

中国现代科学全书 • 水产学

CHINESE ENCYCLOPAEDIC SERIES OF MODERN SCIENCES • FISHERY SCIENCE

● 刘焕亮 主编

水产养殖学概论

GENERALIZED AQUACULTURE

青岛出版社

中国现代科学全书·水产学

水产养殖学概论

主 编 刘焕亮

撰 稿 人 (以姓氏笔画为序)

马 甡 王如才 史为良

张泽宇 陈介康 隋锡林

青 岛 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

水产养殖学概论/刘焕亮主编. - 青岛:青岛出版社,
2000.8

(中国现代科学全书·水产学)

ISBN 7-5436-2320-X

I.水… II.刘… III.水产养殖 IV.S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 41218 号

中国现代科学全书·水产学

水产养殖学概论

刘焕亮 主编

出版·发行/青岛出版社

经销/新华书店

印刷/北京市社科印刷厂

开本/850×1168毫米 1/32

印张/19.75

字数/496千字

印数/1-3,000册

版本/2000年8月北京第1版

2000年8月北京第1次印刷

网址:<http://www.cesms.com.cn>

电话:010-64851686

书号:ISBN 7-5436-2320-X/P·6

定价:39.00元

出版声明/版权所有,翻印必究。



主编简介

刘焕亮，1933年生，山东省蓬莱市人，曾任大连水产学院院长，水产养殖硕士研究生导师，农业部和辽宁省水产养殖重点学科学术带头人，全国高等农业院校教学指导委员会水产学科组成员，中国水产协会池塘养殖专业委员会主任，大连水产学院学报主编；曾主持国家教委、农业部大型科研和教研课题多项。主编、参编著作5部，发表论文近50篇。

内容简介

本书是我国水产学科领域第一部有关水产养殖方面的综合性著作。本书采用综合比较的思路与方式，坚持理论与生产实践紧密结合，全面系统总结了建国以来我国水产养殖业的发展与科技成就；重点论述了水产养殖动物育种、水产养殖动物的营养与饲料、养殖动物的病害防治、鱼类养殖、甲壳类养殖、贝类养殖和海藻栽培等养殖生物学原理与关键技术；探讨了新世纪水产养殖的发展趋势。本书可作为水产养殖业管理干部、科研与技术人员、企事业单位、农业和水产院校师生参考用书，也可作为水产养殖专业硕士研究生和相关专业本科生的教材。

中国现代科学全书总编辑委员会

名誉主编	胡 绳	钱伟长	吴阶平	周光召
	许嘉璐	罗豪才	季羨林	王大珩
	郑必坚			
主 编	姜士林	郭德宏	刘 政	程湘清
	卞晋平	王洛林	许智宏	白春礼
	卢良恕	徐 诚	王洪峻	明立志

(副主编和编辑委员容后公布)

水 产 学 编 辑 委 员 会

主 编	刘焕亮
编辑委员	(以姓氏笔画为序)
	王如才 邓景耀 史为良 叶昌臣
	黄锡昌

序

由水产养殖学专家刘焕亮教授主编、6位专家参加编写的《水产养殖学概论》已正式出版发行。这是一部全新的创造性的水产养殖学专著。

《水产养殖学概论》是百科学术专著丛书《中国现代科学全书》水产学的分卷,是我国建国以来在水产养殖学科领域中第一部综合性水产养殖学专著。它在内容范围与结构以及撰著思路与原则上都具有突出的创造性和特色。

专著的内容广泛,系统全面总结建国以来水产养殖经验和科技成就,包括水产养殖生物遗传育种,养殖动物营养与饲料,鱼类、虾蟹类、贝类、优质水产动物、海藻类养殖,养殖动物病害防治等;在撰著原则上坚持实事求是、理论与实际密切结合的原则以及综合比较的方式,正确处理共性与个性关系,坚持以共性为主的原则;在内容结构上,以学科为基本体系,重点阐述海淡水养殖生物的应用基础理论和养殖生产主要环节的关键技术,并对传统技术与高新技术进行了综合比较分析。

我国1999年水产养殖产量达2396余万吨,为世界养殖总产量的66%,是世界养殖产量超过捕捞产量的唯一的国家。《水产养殖学概论》的出版将为我国水产养殖业的发展作出应有的贡献。

刘建康

中国科学院院士

中科院水生生物研究所

研究员、名誉所长

《水产养殖学概论》撰著者简况及分工

主 编:刘焕亮

参编者(以姓氏笔划为序):马甦、王如才、史为良、陈介康、
张泽宇、隋锡林

一、简 况

1. 刘焕亮 大连水产学院原院长、教授,从事鱼类养殖教学和科研工作 40 余年,现任中国水产学会池塘养殖专业委员会主任,发表科技论文 30 余篇,主编和参编科技著作 5 部,获国家教委、大连市等科技进步 1-2 等奖 3 项。

2. 马甦 青岛海洋大学教授,从事甲壳动物养殖教学与科研工作 20 余年,发表论文 20 余篇,主编与参编科技著作 4 部,曾获省(部)级科技进步奖 3 项。

3. 王如才 青岛海洋大学教授,博士生导师,中国贝类学会常务理事,从事贝类养殖学教学与科研工作 40 余年,发表科技论文 50 余篇,主编与参编著作 14 部,曾获省(部)级科技进步 2-3 等奖 7 项。

