

# 中国海洋无脊椎动物分类学与系统演化研究进展与展望

李新正<sup>1,2,3,4</sup>, 寇琦<sup>1</sup>, 王金宝<sup>1</sup>, 甘志彬<sup>1</sup>, 杨梅<sup>1</sup>, 龚琳<sup>1</sup>, 隋吉星<sup>1</sup>,  
马林<sup>1</sup>, 曲寒雪<sup>1</sup>, 初雁凌<sup>1</sup>, 曾宥维<sup>1</sup>, 王伟娜<sup>1</sup>, 张祺<sup>1</sup>, 董栋<sup>1</sup>

(1. 中国科学院海洋研究所, 山东 青岛 266071; 2. 中国科学院海洋大科学研究中心, 山东 青岛 266071; 3. 中国科学院大学, 北京 100049; 4. 青岛海洋科学与技术试点国家实验室海洋生物学与生物技术功能实验室, 山东 青岛 266071)

**摘要:** 综述了我国海域无脊椎动物的分类学和系统演化研究的历史和概况, 以及我国分类系统学工作者在海洋无脊椎动物分类学、区系与动物地理学、系统发育与分子系统学领域的主要工作, 重点介绍了中国科学院海洋研究所的海洋无脊椎动物分类学工作。涉及类群包括原生动物、海绵动物、刺胞动物、线虫、多毛类环节动物、星虫、蠕虫、软体动物、节肢动物、苔藓动物、毛颚动物、棘皮动物、半索动物等主要的无脊椎动物门类。涉及海域以我国管辖海域, 特别是中国近海为主, 也涉及了西太平洋、西南印度洋等深海环境的无脊椎动物类群分类学报道。本文总结过去, 展望未来, 对于在我国在海洋无脊椎动物分类与系统演化研究领域成就基础上, 发现薄弱环节, 研讨今后本学科的发展方向, 填补研究空白, 赶超本领域国际前沿, 都有重要借鉴意义。

**关键词:** 分类学; 系统发育; 无脊椎动物; 海洋; 中国

**中图分类号:** Q959; Q951; Q958.2; Q178.53 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3096(2020)07-0026-45

**DOI:** 10.11759/hyhx20200303001

我国海岸线绵延 18 000 km, 跨越热带、亚热带和温带 3 个气候带, 洋流体系复杂, 并拥有多种类型的海岸、河口、岛屿及海底地形地貌<sup>[1]</sup>, 为海洋动物提供了适宜和优良的栖息地, 使得我国的海洋无脊椎动物的种类和区系异常丰富。

中国古代记载海洋无脊椎动物的文献虽然不多, 但可以追溯到公元一至二世纪的《神农本草经》, 已有关于乌贼和章鱼的记载。明朝的《渔书》中详细描述了多种不同乌贼的形态。清朝的聂璜可以称得上是我国海洋生物分类研究的鼻祖级前辈, 他用才华和对自然与生灵的热爱与坚持成就了我国一部海洋生物图谱的传世之作——《海错图》。从现代生物分类学角度看, 该图谱涵盖了脊索动物门脊椎动物亚门的海洋鱼类、爬行类、哺乳类和鸟类, 节肢动物门的甲壳动物、多足类、海蜘蛛和肢口类, 棘皮动物门的海参、海星, 软体动物门的鱿鱼、章鱼、双壳类, 星虫动物门的星虫, 环节动物门的沙蚕, 腕足动物门的海豆芽, 刺胞动物门的珊瑚, 还有褐藻、绿藻、红藻等大型海藻类和海草、红树等高等海洋植物, 描画的大多数种是我们今天仍然能看到的物种。作者用客观的文字和图画描述物种的形态特征、原产地、

生活环境和习性, 对物种的形态、结构、比例、局部特征甚至着色、运动特点都刻画得非常准确, 有的图还描绘着物种依附的生存环境、天敌、食物等等。看得出, 这些图画与描述是建立在长期大量艰苦卓绝的观察、考究工作之上的, 是精雕细琢的结果, 书中的物种绘图和描述方式体现了作者对于前人的借鉴, 更体现了自己的探索, 这种科学、严谨、求全的态度非常值得我辈学习和尊敬! 从专业角度来看, 书中的文字描述已经非常贴切, 绘图也惟妙惟肖, 物

收稿日期: 2020-03-03; 修回日期: 2020-04-09

基金项目: 中国科学院科技先导专项(XDA23050304); 国家自然科学基金项目(41876178); 科技部基础性工作专项(2014FY110500); 青岛海洋科学与技术国家实验室科技创新项目(2015ASKJ01); 国家海洋公益项目(201505004-1)

[Foundation: Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences, No. XDA23050304; National Scientific Foundation of China No. 41876178; Basic Work of the Ministry of Science and Technology, China, No. 2014FY110500; Scientific and Technological Innovation Project Financially Supported by Qingdao National Laboratory for Marine Science and Technology, No. 2015ASKJ01; the Ocean Public Welfare Scientific Research Project, State Oceanic Administration of the PRC, No. 201505004-1]

作者简介: 李新正(1963-), 通信作者, 男, 山东安丘人, 研究员, 博士, 主要研究无脊椎动物分类系统学和海洋大型底栖生物多样性, 电话: 0532-82898771, E-mail: lixzh@qdio.ac.cn

种的分类学特征很明显,例如无脊椎动物的海蜘蛛、海参、章鱼、花蛤、江瑶、竹蛭、海豆芽、西施舌、龟足、淡菜、红蟹、寄居蟹等。在聂璜所处的清朝年代,系统的生物分类学还没有建立,但作者将今天看来是同类的物种在图谱中排放在一起,这是非常了不起的成就。书中物种多采用俗名,有的跟今天一致,很多种的名称至今仍然在科学文献上使用。

中国海域无脊椎动物的现代分类学和系统演化研究最早可以追溯到 19 世纪中叶。一些西方的博物学家到中国海域采集潮间带和潮下带样品,同时有中国学者参与其中,特别是一些到欧美日留学的动物学学者回国后采集样品并作分类学报道。例如,喻兆琦先生曾经报道了中国南方海域的甲壳类<sup>[2-9]</sup>。中国科学院海洋研究所的创建者之一,我国贝类学的奠基人和大型底栖生物学的开拓者张玺先生,在 1935 年 5 月曾带领北平研究院动物研究所的考察队到青岛胶州湾等海滨采集考察潮间带生物,这是我国学者第一次海洋动物综合调查<sup>[10-11]</sup>,并根据采集样品做了贝类、肠鳃类柱头虫、头索动物文昌鱼等多个门类无脊椎动物的大量的分类学报道<sup>[12-17]</sup>。

系统地规模化地开展中国海域的无脊椎动物分类学和系统演化研究还是在 1949 年新中国成立之后,特别是 1950 年中国科学院水生生物研究所海洋生物研究室(现中国科学院海洋研究所的前身)成立之后。在张玺、刘瑞玉、齐钟彦、吴宝玲、马绣同等老先生的带领下,我国海洋动物学工作者开始对中国海域的无脊椎动物进行全面、系统的区系调查和分类学研究。中国科学院海洋研究所一直是我国海洋生物分类学研究的主力军和人才培养基地,发表了上百部专著和数千篇研究论文,为国家培养了大批海洋生物学和海洋生态学研究人才。之后我国开展的一系列大规模的海洋科学调查则为全面系统地开展海洋生物分类学、区系和生物地理学、系统发育研究获得了大量样品和采样数据等第一手材料,为分类学工作打下了坚实的基础。大规模调查包括全国海洋综合调查(1958—1960)、中越北部湾联合调查(1959—1960, 1962)、东海大陆架调查(1975—1981)和中国科学院海洋研究所西沙群岛生物调查(1975—1980)等,获取了大量的标本和信息资料。藉此,海洋无脊椎动物分类学也在我国蓬勃发展起来,经过 70 年来一代代分类学工作者的艰苦努力,基本厘清了我国无脊椎动物主要类群的区系特点,为我国海洋无脊椎动物的多样性研究提供了宝贵的基础资

料。黄宗国先生 1994 年总结了之前我国的海洋生物分类研究成果,列出了 20 278 种我国海域的海洋生物<sup>[18]</sup>;刘瑞玉院士 2008 年总结了之前我国的海洋生物分类研究成果,列出了 22 629 种我国海域的海洋生物<sup>[19]</sup>;孙松等 2015 年描记了我国近海常见的浮游动物 7 门 247 种<sup>[20]</sup>;李新正等 2010 年在整理我国海域大型底栖生物特点时列出了近年来记录到的我国近海海域大型底栖生物 17 门 418 科 4 980 种,其中渤海 459 种,黄海 1 166 种,东海 2 346 种,南海 3 312 种<sup>[21]</sup>,最近又列出了常见的种类 4 300 多种<sup>[22]</sup>。

近年来,随着我国综合国力的不断增强,海洋综合考察能力大幅提升,许多科研院所和大学都拥有了设备先进的海洋科考船和载人深潜器,每年进行定期的海洋科学考察。从近海到深海,进一步丰富了海洋无脊椎动物的样品资源,带动了我国无脊椎动物分类和多样性研究的快速发展,越来越多的深海无脊椎动物新种被发现和描述。

海洋生物的科学鉴定是海洋科学研究和资源可持续利用的基础,分子生物学技术的不断创新为分类学的发展提供了新的机遇。加拿大学者 Hebert 等 2003 年提出利用线粒体细胞色素 c 氧化酶亚基 I(COI)基因序列的多态性,能够实现 DNA 水平上物种的区分,DNA 条形码(DNA barcoding)技术因此应运而生,也为海洋无脊椎动物的快速准确鉴定提供了技术支持<sup>[23, 24]</sup>。目前,海洋动物的物种鉴定、系统进化关系和隐存种的发现等研究已采用不同进化速率标记相结合的 DNA 条形码技术,这不但可以发现不同标记所呈现的系统进化关系的差异,协助隐存种的多样性分析,还可以比较这些标记作为 DNA 条形码标记的有效性,极大推动了现代分类学研究的进程。

## 1 研究历史与现状

以下按照分类系统,简略介绍一下我国常见无脊椎动物门类的分类学与系统演化研究状况。

### 1.1 原生动动物 Protozoa

原生动物不是一个单源发生的自然类群,而是并系或多源发生的、单细胞的、显微级的真核生物集合体<sup>[25]</sup>。原生动物包括数十个类群,这里主要介绍海洋中有较好研究基础的放射虫、有孔虫和纤毛虫。

我国放射虫研究始于 20 世纪 50 年代,1964 年第一篇研究论文发表<sup>[26]</sup>,鉴定描述了 30 个种,包括两个新种;谭智源和宿星慧于 1982 年发表了东海表层

沉积物中的放射虫研究,共鉴定描述了 220 种,其中包括 4 新属 32 新种,并修订了美壳虫科<sup>[27]</sup>;宿星慧于 1982 年发表了西沙群岛海域的放射虫 11 个新种<sup>[28]</sup>;陈木宏和谭智源于 1989 年发表了南海沉积物中的 1 新属 12 新种<sup>[29]</sup>。中国学者已出版关于放射虫分类的专著 5 部:谭智源 1998 年关于等辐骨虫目和泡沫虫目的动物志共描述了 279 种放射虫,并配有精美的线条图<sup>[30]</sup>;谭智源和宿星慧 2003 年关于罩龙虫目和稀孔虫目的动物志共描述了 206 种放射虫,包括 3 新种<sup>[31]</sup>;陈木宏、谭智源 1996 年在《南海中、北部沉积物中的放射虫》专著中记录了 286 种放射虫,包括 164 新记录种,8 新种<sup>[32]</sup>;谭智源、陈木宏 1999 年的专著《中国近海的放射虫》记录了中国近海放射虫 53 科 258 属 541 种,其中包括 75 新记录种和 5 新种,并订正了完整的分类系统<sup>[33]</sup>;陈木宏等 2017 年描述和分析了西北太平洋及其边缘海沉积物中的近现代放射虫,记述了泡沫虫目和罩龙虫目 42 科 152 属 397 种,包括 21 个新种<sup>[34]</sup>。王金宝于 2003、2010 年系统研究了我国南海的浮游放射虫类的种类和生态学特征<sup>[35-36]</sup>。谭智源于 2008 年列出了我国至 2008 年有记录的放射虫 58 科 240 属 594 种<sup>[37]</sup>。随着分子生物学等新技术的应用和研究范围向南北极和印度洋等区域扩展,放射虫的分类系统有了较大的变化,新的分类阶元会不断出现。

我国较早的有孔虫研究工作开展于 20 世纪 50 年代,主要进行了渤海、黄海、东海及南海北部的浮游有孔虫分类和生态研究。郑执中和郑守仪 1960 年共鉴定和描述了黄海和东海的浮游有孔虫 24 种,包括 2 个新种<sup>[38]</sup>。其后,郑执中和郑守仪发表了关于西沙群岛、中沙群岛部分海域的现代有孔虫分类研究报告<sup>[39-41]</sup>,共鉴定描述了有孔虫 461 种,包括 12 个新属和 116 个新种。郑守仪等于 1978 年报道了山东打渔张灌区 7 个浅层钻孔样品的有孔虫 93 种,其中包括 2 个新属,15 个新种<sup>[42]</sup>。郑守仪于 1988 年在东海的胶结和瓷质有孔虫研究中详细描述了胶结有孔虫 280 种,其中 60 新种,建立 1 个新亚科,瓷质有孔虫 146 种,其中包括 25 新种和 2 新属,该著作共有 87 个图版和 138 幅插图,提供了全部种类的外形图和近半数的切面形态<sup>[43]</sup>。郑守仪和傅钊先于 2001 年在中国动物志胶结有孔虫卷中记述了胶结有孔虫 539 种,包括 1 新科 8 新属 75 新种,提供了种的形态图及各分类阶元的检索表<sup>[44]</sup>。郑守仪院士也因为在有孔虫研究方面的卓越成就而于 2003 年获得美国“库什曼”

有孔虫研究杰出人才奖。郑守仪和傅钊先于 2008 年列出了我国记录的有孔虫 122 科 419 属 1495 种<sup>[45]</sup>。

纤毛门是原生动物界分化最复杂的一类,其显著特征为体被纤毛,具有功能不同的两种核型和复杂的细胞器结构<sup>[46]</sup>。海洋纤毛虫对人类的影响包括危害养殖、净化水体、指示水环境变化等,它们是海洋微食物网物质循环和能量流动的重要一环<sup>[47]</sup>。1925 年,王家楫先生在《南京原生动物之研究》中报道了淡水缘毛类的 2 种钟虫,为我国原生动物研究拉开了序幕。20 世纪上半叶王家楫、尹光德、张作人等学者开展了一系列研究工作,为我国纤毛虫研究奠定了坚实基础<sup>[48-50]</sup>。20 世纪 60—70 年代,“纤毛图式”成为纤毛虫现代分类学的主要分类依据,使得新成果不断涌现。宋微波等于 2009 年在《中国黄渤海自由生纤毛虫》专著中,系统总结了黄渤海沿岸纤毛虫近 20 年的系统性研究成果,完成了约 320 种自由生纤毛虫的形态描述和分类地位修订工作<sup>[51]</sup>。进入 21 世纪,宋微波院士及其学生借助分子生物学手段,先后开展了纤毛门各大主要类群的分子系统学研究<sup>[52-56]</sup>,对 13 个纲和 55 个目级阶元的纤毛虫的系统地位进行了修订<sup>[57-58]</sup>;詹子锋、丰美萍、李菊等也系统研究了我国海域各类纤毛虫的种类、区系和系统发育特点<sup>[46, 59-60]</sup>。徐奎栋于 2008 年列出了我国至 2008 年有记录的纤毛虫 93 科 188 属 503 种<sup>[61]</sup>。在宋微波院士的率领下,我国纤毛虫研究已发展到近 20 个团队,使得纤毛虫成为 21 世纪以来我国动物分类学研究中发展最快、成果最多的动物类群。

海洋原生动物已完成中国动物志的类群有:肉足虫纲等辐骨虫目、泡沫虫目<sup>[37]</sup>;粒网虫门有孔虫纲胶结有孔虫<sup>[44]</sup>;放射虫门多孔虫纲罩笼虫目、稀孔虫纲稀孔虫目<sup>[31]</sup>;纤毛虫门寡膜纲缘毛目<sup>[62]</sup>。

## 1.2 多孔动物 Porifera

多孔动物 Porifera 又称海绵动物 Spongia,为最原始的后生动物类群,从淡水到海水,从热带海域到两极区域,从浅海到深渊海沟均有分布<sup>[63]</sup>。19 世纪中期分类学家已开始系统地报道海绵动物。据估计,全世界至少有 15 000 种海绵动物<sup>[64]</sup>,目前已经描述的海绵动物有 9 209 种<sup>[65]</sup>,分为 4 个纲:即六放海绵纲 Hexactinellida、寻常海绵纲 Demospongiae、同骨海绵纲 Homoscleromorpha 和钙质海绵纲 Calcarea<sup>[66]</sup>。我国关于海绵动物的研究绝大多数集中在海绵动物体内活性物质方面,据统计,我国进行过活性物质研究的海绵种类

包含寻常海绵纲 10 目 25 科 96 属, 六放海绵纲 2 目 7 科 17 属, 钙质海绵纲 1 目 3 科 5 属<sup>[67]</sup>。在越来越多的学者、药物企业关注海绵动物体内的活性物质种类及其生物活性时, 我国的海绵动物分类学研究却严重滞后, 研究者少, 经费投入非常有限, 制约了我国关于海绵活性物质研究的开展和水平的提升。

我国海绵动物分类学的早期工作主要是国外学者完成的。最早的报道可追溯到 1858 年, Gray 报道了香港沿岸的 1 种钙质海绵 *Aphroceras alcicornis*<sup>[68]</sup>。随后, 陆续有学者加以报道。Ridley 于 1884 年报道了香港采集的两种海绵 *Stelletta purpurea* 和 *Haliclona scyphonoides*<sup>[69]</sup>。Lindgren 于 1897 年发表了采集于中国东部海域寻常海绵纲 4 新种, 随后他在 1898 年对这些海绵进行了详细描述<sup>[70]</sup>。Brøndsted 于 1929 年描述了 4 种采集于中国南部海域的海绵, 包含 3 个新种和 1 个新记录<sup>[71]</sup>。Lévi 于 1964 年首次报道了中国深海海绵动物, 描述了在南海采集的一种根枝海绵 *Cladorhiza microchela* 和一种六放海绵 *Hyalonema (Leptonema) acuferum*, 采集水深分别为 4 330 m 和 2 562~4 330 m<sup>[72]</sup>。Pulitzer-Finali 于 1982 年描述了香港 13 种浅水海绵, 包含 7 个新种<sup>[73]</sup>。van Soest 于 1982 年描述了香港的另外 13 种浅水海绵, 均为印度-西太平洋广布种<sup>[74]</sup>。

我国学者李锦和先生开展了多年的中国海绵动物的分类学工作。他于 20 世纪 80 年代描述报道了我国 32 种海绵动物的分类学特征和地理分布<sup>[75-77]</sup>。他在《中国海洋生物名录》列出了中国海绵 47 科 77 属 190 种<sup>[78]</sup>, 遗憾的是这些种绝大多数都没有详细的分类学描述和地理分布信息。更为遗憾的是, 20 世纪 90 年代至 21 世纪初长达 20 多年的时间里, 我国海绵动物分类学研究进入了长时间的停滞, 无任何分类学成果发表。2014 年开始, 龚琳开展深海海绵动物的分类研究<sup>[79]</sup>, 根据南海北部深海样品发表的六放海绵纲 1 新种——反脊冠海绵 *Lophophysema eversa* Gong, Li & Qiu, 2014 才打破了这一沉寂局面<sup>[80]</sup>。其后, 龚琳等人又根据采集于深海的样品陆续报道了我国南海和西太平洋深海六放海绵 1 个新属 8 个新种。2015 年报道了南海冷泉的蛟龙棍棒海绵 *Semperella jiaolongae* 和死火山峭壁上的小六轴囊萼海绵 *Saccocalyx microhexactin*<sup>[81]</sup>; 2017 年根据雅浦海山样品建立了海绵动物 1 个新属(*Pheronemoides*), 发表 1 个新种 *Pheronemoides fungosus*<sup>[82]</sup>; 2018 年分别报道了马里亚纳海山和雅浦海山的 2 个新种 *Poliopogon*

*distortus*; *Corbitella polyacantha*<sup>[83-84]</sup>; 2020 年报道了西太平洋多个海山的共有种 *Dictyaulus kexueae*<sup>[85]</sup>; 最近又报道 2 个围线海绵属的新种(*Pheronemoides crustiforme*; *Pheronemoides curvipentactin*)<sup>[86]</sup>。此外, 王德祥等于 2016 年报道了麦哲伦海山区发现的 3 个海绵新种 (*Platylistrum subviridum* Wang, Wang, Zhang & Liu, 2016; *Poliopogon canaliculatus* Wang, Wang, Zhang & Liu, 2016; *Semperella retrospinella* Wang, Wang, Zhang & Liu, 2016) 和克拉里昂-克利伯顿断裂带发现的 1 个海绵新种 *Chaunoplectella megapora* Wang, Zhang, Lu & Wang, 2018<sup>[87-88]</sup>; 沈程程等于 2019 年报道了雅浦海沟发现的 1 个新属新种海绵 *Rhizophyta yapensis* Shen, Dohrmann, Zhang, Lu & Wang, 2019<sup>[89]</sup>。

除了深海海绵的分类学研究成果, 我国浅海绵的分类学研究也在恢复中。在李锦和先生工作的基础上, 李新正团队克服样品和文献、研究方法和技术等方面的重重困难, 投入研究力量进行海绵动物的传统分类学研究。最近已有成果产出: 初雁凌等人报道了青岛发现的 1 个钙质海绵新种 *Leucosolenia qingdaoensis* Chu, Gong & Li, 2020<sup>[90]</sup>, 以及南海的 1 个钙质海绵新记录种——白银拟族海绵 *Uteopsis argentea* (Poléjaeff, 1883)<sup>[91]</sup>。

与其他类群相比, 我国海绵分类学研究和多样性研究仍处于起步阶段。最近的研究逐渐增多, 但大多以深海海绵为研究对象, 而对近海和浅海海绵动物的分类学研究仍然非常少。从需求上看, 以后更应对近海海绵的分类学研究加以关注。

### 1.3 刺胞动物 Cnidaria

刺胞动物 Cnidaria, 多数生活于海洋之中, 少数见于淡水。对我国海域刺胞动物的研究最早可以追溯到 19 世纪 50 年代, Stimpson 于 1855 年报道了香港附近的南海海域的 6 种海葵<sup>[92]</sup>, 此后陆续有不同国家的学者对我国海域分布的海葵、水螅、水母、珊瑚等刺胞动物有过分类学报道<sup>[93-97]</sup>。值得注意的是, Carlgren 于 1931、1934 年首次以“中国”为词源命名了两种海葵, 即中华滨瘤海葵 *Haloclava chinensis* Carlgren, 1931 和中华近瘤海葵 *Paracondylactis sinensis* Carlgren, 1934<sup>[98-99]</sup>。

中国学者对刺胞动物的分类学研究最早的应该是伍献文先生, 描述了一个在中国发现的水母新种<sup>[100]</sup>。其后, 金德祥于 1936 年报道厦门附近海域 2 种管水母<sup>[101]</sup>; 丘书院先生在上世纪 50 年代对水母类刺胞动物进行了奠基性和开创性的工作, 较为系统地报

道了中国东南沿海的水母类<sup>[102-104]</sup>; 许振祖、周太玄、张金标等学者继承了老一辈学者的研究, 继续对水母类开展分类研究, 发表了多个新属、新种<sup>[105-108]</sup>。高尚武等出版了中国动物志, 总结了我国海域管水母亚纲(12科 29属 80种)和钵水母纲(16科 23属 35种)的种类, 成为我国水母类分类学研究的系统性成果和基础资料<sup>[109]</sup>。裴祖南于 1993、1995、1996 年先后报道了我国的海葵类刺胞动物, 包括海葵的新属新种<sup>[110-112]</sup>, 并出版了中国动物志, 系统总结和描述了中国海域的海葵目(13科 38属 75种)、角海葵目(1科 1属 3种)以及群体海葵目(2科 3属 31种)的种类, 是迄今我国最全面系统的海葵分类学文献<sup>[113]</sup>。此后, 李阳对中国科学院海洋生物标本馆馆藏的海葵类进行了系统整理, 记述了海葵目 22科 45属 73种<sup>[114]</sup>; 李楚璞在上世纪 80 年报道了我国南海的软珊瑚类<sup>[115-117]</sup>; 戴昌凤于 1988 年出版了分类学专著, 系统报道了台湾地区及附近海域的石珊瑚类刺胞动物<sup>[118]</sup>; 邹任林于 2001 年在其中国动物志专著中详尽描述了我国海域石珊瑚目 14科 54属 174种<sup>[119]</sup>; 黄晖及其团队近年来致力于我国珊瑚礁保护和珊瑚类分类学研究, 记述了南沙群岛渚碧礁的造礁石珊瑚 84种<sup>[120]</sup>; 唐质灿于 1991、1998 年对我国水螅类刺胞动物作了系统的分类学研究<sup>[121-122]</sup>; 许振祖等于 2014 年系统研究了中国的水螅虫总纲动物, 总结性描述了 2纲 7亚纲 82科 259属共计 750种, 是迄今最全面、系统、权威的水螅类文献<sup>[123]</sup>; 宋希坤于 2016 年系统研究了中国及两极海域桧叶螅科的物种多样性, 详细描述了 111个物种, 并结合分子序列开展了部分类群的系统发育研究<sup>[124]</sup>。近年来, 随着我国深海采样能力的提升, 越来越多的采自深海和特殊生境的刺胞动物被发现, 李阳、徐雨等人陆续发表了数个深海刺胞动物新物种<sup>[125-126]</sup>。

唐质灿和高尚武于 2008 年列出了我国海域的水母亚门刺胞动物 93科 245属 659种<sup>[127]</sup>; 唐质灿于 2008 年列出了我国海域的珊瑚亚门刺胞动物 21科 111属 294种<sup>[128]</sup>。

刺胞动物已完成中国动物志的类群有: 珊瑚虫纲海葵目、角海葵目和群体海葵目<sup>[113]</sup>; 珊瑚虫纲石珊瑚目造礁石珊瑚<sup>[119]</sup>; 水螅虫纲管水母亚纲、钵水母纲<sup>[109]</sup>。

#### 1.4 扁形动物 Platyhelminthes

扁形动物门分为涡虫纲 Turbellaria、吸虫纲

Trematoda 和绦虫纲 Cestoidea。

涡虫纲是自由生活的类群, 海洋和陆地均有分布。我国海洋涡虫最早的报道应该是 Stimpson (1855)<sup>[92]</sup>。我国学者对中国海洋涡虫仅有零星报道。潘建洪和孙世春列出我国海洋涡虫 2目 8科 24种<sup>[129]</sup>。

吸虫纲和绦虫纲均为寄生类群, 寄生在鱼类等其他动物甚至人类体内。由于有的寄生扁虫会对宿主造成很大伤害, 影响水产品质量和产量, 因此研究相对较多。我国学者顾昌栋、申纪伟、邱兆祉等对鱼类寄生吸虫做了系统研究, 报道了吸虫纲复殖目的 31科 535种<sup>[130-133]</sup>。曾省先生最早记载了我国海域的寄生绦虫<sup>[134]</sup>。新中国成立后, 汪溥钦先生报道了我国鱼类绦虫<sup>[135]</sup>。黄宗国等列出我国海域绦虫纲 3目 5科 25种<sup>[136]</sup>。

#### 1.5 线虫 Nematoda

线虫是最重要的海洋底栖动物类群之一, 通常占小型底栖生物数量的 85%以上, 但却是在我国最晚开展分类学研究的类群之一。线虫个体小、身体构造简单, 观察和寻找分类学特征十分困难, 其中有大量的线虫种类是鱼类等海洋动物的寄生虫, 其形态变异特别是身体构造严重退化, 观察更为困难, 因此, 寄生种类的分类学研究很困难, 主要是针对一些鱼类寄生虫病开展了研究。最早报道我国线虫寄生虫的文献可以追溯到 20 世纪 20 年代。伍献文先生于 1927、1949 年报道了鲨鱼和鱼类身上的寄生线虫<sup>[137-138]</sup>, Hsü 于 1933、1934 年报道了厦门等地的寄生线虫<sup>[139-140]</sup>。新中国成立后, 以汪溥钦、尹文真为代表的老一辈学者开展了大量的寄生线虫分类学研究, 报道了沿海各地的多种寄生线虫<sup>[141-152]</sup>。刘升发于 2011 年列出了海洋鱼类寄生线虫 13科 32属 91种, 但没有详细描述<sup>[153]</sup>。

自由生活线虫直到 20 世纪 80 年代才开始有系统的分类学工作。张志南教授发表了青岛湾自由生活线虫的 3 个新种<sup>[154]</sup>, 其后, 他将多年的研究成果进行整理, 列出了我国海域的 81 种海洋线虫<sup>[155]</sup>, 奠定了我国海洋自由生活线虫分类的基础。其后, 陆续有一批学者投入到我国海域自由线虫的分类学研究中。邹朝中于 1999 年详细描述了厦门岛潮间带砂、泥质滩, 集美的海底泥基质区域和厦门钟宅潮间带泥基质等 3 个不同生境的自由生活海洋线虫 34 种<sup>[156]</sup>; 蔡立哲和洪华生列出了台湾海峡南部的自由生活线虫 100 种<sup>[157]</sup>; 黄宏靓详细描述了厦门岛东南海滩自

由生活线虫 18 个种<sup>[158]</sup>; 郭玉清教授和黄勇教授长期从事我国近海自由线虫的分类学研究, 报道了大量种类包括新种<sup>[159-165]</sup>; 徐重和黄勇于 2014 年系统整理了其团队多年的研究, 列出渤海、黄海、东海和南海的自由生活线虫 260 余种, 隶属于 4 目 36 科 118 属<sup>[166]</sup>。这一系列成果为后续的学者开展自由生活海洋线虫的分类学研究提供了良好的基础。

近年来, 一批年轻学者加入了我国自由生活海洋线虫的分类学研究队伍, 取得了一系列的成果。史本泽于 2016 年开展中国东海和南海海域以及西太深海域的自由生活线虫分类学研究, 报道 114 属 202 种, 其中包括 3 新属 10 新种和 2 新组合<sup>[167]</sup>。王海霞于 2016 年开展东海潮间带自由生活的线虫分类学研究, 报道 152 种, 其中 3 个新种、9 个新记录种和 1 个新组合<sup>[168]</sup>。李永翔于 2016 年报道了厦门湾的 7 个线虫新种<sup>[169]</sup>。高群于 2017 年开展胶州湾海域自由生活线虫分类学研究, 报道了 198 种, 包括 1 新属、5 新种、20 个新记录种<sup>[170]</sup>。孙燕于 2018 年报道了莱州湾自由生活线虫 5 个新种和 9 个新记录种<sup>[171]</sup>。黄冕于 2018 年开展海南岛自由生活线虫分类学研究, 报道 146 种, 包括 10 个新种和 14 个新记录种<sup>[172]</sup>。

线虫是红树林湿地的优势小型底栖生物类群。周红和张志南首先对香港红树林的线虫做了研究<sup>[173]</sup>。此后, 常瑜于 2014 年开展了福建红树林湿地海洋线虫的分类学研究, 详细描述了 7 个优势属和 3 个新种的特征<sup>[174]</sup>; 曾佳丽于 2017 年开展福建同安湾红树林湿地自由生活线虫的分类学研究, 详细描述了 13 个种的形态特征<sup>[175]</sup>。

