



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

食品加工技术

第二版

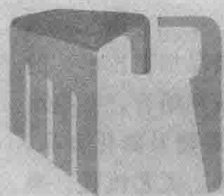
李秀娟 主编 丁原春 主审

SHIPIN JIAGONG
JISHU

非
外
借



化学工业出版社



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

食品加工技术

第二版

李秀娟 主编 丁原春 主审

SHIPIN JIAGONG
JISHU



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是国家精品课程《食品加工技术》配套教材,也是国家精品资源共享课程《食品加工技术》的配套教材。本书以“工学结合、知行合一”为切入点,注重教育与生产劳动、社会实践相结合,各模块以典型食品的加工生产为例,介绍了食品加工生产的方法。内容涉及果蔬、软饮料、焙烤及膨化食品、肉制品、乳制品、水产品、豆制品和发酵食品加工八部分,包括各种食品的原辅料选择、工艺流程、操作要点及品质检测等知识,同时借鉴了最新的国家标准。为提高学生对食品行业新技术和新产品研发的创新意识,本书还介绍了食品分离、油炸、微波等食品加工新技术新方法。本书各模块后附有思考题,有助于学生梳理总结并系统掌握所学知识。相关模块后编入了丰富的实训项目,以便于师生根据实际情况选择训练,实现教、学、做一体化。

本书适合作为高职高专食品加工技术、食品生物技术、食品营养与检测、食品贮运与营销、食品质量与安全等专业的教材,同时也可供食品企业和行业的管理人员、技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

食品加工技术/李秀娟主编. —2版. —北京:化学工业出版社, 2018.4 (2019.2重印)

“十二五”职业教育国家规划教材

ISBN 978-7-122-31738-4

I. ①食… II. ①李… III. ①食品加工-职业教育-教材 IV. ①TS205

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 049786 号

责任编辑:迟蕾 梁静丽 李植峰

装帧设计:张辉

责任校对:边涛

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:中煤(北京)印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张17 $\frac{3}{4}$ 字数442千字 2019年2月北京第2版第2次印刷

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:44.00元

版权所有 违者必究

《食品加工技术》(第二版)编写人员

主 编 李秀娟

副主编 刘 静 郑显义 糕欢欢

编写人员 (按姓名汉语拼音排列)

郭晓华 (山东美佳食品有限公司)

洪文龙 (江苏农林职业技术学院)

黄贤刚 (日照职业技术学院)

黄 莉 (滨州学院)

李海林 (苏州农业职业技术学院)

李清筱 (河南工业贸易职业学院)

李兴光 (平顶山职业技术学院)

李秀娟 (日照职业技术学院)

李 涛 (日照佳食食品有限公司)

刘 静 (内蒙古商贸职业学院)

鲁 曾 (日照职业技术学院)

潘 燕 (山东外国语职业学院)

冉 娜 (海南职业技术学院)

杨 芳 (湖北大学知行学院)

岳 春 (南阳理工学院)

张初署 (山东花生研究所)

郑显义 (内江职业技术学院)

糕欢欢 (日照市食品药品检测中心)

主 审 丁原春 (黑龙江职业学院)

前 言

本教材第一版是根据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高[2006] 16号）文件精神，遵循理论“必需、够用”，以工作过程为导向，强化实践技能训练的原则进行设计开发，是国家精品课程《食品加工技术》（<http://jpkc.rzpt.cn/shipin>）的配套教材，同时也是国家精品资源共享课程《食品加工技术》（http://www.icourses.cn/coursestatic/course_3349.html）的配套教材，相关配套的数字化资源在爱课程网上，可参考。第二版教材是在原教材的基础上将部分内容进行了更新和完善，将新技术、新工艺融入其中。在修订过程中，本着以就业需求为导向，以体现职业岗位要求为课程标准，以突出职业能力培养和学生特点为依据，以教授专业知识和培养技术能力、自主学习能力、创新能力、可持续发展能力及综合职业素质培养为目标的指导思想，结合不同区域经济发展的需要和国家职业资格考核的要求，对各模块内容进行了合理组织，意在实现将学历教育与职业资格教育融为一体，培养与工作现场“零距离”的高技能人才。通过本教材的学习，学生不仅能够熟练掌握各类食品加工技术，而且为其取得食品类职业资格证书奠定了基础。

本书理论与实践相结合，对食品加工的各类技术进行了系统的介绍，可实现教、学、做一体化。内容涉及果蔬、软饮料、培烤及膨化食品、肉制品、乳制品、水产品、豆制品和发酵食品加工八部分，覆盖面广，可操作性强，技术含量高。

另外，本教材是与日照市食品药品检测中心、山东美佳食品有限公司、山东花生研究所、日照佳食食品有限公司等合作开发的，工学结合特色鲜明，符合食品加工职业岗位的需求。同时，为了更好地服务于食品企业，除食品加工常规技术、关键技术外，本教材还介绍了食品行业发展新技术等内容，跟踪行业企业发展，以保持教学与企业岗位内容的一致性，培养与行业产业化、国际标准化接轨的高技能人才，为企业提供“打包式”的立体化人才服务。希望本书的出版能够为全国优质高校专业建设及高职高专“产教融合、工学一体”人才培养模式下的课程改革提供一部先进、实用的教材。

