

544602

[美] L·D 麦尔斯 著

价值分析与 价值工程技术

上 册



北京技术经济和管理现代化研究会

前言

本书是价值工程创始人麦尔斯(L.D.Miles)所著《价值分析与价值工程技术》一书的1972年修订版,是价值工程的权威性著作,不少国家有译本。麦尔斯从1947年开始研究价值分析技术,他把二十多年研究的心得体会,全面系统地反映在这部著作中。他首创性地提出对产品功能和费用联系起来进行研究的思想,提出了十三种加速取得成果的措施。书中有不少精辟的见解,例如它强调系统观点,强调人的因素,强调创造精神,克服困难的精神和精打细算的精神等等。这本书对世界各国价值工程技术的发展起过重大推动作用。目前,在价值工程方法论方面虽有不少新的进展,但都是以麦尔斯的著作为基础的,通过这本书,我们可以看到价值工程这门学科发展的渊源以及它所涉及的广阔的知识领域,对我们深入系统地理解和研究这门学科,结合我国实际情况,建立具有我国特色的价值工程理论和方法将具有很大意义。

为使我国读者对国外有关价值工程的名著有所了解,以兹借鉴,我们组织翻译了这本书,并分上、下两册出版。

参加本书翻译的同志有:杨国良(第一、二、十、十二、十八、十九章及附录),杨斌(第三、十、十五、十七章),蒋河(第四章),田威(第五章),杨彬(第六、七章),杨槩(第八、十一章),张佩卿(第八、十三章),王思敦(第九、十二、十四、十五、十六章),吴泰明(第十章)。

全书由韩荣同志,杨槩同志校阅并审订。

由于我们水平有限,不妥之处,敬请批评指正。

译者 一九八四年八月

目 录

第一章 价值分析和价值工 程的概念与方法

- 1—1 指导优胜的概念
- 1—2 问题解决系统
- 1—3 价值是什么?
- 1—4 价值的重要性
- 1—5 到底为什么? ——对价值(成本)问题更好的答案
- 1—6 着重价值指向的工作
- 1—7 改善价值要考虑的事
- 1—8 系统必须找出影响高费用的意料外领域
- 1—9 系统必须找出和处理意料外的障碍
- 1—10 为价值分析技术准备意见的方法(最简化的方法)
- 小结

第二章 一切费用都是为了功能

- 2—1 顾客需要使用和美学两种功能
- 2—2 识别、澄清、并命名功能
- 2—3 若行得通的时候要对功能量化
- 2—4 把功能和它的技术条件统一起来

- 2—5 剖析美学功能
- 2—6 功能分为基本的和辅助的两类
- 小结

第三章 功能评价

- 3—1 功能的评价
- 3—2 用对比法评价功能
- 3—3 评价相互作用的功能
- 3—4 功能评价（由现有资料分析）
- 3—5 用对比方法对全部功能的评价
- 3—6 功能的价值将转化为一种指南或尺度
- 小结

第四章 提出问题的系统

- 4—1 步骤1：识别功能
- 4—2 步骤2：分解功能
- 4—3 步骤3：功能分组
- 4—4 提出问题和解决问题相交叉
- 小结

第五章 解决问题的系统

- 5—1 完善的系统包括作业要求的一切
- 5—2 最重要的准备步骤是统一思想

- 5—3 价值分析工作计划
- 5—4 管理人员工作计划中的指导时机
- 小结

第六章 提出并解决管理决策型问题

- 6—1 管理问题的若干类型
- 6—2 明确摆出待解决的问题
- 6—3 为加深了解价值分析技术所用的几个管理问题
- 小结

第七章 摆出与解决劳务问题

- 7—1 若干类型的劳务性问题
- 7—2 劳务工作价值分析训练思维的范例
- 7—3 在服务工作方面的价值分析进程
- 7—4 在一个城市政府机关中开始价值分析的步骤
- 小结

