

成本结构法在盈亏临界分析中的应用

山东潍坊 原和平

目前,管理会计教科书中普遍采用的预测盈亏临界点的基本公式是:盈亏临界点销售量=固定成本总额÷(单价-单位变动成本);盈亏临界点销售额=固定成本总额÷边际贡献率。多年来,人们沿用这一模式从理论上阐述本、量、利之间的关系并力图在管理实践中推广应用,但实际情况难尽人意。究其原因就是上述公式在可操作性方面尚有不足,归纳起来大致有两点:第一,成本核算资料限制了盈亏临界分析的运用,第二,指标的绝对值形式带有局限性。

基于以上认识,本文提出预测盈亏临界点的新方法——成本结构法,其基本公式是: $x' = x \cdot r = x(1-n)$, $Px' = Px \cdot r = Px(1-n)$ 。其中: $r = M/(M+Q)$, $n = Q/(M+Q)$ 。式中, x' :盈亏临界点销售量; x :实际(预测)销售量; Px' :盈亏临界点销售额; Px :实际(预测)销售额; r :保本率, n :安全率; M :固定成本比重; Q :成本利润率。

一、公式推导

因为:固定成本+变动成本=全部成本(①),将①式两边同时除以销售收入,得:固定成本率+变动成本率=销售成本率(②),将②式两边同时除以全部成本,得:固定成本比重+变动成本比重=1(③)。

由于固定成本率÷固定成本比重=销售成本率(④),并且变动成本率÷变动成本比重=销售成本率(⑤),由④式得:固

价值恢复或转让处置资产而冲销的坏账准备做相反的纳税调整。此时应调减应纳税所得额 39 000 元,应交企业所得税 53 130 元[(200 000-39 000)×33%]。借:所得税费用 66 000 元;贷:应交税费——应交所得税 53 130 元,递延所得税资产 12 870 元。

例 2:甲企业欠乙企业货款 200 000 元,于 2007 年 12 月 15 日到期。由于甲企业现金流量严重不足,不能及时清偿欠款。12 月 20 日,经协商,乙企业同意减免债务本金 100 000 元,并将还款期限延长至 2008 年 12 月 31 日,双方还约定如果甲企业 2008 年盈利,则还款时加收利息 30 000 元。2007 年底,甲企业根据经营情况认为,出现资金困难只是暂时的,有足够证据表明 2008 年将实现盈利。因此,甲企业确认了该项预计负债 30 000 元。借:应付账款——乙企业 200 000 元;贷:应付账款——债务重组 100 000 元,预计负债 30 000 元,营业外收入——债务重组收益 70 000 元。

税法不允许扣除或有应付金额,应确认债务重组所得 100 000 元(200 000-100 000),比会计处理多计 30 000 元

定成本率=固定成本比重×销售成本率(⑥);由⑤式得:变动成本率=变动成本比重×销售成本率(⑦)。

又因为:单位变动成本=单价×变动成本率,由⑦式得:单位变动成本=单价×变动成本比重×销售成本率(⑧)。

设:单位变动成本为 b ;单价为 p ;销售成本率为 k ;固定成本比重为 M ;变动成本比重为 $1-M$ 。则⑧式可记作: $b = (1-M)pk$,其中: $pk = \text{单价} \times \text{销售成本率} = \text{单位成本}$ 。

设:全部成本为 c ,固定成本总额为 a ,销售利润为 P ,成本利润率为 Q ,产(销)量为 x ,则全部成本=单位成本×产(销)量,可表示为: $C = pxk$ (⑨);固定成本总额=全部成本×固定成本比重,可表示为: $a = pxMk$ (⑩);销售利润=全部成本×成本利润率,可表示为: $P = pxkQ$ (⑪)。

因为本、量、利分析的一般式 $P = (p-b)x - a$ 可进一步记作: $x \cdot cm = a + P$ (其中: cm 为单位边际贡献),而 $a = pxMk$; $P = pxkQ$,所以 $x \cdot cm = a + P$ 可写作 $x \cdot cm = pxMk + pxkQ$ 。上式两边同除以产(销)量 x ,得: $cm = pkM + pkQ = (M+Q)pk$ (⑫),即:单位边际贡献=(固定成本比重+成本利润率)×单价×销售成本率。

