



全国高等农林院校“十三五”规划教材  
水产养殖专业实习实践指导系列教材

# 鱼类增养殖学 实习实践指导



赵兴文 主编



更多  
水产类教材

 中国农业出版社

全国高等农林院校“十三五”规划教材  
水产养殖专业实习实践指导系列教材

# 鱼类增养殖学 实习实践指导

赵兴文 主编

中国农业出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

鱼类增养殖学实习实践指导 / 赵兴文主编. —北京:  
中国农业出版社, 2018. 8  
全国高等农林院校“十三五”规划教材. 水产养殖专  
业实习实践指导系列教材  
ISBN 978-7-109-23918-0

I. ①鱼… II. ①赵… III. ①鱼类养殖-高等学校-  
教材 IV. ①S961

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 031414 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

策划编辑 曾丹霞

文字编辑 陈睿贇 李丽丽

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行  
2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 17

字数: 303 千字

定价: 37.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 内 容 简 介



本教材是水产养殖专业实习实践指导系列教材之一。全书分6章，介绍了养殖鱼类的生物学、鱼类养殖工程与设施、养殖鱼类人工繁殖技术、养殖鱼类苗种培育、商品鱼养殖方式与技术、湖泊水库渔业资源调查等内容。每章简要介绍了相关基础知识，着重介绍了相关实验、生产实践的基本内容和方法，提出了学习的目标和要求。本教材编写突出实践指导性和自助自学性，除作为水产养殖专业学生实习实践指导用书外，还可供相关专业师生参考，也可供从事水产养殖生产的技术人员参考。



# 前言

专业生产实习是水产养殖专业重要的实践教学环节，在培养学生实践能力、动手能力和综合素质方面发挥重要作用。根据教育教学改革的需要，在新形势下，为加强水产养殖专业学生实践能力、动手能力和综合素质培养，编写了本教材。

本教材包括第一章养殖鱼类的生物学、第二章鱼类养殖工程与设施、第三章养殖鱼类人工繁殖技术、第四章养殖鱼类苗种培育技术、第五章商品鱼养殖方式与技术、第六章湖泊水库渔业资源调查。作为水产养殖专业学生实习实践的指导教材，编者遵循“认识—实践—再认识—再实践”的逻辑，各章设定了基本内容和要求、基础知识和相关实验内容，力求理论联系实际，突出实习实践指导的实用性；强化以学生为主体，突出自助自学性。本教材可作为水产养殖专业学生实习实践指导用书供相关专业师生参考，也可供本专业生产和技术人员参考。

本教材由赵兴文主编，第一、二、三、四、五章由赵兴文编写，第六章由蒲红宇编写，由赵兴文对教材统稿和定稿。由于编者水平有限，书中不足之处，欢迎读者批评指正。

编者

2017年12月



# 目录

## 前言

<b>第一章 养殖鱼类的生物学</b> .....	1
<b>第一节 鱼类分类基础知识</b> .....	2
一、鱼类的命名 .....	2
二、鱼类分类的主要性状与术语 .....	2
三、检索表的编制与使用 .....	3
四、主要养殖鱼类 .....	4
<b>第二节 鱼类的摄食与食性</b> .....	25
一、食性分析与营养类型 .....	25
二、摄食器官与摄食方式 .....	28
三、摄食量与摄食节律 .....	33
<b>第三节 鱼类的年龄与生长</b> .....	38
一、生活史及其发育阶段 .....	39
二、鱼类的年龄鉴定 .....	40
三、鱼类生长的一般规律 .....	42
四、鱼类生长的测定与计算 .....	43
<b>第四节 鱼类的繁殖习性</b> .....	45
一、产浮性卵鱼类的繁殖习性 .....	45
二、产漂流性卵鱼类的繁殖习性 .....	47
三、产沉性卵鱼类的繁殖习性 .....	50
四、产黏性卵鱼类的繁殖习性 .....	52
<b>第五节 鱼类的栖息习性及对环境条件的适应性</b> .....	62
一、栖息水域和活动水层 .....	62
二、对环境条件的适应性 .....	65

