

2024 年粤港澳大湾区 海洋生态状况报告



2024

粤港澳大湾区
海洋生态状况报告

自然资源部南海局
广东省自然资源厅
香港特别行政区渔农自然护理署
香港特别行政区环境保护署
澳门特别行政区环境保护局
澳门特别行政区海事及水务局
深圳市海洋发展局

2025 年 9 月



目录

Contents

前 言	1
第 一 章 海洋生态基础状况	3
(一) 生物多样性	4
(二) 海水环境	8
(三) 沉积环境	11
第 二 章 典型海洋生态系统	13
(一) 珊瑚礁生态系统	14
(二) 红树林生态系统	18
(三) 海草床生态系统	22
(四) 滨海盐沼生态系统	24
(五) 海藻场生态系统	27
(六) 牡蛎礁生态系统	29
(七) 河口生态系统	30
(八) 海湾生态系统	31
第 三 章 海洋生态灾害和生态问题	35
(一) 赤潮	36
(二) 海岸侵蚀	39
第 四 章 海洋生态保护修复行动	41
(一) 健全制度体系	42
(二) 推进区域协同	42
(三) 完善保护体系	44
(四) 实施生态修复	46
编制说明	50
专栏 1: 海洋珍稀濒危生物	7
专栏 2: 海水富营养化	10
专栏 3: 国际红树林中心建设	21
专栏 4: 开展蓝碳调查评估, 助力“双碳”发展战略	26
专栏 5: 粤港澳大湾区海洋生态保护的“国家哨站” — 澳门海岸带生态环境国家野外科学观测研究站	33
专栏 6: 局地性生物暴发	38
专栏 7: 深港共育红树林湿地	43
专栏 8: 香港最大海岸公园设立, 强化中华白海豚生态保育	45
专栏 9: 十年磨一“绿”, 红树林变“金树林” — 广东省惠州市惠东县海洋生态保护修复案例	48
专栏 10: “和美海岛”之广东省珠海市三角岛	49

粤港澳大湾区建设是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大国家战略。2019年2月，党中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》，全方位推动国际一流湾区和世界级城市群建设。当前，粤港澳大湾区正加速崛起成为生动展现“一国两制”制度优势的窗口、新发展格局的战略支点、高质量发展的示范地、中国式现代化的引领地。粤港澳三地牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，持续加强生态保护修复，打造生态防护屏障，创新绿色低碳发展模式，走出生态文明建设与经济社会发展协同推进的新路径，为全球城市群可持续发展贡献中国智慧和湾区方案。

粤港澳大湾区包括香港特别行政区、澳门特别行政区和广东省广州市、深圳市、珠海市、佛山市、惠州市、东莞市、中山市、江门市、肇庆市，地理环境优越，以“珠三角”为腹地，背山面海，三江汇流，是中国开放程度最高、经济活力最强的区域之一。粤港澳大湾区向海而兴、凭海而富、傍海而美，其优质的海洋生态，既是守护区域永续发展、提升民生福祉的基础，也是维系全球候鸟迁徙通道、构筑生物多样性宝库的重要载体。

为积极助力粤港澳大湾区海洋生态文明建设和海洋经济高质量发展，自然资源部南海局会同广东省自然资源厅、香港特别行政区渔农自然护理署、香港特别行政区环境保护署、澳门特别行政区环境保护局、澳门特别行政区海事及水务局、深圳市海洋发展局，深化区域协同合作机制，携手构建了集海洋生态站、浮标、船舶、无人机、卫星遥感等于一体的“陆海空天”综合预警监测网，开展了8大类21个典型海洋生态系统调查监测，持续对136个生物多样性站位、175个海水环境站位和111个沉积环境站位开展监测，并系统梳理近年来粤港澳三地海洋生态保护修复工作成果，联合编制形成《2024年粤港澳大湾区海洋生态状况报告》，以供社会公众了解查阅。

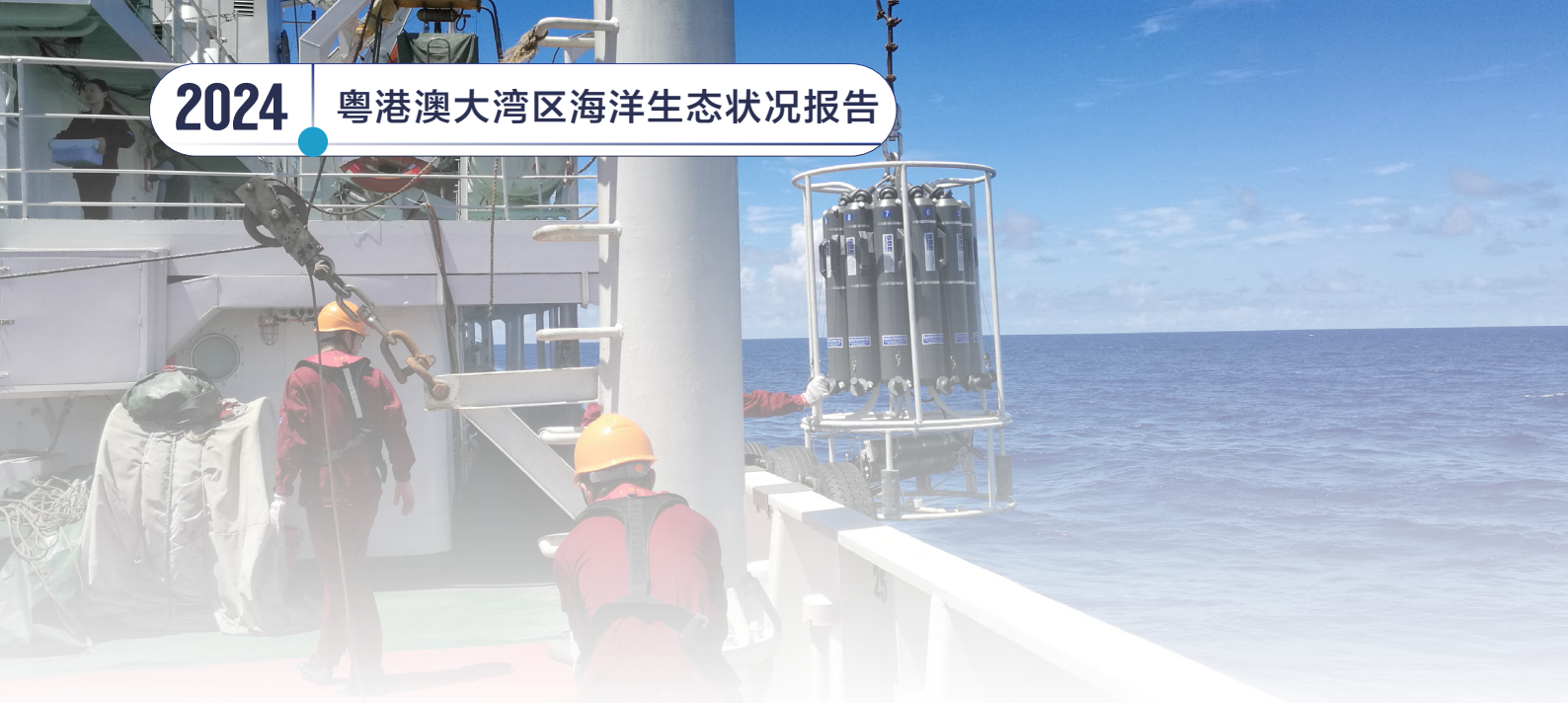
《2024年粤港澳大湾区海洋生态状况报告》显示，粤港澳大湾区海洋生态状况总体稳中向好，生态保护修复成效持续显现。海水环境、沉积环境、生物多样性保持稳定；珊瑚礁、红树林生态系统状况以优良为主，河口和海湾生态系统状况基本稳定；赤潮等海洋生态灾害风险仍需关注。

2024

粤港澳大湾区海洋生态状况报告

海洋生态基础状况

01



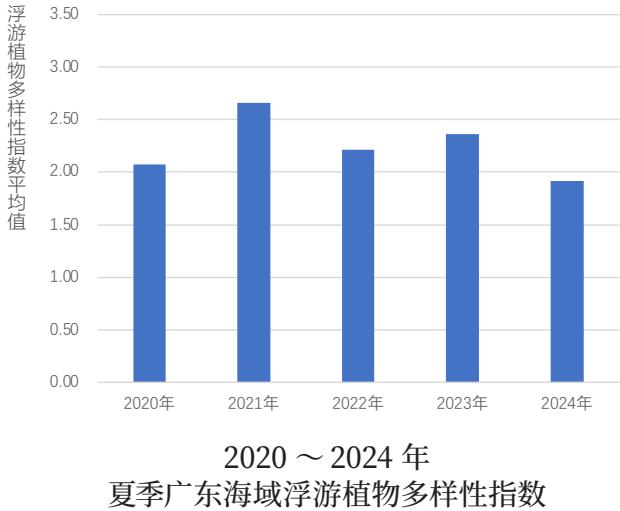
粤港澳大湾区地处亚热带季风气候区，总体位于北回归线以南，同时濒临我国最大的边缘海—南海。海域面积约 2 万平方千米，其中香港海域 1640.40 平方千米¹、澳门海域 85 平方千米²。海岸线蜿蜒曲折，广东³大陆海岸线长 1456 千米⁴，香港海岸线长 456 千米（从新界至港岛）⁵，澳门海岸线长 79.5 千米⁶。海底地形多样，呈“三滩两槽”特征，底质以粉砂质沉积物为主。受南海环流和珠江径流共同影响，湾区形成独特水动力条件与复杂生境，造就了该区域丰富的生物多样性和多样的海洋生态系统。

(一) 生物多样性

01. 浮游植物

广东海域 2024 年夏季，浮游植物垂直拖网采样共鉴定出浮游植物 257 种，密度范围为 $(5.11 \times 10^4 \sim 2.04 \times 10^8)$ 个/立方米，平均值 2.01×10^7 个/立方米。主要类群为硅藻，优势种为中肋骨条藻、柔弱伪菱形藻、窄隙角毛藻等。多样性指数范围为 0.23 ~ 3.88，平均值 1.97。

近五年⁷监测结果表明，浮游植物多样性指数平均值在 1.92 ~ 2.66 之间。



¹ 香港特别行政区政府地政总署。

² 中华人民共和国国务院令第 665 号。

³ 指广东省广州市、深圳市、珠海市、惠州市、东莞市、中山市、江门市管辖海域。

⁴ 《广东省海岸带及海洋空间规划（2021 ~ 2035 年）》。

⁵ 香港特别行政区政府环境保护署。

⁶ 澳门特别行政区政府地图绘制暨地籍局。

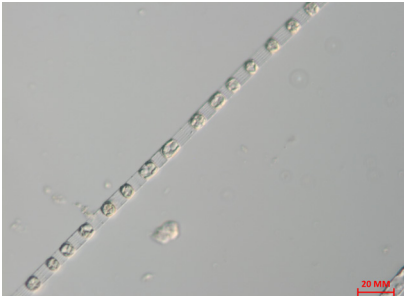
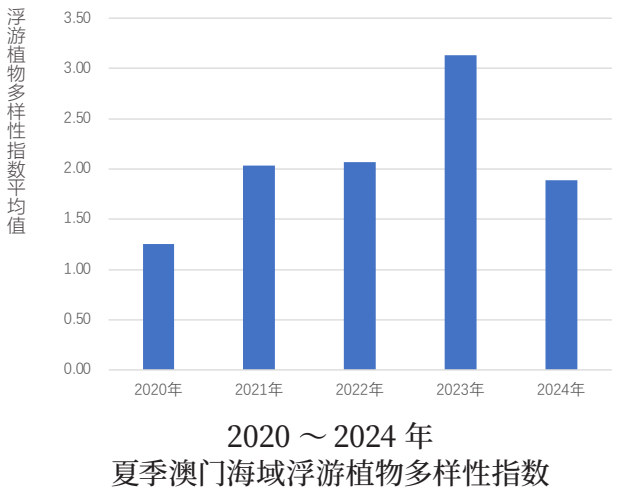
⁷ 2020 年至 2024 年，下同。

香港海域 2024 年夏季，浮游植物水样采集共鉴定出浮游植物 53 种，密度范围为 $(9.37 \times 10^8 \sim 2.46 \times 10^{10})$ 个/立方米，平均值 6.97×10^9 个/立方米。主要类群为硅藻和甲藻，优势种为角毛藻属、裸甲藻属、伸长斜片藻等。

