



产业价值工程系列

产业价值工程

—— 工业企业·建筑工程

谭浩邦 © 主编

陈绍忠 左小德 副主编

暨南大学出版社

T-270.7
718a

产业价值工程

——工业企业·建筑工程

主 编 谭浩邦

副主编 陈绍忠 左小德

暨南大学出版社

前 言

价值工程是一门技术、经济、管理交叉结合的新兴学科，是国际上公认的六大现代管理技术之一，在西方国家广泛应用。价值工程以提高对象的价值为出发点和归结点，从统筹功能与费用的角度，促进技术与经济、企业与市场、生产与流通、质量与成本的有机结合，在推动技术进步、优化产品结构和资源配置、增创经济效益方面发挥积极作用。

价值工程引入我国至今已有 20 年，在多个行业、企业中推广应用，效果显著。前国家经委曾两次发文将价值工程列为重点推行现代管理方法。1987 年国家颁布了价值工程国家标准——GB8223 - 87，使价值工程的操作趋向规范化。1988 年江泽民同志亲笔题词：“价值工程常用常新”，倡导我国价值工程的应用与发展。党的十五大之后，企业改革进入了新阶段，企业的运作模式从重产值、重产量转向重效益、重价值创造；企业的管理重心从实物型转向价值型。“两个根本性转变”和“三改一加强”的实施，对价值工程的研究提出了更多的新要求，同时也为价值工程的应用提供更加广阔的

天地。面临着新的机遇与挑战，强调加大“常用常新”的力度，着力推进价值工程的自身完善与发展，无疑是非常重要的。价值工程不仅要在技术方法上不断创新，更要强调在观念上、机制上的创新，不仅要以实体产品（或工程）等硬件为应用对象，而且要以制度、服务等软件系统为对象；不仅在工业企业中应用，而且要在农业、商贸、金融乃至科教文卫领域中应用；不仅要在产品设计、制造和设备、工艺中应用，更要在企业改革、改组、改造中应用；不仅着眼于微观层次，而且要向宏观、中观层次扩展，向价值管理扩展。

在世纪之交的前夕，我们根据社会主义市场经济的特点和要求，确定以《产业价值工程》为研究课题，着重研究价值工程在各个产业中提高运营效益的机理。这套书的编写，是本着理论联系实际的原则，遵循“以我为主、博采众长、融合提炼、自我一家”的方针，吸纳近年来国内外价值工程理论与实践的精华，深入浅出地阐明价值工程的基本原理、基本概念、基本方法。在此基础上，根据我国国情，对不同行业、不同对象、不同层次的应用方法、应用途径和应用特点等作开创性研究，在一些关键环节和疑难问题上进行突破和创新。比如，对价值工程运作机制、效益机理、价值导向的阐述；对功能——成本动态平衡的剖析以及在一、二、三产业和非商品领域的应用研究等。进而在扎实深厚的理论基础之上，构筑方法体系，扩展应用领域，以原理带方

法，以方法促应用，使全书具有较好的科学性、系统性、知识性、实用性和浓厚的中国特色。

《产业价值工程》按行业特征分成三册编写。

第一册：《产业价值工程——三高农业·科教文卫》；

第二册：《产业价值工程——工业企业·建筑工程》；

第三册：《产业价值工程——商业·旅游·金融·交通》。

我们认为，价值工程的基本原理、概念和基本方法对各个行业来说基本上是共通的，而应用方法、模式及途径则各有不同特征。为了便于读者既能了解价值工程的全貌，又能按自己的专业或需要，分别选择其中某一册来学习，我们采取了比较实用的编排方法。每一册的第一篇都先介绍价值工程的基本概念和基本方法，然后针对不同产业，以相应的应用内容作为第二、三篇，希望这样做能使广大读者感到方便。如果将三册合成一本大册子出版，虽然可能会便于图书馆等单位购置和收藏，但却会给广大读者带来不便，加重不必要的负担。

本书是《产业价值工程》的第二册，分成三篇。第一篇是《价值工程的基本概念与基本方法》，主要从阐明国家标准 GB8223 - 87《价值工程基本术语和一般工作程序》出发，介绍以价值导向为龙头的思想方法和以价值运作机制为核心的管理技术，着重阐明价值工程的分析决策技术和价值创新思维方法等。

第二篇是《工业企业中的价值工程》，主要介绍价

值工程在工业企业中的应用领域、应用目标、应用特点，着重阐述价值工程在工业企业生产经营管理中及在“三改一加强”和资产经营中的具体应用，推动技术进步和管理创新，实现两个根本性转变。

