



中国海 活额寄居蟹科 分类学研究

沙忠利 肖丽婵 王永良 编著



科学出版社

现代海洋科学：从近海到深海

中国海活额寄居蟹科分类学研究

沙忠利 肖丽婵 王永良 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

活额寄居蟹是重要的海洋底栖动物。本书首次系统地报告了中国海活额寄居蟹科的形态分类学研究成果,是目前对中国海活额寄居蟹多样性系统而完整的总结。

全书包括总论、各论和地理分布特点三个部分:总论部分综述了活额寄居蟹科的分类学地位、形态特征、栖息环境与分布、研究概况等;各论部分记述了中国海活额寄居蟹 8 属 83 种,包括每种的确切学名、异名录、标本采集地、形态特征、地理分布及分类学讨论等;并附有形态学特征插图和部分整体照片,以及各级分类单元的检索表;第三部分分析总结了活额寄居蟹的地理分布特点。书后附有参考文献、中文索引和学名索引,便于读者查询。

本书可为从事海洋生物学、海洋生态学和水产科学等科研人员,生物多样性研究者与管理者及高等院校有关专业师生提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国海活额寄居蟹科分类学研究 / 沙忠利, 肖丽婵, 王永良编著. —北京: 科学出版社, 2015

(现代海洋科学: 从近海到深海)

ISBN 978-7-03-043141-7

I. ①中… II. ①沙… ②肖… ③王… III. ①寄居蟹科—生物分类学—研究—中国 ②寄居蟹科—地理分布—研究—中国 IV. ①Q959.223

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 017718 号

责任编辑: 王海光 矫天扬

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 北京图阅盛世文化传媒有限公司

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本: 720×1 000 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张: 16 1/4

字数: 327 000

定价: 128.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《现代海洋科学：从近海到深海》

丛书编委会

主 任 孙 松

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

刘 鹰 逢少军 宋金明 孙 黎

孙 松 孙晓霞 万世明 王 凡

王 辉 王广策 徐奎栋 阎 军

尹宝树 俞志明 张国范

丛书序

海洋是地球上最大的气候调节器，是人类和其他所有生物的生命保障系统。人们虽然居住在陆地上，但生活的方方面面却与海洋密切相关：我们呼吸的氧气 70%来自于海洋，生存所必需的水 97%存在于海洋。有些生物可以在没有阳光和氧的环境中生存，但是任何生命都离不开水，而地球上所有水的最终源头都在海洋，正因为海洋的存在，地球上才形成了所有生物赖以生存的环境。

大多数人认为生命起源于海洋。地球上超过 80%的生物生活在海洋中，而且在陆地上发现的生物类群在海洋中几乎都能发现，很多生活在海洋中的生物反而是特有的，例如，棘皮动物海参、海胆、海星和海蛇尾等只在海洋中生存。若以体积衡量，海洋占据了生物在地球上所能发展空间的 99%。

海洋对气候具有重要的驱动和调节作用，我们所熟知的“厄尔尼诺”“拉尼娜”等气候事件都起源于海洋，对我国影响很大的东亚季风与海洋的变化密切相关，大部分台风也是起源于海洋。

据联合国统计，世界上有超过 30 亿人的生计依赖于海洋和沿海的多种生物。在过去 60 多年中，人类从海洋中获取的鱼类资源超过 35 亿吨，全世界大约有 26 亿人摄入的动物蛋白来自海洋水产品，我国居民摄入的动物蛋白有 20%以上来自于海洋。

海洋是人类赖以生存的基础，但反过来，人类又对海洋造成了极大的影响。据联合国数据显示，全球 40%的海洋受到了人类活动的“严重影响”，包括污染、过度捕捞和沿海生物栖息地的破坏。

人类生活的陆地仅占地球表面积的 30%，对于占地球 70%的海洋，我们应该有更多了解。1992 年在里约热内卢举行的地球首脑会议上首次提出“世界海洋日”的概念。联合国于 2008 年第 63 届联合国大会上，将每年的 6 月 8 日定为“世界海洋日”（World Ocean Day），以唤起人类关注海洋、保护海洋的意识。联合国秘书长潘基文就此发表致辞时指出，人类活动正在使海洋世界付出可怕的代价，个人和团体都有义务保护海洋环境，认真管理海洋资源。2009 年首个世界海洋日的主题为“我们的海洋，我们的责任”，2010 年主题“我们的海洋：机遇与挑战”，2011 年主题“我们的海洋，绿化我们的未来”，2012 年主题“海洋与可持续发展”，2013 年主题“团结一致，我们就有能力保护海洋”，2014 年主题“众志成城，保护海洋”。

