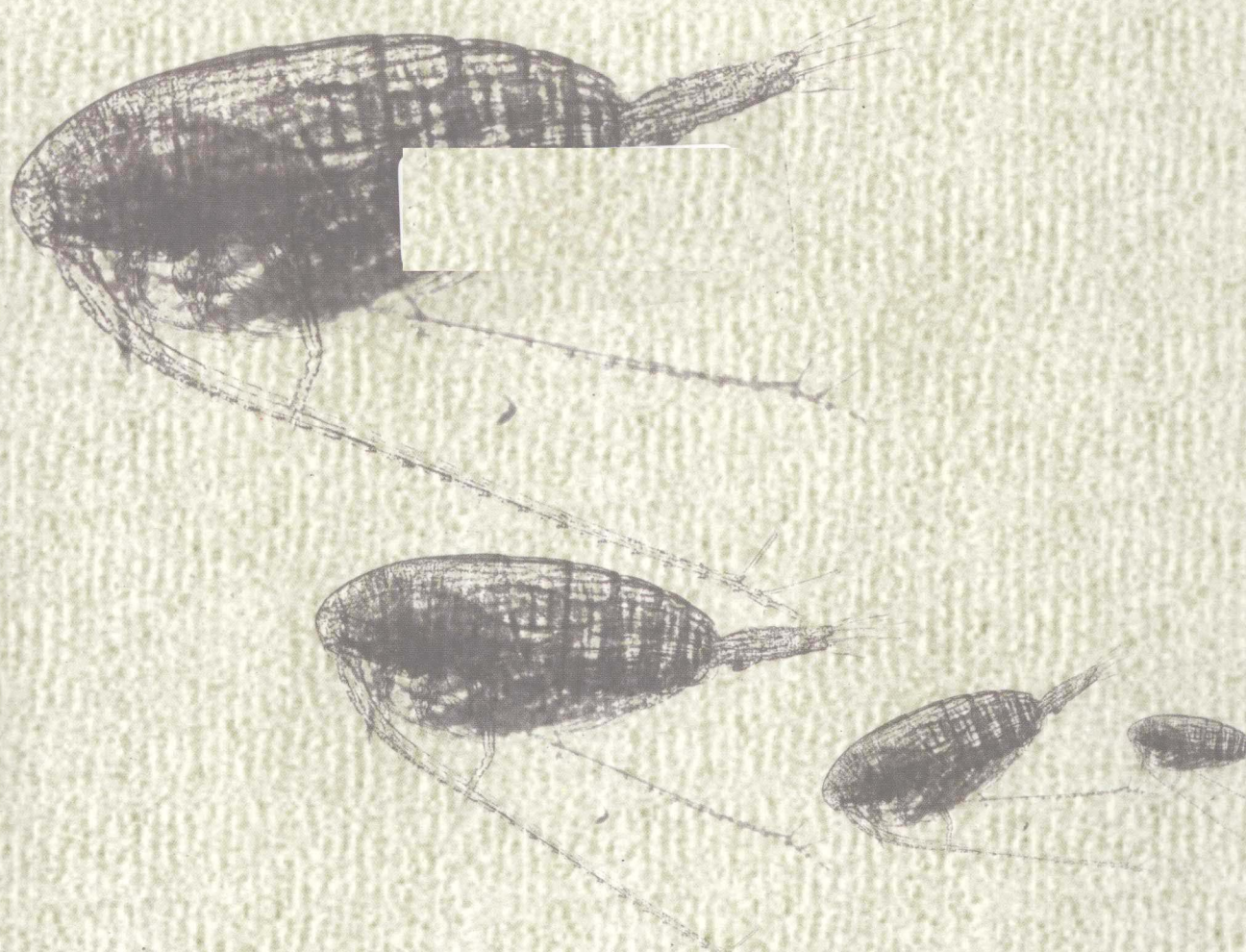


中国海浮游桡足类图谱

张武昌 赵楠 陶振铎 张翠霞 编



科学出版社
www.sciencep.com

中国海浮游桡足类图谱

张武昌 赵楠 陶振铎 张翠霞 编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书对我国海区浮游桡足类的名录和图谱进行了总结, 查明了我国海区的浮游桡足类的种数; 多年来, 桡足类的分类系统发生了变化, 一些种的学名有变动, 本书总结了发生变动的种名录; 对我国的浮游桡足类的分类图谱进行了收集整理, 以方便查阅; 将我国海区分为渤海、黄海、东海和南海(包括台湾东部), 统计各海区浮游桡足类的种名录。

本书适合海洋生物学方面的研究人员、教师和学生, 海洋环境监测人员、养殖人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国海浮游桡足类图谱/张武昌等编. —北京: 科学出版社, 2010

ISBN 978-7-03-028246-0

I. 中… II. ①张… III. ①海洋浮游动物—桡足亚纲—中国—图谱
IV. Q959.223-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 129810 号

责任编辑: 韩学哲 莫结胜/责任校对: 张怡君

责任印制: 钱玉芬/封面设计: 耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏 杰 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2010 年 8 月第一次印刷 印张: 30

