



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

工程经济学

价值工程

价值工程工作程序

主讲：雷书华



本单元主要内容

- 一、价值工程的工作程序
- 二、价值工程的对象选择
- 三、功能分析与评价
- 四、功能改进目标的确定
- 五、方案创造与评价



§ 2 价值工程的工作程序



一、价值工程的一般工作程序

表13-1

工作阶段	设计程序	工作步骤		对应问题
		基本步骤	详细步骤	
准备阶段	制定工作计划	确定目标	1.工作对象选择	1.这是什么?
			2.信息搜集	
分析阶段	规定评价标准	功能分析	3.功能定义	2.这是干什么用的?
			4.功能整理	
		功能评价	5.功能成本分析	3.它的成本是多少?
			6.功能评价	4.它的价值是多少?
			7.确定改进范围	
创新阶段	初步设计	制定改进方案	8.方案创造	5.有其它方案实现这一功吗?
	评价设计方案, 对方案进行改进、选优		9.概略评价	6.新方案的成本是多少?
			10.调整完善	
	书面化		11.详细评价	
实施阶段	检查实施情况 评价活动成果	实施评价结果	12.提出提案	7.新方案能满足功能要求吗?
			13.审批	
			14.实施与检查	
			15.成果与鉴定	8.偏离目标了吗?



例题

1、在价值工程活动中，功能分析与评价过程中主要解决的问题是（ ）。

- A. 进行产品的功能定义
- B. 进行产品的功能整理
- C. 确定产品的成本和价值
- D. 确定实现产品功能的替代方案

答案：C

2、在价值工程的工作程序中，功能评价阶段的主要工作内容是（ ）。

- A. 确定价值工程的研究对象
- B. 整理和定义研究对象的功能
- C. 确定研究对象的成本和价值
- D. 分析实现研究对象功能的途径

答案：C



二、VE对象选择

1.对象选择的一般原则

- 市场反馈迫切要求改进的产品
- 功能改进和成本降低的潜力比较大的产品

2.对象选择的方法

1 经验分析法

2 百分比法

3 价值指数法

4 ABC分析法



二、VE对象选择

1 经验分析法（又称**因素分析法**，factor analysis）

凭经验对设计、加工、制造、销售和成本等方面存在的问题进行综合分析，找出关键因素，并把存在这些关键问题的产品或零部件作为研究对象。

- 优点：简便易行，考虑问题综合全面
- 缺点：缺乏定量分析，主观性太大，常需要与其他定量方法结合使用才能收到较满意的效果，在分析人员经验不足时准确程度降低
- 适用范围：初选阶段



二、VE对象选择

2 百分比法 (percentage)

