

教育部高职高专规划教材



# 肉制品加工技术

展跃平 主编 杨士章 主审



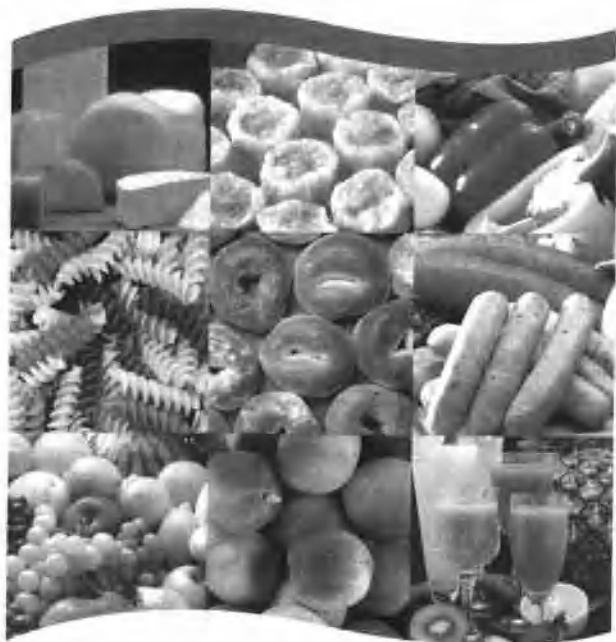
化学工业出版社  
职业教育教材出版中心

教育部高职高专规划教材



# 肉制品加工技术

展跃平 主编 杨士章 主审



化学工业出版社  
职业教育教材出版中心

· 北 京 ·

本教材对肉制品加工技术进行全面而系统的介绍,体现以职业岗位为导向、以知识和技术应用能力培养为重点的高职教材特色。教材对肉制品加工的技术工艺流程、技术要领和产品质量控制等作重点介绍。为便于实践教学,本教材以接近于生产实际的实训实例作为学生技能训练的指导。

本教材包括绪论、技术介绍、实训指导、附录四部分。其中技术介绍共分十一章,主要内容有畜禽的屠宰加工技术、肉的构成及其特性、肉的保鲜技术、肉制品加工常用辅料、腌腊肉制品加工技术、油炸肉制品加工技术、酱卤肉制品加工技术、熏烤肉制品加工技术、肉干制品加工技术、灌肠肉制品加工技术、罐头肉制品加工技术;实训指导共精选了十个典型产品进行加工训练;附录收集了5个2005年颁布的肉制品加工的有关国家标准。

本教材不仅可供高职高专食品加工专业的教师和学生使用,也可作为肉制品加工行业技术人员学习时参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

肉制品加工技术/展跃平主编. —北京:化学工业出版社, 2006.5

教育部高职高专规划教材

ISBN 7-5025-8642-3

I. 肉… II. 展… III. 肉制品-食品加工-高等学校: 技术学院-教材 IV. TS251.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第043060号

---

教育部高职高专规划教材

肉制品加工技术

展跃平 主编

杨士章 主审

责任编辑:张双进

责任校对:顾淑云

封面设计:九九设计工作室

\*

化学工业出版社 出版发行  
职业教育教材出版中心

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码100029)

购书咨询:(010)64982530

(010)64918013

购书传真:(010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

\*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市宇新装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 14½ 字数 347千字

2006年6月第1版 2006年6月北京第1次印刷

ISBN 7-5025-8642-3

定 价:23.00元

---

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

# 高职高专食品类专业规划教材

## 编审委员会

主 任 金长义

副主任 葛 亮 盛成乐 徐恒山 阎保平 臧大存

张立彬 张 泰 朱 珠

委 员 陈剑虹 陈 志 杜克生 葛 亮 胡永源

姜淑荣 冷士良 李晓华 梁传伟 穆华荣

潘 宁 孙来华 唐 突 王 莉 王亚林

文连奎 熊万斌 杨登想 杨清香 杨士章

杨永杰 叶 敏 于艳琴 展跃平 张晓燕

张 妍 张英富 赵思明 周凤霞 周光理

朱乐敏 朱 珠

(按姓氏汉语拼音排序)

