

纺织生产 全面质量管理

7.863

山东人民出版社

纺织生产全面质量管理

王以成 左文心 李克俭 彭光录 编写
杨瑞亭 高银荣 黎富矩

✱

山东人民出版社出版
山东省新华书店发行
山东新华印刷厂临沂厂印刷

✱

787×1092毫米32开本 6.5印张 138千字
1981年11月第1版 1981年11月第1次印刷
印数：1—4,000

书号 4099·389 定价 0.52元

前 言

全面质量管理，是组织工业现代化大生产的一种先进的、科学的管理方法。国内外纺织工业的实践证明，它是提高纺织产品质量，改善花色品种，降低消耗，增加盈利，增强企业竞争能力的一种有效的管理方法。

本书主要介绍了全面质量管理的基本理论、有关数理统计学的基础知识和常用的几种工具。在编写中，力求做到理论联系实际，注重实用，以适合纺织工业干部、职工学习和推广全面质量管理之用。但由于水平所限，缺点、错误难免，恳请读者批评指正。

本书在编写过程中，得到山东省经委王崇周同志的热情帮助，潘桂莲同志为本书精心绘制了插图。在此，一并表示感谢。

编写者

1981年4月

目 录

第一章 全面质量管理概述	(1)
第一节 全面质量管理的概念.....	(1)
第二节 全面质量管理的起源和发展.....	(6)
第三节 全面质量管理的基本观点.....	(11)
第四节 全面质量管理的基本作法.....	(16)
第五节 全面质量管理的五个支柱.....	(22)
第二章 全面质量管理应具备数理统计学的有关知识	(29)
第一节 数理统计学和概率论.....	(29)
第二节 必然事件和偶然事件.....	(33)
第三节 数理统计学中的数据.....	(35)
第四节 计量值、计数值.....	(35)
第五节 总体、个体和子样.....	(36)
第六节 频数、频数表、频率、频率表、频数图、 频率图.....	(37)
第七节 数理统计特征数.....	(41)
第八节 平均数.....	(42)
第九节 中位数.....	(46)
第十节 众 数.....	(47)
第十一节 平均差.....	(48)

第十二节	均方差	(49)
第十三节	极 差	(52)
第十四节	极差和均方差的关系	(55)
第三章	全面质量管理常用的七种工具及应用举例	(58)
第一节	主要因素排列图	(58)
第二节	因果分析图	(62)
第三节	分层法	(67)
第四节	直方图	(71)
第五节	管理图	(88)
第六节	相关图	(146)
第七节	调查表	(155)
第八节	全面质量管理工具应用综述	(162)
第九节	按照 PDCA 循环运用七种工具组织 QC 小组攻关举例	(164)
第四章	推行全面质量管理的意义和作用	(183)
第一节	推行全面质量管理的必要性和现实性	(183)
第二节	全面质量管理的先进性和科学性	(185)
附表 1	正态分布表	(192)
附表 2	CP 值对应的母体废品率表 (%)	(196)
附表 3	CP_k 值对应的母体废品率表 (%)	(197)
附表 4	不同 CP 值、K 值对应的母体 废品率表 (%)	(198)
附表 5	纺织厂质量管理 (QC) 小组	(200)
附表 6	纺织厂生产成品半成品常用质量管理图	(201)
参考资料		(203)

第 一 章

全 面 质 量 管 理 概 述

第一节 全面质量管理概念

一、质量的概念

人类社会自从原始社会进入奴隶社会以来，生产者与消费者之间的距离逐渐扩大，人们的劳动产品日益增多，交换的范围也逐渐扩大。随着物质生产的发展和交换的扩大，产品质量的概念也就随之形成。随着人类社会的不断发展，到目前新兴大工业的出现，人们对物质产品质量也就越来越重视，而且检测衡量产品质量的标准尺度也越来越精确。

全面质量管理中所说的“质量”包含两种含义：一种是狭义的，一种是广义的。狭义的质量是指产品的质量；广义的质量，除了产品质量，又包括工作质量。那么，什么是产品质量呢？简单地说，产品质量，是指产品的好坏程度。具体地说，是指产品从设计、生产到销售，真正能满足消费者所需要的那些使用特性。也就是指产品本身的使用价值。如果生产的产品没有消费者购买，它就没有使用价值，也就根本谈不上有什么质量。例如，某种纱布，我们衡量它的质量好坏，究竟要看什么呢？主要是看它的强力、色泽、耐磨度、缩水率、挺刮程度等，也就是看它的质量特性的表现。

