



花色挂面 生产技术

曾 洁 张洪微 主编



化学工业出版社

花色挂面 生产技术

曾 洁 张洪微 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

花色挂面生产技术/曾洁, 张洪微主编. —北京: 化学工业出版社, 2012.7
ISBN 978-7-122-14185-9

I. 花… II. ①曾…②张… III. 挂面-生产工艺
IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 082689 号

责任编辑: 彭爱铭

装帧设计: 张 辉

责任校对: 宋 玮

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: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

850mm×1168mm 1/32 印张 7 $\frac{3}{4}$ 字数 201 千字

2012 年 8 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



前言

以小麦粉为主要原料，添加一定杂粮、果蔬、蛋类、肉类等辅料加工成的各种挂面称为花色挂面。花色挂面在各类面条中产量最大、销售范围最广、花色品种繁多。花色挂面因口感好、食用方便、价格低、易于贮存，一直是人们喜爱的主要面食之一。

随着人们生活节奏不断加快，人们对挂面的质量要求不断提高，因此，不断提高挂面加工工艺、加工设备以及生产管理的技术水平已成为摆在我们面前的一个重要任务。把花色挂面作为特色产业充分开发，积极发展挂面产业，既可以满足广大群众日益增长的消费需求，又可以为农民致富奔小康提供一条重要途径。

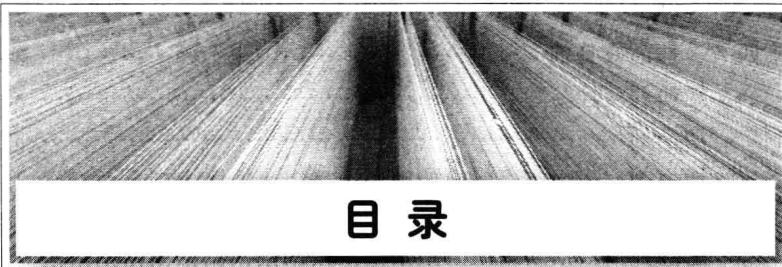
本书系统介绍了花色挂面的原辅料、挂面加工设备、杂粮型、营养型、异型挂面最新实用生产技术，并阐述了挂面贮藏、检验及标准等内容。在编写过程中结合了企业实践，将传统工艺与现代加工技术相结合。本书内容全面具体，条理清楚，通俗易懂，是一本可操作性强的花色挂面生产科技书籍。可供从事挂面开发的科研技术人员、企业管理人员和生产人员学习参考使用，也可作为大中专院校食品科学、农产品贮藏与加工、食品质量与安全等相关专业的实践教学参考用书。

本著作由河南科技学院食品学院硕士生导师曾洁和黑龙江八一农

垦大学食品学院张洪微担任主编，由玉林出入境检验检疫局范阳平、齐齐哈尔工程学院郭玲玲参编。其中曾洁主要负责第1章和第4章第3节至第12节的编写工作，并负责全书内容设计及统稿工作，张洪微负责第3章、第2章第1、2节和第4章第1、2节的编写工作，范阳平主要负责第6章和第2章第3、4节的编写工作，郭玲玲主要负责第5章的编写工作。

由于作者水平有限，不当之处在所难免，希望读者批评指正。

编者
2012年2月



第一章 概述	1
第一节 挂面历史与分类	1
一、挂面的历史	1
二、挂面的选择与分类	2
第二节 挂面行业现状	6
一、挂面企业现存的问题	6
二、产业发展问题	9
三、挂面行业展望	14
第二章 原辅料	17
第一节 小麦面粉	17
一、小麦的分类	17
二、面条粉品质要求和标准	18
三、面粉的主要成分及其对面制品的影响	20
四、面粉的熟化和贮存	26
第二节 制面用水	27
一、水在制面工艺中的作用	27
二、水质的要求	27
三、水软化方法	28
四、水质对面团品质的影响	29
五、和面水温对面团品质的影响	30
第三节 盐和碱	31
一、食盐	31

