

彭杰 著

山西科学教育出版社



实用价值工程



—— 提高产品功能降低成本的钥匙



实用价值工程

（第二版）

251388

实用价值工程

——提高产品功能降低成本的钥匙

彭 杰 著

山西科学教育出版社

251888

实用价值工程

彭 杰 著

●
山西科学教育出版社出版(太原并州北路十一号)

山西省新华书店发行 阳曲县印刷厂印刷

●
开本: 787×1092 1/32 印张: 13.875 字数: 292 千字

1986年11月第1版 1986年11月山西第1次印刷

印数: 1—10,000册

●
书号: 15370 51 定价: 2.90 元

内 容 简 介

本书共分十章，除系统地介绍价值工程的基本原理及其活动的步骤外，还考虑到价值工程活动的实质是“推陈出新”，促使产品更新换代，因此，又用了一定的篇幅，阐述创造思维程序、创造的方法与技巧，裨有助于对价值工程活动对象进行改革或创新。另外，还选择了价值工程的应用实例六则，供读者参考。

由于价值工程应用的范围比较广泛，故本书可供企业领导、工程技术、产品（建筑）设计、企业管理、物资供应、财务、贸易人员和广大职工阅读；同时，也可作为一长三师、大专理工、财经管理院校和企业管理及财会、物供、商业干部培训班的参考教材。

前 言

价值工程是一门新兴的交叉科学，它把技术、经济与管理密切地结合为一体，在立足于谋求社会、企业和用户都能获得效益的基础上，强调企业应该以最低的产品寿命周期成本制造出价值高的产品，否认只有高成本才能生产出优良产品的陈归看法。这种反传统的“产品质量重点主义”而代之以“产品功能重点主义”的观点，是企业经营管理思想上的重大突破。

实践证明，在应用价值工程后的工业企业，总的来说，其产品成本约能降低20~30%，由于效果显著，所以，普遍受到人们的重视，并誉为“企业应用价值工程，如同在开发金矿”。1979年，美国总统卡特在给美国价值工程协会国际年会的贺信中说：“价值工程在降低成本、节约能源、改进服务以及提高工业和政府的劳动生产率方面已成为一种行之有效的分析方法。”而且，价值工程活动的实质是“推陈出新”——创造发明的行为——通过对产品的功能系统分析，剔除其中的“不必要功能”。这样，不仅能把产品成本降低到原设计的材料消耗定额之下，同时，由于产品功能体系的改变，又能促使产品更新换代，从而，能提高企业素质，增强竞争能力。正因如此，目前世界各国无不推广应用，甚至连不大考虑成本的美国航天局，于1969年，也着手培训价值

工程人员，积极采用这一方法，收效匪浅。

我国于1978年开始引进价值工程。据不完全统计，自1979年以来，全国通过推广应用价值工程，虽已获益2亿多元，而实际上，这个数字是偏底的。据上海市企业管理协会估计，如果全市国营工业企业都能推行价值工程，一年可节约资金20亿元。按我国1985年工业总产值计算，上海市的工业总产值还不到全国的百分之十。由此看来，全国各个企业大有潜力可挖。根据有关数据测算，如果国家采取某项经济政策，鼓励、督促全国企业普遍应用价值工程，就现阶段的情况来说，全国的年收益总金额至少可达100亿元，这是十分值得我们注意的事情。

为了有助于普及价值工程的知识，作者搜集了一些国内外的有关资料，除系统地介绍价值工程的基本原理概念和方法外，并对功能极限、功能平衡、功能成本核算、功能评价和创造活动等作了一些探讨。然由于作者才疏学浅，水平有限，因之，纰漏舛错之处一定不少，请读者批评指正。

本书脱稿后，承蒙天津大学教授彭泽民、山西财经学院副教授孙静兰审阅；秦彩明、贾春年、张东安、徐英等同志帮助制图和校对；同时，对本书中所引用的一些资料的作者，在此一并深表谢意。

作 者 1986年8月15日

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 价值工程的基本概念.....	(1)
一、价值工程的定义.....	(1)
二、价值的含义.....	(4)
三、价值的衡量.....	(7)
第二节 价值工程的产生与发展.....	(9)
一、价值工程的产生.....	(9)
二、国外价值工程的发展概况.....	(11)
三、我国应用价值工程的概况.....	(18)
四、价值工程的作用.....	(24)
五、价值工程应用的范围.....	(25)
第三节 价值工程活动的组织与管理.....	(26)
一、价值工程活动的管理组织.....	(26)
二、价值工程管理的工作内容.....	(30)
三、价值工程的专业经济责任制.....	(32)
四、美国和日本的价值工程管理组织简介.....	(33)
第二章 价值工程活动的程序与原则	(35)
第一节 价值工程的工作程序.....	(35)
一、价值工程活动的一般程序.....	(35)
二、价值工程的提问程序.....	(36)

