



“十二五”国家重点图书出版规划项目  
水产养殖新技术推广指导用书

中国水产学会 组织编写  
全国水产技术推广总站

# 全国水产养殖

QUANGUO SHUICHAN YANGZHI

# 主推技术

ZHUTUI JISHU

钱银龙 主编



海洋出版社

# 全国水产养殖主推技术

QUANGUO SHUICHAN YANGZHI ZHUTUI JISHU



## 作者简介

**钱银龙**，1963年1月生，1985年开始一直从事水产养殖管理和技术推广工作，有丰富的水产养殖技术和管理经验，现在农业部全国水产技术推广总站工作，高级工程师，于2006年、2010年、2013年获得农牧渔业丰收奖成果奖二等奖第四名2次和合作奖第三名1次，2009年被聘为全国微孔增氧高效健康养殖技术指导专家组专家。

上架建议

水产养殖

ISBN 978-7-5027-8831-



9 787502 788315 >

责任编辑：常青青

封面设计：申 彪

定价：24.00元



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十二五”国家重点图书出版项目  
水产养殖新技术推广指导用书

中国水产学会 组织编写  
全国水产技术推广总站

# 全国水产养殖

QUANGUO SHUICHAN YANGZHI

## 主推技术

ZHUTUI JISHU

钱银龙 主编

海洋出版社

2014年·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

全国水产养殖主推技术 / 钱银龙主编. —北京: 海洋出版社,  
2014. 4

(水产养殖新技术推广指导用书)

ISBN 978 - 7 - 5027 - 8831 - 5

I. ①全… II. ①钱… III. ①水产养殖 - 技术 IV. ①S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 043379 号

责任编辑: 常青青

责任印制: 赵麟苏

**海洋出版社** 出版发行

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

北京市海淀区太慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京旺都印务有限公司印刷 新华书店北京发行所经销

2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 8.125

字数: 215 千字 定价: 24.00 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

# 《水产养殖新技术推广指导用书》

## 编委会

名誉主任 林浩然

主 任 雷霖霖

副主任 司徒建通 隋吉学 魏宝振 翟晓斌 丁晓明

主 编 司徒建通

副主编 魏宝振 王清印 丁晓明 江世贵 吴灶和  
桂建芳 刘雅丹

编 委 (按姓氏笔画排列)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 于培松 | 马达文 | 毛洪顺 | 王印庚 | 王吉桥 | 王奇欣 |
| 付佩胜 | 叶维钧 | 归从时 | 龙光华 | 刘亚东 | 刘洪军 |
| 曲宇风 | 何中央 | 何建国 | 吴 青 | 吴淑勤 | 宋盛宪 |
| 张有清 | 张学成 | 张建东 | 张 勤 | 李应森 | 李卓佳 |
| 李 健 | 李 霞 | 杨先乐 | 杨国梁 | 汪开毓 | 肖光明 |
| 苏永全 | 轩子群 | 邹桂伟 | 陈文银 | 陈昌福 | 陈爱平 |
| 陈基新 | 周锦芬 | 罗相忠 | 范金城 | 郑曙明 | 金满洋 |
| 姚国成 | 战文斌 | 胡超群 | 赵 刚 | 徐 跑 | 晁祥飞 |
| 殷永正 | 袁玉宝 | 高显刚 | 常亚青 | 绳秀珍 | 游 宇 |
| 董双林 | 漆乾余 | 戴银根 | 魏平英 |     |     |

# 《全国水产养殖主推技术》

## 编委会

|     |      |     |     |     |
|-----|------|-----|-----|-----|
| 主 编 | 钱银龙  |     |     |     |
| 编 委 | 张梅兰  | 谢忠明 | 孙 岩 | 王凤敏 |
|     | 刘付永忠 | 李鲁晶 | 奚业文 | 何 丰 |
|     | 薛辉利  | 张彤晴 | 李进村 | 景福涛 |
|     | 吉红九  | 鲁 松 | 刘永坚 | 刘映彬 |
|     | 章启忠  | 李中科 | 饶志新 | 钟金香 |
|     | 麦良彬  | 蔡云川 | 姜志勇 | 陈 琳 |
|     | 孟庆辉  | 周建勇 | 施礼科 | 陈爱华 |
|     | 胡洪国  | 单晓鸾 | 孔祥青 | 王大建 |

