

目 录

第一部分 名校考研真题[视频讲解]

- 一、单选题
- 二、判断题
- 三、概念题
- 四、简答题
- 五、计算题
- 六、论述题

第二部分 课后习题

第1篇 价 值

- 第1章 公司理财导论
- 第2章 会计报表与现金流量
- 第3章 财务报表分析与长期计划
- 第2篇 估值与资本预算
- 第4章 折现现金流量估价
- 第5章 净现值和投资评价的其他方法
- 第6章 投资决策
- 第7章 风险分析、实物期权和资本预算
- 第8章 利率和债券估值
- 第9章 股票估值

第3篇 风 险

- 第10章 风险与收益：市场历史的启示
- 第11章 收益和风险：资本资产定价模型
- 第12章 套利定价理论
- 第13章 风险、资本成本和资本预算
- 第4篇 资本结构与股利政策
- 第14章 有效资本市场和行为学挑战
- 第15章 长期融资：简介
- 第16章 资本结构：基本概念
- 第17章 资本结构：债务运用的制约因素
- 第18章 杠杆企业的估价与资本预算
- 第19章 股利政策和其他支付政策

第5篇 长期融资

- 第20章 公众股的发行
- 第21章 租 赁

第6篇 期权、期货与公司理财

- 第22章 期权与公司理财
- 第23章 期权和公司理财：推广与应用
- 第24章 认股权证和可转换债券
- 第25章 衍生品和套期保值风险

第7篇 短期财务

- 第26章 短期财务与计划
- 第27章 现金管理
- 第28章 信用和库存管理

第8篇 理财专题

第29章 收购、兼并与剥离

第30章 财务困境

第31章 跨国公司财务

第三部分 章节题库

第1篇 价 值

第1章 公司理财导论

第2章 会计报表与现金流量

第3章 财务报表分析与长期计划

第2篇 估值与资本预算

第4章 折现现金流量估价

第5章 净现值和投资评价的其他方法

第6章 投资决策

第7章 风险分析、实物期权和资本预算

第8章 利率和债券估值

第9章 股票估值

第3篇 风 险

第10章 风险与收益：市场历史的启示

第11章 收益和风险：资本资产定价模型

第12章 套利定价理论

第13章 风险、资本成本和资本预算

第4篇 资本结构与股利政策

第14章 有效资本市场和行为学挑战

第15章 长期融资：简介

第16章 资本结构：基本概念

第17章 资本结构：债务运用的制约因素

第18章 杠杆企业的估价与资本预算

第19章 股利政策和其他支付政策

第5篇 长期融资

第20章 公众股的发行

第21章 租 赁

第6篇 期权、期货与公司理财

第22章 期权与公司理财

第23章 期权和公司理财：推广与应用

第24章 认股权证和可转换债券

第25章 衍生品和套期保值风险

第7篇 短期财务

第26章 短期财务与计划

第27章 现金管理

第28章 信用和库存管理

第8篇 理财专题

第29章 收购、兼并与剥离

第30章 财务困境

第31章 跨国公司财务

第四部分 模拟试题

罗斯《公司理财》配套模拟试题及详解（一）

罗斯《公司理财》配套模拟试题及详解（二）

第一部分 名校考研真题[视频讲解]

一、单选题

1. 按资金的偿还期限分，金融市场可分为（ ）。[浙江工商大学 2011 金融硕士]

- A. 一级市场和二级市场
- B. 同业拆借市场和长期债券市场
- C. 货币市场和资本市场
- D. 股票市场和债券市场

【答案】C 查看答案

【解析】按资金的偿还期限分，金融市场划分为货币市场和资本市场。货币市场是指短期的债券市场，要在一年内偿还。资本市场是指长期债券和权益证券市场，其中长期债券的期限为一年以上。

2. 某公司每股盈利为 0.58 元，同行业可比公司平均市盈率倍数为 30，则该公司的股票价值为（ ）元。[厦门大学 2012 金融硕士]

- A. 15.25
- B. 15.5
- C. 12.8
- D. 17.40

【答案】D 查看答案

【解析】市盈率又称本益比，是指股票市场价格与盈利的比率，其计算公式为：市盈率=每股价格/每股收益。因此该公司的股票价值=0.58×30=17.40（元）。

3. S 公司的财务数据如下：速动比率为 1，流动比率为 2，其中流动资产为 4000 元，则其存货规模为（ ）元。[中央财经大学 2012 金融硕士]

- A. 1500
- B. 1800
- C. 2000
- D. 300

【答案】C 查看答案

【解析】流动比率和速动比率主要用于反映企业短期偿债能力。其中流动比率是企业流动资产与流动负债之比；速动比率是速动资产与流动负债的比率，其中速动资产等于流动资产减存货。因此企业的流动负债为：4000/2=2000（元），速动资产为：2000×1=2000（元），因此存货=4000-2000=2000（元）。

4. Super 公司 2010 年的销售额为 720 万元，所有的销售均为赊销。同时，应收账款为 90 万元。如果 1 年以 365 天计算，该公司的平均收账期为多少天？（ ）[对外经贸大学 2011 金融硕士]

- A. 4.56 天
- B. 30.42 天
- C. 40.97 天
- D. 45.63 天

【答案】D 查看答案

【解析】根据公式，平均收账期=365/应收账款周转率=365×应收账款/销售额=365×90/720=45.63（天）。

5. 杜邦财务分析体系的核心指标是（ ）。[浙江财经学院 2011 金融硕士]

- A. 总资产报酬率
- B. 可持续增长率
- C. ROE
- D. 销售利润率

【答案】C 查看答案

【解析】杜邦分析体系是对企业综合经营理财及经济效益进行系统分析评价，其恒等式为： $ROE = \text{销售利润率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数}$ 。可以看到净资产收益率反映所有者投入资金的获利能力，反映企业筹资、投资、资产运营等活动的效率，是一个综合性最强的财务比率，所以净资产收益率是杜邦分析体系的核心指标。

6. 影响企业短期偿债能力的最根本原因是（ ）。[浙江财经学院 2011 金融硕士]

- A. 企业的资产结构
- B. 企业的融资结构
- C. 企业的权益结构
- D. 企业的经营业绩

【答案】D 查看答案

【解析】短期偿债能力比率是一组旨在提供企业流动性信息的财务比率，有时也被称为流动性指标。它们主要关心企业短期内在不引起不适当压力的情况下支付账单的能力，因此，这些指标关注企业的流动资产和流动负债，但短期偿债能力比率的大小会因行业类型而不同，影响企业短期偿债能力的最根本原因还是企业的经营业绩。

7. 企业可以从如下哪些行为提高自己的可持续增长率？（ ）[对外经贸大学 2012 金融硕士]

- A. 回购股份
- B. 增加留存收益
- C. 增加并购
- D. 减少债务

【答案】B 查看答案

【解析】一家公司的可持续增长能力直接取决于以下四个因素：①销售利润率，销售利润率的增加会提高公司内部生成资金的能力，所以能够提高可持续增长率；②股利政策，净利润中用于支付股利的百分比下降会提高留存比率，增加内部股权资金，从而提高可持续增长率；③融资政策，提高负债权益比即提高公司的财务杠杆，这使得公司获得额外的债务融资，从而提高可持续增长率；④总资产周转率，提高总资产周转率使得公司每单位资产能够带来更多的销售额，在销售额增长的同时降低公司对新增资产的需求，因而提高可持续增长率。

8.L 公司刚支付了 2.25 元的股利，并预计股利会以 5% 每年的速度增长，该公司的风险水平对应的折现率为 11%，该公司的股价应与以下哪个数值最接近？（ ）[对外经贸大学 2012 金融硕士]

- A. 20.45 元
- B. 21.48 元
- C. 37.50 元
- D. 39.38 元

【答案】D 查看答案

【解析】根据固定增长股票的价值公式，第一期期末的股利 $D_1=2.25 \times (1+5\%) = 2.3625$ （元），所以公司的股票价格 $P=D_1/(R-g)=2.3625/(11\%-5\%) = 39.375 \approx 39.38$ （元）。

9. 某抵押贷款的月利率为 6.6%，则该抵押贷款的年利率是（ ）[对外经贸大学 2011 金融硕士]

- A. 7.92%
- B. 9%
- C. 8.21%
- D. 以上答案均不对

【答案】C 查看答案

【解析】根据复利的计息公式，
$$\text{年利率} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1 = (1 + 6.6\%e)^{12} - 1 = 8.21\%。$$

10. 某永续年金在贴现率为 5% 时的现值为 1200 元，那么当贴现率为 8% 时，其现值为（ ）元。[中央财大 2011 金融硕士]

- A. 200
- B. 750
- C. 1000
- D. 1200

【答案】B 查看答案

【解析】根据永续年金现值的计算公式：
$$PV = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots = \frac{C}{r}，$$
可得： $C=1200 \times 5\% = 60$ （元）。因此，当贴现率为 8% 时， $PV=60/8\%=750$ （元）。

11. 当贴现率和内部收益率相等时，则（ ）。[对外经贸大学 2011 金融硕士]

- A. 净现值小于零
- B. 净现值等于零
- C. 净现值大于零
- D. 净现值不确定

【答案】B 查看答案

【解析】内部收益率是资金流入现值总额与资金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。对于一个具体的项目而言，若内部收益率大于贴现率，项目可以接受；若内部收益率小于贴现率，项目不能接受。当内部收益率等于贴现率时，项目的净现值为零。

12. 河海公司目前有 7 个投资项目可供选择，每一项目的投资额与现值指数如下表：

项目投资额（万）现值指数

项目	投资额(万)	现值指数
A	400	1.18
B	300	1.08
C	500	1.33
D	600	1.31
E	400	1.19
F	600	1.20
G	400	1.18

河海公司目前可用于投资的总金额为 1200 万，根据资本限量决策的方法，选出河海公司的最优投资组合（假设投资于证券市场的净现值为 0）（ ）。[中央财大 2011 金融硕士]

- A. A+B+C
- B. C+D，剩下的钱投资于证券市场
- C. D+E，剩下的钱投资于证券市场
- D. D+F

【答案】D 查看答案

【解析】所谓现值指数法又称盈利指数法，是指未来收益的现值总额和初始投资现值总额之比，其实质是每一元初始投资所能获取的未来收益的现值额，盈利指数可以表示为：

$$\text{盈利指数}(PI) = \frac{\text{初始投资所带来的后续现金流量的现值}}{\text{初始投资}}$$

当资金不足以支付所有净现值为正的项目时，就需要进行资本配置。在资本配置时就应该

优先考虑盈利指数大的项目。D 项，现值指数为：
$$\frac{600 \times 1.31 + 600 \times 1.20}{1200} = 1.255$$
，为最大。

13. 下面对资本资产定价模型的描述中错误的是（ ）。[中央财经大学 2012 金融硕士]

- A. 单个证券的期望收益率由两部分组成，无风险利率以及风险溢价
- B. 风险溢价的大小取决于 β 值的大小
- C. β 越大，单个证券的风险越高，得到的风险补偿也越高
- D. β 度量的是单个证券的全部风险，包括系统性风险和非系统性风险

【答案】D 查看答案

【解析】根据 CAPM 模型，股票的期望收益率为：

$$R_S = R_F + \beta \times (R_M - R_F)$$

上式表明：单个证券的期望收益率由两部分组成，一是资金的时间价值，即无风险利率；二是投资者因承担系统风险而得到的风险报酬，即风险溢价。其中风险溢价的大小取决于 β 值的大小，是用来度量系统风险的， β 越大，单个证券的风险越高，得到的风险补偿也越高。

14. 无风险资产的权重（WRF）等于 0.50 意味着（ ）。[对外经贸大学 2012 金融硕士]

- A. 投资者以无风险利率借入资金
- B. 投资者以无风险利率借出资金
- C. 投资者以当前利率借入资金
- D. 投资者以当前利率借出资金

【答案】B 查看答案

【解析】无风险资产的权重（WRF）等于 0.50 表明投资者的投资组合中有 50% 为无风险资产，即投资者以无风险利率借出资金。

15. 某公司去年的每股收益是 0.2 元，分红率是 60%，新股票项目的期望回报率是 20%，公司股票的 beta 是 1.2。无风险利率是 6%，市场组合的回报是 11%。该公司股票的期望回报率是（ ）。[清华大学 2012 金融硕士]

- A. 10%
- B. 11%
- C. 12%
- D. 13%
- E. 14%

【答案】C 查看答案

【解析】根据 CAPM 模型，股票的期望收益率为：

$$R_S = R_F + \beta \times (R_M - R_F) = 6\% + 1.2 \times (11\% - 6\%) = 12\%$$

16. 分散化可以充分降低风险，一个分散化的组合剩下的风险是（ ）。[对外经贸大学 2011 金融硕士]

- A. 单个证券的风险
- B. 与整个市场组合相关的风险
- C. 无风险证券的风险
- D. 总体方差

【答案】B 查看答案

【解析】风险包括系统风险和非系统风险，系统风险是不同程度地影响大量资产的风险；非系统风险专门影响一种资产或一小群资产的风险。在充分分散的投资组合中，公司的非系统风险互相抵消，因此剩下的风险是系统性风险，即与整个市场组合相关的风险。

17. 一项资产的 β 值为 1.25，无风险利率为 3.25%，市场指数收益率为 8.75%，则该项资产的预期收益率为（ ）。[暨南大学 2011 金融硕士]

- A. 10.125%
- B. 2%
- C. 15%
- D. 13.25%

【答案】A 查看答案

【解析】根据 CAPM 模型，股票的期望收益率为：

$$R_S = R_F + \beta \times (R_M - R_F) = 3.25\% + 1.25 \times (8.75\% - 3.25\%) = 10.125\%$$

18. 下列哪个不是 CAPM 的假设？（ ）[中央财大 2011 金融硕士]

- A. 投资者风险厌恶，且其投资行为是使其终期财富的期望效用最大
- B. 投资者是价格承受者，即投资者的投资行为不会影响市场上资产的价格运动
- C. 资产收益率满足多因子模型
- D. 资本市场上存在无风险资产，且投资者可以无风险利率无限借贷

【答案】C 查看答案

【解析】套利定价理论（APT）假设资产收益率满足多因子模型。套利定价模型的优点之一是其能够处理多个因素，而资本资产定价模型就忽略了这一点。根据套利定价的多因素模型，收益与风险的关系可以表示为：

$$\bar{R} = R_F + (\bar{R}_1 - R_F)\beta_1 + (\bar{R}_2 - R_F)\beta_2 + (\bar{R}_3 - R_F)\beta_3 + \cdots + (\bar{R}_K - R_F)\beta_K$$

式中， β_1 代表关于第一个因素的贝塔系数， β_2 代表关于第二个因素的贝塔系数，依此类推。

19. 下列筹资活动中，不会加大财务杠杆作用的是（ ）。[南京大学 2012 金融硕士]

- A. 增发普通股
- B. 增发优先股
- C. 增发公司债券
- D. 增加银行借款

【答案】A 查看答案

【解析】财务杠杆作用是负债和优先股筹资在提高企业所有者收益中所起的作用，是以企业的投资利润与负债利息率的对比关系为基础的，因此增发优先股、增发公司债券和增加银行借款均会加大财务杠杆的作用。

20.CAPM 中, β 的计算公式是 ()。[浙江财经学院 2011 金融硕士]

A. $\beta = \frac{\sigma_i^2}{\text{Cov}(R_i, R_M)}$

B. $\beta = \frac{\sigma_M^2}{\text{Cov}(R_i, R_M)}$

C. $\beta = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma_i^2}$

D. $\beta = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma_M^2}$

【答案】D 查看答案

【解析】证券的贝塔是证券收益率与市场组合收益率的标准协方差。对于证券 i , 贝塔的计算公式是:

$$\text{证券 } i \text{ 的贝塔} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\text{Var}(R_M)} = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$$

21. 优先股票与普通股票相比, 其优先权主要指 ()。[南京大学 2012 金融硕士]

A. 优先享有企业管理权

B. 认股优先权

C. 红利可随企业利润增加而增加

D. 固定的股息与优先的财产分配权

【答案】D 查看答案

【解析】优先股是公司在筹集资金时, 给予投资者某些优先权的股票, 它是相对于普通股而言的一种特别股。其优先权主要表现在两个方面: ①优先股有固定的股息, 不随公司业绩好坏而波动, 并可以先于普通股股东领取股息; ②在公司资产破产清算的受偿顺序方面, 它排在债权之后、比普通股优先, 优先股一般不参加公司的红利分配, 持股人亦无表决权, 不能借助表决权参加公司的经营管理。

二、判断题

1. 财务管理的目标是最大化公司的利润。() [对外经贸大学 2011 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】财务经理通过做出增加股票价值的财务决策, 最大限度地保护股东的利益, 因此财务管理的目标是最大化现有股票的每股价值。

2. 总资产周转率等于会计期内的销售收入总额除以平均的资产总额, 反映了企业的盈利能力。() [对外经贸大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】总资产周转率是营运能力指标, 用于衡量公司运营资产的效率, 旨在说明公司在多大程度上能集中有效地运用资产来获得收入。

3. 权益的账面价值和市场价值一般不相等。() [对外经贸大学 2011 金融硕士]

【答案】对 查看答案

【解析】由于资产负债表中资产的账面价值往往不能正确反映其市场价值, 由公式“资产-负债=所有者权益”决定的股东权益的账面价值同样也无法正确地反映其市场价值。因此, 股东权益的账面价值与其市场价值可能没有什么必然的关系。

4. 期限相同且每年付款金额相同时, 先付年金的现值大于后付年金现值。() [中央财经大学 2012 金融硕士]

【答案】对 查看答案

【解析】当期限相同、每年付款金额相同时，在同样折现率水平下，根据现值计算公式可知，先付年金的现值大于后付年金的现值。

5. 内部收益率是项目的实际收益率，随着项目风险的变动而变化。（ ） [中央财经大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】内部收益率（IRR）是投资收益现值与其初始投资额相等时的收益率，即净现值为零时的贴现率。内部收益率是一项投资可望达到的报酬率，而不是实际收益率。

6. 当评估项目时，项目带来的公司折旧的变化不算入增量现金流。（ ） [对外经贸大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】项目带来的公司折旧的变化可以进行税前抵扣，应当纳入增量现金流，计算额等于每年折旧额的增加乘以所得税税率。

7. 对融资型项目，采用内部收益率法时的投资准则是：当 $IRR > \text{资本成本}$ 时则采用，当 $IRR < \text{资本成本}$ 时则舍弃。（ ） [对外经贸大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】投资型项目是内部收益率应用的一般模型。内部收益率的基本法则遇到融资型项目时出现悖反，即当内部收益率小于折现率（资本成本）时，可以接受该项目；当内部收益率大于折现率（资本成本）时，不能接受该项目。

8. 在为股东创造价值这一前提下，如果一个项目的净现值为正，则应该投资。（ ） [对外经贸大学 2011 金融硕士]

【答案】对 查看答案

【解析】净现值法是评价资本预算项目的最佳方法，该方法最基本的投资法则是：接受净现值大于 0 的项目，拒绝净现值为负的项目。

9. 在风险与期望收益的坐标系内，位于证券市场线（SML）上方的证券的定价偏高。（ ） [中央财经大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】在风险与期望收益的坐标系内，位于证券市场线（SML）上方的证券是定价偏低的证券，价格必须上升，直至其期望收益率位于证券市场线上。

10. 有效市场假说是说明资产价格与信息之间关系的理论。其中，弱有效市场假说认为当前的市场价格已经反映了所有公开的信息。（ ） [中央财经大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】弱式有效市场认为证券价格充分反映了历史上一系列交易价格和交易量中所隐含的信息；而半强式有效市场假说认为当前的证券价格反映了所有的公开的信息。

11. 优先股收益率一般比公司高等级债券的票面利率低。（ ） [对外经贸大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】由于优先股的清偿顺序位于清偿债务之后，所以优先股承担的风险一般高于公司的高等级债券，因而要求的回报率一般高于公司高等级债券。

12. FTE 法使用的是无杠杆现金流。（ ） [对外经贸大学 2012 金融硕士]

【答案】错 查看答案

【解析】权益现金流量（FTE）法是资本预算的一种方法，这种方法只对杠杆企业项目所产生的属于权益所有者的现金流量进行折现，折现率为权益资本成本 R 。对于一项永续性的现金流入，计算公式为：现金流入 = 有杠杆企业项目的权益现金流量 / R_s 。

三、概念题

1. 现金流量 (cash flow) [中央财大 2003 研; 首都经贸大学 1997 研]

答: 现金流量是指某一段时期内企业现金流入和流出的数量。如企业销售商品、提供劳务、出售固定资产、向银行借款等取得现金, 形成企业的现金流入; 购买原材料、接受劳务、购建固定资产、对外投资、偿还债务等支付现金, 形成企业的现金流出。现金流量信息能够表明企业经营状况是否良好、资金是否紧缺、企业偿付能力大小, 从而为投资者、债权人、企业管理者提供非常有用的信息。现金流量一般可以分为三类: 经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量。现金流量通常包括现金等价物的增减变动。

2. ROE [中央财大 2010 研]

答: ROE 是 return on equity 的缩写, 即权益收益率, 是净利润与总权益的比率, 反映每 1 元股东资本赚取的净利润, 可以衡量企业的总体盈利能力。计算公式为:

$$\text{权益收益率} = \frac{\text{净利润}}{\text{总权益}}$$

由于提高股东利益是企业的目标, 所以, 在会计意义上, ROE 是最终的业绩衡量指标。

3. 长期财务计划 [浙江财经学院 2011 金融硕士]

答: 长期财务计划主要是指预算期在一年以上的计划, 一般为企业经营战略预算。企业长期财务计划是企业经营过程各个方面的资金变动的综合反映。广义上的长期财务规划还包括销售预算、生产预算、销售成本预算、直接材料成本预算、直接人工成本预算、制造费用预算、管理费用预算等。长期财务计划按照计划的编制方法可以分为固定预算、弹性预算、零基预算、滚动预算等。

4. 净现值 (net present value) [南京大学 2004 研; 首都经贸大学 2005 研]

答: 净现值 (net present value, NPV) 是指投资项目投入使用后的净现金流量, 按资本成本或企业要求达到的报酬率即适当贴现率折算为现值, 减去初始投资以后的余额 (如果投资期超过一年, 则应是减去初始投资的现值以后的余额)。其计算公式为:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} - C. \text{ 其中 } NCF_t \text{ 为第 } t \text{ 期净现金流, } r \text{ 为贴现率, } C \text{ 为初始投资额。}$$

5. 货币时间价值 [上海交大 2005、2006 研]

答: 货币时间价值是指货币经历一定时间的投资和再投资所增加的价值, 也称资金的时间价值。它是非常有用的一个经济概念, 特别是在衡量投资时, 货币的时间价值, 成为一个最基本的评价标准。货币时间价值的形式有: ①货币时间价值额。以绝对数表现的货币时间价值, 是货币在生产经营中带来的真实增值额。②货币时间价值率。以相对数表现的货币时间价值, 是扣除风险报酬和通货膨胀后社会平均资金利润率。货币时间价值的意义有: ①促使公司加速资金周转, 提高资金的利用率; ②作为评价投资方案是否可行的基本标准; ③作为评价公司收益的尺度。随着时间的延续, 货币总量在循环和周转中按几何级数增长, 使得货币具有时间价值。货币时间价值可以通过单利、复利和年金的计算来衡量。

6. 增长年金 (growing annuity) [中山大学 2013 金融硕士]

答: 增长年金是指在某一有限时期内现金流以一定速度增长的年金。其现值计算公式为:

$$PV = C \left[\frac{1}{r-g} - \frac{1}{r-g} \times \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T \right] = C \left[\frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T}{r-g} \right]$$

其中, C 是现在开始一期以后收到或支出的现金流; g 是每期的增长率; r 是适当贴现率。此时, 只有贴现率高于增长率, 才使永续增长年金公式有意义。

7. 市盈率 [华南理工大学 2011 金融硕士; 中央财大 2009 研]

答：市盈率又称市价与每股盈余比率、本益率，指普通股的市价与每股收益的比率。其中，每股收益=（净利润-优先股股利）/发行在外的普通股股数。以 P 表示普通股的市价，E 表

示每股收益，D 表示普通股每股股利，则市盈率=
$$P/E = \frac{D/E}{D/P}$$
，其中 D/E 即为股利支付率，D/P 即为股利价格比。

市盈率是衡量公司普通股市价高低的重要指标，也是投资者进行投资决策、发行人确定发行价格的重要参照指标，同时该指标衡量了股份制企业的盈利能力。股价与每股收益进行比较反映投资者对每 1 元净利润所愿支付的价格。这一比率越高，意味着公司未来成长的潜力越大。一般说来，市盈率越高，表明市场对公司的未来越看好。在市价确定的情况下，每股收益越高，市盈率越低，投资风险越小；反之，每股收益越低，市盈率越高，投资风险也就越大。在每股收益确定的情况下，市价越高，市盈率越高，风险越大；反之，市价越低，市盈率越低，风险也就越小。

8. 内部收益率[对外经贸大学 2013 金融硕士；中央财大 2010 研]

答：内部收益率（internal rate of return, IRR），是资金流入现值总额与资金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。

内部收益率（IRR）的基本原理是找出一个能体现项目内在价值的数据，其本身不受资本市场利息率的影响，而是取决于项目的现金流量，是每个项目的内生变量。内部收益率就是令项目净现值为零的贴现率，因此具有净现值的部分特征。若内部收益率大于资本成本或基准贴现率，项目可以接受；若内部收益率小于资本成本或基准贴现率，项目不能接受。

9. 系统风险[华南理工大学 2011 金融硕士；南京大学 2004 研]

答：系统风险亦称“不可分散风险”或“市场风险”，与非系统风险对称，指由于某些因素给市场上所有的证券都带来经济损失的可能性，如经济衰退、通货膨胀和需求变化给投资带来的风险。这种风险影响到所有证券，不可能通过证券组合分散掉。即使投资者持有的是收益水平及变动情况相当分散的证券组合，也将遭受这种风险。对于投资者来说，这种风险是无法消除的。

系统风险的大小取决于两个方面，一是每一资产的总风险的大小，二是这一资产的收益变化与资产组合中其他资产收益变化的相关关系（由相关关系描述）。由前面资产组合标准的计算可知，这种相关关系越强（相关系数越接近于+1），不同资产的收益变化间的相互抵消作用越弱。因此，在总风险一定的前提下，一项资产与市场资产组合收益变化的相关关系越强，系统风险越大，相关关系越弱，系统风险越小。

10. 概率预算[人大 2002 研]

答：概率预算是指通过对影响预算对象的若干不确定因素进行分析、计算，然后确定一个预算期间该项预算对象最有可能实现值的预算。概率预算的基本特征是：（1）影响预算对象的各因素具有不确定性，因而存在着多种发展可能性，并且这些可能性能够计量。（2）由于对影响预算对象的变量的所有可能都作了客观的估计和测算，因而开阔了变量的范围，改善了预算指标的准确程度。

编制概率预算的步骤是：（1）确定有关变量预计发生的水平，并为每一个变量的不同水平的发生估计一个概率。它可以根据历史资料或经验进行判断；（2）根据估计的概率及条件价值，编制预期价值分析表；（3）根据预期价值表，计算期望值，编制预算。一般的预算只是对变量的一个或几个确定的值进行分析，而未考虑变量有可能出现的值以及出现的可能性大小。而概率预算能使所得结果更符合客观实际情况。

11. 贝塔系数[武大 2004 研]

答：贝塔系数（ β ）是指一种测定证券的均衡收益率对证券市场平均收益率变化敏感程度的指标，用来测算某种证券或资产组合的系统风险大小。其计算公式为：

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

其中， $\text{Cov}(R_i, R_M)$ 是第 i 种证券的收益与市场组合收益之间的协方差； $\sigma^2(R_M)$ 是市场组合收益的方差。

一般地说：①市场证券组合的 β 系数等于 1；②如果某种证券或资产组合的 β 系数也为 1，那么说明该种证券或资产组合的系统风险与整个市场的系统风险相当；③如果某种证券或资产组合的 β 系数大于 1，说明该种证券或资产组合的系统风险高于整个市场的系统风险；④如果某种证券或资产组合的 β 系数小于 1，说明该种证券或资产组合的系统风险低于整个市场的系统风险。

12. 资本资产定价模型[南京大学 2003 研]

答：资本资产定价模型是一种风险资产的均衡定价理论，最早是由夏普（Sharpe）、林特纳（Lintner）和莫森（Mossin）根据马柯威茨（Markowitz）最优资产组合选择的思想分别独立地提出的，经过几十年的发展，已经产生了多种多样的资本资产定价模型，有些学者还创新出套利定价理论，从而形成了资本市场均衡理论体系。所有这些模型要解决的问题是共同的，即在资本市场中，当投资者都采用马柯威茨资产组合理论选择最优资产组合时，资产的均衡价格是如何在收益与风险的权衡中形成的。或者说，在市场均衡状态下，资产的价格是如何依风险而确定的。收益与风险的关系仍是问题的核心。

模型的假设条件是：①投资者是价格的接受者，单个投资者的交易行为不会对证券价格造成影响；②存在无风险资产，投资者能够以无风险利率不受金额限制地借入或者贷出款项；③投资者都是理性的，是风险厌恶者；④资本市场是无摩擦的，而且无信息成本，所有投资者均可同时获得信息。

该模型认为，当市场处于均衡状态时，某种资产（或资产组合）的期望收益率是其贝塔值（ β 值）的线性函数，即： $E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_M) - R_f]$ 。式中， $E(R_i)$ 表示当市场处于均衡状态时，第 i 种资产（或资产组合）的期望收益率； R_f 表示市场无风险利率； $E(R_M)$ 表示当市场处于均衡状态时，市场证券组合（market portfolio）的期望收益率，一般可以用某种市场指数（如标准普尔 500 指数等）的收益率来表示； β_i 表示第 i 种资产（或资产组合）的贝塔系数，它反映了资产（或资产组合）系统风险（systematic risk）的大小。

13. 证券市场线[人大 1999 研]

答：在均衡状态下，某种特定证券的期望收益率 $E(R_i)$ 与该种证券的市场相关系数 δ_{im} 之间是一种线性关系，表达这种线性关系的直线即为证券市场线（Security Market Line，简称 SML）。

$$E(R_i) = R_f + \frac{E(R_M) - R_f}{\delta_m^2} \delta_{im}$$

具体来说，证券市场线的数学表达式为：

第 i 种特定证券在均衡状态下的期望收益率； R_f 表示市场无风险利率； $E(R_M)$ 表示市场证券组合（market portfolio）的期望收益率； δ_m^2 表示市场证券组合的方差； δ_{im} 表示第 i

种特定证券与市场证券组合之间的协方差， $\frac{\delta_{im}}{\delta_m^2}$ 就是证券 i 的 β 系数。证券市场线实际上就是资本资产定价模型（Capital Asset Pricing Model）的标准形式。

14. 资本成本[首都经贸大学 2004 研；中央财大 2003 研；华中科大 2001 研]

答：资本成本也称资产成本，是指企业为筹集和使用资金所付出的代价。在市场经济条件下，资本是一种特殊的商品，企业通过各种筹资渠道，采用各种筹资方式获得资本往往是有偿的，需要承担一定的成本。因此，广义上讲，企业筹集和使用任何资金，不论短期的还是长期的，都要付出代价。狭义的资本成本仅指企业筹集和使用长期资金（包括自有资金、股权资本和长期债权资本）的成本。资本成本从绝对量的构成来看，包括用资费用和筹集费用两部分。①用资费用是指企业在生产经营和对外投资活动中因使用资本而承付的费用。②筹资费用是指企业在筹集资本活动中为获得资本而付出的费用。

资本作为企业的一种成本，具有一般商品成本的基本属性，又有不同于一般商品的成本的某些属性。在企业的正常生产经营活动中，资本成本是企业的一种耗费，需由企业的收益来补偿，但它是为获得和使用资本而付出的代价，通常不直接表现为生产成本，且在计算中只要求计算预测数和估计数。

资本成本是财务管理中的重要概念。首先，资本成本是企业的投资者（包括股东和债权人）对投入企业的资本所要求的收益率；其次，资本成本是投资本项目（或本企业）的机会成本。对于企业筹资来说，资本成本是选择资金来源、确定筹资方案的重要依据，企业力求选择资本成本最低的筹资方式。对于企业投资来说，资本成本是评价投资项目、决定投资取舍的重要标准。资本成本还用作衡量企业经营成果的尺度，即经营利润率应高于投资成本，否则表明业绩欠佳。

15. 半强有效市场[中央财大 2011 金融硕士]

答：半强有效市场，指所有公开的可用信息假定都被反映在证券价格中，不仅包括证券价格序列信息，还包括公司财务报告信息、经济状况的通告资料和其他公开可用的有关公司价值的信息，公布的宏观经济形势和政策方面的信息。半强式有效的市场并不意味着所有的市场参与者都能马上接受并且理解所有公开有用的信息，事实上只有机构投资者和职业分析家才可能对新的信息做出迅速的反应。

16. 市场有效性[人大 2002 研；上海交大 1999 研]

答：市场有效性是指在市场上，商品买卖之间的相互行为形成某一特定商品价格，这一价格能够全面反映有关商品的所有公开信息，尤其在出现任何有关的新信息后，上述价格应该能够立即随之作出变动来反映这一整个过程的效率。市场有效性的直观表现是：价格可以反映所有公开的信息；价格对有关新信息可以作出迅速且不偏不倚的反应；没有可能利用公开信息进行套利。按照影响证券价格的历史信息、公开信息和内幕信息，有效市场理论将市场分为弱式、半强式和强式三种有效市场。在弱式有效市场存在情况下，证券价格反映了其所有历史交易信息，即有关证券的历史信息已经被充分披露、均匀分布和完全使用，任何投资者不可能通过任何方法来分析这些历史信息以取得超额收益；在半强式有效市场存在情况下，证券价格已经充分、及时地反映了所有可通过正当途径获得的公开信息，例如公司公布的盈利报告、分红、送配股的公告、会计政策变动以及专业机构公开发表的资料等，即证券价格的形成反映了全部投资者对所有公开信息的判断；在强式有效市场存在情况下，证券价格已经充分及时地反映了所有公开的信息与内幕信息。

17. 财务杠杆[南京大学 2004 研；厦门大学 1998 研]

答：财务杠杆即测量来自于固定财务成本的财务风险的方法，用以衡量在某一债务资本比率下，公司息税前利润变动对每股净收益所产生的影响。

财务杠杆用来反映息税前利润的变动引起每股盈余的变动程度，其公式为：

$$DFL = \frac{EPS \text{ 变化的百分数}}{EBIT \text{ 变动的百分数}} = \frac{\Delta EPS / EPS}{\Delta EBIT / EBIT}$$

其中：DFL 为杠杆系数；EPS 为变动前普通股每股收益； ΔEPS 为普通股每股收益变动额；EBIT 为变动前息税前利润； $\Delta EBIT$ 为息税前利润变动额。

如果其他因素保持不变，较强的财务杠杆作用意味着息税前利润相对微小的变动就可能导致普通股每股净收益的大幅度变化；或者反过来讲，在这种条件下，普通股股东收益水平对企业盈利状况的反应极为敏感，即意味着财务风险程度较高。财务杠杆的强弱取决于企业的资本结构，在资本构成中负债资本所占比重愈大，财务杠杆作用愈强，财务风险越大。

18. 资本结构（Capital Structure）[上海交大 2006 研；首都经贸大学 2005 研；对外经贸大学 2002 研；武大 2000 研；武汉理工大学 2002 研]

答：资本结构（Capital Structure）指企业各种资本的价值构成及其比例关系。在企业筹资管理活动中，资本结构有广义和狭义之分。广义的资本结构是指企业全部资本价值的构成及其比例关系。它不仅包括长期资本，还包括短期资本，主要是短期债务资本。狭义的资本结构是指企业各种长期资本价值的构成及其比例关系，尤其是指长期的股权资本与债务资本的构成及其比例关系。在狭义的资本结构下，短期债务资本作为营运资本来管理。资本结构可以从不同的角度来认识，于是形成各种资本结构种类，主要有资本的属性结构和资本的期限结构两种：①资本的属性结构是指企业不同属性资本的价值构成及其比例关系。企业全部资本就其属性而言，通常可分为两大类：一类是股权资本，一类是债权资本。这两类资本构成的资本结构就是该企业资本的属性结构。②资本的期限结构是指不同期限资本的价值构成及其比例关系。一般可分为两类：一类是长期资本，一类是短期资本。在企业中，资本结构具有重要的意义：①合理安排债权资本比例可以降低企业的综合资本成本率；②合理安排债权资本比例可以获得财务杠杆利益；③合理安排债权资本比例可以增加公司的价值。

19. 可转换债券[华东师范大学 2011 金融硕士]

答：债券按是否能转换为公司股票，分为可转换债券和不可转换债券。可转换债券是指根据债券合同的规定，可以在一定时期内按照事先规定的转换比率或转换价格转换为一定数量的普通股股票的公司债券。债券持有者有选择转换或不转换的权利。一般来讲，可转换债券的利率要低于不可转换债券的利率。

四、简答题

1. 简述公司理财的目标以及影响公司财务目标实现的因素。[江西财大 2004 研]

答：财务管理目标是指企业理财活动所希望实现的结果，是评价企业理财活动是否合理的基本标准。财务管理目标制约着财务运行的基本特征和发展方向，是财务运行的一种驱动力。不同的财务管理目标，会产生不同的财务管理运行机制，科学地设置财务管理目标，对优化理财行为，实现财务管理的良性循环，具有重要的意义。当前财务管理目标的主要代表观点有三种：

（1）利润最大化。这种观点认为：利润代表了企业新创造的财富，利润越多则企业的财富增加得越多，越接近企业的目标。这种观点的缺陷是：没有考虑利润的取得时间；没有考虑所获利润和投入资本额的关系；没有考虑获取利润和所承担风险的关系；没有考虑同一经济问题的会计处理方式的多样性和灵活性会影响到利润的大小。

（2）资本利润率最大化或每股利润最大化。这种观点认为：应当把企业的利润和股东投入的资本联系起来考察，用每股盈余（或权益资本净利率）来概括企业的财务目标，以避免“利润最大化目标”的缺点。这种观点的缺陷是：仍然没有考虑资金时间价值和风险因素，也不能避免企业的短期行为。

（3）股东财富最大化。这种观点认为：股东财富最大化或企业价值最大化是财务管理的目标。价值是衡量业绩的最佳标准。企业的价值在于它能给所有者带来未来报酬，包括获得股利和出售其股权换取现金。如同商品的价值一样，企业的价值只有投入市场才能通过价格表现出来。股价的高低代表了投资者对公司价值的客观评价。它以每股的价格表示，反

映了资本和获利之间的关系；它受预期每股盈余的影响，反映了每股盈余大小和取得的时间；它受企业风险大小的影响，可以反映每股盈余的风险。

现在通常被企业认可的观点是企业的价值或股东财富的最大化。股票价格代表了股东财富，因此，股价的高低反映了财务管理目标的实现程度。

影响企业财务管理目标实现的因素有很多种，主要包括以下两个方面：

（1）企业的外部环境。财务管理是在一定的环境中进行的，财务管理环境是企业财务管理过程中所面对的各种客观条件或影响因素，是企业财务决策难以改变的外部约束条件。财务管理的环境涉及的范围很广，其中最重要的是法律环境、金融市场环境和经济环境。法律环境主要包括：①企业组织法律规范；②税务法律规范；③财务法律规范；④其他相关经济法律规范。金融市场环境主要包括：①实物资本市场；②货币资本市场。经济环境主要包括：①经济发展状况；②通货膨胀；③利息率波动；④政府经济政策；⑤竞争。企业的财务管理环境，对于企业的财务管理适应能力，实现财务管理目标，提高财务管理效率具有重要影响。

（2）企业的管理决策。公司管理当局的管理决策对企业财务管理目标有直接影响，股价的高低取决于企业的报酬率和风险，这二者是由企业投资项目、资本成本和股利政策决定的。因此，这五个因素是影响企业财务管理目标实现的主要的企业可控因素。管理当局通过投资决策，对适当的投资项目进行投资，再通过筹资决策和股利决策来提高报酬率，降低风险，实现其财务管理目标。

2. 什么是财务指标？财务比率在财务分析中的作用是什么？[中央财大 2010 研]

答：（1）财务指标是指企业总结和评价财务状况和经营成果的相对指标。财务指标一般包括：偿债能力指标，包括资产负债率、流动比率、速动比率；营运能力指标，包括应收账款周转率、存货周转率；盈利能力指标，包括销售利润率、经营利润率、资产利润率、权益报酬率等。

（2）通过财务比率分析，可以对企业的偿债能力、资产运用能力、盈利能力和市场价值有所了解，进而对企业的总体财务状况和未来发展趋势做出一定的预测和判断。

偿债能力指标：

①资产负债率，是负债总额与资产总额的比例，反映了企业资产总额中有多少是通过负债得到的。

②流动比率，是流动资产与流动负债的比例，反映了对每一单位一年内到期需要用现金偿还的债务（短期负债），企业有多少在同样时间内可以转换为现金的资产（流动资产）与之相对应，因而反映了企业短期偿债能力的强弱。

③速动比率，是速动资产与流动负债比例，反映了企业能够运用较迅速地转换为现金的资产偿还短期负债的能力。速动资产主要包括货币资金、交易性金融资产和各种应收、预付款项等，不包括存货、待摊费用、一年内到期的非流动资产和其他流动资产。

营运能力指标：

①应收账款周转率，是营业收入与平均应收账款的比例，反映的是企业对应收账款的利用效率，反映了企业资金周转状况，也反映了企业信用政策的宽严程度。

②存货周转率，是营业成本与平均存货的比例，反映了企业存货利用效率的高低，存货周转率高，说明存货管理较好，利用效率高；存货周转率低，说明企业存货管理不良，产供销脱节，存货利用效率低。

盈利能力指标：

①销售利润率，是净利润与营业收入的比例，反映了产品售价中利润含量的高低。

②营业利润率，是营业利润与营业收入的比例，反映了在不考虑非营业成本的情况下，企业管理者通过经营获取利润的能力。

③资产利润率，是净利润与平均总资产的比例，反映了每 1 元资产创造的净利润。

④权益报酬率，是净利润与平均股东权益的比例，反映了每 1 元股东资本赚取的净利润，可以衡量企业的总体盈利能力。

3. 为什么说股东权益报酬率是杜邦分析的核心？[青岛大学 2009 研]

答：杜邦分析法主要利用几种主要的财务比率之间的关系来综合分析企业的财务状况。杜邦系统主要反映了以下几种主要的财务比率关系。

(1) 股东权益报酬率与资产报酬率及权益乘数之间的关系

$$\text{股东权益报酬率} = \text{资产净利率} \times \text{权益乘数}$$

(2) 资产净利率与销售净利率及总资产周转率之间的关系

$$\text{资产净利率} = \text{销售净利率} \times \text{总资产周转率}$$

(3) 销售净利率与净利润及销售收入之间的关系

$$\text{销售净利率} = \text{净利润} \div \text{销售收入}$$

(4) 总资产周转率与销售收入及资产总额之间的关系

$$\text{总资产周转率} = \text{销售收入} \div \text{资产平均总额}$$

杜邦系统在揭示上述几种关系之后，再将净利润、总资产进行层层分解，这样就可以全面、系统地揭示企业的财务状况以及财务状况这个系统内部各个因素之间的相互关系。

在整个杜邦分析系统中，股东权益报酬率（也称为权益收益率或权益净利率）是一个综合性极强、最有代表性的财务比率，它是杜邦系统的核心。企业财务管理的重要目标是实现股东财富的最大化，股东权益报酬率正是反映了股东投入资金的盈利能力，这一比率反映了企业筹资、投资和生产运营等各方面经营活动的效率。股东权益报酬率取决于企业资产净利率和权益乘数。资产净利率主要反映企业运用资产进行生产经营活动的效率如何，而权益乘数则主要反映企业的财务杠杆情况，即企业的资本结构。

4. 资本回收值和年金现值的区别是什么？[中央财大 2000 研]

答：年金现值考虑了货币资金的时间价值，是指为在每期期末取得相等金额的款项，现在

需要投入的金额。其计算公式是： $P = A \times \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ ，其中 P 是年金现值，A 是每年年

金， $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ 是年金现值系数。

资本回收值通常用资本回收系数来表示，是年金现值系数的倒数，可以把现值折算为年金，

即是： $\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$ ，也称为投资回收系数。

5. 请简要解释什么是一个项目投资的 IRR（内含报酬率）？IRR 法则是什么，即如何根据计算出来的 IRR 来判断是否应该接受某个项目或者投资？[深圳大学 2012 金融硕士]

答：(1) IRR（内含报酬率）是衡量一个投资项目的标准，是指一个投资项目的收益现值与其初始投资额相等时的收益率，即净现值为零时的贴现率。IRR（内含报酬率）的计算公式如下：

$$-C_0 + \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+IRR)^i} = 0$$

式中：IRR 为内含报酬率； C_0 表示初始投资额； C_i 表示 i 年现金流量；T 表示投资项目的寿命周期。上式可以改写为：

$$C_0 = \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+IRR)^i}$$

这一形式与债券的估值公式非常相似， C_0 相当于债券的价值， $\sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+IRR)^i}$ 相当于债券未来现金收益的现值。上式的含义是，如果投资者出资 C_0 投资这一项目并持有到期，他所得到的到期收益率就是内部报酬率 IRR ，因此 IRR （内含报酬率）代表投资者投资某项目所得到的实际收益率。

（2）内部收益法的基本法则是：若内部收益率大于贴现率，项目可以接受；若内部收益率小于贴现率，项目不能接受。贴现率小于内部收益率时，净现值为正；贴现率大于内部收益率时，净现值为负。这样，在贴现率小于内部收益率时接受某一项目，也就意味着接受了一个净现值为正值的项目。在这一点上，内部收益率法与净现值法是一致的。

6. 在投资决策中，如何分析和估测与投资项目有关的现金流量？[中南财大 2006 研]

