

Bread

面包

生产大全

李楠 主编 罗庆峰 副主编



化学工业出版社

Bread

面包

生产大全

本书详细地介绍了制作面包原料的选择方法、面包制作的各种工艺、设备器具，既有面包加工、保藏的科学理论，又有实际操作的技巧。为了满足消费者注重营养保健的需求，还介绍了可用于面包生产的功能性营养材料和国内外流行的传统面包制品的配方、制作方法。

此外，本书还介绍了国家标准和行业标准规定的生产面包原料、成品品质的检验方法，以及面包企业申请QS所要具备的条件和程序。

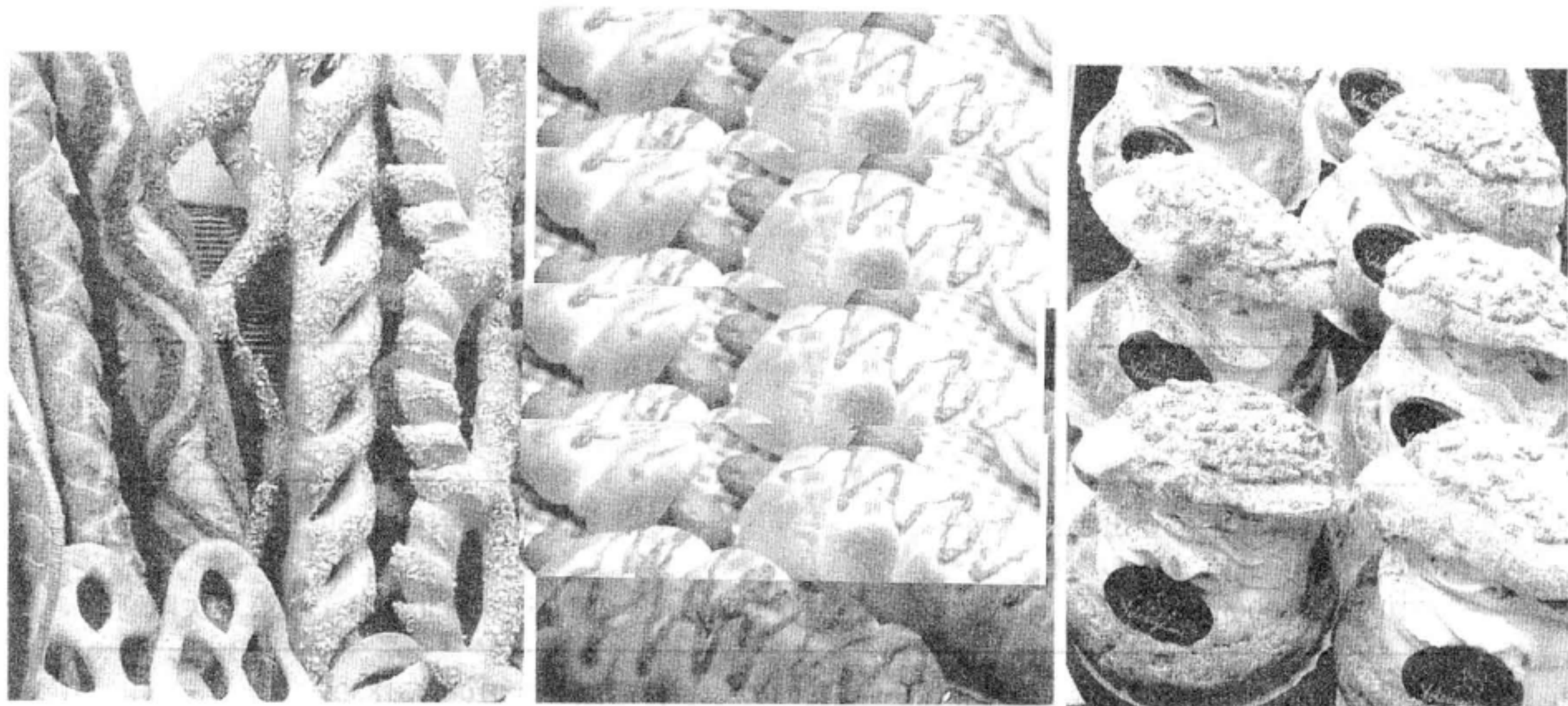
本书可作为面包生产从业人员和大专院校食品专业师生的参考用书。

Bread

面包

生产大全

主编 罗庆峰 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

面包生产大全/李楠主编. —北京: 化学工业出版社, 2011. 5
ISBN 978-7-122-10711-4

I. 面… II. 李… III. ①面包-配方②面包-制作 IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 036685 号

责任编辑: 彭爱铭
责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 刘丽华

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
710mm×1000mm 1/16 印张 20³/₄ 字数 419 千字 2011 年 6 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: 58.00 元

版权所有 违者必究

前言

面包是人类最伟大的发明之一，它是由古埃及人发明的发酵面制品，如今已经成为世界大多数人不可缺少的主食。

近年来，随着生活水平的提高，人们追求新鲜、营养、安全的消费意识也越来越强，这对面包生产企业提出了更高的要求。新产品的开发，不再是只考虑消费者的喜好，还应考虑营养和安全，从原料的选择、配方的设计、生产工艺的确定、生产制作、包装、保存、运输、直到产品的销售，每一个环节均应考虑到食品营养的变化和安全，整个生产、流通和销售过程应做到与国际接轨，按照 QS、GMP、ISO 9000、ISO 14000、ISO 22000 和 HACCP 的规范标准进行，才能做出既有营养又能使消费者放心的食品。

