



畜禽水产品
加工新技术丛书

蛋品 加工新技术

DANPIN
JIAGONG XINJISHU

蔡朝霞 马美湖
王巧华 余 劼

◎主编

 中国农业出版社



畜禽水产品加工新技术丛书

蛋品加工新技术



蔡朝霞 马美湖 王巧华 余 劼 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蛋品加工新技术/蔡朝霞等主编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 1

(畜禽水产品加工新技术丛书)

ISBN 978-7-109-16963-0

I. ①蛋… II. ①蔡… III. ①蛋制品—食品加工
IV. ①TS253.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 157920 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 颜景辰

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 17.25

字数: 285 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 42.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《畜禽水产品加工新技术丛书》编审委员会

- 主任 周永昌 兼主审 (江西农业大学)
徐幸莲 兼主审 (南京农业大学)
- 副主任 葛长荣 兼主审 (云南农业大学)
马美湖 兼主审 (华中农业大学)
- 主 审 周光宏 (南京农业大学)
冯 平 (中国肉类食品综合研究中心)
谢继志 (扬州大学)
邓泽元 (南昌大学)
叶金鹏 (中国包装和食品机械总公司)
丁玉庭 (浙江工业大学)
- 委 员 (按姓氏笔画排序)
马俪珍 (天津农学院)
王丽哲 (卢森堡国家研究院)
王建永 (杭州小来大农业开发集团有限公司)
史文利 (陕西秦宝牧业股份有限公司)
孙宝忠 (中国农业科学院北京畜牧兽医研究所)
李 和 (内蒙古科尔沁牛业股份有限公司)
杨 宏 (华中农业大学)
杨贞耐 (北京工商大学)
杨华建 (青岛建华食品机械制造有限公司)
肖树根 (江西萧翔农业发展集团有限公司)
岑 宁 (扬州大学)
余 劼 (福建光阳蛋业股份有限公司)
俞兆志 (福州闽台机械有限公司)
饶玉林 (上海大瀛食品有限公司)
徐明生 (江西农业大学)
高岩绪 (青岛康大食品有限公司)
韩青荣 (杭州艾博科技工程有限公司)

本书编审人员

- 主 编** 蔡朝霞（华中农业大学）
马美湖（华中农业大学）
王巧华（华中农业大学）
余 劼（福建光阳蛋业股份有限公司）
- 副主编** 俞兆志（福州闽台机械有限公司）
黄 群（吉首大学）
祝志慧（华中农业大学）
- 参 编**（以姓氏笔画为序）
孙术国（吉首大学）
李彦坡（温州科技职业学院）
邱 宁（华中农业大学）
黄 茜（华中农业大学）
靳国峰（华中农业大学）
- 主 审** 周永昌（江西农业大学）

序 言

> > > > > > > > >

畜产品加工是以家畜、家禽和特种动物的产品为原料，经人工科学加工处理的过程，主要包括肉、乳、蛋、皮、毛、绒等的加工及血、骨、内脏的综合利用。

改革开放以来，我国畜产品加工事业取得了很大发展，已成为世界畜产品产销大国，肉类、蛋类、皮毛、羽绒生产总量已多年居世界首位。随着我国社会经济的发展，农业结构的调整和生活水平的提高，人们对畜产品的需求和期望越来越高。以市场为导向，以经济、社会和生态效益为目的，以加工企业为龙头的畜牧业产业化进程正在进一步发展壮大。畜产品加工业在国民经济发展中具有举足轻重的地位，对发展和繁荣农村经济、增加农民收入、活跃城乡市场、出口创汇和提高人民生活水平、改善食物构成、提高人民体质、增进人类健康均具有重要作用。但是，我国畜产品加工业经济技术基础相对薄弱，必须依靠科技创新，大力推广新技术、新产品、新成果、新设备，传播科学技术知识，提高从业人员整体素质。

为适应新形势的需要，2002年中国农业出版社委托我会组织有关专家、教授和科技人员，在参阅大量科技文献资料的基础上，根据自己的科研成果和多年的实践经验，撰写了《畜产品加工新技术丛书》，分《猪产品加工新技术》、《牛产品加工新技术》、《禽产品加工新技术》、《羊产品加工新技术》、《兔产品加工新技术》和《特种经济动物产品加工新技术》6种。丛书自2002年出版、发行已十年头了，期间多次重印，受到读者好评。随着我国经济社会和农业产业化飞速发展、科学技术的创新及产业结构调整，畜禽水产品加

