

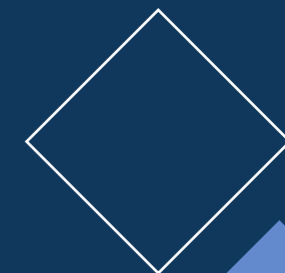
注册会计师

财务成本管理

精讲班

授课教师： 储成兵

第十六章 本量利分析



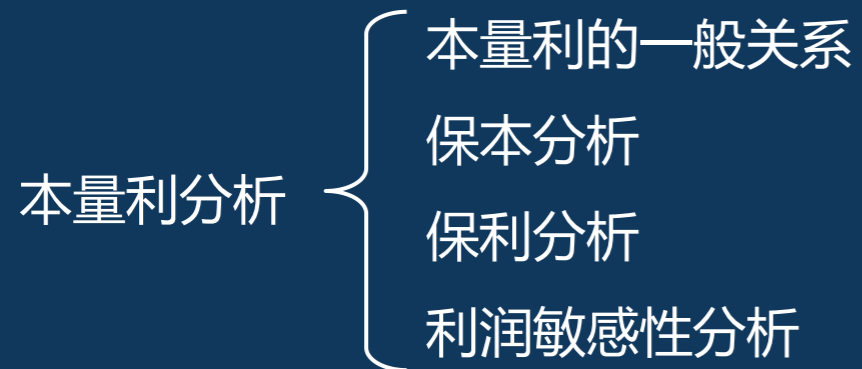
第十六章 本量利分析

本章考情分析

本章内容较为简单，考试的题型主要是客观题，也可能出现计算题。

第十六章 本量利分析

本章基本内容框架



第一节 本量利的一般关系

一、成本性态分析

成本性态，又称成本习性，是指成本总额与业务量之间的内在关系。

（一）成本按其性态分类

固定成本是指在**特定的业务量范围内不受业务量变动影响**，一定期间总额能保持**相对稳定的成本**。但单位固定成本随业务量增加而降低。

第一节 本量利的一般关系

	约束性固定成本	酌量性固定成本
含义	提供和维持生产经营所需设施、机构而发生。	为完成特定活动而发生。
示例	固定资产折旧、财产保险、管理人员工资、取暖费、照明费。	科研开发费、广告费、职工培训费。
性质	是以前决策的结果，不能通过当前的管理决策行动加以改变；实质上是生产经营能力成本，是企业为维持一定时期的持续生产能力（一定的业务量）所必须负担的最低成本。	发生额根据企业的经营方针由经理人员决定；并非可有可无，关系到企业的竞争能力；不是产量决定酌量性固定成本，而是酌量性固定成本影响产量。
控制方法	合理利用经营能力、增加生产规模、降低单位约束性固定成本。	通常按预算来支出，预算一经确定，这类成本的支出额便与时间相联系，而与产量无关，故也应视为期间成本。

第一节 本量利的一般关系

变动成本是指在**特定的业务量范围内**其总额随业务量变动而正比例变动的成本，但单位变动成本不变。

	技术性变动成本	酌量性变动成本
含义	与业务量有明确的生产技术或产品结构设计关系，利用生产能力必须发生。	单位变动成本可以通过管理决策行动而改变；主要效用是提高竞争能力或改善企业形象；决策一经作出，支出额将随业务量呈正比例变动，与技术变动成本特征相同。
示例	直接材料、直接人工。	按销售额一定的百分比开支的销售佣金、新产品研制费、技术转让费、可按人的意愿投入的辅料等。

第一节 本量利的一般关系

【例题·多选题】下列各项中，属于约束性固定成本的有（ ）。

- A. 管理人员薪酬
- B. 折旧费
- C. 职工培训费
- D. 研究开发支出

【正确答案】 AB

【答案解析】 管理人员薪酬和折旧费属于约束性固定成本；职工培训费和研究开发支出属于酌量性固定成本。

第一节 本量利的一般关系

混合成本：成本总额随业务量变动而变动，但不成正比例关系。

成本	分类	特点
混合成本	半变动成本	指在初始成本的基础上随业务量正比例增长的成本。（电话费）
	阶梯式成本	指成本总额随业务量呈阶梯式增长的成本。也称为步增成本或半固定成本。（整车运输费用）
	延期变动成本	指在一定业务量范围内总额保持稳定，超过特定业务量则开始随业务量比例增长的成本。（超产量奖）
	曲线成本	指成本总额随业务量增长呈曲线增长的成本，包括变化率递减的曲线成本和变化率递增的曲线成本。

