

质量管理方法及应用

张善海 编著



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

质量管理方法及应用

★张善海 编著

中国计量出版社

中国计量出版社
地址：北京
电话：010-64786000

图书在版编目(CIP)数据

质量管理方法及应用/张善海编著. —北京:中国计量出版社,2007.8

ISBN 978 - 7 - 5026 - 2670 - 9

I. 质… II. 张… III. 质量管理 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 109873 号

内 容 提 要

本书共介绍各种全面质量管理主要方法和相关工具近百种,包括常用统计技术、产品质量检验与评定、质量经济性与成本分析、实用管理工具、精益生产与六西格玛管理技术等。旨在为企业质量管理并通过其满足要求提供适宜的管理方法,从而为简约而高效地提高经营质量成为条件和可能。

本书是企业质量经理、质量管理人员、质量工作人员、质量工程师、六西格玛黑带和绿带等人员必备的技术手册;亦是质量认证咨询培训人员的工具书或培训教材;同时也可作为高等院校质量管理专业的教材。

中国计量出版社 出版

地 址 北京和平里西街甲 2 号(邮编 100013)

电 话 (010)64275360

网 址 <http://www.zgjl.com.cn>

发 行 新华书店北京发行所

印 刷 北京市媛明印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 26

字 数 640 千字

版 次 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1 - 3000

定 价 58.00 元

如有印装质量问题,请与本社联系调换

版权所有 侵权必究

前言

质量是企业经济的基础。世界著名质量管理学家朱兰(Joseph H. Juran)认为:20 世纪是生产力的世纪,21 世纪是质量的世纪。以提出全面质量管理 and 质量成本著称于世的质量管理专家菲根堡姆(A.V.Feigenbaum)认为:质量在全球经济中居领导地位。全球性的市场竞争直接表现为产品质量的竞争,顾客价值观的改变使人们对生活质量、环境质量和安全质量的要求越来越高,保证和提高质量已不仅仅是企业竞争的策略,而且成为当今世界经济发展的驱动力。

质量管理是企业管理的重要方面。质量需要通过管理来得到实现和保证,质量的好坏取决于管理,企业质量管理水平决定产品质量水平。当代,质量管理已进入全面质量管理阶段。但是,我国企业质量管理水平参差不齐,且整体水平与欧美和日本等发达国家相比尚有较大差距。日本于 20 世纪 60 年代,就普遍使用适宜的统计技术来实施质量控制,但现在我国多数企业统计技术应用工作尚未普及。这种差距的存在使我国企业及企业管理者面临巨大挑战,如何做好质量管理工作仍是不少企业面临的一大课题。

质量管理需要理解和方法。一方面,要充分理解质量管理要求,识别企业与质量有关的过程,将标准的质量管理要求与企业质量管理实际相结合,走自己的路,建设有企业特色的质量管理体系;另一方面,需要运用方法来进行质量管理。方法就是技术,技术就是生产力。质量方法的正确、有效运用,是提高质量管理效率、防止不合格、减少变差和浪费、实现持续改进的重要力量和有力保证。

本书主要包括:质量管理概述,质量管理体系,质量管理常用统计技术,产品抽样检验与评定,质量经济性与成本分析,质量管理常用有效工具,精益生产与六西格玛管理等七章。共介绍各种全面质量管理主要方法和相关工具近百种,这些方法和工具常用、通用,为企业实施质量管理提供了可增强其有效性和效率的技术,具有广泛的作用。

本书具有以下显著特点:

——方法和工具众多而全面,几乎囊括了所有与质量管理相关的常用有效方法。而且浅显易懂,每一方法和工具均附有应用范例的介绍,并提供了大量的参考图表和 / 或格式内容,实用性和适用性强。

——方法和工具的介绍细致、深入,以作者多年富于实践经验的角度,触及到管理的细节。而且在介绍某一方法时,对涉及的相关工具,也给予了介绍,且便于“拿来”,系统性和操作性强。

本书是各类与质量管理活动有关人员的工作和学习用书。为便于学习和使用,本书附录给出了“方法和工具应用指导表”,供参考。

由于编写时间仓促,书中难免有不当之处,敬请质量管理人士和广大读者批评指正,并提出宝贵意见。

张善海

2007 年 7 月

目录

Contents

第 1 章 质量管理概述	1
1.1 质量和质量管理	1
1.2 质量管理的发展历史	4
1.3 经典质量管理思想	7
第 2 章 质量管理体系	13
2.1 质量管理体系概述	13
2.2 质量体系“三、四、五”	18
2.3 质量管理方法论	22
第 3 章 质量管理常用统计技术	24
3.1 概述	24
3.2 排列图	24
3.3 因果图	30
3.4 直方图	35
3.5 相关图	39
3.6 分层法	44
3.7 检查表	48
3.8 控制图	52
3.9 过程能力分析	86
3.10 矩阵图	97
3.11 网络图	101
3.12 流程图	105
3.13 筛选法	106
第 4 章 产品抽样检验与评定	110
4.1 概述	110
4.2 产品抽样检验	111
4.3 质量综合评定	137
4.4 产品审核	166