工领域已发生了深刻的变化，丛书已不能完全客观地反映和满足行业发展的需求，迫切需要修订、调整和增补。为此，经中国农业出版社同意，我会组织撰写了《畜禽水产品加工新技术丛书》，分《猪产品加工新技术》（第二版）、《禽肉加工新技术》、《蛋品加工新技术》、《牛肉加工新技术》、《羊产品加工新技术》（第二版）、《兔产品加工新技术》（第二版）、《乳品加工新技术》、《水产品加工新技术》、《特种经济动物产品加工新技术》（第二版）、《肉制品加工机械设备》和《畜禽屠宰分割加工机械设备》，共 11 本。

本丛书是在 2002 年版基础上的延伸、充实、提高和发展，旨在为从事畜禽水产品加工的教学、科研和生产企业技术人员提供简明、扼要、通俗易懂的畜禽水产品加工基本知识以及加工技术，期望该丛书成为畜禽水产品加工领域最实用、最经典的科普丛书，对提高科技人员水平、增加农民收入、发展城乡经济、推进畜禽水产品加工事业发展和促进畜牧水产业产业化进程起到有益的作用。

本丛书以组建产学研及国际合作编写平台为特色，邀请南京农业大学、华中农业大学、扬州大学、江西农业大学、北京工商大学、天津农学院、国家猪肉加工技术研发分中心、国家蛋品加工技术研发分中心、国家牛肉加工技术研发分中心、国家乳品加工技术研发分中心、卢森堡国家研究院等单位的知名专家、教授以及有丰富经验的生产企业总经理和工程技术人员参与编写，吸取企业多年经营管理经验和先进加工技术，大大充实并丰富了丛书内容。为此，对支持赞助和参与本丛书编写的杭州艾博科技工程有限公司、青岛建华食品机械制造有限公司、福建光阳蛋业股份有限公司、福州闽台机械有限公司、江西萧翔农业发展集团有限公司、青岛康大食品有限公司、上海大瀛食品有限公司、杭州小来大农业开发集团有限公

司、内蒙古科尔沁牛业股份有限公司、陕西秦宝牧业股份有限公司和山东兴牛乳业有限公司表示诚挚的感谢。

本丛书适合于从事畜禽水产品加工事业的广大科技人员、教学人员、管理人员、从业人员、专业户等阅读、参考，也可作为中、小型畜禽水产品加工企业和职业学校的培训教材。

中国畜产品加工研究会

2012年11月

前言 >>>>>>>>>>

我国是世界上蛋类生产大国，2011 年我国禽蛋产业总产值突破 3 000 亿元。禽蛋行业在国民经济中的地位还在不断提高，但我国蛋品加工技术比较落后。最近几年来，我国的蛋品加工业得到适当发展，新的蛋类产品与新的蛋品加工生产企业正在涌现，许多蛋品加工企业正在壮大，蛋品加工企业正在发展的时期。因此，编写和出版《蛋品加工新技术》，作为蛋品加工技术指导用书，不仅十分必要和及时，而且很有意义。

本书在编写过程中，广泛收集和查阅了大量的国内、外蛋品加工资料，吸纳了国内、外大型先进蛋品加工企业的相关资料，使本书具有以下几个明显的特点：第一，内容新颖，及时反映了国内、外蛋品加工的最新进展，例如洁蛋生产、液蛋加工、方便蛋制品、蛋内活性成分提取利用、蛋壳制备多种活性钙以及蛋品加工机械化等。第二，内容全面丰富，不仅介绍了蛋品加工的基础理论，而且比较详细地介绍了各类蛋制品的加工技术。第三，内容深浅适当，在蛋品加工基础理论部分，既注重一定的深度，又适可而止；在产品加工方面，既注重产品的代表性，又注重实际操作。因此，本书可作为广大蛋品科技工作者、企业生产管理者、蛋禽养殖生产者的专业参考书籍，也可作为各类大中专院校、职业技术学校、培训学校的培训教材。

本书从开始申报、确定编写队伍到编写、审稿、统稿，直至交稿和出版，经历了 2 年左右的时间，不仅凝集了作者、编者和出版人员的心血，也得到了许多企业和领导的大力支持与关心。其中，