本书在编写过程中，借鉴和参考了相关专业的文献和资料。在此，编者对这些文献资料的作者和单位表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限，书中的疏漏和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2018年1月

第一版前言

本教材根据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）文件精神，遵循理论“必需够用”、以工作过程为导向、强化实践技能训练的原则进行设计开发，是国家精品课程《食品加工技术》（<http://jpke.rzpt.cn/shipin>）的配套教材。本书本着以就业需求为导向，以体现职业岗位要求为课程标准，以突出职业能力培养和学生特点为依据，以教授专业知识和培养技术能力、自主学习能力、创新能力、可持续发展能力及综合职业素质培养为目标的指导思想，在编写中结合不同区域经济发展的需要和国家职业资格考核的要求，对各章节内容进行了合理组织，意在实现将学历教育与职业资格教育融为一体、培养与工作现场“零距离”的高技能人才。通过本教材的学习，学生不仅能够熟练掌握各类食品加工技术，而且为其取得食品类职业资格证书奠定了基础。

本书理论与实践相结合，对食品加工的各类技术进行了系统的介绍，可实现教、学、做一体化。内容包括：肉制品加工、乳制品加工、果蔬制品加工、焙烤食品加工、发酵食品加工、水产品加工以及豆制品加工等，覆盖面广，可操作性强，技术含量高。

另外，本教材是与山东美佳食品有限公司、山东花生研究所、日照佳食食品有限公司等企业合作开发的，工学结合特色鲜明，符合食品加工职业岗位的需求。同时，为了更好地服务于食品企业，除食品加工常规技术、关键技术外，本教材还介绍了食品行业发展新技术等内容，跟踪行业企业发展，以保持教学与企业岗位内容的一致性，培养与行业产业化、国际标准化接轨的高技能人才，为企业提供“打包式”的立体化人才服务。希望本书的出版能够为高职高专“工学结合”人才培养模式下的课程改革提供一部先进、实用的教材。

本书由李秀娟主编，赵晨霞主审。其中第一章由岳春编写；第二章由李海林、黄贤刚编写；第三章由李兴光、潘燕编写；第四章由洪文龙、李秀娟编写；第五章由冉娜、李秀娟编写；第六章由刘静、鲁曾编写；第七章由李秀娟、张初暑、牟善群编写；第八章由杨芳编写；第九章由郑显义编写；第十章由李清筱编写。

本书在编写过程中，借鉴和参考了相关专业的文献和资料。在此，编者对这些文献资料的作者和单位表示诚挚地感谢。

由于编者水平有限，书中的疏漏和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2009年7月

目 录

绪 论	1
【教学目标】	1
一、食品加工技术概述	1
二、食品加工技术的发展历史和现状	4
三、食品加工在国民经济中的地位	5
四、食品加工技术的研究内容及发展趋势	6
【思考题】	6
模块一 果蔬加工技术	7
【教学目标】	7
【知识储备】	7
一、果蔬加工业现状及存在问题	7
二、发展果蔬加工业的要求及对策	8
三、果蔬加工业的发展趋势及展望	8
项目一 果蔬保鲜技术	9
【必备知识】	9
【关键技能】	10
一、传统保鲜技术	10
二、现代果蔬保鲜新技术	11
项目二 果蔬速冻技术	13
【必备知识】	13
一、速冻原理	13
二、速冻方法和设备	13
【关键技能】	14
一、速冻工艺	14
二、速冻果蔬生产中常见的质量问题及控制措施	15
项目三 果蔬的糖制技术	16
【必备知识】	16
一、糖制品分类	16
二、糖制原理	16
【关键技能】	17
一、糖制的加工工艺	17
二、糖制品加工中常见的质量问题及控制措施	20
项目四 蔬菜的腌制技术	20
【必备知识】	20
一、腌制品的分类	21
二、腌制原理	21
【关键技能】	24
一、腌制的加工工艺	24
二、蔬菜腌制加工中常见的质量问题及控制措施	26
项目五 果醋加工技术	26
【必备知识】	26
果醋发酵原理	26
【关键技能】	27
一、果醋酿造工艺	27
二、果醋生产中常见质量问题及控制措施	28
项目六 果蔬罐头加工技术	29
【必备知识】	29
一、罐制原理	29
二、罐藏容器	31
【关键技能】	31
一、加工工艺	31
二、罐头生产中常见质量问题及控制措施	33
项目七 果蔬的综合利用	34
【关键技能】	34
一、果胶的提取与分离	35
二、香精油的提取与分离	36
三、柠檬酸的提取与分离	36
四、色素的提取与分离	37
五、黄酮类化合物的提取与分离	37
【思考题】	37
实训项目一 速冻玉米粒加工	38
实训项目二 果冻的制作	38
实训项目三 泡菜的制作	39
实训项目四 苹果醋的酿制	40
实训项目五 苹果酱的制作	41
实训项目六 糖水橘子罐头的制作	41
模块二 软饮料加工技术	43
【教学目标】	43
【知识储备】	43
一、软饮料的概念	43
二、软饮料的分类	43