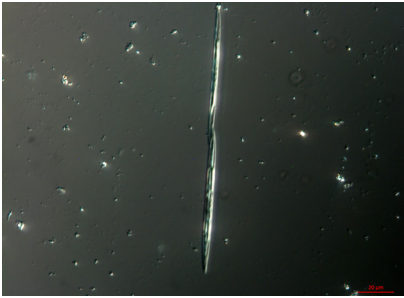
近五年监测结果表明，浮游植物密度平均值在 $(6.11 \times 10^9 \sim 2.14 \times 10^{10})$ 个/立方米之间。

澳门海域 2024 年夏季，浮游植物水样采集共鉴定出浮游植物 24 种，密度范围为 $(6.12 \times 10^8 \sim 1.18 \times 10^9)$ 个/立方米，平均值 8.20×10^8 个/立方米。主要类群为硅藻，优势种为中肋骨条藻、海链藻属等。多样性指数范围为 1.31 ~ 2.35，平均值 1.89。

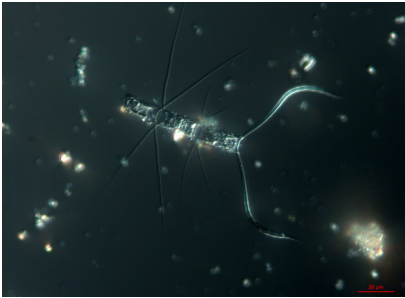
近五年监测结果表明，浮游植物多样性指数平均值在 1.25 ~ 3.13 之间。



中肋骨条藻
Skeletonema costatum



柔弱伪菱形藻
Pseudo-nitzschia delicatissima



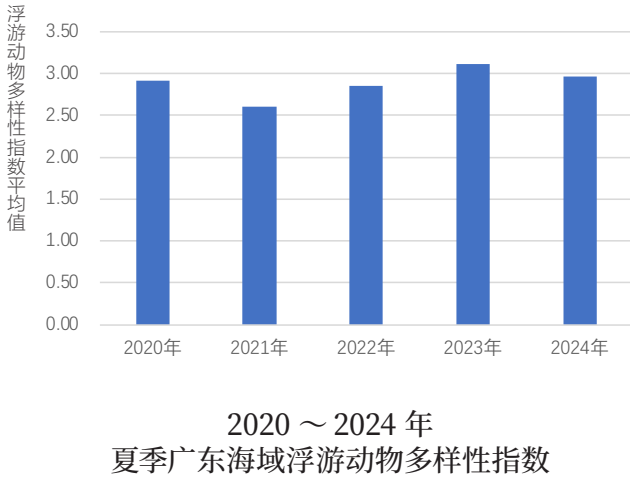
窄隙角毛藻
Chaetoceros affinis

粤港澳大湾区海域常见浮游植物

02. 浮游动物

广东海域 2024 年夏季，共鉴定出浮游动物 207 种，密度范围为（8 ~ 2560）个/立方米，平均值 581 个/立方米。主要类群为桡足类，优势种为鸟喙尖头蚤、刺尾纺锤水蚤和亚强次真哲水蚤。多样性指数范围为 1.53 ~ 4.83，平均值 2.96。

近五年监测结果表明，浮游动物多样性指数平均值在 2.60 ~ 3.12 之间。



澳门海域 2021年春夏季,共鉴定出浮游动物67种,密度范围为(7~158)个/立方米,平均值30个/立方米。主要类群为桡足类,优势种为小拟哲水蚤、住囊虫属、拟长腹剑水蚤等。多样性指数范围为1.88~3.56,平均值2.94。



鸟喙尖头蚤
Penilia avirostris



刺尾纺锤水蚤
Acartia spinicauda



亚强次真哲水蚤
Subeucalanus subcrassus

粤港澳大湾区海域常见浮游动物

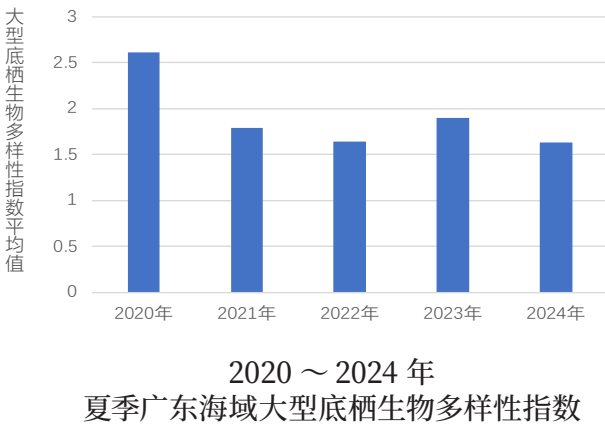
03. 大型底栖生物

广东海域 2024年夏季,共鉴定出大型底栖生物306种,密度范围为(5~2125)个/平方米。主要类群为环节动物,优势种为奇异稚齿虫。多样性指数范围为0.05~3.75,平均值1.63。

近五年监测结果表明,大型底栖生物多样性指数平均值在1.63~2.61之间。

香港海域 2021年夏季,共鉴定出大型底栖生物277种,密度范围为(440~1672)个/平方米。主要类群为环节动物,优势种为花冈钩毛虫、刚鳃虫、昆士兰稚齿虫等。多样性指数范围为1.39~4.03,平均值3.32。

澳门海域 2021年春夏季,共鉴定出大型底栖生物59种,密度范围为(40~920)个/平方米。主要类群为环节动物和软体动物,优势种为光滑河篮蛤、帚毛虫和花冈钩毛虫。多样性指数范围为0.23~3.46,平均值2.35。



专栏1

海洋珍稀濒危生物

中华白海豚

鲸偶蹄目 海豚科,国家一级保护野生动物。珠江口是我国最大的中华白海豚栖息地,栖息活动着全球数量最大的中华白海豚群体。1999年10月,广东珠江口中华白海豚自然保护区成立,并于2003年6月晋升为国家级自然保护区。2020~2024年,香港先后设立大屿山西南、南大屿、北大屿3个海岸公园,不断增加中华白海豚栖息地保护面积。2017~2021年调查¹显示,珠江口保护区及其周边海域中华白海豚数量约为1100头,种群数量稳定。



中华白海豚
Sousa chinensis

海龟

龟鳖目 海龟科、棱皮龟科,国家一级保护野生动物。广东惠东海龟国家级自然保护区是我国唯一以海龟为主要保护对象的国家级自然保护区,保护的海龟种类主要包括绿海龟、红海龟、太平洋丽龟、玳瑁和棱皮龟,均为世界自然保护联盟评估的濒危物种。保护区成立以来,野生海龟上岸产卵累计超过8万枚,孵出小龟近7万只,救治受伤野生海龟超过1000只。



绿海龟
Chelonia mydas

鲎

剑尾目 鲎科,国家二级保护野生动物,已在海洋中生活了4亿多年,具有“活化石”之称,俗称“马蹄蟹”,在我国主要分布在浙江、福建、广东、广西、海南、香港、台湾等浅海水域。优势物种为中国鲎和圆尾鲎,其中中国鲎被世界自然保护联盟列为濒危物种。香港后海湾、大屿山、沙头角海沙滩和泥滩常见幼年鲎。



鲎
Limulidae

¹ 广东珠江口中华白海豚国家级自然保护区管理局。

(二) 海水环境

01. 盐度

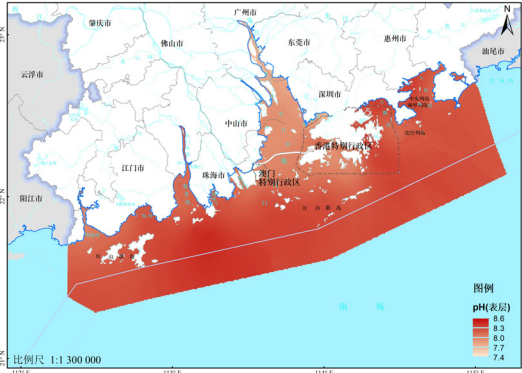
- 广东海域 2024 年夏季，表层海水盐度范围为 <2.0 ~ 34.0。
- 香港海域 2024 年夏季，表层海水盐度范围为 6.4 ~ 33.9。
- 澳门海域 2024 年夏季¹，表层海水盐度范围为 5.5 ~ 18.0。
- 近五年，粤港澳大湾区夏季表层海水盐度总体保持稳定。

02. 溶解氧

- 广东海域 2024 年夏季，底层海水溶解氧浓度范围为（3.08 ~ 9.20）毫克 / 升，平均值 5.12 毫克 / 升。
- 香港海域 2024 年夏季，底层海水溶解氧浓度范围为（1.80 ~ 11.30）毫克 / 升，平均值 4.68 毫克 / 升。
- 澳门海域 2024 年夏季，表层海水溶解氧浓度范围为（5.20 ~ 7.90）毫克 / 升，平均值 6.79 毫克 / 升。
- 近五年，粤港澳大湾区海水溶解氧浓度总体保持稳定。

03. pH(酸碱度)

- 广东海域 2024 年夏季，表层海水 pH 范围为 7.43 ~ 8.56, 平均值 8.16。
- 香港海域 2024 年夏季，表层海水 pH 范围为 7.50 ~ 8.40, 平均值 8.12。
- 澳门海域 2024 年夏季，表层海水 pH 范围为 7.83 ~ 8.12, 平均值 7.99。
- 近五年，粤港澳大湾区夏季表层海水 pH 总体保持稳定。



表层海水 pH



表层海水活性磷酸盐

04. 活性磷酸盐

- 广东海域 2024 年夏季，表层海水活性磷酸盐浓度范围为未检出 ~ 0.152 毫克 / 升，平均值 0.0134 毫克 / 升。
- 香港海域 2024 年夏季，表层海水活性磷酸盐浓度范围为未检出 ~ 0.180 毫克 / 升，平均值 0.0184 毫克 / 升。
- 澳门海域 2024 年夏季，表层海水活性磷酸盐浓度范围为（0.0410 ~ 0.0580）毫克 / 升，平均值 0.0493 毫克 / 升。
- 近五年，粤港澳大湾区夏季表层海水活性磷酸盐浓度总体无明显变化趋势。

05. 无机氮

- 广东海域 2024 年夏季，表层海水无机氮浓度范围为（0.00564 ~ 2.28）毫克 / 升，平均值 0.555 毫克 / 升。
- 香港海域 2024 年夏季，表层海水无机氮浓度范围为（0.0300 ~ 1.92）毫克 / 升，平均值 0.422 毫克 / 升。
- 澳门海域 2024 年夏季，表层海水无机氮浓度范围为（0.789 ~ 1.19）毫克 / 升，平均值 0.980 毫克 / 升。
- 近五年，粤港澳大湾区夏季表层海水无机氮浓度总体无明显变化趋势。

06. 化学需氧量

- 广东海域 2024 年夏季，表层海水化学需氧量浓度范围为（0.51 ~ 2.66）毫克 / 升，平均值 1.33 毫克 / 升。
- 香港海域 2024 年夏季，表层海水化学需氧量浓度范围为未检出 ~ 1.14 毫克 / 升，平均值 0.67 毫克 / 升。
- 澳门海域 2024 年夏季，表层海水化学需氧量浓度范围为（1.10 ~ 2.20）毫克 / 升，平均值 1.53 毫克 / 升。