本书绪论部分由马美湖教授撰写，第一、十一章由蔡朝霞撰写，第二章由王巧华撰写，第三章由祝志慧撰写，第四章由余劼撰写，第五、六章由靳国峰撰写，第七章由黄茜撰写，第八章由孙术国撰写，第九章由黄群撰写，第十章由邱宁撰写，第十二章由李彦坡撰写，第十三章由王巧华和俞兆志撰写。在本书出版之机，向给本书作出帮助和支持的有关单位与人员表示衷心的感谢，尤其感谢福建光阳蛋业股份有限公司和福州闽台机械有限公司，并感谢江西萧翔农业发展集团有限公司对本书审稿会议所给予的资助和安排。值得指出的是，由于篇幅所限，对给本书做出不同贡献的各界人士不能全部列出，同时本书编写过程中参考的大量文献也未能一一列出，在此一并致以谢意！

由于编者的水平有限，书中错误之处难以避免，恳请读者给予批评指正，以便下次修订更正。

编 者

2012年10月

目 录 >>>>>>>>>>

序言

前言

绪论 1

第一章 禽蛋基本知识 4

第一节 禽蛋的结构 4

一、禽蛋的构造 4

二、禽蛋各组成部分的比例 8

第二节 禽蛋的化学组成 8

一、蛋的一般化学组成 8

二、蛋壳和蛋壳膜的化学成分 9

三、蛋白的化学成分 9

四、系带及蛋黄膜的化学成分 11

五、蛋黄的化学成分 12

第三节 禽蛋的特性 14

一、禽蛋的营养特性 14

二、禽蛋的理化特性 16

三、禽蛋的功能特性 18

四、鲜蛋的贮运特性 19

第二章 禽蛋贮藏保鲜与洁蛋加工技术 21

第一节 禽蛋的贮存保鲜方法 21

一、禽蛋贮运保鲜机理 21

二、冷藏法 26

三、气调法 27

四、液浸法 28

五、涂膜法 28

六、消毒法 30

第二节 禽蛋的收购与运输	31
一、鲜蛋贮藏的基本原则	31
二、鲜蛋的收购	32
三、鲜蛋的包装和运输	32
第三节 洁蛋的加工技术	34
一、洁蛋的特点	34
二、洁蛋的生产工艺	34
第三章 禽蛋品质鉴定与检测分级技术	38
第一节 禽蛋的质量指标	38
一、禽蛋的一般质量指标	38
二、禽蛋的内部品质指标	38
第二节 禽蛋品质鉴定新方法	41
一、感官鉴别法	41
二、光照鉴别法	42
三、禽蛋指标测定方法	44
第三节 禽蛋的分级标准与要求	47
一、中国鲜蛋的分级标准	47
二、出口鲜蛋的分级标准	50
第四节 异常蛋	51
一、结构异常蛋类	51
二、品质异常蛋类	53
第四章 皮蛋加工技术	55
第一节 传统干法腌制技术	55
一、加工辅料及其选择	55
二、加工工艺	57
三、加工场地要求与常用加工用具	60
第二节 传统湿法腌制技术	60
一、生产工艺	61
二、传统湿法腌制技术的改进与发展	64
第三节 无斑点腌制技术	67
第四节 脉动压快速腌制皮蛋技术	69

一、脉动压腌制技术介绍	69
二、操作步骤	71
三、优点	72
第五章 咸蛋加工技术	73
第一节 咸蛋及咸蛋黄加工技术	73
一、咸蛋腌制原理	73
二、原料蛋和辅料的选择	74
三、咸蛋传统加工技术	75
四、咸蛋现代加工技术及设备	78
五、咸蛋黄加工技术	81
第二节 咸蛋保鲜包装技术	84
一、咸蛋真空包装、涂膜包装及设备	84
二、咸蛋黄的保鲜	88
第三节 咸蛋的化学成分和质量要求	89
一、咸蛋的化学成分	89
二、评定咸蛋的质量标准	89
三、咸蛋验收标准及方法	90
四、次、劣咸蛋产生的主要原因	90
第六章 糟蛋加工技术	92
第一节 糟蛋加工原理及方法	92
一、糟蛋加工原理	92
二、糟蛋加工原辅料的选择及用具	93
三、酒酿糟制作工艺	94
四、糟蛋分类及加工工艺	95
第二节 糟蛋保存及食用方法	99
一、糟蛋的保存方法	99
二、糟蛋成品的分装与运输	100
三、糟蛋食用方法	100
第三节 糟蛋的营养与质量要求	101
一、糟蛋的营养成分	101
二、糟蛋质量要求	102