第八章 加快出成果的措施

- 8—1 避免笼统
- 8—2 取得所有适用的成本
- 8—3 只采用最可靠来源的情报
- 8—4 突破、创新、求精
- 8—5 运用真正的创造性

- 8—6 识别和克服障碍
 - 8—7 请教工业行家以扩大专业化知识
 - 8—8 在关键公差上标上一个金元的记号(\$)
 - 8—9 利用卖主现成的功能产品
 - 8—10 利用并偿付卖主的技艺和知识
 - 8—11 利用专业品生产工艺
 - 8—12 利用合适的标准件
 - 8—13 运用准则“我会这样花自己的钱吗？”
- 小结

第九章 价值工程系统的应用

- 9—1 三个基本步骤
 - 9—2 分析过程的实例
 - 9—3 基本步骤、工作计划步骤以及成果加速方法之间的相互联系
 - 9—4 有关程序的例证
 - 9—5 处理“笼统”障碍
- 小结

第一章 价值分析和价值工 程的概念与方法

人类历史发轫之初，人类主要依靠体力赖以生存，若干世纪之后，这种生存的方式改变了，它依赖体力与脑力的结合。今天依靠脑力贡献的趋势仍然在继续，还可能加快步伐，现实中出现这种需要，不仅是由于脑力的发展，也是为了更有效地利用智力。

这促成了在本书中讲述的有效的问题解决系统。这个系统将问题的基本要素与多样化的人脑的才能组织到一种方案中去，从而促使疑难问题的解决。

当商品和服务竞争增加时，似乎要优先考虑的问题之一，是获得较低的成本，为适应这一需要，也正是问题解决系统所以得以发展，它包含了一系列的特定的技术、方法和条例，用以达到用户或顾客所要求的更低廉的价格。

1—1 指导优胜的概念

竞争的努力，常常是取胜之本。假如一个商号不能赢得它的销售份额，就丢掉了职业，丢掉了饭碗。由于大量的意外和经常的压力，工作（职业）必然要结束，家庭必须重新安置。这些失业的人不再有机会被组织起来利用他们的才智和技能，为进步作贡献。反之，如果商号在竞争的市场上能赢得它的份额，将给大批有功的人们带来很大的利益。

对失去竞争力的企业，当“成本太高”是一个实际或潜在的原因时，某个直接的活动，一定是未履行“协作”，以及由于它的意外而牵涉到一个企业，而不是在一些有意义的领域中提供某个准确的“指导”。

每一个职业拳击手的获胜者知道怎样去搏斗，然而，如果他没有训练辅导，他将不可能期望取胜。最好的获胜者们知道怎样去打很熟练的高尔夫球赛，如果他们不是这样，他们将不到那里去，然而，假如他没有训练辅导，没有人会期望持续获胜。当然“专业人员”不可能达到像获胜者那样全面得分，要是他能如头，他准是获胜者。当然，可认为职业拳击手在从头至尾的搏斗中可能击倒教练，但教练改进了获胜者在计数时刻的特有技巧。获胜者在时间选择上后发的猛击，凶狠的猛击，或骗人的猛击作了一些较好的发挥。他摆出了一些有把握的始发姿态，一些稳当的摆动，或者以巧妙的“出界”来摆脱不利位置。

在获胜者与第二名之间的微小区别是很重要的。在取得订货和投标接近之间的区别是极为重要的。没有人会提出价值分析方法能改变蹩脚的企业组织成为好的企业。不言而喻，一个教练也不可能改变蹩脚的搏斗者成为获胜者。当提出“成本太高”这个问题时，价值分析“训练辅导”是有特殊的需要的。事实上一个企业从事经营，并能紧凑地赢得它的订货份额，表明这是一个好的企业，同时也表明竞争活动几乎是它的主要工作。

