

复杂价值工程 理论与新方法应用

张彩江 著



科学出版社
www.sciencep.com

复杂价值工程理论 与新方法应用

**Complex Value Engineering Theory
and New Application Methods**

张彩江 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书在系统阐述价值工程(VE)理论和方法的基础上,结合作者在工程领域的应用实践,对如何在新的理论层面和应用平台上有效开展VE的实践应用进行了系统深入的研究,重点探讨了面向复杂管理系统的价值工程理论和方法问题,以及“复杂价值工程系统”和“价值综合集成”等新理论,提出了有效开展VE应用的方法论和方法问题,并附有具体的应用案例,具有很强的应用性和可操作性,且有创新性和独到性。

本书可供企业经理主管、工程技术人员、相关领域的科研人员、政府公务人员阅读参考,也可作为大专院校相关专业及MBA的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

复杂价值工程理论与新方法应用/张彩江著. —北京:科学出版社, 2006

ISBN 7-03-017118-7

I. 复… II. 张… III. 系统复杂性-决策学-研究 IV. C934

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第031098号

责任编辑:陈 亮 王剑虹/责任校对:赵桂芬

责任印制:张克忠/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年8月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2006年8月第一次印刷 印张:13 3/4

印数:1—2 500 字数:256 000

定价:32.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

序 言

价值工程在我国地开展和应用已经有二十多年的历史，取得了骄人的成绩，也存在不少的问题。产学研各界的朋友都迫切需要对这方面有指导价值的书籍，张彩江博士所著的这本书就是一个非常有意义的尝试，我为它的出版感到高兴。

张彩江博士在复杂价值工程的理论和实践方面都有很深的造诣。他的这本书结构严谨，内容丰富，理论联系实际，给我留下了很深的印象。概括起来，本书有以下几个主要特色：

第一，简要而又系统地阐述了价值工程的基本理论和主要的方法技术。该书的主要目的不是阐述价值工程的现有理论，但是，为了读者阅读方便，作者仍然对价值工程的理论和方法进行了阐述，尽管篇幅不多，却系统而完整，从这方面可以看出作者的细心。值得一提的是，作者摒弃了以往类似著作的铺陈模式，改以从价值工程理论方法发展的历史沿革出发，将价值工程的理论和应用演进结合到西方社会经济大背景中去。对价值工程在中国的应用分析也是这样娓娓道来。阅读这部分内容，读者不但可以学习到价值工程理论本身，也能领略这一理论的厚重，从而增强兴趣，毫无枯燥之感。在这方面本书可以说是一种创新。

第二，对价值工程在中国的应用历史、现状做了全面而具体的分析，尤其是对价值工程在中国的应用特点和难点解剖，数据充分，论证翔实，具有理论说服力。

第三，在此基础上，作者基于其在系统复杂性理论和系统方法论方面研究的基础，针对价值工程理论的缺陷以及目前应用上的局限性，创新性地提出了一种新型价值工程应用模式：复杂价值工程系统（Complex VE System）应用模式，该模式视角独到、内容新颖、体系完整。作者还通过具体的案例展示该模式应用的方法和绩效，应该说，这部分内容属于价值工程理论研究的最新进展。

更可贵的是，与其他著作的不同在于，本书采用的案例绝大多数是作者及其研究团队完成的，案例数据真实可靠。

由于作者具有复杂系统理论和决策理论研究的专长，同时长期开展价值工程的理论研究和实践应用，掌握了大量第一手材料，因而写起来得心应手、裁剪自如，这使得全书行文通畅流利、体系完整、内容深入。

