

食品企业实用技术丛书

各式面包 配方与制作

田忠昌 编著



中国食品出版社

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，我们在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、王铃、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。

目 录

一、我国面包发展概述.....	(1)
(一) 面包生产概况.....	(1)
(二) 面包食品的特点.....	(2)
(三) 面包生产的发展前途.....	(3)
(四) 面包生产与其它学科的关系.....	(5)
二、生产面包的原辅料.....	(7)
(一) 面粉.....	(7)
1. 面粉的化学成分在面包生产中的作用.....	(7)
2. 面粉的品质鉴定.....	(15)
(二) 酵母.....	(18)
1. 酵母的品质要求.....	(19)
2. 酵母的形态与繁殖.....	(19)
3. 酵母的使用方法及用量.....	(20)
4. 酵母的贮藏.....	(20)
5. 酵母在面包生产中的作用.....	(21)
6. 酵母的规格.....	(22)
(三) 甜味料.....	(23)
1. 食糖.....	(24)
2. 饴糖与淀粉糖浆.....	(26)
3. 糖精.....	(27)
(四) 油脂.....	(27)
1. 油脂及其成分.....	(28)
2. 油脂的物理特性.....	(29)
3. 制作面包常用的油脂.....	(30)

4. 油脂在面包生产中的作用	(30)
5. 制作面包中油脂的应用	(31)
6. 油脂酸败的原因及预防	(31)
(五) 乳与乳制品	(33)
1. 乳与乳制品在面包生产中的作用	(33)
2. 使用牛乳应注意的问题	(34)
(六) 蛋品	(34)
1. 生产面包常用的蛋品	(34)
2. 蛋品在面包中的作用	(35)
3. 检验鲜蛋的方法	(35)
4. 鲜蛋贮存的注意事项	(36)
(七) 食盐	(36)
(八) 果料	(37)
(九) 水	(38)
1. 水在面包生产中的作用	(38)
2. 水与发酵制品的关系	(38)
3. 面包生产的用水要求	(40)
4. 水的软硬度标准	(40)
三、面包生产中的添加剂	(41)
(一) 改良剂	(41)
(二) 强化剂	(42)
四、面包生产制作技术	(47)
(一) 面包的生产过程	(47)
(二) 原辅料的预处理	(48)
(三) 面团的调制	(53)
1. 面团的形成原理	(53)

2. 面团形成的有关因素.....	(54)
3. 面团调制的投料顺序.....	(54)
4. 面团调制法.....	(55)
5. 调制面包面团的注意事项.....	(57)
6. 调制面团的设备.....	(58)
7. 面团的发酵.....	(58)
(四) 整形.....	(63)
1. 切块.....	(64)
2. 搓圆.....	(64)
3. 中间醒发.....	(64)
4. 卷包成型.....	(65)
(五) 醒发.....	(66)
1. 醒发目的.....	(66)
2. 醒发条件.....	(66)
3. 醒发设备.....	(67)
(六) 烘烤.....	(67)
1. 烘烤的作用.....	(67)
2. 烘烤中的变化.....	(67)
3. 烘烤技术.....	(69)
4. 烤炉.....	(70)
(七) 冷却与包装.....	(71)
1. 冷却.....	(71)
2. 包装.....	(71)
(八) 面包质量标准及其检验.....	(72)
1. 技术要求.....	(72)
2. 检验方法.....	(73)

3. 检验规则.....	(75)
4. 标志、包装、运输、贮存.....	(76)
五、各式面包配方及生产工艺.....	(77)
鸡蛋面包.....	(77)
果酱炸包.....	(81)
油炸肉包.....	(83)
奶油编花面包.....	(86)
果酱大面包.....	(88)
水果面包.....	(91)
奶油黄酱切花面包.....	(94)
奶油黄酱小面包.....	(97)
主食大面包.....	(100)
果酱面包.....	(102)
蛋黄面包.....	(105)
炸面包.....	(107)
多维面包.....	(110)
菠萝面包.....	(113)
豆蓉面包.....	(115)
车轮面包.....	(118)
占包.....	(120)
墨西哥面包.....	(123)
法兰西面包.....	(125)
香兰素面包.....	(128)
面包圈.....	(130)
花面包.....	(133)
奶油什锦小面包.....	(79)
油炸花生包.....	(82)
面包干.....	(85)
奶油大面包.....	(87)
开口面包.....	(90)
油炸牛肉包.....	(92)
奶油卷花面包.....	(96)
奶油黄酱面包卷.....	(99)
经济面包.....	(101)
枣泥面包.....	(104)
火腿面包.....	(106)
餐肉面包.....	(109)
酥皮面包.....	(111)
排包.....	(114)
豆沙面包.....	(117)
瓜仁瓣包.....	(119)
奶香面包.....	(121)
忌廉面包.....	(124)
捞呼面包.....	(127)
花生卷面包.....	(129)
小辫子面包.....	(131)
附录：中华人民共和国商业部部颁标准.....	(135)

