

职业高级中学教材

淡水养殖



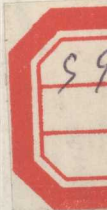
重庆出版社
云南教育出版社
四川教育出版社

职业高中教材

农业气象	养禽及禽病
植物及植物生理	饲养与饲料
土壤肥料	兽医诊疗技术
作物育种与良种繁育	农家经营管理
果树栽培	中兽医基础(选修)
作物病虫害防治	淡水养殖(选修)
作物栽培	家蚕饲养(选修)
动物微生物	桑树栽培(选修)
家畜解剖生理	农产品贮藏保鲜(选修)
家畜遗传与繁育	蔬菜栽培(选修)
兽医学基础	食用菌栽培(选修)
养猪及猪病	花卉(选修)
养牛及牛病	农产品加工(选修)
养羊及羊病	畜产品加工(选修)
养兔及兔病	种茶与制茶技术(选修)

ISBN 7-5366-0953-1

C·363(课) 定价: 1.85元



职业高级中学教材

淡水养殖

周韵瑾 萧理仁 编写
谢大敬 雷恩佳

职业高级中学教材

淡水养殖

重庆出版社出版（重庆长江二路205号）

新华书店重庆发行所发行 九宫庙印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张 6.875 字数 144千

1989年7月第一版 1990年7月第一版第二次印刷

印数：6,701—19,250

※

ISBN 7-5366-0953-1/G·363 (课)

定价：1.85元

内 容 提 要

本书比较系统地介绍和阐述我国淡水养殖的生产技术和有关理论知识。内容包括绪论，鱼类的基本知识，水体理化因素对鱼类的影响，鱼类的饵料，主要养殖鱼类的人工繁殖，鱼苗、鱼种的饲养，池塘成鱼养殖，稻田养鱼，水库养鱼，网箱养鱼，鱼病防治，特种水产养殖等十一章。本书叙述简明，图文并茂，是农业中学选修课的试用教材，并适合广大淡水养殖生产者参考。

本书由西南农业大学水产系组织编写。由周韵璠主编，谢大敬审稿。绪论及第1、2、3章由周韵璠编写。第4、5、6章由萧理仁编写。第7、8、9章由谢大敬编写。第10、11章由雷思佳编写。

出版说明

为促进农村职业技术教育的发展，加速培养农业技术人员和提高农业劳动者的素质，云南省教育厅、四川省教委、重庆市教委联合组织编写了农业职业高中教材，由云南教育出版社、四川教育出版社和重庆出版社联合出版。

农业职业高中教材分种植和养殖专业两套，种植专业有：《农业气象》、《植物及植物生理》、《土壤肥料》、《作物育种与良种繁育》、《果树栽培》、《作物病虫害防治》、《作物栽培》共7种；养殖专业有：动物微生物《家畜解剖生理》、《家畜遗传与繁育》、《养猪及猪病》、《养牛及牛病》、《养羊及羊病》、《养禽及禽病》、《养兔及兔病》、《饲养与饲料》、《兽医学基础》、《兽医诊疗技术》，共11种；选修课教材有：《畜产品加工》、《农产品加工》、《花卉》、《桑树栽培》、《家蚕饲养》、《淡水养殖》、《蔬菜栽培》、《农产品贮藏保鲜》、《食用菌栽培》、《种茶与制茶技术》、《中兽医基础》，共11种；此外，还有既适用于种植专业又适用于养殖专业的《农家经营管理》。

以上教材具有理论联系实际，着重于学生生产技能的培养等特点，适合南方各省的农业职业高中，农业技术学校和农业实用技术培训班选作教材，也可作为农业技术人员及农业专业户的参考读物。

