



实用食品加工技术

朱蓓薇 主编



化学工业出版社

实用食品加工技术

朱蓓薇 主编

 化学工业出版社
北京

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

实用食品加工技术/朱蓓薇主编. —北京: 化学工业出版社, 2005. 5

ISBN 7-5025-7032-2

I. 实… II. 朱… III. 食品加工 IV. TS205

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 046023 号

实用食品加工技术

朱蓓薇 主编

责任编辑: 丁尚林

文字编辑: 温建斌

责任校对: 李 林

封面设计: 胡艳玮

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

**

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 51¼ 字数 1442 千字

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7032-2

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

编写人员

主 编 朱蓓薇

副主编 张 彧 牟光庆 钟耀广

其他编写人员

董秀萍 李艳杰 姜 红 吴海涛 赵 鹏 张公亮

刘守峰 刘程惠 吴祎南 杨婷婷 叶淑红

序

作为人类的生命工业，食品工业是世界第一大产业，销售额居各行业之首。食品工业已成为我国国民经济的重要支柱产业，是关系国计民生及关联农业、工业、流通等领域的大产业。

食品工业以农副产品为主要原料，能够拉动农业生产，引导农业产业结构调整，提高农副产品附加值，增加农民收入。同时，人们对食品越来越追求环保、安全、健康，这使得食品工业的发展与可持续发展战略十分契合。

《全国食品工业“十五”发展规划》明确指出了我国食品工业的现状和发展方向。文中指出，目前，在我国食品工业科技成果中，食品工业的初级加工的成果所占比重较大，而精、深加工的成果明显不足；对食品工业的综合利用，尤其是废弃物的综合利用研究较少，与国际先进水平有较大差距；食品行业研究开发力量薄弱，企业自主开发创新能力低，行业管理所需的技术基础性工作十分缺乏。

科学技术的高速发展也推动着食品工业的进步，电子技术、生物技术、新材料等基础科学技术以及超高压处理、超临界提取、膜分离、分子蒸馏、超微粉碎、微胶囊、真空处理、超高温瞬时杀菌等尖端技术已越来越广泛地在食品工业生产中得到应用，并体现出比传统的食品工艺技术巨大的优势。

无疑，《实用食品加工技术》的出版必将对食品工业的发展与进步发挥重要作用。本书的作者长期从事食品科学与食品工程的科研与教学工作，十分了解目前我国食品工业的现状，因此书中内容具有针对性，涵盖食品工业的多个领域。在食品工艺方面，这本著作紧紧把握住食品科学研究的新进展，着力介绍高新技术在食品加工的应用。既适于科研人员和院校师生阅读，也可以为食品生产企业提供有力参考。

发达国家居民消费的食品中，工业化生产的已占70%，有的达到90%以上，而我国居民消费的食品中工业化生产的不到30%。因此，我国的食品工业尚有巨大的发展空间，这也为所有的食品业界人士提供了难得的机遇，让我们为此共同努力。

郭成勋

2005年4月

前 言

食品工业是我国国民经济的重要支柱产业，是关系国计民生及关联农业、工业和第三产业的朝阳产业，具有广阔的发展前景。加快发展食品工业，对调整农业结构，提高农产品附加值，缓解农业、农村、农民“三农”问题，提高我国农业的国际竞争力，以及增加劳动就业，扩大内需，促进国民经济的发展，具有十分重要的战略意义。

纵向来看，我国食品工业发展良好，产量、产值呈现逐年增长态势；产品质量正逐步提高，产品种类日趋丰富。但是从横向比较，食品加工业自身还存在许多问题，与世界发展水平相比较，差距较大，尚需业界人士的努力。

本书的编著者均为长期从事食品科学和食品工程研究的科技人员，书中全面介绍了食品工业所涉及的各个环节，包括食品原料、食品加工技术，以及饮料、果蔬制品、乳制品、大豆制品、肉制品、水产制品、糖果、谷物制品和调味品的生产工艺。

本书着重介绍食品加工技术及工艺，并列举了大量加工实例。在介绍各项食品加工工艺的同时，还对生产中常见质量问题进行分析，以增强实用性。有关食品加工机械的工作原理及设备的选购请读者参考此前由化学工业出版社出版的《饮料生产工艺及设备选用手册》和《方便食品生产工艺及设备选用手册》。

