

NOODLES

五大类50余例配方和工艺

16类31种杂粮挂面

蔬菜挂面

营养强化挂面

龙须面

火锅面

空心挂面

蝴蝶面

产妇、儿童、老人挂面

肥胖症、糖尿病患者挂面

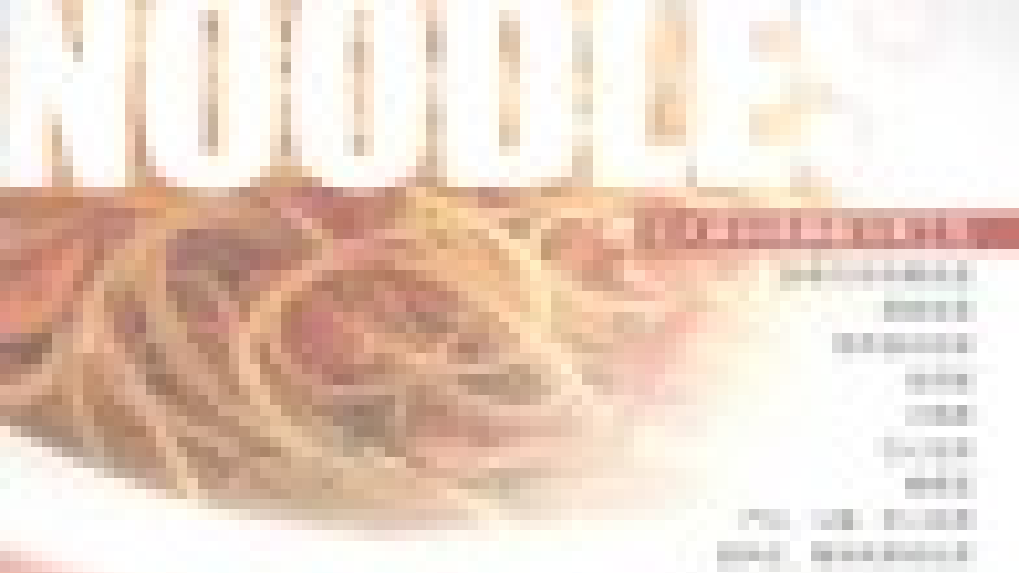
挂面生产 配方与工艺

沈群 主编 ● 谭斌 副主编



化学工业出版社





ISBN 7-102-04111-1
定价：18.00元
ISBN 7-102-04111-1
定价：18.00元
ISBN 7-102-04111-1
定价：18.00元
ISBN 7-102-04111-1
定价：18.00元
ISBN 7-102-04111-1
定价：18.00元

挂面生产 配方与工艺

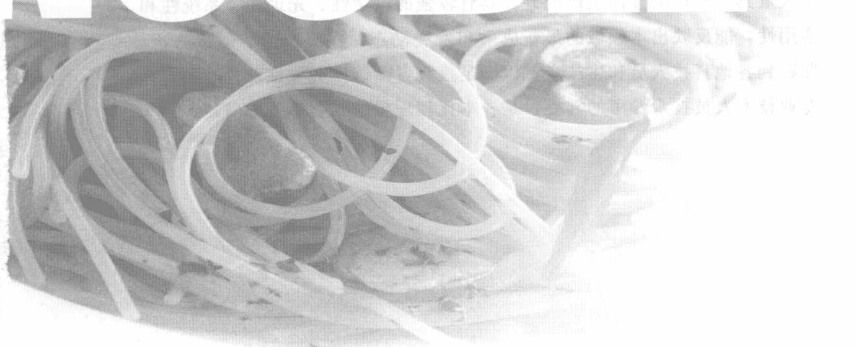
主编 李国平 副主编 李国平



中国轻工业出版社



NOODLES



挂面生产 配方与工艺

沈群 主编 ● 谭斌 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·



本书重点介绍了挂面生产过程中遇到的问题和解决的方法，同时收集了大量具有特色的挂面生产配方。具有较强的科学性、先进性、系统性和实用性，能反映出本领域的最新成果和发展动态。在编写内容的取舍上，照顾到各地科技人员和生产者，以满足投资者筛选投资项目以及挂面企业专业技术人员技术参考的需要，是一本比较理想的专业参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

挂面生产配方与工艺/沈群主编. —北京: 化学工业出版社, 2008.5

ISBN 978-7-122-02478-7

I. 挂… II. 沈… III. ①挂面-配方②挂面-生产工艺 IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 047383 号

责任编辑: 孟嘉 温建斌
责任校对: 周梦华

文字编辑: 孙婷婷
装帧设计: 关飞

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: 北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 6 $\frac{3}{4}$ 字数 186 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: 19.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 编 沈 群

