

北部湾

滨海湿地生物多样性 公众监测报告及保护建议 (2019—2020年度报告)

Public Report on Coastal Wetland Biodiversity
Monitoring in the Beibu Gulf, China

美境自然
海口畠榃湿地研究所
中国水产科学研究院南海水产研究所
iSEA自然保护行动者

北部湾

滨海湿地生物多样性
公众监测报告及保护建议
(2019—2020年度报告)

Public Report on Coastal Wetland Biodiversity
Monitoring in the Beibu Gulf, China

报告撰写	颉晓勇	李银康	赵心忆	林昊颖	肖晓波
	杜娇娇	刘勐伶	师旭	刘毅	林树浩
	蔡挺	周志琴			
数据分析	颉晓勇	李银康	赵心忆	师旭	
底栖生物鉴定	刘勐伶	刘毅			
调查助理	黄琪荟	刘谦	郭潇滢		
图片来源	卢刚	赵心忆	陈正平	赵高飒	庞悦
	高宇	詹瑞虹	卢梓明	肖晓波	韦贵德
	刘江炜	刘思阳	蔡小弦	莫积瑞	郭清扬
	应紫薇		林树浩		
排版设计	林兆茵				

版权声明 本报告所发表的文字、图片等版权归美境自然、海口畠榃湿地研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所颉晓勇团队、iSEA自然保护行动者及各作者、拍摄者所有，欢迎公益目的的转载、传播。如需转载或使用，可与美境自然、海口畠榃湿地研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所颉晓勇团队中任意一家取得联系。



美境自然
海口畠榃湿地研究所
中国水产科学研究院南海水产研究所
iSEA自然保护行动者

前言

湿地与森林、海洋并称全球三大生态系统，在自然界中充当着极为重要的角色，有“地球之肾”的美誉。滨海湿地是湿地的一种，指沿海区域以及湿地范围的岛屿、低潮时水深不超过 6 米的水域，包括河口、滩涂、盐沼、海湾、海峡、红树林与珊瑚礁等，是陆地和海洋的交错地带。

滨海湿地作为滨海生物的家园，拥有极为丰富的生物多样性，也为人类提供了丰富的食物来源。此外，防潮护岸、涵养水源、过滤从陆地进入大海的污染物也是滨海湿地的重要功能。同时，滨海湿地也为水产养殖、盐业、旅游业等各种产业提供了不可或缺的资源。以红树林为代表滨海湿地还被称为“蓝色碳汇”，具有减缓全球气候变暖的重要作用。

北部湾位于我国南海的西北部，北邻广西沿岸，东临雷州半岛和海南岛，西邻越南，南与南海相连，为天然的半封闭大型海湾。该地区是中国乃至东南亚重要的海岸与海洋生物多样性热点地区，拥有多样的生态系统类型，为许多重要、濒危的海洋和沿海生物提供了关键栖息地。然而，作为中国新兴的沿海经济开发区和东盟经济开发区，北部湾的生态环境和生物多样性面临的经济和工业发展带来的压力也日益增加。

近年来，关于北部湾滨海湿地及生物多样性的研究和保护越来越引起社会各界的重视，从民间机构到科研机构再到政府部门都对滨海湿地给予很高的关注。

在广西，美境自然是最早一批关注北部湾滨海湿地及生物多样性保护的民间机构，自 2014 年开始采用公众参与和公民科学的方式开展滨海湿地生物多样性监测，覆盖生物类群包括潮间带大型底栖生物、滨海湿地迁徙水鸟。7 年来，这些公民科学监测员们收集了数十万条第一手数据，为北部湾滨海湿地补充了大量关键生物多样性资料和现状信息。2019 年 6 月，美境自然发布了《广西北部湾滨海湿地生物多样性公众监测报告及保护建议》，是北部湾地区发布的第一份基于公民科学的滨海湿地民间监测报告。

得益于政府的大力支持，海南海北湾滨海湿地的保护起步较早——除了入选全球首批国际湿地城市的海口外，更拥有东寨港、新盈等一批管理完善的国际知名红树林保护区。民间保护方面，自 2003 年，嘉道理农场暨植物园、海南观鸟会、海口畠榃湿地研究所便开始组织省内外志愿者及省内保护地工作人员，在包括北部湾的新盈、儋州等在内的全岛滨海重要湿地，开展海南越冬水鸟。截止 2020 年，已连续开展 18 年未曾间断，是海南省持续时间最长，影响最大的鸟类监测活动。此外，2019 年，在儋州市自然资源和规划局等主管单位的支持下，海南观鸟会、海口畠榃湿地研究所的推动下，儋州湾湿地入选《中国沿海湿地保护绿皮书（2019）》——“最值得关注的十块滨海湿地”名单。

广东雷州半岛的滨海湿地保护工作也离不开政府各相关部门、保护区的努力，而民间保护团队湛江爱鸟会也在当地发挥着重要的作用。近年来，中国水产科学研究院南海水产研究所颉晓勇博士的团队在北部湾的



广东沿海区域也开展了许多在地工作，尤其在中国鲎的保护研究方面开展了大量基础研究与保护宣传工作。他们从基础的幼鲎种群长期跟踪调查着手，指出保护类似生境是鲎保护的重要内容。同时，针对目前依靠鲎自然繁殖的方式来恢复鲎种群数量已经错过最佳时机的严峻现实，研究团队还着手以人工繁殖和科学放流方式解决“无处可生、无苗可长”的关键问题。

2019 年，iSEA 自然保护行动者平台在美境自然等机构的推动下建立，旨在推动基于公民科学的跨地域、跨界合作与保护行动平台。2019 年 -2020 年，南海水产研究所、海口畠榃湿地研究所分别启动其关于雷州半岛和海南沿海的滨海湿地生物多样性调查，与美境自然一起结成北部湾滨海湿地保护核心合作伙伴，合作开展了 2019 年—2020 年的滨海湿地生物多样性调查，并整合三方数据和团队力量，共同编写了本报告《北部湾滨海湿地生物多样性公众监测报告及保护建议》（下文简称《报告》）。该合作也是 iSEA 平台建立以来促成的第一个跨地域和跨界的合作行动。该合作模式还得到了深圳质兰公益基金会的大力支持。

在多方推动和合作之下，本《报告》得以成形，也是北部湾地区第一次由多家民间公益机构和科研单位合作推出的一份基于公民科学的生物多样性监测报告，凝聚了 112 位公民科学志愿者、9 名专家、19 名护林员和 20 名工作人员的汗水和心血。我们希望通过将每年的调查结果进行整理和分析，然后以此报告的形式，令更多人关注到北部湾滨海湿地的变化，也看到众多自然保护者不懈的努力。

谨以本报告献给所有参与过北部湾滨海湿地科考行、北部湾鲎类调查、北部湾滨海水鸟调查的志愿者们，以及所有的合作伙伴、支持者。没有你们的陪伴和参与，我们不会有这份报告的诞生，也不会有这么多有意义的保护行动。我们相信人人都是自然保护者，你们的存在，带来了正能量和积极的改变，愿我们继续同行。

美境自然

海口畠榃湿地研究所

中国水产科学研究院南海水产研究所

iSEA 自然保护行动者

2020 年 12 月 20 日



目录

第一章

北部湾滨海湿地重要栖息地

02

1.1 北部湾滨海湿地概况

03

1.2 北部湾滨海湿地重要栖息地

04

第二章

北部湾滨海湿地生物多样性现状

14

2.1 北部湾滨海湿地潮间带大型底栖生物多样性现状

16

2.2 北部湾滨海湿地野外幼鲎种群现状

23

2.3 北部湾滨海湿地迁徙季水鸟多样性现状

29

第三章

北部湾滨海湿地物种及栖息地面临的威胁

36

3.1 北部湾滨海湿地面临的威胁

37

3.2 北部湾滨海湿地的非法渔业现状

41

第四章

北部湾滨海湿地保护与管理建议

51

参考资料 & 附录

63

参考资料

64

附录 1：2019—2020 北部湾潮间带大型底栖动物调查的物种名录

65

附录 2：2019—2020 迁徙季水鸟调查的物种名录

75

附录 3：2014—2020 年大型底栖动物优势种及优势度

78

附录 4：2014—2020 年大型底栖动物总平均生物量和栖息密度

78

致谢

79

第一章

北部湾滨海湿地 重要栖息地



1.1 北部湾滨海湿地概况

北部湾位于我国南海的西北部，为天然的半封闭大型海湾。这里是中国乃至东南亚重要的海岸与海洋生物多样性热点地区，拥有多样的生态系统类型，滨海湿地主要有红树林、潮间带滩涂、礁石滩、海草床、盐沼和珊瑚礁等。这些滨海和海洋生态系统为许多重要、濒危的海洋和沿海生物提供了关键栖息地。这些生物包括中国鲎、中华白海豚、布氏鲸、儒艮、海龟、勺嘴鹬等。

然而，北部湾作为中国新兴的沿海经济开发区、东盟经济开发区以及“一带一路”的重要门户，面临的经济和工业发展压力日益增加。各种环境威胁对滨海和海洋生态系统也造成了巨大威胁，主要包括栖息地丧失与破坏、过度捕捞与利用、环境污染等。其中，滨海湿地作为陆地与海洋的过渡带，首当其冲成为环境破坏的重灾区。滨海湿地由于各种工程开发、围填海等面积大幅缩小，栖息地质量急剧下降。

随着生态文明建设进程的加快，全国各地都在确定生态保护红线的划定方案。2018年，《广西生态保护红线划定方案》确定了广西生态保护红线“两屏四区”的基本格局，其中北部湾沿海生态屏障就是“两屏”之一。同年，《广西海洋生态红线划定方案》将广西管理海域总面积的60.12%纳入红线管控范围。2016年，海南省政府划定近岸海域生态保护红线总面积8316.6平方公里，占海南岛近岸海域总面积35.1%。2019年12月，海南省人大修改《海南经济特区海岸带保护与利用管理规定》，确定沿海区域自平均大潮高潮线起向陆地延伸最少二百米范围内及向海洋延伸海岸带范围内的重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域应依法划入生态保护红线区。2017年，广东省人民政府要求省内全面建立海洋生态红线制度，按照“严标准、限开发、护生态、抓修复、减排放、控总量、提能力、强监管”的要求，用严格制度保护海洋生态环境。《广东省海洋生态红线》划定了268个海洋生态红线区，确定广东省大陆自然岸线保有率、

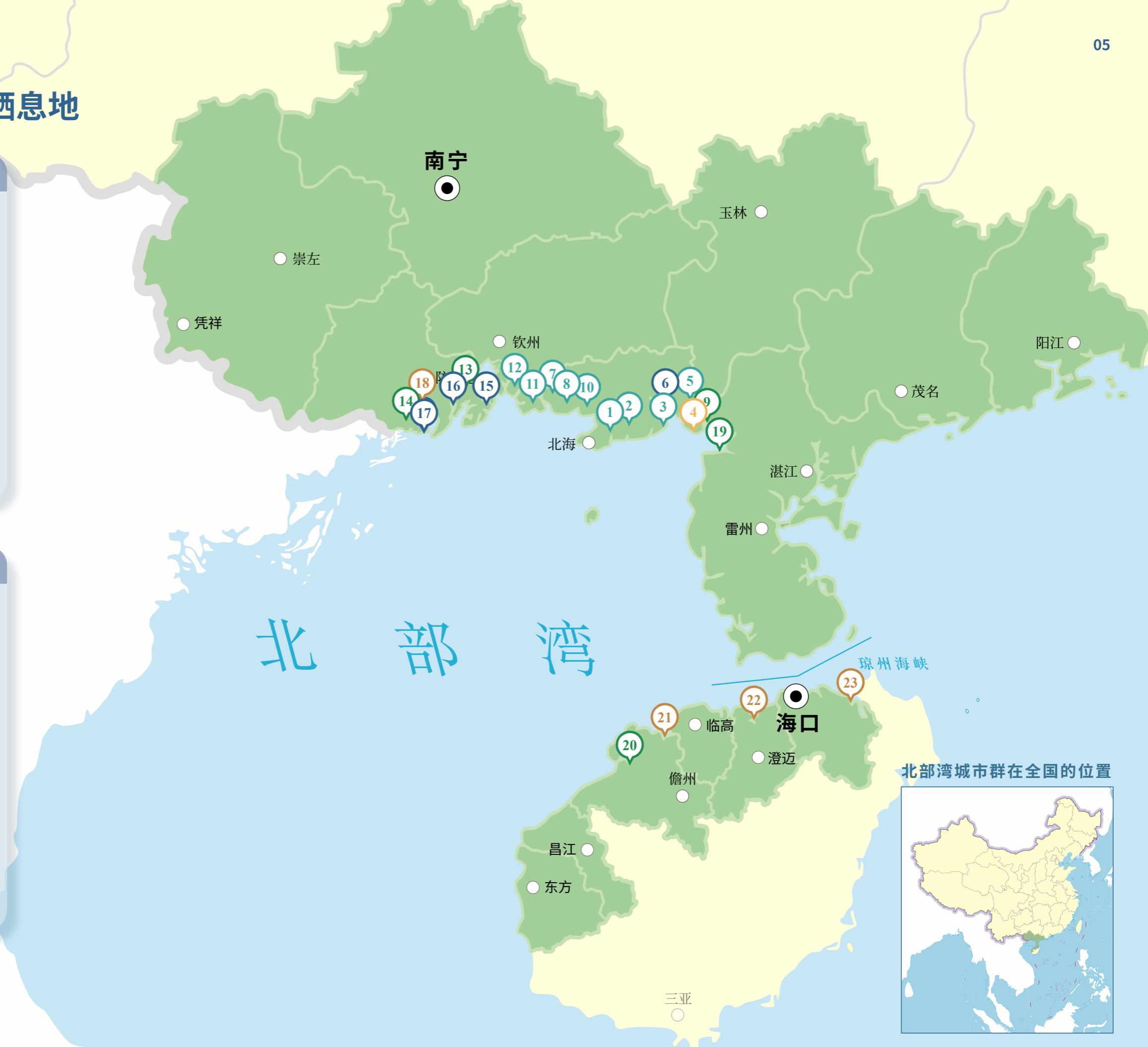
海岛自然岸线保有率、近岸海域水质优良（一、二类）比例等控制指标，从严控制红线区开发利用活动，不得擅自改变红线区范围或调减红线区面积，禁止在红线区围填海，推进红线区生态保护与整治修复工作，强化红线区及周边区域污染防治。北部湾滨海湿地保护已经获得政府和民间的双重重视，开展保护行动迫在眉睫。

北部湾区域最典型和广泛分布的滨海湿地就是红树林和潮间带滩涂。这些典型的滨海湿地上，最具有代表性的生物除了红树林，就是生活在潮间带的底栖生物和依赖滨海湿地觅食和越冬的滨海水鸟。这两类代表性生物的生存状况、受威胁现状都直接代表了整个北部湾滨海湿地的健康状况。因此美境自然、海口畊榃湿地研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所通过三方合作，从这些典型滨海湿地和代表生物类群出发，进行了目标类群关键栖息地的识别，并在这些滨海湿地关键栖息地上，开展了长期的底栖生物多样性监测、关键类群/物种（鲎和水鸟）的定点调查和监测。

以下介绍美境自然、畊榃湿地研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所长期关注的关键栖息地及其现状。



1.2 北部湾滨海湿地重要栖息地





2 竹林盐场

行政区划	广西北海市福成镇
地理位置	109° 16' E, 21° 25' N
保护对象	红树林，海草床，中国鲎，圆尾鲎，水鸟
栖息地特点	红树林，海草床，潮间带滩涂，两种鲎和水鸟的重要栖息地，沙虫和贝类的产地
主要监测内容	鲎类和底栖生物监测，滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	非法渔业（渔箔、地笼网等）、滩涂养殖、生活垃圾、不合理赶海
保护现状	美境自然长期监测

3 坡尾底

行政区划	广西北海市铁山港区兴港镇
地理位置	109° 33' E, 21° 31' N
保护对象	中国鲎，海草床
栖息地特点	潮间带滩涂，零星海草床，中国鲎的重要栖息地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测
潜在威胁	非法渔业（渔箔等）、不合理赶海、生活垃圾
保护现状	美境自然长期监测

1 北海湿地公园（含下村和西背岭）

行政区划	广西北海市银海区
地理位置	109° 11' E, 21° 24' N
保护对象	红树林，中国鲎，圆尾鲎，勺嘴鹬，其他水鸟
栖息地特点	红树林，潮间带滩涂，两种鲎和水鸟的重要栖息地，沙虫和贝类的产地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测，滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	非法渔业（渔箔、地笼网等）、养殖污水、破坏红树林、海漂垃圾、海鸭养殖
保护现状	北海滨海国家湿地公园管理处管理，美境自然长期监测与保护

4 榕根山

行政区划	广西北海市合浦县沙田镇
地理位置	109° 40' E, 21° 29' N
保护对象	中国鲎，海草床，红树林
栖息地特点	红树林，潮间带滩涂，零星海草床，中国鲎的重要栖息地，沙虫和贝类的产地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测
潜在威胁	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、生活垃圾
保护现状	广西合浦儒艮国家级自然保护区管理，美境自然长期监测



5 沙田



行政区划

广西北海市合浦县沙田镇

地理位置

109° 39' E, 21° 30' N

保护对象

中国鲎，海草床，红树林

栖息地特点

红树林，潮间带滩涂，中国鲎的重要栖息地，沙虫和贝类的产地

主要监测内容

鲎类及底栖生物监测

潜在威胁

非法渔业（电虾等）、不合理赶海、生活垃圾

保护现状

广西合浦儒艮国家级自然保护区管理，美境自然长期监测

8 针鱼墩



行政区划

广西北海市合浦县党江镇

地理位置

109° 6' E, 21° 34' N

保护对象

红树林，零星海草床，中国鲎，圆尾鲎，水鸟

栖息地特点

红树林，零星海草床和潮间带滩涂，水鸟和两种鲎的重要栖息地

主要监测内容

滨海湿地水鸟监测

潜在威胁

海鸭养殖、栖息地被占

保护现状

美境自然长期监测



6 山口保护区

行政区划

广西北海市合浦县山口镇

地理位置

21° 28' N, 109° 37' E

保护对象

红树林，圆尾鲎

栖息地特点

红树林，潮间带滩涂，圆尾鲎的重要栖息地

主要监测内容

圆尾鲎长期监测

潜在威胁

抽沙、围填海

保护现状

广西山口国家级红树林自然保护区监管，美境自然长期监测

9 英罗湾



行政区划

广西北海市合浦县山口镇

地理位置

109° 45' E, 21° 27' N

保护对象

黑脸琵鹭，白琵鹭，其他水鸟，中国鲎

栖息地特点

潮间带滩涂，水鸟和中国鲎的重要栖息地

主要监测内容

滨海湿地水鸟监测

潜在威胁

栖息地被占、鸟网捕猎、不合理赶海

保护现状

由合浦儒艮国家级自然保护区、山口国家级红树林保护区管理，美境自然长期监测



7 西场

行政区划

广西北海市合浦县西场镇

地理位置

108° 53' E, 21° 38' N

保护对象

红树林，中国鲎、圆尾鲎，水鸟

栖息地特点

红树林，潮间带滩涂，水鸟和两种鲎的重要栖息地

主要监测内容

滨海湿地水鸟监测

潜在威胁

鸟网捕猎、农业污染、海鸭养殖、互花米草入侵、栖息地被占

保护现状

美境自然长期监测



10 峨尾

行政区划

广西北海市海景大道

地理位置

109° 9' E, 21° 33' N

保护对象

水鸟，中国鲎，圆尾鲎

栖息地特点

潮间带滩涂，水鸟和两种鲎的重要栖息地

主要监测内容

滨海湿地水鸟监测

潜在威胁

栖息地被占、污水排放

保护现状

美境自然长期监测，峨尾村红树林自然保护小区



11 中三墩 (含螃蟹档)



行政区划	广西钦州市犀牛脚镇
地理位置	108° 50' E, 21° 37' N
保护对象	勺嘴鹬、黑嘴鸥, 其他水鸟, 中国鲎, 圆尾鲎, 红树林
栖息地特点	红树林, 潮间带滩涂, 水鸟和两种鲎的重要栖息地, 贝类产地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测, 滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	非法渔业(地笼网等)、不合理赶海、滩涂养殖、水污染、海漂垃圾
保护现状	美境自然长期监测



14 榕树头

行政区划	广西东兴市江平镇
地理位置	108° 06' E, 21° 32' N
保护对象	红树林, 水鸟
栖息地特点	红树林, 潮间带滩涂, 水鸟的重要栖息地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	合理赶海
保护现状	北仑河口国家级自然保护区管理, 美境自然长期监测



12 鹿耳环大桥



行政区划	广西钦州市犀牛脚镇
地理位置	108° 42' E, 21° 42' N
保护对象	水鸟
栖息地特点	潮间带滩涂, 水鸟的重要栖息地, 贝类产地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	水体污染、建筑施工影响
保护现状	美境自然长期监测



15 山心沙岛

行政区划	广西防城港市港口区企沙镇山新村
地理位置	108° 30' E, 21° 35' N
保护对象	勺嘴鹬、小青脚鹬、大滨鹬、红隼、其他鸟类
栖息地特点	潮间带滩涂, 红树林, 水鸟的重要栖息地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	施工建设影响、游客干扰、不合理赶海
保护现状	美境自然长期监测和保护, 广西观鸟会, 天籁自然教育中心开展鸟类保护, 阿拉善 SEE 任鸟飞项目监测地块, 当地政府关注



13 渔州坪



行政区划	广西防城港市港口区渔州坪街道
地理位置	108° 22' E, 21° 38' N
保护对象	中国鲎, 圆尾鲎, 红树林, 海草床
栖息地特点	潮间带滩涂、红树林和海草床, 鲎类的重要栖息地, 贝类产地
主要监测内容	类及底栖生物监测
潜在威胁	非法渔业(地笼网等)、不合理赶海、滩涂养殖、污染
保护现状	美境自然长期监测, 中国红树林保育联盟(CMCN)关注红树林保护



