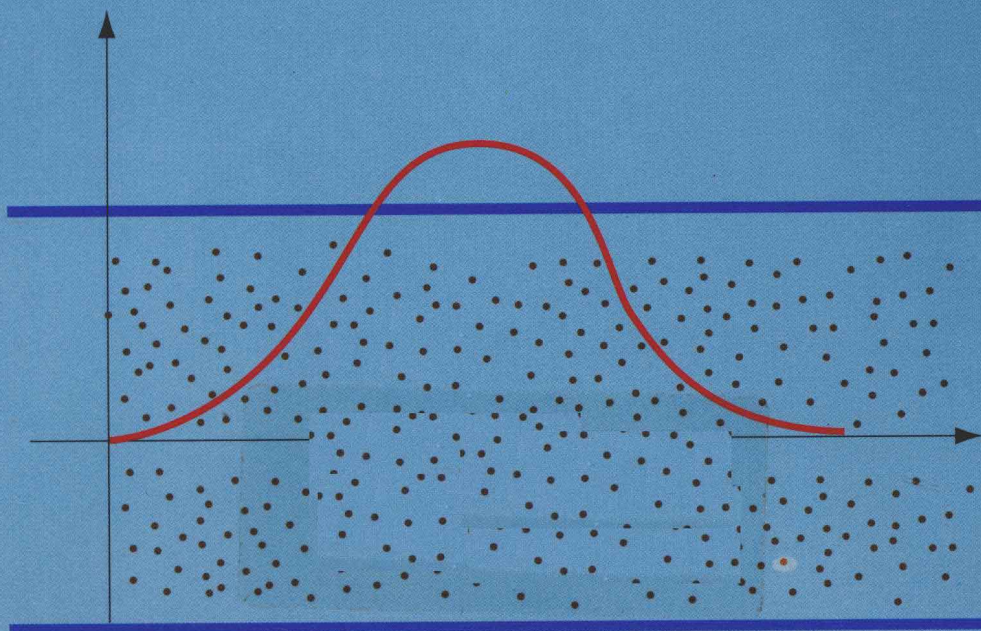


质量管理教程

高 军 李 涛 田洪伟 编著



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

质量管理教程

高 军 李 涛 田洪伟 编著

北京航空航天大学出版社

BEIHANG UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书按质量管理理论框架和 2008 版 ISO9000 族标准的要求编写,突出操作性和实用性。全书共分为 14 章,分别是概论、全面质量管理、质量管理体系国际标准与质量认证、质量控制中的统计方法、工序能力、控制图、相关与回归分析、试验设计、质量检验、顾客满意度、可靠性工程基础、质量管理“新七种工具”、六西格玛管理、质量经济性分析。

本书可作为大学本科、大专有关专业的教材,也可以作为成人高校有关专业以及有关质量管理培训班的教材,还可以作为质量管理工作者、企业管理工作者学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

质量管理教程 / 高军等编著. --北京:北京航空航天大学出版社,2011.2

ISBN 978-7-5124-0310-9

I. ①质… II. ①高… III. ①质量管理—高等学校—教材 IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 004074 号

版权所有,侵权必究。

质量管理教程

高 军 李 涛 田洪伟 编著

责任编辑 文幼章

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号[100191] <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpess@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:18.75 字数:480 千字

2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷 印数:4 000 册

ISBN 978-7-5124-0310-9 定价:35.00 元



前 言

随着我国市场经济体制的不断完善,整个社会的经济、管理发生了较大的变化,与之相适应的质量管理理论也有了全新的发展。21 世纪是质量的世纪,质量是企业的生命。在目前的市场经济条件下,人们对产品质量、工程质量和服务质量等提出了更高、更新的要求。尤其是 2008 版 ISO 9000 族标准的颁布和实施,使质量管理相关的概念、理论和方法也发生了相应的变化。为了适应形势的发展和 2008 版 ISO 9000 族标准颁布和实施,特编写了这本教材。

该教材体现了以下几个特点:一是全面阐述了质量管理的理论和方法,尤其是引入了全面质量管理与卓越绩效的内容,使读者能够结合工作实际更好地学习质量管理的基本思想和基本方法;二是重视实践,把质量管理的最新理论和实践结合起来,培养读者分析与理解的能力,让读者了解质量管理理论的前沿和发展轨迹;三是对 2008 版 ISO 9000 族标准的内容和结构作了较为详细的介绍,使读者能够结合 2008 版 ISO 9000 族标准更好地学习质量管理的理论和方法。本书按质量管理理论框架和 2008 版 ISO 9000 族标准的要求谋篇布局,突出操作性和实用性,既可作为大学本科、大专有关专业质量管理的教材,也可以作为成人高校有关专业以及有关质量管理培训班的教材,还可以作为质量管理工作者、企业管理工作者的自学用书。本书每一章后面都有复习思考题和操作性的计算,供复习和做作业使用。