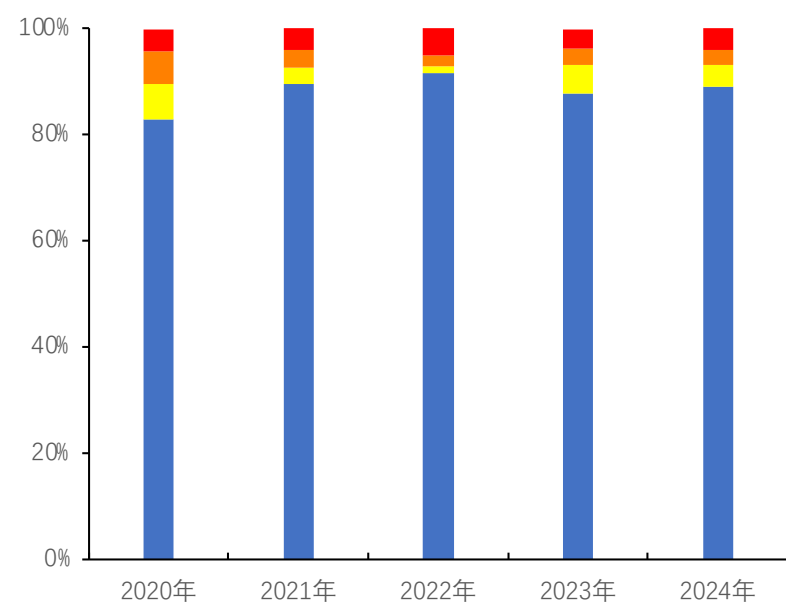
¹ 调查区域为澳门东北侧至南侧海域，其他海水环境和沉积环境要素同。

专栏 2

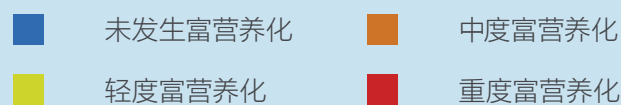
海水富营养化

海水富营养化是海水中氮、磷含量超过正常水平,导致某些海洋生物生长、增殖异常,进而引发海洋生态系统结构和功能异常的现象。

2024 年夏季,粤港澳大湾区海水富营养化面积约为 2200 平方千米,其中重度、中度和轻度富营养化¹面积分别约占大湾区海域总面积的 4%、3% 和 4%。重度富营养化主要出现在内伶仃、深圳湾、香港西侧、横琴岛东侧及磨刀门海域。相较于 2023 年,富营养化面积占比有所降低。



2020 ~ 2024 年
夏季粤港澳大湾区海域富营养化面积占比



¹ 根据《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》(HJ 1300-2023),通过富营养化指数进行评价。富营养化指数 $E = [(\text{化学需氧量含量} \times \text{无机氮含量} \times \text{活性磷酸盐含量}) / 4500] \times 10^6$ 。 $E < 1.0$, 未发生富营养化; $1.0 \leq E \leq 3.0$, 轻度富营养化; $3.0 < E \leq 9.0$, 中度富营养化; $E > 9.0$, 重度富营养化。

(三) 沉积环境

01. 粒度

- 广东海域** 2024 年,表层沉积物以粉砂为主,含量平均值 66.5%。
- 香港海域** 2023 年,表层沉积物以粉砂和粘土为主,含量平均值 71.8%。
- 澳门海域** 2024 年,表层沉积物以粉砂为主,含量平均值 86.2%。

02. 有机碳

- 广东海域** 2024 年,表层沉积物有机碳含量范围为 (0.14 ~ 1.73) %, 平均值 0.90%。2020 ~ 2024 年总体保持稳定。
- 香港海域** 2023 年,表层沉积物有机碳含量范围为 (0.50 ~ 0.90) %, 平均值 0.70%。2020 ~ 2023 年总体保持稳定。
- 澳门海域** 2024 年,表层沉积物有机碳含量范围为 (1.23 ~ 1.72) %, 平均值 1.44%。2022 ~ 2024 年总体无明显变化趋势。

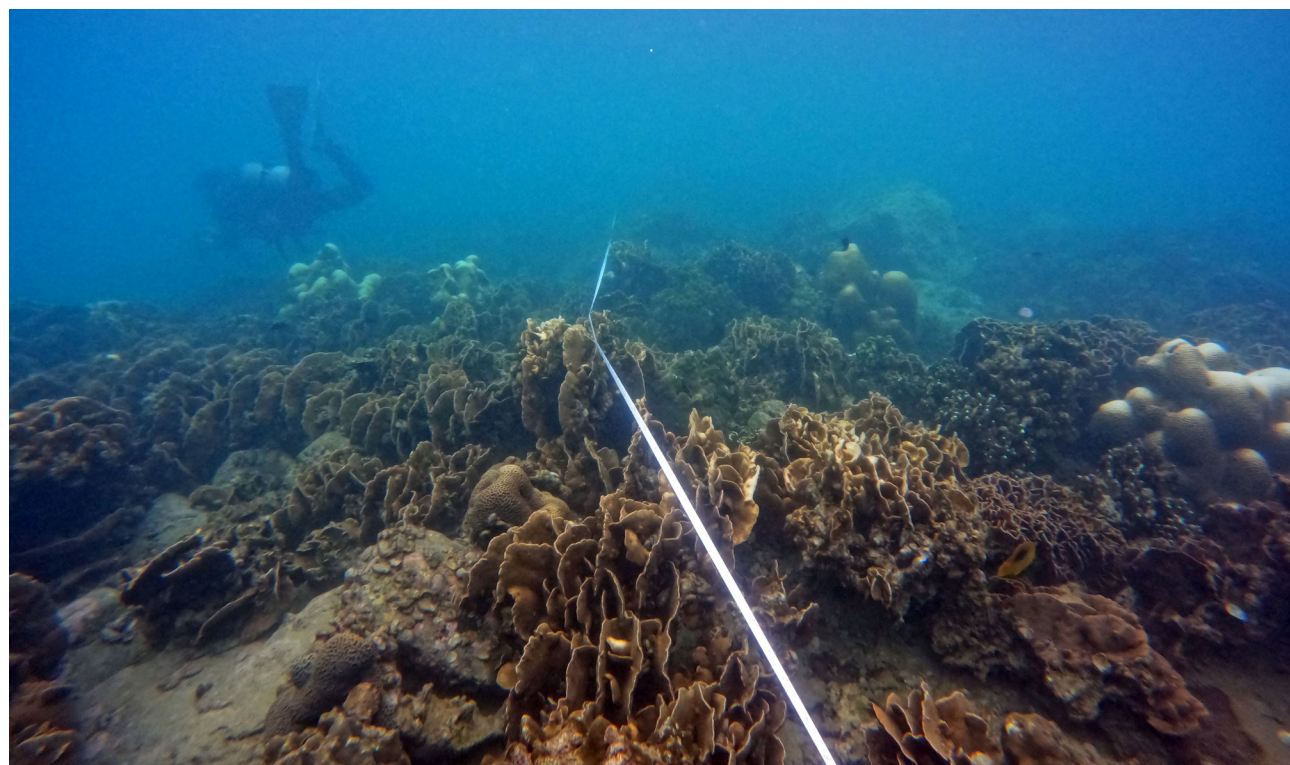




粤港澳大湾区海洋生态系统类型丰富,分布有珊瑚礁、红树林、海草床、滨海盐沼、海藻场、牡蛎礁、河口、海湾等多种典型海洋生态系统。

(一) 珊瑚礁生态系统

珊瑚礁¹生态系统是造礁石珊瑚²、珊瑚藻等所形成的珊瑚礁生境与生物群落所构成的统一自然整体,是海洋中生物多样性最高的生态系统之一,在保护海岸线、维持生物多样性等方面具有重要作用,被称为海洋中的“热带雨林”。粤港澳大湾区珊瑚礁主要分布在广东大亚湾、大鹏湾、珠江口和香港东平洲、印洲塘、海下湾海岸公园。根据全国珊瑚礁生态现状调查³、2024年深圳海域海洋生态预警监测和香港珊瑚礁普查⁴,共发现粤港澳大湾区海域有造礁石珊瑚 17 科 35 属 106 种,优势种为澄黄滨珊瑚、多孔同星珊瑚、肉质扁脑珊瑚等。



香港珊瑚礁普查

¹ 珊瑚礁:由造礁石珊瑚石灰质骨骼和其他钙质生物共同堆积而成的特殊海底生境。

² 造礁石珊瑚:六放珊瑚亚纲石珊瑚目下有共生虫黄藻、碳酸钙骨骼和造礁能力的珊瑚种类的统称。

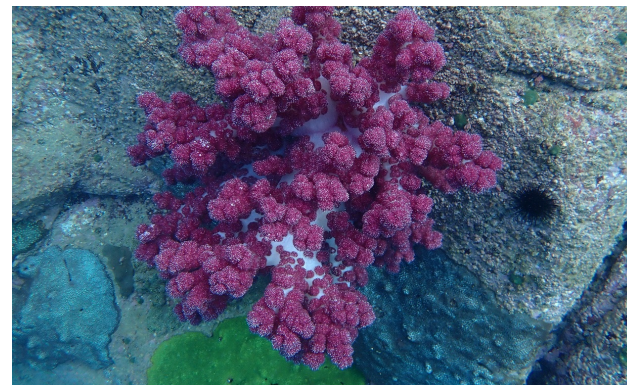
³ 由自然资源部组织,自然资源部南海生态中心等单位实施,2019年启动,2020年完成。

⁴ 广东海域珊瑚礁调查依据《珊瑚礁生态系统监测、评价与预警技术规程(试行)》,香港海域珊瑚礁调查采用珊瑚礁普查(reef check)的调查方法。

广东大亚湾 珊瑚礁生态系统处于中等状态¹。珊瑚群落生长状况一般,礁栖生物群落结构稳定,生境适宜珊瑚生长。存在竞争生物大型底栖藻类。

珊瑚礁面积约 1.16 平方千米,主要分布在大辣甲和小辣甲等海域。造礁石珊瑚优势种为坚实滨珊瑚、翼形蔷薇珊瑚和五边角蜂巢珊瑚。活珊瑚覆盖率 8.02%,硬珊瑚补充量² 0.62 个/平方米。未发现珊瑚白化和病害情况。

珊瑚礁鱼类密度 26 尾/百平方米,优势种为尾斑光鳃鱼和斑刻新雀鲷。大型底栖无脊椎动物密度 22 个/百平方米,常见类群有海胆、海参、柳珊瑚等。大型底栖藻类覆盖率 3.68%。未发现敌害生物长棘海星和核果螺。



棘穗软珊瑚
Dendronephythya sp.



樱蕾蓬锥海葵
Entacmaea quadricolor



叶海牛
Phyllidia sp.



海胆
Echinoidea

粤港澳大湾区常见珊瑚礁大型底栖无脊椎动物

¹ 根据《珊瑚礁生态系统监测、评价与预警技术规程(试行)》,珊瑚礁生态系统状态分为优良、中等和差三个级别:

优良:珊瑚群落生长状况较好,礁栖生物群落生态功能保持稳定,海洋环境质量适宜珊瑚生长,生态系统能保持其自然属性且自我恢复能力较强;

中等:珊瑚群落生长状况一般,礁栖生物群落生态功能基本保持

稳定,海洋环境质量基本适宜珊瑚生长,生态系统基本保持其自然属性且具有一定的自我恢复能力;

差:珊瑚群落生长状况欠佳,礁栖生物群落生态功能有待恢复,海洋环境质量满足珊瑚生长,生态系统基本保持其自然属性但自我恢复能力不足。

² 硬珊瑚补充量:单位面积内造礁石珊瑚幼体的数量。

大鹏湾¹ 珊瑚礁生态系统处于优良状态。珊瑚群落生长状况较好, 礁栖生物群落结构稳定, 生境适宜珊瑚生长。存在竞争生物大型底栖藻类。

珊瑚礁面积约 0.38 平方千米, 主要分布在大鹏湾东侧海域。造礁石珊瑚优势种为澄黄滨珊瑚、多孔同星珊瑚、肉质扁脑珊瑚等。活珊瑚覆盖率 31.09%, 硬珊瑚补充量 3.53 个/平方米。发现极少量白化与死亡珊瑚, 白化率 0.12%, 死亡率 0.40%, 未发现珊瑚病害情况。

珊瑚礁鱼类密度 35 尾/百平方米, 优势种为斑刻新雀鲷、尾斑光鳃鱼、云斑海猪鱼等。大型底栖无脊椎动物密度 49 个/百平方米, 常见类群有海胆、螺类等。大型底栖藻类覆盖率 3.52%。未发现珊瑚敌害生物长棘海星和核果螺。



