



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series For 21st Century

(修订版)

质量管理与 可靠性

张根保 何 桢 刘 英 主编

 中国科学技术出版社

全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

你可能准备跳槽或者求职, 却为缺少行业经验和专业证书而被用人单位百般挑惕!

你可能目前衣食无忧, 但随着年龄的增长和社会竞争压力的增大, 因为得不到专业的全新培训而失去竞争的机会和面临被淘汰的危机。

美华教育携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元



【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课（远程函授+教学电子光盘自修+网络学院持续视频学习）



【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



【证书说明】

1. 证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
2. 毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明；。



【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习（专家、顾问24小时接受在线咨询，第一时间回答学员的提问和咨询）



【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



【承办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育专家、教育协会常务理事徐传有教授担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】13684609885 0451--88342620

【咨询教师】王海涛 郑毅

【学校网站】<http://www.mhjy.net>

【咨询邮箱】xchy007@163.com



【报名须知】

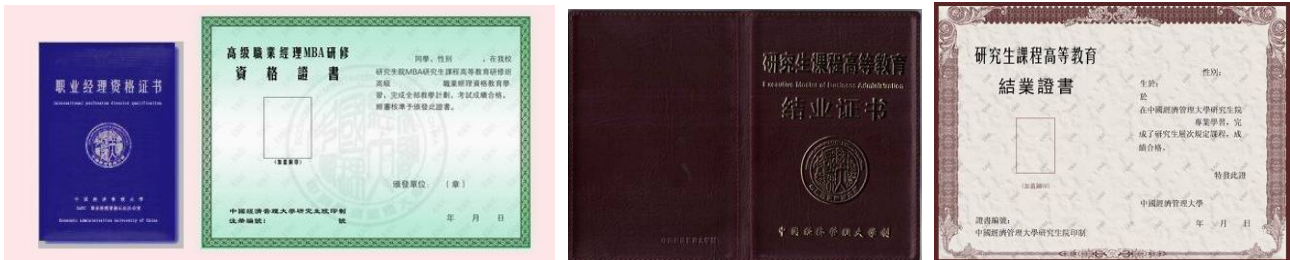
- 1、报名登记表格下载后详细填写并发送邮件至 xchy007@163.com (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



【学费缴纳方式】可以选择以下任意一种方式缴纳学费

方式一	学校地址	邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室 邮政编码：150020 收件人：王海涛
方式二	学校帐号	学校帐号：184080723702015 账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校 开户银行：哈尔滨银行龙江支行 支付系统行号：313261018018
方式三	交通银行 (太平洋卡)	帐号：40551220360141505 户名：王海涛 开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心
方式四	邮政储蓄 (存折)	帐号：602610301201201234 户名：王海涛 开户行：哈尔滨道外储蓄中心
方式五	中国工商银行 (存折)	帐号：3500016701101298023 户名：王海涛 开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行
方式六	建设银行帐户 (存折)	中国人民建设银行帐户 (存折)： 1141449980130106399 用户名：王海涛
方式七	农业银行帐户 (卡号)	农业银行帐户 (卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛 农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行

可以选择任意一种方式缴纳学费，建议使用第五种方式（中国工商银行，比较方便快捷）收到学费的当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材和考试问卷。

<http://www.mhgy.net>



面向21世纪课程教材

质量管理与可靠性

(修订版)

张根保 何 桢 刘 英 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

本书系统论述了现代质量管理与可靠性的基本概念和主要内容。全书共分十四章,包括现代质量管理概述、全面质量管理、ISO 9000 质量管理体系、质量管理的基本方法、过程能力分析和多变异分析、测量系统分析、控制图、抽样检验、实验设计与质量改进、可靠性工程与管理、质量成本、数字化质量管理体系、产品责任与产品质量法、现代质量管理新技术等内容,每章后附有习题,便于深入理解教材的内容并检查学习效果。

本书可作为高等工科院校或成人高等院校工业工程、管理工程等专业学生的教学用书,也可作为机电工程专业学生的教材或参考书,还可作工业企业工程技术人员、生产管理人员、质量管理人员、质检人员、科研部门研究人员及企业各级领导参考和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

质量管理与可靠性/张根保,何桢,刘英主编.—2版(修订本).—北京:
中国科学技术出版社,2005.3
面向21世纪课程教材
ISBN 7-5046-3793-9

I. 质... II. ①张... ②何... ③刘... III. 质量管理—高等学校—教材 IV. F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第014559号

出版	中国科学技术出版社	邮编	100081
地址	北京市海淀区中关村南大街16号	电话	010-62103210
发行	科学普及出版社发行部	版次	2005年3月第2版第1次
印刷	北京国防印刷厂	字数	424千字
开本	787毫米×960毫米 1/16	印张	23.75
定价	38.00元	印数	3000册

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换。



高等院校工业工程专业教材编审委员会

主 任 汪应洛

副主任 齐二石

委 员 (按姓氏笔画为序)

刘 飞 许庆瑞 孙林岩 李先正

李怀祖 宋国防 张根保 张思复

罗 平 潘鑫瀚

责任编辑 桂民荣

责任印制 安利平

质量管理与可靠性

ZHILIANGGUANLIYUKEKAOXING



前 言

受中国机械工程学会工业工程专业教材编审委员会的委托,根据教材编审委员会讨论通过的教学计划、教学要求和教材编写大纲,我们组织力量于2000年编写了第一版本的《质量管理与可靠性》,此书被国家教育部列为面向21世纪课程教材。通过几年的应用,我们发现原书在内容和体系结构上还存在一些问题,再加上近几年质量管理又有不少新进展在其中没有反映,为此,我们在原书的基础上对内容和体系结构均进行了重大修订,增加了一些质量管理的新内容。

质量管理与可靠性是一门交叉性边缘学科,它涉及现代企业管理、产品质量控制、产品设计与制造技术、现代测试技术、技术经济学、管理信息系统、概率论和数理统计等多门学科。21世纪是质量的世纪,产品和服务质量的好坏,对企业的品牌竞争力和持续发展能力具有极其重要的影响,已成为企业参与国际市场竞争的重要因素。此外,产品和服务质量也是一个国家国民素质、整体经济和科技实力的集中体现,因此,世界各国政府和企业界都将提高产品质量、提高优质服务作为一件大事来抓。

本书在全面论述现代质量管理基本概念的基础上,结合国内外质量管理的最新成果,以全面质量管理为主线,系统地介绍了现代质量管理的基本理论和方法。本书在结构上力求使系统性、全面性、实用性和先进性相结合;在选材上以基础知识为主,力求全面反映质量管理的最新进展并符合未来发展趋势;在撰写手法上力求简洁、新颖和便于自学。

全书共分十四章,主要包括:现代质量管理概述、全面质量管理、ISO 9000质量管理体系、质量管理的基本方法、过程能力分析和多变异分析、测量系统分析、控制图、抽样检验、实验设计与质量改进、可靠性工程与管理、质量成本、数字化质量管理体系、产品责任与产品质量法、现代质量管理新技术等内容。





本书第一章、第二章和第十二章由重庆大学张根保教授编写，第四章、第五章、第六章、第九章、第十三章和第十四章由天津大学何桢教授编写，其余章节由重庆大学刘英副教授编写，全书由张根保教授统稿。天津大学齐二石教授在本书的编写方面给予了大量的支持和帮助，作者对齐二石教授表示衷心的感谢。

本书可作为全日制高等工科院校或成人高等院校工业工程和管理工程等专业学生的教学用书，也可作为机电工程类专业学生的教材或参考书，还可供工业企业工程技术人员、生产管理人员、质量管理人员、质检人员、科研部门的研究人员及企业各级领导参考和自学之用。

在本书编写过程中，我们曾广泛参考并引用了国内外多种同类著作、教材和教学参考书，并将主要参考文献附于书后，在此，我们谨向有关作者致以深深的谢意。

由于编者业务水平有限，虽然我们尽了最大努力，但在内容上仍不免有局限性和欠妥之处，编者竭诚希望使用本书的读者提出宝贵意见，以利于本书质量的改进和提高。

编者

2005年2月

目 录

前言 /

第一章 现代质量管理概述 /

第一节 质量及其相关定义 /

- 一、质量 /
- 二、产品质量 2
- 三、过程质量 3
- 四、工作质量 4
- 五、质量管理 4
- 六、狭义质量和广义质量 5
- 七、寿命周期质量 5

第二节 现代质量观 6

- 一、朱兰的质量观 6
- 二、戴明的质量观 6
- 三、克劳士比的质量观 7
- 四、田口玄一的质量观 8

第三节 质量管理的发展历程 9

- 一、我国质量管理的发展概况 9
- 二、质量管理的发展阶段 9
- 三、质量管理四个发展阶段的特性比较 12
- 四、其他重要的质量管理理论 12

第四节 质量管理的概述及意义 12

- 一、质量管理的概述 12
- 二、质量管理的意义 13

第五节 质量经营战略和质量文化 16

- 一、质量经营战略 16
- 二、质量文化 17

第六节 质量管理的基础性工作 19

- 一、标准化工作 20
- 二、计量工作 21



三、质量信息管理 22

四、质量责任制 23

五、质量教育工作 25

思考与练习1 26

第二章 全面质量管理 28

第一节 全面质量管理的基本概念 28

一、全面质量管理的定义及其核心思想 28

二、全面质量管理的特点 28

三、全面质量管理的核心观点 30

第二节 全面质量管理的基本内容 33

一、市场营销质量管理 33

二、设计过程质量管理 35

三、制造过程质量管理 36

四、辅助过程质量管理 37

五、用后处理过程质量管理 38

六、工作质量管理 39

第三节 全面质量管理的工作方法 39

一、戴明环——PDCA 循环 40

二、质量目标管理 42

第四节 全面质量管理的组织与实施 48

一、企业引进和推行全面质量管理的步骤和内容 48

二、实施全面质量管理的技术 50

三、实施全面质量管理成败的因素 56

第五节 质量管理诊断 58

一、质量管理诊断的基本概念 58

二、质量管理诊断的内容 59

三、质量管理诊断的程序 59

四、质量管理诊断的技术 59

思考与练习2 60

第三章 ISO 9000 系列质量管理体系 62

第一节 ISO 9000 系列质量管理标准概述 62

一、ISO 9000 系列质量管理标准的产生和发展 62



- 二、ISO 9000: 2000 系列标准的结构和特点 63
- 三、贯彻 ISO 9000 系列标准的作用和意义 66
- 第二节 八项质量管理原则 68
 - 一、八项质量管理原则概述 68
 - 二、八项质量管理原则的内容 68
- 第三节 质量管理体系的基本概念 70
 - 一、质量管理体系的定义 70
 - 二、质量管理体系的基本原理 70
 - 三、建立质量管理体系的方法和步骤 74
- 第四节 ISO 9001: 2000 的基本条款 (摘录) 75
- 第五节 质量管理体系的评价和持续改进 86
 - 一、质量管理体系的评价 86
 - 二、质量管理体系的持续改进 87
- 第六节 质量管理体系的建立和运行 88
 - 一、概述 88
 - 二、建立和运行质量管理体系的步骤 88
- 第七节 质量管理体系的认证和审核 89
 - 一、质量管理体系认证的定义和内涵 89
 - 二、质量管理体系认证及其管理 90
- 思考与练习 3 95

