

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 杜军 黄寄夔 编著

★ 中国农业出版社



养鱼窍门 百问百答

中国农村书库

养鱼窍门百问百答

杜 军 黄寄夔 编著

中国农业出版社

中国农村书库
养鱼窍门百问百答
杜 军 黄寄夔 编著

* * *

责任编辑 裴浩林

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 6印张 124千字

1998年2月第1版 1998年2月北京第1次印刷

印数 1~20 000册 定价 5.70元

ISBN 7-109-05164-1/S·3268

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文

化水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

我国的淡水养殖业有着优越的自然条件。内陆水域面积约有3亿亩，其中可以开展养殖业的水域有7500万亩。此外，还有约3亿多亩的稻田可供养鱼。水产资源和鱼类天然饵料资源十分丰富，可供人工养殖的鱼类就有数十种。我国的人工养鱼，从东周战国时期范蠡“以六亩地为池”养鲤算起，已有两千多年的历史了。广大群众和科技工作者在长期的生产实践和科研活动中，不仅积累了丰富的经验，而且有许多举世瞩目的成果。为使淡水渔业更加适应国民经济的发展，提高广大渔民的科学技术水准势在必行。为此，我们在总结前人经验的基础上，以多年的生产实践所积累的知识，并参阅了大量资料，编写成这本小册子。为使所介绍的知识可操作性强，我们采用了一问一答的形式。在回答问题中，力求通俗易懂，深入浅出，特别注重了系统性和实用性，同时也适当渗透了一些专业理论知识。

本书由杜军主笔撰写第 24 至 109 问，
黄寄夔主笔撰写第 1 至 23 问。

本书可供农村广大淡水养殖者参照使用，也可供渔业场站职工和水产技术人员参考。

在编写过程中，书稿得到了四川省水产研究所所长张义云研究员的审阅，并提出了宝贵意见，特此致谢！

书中或有不妥甚至错误之处，恳请专家及广大读者批评指正。

编 者

1997 年 6 月

作 者：杜 军 黄寄夔

工作单位：四川省水产研究所

地 址：四川省郫县合作镇

邮政编码：611731

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

目 录

出版说明

前言

一、淡水鱼类基本知识	1
1. 什么叫“鱼”?	1
2. 鱼的外部形态及各器官有什么特点?	1
3. 鱼的内部结构及功能是怎样的?	3
4. 鱼类的生活习性是怎样的?	5
5. 常见的鱼类有哪些?	7
二、鱼类的生活环境	8
6. 什么叫鱼类的生活环境?	8
7. 什么叫鱼类生活的生物环境?	8
8. 什么叫鱼类的非生物环境?	9
三、养鱼的肥料和饲料	12
9. 肥料在养鱼中有什么意义?	12
10. 养鱼的肥料分哪些种类?	13
11. 鱼池怎样施肥?	14
12. 饲料在养鱼中有什么意义?	15
13. 养鱼饲料分哪两大类?	16

14. 鱼类的天然饲料有哪些?	16
15. 鱼类的人工饲料有哪些?	18
16. 配合饲料有哪些优点?	19
17. 解决鱼饲料的渠道有哪些?	19
18. 鱼饲料中含有哪些营养成分?	20
19. 蛋白质对鱼类有何营养作用?	22
20. 主要养殖鱼类对蛋白质的最适需要量是多少?	22
21. 鱼类饲料添加剂有哪些种类?	23
22. 投喂配合饲料要注意些什么?	24
23. 常用的饲料术语有哪些?	26
四、鱼类人工繁殖	28
24. 什么叫鱼类人工繁殖?	28
25. 鱼类人工繁殖有哪些常用术语?	29
26. 鱼类性腺怎样分期?	30
27. 鱼类性腺的发育概况怎样?	31
28. 鱼类的怀卵量和繁殖力有多大?	32
29. 影响鱼类性腺发育的因素有哪些?	33
30. 如何鉴别四大家鱼的雌雄?	35
31. 如何鉴别其他常见养殖鱼的雌雄?	37
32. 怎样选留亲鱼?	38
33. 怎样培育亲鱼?	40
34. 怎样识别亲鱼是否成熟?	46
35. 怎样运输亲鱼?	47
36. 常用的催产药物有哪些?	49
37. 确定催产药物剂量的原则是什么?	51
38. 常用催产药物的参考剂量是多少?	52
39. 人工催产要准备哪些器具?	53