第六节 实验部分 .....	79
实验一 鱼类标本的采集与保存 .....	79
实验二 鱼类形态学测量与种类鉴定 .....	80
实验三 鱼类年龄鉴定和生长推算 .....	81
实验四 鱼类生长的测定与计算 .....	83
实验五 鱼类食性和摄食强度测定 .....	84
实验六 鱼类性腺发育和怀卵量观察 .....	85
<b>第二章 鱼类养殖工程与设施 .....</b>	<b>87</b>
第一节 池塘养殖工程与设施 .....	88
一、池塘养殖场建设规划 .....	89
二、池塘养殖基本设施 .....	91
三、池塘养殖水处理工程与设施 .....	96
四、池塘养殖生产机械与设备 .....	99
第二节 网箱养鱼工程与设施 .....	101
一、网箱的结构与类型 .....	101
二、普通网箱的设计与制作 .....	102
三、深水抗风浪网箱 .....	104
第三节 流水养殖工程与设施 .....	107
一、开放式流水养鱼工程与设施 .....	107
二、封闭式循环水养鱼工程与设施 .....	109
第四节 稻田养殖工程与设施 .....	116
<b>第三章 养殖鱼类人工繁殖技术 .....</b>	<b>118</b>
第一节 鱼类人工繁殖的生物学基础 .....	120
一、养殖鱼类的性腺与性腺发育 .....	120
二、鱼类精子、卵子的生物学特点与受精作用 .....	125
三、胚胎发育与仔鱼早期发育 .....	129
第二节 鲤、鲫和团头鲂的人工繁殖 .....	129
第三节 鲢、鳙、草鱼和青鱼的人工繁殖 .....	134
第四节 大口黑鲈和条纹鲈的人工繁殖 .....	140
第五节 罗非鱼的人工繁殖 .....	143
第六节 怀头鲂和南方鲂的人工繁殖 .....	146
第七节 黄颡鱼和瓦氏黄颡鱼的人工繁殖 .....	150

第八节 泥鳅和大鳞副泥鳅的人工繁殖 .....	155
第九节 施氏鲟的人工繁殖 .....	159
第十节 牙鲆的人工繁殖 .....	165
第十一节 虹鳟苗种的人工繁育 .....	167
一、虹鳟人工繁殖技术 .....	167
二、虹鳟的苗种培育技术 .....	172
第十二节 实验部分 .....	173
实验一 养殖鱼类性腺发育的解剖观察 .....	173
实验二 养殖鱼类脑垂体的解剖观察 .....	174
实验三 养殖鱼类精子活动能力的观察 .....	175
实验四 养殖鱼类成熟卵的观察 .....	176
实验五 养殖鱼类胚胎发育(活体)的连续观察 .....	177
<b>第四章 养殖鱼类苗种培育技术 .....</b>	<b>178</b>
第一节 养殖鱼类苗种的生物学特性 .....	179
一、鱼类个体发育阶段与术语 .....	180
二、鱼苗鱼种的摄食习性 .....	181
三、鱼苗鱼种的生长特性 .....	183
四、鱼苗鱼种的栖息与生活习性 .....	184
第二节 鱼苗的池塘常规培育技术 .....	186
一、鱼苗培育池的选择 .....	186
二、鱼苗池清整 .....	187
三、饵料生物培养及鱼苗放养 .....	188
四、鱼苗的饲养管理 .....	191
五、拉网锻炼和及时分塘(出塘) .....	192
第三节 鱼种的池塘常规培育技术 .....	193
一、鱼种培育池的选择与放养前准备 .....	194
二、夏花放养 .....	194
三、鱼种的饲养管理 .....	196
四、秋片出塘 .....	199
第四节 鱼苗鱼种的工厂化培育 .....	199
第五节 实验部分 .....	201
实验一 仔鱼与稚鱼摄食器官的解剖观察 .....	201
实验二 轮虫休眠卵的采集与定量测定 .....	202

