

邓绩 吴德涛 著

质量经济分析

—质量管理的新语言和新艺术

上海科学普及出版社

质 量 经 济 分 析

——质量管理的新语言和新艺术

邓 绩 吴德涛 编著

上海科学普及出版社

责任编辑 陈泽加

质 量 经 济 分 析

——质量管理的新语言和新艺术

邓 绩 吴德涛 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海曹杨路500号)

各地新华书店经销 铁道部第四工程局印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张10.25 字数220000

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数 1—5000

ISBN 7 - 5427 - 0243 - 2 / F · 28 定价: 3.40元

推行全面度量
受理系講究徑
濟性強調實用
性

宋季文

元氣

把質量和效益
緊密結合起來
不斷深化全面
質量管理。

岳志堅

一九八九年六月

序 言

全面质量管理对保证和提高产品质量，满足消费者要求，提高企业素质，增加经济效益，增强企业的竞争能力，促进社会经济的发展，都有着巨大的作用。十年来，我国许多企业推行全面质量管理，取得了显著效果。全面质量管理已在我国企业中深深地扎根，成为实现企业管理现代化的有效途径。

但是，我国推行全面质量管理工作也存在许多问题，这里除了人们的质量观念、意识，以及社会环境等因素外，很重要的一点，恐怕就在于对质量管理的经济性缺乏研究，因而，对推行全面质量管理缺少一种持久的内在动力。

大家知道，目前我国从事质量管理工作的人员，多数是工艺部门或制造部门的技术人员，他们缺乏经济知识，而企业内擅长经济的经理、财会人员又不熟悉质量管理。这样，企业的质量管理与企业经济活动无形中被隔离开来，质量与经济不能很好结合，因此影响了企业积极地推行全面质量管理的工作。

近年来，我国一些质量工作者已开始接触与研究质量管理的经济性。各级质量管理工作人员在工作中也经常强调质量的经济效益，但尚缺少理论与方法的具体指导，一般只停留在口头上，或是满足于事后的评价，对产品质量的产生、形成、实现全过程的经济性的系统研究很不够，适应不了推行全面质量管理工作的需要。

应该看到，质量与经济的匹配问题贯串在产品质量的产生、形成到实现的全过程中，特别是体现在质量计划、质量标准、质量改进和各项质量活动的分析、计算和评价中。因此，大力开展质量经济性的研究，是我国质量管理深入发展的一个方向。

本书作者从探索质量与经济的关系入手，以货币为手段，以各种技术经济分析方法为工具，以企业在日常质量管理中经常遇到的一些问题为事例，介绍有关质量管理的经济分析方法，这对无论是质量管理工作者还是其他经济管理人员，都是十分有用的。

它能使质量管理工作者获得一种新的管理语言、管理艺术，也能使其它经济管理人员初步了解质量经济的有关知识。所以通过本书，希望质量工作者和经济管理人员找到共同点和结合部，为深化全面质量管理作出贡献。

本书既是质量管理工作者的日常使用工具书，也可作为其他经济管理人员的有益参考书。当然，也可作为质量管理人员的培训教材。

鉴于我们对质量经济理论研究不够深入，对本书的内容理解不够深刻，仅写以上数言，作为对作者在质量经济领域辛勤的开拓予以粗略的评价并致深深谢意。

余美芬 林修齐

1989. 9

作 者 的 话

如何提高质量效益，如何使质量与经济密切有效地结合起来，这是广大企业领导人及质量管理、经营管理工作越来越关心的问题，也是全面质量管理深入推行的关键所在。

质量科学与经济科学的结合，将会产生新的边缘学科——质量经济学。创立这门新的学科需要雄厚的理论基础和长期的实践经验。我们就自己的能力，试图在质量管理的经济分析方法上作些探索，希望质量工作者在读了本书以后，能懂得如何在质量管理中提高企业经济效益，经营管理人员能明确质量管理会使企业获得更大的效益，以便能在质量管理工作与经营管理人员之间沟通思想，架起桥梁。这就是作者的心愿。为此目的，我们编写这本书，借以抛砖引玉，并望能为质量管理的深入推行作出微薄贡献。

本书部分内容曾在中国质量管理协会、上海市质量管理协会举办的质量经济分析专题研讨班、厂长研讨班、质量管理专职干部培训班上进行过多次讲授，收到了较好的效果。

参加本书部分内容撰写，或为本书提供资料的有：吴志明、朱春明、杨建国、黎明、李荫荫、魏飏等同志。中国质量管理协会理事长宋季文同志，中国质量管理协会顾问岳志坚同志对本书提出了许多宝贵的指导和具体的意见，并为本书题词。中国质量管理协会学术部部长余美芬同志和上海市质量管理协会教育部部长林修齐同志为本书写序言。北方交通大学许庆斌、钱仲侯教授、上海铁道学院杨洪益教授、上海

