



第八章

杠杆效应与资本结构





第八章

杠杆效应与资本结构

资本成本

杠杆原理

资本结构理论

资本结构决策与杠杆项目估值



第一节 资本成本



资本成本的概念



个别资本成本



加权平均资本成本



一、资本成本的概念

(一) 资本成本的概念

资本成本，即资本的价格，是指为取得和使用资本而支付的各种费用（率）。它也称为最低可接受的收益率、投资项目取舍收益率。在数量上它等于各项资本来源的成本加权计算的平均数。

资本成本是财务管理的一个非常重要的概念：首先，公司要达到股东财富最大化，必须使所有的投入最小化，其中包括资本成本的最小化。因此，正确计算和合理降低资本成本，是制定融资决策的基础。其次，公司的投资决策必须建立在资本成本的基础上，任何投资项目的投资收益率必须高于资本成本。



资本成本包括用资费用和筹资费用两部分。

用资费用是指企业在生产经营、投资过程中因使用资本而支付的利息费用、股息等；

筹资费用（取得费用）是指企业在筹集资金过程中发生的各种费用，如借款手续费、证券发行费等。



决定资本成本高低的因素

• 在市场经济环境中，多方面因素的综合作用决定着企业资本成本的高低，其中主要的有：

- 总体经济环境
- 证券市场条件
- 企业内部的经营和融资状况

个别资本成本

• 个别资本成本是指各种资本来源的成本，包括债务成本、优先股成本、留存收益成本和普通股成本等。



(二) 资本成本计算模式

从计算角度，资本成本是指公司接受不同来源的资本净额与预计的未来现金流出量的现值相等时的折现率。资本净额是指公司收到的全部资本扣除各种筹资费用后的剩余部分；未来现金流出量是指公司未来各年支付的利息、股利和本金等。资本成本的一般表达式为：

$$P_0(1 - f) = \frac{CF_1}{(1 + r)} + \frac{CF_2}{(1 + r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + r)^n}$$

式中： r 表示资本成本； P_0 表示公司融资获得的资本总额； f 表示发行、手续费与融资总额的比率，即发行、手续费； CF_N 表示第 n 期资金支付额；



二、个别资本成本

(一) 债务成本

折现率法：---含有筹资费率的税前债务成本

$$P_0(1-f) = \sum_{t=1}^n \frac{I}{(1+r_d)^t} + \frac{P_n}{(1+r_d)^n}$$

式中： P_0 表示债券的发行价格或借款的金额； P_n 表示第 n 期偿还的本金； I 表示债务的约定利息； N 表示债务的期限； f 表示筹资费率； r_d 表示经筹资费率调整后的税前债务成本。



折现率法：---含有筹资费率的税后债务成本

$$P_0(1-f) = \sum_{t=1}^n \frac{I(1-t)}{(1+r_d)^t} + \frac{P_n}{(1+r_d)^n}$$

式中： P_0 表示债券的发行价格或借款的金额； P_n 表示第 n 期偿还的本金； I 表示债务的约定利息； N 表示债务的期限； f 表示筹资费率； r_d 表示经筹资费率调整后的税后债务成本。



如果债券期限很长，并且每年债券利息相同，那么可以将债券视为永续年金，利用更为简单的方法来近似计算。永续债券的税后资本成本计算：

$$r_d = \frac{I(1-t)}{P_0(1-f)}$$



如果公司没有上市的债券，可以采用可比公司法、风险调整法，确定公司的债务融资成本。

可比公司法：

可比公司应当与目标公司处于同一个行业，具有类似的商业模式，最好两者的规模，负债比率和财务状况也比较类似。计算可比公司长期债券的到期收益率，作为本公司的长期债务资本成本参考值。

风险调整法：

税前债务资本成本=政府债券的市场回报率 +企业的信用风险补偿率



(二) 优先股成本

▲ 特点：固定股息定期支付，但股息从税后利润支付，不能获得因税赋节省而产生的收益。

▲ 计算公式：

$$r_p = \frac{D_p}{P_0(1-f)}$$



(三) 普通股成本

1. 依据资本资产定价模型。股权资本成本的计算公式为：

$$r_e = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

[例7-3] 假设目前短期国债利率为4.7%；历史数据分析表明，在过去的5年里，市场风险溢价在6%；根据过去5年某只股票收益率与市场平均收益率的回归分析可知，该股票的贝塔系数为1.12。根据上述数据，该股票投资的必要收益率为：

$$r_e = 4.7\% + 1.12 \times 6\% = 11.42\%$$



如果企业不是上市公司

** 利用行业或可比公司 β 数据估计目标公司 β' 值。

替代公司的可比公司应具备的条件：

- ① 可比公司与估价公司（非上市公司）为相同行业
- ② 可比公司与估价公司的经营风险相同

惟一差别

估计 β 系数的基本思路：

- ① 将可比公司的 β_L 调整为 β_U

(卸载可比企业财务杠杆) :

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{1 + (1 - T)(D/E)}$$

财务杠
杆水平
不同

- ② 根据估价公司的负债水平和所得税税率，将 β_U

调整为估价公司的 β_L

$$\beta_L = \beta_U [1 + (1 - T)(D/E)]$$

(加载目标企业财务杠杆)



2. 依据股利折现模型计算

如果公司实行固定股利政策，则

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

如果公司实行股利固定增长率政策，则

$$r_e = \frac{D_1}{P_0(1-f)} + g$$



例：XYZ公司准备增发普通股，每股的发行价格15元，发行费用1.5元，预定第一年分派现金股利每股1.5元，以后每年股利增长4%。其资本成本率测算为：

$$r_e = \frac{1.5}{15-1.5} + 4\% = 15.11\%$$

3. 债券投资报酬率+股票投资额外风险溢价



(四) 留存收益成本

公司的留存收益是由公司税后利润形成的，属于股权资本。股东愿意将其留用于公司总会要求获得与普通股等价的报酬。**留存收益资本成本的测算方法与普通股相同，只是不考虑发行费用。**



三、加权平均资本成本

公司往往通过多种方式筹集所需资本，为此，融资决策就要计算确定公司全部长期资金的总成本——加权平均资本成本（wacc）。加权平均资本成本一般是以各种资本占全部资本的比重为权数，对个别资本成本进行加权平均确定的。其计算公式为：

$$wacc = \sum_{j=1}^n r_j \times w_j$$



【例】：XYZ公司资本构成情况如下：银行长期借款200万元，借款年利率为5%，借款手续费率忽略不计。发行优先股300万元，优先股股息率为8%，发行费用率为4%。发行普通股500万元， β 系数为1.2，市场无风险收益率为4%，市场组合的风险收益率为8%，发行普通股的发行费用率为5%。要求计算XYZ公司的加权平均资本成本（WACC），已知公司所得税税率为25%。



