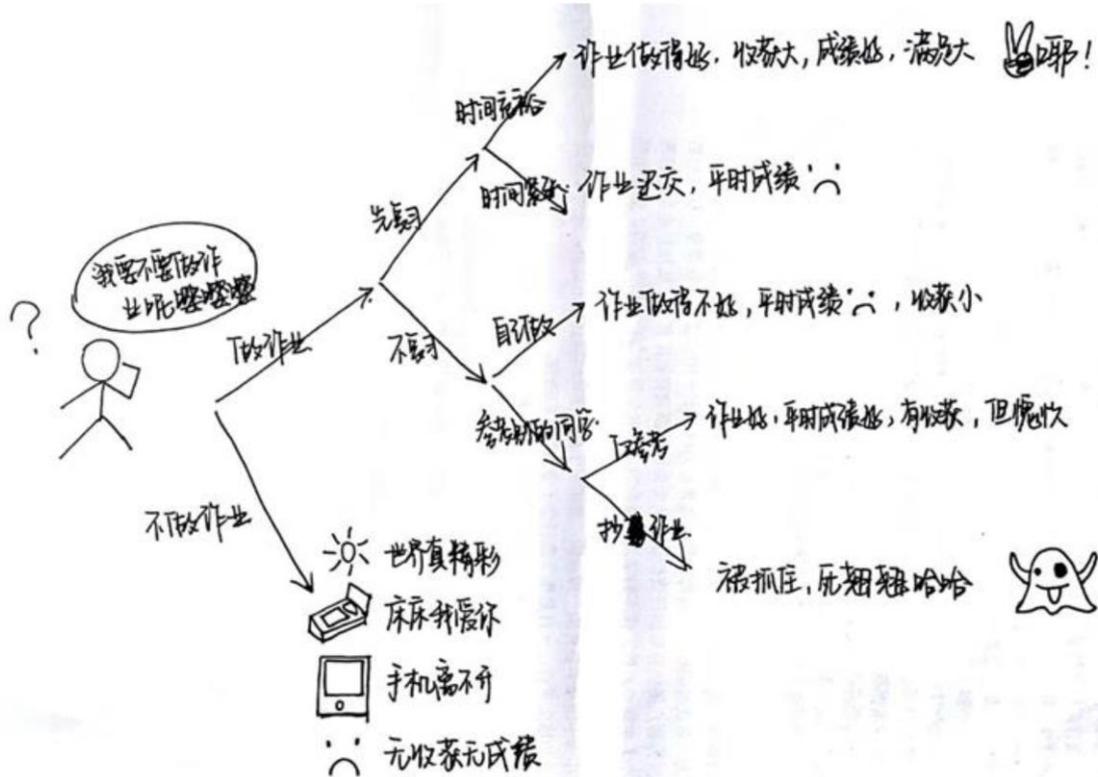


# 第 1 次作业答案



希望大家先复习, 再做作业, 收获满满, 平时分高高, 期末考试棒棒

## 1. 决策树

(此题过于简单的酌情扣分)

## 2. 法人与企业

### a. 法人的定义

根据《民法总则》第五十七条规定：法人是具有民事权利能力和民事行为能力，依法独立享有民事权利和承担民事义务的组织。

## 法人的分类

根据 2017 年 10 月 1 日起实施的《中华人民共和国民法总则》，民事主体分为自然人、法人和非法人组织三类。其中，法人是具有民事权利能力和民事行为能力，依法独立享有民事权利和承担民事义务的组织，包括营利法人、非营利法人和特别法人；非法人组织是不具有法人资格，但是能够依法以自己的名义从事民事活动的组织，包括个人独资企业、合伙企业、不具有法人资格的专业服务机构等。

营利法人是以取得利润并分配给股东等出资人为目的成立的法人，包括有限责任公司、股份有限公司和其他企业法人等。非营利法人是为公益目的或者其他非营利目的成立，不向出资人、设立人或者会员分配所取得利润的法人，包括事业单位、社会团体、基金会、社会服务机构等。此外，《民法总则》中规定，特别法人是指机关法人、农村集体经济组织法人、城镇农村的合作经济组织法人、基层群众性自治组织法人。

### b. (举例略)

i. 有限责任公司：由两个以上，五十个以下的股东共同出资，每个股东以其所认缴的出资额对公司承担有限责任，公司以其全部资产对其债务承担责任。有限责任公司包括国有独资公司以及其他有限责任公司。其中国有独资公司是指国家授权的投资机构或者国家授权的部门单独投资设立的有限责任公司；其他有限责任公司是指国有独资公司以外的其他有限责任公司。

具有法人资格

ii. 股份有限公司：全部注册资本由等额股份构成并通过发行股票筹集资本，股东以其认购的股份对公司承担有限责任，公司以其全部资产对其债务承担责任。

具有法人资格

iii. 全民所有制企业：是指企业财产属于全民所有的，依法自主经营、自负盈亏、独立核算的商品生产和经营单位。

具有法人资格

iv. 集体所有制企业：是财产属于劳动群众集体所有、实行共同劳动、在分配方式上以按劳分配为主体的社会主义经济组织。

具有法人资格

v. 普通合伙企业：由普通合伙人组成，合伙人对合伙企业债务承担无限连带责任。

不具有法人资格

vi. 特殊普通合伙企业：指以专门知识和技能为客户提供有偿服务的专业服务机构，这些服务机构可以设立为特殊的普通合伙企业。

不具有法人资格

vii. 有限合伙企业：由普通合伙人和有限合伙人组成，普通合伙人对合伙企业债务承担无限连带责任，有限合伙人以其认缴的出资额为限对合伙企业债务承担责任。

不具有法人资格

### 3. 留存收益与企业增长率

a. 代数表达式

今年的企业总资产：

$$A \times (1 + g)$$

今年末企业留存收益：

$$S \times (1 + g) \times PM \times b$$

b. 留存收益代表所有者权益的增加值。

由会计恒等式有

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

而

$$A = D + E$$

代入得：

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

c.

