



普通高等教育“十二五”规划教材
高职高专畜牧兽医类专业教材系列

水产养殖技术概论

翟林香 陈 军 主编

SHUICHANYANGZHIJISHUGAILUN



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

高职高专畜牧兽医类专业教材系列

水产养殖技术概论

翟林香 陈 军 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书内容按照水产养殖对象和职业岗位能力需求,设计了鱼类增养殖、虾蟹类增养殖、经济贝类增养殖、观赏鱼养殖和名特优水产动物养殖5个项目及与之对应的30个典型工作任务,介绍了主要水产养殖动物的生物学特征、苗种繁育及成体养殖技术。本书在内容编排和设计上,兼顾了我国南、北方不同地区水产养殖行业需求和海、淡水养殖品种特点,并融入了新技术、新方法、新工艺和行业标准。本书内容全面,通俗易懂,可操作性强,可供读者灵活选择。

本书可作为高职高专畜牧兽医及水产养殖相关专业的教材,也可作为中职学校相关专业的教材,还可作为水产养殖企业工人上岗培训、水产技术指导站技术人员培训和广大养殖户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

水产养殖技术概论/翟林香,陈军主编. —北京:科学出版社,2013
(普通高等教育“十二五”规划教材·高职高专畜牧兽医类专业教材系列)
ISBN 978-7-03-038213-9

I. ①水… II. ①翟… ②陈… III. ①水产养殖-高等职业教育-教材
IV. ①S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 171501 号

责任编辑:张 斌 / 责任校对:王万红
责任印制:吕春珉 / 封面设计:科地亚盟

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京鑫丰华彩印有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2013年8月第一次印刷 印张:24

字数:569 000

定价:48.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈鑫丰华〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135235 (VH04)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

本书编写人员

主 编 翟林香 陈 军

副主编 周根来 吴 俊 肖贵榜

编 者 (按姓氏拼音排列)

陈 军 (江苏农林职业技术学院)

贾亚东 (盘锦职业技术学院)

李建伟 (江苏省句容市水产技术指导站)

李景臣 (大连富谷水产有限公司)

骆桂兰 (江苏农林职业技术学院)

潘 娟 (河北农业大学海洋学院)

齐富刚 (江苏农牧科技职业技术学院)

王桂民 (江苏省金坛市水产技术指导站)

吴 俊 (内江职业技术学院)

肖贵榜 (遵义职业技术学院)

翟林香 (盘锦职业技术学院)

赵冰海 (黑龙江生物科技职业技术学院)

周根来 (江苏农牧科技职业技术学院)

审 稿 赵子明 (江苏农牧科技职业技术学院)

前 言

社会经济的发展带动了人们生活水平的提高,近年来人们对鱼、虾、蟹、贝、参等水产品的需求量大幅度提高。进入 21 世纪以来,我国的水产养殖技术发展迅速,水产养殖业成为我国国民经济的支柱产业之一,取得了显著的经济效益和社会效益。本书编写的目的在于满足水产养殖行业发展和涉农类职业院校开展水产养殖技术教学的需要,拓展涉农类专业学生的知识面,培养学生水产养殖专业技能,拓宽学生的就业渠道。

本书是根据科学出版社制定的“十二五”教材建设规划要求,作为畜牧兽医专业拓展课程而编写的规划教材。本书内容按照水产养殖对象和职业岗位能力需求,设计了鱼类增养殖、虾蟹类增养殖、经济贝类增养殖、观赏鱼养殖和名特优水产动物养殖 5 个项目及与之对应的 30 个典型工作任务,以养殖生产的工作流程和技能操作为主线,介绍了我国传统水产养殖品种和部分名特优水产品种的生物学特征、苗种繁育及成体养殖技术。每个项目通过项目描述使学生了解养殖现状和前景,并提出具体的工作任务和任务目标。

本书通过项目选择和任务设计突出高职高专教育特色,注重理论联系实际。在内容选择上,兼顾了我国南北方不同地区水产养殖行业的需求和海、淡水养殖品种的特点,融入了新技术、新方法、新工艺和行业标准。本书内容全面,通俗易懂,可操作性强。在使用本书时,教师可根据本地区水产行业发展状况灵活选择授课内容。本书可作为高职高专涉农类专业及水产养殖相关专业的教材,也可作为水产养殖行业从业人员的参考书。

本书由全国多所高等职业院校和高等院校的骨干教师以及水产行业相关企业事业单位经验丰富的专业技术人员合作编写。编写分工如下:赵冰海编写项目一的任务一、任务七,项目三的任务五、任务六;周根来编写项目一的任务二;陈军编写项目一的任务三、任务四,项目四的任务一、任务二、任务三;骆桂兰编写项目一的任务五、任务六、任务十;齐富刚编写项目一的任务八;贾亚东编写项目一的任务十一;潘娟编写项目二的任务一、任务三;王桂民编写项目二的任务二、任务五;吴俊编写项目二的任务四,项目五的任务三;翟林香编写项目一的任务九,项目三的任务一、任务二、任务三、任务四,项目五的任务一;肖贵榜编写项目五的任务二;李景臣编写项目五的任务四;李建伟编写项目五的任务五。全书由翟林香统稿,由赵子明教授审稿。

本书的编写得到了各参编院校、行业专家和同仁们的大力支持和帮助,同时也参考和引用了同行专家的大量研究文献和资料,在此表示诚挚的谢意!

