

全国高等农业院校教材
全国高等农业院校教学指导委员会审定

食品质量管理学

陆兆新 主编



中国农业出版社

全国高等农业院校教材
全国高等农业院校教学指导委员会审定

食品质量管理学

陆兆新 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食品质量管理学 / 陆兆新主编. —北京: 中国农业出版社, 2004. 12

全国高等农业院校教材

ISBN 7-109-08999-1

I. 食... II. 陆... III. 食品—质量管理—高等学校—教材 IV. TS207

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 117902 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑: 李国忠

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 19.25

字数: 338 千字

定价: 25.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本教材以现代食品质量管理科学的观点，系统地阐述了食品质量管理的基本概念、理论和方法，重点介绍了食品质量管理基础、食品质量设计、食品质量控制及数理统计方法、食品质量检验、GMP 和 HACCP、质量体系与 ISO 9000族标准、质量审核与质量认证、质量教育与质量意识。同时，还对现代食品质量管理的新的方法和发展动态做了适当介绍。本教材比较全面地反映了当今食品质量管理科学的基本内容。

本书作为食品科学与工程、食品质量与安全等专业学生的教材，也可供食品科学、食品工程、食品质量管理、食品贸易等方面的教学、科研、管理人员的参考，也可作为相关企业质量管理的培训教材。

主 编 陆兆新
副主编 李志西 张晓东 毕金峰
编写人员 (按姓氏笔画排序)
毕金峰 (中国农业科学院)
吕凤霞 (南京农业大学)
刘成国 (湖南农业大学)
李志西 (西北农林科技大学)
沈建福 (浙江大学)
张 伟 (河北农业大学)
张晓东 (南京农业大学)
陆兆新 (南京农业大学)
韩 玲 (甘肃农业大学)
童华荣 (西南农业大学)
主 审 江汉湖 (南京农业大学)

前 言

“民以食为天”，食品质量是社会生活中人们最关心的内容之一，特别在我国加入 WTO 以后，食品质量更是受到了上自各级政府，下至广大消费者的高度重视。从业人员以前所未有的热情和紧迫感投入到食品质量提高的工作中去，迫切希望学习和掌握食品质量管理的理论与方法。因此，对食品质量和食品质量管理的研究与相关知识普及具有广泛的社会基础，其理论研究和实际应用也在创新和借鉴成功经验的基础上处于快速发展当中。

学习食品质量管理，有助于人们认识现代社会质量含义和质量竞争的方式与特点；有助于保证食品质量与安全，维护消费者身体健康与社会安定；有助于改善企业管理，提高产品及服务的质量竞争力；有助于提高生产效益，推动食品贸易的发展；有助于普遍提高食品业及相关部门人员的质量意识和科学素养。这对于我国食品工业持续稳定发展有着至关重要的作用。

随着食品质量管理科学的发展，其内容已经十分丰富。从经典的全面质量管理到质量保证；从 GMP 到 HACCP；从传统的符合性质量观到如今迅速发展的让消费者满意理念的质量经营战略；从产品质量管理到服务质量管理；从单纯的企业经营管理行为和方法到与国际接轨，采用国际通行的质量标准和管理体系。这些都需要我们学习和研究。作为食品质量管理学的教材，本书主要介绍食品质量管理的基本概念和特点、基本理论和方法。同时，介绍一些当今国外食品质量管理研究和应用的新成果。

本书在编写过程中，力图紧密结合食品企业的实际和食品生产的特点，突出体现质量管理的系统性和时代发展的特点。本书主要作为农业、轻工业、商业类高等院校食品科学与工程、食品质量与安全专业的本科教材，也可作为食品管理部门、质量监督部门及广大食品企业质量管理培训的教材。

