

海南省儋州市海头镇老市村珠碧江 大型底栖动物调查报告

中国红树林保育联盟/莆田绿萌滨海湿地研究中心

一、项目背景

海洋底栖动物根据其通过筛网的大小，可以分成大型底栖动物、小型底栖动物和微型底栖动物。一般将个体体长 $\geq 1\text{mm}$ 、不能通过 0.5mm 孔径筛网的底栖动物称为大型底栖动物，估计全球海洋的大型底栖动物有 10^7 种。

河口和红树林大型底栖动物按分类学划分，主要有：甲壳动物、软体动物、多毛动物、寡毛动物、棘皮动物、腔肠动物和海鞘动物等，其中甲壳动物和软体动物是河口和红树林大型底栖动物的主要类群。

珠碧江是海南岛西部的一条河流，源头段称合水河，发源于白沙黎族自治县中部南高岭，东北流至打安镇后转西北流，经珠碧江农场后转西流，成为白沙县与儋州市的界河，流经珠碧江水库、邦溪农场，过海南环岛高速后进入儋州市境内，继续西流，沿儋州与昌江黎族自治县边界，最后在儋州市海头镇汇入北部湾。河长83.8公里，流域面积956.75平方公里。海头镇老市村位于珠碧江河口段，受潮汐影响，属咸淡水水域，分布有红树林。

为了解珠碧江河口段大型底栖动物的基本情况，由海南智渔牵线，受海头镇老市居民小组委托，中国红树林保育联盟/莆田绿萌滨海湿地研究中心对珠碧江河口段的大型底栖动物开展本底调查，并形成调查报告，为后续的研究、保护、栖息地和生物多样性修复、可持续利用、公众参与和教育等提供基础数据支撑。

二、调查和分析方法

大型底栖动物调查包括定量调查和定性调查。

样地/断面设置和具体的调查方法根据野外实际情况并综合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1986）、《海洋调查规范》（GB/T 12763.6-2007）第6部分：海洋生物调查（2007）以及陆健健（2003）的采样方法制定。

2.1 调查区域

调查区域和路线详见图 2-1。



图 2-1 调查区域和路线

2.2 调查工具

GPS、相机、筛网、水桶、铲子、记录笔、样品袋等。

2.3 定量调查

根据任务要求，本次调查以定性调查为主，定量调查为辅。定量调查仅用于了解大型底栖动物优势种的相关信息。定量调查共设置 4 蛤样方，其中 2 个在光滩区，2 个在红树林区。取样在退潮后低潮区露出 30min 后进行，用 $25 \times 25\text{cm}$ 的采样框采集，快速收集框内泥面上的大型底栖动物，再挖底质 30cm 深，用孔径 0.5mm 筛重复筛洗 3 次，记录个体数量和生长环境。

2.4 定性调查

定性调查在调查区域和路线内开展全面调查，包括 3 个层面：（1）在调查区域开展拉网式踏查，采集所有不同种类的大型底栖动物；（2）记录在调查区域作业的渔民采到的所有不同种类的大型底栖动物作为补充；（3）通过当地菜市场调查、海鲜大排档调查和讨小海渔民访谈等形式进行补充。

2.5 样品处理和保存

各样方样品采用样品袋分装后带回，清除大型底栖动物表面污物和杂质，鉴定、计数并用便携式电子天平称重，然后置于 75%酒精溶液中保存。

2.6 数据分析

大型底栖动物的种数、栖息密度 (ind./m^2) 和生物量 (g/m^2) 是基本的数据分析，在监测次数超过 2 次时，建议对多样性指数和季节变化进行分析。

三、调查过程

2023年3月14日-15日，对儋州市海头镇老市村珠碧江区域开展大型底栖动物调查，包括定性调查和定量调查。定量调查选取光滩区和红树林区各2个样方，共计4个样方，主要分析大型底栖动物优势种的基本信息；定性调查除调查区域拉网式调查外，还前往菜市场、大排档、讨小海渔民家等地开展补充调查。调查过程详见图2-2。



