



中国轻工业“十三五”规划立项教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材



在线增值
服务

肉品加工与 检测技术

(第二版)

陈玉勇 赵瑞靖 主编

Roupin Jiagong Yu
Jiance Jishu



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位



中国轻工业“十三五”规划立项教材

“十二五”江苏省高等学校重点教材
(编号: 2015-1-116)

肉品加工与检测技术

(第二版)

常州大学图书馆
藏书章

主
陈玉勇 赵瑞清

图书在版编目(CIP)数据

肉品加工与检测技术/陈玉勇,赵瑞靖主编. —2版. —北京:
中国轻工业出版社,2018.2

中国轻工业“十三五”规划立项教材 “十二五”江苏省高等
学校重点教材

ISBN 978-7-5184-1751-3

I. ①肉… II. ①陈… ②赵… III. ①肉制品—食品加工—
高等学校—教材 ②肉制品—食品检验—高等学校—教材
IV. ①TS251.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 305994 号

责任编辑:张 靓 马 骁

策划编辑:张 靓 责任终审:滕炎福 封面设计:锋尚设计

版式设计:砚祥志远 责任校对:吴大鹏 责任监印:张 可

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:三河市万龙印装有限公司

经 销:各地新华书店

版 次:2018年2月第2版第1次印刷

开 本:720×1000 1/16 印张:19.25

字 数:380千字

书 号:ISBN 978-7-5184-1751-3 定价:46.00元

邮购电话:010-65241695

发行电话:010-85119835 传真:85113293

网 址:<http://www.chlip.com.cn>

Email:club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

160304J2X201ZBW

本书编写成员

主 编 陈玉勇 江苏农牧科技职业学院
赵瑞靖 江苏双鱼食品有限公司

副主编 唐劲松 江苏农牧科技职业学院
徐海祥 江苏农牧科技职业学院
秦 枫 江苏农牧科技职业学院
艾君涛 北京农业职业学院

参 编 刘禾蔚 烟台工程职业技术学院
邢家溧 宁波市食品检验检测研究院
胡晓凤 烟台工程职业技术学院
王美萍 烟台工程职业技术学院
陈 琳 泰州市产品质量监督检验院
李冠华 江苏农牧科技职业学院
殷 玲 江苏农牧科技职业学院
战旭梅 江苏农牧科技职业学院
牛 林 江苏农牧科技职业学院
王道营 江苏省农业科学院农产品加工研究所
罗小虎 江南大学
徐春仲 江苏农牧科技职业学院
黄银波 泰州市产品质量监督检验院

本书第一版编审人员

主 编 陈玉勇 赵瑞靖

副主编 杨士章 徐海祥 蒲丽丽

编 者 （以姓氏笔画为序）

王从峰 杨士章 陈玉勇 赵瑞靖

俞益芹 施 帅 徐春仲 徐海祥

蒲丽丽 瞿桂香

审 稿 董明盛

前 言

“肉品加工与检测技术”是一门既专业，又综合的技术。伴随着科技和社会的发展，肉品的种类和加工方式，以及对应的检测项目和方法正发生着不断的变化，使得肉品相关技术日益复杂，同时相关研究与探索也日益广泛和深入。《肉品加工与检测技术（第二版）》的编写团队，面对肉品行业工作过程对加工技术员、检验员、机械设备维护员、品控员等岗位日益严格的要求，着重培养学习者一定的肉品原辅料选择与检测能力，肉制品的设计与加工操作能力，以及设备使用与维护能力，生产过程的控制与成品检测能力，并兼顾一定的成本核算能力。鉴于学习者能力培养的过程，主要为获得经验，并进一步形成策略的过程，本教材采用了情境化设计，以便于广大师生和工作人员在教学过程中设置情境和项目，有选择地开展教学。

