

# 焙烤食品加工工艺与配方

蔺毅峰 杨萍芳 晁文 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

焙烤食品加工工艺与配方/蔺毅峰, 杨萍芳, 晁文  
编著. —北京: 化学工业出版社, 2005.12  
ISBN 7-5025-8107-3

I. 焙… II. ①蔺…②杨…③晁… III. ①焙烤食  
品-食品工艺学②焙烤食品-配方 IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 156699 号

---

焙烤食品加工工艺与配方

蔺毅峰 杨萍芳 晁文 编著

责任编辑: 张彦

责任校对: 吴静

封面设计: 郑小红

\*

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)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

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

\*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷有限责任公司印装

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 9 $\frac{1}{4}$  字数 248 千字

2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8107-3

定 价: 19.00 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

# 前 言

焙烤行业在近十几年是发展较快的行业，技术不断更新，新品种层出不穷，新包装不断出现，各类天然的、复合的、功能性的焙烤食品不断涌现，产量不断增长。焙烤食品作为一种休闲食品和礼品，满足了人们追求多风味、多口味、新鲜感的需要。近年来，各大中城市纷纷引进一些先进食品加工工艺与设备，不仅吸取了国内外先进的生产技术，也对我国焙烤食品生产上的一些观念形成了冲击。新的产品对原、辅料要求更为严格，分类更细，产品在口味上更加新颖，外观上更为赏心悦目。

本书主要介绍面粉等焙烤食品原辅料和面包、饼干、蛋糕、月饼、糕点等食品的加工技术，注重介绍焙烤食品的制作原理、工艺流程、注意事项等内容，特别介绍了可供实际操作的实用配方、常用的机械设备及生产工具等内容。编写时考虑到食品操作人员的实际情况，适当减少理论知识，增加实际动手操作的内容，力求做到简单易行，通俗易懂，侧重实用性。本书的内容对于馒头、饼子等传统食品的开发也具有一定的参考价值。

本书共七章：第一章、第二章、第四章、第五章、前言部分由运城学院蔺毅峰教授编写；第三章由郑州轻工业学院晁文工程师编写；第六章、第七章由运城学院杨萍芳（在读硕士）讲师编写；全书由蔺毅峰统稿审定。

本书对食品行业的教学、科研、生产和新产品开发具有一定的指导作用，可作为食品科学与工程、食品发酵、粮食加工、农副产品加工等领域的科研人员和从业人员的参考资料，也可作为高等院校相关学科的实验教材和参考书；还可供初中以上文化水平的食品加工从业人员阅读使用。

由于编者水平所限，时间仓促，书中难免会有不当之处，敬请

各位专家、同行、读者能够包涵和赐教，并提出宝贵意见，编者将不胜感激。

本书在编写和出版过程中，得到了化学工业出版社的大力支持，同时还引用和参考了部分编著者的资料，在此一并表示感谢！

蔺毅峰

2005年12月

# 目 录

第一章 绪论 .....	1
一、焙烤食品的概念 .....	1
二、焙烤食品的特点 .....	1
三、焙烤食品的发展 .....	2
第二章 焙烤食品的原辅材料 .....	4
第一节 小麦面粉 .....	4
一、小麦的特性 .....	5
二、通用粉与专用粉的生产 .....	7
三、面粉中各种化学成分的理化性质 .....	9
第二节 油脂 .....	24
一、常用植物油 .....	24
二、常用动物油 .....	27
三、各类加工食用油 .....	28
四、油脂在焙烤食品中的作用 .....	30
五、油脂的哈败和抑制 .....	32
第三节 糖 .....	33
一、常用的糖 .....	33
二、糖在焙烤制品中的作用 .....	35
第四节 蛋制品 .....	37
第五节 乳与乳制品 .....	39
一、乳品的分类 .....	39
二、乳品在焙烤食品中的作用 .....	39
三、乳制品的缺点 .....	40
第六节 食盐 .....	40
一、食盐的分类 .....	40
二、食盐的作用 .....	40
第七节 水 .....	41