项目一 软饮料食品原辅料及包装材料的 选择	44	四、其他蛋白饮料	61
【必备知识】	44	【关键技能】	61
一、软饮料常用的原辅料	44	一、植物蛋白饮料加工	61
二、软饮料包装容器及材料的选择	47	二、含乳饮料加工	64
项目二 软饮料用水及水处理	48	项目六 碳酸饮料加工技术	66
【必备知识】	48	【必备知识】	66
一、软饮料用水的水质要求	48	碳酸饮料的分类	66
二、水处理的主要目的	49	【关键技能】	66
【关键技能】	50	一、碳酸饮料的生产工艺	66
饮料用水的消毒	50	二、碳酸饮料的生产要点	66
项目三 包装饮用水加工	51	项目七 特殊用途饮料加工技术	69
【必备知识】	51	【必备知识】	69
包装饮用水的分类	51	一、特殊用途饮料分类	69
【关键技能】	51	二、运动饮料	70
包装饮用水的生产工艺	51	三、营养素饮料	71
项目四 果蔬汁饮料加工技术	53	项目八 茶饮料加工技术	71
【必备知识】	53	【必备知识】	71
果蔬汁类及其饮料产品的分类	53	茶(类)饮料的分类	71
【关键技能】	54	【关键技能】	72
一、常见果汁及其饮料的生产工艺	54	茶饮料生产技术	72
二、常见蔬菜汁的生产工艺	59	【思考题】	73
项目五 蛋白饮料加工技术	59	实训项目一 饮料用水的处理	73
【必备知识】	59	实训项目二 矿泉水加工	74
一、含乳饮料	59	实训项目三 西红柿饮料加工	75
二、植物蛋白饮料	60	实训项目四 豆奶的加工	75
三、复合蛋白饮料	61	实训项目五 碳酸饮料加工	76
		实训项目六 果汁饮料加工	77
模块三 焙烤及膨化食品加工技术	78		
【教学目标】	78	二、饼干制作的操作要点	87
【知识储备】	78	项目三 蛋糕加工技术	91
一、小麦粉	78	【必备知识】	91
二、油脂	79	【关键技能】	92
三、糖	80	一、蛋糕制作的工艺流程	92
四、蛋制品	80	二、蛋糕制作的操作要点	92
五、乳及乳制品	81	三、裱花蛋糕的工艺美术	96
六、食盐	81	四、蛋糕的装饰	100
七、水	81	五、裱花蛋糕的外观和感官控制	101
项目一 面包生产技术	82	项目四 特色糕点加工技术	101
【必备知识】	82	【必备知识】	101
面包的分类	82	【关键技能】	102
【关键技能】	83	广式月饼的制作工艺	102
一、面包制作的工艺流程	83	项目五 膨化食品加工技术	103
二、面包制作的操作要点	83	【必备知识】	103
三、产品的质量控制	86	一、膨化的原理	104
项目二 饼干加工技术	86	二、膨化食品的优点	104
【必备知识】	86	【关键技能】	104
饼干的分类	86	一、挤压食品技术	104
【关键技能】	87	二、高温膨化技术	105
一、饼干制作的工艺流程	87	项目六 方便面加工技术	106

【必备知识】	106	实训项目二 面包的制作	109
【关键技能】	106	实训项目三 甜薄饼的制作	110
一、方便面生产的工艺流程	106	实训项目四 广式月饼的制作	111
二、方便面生产的操作要点	106	实训项目五 酥性饼干的制作	112
【思考题】	108	实训项目六 韧性饼干的制作	113
实训项目一 海绵蛋糕的制作	108		
模块四 肉制品加工技术	115		
【教学目标】	115	【关键技能】	137
【知识储备】	115	一、白煮肉类制品加工技术	137
一、调味料	115	二、酱卤肉类制品加工技术	138
二、香辛料	116	三、糟肉类制品加工技术	139
三、添加剂	118	项目七 培根加工技术	139
四、肠衣	121	【必备知识】	139
项目一 冷鲜肉加工技术	122	【关键技能】	140
【必备知识】	122	一、培根加工的工艺流程	140
一、冷鲜肉的概念	122	二、培根加工的操作要点	140
二、冷鲜肉的特点	122	项目八 干制品加工技术	141
【关键技能】	122	【必备知识】	141
一、冷鲜肉加工工艺	122	一、干制的原理	141
二、冷鲜肉品质管理	125	二、干制方法及影响因素	141
项目二 中式香肠加工技术	126	【关键技能】	142
【必备知识】	126	一、肉干的加工技术	142
【关键技能】	126	二、肉松的加工技术	143
一、中式香肠加工工艺	126	三、肉脯的加工技术	144
二、中式香肠质量控制	128	项目九 肉类罐头制品加工技术	145
项目三 西式香肠加工技术	128	【必备知识】	145
【必备知识】	128	一、肉类罐头的种类	145
西式香肠的种类及特点	128	二、罐头容器的选用和处理	145
【关键技能】	129	【关键技能】	146
一、西式香肠一般加工工艺	129	一、肉类罐头制品加工技术	146
二、西式香肠质量控制	130	二、原汁猪肉罐头加工技术	149
项目四 中式火腿加工技术	130	项目十 其他肉制品加工技术	150
【必备知识】	130	【必备知识】	150
【关键技能】	130	一、炸肉制品的概念及特点	150
一、金华火腿加工技术	130	二、油炸的方法	150
二、宣威火腿加工技术	132	【关键技能】	150
项目五 西式火腿加工技术	133	一、油炸肉制品加工技术	150
【必备知识】	133	二、烧烤肉制品加工技术	151
一、西式火腿的种类及特点	133	三、腌腊肉制品加工技术	153
二、成形火腿的加工原理	133	【思考题】	155
【关键技能】	133	实训项目一 成形火腿加工	155
一、带骨火腿加工技术	133	实训项目二 牛肉脯加工	155
二、成形火腿加工技术	135	实训项目三 腊牛肉加工	156
项目六 酱卤制品加工技术	136	实训项目四 烧鸡加工	156
【必备知识】	136	实训项目五 灌肠加工	157
一、酱卤制品种类	137	实训项目六 麻辣猪肉干加工	157
二、酱卤制品特点	137		

