



“十四五”普通高等教育本科部委级规划教材

食品质量管理

(第2版)

Shipin Zhiliang Guanli

赵光远 张培旗 邓建华◎主编

吕璞 孙淑敏 胡建平 张灿◎副主编



中国纺织出版社有限公司

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位




“十四五”普通高等教育本科部委级规划教材

食品质量管理

(第2版)

Shipin Zhiliang Guanli

赵光远 张培旗 邓建华◎主编

 中国纺织出版社有限公司

内 容 提 要

本书以现代质量管理学理论为基础,系统介绍了食品质量管理的基本理论和方法。全书共十章,包括质量管理体系、质量审核与质量认证、新产品开发与质量设计、食品生产过程的质量控制、食品质量改进、食品安全管理体系、食品质量检验、食品质量成本管理、5S 管理等内容。

本书既可作为高等院校食品及相关专业本科生、研究生的食品质量管理课程教材,也可作为科研人员、企业管理人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

食品质量管理 / 赵光远, 张培旗, 邓建华主编. --

2 版. -- 北京: 中国纺织出版社有限公司, 2022. 3

“十四五”普通高等教育本科部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-9117-1

I. ①食… II. ①赵… ②张… ③邓… III. ①食品—质量管理—高等职业教育—教材 IV. ①TS207.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 222088 号

责任编辑:闫 婷 责任校对:王惠莹 责任印制:王艳丽

中国纺织出版社有限公司出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010—67004422 传真:010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2022 年 3 月第 2 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:24

字数:566 千字 定价:68.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

普通高等教育食品专业系列教材

编委会成员

主任 夏文水 江南大学
郑伟良 中国纺织出版社有限公司

副主任(按姓氏笔画排序)

刘恩岐 徐州工程学院
李先保 安徽科技学院
赵丽芹 内蒙古农业大学

成 员(按姓氏笔画排序)

王朝宇	淮阴工学院	白艳红	郑州轻工业大学
巩发永	西昌学院	朱双杰	滁州学院
任广跃	河南科技大学	刘书成	广东海洋大学
刘恩岐	徐州工程学院	齐 斌	常熟理工学院
孙尚德	河南工业大学	杜传来	安徽科技学院
李先保	安徽科技学院	李 菁	中国纺织出版社有限公司
杨振泉	扬州大学	余有贵	邵阳学院
余晓红	盐城工学院	张有强	塔里木大学
张丽媛	黑龙江八一农垦大学	张 忠	西昌学院
张锐利	塔里木大学	陈梦玲	常熟理工学院
纵 伟	郑州轻工业大学	武 龙	大连海洋大学
国 帅	中国纺织出版社有限公司	周建中	新疆农业大学
周 峰	南京晓庄学院	郑伟良	中国纺织出版社有限公司
赵丽芹	内蒙古农业大学	赵 珺	长春大学
钟瑞敏	韶关学院	夏文水	江南大学
郭元新	江苏科技大学	唐 洁	西华大学
桑亚新	河北农业大学	黄峻榕	陕西科技大学
常世敏	河北工程大学	崔竹梅	常熟理工学院
裴世春	通化师范学院		

《食品质量管理》编委会成员

主 编 赵光远 郑州轻工业大学
张培旗 郑州轻工业大学
邓建华 西昌学院

副主编 吕 璞 河南科技大学
孙淑敏 河南工业大学
胡建平 西昌学院
张 灿 江苏大学

成 员(按姓氏笔画排序)

王花俊 郑州轻工业大学
邓建华 西昌学院
吕 璞 河南科技大学
孙灵霞 河南农业大学
孙淑敏 河南工业大学
杨 静 郑州轻工业大学
张 灿 江苏大学
张培旗 郑州轻工业大学
赵光远 郑州轻工业大学
胡建平 西昌学院

第2版前言

“民以食为天。”随着全球经济一体化进程的加快,人们对生活质量的要求越来越高,对食品安全卫生的要求也越来越高。然而,在社会不断进步、科技迅速发展的背景下,食品却面临着越来越多的不安全因素。尤其是近年来,在利益的驱动下,每年都有大量的食品安全事件发生,如苏丹红鸭蛋、孔雀绿鱼虾、三聚氰胺奶粉事件等,食品的质量和安全隐患已经成为当今社会普遍关注的焦点问题。如何加强对食品安全危害的控制已经成为摆在政府、食品生产者、食品经营者以及食品安全研究人员面前的一道难题。

在这种背景条件下,为培养食品质量安全管理高级人才,国内各高校纷纷开设了食品质量与安全专业。食品质量管理作为食品质量与安全专业的一门重要专业基础课,其课程内容体系也已逐渐趋于完善。

