

三疣梭子蟹的形态与习性

宋 鹏 东

(大连辽宁师范学院生物系)

三疣梭子蟹 *Portunus trituberculatus* (Miers) 是我国北方沿海主要的经济蟹类,壳薄肉多、营养丰富、味美适口。其卵可加工为蟹子豆腐。甲壳除作饲料和肥料外,还可制成合成纤维。

三疣梭子蟹属于节肢动物门、甲壳纲、软甲亚纲 Malacostraca、十足目 Decapoda、短尾派 Brachyura、梭子蟹科 Portunidae。

一、外部形态

蟹体前后短,两侧宽,呈梭形。体表为一层很厚的外骨骼所包被。外骨骼系由几丁质和石灰盐类所组成。雄蟹体长 75—88 毫米,体宽 143—174 毫米,雌蟹体长 70—93 毫米,体宽 136—186 毫米。全身分为头胸部和腹部(图 1)。

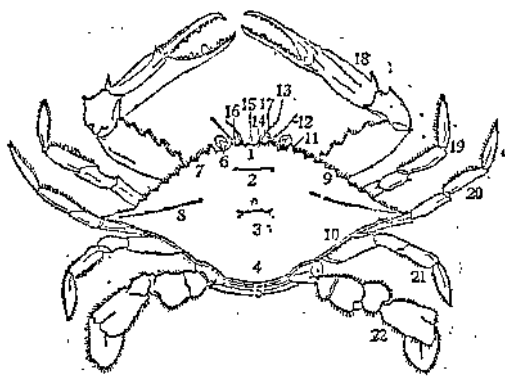


图 1 三疣梭子蟹全形背面观

1. 额区 2. 胃区 3. 心区 4. 肠区 5. 腹区 6. 眼区 7. 肝区 8. 鳃区 9. 前侧线 10. 后侧线 11. 眼外侧齿 12. 大触角 13. 小触角 14. 额齿 15. 口前齿 16. 眼下齿 17. 眼内侧齿 18. 螯肢 19—22. 步足

(一) 头胸部 由头部与胸部愈合而成。头部五节完全愈合,从体节上已无法分清。胸部八节,从腹甲上区分明显(图 2)。头胸部背方覆盖头胸甲,头胸甲中央凸起,周边凹下,根据内

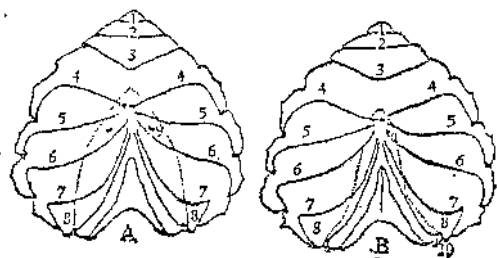


图 2 腹甲表面观

A. 雌性 B. 雄性 1—8. 体节 9. 雌性生殖孔 10. 雄性生殖孔

部器官的位置在头胸甲表面分为许多区域(图 1, 1—8)。头胸甲表面布满颗粒,以胃区和心区的颗粒为大。在两侧鳃区和胃区各有一条由颗粒组成的隆起线,共为三条。此外在心区还有三颗疣状突起。头胸甲的前缘有两个额齿(图 1, 14),中间下方有一个口前齿(图 1, 15),两侧各有一个眼内侧齿(图 1, 17)。前侧缘每侧各具齿九枚,第一枚为眼外侧齿(图 1, 11),第九枚最长大。后侧缘无齿。复眼一对具柄,眼柄由两节组成,中间具关节,有利于眼的活动。眼下方各具一枚眼下齿(图 1, 16)。

1. 头部附肢 包括触角两对,大颚一对,小颚两对。

(1) 小触角(图 3) 位于触角窝内。柄节由两节组成,能折曲于触角窝内,末端具两条触鞭,外鞭的内侧具一丛绒毛,内鞭小,司嗅觉与触觉。

(2) 大触角(图 4) 位于复眼内侧,触角柄由三节组成,以中间一节为最长。末端具一条触鞭,大触角能横卧于眼的上方。司触觉。其基部内侧具触角腺。

(3) 大颚(图 5) 位于口的两侧,完全石灰质化,坚硬。由底节,基节和内肢组成。底节

狭长,伸入体壁,附以肌肉。基节膨大,前端薄而锐利,为门齿部,司切碎食物。后方内侧凹凸不平,为臼齿部,司磨碎食物。内肢两节,是为触须,末节扁而宽,末缘具刺毛,折叠于门齿内侧,司感觉。