第四章 质量管理的基本方法 96

- 第一节 过程变异和数据 96
 - 一、质量管理中的过程变异 96
 - 二、数据的分类 96
- 第二节 常用的质量管理方法 97
 - 一、调查表 97
 - 二、分层法 98
 - 三、排列图 99
 - 四、因果图及其方法 101
 - 五、直方图 102
 - 六、散布图 107
 - 七、流程图 109
- 第三节 质量管理的新七种工具 111



- 一、关联图法 111
- 二、亲和图法 (KJ 法) 112
- 三、系统图法 113
- 四、矩阵图法 114
- 五、矩阵数据分析法 115
- 六、过程决策程序图法 (PDPC 法) 115
- 七、网络图法 115

思考与练习 4 116

第五章 过程能力分析 118

第一节 过程能力分析的基本概念 118

- 一、过程能力和过程变异 118
- 二、过程能力分析的目的 119
- 三、过程能力分析的流程 119

第二节 多变异分析 119

- 一、多变异分析的分类及分析方法 119
- 二、多变异分析对过程质量分析和过程控制的意义 120

第三节 计量值过程能力计算 122

- 一、过程能力指数 C_p 122
- 二、过程能力指数 C_{pk} 124
- 三、短期过程能力指数 (C_p 和 C_{pk}) 和长期过程能力指数 (P_p 和 P_{pk}) 125
- 四、田口过程能力指数 C_{pm} 127
- 五、过程能力指数与不合格品率的关系 127
- 六、计数值特征的过程能力分析 128

第四节 过程能力计算中的一些问题 129

- 一、过程能力评价 129
- 二、过程能力计算中应注意的几个问题 130

思考与练习 5 130

第六章 测量系统分析 134

第一节 测量系统分析概述 134

- 一、测量系统及其构成要素 134
- 二、测量系统分析的作用、目的及需做测量分析的情况 135



三、测量系统分析中的几个基本概念 136

四、测量系统的重复性和再现性的进一步讨论 139

第二节 均值—极差法 140

一、测量系统分析模型 140

二、均值—极差分析法的计算 141

三、均值—极差法应用举例 143

第三节 方差分析法 145

一、方差分析法数据的采集 145

二、方差分析法的计算 146

三、方差分析法的应用举例 147

第四节 典型测量系统分析方法的比较 149

思考与练习 6 150

第七章 控制图原理及其应用 151

第一节 控制图的基本概念 151

一、控制图的基本形式和基本功能 151

二、控制图的基本原理及上下控制界限值的计算 152

三、控制图的分类 153

第二节 控制图的应用 154

一、应用控制图应考虑的问题 154

二、控制图的应用程序 154

三、控制界限的确定 156

四、计量值控制图的应用 158

五、计数值控制图的应用 163

第三节 控制图的观察和分析 169

一、受控状态的判定 170

二、失控状态的判断 170

第四节 控制图的两类错误和检出力 172

一、控制图的两类错误 172

二、控制图的检出力 173

思考与练习 7 174

第八章 质量检验与抽样方法 176

第一节 质量检验概述 176





- 一、质量检验的定义 176
- 二、质量检验的目的和意义 176
- 三、质量检验的职能和工作程序 177
- 四、质量检验的分类及特点 178
- 五、质量检验的依据 182
- 六、检验状态的标识与管理 183
- 第二节 抽样检验的基本原理 186
 - 一、抽样检验的基本概念 186
 - 二、批质量与抽样方案 186
 - 三、抽样方案的分类 187
 - 四、合格质量水平 AQL 189
 - 五、随机抽样法 190
 - 六、接收概率 190
 - 七、抽样特性曲线 (OC 曲线) 193
 - 八、抽样方案的两类风险 195
 - 九、抽样方案的确定 195
- 第三节 计数标准型一次抽样方案与操作 197
 - 一、计数标准型一次抽样方案及其特点 197
 - 二、计数标准型一次抽样方案的抽样检验程序及操作 197
- 第四节 计数调整型抽样方案与操作 (GB/T2828.1-2003) 199
 - 一、计数调整型抽样方案及其特点 199
 - 二、GB/T2828.1-2003 标准的检验程序及其应用 199
- 思考与练习 8 205

第九章 实验设计与质量改进 208

- 第一节 实验设计概述 208
 - 一、实验设计的提出和发展 208
 - 二、实验设计的基本概念和基本原则 209
 - 三、实验设计的分类 211
 - 四、实验设计的基本步骤 212
 - 五、实验设计中应注意的问题 213
- 第二节 全因子实验 214
 - 一、全因子实验简介 214
 - 二、 2^k 析因设计 219

第三节 部分因子实验和 RSM 简介 245

- 一、部分因子实验简介 245
- 二、 2^k 析因实验的部分设计 246
- 三、RSM 简介 256

第四节 田口方法 261

- 一、田口方法简介 261
- 二、田口方法的重要概念 262

思考与练习 9 265

第十章 可靠性工程与管理 267

第一节 可靠性工程基础 267

- 一、可靠性的基本概念 267
- 二、可靠性的特征量 270
- 三、可靠性工程 274
- 四、可靠性工程中的几种失效分布函数 274

第二节 可靠性设计 277

- 一、产品的可靠性模型 277
- 二、可靠性预测 281
- 三、可靠度分配 282
- 四、可靠性设计方法 285

第三节 故障模式及效应分析 287

- 一、故障模式及效应分析的基本概念 287
- 二、故障模式及效应分析的工作内容 288
- 三、实施程序 288

第四节 故障树分析 290

- 一、故障树分析方法概述 290
- 二、故障树的建立 290
- 三、故障树的定性分析 292
- 四、故障树的定量分析 293

第五节 可靠性管理 293

- 一、可靠性管理工作的内容 294
- 二、可靠性的标准化 294
- 三、可靠性过程管理 295
- 四、可靠性数据的管理 297



第十一章 质量成本的分析与控制 301

第一节 质量成本概述 301

一、质量成本的概念 301

二、质量成本的组成 303

三、质量成本管理的意义 305

第二节 质量成本数据的收集和计算 306

一、质量成本数据的来源 306

二、质量成本数据的收集方法 306

三、质量成本计算 307

第三节 质量成本分析 308

一、质量成本曲线 308

二、质量成本分析的内容和方法 310

第四节 质量成本的预测与控制 312

一、质量成本的预测 312

二、质量成本的控制 313

思考与练习 11 315

第十二章 产品责任与产品质量法 316

第一节 产品责任制度概述 316

一、产品责任法的产生 316

二、国际产品责任法的发展 317

三、产品责任的成因——产品缺陷的法律分析 320

四、我国《产品质量法》中的产品缺陷 323

第二节 我国的产品质量制度 326

一、我国的产品责任法及其发展 326

二、召回制度和 3C 认证 328

思考与练习 12 331

第十三章 六西格玛管理 333

第一节 六西格玛质量管理 333

一、六西格玛概述 333

二、六西格玛项目选择 336



- 三、六西格玛改进模式 347
- 四、六西格玛设计 347
- 第二节 零缺陷质量管理 348
 - 一、零缺陷质量管理概述 348
 - 二、零缺陷质量管理的原则 348
- 思考与练习 13 349

附录 I 标准正态分布函数表 350

附录 II t 分布表 352

附录 III F 分布的百分位数表 353

附录 IV 控制图系数表 358

附录 V d_2^* 常用系数表 360

参考文献 361



第一章 现代质量管理概述

美国著名的质量管理专家朱兰 (Joseph H. Juran) 博士曾经说过: 21 世纪是质量的世纪! 这一论断已经得到世界各国质量管理专家和企业界的高度认可。一个企业要生存、要发展、要从市场获得更多的利润, 就必须向市场提供客户满意甚至使客户产生意外惊喜的高质量产品和服务。因此, 质量是每个企业都必须高度关注的主题。本章主要介绍现代质量管理的基本概念、质量管理的发展历程、现代企业质量经营战略与质量文化、全面质量管理的内涵和主要内容, 最后讨论质量管理的基础性工作。

第一节 质量及其相关定义

一、质量

什么是质量? 在生产发展的不同历史时期, 人们对质量的理解有所不同, 当人们站在不同的角度去看质量, 可给质量下不同的定义, 但目前人们共同采用的是国际标准化组织 (International Organization for Standardization) 给质量下的定义。国际标准化组织在其质量管理的最新标准 ISO 9000: 2000 质量管理体系——基础和术语中给质量下了如下的定义: 一组固有特性满足要求的程度。

对这一定义, 我们可以理解如下:

(1) “质量” 可使用表示程度的形容词, 如差、好 (高) 或优秀来修饰, 例如, 我们可以说一个产品的质量很好。

(2) “固有” 指存在于某事或某物中的、尤其是那种永久的特性, 例如, 机器的功能、机器的参数、服务的标准流程等。

(3) “特性” 可以是固有的也可以是赋予的, 可以是定性的也可以是定量的。“特性” 的种类很多, 如物理的 (机械的、电的、化学的或生物学的)、感官的 (嗅觉、触觉、味觉、视觉、听觉)、行为的 (礼貌、诚实、正直)、时间的 (准时性、可靠性、可用性)、人体工效的 (生理的特性或有关人身安全的特性)、功能的 (飞机的最高速度) 等。

(4) “要求” 指一个产品或一项服务必须满足的明示的或隐含的需求或期望; “隐含” 的要求通常是指质量相关方的习惯或惯例; “要求” 可由不同的质量相关方提出; “要求” 可使用修饰词表示, 如产品要求、质量管理要求、顾客要求等。例如, 一个用户买了一台车床, 在使用一段时间后, 他可



能对这台车床的质量给个评价：这台车床的功能、性能、加工精度、外观造型等均能很好地满足我们的要求。这一评语意味着这台车床的质量很好。

二、产品质量

产品是质量管理主要关注的对象，产品质量是指产品的一组固有特性满足用户需求的程度。

1. 产品的类别

这里所指的产品通常包括下述四种类别：

- (1) 服务 如运输、售前的产品介绍、售后的用户回访和维修等。
- (2) 软件 如计算机程序、字典等。
- (3) 硬件 如发动机机械零件、自行车、汽车、飞机等。
- (4) 流程性材料 如润滑油等。