由于本书涉及内容广泛,加之编者编写水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,殷切希望广大读者及同仁提出宝贵意见,以便今后修订完善。

目 录

项目一 鱼类增养殖	1
任务一 主要养殖鱼类的识别	2
任务二 鱼类增养殖水体的环境与调控	26
任务三 主要养殖鱼类的营养需求及饲料与肥料的应用	38
任务四 鱼类的人工繁殖	48
任务五 鱼苗、鱼种的培育	67
任务六 池塘成鱼养殖	87
任务七 湖泊、水库粗放式鱼类养殖	99
任务八 网箱成鱼养殖	104
任务九 工厂化成鱼养殖	110
任务十 稻田成鱼养殖	116
任务十一 主要养殖鱼类常见病害的防治	120
项目小结	146
复习思考题	147
项目二 虾蟹类增养殖	149
任务一 主要养殖对虾的识别	150
任务二 主要养殖蟹类的识别	162
任务三 凡纳滨对虾养殖	169
任务四 克氏原螯虾养殖	179
任务五 中华绒螯蟹养殖	190
项目小结	207
复习思考题	208
项目三 经济贝类增养殖	209
任务一 主要养殖贝类的识别	210
任务二 经济贝类的室内全人工育苗	229
任务三 鲍的养殖	248
任务四 扇贝养殖	263
任务五 牡蛎养殖	276
任务六 文蛤养殖	286
项目小结	293

复习思考题	293
项目四 观赏鱼养殖	294
任务一 金鱼养殖	295
任务二 锦鲤养殖	301
任务三 热带鱼养殖	308
项目小结	317
复习思考题	318
项目五 名特优水产动物养殖	319
任务一 刺参养殖	320
任务二 黄鳝养殖	335
任务三 乌鳢养殖	344
任务四 红鳍东方鲀养殖	351
任务五 鳖的养殖	360
项目小结	371
复习思考题	372
主要参考文献	373



项目一

鱼类增养殖

【知识目标】

1. 了解主要养殖鱼类的种类、形态构造和生活习性。
2. 掌握养殖水体的理化特性及调控方法。
3. 掌握主要养殖鱼类的营养需求和鱼类饲料及肥料的应用。
4. 掌握鱼类人工繁殖场的建设规划和设备设施。
5. 掌握鱼苗、鱼种的生物学特征。
6. 掌握鱼类疾病的发生原因及常见病害的诊断方法和预防措施。

【技能目标】

1. 能够综合考虑水质条件、饲料来源、市场需求、技术支持等选择鱼类养殖种类。
2. 能够根据鱼类的产卵类型开展鱼类的人工繁殖生产。
3. 能够根据鱼苗、鱼种的生物学特性,进行鱼苗、鱼种的培育和越冬管理。
4. 能够根据鱼类的的生活习性和区域特点,因地制宜地选择成鱼的养殖方式;能够开展鱼类的池塘养殖、工厂化养殖、网箱养殖和稻田养殖。
5. 能够根据湖泊、水库的特点,选择合适的放养对象,合理搭配养殖种类,确定鱼种的放养规格和放养密度,科学合理地进行内陆大水面粗放式鱼类养殖。
6. 能够对鱼类养殖水体进行科学的管理和调控。
7. 能够合理选择和正确应用鱼类养殖的饲料和肥料。
8. 能够做好鱼类病害的预防工作,并对常见病害进行诊断和防治。

【项目描述】

我国的鱼类增养殖业历史悠久,技术先进,是世界上养鱼最早的国家。鱼类增养殖业是水产养殖业的传统养殖产业,是我国生态大农业的重要组成部分。我国内陆水域湖泊、河流、水库和池塘星罗棋布,海域幅员辽阔。我国水域鱼类资源丰富,出产鱼类有3000多种。“四大家鱼”、鲤、鲫等传统养殖鱼类和罗非鱼、斑点叉尾鲴、淡水白鲳、南方大口鲶、石斑鱼、大菱鲆、半滑舌鲷、漠斑牙鲆等名特优鱼类的人工繁殖和养殖技术成熟。

