

● 上海质量管理科学研究院 质量管理丛书

Z H I L I A N G G A I J I N L I U B U F A



质量改进六步法

● 盛宝忠 主编
唐晓芬 主审



上海交通大学出版社

质量改进六步法

盛宝忠 主编

唐晓芬 主审

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是由上海质量管理科学研究院组编的《质量管理丛书》之一。其目的是为企业提供切实可行的质量管理理论和实践方法,以帮助企业提高整体素质和质量管理水平。本书共分8章,其中第三章至第八章分别涉及质量改进的6个步骤。

图书在版编目(CIP)数据

质量改进六步法/盛宝忠主编. —上海:上海交通大学出版社,2001

(质量管理丛书)

ISBN 7-313-02564-5

I. 质… II. 盛… III. 质量管理-方法
IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 57570 号

质量改进六步法

盛宝忠 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

上海交通大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:890mm×1240mm 1/32 印张:6.625 字数:188千字

2001年3月第1版 2001年3月第1次印刷

印数:1~4050

ISBN 7-313-02564-5/F·370 定价:18.00元

版权所有 侵权必究

总 序

在当前迅速变化的经济世界里,企业要求得生存和发展,“质量”已成为越来越关键的因素。特别是伴随着人类迈进 21 世纪和中国加入世界贸易组织(WTO),如何面对全球化经济所带来的机遇与挑战,成为中国企业普遍关注的问题。

“将要过去的 20 世纪是生产率的世纪,将要到来的 21 世纪是质量的世纪”,作出这一著名论断的朱兰博士在年届 96 岁高龄时仍然孜孜不倦地为推动质量管理而著书立说。这给我们上海质量管理科学研究院以很大的触动,让我们更深刻地感受到肩上的责任——推动中国企业提高产品和服务质量。

正是在这种情况下,我们精心策划并组编了《质量管理丛书》,力求以最快的速度 and 较优的质量,为企业提供有切实帮助的质量管理理论和实践方法,并向读者介绍世界上最新的、一流的质量理念和工具,帮助企业提高整体素质和质量管理水平,从而最终提高人们的生活质量。

在质量管理国际化的趋势下,人们对质量的追求是相通的,但不同地域、不同文化背景中的质量管理必然会表现出不同的特色。本套丛书即从帮助我国企业适应全球化竞争的角度出发,系统地介绍了多种质量理论和方法,希望能为我国企业提高质量管理水平、提高产品和服务质量,以及“入世”后在融入经济全球化的进程中求得生存和发展,提供切实的帮助。

上海质量管理科学研究院

2001 年 1 月

前 言

新世纪在召唤着质量。想要在未来取得领先的地位,就得不断创新、大胆突破、追求卓越,具体地说,就是要通过对质量的持续改进去逐步逼近目标。

按质量所起的作用分类,质量活动可分为两类:一类是“质量维持”或“质量控制”活动;另一类是“质量改进”或“质量突破”活动。因此,改进意味着有组织地促成有益的变革并达到前所未有的业绩水平。从一般意义上来说,“改进”与“突破”是同义词。所以,所谓质量改进是指为改善产品的特性或特征以及为提高生产和交付产品过程的有效性和效率所开展的活动。

加入世贸组织意味着中国将要融入全球一体化的经济体系中去。这既是一次机遇,更是一场挑战。从此,人们不得不进入国际竞技场中去搏斗、去摔打。想要生存、再图发展,不练好质量的内功是不行的。为了有助于我国企业开展质量改进活动,我们在已有研究成果的基础上,利用有利的资源条件,翻译、参阅了有关资料,特编著本书。

本书共分8章。全书除第一章总论、第二章基础工作以及第九章统计工具外,从第三章至第八章按质量改进的6个步骤——识别项目、建立项目、诊断原因、改进措施、保持增益、复现成果与推荐新项目等顺次展开。因此,本书具有条理清晰、操作性强的特点,是一本系统介绍质量改进具体步骤和方法、颇具实用性的专著。