许多产品是由不同类别的产品构成，例如：外供产品“汽车”是由硬件（如轮胎）、流程性材料（如燃料、冷却液）、软件（如发动机控制软件、驾驶员手册）和服务（如销售人员所做的操作说明）所组成。

服务是在供方和顾客接触面上需要完成的至少一项活动的结果，并且通常是无形的。服务的提供可涉及在顾客提供的有形产品（如维修的汽车）上所完成的活动；在顾客提供的无形产品（如对退税准备所需的收入声明）上所完成的活动；无形产品的交付（如知识的传授）；为顾客创造氛围（如宾馆和饭店的装饰）等。

软件由信息组成，通常是无形产品并可以方法、记录或程序的形式存在。

硬件通常是有形产品并具有计数的特性。

流程性材料通常是有形产品并具有计量的特性。

硬件和流程性材料经常称之为货物。

2. 产品的特性

硬件产品的特性 可归纳为以下六个方面。

(1) 性能 它是产品为满足使用目的而需要具备的技术特性。例如，机床的转速、功率和加工精度；电视机的清晰度、用电量、使用的方便性和外观造型等。

(2) 可信性 它反映了产品可用的程度及其影响因素，包括可靠性、维修性和维修保障性。产品的可靠性是指产品在规定的使用时间内和规定的使用条件下，完成规定任务的能力，如电视机的平均无故障工作时间、机床精度的稳定期限、材料与零件的持久性和耐用性等。维修性是指产品在规定的条件下和规定的时间内，按规定的程序和方法进行维修时，保持或恢复到规



定状态的能力。可靠性和维修性决定了产品的可用性。维修保障性是指维修保障资源能满足产品维修过程需求的能力。

(3) **安全性** 它反映了产品在贮存、流通和使用过程中不产生由于质量不佳而导致的人员伤亡、财产损失和环境污染的能力。如机器的噪声程度、冲压机的防护能力、电器的漏电保护性等。

(4) **适应性** 它反映了产品适应外界环境变化的能力。这里所说的环境包括自然环境和社会环境,前者如振动与噪声、灰尘与油污、高温与高湿、电磁干扰等自然条件;后者如产品适应不同国家、不同地区、不同顾客的需求的能力。

(5) **经济性** 它反映了产品合理的寿命周期费用,具体表现在设计费用、制造费用、使用费用、报废后的回收处理费用上。

(6) **时间性** 它反映了产品供货商满足顾客对产品交货期和交货数量的能力,以及满足顾客需要随时间变化的能力。产品的寿命也属于时间性的范畴。

服务类别的产品 可归纳为以下六个方面的特性:功能性、经济性、安全性、时间性、舒适性和文明性。

软件类别的产品 质量特性可归纳为:性能、安全性、可靠性、保密性、专用性和经济性等方面。

三、过程质量

现代企业的经营管理都是按过程来组织的,产品是过程的结果。因此,过程是质量管理的重要概念。ISO 9000:2000 对过程的定义是:一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

过程质量的内容 根据质量的定义,过程质量可理解为过程的一组固有特性满足要求的程度。过程质量包括:规划过程质量、设计过程质量、制造过程质量、使用过程质量、报废处理过程质量和服务过程质量等。

(1) **规划过程质量** 它是指从产品的市场调研到产品规划阶段所体现的质量,要求所规划的产品能满足市场的需求(最好能提供给用户意外的惊喜),它最终要通过设计指导书和投产指导文件来体现。

(2) **设计过程质量** 它是指产品设计阶段所体现的质量,也就是设计方案符合设计指导书要求的程度,它最终通过设计图样和技术文件来体现。设计过程包括产品设计和工艺设计过程。

(3) **制造过程质量** 它是指按设计要求通过生产工序制造而实际达到的实物质量,它是设计质量的具体体现,是制造过程中操作工人、技术装备、原材料、工艺方法、检测仪器和环境条件等因素的综合产物。



(4) **使用过程质量** 它是指产品在实际使用过程中所表现出来的质量,它是产品质量的最终体现。

(5) **报废处理过程质量** 产品在报废后的处理过程中所体现的质量是指便于回收、重用或无害化处理的程度,它是产品设计质量的体现之一。

(6) **服务过程质量** 它是指产品到达用户之前和使用过程中,产品提供者对客户服务要求的满足程度。

四、工作质量

(1) **工作质量的概述** 工作质量一般是指企业生产经营中各项工作对过程、产品和服务质量的保证程度。工作质量涉及企业的各个部门和各级、各类人员,它决定了产品和服务的质量。工作质量主要取决于人的素质,包括质量意识、责任心、业务水平等。其中,最高管理者的工作质量起主导作用,一般管理层和执行层的工作质量起保证和落实作用。

(2) **工作质量的特点** 工作质量能反映企业的组织、管理和技术等项工作的水平。工作质量的显著特点之一是它不像产品和服务质量那样直观地表现在人们面前,而是体现在生产、技术和经营活动中,并且通过工作效率和成果,最终通过产品质量和经济效益表现出来。

(3) **工作质量的表现** 产品质量可以用产品质量特性值定量地表现出来,而工作质量一般却无法直接地定量表示,它可以通过产品和服务质量、工作效率、报废率等指标间接地反映出来。对于服务类和管理类工作岗位,其工作质量可以通过综合评分的方式来量化度量。

五、质量管理

质量管理是指导和控制组织的关于质量的相互协调的活动。质量管理是企业管理的重要组成部分,其结果对企业的产品和服务质量具有决定性的影响。

质量管理的要点

- 质量管理是一个组织全部管理活动的重要组成部分,它的管理职能是负责质量方针的制定和实施
- 质量管理的职责应由组织的最高管理者承担,不能推卸给其他的领导者,也不能由质量职能部门负责
- 质量与组织内的每一个成员相关,他们的工作都直接或间接地影响着产品或服务的质量。为了获得较高的质量水平,必须要求组织内所有成员都参加,并承担相应的义务和责任
- 质量管理涉及面很广,它包括战略规划、资源分配和其他相关活动,如制定质量方针、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,任何现代质量管理模式都是围绕这些内容来运作的

- 在质量管理中,必须考虑经济因素,即要考虑质量系统的经济效益

六、狭义质量和广义质量

在生产实践中,人们对质量的理解有狭义和广义之分。所谓的狭义质量,指的是仅仅从用户的角度去看质量,即要求产品具有性能好、可信性高、安全性和适应性高、造型美观、寿命周期经济性好、能按时交货、使用寿命长、售前售后服务好等特点。有时,人们更将质量狭义地理解为产品的使用特性。很显然,狭义质量概念是不全面的。所谓的广义质量,指的是不仅从用户的角度去看质量,同时还应从社会的角度去理解质量,如产品是否环保等。目前,广义质量的概念已愈来愈为人们所接受。

七、寿命周期质量

一个产品的寿命总是有限的,它从“摇篮”到“坟墓”,再到“转生”,称为产品的寿命周期循环。在产品寿命周期循环的各个阶段,都会有大量的质量活动,称为产品的寿命循环质量。一个组织的质量活动非常强调系统性,强调在产品寿命周期循环的各个阶段对质量的不断改进。企业为了满足用户提出的质量要求,使产品具有适用性,就应根据产品特点、企业规模和生产方式,将质量形成的全过程划分为若干个阶段,明确每一个阶段的质量分目标,确定合理的工作程序,开展必要的质量管理活动,确保产品质量在其寿命周期全过程中均处于受控状态。

朱兰博士将产品的寿命周期分为以下 10 个阶段:市场研究、产品开发、设计、工艺准备、采购供应、资源配置、生产制造、检验、销售、服务等。他认为,这 10 个环节首尾相连,形成一个完整的循环,每完成一个质量循环就应使产品质量有进一步的提高,产品质量是按螺旋方式上升的规律逐步完善和提高的,他将这种规律称为“质量螺旋”(图 1-1)。

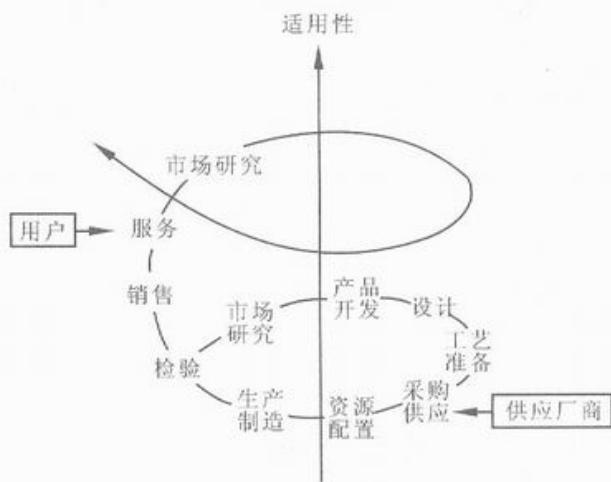


图 1-1 朱兰质量螺旋示意图



第二节 现代质量观

质量观是对质量的看法和理解,质量观影响企业经营管理战略的制定和实施,以下是一些著名的质量管理专家和企业提出并实施的质量新观念。

一、朱兰的质量观

朱兰博士倡导的质量管理理念和方法始终深刻影响着世界企业界以及世界质量管理的发展。他的“质量计划、质量控制和质量改进”被称为“朱兰质量三部曲”。由朱兰博士主编的《朱兰质量手册》(Juran's Quality Handbook)被称为当今世界质量管理科学的名著,为奠定20世纪全面质量管理(TQM)的理论基础和基本方法做出了卓越的贡献。朱兰认为:“质量是一种适用性,而所谓适用性(Fitness for use)是指使产品在使用期间能满足使用者的需求。”可以看出,朱兰对质量的理解侧重于用户需求,强调了产品或服务必须以满足用户的需求为目的。事实上,产品的质量水平应由用户给出,只要用户满意的产品,不管其特性值如何,就是高质量的产品,而没有市场的所谓的“高质量”是毫无意义的。

在质量责任的权重比例方面 朱兰应用巴雷特(Pareto)原则提出著名的“20/80法则”,他依据大量的实际调查和统计分析认为,在所发生的质量问题中,追究其原因,只有20%来自基层操作人员,而恰恰有80%的质量问题是管理层的问题。在ISO 9000:2000国际质量标准中,与领导职责相关的过程占有极其重要的地位,在客观上证实了朱兰博士的“20/80法则”所反映的普遍规律。

在生活质量方面 朱兰博士认为,现代科学技术、环境与质量密切相关。他说:“社会工业化引起了一系列环境问题的出现,影响着人们的生活质量。”随着全球社会经济和科学技术的高速发展,质量的概念必然拓展到全社会的各个领域,包括人们赖以生存的环境质量、卫生保健质量以及人们在社会生活中的精神需求和满意程度等。朱兰博士的生活质量观反映了人类经济活动的共同要求:经济发展的最终目的,是为了不断地满足人们日益增长的高质量物质文化生活的需要。

