

AFP 认证考试常用公式

金融理财基础

经济学基础知识

1. 支出法核算 GDP:

$$\text{GDP} = C (\text{消费}) + I (\text{投资}) + G (\text{政府支出}) + NX (\text{净出口})$$

2. 收入法核算 GDP:

$$\text{GDP} = \text{劳动者报酬} + \text{生产税净额} + \text{固定资产折旧} + \text{营业盈余}$$

3. 国际收支账户的基本关系:

$$\text{经常账户} + \text{资本与金融账户} + \text{净误差与遗漏} = 0$$

货币时间价值与理财资讯平台的运用

1. 单利的现值与终值公式: $PV = \frac{FV}{1+T \times r}$

2. 复利的现值与终值公式: $PV = \frac{FV}{(1+r)^T}$

3. 期初年金与期末年金的关系: $PV/FV_{\text{BEG}} = PV/FV_{\text{END}} \times (1+r)$

4. 期末永续年金现值公式: $PV = \frac{C}{r}$

5. 期初增长型年金现值公式($r=g$ 时): $PV = T \times C$

6. 期初增长型年金终值公式($r=g$ 时): $FV = T \times C \times (1+r)^T$

7. 期末增长型永续年金现值公式($r>g$): $PV = \frac{C}{r-g}$

8. 净现值: $NPV = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$

9. 内部报酬率: $C_0 + \frac{C_1}{1+IRR} + \frac{C_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+IRR)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+IRR)^t} = 0$

10. 有效年利率: $EAR = (1 + \frac{APR}{m})^m - 1$

11. 连续复利终值公式: $FV = PV \times e^{rT}$

12. 一元线性回归: $Y = a + bX$

家庭综合理财

家庭财务报表编制与财务诊断

1. 家庭资产负债表编制: 资产 = 负债 + 所有者权益 (净值)
2. 家庭收支储蓄表编制: 收入 - 支出 = 储蓄
3. 以成本计算: 期末净值 - 期初净值 = 当期储蓄
4. 以市值计算: 期末净值 - 期初净值 = 当期储蓄 + 资产账面损益

储蓄运用分析: 储蓄 = 固定用途储蓄 + 自由储蓄

5. 资产负债率 = $\frac{\text{总负债}}{\text{总资产}}$, 合理区间为 60% 以内
6. 流动比率 = $\frac{\text{流动性资产}}{\text{流动性负债}}$, 合理区间为 200% 以上
7. 融资比率 = $\frac{\text{投资性负债}}{\text{投资性资产}}$, 合理区间为 50% 以下
8. 财务负担率 = $\frac{\text{年还本付息总额}}{\text{年税后工作收入}}$, 合理区间为 40% 以下 (含房贷)
9. 平均负债利率 = $\frac{\text{年利息支出}}{\text{负债总额}}$, 常规商业贷款利率 1.2 倍以下
10. 紧急预备金倍数 = $\frac{\text{流动性资产}}{\text{月必要性现金流出}}$, 合理区间为 3~6 倍
11. 保障型保费负担率 = $\frac{\text{保障型保费}}{\text{工作收入*}}$, 合理区间为 5%~15% (与工作收入的绝对值有关) (*工作收入=薪资收入+社保个人账户缴存额+其他工作收入, 与收支储蓄表中的工作收入一致)
12. 保险覆盖率 = $\frac{\text{已有保额}}{\text{工作收入}}$, 合理区间为 10 倍以上

13. 工作储蓄率 = $\frac{\text{工作储蓄}}{\text{工作收入}}$, 合理区间为 20% 以上

14. 储蓄率 = $\frac{\text{总储蓄}}{\text{总收入}}$, 合理区间为 25% 以上

15. 自由储蓄率 = $\frac{\text{自由储蓄}}{\text{总收入}}$, 合理区间为 10% 以上

16. 收支平衡点收入 = $\frac{\text{固定负担} + \text{应有储蓄}}{\text{税前工作收入净结余比率}}$, 应比目前的收入低 20% 才有缓冲空间

