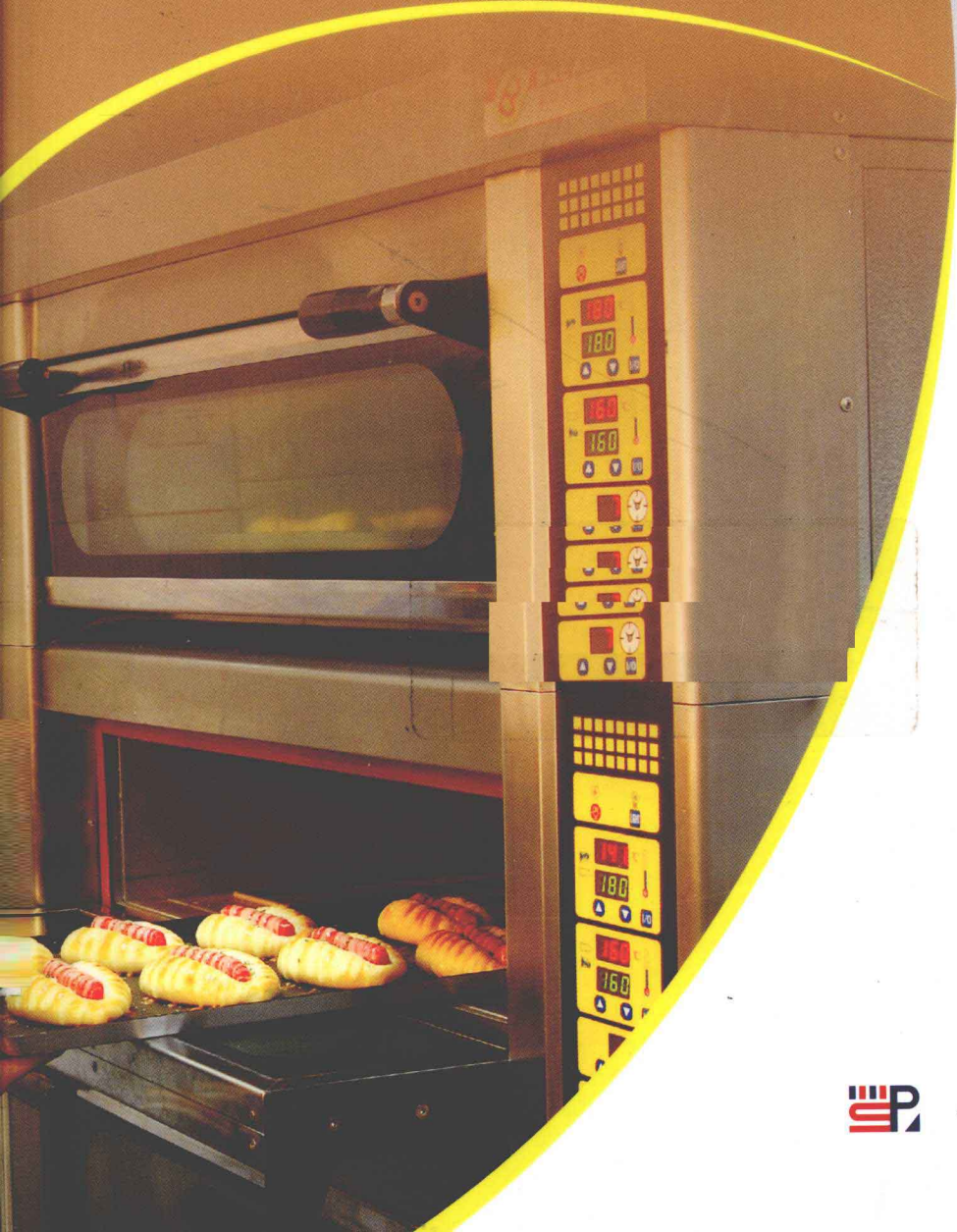




普通高等教育“十二五”规划教材
高职高专食品类专业教材系列

焙烤食品 加工技术



蔡晓雯 庞彩霞 谢建华 主编

 科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

高职高专食品类专业教材系列

焙烤食品加工技术

蔡晓雯 庞彩霞 谢建华 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

焙烤食品加工技术是食品加工技术专业的专业核心课程。全书内容涉及焙烘原料、烘焙设备、各类焙烤食品加工技术、焙烤食品包装与贮藏、焙烤食品生产管理与安全卫生及相应的法规与标准等。本书以各类焙烤食品加工技术为重点,主要包括月饼、蛋糕、饼干、糕点、面包等产品,在形式上将理论知识与实践操作融为一体,在内容上从简单到复杂依次递进,且每一项目均从加工原理、加工工艺、产品加工技术、质量鉴定及加工常见的质量缺陷及其控制方法等方面进行阐述。