综上所述，本书可以满足不同读者的需求，价值工程理论方面的知识比较少的读者可以通过阅读本书，系统学习这门科学，而已经系统掌握价值工程理论的

读者则可以通过研究本书内容而获得价值工程理论的最新进展。

我向广大读者推荐这本好书。

沈岐平教授

香港理工大学建筑及房地产学系

2006 年 3 月

前 言

本书主要基于复杂系统理论,在新的社会经济背景下,探讨价值工程的理论和新应用方法/方法论问题。

价值工程(value engineering, VE)是一门通过分析对象的功能(function)/成本(cost)内在联系,并通过创新(innovation)手段和途径来改善这种功能/成本联系,从而提升对象价值(value)的管理理念、理论、方法论和方法。一般说,价值工程的应用对象具有广泛性,例如,可以是一件产品、一个工艺、一项工程、一项服务。它起源于采购、发展于生产管理、工程建设,扩展于广泛的管理领域。而基于创新来改善功能/成本联系,创造价值,是其最本质的思想。

自20世纪中叶,美国通用电器公司(GE)工程师麦尔斯(L. D. Miles, 1904~1985)提出价值分析(value analysis, VA)以后,其新颖的管理理念和有效的创新管理方法立刻引起了理论界和管理界的高度关注,美国军工部门也迅速采用推广,并将之命名为价值工程。麦尔斯的名著《价值分析和工程技术》一版再版,并先后被翻译成12种文字,在世界范围内广为流传(备注:遗憾的是唯独没有中文版,如今该书的英文版可以在纪念Miles基金会网站:<http://www.valuefoundation.org/index.htm>中下载到)。其本人也获得各项殊荣,包括1985年10月,在其故去后的2个月,日本国政府授予的“帝国勋章”(Imperial Award),这是一种莫大的荣誉,因为在此之前,总共只有3人获得此项殊荣,他们是:德鲁克(Peter Drucker,目标管理和系统管理理论创始人)、戴明(W. Edwards Deming, PDCA创始人、质量管理创始人)和吉尔布雷斯夫人(Mrs. Ernestine Gilbreth Carey,科学管理理论大师,效率、时间和动作研究先驱)。1975年,美国价值工程协会创立了以麦尔斯命名的奖励基金(the Miles Award),1983年,日本价值工程协会也创立了以麦尔斯命名的奖励基金(the Miles Award),以奖励那些在VA/VE领域做出创造性贡献的人。麦尔斯也由此被称为价值工程之父。

如今,人类已经进入21世纪,距价值工程的提出也已过去了半个世纪。半个世纪以来,价值工程的理念、理论和方法技术已在世界范围内获得广泛的认同和应用,价值工程本身也不断获得发展,在不同的国家和地区被冠以不同的名称,除VA/VE外,还有价值管理(value management, VM)、最佳价值(best value, BV)等称呼。尤其在日本,价值工程已经成为日本许多企业各级主管和

工程人员的必备知识和技能,更由于日本企业独特的崇尚质量的产业经济环境、完善的创新竞争机制和开阔的市场价值视野,使目前日本企业整体上对 VE 精髓的领悟和实践能力达到了新的高度。据统计,世界 500 强跨国公司中,有愈三分之二采用过 VA/VE/VM/BV。以 VE 为核心的价值管理的持久实践,不但为美国、日本等发达国家的公司创造了价值,赢得巨大利润,也为它们赢得商机和市场。同时,价值工程的持续应用提供了创新的动力和方法,提升了创新能力,从而维持了它们的竞争优势。更重要的是,VE 的价值观、创新观深深地影响着这些公司的管理理念和创新意识,直到迎接今天以创新为根本的知识经济的到来,影响深远。

改革开放初期,价值工程从日本被介绍到中国,并在 20 世纪八九十年代获得了一些应用,理论界也开展了一些研究。但是,无论在对价值工程理念、理论的理解上,还是在应用对象、应用环节、应用领域、应用模式、应用产生的效果上,与美日等发达国家相比,仍存在着巨大的差距。例如,在应用对象上,主要是简单产品、零部件的点滴改进;在应用模式上,主要是由政府推动;在应用环节上,主要是在生产环节;在应用领域上,主要是局限在制造领域,在应用产生的效果上,并不明显,等等。当然,价值工程在国外的实践也并不一帆风顺,失败的例子也很多。创新管理是一种复杂的系统过程,这是不可避免的。但是,为什么一项先进的管理理念和创新管理技术却无法在中国得到有效持久的应用?随着 21 世纪的到来,人类也从传统的工业经济时代跨入到知识经济时代,围绕着知识的创造、传播、管理和应用已经成为社会经济发展的主题,而其深层的动力则来自创新。可以说,在知识经济时代,对创新的需求和创新管理已经变得比任何时期都重要得多。新时代需要新的管理理念、理论和管理技术,而以价值追求和价值实现为最终目标、以创新为根本途径的价值工程理念不但不过时,而且将在新的时代被赋予新的含义。

