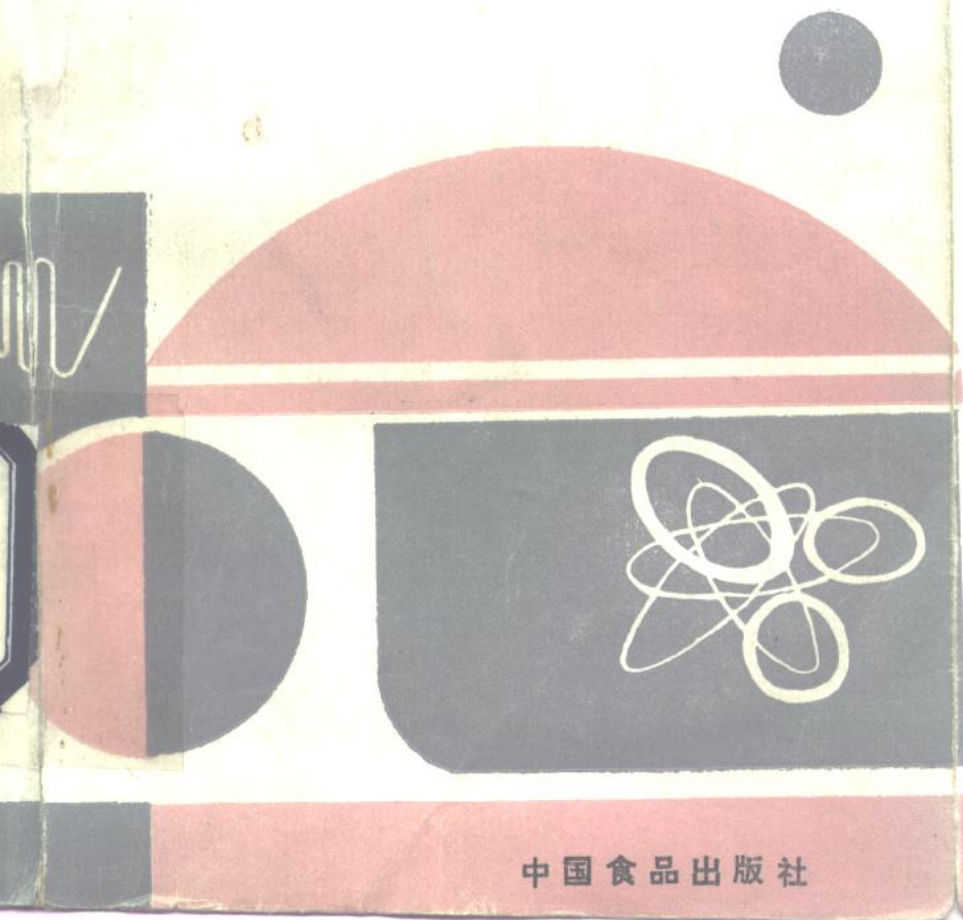


● 乡镇食品企业实用技术丛书

各类面条 生产技术

徐秋水 编著



中国食品出版社

各类面条生产技术

徐秋水 编著

中国食品出版社

2023/26

内 容 简 介

本书比较系统地介绍了各种挂面、面饼、方便面、手拉线面、心面的基本原理、具体加工方法、各道工序的工艺要求、各类设备的结构性能及操作使用方法，此外，对各种产品的质量标准 and 检验方法也逐一予以说明。

该书既总结了我国传统的制面工艺，也介绍了当代国内外先进技术，对制面生产中的难题——挂面酥条的原因和防止方法，亦作了具体说明，因而具有广泛的适应性、较强的实用性，是城市制面厂及乡镇食品企业的生产技术书籍，也可作为有关院校、科研单位和岗位培训的参考用书。

各 类 面 条 生 产 技 术

徐秋水 编 著
袁洪业 责任编辑

※

中国食品出版社出版

(北京市广安门外湾子)

河北省新城县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

※

开本787×1092毫米 1/32 5.5印张120千字

1988年7月第1版 1988年7月第1次印刷

印数：1—9800册。

ISBN 7-80044-137-7/TS·138

定价：1.45元

出版说明

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第七个五年计划的建议》指出，发展乡镇企业，是振兴我国农村经济的必由之路。“七五”计划明确要求，到1990年，乡镇企业的总产值要达到4600亿元，比1985年增长一倍，并且具体提出要以食品、服装和耐用消费品为重点发展项目。