澄黄滨珊瑚
Porites lutea



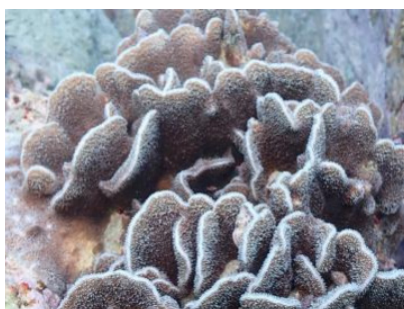
丛生盔形珊瑚
Galaxea fascicularis



肉质扁脑珊瑚
Platygyra carnosus



多孔同星珊瑚
Plesiastrea versipora



十字牡丹珊瑚
Pavona decussata



隆起鹿角珊瑚
Acropora tumida

粤港澳大湾区常见造礁石珊瑚种类

广东珠海 珊瑚礁生态系统处于优良状态。珊瑚群落生长状况较好, 礁栖生物群落结构稳定, 生境适宜珊瑚生长。存在竞争生物大型底栖藻类。

珊瑚礁面积约 13.36 平方千米, 主要分布在万山群岛周边海域。造礁石珊瑚优势种为澄黄滨珊瑚、多孔同星珊瑚、肉质扁脑珊瑚等。活珊瑚覆盖率 17.30%, 硬珊瑚补充量 0.61

个/平方米。发现极少量白化与死亡珊瑚, 白化率 0.08%, 死亡率 0.03%, 未发现珊瑚病害情况。

珊瑚礁鱼类密度 51 尾/百平方米, 优势种为蓝黑新雀鲷、斑刻新雀鲷和长鳍篮子鱼。大型底栖无脊椎动物密度 3464 个/百平方米, 常见类群有螺类、甲壳类、海胆等。大型底栖藻类覆盖率 0.12%。未发现珊瑚敌害生物长棘海星和核果螺。

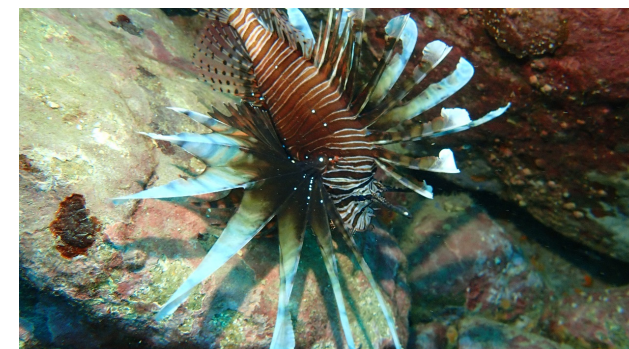
香港 珊瑚礁生态系统处于优良状态。珊瑚群落生长状况较好, 礁栖生物群落结构稳定, 生境适宜珊瑚生长。

珊瑚礁主要分布在东平洲、印洲塘、海下湾等海岸公园。造礁石珊瑚优势种为澄黄滨珊瑚、肉质扁脑珊瑚和十字牡丹珊瑚。渔农自然护理署多年来连续举办珊瑚礁普查这一公民科学活动。2024 年普查的 33 个站点活珊瑚覆盖率平均值为 42.1%, 其中三分之一的站点超过 50%。2024 年发现珊瑚白化现象, 大部分白化的珊瑚群落在冬季恢复。

珊瑚礁鱼类以隆头鱼科、蝴蝶鱼科、石斑鱼科、笛鲷科等为主, 发现海参、海胆、螺类等大型底栖无脊椎动物。未发现珊瑚敌害生物长棘海星和核果螺。



丽蝴蝶鱼
Chaetodon wiebeli



翱翔蓑鲉
Pterois volitans



凹鼻鲀
Chelonodon patoca



黑缘丝隆头鱼
Cirrhilabrus melanomarginatus

粤港澳大湾区常见珊瑚礁鱼类

¹ 资料来自深圳市海洋发展促进中心, 调查区域位于广东海域。

(二) 红树林生态系统

红树林生态系统是以红树植物为主体,包含了其它植物、动物、微生物,并与环境相互影响形成的生态系统,在防风消浪、净化海水、维护生物多样性、固碳储碳等方面发挥着重要作用,被称为“海洋卫士”。粤港澳大湾区红树林面积约 40 平方千米¹,主要分布在广东深圳、珠海、江门,香港米埔、大埔汀角、西贡、大屿山和澳门氹仔岛、路氹城、路环岛。分布有红树植物 24 种(含真红树 15 种),主要为秋茄、桐花树、木榄等。



广东深圳福田红树林

广东深圳福田 红树林生态系统处于优良状态。红树林植物群落状况优良,大型底栖动物多样性水平较高,生境适宜红树生长。

红树林面积约 1.48 平方千米,共发现秋茄、木榄、桐花树等 8 种真红树植物。

鉴定出大型底栖动物 9 种,多样性指数 1.52,优势种为潮间洋蚓和中国耳螺。

沉积物粉砂占比 63%,有机碳含量 5.29%。

广东珠海淇澳岛 红树林生态系统处于优良状态。红树林植物群落状况优良,大型底栖动物多样性水平较低,生境适宜红树生长。

红树林面积约 5.49 平方千米。共发现无瓣海桑、老鼠簕、白骨壤等 15 种真红树植物。

鉴定出大型底栖动物 11 种,多样性指数 0.91,优势种为明显华相手蟹和淡水泥蟹。

沉积物粉砂占比 82%,有机碳含量 2.16%。

广东江门镇海湾 红树林生态系统处于优良状态。红树林植物群落状况优良,大型底栖动物多样性水平较高,生境适宜红树生长。

红树林面积约 1.18 平方千米,共发现桐花树、白骨壤、秋茄等 6 种真红树植物。

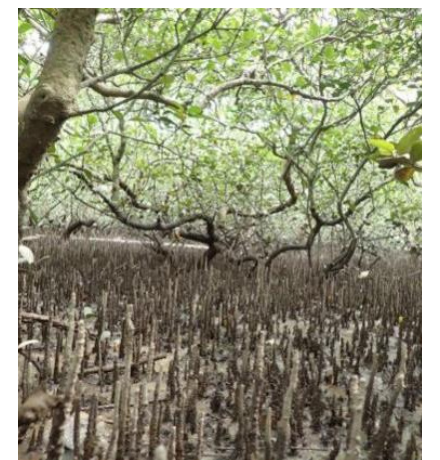
鉴定出大型底栖动物 15 种,平均密度 44 个/平方米,丰富度指数 1.68,多样性指数 1.68。



桐花树
Aegiceras corniculatum



老鼠簕
Acanthus ilicifolius



白骨壤
Avicennia marina



秋茄
Kandelia obovata



木榄
Bruguiera gymnorhiza



卤蕨
Acrostichum aureum

粤港澳大湾区主要红树植物种类

¹ 2024 年遥感监测结果。

香港 红树林生态系统处于优良状态。红树林植物群落状况优良,大型底栖动物多样性水平较高,生境适宜红树生长。

红树林面积约 6.24 平方千米,共发现秋茄、白骨壤、桐花树等 11 种真红树物种。

米埔内后海湾拉姆萨尔湿地全年鉴定出大型底栖动物 70 种,多样性指数范围为 0.81 ~ 2.39,优势类群为软甲纲、多毛纲和寡毛纲。其他地区鉴定出大型底栖动物 27 种,多样性指数 1.93,优势种为丝异须虫、莱氏异额蟹和麦克碟尾虫。

沉积物粉砂占比 52%,有机碳含量 1.44%。



香港米埔红树林



浓毛拟闭口蟹
Paracleistostoma crassipilum



弹涂鱼
Periophthalmus modestus



红树蚬
Geloina erosa



米氏耳螺
Ellobium aurismidae

粤港澳大湾区红树林生态系统常见大型底栖动物

澳门 澳门红树林主要分布于氹仔岛 - 路氹城 - 路环岛西侧海岸线,面积约 0.7 平方千米,其中路氹城生态保护区红树林面积¹约 0.13 平方千米。共发现真红树植物 8 种²,优势种为老鼠簕和桐花树。

路氹城生态保护区全年记录到大型底栖动物 40 种,优势种为米氏耳螺、斜肋齿蜷、羽须鳃沙蚕等。

专栏 3

国际红树林中心建设

2022 年 11 月,习近平总书记在《湿地公约》第十四届缔约方大会开幕式上提出在深圳建立国际红树林中心的倡议。2023 年 9 月,《湿地公约》常委会一致通过在深圳建立国际红树林中心的区域动议提案。2024 年 11 月,首批 18 个成员国代表在深圳签署《关于成立国际红树林中心的协定》,共同构建“开放包容、共建共享、合作共赢”的红树林及滨海蓝碳生态系统国际合作新机制。

国际红树林中心的诞生,是构建人与自然和谐共生的现代化重要里程碑,是深圳打造生态文明典范的闪亮名片,更是中国携手世界共同修复蔚蓝星球生命线、守护全人类共同未来的新起点。



国际红树林中心成立协定签约现场

¹ 路氹城生态保护区红树林面积为 2024 年根据航拍照片和地图估算得出。
² 何锐荣. 澳门红树林及其保护研究 [D]. 暨南大学,2009.

(三) 海草床生态系统

海草床¹生态系统是以海草为主体,生物群落及其周围环境相互作用构成的自然系统,在净化水体、稳定底质、维持生物多样性、固碳增汇等方面发挥着重要作用,被称为“海底草原”。粤港澳大湾区共发现海草床面积约 0.4 平方千米,主要分布在广东大亚湾、珠海唐家湾、珠海横琴和香港上白泥、米埔、磡头。共发现海草 5 种,分别为贝克喜盐草、卵叶喜盐草、小喜盐草、川蔓草和日本鳎草。



香港磡头海草床

广东珠海唐家湾 海草床面积约 0.05 平方千米,海草植被盖度 33.4%,主要海草种类为贝克喜盐草,海草茎枝密度 1098 株 / 平方米。

鉴定出大型底栖动物 17 种,密度 43 个 / 平方米,生物量 13.6 克 / 平方米,优势种为中国绿螂和羽须鳃沙蚕。发现竞争生物大型藻类扁浒苔,盖度 0.34%。

海水盐度 8.7,透明度 0.7 米,溶解氧 6.31 毫克 / 升,无机氮浓度 1.27 毫克 / 升,活性磷酸盐浓度 0.0420 毫克 / 升。

香港¹ 海草床主要分布在西部海域的后海湾和大屿山的磡头,通常与红树林相伴出现,规模普遍偏小,呈明显减少趋势。共发现海草 5 种,分别是贝克喜盐草、卵叶喜盐草、小喜盐草、川蔓草和日本鳎草。



日本鳎草
Zostera japonica



卵叶喜盐草
Halophila ovalis



贝克喜盐草
Halophila beccarii

粤港澳大湾区主要海草种类

¹ 海草是可完全生活在海水或河口咸水中的单子叶被子植物,具有一定面积的海草群落称为海草床。

¹ 香港特别行政区渔农自然护理署湿地工作小组 2020 至 2024 年调查数据。

(四) 滨海盐沼生态系统

滨海盐沼¹生态系统是由盐沼植物及其生境与生物群落构成的统一自然整体,具有生物栖息、消浪护岸、固碳储碳等生态服务功能。粤港澳大湾区滨海盐沼面积约 9 平方千米,主要分布于广东广州、珠海、江门和香港米埔保护区,植被物种主要为本土物种芦苇、短叶茳芏、茳芏和外来入侵物种互花米草。