二、食碱	33
第四节 挂面改良剂	34
一、淀粉和变性淀粉	35
二、增筋剂	39
三、增白剂	42
四、乳化剂	44
五、磷酸盐	48
六、着色剂	49
七、增稠剂	54
第三章 挂面生产设备	60
第一节 挂面生产线概述	60
一、挂面生产线设计依据和工艺流程	61
二、设备选用技术要点	61
三、设备选用主要技术参数	64
四、烘房工艺设计要点	66
第二节 和面设备	69
一、卧式直线状搅拌杆和面机	69
二、卧式曲线状搅拌杆和面机	70
三、立式连续和面机	71
四、调速和面机	71
五、真空和面机	72
六、技术问题	73
七、故障排除和维护	76
八、疑难问题处理	78
第三节 熟化设备	80
一、卧式熟化机	80
二、带式熟化机	80
三、圆盘熟化机	81
四、吊杆式熟化机	81
五、立式熟化机	82
六、技术问题	83

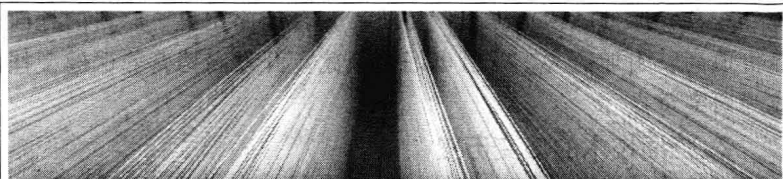
七、设备维护	84
八、疑难问题处理	84
第四节 轧片设备	85
一、卧式辊压机	86
二、立式辊压机	86
三、波纹双向辊压机	86
四、复合轧延机	87
五、技术问题	87
六、故障排除和维护	89
七、疑难问题处理	91
第五节 切条设备	92
一、切条机	92
二、技术问题	94
三、故障排除和维护	95
四、疑难问题处理	96
第六节 烘干设备	96
一、定点式烘房	97
二、索道式烘房	98
三、隧道式烘房	98
四、技术问题	101
五、故障排除和维护	106
六、疑难问题处理	108
第七节 切断设备	110
一、圆盘式切面机	110
二、往复切刀式切面机	112
三、技术问题	113
第八节 挂面计量设备	114
一、挂面自动计量机	114
二、技术问题	115
第四章 杂粮挂面加工技术	116
第一节 玉米挂面	116

一、全玉米粉营养挂面	116
二、普通玉米挂面	119
三、玉米泥营养挂面	119
四、苹果玉米挂面	121
五、高纤维玉米挂面	122
六、绿豆玉米挂面	125
第二节 荞麦挂面	126
一、普通荞麦挂面	126
二、芦荟荞麦挂面	128
三、荞麦枸杞挂面	129
四、苦荞麦葛根挂面	131
五、膨化法荞麦粉挂面	132
六、水晶荞面饴饴挂面	133
第三节 燕麦挂面	134
一、燕麦营养挂面	134
二、燕麦枸杞红花营养挂面	135
三、燕麦高纤挂面	136
第四节 薏米挂面	137
一、薏米大麦挂面	137
二、薏米乳酸发酵保健挂面	138
三、薏米珍珠养胃挂面	139
第五节 豆类挂面	140
一、保鲜豆粉挂面	140
二、绿豆挂面	141
三、黑豆保健挂面	142
四、黑豆挂面	143
第六节 黑米挂面	144
一、新型黑米速熟挂面	144
二、富锗黑米挂面	145
三、普通黑米挂面	147

第七节 魔芋挂面	148
一、魔芋营养挂面	148
二、低温干燥法魔芋挂面	149
第八节 甘薯挂面	149
一、红薯营养挂面	150
二、甘薯粉挂面	151
三、甘薯叶挂面	151
第九节 高粱挂面	153
一、高粱肠胃舒挂面	153
二、高粱乌米挂面	154
第十节 小米挂面	155
一、小米传统挂面	155
二、增筋小米挂面	157
第十一节 山药挂面	158
一、鲜山药挂面	158
二、番茄-山药挂面	160
第十二节 其他杂粮挂面	161
一、葛粉挂面	161
二、葛粉矿泉水挂面	162
三、青稞挂面	162
第五章 营养挂面加工技术	164
第一节 果蔬挂面	164
一、菠菜挂面	164
二、蕨菜挂面	165
三、苦菜挂面	167
四、苦荞芽菜挂面	169
五、香椿营养挂面	170
六、小青菜挂面	171
七、芥菜挂面	172
八、籽粒苋营养挂面	173

