



农村科学实验丛书

河蟹养殖

许步劭 何林岗 陆炳法 编著



农业学大寨



农村科学实验丛书

河 蟹 养 殖

许步劭 何林岗 陆炳法 编著

86452

科 学 出 版 社

1980

内 容 简 介

河蟹在我国分布很广,但自1958年以来,在通海江河修筑了大量水坝和水闸,阻断了河蟹的自然增殖,为此,我国渔民和科技人员开展了河蟹增殖研究,并取得了显著成果。

本书介绍了河蟹的形态结构和生态习性、我国蟹苗资源和利用、河蟹的人工繁殖、河蟹的人工放养及河蟹的捕捞。可供水产院校师生和淡水渔业生产单位的有关人员参考。

河 蟹 养 殖

许步劭 何林岗 陆炳法 编著

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1980年2月第一版 开本:787×1092 1/32

1980年2月第一次印刷 印张:4 5/8

印数:0001—4,750 字数:103,000

统一书号:16031·62

本社书号:1588·16

定 价: 0.40 元

前 言

河蟹,也叫毛蟹、螃蟹,学名叫中华绒螯蟹,肉味鲜美,营养价值很高,是一个深受广大人民群众欢迎的珍贵水产品。

河蟹适应性强,分布较广,北自辽宁鸭绿江,南至广东雷州半岛,都有分布,甚至在离海洋 1000 多公里的湖北省沙市,也可找到它的足迹。我国沿海诸省,捕蟹作业历来是淡水渔业中的一项重要生产。但自 1958 年以来,全国各地开展了大规模的农田水利建设,在通海的江河兴建了大量水坝和水闸,从而阻断了河蟹的洄游通道,影响了河蟹的自然增殖,有的河蟹著名产区甚至濒临绝迹。为了保护河蟹资源,我国广大渔民和水产、科技工作者,尊重科学,勇于实践,在河蟹资源增殖方面,取得了显著成效,其中蟹苗人工放养效果尤为突出。到目前为止,全国已有 20 多个省、市、自治区开展了捞苗放养的工作,河蟹养殖已成为我国淡水渔业中的一支新军,我国有史以来河蟹自生自长,只捕不养的历史已告结束。

近几年来,随着河蟹养殖事业的发展,河蟹人工繁殖业已获得成功,这为进一步摆脱自然控制,有计划地提供足够的苗种开辟了新的途径。它必将有力地促进我国河蟹养殖事业的稳步发展。

为了及时总结经验,交流技术,我们编写了《河蟹养殖》这本小册子。本书简要介绍河蟹的形态结构、生态习性、幼体发育变态、蜕壳生长等;较系统地介绍了我国沿海蟹苗资源和河蟹放养情况;以及河蟹人工繁殖技术和有关河蟹捕捞的渔具、渔法,可供水产院校和淡水渔业生产单位参考。由于我们

水平有限,错误之处,恳请读者批评指正。

本书承李开先、曹龙虎同志负责审稿,在此致以谢意。

编者

1978年8月

目 录

目录 1111111111

前言	iii
✓ 河蟹的形态结构和生态习性	1
河蟹的形态结构	1
河蟹的生态习性	14
我国蟹苗资源和利用	41
✓ 河蟹资源分布	41
✓ 河蟹的生殖洄游	41
✓ 河蟹天然繁殖场所	42
✓ 蟹苗(大眼幼体)习性	43
✓ 构成蟹苗产地条件	44
✓ 蟹苗汛期	45
✓ 蟹苗汛期特点	47
蟹苗的捕捞和运输	49
我国蟹苗资源情况	54
灌江纳苗	66
鱼道设施	68
✓ 河蟹的人工繁殖	70
✓ 亲蟹的准备	74
~ 促产	77
~ 怀卵蟹的饲养(幼体孵化)	78
~ 幼体培育	81
~ 培育池蟹苗捕捞	103
蟹苗人工放养	105
河蟹放养地点的选择和注意事项	105

改变放养制度,实行二级放养办法	106
目前我国的养蟹情况	107
河蟹的捕捞	114
蟹罾	114
撒网	116
蟹钓	118
铲钓	119
蟹笼	120
丝网	123
牵网	124
拦网	126
跃进兜	130
蟹簕	131
蟹蝇	135
拖网	136