模块五 乳制品加工技术	159
【教学目标】	159
【知识储备】	159
一、乳的组成	159
二、牛乳的化学成分	159
三、牛乳的物理性质	163
四、乳中的微生物	164
五、异常乳	167
项目一 原料乳的验收和预处理	168
【必备知识】	168
原料乳的质量标准	168
【关键技能】	169
一、原料乳的验收	169
二、原料乳的净化、冷却与贮藏	170
三、原料乳的预处理	171
项目二 巴氏杀菌乳加工技术	172
【必备知识】	172
一、液态乳概念	172
二、液态乳分类	172
【关键技能】	173
巴氏杀菌乳加工技术	173
项目三 UHT 灭菌乳加工技术	174
【必备知识】	174
【关键技能】	174
一、UHT 灭菌乳加工的工艺流程	174
二、UHT 灭菌乳加工的操作要点及质量控制	174
项目四 酸乳加工技术	176
【必备知识】	176
一、酸乳概念与分类	176
二、酸乳的营养价值与人体健康	177
三、发酵剂	177
【关键技能】	178
一、发酵剂的制备	178
二、酸乳加工技术	179
项目五 冰淇淋加工技术	182
【必备知识】	182
冰淇淋的种类与组成	182
【关键技能】	182
一、冰淇淋的加工工艺	182
二、冰淇淋的质量控制	184
项目六 乳粉加工技术	185
【必备知识】	185
乳粉的种类与组成	185
【关键技能】	186
一、全脂乳粉加工技术	186
二、脱脂乳粉加工技术	189
三、调制乳粉加工技术	189
四、速溶乳粉加工技术	190
【思考题】	191
实训项目一 牛乳新鲜度检验	191
实训项目二 乳的成分测定	192
实训项目三 酸乳的制作	192
实训项目四 酸乳饮料的制作	193
实训项目五 冰淇淋的制作	194
模块六 水产品加工技术	195
【教学目标】	195
【知识储备】	195
一、水产品加工的现状	195
二、我国水产品加工业存在的问题	195
三、水产品加工的发展趋势	196
项目一 水产品保活保鲜技术	196
【必备知识】	196
【关键技能】	197
一、水产品保活技术	197
二、水产品保鲜技术	197
项目二 水产调味料、干制品加工技术	198
【必备知识】	198
一、水产调味料	198
二、水产干制品	199
【关键技能】	200
一、水产调味品的加工工艺	200
二、干制品的加工工艺	201
项目三 水产罐头加工技术	202
【必备知识】	202
【关键技能】	202
一、原料处理	202
二、原料初加工	202
三、装罐	202
四、排气	203
五、密封	203
六、杀菌和冷却	203
七、保温检查	204
项目四 水产腌熏制品加工技术	204
【必备知识】	204
一、腌制品	204
二、熏制品	204
【关键技能】	204
一、水产腌制品加工技术	204
二、水产熏制品加工技术	205
项目五 海藻食品的加工技术	206
【必备知识】	206
一、初加工产品	206
二、精加工产品	207
三、深加工产品	207
四、海藻药物	208