如今,在国外,对价值工程理论和方法的研究发展得很快,而我国理论界却显得寂静,管理应用领域也不活跃。这与我国经济的持续快速发展所带来的管理空间的不断扩大;市场经济体制的不断完善,由竞争带来的价值越来越向市场本位回归;以及各种经济组织的不断发展壮大所引发的对企业创新能力的渴求相比,都极不相称。

中国经济组织的管理固然有其特色之处,但是管理的本质是不变的。同理,每一次的价值工程应用都是一次创新过程,而价值工程的理念却是不变的。探索如何在新的经济时代,在新的经济环境和新的应用平台上,基于价值工程的理念,开展价值工程新理论和方法/方法论研究以及指导应用,便成为了本书写作的初衷和目标。

本书共分 8 章:

第1章“价值工程基础理论”：在本章中，主要介绍了价值工程的起源、基本理念、基本原理，功能/成本/价值这三个核心概念，以及价值工程活动展开的传统程序。

第2章“价值工程的一些方法”：在本章中，对价值工程应用的一些传统常用方法给予了简单介绍，例如，对象的选取、功能分析评价等。其中，对功能分析系统技术（FAST）给予了适当的展开，同时还结合两个案例，分析了价值工程应用的大致过程。

上面两章的内容在一般的价值工程著作中基本上都有，它们包含了价值工程的理念、基本理论和基本方法。对于不太了解价值工程的读者，这两章有助于他们比较快速和系统地掌握这门理论和方法，同时，为阅读后续章节打下基础。

第3章“价值工程的实践沿革与面临的困境”：本章主要有三个内容。前两个内容分别是价值工程在西方发达国家的实践沿革和在中国的实践沿革，其最大特色是将价值工程理论及其发展融合到西方发达国家的管理实践发展的社会背景中，以及价值工程在中国推广的特点形成与当时的中国计划经济体制的内在密切关系，使读者能够对价值工程的理论、方法和发展有一个感性到理性的认识，犹如身临其境。第三个内容着重分析了价值工程在中国没有得到应有关注的原因，为后续章节的研究分析做铺垫。

第4章“价值工程理论研究的认识和问题”：在这一章，首先，在理论上对价值分析（VA）、价值工程（VE）、价值管理（VM）这三个概念的区别联系进行了辨析，并指出概念差异的背后是关注的侧重点和应用思维、应用领域的差异性。其次，通过整理国外对价值工程理论研究和应用的反思性分析，揭示在目前社会经济发生深刻变化的背景下，价值工程这门管理理论和方法所逐渐暴露出的缺陷，以及应用上所面临的问题。由于这些缺陷和问题的出现，使得现有的一些方法甚至理论变得传统化（conventionality）。再次，分析了国外理论界对价值工程理论发展的一些研究成果，以及由此产生的一些新的观点。在本章的最后，分析了我国理论界对价值工程应用的一些研究，以及由此得出的一些反思性结论。

第5章“管理复杂性与价值工程应用的复杂性机理”：在本章中，研究的视野首先从价值工程本身移开到更广阔的管理现实上面，20世纪80年代中期以来，复杂性（complexity）研究开始兴起，并由此诞生了一门新的学科：复杂性科学（complexity science, CS）。复杂性科学使人们认识到，与简单性（simplicity）一样，作为系统的本质属性，复杂性普遍存在于自然和社会系统中，人类活动的系统几乎都是复杂性系统，如管理领域。基于复杂性思维，在本章的5.2节和5.3节系统分析了管理系统的复杂性，并对管理理论“丛林”给出了一种新的解释。在本章的5.4节，视野再回到价值工程应用上来，进一步对价值工程的应用过程进行了分析，指出了传统价值工程应用的简约性思维与价值工程应用系