实验三 池塘浮游生物种类鉴定与定量测定 .....	203
<b>第五章 商品鱼养殖方式与技术 .....</b>	<b>206</b>
第一节 池塘养鱼 .....	208
一、鱼种放养 .....	208
二、饲养管理 .....	212
第二节 流水养鱼和工厂化养鱼 .....	216
一、自然式流水养鱼 .....	216
二、温排水式流水养鱼 .....	217
三、封闭循环式流水养鱼（工厂化养鱼） .....	218
第三节 稻田养鱼 .....	218
一、鱼种放养 .....	218
二、饲养管理 .....	219
第四节 养殖生产管理 .....	220
<b>第六章 湖泊水库渔业资源调查 .....</b>	<b>223</b>
第一节 水域基本状况 .....	223
第二节 水文气象及理化特征 .....	224
一、水文特征 .....	224
二、水质理化特征 .....	226
第三节 水域生物状况 .....	227
一、浮游生物调查 .....	227
二、底栖动物调查 .....	232
三、着生生物及水生植物调查 .....	235
四、浮游植物初级生产力测定 .....	237
第四节 鱼类资源调查与评价 .....	238
一、鱼类资源调查 .....	238
二、鱼类资源量评价 .....	241
三、鱼产力评价 .....	242
四、渔业资源保护 .....	245
<b>附录 .....</b>	<b>248</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>259</b>

# 第一章 养殖鱼类的生物学

## 本章内容提要

鱼类隶属脊索动物门、脊椎动物亚门，是一类终生生活在水中，通常用鳃呼吸，用鳍运动（游泳）和辅助身体平衡的变温脊椎动物。根据 Nelson（1994 年）统计，全球生存鱼类共有 24 618 种，分别栖息于海洋和各类淡水水域。据不完全统计，我国养殖的海水、淡水鱼类有 300 余种。本章内容包括鱼类分类基础知识，主要养殖鱼类及其摄食与食性、生长特性、繁殖习性、栖息习性和对环境条件的适应性。通过本章学习和实践，应掌握和获得以下几方面的知识与能力。

### 1. 掌握鱼类分类基本知识和方法

- (1) 鱼类分类和命名法。
- (2) 外观性状和内部结构：①可数性状；②可量性状；③描述性状。
- (3) 主要生理学、生态学和遗传学特征。
- (4) 检索表的编制。

### 2. 掌握鱼类摄食方式和食性及其研究方法

- (1) 食物组成分析，出现率和选择性指数。
- (2) 摄食强度和摄食节律，充塞度、饱满指数和日粮。
- (3) 鲢、鳙摄食器官的解剖观察。

### 3. 掌握鱼类年龄和生长及其测定方法

- (1) 年轮鉴定，鳞片、鳍条、脊椎骨、耳石的采集、处理、保存和鉴定。
- (2) 年龄确定和表示方法。
- (3) 掌握影响鱼类生长的主要因素。
- (4) 掌握鱼类生长测定和研究方法，直接法、间接法、体长和体重关系、生长率。

### 4. 掌握鱼类繁殖习性及其研究方法

- (1) 性腺发育和性成熟年龄，组织学方法、性腺发育外观性状（发育阶段）。

- (2) 成熟系数、怀卵量和繁殖力。
- (3) 卵径和产出卵的性质。
- (4) 繁殖季节和温度、繁殖行为、繁殖要求条件、孵化时间等。

#### 5. 掌握鱼类栖息习性和对环境条件的适应性

- (1) 地理和自然分布、栖息水域和水层。
- (2) 对水温的适应性，生存温度范围、最适生长温度和繁殖适温。
- (3) 对盐度的适应性，海水鱼类、淡水鱼类、河口鱼类、洄游鱼类。
- (4) 对水质的适应性，溶氧、pH、酸碱性、氨氮、COD等。