一、水的硬度的影响及处理 .....	41
二、水的酸碱度的影响及处理 .....	42
三、水在焙烤中的作用 .....	42
第八节 膨松剂 .....	43
一、化学膨松剂 .....	43
二、生物膨松剂 .....	44
第九节 淀粉及果料 .....	46
一、淀粉 .....	46
二、果料 .....	47
第三章 面包加工工艺 .....	49
第一节 概述 .....	49
一、面包的定义 .....	49
二、面包的特点 .....	49
三、面包的分类 .....	49
四、面包生产的工艺流程 .....	53
第二节 面包生产的原辅料 .....	53
一、面粉 .....	53
二、酵母 .....	53
三、盐 .....	54
四、糖 .....	54
五、油脂 .....	54
六、面包添加剂或面包改良剂 .....	55
七、鸡蛋 .....	55
八、乳制品 .....	55
九、果料 .....	56
第三节 面包制作方法 .....	56
一、直接发酵法 .....	56
二、中种发酵法 .....	57
三、液种面团法 .....	58
四、冷冻面团法 .....	59
五、其他方法 .....	59
第四节 面包的生产工艺 .....	60
一、面团的调制 .....	60
二、面团发酵 .....	62

三、面团制作 .....	69
四、面团醒发 .....	71
五、面包的烘烤 .....	72
六、面包的冷却 .....	73
七、面包的包装 .....	74
第五节 面包的感官质量 .....	74
一、外观 .....	75
二、内质 .....	75
第六节 二次发酵法面包的制作 .....	76
一、仪器设备和用具 .....	76
二、配方 .....	76
三、操作过程 .....	77
第七节 快速法面包的制作 .....	79
一、设备用具 .....	79
二、配方 .....	79
三、操作过程 .....	80
第八节 其他面包示例 .....	83
一、玉米面包 .....	83
二、点心面包 .....	84
三、白面包（咸面包） .....	85
四、甜面包 .....	86
五、汉堡包的制作 .....	86
第四章 饼干生产工艺 .....	89
第一节 概述 .....	89
一、饼干的定义 .....	89
二、饼干的特点 .....	89
三、国内饼干业的发展 .....	90
四、饼干的分类 .....	90
第二节 饼干生产的工艺流程 .....	96
一、酥性饼干的生产工艺 .....	96
二、韧性饼干的生产工艺 .....	96
三、苏打饼干（发酵饼干）生产工艺 .....	97
四、半发酵饼干生产工艺 .....	97
五、威化饼干生产工艺 .....	98

六、蛋卷生产工艺 .....	99
第三节 饼干生产的原辅材料 .....	99
一、小麦面粉 .....	99
二、糖类 .....	101
三、油脂 .....	101
四、乳品和蛋品 .....	102
五、食盐与调味料 .....	102
六、疏松剂 .....	103
七、面团改良剂 .....	104
第四节 饼干的加工工艺 .....	105
一、饼干的基本配方 .....	105
二、面团的调制 .....	106
三、辊轧 .....	114
四、成型 .....	115
五、撒布粉粒 .....	118
六、烘烤 .....	118
七、冷却 .....	119
八、包装与储藏 .....	121
第五节 饼干的制作实例 .....	121
一、酥性饼干的制作 .....	121
二、苏打饼干的制作 .....	123
三、韧性饼干的制作 .....	124
四、杏元饼干的制作 .....	125
五、甜酥奶饼干的制作 .....	125
六、富锌饼干的制作 .....	127
七、增智松脆饼干的制作 .....	128
八、甜薄饼的制作 .....	130
第五章 蛋糕生产工艺 .....	132
一、蛋糕的定义 .....	132
二、蛋糕的特点 .....	132
三、蛋糕的分类 .....	132
四、蛋糕的发展 .....	133
第一节 蛋糕的原辅料 .....	133
第二节 蛋糕油在蛋糕中的功能 .....	134

