

对本量利分析法若干应用问题的探讨

潘红绫¹ 卢润德²

1 桂林信息科技学院商学院, 广西桂林, 541004;

2 桂林电子科技大学商学院, 广西桂林, 541004;

摘要: 本量利分析法作为财务管理专业的一种理论知识和企业财务分析及经营决策的一种重要工具, 在教学与实用中目前尚存在一些诸如课税及税后利润计算、边界条件同一性等没有厘清和解决的问题。文章针对其问题, 运用文献资料法、公式推导法和算例解析法等研究方法开展了探索性研究。研究结果或对解决存在问题, 提高本量利分析法的实用性及其效用, 进而提高教学知识的有用性和企业财务分析及项目决策的质量有一定的理论与现实意义。

关键词: 课税; 边界条件; 应用域拓展; 推导法; 算例解析法;

DOI: 10.69979/3029-2700.24.4.037

1 问题的提出

本量利分析法是企业财务分析及经营决策的一种重要工具, 但在当今面世的绝大多数教科书中呈现以下四个方面的问题: 一是, 各计算公式中忽略了课税的税率因素, 但企业在财务分析及经营决策中, 人们更为关注的是税后保本点和税后获得的利润, 对此有不少学者质疑不考虑课税因素的计算结果的效度^[1], 此外就是忽略资金的时间价值因素, 这两个忽略导致了计量结果与现实脱节。二是, 利润等计算公式缺失边界条件同一性的要求, 因而导致各备选方案计算结果没有可比性, 进而无法开展决策; 三是, 备选方案选择依据考量的主要因素不够明确, 因而导致决策的科学性不足; 四是, 应用域狭窄, 如对中选方案利润提进路径选择缺少简明、便捷与实用的分析方法, 因而使本量利分析法对于企业判断生产经营状况、细分成本属性、控制成本费用、制定与调整市场营销策略等的静态与动态经营管理策略的效用未能深度发挥。这些问题的存在极大地削弱了本量利分析法的理论价值与在业界的实用性。因此, 对这些问题的解决开展研究具有理论意义和实用价值。

2 关于本量利分析法计算公式(模型)中的税率问题

2.1 不考虑课税因素的传统基本计算公式表述^[2]

总成本 C , $C = C_1 + C_2 = C_1 + Q \times CV$

盈亏平衡点产销量 Q_0 , $Q_0 = C_1 / (W - CV)$;

盈亏平衡点销售收入 S_0 , $S_0 = Q_0 \times W$;

一定产销量下的利润 P , $P = Q(W - CV) - C_1$ 。

式中符号表述, C_1 表总固定成本、 C_2 表总变动成本(含产与销)、 CV 表单位产品平均变动成本 $CV = C_2 / Q$ 、 W 表产品平均售价、 Q 表实际产销量。

2.2 对纳入课税因素的基本计算公式探讨

(1) 税率与对综合税率的计算

企业课税的税种有增值税、企业和个人所得税、附加税、印花税、消费税和关税等。综合税率是对销售某个货物、劳务或服务的流转过程中的所有税费占销售额的比率。综合税率是一个反映总体税收负担的指标, 它涵盖了多个税种的税费。综合税率 I 可用集合式: $I = i(i_z, i_s, i_h, i_y, i_x, i_g, \dots)$ 表述, 其中 i_z 表增值税税率、 i_s 表所得税税率、 i_h 表附加税税率、 i_y 表印花税税率、 i_x 表消费税税率、 i_g 表关税税率, 等。

对不同行业、不同纳税人、不同产品(包括货物、劳务或服务型产品)的销售, 需参照政府规定的税率来计算每种税种应缴纳的税费。将某财务期内某产品分摊到的应缴纳各种税种的税费相加, 然后除以该财务期内该产品的销售额, 得到的结果就是该财务期内该产销该产品的综合税率。综合税率计算的简明公式为:

$$i = [(1+iz) \times (1+is) \times \dots (1+ig) \dots - 1] \times 100\%$$

式中各税种，需根据政府对不同产品的税赋规定需要课税的才计入，需课税的税种也需根据政府对不同纳税人的税种税率规定来计入。

算例：假设进口一件商品的关税是 10%，增值税是 17%，那么该商品的综合税率 i 可以通过以下公式计算得出：

$$i = [(1+iz) \times (1+ig) - 1] \times 100\% = [(1+7\%) \times (1+10\%) - 1] \times 100\% = 28.7\%$$