本书可作为食品专业食品工艺课程的教材或教学参考书，也可以为食品加工从业人员提供极为有益的指导。

本书虽竭力全面介绍食品生产工艺，但由于食品工业涉及的领域林林总总，加之食品加工技术日新月异，因此难免有疏漏和肤浅之处，敬请读者指正。

编 者

于大连轻工业学院

2005年3月

目 录

第一篇 食品加工的原辅料

第一章 植物性食品原料	1	第三节 乳类原料	11
第一节 果蔬	1	一、乳的组成	11
一、果蔬的种类	1	二、牛乳的化学成分	12
二、果蔬的化学成分	1	第三章 食品加工的辅料	14
第二节 大豆	2	第一节 油脂	14
一、大豆的种子结构	2	一、概述	14
二、大豆的化学组成	2	二、固态油脂	14
三、大豆的不良风味物质	2	三、半固态油脂	15
第三节 谷物	2	四、液态油脂	15
一、稻米	2	第二节 蛋与蛋制品	17
二、小麦粉	3	一、蛋的构造	18
三、粟	4	二、蛋的加工及其制品	18
四、燕麦	4	第三节 食品添加剂	20
五、荞麦	5	一、概述	20
第二章 动物性食品原料	6	二、防腐剂	20
第一节 畜肉和禽肉	6	三、抗氧化剂	22
一、肉的形态学	6	四、着色剂	22
二、肉的物理性质	6	五、护色剂和漂白剂	24
三、肉的化学组成	7	六、酸味剂和甜味剂	25
第二节 水产原料	9	七、食用香精、香料	30
一、水产原料的分类	10	八、乳化剂和增稠剂	32
二、水产原料的化学组成	10	参考文献	33

第二篇 食品加工技术

第四章 食品杀菌技术	35	三、欧姆杀菌	49
第一节 热力杀菌原理	35	四、高压杀菌	49
一、微生物的耐热性	35	五、高压脉冲电场杀菌	51
二、微生物耐热性的表示方法	35	六、脉冲强光杀菌	53
三、热加工对食品营养成分的影响	37	七、微波杀菌	54
第二节 巴氏杀菌和热烫	38	第四节 其他杀菌技术	54
一、巴氏杀菌和热烫的目的	38	一、臭氧杀菌技术	54
二、巴氏杀菌和热烫的过程	39	二、磁力杀菌技术	55
三、巴氏杀菌的分类	40	三、半导体光催化杀菌技术	55
四、巴氏杀菌和热烫对食品品质的影响	40	四、等离子体杀菌	55
第三节 商业杀菌	40	第五章 食品干燥技术	57
一、包装食品的高温杀菌	41	第一节 干燥基础理论	57
二、超高温杀菌	41	一、食品中水分的状态和水分活度	57

二、影响干燥的因素	58	三、超临界流体萃取在食品工业中的	
三、干燥特性曲线	59	应用	101
四、干燥过程中的传质与传热	60	第六节 分子蒸馏技术	103
五、食品干燥过程中的主要变化	61	一、分子蒸馏的基本原理	103
第二节 食品的干燥方法	63	二、分子蒸馏的特点	104
一、对流干燥	63	三、分子蒸馏技术在食品工业中的	
二、传导干燥	70	应用	104
三、辐射干燥	72	第九章 食品保藏技术	106
第六章 食品粉碎及造粒技术	73	第一节 食品腌渍技术	106
第一节 粉碎及超微粉碎	73	一、腌渍的基本原理	106
一、粉碎理论	73	二、腌渍对微生物的影响	106
二、超微粉碎	75	三、食品的盐制	107
三、冷冻粉碎技术	77	四、食品的糖制	108
第二节 微胶囊造粒技术	78	第二节 食品烟熏技术	108
一、微胶囊的基本结构	78	一、烟熏的基本理论	109
二、微胶囊的功能	79	二、烟熏的方法	109
三、微胶囊化方法	79	第三节 食品气调储藏保鲜技术	110
四、微胶囊造粒技术在食品工业中的		一、气调储藏的原理及特点	110
应用	81	二、气调方法	110
第七章 食品熟化技术	84	三、气调保藏方法	111
第一节 油炸熟化技术	84	四、气调储藏技术的新进展	112
一、油炸熟化的原理	84	第四节 食品辐射保藏技术	114
二、传统油炸工艺	84	一、辐射的基本概念	114
三、水油混合深层油炸	85	二、食品辐射的化学与生物学效应	115
四、真空低温油炸	85	三、辐射在食品保藏中的应用及卫生安	
第二节 挤压技术	86	全性	117
一、挤压加工的原理	86	第五节 食品冷冻保藏	118
二、挤压加工的特点	87	一、冷冻原理	118
三、物料成分在挤压过程中的变化	88	二、食品速冻及流态化冻结	119
第三节 气流膨化	89	三、冷冻浓缩技术	122
一、气流膨化原理	89	第六节 其他储藏技术	123
二、气流膨化的工艺过程	89	一、电磁处理	123
三、气流膨化食品常见的质量问题	90	二、变温处理	124
第八章 食品分离技术	92	三、冰温储藏	124
第一节 离心分离	92	四、化学处理	124
第二节 过滤分离	92	第十章 食品工业中的能源应用技术	125
一、过滤分离的原理	92	第一节 远红外技术	125
二、过滤分离的工作过程	93	一、远红外加热原理	125
三、过滤分离在食品工业中的应用	93	二、远红外加热的特点	125
第三节 膜分离技术	93	三、远红外加热在食品工业中的应用	126
一、膜分离技术的基本概念	93	第二节 微波技术	128
二、膜分离方法	94	一、微波加热原理	128
三、膜分离技术在食品工业中的应用	96	二、微波加热的优点	128
第四节 液膜分离技术	97	三、微波加热在食品工业中的应用	128
一、液膜及其分类	98	第三节 过热蒸汽应用技术	131
二、液膜分离的机理	98	一、过热蒸汽的性质	131
三、液膜分离的应用	99	二、过热蒸汽在食品工业中的应用	132
第五节 超临界流体萃取	100	第十一章 食品生物技术	134
一、超临界流体萃取的基本原理	100	第一节 酶工程在食品工业中的应用	134
二、超临界流体的选择	100	一、酶在食品工业中的应用	134

