



科技兴农精选丛书

全国地方科技出版社联合编辑出版

水产养殖

池塘养鱼

(修订版)

● 袁宝山等 编著



北京出版社

科技兴农精选丛书

全国地方科技出版社联合编辑出版

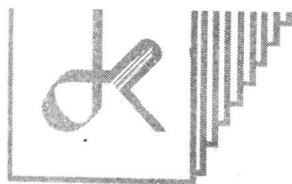
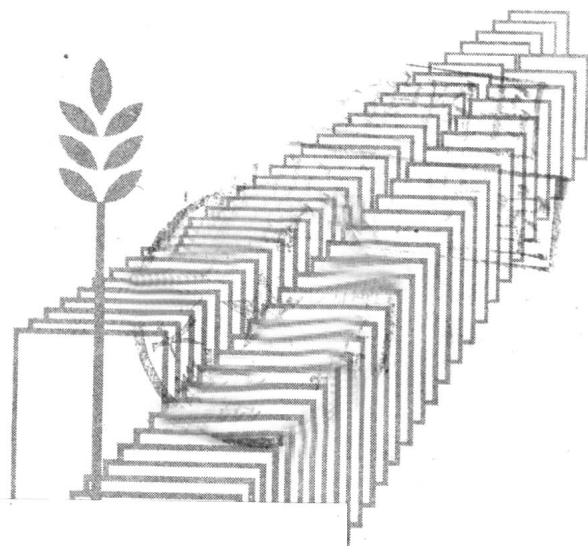
水产养殖

池塘养鱼

(修订版)

● 袁宝山 周月秀 黄绍瑀
黄学礼 颜法文 编著

北京出版社



图书在版编目(CIP)数据

池塘养鱼(修订版)/袁宝山等编著. —北京:北京出版社,
1997.9
(科技兴农精选丛书)
ISBN 7-200-03260-3

I. 池… II. 袁… III. 鱼类养殖:池塘养殖 IV. S964.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 15578 号

责任编辑 方 天 柯冀春
封面设计 蒋敦明

《科技兴农精选丛书》

池塘养鱼(修订版)

袁宝山等 编著

北京出版社出版、发行

(北京北三环中路 6 号 邮政编码 100011)

新华书店上海发行所经销 北京市朝阳区展望印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.25 字数 153 000

1982 年 12 月第 1 版

1997 年 9 月第 2 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—5 000

ISBN 7-200-03260-3/S · 62

定价: 8.30 元

《科技兴农精选丛书》编委会

顾问 龚心瀚 于友先 路 明

编委会主任 高明光 杨牧之 沈镇昭 周 谊

编委会副主任 徐荣生 王为珍 肖尔斌

编 委(以姓氏笔画为序)

王 慷	王玉文	王郁明	王於良	边金城	多嘉瑞
刘 红	刘振杰	李立波	李亚平	李光炜	李宗昌
李定兴	李建臣	李贵玉	李敏康	吴智仁	汪 华
张 涛	张凤洪	张培兰	张敬德	张新泰	张新涛
范卫平	林万泉	欧阳莲	单沛尧	孟祥林	项署烽
赵玉秋	赵守富	胡孔亮	胡明琇	袁大川	徐 诚
徐惠国	郭晓虹	唐洪渭	黄达全	梁福崇	蒋玲玲
曾勇新	蒲华清	额敦桑布	魏 兴		

《科技兴农精选丛书》策划小组

组 长 徐荣生(兼)

副组长 蒋玲玲 刘韶明 陈春福

成 员 (以姓氏笔画为序)