## 第一节 鱼类分类基础知识

鱼类分类阶元与其他生物的分类方法相同，在脊索动物门下，分为亚门、总纲、纲、亚纲、总目、目、亚目、总科、科、亚科、属、亚属、种及亚种。

### 一、鱼类的命名

世界各地的语言有很多，由于语言不同，给鱼起了不同的名称，如鲤的英文名为 carp 或 cyprinoid，鲢的英文名为 silver carp 或 silver loweye carp，鳊的英文名为 bighead carp 或 variegated carp。在我国，同一种鱼在不同的地域也有不同的名字，如鲢，又称白鲢、鲢子、扁鱼、胖头等。这样的同物异名现象，给相互交流带来麻烦。因此有必要使用一种统一的名称。国际上现采用林奈 (Linne) 在《自然系统》中提出的“双名法”命名物种的学名，即“属名+种名”。学名通常用拉丁文书写，属名第一个字母要大写，种名一律小写，属名和种名用斜体字。在学名后一般还要加上原始定名人的姓氏和定名年份。例如，鲤的学名：*Cyprinus carpio* Linnaeus 1758；草鱼的学名：*Ctenopharyngodon idellus* Cuvier et Valenciennes 1844。

有些种还有亚种，那么学名就为“三名制”，即“属名+种名+亚种名”，例如，白鲫的学名：*Carassius auratus cuvieri* Temminck et Schlegel。有些属有亚属，那么亚属名用括号写在属名后，例如，倒刺鲃学名：*Barbodes (Spinibarbus) denticulatus* Oshima。

### 二、鱼类分类的主要性状与术语

鱼类分类鉴定的主要依据是形态结构、生理和生态特性、遗传和地理分布

等。鱼类分类的主要性状和术语有：

1. **可数性状** 指鱼体上可计数的性状，如鳞式（侧线鳞数、侧线上鳞数、侧线下鳞数）、鳍式（硬棘数、鳍条数）、鳃弓和鳃耙数、脊椎骨数、幽门盲囊数等。

2. **可量性状** 指鱼体上可测量的性状，如比值（体长/体高、体长/头长、头长/吻长、尾柄长/尾柄高等）、百分比（体高占体长的百分比、头长占体长的百分比等）。见图 1-1-1。

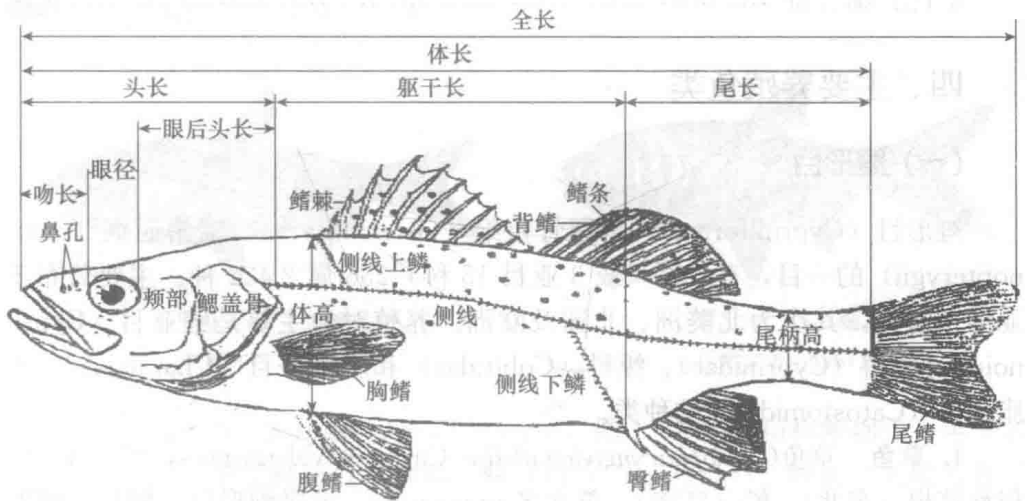


图 1-1-1 硬骨鱼类的测量

3. **描述（可辨）性状** 指鱼体上可描述的性状（包括外部形态特征和内部构造），如口的位置和形状，须的有无，腹部棱突的有无（完整或不完整），齿的有无和形状，鳞片的性质和形状，鳔的有无和结构，鳍的位置，体色，斑纹、斑点、斑块的有无、颜色和分布等。