Contents

第 5 章 质量经济性与成本分析	175
175	5.1 概述
175	5.2 质量经济性分析
186	5.3 质量成本分析
第 6 章 质量管理常用有效工具	204
204	6.1 概述
204	6.2 过程方法
231	6.3 目标管理
240	6.4 产品质量策划
259	6.5 潜在失效模式及后果分析
280	6.6 试验设计
301	6.7 过程审核
313	6.8 解决问题的方法
320	6.9 防错方法
323	6.10 5S 管理
第 7 章 精益生产与六西格玛管理	344
344	7.1 概述
344	7.2 精益生产
379	7.3 六西格玛管理
附录 方法和工具应用指导表	408

第1章

质量管理概述

1.1 质量和质量管理

1.1.1 质量的意义

在人类社会生活中,质量和质量管理处于十分重要的地位。考古发现,远古时代的人类祖先总是选择依山傍水、林木繁茂的地方居住,以最方便地获取食物和保护安全,这是古人对生存环境质量的天然依赖和追求;在石器时代,古人打磨特定重量、形状的石块,截取特定长度、直径的木棒,作为采集和狩猎活动中最有效的工具;在农业社会,经过数千年对农作物物种和家畜畜种质量的选择,才形成了现在“五谷”丰登、“六畜”兴旺的田园风光;在现代工业社会,人们对质量的依赖和追求更加突出,乘飞机旅行的一切方便都是建立在飞机安全、可靠、快捷、舒适的产品质量和飞行员科学、严格的工作质量基础之上;消费者在商场或市场购物,几乎没有人不在付款前对商品挑挑拣拣;……在激烈竞争中的商界赢家,无一不是靠过硬的产品质量取胜的。

质量对于现代社会经济发展有着积极的作用。当今世界科学技术迅猛发展,市场竞争日趋激烈。而竞争的核心是质量的竞争、人才的竞争、技术的竞争。

质量是社会物质财富的重要内容,是社会进步和生产力发展的一个标志,是社会文明的表现。提高质量可以增强国家经济实力和满足人们物质文化生活不断发展的需要。质量是企业及其产品的生命,没有质量,企业就难以生存和发展。

保证和提高质量是改善企业经营管理、降低成本和提高经济效益、增强企业竞争能力的重要途径,是企业参与市场竞争和开辟广阔市场的重要保证。

美国著名质量管理专家朱兰说过:“21世纪是质量的世纪”。当今,质量问题已不仅是技术问题、经济问题,也是一个社会问题。质量对于人民生活、社会安定,以及国家强盛和在国际上的声誉、形象,都有着极其重要的影响。

所以,可以讲,没有质量就没有人类社会的进步,更没有现代社会市场经济的发展。

1.1.2 质量的概念

(1) 质量定义

人们对质量的认识源于人们的质量实践活动。随着质量实践活动的深入进行,人们对质量的认识也在不断变化和深化。

在日常生活中,普通人往往认为质量是指物品或工作的好坏,质量好的物品,一定实用、耐用、美观。质量好的工作,满足要求,使相关人员满意;在经济学中,经济学家认为质量是指物品的有用性、适用性,或者说,质量是指商品的使用价值;在社会实践中,工程师认为质量是指

产品的性能和技术参数,包括产品及其生产过程的特性、特征,以及有关性能指标;在管理学中,管理学家综合了上述三类人对质量的认识,认为质量包括三个方面的含义:性能、适用性和满意程度。性能是指天然固有的特性;适用性是指客观特性相对于人们主观需要的适用程度;满意程度是指在最终结果方面对要求的满足程度。

根据 ISO 9000:2005 标准(3.1.1),质量是指:“一组固有特性满足要求的程度”。

①“要求”。根据 ISO 9000:2005 标准(3.1.2),要求是指“明示的、通常隐含的或必须履行的需求和期望”。

a. 明示的要求。是指通过标准、规范、图样、技术要求、合同等文件明确规定的要求。如技术要求、市场要求、社会要求等。

b. 通常隐含的需求和期望。需求是指人的需要或要求,其通常可以用明确的语言表示出来;期望是指人的期待和盼望,通常是比较模糊的意愿,只可大致地以语言描述。隐含的需求和期望有两个含义:一是顾客及相关方在现有条件下的合理的“需求和期望”;二是人们公认的、不言而喻的、无需规定的“需求和期望”,包括通行惯例和一般做法。

c. 必须履行的要求。是指法律法规规定必须履行的有关健康、安全、环境、能源、自然资源、社会保障等方面的要求。

②“固有特性”。“特性”是指可区分的特征,包括物理的、功能的、感官的、生理的、行为的、时间的等各种类别的特性。“固有特性”是指在事物中本来就有的、天然存在的、永久的特性。

