

普通高等院校“十三五”规划教材

质量管理理论与实务

ZHILIANG GUANLI •

LILUN YU SHIWU •

王丹丹 刘平◎主编



清华大学出版社

普通高等院校“十三五”规划教材

质量管理理论与实务

ZHILIANG GUANLI •

LILUN YU SHIWU •

王丹丹 刘平◎主 编
徐红梅 刘贵清 仲镇宇 毕小萍 张哲◎副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书立足于实用,采取项目驱动教学方法,共包括导论、质量管理理论基础、质量管理体系建立、服务质量管理、质量检验理论与方法应用、常用质量管理方法与工具的应用、统计过程质量控制、质量改进、标准化与质量监督九大项目,结合国内外的最新成果,以全面质量管理为基础,以质量控制、质量改进为主线,系统地介绍了现代质量管理的基本理论和方法。

本书可作为应用型本科、大专有关专业的教材,也可以作为社会质量管理培训课程的教材,还可供质量管理工作者、企业管理工作者参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

质量管理理论与实务 / 王丹丹, 刘平主编. —北京: 清华大学出版社, 2017

(普通高等院校“十三五”规划教材)

ISBN 978-7-302-48216-1

I. ①质… II. ①王… ②刘… 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(2017)第 209678 号

责任编辑: 刘志彬

封面设计: 汉风唐韵

责任校对: 王荣静

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市海新印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 18 字 数: 461 千字

版 次: 2017 年 8 月第 1 版 印 次: 2017 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 51.00 元

产品编号: 076139-01

前 言

人类社会的安全与质量有着密切的关系。人们的日常安全和健康依赖于所制造出来的产品，如药物、食品、飞机、汽车、桥梁、隧道等的质量。进入 21 世纪，世界经济正向全球一体化的方向发展，国际市场的竞争日趋激烈。在市场竞争的 5 大要素——品种、质量、价格、服务和交货期，决定竞争胜负的要素是质量。21 世纪是质量的世纪，任何一个组织必须视质量为生命，以持续的质量改进作为永恒的目标。人类在质量大堤下生存，同样，企业也要在质量大堤的保护下生存，如今全面质量管理的理念已被世界各国所接受，全面质量管理正从工业企业逐步推广到交通运输、邮电、商业企业，甚至有些金融、卫生、教育等企事业单位也积极推广全面质量管理，质量应该成为企业主动占领市场的有力武器。为此，中国经济要实现转型升级，中国企业要提升全球市场竞争力，必须将质量作为一个需要认真对待的问题。

质量是一个具有丰富内涵的概念，产品质量、服务质量、过程质量及工作质量等已成为各级组织生存与发展的基础，是消费者生活和合法权益的保障，更是一个国家综合国力的象征。本书立足于实用，采取项目驱动教学方法，共包括导论、质量管理理论基础、质量管理体系建立、服务质量管理、质量检验理论与方法应用、常用质量管理方法与工具的应用、统计过程质量控制、质量改进、标准化与质量监督九大项目，结合国内外的最新成果，以全面质量管理为基础，以质量控制、质量改进为主线，系统地介绍了现代质量管理的基本理论和方法。在采用课前导读、知识链接、拓展案例等对课程内容加以引导的基础上，结合阅读资料、案例分析和习题等扩充教学内容，提高学生解决实际问题的能力，帮助学生系统把握知识的脉络和精髓。

本书在编写的细节上，把来自生产实践第一线的实用知识纳入教材的内容，提高应用性；阅读资料关注质量管理学科的前沿性与实践性，尽可能扩充知识面；案例分析注重启发性内容的编写，增强教材的可读性。

本书由烟台南山学院王丹丹和集美大学刘平任主编，烟台南山学院徐红梅、中原工学院刘贵清、烟台南山学院仲镇宇、安徽信息工程学院毕小萍和烟台南山学院张哲任副主编。由于受到作者学识水平与本书篇幅的限制，很多内容难以如愿，书中难免存在不妥、疏漏甚至不完善之处，恳请广大读者批评指正。同时在本书的编写过程中，借鉴和参考了国内外专家学者的研究成果，在此，表示衷心感谢！

