



我国近海海洋综合调查与评价专项 成果
“十一五”国家重点图书出版规划项目

BEIJUAN HAIYANG
KEXUE YANJIU LUNWENJI

北部湾海洋科学 研究论文集 [第1辑]

» 胡建宇 杨圣云 主编



 海洋出版社

图书在版编目(CIP)数据

北部湾海洋科学研究论文集. 第1辑/胡建宇,杨圣云主编.
—北京:海洋出版社,2008.7

ISBN 978-7-5027-7080-8

I. 北… II. ①胡…②杨… III. 北部湾—海洋学—文集
IV. P722.7-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第114263号

责任编辑:王溪

责任印制:刘志恒

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路8号)

北京华正印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所经销

2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

开本:889mm×1194mm 1/16 印张:19.75

字数:502.4千字 定价:80.00元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

北部湾夏、冬两季浮游动物生态学研究 I. 种类组成与数量分布

郭东晖^{1,2}, 黄加祺¹, 李少菁^{1,2}, 许振祖¹

(1. 厦门大学海洋与环境学院, 福建 厦门 361005; 2. 厦门大学近海海洋环境科学国家重点实验室, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文比较了2006年北部湾夏冬两季浮游动物的种类组成与数量分布, 并就其与环境因子的关系进行了初步探讨。结果表明: 夏季浮游动物种类数与丰度均高于冬季; 夏冬两季浮游动物高密度区均位于北部湾湾顶近岸海域, 而冬季浮游动物分布较夏季均匀; 各类浮游动物平面分布呈现季节性变化。

关键词: 北部湾; 浮游动物; 种类组成; 数量分布

1 前言

浮游动物是海洋生态系统中次级生产力的代表, 其种类组成与数量分布不仅直接或间接地影响海洋生产力尤其是渔业资源的发展, 而且对不同性质海流和水团也具有一定的指示作用。因此开展海洋浮游动物的生态调查研究, 具有重要的理论意义和应用价值。

北部湾位于南中国海西北部, 属于热带-亚热带半封闭性海湾, 是我国优良的热带渔场之一。有关北部湾浮游动物的研究主要有: 中越合作资源调查(1961—1962年)^①、全国海岸带和海涂资源调查(1982年)^[1]及国家海洋勘测专项调查(1997—1999年)^[2,3], 公开报道的资料相对较少。本文分析了北部湾2006年夏冬两季大型浮游动物网采集的浮游动物样品, 对其种类组成和数量分布进行了比较, 探讨夏冬两季分布差异与环境因素的关系, 可为北部湾海洋生态学研究以及生物资源的合理利用提供参考。

2 材料与方 法

2.1 材料

2006年夏季(7月15日~8月7日)和冬季(12月25日~翌年1月22日)于“908”专项ST09区块(17.063°~21.569°N, 107.404°~110.103°E)进行两航次调查, 调查船为中国科学院南海海洋研究所“实验2号”科学调查船, 调查海区包括琼州海峡和海南岛三亚以西的北部湾水域和海南岛南部水域, 共设76个大面站(图1)。

资助项目: 国家“908”专项(908-01-ST09)。

作者简介: 郭东晖(1973—), 男, 福建厦门人, 博士, 讲师, 从事海洋浮游生物学研究。E-mail: guodh@xmu.edu.cn.

① 中国水产科学研究院南海水产研究所. 中越北部湾渔业资源联合调查报告[R]. 1961.

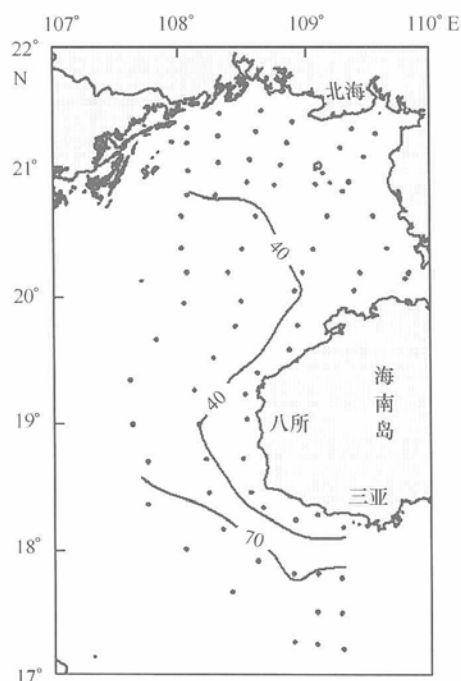


图1 北部湾调查站位
示 40 m 和 70 m 等深线

样品采集按《海洋生物生态调查技术规程》^[4],用大型浮游生物网(或浅水 I 型浮游生物网)作底表垂直拖曳,样品用 5% 中性甲醛固定。实验室内镜检计数,浮游动物丰度以个体密度即单位水体内的个体数(ind/m³)表示。环境因子:水深(D),表层、底层温度(T_s, T_b),表层、底层盐度(S_s, S_b)和表层、底层叶绿素(Chl- $a_s, Chl-a_b$)数据为 SBE917 Plus CTD 现场测定,水文资料由厦门大学海洋实验与仪器研发定型中心提供。

2.2 数据处理

浮游动物优势度(Y)和 Shannon - Weaver 多样性指数(H')参照以下公式进行计算:

$$\text{优势度} \quad Y = \frac{n_i}{N} \cdot f_i$$

$$\text{Shannon - Weaver 多样性指数} \quad H' = - \sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

其中, n_i 和 f_i 分别为第 i 种浮游动物的个体数与出现频率, N 为浮游动物总个体数, S 为种类数。优势种以 $Y \geq 0.015$ 为划分标准^[5]。

采用 SPSS 11.0 软件,通过逐步回归分析方法,分析环境因子与浮游动物间的相关性。

3 结果

3.1 种类组成与优势种

夏、冬两季初步鉴定浮游动物(不含原生动物)共 563 种(包括 6 个水螅水母新种),浮游幼体 52 类(表 1,详见附录)。其中,夏季浮游动物 466 种,种数远高于冬季(334 种);夏、冬两

季各浮游动物类群种类数均以桡足类最多,水螅水母类次之,端足类第三;随着季节的更替,多数浮游动物类群的种类数均呈现下降的趋势,尤其是水螅水母类、桡足类和端足类下降幅度较大,分别减少了29种、29种和15种,但糠虾类、栉水母类和十足类种类数则略有增加。

浮游动物优势度 $Y \geq 0.015$ 的优势种,夏季有8种,分别为:肥胖箭虫(*Sagitta enflata*, $Y = 0.169$)、蛇尾类长腕幼虫(Ophiopluteus larvae of Ophiuroidea, $Y = 0.095$)、半索类柱头幼虫(Tornaria larvae of Hemicorda, $Y = 0.057$)、短尾类溞状幼体(Zoea larvae of Brachyura, $Y = 0.057$)、中型莹虾(*Lucifer intermedius*, $Y = 0.033$)、拟细浅室水母(*Lensia subtiloides*, $Y = 0.031$)、长尾类幼体(Macrura larvae, $Y = 0.030$)和亚强次真哲水蚤(*Subeucalanus subcrassus*, $Y = 0.026$);冬季优势种为7种,比夏季略少,分别为:亚强次真哲水蚤($Y = 0.162$)、肥胖箭虫($Y = 0.137$)、精致真刺水蚤(*Euchaeta concinna*, $Y = 0.133$)、中型莹虾($Y = 0.028$)、长尾类幼体($Y = 0.024$)、百陶箭虫(*Sagitta bedoti*, $Y = 0.021$)和双生水母(*Diphyes chamissonis*, $Y = 0.020$)。夏、冬两季浮游动物优势种种数相差不大;与冬季相比,夏季除了肥胖箭虫,其余优势种的优势度均不明显,且浮游幼体居多,占夏季优势种的50%。