4. **生理和生态特性** 包括生理代谢特性、发育特性、血清和同工酶反应、摄食和生长特性、繁殖习性和对环境条件的适应性等。

5. **遗传和地理分布** 包括基因和染色体组型、地理分布和隔离等。

### 三、检索表的编制与使用

检索表是以区分生物为目的编制的表。目前，鱼类分类上使用最多的是连续检索表，又称连续平行式检索表。它是将一对互相区别的特征用两个不同的项号表示，其中后一项号加括弧，以表示它们是相对比的项目，如 1 (4) 和 4 (1)，查阅时，若其性状符合 1 时，就向下查 2。若不符合 1 时就查相对比的

项号 4, 如此类推, 直到查明其分类等级。下面是草鱼、鲢、鲤和泥鳅区分的连续检索表:

- 1 (4) 无须
- 2 (3) 无腹棱 ..... 草鱼
- 3 (2) 有腹棱 ..... 鲢
- 4 (1) 有须
- 5 (6) 须 2 对 ..... 鲤
- 6 (5) 须 5 对 ..... 泥鳅

## 四、主要养殖鱼类

### (一) 鲤形目

鲤形目 (Cypriniformes) 是硬骨鱼纲 (Osteichthyes)、辐鳍亚纲 (Actinopterygii) 的一目, 有 6 科 (或 3 亚目 15 科) 256 属 2 422 种。主要分布于亚洲东南部, 其次为北美洲、非洲及欧洲。养殖对象主要是鲤亚目 (Cyprinoidei) 鲤科 (Cyprinidae)、鳅科 (Cobitidae) 和脂鲤亚目 (Characoidei) 胭脂鱼科 (Catostomidae) 的种类。

**1. 草鱼** 草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus* Cuvier et Valenciennes, 图 1-1-2) 俗称草根 (东北)、鲩 (江南), 英文名 grass carp。隶属鲤形目、鲤科、雅罗鱼亚科 (Leuciscinae), 草鱼属。在我国自然分布于长江、珠江、黑龙江等大江、大河及其附属水体。草鱼主要摄食多种水草和陆生草类, 个体大、生长速度快, 肉质细腻、味道鲜美, 是我国淡水池塘、水库、湖泊养殖最普遍和产量最高的鱼类。

**2. 青鱼** 青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*, 图 1-1-3) 俗称青根、黑鲩、螺蛳青等, 英文名 black carp。隶属鲤形目、鲤科、雅罗鱼亚科、青鱼属。分布于长江、珠江、黑龙江等大江、大河及其附属水体。青鱼是我国淡水池塘、湖泊、水库的主要养殖对象之一。

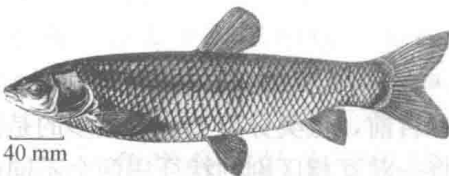


图 1-1-2 草鱼  
(伍献文等, 1964)

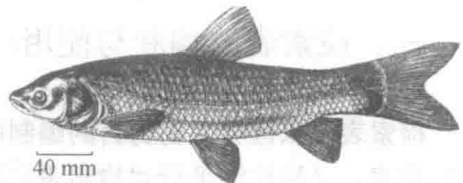


图 1-1-3 青鱼  
(伍献文等, 1964)

3. 鲢 鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix* Cuvier et Valenciennes, 图 1-1-4) 俗称白鲢、鲢子, 英文名 silver carp。隶属鲤形目、鲤科、鲢亚科 (*Hypophthalmichthyinae*)、鲢属, 主要分布于长江、珠江、黑龙江等大江、大河及其附属水体。鲢摄食浮游生物, 是我国淡水池塘、水库、湖泊的主要养殖对象。

4. 鳙 鳙 (*Aristichthys nobilis* Richardson, 图 1-1-5) 俗称花鲢、胖头鱼等, 英文名 bighead carp。隶属鲤形目、鲤科、鲢亚科、鳙属, 主要分布于长江、珠江等大江、大河及其附属水体, 主要摄食浮游动物, 是我国淡水池塘、水库、湖泊的主要养殖对象。