副主编 谭 斌

编写人员 (以姓氏笔画为序)

成 珊 刘 成 刘 明

吴江燕 沈 群 邝美丽

谭 斌 谭洪卓

前言

挂面是我国特有的传统食品，在各类面条中产量最大、销售范围最广、花色品种繁多。随着人们生活水平的提高和对健康饮食的需求，挂面也从单一原料的果腹、便捷、低档次产品，发展成为集营养、功能、保健、美味、方便于一身的中高档产品，例如不同风味的调味包挂面、杂粮挂面，适应不同人群的功能挂面和符合儿童心理的异型挂面等都有很好的市场。

挂面行业不断采用先进的技术、设备、生产工艺以及严格的管理，不但降低了加工成本，而且提高了挂面的品质，生产出了各种档次、各类品种、适应各种消费群体的挂面。挂面行业发展至今已经形成了较完善的科学体系，并有了较完备的细分。

鉴于上述原因，我们决定编写《挂面生产配方与工艺》，以满足投资者筛选投资项目以及挂面企业专业技术人员的技术需要。该书第一章介绍了生产挂面所需要的原辅料，如小麦和杂粮（玉米、荞麦、绿豆）等原粮的品种特性、营养价值及其制粉后的面粉加工特点；本章还详细介绍了生产挂面所用的面质改良剂特点、种类和使用方法。本书第二章为挂面生产技术，重点介绍了挂面的生产工艺与设备，详细叙述了影响各工序效果的因素和各工序中影响挂面品质的技术问题和解决办法。如影响和面效果的因素与和面常见的技术问题和解决方法。第三章的重点是各类杂粮挂面的制作工艺和制作杂粮挂面过程中遇到的技术问题及解决方法。杂粮挂面包括荞麦、燕麦、小米、葛根挂面等。第四章是特种挂面生产技术，包括蔬菜挂面、营养强化挂面和异型挂面。第五章的内容是专为特殊人

群设计的特种挂面，以便满足孕产妇、儿童、老年人和患有肥胖症或糖尿病的人群对营养的需求，例如针对肥胖症或糖尿病患者的挂面加入了适量的中药成分。本书的最后一章为挂面的品质检验和贮藏，为企业和消费者提供了挂面品质检验的方法和短期、中长期贮藏时应注意的问题。本书具有较强的科学性、先进性、系统性和实用性，反映本领域的最新成果和发展动态。在编写内容的取舍上，尽量照顾各地科技人员和生产者的需要，因此本书是一本比较理想的专业参考用书。

本书由沈群担任主编，并完成编写大纲。本书的第一章和第三章由国家粮食科学研究院副研究员谭斌博士，以及谭洪卓博士和刘明编写；第二章和第四章由中国农业大学科学与营养工程学院郇美丽、副教授沈群博士和成珊编写；第五章和第六章由中国农业大学食品科学与营养工程学院吴江燕，副教授沈群博士和刘成编写。

由于作者水平有限，本书的编写肯定存在缺点和不足，希望读者能够提出宝贵意见，以便在本书修订时进一步改进、完善和提高。

沈 群

2008.3 于北京

食品科学与工程相关图书书目

书 名	作 者	出版 时间	开本	装订	单价(元)
挂面生产配方与工艺	沈群	2008.6	32	平	19.00
糖果巧克力配方与工艺	刘玉德	2008.3	32	平	25.00
烧烤肉制品配方与工艺	岳晓禹	2008.3	32	平	19.00
新型果脯蜜饯配方与工艺	李瑜	2007.7	32	平	19.00
复合果蔬汁配方与工艺	李瑜	2007.9	32	平	18.00
食品安全丛书——食品安全与质量控制	朱明	2008.5	小16	平	35.00
食品安全丛书——食品安全与生物污染防治	谭龙飞 黄壮霞	2007.5	小16	平	36.00
食品安全丛书——食品安全与国际贸易	邵继勇	2006	小16	平	45.00
食品焙烤原理与技术	肖志刚	2008.2	小16	平	27.00
制糖化学与工艺学	霍汉镇	2008.1	16	平	59.00
现代食品工业技术丛书——食品包装技术	王志伟	2008.3	小16	平	27.00
现代食品工业技术丛书——食品工业高新技术设备和工艺	邓立 朱明	2006	小16	平	30.00
现代食品工业技术丛书——食品仪器分析技术	戴军	2006	小16	平	45.00
现代食品工业技术丛书——HACCP内部审核的策划与实施	钱和	2006	小16	平	25.00
现代食品工业技术丛书——食品工业分离技术	朱明	2005	小16	平	29.00
现代食品工业技术丛书——食品杀菌和保鲜技术	杨寿清	2005	小16	平	39.00
现代食品工业技术丛书——食品科学与工程中的计算机应用	赵思明	2005	小16	平	35.00
现代食品工业技术丛书——食品工业生物技术	邬敏辰	2005	小16	平	36.00
现代食品工业技术丛书——食品加工技术	张燕萍	2006	小16	平	39.00
乳酸细菌——基础、技术及应用	张刚	2007	16	平	85.00
食品工程导论	葛克山 崔建云	2007	16	平	45.00
食品安全与卫生基础(原著第四版)	[美]D. 麦克斯万等, 吴永宁等译	2006	小16	平	38.00
食品加工设备选用手册	刘玉德	2006	16	平	40.00
食品安全检测与现代生物技术	陈福生 等	2004	16	平	40.00
食品工业工艺用水系统	钱应璞	2004	小16	平	38.00
清香型白酒生产技术	康明官	2005	32	平	28.00