广东广州蕉门水道盐沼

广东广州蕉门水道 盐沼面积约 0.16 平方千米。盐沼植被主要为短叶茳芏和芦苇,植被盖度 86%,密度 394 株 / 平方米。

鉴定出大型底栖动物 11 种,密度 73 个 / 平方米,生物量 8.7 克 / 平方米。多样性指数 0.44,优势种为淡水泥蟹。

表层沉积物 pH 7.2, 粉砂含量 81%, 有机碳含量 2.3%。

广东珠海磨刀门水道 盐沼面积约 1.97 平方千米。盐沼植被主要为短叶茳芏和芦苇,植被盖度 56%,密度 149 株 / 平方米。

鉴定出大型底栖动物 18 种,密度 79 个 / 平方米,生物量 11.7 克 / 平方米。多样性指数 1.48,优势种为宁波泥蟹、单叶沙蚕、羽须鳃沙蚕等。

表层沉积物 pH 7.0, 粉砂含量 65%, 有机碳含量 2.7%。



广东珠海磨刀门水道盐沼

广东珠海鸡啼门水道 盐沼面积约 0.81 平方千米。盐沼植被主要为芦苇和茳芏,植被盖度 52%,密度 247 株 / 平方米。

鉴定出大型底栖动物 14 种,密度 121 个 / 平方米,生物量 110.6 克 / 平方米。多样性指数 2.14,优势种为瘤蜷、羽须鳃沙蚕、隆线拟闭口蟹等。

表层沉积物 pH 7.7, 粉砂含量 78%, 有机碳含量 1.6%。



芦苇

Phragmites australis



短叶茳芏

Cyperus malaccensis var.
brevifolius



茳芏

Cyperus malaccensis

粤港澳大湾区主要本土盐沼植被物种

¹ 位于海岸潮间带中、上部,除红树植物、海草外周期性或间歇性被潮汐淹没的耐盐草本植物或低矮灌木。

专栏 4

开展蓝碳调查评估，助力“双碳”发展战略

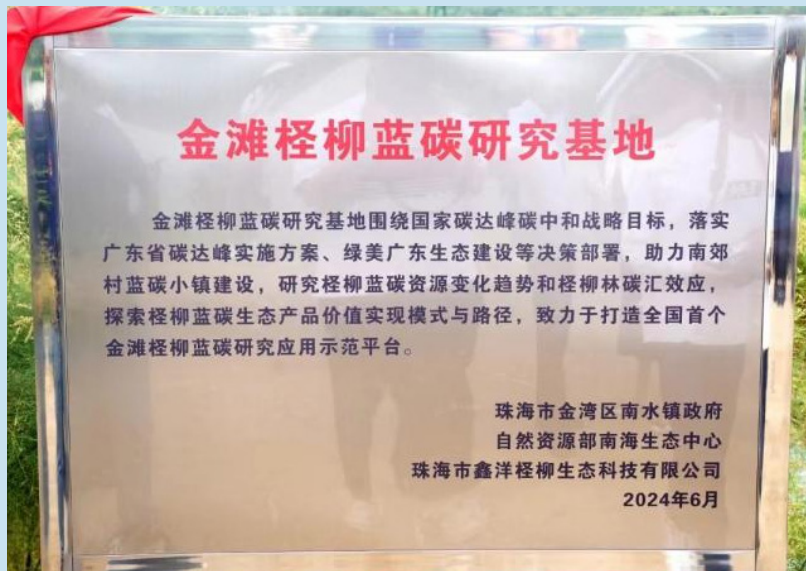
蓝碳又称“蓝色碳汇”“海洋碳汇”，特指海洋活动及海洋生物吸收大气中的二氧化碳，并将其固定、储存在海洋生态系统中的过程、活动和机制。红树林、海草床和滨海盐沼生态系统是国际公认的三种主要滨海蓝碳生态系统，提升其碳汇能力是我国实现碳中和的重要途径之一。

为落实习近平总书记提出的“双碳”目标，自然资源部南海局会同广东、深圳等自然资源（海洋）主管部门对大湾区滨海蓝碳生态系统的碳汇本底和增汇潜力开展了系列调查评估与科学研究，牵头编制了《红树林生态系统碳储量调查与评估技术规程》，参与编制了《滨海盐沼生态系统碳储量调查与评估技术规程》和《海草床生态系统碳储量调查与评估技术规程》，为后续深化研究蓝碳机制和增汇措施提供了主要技术依据和标准参考。自然资源部南海生态中心联合珠海市金湾区南水镇政府等建成金滩怪柳蓝碳研究基地，致力于怪柳蓝碳生态产品价值实现模式与路径研究，推动形成“南红南柳”海岸带生态修复新局面。



金滩怪柳

Tamarix austromongolica
'Jintan'



金滩怪柳蓝碳研究基地

（五）海藻场生态系统

海藻场生态系统是以大型海藻为支撑的生物群落与非生物环境共同构成的一个相互联系、相互作用，并具有自我调节机制的近岸生态系统，在维持物种多样性、保护海岸线、固碳增汇等方面发挥着重要作用。粤港澳大湾区海藻场零星分布于广东深圳东涌 - 西涌、小梅沙近岸海域和香港东平洲海岸公园、鹤咀海岸保护区，常见海藻种类包括半叶马尾藻、囊藻、树状团扇藻、小珊瑚藻、紫杉状海门冬、海头红等。



广东深圳沿岸海藻场

广东深圳东涌 - 西涌 海藻场面积约 0.14 平方千米。鉴定出大型海藻 14 种，优势种为半叶马尾藻，生物量 241.1 克 / 平方米。

鉴定出浮游植物 44 种、浮游动物 46 种、鱼卵仔稚鱼 8 种、游泳动物 5 种、潮间带大型底栖动物 25 种。

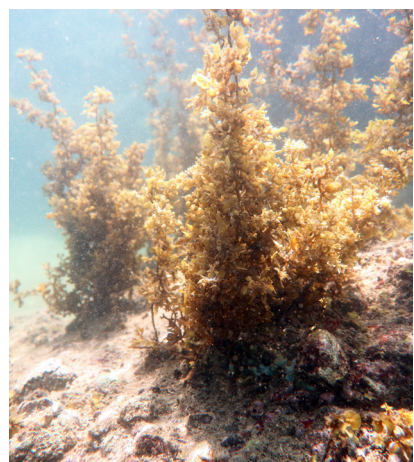
海水盐度 33.22, pH 8.14, 溶解氧浓度 10.06 毫克 / 升, 叶绿素 a 浓度 1.74 微克 / 升。

广东深圳小梅沙 海藻场面积约 0.04 平方千米。鉴定出大型海藻 12 种，优势种为半叶马尾藻，生物量 28.2 克 / 平方米。

鉴定出浮游植物 35 种、浮游动物 18 种、鱼卵仔稚鱼 7 种、游泳动物 3 种、潮间带大型底栖动物 34 种。

海水盐度 33.08, pH 8.26, 溶解氧浓度 8.69 毫克 / 升, 叶绿素 a 浓度 1.27 微克 / 升。

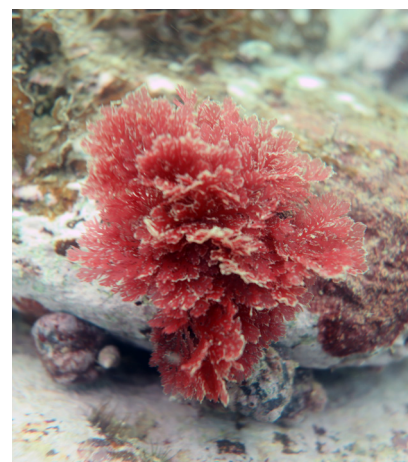
香港¹ 大型海藻主要为季节性藻类，以东平洲海岸公园、西贡龙虾湾、沙塘口山、牛尾洲、赤柱等区域多样性最高。其中东平洲海岸公园的马尾藻在春季形成密集的褐藻林；鹤咀海岸保护区季节性出现大片石莼，形成临时性海藻场。



半叶马尾藻
Sargassum hemiphyllum



囊藻
Colpomenia sinuosa



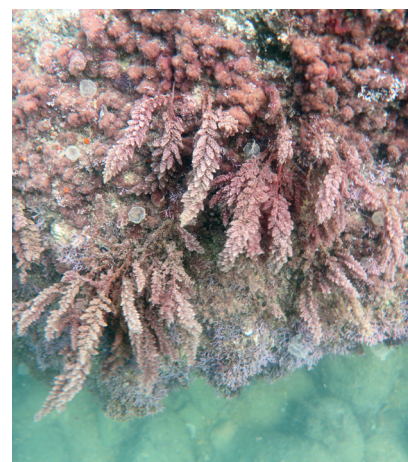
海头红
Plocamium telfairiae



小珊瑚藻
Corallina pilulifera



树状团扇藻
Padina arborescens



紫杉状海门冬
Asparagopsis taxiformis

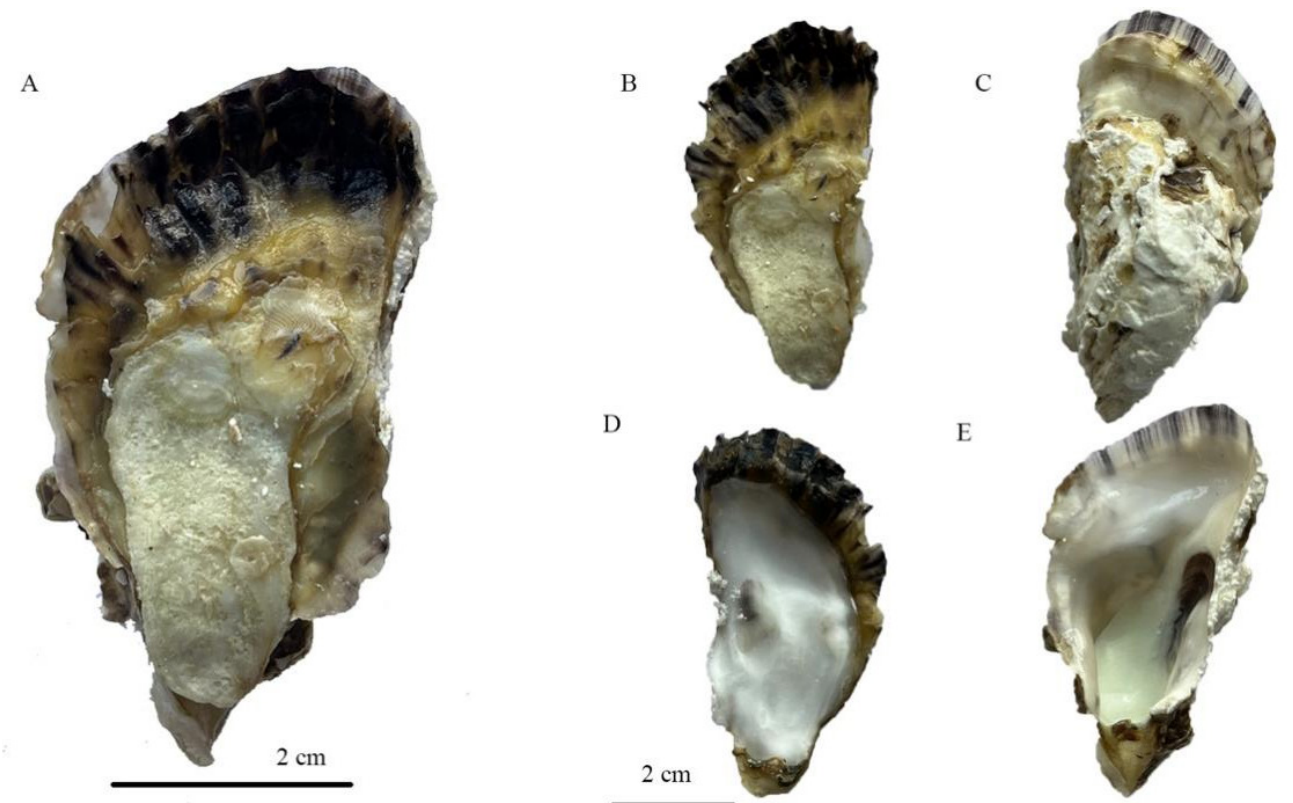
粤港澳大湾区常见海藻种类

(六) 牡蛎礁生态系统

牡蛎礁生态系统是由活体牡蛎、死亡牡蛎的壳及其他礁栖生物组成的生态系统，分布于潮间带和潮下带，在净化水体、保护岸线、维持生物多样性等方面发挥着重要作用。粤港澳大湾区牡蛎礁主要分布在广东珠海沿岸海域，香港流浮山、榕树澳、白泥水域和澳门半岛、路氹海域，主要造礁牡蛎物种为香港牡蛎。

广东珠海 牡蛎礁面积约 0.06 平方千米，主要分布于银坑角和淇澳岛海域，牡蛎密度 1663 个 / 平方米。优势种为香港牡蛎，亦是主要造礁物种。鉴定出潮间带生物 28 种，优势种为齿纹蜃螺、多齿围沙蚕等。

海水水温 31.23℃，盐度 14.24, pH 7.86, 溶解氧浓度 5.96 毫克 / 升，悬浮物浓度 52.1 毫克 / 升。礁区底质类型为岩石，非礁区底质类型为泥沙滩。