第一节 本量利的一般关系

【例-单选题】 (2016) 甲消费者每月购买的某移动通讯公司58元套餐，含主叫长市话450分钟，超出后主叫国内长市话每分钟0.15元。该通讯费是（ ）。

- A.变动成本
- B.延期变动成本
- C.阶梯式成本
- D.半变动成本

第一节 本量利的一般关系

【正确答案】 B

【答案解析】 延期变动成本，是指在一定业务量范围内总额保持稳定，超过特定业务量则开始随业务量比例增长的成本。本题中的通讯费，在主叫长市话的时间不超过450分钟时，为58元，超过450分钟之后，每一分钟增加0.15元，所以是延期变动成本，因此，选项B正确。

第一节 本量利的一般关系

(二) 混合成本的分解

1. 回归直线法

根据一系列历史成本资料，用数学上的最小平方方法原理，计算能代表平均成本水平的直线截距和斜率，以其作为固定成本和单位变动成本的一种成本估计方法。

$$b = (n\sum XY - \sum X \sum Y) / [n\sum X^2 - (\sum X)^2]$$

$$a = (\sum Y - b\sum X) / n$$

优点：计算精确。

缺点：计算过程比较繁琐。

第一节 本量利的一般关系

【例-计算题】（教材例子）某公司的业务量以直接人工小时为计量单位，其业务量在7万~14万小时范围内变化。该公司维修成本的历史资料如下表所示。

月份	直接人工 (千小时) X	实际成本 (千元) Y	X*X	X*Y
1	120	90	14 400	10 800
2	130	91	16 900	11 830
3	115	84	13 225	9 660
4	105	87	11 025	9 135
5	90	82	8 100	7 380
6	79	73	6 241	5 767

第一节 本量利的一般关系

月份	直接人工 (千小时) X	实际成本 (千元) Y	X^2	XY
7	70	72	4 900	5 040
8	80	78	6 400	6 240
9	95	75	9 025	7 125
10	111	89	12 321	9 879
11	125	95	15 625	11 875
12	140	93	19 600	13 020
合计	1260	1 009	137 762	107 751

第一节 本量利的一般关系

要求：运用回归直线法预测下一年1月份的维修成本，
若下一年1月份的直接人工为135千小时。

第一节 本量利的一般关系

【正确答案】

$$b = (n\sum XY - \sum X \sum Y) / [n\sum X^2 - (\sum X)^2]$$

$$a = (\sum Y - b\sum X) / n$$

$$b = (12 \times 107\,751 - 1\,260 \times 1\,009)$$

$$\div (12 \times 137\,762 - 1\,260 \times 1\,260)$$

$$= 0.3306$$

$$a = (1\,009 - 0.3306 \times 1\,260) \div 12 = 49.37$$

所以: $Y = 49.37 + 0.3306X$

$$\text{下一年1月份的维修成本} = 49.37 + 0.3306 \times 135 = 94.00$$

第一节 本量利的一般关系

2. 工业工程法

含义：运用工业工程的研究方法，逐项研究确定成本高低的每个因素，在此基础上直接估算固定成本和单位变动成本的一种成本估计方法。

适用范围：这种方法可以在没有历史成本数据、历史成本数据不可靠，或者需要对历史成本分析结论进行验证的情况下使用。尤其是在建立标准成本和制定预算时，使用工业工程法比历史成本分析更加科学。

第一节 本量利的一般关系

【例-计算题】（教材例子）选择某车间的燃料成本作为研究对象。燃料用于铸造工段的熔炉，具体分为点火（耗用劈柴和焦炭）和熔化铁水（耗用焦炭）两项操作。对这两项操作进行观测和技术测定，寻找最佳的操作方法。按照最佳的操作方法，每次点火要使用劈柴0.1吨、焦炭1.5吨，熔化1吨铁水要使用焦炭0.15吨；每个工作日点火一次，全月工作26天，点火燃料属固定成本；熔化铁水所用燃料与业务量相联系，属变动成本。劈柴每吨价格为500元，焦炭每吨价格为1 800元。

第一节 本量利的一般关系

根据上述资料计算：

$$\begin{aligned}\text{每日固定成本} &= 0.1 \times 500 + 1.5 \times 1\,800 \\ &= 2\,750 \text{ (元)}\end{aligned}$$

