

2023年

东海区海洋生态预警监测公报



自然资源部东海局

2024年6月

为使社会公众和各级政府了解东海区海洋生态状况，加强海洋生态系统保护，筑牢生态安全屏障，助力海洋强国建设，根据《中华人民共和国海洋环境保护法》规定和自然资源部要求，自然资源部东海局组织编制了《2023年东海区海洋生态预警监测公报》，现予公布。

自然资源部东海局局长

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the official mentioned in the text.

2024年6月

C 目 录 CONTENTS

综 述 01

一、海洋生态基本状况 02

海洋生物	02
海水水质	08

二、典型生态系统状况 13

滨海盐沼	14
红树林	18
珊瑚礁	21
泥质海岸	22
砂质海岸	25
河口	27
海湾	30

三、海洋生态灾害与生态问题 33

赤潮	33
浒苔绿潮	35
马尾藻暴发	36
海洋低氧	37

四、海洋生态保护行动 38

专栏

东海区多次发现鲸类等海洋珍稀生物	07
东海区推进海洋碳汇调查评估与交易工作	17
东海区开展海岸带典型生态系统鸟类监测	20
东海局全面加强海洋生态预警监测质量管理	29
上海市、浙江省提升海洋生态预警监测能力	32
江苏省、福建省积极开展海洋生态灾害防控	37

综 述

东海区所辖区域包括江苏、上海、浙江、福建 4 个省（市）沿海毗邻的我国管辖海域。近年来，自然资源部东海局及江苏省、上海市、浙江省、福建省、宁波市、厦门市自然资源（海洋）主管部门深入践行习近平生态文明思想，全面贯彻党的二十大精神和全国生态环境保护大会精神，持续完善海洋生态预警监测体系，构建了由海洋站、浮标、船舶、无人机、卫星遥感等组成的综合立体监测网，形成了以近岸海域为重点、辐射管辖海域的监测空间格局。

2023 年，东海区共开展了 617 个站位的海洋生态趋势性监测，开展了 7 类 29 个区域共 669 个站位的典型生态系统调查和监测，以及对赤潮、浒苔绿潮、马尾藻暴发等生态灾害和海洋低氧等生态问题开展了监测。结果显示：

海洋生态基本状况稳中趋好。2023 年夏季，东海区近岸海域共鉴定出各类海洋生物 1394 种，浮游生物和大型底栖动物群落结构保持稳定；水质优良率 76.4%，水体富营养化面积总体呈下降趋势。

典型生态系统状况保持稳定。2023 年调查监测的滨海盐沼生态系统状况中等，红树林生态系统状况总体优良，东山珊瑚礁生态系统状况优良，泥质海岸滩面总体稳定，砂质海岸资源禀赋和承灾能力较好，河口和海湾生态系统状况基本稳定。

海洋生态灾害仍需重点关注。2023 年赤潮发现次数与近 6 年平均值基本持平，累计面积有所下降；浒苔绿潮最大覆盖面积年际波动变化较大；马尾藻暴发最大覆盖面积较2022年明显下降；长江口邻近海域依然存在季节性低氧问题。

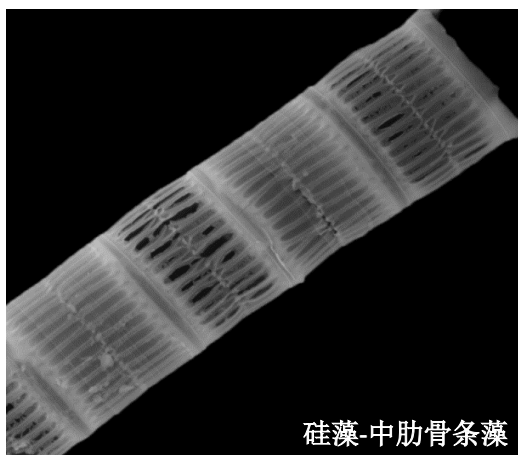
一、海洋生态基本状况

(一) 海洋生物

2023 年夏季（8 月），东海区近岸海域*共开展了 405 个站位的浮游植物、浮游动物和大型底栖动物监测，鉴定出各类生物 1394 种。近 6 年监测结果表明，东海区近岸海域生物群落结构总体保持稳定。

■ 浮游植物

2023 年夏季，东海区共鉴定出浮游植物 401 种，主要类群为硅藻和甲藻，优势种*为中肋骨条藻。浮游植物密度范围为 $7.52 \times 10^2 \sim 2.01 \times 10^9$ 个/立方米，平均值为 4.09×10^7 个/立方米；生物多样性指数*平均值为 1.93。2018 年以来，东海区浮游植物物种数总体呈升高趋势，生物多样性指数保持稳定。