【关键技能】	208	二、鱼糜制品的加工工艺	210
海藻食品的加工技术	208	【思考题】	212
项目六 鱼糜及其制品加工技术	209	实训项目一 水产品鲜度的感官鉴定	212
【必备知识】	209	实训项目二 传统鱼糜——鱼丸的 加工	212
【关键技能】	209	实训项目三 香酥鱼片的制作	214
一、鱼糜的加工工艺	209		
模块七 豆制品加工技术	216		
【教学目标】	216	豆腐加工的工艺流程	222
【必备知识】	216	项目三 大豆蛋白加工技术	224
一、豆制品的种类	216	【必备知识】	224
二、豆制品的营养	216	一、大豆蛋白生产原理与特点	225
三、豆制品原辅料	217	二、大豆蛋白的功能特性	226
四、大豆的加工特性	218	三、大豆蛋白制品在食品中的应用	226
项目一 豆乳粉加工技术	219	【关键技能】	227
【必备知识】	219	一、大豆浓缩蛋白加工技术	227
【关键技能】	219	二、大豆分离蛋白加工技术	228
一、豆乳粉加工的工艺流程	219	三、大豆组织蛋白加工技术	228
二、豆乳粉的质量控制	221	【思考题】	229
项目二 豆腐加工技术	222	实训项目一 蜂蜜豆乳加工	229
【必备知识】	222	实训项目二 绿色豆腐加工	230
豆腐的种类	222	实训项目三 速溶豆粉加工	231
【关键技能】	222	实训项目四 大豆组织蛋白加工	233
模块八 发酵食品加工技术	235		
【教学目标】	235	一、葡萄酒酿造主要品种	240
【知识储备】	235	二、葡萄酒发酵前的准备工作	240
一、食品发酵的概念	235	三、SO ₂ 在葡萄酒中的应用	241
二、食品发酵中微生物的利用	235	【关键技能】	241
三、食品发酵的一般工艺过程	235	葡萄酒的酿造	241
四、发酵原料的选择及预处理	235	项目三 酱油生产技术	243
五、微生物菌种的选育及扩大培养	236	【必备知识】	243
六、发酵	236	【关键技能】	244
七、发酵产物的分离提取	236	一、种曲的制备	244
八、发酵残余物的回收和利用	237	二、发酵	244
项目一 黄酒加工技术	237	三、浸出	246
【必备知识】	237	四、加热及配制	246
一、黄酒的分类	237	项目四 食醋生产技术	246
二、原料的处理	237	【必备知识】	246
三、黄酒酿造的主要微生物	237	一、制醋的原料及处理	247
【关键技能】	237	二、食醋酿造用微生物	247
一、黄酒发酵	237	三、食醋生产中的生化变化	247
二、传统的摊饭法发酵	238	四、糖化剂	247
三、喂饭法发酵	238	【关键技能】	248
四、黄酒大罐发酵和自动开耙	239	一、酒母及醋母的制备	248
五、抑制式发酵和大接种量发酵	239	二、酿醋	248
六、黄酒醪的酸败和防止	239	项目五 味精生产技术	249
七、黄酒压滤、澄清、煎酒和贮存	240	【必备知识】	249
项目二 果酒加工技术	240	一、原料	249
【必备知识】	240	二、菌株	249

【关键技能】	249	【关键技能】	253
一、谷氨酸的发酵	249	腐乳的制作工艺要点	253
二、谷氨酸的分离纯化	250	【思考题】	253
项目六 腐乳生产技术	251	实训项目一 发霉型腐乳生产	254
【必备知识】	251	实训项目二 食醋生产	255
一、腐乳的种类	251	实训项目三 味精生产	255
二、腐乳生产原料	252	实训项目四 葡萄酒生产	255
三、腐乳发酵原理	252		
模块九 食品加工新技术	257		
【教学目标】	257	项目四 微波加热技术	262
项目一 食品分离技术	257	一、微波加热的原理	262
一、超临界流体萃取技术	257	二、微波加热的特点	262
二、膜分离技术	257	三、微波加热在食品中的应用	262
三、分子蒸馏技术	259	项目五 生物技术在食品中的应用	263
四、冷冻干燥技术	260	一、基因工程	263
项目二 深层油炸技术	260	二、酶工程	264
一、水油混合式深层油炸工艺的		三、发酵工程	264
基本原理	260	四、细胞工程	266
二、水油混合式深层油炸工艺的应用	261	项目六 其他食品加工新技术	266
项目三 真空低温油炸技术	261	一、超高压技术在食品中的应用	266
一、概述	261	二、超声波技术在食品中的应用	267
二、真空低温油炸技术在食品中		三、食品杀菌新技术	267
的应用	261	【思考题】	268
参考文献	269		

绪 论

教学目标

通过对本模块的学习，了解食品加工技术的发展历史、概况及发展趋势，掌握食品加工技术的概念。

一、食品加工技术概述

1. 食物和食品的概念

(1) **食物的概念** 人类生存离不开“衣、食、住、行”。食物是首要的，要想生存下去，必须保证摄入食物，所以说食物是人体的营养必需品。食物的具体定义应该是：食物是人体生长发育、更新细胞、修补组织、调节机能必不可少的营养物质，也是产生热量、保持体温、进行体力活动的能量来源。在现代社会中，“食物”已不限于其本身的含义，它还蕴涵着文化和物质文明的意义。

(2) **食物的来源和种类** 人类的食物，除少数物质如盐类外，几乎全部来自动植物。为了满足人体营养的需要，食物应含有蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素、无机盐、水和膳食纤维等七大营养素。但任何一种天然食物都不能提供人体所需的全部营养素，因而要提倡人们广泛食用多种食物。食物应包括以下五大类。

① **谷类及薯类** 谷类包括米、面、杂粮；薯类包括马铃薯、甘薯、木薯等，主要提供碳水化合物、蛋白质、膳食纤维及B族维生素。

② **动物性食物** 包括肉、禽、鱼、奶、蛋等，主要提供蛋白质、脂肪、矿物质、维生素A和B族维生素。

③ **豆类及其制品** 包括大豆及其他干豆类，主要提供蛋白质、脂肪、膳食纤维、矿物质和B族维生素。

④ **蔬菜水果类** 包括鲜豆、根茎、叶菜、茄果等，主要提供膳食纤维、矿物质、维生素C和胡萝卜素。

⑤ **纯热能食物** 包括动植物油、淀粉、食用糖和酒类，主要提供能量。植物油还可提供维生素E和必需脂肪酸。

(3) **什么叫食品** 一般定义是：经过加工制作的食物就被称为食品。

《食品工业基本术语》对食品的定义：可供人类食用或饮用的物质，包括加工食品、半成品和未加工食品，不包括烟草或只作药品用的物质。

《食品安全法》第九十九条规定：食品是“指各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统是食品又是药品的物品，但是不包括以治疗为目的的物品”。这是对食品的法律定义。