$$\text{每月固定成本} = 2\,750 \times 26 = 7\,1500 \text{ (元)}$$

$$\text{每吨铸件变动成本} = 0.15 \times 1\,800 = 270 \text{ (元)}$$

设燃料总成本为 y ，业务量为 x 吨铸件，则每月燃料总成本为：

$$y = 71\,500 + 270x$$

第一节 本量利的一般关系

二、变动成本法

(一) 变动成本法的产品成本构成

变动成本法下，产品成本只包括变动生产成本，即直接材料成本、直接人工成本和变动制造费用。固定制造费用和非生产成本全部视为期间成本。

(二) 变动成本法优势（与完全成本法相比）

- 1.注重销售，为内部管理提供有用的管理信息；
- 2.能够揭示利润与业务量之间关系；
- 3.有利于成本控制与业绩评价；
- 4.简化了成本计算方法。

第一节 本量利的一般关系

三、本量利分析基本模型的相关假设（了解）

假设	说明
相关范围	(1) 期间假设。成本的变动性和固定性都限定在相关期间范围内； (2) 业务量假设。成本的变动性和固定性都限定在相关业务量范围内。
模型线性	(1) 固定成本不变假设； (2) 变动成本与业务量呈完全线性关系假设； (3) 销售收入与销售数量呈完全线性假设。
产销平衡	本量利分析中的“量”是指销售量，并假设产销平衡（即生产量=销售量）。
品种结构不变	各种产品收入占总收入比重不变。

第一节 本量利的一般关系

四、本量利分析基本模型

(一) 基本的损益方程式

利润=单价×销量-单位变动成本×销量-固定成本

$$=P \times Q - V \times Q - F$$

$$=(P - V)Q - F$$

【注意】1.这个方程式是最基本也是最重要的方程式，只要给定其中4个，就能求出另一个变量的值；

2.这里的利润是息税前利润。

第一节 本量利的一般关系

(二) 边际贡献方程式

1. 基本概念

单位边际贡献 = 单价 - 单位变动成本

边际贡献（总额） = 销售收入 - 变动成本
= (单价 - 单位变动成本) × 销量

第一节 本量利的一般关系

【注意】边际贡献具体分为制造边际贡献（生产边际贡献）和产品边际贡献（总营业边际贡献）。

制造边际贡献=销售收入-产品变动成本

产品边际贡献=制造边际贡献-变动销售和管理成本

【提示】通常，如果在“边际贡献”前未加任何定语，那么则是指“产品边际贡献”。

第一节 本量利的一般关系

2.两个比率

边际贡献率 = 边际贡献 / 销售收入

变动成本率 = 变动成本 / 销售收入

应注意的问题：

(1) 关系公式：变动成本率 + 边际贡献率 = 1

(2) 多种产品的边际贡献率要用加权平均数，其公式

为：

$$\begin{aligned} &= \frac{\sum \text{各产品边际贡献}}{\sum \text{各产品销售收入}} \times 100\% \\ &= \sum (\text{各产品边际贡献率} \times \text{各产品销售占总销售比重}) \end{aligned}$$