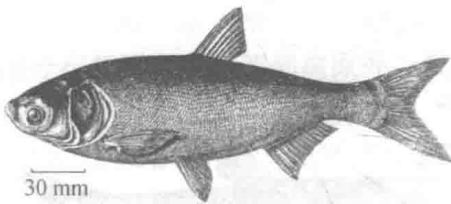


图 1-1-4 鲢  
(伍献文等, 1964)

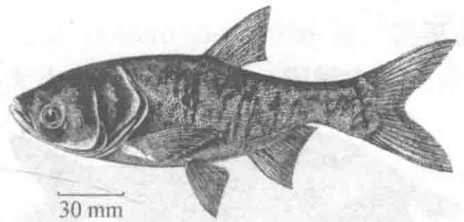


图 1-1-5 鳙  
(伍献文等, 1964)

5. 鲤 鲤 (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 图 1-1-6) 俗称鲤拐子, 英文名 common carp。隶属鲤形目、鲤科、鲤亚科 (*Cyprininae*)、鲤属, 主要分布于欧亚大陆及北美地区。我国鲤养殖范围广, 全国养殖产量达 300 多万吨。在长期养殖实践和研究中, 人们采用不同方法培育出许多养殖品种和品系, 如荷包红鲤、兴国红鲤、建鲤、福瑞鲤、德国镜鲤 ( $F_4$ ) 和松浦镜鲤等。

6. 鲫 鲫 (*Carassius auratus* Linnaeus, 图 1-1-7) 俗称鲫瓜子, 英文名 crucian carp。隶属鲤形目、鲤科、鲤亚科、鲫属, 主要分布于欧亚大陆。我国鲫的养殖范围广, 全国养殖产量达 270 多万吨。鲫的养殖品种主要有方正银鲫、异育银鲫、彭泽鲫、湘云鲫等。



图 1-1-6 鲤  
(伍献文等, 1977)

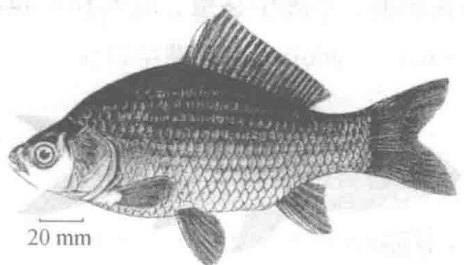


图 1-1-7 鲫  
(伍献文等, 1977)

7. 团头鲂 团头鲂 (*Megalobrama amblycephala*, 图 1-1-8) 俗称武昌鱼、鳊等, 英文名 bluntnout bream。隶属鲤形目、鲤科、鲂亚科 (Culterinae)、鲂属, 主要分布于长江中游及湖泊。其肉质细腻、味道鲜美, 深受消费者欢迎, 是我国淡水主要养殖对象之一, 全国养殖年产量在 60 万~80 万 t。团头鲂浦江 1 号是定向选育成的品种。

8. 翘嘴鲌 翘嘴鲌 (*Erythroculter ilishaeformis*, 图 1-1-9) 又称翘嘴红鲌, 俗称大白鱼、翘鲌子等, 隶属鲤形目、鲤科、鲌亚科、红鲌属。在我国平原诸多水系均有分布。翘嘴红鲌是该属中个体最大、生长速度快的种类。其肉质洁白、细腻, 味道鲜美, 丹江口翘嘴鲌和兴凯湖大白鱼是我国淡水名贵鱼类。