# 出版说明

高职高专教材建设工作是整个高职高专教学工作中的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、有关学校和出版社的共同努力下,各地先后出版了一些高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育专门课程基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。这500种教材中,专门课(专业基础课、专业理论与专业能力课)教材将占很高的比例。专门课教材建设在很大程度上影响着高职高专教学质量。专门课教材是按照《培养规格》的要求,在对有关专业的人才培养模式和教学内容体系改革进行充分调查研究和论证的基础上,充分汲取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的。这套教材充分体现了高等职业教育的应用特色和能力本位,调整了新世纪人才必须具备的文化基础和技术基础,突出了人才的创新素质和创新能力的培养。在有关课程开发委员会组织下,专门课教材建设得到了举办高职高专教育的广大院校的积极支持。我们计划先用2~3年的时间,在继承原有高职高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验,解决新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专规划教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

本套教材适用于各级各类举办高职高专教育的院校使用。希望各用书学校积极选用这批经过系统论证、严格审查、正式出版的规划教材,并组织本校教师以对事业的责任感对教材教学开展研究工作,不断推动规划教材建设工作的发展与提高。

教育部高等教育司

2001年4月3日

# 前 言

本教材是根据教育部《关于加强高职高专人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》，按照化学工业出版社组织召开的“食品类专业高职高专教材建设”会议要求；从中国高职高专教育本质及特征的实际出发，借鉴国外高职教育对人才培养目标的控制、改进和实施等过程，以理论与实践相结合、引导思维、启发创新为原则编写。

本教材根据肉制品加工技术的理论体系和实践操作技能的要求，体现以职业岗位为导向、以知识和技术应用能力培养为重点的高职教材特色。教材编写过程中强调基本原理和基本操作技术，对各种技术的理论根源、理论之间的对比不作探讨，而对各种技术的工艺流程、技术要领和产品质量控制等作重点介绍。为便于实践教学，本教材以接近于生产实际的实训实例作为学生技能实训的指导，可以根据实际情况选择使用。

本教材包括绪论、技术介绍、实训指导、附录四部分。其中技术介绍共分十一章，主要内容有畜禽的屠宰加工技术、肉的构成及其特性、肉的保鲜技术、肉制品加工常用辅料、腌腊肉制品加工技术、油炸肉制品加工技术、酱卤肉制品加工技术、熏烤肉制品加工技术、肉干制品加工技术、灌肠肉制品加工技术、罐头肉制品加工技术；实训指导共精选了十个典型产品进行加工训练；附录收集了五个 2005 年颁布的肉制品加工的有关国家标准。

本教材由展跃平主编，杨士章主审。绪论、第一章、第二章、第三章、实训指导、附录由江苏畜牧兽医职业技术学院展跃平编写；第四章、第五章、第十章由吕梁高等专科学校冯彩平编写；第六章、第七章、第八章由内蒙古商贸职业学院高秀兰编写；第九章、第十一章由吉林粮食专科学校杨柳编写。

在本教材的编写和出版，得到化学工业出版社的关心和支持，同时各编者所在单位的领导和同仁在各方面给予了很大的帮助，在此一并致以衷心感谢！

本教材供食品加工类专业的师生使用，也可作为肉类食品加工行业技术人员学习参考。

由于我们水平有限，经验不足，加之时间比较仓促，书中缺点和不足在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2006 年 4 月