印数: 1—800

字数: 694 000

定价: 118.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

An Illustrated Guide to Marine Planktonic Copepods in China Seas

by

ZHANG Wuchang ZHAO Nan TAO Zhencheng ZHANG Cuixia

Science Press

Beijing

序 言

2007 年末,张武昌博士要我为他编写的《中国海浮游桡足类图谱》写序。浮游甲壳动物桡足类是海洋食物链的重要环节,该图谱能帮助研究人员搞清种类,准确识别物种,判断生物在生态系统中的功能动态和在生物生产过程中的作用与贡献。准确的种类鉴定是高质量研究和应用的基础,涉及成果的传播与应用。我多年进行甲壳动物的分类、多样性及生物学研究,非常关注甲壳动物研究的动态,于是欣然应允。

涉及知识的工作任务有两个:一是创造新知识,二是传播知识。原始创新固然重要,对知识的整理和传播也不可缺少。如果没有对已有知识的整理,就不知道我们已有哪些知识,无从谈起创造新知识。传播知识也很重要,培根说过,知识的力量在于大众对它的了解。维京人里夫·埃里克森早哥伦布 490 年发现了美洲大陆,但是由于没有传播开来,美洲大陆才由哥伦布“再次”发现,哥伦布也由此获得荣誉。

张武昌博士对我国已有浮游桡足类种类的分类著作和图谱进行了整理,试图通过该书与大家共享,使后来者减少查阅和整理文献的工作时间,避免造成人力和财力的浪费,我觉得这是一项很有意义的工作。

侧重于分类图谱是该书的一个重要特点。人类文明的传播需要各种载体,文字是最常见的载体,但不是唯一的载体,其他的载体有声音(音乐、口头文学)、身体语言(舞蹈)和图画。图谱是分类学研究的重要工具,发表生物新种都要有特征图示和文字说明。图谱是对分类特征的图示,是具体事物,优点是形象具体,缺点是不易复制和传播,在没有复印和扫描技术以前,图谱的传播是很难的事情。文字说明是对分类特征的描述和抽象,优点是易于复制(通过语音、手写文字和打字等)和传播,缺点是信息缺失,通过文字很难还原图画。因此,对图谱的传播比文字的传播更为重要,准确的图谱会是海洋生物工作者方便的参考资料。

目前,人类对海洋生物知识的积累还十分有限,为了了解海洋物种的多样性,多国的科学家合作发起了海洋生物普查计划(Census of Marine Life, CoML, 2000—2010 年)。中国的 CoML 委员会正在致力于建立海洋生物数据库,各个生物类群的专家都在整理我国的种类目录和分类资料,该书无疑是对海洋生物数据库和有关研究的一个贡献。



中国甲壳动物学会名誉理事长

中国科学院院士

2010 年 6 月于青岛

前 言

科学研究是一个积累的过程,后来者要踏在先行者的肩膀上向上攀登,尽量避免重复前人已经做过的工作,造成人力和财力的浪费,因此对前人工作的总结是非常重要的。

桡足类“copepod”一词来自希腊语,由法国人 Henri Milne Edwards (1800—1885) 于 1830 年引入。希腊语 kope 是桨(英语 oar), pod 是足(英语 foot), copepod 语义是像桨一样的足,专指同一体节上的足一起运动,像双桨式划水(The World of Copepods, <http://invertebrates.si.edu/copepod/index.html>)。copepod 的中文译名在新中国成立前(和现台湾地区)为“桡脚类”,新中国成立后为“桡足类”。

浮游桡足类是浮游动物的重要组成部分,在海洋浮游动物的种类数和丰度中都占有很大的比例。海洋浮游桡足类是在海洋中营浮游生活的桡足类,并不是分类上的划分。第一个被描述的海洋浮游桡足类(也是自由生活的海洋桡足类)由挪威人 Johan Ernst Gunnerus (1718—1773) 于 1770 年定名(Gunnerus, 1770),因为发现地为挪威北部飞马省(Finmark province),于是定名为飞马哲水蚤(原名为 *Monoculus finmarchicus*, 现名为 *Calanus finmarchicus*) (Damkaer, 2002)。

在我国海区研究海洋浮游桡足类的第一人为德国人 Simon Albrecht Poppe (1847—1907),他在上海发现了新种 *Schmackeria forbesi*, 现名为 *Pseudodiaptomus forbesi* (Poppe and Richard, 1890)。

统计我国的浮游桡足类名录的做法在新中国成立后一直没有间断过,我国科学家关于桡足类分类学的工作从新中国成立后开始,每隔大约 10 年就会有人作出总结。郑重和郑执中(1959)总结了新中国成立十年来我国海洋浮游桡足类分类学工作,只有关于烟台鲑鱼产卵场桡足类的工作。郑重等(1978)对海洋浮游桡足类的种类组成和地理分布做了总结,这时,我国海区记录 218 种。1986 年,我国记录的浮游桡足类种数不少于 345 种(Chen, 1986)。1995 年,我国台湾学者石长泰教授整理我国桡足类的数目是 431 种(含底栖和伴生种类)(Shih and Young, 1995)。2008 年这个名单又有所增加(黄宗国, 2008; 中国科学院海洋研究所, 2008)。