首先,食品质量管理应当包括质量管理学的基本技术和基本原理,主要内容有质量方针目标、质量策划、质量控制、质量改进和质量保证等。其次,食品安全管理是食品质量管理的重要内容,在长期的食品质量管理中,已经形成了较为完善的食品安全管理体系,如GMP体系、HACCP体系、ISO 22000等,这些也是食品质量管理的重要内容。本书以现代质量管理学理论为基础,系统介绍了食品质量管理的基本理论和方法,既可作为高等院校食品及相关专业本科生、研究生的食品质量管理学教材,也可作为科研人员、企业管理人员的参考书。

自第1版《食品质量管理》面世后,一些新情况出现,如《中华人民共和国食品安全法》进行了两次修订;GB 14881—2013版在2014年实施;ISO 9000出现了最新版本2015版。根据教材修订的指导思想和要求,对第1版教材内容进行了修订,第1版固有内容基本不变,内容上有以下变动:①质量及质量管理等概念修订为最新版的2015版ISO 9000内容;②旧版食品法典委员会(CAC)的一般性良好操作规范(GMP)替换为我国的一般性良好操作规范(GMP)——GB 14881—2013食品生产通用卫生规范;③将QS认证内容更换为食品SC认证相关内容;④教师在使用第1版《食品质量管理》进行教学过程中积累的新素材和经验,一并在第2版中体现出来。

本书由来自国内6所院校、从事食品质量管理教学和科研工作的教师共同编写完成。编写人员的分工:第一章由江苏大学张灿编写,第二章、第十章由河南科技大学吕璞编写,第三章由西昌学院邓建华、胡建平编写,第四章、第九章由河南农业大学孙灵霞编写,第五章、第六章由郑州轻工业大学张培旗编写,第七章由郑州轻工业大学赵光远编写,第八章由河南工业大学孙淑敏编写。全书由赵光远统稿。

在编写过程中,我们参考了大量同类著作、教材和文献资料,在此向有关作者表示衷心的感谢!

由于作者水平和能力有限,本书可能存在不足或不妥之处,诚挚欢迎广大读者批评指正,以便适时进行修订。

赵光远

2021年6月

第1版前言

“民以食为天。”随着全球经济一体化进程的加快,人们对生活质量标准的要求越来越高,对食品安全卫生的要求也越来越高。然而,在社会不断进步、科技迅速发展的背景下,食品却面临着越来越多的不安全因素。尤其是近年来,在利益的驱动下,每年都有大量的食品安全事件发生,如苏丹红鸭蛋、孔雀绿鱼虾、三聚氰胺奶粉事件等,食品的质量和安​​全问题已经成为当今社会普遍关注的焦点问题。如何加强对食品安全危害的控制已经成为摆在政府、食品生产者、食品经营者以及食品安全研究人员面前的一道难题。

在这种背景条件下,为培养食品质量安全管理高级人才,国内各高校纷纷开设了食品质量与安全专业。食品质量管理学作为食品质量与安全专业的一门重要专业基础课,其课程内容体系也已逐渐趋于完善。

首先,食品质量管理学应当包括质量管理学的基本技术和基本原理,主要内容包括:质量方针目标、质量策划、质量控制、质量改进和质量保证等。其次,食品安全管理是食品质量管理的重要内容,在长期的食品质量管理中,已经形成了较为完善的食品安全管理体系,如GMP体系、HACCP体系、ISO 22000等,这些也是食品质量管理的重要内容。本书以现代质量管理学理论为基础,系统介绍了食品质量管理的基本理论和方法,既可作为高等院校食品及相关专业本科生、研究生的食品质量管理学教材,也可作为科研人员、企业管理人员的参考书。

本书由国内7所院校从事食品质量管理教学和科研的教师共同编写完成。编写人员的分工为:第一章由江苏大学张海晖编写,第二章、第十章由河南科技大学吕璞编写,第三章由西昌学院邓建华编写,第四章、第九章由河南农业大学任红涛编写,第五章、第六章由郑州轻工业学院张培旗编写,第七章由郑州轻工业学院赵光远编写,第八章由河南工业大学李雪琴编写。内蒙古科技大学王国泽、汪磊参编。全书由赵光远统稿。

在编写过程中,我们参考了大量同类著作、教材和文献资料,在此向有关作者表示衷心的感谢!