(4) 第一小颚(图6) 位于大颚的外方。底节小。基节内侧具硬刺毛。又名颚基 Gnathobase,司取食。内肢基部宽,末端狭而扁,盘绕于大颚的内肢基部下方便,司固著。

(5) 第二小颚(图7) 位于第一小颚的外侧。底节与基节伸向口侧,司把持食物。内肢小,退化。外肢发达,与副肢组成颚舟叶 Scaphognathite,位于出水孔内侧,不断摆动,激动水流,以助呼吸。

2. 胸部附肢 包括颚足三对,螯肢一对,步足四对。

(1) 第一颚足(图8) 位于第二小颚外侧。底节小,基节大,内缘具密毛,司把持食物。内肢与外肢均为五节,司取食。副肢一片,伸入鳃上腔的前缘上方,司清扫鳃表污物。

(2) 第二颚足(图9) 位于第一颚足外侧。底节与基节短而宽。内肢与外肢的形态和功能与第一颚足相似。副肢一个,扁而长,两侧具长毛,伸入鳃下腔中。此外具脚鳃和关节鳃各一个,司呼吸。

(3) 第三颚足(图10) 位于口器最外层,外侧坚硬,司保护。底节大,基节小。内肢发达五节。外肢三节,第一节大,末节常隐于内肢内侧。副肢一个,伸入鳃下腔内。具两个关节鳃,司呼吸。

(4) 螯肢(图1,18) 底节与基节均小。座节呈三角形。长节呈柱状,前缘具四枚锐刺。腕节近菱形,末端内外缘各具一枚刺。掌节基部背方中央具一枚刺,不动指与动指的内侧,各具大小不等的齿状突起,司取食和御敌。雄蟹螯肢比雌蟹的大。具两枚关节鳃司呼吸。

(5) 第一、二、三步足(图1,19—21) 此三对步足形态相似,大小不同,1>2>3。底节与基节均小。座节呈三角形。长节、掌节与指节均为侧扁。腕节略近三角形。以指节为最长,第二

爬行。第一步足与第二步足各具一枚侧趾。

(6) 第四步足(图1,22) 底节大,基节小;座节、长节和腕节均短而宽,背腹扁。掌节与指节均扁宽呈船桨状,司游泳。

[附] 三疣梭子蟹的腿式

腿型	腿数	胸肢数目				步足				总计
		第一颚足	第二颚足	第三颚足	螯肢	第一步足	第二步足	第三步足	第四步足	
脚鳃		0	1	0	0	0	0	0	0	1
关节鳃		0	1	2	2	0	0	0	0	5
侧鳃		0	0	0	0	1	1	0	0	2
总数		0	2	2	2	1	1	0	0	8

(二) 腹部 位于头胸部腹面后方,覆盖在头胸甲的腹甲中央沟表面,俗称蟹脐。腹部尖端折向前方,因此腹部的背面在外侧位于下方为背甲,坚硬而厚,司保护。腹部的腹面在内侧位于上方为腹甲,柔软而半透明。腹部七节,雄性尖脐,雌性团脐。

1. 雄蟹附肢(图11) 第一腹节甚小,伸向头胸甲的后下方。第二节和第三节各节中间具横行嵴状隆起,节间具深沟。三、四、五节间界线不明显,成愈合状。后边各节间交界线明显。第六节前缘的宽度为第三节的宽度1/3,因此成为尖脐。第七节最小,内侧具肛门。

雄蟹腹部附肢均退化,只存第一和第二腹节的附肢特化为生殖器(图12)。第一腹肢特化为雄性交接刺,第二腹肢特化为雄性附肢。雄性附肢小,末端插入交接刺基部内。交接刺末端伸到第六腹节末端两侧,司交配。

2. 雌蟹的腹部(图13) 前三节与雄蟹相似,后方各腹节间均不愈合。第六节前缘的宽度为第三节的2/3,因此成为团脐。

雌蟹腹部附肢四对(图14),位于第二、三、四、五节腹面两侧。四对腹肢形状相同,但前方者大,后方者小。每个附肢由底节、基节、内肢与外肢组成。内肢两侧遍生长发形绒毛。外肢两侧亦具绒毛,但密而短。生殖期卵附在毛上发育。

二、生活习性

(一) 分布与洄游 生活在我国南北沿海各港湾河口等地,以黄渤海产量为最多,黄海北部鸭绿江口和庄河一带海域,渤海湾的辽河口和大清河口等地,均为其繁殖栖息场所。春季洄游时,雌性蟹群先来到浅海,雄性蟹群到浅海较晚,中小形个体到了夏季才到浅海一带。秋冬季节随水温下降又移到较深的海底生活。

