

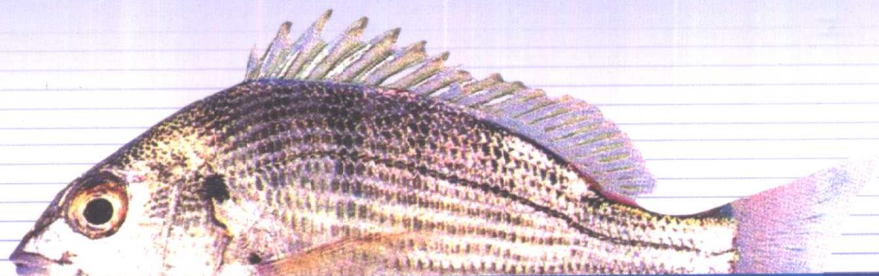
海水养殖

JISHU SHOUCE

HAISHUI YANGZHI

技术手册

王如才 俞开康 姚善成 缪国荣 王昭萍 等 编著



上海科学技术出版社

海水养殖技术手册

王如才 俞开康 王昭萍 等 编著
姚善成 缪国荣

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

海水养殖技术手册/王如才等编著. —上海:上海科学技术出版社, 2001. 11
ISBN 7-5323-5988-3

I. 海… II. 王… III. 海水养殖-技术手册
IV. S967-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 067080 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

中华印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 18.75 插页 4 字数 412 000

印数 1—5 000 定价:38.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

本书内容包括鱼类养殖、虾蟹养殖、棘皮动物养殖、贝类养殖、腔肠动物养殖、海藻养殖等的人工繁殖、苗种培育、养成、运输、加工等。另外还有饵料生物培育、工厂化人工育苗与养殖用水处理技术等。全书内容科学、实用、可操作,适合于水产技术人员及养殖专业户使用。

编写人员

(以姓氏笔画为序)

于业绍	于瑞海	王如才	王昭萍	王绪峨	王德秀
尤仲杰	田传远	刘英杰	孙世春	张志峰	张道波
张筱兰	郑小东	周丽	赵强	战文斌	俞开康
姚善成	梁英	缪国荣	廖承义	燕景平	魏利平

制 图

陶乃蓉 郑小东

前 言

我国海域辽阔,大陆海岸线北起辽宁省的鸭绿江口,南至广西壮族自治区的北仑河口,长达约 18 000 千米,沿海面积在 500 平方米以上的大小岛屿有 6 536 个,岛屿岸线长约 14 000 千米。大陆和岛屿岸线绵亘、曲折,形成了许多优良港湾、滩涂。沿岸有近百条河流入海,注入大量有机物和营养盐,为海水养殖种类提供良好的饵料基础。渤海、黄海、东海、南海的滩涂和浅海水深 15 米以下的海域 1 400 多万公顷,其中浅海面积 1 200 多万公顷,潮间带滩涂面积 200 多万公顷。广阔的浅海滩涂环境多样化,鱼、虾、蟹、棘皮动物、贝类、藻类等经济种类生物资源特别丰富,发展海水养殖的自然条件十分优越。

我国海水养殖事业已有悠久的历史,广大劳动人民有着丰富的海水养殖经验。近年来,随着社会的发展和科技的进步,以及群众的生产实践,海水养殖在育种和苗种培育、生态、病害、营养与饵料以及养殖工程技术等方面都取得了许多新成绩,海水养殖的种类不断增加,产量稳步上升,为我国海水养殖健康、持续发

展打下了良好的基础。至 1998 年,我国海水养殖总产量已达到 860 万吨。与此同时,鱼、虾、贝类等海水养殖的种类死亡时有发生。广大群众和科技人员为防死亡作了不懈努力,取得了一些新成绩。为了适应生产发展的需要,我们特别对水、种、饵、密、混、轮、防、管等方面及时进行了总结,从不同角度推动海水养殖事业的稳定、健康发展。

为更好地总结经验,指导生产,我们组织了青岛海洋大学、宁波大学、中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国水产科学研究院东海水产研究所、山东海洋水产研究所、河北省水产研究所及烟台水产研究所等七个单位的 24 位专家、教授编写了这本《海水养殖技术手册》。参加本书编写的科技人员都是各方面从事实际工作的专家,有一定的基础理论和实践经验。该书共分鱼类养殖、虾蟹类养殖、棘皮动物养殖、贝类养殖、腔肠动物养殖、海藻养殖、饵料生物培养、工厂化人工育苗与养殖用水的处理技术等八部分。

在本书的编写过程中,力求使这本书具有典型性、科学性和实用性,但由于作者水平所限,错误和缺点在所难免,谨请广大读者批评指正。

作 者

2001 年 4 月

目 录

第一篇 鱼类养殖

第一章 真鲷养殖…………… 姚善成 俞开康(2)

一、真鲷的生物学特性…………… (2)

二、真鲷的人工育苗…………… (4)

三、真鲷的网箱养殖…………… (10)

第二章 黑鲷养殖…………… 姚善成 俞开康(15)