二、戴明的质量观

戴明(W. Edwards Deming)博士由于对世界质量管理发展做出的卓越贡献而享誉全球。以戴明命名的“戴明质量奖”至今仍是日本质量管理的最高荣誉。作为质量管理的先驱者,戴明的质量学说对国际质量管理理论和方法始终产生着极其重要的影响。戴明关于质量管理的学说简洁明了,其主要观



点是“质量管理十四要点”(Deming's 14 Points),其核心是:目标不变、持续改善和知识渊博。戴明 14 点是 20 世纪全面质量管理(TQM)的重要理论基础,以下是戴明 14 点的主要内容。

- ①要为企业的质量管理制定长远的目标和计划,而不是一个月或一年;
- ②绝不要对自己的产品质量自鸣得意,绝对不能容忍粗劣的原料、不良的操作、有瑕疵的产品和低劣的服务;
- ③停止依靠大批量的检验来达到质量标准,要采用统计质量控制技术,质量应通过改良生产过程来实现,要求供应商也采用统计控制技术;
- ④选择最好的供应商并与之建立长远关系,减少供应商的数目并控制供应商及其产品的质量;
- ⑤查明问题究竟是局限于生产过程的某一部分,还是来源于整个过程本身,要不断地改进生产及服务系统,必须在每一项活动中降低浪费,提高质量;
- ⑥对于要工人做的工作,必须对他们进行训练,要建立岗位培训系统,并使用统计方法来衡量培训工作是否奏效;
- ⑦高层管理人员必须提高下属管理者的水平,下属人员要随时报告需要改善的地方,高层管理人员必须立即采取改善行动;
- ⑧所有员工都必须有胆量去发问、提出问题或表达意见,消除恐惧心理;
- ⑨打破部门之间的界限,鼓励各部门紧密地配合工作,有助于改善质量及降低成本;
- ⑩取消各种口号和标语,取消对员工的量化指标要求,只要求永不停歇的改进;
- ⑪取消数量化的定额(包括计件工作制),把工作焦点放在质量上,因为数量化的定额往往会鼓励生产废次品;
- ⑫消除一切妨碍基层员工工作畅顺和会失去工作尊严的因素;
- ⑬建立严谨的教育及培训计划,教会员工掌握新方法,一切训练都应包括基本统计技巧的运用;
- ⑭创造一个每天都推动以上 13 项的高层管理结构,并使高层管理者负责实施这些原则。

戴明的其他观点包括:“质量是一种以最经济的手段,制造出市场上最有用的产品”、“质量无需惊人之举”、“质量就是顾客对所提供产品和服务感受到的优良程度”、“企业需要通过使用‘硬’的(测量统计等工具和手段)和‘软’的手段(良好的人际关系和协调技术),将质量概念变为现实。”等等。

三、克劳士比的质量观

克劳士比(Philip Crosby)于 20 世纪 60 年代提出的“零缺陷”理论在质





量管理界得到高度认可，许多世界著名的大公司都在实践他的“零缺陷”理论。“零缺陷”的思想最早在美国推行成功，后传至日本，在日本制造业中全面推广，使日本的制造业产品质量迅速提高，并且登上了世界级水平，继而扩大到工商业所有领域。“零缺陷”又称无缺点 ZD (Zero Defect)，零缺陷的思想主张企业发挥人的主观能动性来进行经营管理，生产者和工作者都要努力使自己的产品、业务没有缺点，并向着高质量标准目标而奋斗。它要求生产工作者从一开始就本着严肃认真的态度把工作做得准确无误，在生产中从产品的质量、成本与消耗，交货期等方面的要求来合理安排，而不是依靠事后的检验来纠正。零缺陷质量管理有如下三个要点：

- 质量管理的标准是零缺陷，合格品率是“容许错误存在”的体现
- 要求每一个人第一次就把事情做对，事后补救是非常昂贵的
- 提高质量的良方是事先预防，不是事后检验

根据克劳士比的质量观，质量和成本不是相排斥的，两者是相容的，质量搞好了，成本必然会降低，效益必然会提高。据统计，在美国企业，总营业额的 15% ~ 20% 被用在测试、检验、变更设计、维修、售后保证、售后服务、退货处理以及其他质量成本上，如果第一次就把事情做对，这些费用就可以避免。

四、田口玄一的质量观

田口玄一 (Genichi Taguchi) 博士于 20 世纪 70 年代提出田口质量理论，他认为：产品质量首先是设计出来的，其次才是制造出来的，检验并不能提高产品质量。田口的这一观点与质量管理的“事前预防，事中控制，事后分析”的观点不谋而合，得到国际质量管理界的高度认可。田口玄一从社会损失的角度给质量下了如下定义：所谓质量就是产品上市后给社会造成的损失，但是，由于产品功能本身产生的损失除外。事实上，任何产品在使用过程中都会给社会造成一定的损失，造成损失愈小的产品，其质量水平就愈高。例如，在汽车产品的使用过程中，会消耗大量的能源，同时还会由于排放废气而给环境造成污染，而节油和污染小的汽车就是高质量的产品。但是，由于汽车喇叭而带来的噪声污染和由于汽车量大而造成的交通堵塞则不应被视为汽车的质量问题。在其理论体系中，田口提出“三次设计”的概念，他把产品的设计分为系统设计（一次设计）、参数设计（二次设计）和容差设计（三次设计）。其中，系统设计解决产品的布局 and 结构设计问题，参数设计确定零部件各种设计参数，公差设计用来确定各种设计参数的公差值。

此外，基于实验设计技术的健壮设计、质量损失函数、线内质量工程和线外质量工程等都是田口玄一为质量管理做出的贡献。

第三节 质量管理的发展历程

一、我国质量管理的发展概况

20 世纪 50 年代,我国的质量管理主要是向原苏联学习,在引进和建设重点项目时,也引进了一套以检验为主的质量控制体制,对推动我国的质量管理起到积极的作用。到 60 年代,我国曾开始在个别企业推广使用数理统计方法进行质量管理,并取得了一些成绩,但应用不普遍,效果不明显。从 1978 年开始,我国陆续从西方工业国家引进全面质量管理的理论和方法。1980 年,国家经委正式颁布了《工业企业全面质量管理暂行办法》,大大加快了推行全面质量管理的步伐,并收到一定的效果。在刚开始推广全面质量管理理论时,由于过于注重形式,对全面质量管理的内涵缺乏全面深入的理解,缺乏具体的应用技术和工具,使得效果并不是很明显。目前,企业在推广全面质量管理时,更加关注具体的实施技术和取得的效果,并注意与其他先进的质量管理理论相结合。1986~1990 年的“七五”计划期间,党中央决定要以质量为重点,加强全国大中型全民所有制企业的管理工作,并以产品质量和消耗水平分别达到国际水平、国内先进水平和地区先进水平等三级目标进行检查验收。同时,还在全国范围内开展了“质量月”、“质量万里行”和“3.15 消费者权益日”等活动,这些措施都收到了明显的效果,大大提高了全民族的质量意识,有力地促进了我国产品质量的提高。

目前,实施 ISO 9000 质量管理体系是企业推行质量管理工作的重点,有不少企业已开始实施“零缺陷”、“六西格玛”和“数字化质量管理”等新技术。

二、质量管理的发展阶段

自从 20 世纪 20 年代初提出质量管理的概念以来,质量管理理论伴随着企业管理的实践而不断地发展和完善,到现在已成为一门独立的学科。概括起来,质量管理的发展大致经历了以下四个阶段。

1. 质量检验阶段

20 世纪初,美国工程师泰勒(F. W. Taylor)总结了工业革命以来的经验,根据机器大生产管理实践,提出了一套科学管理的理论,其中一条就是主张将产品的检验从制造中分离出来,成为一个独立的工序。为此在企业管理中产生了一支专职检验队伍,并成立了专职检验部门。从 20 世纪初到 20 世纪 40 年代前,美国的工业企业普遍设置了集中管理的技术检验机构。专职





质量检验对保证出厂产品的质量有其突出作用,但其弱点也是很明显的。首先,专职检验属于事后把关,只能挑出不合格品,质量状况是既成事实,不能起到控制的作用;其次,它要求全数检查,费工、费时,在经济上很不合算,有时在技术上也是不可能的(如大批量生产和破坏性检验);其三是导致企业质量管理的“三权”分立现象,即质量标准的制定部门、产品制造部门和检验部门各管一方,只强调相互制约的一面,忽视相互配合、促进和协调的一面,缺乏系统的观念。当出现质量问题时,容易造成相互扯皮、推诿和责任不明。

2. 统计质量控制阶段

大批量生产的进一步发展,要求用更经济的方法去解决质量检验问题,并要求事先防止成批废品的产生。早在质量检验阶段,一些著名的统计学家和质量管理专家就开始注意到纯质量检验的弱点,并设法运用数理统计学的原理去解决问题。1924年,美国贝尔实验室的工程师休哈特(W. A. Shewhart)提出运用数理统计学作为工具控制产品质量并预防废品的办法,把质量管理学从检验阶段推进到统计质量控制阶段(Statistical Process Control, SPC)。休哈特认为,产品质量不是检验出来的,而是生产制造出来的,因此应将质量控制的重点放在制造阶段。统计质量控制包括表征过程能力的 $\pm 3\sigma$ 法、控制图理论和抽样检验理论等。从20世纪40年代开始,统计质量控制法被美国国防部强制各军工生产企业执行,使军品质量明显提高,有力地推进了数理统计方法在质量管理中的应用。实践证明,统计质量控制法是在制造过程中保证产品质量、预防不合格品的一种有效方法。由于采用统计质量控制法会大幅度提高产品质量,预防废次品产生,给企业带来巨额利润。第二次世界大战后,那些战时生产军需品的公司在转入民用品生产后,仍继续采用这种方法,后来,这一先进的质量管理手段也逐渐被其他国家所采用,均产生了很大的经济效益,其中收效最大的是日本。20世纪50年代初,日本在学习美国质量管理经验时,刚开始原封不动地照搬美国企业采用的一套数理统计法,由于国民文化基础和其他种种条件的限制,推行得很不顺利。后在美国质量管理学家戴明的指导下,才使得数理统计法在解决电话等通讯设备的质量方面发挥了巨大作用。日本结合本国的实际情况,在数理统计法的大众化、通用化、简单化和普及化等方面做了大量的工作,整理出一套简便易行的质量管理工具,促进了质量管理的普及和发展。