让每个人了解海洋、热爱海洋，唤起人们保护海洋的意识，合理开发利用海洋，综合管控海洋，是每个海洋科技工作者的责任和义务。为传播海洋知识，及时介绍海洋科技发展最新进展，记录海洋科技发展历程，科学出版社和中国科学

院海洋研究所共同商定出版《现代海洋科学：从近海到深海》丛书，该丛书涉及从近海到深海大洋各个方面的研究进展，包含海洋生物学、海洋生态学、物理海洋学、化学海洋学、生物海洋学、海洋地质学和海洋生物资源开发利用等各个方面。

为把握好丛书的学术质量，我们设立了编委会，成员均为中国科学院海洋研究所各研究室的骨干科学家，他们在各自的研究领域都取得了卓越的成就。编委会将与出版社共同遴选出版物，主导丛书发展方向，确保丛书的出版质量。

我将和编委们共同努力，与出版社紧密合作，并广泛征求海洋学界朋友们的意见，争取把丛书办好。丛书前期的出版物主要是中国科学院的研究成果，我们期望后续会有更多同行参与进来，踊跃投稿或提出建议。希望丛书的出版能够为我国海洋科技发展、海洋开发利用和海洋保护起到重要的推动作用！



2015年1月于青岛

序

寄居蟹是重要的底栖甲壳动物，在水产和医药上都有重要的应用价值。活额寄居蟹是寄居蟹总科中的第二大科，全世界已报道 20 属 428 种，物种多样性很高。对于我国大陆沿海的活额寄居蟹，之前仅有零星的物种记载，尚缺中国海全面的分类学研究。

形态分类是从事其它学科研究工作的基础，该书遵循《国际动物学命名法规》，提供了中国海活额寄居蟹物种完整的分类学资料，详细描述了 83 种活额寄居蟹，包括每种的同物异名、标本采集信息、形态特征和地理分布等，并提供了每种形态特征图和大部分种的整体彩色照片，是目前对中国海活额寄居蟹科形态分类学研究完整而全面的总结。标本观察是形态分类学的重中之重，该书依据的标本不仅有中国科学院海洋生物标本馆历年来在全国沿海所采集到的大量标本，而且还查阅了台湾海洋大学海洋生物研究所收藏的众多标本，观察标本数量巨大，结果准确可信。分类学是一个经验的学科，该书作者之一王永良先生长期从事甲壳动物异尾类的研究，他的经验和指导是该书质量的保障。

总之，该书累积了前人的研究成果，并有所发展，材料全面，内容丰富，写作规范，文字准确，附图精美，资料可靠，填补了分类学在该领域的空白，可为从事海洋生物学、海洋生态学和生物多样性保护研究和教学人员提供基础资料，有重要的参考和出版价值。

中国科学院院士

郑守仪

2015 年 1 月 13 日

前 言

活额寄居蟹科 Diogenidae 是甲壳动物亚门 Crustacea, 十足目 Decapoda, 异尾下目 Anomura, 寄居蟹总科 Paguroidea 中的主要一科, 也是重要的海洋底栖动物。活额寄居蟹在全世界的地理分布十分广泛, 除南北极外, 几乎所有的海域都有记录。活额寄居蟹主要寄居于腹足类软体动物中空的壳内, 部分活额寄居蟹穴居或寄居于岩石孔、珊瑚、角贝内, 某些活额寄居蟹常和珊瑚、藤壶、管居多毛类等共生在一起。活额寄居蟹在水产和医药上都有重要的应用价值。

McLaughlin 等于 2007 年对我国台湾海域的寄居蟹进行了全面系统的分类学研究, 其中包括活额寄居蟹科 8 属 62 种; 而我国大陆沿海对活额寄居蟹的分类学研究较少, 之前仅有零星的物种记载, 缺少对中国海活额寄居蟹的系统分类学研究。

本书分三部分对活额寄居蟹进行了阐述。总论部分简要介绍活额寄居蟹科的分类学地位、形态特征、栖息环境与分布、研究概况等, 以帮助从事相关学科的研究者了解活额寄居蟹的基本情况; 各论详细描述了我国海 83 种活额寄居蟹, 包括每种的形态特征、标本采集地和地理分布等, 并提供了 68 种活额寄居蟹的整体照片; 第三部分总结了我国海活额寄居蟹的种类组成和地理分布特点。本书采用了最新的分类系统, 资料翔实, 内容丰富, 是对目前我国海活额寄居蟹科系统分类和多样性研究完整而全面的总结, 并为其他相关科研和教学提供了重要的基础资料。

