

食品专业“十一五”规划

实训教材

Food

烘焙食品
加工技能
综合实训

朱珠 李丽贤 编著



化学工业出版社



附光盘

食品专业“十一五”规划

实训教材

Food

焙烤食品
加工技能
综合实训

朱珠 李丽贤 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

《焙烤食品加工技能综合实训》教材，是根据高等学校食品专业人才培养目标和规格要求，按照食品专业教学的理论与实践有机结合原则，以各类典型焙烤食品生产工艺流程为主线，对每一加工步骤、生产环节以及综合技能进行强化训练。全书共分五部分：面包加工技能综合实训、蛋糕加工技能综合实训、饼干加工技能综合实训、月饼加工技能综合实训、其他焙烤食品加工技能综合实训等内容。

本书可作为高等院校的食品及其相关专业、成人教育、各类职业教育培训教材，也可作为焙烤食品生产企业培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

焙烤食品加工技能综合实训/朱珠, 李丽贤编著. —北京: 化学工业出版社, 2003.3
食品专业“十一五”规划实训教材
ISBN 978-7-122-02281-3

I. 焙… II. ①朱…②李… III. 焙烤食品-食品加工-技术培训-教材 IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 030414 号

责任编辑: 蔡洪伟
责任校对: 李 林

装帧设计: 尹琳琳

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

787mm×1092mm 1/16 印张 5½ 字数 113 千字 2008 年 5 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: 14.00 元

版权所有 违者必究

前 言

本书是根据高等学校食品专业人才培养目标和规格要求,按照新形势下食品专业教学的理论与实践有机结合的原则,以每种食品生产工艺流程为主线,强调每一产品的加工步骤、生产环节,重视专项技能的培养等方面进行编写的。本书中列举了一些典型产品的生产加工技术实例,通过本书的学习可以提高学生对实际工作岗位的适应性。

本教材的主要特色如下:

1. 重点介绍了焙烤食品生产中原辅料、半成品和产品的加工过程和方法以及产品质量检验与控制的方法,其综合性较强。

2. 可使学生在掌握一定的焙烤食品工艺学理论知识的基础上,重点培养学生的实践操作技能。为了方便教师对学生操作技能的考核,在每一实训中分别设计了每一环节的考核内容及考核标准。

3. 采用了必要的生产加工实例来进行教学,对产品加工中常出现的质量问题进行分析与控制,同时介绍了焙烤食品生产中的卫生管理及其他相关知识。

4. 采用典型案例教学方式。为强化学生对实际生产线的了解。书后配有相关的电子课件,从而使学生达到从感性认识上升到理性认识的目的。

本书由吉林工商学院食品工程系朱珠、李丽贤编著。

本书电子课件由长春大学姜晓微、李险峰、潘丽爱,吉林工商学院崔井军,吉林大学机械学院刘欣童制作。

在本书编写过程中,得到了马立、郭启友等人的大力支持并参与了部分执笔工作,在此表示衷心感谢!

由于作者水平和经验所限,书中缺点在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2008年3月

目 录

实训项目一 面包加工技能综合实训	1
一、基础知识	1
二、实训内容	6
三、实训操作标准及参考评分	18
四、考核要点及参考评分	18
五、常见问题分析	20
六、思考与练习题	21
实训项目二 蛋糕加工技能综合实训	22
一、基础知识	22
二、实训内容	23
三、实训操作标准及参考评分	30
四、考核要点及参考评分	31
五、常见问题分析	32
六、思考与练习题	34
实训项目三 饼干加工技能综合实训	35
一、基础知识	35
二、实训内容	38
三、实训操作标准及参考评分	42
四、考核要点及参考评分	42
五、常见问题分析	44
六、思考与练习题	45
实训项目四 月饼加工技能综合实训	46
一、基础知识	46
二、实训内容	48
三、实训操作标准及参考评分	54
四、考核要点及参考评分	55
五、常见问题分析	55
六、思考与练习题	57

