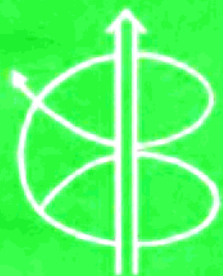


食品企业

全面质量管理学

主编 张丽萍 张亚川



东北林业大学出版社

《食品企业全面质量管理学》编委会

主 编 张丽萍 张亚川

副主编 张东杰 曹冬梅

李兴革 郑新民

主 审 骆承祥

前 言

全面质量管理学是食品加工学中的重要内容之一。各大专院校中的食品科学院系，不仅以培养学生的专业技能、科研能力为目标，而且注重培养学生的科学管理能力和综合素质。只掌握专业技能而不懂科学管理，则不能适应现代企业的需求，也不能迅速深入到食品加工行业中去。随着现代科技的飞速发展，科学管理已成为经济腾飞的重要组成部分。日本等许多发达国家就是采取了全面质量管理于各行业内，使经济发展能够得以更加顺利。因此，这本书是食品专业的大学生及食品科技、管理工作者的必备用书。

本书由黑龙江八一农垦大学的张丽萍和东北农业大学的张亚川共同主编并校核，由张东杰、曹冬梅、李兴革、郑新民等担任副主编并编写，由东北农业大学的骆承祥教授主审。

编写章数及编者

第一章、第二章：张丽萍	第四章：郑新民
第三章：张亚川	第五章：曹冬梅 张亚川
第六章：张东杰	第七章：李兴革
第八章：曹冬梅	

由于编者的编写水平有限，难免有不妥之处，希望有关专家、同行和广大读者提出宝贵意见。

编者
1998. 11. 10

目 录

第一章 概述	1
第一节 全面质量管理的意义和内容	1
第二节 全面质量管理的发展过程	9
第三节 推行全面质量管理的基本要求和条件	15
第二章 全面质量管理体系	22
第一节 质量的概念	22
第二节 质量体系	30
第三章 全面质量管理的基础工作	46
第一节 质量教育工作	46
第二节 质量责任制	50
第三节 标准化	54
第四节 计量	58
第五节 质量信息工作	61
第四章 质量管理诊断	66
第一节 概论	66
第二节 如何搞好质量管理诊断	76
第五章 质量管理的数学方法与工具	98
第一节 质量数据	98
第二节 分层法和调查表法	109
第三节 散布图法	116
第四节 排列图法和因果图法	123
第五节 直方图法	134

第六节 控制图法	155
第六章 现场质量管理	177
第一节 现场质量管理的目标和内容	177
第二节 工序质量控制	190
第三节 质量控制点	206
第四节 质量检验	217
第五节 质量改进	238
第六节 质量管理小组	252
第七章 质量管理新七种工具	274
第一节 概述	274
第二节 关连图法	276
第三节 KJ法	282
第四节 系统图法	287
第五节 矩阵图法	291
第六节 矩阵数据分析法	296
第七节 过程决策程序图法 (PDPC法)	301
第八节 箭条图法	304
第八章 质量认证	311
第一节 ISO9000族标准	312
第二节 质量体系认证与审核	322
参考文献	353
附表1 工序质量表	
附表2 频数分布表	

第一章 概述

第一节 全面质量管理的意义和内容

全面质量管理的英文是 Total Quality Control, 所以也简称为 TQC。它是质量管理的最新阶段, 最早起源于美国, 后来一些工业发达的国家开始推行, 并各有其所长, 特别是日本在 60 年代以后, 推行全面质量管理又有了新的进展, 并引起了世界各国的瞩目。对全面质量管理的称呼, 各国有所不同, 例如, 有称它为 CWQC 的, 也有称它为 TQM 的等等。称呼不同, 但其实质内容是相同的。我国自 1978 年推行全面质量管理以来, 在理论和实践上都有一定的进展, 并取得了成效。1988 年 12 月 10 日国家技术监督局颁布了《质量管理和质量保证》国家系列标准 (GB/T10300.1-10300.5), 并开始实施。

所谓全面质量管理就是企业全体职工及有关部门同心协力, 把专业技术、经营管理、数理统计和思想教育结合起来, 建立起产品的研究、设计、生产(作业)、服务等全过程的质量体系, 从而有效地利用人力、物力、财力、信息等资源, 提供符合规定要求和用户期望的产品或服务。

