

第八章 资本结构

第三节 杠杆系数的衡量

三、财务杠杆系数的衡量

(一) 财务风险

指企业运用债务筹资方式而产生的丧失偿付能力的风险，而这种风险最终由普通股股东承担。

(二) 财务杠杆效应的含义

在某一固定的债务与权益融资结构下由于息税前利润的变动引起每股收益产生更大变动程度的现象被称为财务杠杆效应。

理解：每股收益（Earnings Per Share）：

$$EPS = [(EBIT - I) \times (1 - T) - PD] / N$$



(三) 财务杠杆作用的衡量--财务杠杆系数 DFL (Degree Of Financial Leverage)

$$\text{基期 } EPS = \frac{(EBIT - I) \times (1 - T) - PD}{N} \quad \text{①}$$

$$\text{预计期 } EPS_1 = \frac{(EBIT_1 - I) \times (1 - T) - PD}{N} \quad \text{②}$$

$$\text{②} - \text{① } \Delta EPS = \frac{\Delta EBIT \times (1 - T)}{N}$$

$$DFL = \frac{\Delta EPS / EPS}{\Delta EBIT / EBIT} = \frac{\Delta EBIT (1 - T) / N / EPS}{\Delta EBIT / EBIT} \quad \leftarrow \text{分子分母同} \times \frac{EBIT}{\Delta EBIT}$$

$$= \frac{EBIT (1 - T) / N}{EPS} = \frac{EBIT (1 - T) / N}{[(EBIT - I) \times (1 - T) - PD] / N} = \frac{EBIT}{EBIT - I - PD / (1 - T)}$$

种类	公式	用途
定义公式	$DFL = (\Delta EPS / EPS) / (\Delta EBIT / EBIT)$	用于 预测
简化公式	计算公式(基期): $DFL = EBIT / [EBIT - I - PD / (1 - T)]$ 或: $DFL = [Q (P - V) - F] / [Q (P - V) - F - I - PD / (1 - T)]$	用于 计算

DOL

DFL

$$\frac{M}{M - F}$$

$$\frac{EBIT}{EBIT - I - \frac{PD}{1 - T}}$$

固定

【教材例 8-7】A、B、C 为三家经营业务相同的公司，它们的有关情况如表所示。

项目	A 公司	B 公司	C 公司
普通股股本	2000000	1500000	1000000
加权平均流通在外普通股股数（股）	20000	15000	10000
债务（利率 8%）	0	500000	1000000
资本总额	2000000	2000000	2000000
资产负债率	0	25%	50%
息税前利润（EBIT）	200000	200000	200000
债务利息	0	40000	80000
税前利润	200000	160000	120000
所得税（税率为 25%）	50000	40000	30000
净利润	150000	120000	90000
每股收益（EPS）	7.5	8.00	9.00
息税前利润增加额	200000	200000	200000
息税前利润变动百分比（ Δ EBIT/EBIT）	100%	100%	100%
债务利息	0	40000	80000
税前利润	400000	360000	320000
所得税（税率为 25%）	100000	90000	80000
净利润	300000	270000	240000
每股收益（元）	15.00	18.00	24.00
每股收益变动百分比（ Δ EPS/EPS）	100%	125%	167%

【答案】

A 公司的财务杠杆系数：

计算公式：

$$DFL = EBIT / (EBIT - I) = 200000 / (200000 - 0) = 1$$

定义公式：

$$DFL = \text{每股收益变化的百分比} / \text{息税前利润变化的百分比} = 100\% / 100\% = 1$$

B 公司的财务杠杆系数：

$$\text{计算公式：} DFL = EBIT / (EBIT - I) = 200000 / (200000 - 40000) = 1.25$$

$$\text{定义公式：} DFL = \text{每股收益变化的百分比} / \text{息税前利润变化的百分比} = 125\% / 100\% = 1.25$$

C公司的财务杠杆系数:

计算公式: $DFL = EBIT / (EBIT - I) = 200000 / (200000 - 80000) = 1.67$

定义公式: $DFL = \text{每股收益变化的百分比} / \text{息税前利润变化的百分比} = 167\% / 100\% = 1.67$

(四) 相关结论

存在前提	只要在企业的筹资方式中有固定融资成本的 债务或优先股 , 就会存在息税前利润的较小变动引起每股收益较大变动的财务杠杆效应
与财务风险的关系	财务杠杆放大了息税前利润变化对普通股每股收益的影响, 财务杠杆系数越 高 , 表明普通股每股收益的波动程度越 大 , 财务风险也就越 大
影响因素	企业资本结构中债务资本比重, 息税前利润水平; 所得税税率水平, 债务成本比重越高、固定融资费用额越高、息税前利润水平越低, 财务杠杆效应越大, 反之亦然。 【提示】 可以根据计算公式来判断
控制方法	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



【2014年·单选题】甲公司只生产一种产品, 产品单价为6元, 单位变动成本为4元, 产品销量为10万件/年, 固定成本为5万元/年, 利息支出为3万元/年。甲公司的财务杠杆为()。

A. 1.18 B. 1.25 C. 1.33 D. 1.66

【答案】 B

【解析】财务杠杆 $DFL = EBIT / (EBIT - I)$, $EBIT = 10 \times (6 - 4) - 5 = 15$ (万元), $DFL = 15 / (15 - 3) = 1.25$ 。

四、联合杠杆系数的衡量

(一) 含义

联合杠杆效应是指由于固定经营成本和固定融资成本的存在, 导致普通股每股收益变动率大于营业收入变动率的现象。

$$DOL \times DFL = DTL$$

$$\frac{\Delta EBIT\%}{\Delta S\%} \times \frac{\Delta EPS\%}{\Delta EBIT\%} = \frac{\Delta EPS\%}{\Delta S\%}$$

$$\frac{M}{M - F} \times \frac{EBIT}{EBIT - I - PD / (1 - T)} = \frac{M}{EBIT - I - PD / (1 - T)}$$

