

 于启武 编著

质量管理学

ZHILIANG
GUANLIXUE



首都经济贸易大学出版社

CAPITAL UNIVERSITY OF ECONOMICS AND
BUSINESS PRESS

质量管理学

于启武 编著

首都经济贸易大学出版社
·北京·

图书在版编目(CIP)数据

质量管理学/于启武编著. - 北京:首都经济贸易大学出版社, 2003. 1

ISBN 7-5638-1052-8

I. 质… II. 于… III. 质量管理学 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 001588 号

质量管理学

于启武 编著

出版发行 首都经济贸易大学出版社
地 址 北京市朝阳区红庙(邮编 100026)
电 话 (010)65976483 65065761 65071505(传真)
E-mail publish @ cueb. edu. cn
经 销 全国新华书店
照 排 首都经济贸易大学出版社激光照排服务部
印 刷 北京怀柔师范学校印刷厂
开 本 880 毫米×1230 毫米 1/32
字 数 386 千字
印 张 14.875
版 次 2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
印 数 1~4 000
书 号 ISBN 7-5638-1052-8/F·596
定 价 24.00 元.

图书印装若有质量问题,本社负责调换

版权所有 侵权必究

前 言

质量管理是企业管理的重要方面。中国海尔集团的 CEO 张瑞敏先生说,海尔集团兼并一个企业后,通常只派三个人到这个企业去,一个是经理,一个是管质量的,一个是管财务的。从海尔集团的做法中,可以看出质量管理在企业管理中的地位和作用。

世界著名质量管理学家朱兰(J. M. 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。这是因为:全球性的市场竞争直接表现为产品质量的竞争和服务质量的竞争,顾客价值观的改变使人们对生活质量和环境质量的要求越来越高,顾客要求的不断提高和成本逐渐增长的巨大压力促使企业进行持续的质量改进。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。

21 世纪的中国经济将进一步融入国际市场经济。无论从增强国家经济实力和提高人民生活水平的角度,还是从参与国际市场竞争的角度看,质量问题都是一个重大的战略问题。目前,我国产品质量的总体水平与世界水平相比具有相当大的差距:大部分产品质量落后于国际先进水平,只有大约 13% 的产品在质量上能达到国际水平;每年开发的 6 万种产品中,只有大约 3.5% 的产品能达到国际水平;我国多数产品是资源消耗型初级产品,资源消耗约占总成本的 70%~80%;产品技术含量低,文化含量低,缺乏世界知名品牌。这些因素直接导致我国产品在国际市场上缺乏竞争力。在国内生产和流通领域,全国产品质量抽查合格率在 70% 左

右,每年因产品质量不合格造成的损失高达2 000亿元。此外,假冒伪劣产品的泛滥给社会造成了难以估计的经济损失。质量问题已成为制约我国经济发展的一个关键问题。中国加入世界贸易组织后,无论在国际市场还是国内市场,我国企业都面临着激烈的竞争。国外大跨国公司进军中国市场,除雄厚的资本外,主要凭借的是它们手中的名牌产品及其质量。如果我们国内企业拿不出质量过硬的产品,就无法与这些跨国公司相抗衡。这是今天中国企业管理者面临的一个巨大挑战。

日本在第二次世界大战后迅速崛起成为一个世界经济强国的重要原因之一,是实施了质量立国方略。日本人认识到:作为一个自然资源短缺的岛国,惟一的出路就是生产制造出高质量的产品,销售到世界各地,通过国际贸易获得财富增长。为此,日本人把美国的质量管理专家戴明(W. Edwards Deming)、朱兰请到日本讲授质量管理。经过10多年的努力,日本的收音机、电视机、录音机、录像机、摄像机、微波炉、电子计算机、办公设备、医疗设备、汽车、钢材、重型机械等产品源源不断地销往世界各地。20世纪70年代,当美国企业家发现日本产品大量占领本国市场后才意识到:在西方绝大多数公司强调增加产量和利润的时候,日本人通过产品质量悄悄地赢得了消费者的偏爱,大份额地抢占了国际市场。1980年,美国全国广播公司(NBC)播出了一部题为《如果日本能,为什么美国不能》的纪录片,详细报道了日本工业界抢占美国市场的情况,以及美国质量管理专家戴明对日本经济成功的贡献。该片的播出在美国和西方许多国家引起了巨大的反响,促进了全面质量管理在全世界工商业界的推进。

