

第六章 本量利关系的分析作业习题

一、复习思考题

1. 什么是本量利分析？本量利分析的目的是什么？具有哪些用途？
2. 本量利分析的基本假定有哪些？
3. 什么是边际贡献？它有哪几种表现形式？
4. 什么是盈亏平衡点？它有几种表现形式？如何计算？
5. 什么是安全边际？如何计算安全边际？其作用如何？
6. 本量利分析图有几种表现形式？它们如何揭示本量利三者之间的规律性联系？
7. 如何计算多品种产品条件下的盈亏平衡点？
8. 影响盈亏平衡点的因素有哪些？它们是如何影响盈亏平衡点的？
9. 产品品种结构的变动如何影响盈亏平衡点？
10. 什么是保利分析？保利分析有哪些具体内容？
11. 什么是目标利润？如何确定目标利润？
12. 什么是利润敏感性分析？如何计算各因素的敏感系数？
13. 敏感系数在预测中有哪些方面的应用？
14. 什么是经营杠杆？如何计算经营杠杆系数？
15. 经营杠杆与经营风险有何关系？
16. 固定成本和销售量对经营杠杆有何影响？
17. 什么是成本无差别点？如何利用成本无差别点进行决策？

二、练习题

1、 某公司只生产一种产品，本期单位变动成本为每件 18 元，变动成本总额为 72 000 元，共获营业利润 16 000 元。若该公司计划下年度维持销售单价不变，且变动成本率仍维持本年的 40%。

要求：

- (1) 预测下年度保本销售量；
- (2) 若下年度计划销售量比本年提高 20%，则营业利润是多少？

2、 某公司本年度销售收入为 120 000 元，销售总成本为 150 000 元，其中包括固定成本 90 000 元。若下年度计划增加广告费 4 500 元，产品销售单价仍为每件 30 元。

要求：

- (1) 预测下年度的保本销售额；
- (2) 若该公司计划下年度实现目标利润 30 000 元，则目标销售额应为多少？

3、 某公司生产经营甲、乙、丙三种产品，年固定成本为 45 900 元，三种产品有关资料如下：

产品	销售单价（元/件）	销售量（件）	单位变动成本（元/件）
甲	100	600	80
乙	120	500	90
丙	160	500	112

要求：

- (1) 分别用加权平均法和联合单位法计算综合保本额及各产品的保本销售量；

- (2) 计算全部产品的利润和各产品的利润；
- (3) 若总收入不变，但甲乙丙三种产品销售比重变为 20%、20%、60%，重新计算 (1) 的要求。

4、 某公司只产销一种产品，全年固定成本为 5 000 元，该产品的单位变动成本为 5 元，单位售价为 10 元。该产品的年销量为 3 000 件。

要求：

- (1) 计算该产品的保本销售量和销售收入，并画出保本图；
- (2) 计算该产品的安全边际和安全边际率；
- (3) 如果其他因素不变，该企业的固定成本降至 4 000 元，重新回答 (1) 和 (2)；
- (4) 如果其他因素不变，该产品的单位变动成本降至 4 元，重新回答 (1) 和 (2)；
- (5) 如果其他因素不变，该产品的售价提高至 12 元，重新回答 (1) 和 (2)。

5、 某公司生产甲、乙两种产品，全年固定成本为 10 816 元，其有关资料如下：

项 目	甲产品	乙产品
单价 (元)	30	20
单位变动成本 (元)	18	10
预计销量 (件)	2 800	800

要求：

- (1) 计算该厂的综合保本额及甲、乙两种产品此时的销量；
- (2) 如果保持 (1) 的销售构成，企业欲实现利润 20 384 元，甲、乙产品应各销多少？

6、 某企业设计出一种新产品，其单位变动成本为 18 元，固定成本总额为 30 000 元，现试销 5 000 件。

要求：

- (1) 若该企业想获利 4 500 元，则每件售价应为多少？
- (2) 如果市场上每件售价不能高于 24 元，而企业仍想获利 4 500 元，在不扩大销量的情况下，应使单位变动成本或固定成本总额降低多少？
- (3) 如果市场售价不变，每件仍为 24 元，单位变动成本与固定成本总额均不变，则取得 4 500 元利润的销量应为多少？

7、 设某公司准备投产一种新产品，预计该产品可向市场出售 10 000 件，有关成本资料如下：

项 目	专属固定成本	单位变动成本
设备折旧费	30 000 元	
维修费	20 000 元	
材料费		250 元
人工工资及其他费用		150 元
合 计	50 000 元	400 元

要求：

- (1) 销售单价为多少时可保本?
- (2) 若目标利润为 20 000 元, 则价格至少应为多少?