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 绪论 .....              | 1  |
| 一、肉制品加工的概念及内容 .....   | 1  |
| 二、肉制品的分类 .....        | 1  |
| 三、肉制品加工技术的发展历程 .....  | 2  |
| 四、中国肉制品加工现状 .....     | 3  |
| 五、中国肉制品发展趋势 .....     | 4  |
| 第一章 畜禽屠宰分割技术 .....    | 6  |
| 第一节 屠宰加工卫生管理 .....    | 6  |
| 一、宰前检疫 .....          | 6  |
| 二、宰前管理 .....          | 7  |
| 三、宰后检验 .....          | 8  |
| 第二节 猪的屠宰分割技术 .....    | 9  |
| 一、屠宰技术 .....          | 9  |
| 二、猪肉的分割加工 .....       | 13 |
| 三、猪肉的分级 .....         | 15 |
| 第三节 牛的屠宰分割技术 .....    | 16 |
| 一、屠宰技术 .....          | 16 |
| 二、牛肉的分割 .....         | 19 |
| 三、牛肉的分级 .....         | 21 |
| 第四节 羊的屠宰分割技术 .....    | 21 |
| 一、屠宰技术 .....          | 21 |
| 二、羊肉的分割 .....         | 23 |
| 三、羊肉的分级 .....         | 24 |
| 第五节 兔的屠宰分割技术 .....    | 25 |
| 一、屠宰技术 .....          | 25 |
| 二、兔肉的分割 .....         | 26 |
| 三、兔肉的分级 .....         | 27 |
| 第六节 家禽屠宰分割技术 .....    | 27 |
| 一、屠宰技术 .....          | 27 |
| 二、禽肉的分割 .....         | 29 |
| 三、禽肉的分级 .....         | 31 |
| 复习思考题 .....           | 31 |
| 第二章 肉的构成及其特性 .....    | 33 |
| 第一节 肉的组织结构及化学组成 ..... | 33 |
| 一、组织结构 .....          | 33 |
| 二、肉的化学组成 .....        | 35 |
| 第二节 肉的营养品质及其他性状 ..... | 38 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、肉的色泽 .....        | 38 |
| 二、肉的风味 .....        | 40 |
| 三、肉的嫩度 .....        | 42 |
| 四、肉的保水性 .....       | 43 |
| 五、肉的其他性状 .....      | 45 |
| 第三节 肉的宰后变化 .....    | 46 |
| 一、肉的僵直 .....        | 46 |
| 二、肉的解僵与成熟 .....     | 47 |
| 三、肉的腐败 .....        | 49 |
| 复习思考题 .....         | 49 |
| 第三章 肉的保鲜技术 .....    | 50 |
| 第一节 肉的低温保鲜技术 .....  | 50 |
| 一、低温保鲜的基本原理 .....   | 50 |
| 二、肉的冷却与冷藏 .....     | 51 |
| 三、肉的冻结与冻藏 .....     | 53 |
| 四、冻结肉的解冻 .....      | 55 |
| 第二节 肉的其他保鲜技术 .....  | 56 |
| 一、辐照保鲜技术 .....      | 56 |
| 二、真空包装 .....        | 59 |
| 三、充气包装 .....        | 60 |
| 四、化学保鲜 .....        | 61 |
| 第三节 肉的新鲜度检验 .....   | 62 |
| 一、感官检验 .....        | 63 |
| 二、实验室检验 .....       | 64 |
| 复习思考题 .....         | 66 |
| 第四章 肉制品加工常用辅料 ..... | 67 |
| 第一节 调味料 .....       | 67 |
| 一、咸味料 .....         | 67 |
| 二、甜味料 .....         | 68 |
| 三、酸味料 .....         | 69 |
| 四、鲜味料 .....         | 69 |
| 五、料酒 .....          | 70 |
| 六、调味肉类香精 .....      | 70 |
| 第二节 香辛料 .....       | 70 |
| 一、天然单一香辛料 .....     | 70 |
| 二、天然混合香辛料 .....     | 74 |
| 三、提取香辛料 .....       | 75 |
| 第三节 添加剂 .....       | 75 |
| 一、发色剂 .....         | 75 |
| 二、发色助剂 .....        | 76 |
| 三、着色剂 .....         | 77 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 四、品质改良剂 .....              | 77  |
| 五、抗氧化剂 .....               | 80  |
