



ZHONGDENG ZHIYE JIAOYU GUIHUA JIAOCAI

• 中等职业教育规划教材 •

烘焙食品加工技术

陈 平 陈明瞭 主编



中国轻工业出版社

中等职业教育规划教材

烘焙食品加工技术

陈 平 陈明瞭 主编

 中国轻工业出版社

如蒙惠顾，请至本社或各分社接洽。

7075113/10132W

E-mail: chub@clip.com.cn
Web: <http://www.clip.com.cn>

发行电话: 010-82119832 82119293 传真: 82113293
编辑部电话: 010-82541692 传真: 82128325

书号: ISBN 978-7-309-37068-1 定价: 30.00元

字数: 367千字 插图: 5

开本: 750×1000 1/16 印张: 11

版次: 2009年9月第1版第1次印刷

经售: 各地新华书店

印: 河北保定市中德印刷有限公司

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

责任编辑: 王丽芳 责任校对: 杨琳 责任印制: 马路
封面设计: 白洁 责任设计: 白洁 责任校对: 白洁

责任编辑: 白洁

图书在版编目 (CIP) 数据

焙烤食品加工技术/陈平, 陈明瞭主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2009. 9

中等职业教育规划教材

ISBN 978 - 7 - 5019 - 7068 - 1

I. 焙… II. ①陈…②陈… III. 焙烤食品 - 食品加工 - 专业学校 - 教材 IV. TS213. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 118468 号

责任编辑: 白 洁

策划编辑: 白 洁

责任终审: 唐是雯

封面设计: 锋尚设计

版式设计: 王超男

责任校对: 杨 琳

责任监印: 马金路

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 11

字 数: 267 千字 插页: 2

书 号: ISBN 978 - 7 - 5019 - 7068 - 1

定价: 20.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352

发行电话: 010 - 85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换
70751J3X101ZBW

全国中等职业技术教育食品类专业通用教材

编审委员会名单

主 任：曾小兰 黄 俊

副主任：俞一夫 杜克生

委 员：（按照姓氏笔画顺序排列）

任石苟 杜克生 陈明瞭 陈 平 张 雁 罗丽萍

俞一夫 赵千俊 黄 俊 黄水晶 曾小兰 谭五丰

编写说明

党的十六大以来,党中央国务院从全面落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的战略高度,坚持优先发展教育,大力实施科教兴国战略和人才强国战略,把职业教育作为经济社会发展的重要基础和教育工作的战略重点,出台了一系列加快发展职业教育的政策,采取了一系列加快发展职业教育的措施,推动我国职业教育进入了一个新的发展阶段。就目前中等职业教育的规模来看,已经占到了我们国家高中阶段教育总体规模的一半。同时,我们在改革和发展职业教育的思路方面越来越清晰。一是,我们明确要发展中国特色的职业教育,要走中国特色职业教育发展之路;二是,我们明确以服务为宗旨,以就业为导向的办学方针;三是,我们现在正在推进工学结合、校企合作的人才培养模式;四是,在教育教学方面,我们提到“两加强”:加强学生的职业道德教育、加强学生的职业技能训练培养。

为了适应这种形势,中国轻工业出版社于2007年5月在广州召开了“全国中等职业教育食品类专业教学暨教材建设研讨会”,与会代表交流了目前食品类专业教学中存在的问题,提出了新形势下食品类专业教材编写的思路。经过会上和会下反复的沟通,确定了需要重新编写的食品类专业“中等职业教育规划教材”名称及其目录。这一套教材的特点是:

1. 进行了课程的整合,比如将食品化学、食品生物化学和高中的有机化学、无机化学知识整合为《食品生物化学》,使学生在初中“化学”、“生物”课程的基础上,也能理解食品生物化学的内容。
2. 注意了各门课程内容的衔接,尽量使各门教材的内容不出现重复。
3. 根据中职学生的特点进行了理论知识的压缩,争取以浅显易懂的文字将紧跟科技发展的专业知识传授给学生。
4. 注重学生职业技能的训练和培养,每门教材中均安排大量实验和实训。