卢光园	李 森	李月茹	吴明生	林大灶
林万泉	周本庆	郭俊铨	黄达全	梁旭旋

《科技兴农精选丛书》序

卢 良 恕

我国是一个有悠久农业发展史的农业大国，作为基础产业的农业，在国民经济发展中的作用举足轻重。而我国的国情是人口多，耕地少，人均农业资源低于世界平均水平，经济技术基础相对薄弱，同先进的发达国家相比，农业生产力水平还相当低，农业仍是国民经济发展中的薄弱环节。在 20 世纪末乃至 21 世纪，随着人民生活不断改善，要满足庞大的人口对农产品数量和质量日益增长的需要，保证国民经济快速健康持续发展，必须大幅度提高农业综合生产能力。

科学技术是第一生产力，科技进步是我国农业和农村经济快速发展的关键。在继承、发展和充分利用我国传统农业技术精华的基础上，要进一步依靠科技进步，学习先进科学技术，大力推广新的集成科技成果，同时科学、合理地利用农业资源，保护生态环境，达到农村资源、环境与农业生产整体良性循环，才能实现农业高产、优质、高效、低耗的发展目标，实现农业生产率的持续增长，加速计划经济向市场经济、传统农业向现代农业、粗放经营向集约经营的转变，加速实现农业现代化。

科技兴农的宏伟事业需要有较高专业知识和生产技能的高素质农民来实现。提高农业劳动者素质是实现农业现代

化的基础工程，是保证农业持续发展的根本措施。目前我国农村人口文化程度不高，因此，通过电视、广播、书籍、报刊、科普讲座等多种形式，面向广大农村宣传普及科技知识是当务之急。

现在，39家地方科技出版社联合编辑出版《科技兴农精选丛书》，这是一件意义十分重大的事。科技图书出版，历来起着普及传播科技知识的重要作用。我国是四大发明的故乡，造纸和印刷术都是与书籍出版事业有关。古代的出版事业对孕育华夏文明，传播优秀民族精神，促进中华民族经济的发展起了重大作用。我国古代农学著述很多，已知的达400余种，居世界各国之冠，说明我国古人向来重视农业生产技术知识的总结、推广。现存最早最完整的农学专著《齐民要术》，就是公元6世纪前我国的农业生产实用知识的全面总结。这些中华民族传统农业的实用技术精华，通过书籍形式得以流传，曾在农业生产中发挥重大作用。当前要实现“九五”乃至2010年我国农业和农村经济的发展目标，科技出版工作必须以经济建设为中心，不断开拓创新。这次出版的《科技兴农精选丛书》，既重视了优秀传统农业技术精华的搜集整理，又注意了体现和结合新的科技成果，重点推广一批具有显著增产增收效果的实用技术，以通俗易懂的语言和形式，将科技知识迅速传播给广大农民，增强他们的科技意识，使他们更快走上科技致富之路。希望全国的科技出版工作者共同努力，为促进科学技术转化为生产力和提高农民科技素质，为科教兴国大业，做出新贡献。

1997年3月

(卢良恕先生为中国工程院院士、中国工程院副院长)

出版者的话

农业是国民经济的基础，是国家稳定的基石。党中央和国务院一贯非常重视农业的发展，把农业放在经济工作的首位。而发展农业生产，发展农村经济，必须依靠科技进步，推动传统农业向高产、优质、高效的现代化农业转变。为了适应农业的这一转变需要，全国地方科技出版社联合编辑出版了这套《科技兴农精选丛书》，奉献给全国农民读者，为科技兴农再作贡献。

这套丛书，是从全国各地方科技出版社已出版的数千种农业科技图书中精选出来的，可以说是集我国实用农业科技图书的精华。所选的书均经过全面修订，充实新知识、新技术内容，以全新面貌出现。全套丛书具有简明扼要、通俗易懂、实用性强等特点，非常适合农民读者学习和使用。这套丛书首选100余种，涵盖当前农业生产技术的粮食作物栽培、经济作物栽培、蔬菜栽培、果树栽培、植物保护、畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面。我们力求广泛介绍适合农业生产发展和农民读者需要的实用性新技术，希望对发展农业生产和农民致富有实实在在的作用。