编者

目 录

项目 1	导论	1
1.1	质量的概念	2
1.2	质量文化	9
1.3	国内外质量奖简介	11
1.4	质量经济性管理与质量成本	21
1.5	提高质量的意义	29
	项目小结	31
	习题	36
项目 2	质量管理理论基础	38
2.1	质量管理相关术语	39
2.2	质量管理理论与实践发展历程	41
2.3	专家论质量管理	45
2.4	中国质量管理发展历程	54
	项目小结	55
	习题	64
项目 3	质量管理体系建立	66
3.1	ISO 9000 族标准概述	67
3.2	质量管理七项基本原则	71
3.3	一体化管理体系	79
3.4	质量管理体系建立过程	84
	项目小结	87
	习题	94
项目 4	服务质量管理	96
4.1	服务与服务质量管理	97
4.2	服务质量管理模式	102
4.3	顾客满意度管理	117
	项目小结	125
	习题	129

项目 5	质量检验理论与方法应用	131
5.1	质量检验概述	132
5.2	抽样检验	137
	项目小结	151
	习题	154
项目 6	常用质量管理方法与工具的应用	157
6.1	质量特性与质量数据	158
6.2	常见的几种质量管理工具的应用	160
	项目小结	180
	习题	184
项目 7	统计过程质量控制	187
7.1	统计过程控制简介	188
7.2	控制图	192
7.3	过程能力分析	202
	项目小结	208
	习题	215
项目 8	质量改进	217
8.1	质量改进概述	218
8.2	六西格玛质量管理	230
8.3	质量机能展开	238
	项目小结	243
	习题	249
项目 9	标准化与质量监督	251
9.1	标准化	252
9.2	质量监督	258
9.3	质量监督管理制度	263
	项目小结	269
	习题	280
	参考文献	282

1

项目1

导论

本项目重点

1. 质量及相关术语；
2. 质量文化结构特征；
3. 世界三大质量奖。

学习目标

1. 掌握质量的概念；
2. 理解产品、顾客的概念；
3. 掌握质量文化结构特征；
4. 理解世界三大质量奖；
5. 了解中国质量奖；
6. 理解质量的经济性；
7. 了解提高质量的意义。

课前导读

美国 20 世纪 80 年代的调查证明，顾客更换产品与服务厂家的原因有：

- (1) 1% 造成顾客或用户伤亡；
- (2) 3% 厂家改变了销售或服务地点；
- (3) 5% 因他人劝说而另找厂家；
- (4) 9% 竞争对手的争夺；
- (5) 14% 顾客对销售公司的服务不满；
- (6) 68% 顾客不满厂家提供的产品与服务。

按照 80/20 规则，上述调查中 82% 的结果是由于顾客对产品与服务的质量不满造成的。这一结果向我们提出警示：只有向顾客提供比竞争对手更高质量的产品与服务才能赢得客户。

世界经济正向全球一体化的方向发展，国际市场的竞争日趋激烈。市场竞争的五大要素——品种、质量、价格、服务和交货期，决定竞争胜负的要素是质量。21世纪是质量的世纪，任何一个组织必须视质量为生命，以持续的质量改进作为永恒的目标。

质量是一个具有丰富内涵的概念，产品质量、服务质量、过程质量及工作质量等已成为各级组织生存与发展的基础、消费者生活和合法权益的保障，更是一个国家综合国力的象征。

1.1 质量的概念

1.1.1 产品

产品是社会生活中最常见的概念之一。自从人类有了需求，就有了产品。人类通过劳动和交换来获得产品满足需求。在生产力发展的不同历史时期，人们对产品的理解，随着科学技术和社会经济的发展而有所变化。生产力发展水平不高的前工业社会，机械化程度很低，产品主要以农业、渔业、采矿等消耗天然资源的实物产出为主。生产力水平大幅度提高的工业社会，机械化程度得以发展，产品主要以制造业的实物产出为主。而在后工业社会的今天，科学技术的发展与应用，使产品除了以加工和服务为主导的有形和无形的产出外，更包含了知识的产出，如软件、知识产权等。

ISO 9000:2015 标准对产品的定义是：在组织和顾客之间未发生任何交易的情况下，组织生产的输出。

产品是一个广义的概念，包括硬件（如发动机机械零件）、软件（如计算机程序、字典）、流程性材料（如润滑油）。

硬件，是指由制作的零件和部件组成或由其组装成的产品，如发动机机械零件。

软件，是指由承载在媒体上的信息组成的智力产品。软件能以概念、记录或程序的形式存在。计算机程序是软件产品的一个实例。

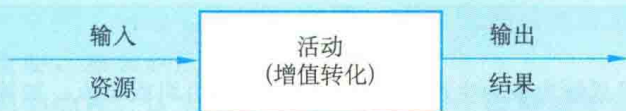
流程性材料，是指由固体、液体、气体或其他组合体构成的产品，包括粒状材料、块状、丝状或薄板状结构的最终或中间产品。它常用容器包装或以管线或成卷交付。