日本、美国和西方发达国家能做到的,为什么中国不能做到?当前中国正面临着难得的发展机遇。如果到中国改革开放最有成就的经济特区深圳走一走,就会看到过去的农村现在已是高楼林立的厂房;在独资或合资的厂区内,人们会看到整洁、有序、明亮的车间,墙上挂有各种排列图、控制图、统计表,员工穿着整洁的工作

服在工位上进行规范化的操作。这些现象表明:5S管理、6 σ 管理、TQC管理已融入到这些企业的日常活动之中了。无论是贴牌生产(OEM)、来料加工、补偿贸易、技术引进,或是独立开发生产,无论是给外国公司打工,还是自主经营,一个不争的事实是:中国正在逐步成为世界制造中心。在这个历史发展的机遇面前,中国的质量管理工作肩负着特别重大的责任和神圣的历史使命。

当前,社会上的质量管理工作主要表现在三个方面:企业的质量管理工作,社会独立检验试验机构、质量认证机构、质量咨询和培训机构的质量技术及质量管理服务工作,政府的质量监督、管理及仲裁工作。其中,企业的质量管理是中心,其他方面的质量管理都是围绕企业质量管理展开并为企业质量管理服务的。

本书是为工商管理、企业管理、市场营销、管理科学与工程等专业的大学生编写的专业课教材,目的是使这些学生系统地掌握质量管理学的知识,为将来成长为企业的经理或质量管理经理、社会独立检验试验机构的质量工程师、质量认证机构的审核员、质量咨询机构的咨询员或国家质量监督管理部门的公务员打下专业知识基础。因此,本书在内容编排上,尽量与当前质量管理工作的实际业务相接近;在质量管理知识深度和广度上,尽量与国家有关质量法律、法规、规章、制度,有关国际惯例,有关技术方法,有关标准所涉及的知识深度和广度相一致。

本书的特点是:从企业管理的角度讲述质量管理,强调在国际贸易规则、国际通行的质量认证制度、国家质量法制、国家质量监督的宏观背景下,在企业生产经营的具体环境中,质量管理所涉及的内容、方法和理论,包括质量管理体系建立、产品质量检验、过程质量控制、企业标准化与计量管理等。我国在加入世界贸易组织后,为了与国际市场规则相一致,对在质量管理方面的法律、法规、规章、制度进行了大量修改和补充完善,本书吸收了这方面的最新成果,如强制认证、原产地域保护等。为了提高学生实际分析问题和解决问题的能力,本书编入了17个真实案例。对这些案例进行

思考,有助于使质量管理的理论和方法与质量管理的具体实践相结合。本书除了供高等院校管理专业学生使用外,还可供广大企业管理人员学习参考,也可作为参加全国质量专业技术人员职业资格、质量管理体系审核员资格考试、企业管理人员和质量工程师继续教育的参考教材。

本书的内容结构可大致分为以下四个单元:

第一单元即第一章,质量管理概论,包括质量和质量管理的基本概念,质量管理的历史发展和最重要的质量管理思想,以及质量管理学科的特点。

第二单元包括第二章至第四章,主题是市场经济(特别是国际贸易)对质量和质量管理的要求。各章的逻辑关系是:当代质量管理科学与实践的成就突出地表现为 ISO 9000 质量管理体系(第二章);质量管理体系与质量认证制度(第三章)相结合,使贸易对质量和质量管理的要求规范化;质量和质量管理是贸易技术壁垒(第四章)的重要方面。

第三单元包括第五章至第七章,主题是与质量和质量管理密切相关的因素。各章的逻辑关系是:质量技术法规(第五章)涉及的市场准入技术要求,以及商品生产者、经营者的质量责任和义务,是影响质量的强制性因素;标准(第六章)是质量的依据,标准的水平决定质量的水平,标准化是提高产品质量、提高质量管理水平和提高企业竞争力的基础手段;质量特性的测量和确定依赖于计量(第七章),计量管理的关键是测量设备确认和测量过程控制,计量是关系到产品质量和质量管理水平(包括定量包装商品生产企业的计量保证能力)的重要技术保障。

第四单元包括第八章至第十二章,主题是质量管理方法,包括质量经济性的理论和方法、质量改进的理论和方法、产品质量检验的理论和方法、过程质量控制的理论和方法,以及目前国际上最新流行的 6 σ 管理的理论和方法。