这样,本套教材就在大大压缩课时数的基础上,仍然保持了专业知识结构的完整性。

本书是食品类专业“中等职业教育规划教材”中的一本。

焙烤食品是与人民群众息息相关的一大类食品,焙烤食品业是一个从业人员众多、厂房店铺遍布城市乡镇的行业。为这个行业培养从业人员,是开设“食品专业”的中职学校的任务,也是本书编写目的之一。

本教材编写过程中,针对中职学生的特点,力求避免传统教材中存在的“偏、繁、难、旧”和过于注重理论知识脱离实际的弊端,教材内容真正体现

“以人为本，与时俱进，主动适应，因需而变”的原则。在内容上不刻意追求系统性和完整性，体现“需用为准、够用为度、实用为先”的原则，要求基础理论“必须”+“够用”，突出理论与实践、教学和生产的紧密结合。本书体现中职教育的特色，以典型案例教学方式，围绕就业岗位需要，突出了新知识、新技术、新工艺和新方法，注重岗位针对性，体现实用性和技能性。

本书供中等职业学校食品专业作教材使用，也可作为焙烤食品行业从业人员培训教材和自学用书。

本书由浙江省金华商业学校陈平（高级讲师）、广东省贸易职业技术学校陈明瞭（高级讲师）主编，陈平整理并统稿。参加本书编写人员：第一章、第三章、第四章、第五章由浙江省金华商业学校陈平（高级讲师）编写；第二章由广东省贸易职业技术学校陈明瞭（高级讲师）编写；第六章由浙江省金华商业学校刘晓青（高级讲师）编写。

中等职业教育的教学改革目前还处在探索阶段，教材如何适应中职教学的要求，也仍在探讨之中。由于编者水平有限，书中的不当之处敬请读者批评指正。

食品类专业“中等职业教育规划教材”

编审委员会

目 录

第一章 焙烤食品概况	(1)
(1) 一、焙烤食品的地位及分类	(1)
(1) 二、焙烤食品行业的发展及问题	(1)
(3) 三、本课程学习要求与方法	(3)
第二章 面包加工技术	(4)
(4) 第一节 面包生产设备及原材料	(4)
(4) 一、面包生产设备及工具	(4)
(17) 二、面包生产原材料	(17)
(33) 第二节 面包生产方法	(33)
(33) 一、面包生产方法	(33)
(37) 二、面包生产工艺	(37)
(50) 第三节 典型面包制作	(50)
(57) 习题	(57)
第三章 蛋糕加工技术	(60)
(60) 第一节 蛋糕生产设备及原材料	(60)
(60) 一、蛋糕生产设备及工具	(60)
(62) 二、蛋糕生产原材料	(62)
(69) 第二节 乳沫类蛋糕	(69)
(69) 一、海绵蛋糕	(69)
(71) 二、天使蛋糕	(71)
(76) 第三节 面糊类蛋糕	(76)
(76) 一、配方	(76)
(76) 二、生产工艺	(76)
(77) 三、制作实例	(77)
(79) 四、产品质量分析	(79)
(79) 第四节 戚风蛋糕	(79)
(79) 一、配方	(79)
(80) 二、生产工艺	(80)
(80) 三、制作关键	(80)
(81) 四、产品质量分析	(81)
(87) 第五节 木司蛋糕	(87)

一、制作实例一	(88)
二、制作实例二	(89)
三、制作实例三	(89)
四、制作实例四	(90)
第六节 装饰蛋糕	(91)
(1 一、蛋糕装饰材料及使用	(91)
(1 二、装饰的作用	(96)
(1 三、装饰的类型及方法	(96)
(1 四、装饰的基本要求	(97)
(1 五、创意蛋糕的装饰技巧	(97)
(习题	(101)
第四章 其它焙烤食品加工技术	(103)
(第一节 清酥类	(103)
(1 一、原料的选用	(103)
(1 二、制作工艺	(104)
(1 三、制作实例	(104)
(1 四、产品质量分析	(106)
(第二节 混酥类	(106)
(1 一、原料的选用	(106)
(1 二、制作工艺	(106)
(1 三、制作实例	(106)
(第三节 泡芙	(108)
(1 一、制作工艺	(108)
(1 二、产品质量控制	(108)
(第四节 月饼	(110)
(1 一、月饼的特点及分类	(110)
(1 二、酥皮月饼	(111)
(1 三、糖皮月饼	(115)
(1 四、月饼变质原因分析及预防措施	(123)
(习题	(125)
第五章 饼干生产工艺	(127)
(第一节 饼干的分类及原料选择	(127)
(1 一、饼干的分类	(127)
(1 二、饼干原料的选择	(129)
(第二节 韧性饼干生产工艺	(130)
(1 一、韧性饼干的配方	(130)