统的复杂性之间的矛盾性,以及传统价值工程应用方法的局限性,最后进一步对价值工程应用系统的复杂性机理进行了剖析。

第6章“价值分析、价值寻求与价值综合集成”:在这一章,作者按照不同价值工程应用系统的特点,对价值工程应用系统进行了分类,提出了分析不同系统中的价值问题差异,并构建了一个模型,对不同系统的价值联系进行了研究,即简单系统、简单扩充系统、复杂系统分别对应着价值分析、价值寻求、价值综合集成。还对不同价值工程应用系统中的价值认知进行了探讨。这些研究,为后续对复杂价值工程应用系统的研究打下了基础。

第7章“复杂价值工程中的系统隐喻及其价值综合集成”:在本章中,研究的视野集中到复杂价值工程这类系统中来,首先分析了价值工程的方法论(methodology)问题,指出:传统价值工程的方法论主要是依据硬系统方法论(Hard System Methodology, HSM)和软系统方法论(Soft System Methodology, SSM),实际上,这两类方法论对简单价值工程应用系统和简单扩充价值工程应用系统比较有效,而对于复杂价值工程应用系统,如果还沿用这些方法论,效果将降低,也使得价值工程的方法趋于传统化,暴露了其局限性。对于复杂价值工程应用系统,应该采用新的系统方法论,本章给出了基于20世纪90年代新出现的整合类系统方法论(integrated system methodology, ISM),尤其是WSR理论的价值工程思维模式。还有一个问题是:如何识别一个价值工程应用系统是简单系统、简单扩充系统,还是复杂系统呢?在本章,基于系统隐喻(system metaphor, SM)理论,给出了一种识别方式。

第8章“复杂价值工程系统中的VE应用:一个案例分析”。在本章中,基于上面提出的价值工程新理论和方法/方法论,对一个工程项目的价值工程应用进行了全面剖析。该案例是一个高速公路建设管理项目,工程规模近60亿元人民币,属于典型的复杂管理系统。在国家自然科学基金的资助下,作者带领研究团队对该项目的价值工程应用进行了系统深入的研究,并将上述理论和方法/方法论应用到该系统中。案例分析证实,本书提出的价值工程新理论和方法/方法论是有效的,值得进一步完善和推广应用。

目 录

序言

前言

第 1 章 价值工程基础理论	1
1.1 引言	1
1.2 价值工程的基础知识	1
1.3 价值工程的开展程序.....	15
第 2 章 价值工程的一些方法	27
2.1 引言.....	27
2.2 对象的选取方法.....	27
2.3 细分对象的分析方法.....	33
2.4 功能评价.....	40
2.5 功能评价值的分析方法.....	41
2.6 功能成本的分析方法.....	43
2.7 基于系数的功能价值分析方法.....	47
2.8 价值工程的改善分析方法：两个案例分析.....	48
2.9 功能分析系统技术.....	55
第 3 章 价值工程的实践沿革与面临的困境	60
3.1 引言.....	60
3.2 美国、日本等发达国家的 VE 理论与应用实践沿革.....	61
3.3 VE 在中国应用实践的回顾与现状	68
3.4 对困境的思考.....	76
第 4 章 价值工程理论研究的认识和问题	78
4.1 引言.....	78
4.2 VA、VE、VM 的辨析.....	79
4.3 国外对价值工程应用的反思.....	81
4.4 国外对价值工程理论与方法的研究.....	87
4.5 中国对价值工程理论与方法的研究.....	96
第 5 章 管理复杂性与价值工程应用的复杂性机理	99
5.1 引言.....	99
5.2 复杂、复杂思维与科学	100