硅藻-中肋骨条藻

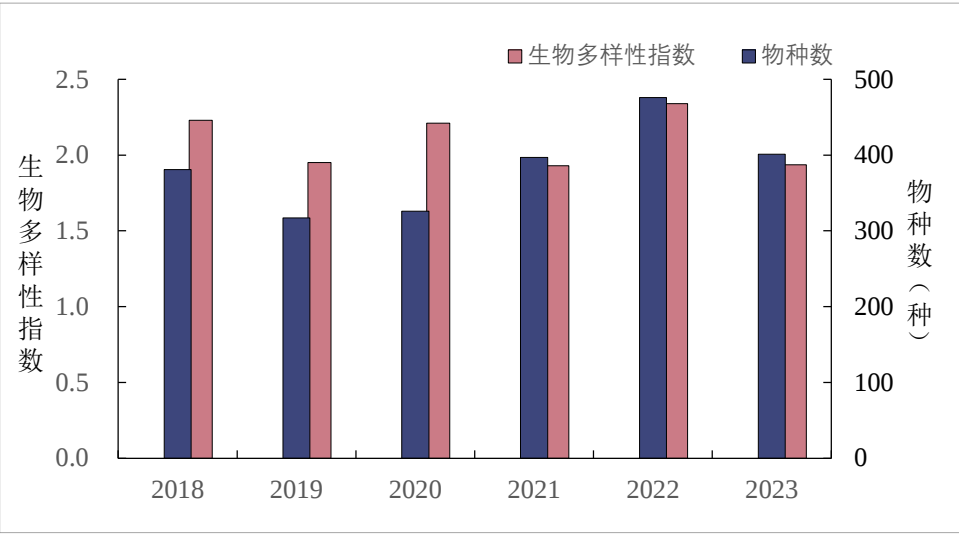


甲藻-叉角藻

* 本公报中所述的近岸海域主要指东海区所辖内水和领海，未包括台湾省。

* 优势种是指具有控制群落和反应群落特征、数量上所占比例较多的种群。

* 生物多样性指数是反映监测区域内海洋生物群落结构特点的重要参考指标，物种数越多、种间个体数量越均匀，生物多样性指数越高，群落稳定性越好；反之，则越差。



2018 - 2023 年东海区浮游植物多样性指数和物种数变化趋势

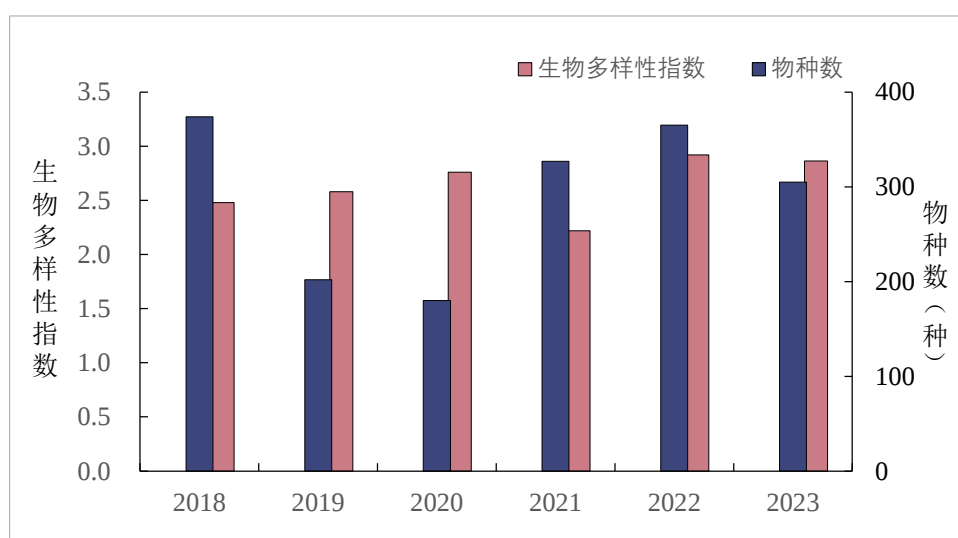
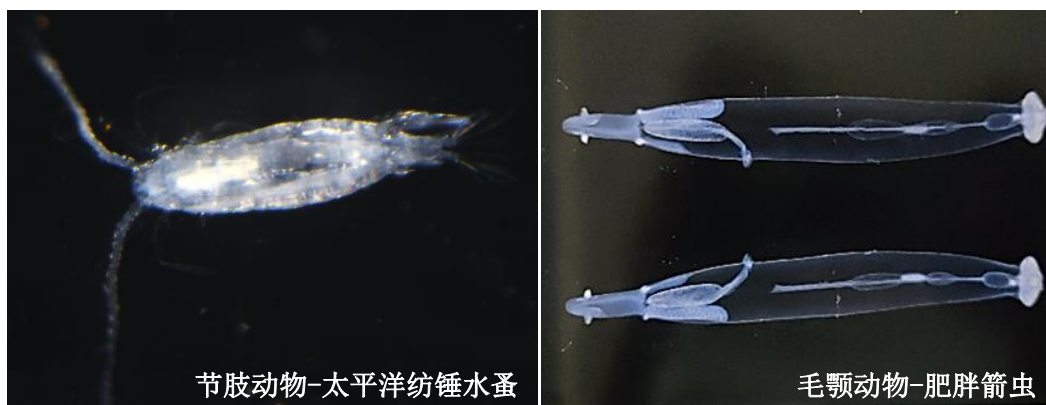
江苏近岸、长江口-杭州湾、浙江中南部近岸和福建近岸等东海区各海域浮游植物物种数范围为 178~246 种，第一优势种均为中肋骨条藻。与 2022 年比，长江口-杭州湾海域浮游植物多样性指数有所上升，其他海域生物多样性状况总体稳定。

2023 年东海区各海域浮游植物群落特征

海域	物种数 (种)	生物密度平均值 (个/立方米)	生物多样性指数 平均值	主要优势种
江苏近岸	178	1.34×10^7	3.02	中肋骨条藻 劳氏角毛藻 旋链角毛藻
长江口- 杭州湾	246	1.39×10^7	2.16	中肋骨条藻 旋链海链藻
浙江中南部 近岸	223	3.89×10^7	1.58	中肋骨条藻 笔尖形根管藻 尖刺伪菱形藻
福建近岸	183	1.10×10^8	1.61	中肋骨条藻

■ 浮游动物

2023 年夏季，东海区共鉴定出浮游动物 305 种（不包括浮游幼体），主要类群为节肢动物和刺胞动物，优势种为太平洋纺锤水蚤、肥胖箭虫和软拟海樽。浮游动物密度范围为 $4.55 \sim 2.36 \times 10^4$ 个/立方米，平均值为 454.84 个/立方米；生物量范围为 1.40 ~ 7016.67 毫克/立方米，平均值为 466.77 毫克/立方米；生物多样性指数平均值为 2.87。2018 年以来，东海区浮游动物物种数总体处于正常波动状态，生物多样性指数保持稳定。