中国科学院海洋研究所自 20 世纪 50 年代就注意寄居蟹物种的标本采集, 本书中所使用的研究标本和资料, 主要来自该所历年来在全国沿海所采集到的标本, 包括全国海洋综合调查、中越北部湾海洋综合调查、东海大陆架与冲绳海槽调查及与国外合作进行的地区性海洋调查, 如 1957~1960 年中苏海洋生物调查、1990~1992 年中德海南生物调查等。另外, 还有 1975~1980 年中国科学院海洋研究所和南海海洋研究所西沙群岛生物考察, 以及 1987~1997 年中国科学院南沙综合考察队采自南沙群岛的标本, 2006~2011 年海南岛沿海生物资源调查等; 部分标本来自台湾海洋大学海洋生物研究所和新加坡国立大学收集的标本。

本书所用标本承蒙台湾海洋大学陈天任教授、新加坡国立大学 P. K. L. Ng 教授给予的大力帮助, 以及在历次海洋调查中采集大量标本的诸多同志, 谨在此一并致谢。刘瑞玉院士生前对异尾类的分类学研究非常重视和支持, 本书是在我的硕士研究生肖丽婵的学位论文和共同深入研究的基础上撰写而成, 甲壳分类学专

家王永良先生在本研究和本书编著的整个过程中给予了鼎力支持和悉心指导，研究室与标本馆的领导和同事们给予了热情的帮助。尤其是本书的出版，得益于中国科学院海洋研究所所长孙松研究员的支持和鼓励，以及出版社的编辑对本书的修改、校对、出版付出的辛勤劳动，作者一并深致谢忱。

本书的出版得到中科院战略性先导科技专项（XDA11020306，XDA1103040102）、中科院海洋所“一三五”生物多样性专项（2012IO060102）和中科院海洋所专著出版基金的资助。

由于标本的采集和资料尚欠不足，以及作者水平所限，本书内容不足之处在所难免，敬请同行和读者批评指正。

沙忠利

2014年12月于青岛

目 录

丛书序

序

前言

| | |
|--|-----|
| 第 1 章 总论 | 1 |
| 第一节 活额寄居蟹科的分类学地位 | 1 |
| 第二节 活额寄居蟹科的形态特征 | 1 |
| 第三节 活额寄居蟹科的栖息环境与分布 | 4 |
| 第四节 活额寄居蟹科的研究概况 | 4 |
| 第五节 研究意义 | 7 |
| 第六节 研究材料和方法 | 8 |
| 第 2 章 各论 | 9 |
| (一) 纹寄居蟹属 <i>Aniculus</i> Dana, 1852 | 10 |
| (二) 硬壳寄居蟹属 <i>Calcinus</i> Dana, 1851 | 20 |
| (三) 纤毛寄居蟹属 <i>Cilopagurus</i> Forest, 1995 | 49 |
| (四) 细螯寄居蟹属 <i>Clibanarius</i> Dana, 1852 | 60 |
| (五) 真寄居蟹属 <i>Dardanus</i> Paul'son, 1875 | 102 |
| (六) 活额寄居蟹属 <i>Diogenes</i> Dana, 1851 | 151 |
| (七) 长眼寄居蟹属 <i>Paguristes</i> Dana, 1851 | 183 |
| (八) 声纹寄居蟹属 <i>Strigopagurus</i> Forest, 1995 | 217 |
| 第 3 章 中国海活额寄居蟹科的地理分布特点 | 221 |
| 参考文献 | 231 |
| 英文摘要 | 240 |
| 中名索引 | 244 |
| 学名索引 | 247 |

第 1 章 总 论

第一节 活额寄居蟹科的分类学地位

寄居蟹类在我国沿海比较常见，古时称它为寄居虫，也曾称为寄居虾、海寄生和巢螺等(杨德渐和孙瑞平，2012)。活额寄居蟹科 Diogenidae 隶属于节肢动物门 Arthropoda，甲壳动物亚门 Crustacea，软甲纲 Malacostraca，真软甲亚纲 Eumalacostraca，真虾总目 Eucarida，十足目 Decapoda，腹胚亚目 Pleocyemata，异尾下目 Anomura，寄居蟹总科 Paguroidea，英文名为 hermit crab，是寄居蟹总科中的第二大科。其分类学地位如下(王永良，2008)。