16 白浪滩

行政区划	广西防城港市港口区江山半岛
地理位置	108° 18' E, 21° 33' N
保护对象	勺嘴鹬、小青脚鹬、其他水鸟
栖息地特点	潮间带滩涂, 水鸟的重要栖息地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	施工建设影响
保护现状	美境自然长期监测



17 万尾金滩

行政区划	广西东兴市江平镇
地理位置	108° 11' E, 21° 31' N
保护对象	勺嘴鹬及其他水鸟
栖息地特点	潮间带滩涂，水鸟的重要栖息地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	垃圾污染、游客干扰、不合理赶海
保护现状	金滩旅游景区管辖，美境自然长期监测



20 新英

行政区划	海南儋州市
地理位置	109° 16' E, 19° 43' N
保护对象	中国鲎、红树林、海草床
栖息地特点	红树林，潮间带滩涂，海草床，中国鲎重要栖息地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测，滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	栖息地被占、垃圾污染、不合理赶海
保护现状	新英红树林市级自然保护区管理，海口畠榃湿地研究所、美境自然、南海水产研究所长期监测



18 贵明—佳邦

行政区划	广西防城港市江平镇
地理位置	108° 09' E, 21° 34' N
保护对象	水鸟
栖息地特点	草地，潮间带滩涂，水鸟的重要栖息地
主要监测内容	滨海湿地水鸟监测
潜在威胁	鸟网捕猎
保护现状	北仑河口国家级自然保护区管辖，美境自然长期监测

注：本报告里，点 21（新盈）、22（澄迈湾）、23（东寨港）仅做了鲎方面的调查，未深入开展其他方面的公民监测活动。



19 遂溪

行政区划	广东湛江市遂溪县
地理位置	109° 48' E, 21° 21' N
保护对象	中国鲎、圆尾鲎、红树林、海草床
栖息地特点	红树林，潮间带滩涂，海草床，两种鲎的重要栖息地，沙虫和贝类的产地
主要监测内容	鲎类及底栖生物监测
潜在威胁	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、滩涂养殖、水污染、海漂垃圾
保护现状	遂溪中国鲎自然保护区，美境自然及中国水产科学研究院南海水产研究所长期监测

第二章

北部湾滨海湿地 生物多样性现状



滨海湿地作为陆地生态系统与海洋生态系统的交错过渡地带，各种动力作用极其剧烈和频繁，是海岸带最重要的生态系统之一。滨海湿地不仅能为人类提供大量食物、原料以及水资源，同时在维持生物平衡、保持生物多样性以及调节气候等方面都具有巨大作用。

北部湾区域最典型和广泛分布的滨海湿地就是红树林和潮间带滩涂，其中最具有代表性的生物除红树林之外还包括生活在潮间带的底栖生物和依赖滨海湿地觅食和越冬的滨海水鸟。这两类代表性生物的生存状况、受威胁现状直接代表了整个北部湾滨海湿地的健康状况。此外，我们还选取了该地区底栖生物中的典型代表鲎作为其中的重要物种指标，通过了解和分析其野外种群情况，来反映北部湾滨海湿地的现状。

在本章中，我们根据 2019-2020 年间在北部湾地区开展的多次针对大型底栖动物多样性、鲎类调查、迁徙季水鸟调查，将所获得的数据进行整理和分析，为大家一一呈现北部湾滨海湿地生物多样性的现状和变化趋势。

本报告中的数据来自于美境自然、海口畠榃湿地研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所三方所开展的以下调查和监测计划。其中，调查方法经过多方论证和三方协商已进行统一。

2019—2020 年北部湾滨海湿地伙伴所开展的公民科学调查与监测包括：

- 2019—2020 年北部湾滨海湿地底栖生物监测
(美境自然, 海口畠榃湿地研究所, 中国水产科学研究院南海水产研究所)
- 2019—2020 年北部湾滨海湿地野外鲎类监测
(美境自然, 海口畠榃湿地研究所, 中国水产科学研究院南海水产研究所)
- 2019—2020 年北部湾滨海湿地水鸟调查 (美境自然, 海口畠榃湿地研究所)

报告中所使用的多样性分析各指数计算公式：

• 优势度指数（底栖生物调查分析）：

$$Y = (n_i / N) f_i$$

• 香农—维纳 (Shannon-Weiner) 指数（生物多样性指数）：

$$H' = -\sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

$$P_i = n_i / N$$

* H' 为香农—维纳多样性指数， P_i 为该种生境内物种 i 的个体数与所有物种的总个体数之比， s 为物种的种数。

• Pielou 均匀度指数：

$$J' = H' / H' \max$$

* $H' \max = \ln s$, s 为物种数。

• 辛普森 Simpson 指数（优势度指数，水鸟调查分析）：

$$C = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2$$

* C 为辛普森指数， P_i 为该区域中物种 i 的个体数与所有物种的总个体数之比， s 为物种的种数。

• 丰富度指数：

$$R = (S-1) / \ln N$$

* S 为鸟种数， N 为鸟种个体总数。

2.1 北部湾滨海湿地潮间带大型底栖生物多样性现状

一、调查背景

潮间带属于陆海交错地带，是生物圈中最敏感的生态系统之一，同时又是人类活动和干扰最为严重的区域。相比于其他生态系统，潮间带受到较大的物理和化学因素的交替影响，有着较高的生物多样性以及复杂的群落结构，一直受到潮间带生态学研究者的重视。大型底栖生物是潮间带生态系统的重要组成部分，具有移动性差、生活周期长的特点，其群落结构变化能够很好地表征潮间带环境状况和变化。因此研究潮间带大型底栖动物群落结构变化及其对人类活动的响应具有重要意义。我们在对北部湾鲎类种群调查的同时，对大型底栖动物也展开了调查，通过向公众普及生物监测的知识、将监测结果大众化，让更多人有机会从了解到参与，再到亲身参与生态环境的保护实践。



二、调查方法

● 时间：

每年 7—8 月，与夏季鲎类野外种群调查同步进行。

● 方法：

潮间带生物调查方法按照《海洋监测规范》(GB17378.1-2007) 和《海洋调查规范》(GB/T 12763.1-2007) 进行。每个调查地点按照覆盖范围大小设 1 ~ 2 条采样断面，每条断面按照高、中、低潮区进行随机采样，各潮区分别设 3 个样方，样方大小为 25cm×25cm，采样深度 30cm。尽可能在当日最低潮时进行采样。

● 样品鉴定：

潮间带生物样品用 75% 酒精固定 5 天后进行种类鉴定，定量标本按种计数，电子天平称重（湿重）。

● 调查地点：

湿地公园（西背岭和下村）、竹林盐场、坡尾底、沙田、榕根山、中三墩（中三墩和螃蟹档）、渔州坪、草潭。湿地公园和中三墩设 2 条采样断面，其余调查点均设 1 条采样断面。

三、调查结果

1. 种类组成及优势种

种类组成

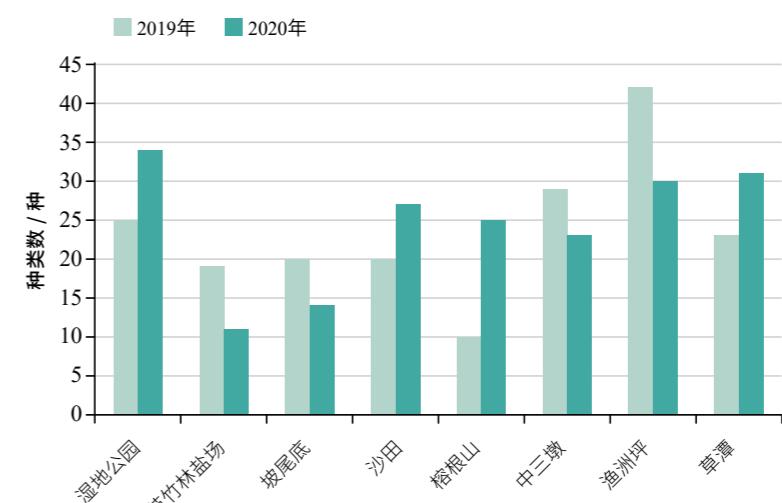
2019 年在北部湾沿岸的 8 个调查点共采集到大型底栖动物 227 种（含定性和定量）；2020 年共采集大型底栖动物 224 种。2019 年和 2020 年采集到的大型底栖动物门类组成十分相似，其中软体动物的种数最多，分别为 107 种和 103 种，占当年总种数的 47.14% 和 45.98%；节肢动物和环节动物次之，其他门类物种较少。

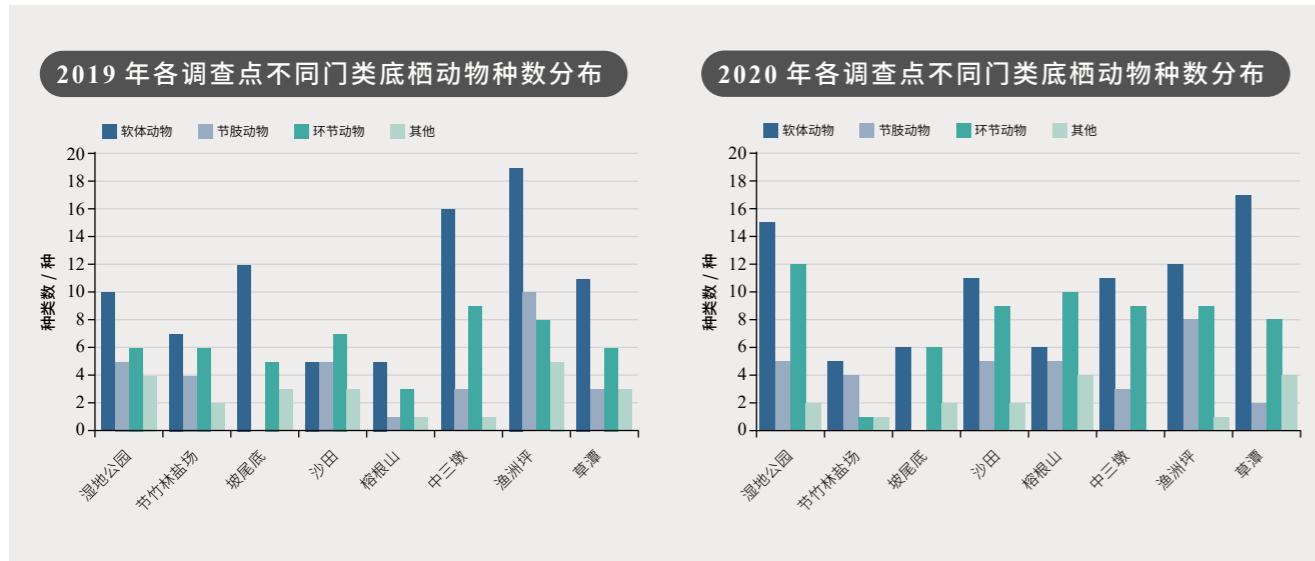
2019 年和 2020 年大型底栖动物各门种数组成



各调查点潮间带大型底栖动物种类组成中，2019 年的调查点中渔州坪最多（42 种），中三墩（29 种）和湿地公园（25 种）次之，榕根山最少（10 种）；2020 年的调查点中湿地公园最多（34 种），草潭（31 种）和渔州坪（30 种）次之，竹林盐场最少（11 种）。从年度变化趋势来看各调查点除竹林盐场和榕根山，其余各调查点大型底栖动物种数变化不大。

2019 年和 2020 年各调查点底栖动物种数分布

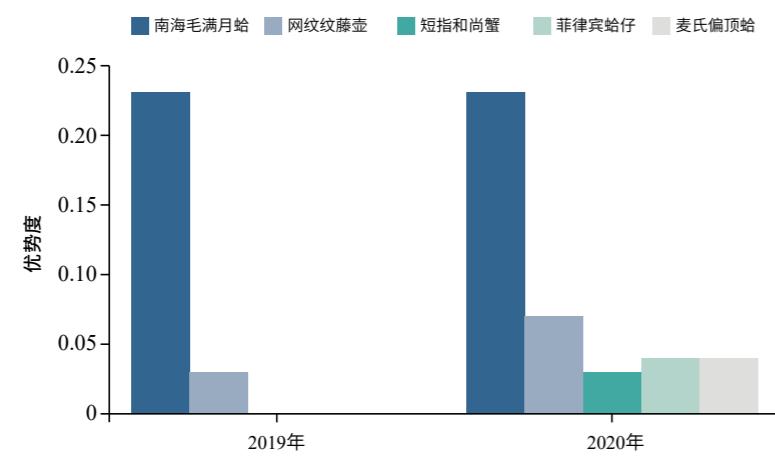




优势种

2019年和2020年共发现潮间带大型底栖动物优势种5种。其中，2019年发现2种，2020年发现5种，分别为软体动物门的南海毛满月蛤、菲律宾蛤仔和麦氏偏顶蛤，节肢动物门的网纹纹藤壶和短指和尚蟹。其中，南海毛满月蛤和网纹纹藤壶是这两次调查的共同优势种。南海毛满月蛤的优势度显著高于其他优势种，其分布范围广泛，除中三墩外，其他各调查点均有此物种的分布。

2019年和2020年大型底栖动物优势种及优势度



2. 生物量和栖息密度

2019年和2020年潮间带大型底栖动物的总平均生物量分别为 $206.50\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ 和 $296.57\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ ，总平均栖息密度分别为 $147.20\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ 和 $242.66\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ 。2020年的总平均生物量和栖息密度均高于2019年，但单因素方差分析显示总平均生物量和栖息密度均未发生显著性变化。

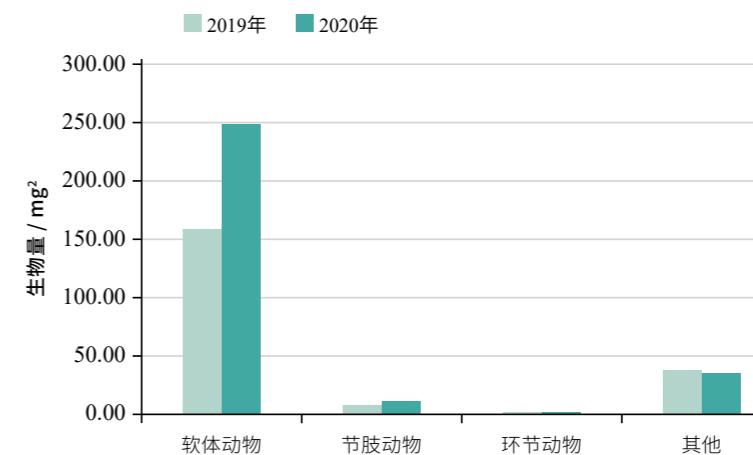


生物量

(1) 不同门类底栖动物平均生物量的对比

2019年和2020年潮间带大型底栖动物生物量均以软体动物为主，其生物量分别为 $157.90\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ 和 $247.39\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ ，分别占当年底栖动物的76.46%和83.42%，占比远高于其他动物类群之和。节肢动物和环节动物生物量较少，但在两次调查中波动很小。单因素方差分析显示，各门类生物量在2019年和2020年调查中未发生显著变化。

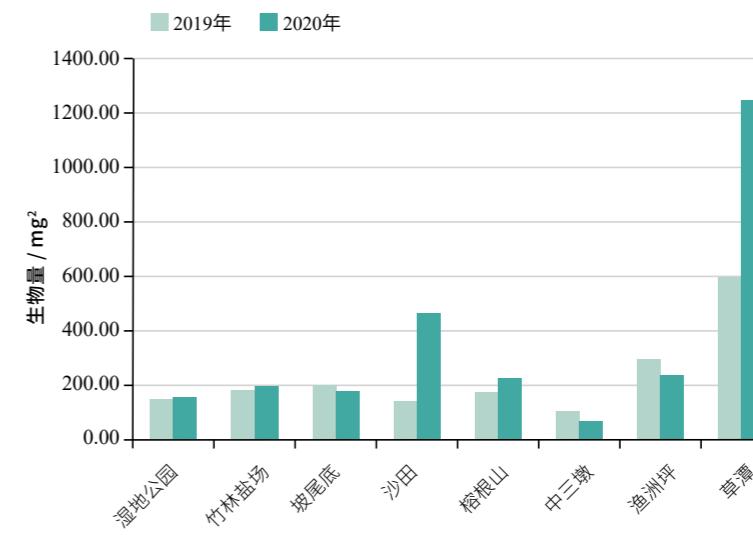
2019年和2020年不同门类底栖动物生物量的分布



(2) 各调查点间生物量的对比

8个调查点的平均生物量存在一定的差异，其中草潭的平均生物量明显高于其他调查点。除草潭外，其余7个调查点的平均生物量差异较小。从年度变化趋势来看，沙田和草潭在这两次调查中生物量变化较大，是由于2020年在沙田发现了大量的麦氏偏顶蛤和菲律宾蛤仔，在草潭发现了大量的菲律宾蛤仔，造成生物量大幅上升。这可能与人为和大环境（如气候变化）等因素的影响有关，使生长迅速、适应性强（广温、广盐、广分布）的菲律宾蛤仔个体生物量增多。

2019年和2020年各调查点生物量的分布

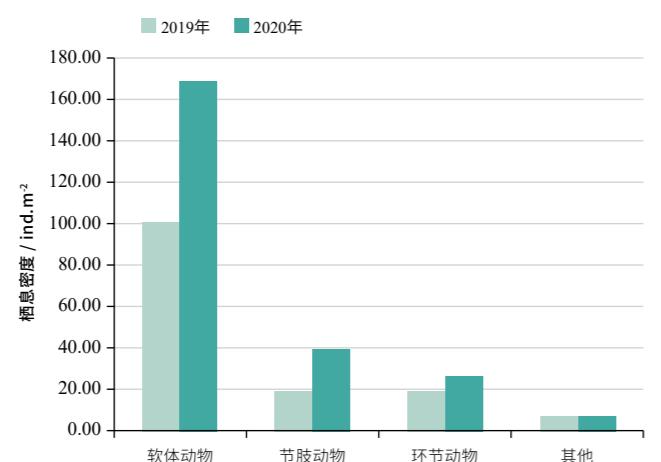


生栖息密度

(1) 不同门类底栖动物栖息密度的对比

2019年和2020年潮间带大型底栖动物平均栖息密度均以软体动物为主，其占比远高于其他大型底栖动物类群；节肢动物和环节动物的平均栖息密度较为接近。较2019年，2020年的软体动物、节肢动物和环节动物类群的栖息密度有不同程度的上升，但未发生显著性变化。

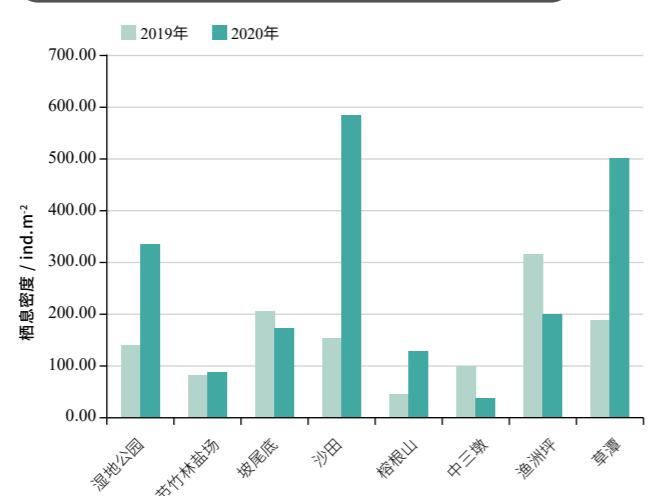
2019年和2020年不同门类底栖动物栖息密度的分布



(2) 各调查点间栖息密度的对比

各调查点的平均栖息密度差异较大，2019年平均栖息密度最高的为渔州坪（ $316.44\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ ），最低的为榕根山（ $46.22\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ ），两者相差近7倍；2020年平均栖息密度最高的为（ $584.88\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ ），最低的为中三墩（ $39.11\text{ind}\cdot\text{m}^{-2}$ ）。两者相差近15倍。从年度变化趋势来看，湿地公园、沙田和草潭在这两次调查中平均栖息密度变化较大，主要由于是较2019年，2020年在湿地公园多发现了151个南海毛满月蛤，在沙田多发现了183个麦氏偏顶蛤，在草潭多发现178个菲律宾蛤仔。其中南海毛满月蛤对环境的适应性较强，具有抗低氧和耐高硫化氢的特性，菲律宾蛤仔和麦氏偏顶蛤对环境适应性相较其他物种也较强，在人为干扰和海洋污染的状况下，这些抗逆性强的物种仍能生存，可能是最终导致栖息密度大幅上升的原因。这些物种的数量显著增加，也间接反映了该地点环境可能已发生了变化、高强度的人为干扰和环境污染，需要引起注意。