答：（1）所谓现金流量，在投资决策中是指一个项目引起的企业现金支出和现金收入增加的数量。这时的“现金”是广义的现金，这不仅包括各种货币资金，而且还包括项目需要投入企业拥有的非货币资源的变现价值（或重置成本）。现金流量包括现金流出量、现金流入量和现金净流量三个具体概念。投资项目现金流量由初始现金流量、营业现金流量和终结现金流量三部分构成。

①初始现金流量

初始现金流量指为使项目建成并投入使用而发生的有关现金流量，是项目的投资支出，其构成部分为固定资产投资、流动资产投资、其他投资费用及原有固定资产变价收入和清理费用。其中，固定资产投资包括固定资产的购置成本或建造费用，以及运输成本、安装成本等；流动资产投资是为使项目投入正常运转，除固定资产投资外，企业通常还需要注入的部分流动资金；其他投资费用指与投资项目运转相关的各项费用支出，如职工培训费、谈判费等。如果投资项目是固定资产的更新，则初始现金流量还包括原有固定资产的出售收入和清理费用。如果原有固定资产清理很困难，清理费用会很高，而如果同时固定资产的出售价格不理想，则总的现金流量可能为负值。

②营业现金流量

营业现金流量是指项目投入运行后，在整个经营寿命期间内因生产经营活动而产生的现金流量。这些现金流量通常是按照会计年度计算的，由以下几个部分构成：产品或服务销售所得到的现金流入；各项营业现金支出，如原材料购置费用、职工工资支出、燃料动力费用支出、销售费用支出、期间费用支出等税金支出。

③终结现金流量

终结现金流量是指项目终结时所发生的各种现金流量。主要包括固定资产的出售收入、投资时垫支的流动资金的收回、停止使用的土地的出售收入、以及为结束项目而发生的各种清理费用。

（2）与投资项目有关的现金流量指标包括净现值、内部收益率、现值指数。

①净现值是指投资项目在投资期内各年的现金流量按一定的贴现率折算为现值后与初始投资额的差额。所用的贴现率可以是企业的资金成本，也可以是企业所要求的最低收益率。净现值的计算公式为：

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{NCF_i}{(1+IRR)^i} - C_0$$

净现值法的决策原则是：如果投资项目的净现值大于零时，接受该项目；如果投资项目的净现值小于零时，放弃该项目；当存在两个或两个以上的项目只能选择一个项目时，选择净现值最大的项目。

②内部收益率指能够使未来现金流入量的现值等于初始投资额的贴现率，或者说是使投资项目净现值为零时的贴现率。内部收益率的计算公式为：

$$\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+IRR)^t} - C_0 = 0$$

内部收益率的决策原则是：当内部收益率大于该项目所要求的最低收益率水平时，接受该项目，否则拒绝该项目。当存在两个或两个以上的项目只能选择一个项目时，选择内部收益率高者。

③现值指数指投资项目未来各期净现金流入的现值与初始投资额现值之比，亦称为现值比率、盈利指数、贴现后收益-成本比率等。其的公式为：

现值指数=未来净现金流入现值/初始投资额

当现值指数大于1时，说明其收益超过成本，即投资报酬率超过预定的贴现率，则应该接受该投资项目，否则放弃该投资项目。现值指数法的主要优点是可以进行独立投资机会获利能力的比较。它是一个相对数指标，反映投资的效率；而净现值指标是绝对数指标，反映投资的效益。

7. 请论述无套利定价原则的基本内容以及APT和CAPM之间的关系。[金融联考2006研]

答：（1）如果市场是有效率的，若某项金融资产的定价不合理，市场必然出现以该项资产进行套利活动的机会，市场价格必然由于套利行为而做出相应的调整，重新回到均衡的状态。也就是说，人们的套利活动会促使该资产的价格趋向合理，并最终使套利机会消失。在市场价格回到均衡状态以后，就不存在套利机会，从而形成无套利条件下的合理证券价格。这就是无套利定价原则。

无套利定价原则具有以下三个特征：

- ①套利活动是在无风险的状态下进行，最糟糕的情况是终点又回到起点，套利者的最终损益（扣除所有成本）为零。
- ②无套利的关键技术是所谓的“复制”技术，即用一组证券来复制另外一组证券。
- ③无风险的套利活动从即时现金流看是零投资组合，即开始时套利者不需要任何资金的投入，在投资期间也没有任何的维持成本。

（2）APT和CAPM之间的关系。

APT即套利定价理论，CAPM即资本资产定价模型。套利定价理论和资本资产定价模型都是现代投资组合理论，所讨论的都是期望收益和风险之间的关系，但两者所用的假设和技术不同，因而二者之间既有联系又有区别。

①套利定价理论和资本资产定价模型的联系

第一，两者要解决的问题相同，两者都是要解决期望收益和风险之间的关系，使期望收益和风险相匹配。

第二，两者对风险的看法相同，套利定价理论和资本资产定价模型都将风险分为系统性风险和非系统性风险，期望收益和对系统风险的反应相关。

②套利定价理论和资本资产定价模型的区别

第一，套利定价理论（APT）中，证券的风险由多个因素共同来解释；而在资本资产定价模型（CAPM）中，证券的风险只用某一证券的相对于市场组合的 β 系数来解释，它只能告诉投资者风险来自何处。

第二，套利定价理论（APT）并没有对投资者的风险偏好做出规定，因此套利定价模型的适用性增多了；而资本资产定价模型（CAPM）假定了投资者对待风险的类型，即属于风险回避者。

第三，套利定价理论（APT）并不特别强调市场组合的作用；而资本资产定价模型（CAPM）强调市场组合必须是一个有效的组合。

第四，在套利定价理论（APT）理论中，资产均衡得出是一个动态的过程，它是建立在一价定理的基础之上的；而CAPM理论则建立在Markowitz的有效组合基础之上，强调的是

一定风险下的收益最大化或者是一定收益下的风险最小化，均衡的导出是一个静态的过程。

8. 证券投资组合有哪几种风险？什么是证券组合的风险报酬？如何确定？[中南财大 2004 研]

答：①风险指未来的不确定性可能带来的损失或收益。证券投资组合风险可以分为可分散风险和不可分散风险。可分散风险又叫做非系统风险，是指某些因素对单一投资造成经济损失的可能性。一般讲，只要投资多样化，这种风险是可以被分散的。而且，随着证券种类的增加该风险也将逐渐减少，并最终降为零。此时，组合投资的风险只剩下不可分散风险了。但应强调的是，只有将负相关的证券进行组合才能降低可分散风险，而将正相关的证券进行组合不能降低可分散风险。不可分散风险（又称系统性风险或市场风险），是指某些因素对市场上所有投资造成经济损失的可能性。这种风险与组合投资中证券种类的多少没有关系，因而无法通过组合投资分散掉。系统性风险通常用系数表示，用来说明某种证券（或某一组合投资）的系统性风险相当于整个证券市场系统性风险的倍数。通过投资组合，可以分散的是非系统风险，但是不能分散系统性风险，投资组合不能分散系统性风险是因为：股票的不可分散风险是由市场的变动产生的，它对所有的股票都有影响，不能通过证券组合而消除。

②证券组合的风险报酬，是证券组合所要求的必要的报酬率，它由无风险市场报酬率 R_f 、整个资本市场平均的风险报酬率 K_m 和证券组合相对于整个资本市场的系统风险 β 决定。可以用公式表述： $K_i = R_f + \beta (K_m - R_f)$ ，其中 K_i 即为证券组合的风险报酬率。

9. 试述经营杠杆和财务杠杆的经济含义，公司应如何平衡经营杠杆和财务杠杆对公司收益和风险的影响？[东北财大 2003 研]

答：（1）经营杠杆和财务杠杆的经济含义

①经营杠杆，即由于固定成本的存在而导致息税前利润变动大于产销业务量变动的杠杆效应。经营杠杆作用的衡量指标即经营杠杆系数。经营杠杆系数是指息税前利润变动率相对于产销业务量变动率的倍数。其计算公式为：

经营杠杆系数 = 息税前利润变动率 / 产销业务量变动率

②财务杠杆，即由于债务存在而导致普通股股东权益变动大于息税前利润变动的杠杆效应。衡量普通股股东的获利能力一般是用普通股的每股利润。由于债务利息的存在，普通股每股利润的变动会超过息税前利润变动的幅度，这就是财务杠杆效应。财务杠杆反映的是每股利润变动要大于息税前利润变动。其计算公式为：

财务杠杆系数 = 普通股每股利润变动率 / 息税前利润变动率

（2）如何平衡经营杠杆和财务杠杆对公司收益和风险的影响

①经营杠杆是用来衡量经营风险的。在固定成本不变的情况下，经营杠杆系数说明了销售额增长（减少）所引起利润增长（减少）的幅度，销售额越大，经营杠杆系数越小，经营风险也就越小；反之，销售额越小，经营杠杆系数越大，经营风险也就越大。而在其他因素不变的情况下，固定生产经营成本的存在导致企业经营杠杆作用，而且固定成本越高，经营杠杆系数越大，经营风险越大。如果固定成本为零，经营杠杆系数等于 1。

企业一般可以通过增加销售额、降低产品单位变动成本、降低固定成本比重等措施使经营杠杆系数下降，从而降低经营风险。

②财务杠杆是用来衡量财务风险的。财务杠杆系数表明息前税前盈余增长引起的每股盈余的增长幅度。在资本总额、息前税前盈余相同情况下，负债比率越高，财务杠杆系数越高，财务风险越大，但预期每股盈余（投资者收益）也就越高。

由于负债比率是可以控制的，企业可以通过合理安排资本结构，适度负债，使财务杠杆利益抵消风险增大所带来的不利影响。

10. 请分别解释有效市场假说的三种形态。[厦门大学 2012 金融硕士；华南理工 2011 金融硕士]

答：有效市场理论由美国芝加哥大学财务教授尤金·法玛在 20 世纪 60 年代提出，又称有效市场假说。该假说认为，在一个有效的资本市场中，证券的价格应该立即对相关信息做出反映，即有利的信息会立即导致证券价格上升，而不利的信息则会使其价格立即下降。因此，任何时刻的证券价格都已经充分地反映了当时所能得到的一切相关信息。在有效市场上，证券价格在任何时候都是证券内在价值的最佳评估。根据可获得的有关信息的分类不同，可将市场效率划分为弱势有效、半强势有效和强势有效三种类型：

①弱势有效市场，指证券价格被假设完全反映包括它本身在内的过去历史的证券价格资料。其主要特点在于证券的现行价格充分反映了历史上一系列交易价格和交易量中所隐含的信息，证券价格的变动表现为随机游走过程。

②半强势有效市场，指有公开的可用信息假定都被反映在证券价格中，不仅包括证券价格序列信息，还包括公司财务报告信息、经济状况的通告资料和其他公开可用的有关公司价值的信息，公布的宏观经济形势和政策方面的信息。半强势有效的市场并不意味着所有的市场参与者都能马上接受并且理解所有公开有用的信息，事实上只有机构投资者和职业分析家才可能对新的信息做出迅速的反映。

③强势有效市场，指所有相关信息（包括内部信息和公开信息）都在证券价格中反映出来，即证券价格除了包含历史价格信息和所有公开信息外，还包含了所谓的内幕信息。

11. 简述有效市场假说的三种形式，并列举三个违背有效市场假说的异常现象？[对外经贸大学 2011 金融硕士]

答：（1）有效市场假说将资本市场的有效性分为弱型有效市场、半强型有效市场和强型有效市场三种。

具体内容参见本章简答题第 1 题。

（2）违背有效市场假说的异常现象是指，现实中存在挑战有效市场假说的证据，有效市场假说的支持者通常把这一类的结果称为异常现象，具体包括：

①公司规模效应。平均地说，规模小的公司，其超额利润非常高，至少上世纪美国股市的历史资料显示了这样的结果。

②市盈率效应。市盈率效应说明市盈率低的股票或投资组合，其超额利润较市盈率高股票来得高。这些超额利润均已经过风险贴水的调整。而根据有效市场假说，风险调整后的股票超额利润应该是一致的。

③周末效应。股价在周末收盘至下周一开盘间有大幅下跌的现象。周末效应可能的原因之一是公司或政府宣布对公司或经济有利的消息时，会挑选在股市交易时间内宣布此项利多，而对于利空消息，公司或政府大多会延迟至周末再宣布。由于股市在周末休市，投资者无法及时作出反应，故股价的向下调整会延迟反应在周一的开盘价上。

（3）产生这些异常现象的原因是：市场无摩擦，无交易费用；不存在信息不对称，所有投资者都是理性的，市场是完全竞争的。这种状态完全理想化，现实中是不可能的。

12. 公司应如何平衡经营杠杆和财务杠杆对公司收益和风险的影响？[东北财大 2003 研]

答：①经营杠杆是用来衡量经营风险的。在固定成本不变的情况下，经营杠杆系数说明了销售额增长（减少）所引起利润增长（减少）的幅度，销售额越大，经营杠杆系数越小，经营风险也就越小；反之，销售额越小，经营杠杆系数越大，经营风险也就越大。而在其他因素不变的情况下，固定的生产经营成本的存在导致企业经营杠杆作用，而且固定成本越高，经营杠杆系数越大，经营风险越大。如果固定成本为零，经营杠杆系数等于 1。企业一般可以通过增加销售额、降低产品单位变动成本、降低固定成本比重等措施使经营杠杆系数下降，降低经营风险。

②财务杠杆是用来衡量财务风险的。财务杠杆系数表明息税前盈余增长引起的每股盈余的增长幅度。在资本总额、息税前盈余相同情况下，负债比率越高，财务杠杆系数越高，财务风险越大，但预期每股盈余（投资者收益）也就越高。

由于负债比率是可以控制的，企业可以通过合理安排资本结构，适度负债，使财务杠杆利益抵消风险增大所带来的不利影响。

13. 分析说明 MM 定律。[华东师范大学 2011 金融硕士；金融联考 2006 研；上海交大 2002 研]

答：MM 定律是由美国著名财务学者 Modigliani 和 Miller 共同提出的理论，MM 理论指出：企业价值只取决于企业资产的获利能力，而资本结构与企业价值无关。

MM 定律指出企业价值最大化与股东财富最大化是一致的。使企业价值最大化的资本结构对股东最有利。MM 定律可以分为有税条件下的 MM 定律和无税条件下的 MM 定律。

（1）在无税条件下的 MM 定理 1，即资产价值的维持和创立与其筹资金来源无关，其实质内容是强调企业价值是由资产负债表左侧的实际资产决定的，而不是由企业负债与股东权益比决定的。

（2）在无税条件下的 MM 定理 2，即股东所要求的收益率与企业负债与股东权益之比成正比。只要总资产收益率 ROA 超过了负债利息率 RD，股东权益资本成本 RE 将随企业负债与股东权益比（D / E）的增加而增加。

（3）有税条件下的 MM 定理 1，即负债企业价值等于无负债企业价值加上因负债而产生的税收屏蔽作用，这一税收屏蔽作用的价值等于企业负债总额与企业所得税税率的乘积。

（4）有税条件下的 MM 定理 2，即负债企业股东权益的资本成本为无负债企业股东权益的资本成本加上由负债引起财务风险的税后补偿。

1963 年 MM 定理考虑到公司所得税存在的情况时又指出：企业应接近 100%的负债，因为更高的负债水平将导致更高的利息节税现值，从而提高企业的价值。即后来修正的 MM 定理中的两个命题。命题 1，MM 定理的公司所得税观点：有债务公司的价值等于有相同风险但无债务公司的价值加上债务的节税利益。按照此定理，公司的资本结构与公司的价值不是无关，而是大大相关，并且公司债权比例与公司价值成正相关关系。这个结论与早期资本结构理论的净收益观点也是一致的。命题 2，MM 定理的权衡理论观点：随着公司债权比例的提高，公司的风险也会上升，因而公司陷入财务危机甚至破产的可能性也越大，由此会增加公司的额外成本，降低公司的价值。因此，公司最佳的资本结构应当是节税利益和债权资本比例上升而带来的财务危机成本与破产成本之间的平衡点。

14. MM 理论创建之初，提出了哪五个假设？[武汉理工大学 2003 研]

答：MM 理论是 Modigliani 和 Miller 两位财务学者所开创的资本结构理论。MM 理论包括无公司税的 MM 理论和有公司税的 MM 理论，可以简要地归纳为：在符合该理论的假设之下，无公司税时，公司的价值与其资本结构无关，公司的价值取决于其实际资产，而不是各类债权和股权的市场价值；而存在公司税时，负债会因利息节税而增加企业的价值，负债越多，企业价值越大，权益资本的所有者获得的收益也越大。

无公司税的 MM 理论和有公司税的 MM 理论都具有以下的基本假设：①风险是可以衡量的，且经营风险相同的企业处于同一个风险等级；②投资者对企业未来收益与风险的预期相同；③股票和债权在完全的资本市场上交易；④负债的利率为无风险利率；⑤投资者预期的息税前利润不变。

五、计算题

1. 3MN 公司向银行借款 10 亿元人民币，期限为 3 年。3H 银行可提供年单利为 8.75% 的贷款，而 3F 银行可提供每半年计息一次的年利率为 8% 的复利贷款。两种贷款均于期末一次还本付息。问 3MN 公司接受哪家银行贷款，为什么？[南开大学 2000 研]

解：3MN 公司接受哪家银行贷款取决于实际偿付利息金额的多少。

3H 银行单利贷款的实际利率等于名义利率为 8.75%，三年共偿付利息
 $=10 \times 8.75\% \times 3 = 2.625$ （亿元）。

3F 银行提供的是每半年计息一次的年利率为 8% 的复利贷款，将名义利率转换为实际利率为 $(1+8\%/2)^2 - 1 = 8.16\%$ ，三年共偿付利息为 $10 \times (1+8.16\%)^3 - 10 = 2.6532$ （亿元）。由于向 3H 银行贷款支付的利息低于向 3F 银行贷款支付的利息，3MN 公司应当向 3H 银行贷款。

2.A 企业计划进行投资甲产品，固定资产投资额 300 万元，流动资产 100 万元，假定无建设期，项目经营期为 5 年，固定资产净残值率 10%，采用直线折旧法。经营期内年销售收入 360 万元，年付现成本 136 万元，企业所得税率 40%，企业的必要投资报酬率为 10%。要求：

（1）计算该项目的投资回收期；

（2）用净现值法评价项目投资是否可行。[中南财经政法大学 2004 研]

解：（1）第一年现金流量 $NCF_0 = -400$ （万元）

$$\text{年折旧额} = 300 \times \frac{1 - 10\%}{5} = 54 \text{ (万元)}$$

第一年到第四年现金流量 $NCF_{1 \sim 4} = \text{税后收入} - \text{税后成本} + \text{税负减少} = 360 \times (1 - 40\%) - 136 \times (1 - 40\%) + 54 \times 40\% = 156$ （万元）

第五年的现金流量 $NCF_5 = 360 \times (1 - 40\%) - 136 \times (1 - 40\%) + 54 \times 40\% + 300 \times 10\% = 186$ （万元）

该投资项目的回收期 $= 400 \div 156 = 2.56$ （年）

（2）用净现值法评价项目投资 $NPV = -400 + 156 \times 3.170 + 186 \times 0.621 = 210.026$ （万元）

由于 $NPV > 0$ ，故该投资方案可行。

3. 某百货公司投资部的经理向董事会呈交了如下的增设新分店的资料：除了马上将发生的原始投资，假定所有的现金流量都是年末发生的。调研工作到目前为止共花费了 300000 元。新分店的建筑物及各种配套设施的原始成本为 2000000 元，预计可使用 20 年，采用直线法折旧到 0，但是在项目周期末，该分店的建筑物及各种配套设施预计能以 700000 元的价格转让。分店另外还租用某设施，预计每年租金为 200000 元。百货公司为了协调管理新店将增加 400000 元的原始净劳动资金投资，估计从新分店获得的年收入为 1800000 元，同时由于该新分店的开设，会使距离不远的公司另一个分店的年收入下降 200000 元。新分店每年发生的付现经营成本为 900000 元（不包括设施每年的租金 200000 元）。公司所得税率为 33%，税后资本成本（要求报酬率）为 10%。请你使用净现值法对该项目进行评价

（ $PVIFA_{10\%, 19} = 8.365$ ， $PVIF_{10\%, 20} = 0.149$ ），并计算出该项目的静态投资回收期。[武大 2002 研]

解：调研工作已花费 300000 元，这一支出不论项目是否上马都不会改变，所以属于沉没成本，不予考虑。开设新分店后，附近分店年收入下降 200000 元，20 年下降的收入现值 $= 200000 \times PVIFA_{10\%, 20} = 200000 \times 8.514 = 1702800$ （元），这是开设新分店的机会成本，应予考虑，但不能计入项目投资。

第一年初现金支出 $= 2000000 + 400000 = 2400000$ （元）

第一年末收入 $= 1800000$ （元）

付现成本 $= 900000 + 200000 = 1100000$ （元）

折旧 $= 2000000 \div 20 = 100000$ （元）

税前利润 $= 1800000 - 1100000 - 100000 = 600000$ （元）

税后利润 $= 600000 \times (1 - 33\%) = 402000$ （元）

现金流量 $= 402000 + 100000 = 502000$ （元）

第二年至第 19 年末情况同第一年末。

第 20 年末现金流量=502000+700000=1202000（元）

$$\begin{aligned} NPV &= 502000 \times (PVIFA_{10\%, 19}) + 1202000 \times (PVIF_{10\%, 20}) - 2400000 \\ &= 502000 \times 8.365 + 1202000 \times 0.149 - 2400000 = 1978328 \text{（元）} \end{aligned}$$

由于净现值为正数，且高于机会成本（即开设新分店导致附近分店的收入下降损失现值 1702800 元），所以应该投资该项目。

静态投资回收期=2400000/502000=4.78（年）。

4. 甲公司持有 A、B、C 三种股票，在由上述股票组成的证券投资组合中，各股票所占的比重为 50%、30%和 20%，其 β 系数分别为 2.0、1.0 和 0.5。市场收益率为 15%，无风险收益率为 10%。A 股票当前每股市价为 12 元，刚收到上一年度派发的每股 1.2 元的现金股利，预计股利以后每年将增长 8%。

要求计算以下指标

- （1）甲公司证券组合的 β 系数；
- （2）甲公司证券组合的风险收益率（RP）；
- （3）甲公司证券组合的必要投资收益率（K）；
- （4）投资 A 股票的必要投资收益率。[武汉理工大学 2004 研]

解：（1）该证券组合的系统风险系数 $\beta = 2.0 \times 50\% + 1.0 \times 30\% + 0.5 \times 20\% = 1.4$

（2）该证券组合的风险收益率 $RP = 1.4 \times (15\% - 10\%) = 7\%$

（3）甲公司证券组合的必要投资收益率 $K = 10\% + 1.4 \times (15\% - 10\%) = 17\%$

（4）投资 A 股票的必要投资收益率为 $1.2 \times (1 + 8\%) \div 12 + 8\% = 18.8\%$

5. 考虑下表中列示的 A、B 两只股票的有关信息，根据表中的信息请回答：哪只股票的总体风险更大？哪只股票的系统风险更大？哪只股票的非系统性风险更大？哪只股票的风险溢价更高？[深圳大学 2012 金融硕士]

	标准差	贝塔系数
股票 A	40%	0.50
股票 B	20%	1.50

解：（1）因为股票 A 的标准差为 40% 大于股票 B 的标准差 20%，所以股票 A 的总体风险更大。

（2）因为贝塔系数是用来衡量证券的系统风险的，贝塔系数越大，系统风险越大，由题目知，股票 A、B 的贝塔系数分别为 0.5 和 1.5，所以股票 B 的系统风险更大。

（3）由于总体风险=系统风险+非系统风险，已知股票 A 的总体风险大于股票 B 的总体风险，而股票 A 的系统风险小于股票 B 的系统风险，因此股票 A 的非系统风险大于股票 B 的非系统风险。

（4）由于资产的风险溢价为贝塔系数乘以市场利率与无风险利率之差，在同一市场上，市场利率和无风险利率是一定的，所以股票的风险溢价与其贝塔系数正相关，所以股票 B 的风险溢价更高。

6. 已知，市场证券组合（Market Portfolio）的预期回报为 0.12，无风险利率 0.05，市场证券组合的标准差为 0.10。用下列数据计算：

	与市场组合回报的相关系数(ρ)	标准差(σ)	权重
A	0.4	0.25	0.4
B	0.3	0.3	0.6

- （1）计算由 A、B 构成的投资组合的 β 。

- (2) 根据 CAPM, 计算该投资组合的预期收益率。
 (3) 计算这一资产组合的风险溢价。[对外经贸大学 2011 金融硕士]

$$\frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\text{Var}(R_M)} = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$$

解: (1) 根据 β 的计算公式: 证券 i 的贝塔 =

$\sigma_{i,M} = \rho_i \sigma_i \sigma_M$, 因此: $\beta_A = 0.4 \times 0.25 \times 0.1 / 0.01 = 1$; $\beta_B = 0.3 \times 0.3 \times 0.1 / 0.01 = 0.9$ 。

投资组合的 $\beta = 1 \times 0.4 + 0.9 \times 0.6 = 0.94$ 。

(2) 根据资产组合的收益率公式: $R = R_F + \beta (R_p - R_F) = 0.05 + 0.94 \times (0.12 - 0.05) = 0.1158$ 。

(3) 风险溢价是投资者要求对风险给予的补偿, 一般是正值。对于一个证券组合而言, 有: 风险溢价 = 收益率 - 无风险利率。因此, 该组合的风险溢价 = $0.1158 - 0.05 = 0.0658$ 。

7. 甲上市公司现有资本市值 10 亿元, 其中长期借款市值 4 亿元, 与其账面价值相等, 长期借款年利率为 8.4%; 普通股市值 6 亿元, 今年每股股利为 0.3 元, 每股市价 6.3 元, 预计未来股利年增长率为 5%, 公司适用的所得税税率为 33%。

公司拟投资项目 A。有关资料如下:

资料一: A 项目投资额为 1000 万元, 当年投产, 项目有效期五年, 预计为企业增加的现金净流量在此 1~4 年均 253 万元, 第五年为 358 万元。

资料二: A 项目所需资金拟通过增发普通股筹集, 宣布筹资方案后 A 公司股价下跌至 5.04 元, 但预计未来股利年增长率仍为 5%。

资料三: 公司按目标市场价值权重确定的资本结构保持不变, 筹资过程中发生的筹资费忽略不计。

资料四: A 项目与公司开发中心现存项目的类型与风险一致。

要求:

- (1) 计算甲公司的权益乘数;
- (2) 计算甲公司筹资方案宣布前权益资金成本 K_0 ;
- (3) 计算甲公司筹资方案宣布后权益资金成本 K_1 ;
- (4) 计算甲公司筹资方案宣布后的加权平均资金成本;
- (5) 请选用合适的贴现率计算 A 项目的净现值;
- (6) 计算 A 项目的内含报酬率;
- (7) 请判断 A 项目是否可行, 并说明理由。[中南财经政法大学 2007 研]

解: (1) 甲公司的权益乘数 = 总资产 / 股东权益 = $10 / 6 = 1.67$ 。

(2) 筹资方案宣布前权益资本成本 $K_0 = [0.3 \times (1 + 5\%) / 6.3] + 5\% = 10\%$ 。

(3) 筹资方案宣布后权益资本成本 $K_1 = [0.3 \times (1 + 5\%) / 5.04] + 5\% = 11.25\%$ 。

(4) 甲公司筹资方案宣布后的加权平均资金成本 = $[4 / (10 + 0.1)] \times 8.4\% \times (1 - 33\%) + [(6 + 0.1) / (10 + 0.1)] \times 11.25\% = 9.02\%$ 。

(5) 该项目所需资金通过增发普通股筹集, 因此净现值法所需的贴现率可为权益资金成本 K_1 , 即 11.25%。

净现值 $NPV = -1000 + 253 / 1.1125 + 253 / 1.1125^2 + 253 / 1.1125^3 + 253 / 1.1125^4 + 358 / 1.1125^5 = -9.17$ (万元)。

(6) 设 A 项目的内部报酬率为 X , 则有:

净现值 $NPV = -1000 + 253 / (1 + X) + 253 / (1 + X)^2 + 253 / (1 + X)^3 + 253 / (1 + X)^4 + 358 / (1 + X)^5 = 0$, 求得: $X = 10.90\%$ 。

(7) 结论: 项目净现值小于 0, 内部报酬率小于资金成本, 因此该项目不可行。

8. 某股份公司的有关资料如下: (1) 年息税前收益 3000 万元; (2) 所得税率 40%; (3) 总负债 2000 万元, 平均利息率 10%; (4) 发行普通股 4000 万股, 每股面值

1 元；（5）每股账面价值 2 元；（6）股东期望的报酬率 12%。该公司产品市场相当稳定，预期无增长，所有收益全部用于发放股利，并假定股票价格与其内在价值相等。

要求：

（1）计算该公司每股收益及股票价格；

（2）计算该公司的加权平均资本成本；

（3）该公司拟调整资本结构，增加 2000 万元的负债来回购股票。假定增加负债的利息率为 10.5%，股东期望的报酬率从 12% 提高到 12.5%，息税前收益保持不变。试问该公司应否改变资本结构？[中山大学 2006 研]

解：（1）年息税前收益 3000 万元，利息费用 = $2000 \times 10\% = 200$ （万元）。

收益总额 = $3000 - 200 = 2800$ （万元）。

所得税 = $2800 \times 40\% = 1120$ （万元）。

净收益 = $2800 - 1120 = 1680$ （万元）。

所以，每股收益 = $1680 / 4000 = 0.42$ （元/股）

股票价格 = $0.42 / 12\% = 3.5$ （元/股）。

（2）所有收益全部用于发放股利，因此没有留存收益。企业资本包括负债和股票资本两部分。

负债资本比例 = $2000 / (2000 + 4000 \times 2) = 0.20$

股票资本比例 = $(4000 \times 2) / (2000 + 4000 \times 2) = 0.80$

该公司的加权平均资本成本 = $0.20 \times 10\% + 0.80 \times 12\% = 11.6\%$

（3）该公司调整资本结构后，

年息税前收益 3000 万元

利息费用 = $2000 \times 10\% + 2000 \times 10.5\% = 410$ （万元）

收益总额 = $3000 - 410 = 2590$ （万元）

所得税 = $2590 \times 40\% = 1036$ （万元）

净收益 = $2590 - 1036 = 1554$ （万元）。

所以，每股收益 = $1554 / 4000 = 0.39$ （元/股）

股票价格 = $0.39 / 12.5\% = 3.12$ （元/股）。

负债资本比例 = $(2000 + 2000) / (2000 + 2000 + 4000 \times 2) = 0.33$

股票资本比例 = $(4000 \times 2) / (2000 + 2000 + 4000 \times 2) = 0.67$

该公司的加权平均资本成本 = $0.33 \times (10\% + 10.5\%) \div 2 + 0.67 \times 12.5\% = 11.76\%$ 。

从以上可以看出，公司调整资本结构后每股收益及股票价格均有所下降，而加权平均资本成本有所上升，因此公司为了获得更多收益、节省成本，不应调整资本结构。

9. ABC 公司 1999 年拥有资本总额 20000 万元。其中，债务资本 8000 万元，占 40%，利率 8%；普通股权益资本 12000 万元（1200 万股），占 60%。假定公司所得税率 40%（下同）。2000 年公司因扩大业务，需增加资本 5000 万元，有三种增资方式可供选择：

① 增发普通股 500 万股；② 增加债务 5000 万元，利率 10%；③ 发行优先股 1000 万股，每股股利预定为 0.80 元。

要求：

（1）测算 2000 年息税前盈余（EBIT）为多少时，增发普通股与增加债务的普通股每股盈余（EPS）相等；

（2）测算 2000 年息税前盈余为多少时，增发普通股与发行优先股的每股盈余相等；

（3）当预计 2000 年公司息税前盈余为 3000 万元情况下，分别测算三种增资方式下的普通股每股盈余，并据此选定增资方式；

(4) 列出 2000 年增资后公司资本总额和资本结构 (金额和百分率)。(计算结果保留两位小数) [人大 2001 研]

解: (1) $(EBIT - 8000 \times 8\%) \times 60\% \div (1200 + 500) = (EBIT - 8000 \times 8\% - 5000 \times 10\%) \times 60\% \div 1200$

解得: $EBIT = 2340$ (万元)

(2) $(EBIT - 8000 \times 8\%) \times 60\% \div (1200 + 500) = [(EBIT - 8000 \times 8\%) \times 60\% - 1000 \times 0.8] \div 1200$

解得: $EBIT = 5173.33$ (万元)

(3) 增发普通股方式:

$$EPS = (3000 - 8000 \times 8\%) \times 60\% \div (1200 + 500) = 0.83 \text{ (元/股)}$$

增加债务方式:

$$EPS = (3000 - 8000 \times 8\% - 5000 \times 10\%) \times 60\% \div 1200 = 0.93 \text{ (元/股)}$$

发行优先股方式:

$$EPS = [(3000 - 8000 \times 8\%) \times 60\% - 1000 \times 0.8] \div 1200 = 0.51 \text{ (元/股)}$$

比较以上三个数字, 选择增加债务方式下的 EPS 最高, 应该选择增加债务。

(4) 资本总额 = $20000 + 5000 = 25000$ (万元)

资产负债率 = $(8000 + 5000) \div 25000 \times 100\% = 52\%$

10. 华丽公司目前资本结构如下: 负债为 200000 元, 其资本成本为 10%。另有普通股 60000 股, 每股账面价值为 10 元, 权益资本成本为 15%。该公司目前 EBIT 为 400000 元, 税率为 35%。该公司盈余可以全部被拿来发放股利。

要求:

(1) 计算该公司每年盈余与每股市价。

(2) 计算该公司加权平均资本成本。

(3) 该公司可以举债 80 万元, 并可以用此新债按现行价格购回其部分股权。若这样做, 所有负债利率为 12%, 权益资本成本会上升至 17%, 但其 EBIT 不会改变。则该公司应否改变其资本结构? 根据现代资本结构理论, 什么是最佳资本结构? 怎样进行最佳资本结构决策? [武大 2002 研]

解: (1) 每年盈余 = $(EBIT - 200000 \times 10\%) \times (1 - 35\%) = 247000$ (元)

每股市价 = $247000 / (15\% \times 60000) = 27.44$ (元)

(2) 该公司股票市价 = $27.44 \times 60000 = 1646400$ (元)

则: 企业总价值 $V = 200000 + 1646400 = 1846400$ (元)

$$R_{WACC} = (B/V) R_B (1 - t_c) + (S/V) R_S = (200000/1846400) \times 10\% \times 0.65 + (1646400/1846400) \times 0.15 = 14.08\%$$

(3) 企业举债后负债: 1000000 元, 举债后权益资本: 846400 元。

$$R_{WACC} = (1000000/1846400) \times 12\% \times 0.65 + (846400/1846400) \times 17\% = 12.02\%$$

综合资本成本降低, 所以企业应该改变资本结构。

根据现代资本结构理论, 最佳资本结构应是使企业综合资本成本最低, 同时企业价值最大的资本结构。

最佳资本结构决策方法如下:

① 公司的市场总价值 $V = S + B$ 。此处 S 为其股票价值, B 为其债券的价值。

② 一般假设债券的市场价值等于它的面值。 $S = (EBIT - I) (1 - t_c) / R_S$, 其中, R_S 为权益资本成本, t_c 为所得税, I 为利息。

③ R_S 用资本资产定价模型求得, 即: $R_S = R_F + \beta (R_m - R_F)$ 。

④ 计算加权平均资本成本: $R_{WACC} = (B/V) R_B (1 - t_c) + (S/V) R_S$ 。

这样通过在不同负债水平下计算出的加权平均资本成本以及公司总市场价值，就可以得出一个最优解，即在加权平均资本成本最小的情况下公司总价值最大。

11. 达通公司长期资金共 20000 万元，构成及相关成本信息如下：其中，长期借款 4000 万元，借款利率 8%，借款手续费是借款额的 2%；平价发行企业债券 5000 万元，票面利率为 7%，发行手续费是发行价的 4%；发行股票 2000 万股，发行价为 4.5 元 / 股票，股息率（按发行价）为 10%，发行股票的手续费为发行价的 8%，留存收益为 2000 万元，资金成本为 10%，该企业适用企业所得税税率为 33%。

要求：

- (1) 请回答何为资产成本？
- (2) 计算以上筹资方式的个别资本成本。
- (3) 计算以上企业的综合资本成本。
- (4) 简要说明企业债权筹资和股权筹资的优缺点。
- (5) 何为资本结构，企业如何保持合理的资本结构？[上海对外贸易学院 2006 研]

解：（1）资产成本也称资本成本，是指企业为筹集和使用资金所付出的代价。在市场经济条件下，资本是一种特殊的商品，企业通过各种筹资渠道，采用各种筹资方式获得资本往往是有偿的，需要承担一定的成本。因此，广义上讲，企业筹集和使用任何资金，不论短期的还是长期的，都要付出代价。狭义的资本成本仅指企业筹集和使用长期资金（包括自有资金、股权资本和长期债权资本）的成本。资本成本从绝对量的构成来看，包括用资费用和筹集费用两部分。

（2）借款的个别资本成本=8%+2%=8.2%；

发行债券的个别资本成本=7%+4%=7.4%；

股票的个别资本成本=10%+8%=10.8%；

留存收益的个别资本成本=10%。

（3）企业的综合资本成本

$$=8.2\% \times 4000 / 20000 \times (1-33\%) + 7.4\% \times 5000 / 20000 \times (1-33\%) + 10.8\% \times 2000 \times 4.5 / 20000 + 10\% \times 2000 / 20000 = 8.20\%。$$

（4）股权筹资。①优点：股权筹资资本具有永久性，无到期日，无需归还；没有固定的股利负担；由于普通股的预期收益较高，并可一定程度地抵消通货膨胀的影响，因此普通股筹资容易吸收资金；发行普通股筹集的资本是公司最基本的资金来源，可作为其他方式筹资的基础，尤其可为债权人提供保障，增强公司的举债能力、增强公司的信誉。②缺点：普通股的资本成本较高。首先，从投资者的角度讲，投资于普通股风险较高，相应地要求有较高的投资报酬率。其次，对筹资来讲，普通股股利从税后利润中支付，不具有抵税作用，而且，普通股的发行费用也较高。此外，股权筹资会增加新股东，可能会分散公司的控制权，可能会导致股票价格下跌。

债权筹资。①优点：债权筹资成本较低；可利用财务杠杆；保障股东的控制权；债券的股息可列入税前支出，可为企业带来税收屏蔽方面的好处；便于调整资本结构。②缺点：财务风险较高；限制条件较多；筹资数量有限。

（5）资本结构是指企业各种长期资金筹集来源的构成和比例关系。短期的资金需要量和筹集是经常变化的，且在整个资金总量中所占比重不稳定，因此不列入资本结构管理范围，而作为营运资金管理。在通常情况下，企业的资本结构由长期债务资本和权益资本构成。资本结构指的就是长期债务资本和权益资本各占多大的比例。企业要保持合理的资本结构，就要使企业债权资金和股权资金的加权平均资本成本最低，从而企业总价值最大。

12. MicroPC 是一家领先的 Internet—PC 制造商，预期该公司每年将支付盈利的 40% 作为股利，并且预期该公司盈利留存部分的再投资收益率为每年 20%，公司的资本成本为 15%。

- (1) 该公司股票的市盈率为多少？
- (2) 如果该公司刚刚支付了今年的股利，每股股利为 0.1 元，请计算该公司股票的内在价值。
- (3) 如果对该公司新增投资可得 20% 的年收益率的估计是过高了，新的估计为 15%，则该公司股价将会发生什么变化？（以百分比表示）
- (4) 如果资本成本增至 16%，则该公司股价将会发生什么变化？（以百分比表示）
- (5) “最近全球高科技股价的暴跌仅仅是因为投资者认识到他们过去对高科技行业的长期增长潜力估计过高。”请结合（3）和（4）问的计算结果来谈谈你对这一观点的看法。[北大 2003 研]

解：（1）该股票的市盈率 $= 1/15\% = 6.7$

（2）该公司的股利增长率 $= 20\% \times (1 - 40\%) = 12\%$

则：该公司股票的内在价值 $= 0.1 \times (1 + 12\%) / (15\% - 12\%) = 3.73$ （元/股）

（3）当收益率为 15% 时，股利增长率 $= 15\% \times (1 - 40\%) = 9\%$

则：该公司股票的内在价值 $= 0.1 \times (1 + 9\%) / (15\% - 9\%) = 1.82$ （元/股）

变化百分比 $= (3.73 - 1.82) / 3.73 = 51.2\%$

（4）当资本成本为 16% 时

公司股价 $= 0.1 \times (1 + 12\%) / (16\% - 12\%) = 2.8$ （元/股）

变化百分比 $= (3.73 - 2.8) / 3.73 = 24.9\%$

（5）最近全球高科技股价暴跌的部分原因是投资者认识到他们过去对高科技行业的长期增长潜力估计过高，如果实际的增长率低于预期的增长率，就像第（3）问中的低增长率直接会导致公司股价的降低。但是这并不是惟一的原因，资本成本的增加，像第（4）问中，同样会导致公司股价的下跌。

13. 资料：某企业股票在上年末支付的股利为每股 1.61 元，股票投资的必要报酬率为 7%。

要求：

（1）分别计算在下列情况下的股票价值：股利增长速度为零；股利固定增长，增长速度为 2%。

（2）假设该股票的股利增长速度固定为 2%，目前，该股票的市价为 40 元，你作为投资者是否购买？

（3）假设该股票的股利增长速度为零，目前，该股票的价格为 26.5 元，则该股票的必要收益率是多少？

（4）假设该股票的股利增长速度为零，目前每股价格 26.5 元，银行借款的利率为 5%，适用所得税税率 30%，资产负债率 60%，资金只来自银行借款和股票。则该企业的平均资金成本是多少？[中央财大 2009 研]

解：（1）股利增长速度为零时： $P_0 = D/r = 1.61 / 7\% = 23$ （元）

股利固定增长，增长速度为 2% 时： $P_0 = D(1+g) / (r-g) = 1.61 \times (1+2\%) / (7\% - 2\%) = 32.84$ （元）

（2）不会购买。

理由：股利增长速度固定为 2% 时，该股票的价值（32.84 元）< 股票市价（40 元），作为理性投资者不会购买。

（3）股票的必要收益率 $r = \text{股利 } D / \text{市价 } P = 1.61 / 26.5 = 6.08\%$

（4）由（3）可知股票的资本成本 $= 6.08\%$ ；

税后债务成本 $= \text{银行借款利率} \times (1 - \text{所得税税率}) = 5\% \times (1 - 30\%) = 3.5\%$

平均资本成本=股票的资本成本×(1-资产负债率)+税后债务成本×资产负债率
=6.08%×(1-60%)+3.5%×60%=4.53%

14. 第一数据公司有 20000000 股普通股流通在外,目前的交易价格为每股 25 美元。公司的债务公开交易的价格是其 180000000 美元面值的 95%。债务的税前成本是 10%,权益资本成本为 20%。公司的加权平均成本是多少?假设公司所得税税率为 40%。[浙江财经学院 2011 金融硕士]

解: 根据加权平均资本 R_{WACC} 的计算公式:

$$R_{WACC} = \frac{S}{S+B}R_s + \frac{B}{S+B}R_b(1-T_c)$$

得公司的加权平均成本为:

$$\frac{25 \times 20000000}{25 \times 20000000 + 180000000 \times 95\%} \times 20\% + \frac{180000000 \times 95\%}{25 \times 20000000 + 180000000 \times 95\%} \times 10\% \times (1 - 40\%) = 16.43\%$$

六、论述题

1. 简述公司理财的目标以及影响公司财务目标实现的因素。[江西财大 2004 研]

答: 财务管理目标是指企业理财活动所希望实现的结果,是评价企业理财活动是否合理的基本标准。财务管理目标制约着财务运行的基本特征和发展方向,是财务运行的一种驱动力。不同的财务管理目标,会产生不同的财务管理运行机制,科学地设置财务管理目标,对优化理财行为,实现财务管理的良性循环,具有重要的意义。当前财务管理目标的主要代表观点有三种:

(1) 利润最大化。这种观点认为:利润代表了企业新创造的财富,利润越多则企业的财富增加得越多,越接近企业的目标。这种观点的缺陷是:没有考虑利润的取得时间;没有考虑所获利润和投入资本额的关系;没有考虑获取利润和所承担风险的关系;没有考虑同一经济问题的会计处理方式的多样性和灵活性会影响到利润的大小。

(2) 资本利润率最大化或每股利润最大化。这种观点认为:应当把企业的利润和股东投入的资本联系起来考察,用每股盈余(或权益资本净利率)来概括企业的财务目标,以避免“利润最大化目标”的缺点。这种观点的缺陷是:仍然没有考虑资金时间价值和风险因素,也不能避免企业的短期行为。

(3) 股东财富最大化。这种观点认为:股东财富最大化或企业价值最大化是财务管理的目标。价值是衡量业绩的最佳标准。企业的价值在于它能给所有者带来未来报酬,包括获得股利和出售其股权换取现金。如同商品的价值一样,企业的价值只有投入市场才能通过价格表现出来。股价的高低代表了投资者对公司价值的客观评价。它以每股的价格表示,反映了资本和获利之间的关系;它受预期每股盈余的影响,反映了每股盈余大小和取得的时间;它受企业风险大小的影响,可以反映每股盈余的风险。

现在通常被企业认可的观点是企业的价值或股东财富的最大化。股票价格代表了股东财富,因此,股价的高低反映了财务管理目标的实现程度。

影响企业财务管理目标实现的因素有很多种,主要包括以下两个方面:

(1) 企业的外部环境。财务管理是在一定的环境中进行的,财务管理环境是企业财务管理过程中所面对的各种客观条件或影响因素,是企业财务决策难以改变的外部约束条件。财务管理的环境涉及的范围很广,其中最重要的是法律环境、金融市场环境和经济环境。法律环境主要包括:①企业组织法律规范;②税务法律规范;③财务法律规范;④其他相关经济法律规范。金融市场环境主要包括:①实物资本市场;②货币资本市场。经济环境主要包括:①经济发展状况;②通货膨胀;③利息率波动;④政府经济政策;⑤竞争。

企业的财务管理环境，对于企业的财务管理适应能力，实现财务管理目标，提高财务管理效率具有重要影响。

(2) 企业的管理决策。公司管理当局的管理决策对企业财务管理目标有直接影响，股价的高低取决于企业的报酬率和风险，这二者是由企业投资项目、资本成本和股利政策决定的。因此，这五个因素是影响企业财务管理目标实现的主要的企业可控因素。管理当局通过投资决策，对适当的投资项目进行投资，再通过筹资决策和股利决策来提高报酬率，降低风险，实现其财务管理目标。

2. 结合反映企业短期偿债能力的财务比率，简述比率分析法的局限性。[中南财大 2006 研]

答：(1) 比率分析法是财务分析的最基本、最重要的方法。比率分析法实质上是将影响财务状况的两个相关因素联系起来，通过计算比率，反映它们之间的关系，借以评价企业财务状况和经营状况的一种财务分析方法。比率分析法以简单、明了、可比性强等优点在财务分析实践中被广泛采用。虽然比率分析法被认为是财务分析的最基本或最重要的方法，但应用比率分析法必须了解其局限性：①比率的变动可能仅仅被解释为两个相关因素之间的变动；②很难综合反映比率与计算它的会计报表的联系；③比率给人们不保险的最终印象；④比率不能给人们提供会计报表关系的综合。

(2) 以短期偿债能力为例，短期偿债能力是指企业偿付流动负债的能力。流动负债是将在一年内或超过一年的一个营业周期内需要偿付的债务，这部分负债对企业的财务风险影响较大，如果不能及时偿还，就可能使企业面临倒闭的危险。一般来说，流动负债需以流动资产来偿付，特别是它通常需要以现金来直接偿还。因此，可以通过分析流动负债与流动资产之间的关系来判断企业短期偿债能力。

①静态分析的财务比率主要有流动比率、速动比率和现金比率。这些比率反映了企业短期偿债能力，比率数值越高，说明企业的短期偿债能力越强。

②动态分析的财务比率主要有现金流量比率、近期支付能力系数和速动资产够用天数。

a. 现金流量比率是企业经营活动现金净流量与流动负债的比率。b. 近期支付能力系数即近期可用来支付的资金与近期需要支付的款项的比率，反映的是近期（例如十天内）的支付能力。c. 速动资产够用天数指现有速动资产可以支持企业日常现金支出的天数。同样，这些比率的数值越高，企业的短期偿债能力越强。

然而以上所述的这些比率并不能反映可能发生的变化和变化趋势，还需要借助于应收账款周转率、应付账款周转率和存货周转率的分析为反映短期偿债能力的动态变化提供重要的参考。因此，短期偿债能力的财务比率只是反映有关因素的数学比率，体现的仅仅是账面上的支付能力，很难反映其与会计报表的联系，不能给人们提供会计报表关系的综合；更进一步，企业管理人员出于某种目的，可以运用各种方式人为调整有关比率，自然给人们不保险的最终印象。

3. 某美国上市公司的大量销售收入来自美国政府的采购，该公司宣布将在 1 月 15 日每股发放 0.40 美元现金股利。

(1) 假设今天是除息日，该公司股票昨天的收盘价为每股 70.56 美元，今天的开盘价为每股 70.32 美元。假设市场是半强有效的，怎样解释这一现象？请简要说明。

(2) 由于美国政府订购合同的减少，该公司需要进行的投资减少，导致公司有大量的现金盈余，这已是公开信息。现公司决定发放 10 亿美元的额外现金股利。在公司宣布这一消息后，公司股票的市场总值上升了 3 亿美元。怎样在半强有效市场的框架下解释这一现象？

[北大 2003 研]

答：在半强式有效市场的情况下，证券价格反映了所有公开有用的信息，其中包括与现在和过去证券价格有关的信息。如果用这些信息来预测未来的证券价格，进行交易，投资者也不会得到超额收益，因为证券的现价已在这些信息的作用下得到充分的反映，只有那些

利用内幕信息者才能获得非正常的回报。因此，只有加强对内幕信息的管制，杜绝内幕交易，才能符合“公开、公正、公平”原则的有效市场要求。

(1) 公司除息日前一天的股价是 70.56 元，因为市场是半强式的，所以公司宣布发放每股 0.40 元现金股利的消息为公开消息，那么在除息日的股价开盘价应为 70.16 元 ($70.56 - 0.40$)；但由于在除息日股价会下调，所以人们会有一个错觉：认为股票价格变低而值得买，因此有“炒除息”的说法。一些投资者会在股票除息当日买入该股，然后等股价反弹再卖出套现获利。这样除息当日该股票的需求增大，股价会因此而上升，即题中所说不是 70.16 元而是 70.32 元。

(2) 由于在半强式有效市场中，证券价格反映了所有公开有用的消息，公司因为投资减少而出现大量现金盈余的消息也是公开的，所以投资者会认为公司将多余的现金盈余或是用于投资到其他新项目中，或是用来分配给股东。当公司决定发放 10 亿美元的额外现金股利时，会向投资者传递以下信息：第一，公司发放额外现金股利，说明公司经营状况良好，现金流量充足，盈利能力较强；第二，公司有大量的现金可供支付股利，说明公司保留的现金流量足以偿付短期或长期债务，偿债能力有保障；第三，由于政府订购合同的减少，公司需要进行的投资减少，如果短期内公司找不到更好的投资项目，公司就可能在未来还会发放更多的现金股利，增加股东的收益；第四，公司发放现金股利同时也向投资者表示，公司对目前的经营状况充满信心，对未来的发展十分看好，甚至已经有了很好的投资计划，完全有能力在未来获得更多的投资收益，并且由于内部消息的不公开化，也会使投资者认为公司可能有更好的投资机会而未公布的可能性。所以，投资者对公司未来良好的预期，会使公司的股票市值上升。

4. 市场有效性假设对财务管理活动的影响。[上海交大 2001 研]

答：市场有效性假说由 20 世纪 60 年代美国芝加哥大学财务教授尤金·法玛提出，又称有效市场理论。

(1) 有效市场假说的主要内容

有效市场假设的内容主要包括：证券价格迅速反映未预期的信息；不同时期证券价格的变动是相互独立的，每次价格的上升或者下降与前一次的价格变化没有关系；投资者无法获得超额利润，超额利润是指在承担一定风险的条件下获得比预期收益更多的盈利。

有效市场根据获得信息的分类不同，可将有效市场划分为弱式有效市场、半强式有效市场和强式有效市场三种类型。①弱式有效市场，指证券价格被假设完全反映包括它本身在内的过去历史的证券价格资料。其主要特点在于证券的现行价格充分反映了历史上一系列交易价格和交易量中所隐含的信息，证券价格的变动表现为随机游动过程。②半强式有效市场，指所有公开的可用信息假定都被反映在证券价格中，不仅包括证券价格序列信息，还包括公司财务报告信息、经济状况的通告资料和其他公开可用的有关公司价值的信息，公布的宏观经济形势和政策方面的信息。半强式有效的市场并不意味着所有的市场参与者都能马上接受并且理解所有公开有用的信息，事实上只有机构投资者和职业分析家才可能对新的信息做出迅速的反映。③强式有效市场，指所有相关信息（包括内部信息和公开信息）都在证券价格中反映出来，即证券价格除了包含历史价格信息和所有公开信息外，还包含了所谓的内幕信息。

(2) 有效市场假设对财务管理活动的具体影响

①有效市场假设对企业融资理财行为的影响。有效市场假设要求融资理财时重视市场对于企业的估价。资本市场是企业的一面镜子，又是企业行为的校正器。股价可以综合反映企业的业绩，弄虚作假、人为的改变会计方法对于提高企业的价值没有丝毫的用处。市场对公司的评价降低的时候，应该分析公司的行为是否出了问题并且加以改进，而不应该设法欺骗市场。

有效市场理论要求在融资的时候慎用金融工具。如果市场是有效的，购买或者出售金融工具交易的净现值就为零。公司作为资本市场上融资的一方，不要试图通过融资取得正的净现值，而应当依靠生产经营提高股东财富。公司的生产经营性带来的竞争，是在少数公司之间展开的，竞争不充分。一个公司如果有专利权、较好的专利技术、较好的商誉和较大的市场份额等相对优势，可以在某些直接投资中取得正的净现值。

②有效市场假设理论对企业投资行为的影响。有效市场假设使公司进行投资的技术分析失去意义。技术分析的意义是搜寻有关股价的反复的和可预测的信息以提高投资收益。有效市场理论则隐含一个假设，即技术分析是没有价值的。如果过去的价格包含的信息对于未来的价格预期毫无用处，那么遵循任何技术交易方法都是没有意义的。

有效市场假设也使公司进行投资的基础分析失去作用。基础分析是根据有关企业的收益和股利的分析，展望未来收益率的预期，以及对企业的风险评估来确定股票的价格。有效市场理论认为大多数基础分析注定是会失败的。根据半强式有效市场理论，没有投资者可以通过基于公开可得的信息而采取的交易方式来获得超额收益。只有具备超凡洞察力的分析者才能获得超额收益。

总之，有效市场理论认为，市场表现为能迅速地对有关个股和经济整体的信息作出调整。凡是使用技术分析或基础分析来选择资产组合的技术，都不可能持续地超越仅仅只是买入并持有一组分散化的证券组合的简单投资策略，例如模拟组合市场指数的简单策略。

③有效市场假设对公司投资组合收益预期的影响。公司进行资产组合，最重要的责任是在既定限制条件下确定资产组合的风险收益目标。在有效市场条件下，一个满足投资者需要的资产组合不是超越市场的资产组合，而是根据企业的自身收益要求和风险承担能力而设计的组合，企业对投资组合收益的预期不应当超过市场组合预期。企业在进行投资组合设计的时候，要考虑流动性、期限、法律和税收等等。

5. 试比较企业股权融资与债权融资两种融资方式。在人民币升值的背景下，请你站在企业财务负责人的角度，提出如何采取措施规避人民币升值的风险。[华南理工大学 2011 金融硕士]

答：（1）股权融资也是所有权融资，是公司创办或增资扩股时采取的融资方式。股权融资获得的资金就是公司的股本，由于它代表着对公司的所有权，故称所有权资金，是公司权益资金或权益资本的主要构成部分。发行股权融资使大量的社会闲散资金被公司所筹集，并且能够在公司存续期间被公司所运用。

股权融资和其他融资方式相比，具有以下特征：①筹集的资金具有永久性，无到期日，不需归还，这对保证公司的长期稳定发展极为有益；②没有固定的股利负担，股利的支付多少与支付与否视公司有无盈利和公司的经营需要而定，没有固定的到期还本付息的压力，给公司带来的财务负担相对较小；③更多的投资者认购公司的股份，使公司资本大众化，分散了风险；④发行新股，可能会稀释公司控制权，造成控制权收益的损失；⑤股权融资的成本一般较高。

债权融资又分为国债、公司债券和金融债券。公司债券是公司依照法定程序发行，约定在一定期限内还本付息的有价证券。公司债券代表了债券发行公司和债券投资者之间的债权债务关系，具有契约性、优先性、流动性、风险性等特征。债券融资的特点是：①需要定期支付利息，具有流动性风险；②不会稀释公司控制权；③发行费用相对较低。

（2）由于人民币升值会对企业的产品成本和利润、财务费用、销售费用等产生影响，因此要通过合理的手段减轻人民币升值对企业带来的不利影响，主要措施有以下几点：

①在财务管理方面，调整企业资产和负债的结构并强化现金管理，以外币计价的资产和负债容易受到汇率波动的影响，从而对企业现金流量产生影响，汇率的变化还会造成企业利

润下降或者折算成本币后债务增加，资产和负债管理是将这些账户进行重新安排或者转换成最有可能维持自身价值的资产和币种。

②在会计处理上，选择适当的计价货币和入账汇率。在出口时选择高利率货币和对交易过程有利的货币，进口时亦如此。

③适量持有外币，灵活管理外币债权债务。人民币升值，作为公司财务管理人员，应“尽早结汇，适量持有外汇，灵活管理外币债权债务”。

④适当增加外币债务，当人民币升值时，一些外资会选择最佳时机涌入中国，公司可以利用这一时机，适当举债，较好的利用财务杠杆为公司带来收益。

⑤加强涉外经济的管理，提高抗风险能力。企业应加大创新开发力度，提高产品附加值和竞争力，从价格竞争转向非价格竞争，尽量在外建立销售网点，把产品直接渗入到当地市场。

6. 论述资本结构的决策方法及其与财务管理目标的联系。[人大 2003 研]

答：（1）资本结构是指企业各种资本的价值构成及其比例关系。在企业筹资管理活动中，资本结构有广义和狭义之分。广义的资本结构是指企业全部资本价值的构成及其比例关系。它不仅包括长期资本，还包括短期资本，主要是短期债务资本。狭义的资本结构是指企业各种长期资本价值的构成及其比例关系，尤其是指长期的股权资本与债务资本的构成及其比例关系。在狭义资本结构下，短期债务资本作为营运资本来管理。资本结构决策就是要确定最佳的资本结构，最佳资本结构是指企业在适度的财务风险下，使其预期的综合资本成本率最低，同时使企业价值最大的资本结构。资本结构的决策方法有资本成本比较法、每股利润分析法和公司价值比较法等。

（2）企业的财务管理目标是企业理财活动所希望实现的结果，是评价企业理财活动是否合理的基本标准。对企业财务管理目标的认识主要有三种观点：利润最大化、股票价值最大化和公司价值最大化，企业财务目标对于企业的资本结构决策有重要的影响。

①利润最大化目标的影响分析。利润最大化目标是指企业在财务活动中以获得尽可能多的利润作为总目标。在以利润最大化作为企业财务管理目标的情况下，企业的资本结构决策也应该围绕着利润最大化目标。这就要求企业应当在资本结构决策中，在财务风险适当的情况下合理地安排债权资本比例，尽可能地降低资本成本，以提高企业的净利润水平。一般而言，对于非股份企业由于其股权资本不具有市场价值，在资本结构决策中采用资本成本比较法作为目标是一种现实的选择。

②股票价值最大化目标的影响分析。股票价值最大化目标是指公司在财务管理活动中以最大限度提高股票市场价值为总目标。它综合了利润最大化的影响，但是主要用于股份公司的资本结构决策。在公司资本结构决策中以股票价值最大化为目标，需要在财务风险适当的情况下合理安排公司的债权资本比例，尽可能降低综合资本成本。通过增加公司的净利润使股票的市场价格上升。资本结构决策的每股利润分析法在很大程度上体现了股票价值最大化的目标。

③公司价值最大化目标的影响分析。公司价值最大化目标是指公司在财务活动中以最大限度地提高公司的总价值为总目标。它综合了利润最大化和每股利润最大化目标的影响，主要适用于公司的资本结构决策。通常情况下，公司的价值等于股权资本价值加上债务资本价值。公司的资本结构对于股权资本和债务资本的价值都有影响。公司的资本结构决策以公司的价值最大化为目标，就应当在适度的财务风险下合理确定债务资本比例，尽可能提高公司的总价值，资本结构决策的公司价值分析法就是直接以公司价值最大化作为目标的。

7. 请结合资本结构的权衡理论，阐述企业在进行长期融资决策时应考虑的基本因素。[南京大学 2004 研]

答：权衡理论认为，企业只要运用负债经营，就可能会发生财务拮据成本和代理成本。在考虑以上两项影响因素后，运用负债企业的价值应按以下公式确定：运用负债企业价值=无负债企业价值+运用负债减税收益-财务拮据预期成本现值-代理成本预期现值。上式表明，负债可以给企业带来减税效应，使企业价值增大；但是，随着负债减税收益的增加，后两种成本的现值也会增加。只有在负债减税利益和负债产生的财务拮据成本及代理成本之间保持平衡时，才能够确定公司的最佳资本结构。即最佳的资本结构应为减税收益等于后两种成本现值之和时的负债比例。

权衡理论对于企业的长期融资具有很大的启示作用，首先，企业要在一定程度上利用负债筹资，增加运用负债减税收益；其次，由于过度的负债融资往往增加财务拮据成本和代理成本，因此企业不能一味地选择低成本的负债融资，合理确定负债融资和权益融资的平衡点；最后，还要考虑影响长期筹资的其他几个方面：

（1）负债筹资是成本最低的筹资方式。在企业的各项资金来源中，由于债务资金的利息在企业所得税前支付，而且债权人比投资者承担的风险相对较小，要求的报酬率较低，因此，债务资金的成本通常是最低的。当存在公司所得税的情况下，负债筹资可降低综合资本成本，增加公司收益。

（2）成本最低的筹资方式，未必是最佳筹资方式。由于财务拮据成本和代理成本的作用和影响，过度负债会抵消减税增加的收益。因为，随着负债比重的增加，企业利息费用在增加，企业丧失偿债能力的可能性在加大，企业的财务风险在加大。这时，无论是企业投资者还是债权人都会要求获得相应的补偿，即要求提高资金报酬率，从而使企业综合资本成本大大提高。因此，企业在进行长期融资决策时，应当合理确定负债融资和权益融资的比重，寻求两者之间的最佳平衡点。

（3）在实际工作中除要考虑上述负债筹资和权益筹资的均衡外，还要考虑以下几个相关因素：

①经济周期因素。在市场经济条件下，任何国家的经济都既不会较长时间的增长，也不会较长时间的衰退，而是在波动中发展的。这种波动大体上呈现复苏、繁荣、衰退和萧条的阶段性周期循环，即为经济周期。一般而言，在经济衰退、萧条阶段，由于整个宏观经济不景气，多数企业经营举步维艰，财务状况常常陷入窘境，甚至恶化，经济效益较差。在此期间，企业应尽可能压缩负债，甚至采用“零负债”策略，不失为一种明智之举。而在经济复苏、繁荣阶段，一般来说，由于经济走出低谷，市场供求趋旺，大部分企业的销售顺畅，利润水平不断上升，此时，企业应增加负债，以抓住机遇，迅速发展。

②市场竞争环境因素。即使处于同一宏观经济环境下的企业，因各自所处的市场竞争环境不同，其负债水平也不应一概而论。一般来说，在市场竞争中处于垄断性行业的企业，如我国目前的煤气、自来水、电力等企业，以及在同行业中处于垄断地位的企业，由于这类企业的销售不会发生问题，生产经营不会产生较大的波动，利润稳中有升，因此可适当提高负债比率，以利用债务资金，提高生产能力，形成规模效益，巩固其垄断地位；而对于一般竞争性企业，由于其销售完全由市场来决定，价格易于波动，利润难以稳定，因此不宜过多地采用负债方式筹集资金。

③行业因素。不同的行业，由于生产经营活动的内容不同，其资金结构相应也会有所差别。商品流通企业因主要是为了增加存货而筹资，而存货的周转期较短，变现能力较强，所以其负债水平可以相对高一些；而对于那些高风险、需要大量科研经费、产品试制周期特别长的企业，过多地利用债务资金显然是不适当的。

④预计的投资效益情况。如果预计投资效益好，且该行业或产品处于上升时期，应适当提高负债比率，扩大生产经营规模，利用财务杠杆获益；反之，如果预计生产经营及效益将要下滑，应适当减少负债，缩减生产经营规模，防止财务杠杆风险。此外，企业对待风险

的态度也是影响企业负债比率高低的重要因素。那些对经济发展前景比较乐观，喜欢冒险的企业往往会安排比较高的负债比率；而那些对宏观经济未来趋势持悲观态度，则会只使用较少的债务资金。

8. 怎样估计股权资本成本?[首都经贸大学 2005 研]

答：股权资本成本在理论上等于股东所要求的回报。股东要求的回报一般来源于两个方面：其一是股利；其二是股票增值，即未来出售股票的金额超过购买时金额的部分。一般来讲，股利支付的多少是由企业的经营业绩和企业的股利政策来决定的；股票增值的大小不仅取决于企业的经营业绩，还要受到股票市场上的供求关系等其他外界因素的影响。无论是企业的经营业绩、股利政策还是其他外界因素都是不确定的，从而导致股权资本成本也是不确定的。

股权资本成本的计算方法必须满足三个标准：①该方法必须是客观的，其结果不能受人的主观判断的太大影响；②用该方法计算的股权资本成本应与企业实际支付的代价没有太大的差距；③该方法必须是可行的，即在计算股权资本成本时，也要讲求成本效益原则。

股权资本成本的计算可参考债务资本成本的计算方法，用股权资本与股权资本成本率相乘来计算股权资本成本。此种方法下，股权资本可以从企业的账面资料得来，但股权资本成本率如何确定仍是一个问题，这一问题又可分为两方面：其一，是所有企业都采用统一的股权资本成本率还是各自采用不同的资本成本率，采用统一的比率必然比采用不同的比率操作上更简单一些，但统一的股权资本成本率无法反映不同企业的不同风险；其二，如何确定股权资本成本率。

按照公司股权资本的种类，股权资本成本包括普通股资本成本、优先股资本成本和留存收益资本成本等。根据所得税法的规定，公司需以税后利润向股东分派股利，因此没有抵税利益。

(1) 普通股资本成本的测算。普通股的资本成本就是普通股投资的必要报酬率。其测算方法有三种：股利折现模型、资本资产定价模型和债券收益率加风险报酬率。

①股利折现模型。基本形式为：
$$P_c = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+K_c)^t}$$
，其中， P_c 为普通股融资净额，即发行价格扣除发行费用； D_t 为普通股第 t 年的股利； K_c 为普通股投资必要报酬率，即普通股资本成本。

运用该模型测算普通股资本成本时，因具体的股利政策而有所不同：如果公司采用固定股

利政策即每年分派现金股利 D 元，则资本成本可按下式测算：
$$K_c = \frac{D}{P_c}$$
；如果公司采用固

定增长股利政策，股利固定增长率为 g ，则资本成本可按下式测算：
$$K_c = \frac{D_t}{P_c} + g$$
。

②资本资产定价模型。该模型的含义可简要概括为：普通股投资的必要报酬率等于无风险报酬率加上风险报酬率。计算公式为： $K_c = R_f + \beta (R_m - R_f)$ 。式中， R_f 为无风险报酬率； β 为股票的贝塔系数； R_m 为市场报酬率。

③债券收益率加风险报酬率。一般而言，从投资者的角度，股票投资的风险高于债券，因此，股票投资的必要报酬率可以从债券利率的基础上再加上股票投资高于债券投资的风险报酬率。

(2) 优先股资本成本的测算。优先股的股利通常是固定的，公司利用优先股筹资需花费发

行费用，因此，优先股资本成本的测算类似于普通股。测算公式为：
$$K_p = \frac{D_p}{P_p}$$
。其中， K_p 为优先股资本成本； D_p 为优先股每股年股利； P_p 为优先股筹资净额，即发行价格扣除发行费用。

(3) 留存收益资本成本的测算。留存收益的资本成本是一种机会成本，测算方法与普通股基本相同，只是不考虑筹资费用。

第二部分 课后习题

第1篇 价值

第1章 公司理财导论

一、概念题

1. 资本预算 (capital budgeting)

答：资本预算是指综合反映投资资金来源与运用的预算，是为了获得未来产生现金流量的长期资产而现在投资支出的预算。资本预算决策也称为长期投资决策，它是公司创造价值的主要方法。资本预算决策一般指固定资产投资决策，耗资大，周期长，长期影响公司的产销能力和财务状况，决策正确与否影响公司的生存与发展。完整的资本预算过程包括：寻找增长机会，制定长期投资战略，预测投资项目的现金流，分析评估投资项目，控制投资项目的执行情况。资本预算可通过不同的资本预算方法来解决，如回收期法、净现值法和内部收益率法等。

2. 货币市场 (money markets)

答：货币市场指期限不超过一年的资金借贷和短期有价证券交易的金融市场，亦称“短期金融市场”或“短期资金市场”，包括同业拆借市场、银行短期存贷市场、票据市场、短期证券市场、大额可转让存单市场、回购协议市场等。其参加者为各种政府机构、各种银行和非银行金融机构及公司等。货币市场具有四个基本特征：①融资期限短，一般在一年以内，最短的只有半天，主要用于满足短期资金周转的需要；②流动性强，金融工具可以在市场上随时兑现，交易对象主要是期限短、流动性强、风险小的信用工具，如票据、存单等，这些工具变现能力强，近似于货币，可称为“准货币”，故称货币市场；③安全性高，由于货币市场上的交易大多采用即期交易，即成交后马上结清，通常不存在因成交与结算日之间时间相对过长而引起价格巨大波动的现象，对投资者来说，收益具有较大保障；④政策性明显，货币市场由货币当局直接参加，是中央银行同商业银行及其他金融机构的资金连接的主渠道，是国家利用货币政策工具调节全国金融活动的杠杆支点。

货币市场的交易主体是短期资金的供需者。需求者是为了获得现实的支付手段，调节资金的流动性并保持必要的支付能力，供应者提供的资金也大多是短期临时闲置性的资金。货币市场可分为发行市场和转让市场，前者是指短期信用工具初次投入流通的市场，后者是指短期信用工具转让的市场。

3. 资本市场 (capital markets)

答：资本市场指期限在一年以上的各种资金借贷和证券交易的场所，亦称“长期金融市场”或“长期资金市场”。我国具有典型代表意义的资本市场包括四部分：国债市场、股票市场、企业长期债券市场和中长期放款市场。资本市场具有如下特点：①融资投资期限长，至少在一年以上，有的可长达数十年甚至没有期限，如股票是不归还本金的；②流动性相对较差，在资本市场上筹集到的资金多用于解决中长期融资需求，如用于固定资产的投资，故流动性和变现性相对较弱；③风险大而收益较高，由于融资期限较长，发生重大事故的可

能性也较大，市场价格容易波动，投资者需承受较大风险，同时，作为风险的报酬，其收益也较高。

在资本市场上，资金供应者主要是储蓄银行、保险公司、信托投资公司以及各种基金和个人投资者，而资金需求方主要是企业、社会团体、政府机构等。其交易对象主要是中长期信用工具，如股票、债券等等。资本市场主要包括中长期信贷市场和证券市场。

4. 净营运资本 (net working capital)

答：净营运资本指流动资产与流动负债之差，用以衡量企业避免流动性问题的能力。净营运资本测量的是按面值将流动性资产转换成现金，清偿全部流动性负债后，剩余的货币量。净营运资本越多，意味着企业能用于长期债务融资的流动性资产越多，企业的短期偿债能力就越强。

5. 资本结构 (capital structure)

答：资本结构指企业各种资本的构成及其比例关系。资本结构有广义和狭义之分。广义资本结构，亦称财务结构，指企业全部资本的构成，既包括长期资本，也包括短期资本（主要指短期债务资本）。狭义资本结构，主要指企业长期资本的构成，而不包括短期资本。通常人们将资本结构表示为债务资本与权益资本的比例关系或债务资本在总资本中的构成。资本结构是由企业采用各种筹资方式筹集资本形成的。筹资方式的选择及组合决定着企业资本结构及其变化。资本结构是企业筹资决策的核心问题。企业应综合考虑影响资本结构的因素，运用适当方法优化资本结构，从而实现最佳资本结构。资本结构优化有利于降低资本成本，获取财务杠杆利益。

6. 合伙制 (partnership)

答：合伙制是企业制度的一种形式，指两个或两个以上的个人根据国家法律规定，签订合伙协议，共同出资创建企业、共同经营，并以合伙人个人的所有财产对合伙企业承担全部连带责任的一种企业制度。合伙制分为两类：一般合伙制和有限合伙制。在一般合伙制企业中，所有的合伙人均以其全部财产对企业的债务承担无限连带责任，并按法定或约定的比例分享企业的收益或承担损失。合伙企业的收益、损失或债务在各合伙人之间的分配方法一般都会在合伙协议中得到体现。合伙协议可以是口头协议，也可以是书面协议。有限合伙制允许某些合伙人仅以其出资额为限对合伙企业承担有限责任。有限合伙制通常要求：（1）至少有一人是一般合伙人；（2）有限合伙人不得参与企业管理。

7. 或有索取权 (contingent claims)

答：或有索取权指债权或股权在年末伴随或依附于公司总价值的收益索取权。当公司的价值超过了承诺支付给债权人的数额时，股东将获得偿付约定数额债务以后的剩余价值，而债权人获得了公司承诺支付的数额。当公司的价值少于承诺支付给债权人的数额时，股东将一无所获，而债权人获得了公司的收益价值。

8. 系列契约理论 (set-of-contracts viewpoint)

答：系列契约理论认为：公司制企业力图通过采取行动提高现有公司股票的价值以使股东财富最大化。

根据该理论，企业可被视为许多契约的集合。契约条款之一是股东对企业资产的剩余索取权。所有者权益契约可定义为一种委托-代理关系。管理团队的成员是代理人，股东是委托人。它假设管理者和股东，如果各据一方，都将力图为自己谋利益。因此，无论如何，股东都会通过设计合适的激励机制和监督机制约束管理者的行为，尽量避免管理者背离股东的利益。但这样做，要付出较高的代理成本（包括股东的监督成本和实施控制的成本）。可以预期，为了使股东价值最大化，设计的契约将给管理者提供适当的激励。因此，系列契约理论认为：公司管理者采取的行动一般以股东利益为重。但是，代理问题仍然无法完美地得到解决，股东可能面临“剩余损失”。

9. 公司制 (corporation)

答：公司制指一种适应社会化大生产需要和现代市场经济发展要求的现代企业制度的基本形式，以有限责任公司和股份有限公司为典型形式。公司制的基本内涵是：

(1) 在法律地位上，公司是企业法人，享有由股东投资形成的全部法人财产权，依法享有民事权利，独立承担民事责任，并运用全部法人财产按照市场需求实行自主经营、自负盈亏。

(2) 在法律责任上，股东与公司具有不同的责任。股东以其出资额或所持股份为限对公司承担责任，公司则以其全部资产对公司的债务承担责任。

(3) 在内部管理制度上，公司实行法人治理结构。法人治理结构是指由股东会（或股东大会）、董事会、经理层和监事会组成的公司内部组织管理制度。在最简单的公司制中，公司由三类不同的利益者组成：股东（即公司所有者）、董事会成员、公司高层管理者。传统上，股东控制公司的方向、政策和经营活动。股东选举董事会成员。反过来，董事会成员选择高层管理人员。高层管理人员以股东的利益为重，管理企业的日常经营活动。在股权集中的企业，股东、董事会成员和公司高层管理人员三者可能相互交叉。但是，在大型企业中，股东、董事会成员、公司高层管理人员可能是相对独立的团体。

10. 个体业主制 (sole proprietorship)

答：个体业主制是指由一个人投资且企业财产归投资者个人所有，投资人以其个人财产对企业债务承担无限责任的一种企业制度。个体业主制的基本特征有：

(1) 个体业主制是费用最低的企业组织形式，不需要正式的章程，而且在大多数行业中，需要满足的政府规章极少。

(2) 个体业主制企业不需要支付企业所得税。企业所有的利润按个人所得税规定纳税。

(3) 个体业主制对企业债务负有无限责任。个人资产和企业资产之间没有差别。

(4) 个体业主制的企业存续期受制于业主本人的生命期。

(5) 因为个体业主制企业的投资是属于业主个人的钱，所以个体业主筹集的权益资本仅限于业主本人的财富。

二、复习题

1. 代理问题谁拥有公司?描述所有者控制公司管理层的过程。代理关系在公司的组织形式中存在的主要原因是什么?在这种环境下，可能会出现什么样的问题?

答：在公司所有制的情况下，股东是公司的所有者。股东选出公司的董事会，由董事会任命该公司管理层。这种企业组织形式的所有权和管理权分离是导致代理问题存在的原因。公司管理层可能按自身或其他人的利益最大化原则行动，而不是按股东的利益最大化的原则。如果这种事情发生，他们可能违背公司股价最大化的目标。

2. 非营利企业的目标假设你是一家非营利企业（或许是非营利医院）的财务经理，你认为什么样的财务管理目标将会是恰当的?

答：这些组织经常参与社会或政治活动，因此会有很多不同的经营目标。其中一个经常被提及的目标就是成本最小化。例如，以尽可能低的社会成本提供任何商品和服务。另一个更好的思考方式是即便在非营利企业也存在股权。因此，答案也可以是一个适当的财务管理目标是要使股权的价值最大化。

3. 公司的目标评价下面这句话：管理者不应该只关注现在的股票价值，因为这么做将会导致过分强调短期利润而牺牲长期利润。

答：可以假设，目前的股票价值反映了风险、时间、以及所有的未来现金流量，包括短期和长期的现金流。如果这种假设是正确的，那么该表述就是错误的。

4. 道德规范和公司目标股票价值最大化的目标可能和其他目标, 比如避免不道德或者非法的行为相冲突吗?特别是, 你认为顾客和员工的安全、环境和社会的总体利益是否在这个框架之内, 或者他们完全被忽略了?考虑一些具体的情形来阐明你的回答。

答: 有两种不同的观点。在一种极端情况下, 可以认为, 在市场经济中, 所有发生的事情都用价值来衡量。因此, 存在一个最佳水平, 例如, 道德和/或非法行为的最佳水平, 明确地包含在股票估值的框架内; 在另一种极端情况下, 可以认为, 这些都是非经济现象, 最好通过政治程序处理。一个经典的(而且与此问题高度相关)思考题提出了一个与此争论相似的问题: “一个公司估计提高其一种产品的安全费用为 3000 万美元。不过, 该公司认为, 提高产品的安全性, 只会节省 2000 万美元的产品责任索赔。公司应该怎么做?”

5. 跨国公司目标股票价值最大化的财务管理目标在外国会有不同吗?为什么?

答: 财务管理目标是相同的, 但实现这一目标的最好办法可能会因社会、政治和经济机构的不同而不同。

6. 代理问题假设你拥有一家公司的股票, 每股股票现在的价格是 25 美元。另外一家公司刚刚宣布它想要购买这个公司, 愿意以每股 35 美元的价格收购发行在外的所有股票。你公司的管理层立即展开对这次恶意收购的斗争。管理层是为股东的最大利益行事吗?为什么?

答: 管理层的目标应该是使现有股东的股票价格最大化。如果管理层认为它可以改善公司的盈利能力, 使股价超过 35 美元, 那么就on应该展开对这次外部收购的斗争。如果管理部门认为这名投标者或其他身份不明的投标人实际愿意以超过每股 35 美元的价格收购该公司, 那么他们也应该斗争。但是, 如果目前的管理层不能使公司的股价超过收购价格, 而且也没有其他更高的报价, 那么管理层的斗争行为就不符合股东利益。由于当公司被收购时, 管理层往往将失去工作, 所以, 缺乏监督管理的管理层有反对公司被收购的激励, 就如本题所述的那样。

7. 代理问题和公司所有权公司所有权在世界各地都不相同。历史上, 美国个人投资者占了上市公司股份的大多数, 但是在德国和日本, 银行和其他金融机构拥有上市公司股份的大部分。你认为代理问题在德国和日本会比在美国更严重吗?

答: 可以认为代理问题在其他国家会不那么严重, 主要是由于个人持有股票的比例相对较小。较少的个人持有可以减少对于公司目标的不同意见的数量。较高比例的机构持有, 在涉及高风险的项目决策时, 更有可能达成股东和管理层之间的共识。此外, 机构与个人相比, 基于他们自身管理的资源和经验, 可以对管理层实施更加有效的监督机制。

8. 代理问题和公司所有权近年来, 大型金融机构比如共同基金和养老基金已经成为美国股票的主要持有者。这些机构越来越积极地参与公司事务。这一趋势对代理问题和公司控制有什么样的启示?

答: 在美国, 机构持股的增加和这些大股东集团日益增加的能动性, 可能使得美国公司代理问题减少, 形成更加有利于企业控制的有效市场。但并非总是如此, 如果共同基金或养老基金的管理人员不关心投资者的利益, 那么代理问题可能会与以前一样, 而由于基金和基金投资者之间也可能存在代理问题, 这种代理问题甚至会增加。

9. 高管薪酬批评家指责美国公司高级管理人员的薪酬过高, 应该削减。比如在大型公司中, 甲骨文的 Larry Ellison 是美国薪酬最高的首席执行官之一, 2004~2008 年收入高达 4.29 亿美元, 仅 2008 年就有 1.93 亿美元之多。这样的金额算多吗?如果承认超级运动员比如老虎·伍兹, 演艺界的知名人士比如汤姆·汉克斯和奥普拉·温弗瑞, 还有其他在他们各自领域非常出色的人赚的都不比这少或许有助于回答这个问题。

答: 多少钱才算太多? 杰克韦尔奇和老虎伍兹, 谁应该赚的更多? 最简单的答案是, 存在一个高级管理人员的市场, 就如同其他所有类型劳动力的市场一样。管理人员薪酬就是市场出清的价格。对运动员和演员来说同样如此。话虽如此, 但管理人员薪酬的增长仍然值

得商榷。管理人员薪酬增长得如此之快的主要原因是，公司已经越来越多地通过股票支付管理人员薪酬。很明显，这种做法是为了更好地保持股东和管理层之间利益的一致性。近年来，股票价格大幅飙升，才使得管理人员收入剧增。有观点认为，这种奖励是基于股票价格的上升，而不是管理绩效。或许在将来，管理人员薪酬将只奖励差别绩效，即股票价格增长超过整个市场增长的部分。

10. 财务管理目标为什么财务管理的目标是最大化现在公司股票的价格?换句话说，为什么不是最大化未来股票价格呢?

答：最大化当前股票价格与最大化未来任何时期的股票价格是一样的。股票的价值取决于公司未来现金流。从另一个角度看，除非有大额现金支付给股东，否则股票的未来价格的预期必须高于今天。当前价格是 100 美元，而一年后的预期价格是 80 美元，这样的股票是没有人会购买的。

第 2 章 会计报表与现金流量

一、概念题

1. 资产负债表 (balance sheet)

答：资产负债表指反映企业某一特定日期财务状况的会计报表。它是根据资产、负债和所有者权益之间的相互关系，按照一定的分类标准和一定的顺序，把企业一定日期的资产、负债和所有者权益各项目予以适当排列，并对日常会计核算工作中形成的大量数据进行高度浓缩整理后编制而成的。

资产负债表是企业最重要的对外报表之一，它能为投资者和企业管理当局提供有关企业的资源分布状况、债权人和股东对资产的要求权、企业的偿债能力和未来财务状况趋势等信息。资产负债表的格式主要有账户式和垂直式两种，当前会计实务中采用较多的是账户式资产负债表。账户式资产负债表分左右两方列示，左边列示企业的资产，右边列示负债和所有者权益，左右两方的合计数相等。通常，资产负债表还提供期初数和期末数的比较资料。

2. 损益表 (income statement)

答：损益表是指反映一个企业某一会计期间经营成果的会计报表，亦称“利润表”或“收益表”。它把一定期间的收入与相关的费用进行配比，从而计算出企业一定期间的净利润（或净亏损）。它反映企业生产经营的收入实现和成本耗费情况，表明企业的生产经营成果。同时，通过该表提供不同时期的比较数字（如本月数、本年累计数、上年数），可以分析企业今后利润的发展趋势和获利能力。损益表的结果可以分为多步式和单步式两种。多步式损益表中的损益是通过多步配比而来的。单步式损益表则是将本期所有的收入加在一起，然后将所有的费用加总在一起，通过一次配比求出本期损益。

3. 现金流量 (cash flow)

答：现金流量是指某一段时期内企业现金流入和流出的数量。如企业销售商品、提供劳务、出售固定资产、向银行借款等取得现金，形成企业的现金流入；购买原材料、接受劳务、购建固定资产、对外投资、偿还债务等而支付现金，形成企业的现金流出。现金流量信息能够表明企业经营状况是否良好、资金是否紧缺、企业偿付能力大小，从而为投资者、债权人、企业管理者提供非常有用的信息。现金流量一般可以分为三类：经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量。现金流量通常包括现金等价物的增减变动。

4. 非现金项目 (noncash items)

答：非现金项目是指与收入相配比但没有直接影响现金流量的项目。其中最重要的一个是“折旧”，折旧反映了会计人员对生产过程中设备的耗费成本的估计。另一种非现金费用是“递延税款”，递延税款是由会计利润和实际应纳税所得之间的差异引起的。

5. 净营运资本的变动额 (change in net working capital)

答：净营运资本等于流动资产减去流动负债，净营运资本变动额是指企业投资于净营运资本的部分，即本期与上一期相比净营运资本变动的数额。假设美国联合公司 2007 年的净营运资本是 27500 万美元，2006 年的净营运资本是 25200 万美元。则 2007 年的净营运资本变动额是 2007 年和 2006 年净营运资本的差额，即 $27500 \text{ 万美元} - 25200 \text{ 万美元} = 2300 \text{ 万美元}$ 。一个成长性企业的净营运资本变动额通常是正数。

6. 经营性现金流量 (operating cash flow)

答：经营性现金流量是指由经营活动所引起的现金流量。经营活动是指企业发生的投资活动和筹资活动以外的所有交易和事项，包括销售商品或提供劳务、经营性租赁、购买货物、接受劳务、制造产品、广告宣传、推销产品和交纳税款等。

经营性现金流量反映企业的纳税支出，但不反映筹资性支出、资本性支出或净营运资本的变动额。经营性现金流量通常为正，当企业的经营性现金流量长期为负时，就表明该企业已陷入困境，其经营活动的现金入不敷出。

7. 自由现金流量 (free cash flow)

答：自由现金流量是指在不减少企业价值的前提下，企业所有者可以自由运用的现金流量，即企业自营运活动中产生的现金流量，是扣除为维持企业正常营运而需投入的资本支出后所剩余的现金流量。其计算方法是：自由现金流 = 现金流 - 资本支出。资本支出包括购买新的固定资产的支出。自由现金流可用于支付股利、回购股票或偿付债务。

8. 企业总现金流量 (total cash flow of the firm)

答：企业总现金流量是指经过资本性支出和净营运资本支出调整后的现金流量，即：

企业总现金流量 = 经营性现金流量 - 资本性支出 - 净营运资本的增加

其中经营性现金流量指由经营活动引起的现金流；用于资本性支出的现金流量来自固定资产的净增加额，等于取得固定资产的现金流出量减去出售固定资产的现金流入量；净营运资本的增加来自营运资本变动的现金流量。企业总现金流量有时为负，当企业以较高的增长率成长时，用于存货和固定资产的支出就可能大于来自销售的现金流量。

9. 公认会计准则 (Generally Accepted Accounting Principles, GAAP)

答：公认会计准则通常是指美国的现行会计准则。它由前会计原则委员会 (APB) 和财务会计准则委员会 (FASB) 在《意见书》和《公报》中所规定的会计准则、方法和程序所组成的，既包括指导性原则，也包括具体的方法和程序。该准则主要包括被普遍接受或承认的下列内容：哪些经济资源和义务应被记为资产和负债；哪些资产和负债的变动应予以记录；资产、负债及其变动应如何计量；什么样的信息应被披露和怎样披露以及财务报表如何出具等。上述一系列特定的一般公认会计准则的运用都是围绕着资源价值如何认定展开的。公认会计原则不仅是企业会计人员记录、汇总会计数据和编制会计报表所必须遵循的，也是审计人员审核企业会计报表的依据。

二、复习题

1. 流动性是非题：所有的资产在付出某种代价的情况下都具有流动性。请解释。

答：正确。每一项资产都可以以某种价值转换为现金。然而，当提及流动资产时，该资产可以以市场价或接近市场价的价格转换为现金的假设是重要的。

2. 会计与现金流量为什么标准的利润表上列示的收入和成本不代表当期实际的现金流入和现金流出？

答：财务会计中收入和费用相匹配的原则和方法的运用，是在收入的过程已经基本完成而并不一定是在现金收取或支付账单后所采取的。请注意，这种方式并不一定是正确的，它往往是会计师所选择的方式。

3. 会计现金流量表在会计现金流量表上,最后一栏表示什么?这个数字对于分析一家公司有何用处?

答:最后一栏表示在资产负债表上现金余额的变化。它并不是一个有用的分析公司的数字。

4. 现金流量财务现金流量与会计现金流量有何不同?哪个对于公司分析者更有用?

答:主要的不同之处在于对利息支出的处理方式不同。会计现金流量将其视为一个经营性现金流,而财务现金流量则把它当作一种融资性现金流。在会计现金流量情况下,由于利息收入表明一定会计期间的经营所得,所以是一种经营性现金流。在现实中,利息是一种融资费用,是该公司选择债务和股权融资的结果。当对两者进行对比时,把它当作一种财务现金流的方法会更有益于对公司绩效的分析。

5. 账面价值与市场价值按照会计规定,一家公司的负债有可能超过资产,所有者权益为负,这种情况在市场价值上有没有可能发生?为什么?

答:市场价值是永远不可能为负的。设想一只股票卖-20美元。这就意味着,如果您购买了100股该股票,您将在获得该股票的同时得到2000美元支票。这种情况下您要购买多少只股票?一般来说,因为企业和个人破产法的存在,一个人或公司的净资产不可能为负,也就是说负债的市场价值不可能超过资产。

6. 资产的现金流量为什么说在一个特定期间内资产的现金流量为负不一定不好?

答:例如,对于一个正在迅速扩张的成功的企业来讲,资本支出量将是很大的,这可能导致资产产生负的现金流。一般来说,重要的是看资金是否用得其所,而不是看资产现金流是正的还是负的。

7. 经营性现金流量为什么说在一个特定期间内经营性现金流量为负不一定不好?

答:一个公司的资产产生负的现金流可能不是一个好兆头,但如果一个公司起步时产生负的现金流却是相当正常的,因此应具体问题具体分析。

8. 净营运资本和资本性支出公司在某个年度净营运资本的变动额有可能为负吗?(提示:有可能。)请解释怎样才能发生这种情况?净资本性支出呢?