申纪伟于 1994 年列出了我国海域的寄生线虫 12 科 23 属 41 种<sup>[176]</sup>。张志南和周红于 2003 年对我国自由生活海洋线虫的分类学研究做了总结<sup>[177]</sup>。黄勇于 2008 年列出了我国海域的自由生活线虫 33 科 102 属 188 种<sup>[178]</sup>。郭玉清于 2012 年列出了我国渤海、黄海、东海、南海以及台湾海峡自由生活海洋线虫共 3 目 33 科 106 属 208 种<sup>[179]</sup>; 并对其中的 53 种做了详细描述<sup>[180]</sup>。海洋线虫作为小型底栖生物最优势的类群, 作为我国海洋生物多样性基础研究的重要组成部分, 其分类学研究还需要更多研究者的参与<sup>[177]</sup>。

## 1.6 多毛类环节动物 Polychaeta、星虫 Sipunculoidea、螠虫 Echiuroidea、纽虫 Nemertinea

环节动物、星虫、螠虫和纽虫是典型的蠕虫。

相对于中国海其他常见海洋无脊椎动物门类如甲壳动物、软体动物、棘皮动物等门类, 多毛类环节动物的分类学研究起步较晚。中国海域最早的多毛类分类学研究可以追溯到 20 世纪 30 年代, 高哲生于 1933 年报道了青岛近岸的多毛目环节动物<sup>[181]</sup>。其后, 梁慧文等于 1948 年记述了厦门的多毛类<sup>[182]</sup>。新中国成立之后, 高哲生等于 1959 年报道了华北地区的多毛类 54 种<sup>[183]</sup>。在 20 世纪 50—60 年代中苏海洋生物联合考察和全国海洋普查过程中, 随着样品的积累, 我国多毛类环节动物的鉴定和分类学研究也跟其他海洋动物类群一样, 迅速发展起来。其中, 以吴宝玲先生为代表的老一辈专家在苏联多毛类分类学家乌沙科夫的指导下合作完成了数篇多毛类分类学文章, 记述了中国海多毛类动物 90 余种<sup>[184-188]</sup>。其后, 在吴宝玲先生带领下, 我国多毛类环节动物的形态分类、生殖生态、动物地理等诸方面的逐步开展起来, 在南海海域, 陈木和吴宝玲于 1978、1980 年发表了多个多毛类新种<sup>[189-190]</sup>, 孙瑞平等系统报道了西沙群岛的浮游多毛类<sup>[191-192]</sup>, 吴宝玲和陈木对西沙群岛及其附近海域多毛类区系进行了较为细致的研究报告, 并整理了西沙群岛及其附近海域的多毛类种名录, 为南海多毛类的研究奠定了基础<sup>[193-196]</sup>, 杨德渐和孙瑞平于 1988 年系统报道和描述了我国近海的多毛类<sup>[197]</sup>, 孙道元 1990 年则详细报道和描述了胶州湾内的多毛类<sup>[198]</sup>。随着这些成果的发表, 我国海域的多毛类分类学研究进入了快速发展阶段。吴宝玲等 1981 年编写的《中国近海沙蚕科研究》<sup>[199]</sup>和杨德渐和孙瑞平 1988 年编写的《中国近海多毛环节动物》<sup>[197]</sup>为多毛类分类鉴定和教学提供了方便, 得到了国内好评。20 世纪 90 年代以来, 随着中国动物志多毛类叶须虫目<sup>[200]</sup>、沙蚕目<sup>[201]</sup>和缨鳃虫目<sup>[202]</sup>的陆续出版, 多毛类分类学研究进一步深入。21 世纪以来, 随着我国海洋综合考察力度的增强, 涌现出了许多年轻的多毛类分类学者, 按类群系统地进行我国海域多毛类环节动物的分类学研究<sup>[203-208]</sup>, 发表了许多新种<sup>[209-218]</sup>, 多毛类分类学的研究进入了新的历史发展阶段。

在深海多毛类分类学研究方面, 我国尚处于起步阶段, 仅有零星的新种报道。然而我国东海和南海有着广袤的深海海域, 已探明具有多个深海热液口和冷泉区, 这些区域生物多样性非常之高, 必然会有大量的深海新种存在。在东海东侧冲绳海槽附近和台湾西南部冷泉区, 作者所在研究团队已经发现



多个深海偏顶蛤-潜铠虾群落中有与深海偏顶蛤共生的多毛类和自由生活的多鳞虫<sup>[213]</sup>，在马里亚纳海沟附近也发现了与深海六放海绵共生的多鳞虫<sup>[219]</sup>，为我国深海多毛类分类学和系统学研究打下了基础。

星虫和蠕虫在我国的教科书中通常分别被当作独立的两个动物门。随着分子生物学发展，它们的系统学地位最近有了一些争议，有研究认为二者应放在环节动物多毛纲中。虽然系统学地位有争议，但在实际的分类学和生态学研究，仍然将二者作为独立的门看待。星虫和蠕虫均为海生，种类不多，但有的种是重要的海产品。新中国成立之前，我国海域的星虫和蠕虫仅有零星报道。Lampert 于 1883 年报道了上海的 1 种蠕虫<sup>[220]</sup>，Sato 于 1939 年记载了台湾沿海的 22 种星虫和 1 种星虫<sup>[221]</sup>，金德祥于 1947 年描绘了福建沿海的星虫<sup>[222]</sup>。新中国建立之后，我国学者开始系统开展星虫和蠕虫的资源调查和分类学研究。陈义和叶正昌于 1958 年报道中国沿海的 3 种星虫和 3 种蠕虫，包括 4 个新种<sup>[223]</sup>；陈义于 1963 年报道海南岛的 14 种星虫，包括 6 个新种，和 2 种蠕虫，包括 1 个新种，建立 1 个新属<sup>[224]</sup>；李凤鲁等学者在 20 世纪 80—90 年代系统报道了中国沿海以及南海诸岛的星虫和蠕虫种类<sup>[225-232]</sup>。李凤鲁、王玮等分别列出了我国海域的星虫和蠕虫名录<sup>[228, 232]</sup>；周红等于 2007 年在中国动物志中描述了我国海域的星虫动物门 6 科 13 属 41 种和蠕虫动物门 2 科 8 属 11 种<sup>[233]</sup>。

纽虫动物门种类较少。早期陈心陶先生等于 1963 年曾记录过我国的纽虫<sup>[234]</sup>。20 世纪 80 年代开始，尹左芬先生开始系统研究我国海洋的纽虫<sup>[235-239]</sup>。近年来，孙世春教授团队在尹左芬先生工作基础上，发表了大量论文，系统报道了我国沿海的纽虫种类<sup>[240-249]</sup>。孙世春于 2008 年列出了我国海域的纽虫 15 科 41 属 74 种<sup>[250]</sup>。

## 1.7 软体动物 Mollusca

软体动物 Mollusca 分布广泛、形态多样性高，是仅次于节肢动物的第二大动物门<sup>[251]</sup>。据不完全统计，目前有记述的软体动物超过 14 万种<sup>[252-263]</sup>，超过一半生活在海洋中，是迄今已有记录的种类最多的海洋动物门类。最早的有关中国海域软体动物报道可以追溯到清朝末年，当时许多国外商人和传教士进入中国，将中国的海产贝壳带出中国由国外的专家进行分类研究并进行了零星记载<sup>[254]</sup>。20 世纪 30 年代后，秉志、闫敦建和张玺等人陆续发表了一些贝类

的新种<sup>[12-17]</sup>，但所涉及的范围多限于某些地区和某些类群，缺乏对中国海域软体动物的系统分类研究。新中国成立后，在张玺、齐钟彦和马绣同等老先生的带领下，我国贝类学工作者开始对中国海洋软体动物进行全面、系统的区系调查和分类学研究。张玺和齐钟彦于 1961 年出版的《贝类学纲要》成为我国开展系统性的海洋软体动物分类学研究的奠基性文献<sup>[255]</sup>。大规模的海洋科学调查获取了大量软体动物标本和信息资料，基本厘清了我国近海软体动物的主要类群和区系特点<sup>[254]</sup>。迄今，我国已发现软体动物四千余种<sup>[256]</sup>。

根据身体构造的不同，通常将软体动物分为 7 或 8 个纲<sup>[257-258]</sup>，下面按照纲分别阐述我国软体动物各类群的分类学研究进展。

1) 沟腹纲 Solenogastres，或称新月贝纲 Neomeniamorpha，软体动物中的原始类群，蠕虫状，体长 1~300 mm，无壳，体表被具石灰质细棘的角质外皮。通过单一的足爬行，齿舌进食，如新月贝。目前世界已报道约 30 科近 300 种，我国研究文献仅张玺和齐钟彦于 1961 年报道南海 79 m 水深拖网获得龙女簪属 *Proneomenia* 的 1 种<sup>[255]</sup>，以及徐凤山于 2008 年列出 1 目 1 科 1 属 1 种，均无描述<sup>[259]</sup>。

2) 尾腔纲 Caudofoveata，或称毛皮贝纲 Chaetodermomorpha，软体动物中的原始类群，蠕虫状，体长 2~150 mm，无石灰质板及贝壳，被覆鳞片或针状的几丁质角质层，无足，靠头部的坚硬结构在沙或泥中挖洞，种类较少，如毛皮贝。目前世界已知 3 科 200 余种，我国未见有研究文献，仅徐凤山于 2008 年列出 1 目 1 科 1 属 1 种<sup>[259]</sup>。

有时沟腹纲和尾腔纲被合并，称为无板纲 Aplacophora。

3) 多板纲 Polyplacophora，是软体动物门中较低等的类群，在软体动物系统发育中占有重要地位<sup>[260]</sup>。多板纲动物的现生种近 1 000 种，化石种 400 余种<sup>[261]</sup>。我国对多板纲软体动物的研究始自 1950 年中国科学院海洋研究所成立后，由张玺和齐钟彦等在专著中对中国沿海常见的一些物种进行了描述<sup>[255, 262-265]</sup>。其后，陆续有一些研究成果，包括新属、新种，被发表出来<sup>[266-269]</sup>。Sirenko & Zhang 于 2019 年对海南岛及其周边的石鳖目 7 科 18 属 30 种进行了详细描述和总结<sup>[270]</sup>。徐凤山于 2008 年列出中国海域多板纲 9 科 21 属 47 种<sup>[259]</sup>；邵广昭等 2010 年列出我国台湾海域的多板纲 5 科 20 种<sup>[271]</sup>。

4) 单板纲 Monoplacophora, 绝大多数为化石种, 现存种类不足 30 种。体长约 1~40 mm, 具帽状或匙形贝壳, 腹足强大, 但无吸附能力, 仅适于在海底滑行。第一个现生种于 1952 年在丹麦深海发现。我国对单板类的分类研究多集中于寒武纪时期的化石种类<sup>[272-273]</sup>, 尚未见现生种的研究成果。

5) 双壳纲 Bivalvia, 是软体动物门中仅次于腹足纲的第二大纲。由于双壳纲软体动物种内形态变化较大, 作为分类依据的许多性状往往不够稳定, 明确的量化特征相对较少, 故有时物种鉴定较为困难, 从而导致了同物异名、异物同名、分类地位等非常混乱的局面。建国后, 在张玺先生和齐钟彦先生的带领下, 我国双壳类软体动物分类研究陆续开展起来。张玺和齐钟彦 1960 年关于南海的双壳类动物的专著成为双壳类经典分类学文献<sup>[274]</sup>。徐凤山和张素萍于 2008 年总结了已有分类学成果, 出版了《中国海产双壳类图志》<sup>[275]</sup>, 王祯瑞、徐凤山等出版了双壳类不同类群的动物志, 先后记录了中国海的双壳类 1 000 余种<sup>[276-277]</sup>。近年来, 对种类较多的帘蛤科和分类学问题较多的牡蛎科等也有更加深入的分类型研究成果发表<sup>[278-282]</sup>。徐凤山于 2008 年列出了我国海域的双壳类软体动物 78 科 394 属 1 132 种<sup>[259]</sup>。

6) 掘足纲 Scaphopoda, 具有 2 mm~20 cm 不等的典型象牙状外壳, 并用锥形足在沙子或泥土中挖洞, 世界已知约 800 种。齐钟彦、马绣同等报道了南沙群岛的掘足类<sup>[283-284]</sup>。张素萍于 2008 年列出我国海域掘足类 9 科 24 属 56 种<sup>[285]</sup>。

7) 腹足纲 Gastropoda, 是软体动物中最大的一个纲, 已知种数超过 10 万种, 广泛分布于海洋、淡水及陆地, 以海洋种类为主。与其他软体动物类群类似, 1949 年之前, 我国鲜有海洋腹足纲的分类型研究, 仅有张玺、闫敦建等人的一些零星记录<sup>[12-17]</sup>, 缺乏系统的分类型研究。新中国成立后, 软体动物的分类型研究逐渐开展起来。张玺和齐钟彦发表于 1959 年发表的《中国南海经济软体动物区系》中记录了 63 种腹足类<sup>[286]</sup>; 其后, 他们在《中国经济动物志: 海产软体动物》中对我国海域常见腹足类动物进行了详细的描述<sup>[287]</sup>。自 20 世纪末以来, 随着我国海洋调查能力的提升和海洋生物调查的深入开展, 我国贝类分类型专家系统研究报道了我国海域的大量腹足纲种类, 包括新种和新记录种, 以及一些类群的系统发育关系研究<sup>[288-310]</sup>, 出版了多部专著<sup>[263, 311-313]</sup>, 极大丰富了中国海域腹足纲的物种数量。张素萍于

2008 年列出我国海域腹足类软体动物 160 科 617 属 2 554 种<sup>[285]</sup>。

8) 头足纲 Cephalopoda, 身体左右对称, 分头部、足部和胴部。世界已知约 700 余种, 全部海产。我国关于头足纲的记载最早可以追溯到公元一至二世纪的《神农本草经》。明朝《渔书》中详细描述了多种不同乌贼的形态, 清朝的《海错图》描画了几种章鱼和乌贼。中国现代头足类的研究始于 20 世纪 30 年代, 张玺和相里矩于 1936 年报道了山东胶州湾及其附近的 10 种头足类<sup>[314]</sup>。新中国成立后, 在张玺先生领导下, 研究人员陆续整理和描述了一些中国沿海的常见头足类软体动物<sup>[315-317]</sup>。董正之先生从 20 世纪 60 年代开始系统研究我国海域的头足类<sup>[318]</sup>, 并在多年研究基础上出版了《中国动物志: 软体动物门头足纲》<sup>[319]</sup>。该册中国动物志不但是我国软体动物门的第一本动物志, 也是我国海洋无脊椎动物的第一本中国动物志, 系统全面地报道了中国海域常见头足类的种类、形态、生物学特征及地理分布等。其后, 陆续有我国海域头足类分类学的研究成果发表<sup>[320-321]</sup>。徐凤山于 2008 年列出我国海域头足类 30 科 61 属 125 种<sup>[259]</sup>。

有一些图谱类图书和软体动物综合类的专著在软体动物的鉴定方面起到了重要作用。如齐钟彦等于 1989、1998 年出版的中国软体动物类的图书<sup>[263, 322]</sup>, 许志坚等于 1993 年出版了海南岛的软体动物图谱<sup>[323]</sup>, 齐钟彦先生等于 2004 年出版了我国海域常见的贝类原色图鉴<sup>[264]</sup>, 赖景阳于 2005 年出版了台湾的贝类图鉴<sup>[324]</sup>, 郑小东等于 2013 年出版了中国水生贝类图谱<sup>[325]</sup>, 杨文等于 2013 年出版南海经济贝类图谱<sup>[312]</sup>, 卢重成和钟文松于 2017 年出版了台湾产的头足类动物图鉴<sup>[326]</sup>。

近年来, 随着我国综合国力的不断增强, 许多科研院所和大学都拥有了设备先进的海洋科考船和载人深潜器, 每年进行定期的海洋科学考察, 从近海到深海, 进一步丰富了软体动物的样品资源, 带动了我国软体动物分类学和多样性研究的快速发展, 越来越多的深海软体动物新种被发现和描述<sup>[327-329]</sup>。

海洋生物的科学鉴定是海洋科学研究和资源可持续利用的基础, 分子生物学技术的不断创新为分类学的发展提供了新的机遇。目前, 软体动物的物种鉴定、系统进化关系和隐存种的发现等研究已采用不同进化速率标记进行结合的 DNA 条形码技术<sup>[24, 330-332]</sup>, 这不但可以发现不同标记所呈现的系



统进化关系的差异,协助隐存种的多样性分析,还可以比较这些标记作为 DNA 条形码标记的有效性,极大推动了分类学研究的进程。

海洋软体动物已完成中国动物志的类群有:头足纲<sup>[319]</sup>;腹足纲宝贝总科<sup>[333]</sup>;腹足纲头楯目<sup>[311]</sup>;腹足纲烟管螺科<sup>[334]</sup>;腹足纲马蹄螺总科<sup>[335]</sup>;腹足纲鹑螺总科<sup>[336]</sup>;腹足纲芋螺科<sup>[337]</sup>;腹足纲凤螺总科、玉螺总科<sup>[338]</sup>;双壳纲贻贝目<sup>[276]</sup>;双壳纲原鳃亚纲异韧带亚纲<sup>[277]</sup>;双壳纲帘蛤科<sup>[279]</sup>;双壳纲珍珠贝亚目<sup>[339]</sup>;双壳纲满月蛤总科、心蛤总科、厚壳蛤总科、鸟蛤总科<sup>[340]</sup>;双壳纲樱蛤科、双带蛤科<sup>[341]</sup>。

## 1.8 节肢动物 Arthropoda

节肢动物的高级阶元分类系统还存在很多争议。目前较为普遍接受的分类系统将现生的节肢动物门分为 4 个亚门,即螯肢亚门 Chelicerata、甲壳动物亚门 Crustacea、六足亚门 Hexapoda 和多足亚门 Myriapoda;其中六足亚门和多足亚门的海洋种类少,中国的分类学研究也十分罕见,而螯肢亚门和甲壳动物亚门主要分布在海洋中,我国的分类学研究也非常深入<sup>[342]</sup>,此处只介绍我国螯肢亚门和甲壳动物亚门的研究工作。

1) 螯肢亚门,包括肢口纲 Merostomata 和海蜘蛛纲 Pycnogonida。肢口纲只有一个目,即剑尾目 Xiphosurida,剑尾目只有一个科,即鲎科 Limulidae<sup>[342]</sup>。中国海域鲎类的分类学研究始见于周楠生和郑重于 1950 年,报道了厦门附近鲎的初步研究<sup>[343]</sup>。之后,王彝豪于 1984 年对中国鲎在我国的分布状况进行了报道<sup>[344]</sup>;梁广耀和周立矩于 1987 年报道了北部湾海域鲎的种类<sup>[345]</sup>。刘瑞玉于 2008 年列出中国海域的肢口纲 1 科 2 属 3 种<sup>[346]</sup>,廖永岩及其团队经过多年的研究,澄清了我国海域分布的鲎类只有 2 属 2 种<sup>[347-349]</sup>。

海蜘蛛纲种类不少,但在中国研究不多。最早开展分类学研究的是原北平研究院动物研究所的陆鼎恒先生,报道了胶州湾等地的海蜘蛛类<sup>[350-352]</sup>。新中国成立之后,赵汝翼于 1955 年曾报道在大连采集到 1 种海蜘蛛<sup>[353]</sup>。其后中国海域的海蜘蛛类分类学长期处于沉寂状态,直到 Bamber 于 1992 年报道了香港海域的 3 个种<sup>[354]</sup>。唐质灿于 2008 年列出中国海域的海蜘蛛纲 5 科 9 属 10 种<sup>[355]</sup>。

2) 甲壳动物亚门,种类多、形态变异大、分布广泛,是物种多样性最高的海洋动物类群,素有海

洋中的昆虫之称,已知种在 6.5 万种以上,但由于采样和研究远远不够,大量种类尚处未知状态。我国早期的甲壳动物分类学研究报道可以追溯到 20 世纪 30 年代,喻兆琦先生报道了多种甲壳动物<sup>[3-9]</sup>。新中国成立之后,在沈嘉瑞、刘瑞玉、郑重、董聿茂、堵南山、陈清潮、戴爱云等老一辈专家的带领和开拓下,我国海洋甲壳动物的分类学研究蓬勃发展,至今仍在快速发展中。

在 20 世纪,现生甲壳动物的高级分类系统中普遍使用的是 Calman(1909)的 5 亚纲系统,即将节肢动物门甲壳动物纲分为鳃足亚纲 Branchiopoda、介形亚纲 Ostracoda、桡足亚纲 Copepoda、蔓足亚纲 Cirripedia 和软甲亚纲 Malacostraca<sup>[356]</sup>。其后,新的甲壳动物类群不断被发现和报道,又增加了头虾亚纲 Cephalocarida、须虾亚纲 Mystacocarida、鳃尾亚纲 Branchiura、桨足亚纲 Remipedia 等亚纲级单元<sup>[357-358]</sup>。进入 21 世纪后,随着比较形态学和系统发育研究的深入,甲壳动物的高级分类系统发生了很大的变化。Martin & Davis 于 2001 年将甲壳动物提升为节肢动物门下的亚门,将亚纲提升为纲,将蔓足类、鳃尾类、须虾类、桡足类放在颚足纲 Maxillopoda 中,形成了 6 纲系统,即鳃足纲、桨足纲、头虾纲、颚足纲、介形纲和软甲纲<sup>[359]</sup>。近年来,分子生物学技术高速发展,也被应用到甲壳动物的系统发育研究中,探索其起源和演化历史,使得甲壳动物高级阶元的分类系统进一步发生变化,更加贴近自然发生的过程和模式。根据 WoRMS (<http://marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1066>)最新的甲壳动物分类系统,甲壳动物亚门下设立 5 个总纲级单元,其中鳃足纲、桨足纲和颚足纲各为一个总纲,寡甲总纲 Oligostraca 下包括鱼甲纲 Ichthyostraca 和介形纲,多甲总纲 Multicrustacea 下包括六蛭纲 Hexanauplia 和软甲纲<sup>[342]</sup>。以下分别介绍我国海域各类群的分类学研究进展情况,各类群的顺序和名称既照顾到传统的习惯上的分类,也照顾到最新分类系统。

(1) 鳃足纲。郑重和陈孝麟于 1966 年最早开展了我国的海洋枝角类动物(鳃足纲)的分类学研究<sup>[360]</sup>,郑重和曹文清于 1987 年出版的《海洋枝角类生物学》一书,是对我国海洋枝角类研究的系统总结<sup>[361]</sup>。陈清潮和李开枝于 2008 年列出我国海域的鳃足纲 9 科 20 属 35 种<sup>[362]</sup>。

(2) 寡甲总纲介形纲。陈瑞祥于 1978、1982 年

首先报道了我国东海近海的介形类甲壳动物(寡甲总纲, 介形纲)<sup>[363-364]</sup>。之后, 陈清潮、尹建强等相继对我国南海北部和南沙群岛的浮游介形类进行了调查研究<sup>[365-367]</sup>。陈瑞祥和林景宏于 1995 年编写了《中国海洋浮游介形类》一书, 收录了中国海的 133 种浮游介形类, 并附有形态描述和配图<sup>[368]</sup>。陈清潮和尹建强于 2008 年列出我国海域颚足纲介形亚纲 4 科 51 属 178 种<sup>[369]</sup>。

(3) 多甲总纲六蛻纲桡足亚纲。即桡足类。桡足类个体小、种类多, 浮游种类是浮游动物中的主要类群, 而底栖种类是海洋小型底栖动物的重要组成部分, 在海洋生态系统物质和能力流动中占据重要地位, 因此其分类学研究非常重要。我国系统地开展桡足类分类学研究是在新中国成立后才开始的。沈嘉瑞和白雪娥于 1956 年首先报道了我国北方鲈鱼产卵场的 22 种桡足类<sup>[370]</sup>。沈嘉瑞、陈清潮、郑重、连光山等专家在早期的一系列分类学论文和专著, 为我国海洋浮游桡足类的分类学研究打下了基础<sup>[371-377]</sup>。随后发表和出版的一系列图谱和名录, 不断更新了我国浮游桡足类的物种数量<sup>[378-382]</sup>。与浮游桡足类的分类学研究相比, 我国海域底栖和寄生桡足类的分类学研究相对薄弱落后, 早期仅在海洋浮游桡足类的调查研究中涉及到少量的底栖猛水蚤<sup>[370, 373, 383-384]</sup>。进入 21 世纪, 海洋底栖桡足类的分类学研究才逐渐系统地开展起来。慕芳红于 2000 年首先对渤海的底栖桡足类进行了分类学研究<sup>[385]</sup>。此后, 马林、刘清河开展了黄海、东海和南海底栖桡足类的分类学研究, 报道了一些种类包括新种和新记录种<sup>[386-387]</sup>。陈清潮于 2008 年列出我国海域颚足纲鳃尾亚纲 1 科 1 属 1 种, 桡足亚纲 71 科 191 属 698 种<sup>[388]</sup>。

(4) 多甲总纲六蛻纲鞘甲亚纲蔓足下纲。即蔓足类。其分类学研究最早是由任先秋和刘瑞玉于 1978、1979 年报道的<sup>[389-390]</sup>。20 世纪 80 年代后期起, 任先秋陆续报道了我国近海的蔓足类。刘瑞玉和任先秋于 2007 年编写的《中国动物志: 蔓足下纲, 围胸总目》详细介绍了中国海域的 198 种蔓足类动物的形态特征, 以及它们的生态习性和地理分布<sup>[391]</sup>。任先秋和刘瑞玉于 2008 年列出我国海域颚足纲鞘甲亚纲蔓足下纲 21 科 74 属 198 种<sup>[392]</sup>。陈国勤和李坤瑄于 2007 年记述了台湾地区的藤壶类动物种类、多样性和生态特点<sup>[393]</sup>。

(5) 多甲总纲软甲纲掠虾亚纲。即口足类。刘瑞玉和王永良于 1962 年首先对我国口足类甲壳动物

的分布区系进行了讨论<sup>[394]</sup>。之后, 刘瑞玉于 1975 年首次记述了西沙群岛的口足类动物<sup>[395]</sup>, 董聿茂等于 1983 年报道了我国东海的口足类<sup>[396]</sup>, 王永良和刘瑞玉于 1998 年、孙秀敏和杨思谅于 1998 年分别研究了南海北部和南沙群岛口足类动物的种类和区系<sup>[397-398]</sup>。Ahyong 等于 2008 年在《台湾虾蛄志》一书中共描述了 5 总科 9 科 28 属 63 种口足类甲壳动物, 显示出台湾海域的口足类很高的物种多样性<sup>[399]</sup>。王永良和刘瑞玉于 2008 年列出我国海域软甲纲掠虾亚纲 12 科 42 属 104 种<sup>[400]</sup>。

(6) 多甲总纲软甲纲真软甲亚纲囊虾总目糠虾目和疣背糠虾目。即糠虾类。我国海洋糠虾和疣背糠虾类(软甲纲, 真软甲亚纲, 囊虾总目, 糠虾目和疣背糠虾目)的分类学研究始于 20 世纪 50 年代。沈嘉瑞于 1955 年先生记载了中华刺糠虾新亚(变)种(实际为长额刺糠虾)<sup>[401]</sup>。从 20 世纪 80 年代起, 刘瑞玉和王绍武对我国的糠虾类和疣背糠虾类开展了系统的分类研究, 并撰写了《中国动物志: 节肢动物门, 甲壳动物亚门, 糠虾目》, 共描述我国糠虾目 2 亚目 4 科 43 属 112 种<sup>[402]</sup>。刘瑞玉于 2008 年列出我国海域软甲纲真软甲亚纲囊虾总目糠虾目 2 科 43 属 103 种, 疣背糠虾目 2 科 4 属 8 种<sup>[403]</sup>。

(7) 多甲总纲软甲纲真软甲亚纲囊虾总目端足目。即端足类。喻兆琦先生于 1938 年首次描述了塘沽的 2 种端足类, 标志着我国海域端足类分类学研究的开始<sup>[9]</sup>。但在 20 世纪 80 年代以前, 国内缺乏对端足类的系统研究。陈瑞祥于 1983 年报道了我国东海和南海的浮游端足类<sup>[404]</sup>。进入 90 年代, 任先秋对中国海的钩虾亚目开展了大量分类学研究, 并在此基础上编写了《中国动物志: 端足目: 钩虾亚目(一)(二)》<sup>[405-406]</sup>。此外, 陈清潮和石长泰于 2002 年在《中国动物志: 端足目: 蛭亚目》中描述了中国海区的 14 科、41 属、120 种浮游端足类<sup>[407]</sup>。任先秋于 2008 年列出我国海域软甲纲真软甲亚纲囊虾总目端足目 38 科 130 属 373 种<sup>[408]</sup>。

(8) 多甲总纲软甲纲真软甲亚纲囊虾总目等足目。即等足类。我国最早的等足类分类学报道是沈嘉瑞先生于 1929 年报道的采自中国北方潮间带的团水虱一新种(腔齿海底水虱)<sup>[409]</sup>。但早期的分类学研究只有对个别种类的零星报道。魏崇德于 1991 年对浙江沿海的等足类做了形态和分布等方面的记录<sup>[410]</sup>。于海燕于 2002 年对中国海扇肢亚目进行了系统分类学研究, 共记述 7 科 37 属 81 种<sup>[411]</sup>。此外, 安建

梅于 2006, 2011 年对中国海寄生等足类的分类学及动物地理学开展了系统的研究, 共报道 1 科 24 属 42 种<sup>[412-413]</sup>。于海燕和安建梅于 2008 年列出我国海域软甲纲真软甲亚纲囊虾总目等足目 12 科 99 属 174 种<sup>[414]</sup>。

(9) 多甲总纲软甲纲真软甲亚纲真虾总目磷虾目。即磷虾类。我国真虾总目的分类学研究开展得较好。蔡秉及于 1982, 1989 年报道了我国南黄海和东海的磷虾类<sup>[415-416]</sup>。张谷贤和陈清潮于 1991 年报道了我国南海及其邻近海区的磷虾类<sup>[417]</sup>。郑重等于 2011 年撰写的《海洋磷虾类生物学》对磷虾类的形态、生态、个体生物学、资源开发利用与保护等方面作了全面的论述<sup>[418]</sup>。陈清潮于 2008 年列出我国海域软甲纲真软甲亚纲真虾总目磷虾科 7 属 48 种<sup>[388]</sup>。

(10) 多甲总纲软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目。即十足类。十足类是最常见的甲壳动物, 也是最成功的甲壳动物类群, 在全球海洋和淡水中几乎都有分布, 而且辐射到靠近海洋和淡水水体的湿润陆地。中国海域最早的十足目分类学报道是喻兆琦先生于 1930 年报道的中国沿海的长臂虾类一新种(葛氏长臂虾)<sup>[3]</sup>。然而, 十足目系统的分类学研究还是在新中国成立之后。刘瑞玉于 1955 年撰写的《中国北部的经济虾类》报道了 10 科 21 属 40 种, 奠定了我国海洋虾类系统分类学研究的基础<sup>[419]</sup>。戴爱云等于 1986 年记述了中国海洋蟹类 26 科 213 属 601 种<sup>[420]</sup>。刘瑞玉和钟振如于 1988 年撰写的《南海对虾类》记载了对虾类 4 科 27 属 86 种, 是我国枝鳃亚目权威的分类学著作<sup>[421]</sup>。李新正等于 2007 年出版的《中国动物志: 甲壳动物亚门, 十足目, 长臂虾总科》是国内十足目真虾下目最早的系统性分类研究专著, 全书共记述 3 科 39 属 155 种长臂虾类, 同时提供了十足目以及真虾下目高级阶元的历史演变和分类学概况, 对真虾下目的分类学研究有着重要的参考价值<sup>[422]</sup>。随后, 韩庆喜、许鹏、王亚琴、崔冬玲、王艳荣等人分别对中国海真虾下目的褐虾总科、藻虾科、玻璃虾总科和鼓虾科开展了系统的分类学研究<sup>[423-428]</sup>。此外, 姜启吴于 2014 年系统地研究了猬虾下目在中国的种类和分布<sup>[429]</sup>, 张昭、刘文亮对龙虾下目, 螯虾和海蛄虾下目开展了系统的分类学和动物地理学研究<sup>[430-431]</sup>, 杨思谅于 1983 年最早报道了我国西沙群岛的异尾类<sup>[432]</sup>, 董超于 2010 年首次系统地报道了我国的铠甲虾科和柱螯虾科共 19 属 71 种<sup>[433]</sup>, 董栋于 2011 年系统地开展了我国瓷蟹科的系统分类学和动物地理学研究,