多年来我们研究了肉品的加工过程和检测过程。加工过程可以归纳为：原辅料选择验收→预处理→配料→制胚→腌制→灌装→熟制（熏、煮、烘、烤、发酵等）→包装→杀菌→成品→运输贮存。检测过程为：原料、产品取样→检测方案确定→场所、器具、材料的准备→检测→结果分析与反馈。流程中加粗文字处表示需要重点进行检测的位置，其他加工工序还伴随着设备的使用与维护，中间产品的监测等操作。上述流程实际为学生技能学习的主线，结合肉品的类别特点，我们可以对学习的项目进行选择与归类，设置了8个情境，共计21个项目。

情境1分割肉加工与检测技术，涉及选择与处理原料肉的能力，由陈玉勇、赵瑞靖、秦枫、艾君涛、殷玲、王道营编写；情境2调理制品加工与检测技术，涉及一般的肉品预处理技能，重点对辅料进行辨别与使用，并对调理肉制品进行加工，由陈玉勇、徐海祥、秦枫、唐劲松、刘禾蔚、胡晓凤、王美萍编写；情境3腌腊制品加工与检测技术，重点为腌制技术，并突出相应产品特有的造型、干腌、湿腌操作，由徐海祥、陈玉勇、陈琳、李冠华、战旭梅编写；情境4火腿制品加工与检测技术，重点仍为腌制技术，对产品特有的干腌、堆叠、修割、浸洗、滚揉、装模、大肠菌群指标检测等内容进行编排，由陈玉勇、秦枫、唐劲松、殷玲、李冠华编写；情境5肠类制品加工与检测技术，突出灌制、晾晒、蒸煮，亚硝含量、酸价测定等技能点，由陈玉勇、赵瑞靖、唐劲松、秦枫、艾君涛编写；情境6酱卤肉制品加工与检测技术，突出造型、油炸上色，煮制，调味，菌落总数测定等进一步复杂化的技能点，由陈玉勇、徐海祥、牛林、罗小虎、邢佳溧编写；情境7熏烧焙烤肉制品加工与检测技术，重点为熏制和烤制，由陈玉勇、赵瑞靖、唐劲松、

罗小虎、邢佳溧、徐春仲编写；情境8 干肉制品加工与检测技术，突出干制的不同方式，及水分含量测定方法，由陈玉勇、赵瑞靖、秦枫、艾君涛、黄银波编写。这8个情境形成了由基础技能到综合技能的渐进，每个情境重点强化一专有技能，每个情境各有侧重并分化出层次。

在《肉品加工与检测技术（第二版）》教材中对各部分内容均进行了更新，并结合生产实际和地区差异提供更多的操作方案和配方。新版教材内容和图片丰富多样，信息量大，能促进实践教学并启迪技术创新。教师和学生还可以登录肉品加工与检测技术的学习网站，在线观看相关资源，进行在线的学习和讨论（网址<http://jxzy.jsahvc.edu.cn/suite/wv/4574985>）。本教材内容的编排相比第一版教材更加易于实施，并有所侧重地增加和删除了一定内容，突出技能点，促进学习者在肉品方面的经验积累和技术创新。

本教材的出版得到了江苏省教育厅、江苏农牧科技职业学院（江苏牧院）的大力支持，并且得到了中国轻工业出版社的项目资助，还得到众多师生和朋友的关心与帮助，尤其是杨世章（江苏牧院食品科技学院退休教师）老师对本书的结构给予了详细的指导。在此一并表示衷心的感谢。鉴于时间紧迫和编者的能力所限，书中的不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

陈玉勇

第一版前言

肉品是每个人都会接触的食品。2011年我国肉类产量7957万t，肉品行业在我国食品行业乃至整个国民经济中均占有重要地位。然而目前，企业和监督管理部门仍缺乏大量的精于肉品加工及其检测技术的人员，同时，当今社会更需求肉品方面的技能型人才。这要求我们改变过去各自独立地传授肉品加工技术和食品检测技术的方式，将肉品的加工及其检测以具体产品为载体，整合并进行系统化的项目训练。这不同于单独地进行加工技术或是检测技术的教学，因为传统的分割开来的做法往往使加工和检测的学习片面化，而整合的做法使检测更加具体化、更有针对性，从而对“食品营养与检测”等相关专业学生的检测技能起到强化和升华的作用，同时检测的结果是对加工的产品的及时评价，帮助学生通过主动思考去调节加工过程，起到加工与检测互相促进的作用，并最终促进学生的综合技能的形成。