本书的编写出版，得到西南农业大学的大力支持，在此表示诚挚的谢意。

本书经重庆市教育委员会审定。

我们组织编写和出版职业高中教材还处于起步阶段，书中难免有不当之处，恳请广大师生和读者指正，以便再版时修订。

职业高中教材编写组

1988年10月

目 录

绪论

第一章 鱼类的基本知识.....	(4)
第一节 鱼类的形态构造和机能.....	(4)
第二节 鱼类的习性.....	(14)
第三节 主要养殖鱼类.....	(18)
第二章 水体的理化因素对鱼类的影响.....	(31)
第一节 水温.....	(31)
第二节 水体的透明度.....	(33)
第三节 水中溶解的气体.....	(33)
第四节 水的酸碱度 (pH值)	(35)
第五节 水中溶解盐类.....	(36)
第六节 防止水质污染.....	(37)
第三章 鱼类的饵料.....	(38)
第一节 饵料的营养成分及其生理功能.....	(38)
第二节 鱼类饵料的种类和利用.....	(42)
第三节 配合饵料.....	(45)
第四节 饵料系数.....	(48)
第五节 解决鱼类饵料的途径.....	(48)
第四章 主要养殖鱼类的人工繁殖.....	(50)
第一节 鱼类人工繁殖的基本知识.....	(50)

第二节	草、青、鲢、鳙的亲鱼培育	(57)
第三节	草、鲢、鳙鱼催产、授精和孵化	(62)
第五章	鱼苗、鱼种的饲养	(71)
第一节	鱼苗、鱼种的生物学	(71)
第二节	鱼苗饲养	(74)
第三节	鱼种饲养	(82)
第六章	池塘成鱼养殖	(89)
第一节	池塘条件	(90)
第二节	鱼种	(92)
第三节	混养	(94)
第四节	放养密度	(97)
第五节	轮捕轮放	(98)
第六节	多级轮养	(101)
第七节	施肥和投饲	(104)
第八节	池塘管理	(106)
第七章	稻田养鱼	(110)
第一节	概述	(110)
第二节	稻鱼共生理论	(111)
第三节	稻田养鱼的技术操作	(112)
第四节	稻田养鱼新技术	(116)
第八章	水库养鱼	(119)
第一节	建立拦鱼设施和清理库底	(120)
第二节	鱼种放养	(124)
第三节	凶猛鱼类种群的控制	(128)
第四节	合理捕捞	(130)
第五节	建立鱼种生产体系	(133)

第九章 网箱养鱼	(135)
第一节 概述	(135)
第二节 网箱的结构和设置方式	(136)
第三节 鱼种放养	(139)
第四节 饲养管理	(142)
第十章 鱼病防治	(145)
第一节 发病原因	(145)
第二节 鱼病的种类	(145)
第三节 鱼病的防治	(148)
第四节 鱼病的诊断	(154)
第五节 常见鱼病害的防治	(156)
第十一章 特种水产养殖	(178)
第一节 淡水珍珠养殖	(178)
第二节 青虾的养殖	(185)
第三节 鳖的养殖	(189)
第四节 泥鳅的养殖	(194)
第五节 黄鳝的养殖	(197)
第六节 罗非鱼的养殖	(200)
第七节 革胡子鲶的养殖	(203)

绪 论

一、淡水养殖的内容和任务

淡水养殖包括在池塘、水库以及淡水湖泊等水域内养殖鱼类和其他水产动物。其任务是通过人工投放鱼种等生物技术和经济管理措施，使养殖水体能够生产出更多，更好的鱼产品和其他水生动物产品。

根据经营方式，鱼类养殖分为粗放、半集约、集约和高度集约等类型。粗放即粗养，指不投饵、不施肥、只放养鱼种和一般管理，产量较低的养殖方式。多数水库、湖泊、河道和稻田养鱼属这一类型。集约又叫精养，投饵、施肥，并进行较精细的管理，能获得较高产量的养殖法，一般静水池塘属于这一类型。半集约化养殖，指不投饵只施肥的养殖法，当前有很多稻田、小型湖泊和水库及一部分池塘采用此法。高度集约化养殖，指流水养殖，网箱养殖和工厂化养殖等人工控制养殖条件，强化投饵，高密度、高产量的养殖方式。