共报道 12 属 62 种<sup>[434]</sup>, 肖丽婵、韩源源相继开展了活额寄居蟹科、陆生寄居蟹科和寄居蟹科的系统分类学研究<sup>[435-436]</sup>。早在 20 世纪 30 年代, 沈嘉瑞先生就开始了中国海域短尾蟹类的分类学研究, 1932 年沈嘉瑞先生编著的《中国华北蟹类志》是我国最早的短尾蟹类系统性分类学专著, 该书对华北蟹类进行了较为全面的种类鉴定, 描述详细, 插图精确, 包括后续的补遗, 共收录了蟹类百余种<sup>[437]</sup>。沈嘉瑞和戴爱云于 1964 年编写的《中国动物图谱》甲壳动物第二册蟹类记录了我国蟹类 200 余种<sup>[438]</sup>。戴爱云等于 1986 年编写的《中国海洋蟹类》系统报道了中国海域的 601 种蟹类甲壳动物, 奠定了中国蟹类系统分类学研究的基础<sup>[420, 439]</sup>。之后, 陈惠莲和孙海宝、杨思谅等、蒋维等分别对我国海洋短尾下目的部分门类进行了全面系统的研究和总结<sup>[440-443]</sup>。刘瑞玉于 2008 年列出我国海域软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目枝鳃亚目 7 科 42 属 167 种以及龙虾下目 2 科 20 属 49 种<sup>[403]</sup>; 刘瑞玉和沙忠利列出腹胚亚目真虾下目鼓虾总科 3 科 30 属 167 种<sup>[444]</sup>; 刘瑞玉和刘文亮列出螯虾下目和海蛄虾下目 14 科 31 属 77 种<sup>[445]</sup>; 李新正列出褐虾总科、线足虾总科、刺虾总科、长臂虾总科、长额虾总科、玻璃虾总科、异指虾总科、剪足虾总科、棒指虾总科 16 科 78 属 276 种以及猬虾下目 2 科 3 属 3 种<sup>[446]</sup>; 王永良列出异尾下目 12 科 72 属 299 种<sup>[447]</sup>; 杨思谅等列出短尾下目 61 科 383 属 1073 种<sup>[448]</sup>。2000 年以来, 随着分子生物学技术的快速进步, 新的理论、技术、手段也被应用到甲壳动物的系统发育研究中, 发表了不少的研究成果<sup>[449-455]</sup>。

(11) 深海甲壳动物分类学研究。在深海甲壳动物的分类学研究方面, 董聿茂于 1988 年先生主编的《东海深海甲壳动物》报道了东海深海的虾类、蟹类、异尾类、等足类及蔓足类等 4 目 31 科 85 种, 包括新种 4 种, 新记录 50 余种, 是我国深海甲壳动物最早的系统性研究专著<sup>[456]</sup>。李新正及其合作者 1996 年以来开始系统整理中国海域以及印度洋至东太平洋深海的长臂虾类和长额虾类等真虾类, 报道了大量种类包括新属新种<sup>[457-477]</sup>。近年来, 随着载人深潜器、ROV 等先进深海采集设备的应用, 许多新的甲壳动物类群被报道。任先秋和沙忠利基于冲绳海槽热液区的样品, 建立了铠茗荷目一新科并报道了西太平洋深海蔓足类的多个新种<sup>[478-483]</sup>。寇琦等人报道了在马里亚纳海沟 7 526 m 处诱捕获得的尾刻柄糠虾, 该报道刷新了疣背糠虾目最深的记录<sup>[484]</sup>; 还根据在

马里亚纳海沟的样品,报道了糠虾目的一新属和一新记录种,并推测了深海糠虾类的演化历史<sup>[485-486]</sup>。刘文亮和沙忠利报道了采自冲绳海槽 2 115 m 的光极水虱科一新种<sup>[487]</sup>。寇琦等人报道了我国南海 898 m 水深采集的游泳水虱科深水虱属一新种<sup>[488]</sup>。十足目报道的新记录种、新物种较多。李新正报道了台西南冷泉的两个真虾的新记录种<sup>[464]</sup>;王艳荣等人报道了阿尔文虾科 2 新种和长臂虾科 1 新种<sup>[489-491]</sup>;许鹏等人报道了采自麦哲伦海山的托虾科 1 新种<sup>[492]</sup>。深海的偃虾类多与六放海绵共生。姜启吴等人报道了台西南冷泉的球偃虾属的 1 个新记录种<sup>[493]</sup>。寇琦、许鹏等人基于西太平洋海山的样品,各自发现了拟偃虾属的 1 新种<sup>[84, 494]</sup>。此外,董栋等人对采自西太平洋和印度洋深海的铠甲虾和柱螯虾进行了报道,其中包括 5 个新种<sup>[495-499]</sup>。

(12) 台湾地区的甲壳类分类学研究。台湾学者的甲壳动物研究一直很活跃,出版了很多关于台湾海域甲壳动物的志书类或者图谱类专著和大量的研究论文。陈天任和游祥平于 1993 年记述了台湾的龙虾类 8 科 20 属 52 种<sup>[500]</sup>;郑明修于 1998 年记述了垦丁国家公园的虾类和蟹类<sup>[501]</sup>;McLaughlin 等于 2007 年记述了台湾的寄居蟹类 5 科 37 属 133 种<sup>[502]</sup>;Ahyong 等于 2008 年记述了台湾的虾蛄类 9 科 28 属 63 种<sup>[399]</sup>;施习德等于 2015 年记述了台湾的沙蟹总科种类 5 科 18 属 48 种<sup>[503]</sup>;陈国勤等于 2009 年记述了台湾除塔藤壶科和绵藤壶亚科之外的围胸总目种类 18 科 47 属 95 种<sup>[504]</sup>;陈天任等于 2009 年记述了台湾的低等蟹类 8 科 36 属 53 种<sup>[505]</sup>;Baba 等于 2009 年记述了台湾的铠甲虾和柱螯虾类 2 科 19 属 116 种<sup>[506]</sup>;陈天任于 2010 年记述了台湾的蝉蟹、石蟹和瓷蟹等异尾类 4 科 18 属 58 种<sup>[507]</sup>。

海洋甲壳动物已完成中国动物志的类群有:端足目虱亚目<sup>[407]</sup>;端足目钩虾亚目(一)<sup>[405]</sup>;端足目钩虾亚目(二)<sup>[406]</sup>;糠虾目<sup>[402]</sup>;十足目长臂虾总科<sup>[422]</sup>;十足目梭子蟹科<sup>[441]</sup>;十足目短尾次目海洋低等蟹类<sup>[440]</sup>;蔓足下纲围胸总目<sup>[391]</sup>。

## 1.9 苔藓动物 Bryozoa

苔藓动物(Bryozoa)简称苔藓虫,因早期发现的某些苔藓动物种类形如苔藓植物而得名。苔藓动物下分三纲,分别为狭唇纲 Stenolaemata、裸唇纲 Gymnolaemata 以及被唇纲 Phylactolaemata<sup>[508]</sup>。被唇纲生活于淡水,在此不多予讨论。大多数苔藓动物生

活于海水,自潮间带至 6 000 m 深海均有分布,常营附着生活。

中国现生海洋苔藓动物研究起步于 20 世纪 70 年代,刘锡兴于 1978 年对苔藓动物特征细致的形态描述为这一类群分类学研究的开展奠定了基础<sup>[508]</sup>。刘锡兴等学者在中国科学院海洋研究所自 20 世纪 50 年代全国海洋普查及其他综合性调查所获得的丰富馆藏标本基础上,一直坚持不懈地在中国海域广泛采集苔藓动物样品,陆续报道了中国各海域的种类包括多个新属、新种<sup>[509-514]</sup>。刘锡兴等于 2001 年的专著《中国海洋污损苔虫生物学》总结了我国海域的污损苔虫分类学与生态学研究进展,记述了 2 纲 3 目 48 科 87 属 190 种,包括 1 新属和 37 新种,为读者提供了全面系统的中国海洋污损苔虫分类学、生物学及生态学资料<sup>[515]</sup>。近年来,刘会莲等陆续报道了我国南黄海等多个海域苔藓动物的最新分类学研究成果,发表了多个新属、新种<sup>[516-517]</sup>。随着分子生物学技术的发展,苔藓动物的分子系统发生研究也逐渐进行,我国苔藓动物分类学研究人员对唇口目和管口目的部分类群进行了线粒体基因组测序,厘清了苔藓动物门内部的系统发生关系,揭示了隐存种的存在<sup>[518-523]</sup>。刘锡兴和刘会莲于 2008 年列出了我国海域苔藓动物计 77 科 173 属 568 种<sup>[524]</sup>。

## 1.10 棘皮动物 Echinodermata

棘皮动物是大型底栖生物的重要组成类群,在海洋生态系统的结构和功能中发挥着重要作用,营海洋底栖生活且分布广泛,从潮间带到深海,热带到寒带均有分布。棘皮动物门通常分为 5 个纲:海百合纲、海星纲、蛇尾纲、海胆纲和海参纲。19 世纪开始至 20 世纪初,国外的一些学者曾分散记录过我国的一些棘皮动物,例如 Clark 于 1912、1925 年曾对香港的海胆做过一些零星报告<sup>[525-526]</sup>。中国学者 20 世纪 30 年代开始研究我国的棘皮动物系统分类学,作为我国棘皮动物研究的先驱,张凤瀛教授在 20 世纪 30 年代开始系统地记录了胶州湾及附近的棘皮动物<sup>[527-528]</sup>。新中国成立后,张凤瀛和吴宝玲于 1954 年描述了大连及其附近的 20 种棘皮动物<sup>[529]</sup>;张凤瀛等于 1964 年描述了广东一带的棘皮动物<sup>[530]</sup>;黎国珍报道了北部湾、珠江口、南沙群岛等海域的棘皮动物<sup>[531-535]</sup>。20 世纪 70 年代开始,廖玉麟先生开始系统研究中国海域的棘皮动物,报道了西沙群岛的棘皮动物<sup>[536-539]</sup>,Liao & Clark 于 1995 年的《中

国南部棘皮动物》(英文版), 记录了中国南部从福建到中、西沙群岛的棘皮动物 457 种, 并对各种类的地理分布以及形态差异作了讨论<sup>[540]</sup>。廖玉麟先生在 1975 至 2005 年共计描述中国海域的棘皮动物 595 种, 建立了 6 个新属和 1 个新亚属, 发现新种 52 个<sup>[541]</sup>。国内的一批学者也曾先后报道了中国不同海区棘皮动物的分布特点, 吕小梅于 1991 年报道了台湾海峡附近的棘皮动物<sup>[542]</sup>。廖玉麟于 2008 年列出了中国的棘皮动物 87 科 289 属 588 种<sup>[543]</sup>。目前中国海域棘皮动物已记录有 591 种, 包括海百合纲 44 种, 海星纲 86 种, 蛇尾纲 221 种, 海胆纲 93 种, 海参纲 147 种<sup>[544]</sup>。

在海百合纲分类学研究中, 张凤瀛和廖玉麟于 1963 年首次报道了现生的中国柄海百合种类, 分布在南海海南岛以东和东南海区<sup>[545]</sup>。在海星纲分类学研究中, 廖玉麟等于 1984、1989 年报道了东海和南海的角海星科种类<sup>[546-547]</sup>; Liao & Clark 于 1989 年报道了南部花海星属的 2 个新种<sup>[548]</sup>; 赵世民于 1999 年对台湾的海星作了修订, 描述了 10 个新记录种<sup>[549]</sup>; 赵世民和苏焉于 2009 年系统地整理和描述了台湾的海星纲生物<sup>[550]</sup>。随着海星纲分类研究更加细化, 基于中国科学院海洋生物标本馆的馆藏标本, 刘伟等于 2007 年对中国海砂海星科种类进行了记述<sup>[551]</sup>; 肖宁于 2012 年研究了中国海域角海星科和棘海星科的分类及地理分布特点, 记述 2 科 17 属 31 种<sup>[552]</sup>; 徐思嘉等于 2018 年报道海盘车科 5 属 10 种<sup>[553]</sup>。在蛇尾纲分类学研究中, 秉志先生、陈子英先生等在 20 世纪 30 年代首先报导了数种厦门的蛇尾类<sup>[554-555]</sup>。新中国成立后, 张凤瀛先生、廖玉麟先生等系统地研究报道了中国的蛇尾类<sup>[530, 536, 540, 556]</sup>。廖玉麟先生于 2004 年的中国动物志蛇尾纲描述了中国海域的蛇尾类共 2 目 15 科 89 属 221 种<sup>[557]</sup>。近年来国外已在各种不同分类层级上深入开展分子水平的系统发生分析分类研究<sup>[558]</sup>, 国内近 10 年针对蛇尾类的分类研究较少。在海胆纲分类学研究中, 张凤瀛先生于 1948 年报道了青岛的 6 种海胆<sup>[528]</sup>; 张凤瀛和吴宝铃于 1957 年报道了广东沿海的 37 种海胆<sup>[559]</sup>; 张凤瀛和廖玉麟于 1963 年记录了我国 10 种有经济价值的海胆<sup>[560]</sup>; 张凤瀛等于 1964 年记录了 30 种我国常见海胆<sup>[530]</sup>; 廖玉麟于 1978 年报道西沙群岛的海胆 26 种<sup>[537]</sup>; 黎国珍于 1985 年对我国珠江口的海胆进行了报道<sup>[561]</sup>; 廖玉麟和黎国珍于 1986 年描述了广东沿海的 14 种海胆, 均为我国新记录种<sup>[562]</sup>。由香莉于 2003、2004 年通过解剖、绘图和照相等手段, 对我国黄、东海海胆进行了系统的整理和分类研究<sup>[563]</sup>,

对东海大陆架的海胆进行了较系统的研究, 报道了 7 目 11 科 17 属 21 种, 其中 11 种是我国新记录种<sup>[564]</sup>; 张文峰于 2011 年首先利用形态多变量分析和线粒体 DNA 标记方法, 对刻肋海胆属进行了形态学和遗传学研究, 同时进行了刻肋海胆科分类学研究<sup>[565]</sup>。在海参纲分类学研究中, 早在 19 世纪即有国外学者对中国产海参做过零星记录<sup>[566-568]</sup>。20 世纪 30 年代, 我国学者张凤瀛先生和杨佩芬先生等陆续研究报道中国各地沿海的海参<sup>[569-572]</sup>。1958 至 1960 年的全国海洋综合调查获得了大量中国海的海参动物样品, 中国学者开始系统地研究报道海参类棘皮动物。张凤瀛与廖玉麟于 1963 年报道了 21 种中国产经济性海参<sup>[560]</sup>; 张凤瀛等于 1964 年描述了中国的 41 种海参<sup>[530]</sup>; 廖玉麟陆续报道了中国海域的海参类棘皮动物<sup>[573-575]</sup>; 赵世民于 1998 年研究了台湾礁岩海岸的海参等<sup>[576]</sup>。廖玉麟于 1997 年在上述工作基础上完成中国动物志海参纲, 收录了 6 目 15 科 57 属 134 种<sup>[577]</sup>。由于部分海参物种可以作为高价值的商品, 且不同种类的食用海参价格落差大, 而许多海参产品经加工后难以辨别原料物种及来源, 存在许多以假充真、以次充好的情况<sup>[578]</sup>, 因此近年与海参分类相关较热门的议题便集中在海参鉴别技术研究上, 常用技术有骨片形态学鉴定<sup>[579-583]</sup>、DNA 条形码技术<sup>[584-585]</sup>、以及各种理化鉴定方法<sup>[586]</sup>等。除了食品科学的应用, 分子系统发育分析方法与骨片形态学的结合还可用来研究海参的亲缘关系及演化历史<sup>[586-587]</sup>。

### 1.11 毛颚动物 Chaetognatha

现生毛颚类动物均为箭虫纲的种类, 全部海生。虽然箭虫的种类不多, 但却是海洋浮游动物的主要类群之一, 在海洋生态系统种占据重要地位。新中国成立之前, 我国海域的箭虫类仅有零星报道。新中国成立之后, 特别是 1958—1960 年全国海洋普查获得了大量浮游动物包括箭虫的样品, 我国才真正开启了箭虫动物的分类和生态学研究。萧贻昌先生于 2004 年的中国动物志箭虫纲卷记载我国海域的箭虫 5 科 6 属 41 种<sup>[588]</sup>。

### 1.12 半索动物 Hemichordata

半索动物由于在系统演化关系上是无脊椎动物向脊椎动物发展演化的重要桥梁, 因此具有很重要的系统学研究价值。由于其种类少、种群数量有限、分布区狭窄, 其标本不易获得, 是稀有、珍贵、濒危的种类。我国的科研单位、高校最早对半索动物的研究需要的标本需要从国外进口。张玺先生领导的

胶州湾调查团于 20 世纪 30 年代在青岛发现了柱头虫。这是首次在中国沿海发现肠鳃类动物,而且是个新种,于是定名为黄岛长吻虫,从此结束了生物教学、科研只能使用外国材料、资料的历史,对我国生物学研究具有极其重要的科学意义<sup>[589]</sup>。建国后,我国沿海许多地区又陆续发现了半索动物,为科研和教学提供了便利。张玺和张云美于 1963 年报导了两种肠鳃类<sup>[590]</sup>,张玺和梁羡圆于 1965 年描述了肠鳃类新种多鳃孔舌形虫<sup>[591]</sup>,梁羡圆于 1984 年总结了 6 种中国沿海潮间带肠鳃类动物,其中黄岛长吻虫和三崎柱头虫仅分布在我国北部沿海<sup>[592]</sup>。安建梅和李新正于 2005 年发表了采自胶州湾的肠鳃类新种青岛粗吻虫<sup>[593]</sup>。徐凤山于 2008 年列出我国海域半索动物 3 科 5 属 7 种<sup>[259]</sup>。在 7 种半索动物中,黄岛长吻虫和多鳃孔舌形虫目前被列为国家一类保护动物,其余为国家二类保护动物。

### 1.13 尾索动物 Urochordata

尾索动物由于身体表面披有一层棕褐色植物性纤维质的囊包,也称被囊动物,典型的代表种是海鞘。尾索动物通常被看作脊索动物门的一个亚门,有时也被作为门级分类单元。美国学者 Metcalf 于 1918 年最早根据美国“信天翁号”的调查记录我国台湾附近海域的 3 种海樽类<sup>[594]</sup>。20 世纪 30 年代,张玺先生等于 1934 年报告了我国海域的海鞘类 4 属 4 种,揭开了我国学者尾索动物研究的序幕<sup>[595]</sup>。新中国成立以来,胡晴波和郑执中于 1964 年报道了中国近海的纽鳃樽 14 种<sup>[596]</sup>,杨国峰于 1965 年报道了南海海樽纲 12 种<sup>[597]</sup>。进入 20 世纪 70—80 年代,我国尾索类动物的分类学研究进入蓬勃发展时期。陈介康于 1978 年对北黄海的两种纽鳃樽做了分类描述并附图<sup>[598]</sup>;陈清潮先生等在对西沙群岛、中沙群岛、南海中部和东北部的调查中报道海樽纲 20 余种、有尾类 10 余种<sup>[599-601]</sup>;侯舒民于 1984 年描述了西太平洋热带海域的半肌目纽鳃樽科的 15 种和 5 个亚种的形态特征,并指出一些种类在我国海域的分布,才第一次较全面的记述了我国海域海樽类分类研究<sup>[602]</sup>;胡晴波于 1985 年详细描述了我国近海纽鳃樽科的两个亚科、11 属、17 种和 5 个亚种<sup>[603]</sup>;葛国昌和臧衍蓝于 1983、1987 年报道了胶州湾海域菊海鞘和柄海鞘,包括 3 个新种<sup>[604-605]</sup>;郑成兴于 1984、1988、1990 年<sup>[606-608]</sup>和黄修明于 1989 年对海鞘纲进行了分类学和生态学研究<sup>[609]</sup>;郑重等于 1984 年在专著《海

洋浮游生物学》一书中系统介绍了有尾纲尾索动物的基本形态,简要记述了我国海域常见浮游种类的形态和分布特点,为我国尾索动物的分类研究奠定了基础<sup>[610]</sup>。进入 21 世纪以来,陆续有尾索类的新记录种发表<sup>[611-613]</sup>,并且通过分子手段等新技术,进一步明确了尾索动物的系统发育关系<sup>[614]</sup>。陈清潮和李开枝于 2008 年列出中国海域尾索动物有尾纲和海樽纲 5 科 26 属 65 种<sup>[615]</sup>;黄修明列出海鞘纲 12 科 27 属 74 种<sup>[616]</sup>。

### 1.14 头索动物 Cephalochordata

头索动物的典型代表种是文昌鱼,它是无脊椎动物向脊椎动物进化过程中的一个非常重要的过渡阶段,在脊椎动物的起源与演化研究中占有极其重要的位置,是研究脊椎动物及其组织器官系统发生以及进化发育生物学、比较功能基因组学和比较免疫学的理想模式生物,对揭示包括人类在内的脊椎动物基因组的进化有很高的学术研究价值,因此文昌鱼堪称是生物进化的“活化石”。头索动物通常被看作脊索动物门的一个亚门,与尾索动物亚门和脊椎动物亚门并列,有时也被作为门级分类单元。美国学者 Light 于 1923 年最早报道了我国厦门的文昌鱼分布<sup>[617]</sup>,此后,我国学者陈子英、金德祥等人也开始了文昌鱼的研究,并有文章在国外发表。张玺和顾光中于 1936 年等报道了青岛胶州湾的文昌鱼<sup>[618]</sup>。张玺于 1962 年报道在中国南海和北部湾首次采集到偏文昌鱼<sup>[619]</sup>。周才武于 1958 年比较了中国南北方文昌鱼形态后提出,北方和南方文昌鱼已出现了明显的分化,对于厦门和北方沿海的文昌鱼是否均为白氏文昌鱼提出疑问<sup>[620]</sup>。之后,不同学者采用不同手段相继对文昌鱼的分类学地位进行了一系列研究<sup>[621-625]</sup>。最近的研究表明,通过分子手段分析得出秦皇岛、青岛和厦门的文昌鱼种群已有显著差异,形成了三个独立的种群<sup>[626]</sup>。目前已基本肯定,厦门周围的文昌鱼为白氏文昌鱼,而青岛附近的文昌鱼为日本文昌鱼。我国已把文昌鱼列为二级保护动物。

## 2 总结与展望

在度过了 20 世纪 80 年代末至 21 世纪初期的瓶颈期之后,随着现代生物学技术的发展和国家对海洋生命科学成果的需求,我国海洋生物分类学研究进入了较快发展的时期,人才队伍不断壮大,新理论、新手段、新方法在不断应用到海洋生物分类学



研究当中,更多的研究单位和研究团队在加入到研究行列中来。但是,也应该看到,目前我国海洋生物学的学科发展无论与国际先进水平相比还是跟我国陆生生物分类学研究相比,仍然处在较为落后的水平,而且,由于我国系统的海洋生物分类学的起步较晚,仍然有很多门类特别是个体较小的门类处在尚未开展分类学研究的状况,而先进的分子生物学技术的应用加速了各海洋生物门类之间分类系统学研究发展水平的不平衡局面。为了更好地发展我国的海洋生物分类学,提出以下科学问题和建议,供同行和海洋科学发展决策者参考。

## 2.1 海洋生物分类学生物多样性研究领域的重要科学问题

海洋生物的物种多样性、分布、丰度在空间上(小海区、大海域乃至全球尺度)和时间上是如何变化的?

我们能否利用已知海域的海洋生物多样性变化状况预测未知或知之甚少的海域的变化趋势?

物种、个体、基因的迁徙、流动与种群和海洋位置的关系是什么?

大型(如鲸类)与小型(如病毒)海洋生物在由浅水至深海的生态系统内部或生态系统之间如何相互作用?

海洋生物多样性与生态系统的服务功能如何关联?

稀有物种在生态系统中的功能是什么?

一个物种在其生活史过程中其功能如何转变?

海洋生物多样性的热点区域是否是海洋生态系统服务功能的热点区域?

在海洋生态系统中,生物多样性变化到何种程度会引起生态系统功能的改变?

各种海洋生境(包括深海)在全球经济或者无形资产中的价值是什么?这些价值在多大程度上依赖于海洋生物多样性?

海洋生态系统功能和服务功能的哪些方面最为敏感?当起丧失时如何修复?

人类活动什么时候、在什么情况下、如何影响海洋生物?海洋生态系统从受到第一次人类活动影响以来是如何变化的?人类活动在不同种群、物种、群落和生态系统产生影响的机理是什么?

引起海洋食物网结构改变的机理和尺度是什么?这些改变中哪些是由海洋生物多样性改变引起

的,又如何影响了海洋生物多样性的改变?哪些是人类活动造成的?哪些是气候变化引起的?

CoML和LICO的数据能否用于评估海洋生物个体和集体的人类活动对海洋生态系统及其功能和服务功能的影响?

特定环境中,物种的数量和特性如何影响其抵抗和修复来自自然的(如海啸)和人类活动的(如污染)影响的能力?

为什么有些环境保护和海洋生态修复工作成功了,而有些失败了?生态修复如何针对不懂物种和不同生态系统采取不同的策略和措施?有没有普遍的规律或者原则?

## 2.2 我国海洋生物分类学发展建议

战略上,抓住机遇,瞄准国家需求和国际学科前沿,抓住新一轮海洋生物多样性研究的机遇,行动高起点、成果高质量;立足基础研究,力争在理论上有所突破和可持续发展。

研究领域上,抓住深海这个全新的生命系统和生物世界;抓住小型门类,这往往是生态系统健康和海洋生态系统功能与服务功能的主要贡献者,小生物扰动大海洋,个体小的生物在生物量上是海洋中的小巨人,它们在应对气候变化、适应新环境方面更有优势,更为重要。

研究方法上,以形态学和分子生物学相结合。分子系统学是解决生命系统演化和海洋生物多样性状况的法宝,例如,DNA条形码技术在海洋生物多样性状况的快速诊断上的应用。

团队建设上,全面、系统、稳定、精干的研究团队是非常必要的。

浩瀚的海洋孕育着蓬勃发展的海洋生命,这是一个令人着迷的世界。海洋生物分类学,是海洋生命科学和海洋科学的基础学科,任重而道远。希望我国在现有条件下,能够保留一支稳定的能出高水平研究成果的分类学队伍,也更希望新生力量的不断加入。

致谢:感谢中国科学院海洋研究所的分类学专家以及国际海洋生物分类学同行提供宝贵文献资料。感谢刘会莲副研究员审阅苔藓动物文稿、王洪法高级工程师协助统计相关数据。特别感谢审稿专家提出的宝贵修改意见。

### 参考文献:

- [1] 刘瑞玉. 导论[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 1-8.

- Liu Ruiyu. Introduction[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 1-8.
- [2] Yü S C. Deux nouvelles crevettes de Chine[J]. Bulletin de la Societe Zoologique de France, 1930, 55: 454-462.
- [3] Yü S C. Note sur les crevettes chinoises appartenant au genre *Leander* Desm. avec description de nouvelles especes[J]. Bulletin de la Societe Zoologique de France, 1930, 55: 553-573.
- [4] Yü S C. Note sur les crevettes Chinoises appartenant au genre *Palaemon* Fabr. Avec description de nouvelles especes[J]. Bulletin de la Societe Zoologique de France, 1931, LV: 269-288.
- [5] Yü S C. On the Chinese Penaeidae[J]. Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology (Zoology), 1935, 6(4): 161-173.
- [6] Yü S C. Sur la Famille des Hippolytidae de la Chine[J]. Chinese Journal of Zoology, 1935(1): 41-54, fig. 1.
- [7] Yü S C. Sur les crevettes chinois appartenant au genre *Crangon* avec descriptions de nouvelles especes[J]. Chinese Journal of Zoology, 1935(1): 55-67, 4 figs.
- [8] Yü S C. Report on the macrurous Crustacea collected during the "Hainan Biological Expedition" in 1934[J]. Chinese Journal of Zoology, 1936(2): 85-100, figs. 1-7.
- [9] Yü S C. Descriptions of two new amphipod crustacea from Tangku[J]. Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology, Zoology, 1938, 8(2): 83-103.
- [10] 曾呈奎. 深切怀念张玺教授[C]//张玺文集编委会. 张玺文集. 青岛: 学苑出版社, 1999: 6-9.
- [11] 刘瑞玉. 张玺教授与我国的海洋动物学[C]//张玺文集编委会. 张玺文集. 青岛: 学苑出版社, 1999: 10-12.
- [12] Tchang S. Note priliminaire sur les Mullusques comestibles de Tsingtao[J]. Bull Univ Shantung, 1933, 1(2): 4052.
- [13] Tchang S. Contribution à l'étude des Opisthobranches de la côte de Tsingtao[J]. Contr Inst Zool Nat Aced Peiping, 1934, 2(2): 1148.
- [14] Tchang S. Sur un nouveau Mudibranche de la côte d'Amoy[J]. Contr Inst Zool Nat Aced Peiping, 1934, 2(2): 149-165.
- [15] Tchang S. The distribution of littoral animals at Cheefoo Bay[J]. Bull Inst Zool Acad Peiping, 1934, 7: 166.
- [16] Tchang S. Report on the first collection in the Kiaochow Bay and its vicinity[J]. Bull Inst Zool Acad Peiping, 1935, 11: 195.
- [17] Tchang S, Zhao R -Y, Zhao P. Prosobranchia form Shandong Coast[J]. Bull Fac Sci Univ Franco-China, 1940, 11: 1-40.
- [18] 黄宗国. 中国海洋生物种类与分布[M]. 北京: 海洋出版社, 1994: 1-764.  
Huang Zongguo. Marine Species and their Distributions in China's Seas[M]. Beijing: China Ocean Press, 1994: 1-764.
- [19] 刘瑞玉. 中国海洋生物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 1-1267.  
Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas[M]. Beijing: Science Press, 2008: 1-1267.
- [20] 孙松, 李超伦, 程方平, 等. 我国近海常见浮游动物图集[M]. 北京: 海洋出版社, 2015: 1-199.
- [21] 李新正, 刘录三, 李宝泉. 中国海洋大型底栖生物: 研究与实践[M]. 北京: 海洋出版社, 2010: 1-378.
- [22] 李新正, 等. 中国近海底栖动物常见种名录[M]. 北京: 科学出版社, 2020.
- [23] Hebert P D N, Cywinska A, Ball S L, et al. Biological identifications through DNA barcodes[J]. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 2003, 270(1512): 313-321.
- [24] 杨梅, 寇琦, 李新正. 中国近海大型底栖动物 DNA 条形码的研究进展[J]. 海洋科学, 2018, 42(10): 163-173.  
Yang Mei, Kou Qi, Li Xinzheng. Advances in DNA barcoding of macrozoobenthos in coastal waters of China[J]. Marine Sciences, 2018, 42(10): 163-173.
- [25] Hausmann K, Huelsmann N, Radek R. 原生生物学[M]. 宋微波, 等译. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2007: 1-372.  
Hausmann K, Huelsmann N, Radek R. Protistology[M]. Song Weibo, et al. transl. Qingdao: China Ocean University Press, 2007: 1-372.
- [26] 张作人, 谭智源. 东海放射虫的研究 1. 等辐骨虫目[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(6), 北京: 科学出版社, 1964: 33-78.  
Zhang Zuoren, Tan Zhiyuan. Studies on the Radiolaria of the East China Sea[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica(6). Beijing: Science Press, 1964: 33-78.
- [27] 谭智源, 宿星慧. 东海大陆架沉积物中的放射虫[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(19), 北京: 科学出版社, 1982: 129-216.  
Tan Zhiyuan, Su Xinghui. Studies on the Radiolaria in sediments of the East China Sea (continental shelf)[C]// Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (19). Beijing: Science Press, 1982: 129-216.
- [28] 宿星慧. 我国西沙群岛放射虫十一新种[J]. 海洋与湖沼, 1982, 13(3): 275-284.  
Su Xinghui. Eleven new species of radiolarian offshore Xisha Islands[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1982, 13(3): 275-284.
- [29] 陈木宏, 谭智源. 南海沉积物中放射虫 1 新属 12 新种[J], 热带海洋, 1989, 8(1): 1-9.  
Chen Muhong, Tan Zhiyuan. 1 new genus and 12 new