3.2 数量分布

3.2.1 季节分布

夏季浮游动物平均丰度为 192.56 ind/m^3 ,较冬季(112.35 ind/m^3)高。各类浮游动物夏、冬两季丰度存在不同的变化:夏季浮游幼体平均丰度最高,为 75.56 ind/m^3 ,毛颚类次之,桡足类第三,三者占浮游动物总量的71%;冬季桡足类平均丰度最高,约为夏季的2倍,占浮游动物总量的41%,毛颚类次之,浮游幼体第三,三者所占比例近浮游动物总量的70%。随着季节的更替,桡足类、糠虾类、等足类、磷虾类、有尾类和海樽类数量增加,冬季丰度和比例均高于夏季;其他浮游动物则相反,夏季丰度和比例大于冬季(表1)。

表1 北部湾夏、冬两季浮游动物种类组成及丰度比较

门类	类群	夏季				冬季			
		种数		丰度		种数		丰度	
		(种)	(%)	(ind/m^3)	(%)	(种)	(%)	(ind/m^3)	(%)
腔肠动物	水螅水母类	102	21.89	7.58	3.94	73	21.86	3.25	2.89
	管水母类	46	9.87	12.05	6.26	33	9.88	6.51	5.79
	钵水母类	5	1.07	0.06	0.03	1	0.30	0.004	0.004
栉水母动物	栉水母类	4	0.86	1.93	1.00	5	1.50	1.47	1.31
环节动物	多毛类	16	3.43	0.12	0.06	5	1.50	0.08	0.07
软体动物	异足类	8	1.72	0.32	0.17	4	1.20	0.05	0.04
节肢动物	翼足类	20	4.29	0.78	0.41	10	2.99	0.53	0.47
	枝角类	2	0.43	3.81	1.98	2	0.60	2.99	2.66
	介形类	20	4.29	1.11	0.58	11	3.29	0.40	0.36
	桡足类	113	24.25	23.41	12.16	84	25.15	46.38	41.28
	糠虾类	16	3.43	0.35	0.18	20	5.99	0.63	0.56
	涟虫类	1	0.21	0.12	0.06	1	0.30	0.07	0.06
	等足类	2	0.43	0.005	0.003	1	0.30	0.03	0.03
	端足类	52	11.16	1.66	0.86	37	11.08	0.23	0.20
	磷虾类	8	1.72	0.06	0.03	4	1.20	0.38	0.34
	十足类	6	1.29	18.90	9.82	7	2.10	7.18	6.39
毛颚动物	毛颚类	19	4.08	36.30	18.85	17	5.09	18.90	16.82
尾索动物	有尾类	14	3.00	2.31	1.20	7	2.10	2.48	2.21

续表

门类	类群	夏季				冬季			
		种数		丰度		种数		丰度	
		(种)	(%)	(ind/m ³)	(%)	(种)	(%)	(ind/m ³)	(%)
浮游幼体	海樽类	12	2.58	5.12	2.66	12	3.59	7.34	6.53
				76.56	39.76			13.45	11.19
	合计	466		192.56		334		112.35	

3.2.2 平面分布

夏季浮游动物丰度变化幅度介于 20.93 ~ 700.85 ind/m³, 略高于冬季 (16.56 ~ 622.71 ind/m³)。夏季浮游动物密集中心主要位于北部湾湾顶北海市近岸 (>500 ind/m³), 浮游幼体在该处占绝对优势, 次级密集区 (>250 ind/m³) 则位于调查海区西北部 and 三亚西南部, 而海南岛西岸浮游动物较稀疏; 冬季浮游动物分布较夏季均匀, 高密度区位于北部湾湾顶北仑河口近岸站位, 整个调查海区 60% 的站位浮游动物丰度均低于 100 ind/m³ (图 2 和图 3)。

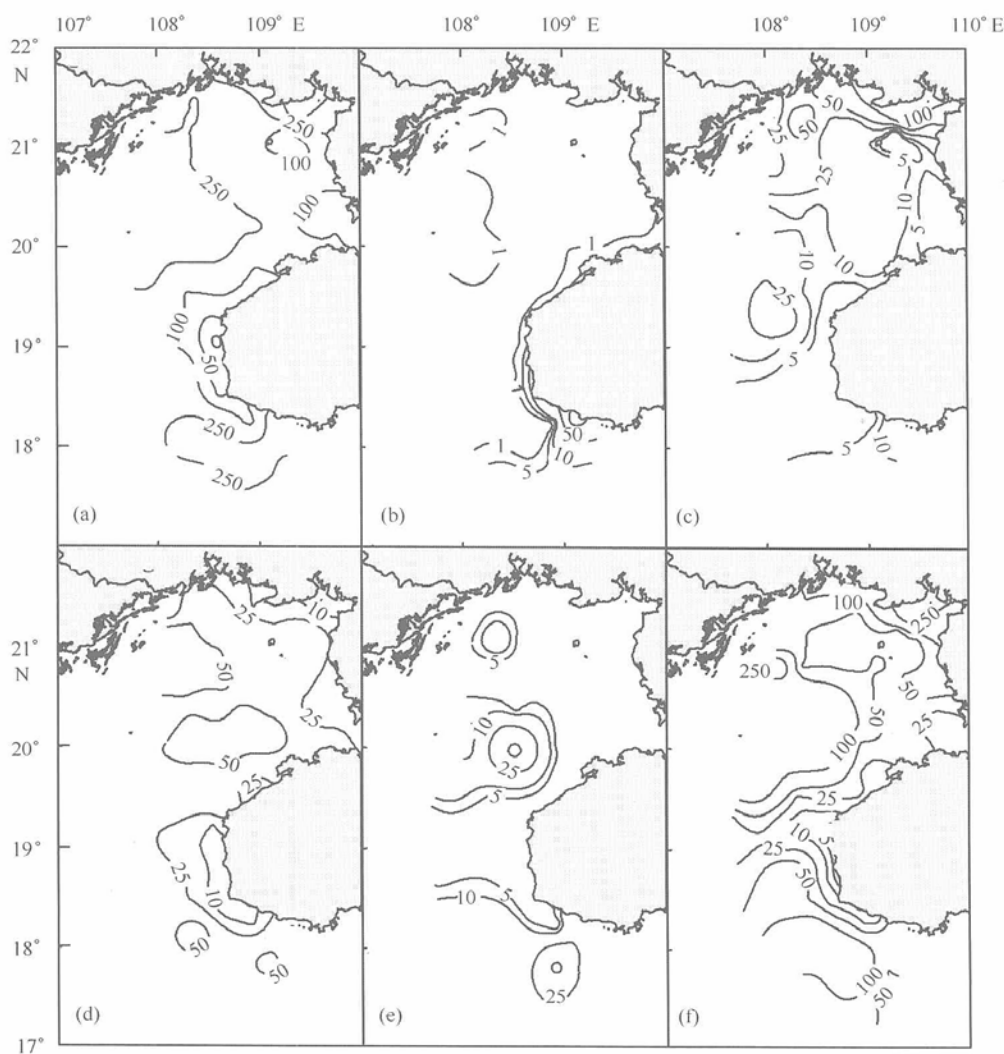


图 2 北部湾夏季浮游动物丰度的平面分布 (单位: ind/m³)
 (a) 浮游动物; (b) 枝角类; (c) 十足类; (d) 毛颚类; (e) 被囊类; (f) 浮游幼体