经国务院批准的“星火计划”，是振兴我国农村经济、确保乡镇企业总产值实现“七五”计划的重大步骤。我们编辑出版这套“乡镇食品企业实用技术丛书”，就是配合“星火计划”，做一件实际而有意义的工作。

食品工业作为正在崛起的支柱性工业，在乡镇已有较大的发展，前途十分广阔。但长期以来，农村科技人员严重匮乏，乡镇食品工业在科学技术和经营管理方面都还比较落后，因此，把先进而适用的食品科技星火，撒播到资源丰富、人口众多的农村天地，为正在开发和将欲开发的乡镇企业，及时输送有用的食品生产技术、有效的企业管理方法、适宜的人材培训教材等方面的科技读物，是中国食品出版社为振兴地方经济义不容辞的任务。为此，我们调查了解乡镇对食品科学技术实际需求的基础上，邀请具有理论和实践经验的有关技术人员，编写了这套适合乡镇兴办和扩大食品企业需要的技术丛书。希望这食品科技的星星之火，逐步在广大农村汇合成燎原之势，使食品工业成为乡镇经济的支柱，并为增进十

亿人民的饮食文明和健康长寿做出贡献。

丛书组织编写过程中，得到了国家经委、轻工部、农牧渔业部和各地乡镇企业主管部门的有力支持；江苏省科学技术协会和江苏省食品工业协会以及沈学源、陆振曦、胡雪固、张洪涛、吴观钊、高修吾、杨文正、刘自强、李庆天、张洪泉、曹文杰、王宜庆、陈德铭、景火保、王沂、周博仁、丁晓明、邵治忠、王洁芬、王玲、胡居东等同志为丛书的编辑出版做了大量工作；参加丛书各分册编写的人员，分别付出了自己珍贵的劳动。谨此一并致以诚挚的敬意和谢忱。

由于我们的水平有限，经验不足，编辑中的缺点和疏误在所难免，殷盼乡镇企业家、科技人员、食品专业经营者，对丛书提出宝贵意见。

前 言

面条是我国的传统食品，深受城乡人民的欢迎。建国以来，我国面条生产虽已有较大的发展，但还不能满足人民的需要。据有关资料，1985年我国粮油加工厂生产的挂面，按全国定量人口计算，每人每月只有500克左右。很多地区存在着“买面难”和“吃面难”的情况。例如在江西省的一些县城居民，平时买不到挂面，只有在逢年过节时，才能分配到几斤。广大乡镇居民吃面难的情况更是严重，有些边远地区的乡镇居民甚至终年吃不到现成的面条。要解决这个问题，一方面要继续发展城市里的大、中型制面厂，另一方面要大力发展乡镇企业的小型制面厂或制面工场，为此，要给他们提供技术和设备。

本书用通俗易懂的语言，深入浅出地讲解了各类面条生产技术的基础知识，既有制面工艺的基本原理，也有制面设备的主要结构及性能，还有具体的操作要求与操作方法，使乡镇企业的读者能够读得懂，用得上，并能见效益，这是本书内容的核心及根本目的。

目 录

第一章 原辅料与添加剂	(1)
第一节 小麦粉.....	(1)
第二节 水.....	(9)
第三节 食盐.....	(10)
第四节 食碱.....	(12)
第五节 食油.....	(13)
第六节 添加剂.....	(14)
第二章 挂面生产技术	(16)
第一节 挂面的特点、品种和配方.....	(16)
第二节 制作挂面的基本原理、方法 和工艺流程.....	(18)
一、和面.....	(19)
二、熟化.....	(35)
三、轧片.....	(40)
四、切条.....	(47)
五、烘干.....	(50)
六、切断.....	(68)
七、称量.....	(73)
八、包装.....	(81)
第三节 挂面质量标准及检验方法.....	(83)
第三章 面饼、方便面的生产技术	(89)

第一节	面饼、方便面的特点、品种与配方.....	(89)
第二节	制作面饼、方便面的基本原理 方法和工艺流程.....	(92)
一、	制作传统面饼的基本原理和加工方法.....	(92)
二、	制作波纹面饼和方便面的工艺流程.....	(93)
(一)	成形.....	(95)
(二)	蒸熟.....	(98)
(三)	切断折叠	(104)
(四)	热风干燥	(109)
(五)	油炸干燥	(113)
(六)	冷却	(118)
(七)	包装	(120)
第三节	产品质量标准与检验方法	(135)
第四章	线面	(142)
第一节	线面的特点、品种和配方	(142)
第二节	制作线面的基本原理、方法和 工艺流程	(144)
第三节	各道工序的工艺要求和操作方法	(145)
第四节	线面质量标准和检验方法	(151)
第五章	通心面的生产技术	(154)
第一节	通心面的特点、品种和配方	(154)
第二节	制作通心面的基本原理、方法和 工艺流程	(156)
第三节	各道工序的工艺要求与技术参数	(158)
第四节	主要设备和操作方法	(162)
第五节	产品质量标准和检验方法	(163)