为了进一步提高我国面包生产企业从业人员的技术水平，增强食品安全的意识，本书在详细介绍面包生产传统工艺和新技术，以及工厂和店铺生产设备的同时，用较多的篇幅介绍了国家标准和行业标准规定的生产面包原料、成品品质的检验方法。此外，在对 QS 的基本知识进行详细说明的同时，着重介绍了面包糕点企业申请 QS 所要具备的条件，申请程序。

本书还从实际生产出发详细地介绍了制作面包原料的选择方法、面包制作的各种工艺，及其每道工序的加工方法，既有面包加工、保藏的科学理论，又有实际操作的技巧。为了满足消费者注重营养保健的需求，第三篇中，在介绍国内外流行的传统面包制品的配方、制作方法的同时，还详尽地介绍了天然酵母和天然营养材料制作面包的方法。

本书包括五部分内容：第一篇原辅材料，第二篇工具和设备，第三篇制作方法和工艺，第四篇质量标准和检验，第五篇面包生产企业 QS 认证。其中概述、第一篇和第三篇由李楠编写；第二篇由罗庆峰编写；第四篇由王凤玲编写；第五篇由张刚编写。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2011 年 1 月

目录

概 述	1
-----------	---

第一篇 原辅材料

第一章 主要原料	8
----------------	---

第一节 小麦和小麦粉	8
一、小麦	8
二、小麦粉	10
三、小麦和小麦粉的化学成分	11
四、小麦粉的加工性能	15
五、小麦粉的品质对面包制作的影响	21
六、小麦粉在面包制作中的作用	23
七、生产面包用小麦粉的选择	23
第二节 黑小麦粉	24
一、黑小麦粉的制作面包特性	24
二、黑小麦粉的种类	25
第三节 大米和米粉	25
一、大米的种类	25
二、大米的营养成分和加工特性	26
第四节 玉米粉	28
一、玉米种类与蛋白	28
二、玉米粉	28
三、玉米特强粉	28
第五节 荞麦粉	29
一、荞麦的种类与分布	29
二、荞麦的营养成分	29
第六节 酵母	30
一、面包酵母的生物学特性	30
二、酵母的发酵机理和类型	32