第一节 本量利的一般关系

(3) 影响因素

单一产品边际贡献率只受 P 、 V 的影响，多品种产品边际贡献率受 P 、 V 和 Q （各种产品的销售结构）的影响。

第一节 本量利的一般关系

3. 计算公式

利润=边际贡献-固定成本

=销售收入×边际贡献率-固定成本

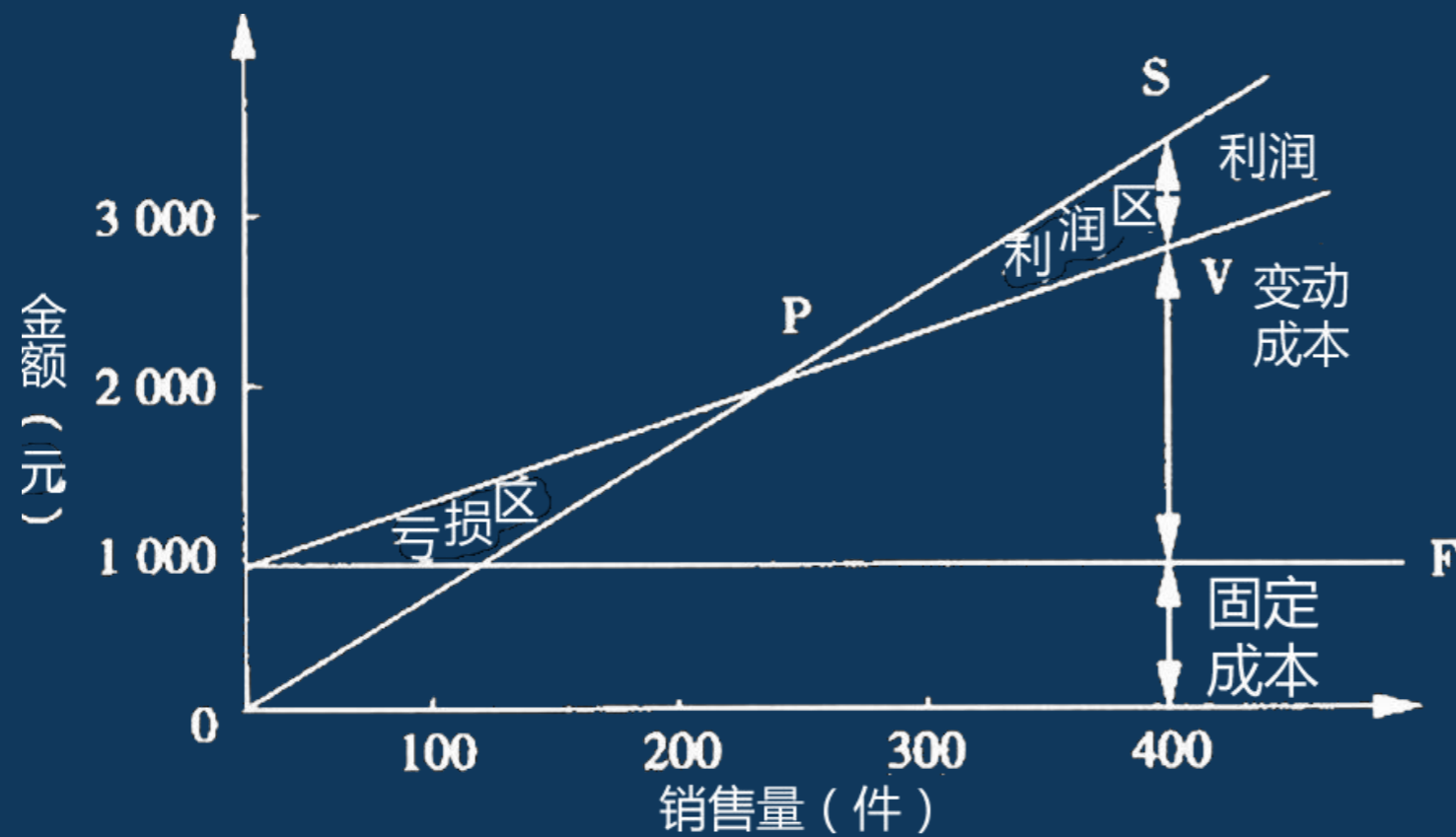
第一节 本量利的一般关系

(三) 本量利关系图

1.基本的本量利图的比较