8、 设某企业准备投产一种新产品, 该产品的年销量和价格预计分别是 20 000 件和 50 元。其现有的成本构成为: 年固定成本 50 000 元, 单位变动成本为 30 元。问:

- (1) 如果固定成本不变, 欲使年利润为 400 000 元, 单位变动成本应降至多少?
- (2) 如果单位变动成本不变, 欲使年利为 380 000 元, 则固定成本应降至多少?

9、 某企业只生产经营一种产品, 基期销售价格为每件 60 元, 单位变动成本为 36 元, 销售量为 1 000 件, 固定成本为 20 000 元。

要求:

- (1) 计算基期保本销售额和营业利润;
- (2) 计算各因素利润敏感系数;
- (3) 如果计划期目标利润为 8 000 元, 各有关因素应如何单独变动才能保证目标利润的实现;
- (4) 如果计划期销售单价上升 10%, 单位变动成本上升 12%, 销售量下降 5%, 固定成本降低 1%。试测算上述因素同时变动后计划期利润变动程度及利润额;
- (5) 如果要保证该产品不亏损, 各有关因素变动的最大范围是多少?

10、 某公司生产一种产品, 基期固定成本为 80 000 元, 销售量 500 件, 营业利润为 20 000 元。

要求:

- (1) 计算经营杠杆系数。
- (2) 如果计划期预计销售增长 20%, 其他因素不变, 则计划期利润将是多少?
- (3) 如果计划期目标利润为 50 000 元, 其他因素不变, 则计划期的销售量应为多少?

三、练习题参考答案

1、(1) 计算下年度保本销售量

产品销售单价 = $18 \div 40\% = 45$ (元)

本期销售量 = $72\ 000 \div 18 = 4\ 000$ (件)

因为 营业利润 = 贡献边际 - 固定成本

则 固定成本 = 贡献边际 - 营业利润

$$= (45 - 18) \times 4\ 000 - 16\ 000$$

$$= 92\ 000 \text{ (元)}$$

保本销售量 = $92\ 000 \div (45 - 18)$

$$= 3\ 408 \text{ (件)}$$

下年度的保本销售量为 3 408 件。

(2) 计算下年度营业利润

下年度计划销售量 = $4\ 000 \times (1 + 20\%)$

$$= 4\ 800 \text{ (件)}$$

下年度营业利润 = $(45 - 18) \times 4\ 800 - 92\ 000$

$$= 37\ 600 \text{ (元)}$$

若下年度计划销售量比本年提高 20%, 则营业利润可达到 37 600 元。

2、(1) 计算下年度保本销售额

变动成本 = 150 000 - 90 000 = 60 000 (元)

贡献边际 = 120 000 - 60 000 = 60 000 (元)

贡献边际率 = 60 000 ÷ 120 000 = 50%

保本销售额 = (90 000 + 4 500) ÷ 50%
= 189 000 (元)

下年度的保本销售额为 189 000 元。

(2) 计算下年度目标销售额

目标销售额 = (94 500 + 30 000) ÷ 50%
= 249 000 (元)

若该公司计划下年度实现目标利润 30 000 元，则目标销售额应为 249 000 元。

3、(1) 分别用加权平均法和联合单位法计算综合保本额和保本量

加权平均法：

综合贡献边际率

项 目	甲产品	乙产品	丙产品	合 计
销售量	600 件	500 件	500 件	
销售单价 (元)	100	120	160	
单位变动成本 (元)	80	90	112	
单位贡献边际 (元)	20	30	48	
贡献边际率	20%	25%	30%	
贡献边际 (元)	12 000	15 000	24 000	51 000
销售收入 (元)	60 000	60 000	80 000	200 000
销售额比重	30%	30%	40%	100%
综合贡献边际率	6%	7.5%	12%	25.5%