本书具有较强的实用性,可作为高职食品加工技术类专业教材,也是焙烤食品加工有关专业技术人员的技术参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

焙烤食品加工技术/蔡晓雯,庞彩霞,谢建华主编. —北京:科学出版社, 2011

普通高等教育“十二五”规划教材. 高职高专食品类专业教材系列
ISBN 978-7-03-029999-4

I. ①焙… II. ①蔡… ②庞… ③谢… III. ①焙烤食品-食品加工-高等学校:技术学校-教材 IV. ①TS213.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第007487号

责任编辑:沈力舟 / 责任校对:刘玉靖
责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京鑫丰华彩印有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年2月第一版 开本:787×1092 1/16

2011年2月第一次印刷 印张:16 1/2

印数:1—3 000 字数:392 000

定价:27.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈鑫丰华〉)

销售部电话010-62134988 编辑部电话010-62135235 (VP04)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

近年来,为了适应国内高等职业教育教学改革形势的发展的需要,全国高等职业院校食品专业都对其课程体系、教学方法等进行了改革,其工学结合的教育模式受到了各院校广大老师的肯定。正由于此,原来的大多数教材沿用本科教材结构体系,其弊端在于,内容偏多、理论偏深、实践性内容严重不足,难以达到高职教学的基本要求。所以本书结合高职教育教学改革,特别是国家示范院校建设的成果,对焙烤食品加工课程的内容进行重新整合,以适应当前工学结合的教育模式和理论、实践一体化的教学模式。其内容主要包括概述、焙烘准备、烘焙设备、月饼的加工技术、蛋糕加工技术、饼干加工技术、糕点生产技术、面包加工技术、焙烤食品包装与贮藏、焙烤食品生产管理与安全卫生及相应的法规与标准等。本书集理论和实践为一体,既有理论知识,又有实践操作,充分体现高职高专教育特色,突出实用性,体现教、学一体的教学模式;每项目前面都有“学习目标”,之后都有“学习引导”,目的是帮助学生理解每项目学习的内容,培养学生综合运用理论知识的能力。本书具有较强的实用性,可作为高职食品加工技术专业的教材,也是焙烤工资格考试的重要参考读物。

全书由蔡晓雯、谢建华统稿。其中概述由漳州职业技术学院蔡晓雯、谢建华共同编写;项目一和项目二由呼和浩特职业学院庞彩霞编写;项目三由广西农业职业技术学院陆建林编写;项目四由漳州农业学校谢绿珠、韩阿火共同编写;项目五由漳州职业技术学院谢建华编写;项目六由厦门海洋职业技术学院邱松林编写;项目七由宜宾职业技术学院辜义洪编写;项目八由漳州职业技术学院陈莲编写;项目九由漳州职业技术学院谢建华、张丽红共同编写;附录由新疆轻工职业技术学院金英姿编写。

本书在编写过程中参阅了大量的书籍,并得到了福建农林大学庞杰研究员、科学出版社以及各编写人员单位领导和同事极大地支持和帮助,在此一并致谢。

由于编者水平有限、时间紧迫,书中仍然难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

目 录

前言

概述	1
一、焙烤食品的概念	1
二、焙烤食品的分类	1
三、焙烤食品工业的发展概况	2
项目一 焙烘准备	6
任务一 烘焙原辅料的基础知识	6
一、面粉	6
二、糖	10
三、油脂	12
四、蛋制品	16
五、焙烤食品的其他辅料	18
任务二 烘焙原辅料预处理	25
项目二 焙烤设备	27
一、常用设备的使用与保养	27
二、常用工具的使用与保养	33
项目三 月饼的加工技术	38
任务一 月饼生产基础知识	38
一、月饼的分类	38
二、月饼生产的基本工艺流程	40
任务二 月饼加工工艺	41
一、原料选择与处理	41
二、面团调制	42
三、制馅	42
四、成型	42
五、烘烤	42
六、冷却与包装	43
任务三 各类月饼加工技术	43
一、广式月饼	43
二、苏式月饼	48
三、京式月饼	50
任务四 月饼质量鉴定	50
一、月饼的感官要求	51