三、酵母在面包制作中的作用	34
四、面包酵母的种类和用量及保存	34
五、面包酵母的使用条件和发酵影响因素	35
第七节 水	36
一、水的分类	36
二、硬水的表示法及划分	37
三、水在面包生产中的作用	37
四、水质要求及处理措施	38
第八节 食盐	39
一、面包生产食盐的种类和用量	39
二、食盐在面包生产中的作用	40
第九节 糖类	40
一、面包生产用糖和用量	40
二、糖的理化性质	43
三、糖在面包生产中的作用	45
第十节 油脂	47
一、面包生产用油的种类和用量	47
二、油脂的理化性质	51
三、油脂的加工特性及其对面包制品的影响	52
四、油脂在面包生产中的作用	54
第十一节 乳品	54
一、乳品的组成和营养价值	54
二、面包生产用乳品的种类和用量	56
三、乳品在面包生产中的作用	58
第十二节 蛋品	59
一、鸡蛋的构造和成分	59
二、蛋品在面包生产中的作用	59
三、面包生产用蛋品的种类和用量	60

第二章 主要辅料 62

第一节 果料	62
一、芝麻仁	62
二、核桃仁	62
三、葡萄干	63
四、果酱	63
第二节 可可粉	63
一、可可粉的分类	63

二、可可粉品质的鉴别	64
第三节 各种馅料和装饰料	65
一、馅料的制作	65
二、装饰料	69

第三章 添加剂

第一节 面团改良剂	72
一、面团改良剂的作用	72
二、面团改良剂的成分和类型	73
三、小麦面筋	78
第二节 乳化剂	78
一、乳化剂的概念	78
二、乳化剂的作用	79
三、面包生产中常用的乳化剂	80
第三节 膨松剂	83
一、碳酸氢钠	84
二、碳酸氢铵	84
三、酒石酸氢钾	85
四、葡萄糖酸- δ -内酯	85
五、复合膨松剂	85
第四节 防腐剂	86
一、丙酸钙	86
二、山梨酸	86
三、双乙酸钠	87
四、脱氢醋酸钠	87
五、对羟苯甲酸酯类	88
六、纳他霉素	88
七、复配型防腐剂	88

第四章 营养强化剂、膳食纤维和甜味剂

第一节 营养强化剂	90
一、大豆粉	90
二、L-赖氨酸盐酸盐	90
三、维生素	91
四、矿物质和微量元素	92
第二节 膳食纤维	94
一、谷物膳食纤维	95
二、大豆膳食纤维	96

三、果蔬膳食纤维和其他膳食纤维	96
四、聚葡萄糖	96
五、壳聚糖	97
第三节 甜味剂	97
一、多元糖醇	98
二、低聚异麦芽糖	100
三、异麦芽酮糖	101
四、高倍甜味剂	101

第二篇 工具和设备

第五章 制作工具与器具 106

第一节 计量器具	106
一、量杯	106
二、量匙	106
三、案秤	106
四、电子秤	106
五、温度计	108
六、汤勺	108
七、计时器	108
八、面粉筛	108
第二节 工具	108
一、切面刀	108
二、拉花刀、导轮刀和针形滚轮	108
三、西点刀	108
四、橡皮刮刀	108
五、剪刀	109
六、刮板	109
七、开罐器	109
八、打蛋器	111
九、花嘴	111
十、挤花袋	111
十一、擀面杖	111
十二、刷子	111
第三节 容器具	111
一、专用模具（土司模型、蛋糕模型）	111

二、异形模具	111
三、烤盘	112
四、打蛋盆	112
五、煮锅	112
六、单把煎锅	112
第四节 其他用具	113
一、烤盘纸	113
二、烤盘架	113
三、喷水器	113
四、砧板	113
五、电磁炉	114
六、瓦斯炉	114

第六章 生产设备 115

第一节 调拌机械设 备	115
一、卧式双臂捏合机	115
二、单轴卧式和面机	117
三、双轴卧式和面机	118
四、立式和面机	119
第二节 切块分割设 备	120
一、真空吸入切块机	120
二、切块搓圆一体机	121
第三节 搓圆辊压成 型机	122
一、搓圆成型机	122
二、辊压成型机	125
第四节 醒发设 备	127
一、中间醒发机	127
二、醒发箱	127
三、醒发室	128
第五节 焙烤设 备	128
一、烤炉分类与形式	128
二、远红外辐射元件的分类	128
三、烤箱（炉）	129
第六节 其他设 备	132
一、油炸设备	132
二、面包切片机	133

