

## 舟山沿海经济虾类及其区系特点\*

王 彝 豪

(舟山地区水产研究所)

**提要** 本文报告了舟山沿海经济虾类 47 种。其中 9 种为渔业生产的主要对象, 4 种大型个体对虾在养殖上有一定意义, 特别是斑节对虾、短沟对虾和长毛对虾最近几年的出现, 在海洋学研究上应予注意。舟山沿海虾类以暖水性种类占优势, 其南北沿海虾类成分组成显著不同, 北部渗入少量冷水性虾类, 南部则有大量暖水性种类。显然, 印度-西太平洋虾类区系在舟山沿海已临近分布北界。

舟山沿海的虾类资源, 五十年代和六十年代董聿茂<sup>[6-8]</sup>和刘瑞玉<sup>[3,4]</sup>曾进行过详细调查。作者自 1981 年以来, 先后在舟山近海对张网和拖网生产海区进行了连续的调查采样。在整理和分析全部虾类样品中, 发现舟山沿海虾类不仅资源丰富, 而且动物区系的组成也有不可忽视的特点, 调查资料对海洋生物学研究及水产资源的利用都有一定参考价值<sup>[1]</sup>, 对有关动物区系划分<sup>[9]</sup>提供了某些依据。文中涉及在文献中有记载的 8 种, 但作者没有采到, 考虑到它们在虾类区系特点上具有一定意义, 为此也一并提及, 并标以 \* 号。

### 一、舟山沿海的经济虾类及其分布

舟山地区及其沿海经济虾类的种类和分布, 见图 1 和表 1。

### 二、优势种简述

日本对虾、鹰爪虾、哈氏仿对虾、中华管鞭虾、中国毛虾、细螯虾、安氏白虾、脊尾白虾、葛氏长臂虾等为渔业生产的主要对象。另外, 大型经济虾类的斑节对虾、中国对虾、长毛对虾以及短沟对虾等虽然产量不大, 但值得注意。据作者观察, 尤其是斑节对虾、短沟对虾和长毛对虾, 与台湾暖流对舟山渔场影响的强弱有明显的关系。

**1. 中国对虾** 七十年代开始由北方引进苗种, 到目前已发展成为舟山地区主要的海水养殖对象。在自然海区, 中国对虾仅在舟山北部的海礁附近偶而采到。近年来, 各育苗单位已进行人工放流, 目前已有一定成效。舟山沿海开始出现越冬的中国对虾群体, 并可作为人工育苗的自然海区的亲虾。