九、藤茶挂面	174
十、芦笋挂面	175
十一、苦瓜挂面	177
十二、南瓜挂面	178
十三、富硒灵芝南瓜挂面	179
十四、南瓜、胡萝卜挂面	182
十五、胡萝卜、牡蛎挂面	183
第二节 添加剂及营养辅料挂面	185
一、螺旋藻营养挂面	185
二、螺旋藻仙人掌挂面	186
三、绞股蓝挂面	187
四、富硒灵芝挂面	188
五、富铬灵芝胡萝卜挂面	190
六、营养豆乳挂面	192
七、海带三合挂面	194
八、桑叶挂面	195
九、蜂蛹挂面	196
十、橡子挂面	197
十一、车前草挂面	198
十二、苜蓿挂面	199
十三、银杏叶挂面	200
十四、双孢菇挂面	201
十五、猴头菇挂面	202
第三节 异型挂面加工技术	203
一、通心面	203
二、半湿面	206
三、“延打”拉擀面	206
第六章 挂面贮藏、检验	212
第一节 挂面的贮藏	212
一、挂面短期贮藏	212

二、挂面中长期贮藏	213
第二节 挂面的检验	213
一、挂面的质量标准	213
二、挂面检验方法	216
三、检验规则	219
第三节 HACCP 在挂面生产中的应用	219
一、挂面工艺流程及相关指标体系	220
二、HACCP 体系的建立	221
三、HACCP 的优越性	226
四、产品质量与食品安全	228
参考文献	230



第一章 概 述

第一节 挂面历史与分类

一、挂面的历史

挂面又称卷面、筒子面，是小麦粉添加盐、碱、水制成面条，切制成一定长度，再经悬挂干燥后的干面条。

1. 挂面的发展历史

新的研究表明，远在唐代，中国人就已经在食用挂面这种“快餐”。专门从事敦煌饮食研究的高启安博士说：“检阅敦煌文献发现，远在唐代就出现了挂面，当时叫做‘须面’。”过去，学术界一直认为成书于元代的《饮膳正要》所记的“挂面”，是中国有关挂面的最早记载。而在敦煌文书中不止一次出现“须面”，并被装入礼盒送人。如当时敦煌的一户人家将“须面”用作了婚俗中的聘礼。今日中国仍有地方将挂面称作“龙须面”。

因此中国是制面技术的发源地，挂面的正式问世起源于元、明代，而中国的制面技术在隋唐时传入日本，到元代（13 世纪）经意大利旅行家马可波罗传往欧洲，以后逐渐传往世界各地。

历史上挂面多用手工生产，日光晾晒，产量低，质量差。中国用机械制作挂面是从 20 年代开始，现已大量采用机械化生产。随着干燥技术的进步，便出现了工业化生产挂面。

但由于面条的品种单一，除提供基本的碳水化合物作为能源来

源外，营养成分结构不理想，显然，复合挂面比单一原料的挂面营养价值高，附加值大，味道也好。因此，开发高档营养保健型挂面成为研究重点。

2. 挂面技术的演变历史

品质优良的挂面要求结构细密光滑、耐煮、不糊汤、不断条、色泽白亮、硬度适中、富有弹性和韧性、有咬劲、滑爽适口等，而挂面的生产工艺和生产设备是保证这些特点及产品质量稳定的基础。

