

姚国成 李 活 郑国珩 ◆编著



对虾养殖关键技术



广东省出版集团
广东科技出版社



责任编辑：崔坚志 冯常虎 梁旭旋
苏北建 罗孝政

政策法规编
 文明生活编
 医疗保健编
 民居工程编
 创业编
 农民工编
 蔬菜编
 果树编
 植保土肥编
 畜牧编
 兽医编
 水产编
 食用菌编
 加工编
 培训教材编

《池塘养鱼关键技术》
 《黄鳝养殖关键技术》
 《泥鳅养殖关键技术》
 《淡水养虾关键技术》
 《对虾养殖关键技术》
 《养蟹关键技术》
 《水产病害诊断与防治》

ISBN 7-5359-3773-X



9 787535 937735 >

全面建设小康社会
“三农”书系

ISBN 7-5359-3773-X

S · 582 定价：4.80元



对虾养殖关键技术

姚国成 李 活 郑国珩

广东省出版集团
广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

对虾养殖关键技术/姚国成等编著. —广州: 广东科技出版社, 2004. 11

(全面建设小康社会“三农”书系·水产编)

ISBN 7-5359-3773-X

I. 对… II. 姚… III. 对虾科—海水养殖
IV. S968.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 098828 号

Duixia Yangzhi Guanjian Jishu

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(佛山市南海区狮山科技工业园 A 区 邮码: 528225)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 4.25 字数 85 千

版 次: 2004 年 11 月第 1 版

2004 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1~10 000 册

定 价: 4.80 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书介绍了南美白对虾、斑节对虾和新对虾的生物学特性，虾池整治，虾苗生产，成虾饲养技术和疾病防治技术等。本书内容简明实用，通俗易懂，适合养虾专业户和水产技术人员阅读。

《全面建设小康社会“三农”书系》编委会

组织单位名单

中共广东省委宣传部

广东省精神文明建设委员会办公室

广东省新闻出版局

广东省农业厅

广东省科学技术厅

广东省海洋与渔业局

广东省出版集团

编委会成员名单

顾问：蔡东士

主任：胡中梅

副主任：陈俊年 谢悦新 谢明权 李珠江 朱仲南
黄尚立 王桂科

编委：李夏铭 李和平 刘曦 郭仁东 姚国成
黄建民 黄达全 刘蔚

出版策划成员

总策划：李夏铭

策划：黄达全 陈锐军 崔坚志 冯常虎

序

朱小丹

高度重视并认真解决“三农”问题，是我们党一以贯之的战略思想。党的十六大提出，要把建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入，作为全面建设小康社会的重大任务。

改革开放以来，广东依靠党的政策指引和优越的地理位置，大胆探索，开拓进取，改革不断深化，经济发展迅猛，社会全面进步。广东农业产业化水平也不断提高，农村面貌发生了巨大的变化，农民收入大幅度增加。但是，我们也看到，农村经济与整个经济社会发展不尽协调，科学文化发展相对滞后，城乡居民收入差距较大等问题仍然比较突出，制约着广东城乡协调发展的水平和全面建设小康社会的进程。广东真正解决“三农”问题，任重道远。

党的十六大以来，在“三个代表”重要思想的指引下，广东省委、省政府认真贯彻以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观，为进一步解决“三农”问题，作出一系列重大决策，统筹城乡产业发展，着力提升农村工业化、农业产业化水平；统筹城乡规划建设，加快推进城镇化，努力形成以城带乡、城乡联动的发展格局；统筹城乡体制改革，维护好农民的合法权益，建立有利于城乡一体化发展的新体制；统筹城乡居民就业，促进农村劳动力战略性转移；统筹城乡社会



事业发展，加快建立健全农村社保体系，促进农村社会的全面进步，等等，全省广大农村经济社会发展呈现新的面貌。

为了更好地促进广大农民思想道德和文化科技素质的提高，向广大农民提供智力和信息服务，中共广东省委宣传部、广东省文明办、广东省新闻出版局、广东省农业厅、广东省科技厅、广东省海洋与渔业局和广东省出版集团等单位，组织专家学者编写了这套《全面建设小康社会“三农”书系》。这是贯彻落实中央和省委关于解决“三农”问题精神的一个实际行动，为广大农民做了一件实事和好事。

贴近实际、贴近生活、贴近群众，是书系的重要特点。书系包括政策法规、文明生活、医疗保健、民居工程、创业、农民工、蔬菜、果树、植保土肥、畜牧、兽医、水产、食用菌、加工、培训教材等15编，共130个品种。既有农业种养生产技术知识，又有农村精神文明建设的内容；既注意满足在农村务农者的需要，也考虑到外出务工者的需求，是一套比较完整、全面、实用的知识性、大众化、普及型读物。而且，书系深入浅出，通俗易懂，图文并茂，价格低廉，可谓“‘三农’书系，情系‘三农’”。