综合保本销售额 = 45 900 ÷ 25.5% = 180 000 (元)

甲产品保本额 = 180 000 × 30% = 54 000 (元)

乙产品保本额 = 180 000 × 30% = 54 000 (元)

丙产品保本额 = 180 000 × 40% = 72 000 (元)

甲产品保本量 = 54 000 ÷ 100 = 540 (件)

乙产品保本量 = 54 000 ÷ 120 = 450 (件)

丙产品保本量 = 72 000 ÷ 160 = 450 (件)

该企业综合保本销售额为 180 000 元，其中，甲产品保本销售量为 540 件，乙产品保本销售量为 450 件，丙产品保本销售量为 450 件。

联合单位法：

销售量比：甲：乙：丙 = 600 ÷ 500：500 ÷ 500：500 ÷ 500
= 1.2：1：1

联合单价 = 1.2 × 100 + 1 × 120 + 1 × 160 = 400 (元)

联合单位变动成本 = 1.2 × 80 + 1 × 90 + 1 × 112 = 298 (元)

联合保本量 = 45 900 ÷ (400 - 298)
= 450 (联合单位)

甲产品保本量 = 450 × 1.2 = 540 (件)

乙产品保本量 = 450 × 1 = 450 (件)

$$\begin{aligned} \text{丙产品保本量} &= 450 \times 1 = 450 \text{ (件)} \\ \text{综合保本销售额} &= 540 \times 100 + 450 \times 120 + 450 \times 160 \\ &= 180\,000 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(2) 计算利润

$$\begin{aligned} \text{全部产品的利润} &= \text{贡献边际总额} - \text{固定成本} \\ &= 51\,000 - 45\,900 \\ &= 5\,100 \text{ (元)} \\ \text{或} &= (200\,000 - 180\,000) \times 25.5\% \\ &= 5\,100 \text{ (元)} \end{aligned}$$

计算各种产品利润时，应将固定成本按各种产品销售额比重分配给各种产品：

$$\text{甲产品应分摊的固定成本} = 45\,900 \times 30\% = 13\,770 \text{ (元)}$$

$$\text{乙产品应分摊的固定成本} = 45\,900 \times 30\% = 13\,770 \text{ (元)}$$

$$\text{丙产品应分摊的固定成本} = 45\,900 \times 40\% = 18\,360 \text{ (元)}$$

则各种产品的利润为：

$$\text{甲产品的利润} = 12\,000 - 13\,770 = -1\,770 \text{ (元)}$$

$$\text{乙产品的利润} = 15\,000 - 13\,770 = 1\,230 \text{ (元)}$$

$$\text{甲产品的利润} = 24\,000 - 18\,360 = 5\,640 \text{ (元)}$$

$$\text{总利润} = 5\,640 + 1\,230 - 1\,770 = 5\,100 \text{ (元)}$$

(3) 计算销售比重改变后的综合保本额和保本量

$$\begin{aligned} \text{综合贡献边际率} &= 20\% \times 20\% + 25\% \times 20\% + 30\% \times 60\% \\ &= 27\% \end{aligned}$$

$$\text{综合保本额} = 45\,900 \div 27\% = 170\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{甲产品保本额} = 170\,000 \times 20\% = 34\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{乙产品保本额} = 170\,000 \times 20\% = 34\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{丙产品保本额} = 170\,000 \times 60\% = 102\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{甲产品保本量} = 34\,000 \div 100 = 340 \text{ (件)}$$

$$\text{乙产品保本量} = 34\,000 \div 120 = 283 \text{ (件)}$$

$$\text{丙产品保本量} = 102\,000 \div 160 = 638 \text{ (件)}$$

若总收入不变，但甲乙丙三种产品销售比重变为 20%、20% 和 60%，则该企业综合保本销售额降为 170 000 元，甲乙丙三种产品的保本销售量分别为 340 件、283 件和 683 件。