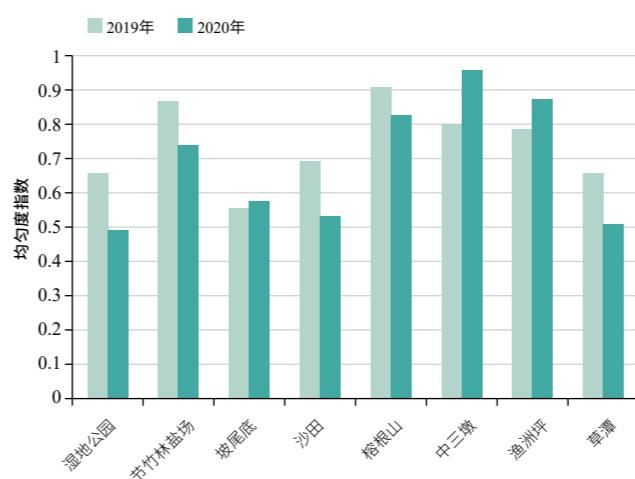
2019年和2020年各调查点生物量的分布



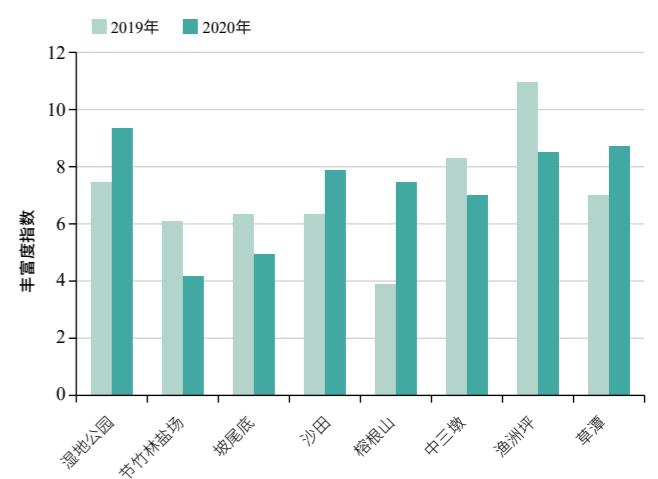
3. 群落多样性指数

根据样方调查的结果，对北部湾沿岸8个调查点潮间带大型底栖动物进行多样性分析，2019年和2020年大型底栖动物均匀度指数分别在0.55-0.91和0.49-0.95。2019年和2020年大型底栖动物丰富度指数分别在3.91-10.97和4.17-9.36。其中，2020年湿地公园（0.49）和草潭（0.51）均匀度指数最低，可能是是因为两地受滩涂养殖和高强度的人为开采的影响更为严重，致使物种数量大幅减少，而那些分布广泛、适应性强的种（如南海毛满月蛤、菲律宾蛤仔）存活下来。坡尾底在2019年和2020年调查中均匀度指数和丰富度指数均处于较低的水平，与其他调查点相比该地生态环境主要还受到附近工厂工业污水的影响。从年度变化趋势来看，除榕根山外，其余各调查点丰富度指数变化幅度均较小，榕根山变化幅度较大的原因是可能与互花米草的入侵有关，在2019-2020年该地互花米草入侵面积有明显的扩大。

2019年和2020年各调查点均匀度指数
(Pielou Evenness Index) 分布



2019年和2020年各调查点丰富度指数
(Margalef Index) 分布



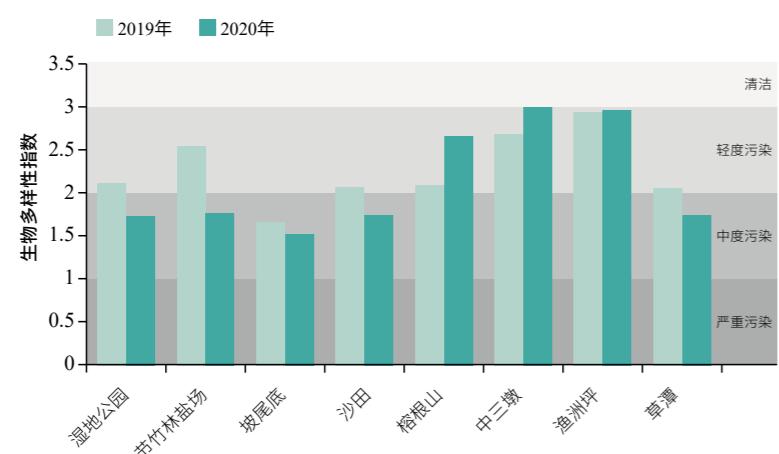
4. 各调查点污染情况

根据蔡立哲等对有机质污染的划分，Shannon-Wiener指数 H' 在0—1为严重污染，1—2为中度污染，2—3为轻度污染，3以上为清洁。

从下图可以看出，各调查点均受到了不同程度的污染。其中，坡尾底在2019年和2020年Shannon-Wiener指数 H' 均为最低，均处于中度污染，这可能主要与该地的滩涂养殖、附近的工厂污水排放、海岸施工建设以及人为的过度开采有关。湿地公园、竹林盐场、沙田和草潭2019年处于轻度污染，2020年均转变为中度污染，这可能与该地区的底栖动物的人为过度开采、滩涂养殖有关。榕根山、中三墩和渔州坪污染程度相对较低，一直处于轻度污染的状况。各调查点均未出现严重污染的情况。值得注意的是在2014-2018年美境自然在同区域开展的大型底栖生物监测中，坡尾底从2015年起一直处于中度污染，到2018年成为重度污染，因此对该地点的环境治理必须尽快采取措施。

上述结果表明，需要对滨海湿地的污染加以关注和治理，对污染较为严重的地区必须尽快采取措施，比如坡尾底；对还未遭到严重污染的地区我们要提高警惕，加以保护以防受到严重污染。

2019 年和 2020 年各调查点群落生物多样性指数分布



调查小结

- 结合 2014—2018 年底栖动物调查，发现从 2014—2020 年这 7 年调查发现的物种均以软体动物门为主，节肢动物门和环节动物门次之，其他门类物种数较少。优势种出现次数最多的是南海毛满月蛤，仅 2018 年的调查该种不是优势种，这可能与该物种较强的抗逆性有关，间接的表明了整个北部湾沿海地区生态环境受到了一定的扰动，致使生存能力较差的物种减少，而那些繁殖速度快、分布广泛、适应性强的种（如南海毛满月蛤）成为优势种，使群落结构单一化、丰富度下降，这从历年来优势种数量较少可以得到应证。
- 2019 年和 2020 年大型底栖动物平均生物量较 2014-2018 年较为接近，但平均栖息密度明显低于 2014—2018 年，说明调查发现的物种个体数在减少，大个体的物种在增加。
- 大型底栖动物多样性分析显示，从 2015 年起坡尾底一直受到较为严重的污染，且一直没有被社会所关注和重视，时至今日还没有得到改善。其他各调查点也遭受到了不同程度的污染，急需得到治理。

2.2 北部湾滨海湿地野外鲎种群现状

一、调查背景

鲎是珍贵的海洋“活化石”生物，距今已有 4.5 亿年的历史，经过了多次物种大灭绝的考验。时至今日，全世界共有四种鲎：美洲鲎 (*Limulus polyphemus*)、中国鲎 (*Tachypleus tridentatus*)、南方鲎 (*Tachypleus gigas*) 和圆尾鲎 (*Carcinoscorpinus rotundicauda*)。目前，证实在我国有分布的鲎为中国鲎和圆尾鲎。中国鲎又称中华鲎、东方鲎或三棘鲎，圆尾鲎又称圆尾蝎鲎或鬼仔鲎。鲎在河口和海洋生态系统中扮演着重要角色，具有重要的生态价值。鲎还极具科研价值和医学价值，其血液是生产鲎试剂的原料，血淋巴能够检测革兰氏阴性菌产生的极少量的热原性内毒素，用于注射类药物和疫苗的检测。因为人类的过度利用、海洋污染、海岸经济建设等因素，中国鲎资源在近几十年迅速下降。现今，北部湾已成为中国海域鲎唯一的主要自然分布区。美境自然科学保护团队根据历史文献和资料估计，北部湾一带的中国鲎种群数量在近 30 年间下降了 90% 以上；2014—2018 年的调查结果表明广西北部湾地区的中国鲎种群密度持续偏低，仅有 $0.08\text{--}0.89 \text{ ind}\cdot100 \text{ m}^{-2}$ 。

2019 年 3 月，中国鲎在 IUCN 红色名录里的等级从原本的数据缺乏 (DD) 更新为濒危 (EN)。为及时掌握到我国鲎资源状况，需要对野外鲎种群开展长期监测，以了解鲎资源的变化趋势，为有关部门制定保护和管理措施提供基础材料。为此，我们在 2014—2018 年对广西北部湾沿海地区鲎类种群监测的基础上，于 2019—2020 年对北部湾沿岸的鲎资源展开调查。经过前期踩点，在广西、广东和海南省沿海地区设立了 12 个监测点，并通过公民科学的参与方式完成了此次调查。



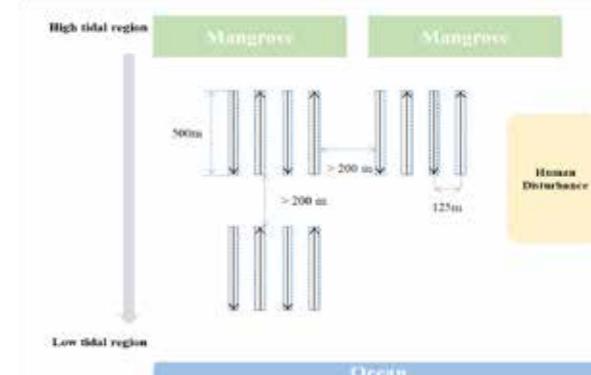
二、调查方法

1. 样线调查法：

在每年夏季白天低潮时进行。每个调查站点根据地形特点、与红树林的距离、与其他人为干扰活动的距离等因素设置 3-4 个样方，样方间距离大于 200 m。各样方由 4 条垂直于海岸走向的样线组成，样线长 500 m，宽 4 m，样线间隔 125 m。

调查地点：

2019 年共有 8 个调查点，分别是位于广西省沿海的湿地公园、竹林盐场、坡尾底、沙田、榕根山、中三墩、渔洲坪和分布于海南省沿岸的新英。在 2019 年的调查



▲ 样线调查法样方的设计示意图

点的基础上，2020年增加了4个调查点，分别是位于广西省沿海的乌坭，位于广东省湛江市的草潭和位于海南省沿岸的澄迈湾和新盈。

2. 公民科学的参与方式：

我们旨在通过公民科学的方式开展夏季鲎的野外种群调查，从而带动更多人认识鲎、关注鲎和保护鲎。在每年7~8月份从全国公开招募志愿者，有累计59名公民科学家参与2019年和2020年北部湾的鲎及其他底栖生物的野外种群调查。他们来自全国各地，年龄从18~50岁不等，以在校大学生为主。志愿者首先要接受多位经验丰富的海洋教育工作者关于如何进行调查的培训，向志愿者展示如何发现幼鲎、记录调查数据（软件使用和测量）、区分物种和性别等。志愿者在专家带领下分工合作参与项目的不同方面，包括底栖样品采集、幼鲎记录、测量头胸甲宽等。

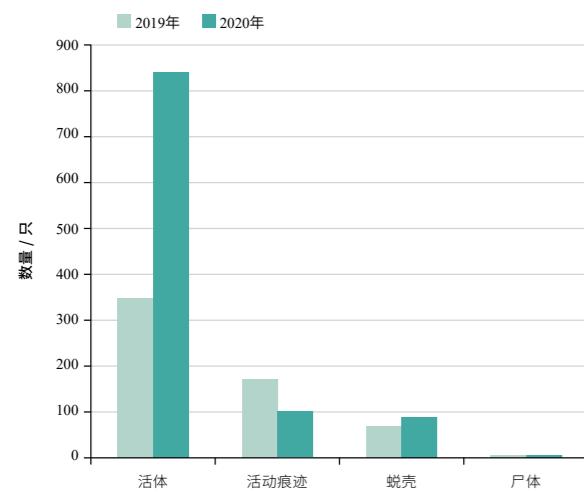


三、调查结果

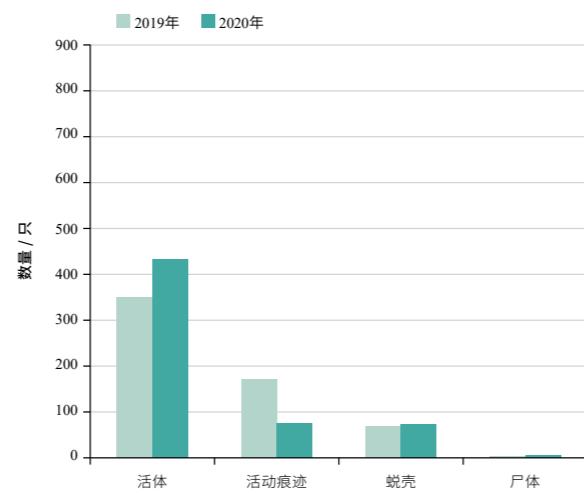
1. 调查记录以中国鲎幼鲎活体分布为主

在2019—2020年监测调查中没有发现上岸产卵的成鲎，发现的均为鲎的幼体。如下面左图所示，“活体”的记录最多，占2019年记录总数的60.5%，占2020年的81.3%。2020年的“活体”记录明显多于2019年，这与调查点的增加有关，2020年较2019年增加了乌坭、草潭、澄迈湾和新盈4个调查点。将新增调查点去除后，比较2019年和2020年的调查记录（下面右图），发现各记录类型比较接近；其中2019年“活体”记录数少于2020年，但“活动轨迹”记录数多于2020年，这可能与两次调查的天气情况、鲎的活跃程度、和潮位的不同有关。

2019—2020年夏季鲎调查记录类型比较



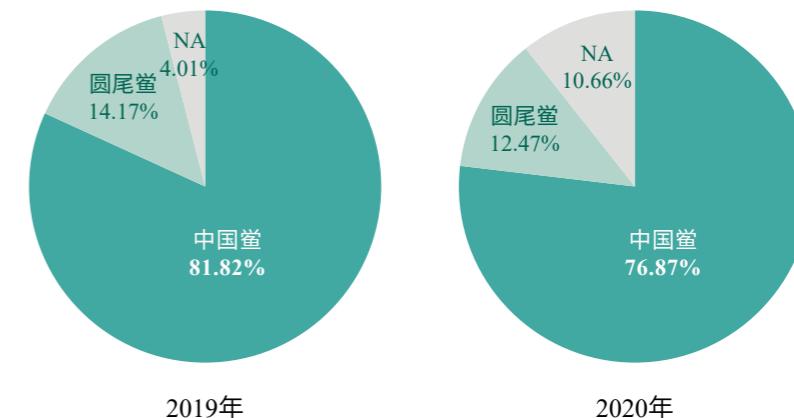
2019—2020年夏季调查记录类型比较（去除新增调查点）



2019年和2020年共有的8个调查点不同种类幼鲎组成如下图所示，其中，2019年调查发现中国鲎幼体306只，占总鲎数的81.82%，圆尾鲎53只，占14.17%；2020年中国鲎和圆尾鲎数量和占比与2019年非常接近，分别为339只和55只，占总鲎数的76.87%和12.47%。调查发现中国鲎数量明显多于圆尾鲎，其中主要的原因可能是因为调查点位于开阔的滩涂未能覆盖红树林区域，而圆尾鲎主要生活在红树林区域。但中国鲎与圆尾鲎比例在这两年的调查中十分接近，推测可能是因为这两种鲎类种群对环境变化的响应能力相近。

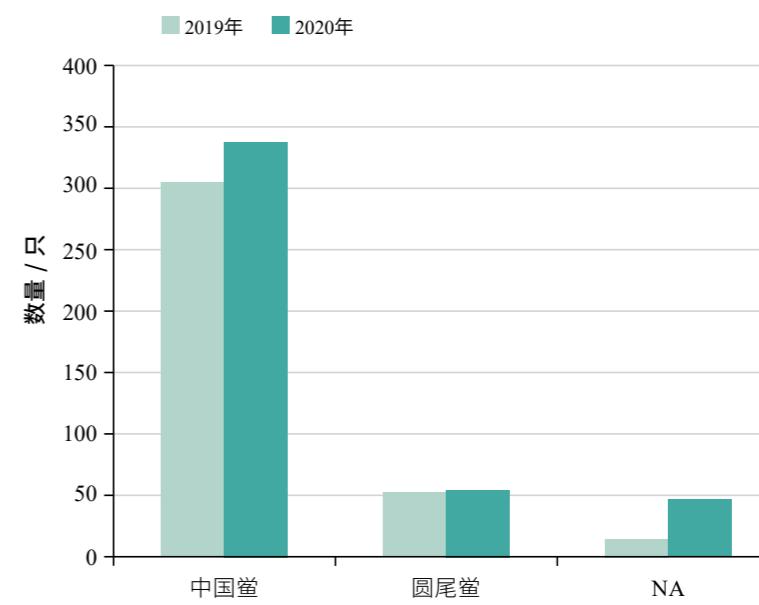
2019年和2020年夏季调查记录不同种类幼鲎活体占比比较

NA: 依据外部形态特征无法辨别所属种类



2019年 2020年

2019年和2020年夏季调查记录不同种类幼鲎活体数量比较

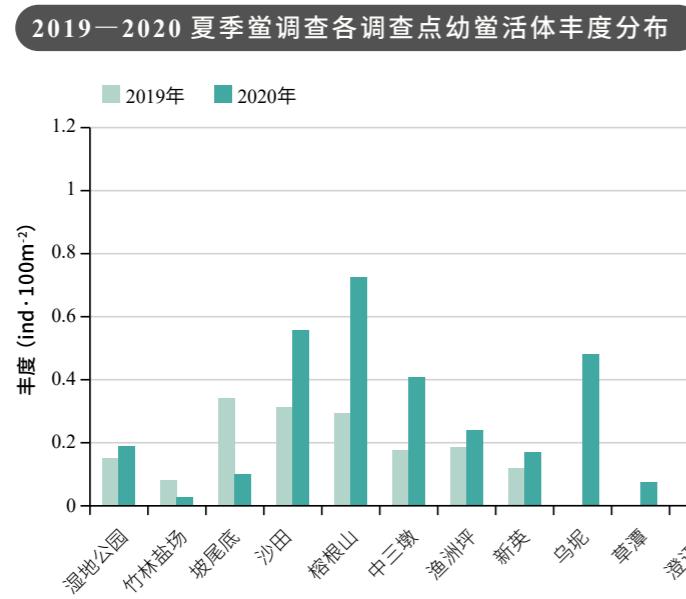
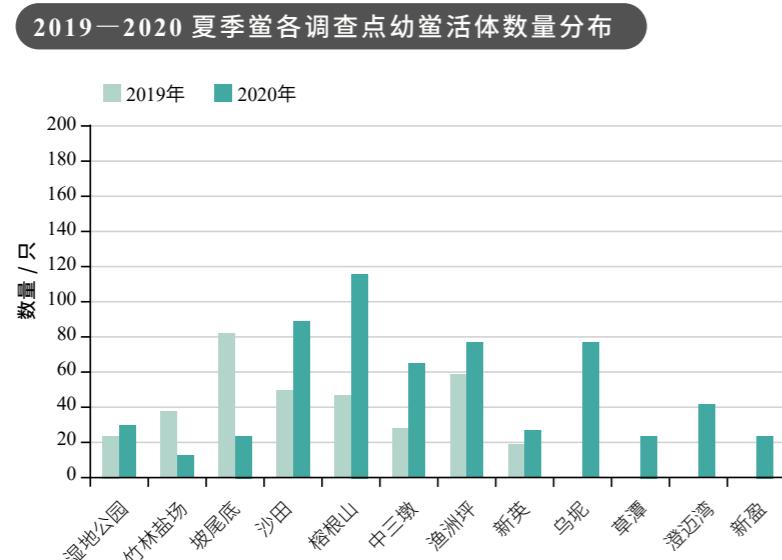


2. 北部湾沿岸各监测点鲎密度较低

在 2019 年和 2020 年共有的调查点发现的活体幼鲎数量存在一定的差异，但各调查点没有显著差异（下图一）。

不同年份的天气、温度等气候因素都会对调查结果产生影响。

总体来看北部湾沿岸幼鲎丰度较低，各个调查点在 2019 年和 2020 年的幼鲎丰度每 100 平方米 0.02 到 0.72 只范围内，明显低于 2008 年广西鲎调查 $0.09\text{--}2.43\text{ind}\cdot100\text{ m}^{-2}$ ，略低于 2014—2018 年广西鲎调查的 $0.08\text{--}0.89\text{ind}\cdot100\text{ m}^{-2}$ 。反映了整个北部湾沿岸幼鲎种群密度偏低且呈下降的趋势。

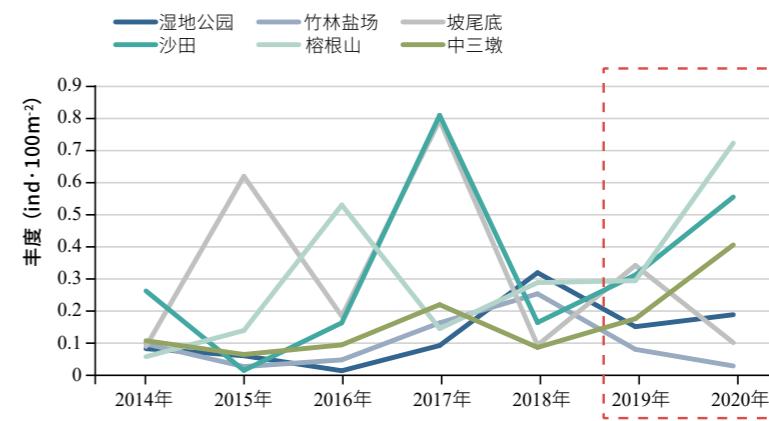


3. 2014—2020 年各调查点幼鲎活体丰度的年际变化

结合 2014—2018 年的鲎类种群调查，有 6 个调查点连续做了 7 年的调查，分别是湿地公园、竹林盐场、坡尾底、沙田、榕根山和中三墩。在 2014—2020 年各调查点幼鲎丰度存在一定变化，其中，湿地公园、竹林盐场和中

三墩的波动幅度相对较小，沙田和坡尾底波动幅度相对较大。总体来看，2019 年和 2020 年各调查点幼鲎活体丰度较 2014—2018 年没有显著的差异。从近 3 年幼鲎丰度变化趋势来看，竹林盐场幼鲎呈持续下降的趋势。

