

水产品

深加工技术

叶桐封 编著



 中国农业出版社

- ◆ 我国水产品产量高、品种多,水产品深加工具有广阔的发展前景
- ◆ 水产品深加工可以促进产业链的延伸与发展,实现渔业从第一产业向第二产业、第三产业的转变
- ◆ 水产品深加工可以实现水产品的保值、增值,获取更高的社会效益与经济效益

陈列类别: 农业技术—水产加工

封面设计 徐超

ISBN 978-7-109-11538-5



9 787109 115385 >

定价: 25.00 元

水产品深加工技术

叶桐封 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水产品深加工技术/叶桐封编著. —北京: 中国农业出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-109-11538-5

I. 水… II. 叶… III. 水产品—食品加工 IV. TS254.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 028736 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 100026)

责任编辑 张 志 林珠英

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.25

字数: 252 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

水产品作为人类食物的重要构成部分，越来越受到世人普遍关注和重视。联合国有关组织在 2001 年初将鱼肉确定为人类 21 世纪最佳动物源性食品来源。根据联合国粮农组织预测，未来全球鱼类的消费量还将持续增长，从现在的人均 18kg 增加到 2030 年 21kg。现在全世界水产品年产量维持在 1.3 亿 t 水平，我国约占世界水产品总量的三分之一。国际社会普遍认为，中国淡水渔业资源是具有巨大潜力的动物蛋白质新资源。国外发达国家的水产加工业十分发达，加工品占水产品总产量的 70% 以上，市场上不见整条鱼上市，冷冻、调理或保藏鱼品将会是市场消费主流。近年来，我国水产品加工业虽已取得了很大的成就，但由于水产品加工技术和设备不够先进，水产品加工量不足总产量的 30%，远远落后于发达国家。特别是淡水鱼加工问题更为突出，目前淡水鱼产量已占全国水产品总产量的 40% 以上，居世界首位，但加工率很低，成为制约水产加工业发展的主要因素。在加工水产品中多数是冷藏品、干制品等初级加工产品，不能满足国内外市场对水产品加工质量、品种的需要。因此，对水产品进行深加工已成为水产食品发展

的必选之路，水产品加工业发展的大好时机正在到来。

本书在作者试验研究和国内外近 20 年的水产品加工资料基础上编写而成，吸纳的加工技术、工艺流程、配方以及介绍的生产设备均较先进，符合我国国情，是一本有价值的参考书，可供水产品加工人员阅读参考。

江苏省教授级高级工程师陈焕铨先生和《水产养殖》杂志原主编陈彤同志为本书的完成给予了大力协助，并参加审阅定稿，表示衷心感谢。

编 者

目 录

前言

第一章 水产品活体运输	1
一、海水活鱼运输	1
二、淡水鱼保活运输	2
三、提高活鱼运输成活率的技术要点	8
四、石斑鱼暂养保活	10
五、梭子蟹暂养和运输	11
六、对虾亲体运输及暂养	13
七、文蛤的暂养及运输	14
八、河鳗的暂养及运输	15
九、河蟹暂养及活运	16
十、运送“活虾”新包装	18
第二章 冷却保鲜	19
一、鱼体死后的变化	19
二、鱼货鲜度标准	20
三、水产品保鲜方法	21
第三章 水产品冷冻方法	29
一、液态二氧化碳冷冻	29
二、液氮冷冻	29
三、液氮冷藏汽车和普通冷藏汽车的比较	31

四、常用冻结方法：管架式空气冻结、平板冻结和 单体冻结	32
五、冷藏链——金枪鱼冷链的示范	33
六、方便冷冻食品的输送和配送	35
第四章 冻制品加工	37
一、几种水产冷冻品的加工工艺	37
(一) 冷冻水产品小包装	37
(二) 几种冷冻水产品质量标准	41
(三) 星鳎鱼片	42
(四) 斑点叉尾鮰及鱼片加工	43
(五) 美国红鱼片	44
(六) 鲐、鲭鱼片	46
(七) 冻银鱼	47
(八) 冻鳊片	48
(九) 河鳎加工	49
(十) 冻田螺肉	52
(十一) 鲢鳊鱼加工	53
(十二) 冻对虾	55
(十三) 冻琵琶虾尾(假龙虾尾)	58
(十四) 冻整只仿对虾	59
(十五) 冻梭子蟹肉段	59
(十六) 冻梭子蟹肉糜	60
(十七) 冻海地瓜(香参)	60
(十八) 单冻熟切块章鱼	61
(十九) 贝类加工	62
第五章 冷冻调理食品	73
(一) 淡水鱼排	73