实训项目五 其他焙烤食品加工技能综合实训	58
一、核桃酥加工技能综合实训	58
二、泡芙加工技能综合实训	61
三、派的加工技能综合实训	63
四、挞的加工技能综合实训	67
五、常见问题分析	71
六、思考与练习题	72
思考与练习题答案	73
实训项目一	73
实训项目二	75
实训项目三	77
实训项目四	78
实训项目五	79
参考文献	80

实训项目一 面包加工技能综合实训

一、基础知识

(一) 概念

面包是以面粉、酵母、水、盐为基本原料，经面团调制、发酵、成型、醒发、烘烤等工艺而制成的膨胀、松软的制品。

(二) 面包的分类

1. 按风味分类

① 主食面包。其配方特征是油和糖的比例较其他的产品低一些。糖用量一般不超过10%，油脂低于6%。考虑主食面包通常与其他副食品一起食用，所以本身不必添加过多的辅料。

② 花色面包。糖用量12%~15%，油脂用量7%~10%，还有鸡蛋、牛奶等其他辅料。与主食面包相比，其结构更为松软、体积大、风味优良，除面包本身的滋味外，还有其他原料的风味。

③ 调理面包。属于二次加工的面包，烤熟后的面包经再一次加工制成，主要品种有：三明治、汉堡包、热狗等三种。实际上这是从主食面包派生出来的产品。

④ 丹麦酥油面包。配方中使用较多的油脂，又在面团中包入大量的固体脂肪，所以属于面包中档次较高的产品。该产品既保持面包特色，又近于馅饼（pie）及千层酥（puff）等西点类食品。产品问世以后，由于酥软爽口，风味奇特，再加上香气浓郁，备受消费者的欢迎，近年来该产品市场增幅较大。

2. 按加工程度分类

① 成品。散装面包、包装面包、蛋糕、点心。

② 半成品。急冻面包。

3. 按商品来源分类

按商品来源可分为自制面包、供应商面包。

4. 按面包成品品质分类

① 硬质面包。② 软质面包。③ 松质面包。④ 脆皮面包。

(三) 原辅用料及主要作用

1. 面粉

生产面包用面粉要求湿面筋值在35%以上的高筋粉，应选用硬质小麦加工。主要

作用如下。

① 形成组织结构。面粉中的蛋白质吸水，在搅拌作用下形成面筋，面筋起支撑产品组织的骨架作用。同时，面粉中的淀粉吸水涨润，并在适当的温度下糊化、固定。两种作用共同形成了产品的组织结构。

② 为酵母菌提供发酵所需的能量。当配方中糖量较少或不加糖时，酵母菌发酵所需要的糖便是面粉中的淀粉分解转化而来。同时，糖可为人体提供每日生命活动必需的能量。

2. 酵母（生物疏松剂）

在焙烤食品生产中，能够使食品产生体积膨大、组织疏松特性的一类物质称为疏松剂，又称膨松剂。按其来源分为生物膨松剂和化学疏松剂。生物膨松剂主要是酵母，利用酵母生长繁殖产生 CO_2 气体，使面包、苏打饼干产生疏松。化学疏松剂则是通过化学反应产生 CO_2 、 NH_3 气体使产品体积膨松。酵母在面包中的作用如下。

① 增大面包体积。酵母菌在面团发酵中产生 CO_2 气体和乙醇， CO_2 可使面包疏松多孔，体积增大。改善面团组织结构，而且也使淀粉、蛋白质发生复杂的生物、化学变化。

② 改变面包的风味。发酵过程中生成的酒精和面团中的有机酸，在焙烤时形成酯类，使面包具有酯香。

③ 增加面包的营养价值。酵母菌的主要组成成分是蛋白质，另外还含有大量的 B 族维生素。这些成分都提高了面包的营养价值。

3. 水

水是焙烤食品的重要原料，也是生产面包的基本成分。面包的用水量要占面粉的 50% 以上。

① 水的作用。水在面包生产中作为溶解糖、盐等原料的溶剂调节面团的软硬和均匀程度；与蛋白质结合形成面筋；使淀粉膨胀和糊化；水与油脂形成乳化剂增加制品的酥松程度；制品中保持一定的含水量可使其柔软湿润；在烘烤过程中水又作为传热介质；在面包生产中水增温后可以调节面团的温度，促进酵母迅速生长和繁殖以及酶的水解作用。