我国的浮游桡足类的分类学文献散见于期刊、专著中,没有统一的整理。这些文献对我国分类学工作是一个很大的贡献,但是有几个问题会使读者觉得不方便:①这些图谱分散于各个期刊、专著中,排列不系统。②有的种的雌体和雄体的图谱不在同一篇文献中。③有的种的图谱虽在同一篇文献中,但是由于图版的问题,会分布在不同的图版,有的会相差几页。④有的图版的说明和图版分离,有的在页下,有的将图版和说明分别集中。⑤国外科学家对我国海区的浮游桡足类也有涉及,但国内不易获得这些文献,有的资料是年代较远的书籍,就更难获得。

为了方便海洋浮游生态学工作者查阅,我们对我国海区的浮游桡足类的名录和图谱进行了总结,包括三部分内容:①查明我国海区和各海区的浮游桡足类的种数,共记录

浮游桡足类 518 种(其中河口种 18 种),可能出现在浮游生物样品中的底栖种 5 种。②多年来,桡足类的分类系统发生了变化,一些种的学名有了变动,本书的第二项任务是总结发生变动的种名录。③收集整理发生在我国海区的浮游桡足类的分类图谱。

本书的图谱是各位前辈辛勤工作的结果,本书对科学的贡献只是起到整理和打包的作用,我们向各位前辈表示深深的敬意。不同的作者制作的图谱具有不同的风格,本书保持不同作者的风格,没有加以改变。读者在使用本书时可以体会到不同作者对桡足类分类的不同理解。

我进行图谱整理这项工作的想法早在 1995 年就已经萌生。1994 年我从东北林业大学(哈尔滨)毕业,到中国科学院海洋研究所(青岛)读硕士学位,导师是王荣研究员,方向是浮游动物生态学。按照中国科学院研究生的培养要求,第一年到中国科学院研究生院(北京)学习,在此期间没有接触研究工作,1995 年 7 月回到研究所,这时才开始接触研究工作。作为生态学研究的基础,分类学的知识是必不可少的,因此,我开始时花大量的时间查找文献,这时就想,如果有人把现成的文献送到我的手中,那就省下了很大的精力,去做更多的事情。因此,完成这本图谱也是为了了却我的一个心愿。

怀有同样心愿的绝不是我一个。在我整理资料的过程中,许多年轻的研究生经常向我询问什么时候可以完成,并提供了不少的帮助。法国学者 Razouls 则把全球 2400 余种浮游桡足类的资料做成网站,供大家参考,目前这个网站正在建设中(Razouls et al., 2005—2009)。日本的学者已经编著了《日本产海洋浮游生物检索图说》(Chihara and Murano, 1997),其中包含了浮游桡足类的资料。我国已出版《中国动物志 节肢动物门 甲壳纲 淡水桡足类》(中国科学院动物研究所甲壳动物研究组, 1979)和《台湾周围水域和南海北部浮游动物种类和分布(一)》(陈清潮等, 1998)。

本书的成书是时代的产物。首先,科研事业的发展需要对既有知识进行整理。其次,现代科技的发展为本书成书提供了技术支持:①信息技术为查找文献提供了很好的服务,使得收集大量文献和同行交流成为可能。②对图片的扫描和处理也得益于计算机等科技成果。十几年前,没有这些技术,要想完成此书几无可能。

成书过程中得到很多同行和中国科学院海洋研究所图书馆工作人员的帮助,在此表示真挚的谢意。在收集文献和整理图谱的过程中,很多学者帮助查找文献,他们是杨波、陈清潮、张鸿雁、肖永双、赵丽、黄邦钦、黄凌风、徐兆礼、石长泰(Chang-tai Shih, 中国台湾)、谢志豪(Chih-hao Hsieh, 中国台湾), Shin-ichi Uye(日本), Veronica Fernandes 教授及其助手(印度),在此一并致谢!

本书虽然面世,但是并不完美。不足之处包括:①一些文献没有查到,有些种的资料不完整,希望以后能够补上。②本书可作为海洋浮游生态学工作者鉴定浮游桡足类的工具书、小册子,书中只有图谱,没有关于该种的详细描述,只从文献中记录下体长,因此如果需要关于该种的更多资料,还是需要查阅原文或 Razouls 的网站。③科学是人做的,科学工作者群体的相互了解、理解和合作是每个科学工作者的应尽的义务和美德,因此,本来设想在书中对我国研究海洋浮游桡足类的学者做一个简介,最好放一些照片,考虑到是第一次出版,如果图谱的效果不好,反倒是对各位学者的不敬,所以就暂且搁置了这一项。

作者在编撰本书时,用心揣摩使用者的心理,努力做到使本书成为方便查阅的工具书。每个种的图谱按分类系统排列,每个种用阿拉伯数字编号,便于查看形态相近的种。至于结果如何,还请各位读者提出改进意见,帮助获得新的信息,以使本书更加充实、完善和便于使用。

本书作者的分工如下:张武昌收集文献,校对名录,排版;陶振铖扫描了约一半图谱,对小部分图谱进行了整理;赵楠扫描了约一半图谱,对大部分图谱进行了整理;张翠霞在后期整理中做了拾遗补缺的工作。

本工作得到肖天研究员和岳海东老师的鼓励和支持,很多同事和同学对本工作有不同程度的参与,或提供了帮助,他们是:杨波、张芳、李超伦、程方平、王敏晓、于莹、丰美萍、徐剑虹、刘敏、武洪庆、赵苑、赵三军、赵丽、张宇红、潘红苗、董逸,在此一并致谢。