二、酶技术的应用前景	135	三、包装食品的质量变化及其控制	140
第二节 发酵工程在食品工业中的应用	135	四、食品包装材料	141
第三节 细胞工程在食品工业中的应用	136	第二节 食品包装基本技术方法	142
一、细胞融合技术的应用	136	一、充填技术	142
二、动物细胞工程的应用	136	二、裹包技术	143
三、植物细胞工程的应用	137	三、袋装技术	143
第四节 基因工程在食品工业中的应用	137	四、热收缩包装技术	143
一、利用基因工程改善食品资源	137	第三节 食品包装专用技术	144
二、改良微生物菌种性能	137	一、防潮包装技术	144
三、生产酶制剂	138	二、真空和充气包装技术	144
四、改良食品加工工艺	138	三、封入脱氧剂包装	145
第十二章 食品包装技术	139	四、无菌包装技术	145
第一节 食品包装原理与方法	139	五、软罐头包装技术	146
一、食品包装的基本概念	139	参考文献	146
二、影响包装食品品质的因素	139		

第三篇 软饮料加工工艺

第十三章 概述	149	一、玻璃瓶的洗涤	172
第一节 软饮料用水	149	二、灌装	173
一、天然水	149	第五节 碳酸饮料生产常见质量问题	174
二、软饮料用水的标准	150	一、碳酸饮料的质量标准	174
三、软饮料用水的处理	151	二、碳酸饮料常见质量问题	174
第二节 软饮料生产的辅料	158	第十五章 果汁和蔬菜汁饮料	178
一、甜味剂和酸味剂	158	第一节 果汁和蔬菜汁的分类	178
二、香精和香料	158	一、果汁的分类	178
三、防腐剂	158	二、蔬菜汁的分类	179
四、其他	159	第二节 果蔬汁饮料的生产工艺	179
第三节 食品高新技术在饮料生产中的应用	159	一、原料的选择和洗涤	179
一、膜分离技术	159	二、榨汁和浸提	180
二、微胶囊技术	160	三、果蔬汁的澄清和过滤	185
三、生物技术	160	四、果蔬汁的均质和脱气	188
四、自冷自热式技术	161	五、果蔬汁的糖酸调整与混合	190
五、无菌灌装技术	161	六、果蔬汁的浓缩	191
六、超临界 CO ₂ 萃取技术	161	七、果蔬汁的杀菌和包装	192
七、非热杀菌技术	161	第三节 果蔬汁生产实例	194
八、香气回收技术	161	一、苹果汁	194
第十四章 碳酸饮料	162	二、柑橘汁	195
第一节 碳酸饮料生产的工艺类型	162	三、砂囊果汁	197
一、预调式工艺流程（一次灌装）	162	四、葡萄汁	197
二、现调式工艺流程（二次灌装）	162	五、番茄汁	199
第二节 调味糖浆的制备	163	六、胡萝卜汁	200
一、原糖浆的制备	163	七、芹菜原汁	201
二、调味糖浆的调配	167	八、发酵蔬菜汁	202
三、配方	167	九、复合蔬菜汁	203
第三节 调和与碳酸化	168	第四节 果蔬汁生产常见质量问题	204
一、调和	168	一、果蔬汁饮料的质量标准	204
二、碳酸化	169	二、果蔬汁饮料的质量问题	204
第四节 灌装	172	第十六章 其他软饮料	211
		第一节 乳饮料	211

一、配制型含乳饮料	211
二、发酵型含乳饮料	214
第二节 植物蛋白饮料	217
一、植物蛋白饮料的分类	217
二、植物蛋白饮料生产工艺	218
三、豆乳	218
四、椰子(乳)汁饮料	223
五、杏仁乳(露)饮料	224
六、花生蛋白饮料	225
七、植物蛋白饮料的稳定性	227
第三节 瓶装水	229
一、瓶装水的定义与分类	229
二、矿泉水	230
三、纯净水	236
第四节 茶饮料	239