产品是过程产生的结果，没有过程就不会有产品。但是这种结果可以是人们所期望的结果，即满足顾客某种特定需要的东西，也可以是人们所不期望的结果，如污染等。

ISO 9000:2015 标准对过程的定义是：利用输入提供预期结果的相互关联或相互作用的一组活动。

“过程”是个很重要的概念。ISO/TC 176 制定的所有国际标准都是建立在“所有工作是通过过程来完成的”这一认识的基础之上。任何一个过程都有输入和输出。输入是实施过程的基础或依据，输出是过程的结果。输出可以是有形产品，如一台电视机，也可以是无形产品，如一项服务。完成一个过程就是将输入转化为输出。

过程本身是一种增值转换，完成过程必须投入适当的资源。资源包括人员、资金、设施、设备、技术和方法。过程又表现为一系列活动及活动间的相互关系。在过程的输入端、过程的各个阶段或不同位置、过程的输出端存在着监测和控制的切入点。过程的一般图解模型如图 1-1 所示。



1.1.2 顾客

当今的企业面对顾客、竞争和变化这三个主要方面的挑战。在组织(卖方)与顾客(买方、消费者)的市场交易关系中,购买决定的权力掌握在顾客手中,顾客占据了支配地位,顾客的选择决定了企业的成败;企业竞争的焦点归根结底是对顾客的竞争;在动态的市场竞争和变革环境中,企业经营的过程就是从了解顾客需要,提供相关的产品和服务,实现顾客满意的过程以顾客为中心,明确谁是顾客,了解顾客的需要,满足和超越顾客期望,实现顾客满意,造就忠诚的顾客成为现代企业的核心使命之一。

“顾客”这一概念是市场经济中最常用的、最基本的概念之一。质量是好是坏,由顾客说了算。所以,对顾客的认识非常重要。一般认为,顾客是买卖关系中的购买方,而事实证明这仅仅是对顾客概念解释的一个方面。

ISO 9000:2005 标准对顾客(customer)的定义是:接受产品的组织和个人。该标准指出,顾客可以是组织内部的或外部的。ISO 9000:2015 对顾客的定义是:能够或实际接受本人或组织所需要或所要求的产品或服务的个人或组织。

一个组织有着多种类型的顾客,各种类型的顾客所具有的需要和期望也是不同的。企业必须首先明确自己的顾客是谁,才能够基于顾客的需要来提供产品和服务。因此,识别顾客及其需要是组织的质量活动中的重要环节。

最终购买和使用公司产品的消费者,无疑是构成顾客的一个重要人群,然而,消费者并不是企业唯一关注的顾客群体。在组织进行市场研究时,还必须考虑当前顾客以外的顾客。

▶ 1. 外部顾客

在组织层次上,一个企业有各种外部顾客(虽然不属于公司的一部分,但受到公司活动的影响)。外部顾客是那些在组织之外的组织或个人。外部顾客处于组织边界之外,接受组织的最终产品或服务,但可能不是实际用户。表 1-1 是关于外部顾客的一种分类。

表 1-1 外部顾客的分类

类别	说明
购买者	为自己或他人购买产品的组织或个人,如为自己的家庭购买食品的人、签署订单的采购员
购买决定者	批准购买及影响购买决策的组织或个人,如高层主管、技术专家
最终用户	最终从产品受益的人,如去保健机构进行诊断检查的病人
中间商	为了再销售而购买产品的组织或个人、批发商、分销商、旅行社代理和经纪人,以及任何经营产品的人

类别	说明
加工者	用该产品或输出作为生产其自己产品的输入组织或个人，如炼油厂收到原油，对其加工处理为各种顾客提供不同的产品
供应商	为过程提供输入的组织或个人，如为汽车提供火花塞的制造商，或者为公司的环境法律事务提供咨询的律师行。供应商也是顾客，他们有关于产品规格缺陷反馈、预测订单等方面的信息需要
原始设备制造商	购买产品并集成为自己的产品，如一个计算机制造商购买另一家生产者制造的磁盘驱动器，并装配到自己生产的计算机上
潜在顾客	目前不使用本企业的产品，但有可能会变成顾客的组织或个人，如一人租用汽车时可能会购买一辆类似的汽车
隐蔽的顾客	这是一类常常为人们所忽略的顾客，但他们对于企业的活动可以产生巨大的影响，如管制者、批评家、观念领导者、测试服务机构、支付者、媒体、自由公众、直接或间接接受产品威胁的人、公司政策制定者、工会以及职业协会等