本工作得到下列课题的资助:国家重点基础研究规划(“973”)项目“我国近海生态系统食物产出的关键过程及其可持续机理——微食物环在近海食物产出过程中的耦合作用(2006CB400604)”,海洋公益性行业科研专项经费项目“我国近海浮游动物物种信息提取与应用示范研究(200805042)”,国家高技术研究发展计划(“863”)项目“海洋微、小型浮游生物快速现场监测专家系统(2006AA09Z179)”,中国科学院海洋研究所、獐子岛渔业海洋生态养殖联合实验室开放研究基金课题“獐子岛及其邻近海域环境评价与预警预报体系研究(O923341011)”。

参 考 文 献

- 陈清潮,陈民本,黄将修. 1998. 台湾周围水域和南海北部浮游动物种类和分布(一). 台北:国家海洋科学研究中心
- 黄宗国. 2008. 中国海洋生物种类和分布(增订版). 北京:海洋出版社
- 郑重,郑执中. 1959. 十年来我国海洋浮游动物的研究. 海洋与湖沼, 2(4): 214~219
- 郑重,李松,李少菁. 1978. 我国海洋浮游桡足类的种类组成和地理分布. 厦门大学学报(自然科学版), 2: 51~63
- 中国科学院动物研究所甲壳动物研究组. 1979. 中国动物志. 节肢动物门 甲壳纲 淡水桡足类. 北京:科学出版社
- 中国科学院海洋研究所. 2008. 中国海洋生物名录. 北京:科学出版社
- Chen B. 1986. A preliminary study on fauna of planktonic copepods in the China Seas. Acta Oceanologica Sinica, 5(1): 118~125
- Chihara M, Murano M. 1997. An illustrated guide to marine plankton in Japan. Tokyo: Tokai University Press: 1~1574
- Damkaer D M. 2002. Copepodologist's cabinet: A biographical and bibliographical history (Memoir 240). American Philosophical Society: 1~274
- Gunnerus J E. 1770. Nogle smaa rare mestendelen nye norske sedyr beskrevne. Skr. Kiøbenhavnske Selsk. Laerd. og Vidensk. Elsk. 10: 1765~1769
- Poppe S A, Richard J. 1890. Description du *Schmackeria forbesi* n. gen. et sp., Calanide nouveau recueilli par M. Schmacker dans les eaux douces des environs de Shanghai. Mém. Soc. zool. Fr. 3: 396~403
- Razouls C, de Bovée F, Kouwenberg J et al. 2005—2009. Diversity and geographic distribution of marine planktonic copepods. <http://copepodes.obs-banyuls.fr>
- Shih C, Young S. 1995. A checklist of free-living copepods, including those associated with invertebrates, reported from the adjacent seas of Taiwan. Acta Zoologica Taiwanica. 6. (2): 65~81

目 录

序言

前言

第一章 各海区的种类	1
第一节 材料和方法	1
第二节 渤海的浮游桡足类名录	3
第三节 黄海的浮游桡足类名录	4
第四节 东海的浮游桡足类名录	7
第五节 南海的浮游桡足类名录	19
第二章 种名改变的种类	29
第三章 各个种的图谱	34
第一节 材料和方法	34
第二节 我国海区浮游桡足类名录兼图谱索引	34
第三节 我国海区浮游桡足类图谱	58

第一章 各海区的种类

第一节 材料和方法

统计我国海区浮游桡足类名录依据的是已经在期刊和图书上发表的资料, 硕士论文和网上的资料仅作为参考, 但不被收录。

上述资料按图 1 所示分配到我国的四个海区, 包括渤海、黄海、东海和南海。海区的分界为: 东海和黄海的分界是长江北岸和济州岛一线, 东海和西太平洋的分界是琉球岛弧。东海和南海的分界是广东省南澳和台湾省鹅銮鼻一线。郑重等(1978)对海洋浮游桡足类进行地理分布分区划时, 将台湾海峡、台湾以东和河口区单列。本书中台湾海峡被列入东海, 台湾以东被列入南海, 河口被列入各自所在的海区, 不再单列。

渤海是中国的内海, 东海的英文名是 East China Sea, 名称和区域的范围是没有歧义的。黄海是我国和韩国、朝鲜共享的水域, 因此, 本书中的黄海不仅指我国管辖的黄海部分。南海的英文名是 South China Sea, 但是由于台湾东部的资料较少, 作者人为地将台湾东部和南海合并起来统计。

法国学者 Razouls 也在对全球的海洋浮游桡足类的多样性和地理分布进行总结。2005 年, Razouls 等(2005—2009)对全球的海洋浮游桡足类的名录和地理分布进行了整理, 发现全球的海洋(包括咸水)浮游桡足类有 2400 种左右, 并将全球海洋划分为 25 个区域, 我国海域处于 21 区: 中国越南区(图 2)。本书对我国四个海区的浮游桡足类名录的资料也在这个网站上列出。

在我国浮游桡足类生态学的文献中, 常可看到一些底栖和淡水种类, 这些种类没有被 Razouls 等(2005—2009)收录, 为了使用方便, 本书将这些种类名单和图谱都单独列出。