我国鱼类增养殖业的蓬勃发展为社会提供了较多的就业岗位,本项目根据鱼类增养殖工作岗位需求设计了11个工作任务。任务一介绍目前我国主要

养殖鱼类的种类、形态构造和生活习性，目标是使学生和从业人员能够根据鱼类的生活习性和区域特点选择养殖对象；任务二介绍增养殖水体的物理、化学、生物特性，学会水质调控和处理；任务三介绍主要养殖鱼类的营养需求、饲料及肥料的种类和应用；任务四介绍鱼类人工繁殖的设备设施和主要技术环节，目标是使学生和从业人员能够根据鱼类的产卵类型开展鱼类的人工繁殖；任务五介绍鱼苗、鱼种的生物学特性、苗种的培育技术和运输方法，目标是使学生和从业人员能够根据不同养殖水体和养殖方法的要求开展鱼苗、鱼种培育；任务六介绍鱼类的池塘养殖技术，目标是使学生和从业人员能够理解池塘养殖的“八字精养法”，理解混养的优点及主要的混养模式，掌握池塘养鱼的施肥、投饵技术及管理内容，能够根据区域特点因地制宜地开展池塘养鱼；任务七介绍鱼类的湖泊、水库粗放式养殖技术，目标是使学生和从业人员能够根据湖泊、水库的特点，选择合适的放养对象，合理搭配养殖种类，科学合理地进行内陆大水面粗放式鱼类养殖。任务八介绍鱼类的网箱养殖技术，目标是使学生和从业人员了解网箱的制作、设置和网箱养鱼的日常管理内容，掌握网箱养鱼的关键技术；任务九介绍鱼类的工厂化养殖，目标是使学生和从业人员了解工厂化养鱼的特点、类型和养鱼设施，掌握工厂化养鱼的技术要点；任务十介绍鱼类的稻田养殖，主要是养鱼稻田的选择和建设、养殖种类的选择和搭配及养殖管理；任务十一学习鱼类疾病的发生原因及常见病害的诊断方法和预防措施，目标是使学生和从业人员能够在各类水体的养殖中做好鱼类病害的预防工作，并对常见病害进行诊断和防治。

本项目的任务设计和内容选取来源于鱼类苗种繁育和增养殖企业，理论内容与实践内容相融合，注重养殖技术的可操作性，并引入鱼类增养殖行业的新理论、新技术、新设备和行业标准。通过本项目的学习和职业情境的实践，学生和从业人员能较好地胜任主要养殖鱼类的人工繁殖、苗种培育、成鱼养殖和病害防治等工作，并具有较强的学习迁移能力，能够在鱼类苗种繁育和养殖行业企业中可持续发展。

任务一 主要养殖鱼类的识别

一、鲤形目主要养殖鱼类的识别

1. 青鱼

青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)，隶属于鲤科、雅罗鱼亚科、青鱼属，又名青

鲢、黑鲢、乌鲢等(图 1-1)。主要分布于我国长江以南的平原地区,是长江中下游和沿江湖泊的重要渔业资源及各湖泊、池塘中的主要养殖对象,为我国淡水养殖的“四大家鱼”之一。

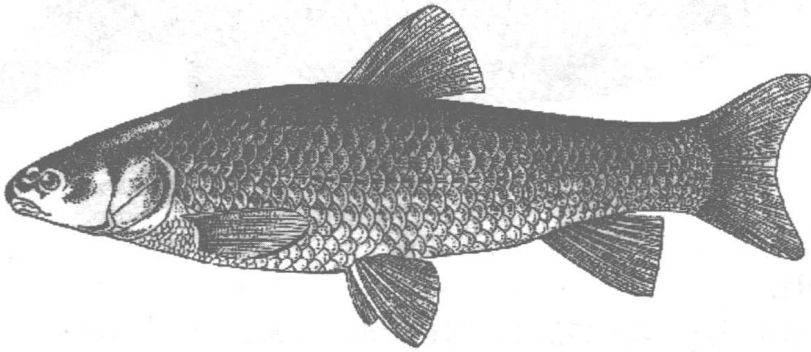


图 1-1 青鱼

1) 形态特征

鱼体略呈长圆筒形,头部稍平扁,腹部圆,无腹棱,尾部侧扁。吻钝,口端位。上颌稍长于下颌。咽齿 1 行,4/5,呈臼齿状。背鳍和臀鳍无硬刺,背鳍与腹鳍相对。体被较大的六角形圆鳞,体背及体侧上半部青黑色,腹部灰白色,各鳍均呈灰黑色。

2) 生活习性

栖息在水体的中下层,温水性淡水鱼类,适宜生长水温为 15~32℃,喜欢在水质清新、溶氧较高的水域栖息。食物以螺蛳、蚌、蚬、蛤等为主,也捕食虾类和昆虫幼虫。鱼苗阶段主要以浮游动物为食。人工养殖条件下,可摄食配合饲料,喜食豆饼、糠饼等。生长迅速,个体较大,食用鱼规格 2~5kg,养殖周期 2~4 年。

3) 繁殖习性

长江流域雌鱼通常 4~5 龄,体重 15kg 左右达到性成熟,雄鱼一般早 1 年成熟。产卵的最适水温为 22~28℃,低于 18℃不产卵。青鱼的天然产卵场分布很广,在长江、西江、珠江的产卵期为 4~6 月,东北地区稍迟。体重 18kg 的青鱼怀卵 150 万粒,25kg 在 200 万粒以上。产出的卵在流水中受精后呈半漂浮状态,水温 22~23℃时 35h 鱼苗出膜。出膜后 3~4d 鳔充气,鱼苗能平游,卵黄囊基本消失,开始主动摄食。

2. 草鱼

草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*), 隶属于鲤科、雅罗鱼亚科、草鱼属,俗称白鲢、油鲢、草鲢等(图 1-2)。广泛分布于我国南北水域,是我国淡水养殖的“四大家鱼”之一。

