

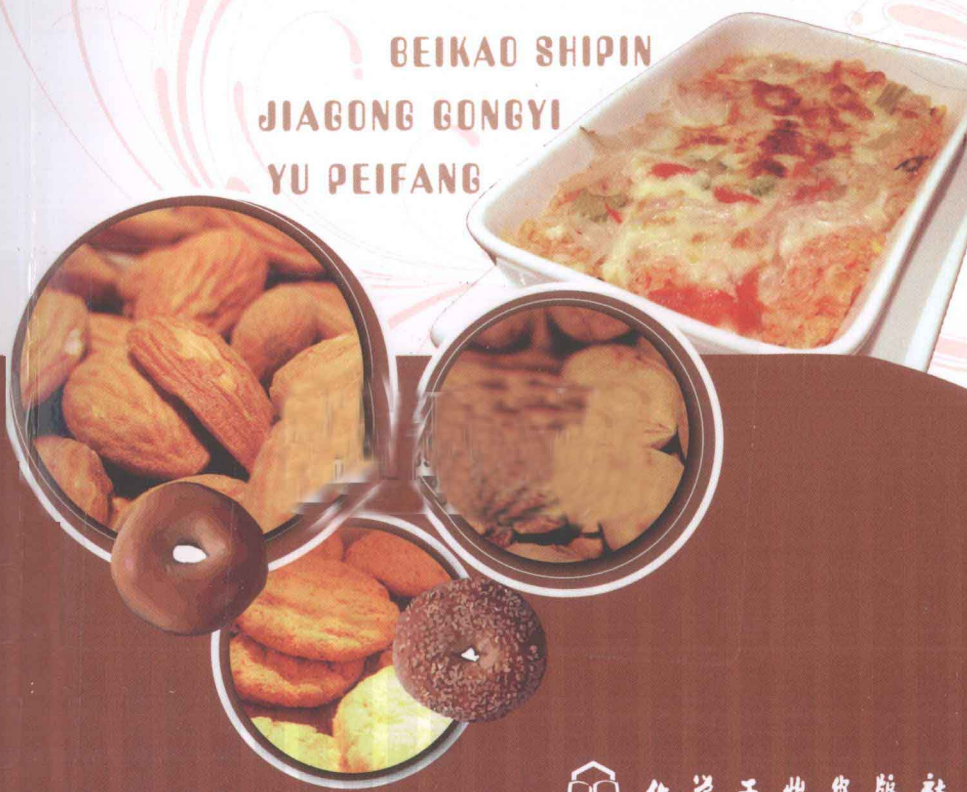
焙烤食品

加工工艺与配方

第二版

蔺毅峰 主编

BEIKAO SHIPIN
JIAGONG GONGYI
YU PEIFANG



化学工业出版社

烘焙食品

加工工艺与配方



第二版

蔺毅峰 主编

BEIKAO SHIPIN

JIAGONG GONGYI

YU PEIFANG



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统介绍了焙烤食品的原辅材料、生产配方、加工工艺、制作原理、生产中常见质量问题与处理方法、产品包装、设备厂家,特别介绍了一些新型焙烤食品添加剂和一些实用配方与加工技术。重点介绍了面粉、面包、饼干、蛋糕、月饼、糕点、烤馍片等的基本知识和加工技术,并且介绍了适合中、小企业开发的新技术、新工艺、新配方,对促进食品技术进步、新产品开发、繁荣市场经济等,具有一定的指导作用。

本书对焙烤食品行业的教学、科研、生产和新产品开发具有一定的指导作用,可供从事焙烤食品、粮食加工等方面的研究、教学、生产、检验、管理人员等参考使用,亦可作为有关院校食品相关专业师生的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

焙烤食品加工工艺与配方/蔺毅峰主编.—2版.—北京:
化学工业出版社,2011.7
ISBN 978-7-122-11189-0

I. 焙… II. 蔺… III. ①焙烤食品-食品加工②焙烤食品-
配方 IV. TS213.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第077105号

责任编辑:张彦
责任校对:边涛

文字编辑:王新辉
装帧设计:杨北

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)
印刷:北京云浩印刷有限责任公司
装订:三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张10½ 字数275千字
2011年8月北京第2版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 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:28.00元

