



海螺·绿叶文库

Conch Green Leaf

小康之门

名贵水产品养殖入门

上海科

TS202.1



海螺·绿叶文库

小康之门

名贵水产品养殖入门

戈贤平著

上海科学技术出版社

责任编辑 张雪娟
美术编辑 陶雪华

名贵水产品养殖入门

戈贤平 著

上海科学技术出版社出版

上海瑞金二路450号

上海市新华书店发行所经销

南京理工大学激光照排中心排版

上海长阳印刷厂印刷

上海新华造纸厂供纸

开本 787×1092 1/32 印张 5.75 字数 155,000

1998年4月第1版 2004年2月第2次印刷

印数:00,001—10,000册

ISBN 7-5323-4709-5/S·488

定价:13.80元



海螺·绿叶文库

主编的话

有乡镇(乃至农村)生活经验的人,或者较多游历过中国广阔腹地的人,不会不感受到那儿对现代科学文化知识的渴望。物质生活在变化中,有的地方或快或慢地富起来,但精神生活的贫乏仍然是普遍的。广播电视业的拓展,使大众文化的普及获得了强大的工具,然而,经常能阅读新鲜、有益的书刊,对于基层知识分子和青少年学生,似乎还是奢侈的事情。

上海出版界一直想在这方面有所作为。成功的代表,当为《故事会》。长期以来,这本薄薄的刊物在乡镇、农村拥有数以百万计的订户(阅读者则无法统计)。不过,从上海是中国重要出版基地这个角度看,我们为乡镇、农村读者做的事情实在是太少,太少。

于是,便有了这套百本文库的策划。它的阅读对象主要是乡镇、农村青少年。它的目标,是

为上述对象打开现代科学文化知识之窗，引导他们从二十世纪走向新的世纪。因此，它的内容便是由上海出版资源中能为这一目标服务的精华凝缩、提炼而成。我们着力于智慧启迪、思维开发、人生修养和潜力发掘等方面，其他众多内容则难免割爱了。

考虑到基层的消费能力，我们希望尽力压低书价，把书编得精一些、薄一些。同时，我们与热心这项事业的企业界合作，并通过国家教委向部分乡镇中学赠书，扩大文库的作用与影响。

愿这一百本书成为一百块厚实的铺路石，铺在亿万青少年走向未来的艰难而光明的道路上。海螺吹响了，年轻的公民们，赶海去呵。春天走来了，枝头片片绿叶，沐浴在温煦的阳光下。中华民族的明天在青少年的肩上。向他们致敬，为他们祝福。



一九九八年元月



海螺·绿叶文库

常人修养

伟人邓小平

院士述情怀

自古英雄出少年

二千年前的哲言

名人名言录

影响我一生的一句话

——40位名人谈人生

开卷有益

——给我影响最大的一本书

优化你的性格

情绪的控制和调节

100个当代中国青年的恋爱经历

文学精选

唐诗一百首

唐宋词一百首

唐宋文荟萃

中国新诗经典

外国诗歌经典

中国现代散文经典

外国散文经典

中国现代短篇小说经典

外国短篇小说经典

世界随笔小品精编

外国童话寓言经典

世界经典名著品味

老人与海

少年维特的烦恼

中国当代优秀少儿文学作品品鉴

童年时代的朋友

男生贾里

文学小百科

长河湾

群雄争霸

——先秦两汉魏晋南北朝史话

逐鹿中原

——隋唐五代宋元明清史话

前仆后继

——近代中国史话

开天辟地

——现代中国史话

世界风云三百年

——世界近现代历史浅说

旋律中的天堂

——中外音乐精品长库

色彩的盛宴

——中外绘画精品长库

“上帝”的手艺

——中外雕塑精品长库

银海风流

——中外电影精品长库

戏苑奇葩

——中外戏曲精品长库

故事集锦

中华爱国者的故事

中华传统美德故事

中华名胜故事精选

中华博物故事精选

中外智慧故事集锦

中外科幻名著故事荟萃

中外经典侦探故事精选

世界文学名著故事精编

社会大学

少男少女赠言录

走向成功人生

现代处世之道

怎样打赢官司
外出打工百问
现代推销技法
新股民入市百问
金融知识 ABC
实用交际小百科
实用文体手册
百年早知道

拥抱科学

科学发现纵横谈
新电脑世界漫游 信息高速公路
兵器新星 航天飞机
最强的光 核电探秘
金属新秀 奇妙的液晶
绿色革命 绿色技术
潜入深海 海洋工程
现代建筑 现代交通
动物新观察
多利, 你好!

