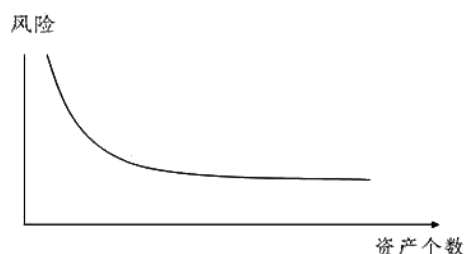


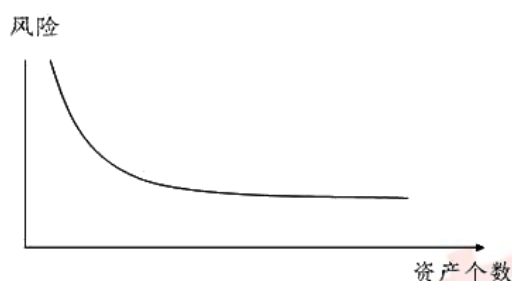


第7讲 系统风险、资产定价模型、成本性态分析

（二）非系统风险



（三）系统风险



不随着组合中资产数目的增加而消失的始终存在的风险。

类型	特征	说明及举例
非系统风险（公司风险或可分散风险）	可以通过证券资产组合而分散掉	是特定企业或特定行业所特有的，与政治、经济和其他影响所有资产的市场因素无关。如企业内部管理问题，企业工人罢工，竞争对手推出相同产品，生产技术革新等
系统风险（市场风险或不可分散风险）	影响所有资产，不能通过资产组合消除	由那些影响整个市场的风险因素所引起的。如宏观经济形势的变动、国家经济政策的变化、税制改革、企业会计准则改革、世界能源状况、政治因素等引起的风险

【例题1·单选题】下列关于证券投资组合理论的说法中，正确的是（ ）。

- A. 证券投资组合能消除大部分系统风险
- B. 证券投资组合的总规模越大，承担的风险越大
- C. 当相关系数为+1时，组合能够最大程度地降低风险
- D. 当相关系数为-1时，组合能够最大程度地降低风险

【答案】D

【解析】证券投资组合不能消除系统风险，选项A错误。证券投资组合的总规模越大，组合中的证券数量就越多，分散的风险就越多，总风险就越小，选项B错误。当相关系数为+1时，组合不能分散风险，选项C错误。

【提示1】经验数据表明，组合中不同行业的资产个数达到20个时，绝大多数非系统风险均已被消除掉。

【提示2】系统风险对于资产收益率的影响并不意味着影响相同，有些资产受影响大一些，有些资产受影响小一些。



【提示 3】市场组合收益率（实务中通常用股票价格指数的平均收益率来代替）的方差代表了市场整体的风险，由于包含了所有的资产，因此，市场组合中的非系统风险已经被完全消除，所以**市场组合的风险就是市场风险或系统风险**。

1. 单项资产的 β 系数

不同资产的系统风险不同，**为了对系统风险进行量化，用 β 系数衡量系统风险的大小**。

通俗地说，某资产的 β 系数表达的含义是**该资产的系统风险相当于市场组合系统风险的倍数**。

换句话说，用 β 系数对系统风险进行量化时，以**市场组合的系统风险为基准，认为市场组合的 β 系数等于 1**。

$\beta = 1$	该资产的收益率与市场平均收益率呈同方向、同比例的变化。该资产所含的系统风险与市场组合的风险一致
$\beta < 1$	该资产收益率的变动幅度小于市场组合收益率的变动幅度，所含的系统风险小于市场组合的风险（比如，如果一项资产 β 系数为 0.5，表明其收益率的变化与市场收益率变化同向，波动幅度是市场组合的一半；）
$\beta > 1$	该资产收益率的变动幅度大于市场组合收益率的变动幅度，所含的系统风险大于市场组合风险（比如，如果一项资产 β 系数为 2，表明这种资产收益率波动幅度为一般市场波动幅度的两倍；）