(二) 海味牛排	74
(三) 鲜贝鱼饼	75
(四) 香酥虾饼	76
(五) 速冻虾鲜水饺	77
(六) 冻鱿鱼串	78
(七) 冻熟鱼	79
(八) 速冻蟹黄小笼包	80
(九) 即食海蜇丝	81
第六章 水产咸、干品	83
一、咸干种类及方法	83
(一) 腌制品	83
(二) 咸干鱼	84
(三) 盐鲮	85
(四) 鲞鱼干片	86
(五) 鳀鳢鱼干	87
(六) 调味鳀鱼片	88
(七) 调味马面鱼干片	89
(八) 快餐风干鱼	91
(九) 鲢鱼调味鱼干片	92
(十) 调味烤鳕鱼片	93
(十一) 香辣鱼脯	95
(十二) 中上层鱼类调味干品、酱渍、糟渍、醋渍等 产品的工艺方法	96
(十三) 海蜒鱼干	99
(十四) 酶香鱼干	101
(十五) 酶香大马哈鱼肉	101
(十六) 高水分、低盐分淡水鱼半干制品	102
(十七) 淡盐鱼干加工	104

(十八) 海米加工	104
(十九) 出口虾米加工	106
(二十) 虾皮	107
(二十一) 干贝加工	109
(二十二) 鲍鱼干	110
(二十三) 海参加工	110
(二十四) 马来西亚干鱿鱼	111
(二十五) 海蜇加工	113
(二十六) 烤制品	118
(二十七) 水产品烟熏加工	121
(二十八) 熏制品	123
(二十九) 鳀鱼鱼松	127
(三十) 海胆加工	128
(三十一) 冻干技术在水产品加工中的应用	130
第七章 糟、醉制品	132
一、糟醉食品的由来	132
二、糟料的制备	133
三、常用糟醉制品的加工工艺	134
1. 糟制品	134
2. 醉制品	138
四、上海传统特色水产食品	143
(一) 鲚鱼鳧	143
(二) 虾子鲚鱼	143
(三) 虾子鲞鱼	143
(四) 虾子酱油	143
(五) 油浸鲞鱼	144
第八章 鱼糜及鱼糜制品	145

一、原料鱼及加工原料	145
(一) 概况	145
(二) 鱼糜加工原料的主要海、淡水鱼	146
(三) 鱼糜制品的加工原理	147
二、冷冻鱼糜	148
(一) 冷冻海水鱼糜	148
(二) 冷冻鱼糜专业加工厂	153
(三) 出口鱼糜大肠菌群的控制方法	155
(四) 远东拟沙丁冷冻鱼糜	156
(五) 冷冻淡水鱼糜	158
(六) 淡水鱼鱼糜的工艺学特性	162
(七) 鱼糜制品的加工技术	165
(八) 日本小型鱼糜制品加工厂	166
(九) 国产冷冻鱼糜加工生产线	167
(十) 鱼糜制品的分类	169
(十一) 鱼糜制品的辅料及添加剂	169
 第九章 鱼糜制品系列产品的加工工艺	 175
一、鱼丸类	175
(一) 水发鱼圆	175
(二) 包馅鱼丸	176
(三) 机制包心猪肉鱼丸	178
(四) 绍兴鱼圆	179
(五) 油炸鱼丸之 1	181
(六) 油炸鱼丸之 2	182
(七) 油炸鲐鱼蔬菜鱼丸	182
二、鱼糕	183
(一) 板鱼糕	183
(二) 白果鱼糕	186

三、鱼香肠、鱼肉火腿、鱼卷	187
(一) 鱼香肠	187
(二) 鱼肉火腿	189
(三) 切片鱼肉火腿	190
(四) 烤鱼卷	191
四、鱼面	192
(一) 福建鱼面	192
(二) 云梦鱼面	193
(三) 鱼味营养方便面	193
五、鱼饼、虾饼	194
(一) 黑鱼饼	194
(二) 鱼豆腐	194
(三) 油炸鱼签	195
(四) 鱼虾酥	195
(五) 鱼柳丝	196
(六) 膨化休闲食品	196
六、模拟水产食品	198
(一) 碎小虾仁重组大虾仁	198
(二) 模拟蟹肉	198
(三) 用鲢鱼加工模拟蟹腿肉	199
(四) 用鲢鱼加工模拟虾蟹肉	199
 第十章 蒸煮袋软罐头和玻璃罐水产食品	201
一、软罐头食品	201
(一) 红烧鳊鱼软罐头	201
(二) 梅鲚鱼软罐头	202
(三) 快餐鱼软罐头	204
(四) 不同风味的淡水鱼软罐头	205
(五) 风干咸武昌鱼软罐头	206