1. 银行长期借款税后资本成本 $r_d = 5\%(1 - 25\%) = 3.75\%$ 。

2. 计算优先股资本成本 r_p

$$r_p = D/P(1 - f) = 300 \times 8\% / 300 \times (1 - 4\%) = 8.33\%$$

3. 计算普通股资本成本

根据资本资产定价模型 $r_e = 4\% + 1.2 \times 8\% = 13.6\%$

考虑发行费用后， $r_e' = 13.6\% / (1 - 5\%) \approx 14.32\%$

4. 计算加权平均资本成本

$$WACC = 0.2 \times 3.75\% + 0.3 \times 8.33\% + 0.5 \times 14.32\% \approx 10.41\%$$



权重的计算：

账面价值法。根据资产负债表账面价值计算，与公司历史融资成本相关，容易从资产负债表中取得资料，计算结果相对稳定；但若债券和股票的市场价值已脱离账面价值，则不能正确地反映实际的资本成本水平。

市场价值法。根据负债和权益当前市场价值计算，代表了公司目前实际的资本成本水平，有利于财务决策。缺点是证券市场价格处于经常变动之中，权重计算值也经常变化。

目标价值法。公司确定使其价值最大化的理想资本结构，用它作为目标资本结构。优点是回避证券市场价格频繁变动，选用平均市场价格计算，适用于公司评价未来资本结构。



第二节 杠杆原理



经营风险与经营杠杆



财务风险与财务杠杆



公司总风险与复合杠杆



一、经营风险与经营杠杆

1. 经营风险和经营杠杆概念

经营风险是指企业未使用负债时经营内在风险，即企业无负债时的税前息前收益（EBIT）的不确定性。致险因素有：固定成本比重，产品销售量，产品价格，调整价格的能力，产品可变成本等。

$$EBIT = Q(P-V) - F$$

经营杠杆(operating leverage)，亦称营业杠杆或营运杠杆，是指由于企业经营成本中固定成本的存在所导致的税前利润（EBIT）变动率大于销售量（Q）变动率的杠杆效应。



2. 经营杠杆系数的测算

经营杠杆系数是指企业营业利润的变动率相当于营业收入变动率的倍数。它反映了经营杠杆的作用程度。

$$DOL = \frac{\Delta EBIT / EBIT}{\Delta Q / Q}$$



∴

$$EBIT = Q(P-V) - F$$

$$\Delta EBIT = \Delta Q(P-V)$$

∴

$$DOL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V) - F}$$



- 边际贡献 = 销售收入 - 总变动成本 = $Q(P-V)$ 。
- 单位边际贡献 = $P-V$
- 边际贡献率 = 边际贡献 / 销售收入

$$DOL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F}$$



$$DOL = \frac{\text{边际贡献}}{EBIT}$$

$$DOL = \frac{EBIT+F}{EBIT}$$



3. 影响经营杠杆的因素

固定成本F总额的变动 (+)

产品销量Q的变动 (-)

产品售价P的变动 (-)

单位产品变动成本V的变动 (+)

$$DOL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F}$$



企业经营杠杆系数不是一成不变的。

例：某企业生产产品，固定成本10万元，产品单价10元，单位可变成本6元，当企业的销售量是50000、40000、25000时的经营杠杆系数是不同的，分别为：

$$DOL_1 = \frac{Q \times (P - V)}{Q \times (P - V) - F} = \frac{50000 \times (10 - 6)}{50000 \times (10 - 6) - 100000} = 2$$

$$DOL_2 = \frac{Q \times (P - V)}{Q \times (P - V) - F} = \frac{40000 \times (10 - 6)}{40000 \times (10 - 6) - 100000} = 2.67$$

$$DOL_3 = \frac{Q \times (P - V)}{Q \times (P - V) - F} = \frac{25000 \times (10 - 6)}{25000 \times (10 - 6) - 100000} = \infty$$



当企业存在固定成本时，经营杠杆系数通常大于1。固定经营成本越大，经营杠杆系数也越大，息税前利润（EBIT）变动幅度越大，经营风险也就越大。

当企业不存在固定成本时，经营杠杆系数等于1。EBIT变动幅度与销售量的变动幅度同步。

当企业处于盈亏平衡点时，即息税前利润（EBIT）为0，此时经营杠杆系数趋于无穷大。

经营杠杆系数会因企业的成本结构、产销量水平以及盈利状况等因素的不同而有所变化。



固定成本比较大的企业，盈亏平衡点会比较高

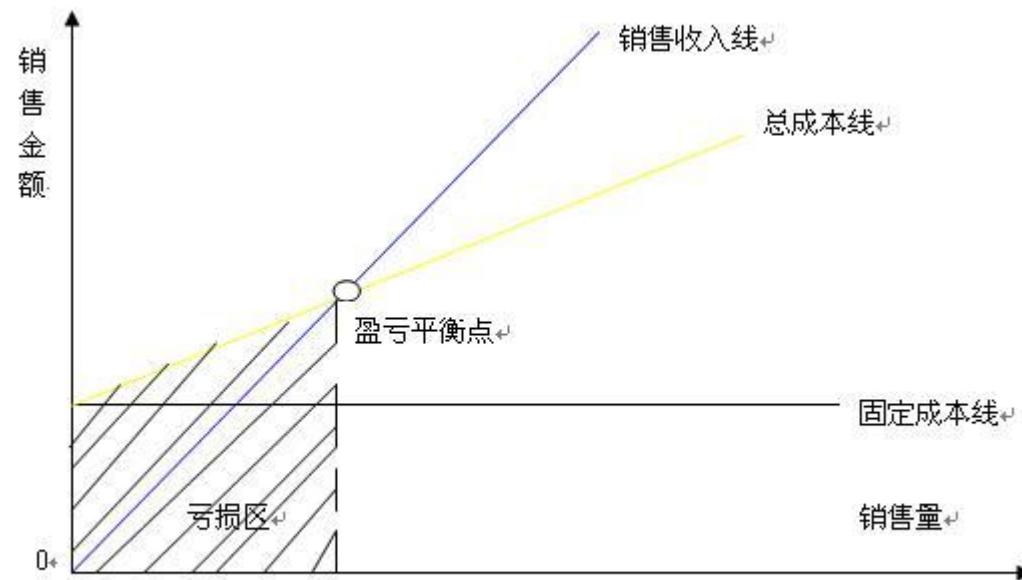
盈亏平衡点是指企业经营处于不盈不亏状态所须达到的销售量，即销售收入等于总成本，此时 $EBIT$ 为0，是投资经营中的一个很重要的数量界限。（会计保本点）

例：企业A、B生产同一种商品，售价为10元。A的固定成本投入为10000元，单位可变成本为5元。B的固定成本投入为6000元，单位可变成本为6元，求两企业的盈亏平衡点。

$$EBIT = Q(P - V) - F$$

$$Q_{BE} = F \div (P - V),$$

$$Q_{BE_A} = 2000, \quad Q_{BE_B} = 1500$$





二、财务风险与财务杠杆

1. 财务风险也称筹资风险，是指举债经营给公司未来收益带来的不确定性。债务利息是一种固定筹资成本。
2. 财务杠杆：由于固定筹资成本的存在而导致每股收益（EPS）变动率大于息税前收益（EBIT）变动率的杠杆效应。