版权所有 违者必究

前 言

中国自改革开放以来，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，都有了显著提高。尤其是近十几年来，国外企业投资猛增，都看好中国市场，合资、独资发展迅速，如饼干、糕点、面包、馍片、小馒头等行业，都有逐步增强的势头。我国的焙烤行业将逐步走向国际，与世界焙烤业发展接轨。

本书主要介绍面粉等原辅材料方面的基础知识和面包、饼干、蛋糕、月饼、糕点、烤馍片等方面的加工技术，注重介绍焙烤食品制作的原理、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。编写时考虑到食品制作的实际情况，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。本次修订对焙烤食品的原料的作用、特点以及烤馍片等章节方面进行了补充。本书内容对其他传统食品开发也具有重要参考价值。

本书第二版共八章：第一章、第二章、第三章、第四章、第五章、第八章、前言部分由运城学院蔺毅峰教授编写和修改；第六章、第七章的第一版原由运城学院杨萍芳（硕士）副教授编写、第二版由蔺毅峰修改；全书由蔺毅峰统稿、修改、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，书中难免有疏漏之处，敬请各位专家、同行、读者赐教并提出宝贵意见，编者将不胜感激。

蔺毅峰

2011年2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
四、研究焙烤食品的任务和方法.....	4
第二章 焙烤食品的原辅材料	6
第一节 小麦面粉	6
一、小麦的特性.....	7
二、通用粉与专用粉的生产.....	9
三、面粉中各种化学成分的理化性质	11
第二节 油脂	28
一、常用植物油	28
二、常用动物油	31
三、各类加工食用油	32
四、油脂在焙烤食品中的作用	34
五、油脂的哈败和抑制	36
第三节 糖	37
一、常用的糖	37
二、糖在焙烤制品中的作用	40
第四节 蛋制品	42
第五节 乳与乳制品	43
一、乳品的分类	43
二、乳品在烘焙食品中的作用	44
三、乳制品的缺点	45

第六节 食盐	45
一、食盐的分类	45
二、食盐的作用	45
第七节 水	46
一、水的硬度的影响及处理	46
二、水的酸碱度的影响及处理	47
三、水在焙烤中的作用	47
第八节 膨松剂	48
一、化学膨松剂	48
二、生物膨松剂	50
第九节 淀粉及果类	53
一、淀粉	53
二、果类	54
第三章 面包加工工艺	56
第一节 概述	56
一、面包的定义	56
二、面包的特点	56
三、面包的分类	56
四、面包生产的工艺流程	60
第二节 面包生产的原辅料及预处理	60
一、面粉	61
二、酵母	61
三、盐	62
四、糖	62
五、油脂	62
六、面包添加剂或面包改良剂	63
七、鸡蛋	64
八、乳制品	64
九、果料	64
第三节 面包制作方法	64

一、直接发酵法	64
二、中种发酵法	65
三、液种面团法	66
四、冷冻面团法	67
五、其他方法	68
第四节 面包的生产工艺	69
一、面团的调制	69
二、面团发酵	71
三、面团制作	79
四、最终发酵或面团醒发	82
五、面包的烘烤	83
六、面包的冷却	85
七、面包的包装和老化及防腐	86
第五节 面包的感官质量	87
一、外观	87
二、内质	88
第六节 二次发酵法面包的制作	89
一、仪器设备和用具	89
二、配方	89
三、操作过程	89
第七节 快速法面包的制作	92
一、仪器设备和用具	92
二、配方	92
三、操作过程	92
第八节 其他面包示例	95
一、玉米面包	95
二、点心面包	97
三、白面包(咸面包)	98
四、甜面包	98
五、汉堡包的制作	99