| 六、防腐剂 .....                | 81  |
| 复习思考题 .....                | 82  |
| <b>第五章 腌腊肉制品加工技术</b> ..... | 83  |
| 第一节 概述 .....               | 83  |
| 一、腌腊肉制品特点 .....            | 83  |
| 二、腌制原理 .....               | 83  |
| 三、腌制方法 .....               | 86  |
| 四、腌制注意事项 .....             | 88  |
| 第二节 典型腌腊肉制品的加工 .....       | 88  |
| 一、咸肉加工 .....               | 88  |
| 二、腊肉加工 .....               | 89  |
| 三、中式火腿加工 .....             | 90  |
| 四、西式火腿加工 .....             | 95  |
| 五、南京板鸭的加工 .....            | 99  |
| 六、腊肠加工 .....               | 101 |
| 七、香肚加工 .....               | 103 |
| 复习思考题 .....                | 105 |
| <b>第六章 油炸肉制品加工技术</b> ..... | 106 |
| 第一节 概述 .....               | 106 |
| 一、油炸的基本原理 .....            | 106 |
| 二、油炸对食品的影响 .....           | 107 |
| 三、油炸的方法 .....              | 108 |
| 第二节 典型油炸肉制品的加工 .....       | 111 |
| 一、油炸猪排 .....               | 111 |
| 二、油炸鸡腿 .....               | 112 |
| 三、真空低温油炸牛肉干 .....          | 112 |
| 四、肯德基家乡鸡 .....             | 113 |
| 五、高压油炸鸡 .....              | 114 |
| 六、西式炸鸡 .....               | 115 |
| 复习思考题 .....                | 117 |
| <b>第七章 酱卤肉制品加工技术</b> ..... | 118 |
| 第一节 概述 .....               | 118 |
| 一、酱卤肉制品分类 .....            | 118 |
| 二、酱卤制品加工的基本技术 .....        | 119 |
| 第二节 白煮肉类制品的加工 .....        | 120 |
| 一、白切猪肉 .....               | 120 |
| 二、白切羊肉 .....               | 121 |
| 三、白切鸡 .....                | 121 |
| 四、南京盐水鸭 .....              | 122 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第三节 酱卤肉类制品加工 .....  | 123 |
| 一、肴肉 .....          | 123 |
| 二、苏州酱汁肉 .....       | 124 |
| 三、酱牛肉 .....         | 124 |
| 四、北京月盛斋烧羊肉 .....    | 125 |
| 五、烧鸡加工 .....        | 126 |
| 六、酱鸭加工 .....        | 127 |
| 七、潮州卤鹅 .....        | 127 |
| 第四节 糟制品加工 .....     | 128 |
| 一、糟肉加工 .....        | 128 |
| 二、糟鹅加工 .....        | 129 |
| 三、糟鸡加工 .....        | 130 |
| 复习思考题 .....         | 130 |
| 第八章 熏烤肉制品加工技术 ..... | 132 |
| 第一节 概述 .....        | 132 |
| 一、熏烤制品种类 .....      | 132 |
| 二、烟熏原理及方法 .....     | 132 |
| 三、烤制原理及方法 .....     | 135 |
| 第二节 典型熏烤肉制品加工 ..... | 136 |
| 一、培根加工 .....        | 136 |
| 二、熏鸡加工 .....        | 138 |
| 三、五香熏兔肉 .....       | 139 |
| 四、烤肉 .....          | 139 |
| 五、烤乳猪 .....         | 140 |
| 六、叉烧肉 .....         | 141 |
| 七、烤鸡 .....          | 141 |
| 八、北京烤鸭 .....        | 142 |
| 九、烤鹅 .....          | 144 |
| 复习思考题 .....         | 145 |
| 第九章 肉干制品加工技术 .....  | 146 |
| 第一节 概述 .....        | 146 |
| 一、肉干制品种类 .....      | 146 |
| 二、干制原理及方法 .....     | 146 |
| 三、肉在干燥过程中的变化 .....  | 148 |