② 水质要求。面包对水质的要求严于糕点和饼干。水的质量对面包品质影响很大，所以生产面包中对水质的要求是透明、无色、无异味、无有害微生物，硬度和酸度适中。

面包生产中要求用中等硬度或较硬的水，这样的水质可增强面筋的性质。水的硬度过高会降低对蛋白质的溶解性，使面团硬化，过度增强面筋的韧性，造成发酵作用的迟缓，影响面包生产。用硬水生产的面包，色泽较白，但口感粗糙，易掉渣。用极软水生产面包，会使面团过于柔软，发酵时间短，面团中水分过多，黏性过大、面包不起个，易于塌陷。

4. 食盐

食盐能促进胃消化液的分泌和增进食欲，有维持人体正常生理机能的功能。在面包生产中最好使用精盐，一般添加量为面粉量的 1%~2%。咸面包（主食）加盐不超过 3%，甜面包不超过 2%。另外，根据面粉筋力强弱，辅料多少、发酵时间长短，水质

的软硬等不同,应调整用盐量。调整方法是:面筋力强、辅料少、时间短、水质硬者少用,反之多用。其作用及用量如下。

① 改善面筋的物理性质。在面团中加入适量的食盐,可以促进面筋的吸水能力,增强面筋的韧性和弹性,使面筋质地紧密,提高面团的持气能力。

② 调节酵母生理机能。适量的食盐有利于酵母的生长繁殖,对杂菌的增加有抑制作用。特别是对乳酸菌的抑制力更为突出。但用量过高时,由于渗透压过大也抑制酵母的生长,同时影响面包的口味。因此,应严格控制用量。

③ 增进面包风味。在食物中都需要食盐来调味。在糖溶液内添加适量食盐,可使制品更加可口。所以主食面包或点心面包加入适量食盐可增进口味。

④ 改善面包的色泽。在面团中适量地添加食盐,改变面筋性质,制出的面包组织细密,蜂窝壁薄而透明,面包色白而有光泽。特别是使用色泽暗淡的面粉,其效果更突出。

5. 糖

糖是焙烤食品的主要原料。糖除了使焙烤食品具有甜味外,还对面团的物理、化学性质有影响。焙烤食品中常用的糖有蔗糖、饴糖、淀粉糖浆等。其主要作用如下。

① 改善色、香、味、形。糖在烘烤时遇热缩合产生焦糖。焦糖为黄褐色,使制品呈金黄色或棕黄色,并且有特殊的风味。同时还还原糖类与氨基酸在有水存在的条件下发生美拉德反应,生成黑褐色,增强了制品的色感。另外,加糖制品经冷却后可以保持外形并有脆感,这就改变了制品的色、香、味、形。

② 作为酵母菌的营养物质,促进发酵。在生产面包和苏打饼干时,需要利用酵母菌发酵。酵母菌生长和繁殖需要碳源,可以由面粉中的淀粉酶水解淀粉来供给,但是发酵开始阶段,淀粉酶水解淀粉产生的糖分还来不及满足酵母菌需要,此时酵母菌主要利用配料中加入的糖作为碳源。

③ 赋予面团特有的性质。由于糖具有吸湿性,会造成蛋白质分子之间的游离水分减少,使蛋白质分子内外水分形成浓度差,分子内的水产生反渗透作用,从而降低蛋白质的吸水性。糖的这种特性对于面团中面筋的形成是不利的。但是,糖的这种反水化作用对于要求面筋形成比较少的面团的调制是很有利的。

④ 对面团的吸水率及搅拌时间有影响。面筋形成时,主要靠蛋白质胶体内部的浓度所产生的渗透压吸水膨胀形成面筋。糖的存在会增加胶体外水分的渗透压,使蛋白质胶粒内部的水分析出,因而使用过多的糖会使蛋白质胶体吸水性下降,阻碍面筋的形成。糖还会影响调粉所需要的时间。当糖的用量比较少时,这种影响并不明显,由于糖的反水化作用,搅拌时间则需稍加延长。