一、茶饮料的定义与分类	239
二、茶饮料生产工艺	239
三、茶饮料的质量标准	244
四、茶饮料对包装的要求	245
五、茶饮料常见质量问题	245
第五节 固体饮料	248
一、固体饮料的定义及分类	248
二、固体饮料的生产工艺	249
第六节 功能性饮料	254
一、概述	254
二、功能性饮料的基本生产工艺	255
三、运动饮料	256
四、营养素饮料	259
参考文献	260

第四篇 果蔬制品加工工艺

第十七章 果蔬罐头	261
第一节 罐藏对果蔬原料的要求	261
一、果蔬种类和品种	261
二、果品成熟度	261
三、果蔬新鲜度	261
第二节 果蔬原料的处理	261
一、原料的分选和洗涤	262
二、果蔬原料的去皮	262
三、原料的烫漂	262
四、原料的抽空处理	263
第三节 糖水水果类罐头	264
一、糖水水果罐头的基本工艺流程	264
二、水果罐头加工示例	266
三、水果罐头常见质量问题	270
第四节 果酱类罐头	271
一、果酱类罐头的工艺流程	272
二、果酱类罐头的操作要点	272
三、果酱类罐头的加工实例	273
第十八章 速冻果蔬	278
第一节 速冻果蔬的原料	278
一、原料的选择	278
二、原料预处理	278
第二节 果蔬速冻工艺示例	279
一、速冻蔬菜	279
二、速冻水果	286
第三节 速冻果蔬的包装、储藏与解冻	287
一、包装	287
二、速冻果蔬的储藏	287
三、解冻	288
第四节 果蔬冻结与冻藏期间的变化	288
一、物理变化对果蔬的影响	288
二、化学变化对果蔬的影响	289

第十九章 果蔬的干制	290
第一节 原料处理	290
一、分级、清洗	290
二、去皮、去核和切分	290
三、干燥的前处理	290
第二节 干制工艺	291
一、苹果的干制	291
二、梨的干制	292
三、李的干制	292
四、龙眼及荔枝的干制	292
五、葡萄的干制	292
六、枣的干制	293
七、柿子的干制	293
八、萝卜的干制	294
第三节 干制品的回软、包装、储藏和复水	294
一、包装前干制品的处理	294
二、干制品的回软	294
三、包装	295
第四节 干制过程中的变化	295
一、干燥速度的变化	295
二、果蔬温度的变化	295
三、果蔬的物理和化学变化	296
第二十章 果蔬的糖制和腌制	298
第一节 果蔬的糖制	298
一、果蔬糖制原理及基本方法	298
二、果脯蜜饯的加工工艺	302
三、果脯蜜饯加工示例	304
四、果脯蜜饯常见质量问题	307
第二节 蔬菜的腌制	307
一、蔬菜腌制原理	307
二、泡菜	312

三、咸菜	313
四、酱菜	314
五、腌制品常见质量问题	314
第二十一章 果酒和果醋加工	315
第一节 果酒	315
一、菊花枣酒	315
二、山荆子果酒	316
三、猴头酒	316
四、酸枣酒	317
五、芦笋酒	317

六、刺梨酒	317
七、干白雪梨酒	318
第二节 果醋	318
一、果醋的营养保健作用	318
二、果醋开发的意义	319
三、果醋生产工艺	319
四、果醋加工示例	319
五、果醋常见质量问题	320
六、果醋研究开发新进展	321
参考文献	322

第五篇 乳制品加工工艺

第二十二章 概述	323
一、原料乳的验收	323
二、原料乳的预处理	328
第二十三章 液态乳	332
第一节 巴氏杀菌乳	332
一、巴氏杀菌乳的概念和种类	332
二、巴氏杀菌乳生产工艺	332
三、巴氏杀菌乳(消毒乳)的质量标准	334
第二节 超高温灭菌乳	334
一、UHT 灭菌乳生产工艺	335
二、UHT 乳的质量控制	336
三、超高温灭菌乳常见质量问题	338
第二十四章 炼乳	341
第一节 甜炼乳	341
一、加糖炼乳生产工艺	341
二、加糖炼乳生产的工艺要点	341
三、加糖炼乳的质量标准	347
四、甜炼乳常见质量问题	347
第二节 无糖炼乳	350
一、无糖炼乳工艺流程	350
二、无糖炼乳质量控制	350
三、无糖炼乳的质量标准	353
四、淡炼乳可能出现的缺陷及控制措施	353
第二十五章 乳粉	355
第一节 乳粉的种类和组成	355
一、乳粉的种类	355
二、乳粉的化学组成	355
第二节 全脂乳粉	355
一、工艺流程	355
二、工艺要点	355
第三节 速溶乳粉	357
一、速溶的概念	357
二、速溶乳粉的干燥工艺	358
第四节 调制乳粉	359