三、糟蛋分级	103
四、常见的次品糟蛋及其产生的原因	103
第七章 液蛋与蛋液加工技术	105
第一节 液蛋加工	105
一、液蛋生产流程	105
二、液态蛋生产技术	105
三、液蛋的应用	113
第二节 冰蛋品加工技术	114
一、冰蛋品的加工	115
二、冰蛋品的解冻	118
三、冰蛋的质量卫生指标	121
第八章 干制蛋制品加工技术	126
第一节 干制蛋制品的概述	126
一、干制蛋制品的特点、种类和用途	126
二、干制蛋制品的干燥技术	128
三、干制蛋制品的生产工艺	131
第二节 干制蛋制品的前处理	131
一、原料的筛选	131
二、干燥前的脱糖	132
三、蛋液的杀菌处理	134
第三节 蛋粉加工	135
一、蛋粉加工工艺及技术要点	135
二、蛋粉的品质标准	139
三、干制蛋粉的贮藏和运输	140
四、特殊干制蛋粉的加工	141
第四节 蛋白片的加工	143
一、蛋液搅拌与过滤	143
二、发酵	144
三、放浆	145
四、中和	145
五、烘干	146

六、晾白	149
七、拣选	149
八、焙藏	150
九、包装及贮藏	150
十、桶头、桶底的处理	150
十一、干蛋白片的标准	151
第九章 方便蛋制品加工技术	153
第一节 风味蛋制品卤蛋	153
一、水煮蛋	153
二、卤制蛋	153
三、烤蛋	154
四、熏蛋	155
五、茶叶蛋	155
六、铁蛋	156
七、陈皮蛋	157
八、虎皮蛋	158
九、醉蛋	158
十、五香米蛋	159
第二节 蛋品饮料	159
一、全蛋饮料	159
二、发酵饮料	161
三、复合饮料	162
四、蛋酸奶	163
五、蜂蜜蛋饮料	164
六、醋蛋功能饮料	165
七、蛋多肽饮料	166
八、蛋膜功能性饮料	167
九、其他蛋品饮料	168
第三节 蛋肠	169
一、蛋肠加工技术	169
二、醇香鹌鹑彩蛋肠	170
三、复合蛋菜肠	171

第四节 蛋类罐头	173
一、皮蛋罐头	173
二、鹌鹑虎皮蛋罐头	173
三、鹌鹑蛋软罐头	175
第十章 禽蛋功能性成分的提取与应用	177
第一节 蛋清中功能成分的提取	177
一、蛋清中溶菌酶的提取与应用	177
二、卵黏蛋白的提取与应用	180
三、其他功能性成分的提取与应用	180
第二节 蛋黄中功能性成分的提取与应用	183
一、蛋黄中卵磷脂的提取与应用	183
二、蛋黄中脂肪(胆固醇)的提取	186
三、蛋黄中免疫球蛋白的提取与应用	188
四、蛋黄油的提取	190
第十一章 禽蛋副产物综合利用	192
第一节 残留蛋清水解物的利用	192
一、蛋清水解物的特性	192
二、工艺流程	192
三、技术要求	193
四、应用	193
第二节 蛋壳的利用	194
一、蛋壳与蛋壳膜分离技术	194
二、蛋壳粉加工技术	195
三、超微细蛋壳粉加工技术	198
四、蛋壳制备有机钙	199
第三节 蛋壳膜粉的加工与利用	202
一、蛋壳内膜制蛋膜粉	203
二、蛋壳膜制备胶原蛋白与多肽	203
三、鸡蛋壳膜提取透明质酸	204

第十二章 其他蛋制品加工技术	206
第一节 调味蛋制品技工技术	206
一、蛋黄酱	206
二、皮蛋酱	208
三、发酵蛋酱	208
四、調理蛋制品	210
五、其他调味蛋制品	211
第二节 其他蛋制品新研发的产品	212
一、蛋干	212
二、蛋脯	213
三、蛋松	214
四、熏蛋	216
五、蛋黄果冻	218
六、全蛋营养果冻	219
七、其他	221
第十三章 蛋品加工机械	223
第一节 鲜蛋品质无损检测设备	223
一、照蛋设备	223
二、声检设备	224
三、其他禽蛋品质检测仪器	225
第二节 洁蛋加工设备	226
一、清洗设备	226
二、消毒设备	227
三、干燥设备	227
四、喷码设备	228
五、分级设备	229
六、包装设备	230
七、成品运输设备	230
八、洁蛋生产线	231
第三节 卤蛋加工设备	232
一、清洗设备	232