答:有可能。例如,如果一家公司在存货管理方面变得更有效,其所需的库存量将有所下降。同样,如果该公司能更好地回收应收账款的话也会产生相似的效果。一般来说,任何一项能导致净营运资本变动额相对下降的措施,都会产生这样的效果。负的净资本支出将意味着更多的长期资产比购买时具有流动性。

9. 对股东和债权人的现金流量公司在某个年度对股东的现金流量有可能为负吗?(提示:有可能。)请解释怎样才能发生这种情况?对债权人的现金流量呢?

答:有可能。如果一家公司在某一特定时期通过发行股票筹到的钱比它在支付股息时更多,其对股东的现金流将是负数。如果一家公司借的债多于其对利息和本金的支付,其对债权人的现金流将是负数。

10. 市值与账面价值 Klingon 巡洋舰公司 3 年前以 950 万美元收购了新型隐形机械厂。该机械厂如今可以以 630 万美元的价格卖给 Romulans。Klingon 公司当前的资产负债表显示公司净固定资产为 500 万美元,流动负债为 210 万美元,净营运资本为 80 万美元。如果所有的流动资产在今天都可以变现,公司将获得 280 万美元的现金。Klingon 公司今天资产的账面价值是多少?市值是多少?

答:通过运用以下公式,可以得到公司流动资产的账面价值,即:净营运资本=流动资产-流动负债。重新整理得:流动资产=净营运资本+流动负债=800000+2100000=2900000(美元)

公司流动资产的市场价值和净固定资产已知,即可得到:

流动资产的账面价值=2900000(美元) 流动资产的市场价值=2800000(美元)

净固定资产的账面价值=5000000（美元） 净固定资产的市场价值=6300000（美元）

资产账面价值=7900000（美元） 资产市值=9100000（美元）

11. 计算营运现金流 Ranney 公司销售额为 14900 美元，成本为 5800 美元，折旧为 1300 美元，利息支出为 780 美元。如果税率为 40%，请问公司的营运现金流（OCF）为多少？

答：为了计算营运现金流，首先需要得到利润表：

利润表 （单位：美元）

销售收入	14900
销售成本	5800
折旧	1300
息税前利润(EBIT)	7800
利息支出	780
税前利润	7020
所得税	2808
净利润	4212

经营现金流量=EBIT+折旧-税=7800+1300-2808=6292（美元）。

12. 计算净资本性支出 Gordon 驾驶学校 2009 年的资产负债表显示其净固定资产为 165 万美元，2010 年的资产负债表显示其净固定资产为 173 万美元，公司 2010 年利润表显示折旧费用为 28.4 万美元。请问 Gordon 公司 2010 年的净资本性支出是多少？

答：净资本性支出=期末固定资产净额-期初固定资产净额+折旧费用

=1730000-1650000+284000

=364000（美元）

13. 编制资产负债表下表列示了 Information Control 公司一年前的长期负债以及股东权益的信息：

（单位：美元）

长期负债	72000000
优先股	9000000
普通股(每股1美元)	20000000
累计留存收益	97000000
资本公积	43000000

去年，Information Control 公司发行了 1000 万股新股，总价款达到 4300 万美元，同时还发行了 1000 万美元的长期负债。公司净利润为 900 万美元，其中 200 万美元用于支付股利。编制公司当前的负债表，以反映 Information Control 公司在这一年中所发生的变动。

答：由于新的长期负债的发行，长期负债账目将增加 1000 万美元。同时由于公司以每股 1 美元的票面价格发行了 1000 万股新股，普通股账户增加 1000 万美元。资本公积账户增加 3300 万美元，这是由于新股发行的总价款超过其票面价值。公司 900 万美元的净利润中，200 万美元做股利发放，其余的 700 万美元作为留存收益，这将增加累计留存收益账户的数值。因此，新的资产负债表为：

资产负债表 （单位：美元）

长期负债	82000000
长期负债合计	82000000
所有者权益	
优先股	9000000
普通股(每股1美元)	30000000
累计留存收益	104000000
资本公积	76000000
所有者权益合计	219000000
负债和所有者权益合计	301000000

14. 流向债权人的现金流 Anna 网球商店公司 2009 年的资产负债表显示公司长期负债为 134 万美元，而 2010 年的资产负债表显示长期负债为 139 万美元。2010 年的利润表显示公司利息费用为 11.8 万美元。请问公司在 2010 年中流向债权人的现金流是多少？

答：流向债权人的现金流=利息支出-新债净额=118000-（期末长期债务-期初长期债务）
=118000-（1390000-1340000）=118000-50000=68000（美元）

15. 流向股东的现金流 Anna 网球商店公司 2009 年的资产负债表显示公司普通股账户为 43 万美元，额外实缴资本公积账户为 260 万美元。2010 年的相应账户分别为 45 万美元以及 305 万美元。如果公司在 2010 年支付了 38.5 万美元的现金股利，那么当年流向股东的现金流为多少？

答：流向股东的现金流=股利支付-权益筹资净额=385000-[（期末普通股+期末资本公积）-（期初普通股+期初资本公积）]=385000-[（450000+3050000）-（430000+2600000）]
=385000-（3500000-3030000）=-85000（美元）

16. 现金流 Ritter 集团公司的会计师为 2010 年年末准备了以下财务报表：

- 请阐释 2010 年的现金变动。
- 请确定公司在 2010 年的净营运资本变动。
- 请计算 2010 年公司资产的现金流量。

Ritter 集团公司 2010 年利润表 （单位：美元）

收入	600
费用	405
折旧	90
净利润	105
股利	45

Ritter 集团公司资产负债表（12 月 31 日） （单位：美元）

	2010	2009
资产		
现金	50	35
其他流动资产	155	140
净固定资产	<u>340</u>	<u>290</u>
资产总计	<u>545</u>	<u>465</u>
负债与所有者权益		
应付账款	85	95
长期负债	135	105
所有者权益	<u>325</u>	<u>265</u>
负债与所有者权益总计	<u>545</u>	<u>465</u>

答：a. 会计现金流量表用以解释当年公司的现金变动。会计现金流量表如下：

会计现金流量表 （单位：美元）

经营活动	
净利润	105
折旧	90
其他流动资产的变动	-15
应付账款	-10
经营活动产生的现金流量	170
投资活动	
购置固定资产	-140
投资活动产生的现金流量	-140
筹资活动	
长期负债增加	30
股利支付	-45
筹资活动产生的现金流量	-15
现金变动额(资产负债表上)	15

b. 净营运资本变动=期末净营运资本-期初净营运资本=(期末流动资产-期末流动负债) - (期初流动资产-期初流动负债)=[(50+155)-85]-[(35+140)-95]=120-80=40(美元)

c. 为了计算公司资产产生的现金流量，需要算出经营性现金流量和资本性支出。通过计算，得到：

(单位：美元)

经营性现金流量	
净利润	105
折旧	<u>90</u>
经营性现金流量	<u>195</u>

注释：之所以可以这样计算经营性现金流量，是因为本题没有考虑税收。

资本性支出	
期末固定资产	340
期初固定资产	- 290
折旧	<u>90</u>
资本性支出	<u>140</u>

现在，可以计算得出公司资产产生的现金流量：

经营性现金流量	195
资本性支出	- 140
净营运资本变动	<u>- 40</u>
资产产生的现金流量	<u>15</u>

17. 财务现金流 Stancil 公司提供了以下信息：

（单位：美元）

长期借款所得	19000
销售普通股所得	3000
购买固定资产	15000
购买存货	1500
支付股利	19500

确定公司内部的现金流，以及公司流向公司投资者的现金流。

答：根据题目提供的信息，可知，公司内部现金流是资本性支出和净营运资本变动之和，所以：

（单位：美元）

资本性支出	- 15000
净营运资本增加	<u>- 1500</u>
公司内部现金流	<u>- 16500</u>

（单位：美元）

长期借款所得	- 19000
销售普通股所得	- 3000
股利支付	<u>19500</u>
流向公司投资者的现金流	<u>- 2500</u>

18. 剩余求偿权 Huang 公司马上就应向其债权人偿还 9700 美元。

- 如果资产的市场价值为 10500 美元，请问所有者权益的市场价值是多少？
- 如果资产等于 6800 美元，所有者权益的市场价值又为多少？

答：所有者权益的市场价值不能为负值。本题中负的所有者权益市场价值就意味着公司支付给投资者的是股票。所有者权益的市场价值可以表述为：所有者权益=Max[（总资产-总负债），0]。因此，如果总资产是 10500 美元，权益的市场价值就等于 800 美元；如果总资产是 6800 美元，权益的市场价值就为 0。在这里需要强调，尽管权益市场价值不能为负值，所有者权益的账面价值可以为负值。

19. 边际税率与平均税率（见教材表 2-3）Growth 集团公司应税所得为 78000 美元，而 Income 集团公司的应税所得为 7800000 美元。

- a. 两家公司应缴的税各为多少？
- b. 假定两家公司都发现一项新项目将使公司的应税所得增长 10000 美元。请问两家公司所需额外缴纳的税款分别是多少。为什么两家公司的这个数值会相等？

答：a. Growth 公司的所得税 $= 0.15 \times 50000 + 0.25 \times 25000 + 0.34 \times 3000 = 14770$ （美元）

Income 公司的所得税

$= 0.15 \times 50000 + 0.25 \times 25000 + 0.34 \times 25000 + 0.39 \times 235000 + 0.34 \times 7465000 = 2652000$ （美元）

- b. 尽管两家公司的平均税率不同，但是对于新增加的应税所得的 10000 美元而言，每家公司的边际税率都为 34%，因此两家公司都将缴纳 3400 美元的所得税。

20. 计算现金流 Gusic 工业公司 2010 年的运营业绩如下：销售额为 15300 美元，销售产品成本为 10900 美元，折旧费用为 2100 美元，利息费用为 520 美元，股利支付为 500 美元。在年初，净固定资产为 11800 美元，流动资产为 3400 美元，流动负债为 1900 美元。年末的净固定资产为 12900 美元，流动资产为 3950 美元，流动负债为 1950 美元。2010 年的税率为 40%。

- a. 请问 2010 年的净利润是多少？
- b. 请问 2010 年的经营性现金流是多少？
- c. 请问 2010 年公司资产的现金流量是多少？这是可能出现的吗？请解释。
- d. 如果在年中未发行新负债，请问流向债权人的现金流是多少？流向股东的现金流是多少？并请阐释 a~d 题中正负符号的含义。

答：a. 利润表如下：

利润表 （单位：美元）

销售收入	15300
销售成本	10900
折旧	2100
息税前利润(EBIT)	2300
利息费用	520
税前利润	1780
所得税	712
净利润	1068

- b. 经营性现金流 $= \text{EBIT} + \text{折旧} - \text{所得税} = 2300 + 2100 - 712 = 3688$ （美元）

c. 净营运资本变动 $= \text{期末净营运资本} - \text{期初净营运资本} = (\text{期末流动资产} - \text{期末流动负债}) - (\text{期初流动资产} - \text{期初流动负债}) = (3950 - 1950) - (3400 - 1900) = 2000 - 1500 = 500$ （美元）

净资本性支出 $= \text{期末净固定资产} - \text{期初净固定资产} + \text{折旧} = 12900 - 11800 + 2100 = 3200$ （美元）

公司资产现金流量 $= \text{经营性现金流} - \text{净营运资本变动} - \text{净资本性支出} = 3688 - 500 - 3200 = -12$ （美元）

公司资产的现金流量既可以是正值也可以是负值，因为它代表两方面的含义：在净余额基础上，公司可能筹集资金也可能分配资金。在这个问题中，尽管净利润和经营性现金流都为正值，但是公司在固定资产和净营运资本上投资巨大，公司不得不从股东和债权人那里筹集 12 美元用以投资。

- d. 流向债权人的现金流量 $= \text{利息} - \text{长期借款新增加额} = 520 - 0 = 520$ （美元）

流向权益投资者的现金流量 $= \text{资产的现金流量} - \text{流向债权人的现金流量} = -12 - 520 = -532$ （美元）

也可以用以下方法计算流向权益投资者的现金流量：

流向权益投资者的现金流量=股利-净新权益筹资额

其中，净新权益筹资额=500-(-532)=1032（美元）

从会计上看，该公司有正的收益（净利润>0），并且从经营活动中也获得了正的现金流。公司向净营运资本投入 500 美元，向固定资产投入 3200 美元。因此，公司不得不从权益投资者那里筹得 12 美元用来支持新投资。它通过发行新的股份筹集 1032 美元资金，然后以股利的形式向权益投资者发放 500 美元，以利息的形式向债权人发放 520 美元，余下的 12 美元用以满足投资需要。

21. 计算现金流下表取自 Weston 公司的资产负债表：

Weston 公司 2009 年及 2010 年资产负债表（节选）（单位：美元）

	资 产		负债与所有者权益		
	2009	2010		2009	2010
流动资产	780	846	流动负债	318	348
净固定资产	3480	4080	长期负债	1800	2064

Weston 公司 2010 年利润表（单位：美元）

销售额	10320
成本	4980
折旧	960
利息支付	259

- 2009 年及 2010 年的所有者权益分别为多少？
- 2010 年中净营运资本的变动是多少？
- 在 2010 年，Weston 公司购进了 1800 美元的固定资产。请问 Weston 公司卖出了多少固定资产？在当年公司资产的现金流量有多少？（税率为 35%）
- 在 2010 年中，Weston 公司新增了 360 美元的长期债务。请问当年 Weston 公司偿还了多少长期债务？流向债权人的现金流是多少？

答：a. 2009 年的总资产=780+3480=4260（美元）

2009 年的总负债=318+1800=2118（美元）

2009 年的所有者权益=4260-2118=2142（美元）

2010 年的总资产=846+4080=4926（美元）

2010 年的总负债=348+2064=2412（美元）

2010 年的所有者权益=4926-2412=2514（美元）

b. 2009 年的净营运资本=09 年的流动资产-09 年的流动负债=780-318=462（美元）

2010 年的净营运资本=10 年的流动资产-10 年的流动负债=846-348=498（美元）

净营运资本变动=2010 年的净营运资本-2009 年的净营运资本=498-462=36（美元）

c. 计算净资本性支出：

净资本性支出=2010 年的净固定资产-2009 年的净固定资产+折旧=4080-3480+960=1560（美元）

因此，公司的净资本性支出为 1560 美元。同时净资本性支出又可以表述为：

净资本性支出=固定资产的购买-固定资产的出售

1560=1800-固定资产的出售

固定资产的出售=1800-1560=240（美元）

为了计算公司资产的现金流量，必须首先计算出经营性现金流量。经营性现金流量计算如下（可以借助于传统的利润表）：

$EBIT = \text{销售收入} - \text{销售成本} - \text{折旧} = 10320 - 4980 - 960 = 4380$ （美元）

$EBT = EBIT - \text{利息费用} = 4380 - 259 = 4121$ （美元）

$\text{所得税} = EBT \times 0.35 = 4121 \times 0.35 = 1442$ （美元）

$\text{经营性现金流量} = EBIT + \text{折旧} - \text{所得税} = 4380 + 960 - 1442 = 3898$ （美元）

$\text{公司资产的现金流量} = \text{经营性现金流量} - \text{净营运资本变动} - \text{净资本性支出} = 3898 - 36 - 1560 = 2302$ （美元）

d. $\text{新债净额} = 10 \text{ 年的长期借款} - 09 \text{ 年的长期借款} = 2064 - 1800 = 264$ （美元）

$\text{流向债权人的现金流量} = \text{利息} - \text{净新长期借入额} = 259 - 264 = -5$ （美元）

$\text{新债净额} = 264 = \text{债务发行} - \text{债务偿还}$

$\text{债务偿还} = 360 - 264 = 96$ （美元）

运用以下关于 Ingersoll 公司的信息解答第 22 题和第 23 题（假定税率为 34%）：

（单位：美元）

	2009	2010
销售额	5223	5606
折旧	750	751
销售产品成本	1797	2040
其他费用	426	356
利息	350	402
现金	2739	2802
应收账款	3626	4085
短期应付票据	529	497
长期负债	9173	10702
净固定资产	22970	23518
应付账款	2877	2790
存货	6447	6625
股利	637	701

22. 财务报表为该公司编制 2009 年及 2010 年的资产负债表及利润表。

答：

资产负债表（2009 年 12 月 31 日）（单位：美元）

现金	2739	应付账款	2877
应收账款	3626	应付票据	529
存货	6447	流动负债合计	3406
流动资产合计	12812		
		长期借款	9173
净固定资产	22970	所有者权益合计	23203
资产总计	35782	负债与所有者权益总计	35782

资产负债表（2010 年 12 月 31 日）（单位：美元）

现金	2802	应付账款	2790
应收账款	4085	应付票据	497
存货	6625	流动负债合计	3287
流动资产合计	13512		
		长期借款	10702
净固定资产	23518	所有者权益合计	23041
资产总计	37030	负债和所有者权益总计	37030

利润表（2009 年）（单位：美元）

销售收入	5223.00
销售成本	1797.00
其他费用	426.00
折旧	750.00
息税前利润(EBIT)	2250.00
利息费用	350.00
税前利润(EBT)	1900.00
所得税	646.00
净利润	1254.00
股利	637.00
留存收益	617.00

利润表（2010 年）（单位：美元）

销售收入	5606.00
销售成本	2040.00
其他费用	356.00
折旧	751.00
息税前利润(EBIT)	2459.00
利息费用	402.00
税前利润(EBT)	2057.00
所得税	699.38
净利润	1357.62
股利	701.00
留存收益	656.62

23. 计算现金流计算 2010 年资产的现金流量，流向债权人的现金流量以及流向股东的现金流量。

答：经营性现金流量=EBIT+折旧-所得税=2459+751-699.38=2510.62（美元）

净营运资本变动=期末净营运资本-期初净营运资本=（期末流动资产-期末流动负债）-（期初流动资产-期初流动负债）=（13512-3287）-（12812-3406）=819（美元）

净资本性支出=期末净固定资产-期初净固定资产+折旧=23518-22970+751=1299（美元）

资产的现金流量=经营性现金流量-净营运资本变动-净资本性支出=2510.62-819-1299=392.62（美元）

流向债权人的现金流量=利息-净新借入额=利息-（期末长期债务-期初长期债务）=402-（10702-9173）=-1127（美元）

权益筹资净额=期末普通股-期初普通股

普通股+留存收益=所有者权益总额

权益筹资净额=（期末所有者权益-期末留存收益）-（期初所有者权益-期初留存收益）=期末所有者权益-期初所有者权益+期初留存收益-期末留存收益

期末留存收益=期初留存收益+新增留存收益

因此：

权益筹资净额=期末所有者权益-期初所有者权益+期初留存收益-（期初留存收益+新增留存收益）=期末所有者权益-期初所有者权益-新增留存收益=23041-23203-656.62=-818.62（美元）

流向股东的现金流量=股利-权益筹资净额=701-（-818.62）=1519.62（美元）

下面可以验证两种方法计算的资产的现金流量均为 392.62 美元，如下所示：

资产的现金流量=流向债权人的现金流量+流向股东的现金流量=-1127+1519.62=392.62（美元）

24. 现金流量你正在研究 Time 制造公司，并找出了公司最近一年现金流量的会计报表。你同时还知道公司当前税收总额为 8200 万美元，同时利息支出为 4300 万美元。运用会计现金流量表编制财务现金流量表。

Time 制造公司现金流量表 （单位：百万美元）

经营活动	
净利润	144
折旧	78
递延税款	16
资产与负债变动	
应收账款	-15
存货	18
应付账款	14
应计费用	-7
其他	2
经营活动产生的现金流合计	250

续表

投资活动	
购进固定资产	-148
售出固定资产	19
投资活动产生的现金流合计	-129
筹资活动	
清偿长期负债	-135
发行长期负债所得	97
应付票据变动	5
股利	-72
股票回购	-11
发行新股票的所得	37
筹资活动产生的现金流合计	-79
现金变动(资产负债表)	42

答：从计算经营性现金流量开始。首先，需要计算 EBIT：

EBIT=净利润+当期税款+递延税款+利息费用=144+82+16+43=285（百万美元）

接下来计算经营性现金流量：

（单位：美元）

息税前收入	285
折旧	78
当前税款	-82
经营性现金流量	281

资产的现金流反映在会计现金流量表中就是投资活动中产生的现金流。

固定资产的购入	148
固定资产的出售	-19
资本性支出	129

净营运资本现金流可以从会计现金流量表中的经营活动得到。然而，计算净营运资本现金流量，不是只计算净营运资本的变动，而必须单独计算每一个科目。

（单位：美元）

现金	42
应收账款	15
存货	-18
应付账款	-14
应计费用	7
应付票据	-5
其他	-2
净营运资本现金流量	25

除了利息费用和应付票据，流向债权人的现金流量可以从会计现金流量表中的筹资活动中找到。利息费用通过利润表已经得出，所以流向债权人的现金流量为：

(单位：美元)

利息	43
长期债务清偿	135
债务服务	178
发行长期债务所得	-97
总计	81

可以通过会计现金流量表中的筹资部分得到流向股东的现金流量。流向股东的现金流量为：

(单位：美元)

股利	72
股票回购	11
流向股东的现金	83
发行新股所得	-37
总计	46

25. 净固定资产与折旧在资产负债表中，净固定资产（NFA）账户等于总固定资产（FA）账户，该账户记录的是固定资产的取得成本，减去累计折旧（AD）账户，该账户记录的是公司从其固定资产账户提取的折旧总额。运用 $NFA = FA - AD$ 一式，证明本章中关于净资本支出的表达式， $NFA_{期末} - NFA_{期初} + D$ （其中 D 等于当年的折旧费用）等于 $FA_{期末} - FA_{期初}$ 。

答：净资本性支出 = 期末净固定资产 - 期初净固定资产 + 折旧 = (期末净固定资产 - 期初净固定资产) + (折旧 + 期初累计折旧) - 期初累计折旧 = (期末净固定资产 - 期初净固定资产) + 期末累计折旧 - 期初累计折旧 = (期末净固定资产 + 期末累计折旧) - (期初净固定资产 + 期初累计折旧) = 期末总固定资产 - 期初总固定资产

26. 税率参照教材表 2-3 中关于公司边际税率的信息，回答以下问题：

a. 在你看来，为什么当应税所得为 100001 美元时，边际税率由 34% 升至 39%，而后当应税所得为 335001 美元时，边际税率又降回了 34%？

b. 当应税所得等于 335001 美元时，计算公司的平均税率。这是否证实了你在 a 题中进行的阐释？如果应税所得是 18333334 美元时，公司的平均税率是多少？是否发生了相同的情况呢？

c. 39% 的税率以及 38% 的税率都表明存在税收“泡沫”。假设政府希望能够将 39% 的边际税率对应的上限由 335000 美元降至 200000 美元。请问新的 39% 的泡沫税率又会是多少？

答：a. 所得税泡沫使得平均税率升至边际税率，这就消除了高收入公司通过低的边际税率所获得的税收优势。

b. 当应税所得为 335000 美元时，所得税为：

所得税 = $0.15 \times 50000 + 0.25 \times 25000 + 0.34 \times 25000 + 0.39 \times 235000 = 113900$ （美元）

平均税率 = $113900 / 335000 = 34\%$

收入中下一美元的边际税率为 34%。

对于应税所得在 335000 美元到 10000000 美元之间的公司而言，平均税率和边际税率相等。

所得税 = $0.34 \times 10000000 + 0.35 \times 5000000 + 0.38 \times 3333000 = 6416667$ （美元）

平均税率 = $6416667 / 18333334 = 35\%$

下一美元的边际税率为 35%，故对于应税所得在 18333334 美元以上的公司，平均税率再一次和边际税率相等。

$$c. \text{ 所得税} = 0.34 \times 200000 = 68000 = 0.15 \times 50000 + 0.25 \times 25000 + 0.34 \times 25000 + X \times 100000$$

$$X \times 100000 = 68000 - 22250 = 45750$$

$$X = 45750 / 100000 = 45.75\%$$

第 3 章 财务报表分析与长期计划

一、概念题

1. 汇总 (aggregation)

答：汇总是指财务计划中将企业每一个较小经营单位的较小投资计划汇集在一起，使之成为一个大项目的过程。汇总也是企业每一个项目的资本预算分析的过程。

2. 调节变量 (plug)

答：调节变量是指协调资产负债表项目与损益表项目使之相容的变量。如要使销售收入、成本和利润按 g_1 增长，资产和负债按 g_2 增长，为了让 g_1 和 g_2 相互协调，可以以发行在外的股票增长率 g_3 作为调节变量，从而使资产负债表项目的增长率与损益表项目的增长率相适应。

3. 资产需求 (asset requirements)

答：资产需求是指满足企业正常生产经营所需要的资金总量，公司可以根据财务计划中的资本性支出和净营运资本支出进行确定，它是企业确定筹集资金数额的依据，有时也称“资金需求”。资产需求预测，是企业融资管理的基本内容。进行资产需求预测的方法很多，主要包括：①定性预测法，即利用直观资料，依靠个人经验和主观分析判断能力，对未来资产需要数量进行预测；②比率预测法，即利用资产需要量与相关因素的比率关系，测算资产需求，常用的比例主要是销售量与资产的比率，即根据销售额与资产的比率，预测在一定销售额情况下的资产需求；③回归分析法，即根据资产需求与业务量之间存在的关系建立数学模型，然后利用历史有关数据，用回归方程确定参数，预测未来资产需求量。

4. 预测报表 (pro forma statements)

答：预测报表是指公司基于一项或多项重要假设和会计原则、根据财务计划编制的反映公司预期财务状况、经营成果和现金流量的报表，包括预计资产负债表、预计损益表和预计资金来源与运用表。

预计资产负债表，用来反映企业在计划期末预测的财务状况的预算。预计损益表，用货币金额来反映企业在计划期间全部经营活动及其最终财务成果的预算，可看作是利润总量预测的具体化，亦称“利润预算”，是控制企业经营活动和财务收支的主要依据。预计资金来源与运用表，也称为预计财务状况变动表，用来反映企业在计划期内资金变动情况的预算。

5. 股利支付率 (dividend payout ratio)

答：股利支付率指普通股现金股利与每股收益的比值，亦称“股利发放率”。它用于反映普通股股东从每股的全部获利中分得的现金股利比例。其计算公式如下：

$$\text{股利支付率} = \frac{\text{每股现金股利}}{\text{每股收益}} \times 100\%$$

公式中每股股利指实际发放给普通股股东的股利总额与普通股股数的比值。股利支付率反映了企业的股利政策，其高低要根据企业对资金需要量的具体情况而定，没有一个固定的衡量标准。一般而言，如果一家公司的现金量比较充裕，并且目前没有更好的投资项目，则可能会倾向于发放现金股利；如果公司有较好的投资项目，则可能会少发股利，而将资金用于投资。一般来说，长期投资者比较注重市场价格与每股盈余的比率（市盈率），而短期投资者比较注重股利支付率。股利支付率与企业盈利状况并不存在必然联系。

6. 留存比率 (retention ratio, plowback ratio)

答：留存比率指公司用于支付股利以外的留存收益在净利润中的百分比，等于 1 减去股利支付率。这一比率表明公司的税后利润（盈利）有多少用于发放股利，多少用于留存收益和扩展经营。一般来说，该比率越高，表明公司越重视发展的后劲，不致因分发股利过多而影响公司未来的发展。但值得注意的是，留存比率的高低与公司的经营状况并不存在必然的关系，主要取决于公司的发展策略和管理策略。

7. 经济假设 (economic assumptions)

答：经济假设是指在对公司未来财务进行计划的过程中，对公司在未来计划期内所处的经济环境和自身的运行状况作出的相关假设。财务计划中最基本的经济假设是未来利率水平。

8. 销售预测 (sales forecast)

答：销售预测是指企业在对市场进行充分调查的基础上，根据市场上商品供求情况的发展趋势，采用一定的预测分析方法，对本企业产品在财务计划期间和一定地理区域的销售总额或销售量期望值所作出的预计或估算。进行销售预测时，一方面要对本企业产品销售的历史资料进行整理和分析，并对未来市场供求的情况进行仔细研究，了解本企业产品的发展趋势；另一方面要注意影响本企业产品未来销售的社会经济因素的变化，分析影响本企业产品销售的直接因素和间接因素，如国民生产总值、个人可支配收入、相关产业的销售量、供求的价格弹性、人口、就业率、物价指数和市场占有率等。在预测时，应根据所占有的资料是否充分等情况，选择适当的预测方法。比较常用的预测方法有趋势预测分析法、因果预测分析法、市场调查法和专家判断分析法等。前两种属于定量分析法，后两种属于定性分析法，实际预测时应注意将定量分析和定性分析结合起来。

9. 财务需求 (financial requirements)

答：财务需求是公司财务计划的主要内容之一，是指公司根据财务计划中的融资需要所确定的融资安排（融资数量和融资渠道），包括股利政策和债务政策等。比如企业拟通过发行新股来增加权益资本，财务计划就应考虑发行何种证券、多少数额、以什么方式发行。

10. 可持续增长率 (sustainable growth rate)

答：指公司在不改变财务杠杆（即不改变其发行在外的股票数量）的情况下，仅利用内部股权融资（主要指留存收益）所能达到的最高增长率。可持续增长率可按以下公式计算：

$$\text{可持续增长率} = \frac{P \times (1 - d) \times (1 + L)}{T - P \times (1 - d) \times (1 - L)}$$

上式中，T 表示总资产对销售额的比率（资产需要率）；P 表示销售净利润率；d 表示股利支付率；L 表示负债/权益比。可持续增长率即在上述四个变量预先设定的情况下惟一可能的增长率。也可按如下公式计算：

$$\text{可持续增长率} = \text{留存比率} \times \text{ROE} / (1 - \text{留存比率} \times \text{ROE})$$

这一比率现已成为财务分析的重要工具。

11. 销售百分比法 (percentage of sales approach)

答：销售百分比法是根据资金各个项目与销售收入总额之间的依存关系，按照计划期销售额的增长情况预测需要相应地追加多少资金的方法，即在财务计划中利用有关项目与销售额或者销售量之间的关系预测资产负债表和利润表有关项目的金额。

它通常假设收入、费用、资产、负债与销售收入存在稳定的百分比关系，根据预测销售额和相应的百分比预测资产、负债和所有者权益，然后利用会计等式确定融资需求。具体方法包括以下两种：根据销售总额确定融资需求和根据销售增加量确定融资需求。研究外部融资与销售额增长关系时，还需分析外部融资额占销售额增长的百分比、内含增长率、可持续增长率和外部融资需求的敏感性。

二、复习题

1. 财务比率分析由于不同行业的公司在财务比率上存在很大的差异，财务比率本身提供的信息有限，分析公司的财务比率有两种基本方法：时间趋势分析和同类公司分析。为什么这些方法会有用呢？每种方法能够告诉你哪些关于公司财务健康状况的信息？

答：时间趋势分析为分析跨期公司财务状况变化提供了方法。通过比较公司不同时期的状况，财务经理可以评估公司业务、财务或投资活动中某些方面的变化。同类公司分析是将某个公司的财务比率及经营业绩与在同行业或同业务线的一组公司进行比较。财务经理可以通过这种比较来评估公司是否在业务、财务或投资活动的某些方面超过了行业的标准线，从而为适当调节这些比率提供指导。这两种方法都对公司与其财务计划的差别做出了评估，但都没有指出这种差别是积极的还是消极的。例如，假设一个公司的流动比率随着时间不断增加。这可能意味着，该公司在过去一直面临流动性不足的问题，现在正在纠正这些问题，也可能意味着公司在管理现金账户方面的效率下降了。同类公司分析可以得到类似的观点。一个流动比率比同类公司低的公司可能对现金账户的管理更有效率，也可能正面对流动性不足的问题。但这两种分析方法都没有告诉这个比例是好是坏，而只是表明差异的存在和存在这种差异的原因。

2. 行业专用比率所谓的“同店销售”是像麦当劳和西尔斯之类的十分分散的公司的一项重要指标，顾名思义，分析同店销售就是比较同样的店铺或餐馆在两个不同的时间点上的销售额。为什么公司更关注同店销售而不是总销售额？

答：如果一家公司通过开设新店进行发展，那么总收入将很可能上升。这种情况下，比较在两个不同时间点的总销售额可能会产生误导。同店销售通过关注在特定时期内开设的店面的收入来避免这种误导的产生。

3. 销售预测为什么多数长期财务计划都从销售预测开始？或者说，为什么未来销售额是关键？

答：原因是，销售额是业务发展的最终驱动力。实际上，一个企业的资产、雇员和几乎所有的业务和融资都直接或间接地为销售额服务。换种说法，一个企业对资本、雇员、库存和融资的未来需求是由未来销售水平决定的。

4. 可持续增长本章利用 Rosengarten 公司说明 EFN 的计算，Rosengarten 的 ROE 约为 7.3%。利润再投资率约为 67%，如果你为 Rosengarten 计算可持续增长率，会发现它只有 5.14%，而在我们计算 EFN 时所使用的增长率为 25%，这可能吗？（提示：可能。如何才能实现呢？）

答：可能。可持续增长公式的两个假设是，该公司并不想发行新股，并且财务政策是不变的。如果公司提高外部股权，或增加其负债-权益比率，那么它可以具有比可持续增长率更高的增长率。当然，如果它通过增加留存比率，改变股利政策或者其总资产周转率增加，公司也可以以高于销售利润率的速度增长。

5. EFN 与增长率 Broslofski 公司每年都维持一个正的留存比率，并保持负债权益比不变。当销售额按照 20% 的速度增长，公司预计 EFN 为负数，这是否向你提示了某些关于该公司可持续增长率的信息？你能够肯定内部增长率是大于还是小于 20% 吗？为什么？如果留存比率上升，预计 EFN 将会怎样？如果留存比率降低呢？如果留存比率等于零呢？

答：可持续增长率大于 20%，因为对于 20% 的增长速度，EFN 取负值表明，仍然有可用的资金。如果企业是 100% 的股权融资，那么可持续发展增长率和内部增长率是相等的，而且内部的增长速度将超过 20%。但是，当公司中存在债务时，内部增长率总是低于可持续增长率，所以内部增长率是否大于 20% 是不确定的。如果留存比率增加，该公司将有更多的内部资金来源，并且它必须获得更多的贷款，以保持负债/权益比例不变，所以 EFN 将

下降。相反，如果留存比率降低，EFN 将会上升。如果留存比率为零，内部增长率和可持续的增长率均为零，EFN 将增加，与总资产的变化相等。

6. 共同比财务分析共同比报表是财务分析的工具之一，共同比利润表与资产负债表为什么有用?现金流量表没有被转变成共同比报表的形式，为什么?

答：共同比报表为财务经理提供了分析公司比率的工具。例如共同比利润表可以显示，已售产品的成本占总销售额的百分比在增加。共同比资产负债表可以显示企业对于债务融资的依赖。不使用共同比现金流量表的原因很简单：没有合适的分母。

7. 资产利用与 EFN 我们在计算外部融资需要量时隐含着一个假设，即公司资产满负荷运转。如果公司的生产能力尚未被全部利用，会如何影响外部融资需要量?

答：这将减少外部融资需要量。如果公司没有满负荷运行，就能够在不增加固定资产的同时，增加销售额。

8. 比较 ROE 和 ROA ROA 和 ROE 都衡量盈利性，在对两家公司进行对比时，哪个指标更加有用?为什么?

答：ROE 是衡量公司业绩的更好指标。ROE 反映了股东投资的年回报率。由于公司的目标是股东财富最大化，这个比率反映了该公司在一段期间内实现这一目标的程度。

9. 比率分析 EBITD / 资产这一比率说明什么?为什么说这个比率在比较两家公司时比 ROA 更加有用?

答：EBITD/资产比率反映了该公司在扣除利息、税收和折旧之前的经营业绩。这个比率将反映公司如何控制成本。虽然税是一种成本，折旧和摊销也可以当做成本考虑，但对于公司管理层来说，仍然不容易控制。相反，通过对会计规则的选择可以改变折旧和摊销。该比率在分子中仅使用经营成本，因此，与 ROA 相比，能更好衡量一段时期内的管理绩效。

10. 投资收益率使用最广泛的比率是投资收益率。投资收益率等于净利润除以长期负债加上权益，这是为了衡量什么?投资收益率与资产收益率是什么关系?

答：长期负债和所有者权益是投资者通过贷款或所有权的形式对公司的投资。投资收益率用来衡量公司通过这些投资获得的收益。对于存在流动负债的公司来说，投资收益率将高于资产收益率。要理解这一点，要意识到总资产等于总负债与股东权益之和，总负债和股东权益，等于流动负债加上长期负债加上股东权益。因此，投资回报率等于净利润除以总资产与流动负债的差。

利用以下信息回答下面的 5 个问题：祖母日历公司是一家小公司。公司一开始出售个性化的照片日历套品，结果日历套品大获成功，销售额很快大幅度超出预期，订单接踵而来。为此，公司租用了更大的场地并扩大了产能，然而还是无法满足需要，设备因过度使用而损坏，质量随之受到影响，营运资本因扩大生产而耗尽，与此同时，客户要等到产品发出才支付货款。公司无法按照订单供货，现金紧张使之陷入极大的困境，以至于支付员工薪水的支票开始被银行退票。最后，该公司由于现金短缺，3 年后不得不全线终止经营。

11. 产品销售你是否认为假如祖母日历公司的产品销售不是如此火爆它就不会遭此命运?为什么?

答：大概不会，但是，如果该产品已不受欢迎，那么由于滞销，产品也会遭此命运。

12. 现金流量祖母日历公司显然存在现金流量问题，根据第 2 章的现金流量分析，客户直到发货时才付款对其现金流量有何影响?

答：由于客户要等到装运才会支付，所以应收账款上升。该公司的净营运资本增加，而它的现金不增加。同时，成本的增长比现金收入的增长快，因此经营性现金流下降。该公司的资本支出也不断提高。因此，资产的现金流的三个组成部分的影响均为负。

13. 公司借款既然这家公司的销售如此成功，为什么银行或其他债权人不插手进来，为其提供所需要的资金以便该公司能够持续经营？

答：如果公司行动得够快，筹资可能已经安排好了。有时事情就是这样，当需要帮助的时候可能为时已晚，这也再一次强调了计划的必要。

14. 现金流量这个例子中，罪魁祸首是什么，太多的订单？太少的现金？过低的生产能力？

答：所有的三个因素都很重要，但缺乏现金，或者更普遍的说，缺乏资金来源，从根本上导致失败。现金资源不足通常是引起小企业失败的最常见原因。

15. 现金流量发现自己处于增长和销售超过生产能力状态的时候，像祖母日历这样的小公司可以采取什么措施？

答：这里有一些可供选择的措施：要求现金预付，提高价格，分包生产，通过新的业主或新的信贷资源增加资金来源。当订单超过生产能力上限，价格上涨可能特别有利。

16.EFN Martin 公司最新的财务报表如下所示：

利润表 (单位：美元)		资产负债表 (单位：美元)			
销售额	25800	资产	113000	负债	20500
成本	16500				
应税所得	9300			所有者权益	92500
税(34%)	3162				
净利润	6138	合计	113000	合计	113000

资产与成本均与销售额呈一定比例关系，负债与所有者权益则并非如此。公司同时支付了1841.40美元的股利，同时 Martin 公司希望能够保持固定的股利支付率。下一年的销售额预计为30960美元，请问需要多少外部融资？

答：当下一年销售额为30960美元时，销售增长率为：

销售增长率= (30960-25800) / 25800=20%

假设成本和资产与销售额同比例增长，预测财务报表为：

预测利润表 (单位：美元)

销售额	30960.00
成本	19800.00
应税所得	11160.00
税(34%)	3794.40
净利润	7365.60

预测资产负债表 (单位：美元)

资产	135600	负债	20500.00
		所有者权益	97655.92
合计	135600	合计	118155.92

股利支付率是稳定的，因此，今年的股利支付就等于去年的股利支付率乘以今年的净利润。

股利= (1841.40/6138) × 7365.60=2209.68 (美元)

留存收益增加额=7365.60-2209.68=5155.92 (美元)

新的所有者权益=92500+5155.92=97655.92 (美元)

因此，外部融资需要量为：

$EFN = \text{总资产} - \text{负债与所有者权益合计} = 135600 - 118155.92 = 17444.08$ （美元）

17. 销量与增长 Fontenot 集团公司最新的财务报表如下所示：

利润表（单位：美元）		资产负债表（单位：美元）			
销售额	67000	流动资产	31000	负债	68000
成本	43800				
应税所得	23200	固定资产	118000	所有者权益	81000
税(34%)	7888				
净利润	15312	合计	149000	合计	149000

资产与成本均与销售额呈一定比例关系。公司的股利支付率保持在 30% 的水平，同时其负债权益比也是固定的。假设没有外部权益融资，能够实现的销售增长的最大增长为多少？

答：

在没有外部权益融资的情况下，最大的销售增长率为可持续增长率。计算可持续增长率，首先需要得到 ROE，如下：

$ROE = \text{净利润} / \text{总权益} = 15312 / 81000 = 18.9\%$

利润再投资比率为： $b = 1 - \text{股利支付率} = 1 - 0.3 = 0.7$

现在可以利用可持续增长率公式来计算：

$\text{可持续增长率} = ROE \times b / (1 - ROE \times b) = 18.9\% \times 0.7 / (1 - 18.9\% \times 0.7) = 15.25\%$

因此，销售增长额最大值为： $67000 \times 15.25\% = 10217.93$ （美元）

18. 可持续增长率假定以下比率是固定值，请问可持续增长率是多少？

总资产周转率=1.90

销售利润率=8.1%

权益乘数=1.25

股利支付=30%

答：首先利用杜邦恒等式来计算 ROE，进而计算可持续增长率。

$ROE = \text{销售利润率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数} = 8.1\% \times 1.9 \times 1.25 = 19.24\%$

利润再投资率，即 $b = 1 - \text{股利支付率} = 1 - 30\% = 0.7$

现在，通过可持续增长率公式可得：

$\text{可持续增长率} = ROE \times b / (1 - ROE \times b) = 19.24\% \times 0.7 / (1 - 19.24\% \times 0.7) = 15.56\%$

19. 权益收益率 A 公司与 B 公司的负债 / 总资产比率分别为 40% 和 30%，总资产收益率为 12% 和 15%。请问哪家公司的权益收益率较高？

答：解决该问题需要通过两个比率公式来得到第三个比率公式。重新整理负债/总资产比率：

A 公司： B 公司：

负债/总资产=40% 负债/总资产=30%

$(\text{总资产} - \text{权益}) / \text{总资产} = 40\%$ $(\text{总资产} - \text{权益}) / \text{总资产} = 30\%$

$1 - \text{权益} / \text{总资产} = 40\%$ $1 - \text{权益} / \text{总资产} = 30\%$

权益/总资产=60% 权益/总资产=70%

权益=总资产×60% 权益=总资产×70%

重新整理 ROA：

A 公司： B 公司：

净利润/总资产=12% 净利润/总资产=15%

净利润=总资产×12% 净利润=总资产×15%

由于 ROE=净利润/权益，可以把以上公式带入 ROE 的计算公式中，得：

A 公司：

ROE=总资产×12%/总资产×60%=12%/60%=20%

B 公司：

ROE=总资产×15%/总资产×70%=15%/70%=21.43%

20. 外部融资需求 Optical Scam 公司预测将在下一年实现 20% 的销售增长率。其目前的财务报表列示如下：

利润表 (单位：美元)		资产负债表 (单位：美元)			
		资 产		负债与所有者权益	
销售额	30400000	流动资产	7200000	短期负债	6400000
成本	26720000			长期负债	4800000
应税所得	3680000	固定资产	17600000	普通股	3200000
税 (34%)	1288000			累计留存收益	10400000
净利润	2392000			所有者权益合计	13600000
股利	956800	资产合计	24800000	负债与所有者权益合计	24800000
留存收益增加额	1435200				

- 运用本章的等式，计算下一年所需的外部融资金额。
- 编制公司下一年的预测资产负债表，并确认你在 a 题中所求出的外部融资金额的结果。
- 计算公司的可持续增长率。
- Optical Scam 公司如果改变股利政策，可以消除其外部融资需求吗？还有哪些其他方法可以使公司实现其增长目标？

答：a. 外部融资需要量公式：

$$EFN = \left(\frac{\text{资产}}{\text{销售额}} \right) \times \Delta \text{销售额} - \left(\frac{\text{自发增长的负债}}{\text{销售额}} \right) \times \Delta \text{销售额} - PM \times \text{预计销售额} \times (1-d)$$

并且：

$$\text{资产/销售额} = 24800000 / 30400000 = 0.82$$

$$\Delta \text{销售额} = \text{当期销售额} \times \text{销售增长率} = 30400000 \times 0.2 = 6080000 \text{ (美元)}$$

$$\text{自发增长的负债/销售额} = 6400000 / 30400000 = 0.2105$$

$$PM = \text{净利润/销售额} = 2392000 / 30400000 = 7.87\%$$

$$\text{预计销售额} = \text{当期销售额} \times (1 + \text{销售增长率}) = 30400000 \times (1 + 20\%) = 36480000 \text{ (美元)}$$

$$d = \text{股利/净利润} = 956800 / 2392000 = 40\%$$

因此：

$$EFN = 0.82 \times 6080000 - 21.05\% \times 6080000 - 7.87\% \times 36480000 \times (1 - 40\%) = 1957760 \text{ (美元)}$$

b. 流动资产、固定资产和短期负债都将和销售保持同样的增长比率。长期负债和普通股保持不变。累计留存收益随着每年留存收益的增加而增加。可以计算得到下一年留存收益增加额。

$$\text{净利润} = \text{销售利润率} \times \text{销售额} = 7.87\% \times 36480000 = 2870400 \text{ (美元)}$$

下一年留存收益增加额=净利润×(1-股利支付率)，得：

$$\text{留存收益增加额} = 2870400 \times (1 - 40\%) = 1722240 \text{ (美元)}$$

因此，累积的留存收益=10400000+1722240=12122240 (美元)