2014—2020 年各调查点幼鲎活体丰度的年际变化



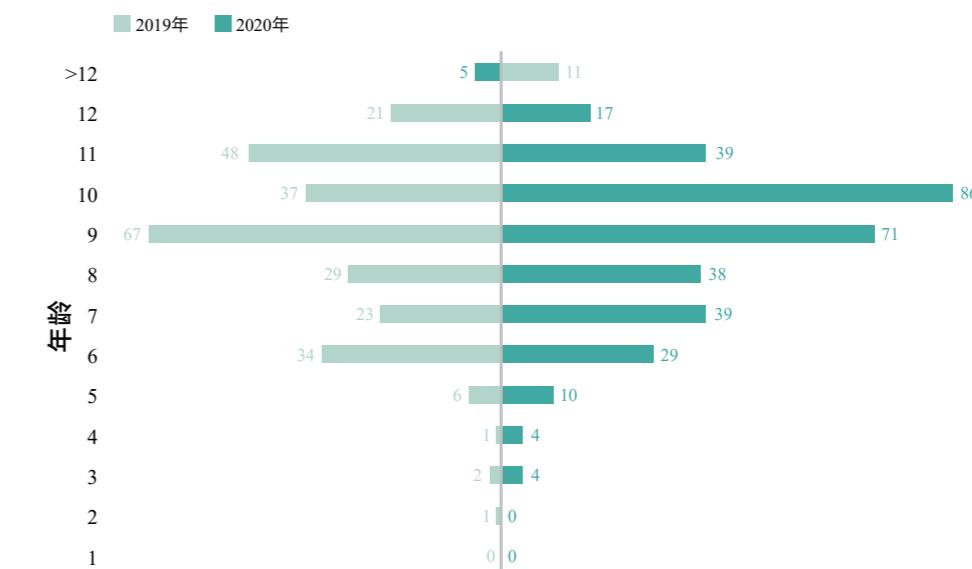
4. 中国鲎和圆尾鲎野外种群年龄结构

根据《中国鲎生物学研究》（洪永根）第六章第三节记载鲎龄与头胸甲的关系，并参考 Sekiguchi(1988)、Hu et al.(2015) 对圆尾鲎的龄期划分，对两年共有的调查点记录的中国鲎和圆尾鲎幼体进行了龄期划分。

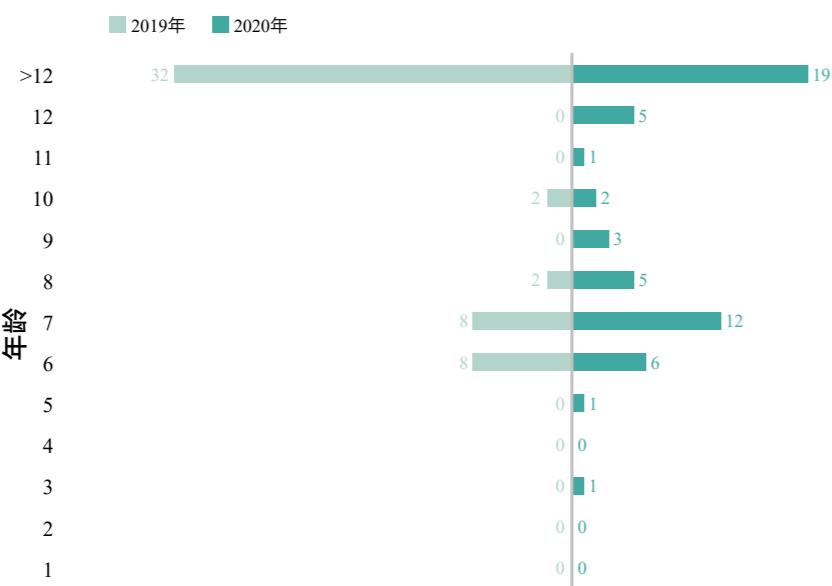
结果显示，北部湾沿岸中国鲎和圆尾鲎较小龄期（小于 6 龄）幼鲎数量较少，其原因可总结为以下几点：

- (1) 可能是产卵的成鲎数量过少；
- (2) 可能是调查点没有覆盖到幼小的鲎的生活区；
- (3) 也可能是由于 1~5 龄期幼鲎个体较小难以被调查员所观察到。

中国鲎年龄结构



圆尾鲎年龄结构



调查发现的中国鲎幼鲎主要集中在 7 到 11 龄，鲎种群呈现类衰退型龄期结构，种群自然出生率低，新生个体少。现有数据分析表明圆尾鲎种群的龄期结构更加脆弱，原因可能是调查区域没有覆盖圆尾鲎较活跃的偏泥区域，导致调查记录到的圆尾鲎数量较少，同时也表明对圆尾鲎的野外种群调查有待更深入的研究。

调查小结

- 总体来看，2019—2020 年北部湾沿岸各调查点幼鲎丰度普遍偏低，与 2008 年调查相比幼鲎丰度下降较为明显，与 2014—2018 年调查相比幼鲎丰度也有略微的下降。因此，对北部湾鲎资源保护状况有待进一步的加强。
- 从近 3 年各调查点幼鲎丰度的变化情况看，竹林盐场幼鲎丰度呈持续下降趋势，应着重加强对该地区鲎资源保护，以扭转其持续下降趋势。
- 2019-2020 年调查发现的中国鲎鲎龄分布与 2014—2018 年相似，均为较大龄期 (≥ 7 龄) 幼鲎个体数量明显多于低龄期 (1 ~ 6 龄) 幼鲎。可能是因为调查方式没有覆盖到低龄期幼鲎生活区域；也可能是低龄期幼鲎个体较小，调查时难以发现，对野外鲎类种群的调查有待进一步研究。

2.3 北部湾滨海湿地迁徙季水鸟多样性现状

一、调查背景

北部湾地区位于东亚—澳大利西亚鸟类迁徙通道上，是鸟类重要的中途停歇站，并且为连接中南半岛和亚洲大陆鸟类的迁徙枢纽而北部湾作为沿海地区，其丰富的生境为多种鸟类，尤其是红树林、滩涂以及其他滨海湿地为水鸟提供了停歇、越冬的重要休憩场所，对于鸟类的迁徙具有非常重要的意义。在北部湾滨海湿地生活着勺嘴鹬、小青脚鹬、大滨鹬等珍稀濒危鸟种。



鸟类作为生态系统的上层消费者，对生态系统的扰动带来的变化敏感，其群落的组成及改变能一定程度上反映该地的环境质量及其变化，加之易观察等特点，常以水鸟作为环境“指示物”对该地区的环境质量做出评价。然而，随着人类经济活动的加剧，北部湾承担提供海上运输吞吐等经济发展需求，沿海开发必然会产生对鸟类栖息地的干扰及破坏等问题。因此，对水鸟及其栖息地的长期监测和保护是北部湾滨海湿地保护重要的一部分。

二、调查方法

- 在高潮期水鸟聚集区域的调查点，涨潮时前往水鸟较为集中的沿海岸线内的高潮区、废弃裸地、盐田以及养殖塘等区域进行。在少数无明显高潮期水鸟聚集区域的调查点，如党江针鱼墩、西场，则在退潮滩涂露出时开始进行观察和记录。
- 样线法：**在不同的生境以 $1 \sim 3\text{km/h}$ 的速度进行，每条样线在 $1 \sim 3\text{km}$ 不等，统计样线左右两侧栖息地范围内所观察到的鸟类信息。为避免重复记录，鸟类由前向后飞计数，由后向前飞不计。
- 样点法：**在样线法调查区域内，如遇大群水鸟集中的情况，则使用样点法进行观察，即用望远镜从集群水鸟的单侧开始向另一侧横向扫描计算数量和种类，采用“集团统计法”进行计数，即将鸟类分为不同的小单元，每个单元以 5、10 或 100 只个体为单位进行统计。
- 遇到不能当场辨识到种的鸟类，则至少确定科属后，尽量拍下照片，调查结束后请专家进行辨识。
- 本报告中“水鸟”包括雁形目，鸻鹬目，鹈形目，鸻形目，鹤形目，鹤形目的物种。本报告中，根据生境和行为类型，将水鸟分成“鸻鹬”，“鸥/燕鸥”，“鹭/鵟”，“其他”几大类。其中，“鸻鹬”包括鸻形目中的蛎鹬科，反嘴鹬科，鸻科，彩鹬科，丘鹬科，燕鸻科；“鸥/燕鸥”包括鸻形目中的鸥科；“鹭/鵟”包括鹈形目中的鹭科和鵟科；其他鸟类，比如雁形目鸭科，鹤形目秧鸡科，由于其数量较少，统一归为其他以便于分析。

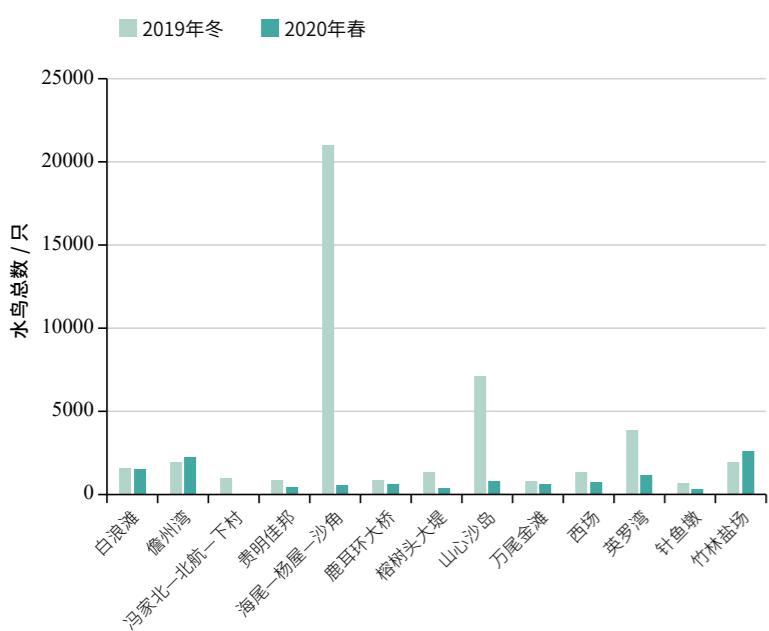
水鸟调查地点及日期

城市	调查点	调查时间	
		2019年冬	2020年春
防城港	白浪滩	2019/12/13	2020/3/25
	贵明佳邦	2019/12/30	2020/3/26
	榕树头大堤	2019/12/29	2020/3/23
	万尾金滩	2019/12/29	2020/3/23
	山心沙岛	2019/12/24	2020/3/21
	鹿耳环大桥	2019/12/24	2020/3/21
钦州	海尾一杨屋一沙角	2019/12/24	2020/3/21
	竹林盐场	2019/12/27	2020/3/23
北海	西场	2019/12/1	2020/3/21
	英罗湾	2019/12/28	2020/3/22
	针鱼墩	2019/12/30	2020/3/22
	冯家江一北航一下村	2019/12/29	—
儋州市	儋州湾 *	2019/12/01; 2019/12/10; 2019/12/11; 2019/12/14; 2019/12/25;	2020/3/18; 2020/3/28; 2020/3/29; 2020/3/30

* 儋州湾调查点选取调查期间各鸟种单日最高数量，以避免重复计数。

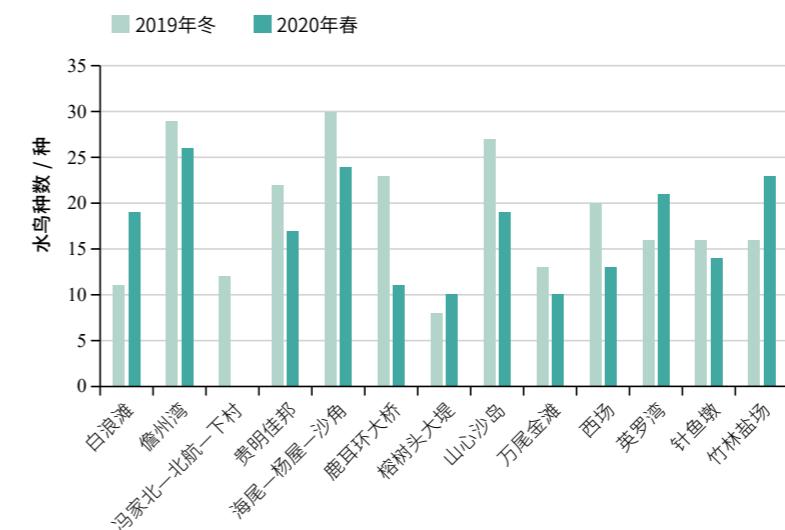
三、调查结果

不同水鸟栖息地水鸟数量比较（2019冬—2020春）



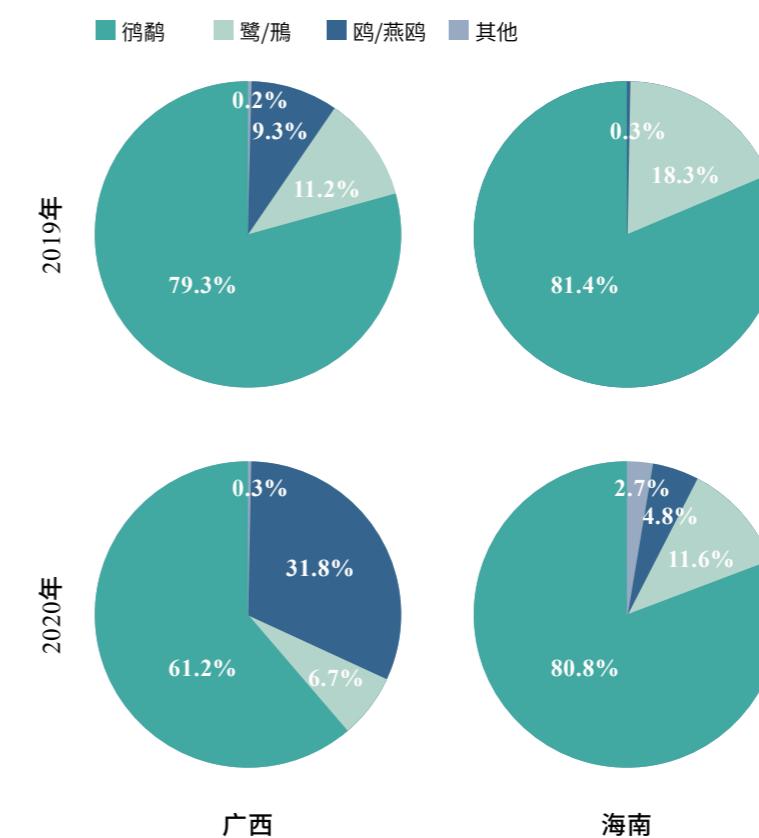
2019年冬季，海尾一杨屋一沙角调查点的水鸟数量最多，达到20928只，尤其是记录到近万只红嘴鸥。山心沙岛和英罗湾的水鸟数量也名列前茅，分别记录了7045和3836只。2020年春季，竹林盐场，儋州湾和白浪滩是记录到水鸟数量最多的三个调查点，分别记录了2543, 2220和1480只。

不同水鸟栖息地水鸟种数比较（2019冬—2020春）



2019年冬季儋州湾、海尾一杨屋一沙角以及山心沙岛记录到的水鸟种类数最多，其中海尾一杨屋一沙角最多达到了30种。春季鸟种数量最多的三个调查点则是儋州湾，海尾一杨屋一沙角和竹林盐场，其中儋州湾数量最多，达到了26种。

广西海南两省水鸟类群占比比较（2019冬—2020春）

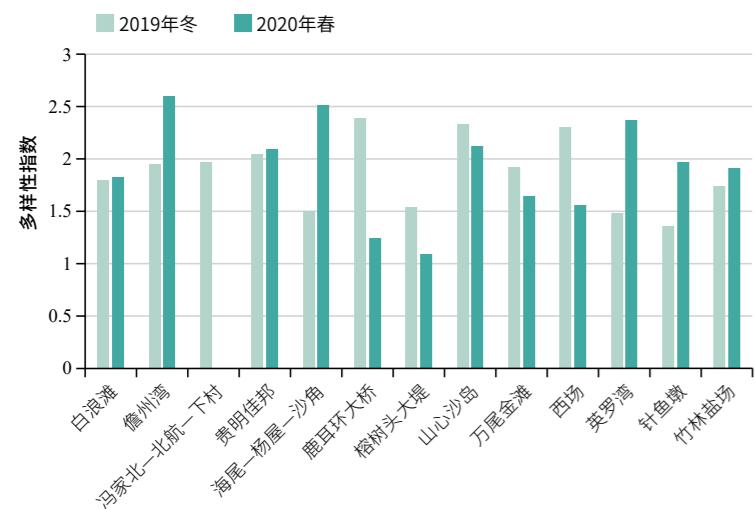


- 鸽鹬类水鸟是广西、海南各个调查点占比最多的水鸟，春秋两季均达到了60%以上。

- 广西各调查点的鸥/燕鸥所占比例在春秋两季均要高于海南儋州湾。

- 儋州湾调查点相比广西各调查点，雁鸭，秧鸡类（其他）所占的比例更高。

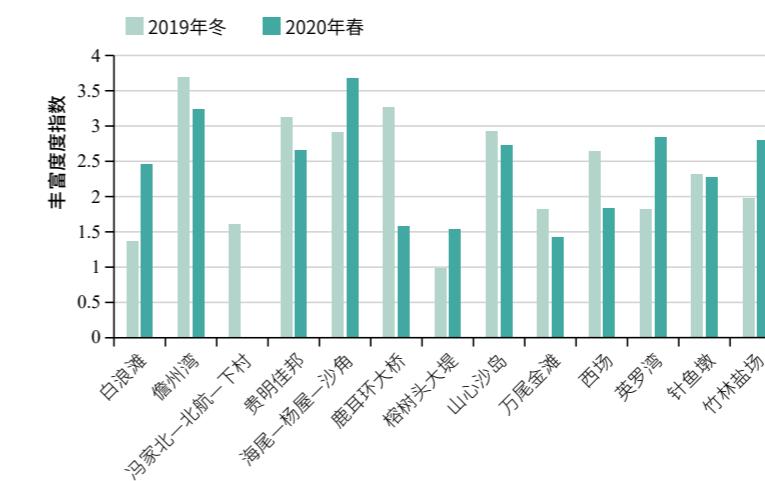
不同水鸟栖息地多样性指数 (Shannon-Wiener Index) 比较 (2019 冬—2020 春)



- 冬季水鸟多样性指数较高的调查点是鹿耳环大桥、山心沙岛和西场。

- 春季水鸟多样性指数较高的调查点是儋州湾、海尾—杨屋—沙角和英罗湾。

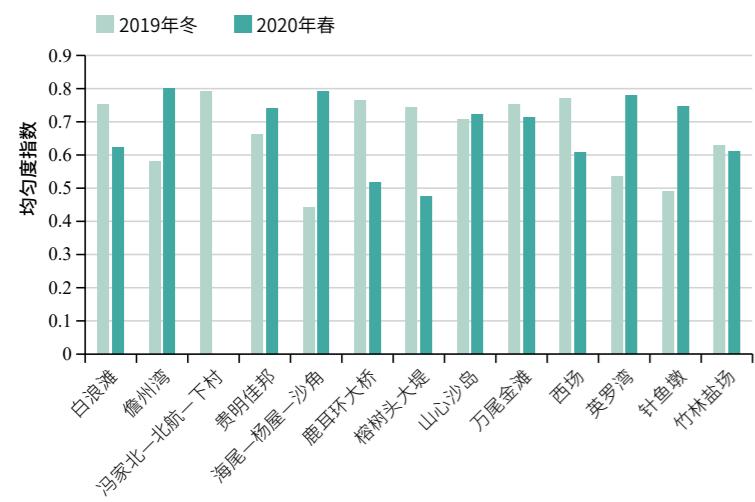
不同水鸟栖息地丰富度指数 (Margalef Index) 比较 (2019 冬—2020 春)



- 冬季水鸟丰富度指数最高的调查点是儋州湾、贵明佳邦、鹿耳环大桥。

- 春季水鸟丰富度指数最高的调查点是海尾—杨屋—沙角、儋州湾和英罗湾。

不同水鸟栖息地均匀度指数 (Pielou Evenness index) 比较 (2019 冬—2020 春)



- 冬季水鸟均匀度指数较高的调查点是冯家江—北航—下村、鹿耳环大桥和西场。

- 春季水鸟均匀度指数较高的调查点是儋州湾、海尾—杨屋—沙角和英罗湾。

综上，儋州湾、海尾—杨屋—沙角以及山心沙岛的各项多样性指标均排在前列，说明这三个调查点的水鸟无论是种类还是数量都相对较多。

濒危水鸟记录数量与分布情况 (2019 冬)

鸟种	濒危等级 *	保护等级 *	儋州湾	海尾—杨屋—沙角	山心沙岛	总计
大滨鹬	EN		125	15	650	833
黑脸琵鹭	EN	II	21			21
黑嘴鸥	VU		1		16	17
黄嘴白鹭	VU	II	3			3
勺嘴鹬	CR				6	6
小青脚鹬	EN	II			1	1
小天鹅	LC	II	1			1

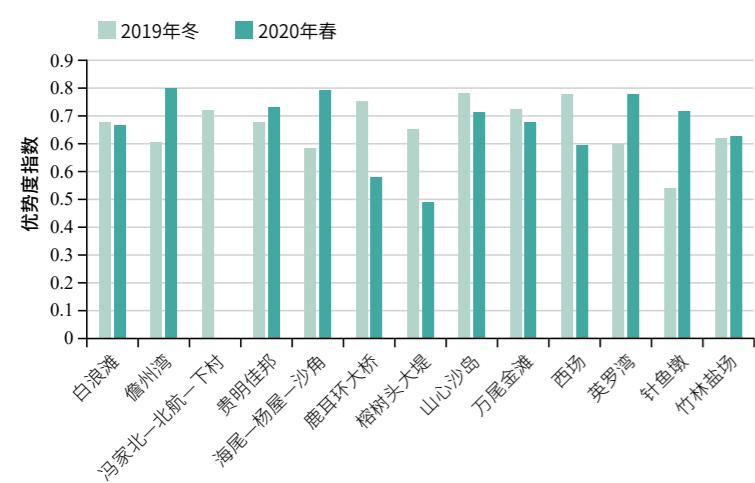
濒危水鸟记录数量与分布情况 (2020 春)

鸟种	濒危等级	保护等级	白浪滩	儋州湾	海尾—杨屋—沙角	山心沙岛	总计
大滨鹬	EN		1			42	43
黑脸琵鹭	EN	II		13			13
勺嘴鹬	CR		4	2			6
小青脚鹬	EN	II		2			2
彩鹮	LC	II			1		1

* 保护等级指国家重点保护野生动物的级别，I 为一级，II 为二级。

* 濒危等级级别来自 IUCN 红色名录，其中 CR= 极度濒危，EN= 濒危，VU= 易危，LC= 无危。

不同水鸟栖息地优势度指数 (Simpson Index) 比较 (2019 冬—2020 春)