尽管编者尽了最大努力,但因水平和能力有限,书中错误在所难免,请广大读者批评指正,以便在适当的时候进行修订。

赵光远

2013年6月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 质量与食品质量	1
一、质量及相关术语	1
二、食品质量	5
第二节 质量管理	11
一、管理	11
二、质量管理及相关术语	12
三、质量管理专家及贡献	16
四、质量管理发展史	18
第三节 食品质量管理	20
一、食品质量管理的不同途径	20
二、食品质量管理的主要内容	22
三、食品质量管理的特点	23
第四节 全面质量管理	24
一、全面质量管理的概念	24
二、全面质量管理的基本观点	25
三、全面质量管理的特点	26
四、全面质量管理的基础工作	27
复习思考题	29
第二章 质量管理体系	31
第一节 ISO 9000 质量管理标准概述	31
一、ISO 9000 族标准的产生和发展	31
二、2015 版 ISO 9000 族标准的构成	35
第二节 ISO 9000 质量管理体系基础和术语	36
一、概述	36
二、基本概念和质量管理原则	37
三、质量管理体系 术语和定义	46
第三节 ISO 9001:2015 质量管理体系标准	47
第四节 质量管理体系的建立与实施	47
一、组织准备	47
二、总体规划	48

三、文件编写	48
四、质量管理体系运行	48
五、质量管理体系的评价	49
复习思考题	49
第三章 质量审核与质量认证	50
第一节 质量审核	50
一、相关术语	50
二、质量审核的分类	52
三、质量审核的特点	53
四、质量审核各方的职责	53
五、质量管理体系审核的实施	54
第二节 质量认证与认可	61
一、质量认证的产生和发展	61
二、质量认证相关概念	62
三、质量认证主要形式	64
四、实行质量认证的意义	67
第三节 产品质量认证	68
一、产品质量认证种类	69
二、产品质量认证程序	70
三、产品质量认证证书和认证标志	72
四、主要的食品产品认证介绍	72
第四节 质量体系认证	81
一、质量体系认证的概念	81
二、质量体系认证程序	81
三、产品质量认证和质量体系认证的区别	83
四、食品企业主要管理体系认证	84
复习思考题	84
第四章 新产品开发与质量设计	85
第一节 产品开发	85
一、产品开发的概 念	85
二、新产品的种类	85
三、影响食品开发的因素	87
四、食品开发的主导方法	88
五、食品开发的决策方法	89
第二节 质量设计	90

一、质量设计及其重要性	90
二、产品质量设计的基本过程	91
第三节 质量设计工具	93
一、失败模式和效果分析	93
二、质量功能展开	94
三、田口方法	101
四、并行工程	103
复习思考题	106
第五章 食品生产过程的质量控制	107
第一节 质量控制的数理统计学基础	107
一、产品质量波动理论	107
二、质量数据的收集及其描述	109
三、过程质量的抽样分布与统计推断	114
第二节 控制图	116
一、控制图原理	116
二、控制图的观察与分析	118
三、控制图的分类及应用程序	122
四、控制图的应用举例	125
第三节 过程能力分析	136
一、过程能力	136
二、过程能力指数	137
三、过程能力指数与过程不合格品率间的关系	140
四、过程能力分析、评价与处置	143
复习思考题	144
第六章 食品质量改进	145
第一节 质量改进概述	145
一、质量改进的意义	145
二、质量改进与质量控制	145
三、质量改进的工作原理——PDCA 循环	146
第二节 质量改进的组织与推进	148
一、质量改进的组织形式	148
二、质量改进的组织	148
三、质量改进的障碍	149
四、持续的质量改进	151
第三节 员工参与质量改进	152

一、质量管理小组的概念与特点	152
二、质量管理小组的组建	153
三、质量管理小组的活动程序	155
四、质量管理小组的评价与奖励	161
第四节 质量改进的支持工具	161
一、质量改进老 7 种工具	161
二、质量改进新 7 种工具	183
复习思考题	196
第七章 食品安全管理体系	197
第一节 食品安全管理体系概述	197
一、食品安全管理体系的产生	197
二、食品安全管理体系概况	198
三、各种食品安全管理体系之间的关系	199
第二节 食品良好操作规范(GMP)	201
一、GMP 概述	201
二、国内外 GMP 的实施情况	202
三、食品良好操作规范的主要内容	206
四、食品良好操作规范的认证	206
第三节 卫生标准操作程序(SSOP)	208
一、SSOP 概述	208
二、我国 SSOP 的主要内容	209
三、卫生监控与记录	221
第四节 食品安全控制体系(HACCP)	224
一、HACCP 概述	224
二、HACCP 七项基本原理	226
三、制订 HACCP 计划的步骤	243
第五节 食品安全管理体系(ISO 22000)	251
一、ISO 22000:2018 概述	251
二、ISO 22000:2018 的结构和主要内容	252
复习思考题	256
第八章 食品质量检验	257
第一节 质量检验概述	257
一、食品质量检验的概念和程序	257
二、质量检验的主要职能	258
三、质量检验的分类	258