# 丛 书 序

我国的水产养殖自改革开放至今，高速发展成为世界第一养殖大国和大农业经济中的重要增长点，产业成效享誉世界。进入 21 世纪以来，我国的水产养殖继续保持着强劲的发展态势，为繁荣农村经济、扩大就业岗位、提高生活质量和国民健康水平作出了突出贡献，也为海、淡水渔业种质资源的可持续利用和保障“粮食安全”发挥了重要作用。

近 30 年来，随着我国水产养殖理论与技术的飞速发展，为养殖产业的进步提供了有力的支撑，尤其表现在应用技术处于国际先进水平，部分池塘、内湾和浅海养殖已达国际领先地位。但是，对照水产养殖业迅速发展的另一面，由于养殖面积无序扩大，养殖密度任意增高，带来了种质退化、病害流行、水域污染和养殖效益下降、产品质量安全等一系列令人堪忧的新问题，加之近年来不断从国际水产品贸易市场上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。

新世纪是将我国传统渔业推向一个全新发展的时期。当前，无论从保障食品与生态安全、节能减排、转变经济增长方式考虑，还是从构建现代渔业、建设社会主义新农村的长远目标出发，都对渔业科技进步和产业的可持续发展提出了更新、更高的要求。

渔业科技图书的出版，承载着新世纪的使命和时代责任，客观上要求科技读物成为面向全社会，普及新知识、努力提高渔民文化素养、推动产业高速持续发展的一支有生力量，也将成为渔业科技成果入户和展现渔业科技为社会不断输送新理念、新技术的重要工具，对基层水产技术推广体系建设、科技型渔民培训和产业的转型提升都将产生重要影响。

中国水产学会和海洋出版社长期致力于渔业科技成果的普及推广。目前在农业部渔业局和全国水产技术推广总站的大力支持下，近期出版了一批《水产养殖系列丛书》，受到广大养殖者和社会各界的普遍欢迎，连续收到许多渔民朋友热情洋溢的来信和建议，为今后渔业科普读物的扩大出版发行积累了丰富经验。为了落实国家“科技兴渔”的战略方针、促进及时转化科技成果、普及养殖致富实用技术，全国水产技术推广总站、中国水产学会与海洋出版社紧密合作，共同邀请全国水产领域的院士、知名水产专家和生产一线具有丰富实践经验的技术人员，首先对行业发展方向和读者需求进行

广泛调研，然后在相关科研院所和各省（市）水产技术推广部门的密切配合下，组织各专题的产学研精英共同策划、合作撰写、精心出版了这套《水产养殖新技术推广指导用书》。

本丛书具有以下特点：

（1）注重新技术，突出实用性。本丛书均由产学研有关专家组成的“三结合”编写小组集体撰写完成，在保证成书的科学性、专业性和趣味性的基础上，重点推介一线养殖者最为关心的陆基工厂化养殖和海基生态养殖新技术。

（2）革新成书形式和内容，图说和实例设计新颖。本丛书精心设计了图说的形式，并辅以大量生产操作实例，方便渔民朋友阅读和理解，加快对新技术、新成果的消化与吸收。

（3）既重视时效性，又具有前瞻性。本丛书立足解决当前实际问题的同时，还着力推介资源节约、环境友好、质量安全、优质高效型渔业的理念和创建方法，以促进产业增长方式的根本转变，确保我国优质高效水产养殖业的可持续发展。

书中精选的养殖品种，绝大多数属于我国当前的主养品种，也有部分深受养殖者和市场青睐的特色品种。推介的养殖技术与模式均为国家渔业部门主推的新技术和新模式。全书内容新颖、重点突出，较为全面地展示了养殖品种的特点、市场开发潜力、生物学与生态学知识、主体养殖模式，以及集约化与生态养殖理念指导下的苗种繁育技术、商品鱼养成技术、水质调控技术、营养和投饲技术、病害防控技术等，还介绍了养殖品种的捕捞、运输、上市以及在健康养殖、无公害养殖、理性消费思路指导下的有关科技知识。