⑤ 延长保质期。糖的存在可以抑制细菌的生长繁殖,还可以延长制品的保质期。另外,糖还是一种天然的抗氧化剂,对于制品中易氧化物质的稳定性具有重要保护作用。

⑥ 提高食品的营养价值。

6. 油脂

常用植物油(花生油、大豆色拉油)、动物油(奶油)、氢化油、人造奶油、起酥油等。油脂在焙烤食品(面包)中的作用如下。

- ① 提高营养价值。油脂发热量高，在生产一些特殊的、含油量高的制品时，既可以满足热量供给，又可以减轻食品质量，便于携带。
- ② 改善焙烤食品的品质与风味。由于油脂具有可塑性、起酥性和融合性，在面团中添加时，可极大地改善制品的品质和风味。还可以降低面筋的弹性和韧性，提高面团的可塑性。
- ③ 起到润滑剂的作用。油脂能在面筋和淀粉之间的分界面上形成润滑膜，使面筋网络在发酵过程中的摩擦阻力减小，有利于膨胀。
- ④ 延长制品保存时间。油脂可以包含空气及发酵过程中产生的 CO_2 气体，使制品体积增大，由于油脂包裹气体后形成大量均匀的气泡，所以使制品内色泽好。对于成品，油脂可在面筋和淀粉之间形成界面，防止水分从淀粉向面筋的移动，从而防止淀粉老化，延长制品保存时间。

7. 乳及乳制品

常用的有牛奶、炼乳、奶粉。其作用如下。

- ① 提高制品的营养价值。乳制品中含有丰富的蛋白质、脂肪、糖、维生素等。面粉是焙烤食品的主要原料，但其在营养上的不足，尤其是赖氨酸、维生素含量很少。乳粉中含有丰富的蛋白质和几乎所有的人体必需氨基酸，维生素和矿物质亦很丰富。
- ② 提高面团的吸水性。乳粉的吸水率可达到自重的 $100\% \sim 125\%$ ，因此每次增加 1% 的乳粉，面团的吸水率就相应增加 $1\% \sim 1.25\%$ 。吸水率增加，产量和出品率相应增加，成本下降。
- ③ 提高面团筋力和搅拌能力。乳粉中含有大量的乳蛋白质，对面筋有一定的增强作用，提高面团筋力和面团强度，特别是对于低筋面粉更为有利。加入乳粉的面团更适合于高速搅拌，高速搅拌能改善面包的组织 and 体积。
- ④ 提高面团的发酵能力。发酵时间越长，酸度增加越大。但乳粉的乳蛋白可用来缓冲面团酸度的增加，增强面团的发酵耐性，使发酵过程变得缓慢，有利于面团均匀膨胀，增大面包体积，面团也变得柔软光滑，便于机械操作。另外，由于乳粉对面团 pH 的影响，可抑制淀粉酶的活性，因此无乳粉的面团发酵要比有乳粉的面团发酵快，特别是低糖面团，这种作用更为有利。同时，乳粉可刺激酵母菌内酒精酶的活性，提高糖的利用率，有利于 CO_2 气体的产生。
- ⑤ 改善制品的组织。由于乳粉提高了面团筋力，从而可以改善面团发酵耐力和持气性。另外，脱脂乳粉还可以改善面团的颗粒及组织，使面包颗粒细小。因此含有乳粉的制品体积大，组织均匀、柔软、疏松、富有弹性并具有光泽。延缓制品的老化乳粉中含有大量蛋白质，使面团吸水率增加，面筋性能得到改善，面包体积增大，这些因素都能使制品老化速度减慢，延长保鲜期。
- ⑥ 乳制品是良好的着色剂。乳糖作为还原糖可与蛋白质中的氨基酸在有水的条件下发生褐变反应，在面包表面形成诱人的色泽，又因乳糖的熔点较低，在烘焙期间着色快。因此，凡是使用大量乳品的制品，都要适当降低烘烤温度和延长烘烤时间，否则，制品着色过快，易造成外焦内生现象。