——“克隆”技术的背景、现状与未来

欢乐消闲

小魔术
猜谜技巧
象棋精妙杀局
围棋速通
扑克牌游戏
幽默集锦
演讲要诀
方寸之间

——怎样集邮

实用对联
中外流行歌词精选

艺苑自修

二胡、竹笛自修
楷书行书自修
篆刻自修
书画答问百题
读古诗文常识
文学写作 ABC
业余摄影 200 题
黑板报墙报版式资料
常用字钢笔五体字帖
盆景制作法

健康顾问

问候心灵: 青少年心理自我咨询
保健常谈
药膳例话
常见病简易针灸疗法
保健推拿技法
实用护肤妙法
现代生活禁忌
家庭医疗指南

小康之门

服装裁剪与缝纫入门
现代家庭装潢入门
实用家具制作入门
实用美容美发入门
电工入门
汽车维修入门
摩托车维修入门
厨师入门
食用菌制种与栽培入门
名贵水产品养殖入门



海螺·绿叶文库

编委会

主编

孙 颙

编委 (按姓氏笔划排序)

王有布 包南麟 任善根 杨心慈 陈纪宁 陈保平
陈春福 李维琨 林国华 周舜培 赵昌平 郝铭鉴
郭志坤 翁经义 虞仰超 雷群明 戴自毅

编辑组组长

陈纪宁

编辑组成员 (按姓氏笔划排序)

冯海荣 许乃青 邵 敏 邵 琦 张建平 张怡琮
顾林凡 陶雪华 徐欢欢 谢志鸿 彭卫国 戴 俊

出版策划

王有布 许乃青 张怡琮 史文军

美术编辑

陶雪华

技术编辑

孙东平 王大方 刘效红

前 言

发展名贵水产品养殖已成为广大渔农发家致富的一条新路,但由于养殖技术比常规养殖品种复杂,特别在苗种、饲料、病害三个环节上较难掌握,使许多渔场及专业户在养殖中收益欠佳,甚至失败;即使养殖较好的单位或个人,也会由于技术落后的原因而没有取得理想的效益。因此,他们迫切需要一本具有科学性、权威性和实用性的养殖书籍来提高其生产水平。《名贵水产品养殖入门》就是为了这一目的而编写的。本书内容包括河蟹、罗氏沼虾、青虾、红螯螯虾、鳊鲌、黄鳝、鳖及牛蛙的人工繁殖、苗种培育、成体养殖、病害防治,以及捕捞、运输等技术。

本书所选择的八个品种,都是近年来在国内养殖比较普遍、技术比较完善,并易取得较好经济效益。在编写时,我们力求做到科学性、新颖性和实用性的统一,从而希望以此来促进我国名贵水产品养殖业更快、更好地向前发展。本书可饲养鱼专业户、渔场职工在从事名贵水产品养殖时参照应用,也可供大中专学生,水产干部和广大科技人员在学习、指导及研究时作为参考资料。

由于时间及水平有限,书中定有许多不足、甚至错误之处,恳请同行专家批评指正。

编 者
1998.2

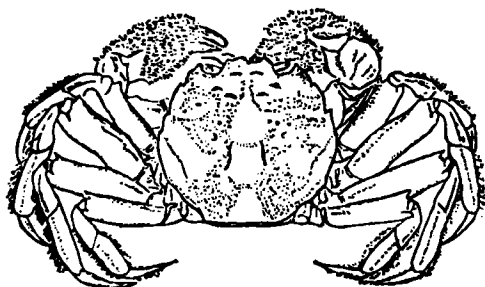
目 录

河蟹	施炜纲
一、河蟹生态与繁殖习性	1
二、我国的天然蟹苗与幼蟹	3
三、蟹苗人工繁殖	5
四、蟹苗的暂养培育	6
五、河蟹的养殖	8
六、河蟹的病害及敌害防治	27
罗氏沼虾	王根林
一、罗氏沼虾的生态习性	32
二、罗氏沼虾的人工繁殖	33
三、罗氏沼虾的幼虾培育	40
四、罗氏沼虾的养殖	43
五、罗氏沼虾的运输	50
六、罗氏沼虾的病害及其防治	51
青虾	陶淑宜
一、青虾的生态习性	56
二、青虾的人工繁殖	57
三、青虾的养殖	61
四、青虾的病害及其防治	66
五、青虾的捕捞	66
六、青虾的活体运输	67
红螯螯虾	宋迁红
一、红螯螯虾的生态习性	70
二、红螯螯虾的人工繁殖	71