一、婴幼儿乳粉	359
二、功能性配方乳粉	362
第五节 乳粉常见质量问题	363
一、乳粉水分含量过高	363
二、乳粉溶解度偏低	363
三、乳粉结块	364
四、乳粉颗粒的形状和大小异常	364
五、乳粉的脂肪氧化味	365
六、乳粉的色泽较差	365
七、细菌总数过高	366
八、杂质度过高	366
第二十六章 冰淇淋	367
第一节 冰淇淋的种类和原料	367
一、冰淇淋的种类	367
二、生产冰淇淋的原料	367
第二节 冰淇淋生产工艺	369
一、工艺流程	369
二、工艺要点	369
三、冰淇淋的质量标准	370
四、冰淇淋生产的质量控制	371
第三节 冰淇淋常见质量问题	372
第二十七章 酸乳	373
第一节 发酵剂	373
一、菌种的构成	373
二、菌种的特性	373
三、发酵剂的调制	376
四、不同组合发酵剂的优缺点	378
第二节 酸乳的生产工艺	378
一、凝固型酸乳	378
二、搅拌型酸乳	382
第二十八章 奶油	385
一、稀奶油的分离	385
二、稀奶油的杀菌	385
三、稀奶油的发酵	386
四、稀奶油的物理成熟	387
五、稀奶油的搅拌和成熟	388

六、奶油的加盐及压炼	389
七、奶油的包装和防腐	390
八、奶油的储藏与运输	390
九、奶油常见质量缺陷	390
第二十九章 干酪	392

一、原辅料的质量要求	392
二、工艺要点	395
三、干酪生产的质量控制	399
四、干酪常见质量问题	401
参考文献	403

第六篇 大豆制品加工工艺

第三十章 概述	405
第三十一章 豆腐及其制品	407
第一节 豆腐	407
一、水豆腐的生产	407
二、豆腐干和豆腐片	409
第二节 内酯豆腐	410
一、生产原理	410
二、生产工艺	410
三、中性盐的影响	412
第三十二章 豆粉	413
第一节 豆乳粉	413
一、豆乳粉生产工艺	413
二、豆乳粉的加工与应用	417
第二节 大豆粉	419
一、豆粉的种类	419
二、全脂豆粉	419
三、脱脂大豆粉	423
四、大豆制品加工的影响因素	426
第三十三章 大豆蛋白制品	430
第一节 大豆蛋白的功能特性	430
一、大豆蛋白的乳化性	430
二、大豆蛋白的吸油性	430

三、大豆蛋白的吸水性与保水性	430
四、黏度	431
第二节 大豆浓缩蛋白	431
一、稀酸沉淀法	431
二、酒精洗涤沉淀法	432
三、湿热水洗法	433
四、酸浸醇洗法	433
五、膜分离法生产大豆浓缩蛋白	434
第三节 大豆分离蛋白	434
一、碱浸酸沉析	435
二、膜分离法生产大豆分离蛋白	437
三、离子交换法生产大豆分离蛋白	437
四、温敏凝胶分离工艺生产大豆分离蛋白	438
五、大豆分离蛋白的功能特性	440
第四节 大豆组织蛋白	441
一、组织蛋白	441
二、组织蛋白加工工艺	442
第五节 大豆发泡蛋白粉	445
一、生产原理	445
二、生产工艺举例	447
参考文献	447

第七篇 肉制品加工工艺

第三十四章 概述	449
第一节 肉制品的分类	449
一、腌腊制品	449
二、酱卤制品	449
三、烧烤制品	449
四、干制品	449
五、鲜肠类	450
六、西式火腿类	450
七、罐头制品类	450
八、其他制品类	450
第二节 畜禽屠宰与加工用肉的检验	450
一、肉用畜禽的选择	450
二、畜禽宰前的准备和管理	451
三、屠宰加工工艺	452
四、宰后检验及处理	453
五、分割及分割肉加工	455

六、肉新鲜度的检验	456
第三节 肉的保鲜——栅栏技术	457
一、肉的保鲜原理	457
二、肉品的保鲜方法	459
第四节 肉制品加工的基本工艺	460
一、腌制	460
二、绞肉、斩拌、搅拌及乳化	465
三、熏制	467
四、干制	471
五、热处理	472
六、油炸	473
第三十五章 中式肉制品	476
第一节 腌腊制品	476
一、中式火腿	476
二、中式腊肠	478
三、咸肉	479

