

第十五章 本量利分析

第四节 利润敏感分析

一、利润敏感性分析的含义（只变一个因素）

基于本量利关系的敏感分析，主要研究与分析有关参数发生多大变化会使盈利转为亏损，各参数变化对利润变化的影响程度，以及各因素变动时如何调整应对，以保证原目标利润的实现等问题。

【提示】盈亏转折分析：找到使利润降为 0 的 P、V、Q、F 的临界值

【教材例 15-7】某企业只生产一种产品，单价为 2 元，单位变动成本 1.20 元，预计明年固定成本 40000 元，产销量计划达 100000 件。假设没有利息支出和所得税。

【要求】试确定有关参数发生多大变化使盈利转为亏损。

【答案】

预计明年销售利润为：

$$\text{利润} = 100000 \times (2 - 1.20) - 40000 = 40000 \text{ (元)}$$

(1) 单价的最小值

设单价为 P：

$$100000 \times (P - 1.20) - 40000 = 0$$

$$P = 1.60 \text{ (元)}$$

单价降至 1.60 元，即降低 20% ($0.4 \div 2$) 时企业由盈利转入亏损。

(2) 单位变动成本的最大值

设单位变动成本为 V：

$$100000 \times (2 - V) - 40000 = 0$$

$$V = 1.60 \text{ (元)}$$

单位变动成本由 1.20 元上升至 1.60 元时，企业利润由 40000 元降至零。此时，单位变动成本上升了 33% ($0.40 \div 1.20$)。

(3) 固定成本最大值

设固定成本为 F：

$$100000 \times (2 - 1.20) - F = 0$$

$$F = 80000 \text{ (元)}$$

固定成本增至 80000 元时，企业由盈利转为亏损，此时固定成本增加了 100% ($40000 \div 40000$)。

(4) 销售量最小值（盈亏临界点销售量）

$$Q_0 = 40000 / (2 - 1.20) = 50000 \text{ (件)}$$

销售计划如果只完成 50% ($50000 \div 100000$)，则企业利润为零。

敏感系数 = 目标值变动百分比 / 参量值变动百分比 (10%)