【提示】

- ①绝大多数资产的 β 系数是大于零的，它们收益率的变化方向与市场平均收益率的变化方向是一致的，只是变化幅度不同而导致 β 系数的不同；
- ②极个别的资产的 β 系数是负数，表明这类资产与市场平均收益的变化方向相反，当市场平均收益增加时，这类资产的收益却在减少。
- ③**市场组合的 β 系数为 1，无风险资产的 β 系数为 0**。

【例题 2 • 多选题】下列关于 β 系数的说法中，正确的有（ ）。

- A. β 系数恒大于 0
- B. 市场组合的 β 系数恒等于 1
- C. β 系数为零表示无系统风险
- D. β 系数既能衡量系统风险也能衡量非系统风险

【答案】BC

【解析】如果某项资产的收益率和市场组合平均收益率变化方向相反，该资产的 β 系数为负，所以选项 A 的说法错误。 β 系数反映系统风险的大小，所以选项 D 的说法错误。

【提示】方差、标准差以及标准离差率是衡量整体风险的指标， β 系数只衡量系统风险。

【例题 3 • 判断题】两项资产的收益率具有完全负相关关系时，两项资产的组合可以最大限度的抵消非系统风险。（ ）

【答案】对

【解析】只有在完全正相关的情况下，投资组合才不会抵消非系统风险。相关系数越小，抵消非系统风险的程度越大，当两项资产的收益率完全负相关时，两项资产的风险可以充分地相互抵消，甚至完全消除。这样的组合能够最大限度地降低风险。

【例题 4 • 单选题】关于系统风险和非系统风险，下列表述错误的是（ ）。

- A. 在资本资产定价模型中， β 系数衡量的是投资组合的非系统风险



- B. 若证券组合中各证券收益率之间负相关，则该组合能分散非系统风险
 C. 证券市场的系统风险，不能通过证券组合予以消除
 D. 某公司新产品开发失败的风险属于非系统风险

【答案】A

【解析】在资本资产定价模型中， β 系数衡量的是投资组合的系统风险。

2. 资产组合的系统风险系数 (β_p)

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \times \beta_i$$

【结论】通过替换资产组合中的资产或改变不同资产在组合中的价值比例，可以改变组合的系统风险。

【例题】某投资者打算用 20 000 元购买 A、B、C 三种股票，股价分别为 40 元、10 元、50 元； β 系数分别为 0.7、1.1 和 1.7。现有两个组合方案可供选择：

甲方案：购买 A、B、C 三种股票的数量分别是 200 股、200 股、200 股；

乙方案：购买 A、B、C 三种股票的数量分别是 300 股、300 股、100 股。

如果该投资者最多能承受 1.2 倍的市场组合系统风险，会选择哪个方案。

甲方案：A 股票比例： $40 \times 200 \div 20\ 000 \times 100\% = 40\%$

B 股票比例： $10 \times 200 \div 20\ 000 \times 100\% = 10\%$

C 股票比例： $50 \times 200 \div 20\ 000 \times 100\% = 50\%$

甲方案的 β 系数： $40\% \times 0.7 + 10\% \times 1.1 + 50\% \times 1.7 = 1.24$

乙方案：A 股票比例： $40 \times 300 \div 20\ 000 \times 100\% = 60\%$

B 股票比例： $10 \times 300 \div 20\ 000 \times 100\% = 15\%$

C 股票比例： $50 \times 100 \div 20\ 000 \times 100\% = 25\%$

乙方案的 β 系数： $60\% \times 0.7 + 15\% \times 1.1 + 25\% \times 1.7 = 1.01$

该投资者最多能承受 1.2 倍的市场组合系统风险意味着该投资者能承受的 β 系数最大值为 1.2，所以，该投资者会选择乙方案。

【结论】相关系数与 β 系数的区别：

项目	相关系数	β 系数
作用	衡量两项资产收益率变动的相关性	衡量系统风险
取值范围	$[-1, 1]$	没有上下限
用处	用于计算组合方差，方差衡量整体风险	衡量组合的系统风险
无风险资产	与其他所有资产的相关系数等于 0	等于 0