节肢动物门 Phylum Arthropoda

甲壳动物亚门 Subphylum Crustacea Brunnich, 1772

软甲纲 Class Malacostraca Latreille, 1802

真软甲亚纲 Subclass Eumalacostraca Grobben, 1892

真虾总目 Superorder Eucarida Calman, 1904

十足目 Order Decapoda Latreille, 1802

腹胚亚目 Suborder Pleocyemata Burkenroad, 1903

异尾下目 Infraorder Anomura Macleay, 1838

寄居蟹总科 Superfamily Paguroidea Latreille, 1802

活额寄居蟹科 Family Diogenidae Ortmann, 1892

第二节 活额寄居蟹科的形态特征

“寄居蟹”这个名字虽然给人以“蟹”的错觉，但寄居蟹与印象中的短尾类蟹具有根本上的区别，它们是自然生物中体形构造和生活方式都很特殊的一个类群。具体表现为蟹类的头胸部均被钙化的头胸甲覆盖，腹部卷曲于头胸甲之下，而活额寄居蟹的腹部很发达、柔软等。寄居蟹的身体分为头胸部和腹部。头胸部由头胸甲覆盖。头胸甲一般未覆盖到最后的胸节，头胸甲的鳃盖向下延伸，形成垂直的鳃室，通常为膜质，后部扩展较宽，具 1 条颈沟(cervical groove)。颈沟前头胸甲钙化程度高，称为盾(shield)。颈沟后的部分常不钙化、角质或者完全膜质。活

额寄居蟹科的头胸甲大多呈盾形，颈沟后完全膜质(陆寄居蟹的头胸甲呈梯形，钙化程度高，颈沟后钙质或角质)。除门螯寄居蟹科外，其他科的腹部大都左右不对称。由于寄居蟹长期寄居于螺壳内，而螺壳大部分为右旋，因此其腹部也右旋。

活额寄居蟹的眼柄(ocular peduncle)通常很发达，可活动，基部背面具1显著鳞片或棘状物，称为眼鳞(ocular acicle)。眼柄内侧为第1触角(antennule)，外侧为第2触角(antenna)。第1触角柄通常具3节，平时摺拢，第1节基部扩大，鞭较短，基部通常分叉。第2触角柄分为5节，其中第2节外部远端呈刺状；另长出1棘，有时呈鳞形，称为第2触角鳞片(antennal acicle)。该鳞片的形状及上面的刺或者分裂的情况是分类的一大依据。活额寄居蟹科背面结构图如图1-1所示。

胸部的前3对附肢形成颚足，可以辅助口器抱食和传送食物，活额寄居蟹的第3对颚足基部接近(其他科的第3对颚足基部分离)。后5对附肢形成步足(pereiopod)。步足由7节组成，从基部到末端常分为底节(basis)、基节(coxa)、座节(ischium)、长节(merus)、腕节(carpus)、掌节(propodus)、指节(dactyl)。第1对步足又称为螯足(cheliped)，其中掌节又伸出1指与指节相对，共同组成“螯”(chela)。螯由可动指(dactyl)、不动指(fixed finger)和掌部(palm)组成，主要负责捕食和攻防。活额寄居蟹属 *Diogenes*、硬壳寄居蟹属 *Calcinus*、真寄居蟹属 *Dardanus* 一般左螯显著大于右螯；细螯寄居蟹属 *Clibanarius* 和纤毛寄居蟹属 *Ciliopagurus* 一般左右螯相等(寄居蟹科一般右螯大于左螯)。第2步足和第3步足为运动器官，主要用于爬行，与螯足等长或长于螯足，左右步足等长或右步足长于左步足。第4步足和第5步足退化，可以吸住螺壳，使寄居蟹稳固地藏于螺壳内。

腹部分为6节，但已经融合成一个整体，几乎看不到背板(门螯寄居蟹科种的腹部分节明显，背板完全钙化)。腹肢(pleopod)通常不对称，只保留左侧腹肢(长眼寄居蟹属 *Paguristes* 有成对的第1对腹肢，为分类的重要依据)，雌性腹肢较大，且分支较多，作抱卵用；雄性较小，不分支或者二分支。第6对腹肢称为尾肢，成对存在，通常左侧较大。尾肢主要起吸盘作用，寄居蟹就是借助它固定在螺壳内。腹部末端为尾节，尾节的形状、大小、末端的刺及刺的分布在种间不同。尾节和尾肢形成尾扇(tailfan)，可以辅助运动。