从食品卫生立法和管理的角度来看，广义的食品概念还涉及所生产食品的原料，食品原料种植、养殖过程接触的物质和环境，食品的添加物质，所有直接或间接接触食品的包装材料、设施以及影响食品原有品质的环境。在进出口食品检验检疫管理工作中，通常还把“其他与食品有关的物品”列入食品的管理范畴。

美国食品及药物管理局（FDA）对食品的定义及其分类中提到：食品通常是指消费者所消费的较大数量作为食用的物质。食品包括人类食品、从相关物质中迁移到食品中去的物质、宠物食品以及动物饲料。

2. 食品的分类

食品品种繁多，名称多种多样，目前尚无统一、规范的分类方法。按常规或习惯对食品的分类有下列几种方法。

- (1) 按食品保藏方法分
- 罐藏食品 (也叫罐头食品)
 - 干藏食品, 又叫脱水干藏制品
 - 冷藏食品和冻制食品
 - 冷干食品 (冷冻脱水食品)
 - 腌渍食品 (糖腌、醋腌、酱腌、盐腌)
 - 烟熏食品
 - 辐射保藏食品
- (2) 按照食品原料种类分
- 粮食制品
 - 果蔬制品
 - 肉禽制品
 - 水产制品
 - 乳制品
 - 蛋制品
- (3) 按照食品加工方法分
- 生鲜食品: 农产品、畜产品、水产品
 - 加工食品: 焙烤制品、膨化食品、油炸食品、发酵食品、罐头制品
- (4) 按照食品食用人群不同分
- 婴幼儿食品
 - 中小學生食品
 - 孕妇、哺乳期妇女以及恢复产后生理功能等食品
 - 适用于特殊人群需要的特殊营养食品, 如运动员、宇航员食品,
 - 高温、高寒、辐射或矿井条件下工作人群的食品
- (5) 按照原料不同和加工方法的不同分
- 粮食加工: 挤压食品, 焙烤食品 (面包、饼干、蛋糕、月饼) 等
 - 油料加工: 人造奶油
 - 大豆加工: 豆浆、豆腐、豆腐乳、豆豉、大豆蛋白制品等
 - 蔬菜加工: 蔬菜罐藏, 蔬菜干制, 蔬菜腌制, 蔬菜速冻等
 - 水果加工: 水果罐藏, 水果干制, 水果糖藏, 水果速冻, 坚果加工等
 - 淀粉加工和制品
 - 水产品加工: 水产品冷冻, 鱼品腌制, 水产品干制, 水产品发酵制品, 水产品熏制, 鱼糜制品, 水产品罐藏等
 - 肉和肉制品: 火腿, 香肠等
 - 禽和禽制品: 蛋和蛋制品
 - 乳和乳制品: 炼乳, 乳粉, 干酪, 奶油, 冰淇淋等
 - 制糖: 粗糖精炼, 甘蔗制糖, 甜菜制糖, 糖果, 巧克力等
 - 酒和酒的酿造: 白酒, 白兰地, 威士忌, 伏特加, 黄酒, 清酒, 老姆酒, 葡萄酒, 啤酒, 混合饮料, 鸡尾酒, 酒类品尝方法等
 - 饮料: 软饮料, 咖啡, 可可, 茶等
 - 发酵制品: 酱油, 醋, 酱, 味精, 柠檬酸, 酵母, 乳酸, 赖氨酸, 核苷酸类调味料等
- (6) 按照食品质量安全市场准入制度食品分类表分
- 粮食加工品
 - 食用油
 - 油脂及其制品
 - 调味品
 - 肉制品
 - 乳制品
 - 饮料
 - 方便食品
 - 饼干
 - 罐头
 - 冷冻饮品
 - 速冻食品
 - 薯类和膨化食品

(6) 按照食品质量安全市场准入制度食品分类表分

糖果制品（含巧克力及制品）
茶叶及相关制品
酒类
蔬菜制品
水果制品
炒货食品及坚果制品
蛋制品
可可及焙烤咖啡产品
食糖
水产制品
淀粉及淀粉制品
糕点
豆制品
蜂产品
特殊膳食食品
其他食品

3. 现代食品的概念及其种类

所谓现代食品，从食品卫生监督角度来看，可认为是应用现代加工技术生产供现代人食用或饮用的各类食品。

现代食品的种类已远远超出“前人食谱”，如“细菌食品”、“仿生食品”、“疫苗食品”、“藻类食品”、“调理食品”、“工程食品”、“保健食品”、“绿色食品”、“快餐食品”等。这些食品也反映出了现代人的生活方式和特点。

现代食品工业不仅仅是农业或牧业的延伸和继续，它还具有制造工业的性质。人类可以利用现代科技生产或制造出适于人类需要的食品。如利用基因工程技术可以生产出“免疫乳”；利用植物细菌培养技术可以生产虫草菌丝代替天然生长的虫草；利用微生物技术，可以生产 β -胡萝卜素；利用现代食品科技知识，生产“仿生食品”；利用生命科学及其相关知识，可以生产出适用于不同人群的“保健食品”等。