第一章 原、辅料与添加剂

第一节 小麦粉

我们通常所说的面粉，正确的名称应该是小麦粉，它是制作各类面条的主原料。面条质量的好坏，其主要因素是小麦粉的质量和正确的加工方法。因此，我们学习各类面条生产技术，首先必须简要地了解小麦粉的质量标准及其主要成分与制面工艺的关系，这是制面技术的基础。

一、小麦粉的质量标准及制面适应性

小麦粉是世界通用性食粮，也是我国的主粮之一。从1987年4月1日起，我国实行新的小麦粉国家标准，内容如下：

中华人民共和国国家标准	UDC 664.76
小 麦 粉	GB 1355—86
Wheat flour	代替 GB1355—78

本标准适用于加工、销售、调拨、储存和出口的商品小麦粉。

1. 质量标准

1.1 小麦粉按加工精度分等。等级指标及其他质量指标见表1。

表1

小麦粉加工精度等级及其质量标准

等级	加工精度	灰分(%) (以干物计)	粗粒度(%)	面筋质% (以通重计)	含砂量%	磁性金属 物g/kg	水分(%)	脂肪酸值 (以羟基计)	气味口味
特制 一等	按实物标准样品对照检验粉色麸星	≤ 0.70	全部通过CB36号筛, 留存在CB42号筛的不超过10.0%	≥ 26.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.5 ± 0.5	≤ 80	正常
特制 二等	按实物标准样品对照检验粉色麸星	≤ 0.85	全部通过C%30号筛, 留存在CB36号筛的不超过10.0%	≥ 25.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.5 ± 0.5	≤ 80	正常
标准 粉	按实物标准样品对照检验粉色麸星	≤ 1.10	全部通过CQ20号筛, 留存在CB30号筛的不超过20.0%	≥ 24.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.0 ± 0.5	≤ 80	正常
普通 粉	按实物标准样品对照检验粉色麸星	≤ 1.40	全部通过CQ20号筛	≥ 22.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.0 ± 0.5	≤ 80	正常

1.2 特制一等、特制二等和标准粉的加工精度，以国家制订的标准样品为准。

普通粉的加工精度标准样品，由省、自治区、直辖市制订。

1.3 粗细度中的筛上剩余物，用感量 1/10 天平称量不出数的，视为全部通过。

1.4 气味、口味：一批小麦粉固有的综合气味和口味。

1.5 卫生标准和动植物检疫项目，按照国家有关规定执行。

2. 检验方法

小麦粉样品的扦取和各项指标的检验，按照 GB5490—5539—85《粮食、油料及植物油脂检验》执行。

3. 包装、运输和储存

小麦粉的包装、运输和储存，必须符合保质、保量、运输安全和分等储存的要求，严防污染。

国家标准局 1986—05—06 发布

1987—04—01 实施

说明：

1. Wheat flour 是小麦粉的英语名称。

2. GB 是“国标”的汉语拼音缩写。

3. 粗细度一栏中的 CB36 号筛等，是指蚕丝筛网的网孔大小，其规律是号数小，网孔大；号数大，网孔小（见表 2）。

小麦粉中的特制一等粉，也称富强粉。它的主要特点是加工精度高，灰分低，粒度细，面筋质多，适宜于制作高级挂面、花色挂面、方便面、手拉线面和各种面包。

小麦粉中的特制二等粉，也称上白粉。它的主要特点是

表 2

新老筛网号对照表

新筛网号	孔宽(毫米)	老筛网号	孔宽(毫米)
CQ20	0.336	54GG	0.331
CB30	0.198	7 XX	0.193
CB36	0.160	9 XX	0.156
CB42	0.137	10XX	0.137

加工精度较高，灰分较低，粒度较细，面筋质较多。适宜于制作普通挂面和面饼。

小麦粉中的标准粉，加工精度较低，灰分较高，粒度较粗，面筋质较少，适宜于制作标准粉挂面。但在城市中已很少制作标准挂面。

小麦粉中的普通粉，加工精度低，灰分高，粒度粗，面筋质少，适宜于制作糕点。

小麦粉质量标准中的加工精度、灰分、粗细度、面筋质，都对面条质量有不同程度的明显影响，其中对制面工艺和面条质量影响最大的是面筋质。面筋就是面条的筋。假如把面条比作钢筋混凝土的柱子或大梁。面粉好比水泥，面筋好比钢筋。没有钢筋，就浇不成柱子或大梁；没有面筋，就做不成面条。小麦粉的制面适应性主要是指面筋质，面筋质含量高的适宜于制作高级面条和面包，面筋质含量中等的适宜于