这本《肉品加工与检测技术》教材通过设置6个学习情境，共含12个项目，让学生在教师的指导下按照生产过程完成肉品加工与检测项目的实施，使学生掌握肉品加工与检测的综合技能，以及生产中质量、设备、操作要点等知识；培养学生分析与解决问题的能力等。

全书共6个情境12个项目，每个项目均设置“岗前准备”“岗位操作”“问题探究”“知识拓展”。“岗前准备”是要求师生在生产或检测操作前必须准备好一些仪器、材料，当然卫生状况是每次操作前、操作后必须检查的，但没有在每个项目任务中重复列出，具体实施时可以参照情境1项目1中的分割肉加工的操作细节以及相关的食品工厂生产规范标准。“岗位操作”规定了各项目中每个任务的岗位操作流程及具体操作细节。“问题探究”对每个项目中一些必须掌握的知识点，操作技巧进行了探讨。“知识拓展”对一些知识点和操作要点进行了进一步的深入探讨，供学生在课后拓展自己的知识体系和技能体系。

本教材主要由泰州梅香食品有限公司质量部经理王从峰，靖江双鱼食品有限公司开发部经理赵瑞靖，以及江苏畜牧兽医职业技术学院的陈玉勇、杨士章、蒲丽丽、徐海祥、施帅、瞿桂香、徐春仲、俞益芹参与编写。情境1项目1“原料肉选用与检测技术”由陈玉勇、杨士章、蒲丽丽编写，情境1项目2“辅料的选用与鉴别技术”由陈玉勇、杨士章、徐海祥编写；情境2项目1“板鸭加工与检测技术”由徐海祥、杨士章、陈玉勇编写，情境2项目2“腊肠加工与检测技术”由徐海祥、杨士章、王从峰编写；情境3项目1“盐水火腿加工与检测技术”由陈玉

勇、蒲丽丽、瞿桂香、赵瑞靖编写，情境3项目2“熟熏肠加工与检测技术”由陈玉勇、蒲丽丽、徐海祥、赵瑞靖编写；情境4项目1“烧鸡加工与检测技术”由徐海祥、杨士章、陈玉勇编写，情境4项目2“肴肉加工与检测技术”由陈玉勇、徐春仲、俞益芹编写；情境5项目1“培根加工与检测技术”由陈玉勇、俞益芹、徐海祥编写，情境5项目2“烤鸭加工与检测技术”由徐海祥、王从峰、陈玉勇编写；情境6项目1“肉干加工与检测技术”由徐海祥、陈玉勇编写，情境6项目2“肉松加工与检测技术”由徐海祥、施帅、陈玉勇编写。

本书在编写过程中还得到雨润集团、泰州市质量技术监督局、泰州市食品药品监督管理局等多家企业和行业主管部门的技术人员的指点，但由于编者水平有限，错误之处难免，恳请广大读者批评、指正。

编者
2012年5月

目 录 CONTENTS

情境一 分割肉加工与检测技术	1
项目 1-1 原料肉的检验	1
任务一 原料肉品质的检验	2
任务二 肉的新鲜度的检测	59
任务三 原料肉安全（宰前）快速检验	66
任务四 掺假肉的鉴别	69
任务五 原料肉的选择	73
项目 1-2 分割肉的加工及保鲜	75
任务一 畜肉（猪肉）的分割	75
任务二 鸡肉的分割	90
情境二 调理制品加工与检测技术	94
项目 2-1 常用辅料的识别	94
任务一 常用辅料的鉴别与使用	95
任务二 辅料的选择	122
项目 2-2 调理肉制品的加工	133
任务一 速冻涮羊肉片的加工	134
任务二 速冻鸡肉圆的加工	135
任务三 五香肉串的加工	137
任务四 川香鸡柳的加工	138
任务五 骨肉相连的加工	141
情境三 腌腊制品加工与检测技术	143
项目 3-1 板鸭的加工	143
任务一 板鸭的加工	144
任务二 板鸭产品的感官检验	153