一、蛋糕油的主要成分 .....	134
二、乳化剂在蛋糕生产中的特殊作用 .....	135
第三节 蛋糕生产工艺流程 .....	136
一、中式清蛋糕生产工艺流程 .....	136
二、油蛋糕生产工艺流程 .....	136
三、复合型蛋糕生产工艺流程 .....	136
四、新型蛋糕生产工艺流程 .....	136
第四节 蛋糕生产中影响打蛋的因素 .....	136
一、打蛋速度和时间 .....	137
二、打蛋温度和搅拌 .....	137
三、搅打方式 .....	137
四、蛋糖比例 .....	138
五、油脂、pH 和蛋的质量 .....	138
第五节 蛋糕制作实例 .....	139
一、中式清蛋糕 .....	139
二、油蛋糕 .....	141
三、面糊类蛋糕 .....	143
四、乳沫类天使蛋糕 .....	146
五、乳沫类海绵蛋糕 .....	148
六、复合型蛋糕 .....	150
七、新型蛋糕 .....	153
第六章 月饼生产工艺 .....	157
第一节 概述 .....	157
一、月饼的分类 .....	157
二、月饼生产工艺流程及操作要点 .....	160
第二节 月饼配方与制作 .....	160
一、苏式月饼的制作 .....	160
二、月饼馅料配方与制作 .....	163
三、酥皮月饼的制作实例 .....	167
四、油酥皮月饼制作与配方 .....	169
五、奶油皮月饼制作与配方 .....	171
第三节 广式月饼的制作 .....	174
一、广式月饼的基本原料 .....	174
二、广式月饼的配方 .....	177

三、工艺流程 .....	178
四、广式月饼的其他配方 .....	178
第四节 浆皮类月饼制作与配方 .....	180
一、浆皮类月饼的风格特点 .....	180
二、提浆月饼的制作配方 .....	180
三、工艺流程 .....	180
四、制作方法 .....	181
五、低糖五仁月饼制作实例 .....	181
第五节 月饼类糕点通用技术要求 (SB/T 10226—2002) .....	182
一、分类 .....	182
二、要求 .....	184
第七章 糕点生产工艺 .....	186
第一节 概述 .....	186
一、糕点的定义 .....	186
二、糕点的分类及特点 .....	186
第二节 糕点生产的工艺流程 .....	193
一、酥性类糕点生产工艺 .....	193
二、酥层类糕点生产工艺 .....	194
三、单皮类糕点生产工艺 .....	195
四、西式糕点生产工艺 .....	196
第三节 糕点生产的原辅材料及用具 .....	197
一、选用原料的原则 .....	198
二、原料 .....	199
三、辅料 .....	204
四、糕点制作中的添加剂 .....	204
五、糕点加工中的设备及用具 .....	206
第四节 糕点的加工工艺 .....	221
一、糕点的基本配方 .....	221
二、面团的调制 .....	228
三、馅料的制作 .....	244
四、成型 .....	250
五、成熟 .....	254
六、糖膏和油膏的调制 .....	257
七、熬浆和挂浆 .....	260

八、冷却、包装和贮存 .....	261
第五节 糕点制作实例 .....	262
一、核桃酥的制作 .....	262
二、椒盐薄脆的制作 .....	263
三、蛋奶光酥的制作 .....	264
四、酥盒子的制作 .....	265
五、京八件的制作 .....	267
六、状元饼（京式）的制作 .....	269
七、豆沙卷（京式）的制作 .....	269
八、梅花酥的制作 .....	270
九、盘香烧饼的制作 .....	271
十、菊花酥的制作 .....	272
十一、蛋黄饼的制作 .....	273
十二、果酱清酥的制作 .....	274
参考文献 .....	276

# 第一章 绪 论

## 一、焙烤食品的概念

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，也是饮食业不可缺少的部分主食。

焙烤食品的制作技术性强、艺术性高，其工艺不仅包括原料的整理加工、制坯、制馅、成型、成熟和美化装饰等操作技能，还涉及植物学、动物学、微生物学、食品化学、营养卫生及饮食机械等现代科学知识。焙烤食品的制作工艺是一项多学科的现代应用技术。

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 (baking food) 就是指以面粉、蔗糖、油脂为主要原料，经过焙烤工艺制作的一类方便食品。在食品工业上主要指各类面包、饼干、月饼、蛋糕、糕点、饼类等。焙烤食品的门类和花样也越来越多，逐渐发展成为方便食品的一个重要部分。

焙烤食品工艺学 (baking food technology) 就是研究焙烤食品的原料、制作技术及其有关理论的一门科学。

## 二、焙烤食品的特点

焙烤食品一般都有一些共性，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大多数焙烤制品应以油、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焙烤工艺；④大多数焙烤制品都使用化学（或