仍以【教材例 15-7】的数字为基础，进行敏感程度的分析

(1) 单价的敏感程度

$$\text{设单价增长 20\%，则：} P = 2 \times (1 + 20\%) = 2.40 \text{ (元)}$$

按此单价计算，

$$\text{利润} = 100000 \times (2.40 - 1.20) - 40000 = 80000 \text{ (元)}$$

利润原来是 40000 元，其变化率为：

$$\text{目标值变动百分比} = (80000 - 40000) / 40000 = 100\%$$

$$\text{单价的敏感系数} = 100\% / 20\% = 5$$

经营者根据敏感系数知道，每降价 1%，企业将失去 5% 的利润，必须格外予以关注。

(2) 单位变动成本的敏感程度

设单位变动成本增长 20%，则：

$$V = 1.20 \times (1 + 20\%) = 1.44 \text{ (元)}$$

按此单位变动成本计算，

$$\text{利润} = 100000 \times (2 - 1.44) - 40000 = 16000 \text{ (元)}$$

利润原来是 40000 元，其变化率为：

$$\text{目标值变动百分比} = (16000 - 40000) / 40000 = -60\%$$

$$\text{单位变动成本的敏感系数} = (-60\%) / 20\% = -3$$

敏感系数绝对值大于 1，说明变动成本的变化会造成利润更大的变化，仍属于敏感因素。

【提示】

(1) 敏感系数为正值的，表明它与利润为同向变化；敏感系数为负值的，表明它与利润为反向变化。

(2) 敏感系数绝对值大于 1，则属于敏感因素。

(3) 固定成本的敏感程度

设固定成本增长 20%，则：

$$F = 40000 \times (1 + 20\%) = 48000 \text{ (元)}$$

按此固定成本计算，

$$\text{利润} = 100000 \times (2 - 1.20) - 48000 = 32000 \text{ (元)}$$

原来的利润为 40000 元，其变化率为：

$$\text{目标值变动百分比} = (32000 - 40000) / 40000 = -20\%$$

$$\text{固定成本的敏感系数} = (-20\%) / 20\% = -1$$

这说明固定成本每上升 1%，利润将减少 1%。

(4) 销售量的敏感程度

设销量增长 20%，则：

$$Q = 100000 \times (1 + 20\%) = 120000 \text{ (件)}$$

$$\text{按此计算利润} = 120000 \times (2 - 1.20) - 40000 = 56000 \text{ (元)}$$

利润的变化率：

$$\text{目标值变动百分比} = (56000 - 40000) / 40000 = 40\%$$

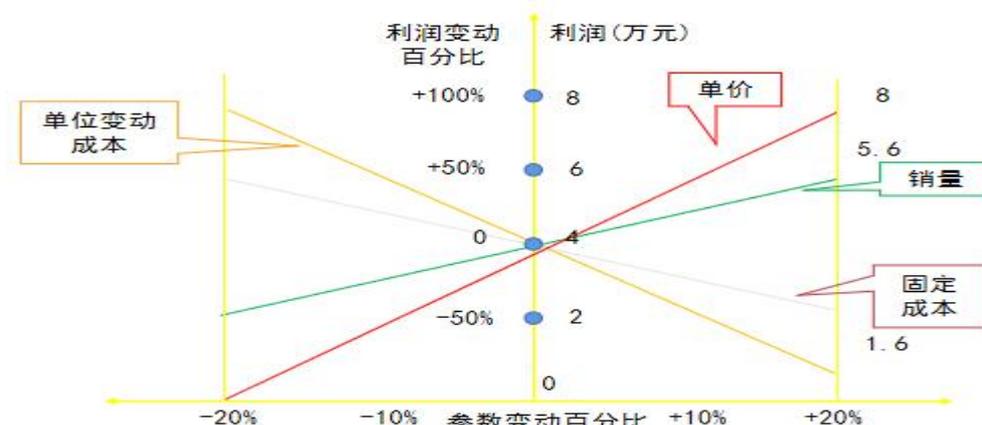
$$\text{销量的敏感系数} = 40\% / 20\% = 2$$

就本例而言，影响利润的诸因素中最敏感的是单价（敏感系数 5），其次是单位变动成本（敏感系数 -3），再次是销量（敏感系数 2），最后是固定成本（敏感系数 -1）。

单因素变动敏感分析表（单位：元）

项目	-20%	-10%	0	+10%	+20%
单价	0	20000	40000	60000	80000
单位变动成本	64000	52000	40000	28000	16000
固定成本	48000	44000	40000	36000	32000
销量（件）	24000	32000	40000	48000	56000

各因素对利润的敏感分析



【结论】这些直线与利润线的夹角越小，对利润的敏感程度越高。

【2017年·综合题】甲公司是一家空气净化器制造企业，共设三个生产部门，分别生产X、Y、Z三种空气净化器，最近几年该行业市场需求变化较大，公司正进行生产经营的调整和决策。

公司预计2018年X净化器销量3万台，单位售价10000元，单位变动成本6000元，固定成本3375万元；Y净化器销量3万台，单位售价6000元，单位变动成本3000元，固定成本2025万元；Z净化器销量4万台，单位售价3000元，单位变动成本2625元，固定成本1350万元。总部管理费用4500万元，按预测的销售收入比例分摊给X、Y、Z三种净化器的生产部门。

要求：

(4) 基于要求(3)的单位售价、单位变动成本、固定成本和销量，分别计算在这些参数增长10%时营业利润对各参数的敏感系数，然后按营业利润对这些参数的敏感程度进行排序，并指出对营业利润而言哪些参数是敏感因素。

(3) 甲公司营业利润总额=6375+5625-750=11250(万元)

假设X净化器可接受的最低销售单价为P，则： $(P-6000) \times 6 - (3375+5250) = 11250$

求得： $P=9312.5$ (元)。

(4) 固定成本总额=3375+5250=8625(万元)