淡水养殖是一门应用学科，实践性强，要求紧密联系实际，积累实践经验，并不断总结经验，逐步提高生产水平。

二、淡水养殖在国民经济中的地位

淡水鱼类一向是我国人民特别喜好的食品。特种水产

品，由于营养丰富、肉质鲜美，是深受我国人民喜爱的名贵水产食品，又是传统的药疗食品，还是外贸出口的商品。发展淡水养殖，不但能增加广大农民的收入，而且也在繁荣农村经济，改善城市副食品供应，提高城乡人民生活水平以及发展外贸事业等方面，都有重大作用。

现代化农业建设，要求农、林、牧、副、渔全面发展，互相促进。发展淡水养殖业，有利于推进我国农业的现代化，在国民经济发展中具有重要的地位。淡水养殖还有投资小、收益大、周转快和生产稳定等优点，易于在全国广泛开展。

我国疆域广阔，内陆江河纵横，湖泊、水库、池塘星罗棋布，是世界上淡水水面最多的国家之一。我国淡水总面积达3亿亩，可供养鱼的水面约8,000万亩，其中的大部分地区位于温带和亚热带，气候温和，雨量充沛，适宜鱼类生长，是发展淡水养殖的理想地区。同时我国还具有多种优良养殖鱼类，又有着悠久的养鱼历史和丰富的养鱼经验。所有这些我国发展淡水养殖的优越条件。

三、我国淡水养殖业的发展概况

我国是世界上淡水养鱼发展最早的国家，大约在三千一百多年前的殷朝就开始了池塘养鱼。在公元前460年左右的春秋战国时期，我国养鱼家范蠡总结了养鱼经验，写了著名的《养鱼经》。建国以来，我国淡水渔业有了快速的发展，产量由1949年的15万吨增加到1983年的184万吨。我国目前已是一个淡水养鱼业特别发达的国家。我国的淡水鱼产量在世界各国中占第一位。今天我国的淡水养殖业，已经是一个在国民经济中占有重要地位的发达的生产事业。目前水产系

统就有水产科学研究院和院直属的四个淡水渔业研究所，全国有22所高等和中等水产院校，各省市区基本上都有水产研究机构以及技术推广和生产单位，很多农业大学和农学院设有淡水渔业专业，培养淡水渔业专门技术人才。在水产科学技术研究方面，也取得了许多重大的成果，有力地促进了生产的发展。例如1958年内塘鲢、鳙鱼人工繁殖试验的成功及其技术的推广，使全国的养鱼生产出现了新局面。

当前要充分利用可以养殖的水面，使淡水养殖生产有更大的发展，获得更好效益。为此，要在现有的基础上进一步解决生产中存在的问题，例如配合饲料的研制，优良鱼种的选育、主要鱼病的防治、养鱼机械化和养鱼新技术的研究和推广等，使我国的淡水养殖业更快地向现代化的方向前进。

第一章 鱼类的基本知识

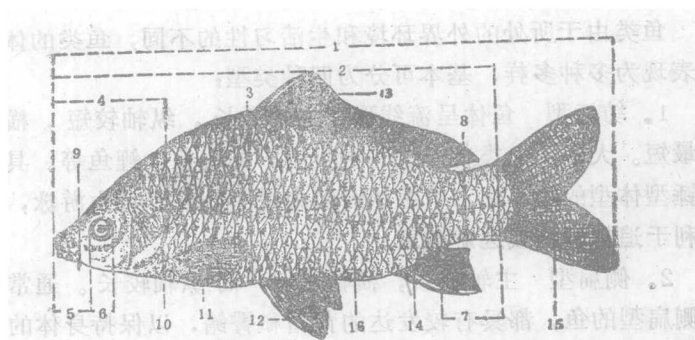
鱼类是终生生活在水中的低等脊椎动物。鱼类的主要特征是用鳃呼吸；用鳍帮助运动与维持身体的平衡；大多数鱼体被鳞片。在日常生活中常常把一些不是真鱼的水生动物称为鱼。如海洋中鲸鱼是用肺呼吸的哺乳动物，不能算作鱼。淡水中的鳖（常称甲鱼、团鱼），游泳主要靠四肢，用肺呼吸，也不是鱼，而是爬行动物。鲍鱼、鱿鱼、乌贼（常称墨鱼），有肉鳍，用鳃呼吸，但没有脊椎骨，是属于无脊椎动物中的软体动物，根本不能算作鱼。

