

名特优水产丛书

淡水虾高产养殖技术

浙江省水产局 组编



浙江科学技术出版社

名特优水产丛书

淡水虾高产养殖技术

浙江省水产局 组编

浙江科学技术出版社

责任编辑：陈小兵

封面设计：潘孝忠

责任校对：余旭伟

名特优水产丛书
淡水虾高产养殖技术
浙江省水产局 组编

*

浙江科学技术出版社出版
浙江良渚印刷厂印刷
浙江省新华书店发行

*

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 79 000

1998 年 1 月第一版

1998 年 1 月第一次印刷

ISBN 7-5341-1051-3/S · 203

定 价：6.00 元

《名特优水产丛书》序

党的十一届三中全会以来,浙江渔业生产以市场为导向,以经济效益为中心,依靠科技进步,在综合养鱼上下功夫,在发展名特优品种上做文章,在开发大型水域里求发展,从而使全省渔业生产出现了持续发展的良好局面。特别是1994年浙江省人民政府批准实施了名优水产品养殖“321”工程以来,加州鲈鱼、鳊鱼、鳖、河蟹、罗氏沼虾、青虾、欧洲鳗等名特优淡水养殖品种,在短短的几年中完成了从起步开发到规模生产的发展过程,产值已占整个淡水水产品产值的近40%;花鲈、泥蚶、青蟹等海水养殖品种的养殖也取得了长足的发展。正是这种产业结构的调整,给各地的水产养殖者带来了较大的经济效益,同时也极大地丰富了城乡居民的“菜篮子”。

浙江水域滩涂辽阔,渔业资源丰富,自然条件优越。大力发展养殖渔业,特别是名特优水产养殖业,是浙江渔业能否实现可持续发展的关键,而这一目标的实现必须依靠科技进步和劳动者素质的提高,走“科技兴渔”之路。这几年的发展实践已证明:一个品种从引进、试养到推广、发展都与技术进步紧密相关,而技术的提高又将有力地促进该品种的发展。

为总结这几年来名特优水产品种养殖的新技术和新经验,进一步提高养殖水平,我们特组织了一批在水产养殖第

一线从事科研、教育、生产的专家、学者编写了这套“名特优水产丛书”。这套丛书有三个明显的特点：一是实用性强，理论联系实际，注重操作，文字通俗易懂；二是具有先进性，以近几年来积累的先进生产经验和科研成果为主要内容；三是具有专一性，即以一册图书介绍一个品种、一项技术的形式编写。我们相信，这套丛书的出版，将更符合广大养殖者的实际需要，对普及和提高水产养殖技术，特别是名特优水产养殖技术，定能起到积极的推动作用。



(浙江省水产局局长 吕来清)

1997年5月

编者的话

淡水虾肉质鲜美，营养丰富，深受人们的喜爱。但长期以来，人们所品尝的淡水虾均是大自然的产物。从对淡水虾生物学特性的系统了解，进而发展到人工养殖，尚是近 20~30 年的事。作为我国土生土长的淡水青虾，虽然在 50~60 年代便有一些学者对其繁殖习性、发育变态及人工养殖等作过不少研究，但因当时历史条件所限，未能使青虾养殖向商品化发展。进入 80 年代，在浙江、江苏、上海、广西等地才再度掀起青虾人工养殖热潮。随着其人工繁殖及养殖技术的不断提高和完善，养殖面积及范围也日趋扩大。进入 90 年代后，青虾养殖在名特水产养殖业中已占有不可忽略的地位。作为从国外引进的优良品种——罗氏沼虾，自 70 年代中期从日本引进后，因其具有生长快、个体大、肉质鲜美等优点，首先在沿海各省、市迅速发展，成为我国主要淡水虾养殖品种之一。这 10 多年来，在许多技术人员和养殖户的共同努力下，罗氏沼虾的人工繁殖、幼虾培育及成虾养殖技术已日趋成熟。

淡水虾养殖具有投资省、见效快、市场需求大、经济效益高等优点。但淡水虾养殖历史毕竟比较短，许多养殖户从传统养鱼转到养虾上来，技术和经验不足，难免会走一些弯路或达不到预期目的。笔者在总结多年养殖实践经验的基础上，结合有关技术资料，编写了这本书，以期对广大养殖户有所帮助。

由于我国淡水虾养殖起步较晚，仍有不少技术问题亟待进一步研究，再加上作者水平有限，书中难免有许多不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编者