一、黑鲷的生物学特性…………… (15)

二、黑鲷的苗种生产…………… (17)

三、黑鲷的成鱼养殖…………… (19)

第三章 牙鲆养殖…………… 姚善成 俞开康(24)

一、牙鲆的生物学特性…………… (24)

二、牙鲆的人工育苗方法…………… (25)

三、牙鲆的成鱼养殖…………… (35)

第四章 红鳍东方鲀养殖…………… 姚善成 俞开康(39)

一、红鳍东方鲀的生物学特性…………… (39)

二、红鳍东方鲀人工育苗…………… (41)

三、红鳍东方鲀的成鱼养殖…………… (45)

第五章 石斑鱼养殖…………… 姚善成 俞开康(48)

一、石斑鱼的生物学特征…………… (49)

二、石斑鱼的苗种生产…………… (51)

三、石斑鱼的网箱养殖…………… (54)

第六章 鲈鱼养殖	姚善成 俞开康(56)
一、鲈鱼的生物学特性	(56)
二、鲈鱼的苗种生产	(58)
三、鲈鱼的成鱼养殖	(61)
第七章 大黄鱼养殖	张筱兰(66)
一、大黄鱼的生物学特性	(66)
二、大黄鱼的人工育苗	(67)
三、大黄鱼的成鱼养殖	(77)
第八章 黑鲟增养殖	姚善成(81)
一、黑鲟的生物学特性	(81)
二、黑鲟的养殖	(82)
第九章 大菱鲆养殖	姚善成(84)
一、大菱鲆的生物学特性	(85)
二、大菱鲆的人工育苗	(86)
三、大菱鲆的成鱼养殖	(87)
第十章 海马养殖	张筱兰(90)
一、海马的生物学特性	(91)
二、海马的人工育苗	(93)
三、海马的成鱼养殖	(95)
四、海马的收获、贮藏与利用	(98)
第十一章 鲻、梭鱼养殖	张筱兰(99)
一、鲻、梭鱼的生物学特性	(100)
二、鲻、梭鱼的苗种生产	(103)
三、鲻、梭鱼的成鱼养殖	(116)
第二篇 虾、蟹养殖	
第一章 对虾养殖	张道波 战文斌(122)
一、对虾的生物学特性	(122)

二、对虾的人工育苗	(126)
三、对虾养殖	(145)
四、对虾的收获	(163)
第二章 青蟹养殖	刘英杰 张道波(167)
一、青蟹的生物学特性	(167)
二、青蟹的人工育苗	(172)
三、青蟹养殖	(176)
第三章 梭子蟹养殖	张道波(182)
一、梭子蟹的生物学特性	(182)
二、梭子蟹的人工育苗	(186)
三、梭子蟹的养殖与收获	(191)
第三篇 棘皮动物养殖	
第一章 海参养殖	廖承义 张志峰(198)
一、刺参的生物学特性	(199)
二、刺参的人工育苗	(205)
三、刺参的人工养殖	(217)
四、刺参的增殖	(220)
五、刺参的采捕与加工	(222)
第二章 海胆养殖	廖承义 张志峰(224)
一、海胆的生物学特性	(224)
二、海胆的人工育苗	(230)
三、海胆的增殖	(234)
四、海胆的加工	(236)
第四篇 贝类养殖	
第一章 鲍养殖	燕景平 周丽(240)
一、鲍的生物学特性	(240)
二、鲍的人工育苗	(242)

三、鲍的养殖	(250)
四、鲍的收获与运输	(257)
第二章 泥螺养殖	尤仲杰(259)
一、泥螺的生物学特性	(259)
二、泥螺的苗种生产	(261)
三、泥螺的养殖	(264)
四、泥螺的加工	(266)
第三章 牡蛎养殖	王昭萍 周丽(269)
一、牡蛎的生物学特性	(269)
二、牡蛎的自然海区半人工采苗	(271)
三、牡蛎的室内人工育苗	(274)
四、异地采苗及蛎苗抑制锻炼	(278)
五、无固着基牡蛎和多倍体牡蛎的培育	(279)
六、牡蛎的养殖	(281)
七、牡蛎的收获与加工	(286)
第四章 扇贝养殖	于瑞海 周丽(288)
一、扇贝的生物学特性	(289)
二、扇贝的室内人工育苗	(292)
三、扇贝的半人工采苗	(300)
四、扇贝的养殖	(302)
五、扇贝的收获与加工	(305)
第五章 贻贝养殖	王如才 赵强 周丽(306)
一、贻贝的生物学特性	(306)
二、贻贝的半人工采苗	(309)
三、贻贝的养殖	(311)
四、贻贝的收获与加工	(316)
第六章 珠母贝及珍珠养殖	王如才 周丽(318)