活额寄居蟹具侧鳃、关节鳃等。属间鳃的数目不同，为重要的分类性状。从第3对颚足到第4对步足常有成对的侧鳃。第5对步足基部是否有侧鳃是属间分类的一个重要依据。

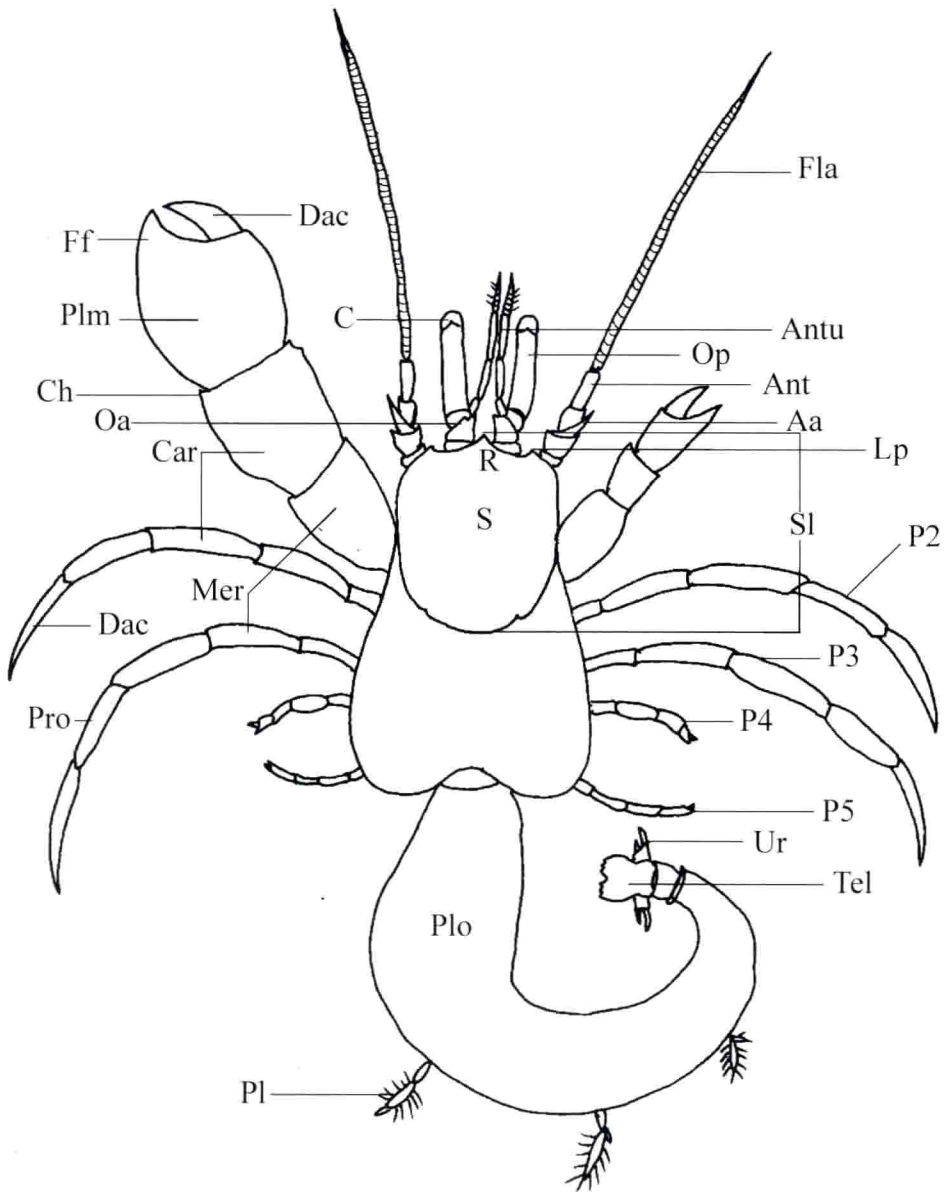


图 1-1 活额寄居蟹科背面结构模式图(仿 McLaughlin et al., 2007)

Aa. antennal acicle, 第2触角鳞片; Ant. antenna, 第2触角; Antu. antennule, 第1触角; Car. carpus, 腕节; C. cornea, 角膜; Ch. cheliped, 螯足; Dac. dactyl, 指节、可动指; Ff. fixed finger, 不动指; Fla. antennal flagellum, 第2触角鞭; Lp. lateral projection, 侧突; Me. merus, 长节; Oa. ocular acicle, 眼鳞; Op. ocular peduncle, 眼柄; P2~P5. pereopod, 步足; Pl. pleopod, 腹肢; Plm. palm, 掌部; Plo. pleon, 腹部; Pro. propodus, 掌节; R. rostrum, 额角; S. shield, 楯部; Sl. shield length, 楯部长度; Tel. telson, 尾节; Ur. uropod, 尾肢