▶ 2. 内部顾客

内部顾客用来指组织边界之内，某个过程中的个人或团体。组织中的每个人都扮演着三重角色：供应者、加工者和顾客，每个人都会从他人那里接受某物，对其进行某些加工，然后传递给第三个人。日本质量管理专家石川馨称“下道工序是上道工序的顾客”。在一个过程中工作的每个环节都有其顾客，如制造部门可以看作采购部门的顾客。

“内部顾客”这个概念在过程管理中很有价值，但它有可能会淡化对于外部顾客的关注，因此，在运用内部顾客概念时必须首先加以明确的是，公司的最终责任是面向外部顾客，这才是过程或公司提供服务的目的。

产品概念的绿色化和质量概念的生态化也促进了人们对顾客概念的重新认识。在绿色化和生态化的概念驱动下，企业的顾客应该包括其生产经营活动的一切受益(害)者，包括内部顾客与外部顾客。从内部顾客和外部顾客的角度来讨论顾客与质量的问题，目的是要引起人们对内部顾客(组织成员)的关注。如果内部顾客长期处于不满意的状态下，则组织也难以保证让外部顾客满意，这是必然的后果。从绿色化和生态化的角度讨论顾客与质量的问题，是要认识到顾客接受的不仅是预期的结果，如买卖约定中的产品，也有非预期的结果；如资源的节约或浪费、环境的净化或污染等对人类社会带来的正面或负面的影响。因此，顾客接受产品时付出的代价是两方面的。一方面，顾客为享受预期的结果，如买卖约定中规定的产品功能而付出代价；另一方面，人类(广义的顾客)要为消耗资源和污染环境，即非预期的结果而付出代价。于是，发展的可持续性就被提出来了，并成为许多国家提高人居环境和经济增长质量的指导思想。

1.1.3 质量

人类社会的安全与质量有着密切的关系。人们的日常安全和健康依赖于所制造出来的产品，如药物、食品、飞机、汽车、桥梁、隧道等的质量。工业部门生产各种产品的能力

又在很大程度上依赖于自动化加工系统的质量和可靠性，而这些自动化加工系统的质量和可靠性又在很大程度上取决于电力、通信、交通、计算机等系统的质量和可靠性。既然质量对于人类社会这么重要，那么到底什么是质量呢？

早期的一种颇有影响的观点认为，质量就意味着对于规格或要求的符合，即符合性质量。符合性质量是以产品的技术标准作为衡量顾客需求产品规格的依据。“符合性”就是对技术标准(规范或要求)的符合程度。例如，对各种产品可以设定尺寸、公差、纯度、硬度、强度、外观和性能等不同的规格要求，以此来衡量一个产品合格与否。美国的质量管理专家克劳斯比(P. B. Crosby)是其代表人物之一。

在企业中，“要求”必须被明确地表达，以确保其不会被误解，然后是持续地测量，以确保符合这些“要求”。凡是有不符合“要求”的地方，就表明质量有欠缺。这样，质量问题就转换成了是否有不符合要求的问题，“质量”的概念也就清晰了，而且是可测量的(有明确的界限)。

知识链接

克劳斯比在 *Quality is Free* 一书中指出：对于质量的定义，最容易发生的错误认识就是将质量表示为“优良”“精美”“闪闪发光”或“引人注目”，“质量”这个词经常用于表达某些产品的相对价值，如“优质”或“劣质”。因此，克劳斯比认为必须对质量有一个准确的定义：质量就是符合要求(规格)。

符合性质量反映了产品质量的一致性，这是自有产品以来，人们对质量的认知。人们认为产品只要符合标准，就满足了顾客需求，即在产品生产阶段可以应用技术符合性来检验产品是否合格，体现了狭义的质量观。这种“合格即质量”的认识对于质量管理的具体做法显然是很实用的，但其局限性也是显而易见的。仅仅强调规范、强调合格，难免会忽略顾客的需要，忽略企业存在的真正目的和使命，从而犯下本末倒置的错误。这种观点显然是站在生产厂家的角度来看质量的。随着生产力的发展，后来又形成了另外一种与克劳斯比的观点相对应的观点，这就是著名质量管理专家朱兰博士从顾客的角度出发，提出的著名的适用性观点。他指出，“适用性”就是产品使用过程、服务提供过程中成功地满足顾客要求的程度。“适用性”概念普遍适用于一切产品或服务。适用性质量清楚地表明，真正拥有评判质量话语权的是顾客。