四、食品质量检验标准	260
五、质量检验的形式	261
第二节 抽样检验	261
一、抽样检验概述	261
二、抽样检验特性曲线	270
三、计数标准型抽样方案	275
四、计数调整型抽样检验	277
五、计量抽样检验	287
第三节 检验组织与管理	294
一、质量检验组织	294
二、质量检验的主要管理制度	294
三、质量检验计划	296
四、检验工作的管理	299
复习思考题	301
第九章 食品质量成本管理	302
第一节 质量成本概述	302
一、质量成本的含义	302
二、质量成本的构成	302
三、质量成本的分类	303
四、质量成本的特点	304
第二节 质量成本的科目设置与核算	305
一、质量成本科目设置	305
二、质量成本的核算	305
第三节 质量成本分析	311
一、质量成本分析的理论依据	311
二、质量成本分析的内容与方法	314
三、指标分析法	316
第四节 质量成本管理	317
一、质量成本预测	317
二、质量成本计划	318
三、质量成本分析	319
四、质量成本报告	320
五、质量成本控制	321
六、质量成本考核	322
复习思考题	323

第十章 5S 管理	324
第一节 5S 概述	324
一、何谓 5S	324
二、5S 的起源	324
三、推行 5S 的目的	325
四、5S 的作用	325
五、5S 的三大支柱	326
第二节 5S 推行要领	327
一、整理	327
二、整顿	328
三、清扫	329
四、清洁	330
五、素养	331
第三节 推行 5S 的步骤	331
一、消除意识障碍	332
二、成立推行组织	332
三、拟订推行方针及目标	332
四、拟订工作计划及实施方法	332
五、教育	333
六、活动前的宣传造势	334
七、5S 活动试行	334
八、5S 活动评鉴	334
九、5S 活动导入及查核	335
十、评比及奖惩	335
十一、检讨与改善修正	336
十二、纳入日常管理活动中	336
第四节 相关工具	337
一、红牌作战	337
二、目视管理	338
三、定置管理	340
四、管理板管理	342
五、颜色管理	343
复习思考题	344
参考文献	345
附录	346

第一章 绪论

本章学习重点

1. 质量及质量管理相关术语
2. 食品质量的形成过程
3. 食品的质量特性及影响食品质量的因素
4. 质量管理专家及其贡献
5. 质量管理发展史
6. 食品质量管理的主要内容
7. 全面质量管理的概念、特点及基础工作

第一节 质量与食品质量

一、质量及相关术语

(一) 质量

什么是质量？这是一个既熟悉又难回答的问题，似乎谁都知道什么是质量，但谁都很难说清楚什么是质量。2015 版 ISO 9000 族标准给出质量的定义为：客体的一组固有特性满足要求的程度。

1. 客体

客体是指可感知或可想象到的任何事物。示例：产品、服务、过程、人员、组织、体系、资源。

客体可能是物质的（如一台发动机、一张纸）、非物质的（如转化率、一个项目计划）或想象的（如组织未来的状态）。

2. 特性

特性是指可区分的特征。

注 1：有各种类别的特性，如：如物理方面的特性（机械、电学、化学、生物特性）、感官上的特性（嗅觉、触觉、味觉）、行为方面的特性（礼貌、诚实）、时间方面的特性（准时性、可靠性、可用性）、人体功效方面的特性（生理特性、人身安全特性）、功能方面的特性（飞机的最高速度）等。

注 2：特性可以是定性的或定量的。

注 3：特性可以是固有的或赋予的。所谓固有特性，是指某事或某物本身就存在的，尤

其是那种永久的特性,它是通过产品、过程或体系设计和开发以及其后的实现过程形成的属性。如产品的尺寸、体积、重量,机械产品的机械性能、可靠性、可维修性,化工产品的化学性能、安全性等。而赋予特性是指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、交货期、保修时间、运输方式等。

固有特性与赋予特性是相对的。某些产品的赋予特性可能是另一些产品的固有特性。例如,交货期及运输方式对硬件产品而言,属于赋予特性,但对运输服务而言就属于固有特性。

3. 要求

要求是指明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望。

“明示的”可以理解为规定的要求,如在销售合同中或技术文件中阐明的要求或顾客明确提出的要求。

“通常隐含的”是指组织、顾客和其他相关方的惯例或一般做法,所考虑的需求或期望是不言而喻的,如食品的可口性、安全性等。一般情况下,顾客或相关方的文件中不会对这类要求给出明确的规定,供方应根据自身产品的用途和特性进行识别,并进行规定。