在统计各海区种类名录时, 使用的学名根据 Razouls 等(2005—2009)的分类系统, 原有种名有改变的参阅第二章。

参 考 文 献

- 郑重, 李松, 李少菁. 1978. 我国海洋浮游桡足类的种类组成和地理分布. 厦门大学学报(自然科学版), 2: 51~63
- Razouls C, de Bovée F, Kouwenberg J et al. 2005—2009. Diversity and geographic distribution of marine planktonic copepods. <http://copepodes.obs-banyuls.fr>

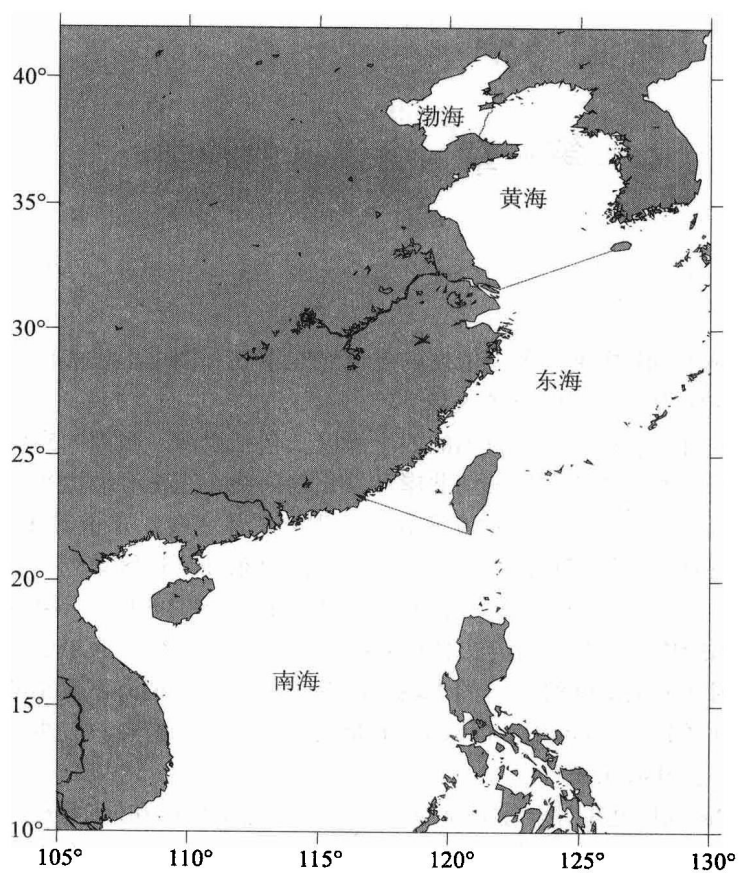


图1 我国海区的分界

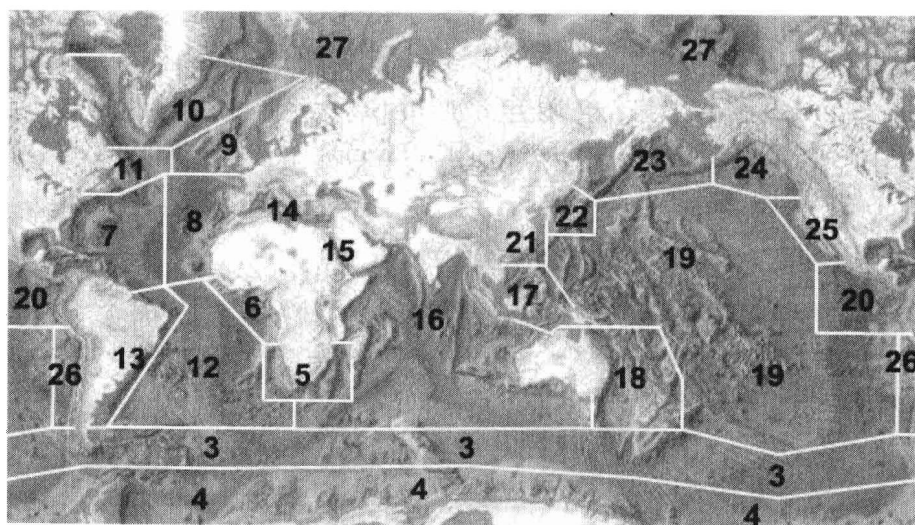


图2 Razouls 等(2005—2009)研究全球海洋浮游桡足类分布时将全球海洋划分为 25 个区域的示意图

(<http://copepodes.obs-banyuls.fr>), 我国海域处于 21 区; 中国越南区

第二节 渤海的浮游桡足类名录

渤海有海洋浮游桡足类 37 种, 河口种 2 种, 名录(按字母顺序排列)如下。

海洋浮游桡足类

Acartia bifilosa

Acartia clausi

Acartia pacifica

Acartia southwelli

Calanopia thompsoni

Calanus sinicus

Centropages abdominalis

Centropages sinensis

Centropages tenuiremis

Corycaeus affinis

Dioithona rigida

Euchaeta concinna

Euchaeta rimana

Eurytemora affinis

Labidocera euchaeta

Labidocera rotunda

Labidocera sinilobata

Lubbockia squillimana

Microsetella norvegica

Monstrilla grandis

Oithona brevicornis

Oithona nana

Oithona similis

Paracalanus intermedius

Paracalanus parvus

Parvocalanus crassirostris

Pontella chierchiaie

Pontella latifurca

Pontella spinicauda

Pontellopsis tenuicauda

Pontellopsis yamadae

Pseudodiaptomus inopinus

Pseudodiaptomus marinus

Pseudodiaptomus poplesia

Tortanus derjugini

Tortanus forcipatus

Tortanus spinicaudatus

河口种

Sinocalanus sinensis

Sinocalanus tenellus

参 考 文 献

- 白雪娥, 庄志猛. 1991. 渤海浮游动物生物量及其主要种类数量变动的研究. 海洋水产研究, 12: 71~92