质量特性是指固有特性,如重量、尺寸、外观、性能、功能等客观特性,不包括人为赋予的特性,如“便宜”、“漂亮”、“可爱”等主观感受。

③“满足要求的程度”。是指在满足规定的要求和预期的使用目的方面的客观情况,是固有特性的客观表现或反映,而不是人们的主观评价。

根据 ISO 9000:2005 标准(3.6.1),合格(符合)的定义是“满足要求”,即满足上述所有的要求才是合格。相反,未满足任何一项要求就是不合格。

对一个组织或企业来讲,质量主要是指体系、过程和质量的质量。顾客和其他相关方对组织体系、过程和质量的要求是动态的、发展的和相对的。是随着时间、地点、环境的变化而变化的。所以应定期对质量进行评审,按照变化的需求和期望,相应地改进质量,才能确保持续地满足顾客和其他相关方的要求。

(2) 产品质量定义

产品质量是指产品能够满足使用要求所具备的特性。一般包括性能、可靠性、寿命、安全性、经济性以及外观等。

“质量”本身是指一种客观状态,“合格”或“不合格”则是人们对质量的判断。所以,对一种产品而言,我们说其合格,是指其“质量”合格,如图 1.1-1 所示。

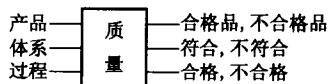


图 1.1-1

1.1.3 质量特性

根据 ISO 9000:2005 标准(3.5.2),对质量特性的定义是:“产品、过程或体系与要求有关的固有特性。”

(1)质量特性参数。定量表示的质量特性,通常称为质量特性参数,或称质量适用性参数。在质量形成全过程的各个环节,应从保证使用质量的要求出发,提出定量的要求,如尺寸

规范及公差、硬度大小等,以明确质量责任,保证使用质量。

(2)真正质量特性与代用质量特性。真正质量特性是顾客要求的使用质量特性。而企业为了便于生产,往往将其转化为生产中用以衡量产品的标准或规格。由产品标准所反映的质量特性称为代用质量特性。如顾客要求某零件外圆尺寸及公差为 (25 ± 0.4) mm,而车加工要求尺寸为 (25 ± 0.35) mm,前者为真正质量特性,后者为代用质量特性。

产品质量概念是动态的,在不同的时期、生产力水平、技术条件下,以及受各种因素的影响和制约,人们对产品质量会不断提出不同的要求,所以应定期对产品要求进行评审和调整,以满足顾客要求,促进质量改进和提高。

(3)质量特性值。质量特性值通常表现为各种数值指标,即质量指标。测量或测定质量指标所过渡的数值,称为质量特性值,一般称为数据。根据质量指标性质的不同,质量特性值可分为计量值和计数值两类。

①计量值。当质量特性值可以取给定范围内的任何一个可能的数值时,这样的特性值称为计量值,如零件的尺寸、重量等。

②计数值。当质量特性值只能取一组特定的数值,而不能取这些数值之间的数值时,这样的特性值称为计数值。计数值可进一步区分为计件值和计点值,分别如合格数、铸件上的砂眼数等。

在质量特性值控制方面,需要了解和掌握的对象产品全体或表示产品性质的质量特性值的全体,称为总体。通常从总体中随机抽取测量部分单位的产品即样本。质量管理统计方法的基本思想,就是用样本的质量特性值来对总体做出推断和预测。

1.1.4 管理和质量管理的概念

(1)管理的概念

管理,顾名思义,是“管”和“理”。“管”是指命令、约束;“理”是指引导、协调。管理的目就是通过命令、约束、引导和协调,使事物发展符合其固有规律。

根据 ISO 9000:2005 标准(3.2.6),管理是指“指挥和控制组织的协调的活动。”

管理是人类的一种社会活动。任何社会活动都有其主观目的,当人们管理的主观目的与客观规律相符合时,管理就能达到人们的预期结果;当人们管理的主观目的与客观规律不符合时,不但达不到预期结果,反而会越管越乱。

人类的管理活动表现为具体的管理职能,如计划、组织、指挥、控制和协调。

(2)质量管理的概念

根据 ISO 9000:2005 标准(3.2.8),质量管理是指“在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。”其中协调的活动包括制定质量方针和质量目标,以及进行质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等活动。具体如图 1.1-2 所示。