【知识点 4】资本资产定价模型

张三	某房中介公司	李四
基本工资：2000元		基本工资：2000元
1套房：5000元		2套房：10000元
7000元		12000元



工资=2000+卖房套数×5000

某项资产的必要收益率

=无风险收益率+风险收益率

=无风险收益率+ $\beta \times (\text{市场组合的平均收益率}-\text{无风险收益率})$

资产组合的必要收益率

=无风险收益率+资产组合的 $\beta \times (\text{市场组合的平均收益率}-\text{无风险收益率})$

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

【提示】 R_m 表示市场组合收益率，还可以称为平均风险的必要收益率、市场组合的必要收益率等等。“风险+股票、资产+收益率”

$(R_m - R_f)$ 称为市场风险溢价，也可以称为市场组合的风险收益率或股票市场的风险收益率、平均风险的风险收益率。“风险+收益率”

【例题】假设平均风险的风险收益率为 5%，平均风险的必要收益率为 8%，计算 β 系数为 1.01 的乙方案的风险收益率和必要收益率。

必要收益率=无风险收益率+风险收益率

乙方案的风险收益率= $1.01 \times 5\% = 5.05\%$

本题中， $R_m = 8\%$ ， $R_m - R_f = 5\%$ ，所以， $R_f = 3\%$ 。

乙方案的必要收益率= $3\% + 5.05\% = 8.05\%$

【例题】假设当前短期国债收益率为 3%，股票价格指数平均收益率为 12%，A、B、C 三只股票组成的资产组合的贝塔系数为 1.24，计算 A、B、C 三种股票组合的必要收益率。
三种股票组合的必要收益率 $R = 3\% + 1.24 \times (12\% - 3\%) = 14.16\%$

【例题 5·单选题】A 公司是国内一家极具影响力的汽车公司，已知该公司的 β 系数为 1.33，短期国库券利率为 4%，市场上所有股票的平均收益率为 8%，则该公司股票的必要收益率为（ ）。

A. 9.32% B. 14.64% C. 15.73% D. 8.28%

【答案】A

【解析】 $R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) = 4\% + 1.33 \times (8\% - 4\%) = 9.32\%$

【例题 6·单选题】关于资本资产定价模型的下列说法中，不正确的是（ ）。

- A. 如果市场风险溢价提高，则所有资产的风险收益率都会提高，并且提高的数值相同
- B. 如果无风险收益率提高，则所有资产的必要收益率都会提高，并且提高的数值相同
- C. 对风险的平均容忍程度越低，市场风险溢价越大
- D. 如果某资产的 $\beta = 1$ ，则该资产的必要收益率=市场平均收益率

【答案】A

【解析】 $R = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$ ，当市场风险溢价提高，即 $(R_m - R_f)$ 提高，则 $\beta \times (R_m - R_f)$ 也会提高，但是提高多少与 β 的值有关，选项 A 错误。 R_f 提高， R_m 也提高相同的数值，所以 $(R_m - R_f)$ 不变，则 R 也提高与 R_f 相同的数值。选项 B 正确。对风险的平均容忍程度越低，说明越厌恶风险，要求的报酬率就会提高， $(R_m - R_f)$ 增大，选项 C 正确。如果某资产的 $\beta = 1$ ， $R = R_f + 1 \times (R_m - R_f) = R_m$ ，选项 D 正确。



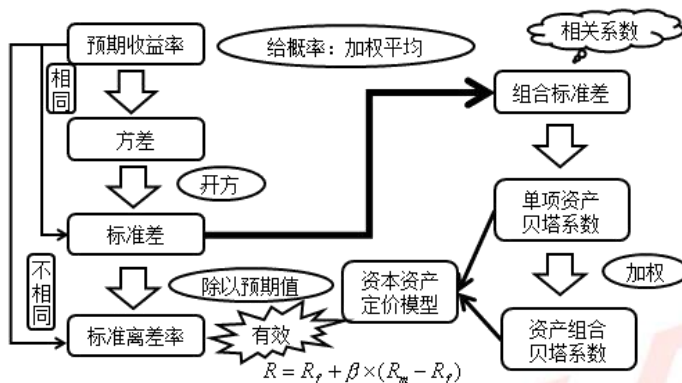
【例题7·单选题】有甲、乙两种证券，甲证券的必要收益率为10%，乙证券要求的风险收益率是甲证券的1.5倍，如果无风险收益率为4%，则根据资本资产定价模型，乙证券的必要收益率为（ ）。