百分比法是通过分析产品对两个或两个以上经济指标的影响程度 (百分比) 来确定。

优点

当企业在一定时期要提高某些经济指标且拟选对象数目不多时, 具有较强的针对性和有效性



缺点

不够系统和全面, 有时为了更全面、更综合地选择对象, 百分比法可与经验分析法结合使用



二、VE对象选择

3 价值指数法

- 在产品成本已知基础上，将产品功能定量化，计算产品价值。
- 应考虑价值指数偏离1的程度和改善幅度，优先选择 $V < 1$ 且改进幅度大的产品进行改进。

$$\text{价值}(V) = \frac{\text{功能}(F)}{\text{成本}(C)}$$



二、VE对象选择

4 ABC分析法 (parteo analysis)

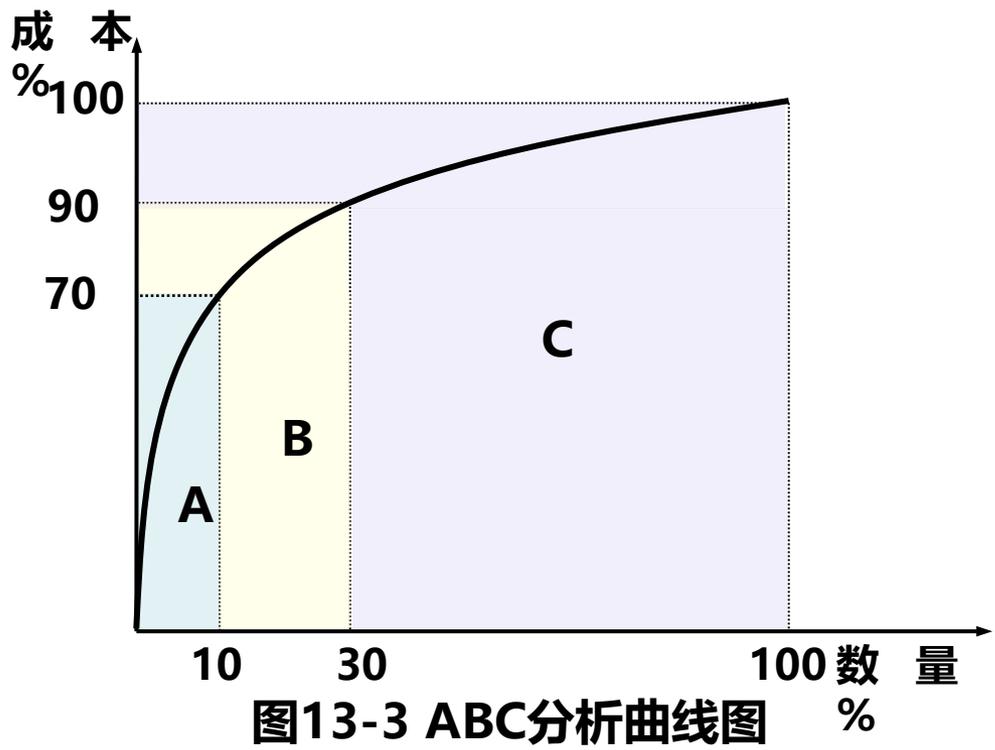
又称为巴雷特分析法，是按各构配件的制造费用占产品总制造费用的比重大小进行分类，把所有研究对象分成主次有别的A、B、C三类的方法。

表13-2 A、B、C类别划分参考值

类别	构配件占总数百分比	成本占总成本百分比	研究对象的选择
A	10%左右	70%左右	重点对象
B	20%左右	20%左右	一般对象
C	70%左右	10%左右	不做分析



二、VE对象选择



优点

抓住重点，突出主要矛盾，取得较大成果，简便易行，被广泛采用

缺点

在实际工作中，由于成本分配不合理，常会出现有的构配件功能比较重要但成本低，导致不能被选为VE的对象，提高其功能水平



三、功能分析与评价

1、功能分析

功能分析

- 是价值工程活动的核心和基本内容
- 通过分析信息资料，用动词和名词的组合简明正确地表达各对象的功能，明确功能特性要求，并绘制功能系统图。
- 包括**功能定义**和**功能整理**两方面的内容
- 通过功能分析，可以回答产品“**它是干什么用的**”问题，从而准确地掌握用户的**功能要求**。



三、功能分析与评价

- 2、功能评价：在功能分析的基础上，进一步求出实现某种功能的**最低成本**（或称**目标成本**），并以此作为功能评价的基准，亦称**功能评价值**，通过与实现该功能的现实成本（或称**目前成本**）相比较，求得两者的比值即为**功能价值**；两者差值为**成本改善期望值**，也就是成本降低幅度。

$$V = F / C$$

$$\text{成本改善期望值 } \Delta C = C - F$$

式中： F ——功能评价值（目标成本）；

C ——功能实现成本（目前成本）；

V ——功能价值（价值系数）



3.功能评价值V的计算和分析

(1) 功能成本法(绝对值法)

第*i*个评价对象的价值系数 $V = \frac{\text{第}i\text{个评价对象的功能评价值}F}{\text{第}i\text{个评价对象的现实成本}C}$

序号	子项目	功能重要性系数 ①	功能评价值 ②=目标成本×①	现时成本 ③	价值系数 ④=②/③	改善幅度 ⑤=③-②
1	A					
2	B					
3	C					
...	...					
合计						



•3.功能评价值V的计算和分析

• (2) 功能指数法 (相对值法)

•通过评定各对象功能的重要程度，用功能指数来表示其功能程度的大小，然后将评价对象的功能指数与相对应的成本指数进行比较，得出该评价对象的价值指数，从而确定改进对象，并求出该对象的成本改进期望值。

$$\text{第}i\text{个评价对象的价值系数}V = \frac{\text{第}i\text{个评价对象的功能指数}F}{\text{第}i\text{个评价对象的成本指数}C}$$