第三篇是《建筑工程中的价值工程》，主要介绍价值工程在建筑工程项目中的应用，在建筑施工中的应用，在安装、监理中的应用以及在项目经济评价中的应用，着重阐述如何运用价值工程提高建筑工程现有资产存量的经营质量，降低消耗，增创建筑产品的科技含量和价值，形成新的建筑业和工程项目经济增长机制。

价值工程是一门常用常新的发展中学科，在原理上、方法上、应用上都有许多需要不断探索、研究和发 展之处。比如，对价值工程运作机制和效益机理进行深层次的理论研析；对基本术语及工作程序的完善与补充；对分析决策方法体系的进一步深化与创新；对应用领域的拓展和应用方法的具体化等等。本书是系统研究产业价值工程的第一步，必然存在不少缺点和不足，挂一漏万和以偏概全之处难免。我们诚恳地希望与更多的专家、学者携手合作，为建设、发展我国的产业价值工程，为提高我国产业经济的运行质量和效益作出贡献。

《产业价值工程》的编写和出版，得到方方面面帮助和支持，我们在此表示衷心的感谢。

——全国人大常委会副委员长、民建中央主席成思危教授在百忙中拨冗为本书作序，大力倡导价值工程学

科的应用与研究。

——全国政协副主席、暨南大学董事长钱伟长教授一向关怀价值工程的发展，并欣然命笔，为本书题词，给予极大的支持。

——广州市政府颁发 1997 - 33 号文件，将价值工程列为“九五”期间全市专业技术人员继续教育的公共必修课，规定为考核必验内容。市人事局对本书的选题、策划提出许多指导性的宝贵意见，给我们很多实质性的帮助。

——暨南大学校长兼党委书记、博士生导师刘人怀教授亲自担任本书编委会顾问，全体作者深受鼓舞。

——《价值工程》杂志社邵明信总编，十分关心本书，以各种形式促进、帮助本书的编写和出版发行。

书中参考了一些国内外学者的有关论著，有些精辟的思想观点和分析方法被吸收、引用，限于篇幅，未能一一注明出处，特此一并表示感谢。

《产业价值工程》由广东省高校价值工程研究会组织 15 位专家学者合力撰写，由全国高校价值工程研究会副会长谭浩邦教授担任主编，负责全书的策划、审定和总纂，丁松传、钟裕高、卢小良、陈绍忠、柯兴彬等学者分别参加部分编审工作。在编著过程中，以不同形式，分别参加某些工作的还有：肖晓东、张毕西、刘清兰、黎秋华、杨丹彤、徐明新、刘红、钟莉莉、张小倩、张良茹、谭业峥等。

由于作者水平和能够收集到的信息资料有限，书中不当之处难免，欢迎广大读者批评、指正。

作者于穗城
一九九八年六月

第一篇

价值工程的基本概念 与基本方法

1

价值工程的基本概念

1.1

价值工程的产生与发展

1.1.1 麦尔斯创建价值工程

价值工程的创始人是美国工程师麦尔斯 (L.D. Miles)。1947 年麦尔斯在美国通用电器公司组织专门研究廉价制造优质产品方法的小组,被认为是价值工程活动的起源。

麦尔斯是从原材料采购工作的实践中,逐渐转向探索产品的价值问题的。麦尔斯从多年采购工作实践中,探索到短缺材料可以寻找相同功能者作代用品的经验,将之概括为“代用品方法”,认为购买材料的目的是为了获得某些功能而并非材料本身。所以,只要满足功能,就可以选购容易得到的或较为便宜的材料,不一定局限于原设计指定的材料才能用。典型的例子如:油漆车间需要购入石棉板作为产品的底垫,避免喷漆时玷污地板和引起火灾。但当时石棉板缺货且价昂,麦尔斯购买到一种价廉的防火纸板来代替,同样能发挥清洁和防火的功能。在代用品方法的推行中,麦尔斯形成了功能与成本进行比较分析的价值概念,并且用于通用电器公司当时研制的新产品——电冰箱和烤箱的方案改

进上, 获得明显效果。随后, 麦尔斯把这一套方法定名为“价值分析”, 著文在《美国机械师》杂志上发表。

麦尔斯领导的价值分析活动和成果, 引起美国企业界和政府的注意, 尤其是军界对引进这种方法很感兴趣。美国海军舰船局派员到通用电器公司调查了解麦尔斯工作效果之后, 得出肯定的结论, 于是在 1954 年成立专门工作机构, 又将该方法的名称从“价值分析”改为“价值工程”(Value Engineering 简称 VE), 在海军舰船行业积极应用 VE。以后价值工程的名称被越来越多的人所接纳, 成为规范的术语。麦尔斯本人所撰写的专著《价值分析与价值工程的技术》, 即把两者融为一体。