河蟹的形态结构和生态习性

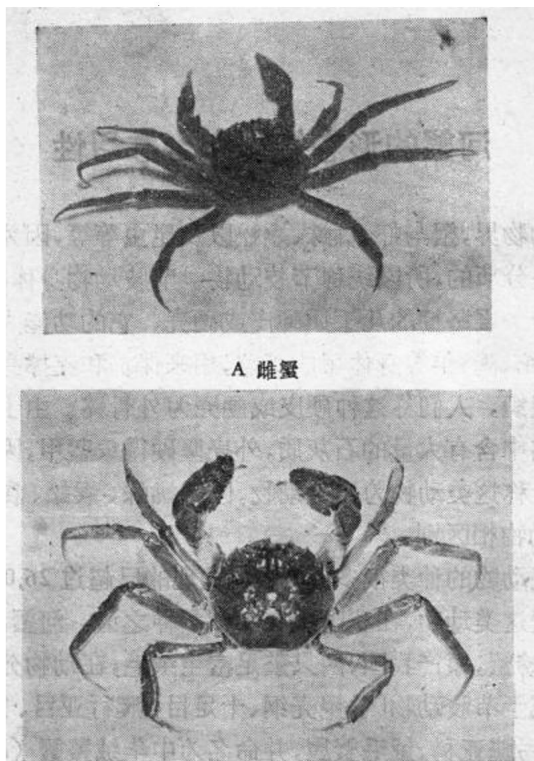
在动物界,蟹与虾、蜘蛛、蜈蚣以及昆虫等等,因为它们的肢体都是分节的,所以统称节肢动物。节肢动物身体的表面,都包被着一层坚韧的几丁质硬皮或硬壳,它的功能大体上相当于鱼、蛇、鸡、羊等身体里的骨骼,用来保护和支撑身体内部的柔软组织,人们称这种硬皮或硬壳为外骨骼。由于蟹和虾的外骨骼中含有大量的石灰质,外壳坚硬得象盔甲,因此在动物学上又称这类动物为甲壳动物,以跟蜘蛛、蜈蚣、昆虫等其它节肢动物相区别。

甲壳动物的种类很多,全世界发现的已超过 26,000 种以上。而蟹这类动物,在我国就有 500 多种之谱。河蟹,通常也叫毛蟹、螃蟹,原产我国,两只螯足密生绒毛,在动物分类学上把它隶属于节肢动物门、甲壳纲、十足目、爬行亚目、短尾族、方蟹科、弓腿亚科、绒毛蟹属,并命名为中华绒螯蟹 (*Eriocheir sinensis* H. Milne-Edwards)。

河蟹的形态结构

1. 外部形态 河蟹的背面一般呈墨绿色,腹面灰白色。由于进化演变的缘故,它的头部和胸部已愈合在一起,合称为头胸部。腹部比较退化,折贴于头胸部之下。五对胸足伸展于头胸部的两侧,左右对称(图 1)。

(1) 头胸部 头胸部是身体的主要部分,背面覆盖着一层坚硬的背甲(也叫头胸甲,俗名蟹斗),表面起伏不平(图



A 雌蟹

B 雄蟹

图1 河蟹外形

2)。背甲前缘正中为额部，有4个齿突，称额齿，额齿间的凹陷，以中央一个最深。左右前侧缘各有4个锐齿，也叫侧齿或侧刺。背甲后侧缘斜向内侧，后缘与腹部交界，比较平直。在额部的两侧，有一对有柄的复眼，着生于眼眶之中。复眼内侧，横列于额下有兩对触角，内里的一对较短小，为第一触角(图3-A)，也叫内触角或小触角；



图2 背甲(头胸甲)

