

科学养鱼、虾

● 少数民族致富帮手
● 养殖农户良师益友

昆明市科学技术协会 主 编
昆明市民族事务委员会



 云南大学出版社

·养殖产业化系列丛书·

科学养鱼、虾

昆明市科学技术协会
昆明市民族事务委员会

主编

云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代养鱼、虾/昆明科技信息编. —昆明: 云南大学出版社, 2003.1

(实用养殖系列丛书)

ISBN 7-81068-528-7

I. 现... II. 昆... III. 鱼类养殖 IV. S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第000032号

现代养鱼、虾

出版发行: 云南大学出版社

地 址: 云南省昆明市一二·一大街 (云大英华园)

电 话: 0871-5031071

印 刷: 云南地质矿产局印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

印 张: 9.375

字 数: 180 千字

印 数: 1~3000

版 次: 2003 年 1 月第 1 版 第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81068-528-7 /S·25

定 价: 80 元 (九册) 本册定价: 16 元

《养殖产业化系列丛书》编委会名单

主 任:	赵聚仁	海文达		
副 主 任:	赵学农	姜 伟		
委 员:	龚素萍	徐绍忠	李建鑫	杨金银
	王金保	毕文兴	贺颖华	李季康
	吴云志	刘 荣	欧海明	苏 耘
	王友林	李昆华	李源文	
主 编:	赵聚仁	海文达		
副 主 编:	赵学农	姜 伟	王金保	贺颖华
执行编辑:	贺颖华	王金保	陈修荣	李荣生
	赖玉云			

序 言

昆明市科学技术协会 主席 赵聚仁

养殖业是人类赖以生存发展的基础产业，同时又是农村发展经济，实现农村稳定、农民增收的优势产业。养殖业如何实现产业化，并向着安全、优质、高产、高效和多样性方向发展，事关一个地区经济社会能否稳定、健康发展的大事。

近几年来，昆明市科学技术协会、昆明市民族事务委员会，为落实《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》精神，组织科技工作者开展了对养殖产业化的研究，深入剖析了省内外，特别是我市养殖企业和养殖专业户运用科学技术改造和提升传统产业，使养殖业，上规模，上档次、上效益，并实现跨越式发展的经验，撰写了《绿色奶产业》、《科学养鱼、虾》、《现代养猪》、《现代养肉牛、羊》、《现代养鸡》、《现代养鸭、鹅》、《优良牧草栽培与利用》、《特种养殖》等书，目的在于向农村干部、广大农民和生产经营者介绍养殖技术和实现规模化养殖的基本方法以及保护资源、环境，实现养殖业可持续发展的重要性。

本套丛书立足于养殖产业化，以国内外市场为导向，以提高经济效益为中心，以科技为依托，注重介绍选育、引进和推广优良品种，注重介绍培育绿色产品的

基本技能以及资源的合理配置，介绍适度应用良田合理种植优良牧草，实现以牧草喂养家畜、家禽、鱼类等，生产出绿色畜禽产品。同时，就地利用这些畜禽的粪便肥田、肥林，确保高产、优质、高效农作物产品的生产，还可利用粪便沤制沼气服务农村，减少森林砍伐，改善生态环境，这样有利于形成种植业服务养殖业，养殖业推进种植业的良性循环，最终实现大农业快速发展的提升，为建设小康社会作出贡献。

这是一套适宜于经济欠发达地区发展养殖业的科普读物，同时也适合于农村特别是山区、民族地区实用技术培训的教材，对发展养殖业有一定的参考价值。本书由昆明市科学技术协会与昆明市民族事务委员会合编，在编纂过程中得到连林生教授、文际坤研究员、胡忠和高级畜牧师、欧阳睿高级兽医师、许琳副研究员等专家的大力支持，参与了调研和撰稿工作，在此，我代表编委会，向他们表示诚挚的敬意和衷心的感谢！

前 言

渔业生产是农村稳定、农民增收、农业增效，调整和优化产业结构，增加市场有效供给，丰富菜篮子，不断满足不同层次消费结构需要的基础产业。水产品是提高和改善人民生活水平质量必不可少的营养肉食品之一。

云南渔业资源丰富，养殖条件优越，市场需求量较大，发展前景广阔，是广大农村养殖企业和养殖专业户发展生产，搞好经营，提高效益的重要途径。

昆明地区渔业生产从 1955 年起步以来有了长足的发展，尤其是改革开放后，随着国家经济的快速发展，城市建设规模的不断扩大，广大人民群众收入和生活水平质量的逐渐提高和改善，特别是加入 WTO 后，全球经济建设速度和改革开放步子的进一步加快，市场对渔业生产在新技术、新工艺、新科技、新品种的研究、开发、应用、经营上提出了更高的标准和要求。《科学养鱼、虾》一书正是针对这一新形势、新要求由昆明市科协、昆明市民族事务委员会、昆明市水利局而编写。

