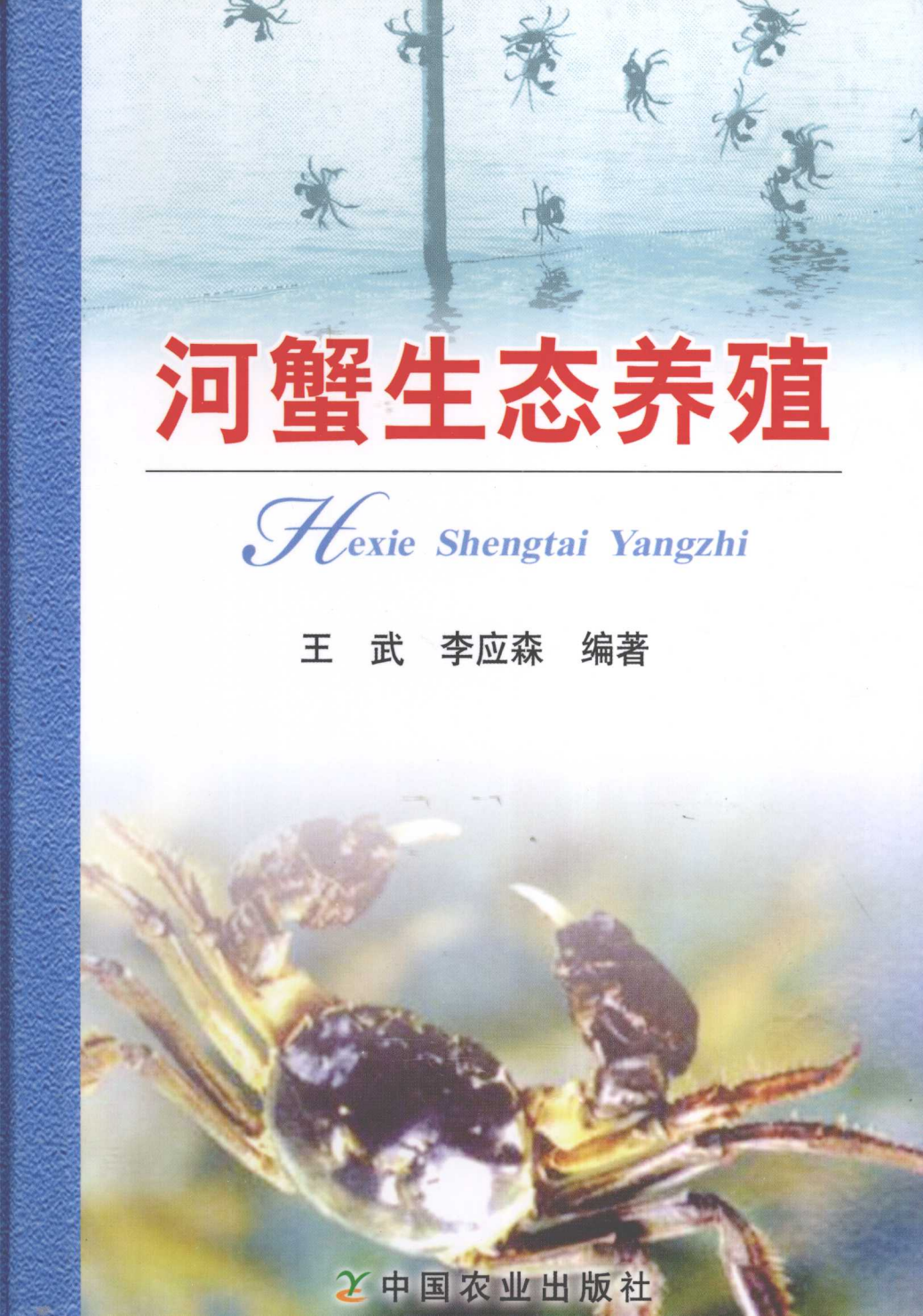




河蟹生态养殖

Hexie Shengtai Yangzhi

王 武 李应森 编著



 中国农业出版社



河蟹生态养殖

王 武 李应森 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

河蟹生态养殖/王武, 李应森编著. —北京: 中国农业出版社, 2010. 3

ISBN 978-7-109-14362-3

I. ①河… II. ①王… ②李… III. ①养蟹—淡水养殖 IV. ①S966.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 016950 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 黄向阳 林珠英

