

农村副业生产丛书



家庭科学养鱼

陈醒泰 龙竞民 高登峰 编著



广东科技出版社

4
1

农村副业生产丛书

家庭科学养鱼

陈醒泰 龙竞民 高登峰 编著

广东科技出版社

内 容 简 介

这是一本介绍家庭养鱼知识的通俗读物。全书共分五章：第一章阐述家庭养鱼的重要意义；第二章介绍家庭养鱼的基本知识；第三章详述草鱼、福寿鱼、鲤鱼、塘虱鱼、泰国塘虱鱼、生鱼、花鳅、黄鳝等八种家庭养殖品种和饲养技术；第四、五章介绍家庭养鱼的养殖方式和主要技术环节。书末还编入了常用药物及使用方法等资料。

本书内容通俗易懂，简明实用，可供农村、城镇养鱼户，集体养鱼单位职工，水产工作者和农村干部使用参考。

家庭科学养鱼

JIATING KEXUE YANGYU

陈醒泰 龙竞民 高登峰 编著

*

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

广东阳春印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.75印张70,000字

1985年9月第1版 1985年9月第1次印刷

印数 1—32 000册

统一书号16182·104 定价0.60元

前 言

近年来，农村形势发生重大变化，专业户和乡镇居民进行商品生产的积极性越来越高涨，家庭养鱼业也得到迅速发展。据不完全统计，到1983年止，湖北、湖南、安徽、江苏、江西、广东等六省进行家庭养鱼的农户达124万户，鱼池面积36万多亩，其中仅广东省就有34万户从事家庭养鱼。

家庭养鱼投资少，成本低，见效快，收益大，符合当前农村的经济实际，又适于个体经营，深受广大农户的欢迎，是一项很有发展前途的副业生产。

为了推动这项家庭副业的发展和满足饲养户对养鱼知识的迫切需要，我们综合广东各地家庭养鱼的经验体会，结合我们多年的工作实践，并参考国内外养鱼的技术资料，编写了《家庭科学养鱼》一书。我们力求做到内容简明实用，文字通俗易懂。本书可供农村、城镇养鱼专业户，集体养鱼单位职工，水产工作者和农村干部参考使用。

本书在编写过程中，承蒙广东省水产局养殖处冯国楨等同志、高州县水产局谭平、肇庆市水产局陈瑞刚、韶关市水产局黄志宝、韶关市水产研究所陈秀莲、五华县水产局朱仁发和珠江水产研究所孟洁英、林明华等同志的热情支持，并提供宝贵的资料，孟洁英同志又为本书描绘插图，我们谨在此表示衷心的感谢。

编 著 者

一九八四年三月

目 录

第一章 家庭养鱼的重要意义	(1)
第二章 家庭养鱼的基本知识	(4)
一、鱼体结构	(4)
二、生活环境	(8)
三、养殖饲料	(12)
四、鱼病防治	(17)
第三章 养殖品种和饲养技术	(18)
一、草鱼	(18)
二、鳊寿鱼	(30)
三、鲤鱼	(37)
四、塘虱鱼	(47)
五、泰国塘虱鱼	(59)
六、生鱼	(65)
七、花鳅	(70)
八、黄鳝	(74)
第四章 家庭养鱼的养殖方式	(79)
一、水缸养鱼	(79)
二、凼仔养鱼	(80)
三、水泥池养鱼	(81)
四、小土池养鱼	(84)
五、小鱼塘养鱼	(85)
第五章 家庭养鱼的主要技术环节	(88)
一、鱼种选择	(88)
二、饲料来源	(89)
三、调节水质	(93)
四、鱼病诊治	(97)

附录	(106)
一、常用药物及使用方法	(106)
二、常用防治鱼病药物简易计算表	(109)
三、鱼苗体长与鱼筛规格参考表	(111)
四、家庭鱼池面积、体积计算公式	(112)
五、家庭养鱼常用计量换算表	(113)

第一章 家庭养鱼的重要意义

在人类生活中，动物蛋白是必不可少的营养性食品。解决食用动物蛋白的途径，主要是捕捞海洋鱼类和饲养动物（包括养畜、养禽和养鱼）。世界上鱼类的产量约占主要肉类的70%，在供应人类蛋白质食品上占重要地位。然而，鱼类的主要来源——海洋鱼类，由于其蕴藏量日益减少，增加了捕捞困难，远不能满足人们的需要。另一方面，人们所饲养的各种畜禽，其产肉量都不如鱼类高（鱼的可食部分为81%，鸡为64%，牛为51%）；而且饲养畜禽的成本又高于饲养鱼类，如饲养草食性的家畜，每增加一斤体重，约需优质青饲料40多斤，而饲养草食性鱼类只需20斤。因此，淡水养鱼成为迅速解决人们肉食问题的重要途径，许多国家都十分重视淡水水产养殖业。