2018 - 2023 年东海区浮游动物多样性指数和物种数变化趋势

江苏近岸、长江口-杭州湾、浙江中南部近岸和福建近岸等东海区各海域浮游动物多样性状况总体较好。与 2022 年比，江苏近岸海域的浮游动物多样性指数有所上升，其他海域多样性状况总体稳定。

2023 年东海区各海域浮游动物群落特征

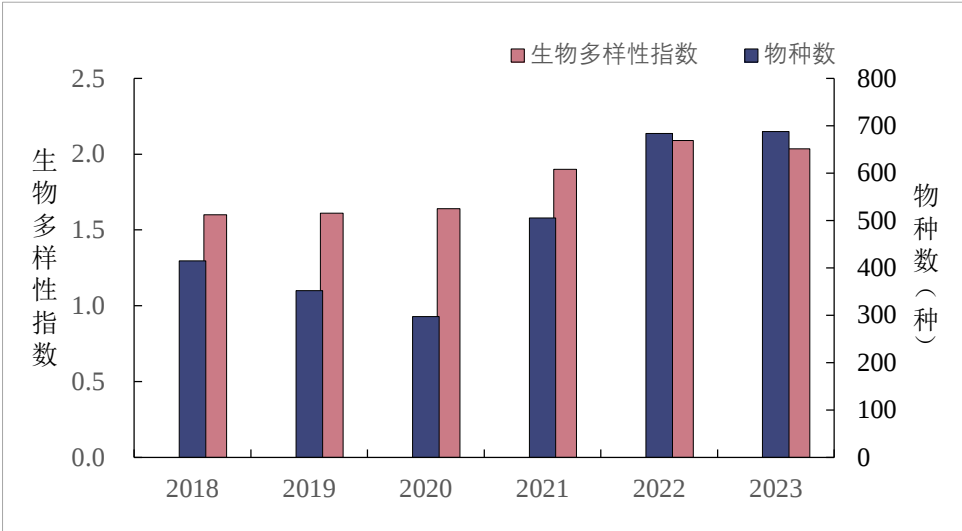
海域	物种数 (种)	密度平均值 (个/立方米)	生物量平均值 (毫克/立方米)	生物多样性 指数平均值	主要优势种
江苏近岸	52	130.12	179.45	2.17	真刺唇角水蚤 太平洋纺锤水蚤 强壮箭虫
长江口- 杭州湾	192	682.66	692.24	2.65	太平洋纺锤水蚤 背针胸刺水蚤 真刺唇角水蚤
浙江中南部 近岸	209	464.28	559.01	3.13	肥胖箭虫 软拟海樽 双生水母
福建近岸	124	322.23	102.26	3.10	太平洋纺锤水蚤 亚强次真哲水蚤 拟长腹剑水蚤

■ 大型底栖动物

2023 年夏季，东海区共鉴定出大型底栖动物 688 种，主要类群为环节动物、节肢动物和软体动物，优势种为不倒翁虫。生物密度范围为未检出~4035.00 个/平方米，平均值为 119.08 个/平方米；生物



量范围为未检出~1771.08 克/平方米，平均值为 15.18 克/平方米；生物多样性指数平均值为 2.03。2018 年以来，东海区大型底栖动物物种数和多样性指数总体呈升高趋势。



2018-2023 年东海区大型底栖动物多样性指数和物种数变化趋势

江苏近岸、长江口-杭州湾、浙江中南部近岸和福建近岸等东海区各海域大型底栖动物物种数范围为 127~358 种，不同海域物种数和优势种差异较大。与 2022 年相比，除福建近岸海域保持稳定外，其他 3 个海域大型底栖动物生物多样性指数均有所上升。

2023 年东海区各海域大型底栖动物群落特征

海域	物种数 (种)	生物密度平均值 (个/平方米)	生物量平均值 (克/平方米)	生物多样性 指数平均值	主要优势种
江苏近岸	127	71.06	7.01	0.76	丝异须虫
长江口-杭州湾	227	56.72	9.33	1.27	丝异须虫
浙江中南部 近岸	342	127.31	11.62	2.58	双鳃内卷齿蚕 不倒翁虫
福建近岸	358	234.64	39.69	2.90	中国中蚓虫

东海区是我国鲸类动物较丰富的区域，各地已记录到长江江豚、伪虎鲸、虎鲸、中华白海豚等 26 种鲸类动物。2023 年，东海区多次发现鲸类生物自由嬉戏的身影。

2023 年 10 月，长江口北支崇启大桥东侧附近多头江豚戏水。江豚是国家一级保护野生动物。



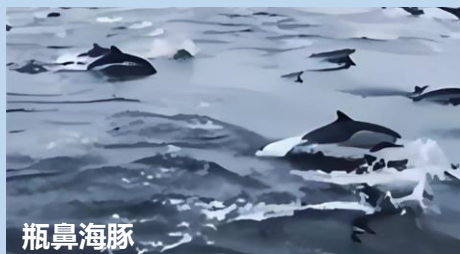
江豚

2023 年 6 月，江苏海门东灶港附近海域约 60 头伪虎鲸在海面翻滚跳跃，是国家二级保护野生动物。



伪虎鲸

2023 年 2 月，浙江温岭海域出现海豚，伴随渔船跃出海面、逐浪嬉戏，目测有百余头。可能为瓶鼻海豚，是国家二级保护野生动物。



瓶鼻海豚

近年来，厦门海域海洋生态状况改善明显，厦门湾常常可见中华白海豚。中华白海豚有“海上大熊猫”之称，是国家一级保护野生动物。



中华白海豚

(二) 海水水质

2023 年夏季（8 月），开展了 617 个站位的水质监测，水质优良率*为 76.4%。近 6 年监测结果表明，水质状况稳中向好，优良水质海域面积有所增加，富营养化海域面积总体呈下降趋势。

■ 水质状况

水温 表层范围为 24.14 ~ 32.90℃，底层范围为 18.27 ~ 31.50℃。表层水温平均值高于底层。

盐度 表层范围为 0.146 ~ 34.180，底层范围为 0.147 ~ 34.546。长江口、钱塘江和甬江口等河口海域，盐度由口内向外海逐渐升高。近年来，平均盐度波动不大。