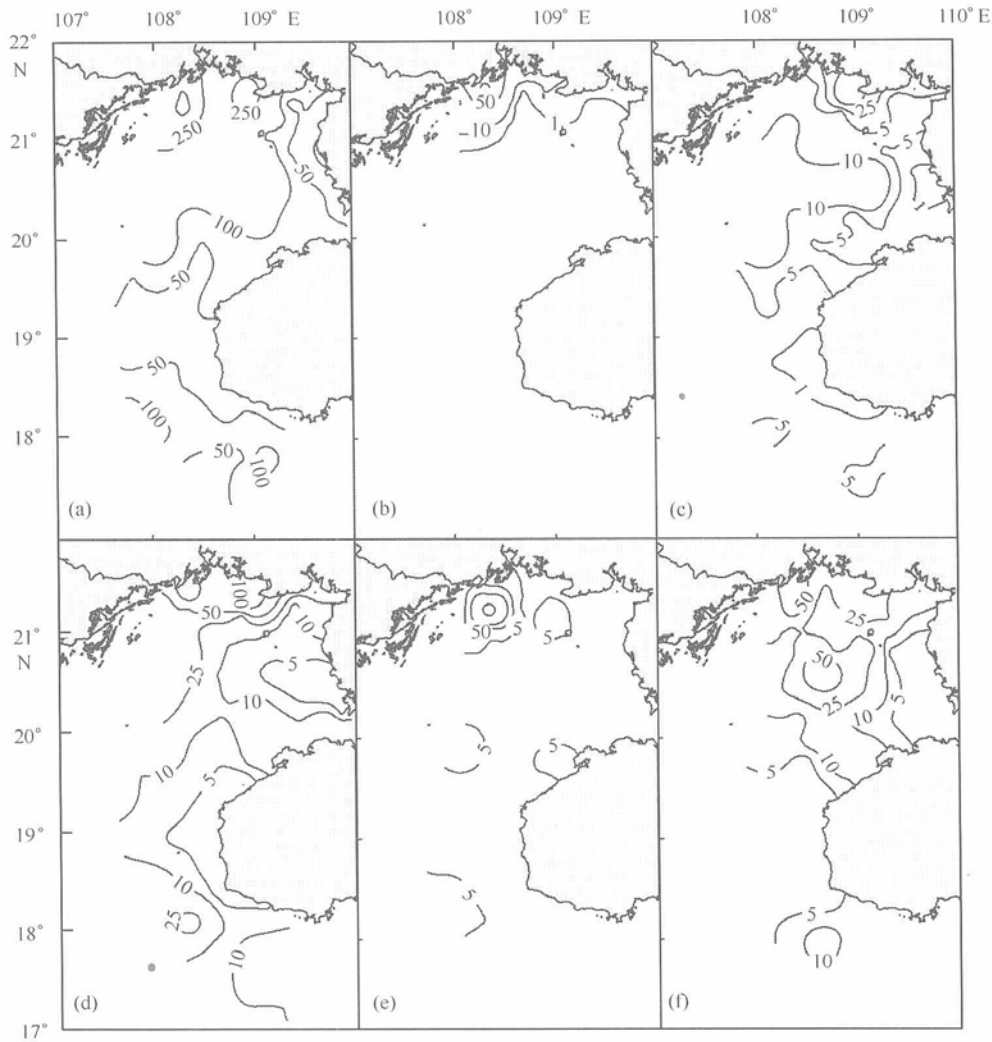


图3 北部湾冬季浮游动物丰度的平面分布(单位:ind/m³)

(a)浮游动物;(b)枝角类;(c)十足类;(d)毛颚类;(e)被囊类;(f)浮游幼体

除桡足类和水母类(另文报道)外,从图2和图3可以看出,各类浮游动物夏、冬两季的平面分布也不尽相同。夏季枝角类主要集中于海南岛南部近岸海区,冬季则主要分布于北部湾湾顶北仑河口近岸站位,其他海区较稀疏($< 1 \text{ ind/m}^3$)。毛颚类和被囊类夏季高密度区($> 50 \text{ ind/m}^3$)主要位于调查海区中部,冬季则位于调查海区北部广西近岸。十足类夏、冬两季均密集于北部湾湾顶广西近岸,呈现由北向南递减的趋势。浮游幼体夏季高密度区($> 250 \text{ ind/m}^3$)位于广西近岸,次密集区($> 100 \text{ ind/m}^3$)位于北部湾中部和海南岛西南部,海南岛西岸丰度则较低;冬季密集区($> 50 \text{ ind/m}^3$)主要位于北部湾中北部,其他海区丰度较低。

4 讨论

北部湾为南海北部季风区内的半封闭的内湾,北、东、西三面靠陆;湾东有琼州海峡与南海沟通,南面湾口与南海相连,是湾内水与外海水的主要交流通道;海底地形单调而平坦,水深从湾顶向湾口、由西北向东南呈阶梯状递增。同时该海区是沿岸水和外海水相汇合的区域,其中,广西和越南沿岸江河入海径流冲淡水 and 经由琼州海峡入湾的南海北部沿岸流形成的沿岸水团主要分布在雷州半岛至越南沿岸一带,是北部湾的主要水团;由湾口进入北部湾的南海表层高盐水,其势力稍弱于沿岸水;沿岸水和外海水在陆架区混合,主要分布于北部湾中部的大面积海域;沿岸水、外海水和混合水三大水系的分布及变化存在着季节性差异^[6, 7]。

北部湾浮游动物的种类组成和数量分布与该海域海洋动力过程的演变密切相关,不同水团的时空变化,必然制约着浮游动物的组成和分布及其变动模式。从夏、冬两季浮游动物种类组成与数量平面分布上看,北部湾浮游动物的分布呈现明显的区域性特征:受沿岸水团的影响,湾顶近岸区域浮游动物以近岸低盐种和广温广盐种占优势,夏、冬两季均出现浮游动物高密集中心,这与近岸陆源营养盐丰富、浮游植物大量繁殖,叶绿素浓度较高有关;夏季湾顶浮游动物高密集中心主要是由于浮游幼体的大量密集,导致该海域出现浮游动物低物种数高丰度的现象(图2,图4);冬季湾顶各类浮游动物组成则较均匀,属于物种数与丰度的高密集中心(图3,图4)。湾口由于南海外海水的入侵,浮游动物多由高温高盐种和广温广盐种组成;夏、冬两季均出现一些大洋性高温高盐种,物种数和丰度有所升高;夏季浮游动物高物种数区域(>80种)基本与70m等深线相一致;冬季高物种区域(>60种)则多集中于海南岛南部(图1,图4)。

