

海水鱼类 集约化 养殖技术

居礼 王玉堂 蒋宏斌 黄太寿 编著



海水鱼类集约化养殖技术

居 礼 王玉堂 编著
蒋宏斌 黄太寿

海洋出版社

2004·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

海水鱼类集约化养殖技术/居礼等编著. —北京:
海洋出版社, 2004. 6

ISBN 7-5027-6110-1

I. 海… II. 居… III. 海水养殖; 鱼类养殖
IV. S965.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 031591 号

责任编辑: 刘亚军

责任印制: 严国晋

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京鑫正大印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所经销

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 13.5 彩插: 4 页

字数: 340 千字 印数: 1 ~ 5000 册

定价: 45.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

前 言

我国是世界渔业大国，也是世界水产养殖大国，水产品总产量占世界水产品总产量的 50% 左右，养殖总产量占世界养殖总产量的 70% 左右。但与渔业发展国家相比，我国的海水鱼类养殖产量还很有限，技术水平也较低。据不完全统计，目前我国的海水鱼类工厂化养殖面积 300 万平方米，常规网箱养殖 100 万个左右，抗风浪海水网箱养殖 1 200 个左右，年总产量 50 万吨左右。这对我国市场上优质海水鱼类的供给及扩大出口限制很大。究其原因主要有以下几点：一是所投入的科研精力、人力、物力和财力都有限，技术进步不适应生产发展的需要，尤其是在苗种繁育技术、饵料开发技术和先进养殖设备开发技术等方面都较滞后；二是技术的推广与普及力度不够，在渔业产业结构和养殖品种结构调整的今天，许多养殖生产者不知养什么、怎么养，这在很大程度上限制了养殖生产的快速发展和结构调整；三是渔业生产者的综合素质普遍较低，对新技术的接受能力还较差，信息渠道也不畅；四是产业化程度低，苗种繁殖与供给、饲料加工生产与应用、产品的销售等各生产环节的链接不足，科研、推广、生产的一体化与产、加、销一条龙的生产体系尚未很好地建立起来，生产与市场相脱节的现象较为严重等。因此，大力推广和普及水产养殖新技术已成为我们广大渔业科技工作者义不容辞的责任。为此，我们编辑整理出版《海水鱼类集约化养殖技术》一书，供广大海水鱼类养殖生产、科研、推广和教育工作者参考。

在本书的编辑过程中，我们本着先进与实用的原则收集了大量资料，集中介绍了我国近海及沿岸海区的自然养成情况、抗风

浪海水网箱养鱼技术、工厂化养鱼技术及不同品种的具体养殖技术四个方面。可以说，本书将目前已养殖和试养殖的种类已基本收录齐全，希望对广大海水鱼类养殖生产、科研、推广与教育工作者有所裨益。同时，对所采用资料的原作者表示感谢！让我们携起手来，共同推进我国海水鱼类养殖事业的发展，为我国渔业经济的发展做出新贡献。