5.3	管理复杂性	114
5.4	价值工程应用的复杂性	122
第6章	价值分析、价值寻求与价值综合集成	130
6.1	引言	130
6.2	决策与价值工程的决策内涵	130
6.3	价值分析、价值寻求与价值综合集成	132
6.4	不同系统中 VE 的价值认知	141
第7章	复杂价值工程中的系统隐喻及其价值综合集成	145
7.1	引言	145
7.2	价值工程与方法论	145
7.3	系统方法论	148
7.4	基于系统隐喻的复杂价值工程系统识别	152
7.5	复杂价值工程系统中的价值综合集成	162
第8章	复杂价值工程系统中的 VE 应用：一个案例分析	174
8.1	引言	174
8.2	案例背景与基本情况	174
8.3	VE 导入的缘起	175
8.4	基于系统隐喻的案例系统认知	176
8.5	基于 WSR 的案例 VE 应用	181
8.6	案例研究结论	193
参考文献		195
后记		208

第 1 章 价值工程基础理论

1.1 引言

关于价值工程 (value engineering, VE), 包括价值管理 (value management, VM)、最佳价值 (best value, BV) 等的理论和应用方面的书籍, 国外比较多。美国和日本每年都有相关的书籍出版, 既有有关理论与应用的专门研究方面的, 也有普及教学、培训方面的。当然, 这与价值工程在西方得到重视及其广泛的应用密切相关。在我国, 类似的出版物不多见, 价值工程在我国理论界和工程界都没有得到应有的重视, 应用基础比较薄弱。当今的社会是以创新为核心的知识经济时代, 在新的管理对象空间和管理理论层面上, 价值工程的理论和技术也在不断发展。Fowler 指出, 当今我们所理解和应用的价值工程, 已经不是父辈所用的内容了^[1], 这种观点可能有的学者不一定能够接受, 但是它确实指出了价值工程发展的新趋势。

与国外相比, 无论在理论研究还是在工程应用方面, 我国同国外的差距都正在扩大, 这应该引起重视。

在本章中, 我们将简要介绍一下传统价值工程的基础理论, 包括基本原理、三个基本概念、开展的程序、主要的方法等, 这些基础理论将构成后续研究的背景知识之一。

1.2 价值工程的基础知识

1.2.1 价值工程的提出

1. 价值分析、价值工程、价值管理

价值工程问世于 20 世纪 50 年代, 是美国通用电器公司工程师麦尔斯 (L. D. Miles) 于 1945 年在采购管理过程中提出的。当时, 他创立了一种能以最小消耗提供最有效功能, 使产品获得最高价值的思想和分析技术, 并发表“价值分析” (value analysis, VA) 加以系统总结。美国国防部采用后, 将其命名为 VE, 麦尔斯也因此被认为是价值工程之父。

价值工程包含多层次体系的内容, 如理念、基本原理、方法论、方法、工作规范等。

这里先给出上述部分内容的基本的定义。

价值工程的理念 (VE thinking): 是指在任何技术和管理过程中, 正确看待功能和成本的辩证关系, 正确处理功能成本的矛盾运动, 以追求价值为目标的一种工作思维方式。

价值工程的原理 (VE principle): 是指正确看待功能和成本的辩证关系, 以及正确处理功能成本的矛盾运动所遵循的方法和规律。

价值工程的概念 (VE concept): 是指这一理论和方法所涉及的一些术语的表述, 通过它们以及它们之间的联系, 可以建立价值工程理论的框架内容, 并指导实践活动。

价值工程的定义 (VE definition): 按照中华人民共和国国家标准 GB8223-87: “价值工程基本术语和一般工作程序”, 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”。价值工程的目的, 就是以 “对象的最低寿命周期成本, 可靠地实现使用者所需功能, 以获取最佳的综合效益”。

价值工程的工作规范 (VE approaches): 指导价值工程活动展开的步骤, 基于这种步骤, 可以提升价值工程活动的有效性。

2. 价值工程之父: 麦尔斯生平

我们先透过麦尔斯的生平来了解价值工程这种理论问世的深刻社会背景。

麦尔斯 1904 年出生于美国内布拉斯加州一个有良好教育背景的家庭。1925 年他 21 岁时, 从内布拉斯加卫斯理教会 (Wesleyan) 大学毕业, 此后做过中学教师、银行出纳等工作。1932 年, 他进入通用电器公司 (GE), 在真空电子管部门任设计工程师。在 GE, 麦尔斯充分展示了他的才能, 在随后的 6 年里, 他相继取得了 12 项专利, 1938 年~1947 年, 他转到 GE 采购部门。