由于编者的学识水平有限，以及本门课程在多数院校为新开设课程，积累经验不多，加上工作繁忙等因素干扰，所以，本教材仍难免有缺点和错误，敬祈赐教指正，以便修订完善。

全书共分 9 章，第一章由南京农业大学陆兆新、吕凤霞老师编写，第二章由浙江大学沈建福老师编写，第三章由南京农业大学张晓东老师编写，第四章

由西北农林科技大学李志西老师编写；第五章由甘肃农业大学韩玲老师编写；第六章由河北农业大学张伟老师编写；第七章由西南农业大学童华荣老师编写；第八章由中国农业科学院毕金峰老师编写；第九章由湖南农业大学刘成国老师编写。

最后，特别感谢作为主审的南京农业大学食品科技学院江汉湖教授。

编 者

2004年10月20日

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 质量与食品质量	1
一、质量的定义	1
二、质量的概念	2
三、质量与贸易行为	4
四、食品质量	6
第二节 食品质量特性与影响食品质量的因素	7
一、食品质量特性	7
二、影响食品质量的因素	13
第三节 食品质量管理	20
一、技术-管理途径	20
二、食品质量管理的主要内容	22
第四节 食品相关法规	24
一、国际食品相关法规与标准	24
二、国内食品相关法规	26
思考题	28
第二章 质量管理基础	29
第一节 质量管理体系	29
一、质量管理体系的基本术语	29
二、质量管理体系基础	29
三、质量管理体系评价	30
四、质量管理体系的建立和运行	31
第二节 质量信息及其管理	33
一、质量信息的概念与特征	34
二、质量信息系统	35

三、质量信息系统的管理	35
四、质量信息的类别和内容	38
五、质量信息的工作流程	38
六、利用信息资源,发挥信息作用	39
第三节 质量控制与质量保证	40
一、戴明循环	40
二、质量控制	43
三、质量保证	46
第四节 质量成本管理	49
一、质量成本管理	49
二、质量成本的核算和分析	54
三、质量成本控制	55
第五节 质量管理与标准化	57
一、标准化基础	57
二、企业标准化	60
三、采用国际标准和国外先进标准	64
思考题	67
第三章 食品质量设计	68
第一节 设计过程	69
一、不同类型的新产品	69
二、设计步骤	70
第二节 产品开发	71
一、技术设计对质量的影响	71
二、产品开发的技术工具	73
三、质量功能展开	74
第三节 过程设计	77
一、食品加工设计的技术特点	77
二、过程设计的技术方法和工具	79
第四节 质量设计管理	83
一、以消费者为导向的设计管理	84
二、交叉功能设计	88
三、设计过程管理	92
思考题	97
第四章 食品质量控制	98

第一节 质量控制的工具与常用统计学方法	98
一、质量数据和常用统计工具	98
二、质量管理新方法	114
第二节 工序质量控制方法	124
一、控制图原理	125
二、 \bar{x} 单值-移差控制图	130
三、平均数-极差控制图	133
第三节 质量诊断	135
一、概述	135
二、产品质量诊断	135
三、工序质量诊断	137
四、质量体系诊断	139
第四节 质量改进	141
一、概述	141
二、质量改进的管理	142
三、质量改进方法	144
四、支持工具和技术	146
思考题	147
第五章 食品质量检验	148
第一节 检验制度与检验标准	148
一、质量检验概述	148
二、检验制度	150
三、检验标准	151
第二节 统计检验	153
一、抽样检验原理	153
二、计数统计检验	162
三、计量统计检验	166
第三节 检验计划与管理	171
一、检验计划	171
二、进料检验、过程检验和产品检验	174
三、检验工作的质量管理	176
思考题	178
第六章 GMP 与 HACCP	179
第一节 食品 GMP 的概况	179