40. 怎样配制注射液?	54
41. 注射方法与时间怎样掌握?	55
42. 什么叫效应时间?	56
43. 亲鱼发情与产卵过程是怎样的?	57
44. 人工授精怎样操作?	58
45. 自然授精应注意些什么?	60
46. 人工授精与自然授精各有何利弊?	61
47. 鱼类精子的寿命有多长?	62
48. 怎样保存鱼类精液?	64
49. 怎样计算卵的数量?	64
50. 怎样护理产后亲鱼?	65
51. 怎样鉴定鱼卵质量?	66
52. 人工繁殖需要控制哪些生态条件?	67
53. 粘性卵如何脱粘?	68
54. 怎样孵化粘性卵?	69
55. 怎样孵化漂浮性卵?	70
56. 什么叫人工繁殖“三大率”?	72
57. 鱼的胚胎发育有哪些过程?	73
58. 鱼卵脱膜时应注意些什么?	74
五、苗种培育	76
59. 苗种培育阶段有哪些名词术语?	76
60. 鱼苗下池前有哪些准备工作?	77
61. 怎样用生石灰清塘?	79
62. 用生石灰清塘有什么优点?	80
63. 其他药物清塘怎样掌握?	80
64. 怎样施基肥和培育鱼苗的适口饵料?	83
65. 鱼苗摄食有什么特点?	83

66. 鱼苗放养密度是多少?	84
67. 如何鉴别苗种质量的好坏?	85
68. 鱼苗下池要注意些什么?	85
69. 鱼苗培育有哪些常用方法?	87
70. 培育苗种期间要注意些什么?	91
71. 怎样进行拉网锻炼?	92
72. 什么叫“三看”?	95
73. 投饵时为什么要“四定”?	95
74. 如何用网箱培育苗种?	97
75. 如何用稻田培育鱼种?	100
76. 鱼苗怎样计数?	103
77. 苗种怎样运输?	105
六、成鱼养殖	111
78. 什么是“八字精养法”?	111
79. 什么是养鱼“三要素”?	114
80. 成鱼养殖对鱼池的基本要求是什么?	114
81. 鱼种放养密度怎样掌握?	116
82. 什么叫混养?	118
83. 主养鱼和配养鱼放养比例如何确定?	120
84. 轮捕轮放如何掌握?	122
85. 成鱼池的水质怎样管理?	124
86. 怎样预防浮头和泛池?	126
87. 发生浮头和泛池怎样解救?	129
88. 如何管理使用增氧机?	130
89. 怎样确定饲料计划?	131
90. 水库按形态可分为哪几种类型?	132
91. 水库有哪几种营养类型?	133

92. 水库精养的特点是什么?	135
93. 水库粗养的特点是什么?	135
94. 如何确定水库放养的品种和数量?	136
95. 网箱养鱼的优点是什么?	136
96. 确定网箱安置位置的原则是什么?	137
97. 网箱养鱼怎样投喂饲料?	138
98. 网箱放养鱼种的密度多少为宜?	140
99. 什么叫流水养鱼?	141
100. 怎样进行流水养鱼?	142
101. 怎样运输成鱼?	143
七、鱼类病害防治	145
102. 鱼类生病的原因是什么?	145
103. 预防鱼病的措施有哪些?	146
104. 治疗鱼病的常用药物有哪些?	147
105. 治疗鱼病的给药方法有哪些?	150
106. 怎样计算用药量?	151
107. 用什么方法诊断鱼病?	152
108. 常见鱼病有哪些? 用什么方法治疗?	153
109. 鱼类的其他病害有哪些?	166
附录	169
1. 常用有机肥的成分	169
2. 常用饵料的营养成分	170
3. 常见鱼病肉眼鉴别症状表	171
4. 鱼种浸洗消毒用药表	173