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 11.5 插页: 4

字数: 287 千字 印数: 1 ~ 5 000 册

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

作者简介



王武 教授，博士生导师。1941年2月生，江苏省太仓人。1963年毕业于上海水产学院养殖系淡水养殖专业（五年制）。主要研究方向：集约化水产养殖的环境控制，特种水产生物学与养殖技术研究。2005年，被农业部聘为渔业科技入户示范工程首席专家。

20世纪80年代，为解决我国人民的“吃鱼难”问题，他先后完成了9个池塘养鱼大面积高产和环境控制研究项目，荣获国家级科技进步二等奖，国家星火计划二等奖，农牧渔业部科技进步二等奖，上海市科技进步一等奖、二等奖和三等奖。

自20世纪90年代起，为解决“吃蟹难”问题，他先后完成了“长江口中华绒螯蟹蟹苗的开发利用研究”、“河蟹生态育苗新工艺”、“现代化多功能育苗温室监控系统的模拟研究”、“中华绒螯蟹性早熟机理的研究”、“长江河口野生水生动物的驯化与开发利用”、“太湖渔业资源调查与生物修复的研究”、“长江水系中华绒螯蟹提纯复壮的研究”、“中华绒螯蟹育苗和养殖关键技术开发与应用”等科研项目，2009年荣获上海市科技进步一等奖。

从教47年来，长期担任鱼类增养殖学、池塘养鱼学、特种水产养殖学、水产养殖前沿科学、设施渔业环境控制等课程的教学和科研任务，公开发表论文90余篇，出版专著、教材12部。其中，他主编的《鱼类增养殖学》，2003年获上海市高校优秀教材三等奖；2006年评为上海市精品课程；2008年评为国家精品课程。他先后荣获全国农村科技推广先进个人（1984年）、上海市优秀教育工作者（1985年）、农业部优秀教师（1985年）、上海市劳动模范（1986年）、上海市“菜篮子”十佳科技功臣（1990年）等光荣称号。1992年荣获国务院颁发的政府特殊津贴；1997年荣获中华农业科教基金会颁发的中华农业科教奖；1999年获中央农业管理干部学院优秀教师；2005年获农业部全国农业科技入户先进农业科研人员；2006年评为上海市教学名师；2007年荣获全国农业科技推广标兵；2007年评为全国优秀教师；2008年荣获首届全国兴渔富民十大新闻人物；2009年荣获农业部新中国成立60周年“三农”模范人物。

李应森 教授，硕士生导师。1967年4月生，湖北省大悟人。1989年毕业于上海水产大学养殖系淡水渔业专业，获得学士学位。主要研究方向：水域生态环境调控，名特优水产动物生物学及增养殖。现任上海海洋大学水产养殖系系主任，中国管理科学研究院特约研究员，农业部渔业科技入户示范工程专家。

1993年开始进行河蟹育苗与生态养殖工作，2002年“中华绒螯蟹生态育苗及生态养殖方法”发明专利获国家专利局授权（专利号：ZL02111082.4）。其中，参加《中华绒螯蟹育苗和养殖关键技术研究 and 推广》项目，荣获上海市科技进步一等奖。此外，他还获市省部级科技进步一等奖、二等奖和三等奖各一次。

从教21年来，参与和主持多项科研项目和技术推广工作，公开发表论文60余篇，主持或参与撰写著作、教材7部。2007年被农业部授予“全国农业科技推广标兵”称号；2008年由他主持的《鱼类增养殖学》课程被评为国家级精品课程；2009年获全国优秀科技特派员；2009年被评为上海市模范教师。



彩图 1 蟹王680克



彩图 2 蟹后490克



彩图 3 中华绒螯蟹



彩图 5 中华绒螯蟹头
胸甲明显隆起



彩图 4 日本绒螯蟹



彩图 6 日本绒螯蟹头
胸甲呈平板状



彩图 7 河蟹的蜕壳



彩图 8 日本绒螯蟹(雌)与中华绒螯蟹(雄)杂交后代



彩图 9 抱卵蟹



彩图 14 蟹 苗



II 期仔蟹



I 期仔蟹



V 期仔蟹 (II 期幼蟹)



III 期仔蟹



IV 期仔蟹 (I 期幼蟹)