本书内容由鱼、虾、蟹、龟、蛙等品种组成。该书内容丰富、图文并茂，系统地介绍了适合昆明池塘养殖的 21 种鱼类和 7 种虾类、蛙、蟹、龟、金鱼、热带鱼的分布、生物学特性、饲养技术和鱼病防治技术，较有前瞻性地指导养殖户进行科学养鱼、可操作性强，相信《科学养鱼、虾》一书的出版，定会给读者提供一定的

参考和帮助。

在编写过程中，得到云南省农校严晖、云南省农科院杨雄、昆明市水产技术推广站陈志中、徐鹏明、包广聪、宋汝云、何振辉、李德运、昆明市水产研究所肖勇、全伟、杨剑虹、呈贡县水产站段建华等人的大力协助，在此深表谢意。

昆明市水利局 李金华

目 录

序 言	(1)
前 言	(1)
第一章 鱼 类	(1)
稻田养鱼	(1)
流水养鱼	(10)
鲟鱼养殖技术	(34)
虹鳟鱼养殖技术	(41)
柏氏鲤养殖技术	(48)
彭泽鲫鱼养殖技术	(52)
滇池高背鲫鱼养殖技术	(61)
鳊鱼养殖技术	(66)
青鱼养殖技术	(71)
团头鲂养殖技术	(75)
香鱼养殖技术	(82)
罗非鱼养殖技术	(89)
单性罗非鱼养殖技术	(99)
淡水白鲳养殖技术	(113)
加洲鲈鱼养殖技术	(117)
美国大口胭脂鱼养殖技术	(122)
斑点叉尾鲷养殖技术	(129)
大口鲶养殖技术	(137)
巴西鲷养殖技术	(142)
泥鳅养殖技术	(145)

黄鳝养殖技术	(153)
第二章 虾 蟹 龟 蛙	(161)
南美白对虾养殖技术	(161)
罗氏沼虾养殖技术	(170)
淡水龙虾养殖技术	(178)
青虾养殖技术	(185)
河蟹养殖技术	(191)
鳄龟养殖技术	(205)
牛蛙养殖技术	(216)
第三章 观赏鱼	(226)
金鱼的规模养殖技术	(226)
热带鱼养殖技术	(258)
热带鱼疾病治疗	(287)

第一章 鱼 类

稻田养鱼

一、稻田养鱼的概念

稻田养鱼是利用稻田水体环境开展种稻与养鱼，充分发挥稻、鱼共生和生态互利的作用，并辅以人为技术措施，以达到稻鱼双丰收的一项生产技术及生态养殖的模式。

二、稻田养鱼的特点

稻田养鱼的生态条件与池塘不同，养鱼的稻田属浅水环境，浅水时只有 3~4 厘米，最深时水深为 12~15 厘米，因而形成特有的生态条件：

1. 水温变化大。由于水浅，水温受气温影响大，因此昼夜温差亦大，夏季高温时水温可达 40℃，一般水温均在 20~38℃之间。

2. 水中溶氧充足。由于稻田的底肥、追肥施用较多，产生的浮游生物量较大，故进行的光合作用相对强。另外由于水浅，在整个水体中不会出现溶氧及水温的分层现象，所以整个水体环境溶氧充足，鱼类很少出现缺氧的症状。水体溶氧通常为 4.5~5.5 毫克/升。

3. 天然饵料丰富。稻田中的杂草、浮游生物、底栖动物、有机碎屑、稻脚叶、水生昆虫等都是鱼类生长

的天然饵料。

4. 鱼病少。稻田的水质能经常保持肥而爽，加之鱼类放养密度小，作物收获后的晒田有利于减少病源，故鱼病带来的损失较小。

5. 投资小，收入多，除草灭虫，做到稻鱼双丰收。

三、稻田养鱼的分类

稻田养鱼在生产实践中常见的类型有两种：

(一) 稻鱼兼作

即在同一块田里既种稻又养鱼。它包括单季稻养鱼和双季稻养鱼。

1. 单季稻养鱼：仅在一季稻田里养鱼。如在早稻田或晚稻田里进行养鱼。

2. 双季稻养鱼：在同一块田里种早稻和晚稻，鱼类在双季稻中连续养殖，直到晚稻收割前才捕鱼。这种养殖类型产量较高。

(二) 冬闲田养鱼

在晚稻收割后，加高田埂、加深田水进行养鱼，直至翌年早稻插秧前收鱼。

四、稻田养鱼的条件

稻田养鱼首先要有充足的、无污染的水源，并能做到排灌方便，保水性强，天旱不涸，大雨不淹。其次是土壤条件，以土质肥沃、保水性强、酸碱度呈中性至弱碱性的壤土和粘土为好。