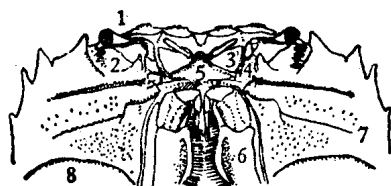
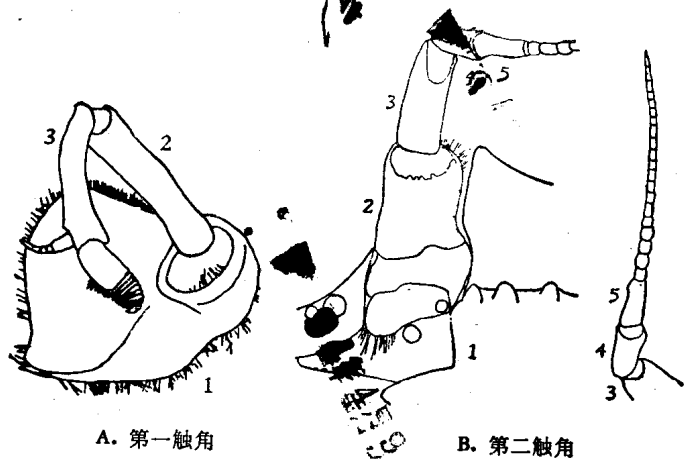


图3 蟹触角

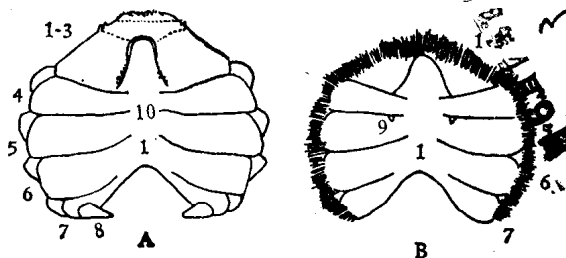


图4 河蟹的腹甲

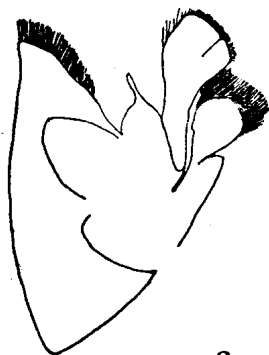
1—7 节数 8 雄生殖孔 9 雌生殖孔 10 腹甲沟



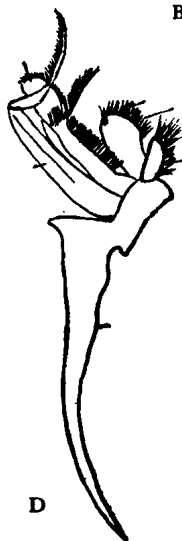
A



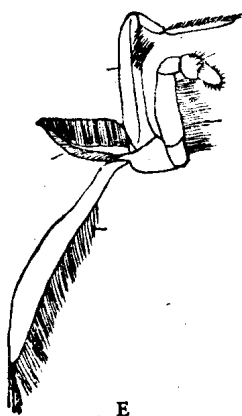
B



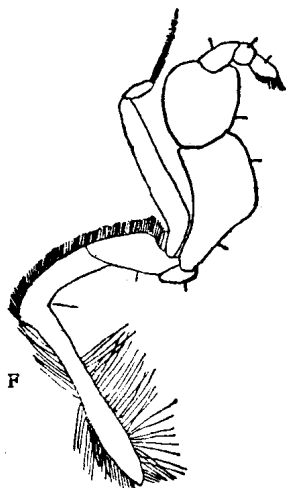
C



D



E



F

图5 口器附肢

A 大颚 B 第一小颚 C 第二小颚 D 第一颚足 E 第二颚足 F 第三颚足

其外的一对为第二触角(图 3-B),也叫外触角或大触角。头胸部的腹面为腹甲所包被,中央有一凹陷的腹甲沟。腹甲也称胸板,周缘生有绒毛,原为 7 节,由于前 3 节已愈合为 1 节,因而尚可辨认为 5 节。河蟹的生殖孔就开口在腹甲上,但雌雄位置不同,雌的一对开口在愈合后的第三节;雄的一对开口在最末节(图 4)。