第三节 活额寄居蟹科的栖息环境与分布

绝大部分活额寄居蟹栖居于海洋里，只有极个别种可以在淡水中生活。活额寄居蟹垂直分布与地域分布非常广泛，从潮间带直至数千米深海均有其生活的足迹，一部分活额寄居蟹生活在百米以内的沙质海底或泥质海底；除两极地区外，几乎所有海域均有分布，且具有随着纬度的增高而种类逐渐减少的明显趋势。有一些活额寄居蟹种为广温、广盐性种，如艾氏活额寄居蟹 *Diogenes edwardsii* (De Haan, 1849)、下齿细螯寄居蟹 *Clibanarius infraspinatus* (Hilgendorf, 1869)等，可以跨海区分布，范围较广；有一些种则只能分布在一定的海域内，如混种活额寄居蟹 *Diogenes mixtus* Lanchester, 1962 是典型的热带种，我国只在南海有报道，分布范围较小。

大多数活额寄居蟹寄居于腹足类软体动物中空的螺壳内，部分活额寄居蟹穴居或寄居于石孔、珊瑚、角贝内，某些活额寄居蟹常和珊瑚、藤壶、管居多毛类等共生在一起。海葵、藤壶还常常附着在寄居蟹所背负的螺壳上，例如，鳞纹真寄居蟹 *Dardanus arrosor* (Herbst, 1796)和印纹真寄居蟹 *D. impressus* (De Haan, 1849)寄居的螺壳上常附着 2~3 个海葵，当受到刺激或外来敌害时，海葵会习惯性地伸出刺细胞刺向敌害。有的海葵会附着在寄居蟹的螯足上，如艾氏活额寄居蟹的大螯上常覆盖着海葵，可阻止其他动物进入螺壳内，而且会捕获食物与寄居蟹共享。有一些甲壳动物如等足类、蔓足类等常寄生于寄居蟹的鳃腔或腹部。

第四节 活额寄居蟹科的研究概况

4.1 国外研究历史与现状

活额寄居蟹科 Diogenidae 属于寄居蟹总科 Paguroidea，由 Ortmann 在 1892 建立。1957 年以前，所有的寄居蟹都被归于寄居蟹总科 Paguroidea，包括寄居蟹亚科 Pagurinae 和活额寄居蟹亚科 Diogeninae。MacDonald 等(1957)指出寄居蟹分为两个总科，寄居蟹总科 Paguroidea 和陆寄居蟹总科 Coenobitoidea。其中寄居蟹总科中包括石蟹科 Lithodidae、拟寄居蟹科 Parapaguridae 和寄居蟹科 Paguridae；陆寄居蟹总科中包括门螯寄居蟹科 Pylochelidae、陆寄居蟹科 Coenobitidae、澳洲寄居蟹科 Lomisidae 和活额寄居蟹科 Diogenidae。McLaughlin(1983)认为寄居蟹总科为单系群，而不是 MacDonald 等所认为的复系群；指出澳洲寄居蟹科应该为一个总科，陆寄居蟹总科应被废除，其他的科全都归到寄居蟹总科中。Forest(1987)同

意 McLaughlin 的关于活额寄居蟹为单系群说法, 但认为陆寄居蟹总科应予以保留。McLaughlin 和 Lemaitre(2001)提出了一个新科螯盖寄居蟹科 Pylojacquesidae, 并坚持废除陆寄居蟹总科的意见。Martin 和 Davis (2001)支持 McLaughlin 的以下分类意见: 异尾下目寄居蟹仅含寄居蟹总科一个总科, 总科包括门螯寄居蟹科、陆寄居蟹科、活额寄居蟹科、寄居蟹科、拟寄居蟹科、石蟹科和螯盖寄居蟹科 7 个科。编著者同意众多学者(Forest, 1987; Ahyong et al., 2009, 2010; Zhang, 2011)关于废弃陆寄居蟹总科, 将活额寄居蟹作为寄居蟹总科 6 科之一的分类安排(石蟹科被移入石蟹总科 Lithodoidea)。