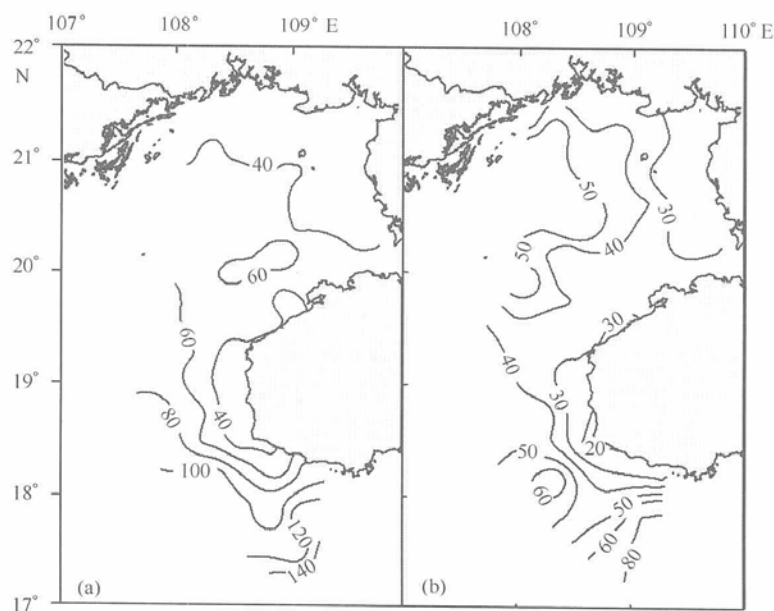


图4 北部湾夏、冬两季浮游动物种数平面分布
(a)夏季;(b)冬季

通过多元逐步回归分析方法分析环境因子(D 、 T_s 、 T_b 、 S_s 、 S_b 、 Chl-a_s 、 Chl-a_b)与76个站位浮游动物种类数(S)和单位面积浮游动物数量(A , ind/m²)的相关性。从表2可以看出:夏季浮游动物种类数与底层温度负相关,与水深正相关;冬季浮游动物种数则主要与水深正相关。各站位浮游动物数量夏季与水深、底层叶绿素含量正相关;冬季则与水深和底层温度正相关,与表层盐度负相关。由此可见,夏、冬两季北部湾环境因子的差异,是影响该海区浮游动物的种类组成和数量分布的主要因素;地形(水深)通过影响各种水文要素的分布,直接或间接影响到北部湾浮游动物种类组成和数量分布。

表2 浮游动物与环境因子的相关性

季节	回归方程	R	F	P
夏季	$S = 155.26 - 4.54T_b + 0.59D$	0.912	179.415	<0.001
	$A = -4597.57 + 256.95D + 2574.69\text{Chl-a}_b$	0.775	54.869	<0.001
冬季	$S = 19.97 + 0.53D$	0.721	80.221	<0.001
	$A = 10576.81 + 96.10D - 604.67S_s + 351.48T_b$	0.468	9.539	<0.01

S :浮游动物种数; A :浮游动物数量,以单位面积浮游动物个体数表示(ind/m²); D :水深(m); T_b :底层温度(°C); S_s :表层盐度; Chl-a_b :底层叶绿素,以荧光度表示。

致谢:衷心感谢厦门大学海洋与环境学院李炎教授、胡建宇教授和林元烧教授的大力支持;承蒙厦门大学海洋环境科学国家重点实验室海洋实验与仪器研发定型中心孙振宇助理工程师和朱佳助理工程师提供水文资料,厦门大学海洋学系方志山工程师和王宇杰助理工程师、博士研究生郑连明和硕士研究生杨位迪参与采样工作,在此一并予以致谢。另外,对中国科学院南海海洋研究所“实验2”调查船全体工作人员的支持和帮助表示诚挚的谢意。

参 考 文 献

- [1] 余勉余. 中国浅海滩涂渔业资源 [M]. 杭州:浙江科学技术出版社, 1990: 36~38
- [2] 王云龙,沈新强,李纯厚,等. 中国大陆架及邻近海域浮游生物 [M]. 上海:上海科学技术出版社, 2005: 172~246
- [3] 贾晓平,李纯厚,邱永松,等. 广东海洋渔业资源调查评估与可持续利用对策 [M]. 北京:海洋出版社, 2005: 177~232
- [4] 国家海洋局“908”专项办公室. 海洋生物生态调查技术规程 [M]. 北京:海洋出版社, 2006: 32~35
- [5] 陈清潮,黄良民,尹健强,等. 南沙群岛海区浮游动物多样性研究 [C]. 南沙群岛及其邻近海区海洋生物多样性研究, 1994: 42~50
- [6] 陈波. 北部湾水系形成及其性质的初步探讨 [J]. 广西科学院学报, 1986, 2(2): 92~95
- [7] 农牧渔业部水产局,农牧渔业部南海区渔业指挥部. 南海渔业资源调查和区划 [M]. 广州:广东科技出版社, 1989: 25~26

Ecological studies on zooplankton in Beibu Gulf during summer and winter I. Species composition and abundance distribution

GUO Dong-hui^{1,2}, HUANG Jia-qi¹, LI Shao-jing^{1,2}, XU Zhen-zu¹

(1. Department of Oceanography, Xiamen University, Xiamen 361005, China; 2. State Key Laboratory of Marine Environmental Science, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: Based on samples collected in Beibu Gulf during summer and winter 2006, the species composition and abundance distribution of zooplankton were reported. The result showed that the species and abundance of zooplankton in summer were more than that in winter; the denser area of zooplankton occurred at the bay-head of Beibu Gulf, but the zooplankton distribution were even in winter. The environmental factors, particularly depth, influencing zooplankton distribution were discussed.