- 冬季水鸟优势度指数较高的调查点是山心沙岛、西场和鹿耳环大桥。

- 春季水鸟优势度指数最高的调查点是儋州湾、海尾—杨屋—沙角和英罗湾。

海南儋州湾和广西山心沙岛记录到了最多的濒危和国家重点保护物种，其中黑脸琵鹭（濒危，国家二级保护动物），黄嘴白鹭（易危，国家二级保护动物）和小天鹅（国家二级保护动物）均仅在儋州湾有记录。山心沙岛记录到了数量最多的勺嘴鹬（极度濒危）。白浪滩，儋州湾也均有勺嘴鹬的记录。山心沙岛还记录到了数量最多的大滨鹬（濒危，692只）和黑嘴鸥（易危，16只）。对于濒危水鸟来说，儋州湾和山心沙岛是相对更重要的栖息地，应当制定有针对性的保护策略。

各调查点水鸟总数与鸟种总数

地点	冬—水鸟总数	春—水鸟总数	冬—水鸟种数	春—水鸟种数
白浪滩	1534	1480	11	19
儋州湾	1897	2220	29	26
冯家江—北航一下村	922		12	
贵明佳邦	808	410	22	17
海尾—杨屋—沙角	20928	510	30	24
鹿耳环大桥	832	549	23	11
榕树头大堤	1320	359	8	10
山心沙岛	7045	724	27	19
万尾金滩	745	553	13	10
西场	1307	688	20	13
英罗湾	3836	1117	16	21
针鱼墩	631	297	16	14
竹林盐场	1924	2543	16	23

调查小结

- 调查结果显示，2019年冬季和2020年春季期间，儋州湾，海尾 - 杨屋 - 沙角以及山心沙岛的水鸟数量和种类都相对较多，各项多样性指标也均排在前列，说明这三个调查点的水鸟无论是种类还是数量在整个北部湾的调查点中都是最高的。
- 在北部湾春冬两季记录到的水鸟中，鸻鹬类的种类和数量最多，其次是鸥类和鹭、鳽等鸟类，而雁鸭类和秧鸡类相对较少。相对于2018年冬季到2019年春季期间，对于濒危水鸟，尤其是勺嘴鹬，大滨鹬小青脚鹬和黑脸琵鹭来说，儋州湾和山心沙岛是相对更重要的栖息地，应当制定有针对性的保护策略。
- 与2018冬至2019春调查相比，北部湾（广西部分）各调查点记录到的水鸟种数和水鸟总数没有明显变化，2019年冬季越冬的水鸟最多，达到了56种和42739只。
- 2018年冬至2019年春与2019冬至2020春调查记录到的勺嘴鹬，小青脚鹬数量没有明显差别，而2018年冬至2019年春记录到的黑嘴鸥明显多于后者，而大滨鹬则少于后者。

与历史迁徙季数据比较

美境自然于2018—2019冬春迁徙季也开展了广西相同监测点的水鸟调查，我们将2019—2020冬春两季与2020年春季鸟种数相差不多，均为50种左右，而2019年冬季记录到的鸟种数较多，达到了56种。2018—2019年冬春两季与2019—2020冬春两季水鸟调查总数量相仿，分别为51526和54189只，总体上变化不明显。具体到各个调查点而言，2018—2019和2019—2020两个春冬季水鸟最多的调查点均是海尾—杨屋—沙角和山心沙岛。2018—2019年贵明佳邦和竹林盐场的各个多样性指标相对较高，而2019—2020年是山心沙岛和海尾—杨屋—沙角的各个多样性指标相对较高。

就濒危鸟种而言，黑嘴鸥在2018—2019冬春两季的记录数（共225只次）要远高于2019—2020冬春两季（17只次）；大滨鹬在2018—2019冬春两季的记录数（共470只次）要少于2019—2020冬春两季（708只次）；在勺嘴鹬在2018—2019冬春两季的记录数（共13只次）与2019—2020冬春两季（10只次）相差不明显；小青脚鹬2018—2019冬春两季记录到2只次，而在2019—2020冬春两季记录到3只次。

第三章

北部湾滨海湿地物种及栖息地面临的威胁



3.1 北部湾滨海湿地面临的威胁

随着北部湾地区的经济发展，沿海资源的开发利用活动愈加频繁，给滨海湿地的重要物种和栖息地带来了巨大压力。从围填海工程占据大面积的滨海湿地栖息地，到野生动物非法贸易破坏珍稀濒危物种的野生种群，再到不合理的渔业作业消耗大量的自然资源……北部湾滨海湿地的物种和生态正面临着多种多样且严重程度不一的威胁，正在导致生物多样性减少、外来物种增加、天然栖息地衰退、生态服务功能减弱等状况。

根据美境自然、海口畠榃湿地研究所和中国水产科学研究院南海水产研究所在 2019—2020 两年间的多次滨海湿地生物多样性调查，北部湾滨海湿地重要栖息地和物种的威胁主要如下表所示：

北部湾滨海湿地物种及重要栖息地面临的威胁现状

编号	监测点	主要威胁	威胁情况分析
①	北海湿地公园	非法渔业（渔箔、地笼网等）、养殖污水、破坏红树林、海漂垃圾、海鸭养殖	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网，渔箔（一般为废弃渔具，存在误捕威胁）——2019—2020 年长期存在； ● 违规作业方式： 采摘榄钱（破坏红树林），海鸭养殖（污染及破坏红树林）——2020 年较 2019 年有所减轻； ● 污染物： 养殖污水排放（污染水体），海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019—2020 年长期存在； ● 人为干扰： 游客赶海干扰（过度采挖、乱扔垃圾），渔民赶海干扰（过度采挖）——2019—2020 年长期存在。
②	竹林盐场	非法渔业（渔箔、地笼网等）、滩涂养殖、生活垃圾、不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网，渔箔，高压水枪（均为正在使用，数量大，对滨海湿地生物影响大）——2019—2020 年长期存在且对生物和环境影响大； ● 违规作业方式： 采摘榄钱（破坏红树林），海鸭养殖（污染及破坏红树林），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019—2020 年长期存在； ● 污染物： 养殖污水排放（污染水体），海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019—2020 年长期存在； ● 人为干扰： 游客赶海干扰（过度采挖、乱扔垃圾），渔民赶海干扰（过度采挖）——2019—2020 年长期存在； ● 其他： 互花米草入侵（2019—2020 年明显面积扩大）。

编号	监测点	主要威胁	威胁情况分析
③	坡尾底	非法渔业（渔箔等）、不合理赶海、生活垃圾	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网，渔箔（均为正在使用，数量较多）——2019—2020年长期存在； ● 违规作业方式： 滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染），电虾（违规渔具，破坏资源）——2019—2020年长期存在且影响大； ● 污染物： 工业污水排放（污染水体），海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019—2020年长期存在； ● 人为干扰： 渔民赶海干扰（过度采挖，破坏海草床）——2019—2020年长期存在。 ● 其他： 互花米草入侵（2019—2020年明显面积扩大），施工建设（影响环境），抽沙船（影响海床）。
④	榕根山	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、生活垃圾	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网（一般为废弃渔具，存在误捕威胁）——2019—2020年长期存在且对生物和环境影响大； ● 违规作业方式： 电虾、电螺（违规渔具，破坏资源），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染），海鸭养殖（污染及破坏红树林、海草床）——2019—2020年长期存在； ● 污染物： 海漂垃圾、生活垃圾（固体废物）——2019—2020年长期存在； ● 人为干扰： 渔民赶海干扰（过度采挖，破坏海草床）——2019—2020年长期存在； ● 其他： 互花米草入侵（2019—2020年明显面积扩大）。
⑤	沙田	非法渔业（电虾等）、不合理赶海、生活垃圾	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网（废弃与正在使用混杂，数量大，对滨海湿地生物影响大）——2019—2020年长期存在； ● 违规作业方式： 违规作业方式：海鸭养殖（污染及破坏红树林），电螺、电虾（违规渔具，破坏资源），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019—2020年长期存在； ● 污染物： 生活垃圾、海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019—2020年长期存在； ● 人为干扰： 游客赶海干扰（过度采挖、乱扔垃圾），渔民赶海干扰（过度采挖）——2019—2020年长期存在； ● 其他： 互花米草入侵（2019—2020年明显面积扩大），施工建设（影响环境），抽沙船（影响海床）。

编号	监测点	主要威胁	威胁情况分析
⑥	山口保护区	抽沙、围填海	<ul style="list-style-type: none"> ● 附近海域潜在威胁： 抽沙（影响海床），围填海（栖息地破坏）。
⑦	西场	鸟网捕猎、农业污染、海鸭养殖、互花米草入侵、栖息地被占	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规捕猎： 鸟网——2020年较2019年有所减少； ● 违规作业方式： 海鸭养殖（污染及破坏红树林），滩涂养殖占地（栖息地被占，水体污染）——2019—2020年长期存在，情况相当； ● 其他： 互花米草入侵——2019—2020年长期存在，情况相当。
⑧	针鱼墩	海鸭养殖、栖息地被占	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规作业方式： 海鸭养殖（污染及破坏红树林），滩涂养殖占地（栖息地被占，水体污染）——2019—2020年长期存在，情况相当； ● 污染物： 海漂垃圾（固体废物）——2019—2020年长期存在； ● 其他： 抽沙船（破坏海床）——2019—2020年长期存在；
⑨	英罗湾	栖息地被占、鸟网捕猎、不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 高压水枪——2019—2020年长期存在； ● 违规作业方式： 海鸭养殖（污染及破坏红树林），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019—2020年长期存在； ● 人为干扰： 渔民赶海干扰——2019—2020年长期存在。
⑩	垌尾	栖息地被占、污水排放	<ul style="list-style-type: none"> ● 栖息地被占： 鱼塘养殖（侵占栖息地，污水排放），楼盘开发（侵占栖息地）——2019—2020年日益严峻。
⑪	中三墩 (含螃蟹档)	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、滩涂养殖、水污染、海漂垃圾	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具： 地笼网，渔箔（废弃与正在使用混杂，数量大，对滨海湿地生物影响大）——2019—2020年长期存在； ● 违规作业方式： 海鸭养殖（污染及破坏红树林），电虾（违规渔具，破坏资源），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019—2020年长期存在； ● 污染物： 生活垃圾、海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019—2020年长期存在； ● 人为干扰： 渔民赶海干扰——2019—2020年长期存在。

编号	监测点	主要威胁	威胁情况分析
⑫	鹿耳环大桥	水体污染、建筑施工影响	<ul style="list-style-type: none"> 其他: 互花米草入侵（2019-2020年相当）。 栖息地被占: 鱼塘养殖（侵占栖息地，污水排放），港口开发（侵占栖息地）——2019-2020年相当。
⑬	渔州坪	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、滩涂养殖、污染	<ul style="list-style-type: none"> 违规渔具: 地笼网，渔箔（废弃与正在使用混杂，数量大，对滨海湿地生物影响大）——2019-2020年长期存在； 违规作业方式: 滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019-2020年长期存在； 污染物: 海漂垃圾（固体废物），废弃渔网——2019-2020年长期存在； 人为干扰: 渔民赶海干扰，游客赶海干扰——2019-2020年长期存在。
⑭	榕树头	不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> 人为干扰: 渔民赶海干扰——2019-2020年长期存在。
⑮	山心沙岛	施工建设影响、游客干扰、不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> 人为干扰: 渔民赶海干扰，游客干扰（垃圾乱丢、车辆、过于接近野生动物）——2019-2020年长期存在； 栖息地破坏: 施工建设，植被破坏——2019-2020年长期存在； 违规作业方式: 滩涂养殖占地（违规占地，栖息地被占）——2019-2020年长期存在。
⑯	白浪滩	施工建设影响	<ul style="list-style-type: none"> 人为干扰: 渔民赶海干扰，游客干扰——2019-2020年长期存在； 栖息地被占: 旅游开发建设——2019-2020年长期存在。
⑰	万尾金滩	垃圾污染、游客干扰、不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> 人为干扰: 渔民赶海干扰，游客干扰——2019-2020年长期存在； 栖息地被占: 鱼塘满水——2019-2020年长期存在。
⑱	贵明一佳邦	鸟网捕猎	<ul style="list-style-type: none"> 违规捕猎: 鸟网——2019年存在，2020年末发现；

编号	监测点	主要威胁	威胁情况分析
⑲	遂溪	非法渔业（地笼网等）、不合理赶海、滩涂养殖、水污染、海漂垃圾	<ul style="list-style-type: none"> 违规作业方式: 滩涂养殖占地（违规占地，栖息地被占）——2019-2020年长期存在； 人为干扰: 道路车辆干扰——2020年明显。
⑳	新英	栖息地被占、垃圾污染、不合理赶海	<ul style="list-style-type: none"> 违规渔具: 地笼网，高压水枪（废弃与正在使用混杂，数量大，对滨海湿地生物影响大）——2019-2020年长期存在； 违规作业方式: 电螺（违规渔具，破坏资源），滩涂养殖占地（违规占地，化学品污染）——2019-2020年长期存在； 其他: 生活垃圾、海漂垃圾（固体废物）——2019-2020年长期存在； 人为干扰: 渔民赶海干扰——2019-2020年长期存在。

3.2 北部湾滨海湿地的涉嫌违规渔业

一、调查背景

近年来，涉嫌违规渔业（如渔箔、高压水枪等）对滨海湿地及以中国鲎为代表的生活在滨海湿地的珍稀濒危物种的威胁日益严峻。然而，对此类问题的调查和研究严重缺乏，且应对措施的有效性及公众的参与和监督都有待提高。

为了减少涉嫌违规渔业对北部湾滨海湿地及珍稀濒危物种的威胁，推动对生物多样性及生态环境的有效保护，2020年7月美境自然招募了一批公众志愿者并经过了专业化的培训，在北部湾地区广西、广东和海南三省的滨海湿地重要的鲎及底栖生物栖息地上开展了基于公民科学的调查。

调查中，通过观察、测量、访谈等多种方法，收集了各调查点的潮间带及近岸潮下带的涉嫌非法渔业作业的数据及线索，记录了受危害的珍稀濒危物种情况，探究了各地不同的非法渔业缘由、背景及其对生物多样性的影响。

二、调查方法

(1) 分组:

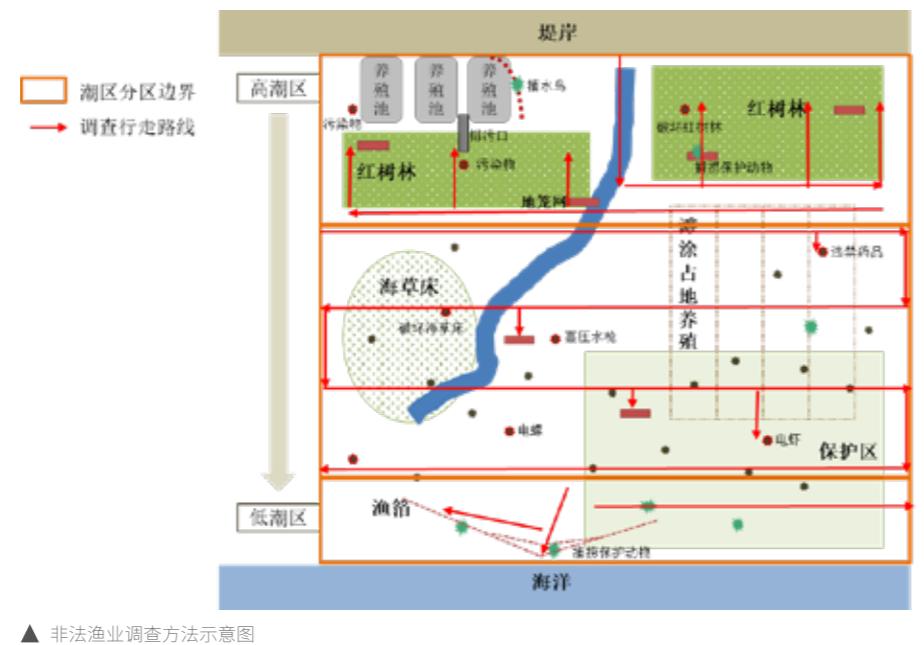
滨海湿地潮间带上涉嫌非法渔业的情形复杂多样，不同地域、潮区、生境下有不同作业形态和方式。因此，调查队员根据潮区分为3小组，每组2~3人，分别针对重点目标开展调查。调查以观察、记录、测量、拍照、采样和访谈的形式开展，完成滩涂调查部分后，补充渔民访谈、水产市场调查和养殖场调查。

(2) 分区域:

围绕鲎调查样方和底栖调查的区域，提前规划各地块的调查范围边界，潮区和组别划分以各调查地点的实际情况划分。

(3) 样线观察法:

高潮区根据红树林、潮沟、养殖区、交易区等情况，各调查点的调查路线不同，原则上摸查调查范围内所有重要的潮沟或平行样线；中潮区以平行于海岸线的线路走样线，以肉眼和望远镜观察，发现有疑似非法渔具或法则走近调查确认具体情况；低潮区以渔箔作为主要调查目标，发现渔箔则调查渔箔集渔区记录渔获并对渔箔进行整体计数，如无渔箔则以平行于海岸线的样线行走做观察和记录。（调查方法参见右图）



三、调查结果

(1) 总体情况

本次调查在2020年7月9日至31日期间进行，在广西的7个调查点、广东的1个调查点、海南的1个调查点开展了全面的调查和记录，每个调查点调查一天，在最低潮到高潮期间的3~5小时内完成，本报告数据为各调查点当天的情况。

在所调查的滨海湿地上，发现的涉嫌非法或违规渔业类型主要包括**渔箔（导陷箔筌陷阱）**、**地笼网（定置串联倒须笼）**、**高压水枪**、**电虾**、**侵占滩涂**等。各调查点均发现有相关涉嫌非法或违规现象，具体类型如下：

各调查点涉嫌非法或违规渔业类型

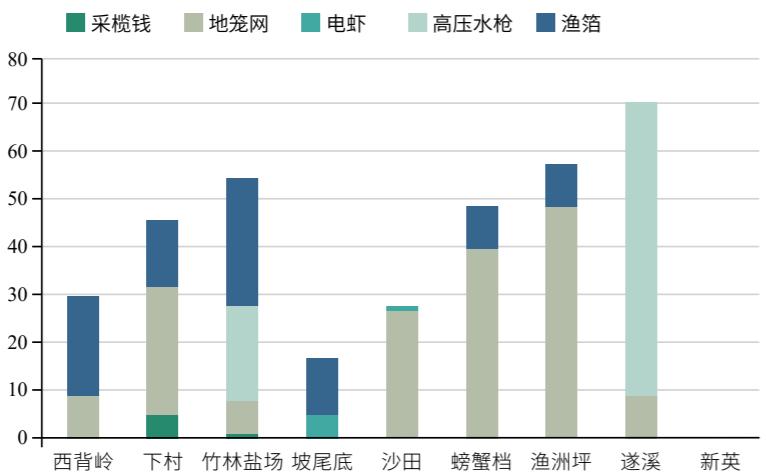
编号	调查点	所在城市	所在区域	记录涉嫌违规 / 非法渔业类型
1-1	西背岭	北海市	银海区	地笼网，渔箔
1-2	下村	北海市	银海区	采摘榄钱，地笼网，渔箔
2	竹林盐场	北海市	福成镇	地笼网，侵占滩涂，高压水枪，渔箔
3	坡尾底	北海市	铁山港区	电虾，侵占滩涂，渔箔
5	沙田	北海市	合浦县	地笼网，电虾，侵占滩涂
11-1	螃蟹档	钦州市	犀牛脚镇	地笼网，侵占滩涂，渔箔
13	渔州坪	防城港市	港口区	地笼网，侵占滩涂，渔箔
19	遂溪	湛江市	遂溪县	地笼网，侵占滩涂，高压水枪
20	新英	儋州市	新英镇	侵占滩涂

在各调查点中，海南的新英调查点未发现涉嫌非法渔具的情况，其他调查点均发现不同类型涉嫌非法渔具/渔法的情况，各调查点的情况有所差别，其中地笼网、渔箔和高压水枪是记录数量最多的涉嫌非法渔具/渔法，其中地笼网和渔箔是覆盖调查点最多的两种，各调查点的涉嫌非法渔业作业的计数（调查一天，3—5小时）如下表和图：

各调查点非法渔业作业方式情况

调查点 \ 作业方式	采摘榄钱 / 人	地笼网 / 个	电虾 / 台	高压水枪 / 台	渔箔 / 个	总计
西背岭		9			21	30
下村	5	27			14	46
竹林盐场	1	7		20	27	55
坡尾底			5		12	17
沙田		27	1			28
螃蟹档		40			9	49
渔州坪		49			9	58
遂溪		9		62		71
新英						0
总计	6	168	6	82	92	354

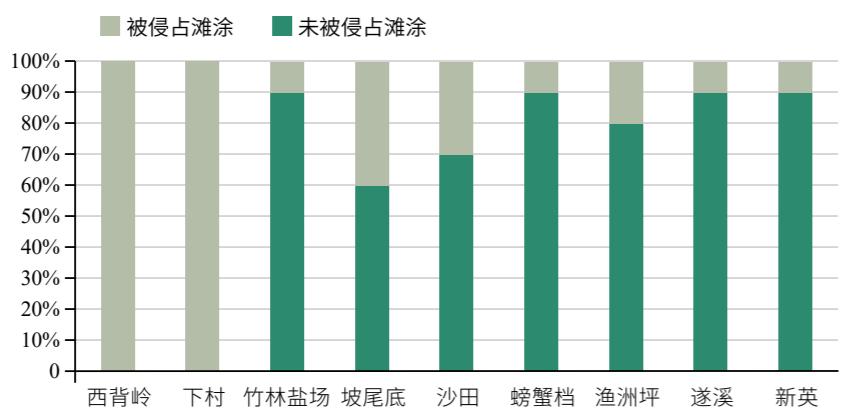
各调查点涉嫌非法渔业作业计数



综合来看，调查点中遂溪、渔州坪、竹林盐场的涉嫌非法渔业作业情况数量多，对滩涂的影响范围广且严重，其中竹林盐场存在的涉嫌非法渔业情况类别最多，比较复杂多样，影响的层面也较多。