二、月饼的理化指标	52
三、月饼的卫生指标	53
任务五 月饼加工常见的质量缺陷及其控制方法	53
一、广式月饼主要质量问题分析及改进措施	53
二、苏式月饼主要质量问题分析及改进措施	57
项目四 蛋糕加工技术	58
任务一 蛋糕生产基础知识	58
一、蛋糕的概念及分类	58
二、蛋糕加工的现状与发展趋势	61
任务二 蛋糕加工工艺	61
一、原料选择	62
二、配料原则	73
三、搅打操作	74
四、混料	75
五、注模成型	75
六、烘烤	75
七、冷却	78
八、装饰	78
任务三 各类蛋糕加工技术	84
一、海绵蛋糕(清蛋糕)加工技术	84
二、油脂蛋糕加工技术	87
三、戚风蛋糕加工技术	88
四、裱花蛋糕加工技术	89
任务四 蛋糕质量鉴定	95
任务五 蛋糕加工中出现的问题及解决办法	96
项目五 饼干加工技术	99
任务一 饼干生产基础知识	99
一、饼干的分类	100
二、饼干的各种加工工艺流程	102
任务二 饼干加工工艺	104
一、原料选择	104
二、面团调制	107
三、面团的辊轧	112
四、饼干的成型	114
五、饼干的烘烤	115
六、饼干的冷却	117
任务三 各类饼干制作技术	117
一、酥性饼干加工	117

二、韧性饼干加工	119
三、发酵（苏打）饼干加工	121
四、其他饼干加工	123
任务四 饼干质量鉴定	128
一、饼干感官要求	128
二、饼干理化要求	130
三、饼干的卫生要求	131
任务五 饼干加工常见的质量缺陷及其控制方法	131
一、饼干粘底	131
二、饼干凹底	132
三、饼干收缩变形	132
四、饼干起泡	132
五、饼干表面不上色	133
六、饼干冷却后仍发软、不松脆	133
七、饼干易碎、裂缝、表面无光泽	133
项目六 糕点生产技术	134
任务一 糕点生产基础知识	134
一、糕点的分类及产品特点	134
二、糕点生产的基本工艺流程	135
任务二 糕点加工工艺	135
一、原料选择与处理	135
二、面团（糊）调制	137
三、馅料制作	139
四、成型	140
五、糕点的熟制技术	142
六、冷却与包装	143
任务三 各类糕点加工技术	144
一、桃酥加工	144
二、酥饼加工	145
三、蛋黄派加工	146
四、高桥松饼加工	147
五、蛋挞加工	148
六、米饼加工	149
任务四 糕点质量鉴定	151
一、糕点的感官要求	151
二、糕点理化指标要求	153
三、卫生指标	153
四、食品添加剂和食品营养强化剂要求	153

五、糕点的保质期	153
任务五 糕点加工常见的质量缺陷及其控制方法	154
一、回潮	154
二、干缩	154
三、走油	154
四、变质	155
项目七 面包生产技术	156
任务一 面包生产基础知识	156
一、面包的分类	156
二、面包的各种生产方法及工艺流程	157
任务二 面包加工工艺	158
一、原料的预处理	158
二、面团的调制	160
三、面团的发酵	164
四、整形与醒发	168
五、面包的烘烤	171
六、面包的冷却与包装	174
任务三 各类面包加工技术	175
一、果子面包	175
二、大面包	176
三、冰晶酥皮面包	178
四、罗宋面包	178
任务四 面包质量鉴定	179
一、感官指标	180
二、理化指标	180
三、卫生指标	180
任务五 面包加工常见的质量缺陷及其控制方法	180
一、保鲜	182
二、面包的腐败	183
项目八 焙烤食品包装与贮藏	185
任务一 焙烤食品包装基础知识	185
一、包装材料	186
二、包装技术	189
任务二 焙烤食品包装	190
一、面包的包装	190
二、蛋糕的包装	191
三、饼干的包装	192
四、酥饼的包装	193

任务三 焙烤食品的贮藏与保质	193
一、面包贮藏	193
二、饼干贮藏	195
三、糕点贮藏	196
项目九 焙烤食品生产管理与安全卫生	199
任务一 焙烤食品生产成本核算	199
一、焙烤原辅料成本的核算	199
二、其他制造费成本的核算	201
任务二 焙烤食品生产管理	203
一、焙烤食品生产计划	203
二、生产流程安排	208
任务三 焙烤食品生产卫生管理规范	210
一、焙烤食品生产良好操作规范（GMP）	210
二、焙烤食品生产卫生标准操作程序（SSOP）	215
任务四 HACCP 在焙烤食品中的应用	221
一、概述	221
二、应用实例（以月饼生产为例）	222
附录一 烘焙工国家职业标准	230
附录二 焙烤食品相关标准	240
附录三 相关法律法规和标准	247
主要参考文献	248

概 述

一、焙烤食品的概念

焙烤 (bake, bakery) 习惯上称为烘烤、烘焙、烧烤, 包括烤、烧、烙等, 又有英文音译之意。我国古书上常见有“焙”字, 是把物品放在器皿内, 用微火在下面烘烤, 有与火直接或间接接触之意。“烤”有与火接触之意、又有离开火源让火源辐射之意。故“焙”与“烤”是相辅相成、密不可分的, 因此统称为焙烤。