1) 形态特征

体呈圆筒形,略平扁,前腹部圆,无腹棱。口端位。咽齿 2 行,5·2/2·4,侧扁呈梳状,齿冠有栉齿,两侧为锯齿状。背鳍和臀鳍均无硬刺。体被较大的圆鳞。体呈浅茶黄色,背部青灰,腹部灰白。胸、腹鳍略带灰黄,其他各鳍浅灰色。

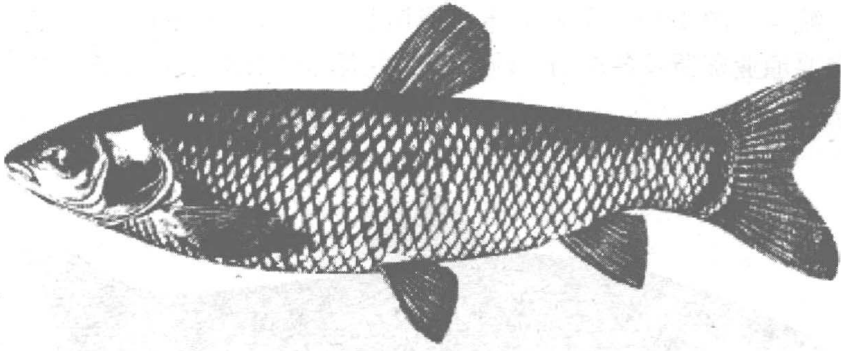


图 1-2 草鱼

2) 生活习性

温水性淡水鱼类，一般喜栖居于江河、湖泊等水域的中、下层和近岸多水草区域，为典型的草食性鱼类。体长 6cm 以下的鱼苗主要摄食浮游动物和藻类，体长 6cm 以上时，其食性就明显地转向摄食各种水生植物，也喜吃各种陆生嫩草、米糠、麸皮、豆饼、豆渣和酒糟等。摄食量较大，日摄食量最大可达体重的 60%~70%。生长的最适水温为 24~30℃，当水温下降到 10℃ 以下时停止摄食。

草鱼生长迅速，体长增长最快的时期为 1~2 龄，体重增长则以 2~3 龄为最迅速。1 冬龄鱼体长为 35cm 左右，体重为 750g 左右；2 冬龄鱼体长约为 60cm，体重达 3.5kg。食用鱼规格为 1~1.5kg，养殖周期 2~4 年。

3) 繁殖习性

在长江流域，雌草鱼通常在 4 龄、体重 6kg 左右达到性成熟，每年的春夏之交产卵，雄鱼一般早 1 年成熟。珠江流域雌草鱼比长江流域早 1 年成熟，黑龙江流域一般比长江流域晚 1~2 年成熟。其怀卵量随体重增加而增加，6~12kg 草鱼怀卵量为 30 万粒。生殖期为 4~7 月，比较集中在 5 月间，当水温稳定在 18℃ 左右时，草鱼才大规模产卵。草鱼的生殖习性和鱼卵孵化情况与青鱼相似，不能在静水中产卵。卵受精后，因卵膜吸水膨胀，卵径可达 5mm 左右，顺水漂流，在 20℃ 左右发育最佳，30~40h 孵出鱼苗。

3. 鲢

鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)，隶属于鲤科、鲢亚科、鲢属，又叫白鲢、鲢子(图 1-3)。分布于我国东北部、中部、东南部地区的江河中，是我国的“四大家鱼”之一。

1) 形态特征

体长而侧扁、稍高，呈纺锤形。头较大，眼睛位置很低。自胸鳍基部到肛门具有腹棱。鳃耙细而密，彼此相连呈海绵状膜质片，利于滤取微细食物。咽齿 1 行，4/4。体被细小的圆鳞。胸鳍末端不超过腹鳍基部。体色银白，背部稍青灰色。

2) 生活习性

温水性淡水鱼类，生长的适宜水温为 20~30℃。栖息于水体中上层，性极活泼，

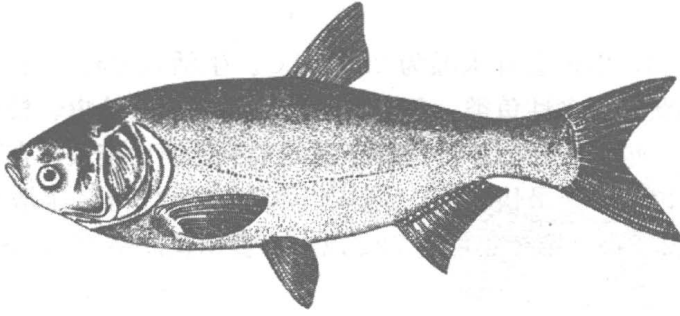


图 1-3 鲢

善于跳跃。典型的滤食性鱼类，在鱼苗阶段主要以浮游动物为食，体长 1.5cm 以上的幼鱼和成鱼则逐渐转为摄食浮游植物。在人工养殖条件下，也能摄食人工投喂的商品饲料，如黄豆浆、豆渣粉、米糠、麦麸、玉米粉等，更喜吃小颗粒配合饲料。适宜在肥水中养殖。鲢鱼生长快，疾病少，食用鱼规格为 1~3kg，养殖周期为 2 年。