一、淡水鱼类基本知识

1. 什么叫“鱼”？

鱼类是生活在水中的动物。有些水生动物的外部形态很像鱼，或人们称它为“鱼”，但它们却不是鱼，如鲸鱼、白鳍豚、娃娃鱼、甲鱼、墨鱼、鳄鱼。有些水生动物的外部形态不像鱼，或人们并没有称它为鱼，但它们却是鱼，如鳗鲡、黄鳝、泥鳅、海马。那么，用什么标准来判别是不是“鱼”？真正的鱼，必须完全具备以下条件：

- (1) 终生在水中生活。
- (2) 主要用鳃呼吸、用鳍运动。
- (3) 变温性脊椎动物。

根据鱼类生活水域的含盐度，可分为海水鱼和淡水鱼两大类。按照鱼类骨骼的性质，又可分为软骨鱼类（如中华鲟）和硬骨鱼类（如鲤鱼）。世界上已知的淡水鱼类约有8000多种，我国有1000余种。我国目前人工养殖的鱼类，绝大多数为淡水硬骨鱼类。

2. 鱼的外部形态及各器官有什么特点？

(1) 体型 大体可分为纺锤形，如鲤鱼、鲫鱼；侧扁形，如团头鲂、鳊鱼；平扁形，如三线鲂；棍棒形，如鳊鲡、黄鳝；球形，如河鲀；特殊形，即前部平扁，后部侧

扁，如大口鲇、长吻鲩（江团）。

鱼类的身体由头部、躯干部和尾部三部分组成。其分界处分别是鳃盖后沿和肛门（或臀鳍起点）。

(2) 口 是鱼的捕食器官。鲤科鱼类上下颌均无牙齿，它们咀嚼食物靠生于咽喉部位的咽齿。而一些凶猛的肉食性鱼类，上下颌均具备锋利的牙齿。它们咬住的小鱼小虾，一般都不易逃脱。有的鱼如石爬子的口呈吸盘状，可吸附在水底的石块上，不致被急流冲走。

口的位置，一般都在吻的前沿，称为“端位”，如鲤鱼。但也有有的鱼在“下位”，如长吻鲩。有的鱼在“上位”，如翘嘴红鲌。多数鱼的嘴唇不发达，但有的鱼却较发达，如胭脂鱼、岩原鲤，它们的唇有感觉作用。

(3) 须 是鱼的感觉器官，有一对或多对。按照须的位置，可分为吻须、颌须、鼻须等。有些鱼有须，有些鱼没有须。

(4) 鼻孔 位于眼的前方，是鱼的嗅觉器官。鱼的鼻孔与口腔不相通，所以没有呼吸作用。

(5) 眼 位于头部两侧前方，因无眼睑（俗称“眼皮”），所以不能闭合。鱼的眼睛视力较差，只能看到水中近处的东西，但对岸上物体的影像却很敏感，这是因为光线折射的作用。

(6) 鳃孔 鳃盖后沿的裂缝叫鳃孔。鱼类呼吸时，水由口腔进入，经过鳃，从鳃孔流出，即完成了气体的交换。

(7) 鳍 是鱼类的运动器官，分奇鳍和偶鳍。单一不对称的背鳍、臀鳍、尾鳍，称为奇鳍，成双对称的胸鳍、腹鳍称为偶鳍。大多数鱼类各种鳍均齐全，但有的鱼则不齐全。如鳊鲴就没有腹鳍，黄鳍不但没有腹鳍、胸鳍，而且背鳍、