A 整体照, B 右壳表面, C 左壳表面, D 右壳内面, E 左壳内面

香港牡蛎

Crassostrea hongkongensis

¹ 香港生物多样性资讯站

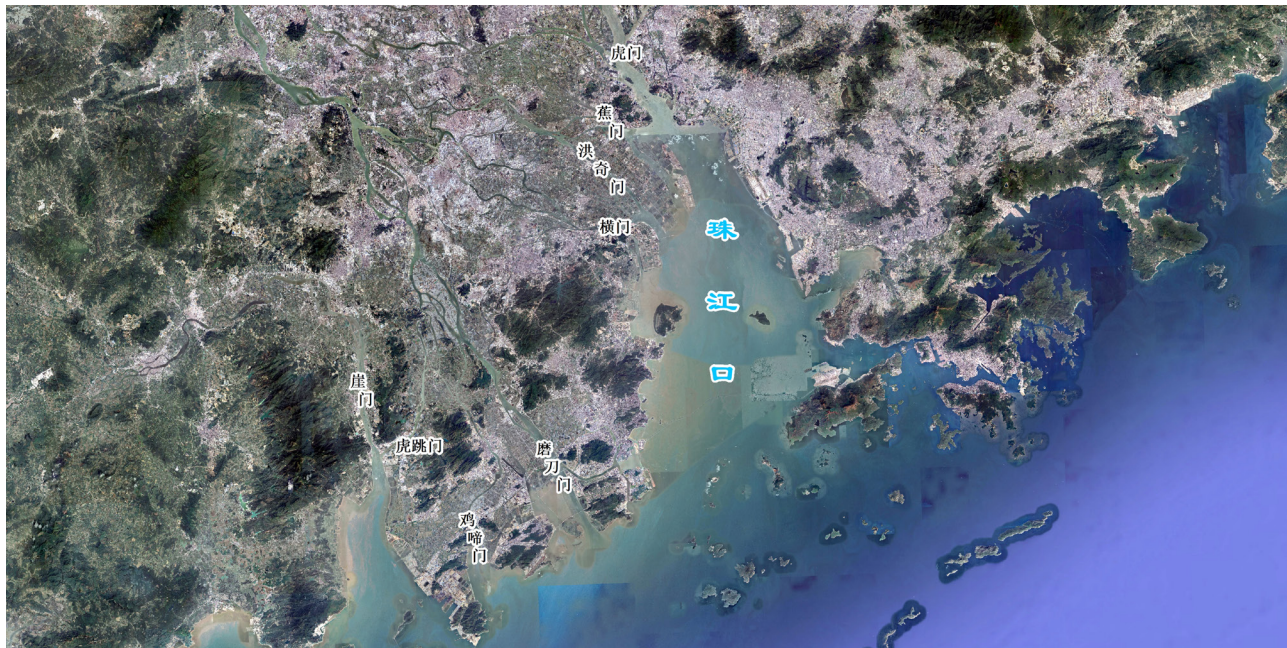
(七) 河口生态系统

河口¹生态系统是在河流入海口、淡水与海水混合并相互影响的海域环境与生物群落组成的统一整体，是海陆物质交汇、能量流动和海洋生物繁育、栖息、迁徙的重要区域，在调节气候、分散洪水、净化环境、维持生物多样性等方面发挥着重要作用。粤港澳大湾区主要入海河口为珠江口。

珠江口位于我国珠江流域南端与南海交汇处，呈独特的“三江汇集、八口入海”地理格局。珠江是我国年径流量第二大的河流，受珠江径流、广东沿岸流和南海外海海水影响，珠江口生物种类丰富，是中华白海豚的重要繁殖生长区域，是多种水生生物重要的产卵场、索饵场和越冬场。分布有红树林、滨海盐沼、珊瑚礁等典型海洋生态系统。

鉴定出浮游植物 122 种、浮游动物 167 种、大型底栖生物 183 种、潮间带生物 63 种，浮游植物、浮游动物种类数和多样性指数保持稳定，大型底栖生物种类数有所下降。渔业资源以鱼类、甲壳类、头足类为主，鉴定出鱼卵仔稚鱼 54 种。

海水富营养化面积较 2023 年有所减少。表层沉积物类型以粉砂为主，沉积物质量为中等且保持稳定。



珠江口遥感影像图

¹ 河流终端与海洋相结合的地段，包括近口段、河口段、口外海滨段。

(八) 海湾生态系统

海湾¹生态系统是栖息于海湾的生物与海湾中半封闭环境组成的统一的整体，在净化水体、维持生物多样性等方面发挥着重要作用。粤港澳大湾区主要海湾包括大亚湾和大鹏湾等。

广东大亚湾位于南海北部、珠江口东侧，属亚热带半封闭型浅水海湾。海湾面积约 650 平方千米，海岸线长约 245 千米。潮汐性质为不正规半日潮，属弱潮湾。分布有珊瑚礁、红树林、海藻场等典型海洋生态系统。

生物群落结构整体稳定。鉴定出浮游植物 150 种、浮游动物 94 种、大型底栖生物 127 种、潮间带生物 56 种、鱼卵仔稚鱼 32 种。与前五年平均值相比，浮游植物、浮游动物和鱼卵仔稚鱼种类数、潮间带生物多样性指数略有增加。

水质良好²。海洋沉积物类型以粉砂为主，沉积物质量优且保持稳定³。



广东大亚湾遥感影像图

¹ 海岸带凹入陆地且面积大于或等于以湾口宽度为直径划的半圆面积的海域。

² 根据《海水水质标准》(GB 3097-1997) 对大亚湾水质监测要素 pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、汞、砷、锌、镉、铅、铜、总铬等共 12 项进行海水质量等级判定，符合一类、二类站位 ≥ 80%，依据《近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告》(HJ 442.10-2020)，区域海水水质状况良好。大鹏湾同。

³ 根据《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002) 对大亚湾沉积物监测要素总汞、砷、铜、锌、镉、铅、铬、有机碳、硫化物等共 9 项进行沉积物质量等级判定，所有站位均满足第一类海洋沉积物标准。大鹏湾同。

大鹏湾 位于深圳东部大鹏半岛与香港九龙半岛之间，湾口朝东南，属亚热带半封闭型深水海湾。海湾面积约 335 平方千米，其中深圳部分海域面积约 174 平方千米。潮汐性质为不正规半日混合潮，属弱潮湾。分布有珊瑚礁、海藻场等典型海洋生态系统。

生物群落结构整体稳定。鉴定出浮游植物 59 种、浮游动物 83 种、大型底栖生物 38 种、鱼卵仔稚鱼 31 种。与前两年平均值相比，鱼卵仔稚鱼种类数、浮游动物多样性指数、大型底栖生物密度有所增加。

水质良好。海洋沉积物类型以砂和粉砂为主，沉积物质量优且保持稳定。



大鹏湾



专栏 5

粤港澳大湾区海洋生态保护的“国家哨站” ——澳门海岸带生态环境国家野外科学观测研究站

澳门海岸带生态环境国家野外科学观测研究站（简称“澳门野外站”）是港澳地区首个国家级野外站，依托单位为澳门科技大学，主管单位为澳门环境保护局。澳门野外站是澳门全面融入国家科技创新体系的重要体现。

核心使命：填补亚热带海岸带生态监测空白

澳门野外站围绕粤港澳大湾区海岸带面临的自然岸线退化、近海富营养化、生物资源减少等严峻挑战，聚焦三大任务。

一是构建天空地海一体化观测平台。集成卫星遥感、地面监测、海洋浮标等技术，构建覆盖大气、水体、沉积物、生物的多维度监测网络，填补我国亚热带海岸带生态系统综合观测的空白。

二是研发陆海统筹治理技术。重点攻关多污染物协同控制、海岸带生态修复、区域协同治理政策模型等领域关键技术，支撑大湾区美丽湾区建设。

三是开展气候变化应对研究。开展海平面上升、极端天气对海岸带侵蚀的长期观测和系统研究，为韧性海岸规划和气候变化减缓适应提供数据，支撑建立海岸带常见气候灾害和生态风险应对方案。

创新实践：驱动大湾区生态协同治理

2022 年起，持续获取澳门及周边海域水质、生物多样性等一手数据，为大湾区污染治理提供科学依据。启动“澳门海岸带变化与陆海统筹关键技术”项目。与香港城市大学海洋环境健康全国重点实验室合作，基于全球河口监测计划，开展大湾区河口海岸带的合作监测；与广东鼎湖山森林生态站等国家级平台共享数据，推动大湾区生态联网观测。

作为国家布局海洋科学的重要支点，澳门野外站既是破解大湾区陆海统筹难题的“听诊器”，也是孵化绿色低碳技术的“试验田”。



澳门野外站揭牌仪式嘉宾合影¹

¹ 图片引自澳门科技大学官网。

2024

粤港澳大湾区海洋生态状况报告

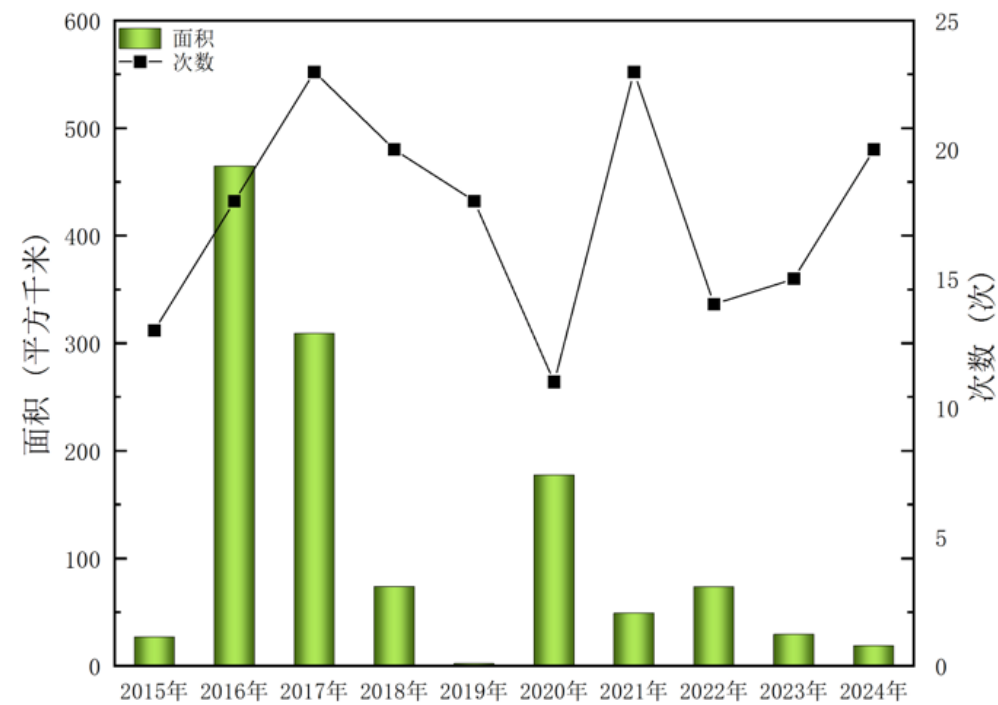
海洋生态灾害和生态问题

03

海洋生态灾害是指受自然环境变化或者人为因素影响,导致一种或者多种海洋生物爆发性增殖或者高度聚集,对海洋生态系统结构和功能造成损害的现象。2024 年粤港澳大湾区发生的主要海洋生态灾害为赤潮。此外,海岸侵蚀等会破坏海洋生物栖息地,影响海洋生态系统的结构和功能。

(一) 赤潮

2024 年,粤港澳大湾区共发现赤潮 22 次,其中广东深圳 4 次、珠海 3 次、广州和东莞各 1 次,香港 11 次,澳门 2 次,累计面积约 19.28 平方千米。主要赤潮生物种类为球形棕囊藻、夜光藻、条纹环沟藻等。赤潮发生期间未发现海洋生物异常死亡和人员中毒事件,未造成明显经济损失。其中,深圳大鹏湾南澳、大澳湾附近海域 8 月发生的赤潮面积最大,约 8.00 平方千米;珠海打银咀、拱北湾等周边海域 12 月发生的赤潮持续时间最长,达 45 天。



2015 ~ 2024 年粤港澳大湾区赤潮发生情况

近十年,粤港澳大湾区共发现赤潮 175 次,多集中于冬春季,累计面积约 1226.29 平方千米,其中珠江口海域为赤潮高发区。2016 年赤潮发生面积最大,2017 年发生次数最多。主要赤潮生物种类共 16 种,其中夜光藻、红色赤潮藻、球形棕囊藻、中肋骨条藻引发的赤潮次数较多。