中宣部、农业部和新闻出版署的领导极为关心本丛书的出版，并对如何出版好这套书提出了许多具体的指导意见；卢良恕先生在百忙中为丛书作序。对此，我们表示诚挚的谢忱！

全国地方科技出版社

1997年3月

再 版 说 明

《池塘养鱼》一书自出版以来，以其较强的实用性受到广大读者，特别是从事养鱼事业的生产、技术人员的热烈欢迎和普遍好评，今已多次重印。

现就全国地方科技出版社联合出版《科技兴农精选丛书》的机会对它进行修订。修订过程中除应读者要求，增加了南方池塘养鱼的内容外，还增加了一些近几年发展起来的新技术、新方法，主要体现在鱼种的培育、成鱼的饲养管理和鱼病的防治等内容上。

希望本书在修订之后能更适应广大读者的需要，成为广大农村朋友的好帮手。

编者

一九九七年七月于北京

前 言

池塘养鱼,是利用天然的或人工修建的坑塘等较小水体,在人为控制下,采取综合性的技术措施进行鱼类精养,从而获得高产的养鱼生产方式。它是我国淡水养殖生产的重要组成部分,也是市场淡水鱼供应的重要来源。由于池塘位置分散,生产规模可大可小,因而适宜于广泛发展群众性的养鱼生产。

为了普及池塘养鱼的生产技术知识,促进养鱼生产的发展,我们根据池塘养鱼的技术特点,结合实践经验,编写了这本《池塘养鱼》。内容包括:池塘养鱼的生物学知识,主要养殖鱼类的繁殖方法,鱼苗和鱼种的培育方法,成鱼的饲养管理方法,鱼类的运输方法,鱼病的防治方法;由于虹鳟鱼是一种珍贵的冷水性鱼类,它在繁殖、饲养管理等方面均有自己的特点,所以单列为一章叙述。本书可供从事养鱼生产的技术人员、管理人员及养鱼专业户学习参考。

由于编者水平有限,书中错误难免,谨请读者批评指正。

编者

一九八二年三月于北京市水产科学研究所

目 录

一、池塘养鱼的生物学知识	(1)
(一) 养殖鱼类的主要器官及其功能	(1)
(二) 主要的养殖鱼类及其生活习性	(3)
(三) 养殖鱼类与环境因素的关系	(15)
二、主要养殖鱼类的人工繁殖	(30)
(一) 草鱼、鲢鱼、鳙鱼和青鱼的人工繁殖	(30)
(二) 鲤鱼的人工繁殖	(52)
(三) 团头鲂鱼的人工繁殖	(57)
(四) 淡水白鲢的人工繁殖	(59)
(五) 细鳞斜颌鲴鱼的人工繁殖	(62)
三、鱼苗和鱼种的培育	(64)
(一) 鱼苗的培育	(65)
(二) 鱼种的培育	(79)
四、成鱼的饲养管理	(107)
(一) 池塘条件及清整	(107)
(二) 鱼种的放养	(109)
(三) 投饲和施肥	(116)
(四) 日常管理	(122)
(五) 成鱼捕捞	(125)
五、鱼类的运输	(127)
(一) 鱼苗、鱼种的运输	(127)

(二) 亲鱼的运输	(131)
六、鱼病的防治	(134)
(一) 鱼为什么会生病	(134)
(二) 怎样预防鱼病	(135)
(三) 怎样诊断鱼病	(140)
(四) 常见鱼病的治疗	(145)
(五) 非寄生性鱼病	(170)
(六) 敌害	(173)
(七) 池水体积的测量和用药量的计算方法	(175)
七、虹鳟鱼的养殖	(180)
(一) 虹鳟鱼的生物学特性	(181)
(二) 虹鳟鱼的人工繁殖	(186)
(三) 仔鱼的饲养管理	(197)
(四) 幼鱼的饲养管理	(199)
(五) 鱼种的饲养管理	(200)
(六) 成鱼的饲养管理	(204)
(七) 虹鳟鱼的运输	(208)
(八) 虹鳟鱼常见病害的防治	(211)
《科技兴农精选丛书》书目	(215)