4、(1) 计算该产品的保本销售量和保本销售额

$$\text{保本销售量} = 5\,000 \div (10 - 5) = 1\,000 \text{ (件)}$$

$$\text{保本销售额} = 1\,000 \times 10 = 10\,000 \text{ (元)}$$

保本图（略）

(2) 计算该产品的安全边际指标

$$\text{安全边际量} = 3\,000 - 1\,000 = 2\,000 \text{ (件)}$$

$$\text{安全边际额} = 30\,000 - 10\,000 = 20\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{安全边际率} = 2\,000 \div 3\,000 = 67\%$$

(3) 如果其他因素不变，该企业的固定成本降至 4 000 元，则有关指标计算如下：

$$\text{保本销售量} = 4\,000 \div (10 - 5) = 800 \text{ (件)}$$

保本销售额 = $800 \times 10 = 8\,000$ (元)

保本图 (略)

安全边际量 = $3\,000 - 800 = 2\,200$ (件)

安全边际额 = $30\,000 - 8\,000 = 22\,000$ (元)

安全边际率 = $2\,200 \div 3\,000 = 73\%$

(4) 如果其他因素不变, 该产品的单位变动成本降至 4 元, 则有关指标计算如下:

保本销售量 = $5\,000 \div (10 - 4) = 834$ (件)

保本销售额 = $834 \times 10 = 8\,340$ (元)

保本图 (略)

安全边际量 = $3\,000 - 834 = 2\,166$ (件)

安全边际额 = $30\,000 - 8\,340 = 21\,660$ (元)

安全边际率 = $2\,166 \div 3\,000 = 72\%$

(5) 如果其他因素不变, 该产品的售价提高至 12 元, 则有关指标计算如下:

保本销售量 = $5\,000 \div (12 - 5) = 715$ (件)

保本销售额 = $715 \times 12 = 8\,580$ (元)

保本图 (略)

安全边际量 = $3\,000 - 715 = 2\,285$ (件)

安全边际额 = $36\,000 - 8\,580 = 27\,420$ (元)

安全边际率 = $2\,285 \div 3\,000 = 76\%$

由以上计算可见, 当企业采取措施降低固定成本、或降低单位变动成本、或提高产品售价都可降低保本点, 增加利润。

5、(1) 计算综合保本额和保本量

综合贡献边际率

项 目	甲产品	乙产品	合 计
销售量	2 800 件	800 件	
销售单价 (元)	30	20	
单位变动成本 (元)	18	10	
单位贡献边际 (元)	12	10	
贡献边际率	40%	50%	
贡献边际 (元)	33 600	8 000	41 600
销售收入 (元)	84 000	16 000	100 000
销售额比重	84%	16%	100%
综合贡献边际率	33.6%	8%	41.6%

综合保本额 = $10\,816 \div 41.6\%$

= $26\,000$ (元)

甲产品保本额 = $26\,000 \times 84\% = 21\,840$ (元)

乙产品保本额 = $26\,000 \times 16\% = 4\,160$ (元)

甲产品保本量 = $21\,840 \div 30 = 728$ (件)

乙产品保本量 = $4\,160 \div 20 = 208$ (件)

该企业的综合保本销售额为 26 000 元, 甲产品的保本销售量为 728 件, 乙产品的保本销售量为 208 件。

(2) 计算实现目标利润销售量

$$\begin{aligned} \text{实现目标利润销售额} &= (10\,816 + 20\,384) \div 41.6\% \\ &= 75\,000 \text{ (元)} \end{aligned}$$

$$\text{甲产品保本额} = 75\,000 \times 84\% = 63\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{乙产品保本额} = 75\,000 \times 16\% = 12\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{甲产品保本量} = 63\,000 \div 30 = 2\,100 \text{ (件)}$$