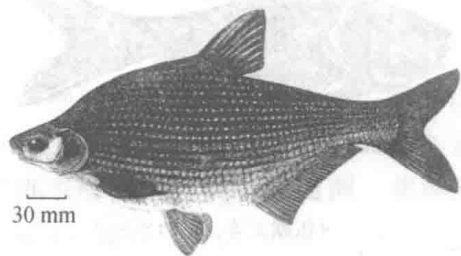


图 1-1-8 团头鲂

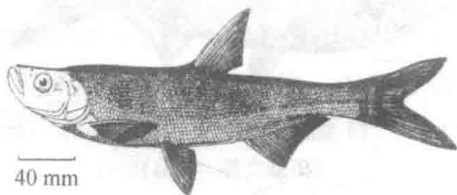


图 1-1-9 翘嘴鲌

9. 鲮 鲮 (*Cirrhinus molitorella*, 图 1-1-10) 俗称土鲮、花鲮等, 隶属鲤形目、鲤科、野鲮亚科 (Labeoninae)、鲮属, 分布于珠江、西江水系, 属小型热水性鱼类, 食腐屑和藻类, 池塘饲养投喂人工饲料, 产量高, 是我国华南地区重要养殖鱼类。

10. 细鳞斜颌鲷 细鳞斜颌鲷 (*Xenocypris microlepis*, 图 1-1-11) 俗称沙姑子、黄尾刁、黄板鱼等, 隶属鲤形目、鲤科、鲷亚科 (Xenocyprinae)、鲷属, 分布于我国平原的一些江河、湖泊。细鳞斜颌鲷是鲷属中个体较大、生长较快的种类, 其肉质细嫩鲜美, 营养丰富, 是我国重要淡水经济鱼类之一, 可在湖泊、水库中移殖、增殖和放养, 也可在池塘中搭配饲养。

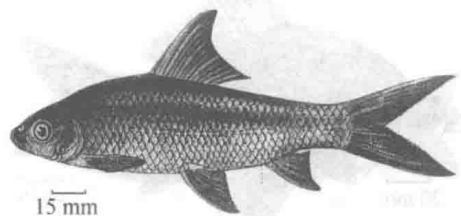


图 1-1-10 鲮  
(伍献文等, 1977)

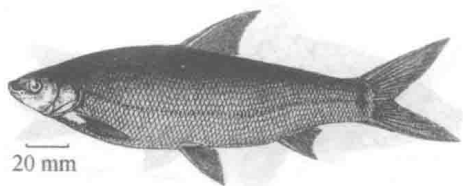


图 1-1-11 细鳞斜颌鲷  
(伍献文等, 1964)



鲤科养殖对象还有鮡亚科 (Gobioninae) 的花鮡 (*Hemibarbus maculatus* Bleeker)、唇鮡 (*Hemibarbus labeo*), 雅罗鱼亚科 (Leuciscinae) 的瓦氏雅罗鱼 (*Leuciscus waleckii*)、勃氏雅罗鱼 (*Leuciscus brandti* Dybowski)、丁鲃 (*Tinca tinca* Linnaeus), 鲃亚科 (Barbinae) 的中华倒刺鲃 (*Spinibarbus sinensis* Bleeker)、倒刺鲃 [*Barbodes (Spinibarbus) denticulatus* Oshima], 裂腹鱼亚科 (Schizothoracinae) 的青海湖裸鲤 (*Gymnocypris przewalskii*)、齐口裂腹鱼 (*Schizothorax prenanti*)、重口裂腹鱼 (*Schizothorax davidi*)、扁吻鱼 (*Aspiorhynchus laticeps*) 等。

**11. 泥鳅** 泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus* Cantor, 图 1-1-12) 又称鳅、真泥鳅, 隶属鲤形目、鳅科、花鳅亚科 (Cobitinae)、泥鳅属。泥鳅在我国分布范围广, 除西部高原外, 其他各大小水体均有分布。泥鳅肉质细嫩, 味道鲜美, 营养丰富, 被称为水中“人参”, 市场需求量大。

**12. 大鳞副泥鳅** 大鳞副泥鳅 (*Paramisgurnus dabryanus* Sauvage et Dabry, 图 1-1-13) 俗称黄板鳅, 隶属鲤形目、鳅科、花鳅亚科、副泥鳅属, 主要分布于珠江、长江中下游、淮河、黄河和辽河水系, 是该亚科中个体最大、生长最快的种类, 广泛进行人工养殖。目前养殖较广的“台湾大泥鳅”就是这种。