应当看到,在统计质量控制发展的初期,由于过分强调了数理统计方法的应用,忽视了组织管理和人的积极作用,使人们产生了“质量管理就是数理统计方法”,“数理统计方法理论深奥”,“质量管理是数理专家的事情”等

错误认识,使广大工人感到高不可攀,因而曾一度影响了它的普及和推广。

3. 全面质量管理阶段

全面质量管理(Total Quality Management, TQM)阶段大约从20世纪60年代开始,一直延续到今天。从统计质量控制阶段发展到全面质量管理阶段,可以说是质量管理发展史上的又一里程碑。统计质量控制着重于应用数理统计方法去控制生产过程的质量,预防废次品的产生,保证产品质量。但产品质量的形成过程不仅与生产过程密切相关,而且还与其他一些过程、环节和因素密切相关,不是单纯应用统计质量控制方法所能解决的。全面质量管理更能适应现代市场竞争和现代化大生产对质量管理多方位、整体性、综合性的客观要求,它从以前局部性的管理向全面性、系统性管理方向发展,是生产、科技以及市场发展的必然结果。

全面质量管理的概念是由质量管理专家朱兰和美国通用电气公司质量总经理费根堡姆(A. V. Feigenbaum)等人先后提出来的。1961年,费根堡姆正式出版了《全面质量管理》一书,对全面质量管理的概念进行了系统的阐述。当时提出的全面质量管理概念主要包括以下几个方面的内容。

- 产品质量单纯依靠数理统计方法控制生产过程和事后检验是不够的,强调解决质量问题的方法和手段应是多种多样的,应综合运用。除此以外,还需要有一系列的组织工作
- 将质量控制向管理领域扩展,要管理好质量形成的全过程,要实现整体化的质量管理
- 产品质量是同成本连在一起的,离开成本谈质量是没有任何意义的,应强调质量成本的重要性
- 提高产品质量是公司全体成员的责任,应当使全体人员都具有质量意识和承担质量责任的精神,这意味着质量管理并不仅仅是少数专职质量管理人员的事

自从20世纪60年代以来,全面质量管理的概念已逐步被人们所接受,并在实践中得到丰富和发展,到目前已形成一套完整的理论、技术和方法。

4. 标准化质量管理阶段

1987年前,人们更多的是从产品的角度去谈论质量,尽管有时也强调从系统的角度看质量管理,但还是缺少一套标准化的运作模式。事实上,产品质量的形成与企业生产经营的方方面面都有关系,只有把与质量形成的各个环节都严格控制起来,才能从根本上确保每一件产品的质量。为此,需要从标准化的角度去着手,利用标准化技术去建立企业的质量管理体系,规范企业生产经营的各个环节,并通过专门的机构去监控质量体系的运行有效性。



于是, 国际标准化组织 ISO 于 1987 年正式发布了 ISO 9000 系列质量标准, 使质量管理进入了标准化阶段。1994 年, ISO 又发布了 ISO 9000: 1994 版, 在世界范围内掀起一股实施 ISO 9000 质量管理标准的热潮。到目前, 建立 ISO 9000 质量管理体系并通过认证仍然是企业实施质量管理的核心内容。在总结 1994 版 ISO 9000 的实施经验和教训的基础上, 2000 年, ISO 又发布了 ISO 9000: 2000 版标准, 目前, 绝大多数企业建立和实施的都是该标准。

三、质量管理四个发展阶段的特性比较

如前所述, 质量管理发展史的四个主要阶段各自的特征有很大的不同, 表 1-1 对这四个阶段的特征进行了比较。

表 1-1 质量检验、统计质量控制、全面质量管理和标准化质量管理的比较

比较项目	质量检验	统计质量控制	全面质量管理	标准化质量管理
管理对象	产品和零件质量	过程质量	寿命循环全过程质量	质量管理体系
管理范围	产品及零部件	工艺系统	全过程和全体人员	各种过程
管理重点	制造结果	制造过程	一切过程要素	过程运行质量
评价标准	产品技术标准	设计标准	用户满意程度	市场满意程度
涉及技术	检验技术	数理统计技术及控制图	PDCA 循环、QC 小组	过程控制技术
管理方式	事后把关	事中控制	寿命循环全过程控制	事前预防
管理职能	剔除不合格品	消除产生不良品的工艺原因	全面控制缺陷的产生	全面提高管理水平
涉及人员	检验人员	质量控制人员	全体员工	全体员工

四、其他重要的质量管理理论

从 20 世纪 60 年代起, 除了全面质量管理和 ISO 9000 质量管理体系外, 还出现过一些影响比较大的质量管理理论, 这些质量管理理论在提高产品质量、减低质量损失方面也发挥了巨大作用。这些理论是产生于 20 世纪 60 年代的“零缺陷”质量管理, 产生于 20 世纪 70 年代的“田口质量管理”, 以及产生于 20 世纪 80 年代中期的“六西格玛”质量管理, 这些理论在本书的相关章节中均有论述。

第四节 质量管理的概述及意义

一、质量管理的概述

1994 年, 朱兰博士在第七届世界质量大会上说: “21 世纪是质量的世



纪。”这句话反映了质量问题将是一个国家、一个企业应认真对待的永恒主题。事实上，自从人类开始制造产品以来，质量就一直是人们关注的焦点。特别是20世纪80年代以来，人们更是将质量提到一个前所未有的高度来对待，认为质量是影响企业生存和发展的核心要素之一。确实，优质的产品和优良的服务能给人们带来方便和安乐，能给企业带来巨大的效益并使企业得到发展，最终能使社会繁荣、国家富强。而差的质量却会给人们带来不尽的烦恼乃至灾难，会造成企业的亏损乃至倒闭，并由此给社会带来各种不良影响，直接阻碍社会的进步，甚至造成国家的衰败。因此可以说，优质是人们生活与工作以及国家繁荣昌盛的保障。朱兰博士曾经形象地把质量比拟为人们在现代社会赖以生存的大堤，社会成员就像生活在大堤外面的居民那样，依靠坚实的大堤作保护，过着安居乐业的生活。这个质量大堤一旦决口，将给人们、企业和社会造成无法估量的损失，造成巨大的危害和灾难。因此，提高质量管理水平和产品质量对国家、对社会、对企业都具有极其重大的意义。

二、质量管理的意义

质量管理的重要意义可以从以下几个方面来论述。

1. 质量是人们生活的保障

在经济高速发展的今天，产品质量已成为保障人们日常生活安全和幸福的“大堤”。产品质量和安全感与人们的工作和生活息息相关，一旦产品质量出现问题，轻则造成经济损失，重则会导致人员的伤亡。这个道理虽然人人都懂，但由于某些企业质量意识不强，管理不严，工艺及检测手段落后，不严格按规定办事，造成产品质量大大低于规定的标准，不仅给人们带来经济损失乃至伤亡事件，也会造成社会资源的浪费，带来社会的不稳定现象，同时还会给企业本身带来巨大损失，造成市场不断萎缩。更有些企业为了追求一时的利润，在生产过程中粗制滥造、偷工减料、以次充好、以假乱真，造成“假冒伪劣”现象屡禁不止，致使消费者的利益受到严重侵害。例如，电器漏电、电视机爆炸、高层建筑电梯故障等，都给消费者带来无穷的烦恼和损害。尤为严重的是，由于产品质量、工作质量或工程质量不佳造成的火灾、爆炸、桥梁和房屋等建筑物倒塌、毒气泄漏、大面积中毒、垮堤、沉船、翻车、机毁人亡等恶性质量事故的不断出现，给人们生命财产造成的损害更是触目惊心，严重时还会带来社会的不稳定。人们要想安居乐业、健康幸福地生活，就必须在全社会形成关注质量的风气，使产品质量这个“大堤”不断加高、加厚。





2. 质量是企业生存和发展的保障

市场经济的主要特点之一是市场的竞争机制，市场竞争带来的一种必然结果就是优胜劣汰。其结果是，市场竞争能力强的企业不断发展壮大，而市场竞争能力弱的企业就必然会趋于消亡。企业的市场竞争能力体现在产品、服务和品牌上，可以用以下六个要素来描述：a. 功能先进、实用、无冗余，花色品种多，外观造型美观；b. 寿命周期质量要好（表现在性能、可信性、安全性和适用性上）；c. 寿命周期成本要低；d. 优良的寿命周期服务；e. 市场响应周期短；f. 寿命周期可持续发展性好（关注环境）。在上述六个要素中，b和d体现为狭义质量，即与质量直接相关；a、c、e和f体现为广义质量，是质量的间接体现。可见，产品的市场竞争能力均与质量有关。因此，凡是有战略眼光的优秀企业家，都懂得“质量是企业的生命”这一格言的深刻含义，并将其贯彻于企业的生产经营活动中，从而使企业在日趋激烈的市场竞争中立于不败之地。

例如，日本产品在20世纪30年代前曾被认为是劣质品的代名词。从第二次世界大战后，他们从自身的切身经验教训中认识到：没有高质量的产品，就没有市场，也就会失去生存条件。因而，他们提出“工业产品质量是日本民族的生命线”，“质量关系到国家和企业的生死存亡”，“以质量打开市场”等口号，并将质量管理的先进理念落实到企业实际运行中去，使得“以质量求生存、以品种求发展”成为企业的经营指南。从20世纪60年代开始，日本产品的质量大幅度提高，成为世界第一流的产品，大大提高了企业的市场竞争能力和经济效益，以高质量的产品占领了欧美市场。松下、索尼、丰田等名牌企业誉满全球，在人们的心目中，这些企业的产品就意味着高质量。同样，德国的奔驰汽车公司和宝马汽车公司，美国的固特异橡胶公司等世界知名企业都是依靠过硬的产品质量而大大提高了公司的市场竞争能力。改革开放以来，我国的国民经济逐渐从计划经济转入市场经济。在转型过程中，有的企业被淘汰，但有的企业却经受住了经营机制转型阵痛的考验，不断地发展壮大自己。企业转型成功，其中很重要的一个原因就是重视产品质量，变“皇帝的女儿不愁嫁”为“质量是企业的生命”和“以质量打开市场”。经过近20年的努力，我国大部分产品的质量都有了很大的提高，有些产品的质量已进入世界先进水平。充满竞争的市场经济也孕育出像海尔、长虹、春兰、格力等一大批名牌企业，也使得我国的经济实力大为增强。同时，这些企业也靠高质量取得了通向国际市场的通行证。相反，也有很多企业缺乏对质量的深刻理解，只靠广告策划去打开市场，没有将主要精力放在产品和服务质量的提高上，这样的企业是不可能持续发展的，20世纪90年代，一批中