适用性质量是以适合顾客需要的程度作为衡量顾客满意的依据。“适用性”就是产品在使用时能成功地满足顾客需要的程度，包含“使用要求”和“满足要求”。质量从“符合性”发展到“适用性”，使人们对质量认识逐渐把顾客的需求放在首位，意味着企业在经营过程中需要确定他们有哪些使用需求，并在产品策划时考虑如何满足顾客的需要和期望。

美国的质量管理学者 J. M. 格鲁科克(J. M. Grocock)和 A. V. 费根堡姆(A. V. Feignnbaum)指出，质量就是满足需要。另外，日本的质量管理专家石川馨对质量的概念也有许多重要的观点，他认为质量反映顾客的满意程度，顾客的需要和要求是变化的，因此质量的定义也是不断变化的，高质量就是满足顾客不断变化的期望。他特别强调价格的作用，认为价格是质量的重要组成部分。

知识链接

石川馨在1985年出版的《什么是全面质量管理？日本的方式》一书中指出，实施质量

控制的目的在于制造出具有满足顾客要求的质量水平的产品。石川馨认为,狭义的质量指产品质量;广义的质量指工作质量、服务质量、信息质量、过程质量、部门质量、人员(工人、工程师、经理和行政主管)质量、系统质量、目标质量等。

质量不仅要满足顾客的需要,还要满足社会的需要,并使顾客、从业人员、业主、供方和社会都受益。20世纪80年代后期,国际标准化组织(ISO)组织质量管理专家对质量的概念加以归纳提炼,形成公认的术语。

ISO 8402:1986:反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和。

ISO 8402:1994:反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。

ISO 9000:2000及ISO 9000:2005的定义:一组固有特性满足要求的程度。

ISO 9000:2015标准对质量的定义:实体的若干固有特性满足要求的程度。而实体指可感知或想象的任何事物。

固有特性就是指某事或某物中本来就有的,尤其是那种永久的特性,如机械产品的机械性能、化工产品的化学性能、电子产品的速度等技术特性。有的产品只具有一种类别的固有特性,有的产品可能具有多种类别的固有特性。例如,化学试剂只有一类固有特性,即化学性能;笔记本电脑则具有多类固有特性,如处理器、内存容量、硬盘容量、显示卡和续航时间等。赋予特性是完成产品后因不同的要求而对产品所增加的特性,如产品的价格、硬件产品的供货时间和运输要求、售后服务要求等特性。

固有特性与赋予特性是相关联的和相对的,某种产品的赋予特性可能是另一种产品的固有特性(转换),例如,价格对于硬件产品来说,属于赋予特性,而对于运输服务业而言,就属于固有特性;对于交货期制造业来说,属于赋予特性,而对于零售服务业而言,就属于固有特性。

ISO 9000:2015标准对要求的定义是:明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望。

明示的要求可以理解为规定的要求,如在合同中阐明的规定要求或顾客明确提出的要求。通常隐含的要求是指作为一种习惯、惯例或常识,应当具有的不言而喻的,如食品不言而喻的常识就是安全无毒、化妆品对顾客皮肤的保护性等。必须履行的是指法律法规要求的或有强制性标准要求的,组织在产品的实现过程中必须执行这类标准。

要求可以由不同的相关方提出,不同的相关方对同一产品的要求可能是不相同的。要求可以是多方面的,如果需要指出,可以采用修饰词表示,如产品要求、质量管理要求、顾客要求等。质量的优劣是满足要求程度的一种体现,质量的比较应在同一等级基础上做比较。等级是指对功能用途相同但质量要求不同的产品、过程和体系所做的分类或分级。

质量概念的关键是“满足要求”。这些“要求”必须转化为有指标的特性,作为评价、检验和考核的依据。由于顾客的要求是多种多样的,因此反映质量的特性也应该是多种多样的。另外,不同类别的产品,质量特性的具体表现形式也不尽相同。

▶ 1. 服务质量特性

服务质量的关键取决于服务的技能、服务的态度和服务的及时性等服务者与消费者之间的行为关系。虽然服务质量特性依行业而定,但其主要的共同性质和特性包括:功能性、经济性、安全可靠、时间性、舒适性和文明性六方面。