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - T) - D_p}{N}$$

- 从公式可知，由于债务利息I的存在，息税前利润EBIT的变化，会引起每股收益（EPS）更快速地变化，由此形成了财务杠杆。



3. 财务杠杆系数的测算

财务杠杆系数是指企业每股收益的变动率相当于息税前利润变动率的倍数，它反映了财务杠杆的作用程度。

$$DFL = \frac{\Delta EPS / EPS}{\Delta EBIT / EBIT}$$



$$\therefore EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - \tau) - D_p}{N}$$
$$\Delta EPS = \frac{\Delta EBIT(1 - \tau)}{N}$$

$$\therefore DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{D_p}{1 - \tau}}$$



- 例：ABC公司全部长期资本为7500万元，债务资本比例为0.4，债务年利率为8%，息税前利润为800万元。
- 其财务杠杆系数测算如下：

$$DFL = \frac{800}{800 - 7500 \times 0.4 \times 8\%} = 1.43$$

- 财务杠杆系数越大，企业的每股收益波动性越大。



当企业存在固定性融资成本（利息及优先股股息）且有正的息税前利润时：通常情况下，财务杠杆系数大于1。财务杠杆系数越大，EPS变动幅度越大；

当企业没有固定性融资成本时：即不存在债务利息和优先股股息等，此时财务杠杆系数等于1。

财务杠杆系数取决于企业的融资结构、息税前利润水平等多种因素。



4. 影响财务杠杆的主要因素

债务资本规模

资本结构

债务利率

息税前利润

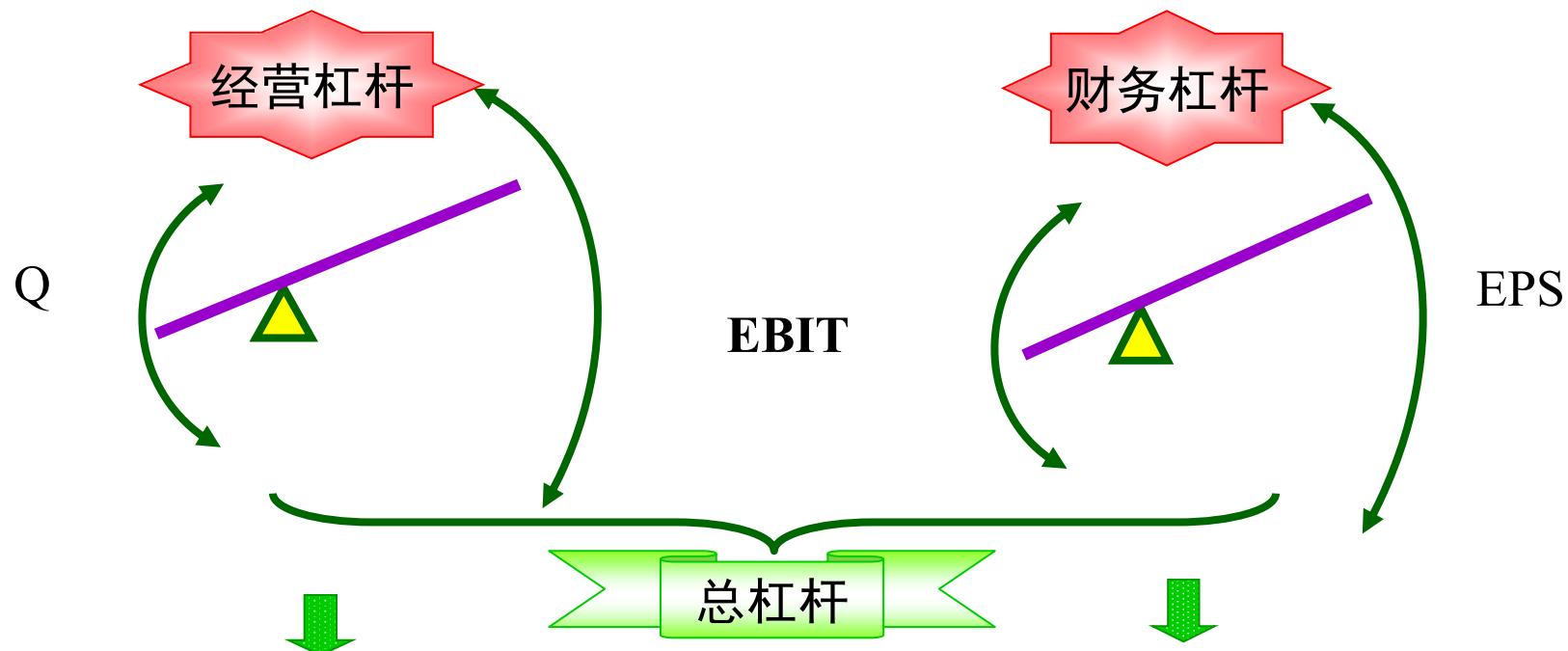
优先股股息

$$\therefore DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{D_p}{1 - \tau}}$$



三、公司总风险与总杠杆

1. 公司总风险是指经营风险和财务风险总和。
2. 总杠杆主要用于反映销售量和每股收益之间
的关系。



由于存在固定生产成本，产生经营杠杆效应，使息税前收益的变动率大于销售量的变动率；

由于存在固定筹资成本，产生财务杠杆效应，使公司每股收益的变动率大于息税前收益的变动率。

销售额稍有变动就会使每股收益产生更大的变动，这就是总杠杆效应。

总杠杆是由于同时存在固定生产成本和固定筹资成本而产生的



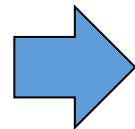
3. 总杠杆系数

总杠杆系数描述的是每股收益变动率相当于销量变动率的倍数，总杠杆系数等于经营杠杆系数和财务杠杆系数的乘积。

$$DTL = \frac{\Delta EPS / EPS}{\Delta Q / Q} = DOL \times DFL$$



$$DOL = \frac{EBIT + F}{EBIT} \quad , \quad DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{D_p}{1 - \tau}}$$



$$DTL = \frac{EBIT + F}{EBIT - I - \frac{D_p}{1 - \tau}}$$



公司的总杠杆系数越大，每股收益随销售量增长而扩张的能力就越强，但风险也随之放大。公司的风险越大，债权人和投资者要求的贷款利率和预期的投资收益率就越高，在一定程度上抵消普通股股东因公司发挥财务杠杆和经营杠杆的作用而获得的收益。

企业可以根据自身经营特点和融资需求，进行营业杠杆和财务杠杆的组合来达到某一总杠杆系数，并将企业风险控制在可以接受的范围内。



【例】 某企业只生产和销售一种产品，单价为 50 元，单位变动成本为 30 元，固定成本为 50000 元，预计明年的销售量为 5000 件。该企业负债为 100000 元，年利率为 5%，所得税税率为 25%。要求：