4. 史为良 大连水产学院教授,从事鱼类增养殖学教学与科研工作 44 年,发表科技论文 50 余篇,主编“内陆水域鱼类增殖与养殖学”等著作 3 部,参编科技著作多部,曾获省(部)级科技进步奖 4 项。

5. 陈介康 辽宁省海洋水产研究所原所长、研究员,任辽宁省水产学会副理事长,从事海洋渔业资源和无脊椎动物增养殖研究工作 40 余年,发表科技论文 50 余篇,主编和参编著作 7 部,曾获国家自然科学 4 等奖和省(部)级科技进步 1-3 等奖 4 项。

6. 张泽宇 大连水产学院教授,从事海藻栽培学教学与科研

工作 26 年,发表论文 15 篇,参编科技著作 2 部,曾获省市级科技进步奖 3 项。

7.隋锡林 辽宁省海洋水产研究所研究员,从事贝类与棘皮动物增殖科研 30 余年,主编与参编科技著作 5 部,曾获省(部)级科技进步奖 4 项。

二、编者的具体分工

序号	姓名	撰 编 内 容
1	刘焕亮	绪论、第二章、第三章、第五章(1-5 节)
2	马 姓	第六章
3	王 如 才	第七章
4	史为良	第四章、第五章(6-8 节)、第八章(3-4 节)
5	陈介康	第八章(第 1 节)
6	张泽宇	第九章
7	隋锡林	第八章(第 2 节)

目 录

序	(1)
第一章 绪论	(1)
一、水产养殖业与水产养殖学	(1)
二、我国水产养殖的自然资源条件	(2)
三、水产养殖业对提高我国人民健康水平和在现代 化建设中的作用	(3)
四、水产养殖业的发展与成就	(5)
五、水产养殖科技展望	(24)
第二章 水产养殖动物育种	(26)
第一节 种质资源与保存	(26)
一、水产种质资源及其突出问题	(26)
二、我国水产种质资源衰退的原因分析	(28)
三、鱼类种质资源的保护	(29)
第二节 遗传育种	(33)
一、水产养殖生物的染色体组型	(34)
二、选择育种	(37)
三、杂交育种	(40)
四、单倍体育种	(48)
五、多倍体育种	(52)
六、性别控制	(58)
七、体细胞育种	(61)

八、基因转移育种·····	(64)
九、综合育种与新品种育成·····	(66)
第三节 优良养殖对象的引种与驯化·····	(68)
一、引种驯化的概念·····	(69)
二、引种工作的目的·····	(70)
三、国内外水生生物移植和引种工作的历史成果 和教训·····	(71)
四、影响引种驯化的因素·····	(76)
五、移植工作的实施·····	(81)
第三章 水产养殖动物营养与饲料 ·····	(83)
第一节 主要水产品的营养成分·····	(83)
一、主要水产经济动植物一般营养成分·····	(83)
二、水产动物氨基酸组成与特点·····	(86)
三、主要水产动植物的脂肪含量与组成特点·····	(87)
四、主要水产经济动物的胆固醇含量·····	(88)
第二节 饲料的营养成分及其生理功能·····	(91)
一、水·····	(92)
二、蛋白质与氨基酸·····	(92)
三、脂类与脂肪酸·····	(94)
四、糖类与纤维素·····	(95)
五、维生素·····	(96)
六、矿物质·····	(102)
第三节 水产养殖动物对营养物质的需要量·····	(106)
一、蛋白质与必需氨基酸的需要量·····	(106)
二、脂肪与必需脂肪酸的需要量·····	(112)
三、糖类的需要量·····	(112)
四、维生素的需要量·····	(113)

五、矿物质的需要量	(116)
第四节 水产养殖动物能量需求	(116)
一、概述	(116)
二、能量的分类与需要量	(117)
三、水产养殖动物能量收支	(119)
第五节 配合饲料添加剂	(121)
一、概述	(121)
二、水产养殖动物饲料添加剂的种类与功能	(123)
三、饲料添加剂预混料配方技术	(128)
四、饲料添加剂预混料加工技术	(130)
第六节 配合饲料配制原理与技术	(133)
一、概述	(133)
二、饲料原料的种类及其特性	(135)
三、配合饲料的种类与规格	(142)
四、配合饲料的配方设计	(143)
五、配合饲料加工程序与技术要点	(147)
六、生物饵料营养强化技术	(149)
第七节 水产动物营养与饲料的研究方法	(150)
一、试验研究项目类型	(150)
二、试验方法设计	(150)
三、试验设备及其设置	(152)
四、试验饲料配制	(153)
五、试验动物的选择与放养	(153)
六、饲养管理与测定项目	(154)
七、试验结果的处理与计算	(155)
第四章 养殖动物的病害防治	(159)
第一节 疾病的发生和预防	(160)