三、红螯螯虾的成虾养殖	79
四、红螯螯虾养殖的发展优势和存在的问题	85
鳗鲡	戈贤平
一、鳗苗的捕捞和运输	87
二、鳗鲡的人工养殖	89
三、鳗鲡的病害及其防治	105
四、成鳗的捕捞与运输	113
黄鳝	蔡仁逵
一、黄鳝的生态习性	116
二、黄鳝的人工繁殖	117
三、黄鳝的人工养殖	120
四、黄鳝的病害及其防治	127
五、黄鳝的捕捞与运输	131
鳖	黄发源
一、鳖的生态习性	136
二、鳖的人工繁殖	137
三、鳖的人工养殖	143
四、鳖的病害及其防治	150
牛蛙	胡宝同
一、牛蛙的人工繁殖	154
二、牛蛙的养殖	159
三、牛蛙的病害及其防治	169

河 蟹

河蟹,也叫毛蟹、螃蟹,学名中华绒螯蟹(*Eriocheir sinensis*)。



河 蟹

一、河蟹生态与繁殖习性

(一) 生态习性

1. 生活习性

(1) 栖息:喜穴居和隐藏在石砾、水草丛中。河蟹营穴能力很强,洞穴一般呈管状,底端不与外界相通。洞穴口形状呈圆形,口径与穴道略大于蟹体,洞底数倍于蟹体大,穴道长20~80厘米。穴道与地平面约有10度左右的倾斜,穴道深处常有少量积水,能使洞穴保持潮湿。

(2) 食性:河蟹为杂食性动物,天然水体中动物性饲料有鱼、虾、螺蛳、蠕虫、蚌肉、蚯蚓等;植物性饲料有浮萍、马来眼子菜、苦草、轮叶黑藻等多种水生维管束植物。河蟹偏食动物性饲料,食量很大,并有争地抢食习性。河蟹大都夜晚出来觅食,而性成熟的河蟹有时也有白天觅食现象。当河蟹分布密度较大、饲料不足时会残食同类或

挖取自身腹部的卵粒充饥。交配期雄蟹间常会剧烈争斗。

(3) 感觉与运动:河蟹的神经系统和感觉器官比较发达,对外界环境反应灵敏,它能在地面上迅速爬行,也能攀高和游泳。河蟹的感觉器官为一对复眼,视觉敏锐,能观察到方圆 5~10 米内的敌害生物,迅速逃离。

(4) 自切和再生:当河蟹受敌害攻击或机械损伤时,能切断自身步足而逃离,称作“自切”。残肢能够再生,一般需经 2~3 次蜕壳后能完全长成,称作“自切再生”。性成熟的河蟹不再蜕壳,故而残肢再生能力大都丧失。

(5) 变态、蜕壳与生长:刚出卵膜的河蟹幼体称为溞状幼体,经 5 次蜕皮变为大眼幼体,此时开始适应淡水生活。大眼幼体再经一次蜕皮变成幼蟹,幼蟹一般 5~7 天完成第一次蜕壳,以后随着个体增大蜕壳间隔时间逐渐延长。河蟹的每次蜕壳都伴随着明显的个体与体重的增长,一般须经 13 次以上蜕壳才长成成蟹。蜕壳时对水质与环境要求较严,性成熟的河蟹不再蜕壳。

(二) 生殖习性

1. 性腺发育:河蟹为咸淡水中繁殖、淡水中生长的洄游性甲壳类水生动物。亲蟹在咸淡水处交配产卵,卵经孵化发育成大眼幼体(俗称蟹苗),由河口进入淡水,在各通江湖泊中生长发育(17 个月左右)至性成熟时,再洄游至河口海水区,进行繁殖,繁殖结束后亲蟹相继死亡。

2. 交配与胚胎发育:每年 12 月到翌年 3 月,是河蟹交配产卵的盛期。在水温 5℃ 以上,性成熟的雌、雄蟹在盐度 5‰ 以上咸淡水中,即可发情交配。交配后一般当天就能排卵。胚胎发育速度与水温密切相关,低温下胚胎可长时间滞留于囊胚或原肠期阶段,在自然界中,一般至初春 4 月完成胚胎发育。胚胎发育海水盐度以 1.3%~1.4% 为宜。