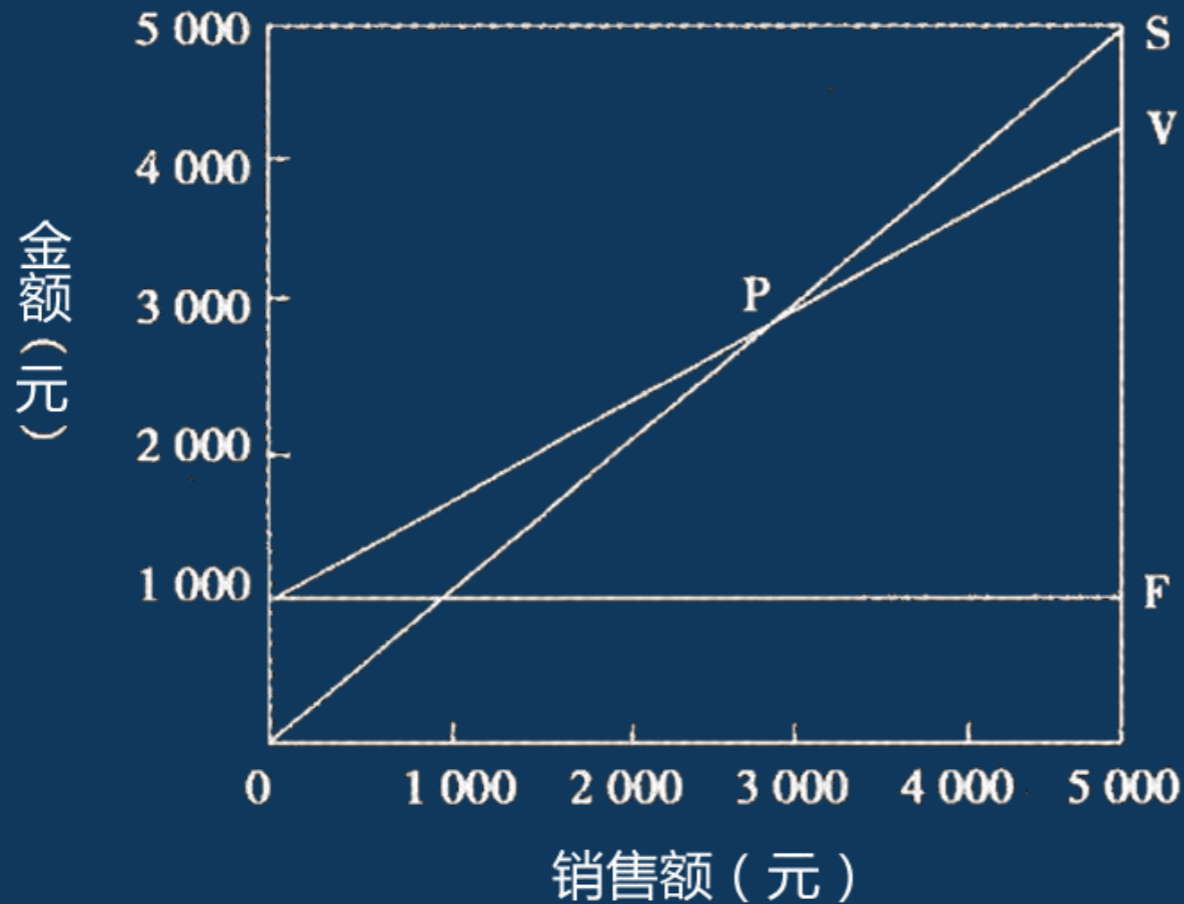
种类	横轴	纵轴	销售收入线	变动成本线
基本的本 量利图	销售量 (实物量Q)	金额 (收入)	斜率为单价P	斜率为 单位变动成本
			注：销售收入 = $P \times Q$	注：变动成本 = $V \times Q$
正方形本 量利图	销售收入 (金额S)	金额 (收入)	斜率为1 (因纵轴也是销售收入)	斜率为 变动成本率