生物) 疏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。

### 三、焙烤食品的发展

焙烤食品的发展历史已经非常悠久, 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, 世界上每一个国家都以多种方式生产各式各样的焙烤制品。而且现代的焙烤制品和技术与远古时代相比已经发生了无可比拟的变化。我国和古埃及是最早使用和生产焙烤食品的国家。

人类最早使用面粉和面包的时间, 这可追溯到公元前 7000 年 (Jensen, 1953)。发酵史的最早记载表明, 奠定现代焙烤食品工业的先驱者是古埃及人。面包作为一种技艺是由古埃及人开创的, 现在开罗的古代博物馆里, 还陈列着面包的化石。埃及的尼罗河流域和地中海沿岸是小麦的故乡。在远古时期, 人们将小麦粒压碎后和水, 放在被太阳晒热的石头上烤食。发酵食品是在野生酵母偶然混入人们吃剩的食物中产生发酵作用后, 被人们发现并加以利用的, 此后, 逐渐产生了发酵后的焙烤食品。

面包的制作技术是在明朝万历年间, 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。另外在 1867 年沙俄修建东清铁路时, 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。

虽然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的速度则更慢。到 1949 年新中国成立时, 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、醒发到烘烤, 都挤在较为简陋的房子里, 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。近二十多年，特别是改革开放后，我国的焙烤业才发生了翻天覆地的变化，品种花色越来越多，机械化程度越来越高，新的原辅材料层出不穷。同时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产品质量，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发展。国营与各种经营方式的食品工业和饮食企业及商业的繁荣，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。新的生产设备不断进入落后的生产领域，完全的手工生产方式，正在向半机械化、半自动化方向发展。各地的生产技术和产品特色得到广泛交流，长期形成的南、北方不同的饮食习惯相互融和；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物铺店，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。

## 第二章 焙烤食品的原辅材料

焙烤食品的生产需要多种原料。原料的质量及特性不仅决定焙烤食品的营养价值、风味和组织结构等，而且对焙烤食品的生产工艺以及焙烤食品生产厂家的经济效益都有着重要的影响。生产焙烤制品所需的原辅材料分为基础材料和辅助材料两大类。为了增加焙烤制品的营养价值，改善焙烤制品的风味，提高焙烤制品的品质，则需要另外添加辅助原料。原辅材料的理化特性、化学成分、作用、质量及使用量对焙烤制品的生产及其品质有着十分重要的影响，只有全面掌握，才能运用自如，确保焙烤制品的加工品质和食用品质。这就要求我们必须掌握各种原料的特性、作用和使用方法，以及它们与焙烤食品加工工艺、生产质量的关系。

基础原料：包括谷物粉（以小麦粉为主）及水；辅助原料：包括糖、蛋品、乳品、油脂、改良剂、甜味剂、酵母、盐、各种馅料、装饰材料、营养强化剂、保健原料等。

### 第一节 小麦面粉

小麦面粉是制作面制品最基本和最主要的原料，小麦面粉的品质直接关系到面制品的质量和风味，所以，必须充分加以研究。在谷物中我国以小麦、大米为主，且以小麦粉的口感好，所以小麦粉（俗称面粉）成为生产烘焙食品的主要基础原料；南方近年来也开始以大米为原料来生产膨化类焙烤制品。不同的焙烤制品对小麦粉的性能和质量有不同要求，而小麦粉的性能和质量又取决于小麦的种类、品质和制粉方法。因此，要研究小麦粉对烘焙工艺和焙烤制品质量的影响，必须首先研究小麦的种类、等级、籽粒结构、成分及其与小麦粉的性能和质量的关系。

## 一、小麦的特性

小麦是世界各国的主要粮食作物之一，小麦的总产量约占世界粮食总产量的 25%。小麦也是我国的主要粮食作物，约占全国粮食总产量的 23%，仅低于稻谷，居第二位。

### (一) 小麦的种类

小麦主要有两种，即普通小麦和硬粒小麦（杜伦小麦）。其中最重要的是普通小麦，约占总产量的 92% 以上。普通小麦又可按播种季节、皮色、粒质进行分类。

#### 1. 按播种季节分类

小麦按播种季节分为冬小麦和春小麦两种。冬小麦在秋季播种、初夏成熟，是我国主要的小麦品种。它具有颗粒小、吸水率低、面筋含量较同种春小麦少但筋力较强等特点。春小麦是春季播种，夏末收获。它具有颗粒长而大、两端较尖、腹沟较深、皮厚、色深、出粉率低、面筋含量高但筋力较差等特点。