(1) 功能性(function)。功能性是指某项服务所发挥的效能和作用。商店的功能是让顾客买到所需要的商品;交通运输包括铁路、民航、水运、公路等,其功能是运送旅客和

货物到达目的地；邮寄的功能是为用户传递信息和物体；旅游的功能是让人们得到享受。而工业产品的销售和售后服务的功能是使用户满意地得到产品。功能性是服务质量中最基本的特性。

(2) 经济性(economy)。经济性是指顾客为了得到不同的服务所需费用的合理程度。这里所说的费用,是指在接受服务的全过程中所需要的费用,即服务周期费用(包括时间)。经济性是相对于所得到的服务满足不同等级需要而言,它是每个被服务者在接受服务时都要考虑的质量特性。

(3) 安全可靠(safety reliability)。安全可靠是指在服务过程中使用户感到准确、安全无危险。这是为了保证服务过程中顾客和用户等被服务者的生命不受到危害,健康和精神不受到伤害,货物不受到损失,如医疗、乘坐的交通工具、住宿等,用户主观上感觉可信、无差错、安全。

(4) 时间性(time service)。时间性是指服务在时间上能够满足被服务者需求的能力,包括及时、准时和省时三个方面。及时是当被服务者需要某种服务时,服务工作能及时提供;准时是要求某些服务在时间上是准确的;省时是要求被服务者为了得到所需要的服务所耗费的时间能够缩短。及时、准时、省时三者是关联和互补的。

(5) 舒适性(comfortability)。舒适性是指在满足了功能性、经济性、安全性和时间性等方面的质量特性情况下,服务过程的舒适程度。它包括服务设施的适用、方便和舒服,环境的整洁、美观和有秩序。

(6) 文明性(civility)。文明性是指顾客在接受服务过程中满足精神需求的程度。顾客期望得到一个自由、亲切、友好、自然及谅解的气氛,有一个和谐的人际关系。文明性充分展示了服务质量的特色。

衡量产品质量的好坏,主要看质量特性满足顾客需要的程度。真正的质量特性能直接反映顾客的期望和要求,如轮胎的寿命,但很多直接反映顾客需要的质量特性是难以定量描述的,例如,代用质量特性是为实现真正质量特性做的规定(标准、参数),如轮胎耐磨度、抗压抗拉强度;内在质量特性如尺寸、结构、重量、精度、功率、强度、材质、性能、机械、物理、化学成分等;外存质量特性如外观、型式、形状、布彩等。

► 2. 硬件产品的质量特性

(1) 性能(function)。性能通常指产品在功能上满足顾客要求的能力,包括使用性能和外观性能,如内在质量特性(结构、物理性能、精度、化学成分等)和外在质量特性(外观、颜色、气味、光洁度等)。例如,手表的防水、防震、防磁和走时准确;电冰箱的冷冻速度;暖瓶的保温能力;电视机的图像清晰度;机床的转速、功率;钢材的化学成分、强度;布料的手感、颜色;儿童玩具的造型;食品的气味等。

(2) 寿命(life)。寿命是指产品能够正常使用的年限,包括使用寿命和储存寿命两种。使用寿命指产品在规定的使用条件下完成规定功能的工作总时间。一般地,不同的产品对使用寿命有不同的要求,如灯泡在规定的电压和亮度条件下的使用小时数、电器开关的开启次数、钻井机钻头的进尺数、电视机的使用期限、轮胎的行驶里程数等都是衡量这些产品寿命的特性。储存寿命指在规定储存条件下,产品从开始储存到失效的时间。

(3) 可信性(reliability)。可信性是用于表述可用性及其影响因素(可靠性、维修性和保障性)的集合术语。产品在规定的条件下,在规定的时间内,完成规定的功能的能力称为可靠性。对机电产品、压力容器、飞机和那些发生质量事故会造成巨大损失或危及人

身、社会安全的产品，可靠性是使用过程中主要的质量指标。维修性是指产品在规定的条件、时间、程序和方法等方面进行的维修、保持或恢复到规定状态的能力。保障性是指按规定的要求和时间，提供维修所必需的资源的能力。显然，具备上述“三性”时，必然是一个可用，而且好用的产品。