四、腊肉·····	480	一、原料·····	495
五、香肚·····	480	二、辅料·····	496
第二节 酱卤制品·····	481	三、肠衣·····	498
一、酱牛肉·····	481	第二节 灌肠的基本加工工艺·····	500
二、烧鸡·····	481	一、原料的选择和初加工·····	500
第三节 烧烤制品·····	482	二、肉的切块·····	500
一、北京烤鸭·····	482	三、肉的腌制·····	500
二、叉烧肉·····	483	四、制馅·····	501
三、烤乳猪·····	483	五、灌制·····	501
四、烤肉类制品的质量标准·····	484	六、烘烤·····	501
第四节 肉干制品·····	484	七、煮制·····	501
一、肉松·····	484	八、烟熏·····	502
二、肉干·····	485	第三节 灌肠生产实例·····	502
三、肉脯·····	485	一、生香肠·····	502
第三十六章 西式火腿加工工艺 ·····	487	二、烟熏香肠·····	503
第一节 带骨火腿·····	487	第四节 灌肠生产常见质量问题·····	504
第二节 去骨火腿·····	488	一、外形常见质量问题·····	504
第三节 盐水火腿·····	489	二、切面常见质量问题·····	505
第四节 成型西式火腿·····	490	第三十八章 肉类罐头 ·····	507
一、方火腿·····	490	第一节 概述·····	507
二、里脊火腿·····	491	一、肉类罐头的种类·····	507
三、高温杀菌火腿肠·····	491	二、肉类罐头的工艺流程·····	507
四、日本混合成型火腿·····	491	第二节 清蒸原汁类罐头·····	508
第五节 鱼肉火腿·····	492	一、清蒸猪肉类罐头·····	508
一、工艺流程·····	492	二、清蒸禽类罐头·····	509
二、操作要点·····	493	三、清蒸原汁类罐头常见质量问题·····	509
第六节 火腿生产常见质量问题·····	493	第三节 腊肉类罐头·····	510
一、火腿热加工后发散,肉质变硬·····	493	一、午餐肉罐头·····	510
二、火腿表面出现似香肠肉糜状样·····	493	二、咸牛肉罐头·····	512
三、火腿表面太湿·····	493	第四节 调味类罐头·····	513
四、产品的表面或断面存在大量空洞·····	494	一、红烧扣肉罐头·····	513
五、产品成熟后的出品率低·····	494	二、咖喱牛肉罐头·····	514
六、产品发色不均匀·····	494	三、烤鹅罐头·····	515
七、产品在加工储藏期产生表面或切面发绿·····	494	第五节 烟熏类罐头·····	516
八、产品加工后香味不足·····	494	一、烟熏火腿罐头·····	516
九、产品过度收缩·····	494	二、烟熏肋肉罐头·····	516
第三十七章 西式香肠 ·····	495	第三十九章 培根的加工工艺 ·····	518
第一节 灌肠生产的原料、辅料和肠衣·····	495	参考文献·····	519

第八篇 水产品加工工艺

第四十章 水产品加工原料的处理 ·····	521	一、鱼类原料的处理·····	527
第一节 原料的解冻·····	521	二、虾蟹、贝类的处理·····	527
一、解冻的一般概念·····	521	第四节 原料的保鲜·····	527
二、解冻的速度·····	522	一、低温保鲜·····	528
三、解冻的终温·····	522	二、气调保鲜·····	531
四、解冻方法·····	522	三、盐藏保鲜·····	531
第二节 原料的清洗·····	526	四、化学保鲜·····	532
第三节 原料的处理·····	527	五、其他保鲜·····	532

第五节 原料的盐渍	532	三、茄汁鱼罐头	574
一、盐水渍法	533	四、豆豉鱼罐头	575
二、拌盐法	533	五、辣味鱼罐头	576
第六节 原料的预热处理	534	六、浓汁鱼罐头	576
一、预煮	534	七、咖喱鱼罐头	577
二、油炸	535	第三节 油浸类水产罐头	578
三、烟熏	535	一、油浸鲛鱼罐头	578
第四十一章 冻藏水产品	537	二、油浸金枪鱼罐头	578
一、水产品的速冻方法	537	三、油浸烟熏鳗鱼罐头	579
二、冻藏水产品加工示例	538	第四节 鱼糜罐头	580
第四十二章 盐渍及干制水产品	546	一、调味鱼糜罐头	580
第一节 盐渍水产品	546	二、鱼圆罐头	580
一、盐渍水产品的种类	546	三、油炸鱼圆罐头	581
二、盐渍方法	546	四、淡水鱼糕罐头	581
三、盐渍品的生产示例	548	第五节 水产软罐头	582
第二节 干制水产品	549	一、软罐头的特点	582
一、干制方法	549	二、软罐头的工艺	582
二、水产干制品加工示例	550	三、鱼类软罐头	583
第四十三章 熏制水产品	558	四、贝类和甲鱼软罐头	584
一、水产品熏制的一般工艺	558	第六节 水产罐头常见质量问题	585
二、水产熏制品加工示例	560	一、水产罐头在生产和储藏过程中的	
第四十四章 鱼糜制品	562	变化	585
一、一般加工工艺	562	二、水产罐头常见质量问题	587
二、冷冻鱼糜制品	564	三、水产类罐头的鉴别方法	590
三、传统鱼糜制品	564	第四十六章 藻类食品	591
四、模拟鱼糜制品	568	一、海带	591
五、鱼糜制品常见质量问题	569	二、裙带菜	592
第四十五章 水产罐头	571	三、紫菜	593
第一节 清蒸类罐头	571	四、石花菜	594
一、清蒸鱼类罐头	571	第四十七章 鱼粉	596
二、清蒸贝类罐头	572	一、鱼粉的原料	596
三、清蒸虾蟹类罐头	572	二、鱼粉的制造方法	597
第二节 调味类水产罐头	573	三、鱼粉的包装与储藏	600
一、五香鱼罐头	573	参考文献	601
二、红烧鱼罐头	574		