因此，进口这件商品需要缴纳货值 28.7% 的税金。

在本量利分析法应用中，通过纳入综合税率的计算，可以使产品保本点、利润等的计算结果贴近现实，从而有利于提高企业财务分析与经营决策的正确性。

(2) 考虑课税的基本计算公式

根据本量利分析法原理有：

① 盈亏平衡点产量 Q_0 计算公式推导

设 $S = C$ ，产销综合税率为 i

所以有， $Q_0 \times W(1-i) = C_1 + C_2 = C_1 + Q_0 \times CV$

最终导出， $Q_0 = C_1 / [W(1-i) - CV]$ (式 1)

② 盈亏平衡点销售收入 S_0 计算公式推导

$$S_0 = Q_0 \times W(1-i) \quad (\text{式 2})$$

③ 一定产销量下的利润 P 计算公式推导

$$P = S - C_1 - C_2$$

$$P = Q \times W(1-i) - Q \times CV - C_1$$

最终导出， $P = Q[W(1-i) - CV] - C_1$ (式 3)

式中符号表述： S 表销售收入，其它符号表述同前。

3 关于本量利分析法计算模型边界条件同一性与方案选择问题

3.1 计算模型边界条件设定问题

本量利分析法在财务分析及项目决策中的定量计算时，要求各备选方案必须

确立有关计量要素同一的边界条件，仅此备选方案之间才能具有可比性，才能选出最佳方案。这些边界条件主要包括产品的销售单价 W （寿命周期的均价）、产

品寿命周期内企业该产品预期可能实现的总产销量 Q_T 、以及产销该产品的综合税率 i 。前两个边界条件的同一性要求是必须，最后一个边界条件是国家税法规定不容更改，同一性要求也是必须。

3.2 对备选方案选择依据问题的探讨

在定量决策中，备选方案选择依据的主要考量因素有产品寿命周期总产销量

Q_T 下所实现的总利润 PT 、投资回报率 τ 、生产经营即产销该产品的总体安全状态 η_T 和总投资 C 等，其一般以 PT 、 τ 和 η_T 三个因素为主。

其中， PT 用（式 3）计算， τ 用公式 $\tau = PT/C \times 100\%$ （式 4）计算，

η_T 用公式 $\eta_T = (Q_T - Q_0) / Q_T \times 100\%$ （式 5）计算，

一般说来，生产经营某产品的总体安全状态大多是根据下面的经验数表来判定的。当各备选方案的 η_T 均大于或等于 30% 时，即均处于“安全”状态时，则主要考量的因素就是 PT 和 τ 两个，其中又以 PT 为主。

生产经营安全状态经验数表^[3]

η (%)	$\eta \geq 30$	$25 \leq \eta < 30$	$15 \leq \eta < 25$	$10 \leq \eta < 15$	$\eta < 10$
生产经营安全状态	安全	较安全	不大好	需警惕	危险

4 应用域拓展：基于影响因素变动法的中选方案利润提进路径选择问题

4.1 影响因素变动法（IFC）基本原理

以 $P = a \times b \times c$ 的代数式为例， P 为因变量， a 、 b 和 c 为自变量或曰驱动变量、影响因素和置换因素。当变动 a 时，即由 a_0 变为 a_1 时， b 和 c 保持不变，即为 b_0 和 c_0 ，以此得出 a 变动对 P 的影响程度，即 P_0 变化为 P_1 的情况，其表达式为 $P_1 = a_1 \times b_0 \times c_0$ ；当变动 b 时，即由 b_0 变为 b_1 时， a 和 c 保持不变，即为 a_0 和 c_0 ，以此得出 b 变动对 P 的影响程度，即 P_0 变化为 P_2 的情况，其表达式为 $P_2 = a_0 \times b_1 \times c_0$ ；变动 c 时的做

