

梭子蟹渔业技术

吴常文 虞顺成 吕永林 编 著 上海科学技术出版社



10095

梭子蟹渔业技术

吴常文 虞顺成 吕永林 编著

上海科学技术出版社

责任编辑 张雪娟

梭子蟹渔业技术

吴常文 虞顺成 吕永林 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟市印刷六厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.75 字数 123,000

1996 年 3 月第 1 版 1996 年 3 月第 1 次印刷

印数 1-3,000

ISBN 7-5323-3991-2/S·434

定价:8.40 元

前 言

梭子蟹具有肉味鲜美、营养丰富、怀卵量多、世代更新快、生长迅速、经济效益高等优点,是筵席上佳品,深受国内外消费者的喜爱。近年来,由于人民生活水平的提高和出口创汇的需要,对梭子蟹的需求量日益增加,供不应求,价格也不断上升,这就促进了梭子蟹的增养殖业。

梭子蟹广泛分布于世界各地,我国沿海北起辽宁,南至广西均有分布,其种类之多,分布之广,数量之大,是海洋甲壳类中最重要的渔业对象之一,也是水产增养殖的优良品种之一。日本早在 30 年代已着手苗种生产的生物学基础研究,70 年代已达到了工厂化的生产水平,并开始增殖放流。我国从 50 年代开始养殖自然苗种,80 年代开展了生产性人工育苗。我们从 1988 年起,先后开展了梭子蟹生物学基础、幼梭子蟹分布、梭子蟹暂养运输、笼捕梭子蟹、梭子蟹养成等方面的研究、开发,积累了有关数据,尤其是笼捕梭子蟹的技术推广,取得了显著的社会效益、经济效益,分别获得了浙江省人民政府、舟山市人民政府科技进步奖。

为了使梭子蟹渔业持续、稳定地发展,为了普及和

提高梭子蟹的苗种培育及养成水平,我们根据 10 余年科研、生产实践,结合了国内外有关资料编写成《梭子蟹渔业技术》。

本书介绍了梭子蟹种类分布、生物学特性、育苗技术、增养殖技术、暂养与运输技术、捕捞技术、加工烹调技术及资源保护与管理等。编写时力求内容系统、翔实、通俗易懂,注重实用,可操作性强,以便对水产研究人员和生产人员有较大的参考价值。

为了本书的内容系统与完整,引用了有关科研成果与资料,限于篇幅未能详尽注明,敬请谅解。由于编著者水平有限,书中难免有不妥或错误之处,希望请水产界专家和广大读者批评指正,以便再版时补充和修正。

编著者

一九九四年十月

目 录

第一章	种类与分布	(1)
第一节	分类检索	(1)
第二节	主要种类	(4)
第三节	资源分布	(9)
第二章	生物学特性	(13)
第一节	形态特征	(13)
第二节	内部构造	(17)
第三节	生活习性	(21)
第四节	繁殖习性	(26)
第五节	蜕壳与生长	(36)
第三章	人工育苗	(51)
第一节	育苗设施及准备工作	(51)
第二节	亲蟹的选择和培养	(55)
第三节	亲蟹怀卵的孵化与收容	(57)
第四节	幼体的培育	(61)
第五节	稚蟹与苗种的培育	(73)
第四章	养成与增殖	(77)
第一节	池塘养殖	(78)
第二节	笼养殖	(90)
第三节	工厂化养殖	(93)
第四节	淡化养成	(100)

第五节	放流增殖·····	(103)
第五章	暂养与活体运输·····	(109)
第一节	暂养·····	(109)
第二节	活体运输·····	(119)
第六章	捕捞·····	(123)
第一节	蟹拖网·····	(123)
第二节	蟹流刺网·····	(129)
第三节	梭子蟹延绳钓·····	(133)
第四节	蟹笼·····	(137)
第五节	兼捕渔具·····	(147)
第七章	加工、烹调与综合利用·····	(150)
第一节	出口产品加工·····	(150)
第二节	食用烹调·····	(154)
第三节	甲壳的综合利用·····	(158)
第八章	资源保护与管理·····	(163)