3) 繁殖习性

鲢鱼在长江、西江、珠江、黑龙江均有天然产卵场，长江流域雌鲢一般 4 龄成熟，体重约 5kg，生殖期为 5~6 月，有时可延至 8 月中旬。珠江流域早 1 年成熟，黑龙江流域则迟 1~2 年成熟。雄鱼比雌鱼早 1 年成熟。亲鱼多于 4 月下旬至 6 月，当水温达 18℃ 以上，江水上涨或流速加剧时，在有急流泡漩水的河段繁殖，卵漂浮性。4.5~8.4kg 的鲢怀卵量为 63 万~120 万粒。

4. 鳙

鳙 (*Aristichthys nobilis*)，隶属于鲤科、鲢亚科、鳙属，又叫花鲢、胖头 (图 1-4)。我国各大水系均有分布，以长江流域中下游地区为主要产地，是我国“四大家鱼”之一。

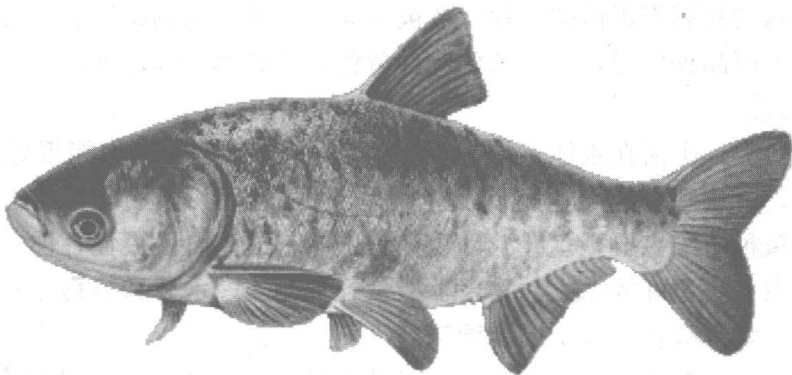


图 1-4 鳙

1) 形态特征

体长而侧扁，头大而圆，头长约为体长的 1/3。口大，端位。自腹鳍基部到肛门具有腹棱。鳃耙细密如栅片，但彼此分离。咽齿 1 行，4/4。体披细小圆鳞。体侧上半部灰黑色，腹部灰白，两侧有不规则黑色斑纹。

2) 生活习性

温水性淡水鱼类，生长适宜水温为 20~30℃。生活在水体的中上层，性温驯，动作较迟缓，不喜跳跃。滤食性鱼类，鱼苗、幼鱼及成鱼都以轮虫、枝角类、桡足类等浮游动物为主要食物，也摄食部分浮游植物。鳙的生长速度比鲢快，在天然河流、湖泊等水域中，体长增长以第 2 年最快，4 年后急剧下降；体重以第 3 年增长最快，第 1 年可达 0.5kg，第 2 年 2.6kg，第 3 年可达 7kg 以上。食用鱼规格为 0.5~1kg，养殖周期为 2 年。

3) 繁殖习性

长江流域的雌鳙一般 5 龄成熟，体重 10kg 以上。珠江流域则 4 龄成熟。鳙鱼最适的繁殖年龄雌鱼为 5 龄以上，雄鱼为 4 龄以上。最适的人工繁殖体重最好在 7kg 以上。人工催产季节约 5 月中旬到 6 月上旬。体重 8kg 的亲鱼卵，怀卵量 108 万粒；天然江河中，体重 30kg 的亲鱼，怀卵量可达 346 万粒。鳙的生殖习性和孵化情况与鲢相似。

5. 鲤

鲤 (*Cyprinus carpio*)，隶属于鲤科、鲤亚科、鲤属，又称鲤拐子、鲤子 (图 1-5)。

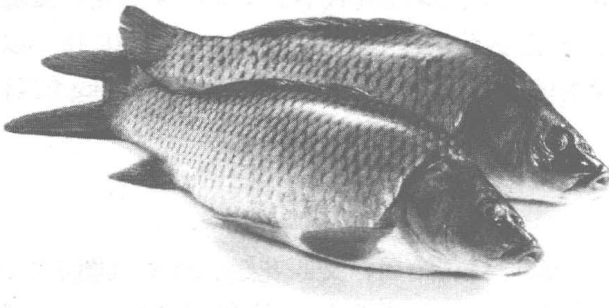


图 1-5 鲤

原产于亚洲，后引入欧洲、北美及其他地区，是我国常见的淡水养殖鱼类。经过长期的自然选择和人工培育，鲤鱼形成了许多品种，目前养殖的主要有镜鲤、鳞鲤、红鲤和建鲤等。

1) 形态特征

体呈纺锤形。口端位，马蹄形。须 2 对，颌须约为吻须的 2 倍长。咽齿 3 行，1·1·3/3·1·1，呈白齿

状。背鳍、臀鳍均具有带锯齿的硬棘。体被较大的圆鳞，体侧鳞片后缘具黑斑，交合成网纹状。体色也因品种而异，有灰黑色、金黄色、橘红色、红色等。

2) 生活习性

鲤属底层鱼类，生活在水体下层，在水温 15~30℃ 范围内均能很好地生长。对环境的适应性强，能耐寒、耐碱、耐低氧。鲤是典型的杂食性鱼类，但更喜食动物性食物，在鱼苗、鱼种阶段主要摄食浮游动物和轮虫等，成鱼阶段摄食各种螺类、幼蚌、水蚯蚓、昆虫幼虫和小鱼虾等水生动物，也摄食各种藻类、水草和植物碎屑等；在池塘或网箱中养殖时，常投喂各类人工配合饲料。