续表

书 名	作 者	出版 时间	开本	装订	单价(元)
食品调味技术	曹雁平	2005 重印	16	平	50.00
食品调色技术	曹雁平 刘玉德	2004 重印	16	平	30.00
酒精高效清洁生产新工艺	马赞华	2004 重印	32	平	24.00
世界干酪文化鉴赏	董暮萤 任发政	2004	18	平	29.00
酒文化问答	康明官	2004 重印	32	平	22.00
配制酒生产技术指南	康明官	2004 重印	32	平	25.00
科学饮酒知识问答	康明官	2001 重印	32	平	20.00
生物实验室系列——发酵工程实验技术	陈坚等	2004 重印	16	平	56.00
现代发酵工程丛书——发酵过程解析、控制与检测技术	史仲平 潘丰	2005	小16	平	45.00
现代发酵工程丛书——现代发酵微生物实验技术	诸葛健	2005	小16	平	28.00
实用生物技术丛书——酶的生产与应用	郭勇	2005 重印	16	平	35.00
生物资源中活性物质的开发与利用	刘建文	2005	16	平	69.00
发酵工程关键技术及其应用	欧阳平凯等	2005	16	平	49.00
发酵过程原理	叶勤	2005	小16	平	30.00
生物加工过程与设备	郑裕国 等	2004	16	平	66.00
生物过程工程与设备	陈洪章 等	2004	16	精	68.00
生物化工新产品与新技术开发指南(二版)	戎志梅	2004	16	平	78.00
生物化工产品生产工艺技术及应用	任凌波 等	2004 重印	32	平	40.00
生化反应动力学与反应器(二版)	戚以政 等	2004 重印	大32	平	24.00

邮购电话/传真: 010-64518888 E-mail: a64518888@yahoo.com.cn
如果您需要了解更多信息, 欢迎登录我社网站: www.cip.com.cn

目 录

第一章 原料、辅料及面质改良剂	
第一节 原料品种	1
一、小麦粉	1
二、玉米粉	13
三、荞麦粉	20
四、绿豆粉	30
第二节 水、盐、碱	33
一、水	33
二、食盐	37
三、食碱	38
第三节 淀粉及变性淀粉	41
一、淀粉	41
二、变性淀粉	43
第四节 面质改良剂	48
一、增筋剂	48
二、增白剂	53
三、乳化剂	55
四、磷酸盐	59
五、着色剂	60
六、增稠剂	65

第二章 挂面生产技术

第一节 挂面的特点、配方	71
第二节 挂面的品种	72
一、细条挂面	73
二、普通挂面	73
三、宽带挂面	74
第三节 挂面的生产工艺及其设备	75
一、原料输送	75
二、和面	76
三、熟化	88
四、轧片	93
五、切条	98
六、烘干	102
七、切断	114
八、挂面计量和包装	118
九、挂面的包装	119
十、面头的处理	119
十一、挂面生产中的能耗	121

第三章 杂粮挂面生产技术

第一节 杂粮挂面生产工艺	124
一、荞麦挂面	125
二、燕麦挂面	132
三、青稞挂面	136
四、玉米挂面	137
五、薏苡挂面	140
六、黑豆挂面	144
七、黑米挂面	146
八、魔芋挂面	150
九、大豆挂面	153