⑦ 赋予制品浓郁的奶香风味。乳品的营养成分极其丰富，又易于消化吸收，具有很高的营养价值以及具有特殊的风味。因此在焙烤食品中添加乳品，可以提高制品的营养价值，并使制品具有乳香味。

8. 蛋类

鲜蛋包括鸡蛋、鸭蛋、鹅蛋等，焙烤食品中应用最多的是鸡蛋。蛋在焙烤食品（面包）中的作用如下。

① 提高制品的营养价值。蛋黄中含有丰富的维生素 A、维生素 E、维生素 D 和维生素 K 等，还含有钙、磷、钾、铁。此外，鸡蛋和乳品在营养上具有互补性。鸡蛋中铁相对较多，钙较少，而乳品中钙含量高，铁相对较少，因此，在焙烤食品中将蛋品和乳品混合使用，在营养上可以互补。

② 改善制品的色、香、味、形。在面包、糕点的表面涂上一层蛋液，经烘焙后呈漂亮的金黄色，这是美拉德反应的呈色作用。加蛋的面包、糕点烤熟后具有特殊的蛋香味，并且结构疏松多孔，体积膨大而柔软。

③ 蛋黄的乳化作用。蛋黄中含有许多磷脂，磷脂具有亲油和亲水的双重性质，是一种理想的天然乳化剂。它能使油、水和其他材料均匀地分布在一起，促进制品组织细腻，质地均匀，松软可口，色泽良好，并使制品保持水分。

④ 蛋白的起泡作用。蛋中含有丰富的蛋白质，具有良好的起泡性，在糕点、面包中起到了膨松、增大体积的作用。鲜蛋在 30℃ 时起泡性最好，黏度也最稳定。

⑤ 蛋白的热凝固性。蛋白对热极为敏感，受热后凝结变性。这种凝固体经高温烘焙便失水成为带有脆性的凝胶片，故在面包、糕点表面涂上一层蛋液，可使制品呈一层光亮色，增加其外形美。

9. 面包添加剂

食品添加剂是食品工业的重要配套产品。它对保留食品营养成分，防止腐败变质，提高质量，增加感观性状，改善产品的色、香、味、形和组织结构、缩短加工时间、减轻劳动强度、延长货架日期等均会发挥作用。

在面包生产中，常使用的添加剂种类也很多，一般常采用的有：氧化剂、还原剂、膨松剂、乳化剂、营养强化剂、防腐剂、调味剂、酶制剂、酵母营养剂、漂色剂等以及其他添加剂。除此之外，还有将上述单剂物加工制成复配型使用，其效果比分别加单剂明显，使用方便。

（四）烘焙百分比计算

烘焙百分比是烘焙业专用百分比。在设计面包配方时，一般采用烘焙百分比来计算。烘焙百分比是以组成成分中面粉的总重量为 100%，而后再看其他材料（如，砂糖、盐、酵母、水……）占总粉量的百分之几来计算。所以其配方中的面粉百分比永远为 100% 的比率。因此任何一项产品的烘焙百分比的总和皆大于 100%。之所以要采取这种计量方法，是因为在面包的组成成分中，面粉所占的量很大，此种方法计算简便，实用。

【例 1】 若投入面粉 10000g 制甜面包，已知其他用料百分比，分别求各种原料的重量。

解： 已知甜面包面团烘焙百分比，各种原料的重量计算如下表所示。

原料名称	烘焙/%	应投入量计算
面包专用粉	100	10000g
细砂糖	20	$10000 \times 20\% = 2000\text{g}$
酵母	1	$10000 \times 1\% = 100\text{g}$
食盐	0.8	$10000 \times 0.8\% = 80\text{g}$
改良剂	0.5	$10000 \times 0.5\% = 50\text{g}$
奶粉	3	$10000 \times 3\% = 300\text{g}$
鸡蛋	10	$10000 \times 10\% = 1000\text{g}$
油脂	8	$10000 \times 8\% = 800\text{g}$
水	45~50	$10000 \times (45\% \sim 50\%) = (4500 \sim 5000)\text{g}$