第一节 本量利的一般关系



基本的本量利图

第一节 本量利的一般关系

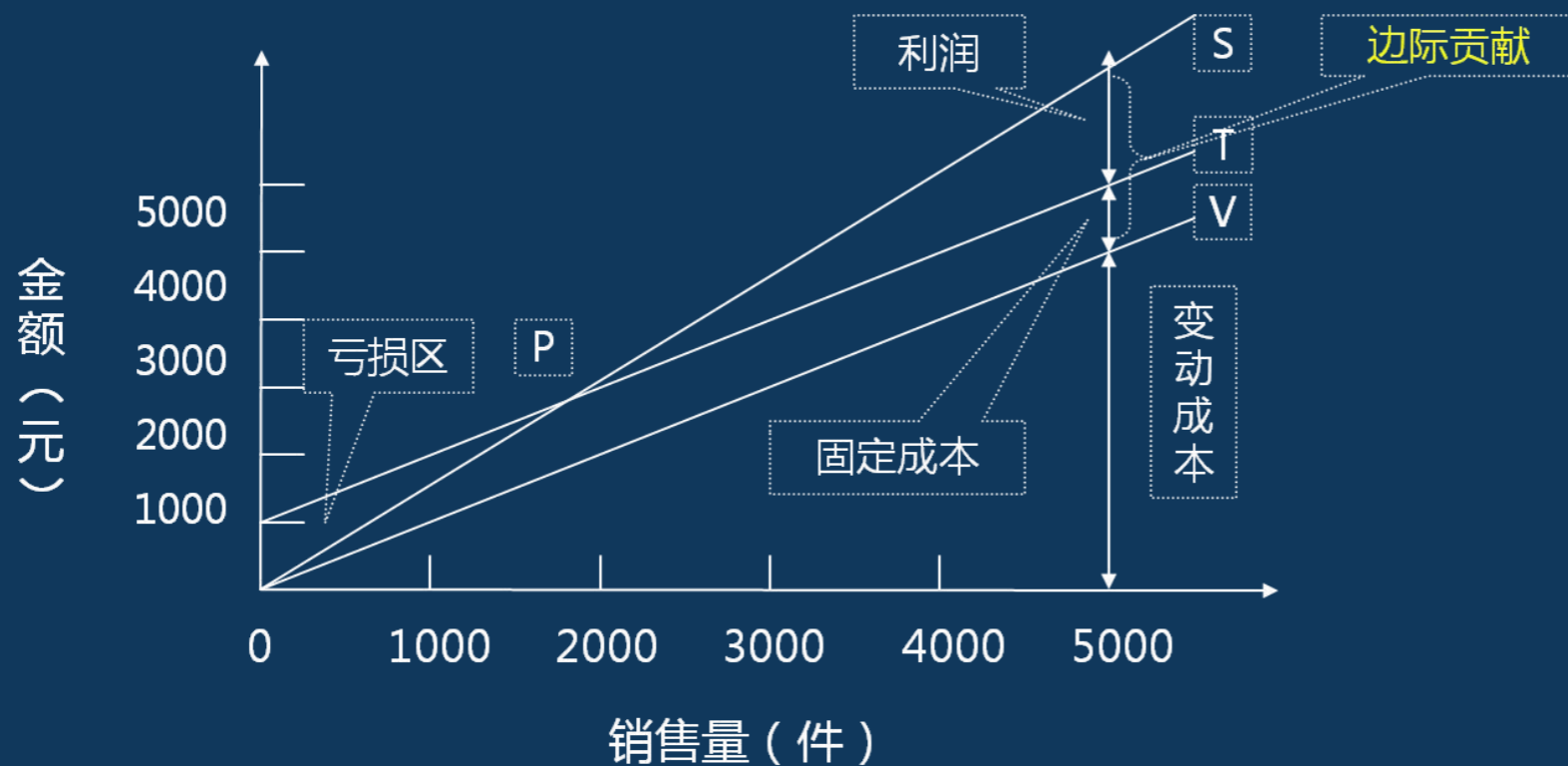


正方形本量利图

第一节 本量利的一般关系

2. 边际贡献式的本量利关系图

特点：图中能表示出边际贡献的大小



边际贡献式本量利图

第一节 本量利的一般关系

【例-多选题】某企业只生产一种产品，单价20元，单位变动成本12元，固定成本为2400元，满负荷运转下的正常销售量为400件。以下说法中，正确的有（ ）。

- A.在横轴是以金额表示的边际贡献式本量利图中，该企业的变动成本线斜率为12
- B.在保本状态下，该企业生产经营能力的利用程度为75%
- C.安全边际中的边际贡献等于800元
- D.该企业的经营杠杆系数等于4

第一节 本量利的一般关系

【正确答案】BCD

【答案解析】若销量以金额表示，则变动成本线的斜率为变动成本率 $= 12 \div 20 = 60\%$ ，选项A错误；

盈亏临界点 $= 2400 / (20 - 12) = 300$ （件）。

盈亏临界点作业率 $= 300 \div 400 = 75\%$ ，选项B正确；

安全边际的边际贡献（利润） $= 100 \times (20 - 12) = 800$ （元），选项C正确；安全边际率 $= 1 - 75\% = 25\%$ 。

经营杠杆系数 $= 1 / \text{安全边际率} = 1 / 25\% = 4$ ，选项D正确。

第二节 保本分析

保本点，亦称盈亏临界点，是指企业收入和成本相等的经营状态，即边际贡献等于固定成本时企业所处的既不盈利也不亏损的状态。

一、保本量分析

利润=单价×销量-单位变动成本×销量-固定成本

令利润=0，保本量 = $\frac{\text{固定成本}}{\text{单价} - \text{单位变动成本}} = \frac{\text{固定成本}}{\text{单位边际贡献}}$

第二节 保本分析

二、保本额分析

利润=销量额×边际贡献率-固定成本

令利润=0,

$$\text{保本额} = \frac{\text{固定成本}}{\text{边际贡献率}}$$

【提示】保本点越低表明盈利能力越强，经营安全程度越高（经营风险越低）。

第二节 保本分析

三、与保本点有关的指标

(一) 盈亏临界点作业率

盈亏临界点作业率

= 盈亏临界点销售量/实际的销售量

$= Q_0 / Q$ 或 $= S_0 / S$

第二节 保本分析

(二) 安全边际和安全边际率

(1) 安全边际量

$$= \text{实际或预计销售量} - \text{保本点销售量} = Q - Q_0$$

(2) 安全边际额

$$= \text{实际或预计销售额} - \text{保本点销售额} = S - S_0$$

(3) 安全边际率

$$= \text{安全边际量 (额)} \div \text{实际或预计销售量 (额)}$$

$$= 1 - \text{保本点作业率} = 1 / \text{经营杠杆系数}$$

$$\text{盈亏临界点作业率} + \text{安全边际率} = 1$$

第二节 保本分析

【链接】安全边际率与经营杠杆系数的关系推导

$$\text{经营杠杆系数} = \frac{\text{边际贡献}}{\text{边际贡献} - \text{固定成本}}$$

分子、分母同时除以“边际贡献率”，得：

$$\text{经营杠杆系数} = \frac{\text{销售收入}}{\text{销售收入} - \text{保本销售额}} = \frac{\text{销售收入}}{\text{安全边际额}} = \frac{1}{\text{安全边际率}}$$