1. 计算该企业的经营杠杆系数。
2. 计算该企业的财务杠杆系数。
3. 计算该企业的总杠杆系数。



EBIT = 销售量 × (单价 - 单位变动成本) - 固定成本

$$\text{EBIT} = 5000 \times (50 - 30) - 50000 = 50000 \text{ (元)}$$

$$\text{DOL} = (\text{EBIT} + F) / \text{EBIT} = 100000 / 50000 = 2$$

$$I = 100000 \times 5\% = 5000 \text{ (元)}$$

$$\text{DFL} = \text{EBIT} / (\text{EBIT} - I) = 50000 / 45000 \approx 1.11$$

$$\text{DTL} = \text{DOL} \times \text{DFL} = 2 \times 1.11 = 2.22$$



第三节 资本结构理论



资本结构是指公司长期资本如何在债务性资本来源和股权性资本来源进行分配。这里的长期资本主要是指长期负债、股权性资本，不包括短期负债。资本结构理论是研究资本结构中债务资本与普通权益资本比例的变化对企业价值的影响的理论，它是企业财务理论的重要组成部分。

合理安排资本结构对财务风险、综合资本成本以及企业价值都有着重要的意义。



讨论：债务使用的越多越好吗？



早期资本结构理论：

净收益理论该理论认为，利用债务可以降低企业的综合资金成本。因为债务资金成本低于权益资金成本，且债务利息可以在税前扣除，能为企业带来税收屏蔽效应。所以，企业增加负债比例，会提高企业价值，当负债比例达到100%时，企业价值达到最大。

净营业收益理论此理论认为，企业的综合资金成本不受资本结构的影响，而是取决于企业的净营业收益。不论企业的负债程度如何，其加权平均资本成本是固定的，企业的总价值也是固定不变的。这是因为企业增加债务资金时，虽然债务成本本身较低，但会使企业风险增加，导致权益资金成本上升，两者相互抵消，综合资金成本不变。



传统理论 传统理论是一种介于净收益理论和净营业收益理论之间的折衷理论。该理论认为，在一定的负债范围内，企业利用债务资金可以降低综合资金成本，提高企业价值；但当负债超过一定限度时，债务资金的边际成本会上升，同时权益资金成本的上升幅度也会加快，导致综合资金成本上升，企业价值下降。所以，企业存在一个最佳资本结构，在这个结构下企业的综合资金成本最低，企业价值最大。



一、无税的MM理论

美国经济学家莫迪格利尼和米勒（Modigliani & Miller，简称MM）提出的资本结构理论，成为当代资本结构理论的起点。1958年，MM首次明确提出了不含税的资本结构模型，他们的结论建立在一系列的假设基础之上。



主要假设条件：

1. 公司的经营风险可以衡量，有相同经营风险的公司处于同类风险等级；
2. 投资者对公司未来的收益、风险预期相同；
3. 投资者预期的息税前利润不变，即公司的增长率为零，现金流量是永续年金；
4. 相同的借款利率且无借债风险，即公司及个人的借款利率均为无风险利率；
5. 证券市场完善，没有交易成本；
6. 没有公司和个人所得税。



符号说明：



V_U	无负债（完全权益）企业价值
V_L	有负债企业价值
r_u	无负债企业权益资本成本（或完全权益企业资本成本），有的书表示为 r_0 或 r_e^U
r_e	有负债企业权益资本成本，有的书表示为 r_e^L
r_d	负债资本成本
WACC	有负债企业加权平均资本成本



命题1：企业价值为公司预期的息税前利润按照适用于该公司风险等级的折现率进行折现的现值。有负债企业价值等于无负债企业价值，企业价值与资本结构无关。

$$V_L = V_U, \quad V_L = \frac{EBIT}{wacc}, \quad V_U = \frac{EBIT}{r_u}$$

有负债企业的加权平均资本成本等于无负债企业的权益资本成本。即： $wacc = r_u$

$$V_L = \frac{EBIT}{r_{WACC}} = \frac{EBIT - I}{r_e} + \frac{I}{r_d}$$



【例】假设有U和L两个公司，其经营风险相同，但资本结构不同，U公司的资本全部为股权资本，L公司的资本由负债和股权资本两部分组成。为简化，假设两个公司的营业净收益全部作为股利发放，公司的预期增长率为0，其他资料见表要求：分别计算U公司和L公司的价值。

负债公司和无负债公司价值比较表（不考虑所得税）

项目	U 公司(负债=0)	L 公司(负债=500000)
股权资本(E)	1000000	5000000
股权资本成本(r_u/r_e)	10%	14%
负债资本(D)		500000
负债资本成本(r_d)		6%
息税前利润	100000	100000
减:利息费用(I)		30000
股东收入(股利)(DIV)	100000	70000
证券持有者收入(DIV+I)	100000	100000



根据以上表格的资料，U、L两个公司价值可计算如下：

$$V_u = \frac{EBIT}{r_u} = \frac{100000}{10\%} = 1000000$$

$$V_L = \frac{EBIT - I}{r_e} + \frac{I}{r_d} = \frac{100000 - 30000}{14\%} + \frac{30000}{6\%} = 1000000$$

上述计算结果表明，在不考虑所得税的条件下，处于同一风险级别的不同资本结构的两家公司的总价值相等。符合无税 MM 定理结论。

L 公司加权平均资本成本等于 U 公司的股本成本：

$$r_{WACC} = r_u = 14\% \times 50\% + 6\% \times 50\% = 10\%$$



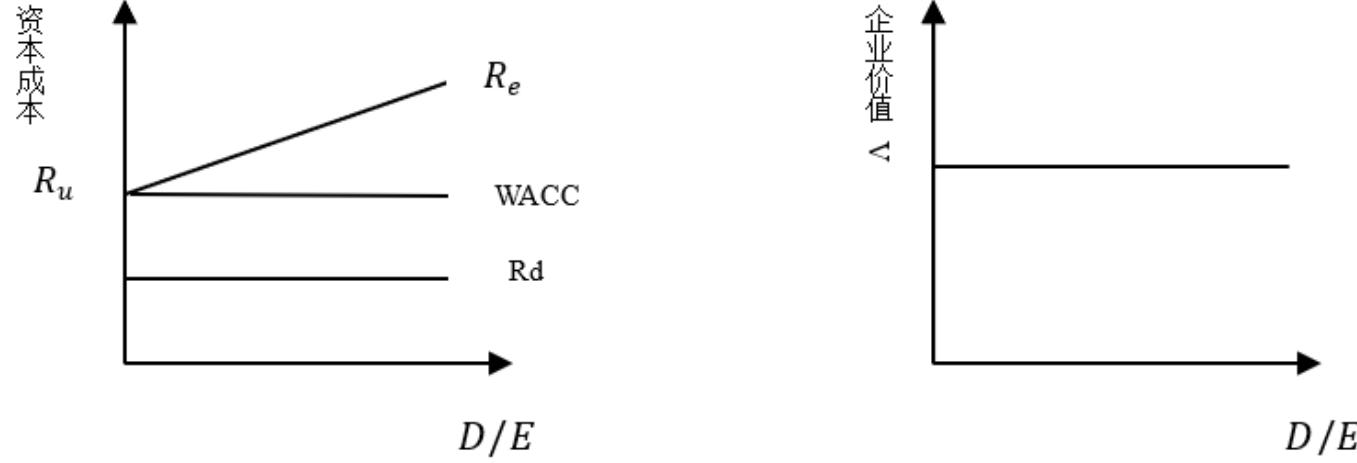
命题II：有负债企业权益资本成本随财务杠杆的提高而提高。有负债公司的权益成本等于相同风险等级的无负债公司的权益成本加上风险溢价。风险溢价等于无负债公司权益成本和负债成本之差与负债比率的乘积。

