



中国水产学会 主编  
专家图说水产养殖关键技术丛书

李生 朱旺明 周萌 编著

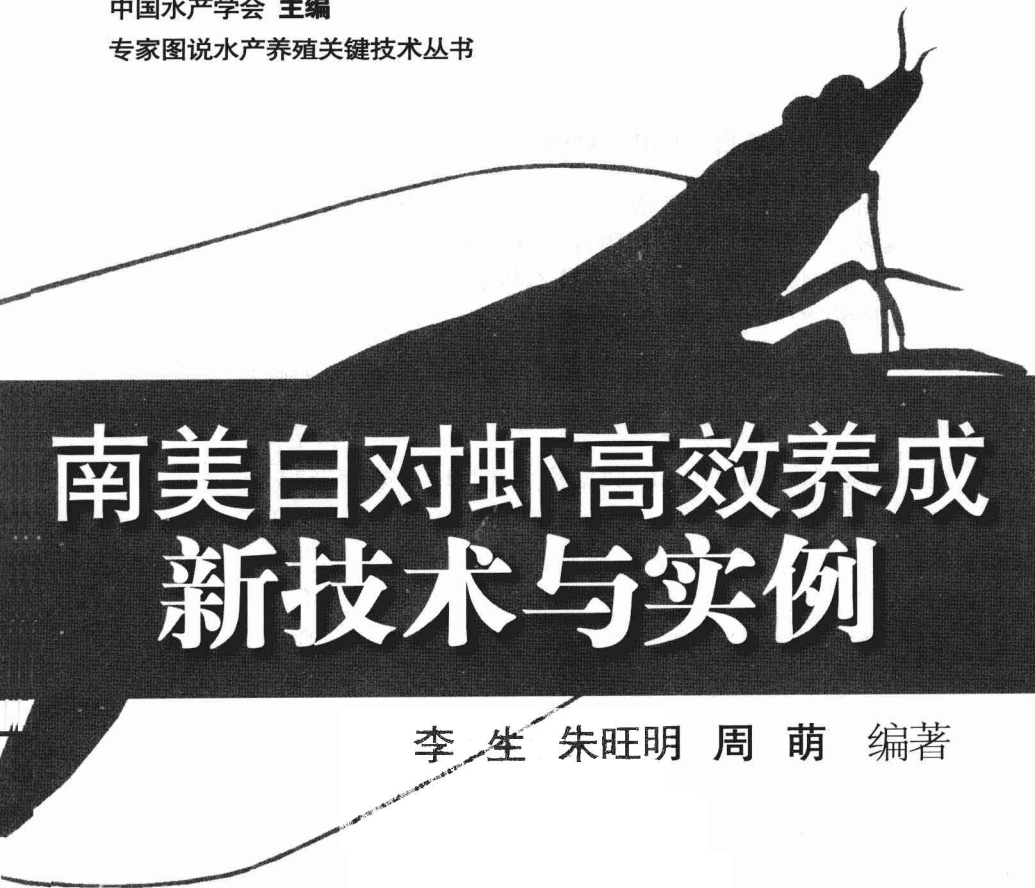
# 南美白对虾高效养成 新技术与实例



海洋出版社

中国水产学会 主编

专家图说水产养殖关键技术丛书



# 南美白对虾高效养成 新技术与实例

李生 朱旺明 周萌 编著

海洋出版社

2013年·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

南美白对虾高效养成新技术与实例 / 李生, 朱旺明, 周萌  
编著. —北京: 海洋出版社, 2013. 4

(专家图说水产养殖关键技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 5027 - 8524 - 6

I. ①南… II. ①李… ②朱… ③周… III. ①对虾科 -  
虾类养殖 - 图解 IV. ①S968. 22 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 057582 号