图 1.1 麦尔斯 (L. D. Miles,
1904~1985)

太平洋战争爆发 (1941 年) 以后, 和其他大型公司一样, GE 迅速转型, 为生产战时军用装备高速运转, 麦尔斯穿梭在供应商之间, 为保障公司获得低价、优质材料而奔波。1944 年起, 麦尔斯任 GE 属下的一个子公司 (Locke Insulator, Baltimore, MD) 的采购部经理。多年的采购生涯使他深深体会到人的态度对工作绩效的双重影响, 甚至对产品的设计和成本的影响。

第二次世界大战以后, 膨胀起来的许多公司纷纷开始军转民用生产, 造成当时美国物资材料供应紧张, 价格上涨。此时麦尔斯开始潜心研究改善成本和提高产量的方法, 并且取得

了巨大成效，人们后来所熟知的价值分析方法就是在这时期渐渐形成的。例如，当时公司生产电冰箱和烤箱需要用到石棉板，但石棉板价格贵，又难以供应。麦尔斯是有心人，他开始研究石棉板的作用。原来，它是用来垫在产品的下面，在喷漆时防止起火和弄脏地面。然后他就考虑有没有别的东西可以替代石棉板，同样可以满足防火和防污的功能？后来，他找到了一种防火纸，既便宜又容易得到，这样，他就很好地解决了这个采购难题。类似的例子还很多。

1947年，麦尔斯在《美国机械师》杂志上发表“价值分析”论文，所以学术界有时以1947年作为VA正式产生的年代。随着人们活动范围的扩展，价值分析在新产品的设计中也得到推广应用，形成了较为完善的价值工程理论。从1948年开始，在GE高层的支持下，麦尔斯领导一个小组对这种方法进行总结整理，同时大力培训和推广应用。据统计，最初四年就有超过1000人接受培训，应用这一方法为公司节约了1000万美元。由于成效显著，这种方法引起美国军工部门的注意，1953年，应Leggett海军上将的邀请，麦尔斯到船务部做了报告，并由此把这种应用推广到美国海军。这期间，GE从价值分析应用中获得了惊人的效益，例如，喷气发动机部门的人员接受培训后，其订单猛增，几乎所有的GE经理都在用VE方法分析和解决业务困难。

1959年，著名的美国价值工程协会（the Society of American Value Engineers, SAVE）成立，麦尔斯为首任主席。1961年，麦尔斯的名著 *Techniques of Value Analysis and Engineering* 出版，旋即被翻译成12种文字，风靡世界。到了1964年，美国整个国防部门都开始应用价值工程方法了，同年，麦尔斯退休。在退休后的岁月里，麦尔斯是一个思维宽广、热情、奔放的老人，他演讲、解惑、参加各种活动，直到1985年去世，享年81岁。此时，价值工程的理念和一系列的方法技术已经在全世界开花结果。

鉴于其在管理领域所做出的巨大贡献，麦尔斯先后荣获了各种殊荣，例如，1950年荣获GE公司最高奖章“科芬奖”（Coffin Award）；1958年荣获美国海军部“最高荣誉市民奖”（the Navy's Highest Civilian Honor）；1985年10月，在其故后的2个月，日本政府授予其“帝国勋章”，这是一种莫大的荣誉，在麦尔斯之前总共只有3人获得此项殊荣，他们是：德鲁克（Peter Drucker，目标管理和系统管理理论创始人）、戴明（W. Edwards Deming，PDCA质量环、质量管理理论创始人）和吉尔布雷斯夫人（Mrs. Ernestine Gilbreth Carey，科学管理理论大师，效率、时间和动作研究先驱）。此外，麦尔斯还获得了其他一系列荣誉。1975年，美国价值工程协会创立了以麦尔斯命名的奖励基金，1983年，日本价值工程协会也创立了以麦尔斯命名的奖励基金，以奖励那些在VA/VE领域做出