一、GMP 的类型	179
二、国内外的食品 GMP 及其实施情况	180
三、实施食品 GMP 的意义	181
第二节 食品企业的 GMP 通则	182
一、人员的要求	182
二、企业的设施与设施要求	183
三、设备与工具	185
四、质量管理	185
五、成品的储存与运输	187
六、标志	187
七、卫生管理	187
八、成品售后意见处理	188
九、记录处理	188
第三节 食品企业的 HACCP 通则	188
一、国外 HACCP 应用概况	189
二、我国 HACCP 应用概况	190
三、实施 HACCP 的意义	190
第四节 HACCP 与 GMP、SSOP 的关系	191
一、SSOP 与 HACCP 的关系	191
二、GMP 与 HACCP 的关系	192
第五节 HACCP 的基本原则与应用	192
一、HACCP 系统常用术语	192
二、HACCP 的基本原则	194
三、HACCP 的应用	196
第六节 HACCP 组织、实施与改进	197
一、建立与实施 HACCP 计划的基本程序	197
二、HACCP 计划建立与实施步骤	198
思考题	208
第七章 质量体系与 ISO 9000 族标准	209
第一节 质量体系	209
一、质量体系的类型	209
二、食品工业中应用的质量保证体系	209
三、建立质量体系的程序	211
四、建立和实施质量体系的作用	211

第二节 质量体系基本内容	212
一、管理职责	212
二、资源管理	215
三、产品的实现	216
四、测量、分析和改进	221
五、质量体系文件	223
第三节 ISO 9000 族标准概况与基本原则	229
一、ISO 9000 族标准概述	229
二、2000 版 ISO 9000 族标准的文件结构	229
三、核心标准简介	230
思考题	233
第八章 质量审核与质量认证	234
第一节 产品质量审核、过程质量审核与管理评审	234
一、质量审核	234
二、产品质量审核	241
三、过程质量审核	246
四、管理评审	248
第二节 质量管理体系审核	251
第三节 质量认证的基本类型	255
一、质量认证的含义	255
二、质量认证的基本类型	257
三、我国质量认证制度	259
四、食品企业质量认证概况	260
第四节 质量认证的程序	261
一、质量体系认证程序	261
二、产品质量认证程序	266
思考题	268
第九章 质量教育与质量意识	270
第一节 质量教育的内容及方法	270
一、质量教育的意义	270
二、质量教育的内容	271
三、质量教育的方法	273
四、质量教育的组织与实施	275
第二节 质量文化与质量意识	277

一、企业的质量文化	277
二、企业的质量意识	279
第三节 质量管理的全员参与意识	281
一、全面质量管理的特点	281
二、全面质量管理的推行与全员参与	283
第四节 质量管理责任制	287
一、质量管理责任制的理论基础	287
二、质量责任制的定义和作用	288
三、质量责任制的形式——质量绩效管理	289
思考题	290
主要参考文献	291

第一章 绪 论

20 世纪 70 年代以来, 市场竞争逐步由价格竞争演变为质量竞争。日本被誉为质量型经济战略国家, 他们所使用的战略武器就是质量, 这一武器使日本迅速崛起, 成为世界超级经济大国。世界各国也十分重视推行最新质量管理理论和研究提高产品质量的新方法, 认为这是国家富强、企业兴盛的重要战略之一。近年来, 食品质量已经成为国际上农产品和食品市场竞争的一个极其重要的方面。为了获得质量优异的产品, 人们必须对从原料生产、收购到产品消费全程进行质量控制。另外, 消费者也已经清楚食品质量对人类健康的重要性。这就迫使农产品贸易和食品加工的从业人员在生产、加工和技术革新过程中必须将食品质量管理当做一个重要的任务。

第一节 质量与食品质量

一、质量的定义

自从有了商品生产, 就有了质量 (quality) 的概念, 人们对质量的认识是随着生产的发展而逐步深化的。商品生产的目的是进行商品交换, 商品是用来交换的劳动产品, 它具有两大重要特性: 价值和使用价值。使用价值是商品能满足人们某种或多种需要的特性。也就是说, 商品质量的高低取决于人们对商品使用价值的满足程度。在过去的 10 年里, 许多学者和机构尝试着对质量的概念进行描述。