1.1.2 价值工程的推行与发展

1959 年, 美国成立“价值工程师协会”(SAVE), 作为价值工程学术研究、成果交流和培训发证的全国性组织, 还吸收其他国家的专家参加其活动。1963 年, 美国国防部编写出第一本《价值工程手册》, 作为国防与军工行业的正式工作指导文件。60 年代之后, 价值工程在美国已得到全社会的承认。政府部门与承接项目的企业之间、企业与企业之间、企业与用户之间, 在签订经济合同中可以附有专门的价值工程条款。在工程建设或产品开发程序中, 增设价值工程审查的环节。在政府机构和企业内部, 设有“价值工程师”的职务, 专门从价值工程的角度去参与或审查各种工程技术项目。在高等学校的工商管理类和工程技术类专业中, 普遍开设价值工程课。

1979 年, 美国总统卡特在给美国价值工程师协会年会的贺信中说: “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劳动生产率方面已成为一种行之有效的分析方法……当此与通货膨胀作斗争和寻找改善政府工作效率之际, 价值工程

无疑是受欢迎的。”从此信内容可见，价值工程的推广应用在美国产生了重大的社会经济效果。

1996年，美国总统克林顿签署了国会通过的两个关于应用价值工程的公共法令。第一个议案简称“价值工程改善交通法”，要求增加联邦政府对价值工程的投入，改善公共建设与交通的工程项目的设计方案。第二个议案简称“价值工程系统应用案”，要求联邦政府各管理机构都要应用价值工程。其细则包括：各机构必须雇用价值工程人员并派一名价值工程师担任高层领导；制定认真审查各项目、各体系以及所有产品的标准，尽可能通过价值工程节约开支；制定应用价值工程的年度计划和实施结果报告等。节省下来的资金，50%用于鼓励VE的再应用，50%交联邦财政。美国国会以立法方式推动价值工程的应用，反映出价值工程在美国经济建设中已经发挥重要作用。而且，今后以法制的手段加强价值工程应用，预料将会产生更大的综合效益，价值工程本身也会进一步完善和发展。

70年代之后，价值工程在世界上所有的发达国家以及部分的发展中国家都得到普遍的应用。各国在应用价值工程当中，往往依照本国情况，结合经济发展特点，制定活动内容。以日本为例，VE活动分为4个时期：

①60年代是侧重降低成本阶段，相应于当时工业处在追求规模、节省费用阶段；

②70年代为适应产品出口导向战略，VE转向保证功能、提高功能、提高质量为重点；

③80年代工业发展战略是占领市场，于是VE的重点放到技术创新上；

④90年代日本工业发展重心是文化形象，VE转到创造顾客需求及技术领先时代。

1.1.3 价值工程在中国的应用

中国从 1978 年开始引入价值工程。价值工程资料最初在高校和科研所介绍和宣传,随后在一些国营大企业推行,引起政府部门和企业界的注意。1981 年,第一机械工业部颁发关于积极推行价值工程的通知,在全国机械工业企业掀起学习应用价值工程的热潮。1984 年,国家经委倡议推行的 18 种现代化管理方法中,就有价值工程。随后国务院颁布的“七五”期间(1986~1990 年)《企业管理现代化纲要》中,又把价值工程列为第一层次重点推行的 5 种企业现代管理方法之一。

1987 年,国家标准局颁布了国家标准《价值工程基本术语和一般工作程序》(GB8223-87),使我国的 VE 活动走向规范化道路。

1988 年,上海市成立价值工程协会,当时任上海市委书记的江泽民同志欣然题词:“价值工程常用常新”。

江泽民同志的题词对上海市推广应用价值工程活动起了很大的激励作用,对全国价值工程界也是很大的鼓舞。这个题词也为我们开展价值工程活动指明了方向。“常用”是指价值工程应该经常地、广泛地使用;“常新”是指价值工程的思想与方法尚有充分发展的空间,应当持续创新。

从 80 年代到 90 年代,在国务院主管部委和省市政府的行政引导下,各行业和各地方的企业界开展价值工程活动,取得了显著经济效益。高校在从事价值工程学术研究和教育培训上,也取得了一定成绩。

