

水产健康养殖新技术丛书



淡水小龙虾

(克氏原螯虾)

健康养殖实用新技术

梁宗林 孙 骥 陈士海 编著



中宣部、新闻出版总署、农业部
联合推荐全国服务“三农”优秀图书
“十一五”国家重点图书出版规划项目
中国水产学会主编

DANSHUI XIAOLONGXIA
JIANKANG YANGZHI
SHIYONG XIN JISHU

中国水产学会主编 水产健康养殖新技术丛书

淡水小龙虾 (克氏原螯虾) 健康养殖实用新技术

梁宗林 孙 骥 陈士海 编著

号 003203 第(7007)字册册录 中(国) 国图本图书编中

责任编辑:高基海
封面设计:陈阳科
设计:陈阳科

http://www.oceanpress.com.cn

北京市通州区大营路8号 邮编:100081

北京中图印刷有限公司 新华书店发行

2008年1月第1次印刷

开本:850mm×1165mm 1/32 印张:8.75

字数:108千字 定价:9.00元

发行部:02147016 编辑部:02147322

海洋出版社

2008年·北京

中国水产学会主办 淡水小龙虾健康养殖实用新技术

图书在版编目(CIP)数据

淡水小龙虾(克氏原螯虾)健康养殖实用新技术 / 梁宗林, 孙骥, 陈士海编著. —北京: 海洋出版社, 2008.1

(水产健康养殖新技术丛书)

ISBN 978-7-5027-6969-7

I.淡… II.①梁… ②孙… ③陈… III.龙虾科-淡水养殖-无污染技术 IV.S966.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 205300 号

责任编辑:高显刚 郑珂

责任印制:刘志恒

海洋出版社 出版发行

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

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编:100081

北京画中画印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张:6.375

字数:108 千字 定价:9.00 元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

京北·平 8000

序一

21世纪是海洋的世纪，发展海洋事业是当今世界经济发展的潮流。水产养殖业在海洋产业中占有重要地位，必将成为世界渔业的发展方向。经过多年的发展，水产养殖业已成为我国农业经济发展中重要的增长点，为拉动农村经济发展、提高农民收入，改善食物营养结构，做出了重要的贡献，同时也对我国渔业资源的保护和可持续利用发挥了重要的作用。

近年来，我国的水产养殖技术水平取得了飞速发展，科技研究成果显著，养殖品种向多元化、优质化方向发展，海、淡水养殖品种逐步发展到了藻、鱼、虾、蟹、贝、海珍品等多种名特优品种，养殖领域也由沿海地区，珠江、长江流域等传统养殖区发展到全国各地，不仅推动了海、淡水养殖业的健康发展，而且为我国渔业的良好发展提供了广阔的空间。目前，随着养殖规模的日趋扩大，问题也越来越严重，如养殖布局、密度不合理，饵料投喂、药物施用不科学，养殖病害流行，养殖水域污染日趋加重等，造成养殖环境日益恶化，限制了水产养殖业的持续健康发展。

农业科学技术图书对于推广普及农业科学技术，提高农民学科技、用科技的积极性，具有重要的实际指导意义。为了全面推进水产养殖技术在生产实践中的应用和推广，中国水产学会和海洋出版社强强联手，组织编写了本套《水产健康养殖新技术丛书》。本套

丛书的出版很及时，可以使先进实用的水产养殖知识和技术进入到千家万户，满足当前广大养殖业者的迫切需要，对于广大农（渔）民熟悉和掌握养殖技术和养殖行业标准，提高广大渔业生产者的健康养殖技术水平和产品的质量安全意识，促进水产养殖业的健康发展具有重要意义。

培育名特优的养殖品种，推广先进科学的养殖技术，提高养殖期的管理水平，在生产中坚持健康养殖，优化养殖环境，生产无公害的绿色产品，这些都是当前水产养殖业发展的重中之重。本套丛书注意了新品种、新技术的开发，所选种类均为当前优良的养殖种类，具有广阔的养殖前景。这些水产品种的养殖是我国进入WTO后，调整农村产业结构，帮助农民致富的好项目。书中介绍了当前主要经济养殖品种的生物学特点、人工繁殖、苗种培育、养殖期管理、饲料营养、病害防治以及运输、加工技术等方面的内容。考虑到主要读者对象为广大养殖业者，其内容以实用养殖技术为主，技术先进、实用，通俗易懂，深入浅出，能够让广大养殖业者看得懂，记得住、用得上。