第四章 饼干生产工艺	101
第一节 概述	101
一、饼干的定义	101
二、饼干的特点	102
三、国内饼干业的发展	102
四、饼干的分类	102
第二节 饼干生产的工艺流程	108
一、酥性饼干的生产工艺	109
二、韧性饼干的生产工艺	109
三、苏打饼干（发酵饼干）的生产工艺	110
四、半发酵饼干的生产工艺	110
五、威化饼干的生产工艺	111
六、蛋卷的生产工艺	112
第三节 饼干生产的原辅材料	112
一、小麦面粉	112
二、糖类	114
三、油脂	114
四、乳品和蛋品	115
五、食盐与调味料	115
六、膨松剂	116
七、面团改良剂	117
第四节 饼干的加工工艺	119
一、饼干的基本配方	119
二、面团的调制	119
三、辊轧	127
四、成型	129
五、撒布粉粒	131
六、烘烤	132
七、冷却	134
八、包装与包藏	136

第五节 饼干的制作实例	136
一、酥性饼干的制作	136
二、苏打饼干的制作	138
三、韧性饼干的制作	139
四、杏仁饼干的制作	140
五、甜酥奶饼干	141
六、富锌饼干的生产	142
七、增智松脆饼干生产	144
八、甜薄饼的生产	146
第五章 蛋糕生产工艺	148
一、蛋糕的定义	148
二、蛋糕的特点	148
三、蛋糕的分类	148
四、蛋糕的发展	149
第一节 蛋糕的原辅料	149
第二节 蛋糕油在蛋糕中的功能	150
一、蛋糕油的主要成分	150
二、乳化剂在蛋糕生产中的特殊作用	151
第三节 蛋糕生产工艺	152
一、工艺流程	152
二、主要操作技术	153
第四节 蛋糕生产中影响打蛋的因素	154
一、打蛋速度和时间	154
二、打蛋温度和搅打	154
三、搅打方式	155
四、蛋糖比例	155
五、油脂、pH 和蛋的质量	156
第五节 蛋糕制作实例	157
一、中式清蛋糕	157
二、油蛋糕	158

三、面糊类蛋糕·····	161
四、乳沫类天使蛋糕·····	164
五、乳沫类海绵蛋糕·····	166
六、复合型蛋糕·····	168
七、新型蛋糕·····	171
第六章 月饼生产工艺 ·····	177
第一节 概述 ·····	177
一、月饼的发展历史·····	177
二、月饼的分类 (GB 19855—2005) ·····	178
三、我国主要月饼简介·····	180
四、月饼生产工艺流程及操作要点·····	182
第二节 月饼配方与制作 ·····	183
一、月饼馅料配方与制作·····	183
二、苏式月饼的制作·····	188
三、酥皮月饼的制作实例·····	190
四、油酥皮月饼制作与配方·····	192
五、奶油皮月饼制作与配方·····	194
第三节 广式月饼的制作 ·····	197
一、广式月饼的基本原料·····	197
二、广式月饼的配方·····	201
三、广式月饼的工艺流程·····	202
四、广式月饼的其他配方·····	202
五、广式月饼的制作实例·····	203
第四节 浆皮类月饼制作与配方 ·····	206
一、浆皮类月饼的制作·····	206
二、低糖五仁月饼制作实例·····	208
第五节 月饼类主要技术要求 ·····	209
一、感官指标·····	209
二、理化指标·····	210
三、卫生指标·····	211

第七章 糕点生产工艺	212
第一节 概述	212
一、糕点的定义	212
二、糕点的分类及特点	212
第二节 糕点生产的工艺流程	220
一、酥性类糕点生产工艺	220
二、酥层类糕点生产工艺	221
三、单皮类糕点生产工艺	222
四、西式糕点生产工艺	223
第三节 糕点生产的原辅材料及用具	224
一、选用原料的原则	224
二、原料	226
三、辅料	231
四、糕点制作中的添加剂	231
五、糕点加工中的设备及用具	234
第四节 糕点的加工工艺	249
一、糕点的基本配方	249
二、面团的调制	256
三、馅料的制作	273
四、成型	280
五、成熟	284
六、糖膏和油膏的调制	287
七、熬浆和挂浆	290
八、冷却、包装和贮存	291
第五节 糕点制作实例	293
一、核桃酥的制作	293
二、椒盐薄脆的制作	293
三、蛋奶光酥的制作	294
四、酥盒子的制作	295
五、京八件的制作	297