(3)管理与质量管理的关系

质量管理是管理的一个方面,具有管理的普遍性;质量管理是质量方面的一种

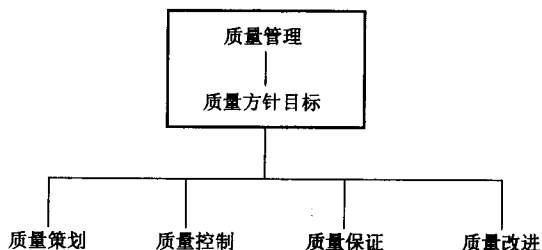


图 1.1-2

有组织、有计划、有目的的管理活动,具有管理的特殊性。质量管理的核心是制定、实施和实现

质量方针和目标,质量管理的主要形式是质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

对企业而言,质量管理是企业管理的一个重要方面,是企业管理的基础,质量管理就是管理和实施质量方面的各个过程,所以,质量管理又可称为是质量过程的管理或过程的质量管理。

1.2 质量管理的发展历史

质量管理作为一门科学,是人类进入工业社会以后产生,并随着工业文明进步、科学技术发展、市场经济扩大和管理水平提高而逐渐发展起来的。质量管理的历史发展主要经历了三个阶段。

(1) 质量检验管理(QTM)阶段

它是质量管理的初级阶段,一般以20世纪初至40年代以前为界。当时为了保证产品质量,质量管理职能开始从操作者转移到工长,后来随着企业规模的扩大和产量的增长,以及社会化生产方式的运用,大多数企业开始设置专门的质量检验部门,将质量检验职能从直接生产工序中分离出来成为单独的工序,从生产操作者中分离出来成为独立的工种。以专职质量检验制度和独立产品质量检验为标志,质量管理正式登上了工业社会的舞台。

质量检验管理阶段的表现形式为企业内部设置了独立于生产的质量管理机构和质量检验机构,并实施了质量管理程序和质量检验程序。特点是由专门的质量检验机构负责对产品进行检验,使用专门的检验工具,挑出不合格品。该做法保证了出厂产品的质量,而且对提高生产效率和固定资产利用率都有显著的效果。但也存在明显的不足,由于过多的依赖检验,缺乏其他管理部门和全员参加,尤其是直接操作者未有效参与质量检验管理,所以使生产与检验对立起来,不利于质量的保证和提高;主要采取全数检验方法,不仅检验工作量大,而且检验费用增加;由于是事后检验,即在产品完工以后才进行检验,故在原材料、人工和各种费用成本等方面的损失投入已不能挽回,即不能事先预防不合格品的产生和避免所造成的损失与浪费,这是质量检验管理的一个重大缺点。

(2) 统计质量管理(SQM)阶段

统计质量管理产生的历史背景是20世纪40年代以后,生产力进一步发展,大规模生产形成,如何控制大批量产品质量成为一个突出问题。这时英、美等国相继公布公差标准,同时一些统计学家着手研究用统计技术代替单纯用检验方法来控制产品质量。1924年,美国贝尔研究所工程师休哈特首先提出用数理统计方法进行质量管理,并发表了著名的“控制图法”,为统计质量管理奠定了理论和方法基础。第二次世界大战开始以后,随着对各种军需品质量的更严格要求,一些新的数理统计方法得到应用,使统计质量管理得到很大发展。这种方法实现了从被动的事后把关到生产过程的积极预防控制的转变,相对于检验把关的传统管理来说,统计质量管理是概念的更新、方法的更新、检查职能的更新,是质量管理史上的一次飞跃。

统计质量管理就是运用质量统计技术来控制产品质量,质量统计技术突出地表现在公差配合、产品抽样检验、过程控制图等方面,这些统计方法的广泛应用,使质量管理发展成为一门科学和一种实用管理技术。

统计质量管理是科学的、经济的、有效的,但也存在一些不足之处。如主要以满足标准或规范要求为目的,而不是以满足顾客要求为目的,使管理缺乏动力;偏重于工序管理,缺乏对产品质量形成的整个过程进行控制;统计技术难度较大,人们应用起来缺乏积极性,限制了它的实施;质量管理与组织管理未有密切结合,未受到管理者的足够重视。这些问题使统计质量管

理也无法适应现代工业生产发展需要,于是质量管理便进入了全面质量管理阶段。

(3)全面质量管理(TQM)阶段

这一阶段从20世纪60年代开始一直延续至今。促使统计质量管理向全面质量管理转化和过渡的原因主要有以下几个方面:①科学技术和工业发展的需要。20世纪50年代以来,科学技术发展日新月异,复杂的工业工程和产品(如火箭、人造地球卫星等)相继出现,原有“单一”的统计管理方法已难以实现高质量产品的综合管理,要求运用“系统”的概念,将质量问题作为一个有机整体综合分析研究;②20世纪60年代在管理理论上出现行为学派,其主张重视人在管理中的作用,调动人的积极性,出现了依靠工人进行自我控制的无缺陷运动和质量管理工作小组等;③保护消费者利益运动的兴起。随着全球买方经济市场的形成,迫切要求企业加强质量管理,保证产品安全可靠,使企业必须建立控制生产全过程的质量保证体系;④随着市场经济的发展和面对激烈的市场竞争,企业应适应瞬息变化的市场环境,不断开发新产品,及时做出质量、成本、交货期、顾客服务等方面的经营策略。上述原因的共同作用,使质量管理在统计质量管理阶段的基础上得到发展和提升,进入全面质量管理阶段,该阶段又可分为三个分阶段。