第三篇 制作方法和工艺

第七章	制作方法	136
第一节	一次发酵法	136
一、	工艺流程和特点	136
二、	加工方法	136
三、	操作注意事项	137
第二节	二次发酵法	138
一、	种子面团法	138
二、	发酵面团法	140
第三节	液体发酵法	141
一、	工艺流程和特点	141
二、	液体种子的制作方式	141
第四节	乔利伍德面包制作法	143
一、	乔利伍德法原理	143
二、	工艺流程和特点	143
第五节	冷藏和冷冻面团法	144
一、	工艺流程和特点	144
二、	原料的选择和操作注意事项	146
第六节	多次发酵法	148
一、	酸面团法	148
二、	天然酵母发酵法	149
第七节	其他发酵剂方法	149
一、	酒种法	149
二、	老面法	150
三、	化学疏松剂法	150
第八章	面包的制作工艺	151
第一节	原辅材料的预处理	151
一、	小麦粉的处理	151
二、	酵母的处理	151
三、	水的处理	152
四、	几种辅助材料的处理	152
第二节	原辅料的计算与称量	153
一、	烘焙百分比的定义	153
二、	焙烤百分比与实际百分比的换算	153
三、	配方与用料计算	153

四、原辅材料的称量	155
第三节 面团的调制	155
一、面团调制的目的和形成原理	156
二、调粉投料顺序（加料次序）	158
三、面团温度的控制	158
四、面团的调制	160
第四节 面团的发酵	164
一、面团发酵的目的和机理	164
二、面团发酵过程中各种成分的变化	165
三、影响面团发酵的因素	166
四、面团发酵控制与调整	167
五、发酵期间面团重量的损耗	170
第五节 面团的整形	171
一、分割和称量	171
二、搓圆	172
三、中间醒发	172
四、压片	173
五、面团的成型	173
六、装盘装模	174
第六节 面团的成型发酵	175
一、成型发酵的目的	175
二、成型发酵的条件	175
三、影响成型发酵程度的因素	176
四、面包入炉前的表面处理	176
第七节 面包的焙烤	177
一、温度的变化	177
二、水分的变化	177
三、微生物的变化	177
四、生物化学和胶体的化学变化	178
五、着色反应和香气的形成	178
六、面包坯在烘烤过程中体积和重量的变化	179
七、面包烘烤过程	179
八、烘烤条件和影响	180
九、烘烤损耗和影响因素	181
第八节 面包的冷却和包装	182
一、面包的冷却	182
二、面包的包装	183

第一节 主食面包	185
一、法式棒状面包	185
二、主食白面包	185
三、葡萄干方面包	186
四、二次发酵乡村主食面包	187
五、维也纳硬式面包	188
六、坚果全麦面包	188
七、粳米吐司面包	189
八、起源于犹太国家的面包圈	189
九、意大利坚果面包（使用化学膨松剂）	190
第二节 花色面包	191
一、五种甜面包	191
二、编花柠檬干酪面包	193
三、编花果汁面包	194
四、桃仁果料点心面包	194
五、细长罗勒面包	197
六、油炸果子面包（酵母作膨松剂）	197
七、牛奶果料点心	198
八、黑芝麻红薯面包	198
九、栗子面包	199
十、萝卜面包	200
十一、马铃薯面包	200
第三节 酥油面包	201
一、鲜奶油卷面包	201
二、牛角起酥面包	202
三、早餐起酥面包	203
四、杏仁果酱派	204
五、黄油杏仁馅起酥面包	205
六、二次发酵起酥方面包	206
七、法式起酥点心面包	207
第四节 调理面包	207
一、法式比萨饼	207
二、芦笋调理面包	208
三、咸肉调理面包	209
四、五种调理面包	209