创造性贡献的人^①。

1.2.2 三个核心概念

价值工程理论涉及三个核心概念：功能（function）、成本（cost）、价值（value），对这三个概念的准确把握是深入理解价值工程理论的基础。

国家标准 GB8223-87 给出了功能、成本、价值三个核心概念的定义，但这也仅仅是标准起草人的一种理解而已，我们认为：价值工程是一种围绕市场的、特别适用于企业的管理创新理念和技术，它起源于采购、发展于生产管理、工程建设，扩展于广泛的管理领域。而基于创新（innovation）来改善功能/成本关系，创造价值是其最本质的管理思想，并由此指导价值工程的方法设计和活动^[2]。

1. 功能

麦尔斯说：“顾客需要的是功能”（The customer want a function.），那么，什么是功能呢？顾客对产品、服务的购买，实际上是对功能的渴望和需求，因对功能的享用而得到满足感。产品、服务不过是这种功能的载体，因此，生产者必须面向客户、面向市场，学会深入理解客户的需求。

这里给出一个定义：所谓功能，是指载体所具有的，通过用户的使用（perform）、欣赏（appreciate）而给用户带来满足和愉悦的那些性能。

作为载体（注：有时又称为对象，本书不加区分），产品所具有的功能往往有多种，麦尔斯首先把功能分为使用功能（use function）和美学功能（aesthetic function）两种。使用功能是指产品具有某些特别的技术性能，用户通过直接使用这些技术性能而得到了满足，例如，彩电能够播放彩色图像，衣服可以遮体，卡车可以载物和行使等，有的学者称之为实际用途或使用价值^[3]。我国国家标准 GB8223-87 将其定义为：“对象所具有的与技术经济用途直接相关的功能”。而美学功能并不与这些特别的技术性能相关，美学功能是指能够引起精神愉悦的性能，如钻石项链、花的芬芳。有的产品只有使用功能，如汽油；而有的产品只有美学功能，如钻石项链，但是，大部分产品同时兼有使用功能和美学功能，如花瓶、轿车等。国家标准 GB8223-87 将美学功能定义为：“与使用者的精神感觉、主观意识有关的功能。”

在此基础上，我们还可以将使用功能进一步分为基本功能（basic function）、辅助功能（secondary function）、必要功能（necessary function）、不必要功能（unnecessary function）。基本功能是指用户使用时必不可少的性能，而辅助功能是指能够帮助用户更舒服、方便、快捷地使用基本功能的那些性能。国家标准

^① 资料来源：Lawrence Delos Miles Value Foundation, <http://www.valuefoundation.org/index.htm>

GB8223-87 将基本功能定义为“与对象的主要目的直接有关的功能，是对象存在的主要理由”；辅助功能则是“为更好地实现基本功能服务的功能”。顾客购买某一件产品、一项服务，显然是为了满足特定的渴望和需求，能够刚好满足特定的渴望和需求的性能就称之为必要功能，显然，缺少必要功能，就无法使用户得到预期的渴望和需求。除去必要功能之外的其他功能都可以划归为不必要功能。此外还有过剩功能（surplus function）和不足功能（insufficient function）之分，如果一件产品、一项服务不但满足了特定的渴望和需求，而且超过了用户想要的限度，那么超过部分就是剩余功能。与剩余功能对应的还有一个概念——不足功能。显然，不足功能是指只能部分地满足用户特定的渴望和需求的功能。

国家标准 GB8223-87 将必要功能定义为：“为满足使用者需求而必须具备的功能”；不必要功能是：“对象所具有的、与满足使用者的需求无关的功能”；不足功能是：“对象尚未满足使用者需求的必要功能”；过剩功能是：“对象所具有的、超过使用者的需求的必要功能”。

例如，显示彩色图像是彩电的基本功能，而超薄、美观、图像高清晰则是审美功能，至于重量、产生 X 射线、发热则是不必要功能。一件产品首先要具备基本功能，没有人会购买不能显示图像的电视机，除非他是收藏爱好者。至于自动选台、重低音、定时开关机等则是辅助功能，如果用户想看彩色电视，但是只能买到黑白电视，那么，黑白电视只能部分地满足需要，显然功能不足。