编写这门教材时考虑到各工科院校、大专院校、各类管理培训班普遍开设“质量管理学”这门课程,再加上 2008 版 ISO 9000 族标准的颁布和实施,一直缺少一本新颖适用的教材,经过探索和努力,组织编写了这本教材,试图为读者提供一本合适的通用教材。

本书根据国内外质量管理的理论和实践,并结合我国几十年来质量管理的实际,以阐述质量管理的基本理论和基本方法为主,辅之以统计质量控制、工序控制、试验设计、可靠性工程、顾客满意度、六西格玛管理等内容,尽量做到体系合理、内容新颖、注重实践、深入浅出,以适应各类读者的需要。

本书由高军、李涛、田洪伟编著。高军负责对全书的策划和统稿,并负责第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章、第 13 章的编写;李涛负责第 1 章、第 2 章、第 10 章、第 11 章的编写;田洪伟负责第 12 章、第 14 章的编写。本书在编写过程中,参阅了国



内外已经出版的有关质量管理、贯彻 ISO 9000 族标准、顾客满意度、六西格玛管理等方面的文件、资料、书籍、论文,吸取了一些作者的研究成果,在此深表谢意。

由于编写时间仓促和编者水平有限,书中疏漏和不妥之处,敬请广大读者和行家批评指正。

编 者

2010 年 7 月



目 录

第 1 章 质量管理概论..... 1

1.1 质量及其重要意义 1

1.1.1 质量概述 1

1.1.2 提高产品质量的意义 5

1.2 质量形成过程及质量职能 7

1.2.1 质量产生、形成、实现过程 7

1.2.2 质量职能和职责 7

1.3 质量管理及其发展史 8

1.3.1 质量管理的含义 8

1.3.2 质量管理的发展史 9

1.4 质量管理的基础工作 13

1.4.1 质量教育工作 13

1.4.2 标准化工作 14

1.4.3 计量工作 16

1.4.4 质量信息工作 16

1.4.5 质量责任制 16

1.5 质量与名牌 17

1.5.1 名牌的含义及其作用 17

1.5.2 质量与名牌的关系 18

复习思考题 20

第 2 章 全面质量管理 21

2.1 全面质量管理及其特征 21

2.1.1 全面质量管理的含义 21

2.1.2 全面质量管理的特征 21

2.2 全面质量管理与卓越绩效 23

2.2.1 卓越绩效模式的由来及发展 24

2.2.2 卓越绩效模式的内涵 25

2.2.3 卓越绩效模式是 TQM 及企业管理

的实施细则 25

2.3 全面质量管理的基本内容 26

2.3.1 设计开发过程的质量管理 26

2.3.2 制造过程的质量管理 31

2.3.3 销售和使用过程的质量管理 34

2.4 全面质量管理的工作方法 37

2.4.1 PDCA 循环 37

2.4.2 质量方针目标管理 38

2.4.3 质量管理小组活动 42

2.4.4 5S 管理活动 44

复习思考题 47

第 3 章 质量管理体系国际标准与质量

认证 48

3.1 质量管理体系与 ISO 9000 标准的产生

与发展 48

3.1.1 质量管理体系及质量管理体系文件

..... 48

3.1.2 ISO 9000 族标准简介 51

3.1.3 世界各国采用 ISO 9000 族标准的

概况 54

3.2 2008 版 ISO 9000 族标准的构成 54

3.2.1 CB/T1 9000—2008/ISO 9000: 2005

《质量管理体系 基础和术语》.....

..... 54

3.2.2 CB/T1 9001—2008/ISO 9001: 2008

《质量管理体系 要求》 55

3.2.3 CB/T1 9004—2009/ISO 9004: 2009

《可持续性管理—质量管理方法》...