(二) 体色与环境 真皮层下方有很多各种色素细胞,当色素细胞伸张时,色素扩散,体色变为深而浓。色素细胞收缩时,体色变为淡而浅。色素细胞的伸缩是由于眼柄中无管腺体分泌物的刺激所引起的。沙质海底的蟹体,多为浅灰绿色,岩礁或海藻间的蟹,颜色多为深茶绿色。

(三) 捕食 以螯足捕捉小动物送到嘴边,在第二对步足指尖棒托下,将食物送给第三颚足把持,由大颚切碎和磨碎,第一和第二对颚足护住小形食物,以防流失。最后,磨碎的食物经食道入胃内。以小鱼、虾蟹或贝类等为食。动物的尸体、甚至粪便都是蟹的美食,有时也兼食幼嫩的海藻。

(四) 运动 运动活泼,善于游泳,能随波逐流向前游动,又能向左、右迂迴游动向前,还能后退。当游泳时头胸部向前下方倾斜,第四对步足举向后方迅速摆动,激动水流借以前进。蟹游泳速度快,坚持力强,当遇敌时,在其它步足协助下迅速潜入海底,隐于石下或泥沙间。此时体后部埋在沙中,体前部露于沙外,身体与海底成 45° 倾斜面,保持头部感觉器官露于外方,便于猎取食物或御敌。爬行时,前三对步足指尖着地,缓慢爬行。以一侧步足指尖抓住地面,另侧步足指尖抵住地面伸直,推动蟹体以横向前进。蟹足有时举起,有时曲于头胸部下方。最后一对步足有时仍举在背方划动,协助运动。

(五) 自截与再生 蟹的足自截和再生的

能力很强。自截的位置是在足的基节与座节之间的关节处,该处称为自截点,系由两层结缔组织膜组成,血管、神经由此膜穿过,伸向足内。自截后足脱落,膜封基节伤残面、血管与神经穿过的小孔为小瓣膜所掩盖,防止失血。足自截后一周内基节的自截面上生出一个柔软的透明状几丁质囊,通称为肢芽。二、三周后肢芽发生分节,开始出现上皮、肌肉和神经等组织。当蟹蜕壳以后,肢芽蜕去几丁质囊,形成新足。