中央电视台黄金广告时段的所谓“标王企业”，大都是风光一时，昙花一现，很快就消失在市场竞争的大潮中，这个教训是非常深刻的。

3. 质量是效益的基础

在商品经济条件下，企业是一种盈利性的经济实体。追求利益、讲求经济效益是一种很自然、很正常的事情。因为经济效益会直接影响职工的收入和福利，也必然会影响企业的生存和发展。企业要取得经济效益，就必须出售自己的产品或服务。因此，产品能否卖得出去，能否将商品转化为货币，是企业的头等大事。否则，企业的再生产过程就会中断，甚至有可能破产倒闭。产品能否销售出去，其关键条件是产品的质量应符合顾客的要求，甚至为顾客提供意外的惊喜。产品质量上去后，企业就可以扩大市场占有份额，反过来又可以促进产品上批量。批量达到一定水平后，单位产品的成本就可以降下来，企业就可以按较低的价格销售优质的产品，为自己带来更多的盈利。另外，名牌产品虽然价格高，但人们仍然愿意花大价钱去购买，而那些虽然价格不高，但质量低劣的产品却无人问津，这说明了人们是愿意花钱买质量的。从这个角度看，高质量就意味着高利润，意味着高的经济效益。

产品质量不仅与企业本身的经济效益相关，而且与社会的经济效益密切相关。国家经济的增长是以质量作为基础的，没有质量的增长不仅毫无实际意义，而且会给有限的资源带来极大的浪费。以灯泡为例，如果所有生产灯泡的企业都把灯泡的寿命延长一倍，虽然生产总量没有变化，但对全社会而言，灯泡的总的使用价值却增长了一倍，各种消耗和浪费也可减少一倍以上，相当于增加了社会的总财富。从近几年国家质量抽查反映的数据看，有20%~30%的抽查样品不合格。据有关专家调查，实际上我国企业的不良品率平均在10%左右，而工业发达国家可以接受的产品不合格水平一般仅有千分之三。由此可见，我国的产品质量与工业发达国家相比，差距是相当大的。据估计，我国每年由于不合格产品造成的损失高达3000亿元人民币，相当于修建3个三峡大坝的投资。如果我们把这一损失减下来，整个国家总体经济实力就会大大加强。因此，质量是效益的基础，质量出效益这是千真万确的。

4. 质量是国家民族素质、科技水平和经济水平的综合反映

高质量的产品要靠严格、科学的管理，靠严肃认真的工作，靠高水平的工艺和装备来实现，但最根本的是要靠劳动者的素质。从这一意义上讲，能否生产出优质产品并提供优良服务，是一个民族、一个国家是否成熟的重要标志。世界上能够提供优质产品和服务的国家，没有一个不是具有社会责任心、充满生机和具有积极进取民族精神的国家。高的产品质量也是一个国家科技和经济水平的体现。因为高质量的产品是在设计、制造等过程中逐渐形



成的,如果设计和制造水平不高,经济实力不强,是不可能生产出优质产品的。近几年来,由于市场上假冒伪劣产品较多,一些不法商人缺乏诚信,造成了全国范围内的“质量信任危机”,这也从一个侧面反映了质量问题的危害。因此,能否生产出高质量的产品并提供优质服务,对树立中华民族在世界民族之林中的地位具有极其重要的意义。

第五节 质量经营战略和质量文化

一、质量经营战略

1. 质量经营战略的概述

在市场经济条件下,企业的经营活动正在由以产品为中心向以顾客为中心、以创造相关方(顾客、员工、投资方、供方和社会)价值最大化为目标的方向发展,以顾客为中心,为顾客创造最大价值,其核心是提高产品和服务的质量。在这种情况下,质量经营战略应运而生。

质量经营战略发源于日本,它是在全面质量管理的基础上发展起来的一种现代经营理念和管理战略,但又不是延伸原有全面质量管理的技术和方法,而是以质量文化为主导,以行为科学为基础,以无缺陷管理为出发点,以优化质量、功能、成本结构、提高质量效益为前提,以顾客满意为目标,以质量管理体系为保证的全方位的、系统的经营方式和经营战略。它是对全面质量管理理论与实践的拓展,是质量效益型的企业管理,是企业经营管理思想的一场革命。这种经营管理思想革命是企业质量管理思想与实务的核心和精神支柱。质量经营战略就是把依法进行的质量管理充分地融于企业的经营、生产、技术和服务等各个活动之中,也就是确立以质量为中心的企业经营和管理理念,依靠完善的规章制度去实施企业的全部经营管理活动,以实现设计质量的保证、持续改进和提高,推动企业获得长期稳定的发展。质量经营战略实质上就是把追求顾客满意、顾客忠诚的产品质量和服务质量作为企业经营理念的核心内容,并将其融入到企业发展战略、企业文化、资产经营、产品开发、生产过程控制 and 市场营销的全过程,以此成为企业员工的共同信念、习惯。

质量经营的概念是对全面质量管理的发展和深化,它主要包括如下内容:制定有效的质量经营战略;确立质量第一、顾客满意的经营思想;采用以质量效益为中心的经营方式;确立并实施质量方针和质量目标;建立系统有效的质量管理和质量保证体系;以人为本,开展以质量效益为中心的持续性的质量改进活动;围绕质量效益进行系统化的质量管理等。通过开展质量经营,



成的,如果设计和制造水平不高,经济实力不强,是不可能生产出优质产品的。近几年来,由于市场上假冒伪劣产品较多,一些不法商人缺乏诚信,造成了全国范围内的“质量信任危机”,这也从一个侧面反映了质量问题的危害。因此,能否生产出高质量的产品并提供优质服务,对树立中华民族在世界民族之林中的地位具有极其重要的意义。

第五节 质量经营战略和质量文化

一、质量经营战略

1. 质量经营战略的概述

在市场经济条件下,企业的经营活动正在由以产品为中心向以顾客为中心、以创造相关方(顾客、员工、投资方、供方和社会)价值最大化为目标的方向发展,以顾客为中心,为顾客创造最大价值,其核心是提高产品和服务的质量。在这种情况下,质量经营战略应运而生。

质量经营战略发源于日本,它是在全面质量管理的基础上发展起来的一种现代经营理念和管理战略,但又不是延伸原有全面质量管理的技术和方法,而是以质量文化为主导,以行为科学为基础,以无缺陷管理为出发点,以优化质量、功能、成本结构、提高质量效益为前提,以顾客满意为目标,以质量管理体系为保证的全方位的、系统的经营方式和经营战略。它是对全面质量管理理论与实践的拓展,是质量效益型的企业管理,是企业经营管理思想的一场革命。这种经营管理思想革命是企业质量管理思想与实务的核心和精神支柱。质量经营战略就是把依法进行的质量管理充分地融于企业的经营、生产、技术和服务等各个活动之中,也就是确立以质量为中心的企业经营和管理理念,依靠完善的规章制度去实施企业的全部经营管理活动,以实现设计质量的保证、持续改进和提高,推动企业获得长期稳定的发展。质量经营战略实质上就是把追求顾客满意、顾客忠诚的产品质量和服务质量作为企业经营理念的核心内容,并将其融入到企业发展战略、企业文化、资产经营、产品开发、生产过程控制 and 市场营销的全过程,以此成为企业员工的共同信念、习惯。

质量经营的概念是对全面质量管理的发展和深化,它主要包括如下内容:制定有效的质量经营战略;确立质量第一、顾客满意的经营思想;采用以质量效益为中心的经营方式;确立并实施质量方针和质量目标;建立系统有效的质量管理和质量保证体系;以人为本,开展以质量效益为中心的持续性的质量改进活动;围绕质量效益进行系统化的质量管理等。通过开展质量经营,



可以使企业提高产品质量,改善产品设计,加速生产流程,鼓舞员工士气,增加质量意识以及改进产品售后服务和提高市场份额,从而给企业带来较高的投资回报率。实践证明,推行质量经营还能够给企业带来降低质量经营成本,减少经营亏损,降低现场维修成本和减少责任事故的经济成果。

2. 质量经营和质量管理的区别

主要体现在以下七个方面:

(1) 在管理理念方面 质量管理侧重于提高具体的产品和服务质量;质量经营则注重从质量意识和质量教育入手,改革企业风尚,促使全员树立正确的质量道德观,建设质量文化,树立质量精神,提高企业的形象。

(2) 在质量技术方面 质量管理侧重于产品的符合性质量;质量经营则强调质量特性、特征(内在质量)与精神质量(外显质量)的融合统一,注重产品的文化含量和审美质量,通过体现产品的文化内涵和美的形式而增值。

(3) 在管理对象方面 质量管理以产品质量、过程质量和工作质量为中心;质量经营则强调以人为中心,通过对人的行为管理和激励,促使全员正确的工作来保证质量的持续改进和提高。

(4) 在管理观点方面 质量管理侧重于产品和服务质量本身;质量经营侧重于质量的经济性和效益性,注重在保证质量的前提下降低成本,提高效益,实现以质量效益为中心持续地改善产品质量和服务质量。

(5) 在管理方法方面 质量管理侧重于维持性质量保证的检测与控制,全面质量管理侧重于利用 PDCA 循环改进质量;质量经营则着眼于持续性质量突破,实现质量领先,从而提高企业的质量竞争优势。

(6) 在市场营销和顾客满意方面 质量管理侧重于产品和服务质量本身的满足和推销;质量经营则从经营的角度,以质量营销为出发点,着眼于品牌、形象等无形资产的建立,以顾客满意为目标,开展全方位的质量营销。

(7) 在管理内容方面 质量管理只是企业管理中的一个环节;而质量经营是以质量为中心的企业管理,是一个系统工程。

总之,质量经营战略的实施对企业的各项管理和技术活动都有着重要的影响,它带动和促进着整个企业素质的提高。正如著名的质量管理专家费根堡姆所说:“强有力的质量经营能力是当代公司的主要管理实力和工程实力之一,也是增强企业活动的中心环节。”

二、质量文化

1. 质量文化的内容

在企业成功实施质量经营战略,增强全体员工的质量意识至关重要,一



项很重要的内容就是在企业创建良好的质量文化氛围。质量文化是指企业在长期的生产经营活动中形成的质量意识、质量精神、质量行为、质量价值观和质量形象等“软件”，以及企业所提供的产品和服务质量等“硬件”的总和。在以平等竞争为原则的市场竞争条件下，质量已成为核心竞争要素，而质量文化的建设已成为企业文化建设的核心，企业质量文化的建设正日益受到世界各国企业和专家们的高度重视。质量文化所指的质量是广义的质量概念，它不仅直接表现为产品质量、服务质量、管理质量和工作质量，而且还延伸表现为消费质量、生活质量和环境质量，直接体现着一个民族的整体素质。