二、韧性饼干的生产工艺流程	(131)
三、韧性面团的调制	(131)
四、面团的辊轧	(132)
五、韧性饼干的成形	(133)
六、韧性饼干的烘烤与冷却	(134)
第三节 酥性饼干生产工艺	(134)
一、酥性饼干的配方	(135)
二、酥性面团的工艺	(135)
三、酥性面团的调制	(135)
四、酥性面团的辊轧	(136)
五、酥性面团的成形	(136)
六、酥性面团的烘烤及冷却	(136)
第四节 发酵饼干生产工艺	(136)
一、原料配方	(136)
二、操作步骤与要点	(137)
三、注意问题	(138)
习题	(138)
附 录	(140)
附录一 焙烤食品生产计量及单位换算	(140)
附录二 饼店行业生产技术管理规范(试行)	(145)
附录三 安全生产规程	(161)
参考文献	(164)

第一章 焙烤食品概况

思考与讨论

同学们请注意“焙烤食品”这一称呼，焙烤食品与我国传统的“中西式糕点食品”称呼有何异同，请同学们根据老师的讲授，课后仔细区分体会。

一、焙烤食品的地位及分类

1. 焙烤食品的地位

焙烤行业在食品工业中占有重要地位，目前我国的焙烤食品行业基本形成了独资、合资、国有、民营、私企等多种形式并存的格局。从发展趋势看，还有逐步增强的势头。各类焙烤产品均有其销售市场和消费群体。随着中国经济的进一步发展，消费者对焙烤食品的需求也日益呈现出高品位、高质量的要求，这对焙烤食品行业提出了更高的要求。许多焙烤食品企业通过了诸如 QS、ISO 和 HAC-CP 等专业标准体系的认证，产品包装形式更加新颖，品牌意识不断增强，重视对品牌及产品的广告宣传、市场开发和培育。

2007 年焙烤食品行业工业总产值在 520 亿元左右。随着焙烤食品在中国市场的健康发展，预计到 2010 年焙烤食品行业将会达到 750 亿元人民币的产值规模，行业保持高速增长态势。

2. 焙烤食品的分类

焙烤食品是食品中的一大门类，焙烤食品主要包括面包、蛋糕、糕点、饼干等几大类，焙烤食品的基础原料为谷物。

二、焙烤食品行业的发展及问题

(一) 焙烤食品行业发展

21 世纪食品发展趋势是天然、营养、保健、安全、卫生，人们始终把健康放在第一位，因为有了健康，就拥有一切。随着人们生活水平的提高、对食品的要求越来越高，如功能食品、有机食品等，已成为食品消费市场的热点。焙烤食品也必须以安全、卫生为基本的发展趋势，焙烤食品的发展是朝着热量下降、某些产品具有一定的保健作用来争取市场。

保健功能是体现在成分的配比上要增加膳食纤维等生物活性物质的含量。新一代面包品种开发应选择无毒无害的添加剂和具有保健功能的原料，有利于儿童的生长发育。饼干配方中将逐渐不再使用焦亚硫酸钠，面包中的氧化剂溴酸钾已

被淘汰，新颖的酶制剂已取而代之。

1. 注意营养价值和营养平衡

焙烤食品的发展应该适应人们对营养的追求。如无脂、低脂食品，无糖、低糖食品。生产营养成分丰富和各种营养成分的比例符合人体需要模式的营养平衡食品是食品企业的根本目的，是焙烤食品开发的趋势。在功能性焙烤食品配料方面有膳食纤维、低聚糖、糖醇、大豆蛋白、功能性脂类、植物活性成分、活性肽、维生素和矿物质等。