二、我国的天然蟹苗与幼蟹

(一) 天然蟹苗

1. 天然蟹苗资源：我国北到辽宁鸭绿江，南到广州雷州半岛，都有天然蟹苗的分布。主要产地在辽宁的辽河口、江苏的长江口、浙江的钱塘江、瓯江口以及福建的闽江口。历史上以长江口蟹苗数量最多，质量最优，1981年的高产年份仅崇明一地就产苗2万多千克。每年长江蟹苗的发苗汛期在5月下旬至6月中旬。由于受到工业污染，产卵亲蟹过度捕捞及河口区水文、气象等多种因素的影响，每年苗讯产量波动较大，使天然蟹苗产量发生很大变化。近年崇明产苗地已形不成明显的汛期，长江口蟹苗分布区域离散，产量低且不集中。据不完全统计，1993年长江蟹苗汛发主要在海门五仓港、直河港、如东东陵港、崇明北八潞、北堡镇港，全汛共产苗约2870千克。1994年汛发地主要在南通团结闸至东陵港、海门东灶港、启东连心港、五仓港、崇明前哨港、北八潞、北四潞港、北堡镇港，全汛共产苗约500千克。1995年汛发于北支、东旺沙至堡港、南支、团结沙外水域，全汛共产苗约1000千克。瓯江蟹苗汛发于5月中旬至8月初，辽河口蟹苗汛发于6月下旬至7月中旬，近年来瓯江口、辽河口蟹苗资源相对较为稳定。随着三峡工程建设，大坝截流后，上海河口区海水倒灌加重，随着盐度及其他水文状况的变化，河口区长江蟹苗资源的前景尚难定断。

2. 蟹苗的质量与运输：长江蟹苗为全国各水域蟹苗之上品，无论人工养殖还是大水面放流，均具生长快、个体大、成活率高的特点；其次为辽河蟹苗、瓯江蟹苗。体质健壮的蟹苗个体大小整齐、体色黄中带青，握一把蟹苗于手心，松开手蟹苗迅速向四处爬行。体弱的蟹苗则成团不散且体色呈透明状。各水系的蟹苗从外观上较难区别，但由于各水系蟹苗的汛发时间不一，因此可从时间上来判别。

蟹苗运输一般采用干法运输，每个苗箱规格60厘米×40厘米×80厘米，木质框架，四周材料用窗纱，四周每侧开4厘米×15厘米气

窗为观察窗,气窗和箱底材料用1~2毫米聚乙烯网布,4~5只苗箱相叠为一组,最上面一只苗箱加木质顶盖。苗箱叠层间均不得有缝隙,以防逃苗。蟹苗放入苗箱后应摊匀,沥干水,防止相挤结团,同时准备好喷雾器,运输途中蟹苗过干燥,可喷水少许(视路程远近),每只苗箱装蟹苗1~1.25千克。

(二) 天然幼蟹

1. 天然幼蟹资源:自1986年以南京地区为中心,开始从事长江幼蟹捕捞,几年间迅速扩到上至安庆,下至镇江。捕捞强度连年增大,捕捞区域向下江节节下移,1992年捕捞区已下移至江阴一带,而安徽芜湖以上江段渐渐失去了捕捞价值。

幼蟹捕捞于每年12月下旬至翌年3月上旬,可作业时间通常为60天左右。汛期高峰一般持续4~5天,各江段汛期、产量及捕捞规格有明显时空变化,随下江向上江推移,同期捕捞规格逐渐趋大,产量逐渐趋低,详见表1、表2、表3(据1988~1991年调查测定)。

表1 各江段幼蟹汛期

江段	镇江	南京	马鞍山	芜湖	无为	安庆
汛初期 (月/日)	12/3	12/7	12/10	12/13	12/17	12/21
高峰期 (月/日)	1/7	1/11	1/14	1/17	1/19	1/21
汛末期 (月/日)	2/17	2/21	2/25	2/28	3/3	3/5

表2 幼蟹平均捕捞规格

江段	实测数 (只/千克)	平均规格 (只/0.5千克)
芜湖	571/16.85	16.92
镇江	2 468/15.00	82.30
扬州	2 163/0.50	166.40

表3 各江段幼蟹平均单船产量

年份	单船平均 月产(千克)	单船平均 捕捞天数(天)
1988	1.825	55
1989	1.750	55
1990	1.595	55
1991	1.855	50.5