2. 质量文化的结构

质量文化从结构上表现为三个基本层次（图1-2）。首先是表层，表现为清新、怡人的厂容、厂貌以及明晰的厂标和整洁的厂服等，是显在的企业形象的一部分，是质量文化的物资表现；其次是幔层，表现为企业完善的质量组织机构、健全的质量标准、质量法规、质量管理体系等，是质量文化的规范化表现；最后是深层，表现为质量意识、质量观念、质量精神等，是质量

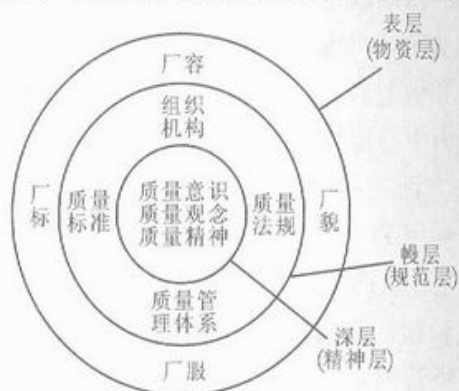


图1-2 企业质量文化的层次结构

文化的核心和精髓。进行质量文化建设，对一个企业的生存和发展至关重要。良好的质量文化氛围可以增强企业员工的凝聚力，使员工产生对企业的向心力、认同感、归属感、荣誉感和使命感，使每位员工都能以厂为家，把企业的利益同个人的利益紧密联系在一起，与企业同呼吸、共命运，使每位员工及整个企业时刻具有高昂的士气和良好的精神状态。良好的质量文化氛围还具有增强激励和约束的功能。这里的激励是指一种竞相做好本职工作、“你好我比你更好”的激励机制；约束是指对于一切有害于产品质量和服务质量的行为和做法加以排斥，进行自我约束的机制。无疑，这两种机制的建立和完善有益于企业产品和服务质量水平的不断提高。良好的质量文化还具有辐射

功能,质量文化建设不仅在企业内部为保证和提高产品和服务质量提供有利的环境,还会对社会风尚、道德水平甚至整个民族素质产生积极的影响。

3. 质量文化建设时应注意的问题

进行质量文化建设时,应注意以下几个方面的问题。

(1) 重视企业最高决策人的作用 质量文化的确立,取决于高层管理者的主动参与和实践,因此,企业的最高决策者要树立正确的质量价值观,不断强化质量意识,带领全体员工创造良好的质量文化。同时,最高决策者还要成为质量文化的保护者,特别是当企业处于困境、承受巨大的压力和挑战时,要坚守质量文化的阵地,与全体员工一道渡过难关。

(2) 不断加强质量意识 质量意识包括质量战略意识、质量竞争意识和质量参与意识。企业全体员工都应认识到:改进质量不仅是企业提高自身竞争力的需要,而且关系到我国国民经济的持续发展。此外,质量文化的真正接受者、贯彻者和受益者是企业的全体员工,没有他们的参与,没有他们的积极性、主动性和创造性,保证质量和提高质量就是一句空话。因此,企业要从思想上明确实施质量战略的重要意义,不断加强质量意识教育,牢固树立“质量第一”的思想,通过持续的质量教育和培训,使企业最高领导者至每位员工充分认识到质量是企业的生命,形成人人关心质量、人人以搞好质量为己任的良好的质量文化氛围。

(3) 创造良好的工作环境 通过开展定置管理和“5S”等活动,实现现场管理的优化和文明生产。良好的工作秩序和整洁的工作环境是减少浪费、保证质量、提高工作效率的基础,会大大增强员工的士气,有益于创造和保持良好的质量文化。

(4) 实施质量文化工程 首先要通过深化全面质量管理、加强质量体系建设和积极开展质量认证等工作,努力提高产品和服务的质量,在广大消费者及每位员工心目中塑造良好的企业形象。其次,要加强图书资料、广播影视等硬件建设,还要开展培训、宣传、知识竞赛、质量月等活动,以一定的物质条件和手段措施,创造良好的质量文化氛围。另外,还要不断发挥先进人物和先进集体的示范作用。

第六节 质量管理的基础性工作

一个企业要搞好质量管理,必须有扎实的管理基础作保障。质量管理的基础性工作包括:标准化工作、计量工作、质量信息管理、质量教育工作、现场质量管理、全面生产性维护(Total Productive Maintenance, TPM)等。



一、标准化工作

1. 标准化工作的含义

国标 GB 3935.1 指出：标准是指“对重复性事物和概念所做的统一规定。它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据”。所谓标准化，是指：“在经济、技术、科学及管理等社会实践中，对重复性事物和概念通过制定、发布和实施标准，达到统一，以获得最佳秩序和社会效益。”标准是企业各项生产活动和管理活动的重要依据，也是衡量产品质量和工作质量的重要尺度，是保证和提高产品质量的重要手段。在企业中进行标准化工作就是围绕标准的制定和实施，以及根据实施情况和环境、条件的变化对标准及时修订的过程。

企业的标准化是企业管理走向科学化和现代化的重要基础性工作。被誉为“科学管理之父”的泰勒，就是通过对工序作业的操作方法和操作时间进行科学测定、分析研究和优化处理，制定出标准指导书和标准作业时间，大大提高了企业的生产效率，奠定了科学管理的基础。美国福特汽车公司的创建人亨利·福特（Henry Ford），就是通过产品标准化、零部件标准化、作业标准化和设备标准化而创建了汽车工业的流水线生产，进而促进了生产和管理工作的进一步标准化，不但使汽车这一当时的“奢侈品”进入了寻常百姓家，同时也大大降低了成本，提高了产品质量，从而获得了巨大的利润。目前在国际上产生重大影响的 ISO 9000 国际质量管理标准是针对企业的质量管理体系制定成通用的标准，每个企业再根据自身的情况，参照通用标准建立体现企业自身特点的质量管理体系。ISO 9000 质量管理标准在提高企业的质量管理水平中已发挥了巨大的作用。按照标准本身的属性，企业标准可分为技术标准和管理标准两大类。

2. 技术标准

这类标准是企业进行各项生产活动和确认产品质量水平的技术尺度，是直接用以衡量产品质量的依据。例如，产品标准、零部件标准、工艺标准等。其中，最重要的是产品的技术标准，它是对产品结构、性能、规格、质量和检验方法所作的统一的技术规定，是组织生产、检验产品质量、进行质量管理的主要依据。企业的技术标准主要是有关国家标准和专业标准的具体化，但为了确保竞争优势，有些企业的标准水平优于国家标准和专业标准的水平，也有些企业直接采用国际标准。

3. 管理标准

这类标准是为保证企业各项经营管理业务活动的正常化和规范化，并确



保工作质量而制定的各种基本规定和各项业务准则,如工作程序、业务规程、职责条例、考核标准等,管理标准是衡量工作质量的主要依据。国际标准化组织制定的 ISO 9000 族《质量管理体系》标准,正是由于反映了管理标准而在全世界得到广泛地推广应用。企业要搞好标准化工作,首先,领导要充分重视。企业的标准化工作技术性强,工作量大,涉及大量的生产技术知识和社会科学知识,没有企业领导的充分重视和组织上的保证就很难做好。其次,制定企业的标准,特别是制定产品质量标准时,要做到技术先进、经济合理、安全可靠。达到标准的产品是合格品,但合格品不一定是用户满意的产品。要满足用户的需求,增强企业的竞争力,使产品进入国际市场,应尽量采用国际标准和国外先进标准。第三,制定标准的工作要走群众路线,制定出来的标准要成文,内容要明确,要求要具体,同时要注意各类标准的协调和配套。最后,在标准的实施过程中,要严格执行,加强检查,通过各种反馈信息总结经验和教训,为标准的修订积累资料,为质量管理工作的 PDCA 循环提供条件。

二、计量工作

1. 计量工作的含义及内容

所谓计量,是指一个量与作为标准的量进行比较的过程。企业的计量工作,是指运用科学的计量方法和手段,为实现计量的量值统一和标准量的正确传递所进行的全部技术工作和管理工作。它是确保技术标准的贯彻和执行,保证零部件具有互换性,产品质量符合技术标准要求的重要手段。从某种意义上说,没有准确无误的计量工作,就无法测定产品质量的实际水平和生产过程的状态,也就不可能有高质量的产品。通常,计量包括测量、物理试验、化学分析等工作。企业计量工作的主要内容包括:保证各种计量器具处于良好的技术状态,示值准确一致;做好计量器具的保管、领用、检定、修理和报废等管理工作,确保计量器具配备齐全,完好无损;积极采用现代化的计量技术、先进的计量方法,不断提高计量的精度和速度。

2. 计量工作的方法

企业要做好计量工作,应加强以下几方面的工作。

(1) **建立计量组织机构、配备计量人员** 企业应按照自身的生产规模、技术要求和计量工作量,建立相应的计量机构。计量机构应在企业主要技术负责人的领导下,协同各部门全面开展计量工作。计量人员的数量应根据使用计量器具的总数、工作量的大小和测试所需要的技术水平合理配备。计量人员应熟悉某项专业计量技术和计量管理业务,并具有一定的生产技术知识。



企业计量工作人员一般包括计量管理人员、计量检定测试人员、计量器具维修人员等。

(2) **建立健全计量管理制度** 企业的计量器具管理制度主要有：建立人员的岗位责任制、计量器具的鉴定制度、量值的传递制度、计量器具的周期检定制度、计量器具的维护保养制度以及计量室的工作制度等。

(3) **正确、合理地使用计量器具** 对计量器具的合理使用、正确操作和科学管理是保证计量准确、量值统一的关键。要通过经常性的教育和培训，使计量工作人员了解保持计量器具精度的重要性，做到精心维护和正确使用，帮助他们掌握使用计量器具的技能，提高他们的技术水平。同时还要正确制定和严格执行有关计量器具使用和维护方面的规章制度。

(4) **定期进行计量器具的检定** 为了保证计量器具的质量，保证标准量的正确传递，对企业所有的计量器具都必须按照有关规定进行检定。为了完成计量器具的检定，企业应拥有相应的技术装备、检定装置和计量标准。同时，企业要在建立计量标准和标准量传递系统的基础上，认真制定计量器具周期检定计划。通过委托政府计量部门或自行检定，确保企业所有的计量器具周期受检率达100%。计量器具的检定分为：入库检定、入室检定、定期检定、返回检定等内容。

(5) **对计量器具进行妥善保管、及时修理和报废** 计量器具的保管、存放等环境条件要符合技术要求。如：适当的温度、湿度条件；周围无腐蚀物、无强烈震动、无强电磁场等。对于因使用和其他原因造成磨损的计量器具，要根据检定的结果，按照损坏的程度及时进行处理，该报废的报废，该修理的修理。修复后的计量器具必须经过检定合格后方可使用。