- species in sediments of the South China Sea[J]. *Tropic Oceanology*, 1989, 8(1): 1-9.
- [30] 谭智源. 中国动物志无脊椎动物第十四卷, 原生动物门肉足虫纲等辐骨虫目, 泡沫虫目[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 1-315.
- Tan Zhiyuan. *Fauna Sinica, Order Acantharia and Order Spumellaria*[M], Beijing: Science Press, 1998: 1-315.
- [31] 谭智源, 宿星慧. 中国动物志. 无脊椎动物第三十二卷, 放射虫门多孔虫纲罩笼虫目稀孔虫纲稀孔虫目[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 1-295.
- Tan Zhiyuan, Su Xinghui. *Fauna Sinica, Nasellaria and Phaeodaria*[M]. Beijing: Science Press, 2003: 1-295.
- [32] 陈木宏, 谭智源. 南海中, 北部沉积物中的放射虫[M]. 北京: 科学出版社, 1996: 1-271.
- Chen Muhong, Tan Zhiyuan. *Radiolaria from Surface Sediments of the Central and Northern South China Sea*[M]. Beijing: Science Press, 1996: 1-271
- [33] 谭智源, 陈木宏. 中国近海的放射虫[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 1-404.
- Tan Zhiyuan, Chen Muhong. *Offshore Radiolaria in China*[M]. Beijing: Science Press, 1999: 1-404.
- [34] 陈木宏, 张强, 张兰兰, 等. 西北太平洋及其边缘海沉积物中的放射虫[M]. 北京: 科学出版社, 2017: 1-279.
- Chen Muhong, Zhang Qiang, Zhang Lanlan, et al. *Radiolaria in the Sediments from the Northwest Pacific and its Marginal Seas*[M]. Beijing: Science Press, 2017: 1-279.
- [35] 王金宝. 南海北部浮游生物中的放射虫分类学和生态学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2003.
- Wang Jinbao. *Study on the taxonomy and ecology Radiolarians from the northern South China Sea*[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2003.
- [36] 王金宝. 南海三个调查区浮游放射虫的分类学和生态学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2010.
- Wang Jinbao. *Study on the ecology and taxonomy of polycystine Radiolaria from the three aeras of South China Sea*[D] Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2010.
- [37] 谭智源. 放射虫门[C]/刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 186-216.
- Tan Zhiyuan. *Phylum Radiozoa*[C]/Liu Ruiyu. *Checklist of Marine Biota of China Seas*. Beijing: Science Press, 2008: 186-216.
- [38] 郑执中, 郑守仪. 黄海和东海的浮游有孔虫[J]. *海洋与湖沼*, 1960, 3(3): 125-152.
- Zheng Zhizhong, Zheng Shouyi. *The planktonic Foraminifera of the Yellow Sea and the East China Sea*[J]. *Studia Marina Sinica*, 1960, 3(3): 125-152.
- [39] 郑执中, 郑守仪. 中国西沙群岛的现代有孔虫 I[C]/中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(12). 北京: 科学出版社, 1978: 149-226.
- Zheng Zhizhong, Zheng Shouyi. *The recent foraminifera of the Xisha Islands, Guangdong Province, China*, I[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (12). Beijing: Science Press, 1978: 149-226.
- [40] 郑守仪. 中国西沙群岛的现代有孔虫 II[C]/中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(15). 北京: 科学出版社, 1979: 101-232.
- Zheng Shouyi. *The recent foraminifera of the Xisha Islands, Guangdong Province, China*, II[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (15). Beijing: Science Press, 1979: 101-232.
- [41] 郑守仪. 中国中沙群岛的现代有孔虫 I[C]/中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(16). 北京: 科学出版社, 1980: 143-182.
- Zheng Shouyi. *The recent foraminifera of the Zhongsha Islands, Guangdong Province, China*, I[C] // Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (16). Beijing: Science Press, 1980: 143-182.
- [42] 郑守仪, 郑执中, 王喜堂, 等. 山东省打渔张灌区第四纪有孔虫及其沉积环境的初步探讨[C]/中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(13). 北京: 科学出版社, 1978: 19-78.
- Zheng Shouyi, Zheng Zhizhong, Wang Xitang, et al. *The quaternary Foraminifera of the Dayuzhang irrigation aera, Shangdong pobince, and A preliminary attempt at an interpretation of its depositional environment*[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (13). Beijing: Science Press, 1978: 19-78.
- [43] 郑守仪. 东海的胶结和瓷质有孔虫[M]. 北京: 科学出版社, 1988: 1-337.
- Zheng Shouyi. *The Agglutinated and Porcelaneous Foraminifera of the East China Sea*[M]. Beijing: Science Press, 1988: 1-337.
- [44] 郑守仪, 傅钊先. 中国动物志无脊椎动物第二十六卷, 粒网虫门 有孔虫纲 胶结有孔虫[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 1-788.
- Zheng Shouyi, Fu Zhaoxian. *Fauna Sinica, Phylum Granuloreticulosa, Class Foraminifera, Agglutinated Foraminifera*[M]. Beijing: Science Press, 2001: 1-788.
- [45] 郑守仪, 傅钊先. 粒网虫门有孔虫纲[C]/刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 108-174.
- Zheng Shouyi, Fu Zhaoxian. *Phylum Granuloreticulsa, Class Foraminiferea*[C]/Liu Ruiyu. *Checklist of marine biota of China Seas*. Beijing: Science Press, 2008: 108-174.
- [46] 李菊. 黄海沿岸底栖纤毛虫主要类群的分类和系统发育研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2016.

- Li Ju. Taxonomy and phylogeny of major groups of Benthic ciliates in the Yellow Sea Coast[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2016.
- [47] 宋微波, 马洪钢. 我国海洋纤毛虫原生动物的研究进展[J]. 生物学通报, 2000, 35(5): 10-11.
- [48] 尹光德. 胶州湾砂壳纤毛虫之初步调查[J]. 山东大学学报, 1952, (2): 36-56.
- [49] 尹光德. 胶州湾砂壳纤毛虫的三个新种[J]. 山东大学学报, 1956, (4): 64-69.
- Yin Guangde. Three new species of Tintinnopsis collected from Kiaochow Bay, Shantung, China[J]. Journal of Shandong University, 1956, (4): 64-69.
- [50] 张作人. 中国沿岸棘皮动物肠内纤毛虫类及其地理分布[J]. 海洋与湖沼, 1963, 5(3): 215-225.
- Tchang T R. Studies on the intestinal ciliates from echinoderms on the coast of China[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1963, 5(3): 215-229.
- [51] 宋微波, 沃伦 A, 胡晓钟. 中国黄渤海的自由生纤毛虫[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- Song Weibo, Warren A, Hu Xiaozhong. Free-living ciliates in the Bohai and Yellow Seas, China[M]. Beijing: Science Press, 2009.
- [52] 陈相瑞. 海洋纤毛虫的多样性研究: 裸口类, 下口类, 吸管类, 旋唇类[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2009.
- Chen Xiangrui. Biodiversity of the marine ciliates: Gymnostomata, Hypostomata, Suctorina, Spirotrichea[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2009.
- [53] 伊珍珍. 旋唇纲, 寡膜纲和前口纲纤毛虫原生动物的研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2009.
- Yi Zhenzhen. Molecular Phylogeny within three ciliated classes Spirotrichea, Oligohymenophorea and Prostomatea (Protozoa, Ciliophora)[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2009.
- [54] 高珊. 寡毛类等5个重要纤毛虫类群的分子系统学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2011.
- Gao Shan. Molecular phylogeny of oligotrichs and other four important marine ciliate groups[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2011.
- [55] 张倩倩. 7个亚纲级纤毛虫类群的分子系统学[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2012.
- Zhang Qianqian. On the molecular phylogeny of seven subclasses in the Phylum Ciliophora[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2012.
- [56] 陈旭淼. 腹毛亚纲纤毛虫的个体与系统发育[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2013.
- Chen Xumiao. Ontogeny and phylogeny of Hypotrichia Ciliates (Protozoa, Ciliophora)[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2013.
- [57] 伊珍珍, 苗苗, 高珊, 等. 纤毛虫原生动物的分子生物学研究: 若干热点领域及新进展[J]. 科学通报, 2016, 61: 2227-2238.
- Yi Zhenzhen, Miao Miao, Gao Shan, et al. On molecular biology of ciliated protozoa: Frontier areas and progresses[J]. Chinese Science Bulletin, 2016, 61: 2227-2238.
- [58] 胡晓钟, 赵研, 黄洁, 等. 进展中的纤毛虫学研究: 新格局, 新窗口与新拓展[J]. 中国海洋大学学报, 2019, 49(10): 28-42.
- Hu Xiaozhong, Zhao Yan, Huang Jie, et al. Ciliatology studies by OUC group: Current achievements and future perspectives[J]. Periodical of Ocean University of China, 2019, 49(10): 28-42.
- [59] 詹子锋. 缘毛类和盾纤类纤毛虫的分类学与分子系统学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2012.
- Zhan Zifeng. Morphology and molecular phylogeny of the ciliate subclasses Peritrichia and Scuticociliatia[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2012.
- [60] 丰美萍. 砂壳纤毛虫分类和几个海区的分布研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.
- Feng Meiping. Studies on taxonomy and distributions of tintinnids in several different seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [61] 徐奎栋. 纤毛门[C]//刘瑞玉, 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 216-240.
- Xu Kuidong. Ciliophora[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas[M]. Beijing: Science Press, 2008: 216-240.
- [62] 沈蕴芬, 顾曼如. 中国动物志无脊椎动物第四十五卷, 纤毛虫门寡膜纲缘毛目[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 1-502.
- Shen Yunfen, Gu Manru. Fauna Sinica: Invertebrata Vol. 45, Ciliophora Oligohymenophorea Peritrichida[M]. Beijing: Science Press, 2016: 1-502.
- [63] Janussen D, Tendal O S. Diversity and distribution of porifera in the bathyal and abyssal weddell sea and adjacent areas[J]. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 2007, 54(7): 1864-1875.
- [64] Hooper J N A. Coral reef sponges of the sahal shelf-a case for habitat preservation[J]. Memoirs of the Queensland Museum, 1994, 36: 93-106.
- [65] van Soest R W M, Boury-Esnault N, Hooper J N A, et al. World porifera database[EB/OL].[2020-01-09] <http://www.marinespecies.org/porifera>.
- [66] Gazave E, Lapébie P, Ereskovsky A V, et al. No longer Demospongiae: Homoscleromorpha formal nomination as a fourth class of Porifera[J]. Hydrobiologia, 2012, 687(1): 3-10.
- [67] Zhang W, Xue S, Zhao Q, et al. Biopotentials of marine sponges from China oceans: Past and future[J]. Bio-

- molecular Engineering, 2003, 20(4): 413-419.
- [68] Gray J E. Description of *Aphroceras*, a new genus of calcareous Spongiadae brought from Hong Kong by Dr. Harland[J]. Proceedings of the Zoological Society of London, 1858, 26: 113-114.
- [69] Ridley S O. Notes on sponges, with description of a new species[J]. Annals and Magazine of Natural History, 1884, 14(81): 183-187.
- [70] Lindgren N G. Beitrag zur Kemuniss der Spongienfauna des Malaiischen Archipels und der Chinesischen Meere[J]. Zoologischer Anzeiger, 1897, 20: 480-487.
- [71] Brøndsted H V. Neue Schwämme aus Amoy an der Formosa-Strasse[J]. Zoologischer Anzeiger, 1929, 81(7-10): 224-229.
- [72] Lévi C. Spongiaires des zones bathyale, abyssale et hadale. Galathea Report[J]. Scientific Results of the Danish Deep-Sea Expedition Round the World, 1950-52, 1964, 7: 63-112.
- [73] Pulitzer-Finali G. Some shallow-water sponges from Hong Kong[C]//Morton B S, Tseng C K. The Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China(Proceedings 1st International Marine Biology Workshop). Hong Kong: Hong Kong University Press, 1982: 97-110.
- [74] van Soest R W M. A small collection of sponges (Porifera) from Hong Kong[C]//Morton B S, Tseng C K. The Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China (Proceedings 1st International Marine Biology Workshop). Hong Kong: Hong Kong University Press, 1982: 85-95.
- [75] 李锦和. 东海大陆架六放海绵的研究[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(23). 北京: 科学出版社, 1984: 105-118.
- Li Jinhe. Studies on the Hexactinellida of the continental shelf of the east China sea[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (23). Beijing: Science Press, 1984: 105-118.
- [76] 李锦和. 六放海绵一新种: 中间单根海绵[J]. 海洋与湖沼, 1987, 18(2): 130-137.
- Li Jinhe. Monorharhis intermedia: A new species of Hexactinellida[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1987, 18(2): 130-137.
- [77] 李锦和. 中国海域污着生物中的海绵 I [C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(26). 北京: 科学出版社, 1986: 72-116.
- Li Jinhe. Sponges as marine fouling organisms in China waters[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (26). Beijing: Science Press, 1986: 76-116.
- [78] 李锦和. 多孔动物门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 289-301.
- Li Jinhe. Porifera[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 289-301.
- [79] 龚琳. 西太平洋深海海绵动物分类学及其相关种属的分子系统发育关系初步研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2016.
- Gong Lin. The taxonomy of deep sea sponges from the West Pacific Ocean and preliminary study of their molecular phylogeny[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2016.
- [80] Gong Lin, Li Xinzhen, Qiu Jianwen. A new species of *Lophophysema* (Porifera, Hexactinellida, Hyalonesmatidae) from the South China Sea[J]. Zootaxa, 2014, 3884(6): 553-560.
- [81] Gong Lin, Li Xinzhen, Qiu J W. Two new species of Hexactinellida (Porifera) from the South China Sea[J]. Zootaxa, 2015, 4034(1): 182-192.
- [82] Gong Lin, Li Xinzhen. A new genus and species of Pheronematidae (Porifera: Hexactinellida: Amphidiscosida) from the western Pacific Ocean[J]. Zootaxa, 2017, 4337(1): 132-140.
- [83] Gong Lin, Li Xinzhen. A new species of Pheronematidae (Porifera: Hexactinellida: Amphidiscosida) from the northwestern Pacific Ocean[J]. Acta Oceanologica Sinica, 2018, 37(10): 175-179.
- [84] Kou Qi, Gong Lin, Li Xinzhen. A new species of the deep-sea spongiolid genus *Spongicoloides* (Crustacea, Decapoda, Stenopodidea) and a new species of the glass sponge genus *Corbitella* (Hexactinellida, Lyssacinosida, Euplectellidae) from a seamount near the Mariana Trench, with a novel commensal relationship between the two genera[J]. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, 2018, 135: 88-107.
- [85] Gong Lin, Li Xinzhen. A new species of Euplectellidae (Porifera: Hexactinellida: Lyssacinosida) from the northwestern Pacific Ocean[J]. Bulletin of Marine Science, 2020, 96(1): 181-191.
- [86] Gong Lin, Li Xinzhen. Phylogeny of two new pheronematid sponges from the Caroline Seamount and South China Sea[J]. Contributions to Zoology, 2020, 89: 175-187.
- [87] Wang D, Wang C, Zhang Y, et al. Three new species of glass sponges pheronematidae (porifera: hexactinellida) from the deep-sea of the northwestern Pacific ocean[J]. Zootaxa, 2016, 4171(3): 562-574.
- [88] Wang C, Zhang Y, Lu B, et al. New hexactinellid sponge *Chaunoplectella megapora* sp. nov. (Lyssacinosida: Leucopsacidae) from clarion-clipperton fracture zone, eastern Pacific ocean[J]. Zootaxa, 2018, 4375(1): 136-142.
- [89] Shen C, Dohrmann M, Zhang D, et al. A new glass

- sponge genus (Hexactinellida: Euplectellidae) from abyssal depth of the Yap Trench, northwestern Pacific Ocean[J]. *Zootaxa*, 2019, 4567(2): 367-378.
- [90] Chu Y L, Gong L, Li Xinzheng. *Leucosolenia qingdaoensis* sp. nov. (Porifera, Calcarea, Calcaronea, Leucosolenida, Leucosoleniidae), a new species from China[J]. *ZooKeys*, 2020, 906: 1-11.
- [91] 初雁凌, 龚琳, 李新正. 南海钙质海绵一新记录种: 白银拟族海绵 *Uteopsis argentea*(Poléjaeff, 1883)[J]. *海洋与湖沼*, 2020, 51(1): 206-211.  
Chu Yanling, Gong Lin, Li Xinzheng. A new species of Calcarea from the south China sea: *Uteopsis argentea*(Poléjaeff, 1883)[J]. *Oceanologia et Limnologia Sinica*, 2020, 51(1): 206-211.
- [92] Stimpson W. Description of some of the new marine invertebrata from the Chinese and Japanese Seas[J]. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1855, 7: 375-384.
- [93] Verrill A E. Synopsis of the polyps and corals of the North Pacific Exploring Expedition, under Commodore C. Ringgold and Capt. John Rodgers, U. S. N., from 1853-1856. Collected by Dr. W. Stimpson, Naturalist to the Expedition[J]. *Communications of the Essex Institute*, 1868, 5: 315-330.
- [94] Marktanner-Turneretscher G. Die Hydroiden des k. k. naturhistorischen Hofmuseums[J]. *Annalen des (K. K.) Naturhistorischen (Hof) Museums von Wien*, 1890, 5: 195-286.
- [95] Verrill A E. Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species, V[J]. *American Journal of Science*, 1899, 7: 205.
- [96] Bigelow H B. Medusae and Siphonophorae collected by the US Fisheries steamer Albatross in the northwestern Pacific, 1906[J]. *Proceedings of the United States National Museum*, 1913, 44: 1-119.
- [97] Kawaguti S. Coral fauna from Bitel Tobago, Formosa with a list of corals from the Formosa waters[J]. *Ookayama University*, 1953, 1: 185-201.
- [98] Carlgren O. Zur Kenntnis der Actiniaria Abasilaria[J]. *Arkiv für Zoologi*, 1931, 23: 1-48.
- [99] Carlgren O. Some Actinaria from Bering Sea and arctic waters[J]. *Journal of The Washington Academy of Science*, 1934, 24(8): 348-353.
- [100] 伍献文. 一个在中国发现的新种水母[J]. *科学*, 1925, 9: 1593.
- [101] 金德祥. 福建省海洋生物采集调查报告[J]. *海洋生物研究场刊物*, 1936, 1(1): 104.
- [102] 丘书院. 论中国东南沿海的水母类[J]. *动物学报*, 1954, 6(1): 49-57.
- [103] 丘书院. 厦门港浮游动物志 I. 水螅水母类[J]. *动物学报*, 1954, 6(1): 41-86.
- [104] 丘书院. 中国南海栉水母类初志. *动物学报*[J], 1957, 9(1): 85-100.
- [105] 许振祖, 金德祥. 福建沿海水母类的调查研究(一)[J]. *厦门大学学报*, 1962, 9(3): 206-224.  
Hsu C T, Chin T G. Studies on the medusae from Fukien coast[J]. *Journal of Xiamen University*, 1962, 9(3): 206-224.
- [106] 许振祖, 黄加祺. 台湾海峡及其邻近海区真囊水母属新种和新记录[J]. *台湾海峡*, 2003, 22(2): 137-144.  
Xu Zhenzu, Huang Jiaqi. On new species and records of *Euphysor* in Taiwan Strait and its adjacent waters (Cnidaria, Hydrozoa, Hydroidomedusa, Anthomedusae, Capitata, Corymorphidae)[J]. *Journal of Oceanography in Taiwan Strait*, 2003, 22(2): 137-144.
- [107] 周太玄. 烟台水螅水母类的研究[J]. *动物学报*, 1958, 10(2): 173-191.  
Chow T H. A study on Hydromedusae of Chefoo[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 1958, 10(2): 173-191.
- [108] 张金标. 中国海洋浮游管水母类[M]. 北京: 海洋出版社, 2005: 1-151.  
Zhang Jinbiao. Pelagic Siphonophore in China Seas[M]. Beijing: China Ocean Press, 2005: 1-151.
- [109] 高尚武, 洪惠馨, 张士美. 中国动物志无脊椎动物第二十七卷, 刺胞动物门水螅虫纲管水母亚纲钵水母纲[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-275.  
Gao Shangwu, Hong Huixin, Zhang Shimei. Invertebrate vol. 27 Hydrozoa and Scyphomedusea[M]. Beijing: Science Press, 2002: 1-275.
- [110] 裴祖南. 敏捷海葵属一新种[C]//中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(34), 北京: 科学出版社, 1993: 169-174.  
Pei Zunan. A new species of the genus *Actinothoe* (Sagartiidae: Actinaria)[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (34). Beijing: Science Press, 1993: 169-174.
- [111] 裴祖南. 青岛侧花海葵(新种)的描述[C]//中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(36), 北京: 科学出版社, 1995: 227-231.  
Pei Zunan. Description of *Anthopleura qingdaoensis* (sp. nov.)[C] // Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (36). Beijing: Science Press, 1995: 227-231.
- [112] 裴祖南. 美丽海葵属三新种[C]//中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(37), 北京: 科学出版社, 1996: 177-187.  
Pei Zunan. Three new species of the genus *Calliac-tis*[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (37). Beijing: Science Press, 1996: 177-187.
- [113] 裴祖南. 中国动物志无脊椎动物第十六卷, 腔肠动物门 海葵目 角海葵目 群体海葵目[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-275.



- 出版社, 1998: 1-286.
- Pei Zunan. Invertebrate vol. 16 Anthozoa: Actiniaria, Ceriantharis and Zoanthidae[M]. Beijing: Science Press, 1998: 1-286.
- [114]李阳. 中国海海葵目(刺胞动物门: 珊瑚虫纲)种类组成与区系特点研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013: 1-166.
- Li Yang. Species Composition and Faunistic Characteristics of the Order Actiniaria (Cnidaria: Anthozoa) in Chinese Waters[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013: 1-166.
- [115]李楚璞. 南海软珊瑚两新种(腔肠动物: 八放珊瑚亚纲)[J]. 动物分类学报, 1982, 7(3): 22-232.
- Li Chupu. Two new species of *Alcyonacea* from South China Sea (Coelenterata: Octocorallia)[J]. Acta Zoologica Sinica, 1982, 7(3): 22-232.
- [116]李楚璞. 南海软珊瑚的研究 II. 西沙群岛的豆英软珊瑚属和肉芝软珊瑚属[C]//中国科学院南海海洋研究所. 南海海洋科学集刊(6), 北京: 科学出版社, 1984: 103-119.
- [117]李楚璞. 软珊瑚. 南沙群岛及其邻近海区综合调查报告(一)下卷[M]. 北京: 海洋出版社, 1989: 746-755.
- [118]戴昌凤. 台湾的珊瑚. 台北: 台湾省政府教育厅出版, 1988: 1-194.
- [119]邹仁林. 中国动物志无脊椎动物第二十三卷, 腔肠动物门珊瑚虫纲石珊瑚目造礁石珊瑚[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 1-279.
- Zou Renlin. Invertebrate vol. 23 Anthozoa: Sceractinia: Hermatypic Coral[M]. Beijing: Science Press, 2001: 1-279.
- [120]黄晖, 杨剑辉, 董志军. 南沙群岛渚碧礁珊瑚礁生物图册[M]. 北京: 海洋出版社, 2013, 1-98.
- [121]唐质灿. 南沙群岛海区的水媳虫—南沙群岛及其邻近海区海洋生物研究论文集(一)[M]. 北京: 海洋出版社, 1991: 25-37.
- Tang Zhican. On a Collection of Hydroida from the Nansha Islands, Hainan Province, China. Publications of Marine Biological Researches on Nansha Islands and its Adjacent Waters (I)[M]. Beijing: Ocean Press, 1991: 25-36.
- [122]唐质灿. 南沙群岛海区丝管媳(水媳虫纲 管媳科)一新种南沙群岛及其邻近海区海洋生物分类区系和生物地理研究 III[M]. 北京: 海洋出版社, 1998, 42-46.
- Tang Zhican. A New Species of the Genus *Fillellum* (Hydrozoa: Lafoeidae) from the Waters around Nansha Islands, South China Sea. Studies on Marine Fauna and Flora and Biogeography of the Nansha Islands and Neighbouring Waters III[M]. Beijing: Ocean Press, 42-46.
- [123]许振祖, 黄加祺, 林茂, 等. 中国刺胞动物门水媳虫总纲(上, 下册)[M]. 北京: 海洋出版社, 2014: 1-943.
- Xu Zhenzu, Huang Jiaqi, Lin Mao, et al. The Super-class Hydrozoa of the Phylum Cnidaria in China (Vols. I, II)[M]. Beijing: Ocean Press, 2014: 1-943.
- [124]宋希坤. 中国及两极桧叶媳科多样性与进化[D]. 北京: 中国科学院大学, 2016.
- Song Xikun. Diversity and evolution of Sertulariidae Lamouroux, 1812 (Cnidaria: Hydrozoa) in China, with records from Chinese National Arctic and Antarctic Research Expeditions[D]. Beijing: University of Chinese Academy of Sciences, 2016.
- [125]Li Y, Xu K. *Paraphelliactis tangi* n. sp. and *Phelliactis yapensis* n. sp., two new deep-sea species of Hormathiidae (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria) from a seamount in the tropical Western Pacific[J]. Zootaxa, 2016, 4072(3): 358-372.
- [126]Xu Y, Li Y, Zhan Z, et al. Morphology and phylogenetic analysis of two new deep-sea species of *Chrysogorgia* (Cnidaria, Octocorallia, Chrysogorgiidae) from Kocebu Guyot (Magellan seamounts) in the Pacific Ocean[J]. ZooKeys, 2019, 881: 91-107.
- [127]唐质灿. 刺胞动物门水母亚门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 301-332.
- Tang Zhican. Subphylum Medusozoa Petersen[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 301-332.
- [128]唐质灿, 高尚武. 刺胞动物门珊瑚亚门[C] // 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 332-363.
- Tang Zhican, Gao Shangwu. Subphylum Medusozoa Petersen[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 332-363.
- [129]潘建洪, 孙世春. 扁形动物门 涡虫纲[C]//黄宗国. 中国海洋生物种类与分布. 北京: 科学出版社, 1994: 305-306.
- Pan Jianhong, Sun Shichun. Platyhelminthes Turbellaria[C] // Huang Z G. Marine Species and Their Distributions in China's Seas. Beijing: Science Press, 1994: 305-306.
- [130]顾昌栋, 申纪伟. 西沙群岛鱼类的复殖吸虫[C] // 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(20). 北京: 科学出版社, 1983: 157-184.
- [131]申纪伟. 海南岛海鱼寄生复殖吸虫[M]. 北京: 科学出版社, 1990: 228.
- [132]申纪伟, 邱兆祉. 黄渤海鱼类吸虫研究[M]. 北京: 科学出版社, 1995: 181.
- [133]申纪伟. 扁形动物门 吸虫纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 366-388.
- Shen Jiwei. Phylum Platyhelminthes, Class Trematoda[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 366-388.

- [134] Tseng S. Study on some cestodes from fishes[J]. J Sci Nat Univ Shantung China, 1933, 2: 1-21.
- [135] 汪溥钦. 福建几种鱼类绦虫和我国鱼类绦虫名录[J]. 武夷科学, 1984, 4: 71-83.  
Wang Puqin. Notes on some cestodes of fishes in Fujian Province, with a list of fish cestodes recorded from China[J]. Wuyi Science Journal, 1984, 4: 71-83.
- [136] 黄宗国, 申纪伟, 汪溥钦. 扁形动物门 绦虫纲[C]//黄宗国. 中国海洋生物种类与分布. 北京: 科学出版社, 1994: 326-327.  
Huang Zongguo, Shen Jiwei, Wang Puqin. Platyhelminthes Cestoidea[C]//Huang Z G. Marine Species and Their Distributions in China's Seas. Beijing: Science Press, 1994: 326-327.
- [137] Wu H W. A new nematode from the stomach of a scylloid shark[J]. Contributions to the Biological Laboratory of the Scientific Society of China, 1927, 3(2): 1-3.
- [138] Wu H W. A note on two parasitic nematodes of fishes[J]. Sinensia, 1949, 20(1-6): 51-57.
- [139] Hsü H F. On some parasitic nematodes collected in Amoy[J]. Peking Natural History Bulletin, 1933, 8(2): 155-168.
- [140] Hsü H F. *Contraecaecum amoyense* correction of the specific name Addenda to paper on some species of parasitic nematodes from fishes in China[J]. Peking Natural History Bulletin, 1934, 8(3): 295.
- [141] 汪溥钦. 福建省蛔类线虫记述[J]. 寄生虫学报, 1965, 2(4): 366-379.  
Wang Puqin. Notes on some nematodes of the suborder *Ascaridata* from Fujian, China[J]. Acta Parasitologica Sinica, 1965, 2(4): 366-379.
- [142] 汪溥钦, 林秀敏. 福建几种驼形线虫及其生活史研究[J]. 动物学报, 1975, 21(4): 350-358.  
Wang Puqin, Lin Xiumin. Some nematodes of the suborder camallanata from Fujian province, with notes on their life histories[J]. Acta Zoologica Sinica, 1975, 21(4): 350-358.
- [143] 汪溥钦, 赵玉如, 陈清泉. 我国南部几种脊椎动物寄生线虫[J]. 福建师大学报(自然科学版), 1978(2): 75-90.
- [144] 汪溥钦, 赵玉如, 王溪云, 等. 我国中、南部脊椎动物寄生线虫[J]. 福建师大学报(自然科学版), 1979(2): 78-92.  
Wang Puqin, Zhao Yuru, Wang Xiyun, et al. Report on some nematodes from vertebrate animals in Central and South China[J]. Journal of Fujian Normal University (Natural Science Edition), 1979(2): 78-92.
- [145] 汪溥钦. 福建毛细科(鞭尾目)线虫记述[J]. 动物分类学报, 1982, 7(2): 117-126.  
Wang Puqin. Studies on nematodes of the family capillariidae from Fujian[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1982, 7(2): 117-126.
- [146] 汪溥钦. 福建脊椎动物寄生线虫三新种记述和种名录[J]. 武夷科学, 1984(4): 113-132.  
Wang Puqin. Descriptions of three new species and a list of parasitic nematodes from vertebrates in Fujian province[J]. Wuyi Science Journal, 1984(4): 113-132.
- [147] 尹文真, 张乃新. 福建海鱼的寄生线虫记述[J]. 动物分类学报, 1983, 8(1): 11-16.  
Yin Wenzhen, Zhang Naixin. Notes on some nematodes of marine fishes from Fujian, China[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1983, 8(1): 11-16.
- [148] 尹文真, 张乃新. 中国海鱼寄生线虫新纪录[J]. 动物分类学报, 1982, 7(4): 371.  
Yin Wenzhen, Zhang Naixin. New records of parasitic nematodes in marine fishes from China[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1982, 7(4): 371.
- [149] 尹文真, 张乃新. 舟山海鱼寄生线虫两新种[J]. 动物分类学报, 1983, 8(1): 7-10.  
Yin Wenzhen, Zhang Naixin. On two new species of parasitic nematodes from marine fishes from Zhoushan Island, China[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1983, 8(1): 7-10.
- [150] 尹文真. 海南岛几种海鱼寄生线虫[J]. 动物分类学报, 1983, 8(3): 225-228.  
Yin Wenzhen. On some nematodes from marine fishes in Hainan Island, China[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1983, 8(3): 225-228.
- [151] 林金兰. 福建海龟几种寄生蠕虫和三新种记述[J]. 福建师大学报(自然科学版), 1981(11): 113-118.  
Lin Jinlan. On some species of parasitic helminths from marine turtle and three new species in Fujian province[J]. Journal of Fujian Normal University (Natural Science Edition), 1981(11): 113-118.
- [152] 李敏敏. 渤海湾头鲷、鲈鲷的寄生动物 II. 蓬莱地区[J]. 动物学报, 1984, 30(3): 231-242.  
Li Minmin. Parasites of the mullets *Mugil cephalus* (Linnaeus) and *Liza haematochela* (Temminck et Schlegel) in the areas of Bohai Gulf. II. Penglai area[J]. Acta Zoologica Sinica, 1984, 30(3): 231-242.
- [153] 刘升发. 中国海洋鱼类寄生蠕虫物种多样性[M]. 北京: 海洋出版社, 2011: 1-442.  
Liu Shengfa. Species Diversity of Helminthes of Marine Fishes in China's Sea[M]. Beijing: China Ocean Press, 2011: 1-442.
- [154] Zhang Zhinan, Platt H. M. New species of marine nematodes from Qingdao, China[J]. Bulletin of Britain Museum of Natural History (Zoology), 1983, 45(5): 253-261.
- [155] 张志南. 线虫动物门(非寄生种)[C]//黄宗国. 中国海洋生物种类与分布. 北京: 海洋出版社, 1994: 334-338.  
Zhang Zhinan. Nematoda-Phasmidea[C]//Huang Zongguo.