A. 13% B. 12% C. 15% D. 16%

【答案】A

【解析】甲证券的风险收益率=10%-4%=6%，乙证券的必要收益率=4%+1.5×6%=13%

【总结】



【例题8·计算分析题】甲公司现有一笔闲置资金，拟投资于某证券组合，该组合由X、Y、Z三种股票构成，资金权重分别为40%、30%、30%，β系数分别为2.5、1.5和1.0。其中X股票投资收益率的概率分布如下：

状况	概率	投资收益率
行情较好	30%	20%
行情一般	50%	12%
行情较差	20%	5%

Y、Z股票的预期收益率分别为10%和8%，当前无风险收益率为4%，市场组合的必要收益率为9%。

要求：①计算X股票的预期收益率。②计算该证券组合的预期收益率。③计算该证券组合的β系数。④利用资本资产定价模型计算该证券组合的必要收益率，并据以判断该证券组合是否值得投资。

【答案】①X股票预期收益率=30%×20%+50%×12%+20%×5%=13%；

②证券组合的预期收益率=40%×13%+10%×30%+8%×30%=10.6%；

③证券组合的贝塔系数=2.5×40%+1.5×30%+1×30%=1.75；

④该证券组合的必要收益率=4%+1.75×(9%-4%)=12.75%；

由于组合的预期收益率低于组合的必要报酬率，所以该组合不值得投资。

第三节 成本性态分析

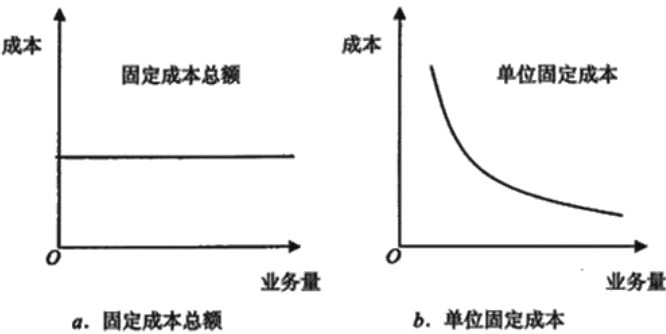
【知识点1】成本的分类

一、固定成本

含义：固定成本是指其总额在**一定时期及一定业务量范围内**，不直接受业务量变动的影响而保持固定不变的成本。



注意“一定时期及一定业务量范围内”的前提：
比如企业正常生产经营月需求 50 万件，需要一台设备，固定资产月折旧是 20 万元，属于固定成本。
如果企业月需求增长到 60 万件，则需要再购入一台设备，固定资产月折旧是 40 万元。
此时，如果站在 0—100 万件的需求区间来看，这部分折旧费，就不属于固定成本了。
固定折旧费用、房屋租金、行政管理人员工资、财产保险费、广告费、职工培训费、办公费、产品研究开发费用等。



固定成本总额不因业务量的变动而变动，但单位固定成本（单位业务量负担的固定成本）会与业务量的增减呈反向变动。

类型	管理当局短期能否决策	管理思路	典型费用
约束性固定成本	否	合理利用企业现有的生产能力，提高生产效率。	车辆交强险、房屋租金、设备的固定折旧费、管理人员的基本工资等
酌量性固定成本	是	厉行节约、精打细算，防止浪费和过度投资等	广告费、职工培训费等

【提示】酌量性成本并非可有可无，它关系到企业的竞争能力。

【例题 9·多选题】下列各项中，属于固定成本项目的有（ ）。

- A. 采用工作量法计提的折旧 B. 不动产财产保险费
C. 直接材料费 D. 写字楼租金

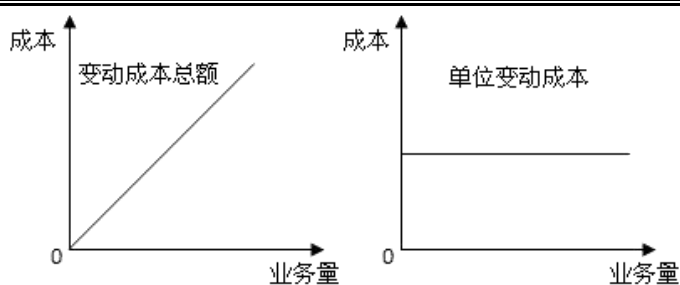
【答案】BD

【解析】采用工作量法计提折旧，工作量越多，计提的折旧也就越多，属于变动成本，所以选项 A 不正确。直接材料费是典型的变动成本，生产的产品越多，直接材料费也就越多，选项 C 不正确。