Key words: Beibu Gulf; zooplankton; species composition; abundance distribution

附 录

北部湾夏、冬两季浮游动物种名录

腔肠动物门

两手筐水母 *Solmundella bitentaculata*八囊摇篮水母 *Cunina octonaria*异摇篮水母 *Cunina peregrina*三叶坚固水母 *Pegantha triloca*太阳水母 *Solmaris leucostyla*玫瑰太阳水母 *Solmaris rhodoloma*太阳水母 *Solmaris solmaris*太阳水母 *Solmaris* sp.四叶小舌水母 *Liriope tetraphylla*异距小帽水母 *Petasiella asymmetrica*高华丽水母 *Aglantha elata*半口壮丽水母 *Aglaura hemistoma*顶突瓮水母 *Amphogona apicata*异腺瓮水母 *Amphogona apsteini*微小瓮水母 *Amphogona pusilla*瓮水母 *Amphogona* sp.宽膜棍手水母 *Rhopalonema velatum*橙黄高手水母 *Bougainwillia aurantiaca*双高手水母 *Bougainwillia bitentaculata*长柄高手水母 *Bougainwillia longistyla*鳞茎高手水母 *Bougainwillia muscus*扁胃高手水母 *Bougainwillia platygaster*高手水母 *Bougainwillia* sp.多手八束水母 *Koellikerina multicirrata*台湾八束水母 *Koellikerina taiwanensis*八束水母 *Koellikerina* sp.帽单肢水母 *Nubiella mitra*单肢水母 *Nubiella* sp.短柄灯塔水母 *Turritopsis lata*刺胞水母 *Cytaeis tetrastyla*介螳水母 *Hydractinia* sp.顶突介穗水母 *Hydractinia apicata*肉质介穗水母 *Hydractinia carnea*小介穗水母 *Hydractinia minima*芽介穗水母 *Hydractinia minuta*顶胃深帽水母,新种 *Bythotiarra apicigastera* n. sp.小异形水母 *Heterotiarra minor*八手伪帽水母,新种 *Pseudotiarra octonema* n. sp.热带伪帽水母 *Pseudotiarra tropica*囊海洋水母 *Oceania armata*双手水母 *Amphinema dinema*皱口双手水母 *Amphinema rugosum*球腺双手水母,新种 *Amphinema globogonia* n. sp.南海拟双手水母,新种 *Codonorchis nanhainensis* n. sp.隔膜水母 *Leuckartiara* sp. 1隔膜水母 *Leuckartiara* sp. 2细潜水母 *Merga minutum*顶突潜水母 *Merga tergestina*潜水母 *Merga* sp.拟面具水母 *Pandeopsis ikarii*面具水母 *Pandeidea* sp.芽口枝管水母 *Proboscidactyla ornata*枝管水母 *Proboscidactyla* sp.拟帽水母 *Paratiara* sp.长管水母 *Sarsia* sp. 1长管水母 *Sarsia* sp. 2球真囊水母 *Euphysora annulata*真囊水母 *Euphysora bigelowi*褐色真囊水母 *Euphysora brunnescentis*刺胞真囊水母 *Euphysora knides*疣真囊水母 *Euphysora verrucosa*真囊水母 *Euphysora* sp. 1真囊水母 *Euphysora* sp. 2端粗范氏水母 *Vannuccia forbesii*短拟内胞水母 *Euphysomma brevia*外肋水母 *Ecotpleura* sp. 1外肋水母 *Ecotpleura* sp. 2银币水母 *Porpita porpita*澳洲拟镰螳水母 *Teissiera australe*芽体拟镰螳水母 *Teissiera medusifera*顶突镰螳水母,新种 *Zanclaea apicata* n. sp.托镰螳水母,新种 *Zanclaea apophysis* n. sp.峭状镰螳水母 *Zanclaea costata*大囊镰螳水母 *Zanclaea macrocystae*护镰螳水母 *Zanclaea protecta*锥形多管水母 *Aequorea conica*细小多管水母 *Aequorea parva*

- 多管水母 *Aequorea* sp.
 广东胃瘤水母 *Gangliostoma guangdongensis*
 多手卷丝水母 *Cirrholovenia polynema*
 网状卷丝水母 *Cirrholovenia reticulata*
 四手卷丝水母 *Cirrholovenia tetranema*
 短腺和平水母 *Eirene brevigona*
 短柄和平水母 *Eirene brevistyla*
 锡兰和平水母 *Eirene ceylonensis*
 六辐和平水母 *Eirene hexanemalis*
 蟹形和平水母 *Eirene kambara*
 细颈和平水母 *Eirene menoni*
 塔形和平水母 *Eirene pyramidalis*
 细腺和平水母 *Eirene tenuis*
 和平水母 *Eirene* sp.
 真瘤水母 *Eutima levuka*
 真瘤水母 *Eutima* sp.
 芽侧丝水母 *Helgicirrho gemmifera*
 马来侧丝水母 *Helgicirrho malayensis*
 印度感棒水母 *Laodicea indica*
 波状感棒水母 *Laodicea undulata*
 十二囊真唇水母 *Eucheilota duodecimalis*
 黑球真唇水母 *Eucheilota menoni*
 多丝真唇水母 *Eucheilota multicirris*
 奇异真唇水母 *Eucheilota paradoxia*
 真唇水母 *Eucheilota* sp.
 四手触丝水母 *Lovenella assimilis*
 海沧触丝水母 *Lovenella haichangensis*
 两手拟触丝水母 *Paralovenia bitentaculata*
 卡玛拉水母 *Malagazzia carolinae*
 厚伞玛拉水母 *Malagazzia condensum*
 弯管玛拉水母 *Malagazzia curviductum*
 玛拉水母 *Malagazzia* sp.
 印度八拟杯水母 *Octophialucium indicum*
 中型八拟杯水母 *Octophialucium medium*
 八拟杯水母 *Octophialucium* sp.
 八唇拟海神水母 *Melicertoides octolabialis*
 八棱海神水母 *Melicertum octocostatum*
 海神水母 *Melicertum* sp.
 眼八管水母 *Octocannoides ocellata*
 带腺八管水母 *Octocannoides taeniogonia*
 似杯水母 *Phialella* sp.
 盘形美螅水母 *Clytia discoida*
 单囊美螅水母 *Clytia folleata*
 半球美螅水母 *Clytia hemisphaerica*
 单管美螅水母 *Clytia ovale*
 美螅水母 *Clytia* sp.
 藪枝螅水母 *Obelia* spp
 鼓浪枝萨水母 *Cladosarsia gulangensis*
 根水母 *Phizophysa* sp.
 弯皱袋囊水母 *Tottonia contorta*
 华丽盛装水母 *Agalma elegans*
 盛装水母 *Agalma okeni*
 海冠水母 *Halistemma rubrum*
 性轭小型水母 *Nanomia bijuga*
 气囊水母 *Physophora hydrostatica*
 歪钟水母 *Forskalia edwardsi*
 歪钟水母 *Forskalia* sp.
 细球水母 *Sphaeronectes gracilis*
 尖囊双钟水母 *Amphicaryon acaule*
 支管双钟水母 *Amphicaryon ernesti*
 * 粉红百合水母 *Lilyopsis rosea*
 链钟水母 *Desmophyes annectens*
 链钟水母 *Desmophyes* sp.
 船形玫瑰水母 *Rosacea cymbiformis*
 褶玫瑰水母 *Rosacea plicata*
 * 华美花冠水母 *Stephanophyes superba*
 不定帕腊水母 *Praya dubia*
 帕腊水母 *Praya* sp.
 光滑拟蹄水母 *Vogtia glabra*
 长囊无棱水母 *Sulculeolaria chuni*
 五齿无棱水母 *Sulculeolaria monoica*
 四齿无棱水母 *Sulculeolaria quadrivalvis*
 膨大无棱水母 *Sulculeolaria turgida*
 拟铃浅室水母 *Lensia campanella*
 异板浅室水母 *Lensia challengeri*
 锥体浅室水母 *Lensia conoides*
 微脊浅室水母 *Lensia cossack*
 低体浅室水母 *Lensia fowleri*
 小体浅室水母 *Lensia hotspur*
 细条浅室水母 *Lensia leloupi*
 七棱浅室水母 *Lensia multicristata*
 细浅室水母 *Lensia subtilis*
 拟细浅室水母 *Lensia subtiloides*
 拟双生水母 *Diphyes bojani*
 双生水母 *Diphyes chamissonis*
 异双生水母 *Diphyes dispar*
 五角水母 *Muggiaea atlantica*
 * 澳洲盔瓣水母 *Galeolaria australis*