第一章 种类与分布

梭子蟹是海洋甲壳动物中最重要的渔业对象之一,种类多,分布广,数量大,营养丰富,经济价值高,为人们喜爱的水产品,是重要的出口创汇品种,我国渔业产量最高达 10 万吨以上。据《中国海洋蟹类》记载,梭子蟹科(Portunidae)有 69 种,其中镜蟹亚科(Catoptrinae)4 种、尖指蟹亚科(Caphyri-nae)4 种、大蟾蟹亚科(Macropipinae)4 种、梭子蟹亚科(Por-tuninae)56 种、长眼蟹亚科(Podophthalminae)1 种。我国沿海北起辽宁、南至广西均有梭子蟹科种类分布。

第一节 分类检索

梭子蟹(Portunus)在分类上隶属节肢动物门(Arthropo-da)、有鳃亚门(Branchiata)、甲壳纲(Crustacea)、软甲亚纲(Malacostrace)、十足目(Decapoda)、爬行亚目(Reptantia)、短尾族(Brachyura)、方额亚族(Brachrhyncha)、梭子蟹科(Portunidae)、梭子蟹亚科(Portuninae),头胸甲横宽,宽度大于长度,呈梭状故得名。

梭子蟹头胸甲特别发达,呈显著的横宽,背腹扁平,表面分区明显并具颗粒梭线或成群颗粒。腹部退化,呈三角形或圆形,紧贴在头胸部的腹面。前侧缘具 9 齿,末齿最长并横向侧方突出。第二触角基节宽,末外角呈叶状突出,外侧有 1 对有

柄的复眼,可随意转动,或横藏在眼窝里。头胸部具5对步足,螯足壮大较步足长,掌节长而成棱柱状,第四步足成游泳足,边缘具毛,适于游泳。梭子蟹属还可以细分为 *Portunus*、*Xiphonectes*、*Monomia*、*Lupocycloporus* 等亚属。关于该属的分类,我国有不少学者作了详尽的研究;各位学者从不同形态特征和海区分布,作了各自不同的检索表。依《中国海洋蟹类》梭子蟹属的检索列表于下:

梭子蟹属(*Portunus* Weber, 1795)种的检索表

1. 头胸甲具横行隆线,覆以均匀的颗粒。

1. 全身光裸。头胸甲长小于头胸甲宽的 $1/2$ 。口前板前部具1壮齿。

A. 螯足长节后末缘具1刺。头胸甲上无红斑。

a. 头胸甲表面覆以较粗的颗粒及花白云纹。除内眼窝齿外,额具4齿 远海梭子蟹(*P. pelagicus*)

b. 头胸甲表面覆以较细的颗粒,无花白云纹。除内眼窝齿外,额具2齿 三疣梭子蟹(*P. trituberculatus*)

B. 螯足长节后末缘无刺。头胸甲具3个近圆形的红斑 红星梭子蟹(*P. sanguinolentus*)

2. 全身覆盖柔毛。头胸甲的长度明显大于宽度的 $1/2$ 。口前板前部不具壮齿 柔毛梭子蟹(*P. pubescens*)

1. 头胸甲具成群的颗粒。

1. 头胸甲后侧角圆钝,不具锐刺。

A. 末前侧缘齿明显地大于其他各齿。头胸甲较宽。

a. 第二腹节和螯足掌节的隆脊很突出,具虹彩。末对步足指节具暗色斑点 银光梭子蟹(*P. argentatus*)

b. 第三腹节和螯足掌节的隆脊不显著突出,不具虹彩。末对步足掌、指节均不具暗斑 拥剑梭子蟹(*P. haanii*)