法同理。由此，可分别得出 a、b 和 c 三个因素对 P 的影响程度大小及其比较结果。

4.2 对 IFC 在中选方案利润提进路径选择中简明应用的探讨

4.2.1 其步骤与方法如下：

(1) 确定利润指标计算公式中的影响因素

在 (式 3) 即 $P = Q [W (1-i) - CV] - C1$ 式中，Q、W、CV 和 C1 为影响因素，或曰可置换因素，i 为综合税率。

(2) 置换因素变动量和变动率计算公式推导

即以 (式 3) 为基础，推导出因利润诉求量 P' (含原有 PT 加期望提进的利润量 ΔP ，即 $P' = PT + \Delta P$ ，并设 P' 及 ΔP 保持不变) 增加而所需的上述可置换因素的变动量 (即 ΔQ ， ΔW ， ΔCV 和 $\Delta C1$) 与变动率 (即 $\Delta Q'$ ， $\Delta W'$ ， $\Delta CV'$ 和 $\Delta C1'$) 的计算公式。其可置换因素变动量及变动率计算公式推导如下。

① 可置换因素为 Q 时

$$P' = (QT + \Delta Q) [W (1-i) - CV] - C1$$

$$\Delta Q = \{ (P' + C1) / [W (1-i) - CV] \} - QT$$

(式 6)

$$\Delta Q' = \Delta Q / Q \times 100\% \quad (\text{式 7})$$

② 可置换因素为 W 时

$$P' = QT [(W + \Delta W) \times (1-i) - CV] - C1$$

$$\Delta W = \{ \{ [(P' + C1) / QT] + CV \} / (1-i) \} - W$$

(式 8)

$$\Delta W' = \Delta W / W \times 100\% \quad (\text{式 9})$$

③ 可置换因素为 CV 时

$$P' = QT [W (1-i) - (CV - \Delta CV)] - C1$$

$$\Delta CV = [(P' + C1) / QT] - W (1-i) + CV \quad (\text{式 10})$$

$$\Delta CV' = \Delta CV / CV \times 100\% \quad (\text{式 11})$$

④ 可置换因素为 C1 时

$$P' = QT [W (1-i) - CV] - (C1 - \Delta C1)$$

$$\Delta C1 = P' + C1 - QT [W (1-i) - CV] \quad (\text{式 12})$$

$$\Delta C1' = \Delta C1 / C1 \times 100\% \quad (\text{式 13})$$

(3) 确定利润诉求量 P' 和计算其对应的各影响因素所需的变动量及变动率

即首先设定利润诉求量 P' ，然后运用影响因素变动法的基本原理，运用上文推导出的公式，分别计算达成利润诉求量 P' 的各影响因素所需变动量及其变动率。

(4) 选择利润提进途径及手段

根据上一步计算得出的各影响因素所需变动量及其变动率，分析实现各影响

因素变动的可采用方法和实现的可能性及其排序，进而作出利润提进途径及相应手段的选择。

5 算例及其分析

某公司某新产品产销有三个备选方案：A 方案固定成本为 500 万元，单位变动成本为 800 元/台；B 方案固定成本为 800 万元，单位变动成本为 600 元/台；C 方案固定成本为 1000 万元，单位变动成本为 500 元/台。平均售价为 1400 元/台，预期产品寿命周期的总产销量为 100 万台。产销该新品的综合税率 i 为 30%，并在产品寿命周期内保持不变。试采用本量利分析法开展决策，回答如下问题：

1. 决策结果应选择哪一方案？

2. 对于中选方案，若要实现 5.2 亿元的净利润，可有哪些提进利润的备选途径？在对其开展可行性分析后，指出其中哪一 (些) 种途径可行、哪一 (些) 种途径不大可行或完全没有可行性？

解 1，根据上述对备选方案选择依据问题的探讨结论，(式 1)、(式 3)