本丛书的出版，可供水产技术推广、渔民技能培训、职业技能鉴定、渔业科技入户使用，也可以作为大、中专院校师生养殖实习的参考用书。

衷心祝贺丛书的隆重出版，盼望它能够成长为广大渔民掌握科技知识、增收致富的好帮手，成为广大热爱水产养殖人士的良师益友。

中国工程院院士



2010年11月16日

# 前 言

为加快农村经济发展，促进农民增收，大力推进水产健康生态养殖，提高水产品质量安全水平，提高农民在水产养殖业方面增产增收的潜力，提高广大养殖者的技术水平和水产经济效益，根据农业部最新推介发布的农业主导品种和主推技术名录，结合现阶段渔业生产发展的需要，我们编辑了《全国水产养殖主推技术》一书。

本书收集了当前养殖效益明显、技术成熟的主要海水、淡水品种养殖新技术和养殖新模式，内容翔实，科学性、实用性强，采用图文并茂的形式，生动形象，通俗易懂，是广大养殖者、农业技术推广人员的良师益友，也可供水产院校师生、各级水产行政主管部门的科技人员和管理干部参考。

参加本书编写的有国内水产养殖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，在此对有关专家付出的辛勤劳动表示诚挚的感谢！由于编者水平、信息获取所限，编辑整理时间仓促，不足之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 5 月

---

# 目 录

---

## 上篇 全国主推共性技术和关键技术

|                     |      |
|---------------------|------|
| 淡水池塘健康养殖技术 .....    | (3)  |
| 淡水水域网围养殖技术 .....    | (12) |
| 大中型水面移殖增殖技术 .....   | (22) |
| 盐碱地生态养殖技术 .....     | (31) |
| 海水池塘健康养殖技术 .....    | (39) |
| 海水工厂化养殖技术 .....     | (46) |
| 池塘生态修复技术 .....      | (56) |
| 池塘底部微孔增氧技术 .....    | (67) |
| 水产养殖水质综合调控技术 .....  | (76) |
| 优质饲料配制及加工使用技术 ..... | (84) |

## 下篇 健康养殖新技术、新模式和实例

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 淡水优质珍珠培育及加工技术 ..... | (95)  |
| 河蟹生态养殖技术 .....      | (103) |
| 罗非鱼无公害健康养殖技术 .....  | (111) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 龟鳖无公害养殖技术 .....         | (117) |
| 鳗鲡标准化健康养殖技术 .....       | (127) |
| 大黄鱼健康养殖技术 .....         | (136) |
| 对虾健康养殖技术 .....          | (144) |
| 海水蟹类健康养殖技术 .....        | (152) |
| 滩涂贝类健康养殖技术 .....        | (161) |
| 扇贝筏式养殖技术 .....          | (172) |
| 海带筏式养殖技术 .....          | (179) |
| 海参健康养殖技术 .....          | (190) |
| 池塘鱼鳖混养技术 .....          | (200) |
| 池塘虾鳖混养技术 .....          | (208) |
| 参虾混养技术 .....            | (218) |
| 扇贝与海带间养技术 .....         | (225) |
| 海水池塘虾蟹贝混养高效生态养殖模式 ..... | (236) |