图 2-2 大型底栖动物调查过程

四、结果与讨论

4.1 大型底栖动物种类组成

共记录大型底栖动物6门9纲53科101种（物种名录详见附录I，物种图片详见附件，退潮后潮间带搁浅的鱼类也一并记录本次调查数据）。其中软体动物门最多，共33科72种；其次是节肢动物门，共12科20种；第三是脊索动物门，有4科5种；星虫动物门、环节动物门和刺胞动物门最少，其中星虫动物门为2科2种，环节动物门和刺胞动物门均仅有1科1种（图4-1）。

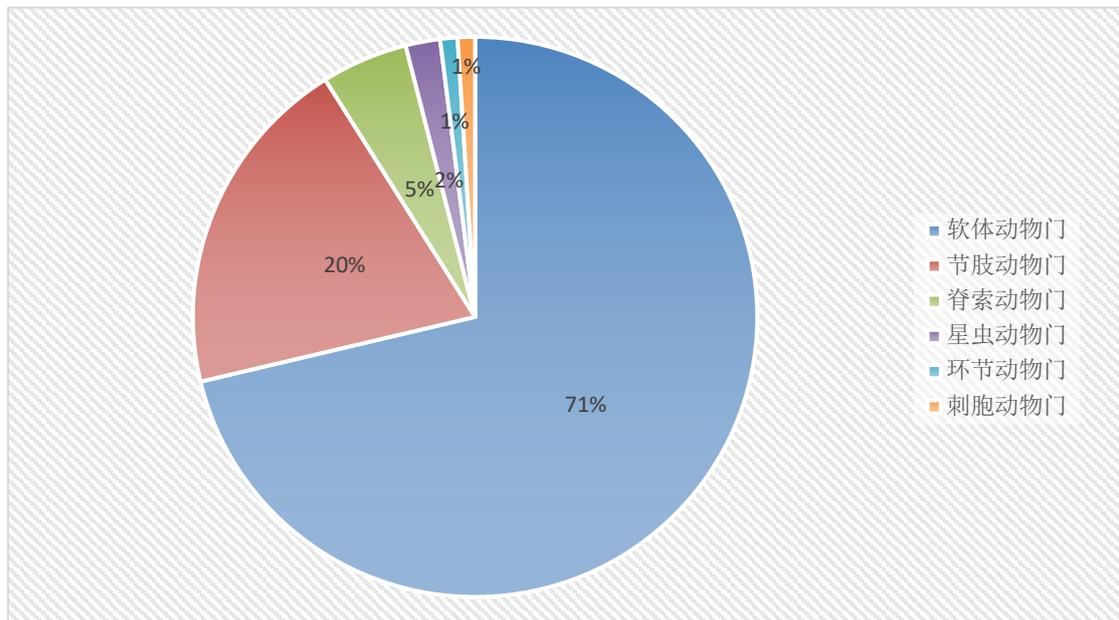


图4-1 海口镇老市村珠碧江大型底栖动物种类组成

4.2 大型底栖动物优势种

软体动物腹足纲的优势种分别是奥莱彩螺（*Clithon oualaniense*）、豆彩螺（*Clithon faba*）、麦氏拟蟹守螺（*Cerithidea moerchii*）、蛹形塔蟹守螺（*Pirenella pupiformis*）和亚洲塔蟹守螺（*Pirenella asiatica*），双壳纲的优势种是红树蚬（*Geloina coaxans*）、斑纹小贻贝（*Mytella strigata*）和绿紫蛤（*Gari virescens*）。

节肢动物优势种为北方招潮（*Gelasimus borealis*）、近亲拟相手蟹（*Parasesarma affine*）、双齿拟相手蟹（*Parasesarma bidens*）和精巧拟相手蟹（*Parasesarma exquisitum*）。

4.3 外来入侵物种

外来入侵物种有斑纹小贻贝、萨氏仿贻贝 (*Mytilopsis sallei*) 和大瓶螺 (*Pomacea canaliculata*)。尤其值得注意的是斑纹小贻贝, 近几年在国内大面积入侵, 在珠碧江也发现大量种群。