焙烤食品是以小麦等谷物粉料为基本原料, 通过发面、高温焙烤过程而熟化的一大类食品, 又称烘烤食品。焙烤食品在我国的制作技术历史悠久, 技艺精湛, 是中国食品体系的主要内容之一, 也是饮食中不可缺少的主食部分。中国自改革开放以来, 焙烤食品行业得到了较快地发展, 产品的门类、花色品种、数量、质量、包装装潢以及生产工艺和装备, 都有了显著地提高。尤其近几年来, 外国企业来我国投资猛增, 都看好中国市场, 合资、独资企业发展迅速。如饼干、糕点、面包等行业, 都有逐步增强的势头。

焙烤食品一般都具有下列特点:

- (1) 所有的焙烤制品均是以谷物 (主要为小麦粉) 为基础原料。
- (2) 大多数焙烤制品以油、糖、蛋 (或其中 1~2 种) 等为主要原料。
- (3) 所有焙烤制品的成熟或定型均采用烘焙工艺。
- (4) 大多数焙烤制品都使用化学 (或生物) 膨松剂来膨松制品的结构。
- (5) 焙烤制品应是不需调理就能直接食用的方便食品。
- (6) 所有焙烤制品均属固态食品。

二、焙烤食品的分类

焙烤食品种类繁多, 分类非常复杂, 可按生产工艺特点、产地、原料的配制、产品的制法等进行分类。

1. 按工艺特点分类

(1) 面包类。以小麦粉、酵母、食盐、水为主要原料, 加入适量辅料, 经搅拌面团、发酵、整形、醒发、烘烤或油炸等工艺制成的松软多孔的食品, 以及烤制成熟前或在面包坯表面或内部添加奶油、人造黄油、蛋白、可可、果酱等的制品, 包括软式面包、硬式面包、调理面包、起酥面包等。

(2) 饼干类。以小麦粉 (可添加糯米粉、淀粉等) 为主要原料, 加入 (或不加入) 糖、油脂及其他辅料, 经调粉 (或调浆)、成型、烘焙 (或煎烤) 等工艺制成的口感酥松或酥脆的食品, 主要有酥性饼干、韧性饼干、发酵饼干、压缩饼干、曲奇饼干、夹心饼干、威化饼干等。

(3) 糕点类。以粮、油、糖、蛋等主要原料为基础, 添加适量辅料, 并经过配制、

成型、成熟等工序制成的食品。

2. 按发酵和膨化方式分类

(1) 用酵母进行膨化的制品。主要是利用酵母进行发酵产生二氧化碳使制品膨化,包括面包、苏打饼干、烧饼等。

(2) 用化学方法进行膨化的制品。主要是利用小苏打、碳酸氢铵等化学膨松剂产生的二氧化碳使制品膨化,包括油条、饼干、蛋糕、炸面包等。

(3) 利用空气进行膨化的制品。主要是利用蛋白质的持气性,通过机械搅打混入空气以达到膨化的目的,包括海绵蛋糕、天使蛋糕等。

(4) 利用水分气化进行膨化的制品。主要是利用食品中水分通过加热气化进行膨化。如米果。

三、焙烤食品工业的发展概况

(一) 焙烤食品的发展概况

焙烤食品具有非常悠久的历史,它是随着社会生产力的进步和劳动人民的生活需求的变化而发展的。目前,每一个国家都以多种方式生产各种各样的焙烤制品。我国和古埃及是最早生产焙烤食品的国家。

据记载,奠定现代焙烤食品工业的先驱者是古埃及人。埃及的尼罗河流域和地中海沿岸是小麦的故乡,公元前7000年他们将面粉加水和马铃薯及盐拌在一起,放在热的地方利用空气中的野生酵母来发酵,等面团发好后再掺上面粉揉成面团放在泥土做的土窑中去烤。这就是面包最早的工艺,直到17世纪后人们才发现了酵母菌发酵的原理,同时也改善了古老的发酵法。在公元前8世纪,埃及人将发酵技术传到了地中海沿岸的巴勒斯坦。发酵面包在公元前600年传到希腊后,希腊人成了制作面包的能手。希腊人不仅在烤炉方面进行了改进,而且在面包制作上更懂得将牛奶、奶油、奶酪、蜂蜜加入面包内,使面包的品质得到提高。后来,面包制作技术又传到罗马。罗马人进一步改进了制作面包的方法,将烤炉建设得更大,而且在烤面包时不需再将炉火扑灭,此种烤炉燃烧部分在中央,火的四周筑有隔层,面包进、出炉需要用长柄木板操作,所烤的面包味道特别香。随后,罗马人将面包制造技术传到了匈牙利、英国、德国和欧洲各地。而在18世纪末,欧洲的工业革命使大批家庭主妇离开家庭纷纷走进工厂,从此面包工业逐渐兴起,制作面包的机械也开始出现,1870年发明了调粉机(和面机),1880年发明了面包整形机,1888年出现了面包自动烤炉,1890年出现了面团分块机,机械化的出现使面包生产得到了飞跃地发展。20世纪初,面包工业开始运用谷物化学技术和科学实验的成果,使面包从质量和生产有了很大地提高。1950年出现了面包连续制作法,新工艺采用液体发酵,从原料搅拌、分块、整形、装盘、醒发全部由机器操作。20世纪70年代以后,出现了冷冻面团新工艺,由大面包厂将面包发酵、整形后快速冷冻,各零售商只需备有醒发箱、烤炉即可。这样使顾客随时买到刚出炉的面包。