谨此祝贺本套丛书的出版。

唐名升

中国工程院院士
中国水产学会理事长
中国水产科学研究院黄海水产研究所所长
2005年2月

序二

渔业是我国大农业的重要组成部分，在我国具有悠久的历史 and 鲜明的特色，为人们提供了大量的优质动物蛋白，为解决“三农”问题、为改善人民的生活、为促进经济发展做出了重要贡献。

我国2006年水产品总产量达5 290万吨，并连续多年居大宗农产品出口首位。我国水产养殖生产已保持多年快速增长，2006年的产量已达3 594万吨，占世界水产养殖总产量的2/3以上，并成为世界上唯一水产养殖产量超过捕捞产量的国家。然而，我国水产养殖业在快速发展的同时，一些发展中存在的问题也逐渐显现出来，如养殖病害流行、优质品种缺乏、水质污染严重、养殖效益不高、产品安全堪忧等。要实现水产养殖业的可持续发展必须走健康养殖之路。

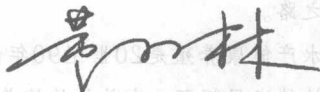
水产健康养殖是20世纪90年代中期，国际上针对水产养殖业的可持续发展问题，在总结传统养殖技术和经验，分析现代生物和环境工程技术在水产养殖中应用的基础上提出的一种新概念。健康养殖所采用的技术是手段，生产质优量多的产品是目的，维持优良的环境是保障。健康养殖在技术上要求所用技术的先进性和合理性，如选用优良品种、优质苗种和优质饲料，合理用药，等等。在产品上要求以质优体现其经济效果，以量多体现养殖系统的生产效率，以产品安全体现合理用药、良好环境等的效果。在环境上要求

无公害（如零排污或微排污），着眼于产业的可持续发展。

为向农民朋友普及健康养殖知识、推介健康养殖新技术，中国水产学会和海洋出版社经认真调研，精心策划了这套《水产健康养殖新技术丛书》。本着让农民朋友“看得懂、用得上、留得住”的出版宗旨，编写本套丛书的专家都来自生产一线，具有丰富的实践经验。本丛书语言通俗易懂，集科学性、技术性、实用性于一身，对广大农民朋友提高养殖技术和安全意识、促进水产养殖增产和增收、保障水产养殖业可持续发展具有十分重要的意义。

本丛书是《“十一五”国家重点图书出版规划》图书，出版社选取了养殖前景看好、国家正大力推广的新品种或养殖技术上有突破的优良品种，重点介绍这些养殖品种的生物学特性和健康养殖理念指导下的苗种培育技术、养成技术、病害防治技术、营养与投饲技术，以及加工运输等方面的内容。期望本系列丛书能切实为我国广大养殖业者提供帮助，助其实现致富梦。

谨祝本套丛书成功出版！



中国海洋大学教授

中国水产学会副理事长

2007年12月23日



前 言

淡水小龙虾中文学名克氏原螯虾，原产于墨西哥北部和美国南部，20世纪30年代经日本传入我国，现已广泛分布在我国近20个省、市，主产地集中在江苏、安徽、湖北等长江中下游地区，已成为我国一种重要的淡水虾类资源，年产量8~10万吨。由于淡水小龙虾属高蛋白、低脂肪食品，风味鲜美，营养丰富，向为欧美市场青睐，需求旺盛。20世纪80年代末，江苏省盱眙县就率先开发淡水小龙虾加工产品，其中龙虾仁、整肢虾等产品已出口至美国、瑞典、港澳等国家和地区。近几年来，随着江苏省盱眙县连续七届成功举办中国龙虾节，盱眙“十三香”手抓龙虾已风靡全国，成为国内特色餐饮业的一个著名品牌。淡水小龙虾已由昔日的“螃蟹助理”一跃成为具有重要经济价值的水产品，市场畅销不衰，原料供不应求，价格