(六) 香炸淡水鱼软罐头	207
(七) 调味梅童鱼软罐头	209
(八) 去刺熏鱼软罐头	210
(九) 婴幼儿蔬菜鱼糜软罐头	211
(十) 甲鱼软罐头	212
(十一) 风味螺蛳肉软罐头	213
(十二) 春卷贝肉软罐头	214
(十三) 原汁扇贝软罐头	215
(十四) 调味扇贝柱软罐头	216
(十五) 原汁文蛤软罐头	216
(十六) 四角蛤蜊软罐头	217
(十七) 蛭子软罐头	218
二、玻璃瓶罐头食品	219
(一) 油浸烟熏淡水鱼瓶罐头	219
(二) 五香鱼罐头	221
(三) 辣味梅童鱼罐头	222
(四) 凤尾鱼罐头	222
(五) 罗非鱼罐头	224
(六) 美味鱼酥罐头	225
第十一章 虾蟹类加工品	227
一、海虾加工制品	227
(一) 托盘虾	227
(二) 凤尾虾	228
(三) 蝴蝶虾	229
(四) 单冻熟制凤尾虾	230
(五) 油炸毛虾虾丸	231
(六) 冷冻小白虾糜	232
(七) 虾蛄制品	233

二、淡水虾加工制品	234
(一) 冻青虾	234
(二) 出口冻青虾	236
(三) 冻生虾仁	237
(四) 冻熟虾仁	238
(五) 冻熟整肢螯虾	239
(六) 块冻熟制螯虾仁及单冻熟制螯虾仁	240
(七) 原味盐水龙虾	242
(八) 即食小龙虾加工	242
(九) 冻鲜罗氏沼虾	243
(十) 冷冻调味沼虾、凤尾虾	244
(十一) 蝴蝶虾(生品)	244
(十二) 冻熟浅开背带尾虾仁	245
(十三) 日本炸虾	247
(十四) 春卷虾	249
(十五) 面包虾	250
(十六) 虾卷	251
三、冻梭子蟹切蟹块	251
四、河蟹制品	252
(一) 蟹肉蟹黄罐头	252
(二) 香辣蟹软罐头	253
(三) 面包蟹斗	253
(四) 蟹肉松	254
五、磷虾肉糜、凝块和水解剂	254
 第十二章 鱼副产物的有效利用	 256
一、副产品的深加工	256
(一) 鱼鳞胶	256
(二) 鱼皮胶	258

(三) 鱼子产品	260
(四) 鲷鱼排骨酥	266
(五) 浓缩鱼蛋白	267
(六) 胰蛋白胨	267
(七) 虾蟹壳的利用	267
(八) 液化食用鱼蛋白	270
(九) 液体鱼蛋白饲料	271
(十) 可溶性淡水珍珠粉	272
二、水产调味料	273
(一) 鲢鱼汤提取物	273
(二) 鳙鱼提取物	273
(三) 海扇提取物	274
(四) 牡蛎提取物	274
(五) 鱼露	274
(六) 利用酶技术生产鱼酱油	277
(七) 烤鳗下脚料酶法生产调味液和粉状调味品	278
(八) 鲜贝浸汁类调味料	279
(九) 用牡蛎煮汤汁加工蚝油	280
(十) 贻贝煮汁生产贻贝油	280
(十一) 四角蛤蜊试制海鲜调味液	282
(十二) 梅童鱼头的酶解海鲜辣酱	283
(十三) 酶法生产蟹酱	284
(十四) 虾味调味品	284
(十五) 虾头酱油	285
 第十三章 海藻加工产品	 286
(一) 海带制品	286
(二) 紫菜制品	295
(三) 盐渍裙带菜	301

（四）江蓠琼胶	301
（五）琼胶海藻	302
（六）麒麟菜风味食品	303
（七）羊栖菜加工	304
附：国内外水产加工机械设备部分厂家一览表	306
参考文献	309

第一章

水产品活体运输

一、海水活鱼运输

海水鱼的生长环境和生活习性与淡水鱼不同,表现为摄取能力较淡水鱼弱,对水质变化的适应能力也较淡水鱼低。因此,运输必须采取相应的设施和技术,在运输途中解决三个主要影响其存活率的问题,即保证有适宜的水温、良好的水质和足够的溶氧。朱健康研制了一种集装箱式的海水活鱼运输装置,可安装在货运汽车上。该装置具有制冷保温、增氧、杀菌、水质循环净化、供电等功能,经过多次长途运输保活试验,在鱼水比(重量比1:6),运输时间62h的状态下,存活率达95%以上。

1. 结构与工作原理 本活鱼运输装置由集装箱体、发电机组、循环水泵、制氧机、水净化过滤器、臭氧发生器、制冷机及活鱼仓组成。

由于发电机组是该装置在运输途中的心脏,选用两套发电机组,用一备一且可以6h切换一次,是最佳的方案。杀菌处理由臭氧发生器来完成,从发生器产生的臭氧经水气混和器充分混和后,可以更有效杀死细菌。为了及时处理运输过程中鱼体内不断排出分泌物及排泄物,在腈纶棉粗滤和活性炭吸附除臭的基础上,再用膜式微孔过滤器精滤,能保证水质得到进一步的净化。

降低水温可以减少鱼、虾在运输过程中的活动量,减弱新陈代谢。采用制冷机可以把水温尽量控制在每种海水鱼的低限生存