在编写过程中,得到了上海质量管理科学研究院唐晓芬院长的大力支持,在百忙中她还审阅了书稿;研究院的王金德、虞立箴、张军风、邹红、马岚、张东莉等同仁也给予了具体的帮助;在编撰过程中也参阅了一些国内外学者的研究成果,在此谨向他们一并表示真诚的谢意。成书匆匆,谅有不当,敬请识者指正。

编著者

2000年10月

目 录

第一章 总论	1
第一节 概述	1
第二节 质量改进的地位	4
第三节 质量改进是质量经营的核心	13
第四节 质量改进的原理	15
第五节 质量改进的特点	18
第六节 质量改进的模型	20
第七节 质量改进的制约因素	22
第八节 质量改进的实施步骤	24
第二章 基础工作	26
第一节 树立并强化质量意识	26
第二节 质量改进的管理支持	34
第三节 团队组织	39
第四节 培训	46
第三章 识别项目(第一步)	57
第一节 概述	57
第二节 推荐项目	58
第三节 评估项目	61
第四节 选择项目	64
第五节 验证项目	69
第六节 案例研究	70

第四章 建立项目(第二步)	73
第一节 概述	73
第二节 起草使命陈述	73
第三节 选择项目团队	81
第四节 验证使命	83
第五节 案例研究	84
第五章 诊断原因(第三步)	88
第一节 概述	88
第二节 分析症状	90
第三节 确认或修改使命	97
第四节 构建设想	98
第五节 测试设想	102
第六节 识别根本原因	109
第七节 案例研究	112
第六章 改进措施(第四步)	119
第一节 概述	119
第二节 评估不同的措施	119
第三节 设计措施与设计控制方法	122
第四节 设计文化	126
第五节 证实有效性	128
第六节 实施	130
第七节 案例研究	131
第七章 保持增益(第五步)	134
第一节 保持增益	134
第二节 案例研究	138

第八章 复现成果与推荐新项目(第六步)	140
第一节 复现成果	140
第二节 推荐新项目	143
第九章 质量改进中的统计工具	145
第一节 流程图	145
第二节 排列图	171
第三节 因果图	191

第一章 总 论

第一节 概述

一、含义

在 ISO9000 族标准 2000 版中,特别强调一个组织必须通过实施持续改进,才能不断地提高其工作业绩。因此持续改进是质量管理的原则之一,成为组织的一个永恒的目标。

产品质量的可接受性最终是由顾客来确定的,从而导致了产品质量的竞争。竞争迫使组织寻求并实施改进,而改进则能提高组织的效率和有效性,预防缺陷并降低风险。因此,在 2000 版中,对最高管理者新增了一条“决定改进措施”的任务。这就说明质量改进不应只是志愿者的活动而应包括在体系中。

在质量管理中,按其对产品质量所起的作用分类:一类是“质量维持”或“质量控制”活动;另一类是对现有的质量水平在控制、维持的基础上加以突破与提高,将质量提高到一个新的水平,该过程被称为“质量改进”或“质量突破”。因此,改进意味着有组织地促成有益的改变并达到前所未有的业绩水平,它与“突破”有着相同的含义。

所谓质量改进(Quality Improvement)是指为改善产品的特征和特性以及为提高生产和交付产品过程的有效性和效率所开展的活动。它是质量管理的一部分,也是有助于组织成功的结构性解决问题的过程,具体包括:识别现状、建立目标、寻求方法、评价方法、实施方案、评审结果、纳入文件等环节。当质量改进是渐进的,而且组织积极谋求改进机会时,此时的质量改进可称为“持续改进”。

由上可知,采用质量改进的组织可以吸引并留住顾客、提高员工的

工作能力、获得更高的收益,因此其内涵为:

(1) 质量改进能为本组织及其顾客提供收益,这种收益已不是原有水平上的效益,而是增大了的效益。

(2) 提高质量管理活动和过程的有效性和效率既是质量改进的目标,又是质量改进的手段。因此,质量改进适用于所有的质量管理活动,既可用于日常的改进活动,又可用于解决系统性质量问题的长远性改进项目。为此,组织应建立相应过程以识别并管理改进项目。

(3) 采用质量改进的组织,它所建立的过程应从创造质量改进的环境入手,具体内容包括:树立并强化质量意识,建立质量改进的管理支持机制,培养并配备指导教师,组成质量改进团队等。

总之,正如日本质量管理专家久米钧所说,现有技术很少是完善的,优秀的技术人员总是不够的,而工作方法也有不正确的时候,因此总是存在着许多需要改进的地方。所以,建立有计划、有组织的持续质量改进是非常必要的。

二、两类质量改进

质量改进的分类方法很多,从改进目的来看可分为如下两类。

(一) 为增收而进行的质量改进

1. 内容

为增加收入而进行的质量改进包括下列活动:

(1) 开发新的产品特性,提高顾客满意度并由此增加收入。

(2) 改进业务过程,缩短运行周期,以向顾客提供更好的服务。

(3) 创造“一步到位式”服务,即为顾客提供全部所需的产品或服务,免去顾客同多个供应商打交道的烦恼。

2. 过程

为增收而进行的质量改进是从设定新目标开始的:

(1) 设定新目标——新的产品特性、更短的运行周期或一步到位式服务等。

(2) 进行质量策划——实现新目标需要进行不同类型的策划,其中包括质量策划。质量策划可以通过一系列步骤进行:明确目标实现

后所影响的顾客群;确定这部分顾客的需求;开发新的产品特性以满足这些需求等。

3. 结构化的产品开发

长期以来,大部分高层管理者重视“增收”胜于重视“减损”。这种重视程度的差异也反映在改进运作程序上。对于属增收型改进的新产品开发就采用有组织的结构化的产品开发程序,其特点为:

(1) 将产品开发项目列入业务计划。

(2) 由新产品开发领导机构对项目进行业务监督。

(3) 由专职部门负责产品和过程的开发,配备足够的人员、资源与实验设施,以顺利地开展各项技术工作。

(4) 明确关键技术工作的职责。

(5) 通过一个结构化的程序,将新产品的开发活动贯串各职能活动。

(6) 形成文件,将其制度化、程序化,有利于不断开发新产品。

(二) 为减损而进行的质量改进

1. 内容

为降低成本、减少长期浪费而进行的质量改进包括下列活动:

(1) 降低工作差错率。

(2) 减少使用中的故障。

2. 过程

为减损而进行的质量改进,其目标以及为实现目标的过程已经很明确了,问题是最终产品(包括服务)不能完全达到目标要求。该过程包括如下两个步骤:

(1) 寻找原因——为什么有些产品能够达到目标要求而有些就达不到?

(2) 进行“治疗”以消除引起问题的原因。

3. 非结构化的减损

在大多数组织中,由于下列的原因造成了高层管理者忽视减少长期浪费、降低成本的努力:

(1) 许多高层管理者不仅只重视增加销售、忽略降低成本,而且甚

至还把降低成本视为一种“低级”工作,不值得占用他们的宝贵时间,这种现象在高科技企业中尤甚。

(2) 高层管理者平时看到的都是销售额、利润等增收指标。对长期浪费由于相关职能部门没有用管理者惯用的语言——财务数据来说话,因此他们没有意识到长期浪费的严重性。

由此,在为减损而进行的改进中出现了非结构化的作法,并引发出下列后果:

(1) 减少长期浪费的目标未列入业务计划。

(2) 质量改进职责模糊,缺乏结构化的安排,较多的是一种志愿者的活动。

(3) 由于减损目标未列入业务计划,因此也就无法获得足够的资源。

第二节 质量改进的地位

一、概述

质量改进既是一种过程,也是一种模式。称其为过程是因为它是美国朱兰三部曲即质量策划、质量改进与质量控制中的一个部曲。而称其为模式是因为在质量管理学科的发展过程中,从质量控制(Quality Control,简称为 QC)、质量改进(Quality Improvement,简称为 QI)到质量进步(Quality Progress,简称为 QP)实际上代表着不同的质量管理模式。QI 这个模式是由日本倡导的。因此,质量改进无论作为模式还是作为过程都有其特殊地位。

二、质量管理理论模式的演变

在质量管理学科的发展进程中,已经出现了欧美的、以标准为中心的 QC 理论模式以及日本的、以人为主体的 QI 理论模式。

作为控制的前提必须要有体现目的所要求的标准。标准越明确,控制则越有效。欧美的质量控制包括:产品控制(Product Control)、工序

控制(Process Control)以及体系控制(System Control)等方面,都是用标准来规范活动的,并建立以标准为中心的质量管理。该模式从其发展的渊源来看,它是从购买方的立场出发,以标准为依据,以统计技术为方法,通过内部审核、外部认证去评价管理的有效性。而 ISO9000 贯标正是依据标准开展质量管理活动的典型。但是仅仅根据标准开展活动,认为符合规格的产品就是好产品,按照标准进行的作业就是受控工序,实施了 ISO9000 族标准就是真正的全面质量管理(TQM),这种看法显然是不全面的,这是因为:

(1) 现有技术很少是完善的,优秀人才总是有限的,而工作方法也是不尽正确的。因此,即使有了标准,问题的出现是必然的,亟须随时发现问题,纠正改进。

(2) 标准是过去的实践总结,它不能完全反映市场中顾客的现时需求,因此标准在时间上有滞后性;更何况由于标准制定者对现状不完全了解,标准不一定适用。因此符合标准的产品不一定满足需要,由此造成了社会损失。

(3) 由购买者提出的要求作为质量管理的出发点,由于这些要求往往是静态的、被动的,因而影响了管理的有效性,抑制了管理的创造性。

(4) 以标准为中心的管理容易造成实施者机械执行、不思创造、不图发展的习惯态势。

(5) 对人的活动并非全部都能用标准来规范,否则就会影响组织以更大的活力通过改进去突破现状。

日本在分析了“质量控制”模式利弊的基础上提出了“质量改进”的模式。该模式从供应方的立场出发,树立“质量经营”思想,开展以人为主体的群体活动,着眼于企业经营整体素质的提高,使工作不断合理化,主动地进行自主质量管理,不断地开展有计划、有组织的持续质量改进活动。

“质量改进”与“质量控制”都是市场经济高度发展的产物,但由于在资源条件、经营思想、劳动制度、管理方式、人员素质等方面的差异,形成了具有不同特色的理论模式。现将它们进行如下的比较分析:

(1) 出发点不同。欧美长期处于发达的市场经济中,有着一套完善的规范商业行为的法制,合同环境也比较成熟;并且由于作为最大购买者的美国军方推动质量管理的历史原因,因此欧美的质量管理强调从购买方的立场出发,通过颁布 ISO9000 标准对产品、服务质量提出要求。而日本作为加工国则根据自身条件从供应方的立场出发,积极地、自主地不断改进质量,主动地去满足买方的需求。

(2) 驱动机制不同。日本地少人多,资源贫乏。作为战败国,日本面临着严重的“生存危机”。为了民族的生存,更为了国家的发展,他们一定要走“质量立国”的道路。日本不搞质量管理“不得了”,搞了质量管理“了不得”。这种强烈要求生存的时代危机感驱动着他们不仅仅重视质量,而且还要降低成本、准时交货,即 Time、Quality、Cost,亦即 TQC 的另解;不仅仅是达标,而且更重要的是不断改进;不仅仅是要严格检查,而且作为供应方是要不生产不良品,保证一次合格,以消灭现有的或潜在的经济损失。因此,“质量改进”相对于“质量控制”有着更强烈、更主动、更积极的驱动机制。

