



淡水 水产动物 健康养殖 技术

DANSHUI SHUICHAN DONGWU
JIANKANG YANGZHI JISHU

庞显炳 主编

中原出版传媒集团
大地传媒

河南科学技术出版社

淡水水产动物健康养殖技术

庞显炳 主编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

淡水水产动物健康养殖技术/庞显炳主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5349-7916-3

I. ①淡… II. ①庞… III. ①淡水鱼类-生态养殖 IV. ①S965.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 204070 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈 艳

责任编辑: 陈 艳

责任校对: 司丽艳

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张 巍

印 刷: 郑州龙洋印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm×202 mm 印张: 17.25 彩页: 4 字数: 450 千字

版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。



丰鲤



建鲤



鲫鱼



鲫鱼



鲢鱼



鳙鱼



草鱼



青鱼



团头鲂



丁鲋



鳊鱼



鳊鱼



加州鲈



南方大口鲶



乌鳢



翘嘴红鲌



泥鳅



黄鳝



斑点叉尾鮰



黄颡



匙吻鲟



罗非鱼



罗非鱼



淡水白鲳



革胡子鲶



西伯利亚鲟



虹鳟



青虾



中华绒螯蟹



中华鳖



乌龟



美国青蛙

参编者名单

主 编 庞显炳（安阳市水产科学研究所）

参 编 （按参加编写的章节顺序排列）

崔艳玲（安阳市水产科学研究所）

易栖梧（安阳市水产科学研究所）

郭跃进（安阳市水产科学研究所）

赵文武（安阳市水产科学研究所）

游永武（安阳市水产科学研究所）

葛彩霞（安阳市水产科学研究所）

李 华（安阳市水产科学研究所）

张文平（安阳市水产科学研究所）

郭程亮（安阳市水产科学研究所）

王文玲（安阳市水产科学研究所）

韩保良（安阳市水产科学研究所）

何军功（安阳市水产技术推广站）

李 洪（安阳市科学技术局）

前 言

随着我国人民生活水平的提高，追求健康、追求质量安全、追求营养美味已成为人们对水产品消费需求的新目标，消费者对水产品的鲜活程度、有无病害、体色体型、肉质肉味、产地条件、有无商标、有无认证，更加关注。与此同时，在水产养殖生产领域盲目追求规模效益的势头仍占主流，在传统的高密度、高投入、不规范的养殖方式中诸多制约水产养殖业可持续发展的因素日益暴露，水质环境恶化、养殖病害频发、滥用渔药导致药物残留超标等现象严重影响着水产品的质量，水产品质量安全问题成为亟待解决的突出问题。目前我国对水产品质量安全问题的研究还相对薄弱，标准体系还不够健全，水产品质量监管力度还不到位，无标生产和无标流通现象还十分普遍。在这一基本现状下，大力普及水产动物健康养殖技术，稳步实现水产养殖业由规模效益向质量效益转型，至关重要。

长期以来，我们紧跟国内外水产养殖业发展步伐，在引进、研究、推广水产养殖新品种，应用新技术，转化新成果，优化水产养殖结构中，凝聚了丰富的技术经验。近年来，我们在国家产业技术政策的指导下，致力于水产养殖业的转型升级，推进水产养殖业可持续发展，进一步强化了无公害健康养殖、生态养殖、提升水产品质量的发展理念，取得了丰硕的成果。我们在实施科技计划、指导水产养殖业的发展、总结生产技术经验以及广泛吸

收国内外新技术的基础上，完成了本书的编著工作。

本书主要有四大特色：一是突出无公害养殖、健康养殖、生态养殖及水产品质量安全理念指导；二是突出水质生态调控、病害生态防控、饵料安全利用、绿色环保型投入品应用、健康生态养殖模式的构建等重点技术；三是突出创新思维，突出因地制宜优化资源利用方式，创建高效健康生态养殖模式；四是基础知识、适用技术及分类指导相融合，增强了指导性。本书可供水产养殖生产、管理、技术人员学习参考，也可用于水产养殖从业者技术培训。

本书由庞显炳主持编著，崔艳玲、易栖梧、郭跃进参加编写第七、第八章，赵文武、游永武参加编写第九章，葛彩霞、李华、张文平、郭程亮、王文玲参加编写第十章，韩保良、何军功、李洪参加编写第十一章。

由于时间仓促，编者水平有限，难免存在不足之处，敬请同行及广大读者批评指正！

编著者

2015年2月

目 录

第一篇 养殖理念

第一章 绪论	(2)
第一节 我国当前的安全水产品结构	(2)
第二节 传统养殖方式中制约水产品质量安全的因素	(10)
第三节 发展水产品无公害健康生态养殖的重要意义	(14)
第二章 我国安全水产品养殖的标准和要求	(20)
第一节 无公害水产品养殖的有关标准和要求	(20)
第二节 绿色水产品养殖的有关标准和要求	(35)
第三节 有机水产品养殖的有关标准和要求	(59)