价值分析方法和技巧，将帮助有关的人们获得确定成本问题的更好的答案，在竞争性的经营中靠这个差别，能使企业由刚刚够得上“好”而改变成为获胜者。

1—2 问题解决系统

价值分析或价值工程这一名词，已经随同知识的领域以及为达成更低的成本费用的论证技术，应用到这个问题解决系统之中。

实例研究

红指针和红油墨

在调节器上光亮的金属片上，镶嵌着红色指针，它的功能是，紧固在夹持螺杆的调节器的一端，这样不外露螺杆同时又提供了顾客所要求的外观。

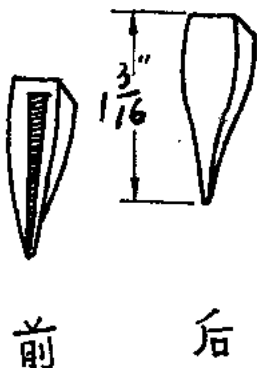


图1—1 指针

每年一百万件产品的花费，审定为20,000元。造型设计师被召去咨询，寻求推进开发方案的指导性建议。抛光过的不锈钢件是一种方案，它将同样完成顾客所爱好的功能，当

然还可以有别的方案。

工业设计师问，“为什么红色指针的成本升高那么多？”回答是，它使得这小零件变成了一种“（商标）名牌”，它添加了一定的成本，及制造与采购的限制。别的一些方案，例如抛光过的不锈钢，只是小小的标志而不采用（商标）名牌的工艺，同时亦不限制制作名牌的资源供应。

设计师果断地决定排除红色指针，而采用抛光过的不锈钢，他认为红色箭头的方案是不够好的，它使产品显得更加一种小玩具而不像应有的成熟可靠的产品，他从不喜欢在他的产品中涂上红色。但是又想不出另外的方案。这一改革的实施，既改善了顾客所要求的产品的的外观价值，又使非必要的成本减少15,000元。

尽管这个曾经用过的答案以及这个思维过程似乎很简单，一旦实行，按三到四年的设计寿命，每年兑现15,000元（每月1250元），显示了用于简单以及复杂问题的一项最合适的问题解决系统的效益。

价值分析是一个用一套独到的技术、一个知识体系，以及一组练成的技巧装备起来的问题解决系统。它是一种有机的、有创造性的方法，为了达到它的目的，这种方法可以有效地鉴别那些非必要的成本，即那些既不提供质量，也不提供功用、寿命、外观及适应顾客需要特色的成本。

当应用于产品时，这种方法有助于有条理地利用更好的办法、代用材料、更新的工艺以及专业化供应厂商的能力。它把设计、创造和采购的注意力集中到一项目标——以更低的成本求得同等的性能。有了这个中心，它提供了有效的和有把握的实现它的目标的逐个步骤。

当应用于服务时，随着从问题解决系统的“评价”和“改进”部份，巧妙的挑选和形成较好的方法。这种方法有助于以解决问题的形式更准确地决定“我们要做什么？”有助于完善地收集和透彻地分析情报及围绕着服务而提出的设想，有助于从创造性的方法中作出可行性的选择。

价值分析技术可以有助于企业单位的所有部门——设计、制造、采购、市场销售及管理——即通过以较低的生产成本提供顾客的需求，来获得解决那些部门的特殊问题的较好答案。极为常见的是，由于采用了这个问题解决系统，深入到重大的决策领域，15至25%而且往往更多的制造费用能够在丝毫不减低消费者的价值的情况下可列为非必要的。

四种独立的思想

正如这种问题解决系统所说明的，它将包括由“认识一致”即指引所有的思维，以一个共同的目标为先导的，及由研制开发和琢磨改进活动的，即将思维过程的结果加以利用为后盾的四种独立的思想。

1. 详尽的情报积累以及鉴定并改进设想。
2. 深刻的分析。这情报提供我们的倾向性意识是什么？具体的问题将是什么，当解决它之后，产生的重大的费用成本效益是什么？
3. 创造性的思维活动。在其中所有的判断都暂时推迟，以形成在前面的分析中产生的对每一个具体问题的种种不同解决办法的根基。
4. 判断型思维活动。在其中对创造性思维的结果找出概念根源，使得能尽量减少失利并尽量增大能适当满足费用

或操作改进需要的利益。

找出未确定问题的步骤

问题解决系统必须具有各种程序步骤，它能确定通常是未知的、有真实的改进成本机会的领域。它必须包含有种种技术，它能发现同属通常是意料外的存在于降低成本工作中的各种障碍，并能卓有成效地处理它们。