- 爪室水母 *Chelophyes appendiculata*
 扭歪爪室水母 *Chelophyes contorta*
 尖角水母 *Eudoxoides mitra*
 螺旋尖角水母 *Eudoxoides spiralis*
 大真光水母 *Eudoxia macra*
 双翼多面水母 *Abyla bicarinata*
 横棱多面水母 *Abyla haeckeli*
 顶大多面水母 *Abyla schmidti*
 小方拟多面水母 *Abylopsis eschscholtzi*
 方拟多面水母 *Abylopsis tetragona*
 巴斯水母 *Bassia bassensis*
 晶莹九角水母 *Enneagonum hyalinum*
 长棱九角水母 *Enneagonum searsae*
 红斑游船水母 *Nausithoe punctata*
 游船水母 *Nausithoe* sp.
 夜光游水母 *Pelagia noctiluca*
 灯水母 *Carybdea* sp.
 游水母 *Pelagia* sp.
栉水母动物门
 球型侧腕水母 *Pleurobrachia globosa*
 掌状风球水母 *Hormiphora palmata*
 蝶水母 *Ocyropsis crystallina*
 带水母 *Cestum veneris*
 瓜水母 *Beroe cucumis*
 卵型瓜水母 *Beroe ovata*
环节动物门
 盘首蚕 *Lopadorhynchus* sp.
 鼻蚕 *Rhynchonerella* sp.
 长尾浮蚕 *Tomopteris apsteini*
 毛肩浮蚕 *Tomopteris cavallii*
 项器浮蚕 *Tomopteris dunckeri*
 生殖浮蚕 *Tomopteris helgolandica*
 透明浮蚕 *Tomopteris krampi*
 唇舌浮蚕 *Tomopteris ligulata*
 玫瑰浮蚕 *Tomopteris nationalis*
 太平浮蚕 *Tomopteris pacifica*
 漂泊浮蚕 *Tomopteris plankonis*
 浮蚕 *Tomopteris* sp.
 箭蚕 *Sagitella kowalevskii*
 无瘤蚕 *Travisiopsis dubia*
 方瘤蚕 *Travisiopsis levinseni*
 瘤蚕 *Travisiopsis lobifera*
 瘤蚕 *Travisiopsis* sp.
软体动物门
 扁明螺 *Atlanta depressa*
 褐明螺 *Atlanta fusca*
 蜗牛明螺 *Atlanta helcinoides*
 大口明螺 *Atlanta lesueuri*
 明螺 *Atlanta peroni*
 塔明螺 *Atlanta turriculata*
 翼管螺 *Pterotrachea cornoata*
 海马翼管螺 *Pterotrachea hippocampus*
 翼管螺 *Pterotrachea* sp.
 拟翼管螺 *Firoloida desmaresti*
 泡螺 *Limacina bulimoides*
 马蹄螺 *Limacina trochiformis*
 强卷螺 *Agadina stimpsoni*
 尖笔帽螺 *Creseis acicula*
 棒笔帽螺 *Creseis clava*
 芽笔帽螺 *Creseis virgula*
 锥笔帽螺 *Creseis virgula* v. *comica*
 锥棒螺 *Styliola subula*
 玻杯螺 *Hyalocylix striata*
 四齿厚唇螺 *Diacria quadridenlata*
 肋厚唇螺 *Diacria quadridenlata* v. *costata*
 球龟螺 *Cavolinia globulosa*
 长吻龟螺 *Cavolinia longirostris*
 钩龟螺 *Cavolinia uncinata*
 龟螺 *Cavolinia* sp.
 长轴螺 *Peraclis reticulata*
 舢舨螺 *Cymbulia peroni*
 冕螺 *Corolla ovata*
 蝴蝶螺 *Desmopterus papilio*
 蝴蝶螺 *Desmopterus* sp.
 拟海若螺 *Paraclione longicaudata*
 无鳃螺 *Abranchaea chinensis*
节肢动物门
 鸟喙尖头蚤 *Penilia avirostris*
 肥胖三角蚤 *Evadne tergestina*
 中华哲水蚤 *Calanus sinicus*
 瘦新哲水蚤 *Neocalanus gracilis*
 细角间哲水蚤 *Mesocalanus tenuicornis*
 微刺哲水蚤 *Canthocalanus pauper*
 小哲水蚤 *Nannocalanus minor*
 普通波水蚤 *Undinula vulgaris*
 达氏筛哲水蚤 *Cosmocalanus darwinii*
 瘦长真哲水蚤 *Eucalanus elongatus*
 伪细真哲水蚤 *Eucalanus pseudattenuatus*

- 真哲水蚤 *Eucalanus* sp.
 角锚真哲水蚤 *Rhincalanus cornutus*
 鼻锚真哲水蚤 *Rhincalanus nasutus*
 细拟真哲水蚤 *Pareucalanus attenuatus*
 强次真哲水蚤 *Subeucalanus crassus*
 尖额次真哲水蚤 *Subeucalanus mucronatus*
 帽形次真哲水蚤 *Subeucalanus pileatus*
 亚强次真哲水蚤 *Subeucalanus subcrassus*
 狭额次真哲水蚤 *Subeucalanus subtenuis*
 驼背隆哲水蚤 *Acrocalanus gibber*
 微驼隆哲水蚤 *Acrocalanus gracilis*
 单隆哲水蚤 *Acrocalanus monachus*
 羽丽哲水蚤 *Calocalanus plumulosus*
 针刺拟哲水蚤 *Paracalanus aculeatus*
 瘦拟哲水蚤 *Paracalanus gracilis*
 小拟哲水蚤 *Paracalanus parvus*
 强额孔雀哲水蚤 *Parvocalanus crassirostris*
 弓角基齿哲水蚤 *Clausocalanus arcuicornis*
 尖鹰嘴水蚤 *Aetideus acutus*
 纪氏鹰嘴水蚤 *Aetideus giesbrechti*
 鹰嘴水蚤 *Aetideus* sp.
 波氏小袖水蚤 *Chiridiella poppei*
 精致真刺水蚤 *Euchaeta concinna*
 长角真刺水蚤 *Euchaeta longicornis*
 平滑真刺水蚤 *Euchaeta plana*
 尖真刺水蚤 *Euchaeta acutus*
 拟海洋真刺水蚤 *Euchaeta marinella*
 芦氏拟真刺水蚤 *Pareuchaeta russelli*
 刺褐水蚤 *Phaenna spinifera*
 长刺小厚壳水蚤 *Scolecithricella longispinosa*
 伯氏厚壳水蚤 *Scolecithrix bradyi*
 丹氏厚壳水蚤 *Scolecithrix danae*
 缘齿厚壳水蚤 *Scolecithrix nicobarica*
 异尾宽水蚤 *Temora discaudata*
 锥形宽水蚤 *Temora turbinata*
 腹突乳点水蚤 *Pleuromamma abdominalis*
 粗乳点水蚤 *Pleuromamma robusta*
 哲胸刺水蚤 *Centropages calaninus*
 背针胸刺水蚤 *Centropages dorsispinatus*
 叉胸刺水蚤 *Centropages furcatus*
 细胸刺水蚤 *Centropages gracilis*
 奥氏胸刺水蚤 *Centropages orsinii*
 瘦尾胸刺水蚤 *Centropages tenuiremis*
 黄角光水蚤 *Lucicutia flavicornis*
 卵形光水蚤 *Lucicutia ovalis*
 乳状异肢水蚤 *Heterorhabdus papilliger*
 长角海羽水蚤 *Haloptilus longicornis*
 双翼平头水蚤 *Candacia bipinnata*
 伯氏平头水蚤 *Candacia bradyi*
 幼平头水蚤 *Candacia catula*
 短平头水蚤 *Candacia curta*
 厚指平头水蚤 *Candacia pachydaetyla*
 截拟平头水蚤 *Paracandacia truncata*
 椭圆形长足水蚤 *Calanopia elliptica*
 小长足水蚤 *Calanopia minor*
 汤氏长足水蚤 *Calanopia thompsoni*
 尖额唇角水蚤 *Labidocera acuta*
 双刺唇角水蚤 *Labidocera bipinnata*
 真刺唇角水蚤 *Labidocera euchaeta*
 小唇角水蚤 *Labidocera minuta*
 孔雀唇角水蚤 *Labidocera pavo*
 唇角水蚤 *Labidocera* sp.
 叉刺角水蚤 *Pontella chierchiaie*
 阔节角水蚤 *Pontella fera*
 羽小角水蚤 *Pontellina plumata*
 克氏筒角水蚤 *Pontellopsis kraemeri*
 皇筒角水蚤 *Pontellopsis regalis*
 钝筒角水蚤 *Pontellopsis yamadae*
 筒角水蚤 *Pontellopsis* sp.
 丹氏纺锤水蚤 *Acartia danae*
 红纺锤水蚤 *Acartia erythraea*
 小纺锤水蚤 *Acartia negligens*
 太平洋纺锤水蚤 *Acartia pacifica*
 刺尾纺锤水蚤 *Acartia spinicauda*
 钳形歪水蚤 *Tortanus forcipatus*
 瘦歪水蚤 *Tortanus gracilis*
 长刺长腹剑水蚤 *Oithona longispina*
 羽长腹剑水蚤 *Oithona plumifera*
 拟长腹剑水蚤 *Oithona similis*
 瘦长腹剑水蚤 *Oithona tenuis*
 长腹剑水蚤 *Oithona* sp.
 背突隆剑水蚤 *Oncaea clevei*
 中隆剑水蚤 *Oncaea media*
 丽隆剑水蚤 *Oncaea venusta*
 斑点厚剑水蚤 *Pachysoma punctatum*
 芽叶剑水蚤 *Sapphirina gemma*
 肠叶剑水蚤 *Sapphirina intestinata*
 金叶剑水蚤 *Sapphirina metallina*