在明朝万历年间,由意大利传教士利马窦和明末清初德国传教士汤若望在传教过程

中,将面包制作技术传入我国的东南沿海城市广州、上海、青岛、天津等地,随后陆续传入我国内地。在1867年沙俄修建东清铁路时,又将面包制作技术传入我国东北。至今在我国东北的哈尔滨、长春、沈阳等地还有许多传统的俄式风味面包。在清末民初时期,随着国外列强军事上的入侵,同时西方殖民及饮食文化也随之流传入国内,我国的焙烤食品开始结合西方面食的制法而逐渐演变。

我国糕点制作历史悠久,起源于古代商周时期,唐宋时期已发展为商品,元、明、清代得到继承和发展,清代的糕点作坊已遍及城乡。新中国成立后,在传统技艺的基础上,对糕点制作技术不断总结、交流和创新。新的原辅料的开发,制作设备的研制使用,使我国的糕点行业从手工操作逐渐被半机械化所取代。我国地域辽阔,民族众多,因此,糕点口味各异,品种多样。其中具有代表性的是:京式糕点、苏式糕点、广式糕点、扬式糕点、闽式糕点、潮式糕点、宁式糕点、绍式糕点、高桥式糕点、川式糕点、滇式糕点等。

欧洲是西点的主要发源地。西点制作在英国、法国、西班牙、德国、意大利、奥地利、俄罗斯等国家已有相当长的历史,并在发展中取得了显著的成就。据史料记载,古代埃及、希腊和罗马已经开始了最早的面包和蛋糕制作。古罗马人制作了最早的奶酪蛋糕。迄今,最好的奶酪蛋糕仍然出自意大利。据记载,在公元前4世纪,罗马成立有专门的烘焙协会。初具现代风格的西式糕点大约出现在欧洲文艺复兴时期,西点制作不仅革新了早期的方法,而且品种也不断增加。烘焙业已成为相当独立的行业,进入一个新的繁荣时期。18~19世纪,在近代自然科学和工业革命的影响下,西点烘焙业发展到一个崭新阶段。一方面,贵族豪华奢侈的生活反映到西点,特别是装饰大蛋糕的制作上;另一方面,西点亦朝着个性化、多样化的方向发展,品种更加丰富多彩。同时,西点开始从手工操作式的生产步入现代化的机械工业生产,并逐渐形成了一个成熟的体系。当前,烘焙业在欧美十分发达,是西方食品工业的主要支柱之一。西点的制作技术是20世纪初传入中国的,西点进入我国后,随着社会经济的发展,逐渐进入社会。近几年国内的烘焙食品业发展很快,与我国的经济增长密不可分,特别是发达地区,各种各样的西饼房如雨后春笋般涌现出来,西点已成为烘焙业的重要组成部分。

饼干起源于19世纪30年代的英国,而我国生产饼干起步较晚,生产技术比较落后。改革开放以来,国际知名品牌的饼干制造业通过合资途径纷纷在国内建厂,虽然这些三资企业进入中国市场时间不长,但是由于其具有起点高、规模大、产品质量好、经营方式灵活等优势,很快占领了市场。三资企业在国内的发展带动了我国饼干业的整体进步。近几年,饼干业的生产工艺、原辅材料、自动化机械设备、包装技术明显地提高,使饼干业快速发展。

我国的焙烤食品出现较早,但发展速度较为缓慢,真正形成规模生产和机械化生产的速度则更慢,1949年新中国成立之前,全国只有几个较大的中心城市有一定的生产规模,而且主要还是以手工生产为主,大多没有正规的车间和发酵室,从面团的调制、发酵、醒发到烘焙,都挤在简陋的房子里,生产条件极为落后。新中国成立后,国民经济迅速恢复,食品工业和焙烤工业有了较大的发展,但发展还很不平衡。面包的生产也很不普及,主要集中在大中城市,农村和乡镇几乎很少。改革开放以来,我国的焙烤食