化学需氧量 表层范围为 0.08 ~ 4.27 毫克/升，底层范围为 0.13 ~ 4.36 毫克/升，化学需氧量平均值符合第一类海水水质标准。2018 年以来，化学需氧量平均值呈下降趋势。

溶解氧 表层含量范围为 4.56 ~ 12.6 毫克/升，底层范围为 1.76 ~ 10.4 毫克/升，底层最低值位于长江口外海域。2018 年以来，溶解氧平均含量变化不大。

活性磷酸盐 表层含量范围为未检出~0.16 毫克/升，底层范围为未检出~0.07 毫克/升，总体上由近岸向外海逐渐降低。局部近岸海域活性磷酸盐含量较高，三门湾、乐清湾、三沙湾和兴化湾等局部区域为第四类水质，长江口、杭州湾和诏安湾等局部区域为劣四类

* 根据《海水水质标准》（GB3097-1997），将海水水质分为“第一类、第二类、第三类和第四类”，其中第一类和第二类水质为优良水质。水质优良率是指第一类与第二类海水水质面积之和占近岸海域总面积的百分比。

水质。2018 年以来，东海区活性磷酸盐平均含量呈波动下降状态。

无机氮 表层含量范围为未检出~2.96 毫克/升，底层范围为 0.006~2.02 毫克/升，总体上由近岸向外海含量逐渐降低。局部近岸海域无机氮含量较高，海州湾、射阳河口等局部区域为第三类或第四类水质，长江口、杭州湾和乐清湾等局部区域为劣四类水质。

2018 年以来，东海区无机氮平均含量呈波动下降状态。

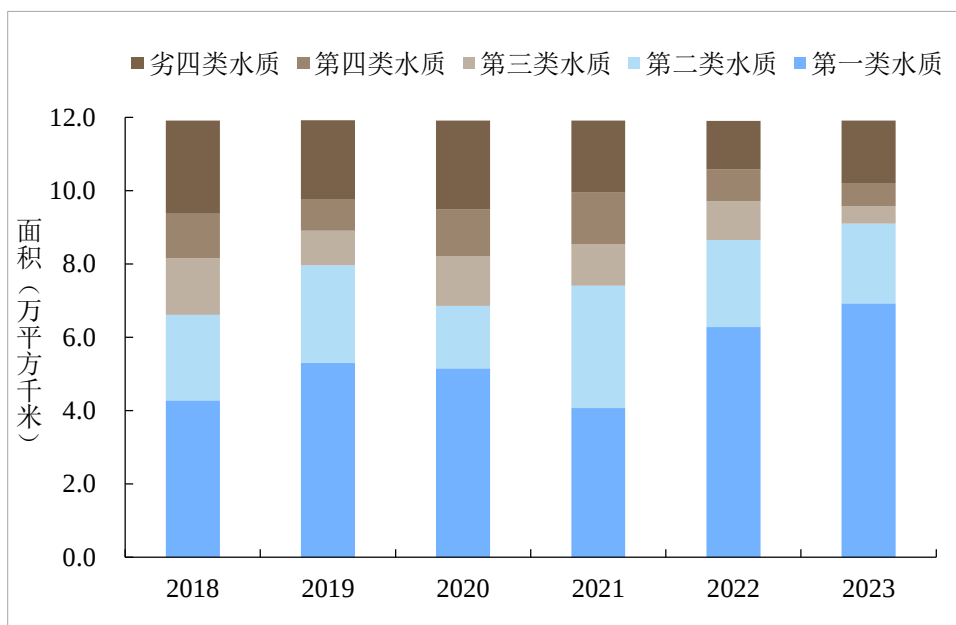
叶绿素-a 表层含量范围为 0.03~53.3 微克/升，底层含量范围为 0.04~27.3 微克/升。2018 年以来，叶绿素-a 平均值呈波动状态。

■ 水质综合评价

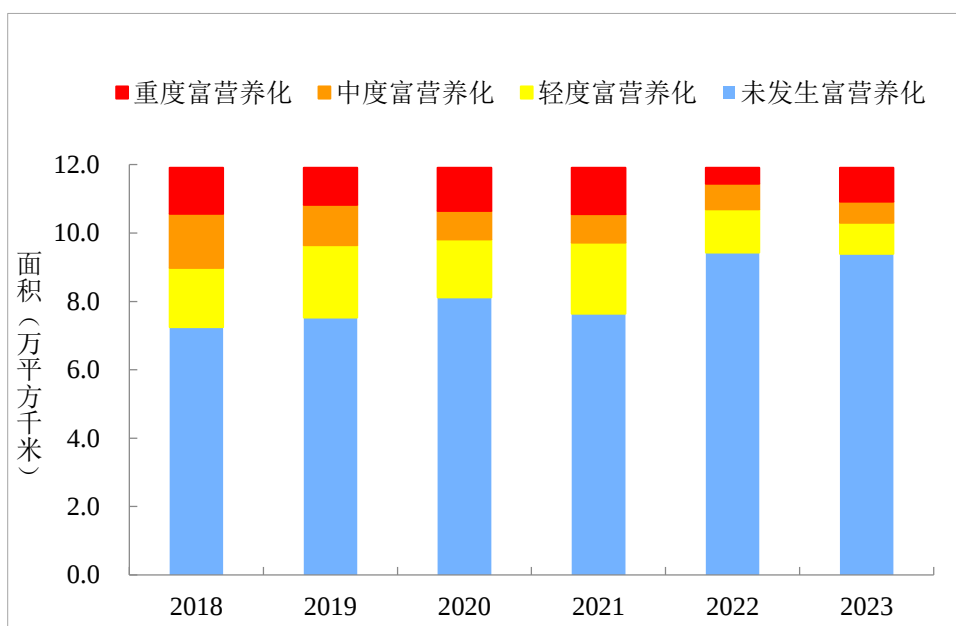
水质优良率 2023 年夏季，近岸海域水质状况总体较好，优良率为 76.4%。长江口、杭州湾和乐清湾等局部海域水质劣于第四类海水水质标准，主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐；长江口外局部海域底层海水溶解氧含量较低。2018 年以来，夏季东海区近岸海域优良水质面积呈上升趋势。