(3) 经营思想不同。由于美国公司着眼于股东分红,比较偏重于短期利益。而日本则重视长期投资的效果,这就有利于将质量管理作为一项经营战略长期推行,从而提出了“质量经营”的战略观念。其中,已故的石川馨先生特别强调推行 TQC 是一次“经营思想的革命”。认为不讲质量管理的经营管理是不完全的经营管理。因此,日本的经营管理是以质量管理为中心,调动一切手段,组织全体人员反复地、充分地、全面地持续改进。而美国则往往靠先进的技艺并动用将近 45% 的生产能力通过返修保证产品质量。

(4) 质量管理中主体定位不同。如前所述,自然资源短缺的日本,其惟一的资源优势是人。人是有自我完善要求的,有自主参与期望的,更有自身控制能力的。因此,日本要“质量立国”就必须充分利用人力资源优势,建立以人为主体的质量管理模式。这个模式不仅要回答 ISO9000 中提出的“做什么”问题,而且更要解决“如何做”的问题:重视教育培训,强化意识,提高素质;组织全员参与,命运与共,增进凝聚;开展方针管理,目标展开,职能分解;倡导 QC 小组,团结合作,创新献策;

领导亲自诊断,考核评价,有效运行。所以,日本的质量管理模式在世界上是最有活力的,正如朱兰博士指出:“我相信在 21 世纪,日本将继续保持世界质量领导地位。”

(5) 对待方针目标管理的态度不同。目标管理(MBO)最早起源于美国,在 ISO9000 中对此有所提及,但未具体展开。而日本则提出开展以质量为中心的经营管理活动,把质量管理以较低的执行层次提高到较高的决策层次。而所谓决策首先是经营方针的制定与经营目标的确定。日本则十分认真地推行社长方针管理,甚至有的企业将方针目标做成卡片放在口袋里,做到家喻户晓,以便统一思想,协调行动,集中力量。

(6) 具体做法不同。由于如上所述的原因,日本采用了有计划、有组织地持续改进的方法,具体作法也颇具特色:① 结合外部环境 with 内部条件进行机会分析,在充分把握用户要求的基础上,制定质量方针,确定质量目标,编制质量计划,纲举才能目张;② 重视前期的产品开发设计工作,创造质量功能展开(QFD)法,将顾客需求转化为产品的设计特性,并充分利用 FMECA、FTA、三次设计等方法,加强源头管理;③ 采用终身雇佣劳动制度,开发智力,强化激励,倡导文化,形成一股积极改进的动力。与此同时,积极推进质量管理小组活动,广泛吸引群众自主参与管理,创造一种团结、合作、生动、愉快的氛围,增强现场工作的活性化;④ 对职工进行分层强制教育,充分引发员工的无穷创造力;⑤ 加强事前预防,设置生产技术部门。该部门不仅成员多、专业全,而且从业人员还十分熟悉现场情况,具体负责生产准备和工序计划工作。其任务是通过设置“生产设计”的环节,在使产品满足设计要求的前提下,将工艺手段、作业条件与降低成本的分析融为一体,保证产品易加工、小波动、低成本,强化了生产准备工作。因此,一位美国学者称:“日本产品质量的优胜在生产准备阶段就已决定了。”

由上可见,“质量改进”相对于“质量控制”无疑体现了人类对质量运动规律认识的深化。但是人类对客观世界的认识是无止境的。“质量改进”毕竟还是发现问题后再去逆向追溯直到改进为止,实际上已经造成了社会损失。因此,它还不能说是一种彻底的、积极的、主动的质