令

$$EFN = 0$$

则

$$g = \frac{PM \times S \times b}{A - PM \times S \times b}$$

又因为

$$ROA = \frac{PM \times S}{A}$$

所以此时增长率

$$g^I = \frac{ROA \times b}{1 - ROA \times b}$$

随着时间的变化，内部增长率越高，企业的收益率就会越高，因此，企业负债  $D$  的总体水平不会改变但是占比会降低。（此题没有都答出  $D$  水平不变和比例降低的做扣分处理）

d. 解释：由于负债权益比是不变的，所以负债和权益会同比例变动，而资产是负债与权益的代数和，资产变化率等于负债的变化率也就是权益的变化率，因此资产与权益的比值是不变的。

由题目及第一问有，企业今年的资产权益比为：

$$\frac{A \times (1 + g)}{E + S \times (1 + g) \times PM \times b}$$

维持资产权益比值不变，则有

$$\frac{A}{E} = \frac{A \times (1 + g)}{E + S \times (1 + g) \times PM \times b}$$

因此

$$E + S \times (1 + g) \times PM \times b = E \times (1 + g)$$
$$ROE \times (1 + g) \times b = g$$

所以

$$g^S = \frac{ROE \times b}{1 - ROE \times b}$$

e.

在两种情况下，利润分配分别为  $\begin{cases} PM \times S \times (1 - b) \times (1 + g^I) \\ PM \times S \times (1 - b) \times (1 + g^S) \end{cases}$

在  $g > 0$  的情况下都有增长。

由于

$$A > E \Leftrightarrow ROE > ROA$$

因此

$$g^S > g^I$$

所以，应用可持续增长率下的增长速度更高。

#### 4. 复合现金流

a. (此题过程过于简单的视情况扣分)

$$\begin{aligned} PV &= \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t} = C \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=1}^T \left( \frac{1}{1+r} \right)^t = C \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{1+r} \times \left[ 1 - \left( \frac{1}{1+r} \right)^T \right]}{1 - \frac{1}{1+r}} \\ &= C \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1 - \left( \frac{1}{1+r} \right)^T}{r} = \frac{C}{r} \end{aligned}$$

b. 在无套利情况下：把不同时期开始的债券看作两种金融产品。

① 从  $T+1$  时刻开始的：时刻  $T$  时的价值为  $\frac{C}{r}$ ；时刻  $0$  时的现值为  $\frac{C}{r(1+r)^T}$ 。

② 从时刻  $1$  开始的：时刻  $0$  的现值为  $\frac{C}{r}$ ；

在无套利分析法下，必须保证贴现率相同的两种产品从时刻  $1$  到时刻  $T$  产生的现金流相同，从而实现头寸对冲。否则，例如：

第二种产品  $1 \rightarrow T$  时刻的现值更大，则可以通过做空第一种产品，做多第二种产品的方法实现  $T$  时刻的套利，赚得差价。

而时刻  $1$  到时刻  $T$  的年金在时刻  $0$  的现值为  $\frac{C}{r} - \frac{C}{r(1+r)^T}$ 。

(此题没有最终现值的都做扣分处理)

c.

$$\begin{aligned} PV &= \sum_t \frac{C}{(1+r)^{2t+1}} = \sum_t \frac{C}{(1+r)^{2t+1}} = \frac{C}{1+r} \sum_t \frac{1}{(1+r)^{2t}} \\ &= \frac{C}{1+r} \sum_t \left[ \frac{1}{(1+r)^2} \right]^t = \frac{C}{1+r} \lim_t \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^{2t}}}{1 - \frac{1}{(1+r)^2}} = \frac{C}{1+r} \frac{1}{1 - \frac{1}{(1+r)^2}} = \frac{C(1+r)}{2r+r^2} \end{aligned}$$

## 5. 债券计算

a. 方法一：

|    | A            | B     |
|----|--------------|-------|
| 1  | 价格           | -95   |
| 2  | 第一年收益        | 6     |
| 3  | 第二年收益        | 6     |
| 4  | 第三年收益        | 6     |
| 5  | 第四年收益        | 6     |
| 6  | 第五年收益        | 6     |
| 7  | 第六年收益        | 6     |
| 8  | 第七年收益        | 6     |
| 9  | 第八年收益        | 6     |
| 10 | 第九年收益        | 6     |
| 11 | 第十年收益        | 106   |
| 12 | 内部收益率（到期收益率） | 6.70% |

公式：= IRR(B1:B11) = 6.7%

方法二：

公式：= YIELD(DATE(2018,1,1), DATE(2028,1,1), 6%, 95, 100, 1) = 6.7%

b. 公式：= PV(6.7%, 5, 80, 1000) = 1053.73

c. 不影响，言之有理即可。