各种不同的产品，它们的质量特性是各不相同的。如果把各种产品的质量特性归纳起来，大致有三个方面：一是它的适用性，就是产品适合使用的性能，也是指产品的不同用途；二是可靠性，是指在规定的时间内、规定的条件下，完成规定工作任务的能力，一般讲，是指产品的精度稳定性、性能的持久性、零部件的耐用性；三是经济性，是指产品的结构、用料、成本，以及对动力、燃料的消耗是不是符合经济节约的要求等。这三个方面概括了产品的质量特性。人们正是根据这些特性能否满足其需要以及满足的程度，来衡量产品质量的优劣。生产者运用现有企业的实际能力，或者说在现有的生产技术条件下，考虑到消费者的需要，生产出具有一定适应性的产品来，那么，我们说这种产品就有了质量。

什么是工作质量？工作质量是指企业为了保证达到产品质量标准所做的管理工作、技术工作和组织工作的水平。工作质量包括企业各个方面的质量，它体现在企业的一切生产经营活动之中，并且通过企业的经济效果、经济效益，最终通过产品质量集中表现出来。企业里有些质量指标，比如废品率、成品抽查合格率，就是反映工作质量的。废品率高，是这个单位工作质量不高的反映。

产品质量和工作质量是两个不同的概念，但是它们又有密切的联系。产品的质量取决于企业各方面的工作质量，它是工作质量的综合反映。要想获得较好的产品质量，就必须要求企业各部门的每个职工都提供优等的工作质量。现代化的纺织企业，是千人纱万人布的多工序连续化生产，更要求全体职工严尽其职，围绕一个共同的目标，纺出优级纱，

织出一等布。因此，在质量管理中，应把主要精力放到工作质量上。只有这样，才能保证产品质量的提高。一句话，只有高、严、精、细、好的工作质量，才能生产出优质产品。

二、质量管理

（一）什么是管理？

从事检查工作的专业人员依据一定的方法来检查某项工作，看其是否按照有关的方针、政策、计划和标准来进行，这项工作，就叫做管理。例如，在生产作业线上，从事检查的工作者发现上下工序有供需失调的问题，采取一定的措施予以解决，使其顺利地按照计划协调地进行，这项工作就是管理的一项内容。

作为企业管理，它表现为计划生产、组织劳动、指挥和协调各个生产环节的活动等一系列的职能。它是由各项管理工作组成的统一体。主要有计划管理，生产管理，劳动管理，技术管理，质量管理，物资管理，财务管理，设备管理等。按其业务性质所划分的各项管理，在企业中都占有一定的地位。

但这里特别要提出的是质量管理。质量管理不是孤立的，它和其他方面的管理有着互相依存、互相促进的密切关系。同时，其他管理本身，也存在着工作质量的问题。因此，质量管理是企业管理的“牛鼻子”，抓住了质量管理，也就抓住了企业管理的关键。

（二）什么是质量管理？

质量管理，是企业为保证并提高产品质量，对产品的生

产、销售过程进行的组织与监督。质量管理的目的是为用户
提供质量优良的产品，它的任务是根据质量标准组织生产，
全面控制影响产品质量的各个因素，保证和不断提高产品质量，
并研究修订产品的质量标准。

生产的产品质量的优劣，从该产品的设计就开始了。要
保证产品的高质量，就必须从产品的设计到试制、制造、销
售直至对用户服务的全过程，都有规定的质量要求，进行严
格的检查和控制，保证达到预定的质量标准。同时，还要在
这全过程的每一阶段都取得质量信息，及时发现存在的质量
问题，采取措施，予以解决。正是由于产品质量贯穿于设
计、试制、制造、销售、服务的全过程，所以，必须建立以
厂长为主的整个质量管理体系，组织各部门协同一致，共同
抓好质量工作，使产品从设计到服务的全过程中的每一阶段
都由有关部门进行管理、监督和控制。这种全过程和企业全
范围的质量管理，就是我们目前推行的全面质量管理。