五、结论与建议

本次调查共记录大型底栖动物 6 门 9 纲 53 科 101 种。与国内其他同类区域相比, 海头镇老市村珠碧江河口大型底栖动物的多样性处于中等水平。海头镇老市村珠碧江尚存在一定程度的人为干扰, 亟待可持续的保护和管理。

建议:

- 1、加大管理和保护力度, 规范滩涂讨小海、养殖等行为, 完善垃圾管理和污水排放机制, 降低人为干扰程度;
- 2、未来有更多资源的前提下, 可建立大型底栖动物长期调查和监测机制;
- 3、在条件成熟时, 开发包括大型底栖动物在内的海头镇老市村珠碧江生物多样性系列科普读物和课程, 提升公众意识;
- 4、关注外来入侵物种尤其是斑纹小贻贝的入侵情况, 必要时采取清理措施。

附录 I 海头镇老市村珠碧江大型底栖动物名录

科名	种名
软体动物门 Mollusca	
双壳纲 Bivalvia	
1 蚶科 Arcidae	1) 青蚶 <i>Barbatia obliquata</i> 2) 毛蚶 <i>Scapharca kagoshimensis</i> 3) 不等壳毛蚶 <i>Anadara inaequivalvis</i> *
2 贻贝科 Mytilidae	4) 翡翠股贻贝 <i>Perna viridis</i> 5) 带偏顶蛤 <i>Modiolus comptus</i> 6) 寻氏弧蛤 <i>Arcuatula senhousia</i> * 7) 斑纹小贻贝 <i>Mytella strigata</i> 8) 变化短齿蛤 <i>Brachidontes variabilis</i> 9) 大杏蛤 <i>Amygdalum watsoni</i> *
3 钳蛤科 Isognomonidae	10) 扁平钳蛤 <i>Isognomon ephippium</i>
4 不等蛤科 Anomiidae	11) 难解不等蛤 <i>Enigmonia aenigmatica</i> 12) 中国不等蛤 <i>Anomia chinensis</i>
5 牡蛎科 Ostreidae	13) 团聚牡蛎 <i>Saccostrea malabonensis</i> 14) 棘刺牡蛎 <i>Saccostrea echinata</i> 15) 密鳞牡蛎 <i>Ostrea denselamellosa</i> 16) 熊本牡蛎 <i>Magallana sikamea</i>
6 蛤蜊科 Mactridae	17) 高蛤蜊 <i>Mactra alta</i> *
7 中带蛤科 Mesodesmatidae	18) 朽叶蛤 <i>Coecella horsfieldii</i> *
8 紫云蛤科 Psammobiidae	19) 绿紫蛤 <i>Gari virescens</i> 20) 胖紫蛤 <i>Gari inflata</i> * 21) 小紫蛤 <i>Sanguinolaria minor</i> *
9 饰贝科 Dreissenidae	22) 萨氏仿贻贝 <i>Mytilopsis sallei</i>
10 蜆科 Corbiculidae	23) 红树蜆 <i>Geloina coaxans</i> 24) 凹线仙女蜆 <i>Corbicula similis</i> * 25) 河蜆 <i>Corbicula fluminea</i>
11 帘蛤科 Veneridae	26) 鳞杓拿蛤 <i>Anomalodiscus squamosus</i> * 27) 文蛤 <i>Meretrix meretrix</i> * 28) 丽文蛤 <i>Meretrix lusoria</i> 29) 琴文蛤 <i>Meretrix lyrata</i> 30) 青蛤 <i>Cyclina sinensis</i> * 31) 高镜蛤 <i>Dosinia altior</i> * 32) 裂纹格特蛤 <i>Marcia hiantina</i> 33) 日本格特蛤 <i>Marcia japonica</i> * 34) 短圆缀锦蛤 <i>Tapes sulcarius</i> *
12 绿螂科 Glauconomidae	35) 薄壳绿螂 <i>Glauconome angulata</i> * 36) 丝光绿螂 <i>Glauconome curta</i> *
13 鸟蛤科 Cardiidae	37) 黄边大鸟蛤 <i>Vasticardium flavum</i> *
14 篮蛤科 Corbulidae	38) 射带河篮蛤 <i>Potamocorbula fasciata</i>
15 鸭嘴蛤科 Laternulidae	39) 截形鸭嘴蛤 <i>Exolaternula spengleri</i> *
16 船蛆科 Teredinidae	40) 船蛆属一种 <i>Teredo</i> sp. *