又因为:边际贡献率(cmR)=单位边际贡献(cm)/单价(p),将⑫式代入,则 $cmR = (M+Q)pk/p = (M+Q)k$ (⑬)。

汇总以上各式,可得盈亏临界点预测中各有关变量的一

(100 000-70 000)。因此,甲企业在申报 2007 年企业所得税时,应调增应纳税所得额 30 000 元(有关所得税会计处理参照例 1,下同)。

如果甲企业 2008 年实现盈利,支付了上述欠款。借:应付账款——债务重组 100 000 元,预计负债 30 000 元;贷:银行存款 130 000 元。

税法规定或有应付金额在实际发生时扣除,2008 年允许扣除预计负债 30 000 元,比会计处理多扣除 30 000 元。因此,甲企业在申报 2008 年企业所得税时,应调减应纳税所得额 30 000 元。如果 2008 年底,甲企业未盈利,仅支付了 100 000 元,这时应将原来计入预计负债的 30 000 元冲回。借:应付账款——债务重组 100 000 元,预计负债 30 000 元;贷:银行存款 100 000 元,营业外收入——债务重组收益 30 000 元。

由于税法在 2007 年底未确认甲企业计提的预计负债,此时也不应确认预计负债冲回的收益。同样,甲企业在申报 2008 年企业所得税时,应调减应纳税所得额 30 000 元。○

组新的求解公式, 即: $a=pxMk, b=(1-M)pk, P=pxkQ, cm=(M+Q)pk, cmR=(M+Q)k, B=(1-M)k, k=D/Q$ 。其中, B : 变动成本率; D : 销售利润率。将上述有关变量代入计算盈亏临界点的公式, 得: 盈亏临界点销售量(x')=固定成本总额(a)/单位边际贡献(cm)= $pxMk/[(M+Q)pk]=x \cdot [M/(M+Q)]$ (14)。盈亏临界点销售额(px')=固定成本总额(a)/单位边际贡献率(cmR)= $pxMk/[(M+Q)k]=px \cdot [M/(M+Q)]$ (15)。式中: $M/(M+Q)$ 为保本率(即通常所指的盈亏临界点作业率)。保本率推导如下: 因为: 安全边际量(额)=实(预)销量(额)-盈亏临界点销售量(额), 将14、15式代入, 得: 安全边际量= $x-x' \cdot M/(M+Q)=x \cdot Q/(M+Q)$ (16); 安全边际额= $px-px' \cdot M/(M+Q)=px \cdot Q/(M+Q)$ (17)。

将16、17式代入计算安全边际率的公式, 则: 安全边际率=安全边际量(额)/实(预)销量(额)= $Q/(M+Q)$ 。

又因为: 安全边际率+保本率=1, 所以: 保本率=1-安全边际率=1- $Q/(M+Q)=M/(M+Q)$ 。

为简化称谓, 将安全边际率称为安全率, 并设安全率为 n , 保本率为 r , 则: $r=M/(M+Q), n=Q/(M+Q)$, 且 $r+n=1$ 。

将上述安全率和保本率的概念引入14、15式, 并由 $r+n=1$ 的关系式得: 盈亏临界点销售量=实(预)销量 \times 保本率=实(预)销量 $\times(1-安全率)$; 盈亏临界点销售额=实(预)销额 \times 保本率=实(预)销额 $\times(1-安全率)$ 。

即: $x'=x \cdot r=x(1-n), px'=px \cdot r=px(1-n)$, 证毕。

二、两个例证

例1: 某企业生产 A、B、C 三种产品, 各产品销售收入比重分别为 50%、25%、25%。该企业某月利润表有关资料如下: 产品销售收入 200 万元, 产品销售成本和期间费用合计 180 万元, 营业利润 20 万元。该企业上年度固定成本比重为 33.3% (固定成本比重可在年初用传统方法计算求得, 确定后可在一个会计年度或几个会计年度使用)。本年度产品结构无变化, 生产稳定。试计算: 安全率 n ; 保本率 r ; 综合盈亏临界点销售额 px' ; 各产品盈亏临界点销售额; 固定成本总额 a ; 变动成本率 B ; 边际贡献率 cmR 。若已知 A、B、C 三种产品的销售单价(p)分别为 30 元、40 元、50 元, 求各产品的单位变动成本 b 和单位边际贡献 cm 。

分析: 本例只给出现行会计报表中的几个总量数据, 按传统方法难以计算确定盈亏临界点, 但采用成本结构法, 该问题就能方便快捷地得到解决。

解: 已知 $M=33.3%$, 成本利润率(Q)= $20 \div 180 \times 100\%=11.1%$, 由 $r=M/(M+Q)$ 得: $r=33.3\% \div (33.3\%+11.1\%)=75\%$, $n=Q/(M+Q)=1-r=1-75\%=25\%$ 。所以, 综合盈亏临界点销售额(px')= $px \cdot r=200 \times 75\%=150$ (万元)。各产品的盈亏临界点销售额分别是: $px'(A)=150 \times 50\%=75$ (万元), $px'(B)=150 \times 25\%=37.5$ (万元), $px'(C)=150 \times 25\%=37.5$ (万元)。