1997年6月

《名特优水产丛书》
编辑委员会

主 任 吕来清
副 主 任 林志强
编 委 (按姓氏笔画排列)
王达飞 何中央 陈 畅 陆 利
余惠中 周家兴 俞永跃

本书编写人员

编写人员 周少翌 周志明 何林岗
审 稿 何中央

目 录

一、淡水虾养殖概况	1
二、淡水青虾高产养殖技术	5
(一) 生物学特征	5
1. 分类地位与分布	5
2. 外部形态和内部构造	6
3. 生活习性	11
(二) 人工育苗技术	20
1. 亲虾的选育及运输	20
2. 产卵孵化与亲虾饲养	22
3. 幼体培育	24
(三) 成虾养殖技术	33
1. 池塘养虾技术	33
2. 稻田养虾技术	42
3. 网箱养虾技术	43
4. 大水面增殖技术	45
(四) 捕捞及运输	46
1. 成虾捕捞	46
2. 长途运输	49
(五) 池塘成虾养殖操作规范	51
1. 池塘条件	51
2. 放苗前准备	52
3. 放苗	52
4. 饲养管理	53

5. 捕捞上市	54
6. 春季成虾养殖	55
三、罗氏沼虾高产养殖技术	56
(一) 生物学特征	56
1. 分类地位与分布	56
2. 外部形态和内部构造	57
3. 生活习性	62
4. 蜕壳与生长	64
5. 繁殖习性	66
(二) 人工育苗技术	72
1. 亲虾的选择与越冬	73
2. 产卵与孵化	76
3. 幼体培育	78
(三) 幼虾培育技术	87
1. 建造幼虾培育池(箱)的要求	87
2. 培育池的消毒与清整	88
3. 虾苗的放养	89
4. 饲养管理	90
5. 幼虾的捕捞和运输	91
(四) 成虾养殖技术	93
1. 养殖池条件	93
2. 池塘中各因子对成虾生长的影响	95
3. 虾苗放养	98
4. 养殖方式与放养密度	99
5. 饲养管理	103
6. 疾病防治	108
7. 成虾捕捞	110
附录 淡水虾菜谱选	112

一、淡水虾养殖概况

淡水虾肉味鲜美，营养价值很高，是深受人们喜爱和欢迎的水产品。近年来，由于虾类水产品在世界市场上一直很畅销，因而众多的国家和地区都在大力推广养殖。

我国幅员辽阔，气候温和，雨量充沛，饵料生物丰富，可养殖水域宽广，这些自然条件相当有利于虾类的栖息繁衍，淡水虾类资源十分丰富。在淡水渔业中淡水虾类历来占有一席之地，产量可占渔业总产量的10%~15%，是一项宝贵的水产资源。

淡水虾养殖具有投资省、见效快、市场需求大、经济效益高等优点。目前我国用于养殖的淡水经济虾类主要是淡水青虾和罗氏沼虾。

淡水青虾 俗名河虾，学名日本沼虾，是我国淡水虾养殖中最有发展前途的品种之一。养殖青虾主要有池塘专养、网箱养虾和鱼塘混养等几种方式。浙江、江苏、湖北、上海、山东、安徽、江西等地都正在大力开展规模性养殖，发展迅猛。1995年浙江省湖州市池塘专养青虾面积就达8 000多亩，有的自然村因家家户户养殖青虾，而成为有名的养虾专业村。

罗氏沼虾 也叫马来西亚（淡水）大虾。原产于东南亚、北太平洋等热带、亚热带地区。自1961年罗氏沼虾人工育苗取得生产性突破后，30多年来，已成为世界淡水虾养殖的主要品种之一。我国台湾省于1970年首次引进。中国农业科学

院于1976年由日本引进罗氏沼虾亲虾1对和虾苗48尾，试养于广东省水产研究所，1977年繁殖出虾苗7.96万尾，分发全国14个省（市）40多个单位试养，经过10多年的养殖实践，现已有效地解决了亲虾越冬保种、苗种孵化培养、幼虾培育、商品虾养殖等技术问题，积累了比较成功的经验。目前，罗氏沼虾已在我国海南、广东、广西、福建、四川、湖北、江西、浙江、上海、江苏、安徽、山东等10多个省（市）、自治区推广养殖，养殖面积达2万亩以上。

罗氏沼虾是世界上最大型的热带淡水虾之一。因其具有生长快、食性杂、个体大、肉味好、经济价值高等特点，它的人工养殖已越来越受到人们的青睐。我国罗氏沼虾育苗基地主要集中在广东、广西、浙江和上海等地，江苏、江西等省也在进行小规模育苗，全国年育苗量达十几亿尾。罗氏沼虾的养殖方式主要是池塘养殖，包括以虾为主的鱼虾混养和单养。鱼虾混养池塘，每亩可生产罗氏沼虾80~100千克、鱼100千克左右；单纯养虾的精养高产池塘，每亩可产虾120~200千克。据报道，杭州市郊区采取立体生态养殖方式，每亩投放虾苗3万尾，亩产虾200千克左右，亩利润3000元左右，经济效益可观，养殖前景广阔。目前罗氏沼虾养殖存在的问题主要有生长参差不齐、亲虾安全越冬、优良品种选育以及商品虾加工运销等，这些存在的问题有待在生产实践中深入研究解决。