腹足纲 Gastropoda

- | | | | |
|----|--------------------|-----|-------------------------------------|
| 17 | 马蹄螺科 Trochidae | 41) | 马蹄螺 <i>Trochus maculatus</i> * |
| 18 | 蜑螺科 Neritidae | 42) | 奥莱彩螺 <i>Clithon oualaniense</i> |
| | | 43) | 豆彩螺 <i>Clithon faba</i> |
| 19 | 瓶螺科 Ampullariidae | 44) | 大瓶螺 <i>Pomacea canaliculate</i> * |
| 20 | 滨螺科 Littorinidae | 45) | 粗糙拟滨螺 <i>Littoraria scabra</i> |
| | | 46) | 黑口拟滨螺 <i>Littoraria melanostoma</i> |
| | | 47) | 浅黄拟滨螺 <i>Littoraria pallescens</i> |
| | | 48) | 斑肋拟滨螺 <i>Littoraria ardouiniana</i> |
| | | 49) | 中间拟滨螺 <i>Littoraria intermedia</i> |
| 21 | 跑螺科 Thiaridae | 50) | 斜肋齿蜷 <i>Sermyla riqueti</i> * |
| 22 | 蝶螺科 Turbinidae | 51) | 节蝶螺 <i>Turbo bruneus</i> * |
| 23 | 拟沼螺科 Assimineidae | 52) | 短拟沼螺 <i>Optediceros breviculum</i> |
| | | 53) | 绯拟沼螺 <i>Pseudomphala latericea</i> |
| 24 | 锥螺科 Turritellidae | 54) | 棒锥螺 <i>Turritella bacillum</i> |
| 25 | 滩栖螺科 Batillariidae | 55) | 纵带滩栖螺 <i>Batillaria zonalis</i> |
| 26 | 汇螺科 Potamididae | 56) | 蛹形塔蟹守螺 <i>Pirenella pupiformis</i> |
| | | 57) | 亚洲塔蟹守螺 <i>Pirenella asiatica</i> |
| | | 58) | 南海塔蟹守螺 <i>Pirenella nanhaiensis</i> |
| | | 59) | 小翼塔蟹守螺 <i>Pirenella microptera</i> |
| | | 60) | 蔡氏塔蟹守螺 <i>Pirenella caiyingyai</i> |
| | | 61) | 刻线塔蟹守螺 <i>Pirenella incisa</i> |
| | | 62) | 麦氏拟蟹守螺 <i>Cerithidea moerchii</i> |
| 27 | 蟹守螺科 Cerithiidae | 63) | 楯桑椹螺 <i>Cerithium coralium</i> * |
| 28 | 长葡萄螺科 Haminoeidae | 64) | 波纹月华螺 <i>Haloa pemphis</i> |
| | | 65) | 珠光月华螺 <i>Haminoea margaritoides</i> |
| 29 | 两栖螺科 Amphibolidae | 66) | 沈岩两栖螺 <i>Lactiforis takii</i> |
| 30 | 东风螺科 Babyloniidae | 67) | 方斑东风螺 <i>Babylonia areolate</i> * |
| 31 | 石磺科 Onchidiidae | 68) | 里氏拟石磺 <i>Onchidium reevesii</i> |
| 32 | 耳螺科 Ellobiidae | 69) | 中国耳螺 <i>Ellobium chinense</i> * |
| | | 70) | 有脐肋耳螺 <i>Laemodonta typica</i> |
| | | 71) | 桶形冠耳螺 <i>Cassidula doliolum</i> |
| 33 | 海兔科 Aplysiidae | 72) | 黑斑海兔 <i>Aplysia kurodai</i> |

节肢动物门 Arthropoda

鞘甲纲 Thecostraca

- | | | | |
|----|---------------|-----|--|
| 34 | 藤壶科 Balanidae | 73) | 白脊管藤壶 <i>Fistulobalanus albicostatus</i> |
| | | 74) | 纹藤壶 <i>Amphibalanus amphitrite</i> |