全面质量管理的基本核心是提高人的素质, 调动人的积极性, 人人做好本职工作, 通过抓好工作质量来保证和提高

产品质量或服务质量。

全面质量管理的基本特点是把过去的以“事后检验”和“事后把关”为主转变为以“预防”和“改进”为主；把过去的就事论事、分散管理转变为以系统的观点进行全面的综合管理；由管结果转变为管因素，把影响质量的诸因素查出来，抓住主要矛盾，发动全员、全部门参加，运用科学管理的理论、程序和方法，使生产、作业的全过程都处于受控状态，以达到保证和提高产品质量或服务质量的目的是。

一、质量管理的意义

1. 产品质量是工业企业各项经营管理（如计划管理、设计管理、物资管理、生产管理、设备管理、工程设计等）的综合反映，也是企业所有人员一切工作质量的综合反映。由于它注重于管理方面和技术方面的领导，所以全面质量管理已经使得世界各国的许多公司的产品质量和可靠性有了显著的改进，这对降低质量成本有重大作用。凭借 TQC，企业领导就有可能对其产品质量和服务质量充满信心。

2. 由于全面质量管理具有相当的广度和深度，因而以此为中心能推动其它一切管理工作。如，人的管理、人的思想意识、人际关系等等，总之，就是通过人的双手执行着对产品质量有影响的重要操作。

3. 质量指标是所有经济指标中最为关键的指标。如果产品质量不好，即使其它指标都完成或超额完成，那也是徒劳的。质量第一的真正含义也就在于此。

4. 只有在提高产品质量的前提下才可以真正的增产降耗，提高经济效益。产品质量是经济效益的基础，凡是产品

质量不好的增产、那都是最大的浪费。况且，对买到不合格产品的用户来说是 100% 的损失，甚至是灾难。

5. 全面质量管理是落实新技术、掌握新技术的必要条件和保证。管理与技术是鱼和水的关系，有的人认为只要技术水平高，产品质量也就提高了。其实，很多事实已证明了光靠抓技术而不抓管理的企业是无法提高产品质量的，也无法获得较高的经济效益，甚至还要亏损。管理是为生产技术服务的，不同的生产技术发展水平，需要有不同的管理水平相适应，才能达到相应的质量水平。如果管理水平低于技术水平，即使我们掌握了先进技术，也不能充分转化为现实的生产力。很多实例证明，在同样技术水平的条件下，由于管理水平的不同，质量、消耗和经济效益达到的水平有较大差距。当然，管理水平高于技术水平也是不必要的，那样就出现管理过剩，只能给企业造成浪费。同时，管理也不是完全处于被动地位，搞得好的话，它可以帮助我们发现在产品质量及生产技术上的薄弱环节，使我们明确提高产品质量、降低物质消耗的方向，进而引导出必须采取的管理措施和技术措施，反过来对生产技术的发展起着促进和推动的作用。

二、我国推行全面质量管理的重要性

自建立新中国以来，我们在产品质量问题上曾经有过几次大的波折，严重阻碍了经济建设的发展。党的十一届三中全会以来，我国的工作重点转移到经济建设与发展上，坚持以提高经济效益为中心。同时注重产品质量，推行全面质量管理正是为了提高产品质量。

1. 普遍推行全面质量管理才能加强质量管理

“六五”期间，国家由于比较重视产品质量，切实抓了产品质量管理，所以轻工、纺织、机械及电子等行业的产品质量确实有了比较明显的进步。但产品质量差、原料消耗高、经济效益低，仍是我国长期普遍存在的痼疾。只有在产品质量管理基础上再进一步推行“TQC”，才能再现新水平，赶超世界水平。并使产品质量不断提高和稳定。随着经济的发展，企业间竞争的焦点就是质量。那种靠商品出现买方市场时，便重视质量问题；商品出现卖方市场时，便片面追求产值、产量和利润，忽视产品质量不顾社会和用户的要求的行为是行不通的。所以，全面质量管理的另一意义在于，不仅提高产品质量，而且使产品质量不断提高和稳定。