一、我国面包发展概述

面包是从欧美国家传入我国的一种麦粉食品，至今已有几十年的生产历史。在面包师傅和各地生产技术的努力下，我国的面包业已初具规模，并形成了具有我国特色的各种面包产品及其生产方式。

（一）面包生产概况

面包是方兴未艾的一类主食品和方便食品，在我国食品行业中已占有重要地位。近年来，大中小型面包厂已在全国城乡陆续建立。生产面包的技术人员日益增多。即使如此，面包仍有供不应求的趋势。

我国面包品种和花样很多，如扭花面包、槽子面包、小圆面包、辫子面包、棍状面包及花型面包等等。小圆、扭花及槽子面包，由于物美价廉、生产工艺简单、面包心松软、外皮光亮，是目前深受消费者欢迎的主食面包品种。

我国面包的生产现已逐步走上机械化的道路，各种机械设备，已普遍应用到面包生产的各道工序中，有些先进厂家，已实现机械化乃至自动生产流水线。

面包制作的各道工序都有其科学规定。例如，机械搅拌需要有准确的时间，时间过长虽然可以使面包心洁白，但却淡

而无味。在添加剂的使用方面也比较谨慎，除加水、食盐、酵母外，一般只使用法规允许的下列添加剂：维生素C、麦芽、维生素B₂和蚕豆粉。关于面包的含水初步规定三种：一种是软面、含水量在65%左右；花型和听型面包，其含水量在60%左右；最适合做半公斤面包的面团；还有一种硬面，含水量在百分之40~55%，用来做小面包和有花纹的面包。

对于面包的科学研究，有关科研单位也很重视，许多工厂都有研究面包的实验室及技术人员。如对面包味道的研究，全国计算起来有几十种：如玫瑰、咸的、甜的、蛋香的、奶香的等等。据有关国外、国内资料报道，其中1/3种味道是同面包所含的某些化学成分有关，其余的1/3味道至今还是个谜。研究人员认为，面包质量的好坏主要同面粉所含的成分、烘烤时间长短、添加剂和机器的使用有关。对于如何防止面包老化等问题，尚有待继续研究、探索。

(二) 面包食品的特点

1. 食用方便

面包的包装简单、经济可口、携带方便。在一般情况下随时随地可以取之食用，特别适应旅游和野外工作者的需要。面包在方便食品中占有重要地位。

2. 适宜于大规模生产

面包适宜于大规模机械化、自动化生产，生产效率高。建设一个现代化的大型面包厂，可以满足几十万人需要。

3. 营养价值高

面包作为谷类食品的一种，在同属中出类拔萃，优于馒头、大米饭等主食品，这不仅是由于它食用方便，易于工业化生产，而且具有较高的营养价值。

制造面包的主要原料面粉和酵母含有大量的碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素和矿物质。酵母的含氮物质中包括蛋白质63.8%，可作为未来人类蛋白质的一个重要来源。酵母含有的几种维生素以及钙、磷、铁等人体必要的矿物质，均比鸡蛋、牛奶、猪肉丰富得多。酵母中赖氨酸的含量较高，能促进人体生长发育。

面包的发热量也高于馒头和大米饭。以100克计算，面包发热量为250千卡，馒头发热量为220千卡，米饭发热量为140千卡。

4. 容易消化吸收

制作面包的面团经过发酵，使部分淀粉分解成简单的和易于消化的糖，面包内部形成大量蜂窝状结构，扩大了人体消化器官中各种酶与面包接触的面积。而且面包表皮的碳水化合物经糊化后，都有利于消化吸收。一般来说面包在人体中的消化率高于馒头10%，高于米饭20%左右。用特制粉制作的的面包，其固性物的人体吸收率可达到95.5%，其中吸收蛋白质的80%，脂肪的95%，碳水化合物的97%，矿物质的75%。

（三）面包生产的发展前途

面包的生产与人民生活关系密切，党和国家非常重视面

包生产的发展。各市、地、县经常举办面包生产人员技术培训，食品科技人员互集一起研究讨论面包生产技术讨论会，制定科学生产新工艺。这对面包业的广大干部和职工是一个莫大的鼓舞，有力地促进面包生产的发展。