**2. 长毛对虾** 强暖水性种。仅在暖流影响到舟山海区后, 才能在南部沿海采到。近几年来, 该种在 9—10 月份出现数量较多, 可能与海洋环境变化有关。

\* 本文承刘瑞玉、王永良先生指导和审阅, 特此感谢。  
收稿日期: 1984年9月27日。

表 1 舟山地区沿海经济虾类的种类及其分布<sup>1)</sup>

种 类	地理分布位置									
	西部		东部		南部		中部		北部	
	穿山	杭州湾	洋鞍	海礁	普陀山	岱山	岱山	大衢山	嵛山	黄龙山
<b>I. 对虾科 Family Penaeidae</b>										
1. 斑节对虾 <i>Penaeus monodon</i> Fabricius					-	-				
2. 短沟对虾 <i>P. semisulcatus</i> de Haan					-	-				
3. 中国对虾 <i>P. chinensis</i> (Osbeck)				-						
4. 长毛对虾 <i>P. penicillatus</i> Alcock					+	+				
5. 日本对虾 <i>P. japonicus</i> Bate	-		+	+	-	+	+	-	+	+
6. 周氏新对虾 <i>Metapenaeus joyneri</i> (Miers)	+	+				+	+	+		+
7. 刀额新对虾 <i>M. ensis</i> (de Haan)		-					-			
8. 鹰爪虾 <i>Trachypenaeus curvirostris</i> (Stimpson)			+	+					+	
9. 细巧仿对虾 <i>Parapenaeopsis tenella</i> (Bate)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. 哈氏仿对虾 <i>P. hardwickii</i> (Miers)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11. 剑额仿对虾 <i>P. cultrirostris</i> Alcock			-		+	+				+
12. 中华管鞭虾 <i>Solenocera crassicornis</i> (H. Milne-Edwards)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13. 凹管鞭虾 <i>S. depressa</i> Kubo					-					
14. 胖赤虾 <i>Metapenaeopsis lamellata</i> (de Haan)*									-	
15. 戴氏赤虾 <i>M. dalei</i> (Rathbun)			+	+		+	+			+
16. 长眼对虾 <i>Miyadiella podophthalmus</i> (Stimpson)			-							
<b>II. 樱虾科 Family Sergestidae</b>										
17. 中国毛虾 <i>Acetes chinensis</i> Hansen	+	+	-		+	+	+	+	-	+
18. 日本毛虾 <i>A. japonicus</i> Kishinouye					+	+				
<b>III. 玻璃虾科 Family Pasiphacidae</b>										
19. 细螯虾 <i>Leptochela gracilis</i> Stimpson	+	+	-		+	+	+	+	-	+
20. 尖尾细螯虾 <i>L. aculeocaudata</i> Paulson*									-	
<b>IV. 鼓虾科 Family Alpheidae</b>										
21. 日本鼓虾 <i>Alpheus japonicus</i> Miers	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
22. 鲜明鼓虾 <i>A. heterocarpus</i> (Yu)	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
<b>V. 长眼虾科 Family Ogyrididae</b>										
23. 东方长眼虾 <i>Ogyrides orientalis</i> Stimpson*						-				
<b>VI. 长额虾科 Family Pandalidae</b>										
24. 滑脊等腕虾 <i>Heterocarpoides levicarina</i> (Bate)			+		+					
25. 纤细绿点虾 <i>Chlorotocella gracillis</i> Balss*			-						-	
26. 东海红虾 <i>Plesionika izumiae</i> Omori										-
<b>VII. 藻虾科 Family Hippolytidae</b>										
27. 长足七腕虾 <i>Heptacarpus rectirostris</i> (Stimpson)	+	+		+	+	+	+	+	+	+
28. 疣背宽额虾 <i>Latreutes planirostris</i> (de Haan)	+	+				+	+	+	+	+
29. 海蜃虾 <i>L. anoplonyx</i> (Kemp)	+	+				+	+	+		
30. 鞭腕虾 <i>Hippolysmate vittata</i> Stimpson	+	+			+	+	+	+	+	+
31. 脊额鞭腕虾 <i>H. (Exhippolysmata) ensirostris</i> Kemp*			-						-	
<b>VIII. 长臂虾科 Family Palaemonidae</b>										
32. 安氏白虾 <i>Exopalaemon annandalei</i> (Kemp)	+	+			+	+	+	+		+
33. 脊尾白虾 <i>Exop. carinicauda</i> Holthuis	+	+			+	+	+	+		
34. 秀丽白虾 <i>Exop. modestus</i> (Heller)	-	-								
35. 葛氏长臂虾 <i>Palaemon gravieri</i> (Yu)	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
36. 锯齿长臂虾 <i>P. serrifer</i> (Stimpson)	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+

续表 1

地 理 分 布 位 置	西部		东部		南部		中部		北部	
	穿山	杭州湾	洋鞍	海礁	普陀山	秀山	岱山	大衙山	嵛山	黄龙山
37. 巨指长臂虾 <i>P. macrodactylus</i> Rathbun	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
38. 太平长臂虾 <i>P. pacificus</i> Stimpson								-	+	
39. 日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i> (de Haan)	-	-								
40. 日本江瑶虾 <i>Conchodytes nipponensis</i> (de Haan)									+	
IX. 褐虾科 Family Crangonidae										
41. 脊尾褐虾 <i>Crangon affinis</i> de Haan				+					+	
42. 褐虾 (?) <i>C. Crangon</i> (Linnaeus)			-						-	
X. 龙虾科 Family Palinuridae										
43. 脊龙虾 <i>Linuparus trigonus</i> (Von Siebold)*			-		-					
44. 锦绣龙虾 <i>Panulirus ornatus</i> (Fabricius)					-					
45. 中国龙虾 <i>P. Stimpsoni</i> Holthuis*					-					
XI. 螯虾科 Family Scyllaridae										
46. 东方扁虾 <i>Thenus orientalis</i> Fabricius*			-							
XII. 海螯虾科 Family Nephropsidae										
47. 红斑海螯虾 <i>Nephrops thompsoni</i> (Bate)						-				