- Marine SPECies and their Distribution in China. Beijing: China Ocean Press, 1994: 334-338.
- [156] 邹朝中. 厦门岛附近自由生活海洋线虫种类的调查研究[D]. 厦门: 厦门大学, 1999.  
Zou Chaozhong. Studies on the free-living marine nematodes near the Xiamen Island[D]. Xiamen: Xiamen University, 1999.
- [157] Cai L Z, Hong H S. Species composition and distribution of marine nematode community in the North Taiwan Strait[J]. Acta Oceanologica Sinica, 2001, 20(2): 221-229
- [158] 黄宏靓. 厦门岛东南海滩自由生活海洋线虫的种类调查[D]. 厦门: 厦门大学, 2002.  
Huang Hongliang. Studies on the free-living marine nematodes in the southeastern beach of Xiamen Island[D]. Xiamen: Xiamen University, 2002.
- [159] Guo Y Q, Zhang Z. N. A new species of *Terschellingia* (Nematoda) from the Bohai Sea, China[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 2000, 30(3): 487-492.
- [160] Guo Y Q, Warwick R. M. Three new species of free-living marine nematodes from the Bohai Sea, China[J]. Journal of Natural History, 2001, 35(11): 1575-1586.
- [161] 黄勇, 张志南, 刘晓收. 南黄海冬季自由生活海洋线虫群落结构的研究[J]. 海洋与湖沼, 2007, 38(3): 206-212.  
Huang Yong, Zhang Zhinan, Liu Xiaoshou. The marine nematodes community in winter southern Yellow Sea[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 2007, 38(3): 206-212.
- [162] Huang Y, Zhang Zhinan. A new genus and three new species of free-living marine nematodes (Nematoda: Enoplida: Enchelidiidae) from the Yellow Sea, China[J]. Cahiers de Biologie Marine, 2004, 45(4): 343-354.
- [163] Huang Y, Zhang Zhinan. A new genus and three new species of free-living marine nematodes from the Yellow Sea, China[J]. Journal of Natural History, 2006, 40(1-2): 5-16.
- [164] Huang Y, Zhang Zhinan. New genus and one new species of free-living marine nematodes from the Yellow Sea, China. Journal of the Marine Biological Association United Kingdom, 2007, 87(3): 717-722.
- [165] Huang Y, Cheng B. Three new free-living marine nematode species of the genus *Micoletzkyia* from China Sea[J]. Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom, 2012, 92(5): 941-945.
- [166] 徐重, 黄勇. 中国自由生活海洋线虫研究进展[J]. 聊城大学学报(自然科学版), 2014, 27(1): 55-60.  
Xu Zhong, Huang Yong. The research progress on free-living marine nematodes in China Sea[J]. Journal of Liaocheng University (Natural Science), 27(1): 55-60.
- [167] 史本泽. 不同生境中海洋线虫分类及小型底栖生物群落结构研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2016.  
Shi Benze. Taxonomy of nematodes and community structure of meiofauna in various marine habitats[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2016.
- [168] 王海霞. 东海潮间带小型底栖动物生态和自由生活线虫分类研究[D]. 聊城: 聊城大学, 2016.  
Wang Haixia. Studies on meiofauna ecology and taxonomy of free-living nematodes from intertidal zone of the East China Sea[D]. Liaocheng: Liaocheng University, 2016.
- [169] 李永翔. 厦门湾不同生境小型底栖动物群落和自由生活海洋线虫分类学研究[D]. 厦门: 集美大学, 2016.  
Li Yongxiang. Research of meiofauna community and free-living marine nematodes taxonomy from different habitats in Xiamen Bay[D]. Xiamen: Jimei University, 2016.
- [170] 高群. 胶州湾小型底栖动物生态学和自由生活线虫分类研究[D]. 聊城: 聊城大学, 2017.  
Gao Qun. Studies on meiofauna ecology and taxonomy of free-living nematodes from the Jiaozhou Bay[D]. Liaocheng: Liaocheng University, 2017.
- [171] 孙燕. 莱州湾小型底栖生物生态和自由生活线虫分类研究[D]. 聊城: 聊城大学, 2018.  
Sun Yan. Studies on meiofauna ecology and taxonomy of free-living nematodes from the Laizhou Bay[D]. Liaocheng: Liaocheng University, 2018.
- [172] 黄冕. 海南岛自由生活线虫的分类学研究[D]. 聊城: 聊城大学, 2018.  
Huang Mian. Study on classification of free-living nematodes from the Hainan Island[D]. Liaocheng: Liaocheng University, 2018.
- [173] Zhou H, Zhang Zhinan. New Records of Free-living Marine Nematodes from Hong Kong, China[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 2003, 2(2): 177-184.
- [174] 常瑜. 福建省红树林湿地海洋线虫多样性及分类学的研究[D]. 厦门: 集美大学, 2014.  
Chang Yu. Study on the biodiversity and taxonomy of marine nematodes at mangroves in Fujian province[D]. Xiamen: Jimei University, 2014.
- [175] 曾佳丽. 福建同安湾红树林湿地自由生活线虫的分类研究[D]. 厦门: 厦门大学, 2017.  
Zeng Jiali. Classification of the free living nematodes in Tong'an bay mangrove wetland, Fujian[D]. Xiamen: Xiamen University, 2017.
- [176] 申纪伟. 线虫动物门(寄生种)[C]//黄宗国. 中国海洋生物种类与分布. 北京: 海洋出版社, 1994: 332-334.  
Shen Jiwei. Nematoda[C]// Huang Zongguo Marine species and their distribution in China[M]. Beijing: China Ocean Press, 1994: 332-334.
- [177] 张志南, 周红. 自由生活海洋线虫的系统分类学[J].

- 青岛海洋大学学报, 2003, 33(6): 891-900.  
Zhang Zhinan, Zhou Hong. The systematics of free-living marine nematodes[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 2003, 33(6): 891-900.
- [178] 黄勇. 线虫动物门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 395-405.  
Huang Yong. Nematoda[C]//Liu Ruiyu. Checklist of marine biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 395-405.
- [179] 郭玉清. 线虫动物门[C]//黄宗国, 林茂. 中国海洋物种和图集上卷, 中国海洋物种多样性. 北京: 海洋出版社, 2012: 426-434.  
Guo Yuqing. Nematoda[C] // Huang Zongguo, Lin Mao. The Living Species and Their Illustrations in China's Seas (part I), the Living Species in China's Seas. Beijing: China Ocean Press, 2012: 426-434.
- [180] 郭玉清. 线虫动物门[C]//黄宗国, 林茂. 中国海洋物种和图集下卷, 中国海洋生物图集. 北京: 海洋出版社, 2012: 258-267.  
Guo Yuqing. Nematoda[C]//Huang Zongguo, Lin Mao. The living species and their illustrations in China's Seas (part II), An Illustrated Guide to Species in China's Seas. Beijing: China Ocean Press, 2012: 258-267.
- [181] 高哲生. 青岛近岸之多毛目环节动物[J]. 山东大学科学丛刊, 1933, (1): 437-451.  
Gao Zhesheng. On the Polychaeta (Annelida) along Qingdao coast[J]. Journal of Science National University of Shandong, 1933, (1): 437-451.
- [182] 梁慧文, 金德祥, 朱光玉. 厦门多毛类的分类[J]. 集美校友论著, 1948, 2: 81-96.
- [183] 高哲生, 邓景耀, 沈寿彭, 等. 华北沿海的多毛类环节动物[J]. 山东海洋学院学报, 1959, (1): 131-201.  
Gao Zhesheng, Deng Jingyao, Shen S P, et al. On the Polychaeta along north China coast[J]. Journal of Shandong college of oceanology, 1959, (1): 131-201.
- [184] 乌沙科夫, 吴宝玲. 中国海多毛类动物区系研究的初步报告[J]. 海洋与湖沼, 1960, 3(2): 86-93.
- [185] 乌沙科夫, 吴宝玲. 黄海的多毛类环虫, 叶须虫科和鳞沙蚕科(多毛纲: 游走亚纲)[J]. 中国科学院海洋研究所丛刊, 1962, 1(4): 1-40.
- [186] 乌沙科夫, 吴宝玲. 黄海多毛类环节动物的研究 II: 金扇虫科, 吻沙蚕科和齿吻沙蚕科(多毛纲: 游走亚纲)[C] // 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(1). 北京: 科学出版社, 1962: 1-32.
- [187] 乌沙科夫, 吴宝玲. 黄海多毛类环节动物的研究 IV: 裂虫科, 海女虫科, 白毛虫科, 仙女虫科和矾沙蚕科(多毛纲: 游走亚纲)[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(1). 北京: 科学出版社, 1962: 61-88.
- [188] 乌沙科夫, 吴宝玲. 黄海多毛类环节动物的研究 IV: 游走亚纲的增补[C] // 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(1). 北京: 科学出版社, 1962: 110-113.
- [189] 陈木, 吴宝玲. 西沙群岛龙介虫科两新种[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(12). 北京: 科学出版社, 1978: 141-145.  
Chen Mu, Wu Baoling. Two new species of the family Serpulidae from Xisha Islands[C] //Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica. Beijing: Science Press, 1978: 141-145.
- [190] 陈木, 吴宝玲. 南海盘管虫两新种[J]. 海洋与湖沼, 1980, 11(3): 247-250.  
Chen Mu, Wu Baoling. Two new species of the genus Hydroides (Polychaeta, Serpulidae)[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1980, 11(3): 247-250.
- [191] 孙瑞平, 沈寿彭, 吴宝玲. 中沙群岛浮游多毛类的初步调查[C]//我国西沙, 中沙群岛海域海洋调查队. 我国西沙, 中沙群岛海域海洋生物调查研究报告集. 北京: 科学出版社, 1978: 133-169.
- [192] 孙瑞平, 吴宝玲. 西沙群岛浮游多毛类的初步调查[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(15). 北京: 科学出版社, 1979: 57-70.  
Sun Ruiping, Wu Baoling. Preliminary report on the pelagic polychaetes from Xisha islands (Guangdong Province, China)[C] // Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (15). Beijing: Science Press, 1979: 57-70.
- [193] 吴宝玲, 陈木. 西沙群岛及其附近海域多毛类动物地理学的研究[J]. 海洋学报, 1980, 2(1): 111-130.  
Wu Baoling, Chen Mu. Zoogeographical studies on Polychaeta from the Xisha Islands and its adjacent waters[J]. Acta Oceanologica Sinica, 1980, 2(1): 111-130.
- [194] 吴宝玲, 陈木. 西沙群岛及其附近海域的多毛类 I[J]. 黄渤海海洋, 1985, 3(2): 52-61.
- [195] 吴宝玲, 陈木. 西沙群岛及其附近海域的多毛类 II[J]. 黄渤海海洋, 1985, 3(3): 74-87.
- [196] 吴宝玲, 陈木. 西沙群岛及其附近海域的多毛类 III[J]. 黄渤海海洋, 1985, 3(4): 59-73.
- [197] 杨德渐, 孙瑞平. 中国近海多毛环节动物[M]. 北京: 农业出版社, 1988: 1-352.  
Yang Dejian, Sun Ruiping. Polychaeta in China Seas[M]. Beijing: Agriculture Press, 1988: 1-352.
- [198] 孙道元. 胶州湾多毛类名录及新纪录的描述[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(31). 北京: 科学出版社, 1990: 133-146.  
Sun Daoyuan. Checklist of Polychaeta and description of new record in Jiaozhou Bay[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (31), Beijing: Science Press, 1990: 133-146.
- [199] 吴宝玲, 孙瑞平, 杨德渐. 中国近海沙蚕科研究[M]. 北京: 海洋出版社, 1981.
- [200] 吴宝玲, 吴启泉, 邱建文, 等. 中国动物志无脊椎动物第九卷, 多毛纲叶须虫目[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 1-323.

- Wu Baoling, Wu Qiquan, Qiu Jianwen, et al. Invertebrata, Annelida: Polychaeta I Phyllocimorpha[M]. Beijing: Science Press, 1997: 1-323.
- [201]孙瑞平, 杨德渐. 中国动物志无脊椎动物第三十三卷, 环节动物门多毛纲(二)沙蚕目[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 1-520.
- Sun Ruiping, Yang Dejian. Invertebrata, Annelida: Polychaeta II Nereidida[M]. Beijing: Science Press, 2004: 1-520.
- [202]孙瑞平, 杨德渐. 中国动物志无脊椎动物第五十四卷, 环节动物门多毛纲(三): 纓鳃虫目[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 1-493.
- Sun Ruiping, Yang Dejian. Invertebrata, Annelida: Polychaeta III Sabellida[M]. Beijing: Science Press, 2014: 1-493.
- [203]周进. 中国海异毛虫科和海稚虫科分类学和地理分布研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2008.
- Zhou Jin. Study on the Taxonomy and Faunistic Characters of Families Paraonidae and Spionidae (Annelida: Polychaeta) from China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2008.
- [204]蔡文倩. 中国海索沙蚕科分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2010.
- Cai Wenqian. Study on the Taxonomy and Faunistic Characters of Families Lumbrineridae (Annelida: Polychaeta) from China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2010.
- [205]隋吉星. 双栉虫科和蛰龙介科(环节动物门, 多毛纲)分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013.
- Sui Jixing. Study on the taxonomy of families Ampharetidae and Terebellidae (Annelida: Polychaeta) from China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013.
- [206]吴旭文. 中国海矾沙蚕科和欧努菲虫科分类学和地理分布研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013.
- Wu Xuwen. Taxonomy and geographical distribution of Eunicidae and Onuphidae (Polychaeta: Eunicida) from China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013.
- [207]王跃云. 中国海多毛纲磷虫科和竹节虫科分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2017.
- Wang Yueyun. Taxonomy of Chaetopteridae and Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2017.
- [208]孙悦. 中国海多毛纲仙虫科和锥头虫科分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2018.
- Sun Yue. Taxonomy of Amphiniomidae and Orbiniidae (Annelida: Polychaeta) from China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2018.
- [209]Sui J X, Li Xinzheng. *Lysippe* Malmgren, 1866 (Annelida: Polychaeta: Ampharetidae), reported for the first time from China, with description of a new species[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 2013, 31(4): 846-849.
- [210]Sui J X, Li Xinzheng. *Pseudoamphicteis sinensis* sp. nov., a new species of Ampharetidae (Polychaeta) from China[J]. Zootaxa, 2014, 3872(4): 376-380.
- [211]Sui J X, Li Xinzheng. A new species of *Phyllocomus* Grube, 1878 (Annelida: Ampharetidae) from the Yellow Sea, China[J]. Zookeys, 2017, 676: 13-19.
- [212]Sui J X, Li Xinzheng. A new species of the genus *Amphicteis* (Polychaeta: Ampharetidae) from China[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 2017, 35(4): 821-824.
- [213]Sui J X, Li Xinzheng. A new species and new record of deep-sea scale-worms (Polynoidae: Polychaeta) from the Okinawa Trough and the South China Sea[J]. Zootaxa, 2017, 4238(4): 562-570.
- [214]Sun Y N, Qiu J W. A new species of *Lagis* (Polychaeta: Pectinariidae) from Hong Kong[J]. Zootaxa, 2012, 3264: 61-68.
- [215]Zhang J H, Zhang Y J, Qiu J W. A new species of *Amphictene* (Annelida, Pectinariidae) from the northern South China Sea[J]. ZooKeys, 2015, 545: 27-36.
- [216]Wang Y Y, Li Xinzheng. A new Maldane species and a new Maldaninae genus and species (Maldanidae, Annelida) from coastal waters of China[J]. ZooKeys, 2016, 603: 1-16.
- [217]Wu X W, Salazar-Vallejo, S I, Xu K D. Two new species of *Sternaspis* Otto, 1821 (Polychaeta: Sternaspidae) from China seas[J]. Zootaxa, 2015, 4052(3), 373-382.
- [218]Wu X W, Xu K D. Diversity of Sternaspidae (Annelida: Terebellida) in the South China Sea, with descriptions of four new species[J]. Zootaxa, 2017, 4244(3): 403-415.
- [219]Sui J X, Li Xinzheng, Kou Q. A new species of the genus *Intoshella* Darboux, 1899 (Polychaeta: Polynoidae) commensal with a deep-sea sponge from a seamount near the Mariana Trench[J]. Marine Biodiversity, 2019, 49: 1479-1488.
- [220]Lampert K. Über einiger neue *Thalassema*[J]. Z Wiss Zool, 1883, 39: 334-342.
- [221]Sato H. Studies on the Echiuroidea, Sipunculoidea, and Priapulioidea of Japan[J]. Scientific Report of Tohoku University, series 4, 1939, 14: 339-360.
- [222]金德祥. 福建的星虫[J]. 协大生物学报, 1947(3): 91-101.
- [223]陈义, 叶正昌. 我国沿海桥虫类调查志略[J]. 动物学报, 1958(10): 265-278.

- [224]陈义. 海南岛桥虫动物调查初步报告[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(4). 北京: 科学出版社, 1963: 1-20.
- [225]李凤鲁, 孔庆兰, 史贵田, 等. 中国沿海方格星虫属(星虫动物门)的研究[J]. 青岛海洋大学学报, 1990, 20(1): 93-99.  
Li Fenglu, Kong Qinglan, Shi Guitian, et al. Studies on the Genus *Sipunculus* (Sipuncula) off the China Coasts[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1990, 20(1): 93-99.
- [226]李凤鲁, 王玮, 周红. 黄渤海螭虫动物(螭虫动物门)的研究[J]. 青岛海洋大学学报, 1994, 24(2): 203-210.  
Li Fenglu, Wang Wei, Zhou Hong. Studies on the Echiurans (Echiura) of the Yellow Sea (Huanghai) and Bohai Sea[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1994, 24(2): 203-210.
- [227]李凤鲁, 王玮, 周红. 西沙群岛螭虫动物(螭虫动物门)的研究 I. 螭科 Echiuridae[J]. 青岛海洋大学学报, 1994, 24(1): 80-84.  
Li Fenglu, Wang Wei, Zhou Hong. Studies on the Echiurans (Echiura) of Xisha Islands, China I. The Family Echiuridae[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1994, 24(1): 80-84.
- [228]李凤鲁, 周红, 王玮. 中国沿海星虫动物门名录[J]. 青岛海洋大学学报, 1992, 22(2): 72-88.  
Li Fenglu, Zhou Hong, Wang Wei. A Checklist of Sipuncula from the China Coasts[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1992, 22(2): 72-88.
- [229]李凤鲁. 广东大鹏湾星虫类的初步研究[J]. 山东海洋学院学报, 1985, 15(3): 59-66.  
Li Fenglu. Preliminary Studies on the Sipuncula of the Dapeng Cove, Guangdong Province, China. Journal of Shandong College of Oceanology, 1985, 15(3): 59-66.
- [230]李凤鲁. 西沙群岛星虫类研究 I[J]. 山东海洋学院学报, 1982, 12(2): 57-71.  
Li Fenglu. On the Peanut Worms (*Sipunculida*) of Xisha Islands, Guangdong Province, China[J]. Journal of Shandong College of Oceanology, 1982, 12(2): 57-71.
- [231]李凤鲁. 中国沿海革囊星虫属(星虫动物门)的研究[J]. 青岛海洋大学学报, 1989, 19(3): 78-90.  
Li Fenglu. Studies on the Genus *Phascolosoma* (Sipuncula) off the China Coasts[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1989, 19(3): 78-90.
- [232]王玮, 周红, 李凤鲁. 中国沿海螭虫动物(螭虫动物门)名录[J]. 黄渤海海洋, 1995, 13(4): 30-35.  
Wang Wei, Zhou Hong, Li Fenglu. A check list of Echiurans (Echiura) from the China coasts[J]. Journal of Oceanography of Huanghai & Bohai Seas, 1995, 13(4): 30-35.
- [233]周红, 李凤鲁, 王玮. 中国动物志无脊椎动物第四十卷, 星虫动物门, 螭虫动物门[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 1-206.  
Zhou Hong, Li Fenglu, Wang Wei. Fauna Sinica, Invertebrata Vol. 46, Sipuncula, Echiura[M]. Beijing: Science Press, 2007: 1-206.
- [234]陈心陶, 唐仲璋, 江静波, 等. 中国动物图谱-扁形动物(附纽形动物)[M]. 北京: 科学出版社, 1963.
- [235]尹左芬, 曾棻. 纵沟纽虫科(Lineidae), 枝吻纽虫属(*Dendrorhynchus*)的一新种—湛江枝吻纽虫(*Dendrorhynchus zhanjiangensis*)的研究[J]. 海洋通报, 1984(3): 51-58.
- [236]尹左芬, 曾棻. 异纽类纵沟纽虫科一新属新种: 中华枝吻纽虫[J]. 海洋与湖沼, 1985, 16(4): 323-335.  
Yin Zuofen, Zeng Fen. On *Dendrophynchus sinensis* gen. et sp. nov. of lineid heteronemertean[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1985, 16(4): 323-335.
- [237]尹左芬, 曾棻. 纵沟纽虫科(Lineidae)具分枝吻纽虫的一新属新种: 疣多枝吻纽虫(*Polydendrorhynchus papillaris*)的研究[J]. 山东海洋学院学报, 1986, 16(4): 1-9.
- [238]尹左芬, 史继华, 李诺. 山东沿海纽形动物的初步调查[J]. 海洋通报, 1986, (5): 67-71.
- [239]Yin Zuofen, Zeng Fen. The study of a new genus and species of nemertean *Polydendrorhynchus papillaris*, possessing a multi-branched proboscis[J]. Marine Science Bulletin, 1988, (1): 176-187.
- [240]Sun S C. A new monostiliferous hoplonemertean: *Pseudotetrastemma qingdaoensis* gen. nov. sp. nov.[C]//山东省科技厅. 山东省自然科学研究进展. 北京: 中国科学技术出版社, 1993: 1034-1045.
- [241]Sun S C. Nemerteans of Zhoushan Islands, East China Sea Coast, China I. Enopla: Distromatorhynchocoela: Monostilifera: Emplectonemertidae[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 1995, 13(2): 162-168.
- [242]Sun S C. A new mangrove-dwelling nemertean from China[J]. Hydrobiologia, 2001, 456: 199-209.
- [243]Sun S C. On nemerteans with a branched proboscis from Zhanjiang, China[J]. Journal of Natural History, 2006, 40: 943-965.
- [244]孙世春. 中国单针类纽虫一新纪录[J]. 青岛海洋大学学报, 1994, 24(3): 436-438.  
Sun Shichun. A new record of a monostiliferous Hoplonemertean from China[J]. Journal of Ocean University of Qingdao, 1994, 24(3): 436-438.
- [245]孙世春. 台湾海峡纽形动物初报[J]. 海洋科学, 1995, 19(5): 45-48.  
Sun Shichun. The preliminary report of Nemerteans from Taiwan Channel[J]. Marine Sciences, 1995, 19(5): 45-48.
- [246]Sun S C, Chen Y H. Nemerteans of Zhoushan Islands. 3. Enopla: Distromatorhynchocoela: Monostilifera: Am-



- phiporidae[C]// Li D S. Proceedings of the International Symposium on Aquaculture, Qingdao: Ocean University Press, 1996: 66-72.
- [247]Sun S C, Dong S L. The redescription and taxonomic reconsideration of *Nemertopsis gracilis* var. *bullock* Coe, 1940[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 1998, 16(3): 271-279.
- [248]Sun S C, Lu J R. A new genus and species of heteonemertean from the Changjiang (Yangtze) River Estuary[J]. Hydrobiologia, 1998, 367: 175-187.
- [249]Sun S C, Dong S L, Chen Y H. A new Monostiliferous hoplonemertean (*Eonemertes xiamenensis* sp. nov.) from the East China Sea[J]. Ophelia, 1998, 49: 17-28.
- [250]孙世春. 纽形动物门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 388-392.  
Sun Shichun. Phylum Nemertea[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 388-392.
- [251]刘凌云, 郑光美. 普通动物学[M]. (第三版). 北京: 高等教育出版社, 1997: 198-201.
- [252]Rosenberg G. A New Critical Estimate of Named Species-Level Diversity of the Recent Mollusca[J]. American Malacological Bulletin, 2014, 32(2): 308-322.
- [253]Taylor P D, Lewis D N. Fossil Invertebrates[M]. London: The Natural History Museum, 2005: 1-208.
- [254]徐凤山, 张均龙. 中国海典型生境双壳类软体动物多样性特点[J]. 生物多样性, 2011, 19(6): 716-722.  
Xu Fengshan, Zhang Junlong. Characteristics of bivalve diversity in typical habitats of China seas[J]. Biodiversity Science, 2011, 19(6): 716-722.
- [255]张玺, 齐钟彦. 贝类学纲要[M]. 北京: 科学出版社, 1961: 387.  
Zhang Xi, Qi Zhongyan. Outlines of Malacology[M]. Beijing: Science Press, 1961: 1-387.
- [256]张素萍, 张树乾. 腹足纲分类学研究进展——从近海到深海[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(52). 北京: 科学出版社, 2017: 1-10.  
Zhang Suping, Zhang Shuqian. Status of Gastropod Taxonomy Study in China—from Shallow Water to Deep Sea[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studies Marine Sinica (52). Beijing: Science Press, 2017: 1-10.
- [257]Smith S A, Wilson N G, Goetz F E et al. Resolving the evolutionary relationships of molluscs with phylogenetic tools[J]. Nature, 2011, 480: 364.
- [258]Wanninger A, Wollesen T. The evolution of molluscs[J]. Biological Reviews, 2019, 94(1): 102-115.
- [259]徐凤山. 软体动物门毛皮贝纲, 新月贝纲, 多板纲, 双壳纲, 头足纲, 半索动物门, 脊索动物门头索动物亚门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社. 2008: 456-459, 548-606, 878, 886.  
Xu Fengshan. Phylum Mollusca, Class Chaetodermomorpha, Neomeniomorpha, Polyplacophora, Bivalvia; Phylum Hemichordata; Phylum Chordata, Cephalochordata[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 456-459, 548-606, 878, 886.
- [260]Okusu A, Schwabe E, Eernisse D J, et al. Towards a phylogeny of chitons (Mollusca, Polyplacophora) based on combined analysis of five molecular loci[J]. Organisms Diversity and Evolution, 2003, 3(4): 281-302.
- [261]Schwabe E. A catalogue of recent and fossil chitons (Mollusca: Polyplacophora)[J]. Addenda Novapex, 2005, 6(4): 89-105.
- [262]张玺, 齐钟彦, 马绣同, 等. 中国动物图谱 软体动物 第一册[M]. 北京: 科学出版社, 1964: 84.
- [263]齐钟彦, 马绣同, 王祯瑞, 等. 黄渤海的软体动物[M]. 北京: 农业出版社, 1989: 1-309.  
Qi Zhongyan, Ma Xiutong, Wang Zhenrui, et al. Mollusca of Huanghai and Bohai[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1989: 1-309.
- [264]Qi Z Y. Seashells of China[M]. Beijing: China Ocean Press, 2004: 1-418.
- [265]张均龙, 徐凤山, 张素萍. 多板纲软体动物系统分类学[J]. 海洋科学, 2013, 37(4): 111-117.  
Zhang Junlong, Xu Fengshan, Zhang Suping. Progress of the systematics of Polyplacophora (Mollusca)[J]. Marine Sciences, 2013, 37(4): 111-117.
- [266]Xu Fengshan. New genus and species of Polyplacophora (Mollusca) from the East China Sea[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 1990, 8(4): 374-377.
- [267]李进寿, 周时强, 柯才焕. 福建沿海多板类齿舌形态的比较研究[J]. 厦门大学学报, 2004, 43(4): 581-584.  
Li Jinshou, Zhou Shiqiang, Ke Caihuan. Comparative study on radular morphology of Polyplacophora in Fujian Coast[J]. Journal of Xiamen University, 2004, 43(4): 581-584.
- [268]张均龙, 史振平, 王承, 等. 基于壳板和齿舌形态对中国沿岸几种常见多板纲软体动物的分类研究[J]. 海洋科学, 2015, 39(11): 96-107.  
Zhang Junlong, Shi Zhenping, Wang Cheng, et al. Taxonomic study on some common species of Polyplacophora in the coast of China based on valves and rudular morphology[J]. Marine Sciences, 2015, 39(11): 96-107.
- [269]张素萍. 中国海洋贝类图鉴[M]. 北京: 海洋出版社, 2008: 1-383.  
Zhang Suping. Atlas of Marine Mollusks of China[M]. Beijing: China Ocean Press, 2008: 1-383.
- [270]Sirenko B I, Zhang J L. Chitons (Mollusca Polypla-

- cophora) of Hainan Island and vicinity[J]. Zootaxa, 2019, 4564(1): 1-40.
- [271] 邵广昭, 彭镜毅, 吴文哲. 台湾物种名录[M]. 台北: “行政院农业委员会林务局”出版社, 2010: 1-840.  
Shao K T, Peng C I, Wu W J. Taiwan Species Checklist 2010[M]. Taipei: “Forestry Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan”, 2010: 1-840.
- [272] 钱逸, 冯伟民, 李国祥, 等. 新疆寒武纪早期单壳类软体动物化石分类学与生物地层学[J]. 微体古生物学报, 2009, 26(3): 193-210.  
Qian Yi, Feng Weimin, Li Guoxiang, et al. Taxonomy and biostratigraphy of the early cambrian univalved mollusc fossils from Xinjiang[J]. Acta Micropalaeontologica Sinica, 2009, 26(3): 193-210.
- [273] Li L Y, Zhang X L, Skovsted C B, et al. Revisiting The molluscan fauna from the cambrian (Series 2, Stages 3-4) Xinji formation of North China[J]. Papers in Palaeontology, 2019, doi: 10. 1002/spp2. 1289, 1-44.
- [274] 张玺, 齐钟彦. 南海的双壳类软体动物[M]. 北京: 科学出版社, 1960: 1-274.
- [275] 徐凤山, 张素萍. 中国海产双壳类图志[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 1-336.  
Xu Fengshan, Zhang Suping. An Illustrated Bivalvia Mollusca Fauna of China Seas[M]. Beijing: Science Press, 2008: 1-336.
- [276] 王祯瑞. 中国动物志无脊椎动物第十二卷, 软体动物门 双壳纲 贻贝目[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 1-268.  
Wang Zhenrui. Fauna Sinica: Invertebrata vol. 12: Bivalvia: Mytiloidea[M]. Beijing: Science Press, 1997: 1-268.
- [277] 徐凤山. 中国动物志无脊椎动物第二十卷 软体动物门 双壳纲 原鳃亚纲 异韧带亚纲[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 1-244.  
Xu Fengshan. Fauna Sinica: Invertebrata vol. 20: Bivalvia: Protobranchia and Anomalodesmata[M]. Beijing: Science Press, 1999: 1-244.
- [278] 阙华勇, 刘晓, 王海艳, 等. 中国近海牡蛎系统分类研究的现状和对策[J]. 动物学杂志, 2003, 38(4): 110-113.  
Que Huayong, Liu Xiao, Wang Haiyan, et al. Systematics of Oysters along the Coast of China: Status and Countermeasures[J]. Chinese Journal of Zoology, 2003, 38(4): 110-113.
- [279] 庄启谦. 中国动物志无脊椎动物第二十四卷, 软体动物门 双壳纲 帘蛤科[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 1-278.  
Zhuang Qiqian. Fauna Sinica: Invertebrata vol. 24: Bivalvia: Veneridae[M]. Beijing: Science Press, 2001: 1-278.
- [280] 王海艳, 郭希明, 刘晓, 等. 中国北方沿海“褶牡蛎”的分类和订名[J]. 海洋科学, 2009, 33(10): 104-106.  
Wang Haiyan, Guo Ximing, Liu Xiao, et al. Classification of “Zhe” oysters from North China[J]. Marine Sciences, 2009, 33(10): 104-106.
- [281] 张爱君, 徐凤山, 冷宇. 中国海滑蛤属 *Liocyma*(双壳纲: 帘蛤科)一新种[J]. 海洋与湖沼, 2010, 41(5): 796-798.  
Zhang Aijun, Xu Fengshan, Leng Yu. A new species of *Liocyma* (Bivalvia: Veneridae) from China Sea[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 2010, 41(5): 796-798.
- [282] 张素萍, 王鸿霞, 徐凤山. 中国近海文蛤属(双壳纲, 帘蛤科)的系统分类学研究[J]. 动物分类学报, 2012, 37(3): 473-479.  
Zhang Suping, Wang Hongxia, Xu Fengshan. Taxonomic study on *Meretrix* (Bivalvia, Veneridae) from China Seas[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 2012, 37(3): 473-479.
- [283] 齐钟彦, 马绣同. 南沙群岛海区的几种掘足类软体动物[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及其邻近海区海洋生物分类区系与生物地理研究(I). 北京: 海洋出版社, 1991: 89-92.
- [284] 齐钟彦, 马绣同, 张素萍. 南沙群岛海区掘足纲软体动物补充和两新种的研究[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及其邻近海区海洋生物分类区系与生物地理研究(III). 北京: 海洋出版社, 1998: 115-121.
- [285] 张素萍. 掘足纲, 腹足纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 459-547.  
Zhang Suping. Phylum Mollusca, Class Scaphopoda, Gastropoda[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 459-547.
- [286] 张玺, 齐钟彦. 中国南海经济软体动物区系[J]. 海洋与湖沼, 1959, 2(4): 268-275.  
Tchang S, Tsi C Y. Faune des Mollusques et Nuisibles de la Mer Sud de la Chine. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1959, 2(4): 268-275.
- [287] 张玺, 齐钟彦. 中国经济动物志: 海产软体动物[M]. 北京: 科学出版社, 1962: 1-78.
- [288] 林光宇. 中国近海头楯目(后鳃类)的区系研究[C] // 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(36). 北京: 科学出版社, 1995, 36: 237-244.  
Lin Guangyu. Studies on Cephalaspidea (Opisthobranchia) fauna of China Seas[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica(36). Beijing: Science Press, 1995: 237-244.
- [289] 李宝泉. 中国海笔螺科的分类学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2002.  
Li Baoquan. Taxonomic study of Mitridae (Gastropoda: Neogastropoda) of China Seas[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2002.