在头胸部腹面,腹甲前端正中部分为口器(图 3, C)。口器由一对大颚、两对小颚和三对颚足自里向外按次层叠组成,好似 6 道屏门(图 5)。

(2) 腹部 河蟹的腹部(俗称蟹脐),共分 7 节,弯向前

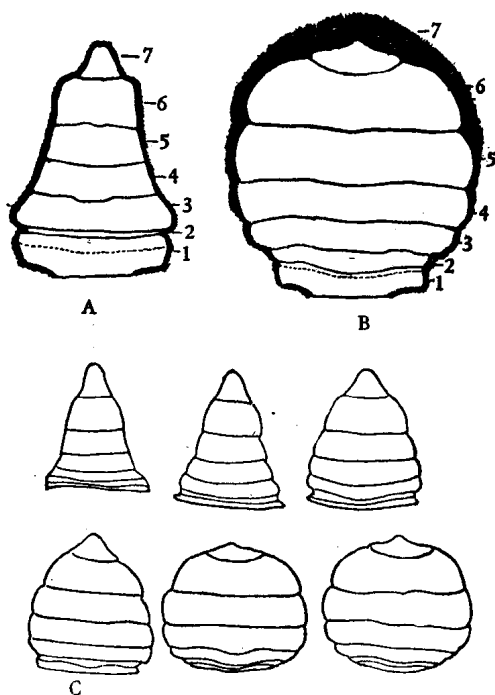


图 6 河蟹腹部 1—7 节数

A. 雄蟹的腹部 B. 雌蟹的腹部 C. 雌蟹腹部的演变

方, 熨贴在头胸部腹面。腹部的形状, 在幼蟹阶段, 两性均为狭长形, 在成长过程中, 雌蟹渐呈圆形, 雄蟹仍为狭长三角形, 所以俗称团脐、尖脐, 是区别雌雄性别的最显著的标志(图 6)。腹部四周亦生有绒毛。如果把腹部展开, 可见到中线上有一条隆起的肠子以及因性别而异的腹部附肢, 即腹肢(图 7)。雌性的腹肢共有 4 对, 着生于第 2—5 腹节上。每个腹肢呈双肢型, 即自柄部分出内外两叉, 分别叫内肢和外肢。内肢上的刚毛细而长, 约 30—40 排, 是产卵时附着卵粒的地方。外肢刚毛粗且短, 有保护腹部卵群的功用。雄性腹肢, 已特化为交接器, 有两对, 呈单肢型, 外肢消失, 着生于第 1—2 腹节上。第一对交接器, 骨质化, 管状; 顶端着生粗短刚毛, 开口于向外弯曲的片状突起上; 基部开口畅大, 分二部分, 靠近腹甲一边的开口较大, 盖有毛的瓣膜, 交配时, 雄蟹的阴茎伸入瓣膜内输送精荚, 内侧的开口为第二交接器伸入之处。第二对交接器, 体形娇小, 长约为第一交接器的 $1/5-1/4$, 是一实心棍状物, 末端为柔软的皮膜部分, 上具细毛, 基部膨大, 周缘密生绒毛(图 7-A)。

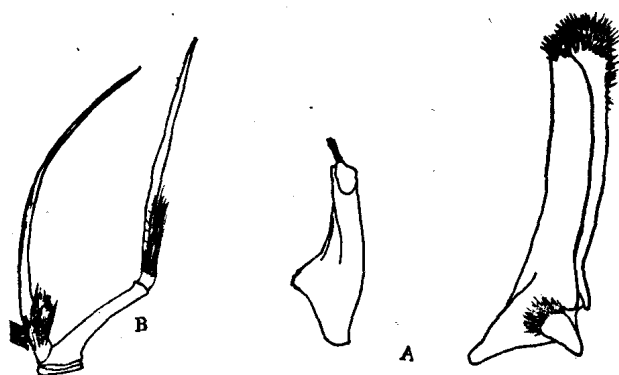
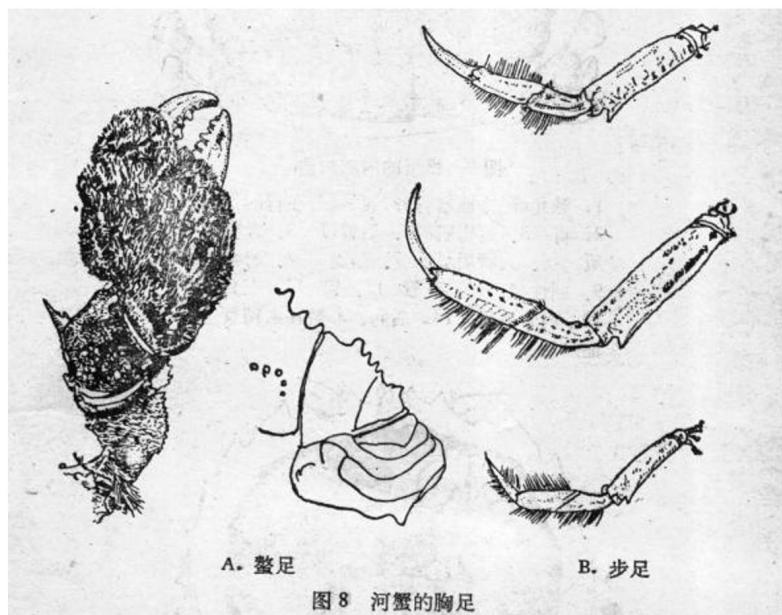