预测资产负债表 （单位：美元）

资产		负债与所有者权益	
流动资产	8640000	短期负债	7680000
		长期负债	4800000
固定资产	21120000	普通股	3200000
		累计留存收益	12122240
		所有者权益合计	15322240
资产合计	29760000	负债与所有者权益合计	27802240

外部融资需要量为：

$EFN = \text{总资产} - \text{负债与所有者权益} = 29760000 - 27802240 = 1957760$ （美元）

c. 可持续增长率 $= ROE \times b / (1 - ROE \times b)$

$ROE = \text{净利润} / \text{总权益} = 2392000 / 13600000 = 17.59\%$

$b = \text{留存收益比率} = \text{留存收益} / \text{净利润} = 1435200 / 2392000 = 60\%$

因此，可持续增长率 $= 17.59\% \times 60\% / (1 - 17.59\% \times 60\%) = 11.8\%$

d. 该公司不能够通过减少股利来达到预期增长率。如下表所示，即使采取零股利政策，外部融资需要量依然有 809600 美元。

资产		负债与所有者权益	
流动资产	8640000	短期负债	7680000
		长期负债	4800000
固定资产	21120000	普通股	3200000
		累计留存收益	13270400
		所有者权益合计	16470400
资产合计	29760000	负债与所有者权益合计	28950400

外部融资需要量 $= \text{总资产} - \text{负债与所有者权益合计} = 29760000 - 28950400 = 809600$ （美元）

公司可以采取其他方法实现其增长目标。如它可以提高资产利用效率和/或利润率。公司也可以提高资本结构中负债所占的比率，从而减少股权融资，提高权益收益率。

21. 应收账款的周转天数公司净利润为 205000 美元，销售利润率为 9.3%，应收账款账户余额为 162500 美元。假定 80% 的销售都是信用销售，请问公司应收账款的周转天数是多少？

答：这是一个包含几个比率的多步骤问题。回过头找出解决问题的起点往往使问题变得更加简单。需要通过应收账款周转率来得到应收账款周转天数。为了计算应收账款周转率，需要信用销售额；同样，为了得到信用销售额，需要总销售额。已知销售利润率和净利润，那么就可以运用它们计算出总销售额。如下：

$\text{销售利润率} = 0.093 = \text{净利润} / \text{销售额} = 205000 / \text{销售额}$

$\text{销售额} = 2204301$ （美元）

信用销售额为总销售额的 80%，因此：

$\text{信用销售额} = 2204301 \times 80\% = 1763441$ （美元）

现在可以计算得到应收账款周转率：

$\text{应收账款周转率} = \text{信用销售额} / \text{应收账款} = 1763441 / 162500 = 10.85$ （次）

$\text{应收账款周转天数} = 365 / \text{应收账款周转率} = 365 / 10.85 = 33.63$ （天）

22. 比率与固定资产 Le Bleu 公司长期负债 / 总资产的比率为 0.40，流动比率为 1.30。流动负债为 900 美元，销售额为 5320 美元，销售利润率为 9.4%，股东权益收益率（ROE）为 18.2%。请问公司净固定资产为多少？

答：解决这个问题需要一系列步骤。首先，通过公式：流动资产+净固定资产=总资产，如果知道流动资产和总资产，就可以计算出净固定资产。利用给出的流动比率和流动负债，可以得到流动资产：

流动比率=流动资产/流动负债

流动资产=流动比率×流动负债=1.3×900=1170（美元）

为了得到总资产，首先需要通过已给的信息找到总负债和总权益。通过销售利润率可以计算出净利润：

销售利润率=净利润/销售额

净利润=销售利润率×销售额=9.4%×5320=500.08（美元）

现在把净利润数值代入 ROE 公式中得到总权益：

ROE=净利润/总权益

总权益=净利润/ROE=500.08/0.182=2747.69（美元）

下一步，需要计算长期负债。长期负债比率为：

长期负债比率=0.4=长期负债/（长期负债+总权益）

$1/0.4=1+总权益/长期负债$

将总权益代入公式从而得到长期负债：

$1+2747.69/长期负债=2.5$

长期负债=1831.79（美元）

现在可以计算公司的总债务：

总债务=短期负债+长期负债=900+1831.79=2731.79（美元）

有了总负债，可以计算总资产：

总资产=总负债+总权益=2731.79+2747.69=5479.48（美元）

最终，计算得到：

净固定资产=总资产-流动资产=5479.48-1170=4309.48（美元）

23. 计算现金的利息保障倍数 Titan 公司最近一年的净利润为 9450 美元，税率为 34%，公司支付的总利息费用为 2360 美元，同时有 3480 美元用于折旧费用。请问 Titan 公司当年现金的利息保障倍数是多少？

答：这个问题需要通过利润表向反方向推算。首先，净利润=（1-所得税率）×税前收入。

代入已知的数值并得到税前收入：税前收入=9450/0.66=14318.18（美元）

现在，可以加上利息费用从而得到息税前收入：

息税前收入=税前收入+利息费用=14318.18+2360=16678.18（美元）

为了得到息前税前折旧前利润（现金利息保障倍数中的分子），需要以息税前利润加上折旧，得：

息前税前折旧前利润=息税前利润+折旧=16678.18+3480=20158.18（美元）

现在，简单的代入数值计算得：

现金利息保障倍数=息前税前折旧前利润/利息费用=20158.18/2360=8.54（倍）

24. 销售产品成本 Guthrie 公司流动负债为 270000 美元，速动比率为 1.1，存货周转率为 4.2，流动比率为 2.3，请问公司销售的产品成本是多少？

答：惟一包含销售成本的比率是存货周转率，所以它是最后用到的比率。流动负债已知，从流动比率开始计算：

流动比率=2.3=流动资产/流动负债=流动资产/270000

流动资产=621000（美元）

利用速动比率，可以计算出存货：

速动比率=1.1=（流动资产-存货）/流动负债=（621000-存货）/270000

存货=流动资产-流动负债×速动比率=621000-1.1×270000=324000（美元）

存货周转率=4.2=销售成本/存货=销售成本/324000

销售成本=1360800（美元）

运用以下信息求解第 25、26 与 27 题：

本章对于外部融资需要量的讨论隐含地假设公司是满负荷运营。但通常情况下并非如此。

例如，假设 Rosengarten 公司只用了 90% 的产能。全产能下公司销售额将为 1000 美元 / 0.90=1111 美元。资产负债表显示固定资产为 1800 美元。因此公司的资本密集率就为：资本密集率=固定资产 / 全产能下的销售额=1800 美元 / 1111 美元=1.62

这意味着当 Rosengarten 公司达到满负荷运转时，其每一美元的销售额需要运用 1.62 美元的固定资产。那么在预测的 1250 美元的销售水平下，就需要 1250 美元×1.62=2025 美元的固定资产，低于我们所预测的 2250 美元的固定资产 225 美元。因此，外部融资需要量只等于 565 美元-225 美元=340 美元。

25. 全产能下的销售额 Thorpe Mfg 公司当前仅仅用到了 85% 的固定资产产能，当前销售额为 630000 美元。请问在不需要新固定资产的情况下，销售额能够实现的增长是多少？

答：为了得到全产能下的销售额，需用当前销售额除以公司当前所用的产能比例，所以：全产能下销售额=630000/0.85=741176（美元）

因此，销售能够实现的增长数额为：

销售增长=741176-630000=111176（美元）

26. 固定资产与产能使用对于上题的公司中，假定固定资产为 580000 美元，销售预计将增长至 790000 美元。请问需要多少新的固定资产支持销售额的增长？

答：为了得到新的固定资产数额，需要计算目前固定资产对于全产能下销售额的比率。

固定资产/全产能下销售额=580000/741176=0.7825

下面，计算在新的销售额下所需要的固定资产总数额：

总固定资产=0.7825×790000=618206.35（美元）

新的固定资产需要额就是新销售额下的总固定资产与当前固定资产之差：

新的固定资产需要额=618206.35-580000=38206.35（美元）

27. 计算外部融资需要量 Moose Tours 公司最近的财务报表如下所示。2010 年公司预计销售额将增长 20%。公司利息费用将保持不变。税率与股利增长率同样也保持不变。成本、其他费用、流动资产、固定资产，还有应付账款与销售额同步增长。如果公司使用全产能运营，并且未发行新债和新增权益，那么公司需要多少的外部融资来支持其销售额 20% 的增长？

Moose Tours 公司 2009 年利润表
(单位: 美元)

销售额	929000
成本	723000
其他成本	19000
息税前利润	187000
利息费用	14000
应税所得	173000
税(34%)	60550
净利润	112450
股利	33735
留存收益增加额	78715

Moose Tours 公司 2009 年 12 月 31 日资产负债表
(单位: 美元)

资 产		负债与所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	25300	应付账款	68000
应收账款	40700	应付票据	17000
存货	86900	合计	85000
合计	152900	长期负债	158000
固定资产		所有者权益	
厂房与设备净值	413000	普通股与实收资本	140000
		留存收益	182900
		合计	322900
总资产	565900	负债与所有者权益合计	565900

答: 假设成本和销售额同比例增长, 当销售额增长 20%的时候, 预测的利润表如下:

Moose Tours 公司预测利润表 (单位: 美元)

销售额	1114800
成本	867600
其他成本	22800
息税前利润	224400
利息费用	14000
应税所得	210400
税(35%)	73640
净利润	136760

股利支付率是稳定的, 所以今年的股利支付是去年的股利支付率乘以今年的净利润, 即:

股利 = $(33735/112450) \times 136760 = 41028$ (美元)

留存收益增加额 = $136760 - 41028 = 95732$ (美元)

预测资产负债表中新的留存收益为:

新留存收益 = $182900 + 95732 = 278632$ (美元)

预测资产负债表如下:

Moose Tours 公司预测资产负债表 (单位: 美元)

资产		负债与所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	30360	应付账款	81600
应收账款	48840	应付票据	17000
存货	104280	合计	98600
合计	183480	长期负债	158000
		负债合计	256600
固定资产		所有者权益	
厂房和设备净值	495600	普通股与资本公积	140000
		留存收益	278632
		合计	418632
总资产	679080	负债与所有者权益合计	675232

所以，外部融资需要量为：

$EFN = \text{总资产} - \text{负债与所有者权益合计} = 679080 - 675232 = 3848$ （美元）

28. 产能使用与增长率在第 27 题中，假设公司在 2009 年中仅使用了 80% 的产能，那么外部融资需要量又是多少？

答：首先，需要计算全产能下的销售额：

全产能下的销售额 $= 929000 / 0.8 = 1161250$ （美元）

全产能比率 $= \text{固定资产} / \text{全产能下的销售额} = 413000 / 1161250 = 0.35565$

全产能销售额下的固定资产是全产能比率乘以计划销售额：

固定资产 $= 0.35565 \times 1114800 = 396480$ （美元）

所以， $EFN = (183480 + 396480) - 675232 = -95272$ （美元）

注意这个解法假设固定资产减少（即卖出），所以公司有完全的固定资产使用率。如果假设固定资产不卖出，结果就变为：

$EFN = (183480 + 413000) - 675232 = -78752$ （美元）

29. 计算外部融资需要量假设在第 28 题中，公司希望能够保持其负债-权益比不变，那么外部融资需要量又是多少？

答：公司的负债-权益比为：

$$D/E = (85000 + 158000) / 322900 = 0.7526$$

所以，新的总债务 $= 0.7526 \times 418632 = 315044$ （美元）

这是公司新的总债务。考虑到在计算 EFN 时，必须是外部融资，而且不会随着销售额的增长同步增长，因此必须减去应付账款中同比例增长的数额。新的应付账款即等于当期应付账款乘以销售增长率，即：

应付账款中同比例的增长 $= 68000 \times 0.2 = 13600$ （美元）

这意味着新的总债务中有 13600 美元不是通过外部融资获得的。因此，外部融资的债务，即 $EFN = \text{新的总债务} - (\text{期初长期负债} + \text{期初流动负债} + \text{应付账款中同比例的增长}) = 315044 - (158000 + 85000 + 13600) = 58444$ （美元）。

预测资产负债表：

MOOSE TOURS 公司预测资产负债表（新的长期负债）（单位：美元）

资产		负债与所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	30360	应付账款	81600
应收账款	48840	应付票据	17000
存货	104280	合计	98600
合计	183480	长期负债	216444
固定资产		所有者权益	
厂房和设备净值	495600	普通股和资本公积	140000
		留存收益	278632
		合计	418632
总资产	679080	负债与所有者权益合计	733676

由债务发行所募集的资金可以转入现金盈余账户，这样可使资产负债表平衡。

增加的债务=733676-679080=54596（美元）

为了让资产负债表平衡，公司资产必须增加。把这一数额放到现金盈余账户，资产负债表如下：

MOOSE TOURS 公司预测资产负债表 （单位：美元）

资产		负债与所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	30360	应付账款	81600
应收账款	48840	应付票据	17000
现金盈余账户	54596	合计	98600
存货	104280		
合计	238076	长期负债	216444
固定资产		所有者权益	
厂房和设备净值	495600	普通股和资本公积	140000
		留存收益	278632
		合计	418632
总资产	733676	负债与所有者权益合计	733676

之前讨论过，现金盈余有机会成本。既然公司已经有了足够的固定资产，持续增加固定资产也不是一个好主意。公司可以在现在的资本结构下回购债务和股权。公司的负债资产比率和权益资产比率为：

负债资产比率=0.7526/（1+0.7526）=0.43

权益资产比率=1/（1+0.7526）=0.57

所以，所需要的负债和权益分别为：

总负债需要量=0.43×679080=291600（美元）

权益需要量=0.57×679080=387480（美元）

所以，债务和股票回购金额分别为：

债务回购=（98600+216444）-291600=23444（美元）

股票回购=418632-387480=31152（美元）

假设所有的债务回购都是来自长期负债，所有的权益回购都是来自留存收益，那么最终的预测资产负债表为：

MOOSE TOURS 公司预测资产负债表 （单位：美元）

资产		负债与所有者权益	
流动资产		流动负债	
现金	30360	应付账款	81600
应收账款	48840	应付票据	17000
存货	104280	合计	98600
合计	183480	长期负债	193000
		负债合计	291600
固定资产		所有者权益	
厂房和设备净值	495600	普通股和资本公积	140000
		留存收益	247480
		合计	387480
总资产	679080	负债与所有者权益合计	679080

30. 外部融资需要量定义以下各个变量：

S=去年销售额

A=总资产

D=总负债

E=所有者权益总计

g=预期销售增长率

PM=销售利润率

b=留存比率（再投资比率）

请证明 EFN 可以表示如下：

$$EFN = -PM(S)b + [A - PM(S)b] \times g$$

提示：资产将等于 $A \times g$ 。留存收益的增长将等于 $PM(S)b \times (1+g)$ 。

答：EFN 的计算公式为：

$EFN = \text{资产的增加} - \text{留存收益的增加}$

资产增加是期初资产乘以增长率，所以：

$$\text{资产增加} = A \times g$$

下一年度留存收益增加是当期净利润乘以留存收益比率，再乘以 1 加增长率，所以：

$$\text{留存收益增加} = (NI \times b) \times (1+g)$$

重新整理销售利润率以得到净利润，得到：

$$NI = PM \times S$$

将以上三个公式代入 EFN 方程，并且整理得：

$$EFN = A \times g - PM \times S \times b \times (1+g) = A \times g - PM \times S \times b - PM \times S \times b \times g = -PM \times S \times b + (A - PM \times S \times b) \times g$$

第 2 篇 估值与资本预算

第 4 章 折现现金流量估价

一、概念题

1. 年百分比率（annual percentage rate）

答：年百分比率又称“名义年利率”，是指不考虑复利计息的一年期利率，它一般指债券上标明的利率，或者是银行一年期定期存款的利率。

2. 实际年收益率（effective annual yield）

答：实际年收益率又称为“实际年利率”，是指考虑一年内若干期复利计息的一年期实际利率。由于复利计息的缘故，实际年收益率高于名义年利率。其计算公式为：

$$\left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1,$$

其中 r 为名义年利率， m 为一年内计息的次数。

3. 年金 (annuity)

答：年金是指在一定期间内，每隔相同时期（一年、半年、一季等）收入或支出相等金额的款项。根据收入或支出发生情况的不同，可分为普通年金、预付年金、递延年金和永续年金四种。不论哪种年金，都是建立在复利基础上的，都有终值和现值之分。

4. 终值 (future value)

答：终值是指现在某一特定金额按规定利率折算到未来某一时点的价值，亦称“本利和”。它是现值的对应概念，是计算货币时间价值的重要概念。

一笔投资在 T 期后的终值可以按照以下公式计算： $FV = C_0 \times (1+r)^T$ ，其中 T 为投资持续期数， r 为对应的利率。

5. 年金系数 (annuity factor)

答：年金系数是指在适当贴现率为 r 的情况下， T 期内每年获得 1 美元的年金的现值。用

$$\left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^T} \right] = A_r^T$$

公式可以表达为：年金系数 =

6. 增长年金 (growing annuity)

答：增长年金是指在某一有限时期内现金流以一定速度增长的年金。其现值计算公式为：

$$PV = C \left[\frac{1}{r-g} - \frac{1}{r-g} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T \right]$$

式中， C 是指第 1 期末开始支付的现金流； r 是利率； g 是每期的增长率（用一个百分比来表示）； T 是年金支付的持续期。

7. 适当贴现率 (appropriate discount rate)

答：适当贴现率是指投资者投资回报的收益率。在计算资金（或货币）的时间价值时，将未来的一笔金额（终值），按给定的利息率折算成现在的价值（现值）。其中用于把终值转化为现值的利息率，称为“贴现率”或“折现率”。资金的风险大小决定了投资者能够接受的适当贴现率水平，两者相匹配。风险越大，适当贴现率越高，未来资金的现值也越小。

8. 永续增长年金 (growing perpetuity)

答：永续增长年金是指其增长趋势将永远持续下去的现金流序列，无限期的收入或支出金额为无穷等比数列。该年金是永久性的，一般只有永续增长年金的现值，而不计算永续年金的终值。其现值的计算公式为：

$$PV = \frac{C}{r-g}$$

其中， C 是现在开始一期以后收到或支出的现金流； g 是每期的增长率； r 是适当贴现率。此时，贴现率高于增长率，才使永续增长年金公式有意义。

9. 复利 (compounding)

答：“复利”是指在计算终值时，不仅本金要计算利息，本金所产生的利息也要计算利息，即通常所说的“利滚利”，与“单利”相对应。复利值是指若干年以后包括本金和利息在内的未来价值，又称本利和。其计算公式：复利本利和 = 本金 $\times (1 + \text{利率})^n$ 。式中， n 为期数。

10. 净现值 (net present value)

答：净现值 (net present value, NPV) 是指投资项目投入使用后的净现金流量，按资本成本或企业要求达到的报酬率即适当贴现率折算为现值，减去初始投资以后的余额（如果投资期超过一年，则应是减去初始投资的现值以后的余额）。其计算公式为：NPV=

$$\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} - C_0$$

其中 NCF_t 为第 t 期净现金流， r 为贴现率， C 为初始投资额。

11. 复利利息 (compound interest)

答：复利利息是指按照复利方式计算终值时，本金所产生的利息也计算利息，并且逐期滚动计算所获得的超过本金的额外现金流。其计算公式为：复利利息=本金×(1+利率)ⁿ—本金。其中， n 为期限数，利率即为复利率。

12. 永续年金 (perpetuity)

答：永续年金是指无限期支付的年金。西方有些债券为无限期债券，这些债券的利息可视为永续年金。优先股因为有固定的股利而又无到期日，因而有时可以看作是永续年金。其现值计算公式为：

$$PV = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \frac{C}{(1+r)^3} + \dots = \frac{C}{r}$$

13. 复利值 (compound value)

答：复利值又可称为复利终值，是指一笔资金经过一个时期或多个时期以后包括本金和利息在内的未来价值。它是现值的对应概念，其实质内容为当前所持有的本金在将来特定时间的本利之和。计算公式为：复利值=本金×(1+利率)ⁿ。其中， n 为期限数，利率即为复利率。

14. 现值 (present value)

答：现值是指未来某一特定时间的货币资金按照适当贴现率折算成的当前价值。它是货币时间价值的内涵概念之一，与终值共同形成一种对立统一的货币时间价值概念，其实质内容为将来特定时间的本利和（即终值）所需的本金。计息标准决定实际的货币资金现值，如按复利标准计息的现值称为复利现值，按单利标准计息的现值称为单利现值，按年金计息的称为年金现值等。

15. 连续复利计息 (continuous compounding)

答：连续复利计息是指在无限短的时间间隔内按复利计息。按照连续复利计息， T 年后的终值可以表达为： $C_0 \times e^{rT}$ 。

其中： C_0 是最初的投资； r 是名义利率； T 是投资所持续的年限； e 是一个常数，其值约为 2.718。

16. 现值系数 (present value factor)

答：现值系数是指由确定的货币时间价值规律确定的用来计算未来现金流现值的系数。它有两种表达方式，一是按时间价值的定义确定下来的计算现值的公式；二是按计算公式编列的现成的函数表。现值系数可用专门的符号表示它，如一次支付的现值系数表示为 $(P/F, i, n)$ ，年金现值系数表示为 $(P/A, i, n)$ 等。

17. 贴现 (discounting)

答：贴现是指计算未来现金流当前价值的过程。它是计算复利终值的反过程。其计算公式

$$PV = FV_n \times \frac{1}{(1+r)^n}$$

为 其中 r 为适当贴现率， n 为计算期数。

18. 单利利息 (simple interest)

答: 单利利息是指在本金经过一个或多个时期以后, 所派生的利息均不加入本金重复计算利息所获得的利息。其计算公式为: 单利利息=本金×利率×期数。

19. 实际年利率 (effective annual interest rate)

答: 实际年利率又称为“实际年收益率”, 是指考虑一年内若干期复利计息的一年期实际利率。由于复利计息的缘故, 实际年利率高于名义年利率。其计算公式为:

$$\left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1,$$

其中 r 为名义年利率, m 为一年内计息的次数。

20. 名义年利率 (stated annual interest rate)

答: 名义年利率又称“年百分比率”, 是指不考虑复利计息的一年期利率, 它一般指债券上标明的利率, 或者是银行一年期定期存款的利率。

二、复习题

1. 复利与阶段当你增加时间的长度时, 终值会发生什么变化?现值会发生什么变化?

答: 假设现金流量和利率都为正, 则终值增加, 现值减少。

2. 利率如果利率增加, 年金的终值会有什么变化?现值会有什么变化?

答: 假设现金流量和利率都为正, 现值会下跌, 而终值会上升。

3. 现值假设有 2 名运动员均签署了一份 10 年 8000 万美元的合同。一种情况是 8000 万美元分 10 次等份支付。另一种情况是 8000 万美元分 10 次、支付金额为每年 5%递增。哪一种情况更好?

答: 8000 万美元分 10 次等份支付的情况较好。

4.APR 和 EAR 贷款法是否应该要求贷款者报告实际利率而不是名义利率?为什么?

答: 是的, 他们应该报告实际利率。APR 一般不提供其他相关的利率。惟一的好处是他们容易计算, 但随着现代计算设备的进步, 这种优势就显得不是很重要了。

5. 时间价值有津贴斯坦福联邦贷款 (subsidized Stafford loans) 是为大学生提供财务帮助的一种普遍来源, 直到偿还贷款才开始计息。谁将收到更多的津贴, 新生还是高年级学生?请解释。

答: 新生将收到更多的津贴。原因是在开始计息以前新生可以使用贷款的时间更长。

根据下面的信息回答接下去的 5 个问题:

在 1982 年 12 月 2 日, 通用汽车的一个辅助部门, 即通用汽车金融服务公司 (GMAC) 公开发行了—些债券。根据交易的条款, GMAC 许诺在 2012 年 12 月 1 日偿还给这些证券的所有者 10000 美元, 但在这之前, 投资者什么都不能得到。投资者在 1982 年 12 月 2 日向 GMAC 支付 500 美元购得—张债券, 从而得到 30 年后偿还 10000 美元的承诺。

6. 货币的时间价值为什么 GMAC 愿意接受如此小的数额 (500 美元) 来交换在未来偿还 20 倍数额 (10000 美元) 的承诺?

答: 它是一种货币时间价值的体现。GMAC 可以立即使用这 500 美元。如果 GMAC 有效地使用它, 在 30 年以后它的价值将超过 10000 美元。

7. 赎回条款 GMAC 有权力在任意时候, 以 10000 美元的价格赎回该债券 (这是该特殊交易的一个条款)。—特性对投资者投资该债券的意愿有什么影响?

答: 这会使债券的吸引力下降。GMAC 只会在对它有利的时候回购债券, 如利率下降。考虑到利率需下降到对 GMAC 有利的程度, 公司不太可能回购债券。这是一个“看涨”特性的例子, 这些特性在后面的章节会详细讨论。

8. 货币时间价值你是否愿意今天支付 500 美元来换取 30 年后 10000 美元的偿付?回答是或不是的关键因素是什么?你的回答是否取决于承诺偿还的人是谁?

答：关键因素是：（1）隐含在其中的回报率是否相对于其他类似的风险投资更有吸引力？（2）投资的风险有多高，也就是说，将来得到这 10000 美元的确定性程度如何？因此，这一答案的确取决于承诺偿还的人是谁。

9. 投资比较假设当 GMAC 以 500 美元的价格发行该债券时，财政部也提供实质上是一样的债券。你认为后者的价格应该更高还是更低？为什么？

答：财政部提供的债券的价格更高些，因为财政部是所有借款人中信誉最高的。

10. 投资时间长期 GMAC 的债券可以在纽约证券交易所进行购买与销售。如果你今天在看价格，你是否会认为该价格应该超过之前的价格 500 美元？为什么？如果你在 2010 年看价格，你认为价格会比今天更高还是更低？为什么？

答：价格会更高。因为随着时间的推移，该证券的价格将趋于上升至 10000 美元。这种上升只是货币时间价值的反映。随着时间的推移，距收到 1 万美元的时间变短，导致现值上升。到 2010 年，价格由于同样的原因可能会更高。但是不能肯定，由于利率可能会高得多，或 GMAC 的财政状况可能恶化。无论哪种情况发生都将倾向于压低证券的价格。

11. 计算终值计算以下情况下 1000 美元的复利终值：

- a. 以 6% 的利率复利 10 年。
- b. 以 9% 的利率复利 10 年。
- c. 以 6% 的利率复利 20 年。
- d. 为什么 c 题中计算得到的数值不是 a 题中数值的两倍？

答：计算终值： $FV = PV(1+r)^t$

- a. $FV = 1000 \times (1.06)^{10} = 1790.85$ （美元）
- b. $FV = 1000 \times (1.09)^{10} = 2367.36$ （美元）
- c. $FV = 1000 \times (1.06)^{20} = 3207.14$ （美元）
- d. 因为在复利的计算中，利息也产生利息。在（c）中利息所获的利息比（a）中利息获得的利息 2 倍还多，因此，终值较高。

12. 计算现值 Imprudential 公司有一笔尚未支付的养老金，金额为 7.5 亿美元，将要在 20 年内进行支付。为了确定公司股票的价值，财务分析师希望能将这项债务折现为现值。如果相关折现率为 8.2%，请问这项负债的现值是多少？

答：为了得到总金额的现值，利用公式，可得：

$$PV = FV / (1+r)^t = 750000000 / (1.082)^{20} = 155065808.54 \text{（美元）}$$

13. 永续年金一名购买了英国金边债券的投资者将永远享有在英国政府领取利息的权利。请问如果该金边债券下一次的支付期是 1 年后，每年支付 120 美元，那么请问这份金边债券的价格是多少？假设市场利率为 5.7%。

答：金边债券是一种永续年金。为了得到永续年金的现值，利用公式 $PV = C/r$ ，可得：

$$PV = 120 / 0.057 = 2105.26 \text{（美元）}$$

14. 连续复利请计算以下情况下 1900 美元连续复利的终值：

- a. 利息率为 12%，连续复利 5 年。
- b. 利息率为 10%，连续复利 3 年。
- c. 利息率为 5%，连续复利 10 年。
- d. 利息率为 7%，连续复利 8 年。

答：为了得到连续复利下的终值，用到公式：

$$FV = PVe^{RT}$$

- a. $FV = 1900e^{0.12 \times 5} = 3462.03$ （美元）
- b. $FV = 1900e^{0.1 \times 3} = 2564.73$ （美元）
- c. $FV = 1900e^{0.05 \times 10} = 3132.57$ （美元）

d. $FV=1900e^{0.07 \times 8}=3326.28$ (美元)

15. 计算年金现值一项投资在 15 年内每年支付 4300 美元, 其中第一次支付期为 1 年后。如果必要收益率为 9%, 请问投资的价值是多少?如果在 40 年内持续支付, 或 75 年内持续支付, 或是永续支付, 这项投资的价值又各为多少?

答: 为了得到年金现值, 用到以下公式:

$$PVA = C \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^T}}{r} \right]$$

15 年的年金现值: $PAV = 4300 \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.09)^{15}}}{0.09} \right] = 34660.96$ (美元)

40 年的年金现值: $PAV = 4300 \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.09)^{40}}}{0.09} \right] = 46256.65$ (美元)

75 年的年金现值: $PAV = 4300 \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.09)^{75}}}{0.09} \right] = 47703.26$ (美元)

为了得到永续年金现值, 根据公式 $PV = \frac{C}{r}$, 有:

$PV=4300/0.09=47777.78$ (美元)

注意, 随着年金支付时间的增长, 年金现值也逐渐接近永续年金的现值。从 75 年期的年金现值和永续年金现值的对比中可以看出, 永续年金的现值仅仅比 75 年期的年金现值多了 74.51 美元。

16. 计算实际年利率: 计算以下情况下的实际年利率 (EAR):
(%)

名义年利率 (APR)	复利次数	实际年利率 (EAR)
8	每季一次	
18	每月一次	
12	每天一次	
14	无限次	

答: 对于离散复利, 得到实际年利率 (EAR), 用到以下公式:

$$EAR = \left(1 + \frac{APR}{m} \right)^m - 1$$

$$EAR = \left(1 + \frac{0.08}{4} \right)^4 - 1 = 8.24\%$$

$$EAR = \left(1 + \frac{0.18}{12} \right)^{12} - 1 = 19.56\%$$

$$EAR = \left(1 + \frac{0.12}{365} \right)^{365} - 1 = 12.75\%$$

为了得到连续复利下的 EAR, 根据公式 $EAR=e^q-1$, 可得:

$$EAR=e^{0.14}-1=15.03\%$$

17. 计算名义年利率: 计算以下情况下的名义年利率 (APR):
(%)

名义年利率 (APR)	复利次数	实际年利率 (EAR)
	每半年一次	10.3
	每月一次	9.4
	每周一次	7.2
	无限次	15.9

答：这里已知实际年利率（EAR），需要得到名义年利率（APR）。根据离散复利的公式：

$$EAR = \left(1 + \frac{APR}{m}\right)^m - 1$$

可以得到 APR：

$$APR = m \left[\left(1 + EAR\right)^{\frac{1}{m}} - 1 \right]$$

$$EAR = 10.3\% = \left(1 + \frac{APR}{2}\right)^2 - 1 \quad APR = 2 \left[\left(1.103\right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right] = 10.05\%$$

$$EAR = 9.4\% = \left(1 + \frac{APR}{12}\right)^{12} - 1 \quad APR = 12 \left[\left(1.094\right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] = 9.02\%$$

$$EAR = 7.2\% = \left(1 + \frac{APR}{52}\right)^{52} - 1 \quad APR = 52 \left[\left(1.072\right)^{\frac{1}{52}} - 1 \right] = 6.96\%$$

解连续复利下 EAR 公式：

$$EAR = e^q - 1$$

可得：

$$APR = \ln(1 + EAR) = \ln(1 + 15.9\%) = 14.76\%$$

18. 计算收益率你试着在两项投资中进行选择，二者的投资成本都为 75000 美元。G 投资在 5 年内每年将产生 135000 美元的回报。H 投资在 10 年内每年的回报额则为 195000 美元。请问这两项投资哪个收益率更高？

答：这里，需要得到两个投资计划的收益率。每个投资计划都是一次性全额付款，所以：

$$G \text{ 投资: } PV = 75000 = 135000 / (1+r)^5$$

$$(1+r)^5 = 135000 / 75000$$

$$r = \sqrt[5]{1.8} - 1 = 12.47\%$$

$$H \text{ 投资: } PV = 75000 = 195000 / (1+r)^{10}$$

$$(1+r)^{10} = 195000 / 75000$$

$$r = \sqrt[10]{2.6} - 1 = 10.03\%$$

19. 永续增长年金 Mark Weinstein 正致力于激光眼部治疗的一项先进技术，他的技术将在近期得到应用。他预测该技术首次产生的年度现金流将为 215000 美元，而这将发生在 2 年后。其后的年度现金流将以 4% 的增长率永续增长。请问如果折现率为 10%，那么这项技术的现值是多少？

答：这是一个永续增长年金。永续增长年金的现值为：

$$PV = C / (r - g) = 215000 / (0.1 - 0.04) = 3583333.33 \text{ (美元)}$$

重要的一点是，当处理年金或者永续年金的时候，该现值公式计算的是第一次支付前一期的现值。在本题中，第一次支付是在两年后，所以上步中求得的现值是从现在开始下一年

的现值。为了得到现在的现值，仅仅需要对上述现值进行一期的折现。当前的现金流计算如下：

$$PV = FV / (1+r)^1 = 3583333.33 / (1+0.1)^1 = 3257575.76 \text{ (美元)}$$

20. 增长年金你所从事的工作每年支付一次工资。今天是 12 月 31 日，你刚刚获得了 60000 美元的工资，而且你计划将其全部花完。但是你想从明年开始为你的退休储蓄资金。你决定从 1 年后起，你将年度工资的 5% 存入银行账户，该账户将提供 9% 的利息。在你的职业生涯中，你的工资将以每年 4% 的增长率增长。请问你在 40 年后退休时，你将能获得多少钱？

答：由于工资以每年 4% 增长，所以下一年度的工资为：

$$\text{下一年的工资} = 60000 \times (1+0.04) = 62400 \text{ (美元)}$$

这就意味着下一年度的储蓄额为：

$$\text{下一年度储蓄额} = 62400 \times 0.05 = 3120 \text{ (美元)}$$

由于工资以 4% 的比例增长，储蓄也将以 4% 的比例增长。可以运用增长年金现值公式来得到储蓄额的现值。如下：

$$PV = C \left\{ \left(\frac{1}{r-g} \right) - \left[\frac{1}{r-g} \times \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^t \right] \right\}$$

$$= 3120 \left\{ \left(\frac{1}{0.09-0.04} \right) - \left[\frac{1}{0.09-0.04} \times \left(\frac{1+0.04}{1+0.09} \right)^{40} \right] \right\} = 52861.98 \text{ (美元)}$$

现在，可以得到 40 年后该金额的终值：

$$FV = PV (1+r)^t = 52861.98 \times (1+0.09)^{40} = 1660364.12 \text{ (美元)}$$

21. 计算债务清偿额你需要一份 30 年期、固定利率的抵押贷款来购买一幢 250000 美元的新住房。你的抵押贷款银行将以 6.8% 的年实际利率 (APR) 提供一项 360 个月期的贷款。但是，你只能负担 1200 美元的每月偿还额，因此你要求在贷款到期时提供一笔 balloon 付款，以清偿所有剩余的数额。如果你将月度清偿额保持在 1200 美元的水平，那么这笔 balloon 付款的数额会是多少？

答：偿还贷款本金的数额是每月偿还额的现值。每月偿还 1200 美元的现值为：

$$PVA = 1200 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.068/12)^{360}}}{0.068/12} \right] = 184070.2 \text{ (美元)}$$

每月偿还 1200 美元，则偿还的总额为 184070.2 美元。未还的本金为：

$$250000 - 184070.20 = 65929.80 \text{ (美元)}$$

所欠本金将会按照贷款利息增长到贷款到期。30 年后 balloon 付款就是所欠本金的终值：

$$\text{balloon 付款} = 65929.8 \times [1 + (0.068/12)]^{360} = 504129.05 \text{ (美元)}$$

22. 现值与盈亏平衡点利率假设有家公司签订了一项合同，该合同约定在 3 年后以 135000 美元的价格售出一项资产。该资产今天的价格为 96000 美元。如果这项资产的相关折现率为每年 13%，那么公司在这项资产上能否赚取利润？在什么利率下公司刚好盈亏平衡？

答：公司所得利润就是出售资产价格的现值减去资产的成本。出售资产价格的现值：

$$PV = 135000 / 1.13^3 = 93561.77 \text{ (美元)}$$

公司的利润：

$$\text{利润} = 93561.77 - 96000.00 = -2438.23 \text{ (美元)}$$

为了得到使公司盈亏平衡的利率，需要运用现值（或终值）的计算式。本题需要利用现值公式，可得：

$$96000 = 135000 / (1+r)^3$$

$$r = (135000/96000)^{\frac{1}{3}} - 1 = 12.04\%$$

23. 多项利率一份 15 年期的年金每月支付 1500 美元，每月月底支付。如果在前 7 年采用的是以 13% 利率进行月度复利。而在之后采用利率为 9% 的月度复利，请问这份年金的现值是多少？

答：这个问题问的是一组年金的现值，但是在年金持续期间，利率却发生变化。首先计算最后 8 年现金流的现值，

$$PVA_2 = 1500 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.09/12)^{96}}}{0.09/12} \right] = 102387.66 \text{ (美元)}$$

注意，这是距今 7 年的年金现值。现在，需要对它进行折现。折现到当前的现值为：

$$PV = 102387.66 / [1 + (0.13/12)]^{84} = 41415.7 \text{ (美元)}$$

还需要计算前七年的年金现值：

$$PVA_1 = 1500 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.13/12)^{84}}}{0.13/12} \right] = 82453.99 \text{ (美元)}$$

现金流折现到当前的值是两组现金流的和：

$$PV = 82453.99 + 41415.70 = 123869.69 \text{ (美元)}$$

24. 计算先付年金你打算从 Pings 公司租赁高尔夫球俱乐部，租赁合约为 24 个月的同等支付额，名义年利率为 10.4%，采用月度复利。由于俱乐部的零售成本为 3500 美元，因此 Pings 希望这项租赁中所有支付额的现值等于 3500 美元。假定你马上就要进行首次支付。请问你每月的租金会是多少？

答：月度利率是年度利率除以 12，可得：

$$\text{月度利率} = 0.104/12 = 0.00867$$

令租赁支付的现值等于设备的成本，即 3500 美元。租赁支付是以先付年金的形式完成，所以：

$$PVA = (1 + r) C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + r)^t}}{r} \right]$$

$$3500 = (1 + 0.00867) \times C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.00867)^{24}}}{0.00867} \right]$$

$$C = 160.76 \text{ (美元)}$$

25. 计算年金你最近在华盛顿州的博彩中获得了超级大奖。在阅读宣传册时，你发现有两种方案：

- 你将收到 31 次年度支付，每次支付额为 175000 美元，今天将进行首次支付。该笔收入将以 28% 的税率征税，支票开具时就进行征收。
- 现在你将收到 530000 美元，而且你不需要为此付税。而且，在 1 年后，你将在此后的 30 年中获得每年 125000 美元的支付额。而这项年金的现金流同样将以 28% 的税率征税。假设折现率为 10%，请问你将会选择哪个方案？

答：这里需要对比两种方案，为此，需要得到两组现金流在同一时期的价值，所以计算每一方案的现值。因为税后现金流更为恰当，所以计算两种方案的税后现金流。

对于方案 A，税后现金流为：

$$\text{税后现金流} = \text{税前现金流} \times (1 - \text{税率}) = 175000 \times (1 - 0.28) = 126000 \text{ (美元)}$$

A 方案的税后现金流是以先付年金的形式支付的，所以其现值为：

$$PVA = (1+r)C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} \right]$$

$$= (1+0.1) \times 126000 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.1)^{31}}}{0.1} \right] = 1313791.22 \text{ (美元)}$$

对于方案 B，税后现金流为：

税后现金流=税前现金流×(1-税率)=125000×(1-0.28)=90000（美元）

方案 B 的税后现金流是一组普通年金加上当前的现金流，所以其现值为：

$$PV = C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} \right] + CF_0 = 90000 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.1)^{30}}}{0.1} \right] + 530000 = 1378422.30 \text{ (美元)}$$

因为 B 方案的税后现金流现值更高，所以应该选择 B 方案。

26. 计算年金价值 Bilbo Baggins 希望能够存钱来实现三个目标。首先，他希望 30 年后退休时，能够在其后的 20 年内每月获得 20000 美元的退休收入，首次支付发生于 30 年又一个月后。其次，他希望 10 年后能够在 Rivendell 购买一间小屋，预计成本为 320000 美元。最后，在获得 20 年的退休收入后，他希望能够留下 1000000 美元的遗产给他的侄子 Frodo。他在未来 10 年中每月可以负担的存款额为 1900 美元。如果他在退休前可以获得 11% 的实际年利率（EAR），退休后可以获得 8% 的实际年利率（EAR），那么他在第 11~30 年间每月必须存入的金额是多少？

答：本题中的现金流是月度现金流，而给的利率则是实际年利率（EAR）。现金流按月发生，需要得到月度实际利率。一种方法是得出基于月度复利的名义年利率，然后除以 12。所以，退休前的名义年利率为：

$$EAR = 0.11 = \left(1 + \frac{APR}{12} \right)^{12} - 1 \quad APR = 12 \times \left[(1.11)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] = 10.48\%$$

退休后的名义年利率为：

$$EAR = 0.08 = \left(1 + \frac{APR}{12} \right)^{12} - 1 \quad APR = 12 \times \left[(1.08)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] = 7.72\%$$

首先，计算出他在退休的时候需要多少现金。退休时需要现金的数额就等于每月支出的现值加上遗产的现值。这两部分现金流的现值为：

$$PVA = 20000 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0.0772/12)^{12 \times 20}}}{0.0772/12} \right] = 2441554.61 \text{ (美元)}$$

$PV = 1000000 / (1+0.08)^{20} = 214548.21$ （美元）

所以，在退休的时候，他需要：

$2441554.61 + 214548.21 = 2656102.81$ （美元）

在购买小屋之前的 10 年间，他每个月储蓄 1900 美元。10 年之后他的储蓄终值为：

$$FVA = 1900 \times \frac{[1 + (0.1048/12)]^{12 \times 10} - 1}{0.1048/12} = 400121.62 \text{ (美元)}$$

在购买小屋之后，他的余额为：

$$400121.62 - 320000 = 80121.62 \text{ (美元)}$$

他还有 20 年才退休。当退休时，这个数额将会增长到：

$$FV = 80121.62 \times [1 + (0.1048/12)]^{12 \times 20} = 646965.5 \text{ (美元)}$$

所以，当他要退休的时候，基于他现在的储蓄，他将缺少：

$$2656102.81-645965.50=2010137.31 \text{ (美元)}$$

这个数额就是他必须在 10 年至 30 年间每月储蓄的终值。所以，通过年金终值公式可以得到年金支付金额，他每月的支付为：

$$FVA = 2010137.31 = C \frac{[1 + (0.1048/12)]^{12 \times 10} - 1}{0.1048/12}$$

$$C=2486.12 \text{ (美元)}$$

27. 计算年金价值在决定购买一辆新车时，你可以进行租赁或是借入一份 3 年期的贷款来购买。你打算购买的新车价格为 38000 美元。经销商的租赁合约很特别，他要求你在今天支付 1 美元，并在未来 3 年中每月支付 520 美元。如果你选择购买汽车，那么在 8% 的名义年利率下，你在未来 3 年每月进行支付就可以清偿贷款。你认为你可以在 3 年后以 26000 美元的价格售出该车。请问你应该进行租赁还是进行购买？请问能使这两种方案无差别的盈亏平衡点对应的 3 年后的再销售价格是多少？

答：要解答该问题，需要得出并比较两种选择下的净现值。选择购买汽车的话，最低的净现值是最好的选择，租赁下的净现值是每月支付的净现值再加 1 美元。租赁选择下的利率应等于贷款利率。租赁选择下的现值为：

$$PV = 1 + 520 \times \frac{1 - \frac{1}{1 + (0.08/12)^{12 \times 3}}}{0.08/12} = 16595.14 \text{ (美元)}$$

贷款购买汽车情况下的现值为新车价格减去再销售价格的现值，再销售价格的现值为：

$$PV = 26000 \times \frac{1}{(1 + 0.08/12)^{12 \times 3}} = 20468.62 \text{ (美元)}$$

购买选择下的现值为：38000-20468.62=17531.38（美元）

在本题中，租赁汽车的现值比购买汽车的现值更低，故选择租赁该汽车。要得到盈亏平衡的再销售价格，需要找出使两种选择的现值相等的价格。也就是说，购买汽车选择下的现值应该为：

$$38000 - \text{再销售价格的现值} = 16595.14$$

$$\text{再销售价格现值} = 21404.86 \text{ (美元)}$$

使租赁选择和购买选择下的现值相等的再销售价格是该价格的终值，所以：

$$\text{盈亏平衡的再销售价格} = 21404.86 \times (1 + 0.08/12)^{12 \times 3} = 27189.25 \text{ (美元)}$$

28. 实际年利率与名义年利率地区中的两家银行提供 30 年期，200000 美元的抵押贷款，利率为 6.8%，同时收取 2100 美元的贷款申请费用。但是，Insecurity 信托银行收取的该项申请费用在贷款申请被拒绝时可以退还，然而 I. M. Greedy and Sons 抵押银行的该项费用却不能退还。当前披露法规规定任何在申请被拒时可以退还的费用在计算名义年利率（APR）时应该计算在内，但对那些无法退还的费用没有进行要求（这可能是由于可退还的费用是贷款的一部分，而非费用）。请问这两项贷款的实际年利率（EAR）是多少？名义年利率又是多少？