我国挂面的加工技术从最初的手工制作、半机械化生产到现在的大批量连续化生产，走过了一条漫长的发展道路，大致分为 3 个阶段：20 世纪 80 年代初以前，多为传统的低档挂面，干燥方式以自然干燥或简易烘房式干燥为主；80 年代初至 90 年代中期，引进了日本的生产设备和技术，使我国挂面生产工艺及技术水平上了一个台阶，产品的质量和品种有了明显的增长；从上世纪 90 年代中期以来，随着生活水平的提高，以功能性好、营养价值高的中高档品种进入市场，挂面生产设备经过引进消化吸收和自主研发，个别单机设备取得了很大进展，基本满足了挂面生产企业的需求。目前，国内挂面的生产、研发技术水平普遍不高，主要体现在不注重产品内在品质，缺乏研究的深度与广度以及定量化的工艺参数、控制技术与产品质量检测技术。特别是干燥工艺技术仍停留在 20 世纪 80 年代的水平，生产设备还相当落后，自动化水平不高，有待于进一步提高和发展。

二、挂面的选择与分类

1. 挂面选择

选择挂面时除注意口味、价格因素外，还应考虑以下几点：应首选品牌知名度较高的产品，因为品牌知名度较高的产品的生产企业，都具有一定的生产规模，企业注重产品质量，强化内部质量管理。多次国家监督抽查结果表明，这些企业的产品质量是有保障的。

(1) 从感官上进行粗略判断。正常挂面应色泽均匀一致，洁白，稍带微黄，无酸味、霉味及其他异味；花色挂面则应具有添加辅料的特殊气味。面条应无杂质、无霉变、无虫害、无污染。

(2) 购买保质期内的产品，变质产品食用后有可能引起呕吐、腹泻等情况。

(3) 注意包装是否结实，整齐美观 名牌厂家多数采用自动包装机包装，而造假商贩为降低成本，都是在极简陋的条件下，进行手工包装。

(4) 应注意产品包装。包装上是否标明了厂名、厂址、产品名称、生产日期、保质期、配料等内容，最好不要购买无厂名、厂址、无产品名称、生产日期的产品。

(5) 在烹调时也可观察到挂面的质量优劣。优质的挂面煮熟后不糊，不浑汤，口感不黏，不牙碜，柔软爽口。

有人认为挂面含水分少，又干硬，必须用旺火才能煮熟煮透。其实，用旺火很难把挂面煮好，还往往出现“硬心”、“夹生”，这是因为挂面很干硬，如果用旺火猛煮，会使外层骤然形成一层黏膜，阻止了热水向里层渗透，大量的热不能进入面中而加速水的沸腾，挂面随着沸腾上下翻滚相互冲撞摩擦，又把外面的淀粉糊化，使汤变稠，进一步影响水的传热能力。所以，在煮挂面时，一要多加些水，因为挂面还有个“涨发”过程，要吸收一些水分，二要注意用慢火，使热量随着水分由外到里，逐层进去，这样才能把挂面煮透煮熟，并使面净汤清。

2. 挂面分类

挂面的花色品种很多，目前还没有一个标准的分类方法，行业内以及商业上多以原料、尺寸、辅助原料等方面来划分种类。目前，挂面已形成主食型、风味型、营养型、保健型等共同发展的格局。

以面条的宽度不同将挂面分为 1.0mm、1.5mm、2.0mm、3.0mm、6.0mm 五个基本品种。其中宽度为 1mm 的称为龙须面或银丝面，宽度为 1.5mm 的称为细面，宽度为 2mm 的称为小阔面，

花色挂面生产技术

宽度为 3mm 的称为大阔面，宽度为 6mm 的称为特阔面。还可以对以上这些挂面加上“长寿面”、“康乐面”、“柳叶面”、“韭菜面”等祝福性、象形性的各种名称。

一般将挂面分为以下三种：传统挂面、手工挂面和花色挂面。

(1) 传统挂面 以小麦粉为原料，经加水和面、熟化、压延、切条、悬挂脱水等工序加工而成的干面条制品是普通挂面，又称为传统挂面。该挂面品种由于面条的横断面的粗细即宽度和厚度的规格不同形成了多个品种，主要分为三个档次，即细条挂面、普通挂面和宽带挂面。