“知识就是力量”。愿书系能使广大农民得益，能为我省建设经济强省、文化大省、法治社会、和谐广东和实现富裕安康提供智力支持。

是为序。

南美白对虾

一、南美白对虾养殖概述	1
二、南美白对虾生物学特性	2
(一) 种类与分布	2
(二) 形态特征	4
(三) 生活习性	5
(四) 蜕壳与生长	6
(五) 摄食习性	8
(六) 繁殖习性	9
三、南美白对虾虾池整治	11
(一) 养殖要求	11
(二) 养殖场地	13
(三) 虾池的整治	14
(四) 放养准备	16
四、南美白对虾虾苗标粗技术	19
(一) 放苗方式	19
(二) 放养准备	21
(三) 虾苗放养	23
(四) 日常饲养管理	25
(五) 注意事项	26
五、南美白对虾养殖方式	28
(一) 池塘养殖	28
(二) 温棚养殖	31

目 录

(三) 稻田养殖	34
六、南美白对虾疾病防治	38
(一) 疾病预防工作	38
(二) 虾病的诊断	40
(三) 常见疾病及控制	41

斑节对虾

一、斑节对虾养殖概述	49
二、斑节对虾生物学特性	50
(一) 形态特征	50
(二) 生活习性	51
(三) 食性与生长	52
(四) 繁殖习性	53
(五) 幼体发育	54
三、斑节对虾人工育苗	57
(一) 育苗设施	57
(二) 虾苗培育	59
四、斑节对虾养成方式	63
(一) 鱼塭养殖	63
(二) 围网养殖	65
(三) 精养池养殖	67
(四) 高位池养殖	67
五、斑节对虾成虾饲养技术	68

(一) 养虾条件	68
(二) 放养准备	71
(三) 虾苗选择与运输	73
(四) 虾苗放养	75
(五) 虾苗标粗	77
(六) 饲料投喂	80
(七) 水质管理	82
(八) 促进同步生长	86
(九) 成虾收获	87
六、斑节对虾疾病防治	89
(一) 病毒病	89
(二) 细菌性疾病	91
(三) 真菌性疾病	93
(四) 寄生虫病	93

新 对 虾

一、新对虾养殖概述	95
二、新对虾生物学特性	96
(一) 种类与分布	96
(二) 形态特征	97
(三) 生活习性	98
(四) 繁殖习性	100
三、新对虾虾苗生产	102
(一) 育苗设施	102

目 录

(二) 亲虾收集	103
(三) 产卵孵化	104
(四) 幼体培育	105
(五) 育苗管理	107
四、新对虾淡化驯养	109
(一) 虾苗淡化	109
(二) 淡水驯养	111
(三) 虾苗运输	112
五、新对虾成虾饲养	114
(一) 虾池条件	114
(二) 放养准备	115
(三) 虾苗放养	116
(四) 饲料投喂	118
(五) 水质管理	118
六、新对虾收捕与运输	121
(一) 捕捞方法	121
(二) 活虾运输	122
七、新对虾疾病防治	125

南美白对虾

一、南美白对虾 养殖概述



南美白对虾，又称凡纳对虾、白脚虾，原产南美洲沿海水域。南美白对虾具有生长快、适应性强（广温、广盐）、个体大、肉质美、营养要求低、抗病力强等优点，深受养殖者和消费者欢迎。20 世纪 80 年代，中国科学院海洋研究所首先从美国引进南美白对虾，经过多年研究，在全人工繁殖、育苗和养殖技术上有了较大突破。广东省沿海地区自 20 世纪 90 年代开始陆续引进虾苗进行小面积试养，对南美白对虾的全人工繁殖、虾苗培育以至大面积养殖，进行了较深入的研究。随着人工繁殖技术的突破以及育苗技术成熟，养殖面积迅速发展。2000 年，广东省繁殖南美白对虾幼苗达 30 亿尾，养殖南美白对虾 18 万亩，产量 2.1 万吨，占全省对虾养殖面积的 32% 和产量的 28%。到 2003 年，全省南美白对虾育苗 411 亿尾，占虾类育苗 768 亿尾的 54%；南美白对虾产量 25.1 万吨，占全省养虾产量 33.0 万吨的 76%。全省沿海地区普遍开展养殖，覆盖面积较广。

二、南美白对虾 生物学特性



南美白对虾在分类学上属于对虾科滨对虾属，滨对虾属对虾在形态学上的共同特点是：无额角侧沟和雌虾具有开放式体外纳精器。

(一) 种类与分布

滨对虾属有 5 种对虾，均分布于美洲，尤以中南美洲地区较多，世界其他海域没有自然分布。在生态习性上都有一个共同特点：幼虾分布于河口，性成熟的虾分布于海洋，都是广盐性的种类。5 种滨对虾属对虾都是当地重要的经济种类，其分布特点和渔业重要性如下：