- [290]李宝泉. 中国海塔螺科系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2007.  
Li Baoquan. Taxonomic and faunal study of Turridae (Gastropoda: Neogastropoda) of the China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2007.
- [291]刘保忠. 海湾扇贝群体遗传学和扇贝科分子系统演化的研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2003.  
Liu Baozhong. Study on the population genetics of Bay Scallop *Argopecten irradians* and the molecular phylogeny of Pectinidae[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2003.
- [292]王海艳. 中国近海常见牡蛎分子系统演化和分类的研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2004.  
Wang Haiyan. Studies on the molecular phylogeny and taxonomy of common oysters in China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2004.
- [293]董长永. 中国沿海蛾螺科 5 属 10 种的系统学分析[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2008.  
Dong Changyong. Phylogenetics analysis of ten species in five genus of family Buccinidae from the Chinses Coast[D]. Dalian: Liaoning Normal University, 2008.
- [294]杨静文. 中国海域织纹螺科 Nassariidae(Mollusca: Gastropoda)系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2010.  
Yang Jingwen. Study on the taxonomy and zoogeography of Nassariidae (Mollusca: Gastropoda) of China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2010.
- [295]倪乐海. 中国蛤蜊群体遗传结构与蛤蜊科贝类系统发育研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2011.  
Ni Lehai. Studies on the population genetic structure of *Macra Chinensis* and phylogeny of Mactridae[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2011.
- [296]毛阳丽. 贻贝属的系统发育及群体的形态学和遗传学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2011.  
Mao Yangli. Studies on molecular phylogenetics of Genus *Mytilus* and population morphology and genetics of three Mussels[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2011.
- [297]陈志云. 中国海小塔螺科 Pyramidellidae 系统分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2012.  
Chen Zhiyun. Study on the taxonomy of Pyramidellidae of China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2012.
- [298]代丽娜. 中国沿海头足类 DNA 条形码与分子系统发育研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2012.  
Dai Lina. DNA barcoding and molecular phylogeny of Cephalopods from Chinses Waters[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2012.
- [299]李翠. 牡蛎超科(Ostreoidea) 分子系统演化及猫爪牡蛎(*Talonostrea talonata*)线粒体基因组研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013.  
Li Cui. Phylogeny and evolutionary analysis of oysters (Bivalvia: Ostreoidea) and complete mitochondrial DNA of *Talonostrea talonata*[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013.
- [300]孙启梦. 中国海蟹守螺科 Cerithiidae 的系统分类和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.  
Sun Qimeng. Study on the taxonomy and zoogeography of Cerithiidae of China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [301]刘春芳. 中国近海蚌总科(Arcoidea)贝类的系统发育及泥蚶(*Tegillarca granosa*) 不同群体遗传多样性研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.  
Liu Chunfang. Phylogenetic analysis of Arcoidea and genetic diversity of different populations of *Tegillarca granosa* (Linnaeus, 1758) along Chinese Coasts[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [302]王万超. 基于 mtDNA 全基因组探究中国近海乌贼科的系统发生关系[D]. 舟山: 浙江海洋学院, 2014.  
Wang Wanchao. Phylogenetic analysis of the family Sepiidae in the coastal waters of China based on complete mitochondrial DNA sequences[D]. Zhoushan: Zhejiang Ocean University, 2014.
- [303]张树乾. 中国海蛾螺科 Buccinidae 系统分类学与动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2015.  
Zhang Shuqian. Study on the taxonomy and zoogeography of the Buccinidae of China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2015.
- [304]张树乾, 孙启梦, 张素萍. 中国近海鱼篮螺属的分类以及种名修订(腹足纲, 蛾螺科)[J]. 海洋科学, 2015, 39(11): 91-95.  
Zhang Shuqian, Sun Qimeng, Zhang Suping. Taxonomic revision of the genus *Nassaria* (Gastropoda: Buccinidae) from China Seas[J]. Marine Sciences, 2015, 39(11): 91-95.
- [305]杜腾飞. 中国近海头足类资源评估及枪乌贼属级阶元划分[D]. 上海: 上海海洋大学, 2016.  
Du Tengfei. Resources assessment for Cephalopod in offshore water of China and classification of genus level of squids[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2016.
- [306]胡飞飞. 基于角质颚的南海常见头足类分类系统构建[D]. 上海: 上海海洋大学, 2017.  
Hu Feifei. The establishment of classification system based on beak of common Cephalopod in the South China Sea[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University,

- 2017.
- [307] 马迪. 基于角质颚的东黄海常见头足类鉴定与分类[D]. 上海: 上海海洋大学, 2017.  
Ma Di. Species identification of common inshore Cephalopods in the East China Sea and the Yellow Sea based on beak[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2017.
- [308] 崔宗梅. 我国沿海小蛎属 *Saccostrea* 牡蛎的分类与系统演化研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2018.  
Cui Zongmei. Taxonomic and phylogenetic studies of the *Saccostrea* oysters on the coastal areas of China[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2018.
- [309] Zhang S Q, Zhang S P. Three species of Siphonalia Adams, 1863 (Gastropoda, Buccinidae) from China seas, with descriptions of two new species[J]. Journal of Oceanology and Limnology, 2018, 36(6): 2333-2336.
- [310] 陈志云, 连喜平, 谭焯辉. 芋螺科系统分类学研究进展[J]. 海洋科学, 2019, 43(3): 90-97.  
Chen Zhiyun, Lian Xiping, Tan Yehui. Progress on the systematics of Conidae[J]. Marine Sciences, 2019, 43(3): 90-97.
- [311] 林光宇. 中国动物志无脊椎动物第十一卷, 软体动物门 腹足纲 后鳃亚纲 头楯目[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 1-246.  
Lin Guangyu. Fauna Sinica: Invertebrata vol. 11: Gastropoda: Opisthobranchia: Cephalaspidea[M]. Beijing: Science Press, 1997, 1-246.
- [312] 杨文, 蔡英亚, 邝雪梅. 中国南海经济贝类原色图谱[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013: 1-221.  
Yang Wen, Cai Yingya, Kuang Xuemei. Color Atlas of Economic Mollusca from the South China Sea[M]. Beijing: China Agriculture Press, 2013: 1-221.
- [313] 张素萍, 张均龙, 陈志云, 等. 黄渤海的软体动物图志[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 110-116.  
Zhang Suping, Zhang Junlong, Chen Zhiyun, et al. Mollusks of the Yellow Sea and Bohai Sea[M]. Beijing: Science Press, 2016: 110-116.
- [314] 张玺, 相里矩. 胶州湾及其附近海产食用软体动物之研究[R]. 北京: 前北平研究院, 动物学研究所, 1936: 1-162.
- [315] 张玺, 齐钟彦, 李洁民. 中国北部海产经济软体动物[M]. 北京: 科学出版社, 1955: 1-98.
- [316] 张玺, 齐钟彦, 董正之, 等. 中国沿岸的十腕目(头足纲)[J]. 海洋与湖沼, 1960, 3(3): 188-204.  
Tchang Si, Tsi Chungyen, Dong Zhenzhi. Sur les Décapodes (Céphalopodes) des côtes de la Chine[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1960, 3(3): 188-204.
- [317] 郭金富. 南海深海头足类初步研究[J]. 南海海洋, 1984, 1: 10-13.
- [318] 董正之. 中国近海头足纲分类的初步研究[C]// 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(4). 北京: 科学出版社, 1963: 125-162.
- [319] 董正之. 中国动物志无脊椎动物第四卷, 软体动物门头足纲[M]. 北京: 科学出版社, 1988: 1-206.  
Dong Zhengzhi. Fauna Sinica: Invertebrata vol. 4: Cephalopode[M]. Beijing: Science Press, 1988, 1-206.
- [320] 郑玉水. 中国海头足类总目录[J]. 福建水产, 1994, 4: 1-8.
- [321] 王万超, 郭宝英, 吴常文. 头足类分类鉴定方法研究进展[J]. 浙江海洋学院学报: 自然科学版, 2013, 32(2): 155-162.  
Wang Wanchao, Guo Baoying, Wu Changwen. Progress on classification and identification method of Cephalopods[J]. Journal of Zhejiang Ocean University (Natural Science), 2013, 32(2): 155-162.
- [322] 齐钟彦. 中国经济软体动物[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998, 1-325.  
Qi Zhongyan. Economic mollusca of China[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1998: 1-325.
- [323] 许志坚, 陈忠文, 冯永勤, 等. 海南岛贝类原色图谱[M]. 北京: 科学普及出版社, 1993: 1-125.  
Xu Zhijian, Chen Zhongwen, Feng Yongqin, et al. The Shellfish Primary Colours Illustrated Handbook of Hainan Island[M]. Beijing: Science and Technology of China Press, 1993: 1-125.
- [324] 赖景阳. 台湾贝类图鉴[M]. 台北: 猫头鹰出版社, 2005: 1-384.
- [325] 郑小东, 曲学存, 曾晓起, 等. 中国水生贝类图谱[M]. 青岛: 青岛出版社, 2013: 1-557.  
Zheng Xiaodong, Qu Xuecun, Zeng Xiaoqi, et al. Atlas of Aquatic Molluscs in China[M]. Qingdao: Qingdao Press, 2013: 1-557.
- [326] 卢重成, 钟文松. 台湾产头足类动物图鉴[M]. 台中: 自然科学博物馆, 2017: 1-559.  
Lu C C, Chung W S. Guide to the Cephalopods of Taiwan[M]. Taichung: National Museum of Natural Science, 2017: 1-559.
- [327] Zhang S Q, Zhang J L, Zhang S P. A new species of Bathyaemaea (Gastropoda: Pectinodontidae) from a methane seep area in the South China Sea[J]. The Nautilus, 2016, 130(1): 1-4.
- [328] Zhang S Q, Zhang S P. Description of *Pyropelta elongata* sp. nov. (Gastropoda, Pyropeltidae) from a Methane Seep Area in the South China Sea[J]. American Malacological Bulletin, 2017, 35(1): 51-54.
- [329] Jiang J X, Huang Y Q, Liang Q Y, et al. Description of two new species (Bivalvia: Vesicomysidae, Verticordiidae) from a cold seep in the South China Sea[J]. The Nautilus, 2019, 133(3-4): 94-101.
- [330] Liu J, Li Q, Kong L F, et al. Identifying the true oysters (Bivalvia: Ostreidae) with mitochondrial phylogeny

- and distance-based DNA barcoding[J]. *Molecular Ecology Resources*, 2011, 11(5): 820-830.
- [331] Lin J P, Kong L F, Li Q. DNA barcoding of true limpets (Order Patellogastropoda) along coast of China: a case study[J]. *Mitochondrial DNA Part A*, 2016, 27(4): 2310-2314.
- [332] Liu J, Zhang H B. DNA barcoding for species identification in deepsea clams (Mollusca: Bivalvia: Vesicommyidae)[J]. *Mitochondrial DNA Part A*, 2018, 29(8): 1165-1173.
- [333] 马绣同. 中国动物志无脊椎动物第七卷, 腹足纲中腹足目 宝贝总科[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 1-283. Ma Xiutong. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 7: Gastropoda: Mesogastropoda: Cypraeaacea*[M]. Beijing: Science Press, 1997: 1-283.
- [334] 陈德牛, 张国庆. 中国动物志无脊椎动物第十九卷, 腹足纲烟管螺科[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 1-210. Chen Deniu, Zhang Guoqing. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 19: Gastropoda: Pulmonata: Stylommatorphora: Clausiliidae*[M]. Beijing: Science Press, 1999: 1-210.
- [335] 董正之. 中国动物志无脊椎动物第二十九卷软体动物门 腹足纲 原始腹足目 马蹄螺总科[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-210. Dong Zhengzhi. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 29: Gastropoda: Archaeogastropoda: Trochacea*[M]. Beijing: Science Press, 2002: 1-210.
- [336] 张素萍, 马绣同. 中国动物志无脊椎动物第三十四卷, 软体动物门 腹足纲 鹑螺总科[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 1-243. Zhang Suping, Ma Xiutong. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 34: Mollusca: Gastropoda: Tonnacea*[M]. Beijing: Science Press, 2004: 1-243.
- [337] 李凤兰, 林民玉. 中国动物志无脊椎动物第五十五卷软体动物门 腹足纲 芋螺科[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 1-288. Li Fenglan, Lin Minyu. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 55: Gastropoda: Conidae*[M]. Beijing: Science Press, 2016: 1-288.
- [338] 张素萍. 中国动物志无脊椎动物第五十六卷, 软体动物门 腹足纲 凤螺总科 玉螺总科[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 1-318. Zhang Suping. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 56: Mollusca: Gastropoda: Strombacea and Naticoidea*[M]. Beijing: Science Press, 2016: 1-318.
- [339] 王祯瑞. 中国动物志无脊椎动物第三十一卷, 软体动物门 双壳纲 珍珠贝亚目[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-374. Wang Zhenrui. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 31: Bivalvia: Pteriina*[M]. Beijing: Science Press, 2002: 1-374.
- [340] 徐凤山. 中国动物志无脊椎动物第四十八卷, 软体动物门 双壳纲 满月蛤总科, 心蛤总科, 厚壳蛤总科, 鸟蛤总科[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 1-239. Xu Fengshan. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 48, Mollusca, Bivalvia: Lucinacea, Caritacea, Crassatellacea, Cardiacea*[M]. Beijing: Science Press, 2012: 1-239.
- [341] 徐凤山, 张均龙. 中国动物志无脊椎动物第五十七卷, 软体动物门 双壳纲 樱蛤科, 双带蛤科[M]. 北京: 科学出版社, 2018: 1-236. Xu Fengshan, Zhang Junlong. *Fauna Sinica: Invertebrata vol. 57: Mollusca, Bivalvia: Tellinidae, Semelidae*[M]. Beijing: Science Press, 2018: 1-236.
- [342] 李新正, 等. 中国近海底栖动物分类体系[M]. 北京: 科学出版社, 2020.
- [343] 周楠生, 郑重. 厦门鲎初步研究[J]. *厦门水产学报*, 1950, 1(4): 29-40.
- [344] 王彝豪. 中国鲎在我国分布之北界[J]. *海洋科学*, 1984, 18(4): 38. Wang Yihao. The northern distribution of *Tachypleus tridentatus* Leach in China seas[J]. *Marine Sciences*, 1984, 18(4): 38.
- [345] 梁广耀, 周立矩. 我国北部湾鲎资源的初步调查[J]. *海洋药物*, 1987, 6(4): 199-201, 189.
- [346] 刘瑞玉. 螯肢亚门肢口纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 810-811. Liu Ruiyu. Subphylum Cheliceriformes, Class Merostomata[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 810-811.
- [347] 廖永岩, 洪水根, 李晓梅. 中国南方海域鲎的种类和分布[J]. *动物学报*, 2001, 47(1): 108-111. Liao Yongyan, Hong Shuigen, Li Xiaomei. A survey on the horseshoe crabs in the north of South China Sea[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 2001, 47 (1): 108-111.
- [348] 廖永岩, 李晓梅, 洪水根. 中国鲎幼体阶段(黄皮鲎)的形态特点[J]. *动物学报*, 2002, 48(1): 93-99. Liao Yongyan, Li Xiaomei, Hong Shuigen. Morphology of sallow horseshoe crab (*Tachypleus tridentatus*)[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 2002, 48 (1): 93-99.
- [349] 廖永岩, 刘金霞. 亚洲海域鲎的种类和分布[J]. *热带海洋学报*, 2006, 25(6): 85-90. Liao Yongyan, Liu Jinxia. Species and distribution of horseshoe crab in Asia sea area[J]. *Journal of Tropical Oceanography*, 2006, 25 (6): 85-90.
- [350] 陆鼎恒. 胶州湾海蜘蛛类之研究[M]. 北平: 国立北平研究院出版课印行, 1936.
- [351] Lou T H. Notes sur *Lecythorhynchus higendorfi* Böhm (Pycnogonida)[J]. *Contributions from the Institute of Zoology, National Academy of Peiping*, 1936, 3: 133-163.
- [352] Lou T H. Sur deux nouvelle varieties de Pycnogonides

- recueillies a Tsing-Tao, dans la baie de Kiao-Chow, Chine[J]. Contributions from the Institute of Zoology, National Academy of Peiping, 1936, 3: 1-14.
- [353]赵汝翼. 大连沿海的节肢动物[J]. 东北师范大学科学研究通报, 1955, 1: 133-145.
- [354]Bamber R N. Some pycnogonids from the South China Sea[J]. Asian Marine Biology, 1992, 9: 193-199.
- [355]唐质灿. 海蜘蛛纲[C] // 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 811-812.  
Tang Zhican. Class Pycnogonida[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 811-812.
- [356]Calman W T. Crustacea[C] // Lankester R. A Treatise on Zoology, Part VII, Appendiculata. London: Adam and Charles Black, 1909: 1-346.
- [357]堵南山. 甲壳动物学(上册)[M]. 北京: 科学出版社, 1987: 1-341.
- [358]Martin J W, Davis G E. An Updated Classification of the Recent Crustacea[J]. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 2001, 39: 1-123.
- [359]堵南山. 甲壳动物学(下册)[M]. 北京: 科学出版社, 1994: 343-1004.
- [360]郑重, 陈孝麟. 中国海洋枝角类的初步研究 I. 分类[J]. 海洋与湖沼, 1966, 8(2): 168-174.  
Zheng Zhong, Chen Xiaolin. Studies on the Marine Cladocera of China I. Taxonomy[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1966, 8 (2): 168-174.
- [361]郑重, 曹文清. 海洋枝角类生物学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 1987: 1-117.
- [362]陈清潮, 李开枝. 鳃足纲[C]// 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 606-608.  
Chen Qingchao, Li Kaizhi. Class Branchiopoda[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 606-608.
- [363]陈瑞祥. 我国东海近岸海域的介形类[J]. 海洋科技, 1978, 8: 39-51.
- [364]陈瑞祥. 东海近岸海域的浮游介形类[J]. 海洋通报, 1982, 1(6): 45-57.
- [365]陈清潮, 尹健强, 张谷贤. 南海北部和中部的浮游介形类 I[C]// 中国科学院南海海洋研究所. 南海海洋生物研究论文集. 北京: 海洋出版社, 1983: 82-132.  
Chen Qingchao, Yin Jianqiang, Zhang Guxian. Studies on pelagic ostracods in the central and northern parts of the South China Sea[C] // South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Contributions on Marine Biological Research of the South China Sea. Beijing: Ocean Press, 1983: 82-132.
- [366]陈清潮, 张谷贤, 尹健强. 1989. 浮游动物[C]// 中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及其邻近海区综合调查研究报告(一). 北京: 科学出版社, 1989: 659-707.
- [367]尹健强, 陈清潮. 南沙群岛及其邻近海区浮游介形类的种类, 动物区系和动物地理[C]// 中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛海区海洋动物区系和动物地理研究专集. 北京: 海洋出版社, 1991: 64-139.
- [368]陈瑞祥, 林景宏. 中国海洋浮游介形类[M]. 北京: 海洋出版社, 1995: 1-134.  
Chen Ruixiang, Lin Jinghong. Pelagic Ostracoda in China Seas[M]. Beijing: Ocean Press, 1995: 1-134.
- [369]陈清潮, 尹健强. 颚足纲介形亚纲[C]// 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 635-641.  
Chen Qingchao, Yin Jianqiang. Class Maxillopoda, Subclass Ostracoda[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 635-641.
- [370]沈嘉瑞, 白雪娥. 烟台鲑鱼产卵场桡足类的研究[J]. 动物学报, 1956, 8(2): 177-217.  
Shen C J, Bai S O. The marine copepoda from the spawning ground of *Pneumatophorus japonicus* (Houttuyn) off Chefoo, China[J]. Acta Zoologica Sinica, 1956, 8(2): 177-217.
- [371]沈嘉瑞, 李茯香. 广东鉴江口与湛江港的桡足类[J]. 动物学报, 1963, 15(4): 571-596.  
Shen C J, Lee F S. The estuarine Copepoda of Chie-kong and Zaikong Rivers, Kwangtung Province, China[J]. Acta Zoologica Sinica, 1963, 15(4): 571-596.
- [372]陈清潮, 章淑珍. 黄海和东海的浮游桡足类 I. 哲水蚤目[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(7). 北京: 科学出版社, 1965: 20-131.  
Chen Qingchao, Zhang Shuzhen. The planktonic copepods of the yellow sea and the East China sea—I. Calanoida[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (7). Beijing: Science Press, 1965: 20-131.
- [373]郑重, 张松踪, 李松, 等. 中国海洋浮游桡足类(上卷)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1965: 1-210.
- [374]郑重, 李松, 李少菁, 等. 中国海洋浮游桡足类(中卷)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1982: 1-162.
- [375]连光山, 林金美. 南黄海和东海浮游剑水蚤的研究[J]. 海洋科技, 1978, 9: 45-67.  
Lian Guangshan, Lin Jinmei. Studies on the planktonic cyclopoid copepods of the south Yellow Sea and the East China Sea[J]. 海洋科技, 1978, 9: 45-67.
- [376]连光山, 林金美. 南黄海和东海哲水蚤类的研究[J]. 海洋科技, 1978, 11: 59-112.  
Lian Guangshan, Lin Jinmei. Studies on the calanoid copepods of the south Yellow Sea and the East China Sea[J]. 海洋科技, 1978, 11: 59-112.
- [377]连光山, 钱宏林. 西太平洋热带水域的浮游桡足类[C]//国家海洋局第三海洋研究所. 西太平洋热带水域浮游生物论文集. 北京: 海洋出版社, 1984: 118-205.  
Lian Guangshan, Qian Honglin. On the pelagic cope-

- Pods from tropical waters of the western Pacific Ocean[C]//Third Institute of Oceanography, State Oceanic Administration. Proceedings of the plankton from the tropical waters of the western Pacific Ocean. Beijing: China Ocean Press, 1984: 118-205.
- [378]Chen B. A preliminary study on fauna of planktonic copepods in the China Seas[J]. Acta Oceanologica Sinica, 1986, 5(1): 118-125.
- [379]束蕴芳, 韩茂森. 中国海洋浮游生物图谱[M]. 北京: 海洋出版社, 1993: 1-123.
- [380]Shih C, Young S. A checklist of free-living copepods, including those associated with invertebrates, reported from the adjacent seas of Taiwan[J]. Acta Zoologica Taiwanica, 1995, 6(2): 65-81.
- [381]张武昌, 赵楠, 陶振铨, 等. 中国海浮游桡足类图谱[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 1-468.
- [382]连光山, 王彦国, 孙柔鑫, 等. 中国海洋浮游桡足类多样性(上, 下册)[M]. 北京: 海洋出版社, 2018: 1-835.
- Lian Guangshan, Wang Yanguo, Sun Rouxin, et al. Species diversity of marine planktonic copepods in China's seas[M]. Beijing: China Ocean Press, 2018: 1-835.
- [383]陈清潮, 章淑珍, 朱长寿. 黄海和东海的浮游桡足类 II. 剑水蚤目猛水蚤目[C]// 中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(9). 北京: 科学出版社, 1974: 27-76.
- Chen Qingchao, Zhang Shuzhen, Zhu Changshou. On planktonic copepods of the yellow sea and the East China sea — II. Cyclopoida and Harpacticoida[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (9). Beijing: Science Press, 1974: 27-76.
- [384]张崇州, 李志英. 我国西沙群岛的猛水蚤[J]. 动物学报, 1976, 22(1): 66-70.
- Zhang Chongzhou, Li Zhiying. Harpacticoida (Copepoda, Crustacea) from Xisha Islands of Guangdong province, China[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1976, 22(1): 66-70.
- [385]慕芳红. 渤海底栖桡足类的分类学和生态学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2000.
- Mu Fanghong. Studies on taxonomy and ecology of benthic copepods in the Bohai Sea China[D]. Qingdao: Ocean University of Qingdao, 2000.
- [386]马林. 中国海底栖桡足类的分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2011.
- Ma Lin. Study on the Taxonomy of benthic Copepods in the China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2011.
- [387]刘清河. 黄, 东海交界海域小型底栖动物群落结构及底栖桡足类研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2019.
- Liu Qinghe. Study of the Meiofaunal community structure and Benthic Copepods in the border of the Yellow Sea and East China Sea[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2019.
- [388]陈清潮. 颚足纲鳃尾亚纲, 桡足亚纲, 软甲纲真软甲亚纲真虾总目磷虾目[C] // 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 608-635, 699-701.
- Chen Qingchao. Class Maxillopoda, Subclass Brachiura. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Euphausiacea[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 635-641, 699-701.
- [389]任先秋, 刘瑞玉. 中国近海的蔓足类 I. 藤壶属[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(13). 北京: 科学出版社, 1978: 119-196, 图版 1-11.
- Ren Xianqiu, Liu Ruiyu. Studies on Chinese Cirripedia (Crustacea). I. Genus *Balanus*[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (13). Beijing: Science Press, 1978: 119-196.
- [390]任先秋, 刘瑞玉. 中国近海的蔓足类 II. 笠藤壶科[J]. 海洋与湖沼, 1979, 10(4): 338-353. 图版 1-4.
- Ren Xianqiu, Liu Ruiyu. Studies on Chinese Cirripedia (Crustacea) II. Family Tetraclitidae[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1979, 10 (4): 338-353.
- [391]刘瑞玉, 任先秋. 中国动物志. 无脊椎动物, 第四十二卷, 蔓足下纲, 围胸总目[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 1-605.
- Liu Ruiyu, Ren Xianqiu. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 42. Cirripedia: Thoracica[M]. Beijing: Science Press, 2007: 1-605.
- [392]任先秋, 刘瑞玉. 颚足纲鞘甲亚纲蔓足下纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 641-653.
- Ren Xianqiu, Liu Ruiyu. Class Maxillopoda, Subclass Thecostraca, Infraclass Cirripedia[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 641-653.
- [393]陈国勤, 李坤瑄. 台湾的藤壶, 生物多样性与生态[M]. 台中: 自然科学博物馆, 2007: 1-199.
- Chan B K K, Lee K H. Barnacles of Taiwan[M]. Taichung: National Museum of Natural Science, 2007: 1-199.
- [394]刘瑞玉, 王永良. 中国海口足类区系的研究[C]// 中国动物学会. 动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编. 北京: 科学出版社, 1962: 1.
- [395]刘瑞玉. 西沙群岛口足类(甲壳纲)初步报告[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(10). 北京: 科学出版社, 1975: 183-197.
- Liu Ruiyu. On a Collection of Stomatopod Crustacea from the Xisha Islands, Guangdong Province, China[C]// Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences.