图 1-1-12 泥鳅



图 1-1-13 大鳞副泥鳅

鳅科养殖种类还有条鳅亚科 (Nemacheilinae) 的拟鲇高原鳅 (*Triplophysa siluroides*) 等。

此外, 鲤形目养殖种类还有胭脂鱼科 [又称亚口鱼科 (Catostomidae)] 的胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus* Bleeker)、大口牛脂鲤 (*Ictiobus cypunellus*) 等。

## (二) 脂鲤目

**1. 短盖巨脂鲤** 俗称淡水白鲳 (*Colossoma brachypomum* Cuvier, 图 1-1-14), 隶属脂鲤目 (Characiformes)、脂鲤科 (Characidae)、巨脂鲤属, 原产于南美洲的亚马孙河水系, 1982 年我国台湾首先引进, 1985 年引入广东省,

之后在全国各地相继开始养殖。生存水温在 10~42℃，最适水温为 28~30℃。个体大、生长速度快，在适宜条件下饲养 5~6 个月，体重可达 400~600 g 的商品规格。

**2. 细鳞肥脂鲤** 细鳞肥脂鲤 (*Colossoma mitrei* Berg) 又称细鳞鲷，隶属脂鲤目、脂鲤科、巨脂鲤属，原产于南美洲的亚马孙河水系，1985 年引入我国。细鳞鲷与淡水白鲷生物学特性基本相似。

此外，脂鲤目养殖对象还有无齿脂鲤科 (Curimatidae，又称上口脂鲤科) 唇齿鱼属的小口脂鲤 (*Prochilodus scrofa*，图 1-1-15)，俗称巴西鲷。

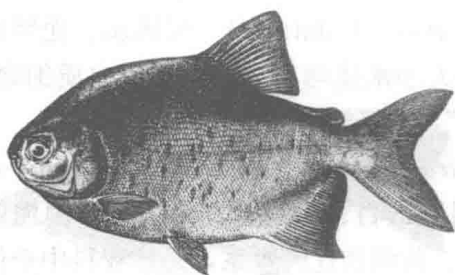


图 1-1-14 短盖巨脂鲤  
(姚国成, 1998)

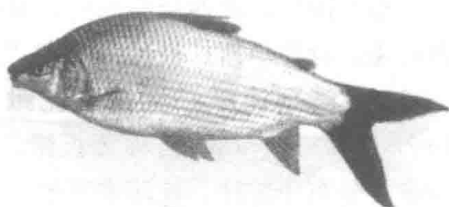


图 1-1-15 小口脂鲤

### (三) 鲈形目

鲈形目 (Perciformes) 鱼类口裂较大，无鳔管，一般有 2 个背鳍，第一背鳍由鳍棘组成，第二背鳍由鳍条组成。鲈形目的养殖鱼类较多，既有海水也有淡水养殖种类。

**1. 花鲈** 花鲈 (*Lateolabrax japonicus* McLelland，图 1-1-16) 俗称鲈鱼、鲈子、花寨、板鲈、鲈板等，英文名 Japanese sea perch，隶属鲈形目、鲈亚目 (Percoidei)、鲈科 (Serranidae)、花鲈属。主要分布于中国、朝鲜及日本的近岸浅海；中国沿海均有分布，喜栖息于河口附近，亦可进入江河淡水水域。

**2. 虫纹雪鲈** 虫纹雪鲈 (*Macculochella peelii*，图 1-1-17) 又称澳洲鳕、淡水鳕鲈等，隶属鲈形目、鲈亚目、鲈科、雪鲈属。原产于大洋洲，是澳大利亚著名的养殖鱼类，被称为“国宝”。虫纹雪鲈为大型鱼类，最大个体达 100 kg。虫纹雪鲈对水质要求较高，工厂化养殖放养密度可达 150 kg/m<sup>3</sup>。虫纹雪鲈出肉率可达 52%，肉质雪白细腻、无腥味、口感好，其蛋白质含量 20%，脂肪含量 15%，是西式餐馆中的佳品。