①单价增长10%，由于：营业利润=(单价-单位变动成本)×销售量-固定成本
 $= [9312.5 \times (1+10\%) - 6000] \times 6 - 8625 = 16837.5$

营业利润增长率= $(16837.5-11250)/11250=49.67\%$

营业利润对单价的敏感系数= $49.67\%/10\%=4.97$

单位变动成本增长10%，由于：营业利润=(单价-单位变动成本)×销售量-固定成本
 $= [9312.5 - 6000 \times (1+10\%)] \times 6 - 8625 = 7650$

营业利润增长率= $(7650-11250)/11250=-32\%$

营业利润对单位变动成本的敏感系数= $-32\%/10\%=-3.2$

销量：

由于：营业利润=(单价-单位变动成本)×销售量-固定成本
 $= [9312.5 - 6000] \times 6 \times (1+10\%) - 8625$
 $= 13237.5$ (万元)

营业利润增长率= $(13237.5-11250)/11250=17.67\%$

营业利润对销量的敏感系数= $17.67\%/10\%=1.77$

固定成本增长10%，

营业利润=(单价-单位变动成本)×销售量-固定成本
 $= [9312.5 - 6000] \times 6 - 8625 \times (1+10\%) = 10387.5$

则有：

营业利润增长率= $(10387.5-11250)/11250=-7.67\%$

营业利润对固定成本的敏感系数= $-7.67\%/10\%=-0.77$

②敏感程度由大到小的顺序是：单价、单位变动成本、销量和固定成本；

③敏感因素是指敏感系数绝对值大于1的因素，所以单价、单位变动成本和销量属于敏感因素。

【2016·计算题】甲公司拟加盟乙快餐集团，乙集团对加盟企业采取不从零开始的加盟政策，将已运营2年以上、达到盈亏平衡条件的自营门店整体转让给符合条件的加盟商，加盟经营协议期限15年，加盟时一次性支付450万元加盟费，加盟期内，每年按年营业额的10%向乙集团支付特许经营权使用费和广告费，甲公司预计将于2016年12月31日正式加盟，目前正进行加盟店2017年度的盈亏平衡分析。

其它相关资料如下：

(1) 餐厅面积400平方米，仓库面积100平方米，每平方米年租金2400元。

(2) 为扩大营业规模，新增一项固定资产，该资产原值300万元，按直线法计提折旧，折旧年限10年(不考虑残值)。

(3) 快餐每份售价40元，变动制造成本率50%，每年正常销售量15万份。假设固定成本、变动成本率保持不变。

要求：

(1) 如果计划目标税前利润达到 100 万元，计算快餐销售量；假设其他因素不变，如果快餐销售价格上浮 5%，以目标税前利润 100 万元为基数，计算目标税前利润变动的百分比及目标税前利润对单价的敏感系数。

(2) 如果计划目标税前利润达到 100 万元且快餐销售量达到 20 万份，计算加盟店可接受的快餐最低销售价格。

要求：(1) 如果计划目标税前利润达到 100 万元，计算快餐销售量；假设其他因素不变，如果快餐销售价格上浮 5%，以目标税前利润 100 万元为基数，计算目标税前利润变动的百分比及目标税前利润对单价的敏感系数。

【答案】(1)

① (单价-单位变动成本) × 销售量 - 固定成本 = 利润

则 $(40-24) \times \text{销售量} - 180 = 100$

销售量 = 17.5 (万件)

② 单价上升 5%，

利润 = $40 \times (1+5\%) \times (1-50\%-10\%) \times 17.5 - 180 = 114$ (万元)

目标税前利润变动百分比 = $(114-100) / 100 = 14\%$

目标税前利润对单价的敏感系数 = $14\% / 5\% = 2.8$

要求：(2) 如果计划目标税前利润达到 100 万元且快餐销售量达到 20 万份，计算加盟店可接受的快餐最低销售价格。

【答案】(2) 单价 × (1-50%-10%) × 20 - 180 = 100

可以接受的最低单价 = 35 (元)。