- 黑点叶剑水蚤 *Sapphirina nigromaculata*
 玛瑙叶剑水蚤 *Sapphirina opalina*
 圆矛叶剑水蚤 *Sapphirina ovatolanceolata*
 红叶剑水蚤 *Sapphirina scarlata*
 弯尾叶剑水蚤 *Sapphirina sinuicauda*
 星叶剑水蚤 *Sapphirina stellata*
 大桨剑水蚤 *Copilia lata*
 奇桨剑水蚤 *Copilia mirabilis*
 方桨剑水蚤 *Copilia quadrata*
 亮大眼剑水蚤 *Corycaeus andrewsi*
 灵巧大眼剑水蚤 *Corycaeus catus*
 微胖大眼剑水蚤 *Corycaeus crassiusculus*
 平大眼剑水蚤 *Corycaeus dahli*
 红大眼剑水蚤 *Corycaeus erythraeus*
 柔大眼剑水蚤 *Corycaeus flaccus*
 伶俐大眼剑水蚤 *Corycaeus lautus*
 驼背大眼剑水蚤 *Corycaeus gibbulus*
 长尾大眼剑水蚤 *Corycaeus longicaudis*
 长刺大眼剑水蚤 *Corycaeus longistylis*
 小突大眼剑水蚤 *Corycaeus lubbocki*
 太平洋大眼剑水蚤 *Corycaeus pacificus*
 小型大眼剑水蚤 *Corycaeus pumilus*
 美丽大眼剑水蚤 *Corycaeus speciosus*
 细大眼剑水蚤 *Corycaeus subtilis*
 绿大眼剑水蚤 *Corycaeus viretus*
 大眼剑水蚤 *Corycaeus* sp.
 大眼剑水蚤 *Mimocorycella* sp.
 剑水蚤 Cyclopoid (sp.)
 挪威小毛猛水蚤 *Microsetella norvegica*
 红小毛猛水蚤 *Microsetella rosea*
 尖额谐猛水蚤 *Euterpina acutifrons*
 钝齿斯氏萤 *Skogsbergia crenulata*
 斯氏萤 *Skogsbergia* sp.
 尖尾海萤 *Cypridina acuminata*
 齿形海萤 *Cypridina dentata*
 锯齿海萤 *Cypridina serrata*
 非对称拟海萤 *Cypridinodes asymmetrica*
 安氏深海浮萤 *Bathyconchoecia angeli*
 盔形深海浮萤 *Bathyconchoecia galerita*
 深海浮萤 *Bathyconchoecia* sp.
 小齿真浮萤 *Euphilomedes interpuncta*
 双喜萤 *Zeugophilomedes* sp.
 针刺真浮萤 *Euconchoecia aculeata*
 双叉真浮萤 *Euconchoecia bifurata*
 细长真浮萤 *Euconchoecia elongata*
 后圆真浮萤 *Euconchoecia maimai*
 细齿浮萤 *Conchoecia parvidentata*
 猬刺拟浮萤 *Paraconchoecia echinata*
 无刺拟浮萤 *Paraconchoecia inermis*
 葱萤 *Porroecia porrecta*
 尖头毛浮萤 *Conchoecetta acuminata*
 球形毛浮萤 *Conchoecetta giesbrechti*
 同心假浮萤 *Pseudoconchoecia concentrica*
 假浮萤 *Pseudoconchoecia* sp.
 短额吸海萤 *Halocypris inflata*
 刺节糠虾 *Siriella dubia*
 细节糠虾 *Siriella gracilis*
 伊豆节糠虾 *Siriella japonica izuensis*
 四刺节糠虾 *Siriella quadrispinosa*
 汤氏节糠虾 *Siriella thompsoni*
 普通节糠虾 *Siriella vulgaris*
 美丽拟节糠虾 *Hemisiriella pulchra*
 拟节糠虾 *Hemisiriella* sp.
 东方棒眼糠虾 *Rhopalophthalmus orientalis*
 棒眼糠虾 *Rhopalophthalmus* sp.
 台湾小井伊糠虾 *Iiella formosensis*
 深凹小井伊糠虾 *Iiella ohshimai*
 漂浮小井伊糠虾 *Iiella pelagicus*
 厚近糠虾 *Anchialina grossa*
 近糠虾 *Anchialina typica*
 近糠虾 *Anchialina* sp.
 小红糠虾 *Erythrotraps minuta*
 双眼糠虾 *Euchaetomera oculata*
 极小假近糠虾 *Pseudanchialina pusilla*
 缺刻侧红糠虾 *Pleurerythrotraps inscita*
 东方原糠虾 *Promysis orientalis*
 长尾端糠虾 *Doxomysis longiura*
 四刺端糠虾 *Doxomysis quadrispinosa*
 端糠虾 *Doxomysis* sp.
 越南假端糠虾 *Pseudoxomysis caudaensis*
 宽尾刺糠虾 *Acanthomysis laticauda*
 刺尾狼糠虾 *Lycomysis spinicauda*
 钩虾 Gammaridea
 武装路磷 *Vibilla armata*
 春氏路磷 *Vibilla chuni*
 隆背路磷 *Vibilla gibbosa*
 亲近路磷 *Vibilla propinqua*
 孟加拉蛮磷 *Lestrigonus bengalensis*