项目 3-2 咸猪肉的加工	156
任务一 咸猪肉的加工	156
任务二 咸猪肉产品的感官检验	159
情境四 火腿制品加工与检测技术	162
项目 4-1 金华火腿的加工	162
任务一 金华火腿的加工	163
任务二 金华火腿产品的感官检验	169
项目 4-2 盐水火腿的加工	173
任务一 盐水火腿的加工	173
任务二 盐水火腿的感官检验	182
项目 4-3 盐水火腿中大肠菌群计数	185
情境五 肠类制品加工与检测技术	189
项目 5-1 腊肠的加工	189
任务一 腊肠的加工	190
任务二 腊肠产品的感官检验	197
项目 5-2 熟熏肠的加工	201
任务一 熟熏肠的加工	201
任务二 熟熏肠的感官检验	215
项目 5-3 腊肠中亚硝酸盐的检测	218
项目 5-4 腊肠产品的酸价的检测	221
情境六 酱卤肉制品加工与检测技术	227
项目 6-1 烧鸡的加工	227
任务一 烧鸡的加工	228
任务二 烧鸡产品的感官检验	236
项目 6-2 肴肉的加工	238
任务一 肴肉的加工	239
任务二 肴肉产品的感官检验	245
项目 6-3 烧鸡中菌落总数的测定	247

情境七 熏烧焙烤肉制品加工与检测技术	251
项目 7-1 培根的加工	251
任务一 培根的加工	252
任务二 培根产品的感官检验	260
项目 7-2 烤鸭的加工	263
任务一 烤鸭的加工	263
任务二 烤鸭产品的感官检验	268
情境八 干肉制品加工与检测技术	270
项目 8-1 肉干的加工	270
任务一 肉干的加工	271
任务二 肉干产品的感官检验	277
项目 8-2 肉松的加工	280
任务一 肉松的加工	281
任务二 肉松产品的感官检验	286
项目 8-3 肉干中的水分含量测定	290
参考文献	294

情境一

分割肉加工与 检测技术

肉的分割能够提高畜禽肉的附加值，便于精深加工，实现按品质论价，并节约消费者处理原料的时间。目前，畜禽分割肉已成为市场主流，受到广大消费者的青睐。本情境主要学习原料肉的检测方法及肉的分割方法。

项目1-1

原料肉的检验

知识目标

1. 了解肉的组成和性质。
2. 掌握典型肉制品的原料肉选料要求。

技能目标

能正确进行原料肉感官检验，对肉的新鲜度相关指标进行检测，并评定其品质。

学习型工作任务

肉是动物体可食部分的统称，具有复杂的细胞结构，是常用的食品原料。肉，因为动物品种、年龄等因素的不同，具有不同品质特征（肉色、嫩度、风味、系水力、多汁性）和不同的用途。在食品工业上常需根据产品要求选择对应的原料肉，并根据产品需要进行恰当的分割、修整等处理。此外，原料肉在宰后会发

一系列变化,特别是肉的品质劣变会造成食用品质和安全性的下降,带来直接经济损失,所以要加强肉的新鲜度的检测。同时,在市场上肉类的掺假现象也频繁出现,掌握一些可靠的鉴别肉种类的方法对于肉品从业人员也非常必要。

任务一 原料肉品质的检验

原料肉品质检验主要包括肉色、嫩度、风味、系水力、多汁性的检验。

【岗前准备】

原料肉;

无氨蒸馏水、双蒸水、10%醋酸铅、10%氢氧化钠、10%硫酸铜等;

刀、砧板、托盘、一次性纸杯、吸水纸、塑料薄膜包装袋、肉色评分标准图、大理石纹评分图、定性中速滤纸、肌肉嫩度仪或质构分析仪、书写用硬质塑料板、有机玻璃板、天平、pH计、温度计、水浴、冰浴等。