B. 末前侧齿稍大,或稍小于其他各齿。头胸甲较窄。

- a. 螯足掌节的长度略等于长节的长度,且很粗壮。游泳足长节后缘无刺 颗粒梭子蟹(*P. granulatus*)
- b. 螯足掌节明显比长节纤细。游泳足长节后缘具刺 纤手梭子蟹(*P. gracilimanus*)
2. 头胸甲后侧角或呈1直角,或具1明显的刺。
- A. 额直或呈波状。螯足长节后缘具2齿 薄氏梭子蟹(*P. brockii*)
- B. 额明显地分3齿或3叶。
- a. 头胸甲后缘两端呈直角形。螯足长节前缘具3刺,后缘1刺 细足梭子蟹(*P. tenuipes*)
- b. 头胸甲后缘两端呈锐角形。螯足长节前缘具3刺,后缘2刺 三齿梭子蟹(*P. tridentatus*)
- c. 头胸甲后缘两端呈锐角形。螯足长节前缘具4刺,后缘2刺 威迪梭子蟹(*P. tweediei*)
- C. 额明显地分4齿。
- a. 螯足长节后缘具1刺。
- i. 中额齿几乎与侧额齿等长或比侧额齿突出 疣状梭子蟹(*P. tuberculosus*)
- ii. 中额齿比侧额齿短得多。中胃区具短脊,但不具疣突 浅礁梭子蟹(*P. iranjan*)
- b. 螯足长节后缘具2刺。
- i. 颚足长节外末角不向外突出。游泳足长节后缘末端具1刺 丽纹梭子蟹(*P. pulchricristatus*)
- ii. 颚足长节外末角向外突出。游泳足长节后缘具锯齿,但不具末端刺。
- (i) 头胸甲较窄,宽长比约为1.6倍。螯足长节前缘具4刺。雄性第一腹肢末半部逐渐趋尖 矛形梭子蟹(*P. hastatoides*)
- (ii) 头胸甲较宽,宽长比约为1.8倍。螯足长节前缘具2齿。雄性第一腹肢末半部细长,与粗壮的基半部略呈90°弯曲 疣状梭子蟹(*P. tuberculosus*)

第二节 主要种类

我国梭子蟹资源丰富,形态各异,种类繁多,已鉴定出的有16种,尤其是三疣梭子蟹在海洋蟹类中群体数量最大,了解梭子蟹主要种类的名称、形态、习性、分布以及经济价值在渔业中意义重大。

一、红星梭子蟹(*Portunus sanguinolentus* (Herbst))(图

1)

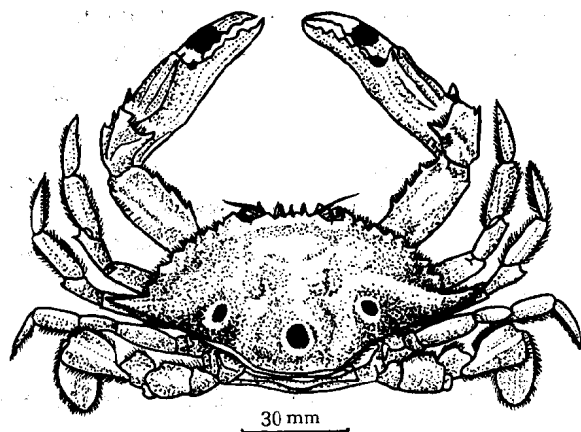


图1 红星梭子蟹(魏崇德,1991)

地方名:梭子蟹、红星蟹、三眼蟹。头胸甲呈梭形,宽约为长的2倍,表面前部具有微细颗粒以及白色云纹,后部几乎光滑。在头胸甲后半部的心区与鳃区上具有3个紫红色并列的圆斑,十分显眼,螯足可动指基半部也具有1血红的斑点。额