(二) 联合杠杆作用的衡量——联合杠杆系数(Degree Of combine Leverage)、总杠杆系数(Degree Of total Leverage)

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

定义公式	DTL=每股收益变化的百分比/营业收入变化的百分比= $(\Delta \text{EPS}/\text{EPS}) / (\Delta \text{S}/\text{S})$	
关系公式	DTL=DOL×DFL	
简化公式	DTL= $[\text{Q}(\text{P}-\text{V})]/[\text{Q}(\text{P}-\text{V})-\text{F}-\text{I}-\text{PD}/(1-\text{T})]$ 或: DTL= $(\text{EBIT}+\text{F})/[\text{EBIT}-\text{I}-\text{PD}/(1-\text{T})]$	
相关结论	存在前提	只要企业 同时存在 固定经营成本和固定融资成本的债务或优先股, 就存在营业收入较小变动引起每股收益较大变动的联合杠杆效应。
	与总风险的关系	联合杠杆放大了销售收入变动对普通股收益的影响, 联合杠杆系数越高, 表明普通股收益的波动程度越大, 整体风险也就越大
	影响因素	影响经营杠杆和影响财务杠杆的因素都会影响联合杠杆

【2017年·单选题】甲公司2016年营业收入1000万元, 变动成本率60%, 固定成本200万元, 利息费用40万元。假设不存在资本化利息且不考虑其他因素, 该企业联合杠杆系数是()。

- A. 1.25 B. 2.5 C. 2 D. 3.75

【答案】 B

【解析】 边际贡献=营业收入×(1-变动成本率)=1000×(1-60%)=400(万元)

税前利润=边际贡献-固定成本-利息费用=400-200-40=160(万元)

联合杠杆系数=边际贡献/税前利润=400/160=2.5。

【2021年·单选题】甲公司的经营杠杆系数为1.5, 财务杠杆系数为2。如果该公司销售额增长80%, 每股收益增长()。

- A. 120% B. 160% C. 240% D. 280%

【答案】 C

【解析】 联合杠杆系数=每股收益变化的百分比/营业收入变化的百分比=经营杠杆系数×财务杠杆系数=1.5×2=3。

所以, 每股收益变化的百分比=3×80%=240%。

【总结】

销售收入	$P \times Q$
减: 变动成本	$V \times Q$
(1) 边际贡献	M
减: 固定性经营成本	F
(2) 息税前利润	$\text{EBIT} = \text{M} - \text{F}$
减: 利息+税前优先股息	$\text{I} + \text{PD}/(1-\text{T})$
(3) 归属于普通股股东的税前盈余	$\text{EBIT} - \text{I} - \text{PD}/(1-\text{T})$

$\text{DOL} = (1) / (2) = \text{M} / (\text{M} - \text{F})$

$\text{DFL} = (2) / (3) = \text{EBIT} / [\text{EBIT} - \text{I} - \text{PD}/(1-\text{T})]$

$\text{DTL} = (1) / (3) = \text{M} / [\text{M} - \text{I} - \text{PD}/(1-\text{T})]$

【2017年·计算题】甲公司是一家上市公司，目前的长期资金来源包括：长期借款7500万元，年利率5%，每年付息一次，5年后还本；优先股30万股，每股面值100元，票面股息率8%，普通股500万股，每股面值1元。为扩大生产规模，公司现需筹资4000万元，有两种筹资方案可供选择：方案一是平价发行长期债券，债券面值1000元，期限10年，票面利率6%，每年付息一次；方案二是按当前每股市价16元增发普通股，假设不考虑发行费用。目前公司年销售收入1亿元，变动成本率为60%，除财务费用外的固定成本2000万元，预计扩大规模后每年新增销售收入3000万元，变动成本率不变，除财务费用外的固定成本新增500万元。公司的企业所得税税率25%。

要求：

- (1) 计算追加筹资前的经营杠杆系数、财务杠杆系数、联合杠杆系数。
- (2) 计算方案一和方案二的每股收益无差别点的销售收入，并据此对方案一和方案二做出选择。（前面已讲）
- (3) 基于要求(2)的结果，计算追加筹资后的经营杠杆系数、财务杠杆系数、联合杠杆系数。

【答案】

(1) 边际贡献=10000×(1-60%)=4000(万元)

息税前利润=4000-2000=2000(万元)

归属于普通股的税前盈余=2000-7500×5%-30×100×8%/(1-25%)=1305(万元)

经营杠杆系数=4000/2000=2

财务杠杆系数=2000/1305=1.53

联合杠杆系数=4000/1305=3.07

(2) 假设方案一和方案二的每股收益无差别点的息税前利润为EBIT，则：

$$[(EBIT-7500 \times 5\% - 4000 \times 6\%) \times (1-25\%) - 30 \times 100 \times 8\%] / 500 = [(EBIT-7500 \times 5\%) \times (1-25\%) - 30 \times 100 \times 8\%] / (500+4000/16)$$

解得：EBIT=1415(万元)

销售收入×(1-60%)-2000-500=1415，则：销售收入=9787.5(万元)

预计销售收入=10000+3000=13000(万元)，大于每股收益无差别点的销售收入，所以选择方案一进行筹资。

(3) 边际贡献=13000×(1-60%)=5200(万元)

息税前利润=5200-2000-500=2700(万元)

归属于普通股的税前盈余=2700-7500×5%-4000×6%-30×100×8%/(1-25%)=1765(万元)

经营杠杆系数=5200/2700=1.93

财务杠杆系数=2700/1765=1.53

联合杠杆系数=5200/1765=2.95。

本章小结