1—3 价值是什么？

如果产品或劳务具备合适的性能和成本，一般认为这产品或这项服务具有好的价值。反过来说，假如它不具备合适的性能或成本之中的任意一个，则认为产品不具备好的价值。几乎可以很肯定地说，借助这个概念，增加性能或减少成本二者之中的任意一个，就能增加价值。更明确地说：

1. 价值总是通过降低成本而增加的（当然，同时保持性能）。

2. 价值是通过增加性能而增加的，条件是，如果顾客需要、想要并愿意付钱以获得更多的性能。

最大价值

最大价值也许是永远得不到的。任意一种产品的价值程度，取决于有效性，每一个有用的主意、工艺、材料及问题入门的方法，一直要以它来衡量、研究、利用。这种特殊方法及价值分析专门知识的目的在于耗用更少的时间和金钱，着重取得更多更好的各种价值结合方式。

价值的正常尺度

在通常的习惯中，如果产品具有包括较之竞争对手稍好的主意、工艺、材料和功能、成本之类的结合方式，那么这个价值就被认为是好的。反之亦然，它被认为是坏的，结果失掉销售容量。这个确定价值尺度的方法经常论述太迟，并且有很大的局限性。

当不是和竞争对手相比，而是和最合适的、有效的主意、工艺、材料及设计思想的组合相比较的时候，精选出来的典型的产品要给予集中、突出的注意，以便确定他们所包含的更为接近的非必要的成本数额。这样的研究，已经显示出非必要的成本，能作如此识别的，约占产品成本的25%至75%。

我们都会认识到，这些非必要的成本并非像悬挂在一棵树上等待人们去摘取的梨那样，识别和排除它，是对于令人满意的组织成果的一种报偿，这一成果应用了有效的以价值为主的工具，并包括了巧妙利用金钱和权力。

1—4 价值的重要性

在自由企业体系里，由于竞争充份地起作用，要想企业的成功历久不衰，关键在于要不断地向顾客提供与索价相当的最好的价值。也就是说，竞争决定了一个为了使产品或服务具有竞争性而决定价值的内容所必须从事的方向。最好的价值取决于两个条件：性能和成本。

前些年，一般地认为，受欢迎的产品必须符合顾客所期望的需要和意愿，也就是说，产品必须具备体现性能的本

领。近些年来，事情到了更为明确的焦点，即当顾客的费用（销售价格）与生产成本之间允许有足够的差别，以保证有延续有利的营业时，其生产成本必须是在竞争性的价格中使顾客能够购买这种产品。既保证合适成本的同时又保持恰当的性能，于是引进了价值概念。

尽管读者可以指出，由于价值这个词在以往一般的用法中有很多的解释，在本书中应用这些解释对思想交流有妨碍而不是有促进，这不是本书的原意。无论何时当应用：价值工作，价值指向的工作，价值指向的对策，或类似的其他这样一些措词的时候，它们总是指人们训练有素并熟练掌握这种保持性能而又实现更低成本因而增进价值的工作。

实例研究

用钢来传导电流吗？

注意到在某个控制设备里，用于若干零件的价格高昂的有色金属材料，能用黑色金属很节约地来替代。在功能评价中发现通常包含有两项功能：机械的功能加上传导电流的功能。电流是少量的，应用价值分析方法评价功能的工程师收集了资料，以确定是否还有其他任何基本的理由，即为什么钢不能被用于这些零件。他被告知，“通过钢传导电流的作法是很糟糕的，我们从没有这样做，我们是用有色金属去传导电流的”。他根据许多常见的通过钢传导电流的应用，例如：电气铁路系统的轨道，查问了这个“设计”，在比较有色金属和将提供更低成本方案的钢的传导率的基础上，他提出了具体建议，为完成这项工作，他注意到钢被用作一项重要的电流传导的构件，很自然他要询问“噢，以前你曾建议

我，你还认为在钢中传导电流是不适宜的作法？”他被告知，钢在这特殊的应用中，因为温度是如此之高，以致有色金属是不可能保持它的强度和形状的，为了正常地全面实现功能，就必然要应用钢。