我国劳动人民远在三千年前，就开始了养鱼，积累了丰富的经验。到了战国时代，范蠡总结了群众的养鱼经验，曾写了著名的《养鱼经》。建国以来，党和人民政府非常重视淡水养殖事业，并采取了一系列措施，使淡水养殖很快地得到发展。目前，我国的鱼产量为400多万吨，居世界第三位，特别是淡水鱼产量，1981年已达127万吨，居世界第一位。但是，我国有10亿人，按人口平均每人每年不足5公斤（全世界按人口平均每人每年占有水产品18公斤），的确太少了，因此必须大力发展淡水养殖业。

我国疆域广阔，内陆江河纵横，湖泊、水库、塘堰、沼

泽星罗棋布，为发展淡水养殖业具备了良好的条件。在近年来淡水养殖事业的发展中，各地的生产实践证明，家庭养鱼是迅速发展淡水养殖业的一种好形式。

家庭养鱼，可以充分利用零星土地、水面。进行家庭养鱼的水体较小，养殖形式多种多样，可以挖小鱼塘、小土池，利用山塘、沟渠，在屋内外建小水泥池等。养殖者可因地制宜地利用“五边”（山坑边、水渠边、村边、田边、屋边）的零星土地建池养鱼。这样，既扩大了淡水养殖面积，又不占用集体耕地和不影响集体生产。

家庭养鱼，可以充分利用闲散劳动力。由于家庭养鱼多是农户和城镇居民的家庭副业，且劳动时间不需集中，除了为一些剩余劳动力解决劳动就业外，还可使一些年老体弱的老人参加轻微劳动；而且，一些农民、职工和学生，也可以在业余时间进行养鱼，为家庭增加一定的收益。

家庭养鱼，可以节省生产投资。发展淡水养殖业需要一定的投资。而一家一户进行小水体养鱼，饲养条件简单，建造鱼池可因陋就简，也可以利用改造废弃的山塘、幽仔、渠道等，饲料来源可就地取材，如利用畜禽粪便，捞取水生动、植物，培养蚯蚓、蝇蛆等，可以做到不花钱或少花钱，更不需要国家或集体投资。

家庭养鱼，可以就地供应鲜水产品，缓和、解决水产品供应不平衡的矛盾。我国的水产品，有86%左右集中于沿海10个省（区、市），内地淡水鱼产量很少，海水鱼需从沿海地区调运。随着人民生活水平的提高，对鱼产品的需要量越来越大，海鱼内调将日益困难，且长途调运鲜活水产品易变腐又不经济。大力发展家庭养鱼，可以就地供应鲜淡水鱼，既可繁荣市场，缓和吃鱼难的矛盾，又可减轻交通运输

的压力。

家庭养鱼，还可以加速勤劳致富的步伐。在党的利国富民政策指引下，广大农民发挥了智慧和才干，通过不同的途径来发家致富，从南到北，涌现了一大批各行各业的万元户、富裕户。而在这批致富户中，靠家庭养鱼致富所占的户数不少，这是因为家庭养鱼的经营规模较小，要求的条件不高，投资少，成本低，见效快，收益大。有不少养鱼户，当年养鱼，当年变富，成为致富路上的先行者。

目前，全国各地的家庭养鱼业正在蓬勃兴起，据不完全统计，到1983年止，仅在广东、湖南、湖北、江苏、安徽、江西等六省进行家庭养鱼的农户就有124万多户。现在，家庭养鱼户越来越多，养鱼的经验也越来越丰富。我们相信，只要认真落实党的各项经济政策，充分发动群众，同时抓好家庭养鱼方面的经验交流和技术指导，家庭养鱼业必将出现一个崭新的局面，为繁荣社会主义经济，满足人民生活需要做出贡献。