持续上涨，养殖开发前景十分广阔。

前苏联早在20世纪中期就开始养殖淡水小龙虾，美国1960—1970年养殖淡水小龙虾面积达到6000多公顷，产量1.2万吨，1985年美国面积扩大至5万多公顷，产量达2.7万吨，近几年来养殖面积、产量一直比较稳定。澳大利亚发展淡水小龙虾养殖速度较快，产量现已达0.5万吨。我国的淡水小龙虾养殖起步于上世纪末期，主要集中在江苏、湖北、安徽等省，江苏省盱眙县自上世纪末就率先开展淡水小龙虾养殖试验与推广，发展迅猛，2007年淡水小龙虾人工养殖面积已达5.2万亩^①，年总产量达1.1万吨，总产值突破2.5亿元，是全国最大的淡水小龙虾生产基地县。盱眙县建立了沿洪泽湖、陡湖两个淡水小龙虾养殖产业带，被江苏省海洋与渔业局批准为省级龙虾高效生态养殖示范区，建立了明祖陵伏湖片、仁和片，官滩甘泉圩、圣山圩等一大批千亩乃至万亩连片淡水小龙虾高效生态养殖示范区，并被江苏省技术监督局批准为省级农业标准化示范区。目前，“盱眙龙虾”以其特色与品质被国家工商总局商标局批准注册为中国第一例动物类原产地证明商标，并被农业部评为中国名牌农产品，认证为国家A级绿色食品。

作者通过总结自己多年从事淡水小龙虾养殖研究的理论成果与实践经验，综合参考近年来有关淡水小龙虾发表的技术文

^①亩为非法定计量单位，1亩≈666.7平方米，以下同。

献，编写了本书。主要介绍了淡水小龙虾发展概况与养殖趋势、淡水小龙虾的生物学特性、人工繁殖、幼虾培育、商品养殖、反季节养殖、病害防治、科学捕捞、运输、营养、烹饪与保鲜加工等10个方面内容，着重叙述了淡水小龙虾的人工繁殖与商品养殖等实用技术，基本涵盖了养殖的各个环节，供读者在养殖生产中参考借鉴。

本书编写尽量做到保证了技术的先进性、实用性和可操作性，广泛适用于广大农村养殖户，渔业生产单位、基层技术推广人员和科研、教学人员等相关人员。

由于水平和时间有限，书中内容难免有不妥之处，敬请同行专家和广大读者批评指正。

编著者

2007年12月23日



目录

目录

第一章 概述

一、淡水小龙虾的分布

二、淡水小龙虾的养殖现状

第一章 概述 1

一、淡水小龙虾的发展状况 2

二、淡水小龙虾的养殖分析 5

三、淡水小龙虾的养殖趋势 8

第二章 淡水小龙虾生物学特性 11

一、分类及形态特征 11

二、生活习性 13

三、繁殖习性 18

第三章 淡水小龙虾的人工繁殖 24

一、繁殖池的选择与准备 25

二、亲虾的选择与配组 26

三、亲虾的饲养管理 28

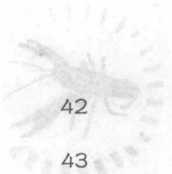
四、人工繁殖 30

第四章 淡水小龙虾幼虾培育 39

一、幼虾池的选择与前期准备 39

二、虾苗(仔虾)的放养 40

三、饲料的投喂 41



	四、日常管理	42
	第五章 淡水小龙虾商品养殖	43
	一、池塘养殖淡水小龙虾	43
	二、稻田淡水小龙虾生态养殖	70
	三、草荡、圩滩地养殖淡水小龙虾	87
	四、其他水生经济植物与淡水小龙虾养殖	92
	五、大水面增养殖淡水小龙虾	103
	六、沟渠养殖淡水小龙虾	106
	七、网箱养殖淡水小龙虾	107
	第六章 淡水小龙虾的反季节养殖	110
	一、淡水小龙虾的大棚养殖	110
	二、淡水小龙虾的地下水养殖	113
	三、淡水小龙虾的网箱暂养	115
	第七章 淡水小龙虾的病害防治	118
	一、病害的预防	118
	二、常见病害的防治	118
	第八章 科学捕捞淡水小龙虾	124
	一、地笼网捕捞	124
	二、虾笼捕捞	126
	三、其他捕捞方法	126