$$r_e = r_u + \frac{D}{E} (r_u - r_d)$$

r_u 无负债权益成本，即完全权益下资本成本

r_e 有负债权益成本

D 债务， E 权益



无税 MM 模型下企业资本成本与企业价值

由低债务成本给企业加权平均资本成本带来的利益被权益资本成本的上升而抵消。因此，有负债企业的加权平均资本成本是常数，与资本结构无关。



【例】A 公司无负债权益资本成本是 12%。它可以按 8% 的利率借款，假设 A 公司的目标资本结构是权益占 80%，债务占 20%，那它有负债下的权益成本是多少？如果目标资本结构占 50%，那么权益成本又是多少？计算加权平均资本成本，用你的答案看看加权平均资本成本有没有变化。假定 A 公司没有公司所得税。



根据无税MM第二定理， $R_E = R_U + (R_U - R_D) \times D/E$
第一种情况下：

$$R_E = 12\% + (12\% - 8\%) \times 0.2/0.8 = 13\%$$

第二种情况下：

$$R_E = 12\% + (12\% - 8\%) \times 0.5/0.5 = 16\%$$

$$WACC = R_E \times E/(E+D) + R_D \times D/(E+D)$$

第一种情况下：

$$WACC = 13\% \times 0.8 + 8\% \times 0.2 = 12\%$$

第二种情况下：

$$WACC = 16\% \times 0.5 + 8\% \times 0.5 = 12\%$$

WACC保持不变



在现实经济中，无税MM的一些假设条件是不成立的。典型的“摩擦”有：存在公司所得税；存在个人所得税；公司财务杠杆与个人财务杠杆的性质有所不同，不能完全相互替代；存在证券交易成本；存在委托代理问题；公司与个人的信用状况不同，借贷利率不同，投资方向上所受到的限制也不同等等。

因此，通过调整资本结构，利用现实社会中存在的“摩擦”，可以影响企业的价值。无税MM命题的意义就在于，让我们了解现实中哪些因素不符合其基本假设，这些因素就会影响企业的价值。



二、有税的MM理论

在考虑公司所得税的条件下，由于负债利息作为成本，能够在税前予以扣除，产生税敞价值，因此公司因负债而增加公司价值。



命题 I：随着负债比例上升，企业价值也随之上升。有负债公司的价值等于同一风险等级的无负债公司的价值加上负债利息的税赦价值。即：

$$V_L = V_U + T_C * D$$

其中： $T_C * D$ 是由于负债利息的抵税作用所产生税赦现金流的现值。



其中：

$$V_U = \frac{(EBIT) \times (1 - T)}{r_u}$$

$$V_L = \frac{(EBIT - I) \times (1 - T)}{r_e} + \frac{I}{r_d}$$



负债公司和无负债公司价值比较表（考虑所得税）

项目	U 公司(负债=0)	L 公司(负债=500000)
股权资本(E)	1000000	5000000
股权资本成本(r_u/r_e)	10%	14%
负债资本(D)		500000
负债资本成本(r_d)		6%
息税前利润	100000	100000
减:利息费用(I)		30000
税前利润	100000	70000
税	250000	17500
股东收入(股利)(DIV)	750000	52500
证券持有者收入(DIV+I)	750000	82500

根据以上表格的资料，U、L 两个公司价值可计算如下：

$$V_u = \frac{EBIT \cdot (1 - T)}{r_u} = \frac{100000 \cdot (1 - 25\%)}{10\%} = 750000$$

$$V_L = \frac{(EBIT - I) \cdot (1 - T)}{r_e} + \frac{I}{r_d} = \frac{(100000 - 30000) \cdot (1 - 25\%)}{14\%} + \frac{30000}{6\%} \\ = 875000$$

负债经营企业价值更大一些，差额是利息减税现值=所得税税率 × 负债总额
 $= 25\% \times 500000 = 125000$

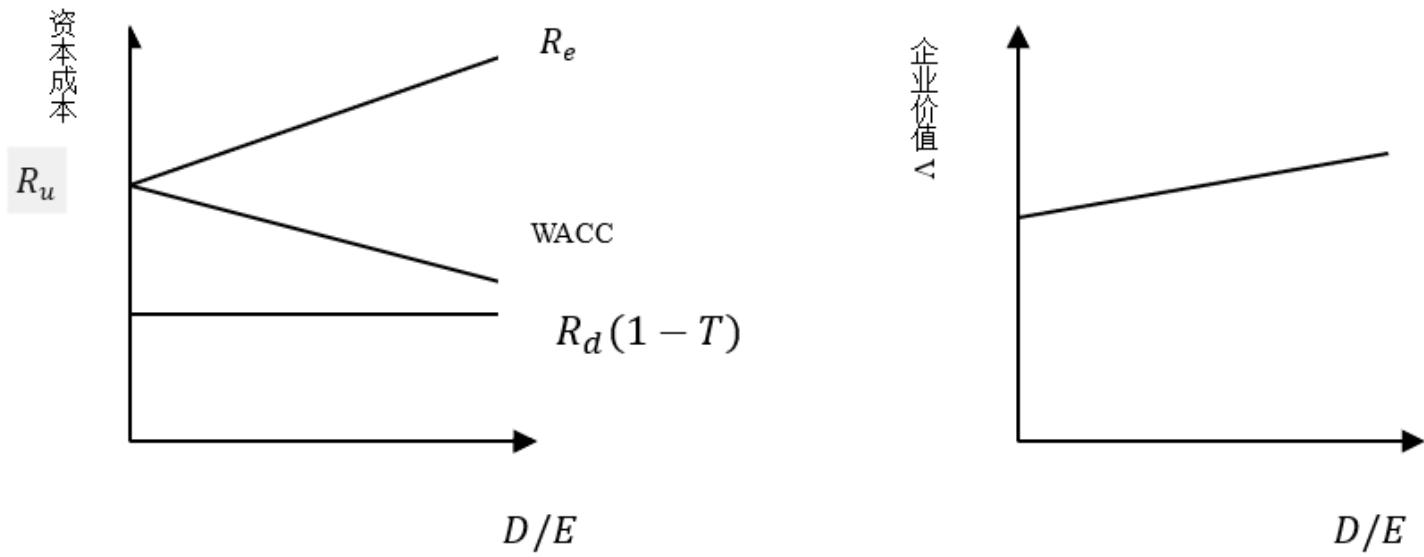


命题1表明在考虑公司所得税的条件下，负债公司的价值要大于无负债公司的价值，其超出的数额为公司的所得税税率与负债总额的乘积。负债公司的价值随着负债比率的增加而增加，当负债率达到100%时，公司价值达到最大。