~ (式 5) 与各已知条件有：(注：C 表总成本，SZ 表税后总销售收入—如此计算的 τ 较为贴近实际)

$$A \text{ 方案, } Q0A = C1 / [W (1-i) - CV]$$

$$= 500 \times 104 / [1400 (1-0.3) - 800] = 2.78 \text{ (万台)}$$

$$\eta TA = [(QT - Q_0) / QT] \times 100\% = [(100 - 2.78) / 100] \times 100\% = 97.2\%$$

$$PTA = QT [W (1-i) - CV] - C1$$

$$= 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3) - 800] - 500 \times 104$$

$$= 17500 \text{ (万元)}$$

$$CA = C1A + QT \times CVA = 500 \times 104 + 100 \times 104 \times 800 = 80500 \text{ (万元)}$$

$$SAZ = QT \times W (1-i) = 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3)] = 98000 \text{ (万元)}$$

$$\tau A = SAZ/CA \times 100\% = 98000 \times 104 / 80500 \times 104 \times 100\% = 121.7\%$$

同理:

$$B \text{ 方案, } Q_{0B} = 800 \times 104 / [1400 (1-0.3) - 600] = 2.11 \text{ (万台)}$$

$$\eta_{TB} = [(100 - 2.11) / 100] \times 100\% = 97.9\%$$

$$PTB = 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3) - 600] - 800 \times 104 = 37200 \text{ (万元)}$$

$$CB = 800 \times 104 + 100 \times 104 \times 600 = 60800 \text{ (万元)}$$

$$SZB = 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3)] = 98000 \text{ (万元)}$$

$$\tau B = 98000 \times 104 / 60800 \times 104 \times 100\% = 161.2\%$$

$$C \text{ 方案, } Q_{0C} = 1000 \times 104 / [1400 (1-0.3) - 500] = 2.08 \text{ (万台)}$$

$$\eta_{TC} = [(100 - 2.08) / 100] \times 100\% = 97.9\%$$

$$PTC = 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3) - 500] - 100 \times 104 = 47000 \text{ (万元)}$$

$$CC = 1000 \times 104 + 100 \times 104 \times 500 = 51000 \text{ (万元)}$$

$$SZC = 100 \times 104 \times [1400 (1-0.3)] = 98000 \text{ (万元)}$$

$$\tau C = 98000 \times 104 / 51000 \times 104 \times 100\% = 192.2\%$$

参考生产经营安全状态经验数表,因各备选方案的 η_T 均大于30%即产销该新品均处于安全状态,所以该决策因素可以不计,又因为 $PTC > PTB > PTA$,且 $\tau C > \tau B > \tau A$ (均高于基准利率),所以决策结果选择C方案,即C方案为中选方案。

解2,①根据影响因素变动法原理及其上文推导出的(式6)~(式13)公

式、 P' 的净利润诉求量5.2亿元[ΔP 增量为0.5亿元, $\Delta P'$ 增加率为 $(52000 - 47000) / 47000 \times \% = 10.6\%$]和中选方案的数据,对所需的各影响因素(可置换因素)的变动量和变动率要求计算如下:

$$\Delta Q = \{ (P' + C_1) / [W(1-i) - CV] \} - QT = \{ (52000 + 1000) / [1400 (1-0.3) - 500] \} - 1$$

$$00 = 10.42 \text{ (万台)}$$

$$\Delta Q' = \Delta Q / Q \times 100\% = 10.42 / 100 \times 100\% = 10.42\%$$

亦即需增加10.42万台的产销量,增加率为10.4

2%

$$\Delta W = \{ \{ [(P' + C_1) / QT] + CV \} / (1-i) \} - W = \{ \{ [(52000 + 1000) / 100] + 500 \} / (1-0.3) \} - 1400 = 71.4 \text{ (元)}$$

$$\Delta W' = \Delta W / W \times 100\% = 71.4 / 1400 \times 100\% = 5.1\%$$

亦即平均单位产品售价需上涨71.4元,上涨率为5.