..... 57

3.2.4 CB/T1 9011—2003/ISO 19011: 2002

《质量和(或)环境管理体系审核指南》

..... 57

3.2.5 CB/T1 9022—2003/ISO 19012: 2003

《测量管理体系 测量过程和测量设

备的要求》 58

3.3 ISO 9000 族标准的主要理念 58

3.3.1 质量管理的 8 项原则 58

3.3.2 12 条质量管理体系基础 61

3.4 《CB/T1 9001—2008 质量管理体系 要求》

标准简介 64

3.5 质量认证 77



3.5.1 认证制度的产生与发展	77	5.1.3 工序能力分析的意义	99
3.5.2 质量认证和质量认可	79	5.2 工序能力指数	99
3.5.3 产品质量认证	80	5.2.1 工序能力指数的概念	99
3.5.4 质量管理体系认证	80	5.2.2 工序能力指数的计算	100
3.5.5 质量认证的作用	81	5.2.3 不良品率的计算	103
复习思考题	82	5.3 工序能力分析	105
第4章 质量控制中的统计方法	83	5.3.1 工序能力的判定	105
4.1 数据的收集与整理	83	5.3.2 提高工序能力的对策	107
4.1.1 数据	83	5.3.3 提高工序能力指数的途径	107
4.1.2 总体和样本	83	5.4 工序能力调查	108
4.1.3 抽样方法	84	5.4.1 工序能力调查的目的	108
4.1.4 数据整理和统计	84	5.4.2 工序能力调查的方法及步骤	109
4.2 排列图法	85	复习思考题	109
4.2.1 排列图及排列图法	85	第6章 控制图	111
4.2.2 排列图的画法	86	6.1 控制图概述	111
4.3 因果分析图法	87	6.1.1 控制图的概念	111
4.3.1 因果分析图的含义	87	6.1.2 控制图的构成	111
4.3.2 因果分析图的构成	87	6.1.3 控制图的作用	112
4.3.3 作因果分析图的基本要求	88	6.2 控制图的统计原理	112
4.4 直方图法	88	6.2.1 $\pm 3\sigma$ 原理	112
4.4.1 直方图的概念及作用	88	6.2.2 两类错误	113
4.4.2 直方图的绘制方法	88	6.3 控制图的分类	114
4.4.3 直方图的观察分析	90	6.3.1 计量值控制图	114
4.5 分层法	92	6.3.2 计数值控制图	122
4.5.1 分层法的概念	92	6.4 控制图的观察分析	131
4.5.2 质量特性数据常用的分层方法	92	6.4.1 控制图处于“控制状态”的分析	131
4.5.3 分层的应用实例	92	6.4.2 控制图没有处于控制状态的分析	132
4.6 统计分析表法	93	6.4.3 应用控制图应注意的几个问题	134
4.6.1 不良品检查表	93	复习思考题	134
4.6.2 缺陷位置调查表	95	第7章 相关与回归分析	137
4.6.3 成品质量调查表	95	7.1 相关图概述	137
复习思考题	96	7.1.1 什么是相关图	137
第5章 工序能力	98	7.1.2 相关图的做法	137
5.1 工序能力概述	98	7.1.3 相关图的观察分析	139
5.1.1 工序能力的概念	98		
5.1.2 影响工序能力的因素	98		



7.1.4 相关图的注意事项	139	9.1.2 衡量产品质量的方法	173
7.2 相关分析	140	9.1.3 产品质量检验的分类	175
7.2.1 相关系数的概念	140	9.1.4 全数检验	176
7.2.2 相关系数的测定	140	9.2 抽样检验	176
7.3 回归分析	142	9.2.1 抽样检验的概念	176
7.3.1 直线回归的配置	142	9.2.2 抽样检验方案及种类	177
7.3.2 回归方程的计算	144	9.2.3 接收概率	179
7.3.3 回归方程的显著性检验	146	9.2.4 抽检特性曲线(OC曲线)	180
7.4 利用回归方程进行预测和控制	150	9.3 计数标准型抽样检验	184
7.4.1 回归方程的精度	150	9.3.1 标准型抽检方案的构成	184
7.4.2 利用回归方程进行质量特性结果 预测	150	9.3.2 标准型抽检步骤	186
7.4.3 计算预测区间应注意的问题	152	9.4 计数调整型抽样检验	187
7.4.4 利用回归方程进行工艺参数的 控制	153	9.4.1 计数调整型抽检方案	187
复习思考题	154	9.4.2 关于可接收质量水平	188
第8章 试验设计	155	9.4.3 检查水平	188
8.1 单因素试验设计	155	9.4.4 抽样表的构成	189
8.1.1 对分法	155	9.4.5 抽样方案的确定	189
8.1.2 均分法	156	9.4.6 转移规则	197
8.1.3 0.618法	156	9.4.7 ISO 2859 与 GB 2828 的主要区别	199
8.1.4 分数法	157	复习思考题	200
8.2 正交试验的基本方法	158	第10章 顾客满意度	201
8.2.1 正交试验的概念	158	10.1 顾客满意及顾客满意度	201
8.2.2 正交试验的相关术语	158	10.1.1 顾客满意度的提出	201
8.2.3 正交表的格式与特点	159	10.1.2 顾客及顾客满意	201
8.2.4 正交表安排实验的步骤	159	10.1.3 顾客满意度的含义及特征	202
8.2.5 试验结果分析	161	10.2 顾客满意度战略	203
8.3 多指标的正交试验	163	10.2.1 顾客满意度战略的内涵	203
8.3.1 综合平衡法	163	10.2.2 实施顾客满意度战略的意义	204
8.3.2 水平不等的正交试验	166	10.3 顾客满意度测评概述	204
8.3.3 因素之间存在交互作用的正交 试验	168	10.3.1 顾客满意度测评的类型	204
复习思考题	171	10.3.2 顾客满意度过程模型的特点	205
第9章 质量检验	173	10.3.3 顾客满意度测评指标	205
9.1 质量检验概述	173	10.3.4 顾客满意度测评的调查方法	206
9.1.1 质量检验的基本概念	173	10.4 顾客满意度测评基本模式	206