因为销售利润率(D)= $20 \div 200 \times 100\%=10\%$, 销售成本率(k)= $D/Q=10\% \div 11.1\%=90\%$, 所以, 固定成本总额(a)= $pxMk=200 \times 33.3\% \times 90\%=59.94$ (万元), 变动成本率(B)= $(1-M)k=(1-33.3\%) \times 90\%=60.03\%$ 。

边际贡献率(cmR)= $(M+Q)k=1-B=1-60.03\%=39.97\%$ 。

各产品的单位变动成本分别为: $b(A)=(1-M)pk=(1-33.3\%) \times 30 \times 90\%=18.01$ (元), $b(B)=(1-M)pk=(1-33.3\%) \times 40 \times 90\%=24.01$ (元), $b(C)=(1-M)pk=(1-33.3\%) \times 50 \times 90\%=30.02$ (元)。

各产品的单位边际贡献分别为: $cm(A)=(M+Q)pk=(33.3\%+11.1\%) \times 30 \times 90\%=11.99$ (元), $cm(B)=(M+Q)pk=(33.3\%+11.1\%) \times 40 \times 90\%=15.98$ (元), $cm(C)=(M+Q)pk=(33.3\%+11.1\%) \times 50 \times 90\%=19.98$ (元)。

例2: 某企业要求计划年度安全率至少应达到 25%, 问: 计划年度企业固定成本比重应控制在什么范围? 当销售收入为 1 000 万元时, 企业综合盈亏临界点销售额是多少? 固定成本总额是多少? 该企业三年平均成本利润率为 10%, 平均销售利润率为 8%。

解: 由 $M/(M+Q)=r$, 得 $M=r(M+Q), M-rM=rQ, M-(1-n)M=rQ, nM=rQ$, 所以 $M=r/nQ$ 。已知 $Q=10\%, n=25\%$, 则: $M=r/nQ=(1-n)/nQ=(1-25\%) \div 25\% \times 10\%=30\%$, $px'=1\ 000 \times (1-n)=1\ 000 \times (1-25\%)=750$ (万元)。

因为 $k=D/Q=8\% \div 10\%=80\%$, 所以 $a=pxMk=1\ 000 \times 30\% \times 80\%=240$ (万元)。

即: 该企业计划年度要想达到 25% 的安全率, 则固定成本比重应控制在 30%; 当销售收入达到 1 000 万元时, 综合盈亏临界点销售额为 750 万元, 此时, 固定成本总额应控制在 240 万元之内。

分析: 本例是一个涉及经营规划的例题。这说明运用成本结构法, 不仅可以预测盈亏临界点, 而且可以应用于经营决策。为了使决策分析更方便, 将前述公式作简单变换, 容易推出以下恒等式(推导从略): $f=r/n=M/Q=a/P=Dol-1=rDol=1/n-1, r=M/(M+Q)=a/(a+p)=nf=f/(f+1)=n(Dol-1), n=Q/(M+Q)=p/(a+p)=r/f=1/(f+1)=1/Dol$ 。式中, Dol : 经营杠杆系数, f : 固定成本与营业利润比。

根据上述关系式, 可做出如下决策分析用表, 使用起来更方便。

n	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
r	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%
f	9	5.67	4	3	2.33	1.86	1.50	1.22	1
M	9Q	5.67Q	4Q	3Q	2.33Q	1.86Q	1.50Q	1.22Q	Q
a	9P	5.67P	4P	3P	2.33P	1.86P	1.50P	1.22P	P
Q	0.11M	0.18M	0.25M	0.33M	0.43M	0.54M	0.67M	0.82M	M
P	0.11a	0.18a	0.25a	0.33a	0.43a	0.54a	0.67a	0.82a	a
Dol	10	6.67	5	4	3.33	2.86	2.22	2	2

三、结论

用成本结构法预测盈亏临界点有比较明显的优点: ①从总体上获取信息, 由面到点分析方便、快捷; ②避开了对单位变动成本的分解计算, 大大减少了工作量; ③扩大了盈亏临界点预测中各变量的取值途径; ④可以更方便地进行经营决策。□