① 南美白对虾

学名为 *Penaeus vannamei* Boone, 1931。可直译为凡纳对虾，英文名 Whiteleg Shrimp（白脚对虾），当地称为白对虾，分布于东太平洋，从墨西哥至秘鲁都有。栖息地水深 0~72 米，泥底。最大体长 23 厘米，最大头胸甲长 9

厘米。在墨西哥是南部近岸渔业最重要的种类，在危地马拉和萨尔瓦多是优势种。目前该虾是整个西半球最重要的养殖种类，养殖产量居全球第2位。

② 蓝角对虾

学名为 *Litopenaeus stylirostris* Stimpson, 1874。可直译为细脚对虾，英文名 Blue shrimp（蓝对虾），当地称为蓝对虾或白对虾，分布于东太平洋，从墨西哥至秘鲁都有。栖息地水深0~27米，软泥、粘土底或沙底，水深45米偶见。最大体长为23厘米，最大头胸甲长5.9厘米。目前该虾是西半球第二大养殖种类，养殖产量居全球第7位。

③ 西方对虾

学名为 *Litopenaeus occidentalis* Streets, 1871。英文名 Western white Shrimp（西方白对虾），当地称为白对虾，分布于东太平洋，墨西哥至秘鲁都有。栖息地水深为2~20米，软泥底。最大体长可达21.5厘米。该种是其整个分布区内的重要商业种类。

④ 史氏对虾

学名为 *Litopenaeus schmitti* Burkenroad, 1936。英文名 Southern white Shrimp（南方白对虾），当地称为白对虾、蓝对虾或绿对虾。分布于西大西洋沿岸。栖息地水深2~47米，以15~30米最多，软泥底或淤泥底，有时沙底。

最大体长，雄性 17.5 厘米，雌性 23.5 厘米。该虾是美洲中部沿海相当重要的商业种，在当地捕获量大并大量出口。

⑤ 白对虾

学名为 *Litopenaeus setiferus* Linnaeus, 1767。英文名 Northern white Shrimp（北方白对虾），当地称为白对虾、灰对虾、湖对虾、绿对虾、绿尾虾、蓝尾虾、彩虹虾、南方虾等，分布于西大西洋，以墨西哥湾最多。栖息地水深 2~90 米，泥底、泥炭底，有时为沙质底或粘土底。最大体长，雄性 17.5 厘米，雌性 20 厘米；最大头胸甲长雄性 4.1 厘米，雌性 6 厘米。该虾是美国和墨西哥重要的经济种。

（二）形态特征

南美白对虾与中国对虾和墨吉对虾相似。成虾最大体长可达 23 厘米，甲壳较薄，正常体色为青蓝色，全身不具斑纹，步足呈白垩状，故有白脚虾或白肢虾之称。南美白对虾额角尖端的长度不超出第 1 触角柄的第 2 节，其齿式为 5—9/2—4。头胸甲较短，与腹部的比例为 1:3，出肉率比较高。额角侧沟比较短，到胃上刺下方即消失。头胸甲具肝刺及触角刺，但不具尖刺及鳃甲刺。肝脊明显。第 1 触角具双鞭，内鞭较外鞭纤细，长度大致相等，但皆短小，约为第 1 触角柄长度的 1/3。第 1~3 对步足的上

肢十分发达，第4~5对步足无上肢，第5步足具锥形外肢。腹部第4~6节具背脊，尾节具中央沟，但不具缘侧刺。

南美白对虾不具纳精囊，属于开放型外生殖器，开放型交接器纳精囊比较容易脱落，人工繁殖虾苗比较困难。雄性第1腹肢的内肢特化为交接器，呈卷筒状，其表面布有不同形状和大小的沟缝和突起。

(三) 生活习性

① 栖息习性

南美白对虾自然栖息区为泥质海底，水温范围为25~32℃，盐度范围为28‰~34‰，pH值为 8.0 ± 0.3 。成虾多生活于离岸较近的沿岸水域，幼虾则喜欢在饲料生物丰富的河口地区觅食生长。南美白对虾和其他虾类一样，白天静伏池底，晚上则活动频繁。在实验条件下很少见到个体间有互相残杀的现象发生。

② 适应能力

南美白对虾对环境突然变化的适应能力很强，可以较长时间离水而不死，这有利于对虾鲜活运输。观察表明：体长2~7厘米的南美白对虾幼虾，在湿毛巾包裹下，气温为27℃，室内相对湿度为80%以上，24小时，存活率为100%。上述体长组的个体，还能容忍不同盐度的突