答：首先，要计算出可退还申请费用贷款的实际利率（EAR）和名义利率（APR）。通常，要利用实际现金流来得出利息率。在收取 2100 美元贷款申请费用的情况下，需要借 202100 美元，使在减去 2100 美元申请费用后，还有 200000 美元。在此情况下，有：

$$PVA = 202100 = C \frac{1 - \frac{1}{1.00567^{360}}}{0.00567}, \text{ 其中 } 0.00567 = 0.068/12, \text{ 则 } C = 1317.54 \text{ (美元)}。$$

现在可以利用这一数值以及希望借到的初始贷款额 200000 美元来计算 r，有：

$$PVA = 200000 = 1317.54 \times \frac{1 - (1/1+r)^{360}}{r}$$

解得：月利率 $r=0.5752\%$

$$APR=12 \times 0.5752\%=6.9\%$$

$$EAR=[1+0.005752]^{12}-1=7.13\%$$

对于不可退还申请费用的贷款，贷款的名义利率就是已知利率，因为申请费用没有被视作贷款的一部分。

$$APR=6.8\%$$

$$EAR=[1+0.68/12]^{12}-1=7.02\%$$

29. 盈亏平衡点投资收益率你的财务规划师为你提供了两种投资方案。X 方案是每年支付 20000 美元的年金。Y 方案是 10 年期，每年支付 35000 美元的年金。两种方案都将在 1 年后开始支付。请问当折现率为多少时，这两项方案对你而言是无差异的？

答：这里，需要找出使永续年金与年金无差别的利息率。为了解决这一问题，要计算两种情况下的现值并令它们相等。

永续年金的现值为：

$$PV=20000/r,$$

年金的现值为：

$$PVA = 35000 \times \frac{1 - [1/(1+r)]^{10}}{r}$$

令两者相等，得到：

$$20000/r = 35000 \times \frac{1 - [1/(1+r)]^{10}}{r}$$

$$\frac{20000}{35000} = 1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}$$

解得： $r=5.76\%$

30. 普通年金与先付年金正如教材中讨论过的，先付年金除了其支付时点为每期期初而非期末外，与普通年金完全相同。请证明在其他条件均相同的情况下，一份普通年金的价值与一份先付年金的价值符合以下关系：

$$\text{先付年金的价值} = \text{普通年金的价值} \times (1+r)$$

请运用现值与终值分别进行证明。

答：运用现值：

$$\text{普通年金现值 } PVA = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^t}$$

$$\text{先付年金现值 } PVA_{\text{due}} = C + \frac{C}{1+r} + \dots + \frac{C}{(1+r)^{t-1}} = (1+r) \left[\frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^t} \right] = (1+r)PVA$$

运用终值：

$$\text{普通年金终值 } FVA = C + C(1+r) + C(1+r)^2 + \dots + C(1+r)^{t-1}$$

$$\text{先付年金终值 } FVA_{\text{due}} = C(1+r) + C(1+r)^2 + \dots + C(1+r)^t = (1+r) [C + C(1+r) + \dots + C(1+r)^{t-1}] = (1+r) FVA$$

31. 72 法则常用于计算离散复利下一项投资翻倍时间的拇指法则就是“72 法则”。要运用该法则，你只需简单地用 72 除以利率来确定价值翻倍所需的期数。例如，当利率为 6% 时，72 法则表明要实现价值翻倍所需要的期数就等于 $72 / 6 = 12$ 年，这近似等于实际结果 11.90 年。72 法则同样可以应用于确定在期数确定的情况下，要实现价值翻倍所需的利率。对于

许多利率和期数来说，72 法则是非常有效的近似方法。请问在什么利率下，72 法则可以得到准确的结果？

答：由于 72 法则只是一个近似值，因此可知只有一个利率使得用 72 法则得出的值是准确值。使某一价值翻倍并用基本的终值公式解出时间 t ，可得：

$$\begin{aligned}FV &= PV (1+R)^t \\2 &= 1 \times (1+R)^t \\ \ln(2) &= t \times \ln(1+R) \\t &= \ln(2) / \ln(1+R)\end{aligned}$$

同时可以得到运用 72 法则计算的近似值：

$$t = 72/R$$

令两式相等解出 R 。注意，终值方程使用的是小数，求准确值时 72 应换成 0.72，所以方程为： $0.72/R = \ln(2) / \ln(1+R)$

利用计算器，可以解出使得 72 法则所得值为准确值的利率为 7.846894%。

第 5 章 净现值和投资评价的其他方法

一、概念题

1. 调整的内部收益率（modified IRR, MIRR）

答：调整的内部收益率是指使投资成本的现值等于项目产生收益现值的贴现率。用公式可以表示为：

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+k)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t (1+k)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$$

式中， COF_t 为 t 时刻的现金流出量； CIF_t 为 t 时刻的现金流入量； k 为适当贴现率，MIRR 为调整的内部收益率。

2. 内部收益率的基本法则（basic IRR rule）

答：内部收益率的基本法则是：若内部收益率大于折现率，项目可以接受；若内部收益率小于折现率，项目不能接受。

3. 互斥项目（mutually exclusive investments）

答：互斥项目，就是存在相互排斥关系的项目，对其接受或者放弃的决策受其他项目投资决策的影响。比如可以选择 A 也可以选择 B，或者是两者同时放弃，但不能同时采纳项目 A 和项目 B。

4. 资本配置（capital rationing）

答：资本配置是指在资本不足以支付所有净现值为正的项目的情况下进行投资决策时对资本的分配。比如，某公司的项目之间相互独立，公司只有 2000 万美元可供投资。由于项目 A 需要初始投资 2000 万美元，因此公司一旦选择了项目 A 就不能再选择其他项目。而项目 B 和 C 都只需要 1000 万美元的初始投资，这两个项目就可以同时采纳。也就是说，有限的资本使得公司要么选择项目 A，要么选择项目 B 和 C。

在资本有限的情况下，决策者不能仅仅根据单个项目的净现值进行排序，还应根据现值和初始投资的比值进行排序（即盈利指数法则）。

另外，capital rationing 在有些译著中也翻译为“资本约束”，偏重强调资本不足或资本有限本身对投资决策的“约束”。

5. 净现值法（NPV rule）

答：净现值法是指通过计算和比较不同投资项目的净现值来选择最佳投资方案的一种决策方法。

净现值指投资项目投入使用后的净现金流量，按资本成本或企业要求达到的报酬率折算为现值，减去初始投资以后的余额。用公式可以表示为：

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t} - C$$

其中，NPV 为净现值；NCF_t 为第 t 年的净现金流量；k 为适当贴现率；n 为项目预计使用年限；C 为初始投资额。

净现值法的决策法则是：选择净现值为正的项目，放弃净现值为负的项目；两个或多个项目的净现值均为正时，选择净现值最大的项目。

6. 折现回收期法 (discounted payback period method)

答：折现回收期法是指先对整个项目周期的现金流量进行折现，然后求出达到初始投资所需要的折现现金流量的时限长短，最后选择折现现金流量时限小于目标时限项目的投资决策方法。简而言之，初始投资的折现回收期就是针对这些折现后现金流量的回收期。

7. 回收 (payback)

答：回收是指企业投入资金后，通过经营，陆续收回初始投资的过程。回收期法就是按照初始投资回收的期限（即回收期）与目标回收期对比，作出项目选择决策的一种方法。

8. 增量内部收益率 (incremental IRR)

答：增量内部收益率是增量现金流的内部收益率，即使金额相对较大预算所增加的投资等于增量现金流现值的贴现率。它是内部收益率法的一种扩展或体现，基本原理与内部收益率相似，用公式表示为：

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ICF_t}{(1+IIRR)^t} - C = 0$$

其中，ICF_t 为第 t 期的增量现金流；IIRR 为增量内部收益率；C 为预算较大项目超过预算较小项目的初始投资额。

9. 回收期法 (payback period rule)

答：回收期法是指将能收回初始投资的期限与目标回收期相比较，作出投资决策的方法。投资回收期是回收初始投资所需要的时间，一般以年为单位。投资回收期的计算，因每年的营业净现金流量（NCF）是否相等而有所不同。如果每年的营业净现金流量相等，则投资回收期可用公式计算：投资回收期 = 初始投资额 / 每年 NCF。如果每年 NCF 不相等，那么，计算回收期要根据每年年末尚未回收的投资额加以确定。

回收期法的决策法则：运用回收期法进行互斥项目投资决策时，应优先选择回收期短的方案；若进行单个项目选择是否投资决策时，则必须设置基准投资回收期 T_C。当计算的回收期小于等于 T_C，则项目可以接受；当计算的回收期大于 T_C，则应予以拒绝。

10. 独立项目 (independent project)

答：独立项目，就是对其接受或者放弃的决策不受其他项目投资决策影响的投资项目。

11. 盈利指数 (profitability index)

答：盈利指数是初始投资以后所有预期未来现金流量的现值和初始投资的比值。盈利指数

$$\frac{\text{初始投资所带来的后续现金流量的现值}}{\text{初始投资}}$$

可以表示为：盈利指数 (PI) =

盈利指数法的决策法则是：在只有一个备选项目的采纳与否决策中，盈利指数大于或等于 1 时采纳，否则拒绝该方案。在有多多个互斥项目的选择决策中，应采用获利指数超过 1 最多的投资项目。

12. 内部收益率 (internal rate of return)

答：内部收益率 (IRR) 是指能够使未来现金流入量现值等于未来现金流出量现值的贴现率，或者说是使投资方案净现值为零的贴现率。内部收益率用公式表示为：

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} - C = 0$$

内部收益法的基本法则是：若内部收益率大于资本成本或基准贴现率，项目可以接受；若内部收益率小于资本成本或基准贴现率，项目不能接受。

13. 价值可加性 (value-additivity)

答：价值的可加性是指计算出个别投资计划所创造的价值后，不同投资计划的组合所创造的总价值 (以 V 表示) 等于个别投资计划所创造价值的加总。用公式可以表示为：

$$V = \sum_{j=1}^n V_j$$

其中， V_j 为个别计划 j 所创造的价值， $j \leq n$ 。

如果投资计划评估法不满足价值可加性，表示互斥型投资计划的评估结果受到其它独立型投资计划评估结果的影响，两者无法分开独立评估。如果投资计划评估法符合价值可加性，当投资决策者评估不同的计划组合时，不需重新计算不同组合所创造的总价值，而仅对这组合中个别计划所创造出来的价值加总即可。

二、复习题

1. 回收期与净现值如果某项目会带来常规的现金流，而且其回收期短于该项目的生命周期，你可以明确地说出该项目净现值的代数符号吗？为什么？如果该项目的折现回收期短于该项目的生命周期，此时的情况又是怎么样？请解释。

答：假设常规的现金流，投资回收期比该项目的生命周期短只是意味着在零折现率下净现值为正。如果折现率大于零，投资回收期仍低于该项目的生命周期，但净现值仍可以是正、零或负，这取决于折现率小于、等于或大于回报率。折现回收期包括了贴现率的影响。如果一个项目的折现回收期比该项目的生命周期短，它的净现值必然为正。

2. 净现值假设某项目有常规的现金流，而且其净现值为正。根据这个条件，你对该项目的回收期了解多少？折现回收期呢？盈利指数呢？内部收益率呢？请解释。

答：假设某项目有常规的现金流，而且其净现值为正，则当折现率为零的时候其净现值也为正，因此，投资回收期必然比整个项目生命周期短。由于贴现回收是以相同的折现率计算的净现值，如果净现值为正，投资折现回收期必然低于该项目的生命周期。如果净现值为正，那么未来现金流的现值大于初始投资成本，因此，盈利指数大于 1。如果净现值是在一定的折现率下为正，且 NPV 为零，则折现率会较大，因此，内部收益率必然大于贴现率。

3. 比较投资标准对下列的投资准则下定义并讨论其潜在的缺陷。根据你的定义，阐述如何根据这些标准来接受或拒绝某个独立的项目。

- (1) 回收期
- (2) 平均会计收益率
- (3) 内部收益率
- (4) 盈利指数
- (5) 净现值

答：(1) 投资回收期仅仅是一系列现金流的会计收支平衡点。要真正计算投资回收期，假定发生的任何现金流在一定时期内整个周期内连续，并不是在某一时点上。回收期只是一

个时点，在这个时点上，所有的初始投资刚好全部收回。根据回收期的原理，如果项目的回收期在预计期限之前则接受该项目，否则，拒绝该项目。投资回收期决策方法最严重的问题是，它忽略了货币的时间价值。此外，没有一个科学可行的方法来确定回收期的最后期限。一般来说投资回收期方法适用于短期项目，它完全忽略回收期之后的现金流。

(2) 平均会计收益法是对一个项目的会计业绩的平均计算，根据资产负债表对该项目上的利润的平均余额进行计算。就平均（总）账面价值计算 AAR 的平均纯收入。鉴于一些 AAR 给出目标收益率，并以此判断是接受一个项目还是拒绝一个项目。AAR 不是现金流或市场价值的衡量，而是一种财务的措施，往往与一个项目的价值没有什么相关之处。此外，目标收益率的选择也是主观性的，货币的时间值会被忽略。对于一个财务经理，不依靠市场数据和将时间序列因素排除考虑，只依靠会计数字是令人不安的。尽管存在这些问题，AAR 在实践中仍然被应用，因为：①会计信息通常比较容易得到；②分析人员经常使用会计比率分析公司的业绩；③管理层的薪水往往是与实现目标会计比率联系在一起的。

(3) 内部收益率是这样的折现率，它使项目的所有现金流的净现值为零。因此，内部收益率可以解释为收支相抵的回报率，在这个折现率下，该项目的净值是零。判断的标准是：

①如果 $C_0 < 0$ ，即初始现金流流向为流出，而且将来所有的现金流流向为流入的话，且内部收益率大于或等于折现率，则接受该项目；

②如果 $C_0 < 0$ ，即初始现金流流向为流出，而且将来所有的现金流流向为流入的话，且内部收益率小于折现率，则拒绝该项目；

③如果 $C_0 > 0$ ，即初始现金流流向为流入，而且将来所有的现金流流向为流出的，且内部收益率小于或等于折现率，则接受该项目；

④如果 $C_0 > 0$ ，即初始现金流流向为流入，而且将来所有的现金流流向为流出的，且内部收益率大于折现率，则拒绝该项目。

(4) 盈利指数是现金流入的现值相对于项目成本的比例。因此，它是一个收益与成本的比，提供了一个项目的相对盈利指标。盈利指数决策规则，就是要接受盈利指数大于 1 的项目，并拒绝盈利指数小于 1 的项目。盈利指数可表示为：有价证券 = (净现值 + 成本) / 成本 = $1 + (\text{净现值} / \text{成本})$ 。如果一家公司有一揽子净现值为正的项目，并受到资本限额，盈利指数就会提供一个排序，这显示了每一个项目对“钱”的贡献。

(5) 净现值是对项目的现金流进行折现的现值，包括初始费用。净现值具体措施，考虑货币时间价值，并以此计算项目对公司财富的净贡献。NPV 的决策规则是接受净现值为正的项目，并拒绝负净现值的项目。净现值优于教材中提出的其他分析方法，因为它没有严重的缺陷。该法明确对相互排斥的项目判断，可以区分不同规模和时间跨度的项目。惟一的缺点是，它的计算要依赖于现金流和折现率，而这两个都是通过估计得出的，而不是确定的量，但是这个问题也存在于其他方法之中。一个净现值为 2500 美元的项目意味着如果该公司接受这个项目股东总财富将会增加 2500 美元。

4. 回收期与内部收益率某项目每阶段均有永续的现金流 C ，并且其成本为 I ，必要报酬率为 R 。那么该项目的回收期与其内部收益率之间的关系是什么？对于一个拥有相对固定现金流的长期项目而言，你的回答意味着什么？

答：对于未来的现金流是 C 的年金项目：

$$\text{投资回收期} = I/C$$

而其内部收益率为：

$$0 = -I + C/IRR$$

求解回报率方程，得到：

$$\text{内部收益率} = C/I$$

请注意这仅仅是对等的回报。因此：

$$\text{内部收益率} = 1/PB$$

对于现金流长期相对稳定的项目，该项目盈利越早内部收益率就越大，内部收益率约等于投资回收期的倒数。

5. 国际投资项目 2004 年 11 月，汽车制造商本田公司计划在格鲁吉亚建一个自动化的传送厂，并对俄亥俄州的传送厂进行扩张。本田公司明显觉得在美国有这些设备将使公司更加有竞争力，并带来价值。其他公司，例如富士公司、瑞士龙沙有限公司也得出类似的结论并采取相似的行动。汽车、胶片与化学药品的国外制造商得出类似这种结论的原因有哪些？

答：原因很多，最重要的两个是运输成本和汇率。在美国制造的成品更接近销售点，运输成本大幅节省。它还减少了库存，因为货物的运输花费更少的时间。更高的劳动成本在一定程度上抵消了这些成本的节省，至少与其他可能的生产地点相比是如此。非常重要的一点，在美国进行制造意味着成本有相当高的比例以美元支付。因为销售是按美元计算的，净利率在一定范围内是对汇率免疫的，利润不会因为汇率的大幅度波动而波动。

6. 资本预算问题我们在本章所讨论的各种标准在实际应用时可能出现什么问题？哪种标准最容易应用？哪种标准最难？

答：目前最大的困难，是对未来现金流的准确估计。确定一个适当的折现率也不是一项简单的任务。在接下来几章将对这些问题进行更加深入的讨论。投资回收期法最简单，其次是 AAR，即使是这些都需要收入和成本的预测。贴现现金流量的方法（贴现回收期、净现值、内部收益率和盈利指数），实际上只稍微困难一点点而已。

7. 非营利实体的资本预算我们所讨论的资本预算法是否可以应用于非营利公司？这些非营利实体是如何做资本预算的？美国政府是如何做资本预算的？在评价支出议案时，是否应使用这些方法？

答：可以，这些实体通常需要对资金进行有效的分配，与企业追求利润是一样的。然而，经常出现这种情况，不以盈利为目的的企业的收益是无形的。例如，慈善捐赠有机会成本，但收益一般很难衡量。在某种程度上，就算利益是可衡量的，确定一个适当回报率仍然很困难。这种情况下一般采用投资回收期法。最后，实际成本/效益的分析方法看起来对美国政府而言是很合适的，然而要用于平衡预算还有很长的路要走。

8. 净现值项目 A 的投资额为 100 万美元，项目 B 的投资额为 200 万美元。这两个项目均有惟一的内部收益率 20%。那么下列的说法正确与否？

对于 0~20% 之间的任何折现率，项目 B 的净现值为项目 A 的 2 倍。

请解释。

答：该说法错误。如果项目 B 现金流量发生较早，而项目 A 的现金流发生在后期，那么在一个低的折现率下，项目 A 可以超过项目 B 的净现值，考察下面的例子的净现值。

	C_0	C_1	C_2	IRR	NPV
项目 A	-1000000	0	1440000	20%	440000
项目 B	-2000000	2400000	0	20%	400000

然而，在严格的假定下，本题的论断是正确的。如果这两个项目的风险一样，生命周期是相同的，项目 B 每一期现金流量都是项目 A 的两倍，那么项目 B 的净现值是项目 A 净现值的 2 倍。

9. 净现值与盈利指数：思考全球投资公司的两个互斥项目，具体如下：

	C_0 (美元)	C_1 (美元)	C_2 (美元)	盈利指数	净现值(美元)
A	-1000	1000	500	1.32	322
B	-500	500	400	1.57	285

项目的适宜折现率为 10%。公司选择承担项目 A。在股东的午宴中，其中的一个股东是某养老保险基金的管理者，其拥有公司很大一部分股份，他不解为什么会选择项目 A 而不选择项目 B，毕竟项目 B 有更高的盈利指数。

如果你是公司的 CFO，你将如何评价公司的这一行为？是否在某些条件下，公司将选择项目 B？

答：虽然项目 A 的盈利指数（PI）低于项目 B，但是应该选择项目 A，因为它具有更大的净现值。之所以令人困惑是因为项目 B 的规模比项目 A 要小，因此项目 B 可以具有较高的盈利指数但是 NPV 却较小。如果存在资本限额的情况下该公司的决定就不正确了。

10. 内部收益率：项目 A 与项目 B 有以下的现金流：

年份	项目 A	项目 B
0	-1000 美元	-2000 美元
1	C_{1A}	C_{1B}
2	C_{2A}	C_{2B}
3	C_{3A}	C_{3B}

（1）如果两个项目的现金流均相同，那么哪个项目将会有更高的内部收益率？为什么？

（2）如果 $C_{1B}=2C_{1A}$ ， $C_{2B}=2C_{2A}$ ， $C_{3B}=2C_{3A}$ ，那么 $IRR_A=IRR_B$ 吗？

答：（1）如果两个项目的现金流是相同的，那么项目 A 将会有更高的 IRR，这是因为项目 A 的初始投资小于项目 B 的初始投资。

（2）等于。因为项目 B 的初始投资以及现金流都是项目 A 的 2 倍。

11. 净现值你正在评估项目 A 与项目 B。项目 A 有短期的未来现金流，而项目 B 有较长期的未来现金流。哪个项目对必要报酬率变化更加的敏感？为什么？

答：项目 B 的 NPV 对贴现率的变化更加敏感。原因是货币的时间价值。发生在离现在更远的未来的现金流量对利率的变动总是更加敏感，这种敏感性类似于债券的利率风险。

12. 修正内部收益率对于 MIRR 这一缩写的一种解释是“无意义的内部收益率”，你认为为什么会这样讲？

答：MIRR 的计算方法是找到项目生命周期内所有的现金流出的现值和所有现金流入在项目期末的现值，然后通过这两个现金流计算 IRR。因此，所有的现金流都是经过计算并合并，然后再计算出 IRR。所以，MIRR 不是真正的收益率。与之不同的是，在 IRR 的计算中，如果知道初始投资，以 IRR 计算未来的价值，你可以准确的算出该项目的现金流。

13. 净现值据称，净现值法假定内部的现金流以必要报酬率进行再投资。这种说法是否正确？为了回答这个问题。假设你用常规的方法来计算某项目的净现值。接着，假设你会这样做：

（1）计算除最初投入费用外的所有现金流的终值（以项目的完结为终点），并假定这些现金流以必要报酬率进行再投资，从而可以得到该项目终值的一个数目。

（2）使用这个数目与最初的投入费用计算该项目的现值。此时，你将很容易证明，只有你在第一步使用必要报酬率作为再投资所能获得的收益率时，你得到的净现值才会与用常规方法计算得到的一样。

答：该说法是错误的。的确，如果你按合理的折现率计算从现金流出到期末所有中间现金流的终值，然后再计算这个终值和初始投资的 NPV 将会得到相同的净现值。然而，净现值

与中间现金流的再投资没有关系。净现值是该项目的现金流量的现值。这些现金流在产生以后干了什么跟 NPV 不相关。一个项目的价值取决于产生的现金流，而不是这些现金流的终值。只有在假设中要求的贴现率和再投资无关时，再投资才会起作用，这是因为再投资不是项目价值的关键的地方。

应该注意：这里的讨论假定现金流一经产生就可以拿到，这意味着决定如何处理现金流量是公司管理层的事。在某些情况下，可能有规定现金流必须用于再投资。例如，在国际投资中，公司可能需要对其现金流在其产生的国家进行再投资而不是将这些钱汇回。这些资金是被封锁的，此时再投资和贴现率就不是不相关的了，因为现金流不是产生后就可以拿得到。

14. 内部收益率据称，内部收益率假定内部的现金流以内部收益率进行再投资。这种说法是否正确？为了回答这个问题，假设你用常规的方法来计算某项目的内部收益率。接着，假设你会这样做：

（1）计算除最初投入费用外的所有现金流的终值（以项目的完结为终点），并假定这些现金流以内部收益率进行再投资，从而可以得到该项目终值的一个数目。

（2）使用这个数目与最初的投入费用计算该项目的内部收益率。此时，很容易证明，只有在第一步使用内部收益率作为再投资所获得的收益率时，得到的内部收益率才会与用常规方法计算得到的一样。

答：说法是不正确的。的确，如果你计算回报率的所有中间现金流在项目结束时的终值，然后计算这个未来的价值回报率和初始投资，你会得到相同的回报率。然而，正如先前的问题，现金流产生之后发生了什么，不影响内部回报率。考察下面的例子：

	C_0	C_1	C_2	IRR
项目 A	-100	10	110	10%

假设这 100 美元，是银行账户上的存款。现金流量 IRR 为 10%。如果对第一年的现金流再投资或者如果它被撤销并被用于消费比萨饼用，内部收益率是否改变？不会变，考虑债券的到期收益率计算。如果你想一想，到期收益率是债券的 IRR，但没有债券的发行考虑到再投资。原因是再投资与到期收益率无关，两者是相互独立的。以同样的方式计算，再投资与 IRR 也是无关的，两者也是相互独立的。前一题中提到的关于冻结资金的问题在这里也是一样的。

15. 计算项目的回收期与净现值：富士软件公司有以下互斥项目：

（单位：美元）

年	项目 A	项目 B
0	-10000	-12000
1	6500	7000
2	4000	4000
3	1800	5000

（1）假设富士公司的项目回收期仅为前两年。请问应该选哪个项目？

（2）假设富士公司运用净现值法来对这两个项目进行排序。如果恰当的折现率为 15%，请问应该选择哪个项目？

答：（1）回收期指使项目的累积未折现的现金流入额等于初始投资所需要的时间。

项目 A：

第一年的累积现金流=6500（美元）

第二年的累积现金流=6500+4000=10500（美元）

运用部分回收期法公司可以得到更为精确的回收期。为了得到部分回收期，要找出第二年的现金流中达到公司未折现的累积现金流 10000 的部分。用初始投资减去第一年的累积未折现现金流，进而用得到的数值除以第二年的未折现现金流，再加上一年就可以得到精确的回收期。

回收期=1+（10000-6500）/4000=1.875（年）

项目 B:

第一年的累积现金流=7000（美元）

第二年的累积现金流=7000+4000=11000（美元）

第三年的累积现金流=7000+4000+5000=16000（美元）

为了得到部分回收期，要找出第三年的现金流中达到公司未折现的累积现金流 12000 的部分。用初始投资减去前两年的累积未折现现金流，进而用得到的数值除以第三年的现金流，再加上两年就可以得到精确的回收期。

回收期=2+（12000-7000-4000）/5000=2.20（年）

由于项目 A 的回收期比项目 B 的回收期短，故公司应该选择项目 A。

（2）用 15% 的折现率计算出每个项目的净现值，选择净现值最高的项目。

项目 A:

项目 A 的净现值=-10000+6500/1.15+4000/1.15²+1800/1.15³=-139.72（美元）

项目 B:

项目 B 的净现值=-12000+7000/1.15+4000/1.15²+5000/1.15³=399.11（美元）

由于 B 项目的净现值高于 A 项目，故公司应选择项目 B。

16. 计算折现回收期：一项投资项目的现金流入分别为 6000 美元、6500 美元、7000 美元以及 8000 美元，折现率为 14%。如果初始成本为 8000 美元，请问这些现金流的折现回收期是多长？如果初始成本是 13000 美元，相应的折现回收期又是多长？如果是 18000 美元，那么情况又是如何？

答：在使用折现回收期的时候，需要计算所有现金流的折现值。

第一年的现金流的折现值=6000/1.14=5263.16（美元）

第二年的现金流的折现值=6500/1.14²=5001.54（美元）

第三年的现金流的折现值=7000/1.14³=4724.80（美元）

第四年的现金流的折现值=8000/1.14⁴=4736.64（美元）

为了算出折现回收期，需要用到上述折现值。第一年的现金流折现值是 5263.16 美元，所以 8000 美元的初始投资的折现回收期为：

折现回收期=1+（8000-5263.16）/5001.54=1.55（年）

13000 美元的初始投资的折现回收期为：

折现回收期=2+（13000-5263.16-5001.54）/4724.80=2.58（年）

注意在计算折现回收期时，已经知道折现回收期在 2 到 3 年之间，所以从初始成本中减去第 1 年和第 2 年的现金流量的折现值。这是分子，即第三年现金流折现值中用于收回初始投资的部分，用该值除以第三年的现金流可以得到部分回收期的小数部分。

如果初始投资为 18000 美元，折现回收期为：

折现回收期=3+（18000-5263.16-5001.54-4724.80）/4736.64=3.64（年）

17. 计算内部收益率泰迪熊星球公司的一个项目的现金流如下所示：

（单位：美元）

年	现金流
0	-11000
1	5500
2	4000
3	3000

公司采用内部收益率法来评估所有项目。如果恰当的折现率为 8%，请问公司是否应该接受该项目？

答：内部收益率是使得项目净现值等于 0 的利率值，因此该项目的 IRR 等式如下：

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -11000 + 5500 / (1 + IRR) + 4000 / (1 + IRR)^2 + 3000 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法得出该等式的解：

$$IRR = 7.46\%$$

由于 IRR 比必要收益率更低，因此将拒绝该项目。

18. 计算内部收益率请计算以下两项目的内部收益率：

(单位：美元)

年	现金流	
	项目 A	项目 B
0	-3500	-2300
1	1800	900
2	2400	1600
3	1900	1400

答：内部收益率是使得项目的净现值等于 0 的利率值，因此项目 A 的 IRR 等式如下：

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -3500 + 1800 / (1 + IRR) + 2400 / (1 + IRR)^2 + 1900 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法得到该等式的解：

$$IRR = 33.37\%$$

项目 B 的 IRR 满足：

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -2300 + 900 / (1 + IRR) + 1600 / (1 + IRR)^2 + 1400 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法得到该等式的解：

$$IRR = 29.32\%$$

19. 计算盈利指数 Bill 计划用一间店面开办一间自助式疏导中心。疏导设备将耗资 190000 美元，需要马上进行支付。Bill 希望在 7 年中能获得每年 65000 美元的税后现金流入，当设备报废时，可以送到 Nevis 海滩。第一笔现金流入发生在第 1 年年末。假设必要收益率为 15%，请问项目的盈利指数是多少？是否应该接受该项目？

答：盈利指数可以定义为由现金流入额的现值除以现金流出额的现值所得的数值。该项目的现金流为年金收入。因此盈利指数等式可写为：

$$PI = C (PVIFA_{R, t}) / C_0 = 65000 (PVIFA_{15\%, 7}) / 190000 = 1.423$$

20. 计算盈利指数假设 Greenplain 公司目前有两个相互独立的投资项目可供选择，恰当的折现率为 10%。

(单位: 美元)

年	项目 A	项目 B
0	- 1500	- 2500
1	800	500
2	900	1900
3	700	2100

a. 分别计算这两个项目的盈利指数。

b. 根据盈利指数法则, Greenplain 公司应该接受哪个或哪几个项目?

答: a. 盈利指数是未来现金流的现值除以初始成本得到的数值, 所以对于 A 项目而言, 其盈利指数为:

$$PI_A = (800/1.10 + 900/1.10^2 + 700/1.10^3) / 1500 = 1.331$$

对于项目 B 而言, 盈利指数为:

$$PI_B = (500/1.10 + 1900/1.10^2 + 2100/1.10^3) / 2500 = 1.441$$

b. 对比盈利指数, 会选择接受 B 项目。但是, 请注意, 在面临互斥项目的取舍时盈利指数原则可能会导致错误的决策。

21. 净现值与内部收益率下列现金流是 BRC 公司的两个互斥项目。两个项目都要求 14% 的年度收益率。

(单位: 美元)

年	项目 A	项目 B
0	- 750000	- 2100000
1	310000	1200000
2	430000	760000
3	330000	850000

作为一名 BRC 公司的财务分析师, 你需要回答如下问题:

a. 如果你的决策法则是接受内部收益率更高的项目, 请问你会选择哪个项目?

b. 由于你只关注内部收益率法的规模问题, 你计算现金流的增量内部收益率。基于你的计算过程, 请问你会选择哪个项目?

c. 为了谨慎起见, 你对两个项目的净现值也进行了计算。请问你将选择哪个项目? 这与增量内部收益率法则的结论一致吗?

答: a. 内部收益率是使得项目净现值等于零的利率, 因此各项目的 IRR 等式如下:

项目 A 的内部收益率:

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -750000 + 310000 / (1 + IRR) + 430000 / (1 + IRR)^2 + 330000 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式, 可以得到:

$$IRR = 19.83\%$$

项目 B 的内部收益率:

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -2100000 + 1200000 / (1 + IRR) + 760000 / (1 + IRR)^2 + 850000 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式, 可以得到:

$$IRR = 17.36\%$$

根据 IRR 原则，应该选择项目 A，因其内部收益率更高。

b. 为了计算增量内部收益率，应将小项目中的现金流从大项目的现金流中减去。在这个例子中，将项目 A 的现金流从项目 B 中减去，这些增量现金流的内部收益率即为增量内部收益率，因此项目 B 的增量现金流为：

（单位：美元）

	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年
项目 B	-2100000	1200000	760000	850000
项目 A	-750000	310000	430000	330000
项目 B - 项目 A	-1350000	890000	330000	520000

令增量现金流的现值是 0，可以得到增量内部收益率为：

$$0 = C_0 + C_1 / (1 + IRR) + C_2 / (1 + IRR)^2 + C_3 / (1 + IRR)^3$$

$$0 = -1350000 + 890000 / (1 + IRR) + 330000 / (1 + IRR)^2 + 520000 / (1 + IRR)^3$$

使用电子表格、金融计算器或反复试验错法解该等式，得：

增量内部收益率=15.78%

对于投资类型项目而言，当增量内部收益率比折现率更高时接受大项目。由于增量 IRR 为 15.78%比必要收益率 14%更高，因此选择项目 B。注意这与仅仅评估每个项目 IRR 时所做的选择不同。IRR 决策原则的缺陷在于没有考虑到项目的规模问题。也就是说项目 B 比项目 A 的初始投资更大。这个问题可以通过计算增量现金流的内部收益率或者评估每个项目的净现值来解决。

c. 净现值是项目现金流现值之和，因此每个项目的 NPV 应该是：

项目 A：

A 项目的净现值=-750000+310000/1.14+430000/1.14²+330000/1.14³=75541.46（美元）

项目 B：

B 项目的净现值=-2100000+1200000/1.14+760000/1.14²+850000/1.14³=111152.69（美元）

由于 B 项目的净现值远远大于 A 项目，因此选择 B 项目。增量内部收益率原则总是和净现值原则保持一致。

22. 比较投资标准马里奥兄弟公司是一家游戏生产商，现有一个关于冒险游戏的新想法。它可以通过传统的棋盘游戏或是互动式 CD-ROM 进行营销，但不会同时采用这两种方案。马里奥兄弟公司这两个互斥项目的现金流列示如下。假设马里奥兄弟公司的折现率为 10%。

（单位：美元）

年	棋盘游戏	CD-ROM
0	-600	-1900
1	700	1400
2	150	900
3	100	400

- 基于回收期法，应该选择哪个项目？
- 基于净现值法，应该选择哪个项目？
- 基于内部收益率法，应该选择哪个项目？
- 基于增量内部收益率法，应该选择哪个项目？

答：a. 回收期指使项目的累积未折现的现金流入额等于初始投资所需要的时间。下面分别计算两个项目下的回收期：

棋盘游戏：

$$P_{game} = \frac{600}{700} = 0.86(\text{年})$$

第一年累计现金流为：700 美元，故回收期为：

CD-ROM：

第一年累计现金流为：1400 美元，第二年累计现金流为：1400+900=2300（美元）。故回

收期为： $P_{CD} = 1 + \frac{1900 - 1400}{900} = 1.56(\text{年})$ 。

由于棋盘游戏项目比 CD-ROM 项目的回收期短，因此公司应选择棋盘游戏项目。

b. 项目净现值是该项目现金流量的现值之和。每个项目的 NPV 如下：

棋盘游戏：

$$NPV_{game} = -600 + \frac{700}{1.1} + \frac{150}{1.1^2} + \frac{100}{1.1^3} = 235.46(\text{美元})$$

CD-ROM：

$$NPV_{CD} = -1900 + \frac{1400}{1.1} + \frac{900}{1.1^2} + \frac{400}{1.1^3} = 417.05(\text{美元})$$

因为 CD-ROM 的净现值比棋盘游戏大，因此选择 CD-ROM 项目。

c. 内部收益率是使得项目净现值等于 0 的利息率，每个项目的内部收益率如下：

棋盘项目：

$$0 = -600 + \frac{700}{1 + IRR_{game}} + \frac{150}{(1 + IRR_{game})^2} + \frac{100}{(1 + IRR_{game})^3}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$IRR_{game} = 42.43\%$$

CD-ROM 项目：

$$0 = -1900 + \frac{1400}{1 + IRR_{CD}} + \frac{900}{(1 + IRR_{CD})^2} + \frac{400}{(1 + IRR_{CD})^3}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$IRR_{CD} = 25.03\%$$

由于棋盘游戏的内部收益率比 CD-ROM 更大，因此应该选择棋盘游戏项目。

注：这仅仅是单独评估每个项目的内部收益率时的选择。内部收益率的缺陷是没有考虑到项目的规模问题。也就是说 CD-ROM 比棋盘游戏的初始投资更大。这个问题可以通过计算增量现金流的内部收益率或者评估每个项目的净现值来解决。

d. 为了计算增量内部收益率，应将小项目中的现金流从大项目中减去。在这个例子中，从 CD-ROM 项目中减去棋盘游戏的现金流，则增量内部收益率就是增量现金流的内部收益率。因此 CD-ROM 的增量现金流为：

	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年
CD - ROM	-1900	1400	900	400
棋盘游戏	-600	700	150	100
CD - ROM - 棋盘游戏	-1300	700	750	300

使增量现金流的现值为 0，可以得到增量内部收益率为：

$$0 = C_0 + \frac{C_1}{1+IRR} + \frac{C_2}{(1+IRR)^2} + \frac{C_3}{(1+IRR)^3}$$

$$0 = -1300 + \frac{700}{1+IRR} + \frac{750}{(1+IRR)^2} + \frac{300}{(1+IRR)^3}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

增量 IRR=18.78%

对于投资类型项目而言，当增量内部收益率比折现率更高时，接受大项目。本题中，由于增量内部收益率 18.78%比必要收益率 10%更高，因此选择 CD-ROM 项目。

23. 比较投资标准如下所示为 AZ 摩托车公司的两个互斥项目。AZ 摩托车公司的折现率为 10%。

（单位：美元）

年	AZM Mini-SUV	AZF Full-SUV
0	-300000	-600000
1	270000	250000
2	180000	400000
3	150000	300000

- 基于回收期法，应该接受哪个项目？
- 基于净现值法，应该接受哪个项目？
- 基于内部收益率法，应该接受哪个项目？
- 基于增量内部收益率法，应该接受哪个项目？

答：a. 回收期是指使得项目的累积未折现现金流入等于初始投资所需要的时间。两个项目的回收期分别为：

AZM Mini-SUV：

第一年的累积现金流为：270000 美元

第二年的累积现金流为：270000+180000=450000（美元）

回收期为： $P_{AZM} = 1 + \frac{30000}{180000} = 1.17(\text{年})$

AZF Full-SUV：

第一年的累积现金流为：250000 美元

第二年的累积现金流为：250000+400000=650000（美元）

回收期为： $P_{AZF} = 1 + \frac{350000}{400000} = 1.88(\text{年})$

由于 AZM 的回收期较 AZF 的较短，故应该选择 AZM 项目。

注：回收期法不一定能正确地比较投资项目。

b. 每个项目的净现值为：

AZM Mini-SUV：

$$NPV_{AZM} = -300000 + \frac{270000}{1.1} + \frac{180000}{1.1^2} + \frac{150000}{1.1^3} = 206912.10(\text{美元})$$

AZF Full-SUV：

$$NPV_{AZF} = -600000 + \frac{250000}{1.1} + \frac{400000}{1.1^2} + \frac{300000}{1.1^3} = 183245.68(\text{美元})$$

采用净现值法，由于 AZM 的净现值更大，因此选择 AZM 项目。

c. 内部收益率是使得项目的净现值等于 0 时的收益率。

AZM 的内部收益率为：

$$0 = -300000 + \frac{270000}{(1 + IRR_{AZM})} + \frac{180000}{(1 + IRR_{AZM})^2} + \frac{150000}{(1 + IRR_{AZM})^3}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法去找该等式的解，可以得到：

$$IRR_{AZM} = 51.43\%$$

AZF 的内部收益率为：

$$0 = -600000 + \frac{250000}{(1 + IRR_{AZF})} + \frac{400000}{(1 + IRR_{AZF})^2} + \frac{300000}{(1 + IRR_{AZF})^3}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$IRR_{AZF} = 26.04\%$$

采用内部收益率法，将选择 AZM 项目，因为它有较高的内部收益率。

注：内部收益率法不一定能正确地比较投资项目。

d. 没有必要采用增量内部收益率法进行评价，因为 AZM 有较小的初始投资，但有更高的净现值，因此应选择 AZM 项目。

24. 比较投资标准 Amaro 罐头水果公司的出纳员预测了项目 A、项目 B 以及项目 C 的现金流，列示如下：

（单位：美元）

年	项目 A	项目 B	项目 C
0	-200000	-400000	-200000
1	140000	260000	150000
2	140000	260000	120000

假设相关的折现率为每年 12%。

a. 分别计算三个项目的盈利指数。

b. 分别计算三个项目的净现值。

c. 假定这三个项目是独立的，那么基于盈利指数法，Amaro 应该选择哪个或哪几个项目？

d. 假定这三个项目是互斥的，请问基于盈利指数法，Amaro 应该选择哪个项目？

e. 假定 Amaro 在这些项目上投入的预算为 600000 美元，项目不可拆分。那么 Amaro 公司应该接受哪个或哪几个项目？

答：a. 盈利指数是未来现金流的现值除以初始投资得出的数值。每一个项目的盈利指数为：

$$PI_A = (140000/1.12 + 140000/1.12^2) / 200000 = 1.18$$

$$PI_B = (260000/1.12 + 260000/1.12^2) / 400000 = 1.10$$

$$PI_C = (150000/1.12 + 120000/1.12^2) / 200000 = 1.15$$

b. 每一个项目的净现值：

$$NPV_A = -200000 + 140000/1.12 + 140000/1.12^2 = 36607.14 \text{ (美元)}$$

$$NPV_B = -400000 + 260000/1.12 + 260000/1.12^2 = 39413.27 \text{ (美元)}$$

$$NPV_C = -200000 + 150000/1.12 + 120000/1.12^2 = 29591.84 \text{ (美元)}$$

c. 应接受项目 A，B，C。既然项目之间是独立的，且每个项目的盈利指数都分别大于 1，所以接受所有三个项目。

d. 应接受项目 B。由于项目之间是互斥的，考虑到项目的规模，应选择具有最高盈利指数的项目。因为项目 A 和 C 具有相等的初始投资，在对比两个项目的盈利指数的时候，不存在规模问题。基于盈利指数法则，由于 C 项目的盈利指数比 A 项目的小，因此应当排除 C 项目。由于规模问题，不能对比项目 A 和 B。然而，可以计算两个项目增量现金流的盈利指数如下：

(单位：美元)

项目	C_0	C_1	C_2
B - A	- 200000	120000	120000

当计算增量现金流的时候，注意用初始投资大的项目的现金流减去初始投资相对小的项目的现金流。这保证了增量初始现金流为负值。增量现金流盈利指数计算如下：

$$PI(B-A) = (120000/1.12 + 120000/1.12^2) / 200000 = 1.014$$

公司应该接受 B 项目，因为增量现金流的盈利指数大于 1。

e. 注意整个 NPV 是不同项目的 NPV 的相加。既然项目预算为 600000 美元，可以选择两个项目，在本题中，应该选择具有最高净现值的两个项目，即 A 项目和 B 项目。

25. 比较投资标准你是波音航空公司的高级经理，现被授权将 400000 美元用于项目投资。你所考虑的三个项目的基本信息如下。

项目 A：初始投资为 280000 美元。第 1 年的现金流为 190000 美元，第 2 年的现金流为 170000 美元。这是一个厂房扩建项目，必要收益率为 10%。

项目 B：初始投资为 390000 美元。第 1 年的现金流为 270000 美元，第 2 年的现金流为 240000 美元。这是一个产品改进项目，必要收益率为 20%。

项目 C：初始投资为 230000 美元。第 1 年的现金流为 160000 美元，第 2 年的现金流为 190000 美元。这是一个市场拓展项目，必要收益率为 15%。

假定公司折现率为 10%。

请根据你的分析提供你的建议：

	项目 A	项目 B	项目 C	含义
投资回收期				
IRR				
PI				
NPV				

答：a. 回收期是使得累计未折现现金流入等于初始投资所需要的时间。

项目 A：

第一年累计现金流=190000（美元）

第二年累计现金流=190000+170000=360000（美元）

回收期=1+90000/170000=1.53（年）

项目 B：

第一年累计现金流=270000（美元）

第二年累计现金流=270000+240000=510000（美元）

回收期=1+120000/240000=1.5（年）

项目 C：

第一年累计现金流=160000（美元）

第二年累计现金流=160000+190000=350000（美元）

回收期=1+70000/190000=1.37（年）

C 项目有最短的回收期，按回收期法应接受 C 项目。然而，回收期并不一定能正确地比较投资项目。

b. 内部收益率是使项目的净现值等于零的收益率，所以每个项目的 IRR 如下：

项目 A：

$$0 = -280000 + 190000 / (1 + \text{IRR}_A) + 170000 / (1 + \text{IRR}_A)^2$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$\text{IRR}_A = 18.91\%$$

项目 B：

$$0 = -390000 + 270000 / (1 + \text{IRR}_B) + 240000 / (1 + \text{IRR}_B)^2$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$\text{IRR}_B = 20.36\%$$