Crosy (1979) 认为: 质量就是能遵从某种特定规格, 而管理则是对实现这种规格的监督。

朱兰 (1990) 认为: 质量指产品能让消费者满意, 没有缺陷, 简言之, 就是适于使用。

戴明 (1993) 认为: 质量是某项产品或服务给予顾客帮助并使之享受到愉悦。

另外, 食品科学与工程委员会 (IFST, 1998) 对食品质量做出如下定义:

(食品)质量指食品的优良程度,能满足使用目的的程度,并拥有营养价值特性。

国际标准委员会(ISO, 1998)对质量的定义如下:在ISO 9000标准范围内,质量就是指通过满足消费者的需求和期望,在有组织的环境下持续提高效率,并赢得消费者的认可。

另一些人认为,质量指没有明显缺点的产品和服务。而大多数人承认提高质量是为了满足消费者,因此人们如此定义质量:能满足人们某种特定需要的产品或服务特性。仅仅满足消费者基本要求的产品在市场竞争中很难取得成功,还需要优质的服务质量。要想在行业内的竞争取胜,厂商就必须超越顾客的期望。概括起来说,质量可定义为:“满足或超出顾客的期望(Quality is meeting or exceeding customers' expectation)”。

顾客就是那些接受在从原料到成品的生产主链中提供的任何一项产品或服务的人。对食品而言,顾客就是消费或使用从农产品到食品的所有组织和对象。例如:奶制品企业是奶农的顾客。而那些服务或产品的最终购买和使用者的叫做消费者。

但是,随着时代的发展,质量的定义和内涵也会有所变化。质量特性可分为内在特性和外在特性(赋予特性)两种。外在特性是指产品形成后因不同需要所赋予的特性,如环境、包装等。内在特性是指在某事物中本来就有的,尤其是那种永久的特性,它反映了某事物满足需要的能力,如营养品质和感观品质等。质量的本质是某事或某物具备的某种“能力”,产品不仅要满足内在质量特性要求,还要满足外在质量特性要求。

二、质量的概念

关于质量的概念多种多样,有简单的描述,也有复杂的模型。它反映那些会影响顾客和消费者对质量的期望和满意的程度。现将一般的质量概念介绍于下。

1. 拉链模型 该质量模型由 Van den Bery 和 Delsing (1999) 提出。拉链模型(zip model)说明了供应商或生产商按照顾客或消费者的需求来生产和销售产品间的关系(图 1-1)。拉链模型指出,产品供应商提供的产品或服务链必须与消费者的要求或期望(expectation)的链相吻合,才能符合质量要求。

2. 质量观点 Evans 和 Lindsay (1996) 指出:质量的概念很容易混淆,因为人们所处的位置不同,因而对质量的解释有差异。他们常用的判断标准有

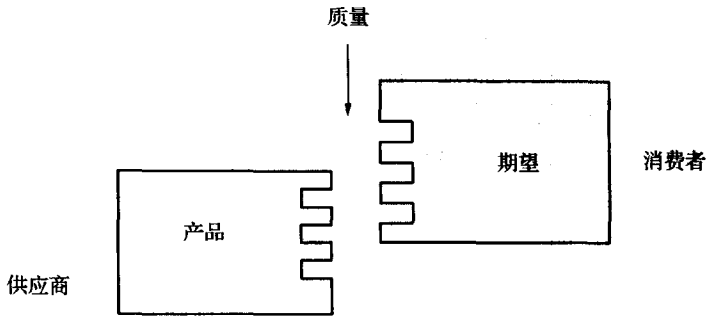


图 1-1 质量的拉链模型
(引自 Van den Bery 和 Delsing, 1999)

5 种类型：评判性的 (judgmental)、以产品为基础的 (product-based)、以用户为基础的 (user-based)、以价值为基础的 (value-based) 和以制造为基础的 (manufacturing-based) 判定 (图 1-2)。