为适应“四化”建设的需要，面包业不应因循守旧，要大胆创新，在食品科学道路上阔步前进！

1. 积极开展对面包理论研究工作，从理论上总结和阐述面包制作的原理和制作工艺，科学地继承和发展具有我们民族特色的面包制作工艺。

2. 努力创新品种。工业发达的国家均致力于各种新型“方便食品”的研制，发展速度之快，足以证明它们的生命力。据报道，方便食品种类，目前已超过一万二千个品种，那些大量生产方便食品的国家，对于减轻家务劳动，节省时间起着重要作用。我们应该研究便于携带、食用方便的面包品种和制作技术，以方便群众，减轻家务劳动，集中精力投身“四化”建设。

3. 面包生产过程，要研究营养强化问题，所谓强化，就是以增强和补充食品的营养为目的而使用添加剂。属于这类的添加剂有维生素、氨基酸和无机盐（也称矿物质）等。

食品在加工过程，由于各种原因使营养成分受到损失，或者某些原料本身就缺乏某种营养素。为了使产品恢复到原有的营养水平和提高其营养价值，必须添加营养强化剂。例如，组成蛋白质的二十多种氨基酸，其中色氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、苏氨酸、蛋氨酸、亮氨酸、异亮氨酸及缬氨酸等八种氨基酸，人体不能自己合成，必需靠食物供给。这八种必须氨基酸中即使有一种不足，也不能有效地合成机体蛋

白质。面粉是面包生产的主要原料，赖氨酸含量很少，所以赖氨酸多作为粮谷类制品的营养强化剂。今后应该以营养供给量标准为依据来考虑各种对象（如老人、壮年、婴儿）的特殊需要而制定面包配方。

4. 面包行业目前机械化生产还未在全国普遍，体力劳动强度大。针对这种落后状况，必须实行面包质量标准化。因为标准化能够改变品种复杂和手工劳动；生产有了标准化、通用化、系列化就能实现定型的“一条龙生产”，也便于搞好全面质量管理。

（四）面包生产与其它学科的关系

许多老面包师具有丰富的生产实践经验，能做出各种深受群众欢迎的面包品种，然而对其中的科学道理却难以解释。没有科学理论作为基础，生产工艺上的发展和提高是比较难的，而且往往得不到普遍推广。因此，必须深入探讨面包生产与其它学科的关系。

面包从原料到一系列生产过程，涉及多种学科领域。面包的原材料多为碳水化合物，要了解各种原料的化学成分的性能，这与有机化学有密切关系。面包生产中发酵过程是非常复杂的，有淀粉水解过程，又有酵母呼吸作用的生物化学过程。面包烘烤时，炉中的热量是通过传导、辐射和对流的方式进行的。烘烤过程中也发生一系列的物理、化学的变化。

总之，面包生产工艺上已涉及的学科有无机化学、有机

化学、分析化学、生物化学、营养卫生学、物理学及食品微生物学等等。因此我们必须努力学习有关科学知识，把它运用到面包生产中去，大搞食品科学研究，将我国面包行业推向新水平。为发展面包生产、满足人民生活需要作出应有的贡献。

二、生产面包的原辅料

面包所用的原材料的质量和性能，对面包品质影响极大，因此，了解原材料的性能，对原料的选择，是面包生产工艺的主要环节。制作面包以面粉为主要原料，糖、蛋、油酵母等为辅助材料。现将各种原材料分述如下。

(一) 面粉

面粉是生产面包的主要原料，通常使用的面粉有特制粉与标准粉两种。

我国是地大物博、幅员辽阔、农副产品非常丰富的国家。小麦播种面积广、品种多，各种品种的小麦因生长地区的气候条件、土壤性质和栽培方法的不同，其品质也有很大差别。所以我国面粉加工厂在生产面粉时一般将不同地区的小麦或不同品种的小麦搭配制粉，使面粉品质达到一定的质量标准要求。

虽然在制粉时对小麦进行选择搭配，但由于设备条件和其它因素的影响，同品种的面粉在面筋含量、面粉的化学成分及物理性质等方面仍存在一定的差别，这种差别的存在，对面包制品的质量有较大的影响。

1. 面粉的化学成分在面包生产中的作用

面粉实际上是几种化学成分的结合体，其中有糖类、水分、蛋白质、脂肪、灰分、粗纤维等。

面粉的特性取决于其所含的化学成分。表1是我国各地区不同品种的小麦所含化学成分的比较。

表1 面粉主要成分含量比较表(%)