①全面质量控制(TQC)阶段。1961年,美国质量管理专家菲根堡姆出版了《全面质量管理》一书,首次提出了全面质量管理的概念:“全面质量管理(控制)是为了能够在最经济的水平上并考虑到充分满足顾客要求的条件下进行市场研究、设计、生产和服务,把企业各部门的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成为一体的有效体系。”

在原ISO 8402:1994标准中对全面质量管理的定义是:一个组织以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。

从上述两个定义来看,内涵是一致的,都强调全面质量管理是全员通过有效的质量体系对质量形成的全过程和全范围进行管理和控制,并使顾客满意和社会受益的科学方法和途径。由此可以概括地说全面质量管理的内涵是:①具有先进的系统管理的思想;②强调建立全面的有效的质量管理体系;③其目的在于使顾客满意、社会受益。

TQC的核心特点:①以“过程控制和预防为主”为根本方针,即对产品形成的全过程进行质量控制,重点在预防不合格品的产生,使生产的产品均是合格品;②以“全员、全面、全过程”为管理方向和内涵。“全员”是指全员参与,依靠全体员工进行质量管理;“全面”是指质量管理活动涉及企业的各个方面和全部质量要素,凡是影响质量的因素,都不能放过;“全过程”是指产品质量形成于产品实现过程的各个环节,对各个环节均应进行有效控制。

②质量保证(QA)阶段。全面质量控制(TQC)针对的是企业内部管理,其采用或通过计划、实施、检查、改进这四个阶段的依次循环(即PDCA循环)为管理方法,其有助于不断提高产品质量和竞争力,但并不能增加和改变企业原有的质量责任,在市场上,顾客最需要的是对产品质量的保证。基于这种需要,质量保证(QA)于20世纪80年代应运而生。

QA在质量管理发展史上最重要的意义在于突破了质量管理仅作用于生产和技术领域的局限,使质量管理直接与市场 and 顾客相联系。QA的关键是向顾客和公众做出质量承诺,保证为顾客提供的产品或服务符合规定的质量要求。QA的形式一般是通过质量保证文件(如产品质量合格证书、检测报告、质量认证证书等),规定和体现企业为顾客提供产品或服务的质量要求和责任。

QA的形式有三种,即第一方(组织内部)质量保证、第二方(顾客对组织)质量保证、第三方(认证或认可机构对组织)质量保证。

质量保证与质量管理密切相关,企业能够对外做出质量保证,其条件是企业内部实施了有效的质量管理。企业内部质量管理是企业对外进行质量保证的基础,企业对外的质量保证是企业内部质量管理向市场的延伸。

③质量战略管理(QSM)阶段。21 世纪初,质量管理的发展进入质量战略管理阶段。该阶段的主要内容和特点如下所述。

a. 强调将质量管理纳入企业战略管理,根据社会发展、科技进步和市场变化的情况制定质量战略。包括:制定质量方针、质量目标和质量规划;制定技术进步和质量改进方案;制定产品品牌战略,进行积极的产品形象策划,培育质量文化。总之,通过提高产品质量,提高企业信誉,增强企业竞争力,促进企业发展。

b. 强调建立和实施质量管理体系,使各项质量活动有组织、有计划地展开。通过质量管理体系的持续改进,提高过程效率,优化和降低质量成本,增加质量效益和价值,促进企业提高整体质量经营效益,使质量管理与企业整体经营管理高度协调一致。

c. 强调应用现代科学管理方法和先进技术手段。其中包括:继承过去所有行之有效的质量管理方法,特别是控制图、产品抽样检验、试验设计等;建立健全质量评审体系;加强质量经济性研究和分析工作,搞好质量成本管理;在质量管理中结合并应用诸如 5S 管理、精益生产、风险分析等先进的企业管理技术。