2. 推行全面质量管理是促使我们已经掌握的和即将掌握的新技术能够顺利转化为高质量产品所必须采取的重大措施

在我国有很多产品的质量不合格，总的来看是技术落后造成的，这是根本问题。这可通过引进先进技术、进行技术改造、推广新技术等来解决。但是，千万不要认为技术对产品质量的影响是唯一重要的，更要看到管理和技术的关系才是对产品质量影响至关重要的。TQC就是将技术、管理、服务等等构成一个质量保证体系。即使掌握了先进技术，如果管理未与之相适应、相配合，那么掌握的先进技术也不能迅速转化为现实的生产力。

3. 推行全面质量管理是长期的社会主义现代化建设的需要，是社会主义建设中的一种重要手段

社会主义经济需要发展，而产品质量是社会主义经济效益的基础，推行TQC可以保证提高经济效益的速度，从而

保证社会主义建设的快速发展。

目前，很多人也认为质量管理很重要，但抓 TQC 抓不出什么效果。原因是我们国家还形不成一个“买方市场”——即商品不丰富。在我国还是一种人多物少、社会需求量过大、产品供不应求的局面。“皇帝女儿不愁嫁”的思想仍然指导着一些企业生产。如果某种产品过剩，厂家便想方设法转产或不择手段地打开销路，而对提高产品质量、提高效率不重视。在社会主义现代化建设中，我们就是要努力逐步形成一个广泛的买方市场，这样就会为大大加快提高产品质量的步伐创造条件。但这需要时间，在过渡时期内，我们必须加倍努力来加强管理、特别是质量管理。这不仅可以提高产品质量，而且能为今后形成买方市场打好基础、做好准备也是意义深远的。

当然，社会经济的发展不仅仅只靠抓 TQC 就可以解决一切了，还需要一定时间，从思想上、技术上、组织上各方面配合管理。从经济上、精神上、行政上采取有效地措施才能收到较好的效果。

三、全面质量管理的定义

1. 质量定义

质量，比较狭义的说法是指产品的适用性。广义一些说法是指适用性、交货期（数量）、价格、服务等四要素，还有一种解释是除了包括适用性、交货期、价格、服务等四要素外，还应包括工作质量。此说法也只表示了质量的某些方面。

ISO8402-1994 新版发布的国际标准中关于质量的定义

是：反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。这里所说的实体是“可单独描述和研究的事物”。实体可以是活动或过程、产品、组织、体系或人（引自 ISO9000《质量管理体系和质量保证系列国际标准应用指南》1995）。

2. 质量管理定义

确定质量方针、目标和职责并在质量体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进使其实施的全部管理职能的所有活动。质量管理是各级管理者的职责，但必须由最高管理者领导。质量管理的实施涉及到组织中的所有成员。在质量管理中要考虑到经济因素。

由上述定义可知，质量管理是企业围绕着使产品质量能满足不断更新的质量要求，而开展的策划、组织、计划、实施、检查和监督审核等所有管理活动的总和。它是企业各级职能部门领导的职责，而由企业最高领导负全责，应调动与质量有关的所有人员的积极性，共同做好本职工作，才能完成质量管理的任务。

3. 全面质量管理定义

对全面质量管理的定义，各国有各国的说法，但其实质内容都是一致的，以下是几个国家的定义，可供参考。

瑞典质量管理专家桑德霍尔姆：“如果在质量循环中各项职能的活动，能够做到以合理的成本获得高质量的产品，那么就有必要把同质量有关的所有业务活动协调起来，而实现这种协调就是现代化质量管理的目标。现代化质量管理有时称之为全面质量管理，有时称之为质量保证或产品保证”。

美国质量管理专家费根堡姆说：“综合的质量管理，就

是为了达到使消费者完全满意，而能在最经济的水平上进行生产、提供服务的目的、相应的使企业各部门在质量开发、质量保证及质量改进上所作的努力形成卓有成效的体系”。

日本工业标准 JISZ8101 中定义：“所谓质量管理、就是用经济的方法、生产出质量满足买方要求的产品所采用的全部手段的综合体系。由于采用了统计方法，有时把它叫做统计的质量管理”。

以上几个定义的基本含义是大体相同的。在我国应贯彻中国质量管理协会的定义：“企业全体职工及所有部门同心协力、综合利用管理技术、专业技术和科学方法、经济地开发、研制生产和销售用户满意的产品的管理活动”。