一、珠母贝的生物学特性	(319)
二、自然海区半人工采苗	(321)
三、人工育苗及三倍体育苗	(323)
四、珠母贝的养殖	(324)
五、珍珠的养殖与加工	(326)
第七章 泥蚶养殖	田传远(334)
一、泥蚶的生物学特性	(334)
二、泥蚶的苗种生产	(336)
三、蚶苗的中间培育	(341)
四、泥蚶的养殖	(343)
第八章 魁蚶养殖	田传远(346)
一、魁蚶的生物学特性	(346)
二、魁蚶的苗种生产	(347)
三、魁蚶的增养殖与加工	(349)
第九章 缢蛏养殖	田传远(350)
一、缢蛏的生物学特性	(350)
二、缢蛏的苗种生产	(352)
三、缢蛏的养殖	(358)
四、缢蛏的收获与加工	(361)
第十章 蛤仔养殖	郑小东(363)
一、蛤仔的生物学特性	(363)
二、蛤仔的苗种生产	(365)
三、蛤仔的养殖	(370)
四、蛤仔的收获与加工	(373)
第十一章 文蛤养殖	王昭萍(375)
一、文蛤的生物学特性	(376)
二、文蛤的苗种生产	(377)

三、文蛤的养殖	(379)
四、文蛤的收获与加工	(383)
第十二章 青蛤养殖	于业绍 (386)
一、青蛤的生物学特性	(386)
二、青蛤的苗种生产	(388)
三、青蛤的养殖	(389)
四、青蛤的收获	(390)
第十三章 紫石房蛤养殖	魏利平 (391)
一、紫石房蛤的生物学特性	(391)
二、紫石房蛤的人工育苗	(393)
三、紫石房蛤的底播增殖	(397)
第十四章 其他贝类养殖	于瑞海 田传远 (399)
一、脉红螺养殖	(399)
二、毛蚶养殖	(402)
三、栉江珧养殖	(404)
四、乌蛤养殖	(408)
五、西施舌养殖	(411)
六、四角蛤蜊养殖	(414)
第五篇 腔肠动物养殖	
海蜇增殖	王绪峨 (418)
一、海蜇的生物学特性	(418)
二、海蜇的人工育苗	(420)
三、海蜇的放流增殖	(426)
四、海蜇的加工	(428)
第六篇 海藻养殖	
第一章 海带养殖	王德秀 缪国荣 周丽 (434)
一、海带的生活史	(434)

二、海带的人工育苗	(436)
三、海带的养殖	(452)
四、海带的收割与加工	(468)
第二章 裙带菜养殖 王德秀 缪国荣	(471)
一、裙带菜的生活史	(472)
二、裙带菜的人工育苗	(473)
三、裙带菜的养殖	(478)
四、裙带菜的收割与加工	(480)
第三章 紫菜养殖 缪国荣 王德秀 周丽	(482)
一、紫菜的生物学特性	(482)
二、紫菜的丝状体培养	(488)
三、紫菜的养殖	(493)
四、紫菜的收割与加工	(502)
第四章 江蓠养殖 缪国荣 王德秀	(504)
一、江蓠的生物学特性	(504)
二、江蓠的人工育苗	(506)
三、江蓠的养殖	(508)
第七篇 饵料生物的培养	
第一章 光合细菌的培养 梁英 孙世春	(512)
一、光合细菌的培养方法	(512)
二、光合细菌的应用	(516)
第二章 微藻的培养 梁英 孙世春	(518)
一、微藻的培养种类	(518)
二、微藻的培养方法	(525)
三、螺旋藻与底栖硅藻的培养	(542)
四、藻膏及几种代用饵料	(548)
第三章 动物性饵料的培养 梁英 孙世春	(550)

一、轮虫的培养方法	(550)
二、卤虫的培养方法	(558)
附录	赵强 王如才 (574)
一、工厂化人工育苗与养殖用水的处理技术	(574)
二、海水水质分类与标准	(583)

第一篇 鱼类养殖

第一章 真 鲷 养 殖

真鲷(*Pagrosomus major*)(图 1)属于鲷科鱼类,我国南北方都有分布。由于其体型美观,色彩艳丽,肉味鲜美,深受广大人民群众喜爱。我国从 20 世纪 80 年代开始养殖,现在网箱养殖已进入规模生产。

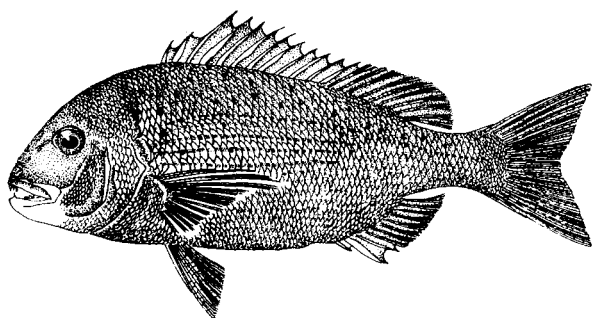


图 1 真 鲷

一、真鲷的生物学特性

(一) 真鲷的生活习性

1. 真鲷分布: 真鲷广泛分布于我国和日本沿海。黄海、渤海沿岸的真鲷, 每年 1、2 月份栖息于济州岛以西海