市质量管理协会学术部副部长陈思榕等同志都为本书提出过宝贵意见。在此，一并表示衷心的感谢。

限于作者的理论水平及实践经验，书中难免存在缺点和错误，恳切期望广大读者批评指正。

作 者

1989. 6

目 录

第一章 产品的适用性

- 第一节 适用性是现代质量观的核心……………(1)
- 第二节 质量管理的经济性……………(5)
- 第三节 企业经济效益的优化……………(9)
- 第四节 产品质量的经济分析……………(13)

第二章 常用经济分析方法

- 第一节 经济常识与成本分析……………(17)
- 第二节 量-本-利分析……………(40)
- 第三节 货币的时间价值……………(63)
- 第四节 方案比选分析……………(69)

第三章 设计过程中的质量经济分析

- 第一节 产品的决策分析……………(81)
- 第二节 寿命周期费用分析……………(86)
- 第三节 质量等级水平…………… (104)
- 第四节 质量改进分析…………… (105)
- 第五节 价值分析…………… (109)
- 第六节 质量损失…………… (121)

第四章 制造过程中的质量经济分析

- 第一节 不合格品率分析…………… (129)

第二节	返修分析·····	(134)
第三节	质量检验分析·····	(137)
第四节	工序质量分析·····	(151)
第五节	工序能力分析·····	(162)
第六节	控制图的控制限分析·····	(168)

第五章 质量成本分析

第一节	“质量成本”概念的产生和演变·····	(173)
第二节	质量成本内容·····	(177)
第三节	质量成本核算·····	(182)
第四节	质量成本报告·····	(188)
第五节	目标质量成本的确定·····	(198)
第六节	目标质量成本的控制·····	(204)

第六章 销售使用过程的质量经济分析

第一节	广告费用分析·····	(209)
第二节	交货期分析·····	(212)
第三节	包修期经济分析·····	(218)
第四节	技术服务费用分析·····	(220)
第五节	包装费用分析·····	(222)

第七章 采购与辅助过程的质量经济分析

第一节	采购和储备费用分析·····	(229)
第二节	经济采购批量和周期·····	(232)
第三节	经济采购方式·····	(235)
第四节	设备维修分析·····	(242)

第八章 交通邮电产品的质量经济分析

第一节	交通邮电产品的质量特性·····	(249)
第二节	交通邮电产品质量经济分析的特点···	(252)
第三节	安全经济分析·····	(255)
第四节	便利经济分析·····	(265)
第五节	速度经济分析·····	(269)
第六节	质量成本管理·····	(270)

第九章 产品质量经济分析的原则、方法及步骤

第一节	产品质量经济分析的原则·····	(286)
第二节	产品质量经济分析的方法·····	(288)
第三节	产品质量经济分析的步骤·····	(294)

附录:

(一)	正态分布表·····	(296)
(二)	由工序能力指数求不合格品率 的数值表·····	(304)
(三)	货币的时间价值系数表·····	(306)

第一章 产品的适用性

第一节 适用性是现代质量观的核心

一、现代质量的涵义

从传统的观点看,产品质量一般是指产品的性能、寿命、可靠性、安全性等。但以现代的观点看,产品质量的观念发生了明显的变化。现代质量的涵义包括三个方面:适用性、价格和交货期。这是现代人评价产品质量好坏优劣的主要标准。

质量标准是因人而异的。城市里的年青人购买自行车总喜欢买一辆名牌花式轻便车,以显示自己的身份,一辆旧车、笨车是不体面的。而对山村的老乡来说,只要有一辆能载重又耐用的自行车,哪怕是笨重一点也相当满意。在他看来,这就是高质量。这就是说,质量应当是“适应要求”。正如美国著名质量学家朱兰博士提出的,产品质量就是产品适用性,也就是产品在使用时能成功地满足用户需要的程度。因此,产品质量应当从用户使用要求出发,产品质量是由用户来评价的。

产品质量满足了用户的使用要求,而用户是否真正满意还取决于他为之付出的代价,即产品的价格。人们在付出100元买一辆旧自行车或150元买一辆加重自行车时,并不期望与价格为280元的名牌花式轻便车有相同的质量,只要值得