| 第二节 肉干加工 .....      | 149 |
| 一、肉干加工传统技术 .....    | 149 |
| 二、肉干加工新技术 .....     | 151 |
| 三、质量控制 .....        | 151 |
| 第三节 肉松加工 .....      | 152 |
| 一、肉松传统加工技术 .....    | 152 |
| 二、肉松加工新技术 .....     | 153 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 三、质量控制 .....           | 154 |
| 第四节 肉脯加工 .....         | 155 |
| 一、肉脯加工传统技术 .....       | 155 |
| 二、肉脯加工新技术 .....        | 156 |
| 三、质量控制 .....           | 157 |
| 复习思考题 .....            | 157 |
| 第十章 灌肠类肉制品加工技术 .....   | 158 |
| 第一节 概述 .....           | 158 |
| 一、灌肠类肉制品种类 .....       | 158 |
| 二、肠衣种类 .....           | 159 |
| 三、充填技术 .....           | 159 |
| 四、烘烤技术 .....           | 160 |
| 第二节 生灌肠制品加工 .....      | 161 |
| 一、生鲜灌肠制品 .....         | 161 |
| 二、烟熏生灌肠制品 .....        | 162 |
| 第三节 发酵灌肠制品加工 .....     | 162 |
| 一、发酵香肠的分类 .....        | 162 |
| 二、发酵原理 .....           | 162 |
| 三、发酵香肠加工的基本技术 .....    | 164 |
| 四、典型发酵香肠加工 .....       | 166 |
| 第四节 熟制灌肠肉制品加工 .....    | 168 |
| 一、熟制灌肠加工的基本技术 .....    | 168 |
| 二、典型熟制灌肠的加工 .....      | 169 |
| 复习思考题 .....            | 170 |
| 第十一章 罐头肉制品加工技术 .....   | 172 |
| 第一节 概述 .....           | 172 |
| 一、罐头肉制品的种类 .....       | 172 |
| 二、空罐的种类 .....          | 172 |
| 第二节 罐头肉制品加工的基本技术 ..... | 174 |
| 一、硬质罐肉制品 .....         | 174 |
| 二、软质罐肉制品（软罐头） .....    | 178 |
| 第三节 罐头检验与储藏 .....      | 180 |
| 一、检验 .....             | 180 |
| 二、储藏 .....             | 180 |
| 三、质量控制 .....           | 180 |
| 第四节 典型罐头肉制品加工 .....    | 181 |
| 一、原汁猪肉罐头 .....         | 181 |
| 二、午餐肉罐头 .....          | 182 |
| 三、扒鸡软罐头 .....          | 183 |
| 四、红烧兔肉软罐头 .....        | 184 |
| 五、油炸童子鸡软罐头 .....       | 186 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 复习思考题 .....                          | 187 |
| 实训指导 .....                           | 188 |
| 实训一 肉品质的评定 .....                     | 188 |
| 实训二 腊肉加工 .....                       | 189 |
| 实训三 南京板鸭加工 .....                     | 190 |
| 实训四 腊肠的加工 .....                      | 192 |
| 实训五 五香牛肉加工 .....                     | 193 |
| 实训六 烧鸡加工 .....                       | 194 |
| 实训七 培根的加工 .....                      | 194 |
| 实训八 烤鸭加工 .....                       | 195 |
| 实训九 肉松的加工 .....                      | 196 |
| 实训十 灌肠加工 .....                       | 197 |
| 附录 .....                             |     |
| 附录 1 GB 2707 · 2005 鲜(冻)畜肉卫生标准 ..... | 199 |
| 附录 2 GB 16869—2005 鲜、冻禽产品 .....      | 201 |
| 附录 3 GB 2730 · 2005 腌腊肉制品卫生标准 .....  | 209 |
| 附录 4 GB 2726 · 2005 熟肉制品卫生标准 .....   | 212 |
| 附录 5 GB 13100- 2005 肉类罐头卫生标准 .....   | 214 |
| 参考文献 .....                           | 217 |