命题Ⅱ：有负债企业权益资本成本随财务杠杆的提高而提高。有负债公司的权益资本成本等于风险相同无负债公司的权益资本成本加上风险补偿，风险溢价由负债比率和所得税税率高低共同决定。

$$r_e = r_u + \frac{D}{E} (r_u - r_d) (1-T_c)$$



有税 MM 模型的企业资本成本与企业价值



【例】B 公司的 EBIT 为 151.52 万元，公司所得税率为 34%。债务规模是 500 万元，无负债情况下的股权融资成本为 20%，债务资本成本是 10%。假定该公司未来是零增长，EBIT 为永续年金，利润全部分给股东。那么有税下，该公司的权益价值是多少？权益资本成本是多少？WACC 又是多少？比较一下有债务和没债务时候的 WACC 的变化。



已知: EBIT=151万元, T=0.34, D=500万元, $R_U = 0.2$, $R_D = 0.1$ 。

无负债时企业价值: $V_U = \frac{EBIT \times (1-T)}{R_U} = \frac{151 \times (1-0.34)}{0.2} = 500$ (万元)

根据有税的 MM 定理命题 I:

$$V_L = E + D = V_U + D \times T = 500 + 500 \times 0.34 = 670 \text{ (万元)}$$

有负债时股权价值: $E = V_L - D = 670 - 500 = 170$ (万元)

根据有税的 MM 定理命题 II :

$$\begin{aligned} R_E &= R_U + (R_U - R_D) \times D/E \times (1-T) \\ &= 0.2 + (0.2 - 0.1) \times 500/170 \times (1-0.34) = 0.394 \end{aligned}$$

根据WACC 计算公式:

$$WACC = 0.394 \times 170/670 + 0.1 \times (1-0.34) \times 500/670 = 0.149$$

比没有负债时的资本成本 ($R_U = 0.2$) 低



已知 r_e 情况下，有杠杆企业股权价值另一种计算方法，以上例数据为例：

$$E = \frac{(EBIT - I)(1 - T)}{r_e} = \frac{(151 - 50)(1 - 0.34)}{0.394} = 170 \text{ (万元)}$$

核对了上面的计算结果。



【易错易混点】有税条件下的 MM 理论与无税条件下的 MM 理论的关系。

项目	有税的 MM 理论	无税的 MM 理论
资本结构对企业价值影响	负债比重越大，企业价值越大	不影响
资本结构对加权平均资本成本影响	负债比重越大，加权平均资本成本越低	不影响
资本结构对权益资本成本影响	负债比重越大，权益资本成本越高	负债比重越大，权益资本成本越高
	有负债企业在有税时的权益资本成本比无税时的要小，二者的差异是由 $(1-T)$ 引起的	
资本结构对负债资本成本影响	不影响	不影响
	有税时的负债资本成本比无税时的要小，二者的差异是由 $(1-T)$ 引起的	



三、权衡理论

公司通过权衡负债的利弊，从而决定债务融资与权益融资的比例。负债的好处是利息可以税前扣除，但随着公司债务比例的提高，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。该理论强调在平衡债务利息抵税收益与财务困境成本的基础上，实现企业价值最大化的最佳资本结构。

$$V_L = V_U + PV(\text{利息税蔽价值}) - PV(\text{财务困境成本})$$



财务困境成本：公司因为增加财务杠杆而可能的发生财务困境而带来的成本。

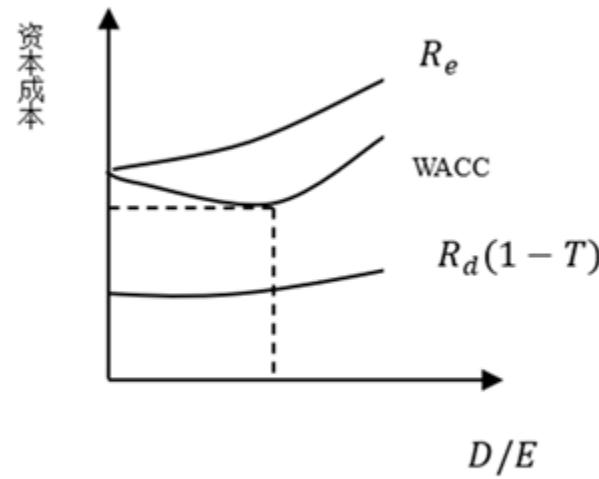
(1) **直接成本：**企业在破产清算或重组过程中，需支付给律师、会计师、评估师等专业人员的费用，以及清算过程中资产变现的折价损失等。这部分费用与破产公司的资产总额相比较，只占很小的比例。

(2) **间接成本：**包括因财务困境导致企业信誉受损，客户流失、人才流失、供应商要求更苛刻的交易条件，以及企业为应对困境而不得不放弃的一些良好投资机会等等所带来的损失。这部分成本相当大。

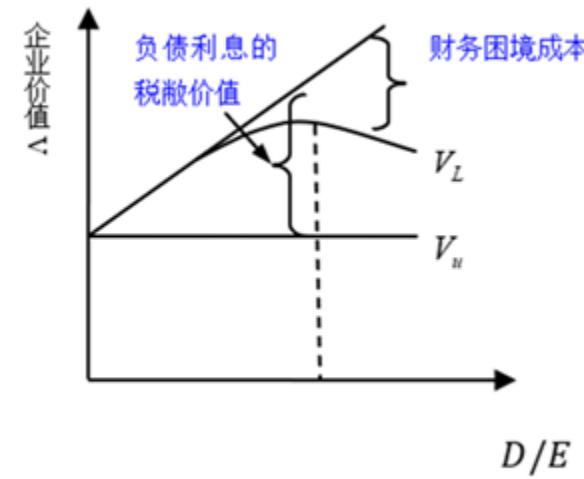
此外，在企业处于财务危机时，债权人和股东的利益冲突越加明显，易引发过度投资和投资不足，导致经营效率下降，发生债务代理成本。



- **过度投资:** 投资NPV为负但高风险的项目。即便这些项目可能使企业整体价值下降。因为如果项目成功，股东将获得大部分收益；若失败，债权人则承担主要损失。
- **投资不足:** 不投资某些NPV为正的项目。因为在债务负担较重的情况下，股东即使投资成功，获得的收益也可能大部分用于偿还债务，自身所得有限，所以股东会选择不投资。



权衡模型下企业资本成本与企业价值





公司最佳的资本结构应当是债务节税利益和债务比例上升带来的财务困境成本之间的平衡点，此时债务边际税敝利益恰好与边际财务困境成本（增加的财务困境成本的现值）相等。



四、代理理论

代理理论主要观点：债务筹资具有很强的激励作用，从而降低由于所有权与经营权分离产生的代理成本；但是，债务筹资也可能带来其他成本。代理理论在权衡理论基础上，进一步考虑债务的代理成本和代理收益的权衡。

代理成本是指在委托代理关系中，为解决代理问题而产生的成本，以及因代理问题未得到有效解决而导致的效率损失。



债务的代理收益：

1. **限制自由现金流滥用**：债务的存在要求企业定期支付利息和本金，这减少了管理层可自由支配的现金流。再加上债务约束性条款，约束了管理层扩大在职消费等不利于股东利益的行为，降低了代理成本。
2. **激励管理层努力工作**。债务的存在增加了企业破产的风险，管理层为避免企业破产导致自身声誉受损和职业发展受挫，会更加努力地工作，提高企业的经营绩效，从而增加企业价值，给股东带来代理收益。
3. **传递积极信号**。企业发行债务可能表明其对未来的现金流和盈利能力有一定的信心，这种信号有可能增强投资者对企业的信心，提升企业的市场价值。