第二章 家庭养鱼的基本知识

进行家庭养鱼，首先要了解养鱼的基本知识。下面分鱼体结构、生活环境、养殖饲料和鱼病防治等四个方面加以叙述。

一、鱼体结构

在家庭养鱼中，不论是人工繁殖鱼苗、计量鱼体，还是日常饲养管理、防治鱼病，都需要了解和接触鱼体的一些器官和各个部位，以便于正确地掌握操作技术。

鱼体结构分外部形态和内部构造两部分。

（一）外部形态

主要有头部、躯部、尾部、鳍、皮肤、鳞片、侧线等（见图1）。

1. 头部

（1）口 口是鱼的摄食器官。口的位置因鱼的种类不同而有差异。如草鱼、鲤鱼、鲢鱼等鱼类的口在头的前端，泥鳅的口的位置翘向头上。有些鱼的口边长着几根触须，如鲤鱼在两边嘴角上有2对须，泥鳅的口四周长着5对短须。

（2）眼 眼是鱼的视觉器官。鱼类的眼睛一般长在头部两侧的下半部，呈圆形，无上下眼睑（眼皮），角膜透明。

（3）鼻 鼻是鱼的嗅觉器官。鱼的鼻孔左右两侧各1

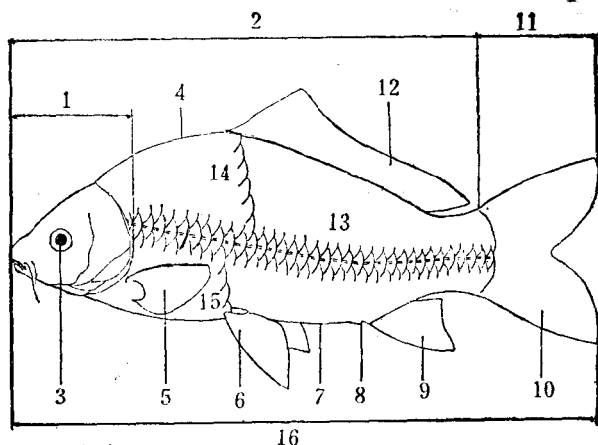


图1 鱼体（鲤鱼外部形态）

1. 头长 2. 体长 3. 眼睛 4. 背部 5. 胸鳍 6. 腹鳍
7. 腹部 8. 肛门 9. 臀鳍 10. 尾鳍 11. 尾长 12. 背鳍
13. 侧线鳞 14. 侧线上鳞 15. 侧线下鳞 16. 全长

对，通常位于眼的前上方，前后鼻孔间有一皮褶即鼻瓣，把它分成前后两部分。近前方的孔较圆而小，称为前鼻孔；稍后下方的为后鼻孔，较大，呈椭圆形。有些鱼前后两鼻孔距离很近，中间只隔着一片膜，如鲤鱼、鲫鱼。有些鱼前后两鼻孔距离则比较远，如黄鳝等。

（4）鳃 鳃是鱼的呼吸器官。在头部的后方两侧，各有一块相当硬的骨质鳃盖保护着内脏的鳃，鳃盖后缘游离的新月形膜状部分即鳃膜，鳃膜后缘的大孔即鳃孔。水自口流经鳃的内部，由鳃孔流出。

2. 躯部

自鳃盖后缘至肛门后缘的部分，称为躯部。躯部背面和腹面扁窄。从喉部的后方至胸鳍的前方叫胸部。

3. 尾部

由肛门到尾鳍的基部是尾部，此处缩细，两侧平扁。肛门后方的小孔叫泄殖孔。

4. 鳍

鳍是鱼的游泳器官。在躯部和尾部附着成对或单个的鳍。胸鳍长在鳃孔的后面，腹鳍通常长在接近腹面的底部，背鳍长在躯干背部的中线，臀鳍长在肛门后面的附近，尾鳍长在身体的后端。有些鱼缺少其中一、二种鳍，如黄鳝就没有胸鳍和腹鳍，背鳍和臀鳍也退化成一层薄膜。

5. 皮肤

皮肤里面有粘液腺，能分泌粘液，散布于体表，所以用手触摸鱼体感到很滑。

6. 鳞片

大多数鱼体表长有鳞片，每一鳞片的前部生在皮肤里，并被前面的鳞片遮盖，鳞片排列很整齐，象屋顶的瓦片一样，一片覆盖着一片；有的鱼类如黄鳝则皮肤表面完全裸露，没有鳞片。