一、池塘养鱼的生物学知识

(一) 养殖鱼类的主要器官及其功能

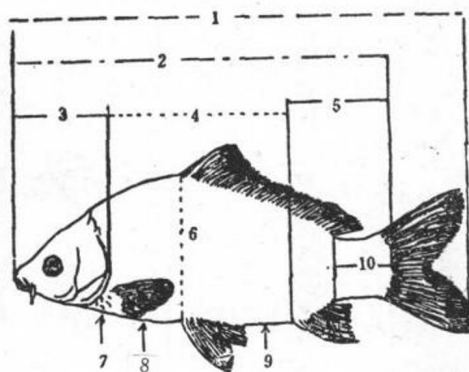
在池塘养鱼生产中，无论是日常饲养管理、防治鱼病，还是人工繁殖鱼苗、计量鱼体，都需要具体地接触和了解鱼的一些器官和各个部位，以便于正确地掌握操作技术。为此，现简单介绍一下鱼体的各主要部位和器官及其功能。

1. 鱼体外部各部位的区分

鱼的外形大体可分为头、躯干、尾等三个部分。从吻端至鳃盖后缘，称头部。从鳃盖后缘至肛门，称躯干部。从肛门至尾鳍基底，称尾部。进一步还可分为喉部、胸部、腹部等。为了易于了解，现以鲤鱼为例，把它外形各主要部位的区分图解如下(见图 1-1)。

2. 鱼体外部器官及其功能

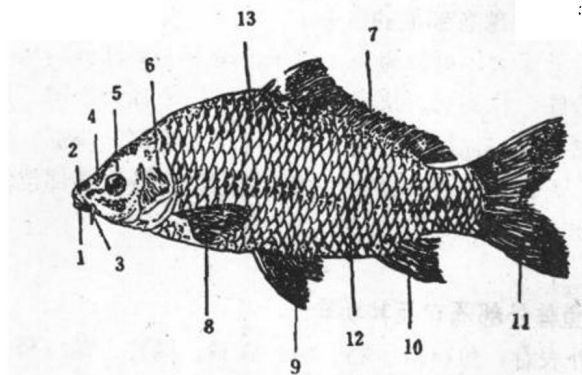
从外表看，鱼有口、吻、鼻、眼睛、鳞片、鳍（俗称划水）等等器官，有的还有触须。鱼的口、吻和须，是摄取食物或辅助摄取食物的器官；鼻是嗅觉器官；眼睛是视觉器官；胸鳍、腹鳍、尾鳍等是管游泳的器官，并具有平衡、转向等作用；侧线属皮肤感觉器官，具有感测方位、水流、振动等