鲤寿命长，生长快，个体大。在人工养殖条件下，当年鱼可长达 250~800g，2 龄鱼达 1200~1500g，3 龄鱼体重 2000g。

3) 繁殖习性

性成熟年龄为 2 冬龄。怀卵量从 8000 多粒至 200 多万粒不等。繁殖季节 3~5 月。雄雌鲤鱼相互追逐游到岸边浅水区水草稀疏处产卵受精，产黏性卵，卵粘于水草或其他物体上发育、孵化。水温 20℃ 时，91h 孵出鱼苗；25℃ 时，48h 孵出鱼苗。

6. 鲫

鲫 (*Carassius auratus*), 隶属于鲤科、鲤亚科、鲫属。鲫 (图 1-6) 为我国常见的经济鱼类之一, 分布广, 品种多, 如高背鲫、方正银鲫、彭泽鲫等地方名优品种, 还有杂交优良品种, 如异域银鲫、湘云鲫等。

1) 形态特征

鱼体高而侧扁, 体较厚, 腹部圆。头短小, 吻钝。咽齿 1 行, 4/4。体被较大的圆鳞, 侧线微弯。背鳍、臀鳍第 3 根硬刺较强, 后缘有锯齿。一般鱼体背面灰黑色, 腹面银灰色, 各鳍条灰白色。因生长水域不同, 体色深浅略有差异。

2) 生活习性

鲫鱼属底层温带性鱼类, 喜栖居在水草丛生的浅水区。适应能力特别强, 能承受 0℃ 的低温, 也能忍受 0.1mg/L 以下的低溶氧, 在 pH 为 10 左右的水体中也能生长繁殖。杂食性鱼类, 幼鲫主要摄食浮游生物和植物嫩芽、腐屑等, 成鱼喜食各种水生昆虫和底栖动物, 也摄食各种人工配合饲料, 对食物无严格选择。

自然条件下生长较慢, 1 龄鱼体重 71.6~95g, 2 龄鱼体重 159~177g, 3 龄鱼体重 582g。最大个体可达 1.5kg。在人工养殖条件下, 特别是经选育的新品种, 生长速度明显加快, 一般 1 龄鱼体长可达到 15~20cm 的食用鱼规格。

3) 繁殖习性

在华东、华南, 鲫鱼 1 龄鱼可达性成熟, 生殖时期最早在 3~4 月, 水温达到 15℃ 时即可分批产卵, 一直可持续到 7 月上旬。卵呈黏性, 常附着在水草枝叶或人工鱼巢上进行发育。在水温 (20±1)℃ 时, 63~75h 孵出鱼苗。在自然界中鲫鱼的雌鱼比雄鱼多, 也有雌雄同体的鲫鱼。

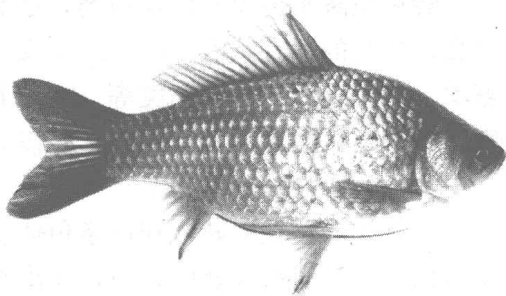


图 1-6 鲫

7. 鲮

鲮 (*Cirrhina molitorella*), 隶属于鲤科、野鲮亚科、鲮属, 又名土鲮鱼、鲮公、花鲮等 (图 1-7)。主要分布在两广、福建、台湾和云南部分地区。

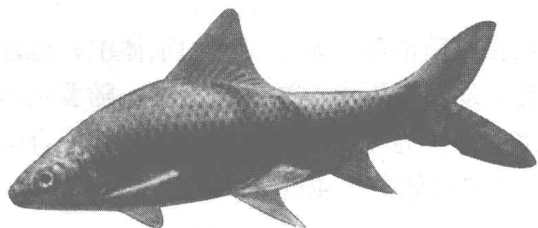


图 1-7 鲮

1) 形态特征

身体延长, 腹部较圆, 无腹棱。头短小, 口下位, 呈弧形。上颌角质化, 具须两对。咽齿 3 行, 5·4·2/2·4·5, 齿形侧扁。鳞片中等大小, 胸鳍基部后上方有 8~15 个具宝石蓝色的鳞片, 连成一块菱形彩斑。尾鳍分叉较深。鱼体背部青灰