- 毕洪生, 孙松, 高尚武 等. 2000. 渤海浮游动物群落生态特点 I. 种类组成与群落结构. 生态学报, 20 (5): 715~721
- 毕洪生, 孙松, 高尚武 等. 2001. 渤海浮游动物群落生态特点 II. 桡足类数量分布及变动. 生态学报, 21 (2): 177~185
- 范凯, 李清雪. 2007. 渤海湾浮游动物群落结构及水质生物学评价. 安徽农业科学, 35 (6): 1697~1699
- 焦玉木, 田家怡. 1999. 黄河三角洲附近海域浮游动物多样性研究. 海洋环境研究, 18 (4): 33~38
- 李超伦, 王克, 王荣. 2000. 淮河口浮游动物优势种的肠道色素含量及其对浮游植物的摄食压力. 海洋水产研究, 21 (2): 27~33
- 李冠国, 黄世玫. 1964. 烟、威海区鲈鱼渔场中浮游动物的昼夜垂直分布. 山东海洋学院学报, 1: 106~127
- 孟凡, 丘建文, 吴宝玲. 1993. 黄海大海洋生态系的浮游动物. 黄渤海海洋, 11(3): 30~37

- 沈嘉瑞, 白雪娥. 1956. 烟台鲈鱼产卵场桡足类的研究. 动物学报, 8 (2): 177~234
- 宋伦, 周遵春, 王年斌 等. 2006. 锦州湾夏季浮游动物的群落特征. 水产科学, 25 (8): 408~413
- 王克, 张武昌, 王荣 等. 2002. 渤海中南部春秋季节浮游动物群落结构. 海洋科学集刊, 44: 34~42
- 王素凤. 2004. 秦皇岛近海浮游动物分布研究. 河北渔业, 133: 14~17
- 王绪峨, 吴蕴芳, 宋向军 等. 1991. 芝罘岛近海浮游动物的调查. 齐鲁渔业, 35: 20~22
- 王真良, 林凤翱, 冯志权 等. 2006. 河北沿岸春季和夏季的浮游动物. 海洋环境科学, 25 (3): 41~45
- 王真良, 马明辉. 2005. 昌黎黄金海岸自然保护区海域的浮游动物生态. 海洋环境科学, 24 (2): 43~46
- 肖贻昌. 1988. 陆源排污对渤海湾浮游动物生态的影响. 海洋科学集刊, 29: 147~158
- 闫启仑, 蒋岳文, 李志军 等. 1997. 辽东湾近岸冰区生态环境初步调查研究. 海洋环境科学, 16 (2): 36~41
- 张清靖, 周竹君, 朱华. 2005. 两种桡足类对蟹苗池中轮虫的影响及其控制与利用. 水产科学, 24 (8): 23~25
- 张武昌, 王克, 高尚武 等. 2002. 渤海春季和秋季的浮游动物. 海洋与湖沼, 33 (6): 630~639
- 郑重, 郑执中, 王荣 等. 1965. 烟、威鲈鱼渔场及邻近水域浮游动物生态的初步研究. 海洋与湖沼, 7 (4): 329~354
- 钟贻诚, 李玉和, 张奎光. 1984. 北塘河口浮游动物生态的初步研究. 生态学报, 4 (4): 393~400
- Wang R, Zhang H, Wang K et al. 2002. Distribution and population dynamics of *Paracalanus parvus*, *Paracalanus crassirostris*, and *Acartia bifilosa* (Copepoda, Calanoida) in the Bohai Sea. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 20(4): 348~357