三、质量信息管理

1. 质量信息管理的内容

所谓信息，是指对人们有用的各种数据和情报。质量信息是指反映产品质量和企业产、供、销各环节工作质量的基本数据、原始记录以及产品使用过程中反映出来的各种反馈信息。质量信息是质量管理的耳目，是开展质量管理活动的重要资源。从本质上讲，整个企业的管理活动就是信息流动的过程。信息是各项生产经营活动的基础和依据。对质量信息而言，它是企业提高质量、满足用户需要从而增强竞争力而不可缺少的重要资源；从质量管理的角度来看，通过收集各种质量信息，能够为新产品开发决策、质量方针及具体改进措施的制定提供依据；从质量保证的角度看，质量信息是向用户证明质量保证能力、进行质量体系认证的客观证据；从质量控制的角度看，质量信息是反馈控制的基础和前提。因此，质量信息工作在企业的质量管理、



质量保证和质量控制等方面都起着至关重要的作用,是全面质量管理的又一项重要的基础性工作。

2. 加强企业质量管理工作方法

在企业的经营环境日趋复杂、市场竞争日趋激烈的今天,质量信息对企业越来越重要,企业对质量信息管理工作的要求也越来越高。为了保证质量信息的准确、及时、全面、系统和具有可追溯性,企业应加强以下几个方面的工作。

(1) 建立质量信息中心 进行质量信息管理必须有组织方面的保证。可以在质量管理部门的领导下建立质量信息中心,负责全企业质量信息的管理工作,及时向企业领导和管理部门提供准确、全面的质量信息,辅助他们进行决策。通过质量信息的全局化管理,实现全企业、全过程的闭环质量信息反馈,明确信息的源头、传递路线和沟通渠道,保证信息的处理和流通及时准确,充分发挥质量信息应有的作用。

(2) 做好质量信息的收集、分类、整理、分析和存储工作 企业的质量信息主要来源于产品在设计制造过程中的质量信息、产品在使用过程中的质量信息、国内外同类产品的质量信息三个方面。质量信息的收集是质量信息管理的首要环节,必须做到可靠、及时、全面。为此,要不断完善质量信息的收集制度,使信息的收集在时间期限、数量、频次、基本用语和计算公式等方面都有统一的规定(即要实现信息管理的标准化)。收集到的质量信息(数据)只有经过分析处理,才能真正成为对决策者和管理者有用的信息。在企业内,质量信息的载体主要是企业生产活动中有关质量的各种原始记录和报表等。为了便于信息的分类、整理和分析,必须使各种原始记录、报表、文书等格式统一,这一方面可提高信息整理、分析的效率,另一方面也可为计算机化的质量信息管理奠定基础。同时,为了系统地积累和保管质量信息,还要通过建立质量信息档案存储质量信息,以便于重复利用和参考查询。档案的建立要注重信息内容的系统化和分类的代码化,以提高检索的效率,也为计算机化的质量信息管理创造条件。

(3) 提高质量信息管理的现代化水平 为了不断提高质量信息的收集、整理、分析、传递、存储和检索等工作的科学化、现代化水平,企业要运用计算机技术和管理信息系统理论,建立计算机集成质量信息管理系统,实现质量信息管理的现代化。

四、质量责任制

1. 质量责任制的重要性

所谓质量责任制,就是为企业各个部门、各类人员明确其在质量工作上



的任务、责任和权力,以便做到质量工作人人有专责、事事有人管、办事有准则、工作有考核,把质量管理工作同广大员工的积极性结合起来。建立质量责任制是组织共同劳动、保证生产正常进行、确保产品质量的基本条件。现代工业生产具有组织复杂、分工精细、联系紧密、连续作业等特点,产品的生产是许多人共同劳动的结果。虽然每个人在产品形成的全过程中只承担一部分工作,但他工作质量的好坏却以不同的方式,通过不同的渠道直接或间接地影响着最终产品的质量。建立质量责任制,就是要明确规定每位员工应该做些什么、怎样去做、有什么责任以及有什么权力等。这样,才能将质量管理各方面的任务和要求具体地落实到每个部门和工作岗位。建立质量责任制,还有利于处理人们在生产中的相互关系,消除遇到质量问题互相推诿和不负责任的现象,也有利于增强质量责任,实现质量的可追溯性。这样,质量管理工作才能真正成为各个部门和全体员工共同关心的事,使每个人都从自己做起,对自己的工作负责,共同为保证和提高产品质量认真、协同地工作。

2. 企业建立质量责任制应做的工作

企业建立质量责任制,应着重做好以下几方面的工作:

(1) 明确质量责任制的实质,即责、权、利的关系 建立质量责任制的目的是增强职工的责任感,但如果只有“责”而没有“权”和“利”,质量责任制就会成为一句空话而无法落实。因此,要赋予责任人相应的权利,做到有责有权。同时,还要把质量与每个人的物质利益挂钩,奖优罚劣。只有结合经济利益,赋予责任,委以权力,这样的责任制才会收到良好的效果。

(2) 质量责任制要职责明确、覆盖全面、层次分明 质量责任制可分为职能机构质量责任制和岗位质量责任制。前者主要明确各部门在质量管理中具有什么质量职能,以及发挥这些质量职能应具有什么职责和职权。岗位质量责任制是有关企业各类人员在质量管理中的分工,具体应承担的任务和责任以及相应的权限和利益。通过职能机构对质量责任制和岗位质量责任制的制定,就将产品质量的产生、形成和实现全过程各个环节的质量职能,以及各级、各类人员在质量管理活动中的任务、责任和权利条例化、制度化。使企业形成一个职责明确、覆盖全面、纵横有序、层次分明的质量责任制网络。

(3) 从实际出发,做到具体化和数量化 规定质量责任制中的任务与责任时,要从企业的实际情况出发,先粗后细,逐步完善,尽量做到客观合理、具体化和数量化,这样才有利于执行和考核。

(4) 应有相应的质量考核和奖惩措施予以支持 没有质量考核和相应奖惩措施的质量责任制是不完善的,也是无法正常运行的,即使能够运行也不



可能长久。因此,要建立企业各部门、各类人员的质量考核办法和奖罚制度,根据质量指标完成情况的考核结果,给予精神上 and 物质上的奖励或惩罚。所制定的奖惩措施只有得到严格执行,才能确保质量责任制的贯彻落实。

五、质量教育工作

1. 企业质量教育工作的重要性及其内容

所谓质量教育,就是围绕质量管理活动进行的教育和培训。在企业人、财、物等各种资源中,人力资源是最宝贵的,是企业竞争成败的关键,因而应该得到充分的开发和利用。日本长期的质量管理实践表明,质量管理应始于教育、终于教育,应从提高员工的素质开始,要把质量教育工作视为“第一道工序”,视为提高产品质量、提高企业素质、提供合格人力资源的重要保证。企业的质量教育工作主要包括以下几点。

质量意识教育 进行质量意识教育的主要目的是使企业所有员工牢固树立“质量第一”、“用户至上”、“质量是企业的生命”等意识,这样从企业的最高领导到一线员工,每个人都对解决各自职责范围内的质量问题有一种责任感和使命感,才能真正提高质量,降低成本,增强竞争力。

质量管理知识教育 现代质量管理强调预防为主、凭数据说话,非常重视各种数理统计工具在质量控制和质量保证中的应用。要想使每位员工,特别是质量管理的骨干成员能够将质量管理的基本思想、理论和方法灵活运用到自己的工作中,必须普及现代质量管理知识。

专业技术培训 产品质量的好坏,归根到底取决于职工队伍的思想素质和业务水平。通过专业技术培训,使员工掌握相关的技术基础知识和操作技能,从而提高员工的素质,适应新技术、新设备等客观环境的要求,保证生产出优质产品。

2. 企业进行质量教育工作应做的工作

企业进行质量教育工作应着重做好以下几方面的工作。

(1) **领导要十分重视和支持** 在企业推行和深化现代质量管理过程中,领导的观念和意识是至关重要的。一方面,企业高层领导要亲自参加,接受质量管理的指导思想和方法的培训,提高认识;另一方面,要积极支持和组织本企业内的全员质量培训。

(2) **内容要有针对性,因人而异** 企业进行质量管理教育的内容和程度应根据企业的实际情况进行安排,应针对企业领导层、工程技术及管理人员和基层班组人员三个层次,选择适当的教育内容,编写适当的培训教材,制订适当的教育培训计划,否则,生搬硬套很容易使质量教育工作误入形式主





义的歧途。

(3) 方法要多样化, 因材施教 要注重教育方法的灵活多样性, 在质量教育过程中应增添趣味性、娱乐性, 避免单调性。如对于高层领导, 可以聘请质量管理专家短时间授课和请他们参加企业内外的研讨会、讲演会; 还可以提供适合他们的书籍供他们学习。对于表现好的一般员工, 作为一种奖励方式, 可以像日本企业那样, 请他们参加“海上大学”, 一边旅游, 一边接受质量管理思想和方法的培训。

(4) 要注重提高培训教师和工作人员的素质 在企业中负责教育培训工作的人员的教育与培训要另行安排, 以促使企业教育方法标准化、规范化和高质量化。

思考与练习

- 什么是质量? 应如何理解质量的概念?
- 有人说, 质量是品质和产量的统一; 有人说质量是对品质的度量, 你赞成哪种说法? 为什么?
- 产品质量包括哪些特性?
- 查阅资料, 解释符合性质量观、适用性质量观、满意性质量观和卓越性质量观。
- 本章介绍了几种现代质量观, 请你对它们进行认真的分析, 归纳出其中的核心内容。
- 何为广义质量? 何为狭义质量? 请举例说明。
- 何为工作质量? 产品质量、过程质量与工作质量之间有何关系?
- 如何考核工作质量? 请分析并给出各级、各类人员工作质量的量化计算公式。
- 提高质量对企业有何意义? 抛开书本, 自己进行总结论述。
- 提高产品质量对国民经济有何重要意义? 请用具体实例说明。
- 质量工程发展各个阶段各有什么特点?
- 何为寿命循环周期质量?
- 与质量有关的几个概念是: 零缺陷、零废品、零故障、零事故和零排放, 你认为这些目标可以实现吗? 如果答案是否定的, 那么为什么我们还要提它们呢? 请分组讨论。
- 什么是现代企业质量经营战略? 它的核心是什么? 它与传统的质量管理有什么区别?
- 标准化为什么对质量管理非常重要? 请分组讨论并给出技术标准和管理标准的实例。
- 你认为在企业开展质量教育工作可采取哪些方式?
- 质量文化建设为什么对企业的质量管理非常重要?
- 何为“顾客满意度指数”? 请查阅资料并进行讨论。

- 何为“质量竞争力指数”？请查阅资料并进行讨论。
- 到有关企业调研，分析所调研企业的质量管理水平。