色，腹部银白色，背鳍淡灰，其余各鳍的末端赭红。

2) 生活习性

鲮鱼属暖水性淡水底层鱼类，性活泼而善跳。对溶氧的要求较低，但对水温的要求较高，生长的适宜水温 18~32℃，低于 13℃时停食，7℃以下死亡。杂食性，主要刮食藻类、有机碎屑、丝状藻类等。在池养条件下，投喂各种商品饲料和配合饲料。适宜在肥水中养殖。池塘养殖食用鱼，多以 0.3~0.5kg 重的个体上市。

3) 繁殖习性

一般 3 龄达性成熟，初产亲鱼体重约 0.5kg。产卵季节 4~9 月，繁殖习性与四大家鱼相似。江河中成熟的亲鱼，在洪水期成批来到一定的江段，发情、追逐、产卵，并发出“咕咕”的求偶响声，产半浮半沉性卵，顺水漂流。孵化适宜水温为 22~29℃。

8. 团头鲂

团头鲂 (*Megalobrama amblycephala*)，隶属于鲤科、鲃亚科、鲂属，俗称武昌鱼、团头鳊 (图 1-8)。原产于湖北梁子湖、东湖和江西鄱阳湖，1972 年以后引到全国各地。

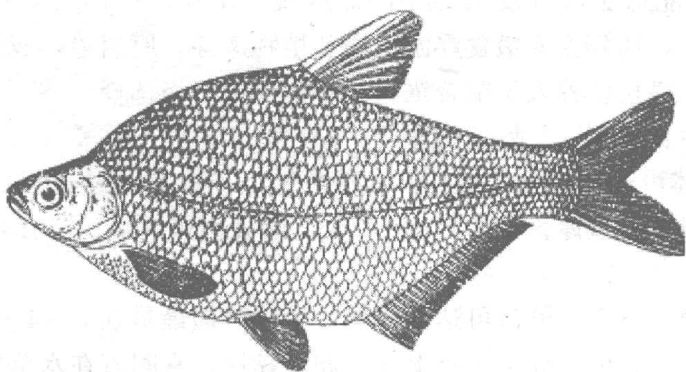


图 1-8 团头鲂

1) 形态特征

鱼体高而侧扁，呈长菱形。头后背部隆起，体长为体高的 2.0~2.3 倍。腹部仅自腹鳍基部至肛门具有腹棱。头短小，口端位。咽齿 3 行，2·4·4/5·4·2。背鳍具光滑硬刺，臀鳍长，尾柄高而短。体背部青灰色，腹部灰白，各鳍条灰黑色。

2) 生活习性

温水性淡水中下层鱼类，性情温和，常栖息在水质清新、水草茂盛的水体中，也能在河道、池塘、网箱等水域中生长。草食性鱼类，幼鱼以摄食浮游生物为主，随着鱼体的生长转为以水草、旱生牧草、轮叶黑藻草和水生昆虫为食，亦可摄食各种人工配合饲料。人工养殖条件下，当年培育成大规格鱼种，2 龄鱼体重达 400~500g。

3) 繁殖习性

团头鲂 2~3 龄，体重在 500g 以上即可性成熟。繁殖力强，怀卵量大，1 尾 4 龄雌鱼可怀卵 30 万粒。产黏性卵，繁殖时需准备鱼巢或进行脱黏流水孵化。繁殖期一般比

鲤鱼稍迟，比家鱼稍早，在长江中下游地区自然产卵多在4月中旬至5月中旬。水温 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时，44h孵出鱼苗； $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ 时，38h孵出鱼苗，鱼苗出膜后3~4d即可取出鱼巢。

9. 泥鳅

泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)，隶属于鳅科、泥鳅属。分布甚广，除西部高原外，我国南北各水系都有分布。泥鳅(图1-9)具有生命力强、繁殖快、饵料杂、易饲养等特点，是目前我国广为养殖、出口的水产品之一。

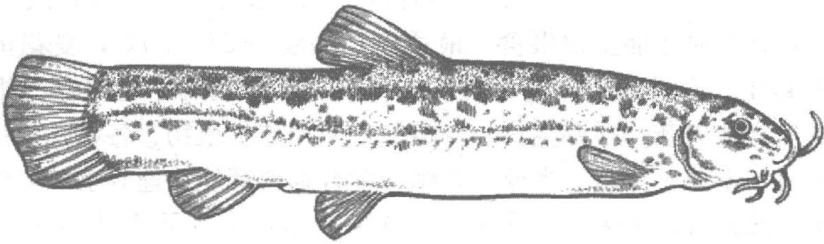


图1-9 泥鳅

1) 形态特征

体较长，圆筒形。头尖，眼小，口下位，唇发达，须5对。鳞小，埋于皮下。背鳍和腹鳍相对，尾鳍圆形，基部有一圆形黑点。体灰黑，并杂有许多不规则的黑色斑点，体色一般因其生活环境不同而有所差别。腹部颜色较浅，体表黏液丰富。