责任编辑: 郑珂

责任印制: 赵麟芬

**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

2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

开本: 850 mm × 1 168 mm 1/32 印张: 6.75

字数: 135 千字 定价: 22.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

# 水产养殖系列丛书编委会

名誉主任 赵法箴 林浩然

主任 雷霖霖

副主任 司徒建通 隋吉学 杨绥华 阚元汉

主编 司徒建通

副主编 魏宝振 王清印 吴灶和 吴淑勤 邹桂伟  
刘雅丹

编委 (按姓氏笔画排列)

丁晓明 毛洪顺 牛文生 王印庚 王吉桥 王清印

付佩胜 冯昭信 归从时 刘义杰 刘洪军 刘雅丹

孙大江 孙慧玲 庄志猛 曲宇风 朱永安 江世贵

何建国 吴灶和 吴淑勤 宋盛宪 张国范 张建东

李华 李霞 李健 杨先乐 杨国梁 汪开毓

苏永全 轩子群 邹桂伟 陈四清 陈昌福 陈爱平

麦康森 罗继伦 战文斌 柳学周 胡超群 徐忠法

徐跑 高显刚 常亚青 章剑 黄健 黄良民

傅洪拓 董双林 谢忠明 魏宝振

# 总 序

渔业是我国大农业的重要组成部分。我国的水产养殖自改革开放至今获得空前发展，已经成为世界第一养殖大国和大农业经济发展中的重要增长点。进入 21 世纪以来，我国的水产养殖仍然保持着强劲的发展态势，为繁荣农村经济、扩大就业人口、提高人民生活质量和解决“三农”问题做出了突出贡献，同时也为我国海、淡水渔业资源的可持续利用和保障“粮食安全”发挥了重要作用。

近年来，我国水产养殖科研成果卓著，理论与技术水平同步提高，对水产养殖技术进步和产业发展提供了有力支撑。但是，在水产养殖业迅速发展的同时，也带来了诸如病害流行、种质退化、水域污染和养殖效益下降、产品质量安全令人堪忧等一系列新问题，加之国际水产品贸易市场不断传来技术壁垒的冲击，而使我国水产养殖业的持续发展面临空前挑战。

科学技术是第一生产力。为了推动产业发展、渔农民增收致富，就必须普及推广新的科技成果，引进、消化、吸收国外先进技术经验，以利于产前、产中、产后科技水平的不断提升。农业科技图书的出版承载着普及农业科技知识、促进成果转化为社会责任的使命。它是渔农民的良师益友，既可指导养殖业者解决生产中的实际问题，也可为广大消费者提供健康养殖的基础知识，以利于加强生产者与消费者之间的沟通与理解。为此，中国水产学会和海洋出版社联合组织了国内本领域的知名专家和具有丰富实践经验的生产一线技术人员编写这套水产养殖系列丛书，供广大专业读者参考。

本系列丛书有两大特点：其一，是具有明显的时代感。针对广大养殖业者的需求，解决当前生产中出现的难题，介绍前景看好的养殖新品种和现有主导品种的健康养殖新技术，以利于提升整个产业水平；其二，是具有前瞻性。着力向业界人士宣传以科学发展观为指导，提高“质量安全”和“加快经济增长方式转变”的新理念、新技术和新模式，推进工业化、标准化生产管理，同时为配合现代农业建设的大方向，普及陆基封闭式循环水养殖、海基设施渔业、人工渔礁、放牧式养殖等模式，全力推进我国现代化养殖渔业的建设。

本系列丛书包括介绍主养品种、新品种的生物学和生态学特点、人工繁殖、苗种培育、养殖管理、营养与饲料、水质调控、病害防治、养殖系统工程以及加工运输等方面的内容。出版社力求把握丛书的科学性、实用性和可操作性，本着让渔民业者“看得懂、用得上、留得住”的出版宗旨，采用图文并茂的形式，文句深入浅出，通俗易懂，有些技术工艺还增加了操作实例，以便业界朋友轻松阅读和理解。

