

食品工艺与配方系列

专家力作

米制品

加工工艺与配方

傅晓如 主编



化学工业出版社

食品工艺与配方系列

米制品

加工工艺与配方

傅晓如 主编



化学工业出版社

·北京·

本书紧密结合当前我国米制品的现状与国外发展动态,从米制品的原料——大米出发,详尽论述了各类米制品生产的新技术、新产品、新工艺以及所用设备,并对大米最新生物技术和国外米制品开发新方向作了介绍,本书内容详实,具有很强的实用性和可操作性,旨在推动我国米制品从传统作坊式向工业化规模生产的转变,有助于本行业的从业人员对此有较透彻的了解和学习。

图书在版编目(CIP)数据

米制品加工工艺与配方/傅晓如主编. —北京:化学工业出版社, 2008.5

(食品工艺与配方系列)

ISBN 978-7-122-02654-5

I. 米… II. 傅… III. ①稻米制食品-食品加工②稻米制食品-配方 IV. TS213.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第053822号

责任编辑:张彦
责任校对:顾淑云

装帧设计:郑小红

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12½ 字数339千字

2008年7月北京第1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:29.00元

版权所有 违者必究

出版者的话

食品产业是关系国计民生的产业。改革开放以来，我国经济发展迅猛，人民物质生活水平得到极大提高，古人追求的“食不厌精、脍不厌细”已经成为广大消费者对食品的基本要求。因此，广大食品工作者都在孜孜不倦地研究、开发新产品、新工艺、新配方，为此，我们邀请了食品相关专业的专家，归纳总结了传统和创新的食物工艺、配方，编写了这套《食品工艺与配方系列》。本丛书拟包括以下分册：肉制品、乳制品、软饮料、冰淇淋、蔬菜制品、水果制品、豆制品、米制品、调味品等。

我们希望本丛书能够真真正正地使广大食品从业人员从中受益，希望本丛书在生产中能够切切实实地指导生产和操作。我们更希望读者在使用过程中能够及时提出意见和建议，使之趋于完善，成为广大读者真正的“无声的老师”。

化学工业出版社

前 言

民以食为天。稻谷是我国的第一大粮食品种，中国人以大米为主食，因其可口、久食不厌，能被几乎百分之百的人接受，并且米制品具有独特的芳香风味和易于消化的特点，因此大米及其制品具有最广泛的消费对象、巨大的发展潜力和广阔的市场，对其研究开发有很大的社会效益和经济效益。

然而，由于以前我国长期处于缺粮时代，用来精深加工的稻米数量很小，生产水平低，技术创新能力差。以大米为原料的米制品产业更是落后，很多米制品仅停留在小吃水平，其产量少，口味和口感差距甚大，科技含量低，虽有一定的文化底蕴，但产销都局限于很小区域内，难以形成品牌优势。这与我国稻米生产者大国地位很不相称。

针对不同种类的大米，研究探索出各具特色的大米精深加工工艺和设备，特别是开发出能大规模工业化生产的米制品系列产品，并将这些具有自主知识产权、有东方特色的中国传统工艺发扬光大，这对充分利用大米资源，增加人们的主食营养，减少人们的家务劳动，促进农业结构调整，增加农民收入，都有着十分重要的意义。

本书紧密结合当前我国米制品的现状与国外发展动态，详尽论述了各类米制品生产的新技术、新产品、新工艺以及所用设备，并对大米最新生物技术和国外米制品开发新方向作了介绍。有助于本行业的从业人员对此有较透彻的了解，旨在推进我国米制品从传统作坊式向工业化规模生产的转变，这是编写本书的目的和核心内容所在。

由于编著者都是有实践经验的技术人员，长期从事粮油食品的研究开发，具有较高的理论水平和业务素养，主持和参加过多

项国家、省部级科研攻关课题，具有多家米制品工厂的设计、设备制造、安装、调试和生产的经验，因此本书具有很强的实用性和可操作性。

本书由江西省粮油科学技术研究所傅晓如主编，程人俊、周远副主编，具体分工如下：傅晓如编写前言、绪论、第二、四、六、七、十一、十四章，程人俊编写第一、八章，周远编写第九、十、十二章，蓝波编写第十五章，吴谷生编写第三章，韦斌编写第十三章。潘少鹏、吕齐明、辜金敏、张志明等也参与了本书的编写工作。全书由傅晓如统稿。