具4齿,前侧缘具有9齿。末齿特别长大,向侧方突出。螯足强壮,长度约为头胸甲长的2倍余。末对步足呈桨状。红星梭子蟹个体较三疣梭子蟹略小,成体甲长45~85毫米、甲宽92~180毫米。栖息在10~30米水深的泥、沙质海底。繁殖期较三疣梭子蟹早,每年2~3月为繁殖高峰期,迟至6月仅有少量抱卵蟹可以捕获。喜食软体动物瓣鳃类、小型甲壳类及浮游甲壳类、多毛类等。幼体常在近岸河口处生活。该种类分布较广,我国分布在东海、南海,为食用蟹类之一,捕捞方法与三疣梭子蟹相同,产量远不及三疣梭子蟹,相对资源量较其他梭子蟹多,资源才少量利用,近年来资源呈稳中上升趋势,宜积极开发利用。

二、远海梭子蟹(*Portunus pelagicus* (Linne))(图2)

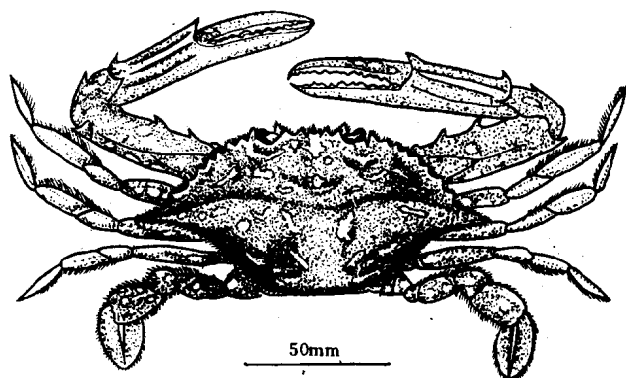


图2 远海梭子蟹(魏崇德,1991)

地方名:外海蟹、梭子蟹。头胸甲呈横卵圆形,宽约为长的2倍,表面有较粗的颗粒和十分明显的花白云纹,颗粒间还具有软毛。胃区、鳃区、心区具颗粒隆脊。额具4齿,前侧缘具9

齿。末齿向两侧突出,但较红星梭子蟹、三疣梭子蟹短。螯足长大,两螯不等长,长度约为头胸甲长的 3.5 倍,螯足与步足也具花白云纹,末对步足呈桨状。雄性深蓝色、雌性深紫色。个体略比红星梭子蟹大,雄性甲长 61.2~75.0 毫米、甲宽 125.8~147.6 毫米,雌性甲长 66.8~72 毫米、甲宽 130.2~150 毫米。栖息于水深 10~30 米的泥、沙质海底,在河口、沿岸常用拖网、刺网及钓具捕获。我国分布在东海、南海,为重要的食用蟹之一,产量与红星梭子蟹相近,资源轻度利用,近几年呈稳中略升趋势,宜积极开发利用。

三、三疣梭子蟹 [*Portunus trituberculatus* (Miers)] (图

3)

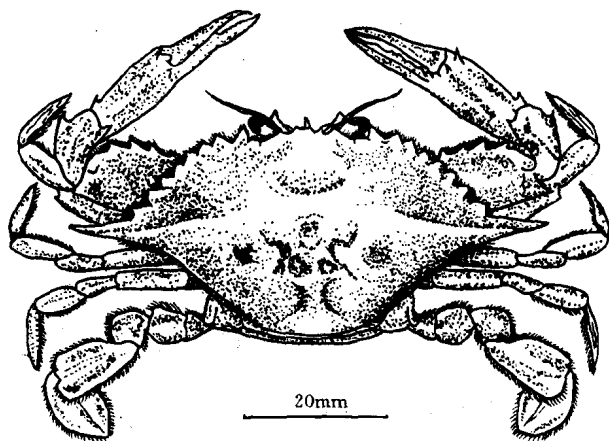


图 3 三疣梭子蟹(魏崇德,1991)