水产养殖系列丛书的出版是水产养殖业者的福音，我们希望它能够成为广大业者的知心朋友和科技致富的好帮手。

谨此衷心祝贺水产养殖系列丛书隆重出版。

中国工程院院士  
中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员



2008年10月

# 前 言

21 世纪是海洋世纪，发展海洋事业是当今世界潮流，海洋经济已成为世界经济发展的新增长点，我国也已提出建设海洋强国的战略。海水养殖是海洋经济的重要组成部分，为提高人民生活质量、维持社会稳定做出了突出贡献。

对虾养殖是我国海水养殖业的支柱产业。南美白对虾由中国科学院海洋研究所在 1988 年从美国夏威夷引进，自取得养殖成功以来，极大地改变了我国对虾养殖面貌，对虾养殖进入一个崭新阶段。

我国对虾养殖产量 2007 年达到 126.0 万吨，约占世界养殖总产量的 37%，达历史最高水平，其中南美白对虾占 71%，达 89.5 万吨。

南美白对虾养殖的巨大成功，对拉动农村经济、增加农民收入、调整产业结构起到了促进作用。但随着南美白对虾养殖业的迅猛发展，因各种情况导致的虾病也越来越严重。同时出现了这样的情况：在同一地区、同样的自然灾害条件下，有的养殖户养殖的南美白对虾连年成功，赚钱越来越多；有的养殖户却连年失败，损失惨重，甚至破产。究其原因，关键是养殖技术。养殖技术的提高，是南美白对虾养殖可持续发展的关键因素。笔者认为，走低风险、少投放、高效益是南美白对虾养殖的发展之路。

同时，随着南美白对虾养殖技术的不断进步，原来一些对虾养殖技术已不适用。此外，现在有些对虾养殖技术书刊的内

容有错误之处，对养殖户起了误导作用。为此，笔者也在本书中指出其错误之处，希望能引起广大虾农的注意，以免继续被误导。

为了更好地促进我国对虾养殖业的发展，笔者特将 20 多年来在生产第一线从事对虾养殖生产和科研实践取得的成果以及亲自探索成功的新技术与体会，结合近年来国内最新对虾健康养成理论和技术，编写成本书。此外，笔者曾在 2003 年由海洋出版社出版《对虾健康养成实用技术》一书，近几年来，笔者在江苏、浙江、上海、广东、广西和海南等地讲授对虾养殖技术的过程中，遇到一些曾购买该书的读者，他们强烈要求将讲课中的技术重新整理出版，这也是笔者写成本书的重要原因之一。

本书共分四章，以讲座形式，按养殖过程的顺序，详细地介绍了南美白对虾健康养成全过程的新技术。本书深入浅出，通俗易懂，力争做到让读者看得懂、记得住、用得上、能致富，更使读者看完本书后，有一种崭新的感觉，对提高养殖技术水平有所增益。

本书由广州市信豚水产技术有限公司的包丽华女士在文字校对方面做了大量工作，在此表示衷心感谢！

由于笔者水平有限，书中难免有不足和错误之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

2012 年 6 月于广州



# 目 次

1	<b>第一章 南美白对虾的主要生物学特征</b>
3	<b>第二章 南美白对虾养殖池塘的选址与建造</b>
3	第一节 池塘的选址
4	第二节 池塘的建造
7	<b>第三章 南美白对虾的养殖模式</b>
7	第一节 海水养殖模式
7	第二节 淡水养殖模式
9	第三节 工厂化养殖模式
9	第四节 地膜养殖模式
10	第五节 冬棚养殖模式
12	<b>第四章 南美白对虾健康养成技术</b>
13	第一节 晒塘、清淤
15	第二节 毒塘（清塘）
18	第三节 控制盐度