他为之付出的100元或150元，就觉得够满意了。因此，价格也是现代质量观点的一个重要内容。

此外，能否及时买到所需要的自行车也是用户十分关心的。如果厂家约期为一个星期，用户就不肯等待两个月。如果用户迫切需要，厂家能及时满足其要求，那么用户对厂家的产品质量的评价就会是高的，特别是那些对季节性或时间性要求较高的产品更是如此。

适用性、价格、交货期是对现代质量的基本要求，而适用性又是最重要的。

二、适用性的内容

如上所述，适用性“是产品在使用时能成功地满足用户需要的程度”。它包括两个方面的内容：一是使用过程，一是满足的程度。

使用过程是指使用对象、时间、地点、环境、市场等因素的影响。

1. 使用对象 用户的性别、年龄、职业、地位、信仰、素质、兴趣、爱好、经济条件、价值观不同，对产品的要求就不一样，例如专业运动员和业余爱好者对羽毛球的质量要求就不会一样。

2. 使用地点 城市与乡村，不同地区由于气候因素、地理位置、消费习惯、人文因素等各不相同，对质量的评判标准也就不同，产品在这里畅销，而在那里可能滞销。

3. 使用时间 随着时间的推移，经济的发展，社会的变迁，人们的观念和要求也在不断地变革。今天流行的商品，过段时间则会过时了，再过段时间也许又会时髦起来。

4. 使用环境 随着资源和经济形势的变化，人们的要

求也会跟着变化。比如能源的紧张和危机，使人们放弃了原来认为质量上乘的豪华型轿车而改用能节油的汽车。

所有这些，都可归结于市场的影响。市场的变化，使得质量成为一个动态的、相对的概念。

满足的程度表现在以下几个方面：

1. 内在特性的满足 包括性能、规格、寿命、可靠性、安全性等；
2. 外观特性的满足 包括结构、造型、色彩、包装等；
3. 经济特性的满足 包括成本、价格、维修保养费用等；
4. 服务特性的满足 包括服务态度、包修期、技术服务等。

朱兰博士认为，包括企业、商店、医院、剧场、政府机关等所有社会机构，都是为人类提供“产品”或“服务”而存在的。对这些产品或服务的基本要求就是要“适用”。“适用性”就恰如其分地表述“质量”一词的含义。所以，适用性是现代质量观的核心。

从用户立场看，产品质量的要素也可归结为以下几个方面：

1. 物质性要素 外观特性，力学性质，光学性质，声学性质，化学性质，电学性质。
2. 机能性要素 效率，安全性，机能多样性，使用便利。
3. 时间性要素 对环境的适应性，耐久性，可保存性。
4. 经济性要素 实惠性，价格。
5. 生产方面的要素 作业技能，原材料。
6. 与用户方面有关的要素 印象、习惯，直观感觉。
7. 市场方面的要素 质量的多样性，信用，购入时