彩图 15 各期仔蟹

彩图 10 伊乐藻



彩图 11 金鱼藻



彩图 12 轮叶黑藻



彩图 13 苦草



彩图 18 1龄蟹种



彩图 16 池塘养蟹种



彩图 17 稻田养蟹种



彩图 19 池塘生态养蟹



彩图 20 池塘围蟹种草



彩图 21 河沟生态养蟹



彩图 22 湖泊网围生态养蟹



彩图 24 养蟹稻田 (左) 与
不养蟹稻田 (右)
比较



彩图 23 稻田中的河蟹



彩图 25 稻田大垄双行栽插



彩图 26 稻田蟹沟



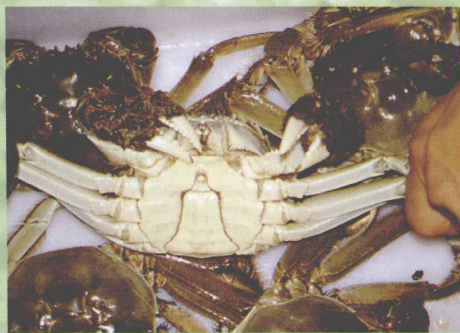
彩图 27 湖泊成蟹暂养基地



彩图 28 蟹箱成蟹暂养近景



彩图 29 优质蟹背甲颜色——青背



彩图 30 优质蟹腹部颜色——白肚



彩图 31 步足刚毛颜色——黄毛



彩图 32 趾节颜色——金爪



彩图 33 野生长江河蟹



彩图 34 河蟹后腹部缝隙大小比较



前

言



河蟹是我国极为重要的水生经济甲壳类，2008 年全国河蟹产量达 51.84 万吨，产值达 300 亿元左右，堪称我国名特优养殖业的一朵奇葩。

我国的河蟹养殖产业经过 30 多年的发展，已建立较完善的产业链，市场宽广，经济效益显著。但河蟹养殖属高投入、高技术、高效益、高风险的产业。不少渔区的养蟹户由于不了解河蟹的生物学，一意蛮干，造成亏本的情况已屡见不鲜。更为严重的是，一些湿地因采用传统养殖技术，造成水体富营养化，不仅危及养蟹产业的发展，而且影响人类生活和环境安全。

上海是中华绒螯蟹的故乡，河蟹的生物学与养殖技术历来是该校水产养殖专业科研、教学和推广的重点。近 30 年来，我校有 20 多位教授从不同角度研究河蟹，2008 年上海水产大学改为上海海洋大学，对河蟹的研究与推广工作又掀起了新的高潮。2009 年，我校主持的“中华绒螯蟹育苗和养殖关键技术开发与应用”项目荣获上海市科技进步壹等奖。

近五年来，编者主持和参加了农业部渔业科技入户示范工程，推广河蟹生态养殖技术就是我们的工作重点之一。在工作中，我们看到传统养蟹造成亏本的窘态，看到传统的河蟹养殖对水环境的影响，也看到了养殖户按生态养殖技术所产生的效益，特别是生态环境的修复对当地村容村貌所发生的巨大变化，激发起我们要将近年来我国河蟹生态养殖做一个技术总结，要将河蟹生态养殖新技术推广到全国各地，成为农民致富奔小康的有效途径。为此，我们将近年来有关河蟹的科研、教学和推广内容进行了整理和充实，编写了这本书。

本书总结了近 30 年我国河蟹养殖技术和生产的发展，力求反映当前我国河蟹养殖现状和水平，反映河蟹养殖方面最新的研究成果；力求突出其系统性、科学性、实用性和可操作性。为此，本书增加了河蟹种质资源保护、生物饵料的培养和水环境修复等三章；还重点介绍了各地先进的生态养蟹模式。为提高这些模式的可靠性，我们结合渔业科技入户工作，与当地水产工作者一起，专门研讨该养殖模式的内涵和关键词，并亲自撰写，再反馈给当地修改，最后定稿。

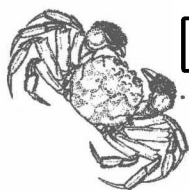
在编写过程中，我们参阅了一批国内有关河蟹养殖的书籍、资料，并与上海市崇明、松江，江苏省高淳、宝应、昆山、苏州吴中区、吴江、常熟、武进、启东、通州、赣榆、阜宁，安徽省当涂、宣城、芜湖、宿松、望江、枞阳、无为、明光、五河、淮南，浙江省萧山、

嘉善，江西省进贤、鄱阳，湖北省洪湖、新洲，山东省垦利，辽宁省盘山、大洼，黑龙江省通河、木兰等地的水产工作者和养殖大户共同研讨生态养蟹技术，学习到不少先进经验，在此一并表示致谢。

河蟹生态养殖，这是 21 世纪我国河蟹养殖的方向，目前河蟹的生物学理论还远远落后于生产。我们希望能有更多的同志参与这一工作，建立符合我国国情的河蟹生态养殖理论体系和技术体系。本书由王武统稿，并修改。