【岗位操作】

1. 肉色检测

肉色是肉品的主要品质指标之一,鲜红的肉色能刺激人的食欲。肉色的形成主要取决于肌肉中色素物质(如肌红蛋白、色素等)的含量和分布。这些物质受肉中化学成分的影响会呈现不同的化学结构,从而显示不同颜色。借此可以帮助推断肉经历了什么样的处理,是否发生品质劣变等。通常情况下肉色指肌肉中肌红蛋白的含量和氧化/氧合状态及其分布的一种综合光学特征(NY/T 2793—2015)。

肉色一般采用目测的方法,常常参照肉色评分标准图进行评分,也可采用光学测定法、化学测定法等。

(1) 比色板法 是一种主观评定方法,采用标准比色板与肉样对照并评分。目前有美制、法制、日制等不同色块标准,以美制最为通用。

①取样: 畜肉取胸腰椎接合处背最长肌(即通脊、扁担肉,又称眼肌。猪、牛、羊推荐使用宰后24h、48h或72h胸段后端或腰段前端)的横断面。可根据测定需要,选择宰后不同时间点和不同分割肉块进行测定,但应注明具体时间和分割部位。若测定全胴体肉色则需加测腰大肌、臀中肌、半膜肌和半腱肌。鸡肉取胸肉靠近肋骨一侧表面的中间1/3面积内。特定部位肉块的肉色直接测定其横断面。样品表面应平整,测量时尽量避开结缔组织、淤血和可见脂肪。

②前处理: 取样时间: 有三种类型,第一种是宰后1~2h取肌肉样本。第二种是宰后24h取背最长肌中段于0~4℃保存,测冷却肉样本。第三种是在宰后肉样充分成熟的特定时间取样。上述三种处理时间中以第二种最为常用。

样本（即冷却肉）处理：在 $0 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 冰箱中保存到宰后 24h。将肉样切开，在新鲜切面上覆盖透氧薄膜并于 $0 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 条件下静置 1h 使表面色素充分氧化，注意肉样厚度不得少于 1.5cm。真空包装的鸡胸肉样品经取出后，需要在 25°C 环境下避光静置 30min。

照明条件：将实验室内光照强度调至 750lx 以上（采用自然漫射光源或荧光灯）。

③器材：美制 NPPC 比色板（1991 版）：含有 5 种背最长肌横切面肉色，分值级别由浅至深排列，可用于肉色定量评估。1 分 = 灰白色（异常肉色），2 分 = 轻度灰白（倾向异常肉色），3 分 = 正常鲜红色，4 分 = 稍深红色（属于正常肉色），5 分 = 暗紫色（亦作暗黑色，为异常肉色）。

美制 NPPC 比色板（1994 版）：该版用于目测半膜肌、半腱肌肉色进行定性评估，适用于生产流水线使用。该板上有 PSE（苍白松软脱水肉）、RSE（红色松软脱水肉）、RFN（红色坚挺不脱水肉，亦即理想肉）、DFD（暗紫坚硬干燥肉）四种标准腿肌肉色样板，供检验员将猪肉归类。

④操作：用 1991 版美制 NPPC 比色板对照眼肌样本给出肉色分值。分值可精确至 0.5 分。

用 1994 版美制 NPPC 比色板对照腿肌肉样给出定性评估。

⑤注意事项：比色板方法简单易行，但有两点技术要领不容忽视。其一，检测人员要回避了解被测样本的品种和生产厂家背景以免产生感情分值偏差。其二，比色板评分的结果如果用一般统计方法计算样本平均数和标准差很容易将劣质肉（5 分的 DFD 和 1 分的 PSE）平均成 3 分的优质肉。故肉色评分应表达成 5 个肉色级别的样本分布概率。