10.4.1 直接绩效测评模式	207	12.1.1 质量管理“新七种工具”的产生	240
10.4.2 直接差异测评模式	207	12.1.2 质量管理“新七种工具”的特点	240
10.4.3 绩效与期望差距测评模式	207	和作用	240
10.5 顾客满意度指数测评	209	12.1.3 质量管理“新七种工具”的应用范围	241
10.5.1 顾客满意度指数测评的意义	209	12.2 质量管理“新七种工具”及主要内容	241
10.5.2 顾客满意度测评体系	210	12.2.1 关联图法	241
10.5.3 顾客满意度指数测评的指标体系	211	12.2.2 亲和图法(KJ法)	243
10.5.4 顾客满意度测评的步骤	214	12.2.3 系统图法	244
复习思考题	219	12.2.4 过程决策程序图法	246
第11章 可靠性工程基础	220	12.2.5 矩阵图法	247
11.1 可靠性发展概况	220	12.2.6 矩阵数据分析法	249
11.1.1 产品质量与可靠性	220	12.2.7 箭条图法	252
11.1.2 可靠性发展概况	221	复习思考题	252
11.2 可靠性及相关概念	222	第13章 六西格玛管理	253
11.2.1 可靠性	222	13.1 六西格玛的产生与发展	253
11.2.2 维修性	226	13.1.1 六西格玛的产生	253
11.2.3 保障性	227	13.1.2 六西格玛管理的发展	253
11.2.4 可用性	228	13.2 六西格玛基本理论	254
11.2.5 寿命周期费用	228	13.2.1 六西格玛管理	254
11.2.6 风险	228	13.2.2 六西格玛管理的特点	254
11.3 系统可靠性	228	13.2.3 六西格玛管理的统计单位	255
11.3.1 研究系统可靠性的目的	228	13.2.4 各种质量水平对于工序能力指数的要求	256
11.3.2 系统的结构模型	229	13.3 六西格玛管理的实施	257
11.3.3 系统可靠度计算	230	13.3.1 企业实施六西格玛管理应具备的条件	257
11.4 可靠性试验	231	13.3.2 实施六西格玛管理的准备工作	258
11.4.1 可靠性寿命试验	231	13.3.4 实施六西格玛管理的方法步骤	260
11.4.2 环境试验	234	复习思考题	263
11.4.3 特殊试验	234	第14章 质量经济性分析	264
11.5 可靠性设计与管理	235	14.1 质量成本	264
11.5.1 可靠性设计	235		
11.5.2 可靠性管理	236		
复习思考题	239		
第12章 质量管理“新七种工具”	240		
12.1 质量管理“新七种工具”概述	240		



14.1.1 质量成本的基本概念	264	14.4.4 质量波动及其损失	274
14.1.2 质量成本的构成	264	14.5 质量损失函数	275
14.1.3 质量成本科目设置	266	14.5.1 质量特性	275
14.2 质量成本核算	267	14.5.2 质量损失函数	276
14.2.1 质量成本核算的方法	267	14.5.3 SN 比	280
14.2.2 质量成本核算的基础工作	268	14.6 质量经济性分析	281
14.2.3 质量损失的核算	268	14.6.1 质量的经济性	281
14.3 质量成本分析	268	14.6.2 产品质量水平与质量经济性	282
14.3.1 基数比例指标	269	14.6.3 提高质量经济性的途径	284
14.3.2 结构比例指标	269	14.7 劣质成本	285
14.3.3 质量投资效益分析	269	14.7.1 劣质成本的概念	285
14.3.4 排列图分析法	270	14.7.2 劣质成本的构成	286
14.3.5 灵敏度分析法	271	14.7.3 劣质成本分析	287
14.3.6 质量成本报告	271	复习思考题	287
14.4 质量损失	272	参考文献	289
14.4.1 生产者的损失	273		
14.4.2 消费者的损失	273		
14.4.3 社会(环境)的损失	274		



第 1 章

质量管理概论

【本章要求】

- 掌握质量、产品质量、工作质量、大质量的含义；
- 了解质量的产生、形成和实现过程及其质量职能；
- 了解质量管理的含义及其发展史；
- 掌握质量管理基础工作的内容；
- 了解质量与名牌的关系。



1.1 质量及其重要意义

1.1.1 质量概述

1.1.1.1 质量的含义

质量是现实生活中十分常见的字眼。人们通常用质量好、质量差、质量高、质量低等来形容商品、服务,甚至生活本身。质量是质量管理学的研究对象,其内涵极其丰富,并且随着社会经济的发展,质量的含义也在不断地充实和拓展。

历史上,关于质量的定义,主要有以下几种观点:

克劳斯比:质量就是符合规格。规格必须明确指出,必须进行连续衡量和控制,以确定产品或服务符合既定的规格。所谓的质量问题就是不符合规格标准的问题。

朱兰:质量就是适用性。适用性是指产品使用过程中成功地满足用户目标的程度。它普遍适用于一切产品或服务,是由产品的特性决定的。

格鲁科克和菲根鲍姆:格鲁科克指出,质量是指产品所有相关特性符合用户需求的程度。用户需求受到他们愿意接受的价格和交货时间及交货方式所限制。菲根鲍姆认为,产品或服务质量是指设计、制造、维修以及营销中各种特性的综合体。借助于这一综合体,产品和服务在使用过程中就能满足顾客的期望。衡量质量的主要目的,就在于确定和评价产品或服务接近于这一综合体的程度或水平。