第九章 淡水小龙虾的运输	128
一、幼虾种运输	128
二、成虾运输	129
三、注意事项	130
第十章 淡水小龙虾的营养、烹饪与保鲜加工	132
一、淡水小龙虾的营养	132
二、淡水小龙虾的烹饪	135
三、淡水小龙虾的保鲜加工储藏技术	144
附录	154
附录 1 中华人民共和国国家标准 渔业水质标准(节选)	154
附录 2 无公害食品 克氏螯虾	156
附录 3 无公害食品 淡水养殖用水水质	162
附录 4 农产品安全质量 无公害水产品 产地环境要求	168
附录 5 食品动物禁用的兽药及其他 化合物清单	172
附录 6 无公害食品 渔用药物使用准则	174



第一章

概述

小龙虾为淡水甲壳类动物，其学名是克氏原螯虾。这种虾原产于墨西哥北部和美国南部，20世纪30年代从日本引入我国，现已归化为我国的一个物种。淡水小龙虾的最大个体全长为160毫米，产于非洲的肯尼亚 (Huner J V, 1984)，东北螯虾的最大个体全长为107毫米 (刘思诚, 1965)，其他两个种类个体更小。世界上最大的淡水螯虾为澳大利亚的塔斯马尼亚螯虾，质量为4.5千克 (Forteath K, 1987)；第二大的为澳大利亚的墨累河螯虾，能长到450毫米，重约为3千克 (Maclean J L, 1975)；第三大的淡水螯虾为麦龙螯虾，最大的个体全长为385毫米，重约为2.72千克 (Morrissey N M, 1981)。

淡水小龙虾整个身体由20节组成，分为头胸部和腹部，体表有甲壳；头胸部有步足5对，第1对粗大，呈螯状；第2、第3

克氏原螯虾

我国通常所说的淡水小龙虾的学名是克氏原螯虾，这种虾原产于墨西哥北部和美国南部，20世纪30年代从日本引入我国，现已归化为我国的一个物种。淡水小龙虾的最大个体全长为160毫米，产于非洲的肯尼亚 (Huner J V, 1984)，东北螯虾的最大个体全长为107毫米 (刘思诚, 1965)，其他两个种类个体更小。世界上最大的淡水螯虾为澳大利亚的塔斯马尼亚螯虾，质量为4.5千克 (Forteath K, 1987)；第二大的为澳大利亚的墨累河螯虾，能长到450毫米，重约为3千克 (Maclean J L, 1975)；第三大的淡水螯虾为麦龙螯虾，最大的个体全长为385毫米，重约为2.72千克 (Morrissey N M, 1981)。

淡水小龙虾整个身体由20节组成，分为头胸部和腹部，体表有甲壳；头胸部有步足5对，第1对粗大，呈螯状；第2、第3



对细小，呈钳状；第4，第5对呈爪状；其形态与海水龙虾相似，因而被称为淡水小龙虾。淡水小龙虾是淡水甲壳动物中寿命最长、个体最大的一个类群，是淡水生物群落中的一个重要组成部分。它不仅是鱼类和高等水生动物的优良饵料，历来也是人类的优质美味的食品。在水环境中，淡水小龙虾对能量转换和生态平衡起着十分积极的作用。

一、淡水小龙虾的发展状况

淡水小龙虾引入我国后开始在江苏省南京市及其郊区繁衍，由于其适应性广，繁殖力强，无论江河、湖泊、池塘及水田均能生活，甚至在一些鱼类难以存活的水体也能生活，经过长时间的驯化，种群和数量也有很大的增加，目前已归化为一个水产物种，成为我国淡水虾类中的一种重要资源，分布在很多省市，特别是长江中下游地区。淡水小龙虾作为经济水产品不仅在渔业生产中具有重要的经济价值，而且还可作为实验室培养的模式动物，用于环境科学、营养学、药理学、毒理学等学科研究的实验材料，广泛地应用于各学科领域。