# 绪 论

## 一、肉制品加工的概念及内容

### 1. 概念

肉制品加工是指运用物理或化学的方法，配以适当的辅料和添加剂，对原料肉进行工艺处理的过程。这个过程所得的产品称为肉制品。

肉制品加工的意义如下。

- ① 杀灭沾染于原料肉上的各种微生物，以保证食用的安全。
- ② 破坏或抑制酶类的活性，以延长制品的储存期。
- ③ 改善风味，改进组织结构，以提高制品的色、香、味。
- ④ 增加营养成分，弥补原料肉某些营养缺陷，以提高制品的营养价值。
- ⑤ 方便食用，促进消费，增加生产。

### 2. 肉制品加工的主要内容

- ① 畜禽的屠宰加工。
- ② 肉的构成及其特性。
- ③ 肉的保鲜技术。
- ④ 肉制品加工常用辅料。
- ⑤ 腌腊肉制品的加工。
- ⑥ 油炸肉制品的加工。
- ⑦ 酱卤肉制品的加工。
- ⑧ 熏烤肉制品的加工。
- ⑨ 干肉制品的加工。
- ⑩ 灌肠肉制品的加工。
- ⑪ 罐头肉制品的加工。

## 二、肉制品的分类

肉制品种类繁多，风味各异，且新产品还在不断涌现。迄今，世界上还没有一个普遍公认的肉制品分类方法。

### 1. 中国分类标准

中国 1992 年提出了肉制品分类标准，将肉制品分为腌腊、酱卤、熏烧烤、干制、油炸、香肠、火腿、罐头和其他共九大门类，如表 0-1 所示。

表 0-1 中国肉制品分类

| 序号 | 门 类    | 类                   |
|----|--------|---------------------|
| 1  | 腌腊肉制品  | 咸肉类,腊肉类,酱(封)肉类,风干肉类 |
| 2  | 酱卤肉制品  | 白煮肉类,酱卤肉类,糟肉类       |
| 3  | 熏烧烤肉制品 | 熏烤肉类,烧烤肉类           |

续表

| 序号 | 门 类   | 类                           |
|----|-------|-----------------------------|
| 4  | 干肉制品  | 肉松类,肉干类,肉脯类                 |
| 5  | 油炸肉制品 | 油炸肉类                        |
| 6  | 香肠制品  | 中国香肠类,发酵香肠类,熏煮香肠类,肉粉肠类,其他肠类 |
| 7  | 火腿制品  | 中国火腿类,发酵火腿类,熏煮火腿类,压缩火腿类     |
| 8  | 罐头肉制品 | 肉罐头类                        |
| 9  | 其他肉制品 | 肉糕类,肉冻类                     |

2. 中国肉制品申证单元

根据国家质量监督检验检疫总局 2003 年 7 月发布并实施的《肉制品生产许可证审查细则》,肉制品的生产许可证申证单元分为 4 个,即腌腊肉制品、酱卤肉制品、熏烧烤肉制品、熏煮香肠火腿制品(见表 0-2)。

表 0-2 中国肉制品申证单元

| 单 元      | 类                   |
|----------|---------------------|
| 腌腊肉制品    | 咸肉类,腊肉类,中国腊肠类,中国火腿类 |
| 酱卤肉制品    | 白煮肉类,酱卤肉类,肉松类,肉干类   |
| 熏烧烤肉制品   | 熏烤肉类,烧烤肉类,肉脯类       |
| 熏煮香肠火腿制品 | 熏煮肠类,熏煮火腿类          |

3. 国外肉制品分类

大部分先进工业国家,出于生产统计等方面的需要,按其本国情况做了一些粗略的分类。有些作为标准公布,例如,日本 JAS 标准将肉制品分为培根、火腿、压缩火腿、香肠和混合制品五类;美国有人将肉制品分为香肠、午餐肉和肉冻类产品、煮火腿和罐头肉三大类,其中香肠又分为生鲜香肠、干和半干香肠、其他等六类;德国将肉制品分为香肠和腌制品两大门类,香肠又分生香肠、蒸煮香肠和熟香肠三类,腌制品分生腌制品和熟腌制品两类。

三、肉制品加工技术的发展历程

中华民族的祖先,在漫长的历史岁月里,在与大自然的斗争过程中,逐渐懂得了用火熟食、制作陶器、用盐调味才进入了文明的熟食时代。随着社会生产力的发展,肉制品加工技术也不断发展。

《周礼》作为叙述周朝典章制度的一部政典,书中也谈到了宫廷食物制作的庞大服务机构,注意食物味性和时令的配合,重视原料的鉴别和冷藏等内容,对以后的肉制品加工技术有着重要的启迪作用。

在春秋战国时代,饮食营养方面的知识已经相当丰富。孔子提出:食不厌精,脍不厌细。不吃腐败变质的食品,肉食不能多于主食,干肉可充饥缴纳学费。庄子的“庖丁解牛”一文,极其生动的描述,可以反应出当时屠宰技术的进步和熟练已经达到炉火纯青的程度。

北魏贾思勰的《齐民要术》,论述了不少肉制品技法和搜集了众多的美味食品配方,它开创了食品加工技术研究的先河,堪称是一部世界上保存下来的最早的食品制作全书。

宋、辽、金、元时代,因为各民族的大融合,南北肉制品技术得到交流,从而推动了肉制品技术的发展。这一时期,在调味技术和制作方法上都总结了不少经验,如“烤鸭”、“烤全羊”等烧烤技术,涮兔肉的涮食方法及腊肉、金华火腿等。