1) “-”表示仅为出现; “+”表示数量较多。

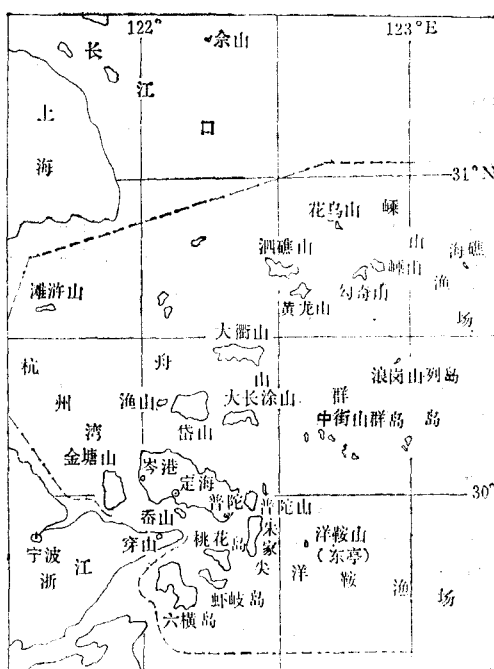


图 1 舟山地区简图

**3. 斑节对虾和短沟对虾** 强暖水性种。主要产于南海,在台湾省沿海和福建省南部也有少量分布。仅在最近发现于舟山南部沿海,数量不多,但由于这两种虾个体大,经济价值很高,因而在舟山沿海的发现不仅在海洋学上,而且在水产养殖上也有着极其重要

的意义。

**4. 日本对虾** 舟山沿海均有分布,但数量从南到北递减,4—6月份在舟山中部和南部沿岸河口,有大量幼虾集群。到7月下旬,在自然海区体长可达9—11cm、体重10—13g左右。秋后,虾群向深水区移动。1982年10月,我们在洋鞍渔场作业,单船每网普遍拖获150kg左右,大多为20—24cm的两年生对虾。该种比中国对虾更适宜本地环境,是很有前途的养殖对象。其生态特点是,潜入沙质或沙砾底内。因此,在选择养殖基地时有一定的困难。

**5. 鹰爪虾** 为5—8月份沿海拖虾生产的主要种类,尤其在嵎山—海礁一带的沙泥质深沟中,栖息密度甚高。此外,南部的甩山—洋鞍—浪岗一带泥沙底质海区,其产量也很高,占全年拖虾总产量的20—25%。

**6. 哈氏仿对虾** 为11月份到翌年3月份沿海拖虾生产的主要对象。集群范围与鹰爪虾大致相同,约占全年拖虾总产量的25%。其中尤以舟山北部的嵎山—海礁一带产量最高。

**7. 中华管鞭虾** 为10月份到翌年2月份沿海拖虾生产的主要对象。集群范围在比鹰爪虾和哈氏仿对虾更偏外的较深水域,为机轮在海礁外渔场作业的主要种类。生态习性喜栖沙泥底内。产量约占全年拖虾总产量的20%。但目前该种群有时较分散,因而产量很不稳定。

**8. 中国毛虾** 属浮游性的沿岸低盐种,为沿海张网的最主要捕捞对象。全年都有分布,约占整个张网虾产量的33—50%。该种在舟山中部的岱巨洋产量最高,但远不如我国北方沿海的产量。该种受风向和长江径流影响极大;为当地干制品软壳虾皮的重要原料。