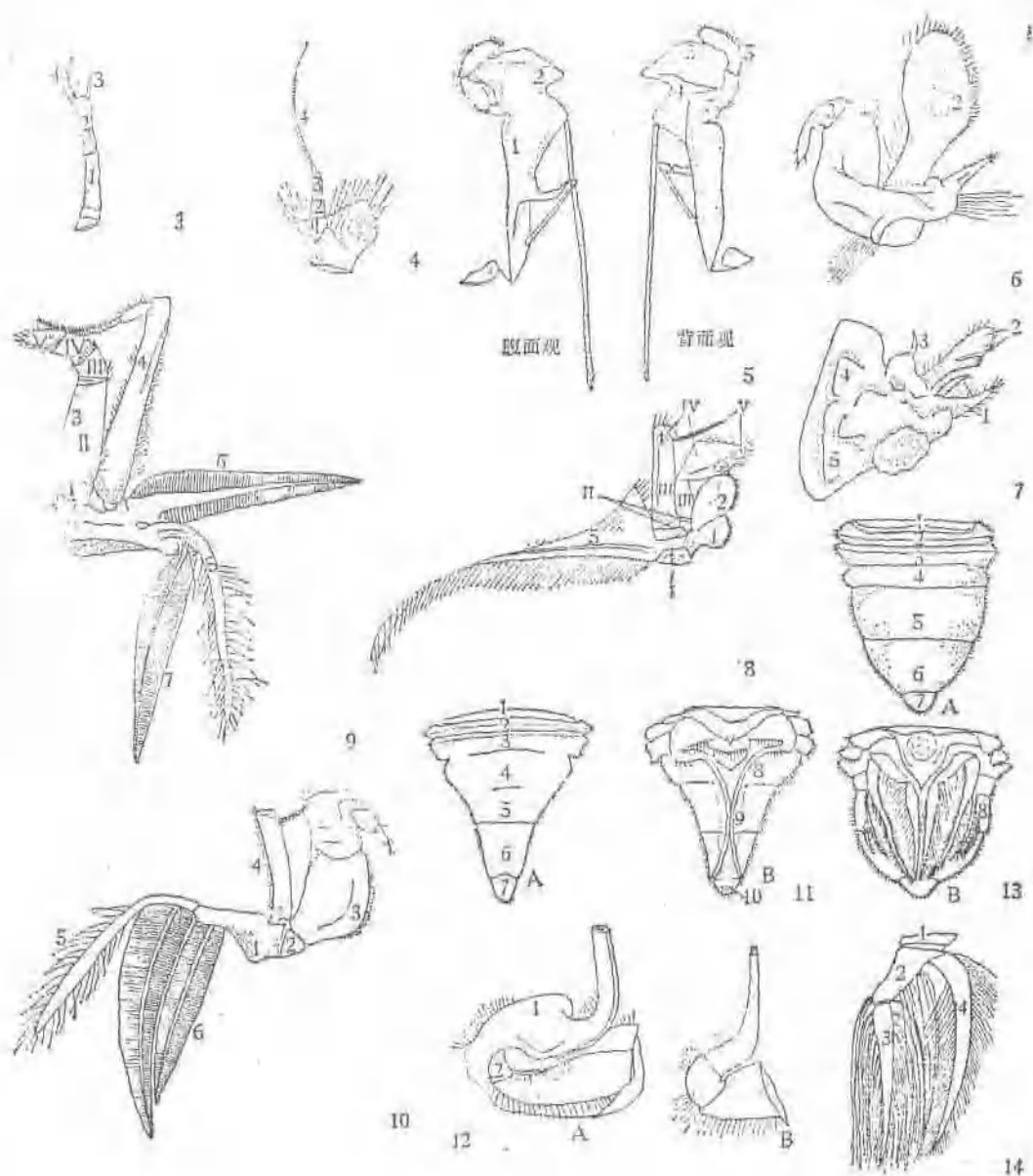
(六) 蜕壳 一生要经过多次蜕壳。代谢机能越旺盛,蜕壳次数越多。

蜕壳开始的象征,在第四对步足末两节间出现白色和红色条纹,在腕节与掌节间亦有白纹出现,不久就开始蜕壳。头胸甲后缘出现一条裂缝。裂缝逐渐扩大,柔软的蟹体借肌肉的伸缩和身体的蠕动,逐渐外露,足亦从旧壳蜕出,螯肢各节形状差异较大,所以最后从旧壳内蜕出。

蜕壳时蟹静伏,不食不动,完全失去防御能力。此时如被其他蟹发现,可能被吃掉,或因受伤壳不能硬化,常引起死亡。壳蜕完后,身体迅速长大。新壳在12小时内可形成,两天后即硬化。蜕壳是蟹生命中的关键时刻,所以均选择在石下等安全地方进行。

(七) 繁殖 在黄渤海域,每年4—10月是它的交配繁殖季节。交配时在浅海海底或水上层,雄蟹找到将要蜕壳的雌蟹,附于雌蟹背上,互配成对,找到隐蔽处,雄蟹在周边看守,保卫雌蟹。雌蟹蜕壳后张开腹部,露出生殖孔,同时雄蟹亦张开腹部,并用腹部尖端按在雌蟹腹部内侧,一对交接刺插入雌蟹的生殖孔内。雄蟹用前三对步足抱住雌蟹,可持续达1—2天。当雌蟹甲壳逐渐硬化,两蟹才分开。

交配后不久,雌蟹即产卵,每个雌蟹能产卵数十万粒,附着在腹肢的绒毛上,辽东沿海居民称为“拉花”。一个雌蟹腹部附着的卵总重量约占体重的 $1/5$ 。此时雌蟹回到浅海一带,卵进行孵化。



“三疣梭子蟹的形态与习性”附图

图 3 左侧第一触角背面观 1—2. 柄节 3. 内鞭 4. 外鞭 图 4 左侧第二触角背面观 1—3. 柄节 4. 鞭节
图 5 右侧大颚 1. 底节 2. 基节 3. 切齿 4. 臼齿 5. 触须 图 6 左侧第一小颚内面观 1. 底节 2. 基节
3. 内肢 图 7 左侧第二小颚内面观 1. 底节 2. 基节 3. 内肢 4. 外肢(颚舟叶) 5. 副肢 图 8 右侧第一颚足内面观 1. 座节 II. 长节 III. 颚节 IV. 掌节 V. 指节 图 9 左侧第二颚足外面观 6. 脚颚 7. 关节颚
图 10 左侧第三颚足内面观 图 11 雄蟹的腹部 A. 背面观 B. 腹面观 1—7. 腹部体节 8. 交接器 9. 肠
10. 肛门 图 12 左侧雄性生殖器外面观 A. 生殖器全图 B. 雄性附肢 1. 雄性交接刺(第一腹肢) 2. 雌性
附肢(第二腹肢) 图 13 雌性腹部 A. 伸展状外面观 B. 自然状内面观 1—7. 腹节 8. 腹肢 图 14 左侧
第二腹肢内面观 1. 底节 2. 基节 3. 内肢 4. 外肢