第二篇 基础技术

第三章 鱼类生活的环境及水质调控技术	(67)
--------------------------	------

第一节	鱼类生活的水体环境	(67)
第二节	养殖水体水质直观判断方法	(86)
第三节	养殖水体水质调控技术	(91)
第四节	养殖用水设施化处理技术	(110)
第四章	水产动物的饵料及安全给饵技术	(118)
第一节	水产动物饵料的成分	(118)
第二节	水产动物饵料的分类体系	(126)
第三节	水产动物的安全饲料及饲料质量安全 控制技术	(133)
第四节	饲料营养因素与水产品肉质的关系	(146)
第五节	水产动物饲料精准投喂技术	(149)
第六节	水产动物的青饲料利用技术	(156)
第七节	水产动物的活饵料及利用技术 ...	(168)
第五章	水产动物病害安全防控技术	(192)
第一节	导致水产动物发病的主要因素 ...	(192)
第二节	水产动物病害防治用药及安全施药 技术	(199)
第三节	水产动物病害的生态预防措施 ...	(218)
第四节	常见水产养殖病害及安全防控措施	(225)
第五节	微生态制剂在水产动物病害防治中的 应用	(244)
第六节	中草药制剂在水产动物病害防治中的 应用	(249)

第三篇 模式构建

第六章	水产动物健康生态养殖模式的构建	(266)
------------	------------------------------	--------------

第一节	概述	(266)
第二节	池塘健康生态养殖模式的构建 ..	(271)
第三节	水田生态养殖模式的构建	(286)
第四节	循环流水养殖模式的构建	(302)
第五节	开放式流水养殖模式的构建	(311)
第六节	湖泊水库大水面增养殖模式的构建	(317)

第四篇 应用设计

第七章	鲤科鱼类的养殖设计	(338)
第一节	鲤鱼、鲫鱼的养殖设计	(339)
第二节	鲢鱼、鳙鱼的养殖设计	(344)
第三节	草鱼、团头鲂的养殖设计	(349)
第四节	青鱼的养殖设计	(353)
第五节	丁鲷的养殖设计	(355)
第八章	肉食性鱼类的养殖设计	(360)
第一节	鳊鱼的养殖设计	(360)
第二节	加州鲈的养殖设计	(370)
第三节	南方大口鲶的养殖设计	(379)
第四节	乌鳢的养殖设计	(388)
第五节	翘嘴红鲌的养殖设计	(398)
第九章	无鳞鱼类的养殖设计	(411)
第一节	泥鳅的养殖设计	(411)
第二节	黄鳝的养殖设计	(420)
第三节	斑点叉尾鲴的养殖设计	(429)
第四节	黄颡鱼的养殖设计	(438)
第五节	匙吻鲟的养殖设计	(448)
第十章	狭温性鱼类的养殖设计	(455)

第一节	罗非鱼的养殖设计	(455)
第二节	淡水白鲢的养殖设计	(463)
第三节	革胡子鲶的养殖设计	(472)
第四节	西伯利亚鲟的养殖设计	(479)
第五节	虹鳟的养殖设计	(488)
第十一章	特种水产经济动物的养殖设计	(498)
第一节	淡水青虾的养殖设计	(498)
第二节	中华绒螯蟹的养殖设计	(504)
第三节	中华鳖的养殖设计	(516)
第四节	乌龟的养殖设计	(527)
第五节	美国青蛙的养殖设计	(534)
主要参考文献		(542)

第一篇 养殖理念

本篇包括第一、第二章。第一章为绪论，主要论述了我国当前的安全水产品结构、传统养殖方式中制约水产品质量安全的因素及发展水产品无公害健康生态养殖的重要意义。第二章为我国安全水产品养殖的标准和要求，专题介绍了无公害水产品、绿色水产品及有机水产品养殖生产的标准和要求。本篇旨在引导基层养殖生产者更清晰地认识无公害水产品、绿色水产品和有机水产品，了解各层次安全水产品养殖生产的标准和要求，树立无公害健康生态养殖的理念。

第一章 绪 论

第一节 我国当前的安全水产品结构

随着我国人民生活水平的提高，消费者对水产食品的需求也逐步升级，先后经历了“食鱼难”“食有鱼”“食好鱼”的阶段，迈进了“吃无公害水产品、吃绿色水产品、吃有机水产品”的新时代，无公害食品、绿色食品、有机食品等安全放心食品成为人们消费追求的新目标。目前我国安全食品认证体系中包括无公害农产品、绿色食品、有机食品等3个相关联的层次，水产食品也相应地分为无公害水产品、绿色水产品、有机水产品3个层次。实施健康生态养殖，是生产安全放心水产品的关键。这要求我们对无公害水产品、绿色水产品、有机水产品有一个清晰的认识。

一、无公害水产品

1. 无公害水产品的概念 无公害水产品是无公害农产品的一类，是指产地环境、生产过程、产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的直接用作食品的水产品或初加工的水产品。

2. 无公害水产品使用的标志及其含义 无公害水产品使用无

公害农产品标志，无公害农产品标志图案由麦穗、对勾和无公害农产品字样组成，麦穗代表农产品，对勾表示合格，金色寓意成熟和丰收，绿色象征环保和安全。无公害农产品标志如图 1-1 所示。



图 1-1 无公害农产品标志

3. 无公害水产品的认证机构及认证性质 无公害水产品认证机构为农业部农产品质量安全中心。无公害水产品行动是我国政府的行政行为，无公害水产品认证标准是中华人民共和国农业部颁发的农业行业标准，其标准为强制性标准，是对水产品质量最起码的要求，是水产品市场准入的最低标准。

4. 无公害水产品的认证运作模式及目标定位 根据农业部、国家质检总局《无公害农产品管理办法》，无公害农产品认证分为产地认定和产品认证，产地认定由省级农业行政主管部门组织实施，产品认证由农业部农产品质量安全中心组织实施，获得农产品产地认定证书的农产品方可申请产品认证。无公害农产品的定位是规范农业生产，保障基本安全，满足大众消费。

5. 无公害水产品的认证环节

(1) 省农业行政主管部门组织完成无公害农产品产地认定