在 21 世纪,科学技术发展日新月异,社会经济制度变革将更

深刻,市场将进一步全球化,生产方式将进一步社会化,分工将更精细,协作将更广泛,产品将更多样化、个性化,生产过程将更简化、标准化、自动化、智能化,对质量和质量管理的要求也将更高、更严、更难。质量管理工作者面临着空前的机遇与挑战。

选择了质量管理专业和事业的同学们、同事们,愿我们携手共进,通过一个个企业质量管理水平的提高,一个个产品质量的提高,为我国经济的腾飞和中华民族的强大,贡献我们自己的一份力量。

由于本人知识、水平所限,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。任何批评、建议请寄到 E-mail: yuqiwu@95777.com
本人谨对各项批评、建议表示欢迎和衷心感谢。

于启武
2002 年 10 月

目 录

第一章 质量管理概论	(1)
第一节 质量和质量管理	(1)
第二节 质量管理的历史发展	(9)
第三节 质量管理的学科特点	(25)
第二章 质量管理体系	(28)
第一节 ISO 9000 质量管理体系概述	(28)
第二节 ISO 9000 质量管理体系原理	(40)
第三节 ISO 9001 质量管理体系要求	(50)
第三章 质量认证制度	(96)
第一节 质量认证的形成和发展	(96)
第二节 合格评定	(101)
第三节 质量认证制度的类型和内容	(111)
第四章 贸易技术壁垒	(119)
第一节 国际贸易中的技术壁垒	(119)
第二节 贸易技术壁垒协议	(130)
第三节 正确认识和应对贸易技术壁垒	(136)
第五章 质量管理法制	(150)
第一节 质量法律、法规和规章概述	(150)
第二节 产品质量责任和义务	(158)
第三节 工业产品生产许可证制度	(170)
第四节 产品质量监督制度	(177)

第五节	原产地域产品保护制度	(195)
第六章	质量管理与标准化	(211)
第一节	标准化基础	(211)
第二节	企业标准化	(228)
第三节	采用国际标准和国外先进标准	(244)
第七章	质量管理与计量	(262)
第一节	计量基础	(262)
第二节	测量控制系统	(271)
第三节	定量包装商品生产企业计量保证能力 评价	(278)
第八章	质量经济性	(288)
第一节	质量经济性概念	(288)
第二节	质量经济性管理	(291)
第三节	质量成本	(299)
第九章	质量改进	(316)
第一节	质量改进概述	(316)
第二节	质量改进方法	(324)
第三节	5S 管理	(343)
第十章	产品质量检验	(358)
第一节	产品质量检验、验证和评价	(358)
第二节	产品质量抽样检验	(372)
第十一章	过程质量控制	(405)
第一节	工序能力分析	(405)
第二节	过程控制图	(412)
第十二章	6 σ 管理	(431)
第一节	6 σ 管理概述	(431)
第二节	6 σ 管理方法	(440)
附录	案例思考提示要点	(451)
参考文献		(464)

第一章

质量管理概论



第一节 质量和质量管理

在人类社会生活中,质量和质量管理十分重要。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自己的安全,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、特定形状的石块,截取特定长度、特定直径的木棒,作为采集和狩猎活动中最有效的工具。在历史发展的过程中,只有质量好的工具才得以流传下来,这反映出质量是人类发明、制造和改进工具中最重要的因素。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。在现代社会,人们对质量的依赖和追求更为突出,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;消费者在商场购物,几乎没有人不在付款前对商品挑挑拣拣,这真实地反映了商品经济中质量第一、金钱第二的客观规律;在激烈竞争中的商界赢家,无一不是靠产品创新、服务创优取胜,即以质量为经营之本的。可以说,没有质量就没有人类社会的进步,更没有现代人类社会商品经济的发展。

人们平常说的质量,经常是指:①产品质量,如电视机的质量,

包括画面是否清晰,声音是否好听;②工作质量,如电视机装配和调试工作的质量;③服务质量,如电视机的安装及使用说明书的质量,电视机维修服务的质量;④知识和软件质量,如电视机电路设计、外观设计、遥控操作程序设计的质量;⑤环境质量,如电视机工作时产生的电磁辐射对环境的影响以及耗电量大小对能源消耗的影响等。此外,质量还可以指:①人的质量,特别是指人的素质;②企业的质量,特别是指企业能够稳定地生产一定数量的批合格产品和及时交货的能力;③军队的质量,特别是指军队的战斗力;④国家的质量,特别是指国家的综合国力。质量管理学当然涉及所有的这些质量,但更强调从大千世界这些形形色色的具体质量中抽象出质量的本质,从各项具体的质量管理工作中抽象出质量管理的规律。因此,质量管理学从科学地认识什么是质量和质量管理开始。