大豆蛋白是一种重要的植物蛋白，经过分离和改性后的大豆蛋白，去除了对人体健康不利的因子，营养价值得到提升，可以用于面包、饼干的生产。

低能量、无糖焙烤食品的开发引起了广泛的关注，逐渐成为流行饮食时尚。低能量、无糖焙烤食品配料主要有功能性低聚糖、功能性糖醇和功能性油脂等。低糖焙烤食品配料，主要以功能性低聚糖和功能性糖醇取代部分蔗糖。功能性低聚糖和功能性糖醇解决了糖尿病患者难品甜味之苦，不会引起血糖与胰岛素水平大幅波动，适合糖尿病人和肥胖人群食用。

2. 焙烤食品创新多元化

焙烤食品创新迈向多元化，并与糖果、冰淇淋等结合，形成一系列的全新产品。在产品的创新中，质量和品质起着相当重要的作用。

(二) 焙烤食品行业存在的问题

1. 竞争极端残酷

近年来，国内外品牌的竞争异常激烈，国外大品牌和港台地区的知名实力企业强势进入，它们不断提高产品质量，加快新产品的研发，加大营销推广力度，抢占中国休闲食品市场份额。随着市场准入制度的实施，焙烤食品行业进入“门槛”的提高，国内焙烤市场竞争逐步从打“价格战”的恶性竞争，步入以产品质量和产品研发为核心的良性竞争轨道，中高端市场成为争夺焦点。随着消费者收入的增加和品牌意识的增强，一些品质低、缺乏特色的企业会渐渐退出市场。

2. 专业化、标准化不够

随着国家行业标准的不断出台和实施，部分企业在行业标准的基础上制定了更严格的原料、生产工艺、产品检测等一系列标准，来保证产品的高品质，焙烤食品企业的生产必须走上专业化、标准化道路。

3. 焙烤食品趋于同质化

很多焙烤食品在种类、配料、口味以及包装等方面都趋于同质化。种类方面，中国焙烤食品市场的创新速度比较缓慢，市场上的焙烤食品大多以蛋糕、面包、小西点食品为主，辅以月饼、水果木司等时令产品，缺乏根据不同消费者的体质、年龄，根据不同地域特征而设计的食品；配料方面，大部分焙烤食品都是以面粉、白糖、鸡蛋、油脂等为主要原料，配料的单调造成营养成分单一，焙烤

食品远没有实现营养的均衡化和制作的精细化;口味方面,市场上 2/3 以上的焙烤食品是甜味,仅仅有不到 1/3 的产品是原味或咸味;包装方面,我国焙烤食品的包装大多以塑料袋、纸袋为主,包装缺乏文化内涵和设计特色。另外,产品口味和宣传概念都趋于西化,没有结合中国本土的特色,也没能融入中国特有的文化。

三、本课程学习要求与方法

焙烤食品原料非常丰富,品种繁多,而学生的生活知识不足,对这方面的知识了解不多,在教学中将这部分内容分解到各章节中,根据每种产品的特点有针对性地讲述会使同学们对原料的具体使用更清楚。

本课程实践性很强,需在教学中加强技能训练内容,充分利用实验实训的条件,选择有代表性的产品,增加学生的动手机会,使理论与实践有机地结合。

知识基础

(1) 膳食纤维 是指那些不被人体消化吸收的多糖类碳水化合物与木质素的总称,其生理功效主要是低能量,预防肥胖症,调节血糖水平,降血脂,抑制有毒发酵产物,润肠通便,预防结肠癌和调节肠道菌群等。在焙烤食品中主要用于高纤维面包和高纤维饼干中。

(2) 功能性低聚糖 是由 3~9 个单糖经糖苷键连接而成的低度聚合糖,它不被消化吸收而直接进入大肠内,优先被双歧杆菌所利用,是双歧杆菌的有效增长因子。在焙烤食品中可用于制作低能量面包、蛋糕及低能量饼干、双歧月饼等。

(3) 功能性糖醇 是由相应的糖经过加氢还原制得,如木糖醇、乳糖醇、甘露醇、麦芽糖醇等,它们在人体中的代谢途径与胰岛素无关,可用于糖尿病人的专用食品,它们不能被口腔微生物所利用,长期食用而不引起龋齿。糖醇在焙烤行业中被应用于面包、蛋糕和饼干的制作。