23	第四节	水体消毒
26	第五节	肥水（培养基础饵料生物）
37	第六节	改良底质
53	第七节	设增氧机
58	第八节	投放优质虾苗
79	第九节	投喂优质饲料
96	第十节	水质监测与调节
111	第十一节	中间毒塘
114	第十二节	铺地膜
116	第十三节	冬棚养虾
121	第十四节	混养
125	第十五节	生物学测定与存池量
127	第十六节	抵抗自然灾害
129	第十七节	防病治病
166	第十八节	收获
175	第十九节	养殖日志
178	第二十节	总结
187	附录	
200	参考文献	

## 第一章

# 南美白对虾的主要生物学特征

南美白对虾 (*Penaeus vannamei* Boone), 又称万氏对虾、凡纳滨对虾。在分类学上隶属于节肢动物门 (Arthropoda)、甲壳纲 (Crustacea)、十足目 (Decapoda)、对虾科 (Penaeidae)、对虾属 (*Penaeus*)。主要分布在美洲太平洋沿岸, 是厄瓜多尔等美洲国家的主要养殖品种, 也是世界三大主要对虾养殖品种之一。2007 年全球对虾养殖产量为 340.0 万吨, 我国 2007 年对虾养殖产量达 126.0 万吨, 为历史最高水平, 南美白对虾占 71%, 达 89.5 万吨。其优点是: 繁殖周期长, 在广东可全年进行繁殖; 生长速度快, 正常养殖 60~80 天可上市; 适应性强, 在咸淡水水域均可养殖; 抗病力强, 离水存活时间长, 可活虾运输; 肉质鲜美, 出肉率高, 可达 65% 以上, 最大体长达 23 厘米。

### 一、形态特征

全身近白色, 透明。额角短, 不超出第一触角柄的第二节。第二触角内外鞭等长, 皆短而小。在正常情况下,

犬触须青灰色。步足常呈白垩色。头胸甲短，与腹节之比约为 1:3。雌性不具纳精囊。额角上缘具有 8~9 齿，下缘具有 2 齿。

## 二、生活习性

最适生长水温为 23~32℃，生存水温为 9~47℃，15℃停止摄食，8℃开始死亡。最适生长盐度为 10~25；生存盐度为 0~40。杂食偏肉食性，饲料喂养均使用颗粒饲料，对饲料蛋白质要求不高，在 20%~35% 均可。

## 第二章

# 南美白对虾养殖池塘的选址与建造

### 第一节 虾池的选址

虾池选址是对虾养殖过程中的重大决策。它关系到养虾的成败、经济效益的高低和可持续发展。虾池选址应因地制宜，以科学的精神和方法，认真做好论证工作。虾池的选址，必须具备如下条件。

**(1) 社会治安好** 社会治安是发展经济的重要条件，也是发展对虾养殖业的基本保证。例如，在我国某些地区，由于治安不好，曾发生过养成的对虾被当地不法分子抢走、偷走的事件，致使对虾养殖中断，给投资者带来巨大经济损失。因此，治安条件不好的地区，不宜投资养殖对虾。

**(2) 自然环境条件好** 自然环境对养殖对虾有重大影响，在条件允许的情况下，尽可能选择投资少、效益高的地区养殖对虾。例如，南美白对虾可以在沿海、咸淡水和

纯淡水地区养殖。如果有选择余地，以咸淡水为最好。因为在相同的自然条件下，这些地区的对虾生长最快，且不用买海水或代用品，或打咸水井供应养殖用水。此外，必须选择没有污染或少污染的地区。

(3) 电力供应方便 养殖对虾需要生产用电和生活用电，必须有充足电力供应虾塘。

(4) 交通方便 养殖对虾的物资供应、虾苗运输、虾的销售等都必须通过交通工具实施，虾池的选址必须选择交通方便的地方。

## 第二节 池塘的建造

### 4

#### 一、海水养殖池的建造

海水养殖对虾池塘是指主要利用潮汐的涨退规律和特点，以纳潮方式进、排水进行养殖的池塘。这种池塘通常面积较大，依靠潮水涨退进行进、排水可节约提水成本。池塘底质以砂质为最好，其次是沙泥底质，当然全是泥底也可以建造，但效果比不上前者。