编 者

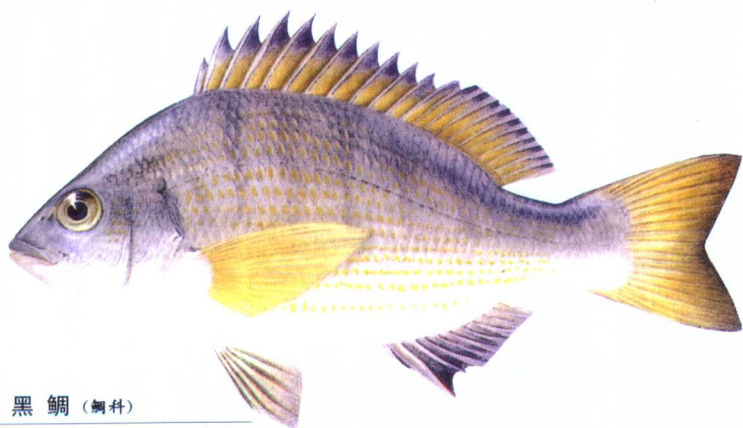
2004 年 4 月





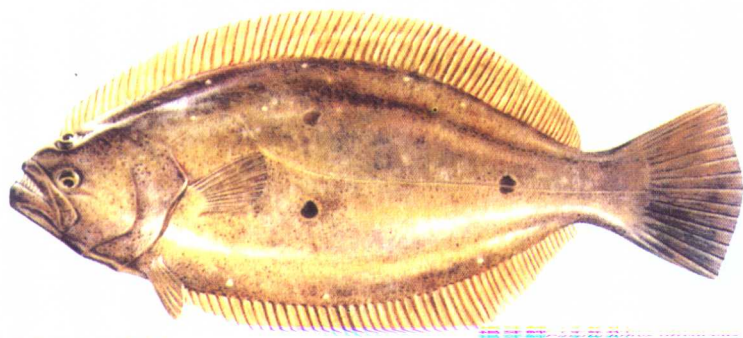
真鯛 (鯛科)

Pagrosomus major



黒鯛 (鯛科)

Sparus macrocephalus





鲈鱼 (鲈科)

Lateolabrax japonicus



大弹涂鱼 (弹涂鱼科)

Boleophthalmus pectinirostris



大黄鱼 (石首鱼科)

Pseudosciaena crocea



赤点石斑鱼 (鲷科)

Epinephelus akaara



红鳍东方鲀

Fugu rubripes



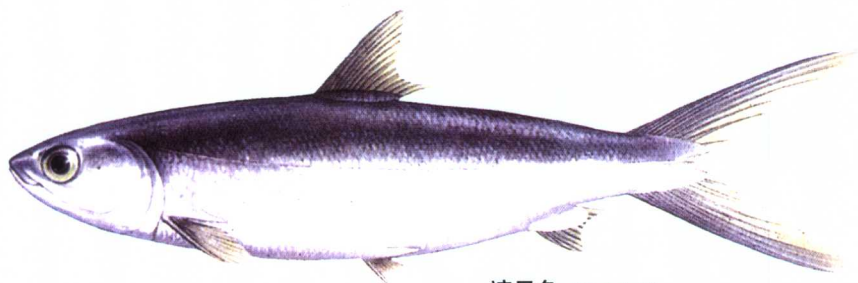
鲃 (鲷科)

Liza haematocheila



鲻鱼 (鲻科)

Mugil cephalus



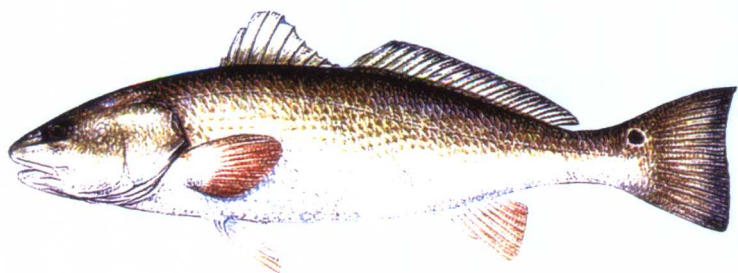
遮目鱼 (遮目鱼科)

Chanos chanos



黑鲷 (鲷科)

Sebastodes fuscus



美国红鱼 (石首鱼科)

Sciaenops ocellatus



黄条鲷 (鲷科)

Seriola aureovittata



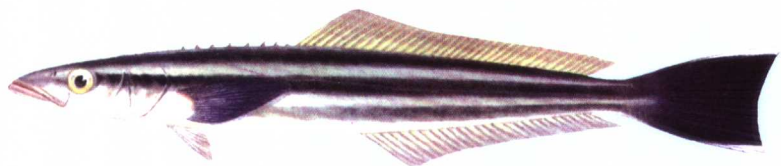
黄姑鱼 (石首鱼科)

Nibea albiflora



欧洲鳗鲡 (鳗鲡科)

Anguilla anguilla



军曹鱼 (军曹鱼科)

Rachycentron canadum



胡椒鲷 (石鲈科)

Plectorhynchus pictus



红笛鲷 (笛鲷科)

Lutjanus sanguineus



大菱鲆 (鲆科)