中国唯一的《价值工程》专业性杂志(1982 年创办),是中国企业协会价值工程研究会和中国高教学会价值工程专业委员会的会刊。

1.2

价值工程的基本术语

1.2.1 价值的定义

GB8223-87对“价值”定义为：“对象所具有的功能与获得该功能的全部费用之比。”简述之：价值是功能与费用之比。价值工程对价值所作的定义，是非常精练而又独具一格的，蕴含着价值工程的思想特色。

上述的“价值”定义可以用公式表示：

$$V = \frac{F}{C}$$

式中， V 是价值（*value*）， F 是功能（*function*）， C 是费用或称成本（*cost*）。这个价值定义公式表明，价值是功能对成本的比值；价值随功能的增加而增加；价值随成本的减少而增加。然而，不要把这个定义式当成精确的函数式，它只是显示价值取向，以及功能和成本的数量取向，建立各参数之间大致的数量关系。如果应用中必须精确计算价值量时，须要针对具体对象的情况充实扩展和应用上述的定义公式。

1.2.2 价值工程的涵义

在GB8223-87中，对价值工程作出如下定义：“价值工程是通过各相关领域的协作，对所研究对象的功能与费用进行系统分析，不断创新，旨在提高所研究对象价值的思想方法和管理技术。”

这个定义包含着几方面的涵义：

①价值工程的性质属于一种“思想方法和管理技术”。

②价值工程的中心内容是对“功能与费用进行系统分析”和“不断创新”。

③分析和创新有明确的方向——旨在提高“价值”。若把价值的定义结合进来，便应理解为旨在提高功能对成本的比值。

④价值工程通常是由多个领域协作而开展的活动。

“工程”的词义本来是“工业的程式”；引申到非工业的领域使用时，含义是仿照工业那样按程式办事，即预先确定目标，然后把各项工作的联系安排好，按程序进展，最终有把握实现目标。因此，“价值工程”就要比“价值分析”前进一大步。不仅要分析价值（功能与成本的体系），还要创新方案，谋求达到提高价值的宗旨。

如果在表达“价值”定义公式 V 号前加上提升符号 $\uparrow$ ， $\uparrow V = \frac{F}{C}$ 将能进一步表述价值工程的定义式。

该式鲜明地表达出旨在提高价值的意向，以及围绕功能与成本比较分析的中心开展创新的运作方式。

1.2.3 价值工程的对象

GB8223 - 87 对价值工程的对象界定为：“凡为获取功能而发生费用的事物，均可作为价值工程的对象，如产品、工艺、工程、服务或他们的组成部分等。”

价值工程初期主要应用对象是产品，后来逐渐拓展到工艺、工程、服务领域。考虑到价值工程在推广应用过程中会不断扩展其工作对象，所以从价值工程的性质可以界定到凡为获取功能而发生费用的任何事物，都可能视为 VE 的对象。假如在某种情况下获取功能是免费的，比如一般情况下呼吸的空气等，则应用价值工程便失去意义。

1.2.4 功能的定义和内涵

GB8233 - 87 给功能下的定义是“对象能够满足某种需求的一种属性”。凡是满足使用者需求的任何一种属性都属于功能的范畴。满足使用者现实需求的属性是功能，而满足使用者潜在需求的属性也是功能。例如，人们幻想未来会发明一种冬暖夏凉的衣服，满足这种潜在需求的属性也是功能。这种幻想的功能正是价值工程提倡的技术创新的一条思路。

产品上那些不是使用者需求的属性，则不应算入功能的范畴。例如，衣服、皮鞋、房屋的自重，是它们的属性，但并非所有者所需求的，故不能算是功能，在计算功能总量时不应加入。

产品满足使用者的需求通常取决于两方面因素：

- ①功能载体具有的客观物质性；
- ②使用者对此物质性感到满足程度的主观精神性。

因此，功能作为满足需求的属性便带有客观物质性和主观精神性两方面，称为功能的二重性。在计算功能数量的时候，必须带有客观和主观二重性。例如，对女士外裙长度进行“漂亮”功能的计量。裙子的长度具有客观物质性，而外裙多长为漂亮则明显带主观精神性。有人视超短裙为漂亮，也有人视拖地裙为漂亮。于是计出的功能量便具有二重性。

价值工程在进行功能分析的时候，必须要用某种数量形式表述出对象的功能的大小（或多少）。价值工程的功能概念中突出功能的数量，在运作过程中对功能的定量化要求非常坚决。这种坚决态度出自价值工程本身的价值定义，只有在功能表述出数量的前提下，才可与成本比较出价值量。再下一步才能谈到提高价值的创新。假如没有功能计量，计算不出价值量，也就无法按价值工程运作。