十、山药挂面	154
十一、甘薯挂面	156
十二、葛根挂面	159
十三、小米挂面	161
十四、高粱挂面	163
十五、绿豆挂面	165
十六、籽粒苋挂面	165
第二节 杂粮挂面生产过程中常遇的技术问题和解决方法	166
一、和面	167
二、酥面	167

第四章 特种挂面生产技术

第一节 蔬菜挂面	169
一、蔬菜挂面配方和生产工艺	169
二、蔬菜挂面常遇的技术问题和解决方法	173
第二节 营养强化挂面	174
一、添加营养剂的挂面	174
二、添加营养辅料的挂面	176
三、营养强化挂面生产过程中常遇的技术问题和解决方法	180
第三节 异型挂面	181
一、龙须面	181
二、火锅面	182
三、空心挂面	183
四、蝴蝶面	185
五、半湿面	185

第五章 特殊人群挂面生产技术

一、产妇营养挂面	187
二、儿童营养挂面	188
三、老年人挂面	189

1

第一章

原料、辅料及面质改良剂

挂面是我国各类面条中产量最大、销售范围最广的品种。挂面的花色品种很多，一般按面条的宽度、使用的面粉等级或添加的辅料来命名。生产挂面的原辅料主要包括小麦粉、荞麦粉、高粱粉、绿豆（或绿豆粉、绿豆浆）、大豆（或大豆粉、大豆浆）、蔬菜（或蔬菜粉、蔬菜汁）、鸡蛋（或蛋黄粉）等，再添加食盐、食用碱或面质改良剂，经机械加工（或手工加工）、烘干（或晾晒）制成干面条。

第一节 原料品种

我国90%以上的面条及面制品是由小麦面粉（简称面粉）制造的，此外，还有一部分产品中加入了玉米、荞麦等杂粮原料。

一、小麦粉

挂面生产用粉以小麦粉为主，其湿面筋含量一般不低于26%，最好采用面条专用粉，并经“伏仓”处理（指新磨小麦粉在粉仓中存放一段时间）。

由于小麦的品种、产地、生长条件、收获情况和面粉厂的生产技术及配方等不同，因而面粉的质量各异。有的面粉厂生产设备和制造技术先进，但由于小麦原料质量不稳定，所生产出的面粉往往



质量不稳定。面粉质量直接关系到面制品质量的及企业的生产成本和企业形象，所以了解小麦的品质、面粉的加工工艺和面粉品质与面制品质量的关系十分必要。

(一) 小麦的品种特性

小麦是世界粮食作物中主要粮食作物之一。世界上 30%~40% 的人口以小麦为主要食粮。中国小麦种植范围分布很广，生长地域差别很大，不同条件下生长的各种不同品种的小麦，其外表和特性都有着很大的差异。

1. 小麦的分类

小麦可分为普通小麦、克拉伯麦（密穗小麦）、杜仑麦三种。其中最重要的是普通小麦，约占总量的 96% 以上。根据播种季节，

可分为“春小麦”和“冬小麦”。根据硬度可分为“硬质麦”和“软质麦”。根据色泽可分为“红麦”和“白麦”。

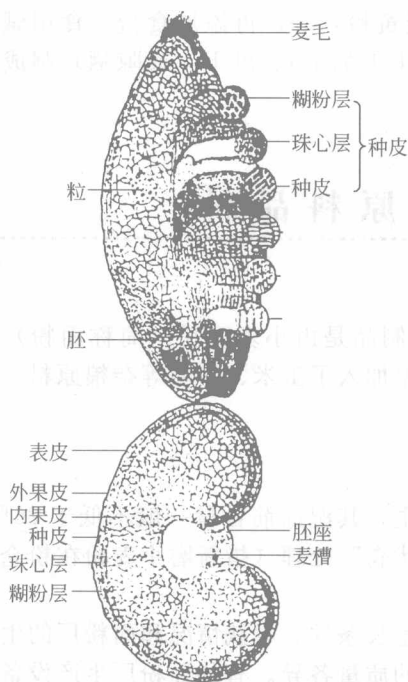


图 1-1 小麦的籽粒结构

2. 小麦的物理结构

小麦籽粒（颖果）呈椭圆形（如图 1-1 所示），背部光圆，驼起呈弓形，胚生于背面基部，顶端长有茸毛（麦毛），腹部有一纵沟称为腹沟。小麦籽粒可分为三部分：麦皮（又称胶皮层，俗称麸皮）、胚乳和胚（又称胚芽）。