Scophthalmus maximus

目 次

第一章 概述	(1)
第一节 我国的海洋鱼类资源	(1)
一、底层与近底层鱼类	(1)
二、中上层鱼类	(4)
第二节 我国海水鱼类养殖业概况	(6)
一、海水鱼类养殖的历史发展过程与现状	(6)
二、海水鱼类苗种生产技术概况	(21)
三、海水鱼类的饲料开发与应用概况	(23)
第二章 海水网箱养鱼技术	(29)
第一节 海水网箱养鱼的重要意义	(29)
一、发展海水网箱养鱼的意义	(29)
二、我国海水网箱养鱼的历史及现状	(32)
第二节 我国海水网箱的种类及结构	(33)
一、浮动式网箱	(33)
二、固定式网箱	(35)
三、可翻转式网箱	(36)
四、沉下式网箱	(36)
五、浮绳式网箱	(36)
第三节 国内外大型抗风浪深水海水网箱的种类及结构	(39)
一、国外抗风浪网箱系统简介	(39)
二、抗风浪网箱国产化进展	(64)
三、抗风浪网箱设计上的若干问题	(78)

第四节 深水海水网箱常规养殖技术	(85)
一、养殖海区的选择	(85)
二、网箱的设置与布局	(86)
三、养殖种类的选择	(86)
四、放养	(86)
五、饲料及其投喂	(87)
六、日常管理技术	(88)
第三章 工厂化流水养鱼技术	(90)
第一节 工艺流程与配套设施	(91)
一、工艺流程	(92)
二、配套设施	(92)
第二节 养鱼厂的建设	(102)
一、场址选择	(102)
二、池形的选择	(102)
三、养鱼车间布局	(103)
第三节 饲养管理技术	(103)
一、准备工作	(103)
二、养殖种类的选择与放养	(104)
三、饲养管理	(106)
第四章 真鲷的人工养殖技术	(111)
第一节 生物学特性	(111)
一、形态特征	(111)
二、生活习性与分布	(111)
三、食性特点	(112)
四、生长特点	(112)
五、繁殖习性	(112)
第二节 真鲷的人工繁殖技术	(113)
一、亲鱼来源与采卵	(113)

二、卵的质量检测与孵化技术	(117)
第三节 真鲷的仔鱼培育技术	(119)
一、仔鱼的培育条件及方法	(119)
二、仔鱼期饵料的培养和强化培养技术	(121)
第四节 真鲷的稚鱼培育技术	(126)
一、海上网箱培育稚鱼的设施和设备	(127)
二、稚鱼的饲养管理技术	(131)
第五节 真鲷的营养需要与配合饲料	(134)
一、真鲷的营养需要	(134)
二、不同植物蛋白源的饲料饲养真鲷试验	(138)
三、配合饲料投喂试验	(140)
第六节 病害防治技术	(142)
一、育苗中的病害及防治	(142)
二、网箱养殖过程中的病害防治	(147)
第五章 黑鲷的养殖技术	(150)
第一节 黑鲷的生物学特性	(150)
一、形态特征	(150)
二、生活习性	(150)
三、年龄与生长	(150)
四、繁殖习性	(150)
五、食性特点	(151)
第二节 网箱混养黑鲷技术	(151)
一、网箱与主养鱼	(151)
二、黑鲷苗种的投放	(151)
三、饲养管理技术	(152)
第三节 我国的黑鲷营养研究概况	(152)
一、最适蛋白含量及动植物蛋白比	(153)
二、 $\omega-3$ 高度不饱和脂肪酸对仔稚鱼生长和生存的	

影响	(153)
三、对矿物质的需求量	(154)
四、黑鲷的人工配合饲料	(155)
第六章 牙鲆的人工养殖技术	(156)
第一节 生物学特性	(156)
一、形态特征	(156)
二、分布与生活习性	(156)
三、年龄与生长	(157)
四、食性特点	(157)
五、繁殖习性	(157)
第二节 牙鲆的育苗技术	(158)
一、牙鲆的育苗技术	(158)
二、亲鱼的培育	(162)
三、仔稚鱼的培育	(163)
第三节 牙鲆的秋季繁殖技术	(166)
一、亲鱼的控温控光培育	(166)
二、受精卵的发育	(168)
三、鱼苗的培育	(168)
第四节 牙鲆的养成技术	(174)
一、工厂化养成技术	(174)
二、土池当年养成技术	(176)
第五节 病害防治技术	(178)
一、亲鱼的病害防治	(178)
二、育苗期间的疾病防治	(178)
三、养成期的病害防治	(179)
第七章 海鲈鱼的养殖技术	(181)
第一节 基本生物学特性	(181)
一、形态特征	(181)