图 7 河蟹的腹肢

A. 雄性交接器 右第一交接器 左第二交接器 B. 雌性腹肢

(3) 胸足 胸足是胸部的附肢，包括一对螯足和4对步足，是行动器官(图8)。螯足强大，成钳状，掌部密生绒毛，雄性尤甚。第二至第五对胸足结构相同，亦称步足，但第三、四两对步足比较扁平且前后缘长有刚毛，有助于游泳。胸足的结构可分为7节，各节名称分别叫底节、基节、座节、长节、腕节、前节和指节。



2. 内部构造 俗语说“麻雀虽小，五脏俱全”。河蟹体内也具有完整的各项器官。如果小心地打开它的背甲，则可以看到诸如胃、心脏、鳃、生殖腺等主要内脏器官的分布位置(图9、10)。下面就对各器官的结构，逐一加以概要的描述。

(1) 消化系统 河蟹的消化系统包括口、食道、胃、中肠、后肠和肛门。在发生上，口、食道、胃及后肠来源于外胚层，都有几丁质的内壁；中肠很短，来源于内胚层，无几丁质内

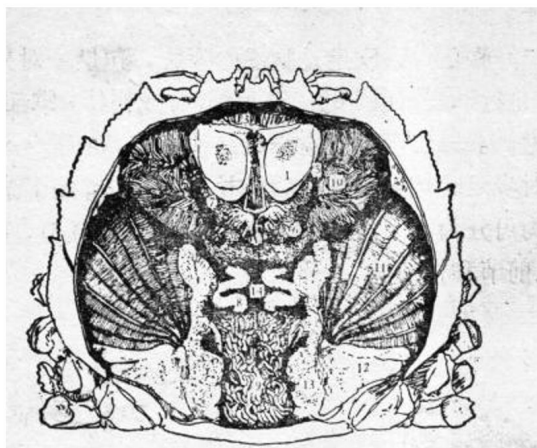


图9 雄蟹的内部构造

1. 触角腺(排泄器官)的囊状部,在胃的上面
2. 胃 3. 前胃肌 4. 后胃肌 5. 大颚前肌 6. 大颚后肌 7. 精巢 8. 射精管
9. 副性腺 10. 肝管 11. 鳃 12. 三角膜
13. 内骨骼肌 14. 后肠、心脏在射精管上面已切去

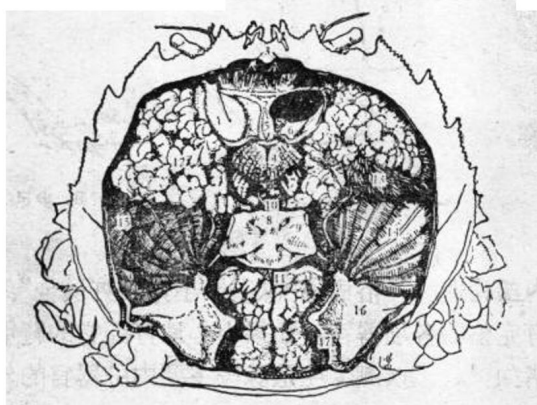


图10 雌蟹的内部构造

1. 触角腺的囊状部 2. 胃 3. 前胃肌 4. 后胃肌 5. 胃磨的背齿 6. 胃磨的侧齿 7. 大颚肌 8. 心脏 9. 心孔
10. 前大动脉 11. 后大动脉 12. 卵巢 13. 肝管 14. 鳃
15. 第一颚足的上肢 16. 三角膜 17. 内骨骼肌