1. 鱼体全长 2. 鱼体长 3. 头部 4. 躯干部 5. 尾部
6. 体高 7. 喉部 8. 胸部 9. 腹部 10. 尾柄

图 1-1 鱼（鲤鱼）的外形各部位区分

作用。现仍以鲤鱼为例，把它的外部主要器官绘图表示如下（见图 1-2）：

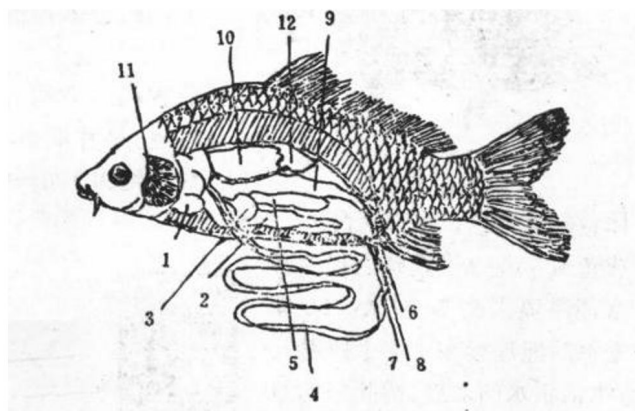


1. 口 2. 吻 3. 须 4. 鼻 5. 眼 6. 鳃盖 7. 背鳍 8. 胸鳍
9. 腹鳍 10. 臀鳍 11. 尾鳍 12. 侧线 13. 鳞片

图 1-2 鱼（鲤鱼）体外部主要器官

3. 鱼体内部的主要器官及其功能

将鱼体解剖，可以见到它的心脏、肝脏、胆囊、肠道、脾脏、精巢（或者卵巢）、输精（卵）管、生殖孔、鳔、鳃和肾等内脏器官。这些器官也都具有各自的功能和作用。鱼的心脏是血液循环的中央器官；肝脏和胆囊能分泌、储存胆汁，帮助消化食物；肠道是消化食物、吸收养料的器官；脾脏是制造和贮存血球的主要场所；精巢（或卵巢）、输精（卵）管和生殖孔，是繁殖后代的生殖器官；鳔起帮助鱼体上浮或下沉的作用；鳃是呼吸器官；肾起排泄、泌尿作用。现再以鲤鱼为例，把它的内部主要器官绘图表示如下（见图 1-3）：



1. 心脏 2. 肝脏 3. 胆囊 4. 肠 5. 脾脏 6. 输精管
7. 肛门 8. 生殖孔 9. 精巢 10. 鳔 11. 鳃 12. 肾

图 1-3 鱼（鲤鱼）的鳃及内脏

（二）主要的养殖鱼类及其生活习性

随着养鱼生产的发展，养殖鱼类的品种也不断增加，现

已达 20 多个，其中主要的有十几个。这些品种，总的来说，具有生长快，鱼苗、鱼种容易取得，多品种混养而互不危害，对气候环境适应力强并为广大人民所喜爱等优点。现分别将这些鱼类的形状、习性简介如下：

1. 鲢鱼

鲢鱼（见图 1-4），又叫白鲢、鲢子鱼。在鱼类分类学上属鲤科，鲢鳙亚科，鲢属。

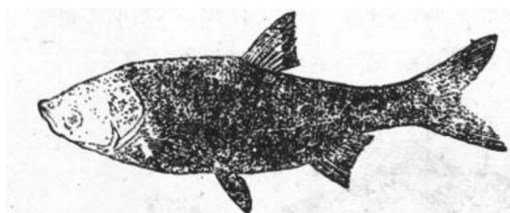
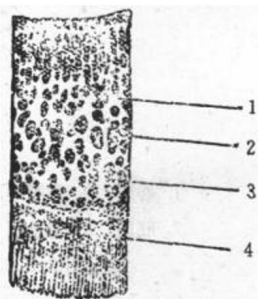


图 1-4 鲢鱼

鲢鱼体较长而侧扁，体较高。头较大，约为体长的四分之一。眼小。腹鳍前方和后方均有角质棱。鳞片细小，侧线鳞约为 103~120

片。体背部青黑色，腹部银白色。性情活泼，喜欢跳跃，捕捞时成鱼或亲鱼（供繁殖后代的种鱼）常能跳离水面 70 厘米~80 厘米。受惊后能连续在水面上跳跃几次。喜生活于水的上层。孵化后的鱼苗（体长约 0.8 厘米~1.5 厘米），以摄食浮游动物，如轮虫、枝角类、桡足类、无节幼体等为主。体长 1.5 厘米以上的鱼，以食浮游植物为主，尤喜摄食硅藻、金藻、甲藻、黄藻等。鲢鱼是依靠鳃耙（见图 1-5）滤食水中的浮游生物。它的各个鳃耙之间