除了已大面积推广养殖的淡水青虾和罗氏沼虾两个品种外，目前正处于试养阶段的淡水虾品种，还有海南沼虾、九江沼虾、秀丽白虾、克氏螯虾、红螯螯虾等。

海南沼虾 海南沼虾在浙江称瓯江大虾，是我国重要的

淡水经济虾类之一。其特点是生长快、个体大，比罗氏沼虾能耐低温，肉味鲜美，适应性强，我国江南大部分地区可自然越冬，是大有开发前景的一种新的养殖品种。海南沼虾天然苗种资源颇丰，但人工引种养成的研究历史还不长。近年来，浙江丽水地区有关单位已着手开展了关于海南沼虾生物学特征、人工育苗和成虾池塘养殖等一系列研究，并已取得可喜的进展。此外，上海市有关方面也正在利用瓯江中的海南沼虾天然苗种积极引种试养。

九江沼虾 九江沼虾是江西省鄱阳湖地方品种，形态上与日本沼虾非常相近，长期来为当地重要捕捞对象，年产量达50吨，极具经济价值。90年代开始，江西省有关水产科研单位及养殖场，已开始对其生物学特征、人工育苗和资源增殖与养殖等进行深入研究和开发。

秀丽白虾 秀丽白虾体色透明，壳软，肉质鲜嫩，经济价值很高。我国太湖以盛产白虾而著名，地方名又叫太湖白虾。秀丽白虾在我国安徽巢湖全湖分布，为湖区优势种群，可占巢湖虾类组成的80%以上。作为湖区网箱养殖对象或池塘专养，有关部门也已开始利用捕捞的天然苗种作养成试验。

克氏螯虾 克氏螯虾俗名淡水龙虾，原产北美，后经日本传入我国。该虾体形粗壮，壳厚呈红棕色或深红色，雌虾色彩尤为鲜艳。头胸甲圆筒状，额角扁平呈三角形。一般体长10~15厘米，体重50~60克。该虾对环境适应性强，常在田畦或塘边营穴而居，以小型水生动、植物以及有机碎屑为食，生长快。其肉质部分可加工成虾仁，出口创汇，具有一定的经济价值。据报道，近年来，我国东北三江平原已有人对一种地方名为东北蝾蛄的螯虾，利用稻田作人工试养，平

均每平方米净产螯虾 3.85 千克,平均每尾规格 20 克左右,经济效益比纯水稻种植提高 2~3 倍。这为我国螯虾的养殖开发作出了有益的尝试。

红螯螯虾 红螯螯虾又名澳洲淡水龙虾,属于淡水螯虾大型种类,是目前世界上最名贵的淡水经济虾种。该虾体色褐绿,螯的外侧顶端有一膜质鲜红带,美丽鲜艳,故而得名红螯螯虾。

红螯螯虾体大肉肥,每尾体重达 100~200 克,最大个体可达 500 克。营养丰富,肉质细嫩、滑脆,鲜美香甜,风味别具一格。该虾适应性强,能忍耐恶劣的天气环境,在水温 5~35℃ 之间能正常生活,纯淡水或半咸水环境都能生存。食性杂,粗生易养,疾病少,生活力强,可进行气呼吸,在空气中 30 个小时也可成活,便于长途运输。加上该虾具有生长快、产量高、攻击性小、不太挖洞等优良特性,作为单养、混养以及大面积增殖的商业性开发前景十分广阔。我国 1992 年直接从澳大利亚引进虾种,现已试养成功并向全国各地推广。这不仅增加了我国经济螯虾品种,也为我国淡水螯虾养殖业的发展奠定了基础。

淡水虾类养殖是一项新兴的水产养殖业。目前虽然开展规模性养殖和试养的势头较好,但由于养殖历史还很短或刚起步,因此,还有许多基础理论和生产实践上的技术问题迫切需要深入探讨解决,现有的养殖技术也有待进一步完善。这就要求广大科研人员和水产工作者、养殖生产者共同努力,从而把我国的淡水虾养殖事业推向一个新的台阶,为我国淡水养虾业作出更大的贡献。

二、淡水青虾高产养殖技术

(一) 生物学特性

淡水青虾的人工养殖，大体可分为池塘专养与混养、网箱养殖、稻田养殖以及大水面围网区搭养等多种方式。在生产实践上，无论采用哪一种方式养殖，对养殖者来说，有一个共同的前提，那就是养殖者首先必须认识和了解他所养殖对象——青虾的生物学特性，比较熟悉和掌握有关青虾的生长、发育变态规律以及青虾在不同生长阶段相应地需要哪些适宜的外界环境条件，这样才能在人工养殖过程中，减少盲目性，有针对性地采取各项技术措施，有计划地安排养殖生产，以期获得预期的效益。