品行业得到了较快的发展,产品的门类、花色品种、数量质量、包装装潢以及生产工艺和装备都有了显著的提高。随着改革开放的深入,不断地从发达国家引进先进的技术和添加剂,从而较大地改善了我国焙烤业的生产条件和食品质量,也极大地促进了我国焙烤业的发展,使食品工业和饮食业及商业得到了空前的发展,大大提高了焙烤食品的生产能力。北京、上海、广州、长春、大连等大中城市还先后从日本、意大利、法国等国家引进了自动化面包的生产线和饼干生产线。新的生产设备不断地进入落后的生产领域,完全的手工生产方式正在向半自动化方向发展。各地的生产技术和产品特色得到了广泛的交流,长期形成的南、北方不同的饮食习惯相互融合;南式点心的北传,北方面食的南移,使南北点心市场的品种大大地丰富,出现了大量的中西风味结合,南北风味结合,古今风味结合,以及许多胜似工艺品的精细点心新品种。在饮食供应的方式上,从担挑的小吃、沿街叫卖的早点、茶楼的小食、简易的面食铺子,发展成具有一定规模的食品铺店,并且成为大中型饭店、酒家和酒席筵上的必备食品。专门的点心宴会和高、中、低各种档次的点心筵席也适时应市,以适应人们不断提高的新的饮食需求。

(二) 焙烤食品的发展趋势

随着经济的发展,人民生活水平的不断提高,人民对生活质量的追求有了更高的要求,饮食结构发生了较大的变化,人们对焙烤食品的需求量也越来越大,花色品种也越来越多,品质要求也越来越高,大大促进了食品行业的发展,因此焙烤食品逐渐成为食品工业中的一个重要组成部分,其中有的已经成为工业化生产体系,在国民经济中占有重要的地位。

目前,欧美国家以现代食品科学技术为坚实基础,拥有相当发达的烘焙食品业。由于烘焙食品在西方国家具有重要地位,因此,国外围绕这一领域在基础理论和应用方面进行了广泛深入地研究,取得丰硕的成果。我国烘焙食品工业在改革开放政策的推动下,借鉴国外的科学技术,引进国外的先进设备,取得了长足的进步和发展。

1. 原辅材料逐步规格化、专用化,其质量不断地提高

(1) 面粉是焙烤食品的主要原料,不同焙烤食品对面粉的要求也不相同,我国现已开始生产不同规格的专用粉,如面包专用粉、蛋糕专用粉、饼干专用粉等,同时也进口国外的专用粉,以提高产品质量。

(2) 酵母是发酵类焙烤食品重要的原料之一。我国使用的酵母有鲜酵母和活性干酵母,这些酵母发酵能力强、后劲足,面包质量风味好,为提高面包的质量创造了条件。

2. 生产工艺的改进和技术的日趋成熟

焙烤食品生产由手工、半机械化向全自动化的转变,使陈旧的工艺得到了更新和改进,许多国际上先进的工艺已被采用。面包的一次发酵法、二次发酵法;饼干的热粉韧性操作法、冷粉酥性操作法;华夫饼干、水泡饼干的生产技术已在上海、广东等地采用。国外面包生产上的冷冻面团法、过夜面团法、快速发酵法;饼干生产上的半发酵工艺、面团辊切冲印成型工艺;蛋糕生产的一次搅拌、蛋清和蛋黄分打法等新技术为我国

烘烤食品质量上档次起到了重要的作用。同时引进国外先进的生产设备，如丹麦面包生产线、吐司面包生产线等，都为我国烘烤行业快速发展做出了突出的贡献。

3. 行业管理体系不断加强，产品标准不断完善

烘烤食品工业的不断发展，促进了本行业的管理及科技水平的提高，各地科研部门成立了烘烤食品研究机构，许多大学、专科院校（职业技术学院）开设烘烤食品加工技术课程。有些学校专门开设培训班培训技术人员，推广烘烤技术，这些对我国烘焙行业的发展是十分有利的。

中国烘烤食品糖制品工业协会于1995年6月成立，使全国轻工、商业、农业、供销系统的烘烤食品行业管理人员、教育人员、科技人员集合在一起，进行行业的交流、新技术的推广，也使得烘烤食品行业得到了发展。协会制定了烘烤食品的行业技术标准，使得烘烤食品技术标准化、规范化。

4. 烘烤食品的功能化

由于高糖、高脂膳食对健康带来的危害，功能性烘烤食品已在欧美国家兴起，低糖、低脂及无添加剂的烘烤食品受到欢迎，如玉米面包、荞麦面包可以适合糖尿病患者食用；添加了低聚糖和糖醇的烘烤食品适合糖尿病、肥胖病、高血压等患者食用；添加植物纤维素（大豆蛋白粉、血粉、麸皮、燕麦粉、花粉等）的烘烤食品可预防便秘和肠癌。