4. 随科学技术发展出现的新食品类型

(1) **方便食品** 指以米、面、杂粮等粮食为主要原料加工制成，只需简单烹制即可作为主食的具有食用简便、携带方便，易于贮藏等特点的食品。方便食品的种类很多，大致可分成以下四种。

① **即食食品** 这类食品通常买来后就可食用，如糕点、面包、馒头、汤圆、饺子、馄饨等。

② **速冻食品** 这类食品稍经加热后就可食用。如速冻饺子、速冻汤圆、速冻粽子等。

③ **干的或粉状方便食品** 这些食品通过加水泡或开水冲调也可立即食用，如方便面、方便米粉、方便米饭、方便饮料或调料、速溶奶粉等。

④ **罐头食品** 罐头食品是指将符合要求的原料经处理、分选、修整、烹调（或不经烹调）、装罐（包括马口铁罐、玻璃罐、复合薄膜袋或其他包装材料容器）、密封、杀菌、冷却而制成的具有一定真空度的罐藏食品。这种食品较好地保持了食品的原有风味，体积小、质量轻、卫生方便，只是价格稍高。

方便食品是对各种各样使用简便的食品的统称。如方便面、奶粉、速溶咖啡、果汁粉、小吃食品、膨化食品、半干半潮食品、豆腐干、牛肉干、速食品、锅巴、虾圈、虾条、八宝粥、各类快餐食品。

(2) **仿制或模拟制品** 仿制食品也称仿真食品，在食品领域通常以人造食品相称，这是由食品厂商根据自然界中某些食物的形状、色泽用类似原料制成形态、风味、质地和其相似的食品。如人造肉、人造鸡、人造海蜇、人造蟹肉、人造草莓等。

(3) **宇宙食品** 供宇航员在失重情况下食用的食品。

(4) **保健食品** GB 16740—2014《食品安全国家标准 保健食品》第2.1条将保健食品定义为：声称并具有特定保健功能或者以补充人体维生素、矿物质为目的的食品。适用于特定人群食用，具有

调节机体功能,不以治疗为目的,并且对人体不产生任何急性、亚急性或慢性危害的食品。

(5) **强化食品** 定义:为保持食品原有的营养成分,或者为了补充食品中所缺乏的营养素,向食品中添加一定量的食品营养强化剂,以提高其营养价值,这样的食品称为营养强化食品。

(6) **骨味系列食品** “骨味系列食品”是对一切可食骨头进行深加工而成,保持了骨头的原汁、原味。

(7) **宠物食品** 以加工食品下脚料为主要原料,利用现代科技和加工工艺制作供宠物食用的食品。

(8) **昆虫食品** 昆虫食品就是以昆虫作为食品。

(9) **新资源食品** 指依据《新资源食品卫生管理办法》,称为新资源食品的产品类别。食品新资源系指在我国新研制、新发现、新引进的无食用习惯或仅在个别地区有食用习惯的,符合食品基本要求的物品。以食品新资源生产的食品称新资源食品(包括新资源食品原料及成品)。

(10) **有机食品** 有机食品是指来自于有机农业生产体系,根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产加工的,并通过独立的有机食品认证机构认证的一切农副产品,包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、畜禽产品、蜂蜜、水产品、调料等。

(11) **绿色食品** 是指在产、运、销过程中没有受到污染的食品。农业部制定的标准如下:

① 产品的原料产地具有良好的生态环境;

② 原料作物的生长过程中给水、肥、土条件必须符合一定的无公害控制标准,并接受农业部农垦司环境保护检测中心的监督;

③ 产品的生产、加工及包装、贮运过程应符合《中华人民共和国食品安全法》的要求,最终产品根据《中华人民共和国食品卫生标准》检测合格后才准予出售。

5. 食品作为商品应符合的条件

食品一经出售即为商品,作为商品应符合下列两点要求。

① 预包装食品应按国家规定具有商标标签,食品营养成分必须标明在商标上,标签应符合 GB 7718—2011《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》的有关规定。

② 食品应具有本身应有的色泽和形态、香气和味感、营养和易消化性、卫生 and 安全性、方便性、贮运和耐藏性等特点。

二、食品加工技术的发展历史和现状

1. 食品加工技术的发展历史

人类早期的历史,是一部以开发食物资源为主要内容的历史。正是在这个过程中,形成了一定的社会结构,促进了社会向前发展,创造了悠久的史前文化。中国古代将栽培谷物统称为五谷或百谷,通常指稷(粟)、黍、麦、豆、稻。中国传统家畜的“六畜”,即马、牛、羊、鸡、犬、豕,在新石器时代均已驯育成功,当今人们享用的肉食品种的格局,早在史前时代便已经形成了。原始农业和畜牧业的发生和发展,使人类获取食物的方式有了根本改变,数千年来,我国人民在长期的劳动实践中创造了许多优良的食品品种和加工方法,积累了丰富的经验。不少传统食品风味独特,广受欢迎,甚至流传国外。可是,在旧中国,食品生产一直以家庭加工和手工作坊为主,生产技术落后,产量低,质量也不稳定。少数民族工业得不到发展,濒于破产的境地。新中国成立后,我国食品工业迅速得到了恢复和发展,特别是改革开放以来,我国农、林、牧、副、渔得到了持续稳定的发展,为食品工业提供了充足的资源,目前,我国食品工业已逐步发展与完善,现已经形成具有一定规模的工业体系。我国食品工业现已发展成 10 大门类 45 个加工制造业的大行业,包括粮、油、饲料、肉、水产、食盐及其他食品加工业;糕点、糖果、方便主食制造业;乳品制造业;罐头食品制造业;发酵制品业;调味品制造业;食品添加剂制造业;豆制品、淀粉、冷冻品等其他食品制造业;酒精及酒制造业;烟草加工业等。