1. 分类地位与分布

淡水青虾，俗称河虾，学名为日本沼虾。在动物分类学上，隶属于节肢动物门、甲壳纲、十足目、游泳亚目、真虾派、长臂虾科、沼虾属。沼虾属是一个庞大的属，这一属中所包含的品种很多，除日本沼虾之外，现已发现的有130多种，而且大多数都可供食用。目前世界上养殖成功或正在试养的淡水沼虾类已有十五六个品种。

青虾广泛分布于温带地区的各种淡水水域中，在我国和

日本从南到北各地的淡水江河、湖泊、池塘、沟渠、水库里，到处均有它的踪迹。它甚至也出现在低盐度的出海河口水域，并且比在纯淡水中生长更佳。青虾这种广盐性的生物属性，加上它比较耐低温，非常有利于人工养殖水域的选择。

2. 外部形态和内部构造

(1) 外部形态。青虾的体形粗短，由头向尾部渐次狭小，体色青蓝，青虾也由此得名。青虾的外形见图 1。

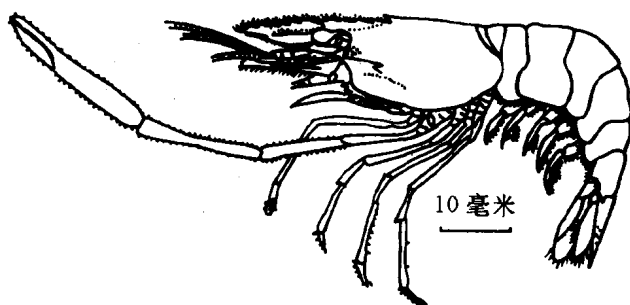


图 1 青虾的外形

青虾的身体分为头胸部和腹部两部分。头胸部为背甲（也称头胸甲）所覆盖，背甲前端中央有一剑状突起称额角（也叫额剑）。额角尖锐、平直，上缘有 12~15 个齿，下缘有 2~4 个齿，齿式为 12~15/2~4。额角的形状和齿式是青虾区别于其他虾类的重要形态特征之一。青虾与白虾额角形状见图 2。青虾腹部为腹甲覆盖，腹甲保持分节状态，各节腹甲之间以及背甲与腹甲之间有柔软的几丁质膜相连，可使身体弯曲。第二腹甲侧甲的前后缘覆盖在第一和第三腹甲上，借

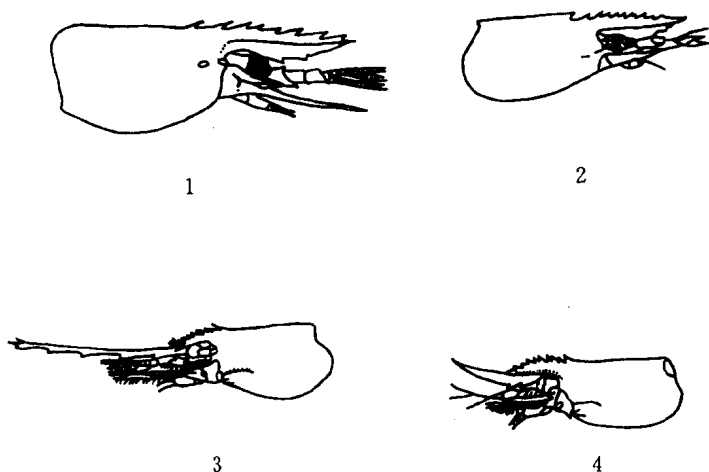


图2 沼虾与白虾额角形状

1. 安徽沼虾 2. 日本沼虾 3. 安氏白虾 4. 秀丽白虾

此青虾与对虾可明显区分。虾类腹部第二侧甲（斜线部分）见图3。

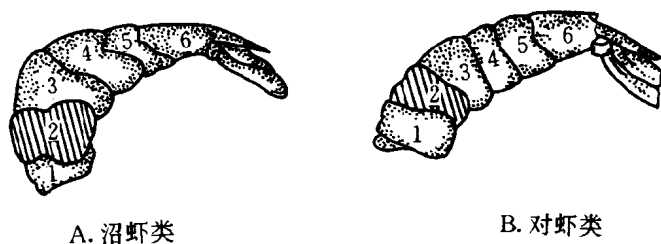


图3 虾类腹部第二侧甲（斜线部分）

1~6. 腹甲

青虾头胸部前端有一对司视觉功能的复眼，着生于能活动的眼柄上；有两对司嗅觉和平衡等功能的触角；有共同组