地方名:枪蟹、白蟹、膏蟹。头胸甲呈梭形,宽约为长的 2 倍,稍隆起,表面具分散的颗粒,在鳃区较集中。在胃区有 1

个、心区有2个疣状凸起十分明显,故定名。额具4齿,前侧缘具9齿。末齿最长大,向两侧刺出。螯足粗壮,长于头胸甲宽度,长节棱柱形,雄性较雌性长且细。末对步足呈桨状。雄性蓝绿色、雌性深紫色,是梭子蟹亚科中最大的一种,成体甲长72~96毫米、甲宽140~190毫米,平均甲长84毫米、甲宽163毫米。栖息于10~30米水深的泥、沙质海底,每年4~7月为繁殖季节,食性较广,是我国最大且又最著名的蟹类,各海区均有分布,年产很高,常用拖网、刺网、钓、笼捕获。进入80年代以来,由于大量活体出口,身价倍增,开展了人工繁殖与育肥养成,近几年已发展池塘养殖。资源已充分利用,变动趋势为稳中有降,必须采取有效的资源保护措施,并积极发展增养殖。

四、拥剑梭子蟹(*Portunus haanii* (Stimpson))(图4)

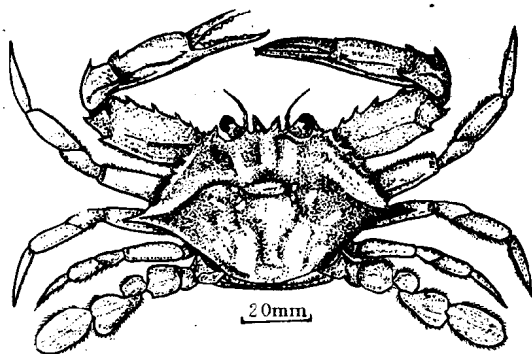


图4 拥剑梭子蟹(魏崇德,1991)

地方名:梭子蟹、剑蟹。头胸甲扁平,宽约为长的1.8倍,表面密布短细绒毛,各区隆起,隆起面具小颗粒。胃区、鳃区各

有1对颗粒隆线。额具4齿,前侧缘9齿,末齿向两侧刺出。眼窝大,眼大而明显。螯足较粗壮,较侧扁。末对步足成游泳足。体色棕黄,头胸甲边缘、螯足指节及刺均具红色。个体中型大小,成体甲长38~55毫米、甲宽68~100毫米。我国主要分布于东海、南海。栖息于10~100米水深的泥、沙质海底。在沿海张网与拖网作业的渔获物中时有见到,数量不大,可以食用,近年来资源呈上升趋势。

五、矛形梭子蟹 [*Portunus hastatoides* (Fabricius)] (图5)

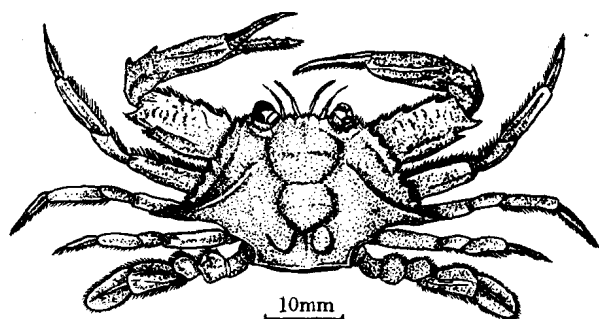


图5 矛形梭子蟹(魏崇德,1991)

地方名:梭子蟹、杂蟹。头胸甲扁平,宽约为长的1.8倍,表面密布细绒毛,颗粒分区明显。侧胃区和中胃区的颗粒团彼此连结,之后具1条颗粒隆脊。后胃区及心区各有1颗粒团,中鳃区各有3团颗粒,凡有颗粒团处均较隆起。内眼窝齿钝,眼大而明显。螯足长节较宽大,末足成游泳足。额具4齿,前侧缘9齿,末齿最大并向横向刺出。小型种,成体甲长18~32毫米、甲宽42.3~57毫米。我国主要分布于东海、南海。栖息