（2）光学测定法 利用物理学手段对肉样进行客观的光学度量，对肉面反射的波长和色彩等参数进行定量。

①取样：参照比色板法取检测用样品并冷藏。

②前处理：同比色板法。沿着肌纤维垂直的方向切取厚度不低于 2.0cm 的肉块。将肉样平放于红色塑料板或托盘中，使新切面朝上。然后于 $-1.5 \sim 7.0^{\circ}\text{C}$ 避光静置 25 ~ 30min。另外，某些仪器要求取肉糜装入样品盒中测试。若检测鸡胸肉，需要将样品（如图 1-1）平放在白色塑料校正板（消除背景）上。采用真空包装的鸡胸肉还需要在 25°C 环境下避光静置 30min。

③仪器：最为流行的为色度仪（Colorimeter），也可用色差计（Chroma Meter）、波长测定仪、白度仪。

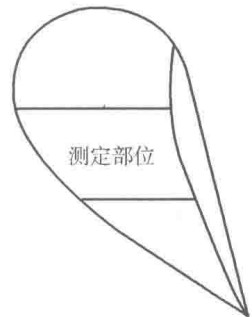


图 1-1 鸡肉样品颜色测定部位
(NY/T 2793—2015)

④操作：以色差仪为例，第一步进行仪器校正。先将色差仪放于纯白色校正板上进行校正，对比色差仪上的值和标准比色板上的值。当测定值与标准值差异不超过0.1%时，则完成校正。当测定值与标准值差异超过0.1%时，检查校正板和色差计的测量面是否有污物。如有污物，用擦镜纸轻擦干净，重复校正，直至差异不超过0.1%。

第二步，测定肉样。将镜头垂直置于肉面上，镜口紧扣肉面（不能漏光），避开肌内脂肪和肌内结缔组织。按下测定按钮，色度参数即自动存入微机。参数的表示方式主要为：亮度（ L^* 值）、红度（ a^* 值）、黄度（ b^* 值）。由于肉面颜色随位置而异，需要不断改变位置重复度量，一般每个肉样至少3个点，取平均值。

⑤注意事项：PSE肉比正常肉的 L 值高而 a^* 值低，DFD反之。我国地方猪种肉色的 L 值相当高，但一般不是PSE肉，其原因是大理石纹白色反光造成亮度偏高，所以在肉色评定时应区别对待，不能硬搬国际标准将其定为PSE肉。中国生鲜猪肉颜色的正常范围是 L^* 值介于35~53， a^* 值不超过15， b^* 值不超过10。中国生鲜牛肉和羊肉颜色的正常范围是 L^* 值介于30~45， a^* 值介于10~25， b^* 值介于5~15。中国生鲜鸡肉颜色的正常范围是 L^* 值介于44~53， a^* 值介于2.5~6.0， b^* 值介于7~14。

2. 嫩度检测

嫩度也是原料肉以及肉制品的主要食用品质之一，是评判肉质优劣的最常用指标之一。肉的嫩度是肉在食用时口感的老嫩，反映了肉的质地。在感官品尝时，嫩度的总体印象包括质地，分三个方面：牙齿初次咬切肉的难易程度；将肉嚼碎的难易程度；咀嚼后的残渣量。嫩度由肌肉中蛋白质、脂肪等的结构特性决定。蛋白质中的结缔组织蛋白、肌原纤维蛋白、肌浆蛋白与嫩度有很大的关系。

肉嫩度的感官评定主要依据其柔软性、抗压性、易碎性和可咽性来判定。柔软性是舌头和颊接触肉时产生的触觉。较嫩的肉有软糊感，而老肉有木质化感觉。抗压性是肉对牙齿压力的抵抗力，即牙齿插入肉中所需的力，有些肉硬得难以咬动，而有的柔软得几乎对牙齿无抵抗力。易碎性，是肌纤维被咬断的难易程度，首先要咬破肌外膜和肌束膜，这与结缔组织含量和性质密切相关，然后切断肌原纤维。嫩度好的肉易被咬断，很容易嚼碎。可咽性是咀嚼后肉渣残留的多少以及吞咽的容易程度（可用肉渣残留量和咀嚼后到下咽时所需的时间来衡量）。