五、稻田养鱼的基本设施：

稻田养鱼的基本设施主要包括两方面：(1) 保证鱼类有栖息活动、觅食生长的水域空间；(2) 有防逃的拦鱼设备。具体要求如下：A. 加高加宽加固田埂：结合平整稻田时进行该项工作。一般要求埂高 44~60 厘米，顶埂宽 30 厘米，并锤打结实，以防大雨冲塌及蛇、鼠打洞造成的漏水逃鱼。B. 开挖鱼沟、鱼溜：鱼沟、鱼溜的开挖是缓解鱼类在稻田里栖息生长与水稻施肥、用药、晒田矛盾的主要措施。鱼沟、鱼溜的开挖时间可根据各地的耕作习惯、劳动力多寡等因素灵活安排。开挖面积：在保证水稻不减产的前提下，尽量扩大沟溜的面积，以利于鱼产量的提高。一般情况下，鱼产量为 20~30 千克/亩，沟溜面积占稻田面积的 5%~7%；鱼产量 50 千克/亩，所占面积 8%~9%；鱼产量 100 千克/亩，所占面积 13%。鱼沟开挖形式，一般正方形稻田开“田”、“工”字形，长形田开挖“田”形或“囿”形，总之，应根据稻田自然形状、田块大小灵活掌握。通常每隔 20 米开一条横沟，每 25 米开一条竖沟，田四周的鱼沟距田埂 1~2 行秧的间距较好，鱼沟深度不低于 50 厘米。鱼溜可开挖在田中央或田边的鱼沟交汇处，面积 2~5 平方米，深 1 米左右。C. 进出水口设置拦鱼栅：稻田的进出水口最好设置在对角的埂上，这样可保证水流均匀和换水彻底。在进出口一定要安装拦鱼栅防止鱼逃。拦鱼栅可用竹条、塑料、篾等密网眼的材料做成凸形深插于泥中，不留任何空隙，拦鱼栅的高度、网目大小视水位、鱼体规格大小而定。D. 搭棚遮荫：该

措施主要是避免夏季高温期田中水温过高，影响鱼类生长，甚至造成死亡，同时考虑在棚上种植经济作物，提高综合经济效益。

六、养殖品种的选择

养殖品种的选择主要根据稻田内天然饵料的组成、人工投喂的情况、各地养殖习惯及市场的需求灵活确定。通常以鲤、鲫、单性罗非、沼虾、河蟹、草鱼等为主，再搭配少量的鲢鱼、鳙鱼类的品种。

七、鱼种的投放量

鱼种的投放量是指鱼种放养的数量和质量。数量是指每亩放养的尾数或千克数，质量是指所投苗种规格、体质状况、健康状况。放养量的确定以各地的养殖习惯、技术水平、资金投入等综合考虑，以下介绍几种常见的养殖模式。

1. 稻田培育夏花鱼种：鱼苗放养量每亩 2~4 万尾，出塘规格 3 厘米以上；若出塘规格定在 10 厘米则每亩放养量在 1~1.5 万尾。该养殖模式由于所投苗种为水花鱼苗，因此，要求技术水平较高，一般养殖户难于掌握。

2. 夏花培育至鱼种：在不投饵的情况下，一般每亩放养 1 000~2 000 尾夏花，以混养的形式投苗。其中：主养品种占所投苗量的 70%，其它 30%，该模式养殖出塘产量 15~25 千克/亩。在投饵的情况下，亩放养量可增至 3 000 尾/亩，亩产量在 50 千克左右。

3. 稻田成鱼养殖：成鱼养殖每亩放养量不低于 10

~20 千克，规格 40~100 克/尾，主养品种占 70%，其它占 30%，亩产量 30~60 千克。

4. 稻田名优品种养殖：名、优品种以其市价高，养殖效益好而逐渐为养殖户接受，养殖规模逐渐上升。如：盈江稻田河蟹养殖，亩投 15 克左右幼蟹 300 只，经 3 个月饲养，出塘规格 100 克，回捕率 80%，亩产 20 千克/亩，亩纯利 400 元。元江稻田养殖罗氏沼虾，亩投淡化虾苗 2 000~3 000 尾，规格 1~2 厘米，经 3 个多月的饲养，亩产 16 千克左右，亩利润 500 元以上。