ISO 9000 标准中对质量的定义:一组固有特性满足要求的程度。这个定义非常直接地表述了质量的特性,而且概括、完整地明确了质量的内涵。定义当中对质量的载体没作界定,这说明质量存在于各个领域和任何事物中。

定义中的固有特性是指事物本来就有的、永久的特性,并且由其满足要求的程度加以表

注 本书在相当多的地方出现“质量”术语;在某些地方又出现“重量”术语。本书出现的“重量”,实际在《量和单位》规范 GB3100-31 中,本书出现的“重量”应是“质量”。物理量中的“质量”与本书中的“质量”又不是一个概念。为避免混淆,本书的“重量”术语不予更改,但单位改为物理中的“质量”单位。特此声明。



征。固有特性是通过产品、过程或体系设计和开发以及其后的实现过程形成的属性,如物质特性(机械、电气、化学、生物特性),感官特性(嗅觉、触觉、味觉、视觉等感觉控制的特性),行为特性(诚实、礼貌、正直),时间特性(准时性、可靠性、可用性)、人体工效特性(语言、生理特性、人身安全特性),功能特性(卡车的时速、载重量、手表计时的准确性)等。这些固有特性的要求大多是可以测量的,而所赋予的特性(如某一产品的价格),并不是产品、体系或过程的固有特性。

满足要求包括满足明示的(合同、协议所规定的)、隐含的(如组织的惯例、一般习惯)、必须履行的(如法律法规、行业规范)需要和愿望。只有全面满足这些要求,才能被评定为好的质量。

在 ISO 9000:1994 标准中对质量的定义是:反映实体(产品、体系、活动或过程)满足明确和隐含需要能力的特性总和。上述两个定义内涵基本是一致的,一是指出事物的特性,另一是满足程度。作为顾客和其他相关方来说,他们对产品、体系、活动或过程的质量要求是动态的、发展的和相对的,是随着时间、地点、环境的变化而变化的。这就要求对质量进行定期评审,按照变化的要求和期望,相应地改进产品体系或过程的质量,才能确保持续地满足顾客和其他相关方的要求。

1.1.1.2 产品质量

1. 产品质量的定义

产品是与质量联系最紧密的概念之一。ISO 9000 标准对产品的定义是:“过程的结果”。产品有 4 种表现形式:硬件、软件、流程性材料和服务。

根据质量的定义,产品质量就是产品的固有特性满足使用要求的程度。这里所说的产品是指硬件或流程性材料类等有形产品,而非广义产品。

产品质量一般包括性能、寿命、可靠性、安全性、经济性和外观质量等。

① 性能 指产品适合使用目的具有的特性和功能,包括正常性能、特殊性能、效率等。产品的性能往往通过各种技术性能指标来表示。

② 寿命 指产品能够正常使用的期限。一般可分为使用寿命和储存寿命两种。使用寿命是产品在规定条件下满足规定功能要求的工作总时间;储存寿命是指产品在规定条件下功能不失效的储存总时间。食品、医药产品、化妆品等对这方面的规定较为严格。

③ 可靠性 指产品在规定时间内和规定条件下,完成规定功能的能力。可靠性反映产品性能的持久性、精度的稳定性和零部件的耐用性等,是在使用过程中逐渐表现出来的内在特性。对一些高危险性的产品,可靠性是使用过程中的主要质量指标之一。

④ 安全性 指产品在流通和使用过程中保证安全的程度,如汽车的失控,食品、化妆品中有害物质的超标,装修材料的放射性和有害物质的释放等。安全性要求一般非常严格,被视为关键特性而需要绝对保障。

⑤ 经济性 指产品寿命周期的总费用,包括研发、生产、销售、流通过程的费用和使用过程的费用等。

⑥ 外观质量 泛指产品的外形、美观、造型、感官、装潢款式、色彩、包装等。

产品质量的概念,在不同历史时期有不同的要求,随着生产力的发展、科学技术水平的不同,以及各种因素的制约,人们对产品质量会不断提出新的要求。

2. 质量特性

① 质量特性的含义 ISO 9000 标准对质量特性的定义:产品、过程或体系与要求有关的



固有特性。

② 质量特性的类型 质量特性可分为以下几种类型:

1) 技术性 or 理化性的质量特性,如机械零件的刚性、弹性、耐磨性,卡车的刹车速度等。

2) 心理方面的质量特性 例如服装的式样、时髦程度,食品的味道。心理方面的质量特性反映了顾客的心理感觉和审美价值,对于构成产品的“独家特色”,构成产品对每一个具体用户的“适用性”非常重要,尤其是在消费领域。