于低潮线至 100 米水深的泥质海底。数量较少,可以食用,资源变化不大。

第三节 资源分布

梭子蟹广泛分布于世界各地(表 1)。我国沿海种类数量分布自南向北递减,其中南海 16 种、东海 7 种、黄海 1 种、渤海 1 种。群体数量以东海居多,南海次之,黄海、渤海居第三。

表 1 梭子蟹种类分布

种类	中 国				朝鲜	日本	东南亚	印度洋	澳大利亚	非洲	美洲
	渤海	黄海	东海	南海							
远海梭子蟹			+	+		+	+	+		+	
红星梭子蟹			+	+		+	+	+	+	+	
三疣梭子蟹	+	+	+	+	+	+	+	+			
柔毛梭子蟹				+		+			+		+
矛形梭子蟹			+	+		+	+	+	+	+	
浅礁梭子蟹				+			+		+	+	
丽纹梭子蟹				+			+	+	+	+	
疣状梭子蟹				+			+		+	+	+
薄氏梭子蟹				+		+	+	+	+		
细足梭子蟹				+	+	+	+	+	+		
三齿梭子蟹				+			+				
威迪梭子蟹				+			+				
银光梭子蟹			+	+		+	+	+	+	+	
拥剑梭子蟹			+	+		+	+	+	+	+	
颗粒梭子蟹			+	+	+	+	+	+	+	+	+
纤手梭子蟹			+	+			+	+	+		

梭子蟹是重要的海洋渔业品种之一,我国最高年产可达 10 万吨以上,渔业重点省为浙江省、福建省、江苏省、山东省、辽宁省等。浙江近海梭子蟹资源丰富,60 年代初年产量为 1 万吨左右,70 年代平均年产量为 1.5 万吨,占海洋捕捞平均年总产量的 2.1%,80 年代年平均产量为 4.1 万吨,占海洋捕捞平均年总产量的 5.1%,90 年代初期年平均产量为 5.0 万

吨,占海洋捕捞平均年总产量的 4.0%。梭子蟹产量年间波动较大,浙江省 1976 年仅 8810 吨,最高为 1988 年 61460 吨(表 2)。

表 2 浙江省梭子蟹产量统计表 (单位:吨)

年份	海洋捕捞 总 产	梭子蟹 总产*	其 中			
			舟山	宁波	台州	温州
1972	622175	15350	13385	330	245	1230
1973	715755	16210	11520	450	685	2965
1974	804895	16075	10670	485	330	3965
1975	703670	11155	7165	570	500	2605
1976	699195	8810	5785	390	205	2260
1977	669455	13875	5650	820	220	6770
1978	781215	23935	14475	675	705	7540
1979	708680	19430	9675	1435	1020	6750
1980	710015	26090	10755	1765	1680	10960
1981	726930	26545	11540	2955	1020	10495
1982	740935	26690	10875	2950	1740	10385
1983	672557	25795	9588	3104	2612	10239
1984	753985	43957	18721	4897	3297	16411
1985	794390	55852	27485	5995	4735	17088
1986	867891	45548	23547	3439	4394	13646
1987	909762	43018	22054	2227	6728	11159
1988	919849	61460	28038	5402	11437	14979
1989	913644	50723	27457	4760	6506	10601
1990	1131742	47254	26638	5798	4956	8720
1991	1235281	47555	31407	4466	3615	6701
1992	1402030	55864	39396	3874	4627	6345

* 梭子蟹总产中含其他蟹类的产量,但数量极少。

我国三疣梭子蟹主要有渤海、东海、南海 3 个种群:

渤海三疣梭子蟹种群数量较少。越冬场位于整个渤海中部 20~25 米水深、软泥底质区,梭子蟹分散潜伏在泥、沙中。