五、装饰调理面包	211
第五节 天然酵母种的制作及其面包制品	211
一、自制天然酵母	211
二、天然酵母面包制品	222

第十章 面包品质及产品常见问题和解决方法 **229**

第一节 面包的老化及延缓措施	229
一、面包的老化	229
二、面包的老化机理	230
三、延缓面包老化的措施	230
第二节 面包的腐败及预防	231
一、面包的腐败	231
二、面包腐败的预防	232
第三节 面包品质的评价	233
一、面包外部的评分细则	233
二、面包内部的评分细则	235
第四节 面包产品常见的主要问题及其对策	237

第四篇 质量标准和检验

第十一章 原辅材料和面包产品的相关质量标准 **240**

第一节 小麦粉质量标准 (GB 1355—2004)	240
一、质量标准术语和定义	240
二、小麦粉质量指标	241
第二节 食用糖类	241
一、感官指标及理化指标	242
二、食用糖的卫生指标	242
第三节 油脂	243
一、食用植物油卫生标准 (GB/T 2716—2005)	243
二、食用动物油卫生标准 (GB/T 10146—2005)	243
第四节 乳和乳制品	244
一、生乳 (GB/T 19301—2010)	244
二、乳粉 (奶粉) (GB/T 5410—2008)	245
第五节 蛋和蛋制品	246
一、鲜蛋 (GB 2748—2003)	246
二、蛋制品 (GB 2749—2003)	246
第六节 酵母 (GB/T 20886—2007)	247
一、术语和定义	247

二、面包酵母的技术要求	248
第七节 面包质量标准 (GB/T 20981—2007)	248
一、面包的分类	248
二、面包的技术要求	249

第十二章 质量控制指标的检验方法 251

第一节 原辅材料的检验	251
一、小麦粉的检验	251
二、酵母的检验	275
第二节 面包的检验	280
一、感官检验	280
二、水分	280
三、酸度	280
四、比容	281

第五篇 面包生产企业 QS 认证

第十三章 QS 认证 284

第一节 QS 基本知识	284
第二节 QS 认证程序与内容	288
一、申请阶段	289
二、审查阶段	289
三、发证阶段	293
第三节 面包企业 QS 认证硬件和软件要求	293
一、面包企业 QS 认证硬件要求	293
二、面包企业 QS 认证软件要求	295

附录 1 食品生产许可证申请书 297

附录 2 食品生产加工企业必备条件现场核查工作计划表 300

附录 3 食品生产加工企业必备条件现场核查表 301

附录 4 食品生产加工企业必备条件现场核查报告 310

附录 5 食品生产加工企业不合格项改进表 311

附录 6 食品生产加工企业必备条件核查工作廉洁信息反馈表 312

附录 7 食品生产许可证发证检验抽样单 313

参考文献 314



概述

面包是人类最伟大的发明之一，是以小麦粉、酵母、盐、水为主要原料，加入适量辅料，经搅拌面团、发酵、整型、醒发、烘烤或油炸等工艺制成的松软多孔的食品。

一、面包的起源和发展

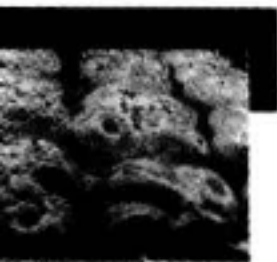
1. 面包的起源

据日本面包行业协会的资料记载，人类自公元前约 10000 年起就开始磨制谷物制作面食，大约在公元前 6000 年，古埃及人最先掌握了制作发酵面包的技术。最初的发酵方法可能是偶然发现的，制作面食剩余的面团自然发酵、膨胀、变酸，当人们将发酵的面团放在加热的石头上烤制，惊喜地得到了远比“烤饼”松软美味的一种新面食，这便是世界上最早的面包。