夜光藻
Noctiluca scintillans

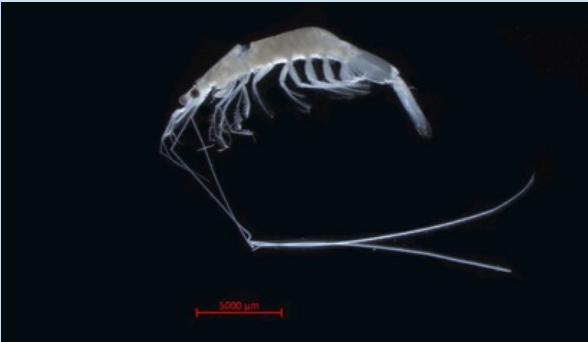


专栏 6

局地性生物暴发

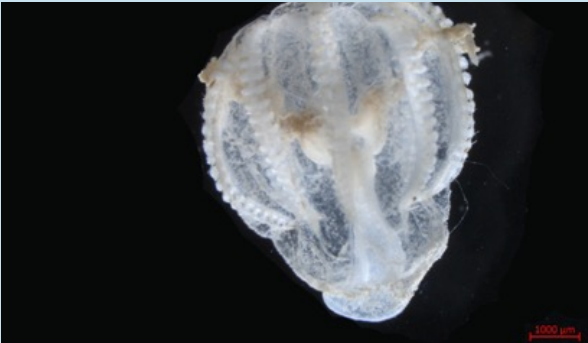
局地性生物暴发指特定区域内某一生物种群在短时间内异常增殖或大规模聚集，打破原有生态平衡并引发连锁危害的现象。近十年，粤港澳大湾区海域先后出现毛虾、尖笔帽螺、水母等局地性生物暴发，正成为沿海新型海洋生态灾害。

毛虾 节肢动物门 甲壳纲 十足目 樱虾科，成体长约（3～5）厘米，游泳能力较弱，具昼伏夜出，避强光、趋弱光等生活习性，常成群栖息在泥沙底质的近岸及近海海域。



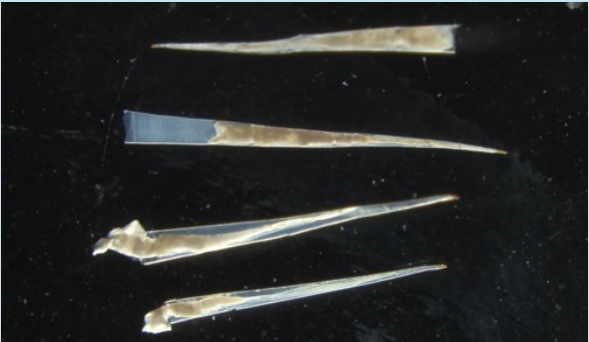
毛虾属
Acetes sp.

栉水母 栉板动物门，成体大小多为（1～10）厘米不等，存在暴发风险的种类主要包括球型侧腕水母、瓜水母和娥水母等。



球型侧腕水母
Pleurobrachia globosa

尖笔帽螺 软体动物门 翼足目 龟螺科，营浮游生活。壳细长，无色，略呈针状，成体壳长3厘米左右。



尖笔帽螺
Creseis acicula

水螅水母 刺胞动物门 水螅纲，水母个体较小，几毫米到十几厘米不等。存在暴发风险的种类主要包括多管水母、四叶小舌水母和指突水母等。



四叶小舌水母
Liriope tetraphylla

(二) 海岸侵蚀

2024 年，广东省自然资源厅组织粤港澳大湾区内的深圳、惠州和江门等 3 市开展海岸侵蚀重点岸段监测，均发现海岸侵蚀现象，侵蚀最为严重的为惠州海龟湾岸段。

深圳东部大梅沙沙滩岸段、江门海晏望头湾海滩岸滩平均下蚀高度均较 2023 年有所增加，惠州海龟湾、红海湾、黄金海岸和江门北陡浪琴湾海滩岸段岸滩平均下蚀高度均较 2023 年减小。

2024 年粤港澳大湾区海岸侵蚀重点监测岸段数据

地市	岸段名称	海岸类型	侵蚀情况	最大侵蚀距离 (米)	平均侵蚀距离 (米)	岸滩平均下蚀高度 (厘米)
深圳市	大梅沙	砂质	微侵蚀	—	—	+3.8 ↑
惠州市	惠东海龟湾	砂质	严重侵蚀	—	—	+19.5 ↓
	大亚湾黄金海岸	砂质	强侵蚀	—	—	+12.2 ↓
	惠东红海湾	砂质	微侵蚀	—	—	+2.7 ↓
江门市	北陡浪琴湾海滩	砂质	侵蚀	+12.6 ↑	+1.2 ↑	-0.2 ↓
	海晏望头湾海滩	砂质	微侵蚀	+11.7 ↓	-0.2 ↓	+2.0 ↑

注：最大侵蚀距离为监测期间的海岸最大后退距离；平均侵蚀距离为监测期间海岸后退面积与侵蚀岸线长度的比值；岸滩平均下蚀高度为监测期间岸滩滩面高程降低幅度的平均值。表中“-”表示淤积，“+”表示侵蚀。箭头表示与 2023 年比较状况，其中“↑”表示增加，“↓”表示减小。“—”表示无数据。

党的十八大以来,在习近平生态文明思想指引下,我国全面推进海洋生态保护修复工作,持续强化政策保障、规划引领和技术支撑,相继出台湿地保护法、修订海洋环境保护法等法律法规,印发《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021-2035年)》,发布《海洋生态修复技术指南(试行)》等技术标准文件。粤港澳三地围绕“美丽湾区”建设目标,加强制度设计,强化区域协同,不断优化保护地体系,科学开展生态修复,协力推动筑牢大湾区生态安全屏障。

(一) 健全制度体系

粤港澳大湾区各地立足新形势新任务新要求,积极响应国家战略部署,持续健全海洋生态保护修复制度体系建设,推动保护修复新任务新要求落地见效。

广东 划定海洋生态保护红线面积约 6233.2 平方千米,并制定相关管理办法、建立监管工作机制,强化海洋生态保护红线管理,严守自然生态安全边界。出台《广东省国土空间生态修复规划(2021-2035年)》《广东省红树林保护修复专项规划》《广东省推进粤港澳大湾区海岸带生态保护修复减灾三年行动计划(2020-2022年)》等规划计划,指导开展红树林营造和修复、互花米草清理,逐步改善了大湾区海洋生态系统的质量和稳定性。

香港 修订《海岸公园条例》《野生动物保护条例》《渔业保护条例》等法规,系统推动珊瑚礁生境修复与重建,加大中华白海豚保育及栖息地保护,加强渔业资源保护和增殖,推进滨海湿地系统保护修复,有效保护海洋生态环境与渔业资源。

澳门 2015 年 12 月,国家明确澳门特别行政区海域面积为 85 平方千米。随后,澳门陆续出台《海域管理纲要法》《澳门特别行政区海洋功能区划》《澳门特别行政区海域规划》,加强对原生自然岸线和滨海湿地的保护与恢复,持续推进红树林的营造和修复,逐步改善湿地生境与功能。

(二) 推进区域协同

近年来,粤港澳三地进一步探索“一国两制”制度下的海洋生态保护修复区域协同,不断推动形成高水平保护促进高质量发展的良好局面。

1995 年,粤港澳三地相关部门初步建立合作关系,将中华白海豚保护列为长期合作事项。2009 ~ 2018 年港珠澳大桥建设期间,粤港澳三地政府通力协作,制定保护管理办法与对策措施、强化“事中事后”监管,实现了中华白海豚“不搬家”的目标。

2016 年,国家海洋局与澳门特别行政区政府签署《关于澳门特别行政区管理范围内水域用海的合作安排》,着力强化海洋功能区划、海域使用管理、工作协调机制等方面合作。

2023 年,深圳与香港相关部门签订《深圳湾(后海湾)湿地保育合作框架安排》,同步开展水鸟监测等工作,开启两地携手保育重要湿地新篇章。同年,《横琴粤澳深度合作区红树林保护修复规划(2023-2030 年)》发布,澳门和珠海合力推进红树林营造修复和生态监测,助力构建稳定、健康、可持续的红树林生态系统。

专栏 7

深港共育红树林湿地

位于粤港澳大湾区腹地的深圳湾(后海湾)是东亚 - 澳大利西亚候鸟迁飞区上重要的“中转站”,每年约有 46000 ~ 66000 只长途迁徙的候鸟在此越冬或过境。深圳福田红树林国家级自然保护区和香港米埔内后海湾拉姆萨尔湿地隔水相望,共同维护着深圳湾(后海湾)的生态安全。

2023 年,深港签订《深圳湾(后海湾)湿地保育合作框架安排》,充分发挥两地优势,整合社会资源,创建滨海湿地保护发展的跨境合作模式,开启携手保育重要湿地的新篇章。双方在生态基线调查、黑脸琵鹭等水鸟调查监测和关键栖息觅食地保育、红树林和滩涂保护、自然教育活动等领域开展合作交流,共同推进深圳湾(后海湾)湿地的保护和发展,合力维护东亚 - 澳大利西亚候鸟迁飞区的完整性,为候鸟打造“暖心驿站”。

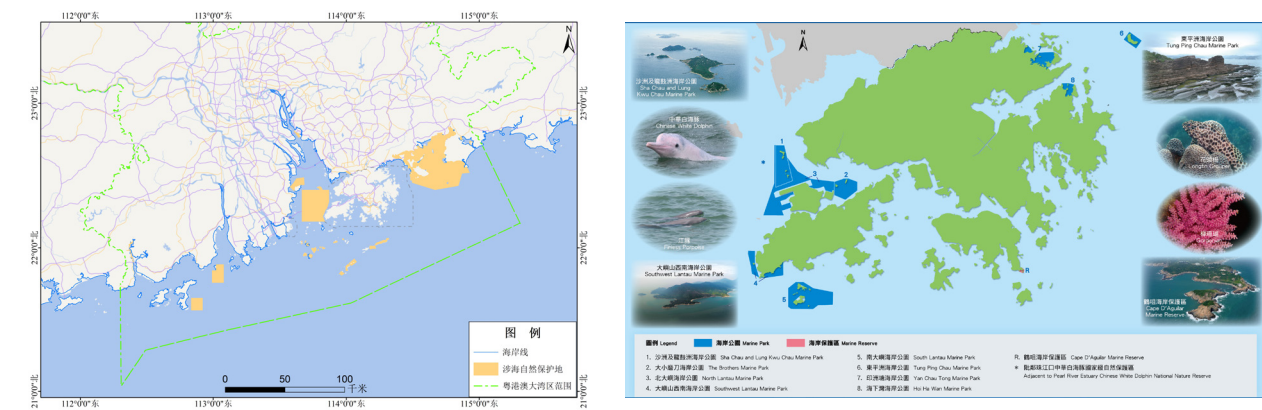


深圳湾红树林湿地

(三) 完善保护体系

粤港澳大湾区牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，不断完善自然保护地、海岸公园等海洋生态保护体系，筑牢湾区生态安全基石。

广东 在粤港澳大湾区建立涉海自然保护地 14 个，保护面积约 1942.5 平方千米，保护对象涵盖海洋经济生物资源和中华白海豚、海龟、黄唇鱼等珍稀濒危海洋生物以及珊瑚礁、红树林、海湾、海岛等典型生态系统，有效保护了海洋资源和生物多样性。



广东主要涉海自然保护地分布图

香港海岸公园和海岸保护区分布图

香港 建立 8 个海岸公园和 1 个海岸保护区，保护面积共约 85.2 平方千米。根据香港法例第 170 章《野生动物保护条例》，在米埔内后海湾及南丫岛深湾设立 2 处限制地区，面积共约 9.0 平方千米，主要用于保护珊瑚群落、中华白海豚、鱼类、海龟、红树林等重要海洋生物及其栖息地，有力强化了对沿海湿地及野生动物的自然存护。

澳门 划定路氹海洋自然保护区和路环海洋特别保护区，保护面积共约 2.5 平方千米。其中，路氹海洋自然保护区的主要保护对象为珍稀濒危海洋生物、经济生物物种及栖息地等，路环海洋特别保护区主要保护特殊地理位置和景观资源。