制作普通面条，面筋质含量低的适宜于制作饼干糕点等。国家标准中所规定的四个等级小麦粉的面筋质指标都是下限。实际的面筋质含量多数大于规定的下限。例如上海生产的富强粉，按照特制一级粉标准，要求面筋质含量大于或等于26%，实际经常在26~30%左右，最高可达34%。所以，有条件的话，要尽可能选用面筋质含量比较高的小麦粉来制作面条。理想的面筋含量为28~32%。有些地区没有特制一等粉，用特制二等粉或标准粉也可以制作挂面，但要求面筋质含量尽可能多一些，以有利于工艺和产品质量。

二、小麦粉主要成分对制面工艺的作用和影响

根据中国医学科学院卫生研究所的分析，小麦粉的化学成分如表3所示：

表 3 小麦粉化学成分表

品 名	水分 (%)	蛋白质 (%)	糖类 (%)	粗纤维 (%)	脂 肪 (%)	灰分 (%)	无机质和维生素(毫克/100克)					
							钙	磷	铁	硫 素	核 素	黄 素
特制粉	13.68	9.12	75.65	0.06	0.90	0.59	24.30	24.30	6.5	0.13	0.15	3.90
标准粉	13.48	10.37	72.57	0.79	1.70	1.09	31.41	184.2	4.0	0.26	0.11	2.20

小麦粉的主要成分对制面工艺和产品质量有重大影响的是蛋白质和糖类，其次是粗纤维和灰分，脂肪含量的多少对小麦粉本身及面制品的保存期有密切的关系。现分述如下：

1. 蛋白质与面筋

小麦蛋白质的主体是不溶于水的麦胶蛋白和麦谷蛋白，

称为非水溶性蛋白质，它是小麦所特有的蛋白质。面筋是由小麦蛋白质吸水形成的。小麦蛋白质在小麦粉中以一种干凝胶的粉末状态存在，约占小麦粉重量的8~12%。我们用眼睛是分辨不出它的存在的，只有在小麦粉中加入一定数量的水（一般加水量为小麦粉重量的一半），搅拌均匀，使它成为面团，放置半小时左右，小麦蛋白质就吸水膨胀相互粘连而形成面筋。当我们把静置后的面团放入装满水的面盆里，用水漂洗，洗净面团中的淀粉，剩下来一小团象我们吃口香糖（胶姆糖）所留下来的胶粘性物质，这就是面筋。平时我们所吃的“烤麸”也就是面筋。小麦粉能够制作面条或面包，就是由于它有面筋。这叫做小麦粉的二次加工特性或制面特性，也是最重要的特性。

小麦蛋白质和面筋实质上是一回事，面筋是由小麦蛋白质吸水形成的，蛋白质含量多，面筋质含量就多，也就是我们通常所说的“筋力高”。蛋白质含量少也就是面筋含量少，我们通常称之为“筋力低”。筋力高的小麦粉，制面的加工性能好，湿面条的弹性和延伸性强，断条少，面条的质量好；筋力低的小麦粉，制面的加工性能差，湿面条的弹性和延伸性弱，断条多，面条的质量差。但是筋力过高的小麦粉，制成面条后弹性过强，收缩率大，也不宜制面。比较理想的是中等筋力，即湿面筋质的含量为28~32%。

2. 淀粉

小麦粉中的糖类主要是指淀粉，它在小麦粉中约占65~75%，是构成小麦粉的主体，也是构成面条的主体。

淀粉是一种白色细小颗粒，在常温下不溶于水，但有亲水性，所以有一定的吸水膨胀作用，能使小麦粉在吸水后产

生可塑性（可以塑造成各种形状的性能），因而使小麦粉在加水搅拌以后可以轧制面条，这是小麦淀粉的一个重要性能。小麦淀粉加热到一定温度后，淀粉粒便会溶胀破裂而糊化。开始糊化温度是 59.5°C ，終了糊化温度是 64°C 。各种粮食淀粉的糊化温度是不同的。