项目 C：

$$0 = -230000 + 160000 / (1 + \text{IRR}_C) + 190000 / (1 + \text{IRR}_C)^2$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法解该等式，得：

$$\text{IRR}_C = 32.10\%$$

内部收益率法表明应接受 C 项目。

c. 盈利指数是指现金流现值除以初始投资的数值。需要按照每个项目所要求的必要回报率将其现金流进行折现。每个项目的盈利指数为：

$$\text{PI}_A = (190000 / 1.10 + 170000 / 1.10^2) / 280000 = 1.12$$

$$\text{PI}_B = (270000 / 1.20 + 240000 / 1.20^2) / 390000 = 1.00$$

$$\text{PI}_C = (160000 / 1.15 + 190000 / 1.15^2) / 230000 = 1.23$$

盈利指数法则意味着接受 C 项目。

d. 需要按照每个项目必要收益率对其现金流进行折现。每个项目的净现值为：

$$\text{NPV}_A = -280000 + 190000 / 1.10 + 170000 / 1.10^2 = 33223.14 \text{（美元）}$$

$$\text{NPV}_B = -390000 + 270000 / 1.20 + 240000 / 1.20^2 = 1666.67 \text{（美元）}$$

$$\text{NPV}_C = -230000 + 160000 / 1.15 + 190000 / 1.15^2 = 52797.73 \text{（美元）}$$

净现值法则意味着接受 C 项目。总的来分析，因为只能接受其中一个项目，那么应该选择具有最高净现值的 C 项目。

26. 多个内部收益率考虑以下现金流。请问有多少项不同的内部收益率？（提示：在 20%~70%）我们何时应该接受该项目？

（单位：美元）

年	现金流
0	-504
1	2862
2	-6070
3	5700
4	-2000

答：项目的内部收益率公式为：

$$0 = -504 + 2862 / (1 + \text{IRR}) - 6070 / (1 + \text{IRR})^2 + 5700 / (1 + \text{IRR})^3 - 2000 / (1 + \text{IRR})^4$$

运用笛卡尔符号法则，从这些现金流中，可以得知该项目有四个内部收益率。即使运用电脑的电子表格，也不得不反复试错。经过反复试错，得到四个内部收益率：

25%，33.33%，42.86%，66.67%。

应当接受净现值大于零的项目。必要收益率在 25%和 33.33%之间或者在 42.86%和 66.67%之间的时候，就可以计算得出大于零的净现值。

27. 计算内部收益率 Utah 矿业公司打算开采 Utah Provo 附近的一座金矿。根据出纳员 Monty Goldstein 的说法，“这是一个黄金机会”。矿藏的开采将花费 900000 美元，同时其经济寿命为 11 年。它将在第一年年末产生 175000 美元的现金流入，同时该项现金流入预计将在未来 10 年中以 8%的增长率增长。在第 11 年末，Utah 矿业公司将会抛弃这个金矿，并导致 125000 美元的费用。

a. 请问金矿的内部收益率是多少？

b. Utah 矿业公司对此项投资要求 10%的收益率。是否应该开采该矿藏？

答：a. 该项目包含三组现金流：初始投资，年度现金流入和放弃成本。该金矿将会在 11 年的经济寿命中产生现金流。为了计算年度现金流的现值，应当运用增长年金公式，在 8%增长率的情况下，用内部收益率折现。

$$PV(\text{现金流入}) = C \left[\frac{1}{r-g} - \frac{1}{r-g} \times \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^t \right]$$
$$PV(\text{现金流入}) = 175000 \left[\frac{1}{IRR-0.08} - \frac{1}{IRR-0.08} \times \left(\frac{1+0.08}{1+IRR} \right)^{11} \right]$$

在第 11 年末，Utah 矿业公司将会抛弃这个金矿，并导致 125000 美元的费用。用内部收益率对第 11 年末的放弃成本折现，得到：

$$PV(\text{放弃成本}) = C_{11} / (1+IRR)^{11} = -125000 / (1+IRR)^{11}$$

所以，该项目的内部收益率公式为：

$$0 = -900000 + 175000 \left[\frac{1}{IRR-0.08} - \frac{1}{IRR-0.08} \times \left(\frac{1+0.08}{1+IRR} \right)^{11} \right] - 125000 / (1+IRR)^{11}$$

使用电子表格、金融计算器或反复试错法去找该等式的解，可以得到：

$$IRR = 22.26\%$$

b. 应该开采。因为金矿的内部收益率超过所要求的 10%的回报率，所以应该开采该矿藏。对于一个投资型项目而言，正确的决策法则是接受折现率高于内部收益率的项目。尽管放弃成本看似使项目期末的现金流为负，但是最后一笔现金流实际上是正的，因为最后一年的营运现金流超过了放弃成本。

28. 计算增量现金流 Darin Clay 是 MakerMoney.com 网站的 CFO，决定在以下两个项目中进行选择：

（单位：美元）

年	项目 M	项目 B
0	-1200	-I ₀
1	I ₀ + 160	I ₀ + 400
2	960	1200
3	1200	1600

这两个项目的期望收益率都是 12%。请问当初始投资（I₀）处于哪个区间范围时，项目 B 比项目 M 在财务上更有吸引力？

答：为了回答这个问题，需要计算增量现金流。为了使两个项目具有同等的吸引力，项目 B 必须有一个更大的初始投资。这是由于 B 项目中产生的现金流比 M 项目中的现金流大。所以，用 B 项目的现金流减去 M 项目的现金流，就得到了增量现金流：

（单位：美元）

年	增量现金流
0	$-I_0 + 1200$
1	240
2	240
3	400

用 12% 的折现率计算增量现金流的现值。如下：

$$\begin{aligned} PV &= 1200 + 240/1.12 + 240/1.12^2 + 400/1.12^3 \\ &= 1890.32 \text{（美元）} \end{aligned}$$

所以，如果 I_0 比 1890.32 大的话，增量现金流将会为负值。要从 B 项目的现金流中减去 M 项目的现金流，就意味着，对于任何一个超过 1890.32 美元的初始投资，B 项目的净现值将会小于 M 项目的净现值，所以 I_0 必须小于 1890.32 美元。

第 6 章 投资决策

一、概念题

1. 分摊成本（allocated cost）

答：分摊成本是指在企业经营过程中，一项投入往往会让许多项目受益，在确定收益时，企业财会人员将该成本在这些项目之间进行合理分摊而形成的成本。在资本预算决策中，如果这一成本只是某个具体项目的增量现金流时，那么应该只视为该项目的现金流出。

2. 机会成本（opportunity cost）

答：机会成本是指一旦一项资产用于某个新项目，就丧失了其他使用方式所能带来的潜在利益，这种潜在利益等于被放弃机会的可计量的价值，但它并不构成用于该项目的实际支出。在决策分析过程中，存在多个互斥方案可供选择来实现决策目标，则机会成本必然存在，决策者必须要把已放弃方案可能获得的潜在收益，作为被选用方案的成本，才能对该方案的经济效益作出全面的、合理的评价，并判断选用的方案是否真正最优。机会成本是进行项目决策考虑增量现金流量时的重要因素。

3. 侵蚀（erosion）

答：侵蚀是指由于引入一个新项目或新产品引起企业原有其他项目销售额下降，从而减少现有项目的现金流（或挤占现有项目的现金流）。由于侵蚀的存在，公司原有客户和公司其他产品销售的现金流量转移到新项目上。在计算增量现金流量时，应将侵蚀这一副效应考虑在内。

4. 实际现金流（real cash flow）

答：实际现金流是指按照实际购买力（物价水平）进行表示的现金流入与现金流出。也就是说，实际现金流量以第 0 期的实际购买力表示，是在名义现金流量的基础上扣除通货膨胀因素影响后的结果。

名义现金流量应该以名义利率折现，实际现金流量应该以实际利率折现。采用两种方法的结果是相同的。

5. 净营运资本（net working capital）

答：净营运资本是指流动资产与流动负债之差。从盈利性看，基于流动资产与固定资产盈利能力上的差别，以及短期资金与长期资金筹资成本上的差别，净营运资本越多，意味着

企业是将更大份额的筹资成本较高的长期资金运用于盈利能力较低的流动资产上，从而使企业整体的盈利水平相应地降低；反之亦然。从风险性看，企业的净营运资本越多，意味着流动资产与流动负债之间的差额越大，则陷入无力清偿的可能性也就越小；反之亦然。因此，企业必须在盈利性和流动性之间加以权衡，并根据企业自身的特点，做出相应的选择，以保证企业盈利性和流动性的适度平衡，从而确保企业价值的实现。

6. 实际利率 (real interest rate)

答：实际利率是指名义利率扣除物价上涨因素，以实际物价水平为标准表示的利率。实际利率为正值时有利于吸收储蓄，降低通货膨胀；实际利率为负值时，则会减少储蓄，刺激

金融投机，恶化通货膨胀。其计算公式为：实际利率 = $\frac{1 + \text{名义利率}}{1 + \text{通货膨胀率}} - 1$ 。在通胀率较低时，可以近似写成：实际利率 ≈ 名义利率 - 通货膨胀率。

7. 名义现金流 (nominal cash flow)

答：名义现金流量是指以实际收到或支出的货币来表示的现金流入和现金流出。名义现金流没有考虑实际购买力（物价水平）因素，是区别于“实际现金流”的概念。

8. 沉没成本 (sunk cost)

答：沉没成本是指由于过去的决策所引起，并已实际支付了款项而发生的成本。由于这类成本过去已经发生，现在和将来的决定都不能改变这一已经实际支出的事实，因而在决策分析时通常不需要考虑这类成本。一个典型的沉没成本的例子就是项目决策之前发生的前期市场调查费用。

9. 名义利率 (nominal interest rate)

答：名义利率是指包括了补偿通货膨胀风险的利率，是与实际利率相对的概念。名义利率和实际利率之间的关系如下：实际利率 = $(1 + \text{名义利率}) \div (1 + \text{通货膨胀率}) - 1$ 。在通货膨胀的条件下，市场的各种利率都是名义利率。而实际利率往往不能直接观察到。一般而言，名义利率大于通货膨胀率，两者之差为实际利率。

10. 协同效应 (synergy)

答：协同效应是指由于新产品的营业，销售额上升，从而增加（或充实）现有产品的现金流。也就是说，新产品或新项目的投资，增加了企业的净营运资本，从而可以对原有产品进行更大的投资，充实其现金流。协同效应是和“侵蚀”相对的概念，在计算增量现金流时，也需要考虑这一因素。

二、复习题

1. 机会成本：请阐述一下机会成本的含义。

答：在这里，机会成本是指资产或其他投入品投入其他项目将会产生的价值。例如，机会成本是资产或投入要素的今天的实际价值，而不是采购时的成本。

2. 增量现金流：在计算投资项目的 NPV 时，下边哪一个可以被看成是增量现金流？

- (1) 新的投资项目所带来的公司的其他产品的销售的下滑。
- (2) 只有新的项目被接受，才会开始投入建造的机器和厂房。
- (3) 过去 3 年发生的和新项目相关的研发费用。
- (4) 新项目每年的折旧费用。
- (5) 公司发放的股利。
- (6) 项目结束时，销售厂房和机器设备的收入。
- (7) 如果新项目被接受，那么需要支付的新雇用员工的薪水和医疗保险费用。

答：(1) 可以。公司的其他产品的销售减少被称为侵蚀效应，应被视为增量现金流。之所以是增量现金流，是因为这是公司选择生产新产品所必须承担的一种成本，这个成本实际上是一种收入的减少。

(2) 可以。用于建造厂房和设备的支出应被视为增量现金流。这些都是新的生产线成本。但是, 如果这些支出已经发生(并且无法通过销售厂房和设备被收回), 那么他们就是沉没成本, 并且不作为增量现金流。

(3) 不可以。研发费用不应被视为增量现金流。在过去 3 年用在产品研发上的投入是沉没成本, 不应包含在项目估价中。过去作出的决定和发生的费用不能被改变。他们不影响对该项目的决策。

(4) 可以。在计算与一个项目的现金流量时, 必须考虑到每年的折旧费用。尽管折旧不是直接影响到现金流的一种现金支出, 但是它减少了企业的纯收入从而降低了全年的税收。由于折旧的这种税盾作用, 导致公司年底手头上持有的现金会比在没有折旧费用时更多。

(5) 不可以。分红不应被视为增量现金流。公司是否支付股利的决定与项目决策无关。所以, 股利不是一个项目的增量现金流。股利政策在后面的章节中有更为详细的讨论。

(6) 可以。在项目结束时厂房和设备残余价值应被视为一个增量现金流。公司出售设备的收入是一个现金流入。设备账面价值和它的售价之间的差额会导致会计收益的变动, 从而应缴税额也会变动。

(7) 可以。一个项目雇用员工的医疗费用和工资应被视为增量现金流。与项目相关的所有员工的工资都必须作为该项目的成本。

3. 增量现金流: 你的公司现在生产和销售钢制的高尔夫球杆。公司的董事会建议你考虑生产钛合金和石墨制高尔夫球杆, 下列哪一项不会产生增量现金流。

(1) 自有土地可以被用来建设新厂房, 但是如果新项目不被接受, 该土地将以市场价 700000 美元出售。

(2) 如果钛合金和石墨制高尔夫球杆被接受, 则钢制的高尔夫球杆的销售额可能下降 300000 美元。

(3) 去年用在石墨高尔夫球杆上的研究开发费用 200000 美元。

答: (1) 自有土地是机会成本, 如果建新高尔夫厂房就不能出售土地。

(2) 这个损失是增量现金流, 因为企业必须考虑到引入新产品时现有产品的销售下滑。如果企业进行这个项目, 现有的销售收入会减少, 因此在项目决策时必须考虑这个减少额。

(3) 研发费用不是现金流, 因为研究和开发的费用是沉没成本。过去就已经作出的决定不能改变。他们对项目的决策无关。

4. 折旧: 如果可以选择, 你更愿意接受直线折旧法还是改进的加速成本折旧法 (MACRS)? 为什么?

答: 为了达到最好的避税目的, 公司将选择加速成本折旧法, 因为它提供了更大的折旧扣除。这些扣除的避税效果更加理想, 且不影响其他现金流。注意, 加速折旧法和直线折旧法直线之间的选择纯粹是因为时间价值的问题。总折旧是相同的, 只是时机不同而已。

5. 净营运资本: 我们在前面讨论资本预算的时候, 我们假设投资项目的所有的营运资本都能够回收。这是一个在实践中可以接受的假设吗? 如果不可以, 将出现什么情况?

答: 它只是为了简化而提出来的假设。假设流动负债将全部支付, 此外, 流动资产的现金部分将被回收。现实经济活动中, 有些应收款将收不回来, 有些库存也销售不出去。这些因素共同作用, 导致超过成本价出售的库存增加营运资本(而且在项目结束时不能被取代)。不过, 这些影响往往相互抵消。

6. 独立原则: 一位财务管理人员曾经说过: “我们的公司采用独立原则进行资本预算, 因为我们把项目看成一个迷你小公司, 在做资本预算时, 我们仅仅包含公司层面上的相关现金流。”请评价这个说法。

答：在公司层面上，由管理层来决定公司的资本结构是合适的。因为任何一个特定项目可以用权益的方式融资，而另外一个项目用债务融资，该公司的整个资本结构将保持不变。根据独立的原则，融资成本与分析项目的增量现金流无关。

7. 约当年均成本法：约当年均成本法（EAC）在哪种情况下适用于比较 2 个或多个项目？为何使用这种方法？这个方法里是否隐含着你认为比较麻烦的假设？请做出评价。

答：在比较彼此具有不同周期的独立项目，而且在结束时将会被其他项目替代，约当年均成本法是比较适当的。这种分析是必要的，因为一般的方法只能比较生命周期相同的项目。例如，如果一个项目有 3 年的周期和另一个有 5 年的周期，那么 15 年两个项目生命周期的最小公倍数，这意味着一个项目将重复 5 次而另一个会重复 3 次。注意在有两个以上的选择和/或个别项目的周期相对较长时，最短的共同的周期可能会很长。假设这种类型的分析是可行的，这意味着这些周期相同的项目现金流也相同。别的先不说，忽视可能产生的影响有：（1）通货膨胀；（2）变化的经济条件；（3）估计遥远的未来时的增量现金流也十分困难；（4）将来技术进步可能会改变项目的现金流。

8. 现金流和折旧：“在做资本预算的时候，我们只关注相关税后增量现金流，由于折旧是非付现费用，所以我们可以做预算的时候忽略折旧。”请评价这句话。

答：折旧是非现金支出，但它有税盾的效用，这一点在损益表中可以看出。因此，折旧导致税收（实际的现金流出）减少，减少的量为折旧税盾。减少一部分本来要支付的税收和现金流入是同样的，因此，总的税后增量现金流必须加上折旧的税盾。

9. 资本预算审议：一所大学的主修课本的出版商手中有一部现有的财务学教材。出版商正在考虑是否出版一部定价较低的精简的基础版教材，哪些方面应该被考虑在这个项目的资本预算中。

答：有两个特别重要的因素要考虑。首先是侵蚀效应。精简书的价格较低，那么精简的书只是简单地取代了现有的书吗？第二个考虑因素是竞争。其他出版商将涉入生产这样的产品吗？如果是这样，那么任何侵蚀效应相关性都很低。要注意的是，出版商（和其他多种类型产品的生产者）只能从销售新的图书中获利。因此，重要的是要考虑是否有新书会取代旧图书的销售（从出版商的角度考虑较好）或新的书籍（不太好）。任何时候只要有一个活跃的市场，产品就会引起关注。

阅读下边的小案例，回答后边的三个问题。

2003 年，保时捷公司推出了它的新款 SUV（多功能运动型轿车）Cayenne。这款车的价格为 40000 美元，Cayenne 从 0 加速到 60 英里每小时需要 8.5 秒。保时捷进入奢华 SUV 市场是由梅赛德斯-奔驰的 M 系 SUV 取得的巨大的成功所推动的。这个汽车细分市场近年来带来了高额利润。Cayenne 的进入显然加剧了这个细分市场的竞争程度。2006 年，保时捷又推出了 Cayenne Turbo S，这款车从 0 加速到 60 英里每小时只需要 4.8 秒，其最高速度可以达到 168 英里每小时。你可能要问它的价格为多少？Cayenne Turbo S 的基本配置已经需要 112000 美元。

许多分析家就保时捷进入奢华 SUV 市场持谨慎态度。他们担心的不仅包括保时捷是一个 SUV 市场的新进入者，而且因为引入 Cayenne 可能破坏保时捷作为一个高性能汽车制造商的品牌效应。

10. 副效应：在评估 Cayenne 项目的时候，你是否会考虑其对保时捷的品牌产生的副效应？

答：当然。对保时捷名誉的损害是该公司需要考虑的一个因素。若声誉受损，该公司将失去其现有的汽车线的销售。

11. 资本预算：保时捷是最后进入 SUV 市场的几个厂商之一。为什么当其他厂商都决定（至少最初决定）不进入该市场的时候，保时捷却决定进入市场？

答：一个公司可能能够以更低的边际生产成本进行生产或有较好的市场。当然，也有可能是决策上的错误。

12. 资本预算：在评估 Cayenne 项目的时候，保时捷应该如何看待目前市场上 SUV 的边际利润率？你认为总体边际利润率会在竞争越来越激烈的市场中保持不变吗？或者保时捷公司可以通过本公司的品牌效应和 Cayenne 的良好表现来达到呢？

答：保时捷认为随着更多的产品进入市场，竞争变得更加激烈，利润将会萎缩。

13. 计算项目净现值：Best 制造公司正在考虑一项新的投资项目，关于该项目的财务预测如下所示。公司税率为 34%。假定所有的销售收入都是现金收入，所有的运营成本和所有税也是以现金支出，且所有的现金流都发生在年末。所有的净营运资本在项目结束时都收回了。

（单位：美元）

	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
投资	16000				
销售收入		8500	9000	9500	7000
运营成本		1900	2000	2200	1700
折旧		4000	4000	4000	4000
净营运资本支出	200	250	300	200	?

- 请计算该投资项目每年的增量净利润。
- 请计算该投资项目每年的增量现金流。
- 假定恰当的折现率为 12%。请问该投资项目的净现值为多少？

答：可以运用倒推法计算每一年的经营性现金流，其中应包括净营运资本的现金流，净利润和总的现金流如下：

（单位：美元）

		第一年	第二年	第三年	第四年
销售		8500	9000	9500	7000
成本		1900	2000	2200	1700
折旧		4000	4000	4000	4000
EBT		2600	3000	3300	1300
税收		884	1020	1122	442
净收入		1716	1980	2178	858
OCF	0	5716	5980	6178	4858
资本性支出	-16000	0	0	0	0
净运营资本	-200	-250	-300	-200	950
增量现金流	-16200	5466	5680	5978	5808

$NPV = -16200 + 5466/1.12 + 5680/1.12^2 + 5978/1.12^3 + 5808/1.12^4 = 1154.53$ （美元）。

14. 项目估值：你所在的公司正考虑购进价值 850000 美元的新的计算机支持的订购系统。该系统将在 5 年的使用期内折旧至账面值为 0，采用直线折旧法计提折旧。5 年后，该系统的价值将为 75000 美元。每年你在订购处理成本上可以节约 320000 美元（税前），而且你可以使营运资本减少 105000 美元（这是单次的减少）。如果税率为 35%，请问这个项目的内部收益率（IRR）是多少？

答：首先，计算新设备的年折旧额。其数值为：

$$\text{年折旧额} = 850000 / 5 = 170000 \text{ (美元)}$$

该设备的税后残值为：

$$\text{税后残值} = 75000 (1 - 0.35) = 48750 \text{ (美元)}$$

应用税盾模型，可以得到营运现金流 OCF：

$$\text{OCF} = 320000 \times (1 - 0.35) + 0.35 \times 170000 = 267500 \text{ (美元)}$$

现在可以得到项目的内部收益率 IRR。该项目特点是，接受该项目将会减少净营运资本。净营运资本的减少量为第 0 年的现金流入量，而且净营运资本的减少意味着当项目结束时，将不得不增加净营运资本。所以，在项目结束时，为了使净营运资本恢复到项目前的水平，将会有现金流出。而且在项目结束时必须加上它的税后残值，故有：

$$\text{NPV} = 0 = -850000 + 105000 + 267500 \times \text{PVIFA}_{\text{IRR}, 5} + [(48750 - 105000) / (1 + \text{IRR})^5]$$

$$\text{IRR} = 22.01\%$$

15. 计算净现值：Howell 石油是一个新项目，与现有的业务相互补充。项目所需的机器设备耗资 180 万美元。未来 4 年中，市场部预测与该项目有关的销售额为每年 110 万美元，而后市场将不复存在。该机器在其 4 年的使用期限中将逐渐折旧至账面值为 0，采用直线折旧法计提折旧。与该项目相关的销售产品成本以及运营成本预计将为销售额的 25%。Howell 同时还需要立刻增加 150000 美元的净营运资本。净营运资本将在项目结束时完全收回。公司税率为 35%，Howell 的必要收益率为 16%。请问 Howell 公司是否应该进行该项目？

答：首先从计算项目的初始费用，即第 0 年期的现金流量开始。为了运行该项目，必须购买设备并且增加净营运资本，所以，该项目的初始费用为：

(单位：美元)

购买设备	- 1800000
净营运资本	- 150000
合计	- 1950000

运用自下往上法计算经营性现金流量：

(单位：美元)

销售额	1100000
成本	275000
折旧	450000
税前利润	375000
税收	131250
净利润	243750

经营性现金流量为：

$$\text{OCF} = \text{净利润} + \text{折旧} = 243750 + 450000 = 693750 \text{ (美元)}$$

为了得到该项目的净现值，要加上该项目现金流的现值，因为假设净营运资本在项目结束后完全回收，所以要在项目的期末加上净营运资本。所以，该项目的净现值为：

$$\text{NPV} = -1950000 + 693750 \times \text{PVIFA}_{16\%, 4} + 150000 / 1.164 = 74081.48 \text{ (美元)}$$

16. 计算约当年均成本你正在评估两台不同的硅晶片采矿机。Techron I 成本为 270000 美元，使用期限为 3 年，每年税前运营成本为 45000 美元。Techron II 成本为 370000 美元，使用期限为 5 年，每年税前运营成本为 48000 美元。这两台采矿机都采用直线折旧法进行

折旧，在使用期限内折旧至账面值为 0，同时假定其残值为 20000 美元。如果你的税率为 35%，你的折现率为 12%，计算两台机器的约当年均成本。你更倾向于哪台机器？为什么？
答：需要用设备的税后残值来计算 EAC，尽管设备的初始投资不一样，但是有一样的税后残值，这个残值是：

$$\text{税后残值} = 20000 \times (1 - 0.35) = 13000 \text{ (美元)}$$

计算 EAC 需要一个方案的 OCF 和 NPV，

Techron I：

$$\text{OCF} = -45000 \times (1 - 0.35) + 0.35 \times (270000/3) = 2250 \text{ (美元)}$$

$$\text{NPV} = -270000 + 2250 \times \text{PVIFA}_{12\%, 3} + (13000/1.12^3) = -255342.74 \text{ (美元)}$$

$$\text{EAC} = -255342.74 / \text{PVIFA}_{12\%, 3} = -106311.69 \text{ (美元)}$$

Techron II：

$$\text{OCF} = -48000 \times (1 - 0.35) + 0.35 \times (370000/5) = -5300 \text{ (美元)}$$

$$\text{NPV} = -370000 - 5300 \times \text{PVIFA}_{12\%, 5} + 13000/1.12^5 = -381728.76 \text{ (美元)}$$

$$\text{EAC} = -381728.76 / \text{PVIFA}_{12\%, 5} = -105895.27 \text{ (美元)}$$

两种机器有着不同的寿命，因此必须将两种设备的约当年均成本进行比较，这就是 EAC。所以选择 **Techron II**，因为 EAC 较小。

17. 比较互斥项目：**Hagar** 工业系统公司（HISC）正试着在两套不同的输送带系统间进行选择。系统 A 耗资 360000 美元，使用期限为 4 年，每年税前运营成本为 105000 美元。系统 B 耗资 480000 美元，使用期限为 6 年，同时每年的税前运营成本为 65000 美元。两套系统都将在使用期限内折旧至账面值为 0 且残值为 0。不管选定了哪套系统，在它使用期限内都不会被替换。如果税率是 34%，折现率为 11%，请问公司应该采用哪套系统？

答：如果要在两套不同的设备间进行选择，而这两套设备在磨损时不会被替换，那么最合适的资本预算方法为净现值法。每种设备都只有成本而无销售额，所以我们运用成本来计算每个项目的净现值。利用税盾模型来计算经营性现金流，系统 A 的净现值为：

$$\text{OCF}_A = -105000 \times (1 - 0.34) + 0.34 \times (360000/4) = -38700 \text{ (美元)}$$

$$\text{NPV}_A = -360000 - 38700 \times \text{PVIFA}_{11\%, 4} = -480064.65 \text{ (美元)}$$

系统 B 的净现值为：

$$\text{OCF}_B = -65000 \times (1 - 0.34) + 0.34 \times (480000/6) = -15700 \text{ (美元)}$$

$$\text{NPV}_B = -480000 - 15700 \times \text{PVIFA}_{11\%, 6} = -546419.44 \text{ (美元)}$$

如果系统磨损时不被替换，那么应该选择系统 A，因为它有较小的负的净现值。

18. 资本预算与通货膨胀考虑如下两个互斥项目的现金流信息：

（单位：美元）

年	项目 A	项目 B
0	- 50000	- 65000
1	30000	29000
2	25000	38000
3	20000	41000

项目 A 的现金流是以实际形式表示，而项目 B 的现金流则是以名义的形式表示。恰当的名义折现率为 15%，通货膨胀率为 4%，请问你会选择哪个项目？

答：当处理名义现金流时，必须以名义利率来折算现金流；而要用实际利率来折算实际现金流。项目 A 的现金流为实际现金流，所以要找出实际利率。利用费雪方程式，得到实际利率为：

$$1+R = (1+r) (1+h) 1.15 = (1+r) (1+0.04)$$

$$r = 10.58\%$$

以实际利率来折现，可得项目 A 的实际净现值为：

$$NPV = -50000 + 30000/1.1058 + 25000/1.1058^2 + 20000/1.1058^3 = 12365.89 \text{ (美元)}$$

项目 B 的现金流为名义现金流，所以用名义利率来折现的净现值为：

$$NPV = -65000 + 29000/1.15 + 38000/1.15^2 + 41000/1.15^3 = 15909.02 \text{ (美元)}$$

如果两个项目是完全互斥的，应该选择项目 B，因为它有较高的净现值。

19. 通货膨胀与公司价值 Sparkling 饮用水公司预计能永远保持每年 210 万瓶饮用水的销售量。今年每瓶饮用水的售价为 1.25 美元，同时成本为 0.75 美元。销售利润与成本在年末发生。收入将以 6% 的实际年利率增长，而实际成本也将以 5% 的实际年利率增长。实际折现率为 10%，公司税率为 34%。请问 Sparkling 公司今天的价值是多少？

答：为了得到公司的价值，只需计算出公司未来现金流的现值。由于没有给出折旧，所以假设折旧为 0。运用税盾模型，可以得到税后收入的现值以及税后成本的现值。必要收益率、增长率、价格、成本都以实际值给出。从收入中减去成本将得到公司的现金流的现值。必须单独计算现值，因为它们增长率不同。首先，要求出收入的现值。第一年的收入等于卖出的饮用水瓶数乘以每瓶的价格，有：

$$\text{第 1 年的税后实际收入} = (2100000 \times 1.25) (1 - 0.34) = 1732500 \text{ (美元)}$$

实际收入将以每年 6% 的增长率增长，应用永续年金增长方程，可以得到收入的现值：

$$\text{收入现值} = C_1 / (R - g) = 1732500 / (0.10 - 0.06) = 43312500 \text{ (美元)}$$

第 1 年的税后实际成本为：

$$\text{第 1 年的税后实际成本} = (2100000 \times 0.75) (1 - 0.34) = 1039500 \text{ (美元)}$$

实际成本将以每年 5% 的增长率永续增长，运用永续年金增长方程，可以得到成本的现值：

$$\text{成本现值} = C_1 / (R - g) = 1039500 / (0.10 - 0.05) = 20790000 \text{ (美元)}$$

现在就可以计算公司的价值：

$$\text{公司价值} = \text{收入现值} - \text{成本现值} = 43312500 - 20790000 = 22522500 \text{ (美元)}$$

20. 计算置换决策中的净现值与内部收益率公司正考虑进行一项新机器的投资以替换现有机器，该机器价格为 1200 万美元。公司现有的机器账面价值为 400 万美元，市场价值为 300 万美元。新机器预期将使用 4 年，旧机器还可以使用 4 年。如果公司现在就将旧机器换成新机器，预计将在未来 4 年内每年可以节约 450 万美元的运营成本。两台机器在 4 年后都没有残值。如果公司购入新机器，它还需要投资 250000 美元于净营运资本。这项投资的必要收益率为 10%，税率为 39%。请问置换旧机器的净现值和内部收益率各是多少？

答：在本题中，保留现有设备还是购买新设备这一置换决策分析与两个竞争性项目的决策分析是相同的。首先考虑购买新设备。

购买新设备：

初始现金流是新设备的成本加上净营运资本，所以初始现金流为：

(单位：美元)

购买新设备	-12000000
净营运资本	-250000
合计	-12250000

接下来，计算购买新设备后所产生的经营性现金流量。节约的营运资本为增量现金流。由于节约的营运资本为现金流入，所以在利润表中视其为收入，在预期利润表中，净利润加上折旧等于购买新设备所产生的经营性现金流，如下：

（单位：美元）

节约的运营成本	4500000
折旧	3000000
税前利润	1500000
税收	585000
净利润	915000
经营性现金流	3915000

所以，购买新设备的净现值（包括净营运资本的收回）为：

$$NPV = -12250000 + 3915000 \times PVIFA_{10\%, 4} + 250000 / 1.10^4 = 330776.59 \text{（美元）}$$

内部收益率为：

$$0 = -12250000 + 3915000 \times PVIFA_{IRR, 4} + 250000 / (1 + IRR)^4$$

经过计算，可得：IRR=11.23%

保留原设备：

旧设备的初始现金费用为旧设备的市场价值，包括税收所带来的所有潜在影响。保留旧设备有一个机会成本，即公司本可以出售该设备。而且，如果公司以其市场价值出售该设备，因其市场价值与账面价值不同，它会得到一个税收收益。市场价值以及税收收益两者都应该包括在分析中，所以，保留旧设备的初始现金流为：

（单位：美元）

保留旧设备	- 3000000
税收收益	- 390000
合计	- 3390000

现在可以计算公司保留旧设备所产生的经营性现金流，保留旧设备不会产生增量现金流，但是要考虑折旧所带来的对现金流的影响。在利润表中，净利润加上折旧可以得到经营性现金流为：

（单位：美元）

折旧	1000000
税前利润	- 1000000
税收	- 390000
净利润	- 610000
经营性现金流量	390000

保留旧设备的净现值为：

$$NPV = -3390000 + 390000 \times PVIFA_{10\%, 4} = -2153752.48 \text{（美元）}$$

内部收益率为：

$$0 = -3390000 + 390000 \times PVIFA_{IRR, 4}$$

使用电子表格、金融计算器，可以得到：

$$IRR = -25.15\%$$

在分析替代决策时还有另一种常用的方法。它是一种增量现金流分析法，它分析在购买新设备的情况下，从利用原设备到利用新设备所产生的现金流的变化。在这种分析中，初始

现金流为新设备的购买费用、增加的净营运资本以及卖出旧设备的现金流入（包括来自税收方面的）。在这种分析中，初始现金流为：

（单位：美元）

购买新设备	-12000000
净营运资本	-250000
出售旧设备	3000000
旧设备所带来的税收利益	390000
合计	-8860000

购买新设备所生产的现金流为节约的营运资本，还要加上折旧的变化。旧设备每年折旧 1000000 美元，新设备每年折旧 3000000 美元，所以每年增加的折旧为 2000000 美元。预期利润表以及该方法下的经营性现金流如下：

（单位：美元）

节约的营运成本	4500000
折旧	2000000
税前利润	2500000
税收	975000
净利润	1525000
经营性现金流	3525000

该方法下的净现值为：

$$NPV = -8860000 + 3525000 \times PVIFA_{10\%, 4} + 250000 / 1.10^4 = 2484529.07 \text{（美元）}$$

内部收益率为：

$$0 = -8860000 + 3525000 \times PVIFA_{IRR, 4} + 250000 / (1 + IRR)^4$$

计算可得：IRR=22.26%

该种分析法结果表明公司应该购买新设备，这和刚才的分析得出的结论是一致的。思考一下：从购买新设备所产生的净现值中减去保留原设备所产生的净现值，有：

$$\text{净现值之差} = 330776.59 - (-2153752.48) = 2484529.07 \text{（美元）}$$

这和用第二种分析方法所计算的净现值是一致的。

21. 计算项目净现值 Pilot 优加钢笔公司正打算决定何时置换其旧机器。其旧机器的当前残值为 180 万美元。其当前账面价值为 120 万美元。如果没有卖出旧机器，那么它将在未来 5 年中的每年年末要求进行维护，成本为 520000 美元。每年旧机器的折旧费用为 240000 美元。在 5 年年末，其残值为 200000 美元，账面值为 0。用做置换的机器现在的价格为 300 万美元，同时在其使用期限（五年）内每年年末所需的维护成本为 350000 美元。在 5 年年末，新机器的残值将为 500000 美元。它将采用直线折旧法折旧至账面值为 0。5 年后用做置换的机器售价将为 3500000 美元。不管今天所做出的决策如何，Pilot 公司 5 年后都要购买该机器。公司税率为 34%，恰当的折现率为 12%。同时假设公司赚取了恰当的收入，因而从折旧中获得了税盾收益。请问 Pilot 公司应该现在替换旧机器，还是 5 年后再进行该替换？

答：在本题中，保留现有设备还是购买新设备这一置换决策分析与两个竞争性项目的决策分析是相同的。首先考虑购买新设备。

购买新设备：

购买新设备的初始现金流为购买新设备的费用，可以计算公司购买新设备之后所产生的经营性现金流量，维护成本为增量现金流。在预期利润表中，净利润加上折旧，即可得每年新设备所带来的经营性现金流量：

（单位：美元）

维护成本	350000
折旧	<u>600000</u>
税前利润	-950000
税收	<u>-323000</u>
净利润	-627000
经营性现金流	<u>-27000</u>

注意，税收为负，意味着税收带来收益。在第五年的期末，该设备有残值，所以在现金流分析中需将其考虑进去。税后残值为：

（单位：美元）

设备出售	500000
税收	<u>-170000</u>
合计	<u>330000</u>

购买新设备的净现值为：

$$NPV = -3000000 - 27000 \times PVIFA_{12\%, 5} + 330000 / 1.12^5 = -2910078.10 \text{ (美元)}$$

注意，净现值为负，但这并不意味着不应该购买新设备。在本题的分析中，只考虑了成本，所以净现值为负。分析中没有包括收入是因为它的值并不随设备的购买而增加。和约当年成本法的分析相似，应选择负的净现值最小的设备。现在计算保留旧设备的净现值：

保留旧设备：

保留旧设备的初始现金流为旧设备的市场价值，包括潜在税收。保留旧设备含有机会成本，即出售旧设备可以带来收入。并且，如果公司以市场价值卖出该设备会带来税收。市场价值与税收都应该包括在分析中。所以保留旧设备的初始现金流为：

（单位：美元）

保留旧设备	-1800000
税收	<u>204000</u>
合计	<u>-1596000</u>

接下来，计算保留旧设备所带来的经营性现金流。必须考虑维护成本以及折旧对现金流的影响。在预期利润表中，净利润加上折旧可以得到的经营性现金流为：

（单位：美元）

维护成本	520000
折旧	<u>240000</u>
税前利润	-760000
税收	<u>-258400</u>
净利润	<u>-501600</u>
经营性现金流	<u>-261600</u>

第5年年末旧设备也有残值，所以在现金流分析中要将其考虑进来。税后残值为：

(单位: 美元)

出售设备	200000
税收	<u>- 68000</u>
合计	132000

所以保留旧设备的净现值为:

$$NPV = -1596000 - 261600 \times PVIFA_{12\%, 5} + 132000 / 1.12^5 = -2464109.11 \text{ (美元)}$$

该公司应该保留该设备, 因为其有一个较大的净现值。

在分析替代决策时还有另一种常用的方法。它是一种增量现金流分析法, 它分析在购买新设备的情况下, 从利用原设备到利用新设备所产生的现金流的变化。在这种分析中, 初始现金流为新设备的购买费用和卖出旧设备的现金流入(包括来自税收方面的)。在本题中, 初始现金流为:

(单位: 美元)

购买新设备	- 3000000
出售旧设备	1800000
出售旧设备带来的税收	<u>- 204000</u>
合计	- 1404000

购买新设备所生产的现金流为营运资本的变化, 还要加上折旧的变化。旧设备每年折旧 240000 美元, 新设备每年折旧 600000 美元, 所以变化后的折旧为每年 360000 美元。预期利润表以及该方法下的经营性现金流如下:

(单位: 美元)

维护费用	- 170000
折旧	<u>360000</u>
税前利润	- 190000
税收	<u>- 64600</u>
净利润	- 125400
经营性现金流	234600

不同现金流下的残值分析更复杂一些。五年后, 公司将卖出新设备并将带来税收, 然而还要考虑旧设备的销售损失。因为假设在期初卖出旧设备, 于是就丧失了五年后卖出该设备的机会, 这是必须考虑进来的机会损失。所以, 残值为:

(单位: 美元)

出售新设备	500000
税收	- 170000
旧设备的销售损失	- 200000
旧设备销售损失的税收收益	<u>68000</u>
合计	198000

此方法下的净现值为:

$$NPV = -1404000 + 234600 \times PVIFA_{12\%, 5} + 198000 / 1.12^5 = -445968.99 \text{ (美元)}$$

根据该分析法, 可知公司不应该购买新设备, 这和刚才的分析得出的结论是一致的。考虑如下: 从购买新设备所产生的净现值中减去保留原设备所产生的净现值, 有:

净现值之差=-2910078.10-（-2464109.11）=-445968.99（美元）

这和用第二种分析方法所计算的净现值是一致的。

22. 项目分析与通货膨胀率 Dickinson 兄弟公司正考虑投资一台生产计算机键盘的新机器。该机器的价格将为 530000 美元，同时其使用期限为 5 年。该机器将采用直线折旧法完全折旧。该机器每年能够生产 15000 件键盘。第一年每件键盘的售价将为 40 美元，而后将以每年 5% 的增长率增长。第一年每件键盘的生产成本将为 20 美元，而后将以每年 6% 的增长率增长。该项目每年的固定成本将为 75000 美元，同时需要立即投资 25000 美元于净营运资本。公司税率为 34%。如果恰当的折现率为 15%，那么该项投资的净现值是多少？

答：该项目下售价以每年 5% 的增长率增长，可变成本以每年 6% 的增长率增长。首先，计算每年的销售价格以及单位可变成本，如下所示：（单位：美元）

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
售价	40.00	42.00	44.10	46.31	48.62
单位成本	20.00	21.20	22.47	23.82	25.25

利用售价和可变成本，可以建立每年的预期利润表，并利用预期利润表计算每年的现金流。在计算中也必须包括期初净营运资本投入和期末净营运资本的回收。预期利润表及每年的现金流如下：

（单位：美元）

	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
收入		600000	630000	661500.00	694575.00	729303.75
固定成本		75000	75000	75000	75000	75000
可变成本		300000	318000	337080	357304.80	378743.09
折旧		106000	106000	106000	106000	106000
税前利润		119000	131000	143420	156270.20	169560.66
税收		40460	44540	48762.80	53131.87	57650.63
净利润		78540	86460	94657.20	103138.33	111910.04
营运现金流		184540	192460	200657.20	209138.33	217910.04
资本性支出	-530000					
净营运资本	25000					25000
总的现金流	-555000	184540	192460	200657.2	209138.33	242910.04

该项目的净现值为：

NPV=-

$555000 + 184540/1.15 + 192460/1.15^2 + 200657.20/1.15^3 + 209138.33/1.15^4 + 242910.04/1.15^5 = 123277.08$ （美元）

也可以利用折旧税盾法来解答该问题。销售收入和可变成本为以不同的速率增长的增长年金，固定成本和折旧为普通年金，利用增长年金方程，可得收入的现值为：

收入现值= $C\{[1/(r-g)] - [1/(r-g)] \times [(1+g)/(1+r)]^t\} (1-t_c)$
 $=600000\{[1/(0.15-0.05)] - [1/(0.15-0.05)] \times [(1+0.05)/(1+0.15)]^5\}$
 $=2192775.00$ （美元）

可变成本的现值为：

可变成本现值= $C\{[1/(r-g)]-[1/(r-g)]\times[(1+g)/(1+r)]^5\}(1-t_c)$
 $=300000\{[1/(0.15-0.06)]-[1/(0.15-0.06)]\times[(1+0.06)/(1+0.15)]^5\}=1115551.25$ (美元)

固定成本以及折旧为普通年金，其各自的现值为：

固定成本现值= $C\{[1-[1/(1+r)]^5]/r\}=75000\{[1-[1/(1+0.15)]^5]/0.15\}$
 $=251411.63$ (美元)

折旧现值= $C\{[1-[1/(1+r)]^5]/r\}=106000\{[1-[1/(1+0.15)]^5]/0.15\}=355328.44$ (美元)

现在可以利用折旧税盾法来计算项目的净现值，如下：

$NPV=-555000+(2192775-1115551.25-251411.63)(1-0.34)$
 $+355328.44\times 0.34+25000/1.15^5=123277.08$ (美元)

23. 计算竞标价现金流分析的另一个应用就是设定一个项目的竞标价。为了计算竞标价，我们将使项目的净现值(NPV)等于0，然后找出必要价格。因此竞标价表示的是项目的财务盈亏平衡点。Guthrie公司需要有人每年为其提供130000纸箱的机器螺丝，以支持其未来5年的制造需求，而你决定为合同竞标。为了开始生产所进行的必要的机器安装将花费830000美元，你会在项目存续期内将这项成本以直线折旧法折旧至账面值为0，同时假定其残值为60000美元。你的固定生产成本为每年210000美元，而你的可变生产成本为每箱8.50美元。你同时还需要初始投资75000美元于净营运资本。如果你所在的公司税率为35%，同时你对这项投资所要求的收益率是14%，那么请问你会给出多高的竞价？

答：为了找出竞标价，需要得到项目的所有现金流。设备的税后残值为：

税后残值= $60000\times(1-0.35)=39000$ (美元)

现在可以计算使得项目的净现值为0的营运现金流，其方程为：

$NPV=0=-830000-75000+OCF\times PVIFA_{14\%,5}+[(75000+39000)/1.14^5]$

解得： $OCF=845791.97/PVIFA_{14\%,5}=246365.29$ (美元)

计算竞标价的最简单的方法为税盾法，所以有：

$OCF=246365.29=[(P-v)Q-FC](1-t_c)+t_cD$

$246365.29=[(P-8.50)\times 130000-210000]\times(1-0.35)+0.35\times(830000/5)$

$P=12.34$ (美元)

24. 财务盈亏平衡点分析计算竞标价的方法可以扩展到许多问题上。运用类似确定竞标价的方法，回答以下问题。也就是指，将项目净现值设为0，然后求解问题中的变量。

- 在上题中，假定每箱的价格为14美元，请计算项目的净现值。你的答案告诉你竞标价是多少？如果你想仍然保持盈亏平衡，你需要售出的箱数有什么变化？你的成本水平是多少？
- 如果价格仍为14美元，再次求解上题，但请算出每年你在保持盈亏平衡的情况下可以提供的箱数（提示：这个数量将少于130000）
- 假设价格仍为14美元，数量为每年130000箱，重复求解b题，并求出你在保持盈亏平衡的情况下所能承受的最高固定成本的水平是多少？

答：a. 该问题除了给出售价以外，与上一题基本相同。对以下的三问而言，第0期的现金流为：

(单位：美元)

资本性支出	- 830000
净营运资本变化	- 75000
总的现金流	- 905000

将利用初始现金流以及上题中已知的残值，采用自下而上法计算经营性现金流。有：

假设：单位价格为 14 美元；每年需求量为 130000 箱。

（单位：美元）

年数	1	2	3	4	5
销售额	1820000	1820000	1820000	1820000	1820000
可变成本	1105000	1105000	1105000	1105000	1105000
固定成本	210000	210000	210000	210000	210000
折旧	166000	166000	166000	166000	166000
息税前利润	339000	339000	339000	339000	339000
税收(35%)	118650	118650	118650	118650	118650
净利润	220350	220350	220350	220350	220350
折旧	166000	166000	166000	166000	166000

