

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 赵乃刚 申德林 王怡平 编著

★ 中国农业出版社



河蟹增养殖
新技术

湖 泊 养 蟹

徐兴川 朱振东 编著

中 国 农 业 出 版 社

内 容 简 介

本书系统介绍了湖泊养殖河蟹的系列技术。书中除为照顾初学者简单地叙述了河蟹的生物学知识外，重点篇幅放在叙述近年来湖泊养蟹中的新技术方面，如蟹种质量鉴别，围栏养蟹、蟹种培育、投放大规格蟹种增殖以及养蟹湖泊资源可持续利用技术等。本书内容紧密结合我国实际，侧重应用，兼顾信息量的容量和发展趋势的介绍。

本书除可供广大渔民、水产工作者阅读外，还可作为水产中等专业学校和农村职业中学参考书。

主 要 参 考 文 献

责任编辑 李锦霞

中国农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路2号 100026）

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm 32开本 6.75印张 140千字

1998年6月第1版 1998年6月北京第1次印刷

印数 1~10000册 定价 8.50元

ISBN 7-109-05129-3/S·3248

（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化

水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

河蟹是水产珍品，肉味鲜美，营养丰富，深受国内外消费者欢迎。由于河蟹价格高，养殖河蟹的效益好，自70年代以来，河蟹的增养殖业迅猛发展，这也正是渔业内部产业结构调整和水产养殖品种结构调整的需要，养蟹业已成为农民致富、财政增收的一项高效产业。

为了普及科学养蟹知识，提高科学养蟹技术水平，我们编写了本书。书中介绍了河蟹的分类常识、形态结构、生态习性，这是养蟹技术的科学原理；又介绍了河蟹的人工育苗、各种养殖和增殖技术、蟹病防治和运输技术，这是农村养蟹的实用技术；此外，还概要地评述了当前河蟹种质资源的现状，希望起一个正确的引导作用；最后简要地叙述了河蟹的食用和综合利用方式。

河蟹的增养殖技术是近二三十年新创建起来的，有关的科学技术在不断发展，群

众的实践经验在不断积累。本书尚有不足之处恳请读者指正。

编 者

1997 年 8 月

目 录

出版说明

前言

一、河蟹的分类地位和分布状况	1
(一) 河蟹的分类地位	1
(二) 河蟹的地理分布状况	2
二、河蟹的形态构造	4
(一) 头胸部	4
(二) 腹部	7
(三) 附肢	7
(四) 内部结构	15
三、河蟹的生态习性	23
(一) 生殖洄游	23
(二) 栖息习性	26
(三) 河蟹的食性	28
(四) 生长与脱壳	30
(五) 呼吸、感觉与行动	32
(六) 年龄与寿命	34
四、河蟹的人工养殖	35
(一) 仔、幼蟹培育技术	36
(二) 池塘养殖商品蟹	54

(三) 湖泊围拦养殖商品蟹	65
(四) 稻田养殖商品蟹	73
(五) 河沟养殖商品蟹	80
五、河蟹的增殖技术	88
(一) 天然蟹苗资源	88
(二) 河蟹的人工放流技术	97
六、河蟹的人工育苗技术	102
(一) 河蟹人工育苗场的建设	103
(二) 河蟹的胚胎和幼体发育	105
(三) 河蟹人工繁殖的技术要点	115
(四) 饵料生物培养	119
七、长江河蟹种质资源混杂对养蟹业的影响	122
(一) 中华绒螯蟹种质资源的变化	122
(二) 蟹苗市场中的虚假行为严重地阻碍着养蟹业的发展	124
(三) 应重视保护长江河蟹种质资源	126
八、河蟹病害防治	128
(一) 细菌性疾病	129
(二) 真菌性疾病	130
(三) 寄生虫病	131
(四) 蜕壳障碍性疾病	132
(五) 敌害生物的防治	133
九、河蟹的运输	134
(一) 蟹苗的运输	134
(二) 仔、幼蟹的运输	140
(三) 商品蟹的运输	143
(四) 亲蟹的运输	147