富营养化状况 2023 年夏季，近岸海域水体富营养化*面积约为 2.52 万平方千米，占近岸海域面积的 21.1%，其中重度、中度和轻度富营养化面积占比分别为 8.3%、5.2%和 7.6%。重度富营养化海域主要集中在长江口、杭州湾等近岸局部海域。2018 年以来，夏季东海区近岸海域水体富营养化面积总体呈下降趋势。

*富营养化指的是水体中无机氮和活性磷酸盐等含量过多而引起的水质污染现象，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。



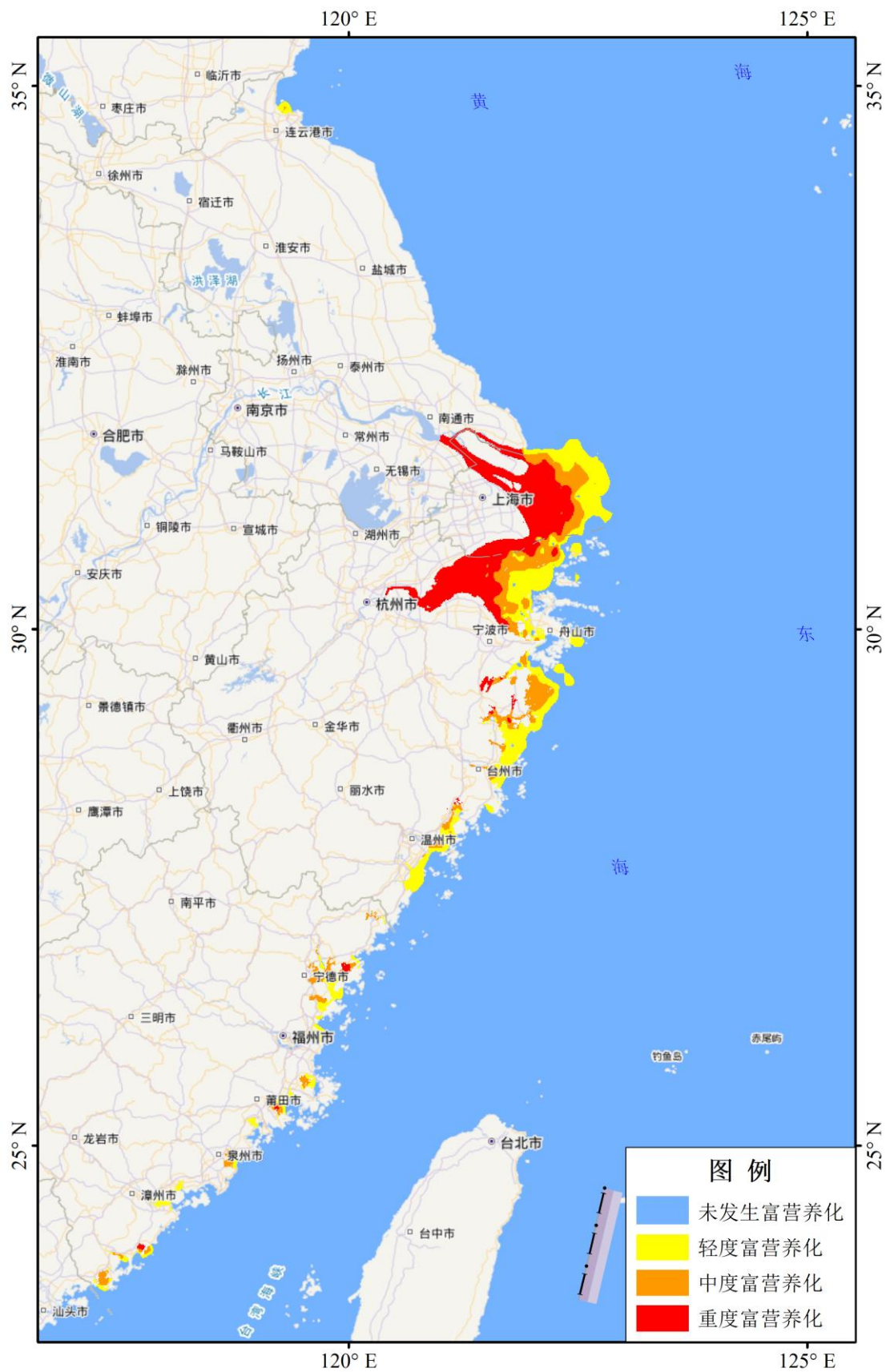
2018 - 2023 年夏季东海区近岸海域水质等级分布面积变化趋势



2018 - 2023 年夏季东海区近岸海域富营养化面积变化趋势



2023 年夏季东海区近岸海域水质状况分布示意图



2023 年夏季东海区近岸海域富营养化状况分布示意图

二、典型生态系统状况

2023 年，对滨海盐沼、红树林、珊瑚礁、泥质海岸、砂质海岸、河口和海湾等 7 类典型生态系统，开展了 29 个区域 669 个站位的调查监测。结果表明，滨海盐沼生态系统状况中等，红树林生态系统状况总体优良，东山珊瑚礁生态系统状况优良，泥质海岸滩面总体稳定，砂质海岸资源禀赋和承灾能力较好，河口和海湾生态系统状况基本稳定。





滨海盐沼

滨海盐沼主要分布在河口或海滨浅滩，伴随有周期性潮汐淹没，具有丰富的生物资源和突出的固碳能力，滨海盐沼植被从陆向海呈带状分布，具有较强的耐盐性和耐淹性。互花米草入侵是当前我国滨海盐沼面临的主要生态问题。