2. 幼蟹的质量与运输：长江幼蟹以生长快、个体大、成活率高之特点深受养殖户喜爱。健壮的幼蟹体色青灰，有光泽。大湖放流或人工养殖，只要生态条件得到满足，成活率与回捕率均很高。辽河幼蟹亦可用作大湖放流，但成活率与回捕率较长江幼蟹低。

幼蟹运输与蟹苗运输相同，一般采用干法运输，因幼蟹汛发高峰在每年1月，此时气温较低，加之幼蟹的生命力比蟹苗强，运输48小时，通常成活率都能达90%以上。装运时防止断肢、断螯，严禁倒置、干鳃。

三、蟹苗人工繁殖

(一) 育苗池水处理 育苗池及所用工具须用浓度为 100×10^{-6} (10^{-6} 为百万分之一，下同) 至 200×10^{-6} 漂白粉消毒，育苗用海水须经120目筛绢过滤，此时应适当施肥以培养浮游植物，一般施 KNO_3 (浓度为 5×10^{-6})， KH_2PO_4 (浓度为 0.5×10^{-6})，每天1次，重金属离子过高的水不宜用作育苗池水。

(二) 幼体培育 当抱卵蟹腹部卵粒大多已经透明，心跳达150~180次/分时，表示幼体即将出膜，可将抱卵蟹移至育苗池，每立方米水体放3~4只亲蟹，以每立方米水体放20~30万只的幼体密度进行幼体育苗。为保证幼体发育同步，48小时后若抱卵蟹腹部幼体还未排放完，需将抱卵蟹移至另一育苗池再行排放。

(三) 幼体饲料 第一期蚤状幼体主要以硅、绿藻为饲料，若饲料不足可辅以少量细蛋黄，第二、三期蚤状幼体宜投喂轮虫及卤虫幼体，第四、五期蚤状幼体主要以投喂卤虫幼体为主。各期投喂均应量少多投，尤其要防止卤虫泛滥。

(四) 水温与光照 孵化期水温以20~25℃为宜，第三期蚤状幼体前光照应控制在8000勒以下，第三期蚤状幼体后光照应控制在6000~10000勒。

(五) 水质要求 育苗期间要连续充气，以保证水体溶解氧5毫克/升以上，pH以7.3~8.5弱碱性水为佳。当水中非离子态 $\text{NH}_3\text{-N}$

大量增加,尤其在高 pH 情况下,能导致幼体中毒死亡。因此要注意换水,一般从蚤状幼体第一期至第三期阶段,以加水为主,自第三期蚤状幼体起应开始换水,日换水量为 40%。当进入第五期蚤状幼体及大眼幼体阶段,应增加换水量,日换水量至少在 100%~200%。

(六) 大眼幼体捕捞 蚤状幼体经五次蜕皮变成大眼幼体(蟹苗)后,再经 4~6 天的培育(此期间应向培育池内不断加入淡水进行淡化处理)就可出池。土池晚上采用灯光诱捕效果最好,水泥池可采用排水集苗。

(七) 防治病害 河蟹育苗常见的病是聚缩虫的寄生,可用孔雀石绿、福尔马林、新洁尔灭等药物杀灭,还可通过加大换水量的方法及使用浓度为 0.5×10^{-6} 至 1×10^{-6} 土霉素、呋喃西林进行防治。培育期间要严格控制敌害生物——水蜈蚣、摇蚊幼虫、弹涂鱼等进入培育池。

(八) 日常管理 日夜专人值班,幼体生长发育变态情况每天早、中、晚各检查 1 次,检查幼体的摄食情况,定期测试水温、水质,适时调整,以满足幼体发育所需的生态条件。

四、蟹苗的暂养培育

蟹苗娇小,还未营底栖生活,躲避敌害能力较差,加之摄食范围狭窄,对外界条件的应变能力差,因而直接大水面放流的成活率较低,回捕率通常只有 5% 左右。近年来,采用将蟹苗暂养培育至幼蟹的技术,再进行大水面放流或养殖,使河蟹成活率大大提高,为发展河蟹增养殖生产提供了新的养殖工艺。

(一) 网箱培育幼蟹

1. 网箱规格及要求:用网目为 0.8~1 毫米的聚乙烯网布,制成 4 米×2 米×1 米的长方体(上面有盖)网箱,四周用竹竿扎紧上下角,网箱盖一侧的接缝处留下活动开口,以作投饲及取样检查之用,箱内一般每平方米投放 1~2 千克的新鲜水草,既可作蟹苗、幼蟹的栖息、蜕皮(壳)场所,又可作为饲料。