2. 世界面包的发展史

公元前 8 世纪，埃及人将发酵技术传到了地中海沿岸的巴勒斯坦。此后的 200 年间发酵面包的制作技术传到了希腊，希腊人将烤炉改进为圆顶，上口变小，炉内体积变大，保温性增强。与此同时，他们还将牛奶、奶油、奶酪和蜂蜜加入到面包中，大大改善了面包的品质和风味。后来，罗马人征服了埃及和希腊，将面包的制作技术传到了罗马。他们进一步改进了烤炉，发明了水推磨和最早的面团搅拌机，同时发明了用发酵面团与葡萄酒混合，干燥种子面团的方法。随着战争的进行，罗马人又将面包制作技术传到了匈牙利、英国、德国、意大利和欧洲各地。此后，随着英国工业革命的发展，面包的生产得到迅速发展，并成为城市居民的主食。在哥伦布航海发现新大陆以后，又将面包制作技术传到了加拿大和澳大利亚这两个主要产小麦国家，此后又将这一技术传到美国。

17 世纪前，人们只知道发酵面团方法，不了解发酵的原理。直到 1683 年由荷兰人发明了显微镜，人们才了解到微生物酵母菌的存在。1835~1837 年，Cagn-



iard-Latour 等人解开了酵母菌的生长繁殖使面团发酵之谜。1838 年 Meyen 将酵母菌命名为 *Saccharomyces*。1857~1863 年 Lous Pasteur 研究证实了酵母菌在发酵过程中的作用,并发现了酵母菌厌气和好气的特性。

1846 年维也纳人 Mautner 总结了用大麦制作酵母的技术,并实现了酵母的生产。使面包制作技术发生了深刻变化,由原始的不规律、不稳定的面团发酵法,转变为较成熟的生产工艺,并生产出较大体积的面包。压榨酵母工业化生产的实现是在 1870 年,与此同时,发明了调粉机。1880 年发明了整形机,1888 年出现了蒸汽烤炉,1890 年又发明了面团分割机,进一步推动了面包机械化生产的迅速发展,使面包的制作由手工操作转变到机器操作。1950 年,美国首先实现了以液体发酵法为基础连续生产面包的新方式。1970 年随着冷冻酵母的商品化生产,出现了冷冻面团制作面包的新工艺。从此使用冷冻面团制品的面包店星罗棋布,遍布世界各国。

3. 我国面包的发展史

在明朝万历年间,意大利和德国的传教士将意式和德式的面包制作技术带到了我国的广东和上海等地。此后,1867 年沙俄修建东清铁路时,将俄式面包制作技术带到了我国的东北,传统的俄式风味的面包制作技术流传至今。

在改革开放之前,我国的面包生产相当不普及,主要集中在大中城市,生产厂家仅有哈尔滨秋林、老鼎丰、北京义利、北京食品厂和各大酒店宾馆。制作工艺和生产设备比较简单、陈旧,面包的品种少,质量也不稳定。20 世纪 80 年代引进即发干酵母、专用小麦粉和烘焙油脂的生产线,为面包、饼干、糕点等焙烤食品的生产提供了优良的原料。同时,北京、上海、天津、广州、长春、大连等大中城市还先后从国外引进了先进的自动化面包生产线,彻底改善了生产条件,提高了产品质量。至 20 世纪 90 年代出现麦当劳、肯德基、曼可顿、嘉顿、陆仕、圣安娜、可颂坊、亚太等国外和合资的厂商。如今在我国各地,特别是在大中城市,面包店已经随处可见。

二、面包生产现状和发展趋势

1. 国外

目前,世界各国因地制宜,根据本地的饮食习惯,以各自的方式制作面包。在欧洲除了以小麦粉为原料生产面包外,德国、法国、奥地利、意大利等国以当地盛产的黑麦为原料,利用天然酵母发酵的酸面团制作出各式各样的黑麦面包制品。丹麦人在面团中加入大量的油脂,进行多次折叠、辊压,制作出闻名世界的起酥面包制品。法国人以小麦粉、酵母、盐和水为原料,进行多次发酵制作出表皮硬脆、带有小麦香味的法棍及橄榄形、蘑菇形、圆形的咸味硬面包制品。意大利人在小麦粉中添加各种香料,制作出细长棒状的面包,还有表面添加蔬菜、肉类和干酪、风靡世界的比萨饼,以及由天然酵母发酵、含有大量糖酒渍葡萄干、橘皮、柠檬皮的大布丁面包。从制作工艺来说,欧盟各国使用鲜、干酵母和天然酵母,多采用一次、