7. 侧线

侧线是鱼的皮肤感觉器官。在鱼的身体两侧，由躯部起，向后到达尾部的末端，可看到许多小点，连成一条虚线，这就是侧线。这些连成侧线的许多小点，叫做侧线孔。

(二) 内部构造

主要有肝脏、胆囊、胃、胰脏、心脏、脾脏、肾脏、膀胱、精巢、卵巢等（见图2）。

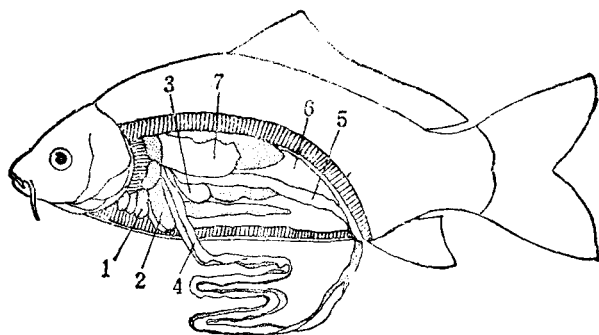


图2 鱼体内部构造

1. 心脏 2. 肝脏 3. 胆囊
4. 肠 5. 睾丸 6. 肾脏 7. 鳃

1. 肝脏

在中肠前部上面，紧贴着一个具有两叶或多叶的器官，这就是肝脏。肝脏通常呈暗红色或黄褐色。肝管在肝脏最前部以内和胆囊管相通。

2. 胆囊

位于肝脏向胃的一面，有一个小袋形的器官，这就是胆囊。胆囊大部分埋在肝脏内，呈椭圆形，深绿色或淡绿色。

3. 胃

从咽喉通入具有厚壁和皱折的短食管，再下就是胃。一般鲤科鱼类没有明显的胃，通常称为胃的就是前肠；肉食性鱼类一般有袋形的胃。

4. 胰脏

胰脏在肝脏的内面和外边，因它和肝在一起，又称为肝胰脏。

5. 心脏

沿着鱼的腹面的中线由后向前剪开，一直剪到胸鳍的前方，就可看到完整的心脏。它位于头与躯部交界处附近的腹面，鳃和肝之间的围心腔里，用薄膜与它后面的肝和鳔的前端隔开。

6. 脾脏

鱼的脾脏位于消化管的背面，除去鳔，将消化管按原状取出，可见背方左叶肝脏的前部和后部有长条形深红色的器官，这就是脾脏。

7. 肾脏

肾脏紧贴在脊柱的下面两条暗红色的长带，前端分成两小叶，称为头肾。

8. 膀胱

肾脏后部两侧，有两根输尿管通膀胱，膀胱向外开口于肛门和生殖孔之间。鲤科鱼类一般没有明显的膀胱。

9. 精巢

雄鱼的性腺叫精巢（又叫睾丸）。精巢为长扁形，位于鳔的腹面，肝脏的背方。未成熟的精巢呈淡红色；成熟的则显乳白色，通常称它为“鱼白”。

10. 卵巢

雌鱼的性腺叫卵巢，它位于鳔的腹面两侧，肝胰脏的背方。未成熟时，卵粒不明显，呈透明条状；成熟的卵巢里充满卵粒，通常称它为“鱼子”。

二、生活环境

鱼生活在水中，养鱼首先要有水。俗话说，“鱼儿离不开水”，但不是有了水就能养好鱼。家庭养鱼要因地因时地

充分注意水的作用，保证鱼类有适宜的生活条件，以加速鱼的生长，增加鱼的产量。

(一) 水的溶氧量

鱼和陆生动物一样，都要进行呼吸，通过呼吸取得生命活动中所需的氧气，排出体内的废气——二氧化碳。所不同的是，陆生动物用肺直接吸收空气中的氧气，而鱼是用鳃来呼吸。当水流通过鳃丝时，经由鳃上的微血管里的血液摄取了水中溶解的氧气，同时也把体内的二氧化碳从鳃排至水中，鱼类不停地把水从口中吞入，经过鳃丝又从鳃孔排出。因此，鱼类的呼吸实际上是气体交换的过程。

为了证实鱼类在水中生存时需要氧气，可以做一个简单的试验。把一壶水烧开后，冷却至正常温度，然后把一尾活鱼投入壶水中，盖上壶盖，不用多久，鱼就死去。这是因为水在加热时，已经排除了水中溶解的氧气，虽然水温正常，但是，这水是缺氧的水，加上水壶被盖住后，空气中的氧又不能进入水中，鱼在完全无氧的状态下，自然要死亡。又如，在鱼缸中养鱼，若是不换水，往往会引起鱼的死亡，这也是因为缸水中积存的腐败物质腐烂分解时，消耗了水中大量氧气所造成的恶果。