明清时期的肉制品，集中国几千年制作技艺发展成果，形成了独具风格的中国肉制品的特点。即刀工细、火候适、造型美、色泽艳、味道鲜、美味浓、品类多。这个时期，不论是制作原料的数量和质量，还是制作方法的种类，技法都达到了历史上的高峰。袁枚的《随园食单》就是食品加工制作鼎盛时期的经验总结。

中华民国时期，中国民族资产阶级从国外引进食品加工技术，生产一些调味料，如味精、鱼露、咖喱、黄油、香精以及人工合成色素，逐步用于肉制品生产中。肉制品生产中的机械设备条件也相应的得到提高，出现了构造简单的绞肉机、烟熏炉、灌肠机等。这一时期，肉制品工业发展极为缓慢，大都是家庭加工或手工作坊的生产。

新中国建立后，中国开始了肉制品加工的研究，设计并制造了许多肉类加工机械，建成了中国第一批肉联厂，制定了一批肉与肉制品的卫生标准；收集、整理了一些民间技艺，出版了一批肉制品加工方面的书籍；培养了不少肉制品加工和卫生检疫方面的人才。这些为中国肉类工业的快速发展及科技进步奠定了一定的基础。总之，新中国成立以来，中国的肉制品加工，从手工作坊式的生产逐步发展到工业化、科学化、现代化的规模生产。

## 四、中国肉制品加工现状

### 1. 中国肉类生产和肉制品消费的基本情况

中国是世界上最大的肉类生产国。2004年，全国肉类（猪、牛、羊、禽及杂畜肉）总产量  $7244.8 \times 10^4 \text{t}$ ，比上年增量  $311.8 \times 10^4 \text{t}$ ，增长 4.5%；然而，全国熟肉制品产量只有  $670 \times 10^4 \text{t}$ ，占肉类总量的比重还不到 10%，远低于同期发达国家水平。

肉制品加工领域的利润率主要取决于规模和管理以及产品档次。2004年肉类行业的资金利润水平，最高的为大型企业的 11.95%，其次是小型企业的 9.31%，最低的是中型企业 6.5%。中国肉类协会通过对企业资产规模、技术装备、主营业务量、产值、销售、利税、出口创汇等数据的调查，产生了 2005 年度的中国肉类食品行业 50 强企业。50 强企业数量虽然只占全国同类企业的 3%，但是却占据了行业规模以上企业资产总额的 71%，销售收入和利润的比例分别达到 69% 和 98%。

中国是肉类生产大国，也是肉类消费大国。中国肉类消费量很大，占全球总消费量的 15%。几乎接近欧洲水平。2005 年，中国内地肉类消费量突破  $6000 \times 10^4 \text{t}$ ，人均肉类占有量达到 58kg，高于世界 40kg 的水平。目前中国人均肉类消费量处在世界人均消费量的第 40 位。但国内肉类人均消费城乡差距很大，城市居民人均年消费量达 22~25kg，而农民仅为 13~15kg。

### 2. 中国肉制品生产加工中存在的主要问题

中国肉制品的加工能力远比不上西方发达国家。其产品大多都是些初加工产品，而精深加工肉制品却很少，这主要是中国的肉制品在生产加工环节中存在一些问题，制约着中国肉制品的发展。

#### （1）加工水平低、品种不丰富

中国畜禽肉类的消费主要以原料或初级产品销售为主，加工转化率目前只有 3%~4%（年人均不到 2kg）远远低于发达国家 30%~40%（有的高达 70%）的水平。中国肉制品品种仅有 500 多种，80% 的熟肉制品为手工作坊产品，高新技术在肉制品加工业中应用还十分薄弱。其中高温肉制品和发酵肉制品量极低，中低档产品多，高档产品少，许多传统风味的名、优、特品种并未得到发掘、整理和推广。

### (2) 质量不高, 食用和携带不方便

由于目前肉制品加工厂的管理体制、质量监督机制、生产企业的产品标准不够完善, 以及生产企业的质量意识、技术革新水平、加工工艺、建筑设备和原辅料新鲜卫生程度、防腐剂、包装材料、产品护色等方面存在的问题, 使肉制品的质量较差, 货架期短。同时, 中国肉制品中, 可直接用于烹调的半成品占的比例很小, 规格少, 消费者购买后食用和携带都不方便。

