t=现金流到达时间(期)
即期利率	$P_t = \frac{M_t}{(1+S_t)^t}$	P_t =t 年期无息债券的当前市价; M_t =到期价值; S_t =t 年期即期利率



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

持有期收益率	$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+y_h)^t} + \frac{P_T}{(1+y_h)^T}$	P=债券买入时价格; P_T =债券卖出时价格; y_h =持有期收益率; C=债券每期付息金额; T=债券期限(期数); t=现金流到达时间
赎回收益率	$P = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+y)^t} + \frac{M}{(1+y)^n}$	P=发行价格; n=直到第一个赎回日的年数; M=赎回价格; C=每年利息收益

3、常见影响债券评级的财务指标及计算

收益性	销售额盈利率 = 折旧付利之前的盈利 / 销售额 × 100%
	长期资本付利前盈利率 = 付利完 = 税前的盈利额 / 长期资本 × 100% = 付利完税前的盈利额 / (长期债务 + 优先股东持有份额 + 权益账户) × 100%
	利息支付能力 = 付利前盈利额 / 利息支付额
财务构成	资本化比率 = 长期债务 / (长期债务 + 优先股东份额 + 权益账户) × 100%
	有息负债比率 = $\frac{\text{短期债务} + \text{长期债务}}{\text{短期债务} + \text{长期债务} + \text{优先股股东份额} + \text{权益账户}} \times 100\%$
	负债比率 = $\frac{\text{总负债}}{\text{权益账户} - \text{无形资产}} \times 100\%$
财务弹性	资金流量比率 = $\frac{\text{折旧前盈利}}{\text{长期债务余额}} \times 100\%$
	流动比率 = $\frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}} \times 100\%$
	周转资本率 = $\frac{\text{流动资产} - \text{流动负债}}{\text{长期债务比率}} \times 100\%$
	销售债务周转率 = $\frac{\text{销售额}}{\text{债券}} \times 100\%$
清算价值	清算资产 = $\frac{\text{纯资产}}{\text{长期债务余额}} \times 100\%$



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!