建造虾塘时，应首先掌握好当地最高潮时和最低潮时的位置，两者相差的深度就是池塘的深度。例如，最高潮是2.0米，最低潮是0.6米，则水深为1.4米左右为宜。这样的虾塘在潮水最大时，可进水1.4米，而且在潮水最低时，能把池水排光，方便晒塘和清淤等。

虾塘的建造，应把进水闸和排水闸分开并相对，这有

利于换水。进水闸门应建三道槽，分别安装杂物网、闸板和进水网。排水闸门应建四道槽，分别安装排水网、闸板、控制水位闸板和备用闸。槽沟深为3~4厘米，厚度为3厘米左右。建造的水闸应用水泥、钢筋铸成，用砖砌的水闸容易被风浪破坏，易漏水。池塘面积应根据实际情况控制。

## 二、淡水养殖池塘的建造

继20世纪80年代后期引进南美白对虾养殖取得成功以来，经过不断地探索和实践淡化技术，南美白对虾也能在纯淡水地区养殖，而且面积不断扩大，经济效益也很好。

淡水池塘基本上有两种建造方法：一是在近沿海地区，有潮汐的涨退现象，但完全没有咸水，这种池塘往往只建造一个闸门。进水、出水都用一个闸门；二是不建闸，直接从河汊抽水入塘，或建水沟，通过水沟入塘。在广东珠江三角洲地区，有些虾农在两个塘之间建一个闸门。这有利于一边标粗虾苗，一边养殖，提高经济效益。例如，在生产的旺季，有的虾塘已经空置，而相邻虾塘却正在养虾。在这种情况下，利用空置虾塘进行标粗，待相邻虾塘卖完虾，并做好对虾养殖的准备工作，可以进行养殖时，只要把两个虾塘之间的闸板拉起，标粗虾苗的虾塘的幼虾，通过闸门便可进入邻近虾塘。这样做，可以节省虾苗过塘时捕捞的时间，更重要的是，避免虾苗在捕捞过程中可能损伤的损失，提高虾苗成活率和养殖效益。

### 三、高位池的建造

高位池养殖南美白对虾具有经济效益高、发病少、易排污等优点，在我国许多地区可因地制宜建设高位池。笔者在2003年到广东省惠东县看到的高位池，水深达2.5米，亩<sup>①</sup>产1 650千克，亩纯利润达35 000元；笔者也见过高位池亩单造纯利润达60 000元的报道。

高位池与土池的区别在于：①地势高，即使在最高潮，池塘水也能自动排灌；②池身和池底坚硬，排污和清洗方便，池边用水泥或用砖砌成，池底用水泥沙抹光滑，方便冲洗，有的地方用地膜覆盖全池，地膜有专门的生产厂家供应，并负责铺设服务；③池底似锅形，中央设排污孔，并与排污管连接，以便随时把污物排走。

---

① 亩为我国非法定计量单位，1亩≈667平方米，1公顷=15亩，以下同。



## 第三章

# 南美白对虾的养殖模式

### 第一节 海水养殖模式

海水养殖模式是利用天然海水，包括咸淡水进行养殖的模式。这种模式全过程不用通过人为添加海水或海水晶等调节盐度。

该模式养殖面积大小不等，通常每个池塘 10 亩左右，水深为 1.5 ~ 2.0 米，配有相对完备的进、排水系统和一定数量的增氧机，一般每 3 亩左右配一台增氧机。增氧机有水车式、叶轮式和潜水式，有的也有管道式。通常每亩放苗 5 万 ~ 10 万尾。单茬亩产量为 400 ~ 700 千克。

### 第二节 淡水养殖模式

南美白对虾自 1988 年引进并取得养殖成功后，先在有盐度的沿海地区养殖。随后经过探索和实践，采用淡化技