续表

年数	1	2	3	4	5
OCF	386350	386350	386350	386350	386350
净营运资本变化	0	0	0	0	75000
资本性支出	0	0	0	0	39000
总现金流	386350	386350	386350	386350	500350

利用现金流，可得项目的净现值为：

$$NPV = -830000 - 75000 + 386350 \times PVIFA_{14\%, 5} + [(75000 + 39000) / 1.14^5] = 480578.86 \text{ (美元)}$$

如果实际价格高于使净现值为 0 的竞标价，该项目会有正的净现值。对于纸箱销售而言，如果销量增加，净现值增加。若成本增加，净现值减小。

b. 为了找出盈亏平衡下的最小箱数，需要利用税盾法来计算经营性现金流，该方法与找出竞标价的方法相同。已经计算出初始现金流以及残值，则使得项目净现值为 0 的方程如下：

$$NPV = 0 = -830000 - 75000 + OCF \times PVIFA_{14\%, 5} + [(75000 + 39000) / 1.14^5]$$

解得：OCF = 845791.97 / PVIFA_{14%, 5} = 246365.29（美元）

现在可以用税盾法来找出最小数量：

$$OCF = 246365.29 = [(P - v)Q - FC] \times (1 - t_c) + t_c D$$

$$246365.29 = [(14.00 - 8.50)Q - 210000] \times (1 - 0.35) + 0.35 (830000 / 5)$$

$$Q = 90843 \text{ (箱)}$$

作为检验，计算该数量下的净现值，结果如下：

（单位：美元）

年数	1	2	3	4	5
销售额	1271808	1271808	1271808	1271808	1271808
可变成本	772169	772169	772169	772169	772169
固定成本	210000	210000	210000	210000	210000
折旧	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>
息税前利润	123639	123639	123639	123639	123639
税收(35%)	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>
净利润	80365	80365	80365	80365	80365
折旧	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>
OCF	246365	246365	246365	246365	246365
净营运资本变化	0	0	0	0	75000
资本性支出	0	0	0	0	39000
总现金流	246365	246365	246365	246365	360365

$NPV = -830000 - 75000 + 246365 \times PVIFA_{14\%, 5} + [(75000 + 39000) / 1.14^5] \approx 0$ (美元)

注：净现值并不是精确的等于 0，因为不能卖出半个纸箱，致使卖出的纸箱数为近似值。

c. 为了找出盈亏平衡下的最高固定成本，应用税盾法来计算经营性现金流，并用与解决竞标价相同的方法解决该问题。已经计算出初始现金流以及残值，则使得项目净现值为 0 的方程如下：

$NPV = 0 = -830000 - 75000 + OCF \times PVIFA_{14\%, 5} + [(75000 + 39000) / 1.14^5]$

$OCF = 845791.97 / PVIFA_{14\%, 5} = 246365.29$ (美元)

这和 b 中得到的数值一样，现在用税盾法来找出固定成本的最大值：

$OCF = 246365.29 = [(P - v)Q - FC](1 - t_c) + t_c D$

$246365.29 = [(14.00 - 8.50) \times 130000 - FC](1 - 0.35) + 0.35 \times 830000 / 5$

固定成本 = 425361.10 (美元)

作为检验，计算该数下的净现值，结果如下：

(单位：美元)

年数	1	2	3	4	5
销售额	1820000	1820000	1820000	1820000	1820000
可变成本	1105000	1105000	1105000	1105000	1105000
固定成本	425361	425361	425361	425361	425361
折旧	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>
息税前利润	123639	123639	123639	123639	123639
税收(35%)	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>	<u>43274</u>
净利润	80365	80365	80365	80365	80365
折旧	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>	<u>166000</u>
OCF	246365	246365	246365	246365	246365
净营运资本变化	0	0	0	0	75000
资本性支出	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>39000</u>
总现金流	246365	246365	246365	246365	360365

$NPV = -830000 - 75000 + 246365 \times PVIFA_{14\%, 5} + [(75000 + 39000) / 1.14^5] \approx 0$ (美元)

25. 项目分析与通货膨胀率 Sony 国际公司拥有一项投资机会, 以生产新的高清电视 (HDTV)。今年 1 月 1 日所需要的投资额为 1.75 亿美元。公司将在未来 4 年中采用直线折旧法将该项投资折旧至账面值为 0。项目结束后, 该投资没有再售价值。公司对应的税率为 34%。每台电视的价格将为 550 美元, 同时在使用期限内不会改变。第 1 年的劳动力成本将为每小时 16.75 美元, 同时将以 2% 的实际年利率增长。第 1 年的能耗成本将为每物理单位 4.35 美元, 同时将以 3% 的实际年利率增长。通货膨胀率为 5%, 每年年末账款收入都能收回, 成本都已经支付。参照以下公司的生产时间表:

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
物理产量(台)	150000	160000	180000	170000
劳动力投入(小时)	1800000	2000000	2100000	1800000
能源投入(物理单位)	175000	195000	205000	200000

假设 Sony 公司的实际折现率为 8%, 计算该项目的净现值。

答: 本题已经给出了实际收入和成本以及实际增长率, 因此解决本题的最简便方法是计算净现值的实际值。由于计算出的净现值为名义值, 所以要找到名义增长率, 把所有实际值转换成为名义值。实际劳动力成本将以每年 2% 的实际年利率增长, 实际能耗成本将以每年 3% 的实际年利率增长, 故每年的实际成本如下:

(单位: 美元)

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
劳动成本	16.75	17.09	17.43	17.78
能耗成本	4.35	4.48	4.61	4.75

折旧税盾也会影响公司的税后现金流。所以为了得到与项目相关的现金流现值, 需要把折旧税盾的现值加总到公司的收入和支出的现值中。该公司每年的折旧为:

年折旧额=投资额/经济寿命=175000000/4=43750000 (美元)

折旧为名义现金流, 为了找出每年的实际折旧额, 要用通货膨胀率为名义现金流折现, 由此得出每年的实际折旧额如下:

第一年的实际折旧额=43750000/1.05=41666666.67（美元）

第二年的实际折旧额=43750000/1.05²=39682539.68（美元）

第三年的实际折旧额=43750000/1.05³=37792894.94（美元）

第四年的实际折旧额=43750000/1.05⁴=35993233.27（美元）

现在可以得出实际的预期利润表。把折旧加回净利润中可得每年的经营性现金流量。如下表所示，得到每年的总现金流：

（单位：美元）

	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
收入		82500000.00	88000000.00	99000000.00	93500000.00
劳动力成本		30150000.00	34170000.00	36596070.00	31995421.20
能耗成本		761250.00	873697.50	946057.58	950672.49
折旧		41666666.67	39682539.68	37792894.94	35993233.27
税前利润		9922083.33	13273762.82	23664977.49	24560673.04
税收		3373508.33	4513079.36	8046092.35	8350628.83
净利润		6458575.00	8760683.46	15618885.14	16210044.20
OCF		48215241.67	48443223.14	53411780.08	52203277.48
资本性支出	-175000000.00				
总的现金流	-175000000.00	48215241.67	48443223.14	53411780.08	52203277.48

利用总的现金流计算净现值：

NPV=-

175000000+48215241.67/1.08+48443223.14/1.08²+53411780.08/1.08³+52203277.48/1.08⁴=-8053041.50（美元）

第 7 章 风险分析、实物期权和资本预算

一、概念题

1. 盈亏平衡分析（break-even analysis）

答：盈亏平衡分析是指根据成本、销售收入、利润等因素之间的函数关系，确定企业实现盈亏平衡时所需达到的销售量，它是敏感性分析方法的有效补充。盈亏平衡分析包括会计利润和净现值的盈亏平衡点分析。两者的计算公式如下：

$$\text{会计利润的盈亏平衡点} = \frac{\text{固定成本} + \text{折旧}}{\text{销售单价} - \text{单位变动成本}}$$

现值的盈亏平衡点= $\frac{EAC + \text{固定成本} \times (1 - T_c) - \text{折旧} \times T_c}{(\text{销售单价} - \text{单位变动成本}) \times (1 - T_c)}$ ，其中 EAC 代表约当平均成本，

T_c 代表公司所得税税率。

2. 实物期权（real options）

答：实物期权是指标的物为非证券资产的期权。

相对于“金融期权”，实物期权具有以下四个特性：

（1）非交易性。实物期权与金融期权最本质的区别在于非交易性。不仅作为实物期权标的物的实物资产一般不存在交易市场，而且实物期权本身也不大可能进行市场交易；

（2）非独占性。许多实物期权不具备所有权的独占性，即它可能被多个竞争者共同拥有，是可以共享的。对于共享实物期权来说，其价值不仅取决于影响期权价值的一般参数，而且还与竞争者可能的策略选择有关；

(3) 先占性。先占性是由非独占性所导致的，它是指抢先执行实物期权可获得的先发制人的效应，结果表现为取得战略主动权和实现实物期权的最大价值；

(4) 复合性。在大多数场合，各种实物期权存在着一定的相关性，这种相关性不仅表现在同一项目内部各子项目之间的前后相关，而且表现在多个投资项目之间的横向相关。

实物期权包括扩张期权（the option to expand）、放弃期权（the option to abandon）、延期期权（timing options）和修正期权（options to alter operating scale）等。

在投资决策中，实物期权给投资者一种决策的弹性，使其可以灵活适应市场的各种变化，在最大限度控制风险的同时，又不丧失获得可能出现的有利机会。

3. 边际贡献（margin contribution）

答：边际贡献又称税后价差，即每多销售一单位产品对企业税后利润所起的贡献。其计算公式为：边际贡献 = （销售单价 - 单位变动成本）×（1 - T_C ）。它是衡量企业盈利能力的重要指标。

4. 场景分析（scenario analysis）

答：场景分析是指分析人员在因素基数值的基础上，分别确定一组“差”的情况（比如销售低、售价低、成本高等）和一组“好”的情况（比如销售高、售价高、成本低等），然后分别计算“差”和“好”两种情况下的净现值，并将计算结果与基数净现值进行比较的一种分析方法。简单地说，场景分析是一种变异的敏感性分析，它考察一些可能出现的不同场景，每种场景综合考虑了各种变量的影响。在实务中，这种方法一般是通过计算机模拟计算完成的。

场景分析可为估算项目风险提供数据，但这种方法只考虑项目的几个离散情况，其分析结果有时不能完全反映项目的风险程度。

5. 决策树（decision trees）

答：决策树是指将概率论有逻辑地应用于决策选择中的一种图解方法，是在存在风险或不确定性的情况下进行决策的重要分析方法之一。在具体应用时，要将实现某一目标的各种方案，实现每一方案可能发生的各种状态，以及出现每种状态的概率及产生的后果，按树枝、树干的关系绘制成图形，通过简单的计算和分析，淘汰经济效益差的方案，保留经济效益好的方案，直至选出最优方案。

作为一种新近发展起来的决策工具，决策树分析简洁、形象，不仅能显示不同投资项目或不同自然状态的结果，而且还能显示整个决策过程；既考虑了投资风险，又兼顾了未来现金流的时间特性；在处理复杂决策问题时，思路比较清晰。因此，决策树分析在经营管理、投资决策、规模决策等方面得到了广泛应用。

6. 敏感性分析（sensitivity analysis）

答：敏感性分析，是指在确定性分析的基础上，通过进一步分析，预测项目主要不确定因素的变化对项目评价指标（如会计内部收益率、净现值等）的影响，从中找出敏感因素，确定评价指标对该因素的敏感程度和项目对其变化的承受能力的一种财务分析方法。

在本书中特指检测某一特定 NPV 计算对特定假设条件变化的敏感度的投资分析方法。

敏感性分析有单因素敏感性分析和多因素敏感性分析两种。

单因素敏感性分析是对单一不确定因素变化的影响进行分析，即假设各个不确定性因素之间相互独立，每次只考察一个因素，其他因素保持不变，以分析这个可变因素对经济评价指标的影响程度和敏感程度。单因素敏感性分析是敏感性分析的基本方法。

多因素敏感性分析是假设两个或两个以上互相独立的不确定因素同时变化时，分析这些变化的因素对经济评价指标的影响程度和敏感程度。

7. 固定成本（fixed costs）

答：固定成本是指总额在一定的期间和业务量范围内不受业务量变动的影响，保持固定不变的成本。例如行政管理人员的工资、办公费、财产保险费、不动产税、按直线法计提的固定资产折旧费、职工教育培训费等等，均属固定成本。当然，固定成本并非永远固定不变，只是在某一特定时期内是固定的。

固定成本总额虽不受业务总量变动的影响，但从单位业务量所负担固定成本多寡的角度来考察，固定成本又是一个变量。

8. 变动成本（variable costs）

答：变动成本是指在一定的期间和业务量范围内其总额随业务量的变动而成正比例变动的成本。如直接材料费、产品包装费、按件计酬的职工薪金、推销佣金以及按加工量计算的固定资产折旧费等等，均属于变动成本。

与固定成本形成鲜明对照的是，变动成本的总量随业务量的变化呈正比例变动关系，而单位业务量中的变动成本则是一个定量。

9. 蒙特卡罗模拟（Monte Carlo simulation）

答：蒙特卡罗模拟是指在投资测算基本财务模型的基础上，考虑风险变量因素的动态变化（即不确定性），将风险变量（或子变量）原有的静态取值通过随机抽样实现动态取值，得到可以计算动态经济评价指标的模拟试验。利用风险评估模型，可以模拟计算经济指标的 N 个值，用来反映经济指标的变化规律，并对此规律加以评价。

二、复习题

1. 预测风险什么是预测风险?一般情况下，对于新产品或降低成本建议来说，预测风险的程度是否会比较高?为什么?

答：预测风险是指由于预期现金流中的一些错误导致的欠妥的决定所产生的风险。对于新产品或降低成本建议来说，因为现金流更难预测从而使它的预测风险比较高。

2. 敏感性分析和场景分析敏感性分析和场景分析的本质区别是什么?

答：敏感性分析是在一个广泛的价值范围内来研究一个变量，而场景分析是在一个有限的价值范围内研究所有变量。

3. 边际现金流一个同事说盯着边际现金流和增加现金流根本没有意义，并提出“听着，如果我们的平均收入不超过我们的平均成本，那么我们将面临负的现金流，并濒临破产。”你怎么回应?

答：的确，如果平均收入低于平均成本，企业将亏损。因此这种观点是正确的。但是，从边际现金流来看，接受一个边际收益超过边际成本的项目很显然会增加营运现金流。

4. 盈亏平衡点作为企业的股东，你打算投资新项目，你会更关注会计盈亏平衡点，现金盈亏平衡点（经营现金流为 0 点时），还是财务盈亏平衡点?为什么?

答：从股东的角度来看，财务盈亏平衡点是最重要的。一个项目可以超过会计盈亏平衡点和现金盈亏平衡点，但仍低于财务盈亏平衡点，这导致股东的财富减少。

5. 盈亏平衡点假设企业正在考虑一个新项目，需要初始投资，在项目期限中销售额与成本相等。项目首先会到达会计的、现金的、还是财务中哪个盈亏平衡点?其次会到达哪个?最后到达哪个?这个顺序是否一直适应?

答：该项目将首先达到现金盈亏平衡点，其次是会计盈亏平衡点，最后达到财务收支平衡点。对于一个有初始投资随后才有销售的项目，该顺序将始终适用。首先到达现金盈亏平衡点是因为它扣除了折旧；其次到达会计盈亏平衡是因为它包括折旧；最后达到包括资金时间价值的财务收支平衡。

6. 实物期权为什么传统的 NPV 分析法趋向于低估项目资本预算的真实价值?

答：传统的 NPV 分析往往过于保守，因为它忽略了一些可盈利的选择，如扩大有利可图的项目，或放弃无利可图的项目。改变一个已经被接受的项目决策是有价值的，它增加了项目的净现值。

7. 实物期权 Mango 共和政体正在进行市场自由化，并且同意外商投资。Tesla 制造企业分析了在这个国家投资项目会得到负的净现值。为什么这家企业会继续投资项目？什么形式的期权更可能使项目增值？

答：是否扩展市场的期权是最有可能影响决策的期权类型。如果国家刚刚开放其市场，就有可能出现增长潜力。首先进入一个市场，不论是一个全新的市场，还是新产品，都可以增加公司的知名度和市场占有率。这可能使竞争者更难以进入市场。

8. 敏感性分析和盈亏平衡敏感性分析与盈亏平衡分析如何相互作用？

答：当某些因素（如固定费用，可变成本，或收入）变化时，敏感性分析可以决定财务盈亏平衡点的变化。

9. 等待期权一个期权通常会有多个价值来源。例如，伐木搬运企业可以现在伐木运输，也可以等上一年或更多年份再搬运木材，它等待一年的潜在优势是什么？

答：伐木搬运企业的等待决定有两种价值来源。实际上，木材的价格可能会上升；排除自然灾害和森林火灾的情况，木材的数量肯定会增加。伐木公司的等待决策是非常有价值的，而且这个行业的公司拥有模型来估计森林未来取决于其年龄状况的增长。

10. 项目分析你与同事在讨论一个项目分析。项目包括实物期权，如果项目成功就继续拓展，而如果失败则选择放弃。你的同事做了以下陈述：“这个分析很荒谬。我们在 2 年内观察项目是拓展还是放弃，但是其实还应有更多的期权需要我们考虑。如可以拓展 1 年，也可以拓展 2 年。或者我们可以拓展 1 年，第二年放弃。太多的选择需要我们去检验，正因为如此，这个分析给我们的结论没有价值。”你对这段话怎么看？考虑一个项目的资本预算存在无数种实物期权，你何时会对单个项目停止进行期权分析呢？

答：当进一步分析出现负净现值时就停止进行期权分析。因为进一步分析有可能立即发生，这意味着进一步分析的收益大于成本。进一步分析的好处是减少错误决定的可能性。当然，如果这个额外的收益是有可能度量的话，其度量也经常是很困难的，所以在决定是否停止进行期权分析时主要基于经验。

11. 敏感性分析与盈亏平衡点我们正评估一个项目，该项目成本为 724000 美元，存续期限为 8 年，残值为 0。假定在项目生命期内以直线折旧法计提折旧，最终账面值为 0。预计每年的销售量为 75000 单位，每单位的价格为 39 美元，每单位的可变成本为 23 美元，每年固定成本为 850000 美元。税率为 35%，我们对该项目要求的收益率为 15%。

a. 计算会计盈亏平衡点。

b. 计算基本情况下的现金流与净现值。净现值对销售数额变动的敏感性如何？根据你的答案，说明当预测销量减少 500 单位时会发生什么情况？

c. 营运现金流（OCF）对可变成本数值变动的敏感性如何？根据你的答案，说明当估计的可变成本降低 1 美元时会发生什么情况？

答：a. 为了计算会计盈亏平衡点，首先需要得到每年的折旧额。折旧额为：

折旧 = $724000 / 8 = 90500$ （美元/年）

会计盈亏平衡点为：

$Q_A = (850000 + 90500) / (39 - 23) = 58781$ （单位）

b. 用税盾方法计算营运现金流，如下：

$OCF_{\text{基本}} = [(P - v) Q - FC] (1 - t_c) + t_c D$

$= [(39 - 23) \times 75000 - 850000] \times 0.65 + 0.35 \times 90500$

$= 259175$ （美元）

现在可以计算在基本情况下的项目净现值。没有残值和净营运资本，所以，净现值为：

$$NPV_{\text{基本}} = -724000 + 259175 \times PVIFA_{15\%, 8} = 439001.55 \text{ (美元)}$$

为了计算净现值对于销售数额变化的敏感性，计算不同销售量下的净现值。当销售量为 80000 单位时，净现值为：

$$OCF_{\text{新的}} = [(39 - 23) \times 80000 - 850000] \times 0.65 + 0.35 \times 90500 = 311175 \text{ (美元)}$$

NPV：

$$NPV_{\text{新的}} = -724000 + 311175 \times PVIFA_{15\%, 8} = 672342.27 \text{ (美元)}$$

所以，销量每单位变动所引起的净现值变动为：

$$\Delta NPV / \Delta S = (439001.55 - 672342.27) / (75000 - 80000) = 46.668 \text{ (美元)}$$

如果销售量预计下降 500 单位，NPV 将会下降：

$$NPV_{\text{下降}} = 46.668 \times 500 = 23334 \text{ (美元)}$$

你或许会奇怪为什么选择 80000 单位。因为这不重要！不论采用什么样的销量，当计算每单位销售数额变动引起的 NPV 变动的时候，这个比率是一样的。

c. 为了知道营运现金流对于可变成本变动的敏感性，将计算可变成本在 24 美元的时候营运现金流的数值。并且，这里选择的数值是无关紧要的。无论选择何种数值都会得到同样的比率，用以描述每一美元可变成本的变动所引起营运现金流的变动。运用税盾的方法，当可变成本为 24 美元的时候，OCF 为：

$$OCF_{\text{新的}} = [(39 - 24) \times 75000 - 850000] \times 0.65 + 0.35 \times 90500 = 210425 \text{ (美元)}$$

所以，可变成本变动一美元引起营运现金流的变动为：

$$\Delta OCF / \Delta v = (259175 - 210425) / (23 - 24) = -48750 \text{ (美元)}$$

如果可变成本降低 1 美元，那么 OCF 将会增加 48750 美元。

12. 场景分析在第 11 题中，假设对于价格、数量、可变成本以及固定成本所做的预测在 $\pm 10\%$ 的范围内浮动。请分别计算最好情况下和最差情况下的净现值数值。

答：用税盾的方法来计算最好和最坏情况下的营运现金流。在最好的情况下，价格和数量都增长 10%，所以用基本情况下的数值乘以 1.1。可变成本和固定成本分别降低 10% 时，用基本情况下的数值乘以 0.9。可得：

$$OCF_{\text{最好}} = [(39 \times 1.1 - 23 \times 0.9) \times 75000 \times 1.1 - 850000 \times 0.9] \times 0.65 + 0.35 \times 90500 = 724900 \text{ (美元)}$$

最好情况下的 NPV：

$$NPV_{\text{最好}} = -724000 + 724900 \times PVIFA_{15\%, 8} = 2528859.36 \text{ (美元)}$$

对于最坏的情况，价格和数量下降 10%，用基本情况下的数值乘以 0.9。可变成本和固定成本分别上涨 10%，所以用基本情况下的数值乘以 1.1，可得：

$$OCF_{\text{最坏}} = [(39 \times 0.9 - 23 \times 1.1) \times 75000 \times 0.9 - 850000 \times 1.1] \times 0.65 + 0.35 \times 90500 = -146100 \text{ (美元)}$$

最坏情况下的 NPV：

$$NPV_{\text{最坏}} = -724000 - 146100 \times PVIFA_{15\%, 8} = -1379597.67 \text{ (美元)}$$

13. 计算盈亏平衡点在以下情况下，求出未知数值，忽略税收。

(单位：美元)

会计盈亏平衡点	单位价格	单位可变成本	固定成本	折旧
110500	41	30	820000	?
143806	?	56	3200000	1150000
7835	105	?	160000	105000

答：可以用会计盈亏平衡点公式：

$$Q_A = (FC + D) / (P - v)$$

来得出每一种情况下的未知数。

$$(1) Q_A = 110500 = (820000 + D) / (41 - 30)$$

$$D = 395500 \text{ (美元)}$$

$$(2) Q_A = 143806 = (3200000 + 1150000) / (P - 56)$$

$$P = 86.25 \text{ (美元)}$$

$$(3) Q_A = 7835 = (160000 + 105000) / (105 - v)$$

$$v = 71.18 \text{ (美元)}$$

14. 财务盈亏平衡点 LJ 玩具公司刚刚购买了一台 250000 美元的机器，以生产玩具车。该机器将在其 5 年的使用期限内以直线折旧法计提折旧。每件玩具售价为 25 美元。每件玩具的可变成本为 6 美元，每年公司的固定成本为 360000 美元。公司税率为 34%。适当的折现率为 12%。请问项目的财务盈亏平衡点是多少？

答：计算财务盈亏平衡点时，用约当年均成本（EAC）来表示初始投资。初始投资除以 5 年期年金现值系数，折现率为 12%，初始投资的约当年均成本为：

$$EAC = \text{初始投资} / PVIFA_{12\%, 5} = 250000 / 3.60478 = 69352.43 \text{ (美元)}$$

注：该计算方法以初始投资作为年金的现值来计算每年的年金支付。即：

$$PVA = C[1 - 1/(1 + R)^n] / R$$

$$250000 = C[1 - 1/1.12^5] / 0.12$$

$$C = 69352.43 \text{ (美元)}$$

年折旧额是机器成本除以它的经济寿命，即：

$$\text{年折旧额} = 250000 / 5 = 50000 \text{ (美元)}$$

现在可以计算财务盈亏平衡点。如下：

$$\begin{aligned} Q_F &= [EAC + FC(1 - t_c) - Dt_c] / [(P - VC)(1 - t_c)] \\ &= [69352.43 + 360000 \times (1 - 0.34) - 50000 \times 0.34] / [(25 - 6)(1 - 0.34)] \\ &\approx 23122 \text{ (台)} \end{aligned}$$

15. 等待期权你所在的公司正打算决定是否投资于一台新机器。新机器每年将能增加 340000 美元的现金流。你认为该机器所采用的技术的使用期限为 10 年，换句话说，不管你何时购买该机器，该机器的使用期都是从今天起的 10 年之内。该机器目前售价为 1800000 美元。机器的成本每年将降低 130000 美元，直到其降至 1150000 美元，之后将保持这个水平。如果你的必要收益率为 12%，你是否应该购买该机器？如果答案是肯定的，你应该何时购买该机器？

答：如果现在就购买该机器，其净现值就是成本与增加现金流的现值之和，所以：

$$NPV_0 = -1800000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 10} = 121075.83 \text{ (美元)}$$

不需要现在就购买该机器，而应该在该机器的净现值最高的时候购买。所以，需要计算每一年的净现值。每一年的净现值就是成本加上增加现金流的现值。注意，为了做出正确的选择，每一年的净现值必须折现到同一个日期。将所有净现值折现到当前，可得：

第一年：

$$NPV_1 = (-1670000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 9}) / 1.12 = 126432.97 \text{ (美元)}$$

第二年：

$$NPV_2 = (-1540000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 8}) / 1.12^2 = 118779.91 \text{ (美元)}$$

第三年：

$$NPV_3 = (-1410000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 7}) / 1.12^3 = 100843.05 \text{ (美元)}$$

第四年：

$$NPV_4 = (-1280000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 6}) / 1.12^4 = 74913.91 \text{ (美元)}$$

第五年:

$$NPV_5 = (-1150000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 5}) / 1.12^5 = 42911.04 \text{ (美元)}$$

第六年:

$$NPV_6 = (-1150000 + 340000 \times PVIFA_{12\%, 4}) / 1.12^6 = -59428.45 \text{ (美元)}$$

公司应该一年之后购买该机器, 因为到时净现值最高。

16. 决策树 Ang 电子公司研发了新型 DVDR。如果 DVDR 获得成功, 那么可以带来的回报 (当产品推向市场后) 现值为 2200 万美元。如果 DVDR 失败了, 那么该回报的现值为 900 万美元。如果产品直接推向市场, 那么成功的概率为 50%。或者 Ang 公司可以推迟一年让产品上市, 先花 150 万美元进行 DVDR 的市场测试。市场测试能使公司改进产品并能将产品成功率提高至 80%。适当的折现率为 11%。请问公司是否应该进行市场测试?

答: 需要计算这两种选择的净现值, 即直接推向市场和先进行市场测试。直接推向市场的净现值为:

$$NPV = C_{\text{成功}} \times P_{\text{成功}} + C_{\text{失败}} \times P_{\text{失败}} \\ = 22000000 \times 0.5 + 9000000 \times 0.5 = 15500000 \text{ (美元)}$$

接下来计算先进行市场测试的净现值。市场测试需要 1500000 美元的现金花费。选择市场测试会使得产品上市推迟一年。因此预期收益被推迟了一年, 也就必须折现到现在。

$$NPV = C_0 + (C_{\text{成功}} \times P_{\text{成功}} + C_{\text{失败}} \times P_{\text{失败}}) / (1+R)^t \\ = -1500000 + [22000000 \times 0.8 + 9000000 \times 0.2] / 1.11 \\ = 15977477.48 \text{ (美元)}$$

因为该选择有较高的净现值, 公司应该先对产品进行市场测试。

17. 决策树一家成长型公司的经理正考虑推出一项新产品。如果产品直接进入市场, 那么将有 50% 的概率成功。如果花费 135000 美元, 该经理可以领导一个焦点小组, 将产品成功的概率提升至 65%。还有一种方案是, 该经理可以支付 400000 美元给咨询公司来进行市场调研并改进产品, 咨询公司推出新产品成功的概率为 85%。如果公司成功推出新产品, 那么回报将为 150 万美元。如果产品失败了, 那么净现值将为 0。请问公司采取的这些行动中, 哪个对应的期望回报最高?

答: 需要计算每种方案的净现值, 然后选择净现值最高的方案。直接推向市场的净现值为:

$$NPV = C_{\text{成功}} \times P_{\text{成功}} = 1500000 \times 0.5 = 750000 \text{ (美元)}$$

焦点小组的净现值:

$$NPV = C_0 + C_{\text{成功}} \times P_{\text{成功}} = -135000 + 1500000 \times 0.65 = 840000 \text{ (美元)}$$

雇佣咨询公司的净现值:

$$NPV = C_0 + C_{\text{成功}} \times P_{\text{成功}} = -400000 + 1500000 \times 0.85 = 875000 \text{ (美元)}$$

由于雇佣咨询公司具有最高的净现值, 因此, 公司应该采取该种方案。

18. 财务盈亏平衡点分析你正考虑投资一家为当地餐饮培育鲍鱼的公司。运用以下信息:

每只鲍鱼的销售价格=80 美元

每只鲍鱼的可变成本=5.40 美元

每年的固定成本=750000 美元

每年折旧=51429 美元

税率=35%

公司折现率为 15%, 在设备上的初始投资为 360000 美元, 项目的经济寿命为 7 年。假定设备在项目经济寿命内以直线折旧法计提折旧。

a. 请问项目的会计盈亏平衡点是多少?

b. 请问项目的财务盈亏平衡点是多少?

答：a. 会计盈亏平衡是固定成本与折旧的税后之和除以税后边际贡献（销售价格减去可变成本）得来的。所以，会计盈亏平衡水平下的销售为：

$$Q_A = [(\text{固定成本} + \text{折旧}) (1 - t_c)] / [(\text{价格} - \text{可变成本}) (1 - t_c)]$$

$$= [(750000 + 360000/7) (1 - 0.35)] / [(80 - 5.4) (1 - 0.35)]$$

$$= 10455.76 \approx 10456 \text{ (只)}$$

b. 当计算财务盈亏平衡点时，用约当年均成本（EAC）来表示初始投资。用初始投资除以7年期的年金现值系数，折现率为15%，初始投资的约当年均成本为：

$$EAC = \text{初始投资} / PVIFA_{15\%, 7} = 360000 / 4.1604 = 86529.73 \text{ (美元)}$$

注：该计算方法以初始投资作为年金的现值来计算每年的年金支付。即：

$$PVA = C[1 - 1/(1 + R)^n] / R$$

$$360000 = C[1 - 1/1.15^7] / 0.15$$

$$C = 86529.73 \text{ (美元)}$$

现在来计算财务盈亏平衡点。如下：

$$Q_F = [EAC + \text{固定成本} (1 - t_c) - \text{折旧} \times t_c] / [(\text{价格} - \text{可变成本}) (1 - t_c)]$$

$$= [86529.73 + 750000 \times 0.65 - (360000/7) \times 0.35] / [(80 - 5.4) \times 0.65]$$

$$= 11621.57 \text{ (只)} \approx 11622 \text{ (只)}$$

19. 项目分析你正考虑推出一项新项目，该项目耗资960000美元，经济寿命为4年，残值为0，以直线折旧法计提折旧至账面值为0。预计每年的销售量为240件，每件的单位将为25000美元，每件的可变成本为19500美元，每年的固定成本为830000美元。项目的必要收益率为15%，相关税率为35%。

- 基于你的经验，你认为销售量，可变成本以及固定成本的预测值都将在±10%的范围内浮动。请问这些预测对应的上限和下限分别是多少？请问基本情况的净现值是多少？最优和最差的场景下的净现值又各为多少？
- 计算你的基本情况下的净现值对固定成本变动的敏感性。
- 请问这个项目的会计盈亏平衡点对应的产出水平是多少？

答：a. 以下分别是基本的、最好的和最坏的情况。在最好的情况下，销售量增长，而成本下降。在最坏的情况下，销售量下降，成本上升。

情况	单位销售	可变成本(单位：美元)	固定成本(单位：美元)
基本	240	19500	830000
最好	264	17550	747000
最坏	216	21450	913000

运用税盾的方法，基本情况下，营运现金流和净现值为：

$$OCF_{\text{基本}} = [(25000 - 19500) \times 240 - 830000] \times 0.65 + 0.35 \times 960000/4 = 402500 \text{ (美元)}$$

$$NPV_{\text{基本}} = -960000 + 402500 \times PVIFA_{15\%, 4} = 189128.79 \text{ (美元)}$$

最坏情况下，营运现金流和净现值为：

$$OCF_{\text{最坏}} = [(25000 - 21450) \times 216 - 913000] \times 0.65 + 0.35 \times 960000/4 = -11030 \text{ (美元)}$$

$$NPV_{\text{最坏}} = -960000 - 11030 \times PVIFA_{15\%, 4} = -991490.41 \text{ (美元)}$$

最好情况下，营运现金流和净现值为：

$$OCF_{\text{最好}} = [(25000 - 17550) \times 264 - 747000] \times 0.65 + 0.35 \times 960000/4 = 876870 \text{ (美元)}$$

$$NPV_{\text{最好}} = -960000 + 876870 \times PVIFA_{15\%, 4} = 1543444.88 \text{ (美元)}$$

b. 为了计算净现值对固定成本变动的敏感性，选择另外一水平的固定成本，即840000美元。把该固定成本水平下的营运现金流和其他在基本情况下的数值代入税盾方法，得到：

$$OCF=[(25000-19500)\times 240-840000]\times 0.65+0.35\times 960000/4=396000 \text{ (美元)}$$

NPV 为:

$$NPV=-960000+396000\times PVIFA_{15\%, 4}=170571.43 \text{ (美元)}$$

净现值对于固定成本变动的敏感性为:

$$\Delta NPV/\Delta FC=(189128.79-170571.43)/(830000-840000)=-1.856 \text{ (美元)}$$

固定成本每增加 1 美元, 净现值下降 1.856 美元。

c. 会计盈亏平衡点为:

$$Q_A=(\text{固定成本}+\text{折旧})/(\text{价格}-\text{可变成本})$$

$$=(830000+960000/4)/(25000-19500)$$

$$=194.55\approx 195 \text{ (单位)}$$

20. 放弃价值我们正在调研一项新项目。我们预期将在未来 10 年内每年售出 9000 单位产品, 每单位产品将带来 50 美元的净现金流。换句话说, 年度营运现金流预计将为 50 美元 $\times 9000=450000$ 美元。相关折现率为 16%, 初始投资要求为 1900000 美元。

a. 请问基本情况下的净现值是多少?

b. 第 1 年后, 项目可以拆除并以 1300000 美元的价格卖出。如果预期销售额会基于第 1 年的业绩进行调整, 请问何时放弃该项目是合理的? 换句话说, 当预期销售水平为多少时应该放弃该项目?

答: a. 基本情况下的净现值为:

$$NPV=-1900000+450000\times PVIFA_{16\%, 10}=274952.37 \text{ (美元)}$$

b. 当卖出项目所获得的现金流比未来现金流的现值大时, 将会放弃该项目。需要找到使得两者相等的销售量, 所以:

$$1300000=50\times Q\times PVIFA_{16\%, 9}$$

$$Q=1300000/(50\times 4.6065)=5664 \text{ (单位)}$$

如果 $Q<5664$, 放弃该项目, 因为放弃项目的净现值比未来现金流的净现值大。

21. 放弃项目在第 20 题中, 假设你认为当第 1 年销售成功时, 预期销售量将被上调至 11000 单位, 而如果第 1 年销售不成功的话, 预期销售量将被下调至 4000 单位。

a. 如果成功与失败的概率相等, 请问该项目的净现值是多少? 在解答中请考虑放弃项目的可能性。

b. 放弃期权的价值是多少?

答: a. 如果项目是成功的, 未来现金流的现值为:

$$PV=50\times 11000\times PVIFA_{16\%, 9}=2533599.13 \text{ (美元)}$$

从之前的问题中, 得知, 如果销售量为 4000, 将会放弃该目, 现金流将为 1300000 美元。

因为项目在一年中成功和失败的概率相等, 一年后项目的预期价值就是成功和失败情况下现金流的平均加一年中的现金流, 所以:

$$\text{第一年项目预期价值}=[(2533599.13+1300000)/2]+450000=2366799.57 \text{ (美元)}$$

净现值就是一年后预期价值的现值加上项目成本, 所以:

$$NPV=-1900000+(2366799.47)/1.16=140344.45 \text{ (美元)}$$

b. 如果不能放弃该项目, 当销售量为 4000 时, 预期现金流的现值就为:

$$PV=50\times 4000\times PVIFA_{16\%, 9}=921308.78 \text{ (美元)}$$

放弃期权的所得是放弃价值减去不能放弃项目情况下的现金流的现值, 所以:

$$\text{放弃期权所得}=1300000-921308.78=378691.22 \text{ (美元)}$$

需要计算放弃期权价值乘以放弃的概率。所以, 放弃期权的价值的现值为:

$$\text{放弃期权的价值}=0.50\times 378691.22/1.16=163228.98 \text{ (美元)}$$

22. 项目的放弃与拓展在第 21 题中, 假定项目规模可以在 1 年内翻倍, 这也就意味着将生产和售出 2 倍的产品。自然而然, 只有当项目获得成功时, 人们才乐意拓展项目。这意味着如果项目获得了成功, 拓展后的预期销量将为 22000。同样假定成功与失败的概率相等, 请问项目的净现值是多少? 要注意到放弃项目在项目失败时仍为一个选项。请问拓展期权的价值是多少?

答: 如果项目成功了, 未来现金流的现值为:

$$PV = 50 \times 22000 \times PVIFA_{16\%, 9} = 5067198.26 \text{ (美元)}$$

如果销售量只有 4000, 将会放弃该项目, 并且得到 1300000 美元。因为项目在一年中成功和失败的概率相等, 一年后项目的预期价值就是成功和失败情况下现金流的平均加一年中的现金流, 所以:

$$\text{第一年项目预期价值} = (5067198.26 + 1300000) / 2 + 450000 = 3633599.13 \text{ (美元)}$$

净现值就是一年后预期价值的现值加上项目成本, 所以:

$$NPV = -1900000 + 3633599.13 / 1.16 = 1232413.04 \text{ (美元)}$$

拓展期权的所得是额外销售增加所带来的现金流的现值, 所以:

$$\text{拓展期权所得 } PV = 50 \times 11000 \times PVIFA_{16\%, 9} = 2533599.13 \text{ (美元)}$$

需要计算拓展期权价值乘以拓展的概率。因此, 拓展期权价值的现值为:

$$\text{拓展期权价值} = 0.5 \times 2533599.13 / 1.16 = 1092068.59 \text{ (美元)}$$

23. 场景分析假设现有一个项目, 该项目每年向底特律的汽车制造业供应 55000 吨机器螺丝。你需要进行 1700000 美元的初始投资, 以启动项目。该项目将持续 5 年。会计部门估计年度固定成本将为 520000 美元, 同时可变成本将为每吨 220 美元; 会计将在 5 年期的项目生命周期内以直线折旧的方法对初始固定资产投资计提折旧, 直至账面值为 0。同时它还估计除了拆除成本外, 设备残值为 300000 美元。市场部估计汽车生产商将会制定每吨 245 美元的销售价格。工程部门估计你将需要进行一项 600000 美元的初始投资于净营运资本。你要求的收益率为 13%, 该项目对应的边际税率为 38%。

a. 请问该项目的营运现金流 (OCF) 是多少? 净现值是多少? 你是否应该接受该项目?

b. 假设你认为会计部门对于初始成本以及残值的估计可以在 $\pm 15\%$ 的范围内浮动; 市场部门对于价格的估计会在 $\pm 10\%$ 的范围内浮动; 工程部门关于净营运资本的预测值的浮动范围为 $\pm 5\%$ 。请问你对于该项目最差的估计是什么? 最好的估计是什么? 你是否仍想接受该项目?

答: a. 运用税盾方法, 营运现金流为:

$$OCF = [(245 - 220) \times 55000 - 520000] \times 0.62 + 0.38 \times (1700000 / 5) = 659300.00 \text{ (美元)}$$

净现值为:

$$NPV = -1700000 - 600000 + 659300 \times PVIFA_{13\%, 5} + [600000 + 300000 \times (1 - 0.38)] / 1.13^5 = 445519.88 \text{ (美元)}$$

b. 在最坏的情况下, 营运现金流为:

$$OCF_{\text{最坏}} = [(245 \times 0.9 - 220) \times 55000 - 520000] \times 0.62 + 0.38 \times 1955000 / 5 = -156770 \text{ (美元)}$$

在最坏的情况下, 净现值为:

$$NPV_{\text{最坏}} = -1955000 - 600000 \times 1.05 - 156770 \times PVIFA_{13\%, 5} + [600000 \times 1.05 + 300000 \times 0.85 \times (1 - 0.38)] / 1.13^5 = -2708647.24 \text{ (美元)}$$

在最好的情况下, 营运现金流为:

$$OCF_{\text{最好}} = [(245 \times 1.1 - 220) \times 55000 - 520000] \times 0.62 + 0.38 \times 1445000 / 5 = 1475370 \text{ (美元)}$$

在最好的情况下, 净现值为:

$$NPV_{\text{最好}} = -1445000 - 600000 \times 0.95 + 1475370 \times PVIFA_{13\%, 5} + [600000 \times 0.95 + 300000 \times 1.15 \times (1 - 0.38)] / 1.13^5 = 3599687 \text{ (美元)}$$

24. 敏感性分析在第 23 题中, 假定你对自身的预测能力非常自信, 但你对于底特律实际的机器螺丝需求有些不太确定。请问项目营运现金流 (OCF) 对于供应数量变动的敏感性如何? 净现值对于供应数量变动的敏感性如何? 给定你所计算的敏感性分析的数字是否存在某个产出的最低水平, 使得在这个产出水平下你将不想运营该项目? 为什么?

答: 为了计算对供应数量 (也即项目的销售数量) 变动的敏感性, 选择 56000 作为供应量。在这样的供应量下, 营运现金流为:

$$OCF = [(245 - 220) \times 56000 - 520000] \times 0.62 + 0.38 \times 1700000 / 5 = 674800 \text{ (美元)}$$

营运现金流变化对于供应数量的敏感性为:

$$\Delta OCF / \Delta Q = (659300 - 674800) / (55000 - 56000) = 15.5 \text{ (美元)}$$

在这样的供应水平下, 净现值为:

$$NPV = -1700000 - 600000 + 674800 \times PVIFA_{13\%, 5} + [600000 + 300000 \times (1 - 0.38)] / 1.13^5 = 500036.96 \text{ (美元)}$$

净现值对于供应量变动的敏感性为:

$$\Delta NPV / \Delta Q = (445519.88 - 500036.96) / (55000 - 56000) = 54.52 \text{ (美元)}$$

你不会想让供应量下降到使 NPV 为零的点。供应数量每变动一个单位, NPV 变动 54.52 美元, 所以可用 55000 供应水平下的 NPV 除以敏感性, 计算出供应数量的变动:

$$445519.88 = 54.52 \times \Delta Q$$

$$\Delta Q = 8172 \text{ (单位)}$$

当净现值为零的时候, 供应数量应该减少 8172 个单位, 所以最小的产出水平为:

$$Q_{\text{最小}} = 55000 - 8172 = 46828 \text{ (单位)}$$

第 8 章 利率和债券估值

一、概念题

1. 票面利息 (coupons)

答: 票面利息是指付息债券 (息票债券) 到期之前, 以标注在息票上的利率为依据, 发行者支付给投资者的一系列金额。票面利息一般等于票面利率与面值的乘积。息票债券均为无记名债券, 无论持票人是谁, 只要息票提交给付款代理机构或债券发行者就付给利息。曾被广泛使用的息票债券已经逐渐被记名债券所替代, 有些记名债券通过电子划拨系统支付利息。

2. 面值 (face value)

答: 面值是指在债券、票据、抵押债券或其他证券票面上标明的价值, 或在票面上未标明时由证券发行公司规定的价值。债券的面值通常为 1000 美元。只有在票面利率与市场利率相等的时候, 即平价发行, 债券的实际价格才等于面值。

3. 到期日 (maturity date)

答: 到期日是指债券或其他债务工具到期支付本金的日期, 也指分期偿还贷款必须全部清偿的最后日期。换句话说, 它是指偿还本金的日期。债务一般都规定到期日, 以便到期时归还本金。

4. 折价 (discount)

答: 折价是指发行有价证券时, 发行价格低于有价证券面值的情形。这是因为票面利率低于市场利率。折价可以看作是发行者因为投资者只获得低于市场利率的债券而给予投资者的返还。

折价又可以理解为贴现、折扣、贴水。贴现指票据的持有人在票据承兑后未到期之前, 经银行同意, 将票据以背书转让给银行, 由银行将票面金额扣除一定贴现利息之余额交付给持票人的行为。贴现是商业银行的放款形式之一。贴水指在外汇市场上远期汇率低于即期汇率的差额。采用间接标价法时, 应在即期汇率数字上加上贴水, 得出远期汇率的实际价