第九篇 糖果和巧克力加工工艺

第四十八章 糖果	603	三、焦香糖果的物态特性	615
第一节 糖果的概念和分类	603	四、焦香糖果生产工艺	616
一、糖果的概念	603	五、加工过程中的变化与影响	621
二、糖果的分类	603	六、焦香型糖果常见质量问题	626
第二节 熬煮糖果	604	第四节 充气糖果	628
一、熬煮糖果的组成	604	一、充气糖果的基本概念	628
二、熬煮糖果的主要特征	606	二、高度充气糖果	632
三、物料平衡	608	三、中度充气糖果	635
四、熬煮糖果生产工艺	608	四、低度充气糖果	641
第三节 焦香糖果	611	第五节 凝胶糖果	650
一、焦香糖果的风味	611	一、凝胶糖果的定义	650
二、焦香糖果的基本组成	613	二、凝胶糖果的组成	650

三、凝胶糖果的主要特征	651
四、凝胶作用	653
五、凝胶糖果生产工艺	655
第四十九章 巧克力及其制品	657
第一节 巧克力定义和分类	657
一、纯巧克力	657
二、巧克力制品	657
第二节 巧克力的组成和基本特性	658
一、巧克力的组成	658
二、巧克力的营养价值	662

三、巧克力的主要特征	662
第三节 纯巧克力	664
一、工艺流程	664
二、工艺要点	664
第四节 巧克力制品	670
一、夹心巧克力	670
二、果仁巧克力	670
三、抛光巧克力	670
参考文献	671

第十篇 谷物食品加工工艺

第五十章 米粉丝、挂面及方便面	673
第一节 米粉丝	673
一、米粉的种类	673
二、米粉的生产工艺	674
三、米粉常见质量问题	677
第二节 挂面	677
一、挂面的原辅料	677
二、挂面的生产工艺	678
三、挂面常见质量问题	681
第三节 方便面	682
一、方便面的原辅料	682
二、方便面的生产工艺	684
三、方便面常见质量问题	685
第四节 西式面条制品	686
一、西式面条的原辅料	686
二、西式面条的生产工艺	687
第五十一章 挤压膨化食品	689
一、挤压食品的分类	689
二、膨化食品的特点	689
三、挤压膨化食品的生产工艺	691
四、挤压谷物早餐制品	692
第五十二章 速冻谷物食品	694
第一节 速冻主食	694
一、速冻米饭	694
二、速冻水饺	695
三、速冻包子类食品	697
四、速冻汤圆	699
第二节 油炸香酥类速冻谷物食品	701
一、速冻油炸香酥类制品的一般生产	

工艺	702
二、油炸香酥类制品的烹调方法	702
三、裹粉类油炸香酥制品	702
四、春卷类产品	703
第五十三章 焙烤食品	706
第一节 面包	706
一、面包的原辅料	706
二、面包的生产工艺	708
三、面包的质量标准	711
四、面包生产常见质量问题	712
第二节 饼干	713
一、饼干的分类	713
二、饼干的原辅料	714
三、一般酥性饼干	715
四、曲奇饼干	716
五、韧性饼干	717
六、发酵饼干	718
七、饼干常见质量问题	719
第三节 糕点	720
一、糕点生产的原辅料	720
二、糕点的生产工艺	721
三、糕点常见质量问题	729
第四节 月饼	730
一、广式月饼	730
二、苏式月饼	732
三、京式月饼	733
四、潮式月饼	735
参考文献	735