知识拓展

2007 年是焙烤食品企业较为忙碌的一年,焙烤食品企业 QS 认证工作在 2007 年全面展开,众多企业通过不断完善自身的软硬件设施,完成这项艰巨的任务。食品安全市场准入制度正式启动于 2002 年 7 月,其启动背景在于国家质检总局试图彻底扭转当时国内食品质量只有一半合格的窘境。当时存在突出质量安全问题的食品中,小麦粉、大米、食用植物油、酱油、食醋 5 类食品首当其冲,被纳入《食品质量监督管理重点产品目录》。随后,乳制品、蜜饯、糕点、方便面等 23 类食品的市场准入也先后展开。截至 2006 年底,国家标准中规定的 28 大类 525 种食品已全部纳入“QS”认证体系。截至 2007 年 12 月 31 日,未通过 QS 认证的 28 大类食品不得上市销售。

第二章 面包加工技术

通过本章的教学,使学生掌握面包加工制作的基本原理与生产过程,学会使用面包生产设备,熟悉面包加工制作中所使用的原材料,熟练掌握面包加工制作的方法与技能,能够制作出各类基本的面包品种。

第一节 面包生产设备及原材料

思考与讨论

当您经过面包店的门口,里面刚刚出炉的新鲜面包,散发着迷人的香味,您会停下匆忙的脚步,毫不犹豫地买上一些,作为早餐、午餐或是晚餐的食物。

面包作为一种大众食品,已被广大消费者认可和接受,走进了千家万户,成为人们的主食之一。

面包是怎样制作出来的?是用手制作的还是用机器制作出来的?

制作面包的原料又有哪些呢?

为什么面包有那么诱人的气味?那么松软可口的口感?

我能做出这么好吃的面包吗?

在您掌握了制作方法后,您可能会发现工作、生活中的很多乐趣,会令你一生都回味无穷。

一、面包生产设备及工具

(一) 面包生产设备

1. 搅拌机

搅拌机,国内又称和面机,是在面包生产中用于把原辅料混合均匀、完成面粉水化并混揉成面团的机械。其性能指标主要有搅拌缸容积、最大负荷容积、运转速度、调速挡次、搅拌钩强度等。其中运转速度较为重要。因为速度的高低决定着面团的搅拌程度。高速的搅拌可使面团缩短搅拌时间,而且更重要的是能使面团经搅拌后其面筋得到完全扩展,利于面团的发酵、制作及膨松增大。一般要求其速度可调,高速挡应在 60r/min 左右或更高。

(1) 搅拌机的工作原理 面团的搅拌是一个机械作用过程。通过搅拌钩的运转,混合所有的原料,形成面团,并通过搅拌钩、搅拌缸的相对运动,给面团施加机械作用,压揉、翻转面团,直至达到所要求的弹性、延伸性、黏性。

在较早时期,面团的搅拌工作只是由搅拌因素中的揉搓作用完成的。现代的

搅拌机,则以机械混合、压延、折叠、拉伸、推揉等机械动作,使面团内的各种原料得到更充分、更迅速的拌和,更快地达到所要求的面团状态。

(2) 搅拌机的种类及性能 搅拌机的分类主要是以搅拌轴的位置形式来划分。目前使用的搅拌机种类及性能如下:

① 立式搅拌机:立式搅拌机(见彩图1)又称垂直式搅拌机,即其转动轴是垂直转动的。一般都配有三个不同的搅拌头(见彩图2),其中的钩状搅拌头是用来搅拌面包面团的,桨状搅拌头是用来搅拌稍软一些的面团及面糊类蛋糕和其它用途的,钢丝搅拌头则专门用来搅拌蛋糊及装饰用奶油等。

立式搅拌机其速度都是可调的,通常有三个挡次,即30、60、90r/min,有的甚至有五个挡次。

立式搅拌机的运转方式是行星式,即搅拌钩本身自转,搅拌钩上方的搅拌头又环绕着搅拌钩公转,使搅拌钩能与搅拌缸里的各部位面团充分接触,使搅拌均匀,面筋能完全扩展,效果最好。

立式搅拌机的搅拌效果取决于搅拌钩的直径、弯折程度、搅拌钩与缸壁的距离等。一般来说,搅拌钩的直径较大、弯折程度较多、距离较短的搅拌效果较好。

立式搅拌机的容积大都较小,其搅拌量从2kg至100kg不等。但这种机器有一个好处:即在规定容积的40%左右时仍可得到满意的搅拌效果。加上一机多用,既可用于面包的搅拌,又可用于西点、蛋糕的搅拌。最适宜于小型厂家或个体饼房使用。