$$\text{乙产品保本量} = 12\,000 \div 20 = 600 \text{ (件)}$$

如果保持销售构成比重，企业欲实现利润 20 384 元，则甲产品应销售 2 100 件，乙产品应销售 600 件。

6、(1) 计算售价

$$\text{设售价为 } X, \text{ 则 } (X - 18) \times 5\,000 - 30\,000 = 4\,500$$

$$X = 34\,500 \div 5\,000 + 18$$

$$= 24.9 \text{ (元)}$$

若该企业想获利 4 500 元，则每件售价应为 24.9 元。

(2) 若售价不能高于 24 元时，计算单位变动成本及固定成本

$$\text{设变动成本为 } X, \text{ 则 } (24 - X) \times 5\,000 - 30\,000 = 4\,500$$

$$X = 24 - 34\,500 \div 5\,000$$

$$= 17.1 \text{ (元)}$$

$$\text{设固定成本为 } X, \text{ 则 } (24 - 18) \times 5\,000 - X = 4\,500$$

$$X = 30\,000 - 4\,500$$

$$= 25\,500 \text{ (元)}$$

如果市场上每件售价不能高于 24 元，而企业仍想获利 4 500 元，在不扩大销量的情况下，应使单位变动成本降到 17.1 元或使固定成本降到 25 500 元。