一、质量的概念

(一) 质量定义

人们对质量的认识源于人们的质量实践活动。随着质量实践活动深入广泛地进行,人们对质量的认识也在不断深化。

在日常生活中,老百姓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、好用、耐用、美观;质量好的工作,一定满足要求,使相关人员都满意。

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。

在社会生产实践中,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,以及有关各项量化指标。

在管理学中,管理学家充分吸收了老百姓、经济学家和工程师对质量的认识,认为质量包括三方面的含义: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



类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。

质量的定义:质量是指“一组固有特性满足要求的程度”^①。

对质量定义的理解要点:

1. “要求”。它是指“明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望”^②。

(1)明示的要求。它是指通过标准、规范、图样、技术要求、合同等文件明确规定的要求。它特别强调以下方面的要求:①技术要求,包括技术性能、参数、技术条件、额定值、允许偏差等方面的要求;②市场要求,包括顾客要求、合同规定、市场准入条件(例如包装和标签)等;③社会要求,包括有关健康、安全、环境、能源、自然资源、社会保障等方面的法律、法规、规章、条例、准则等规定。

在法律法规有明确规定或有关产品、服务、项目合同有明确规定的情况下,“要求”应以文件的形式明确地加以规定。

(2)通常隐含的需求或期望。其中包括两方面的含义:一是顾客和其他相关方在现有条件下的合理的“需求或期望”;二是人们公认的、不言而喻的、无需明确规定的“需求或期望”,包括通行的惯例和一般做法。

需求是指人的需要或要求,通常可以明确地用语言表示出来,也可以形成具有确定含义的文件。期望是指人的期待和盼望,通常是比较模糊的意愿,可以用语言大致地描述,但难以用文字确切地表示,也无法形成具有确定含义的文件。

对隐含的需求或期望进行分析、研究、识别和选择,在新产品开发、新项目设计、新技术应用、新市场开拓等方面具有十分重要

① 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.1.1 条款。

② 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.1.2 条款。

的意义。在许多情况下,市场是由需求决定的,需求是由期望转化而来的。随着技术发展和社会进步,人们的期望不断提高,需求也不断增长。一些隐含的期望可能会成为明确的需求,一些明确的需求也可能会改变。

(3)必须履行的要求。它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.“特性”与“固有特性”。“特性”是指“可区分的特征”^①。特性包括物理的、功能的、感官的、生理的、行为的、时间的等各种类别的特性。特性可以是固有的或赋予的,也可以是定性的或定量的。“固有特性”是指在某事或某物中本来就有的、天然存在的、永久的特性。“质量特性”是指“产品、过程或体系与要求有关的固有特性”^②,如重量、尺寸、颜色等客观特性;不包括人为赋予的特性,如“便宜”、“漂亮”、“可爱”等主观评价。

物质产品的质量特性主要包括:①性能,包括内在质量特性、外观质量特性,其中,安全性是最重要的性能之一。②适用性,包括功能、使用条件。③可信性,包括可靠性、维修性、维修保障性。可信性通常仅用于非定量描述的场合,其定量要求和具体规定通过可靠性、维修性、维修保障性表达。④时间,包括产品使用寿命。

软件产品的质量特性除以上特性外,还要求具有保密性和可移植性。

服务的质量特性除服务的功能、安全性、时间外,还特别强调服务提供的文明程度、服务接受者的舒适程度和满意程度。

过程的质量特性存在于具体的开发、设计、生产、制造、销售、服务等活动中。各项活动的质量特性决定过程的质量特性。过

① 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.5.1 条款。

② 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.5.2 条款。



程质量特性中最重要的是过程的生产能力和过程的稳定性、可靠性。

体系的质量特性存在于体系的资源构成、技术水平、组织结构、人员职责等各项要素之中。体系的质量特性中最重要的是体系的运行效率和体系的保证能力。

3. “满足要求的程度”。它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。

质量本身既不表示人们在主观比较意义上所作的优良程度评价、在定量意义上所作的技术水平评价、在效果意义上所作的适用性能评价,也不表示人们的主观质量要求。人们对质量进行主观评价或提出主观要求时,通常使用“合格”、“不合格”、“等级”、“顾客满意”等术语。为了准确地把握“质量”的概念,需要认识“质量”与这些术语的联系与区别。