# 上 篇

## 全国主推共性技术 和关键技术

淡水池塘健康养殖技术

海水工厂化养殖技术

淡水水域网围养殖技术

池塘生态修复技术

大中型水面移殖增殖技术

池塘底部微孔增氧技术

盐碱地生态养殖技术

水产养殖水质综合调控技术

海水池塘健康养殖技术

优质饲料配制及加工使用技术



# 淡水池塘健康养殖技术

淡水池塘健康养殖技术是指注重养殖生产过程中的关键环节,降低内源性污染带来的危害,应用水质调控、配合饲料投喂和综合养鱼等技术,改善池塘水质环境,减少应激反应,为鱼类栖息、摄食和生长提供良好的场所,生产出优质的、符合无公害标准水产品的配套技术。具体是指根据养殖品种的生态习性,建造适宜养殖的池塘,选择体质健壮、生长快、抗病力强并经过检疫的优质苗种,采用科学、合理的养殖模式,控制养殖密度,科学投喂营养全面的饲料,采取综合生态防治疾病措施,控制产品质量安全,通过科学管理,最终促进养殖品种无污染、无残毒、健康生长的一种养殖方式。通过应用该技术,每亩<sup>①</sup>可增产 50 ~ 100 千克,每亩增收 100 ~ 300 元。

## 一、池塘的选择和处理

池塘应建在符合健康养殖要求的地方。池塘周围无污染源、无大型的生产活动、无噪声。水源充足,养鱼水质应符合《无公害食品 淡水养殖用水水质》(NY 5051—2001)标准。进、排水沟渠分开,避免互相污染。水源经沉淀、净化、消毒等处理,符合标准后再进入池塘。采用过滤等方法避免杂鱼和敌害生物进入鱼池。

池塘条件:面积为 5 ~ 10 亩,池深为 2.0 ~ 2.5 米。池底平坦,易于塘及进行拉网操作,池底淤泥保留 10 ~ 20 厘米,保水性能好。水、电、路三通,排灌方便。根据生产需要,每池配备 3 千瓦增氧机和投喂饲料机各 1 台。

<sup>①</sup> 亩为我国非法定计量单位,1 亩≈666.7 平方米,1 公顷=15 亩,以下同。





养鱼配套设备齐全,能满足养殖生产的需要,包括水泵、增氧机、投饵机、氧气瓶、网具、鱼筛和捞海等,并经常维修保养,使其处于良好的工作状态。

放养前要做好准备工作,冬季或早春将池水排干,修整损坏的地方,清除过多淤泥。让池底冰冻日晒,使塘泥疏松,减少病害。鱼种放养前7~10天,每亩用生石灰100~150千克进行干法消毒。消毒后第四天,加水至0.8~1.0米深。人工或机械搅水,使石灰与淤泥充分接触,使淤泥中的营养物质释放到水中,有害物质充分氧化。晒水提高水温,可达到肥水、杀菌消毒和净化水质的目的,为鱼种投放做好准备工作。

## 二、苗种的选择、处理和放养

苗种应符合国家或地方的质量标准,生产厂家要具备《水产苗种生产许可证》,要求苗种体质健壮、规格整齐、鳞鳍完整、体表光滑、无伤无病、游泳活泼、溯水力强。苗种在放养前要进行消毒,以防带病入池。一般采用药浴方法,可用3%~5%的食盐水浸泡5~20分钟;还可使用15~20毫克/米<sup>3</sup>的高锰酸钾浸泡5~10分钟,或用15~20毫克/米<sup>3</sup>的漂白粉溶液浸泡5~10分钟。药浴浓度和时间,根据不同的养殖品种、个体规格大小和水温等灵活掌握。操作动作要轻、快,防止鱼体受伤,一次药浴的数量不宜太多。使用药物符合《兽药管理条例》和《无公害食品 渔用药物使用准则》(NY 5071—2002)的规定。

苗种投放应选择无风的晴天,入池地点应在向阳背风处,将盛装苗种的容器倾斜于池塘水中,让苗种自行游入池塘。

苗种放养时间宜早不宜迟,一般在深秋、初冬或2月下旬前放养完毕。早放养可使鱼尽快适应新的生活环境,减少应激性。特别是从外地购买的苗种,更应该早放养。

苗种质量要求如上所述,最好是经过驯化的苗种。建议用拉网捕获的苗种,不能放养清塘被污泥污染过的苗种。

要求投放苗种规格整齐,一般规格为50~100克/尾。依据以

下三点确定放养密度：①确定养殖类型，是混养还是单养；②亩产控制在 750 千克以内；③预期达到的上市规格。

### 三、确定合理的养殖模式

根据池塘条件、市场需求、苗种情况、饲料来源及管理水平等科学、合理地确定主养和配养品种及其比例，科学确定产量，以优质高效为原则确定放苗量。放苗时间根据对水温的要求确定。提倡早放养，以便使苗种早适应环境，延长饲养时间。