林奈 Linnaeus(1758)在其第十版《自然系统》(*Systema Naturae*)中, 最早描述了两种寄居蟹: *Cancer bernhardus* 和 *Cancer diogenes*。Alcock(1905)记录并描述了收藏于印度博物馆中的十足目标本, 其中记录了属于现在的活额寄居蟹科的 7 属 54 种, 并报道了 9 新种。Rahayu(2007)描述了印度西太平洋的长眼寄居蟹属 (*Paguristes* Dana, 1851 s.l.)共 9 种, 其中包括 2 新种。McLaughlin 和 Hogarth(1998)报道了法属波利尼西亚的硬壳寄居蟹属的 7 种, 并详细描述了其中的 3 新种; McLaughlin(1996)研究了夏威夷的纹寄居蟹属, 描述了 1 新种; McLaughlin 和 Hogarth(1998)报道了非洲塞舌尔群岛的寄居蟹, 包括活额寄居蟹科的 1 新属 4 新种。Morgan 于 1991 年、1992 年分别报道了澳大利亚 2 新种和印度洋 1 新种。Rahayu 和 Komai(2000)报道了泰国普吉岛浅水的寄居蟹, 其中 6 属 17 种属于活额寄居蟹科, 并于 2003 年、2004 年、2007 年陆续报道了印度—西太平洋和印度尼西亚的活额寄居蟹科的属种组成。Poupin 等(2003, 2006, 2009)对法属波利尼西亚及东太平洋的活额寄居蟹科进行研究, 发现了 2 新种。Parente 和 Hendrickx(2010)系统研究了东太平洋的活额寄居蟹科的物种组成, 共计 11 属 55 种。Terao(1913)记录了日本的 68 种寄居蟹, 其中包括活额寄居蟹 6 属 27 种。Miyake(1956)详细描述了日本吐噶喇列岛的 2 属 9 种活额寄居蟹, 1963 年记录了日本琉球群岛的 2 属 7 种活额寄居蟹, 1978 年在《相模湾产甲壳异尾类》一书中描述了 8 属 53 种。McLaughlin(2002a)根据详细的形态学研究, 从活额寄居蟹科的长眼寄居蟹属 *Paguristes* 中分出了 1 新属 *Pseudopaguristes*。

目前世界上对寄居蟹的分类研究仍以经典形态分类方法为主, 而且也产生了很多新的形态学分类标准, 如精子形态及其电镜结构等(Tudge et al., 1998)。Reimann 等(2011)利用前肠的听小骨的形态对歪尾类进行分类(包括 9 种活额寄居蟹)。虽然对寄居蟹的形态分类研究已经较为系统, 但活额寄居蟹科的属内各个种的鉴别特征有的较为相似, 而且寄居蟹的成体和幼体之间的性状存在很大的差异, 因此从研究手段上, 单纯依靠经典分类方法很难对疑难种、近缘种及系统发育问题做出客观的评价, 必须通过多种手段才有可能得到较为全面可靠的结论。

4.2 我国的研究现状

我国对活额寄居蟹科的研究起步较晚。最早的描述始于 Balss (1913)描述的台湾的 4 种寄居蟹: *Aniculus aniculus* (Fabricius, 1787), *Clibanarius bimaculatus* (De Haan, 1849)[=*C. virescens* (Krauss, 1843)], *Pagurus sculptipes* Stimpson, 1858 [= *Dardanus crassimanus* (H. Milne-Edwards, 1848)], *Pagurus impressus* De Haan, 1849 [= *Dardanus impressus* (De Haan, 1849)]; Terao (1913)对中国台湾和日本的寄居蟹进行了报道,并描述了台湾的 1 新种 *Diogenes nitidimanus*。Lee(1969)对台湾的寄居蟹进行研究,并记述了 22 种活额寄居蟹。游祥平(1987)详细描述了台湾的 5 种硬壳寄居蟹,并报道了 1 新种。Shih (1998)报道了台湾常见的 10 种硬壳寄居蟹。游祥平和符菊永(1991)系统整理报道了台湾 5 科 15 属 46 种寄居蟹,其中活额寄居蟹科有 7 属 33 种。随后,大量的寄居蟹被记述(Shih and Yu, 1995; Shih and Lee, 1997; Komai, 2004; Komai and Hung, 2000)。McLaughlin 等于 2007 年对台湾海域的寄居蟹进行了全面系统的分类研究,详细描述了台湾 5 科 37 属 133 种寄居蟹,其中包括活额寄居蟹科 8 属 62 种。