2023 年夏季，开展了江苏临洪河口、南通和上海崇明东滩 3 个区域滨海盐沼生态系统监测。对比近年数据，南通和崇明东滩盐沼生态系统状况为中等。

植物群落 3 个区域滨海盐沼总面积为 11775 公顷，其中本土植被总面积为 2469 公顷，占比为 21%，主要植被类型包括芦苇、海三棱藨草、碱蓬等；外来物种互花米草总面积为 9306 公顷，主要分布在南通盐沼调查区。

生物群落 滨海盐沼是鸟类重要栖息地，2023 年，监测区域鸟类物种丰富，记录到国家一级野生保护动物小青脚鹬、黑嘴鸥和黄嘴白鹭等，国家二级野生保护动物有白腰杓鹬和大杓鹬等。

2023 年滨海盐沼监测区域主要植被群落特征

省市	区域	面积 (公顷)	植被类型	高度平均值 (米)	盖度平均值 (%)	密度平均值 (株/平方米)
江苏	临洪河口	317	碱 蓬	0.57	81	24
			互花米草	1.10	72	115
江苏	南 通	9051	碱 蓬	0.35	58	95
			盐角草	0.24	58	73
			互花米草	1.08	76	98
上海	崇明东滩	2407	芦 苇	2.68	62	31
			海三棱藨草	0.40	34	1805
			糙叶藁草	0.68	32	1576



东海区滨海盐沼主要本土植物

3 个区域大型底栖动物物种数范围为 7~36 种，生物多样性指数范围为 0.72~1.54，主要优势种包括沈氏厚蟹、尖锥拟蟹守螺、堇拟沼螺等。与 2022 年相比，南通盐沼大型底栖动物物种数、平均密度和平均生物量均有所增加；崇明东滩盐沼大型底栖动物物种数和平均密度保持稳定，平均生物量有所减少。

2023 年滨海盐沼监测区域大型底栖动物群落特征

省市	区域	物种数 (种)	生物多样性指数 平均值	主要优势种
江苏	临洪河口	7	0.72	沈氏厚蟹、绯拟沼螺 多齿围沙蚕
江苏	南 通	36	1.45	尖锥拟蟹守螺、海豆芽 双齿围沙蚕
上海	崇明东滩	15	1.54	堇拟沼螺、无齿螳臂相手蟹 天津厚蟹

环境要素 沉积环境总体适宜盐沼植被生长。其中，总磷含量范围为 466~1590 毫克/千克，总氮含量范围为 85.5~1250 毫克/千克，有机碳含量范围为 0.28%~0.85%，水溶性盐含量范围为 3.7~13.2 克/千克；南通盐沼和崇明东滩盐沼沉积物粉砂占比平均值分别为 55%和 80.7%。



上海崇明东滩滨海盐沼

为全面贯彻落实我国“双碳”相关工作部署，2021年以来东海区持续推进海洋碳汇调查与交易工作。

自然资源部东海局牵头编制了《滨海盐沼生态系统碳储量调查与评估技术规程》，规范了滨海盐沼生态系统碳储量调查评估方法和技术要求，规程于2023年5月由自然资源部办公厅印发。东海区共完成了盐城、长江口、泉州湾等11个区域滨海盐沼以及乐清湾、瓯江口、鳌江口、下潭尾等4个区域红树林生态系统碳汇能力调查与评估工作，探索开展了泥质海岸及养殖大型藻类等生态系统碳汇调查试点。

2023年，浙江温州完成全省首单红树林生态系统碳汇交易，收益将重新投入到红树林生态修复；江苏盐城完成全国首单滨海盐沼生态系统碳汇交易，碳汇收益将持续用于滨海盐沼保护和修复管护。





红树林

红树林是生长在热带、亚热带低能海岸潮间带上部，受周期性潮水浸淹，以红树科乔木或灌木为主体的潮滩湿地木本生物群落，是从陆地过渡到海洋的一种特殊森林。红树林生态系统是世界上最富有生物多样性、生产力最高的海洋生态系统之一，兼具防风消浪、促淤护岸、储碳固碳、休憩观光等功能，素有“海洋卫士”之称。

2023 年，开展了福建闽江口、下潭尾、九龙江口和漳江口 4 个区域红树林生态系统调查监测。结果显示，下潭尾、九龙江口和漳江口红树林生态系统状况均为优良，闽江口红树林生态系统状况为中等。

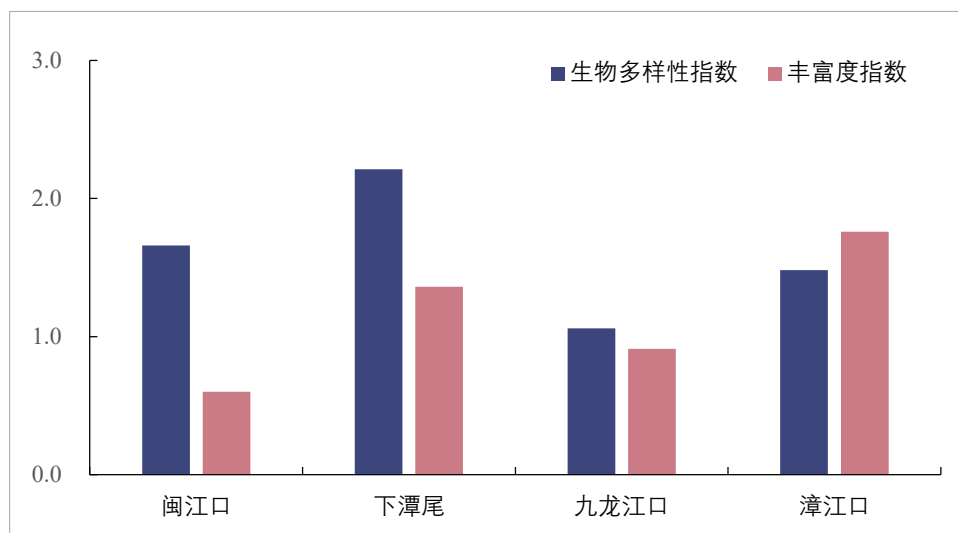
植物群落 调查的 4 个区域红树林总面积 389.7 公顷，红树植物主要包括秋茄、白骨壤、桐花树等，多以秋茄为主。红树植物盖度范围 73.5%~94.9%，林带宽度最大为 385 米，平均株高范围为 3.01~6.35 米，平均胸径范围为 4.00~7.12 厘米。红树林植物群落状态均为优良，但闽江口红树林病虫害植株受害率较高。