- Studia Marina Sinica* (10), Beijing: Science Press, 1975: 183-197.
- [396]董聿茂, 陈永寿, 黄立强. 中国东海口足类(甲壳纲)报告[J]. 东海海洋, 1983, 7: 82-94.
- [397]王永良, 刘瑞玉. 南海北部和南沙群岛的口足类动物区系[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及邻近海区海洋生物分类区系和生物地理学研究 III. 北京: 海洋出版社, 1998: 131-142.  
Wang Yongliang, Liu Ruiyu. Stomatopod fauna of the Northern South China Sea and the Nansha Islands[C]//Team of Nansha Islands comprehensive scientific investigation, Chinese Academy of Sciences. Studies on Marine Fauna and Flora and Biogeography of the Nansha Islands and Neighbouring Waters III. Beijing: Ocean Press. 1998: 131-142.
- [398]孙秀敏, 杨思凉. 南沙群岛口足类(甲壳纲)的初步研究 (I) 原虾蛄科 (Protosquillidae) 与假虾蛄科 (Pseudosquillidae)[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及邻近海区海洋生物分类区系和生物地理学研究 III. 北京: 海洋出版社, 1998: 143-159.  
Sun Xiumin, Yang Siliang. Studies on Stomatopod Crustacea from Nansha Islands, China, Part (I) Protosquillidae and Pseudosquillidae with Descriptions of a New Genus and two New Species[C]//Team of Nansha Islands comprehensive scientific investigation, Chinese Academy of Sciences. Studies on Marine Fauna and Flora and Biogeography of the Nansha Islands and Neighbouring Waters III. Beijing: Ocean Press. 1998: 143-159.
- [399]Ahyong S T, Chan T Y, Liao Y C. A catalog of the mantis shrimps (Stomatopoda) of Taiwan[M]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2008: 1-190.
- [400]王永良, 刘瑞玉. 软甲纲掠虾亚纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 654-660.  
Wang Yongliang, Liu Ruiyu. Class Malacostraca, Subclass Hoplocarida[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 654-660.
- [401]沈嘉瑞. 江苏奉贤近海甲壳动物的研究[J]. 动物学报, 1955, 7(2): 75-100.  
Shen C J. On some marine crustaceans from the coastal water of Fenghsien, Kiangsu Province[J]. Acta Zoologica Sinica, 1955, 7 (2): 75-100.
- [402]刘瑞玉, 王绍武. 中国动物志无脊椎动物第二十一卷, 节肢动物门: 甲壳动物亚门, 糠虾目[M]. 北京: 科学出版社, 2000: 1-326.  
Liu Ruiyu, Wang Shaowu. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 21. Arthropoda: Crustacea: Malacostraca: Mysudacea[M]. Beijing: Science Press, 2000: 1-326.
- [403]刘瑞玉. 软甲纲真软甲亚纲囊虾总目疣背糠虾目, 糠虾目, 真虾总目十足目枝鳃亚目, 腹胚亚目龙虾下目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 661-666, 701-710, 744-747.  
Liu Ruiyu. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Peracarida, Orders Lophogastrida, Mysida. Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Dendrobranchiata, Suborder Pleocyemata, Infraorders Palinura[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 661-666, 701-710, 744-747.
- [404]陈瑞祥. 东海和南海的浮游瑞足类[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(23). 北京: 科学出版社, 1983: 76-92.
- [405]任先秋. 中国动物志. 无脊椎动物, 第四十一卷, 甲壳动物亚门, 端足目, 钩虾亚目(一)[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 1-608.  
Ren Xianqiu. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 41. Crustacea: Amphipoda, Gammaridea I[M]. Beijing: Science Press, 2006: 1-608.
- [406]任先秋. 中国动物志. 无脊椎动物, 第四十三卷, 甲壳动物亚门, 端足目, 钩虾亚目(二)[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 1-651.  
Ren Xianqiu. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 43. Crustacea: Amphipoda, Gammaridea II[M]. Beijing: Science Press, 2012: 1-651.
- [407]陈清潮, 石长泰. 中国动物志无脊椎动物第二十八卷, 节肢动物门甲壳动物亚门 端足目 蛄亚目[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-249.  
Chen Qingchao, Shi Changtai. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 28. Arthropoda: Crustacea: Amphipoda: Hyperiididae[M]. Beijing: Science Press, 2002: 1-249.
- [408]任先秋. 软甲纲真软甲亚纲囊虾总目端足目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 666-688.  
Ren Xianqiu. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Peracarida, Order Amphipoda[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 666-688.
- [409]沈嘉瑞. 等足类之新种[J]. 静生会报, 1929, 1(4): 65-78.  
Shen C J. Description of a new isopod *Dynoides dentisinus* from the coast of North China[J]. Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology, Peiping, 1929, 1 (4): 65-78.
- [410]魏崇德. 等足目[C]//董聿茂. 浙江动物志. 甲壳类. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1991: 94-147.  
Wei Chongde. Isopoda[C]//Dong Yumao. Fauna of Zhejiang. Crustacea. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House, 1991: 94-147.
- [411]于海燕. 中国扇肢亚目(甲壳动物: 等足目)的系统分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2002.  
Yu Haiyan. Taxonomy and Phylogeny of Flabellifera



- (Crustacea: Isopoda) of Chinese Waters[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2002.
- [412] 安建梅. 中国海鳃虱科(甲壳动物亚门: 等足目)的分类学及动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2006.
- An Jianmei. Study on the Taxonomy and Zoogeography of the Family Bopyridae (Crustacea: Isopoda) in the China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2006.
- [413] 安建梅. 中国寄生等足类分类学研究[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 1-163.
- An Jianmei. Taxonomy of Parasitic Isopods from China[M]. Beijing: Science Press, 2011: 1-163.
- [414] 于海燕, 安建梅. 软甲纲真软甲亚纲囊虾总目等足目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008, 690-698.
- Yu Haiyan, An Jianmei. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Peracarida, Order Isopoda[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 690-698.
- [415] 蔡秉及. 南黄海和东海磷虾分类的初步研究[J]. 海洋通报, 1982, 4: 68-78.
- [416] 蔡秉及. 台湾海峡西部海域磷虾类的分布[J]. 海洋科学, 1989, 11(6): 763-768.
- [417] 张谷贤, 陈清潮. 南海及其邻近海区的磷虾类[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛海区海洋动物区系和动物地理研究专集. 北京: 海洋出版社, 1991: 140-271.
- [418] 郑重, 李少菁, 郭东辉. 海洋磷虾类生物学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2011: 1-235.
- [419] 刘瑞玉. 中国北部的经济虾类[M]. 北京: 科学出版社, 1955: 1-73, 图版 1-24.
- [420] 戴爱云, 杨思谅, 宋玉枝, 陈国孝. 中国海洋蟹类[M]. 北京: 海洋出版社, 1986: 1-674.
- [421] 刘瑞玉, 钟振如. 南海对虾类[M]. 北京: 农业出版社, 1988: 1-278, 图版 1-6.
- Liu Ruiyu, Zhong Zhenru. Penaeoid Shrimps of the South China Sea[M]. Beijing: Agriculture Press, 1988: 1-278.
- [422] 李新正, 刘瑞玉, 梁象秋. 中国动物志无脊椎动物第四十四卷, 甲壳动物亚门: 十足目, 长臂虾总科[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 1-381.
- Li Xinzheng, Liu Ruiyu, Liang Xiangqiu. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 44. Crustacea, Decapoda, Palaemonoidea[M]. Beijing: Science Press, 2007: 1-381.
- [423] 韩庆喜. 中国及相关海域褐虾总科系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2009.
- Han Qingxi. Study on the taxonomy and zoogeography of the Crangonoidea (Crustacea: Decapoda) of China seas and some other areas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2009.
- [424] 韩庆喜, 李新正. 中国海域的褐虾类学[M]. 北京: 海洋出版社, 2017: 1-164.
- [425] 许鹏. 中国海域藻虾科(Hippolytidae)系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.
- Xu Peng. Study on the Taxonomy and Zoogeography of the Hippolytidae (Crustacea: Decapoda) of China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [426] 崔冬玲. 中国海鼓虾属(*Alpheus* Fabricius, 1798)的分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2015.
- Cui Dongling. Study on the taxonomy of the Genus *Alpheus* (Crustacea: Decapoda: Caridea: Alpheidae) from China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2015.
- [427] 王亚琴. 中国海域玻璃虾总科(Pasiphaeoidea)系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2017.
- Wang Yaqin. Study on the Taxonomy and Zoogeography of Superfamily Pasiphaeoidea from China Sea[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2017.
- [428] 王艳荣. 中国海鼓虾科(Alpheidae Rafinesque, 1815)分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2017.
- Wang Yanrong. Study on the Taxonomy of the Family Alpheidae Rafinesque, 1815 (Crustacea: Decapoda: Caridea) from China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2017.
- [429] 姜启昊. 中国海域猬虾下目(Stenopodidea)的系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.
- Jiang Qiwu. Study on the Taxonomy and Zoogeography of Infraorder Stenopodidea (Crustacea: Decapoda: Pleocyemata) from China Sea[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [430] 张昭. 中国海龙虾下目 Infraorder Palinuridea 分类和动物地理学特点[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2005.
- Zhang Zhao. Taxonomic Study and Zoogeographic Characteristics of Palinuridea (Crustacea: Decapoda) of the China seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2005.
- [431] 刘文亮. 中国海域螯虾类和海蛄虾类分类及地理分布特点[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2010.
- Liu Wenliang. Study on the Taxonomy and Zoogeography of the Astacid and Thalassinid Crustacea: Decapoda) of China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2010.
- [432] 杨思谅. 西沙群岛瓷蟹(甲壳纲, 歪尾类)的初步研究

- 报告[J]. 北京自然博物馆研究报告, 1983, 24: 1-9.
- [433]董超. 中国海域铠甲虾科和柱螯虾科分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2010. Dong Chao. Study on the Taxonomy and Zoogeography of Families Galatheididae and Chirostylidae (Crustacea: Decapoda: Anomura: Galatheoidea) from Chinese waters[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2010.
- [434]董栋. 中国海域瓷蟹科(Porcellanidae)的系统分类学和动物地理学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2011. Dong Dong. Study on the Taxonomy and Zoogeography of Family Porcellanidae (Crustacea: Decapoda: Anomura: Galatheoidea) from Chinese Waters[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2011.
- [435]肖丽婵. 中国海活额寄居蟹科(Diogenidae)系统分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013. Xiao Lichan. Study on the Taxonomy of the Family Diogenidae (Crustacea: Decapoda: Anomura: Paguridea) from China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013.
- [436]韩源源. 中国海陆生寄居蟹科和寄居蟹科(甲壳动物亚门: 异尾下目)的系统分类学研究[D]. 太原: 山西师范大学, 2017. Han Yuanyuan. Systematic Taxonomy of Coenobitidae and Paguridae (Crustacea: Anomura) from China Sea[D]. Taiyuan: Shanxi Normal University, 2017.
- [437]Shen C J. The Brachyuran Crustacea of North China[J]. *Zoologica Sinica*, ser A, 1932, 9(1): 1-300.
- [438]沈嘉瑞, 戴爱云. 中国动物图谱. 甲壳动物, 第二册, 蟹类[M]. 北京: 科学出版社, 1964: 1-142. Shen Jiarui, Dai Aaiyun. Illustrated Fauna of China: Crustacea, Vol. 2 Crabs[M]. Beijing: Science Press, 1964: 1-142.
- [439]Dai A Y, Yang S L. Crabs of the China Seas[M]. Beijing: China Ocean Press, 1991: 1-682.
- [440]陈惠莲, 孙海宝. 中国动物志无脊椎动物第三十卷, 节肢动物门: 甲壳动物亚门, 短尾次目, 海洋低等蟹类[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 1-579. Chen Huilian, Sun Haibao. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 30. Arthropoda: Crustacea: Brachyura: Marine primitive crabs[M]. Beijing: Science Press, 2002: 1-579.
- [441]杨思谅, 陈惠莲, 戴爱云. 中国动物志无脊椎动物第四十九卷, 甲壳动物亚门, 十足目, 梭子蟹科[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 1-417. Yang Siliang, Chen Huilian, Dai Aiyun. Fauna Sinica. Invertebrata Vol. 49. Crustacea: Decapoda, Portunidae[M]. Beijing: Science Press, 2012: 1-417.
- [442]蒋维. 中国海豆蟹科 Family Pinnotheridae 分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2006. Jiang Wei. Taxonomic Study of Pinnotheridae (Crustacea: Decapoda) of the China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2006.
- [443]蒋维. 中国海长脚蟹总科(甲壳动物亚门: 十足目)分类和地理分布特点[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2009. Jiang Wei. Study on Goneplacoid Fauna (Crustacea: Decapoda) of the China Seas[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2009.
- [444]刘瑞玉, 沙忠利. 软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目腹胚亚目鼓虾总科[C] // 刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 712-718. Liu Ruiyu, Sha Zhongli. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorders Caridea, Superfamily Alpheoidea[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 712-718.
- [445]刘瑞玉, 刘文亮. 软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目腹胚亚目螯虾下目, 海蛄虾下目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 738-743. Liu Ruiyu, Liu Wenliang. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorders Astacidea, Thalassinidea[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 738-743.
- [446]李新正. 软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目腹胚亚目褐虾总科, 线足虾总科, 刺虾总科, 长臂虾总科, 长额虾总科, 玻璃虾总科, 异指虾总科, 剪足虾总科, 棒指虾总科, 猬虾下目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008, 722-738. Li Xinzheng. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorders Caridea, Superfamilies Crangonoidea, Nematocarcinoidea, Oplophoroidea, Palaeomonoidea, Pandaloidea, Pasiphaeoidea, Processoidea, Stylodactyloidea. Infraorder Stenopodidea[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 722-738.
- [447]王永良. 软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目腹胚亚目异尾下目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 748-761. Wang Yongliang. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorder Anomura[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 748-761.
- [448]杨思谅, 陈惠莲, 蒋维. 软甲纲真软甲亚纲真虾总目十足目腹胚亚目短尾下目[C]//刘瑞玉. 中国海洋生

- 物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 761-809.
- Yang Siliang, Chen Huiliang, Jiang Wei. Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorder Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorder Brachyura[C]// Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 761-809.
- [449] Fan Yu, Li Xinzheng, Song Linsheng, Cai Zhonghua. Phylogenetic relationships of five species of Dorippinae (Crustacea, Decapoda) based on the mtDNA 16S rDNA sequence[J]. Acta Oceanologica Sinica, 2004, 23(3): 513-519, figs. 1-2.
- [450] 徐琰. 中国近海仿对虾属分子系统演化和近似种问题的研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2005.
- Xu Yan. Study on the molecular phylogeny of coastal genus *Parapenaeopsis* based on Chinese species and the classification status of close species[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2005.
- [451] 黄慧. 岩虾属及其邻近属(甲壳动物亚门: 隐虾亚科)分子系统发育研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2012.
- Huang Hui. Study on the molecular phylogeny of the genus *Periclimenes* Costa, 1844 and its related genera (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae)[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2012.
- [452] 寇琦. 长臂虾总科(甲壳动物亚门: 十足目: 真虾下目)分子系统学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2013.
- Kou Qi. Study on the molecular systematics of the superfamily Palaemonoidea Rafinesque, 1815 (Crustacea, Decapoda, Caridea)[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2013.
- [453] 甘志彬. 长臂虾科(甲壳动物亚门: 十足目: 真虾下目: 长臂虾总科)分子系统学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.
- Gan Zhibin. Study on the molecular systematics of the family Palaemonidae Rafinesque, 1815 (Crustacea, Decapoda, Caridea)[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [454] 袁剑波. 凡纳滨对虾系统发生地位及适应性进化分析[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2014.
- Yuan Jianbo. Phylogenetic and adaptive evolution analysis of the Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [455] 李文杰. 活额寄居蟹科(十足目: 异尾下目: 寄居蟹总科)分子系统学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2019.
- Li Wenjie. Study on the Molecular phylogeny of the family Diogenidae Ortmann, 1892 (Decapoda: Anomura: Paguroidea)[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2019.
- [456] 董聿茂. 东海深海甲壳动物: 东海大陆架外缘和大陆坡深海渔场综合调查[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1988: 1-132.
- [457] Li Xinzheng. Report on some Pandalid and Pontoniine Shrimps from the Chinese Seas (Crustacea, Decapoda, Caridea)[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 2004, 29(4): 820-826.
- [458] Li Xinzheng. Additional Pandaloid shrimps from the South China Sea (Crustacea: Decapoda: Caridea), with description of one new species[J]. Raffles Bulletin of Zoology, 2006, 54(2): 361-372.
- [459] Li Xinzheng. *Chacella meclaughlinae* n. sp., a new pontoniine shrimp from Clipperton Island (Crustacea, Caridea, Palaemonidae)[J]. Zoosystema, 2006, 28(2): 359-366.
- [460] Li Xinzheng. Report on three species of *Plesionika* (Crustacea: Decapoda: Pandalidae) from the East China Sea[J]. Integrative Zoology, 2006, 1(3): 109-116.
- [461] Li Xinzheng. Report on Four Pandalid Shrimps from the Yellow Sea (Decapoda, Caridea)[J]. Crustaceana, 2007, 80(6): 699-705.
- [462] Li Xinzheng. Report on some species of Palaemonidae (Crustacea, Decapoda) from French Polynesia[J]. Zoosystema, 2008, 30(1): 203-252.
- [463] Li Xinzheng. *Sandimenes* nov. gen., for *Periclimenes hirsutus* Bruce, 1971 (Decapoda, Caridea, Pontoniinae)[J]. Crustaceana, 2009, 82(7): 881-896.
- [464] Li Xinzheng. Report on two deep-water caridean shrimp species (Crustacea: Decapoda: Caridea: Alvinocarididae, Acanthephyridae) from the northeastern South China Sea[J]. Zootaxa, 2015, 3911(1): 130-138.
- [465] Li Xinzheng. Taxonomic research on deep-sea macrofauna in the South China Sea using the Chinese deep-sea submersible *Jiaolong*[J]. Integrative Zoology, 2017, 12: 270-282.
- [466] Li Xinzheng, Peter Davie. An account of the Pandaloid shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea) in the collections of the Queensland Museum[J]. Memoirs of the Queensland Museum, 2006, 52(1): 151-170.
- [467] Li Xinzheng, Bruce A J. Further Indo-West Pacific palaemonoid shrimps (Crustacea: Decapoda: Palaemonoidea), principally from the New Caledonian region[J]. Journal of Natural History, 2006, 40(11-12): 611-738.
- [468] Li Xinzheng, Chan Tin-Yam, Ng P K. L. *Heterocarpus gibbosus* Bate, 1888 (Crustacea, Decapoda, Pandalidae): Proposed replacement of the holotype by a neotype[J]. Bulletin of Zoological Nomenclature, 2007, 64(3): 155-159.

- [469] Li Xinzhen, Mitsuhashi M, Chan Tin-Yam. Deep-sea Pontoniines (Decapoda: Palaemonidae) from the Philippine “Panglao 2005” Expedition, with descriptions of four new species[J]. *Journal of Crustacean Biology*, 2008, 28(2): 385-411.
- [470] Li Xinzhen, Cleva R, Poupin J. Report on some caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) from Mayotte, southwest Indian Ocean[J]. *Zootaxa*, 2012, 3162: 1-30.
- [471] Han Q X, Li Xinzhen, Chan Tin-Yam. On the Crangonidae (Crustacea: Decapoda: Caridea) of the Philippines from the Panglao 2004 and Panglao 2005 Expeditions[J]. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 2007, 16(Supplement): 7-14.
- [472] Li Xinzhen, Poupin, J. Report on some species of Palaemonidae (Decapoda: caridea) from Clipperton Island[J]. *Journal of Crustacean Biology*, 2009, 29(4): 579-594.
- [473] Li Xinzhen, Poupin J. *Coralliocaris junckeri*, a new pontonine shrimp species (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) from Futuna Island, Central Pacific[J]. *Zootaxa*, 2012, 3224: 41-48.
- [474] Rajkumar M, Kumaraguru Vasagam K P, Li Xinzhen. First record of marine crab, *Eucrate alcocki* Serène, in Serène and Lohavanijaya, 1973 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Euryplacidae) from India[J]. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 2009, 27(4): 832-834.
- [475] Mitsuhashi M, Li Xinzhen, Chan Tin-Yam. *Neoclimes holthuisi* n. gen., n. sp., a new deep-sea pontonine shrimp from the South China Sea (Decapoda, Palaemonidae)[C]// Fransen C H J M. Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume, Studies on Malacostraca. Crustaceana Memorial, Leiden: Koninklijke Brill, 2010: 515-527.
- [476] Mitsuhashi M, Li Xinzhen, Chan Tin-Yam. Additional deep-sea pontonine shrimps (Decapoda, Palaemonidae) from Taiwan, with description of one new species[C]// Komatsu H, Okuno J, Fufuoka K. Studies on Eumalacostraca: A Homage to Masatsune Takeda. Leiden: Crustaceana Monographs, 2012, 17: 211-223.
- [477] Li Xinzhen, Chan Tin-Yam. Pandalid shrimps (Crustacea, Decapoda, Caridea) collected from the Philippines Panglao 2005 deep-sea expedition[C]// Ahyong S T, Chan Tin-Yam, Corbar L, et al. Tropical Deep-Sea Benthos 27. Paris: Muséum national d’Histoire naturelle, 2013: 129-154.
- [478] Ren Xianqiu, Sha Zhongli. Description of a new genus and species of the subfamily Arcoscalpellinae Zevina, 1978 (Cirripedia: Thoracica: Scalpellidae) from deep waters of the South China Sea[J]. *Journal of Natural History*, 2014, 48(17-18): 1055-1060.
- [479] Ren Xianqiu, Sha Zhongli. Probathylepadidae, a new family of Scalpelliformes (Thoracica: Cirripedia: Crustacea), for *Probathylepas faxian* gen. nov., sp. nov., from a hydrothermal vent in the Okinawa Trough[J]. *Zootaxa*, 2015, 4033(1): 144-150.
- [480] Sha Zhongli, Ren Xianqiu. A new species of the genus *Glyptelasma* (Cirripedia, Thoracica, Poecilasmatidae) from deep water in the South China Sea[J]. *Crustaceana*, 2014, 87(10): 1185-1191.
- [481] Sha Zhongli, Ren Xianqiu. A new species of the genus *Arcoscalpellum* (Cirripedia, Thoracica, Scalpellidae) from deep waters in the South China Sea[J]. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 2015, 33(3): 732-734.
- [482] Sha Zhongli, Ren Xianqiu. A new species of the genus *Neoverruca* (Cirripedia, Thoracica, Verrucidae, Neoverrucidae) from a hydrothermal vent area in the Okinawa Trough[J]. *Crustaceana*, 2015, 88(9): 991-1001.
- [483] Sha Zhongli, Lu Bo, Wang Chunsheng, Ren Xianqiu. A new species of the genus *Amigdoscalpellum* (Cirripedia, Thoracica, Scalpellidae) from deep waters in the western Pacific[J]. *Crustaceana*, 2018, 91(3): 287-295.
- [484] Kou Qi, Meland K, Li Xinzhen, et al. Deepest record of *Eucopia sculpticauda* (Crustacea: Lophogastrida: Eucopiidae) and the order, with new insights into the distribution and genetic diversity of the species[J]. *Bulletin of Marine Science*, 2019, 95(2): 327-335.
- [485] Kou Qi, Li Xinzhen, He Lisheng, et al. Rediscovery of the hadal species *Amblyops magnus* Birstein & Tchindonova, 1958 (Crustacea: Mysida: Mysidae): First record from the Mariana Trench[J]. *Zootaxa*, 2018, 4402(1): 42-52.
- [486] Kou Qi, Meland K, Li Xinzhen, et al. “Unicorn from Hades”, a new genus of Mysidae (Malacostraca: Mysida) from the Mariana Trench, with a systematic analysis of the deep-sea mysids[J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2020, 143: 106666.
- [487] Liu Wenliang, Sha Zhongli. *Litarcturus kexueiae* sp. nov., a new deep-sea isopod from the Okinawa Trough (Crustacea, Isopoda, Valvifera, Antarcturidae)[J]. *Zootaxa*, 2015, 4013(4): 531-540.
- [488] Kou Qi, Chen Jun, Li Xinzhen, et al. New species of the giant deep-sea isopod genus *Bathynomus* (Crustacea, Isopoda, Cirolanidae) from Hainan Island, South China Sea[J]. *Integrative Zoology*, 2017, 12(4): 283-291.
- [489] Wang Yanrong, Chan Tin-Yam, Sha Zhongli. A new deep-sea species of the genus *Urocaridella* (Crustacea: Decapoda: Caridea: Palaemonidea) from Yap Seamount in the Western Pacific[J]. *Zootaxa*, 2015, 4012(1): 191-197.
- [490] Wang Yanrong, Sha Zhongli. A new species of the genus *Manuscaris* Komai & Tsuchida, 2015 (Decapoda, Caridea, Alvinocarididae) from the Manus Basin

- hydrothermal vents[J]. *Crustaceana*, 2016, 89(13): 1541-1550.
- [491] Wang Yanrong, Sha Zhongli. A new species of the genus *Alvinocaris* Williams and Chace, 1982 (Crustacea: Decapoda: Caridea: Alvinocarididae) from the Manus Basin hydrothermal vents, Southwest Pacific[J]. *Zootaxa*, 2017, 4226(1): 126-136.
- [492] Xu Peng, Liu Feng, Ding Zhongjun, et al. A new species of the thoridae genus *Paralebbeus* Bruce & Chace, 1986 (Crustacea: Decapoda: Caridea) from the deep sea of the Northwestern Pacific Ocean[J]. *Zootaxa*, 2016, 4085(1): 119-126.
- [493] Jiang Qiwu, Kou Qi, Li Xinzheng. A new species of *Globospongicola* Komai & Saito, 2006 (Crustacea: Decapoda: Stenopodidea: Spongicolidae) from the South China Sea with discussion of its phylogenetic position[J]. *Journal of Crustacean Biology*, 2015, 35: 271-281.
- [494] Xu Peng, Zhou Yadong, Wang Chunsheng. A new species of deep-sea sponge-associated shrimp from the North-West Pacific (Decapoda, Stenopodidea, Spongicolidae)[J]. *ZooKeys*, 2017, 685: 1-14.
- [495] Dong Dong, Li Xinzheng. Galatheid and chirostyliid crustaceans (Decapoda: Anomura) from a cold seep environment in the northeastern South China Sea[J]. *Zootaxa*, 2015, 4057(1): 91-105.
- [496] Dong Dong, Li Xinzheng. New record of *Munidopsis taiwanica* (Decapoda, Anomura) from a mud volcano field in the Mariana Trench, with in-situ observations on habitat[J]. *Crustaceana*, 2018, 91(3): 363-373.
- [497] Dong Dong, Li Xinzheng, Zhou Yadong, et al. A new species of *Munidopsis* Whiteaves, 1874 (Crustacea: Decapoda: Anomura) from the Northwest Indian Ocean Ridge[J]. *Zootaxa*, 2016, 4154(4): 477-484.
- [498] Dong Dong, Li Xinzheng, Lu Bo, et al. Three squat lobsters (Crustacea: Decapoda: Anomura) from tropical West Pacific seamounts, with description of a new species of *Uroptychus* Henderson, 1888[J]. *Zootaxa*, 2017, 4311(3): 389-398.
- [499] Dong Dong, Xu Peng, Li Xinzheng, Wang Chunsheng. *Munidopsis* species (Crustacea: Decapoda: Munidopsidae) from carcass falls in Weijia Guyot, West Pacific, with recognition of a new species based on integrative taxonomy[J]. *Peer J*, 2019, 7: e8089.
- [500] 陈天任, 游祥平. 原色台湾龙虾图鉴[M]. 台北: 南天书局, 1993: 1-247.  
Chan Tin-Yam, Yu Hsiang-ping. The Illustrated Lobsters of Taiwan[M]. Taipei: SMC Publishing, Inc, 1993: 39-51.
- [501] 郑明修. 垦丁国家公园解说手册 14. 垦丁国家公园的虾兵蟹将[R]. 垦丁: 国家公园管理处, 1998.  
McLaughlin P A, Rahayu D L, Komai T, et al. A catalog of the hermit crabs (Paguroidea) of Taiwan[R]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2007.
- [502] Shih H T, Chan B K K, Teng S J, et al. Crustacean Fauna of Taiwan: Brachyuran crabs. Vol. II—Ocyropoidea[M]. Taichung: National Chung Hsing University, 2015, 1-303.
- [503] Chan B K K, Prabowo R E, Lee K S. Crustacean Fauna of Taiwan: Barnacles, Vol. I—Cirripedia: Thoracica excluding the Pyrgomatidae and Acastinae[M]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2009: 1-297.
- [504] Chan Tin-Yam, Ng P K L, Ahyong S T, et al. Crustacean Fauna of Taiwan: Brachyuran Crabs, Vol. I—Carcinology in Taiwan and Dromiacea, Raninoida, Cyclodorippoidea[M]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2009: 1-198.
- [505] Baba K, Macpherson E, Lin C W, et al. Crustacean fauna of Taiwan: squat lobsters (Chirostyliidae and Galatheididae)[D]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2009: 1-311.
- [506] Chan Tin-Yam. Crustacean Fauna of Taiwan: Crab-like Anomurans (Hippoidea, Lithodoidea and Procellanidae)[D]. Keelung: National Taiwan Ocean University, 2010: 1-197.
- [507] 刘锡兴. 苔藓动物形态概述[J]. *海洋科学*, 1978, 2(2): 19-25.  
Liu Xixing. Morphological description of bryozoans[J]. *Marine Sciences*, 1978, 2(2): 19-25.
- [508] 刘锡兴. 东海厚缘苔虫属两新种—新纪录[J]. *海洋与湖沼*, 1982, 13(3): 289-292.  
Liu Xixing. Two new species and one first record of genus *Crassimarginatella* from the East China Sea[J]. *Oceanologia et Limnologia Sinica*, 1982, 13(3): 289-292.
- [509] 刘锡兴. 中国藻苔虫科的种类记述[J]. *动物分类学报*, 1982, 7(2): 130-138.  
Liu Xixing. Notes of Chinese Bryozoa of the family Flustridae[J]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1982, 7(2): 130-138.
- [510] 刘锡兴. 中国近海多穴苔虫属和格苔虫属新种新纪录[J]. *海洋与湖沼*, 1982, 13(1): 97-101.  
Liu Xixing. New species and new records of genera *Antropopora* and *Beania* (Anasca, Bryozoa) from China coasts[J]. *Oceanologia et Limnologia Sinica*, 1982, 13(1): 97-101.
- [511] 刘锡兴, 李传燕. 香港及珠江口水域苔藓虫六新种[J]. *台湾海峡*, 1987, 6(1): 53-68.  
Liu Xixing, Li Chuanyan. Six new species of Bryozoans from the waters of Hong Kong and Zhu Jiang Estuary[J]. *Journal of Oceanography in Taiwan Strait*, 1987, 6(1): 53-68.
- [512] 张松龄, 刘锡兴. 山东半岛近岸水域铃苔虫属一新种(苔藓动物门: 唇口目: 马孔苔虫科)[J]. *动物分类学*

- 报, 1995, 20(3): 257-261.  
Zhang Songling, Liu Xixing. New species of the genus *Codonellina* from the coastal waters off Shandong Peninsula (Bryozoa: Cheilostomata: Hippoporinidae)[J]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1995, 20(3): 257-261.
- [513]张松龄, 刘锡兴. 中国南部水域膜孔苔虫属一新种: 苔藓动物门: 唇口目: 膜孔苔虫科[J]. *动物分类学报*, 1995, 20(2): 133-136.  
Zhang Songling, Liu Xixing. A new species of the genus *Membranipora* from the South Chinese Seas (Bryozoa: Cheilostomata: Membraniporidae)[J]. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1995, 20(2): 133-136.
- [514]刘锡兴, 尹学明, 马江虎. 中国海洋污损苔虫生物学[M]. 北京: 科学出版社, 2001.  
Liu Xixing, Yin Xueming, Ma Jianghu. *Biology of Marine-Fouling Bryozoans in the Coastal Waters of China*[M]. Beijing: Science Press, 2001.
- [515]刘会莲, 刘锡兴, 孙松. 中国沿岸水域养殖贝类及其养殖笼网污损苔虫 7 新种[C]//中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(45). 北京: 科学出版社, 2003: 202-222.
- [516]Liu Huilian, Liu Xixing, Sun Song. Seven new species of genus *Microporella* and *Fenestrulina* collected from the cultured shell and their floating cages in Chinese waters[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica*(45). Beijing: Science Press, 2003: 202-222.
- [517]Liu Huilian, Liu Xixing, Zagorsek K. Cyclostome bryozoans from Qingdao, South Yellow Sea, China[J]. *Zootaxa*, 2019, 4603(3): 473-500.
- [518]Sun M A, Wu Z G, Shen X, et al. The complete mitochondrial genome of *Watersipora subtorquata* (Bryozoa, Gymnolaemata, Ctenostomata) with phylogenetic consideration of Bryozoa[J]. *Gene*, 2009, 439(1-2): 17-24.
- [519]Sun M A, Shen X, Liu H, et al. Complete mitochondrial genome of *Tubulipora flabellaris* (Bryozoa: Stenolaemata): the first representative from the class Stenolaemata with unique gene order[J]. *Marine genomics*, 2011, 4(3): 159-165.
- [520]孙名安. 苔藓动物线粒体基因组的测定及系统发生分析[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2009.  
Sun Ming'an. *Sequencing of Bryozoan Mitochondrial Genomes with Analyses of the Phylogeny of Bryozoa*[D]. Qingdao: Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, 2009.
- [521]孙名安, 吴志刚, 申欣, 等. 颈链血苔虫线粒体基因组的测定及其系统发育学意义[J]. *渔业科学进展*, 2010, 31(1): 89-94.  
Sun Ming'an, Wu Zhigang, Shen Xin, et al. The complete mitochondrial genome of *Watersipora subtorquata* and its phylogenetic significance[J]. *Progress in Fishery Sciences*, 2010, 31(1): 89-94.
- [522]Shen X, Tian M, Meng X, et al. Complete mitochondrial genome of *Membranipora grandicella* (Bryozoa: Cheilostomatida) determined with next-generation sequencing: The first representative of the suborder Malacostegina[J]. *Comparative Biochemistry and Physiology Part D: Genomics and Proteomics*, 2012, 7(3): 248-253.
- [523]Shen X, Tian M, Chu K H, et al. Comparative mitogenomic analyses reveal cryptic diversity of the bryozoan *Bugula neritina* Linnaeus, 1758, in the Yellow Sea[J]. *Marine and Freshwater Research*, 2016, 67(8): 1241-1252.
- [524]刘锡兴, 刘会莲. 苔藓动物门[C]//刘瑞玉. *中国海洋生物名录*. 北京: 科学出版社, 2008: 812-840.  
Liu Xixing, Liu Huilian. *Bryozoa*[C]//Liu Ruiyu. *Checklist of Marine Biota of China Seas*. Beijing: Science Press, 2008: 812-840.
- [525]Clark H L. Hawaiian and other Pacific Echini: the Pedinidae, Phymosomatidae, Stonopneustidea, Echinidea, Temnopleuridea, Strongylocentrotidea, and Echinometridea[J]. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 1912, 34: 205-383.
- [526]Clark H L. A Catalogue of the Recent Sea-Urchins (Echinoidea) in the Collection of the British Museum[M]. London: British Museum (Natural History), 1925: 1-250.
- [527]张凤瀛. 胶洲湾及其附近棘皮动物分布概况[J]. *北平研究院动物研究所丛刊*, 1935, 12: 1-12.  
Chang Fengying. *Distribution of Echinoderms of Jiaozhou Bay and adjacent area*[J]. *Contributions from Institute of Zoology, National Academy of Peiping*, 1935, 12: 1-12.
- [528]张凤瀛. 青岛棘皮动物志[J]. *北平研究院动物研究所丛刊*, 1948, 4: 33-104.  
Chang Fengying. *Echinoderms of Tsingtao*[J]. *Contributions from Institute of Zoology, National Academy of Peiping*, 1948, 4: 33-104.
- [529]张凤瀛, 吴宝岭. 大连及其附近的棘皮动物[J]. *动物学报*, 1954, 6(2): 123-145.  
Chang Fengying, Wu Baoling. *On the echinoderms of Dairen and its vicinity*[J]. *Acta Zoologica Sinica*, 1954, 6(2): 123-145.
- [530]张凤瀛, 廖玉麟, 吴宝岭, 等. *中国动物图谱: 棘皮动物门*[M]. 北京: 科学出版社, 1964: 1-142.  
Chang Fengying, Liao Yulin, Wu Baoling, et al. *Illustrated Fauna of China: Echinodermata*[M]. Beijing: Science Press, 1964: 1-142.
- [531]黎国珍. 北部湾北部我国沿岸的棘皮动物[J]. *南海海洋科技*, 1982, 6: 14-18.  
Li Guozhen. *The echinoderms in southern coast of Beibuwan Bay in China*[J]. *South China sea Marine technology*, 1982, 6: 14-18.