(五) 调粉用水温度计算

为保证面团温度不受外界环境影响而发生变化，一般采取控制水温来保持面团温度不变。

① 快速法、中种法调制面团，计算公式如下。

$$\text{水温} = (\text{面团理想温度} \times 3) - (\text{室内温度} + \text{面粉温度} + \text{机器摩擦升温})$$

② 主面团计算公式

$$\text{水温} = (\text{面团理想温度} \times 4) - (\text{室温} + \text{粉温} + \text{机器摩擦升温} + \text{中种面团温度})$$

【例 2】 快速法调制面团，夏季室温 30℃，粉温 30℃；冬季室温 25℃，粉温 15℃；面团理想温度为 26℃，计算水温为多少？

解： 根据公式

$$\text{水温} = (\text{面团理想温度} \times 3) - (\text{室内温度} + \text{面粉温度} + \text{机器摩擦升温})$$

$$\text{夏季水温} = 26^\circ\text{C} \times 3 - (30^\circ\text{C} + 30^\circ\text{C} + 10^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$$

$$\text{冬季水温} = 26^\circ\text{C} \times 3 - (25^\circ\text{C} + 15^\circ\text{C} + 10^\circ\text{C}) = 28^\circ\text{C}$$

注：机器摩擦升温，根据搅拌机转速发生变化，具体情况如下表所示。

搅拌机/(r/min)	转 速	摩擦升温/℃
80~100	慢速	10~12
160~200	快速	18~24

二、实训内容

(一) 实训目的

本实训重点在于学会面包制作的基本工艺流程。包括能掌握原辅料的处理方法并且

正确使用各种添加剂，并注意投料顺序，能按产品配方计算出所需原料的实际用量。调制出所要求产品的面团；成型要达到产品设计要求；掌握好醒发的温度、湿度和面坯醒发程度；能按不同产品的特点控制烘烤过程。要求进行分组对比实验（安排一组不按投料顺序进行配料实验），观察发生的现象并记录。

（二）实训要求

① 4~5人为一小组，以小组为单位，从选择、购买原料及选用必要的加工机械设备开始，让学生掌握操作过程中的品质控制点，抓住关键操作步骤，利用各种原辅材料的特性及加工中的各种反应，使最终的产品质量达到应有的要求。



② 写出书面实训报告。

（三）材料、设备

立式搅拌机（或卧式搅拌机），压面机（用于压面排气，也可经过反复压面帮助面筋完全扩展，选用），醒发室（醒发箱），面团分割机（选用），面团滚圆机（选用），成型机（选用），远红外线电烤炉，不锈钢操作工作台（案板），刮板，发酵桶，擀面杖，电子称（或台秤），模具，烤盘，排笔，打蛋桶和打蛋机，铁架子车，面团温度计，纸袋或塑料袋。面包粉、白砂糖、盐、奶油、鸡蛋、奶粉、酵母、改良剂。

（四）操作示意

1. 直接发酵法

（1）面团调制	
	<p>① 材料入缸</p> <p>把配方中的糖、盐和改良剂等干性物质（除油脂及乳化剂外）经称量投入搅拌缸，然后用配方中的水将奶粉溶解后倒入，放入面粉，最后把酵母倒在面粉上面，将搅拌缸升起，以钩状搅拌器用“低速”开始搅拌</p>
	<p>② 抬起阶段</p> <p>搅拌至“抬起阶段”，将速度切换成“中速”（在抬起阶段，干性材料与湿性材料相互拌和在一起，面团湿润不均匀，粗糙而无弹性及延展性）</p>