肉嫩度的客观评价可使用仪器来测定切断力、穿透力、咬力、剁碎力、压缩力、弹力和拉力等指标，其中切断力（或称剪切力）是最通用的指标。剪切力是使用一定钝度的刀切断一定粗细的肉所需的力量，常以N为单位。一般剪切力大于40N的肉就偏老了。

肉的剪切力测定步骤如下。

①取样：来自健康动物的新鲜原料肉，沿与肌肉自然走向（肌肉长轴）垂直的方向切取2.54cm厚的肉块，如图1-2所示。去除样品表面结缔组织、脂

肪和肌膜，并将表面处理平整。对于鸡肉以胸肉（胸大肌）作为取样原料，固定取样部位，如图 1-3 所示。形状不规则、肌纤维走向不一致或鸡肉厚度小于 2.5cm 的鸡胸肉不适合用于剪切力的测定。用锋利刀具（陶瓷刀）顺着鸡胸肉肌纤维的方向在取样部位将其切成厚度、长度、宽度分别为 3.0cm、5.0cm、5.0cm 的肉块。

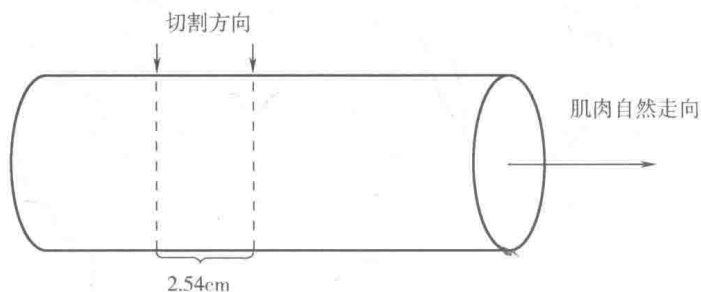


图 1-2 肉块切分方法
(NY/T 2793—2015)

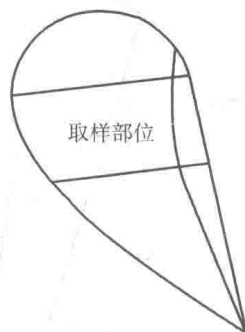


图 1-3 鸡胸肉取样部位
(NY/T 2793—2015)

②前处理：将肉块从 $-1.5 \sim 7.0^{\circ}\text{C}$ 的冷库或冰箱中取出，置于室温 (22.0 ± 2.0) $^{\circ}\text{C}$ 平衡 0.5h。然后放入塑料蒸煮袋（3 层结构分别为：外层聚酯膜，中层铝箔膜，内层聚丙烯膜）中，将温度探头自上而下插入肉块中心，记录肉块初温，并以夹子夹住蒸煮袋口。将包装好的肉块放入 72°C 水浴中，水位应完全浸没肉块，袋口不得浸入水中（常将肉样袋置于 U 形金属框架内，再放入水浴中）。当肉块中心达到 70°C 时，记录加热时间，并立即取出肉样袋，于流水中冷却 30min，水不得浸入包装袋内。将肉样袋放于 $-1.5 \sim 7.0^{\circ}\text{C}$ 冷库或冰箱中过夜（约 12h）。

然后，将冷却的熟肉块放于室温下平衡 30min，用普通吸水纸或定性滤纸吸干表面的汁液。再以 1.0cm 间距的双片刀沿肌纤维方向分切成多个 1.0cm 厚的肉片。用陶瓷刀从 1.0cm 厚的肉片中沿肌纤维自然走向分切出 1.0cm 宽的肉柱，如图 1-4 所示，宽度以直尺测量。分切时应注意避免肉眼可见的结缔组织、血管等缺陷，每个肉样分得的肉柱个数应不少于 5 个（鸡胸肉样品分切得到的肉柱个数应不少于 3 个）。

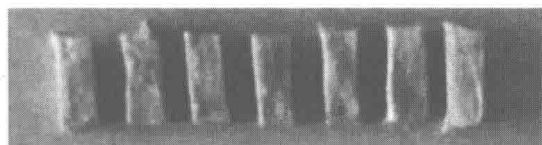


图 1-4 肉柱形状
(NY/T 2793—2015)