成分 品 种	水 分	蛋 白 质	脂 肪	糖 类	灰 分
标 准 粉	12~14	9.9~10.2	1.5~1.8	73~75.60	0.8~1.4
特 制 粉	13~14	7.2~10.5	0.9~1.3	75~78.20	0.5~0.9

面粉中的矿物质与维生素含量也因面粉品种不同有所差异。(见表2)。

表2 面粉中矿物质与维生素含量(毫克/100克)

成分 品 种	钙	磷	铁	维生素B ₁	维生素B ₂	烟 酸
标 准 粉	31~38	184~268	4.0~4.6	0.26~0.46	0.06~0.11	2.2~2.5
特 制 粉	19~24	86~101	2.7~3.7	0.06~0.13	0.33~0.07	1.1~1.5

从表中可以了解：面粉中含量最多的是糖类。用时含有一定数量的蛋白质与矿物质，维生素含量不多，其中维生素B₁含量稍高些。

在表1和表2中可以分析到：标准粉中大多数营养成分含量高于特制粉。这是因为成熟的麦粒中大部分蛋白质都在胚乳里面，而在胚乳的表面层较粉粒核心含量多一倍。最外层含量最多；维生素与矿物质也多半集中于麦粒的外层。

在面粉厂生产特制粉时，由于碾磨过细，筛除麦麸，上述营养成分的含量就相应地减少了。

(1) 蛋白质

作为面包原料的面粉，蛋白质的重要性不单纯表现在它的含量上，更主要的是要求它能形成质量好的面筋。但是面粉中总蛋白质含量并不代表所有的蛋白质都能形成质量好的面筋。一般地说越靠近胚乳核心蛋白质量越好，面筋质越高，越适合于制作面包，所以除开别的条件，在这一方面，出粉率低的特制粉比标准粉作面包原料更为理想。面包生产不但要求面粉有足够的蛋白质（一般10%以上）而且更要求蛋白质质量更好。

在面包生产中，由于蛋白质的吸水膨胀而形成面筋。面团中面筋的生成率与质量对于制品有很大的影响。当面团发酵时，由于酵母繁殖产生了大量二氧化碳气体，它能否保持在面团内部，完全取决于面筋含量。因为面筋含量高，能阻止气体外逸，从而使面团内部形成柔软的多孔性组织。相反，如果面团中面筋含量少及筋力小，酵母在发酵过程中产生的气体，将从面包团中逸出，这必然造成面团发酵不好，面包坯发生“塌架”，烘烤后的面包体积小，并且失去疏松多孔的海绵状组织。

由此可见，面粉中的蛋白质的主要特性主要表现在它形成面筋的特性上，如将面粉加水调和，捏成面团，然后静止20分钟，将已形成的面团在水中揉洗，洗掉面团中的面粉粒和麸皮微粒，即可得到一种柔软胶状物，就是面筋。面筋就是一种蛋白质高度水化的形成物。面团经过在水中揉洗后的面筋量称为湿面筋含量。

面胶蛋白和麦谷蛋白是构成面筋的主要成分，又称为蛋白筋蛋白质。面筋蛋白质是决定面团特性的主要因素。兹将两种蛋白质的特性介绍如下。

麦胶蛋白质：不溶于水及无乙醇的及其它中性溶剂，但能溶于60~80%的酒精水溶液中。麦胶蛋白在pH值为6.4的溶液内，其物理性能指标变小。

麦谷蛋白：不溶于水及其它中性溶液，但能溶于稀酸或稀碱溶液中，在热的稀酒精中可以稍稍溶解，但遇热变性。麦谷蛋白质在pH值为6~8的溶液中，其溶解度、粘度、渗透压、膨胀性能等物理性能指标都变小。

为此，在加工过程中，可以根据以上两种蛋白质的特性，改变其生产条件，以便使面团适合加工要求。

表 3 面粉中面筋的化学成分(干物质%)

成 分	麦 胶 蛋白质	麦 谷 蛋白质	其 它 蛋白质	脂 肪	糖 类	淀 粉
含 量	43.02	39.10	4.41	2.80	2.13	6.48

面筋的物理特性有延伸性、韧性、弹性、可塑性等。

延伸性是指面筋拉长到某程度而不致断裂的能力。韧性是面筋拉长时所表现的抵抗能力。弹性是面筋拉长或经压缩后，恢复其固有状态的能力。可塑性是指面团当形成一定形状或经压缩后不能恢复到其固有状态的性质。上述四种特性都密切关联到面包的生产。

具体地说，在面包生产中，要求面筋的延伸性强、弹性大，这样面团能保大量气体，制成的面包体积大，柔软并有弹性，在面包切片食用时不易碎。