税前工作收入净结余比率 = $\frac{\text{税前工作收入} - \text{所得税} - \text{社保费} - \text{通勤费} - \text{外食费} - \text{置装费}}{\text{税前工作收入}}$

17. 安全边际率 = $\frac{\text{税前工作收入} - \text{收支平衡点收入}}{\text{税前工作收入}}$, 合理区间为 20% 以上

18. 生息资产比率 = $\frac{\text{生息资产}}{\text{总资产}}$, 合理区间为 50% 以上

其中, 生息资产 = 流动性资产 + 投资性资产

19. 平均投资报酬率 = $\frac{\text{理财收入}}{\text{生息资产}}$, 合理区间为 (通货膨胀率 + 2%) 以上

20. 净值增长率 = $\frac{\text{净值增加值}}{\text{期初净值}}$, 合理区间为 10% 以上

21. 财务自由度 = $\frac{\text{生息资产} \times \text{平均投资报酬率}}{\text{年现金总流出}} = \frac{\text{年理财收入}}{\text{年现金总流出}}$, 合理的比率与年龄有关, 达到

100% 才能退休

居住规划

1. 租房与购房的决策方法一年成本法:

租房年成本 = 押金 × 机会成本率 + 年租金

购房年成本 = 首付款 × 机会成本率 + 贷款余额 × 贷款利率 + 年维修费及税金
- 房价每年涨幅

2. 可负担房价测算一年收入概算法 (前期只偿还利息):

最高可负担房价 = $[(\text{年收入} \times \text{可负担房贷比率}) \div \text{房贷利率}] \div \text{贷款成数}$

3. 可负担房价测算一年收入概算法 (本利平均摊还):

最高可负担房价 = 可负担贷款金额 PV ÷ 贷款成数

PV 用 TVM 计算器计算, 其中 i 为房贷利率, n 为贷款年限, FV 为 0, PMT 为

年收入×可负担房贷比率

4. 可负担房价测算—目标精算法：

(1) 自备款投资与储蓄部分：增长型年金求终值，其中 PV 为当前可配置在购房目标上的资产， i 为投资报酬率， n 为距离购房的年数， PMT 为当前年收入×负担比率， g 为收入成长率。

(2) 贷款部分：普通年金求现值，其中 FV 为 0， i 为房贷利率， n 为房贷年数， PMT 为购房时点收入×负担比率 = 当前年收入(年末取得)× $(1+g)^{n-1}$ ×负担比率。

两项之和即为可负担的最高房价。

5. 换房规划：新房需筹首付款 = 新房净值 - 旧房净值 = (新房总价 - 新房贷款) - (旧房总价 - 旧房贷款)

6. 期房合理价格 = 现房价 - 购置期房到交房之间租金现值

7. 二手房合理价格 = 新房价格 × (1 - 折旧率 × 使用年数)

子女教育金规划

1. 目标基准点法：

以子女上学时点为基准，分别计算教育金供给 (FV) 和教育金需求 (PV)，当教育金供给 \geq 教育金需求，子女教育目标可实现

2. 教育投资报酬率的计算：

当一段学历结束后，若想进行学历提升，可以测算下跟前一段学历相比，提升学历后的教育投资报酬率。假设两种学历间薪资差异固定，需要考虑货币时间价值时，根据实际现金流计算 IRR

投资规划

投资基础

1. 单期持有期收益率 = $\frac{\text{当期收益} + \text{资本利得}}{\text{初始投资}}$

2. 多期持有期收益率 = $(1 + R_1) \times (1 + R_2) \times \dots \times (1 + R_n) - 1$

3. 几何平均持有期收益率 = $\sqrt[n]{(1 + R_1) \times (1 + R_2) \times \dots \times (1 + R_n)} - 1$

4. 算术平均持有期收益率 = $\frac{1}{n} \times (R_1 + R_2 + \dots + R_n)$

5. 预期收益率: $E(R) = p_1 R_1 + p_2 R_2 + \dots + p_n R_n = \sum_{i=1}^n p_i R_i$

其中, p_i 是获得收益率 R_i 的概率, 且 $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ 。