二、变动成本

含义：变动成本是指在特定的业务量范围内，其总额会随业务量的变动而成正比例变动的成本。

直接材料、直接人工、按销售量支付的推销员佣金、装运费、包装费，以及按产量计提的固定设备折旧等。



变动成本总额因业务量的变动而成正比例变动，但单位变动成本（单位业务量负担的变动成本）不变。

类别	特征	内容	特点
技术性变动成本	与产量有明确的技术或实物关系；只要生产就必然会发生，若不生产便为零	一台引擎、一个底盘和若干轮胎；直接材料	只要生产就必然会发生，若不生产，便为零
酌量性变动成本	通过管理当局的决策行动可以改变单位变动成本的发生额	按销售收入的一定百分比支付的销售佣金、技术转让费等	其单位变动成本的发生额可由企业最高管理层决定

【提示】新产品的研究开发费分为两部分：

固定成本	研发活动中支出的技术图书资料费、资料翻译费、会议费、差旅费、办公费、外事费、研发人员培训费、培养费、专家咨询费、高新科技研发保险费用等。
变动成本	研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用等。

【例题 10·单选题】根据成本性态，在一定时期一定业务量范围之内，职工培训费一般属于（ ）。

- A. 半固定成本 B. 半变动成本 C. 约束性固定成本 D. 酌量性固定成本

【答案】D

【解析】酌量性固定成本是指管理当局的短期经营决策行动能改变其数额的固定成本。例如：广告费、职工培训费、新产品研究开发费用等。

【例题 11·多选题】在一定期间及特定的业务量范围内，关于成本与业务量关系，下列说法正确的有（ ）。

- A. 变动成本总额随业务量的增加而增加
B. 单位固定成本随业务量的增加而降低
C. 固定成本总额随业务量的增加而增加
D. 单位变动成本随业务量的增加而降低

【答案】AB

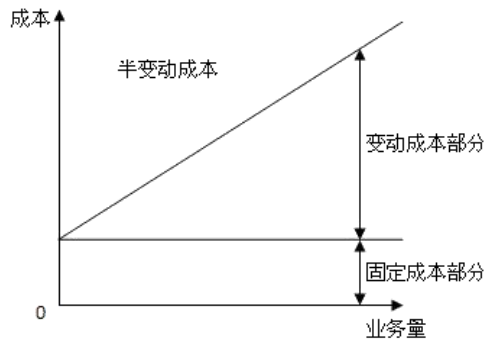
【解析】变动成本的基本特征是：在特定的业务量范围内，变动成本总额因业务量的变动而成正比例变动，但单位变动成本不变，选项 A 的说法正确，选项 D 的说法不正确。固定成本的基本特征是：在一定期间及特定的业务量范围内，固定成本总额不因业务量的变动而变动，但单位固定成本会与业务量的增减成反方向变动，选项 B 的说法正确，选项 C 的说法不正确。



三、混合成本

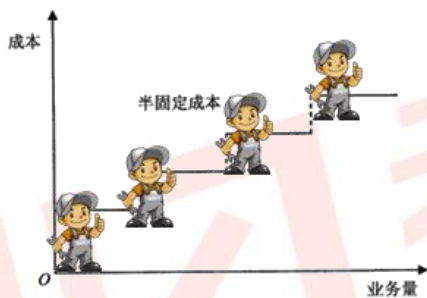
混合成本兼有固定与变动两种性质，可进一步将其细分为半变动成本、半固定成本、延期变动成本与曲线变动成本。