在调查点中，广西北海的西背岭和下村调查点未发现侵占滩涂的情况，其他调查点均发现大面积的滩涂被占，主要用作贝类和沙虫的养殖，各调查点被占滩涂占总调查面积的百分比如下表和图（各调查点根据滩涂区域和底栖生物调查范围划定调查样方，被占区区域占比为样方内估算，不代表整个滩涂范围）：

各调查样方区域内，滩涂被占百分比



(2) 重点关注的非法渔业情况

导陷箔筌陷阱(即渔箔)



● 俗名

虾箔、渔箔、迷魂阵

● 描述

导陷箔筌陷阱是由箔帘（栅）和篓等构成，并以导陷方式获取捕捞对象的渔具。一般利用竹或木杆将竹片或木条编结的箔帘或者塑料渔网支起，搭设在潮差较大的河口、港湾附近的滩涂上，引导随涨潮游来的鱼类、虾类和蟹类进入渔具而难以逃出，从而达到捕捞目的。通常根据地形和潮流来决定网具敷设的形状和方向，一般呈多道喇叭形。

渔获物会跟着潮水及两边的箔帘进入集渔区（即篓），集渔区一般有多层，每层的开口逐渐减小，渔获物进入后难以返回逃离。主要分布于广东和广西沿海。渔期在3～10月。主要捕捞小型鱼类和虾、蟹及幼鱼。

渔箔形状会根据当地的潮水、地形等因素改变，常规的为V字形，另有勾形、三叉形，保持不变的是木/竹上搭网的组成，以及包含集渔区和引流的箔帘结构。

● 放置区域

位于潮差较大的河口、港湾附近的滩涂上，在北部湾的调查中，主要渔箔发现位于中、低潮区，或者位于潮下带的海域里，会根据潮水的走向设置集渔区方向。

● 危害

主要渔获是幼鱼和小杂鱼，较严重破坏近海渔业资源。另外，该渔具一般设置在港湾滩涂区，占据海域较大，影响海上船只航行。

● 调查发现

经测量，调查区域的渔箔的渔网孔径一般为2.0～2.6cm，长度在1～3千米间，根据海水流向和地形有不同形制。

渔箔主要以户为单位所有，男性主要负责搭建、捕捞和维护，女性主要负责捕捞来的渔获物的售卖。一个渔箔每天的收获量从几十斤到上千斤不等，主要与流水和季节相关，渔获物以鱼类、鱿鱼、虾、蟹等为主，即使在休渔期内，渔箔依旧在用以捕鱼。

通常渔箔所有者收获完渔获物后，会有当地的其他村民自由进入渔箔捡拾遗漏的其他渔获物，以小鱼和小蟹为主。随机选择一个已被收获完的渔箔进行调查，在其集渔区和一个外延边发现有33种、105只不同种类的被困生物，包括了鱼、蟹、虾和1只圆尾鲎。这些未被收走的生物以幼、杂、小的个体为主，都被困在渔箔中，

部分被卡在渔网的网孔间，部分被困在渔网之间的退潮后的空地或者小水洼中，其中一些鱼类、虾类和蟹类已死亡，只有少部分在涨潮后还可能逃离。

●涉嫌违规情况

列为黄渤海、东海、南海海区的十三种禁用渔具之一，参考《农业部关于禁止使用双船单片多囊拖网等十三种渔具的通告》（2014年1月起实施）。

●存在该情况调查点

西背岭、下村、竹林盐场、坡尾底、螃蟹档、渔州坪。

定置串联倒须笼（即地笼）



●俗名

地笼、方条地笼、滚地笼、蜈蚣网、地龙网、火车网、串网、蜈蚣笼、地笼网、长笼、长蛇笼、百足笼、滩涂百足笼、网门、滩边罟、笼仔网等。

●描述

由若干规格相同的软式矩形框架笼具连成一体构成。由PE网线编织，内径常为30-60厘米，长约3-15米，一般有5~20节组成，每节由铁丝、竹条或塑料管撑开。每节有网片做成的倒须，口径为5-20厘米，两头的一节为收拢型网囊，装渔获物。作业时，利用锚或桩将渔具固定于海底，内置饵料，引诱捕捞对象进入而达到捕捞目的。全年作业，主捕虾、蟹和小鱼。这是一种较新开发的渔具渔法（近十年），分布十分广泛，遍及整个南海北部沿海地区。

●作业区域

作业渔场以近岸浅海水深6m以浅的水域或港湾内及滩涂为主，一般作业水深2~3m，以礁区和砂石底质为佳。在北部湾滨海，地笼网常放置于红树林、潮沟区域。

●危害

过网目尺寸很小，直径不到1厘米，对幼鱼、虾、蟹一网打尽，对近海渔业资源破坏性极大；受放置区域、孔径大小的影响，经常困住大量圆尾鲎，对该物种的影响大。

●调查发现

多个地点都有发现地笼网，废弃与正在使用的地笼相当，数量非常大，特别是在渔州坪和螃蟹档发现的数量最多。地笼网主要是对幼小的海洋生物造成较大影响。调查发现，这一情况在渔州坪尤为严重，其地笼网主要位于红树林潮沟地区1，且刚废弃不久，功能完整。

调查中，在渔州坪共记录49个地笼网，通过破损程度和形状等可以判断其中47个地笼网已废弃未在使用但

整体保存完整，仍对潮间带生物带来危害，2个为正在使用的渔具。这2个正在使用的地笼网位于靠岸的潮沟位置，其中发现一只虾和一只蟹，另外4个地笼网位于高潮区的泥质滩涂上，半陷于泥土中，其余43个均位于红树林潮沟区域，其中23个和20个分别集中在两个位置。这些地笼网的长度均为6米左右。

●涉嫌违规情况

参考《广西壮族自治区水产畜牧兽医局桂渔牧函（2016）287号》。

●存在该情况调查点

竹林盐场，遂溪。

高压水枪



●俗名

捕捞沙虫（裸体方格星虫）；冲刷滩涂以便播种沙虫或贝壳苗。

●描述

该工具以带电机械为动力，产生高压力的水去冲刷滩涂的底质，从而把沙虫冲刷起来用网兜将其捕获。工具的组成主要包括电机和水管，使用时常以摩托车或板车、泡沫板等将其载至作业区域。作业时一般为1-2人操作一台机器，伴随机器运作会有较大的轰鸣声/高压水枪作业区域的底质和水域会变成灰黑色，被冲刷过的地面会有下陷风险。

●作业区域

潮间带中潮区到低潮区，位于光滩，常以摩托车载。

●危害

过度捕捞沙虫，破坏自然资源；对其他底栖生物造成伤害和栖息地破坏；存在对人的误伤风险。

● 调查发现

高压水枪是由小型汽油（或柴油）发电机配合水泵、水管组合而成，渔民骑摩托车将其运载至每户固定位置，工具和车辆属渔民个人所有。一套全新高压水枪工具的价格从 1500 ~ 3000 不等，在附近的五金店或者机械修配店购买。其主要用途，一是用来把沙虫从泥沙里冲出来以便采收，二是在播撒沙虫或贝类幼苗前，用来冲松泥沙。

高压水枪作业时常伴随发动机作业的嘈杂轰鸣声，作业附近的滩涂底质变黑且非常松软，有空洞，对人和车辆会造成下陷被困的危险。在高压水枪作业区域除了有不被采收的小沙虫或已死亡的沙虫，还有被误伤的多毛类、虾和蟹类底栖生物，部分已死亡，该作业方式不仅对滩涂上的人带来潜在的安全隐患，也对底栖生物的生存造成影响。

在竹林盐场和遂溪调查点均发现大量的高压水枪，且形制基本一致，对该地的生物和环境以及人身安全造成了极大隐患。

● 涉嫌违规情况

参考《广西壮族自治区水产畜牧兽医局桂渔牧函〔2016〕287号》。

● 存在该情况调查点

竹林盐场，遂溪。

电虾、电螺



● 俗名

通过带电的电极对带水滩涂的虾、贝类进行电击，使其从泥沙里跳出或晕厥，以便用抄网捕捞。

● 描述

电虾或电螺作业时一般为 1 人作业，该人员身上背着电机，手持安装有铁圈的长竹竿，一只手持竹竿伸进水里，一只手拿抄网捕捞渔获物。作业时一般为边行走边捕捞，电击装置会发出电流的吱吱声，远处能听见。少数情况为 2 人共同作业，1 人操作电击装置，1 人捕捞渔获物。作业的渔民基本没有胶鞋、防水裤等防护装置，靠竹竿与电极保持 2-3 米的距离，周边其他赶海作业的渔民也会与电机装置保持 5 米以上的距离。

● 作业区域

主要在中潮区和低潮区的光滩上作业，作业区域一般有水覆盖以便导电。作业区域一般与挖螺、挖沙虫的区域重合。

● 危害

极高的捕捞效率、捕捞幼小的虾或贝类，攫取渔业资源、不可持续利用；对其他底栖生物存在伤害；对人有触电伤害的风险。

● 调查发现

在坡尾底两个小时的调查时间内，共发现有 5 组拿着通电装置电虾的作业者。在沙田两个小时的调查时间内，共发现有 1 组拿着通电装置电虾的作业者。两地发现的电虾工具基本一致，每套工具都是由一个背包式发电机、两根固定电线的竹竿和一根可以局部导电的电线组成，作业者还会拿一个抄网和一个竹篓捕捉和装运渔获物。调查了解到，改作业渔获物主要为虾。经观察和访谈得知，渔获物主要为虾，偶尔还会顺手捡起白螺（琴文蛤）、车螺（丽文蛤）等贝类。

进行电虾作业的渔民有男性、女性及夫妻组合，作业时均无对带电设备的特殊防护措施，周围其他赶海的人与电虾装置最近时仅约 3 米，也都没有防护措施，存在安全隐患。通过访谈了解到，电虾的渔民认为电量低，不会对人体造成伤害，而对于虾来说，电虾只会使其跳起来然后行动迟缓，方便渔民用抄网将其捕获。

● 涉嫌违规情况

参考《广西壮族自治区实施〈中华人民共和国渔业法〉办法》。

● 存在该情况调查点

坡尾底，沙田。

涉嫌侵占滩涂



● 描述

从现有的法律规定看，由于历史原因，沿海滩涂为国家所有和集体所有并存，而进行滩涂养殖生产者必须依据《海域法》和《渔业法》同时取得海域使用权证书和养殖证才能从事相关的养殖生产活动，因此滩涂上的非持证占地就可能涉嫌非法侵占滩涂。在部分滩涂上存在渔民私人、村集体或者老板划分滩涂区域，进行以养殖主要为目的的占地，而划地的方式以木桩、塑料棍及围网为主，北部湾各监测点的养殖经济物种主要包括沙虫、花甲螺（波纹巴非蛤、菲律宾蛤仔）、车螺（丽文蛤）等。

● 作业区域

一般为光滩区域，根据不同作物会有不同区域，沙虫、贝类等主要在沙质、偏沙质滩涂，泥丁（弓形革囊星虫）养殖主要在偏泥质滩涂。

● 危害

涉嫌非法占地，破坏滩涂所有权制度，影响自然资源利用的公平性；占地养殖常用农药、高压水枪等不可持续的方式，对滩涂生物及其栖息地带来破坏。

● 调查发现

侵占滩涂是大部分调查点都存在的情况，除了下村和西背岭这两个有监管单位管理的调查点未发现外，其他调查点均有发现。这些调查点的滩涂占地情况均有十年至二十年的时间，为历史遗留问题。被占的滩涂主要被用来作为养殖用地，养殖贝类、沙虫等经济生物。

调查发现，滩涂占地及养殖行为首先违反了相关法律，侵占了国有土地，其次，造成了资源分配不均、部分当地人权力受损，另外，养殖过程中对海草床、其他生物栖息地造成了破坏，养殖用药对水体造成了污染，同时占地行为也带动了高压水枪这一非法渔具的使用。危害明显且严重，但管理难度高且情况复杂。

● 涉嫌违规情况

参考《海域使用管理法》、《渔业法》。

● 存在该情况调查点

竹林盐场，坡尾底，沙田，螃蟹档，渔洲坪，遂溪，新英。

调查小结

- 各滨海湿地调查点均发现了一定程度上涉嫌非法 / 违规渔具或渔业作业的情况，滨海湿地的非法渔业情况需要得到更多重视。
- 调查发现地笼网对部分省份的重点保护野生动物圆尾鲎造成其被困和死亡，对该物种存在较大威胁。
- 地笼网和渔箔在各调查点发现频率高，且各地的数量普遍较多，值得加大关注和打击力度。
- 高压水枪在广西北海和广东湛江都有发现，且数量较多、使用范围广，且两地存在种源、物料等方面的联系，可共同关注。
- 侵占滩涂情况在多地都有发生，且侵占的面积占比大，部分区域据称有持证用地但缺少核查渠道，大部分区域为个人或集体占地，存在较长的历史遗留问题，需要各调查点分别讨论，并通过有关渠道公开滩涂养殖相关证件颁发情况以便于公众监督。
- 除了涉嫌非法渔业的情况，在各调查点还发现有数量不等的废弃渔网，这些渔网对海洋和滨海生物存在潜在的威胁，需要更多的研究和应对措施。

第四章

北部湾滨海湿地 保护与管理建议



北部湾地区还保留着许多重要的栖息地，为众多的物种提供了栖身和繁衍生息之所。在我们监测 20 个滨海湿地重要栖息地中，不同的栖息地面临的威胁不同，需要重点采取的保护和管理措施也需要有针对性。因此，我们整理了下列表格，对我们所调查的不同栖息地地块进行的分别梳理，并提出了有针对性的保护与管理建议，希望能够成为管理部门和公众在日常管理、公众监督中的参考依据。

20 个北部湾滨海湿地重要栖息地的威胁现状与保护行动建议

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
①	北海湿地公园	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网，渔箔； ● 违规作业方式：采摘榄钱，海鸭养殖； ● 污染物：养殖污水排放，海漂垃圾，废弃渔网； ● 人为干扰：游客赶海干扰，渔民赶海干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： <ul style="list-style-type: none"> A. 加强榄钱季采摘行为监管频率和力度， B. 加强旅游开发和游客行为监管，控制其对环境的压力， C. 开展污染情况调查及相应处理， D. 开展周边社区参与活动及科普宣传，推动可持续赶海和旅游， E. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， F. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素， G. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： <ul style="list-style-type: none"> A. 加大对红树林生长影响因素的研究， B. 支持有关单位开展生物多样性监测和保护行动研究。 ● 公益组织： <ul style="list-style-type: none"> A. 对公众及周边社区居民开展科普宣传活动，提高保护意识， B. 支持公众参与生物多样性监测和保护，例如公民科学、净滩等， C. 组织废弃渔网开展监测和清理活动， D. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率。 ● 普通公众： <ul style="list-style-type: none"> A. 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等， B. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， C. 购买可持续海鲜。
②	竹林盐场	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网，渔箔，高压水枪； ● 违规作业方式：违规作业方式：采摘榄钱，海鸭养殖，滩涂养殖占地； ● 污染物：污染物：养殖污水排放，海漂垃圾，废弃渔网； ● 人为干扰：游客赶海干扰，渔民赶海干扰； ● 其他：互花米草入侵。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）： <ul style="list-style-type: none"> A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 针对占地及高压水枪情况开展调查和监管， C. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， D. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， E. 针对互花米草入侵和海草床保护开展研究和行动， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： <ul style="list-style-type: none"> A. 针对高压水枪作业队滨海湿地的影响开展深入研究，提出保护建议，

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
③	坡尾底	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网，渔箔； ● 违规作业方式：滩涂养殖占地； ● 污染物：工业污水排放，海漂垃圾，废弃渔网； ● 人为干扰：渔民赶海干扰， ● 其他：互花米草入侵，施工建设，抽沙船。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）： <ul style="list-style-type: none"> A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 针对互花米草入侵和海草床保护开展研究和行动， E. 对周边的工厂排污和施工建设加大监管，关注其对环境的影响， F. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素， G. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： <ul style="list-style-type: none"> A. 开展海草床及其保护的研究， B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织： <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和监督，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 了解周边社区，开展科普宣传并探究可持续生计可能性， E. 开展面向公众开展海草床知识科普宣传。 ● 普通公众： <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。
④	榕根山	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网； ● 违规作业方式：电虾、电螺，滩涂养殖占地，海鸭养殖； ● 污染物：海漂垃圾、生活垃圾； 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： <ul style="list-style-type: none"> A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题，

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
		<ul style="list-style-type: none"> ● 人为干扰：渔民赶海干扰； ● 其他：互花米草入侵。 	<p>D. 针对互花米草入侵和海草床保护开展研究和行动， E. 加大对周边海域潜在的采砂、底拖网等作业方式的监管， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 科研单位： A. 开展海草床及其保护的研究， B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和监督，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 了解周边社区，探究可持续生计可能性。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜。
⑤	沙田	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网； ● 违规作业方式：海鸭养殖，电螺、电虾，滩涂养殖占地； ● 污染物：生活垃圾、海漂垃圾，废弃渔网； ● 人为干扰：游客赶海干扰，渔民赶海干扰； ● 其他：互花米草入侵。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 针对互花米草入侵和海草床保护开展研究和行动， E. 加大对周边海域潜在的采砂、底拖网等作业方式的监管， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： A. 开展海草床及其保护的研究， B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和保护，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 了解周边社区，探究可持续生计可能性。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜。 C. 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
⑥	山口保护区	<ul style="list-style-type: none"> ● 附近海域潜在威胁：抽沙，围填海。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： A. 加强红树林保护科普宣传，积极发挥保护区的宣教功能， B. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， C. 加大对周边海域潜在的抽沙、围填海等行为的监管， D. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： A. 开展海草床及其保护的研究， B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织： A. 支持该地块开展圆尾鲎的长期监测和保护行动， B. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， C. 支持保护区开展红树林相关的科普宣传活动。 ● 普通公众： 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。
⑦	西场	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：鸟网； ● 违规作业方式：海鸭养殖，滩涂养殖占地； ● 其他：互花米草入侵。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）： A. 加强对鸟网捕猎的巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 针对互花米草入侵开展研究和行动，E- 加大对海鸭养殖和占地行为的监管， E. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： A. 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议， B. 对海鸭养殖对滩涂及水鸟生存的影响开展研究，支持更科学的保护。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
⑧	针鱼墩	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规作业方式: 抽海鸭养殖，滩涂养殖占地； ● 污染物: 海漂垃圾； ● 其他: 抽沙船。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）: <ul style="list-style-type: none"> A. 加强对鸟网捕猎的巡查和执法力度， B. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， C. 组织开展垃圾清理及分类工作， D. 加大对海鸭养殖和占地行为的监管， E. 对周边的抽沙作业加大监管，关注其对环境的影响， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位: <ul style="list-style-type: none"> A. 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议， B. 对海鸭养殖对滩涂及水鸟生存的影响开展研究，支持更科学的保护。 ● 公益组织: <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众: <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。
⑨	英罗湾	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具: 高压水枪； ● 违规作业方式: 海鸭养殖，滩涂养殖占地； ● 人为干扰: 渔民赶海干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）: <ul style="list-style-type: none"> A. 加强对高压水枪作业的巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 加大对海鸭养殖和占地行为的监管， E. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位: <ul style="list-style-type: none"> A. 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议， B. 对海鸭养殖对滩涂及水鸟生存的影响开展研究，支持更科学的保护。 ● 公益组织: <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众: <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
⑩	桐尾	<ul style="list-style-type: none"> ● 栖息地被占: 抽鱼塘养殖，楼盘开发。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通公众: <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。 ● 有关部门（政府部门）: <ul style="list-style-type: none"> A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素， C. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位: <ul style="list-style-type: none"> A. 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议。 ● 公益组织: <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众: <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。
⑪	中三墩 (含螃蟹档)	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具: 地笼网，渔箔； ● 违规作业方式: 海鸭养殖，滩涂养殖占地； ● 污染物: 渔生活垃圾、海漂垃圾，废弃渔网； ● 人为干扰: 渔民赶海干扰； ● 其他: 互花米草入侵。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）: <ul style="list-style-type: none"> A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 针对互花米草入侵开展研究和行动， E. 加大对滩涂养殖占地情况的了解和管理， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位: <ul style="list-style-type: none"> A. 开展滩涂养殖对底栖生物多样性的研究， B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织: <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动，

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
		<ul style="list-style-type: none"> B. 支持公众参与生物多样性监测和保护,例如公民科学、净滩等, C. 联动各利益相关方,提高对该地区威胁的关注和应对效率, D. 了解周边社区,探究可持续生计可能性。 <p>● 普通公众:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动,行使监督权, B. 购买可持续海鲜, C. 开展环境友好型旅游活动,例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。 	
⑫	鹿耳环大桥	<ul style="list-style-type: none"> ● 栖息地被占: 地鱼塘养殖,港口开发。 <p>● 有关部门(政府部门):</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测,及时发现和应对问题, B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素, C. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展,奖励和支持可持续及传统资源利用方式,推动生计转型以改善不合理利用情况,可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 <p>● 科研单位:</p> <ul style="list-style-type: none"> 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究,提供保护行动建议。 <p>● 公益组织:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测,支持有关部门行动, B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护,例如公民科学、巡护、净滩等, C. 联动各利益相关方,提高对该地区威胁的关注和应对效率, D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 <p>● 普通公众:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动,行使监督权, B. 购买可持续海鲜, C. 文明观鸟。 	

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
			<p>● 公益组织:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测,支持有关部门行动, B. 支持公众参与生物多样性监测和监督,例如公民科学、净滩等, C. 联动各利益相关方,提高对该地区威胁的关注和应对效率, D. 了解周边社区,探究可持续生计可能性。 <p>● 普通公众:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动,行使监督权, B. 购买可持续海鲜, C. 开展环境友好型旅游活动,例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。
⑭	榕树头	● 人为干扰: 地渔民赶海干扰。	<p>● 有关部门(政府部门):</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测,及时发现和应对问题, B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素, C. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展,奖励和支持可持续及传统资源利用方式,推动生计转型以改善不合理利用情况,可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 <p>● 科研单位:</p> <ul style="list-style-type: none"> 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究,提供保护行动建议。 <p>● 公益组织:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测,支持有关部门行动, B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护,例如公民科学、巡护、净滩等, C. 联动各利益相关方,提高对该地区威胁的关注和应对效率, D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 <p>● 普通公众:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动,行使监督权, B. 购买可持续海鲜, C. 文明观鸟。