在中国大陆地区,刘瑞玉和徐凤山(1963)报道了黄海、东海的 3 种寄居蟹,其中包括 1 种活额寄居蟹:鳞纹真寄居蟹 *Dardanus arrosor*。董聿茂和王复振等(1966, 1977, 1980, 1982, 1983, 1986)对中国海寄居蟹做过较多研究,记述了活额寄居蟹科 6 新种(海南活额寄居蟹 *Diogenes hainanica*、弯螯活额寄居蟹 *Diogenes deflectomanus*、绒螯活额寄居蟹 *Diogenes tomentosus*、拟脊活额寄居蟹 *Diogenes paracristimanus*、中华长眼寄居蟹 *Paguristes sinensis*、多斑细螯寄居蟹 *Clibanarius multipunctatus*) 1 新亚种(小长眼寄居蟹浙江亚种 *Paguristes pusillus zhejiangensis*)及 13 个新记录种,但 McLaughlin(2002b)指出其中有些种的鉴定是错误的。在 1965 年的报告中,王复振记录了中国海 6 属 29 种活额寄居蟹,1992 年则增至 9 属 58 种。王复振(1992)又报道了香港沿海的寄居蟹 14 种,其中活额寄居蟹 4 属 10 种。在 1994 年《中国海洋生物种类与分布》一书中,王复振等又罗列了活额寄居蟹科 8 属 60 种,其中有些种和属现在已经得到修订。王复振于 1991 年在《浙江动物志——甲壳类》中记述了活额寄居蟹科 6 属 20 种,但当时他们错把活额寄居蟹科归到了陆寄居蟹总科。杨德渐等(1996)主编的《中国北部海洋无脊椎动物》报道了 5 种寄居蟹,其中包括 1 种活额寄居蟹(当时将其归属于寄居蟹科):艾氏活额寄居蟹 *Diogenes edwardsii* (De Haan, 1849)。刘文亮和何文珊(2007)记录了长江口的 2 种活额寄居蟹:弯螯活额寄居蟹 *Diogenes deflectomanus* Wang et Tung, 1980 及拟脊活额寄居蟹 *D. paracristimanus* Wang et Dong, 1977。Rahayu 和 Komai(2000)总结报道了南海活额寄居蟹科的 8 属 79 种。王永良(2008)在《中国海洋生物名录》一书中共记录了活额寄居蟹科 8 属 88 种。其中,关于异细螯寄居蟹 *Clibanarius inaequalis* (De Haan, 1849)、损伤真寄居蟹 *Dardanus vulnerans*

(Thallwitz, 1890)和绒毛长眼寄居蟹 *Paguristes ciliates* Heller, 1861 在中国的分布无依据可寻, 因此未将其列入本论文名录; 日本细螯寄居蟹 *Clibanarius japonicas* Rathbun, 1902 已经归为 *Pagurus pectinatus* (Stimpson, 1858); 短鞭长眼寄居蟹 *Paguristes hians* Henderson, 1888 归为 *Pseudopaguristes hians* (Henderson, 1888), 由于著者未能见到标本, 因此不了解这两个种的真实情况, 在文中也未加以详述。肖丽婵等于 2014 年报道了中国海真寄居蟹属 1 新记录种。

4.3 研究的迫切性

目前世界上已经记录的寄居蟹总科为 6 科 119 属 1108 种, 其中活额寄居蟹科为 21 属 430 种(Ahyong et al., 2011; McLaughlin, 2014)。除了印度、法国、美国、澳大利亚等地对寄居蟹做过较为系统的研究, 与我国邻近的国家, 如日本、印度尼西亚、越南、泰国、新加坡等, 对活额寄居蟹科的分类学研究也较多。我国台湾地区(Balss, 1913; Terao, 1913; Lee, 1969; McLaughlin et al., 2007)近些年的分类学研究较多, 而大陆学者对活额寄居蟹科的系统研究相对很少(刘瑞玉等, 1963; 王复振等, 1965, 1966, 1976, 1982, 1983, 1992; Rahayu and Komai, 2000; 王永良, 2008)。我国的海洋生物资源和生物多样性都特别丰富, 广阔的海域面积(南北跨度达 38 个纬度, 东西跨度有 25 个经度)、复杂的地形和变化多样的水文和潮汐等, 使中国海成为全球海洋生物多样性最具代表性的海域之一。

目前在热带亚热带地区报道的活额寄居蟹科物种多样性很高, 我国周边国家如日本、菲律宾、印度尼西亚等也报道了许多活额寄居蟹科的种, 很多都是我国尚未发现的, 因此进一步加强中国海域尤其是南海寄居蟹类包括活额寄居蟹在内的生物多样性、物种资源调查仍是今后必须完成的重大课题。

第五节 研究意义

活额寄居蟹属于海洋底栖动物, 它们可摄食沉积于沙质或泥质海底的有机物, 能够促进积存于海洋底质的废弃物再次循环利用回到海洋中, 在海洋生态的维护方面起着相当大的作用。寄居蟹寄居于螺壳内, 常背负着螺壳在海滩上运动, 从而会在漂浮来的海藻及动物尸体等可食性杂物处摄食, 还可以把海滩上的空螺壳运走, 起到清洁海滩的作用, 扮演着海滩“清道夫”的角色。

大的寄居蟹可食用, 特别是大螯的肉味很鲜美; 小的作为钓鱼饵料及家禽饲料。医药上活额寄居蟹有活血化瘀的功能, 主治血瘀腹痛、眩晕、耳鸣、淋巴结结核等。明代李时珍的《本草纲目》及其他多种医药书籍中都将其作为药用动物。管华诗和王曙光(2009)编写的《中华海洋本草——海洋无脊椎动物药》一书中对