① 细条挂面 其宽度与厚度不超过 1.2mm，圆条直径不超过 1.2mm，细条挂面在中国大部分地区称为龙须面，还有的冠以银丝面、宫廷细面等名。这一种规格的挂面对小麦粉的要求很严格，有条件的地方直接用小麦专用粉，大部分地区使用特一粉或称富强粉，要求面筋质的含量在 30%（湿基）以上，加工工艺、精度和产品质量要求相当高。细条挂面细而不碎，有很强的韧性，食用时易煮、易熟、不浑汤、不断条，食用非常方便。

② 普通挂面 普通挂面一般宽度在 1.2~4.0mm，厚度在 1.0~1.4mm，从横断面观察有方形、圆形和椭圆形，使用的小麦粉原料中，有特一粉、特二粉和标准粉。

普通挂面煮沸食用时由于挂面较厚而不易煮熟，主要是面粉在煮沸时外表面先糊化，影响了热量向面条内传导，使水不易渗入内部，造成硬心，使口感下降，因此普通挂面在煮沸时，应提前把面条放入水中吸水软化，便于面条中的热传导，熟得快且没有硬心。为此，在包装的食用说明中，必须注明在食用时应注意水温在 50~70℃时，挂面就应放入锅中。这样避免水沸时，放入的挂面产生硬心和夹生，而需延长煮沸时间，出现浑汤，挂面口感发黏，品质下降。为了方便煮沸，普通挂面横断面宽度增加，厚度应相应减少，但不应低于 0.8mm，横断面为方形或圆形时厚度（直径）不应超过 1.5mm。

③ 宽带挂面 挂面横截面宽度 4mm 以上的，都称宽带挂面。

宽带挂面，也称条子面、板儿面，以宽度为 5~8mm 的居多，原料与普通挂面相同，面粉的等级不同，宽带挂面也不一样，一般也是采用特一粉、特二粉和标准粉等。加工中面片的表面要光洁，在烘干中注意防止条形扭曲。为了食用方便，宽带挂面的厚度一般不宜超过 1.2mm。

(2) 手工挂面 以小麦粉为原料，采用传统手工制作方法加工而成的面条制品是手工挂面。

① 中江挂面 中江挂面是传统名特手工挂面产品，驰名全国，畅销不衰。中江挂面，“面细如丝，长八九尺，截两头，取中段，名曰腰面，又称银丝面，县城内外俱佳，河西谭家街尤盛。色白味甘，食之柔滑，细而中空，堪称洁、白、净、干、细五绝”“色白味干，食之柔滑。食不尽者，以笕摊晒，浇以冷水收贮，仍可再食，细而中空，他处不然。”中江挂面历史悠久，相传为南宋绍兴年间创制，因其水质源于中江的特色泉水，工艺独特而远近闻名，迄今约有千年历史。清代诗人王朗山有“中江烧酒中江面，一路招牌到北京”的诗句，盛赞其畅销情况。

② 岐山手工挂面 岐山手工挂面历来被认为是陕西名贵食品。在岐山县和西府一些地方，旧时多用作礼品，送给至亲、好友。一般正月送。送“四色礼”时必须有挂面。手工制作工艺讲究，应是优秀传统烹饪一绝，应当好好继承。“岐山空心挂面”2006 年已被列入“陕西省非物质文化遗产名录”。

③ “比干牌”纯手工空心面 “比干牌”纯手工空心面源于殷商，由比干丞相剖心尽忠而得名。创建于宋代，流行于明、清，曾多次作为贡品进献皇宫。它采用石磨面粉，泥池行面，纯手工制作，经十几道传统工艺精制而成，有着机器面无可比拟的口感和营养。该面状若银丝，细而中空，吹可透气，食之柔滑，劲道爽口，营养丰富。

(3) 花色挂面 以小麦粉为主要原料，添加一定杂粮、果蔬、营养强化剂等辅料加工成的各种挂面称为花色挂面。

① 杂粮挂面 可以根据在小麦粉中添加杂粮的品种，将杂粮