**9. 细螯虾** 3—7月份在局部地区的张网中占较大比重,尤其在岱巨洋的渔山—双合山一带海域,几乎占当时张网产量的80%以上。该种为硬壳虾皮的原料。

**10. 安氏白虾** 主要分布在岱巨洋及其南侧海域,以及接近大陆的近岸低盐水域,例如定海县内的毛峙、长白、岑港等,普陀县的沈家门—桃花岛—葫芦一带。舟山北部海区的黄龙一带虽也有一定产量,但远不如南部。安氏白虾是舟山沿海张网的主要对象,其产量仅次于中国毛虾,约占整个张网产量的33%以上。

**11. 脊尾白虾** 分布于舟山沿海浅水滩涂,喜潜伏在泥涂之中。渔民常用串网置于泥涂中,待退潮后获取。该种个体中等,肉质鲜嫩,但其经济意义不如对虾类。

**12. 葛氏长臂虾** 主要分布在北部的嵎山、勾奇等岩石岸岛屿附近,为舟山北部岩礁周围拖虾的主要种。南部产量不大。

### 三、舟山沿海虾类区系的特点

从所列出的舟山沿海所产虾类47种名录及我们几年来调查所获资料归纳有以下几个特点。

1. 舟山沿海虾类的组成是热带、亚热带的暖水性成分占绝对优势。其中主要是对虾科和长臂虾科的种类。对虾科的16种,除戴氏赤虾为暖温性种外,其他都是暖水性虾类,其中斑节对虾、短沟对虾、长毛对虾、日本对虾、刀额新对虾、哈氏仿对虾、中华管鞭虾、凹

管鞭虾、胖赤虾、长眼对虾等,都是暖水性较强的种类。长臂虾科的各种,除葛氏长臂虾为中国的地方性种外,其他都是暖水性广布的种类,其中太平洋长臂虾暖水性更强。另外,象龙虾科的脊龙虾、锦绣龙虾、中国龙虾,蝉虾科的东方扁虾,海螯虾科的红斑海螯虾等,都为印度-西太平洋区的常见种。在舟山沿海虾类中,起源于北温带的冷水性种,看来只有藻虾科的长足七腕虾、褐虾科的脊尾褐虾和褐虾3种,仅占整个虾类种数的6.3%。它们随冷水南下,渗入到舟山沿海,从数量上来分析,也仅仅以舟山北部的嵎泗列岛外侧海区稍多。长足七腕虾在舟山中部,甚至在大陆沿岸的穿山一带仅在冬季才能大量进入张网。根据观察,该种与黄海冷水向南扩张影响的程度有明显关系。脊尾褐虾在冬季虽然在舟山南部的西侧海区,如洋鞍渔场,偶然混杂在中华管鞭虾群中,但种群较集中的区域仍然局限于北部的嵎山—海礁一带的较深水域。在1—2月份脊尾褐虾甚至能成为该水域拖网渔获物的优势种(1982年)。褐虾虽然也能分布到舟山沿海,但数量极少。

2. 舟山以南和以北沿海虾类成分有明显的不同。如上所述,在舟山北部海区渗入了一些北方冷水性种,如长足七腕虾,脊尾褐虾和褐虾。另外还有暖温带种的戴氏赤虾、葛氏长臂虾,从数量上也多限于舟山北部海域。因此,虾类在种群组成上有别于舟山南部沿海。暖水性虾类在舟山沿海的分布也有极明显的不同。虽然舟山沿海南北纬度仅差1度多一些,但暖水性强的种类仅限于舟山南部的普陀沿海。例如,斑节对虾、短沟对虾、长毛对虾、刀额新对虾、凹管鞭虾以及龙虾科的脊龙虾、锦绣龙虾、中国龙虾等。日本毛虾在长江口以北的胶州湾曾有发现<sup>[2]</sup>,7—8月份在舟山沿海的普陀南部海域偶然也能采到。上述这些暖水性强的种约占舟山虾类总种出现数的17.4%。同时,主要是在8—10月份水温较高的时期才能采到,况且数量远不如其他种类,如日本毛虾。这无疑是由于水温升高而扩大了其分布范围。这些种有较严格的高温、高盐度要求,因此不能分布到盐度和水温较低的舟山中部及其内侧海域,更不能抵达受北方冷水影响很大的北部嵎泗列岛沿海。它们是舟山南部沿海虾类的特有成分。另外,有些热带、亚热带的暖水性种能够分布到舟山北部的嵎泗列岛或长江口以北海区,它们是属于广温性的暖水种,例如对虾科的中国对虾、日本对虾、周氏新对虾、鹰爪虾、细巧仿对虾、哈氏仿对虾、剑额仿对虾、中华管鞭虾等,它们占暖水性对虾种数的53%强。由此可见,舟山南部沿海的虾类以暖水性成分占多数;北部沿海开始混入冷水性种类;仅仅是一些广温性虾类能分布到舟山以南和以北海域。这样的虾类分布状况,明显地表现出热带、亚热带暖水性种在舟山群岛沿海水域已临近其分布区的北界,虾类区系有种类的明显交替。