6. 必要收益率: $k = RR_f + \pi^e + R_p$

其中 RR_f 是真实无风险收益率, π^e 是预期通货膨胀率, R_p 是风险溢价。

7. 名义无风险收益率 (R_f) 与真实无风险收益率 (RR_f) 的关系:

(1) 当预期通货膨胀率较低时 (<5%): $R_f \approx RR_f + \pi^e$

(2) 当预期通货膨胀率较高时: $1 + R_f = (1 + RR_f) \times (1 + \pi^e)$

8. 方差与标准差: $\sigma^2 = p_1 [R_1 - E(R)]^2 + \dots + p_n [R_n - E(R)]^2 = \sum_{i=1}^n p_i [R_i - E(R)]^2$

标准差 σ 是方差 σ^2 的算术平方根。

债券市场与债券投资

1. 税后收益率: $R_{TFY} = R_{ETY} \times (1 - t)$

其中 R_{TFY} 是税后收益率, R_{ETY} 是税前收益率, t 是适用的边际税率。

2. 债券的交易制度: 全价 (结算价格) = 净价 (报价) + 应计利息

其中应计利息=票面利率×已计息天数÷365×票面金额。

3. 债券的价格=息票利息值的现值+票面值的现值

$$\text{债券价格} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{票面利息}}{(1+y)^t} + \frac{\text{面值}}{(1+y)^T}$$

4. 零息债券定价: $P = \frac{FV}{(1+y)^T}$

5. 永续债券定价 (假设每年付息一次): $P = \frac{C}{1+y} + \frac{C}{(1+y)^2} + \dots = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{C}{(1+y)^t} = \frac{C}{y}$

6. 当期收益率: $y_c = \frac{C}{P}$

7. 持有期实现复利收益率 (总收益率 R): $PV \times (1 + R)^T = \text{持有期终值}$

其中, PV 为买入价格, 持有期终值=息票收入+利息再投资收入+售价。

如果是持有至到期日, 则债券价格=面值。

股票市场与股票投资

1. 融资买入或融券卖出前, 账户保证金=Σ (各项担保物价值×折算率)

2. 融资保证金比例=账户保证金/(融资买入证券数量×买入价格)×100%

3. 融券保证金比例=账户保证金/(融券卖出证券数量×卖出价格)×100%

4. 维持担保比例=担保物价值/负债=(现金+账户内证券市值总和+其他担保物价值)
/(融资买入金额+融券卖出证券数量×当前市价+利息及费用总和)

5. 市盈率估值:

(1) 当前市盈率 = $\frac{\text{股票的当前市价}}{\text{上一财务年度的每股收益}} = \frac{P_0}{E_0}$

(2) 预期市盈率 = $\frac{\text{股票的当前市价}}{\text{当前财务年度的每股收益 (或预期未来12个月的每股收益)}} = \frac{P_0}{E_1}$

(3) 滚动市盈率 = $\frac{\text{股票的当前市价}}{\text{最近连续12个月 (或4个季度) 的每股收益}} = \frac{P_0}{E_T}$

4. 市净率估值: 市净率 = $\frac{\text{股票的当前市价}}{\text{每股净资产}} = \frac{P_0}{B_0}$

5. 市销率估值: 市销率 = $\frac{\text{股票的当前市价}}{\text{每股销售收入}} = \frac{P_0}{S_0}$

期权基础知识

1. 看涨期权到期价值： $C_{aT} = C_{eT} = \text{Max}(S_T - X, 0)$

其中 C_{aT} 、 C_{eT} 分别为美式、欧式看涨期权到期日的价值， S_T 是标的资产在到期日（ T 时刻）的价格， X 是期权的执行价格。

2. 看跌期权到期价值： $P_{aT} = P_{eT} = \text{Max}(X - S_T, 0)$

其中 P_{aT} 、 P_{eT} 分别为美式、欧式看跌期权到期日的价值。

3. 看涨期权多头的到期利润为 $\text{Max}(S_T - X, 0) - C$

其中 C 为该看涨期权的期权费。

4. 看跌期权多头的到期利润为 $\text{Max}(X - S_T, 0) - P$

其中 P 为该看跌期权的期权费。

外汇与汇率

1. 抛补利率平价： $1 + r_{¥} = \frac{1}{S_{0,¥/\$}} \times (1 + r_{\$}) \times F_{1,¥/\$} \rightarrow \frac{F_{1,¥/\$} - S_{0,¥/\$}}{S_{0,¥/\$}} \approx r_{¥} - r_{\$}$