十、河蟹的营养与综合利用	150
(一) 河蟹的营养	150
(二) 河蟹的食用	151
(三) 河蟹的综合利用	154

一、河蟹的分类地位和分布状况

(一) 河蟹的分类地位

在生物界，动物的种类很多，目前地球上已发现的动物约有 150 多万种。人们为了研究的方便，把它们分成十多个门，其中种类最多的是节肢动物门，约有动物 110 万~120 万种。节肢动物的主要特征是：①身体分节，一般可分头、胸、腹三部分；②体外包着一层由坚韧的几丁质构成的硬皮或硬壳，称为外骨骼，具有保护和支撑体内软组织的作用；③身体各节通常都有成对的附肢；④有些类群在胚后发育期中有变态现象。河蟹属于节肢动物门。

节肢动物门分为甲壳纲、蛛形纲、昆虫纲等。其中甲壳纲共有动物 2 500~2 700 种。甲壳纲动物的主要特征是：①躯体通常分为头胸部和腹部；②有 2 对触角；③通常每一体节都有一对附肢；④用鳃作为呼吸器官；⑤大多数生活在水中，而且多生活在海洋中。河蟹属于甲壳纲中的动物。

甲壳纲又分为许多目，其中十足目约有动物 8 000 多种。十足目动物的特征是：体形较大；头部 6 节，胸部 8 节，胸节与头节愈合在一起，称为头胸部，头胸甲发达；胸部的 8 对附肢，前 3 对变成摄食用的颚足，后 5 对变成单肢型的步足，其中第一对变为螯肢，因绝大多数螯肢发达而有钳，特称为螯足。河蟹属于十足目。

十足目又分为游泳亚目和爬行亚目，后者又可分为长尾族、异尾族和短尾族。其中短尾族身体短，腹部退化，弯曲贴在头胸部下方，无尾肢，也形不成尾扇。河蟹属于短尾族。

短尾族有动物 4 000 多种，分为许多科。其中方蟹科动物略呈四方形，头胸甲扁平，额较宽，侧缘略突出，常具锯齿状侧齿。河蟹属于方蟹科。

方蟹科中的绒螯蟹属头胸甲略隆起，近四方形或六边形，额缘呈横切状。螯足钳趾基部与钳掌内外密生绒毛。河蟹属于绒螯蟹属。由于河蟹原产于我国，两只大螯上又生长有浓密的绒毛，所以生物学家便将其命名为中华绒螯蟹，也有的称其为毛蟹、螃蟹、大闸蟹。河蟹的分类地位为：

节肢动物门 Arthropoda

甲壳纲 Crustacea

十足目 Decapoda

爬行亚目 Reptantia

短尾族 Brachyura

方蟹科 Grapsidae

绒螯蟹属 *Eriocheir*

中华绒螯蟹 *Eriocheir sinensis*

绒螯蟹属除中华绒螯蟹外，还有日本绒螯蟹、狭额绒螯蟹和直额绒螯蟹 3 种。为便于区别，将它们各自的主要特征列于表 1 中。

(二) 河蟹的地理分布状况

河蟹的原产地在我国，在国内自然地理分布的范围较广，渤海、黄海、东海等沿岸各省、市均有它们的足迹。内陆地区沿长江可达湖北，甚至有人认为河蟹可上溯到重庆。其自

表 1 四种绒螯蟹的主要形态特征

特 征 种 类	螯足钳掌与钳趾 基部绒毛状况	额 齿	侧 齿	第五对步足 跗节、趾节
中华绒螯蟹	内外面均有 绒毛	4个尖齿，齿 间缺刻深，中间 缺刻特别深	第四齿 明显	跗节较 窄，趾节呈 尖爪状
日本绒螯蟹	内外面均有 绒毛	中间2齿圆 钝，外侧2齿较 尖，齿间缺刻 浅，中间更浅	第四齿 退化	均宽扁
狭额绒螯蟹	内面有绒毛， 外面光滑无毛	锯齿不明显	只有3 齿，第四齿 已完全退 化	趾节较 尖
直额绒螯蟹	外面有绒毛	几乎平直无 齿	第四齿 退化	均宽扁

然分布包括我国沿海的辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建以及内陆的安徽、江西、湖北、湖南等十多个省市。