1. 筛膜 2. 鳃耙（孔内）
3. 沟状穿孔 4. 鳃耙

图 1-5 鲢鱼的鳃耙结构

有骨质的连接体，外面覆盖海绵状筛膜。因此，当含有浮游生物的水进入口后，水从鳃耙间隙流入鳃腔，食物就被滤留在口腔中，渐渐形成食物团粒而被咽下。

鲢鱼生长较快，在华北地区正常喂养情况下，一龄鱼（即夏季孵化出的鱼苗培养到冬季的鱼）体重可达100克左右，二龄鱼（即再生长一年的一龄鱼）体重可达400~500克，三龄鱼体重可达700~1000克，四龄鱼体重可达1.5千克~2千克。鲢鱼一般4~5龄时性成熟，主要繁殖季节在5~6月。卵产出后分散在水中，在流水中为半浮状。常见疾病有寄生虫病和皮肤病。

2. 鳙鱼

鳙鱼（见图1-6），又叫花鲢、胖头鱼或大头鱼。鲤科，鳊亚科，鳊属。

鳙鱼体较长而侧扁，体稍高，体形很像鲢鱼。头特别大，其长度约为体长的三分之一，故称胖头鱼。眼小。腹鳍前没有角质棱。鳞片细小，侧线鳞约有99~115片。体色暗黑，背部有不规则的黑点。性情温和，游动迟缓。不喜欢跳跃，易捕捞。喜结群游动。生活在水的中上层。以浮游动物为主要食料，尤喜摄取原生动物、轮虫、水蚤（俗称红虫）、剑水蚤等类。鳙鱼取食的方法与鲢鱼大致相同，也是依靠鳃耙滤食浮游生物。因鳙鱼鳃耙（见图

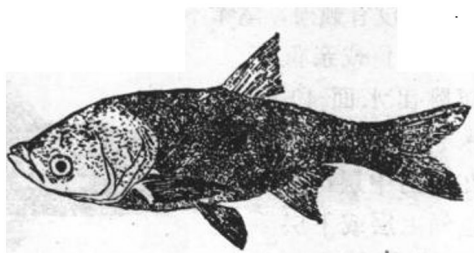
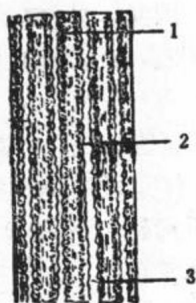


图1-6 鳙鱼



1. 鳃耙管外被粘膜 2. 乳头
3. 鳃耙间隙

图 1-7 鳊鱼的鳃耙结构

1-7) 间隙较鲢鱼的宽,没有骨质相连,也没有覆盖筛膜,因此只能滤食较大颗粒的食物。

鳊鱼生长较快,在华北地区正常喂养情况下,一龄鱼体重可达100~150克;二龄鱼体重600克左右;三龄鱼体重2.5千克;四龄鱼体重2千克~3千克。性成熟较鲢鱼略晚,一般为5~6龄,主要繁殖季节在5~6月。卵产出后粒粒分散于水中,卵在流水中呈半浮状。鳊鱼常

见的疾病有皮肤病和寄生虫病。

3. 草鱼

草鱼(见图1-8),又叫草包鱼,鲮鱼。鲤科,青草鱼亚科,草鱼属。

草鱼体较长,近圆筒形,尾部侧扁。腹部圆而无角质棱。头部平扁,吻端略圆。背部呈暗青色,体两侧略带青黄色,腹部乳白色。鳞片较大,侧线鳞约38~47片。外形很像鲤鱼,但嘴上没有触须,尾鳍不带红色。性情活泼,喜欢跳跃,捕捞时成鱼或亲鱼常能跳出水面40厘米~50厘米。生活在水的中层,有时也到上层或下层活动、觅食。草鱼是草食性鱼类,水草、早

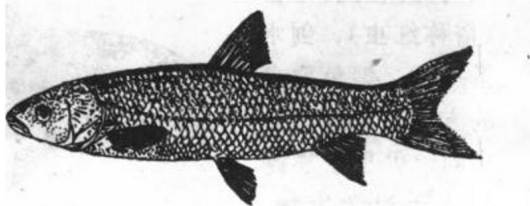


图 1-8 草鱼