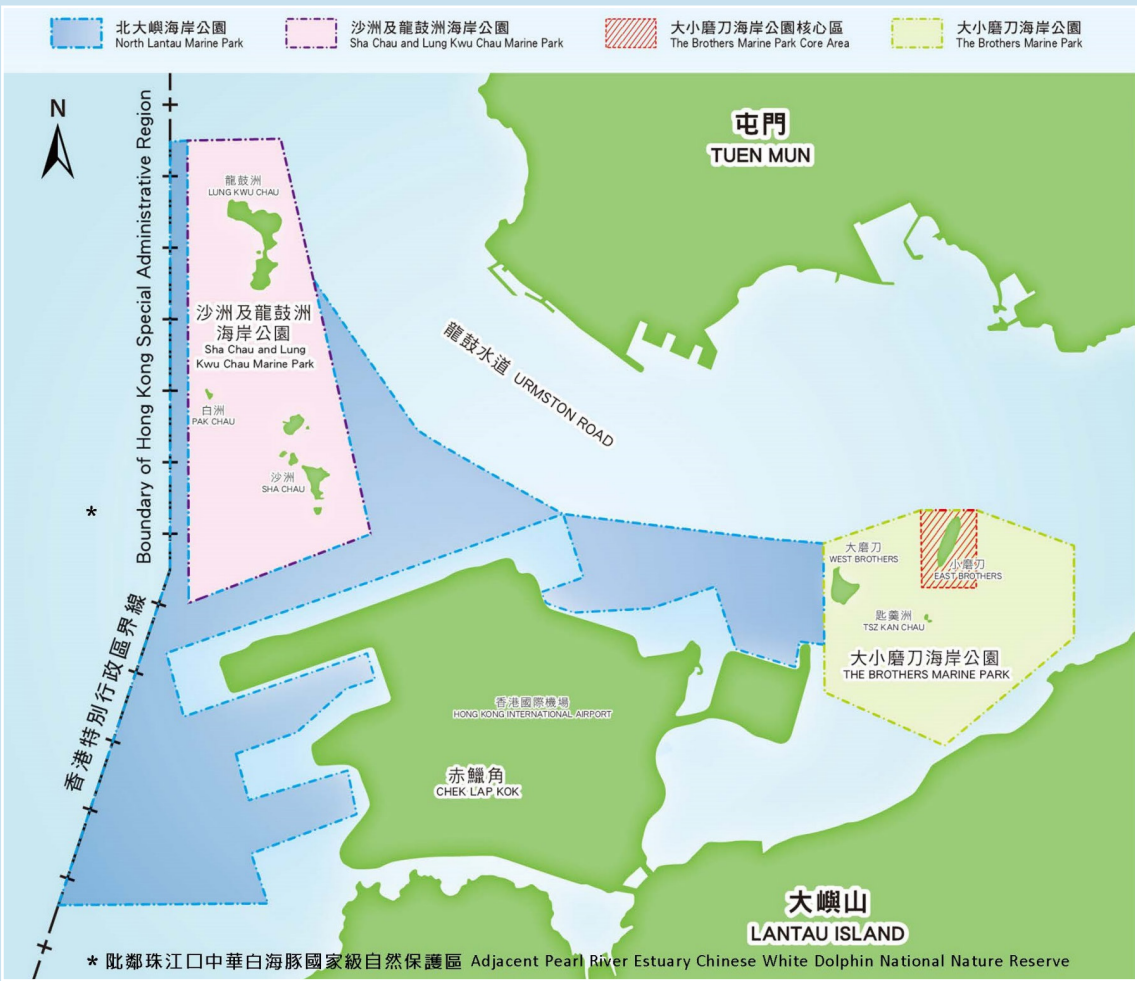
专栏 8

香港最大海岸公园设立，强化中华白海豚生态保育

香港实施多项措施以保育中华白海豚，包括设立海岸公园保护重要栖息地、监测中华白海豚的种群分布和数量、加强中华白海豚栖息地周边项目开发的影响评估、举办教育和宣传活动等。2024 年 11 月，香港渔农自然护理署宣布成立北大屿海岸公园。

北大屿海岸公园位于大屿山的北部海域，面积约 24 平方千米，是香港第 8 个、也是面积最大的海岸公园。北大屿海岸公园与附近的沙洲及龙鼓洲海岸公园、大小磨刀海岸公园，形成相互连接的海洋保护区网络，总面积约 45.7 平方千米。北大屿海岸公园毗邻广东珠江口中华白海豚国家级自然保护区，加强了中华白海豚的核心栖息地保护。

目前，香港渔农自然护理署积极探寻与广东省珠江口中华白海豚国家级自然保护区管理局及相关机构建立粤港中华白海豚保护合作平台，深化两地在保护区管理监控、科普宣传、生态监察和科学研究等范畴的合作。此外，还与深圳海洋发展局在 2025 年 8 月签署《大型水生野生动物联合救护机制工作备忘录》，加强两地大型水生野生动物救护联动。



北大屿海岸公园地图

(四) 实施生态修复

针对局部海域生境退化和生态功能受损等问题,粤港澳三地积极筹措资金,实施以红树林种植、退塘还湿还滩、珊瑚礁修复、岛礁修复等为主要内容的海洋生态保护修复工程项目,促进大湾区海洋生态质量稳步提升。

广东 2020 ~ 2024 年,获批中央资金支持的海洋生态保护修复工程项目 5 个,总资金约 26.8 亿元,其中中央财政资金 15.5 亿元。实施地方资金支持的海洋生态保护修复项目 79 个,投入资金约 42.9 亿元。截至 2024 年底,已累计完成海岸线整治修复约 83.0 千米,红树林营造约 12.2 平方千米,红树林修复约 9.0 平方千米。2023 年,东澳岛、上川岛、外伶仃岛、桂山岛、三角岛共 5 个海岛成功入选自然资源部首批“生态美、生活美、生产美”的“和美海岛”名单。



广州南沙蕉门水道北岸改造前(左)、后(右)



在 3D 打印礁盘上移植珊瑚碎块¹

¹ 数据来源:香港大学官网。



香港 积极开展珊瑚礁、红树林等修复方法研究及试点试验,推动修复技术提升。2020 ~ 2024 年,投入 280 万港元在海下湾海岸公园投放约 100 个 3D 打印的仿生珊瑚礁盘单元,移植约 400 个珊瑚碎块,经过连续四年监测,移植的珊瑚碎块生长良好,存活率约为 90%。在国际机场南跑道以西海底布放 100 座人工鱼礁,成功移植活蚝苗,取得良好生态效益¹。在米埔内后海湾拉姆萨尔湿地清除超 1.8 平方千米、50000 余株外来红树植物,有效保障该湿地生态功能及价值。

澳门 澳门在红树林保护修复方面成效明显²。2000 年至今,在路氹城生态保护区开展红树林修复,提升保护区及附近滩涂的生物多样性,其中 2011 ~ 2013 年,移植红树林约 0.02 平方千米,同步采取疏浚、割除杂草等措施扩大浅滩面积、改善生境。修复后的红树林由澳门环境保护局和民政总署(现为“市政署”)负责日常保育管理。2021 ~ 2024 年,持续在氹仔海滨种植红树约 17000 株。近年,返澳候鸟数量基本稳定。



澳门红树林保育

¹ 数据来源:香港国际机场官网。

² 数据来源:深圳市中国科学院仙湖植物园官网。

专栏 9

十年磨一“绿”，红树林变“金树林”
广东省惠州市惠东县海洋生态保护修复案例

考洲洋位于广东省惠东县稔平半岛南部，历史上曾是粤东红树林的主要分布区之一。上世纪因围海造田、围塘养殖以及城镇建设，考洲洋内本土红树林生境被挤占，面积锐减。2013 年，考洲洋内本土红树林面积约 1200 亩，养殖面积却高达 29000 亩（占考洲洋海域面积约 67.5%）。养殖废弃物和城镇生活垃圾污水严重污染考洲洋，导致生境遭到破坏，区域生态系统健康严重受损，生态系统服务功能衰退。2013 年以来，惠州市科学谋划生态保护修复工作，通过退塘还海、滩涂改造、红树林种植等措施，完成红树林营造约 8857 亩、修复约 1965 亩。经过十多年的不懈努力，修复后的考洲洋红树林繁茂、万亩连片，区域水质总体稳定向好，生物多样性逐渐恢复，红树林生态系统质量和稳定性不断提升。考洲洋片区成功打造了“广东美丽乡村精品路线”，生态产业链初步形成，打通了“两山”转化的全民参与路径，良好的生态环境已然成为经济发展的新引擎。



广东惠州市考洲洋红树林湿地修复前（左）、后（右）



考洲洋红树林现状

专栏 10

“和美海岛”之广东省珠海市三角岛

三角岛位于广东省珠海万山群岛西北部，岸线总长 4.9 千米，总面积 87.3 公顷。20 世纪 80 年代至 21 世纪初，因采石和基站建设导致山体破坏、植被损毁，约三分之二岛屿裸露，加剧了水土流失和岸线侵蚀。2017 年，三角岛旅游用岛公开挂牌出让，引入社会资本，通过多元化生态修复资金筹措渠道开展生态修复，采取“改土、复绿、净水、固岸、造景”等措施，全方位构建海岛“山、林、湖、海”生态系统，累计整治修复受损岸线 3.9 千米、边坡复绿 5 公顷、裸地复绿 24 公顷，整岛植被覆盖率提升超 35%。经过多年不懈努力，海岛生物多样性明显增加，生态防护功能及周边海域环境质量明显提升，荒岛变绿洲，带动了生态旅游发展。2017 年至 2023 年，三角岛岛陆部分生态产品总值提高了约 76%。三角岛探索出一条“生态修复走新路、海洋经济出新彩”的无居民海岛保护利用新路径。



三角岛修复前（上）、后（下）

编制说明

《2024 年粤港澳大湾区海洋生态状况报告》由自然资源部南海局联合广东省自然资源厅、香港特别行政区渔农自然护理署、香港特别行政区环境保护署、澳门特别行政区环境保护局、澳门特别行政区海事及水务局、深圳市海洋发展局共同编制。粤港澳三地样品采集、测试分析、数据处理和分析评价等技术标准存在差异。

海洋生态基础状况部分,采用南海局 2020 ~ 2024 年海洋生态预警监测数据,香港 2020 ~ 2024 年浮游植物、2021 年大型底栖生物、2020 ~ 2024 年海水环境、2020 ~ 2023 年沉积环境监测数据,及澳门 2020 ~ 2024 年浮游植物、2021 年浮游动物和大型底栖生物、2020 ~ 2024 年海水环境、2020 ~ 2024 年沉积环境监测数据。物种多样性采用 Shannon-Wiener 多样性指数表征。南海局和澳门调查监测采用《海水水质标准》(GB 3097-1997)、《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)、《近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告》(HJ 442.10-2020)、《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》(HJ 1300-2023)、《海洋监测规范》(GB 17378-2007)和《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007)等;香港调查监测采用美国公共卫生协会《Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater》(APHA 20ed、APHA 22ed)和美国材料与试验协会《Standard Test Methods for Total Kjeldahl Nitrogen in Water》(ASTM D3590-11)等。

典型海洋生态系统部分,采用南海局和广东、香港、澳门、深圳 2020 ~ 2024 年最新调查监测数据。其中广东珠海珊瑚礁、大亚湾珊瑚礁、珠海淇澳岛红树林、江门镇海湾红树林、珠海唐家湾海草床、珠海鸡啼门水道盐沼为 2020 年调查监测数据(珠海淇澳岛红树林面积和珠海鸡啼门水道盐沼面积为 2024 年遥感监测数据),广东深圳福田红树林、广州蕉门水道盐沼、深圳海藻场、珠海牡蛎礁为 2023 年调查监测数据,其他均为 2024 年调查监测数据。海湾面积、岸线长度、平均纳潮量等数据引用自《中国海湾志》等公开发表的资料。珊瑚礁和红树林两类生态系统评价分别依据《珊瑚礁生态系统监测、评价与预警技术规程(试行)》《红树林生态系统监测、评价与预警技术规程(试行)》。

海洋生态灾害和生态问题部分,赤潮采用南海局和广东、香港、澳门、深圳 2015 ~ 2024 年监测数据,海岸侵蚀采用广东、深圳 2023 ~ 2024 年监测数据。

海洋生态保护修复行动部分,数据、图片来自全国海洋生态修复管理服务平台、自然资源部《2024 年海洋生态保护修复典型案例》《2025 年海洋生态保护修复典型案例》和广东、香港、澳门、深圳相关部门。

审图号:GS 粤(2025)1439 号。