量推进机制。因而编者曾提出“质量进步”的理论模式。

质量进步是在如下的背景下形成的：

(1) 当今,人类赖以生存的资源越来越短缺,如何充分、有效地利用自然资源愈益成为一个紧迫的问题。而意识形态的影响力逐渐淡化。在这种情况下,无论是社会的生产目的,还是 WTO 的宗旨都显示了人类正在共同致力于提高生活质量的目的。

(2) 质量管理运动的推进已经历着从控制点发展到工序、体系的过程,即呈点、线、面的扩展。但人们已认识到质量问题不仅涉及到微观的企业行为,也关联着宏观的社会活动。要有效地推进质量运动,质量管理应该跳出微观管理的框框,把它作为一个经济发展战略问题来研究,亦即要扩展到“体”,形成良好的质量环境,建立完善的质量动力机制,同时注意到与社会的协调发展。“质量兴国”战略正是这种认识的反映。

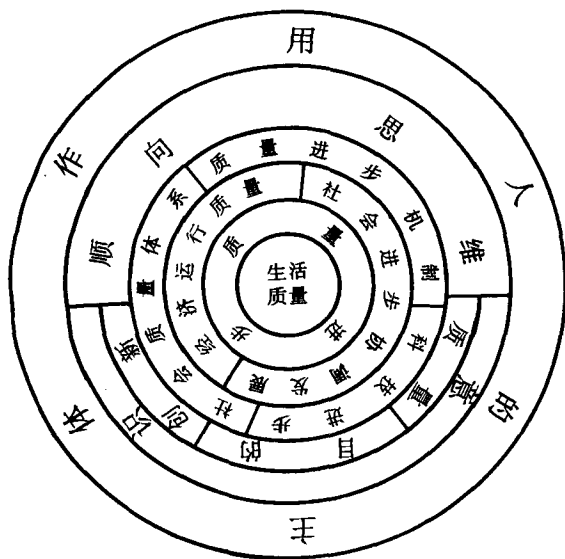


图 1-1 “质量改进”结构图

(3) 管理是有目的的活动。所谓有目的还意味着管理主体要有创新

意识,而不是一味地对顾客的需求去简单地“满足”。作为一种商业竞争的新观念,人们应该通过积极主动的质量活动,“刺激需要,创造顾客”。

“质量进步”是一种全新的提法,它是对现有质量观念的发展。所谓“质量进步”就是以提高生活质量为目的,通过形成质量进步机制并建立社会质量体系,保证各项工作全面合理化;树立积极的、主动的、超前的创新开发观念,制定方针,设置目标,实施方针目标管理,以引导行为,保证经济运行质量,并同时推进社会进步协调发展的一种质量理论模式。因此,“质量进步”的研究内容包括:生活质量,质量进步机制,社会质量体系,创新观念与顺向思维,经济运行质量以及社会进步协调发展等多方面。具体内容如图 1-1 所示:

从质量管理理论模式的发展来看,“质量改进”(QI)是对“质量控制”(QC)的发展,又有待于向“质量进步”(QP)过渡,它处于承上启下的地位,是当前质量管理理论的主体模式,应该很好地研究。3 者间的比较见表 1-1。

表 1-1 3 种质量管理理论模式

理论体系 比较项目	QC	QI	QP
体系核心	以标准为中心	以人为本	以提高生活质量为目的
推动力量	购买者	供应者	管理者
采用方法	统计技术	自主性质量管理群体活动	以科技进步为基础,以质量进步机制为条件,以社会质量体系为保证
评价手段	审核认证	方针目标管理审核评价	经济运行质量与社会进步指标体系评价
经营思想	符合标准,实时控制,满足需要	质量经营战略	谋求经济运行质量并保证社会进步协调发展
意识体系	预测、控制、评价	质量意识、问题意识、改进意识	质量意识、目的意识、创新意识

三、朱兰三部曲

(一) 概述

朱兰对质量的定义很简单,一是使顾客感到满意的“产品特性”,另