### (3) 国际竞争力弱

2004 年全国肉类总产量 7200 多万吨, 而这一年中国肉类出口仅为  $105 \times 10^4 \text{t}$ , 有些肉类产品进口甚至超过了出口。造成这种产量巨大而出口量却很小局面的原因, 主要是中国在肉制品加工技术法规和标准方面与国际间存在着很大差距, 如下所述。

- ① 畜禽肉农药、兽药残留限量标准体系不健全;
- ② 动物检验检疫标准体系不健全;
- ③ 缺少畜禽产品加工过程管理标准;
- ④ 肉类技术法规少, 技术水平低, 终端产品标准少;
- ⑤ 技术法规和标准界限不清, 内容分散, 协调性差;
- ⑥ 国家标准采用国际标准的成分少;
- ⑦ 没有形成肉品安全的法规体系。

## 五、中国肉制品发展趋势

据有关部门预测, 到 2010 年中国人口将达到 14 亿, 全国人均收入将在现有的水平上提高一倍, 肉类消费每年平均递增  $3\% \sim 5\%$ 。肉制品产量将增加一倍, 肉制品的生产与消费将有良好的发展势态。

### 1. 开发中式肉制品

在引进西式肉制品加工技术与设备的同时, 引进新的科学理念、新的方法。利用现代科技理论和西式肉制品的加工技术发掘和精选中国传统风味肉制品自身的内涵, 并与之进行“整和”、“交联”, 着手中式肉制品的加工工艺和设备的开发, 使其在营养成分、包装及货架期等方面体现时代气息, 并适合大规模工业化生产, 把产品推向国际市场。

### 2. 发展低温肉制品

高温加热产品货架期较长, 可以在常温下存放半年之久, 故可不依赖冷链储藏、运输和销售。但经高温加热后的产品其风味、口感、营养等品质方面下降较多。而低温肉制品是改变传统的蒸煮加工方式将精肉经过软化处理后, 在  $75 \sim 90^\circ\text{C}$  低温下蒸煮, 基本保留了肉类蛋白质、氨基酸、维生素、矿物质等营养成分以及肉类完整的纤维组织, 肉质细嫩, 口感好。这种低温肉制品虽然在中国起步较晚, 但其作为一种技术含量很高的营养食品, 在中国有着广阔的市场前景。

### 3. 发展禽肉制品

由于家禽的饲养周期短、饲料转换率高、禽肉又是一种蛋白质含量高、脂肪含量低的肉类, 加工(剥离分布在皮下的脂肪)可制成几乎不含脂肪的肉制品, 不仅能满足大众的需求, 而且也能满足特殊人群(冠心病人或老年人)的需求。大力发展禽肉制品不仅能满足人们的需要, 而且也能极大促进畜禽业的发展。

#### 4. 发展保健肉制品

随着社会的发展，人们越来越认识到饮食与健康的关系密切，拥有健康是人类永恒的追求。人们在吃饱吃好的同时，努力追求具有高品质和功能性兼备的食品。功能性肉制品（如低脂低胆固醇肉制品、低钠盐肉制品、低硝酸盐肉制品、含膳食纤维肉制品、复合功能肉制品）具有调节人体生理机能，又具有营养功能和感观功能，能满足特殊人群的需要，轻松享受美味与健康。

#### 5. 加强技术标准和质量保障体系建立

没有完善的技术标准和质量保障体系是中国肉制品质量不稳定和难以进行标准化生产的重要原因。因此中国肉制品的加工必须借鉴国内外同类企业所采用的技术标准和质量保障体系，如 ISO 9000、GMP、SSOP、TQM、HACCP 等体系，制定出适合中国肉制品加工的系列标准和规范，这是实现标准化生产的前提，也是中国肉制品走向国际的通行证。

总之，随着社会生产力的不断发展和人民生活水平的提高，肉制品加工技术面临着新的挑战，无论在产品结构、生产规模、生产工艺、技术装备、产品质量等方面，都有很多问题亟待解决。但是只要我们共同努力，肉制品加工技术将快速发展，肉制品市场将日益丰富多彩。