动物群落 红树林生态系统是鸟类的重要栖息地。2023 年，监测的红树林区域鸟类物种丰富，多样性指数较高，记录到国家一级保护野生动物黑脸琵鹭，国家二级保护野生动物褐翅鸦鹃、鸮、白腰杓鹬和阔嘴鹬。

2023 年红树林调查区域主要植被状况

省市	区域	面积 (公顷)	株高平均值 (米)	胸径平均值 (厘米)	优势物种
福建	闽江口	1.7	3.41	6.11	秋茄
福建	下潭尾	75.8	3.01	4.00	秋茄、白骨壤 桐花树、无瓣海桑
福建	九龙江口	246.6	6.35	7.12	秋茄、桐花树 老鼠簕
福建	漳江口	65.6	4.57	6.18	秋茄、桐花树 白骨壤

夏季和秋季，4 个区域大型底栖动物物种数范围为 20~35 种，生物多样性指数范围为 1.06~2.21，丰富度指数范围为 0.60~1.76，主要优势种有疣吻沙蚕、弧边招潮蟹和溪沙蚕等。闽江口红树林以甲壳动物为主，下潭尾、九龙江口和漳江口红树林以环节动物和甲壳动物为主。



2023 年红树林调查区域大型底栖动物多样性指数和丰富度指数

环境要素 环境条件均适宜红树林生长。4 个区域水体盐度范围为 8.178~24.200，沉积物类型主要为粘土质粉砂、砂质粉砂和粉砂，粉砂占比范围为 60.0%~70.9%。

鸟类是海岸带区域的主要顶级消费者，在维持生态系统稳定方面起着举足轻重的作用。2023 年，东海区聚焦海岸带典型生态系统区域，开展了鸟类监测工作，掌握了部分滨海盐沼、红树林、泥质海岸和河口等重点

区域的鸟类种群特征与生物多样性状况，记录到多种国家一级、二级野生保护鸟类，为海岸带生态系统保护提供支撑。



勺嘴鹬



小青脚鹬



黑脸琵鹭



东方白鹳

A vibrant underwater photograph showing a healthy coral reef. In the foreground, there's a large, flat, white coral structure (likely a table coral) surrounded by various other corals and colorful fish. The water is clear blue, and many small fish are swimming in the background.

珊瑚礁

珊瑚礁生态系统以造礁石珊瑚为主要构建者，由礁栖生物及其生境共同组成，具有极高的生产力和物种多样性，被誉为“海洋中的热带雨林”，在维持海洋生态平衡和生物多样性等方面扮演着重要角色。

2023 年，开展了福建东山珊瑚礁生态系统监测，珊瑚礁生态系统状况为优良。东山珊瑚礁位于福建东山岛东南部海域，是我国大陆沿海最北端的造礁石珊瑚群落。

珊瑚群落 主要造礁石珊瑚种类为标准盘星珊瑚、多孔同星珊瑚和斯氏伯孔珊瑚等。活珊瑚覆盖率 10%，较 2019 年增加 2 个百分点；硬珊瑚补充量 1.2 个/平方米，较 2019 年增加 1.1 个/平方米。发现极少量珊瑚白化，白化率为 0.4%，未发现珊瑚死亡和病害情况。珊瑚群落生长状态良好。

生物群落 珊瑚礁鱼类密度 8 尾/百平方米，主要优势种为褐蓝子鱼。大型底栖动物密度 292 个/百平方米，常见类群有腹足类、海胆等。发现竞争生物大型海藻，覆盖率 4%。未发现长棘海星等珊瑚敌害生物。礁栖生物群落生态功能保持稳定。

水体环境 海水 pH 为 8.03，叶绿素-a 含量为 1.4 微克/升。海水环境适宜珊瑚生长。

泥质海岸

泥质海岸是以潮汐作用为主生成，以粘土和粉砂等为主要组成物质的典型海岸带生态系统，滩面具有宽度大、坡度小的特征。在生物多样性维护、水质净化等多个方面发挥了重要的功能。

2023 年，开展了江苏辐射沙洲、上海南汇东滩、福建沙埕港、罗源湾和同安湾鳄鱼屿 5 个区域泥质海岸生态系统现状调查。结果显示，各区域泥质海岸岸滩状况稳定，潮间带大型底栖动物物种数较高，环境状况总体良好。

岸滩状况 5 个调查区域泥质海岸滩面面积在 260~316500 公顷之间，辐射沙洲泥质海岸规模最大，滩面最大宽度为 36.81 千米。各调查区泥质海岸滩面均有多条潮沟发育，辐射沙洲潮沟最大长度达到 19.04 千米。

生物群落 泥质海岸为鸟类提供了充足的食物资源与适宜的栖息空间，调查区域记录到国家一级保护野生动物黑嘴鸥、东方白鹳、小青脚鹬、黑脸琵鹭、黄嘴白鹭等 5 种，国家二级保护野生动物大杓鹬、大滨鹬等数十种，鸟类种类与数量丰富。