第一节 鱼类的形态构造和机能

一、鱼类的外部形态

（一）鱼类的外部分区

鱼类的身体可分为头、躯干和尾部三部分（图1—1）。鱼没有颈。鱼头的两侧有鳃盖，鳃盖的后缘是头和躯干的分界处，躯干的腹面后方有肛门，肛门是躯干和尾部的分界点。



1. 全长 2. 体长 3. 体高 4. 头长 5. 吻长 6. 眼径
7. 尾柄长 8. 尾柄高 9. 触须 10. 鳃膜 11. 胸鳍
12. 腹鳍 13. 背鳍 14. 臀鳍 15. 尾鳍 16. 侧线鳞

图 1—1 鲤鱼的外形

(二) 鱼类的体轴

鱼类的体型是根据鱼类的体轴划分的，所谓鱼类的体轴，就是通过鱼体正中作三条互相垂直的直线AA'、BB'、CC'（图 1—2），从头至尾的AA'叫主轴或头尾轴；从背部至腹部的BB'叫纵轴或背腹轴；从左至右将鱼体分为上下二半部的CC'叫横轴或左右轴。

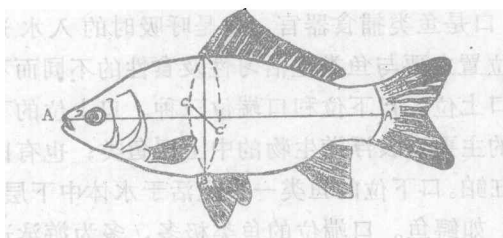


图 1—2 鱼体的体轴

(三) 鱼类的体型

鱼类由于所处的外界环境和生活习性的不同，鱼类的体型表现为多种多样，基本可分为四种类型：

1. 纺锤型 鱼体呈流线形，主轴最长，纵轴较短，横轴最短。大多数鱼类都是这一种类型，如草鱼、鲤鱼等。具纺锤型体型的鱼，在水中游泳时阻力最小，便于自由游泳，有利于追捕食物或逃避敌害。

2. 侧扁型 主轴较短，横轴更短，而纵轴较长。通常具侧扁型的鱼，都具有较发达的背鳍和臀鳍，以保持身体的平衡，游泳的速度不及纺锤型的鱼快，如鳊鱼。

3. 平扁型 主轴较短，横轴较长，纵轴最短。鱼体背腹平扁、左右宽阔，行动迟缓，常为底栖生活，如平鳍鳅类。

4. 圆筒型 主轴极长，纵轴和横轴都很短，体呈细长似蛇形，如黄鳝。大多潜底砂泥中，善于穿隙钻泥，行动缓慢。

除以上四种基本形状外，还有许多体型非常奇怪的鱼，这些鱼多数生活在海洋中。

（四）鱼体各部分名称及其主要器官

1. 口 口是鱼类捕食器官，也是呼吸时的入水通道。口的形状和位置主要与鱼类生活习性及食性的不同而不同，可以区分为口上位，口下位和口端位三种。口上位的下颌长于上颌，有的主要以食浮游生物的中上层鱼类；也有肉食性的，如翘嘴红鲌。口下位的鱼类一般生活于水体中下层，以底栖生物为食，如鲟鱼。口端位的鱼类极多，多为游泳迅速的中上层鱼类，如草鱼。口裂的大小和形状常与捕食习性有关。一般营追捕生活的肉食性鱼类口裂较大，如带鱼。以浮