3) 时间方面的质量特性 例如耐用品的可靠性、可维修性、精度保持性,电力供应的及时性等。时间方面的质量特性是同“产品使用周期费用”相联系的。

4) 安全方面的质量特性 产品的使用不仅要可靠、及时,更加重要的是不能给用户造成事故和伤害。因此,产品必须有保证条款,有各种安全措施。

5) 社会方面的质量特性 在考虑质量特性的内容时,仅仅考虑顾客的需要是不充分的,还必须考虑法律、法规、环保以及社会伦理等有关社会整体利益方面的要求。

6) 真正质量特性和代用质量特性 真正质量特性是用户所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。

7) 魅力特性和必须特性 魅力特性是指如果充分的话,会使人产生满足,但不充分也不会使人产生不满的那些特性。必须特性是指那些即使充分提供也不会使顾客感到特别的兴奋和满意,但一旦不足却会引起强烈不满的那些质量特性。在充满竞争的市场环境中,缺乏魅力特性和必须特性的产品是很难有竞争力的。

8) 线性质量特性 是指那些提供的越是充分就越能导致满意,而越不充分就越使人产生不满的那些特性。

③ 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每一个环节,都应从保证使用质量的要求出发,提出定量的要求,以便明确质量责任,确保使用质量。

④ 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。一个具体产品常需用多个指标来反映它的质量。测量或测定质量指标所得的数值,即质量特性值,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数值和计量值两大类。

1) 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。计数值可进一步分为计件值和计点值。对产品进行按件检查时所产生的属性(如评定合格与不合格)数据称为计件值。每件产品中质量缺陷的个数称为计点值,如铸件上的砂眼数、棉布上的疵点数等。

2) 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,如用各种计量工具测量的数据(长度、重量、时间、温度等),就是计量值。

不同类的质量特性值所形成的统计规律是不同的,从而形成了不同的控制方法。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科学的推断和预测。

1.1.1.3 服务质量

1. 服务质量的含义

服务质量就是服务的固有特性满足要求的程度。其中的“服务”主要指服务性行业提供的服务,如交通运输、邮电通信、金融保险、商业、餐饮、娱乐、医疗、咨询等组织提供的服务。在当



今市场经济条件下,服务的含义得到不断拓展,也包括产品的售前、售中和售后服务,以及企业内部上下道工序之间的服务。

值得注意的是,服务通常是无形的,但它和有形的产品是密不可分的。有形产品的生产、流通、消费过程中伴随着大量的服务,而服务的提供过程往往以有形产品为载体。长期以来,企业在市场上的竞争,往往体现为产品质量的竞争。随着市场的进一步开放,仅仅依靠产品的质量来参与越来越激烈的竞争显然已经力不从心。许多有远见的企业开始在提高服务质量上下工夫,以适应复杂的市场环境。

2. 服务质量特性

一般来说,服务质量特性主要包括以下几个方面:

- ① 功能性 指服务实现的效能和作用。功能性是服务质量的基本特性。
- ② 经济性 指顾客为获得相应服务所需费用的合理程度。
- ③ 安全性 指服务提供者对顾客进行服务过程中,保证顾客人身不受伤害,财物不受损坏的能力水平。
- ④ 时间性 指能否在一定时间内满足服务需求的能力。时间性要求服务能及时、准时、省时。

⑤ 舒适性 指顾客在接受服务的过程中感受到的舒适程度。舒适性的含义因服务不同而异,但一般包括服务设施是否方便、易用,服务环境是否清洁、美观等。

⑥ 文明性 指顾客在接受服务的过程中,满足其精神需求的程度。它包括有好的服务态度,自由的服务氛围等。

1.1.1.4 过程质量

在 ISO 9000 标准中将过程定义为:一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。根据质量的定义,过程质量可定义为过程的固有特性满足需要的程度。

过程质量问题贯穿于质量形成的全过程,从这个角度来考虑,过程质量可分为 5 个子过程质量。

① 开发设计过程质量 是指从市场调研、产品构思,到完成产品设计为止的过程质量。它是形成产品固有质量的先行和决定因素。

② 制造过程质量 是指通过制造所形成的产品实体符合设计质量要求的程度。它是产品固有质量具体形成的阶段。这一阶段的质量一方面取决于开发设计过程质量,另一方面取决于制造过程中工序的质量。

③ 营销过程质量 是指使适当的产品在适当的时间内以适当的方式到达适当的消费者的程度。它不仅取决于开发设计和制造过程质量,还取决于营销过程中每一个环节的质量。

④ 使用过程质量 是指产品在使用过程中,其使用价值得以充分发挥的程度。

⑤ 服务过程质量 是指产品进入使用过程后,用户对供方提供的技术服务的满意程度。服务过程质量主要取决于提供技术服务的方式、手段,以及技术服务人员的服务技能和服务态度等。

1.1.1.5 工作质量

按照全面质量管理的理论,广义的质量包括工作质量。工作质量是产品质量的基础和保证。因此,工作质量管理是全面质量管理的一项重要内容,通过研究与实践,逐步形成了理论体系。