“必须履行的”是指法律法规要求的或有强制性标准要求的,如环境保护法规定的内容等。供方在产品实现的过程中,必须满足这类要求。

质量的内涵是由一组固有特性组成的,并且这些固有特性以满足顾客及其他相关方要求的能力加以表征。质量具有4个特性:经济性、广义性、时效性和相对性。

(1)经济性:顾客及其他相关方的要求汇集了价值的表现,如物美价廉实际上反映的是人们的价值取向,而物有所值,就是质量有经济性的表征。

(2)广义性:产品、过程和体系都具有固有特性。质量不仅指产品质量,也可指过程和体系的质量。

(3)时效性:组织的顾客和其他相关方对组织和产品、过程和体系的需求和期望是不断变化的,因此,组织应不断地调整对质量的要求。

(4)相对性:组织的顾客和其他相关方可能对同一产品的功能提出不同的需求,也可能对同一产品的同一功能提出不同的需求。需求不同,质量要求也就不同。

质量的优劣是满足要求程度的一种体现。它须在同一等级基础上做比较,不能与等级混淆。等级是指对功能用途相同但质量要求不同的产品、过程或体系所做的分类或分级。

(二) 产品

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,组织能够产生的输出。

产品通常是有形的,包括硬件、软件和流程性材料。硬件具有计数的特性(如轮胎),流程性材料具有连续的特性(如燃料和软饮料),二者经常被称为货物。软件由信息组成,无论采用何种介质传递(如计算机程序、移动电话应用程序、操作手册、字典、音乐作品著作权、驾驶执照)。

尽管产品是在供方和顾客之间未发生任何必要交易的情况下生产的,但当产品交付给顾客时,通常包含服务因素。

(三) 服务

ISO 9000:2015 对服务的定义:至少有一项活动必需在组织和顾客之间进行的组织的输出。

服务通常是无形的,由顾客来体验。服务的提供可能涉及:在顾客提供的有形产品(如需要维修的汽车)上所完成的活动;在顾客提供的无形产品(如为准备纳税申报单所需的损益表)上所完成的活动;无形产品的交付(如知识传授方面的信息提供);为顾客创造氛围(如在宾馆和饭店)。

服务通常包含与顾客在接触面的活动,除了确定顾客的要求以提供服务外,可能还包括与顾客建立持续的关系,如:银行、会计师事务所,或公共组织(如学校或医院)等。

(四) 输出

ISO 9000:2015 对输出的定义:过程的结果。

组织的输出是产品还是服务,取决于其主要特性,如:画廊销售的一幅画是产品,而接受委托绘画则是服务。在零售店购买的汉堡是产品,而在饭店里接受点餐并提供汉堡则是服务的一部分。

(五) 过程

ISO 9000:2015 对过程的定义:利用输入实现预期结果的相互关联或相互作用的一组活动。

注1:过程的“预期结果”称为输出,还是称为产品或服务,随相关语境而定。

注2:一个过程的输入通常是其他过程的输出,而一个过程的输出又通常是其他过程的输入。

注3:两个或两个以上相互关联和相互作用的连续过程也可作为一个过程。

注4:组织通常对过程进行策划,并使其在受控条件下运行,以增加价值。

注5:不易或不能经济地确认其输出是否合格的过程,过常称之为“特殊过程”。

(1)从过程的定义看,过程应包含三个要素:输入、输出和活动。资源是过程的必要条件。组织为了增值,通常对过程进行策划,并使其在受控条件下运行。组织在对每一个过程进行策划时,要确定过程的输入、预期的输出和为了达到预期的输出所需开展的活动和相关的资源,也要确定预期输出达到的程度所需的测量方法和验收准则;同时,要根据PDCA(plan - do - check - action)循环,对过程实行控制和改进。

(2)过程与过程之间存在一定的关系:一个过程的输出通常是其他过程的输入,这种关系往往不是一个简单的按顺序排列的结构,而是一个比较复杂的网络结构。一个过程的输出可能成为多个过程的输入,而几个过程的输出也可能成为一个过程的输入。

(3)组织在建立质量管理体系时,必须确定增值所需的直接过程和支持过程,以及相互之间的关联关系(包括接口、职责和权限),这种关系通常可用流程图来表示。