本书在编写过程中，得到了江西省粮油科学技术研究所李德义所长的大力支持，还得到化学工业出版社和江西、云南、广西、湖南等有关单位同行的大力帮助，同时还参考了部分编著者的著作和论文，谨在此一并表示感谢！

限于编者的水平和能力，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

敬请联系：0791-8332172 13707091829 或 E-mail: fuxiaoru@tom.com。

傅晓如

2008年5月

目 录

绪论	1
第一章 大米	9
第一节 大米的分类与质量标准	9
一、大米的分类及形态特点	9
二、大米的质量标准	11
第二节 大米的物理化学特性	11
一、大米的物理特性	12
二、大米的化学特性	17
第三节 大米的营养成分及食用品质	24
一、大米的营养成分及功能	24
二、大米的食用品质	31
第四节 大米的储藏与熟化	37
一、大米的储藏	38
二、大米的熟化	42
第五节 大米在浸泡过程中的变化	44
一、大米营养成分的变化	44
二、大米籽粒强度的变化	44
三、大米籽粒颜色的变化	45
四、大米含水量的变化	45
第六节 大米的碾磨及其对米粉特性的影响	46
一、大米干法磨粉	46
二、大米湿法磨粉	46
三、大米碾磨对浸泡的要求	47
四、大米碾磨对米粉特性的影响	47
第七节 大米淀粉的糊化与回生	47
一、大米淀粉的结构与性质	47
二、大米淀粉的糊化	49

三、大米淀粉糊化特性的测定	51
四、大米淀粉的回生	52
第二章 米制品生产常用辅料和食品添加剂	54
第一节 米制品生产辅料	54
一、水	54
二、辅料	59
第二节 食品添加剂	62
一、食盐	62
二、复合磷酸盐	62
三、乳化剂	63
四、醋精（醋酸）	64
五、增稠剂	64
六、酶制剂	66
第三章 稻米精加工生产工艺	68
第一节 免淘洗米的生产工艺	68
一、概述	68
二、免淘洗米生产工艺	69
三、免淘洗米（精制米）的检验及质量指标	75
第二节 配制米的生产工艺	79
一、概述	79
二、大米配制的目的	79
三、大米配米的依据	79
四、配制米的思路	81
五、配制技术	84
第三节 营养强化米的生产工艺	85
一、概述	85
二、大米强化的目的	86
三、大米强化的营养素	86
四、强化米的种类	87
五、强化米的质量特性要求	88
六、强化营养素的目标值	88
七、营养剂配置的用量	88

八、强化方法	89
第四节 发芽糙米的生产工艺	93
一、概述	93
二、糙米的发芽机理	94
三、发芽糙米的功能性	94
四、发芽糙米的生产工艺	94
第四章 米粉的生产工艺和配方	97
第一节 米粉概述	97
一、米粉的起源和发展历程	97
二、米粉分类和生产方法	100
三、米粉存在的问题	102
四、米粉的发展趋势	104
第二节 米粉生产的理论基础	105
一、淀粉的糊化与回生	106
二、淀粉的糊化与回生在米粉生产中的指导作用	106
三、米粉的烘干理论知识	107
四、稻米的陈化机理及在米粉生产中的作用	115
五、大米发酵机理	117
第三节 米粉生产的原料选择	118
一、大米	118
二、大米的化学成分及其在米粉生产中的作用	121
第四节 精制直条米粉的生产工艺和配方	123
一、精制直条米粉的生产工艺	123
二、工艺操作步骤及要点	124
三、精制直条米粉生产中存在的主要问题	128
四、精制直条米粉的质量指标	129
五、HACCP在精制直条米粉生产中的应用	129
第五节 波纹米粉的生产工艺和配方	135
一、波纹米粉的生产工艺	136
二、工艺操作步骤及要点	136
三、波纹米粉质量指标	141
第六节 即食过桥米线的生产工艺	141