六、状元饼（京式）的制作·····	300
七、豆沙卷（京式）的制作·····	300
八、梅花酥的制作·····	301
九、盘香烧饼的制作·····	302
十、菊花酥的制作·····	303
十一、蛋黄饼的制作·····	304
十二、果酱清酥的制作·····	306
第八章 烤馍片生产工艺 ·····	307
第一节 概述·····	307
一、烤馍片的定义·····	307
二、烤馍片的特点·····	307
三、烤馍片的功效·····	307
四、烤馍片的历史与发展·····	308
第二节 烤馍片的工艺流程·····	309
第三节 烤馍片生产的原料及要求·····	309
一、面粉·····	309
二、发酵剂·····	309
三、水·····	309
四、调味料·····	310
五、添加剂·····	310
第四节 机械设备与设施·····	311
一、主要设备·····	311
二、主要设施·····	311
第五节 参考配方·····	311
第六节 烘烤设备的选用·····	312
一、导热油炉·····	312
二、远红外隧道式烤炉·····	313
三、微波-光波加热干燥设备·····	313
参考文献 ·····	316

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、烤馍片等。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。焙烤制品也有用 baked products 表示的。

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

焙烤食品一般都有的一些共性，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）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。

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。

焙烤食品多以小麦粉为主要原料，所以焙烤食品的生产和发展与小麦的栽培和发展有着不可分割的关系。按照人文学的观点，不但把人类的饮食文化当成人类进化的一个重要部分，而且还认为人类的饮食文化是从芋文化、杂谷文化、米文化发展到小麦文化这一淀粉文化层的最高峰的。

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。面包作为一种食品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。食品的发酵，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，将俄式面包制作技术

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程度更慢。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。近三十年，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设备、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，也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，过去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品铺店和集团公司，并且成为大中型饭店、酒家和酒筵上的必备食品。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。

四、研究焙烤食品的任务和方法

1. 研究焙烤食品的任务

- ① 充分利用现有焙烤食品资源开辟焙烤食品资源的新途径；
- ② 探讨焙烤食品制作的新方法、新花样、新品种、新工艺及新添加剂；
- ③ 探索焙烤食品腐败变质的原因及控制的途径和有效方法；
- ④ 制造新型、方便和特需的营养食品和保健食品；
- ⑤ 改善食品包装的质量和外观，提高食品保藏质量和保装效果；
- ⑥ 研究焙烤食品机械设备的原理、性能、操作知识；
- ⑦ 研究和选用新型的食品包装，提高食品的吸引力。
- ⑧ 探索焙烤食品企业经营管理的新理念。

2. 焙烤食品研究的方法

焙烤食品工艺学的研究方法有以下几种。

① 总结、整理、发掘。我国焙烤食品制作历史相当悠久，认真地总结，全面、系统地整理和发掘焙烤食品制作经验，是非常必要的。因为这份宝贵的遗产，是开展焙烤食品工艺学研究的基础。

② 理论联系实际，重视实验性研究。研究工作必须以具体对象为目标，进行全面的探讨，弄清它的实质。如面团调制过程中，面粉中的面筋蛋白质和淀粉等成分产生的一系列变化，以及对制品品质的影响，都必须借助于实验手段来进行。

③ 重视对整体加工过程和方法的研究。焙烤食品制作是以各种原料，经过调制加工、熟制加工，最终制成焙烤食品。因此，要研究整体过程，还要研究各个工序之间的相互关系、相互制约因素，使之能恰当地配合，制出色、香、味、形俱佳的焙烤食品。