⑬	渔州坪	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具: 地笼网, 渔箔; ● 违规作业方式: 滩涂养殖占地; ● 污染物: 海漂垃圾, 废弃渔网; ● 人为干扰: 渔民赶海干扰,游客赶海干扰。 	<p>● 有关部门(政府部门及监管单位):</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 加强非法渔业(含渔具和作业方式)巡查和执法力度, B. 了解周边社区情况并科普宣传,提高环境保护意识, C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测,及时发现和应对问题, D. 加加大对滩涂养殖占地情况的了解和管理, E. 对该地区的海草床开展调查、监测和保护, F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展,奖励和支持可持续及传统资源利用方式,推动生计转型以改善不合理利用情况,可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 <p>● 科研单位:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对该地区的海草床开展研究, B. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性,为周边的建设规划提建议。
---	-----	---	--

⑮	山心沙岛	<ul style="list-style-type: none"> ● 人为干扰: 渔民赶海干扰,游客干扰; ● 栖息地破坏: 施工建设,植被破; ● 违规作业方式: 滩涂养殖占地。 	<p>● 有关部门(政府部门):</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测,及时发现和应对问题, B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素, C. 加加大对旅游和观鸟行为的监管, D. 推动当地社区开展水鸟保护相关行动, E. 对当地的滩涂养殖占地开展调研和监管 F. 在水鸟迁徙和育幼期间加大巡查和监管, G. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展,奖励和支持可持续及传统资源利用方式,推动生计转型以改善不合理利用情况,可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。
---	------	---	--

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
			<ul style="list-style-type: none"> ● 科研单位： 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。
⑯	白浪滩	<ul style="list-style-type: none"> ● 人为干扰：渔民赶海干扰，游客干扰； ● 栖息地被占：旅游开发建设。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）： A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素， C. 加大对旅游和观鸟行为的监管， D. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
			<ul style="list-style-type: none"> ● 科研单位： 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与该地区迁徙水鸟的监测和保护，例如公民科学、巡护、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。
⑯	贵明—佳邦	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：鸟网； ● 违规作业方式：滩涂养殖占地； ● 人为干扰：道路车辆干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： A. 加强对鸟网捕猎的巡查和监管， B. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， C. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： A. 开展对该区域迁徙水鸟及其栖息地以及面临威胁的研究，提供保护行动建议， B. 开展对道路车辆影响水鸟栖息的相关研究。 ● 公益组织： A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和监督，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 加大对水鸟知识科普和保护宣传。 ● 普通公众： A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 文明观鸟。
⑰	万尾金滩	<ul style="list-style-type: none"> ● 人为干扰：渔民赶海干扰，游客干扰； ● 栖息地被占：鱼塘满水。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门）： A. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， B. 开发规划中充分考虑野生动植物保护因素， C. 加大对旅游行为的管理， D. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。
⑯	遂溪	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规渔具：地笼网，高压水枪； ● 违规作业方式：电螺，滩涂养殖占地； ● 污染物：生活垃圾、海漂垃圾； ● 人为干扰：渔民赶海干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： A. 加强非法渔业（含渔具和作业方式）巡查和执法力度， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 加大对当地滩涂养殖占地的监管， E. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。

编号	监测点	威胁情况汇总	相关方保护行动建议
			<ul style="list-style-type: none"> ● 科研单位： <ul style="list-style-type: none"> 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议。 ● 公益组织： <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和保护，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 了解周边社区，探究可持续生计可能性。 ● 普通公众： <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。
②0	新英	<ul style="list-style-type: none"> ● 违规作业方式：滩涂养殖占地； ● 污染物：生活垃圾、海漂垃圾； ● 人为干扰：渔民赶海干扰。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有关部门（政府部门及监管单位）： <ul style="list-style-type: none"> A. 加大对滩涂养殖占地的监管， B. 了解周边社区情况并科普宣传，提高环境保护意识， C. 对辖区内的滨海湿地生物多样性开展常规监测，及时发现和应对问题， D. 针对垃圾问题开展调研和处理， E. 针对红树林、海草床生态系统开展调查、研究和保护， F. 充分考虑湿地周边社区居民生计发展，奖励和支持可持续及传统资源利用方式，推动生计转型以改善不合理利用情况，可尝试引入可持续认证、文化旅游发展、替代生计或补偿等方式。 ● 科研单位： <ul style="list-style-type: none"> A. 监测和分析该地块的生物多样性现状及其重要性，为周边的建设规划提建议， B. 开展海草床调查和研究。 ● 公益组织： <ul style="list-style-type: none"> A. 对该区域威胁情况进行全面分析和长期监测，支持有关部门行动， B. 支持公众参与生物多样性监测和保护，例如公民科学、净滩等， C. 联动各利益相关方，提高对该地区威胁的关注和应对效率， D. 了解周边社区，探究可持续生计可能性。 ● 普通公众： <ul style="list-style-type: none"> A. 积极参加自然观察、监测和保护行动，行使监督权， B. 购买可持续海鲜， C. 开展环境友好型旅游活动，例如不乱丢垃圾、不伤害保护动植物、可持续赶海等。

参考资料 & 附录



参考资料

- [1] 广西壮族自治区人民政府. 广西海洋产业发展规划 [EB/OL].
- [2] 《海洋监测规范》(GB17378.1-2007).
- [3] 《海洋调查规范》(GB/T 12763.1-2007).
- [4] 蔡立哲, 马丽, 高阳, 等. 海洋底栖动物多样性指数污染程度评价标准的分析 [J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2002, 41(5): 641-646.
- [5] 洪水根. 《中国鲎生物学研究》, 2011.
- [6] IUCN Red List, <https://www.iucnredlist.org/>.
- [7] 广西红树林研究中心, 《海洋与滨海湿地保护利用研究》, 2013.
- [8] 农业部关于禁止使用双船单片多囊拖网等十三种渔具的通告, 2013.
- [9] 中华人民共和国农业部渔业局, 禁用渔具目录宣传手册, 2013.
- [10] 广东省人民政府. 关于广东省海洋生态红线的批复 (2017-09-29) .
- [11] 何东艳, 卢远, 黎宁. 近 20 年广西北部湾滨海湿地时空格局变化研究. 湿地科学与管理, 2014, 10 (1) : 37-41.
- [12] 何海军, 甘华阳, 夏真, 等. 华南西部滨海湿地调查及主要成果. 中国地质调查, 2018, 5 (6) : 75-82.
- [13] 美境自然, 《广西北部湾滨海湿地生物多样性公众监测报告及保护建议 2014-2019》, 2019.
- [14] HU Menghong, WANG Youji, Chen Yan, et al. Summer distribution and abundance of juvenile Chinese horseshoe crabs *Tachypleus tridentatus* along an intertidal zone in southern China[J]. Aquatic Biology, 2009, 7: 107-112.
- [15] Sekiguchi K. Sugita (1988) Post-Embryonic Development of the Horseshoe Crab. Biological Bulletin, 1988, 174(3), 337-345.
- [16] CHEN Y, LAU C W, CHEUNG S G, et al. Enhanced growth of juvenile *Tachypleus tridentatus* (Chelicerata: Xiphosura) in the laboratory: a step towards population restocking for conservation of the species[J]. Aquatic Biology, 2010, 11(1): 37-46.

附录 1: 2019—2020 北部湾潮间带大型底栖动物调查的物种名录

序号	类群	种名	拉丁学名
1	多孔动物门	寻常海绵纲一种 1	<i>Demospongiae</i> und.1
2	多孔动物门	寻常海绵纲一种 2	<i>Demospongiae</i> und.2
3	多孔动物门	寻常海绵纲一种 3	<i>Demospongiae</i> und.3
4	多孔动物门	寻常海绵纲一种 4	<i>Demospongiae</i> und.4
5	多孔动物门	荔枝海绵属一种	<i>Tethya</i> sp.
6	刺胞动物门	海葵一种 1	<i>Actiniaria</i> und.1
7	刺胞动物门	海葵一种 2	<i>Actiniaria</i> und.2
8	刺胞动物门	海葵一种 3	<i>Actiniaria</i> und.3
9	刺胞动物门	海葵一种 4	<i>Actiniaria</i> und.4
10	刺胞动物门	海葵一种 5	<i>Actiniaria</i> und.5
11	刺胞动物门	海葵一种 6	<i>Actiniaria</i> und.6
12	刺胞动物门	链索海葵科一种	<i>Hormathiidae</i> und.
13	刺胞动物门	爱氏海葵属一种	<i>Edwardsia</i> sp.
14	刺胞动物门	纵条肌海葵	<i>Diadumene lineata</i>
15	刺胞动物门	仙人掌海鳃属一种	<i>Cavernularia</i> sp.
16	刺胞动物门	荆棘翼海鳃	<i>Pteroeides cf. carduus</i>
17	刺胞动物门	美丽固边海葵	<i>Exaiptasia diaphana</i>
18	刺胞动物门	翼海鳃属一种	<i>Pteroeides</i> sp.
19	刺胞动物门	仙人掌海鳃科一种	<i>Cavernularia</i> sp.
20	刺胞动物门	沙著海鳃科一种	<i>Virgulariidae</i> und.
21	扁形动物门	涡虫一种	<i>Turbellaria</i> und.
22	纽形动物门	纽虫一种 1	<i>Nemertea</i> und.1
23	纽形动物门	纽虫一种 2	<i>Nemertea</i> und.2
24	环节动物门	潮间泮蚓	<i>Pontodrilus litoralis</i>
25	环节动物门	多毛纲一种	<i>Polychaeta</i> und.
26	环节动物门	软疣沙蚕	<i>Tylonereis bogoyawakenskyi</i>
27	环节动物门	拟突齿沙蚕	<i>Paraleonnates uschakovi</i>
28	环节动物门	红角沙蚕	<i>Simplisetia erythraeensis</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
29	环节动物门	头吻沙蚕	<i>Glycera capitata</i>
30	环节动物门	白色吻沙蚕	<i>Glycera alba</i>
31	环节动物门	角沙蚕	<i>Ceratonereis mirabilis</i>
32	环节动物门	腺带刺沙蚕	<i>Neanthes glandicincta</i>
33	环节动物门	双齿围沙蚕	<i>Perinereis aibuhitensis</i>
34	环节动物门	叉毛裂虫	<i>Syllis gracilis</i>
35	环节动物门	内卷齿蚕属一种	<i>Aglaophamus</i> sp.
36	环节动物门	黑斑蠕鳞虫	<i>Acoetes melanonota</i>
37	环节动物门	浅古铜吻沙蚕	<i>Glycera subaenea</i>
38	环节动物门	长吻沙蚕	<i>Glycera chirori</i>
39	环节动物门	中锐吻沙蚕	<i>Glycera unicornis</i>
40	环节动物门	索沙蚕科一种	<i>Lumbrineridae</i> und.
41	环节动物门	日本角吻沙蚕	<i>Goniada japonica</i>
42	环节动物门	岩虫属一种	<i>Marphysa</i> sp.
43	环节动物门	莫桑比克岩虫	<i>Marphysa mossambica</i>
44	环节动物门	角腹钩虫	<i>Scolelepis angulata</i>
45	环节动物门	腹钩虫属一种	<i>Scolelepis</i> sp.
46	环节动物门	稚齿虫属一种	<i>Prionospio</i> sp.
47	环节动物门	蛇杂毛虫	<i>Poecilochaetus serpens</i>
48	环节动物门	Barantolla sculpta	<i>Barantolla sculpta</i>
49	环节动物门	辐乳虫	<i>Axiothella rubrocincta</i>
50	环节动物门	扁蛰虫	<i>Loimia medusa</i>
51	环节动物门	白带石缨虫	<i>Laonome albicingillum</i>
52	环节动物门	短须钩裂虫	<i>Ancistrosyllis brevicirris</i>
53	环节动物门	梯斑海毛虫	<i>Chloeia parva</i>
54	环节动物门	含糊拟刺虫	<i>Linopherus ambigua</i>
55	环节动物门	智利巢沙蚕	<i>Diopatra chiliensis</i>
56	环节动物门	锦绣巢沙蚕	<i>Diopatra ornata</i>
57	环节动物门	入江欧努菲虫	<i>Onuphis iriei</i>
58	环节动物门	岩虫	<i>Marphysa sanguinea</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
59	环节动物门	滑指矶沙蚕	<i>Eunice indica</i>
60	环节动物门	尖索沙蚕属一种	<i>Scoletoma</i> sp.
61	环节动物门	长叶尖索沙蚕	<i>Lumbrineris longifolia</i>
62	环节动物门	海南居虫	<i>Naineris hainanensis</i>
63	环节动物门	红刺尖锥虫	<i>Scoloplos rubra</i>
64	环节动物门	膜囊尖锥虫	<i>Scoloplos marsupialis</i>
65	环节动物门	毛须鳃虫	<i>Cirriformia filigera</i>
66	环节动物门	小头虫科一种	<i>Capitellidae</i> und.
67	环节动物门	背蚓虫	<i>Notomastus latericeus</i>
68	环节动物门	巴林虫属一种	<i>Barantobia</i> sp.
69	环节动物门	丝异须虫	<i>Heteromastus filiformis</i>
70	环节动物门	加州中蚓虫	<i>Mediomastus californiensis</i>
71	环节动物门	中阿曼吉虫	<i>Armandia intermedia</i>
72	环节动物门	角海蛹	<i>Ophelina acuminata</i>
73	环节动物门	竹节虫科一种	<i>Maldanidae</i> und.
74	环节动物门	欧文虫	<i>Owenia fusiformis</i>
75	环节动物门	锥毛似帚毛虫	<i>Lygdamis giardi</i>
76	环节动物门	耳状琴蛰虫	<i>Lanice auricula</i>
77	环节动物门	缨鳃虫亚科一种	<i>Sabellinae</i> und.
78	环节动物门	绎体管口螠	<i>Ochetostoma erythrogrammon</i>
79	环节动物门	短吻铲瓣螠	<i>Listriolobus brevirostris</i>
80	星虫动物门	安岛反体星虫	<i>Antillesoma antillarum</i>
81	星虫动物门	裸体方格星虫	<i>Sipunculus nudus</i>
82	软体动物门	虫昌螺	<i>Umbonium vestiarium</i>
83	软体动物门	矮拟帽贝	<i>Patelloidea pygmaea</i>
84	软体动物门	粗糙真蹄螺	<i>Euchelus scaber</i>
85	软体动物门	粒花冠小月螺	<i>Lunella granulata</i>
86	软体动物门	红树拟蟹守螺	<i>Cerithidea rhizophorarum</i>
87	软体动物门	扁平管帽螺	<i>Ergaea walshi</i>
88	软体动物门	圆柱织纹螺	<i>Nassarius teretiusculus</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
89	软体动物门	小塔螺科一种	<i>Pyramidellidae</i> und.
90	软体动物门	优美方尖螺	<i>Tiberia pulchella</i>
91	软体动物门	托氏虫昌螺	<i>Umbonium thomasi</i>
92	软体动物门	齿纹蟹螺	<i>Nerita yoldii</i>
93	软体动物门	多色彩螺	<i>Clithon sowerbianum</i>
94	软体动物门	奥莱彩螺	<i>Clithon oualaniense</i>
95	软体动物门	<i>Wakauraia</i> cf. <i>sakaguchi</i>	<i>Wakauraia</i> cf. <i>sakaguchi</i>
96	软体动物门	斜肋齿蜷	<i>Sermyla riqueti</i>
97	软体动物门	笠帆螺	<i>Calyptraea morbida</i>
98	软体动物门	横山帆螺	<i>Calyptraea yokoyamai</i>
99	软体动物门	黑口拟滨螺	<i>Littoraria melanostoma</i>
100	软体动物门	中间拟滨螺	<i>Littoraria intermedia</i>
101	软体动物门	小翼拟蟹守螺	<i>Pirenella microptera</i>
102	软体动物门	珠带拟蟹守螺	<i>Pirenella cingulata</i>
103	软体动物门	查加拟蟹守螺	<i>Pirenella incisa</i>
104	软体动物门	沟纹笋光螺	<i>Terebralia sulcata</i>
105	软体动物门	红树林蟹守螺	<i>Cerithium mangrovum</i>
106	软体动物门	纵带滩栖螺	<i>Batillaria zonalis</i>
107	软体动物门	多形滩栖螺	<i>Batillaria multiformis</i>
108	软体动物门	微黄镰玉螺	<i>Euspira gilva</i>
109	软体动物门	斑玉螺	<i>Notocochlis tigrina</i>
110	软体动物门	丽小笔螺	<i>Mitrella albuginosa</i>
111	软体动物门	蛎敌荔枝螺	<i>Indothais gradata</i>
112	软体动物门	可变荔枝螺	<i>Indothais lacera</i>
113	软体动物门	爪哇荔枝螺	<i>Indothais javanica</i>
114	软体动物门	节织纹螺	<i>Nassarius nodifer</i>
115	软体动物门	疣荔枝螺	<i>Reishia clavigera</i>
116	软体动物门	爱尔螺	<i>Ergalatax contractus</i>
117	软体动物门	秀丽织纹螺	<i>Reticunassa festiva</i>
118	软体动物门	胆形织纹螺	<i>Nassarius pullus</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
119	软体动物门	节织纹螺	<i>Nassarius nodifer</i>
120	软体动物门	解氏囊螺	<i>Retusa cecillii</i>
121	软体动物门	婆罗囊螺	<i>Semiretusa borneensis</i>
122	软体动物门	泥螺	<i>Bullacta exarata</i>
123	软体动物门	黑斑海兔	<i>Aplysia kurodai</i>
124	软体动物门	蓝斑背肛海兔	<i>Bursatella leachii</i>
125	软体动物门	红枝鳃海牛	<i>Dendrodoris fumata</i>
126	软体动物门	海绵盘海牛	
127	软体动物门	紫色疣石磺	<i>Peronia verruculata</i>
128	软体动物门	石磺科一种	<i>Onchidiidae</i> und.
129	软体动物门	米氏耳螺	<i>Ellobium aurismidae</i>
130	软体动物门	核冠耳螺	<i>Cassidula nucleus</i>
131	软体动物门	石磺	<i>Peronia verruculata</i>
132	软体动物门	泷岩两栖螺	<i>Lactiforis takii</i>
133	软体动物门	青蚶	<i>Barbatia obliquata</i>
134	软体动物门	毛蚶属一种	<i>Scapharca</i> sp.
135	软体动物门	毛蚶	<i>Anadara kagoshimensis</i>
136	软体动物门	异毛蚶	<i>Scapharca anomala</i>
137	软体动物门	舵毛蚶	<i>Anadara gubernaculum</i>
138	软体动物门	泥蚶	<i>Tegillarca granosa</i>
139	软体动物门	对称拟蚶	<i>Striarca symmetrica</i>
140	软体动物门	短偏顶蛤	<i>Modiolatus flavidus</i>
141	软体动物门	凸壳肌蛤	<i>Arcuatula senhousia</i>
142	软体动物门	栉江珧	<i>Atrina pectinata</i>
143	软体动物门	<i>Felaniella</i> cuneata	<i>Felaniella</i> cuneata
144	软体动物门	拉沙蛤科一种	<i>Lasaeidae</i> und.
145	软体动物门	<i>Pseudopythina</i> cf. <i>macandrewi</i>	<i>Pseudopythina</i> cf. <i>macandrewi</i>
146	软体动物门	斑氏脊鸟蛤	<i>Fragum scruposum</i>
147	软体动物门	四角蛤蜊	<i>Mactra quadrangularis</i>
148	软体动物门	粗蛤蜊	<i>Mactra aphrodina</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
149	软体动物门	樱蛤科一种	<i>Tellinidae</i> und.
150	软体动物门	长韩瑞蛤	<i>Hanleyanus oblongus</i>
151	软体动物门	核楔樱蛤	<i>Cadella nucleolus</i>
152	软体动物门	编织美丽蛤	<i>Serratina perplexa</i>
153	软体动物门	光壳亮樱蛤	<i>Nitidotellina lux</i>
154	软体动物门	小茭蛏	<i>Siliqua minima</i>
155	软体动物门	长紫蛤	<i>Gari elongata</i>
156	软体动物门	裂纹格特蛤	<i>Marcia hiantina</i>
157	软体动物门	理纹格特蛤	<i>Marcia recens</i>
158	软体动物门	锯齿巴非蛤	<i>Paphia gallus</i>
159	软体动物门	半布目浅蛤	<i>Macridiscus donacinus</i>
160	软体动物门	马特海筍	<i>Martesia striata</i>
161	软体动物门	扁彩虹蛤	<i>Iridona compressissima</i>
162	软体动物门	编织美丽蛤	<i>Serratina perplexa</i>
163	软体动物门	翡翠股贻贝	<i>Perna viridis</i>
164	软体动物门	麦氏偏顶蛤	<i>Modiolus modulaides</i>
165	软体动物门	寻氏弧蛤	<i>Arcuatula senhousia</i>
166	软体动物门	黑莽麦蛤	<i>Xenostrobus atratus</i>
167	软体动物门	变化短齿蛤	<i>Brachidontes variabilis</i>
168	软体动物门	射肋珠母贝	<i>Pinctada imbricata radiata</i>
169	软体动物门	中国不等蛤	<i>Anomia chinensis</i>
170	软体动物门	难解不等蛤	<i>Enigmonia aenigmatica</i>
171	软体动物门	海月	<i>Placuna placenta</i>
172	软体动物门	熊本牡蛎	<i>Crassostrea sikamea</i>
173	软体动物门	猫爪牡蛎	<i>Crassostrea talonata</i>
174	软体动物门	团聚牡蛎	<i>Saccostrea glomerata</i>
175	软体动物门	齿缘牡蛎	<i>Dendostrea folium</i>
176	软体动物门	掌牡蛎	<i>Planostrea pestigris</i>
177	软体动物门	强肋厚大蛤	<i>Lepidolucina venusta</i>
178	软体动物门	南海毛满月蛤	<i>Pillucina vietnamica</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
179	软体动物门	豌豆毛满月蛤	<i>Pillucina neglecta</i>
180	软体动物门	斯氏印澳蛤	<i>Indoaustrilla scarlatoi</i>
181	软体动物门	古明圆蛤	<i>Cycladicama cumingii</i>
182	软体动物门	习见圆蛤	<i>Transkeia ethima</i>
183	软体动物门	杜比圆蛤	<i>Transkeia dubia</i>
184	软体动物门	凸双齿蛤	<i>Transkeia globosa</i>
185	软体动物门	班氏脊鸟蛤	<i>Fragum scruposum</i>
186	软体动物门	蛤蜊属一种	<i>Mactra</i> sp.
187	软体动物门	高蛤蜊	<i>Mactra alta</i>
188	软体动物门	台湾朽叶蛤	<i>Coecella formosae</i>
189	软体动物门	仿樱蛤	<i>Tellinides timorensis</i>
190	软体动物门	韩瑞蛤属一种	<i>Hanleyanus</i> sp.
191	软体动物门	无斑韩瑞蛤	<i>Hanleyanus immaculatus</i>
192	软体动物门	拟箱美丽蛤	<i>Serratina capsoidea</i>
193	软体动物门	红吉樱蛤	<i>Jitlada pumila</i>
194	软体动物门	江户明樱蛤	<i>Moerella jedoensis</i>
195	软体动物门	幼形亮樱蛤	<i>Nitidotellina juvenilis</i>
196	软体动物门	滕田团结蛤	<i>Abra fujitai</i>
197	软体动物门	紫蛤属一种	<i>Sanguinolaria</i> sp.
198	软体动物门	双线紫蛤	<i>Hiatula diphos</i>
199	软体动物门	Hiatala petalina	<i>Hiatala petalina</i>
200	软体动物门	大竹蛏	<i>Solen grandis</i>
201	软体动物门	长竹蛏	<i>Solen strictus</i>
202	软体动物门	小刀蛏	<i>Cultellus attenuatus</i>
203	软体动物门	尖刀蛏	<i>Cultellus scalprum</i>
204	软体动物门	亚光棱蛤	<i>Neotrapezium sublaevigatum</i>
205	软体动物门	红树蚬	<i>Geloina coaxans</i>
206	软体动物门	粗帝汶蛤	<i>Timoclea scabra</i>
207	软体动物门	突崎心蛤	<i>Cryptonema producta</i>
208	软体动物门	伊萨伯雪蛤	<i>Placamen isabellina</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
209	软体动物门	镜蛤属一种	<i>Dosinia</i> sp.
210	软体动物门	日本镜蛤	<i>Dosinia japonica</i>
211	软体动物门	丝纹镜蛤	<i>Dosinia caerulea</i>
212	软体动物门	饼干镜蛤	<i>Dosinia biscocta</i>
213	软体动物门	铗镜蛤	<i>Dosinia fibula</i>
214	软体动物门	靓巴非蛤	<i>Paphia schnelliana</i>
215	软体动物门	菲律宾蛤仔	<i>Ruditapes philippinarum</i>
216	软体动物门	巧环楔形蛤	<i>Sunetta concinna</i>
217	软体动物门	等边浅蛤	<i>Macridiscus aequilatera</i>
218	软体动物门	丽文蛤	<i>Meretrix lusoria</i>
219	软体动物门	琴文蛤	<i>Meretrix lyrata</i>
220	软体动物门	青蛤	<i>Cyclina sinensis</i>
221	软体动物门	中国绿螺	<i>Glauconome chinensis</i>
222	软体动物门	皱纹绿螺	<i>Glauconome straminea</i>
223	软体动物门	秀异篮蛤	<i>Corbula taitensis</i>
224	软体动物门	光滑河篮蛤	<i>Potamocorbula laevis</i>
225	软体动物门	剖刀鸭嘴蛤	<i>Laternula boschasina</i>
226	软体动物门	南海鸭嘴蛤	<i>Laternula nanhaiensis</i>
227	软体动物门	截形鸭嘴蛤	<i>Laternula truncata</i>
228	节肢动物门	白条地藤壶	<i>Microeuraphia withersi</i>
229	节肢动物门	纹藤壶	<i>Amphibalanus amphitrite</i>
230	节肢动物门	网纹纹藤壶	<i>Amphibalanus reticulatus</i>
231	节肢动物门	红树纹藤壶	<i>Amphibalanus rhizophorae</i>
232	节肢动物门	中华团水虱	<i>Sphaeroma sinensis</i>
233	节肢动物门	口虾蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>
234	节肢动物门	日本和美虾	<i>Nihonotrypaea japonica</i>
235	节肢动物门	对虾科一种	<i>Penaeidae</i> und.
236	节肢动物门	日本对虾	<i>Penaeus japonicus</i>
237	节肢动物门	沙栖新对虾	<i>Metapenaeus moyebi</i>
238	节肢动物门	宽沟对虾	<i>Penaeus latisulcatus</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
239	节肢动物门	红条鞭腕虾	<i>Lysmata vittata</i>
240	节肢动物门	扁长细螯寄居蟹	<i>Clibanarius longitarsus</i>
241	节肢动物门	小拳蟹	<i>Philyra malefactrix</i>
242	节肢动物门	橄榄拳蟹	<i>Philyra olivacea</i>
243	节肢动物门	蟳属一种	<i>Charybdis</i> sp.
244	节肢动物门	近亲蟳	<i>Charybdis affinis</i>
245	节肢动物门	双额短浆蟹	<i>Thalamita sima</i>
246	节肢动物门	特异大权蟹	<i>Macromedaeus distinguendus</i>
247	节肢动物门	豆形短眼蟹	<i>Xenophthalmus pinnotheroides</i>
248	节肢动物门	扁平拟闭口蟹	<i>Paracleistostoma depressum</i>
249	节肢动物门	双齿拟相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>
250	节肢动物门	叶齿鼓虾	<i>Alpheus lobidens</i>
251	节肢动物门	短脊鼓虾	<i>Alpheus brevicristatus</i>
252	节肢动物门	三叶小瓷蟹	<i>Porcellanella triloba</i>
253	节肢动物门	长螯活额寄居蟹	<i>Diogenes avarus</i>
254	节肢动物门	艾氏活额寄居蟹	<i>Diogenes edwardsii</i>
255	节肢动物门	隆线豆形拳蟹	<i>Pyrhila carinata</i>
256	节肢动物门	胜利黎明蟹	<i>Matuta victor</i>
257	节肢动物门	远海梭子蟹	<i>Portunus pelagicus</i>
258	节肢动物门	日本蟳	<i>Charybdis japonica</i>
259	节肢动物门	短浆蟹属一种	<i>Thalamita</i> sp.
260	节肢动物门	真壮海神蟹	<i>Benthopanope eucratoides</i>
261	节肢动物门	弧边招潮	<i>Tubuca arcuata</i>
262	节肢动物门	北方招潮	<i>Gelasimus borealis</i>
263	节肢动物门	角眼沙蟹	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>
264	节肢动物门	大眼蟹属一种	<i>Macrophthalmus</i> sp.
265	节肢动物门	绒毛大眼蟹	<i>Macrophthalmus tomentosus</i>
266	节肢动物门	太平大眼蟹	<i>Macrophthalmus Pacificus</i>
267	节肢动物门	短身大眼蟹	<i>Macrophthalmus abbreviatus</i>
268	节肢动物门	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
269	节肢动物门	韦氏毛带蟹	<i>Dotilla wichmanni</i>
270	节肢动物门	圆球股窗蟹	<i>Scopimera globosa</i>
271	节肢动物门	角眼切腹蟹	<i>Tmethypocoelis ceratophora</i>
272	节肢动物门	双齿近相手蟹	<i>Perisesarma bidens</i>
273	节肢动物门	近亲拟相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>
274	节肢动物门	四齿大额蟹	<i>Metopograpsus quadridentatus</i>
275	节肢动物门	道氏拟厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i>
276	节肢动物门	长足长方蟹	<i>Metaplax longipes</i>
277	节肢动物门	中国鲎	<i>Tachypleus tridentatus</i>
278	节肢动物门	圆尾蝎鲎	<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>
279	腕足动物门	鸭嘴海豆芽	<i>Lingula anatina</i>
280	棘皮动物门	扁平蛛网海胆	<i>Arachnoides placenta</i>
281	棘皮动物门	细腕阳遂足	<i>Amphiura tenuis</i>
282	棘皮动物门	二色桌片参	<i>Mensamaria intercedens</i>
283	棘皮动物门	细雕刻肋海胆	<i>Temnopleurus torematicus</i>
284	棘皮动物门	可疑翼手参	<i>Colochirus anceps</i>
285	棘皮动物门	足赛瓜参	<i>Thyone pedata</i>
286	棘皮动物门	棘刺锚参	<i>Protankyra bidentata</i>
287	棘皮动物门	怒棘槭海星	<i>Astropecten velitaris</i>
288	棘皮动物门	滩栖阳遂足	<i>Amphiura vadicola</i>
289	棘皮动物门	洼颤倍棘蛇尾	<i>Amphioplus depressus</i>
290	脊索动物门	海鞘一种	<i>Ascidiae und.</i>
291	脊索动物门	硬突小海鞘	<i>Microcosmus exasperatus</i>
292	脊索动物门	白氏文昌鱼	<i>Branchiostoma belcheri</i>
293	脊索动物门	辐鳍鱼纲一种	<i>Actinopterygii und.</i>
294	脊索动物门	鲻	<i>Mugil cephalus</i>
295	脊索动物门	细鳞鰶	<i>Terapon jarbua</i>
296	脊索动物门	冠肩鳃鳚	<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>
297	脊索动物门	虾虎鱼亚科一种 3	<i>Gobiinae und.3</i>
298	脊索动物门	犬牙细棘虾虎鱼	<i>Acentrogobius caninus</i>