第三节 黄海的浮游桡足类名录

黄海有海洋浮游桡足类 157 种, 底栖种 2 种, 名录(按字母顺序排列)如下。

海洋浮游桡足类

Acartia bifilosa

Acartia clausi

Acartia danae

Acartia erythraea

Acartia hongii

Acartia longiremis

Acartia negligens

Acartia omorii

Acartia pacifica

Acartia spinicauda

Acartia steueri

Acrocalanus gibber

Acrocalanus longicornis

Acrocalanus monachus

Aetideus acutus

Aetideus armatus

Calanopia elliptica

Calanopia thompsoni

Calanus sinicus

Calocalanus pavo

Calocalanus plumulosus

Candacia bipinnata

Candacia bradyi

Candacia catula

Candacia curta

Candacia pachydactyla

Candacia truncata

Canthocalanus pauper

Centropages abdominalis

Centropages bradyi

Centropages calaninus

Centropages dorsispinatus

Centropages furcatus

Centropages gracilis

Centropages hamatus
Centropages longicornis
Centropages orsinii
Centropages sinensis
Centropages tenuiremis
Chiridius poppei
Clausocalanus arcuicornis
Clausocalanus farrani
Clausocalanus furcatus
Clytemnestra scutellata
Copilia mirabilis
Copilia quadrata
Corycaeus affinis
Corycaeus agilis
Corycaeus andrewsi
Corycaeus asiaticus
Corycaeus catus
Corycaeus crassiusculus
Corycaeus dahli
Corycaeus flaccus
Corycaeus longistylis
Corycaeus pacificus
Corycaeus robustus
Corycaeus speciosus
Cosmocalanus darwini
Ctenocalanus vanus
Dioithona oculata
Dioithona rigida
Eucalanus elongatus
Euchaeta concinna
Euchaeta plana
Euchaeta rimana
Eurytemora pacifica
Euterpina acutifrons
Farranula concinna
Farranula gibbula
Gaetanus minor
Goniopsyllus rostratus

Haloptilus longicornis
Haloptilus spiniceps
Labidocera acuta
Labidocera euchaeta
Labidocera pavo
Labidocera rotunda
Labidocera sinilobata
Lucicutia clausi
Lucicutia flavicornis
Macrosetella gracilis
Mecynocera clausi
Mesocalanus tenuicornis
Microsetella norvegica
Microsetella rosea
Monstrilla grandis
Nannocalanus minor
Oithona atlantica
Oithona attenuata
Oithona brevicornis
Oithona davisae
Oithona decipiens
Oithona fallax
Oithona hamata
Oithona longispina
Oithona nana
Oithona plumifera
Oithona robusta
Oithona setigera
Oithona similis
Oithona simplex
Oithona tenuis
Oithona vivida
Oncaea clevei
Oncaea media
Oncaea mediterranea
Oncaea venusta
Paracalanus aculeatus
Paracalanus gracilis

Paracalanus indicus
Paracalanus parvus
Paraeuchaeta elongata
Paraeuchaeta russelli
Pareucalanus attenuatus
Parvocalanus crassirostris
Pleuromamma borealis
Pleuromamma gracilis
Pleuromamma robusta
Pontella chierchiae
Pontella fera
Pontella latifurca
Pontella spinicauda
Pontellina plumata
Pontellopsis tenuicauda
Pontellopsis yamadae
Pseudodiaptomus inopinus
Pseudodiaptomus marinus
Pseudodiaptomus poplesia
Rhincalanus cornutus
Sapphirina angusta
Sapphirina darwini
Sapphirina gemma
Sapphirina metallina
Sapphirina nigromaculata
Sapphirina opalina

Sapphirina scarlata
Sapphirina sinuicauda
Sapphirina stellata
Scolecithricella longispinosa
Scolecithricella nicobarica
Scolecithrix bradyi
Scolecithrix danae
Subeucalanus crassus
Subeucalanus mucronatus
Subeucalanus subcrassus
Subeucalanus subtenius
Temora discaudata
Temora stylifera
Temora turbinata
Tortanus derjugini
Tortanus forcipatus
Tortanus gracilis
Tortanus spinicaudatus
Tortanus vermiculus
Triconia conifera
Undinula vulgaris

底栖种

Harpacticus uniremis
Idya furcata

参 考 文 献

- 董婧, 刘海映, 王文波 等. 2000. 黄海北部对虾放流区的浮游动物. 大连水产学院学报, 15 (1): 65~70
- 高尚武, 王克. 1995. 胶州湾的浮游动物数量和分布. 载: 董金海, 焦念志. 胶州湾生态学研究. 北京: 科学出版社: 151~158
- 黄世玫. 1983. 胶州湾的浮游动物. 山东海洋学院学报, 13 (2): 43~60
- 刘光兴, 张志南. 2001. 即墨养虾池虾病暴发前期浮游动物动态的研究. 青岛海洋大学学报, 31(3): 395~400
- 刘述锡, 马明辉, 王真良 等. 2004. 双台子河口近 2a 春季同期典型生物群落变化. 海洋环境科学, 23 (4): 38~40
- 刘晓丹, 王真良. 1991. 北黄海中华哲水蚤各期幼体昼夜垂直移动的初步研究. 海洋学报, 13 (2): 247~253
- 孟凡, 丘建文, 吴宝玲. 1993. 黄海大海洋生态系的浮游动物. 黄渤海海洋, 11 (3): 30~37
- 帅莉, 殷效彩, 杨小妮 等. 2003. 山东荣成月湖浮游动植物的研究. 青岛大学学报, 18 (4): 70~75