2. 食品加工技术的发展现状

我国食品资源的现状是:除奶类的总产量和人均奶量低于世界水平以外,其他各类食品资源的总产量都位居世界之首。虽然我国是世界人口大国,但资源的人均占有量大都超过世界人均占有量,充分表明目前我国拥有进一步发展食品工业的资源优势,我国加工食品占资源的比重很

低,果品、蔬菜、肉类、奶类、大豆、谷物的加工制品占资源总量都低于10%,而美国、日本、德国、法国等发达国家,都在30%以下,这充分说明,我国食品工业的加工深度与我国丰富的食品资源极不相称。我国食品资源的有效转化能力很低,目前食品制造业产值在食品工业总产值中所占的比例仅为25%左右。我国食品工业也正处在向现代化食品制造业转变的阶段,由于受资源的规格、产品的质量、企业的规模、技术(硬件和软件)的储备、发展的时间等诸方面的综合因素制约,导致了目前我国食品的加工深度、农产品资源转化能力与世界发达国家相比,仍有较大的差距。

现代食品工业是与人类营养科学、现代医学、食品安全与食品科学,以及生物技术、信息技术、新材料技术、现代制造技术和智能化控制技术密切关联的“现代食品制造业”;是与国计民生和国民的饮食安全与健康及身体素质密切关联的“现代餐桌子工程”。现代食品工业体系的建立与发展,现代食品产业链与供应链的形成,是现代社会保障食品安全和促进农民增收的重要基础和必要条件。应该看到,我国食品工业与世界先进水平相比仍存在巨大差距,在整体上尚处于粗加工多、规模小、水平低、综合利用差、能耗高的发展阶段。当前中国食品工业还是以农副产品原料的初加工为主,精细加工的程度比较低,正处于成长期。如乳品业、罐头产品业的发展现状与其应有的地位、作用有一定差距;方便食品、快餐食品的发展与市场需求存在着明显不足等。食品工业制成品在居民食品消费支出中,我国的比重为30%~40%,而发达国家在80%以上。食品工业总产值与农业总产值比例,我国为0.38:1,而发达国家为2:1或3:1,存在明显差距,行业整体水平有待提高。

三、食品加工在国民经济中的地位

“民以食为天”,食品工业现代化和饮食水平是反映人民生活质量和国家文明程度的重要标志。随着我国城市化、工业化、现代化建设步伐的加快和国民经济持续高速增长,人民生活水平的普遍快速提高,我国食品工业已经成为国民经济中十分重要的独立的产业体系,成为集农业、制造业、现代流通服务业于一体的增长最快、最具活力的国民经济支柱产业,成为我国国民经济发展极具潜力的新的经济增长点。

我国食品工业承担着为13亿人口提供安全放心、营养健康食品的重任,多年来一直是国民经济的支柱产业和保障民生的基础产业。

2015年我国食品产业结构不断优化,效益持续增长,投资规模进一步扩大。规模以上食品工业企业主营业务收入达11.35万亿元,比2010年增长了87.3%,年均增长13.4%。食品工业企业主营业务收入占全国工业企业主营业务收入的10.3%,利润总额占12.6%,上缴税金占19.3%。食品工业与农林牧渔业的总产值之比达1.11:1。食品产业不仅大量转化了大宗农产品,也大幅度增加了农民收入和农业效益,带动了农民脱贫致富和农村经济的健康发展。

目前以食品加工为主的农产品加工业已经成为国民经济中最具发展活力和后劲的重要支柱产业之一,在农业结构调整、农民增收和农村劳动力的转移中发挥了不可替代的作用。近年来,中国食品工业发展成绩显著,食品质量和安全状况总体良好,但同时也应看到,我国食品工业产值只占世界食品工业的4.5%(美国6000多亿美元,欧盟4000多亿美元,日本3000亿美元,而中国只有1300亿美元),以13亿人口的比例来比较,其中的差距确实很大,努力缩小这种差距,也是中国食品工业当前面临的重要任务。

全世界食品工业以每年约27000亿美元的销售额居各行业之首,是全球经济的重要产业,也是全球最大的制造业,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,是解决农副产品出路和增加农民收入的主渠道。伴随着国民经济的发展和人民生活水平的日益提高,食品工业将呈现凭借高科技工业技术,加大深加工、精加工开发,拓展多元化产品,凸现“环保、营养、健康”的特点,在较长一段时期内保持快速增长的态势,成为国民经济发展的一大增长点。与此同时,全球经济一体化的提速,也势必推动食品工业国际交流与合作进一步加强,世界食品聚焦中国,中国食品走向世界已是不可逆转的趋势。