显然，集中到一点，叙述的意思是什么，“我们应用铜基材料是为了容易进行传导工作，但是那里不使用这样的材料，而是应用钢。”提出用钢来传导电流的改革实行了，除了使产品得以大大简化外，还降低了成本，同时由于新的和较大的简化，使可靠性增加了。“习惯经常会引入歧途。”

1—5 到底为什么？——对价值 (成本)问题更好的答案

产品的历史周期

总的说来，一种产品的生产包括三个阶段，第一阶段是“研究和开发”阶段，在这一阶段中，知识要向革新扩充，以创造新的功能，以及提供额外的功能，并更可靠、更有效地实现现有的功能。正是在这个阶段，为了满足新的需要，实现新的功能，改善已经用这种或那种办法表现的功能，就得出种种办法和手段。如果成功，就会有与预期结果一致的产品，再大量的卖出这些产品，以支持接踵到来的性能研究。

然后是第二阶段，即“成长”阶段。那些已经证明是满足某种需要的产品随着顾客的需求日益增加，而且竞争就在这个领域开始了。在这个阶段，很明显，为了具有竞争能力

卖出大量的产品，就必须以较低的成本从事生产。

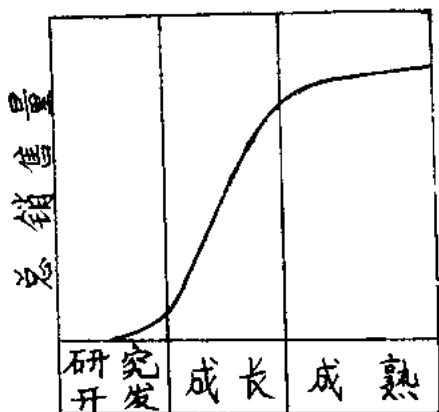


图1—2 产品的研究，成长和成熟周期

当产品完全成熟时，就到了第三阶段，即“成熟”阶段。研究和开发对于实现功能的功效，对于产品的寿命，或对于附加新的功能已不起多大作用。这样一来，生产者的主要任务就会变成处理价值工作的另一部份，以便通过完成相等性能和价值的领先地位来保持产品的领先地位。这意味着更多的美元要用于识别非必要的成本，和为了排除它们的支出，也意味着要授予价值工作以更多的权限。

一项营业是以有利可图的销售量继续增加，还是开始减少，然后退出该领域，正常情况下是由一个尺度控制的，即在适当的时候强调认识这种从性能到价值(成本的合宜性能)的扩展，以及通过与竞争者比较，改变采用的办法和权限的效率。

例如：厨房废物是一个在普通家庭中食品准备和消费时

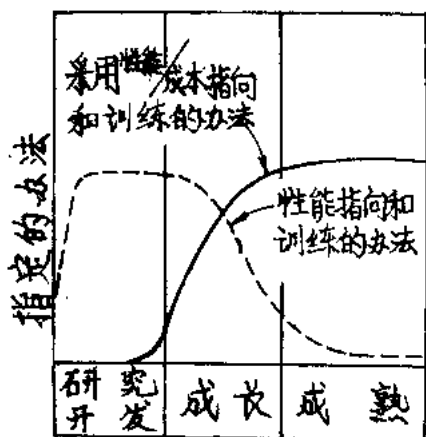


图1—3 随着产品的成熟，性能设计与价值设计技术的应用——最适宜的变化

不可避免的派生物。在文明生活早期，用废物养猪或把它埋掉或通过其他简单的方法来处置这种废物是很普遍的。作为生活进步到城镇和城市新居民区的模式，通过垃圾的收集和转移的有组织的措施，使该问题得到了解决。不到半个世纪以前，认识发展到处理厨房废物需要一个更好、更卫生的方法。用研究和开发的方法来解决这个问题，其目标很快就变为从一开始就把废物减少到一种形式，它可以直接把这些废物处理掉。

这种努力，包括了用化学、用燃烧等等来进行实验，最终都实现了把废物碾成浆，再用排污系统把它们处理掉。这样研究和开发阶段带来了今天的家庭垃圾处理器。

最初产品赢得了用户的承认，在随之而来的成长阶段，功能改进及成本已经降低到这样一个水平，即对有利可图的