(4) 安全性(safety)。安全性指产品在制造、流通和使用过程中保证人身安全与环境免遭危害的程度。它主要体现在产品本身所具有的保障使用者人身安全的质量特性，如洗衣机等家用电器采用对地绝缘电阻，保护用户在使用过程中不发生电击事故。此外，还应该考虑不对社会造成伤害及不对环境造成污染，如对汽车排放废气的控制，就属于产品安全的范畴。目前，世界各国对产品安全性都给予了最大的关注。

(5) 适应性(adaptability)。适应性是指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，前者是指产品适应沙漠与山地、暴风雨与海浪、振动与噪声、灰尘与油污、电磁干扰、高温与高湿等自然条件的能力；后者是指产品适应某地区、某国家、某类顾客等需求的能力。

(6) 经济性(economy)。经济性是指产品整个寿命周期的总费用，具体表现为设计过程、制造过程、销售和使用过程中的费用。经济性是保证组织在竞争中得以生存的关键特性之一，是用户日益关心的一个质量指标。

▶ 3. 软件产品的质量特性

(1) 功能性。软件所实现的功能，即满足用户要求的程度，包括用户陈述的或隐含的需求程度，这是软件产品的首选质量特性。

(2) 可靠性。可靠性是软件产品最重要的质量特性，反映软件在稳定状态下，维持正常工作的能力。

(3) 易用性。易用性反映软件与用户之间的友善性，即用户在使用软件时的方便程度。

(4) 效率。在规定的条件下，软件实现某种功能耗费物理资源的有效程度。

(5) 可维护性。可维护性即软件在环境改变或发生错误时，进行修改的难易程度。易于维护的软件也是一个易理解、易测试和易修改的产品，是软件又一个重要的特性。

(6) 可移植性。软件能够方便地移植到不同运行环境的程度。

▶ 4. 流程材料的质量特性

(1) 物理性能，如密度、黏度、粒度、电传导性能等。

(2) 化学性能，耐腐蚀性、抗氧化性、稳定性等。

(3) 力学性能，强度、硬度、韧性等。

(4) 外观，几何形状、色泽等。

20世纪90年代后期，人类对质量概念的认识随着可持续发展概念的提出而发生了重大变革。1992年，里约热内卢联合国环境与发展大会的研究表明人类的全球环境意识有了显著的增强，并由此掀起了一场“绿色革命”，这是20世纪人类在认识上的最大觉悟和进步，同样也促进了人类对质量概念认识的发展。美国和日本的一批专家提出“全面质量”，涵盖了一切与产品相关的过程的质量，并更多地纳入以人为本、节约资源、保护环境等内容。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。进入21世纪之后，人类社

会对科技发展的作用和全球经济发展的模式有更新的认识,具体表现为人类对科技创新的关注开始侧重于有利于保护资源和生态环境的方面,对经济发展模式的关注重点也从商品生产和经济增长的速度转向了人居环境和经济增长的质量。毫无疑问,人类对科技和经济发展方面的认识变化,也对人类的质量观念和质量管理思想的变化产生积极影响。“全面”就是人类需求的所有方面满足要求的程度。全面质量是以符合可持续发展的条件作为衡量人类生存需要的依据。

1.2 质量文化

质量文化的形成与发展正是人类自20世纪以来的质量实践活动的自然结果。作为人类社会的基本实践活动之一,质量实践活动已经从最初的工业领域渗透到人类社会生活的方方面面。

质量文化就是企业在长期生产经营实践中,由企业管理层特别是主要领导倡导、职工普遍认同的逐步形成并相对固化的群体质量意识、质量价值观、质量方针、质量目标、采标原则、检测手段、检验方法、质量奖惩制度的总和。

1.2.1 质量文化概述

作为一个解释当代质量实践活动的基本概念,质量文化,是指以近、现代以来的工业化进程为基础,以特定的民族文化为背景,群体或民族在质量实践活动中逐步形成的物质基础、技术知识、管理思想、行为模式、法律制度与道德规范等因素及其总和。质量文化的概念天然地体现着20世纪以来工业文明的特征,它继承了当代质量实践活动的主流价值观念——TQM思想的绝大多数精髓,并突破了20世纪80年代以来在西方发达国家得到广泛关注与研究的企业文化的界限。可以认为,质量文化是当代文化学研究的最新课题,也是国家或地区借助于文化力量振兴其经济竞争力的强大武器。值得说明的是,由于质量文化思想还处在初创阶段,存在着将质量文化概念与企业文化概念混同的现象。