除前述在企业陷入财务困境时，更容易引起过度投资和投资不足问题外，债务的代理成本还体现在：

1. **债权侵蚀。**公司发行债券，从债权人手中获得资本，而后将资本作为股利分发给公司的股东。或者为了增加利润而增大财务杠杆，公司违反事先的借款合约，发行同一偿还次序或者更优偿还次序的债券或者贷款，从而将公司原有的债券提高到较高的风险级别。无论是用债务来发放股利，还是增加新的债务，债权人会遭受到的损失。
2. **资产替代问题。**股东在向债权人借款时，向债权人承诺将资本用于风险较低的项目。然后在实际投资时，将资本投放于一个高风险的项目。



考虑债务的代理成本和代理收益后：

$$V_L = V_U + PV(\text{利息税敞}) - PV(\text{财务困境成本}) - PV(\text{债务的代理成本}) + PV(\text{债务的代理收益})$$

公司最佳的资本结构应当是债务节税边际价值+代理收益的边际价值=增加的财务困境成本的现值+增加的代理成本的现值时的那个债务比率。



五、信息不对称与资本结构

(1) 信号传递理论

企业与外部投资者存在信息不对称问题，企业可以通过调整资本结构来传递有关获利能力和风险方面的信息以及企业如何看待自身股价的信息。

债务融资的信号作用：正常情况下，因为债务需要按时还本付息，企业只有足够的盈利能力现金流，对企业未来有信心时，才会增加债务融资比例。所以，企业增加债务融资会向市场传递出企业有较好的发展前景和盈利能力的信号，会使投资者对企业价值的评估提高。当然，在企业债务比例已经很高，再增加债务，市场就会负面反应了。

股权融资的信号作用：企业选择股权融资可能被市场视为负面信号。因为股权融资可能意味着企业内部资金不足，或者管理者认为当前企业股价被高估，想通过股权融资来圈钱。这会使投资者对企业价值产生怀疑，导致企业股价下跌。



(2) 优序理论

优序理论认为股权融资会传递公司经营的负面信息，因为在投资者看来，公司发行新股可能是因为股价被高估了，或公司前景黯淡，出于保护自身利益的考虑，他们会抛售股票，造成股价下跌，结果使股票融资的成本较高。相对来说，发行债券融资时，债券价值被错估的可能性较小，但是发行债券又会使公司受到财务危机的约束。如果公司利用留存收益为新项目融资，不需要发行新股融资，就不存在信息不对称的问题。

在信息不对称环境下，投资者会存在逆向选择问题，降低对发行股票企业价值的预期。为避免可能传导对股价的不利信号，当企业存在融资需求时，首先选择内源融资，其次会选择债务融资，最后选择股权融资。

一般筹资顺序：留存收益、普通债务、可转换债券、优先股、普通股。



第四节 资本结构决策与杠杆项目估值



资本结构决策



杠杆项目估值





一、资本结构决策

（一）资本结构的影响因素（内部、外部）

- 经营状况稳定性、成长性
- 财务状况、信用等级、财务灵活性
- 资产结构
- 股权稀释（控制权考虑）
- 管理者风险偏好
- 企业发展周期
- 税率
- 资本市场情况（利率水平、不同融资方式的难易度）
- 政策环境
- 等等



(二) 资本结构决策的分析方法

1. 资本成本比较法

计算和比较不同资本结构下公司的加权平均资本成本率（综合资本成本率），选择综合资本成本率最低的资本结构。步骤：

- ① 测算各方案各种筹资方式的筹资额与筹资总额的比率及综合资本成本率。
- ② 比较各个筹资组合方案的综合资本成本率并作出选择。



2. EBIT-EPS分析法

是利用息税前利润和每股利润之间的关系，来判断不同融资方案对企业每股收益的影响，进而确定最优资本结构的方法。

(1) 每股收益无差别点：使得两种筹资方案的EPS相等的EBIT水平。在每股利润无差别点上，无论是采用负债融资，还是采用权益融资，每股利润都是相等的。

每股收益无差别点测算公式：

$$\frac{(\overline{EBIT} - I_1)(1 - T) - Dp_1}{N_1} = \frac{(\overline{EBIT} - I_2)(1 - T) - Dp_2}{N_2}$$



(2) 决策原则：当预计的EBIT高于每股利润无差别点的EBIT时，运用负债筹资可获得较高的每股利润；当预计的EBIT低于每股利润无差别点的EBIT时，运用权益筹资可获得较高的每股利润。

(3) 该分析方法的缺点：

- 没有充分考虑不同融资方案所带来的财务风险差异。债券融资虽然在一定条件下能提高每股收益，但会增加企业的债务负担和财务风险，而股票融资虽然相对财务风险较低，但可能会稀释股权。
- 主要关注的是短期内不同融资方案对每股收益的影响，没有考虑到企业长期的发展战略和资本结构的动态调整。