软甲纲 Malacostraca

- | | | | |
|----|-----------------|-----|-------------------------------------|
| 35 | 对虾科 Penaeidae | 75) | 周氏新对虾 <i>Metapenaeus joyneri</i> |
| 36 | 海蟑螂科 Ligiidae | 76) | 海蟑螂 <i>Ligia exotica</i> |
| 37 | 和尚蟹科 Mictyridae | 77) | 短指和尚蟹 <i>Mictyris brevidactylus</i> |
| 38 | 沙蟹科 Ocypodidae | 78) | 北方招潮 <i>Gelasimus borealis</i> |

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|------|--|
| 39 | 方蟹科 Grapsidae | 79) | 弧边招潮 <i>Tubuca arcuate</i> * |
| 40 | 弓蟹科 Varunidae | 80) | 四齿大额蟹 <i>Metopograpsus quadridentatus</i> * |
| 41 | 梭子蟹科 Portunidae | 81) | 长足长方蟹 <i>Metaplax longipes</i> |
| | | 82) | 侧足厚蟹 <i>Helice latimera</i> |
| | | 83) | 拟穴青蟹 <i>Scylla paramamosain</i> * |
| | | 84) | 远海梭子蟹 <i>Portunus pelagicus</i> |
| 42 | 猴面蟹科 Camptandriidae | 85) | 钝齿上桨蟹 <i>Thranita crenata</i> * |
| 43 | 相手蟹科 Sesarmidae | 86) | 扁平拟闭口蟹 <i>Paracleistostoma depressum</i> |
| | | 87) | 精巧拟相手蟹 <i>Parasesarma exquisitum</i> |
| | | 88) | 近亲拟相手蟹 <i>Parasesarma affine</i> |
| | | 89) | 双齿拟相手蟹 <i>Parasesarma bidens</i> |
| | | 90) | 泡粒上相手蟹 <i>Episesarma versicolor</i> |
| 44 | 活额寄居蟹科 Diogenidae | 91) | 细螯寄居蟹属一种 <i>Clibanarius</i> sp. |
| 45 | 寄居蟹科 Paguridae | 92) | 小形寄居蟹 <i>Pagurus minutus</i> |
|
 | | | |
| 环节动物门 Annelida | | | |
| 多毛纲 Polychaeta | | | |
| 46 | 沙蠋科 Arenicolidae | 93) | 沙蠋属一种 <i>Arenicola</i> sp. |
|
 | | | |
| 星虫动物门 Sipuncula | | | |
| 革囊星虫纲 | | | |
| Phascolosomatidea | | | |
| 47 | 革囊星虫科
Phascolosomatidae | 94) | 弓形革囊星虫 <i>Phascolosoma arcuatum</i> |
|
 | | | |
| 方格星虫纲 Sipunculidea | | | |
| 48 | 方格星虫科 Sipunculidae | 95) | 罗岛管体星虫 <i>Siphonosoma rotumanum</i> |
|
 | | | |
| 刺胞动物门 Cnidaria | | | |
| 珊瑚虫纲 Anthozoa | | | |
| 49 | 矾海葵科 Diadumenidae | 96) | 纵条矾海葵 <i>Diadumene lineata</i> |
|
 | | | |
| 脊索动物门 Chordata | | | |
| 辐鳍鱼纲 Actinopterygii | | | |
| 50 | 虾虎鱼科 Gobiidae | 97) | 青斑细棘虾虎鱼 <i>Acentrogobius viridipunctatus</i> |
| | | 98) | 狼牙虾虎鱼属一种 <i>Odontamblyopus</i> sp. |
| 51 | 鰺科 Terapontidae | 99) | 花身鰺 <i>Terapon jarbua</i> |
| 52 | 银鲈科 Gerreidae | 100) | 银鲈属一种 <i>Gerres</i> sp. |
| 53 | 双边鱼科 Ambassidae | 101) | 双边鱼属一种 <i>Ambassis</i> sp. |

说明：*为死壳或残体（未记录到活体照片）。