第二节 保本分析

(三) 安全边际的意义——越高越好

1.表明经营的安全程度（经营风险程度），即销售量（额）下降多少企业仍不至亏损。

2.表明企业的盈利能力——利润是安全边际创造的。

实际或预计销售额 = 保本额 + 安全边际

↓ ↓ ↓
边际贡献 = 固定成本 + 利润

第二节 保本分析

(四) 安全边际与利润的关系

计算利润

息税前利润=安全边际额×边际贡献率

= (正常销售额-盈亏临界点销售额) × 边际贡献率

= 正常销售额×边际贡献率-盈亏临界点销售额×边际贡献率

= 边际贡献-固定成本

计算销售息税前利润率

销售息税前利润率=息税前利润/销售收入

= 安全边际率×边际贡献率

第二节 保本分析

【提示】只有安全边际才能为企业提供利润，盈亏临界点所提供的边际贡献等于固定成本，安全边际所提供的边际贡献等于企业息税前利润。

第二节 保本分析

【例-单选题】（2013年）甲公司只生产一种产品，变动成本率为40%，盈亏临界点作业率为70%。甲公司的息税前利润率是（ ）。

A.12%

B.18%

C.28%

D.42%

第二节 保本分析

【正确答案】 B

【答案解析】

安全边际率 = $1 - \text{盈亏临界点作业率} = 1 - 70\% = 30\%$,
边际贡献率 = $1 - \text{变动成本率} = 1 - 40\% = 60\%$; 息税前利
润率 = 安全边际率 \times 边际贡献率 = $30\% \times 60\% = 18\%$ 。

第二节 保本分析

(五) 多品种情况下的保本分析

多品种下的保本点的确定采用边际贡献法。

加权平均边际贡献率

$$= \frac{\sum \text{各产品边际贡献}}{\sum \text{各产品销售收入}} \times 100\%$$

$$= \sum (\text{各产品边际贡献率} \times \text{各产品销售占总销售比重})$$

第二节 保本分析

$$\text{加权平均保本销售额} = \frac{\text{固定成本总额}}{\text{加权平均边际贡献率}}$$

$$\begin{aligned} & \text{某种产品的保本销售额} \\ &= \text{加权平均保本销售额} \times \text{某种产品的销售百分比} \end{aligned}$$

$$\text{某产品的保本销售量} = \frac{\text{该产品的保本销售额}}{\text{该产品的销售单价}}$$

第三节 保利分析

一、保利量分析

利润=单价×销量-单位变动成本×销量-固定成本

$$\text{保利量} = \frac{\text{固定成本} + \text{目标利润}}{\text{单价} - \text{单位变动成本}}$$

第三节 保利分析

由于：

$$\text{税后利润} = (\text{息税前利润} - \text{利息}) \times (1 - \text{所得税税率})$$

第三节 保利分析

因此,

$$\text{实现目标利润的销售量} = \frac{\text{固定成本} + \frac{\text{税后目标利润}}{1 - \text{所得税税率}} + \text{利息}}{\text{单位边际贡献}}$$

$$\text{实现目标利润的销售额} = \frac{\text{固定成本} + \frac{\text{税后目标利润}}{1 - \text{所得税税率}} + \text{利息}}{\text{边际贡献率}}$$

【提示】教材内容稍有误差（教材忽略了利息）

第三节 保利分析

二、保利额分析

保利额=保利量×单价

第四节 利润敏感分析

一、利润敏感性分析的含义

问题的实质：这个问题是研究有关参数发生多大的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。

解决问题的方法：将利润作为**已知数**，而其他因素是待求的未知数，仍然是利用本量利方程式来计算。

第四节 利润敏感分析

单价、单位变动成本、产销量和固定成本的变化，会影响利润的高低。这种变化达到一定程度，会使企业利润消失，进入盈亏临界状态，使企业的经营状况发生质变。敏感分析的目的之一，就是提供能引起目标发生质变的各参数变化的界限，其方法称为**最大最小值法**。（找到使利润降为0的P、V、Q、F的临界值）