② 卧式搅拌机:卧式搅拌机(见图2-1)又称水平式搅拌机,即其转动轴是水平横放和转动的。其结构有多种,国外生产的多为中间一根主轴,周围不规则地排列三根直径较大的圆轴为搅拌轴,工作时摔打面团有力,且速度较快,故面团的搅拌效果较好。国产卧式搅拌机的搅拌桨多为叶片状,即在主轴的周围有各种叶片,如S形、X形等。其搅拌效果取决于叶片的直径、叶片与搅拌缸壁的距离、叶片与主轴间的夹角、叶片伸长长度等。直径较大、距离较短、夹角小于45°角的搅拌效果较好。此外,以前生产的国产卧式机,其速度一般较低,多数在30r/min左右,故较难有很好的搅拌效果。为解决这一矛盾,有的厂家便在面团搅拌后,再用压面机反复压碾若干次,通过压碾的机械作用,使面团的面筋能较好地形成、扩展。

一般的卧式搅拌机其搅拌容积都较大,通常从25kg至250kg(均指每次搅拌时的面粉量,下同),有的甚至更大,适合于生产量较大的大、中型厂家使用。另外,卧式机在使用时要求搅拌量不能少于规定容积的90%,否则效果不好。

③ 斜式搅拌机:斜式搅拌机(见彩图3),又称螺旋式搅拌机,即其转动轴是斜向运转的。其搅拌钩呈螺旋形,转速通常有高低两速可调,同时搅拌缸也转,有的还可分顺转(即与搅拌钩的运转方向相同)、逆转(即与搅拌钩的运转方向相反)。较大型的则搅拌缸还可拿开,以便于取出面团。

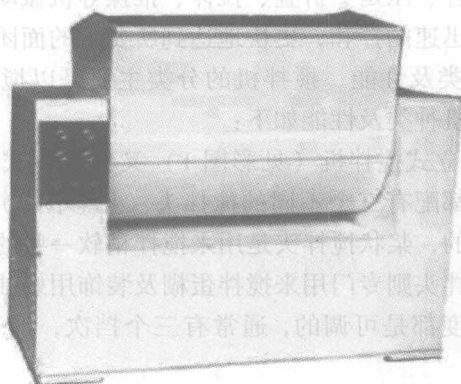


图 2-1 卧式搅拌机

斜式搅拌机的搅拌效果取决于搅拌钩直径、螺旋圈数及运转速度等。其搅拌容积为中等水平。该类机的优点是搅拌均匀，机器运转时安静无噪声，也能把面团的面筋搅拌至完全扩展阶段，最适于生产甜面包、餐包、派及多种西点。目前国内部分中小厂家已在使用。除了进口的之外，也有国产仿造生产的。但斜式机不能用于蛋糕类的搅拌，故一个厂家若同时生产面包与蛋糕时，需另购置一台打蛋机。

上述三类是国内常见的機種，其余的还有双轴抱握式（即有两个搅拌桨，运行时如同人的双手一样揉搓）、密封式（空气进入面团较少，搅拌后的面团较软，可立即整形）等，国内较少使用，不作详述。

(3) 搅拌机使用的注意事项 使用搅拌机时，应注意以下几个方面：

- ① 要按照搅拌机的规定容量来进行搅拌，不能超过搅拌机的规定面粉量。如果盲目增加面粉量，会导致机器超负荷运行，烧坏发动机，损坏齿轮或皮带，或搅拌桨折断等。

- ② 立式搅拌机的传动方式有齿轮传动、皮带传动两种，不同的传动方式要求的操作方法也不同。齿轮传动的搅拌机，在变换转速时，一定要先停机，再换挡。而使用皮带传动的搅拌机，则刚好相反，要在机器运转时才能变换转速，否则无法换挡。因此，在使用前一定要清楚了解搅拌机的传动方式。

- ③ 不同的搅拌机所配的搅拌头各不相同，不能随便换用。即使同一容量的搅拌机，也不能把这部机器的搅拌头用于另一部机器。

2. 面团分割机

面团分割机（见图 2-2）是一种代替人工分割面团的机器。目前国内使用的厂家不多，只在一些生产量很大的面包工厂才有。面团分割机的主要结构有：盛料斗（盛放面团用），切割刀及调整器，活塞及缸套，电机及传动部分，输送带及其输送机构等。