3. 舟山沿海虾类分布与邻近海区比较。就目前舟山沿海发现的虾类的暖水性成分和数量,与浙江南部及福建、台湾沿海比较,均少得多。以对虾类来说,台湾沿海已发现有40余种<sup>[3]</sup>,舟山沿海的种数仅为其1/3强。有些在浙江南部及其以南海区的广布种,例如 *P. merguensis*, *Metapenaeus burkenroadi*, *M. affinis*, *Atyppopenaeus stenodactylus*, *Trachypenaeus pescadorensis*, *Solenocera alticarinata* 等,在舟山沿海则没有发现。在舟山沿海能采到的斑节对虾、短沟对虾、长毛对虾、刀额新对虾、凹管鞭虾、胖赤虾、长眼对虾以及龙虾科的代表——脊龙虾等,在浙江南部海区及福建沿海,分布密度均比舟山沿海大,如脊龙虾,在浙江南部石浦外的深水区,冬季夜间拖网极易获得,而在舟山沿海则不易捕到。上述能抵达舟山沿海的较强暖水性虾类却不能逾越长江口而北上,其中有些种仅能到达舟山沿

海南部,如斑节对虾、短沟对虾、凹管鞭虾、脊龙虾等。但是,对虾科的另外一些种,例如日本对虾、中国对虾、周氏新对虾、鹰爪虾、细巧仿对虾、剑额仿对虾、哈氏仿对虾、戴氏赤虾、中华管鞭虾等,均能越过长江口而达山东沿海,而日本对虾、哈氏仿对虾、剑额仿对虾和中华管鞭虾,仅达江苏省中部沿海。它们占舟山沿海对虾科种数的56%。在舟山沿海出现的北方温带种——长足七腕虾,脊尾褐虾和褐虾等,数量远比黄海和渤海区为少,并且多集群在舟山北部。

#### 四、小 结

综上所述,舟山沿海虾类成分中无论从种属和数量来看,均以亚热带、热带性种类占绝对优势。同时,舟山海域也受黄海冷水南部边缘区的影响而渗入了冷水性种。显而易见,舟山沿海虾类组成无疑受台湾暖流的影响较大,同时也受到黄海冷水的影响,成分较为复杂,从而形成这一海域特定的虾类区系。很明显,它应属于印度-西太平洋区系区的北部边缘带。

#### 参 考 文 献

- [1] 王彝豪, 1982. 舟山沿海经济虾类及主要品种的资源调查. 海洋渔业 4(5): 202—207.
- [2] 刘瑞玉, 1955. 中国北部经济虾类. 科学出版社, 1—73 页, 图 1—24.
- [3] 刘瑞玉, 1959. 黄海及东海经济虾类区系的特点. 海洋与湖沼 2(1): 35—42.
- [4] 刘瑞玉, 1963. 黄、东海虾类动物地理学研究. 海洋与湖沼 5(3): 230—244.
- [5] 李定安、游祥平, 1981. 台湾产之对虾类.
- [6] 董聿茂、胡寅英、虞研原, 1958. 浙江舟山爬行虾类报告. 动物学杂志 2(3): 166—170.
- [7] 董聿茂、胡寅英、虞研原, 1959. 浙江沿海游泳虾类报告 I. 动物学杂志 3(9): 389—394.
- [8] 董聿茂、胡寅英, 1980. 浙江沿海游泳虾类报告 II. 动物学杂志 2(2): 20—24.
- [9] Ekman, S., 1953. Zoogeography of the Sea. Sidgwick, Pref. London. pp.16—18.