第四节 利润敏感分析

【例-计算题】（教材例16-6）某企业只生产一种产品，单价为2元，单位变动成本为1.20元，预计明年固定成本为40 000元，产销量计划达到100 000件。

预计明年利润为：

$$\text{利润} = 100\,000 \times (2 - 1.2) - 40\,000 = 40\,000 \text{ (元)}$$

第四节 利润敏感分析

(1) 单价的最小值。单价下降会使利润下降，下降到一定程度，利润将变为零，它是企业能忍受的单价最小值。

设单价为SP：

$$100\ 000 \times (SP - 1.20) - 40\ 000 = 0$$

$$SP = 1.60 \text{ (元)}$$

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

第四节 利润敏感分析

(2) 单位变动成本的最大值。单位变动成本上升会使利润下降，并逐渐趋近于零，此时的单位变动成本是企业能忍受的最大值。

设单位变动成本为VC：

$$100\,000 \times (2 - VC) - 40\,000 = 0$$

$$VC = 1.60 \text{ (元)}$$

单位变动成本由1.20元上升至1.60元时，企业利润由40 000元降至零。此时，单位变动成本上升了33%
($0.40/1.20$)。

第四节 利润敏感分析

(3) 固定成本最大值。固定成本上升也会使利润下降，并趋近于零。

设固定成本为FC：

$$100\ 000 \times (2 - 1.20) - FC = 0$$

$$FC = 80\ 000 \text{ (元)}$$

固定成本增至80 000元时，企业由盈利转为亏损，此时固定成本增加了100% (40 000/40 000) 。

第四节 利润敏感分析

(4) 销售量最小值。销售量最小值，是指使企业利润为零的销售量，它就是盈亏临界点销售量。

$$B=40\ 000/(2-1.2)=50\ 000$$

销售计划如果只完成50% ($50\ 000/100\ 000$)，则企业利润为零。

第四节 利润敏感分析

二、各参数敏感系数计算

敏感系数 = 目标值变动百分比 / 参量值变动百分比

【提示】敏感系数为正值的，表明它与利润为同向增减；敏感系数为负值的，表明它与利润为反向增减。

第四节 利润敏感分析

【例题-计算题】仍教材例16-6的数字为基础，进行敏感程度的分析。

(1) 单价的敏感程度。设单价增长20%，则：

$$SP = 2 \times (1 + 20\%) = 2.40 \text{ (元)}$$

按此单价计算，利润为：

$$P = 100\,000 \times (2.40 - 1.20) - 40\,000 = 80\,000 \text{ (元)}$$

利润原来是40 000元，其变化率为：

目标值变动百分比

$$= (80\,000 - 40\,000) / 40\,000 = 100\%$$

$$\text{单价的敏感系数} = 100\% / 20\% = 5$$

第四节 利润敏感分析

这就是说，单价对利润的影响很大，从百分率来看，利润以5倍的速率随单价变化。涨价时提高盈利的最有效手段，价格下跌也将是企业最大的威胁。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。

第四节 利润敏感分析

(2) 单位变动成本的敏感程度。设单位变动成本增长20%，则：

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

按此单位变动成本计算，利润为：

$$P = 100\,000 \times (2 - 1.44) - 40\,000 = 16\,000 \text{ (元)}$$

利润原来是40 000元，其变化率为：

目标值变动百分比

$$= - (40\,000 - 16\,000) / 40\,000 = -60\%$$

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

第四节 利润敏感分析

由此可见，单位变动成本对利润的影响比单价要小，单位变动成本每上升1%，利润将减少3%。但是，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。

第四节 利润敏感分析

(3) 固定成本的敏感程度。设固定成本增长20%，则：

$$FC = 40\,000 \times (1 + 20\%) = 48\,000 \text{ (元)}$$

按此固定成本计算，利润为：

$$P = 100\,000 \times (2 - 1.20) - 48\,000 = 32\,000 \text{ (元)}$$

原来的利润为40 000元，其变化率为：

目标值变动百分比

$$= (32\,000 - 40\,000) / 40\,000 = -20\%$$

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

这说明固定成本每上升1%，利润将减少1%。

第四节 利润敏感分析

(4) 销售量的敏感系数。设销量增长20%，则：

$$V=100\ 000\times (1+20\%) =120\ 000\ (\text{件})$$

按此计算利润：

$$P=120\ 000\times (2-1.20) -40\ 000=56\ 000\ (\text{元})$$

利润的变化率：

目标值变动百分比

$$= (56\ 000-40\ 000) /40\ 000=40\%$$

$$\text{销量的敏感系数}=40\%/20\%=2$$

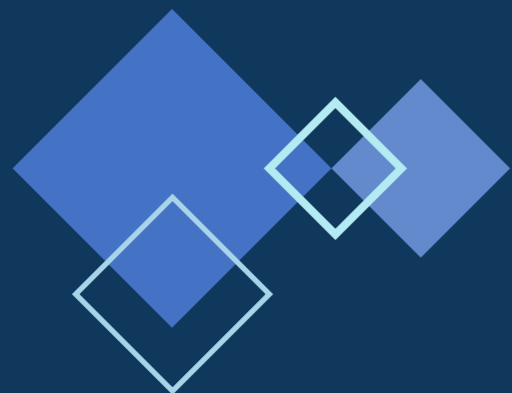
第四节 利润敏感分析

就本例而言，利润的诸多因素中最敏感的首先是单价（敏感系数为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）。

第十六章 本量利分析

本章重点

- 1.成本性态分析（包括成本按性态分类和成本估计）
- 2.本量利分析（包括本量利之间的关系、与保本点有关的指标、利润敏感性分析）



THANKS