4. 全面质量管理包含的内容

一个企业要想以质量求生存、立足于国内市场、竞争于国际市场，就必须制定正确的质量方针和适宜的质量目标。围绕着一定期质量目标的实现，企业领导就要在新产品开发的设想、技术设备的引进和改造、工艺水平的提高、人员的补充和培训、组织机构的设置和职责的分配与落实、产品全过程质量控制和质量保证活动的组织等方面开展管理活动。这些管理活动就是建立健全质量体系，并使之有效运行。显然，在各项质量活动的安排上，要有经济观点，要讲求实效，要寻找既能满足质量要求又能提高经济效益的最佳方案，使供、需、社会三方的利益都能得到满足。

由此可知，全面质量管理包含的内容是：

(1) 确定管理目标 任何管理都要树立一个明确而又可行的质量方针和质量奋斗目标，然后组织实施，以达到所设定的目标。全面质量管理也是这样，它要求企业开展方针管

理、在方针中应设定质量目标、然后围绕这个方针和目标开展一系列管理活动。

(2) 开展“三全”管理 三全管理是指：全面推行质量保证标准和质量管理标准（GB/T10300）；所有部门全体人员要参加管理；对产品形成实施全过程管理。

(3) 采取先进的管理手段 全面质量管理要求把一切能够促进提高产品质量的现代管理技术和管理方法都运用到质量管理中来。即：它不仅使用以概率论为基础的数理统计方法（这是运用的比较广泛而有效的方法），还要使用适合综合管理的许多管理技术、专业技术和其它科学方法。

数理统计是一门科学，在质量管理中运用以后，使生产过程的质量处于受控状态，可控制生产过程的质量及时提供比较准确的信息。在质量管理中常用的数理统计方法被行家称之为“七种工具”：因果分析图、排列图、分层法、直方图（质量分析图）、相关图、调查表（统计表法）和控制图。在现代化质量管理中又运用了“新七种工具”：关联图法、KJ法、系统图法、矩阵图法、矩阵数据分析法、PDPC法（过程决策程序图法）和箭条图法。

人们能通过大量的统计分析看到产品质量发展的趋势，能在复杂的各类质量问题中抓到主要问题并找出主要原因。此外，还要运用先进的管理技术和方法去进行管理。这些先进的管理技术和方法包括有：网络技术、价值工程、正交试验、市场预测和目标管理等等，在全面质量管理中都十分重要，只要从实际需要出发加以运用，都是很有有效的。

(4) 建立质量体系和质量保证体系

质量体系是为实施质量管理所需要的组织结构、程序、

过程和资源。企业建立健全质量体系、加强质量管理工作时，可参照国标 GB/T19004.1-ISO9004.1，结合本企业的具体情况，确定采用哪些要素和采用的程度，以建立健全本企业的质量体系，并使其有效运行。这其中应包括有产品质量保证体系和管理工作保证体系。质量保证体系建立后，企业应申请质量体系认证。申请认证的主要目的是通过有权威的第三方（认证机构）进行审核，来客观、公正地证明其质量保证能力，以提高其产品的质量信誉，扩大其产品市场。

第二节 全面质量管理的发展过程

现代科学技术在迅猛发展，新技术、新工艺、新设备、新材料不断涌现，市场竞争激烈，产品更新换代的速度加快，大型精密的现代工业产品不断增多。影响质量的因素已不是几个、几百个，而是成千上万个，某一关键细节的忽略，可能会造成全局的失误。由于这些因素，那种单靠事后把关或单纯依靠控制生产过程的质量管理显然已不能完全适应工业发展的需要。所以，全面质量管理是一种适合现代化管理的新型的质量管理，是现代科学技术和现代工业发展的必然产物。

一、质量管理的发展过程

质量管理最早是从国外发展起来的，国外质量管理的演变，按照所依据的手段和方式来划分，一般分为三个阶段。

第一阶段为质量的检验阶段（传统质量管理阶段），在这一阶段，人们是按照规定的技术要求对产品进行严格的质量检验为主要特征的。通过严格检验来保证出厂的产品或转入下一道工序零部件的质量。当然，这种质量检验本身也有一个发展过程。20世纪以前，产品的质量检验，主要靠手工操作者的手艺和经验，对产品质量进行鉴别、把关，有人称为“操作者的质量管理”。随着生产的发展，企业规模的扩大，特别是以泰勒为代表的“科学管理运动”开展起来以后，企业执行质量检验的责任就由操作者转移到工长，继而转移到了专职的检验员身上。大多数企业都开始设置了专职的检验部门，配备了一定数量的专职检验人员，制定了产品的检验制度，添置了必备的检验仪器，用一定的检测手段负责全企业的产品检验工作。有人把它称为事后把关的“检验员的质量管理”，属防守型。