三、价值工程活动的内容与提问的关系.....	(36)
四、国外的价值工程活动程序数则.....	(39)
五、新产品开发和VE工作程序的关系.....	(44)
第二节 价值工程活动的原则.....	(46)
一、怀疑原则.....	(46)
二、替代原则.....	(46)
三、调整与排除原则.....	(47)
四、“三化”原则.....	(47)
五、同其它管理技术相结合的原则.....	(49)
六、和本国特点相结合的原则.....	(50)
七、“花自己的钱”的原则.....	(50)
八、事例一则.....	(51)
第三章 价值工程活动对象的选择.....	(54)
第一节 选择对象的原则.....	(54)
一、重要性原则.....	(55)
二、潜力大的原则.....	(55)
三、价值低的原则.....	(56)
第二节 经验分析法.....	(57)
第三节 ABC 分析法.....	(57)
第四节 f - c图价值分析法.....	(61)
一、概念.....	(61)
二、f - c图.....	(65)
三、等角宽容区法.....	(67)
四、等距离宽容区法.....	(70)
五、最合适区域法.....	(73)
六、宽容区的优先顺序.....	(76)

第四章 情报的收集	(80)
第一节 情报的概念	(80)
一、情报的定义.....	(80)
二、情报的特征.....	(81)
三、情报的作用.....	(82)
第二节 搜集情报的程序和方法	(85)
一、情报的运动形式.....	(85)
二、情报工作的程序.....	(85)
三、搜集情报的方法.....	(86)
第三节 搜集价值工程情报的要求和内容	(88)
一、搜集价值工程情报的要求.....	(88)
二、搜集价值工程情报的内容.....	(89)
三、搜集价值工程情报的报表格式.....	(90)
第五章 功能分析	(98)
第一节 功能的定义	(98)
一、功能.....	(98)
二、确定功能定义的作用.....	(98)
三、功能的表述.....	(99)
第二节 功能的分类	(102)
一、按重要性分类.....	(102)
二、按满足用户的欲望分类.....	(103)
三、按用户的要求分类.....	(119)
第三节 功能整理	(121)
一、功能整理的概念.....	(121)
二、功能整理的作用.....	(121)
三、功能整理的逻辑关系.....	(123)

四、功能整理的方法.....	(127)
五、产品的功能系统与其结构系统的关系.....	(135)
第六章 功能分析与产品开发.....	(137)
第一节 功能分析的内容及其作用.....	(137)
一、功能分析的内容.....	(137)
二、功能分析的作用.....	(139)
第二节 产品开发的功能规划.....	(141)
一、概述.....	(141)
二、功能规划的原则.....	(143)
三、功能规划的作用.....	(146)
四、确定产品功能的因素.....	(146)
第三节 组合功能系统分析.....	(148)
第四节 设计中的价值工程活动.....	(151)
一、设计中开展VE活动的效益.....	(151)
二、使用功能与美观功能的匹配.....	(154)
三、功能极限.....	(156)
四、功能平衡.....	(165)
五、功能极限与功能平衡的关系.....	(170)
六、公差的功能分析.....	(170)
第七章 功能成本分析与核算.....	(173)
第一节 功能成本核算.....	(173)
一、概念.....	(173)
二、功能成本核算与经济核算的区别.....	(175)
三、VE、IE和QC利用资源的区别.....	(179)
四、功能成本核算的特征.....	(181)
五、功能成本核算的方法.....	(181)

六、功能成本控制的基本程序·····	(183)
第二节 产品寿命周期成本·····	(184)
一、概念·····	(184)
二、产品寿命周期成本的计算方法·····	(187)
三、产品寿命周期成本与功能的关系·····	(190)
四、产品寿命周期成本的划分问题·····	(192)
第三节 提高产品价值的途径·····	(193)
一、功能提高, 成本降低·····	(195)
二、成本不变, 功能提高·····	(196)
三、成本略提高, 功能大提高·····	(196)
四、功能不变, 成本下降·····	(197)
五、功能略下降, 成本大下降·····	(197)
第八章 功能评价·····	(200)
第一节 功能评价及其作用·····	(200)
一、功能评价的概念·····	(200)
二、功能评价的程序·····	(201)
三、功能评价的作用·····	(201)
四、功能评价方法的类别·····	(202)
第二节 功能评价——非评分法·····	(204)
一、现实成本·····	(204)
二、功能评价值·····	(204)
(一)功能评价值的含义·····	(205)
(二)功能评价值的作用·····	206
(三)求功能评价值的方法·····	(206)
三、功能价值·····	(212)
四、改善期望值·····	(213)