d. 强调加强质量法制管理,完善质量法律、法规和规章体系,完善各项质量管理制度,特别是质量责任制度。

e. 强调人的管理,重视人的作用,特别是提高企业管理人员和所有员工的质量意识和综合素质。

质量管理的发展过程可用图 1.2-1 表示。

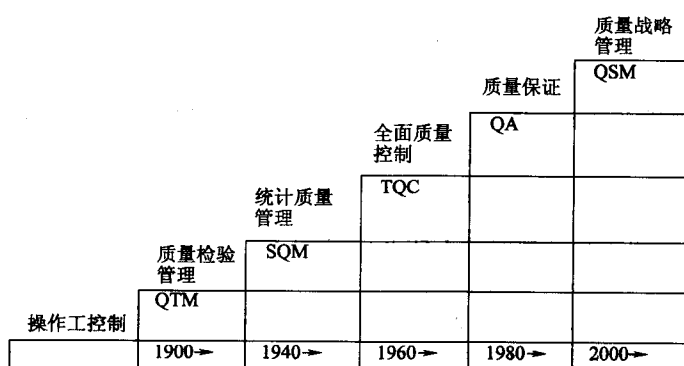


图 1.2-1 质量管理的历史发展

以下是世界著名的质量管理专家就 21 世纪的质量管理理论和实践的展望。

——美国著名质量管理专家朱兰博士指出:质量是全民的事业,与人有关,人人有责。必须全民参与质量活动,全社会监督质量活动。必须在质量管理方面做出革命性变革,以追求世界级质量。全面质量管理就是为了达到世界级质量的领导地位所要做的一切事情。

——美国菲根堡姆博士提出:质量是一个综合的概念,要把战略、质量、价格、成本、生产率、服务和人力资源、能源和环境学一起进行考虑,即要认识到现代经济中质量的广泛性,树立

“大质量”概念。

——美国营销学家菲利普·科特勒指出：产品质量分为绩效质量与吻合质量。绩效质量是产品的绝对工作质量，它是单纯以产品中所包含的工程技术水平来衡量的质量，而不考虑质量的市场定位；吻合质量是指由市场定位决定的，与目标市场的需要相一致的质量。质量管理需要同时保证这两个方面。

——日本质量管理专家石川馨博士指出：全面质量管理是经营的一种思想革命，新的经营哲学。

——国际质量科学院院士刘源张指出：世界上最好的东西莫过于全面质量管理了。他对全面质量管理有十分精辟的见解：④全面质量管理是改善员工素质和企业素质，以达到提高质量、降低消耗和增加效益的目的；⑤全面质量管理关键是质量管理工作的协调和督促，而这件事后最后只有一把手有权去做。TQC 是“大 QC”；⑥管理的历史就是从管人到尊重人。

1.3 经典质量管理思想

20 世纪，世界质量管理史上出现了许多优秀的质量管理大师，尤其以戴明、朱兰、克劳士比和石川馨最为著名。他们不仅以其质量管理知识和方法指导了美国、日本以及其他西方经济发达国家的质量工作，而且以其质量管理的思想影响了全世界的企业家、工程师、工人、商人和公众。

(1) 戴明的质量管理思想

戴明是美国著名的质量管理专家，被称作“现代质量管理之父”，其于 1950 年到日本进行质量管理培训和咨询活动，对日本产品质量达到国际先进水平和经济的崛起做出了重大贡献。戴明的思想，在 20 世纪 70 年代前，偏向技术性的统计方法理论，到了 80 年代，逐渐转为关注于管理方面。

①戴明通过他的链式反应模式（即六个连锁反应因素：改进并提高质量→降低成本和浪费→提高生产力（率）→利用优质、低价赢得市场→持续经营→为社会提供就业岗位）告诉人们：质量不仅仅是一个技术问题，还是一个可以提高生产力，占领市场，使企业获得经济发展的重大战略问题。

②戴明鼓励日本企业家用系统的方法解决问题。这套方法后来被称为戴明循环，即“计划→实施→检查→改进”循环或 PDCA 循环（见图 1.3-1）。这是一种普遍的有效的、工作方式，这一质量管理思想在全世界得到了广泛应用。