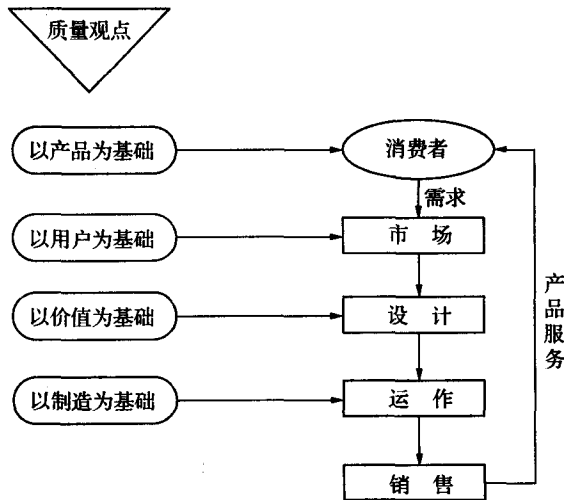


图 1-2 不同的质量观点
(引自 Evans 和 Lindsay, 1996)

评判性判定的质量往往是优秀与极好的同义词，即公认的品牌。从这个观点看，质量与产品的性质的关系不紧密，它更多地来自于市场对产品的评价及其声誉。例如：劳力士 (Rolex) 手表、凯迪拉克 (Cadillac) 汽车、可口可乐、雀巢咖啡等世界著名品牌的产品，它们被认为质量优秀，主要是因为它们

长期在顾客或消费者中形成了一贯质量优异的印象。当然，这些产品本身即能满足消费者的需求，他们的商标就是质量的保证。

以产品为基础的质量观点是一种特殊的、可衡量的变化。质量的差异反映了数量上特定指标的变化，质量好就是某些指标比预定的指标高。这种质量通常和价格相关，价值越高质量越好。

从以用户为基础的质量观点看，质量指符合顾客的要求，即只要满足消费者或顾客的期望的产品质量就是好的。如食品就是既要安全、有营养，又要可口，能满足个人的嗜好。

从以价值为基础的质量观点看，质量与产品的性能和价格有关。一种有质量的产品就可以从性能和价格上与同类产品竞争，即同样价格的产品在性能上高于其他产品，或性能相同的产品在价格上低于其他产品，也就是说性能/价格比好或质量/价格比佳。

从以制造为基础的质量观点看，质量描述为设计与生产实践相结合的产物，它指满足某种新产品和服务的设定的特性，当然，这种特性也包括客户的需要和期望，即能够达到产品设计或服务标准所预定的指标。

Evans 和 Lindsay (1996) 指出判断标准的确定往往根据个人在生产和供应链中的定位而定。作为顾客，通常用评判性的和以产品为基础的判断标准，市场销售人员应该用以用户为基础的判断标准。产品设计者既要考虑制造和成本的平衡作用，还要使产品适合目标市场，因此采用以价值为基础的判断标准。从生产者来说，生产出符合产品特性的商品是生产的主要目标，因此，以产品为基础的判断标准是最实用的。

三、质量与贸易行为

对于质量与贸易行为、利润和市场份额的关系，美国麻省剑桥政策计划中心的专家对 3 000 个有战略意义的商业部门的数据调查后认为，质量决定市场份额。当有优质产品和巨大市场时，利润便得到了保证。商品或半成品的生产者往往通过调整生产周期或其他质量特性将自己的产品与别人的区别开来。除了利润和市场占有率以外，质量有利于企业的成长和降低生产成本，投资回报率也因较好的生产性而得到提高。另外，提高质量也会使产品生产供应链的库存减少。

尽管生产高质量的食物需要成本，但消费者愿意付出更多去购买安全、营养和可口的高质量的食物。事实上，生产高质量的食物成本并不是很高，倒是低质量的商品提高了生产成本。因为当低劣的产品生产出来后，必然要有相当