一、即食过桥米线的生产工艺	142
二、工艺操作步骤及要点	142
三、生产难点和存在的问题	143
四、过桥米线的质量标准	143
第七节 鲜湿米粉的生产工艺	144
一、发酵法鲜湿米粉的生产	144
二、鲜河粉的生产	145
三、鲜湿直条米粉的生产	146
第八节 保鲜湿米粉的生产工艺	146
一、保鲜湿米粉的生产工艺流程	147
二、原料的选择	147
三、工艺操作步骤及要点	147
四、保鲜湿米粉的质量标准	150
五、HACCP在保鲜湿米粉生产中的应用	150
第九节 方便河粉的生产工艺	155
一、方便河粉生产的基本原理	156
二、方便河粉生产的原料选择和配方	156
三、方便河粉生产的工艺流程	156
四、工艺操作步骤及要点	156
五、方便河粉生产中的防粘问题	159
六、方便河粉产品标准	160
第十节 兴化米粉的生产工艺	160
一、兴化米粉的生产工艺流程	161
二、工艺操作步骤及要点	161
第十一节 空心米粉的生产工艺	163
一、空心米粉的生产工艺	164
二、空心米粉的生产操作要点	164
第十二节 糙米米粉、香菇米粉、淮山米粉、螺旋藻米粉 等配方与工艺	165
一、糙米米粉	165
二、香菇米粉	166
三、淮山米粉	167

四、螺旋藻米粉	168
五、苦荞米粉	170
六、原辅材料预处理	173
七、配方	173
八、生产工艺	173
第五章 年糕的生产工艺和配方	175
第一节 年糕的生产工艺	176
一、年糕的分类和生产工艺	176
二、生产年糕的大米选择	177
三、工艺操作步骤及要点	178
四、保鲜水磨年糕的包装杀菌	179
五、白粳片的干燥包装	180
六、年糕生产的技术关键	181
第二节 传统年糕的食用方法及配方	183
一、青菜肉丝炒年糕	183
二、宁波炒年糕	184
三、炒年糕	184
四、辣白菜炒年糕	184
五、辣炒年糕	185
六、杭式炒年糕	185
七、韩式“炒年糕”	185
八、河蟹烧年糕	186
九、泡菜炒年糕	186
十、上海炒年糕	186
十一、年糕鸡米粒	187
十二、八宝年糕	187
十三、夹心年糕	187
十四、炸白年糕	188
十五、炸花年糕	188
十六、蟹粉炒年糕	188
十七、日式年糕汤	188
十八、XO 酱炒年糕	189

十九、肉丝炒年糕	189
二十、汤年糕	189
二十一、豆沙年糕汤	190
二十二、脆炸年糕紫菜卷	190
二十三、年糕糖水	190
二十四、粤港风味年糕	190
第六章 水磨糯米粉生产工艺	191
一、原料的选择和要求	191
二、清洗和浸泡	192
三、磨浆与脱水	193
四、气流干燥	195
五、过筛与包装	196
六、水磨糯米粉质量标准	196
第七章 速冻米制品的生产工艺和配方	197
第一节 汤圆的制作和配方	198
一、汤圆的历史	198
二、汤圆的制作和配方	198
第二节 速冻汤圆的生产工艺和配方	205
一、速冻汤圆的生产工艺	205
二、原辅料配方及处理	205
三、调制面皮	206
四、制馅心	207
五、成型	208
六、速冻	208
七、包装	209
八、冷藏	209
九、速冻汤圆的质量和卫生指标	210
第三节 速冻汤圆品质的改良	210
一、汤圆开裂的原因	211
二、降低汤圆开裂采取的措施	211
三、速冻汤圆改良剂的配方及作用	212
第四节 速冻粽子的生产工艺和配方	213

一、粽子的概述	213
二、传统粽子的制作和配方	214
三、速冻粽子的生产工艺	220
第八章 米果的生产工艺和配方	222
第一节 米果的分类及生产原、辅料	222
一、米果的分类	222
二、米果生产的原、辅料	224
第二节 米果生产加工工艺	225
一、米果生产工艺流程	225
二、大米原料的预处理	226
三、蒸炼和揉炼	227
四、成型	229
五、干燥	230
六、焙烤	231
七、调味与包装	234
第三节 米果的调味、包装及质量标准	234
一、米果的调味	234
二、米果的包装	238
三、米果的质量检验	238
四、米果的质量标准	239
第四节 米果加工方法与配方	239
一、椰奶香米果	240
二、黑芝麻米果	241
三、牛肉米果	241
四、海苔烧米果	242
五、香酥甜米果	243
六、巧克力夹心米果	243
第九章 方便米饭生产工艺和配方	245
第一节 方便米饭的生产工艺	246
一、方便米饭的分类	246
二、方便米饭的生产工艺	247
第二节 米饭的风味	256