壁。

口在大颚之间,由一上唇和左右二片下唇所包围。食道短且直,末端通入膨大的胃。胃的结构,外观为三角形的囊状物(图 9-2、10-2),可分贲门胃与幽门胃两部分。胃内有一咀嚼器,亦称胃磨,用来磨碎食物,共由一个背齿、二个侧齿以及二块栉状骨组成(图

11)。中肠很短,在其背面有细长的盲管。中肠之后为后肠,较长。末端为肛门,位于腹部的末节。

河蟹只有一种消化腺,即肝脏(图 9-10)。肝脏橘黄色,分成左右两叶,系由许多细枝状的盲管组成,体积很大。有一对肝管通入中肠,输送消化液。

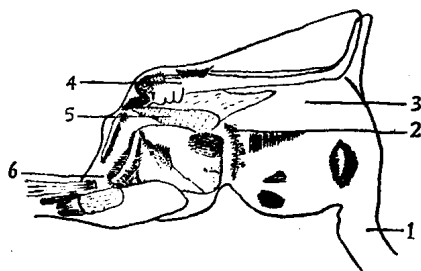


图 11 河蟹胃的内部结构(侧面观)

1. 食道 2. 栉状骨 3. 贲门胃
4. 背齿 5. 侧齿 6. 幽门胃

此外,在夏季,贲门胃前部两侧胃壁的外面,常出现一堆白色的钙质小体,称“磨石”,蟹蜕壳后,钙质小体逐渐被吸收到柔软的外壳中去,以加强硬度。

(2) 呼吸系统 鳃,俗名蟹胰子,是河蟹的呼吸器官(图 9-11、图 10-14),共有 6 对,位于头胸部两侧鳃腔内。鳃腔通过入水孔和出水孔与外界相通。入水孔位于大螯基部的上方,出水孔位于口器近旁第二触角基部的下方。

鳃是颚足和后胸肢的附属物,因其着生部位不同可分为侧鳃、关节鳃、足鳃和肢鳃四种。每条鳃由一扁平的鳃轴及其向两侧分出片片的鳃叶组成。血液从鳃轴上、下面入鳃和出鳃血管流过,溶解在水中的氧气和血液中的二氧化碳,通过

扩散进行气体交换，完成呼吸作用。由于第二小颚的颞舟片不断颤动，水大部分从螯足的基部入水孔进入鳃腔，再由出水孔流出，水流不断循环，保证了呼吸作用所需氧气的供应。

此外，在鳃腔的后端，有一围心腔壁延伸而成的三角膜（图 10-16），其作用机制尚不了解。

（3）循环系统 心脏位于头胸部的中央，背甲之下，略呈五边形（图 10-8），外包一层围心腔壁，并有系带与腔壁相连。从心脏发出的动脉共有 7 条，其中 5 条向前，2 条向后，它们是：一条前大动脉（见图 10-10）、2 条头侧动脉、2 条肝动脉以及 1 条胸动脉、1 条后大动脉（见图 10-11）。血液由心脏发出的动脉流出，进入细胞间隙中，然后汇集到胸血窦，经入鳃血管，进入鳃内营气体交换，再由鳃静脉汇入围心腔，

由心脏上的 3 对心孔，回到心脏，如此循环不息。由于动、静脉不成直接相连，因此属于开管式的循环。

河蟹的血液无色，由许多吞噬细胞（即血球）和淋巴组成，有血青素溶解在淋巴内。

（4）排泄器官 河蟹的排泄器官为触角腺，又称“绿腺”，为左右两个卵圆形的囊状物（图 9-11、10），被覆在胃的背面，开口在第二触角基部。

（5）神经系统 在头胸部的背面，食道之上，口上突之内，有一略呈 6 边形的神经节，即为脑神经节，亦称脑（见图 12-1）。从脑神经节向前和两侧发出 4

对主要的神经，依次为第一触角神经、眼神经、皮肤神经及第二触角神经。



图 12 河蟹神经系统

1. 脑 2. 神经环 3. 食道 4. 交感神经
5. 胸神经节 6. 腹神经 7. 围咽神经环