进入60年代后期到70年代初期，我国各地纷纷开展河蟹人工放流和养殖，许多原先不出产河蟹的地区，也有了河蟹，打破了河蟹的自然分布范围，现在全国除少数省份外，绝大部分省、市、自治区都有了河蟹。只是有的内陆地区，通过苗种放养，可以获得一定的产量，而不具备河蟹自然繁殖的条件，而不会形成河蟹的自然分布区。

亚洲除我国外，朝鲜西部黄海沿岸地区也有河蟹分布。

欧洲许多国家都有河蟹分布，据资料报道，河蟹分布在西欧沿海的英国、比利时、法国，北欧的丹麦、瑞典、芬兰、

挪威以及俄罗斯西部，中欧的波兰、捷克、德国等共有十多个国家，集中分布区则在德国的威悉河与易北河流域。估计是在一个半世纪以前由通商船只从中国带入欧洲的。

北美洲分布有河蟹是本世纪 60 年代发现的，分布在美国与加拿大接壤的湖泊中。

二、河蟹的形态构造

(一) 头胸部

河蟹的头胸部与胸部已完全愈合，是蟹体的主要部分。头胸部被两块硬壳所包围，上面为头胸甲，下面为腹甲。

1. 头胸甲 河蟹的头胸甲俗称蟹斗，包盖在头胸部的背面，背面观呈近似六边形，短而宽，中央隆起，表面凹凸不平，边缘密生细齿。一般呈墨绿色，有时呈赭黄色，这是河蟹对生活环境颜色的一种适应性调节。

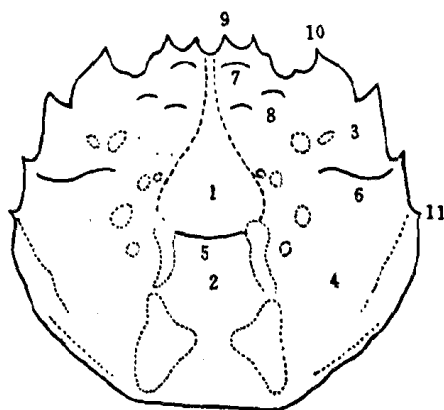


图 1 头胸甲背面观

1. 胃区 2. 心区 3. 肝区 4. 鳃区 5. 颈沟
6. 第一龙骨脊 7. 额后叶 8. 前胃叶
9. 额齿 10. 第一前侧齿 11. 第四前侧齿

头胸甲前端的一边叫前缘，后端的一边叫后缘，左右两边分为前侧缘和后侧缘 2 部分。前缘较平直，中央部分称为额缘，额缘有 4 个额齿，形成一排，2 个居中央，叫内额齿，外侧 2 个称外额齿。4 个额齿之间有 3 个缺刻，中央 1 个缺刻最深。中央缺刻底端与后缘中点之间连线的长度，即是头胸甲的长，也称河蟹的体长。而与长度直线相垂直的最宽处的横线即是河蟹的体宽。额齿的出现是随着河蟹个体的生长而逐渐形成的，体长在 10 毫米以下的小蟹一般额缘无齿，仅能见到中央有一浅的缺刻。前侧缘斜向外侧，左右各有 4 个锯齿，称为前侧齿，其中第一侧齿最大，称角齿或眼齿，这是前缘与前侧缘的交界点。第四前侧齿最小，它是前侧缘与后侧缘的分界点。后侧缘自前向后、向内逐渐靠拢，后缘略呈弧形，短于前缘。

头胸甲额角后方出现 6 个突起，呈瘤状。前 2 个为额后叶，后 4 个为前胃叶。左右两侧还各有 3 条龙骨脊。头胸甲表面还形成不少凹陷，它们是内部肌肉的着生点。由于突起与凹陷的存在，再加以内脏位置的关系，头胸甲可划分成 6 个区：胃区、心区、左右肝区和左右鳃区。第一条龙骨脊横走呈 S 形，其前面是肝区，后面是鳃区。头胸甲中央一条横走的凹陷是颈沟，其前面为胃区，后面为心区（图 1）。