八、日常管理

1. 放鱼时间：一般在不影响秧苗生长的情况下，应尽早投放，以延长鱼类生长时间，取得较好的产量。投放鱼苗或夏花可在整田或插秧后立即放苗，因鱼苗较小活动能力差，不会造成浮秧。而投放大规格鱼种则要秧苗返青后才能投放。

2. 温差调节：稻田放苗时间多在 4~5 月份，由于稻田水浅，水温通常较高，而运鱼水温与稻田水温相差通常超过 3℃，已超过鱼苗忍耐程度，因此，温差调节尤为重要。调节方法：用稻田水慢慢加入运鱼器或装鱼器中，在 20 分钟左右消除温差后方可慢慢放鱼，这对提高鱼苗成活率至关重要。

3. 稻田水的管理：根据种植要求插秧后 20 天内，水深通常 4 厘米左右，以利于秧苗分蘖，20 天后分蘖结束，可把田水加至 7 厘米，之后随着秧苗生长，可加水至 10 厘米以上，这对稻、鱼均有好处。

4. 投饵、施肥技术：投饵是提高产量的重要保障。

日投饵量是精料按鱼体重的 2% ~ 3% 投喂，专料按草鱼体重的 10% ~ 15% 投喂，并做到“四定”（定点、定时、定量、定质）投喂。

施肥是种植、养殖的共同需求。目前施肥中用化肥较多。但要注意，首先排浅田水，迫使鱼集中到鱼沟、鱼溜中，然后再施化肥，之后再恢复水位。其次，田水深 7 厘米左右，一般每亩用尿素 8 ~ 10 克，硫酸铵 10 ~ 15 克，硝酸铵 5 克，硝酸钾 2.5 ~ 7.5 千克，过磷酸钙 5 ~ 10 千克，这样对鱼较安全，在养鱼的稻田中不能使用氨水、氯化铵、碳酸铵。施追肥最好用农家肥，人粪尿每亩不超过 25 千克，其它经腐熟发酵的农家肥 150 千克左右。

5. 正确处理农药灭虫与养鱼的关系：稻田养殖的鱼类能吃掉部分水稻的害虫，但不能完全代替农药，所以在用药灭虫时要注意。使用方法：即施药前要加深田水 7 ~ 10 厘米，粉剂药宜在早晨有露水时喷，水剂宜在晴天下午喷，尽量使药物洒在秧禾上，避免喷入水中，这样既提高防治效果，又可减少对鱼的危害。施药后，若发现鱼类中毒，必须立即灌溉新水，且边灌边放，以稀释水中药物浓度，避免养殖鱼中毒死亡。农药对鱼类半致死浓度见附表。

6. 其它管理：（1）加强巡查，查堵漏洞、崩塌或拦鱼设备损坏而逃鱼。（2）注意保持一定水位以防干死或晒死鱼。（3）水温接近 35℃ 时要立即加灌溉水，提高水位，鱼溜上加棚，以避免水温过高死鱼。

7. 鱼病预防：稻田养鱼一般发病较少，防病注意放苗时的消毒工作，如：食盐浸泡浓度 3%；高锰酸钾

0.5~0.7ppm; 甲基兰0.7ppm。

8. 捕捞：鱼种收获前，首先清理好鱼沟、鱼溜，将鱼集中，之后慢慢放水，并用捞网轻捷地捞起，放入准备的网箱内或上市。

九、稻鱼工程简介

稻鱼工程是在传统稻田养鱼的基础上，通过完善硬件设施，改进养殖模式，增大投放苗种规格和投放数量，增加人工饵料的投喂，以期进一步提高单产的综合养殖工程项目。

稻鱼工程实施的具体要求为：

1. 实施面积要求集中、连片，以便于管理，做到群防群管，减少偷盗。

2. 开挖鱼沟、鱼溜的面积不低于稻田面积的 10%，其中：鱼沟 2%~3%，鱼溜 7%~8%，而且加大埂的高度、宽度，鱼沟的宽度、深度，鱼溜的面积、深度均超过传统稻田养鱼的指标，这样才能为提高单产打下基础。

3. 每亩苗种投放量不低于 20 克，规格 3 寸以上，主养品种占 70%，其它占 30%。

4. 饵料投喂每日 2 次，日投饵量为吃食性鱼类体重的 2%~3%。

5. 亩产量指标 100 千克/亩。

目前，国家农业部、省农业厅、各地州市政府高度重视稻鱼工程这一生态养殖模式的推广，从政策、资金予以大力扶持，实施面积逐渐上升，通过大量的技术培训，以点带面推广该养殖模式，已取得了较好的生态、