面团分割机的工作原理是：放在盛料斗内的面团流入切割室，按设定的体积（根据重量而定）大小而被切割刀切断，落入输送带，送到下一个工序。

使用面团分割机要注意以下几点：

(1) 每槽面团的分割时间要短，不能超过20min。这是因为面团分割机是按照面团的体积来分割的，不是直接按重量来称量的。因此，如果一个面团的分割时间过长，由于此时面团仍在发酵情况下，会使面团的体积增大，而导致面团的重量减轻。

(2) 分割速度不能太慢或太快。因为如果分割速度太快，会破坏面团的组织结构，而且机器损耗大，缩短机器寿命；相反，如果分割速度太慢，则会使切割后的小面团被机器粘挟住，影响面包成品的品质。

(3) 分割过程中，要多次称量分割后小面团的重量，发现重量减轻，要马上通过调整切刀调整器来调整分割室的大小，以保证分割出来的面团符合要求的重量。

3. 面团滚圆机

面团滚圆机（见图2-3）又称面团搓圆机，其功能是把经面团分割机分割得到的小面团，通过机器的滚动与摩擦，形成表皮，以适应下一道工序的需要。



图2-2 面团分割机



图2-3 面团滚圆机

滚圆机分伞形、倒锥形两种，目前国内使用较多的是伞形滚圆机。

伞形滚圆机由滚动锥体、螺旋曲线导板、出料斗、传动装置等部件组成。其工作原理是：从分割机分割后得到的小面团，进入滚圆机的螺旋曲线导板下部，随着滚动锥体与螺旋曲线导板的相对运动（其中螺旋曲线导板是静止的，而滚动锥体则做垂直的圆周运动），使面团在滚动锥体表面沿螺旋曲线导板槽自下而上地滚动，从而把面团搓成圆球形，并形成我们所需要的表皮。

使用滚圆机要注意的事项：一是经滚圆后的面团要适当撒些面粉，防止在下一道工序（即中间醒发时）面团粘住中间醒发箱内的帆布袋；二是要经常清除滚动锥体表面粘附的残留物，保证面团的表面形成较好。

目前国内使用较多的是小型面团分割与搓圆机。图 2-4 为半自动小型面团分割与搓圆机。

4. 中间醒发箱

中间醒发箱（见图 2-5）是面包生产线中价格最为昂贵的设备，它的作用是使经过滚圆后的面团，在箱内恒定的温度、湿度下得到松弛，恢复一定的柔软度，以利于下一步的整形制作。



图 2-4 半自动面团分割与搓圆机

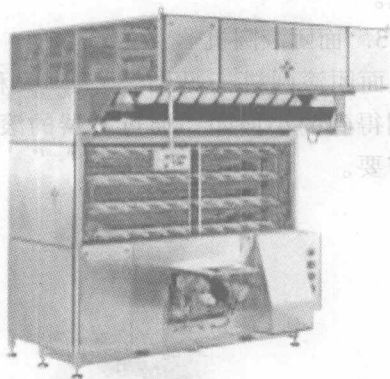


图 2-5 中间醒发箱

现代中间醒发箱是全自动控制的，由箱体、面团装载帆布袋、链条传送机构、温湿度控制系统等组成。其工作原理是：从滚圆机出来的面团，直接落入中间醒发箱的面团装载帆布袋内，装满一排后，布袋上升，另一排布袋又装下一批面团。装上面团的面布袋跟着输送带在箱内移动。由于箱内的温度（通常是 $27 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ）和湿度（通常是相对湿度 $75\% \sim 80\%$ ）均是可调的，面团在箱内移动的时间也是可调的，因此面团就等于是在箱内一边移动、一边进行中间醒发，到了出口处，面团也就完成了中间醒发（整个时间通常也就 $10 \sim 15\text{min}$ ），达到了可以成型的时候了。

5. 面团整形机

面团整形机，也有称成形机的，是把面团用机械的方法做成所需形状的设备，一般分为两大类：吐司面包成形机、花色面包成形机。