续表

	<p>③卷起阶段</p> <p>继续搅拌至“卷起阶段”(此时水分全部被面粉均匀吸收,面筋开始形成,并卷附在搅拌钩上,干料吸水而致面团变得很干,不再沾附缸边,用手触摸时仍会黏手,以双手拉面团时易断裂,且无良好的延展性)</p>
	<p>④扩展阶段</p> <p>待所有原料搅拌均匀以后,改为中速停止机器,将配方中的油加入,继续用中速搅拌至面筋完全扩展。(扩展阶段的面团有很大的弹性,干燥不黏的感觉,面团表面较为光滑有弹性,但用手拉面团时仍易断裂)</p>
	<p>⑤完成阶段</p> <p>搅拌至“完成阶段”(此阶段的面团,因面筋已充分扩展,具有良好的伸展性及弹性,以手拉开面团会呈光滑薄膜状,且断裂时为光滑的圆洞,而非锯齿状,此阶段为最佳的程度,吐司类产品需搅拌至此阶段)</p> <p>⑥测量面团温度</p> <p>先于钢盆中涂油,将面团移出搅拌缸,稍滚圆置于钢盆中,并测量面团搅拌终温,以 26~28℃ 为最佳温度</p>
(2) 面团的分割、滚圆、中间发酵与整形	
	<p>①分割</p> <p>面团分割前也可先将面团用压片机反复折叠滚压,以使发酵后面团孔隙更均匀。将面团分成若干等分的小面团,在称重过程中,必需考虑在烘烤过程中水分蒸发所导致的重量减轻现象,减少的量约为面团 10%~13%。</p> <p>称重应快速地完成,以避免面团过度发酵。正常面团的分割损耗应少于 1%,面团分割越久损耗越多</p>


续表

	<p>②滚圆</p> <p>分割好的面团应该滚成圆形,这样可使面筋伸展,外皮光滑,成型美观。而滚圆的方法,即是将面团放在工作台上,然后用5个指头握住小块面团,手心朝下,在案板上做定点绕圆回转,用手掌收住封口。面团会因不断地转动而伸展至表面光洁的圆球形。搓圆完成后一定要注意收口向下放置,避免面团在醒发或烘烤时收口向上翻起,形成表面的皱褶或裂口</p>
	<p>③中间发酵</p> <p>分割滚圆后的面团若立即进行整形动作,面团的筋性会非常强韧,且易引起面筋的收缩,形状不齐,主要原因是滚圆后的面团缺乏柔软性。因此强制整形,面团容易破裂,黏性强。因此滚圆完成的面团必须经8~15min的短暂休息,俗称“松弛”,一般称之为“中间发酵”。</p> <p>进行中间醒发的方法是:滚圆好的面团按滚圆的先后,顺序整齐成行地排放在案板上,用塑料薄膜(或拧干水的纱布)盖好以防表面风干结皮,8~15min后按先后顺序取出逐个进行整形。中间醒发应控制在26~28℃,面团表面应盖上湿布,保持湿度,避免表皮产生干裂现象</p>
	<p>④整形</p> <p>面团经过适当的松弛之后,依据产品品种要求将其整形出理想的形状,如圆形、长条形、橄榄形及吐司标准整形法等,再放入模具中或平烤盘上</p> <p>⑤装模</p> <p>面团经整形后应立即放入已刷油的烤模或烤盘中,装入烤模或烤盘时必须将面团的接合处向下,防止面团在最后发酵或烘焙时裂开,影响面包的外表式样</p>
	<p>⑥最后发酵</p> <p>将装入经整形后面团的烤模或烤盘置入面包醒发箱中,相对湿度80%~95%,温度35~38℃,使面团涨到原来体积两倍以上为宜。醒发时间依品种而定,一般为2~4h</p>