“检验员的质量管理”的出现，对当前企业生产发展起了积极的作用。它增加了生产者的责任心和不断提高技术水平要求，为企业的产品出厂把住关，既保持了企业的一定信誉，又减少了社会上不良产品的流通。通过产品检验可为企业及时发现技术或管理上的问题提供可靠的依据。解决了这些问题不仅可以使产品质量得到提高，也促进了生产技术和水平的提高。但是这种事后的、把关型的管理，主要是对产品划等级，挑出不合格产品，并不能减少或避免不合格品的产生。有些产品又不能靠检验的办法保证质量，产品进行全数检验有时在技术上是不可行的，在经济上也是不合算的。又由于专职检验的特点是“三权分立”，所以出现了质量问题容易互相推卸、扯皮，缺乏整体观念。因此，随着

生产的发展、生产规模的不断扩大和生产效率的不断提高，质量检验的这些缺点也就越来越显得突出。

第二阶段为统计质量控制阶段。由于第二次世界大战对军需品的特殊需要，单纯的质量检验已不能适应对军需品的生产要求了。因此，美国就组织了一些数理统计专家到国防工业中去解决实际问题。这些数理统计专家和美国机械工程师协会、美国标准协会、美国材料与试验协会等科技协会的有关人员研究，在生产过程中如何运用各种数理统计方法进行产品的质量检验，并先后制定和公布了“美国战时质量管理标准”，强制要求生产军需品的各公司、各工厂实行统计的质量控制，产生了非常显著的效果，保证和改善了军工产品的质量。后来又把它推广到生产民用产品之中，这给各个公司带来了巨额利润。数理统计方法在质量管理中的应用也就越来越广泛，50年代达到了高峰。除美国外，还有英国、挪威、瑞典、荷兰、法国、丹麦、比利时、意大利、西德、日本、印度和墨西哥等国都积极开展统计质量控制，并取得成效。这一阶段的特点是利用数理统计原理在生产工序间进行质量控制，从而可以预防不合格品的大量产生。在方式上，责任者也由专职的检验人员转移到专业的质量控制工程师和技术人员。这标志着事后检验的观念改变为预测质量问题的发生并事先加以预防的观念。这和质量检验相比，它更加适合企业的需要，提高了管理水平，推动了生产的发展。但由于这个阶段过分地强调了数理统计的理论，没有注意数理统计方法的通俗化和普及化工作，使人感到理论深奥不好学，或误认为“质量控制是质量管理工程师的事，与己无关”，从而限制了这些方法的进一步推广，影响了企业各部

门和各岗位人员管理作用的发挥。

第三阶段为全面质量管理阶段。它是在统计质量控制的基础上进一步发展起来的，始于 20 世纪 60 年代初。最早提出（1961）全面质量管理理论的是美国的质量管理专家，也是世界著名的质量管理专家费根堡姆（A. V. Feigenbaum）博士，他曾任美国通用电器公司经理、美国质量管理协会主席、国际质量研究会第一任主席。中国质量协会已于 1990 年聘请费根堡姆博士为名誉顾问。全面质量管理不排除传统质量管理和统计质量管理，而是在此基础上按照现代生产技术发展的需要，以系统的观点来看待产品的质量。把一切同产品质量有关的因素进行系统管理，力求在此基础上建立一个能够有效确保质量和不断提高质量的质量保证体系。它重视人的因素，强调企业全员参加，全过程的各项工作都要进行质量管理。它的方法、手段更加丰富、完善，从而能把产品质量真正地管起来，产生更高的经济效益。多年来，世界上许多国家的大部分企业都在结合自己的特点来推行全面质量管理，但各有所长，各有特点，成效显著的是日本。日本是在 50 年代初向美国学习引进的。由于推行了全面质量管理，日本很多工业产品，如汽车、家用电器等的质量已跃居世界一流水平，在国际市场上占统治地位。

二、我国质量管理的发展情况

我国的质量管理也有自己的发展特点，在 50 年代末和 60 年代初就已开始搞质量管理了。其发展阶段可分为以下几个时期：

开始阶段在 50 年代。这一阶段主要是向苏联学习，在引