第三节	功能评分的科学依据与规则·····	(213)
一、	评分的科学依据·····	(213)
二、	评分的规则·····	(217)
第四节	功能评价——评分法·····	(219)
一、	DARE法·····	(220)
二、	强制确定法·····	(221)
(一)	“01”打分法·····	(222)
(二)	“04”打分法·····	(225)
(三)	多比例打分法·····	(227)
三、	平均先进分值法·····	(227)
四、	基点分析法·····	(230)
五、	逻辑判断法·····	(237)
六、	直接评分法·····	(240)
七、	加权评分法·····	(241)
第五节	系统评价法·····	(243)
一、	零件对象系统评价法·····	(243)
(一)	零件对象评价法(LP法)·····	(244)
(二)	零件对象系统评价法(LXP法)·····	(246)
二、	功能对象系统评价法(GXP法)·····	(251)
(一)	概念·····	(251)
(二)	GXP法的计算步骤·····	(252)
(三)	例题·····	(259)
第九章	方案的创造·····	(266)
第一节	创造方案的过程与要求·····	(266)
一、	概述·····	(266)
二、	创造方案的过程·····	(267)

三、创造的思维程序·····	(268)
四、创造过程中需注意的问题·····	(271)
五、新方案来自群众·····	(274)
第二节 创造的方法与技巧·····	(275)
一、直角坐标联想组合法·····	(275)
二、畅谈会法·····	(276)
三、哥顿法·····	(279)
四、希望点列举法·····	(280)
五、缺点列举法·····	(284)
六、特性列举法·····	(287)
七、德尔菲(Delphi)法·····	(289)
八、组合法·····	(290)
九、仿生学法·····	(291)
十、类比法·····	(292)
十一、组合法·····	(295)
十二、塞伦迪皮蒂(Serendipity)·····	(297)
十三、检查提问法·····	(302)
十四、控制条件法·····	(303)
十五、反求工程法·····	(304)
十六、移植法·····	(305)
十七、复合法·····	(307)
十八、以毒攻毒法·····	(309)
十九、通道寻边法·····	(311)
二十、逆向思维法·····	(311)
二十一、否定法·····	(316)
二十二、缩小法与扩大法·····	(316)

二十三、举一反三法·····	(317)
第三节 方案的整理与筛选·····	(318)
一、方案的整理·····	(319)
二、方案的筛选与过滤·····	(320)
三、方案的组合·····	(321)
四、方案具体化的方法·····	(322)
五、调查·····	(325)
第十章 方案的评价与审批·····	(327)
第一节 概述·····	(327)
一、评价方案的程序·····	(327)
二、资料的准备·····	(328)
第二节 概略评价·····	(330)
第三节 详细评价·····	(332)
一、技术可行性评价·····	(332)
二、经济可行性评价·····	(334)
三、社会评价·····	(343)
第四节 综合评价·····	(343)
一、综合评价的概念·····	(343)
二、综合评价的步骤·····	(344)
三、综合评价的方法·····	(344)
(一)优缺点列举法·····	(344)
(二)技术经济评价法·····	(345)
(三)效用/成本评价法·····	(347)
(四)DARE法·····	(350)
(五)加法评价法·····	(352)
(六)乘法评价法·····	(354)

(七)综合评价法·····	(356)
第五节 提案的审批与总评·····	(358)
一、提案与审批·····	(358)
二、提案的实施·····	(358)
三、总评·····	(363)
四、推广与应用·····	(364)
附录 价值工程应用实例六则·····	(366)
一、VE 在新产品设计中的应用实例一则·····	(366)
二、VE 在老产品改进中的应用实例一则·····	(371)
三、VE 在工艺改革中的应用实例二则·····	(378)
四、VE 与其它管理技术结合应用的实例二则·····	(392)
五、结尾·····	(408)

第一章 绪 论

第一节 价值工程的基本概念

价值工程，简称VE (Value Engineering)，也叫价值分析 (Value Analysis)，简称VA。由于这门科学应用的范围较广，所以，各个部门 (企业) 的叫法也不一样，如有的部门 (企业) 叫价值改良 (Value Improvement)，有的叫价值管理 (Value Management)，有的叫产品分析 (Product Analysis)，价值革新 (Value Inovation)，价值研究 (Value Research) 或生产前的采购分析 (Preproduction Purchasing Analysis) 等等。尽管这些名称各不相同，但它们的原理和含义是一样的，只是在应用时有所侧重而已。一般地说，对新产品或新工程的规划、设计、试制、制造等全部过程所进行的价值分析活动，称之为价值工程；对老产品的改进作价值分析的，称之为价值分析。然两者的实质是一回事。为了便于探讨，以简化为宜，故本书认为：无论是对新的或老的产品作价值分析，只要是对事物有功能要求，需要付出一定资源，而求提高事物价值的，可统称为价值工程。

一、价值工程的定义：

关于价值工程的定义，虽有多种表述，但基本含义是相同的，概而言之是：以提高产品价值为目的，通过有组织