- 宽阔蛮磷 *Lestrignonus latissimus*
 大眼蛮磷 *Lestrignonus macrophthalmus*
 裂颊蛮磷 *Lestrignonus schizogeneios*
 苏氏蛮磷 *Lestrignonus shoemameri*
 刺拟慎磷 *Phronimopsis spinifera*
 马氏近泉磷 *Hyperoche martinezi*
 近泉磷 *Hyperoche* sp.
 黄褐小法磷 *Themistella fusca*
 长足似泉磷 *Hyperioides longipes*
 巴西似泉磷 *Hyperioides sibaginis*
 吕宋小泉磷 *Hyperietta luzoni*
 思氏小泉磷 *Hyperietta stebbingi*
 斯氏小泉磷 *Hyperietta stephenseni*
 佛氏小泉磷 *Hyperietta vosseleri*
 牛头慎磷 *Phronima bucephala*
 曲足慎磷 *Phronima curvipes*
 定居慎磷 *Phronima sedentaria*
 长形小慎磷 *Phronimella elongata*
 半月喜磷 *Phrosina semilunata*
 短密海神磷 *Primno brevidens*
 拉氏海神磷 *Primno latreillei*
 海神磷 *Primno* sp.
 近法拟狼磷 *Lycaeopsis themistoides*
 三宝拟狼磷 *Lycaeopsis zambanmgae*
 阮氏再海精磷 *Anapronoe reinhardti*
 大头海精磷 *Pronoe capito*
 中间真海精磷 *Eupronoe intermedia*
 斑点真海精磷 *Eupronoe maculata*
 近狼磷 *Paralycaea* sp.
 极小近海精磷 *Parapronoe parva*
 贝岛狼磷 *Lycaea bajensis*
 拟波氏狼磷 *Lycaea bovallioides*
 蚤狼磷 *Lycaea pulex*
 甲状短腿狼磷 *Brachyscelus crusculum*
 圆头短腿狼磷 *Brachyscelus globiceps*
 贪婪短腿狼磷 *Brachyscelus rapax*
 短腿狼磷 *Brachyscelus* sp.
 厚足伪狼磷 *Pseudolycaea pachypoda*
 克氏尖头磷 *Oxycephalus clausi*
 宽喙尖头磷 *Oxycephalus latirostris*
 尖头磷 *Oxycephalus* sp.
 透明箭口磷 *Calamorhynchus pellucidus*
 舌头磷 *Glossocephalus milne-edwardsi*
 小喙窄头磷 *Leptocotis tenuirostris*
 武装棒体磷 *Rhabdosoma armatum*
 小棒体磷 *Rhabdosoma minor*
 触角扁鼻磷 *Simorhychtus antennarius*
 挑战司氏磷 *Streetsia challengeri*
 小猪司氏磷 *Streetsia porcella*
 私氏司氏磷 *Streetsia steenstrupi*
 司氏磷 *Streetsia* sp.
 细尖小涂氏磷 *Tullbergella cuspidata*
 宽腿磷 *Platyscelus* sp.
 贫毛双门磷 *Amphithyrus glaber*
 墙双门磷 *Amphithyrus muratus*
 双门磷 *Amphithyrus* sp.
 斑点近枕磷 *Paratyphis maculatus*
 极小近枕磷 *Paratyphis parvus*
 刺近枕磷 *Paratyphis spinosus*
 钳形四门磷 *Tetrathyrus forcipatus*
 爱氏门足磷 *Thyropus edwardsi*
 球形门足磷 *Thyropus sphaeroma*
 似枕门足磷 *Thyropus typhoides*
 麦杆虫 *Caprellidea*
 小寄虱 *Microniscus* sp.
 大眼水虱 *Aegathoa oculata*
 无尾涟虫 *Leueon* sp.
 三刺燧磷虾 *Thysanopoda tricuspidata*
 宽额假磷虾 *Pseudeuphausia latifrons*
 中华假磷虾 *Pseudeuphausia sinica*
 大眼磷虾 *Euphausia sanzoi*
 柔弱磷虾 *Euphausia tenera*
 长线脚磷虾 *Nematoscelis atlantica*
 短柱螯磷虾 *Stylocheiron abbreviatum*
 隆柱螯磷虾 *Stylocheiron carinatum*
 二晶柱螯磷虾 *Stylocheiron microphthalma*
 三晶柱螯磷虾 *Stylocheiron suhmii*
 亨生莹虾 *Lucifer hanseni*
 中型莹虾 *Lucifer intermedius*
 刷状莹虾 *Lucifer penicillifer*
 正型莹虾 *Lucifer typus*
 日本毛虾 *Acetes japonicus*
 尖尾细螯虾 *Leptochela aculeocaudata*
 细螯虾 *Leptochela gracilis*
 毛颚动物门
 太平洋撬虫 *Krohnitta pacifica*
 纤细撬虫 *Krohnitta subtilis*
 飞龙翼箭虫 *Pterosagitta draco*

- 贝福德箭虫 *Sagitta bedfordii*
 百陶箭虫 *Sagitta bedoti*
 布氏箭虫 *Sagitta brunni*
 强壮箭虫 *Sagitta crassa*
 柔弱箭虫 *Sagitta delicata*
 肥胖箭虫 *Sagitta enflata*
 凶形箭虫 *Sagitta ferox*
 六鳍箭虫 *Sagitta hexaptera*
 微形箭虫 *Sagitta minima*
 小形箭虫 *Sagitta neglecta*
 太平洋箭虫 *Sagitta pacifica*
 假锯齿箭虫 *Sagitta pseudoserratodentata*
 美丽箭虫 *Sagitta pulchra*
 正形箭虫 *Sagitta regularis*
 粗壮箭虫 *Sagitta robusta*
 隔状箭虫 *Sagitta septata*
 时岗隆箭虫 *Sagitta tokiokai*
 箭虫 *Sagitta* sp.
 尾索动物门
 异体住囊虫 *Oikopleura dioica*
 梭形住囊虫 *Oikopleura fusiformis*
 中型住囊虫 *Oikopleura intermedia*
 长尾住囊虫 *Oikopleura longicauda*
 大住囊虫 *Oikopleura megastoma*
 红住囊虫 *Oikopleura rufescens*
 赫氏住囊虫 *Megalocercus huxleyi*
 头状住囊虫 *Stegosoma magnum*
 隆起住囊虫 *Althoffia tumida*
 北方褶海鞘中型亚种 *Fritillaria borealis intermedia*
 北方褶海鞘海藻亚种 *Fritillaria borealis sargassi*
 单胃褶海鞘 *Fritillaria haplostoma*
 透明褶海鞘 *Fritillaria pellucida*
 多产住筒虫 *Tectillaria fertilis*
 软拟海樽 *Dolioletta gegenbauri*
 小齿海樽 *Doliolum denticulatum*
 火体虫 *Pyrosoma* sp.
 近缘环纽鳃樽 *Cyclosalpa affinis*
 羽环纽鳃樽 *Cyclosalpa pinnata*
 安纽鳃樽 *Ritteriella amboinensis*
 细长环纽鳃樽 *Helicosalpa virgula*
 长吻纽鳃樽 *Brooksia rostrata*
 宽肌纽鳃樽 *Soestia zonaria*
 大刺纽鳃樽 *Thetys vagina*
 双尾萨利纽鳃樽 *Thalia democratica*
 双尾萨利纽鳃樽多刺亚种 *Thalia democratica echinata*
 多手纽鳃樽 *Traustedia multitentaculata*
 韦氏纽鳃樽 *Weelia cylindrica*
 棱形纽鳃樽 *Salpa fusiformis*
 大纽鳃樽 *Salpa maxima*
 纽鳃樽 *Salpa* sp.
 纽鳃樽 *Ihlea* sp.
 浮游幼体(52类)
 (* 为我国新纪录)