续表

(3) 焙烤、冷却与包装	
	<p>① 焙烤</p> <p>焙烤是面包制作的最后、最重要的阶段,成品是否考熟、色泽是否合格均由此段决定。具体操作如下。</p> <p>入炉前可在面坯表面刷一层蛋液,以使烘烤后面包表面生成光亮的深棕黄色。刷蛋液的方法是:用排笔蘸蛋液,在容器边抵一下(以使蛋液不致流淌,造成制品上涂蛋液过多),将排笔端平,贴着面包表面轻刷过去,手法要快捷轻巧,要使面包的表面全部刷到蛋液,不能漏刷,也不能多刷(漏刷面包色泽不均,多刷蛋液在烘烤时会起泡,影响外观),不能用力过重,否则会造成面包表皮损伤,引起塌陷。刷好蛋液后应立即入炉烘烤,入炉时同样要注意动作要轻巧,防止面团受震动而塌陷。</p> <p>入炉后将炉温调至面火 180℃、底火 190℃,烘烤约 20min,然后观察判断面包的成熟情况。当面包烘烤到一定的时间,体积膨胀到了相应的大小时,面包表面已完成了结皮上色的过程,此时可用手指轻按面包的侧边,同时用手轻拍,如手指按下部位即刻弹出,拍之有“噗噗”空响,表示已成熟;如按下部位不弹起或弹起缓慢,拍之声哑,则表示尚未成熟。另外,还可以采用牙签插入检测的办法,取一根干净牙签插入面包内部,抽出观察,如上面沾有面包颗粒,说明尚未完全成熟;如上面没沾任何东西,则说明面包已完全成熟。此法在烘烤大型面包时最为常用</p>
	<p>② 冷却与包装</p> <p>及时将出炉面包表面刷油并脱模。将面包自然冷却至室温。整体水分含量为 38%~44%,即可达到要求,冷却后的面包可进行包装,常用的包装材料有纸袋和塑料袋两种</p>

2. 中种发酵法

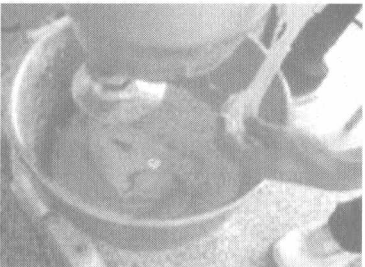
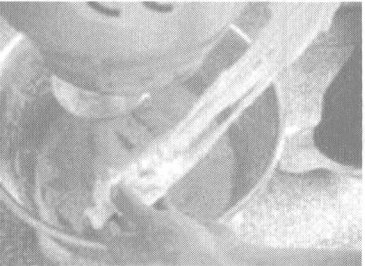
	<p>① 中种材料入缸</p> <p>第一次搅拌时,将配方中 30%~40% 的面粉量,相对于面粉量 50%~60% 的水及所有配方中的酵母、改良剂全部倒入缸中</p>
---	---

续表

	<p>②从搅拌到完成与直接法基本相同</p>
	<p>③中种面团发酵 面团表面呈光滑而均匀时,即可放入发酵箱,面团温度最好为 25℃(发酵箱的温度应控制为 26~28℃,湿度为 75%),发酵后面团达到原体积的 4~5 倍大,所需时间一般为 3.5~4.5h</p>
	<p>④全部材料入缸 第二次搅拌时,先将发酵好的中种面团放入搅拌缸,加配方中剩余的材料(油及乳化剂除外),一起拌和。 ⑤扩展阶段 放入配方中的油脂及乳化剂,继续搅拌,余下的从搅拌到完成步骤与直接法相同</p>

(五) 操作要点

1. 面团搅拌程度控制

	<p>①搅拌轻度过度(过渡阶段) 面团经完成阶段后再继续搅拌,面团外表会再度地出现含水的光泽,并开始沾附在缸边,接着渐渐不随搅拌钩的转动而离缸,面筋开始断裂,面筋分子间的水分开始泄漏,用手拉起时面团无弹性但有非常强的伸展性。 面团搅拌控制不要达到此阶段,因发酵时易产生发酵不足现象</p>
	<p>②搅拌过度(断裂阶段) 面团经过渡阶段后再继续搅拌,搅拌钩已无法再将面团卷起,面团开始水化且表面非常湿而黏手:用手拉起时手掌中有一丝线状透明胶质,且不易整形操作,滚圆之后的面团亦无法挺立而流性强,搅拌过度的面团因无弹性及伸展性,更无法保存气体;而烘焙之后的面包则为体积小、组织粗糙、颗粒多,且内部空洞也多而大,品质极差。 面团搅拌控制不要达到此阶段</p>