机，寿命周期。

适用性的具体内容可用图1-1表达出来。

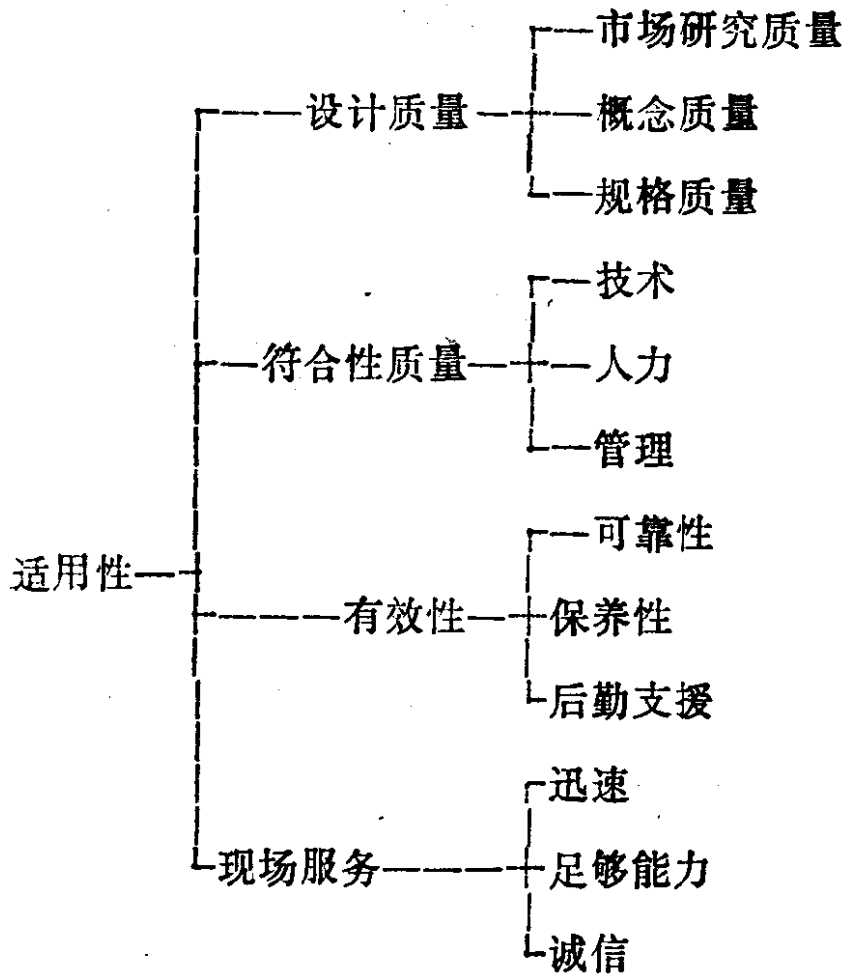


图1—1 适用性各参数之间的相互关系

三、产品质量的形成

朱兰指出，“质量职能中的所有概念，没有一个能比适用性更为影响深远，更为重要的了，这个概念，贯穿在质量管理的整个过程”。

为了达到适用性，就需要企业的全体部门全体职工围绕产品从设计到售后服务的全过程中，完成一系列的工作和活动。在这个过程中的主要活动可以用“螺旋式上升过程”来

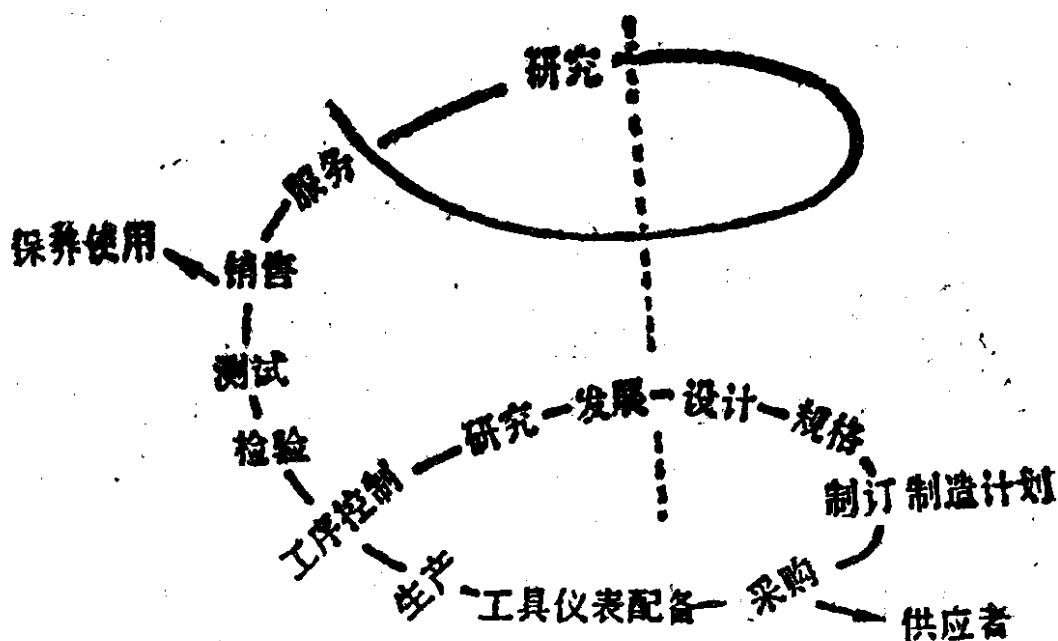


图1-2 质量的螺旋式上升过程

描绘，见图1-2。

螺旋式上升过程的旋转是从产品研究与发展开始的，以便对适用性有所改进，从使用的经验中产生出新想法。在旋转的末端，再进入新的螺旋形旋转，以进一步改进适用性，循环往复，不断上升发展。为简便起见，本书将着重讨论以下几个过程：设计、采购与设备、生产制造、销售与使用。

第二节 质量管理的企业性

一、讲究质量的企业性是质量管理科学发展的主线

质量管理作为一门科学，从它的产生及其发展过程看，都同经济密切联系在一起。我们知道，质量管理的发展已大致经历了三个阶段，即质量检验、统计质量管理(SQC)和全面质量管理(TQC)。