③戴明的另一重要管理思想是质量管理 14 条要点：

——实施目标管理。制定旨在改进产品与服务、使企业具有竞争力并能持续发展的永恒目标，并予以实施和检查，持续改进质量；

——建立新的质量观念 采取新的经营理念，改变质量问题不可避免的错误观点，认清时代挑战，管理者明确自己的责任，领

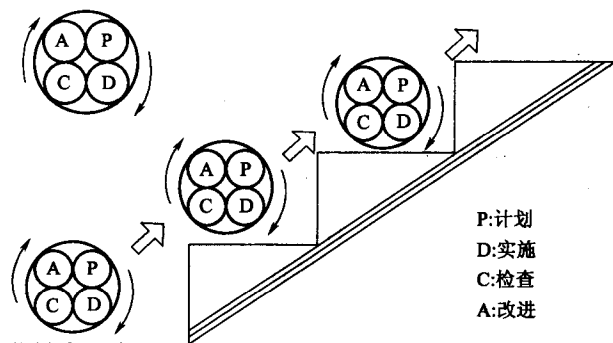


图 1.3-1

导全体员工应变；

——通过控制过程生产高质量产品 停止依靠检验或验证获得质量的做法；

——选择适宜供方 停止仅以价格作为选择供方的做法，而以质量、信誉和价格作为评价标准。并尽量选择质量稳定的惟一供方；

——持续改进生产和服务系统 质量管理不能一蹴而就，管理者应不断寻求改进机会，减少废品、提高质量、降低成本；

——进行员工培训 进行在职培训，培训应正式和正规，不是简单的传、帮、带，以提升员工能力，对工作充分了解并有效执行；

——进行现场指导，建立领导风格 实施人性化管理，现场领导的目的是通过提供适宜的工作条件、工具和方法，协助和指导员工工作，并将工作做得更好，而不是只提出主观要求和对员工实施惩罚；

——消除员工的恐惧感 使每个员工有安全感，鼓励信息沟通，创造畅所欲言的人文环境，更有效地工作；

——清除各部门间的壁垒和障碍 管理者应协调部门间的关系，鼓励各部门协同解决处理问题，使不同部门和岗位人员，都能通力合作，形成团队；

——取消形式主义 避免向员工提出不切实际的口号、说教和指标，避免造成敌对或消极情绪；

——取消数字指标 切忌重数量而轻质量，这会导致重复工作和高成本。取消用计件和数量定额作为考核的标准；

——有效激励 让员工都能享受以工作为荣的权利，使员工、工程师和管理者为他们的工作业绩和技术而自豪，提高质量和效率；

——制定和实施培训计划 建立学习型组织，管理者和新员工均不断接受新知识和方法，以适应质量改进和企业发展需要；

——实现质量转变，完成心态转型 建立高层次的质量管理小组，制定质量管理方针和计划，通过加强意识教育，使每个员工都认识到企业变革是大家的事，使每个员工都全心投入工作。

④戴明在 1993 年逝世前，把自己 70 多年的质量管理思想和经验总结为一种知识体系。这种知识体系包括四个方面的内容：④系统知识。管理者应明白，所有的职能分工和各项活动都应服从于组织的长期目标，这样才能使相关方受益，企业的管理者要有全局观念，保证公司整体利益的最大化。⑤统计知识。为了进行有效的领导和协调工作，管理者应充分理解变异、稳定性、过程能力等统计知识，并视需要采取适宜的统计技术，提高产品质量水平。管理者应该对 98% 以上的潜在改进工作负责。⑥理论知识。管理者应具有理论知识，不能单凭经验进行管理。⑦心理学知识。管理者要使系统运行优化，必须发挥所有人的积极性，因此，有必要了解人们的相互影响。金钱尽管有作用，但它不能使人获得工作、学习和创新的乐趣。

(2) 朱兰的质量管理思想

朱兰是美国著名的质量管理专家，也对日本质量管理活动做出过重要贡献，他主编了在质量管理界颇有影响的《质量控制手册》一书。他对质量的定义是：缺陷发生的频率/缺陷发生的机会。他的质量管理思想表现在质量控制、质量经济、质量职责等许多方面，其中最重要的是他的质量管理“三步曲”和质量“螺旋”理论。

①质量管理“三步曲”是指与质量有关的三个依次进行的过程,既质量策划、质量控制和质量改进。

- 质量策划:确立质量目标,识别和开发顾客需求;
- 质量控制:评估过程表现,与目标比较,消除差异;
- 质量改进:确定改进项目,提出纠正措施。

②朱兰把产品质量的产生、形成和实现过程称为“质量螺旋过程”(见图 1.3-2)。这一过程包括一系列循序渐进的活动,从市场研究开始,依次经过开发、设计、制定产品标准、制定工艺文件、采购、设备工艺装备安装调试、生产、过程控制、检验、测试、销售,以及售后服务等阶段,最后又重新回到在新的意义上的市场研究。在这一过程中,各环节之间一环扣一环,互相依存,互相促进,互相制约,不断循环,周而复始,每经过一次循环,产品质量就得到一次提高。