1. 工作质量的含义

我国最早把工作质量解释为“对产品质量的保证程度”。而最新的理论认为,工作质量是工作内在特性的总表述,其重要特性是准确、高速、经济、有效。

2. 工作质量的范围

关于工作质量的范围,我国最早把工作质量仅限于“与产品质量直接有关的工作”。新的理论认为,凡工作就有工作质量问题。工作质量可以覆盖所有的工作、所有的工作者。在宏观上是全社会、全行业、全民的一种活动,对企业来说则是全企业、全过程和全员的一种管理。

产品质量的实质是工作质量问题。朱兰博士经过大量质量活动实践发现,有些人常常认为产品质量是因为工人素质差或不负责任而造成的,这种指责是不公正的,起码不是问题的全部。为此,朱兰博士进行了实地调查,经过统计分析发现,产品 20% 左右的质量问题是由员工的操作质量所造成的;80% 左右的问题是由领导、管理和辅助人员的工作质量造成的。其中领导的问题可能是由于配备资源不够,或者对工人的培训不到位,还可能是领导对质量的重视只停留在口头上,没有形成被员工公认的质量价值观导向,这样工人也难免不对领导或产品质量随便应付一下。究其原因,责任还在各级领导和管理人员。这一点在 ISO 9000 标准中同样可以体现出来,如质量方针的制定、资源配备和培训等都和领导有关。而工人的问题,往往在于领导提供充足的资源和技术培训后,仍不能利用良好的生产条件和环境,甚至毫不负责任地粗制滥造,这样难免出现质量问题。即使这样,工人对整个产品质量的影响,往往只占 20%,而 80% 的责任在于领导。由此可见,要确保产品质量,必须提高全员的工作质量,特别是要提高领导、管理和辅助系统人员的工作质量。只有加强工作质量管理,才能确保产品质量,进而提高企业的经济效益和社会效益。所以说,产品质量是企业各方面、各环节工作质量的综合反映。

1.1.1.6 大质量观念

朱兰博士指出,在市场经济条件下,用户满意的质量,必须包括以下 4 个方面的特性,即大质量观念。

- ① 狭义的产品质量特性 指产品的性能、可靠性、寿命、安全性、经济性、维修性等。
- ② 成本价格有关的特性 强调产品质量,必须与其经济性联系起来。
- ③ 量、交货期有关的特性 这里的量是指生产量和销售量。
- ④ 产品出厂以后的质量保证和服务。

世界著名的质量管理专家费根鲍姆博士曾经明确指出: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、能源和环境一起进行考虑,要认识到现代经济中质量的广泛性,树立“大质量”观念。他强调,只有在政府、地方和企业各级领导都重视的情况下,全面质量才能真正搞上去。

我们的实践也表明,如果产品没有质量,就进不了市场;质量好,即使能进入市场,但没有一定的经济规模和数量,不仅不能降低成本,提高竞争力,而且也不能占领和扩大市场,充其量是投石问路;如果质量好,批量大,但不能按期交货,售后服务跟不上,贸易往来也不能持久。因此,企业要提高竞争力,在市场竞争中求得生存和发展,必须树立“大质量”观念。

1.1.2 提高产品质量的意义

现从顾客满意、企业、效益、社会 4 个方面来分析提高产品质量的重要性。



1.1.2.1 提高质量是顾客满意的保证

顾客是决定组织生存和发展的最重要因素,服务于顾客并满足他们的需要是组织存在的前提。为此,组织必须知道谁是自己的顾客,他们的需要是什么。目前,顾客的重要性已经得到广大企业的认同,并逐步形成了一些对顾客的正确认识。

顾客满意是质量管理的主要目标。企业应加强质量管理,提高产品质量,给顾客提供进一步的保证,这样就可以有效地保护顾客的利益。但是,顾客的需求又在不断地增长、变化和提高,要持续满足顾客的要求必须不断地提高产品质量。要实现这一目标,就需要分析整个质量管理体系,通过不断改进系统、完善流程来持续达到这一目标。

1.1.2.2 提高质量是企业生存和发展的保证

企业是一个经济组织,企业的最终目标是为了获得生存和发展,那么如何才能保证实现这一目标?古典经济认为,企业的最终目标是利润最大化,即通过获得最大利润来确保企业的生存和发展。在这种观念的指导下,许多企业忽视顾客、忽视质量。实际上,质量对于企业的生存和发展能够起到非常大的作用,具体体现在以下几个方面:

① 提高质量是企业在竞争中取胜的保证。随着市场经济的深入发展,企业不可避免地参与到国际经济大循环中,参与国际市场上的激烈竞争。国内外经验表明,市场竞争已日益表现为质量的竞争,质量是形成企业竞争能力的关键因素。因此,提高质量是企业在竞争中取胜的根本保证。

② 提高质量是企业经济效益不断增长的基础。首先从企业的角度来看,产品质量的提高可以扩大市场占有率,从而增加生产、增加销售,最终可以提高经济效益;其次,由于产品质量提高,产品就可以以较高的价格出售,从而给企业带来更多的利润,提高经济效益;再次,产品质量提高,有利于企业资源优化配置和充分利用,从而减少消耗,降低成本,以最经济的手段生产出顾客满意的产品,为企业经济效益的持续提高奠定基础。