1%。

$$\Delta CV = [(P' + C_1) / QT] - W (1-i) + CV = [(52000 + 1000) / 100] - 1400 (1-0.3) + 500 = 50 \text{ (元)}$$

$$\Delta CV' = \Delta CV / CV \times 100\% = 50 / 500 \times 100\% = 10\%$$

亦即单位产品变动成本需降低50元,下降率为10%

$$\Delta C_1 = P' + C_1 - QT [W(1-i) - CV] = 52000 + 1000 - 100 [1400 (1-0.3) - 500] = 5000 \text{ (万元)}$$

$$\Delta C_1' = \Delta C_1 / C_1 \times 100\% = 5000 / 1000 \times 100\% = 500\%$$

亦即总固定成本需降低5000万元,下降率为5

00%

② 中选方案利润提进途径可行性分析

提进利润的备选途径有增加产销量、提高产品售价、减少单位变动成本和减少总固定成本四种。其可行性分析如下:

1) 增加产销量途径基本可行。因为产销量只需增加10.42万台,增加率为10.42%,增加幅度不大,该公司可以通过努力提高工效及产能、产品质量、拓展市场与改进营销策略等手段达成增加利润的目标。由此推论,该途径基本可行。

2) 提高产品售价路径具有一定可行性。因为平均单位产品售价只上涨71.4元,价格上涨幅度仅为5.1%,售价涨幅不算大。虽然同一商品在同一市场存在着价格刚性,在既定市场售价多是只降不升,但该公司可以通过开发新市场(产品销售部分转移到新市场),或和通

过提高产品质量与服务质量在既定的原有市场提升品牌效应等手段,向消费者给出涨价的理由,从而让消费者认可与接受,进而达成利润提进的目标。由此推论,该途径具备一定的可行性。

3) 减少单位变动成本途径较为可行。因为原单位变动成本为 500 元,只需下降 50 元,下降率仅为 10%,降幅不算大,较有可能通过招标或货比三家采购生产资料、节能降耗降低生产资料耗用,和通过直销、连锁营销减少销售环节及成本等手段来实现单位变动成本的降低,进而达成利润提进的目标。由此推论,该途径较因降幅不算大、降成本实施的手段比较丰富与现实而较为可行。

4) 减少总固定成本途径完全没有可行性。因为原总固定成本为 1000 万元,而此算例需减少总固定成本为 5000 万元,减少率为 500%。原总固定成本为 1000 万元,而需要减少的量是其五倍,所以立论本身就不成立。由推导公式可知, ΔP 的增量与 ΔC_1 的减量是反向相等的,只有 ΔP 的增量诉求暨 ΔC_1 的减量大大小于 C_1 时,该途径才具备可行性。在本例中, ΔP 的增量诉求暨 ΔC_1 的减量已大大超出 C_1 ,由此推论,该途径完全没有可行性。

综上所述,该算例减少单位变动成本途径较为可行、增加产销量途径基本可行、提高产品售价路径具有一定可行性、减少总固定成本途径完全没有可行性。该公司

可以通过对前三种途径及相应手段的综合运用来达成利润增长的目标。

结语

本量利分析法作为财务分析及项目决策的一种重要工具,只有有效解决目前其存在的问题和拓展其应用领域,才能使该工具提高使用的实用性和充分发挥效能,有效地服务于教学和企业的财务分析及经营决策。本文对企业课税税种及其税率,尤其是综合税率如何确定的研究尚不够深入,关于资金时间价值在本量利分析法中的切入没有开展研究,研究方法或不够规范、结论也可能有误,这些不足有待于笔者后续进一步开展研究与改进。

参考文献

- [1] 张丽敏. 保本点能保本吗? [J]. 劳动保障世界, 2015, (23): 64-65.
- [2] 孙茂竹等编著. 管理会计学(第 9 版·立体化数字教材版) [M]. 中国人民大学出版社, 2020. 11.
- [3] 孙淼林, 童万鑫编著. 现代企业管理 [M]. 华中理工大学出版社, 1999. 9.

作者简介: 潘红綾(2002.02.03)女,壮族,广西南宁,在读本科,桂林信息科技学院,研究方向:财务管理。