2. 非抛补利率平价（假设投资者是风险中性的）： $\frac{E(S_{1,¥/\$}) - S_{0,¥/\$}}{S_{0,¥/\$}} \approx r_{¥} - r_{\$}$

其中 $S_{0,¥/\$}$ 为即期汇率， $F_{1,¥/\$}$ 为一年后远期汇率， $E(S_{1,¥/\$})$ 为一年的预期汇率， $r_{\$}$ 、 $r_{¥}$ 分别为美元和人民币的一年期利率。

基金投资

1. 申购份额的计算——前端收费：

申购费用 = 申购金额 - 净申购金额 = 净申购金额 × 申购费率

$$\text{净申购金额} = \frac{\text{申购金额}}{1 + \text{申购费率}}$$

$$\text{申购份额} = \frac{\text{净申购金额}}{\text{申购当日基金份额净值}}$$

2. 赎回金额计算:

(1) 申购时选择交纳前端申购费用:

$$\text{赎回金额} = \text{赎回总额} - \text{赎回费用}$$

$$\text{赎回总额} = \text{赎回份额} \times T \text{ 日基金份额净值}$$

$$\text{赎回费用} = \text{赎回总额} \times \text{赎回费率}$$

(2) 申购时选择交纳后端申购费用:

$$\text{赎回金额} = \text{赎回总额} - \text{赎回费用} - \text{后端申购费用}$$

$$\text{后端申购费用} = \text{赎回份额} \times \text{申购日基金份额净值} \times \text{后端申购费率}$$

3. 基金的投资收益率: $R = \frac{\text{NAV}_1 - \text{NAV}_0 + C}{\text{NAV}_0}$

其中 NAV 为基金单位净值, C 为基金派息或分红。

投资组合理论

1. 相关系数: $\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$, 其中 σ_{ij} 是资产 i 和资产 j 的协方差。

2. 两种证券构造的资产组合的收益: $E(R_p) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2)$

其中 w_1 、 w_2 分别代表资产 1、资产 2 的投资比重, 且 $w_1 + w_2 = 1$ 。

3. 两种证券构造的资产组合的方差:

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

$$\text{当 } \rho_{12} = 1 \text{ 时, } \sigma_p = w_1 \sigma_1 + w_2 \sigma_2;$$

$$\text{当 } \rho_{12} = 0 \text{ 时, } \sigma_p = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2};$$

$$\text{当 } \rho_{12} = -1 \text{ 时, } \sigma_p = |w_1 \sigma_1 - w_2 \sigma_2|。$$

4. 资本配置线 CAL: $E(R_p) = R_f + \frac{E(R_A) - R_f}{\sigma_A} \sigma_p$

5. 资本市场线 CML: $E(R_P) = R_f + \frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M} \sigma_P$

资产配置与绩效评估

1. 夏普比率: $SR = \frac{\overline{R_P} - R_f}{\sigma_P}$

2. 特雷诺比率: $TR = \frac{\overline{R_P} - R_f}{\beta_P}$

其中, $\overline{R_P}$ 表示投资组合在一段时间内的平均收益率, β_P 表示投资组合的系统风险。

个人风险管理与保险规划

1. 重复保险比例分摊原则: 各保险人的赔款 = 损失额 $\times \frac{\text{各自保额}}{\text{保额总和}}$

重复保险的投保人可以就保险金总额超过保险价值的部分, 请求各保险人按比例返还保险费。

2. 万能寿险死亡保险金的支付方式

A 方式: 死亡保险金等于保险金额和现金价值两者较大者;

B 方式: 死亡保险金 = 保额 + 现金价值

3. 保额的确定——生命价值法:

应有保额 = 个人工作期收入现值 - 个人工作期支出现值

4. 保额的确定——遗属需要法:

应有保额 = 遗属生活费用缺口 + 调整后的紧急预备金 + 子女高等教育金现值
+ 房贷及其他负债 + 丧葬最终支出现值 - 家庭生息资产变现值

5. 税优年金计划 (计算 1 元本金投资 n 年后的累计值, t 为个人所得税税率):

(1) 无税优计划，储蓄本金与投资收益均不能延税：

$$\text{累积值} = (1 - t)[1 + r(1 - t)]^n$$

(2) 半税优计划，储蓄本金不能延税，投资收益可以延税：

$$\text{累积值} = (1 - t)\{(1 + r)^n - t[(1 + r)^n - 1]\}$$

(3) 全税优计划，储蓄本金与投资收益都可以延税：

$$\text{累积值} = (1 - t)(1 + r)^n$$

员工福利与退休规划

1. 38 号文件养老金计发公式：

基本养老金 = 基础养老金 + 个人账户养老金 + 过渡养老金

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{统筹地上年度职工月平均工资} + \text{本人指数化月平均缴费工资}}{2} \\ &\times \text{缴费年限(含视同缴费年限)} \times 1\% + \frac{\text{个人账户储存额}}{\text{计发月数}} \\ &+ \text{过渡养老金} \end{aligned}$$

(1) 本人指数化平均缴费工资：职工本人的平均缴费工资指数乘以职工退休时上一年度统筹地职工社会月平均工资。

(2) 缴费年限：履行缴费义务的具体期限，缴费 12 个月=1 个缴费年。

(3) 视同缴费年限：按有关政策承认的缴费年限，是对职工参加社会养老保险前工龄的认可和补偿。

(4) 计发月数：与员工退休年龄相对应，按照 38 号文件规定的计发月数表执行。

(5) 过渡养老金：基于建立养老保险个人账户前的视同缴费年限，根据系数法

或年功法等，来补偿制度“中人”养老金不足的部分（制度“新人”无此项目）。

2. 养老金替代率 = $\frac{\text{劳动者退休时的养老金领取水平}}{\text{退休前工资或收入水平}}$
3. 医疗费用社会统筹报销额 = (两定点, 三目录, 起付线以上) × (80%~90%), 不超过封顶线的住院费用。
4. 工资单的分析与计算: 应发工资 - 个人三险一金缴费 - 个人所得税 = 实发工资

金融理财综合案例

信用与债务管理

1. 每月分期付款额 = $\frac{\text{现金价} \times (1 + \text{费率})}{\text{期数}}$
2. 理性信用额度 = $\frac{\text{月收入} \times \text{收入还款比例上限}}{\text{最低还款比例} + \text{月利率}}$
3. 贷款安全比率 = $\frac{\text{每月偿债现金流量}}{\text{每月净现金收入}} = \frac{\text{当月应付利息} + \text{计划偿付的本金}}{\text{当月税前收入} - \text{三险一金扣缴额} - \text{所得税扣缴额}}$
4. 信用负债比率 = 不含房贷的负债 / 不含房产的资产
5. 偿债现金流量规划:

(1) 若选择等额本金摊还:

$$\text{月还本金额} = \frac{\text{当前负债}}{\text{拟将债务还清月数}}$$

$$\text{支出预算} = \text{收入} - \text{应付利息} - \frac{\text{债务余额}}{\text{偿还期限}}$$

(2) 若选择等额本息摊还: 月还本金额 = PMT, 支出预算 = 收入 - PMT

5. 杠杆投资的净值报酬率 = (当期收益 + 资本利得 - 利息支出) / 自有资金
6. 投资性贷款的额度规划:

$$\text{还息能力上限} = \frac{\text{年储蓄额}}{\text{年利率}}$$

$$\text{还本能力上限} = \frac{\text{其他流动资产}}{\text{止损比率}}$$

$$\text{银行可贷上限} = \text{总可贷额度} - \text{已贷额度}$$

取以上三项最小值为合理的投资贷款额。