- [532]黎国珍. 南海东北部海区棘皮动物分布[J]. 热带海洋, 1986, 5(2): 51-58.  
Li Guozhen. Distribution of echinoderms in northeastern waters of the South China Sea[J]. Tropic Oceanology, 1986: 5(2): 51-59.
- [533]黎国珍. 曾母暗沙——中国南疆综合调查研究报告: (五)棘皮动物[M]. 北京: 科学出版社, 1987: 212-218.  
Li Guozhen. 5. Echinoderms: Zengmuansha: Report on the Comprehensive Oceanographic Survey from the South Frontiers: (5) Echinodermata[M]. Beijing: Science Press, 1987: 212-218.
- [534]黎国珍. 南沙群岛及其邻近海区综合调查报告, 下卷: 棘皮动物[M]. 北京: 科学出版社, 1989: 766-774.  
Li Guozhen. Second half vol. Echinoderms, Report on the Comprehensive Oceanographic Survey from the Vicinity of Nansha Islands[M]. Beijing: Science Press, 1989: 766-776.
- [535]黎国珍. 南沙群岛海区棘皮动物的补充报告[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. 南沙群岛及其邻近海区海洋生物研究文集. 北京: 海洋出版社, 1991: 189-195.  
Li Guozhen. Additional Report on the Echinoderms from the Region of Nansha Islands[C]//中国科学院南沙综合科学考察队. Trailise on the Marine Biology from the vicinity of Nansha Islands. Beijing: Ocean Press, 1991: 189-195.
- [536]廖玉麟. 西沙群岛的棘皮动物: II. 蛇尾纲[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(12). 北京: 科学出版社, 1978: 69-102.  
Liao Yulin. The echinoderms of Xisha Islands, China. II. Ophiuroidea[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy Sciences. Studia Marina Sinica (12). Beijing: Science Press, 1978: 69-102.
- [537]廖玉麟. 西沙群岛的棘皮动物: II. 海胆纲[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(12). 北京: 科学出版社, 1978: 108-127.  
Liao Yulin. The echinoderms of Xisha Islands, China. II. Echinoidea[C]//Institute of Oceanology, Chinese Academy Sciences. Studia Marina Sinica (12). Beijing: Science Press, 1978: 108-127.
- [538]廖玉麟. 西沙群岛的棘皮动物: V. 海百合纲[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(20). 北京: 科学出版社, 1979: 263-269.  
Liao Yulin. The echinoderms of Xisha Islands, China. V. Crinoidea[C] // Institute of Oceanology, Chinese Academy Sciences. Studia Marina Sinica (20). Beijing: Science Press, 1979: 263-269.
- [539]廖玉麟. 西沙群岛的棘皮动物: IV. 海星纲[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(17). 北京: 科学出版社, 1980: 53-169.  
Liao Yulin. The Echinoderms of Xisha Islands, China. IV. Asteroidea[C] // Institute of Oceanology, Chinese Academy Sciences. Studia Marina Sinica (17). Beijing: Science Press, 1980: 153-171.
- [540]Liao Y L, Clark, A. M. The Echinoderms of Southern China[M]. Beijing: Science Press, 1995: 347-351.
- [541]刘伟. 中国海砂海星科(棘皮动物门: 海星纲)系统分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2006.  
Liu Wei. Systematical studies of Luidiidae (Echinodermata, Asteroidea) from the Chinese Waters[D]. Qingdao: Institute of oceanography, Chinese Academy of Sciences, 2006.
- [542]吕小梅. 台湾海峡中, 北部棘皮动物的分布特点[J]. 台湾海峡, 1991, 10(2): 127-132.  
Lü Xiaomei. Distribution of echinoderms in the central and northern parts of the Taiwan Strait[J]. Journal of Oceanography in Taiwan Strait, 1991, 10(2): 127-132.
- [543]廖玉麟. 棘皮动物门[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 845-876.  
Liao Yulin. Echinodermata[C] // Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 845-876.
- [544]廖玉麟, 肖宁. 中国海棘皮动物的种类组成及区系特点[J]. 生物多样性, 2011, 19(6): 729-736.  
Liao Yulin, Xiao Ning. Species composition and faunal characteristics of echinoderms in China seas[J]. Biodiversity Science, 2011, 19(6): 729-736.
- [545]张凤瀛, 廖玉麟. 中国现代柄海百合类[J]. 动物学报, 1963, 12(2): 282-287.  
Chang Fengying, Liao Yulin. Stalked crinoids of China[J]. Acta Zoologica Sinica, 1963, 12(2): 1-12(2): 282-287.
- [546]廖玉麟. 东海角海星科一新种——细腕蔷薇海星[J]. 海洋与湖沼, 1984, 15(5): 478-480.  
Liao Yulin. *Rosaster attenuatus*, a new species of the family Goniasteridae (Asteroidea) from the East China Sea[J]. Oceanologia et Limnologia Sinica, 1984, 15(5): 478-481.
- [547]廖玉麟. 中国南部角海星科一新种——四棘美丽海星[J]. 海洋与湖沼, 1989, 20(1): 23-25.  
Liao Yulin. *Calliaster quadrispinus*, a new species of the family Goniasteridae (Asteroidea) from southern China. Oceanologia et limnologia Sinica, 1989, 20(1): 23-27.
- [548]Liao Y L, Clark A M. Two new species of the genus *Authenoides* from Southern China[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 1989, 7(1): 37-42.
- [549]Chao S M. Revision of Taiwan starfish (Echinodermata: Asteroidea), with description of ten new records[J]. Zoological Studies, 1999, 38(4): 405-415.
- [550]赵世民, 苏焉. 台湾的海星[M]. 台中: 自然科学博物馆, 2009: 1-259.  
Chao Shyh-min, Su Yeng. Sea Stars of Taiwan[M]. Taichung: National Museum of Natural Science, 2009:



- 1-259.
- [551]刘伟, 廖玉麟, 李新正. 中国海砂海星科(棘皮动物门, 海星纲)种类记述[J]. 动物分类学报, 2007, 32(1): 234-240.  
Liu Wei, Liao Yulin, Li Xinzheng. Report on the sea-star species of Luidiidae (Echinodermata, Asteroidea) from the Chinese waters[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 2007, 32(1): 234-240.
- [552]肖宁. 中国海域角海星科和棘海星科分类及地理分布特点[D]. 北京: 中国科学院大学, 2012.  
Xiao Ning. Study on the Taxonomy and Zoogeography of the Family Goniasteridae and Echinasteridae (Echinodermata: Asteroidea) from Chinese waters[D]. Beijing: University of Chinese Academy of Sciences, 2012.
- [553]徐思嘉, 肖宁, 曾晓起. 中国海域海盘车科(棘皮动物门, 海星纲)种类记述[J]. 海洋科学, 2018, 42(10): 53-65.  
Xu Sijia, Xiao Ning, Zeng Xiaoqi. Records of the Asteroidea (Echinodermata, Asteroidea) from the Chinese waters[J]. Marine Sciences, 2018, 42(10): 53-65.
- [554]秉志. 厦门沿海动物之一斑[J]. 静生生物调查所汇报, 1930, 1: 127-140.  
Ping C. Zoological Notes on Amoy and its vicinity[J]. Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology, 1930, 1: 127-140.
- [555]陈子英. 厦门的棘皮动物报告[J]. 中华海产生物学会志, 1932, 1: 17-22.  
Chen Z Y. Note on the Echinodermata of Amoy[J]. Ren Mar Biol Ass China, 1932, 1: 17-22.
- [556]Chang F Y, Liao Y, Wu B L. Euryalae of the China sea[J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 1962, 14: 53-68.
- [557]廖玉麟. 中国动物志: 无脊椎动物第四十卷, 棘皮动物门, 蛇尾纲[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 1-505.  
Liao Yulin. Fauna Sinica: Invertebrata Vol. 40, Echinodermata Ophiuroidea[M]. Beijing: Science Press, 2004: 1-505.
- [558]史博洋, 鲁亚莉, 潘雅君, 等. 蛇尾纲生物学研究进展[J]. 琼州学院学报, 2016, 23(2): 92-98.  
Shi Boyang, Lu Yali, Pan Yajun, et al. Progress on the biological research of Ophiuroidea[J]. Journal of Qiongzhou University, 2016, 23(2): 92-98.
- [559]张凤瀛, 吴宝岭. 广东的海胆类[M]. 北京: 科学出版社, 1957: 1-76.
- [560]张凤瀛, 廖玉麟. 棘皮动物门[C]//张玺, 张凤瀛, 吴宝玲. 中国经济动物志: 环节(多毛纲), 棘皮, 原索动物, 棘皮动物门. 北京: 科学出版社, 1963: 49-115.
- [561]黎国珍. 珠江口海区的棘皮动物—珠江口海岸带和海涂资源综合调查研究文集(三)[M]. 北京: 科学出版社, 1985: 66-82.
- [562]廖玉麟, 黎国珍. 广东海胆类补充报告[C]//中国科学院南海海洋研究所. 南海海洋科学集刊(7). 北京: 科学出版社, 1986, 7: 143-164.  
Liao Yulin, Li Guozhen. Additional report on the Echinoids of Guangdong Province, China[C]//South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences. Nanhai Studia Marina Sinica (7), Beijing: Science Press, 1986, 7: 143-164.
- [563]由香莉. 黄, 东海海胆分类学研究[D]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 2003.  
You Xiangli. The sea urchins of the Yellow Sea and the East China Sea[D] Qingdao: Institute of Oceanography, Chinese Academy of Sciences, 2003.
- [564]由香莉, 廖玉麟, 孙松. 东海大陆架区海胆分类研究[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(46). 北京: 科学出版社, 2004: 181-203.  
You Xiangli, Liao Yulin, Sun Song. The sea urchins from the continental shelf of the East China Sea[C]//Institute of Oceanography, Chinese Academy of Sciences. Studia Marina Sinica (46). Beijing: Science Press, 2004: 181-203.
- [565]张文峰. 3种刻肋海胆的形态学与遗传学及中国刻肋海胆科分类学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2011.  
Zhang Wenfeng. Studies on the Morphology and Genetics of *Temnopleurus* and the taxonomy of Temnopleuridae inshore water of China Sea[D] Qingdao: Ocean University of China, 2011.
- [566]Semper C. Reisen im Archipel der Philippinen, 2. Wissenschaftliche Resultate: Holothurien[M]. Wiesbaden: Kreidel, 1868: 1-288.
- [567]Ludwig H. Beitrage zur Kenntniss der holothurien[J]. Arbeiten aus dem Zoolog-Zootom, Institut in Würzburg, 1875, 2(2): 77-120.
- [568]Marenzeller E. Neue Holothurien von Japan und China[J]. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 1882, 31: 121-140.
- [569]Chang F Y. Report on the holothurians collected from the China coast[J]. Contributions from Institute of Zoology, National Academy of Peiping, 1934, 2(1): 1-52.
- [570]Chang F Y. Additions to the holothurians of the China coast[J]. Contributions from Institute of Zoology, National Academy of Peiping, 1935, 2(3): 1-18.
- [571]Chang F Y. Notes on some echinoderms from Chengshan, Chowshan Archipelago[J]. J natn Nomal Univ Peiping, 1943: 1-8.
- [572]Yang P F. Report on the holothurians from the Fukien coast[J]. Bulletin of Marine Biology, Amoy, China, 1937, 2(1): 1-46.
- [573]廖玉麟. 西沙群岛的棘皮动物: I. 海参纲[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(10). 北京: 科学出版社, 1975: 199-230.  
Liao Yulin. The echinodermos of Xisha Islands, China. I. Holothuroidea[C]//Institute of Oceanology, Chinese

- Academy of Sciences. *Studia Marina Sinica* (10). Beijing: Science Press, 1975: 199-230.
- [574] Liao Y L. The aspidochirote holothurians of China with erection of a new genus[C]//Jangoux, M. *Echinoderms: Present and Past. Proceedings of the European Colloquium on Echinoderms*, Brussels 1979. Rotterdam: Balkema Press, 1980: 115-120.
- [575] Pawson D L, Liao Y L. Molpadiid sea cucumbers of China, with descriptions of five new species (Echinodermata: Holothuroidea)[J]. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 1992, 105(2): 373-388.
- [576] 赵世民. 台湾礁岩海岸的海参[M]. 台中: 自然科学博物馆, 1998: 1-70.  
Zhao Shyh-min. *Shallow-Water Sea Cucumber of Taiwan*[M]. Taichung: Museum of Natural Science, 1998: 1-70.
- [577] 廖玉麟. 中国动物志: 无脊椎动物第六卷, 棘皮动物门, 海参纲[M]. 北京: 科学出版社, 1997: 1-334.  
Liao Yulin. *Fauna Sinica: Invertebrata Vol. 6, Echinodermata Holothuroidea*[M]. Beijing: Science Press, 1997: 1-334.
- [578] 胡冉冉, 邢冉冉, 张九凯, 等. 海参鉴别技术研究进展[J]. *食品科学*, 2019, 40(7): 304-313.  
Hu Ranran, Xing Ranran, Zhang Jiukai, et al. *Advances in Identification of Sea Cucumber*[J]. *Food Science*, 2019, 40(7): 304-313.
- [579] 李赟, 费来华, 陈家鑫. 十五种海参骨片的形态学研究[J]. *中国海洋大学学报*, 2008, 38(2): 211-216.  
Li Yun, Fei Laihua, Chen Jiabin. *The morphology of ossicles of 15 commercial holothurians*[J]. *Periodical of Ocean University of China*, 2008, 38(2): 211-216.
- [580] 文菁, 张吕平, 胡群超, 等. 中国热带 6 种海参骨片的种类和形态研究[J]. *海洋学报*, 2009, 31(2): 139-145.  
Wen Jing, Zhang Lüping, Hu Chaoqun, et al. *Classification and morphology of ossicles of six tropical holothurians in the South China Sea*[J]. *Acta Oceanologica Sinica*, 2009, 31(2): 139-145.
- [581] 范嗣刚, 胡超群, 张吕平, 等. 西沙群岛 8 种热带海参的骨片形态特征[J]. *热带海洋学报*, 2010, 29(4): 148-153.  
Fan Sigang, Hu Chaoqun, Zhang Lvping, et al. *Morphological character of ossicles in eight tropical holothurians in the Xisha Islands of China*[J]. *Journal of Tropical Oceanography*, 2010, 29(4): 148-153.
- [582] 张莉恒, 丁君, 韩昭衡, 等. 仿刺参骨片的种类和形态学研究[J]. *海洋科学*, 2015, 39(4): 8-14.  
Zhang Liheng, Ding Jun, Han Zhaoheng, et al. *Classification and morphology of ossicles of Sea cucumber (*Apostichopus japonicus*)*[J]. *Marine Sciences*, 2015, 39(4): 8-14.
- [583] 姚旺, 顾炎斌, 吴古远, 等. 西沙群岛 6 种海参骨片的超显微结构研究[J]. *中国海洋大学学报*, 2017, 47(1): 76-81.  
Yao Wang, Gu Yanbin, Wu Guyuan, et al. *The ultra-structure of ossicles of six holothurians in Xisha Islands, China*[J]. *Periodical of Ocean University of China*, 2017, 47(1): 76-81.
- [584] 律迎春, 左涛, 唐庆娟, 等. 海参 DNA 条形码的构建及应用[J]. *中国水产科学*, 2011, 18(4): 782-789.  
Lü Yingchun, Zuo Tao, Tang Qingjuan, et al. *Construction and application of DNA barcoding in sea cucumber Holothurians*[J]. *Journal of Fishery Sciences of China*, 2011, 18(4): 782-789.
- [585] 律迎春, 段高飞, 左涛, 等. 鉴定海参的斑点杂交法及其应用[J]. *中国海洋大学学报*, 2012, 42(11): 62-65.  
Lü Yingchun, Duan Gaofei, Zuo Tao, et al. *Identification of 4 sea cucumber species with dot hybridization and species-specific probes*[J]. *Periodical of Ocean University of China*, 2012, 42(11): 62-65.
- [586] 文菁, 胡群超, 范嗣刚. 中国 15 种海参的分子系统发育和骨片演化的分析[J]. *海洋科学*, 2011, 35(5): 66-72.  
Wen Jing, Hu Chaoqun, Fan Sigang. *Molecular phylogeny of 15 sea cucumbers and the inferences about the evolution of ossicle*[J]. *Marine Sciences*, 2011, 35(5): 66-72.
- [587] 李晓萌, 肖宁, 曾晓起, 等. 中国 13 种海参系统发育和骨片演化分析[J]. *中国水产科学*, 2019, 26(3): 416-426.  
Li Xiaomeng, Xiao Ning, Zeng Xiaoqi, et al. *Molecular phylogeny and ossicle evolution analysis for 13 species of sea cucumber in China*[J]. *Journal of Fishery Sciences of China*, 2019, 26(3): 416-426.
- [588] 萧贻昌. 中国动物志无脊椎动物第三十八卷, 毛颚动物门箭虫纲[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 1-201.
- [589] 张玺, 顾光中. 胶州湾的两种肠鳃类 *Dolichoglossus Hwangtauensis* n sp 和 *Balanoglossus* sp.[J] 国立北平研究院院务汇报, 1935, 11(4): 1-8.
- [590] 张玺, 张云美. 原索动物门[C]. 张玺, 张凤瀛, 吴宝玲. *中国经济动物志: 环节(多毛纲), 棘皮, 原索动物*. 北京: 科学出版社, 1963: 117-132.
- [591] 张玺, 梁羡圆. 中国海肠鳃类一新种: 多鳃孔舌形虫[J]. *动物分类学报*, 1965, 2(1): 1-7.
- [592] 梁羡圆. 中国沿海潮间带肠鳃类的研究[C]//中国科学院海洋研究所. *海洋科学集刊*(22), 北京: 科学出版社, 1984: 127-143.
- [593] An J M, Li Xinzhen. First record of the family Spengeliidae (Hemichordata: Eteropneusta) from Chinese waters, with description of a new species[J]. *Journal of Natural History*, 2005, 39(22): 1995-2004.
- [594] Metcalf M M. The Salpidae: a taxonomic study[J]. *U S Nat Mus (Bull. 100)*, 1918, 2(2): 5-193.
- [595] 张玺. 烟台海滨动物之分布[J]. 国立北平研究院动

- 物研究所中文报告汇刊, 1934, 7: 166.
- [596]胡晴波, 郑执中. 中国近海纽鳃樽浮游被囊类的研究(摘要)[Z]. 青岛: 中国科学院海洋研究所, 1964.
- [597]杨国峰. 南海浮游被囊类的初步研究[C]//中国动物学会. 中国动物学会 30 周年学术讨论会论文摘要汇编. 北京: 科学出版社, 1965: 153-154.
- [598]陈介康. 在黄海北部发现的两种纽鳃樽[J]. 动物学杂志, 1978, (2): 13-16.
- [599]陈清潮, 张谷贤, 陈柏云. 西沙, 中沙群岛周围海域浮游动物的平面分布和垂直分布[C]// 中国科学院南沙考察队. 我国西沙, 中沙群岛海域海洋生物调查研究报告集. 北京: 科学出版社, 1978: 63-72.
- [600]陈清潮. 南海中部海域浮游生物的初步研究[C]// 中国科学院南沙考察队. 南海海区综合调查研究报告 I. 北京: 科学出版社, 1982: 199-215.
- [601]陈清潮. 浮游动物[C]//中国科学院南海海洋研究所. 南海海区综合调查研究报告(二). 北京: 科学出版社, 1985: 357-379.
- [602]侯舒民. 西太平洋热带水域的半肌目(Hemimyaria)被囊类[C]//国家海洋局第三海洋研究所. 西太平洋热带水域浮游生物论文集. 北京: 海洋出版社, 1984: 217-244.
- [603]胡晴波. 中国近海的浮游被囊动物纽鳃樽科的分类研究[J]. 厦门水产学院学报, 1985, 1985(1): 1-22.
- [604]葛国昌, 臧衍蓝. 胶州湾海鞘类的调查—— I. 菊海鞘科[J]. 山东海洋学院学报, 1983, 13(2): 3-100.  
Ge Guochang, Zang Yanlan. Ascidiens of Jiaozhou Bay, I. Botryllidae[J]. Journal of Shandong College of Oceanology, 13(2): 93-100.
- [605]葛国昌, 臧衍蓝. 胶州湾海鞘类 II, 柄海鞘科 Styelidae[J]. 山东海洋学院学报, 1987, 17(4): 95-102.  
Ge Guochang, Zang Yanlan. Ascidiens of Jiaozhou Bay, II. Styelidae[J]. Journal of Shandong College of Oceanology, 17(4): 95-102.
- [606]郑成兴. 中国沿岸污损生物中的海鞘类(新记录种)[J]. 海洋通报, 1984, 3(4): 104-106.
- [607]郑成兴. 黄, 渤海沿岸污损生物中的海鞘类[J]. 动物学报, 1988, 34(2): 180-188.  
Zheng Chengxing. The Ascidiens among the fouling organisms in the coast of the Yellow Sea and Bohai Gulf[J]. Acta Zoologica Sinica, 1988, 34(2): 180-188.
- [608]郑成兴. 大亚湾海鞘类的生态. 大亚湾海洋生态文集 II[M]. 北京: 海洋出版社, 1990: 397-403.
- [609]黄修明. 中国近海海鞘类的研究 I. 海鞘属的种类[C]//中国科学院海洋研究所. 海洋科学集刊(30). 北京: 科学出版社, 1989: 239-250.
- [610]郑重, 李少菁, 许振祖. 海洋浮游生物学[M]. 北京: 海洋出版社, 1984.
- [611]李开枝, 尹健强, 黄良民, 等. 南海西北部陆架区住筒虫属(*Fritillaria*)的种类描述及其丰度分布[J]. 海洋学报, 2010, 32(5): 76-86.  
Li Kaizhi, Yin Jianqiang, Huang Liangmin, et al. Taxonomic identification and abundance distribution of fritillarians in the Northwest continental shelf of South China Sea[J]. Acta Oceanologica Sinica, 32(5): 76-86.
- [612]李开枝, 尹健强, 陈清潮. 南海浮游被囊动物火体虫科(Pyrosomatidae)一新记录种的形态特征[J]. 海洋学报, 2015, 37(6): 128-133.  
Li Kaizhi, Yin Jianqiang, Chen Qingchao. Morphological characteristics of a new recorded pyrosomes species (Pelagic tunicates) from the South China Sea[J]. Haiyang Xuebao, 2015, 37(5): 128-133.
- [613]马洪明, 张俊丽, 姚子昂, 等. 中国玻璃海鞘属一新记录种——萨氏海鞘 *Ciona savignyi*[J]. 水生生物学报, 2010, 34(5): 1056-1059.  
Ma Hongming, Zhang Junli, Yao Ziang, et al. The new record of Ascidian *Ciona savignyi* in China[J]. Acta Hydrobiologica Sinica, 2010, 34(5): 1056-1059.
- [614]申欣, 田美, 孟学平, 等. 尾索动物线粒体基因组特征比较及分子系统发育[J]. 海洋科学, 2012, 36(11): 30-37.  
Shen Xin, Tian Mei, Meng Xueping, et al. Comparison on characteristics of tunicates mitochondrial genomes and molecular phylogeny[J]. Marine Science, 2012, 36(11): 30-37.
- [615]陈清潮, 李开枝. 尾索动物门有尾纲, 海樽纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 879-881.  
Chen Qingchao, Li Kaizhi. Phylum Urochordata, Class Appendiculata[C]//Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 879-881.
- [616]黄修明. 尾索动物门海鞘纲[C]//刘瑞玉. 中国海洋生物名录. 北京: 科学出版社, 2008: 882-885.  
Huang Xiuming. Phylum Urochordata, Class Ascidiacea[C]// Liu Ruiyu. Checklist of Marine Biota of China Seas. Beijing: Science Press, 2008: 882-885.
- [617]Light S F. On Amphioxus and the discovery of amphioxus fishes in China[J]. China Jour Sei Arts, 1923, 1: 346-359
- [618]张玺, 顾光中. 青岛文昌鱼与厦门文昌鱼之比较研究[C]//《张玺文集》编委会. 张玺文集. 北京: 学苑出版社, 1999: 621-648.
- [619]张玺. 偏文昌鱼属(*Asymmetron*)在中国海的发现和厦门文昌鱼的地理分布[J]. 动物学报, 1962, 14(4): 525-528.  
Tchang Si. Sur la presence du genre *Asymmetron* dans la mer de Chine et la Distribution géographique de *Brnchiostoma belcheri* (Gary)[J]. Acta Zoologica Sinica, 1962, 14(4): 525-528.
- [620]周才武. 中国文昌鱼的比较研究[J]. 山东大学学报, 1958, 1: 162-204.
- [621]张壮丽. 中国南部沿海文昌鱼形态的研究[J]. 福建水产, 1988, 3: 1-6.

- [622]曹玉萍, 李风华, 梁虹. 河北省东部海区文昌鱼的栖息环境及形态特征[J]. 河北大学学报, 1997, 17(3): 43-46.
- [623]曹玉萍, 闫路娜, 谢松, 等. 昌黎海区文昌鱼初步调查[J]. 动物学杂志, 2001, 63(3): 10-13.
- [624]王义权, 许群山, 彭宣宪, 等. 通过 Cyt *b* 基因同源序列比较评估厦门文昌鱼的分类学地位[J]. 动物学报, 2004, 50(2): 202-208.  
Wang Yiquan, Xu Qunshan, Peng Xuanxian, et al. Taxonomic status of amphioxus *Branchiostoma belcheri* in Xiamen Beach estimated by homologous sequence of Cyt *b* gene[J]. Acta Zoologica Sinica, 2004, 50(2): 202-208.
- [625]闫路娜, 左惠凯, 曹玉萍. 文昌鱼秦皇岛, 青岛和厦门地理种群形态特征的分化[J]. 动物学研究, 2004, 26(3): 311-316.  
Yan Luna, Zuo Huikai, Cao Yuping. Divergence in Qinhuangdao, Qingdao and Xiamen geographical populations of amphioxus (*Branchiostoma belcheri* Gray) based on morphological characters analysis[J]. Zoological Research, 2005, 16(3): 311-316.
- [626]罗家聪. 文昌鱼分类地位的形态学和遗传学研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2008.  
Luo Jiacong. The taxonomic status of amphioxus in China based on morphology and molecular phylogeny[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2008.

## Advances and perspectives of researches on taxonomy and phylogeny of marine invertebrates in China

LI Xin-zheng<sup>1, 2, 3, 4</sup>, KOU Qi<sup>1</sup>, WANG Jin-bao<sup>1</sup>, GAN Zhi-bin<sup>1</sup>, YANG Mei<sup>1</sup>, GONG Lin<sup>1</sup>, SUI Ji-xing<sup>1</sup>, MA Lin<sup>1</sup>, QU Han-xue<sup>1</sup>, CHU Yan-ling<sup>1</sup>, ZENG You-wei<sup>1</sup>, WANG Wei-na<sup>1</sup>, ZHANG Qi<sup>1</sup>, DONG Dong<sup>1</sup>

(1. Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China; 2. Center for Ocean Mega-Science, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 4. Laboratory for Marine Biology and Biotechnology, Pilot National Laboratory for Marine Science and Technology (Qingdao), Qingdao 266071, China)

Received: Mar. 3, 2020

Key words: taxonomy; phylogeny; invertebrate; marine; China

**Abstract:** The researches on taxonomy and phylogeny of marine invertebrates in China are reviewed in the present paper, as well as the development history of the field of marine invertebrate taxonomy in China. The marine invertebrates' taxonomists and their chief works are also reviewed. The works of the experts from the Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences are introduced as emphasis. The fields of researches involved taxonomy, morphology, fauna and zoogeography, phylogeny and systematics, molecular systematics. The mentioned groups include Protozoa, Porifera, Cnidaria, Nemertea, Nematoda, Polychaeta, Sipuncula, Echiura, Mollusca, Arthropoda, Bryozoa, Chaetognatha, Echinodermata, Hemichordata, Tunicata, and Cephalochordata. Besides the China seas, the works involved Indo-Pacific areas, particularly the deep-sea invertebrates from these areas. This review is of great significance to summarize the achievements in the field of taxonomy and phylogeny on marine invertebrates in China, to find the weak spot and discuss the further development direction of the field in the country.

(本文编辑: 刘珊珊)