2) 生活习性

温水性底层小型鱼类，多栖息于静水及水体有软泥的底层，喜卧底、钻软泥。生长适宜水温为 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最适生长温度为 $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。当水温在 5°C 以下或 35°C 以上，以及天旱少水时，它都会潜入泥层中进行“休眠”。泥鳅能耐低氧，除用鳃和皮肤呼吸外，还能进行肠呼吸，这是它特有的生理现象。泥鳅为杂食性鱼类，贪食，在天然水体中多在夜晚摄食，产卵期和生长旺季，在白天也摄食。

泥鳅生长较慢，孵化后1个月可长至3.5cm，体重0.4g；孵化后9~10个月，体长达9cm，体重为5~6g；第2年可长到10~12cm；体重10~15g。

3) 繁殖习性

2冬龄性成熟。成熟的雌鳅腹圆，胸鳍圆滑，个体大于雄鳅。产卵盛期5~7月， 18°C 以上开始繁殖，适宜水温 $25\sim 26^{\circ}\text{C}$ 。产卵场在清水缓流浅滩、水沟、浅水带、水田、水草禾苗根处。卵黄色，圆形，微黏着性。水温 $20\sim 28^{\circ}\text{C}$ 时，2d仔鱼可以出膜。鳅苗孵出3d开始摄食。产过卵的泥鳅在腹鳍上方体躯有白色斑点。

10. 短盖巨脂鲤

短盖巨脂鲤 (*Colossorna brachypomum*)，隶属于脂鲤亚目、脂鲤科、巨脂鲤属，又名淡水白鲟、似鲟脂鲤(图1-10)。原产于南美亚马孙河，是热带和亚热带食用与观赏兼具的经济鱼类。1985年引入广东省。

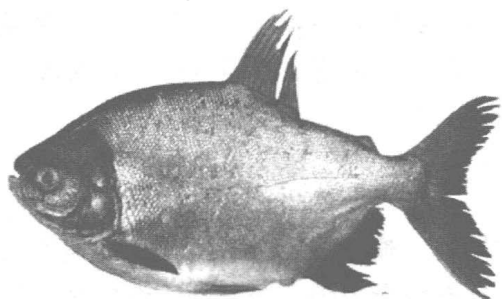


图 1-10 短盖巨脂鲤（淡水白鲳）

1) 形态特征

体侧扁，椭圆形，背较厚，腹部窄扁而圆。头较小，口端位。体披细小圆鳞。体色银灰，胸部为橘红色，臀鳍红色，尾鳍边缘带黑色。鱼体呈现红鳍、白身、黑尾、银鳞四色相配，还有浅蓝色斑纹，很具观赏性。

2) 生活习性

淡水白鲳生活在水域的中、下层，喜群居和群游。能耐低氧，不耐低温，当水温降至 10°C 开始死亡， 16°C 时才能正常摄食，最适生长温度为 $28\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夏花鱼种饲养水温必须保证 17°C 以上。食性较杂，幼鱼阶段主食大型浮游动物，也摄食有机碎屑和人工配合饲料；成鱼食性更杂，浮游生物、藻类、水生及陆生植物、各种瓜果皮、蚯蚓、小鱼虾、有机碎屑、麦麸、豆饼、米糠、蚕蛹和配合饲料都能快速吞食，有效利用。

淡水白鲳生长较快，个体大，病害少，在原产地最大个体重达 20kg 。在人工养殖条件下，1龄鱼个体可达 $0.5\sim 0.75\text{kg}$ ，体长 5cm 左右的鱼种，养殖3个月，体重可达 1kg 。

3) 繁殖习性

雌鱼3龄性成熟，雄鱼稍迟。1年多次产卵，繁殖季节 $5\sim 10$ 月，最适繁殖水温 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。初产雌鱼，每千克体重产卵 8 万 ~ 10 万粒，第2年后每千克体重产卵 10 万 ~ 15 万粒。卵为半浮性，在静水中下沉，受精卵在水温 $27\sim 29^{\circ}\text{C}$ 时， 22h 孵出鱼苗。

二、鲶形目主要养殖鱼类的识别

1. 南方大口鲶

南方大口鲶 (*Silurus meridionalis*)，隶属于鲶科、鲶属，又名南方鲶、大口鲶、河鲶等 (图 1-11)。分布于我国长江以南的各大江河水域中。

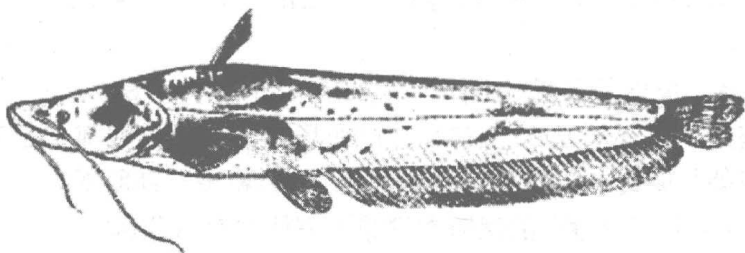


图 1-11 南方大口鲶

1) 形态特征

体表光滑无鳞，富有黏液。头部宽扁，胸腹部粗短，尾部长而侧扁。眼小，口大，牙齿细密锐利，成鱼有2对须。背鳍短小，无硬刺；胸鳍有1根硬刺，其内侧光滑无锯齿。