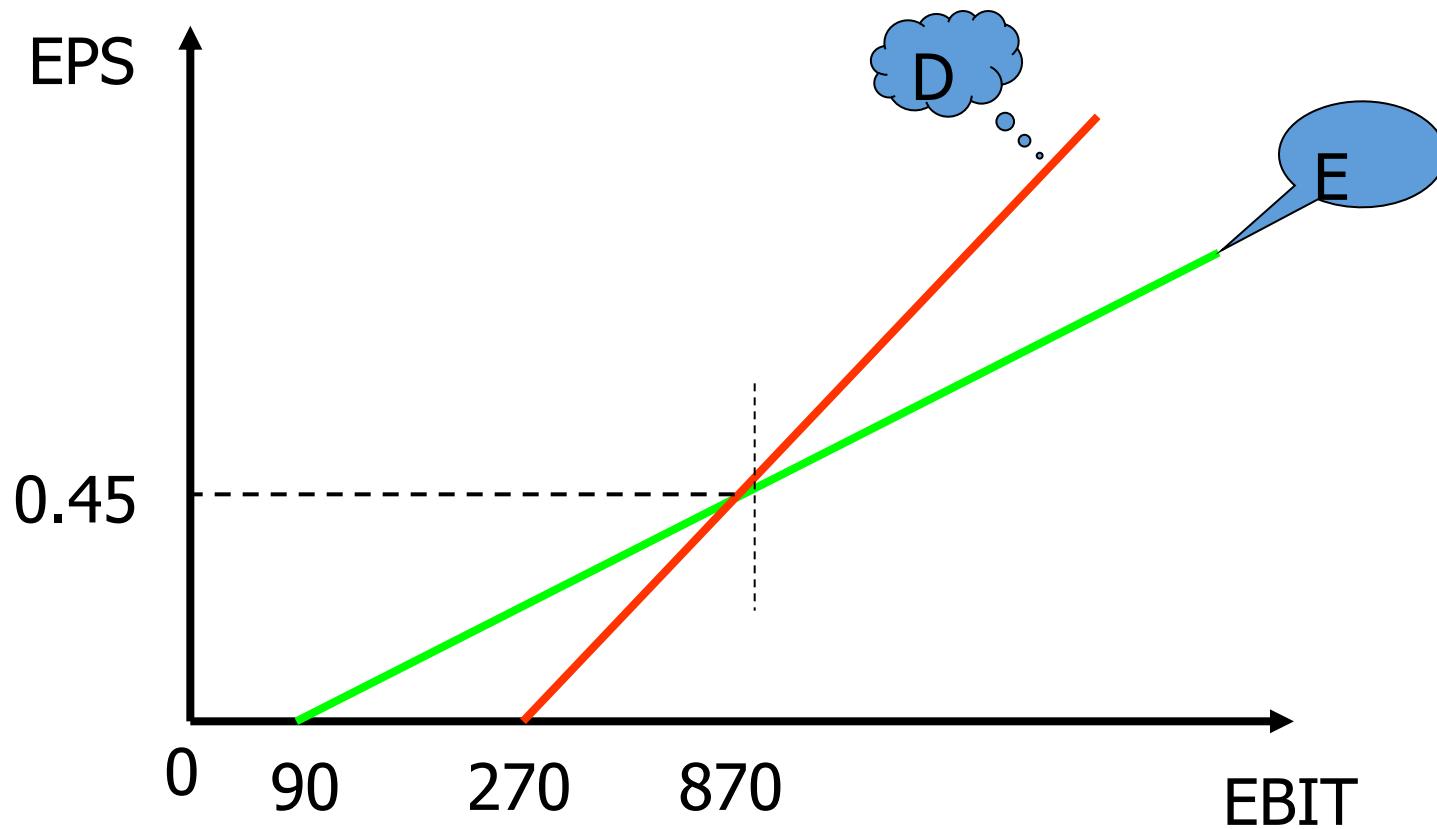


[例]：某公司目前拥有长期资本8500万元，其中资本结构为：长期负债1000万元，普通权益7500万元，普通股股数为1000万股。现计划追加筹资1500万元，有两种筹资方式供选择：

(1) 增发普通股300万股；(2) 增加负债。已知目前每年债务利息额为90万元，如果增加负债筹资，每年利息额会增加到270万元。所得税率为25%。求每股收益无差别点。

$$\frac{(\overline{EBIT} - 90)(1 - 25\%)}{1000 + 300} = \frac{(\overline{EBIT} - 270)(1 - 25\%)}{1000}$$

$$\overline{EBIT} = 870 \text{ (万元)}$$



每股收益无差别点分析法



二、 杠杆项目（公司）估值

债务可以给企业带来节税好处，但也可能增加破产风险等其他影响。对负债经营项目（或企业）价值评估方法：

- 加权平均资本成本法 (WACC)
- 调整净现值 (Adjusted Present Value, APV)
- 权益现金流量法 (Flow to Equity, FTE)



调整现值法（APV）先计算项目在无杠杆情况下的净现值，即假设项目完全通过权益融资时的价值，然后再加上债务融资带来的各种连带效应的净现值，如利息税盾、财务困境成本等，最终得到项目的调整现值。

$$NPV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{UCF_t}{(1+r_u)^t} + \text{负债的连带影响} - \text{初始投资额}$$

UCF_t为无负债时项目（企业）现金流；

r_u为无负债时的股权资本成本

当公司的债务规模较为确定，而财务杠杆有可能出现变动时，适合用APV法。



加权平均资本成本法 (WACC) 使用加权平均资本成本作为折现率，对企业自由现金流（归属股东和债权人，数量与UCF一致）进行折现来计算净现值的方法。**债务对价值的影响体现在分母上**，反映了负债的节税等连带效应。

$$NPV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{UCF_t}{(1+R_{WACC})^t} - \text{初始投资额}$$

在WACC法下，隐含的假设条件是公司的债务比例保持不变。



权益现金流量法 (Flow to Equity, FTE)

权益现金流量方法是一种通过预测杠杆企业未来归属于股东的自由现金流 (FCFE, 也表示为LCF)，并以杠杆下股权资本成本 (r_e) 折现来估算项目（企业）价值的估值方法。适用于负债比例保持不变的企业。

$$NPV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{LCF_t}{(1+R_e)^t} - (\text{初始投资额} - \text{借入款项})$$

r_e : 可用CAPM计算获得 $r_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f)$

FTE法中用的是扣除利息后的现金流量，所以初始投资额中也应减去借入的款项。



APV 法、 WACC 法、 FTE 法的对比

项目	APV法	WACC法	FTE法
分子现金流	无杠杆自由现金流 (UCF, 与 FCFF 一致)	企业自由现金流 (UCF, FCFF) 未扣除利息	股权自由现金流 (LCF, FCFE) , 扣除利息
分母折现率	无杠杆资本成本 (r_u)	加权平均资本成本 (WACC)	有杠杆股权资本成本 (r_e)
归属对象	全体投资者 (无杠杆时均为股权投资者)	全体投资者	股权投资者
适用场景	负债比例变化较大、需单独分析 财务效应	负债比例稳定	负债比例稳定



概念回顾

经营性现金流（OCF）反映企业日常经营活动（如销售商品、提供服务）产生的现金流净额，衡量企业“主业”的现金创造能力。关注企业经营活动本身的现金收支，不包含投资、融资活动。

$$OCF = EBIT(1-T) + \text{折旧与摊销} - \text{净营运资本追加额}$$

公司自由现金流(FCFF)衡量企业经营活动产生的、可自由分配给所有资本提供者（股东和债权人）的现金流量。在经营性现金流基础上扣除资本性支出的剩余部分。（也有书把净营运资本追加额归类至投资活动，即OCF里不包含，而是放到FCFF里计算，不影响FCFF计算结果）

$$FCFF = \text{经营性现金流 (OCF)} - \text{资本性支出}$$

股权现金流量 (FCFE)：归属于股东的现金流，在公司自由现金流基础上，扣除债权自由现金流的剩余部分。

$$FCFE = \text{公司自由现金流(FCFF)} - \text{税后利息费用} + \text{净负债增加}$$



【例】公司 2024 年财务数据如下（单位：万元）：

- 税后营业利润：800
- 折旧与摊销：150
- 营运资本变动：+60（流动资产增加 60，流动负债不变）
- 资本支出：200
- 利息费用：100
- 所得税税率：25%
- 净债务变动：新借债 300 - 偿还债务 100 = +200

- 计算经营现金流、自由现金流、权益现金流



$$OCF = 800 + 150 - 60 = 890 \text{ 万元}$$

$$FCFF = 890 - 200 = 690 \text{ 万元}$$

$$FCFE = 690 - 75 + 200 = 815 \text{ 万元}$$

1. OCF：聚焦经营活动造血能力；
2. FCFF：源自资产的现金流，即企业整体可分配现金流；
3. FCFE：进一步调整债务相关现金流，仅针对股东可支配部分。
。