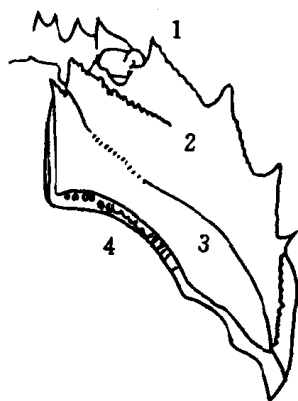


图 2 弯折在腹面的头胸甲左侧部分

1. 第一前侧齿 2. 眼眶下线
3. 侧甲线 4. 入水孔

头胸甲除遮盖背面外，其前端折入头胸部之下。这部分除着生眼睛、触角外，在额角左右还各有一个很大的眼眶。第一对触角与口部之间形成一块三角形的口上部（图2、图3）。

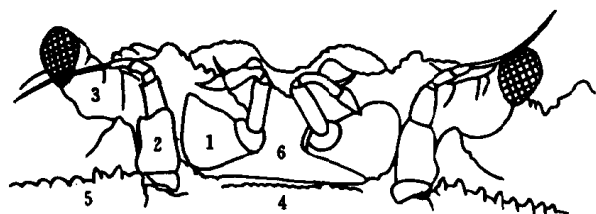


图3 额部腹面观

1. 第一触角 2. 第二触角 3. 眼 4. 口盖线
5. 眼眶下线 6. 口上部

2. 腹甲 头胸部的腹面，除前端为头胸甲包裹外，大部分被着腹甲。腹甲原分为7节，前3节已完全愈合，只是节间的痕迹尚可辨认出来。腹甲四周绒毛密生，中央部分陷落，形成腹沟。

腹甲上生殖孔的位置，因性别而不同，雄蟹在第七节，雌蟹在第五节（图4）。

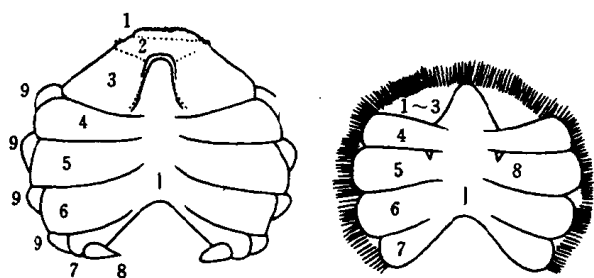


图4 腹甲

- 左：雄蟹 右：雌蟹
1~7. 节轮 8. 生殖孔 9. 外腹甲

在腹甲外侧,后4个胸节的左右分别有2小块外腹甲,也称副甲,可用来支撑4对步足。

(二) 腹部

河蟹的腹部已退化成薄薄的一片,弯折紧贴在头胸部的下面,通常称之为蟹脐。腹部分为7节,四周生有绒毛。幼时个体无论雌雄,腹部都是狭长的,略呈三角形。成长以后,雄蟹腹部仍保持狭长的三角形。第一节以横行突起为界,分前后两部分,前端插入头胸甲之下,后端则弯向腹面。第二节很短。第三节最宽,第四至第七节都较狭小,特别是第七节,即尾节,最狭小(图5左)。

随着生长,雌蟹腹部逐步变圆,覆盖头胸甲的整个腹面。第一、第二节似雄蟹,第三至第七节则较宽大,尾节也较小,但宽度大于长度,与雄蟹尾节不同(图5右)。

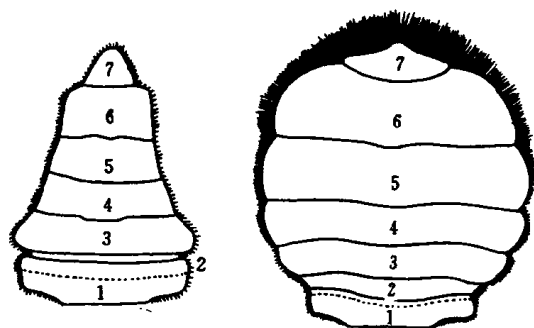


图5 腹部

左:雄蟹 右:雌蟹

(三) 附肢

河蟹原分21节,虽然头部6节与胸部8节已全部愈合成