③ 提高质量可以全面提高企业素质。产品质量是企业生产经营活动的结果,因此,它既是企业各方面工作质量的综合反映,又是企业各方面矛盾的集中体现。企业提高质量的过程就是提高企业每个部分和每个岗位工作质量的过程。因此,提高质量能有效促进企业各方面工作的改进,这样就能从根本上改善企业管理,全面提高企业素质。

④ 提高质量有利于员工的发展。企业中每个部门、每个员工的工作质量都会直接或间接地影响到质量。要确保产品和服务的质量能够持续地满足顾客的需要,就需要发挥企业中每个人的积极性,形成人人负责、人人参与的充满活力的氛围。

全面质量管理的基本思想之一是全员参与,鼓励员工发挥积极性和创造性,并且强调授权的重要性。这种授权和全员参与的机制能够极大地调动员工的积极性,并在发挥员工潜能的过程中促进员工的发展。除此之外,企业的发展还可以给员工带来如下收益:为员工的职业生涯发展提供长期可靠的途径;带动员工的发展;提高员工的自豪感;使员工的努力得到回报等。

1.1.2.3 提高质量是保证社会安全,保障人们健康安全的必然要求

除此之外,提高产品和服务质量对于社会的意义还体现在以下3个方面:

① 提高质量可以增加社会财富。企业注重质量,逐步走上投入少、产出多、质量好、效益高的发展道路,可以推动经济从数量效益型向质量效益型转变,保证社会财富稳定增长,促进国民经济持续、稳定、协调发展。



② 提高产品质量,可以促进企业资源优化和合理利用,从而实现全社会各类资源的有效配置和合理利用,杜绝浪费,提高整个社会的经济效益。

③ 提高产品质量,有利于保护环境。企业加强质量管理,可以提高产品的综合质量,包括使用质量和用后处置,特别是现代科技发展为合理处理废物、废气、废水提供了有效的手段,这都是企业提高产品质量的内容。此外,由于提高产品质量可以促使企业合理利用资源,减少浪费,也减少对污染物的排放,因此,也起到了保护环境的作用。

1.1.2.4 提高质量是提高企业经济效益的重要途径

获取巨额利润对每一个渴望生存和发展的公司来说都是至关重要的。为了取得更好的经济效益,管理部门通常采取不同的手段,如扩大营销,增加销售额;通过合理安排活动降低成本等。实际上,通过更有效地处理对质量有影响的问题,提高质量,将会使企业在提高经济效益方面有很大的进步,目前越来越多的企业开始认识到这一点。



1.2 质量形成过程及质量职能

1.2.1 质量产生、形成、实现过程

1.2.1.1 质量螺旋曲线

产品质量有一个产生、形成、实现、使用和衰亡的过程。对于质量形成过程,质量管理专家朱兰称为“质量螺旋”,意思是指产品质量从市场调查研究开始,到形成、实现后交付使用,在使用中又产生新的想法,开始新的质量过程,产品质量水平呈螺旋式上升。如图1-1所示。

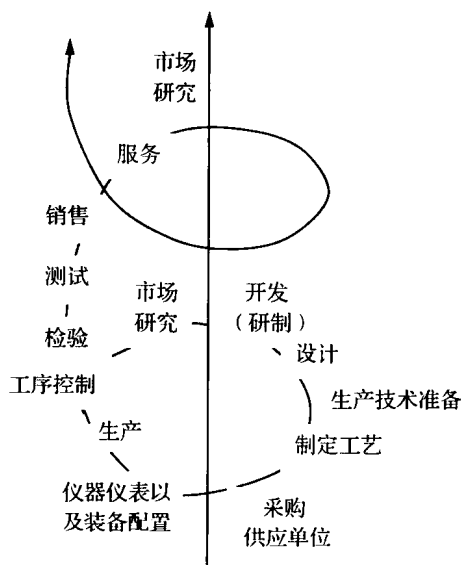


图1-1 朱兰质量螺旋曲线

1.2.1.2 质量环

质量环是质量形成过程的另一种表达方式。ISO 9000 标准中对质量环的定义是:从识别需要到评定这些需要是否得到满足的各阶段中,影响质量的相互作用活动的概念模式,如图1-2所示。

1.2.2 质量职能和职责

1.2.2.1 质量职能

为了做到对质量形成过程进行有效的控制和管理,不仅要对产品的质量环列出它所包含的阶段,而且要落实各个阶段的质量职能。所谓质量职能是指为了使产品和服务具有满足顾客需要的质量而需要进行的全部活动的总和。质量有一个产生、形成和实现的过程,这一过程是由一系列的彼此联系、相互制约的

活动所构成的。这些活动的大部分是由企业内部的各个部门所承担的,但还有许多活动涉及企业外部的供应商、零售商、批发商、顾客等。所有这些活动都是保证和提高产品质量所不可少的。因此可以说,质量并非只是质量部门的事情,而是取决于企业内外的许多组织和部门的