还要指出的是，功能是可以细分的。顾客关心的是总体功能，但是生产者除了要关注总体功能外，还要关注细分的功能，研究总体功能如何通过细部功能的有机集成而实现，这样就有了上位功能（upper function）、下位功能（lower function）的区别，它们之间存在着目的与手段的关系。

功能既具有客观的属性，是客观存在的，同时也具有主观的属性，功能的好坏还要取决于使用者的主观判断。

上面对功能的定义比较笼统，这一方面是由于人的渴望和需求千变万化，另一方面是由于产品和服务多种多样，功能之间千差万别，我们只能抓住其最根本的属性，即能够满足人们的渴望和需求的那些性能。但是对于具体的产品和服务而言，其功能则是明确的，如果功能存在模糊，那只能是对顾客的需求了解不深入。前面已指出，产品或服务与功能是两回事，前者只是载体，我们不能把产品和服务看成是功能，要知道，不同的产品或功能可能具备同样的功能。换句话说，功能完全可以通过不同的产品或服务达到。例如，彩色图像除了由阴极射线产生外，还可以用等离子、光学背投、液晶的方式实现，因此对于生产商和服务商来说，重要的是在了解顾客需求的基础上认识功能。麦尔斯认为，要认识功能需要通过三个步骤：①辨识（identifying）；②澄清（clarifying）；③命名（naming）。

为此,需要回答三个问题:

- 它(指功能)是否正好为顾客执行工作?
- 它是否正好按照顾客想要的方式执行工作?
- 它是否正好是顾客相信自己愿意付钱购买的内容?

当上面的问题都得到答案后,就可以用短语进行命名式表述,对于使用功能,一般用动宾结构的短语进行表述,例如,(彩电)接受信号、显示图像、发出声音等;对于美学功能,则可以用偏正、主谓结构的短语表述,例如,(彩电)图像清晰、造型大方、音质优美等。

有的功能还可以量化,例如,高速公路是四车道还是六车道、八车道,设计时速 120km/h 等,或者分为等级。

马斯洛指出,人的需求是分层次的(hierarchy of needs)^[4],我们同样把这一理论应用到顾客领域。因文化背景、个人品位、经济条件的差异,顾客对功能的需求也是多样化的,如衣服,有的人只要求遮体、保暖;而有的人还要求款式新颖、色彩鲜艳、扮靓扮酷;又有的人则希望庄重、大方。对于交通,有的人只要求能够安全地移动,而有的人还要考虑是否经济、舒服、快捷、体面,因此,走水路、走高速公路、走空路都能在不同程度上满足他们的需求。

上面对功能的划分是理论上的,针对不同的用户,划分的标准也不同。生产者和服务者必须深入了解客户的需求,客户需求的多元化必然带来市场的细分和产品、服务多元化。当今,大规模的客户定制(customer design)时代已经到来,客户生命周期(customer life cycle)管理越来越成为管理的一个重要内容。

同时,“顾客”这个词也有模糊之处,它既可以指个体,也可以指小团体,还可以指大的团体。例如,对衣服的功能判断往往是个体性的,但是对像彩电、房屋的功能判断则往往是一家人参与的,像大型公共设施如高速公路这样的产品,对其功能的评判则更是涉及更多的群体。因此,对高速公路的功能认知必须全盘考虑。

2. 成本

再来看什么是成本?这里成本的概念与我们通常意义上的理解基本相似,但是要强调的一点是:成本是为获取功能而付出的。麦尔斯说:“一切成本是为了功能”(All cost is for function.)。

这里给出一个定义,所谓成本,是指为获取载体所具有的功能而必须付出的费用,这里只是说功能,而并未明确何种功能,因此成本包括为实现各种功能而付出的费用。

任何一项功能的取得必然建立在成本付出的基础上,人们也许会问,也有一些不需要支出就可以获得的功能啊,如空气。所以,我们的讨论有一个隐含的前提,即在经济学和管理学意义上讨论商品。