## NOTES ON THE SHRIMP AND LOBSTER FAUNA OF THE ZHOSHAN ARCHIPELAGO WATERS

Wang Yihao

(Fisheries Institute of Zhoushan Prefecture, Zhejiang Province)

#### ABSTRACT

1. There are about 47 species of shrimps and lobsters in the waters off Zhoushan Archipelago. The resources of shrimps and lobsters are very abundant. The dominant species are: *Penaeus japonicus*, *Trachypenaeus curvirostris*, *Parapenaeopsis hardwickii*, *Solenocera crassicornis*, *Acetes chinensis*, *Leptochela gracilis*, *Exopalaemon annandalei*, *Exop. carinicauda*, *Palaemon gravieri*, which are main catches for local fisheries. The larger bodysize shrimps, *Penaeus monodon*, *P. semisulcatus*, *P. penicillatus*, *P. chinensis*, also exist in the waters off Zhoushan with only a few number. But they can be cultured for the fertilizing form. It must be emphasis that the three forms, e.g. *Penaeus monodon*, *P. semisulcatus*, *P. penicillatus*, are distributed to the south coast of Zhoushan by the help of the Kuroshio Current.

2. The shrimp and lobster in the waters off Zhoushan is characterized by a considerable amount of the tropical warm water forms. The Family Penaeidae and the Family Palaemonidae (perhaps both are warm-water forms) occupy a dominant position among the components of 12 families. In detail, except for *Metapenaeopsis dalei* belonging to the temperature form, majority of the Family Penaeidae are the warm-water forms. Among *Penaeus monodon*, *P. semisulcatus*, *P. penicillatus*, *Metapenaeus ensis*, *Solenocera depressa*, *Metapenaeopsis lammellatus*, *Miyadiella podophthalmus* are very strong warm-water elements. Of the Family Palaemonidae, except for *Palaemon gravieri* being of the endemic species, most are widely distributed in warm-water regions. *Palaemon pacificus* is a typical tropic form. Others, such as the Family Palinuridae (*Linuparus trigonus*, *Panullirus ornatus*, *P. simpsoni*), the Family Scyllaridae (*Thenus orientalis*) and the Family Nephropsidae (*Nephrops thompsoni*) are very common in the tropic western Indo-Pacific region. It must be mentioned that some of the boreal forms in the waters off Zhoushan are perhaps the species of *Heptacarpus rectirostris* of the Family Hippolytidae and *Crangon crangon*, *C. affinis* of the Family Crangonidae. They all belonged to the coldwater forms. Only 6.3% of the above mentioned general number of the macrurous decapods are found in the waters off Zhoushan.

3. The components of the macrurous crustacean in the south of Zhoushan coast is conspicuously different from that in the north. In the north, the cold-water forms *Heptacarpus rectirostris*, (?) *Crangon crangon*, *C. affinis* are penetrated into the waters off Zhoushan. The above mentioned cold-water forms can hardly be found in the south waters off Zhoushan. The south waters are characterized by a large quantity of the tropic warm-water forms. The strong warm-water forms such as *Penaeus monodon*, *P. semisulcatus*, *P. penicillatus*, *Metapenaeus ensis*, *Solenocera depressa*, *Linuparus trigonus*, *Panullirus ornatus*, *P. simpsoni* etc. are all restricted to the south part of Zhoushan Coast, representing 17.4 percent of the macrurous decapods in Zhoushan water. They are only distributed in this region from July to August annually, evidently by the help of the Kuroshio Current.

Generally, the northern distribution of the shrimp and lobster of the tropic and the subtropic regions is bounded on the northern Zhoushan. Its fauna is located at the cross-road. This shrimp and lobster fauna of Zhoushan waters must belong to the northern of the west Indo-Pacific fauna.