从内涵上看,企业文化通常是指企业内大多数成员的共同价值观和行为模式,它体现为企业全体员工所普遍接受和共同遵循的理想追求、价值观念和行为准则。而质量文化是指群体或民族在质量实践中所形成的技术知识、行为模式、制度与道德规范等因素及其总和,两者在概念上是完全不同的。从范畴上看,企业文化研究的重点是塑造企业的核心价值观念,它可能是质量取向的,也可能是非质量取向的,其着眼点是组织层次,而质量文化研究的重点是国家或地区范围内的质量文化建设,其着眼点包括组织层次、地区经济层次或国家经济层次。毫无疑问,质量文化涉及的范围更宽、包含的层次更多、产生的影响更大。因此,将质量文化界定为某种特定含义的企业文化是一种基本的认识误区。图1-2展示了质量文化与企业文化之间的相互关系。不难看出,当前有些学者所谓的“质量文化”或“品质文化”,可以理解为“企业质量文化”,它是从组织层面研究企业的质量实践活动,既是企业文化的一个子范畴,也是质量文化的一个子范畴。

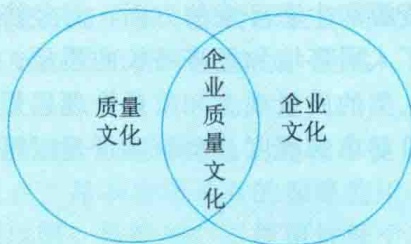


图 1-2 企业文化与质量文化的关系

1.2.2 质量文化的结构特征

质量文化作为一种与现代工业文明密切相关的文化现象，有其自身独特的结构化特征。通过对质量文化的结构化特征进行细致的分析和研究，可以为质量文化的定性评价与定量度量建立一个基本的框架或机制。

质量文化的结构化特征由物质层面、行为层面、制度层面和道德层面构成，这四个层面按照从低到高的顺序共同组成了质量文化金字塔，与文化变革的抗性特征相一致，质量文化变革的抗性特征从物质层面到道德层面逐渐增强，如图 1-3 所示。

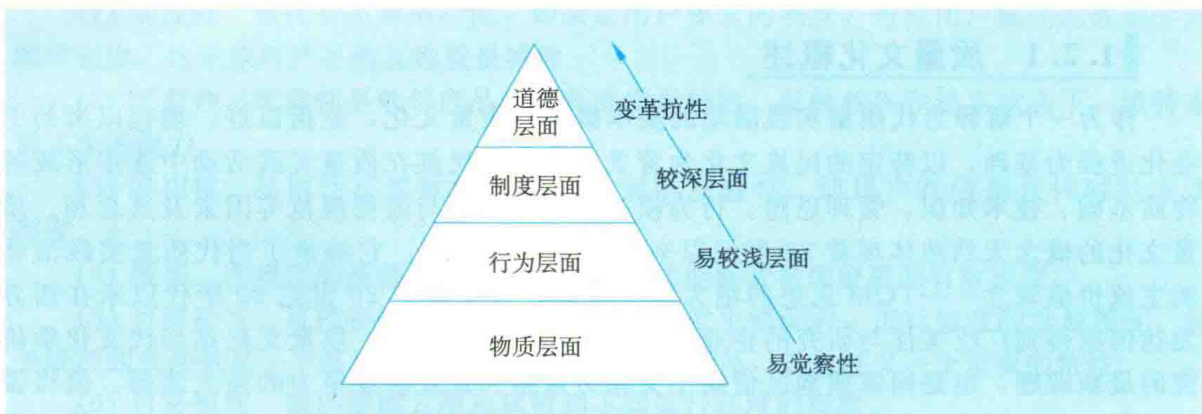


图 1-3 质量文化金字塔

▶ 1. 质量文化的物质层面

物质层面是质量文化的基础性层面，构成质量文化金字塔的基座。质量文化的物质层面由国家或地区经济中的现有物质性因素构成，包括财富的数量与结构、财富的质量、科学与技术水平、人力资源的状况等。一般来说，某一国家或地区经济中物质性因素水平决定着该国或该地区质量文化的基本力量，在一个物质层面相对薄弱的国家，其质量文化的强度也相对较弱。

但是，就影响力的大小而言，与其他层面相比，物质层面对质量文化强度的影响力相对较小。日本经济的发展进程清楚地表明，通过强化其他层面的作用，质量文化的强度能够得到显著地加强，而强大的质量文化又能够促进经济的持续、快速、健康的发展，从而推动经济进入一个更高的物质层面——这就使质量文化得以建立在不断提高的物质层面之上。