淡水小龙虾是一种世界性的食用虾类，在18世纪末就成为欧洲人民的重要食物源。可以说，200年来淡水小龙虾在欧美国家人民的生活中占有越来越重要的地位，其经济及营养价值被得到充分认识，在有些国家甚至形成淡水小龙虾文化。从消费

发展的历史来看,起初淡水小龙虾作为工作之余的观赏动物,后来用作鱼饵。地处淡水小龙虾产区的居民还从家附近的小沟或沼泽地中捕获淡水小龙虾供自家食用。随着欧美工业的发展,在许多人口密集区,很多饭店用淡水小龙虾做菜,这样使天然的淡水小龙虾资源得到进一步开发,从单纯的鲜活淡水小龙虾买卖发展为专门的淡水小龙虾加工业,特别是20世纪60年代以来,淡水小龙虾食品已普遍进入饭店、宾馆、超级市场和家庭餐桌。根据不同地区的消费习惯,已逐步形成淡水小龙虾系列食品,目前主要有冻生龙虾肉、冻生龙虾尾、冻生整肢龙虾、冻熟龙虾虾仁、冻熟整肢龙虾、冻虾黄、水洗龙虾肉、副产品等。有些国家由于工业污染等原因,野生资源减少甚至灭绝,虽然逐步发展养殖业,但仍不能满足消费需要,需从国外进口,从而使淡水小龙虾的贸易日益得到发展。据报道,由于去年美国沿海地区遭强烈飓风袭击,导致淡水小龙虾紧缺,使淡水小龙虾的售价一路攀升,已经由以前的平均售价每磅1.49美元上涨到每磅2.79美元,与去年相比提高了近2倍,部分时间内达到3倍。

我国食用淡水小龙虾的养殖始于20世纪60年代,在90年代初期我国淡水小龙虾的采捕量为6 700吨,1995年增加到6.55万吨,1999年接近10万吨。江苏省是淡水小龙虾生产的大省,1995年全年产量约为3万吨,1999年已上升到6万吨,成为全省淡水虾类中的主导产品,其产量超过青虾。随着消费者对淡水



小龙虾的认识和媒体的广泛宣传推广，国内大中城市的淡水小龙虾消费日益火爆。淡水小龙虾食品已普遍进入国内的饭店、宾馆、超级市场和家庭餐桌，尤其受“盱眙龙虾节”的影响，盱眙“十三香龙虾”熟的冻龙虾仁、整只龙虾等加工产品，在国内外市场上供不应求，其中熟的冻龙虾仁、整只龙虾等产品已远销至美国、欧盟、瑞典等国家及我国港澳地区，成为我国重要的淡水加工出口创汇产品，盱眙“十三香龙虾”更是风靡整个长江三角洲，特别是盱眙中国龙虾节的连续成功举办，在全国迅速掀起龙虾风暴。目前上市的商品淡水小龙虾主要来源于天然水域的捕捞，随着销售市场需求量的增加，天然资源锐减，市场呈供不应求的趋势，价格节节攀升。南京人喜食淡水小龙虾，在淡水小龙虾上市的季节（4—10月份），一天至少吃掉70吨，最高达100吨。由于吃龙虾之风在全国已呈“燎原”之势，苏北淡水小龙虾上市货源骤减，加上南京餐饮业销售淡水小龙虾火爆，市场上供求矛盾加剧，货源不足，商家更是见风涨价。据统计，南京2006年淡水小龙虾价格涨幅较大，每千克40~60只的淡水小龙虾售35元，比2005年17元涨了1倍；每10千克20只以内的淡水小龙虾售45元/千克，比2005年28元/千克涨60.7%，是2004年18元/千克的2.5倍；2005年南京餐饮业销售淡水小龙虾每只卖到4元已是“天价”，而2006年一般都在5元一只，最高的卖到30元一只，最贵的“贡品”龙虾，一盆（13只）