#### 1. 淡水池塘 80:20 养鱼技术

80:20 养鱼技术以一种吃食鱼为主（占 80%），搭配鲢、鳙等滤食性鱼类、肉食性鱼类或食腐屑性鱼类（占 20%），是一种比较合理的生态养殖模式。它充分利用了生物之间的食物链关系，不仅净化水质、改善水环境，而且增加了产量，提高了经济效益。具体投放苗种规格及密度如下。

**(1) 主养鲤鱼** 鲤鱼苗种规格为 100 ~ 150 克/尾、密度为 1 200 尾/亩或当年鲤鱼夏花 1 500 尾/亩，鲢、鳙鱼种规格为 100 克/尾，密度为 150 尾/亩，两者之比为 3:1。也可按照中华人民共和国水产行业标准《黄河鲤养殖技术规范》（SC/T 1081—2006）操作。

**(2) 主养草鱼** 草鱼苗种规格为 150 ~ 250 克/尾，密度为 1 000 尾/亩，鲢、鳙苗种规格为 100 克/尾，密度为 150 尾/亩，两者之比为 5:1 或 8:1。草鱼苗种最好经过疫苗注射。

**(3) 主养团头鲂** 团头鲂苗种规格为 100 克/尾，密度为 1 100 尾/亩，鲢、鳙苗种规格为 50 ~ 100 克/尾，密度为 200 尾/亩。

#### 2. 综合养鱼技术

综合养鱼技术是将鱼类养殖与种植、畜禽等行业有机结合起来，构成水陆结合的复合生态系统。通过这种有机结合，使得食物链的多极、多层次得到反复利用，不仅可以合理利用资源，提高能量利用率，而且废物得到循环利用，避免了环境污染，保持





了生态平衡,降低了生产成本,提高了经济效益。综合养鱼技术主要包括以下类型。

(1) **鱼—鸭结合** 每亩水面配养 20 ~ 40 只羽鸭,配 0.3 ~ 0.5 亩饲草地。

(2) **鱼—鸡结合** 每亩水面配养 40 ~ 60 只鸡。

(3) **鱼—猪结合** 每亩水面配养 2 ~ 4 头猪。

(4) **鱼—草结合** 每亩水面配 0.5 亩饲草地。

饲养畜禽要严格检疫,要求畜禽体色光亮、健康无疾病。畜禽舍布局要合理、建设要规整,这样有利于渔业生产和畜禽管理。

#### 四、科学投喂

建议选用符合标准的配合饲料,含水量在 12% 左右。配合饲料质量符合《无公害食品 渔用配合饲料安全限量》(NY 5072—2002)的要求。生物饵料要求新鲜、不变质、适口、无污染,保证安全、卫生。

根据饲养品种的摄食习性确定合理的投喂方法,按照标准要求确定投喂量,并灵活加以调整。按照“四定”(定时、定位、定质、定量)投喂,充分发挥饲料的生产效能,降低饲料系数和养殖成本,减轻对水质的污染,提高经济效益和环境效益。

依据水温确定投饲率,并制订月计划投饲量,视天气、水质和鱼吃食的情况酌情掌握,每次投喂最好达到鱼类饱食量的 90%。投喂坚持“四定”原则,一般每天投喂 2 ~ 4 次,做到少量多次。在坚持“四定”原则的基础上,还应根据鱼类营养要求和摄食规律,积极推广配合饲料,青、精、粗相结合,在投饲方式上实行“两头精,中间青”的原则。

投喂方法上,首先应驯化养殖鱼类形成集群抢食的习惯。投喂速度开始慢,中间快,后期慢,即“慢—快—慢”。投喂面积开始小,中间大,后期小,即“小—大—小”。投喂量开始少,中间多,后期少,即“少—多—少”。当大部分鱼停止吃食游离食场,