序号	类群	种名	拉丁学名
299	脊索动物门	弹涂鱼	<i>Periophthalmus modestus</i>
300	脊索动物门	青弹涂鱼	<i>Scartelaos histophorus</i>
301	脊索动物门	孔虾虎鱼	<i>Trypauchen vagina</i>
302	脊索动物门	斑头舌鳎	<i>Cynoglossus puncticeps</i>
303	脊索动物门	褶柄海鞘	<i>Styela plicata</i>
304	脊索动物门	芋海鞘科一种	<i>Pyuridae und.</i>
305	脊索动物门	线纹幔鰕	<i>Plotosus lineatus</i>
306	脊索动物门	粗高鳍鮋	<i>Vespicula trachinoides</i>
307	脊索动物门	三斑海马	<i>Hippocampus trimaculatus</i>
308	脊索动物门	虾虎鱼科一种	<i>Gobiidae und.</i>
309	脊索动物门	虾虎鱼亚科一种 1	<i>Gobiinae und.1</i>
310	脊索动物门	虾虎鱼亚科一种 2	<i>Gobiinae und.2</i>
311	脊索动物门	星点东方鲀	<i>Takifugu niphobles</i>

附录 2：
2019—2020 迁徙季节水鸟调查的物种名录

鸟种名称	合并后类群	拉丁学名	濒危等级	保护级别
白腰杓鹬	鸻鹬	<i>Numenius arquata</i>	NT	—
大滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris tenuirostris</i>	EN	—
黑腹滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris alpina</i>	LC	—
红颈滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris ruficollis</i>	NT	—
环颈鸻	鸻鹬	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC	—
灰斑鸻	鸻鹬	<i>Pluvialis squatarola</i>	LC	—
矶鹬	鸻鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>	LC	—
蒙古沙鸻	鸻鹬	<i>Charadrius mongolus</i>	LC	—
普通燕鸻	鸻鹬	<i>Glareola maldivarum</i>	LC	—
青脚鹬	鸻鹬	<i>Tringa nebularia</i>	LC	—
三趾滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris alba</i>	LC	—

鸟种名称	合并后类群	拉丁学名	濒危等级	保护级别
勺嘴鹬	鸻鹬	<i>Calidris pygmaea</i>	CR	—
铁嘴沙鸻	鸻鹬	<i>Charadrius leschenaultii</i>	LC	—
弯嘴滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris ferruginea</i>	NT	—
小青脚鹬	鸻鹬	<i>Tringa guttifer</i>	EN	II
斑尾塍鹬	鸻鹬	<i>Limosa lapponica</i>	NT	—
彩鹬	鸻鹬	<i>Rostratula benghalensis</i>	LC	—
东方鸻	鸻鹬	<i>Charadrius veredus</i>	LC	—
翻石鹬	鸻鹬	<i>Arenaria interpres</i>	LC	—
鹤鹬	鸻鹬	<i>Tringa erythropus</i>	LC	—
黑尾塍鹬	鸻鹬	<i>Limosa limosa</i>	NT	—
红脚鹬	鸻鹬	<i>Tringa totanus</i>	LC	—
金斑鸻	鸻鹬	<i>Pluvialis fulva</i>	LC	—
金眶鸻	鸻鹬	<i>Charadrius dubius</i>	LC	—
阔嘴鹬	鸻鹬	<i>Calidris falcinellus</i>	LC	—
林鹬	鸻鹬	<i>Tringa glareola</i>	LC	—
泽鹬	鸻鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	LC	—
长趾滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris subminuta</i>	LC	—
针尾沙锥	鸻鹬	<i>Gallinago stenura</i>	LC	—
中杓鹬	鸻鹬	<i>Numenius phaeopus</i>	LC	—
黑翅长脚鹬	鸻鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	—
流苏鹬	鸻鹬	<i>Calidris pugnax</i>	LC	—
青脚滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris temminckii</i>	LC	—
扇尾沙锥	鸻鹬	<i>Gallinago gallinago</i>	LC	—
白腰草鹬	鸻鹬	<i>Tringa ochropus</i>	LC	—
大杓鹬	鸻鹬	<i>Numenius madagascariensis</i>	EN	—
蛎鹬	鸻鹬	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT	—
翘嘴鹬	鸻鹬	<i>Xenus cinereus</i>	LC	—
反嘴鹬	鸻鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LC	—
翻石鹬	鸻鹬	<i>Arenaria interpres</i>	LC	—
红腹滨鹬	鸻鹬	<i>Calidris canutus</i>	NT	—

鸟种名称	合并后类群	拉丁学名	濒危等级	保护级别
白鹭	鹭 / 鸳	<i>Egretta garzetta</i>	LC	—
苍鹭	鹭 / 鸳	<i>Ardea cinerea</i>	LC	—
池鹭	鹭 / 鸳	<i>Ardeola bacchus</i>	LC	—
大白鹭	鹭 / 鸳	<i>Ardea alba</i>	LC	—
黑脸琵鹭	鹭 / 鸳	<i>Platalea minor</i>	EN	II
黄嘴白鹭	鹭 / 鸳	<i>Egretta eulophotes</i>	VU	II
牛背鹭	鹭 / 鸳	<i>Bubulcus coromandus</i>	NR	—
黄苇鳽	鹭 / 鸳	<i>Ixobrychus sinensis</i>	LC	—
中白鹭	鹭 / 鸳	<i>Ardea intermedia</i>	LC	—
夜鹭	鹭 / 鸳	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	—
白额燕鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Sternula albifrons</i>	LC	—
红嘴巨鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Hydroprogne caspia</i>	LC	—
红嘴鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	—
西伯利亚银鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Larus vegae</i>	LC	—
黑嘴鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Chroicocephalus saundersi</i>	VU	—
细嘴鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Chroicocephalus genei</i>	LC	—
渔鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>	LC	—
鸥嘴噪鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LC	—
须浮鸥	鸥 / 燕鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>	LC	—
小䴙䴘	其他	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	—
彩鹬	其他	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	II
白眉鸭	雁鸭	<i>Spatula querquedula</i>	LC	—
绿头鸭	雁鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	—
小天鹅	雁鸭	<i>Cygnus columbianus</i>	LC	II
针尾鸭	雁鸭	<i>Anas acuta</i>	LC	—
赤颈鸭	雁鸭	<i>Mareca penelope</i>	LC	—
绿翅鸭	雁鸭	<i>Anas crecca</i>	LC	—
白胸苦恶鸟	秧鸡	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	LC	—
黑水鸡	秧鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	—
蓝胸秧鸡	秧鸡	<i>Lewinia striata</i>	LC	—

附录 3： 2014—2020 年大型底栖动物优势种及优势度

年份	优势种数	优势种及优势度
2014 年	3	南海毛满月蛤 (0.03)、短指和尚蟹 (0.02)、丽文蛤 (0.02)
2015 年	5	南海毛满月蛤 (0.03)、短指和尚蟹 (0.04)、蝠螺 (0.02)、丽文蛤 (0.02) 中阿曼吉虫 (0.02)
2016 年	3	南海毛满月蛤 (0.03)、短指和尚蟹 (0.02)、蝠螺 (0.07)
2017 年	4	南海毛满月蛤 (0.02)、短指和尚蟹 (0.03)、中阿曼吉虫 (0.02)、皱纹绿螂 (0.02)
2018 年	1	中阿曼吉虫 (0.07)
2019 年	2	南海毛满月蛤 (0.23)、网纹纹藤壶 (0.03)
2020 年	5	南海毛满月蛤 (0.23)、网纹纹藤壶 (0.07)、短指和尚蟹 (0.03)、菲律宾蛤仔 (0.04)、麦氏偏顶蛤 (0.04)

附录 4： 2014—2020 年大型底栖动物总平均生物量和栖息密度

年份	总平均生物量 /g·m ⁻²	总平均栖息密度 /ind·m ⁻²
2014—2018 年	231.99	447.70
2019 年	206.50	147.20
2020 年	296.57	242.66

致谢

感谢 2019—2020 年所有参与北部湾滨海湿地生物多样性调查和监测的公民科学志愿者、专家和工作人员。

● 合作伙伴（排名不分先后）：

广西壮族自治区林业局
广西渔政指挥中心
海南省儋州市自然资源和规划局
海口市湿地保护管理中心
广西合浦儒艮国家级自然保护区
广西山口红树林国家级自然保护区
广西北仑河口红树林国家级自然保护区
广西北海滨海国家湿地公园
海南东寨港国家级自然保护区
海南新盈红树林国家湿地公园
海南清澜省级自然保护区
海南儋州新英湾红树林市级自然保护区
钦州市三娘湾管理委员会
广西海洋监测中心站
广西海洋研究所
北部湾大学
北京林业大学东亚—澳大利西亚候鸟迁徙研究中心 (CEAAF)

八桂自然行

湛江市爱鸟协会

● 专家顾问（排名不分先后）：

颉晓勇 刘勐伶 李玉强 刘毅
卢刚 周志琴 蔡志扬 孙仁杰
蒋爱伍 陈骁 周骁

● 支持单位（排名不分先后）：

深圳市质兰公益基金会
iSEA 自然保护行动者平台
北京市企业家环保基金会·任鸟飞项目
红树林基金会 (MCF)
WWF/OPF 蔚蓝星球基金
联合国开发计划署全球环境基金小额赠款计划 (UNDP GEF SGP)
深圳市社会公益基金会
腾讯公益

* 特别致谢深圳市质兰公益基金会支持和资助北部湾滨海湿地伙伴的三方合作和本报告的撰写和印制。



人人都是自然保护者

如果大家有意愿关注和参与北部湾滨海湿地的公民科学自然保护行动，欢迎大家
多多关注以下伙伴的官方微信公众号。未来的保护之路上，期待有你同行。



美境自然（全称：广西生物多样性研究和保护协会）是广西第一家专业从事生物多样性保护的省级慈善组织，2014年在广西民政厅注册，由广西林业局主管。机构由专家学者、一线保护工作者、民间爱好者共同组成，拥有专业的项目执行团队。

愿景：促进人类社会与自然生态系统的和谐共存和可持续发展。

宗旨：立足广西，联动华南，创新地探索人人参与的自然保护模式，携手自然保护同行者，促进对濒危物种和关键生态系统科学有效的保护。



海口畠榃湿地研究所



海口畠榃湿地研究所致力于为海南保护地提供动植物资源调查、规划设计、生态监测、生境营造与管理、科普宣教等技术支持和服务。

通过与保护地开展业务合作和能力建设，提升保护地的管理效能，守护海南重要的生态资源。



中国水产科学研究院南海水产研究所成立于 1953 年，是我国南海区域从事热带亚热带水产基础与应用基础研究、水产高新技术和水产重大应用技术研究的公益性国家级科研创新机构。该所以热带亚热带渔业科学为特色，在渔业科学技术发展和宏观决策服务中发挥重要技术支撑作用，研究解决我国渔业发展中全局性、基础性、关键性和方向性的重大科技问题，为我国渔业的持续、稳定、健康发展、促进现代渔业建设提供科技支撑和技术储备；以促进农(渔)民增收、渔业增效、水产品竞争力增强为己任，以渔业基础研究和应用基础研究为重点，集中突破促进行业快速发展的高新技术和重大关键技术，引领我国渔业科学技术自主创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力的显著提升和持续发展。



iSEA 自然保护行动者一个自然保护行动平台，旨在通过支持自然保护者采用公民科学的方式开展自然保护，促进公众参与自然保护中的各种调查、监测、监督活动，最终推动公众参与和多方参与的自然保护。**iSEA** 致力于为自然保护提供便利的公民科学项目管理工具、数据记录工具和资源整合平台，未来将在更大范围和更多自然保护领域发挥其服务功能和网络平台功能。

北部湾

滨海湿地生物多样性
公众监测报告及保护建议
(2019—2020年度报告)



地址:广西南宁市青秀区东葛路18—1号嘉和自由空间A座814
电话:0771—2449640
电子信箱:office@gxbrc.org



地址:海口市龙华区国贸玉沙路京华城7幢2006室
电话:13034972662
电子信箱:duotanwetlands@foxmail.com



地址:广东省广州市海珠区新港西路231号
电话:020—84459440
电子信箱:xiexiaoyongsh@sina.com