由于掌握的资料有限，书中存在疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编著者



目 录



前言

第一章 概述	1
第一节 河蟹养殖生产的历史沿革	1
一、自然增殖阶段	1
二、天然蟹苗人工增殖阶段	2
三、人工繁殖蟹苗和天然蟹苗人工增殖阶段	2
四、河蟹增殖高速发展阶段	3
五、河蟹生态高效养殖阶段	4
第二节 我国河蟹的生产现状与问题	4
一、我国河蟹养殖产业现状	4
二、我国河蟹养殖产业存在的问题	8
三、我国河蟹学科的存在问题	11
第三节 河蟹养殖产业的发展思路	14
一、河蟹养殖产业的发展方向	14
二、河蟹养殖产业的发展思路	15
第二章 河蟹的生物学特性	20
第一节 河蟹的形态结构	20
一、外部形态	20

二、内部结构	23
第二节 河蟹的分类与自然分布	28
一、河蟹的分类地位	28
二、两种河蟹的外形特征比较	28
三、河蟹的自然分布	30
四、两种河蟹的分类地位	30
五、各类河蟹种群的生长特点	32
第三节 河蟹的生态特性	34
一、河蟹的栖居方式	34
二、河蟹的食性	34
三、争食和格斗	35
四、自切和再生	35
五、感觉和运动	36
六、对温度的适应	37
七、对光线的适应	37
第四节 河蟹各生长发育阶段的特性	38
一、河蟹生长发育阶段的划分	38
二、河蟹的生活史	38
三、河蟹繁殖特性	40
四、河蟹幼体特性	45
五、仔蟹特性	47
六、幼蟹特性	48
七、黄蟹与绿蟹	49
八、河蟹生长发育主要评估参数	50
第五节 河蟹的蜕壳与生长	51
一、河蟹的蜕壳	51
二、河蟹的生长	54
三、年龄与寿命	55

第三章 河蟹种质资源保护	57
第一节 我国河蟹种质资源现状	57
一、中华绒螯蟹种质资源的变化情况	57
二、长江水系的中华绒螯蟹资源严重衰退	58
三、河蟹各水系种群混杂	61
第二节 河蟹种质资源的保护	65
一、在各主要生产河蟹的水系建立原良种繁育基地	65
二、对各水系种群的河蟹进行提纯复壮	66
三、对河蟹主要产区开展地理标志（原产地）保护措施	72
第四章 河蟹人工繁殖	75
第一节 河蟹人工繁殖的现状与存在问题	75
一、河蟹人工繁殖的现状	75
二、河蟹繁育存在的问题	76
三、对策	78
第二节 亲蟹选择与强化培育	79
一、亲蟹选择和运输	79
二、亲蟹的强化培育	80
第三节 河蟹的人工促产与抱卵蟹的管理	81
一、天然海水人工促产	81
二、抱卵蟹的来源和收集	81
三、抱卵蟹的运输	82
四、河蟹胚胎孵化要求	83
五、抱卵蟹的饲养	83
六、抱卵蟹流产的防止措施	86
七、抱卵蟹死亡的原因及改进的办法	87
第四节 河蟹生态育苗技术	88
一、河蟹天然海水工厂化生态育苗	88

二、河蟹天然海水土池生态育苗	104
三、河蟹生态法育苗的优点	108
第五章 生物饵料的培养	110
第一节 单胞藻的培养	110
一、主要单胞藻的特点和生态要求	110
二、单胞藻的培养	115
第二节 轮虫的培养	118
一、轮虫的特点和生态要求	118
二、轮虫休眠卵的采集、保存和孵化	120
三、轮虫的小面积培养	121
四、轮虫的大面积土池培养	123
第三节 枝角类的培养	125
一、枝角类的特点和生态要求	125
二、枝角类的培养方法	129
第四节 卤虫冬卵的孵化及其无节幼体的分离	134
一、卤虫的特点和生态要求	134
二、卤虫冬卵的质量判别	137
三、卤虫冬卵的孵化	139
第五节 田螺的培养	141
一、田螺的形态结构和生活习性	142
二、田螺养殖水体的要求	142
三、亲螺的来源及繁殖	143
四、成螺养殖技术	144
第六章 养蟹水体的环境修复和保护	146
第一节 水环境修复的基本概念	146
一、当前为什么要提倡水环境修复	146
二、生态养殖的基本原理	148