三、全面质量管理

全面质量管理，在国内外又称为 T Q C，即 Total Qua-
lity Control 的缩写，也叫综合质量管理。它是由全体人
员参加，依据一定的数理统计方法作为手段，进行企业质
量管理的一种先进的、科学的方法。

全面质量管理中的“质量”概念与过去一般提到的质量
概念有很大区别。以往用户对产品的要求不外是“物美价
廉”四个字，现在不同了，除了物美价廉之外，还要求按期交
货，服务周到，零配件供应及时，等等。这样，“质量”概
念就冲破了产品本身质量概念的范围，而成为具有各种内容

的综合的质量概念。它包括产品的质量，成本的质量，生产的质量，交货期的质量，销售与服务的质量，工作质量（方针、政策、计划、会议等质量）等。一句话，包括一切质量。

质量概念的扩大，使质量管理的范围随之扩大。总之，全面质量管理就是对所有的质量进行全面的全面的管理。它运用数理统计的科学方法作为基本手段，实行对生产全过程的控制，并且同专业技术和组织管理相结合，建立一整套质量管理的工作系统，保证经济地生产出使用者满意的产品。这种管理是应用数理统计方法，借助数据图表，来掌握和分析产品质量动态，找出影响产品质量的主要因素，有的放矢地进行攻关。它使企业的每个部门和每个职工都参加质量管理，从科研、设计、生产、检验、销售，一直到为用户服务，全面抓好质量管理工作。它以预防为主，防检结合，把废品消灭在生产过程中。企业的产品质量的好坏，是企业各项工作质量的综合反映。只有把企业管理活动全部纳入“质量第一”的轨道，才能向用户提供满意的产品。因此，全面质量管理又是一项综合性很强的管理工作。

对于全面质量管理这个概念，概括起来应当掌握四个要点：

（一）质量的概念必须是全面的。就是生产的产品，成本要低，要使用户满意等。用户满意，是以其适用性的质量特性为基础的。它应包括以下几个方面的内容：

1. 产品的质量性能方面，指产品的物理性能、化学成分等。如棉布的耐磨坚牢度，化学纤维的强力，含油适中程度等。

2. 产品在操作使用方面，指产品是否便于操作，是否安

全可靠等。如机械厂生产的纺织机器，要便于纺织厂车工操作，防护措施安全可靠等。

3.产品的结构方面，指产品结构合理，便于拆装等。如纺织机要便于维修人员保全、保养、拆装等。

4.产品在人们心理上的反映方面，是指产品的外形、颜色、包装等对人们产生的心理作用。如印染厂生产的花布，要使人们感到图案新颖，色泽鲜艳，大方美观等。

5.履行产品合同方面，是指产品要按照合同规定，保质、保量地按时交货，并要实行三包（包修、包换、包退）。这样才能赢得用户的信任。

6.服务道德方面，指产品说明书要和实际质量一致。服务态度要好，要讲文明、讲礼貌等。

（二）管理的方法必须是全面的。不仅要用统计方法，还要用组织方面和技术方面的方法。

（三）管理的范围必须是全面的。它不仅局限于生产部门，也包括设计、销售、服务等部门。质量管理不是个别部门的事，它与整个企业各个部门都有联系。

（四）必须包括全员管理。所有干部、工人和技术人员都参加管理。

第二节 全面质量管理的起源和发展

全面质量管理是在本世纪二十年代起源于美国。从美国和其他工业发达国家的质量管理的实践来看，它的发展，大体经过了三个阶段：

一、质量检验阶段

十八世纪英国工业革命成功，世界其他国家的大工业生产也突飞猛进地发展起来。资本主义大工业之间的剧烈竞争，给企业带来了一个与企业的生死存亡息息相关的问题，这就是产品要保证质量。否则，企业就有倒闭的危险。企业为了维持声誉，保证质量，就要对生产出来的产品进行逐批、甚至逐个的检验。这种单纯的依靠检验，剔出废品的检验方法，就是TQC的最初阶段。人们把这个阶段称为“死后验尸”，也叫“事后检查”阶段。