根据气候条件，我国小麦划分为三大自然区，即北方冬麦区（主要包括河南、山东、河北、陕西），南方冬麦区（主要是江苏、安徽、四川、湖北）和春麦区（主要是黑龙江、新疆、甘肃）。一般来说，北方冬小麦蛋白质含量较高，质量较好；其次是春小麦；南方冬小麦蛋白质和面筋含量较低。

#### 2. 按小麦皮色分类

小麦按皮色分为白皮小麦和红皮小麦两种。白皮小麦皮内无色素，小麦呈黄白色或乳白色。一般具有质软、皮薄、粉色较白、出粉率高、筋力较红小麦差等特点。红皮小麦皮内有色素，小麦呈现黄色、金黄色、红黄色、淡红色、深红色多种颜色。它具有质硬、皮厚、结构紧密、粉色较深、出粉率低、筋力较强等特点。

#### 3. 按小麦粒质分类

小麦按粒质分为硬质小麦和软质小麦两种。硬质小麦籽粒横断面呈透明状或半透明状（玻璃质），硬质率达 50% 以上，又称角质小麦。硬质小麦的结构紧密、蛋白质含量高、面筋含量高，筋力强，品质好。硬质小麦多为红皮。软质小麦籽粒横断面呈粉状、不

透明，为软质粒，软质率达 50% 以上，故又称其为粉质小麦。小麦的胚乳中蛋白质含量较少，结构松散，其面筋含量较低，筋力较差。用其生产的小麦粉筋力和品质均较硬质小麦差。软质小麦多为白皮。

#### 4. 按产地分类

小麦按产地分美国小麦、加拿大小麦、澳大利亚小麦、中国小麦。我国每年从上述三国中进口一定数量小麦，其小麦品质较好。

#### 5. 按皮厚来分类

小麦按麦皮的厚度分，有薄皮麦、厚皮麦。薄皮麦的麦皮松软，胚乳大，且麦皮与胚乳的黏结稍松，所以出粉率高；厚皮麦则与此相反。

### (二) 优质小麦的概念

小麦品质包括农艺品质、营养品质、加工品质和商品品质等，目前所说的优质小麦，就是指为某种食品加工所需要，具备一定品质指标的小麦。例如加工面包、饼干、蛋糕等烘焙食品和加工挂面、方便面、通心粉等蒸煮食品时，对面粉的蛋白质、面筋的含量和质量指标都有特殊的要求。如美国、加拿大、澳大利亚等在育种目标上，所开发的各种食品特需的专用麦已有几十种甚至上百种。我国的食物专用小麦粉生产仍为起步阶段，目前国家已制定出行业标准 10 余种，考核、规范各类专用粉的品质指标。例如面包专用粉（精制级），要求蛋白质含量高，湿面筋含量不得低于 33%，而且要求质量好、弹性大、拉力强，这就需要用优质麦来加工。用这样的小麦粉生产出来的面包个头和色泽均匀，有光泽，膜薄光滑，松软有弹性，口感好，且保质期长，不塌陷，不变形。而制作蛋糕用的小麦粉，要求蛋白质含量低，规定其湿面筋含量在 22% 左右，拉力弱，这就需要用优质小麦来加工。用这样的小麦粉生产出来的糕点，形态完整、花纹完整清晰，组织结构均匀、酥松，爽口不粘牙，细腻适口。就拿北方地区最爱吃的面条（包括方便面、挂面）和饺子来说，也要求用优质的专用小麦粉加工，使其产品色泽光亮，结构细密，表面光滑，耐煮，耐泡，不断条，不破皮，不浑汤，吃起来柔软，有咬劲，爽口不粘牙并具有小麦清香味。综上所述，加工各种优质面食品，根据各自的特点和食用要求，对使用的