(3) 计算销售量

设销售量为 X

$$\text{则 } X = (30\,000 + 4\,500) \div (24 - 18)$$

$$= 5\,750 \text{ (件)}$$

如果市场售价仍为 24 元，且单位变动成本与固定成本总额均不变，则取得 4 500 元利润的销售量应为 5 750 件。

7、(1) 计算保本时的售价

$$\text{保本时: } (\text{单价} - 400) \times 10\,000 - 50\,000 = 0$$

$$\text{则, 销售单价} = 50\,000 \div 10\,000 + 400$$

$$= 405 \text{ (元)}$$

即该新产品的售价定为 405 元时刚好保本。

(2) 计算实现目标利润时的售价

$$\text{保利时: } (\text{单价} - 400) \times 10\,000 - 50\,000 = 20\,000$$

$$\text{则, 销售单价} = 70\,000 \div 10\,000 + 400$$

$$= 407 \text{ (元)}$$

即目标利润为 20 000 元时，产品价格至少应为 407 元。

8、(1) 计算单位变动成本

$$\text{因 } 400\,000 = (50 - \text{单位变动成本}) \times 20\,000 - 50\,000$$

$$\text{则单位变动成本} = 50 - 450\,000 \div 20\,000$$

$$=27.5 \text{ (元)}$$

即如果固定成本不变，欲使年利润为 400 000 元，则单位变动成本应从 30 元降至 27.5 元。

(2) 计算固定成本

$$\text{因 } 380\,000 = (50 - 30) \times 20\,000 - \text{固定成本}$$

$$\text{则固定成本} = 400\,000 - 380\,000$$

$$= 20\,000 \text{ (元)}$$

即如果单位变动成本不变，欲使年利润为 380 000 元，则固定成本应从 50 000 元降至 20000 元。

9、(1) 计算基期保本销售额和营业利润

$$\text{贡献边际率} = (60 - 36) \div 60 = 40\%$$

$$\text{保本销售额} = 20\,000 \div 40\%$$

$$= 50\,000 \text{ (元)}$$

$$\text{营业利润} = (60 - 36) \times 1\,000 - 20\,000$$

$$= 4\,000 \text{ (元)}$$

基期的保本销售额为 50 000 元；销售 1 000 件时，基期的营业利润为 4 000 元。

(2) 计算各因素利润敏感系数

$$\text{单价利润敏感系数} = 60 \times 1\,000 \div 4\,000$$

$$= 15$$

$$\text{单位变动成本利润敏感系数} = 36 \times 1\,000 \div 4\,000$$

$$= 9$$

$$\text{销售量利润敏感系数} = (60 - 36) \times 1\,000 \div 4\,000$$

$$= 6$$

$$\text{固定成本利润敏感系数} = 20\,000 \div 4\,000$$

$$= 5$$

(3) 计算目标利润为 8 000 元时的各因素变动幅度

$$\text{利润变动率} = (8\,000 - 4\,000) \div 4\,000 = 100\%$$

即计划期目标利润比基期增长 100%，则各因素变动率如下：

$$\text{单价变动率} = 100\% \div 15 = 6.67\%$$

$$\text{变动后的销售单价} = (1 + 6.67\%) \times 60 = 64 \text{ (元)}$$

即销售单价提高 6.67%，达到 64 元时，才能保证目标利润的实现。

$$\text{单位变动成本变动率} = -100\% \div 9 = -11.11\%$$

$$\text{变动后的单位变动成本} = (1 - 11.11\%) \times 36 = 32 \text{ (元)}$$

即单位变动成本下降 11.11%，达到 32 元时，才能保证目标利润的实现。

$$\text{销售量变动率} = 100\% \div 6 = 16.67\%$$

$$\text{变动后的销售量} = (1 + 16.67\%) \times 1\,000 = 1\,167 \text{ (件)}$$

即销售量提高 16.67%，达到 1 167 件时，才能保证目标利润的实现。

$$\text{固定成本变动率} = -100\% \div 5 = -20.00\%$$

$$\text{变动后的固定成本} = (1 - 20.00\%) \times 20\,000 = 16\,000 \text{ (元)}$$

即固定成本下降 20.00%，达到 16 000 元时，才能保证目标利润的实现。

(4) 如果计划期销售单价上升 10%，单位变动成本上升 12%，销售量下降 5%，固定成本降低 1%，则上述因素同时变动后对利润的影响计算如下：

$$\text{利润变动率} = (10\% - 5\% - 10\% \times 5\%) \times 15 - (12\% - 5\% - 12\% \times 5\%) \times 9 - (-1\%$$

$$\begin{aligned} & \times 5) \\ & = 67.5\% - 57.6\% + 5\% \\ & = 14.9\% \end{aligned}$$

营业利润 = $(1 + 14.9\%) \times 4\,000 = 4\,596$ (元)

即如果计划期上述因素同时变动后, 计划期利润将提高 14.9%, 达到 4 596 元。

(5) 计算保证该产品不亏损时, 各因素变动的最大范围

此时, 利润变动率为 -100%

单价变动率 = $-100\% \div 15 = -6.67\%$

变动后的销售单价 = $(1 - 6.67\%) \times 60 = 56$ (元)

为保证该产品不亏损, 销售单价最大降低幅度为 6.67%, 即最低单价为 56 元。

单位变动成本变动率 = $-(-100\% \div 9) = 11.11\%$

变动后的单位变动成本 = $(1 + 11.11\%) \times 36 = 40$ (元)

为保证该产品不亏损, 单位变动成本最大上升幅度为 11.11%, 即变动成本最高为 40 元。

销售量变动率 = $-100\% \div 6 = -16.67\%$

变动后的销售量 = $(1 - 16.67\%) \times 1\,000 = 833$ (件)

为保证该产品不亏损, 销售量最大降低幅度为 16.67%, 即最低销售量为 833 件。

固定成本变动率 = $-(-100\% \div 5) = 20.00\%$

变动后的固定成本 = $(1 + 20.00\%) \times 20\,000 = 24\,000$ (元)

为保证该产品不亏损, 固定成本最大上升幅度为 20.00%, 即固定成本最高为 24 000 元。

10、(1) 计算经营杠杆系数

基期贡献边际 = $20\,000 + 80\,000 = 100\,000$ (元)

则 $DOL = 100\,000 \div 20\,000 = 5$

(2) 计划期销售增长 20%, 计算计划期利润

预计计划期利润 = $20\,000 \times (1 + 20\% \times 5)$
= 40 000 (元)

即如果计划期预计销售增长 20%, 其他因素不变, 则计划期预计利润为 40 000 元。

(3) 如果计划期目标利润为 50 000 元, 计算计划期销售量

计划期利润变动率 = $(50\,000 - 20\,000) \div 20\,000 = 150\%$

则销售变动率 = $150\% \div 5 = 30\%$

计划期预计销售量 = $500 \times (1 + 30\%)$
= 650 (件)

即如果计划期目标利润为 50 000 元, 其他因素不变, 则计划期预计销售量为 650 件。