那么，水中的氧气是从哪里来的呢？溶解于水中的氧气叫做溶解氧，水中溶解氧的含量叫做溶氧量，溶氧量可用“毫克/升”来表示。水中溶解氧主要来自两个方面：一是大气中氧的溶解；一是水生浮游植物（如藻类）进行光合作用产生并溶解水中的氧。不同的鱼种，它们生存、生活所需要的氧气也不同。如家庭养鱼中常见的草、鲤、鲢、鳙等温水性鱼类，在每升水中含有5毫克的氧气才能正常地生

活、生长和繁殖；如果每升水含氧量在2毫克以下，鱼的食欲就大为减退，甚至不吃东西；如果每升水含氧量低于0.5—1毫克，其生命就要受到威胁。

另外，水中饱和溶氧量（即最大限度的含氧量），是随温度变动而变化的。温度低溶氧量大；温度高溶氧量则降低。譬如，水中溶解氧含量在20℃时是6.35毫克/升，而在25℃时则是5.75毫克/升。鱼类和水中的溶解氧关系十分密切，以草鱼为例，在水温27—29℃，水中溶氧量如降到0.39毫克/升时，它将开始窒息；如水中溶氧量高，水质又清新，则食欲增大、生长加快。又以虹鳟为例，水中含氧量为6.36毫克/升时，每增长1斤肉需饲料5.6斤，而水中含氧量升高到12.43毫克/升时，每增1斤肉只需饲料2.3斤。因此，水中的溶氧量不仅关系到鱼类的呼吸、生存，而且直接关系到鱼类的生长和繁殖。

在广东及南方各省夏季时间长，水温高的时间也长，常常发生池水严重缺氧。家庭养鱼，如见池鱼浮头，说明水中严重缺氧，这时就必须注意注入新水，以增加水中的溶氧量。

（二）水的温度

鱼类是变温动物，它的体温不是恒定的，而是随着它们生活环境的水温不同而变化的。虽然鱼在水中长期生活，对水温有较大的适应范围，但各种鱼都有其生活的最适水温。例如家庭养鱼中常见的草、鲤、鲢、鳙等主要淡水养殖鱼类，均属温水性鱼类，它们可以在10—35℃的水温中生活，但最适水温是23—28℃，在这种水温中，它们的摄食能力最强，生长最快。超出最适水温范围，不论过高或过低，都会

影响其生长，时间过长还会引起死亡。因此，家庭养鱼就要注意加强饲养管理工作，适时采取调整水位、死水改活水、陈水注新水等措施，改善水温条件，促进鱼类的生长。

(三) 水的酸碱度

水的酸碱度是由水的氢离子浓度 (H^+) 来决定的。酸碱度以 pH 值来表示。pH 值又用 1—14 的序号来表示，以“7”代表中性。pH 7 以下为酸性，数值越小，酸性越大，如 pH 5 的酸性强于 pH 6；pH 7 以上为碱性，数值越大，碱性越强，如 pH 9 的碱性强于 pH 8。通常，水中溶解氧含量高，二氧化碳含量低，pH 值增高，水呈碱性；水中溶解氧含量低，二氧化碳含量高，pH 值降低，水呈酸性。

水的酸碱度对鱼的生长也有较大的影响。在酸性条件下，鱼的呼吸降低，活动缓慢，摄食力弱，生长停顿。相反，水的碱性过强对鱼生长也不利。鱼类最适宜的 pH 值为 7.5—8.5，水质呈微碱性。这样的范围内，不仅鱼类可以健康地生长、发育，而且促进腐殖质的分解，发挥人工肥料的最大效能，以及有利于浮游生物的生长，满足鱼类所需的饲料。因此，鱼类适宜在微碱性、中性的水质中生活。凡是水质呈酸性 (pH 值小于 5)、碱性 (pH 值大于 10) 或受厂矿“三废” (废水、废气、废料) 污染的水，均属于有毒水，不宜用来养鱼。塘 (沟) 底泥质会影响水的酸碱度。丘陵地土质及黄色泥炭土多偏酸性。遇有酸性土质可在塘底铺一浅层石灰渣，塘、沟基边可种上牧草、象草，以中和土质酸性和防止酸性水土流入塘内，达到改土的目的。

养鱼需要无毒的水，水有无毒性一般可用鱼种来做试验。方法是：在水缸或木桶中，放入大半桶水，取一手指长