臀鳍、尾鳍也退化得几乎看不出来了。有些鱼有两个背鳍，前面的叫第一背鳍，后面的叫第二背鳍，如鳊鱼。江团也有两个背鳍，在它的第一背鳍后面，还有一个没有鳍条的脂鳍。

(8) 鳞 鳞片起保护鱼体的作用。大多数鱼全身披鳞，也有的鱼部分披鳞，如镜鲤。有些鱼全身无鳞，如鲇鱼、江团、黄腊丁。多数鱼的身体两侧各有一条与身体基本平行的侧线，侧线上的鳞称为侧线鳞。侧线有感觉作用，侧线鳞的数量是鉴定种类的依据之一。根据鳞片上的年轮，可测定鱼的年龄。

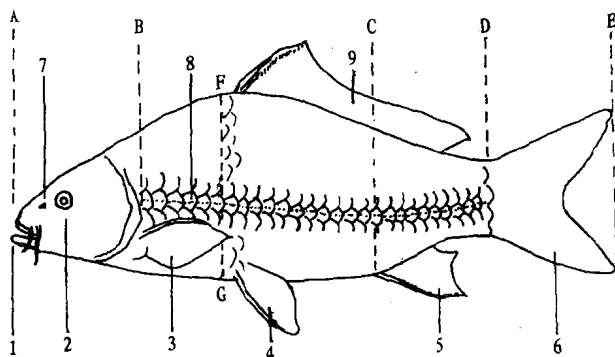


图 1 鲤鱼外形示意图

1. 口 2. 眼 3. 胸鳍 4. 腹鳍 5. 臀鳍
6. 尾鳍 7. 鼻孔 8. 侧线鳞 9. 背鳍
A~B: 头部 B~C: 躯干部 C~D: 尾部
A~E: 全长 A~D: 体长 F~G: 体高

3. 鱼的内部结构及功能是怎样的？

(1) 骨骼系统 鱼的骨骼起支撑肌体和保护内部器官的

作用。分头骨、脊柱骨、肋骨、肌间骨（俗称“细刺”）、附肢骨等。

(2) 呼吸系统 鳃是鱼类最主要的呼吸器官，位于头部两侧，外有鳃盖骨片保护。鳃由鳃弓、鳃片、鳃耙组成。有些鱼的鳃除起呼吸作用外，还有滤食的作用，如鲢、鳙。它们摄食时，将水从口腔吸入，水经鳃耙排出而将食物（浮游生物）留下，故称其为滤食性鱼类。

有的鱼如黄鳝、泥鳅、鳗鲡、乌鱼、胡子鲇，其皮肤、口腔、肠道、鳃上器等均具有辅助呼吸的功能。当它们离水后，只要是在潮湿阴凉的地方，可以存活较长时间。

多数鱼有鳔。鳔位于腹腔背面，是一个充满气体的囊状物。鳔的作用是调节鱼体在水中的比重。当鱼要上升时，鳔内吸满了气体，鱼就浮起来了；当鱼要下沉时，又将鳔内气体排出，鱼体就沉下去了。

(3) 循环系统 由心脏、动脉、静脉、毛细血管、血液及脾脏组成。循环系统的功能是通过血液循环，在体内起物质输送、调节内环境和抵抗疾病的生理作用。

(4) 消化系统 由口、口咽腔、齿、咽喉齿、鳃耙、食道、胃、肠、肛门和消化腺组成。消化系统的功能，是通过口从外界摄取食物，从中吸取营养，并将废物排出体外。

鱼类口腔的大小和形状，与鱼体大小和食性有关。凶猛性鱼类如大口鲇、鳊鱼、鳊鱼的口腔比较大，这有利于它们捕捉和吞食食物。口腔齿（上颌齿、下颌齿）的作用，仅为捕捉食物，不能嚼碎食物，只有咽喉齿才具有嚼碎食物的功能。凶猛性鱼类一般只有口腔齿，没有咽喉齿。因此，它们进食时是将捕捉到的食物囫囵吞下，食物在发达的胃中被消化，又经肠的进一步消化作用，吸收其营养物质。鲤科鱼类