淀粉是由众多的葡萄糖分子组成。按葡萄糖分子排列方式可以分为直链淀粉和枝链淀粉两种。所谓直链淀粉，就是葡萄糖分子一个挨着一个排着队，形成一条直线的链条状，因而形象地称它为直链淀粉。所谓枝链淀粉，就是排着队的葡萄糖分子分岔成几路，好象树枝一样，所以叫做枝链淀粉。各种粮食淀粉的直链淀粉和枝链淀粉的比例是不同的。小麦淀粉的直链淀粉占24%，枝链淀粉占76%。枝链淀粉多的淀粉呈糯性，例如糯米淀粉100%是枝链淀粉。如果小麦淀粉中的枝链淀粉含量多一些，制成的面条比较柔软，口感好。这是小麦淀粉的另一个重要特性。

3. 粗纤维

粗纤维对制面工艺是不利的，因为纤维素的吸水率很高，一般约为其本身重量的8~10倍，比小麦淀粉的吸水率高30倍左右，比小麦蛋白质的吸水率高5倍左右。当小麦粉加水搅拌时，吸水率高的粗纤维总是要抢先吸水，从而影响小麦蛋白质和淀粉正常而均匀地吸水。另外纤维素没有可塑性和延伸性，含量过多就会降低面团的强度，使湿面条容易断条。在制面过程中，标准粉面条的湿断头多于特制粉面条，原因之一就是标准粉的纤维素含量多于特制粉。

食物中有一定的纤维素，对人体健康是有好处的。它有助于增加肠胃蠕动，可以帮助消化，对减少和防治便秘痔疮、肠

癌等疾病有一定的作用。据有关资料报道，一些比较富裕的资本主义国家，肠癌的发病率较高，其原因是和食物的加工精度太高、缺少纤维素有关。所以适当地吃一些纤维素含量较多的食物，对健康有好处。从这个角度来看，吃标准粉的面制品比吃特制粉的面制品更好些。

4. 脂肪

小麦粉中的脂肪从小麦胚芽中产生，一般不超过小麦粉的2%。全麦粉的脂肪含量较高，标准粉次之，特制粉最少。

脂肪在小麦粉中所占的比例虽然很少，但对小麦粉和面条的安全储存有较大的关系。小麦粉和面条变质的原因之一，是由于脂肪水解成为脂肪酸，致使小麦粉和面条酸败变质。因此，在小麦粉和面条的质量标准中，都要把脂肪酸值是否超过允许值，作为产品是否合格的重要指标之一。

5. 灰分

我们把小麦粉放入电炉中用高温燃烧，最后剩下来烧不尽的残渣叫做灰分。灰分来自麦粒，它在麦粒中的分布是不均匀的。小麦的表层灰分最多，胚芽次之，胚乳的灰分含量最少。所以，加工精度低的小麦粉灰分含量高，加工精度高的小麦粉灰分含量低。例如标准粉的加工精度低于特制粉，小麦皮部的碎片混入较多，麸星多了，灰分也相应多了。加工精度高的特制粉，小麦皮部碎片混入较少，麸星少了，灰分也相应少了。

灰分的多少在一定程度上可以决定小麦粉的等级。当然，灰分的高低也影响到面条的质量。灰分对面条质量是有害无利的。因此，降低小麦粉的灰分含量，也是提高面条质量的重要因素之一。

第二节 水

水是制作面条的副原料。没有水，就不能制面。所以水是制面不可缺少的重要物质条件。

一、水对制面工艺的重要作用

水在制面过程中的主要作用是：

1. 使小麦粉中的淀粉吸水湿润，从没有可塑性的干粉转化为有可塑性的湿面团，为面条的成形准备条件。

2. 使小麦粉中的蛋白质吸水膨胀，相互粘结形成湿面筋，从而使面条产生粘弹性和延伸性。

3. 调节面团的湿度，便于轧片。

4. 溶解盐、碱等可溶性辅料。

5. 在蒸面时促使淀粉受热糊化。

6. 在烘干面条时，水又是传热介质。

二、水质与面质的关系

水，也有一个质量问题，水质的好坏与面条的质量有密切关系。

水在地面上流动或在地下渗流的过程中，溶解了各种矿物质，使水具有不同的性质，这些性质叫做水质。水中溶解碳酸盐含量的多少，构成了水的软硬。水的硬度高低是指水中溶解的碳酸盐的多少，以度来表示。一升水中含有10毫克氧化钙称为1度。水的软硬分类如表4所列。

水的硬度高，对制面工艺有以下四个方面的影响：

第一、使水和小麦粉的亲水性能变劣，和面时小麦粉吸