一、米饭中的挥发性成分	256
二、影响大米风味的因素分析	257
三、增香技术	257
四、大米的特性对方便米饭的影响	259
第十章 方便米粥的生产工艺和配方	261
第一节 方便米粥的生产工艺	261
一、蒸煮冷冻干燥法	261
二、挤压膨化法	263
三、配方	264
四、主要设备的配备	264
第二节 八宝粥的生产工艺	264
一、生产的基本工艺	264
二、配方	265
三、八宝粥的主要原辅材料要求	265
四、原辅料处理要点	265
五、操作要点及主要设备的配备	266
第十一章 大米挤压烘烤食品的生产工艺和配方	269
第一节 婴儿营养米粉的生产工艺与配方	269
一、概述	269
二、婴儿营养米粉的生产工艺	270
三、生产婴儿营养米粉的原辅料选择	270
四、工艺操作步骤及要点	271
五、生产过程的质量控制措施	273
六、产品质量标准	274
第二节 大米桃酥、饼干生产工艺与配方	274
一、大米制粉工艺	274
二、大米饼干的生产	275
三、大米桃酥的生产	276
四、成品质量检测表	276
五、技术探讨	277
第三节 微波大米蛋糕	277
一、生产微波蛋糕预拌粉的原辅材料	278

二、微波蛋糕预拌粉的生产机理	278
三、微波蛋糕预拌粉的主要配方	278
四、生产工艺流程	279
五、产品的主要质量标准	279
六、技术探讨	280
第四节 速食糙米粉的生产工艺	281
一、糙米概述	281
二、速食糙米粉的生产工艺	282
第五节 擂茶粉的生产工艺与配方	285
一、市场调研和产品的配方确定	285
二、擂茶粉的生产工艺和主要设备的选定	286
三、进行包装、延长储藏时间方面的改进	287
第十二章 米酒、米饮料及其他米制品生产工艺和配方	288
一、米酒的生产工艺	288
二、保健类米酒的制作	290
三、黄酒的生产工艺	291
四、大米饮料的生产技术	293
五、其他米制品的生产工艺和配方	294
第十三章 米制品调味料的生产工艺和配方	300
第一节 米粉和方便米粉调味料的原料和辅料	300
一、调味料的主要原料	301
二、调味料的辅料	312
第二节 方便米粉调味料的生产工艺和配方	313
一、调味料的加工原理	313
二、方便米粉的特点和调味措施	315
三、方便米粉的调味料配方的设计	316
四、方便米粉的调味料的风味品种开发	317
五、方便米粉的调味料的生产工艺和设备	318
六、方便米粉的调味料配方实例	320
第三节 米粉烹饪方法举例	323
一、腊肉炒米粉	324
二、香辣牛肉汤粉	324

三、火锅米粉	324
四、黄豆芽炒米粉	325
五、云南过桥米线	325
六、凉拌米粉三丝	326
七、卤菜粉	326
八、清汤米粉	326
九、南昌炒米粉	327
十、桂林米粉	328
第十四章 现代高新技术在米制品中的应用	330
第一节 脂肪代用品——大米改性淀粉	330
一、概述	330
二、脂肪代用品	331
三、大米改性淀粉在食品业中的发展前景	333
第二节 微孔淀粉生产技术	334
一、概述	334
二、微孔淀粉生产	334
第三节 大米红曲的生产技术	335
一、概述	335
二、大米红曲的生产工艺	335
三、红曲米的质量要求	336
第四节 麦芽糖醇生产技术	337
一、概述	337
二、麦芽糖醇的生产工艺	337
第五节 国外米制品开发新方向和最新产品	341
一、国外米制品开发新方向和最新产品	342
二、国外米制品深加工与现代高新技术	344
附录 有关国家标准和行业标准	346
一、我国糙米的分类与质量标准	346
二、我国大米的分类与质量标准	348
三、江西省地方标准 米粉干 (DB/T 222—1998)	351
四、中华人民共和国进出口商品检验行业标准 出口米粉 检验规程 (SN/T 0395—95)	356

五、淀粉制品卫生标准 (GB 2713—2003)	368
六、中华人民共和国行业标准 八宝粥罐头 (QB/T 2221—1996)	370
参考文献	376