第十一篇 调味品加工工艺

第五十四章 酱油	737
第一节 概述	737
第二节 酱油生产原料	738
第三节 酱油的固态低盐发酵法	739

一、工艺流程	739
二、工艺要点	740
三、酱油生产常见质量问题	746
第四节 特色酱油	748

一、淡口酱油	748	四、大米的处理	777
二、白酱油	748	第二节 曲和酒药	778
三、溜酱油	748	一、麦曲	778
四、再发酵酱油	749	二、酒药	779
五、咸盐酱油	749	第三节 酒母	780
六、少盐酱油	749	一、淋饭酒母	781
第五十五章 酱类	750	二、纯种酒母	781
一、大豆酱	750	第四节 黄酒的生产工艺	781
二、一般面酱	751	一、传统摊饭法	782
三、蚕豆酱	753	二、大罐发酵新工艺	783
四、豆瓣辣酱	754	三、成品黄酒	783
第五十六章 食醋	757	四、名特优黄酒	785
第一节 概述	757	第五节 黄酒生产常见质量问题	786
一、食醋的种类	757	一、压滤后的生酒进行澄清的作用	786
二、原料	757	二、褐变	786
三、原料的选择和除杂	759	三、黄酒发酵醪酸败	786
第二节 食醋酿造原理	759	四、醪在后发酵期间的酸败与“失榨”	787
一、淀粉的水解	759	五、黄酒杀菌的注意事项	787
二、酒精发酵	759	六、混浊	787
三、醋酸发酵	759	第五十八章 海产品调味品	788
第三节 制醋发酵法	760	第一节 鱼类调味品	788
一、固态发酵法制醋	760	一、鱼露	788
二、酶法酿醋	762	二、鱼露粉	789
三、液体发酵法制醋	763	三、鱼酱油	789
四、新型制醋工艺	764	四、鱼酱汁	789
第四节 名特醋产品	766	第二节 虾蟹类调味品	790
一、山西老陈醋	766	一、虾调味料(虾油和虾粉)	790
二、镇江香醋	768	二、蟹酱	790
三、江浙玫瑰醋制法	769	三、蟹油	790
四、福建红曲老醋	770	第三节 贝类调味品	790
五、四川老法麸醋	772	一、酶解法制取牡蛎调味品	790
第五节 食醋生产常见质量问题	772	二、高压浸提和真空浓缩制取牡蛎精粉	791
一、麸曲酸败	772	三、贝类复合调味料	791
二、新曲与陈曲的使用	773	第五十九章 其他调味品	792
三、麸曲含杂菌程度	773	第一节 蛋黄酱	792
四、发霉变质的原辅料对发酵的影响	773	一、蛋黄酱生产原理	792
五、醋酸发酵的注意事项	773	二、原辅料及配方	792
六、醋酸发酵过程中的害虫	773	三、生产工艺	793
七、固态发酵制醋的注意事项	773	四、质量标准	793
八、酶法通风液化通风回流制醋的注意事项	774	五、工艺要点	793
九、食醋混浊	774	第二节 芥末油和芥末酱	794
十、液态深层发酵醋醪液产生泡沫	775	一、芥末油	794
第五十七章 黄酒	776	二、芥末酱	794
第一节 原料和辅料	776	第三节 豆类调味品	795
一、水	776	一、腐乳	795
二、小麦	776	二、豆豉	798
三、米类	777	参考文献	801

第一篇 食品加工的原辅料

第一章 植物性食品原料

第一节 果 蔬

一、果蔬的种类

果蔬是水果、蔬菜的简称，属植物性食品，是人类所需矿物质和维生素的主要来源。果蔬原料种类繁多，按可食用部分可分为以下几类。

(一) 水果类

1. 温带落叶水果

- (1) 仁果类：苹果、沙果、海棠果、梨、山楂等。
- (2) 核果类：桃、李、杏、梅、樱桃等。
- (3) 坚果类：胡桃、西洋胡桃、山核桃等。
- (4) 浆果类：葡萄、无花果、猕猴桃、草莓、醋栗等。
- (5) 其他：柿、枣等。

2. 温带和亚热带常绿水果

- (1) 柑橘类：甜橙、橘、柠檬、金橘等。
- (2) 多年生草本类：菠萝、香蕉等。
- (3) 其他常绿木本类：荔枝、龙眼、杨梅、番石榴等。

(二) 蔬菜类

- (1) 根菜类：胡萝卜、根用甜菜等。
- (2) 茎菜类：芦笋、竹笋、莴笋、马铃薯、荸荠、莲藕、芋头、姜、茺头、洋葱、豆芽等。
- (3) 叶菜类：大白菜、结球甘蓝、菠菜等。
- (4) 花菜类：花椰菜等。
- (5) 果菜类：黄瓜、苦瓜、西瓜、甜瓜、南瓜、番茄、茄子、甜椒、青豌豆、青刀豆、蚕豆、菜豆、毛豆、赤小豆、甜玉米等。
- (6) 食用菌类：蘑菇、草菇、香菇、金针菇、白木耳等。

二、果蔬的化学成分

果蔬由多种化学物质组成，这些物质是维持人体正常生理机能，保持人体健康不可缺少的营养物质。在果蔬的加工储藏过程中，这些化学成分会发生各种各样的变化，有些不利的变化带来的结果是保质期的缩短、腐败变质的发生、营养成分的损失、风味色泽的变差及质地的变劣。在果蔬加工过程中，应该防止食品腐败变质，最大限度地保存营养成分，降低加工和储藏过程中的色、香、味和质地变化。

果蔬的化学成分十分复杂，按在水中的溶解性质可分为水溶性成分和非水溶性成分两大类。水溶性成分包括糖类、果胶、有机酸、单宁物质、水溶性维生素、水溶性色素、酶、部分