朱兰的上述思想构成了 ISO 9000 质量管理体系的基础,其“质量螺旋过程”在 ISO 9000 标准中表现为“质量环”(见图 1.3-3)。

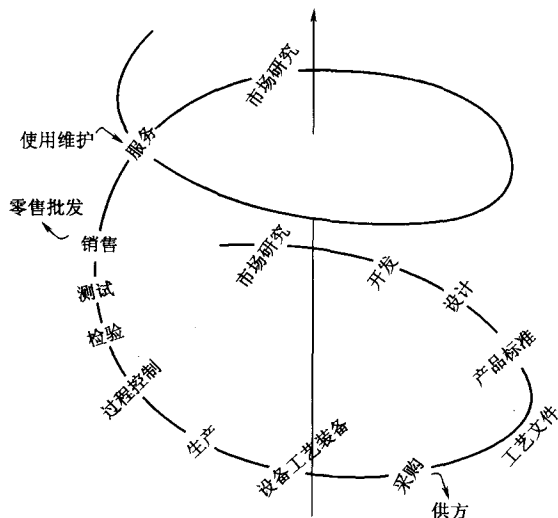


图 1.3-2

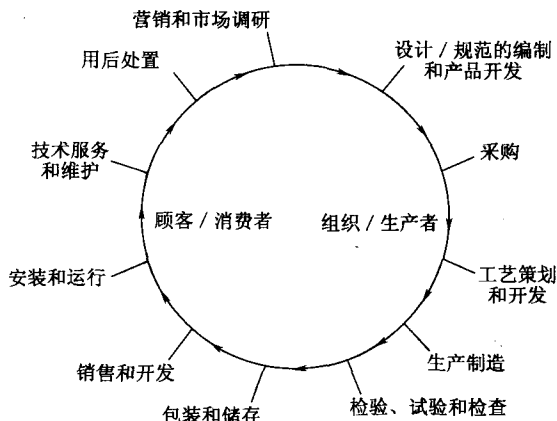


图 1.3-3

③朱兰出版过很多质量管理著作,在《突破顺序》一书中,他提出了突破和创新的 7 项内容:

- 突破的态度取决于迫切性,然后创造条件使突破成为现实,根据迫切性决定需要在哪些方面突破;
- 突出关键少数,集中力量优先处理,如对关键工序或性能的不良率或废品率,应考虑优先减少或降低;
- 寻找认识上的突破,指出问题所在,实施解决办法,定义、识别和分析突出问题;
- 进行分析,找出原因,改变效果,对突出或需要改进的问题分析其根本原因;
- 决定如何克服变革中的阻力,使关键人物认识变革的重要性和增强信心,对突破和创新实施充分策划;
- 通力合作进行变革的实施,实施突破和创新;

——建立监督机制,进行全程跟踪,及时解决突出性问题,将突破和创新形成制度,建立体系以保障其有效实施。

④朱兰在 1992 年还提出过关于全面质量管理成功的 7 个过程要素:

- 质量委员会 建立和健全质量管理小组;
- 质量政策 制定质量方针和策略;
- 战略质量目标 制定来源于组织政策和测量的质量目标,并与质量方针相对应;
- 质量目标的展开 在各层次上建立过程目标;
- 质量控制的资源 应识别、获得和控制质量管理资源;
- 绩效测量 对目标和过程业绩进行测量;
- 质量审核 定期进行质量审核活动,确保质量管理的有效性。

(3)克劳士比的质量管理思想

①克劳士比是美国知名的质量管理专家,曾任国际电话电报公司副总裁,1979 年当选为美国质量学会主席,1984 年出版了著作《没有眼泪的质量》,“质量是大家的事”是他的著名质量管理格言。他对质量管理的作用总结了 4 条基本理念:

——“质量”必须定义为符合要求,而不是品质优良,质量管理的职责是建立产品或服务的“要求”,提供必要的资源、设备或手段,鼓励与帮助员工完成任务,理念的基础是:第一次就把工作做好;

——推动质量的根本方法是“预防”,而不是“评价”,预防缺陷或故障的第一步是了解生产过程;

——业绩的标准必须是“零缺陷”,而不是“这已经完美了”,企业的每位员工都要把“零缺陷”确立为业绩的标准;

——对质量的测量是按照测量不符合要求的过程进行,而不是按照某些迹象,不符合标准的价格(PONC)与符合标准的价格(POC)之间的差额决定了质量成本(“标准”理解为要求,“价格”理解为成本)。

②克劳士比还对质量管理提出了 14 条准则:

- 管理层有决心,使每个员工完全按质量要求办事;
- 建立质量改进委员会,确保各部门按改进计划行动;
- 建立适合的质量测评标准(目标),以确定需要改进的工作;
- 进行质量成本估算,分析和判断哪些工作需要进行质量改进;
- 进行教育和宣传,提高员工质量意识和技能;
- 识别改进机会,采取纠正措施或预防措施;
- 制定“零缺陷”计划并积极实施;
- 对各级人员进行培训,使其能按照职责完成任务;
- 开展“零缺陷日”活动;
- 制定目标,并实现承诺;
- 鼓励员工发现问题苗头就报告,管理者在当日内采取措施;
- 及时对在质量工作方面做出贡献的员工进行表彰;
- 定期召开质量例会,分享经验、讨论问题、交换意见;
- 进行质量的持续改进活动。