1. 半变动成本



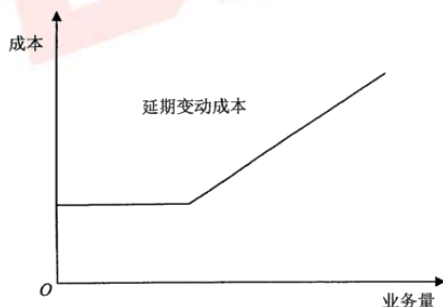
有一部分不随业务量变化的固定初始量（固定成本部分），另外有一部分随着产量的变化而成正比例变动的成本（变动成本部分）。如生产工人的基本工资加计件工资合计。

2. 半固定成本



在一定业务量范围内的发生额是固定的，但当业务量增长到一定限度，其发生额就突然跳跃到一个新的水平，然后在业务量增长的一定限度内，发生额又保持不变，直到另一个新的跳跃。所以又称之为阶梯成本，如领取固定工资的生产工人工资总额等。

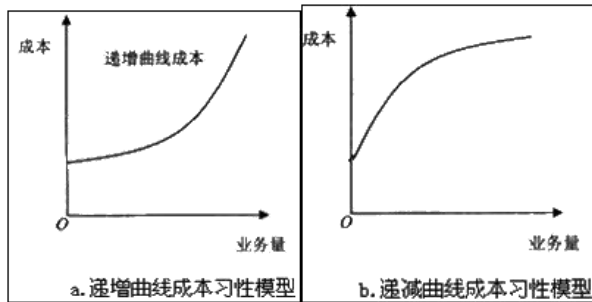
3. 延期变动成本



在一定的业务量范围内有一个固定不变的基数，当业务量增长超出了这个范围，它就与业务量的增长成正比例变动。例如：职工正常工作时间的基本工资加超出正常工作时间的加班工资合计。

4. 曲线变动成本

通常有一个不变的初始量，相当于固定成本，在这个初始量的基础上，随着业务量的增加，成本也逐步变化（但不是正比例变化），但它与业务量的关系是非线性的。可以分为递增曲线成本和递减曲线成本两种类型。



【例题 12·单选题】在下列各项中，属于半固定成本内容的是（ ）。

- A. 计件工资费用
- B. 按年支付的广告费用
- C. 按直线法计提的折旧费用
- D. 按月薪制开支的质检人员工资费用

【答案】D

【解析】选项 A 是变动成本，选项 BC 是固定成本。只有选项 D 是半固定成本，当业务量增长到一定限度后，这种成本就跳跃到一个新水平，化验员、质量检查员的工资都属于半固定成本。

【知识点 2】总成本模型

一、混合成本的分解方法

（一）高低点法

$$\text{单位变动成本} = \frac{\text{最高业务量成本} - \text{最低业务量成本}}{\text{最高业务量} - \text{最低业务量}}$$

采用高低点法计算较简单，但它只采用了历史成本资料中的高点和低点两组数据，故代表性较差。

【例题】假设 A 公司的业务量以直接人工小时为单位，20×7 年 12 个月份的业务量在 5.0 万～7.5 万小时之间变化，维修成本与业务量之间的关系如表 2-5 所示。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
业务量（万小时）	5.1	5.5	5.6	6.0	6.1	7.5	7.4	7.2	7.0	6.8	6.5	5.0
维修成本（万元）	100	104	105	108	109	120	121	118	115	112	111	101

【解答】

本例中，最高点业务量为 7.5 万小时，对应的维修成本为 120 万元；

最低点业务量为 5.0 万小时，对应的维修成本为 101 万元，所以：

单位变动成本 = $(120 - 101) / (7.5 - 5.0) = 7.6$ （万元/万小时）

固定成本总额 = $120 - 7.6 \times 7.5 = 63$ （万元）

或 = $101 - 5.0 \times 7.6 = 63$ （万元）

维修成本的一般方程式为：

$$y = 63 + 7.6x$$

这个方程式适用于 50 000～75 000 直接人工工时的业务量范围。例如，2018 年 1 月份计划业务量为 65 000 小时，则预计维修成本为：

$$y = 63 + 7.6 \times 6.5 = 112.4 \text{（万元）}$$



预计的结果，可能与历史成本资料中同样业务量的实际成本不同，如本例 11 月份业务量为 6.5 万小时，实际维修成本为 111 万元，与预计的 112.4 万元不同。