一、疾病的类别和表现形式	(160)
二、水生生物的病原特性及传染源	(160)
三、疾病的传播途径及其影响因素	(162)
四、疾病的预防	(164)
第二节 养殖对象的主要疾病	(168)
一、病毒性疾病	(168)
二、细菌性疾病	(172)
三、真菌性疾病	(177)
四、侵袭性疾病(寄生虫病)	(179)
第三节 常用药物及使用原则	(190)
一、鱼类常用药物的类别	(190)
二、药物的使用原则	(196)
第五章 鱼类养殖	(198)
第一节 概述	(198)
一、发展概况	(198)
二、科技成就	(200)
第二节 主要养殖鱼类生物学	(202)
一、养殖种类与自然分布	(202)
二、栖息习性与对环境条件的适应	(225)
三、摄食	(233)
四、生长	(238)
五、繁殖	(239)
第三节 主要养殖鱼类的人工繁殖	(245)
一、人工繁殖生物学原理	(245)
二、人工繁殖生物学技术	(282)
第四节 鱼苗鱼种培育	(310)
一、主要养殖鱼类苗种的生物学特征	(310)

二、鱼苗培育	(320)
三、鱼种培育	(332)
四、鱼苗鱼种运输	(336)
五、北方封冰地区鱼种越冬	(336)
第五节 食用鱼养殖	(337)
一、静水池塘养殖	(337)
二、流水池塘养殖	(349)
三、网箱养殖	(355)
第六节 围拦养殖	(355)
一、围拦养殖概述	(355)
二、围拦养殖的自然条件及其与环境关系	(357)
三、围拦的建造	(359)
四、围拦养殖的负载量	(362)
五、围拦养殖技术	(363)
六、二十一世纪围拦发展预测	(365)
第七节 稻田养殖	(365)
一、稻田养殖的历史和概况	(365)
二、稻田养殖的理论基础	(366)
三、稻田养殖的类型	(368)
四、稻田养鱼的工程设施	(368)
五、管理技术	(369)
第八节 内陆水域大水面水产生物的增殖	(372)
一、概述	(372)
二、水域鱼产力问题	(376)
三、我国以鲢、鳊为主的放养渔业	(379)
第六章 甲壳类养殖	(386)
第一节 概述	(386)

一、发展概况	(386)
二、成就与展望	(387)
第二节 主要养殖种类及其生物学	(388)
一、主要养殖种类及其分布	(388)
二、栖息习性与对环境条件的适应	(394)
三、摄食	(397)
四、生长	(399)
五、生活史与洄游	(401)
六、繁殖	(402)
第三节 苗种生产	(406)
一、场地与海水处理	(406)
二、亲体培育	(407)
三、产卵、孵化与孵幼	(407)
四、幼体培育	(408)
五、出池收获与运输	(411)
六、大规格苗种的培育	(412)
第四节 养成	(412)
一、养成方式	(412)
二、养成场	(413)
三、池塘清整	(413)
四、放养	(416)
五、养成期管理	(417)
六、收获	(422)
第七章 贝类养殖	(423)
第一节 概述	(423)
一、简史与现状	(423)
二、科技成就与展望	(424)

第二节 主要养殖种类及其生物学	(425)
一、埋栖型	(425)
二、固着型	(434)
三、附着型	(437)
四、匍匐型	(447)
第三节 贝类苗种繁育	(453)
一、工厂化人工育苗	(453)
二、双壳类的半人工采苗	(460)
三、贝类的土池人工育苗	(463)
四、采捕野生贝苗	(466)
第四节 贝类人工养殖	(467)
一、埋栖型贝类	(468)
二、固着型贝类	(470)
三、附着型贝类	(473)
四、匍匐型贝类	(475)
五、珍珠的养殖	(479)
第八章 其它名优水产动物增养殖	(484)
第一节 腔肠动物增养殖	(484)
一、腔肠动物增养殖的现状与成就	(484)
二、海蜇的生物学	(485)
三、育苗原理与关键技术	(487)
四、养殖关键技术	(489)
五、增殖技术	(490)
六、腔肠动物增殖展望	(491)
第二节 棘皮动物增养殖	(492)
一、增养殖现状与科技成就	(492)
二、生物学特征及其重要价值	(495)

三、人工育苗关键技术	(498)
四、增养殖关键技术	(504)
五、棘皮动物增养殖展望	(507)
第三节 两栖类的养殖	(508)
一、无尾两栖类的养殖	(509)
二、大鲵的养殖	(516)
第四节 爬行动物的养殖	(517)
一、鳖的养殖	(517)
二、龟的养殖	(524)
第九章 海藻栽培	(530)
第一节 概述	(530)
一、发展概况	(530)
二、海藻栽培业的展望	(532)
第二节 主要栽培种类生物学	(535)
一、栽培种类及自然分布	(535)
二、生活史	(543)
三、对生态环境条件的适应	(549)
第三节 幼苗培育	(555)
一、海带幼苗培育	(555)
二、裙带菜幼苗培育	(562)
三、紫菜丝状体培育	(568)
四、江蓠幼苗培育	(579)
五、石花菜幼苗培育	(580)
第四节 栽培技术	(580)
一、栽培海区	(580)
二、浮筏栽培	(581)
三、网帘栽培	(584)