二、引入数理统计阶段

产品的事后检查，对于防止不合格品出厂，保证产品质量是完全必要的。但是，单纯依靠检验而剔出废品，毕竟还是被动的，并不能从根本上解决质量问题。因为，好的产品是生产出来的，而不是检查出来的。同时，随着工业生产的发展，检验人员的队伍越来越庞大，检验人员和生产人员的比例也越来越不相称，加之废品的增多，这就造成检验人员和原材料的极大浪费。如何减少废品，及时控制生产的波动的问题，就突出起来了。对解决这个问题首先作出贡献的是美国贝尔电话研究所的休哈特博士。他在一九二四年提出一个质量管理图，用数理统计的方法，来控制生产过程的质量。这就把全面质量管理（TQC）发展到第二个阶段，即数理统计阶段，或称统计质量管理阶段。

运用统计方法的管理图控制生产，是受第二次世界大战欧洲战场上由于炮弹膛的质量不合格引起爆炸事故的刺激，

而发展起来的。美国国防部于一九四〇年决定，要全面推行这种利用数理统计来管理质量的质量管理方法。这种方法把原来只是作为事后验收的抽样检验发展为能够控制，调整生产质量，并能预测判断质量的阶段。由于效果显著，这种方法在美国的民用工业及其他工业部门中也很快地得到广泛采用。

战后，日本开始引进美国的质量管理方法。当时的日本工业底子薄，设备陈旧，技术落后，劳动生产率只有美国的八分之一，据一般估计，要比美国落后二十至三十年。这个资源短缺，人口密集的岛国，在缺乏原料和市场的情况下，要振兴工业，恢复和发展国民经济，就必须以提高产品质量作为竞争和求得生存的途径，提高产品的质量，除了要有先进的科学技术，还必须有先进的科学管理。在这种情况下，日本在它的科技联盟的领导下，于一九五〇年请美国质量管理专家戴明博士到日本讲学，在日本引起了很大的轰动。为了纪念戴明的贡献，日本从一九五一年开始，举行一年一度的质量管理大会，并颁发“戴明奖”（日本质量管理的最高奖）。一九五四年日本又聘请美国质量管理专家朱兰博士，为日本经济界高级领导人作质量管理与经济管理的讲学，这对进一步推动日本的质量管理起了很大的作用。一九五五年至一九六〇年，日本在美国统计质量管理的基础上，开始推行了全面质量管理。这样，日本首先把质量管理推进到了全面质量管理阶段。

三、全面质量管理阶段

日本从美国引进质量管理后，经过五年左右的实践，把

质量管理推向了一个崭新的阶段，这就是我们今天所说的全面质量管理阶段。这个阶段的重要标志，就是把行政管理、技术管理、群众管理密切地结合起来。它既运用数理统计作为质量管理的基本手段，又充分发挥人的积极性，创造性。在企业各个部门，从上到下，人人都搞质量管理，从而创立了具有独特风格的日本式的全面质量管理体系。

为了巩固发展全面质量管理，日本于一九六〇年把每年的十一月份定为提高质量活动月，现在已进行了二十次。为了把提高质量活动落到实处，他们组织了质量管理小组，就是QC小组，也有的叫无疵品活动小组，或小集体活动小组。到目前为止，这项活动在日本约有一千万人参加，开展得相当广泛。

日本由于重视推行全面质量管理，产品质量显著提高。企业也经得起国际公司的冲击和竞争，不少企业都尝到了推行全面质量管理的甜头。在这方面，小松机械制作所就是一个典型的例子。

小松机械制作所是生产推土机、挖掘机、翻斗车为主的大企业，五十年代它生产的推土机产量占日本总产量的60%。六十年代初美国有个叫凯特皮勒的公司，它生产的推土机产量占世界总产量的二分之一。为了挤垮小松机械所，它和日本三菱公司搞合作公司，共同生产推土机。当时美国公司从技术上、生产质量上都优于小松机械所。美国推土机上的主件柴油机大修周期为5000小时，而小松所仅为3000小时。这样，小松所的质量如果上不去，就面临垮台的危险，或者降为三流企业。小松所在面临着被挤垮、吃掉、毁灭的形势下，为了在国际竞争中取得胜利，它的经理河合决定推行全面质

量管理，邀请石川馨教授作指导，动员公司的全体职工，制定了A作战计划，并把A作战计划摆在优先于任何工作的地位。他们下了最大的决心推行全面质量管理，即动员全员参加；采用先进技术措施；制定了最佳对策。结果，小松机械制作所花了三年的时间，把质量突了上去。它生产的推土机可在摄氏零下50℃至零上70℃的情况下正常工作。柴油机大修周期超过5000小时，现在超过10000小时仍可进行正常工作。从而，使推土机由销不出去，到把美国货顶了回去，并有30%的产品打入了美国市场。