5. 经营模式的改进

成熟的烘焙市场离不开分工合作，所谓分工，就是将一些操作麻烦以及自己无法做得好的产品，由专业工厂加工并经过复合配比以后交给加工企业。如汉堡包都是由专业工厂代为加工的。相当多的专业工厂分别加工不同的原料和产品，形成了专业而又丰富的烘焙原辅料，最终构成了烘焙行业。由专业工厂制作各种原辅料既可以达到较好的效果，又可以省去很多人工和时间。同时，各种馅料、冷冻面团和预拌粉也将被大量采用。可以预测，烘焙行业特别是烘焙原料将会出现更为细致的分工。

6. 烘烤食品行业的从业人员逐步专业化

从目前我国烘烤行业从业人员学历结构来看，受过中等正规烘烤专业教育的不多，受过高等正规烘烤专业教育的非常少。绝大部分都是从学徒开始，跟着师傅干活，久而久之成了熟练工。因此，我国烘烤业从业人员都是只有经验，没有理论，这使得从业人员不能很好地检验原料优劣、稳定产品质量、采用新工艺新技术。随着行业竞争的加剧，产品和技术不断地推陈出新，烘烤行业中人才问题日益突出。他们既缺乏理论基础知识，又缺乏先进经验，同时不具备管理能力和解决复杂技术问题能力的现象，势必影响烘烤业的发展进程。现在有一些高职院校开始招收烘烤专业的人员，不久的将来，现代烘烤业的中高级技术人才一定能带动烘烤业的高速发展。

我国烘烤食品今后的发展应根据各地的实际情况，因地制宜，因产品性能确定发展的方向和规模，以适应市场经济的需要，满足人们生活水平不断增长的要求。

项目一 焙烘准备

学习目标

- (1) 掌握面粉的化学成分与工艺性能。
- (2) 掌握常用糖的特性及糖在焙烤食品中的作用。
- (3) 掌握油脂的特性及油脂在焙烤食品中的作用。
- (4) 了解焙烤食品中的其他辅料。
- (5) 掌握面点加工中各类原辅料的预处理技术。

任务一 烘焙原辅料的基础知识

一、面粉

面粉是制作焙烤食品的主要原料，由小麦加工而成。面粉的质量对焙烤食品的加工工艺和产品品质起着决定性的作用。

(一) 面粉的化学成分

1. 水分

国家标准中规定面粉的水分含量为 13%~14%。水分超过 15%，霉菌就能繁殖；水分达到 17%，不仅霉菌，其他细菌也能繁殖。随着水分含量增高，各类酶活性的增加，还会导致营养成分分解并产生热量，微生物和虫类也会大量繁殖，最终导致面粉酸败，缩短面粉保质期，同时也会使焙烤食品产率下降。

2. 蛋白质

小麦蛋白质是构成面筋的主要成分。

小麦中所含蛋白质主要可分为麦胶蛋白、麦谷蛋白、麦白蛋白、球蛋白等。麦谷蛋白和麦胶蛋白占小麦中蛋白质含量的 80%左右。表 1-1 为面粉的蛋白质种类及含量。

表 1-1 面粉的蛋白质种类及含量

类别	面筋性蛋白		非面筋性蛋白		
	麦胶蛋白	麦谷蛋白	球蛋白	清蛋白	酸溶蛋白
名称	麦胶蛋白	麦谷蛋白	球蛋白	清蛋白	酸溶蛋白
含量/%	40~50	40~50	5.0	2.5	2.5
提取方法	70%乙醇	稀酸、稀碱	稀盐溶液	稀盐溶液	水

3. 氨基酸

半胱氨酸含有巯基（—S—H—）。—S—H—具有和—S—S—迅速交换位置，使蛋白分子间容易移动，促进面筋形成的作用。因而它的存在使面团产生黏性和伸展性。—S—H—还具有还原性，氧化后可与连接蛋白质分子的—S—S—结合，增加面筋的弹性和强度。

4. 碳水化合物

面粉中碳水化合物含量为75%以上，主要是淀粉和少量的可溶性糖及纤维素等。

(1) 淀粉。小麦淀粉主要集中在麦粒的胚乳中，约占面粉量的67%。淀粉分为直链淀粉与支链淀粉，支链淀粉占80%左右，直链淀粉占20%左右。直链淀粉易溶于水，几乎不显示黏度，而支链淀粉则容易形成黏度。