四、功能改进目标的确定

确定功能改进目标的方法有价值系数法和最合适区域法

1. 价值系数法

当对产品的各功能进行评价之后，得出每一个零件的功能评价系数，同样对各功能的现实成本分析之后，可求得每一个零件的成本系数，进而可求得价值系数。

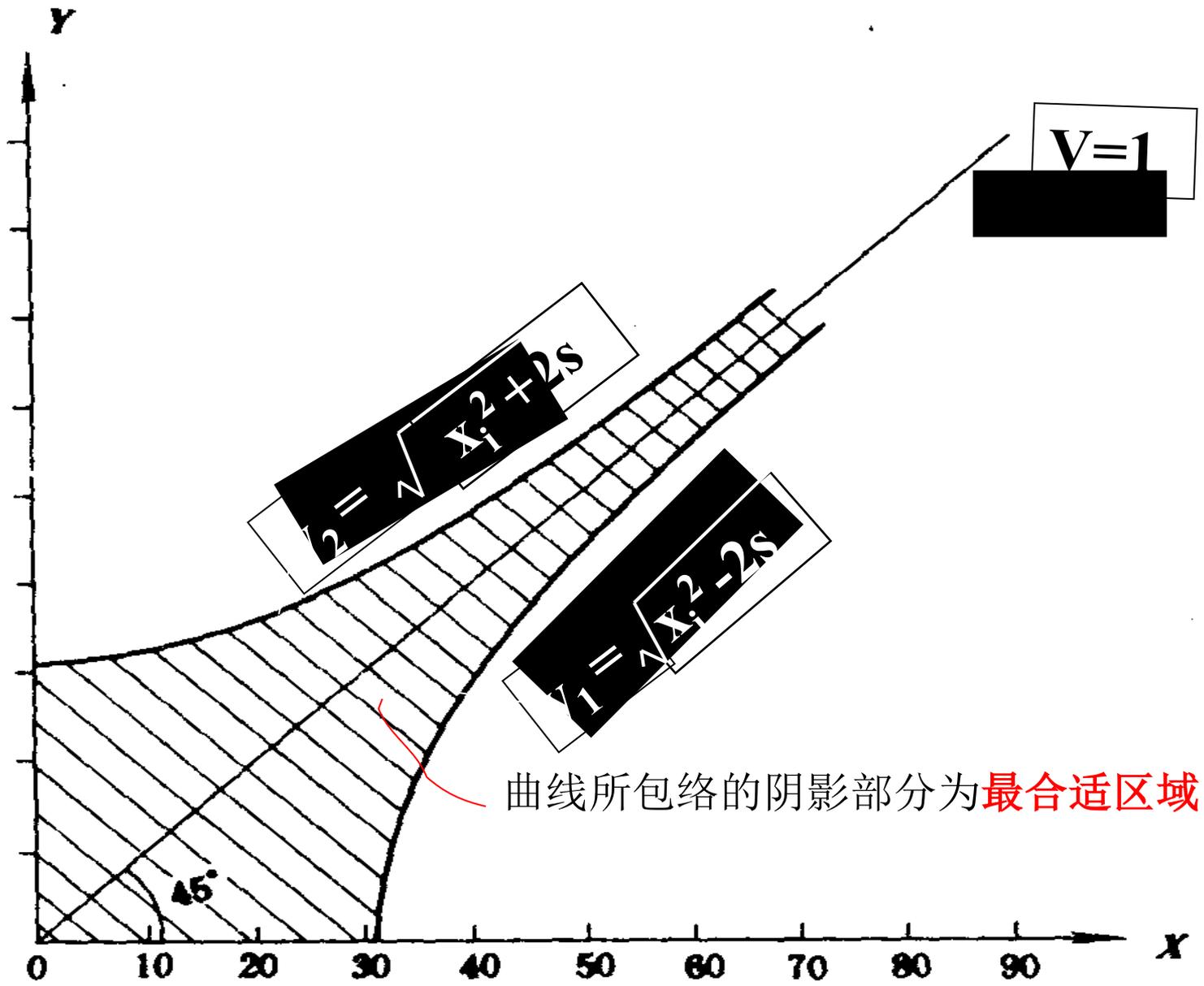
$$\text{成本系数} = \frac{\text{零件成本}}{\text{总成本}} \quad \text{价值系数} = \frac{\text{功能评价系数}}{\text{成本系数}}$$



2.最合适区域法

- 以成本系数为横坐标，功能系数为纵坐标，则与横轴成 45° 的一条直线为理想价值线（ $V=1$ ）。
- 围绕该线有一朝向原点由两条双曲线包围的喇叭形区域，叫做**最合适区域**。凡落在这个区域的价值系数点，其功能与成本是适应的，可不作为重点改善目标。
- $V>1$ 的点将落在喇叭形区域的左上方， $V<1$ 的点将落在喇叭形区域的右下方，均属于功能改善的目标。

功能评价系数 (%)



成本系数 (%)



五、方案创造与评价

常采用以下方法：

头脑风暴法

畅谈会，针对问题提出自己的想法，但不能互相批评

模糊目标法

把要研究的问题适当抽象，以利于开拓思路，一般用于开发新产品的方案

德尔菲法

通过信函或其它联络方式，背对背地发表自己的建议和意见，由组织单位整理各方建议，取得最优方案



§ 2 价值工程的工作程序



方案评价主要有概略评价和详细评价两个步骤。