日本推行全面质量管理以来，从一九五〇年至一九七〇年的工业发展情况看，每年以15%的速度增长。这个速度为西德的一倍，法国的二点四倍，美国的三点八倍，英国的五倍。日本从六十年代以后，仅用了十五年的时间，就跨入了世界经济发达国家的行列。

现代化的科学技术和科学管理，好比是工业发展列车的两个轮子，缺一不可。所以，目前世界许多国家，都普遍重视和推行全面质量管理工作。

当前，在我国推行全面质量管理，是贯彻“调整、改革、整顿、提高”八字方针，整顿企业，提高企业管理水平和生产水平的重要内容。质量、品种、数量是反映一个企业生产水平的综合指标，抓住了质量、品种、数量，就抓住了“牛鼻子”，就可以把其他工作带动起来。有了质量、品种、数量，一个企业才能发展，才有生命力。

推行全面质量管理，是企业管理工作的一场重大变革，这种变革包括思想、组织、技术等各个方面，涉及到生产关系与生产力各个领域。我们要解放思想，敢于实践，不但要

适应这种变革，而且要发挥主观能动作用，促进全面质量管理的推行。

党的十一届三中全会号召我们要学经济理论，学科学技术，学管理，其意义是很深远的。建国三十多年来，我们的纺织工业在企业管理方面积累了许多经验，应该本着“洋为中用”的精神，把学习外国的先进经验和总结自己的经验结合起来，把全面质量管理当作一门重要的科学管理方法来学习，并不断总结和创造出我们自己的全面质量管理经验，使这一科学管理方法在我国蓬勃发展。

第三节 全面质量管理的基本观点

一、“一切为用户”的观点

工厂企业是生产产品的，各部门、各级人员都必须牢固树立“质量第一”的思想。我们的服务对象是广大的人民群众，“一切为了用户”就是一切为了人民群众。对一个工厂来讲，使用它的产品的单位或个人是工厂的用户。而对生产工序来讲，下工序就是上工序的用户。“下工序是用户”，其含义是很深的，它意味着：第一，本工序生产的产品凡是达不到本工序质量要求的，都不能交给下工序或下一班，否则，就等于把不合格的产品卖给用户。第二，下工序既然是用户，就有权不收（或不买）上工序质量不合格的产品，如果接受了上工序的不合格品，发现后仍可退回。用户对产品有选择和批评的权利。第三，上工序应把属于自己负责的全部工作做好，不给下工序添麻烦。第四，为使用户帮助改进

产品质量，上工序应经常征求下工序的意见，欢迎下工序吹毛求疵，进行监督，参加本工序的质量管理。

“下工序是用户”，这是全面质量管理的延伸，也是全面质量管理的主要指导思想。这个口号把对用户高度负责的观点应用于生产过程和工作过程中，增强了生产者的责任心和生产的严肃性。为了生产用户满意的高质量产品，对产品质量的要求不能停留在国家标准上，要根据用户或下工序的要求，不断提高质量标准，使产品精益求精。在不断提高质量标准的同时，还要重视服务质量和从用户那里收集情况，把用户对质量、品种等方面的意见、要求，经过分析，很快反映到新的设计和新的工艺上去，通过满足用户需要来推动生产技术和管理水平不断提高。

在纺织企业系统如何体现为用户服务，根据下工序就是上工序用户的要求，在工厂中可把科室、车间上下工序之间质量的相互要求，用订立生产协议合同的方式固定下来。例如，某纺织厂技术科原料检验组，供销科原料供应组，前纺车间等三个部门订立质量生产协议合同书，等等。通过合同的制定和执行，促进产品质量的提高。

为了更好地为用户服务，从工厂到商店，上工序到下工序开展站柜台活动，也是一种好方法。例如，某纺织厂细纱车间到布场车间站柜台，发现纬纱升头合格不良，造成布机打光杆出现双纬织疵，细纱落纱摇车工改进操作，使升头合格率提高。

为了把为用户服务落到实处，厂级应组织科室服务到现场，面对面地解决问题。如每周固定一天到车间参加巡视会，使问题得到及时解决。