在调制面包面团和一般酥性面团时，面团的温度以30℃为宜，此时淀粉吸水率低，大约可吸收30%的水分。调制韧性面团时，常采用热糖浆烫面，以使淀粉糊化，使面团的吸水量较平常高，降低面团弹性，使成品表面光滑。

(2) 可溶性糖。可溶性糖约占碳水化合物的10%，主要包括葡萄糖和麦芽糖。可溶性糖所占比例虽小，但在面团发酵时，利于酵母发酵并产生大量的二氧化碳，可使产品形成无数孔隙；也是面包形成色、香、味的基质。

(3) 纤维素。小麦纤维素主要集中在麸皮里，精度较高的面粉纤维素含量约为0.2%，面粉中纤维素含量过高会影响制品的外观和口感，且不易被人体消化吸收。

5. 脂肪

面粉中脂肪含量通常为1%~2%，小麦脂肪是由不饱和程度较高的脂肪酸组成，易产生脂肪酸败。脂肪主要存在于胚芽和胚乳中，胚乳中的脂肪是形成面筋的重要成分，它能使面包组织细匀、柔软，并起到防止老化的作用。

6. 矿物质

面粉中矿物质含量可用灰分来表示，约占小麦量的1%~2%，面粉灰分含量的高低是衡量面粉品质优劣的重要指标。面粉的精度越高，灰分含量越少。

7. 维生素

面粉中维生素含量较少，不含维生素D，维生素A含量也少，维生素B₁、维生素B₂、维生素B₅、维生素E含量稍多些。

8. 酶

面粉中主要含有淀粉酶、蛋白酶、脂肪酶、过氧化氢酶等，这些酶对面粉的贮藏及面粉烘焙性能均有一定的影响。

(1) 淀粉酶。主要有 α -淀粉酶和 β -淀粉酶。 α -淀粉酶只水解淀粉分子中的 α -1,4-糖

苷键， β -淀粉酶只水解淀粉分子中的 β -1,4-糖苷键。 α -淀粉酶和 β -淀粉酶均能使淀粉水解转化为麦芽糖，作为供给酵母发酵的主要能量来源。 α -淀粉酶对热较为稳定，在70~75℃仍能进行水解作用，温度越高作用越快。 α -淀粉酶的存在，可以改善面包的质量、皮色、风味、结构，增大面包体积。 β -淀粉酶对热不稳定，只在发酵阶段起作用。

(2) 蛋白酶。面粉中的蛋白酶在搅拌发酵过程中，它的水解作用可减低面筋强度，缩短和面的时间，使面筋易于完全扩展。

使用面筋过高的面粉制作面包时，可加入适量的蛋白酶制剂，降低面筋强度，有助于面筋完全扩展，并缩短搅拌时间。但蛋白酶制剂的用量应严格控制，且仅适用于快速发酵法生产面包。

(3) 脂肪酶。脂肪酶分解面粉中的脂肪成脂肪酸，易引起脂肪氧化酸败，缩短贮藏时间。

表 1-2 为我国小麦粉的质量指标 (GB 1355—1986)。

表 1-2 我国小麦粉的质量指标 (GB 1355—1986)

等级 标准	特制一等粉	特制二等粉	标准粉	普通粉
加工精度	按实物标准样品对照检验粉色、麸量			
灰分 (干物质质量 分数)/%	≤0.70	≤0.85	≤1.10	≤1.40
粗细度	全部通过 CB36 号筛，留存在 CB42 号筛的不超过 10.0%	全部通过 CB20 号筛，留存在 CB36 号筛的不超过 10.0%	全部通过 CB20 号筛，留存在 CB30 号筛的不超过 20.0%	全部通过 CB20 号筛
面筋含量 (以湿面筋计)/%	≥26.0	≥25.0	≥24.0	≥22.0
含砂量/%	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.02
磁性金属物 含量/(g/kg)	≤0.003	≤0.003	≤0.003	≤0.003
水分/%	13.5±0.5	13.5±0.5	13.0±0.5	13.0±0.5
脂肪酸值 (以湿基计)	≤80	≤80	≤80	≤80
气味、口味	正常	正常	正常	正常

(二) 面粉的工艺性能

1. 面筋的数量与质量

面粉加入适量的水揉搓成一块面团，泡在水里 30~60min，用清水将淀粉及可溶性部分洗去，即为有弹性延伸性的胶状物，称为湿面筋 (wet gluten)。去掉水分的湿面筋称干面筋。面筋含量的高低是衡量面粉品质的主要指标之一，面筋含量决定面团的烘焙性能。

我国面粉质量标准规定：特制一等粉湿面筋含量在 26% 以上，特制二等粉湿面筋含量在 25% 以上，标准粉湿面筋含量在 24% 以上，普通粉湿面筋含量在 22% 以上。