- 王倩, 李柏弢, 陶平等. 2006. 大连南部海湾浮游动物分布及变化动态的研究. 辽宁科技学院学报, 8 (1): 28~30
- 王荣, 高尚武, 王克等. 2003. 冬季黄海暖流的浮游动物指示. 水产学报, 27 增刊: 39~48
- 王云龙, 沈新强, 李纯厚等. 2005. 中国大陆架及邻近海域浮游生物. 上海: 上海科学技术出版社: 1~316
- 王真良, 刘晓丹. 1989. 北黄海浮游动物昼夜垂直移动的初步研究. 黄渤海海洋, 7(4): 50~54
- 王真良, 刘晓丹. 1991. 北黄海域碱渣及三类废弃物处置海区浮游动物基线调查研究. 海洋环境科学, 10 (1): 29~36
- 王真良, 徐汉光, 朱建东等. 1985. 黄海的浮游动物. 海洋通报, 4 (5): 33~39
- 王真良, 杨波, 闫启伦. 2003. 大李家湾养殖水域浮游动物数量分布. 海洋环境科学, 22 (2): 56~59
- 王真良. 1995. 大连湾水域浮游桡足类的分布. 黄渤海海洋, 13 (1): 47~54
- 王真良. 2003. 小长山岛周围海域浮游动物群落结构的初步研究. 大连水产学院学报, 18 (4): 296~300
- 武文魁. 1991. 墨氏胸刺水蚤在黄海的生态特点. 动物学杂志, 26 (3): 1~5
- 肖贻昌, 高尚武, 张河清. 1992. 浮游动物. 载: 刘瑞玉. 胶州湾生态学和生物资源. 北京: 科学出版社: 170~203
- 肖贻昌. 1979. 黄海浮游动物的基本生态特点. 海洋湖沼通报, 2: 51~55
- 闫启伦, 郭皓, 王真良等. 1999. 浮游动物在贝类筏式养殖区内、外生态特征研究. 黄渤海海洋, 17 (1): 46~50
- 赵文, 殷旭旺, 李柏弢等. 2005. 大连黑石礁海区浮游动物的群落结构及时空格局. 大连水产学院学报, 20 (4): 270~277
- 赵文, 宋青春, 高放. 2002. 大连近海两种桡足类摄食生态的初步研究. 大连水产学院学报, 17 (1): 8~14
- 郑重. 1955. 厦门海洋浮游动物的初步研究. 厦门大学学报自然科学版, 5: 1~16
- 左涛, 王克, 王荣等. 2003. 春季南黄海浮游动物群落的多元统计分析. 水产学报, 27 增刊: 108~116
- 左涛, 王荣, 王克等. 2004. 夏季南黄海浮游动物的垂直分布与昼夜垂直移动. 生态学报, 24 (3): 524~530
- Hwang H J, Choi J K. 1993. Seasonal characteristics of zooplankton community in the mid-eastern part of the Yellow Sea. The Journal of the Oceanological Society of Korea, 28 (1): 24~34
- Shim J H, Park C. 1982. On the composition and the abundance distribution of zooplankton in the Yellow Sea in April, 1981. The Journal of the Oceanological Society of Korea, 17 (2): 95~101
- Soh H Y, Suh H L. 2000. A new species of *Acartia* (Copepoda, Calanoida) from the Yellow Sea. Journal of Plankton Research, 22 (2): 321~337
- Suh H L, Soh H Y, Cha S S. 1991. Salinity and distribution of zooplankton in the estuarine system of Mankyong River and Dongjin River. Journal of the Oceanological Society of Korea, 26: 181~192
- Wang R, Zuo T. 2004. The Yellow Sea Warm Current and the Yellow Sea Cold Bottom Water, their impact on the distribution of zooplankton in the Southern Yellow Sea. Journal of the Korean Society of Oceanography, 39 (1): 1~13
- Yoo K. 1991. Studies of Yellow Sea zooplankton in Korea. In: Institute of Oceanology, Academia Sinica (ed) Proceedings of the 2nd international symposium on marine science in Yellow Sea. Qingdao: Qingdao Ocean University Press: 203~209

第四节 东海的浮游桡足类名录

东海有海洋浮游桡足类 386 种, 河口种 10 种, 底栖种 1 种. 名录(按字母顺序排列)如下。

海洋浮游桡足类

Acartia bifilosa
Acartia clausi
Acartia danae
Acartia erythraea
Acartia fossae
Acartia longiremis
Acartia negligens
Acartia ohtsukai
Acartia omorii
Acartia pacifica
Acartia sinjiensis
Acartia spinicauda
Acartia tsuensis
Acartiella sinensis
Acrocalanus andersoni
Acrocalanus gibber
Acrocalanus gracilis
Acrocalanus longicornis
Acrocalanus monachus
Aegisthus mucronatus
Aetideopsis armata
Aetideus acutus
Aetideus armatus
Aetideus bradyi
Aetideus giesbrechti
Arietellus setosus
Augaptilus glacialis
Augaptilus longicaudatus
Augaptilus spinifrons
Bestiolina amoyensis
Calanoides carinatus
Calanoides philippinensis
Calanopia elliptica
Calanopia minor
Calanopia thompsoni
Calanus sinicus

Calocalanus contractus
Calocalanus gracilis
Calocalanus monospinus
Calocalanus pavo
Calocalanus pavoninus
Calocalanus plumulosus
Calocalanus styliremis
Candacia armata
Candacia bipinnata
Candacia bispinosa
Candacia bradyi
Candacia catula
Candacia columbiae
Candacia curta
Candacia discaudata
Candacia ethiopica
Candacia longimana
Candacia pachydactyla
Candacia simplex
Candacia tenuimana
Candacia truncata
Candacia tuberculata
Candacia varicans
Candacia worthingtoni
Canthocalanus pauper
Centropages abdominalis
Centropages calaninus
Centropages dorsispinatus
Centropages elongatus
Centropages furcatus
Centropages gracilis
Centropages hamatus
Centropages longicornis
Centropages orsinii
Centropages sinensis
Centropages tenuiremis
Chiridius gracilis
Chiridius poppei