这并不奇怪，用方程式预计的维修成本代表历史平均水平，而实际发生额总有一定偶然性。

（二）回归分析法

根据过去一定期间的业务量和混合成本的历史资料，应用最小二乘法原理，算出最能代表业务量与混合成本关系的回归直线，借以确定混合成本中固定成本和变动成本的方法。

这是一种较为精确的方法。

（三）账户分析法

又称会计分析法，它是根据有关成本账户及其明细账的内容，结合其与产量的依存关系，判断其比较接近哪一类成本，就视其为哪一类成本。

简便易行，但比较粗糙且带有主观判断。

（四）技术测定法

又称工业工程法，它是根据生产过程中各种材料和人工成本消耗量的技术测定来划分固定成本和变动成本的方法。

通常只适用于投入成本与产出数量之间有规律性联系的成本分解。

（五）合同确认法

根据企业订立的经济合同或协议中关于支付费用的规定，来确认并估算哪些项目属于变动成本，哪些项目属于固定成本的方法。

要配合账户分析法使用。

【总结】

高低点法	计算简单，代表性差。
回归分析法	较为精确。
账户分析法	会计分析法，简便易行，粗糙主观。
技术测定法	工业工程法，只适用于投入成本与产出数量之间有规律性联系的成本分解。
合同确认法	要配合账户分析法使用。

【例题 13·单选题】某企业根据过去一段时间内的业务量和混合成本材料，应用最小二乘法原理，寻求最能代表二者关系的函数表达式，据以对混合或成本进行分解，则该企业所采用的混合成本分解方法是（ ）。

- A. 高低点法 B. 账户分析法
C. 回归分析法 D. 技术测定法

【答案】C

【解析】回归分析法是利用最小二乘法的原理，在分析整理历史数据的基础上，求出模型 $y=a+bx$ 中的系数 a 和 b ，进而对混合成本进行分解的方法。

【例题 14·单选题】在应用高低点法进行成本性态分析时，选择高点坐标的依据是（ ）。

- A. 最高点业务量
B. 最高的成本
C. 最高点业务量和最高的成本
D. 最高点业务量或最高的成本

【答案】A

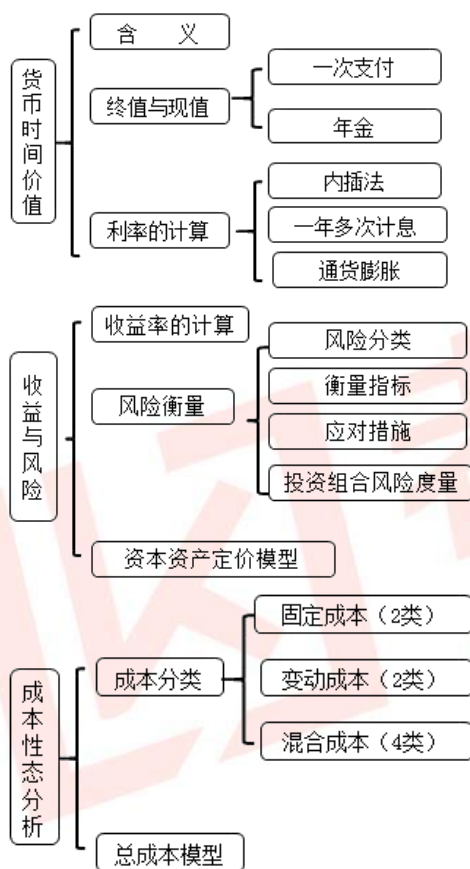


【解析】高低点法，是根据历史资料中业务量最高期和业务量最低期的成本以及相应的产量，推算单位产品的增量成本，以此作为单位变动成本，然后根据总成本和单位变动成本来确定固定成本的一种成本性态分析方法。在这种方法下，选择高点和低点坐标的依据是最高的业务量和最低的业务量。

二、总成本模型

总成本=固定成本总额+变动成本总额
=固定成本总额+（单位变动成本×业务量）

【总结】



请关注公众号、听更多免费直播