“合格”是指“满足要求”^①;“不合格”是指“未满足要求”^②。由于“要求”包括企业的技术标准或规范,国家的法律、法规、规章和强制性标准,顾客和相关方的要求或期望,其中顾客要求又是最重要的,因此,判定产品质量是否合格的人主要不是生产厂家,而是顾客或被顾客认可的独立的质量检验试验机构。“质量”本身是指一种客观状态,“合格”或者“不合格”则是指顾客或市场对质量的判断。

“等级”是指“对功能用途相同但质量要求不同的产品、过程或体系所作的分类或分级”^③。“等级”含义的关键在于:为了适应市

① 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.6.1 条款。

② 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.6.2 条款。

③ 引自 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000《质量管理体系 基础和术语》第 3.1.3 条款。

场上不同顾客的不同需要,对同类产品规定不同级别的质量要求;等级高的产品在性能、适用性、顾客满意等方面并不一定比等级低的产品好;不同等级的产品不能在质量上进行比较,比较只能在同一等级上进行。

(二) 质量概念的演变

人们对质量的认识随着人类生产、科技、文化和其他社会活动的不断进步而逐渐深化。

最初的质量概念主要是指产品“性能”。在工业社会初期注重技术进步和提高工作效率的历史背景条件下,质量突出地表现为由设计者确定的并由生产者制造出来的产品“性能”。

质量概念的第一次扩展是从单纯的产品性能扩展到考虑顾客要求的“适用性”。这表明,质量概念从技术领域扩展到经济领域,质量开始与市场 and 顾客要求相联系。

质量概念的第二次扩展是从单纯的产品质量扩展到包括过程在内的“工作质量”。这表明,质量概念从产品深入到了形成产品的过程。人们在认识质量概念上的这一次飞跃,导致了在全世界范围内经久不衰的全面质量管理活动。

随着全面质量管理的深入,质量概念又从产品质量和工作质量扩展到服务质量;服务的范围除与工业有关的采购、贮存、营销、包装、运输、安装、维修和技术服务外,还进一步扩展到接待服务、公用事业、交通、通信、金融、保险、医疗、教育、科学等广泛的社会服务领域。从此,质量从工商业领域拓展到了整个社会经济领域。

在工业企业和其他组织内,质量从单纯重视产品性能,发展到注重产品质量与生产过程质量的结合、产品质量与服务质量的结合。人们逐渐形成了质量取决于人员、资源、技术、过程、产品等各项质量要素的质量体系观念。人们对质量在范围广度上和体系高度上的这种认识,导致了 ISO 9000 质量管理体系国际标准和认证制度在全世界数十万个组织中广泛实施的时代潮流。

随着全球环境状况的恶化和人类对环境问题的日益关注,质



量概念又突破了原来只与生产者和消费者相关的局限,建立了包括对相关方影响的新概念。例如,汽车的质量包括噪声、尾气等因素对行人的影响,汽车生产过程中的喷漆、板金等工艺对环境的影响。因此,与汽车有关的质量指标中不仅包括汽车噪声、尾气排放等指标,还包括生产过程中各项清洁工艺的指标。质量概念的这种发展,使质量进一步与社会经济的可持续发展联系在一起。

总之,质量概念的产生和演变,取决于社会经济、技术发展的历史条件。随着社会不断进步,科学技术发展日新月异,经济贸易不断扩大,国家法制管理不断加强,公众文化素养不断提高,人们对质量的认识也将进一步丰富、深化和完善。

二、管理和质量管理的概念

(一)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。管理的目的是通过命令、约束、引导和协调,使事物发展符合其固有规律。

事物在发展过程中,由于各种不确定因素的存在和影响,其运行规律经常被打破,表现为合理的秩序受到破坏,出现混乱。这时,就需要管理,拨乱反正,克服混乱,恢复本来的合理秩序。

管理是人类的一种社会活动。任何人类社会活动都有自己的主观目的。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,不但不能达到人们的预期结果,反而越管越乱。在这种情况下,管理就不是建立、恢复或维持合理的秩序,而是进一步破坏事物运行的本来秩序,造成更大的混乱。

人类的管理活动表现为具体的管理职能:计划、组织、指挥、控制和协调。

对物的管理,关键在于抓住物的质量特性,以及物在形成和变化中的规律。