(1) 麦皮

麦皮可分为果皮和种皮。在制粉工艺学上又将果皮分为表皮、外果皮和内果皮

皮，果皮纤维素含量高。成熟麦粒的果皮厚度为40~50 μm ，约占麦粒质量的3%~5%，灰分含量约为1.8%~2.2%，制粉时较易被除去。种皮属小麦的内三层表皮。种皮和珠心层约占麦粒质量的2.5%~3.0%，糊粉层约占麦粒质量的8%~10%，该三层表皮的灰分含量为11%~17%。

(2) 胚乳

胚乳细胞内充满了淀粉和蛋白质，是制取面粉的主要成分，其质量约占整个麦粒质量的78%~85%，其中淀粉占整个麦粒质量的60%~70%，蛋白质占整个麦粒蛋白质含量的85%以上。在胚乳中心部位的面筋质含量少，而质量好；胚乳边缘（即接近糊粉层）部位的面筋质含量高，而质量差。

(3) 胚

小麦胚是新生一代麦粒的幼芽，又称胚芽，位于小麦的基部，它是由上皮细胞、子叶盘、幼芽鞘、幼芽、幼根、鞘及根冠等部分组成，含有矿物质、盐类及脂肪等营养成分，其中维生素E含量较高，其质量约占整个麦粒质量的1.5%~3.5%，呈淡黄色。

3. 小麦的营养成分

小麦的营养成分主要包括蛋白质、碳水化合物、脂类、矿物质、盐类、维生素及水。它们不仅决定小麦营养价值，而且对面制品的加工工艺及品质也有很大影响。表1-1列出了几种小麦的营养成分。

表 1-1 整粒小麦中各种营养成分所占比例/%

小麦名称	水分	蛋白质	碳水化合物	脂肪	灰分	纤维素
冬小麦饱满籽粒	15.0	10.0	70.0	1.7	1.7	1.6
冬小麦中等籽粒	15.0	11.0	68.5	1.9	1.7	1.9
冬小麦不饱满籽粒	15.0	13.5	64.0	2.2	2.6	2.7
春小麦	15.0	13.2	66.1	2.0	1.9	1.8

(1) 蛋白质

面粉内蛋白质含量是与小麦籽粒中的含量成正比，因产地、土壤、气候条件及品种不同，小麦所含蛋白质的量和质也有很大差



别。小麦籽粒中所含蛋白质主要有麦谷蛋白、麦醇溶蛋白（麦胶蛋白）、麦酸溶蛋白、麦白蛋白和麦球蛋白五种。在小麦中，麦谷蛋白和麦醇溶蛋白约占小麦蛋白质含量的80%以上，其余蛋白质占15%左右。麦谷蛋白及麦醇溶蛋白与其他动植物蛋白不同，它们最大特点是会互相黏聚在一起成为面筋。我国硬质小麦的蛋白质含量一般为13.0%~17.0%，软质小麦为8.0%~12.0%。

(2) 碳水化合物

包括淀粉、糖类及纤维素，其中淀粉和糖类为水溶性碳水化合物，可产生热量。淀粉存在于小麦的胚乳中，占小麦整粒质量的60%~65%，在面粉中含量可达69%~70%。制粉过程中淀粉颗粒应尽可能保持完整，淀粉破损率越高，吸水率就越大，面团易于软化。小麦淀粉是由19%~26%的直链淀粉和74%~81%的支链淀粉组成，易于糊化，糊化温度为60~67℃。因此，小麦在研磨中，温度高易造成小麦淀粉糊化结块、变味，影响加工和面粉质量。

麦胚内含糖量较多，由于糖具有吸湿性，小麦吸水后胚部很快吸收大量水分，若小麦加工中将胚磨入面粉，则易造成微生物繁殖，不利于面粉的保存。

纤维素不溶于水，不能为人体消化吸收，对人体无直接营养价值。但其中膳食纤维，能促进胃肠蠕动，促进排泄，预防结肠癌和减少冠心病发生。麦粒中含纤维素2%左右，主要分布在皮层。小麦加工中，出粉率越高，面粉内纤维素含量越多，面粉中纤维素的含量取决于加工精度。

(3) 灰分和矿物质盐类

将小麦籽粒或面粉完全燃烧后的残留物（或白色灰烬），即为矿物质盐类或称为灰分。小麦中灰分的含量一般在1.5%~2.0%，其中麸皮糊粉层中的灰分含量最高，约1.4%，胚乳中的灰分含量为0.3%~0.35%，因此，加工中面粉的灰分越低，说明精度越高，即面粉中含麸量就越少。

(4) 脂肪

小麦脂肪含量为1.9%~2.5%，胚乳中含量最少，通常在0.6%左右，胚和糊粉层中含有大量的脂肪，特别是在胚中高达

4 挂面生产配方与工艺