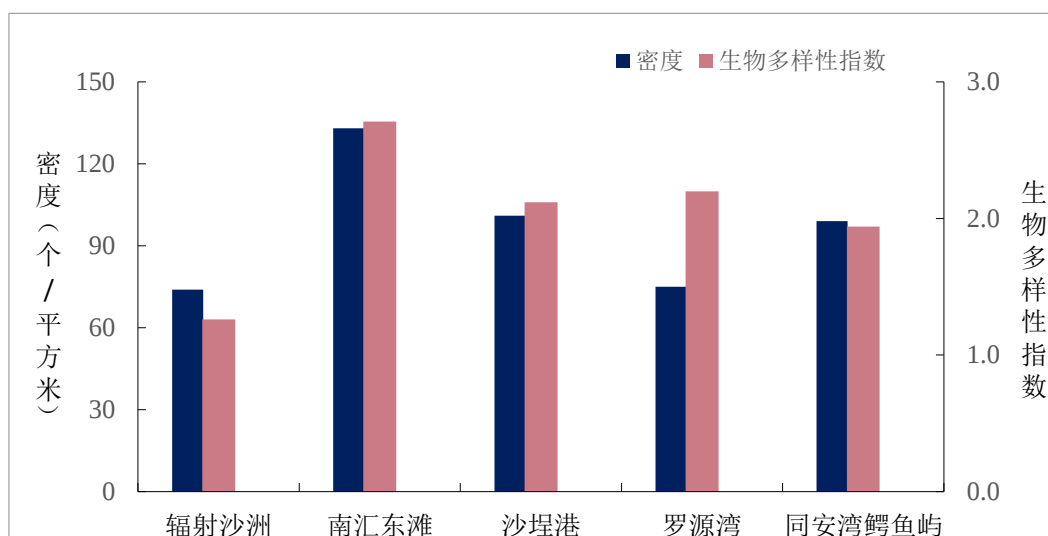
2023 年东海区泥质海岸调查区岸滩状况

省市	区域	滩面面积 (公顷)	滩面最大宽度 (米)	潮沟最大长度 (米)	沉积物主要组成
江苏	辐射沙洲	316500	36810	19040	粉砂质砂、粉砂 砂质粉砂
上海	南汇东滩	6541	4510	3400	粉砂、砂质粉砂
福建	沙埕港	3667	2920	2040	粘土质粉砂
福建	罗源湾	6539	4510	4769	粘土质粉砂
福建	同安湾鳄鱼屿	260	2600	611	砂

5 个调查区域共鉴定出潮间带大型底栖动物 173 种，不同区域潮间带大型底栖动物优势种差异较大。各区域潮间带大型底栖动物种类数为 22~58 种，密度平均值为 96 个/平方米，生物多样性指数平均值为 2.05，生物多样性总体较好。对比近年调查结果，各区域潮间带大型底栖动物群落总体稳定。

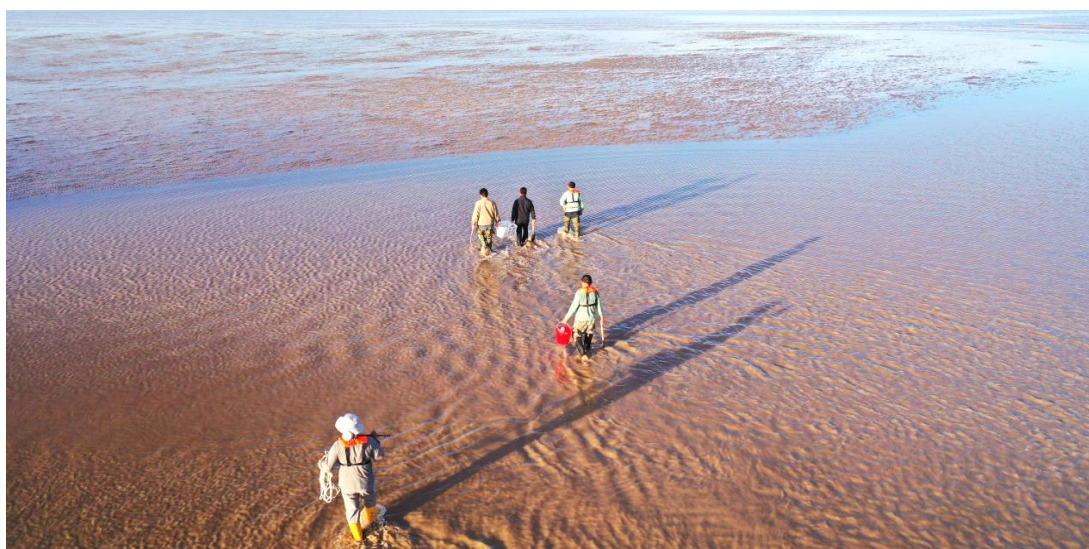
2023 年东海区泥质海岸调查区潮间带大型底栖动物物种数与优势种

区域	物种数 (种)	主要优势种
辐射沙洲	38	泥螺、尖锥拟蟹守螺
南汇东滩	22	焦河篮蛤、光滑狭口螺、圆锯齿吻沙蚕
沙埕港	42	弧边招潮蟹、平疣桑葚石磺、秀丽长方蟹
罗源湾	33	缢蛏、秀丽长方蟹、弧边招潮蟹
同安湾鳄鱼屿	58	凸壳肌蛤



2023年东海区泥质海岸调查区潮间带大型底栖动物密度与多样性指数

环境要素 环境状况总体良好。调查区泥质海岸邻近海域水体无机氮和活性磷酸盐含量较高，其余水环境要素状况良好。硫化物、有机碳等指标均符合第一类海洋沉积物质量标准。辐射沙洲、南汇东滩等开敞泥质海岸沉积物颗粒相对较粗，类型以粉砂和砂质粉砂为主；沙埭港、罗源湾等海湾泥质海岸沉积物颗粒较细，类型以粘土质粉砂为主。



辐射沙洲泥质海岸



砂质海岸

砂质海岸是指以波浪作用为主生成的，主要由砂（砾石）沉积构成的海岸。砂质海岸环境优美，沙滩细软、阳光明媚、海水清澈，适合发展旅游和渔港。

2023 年，开展了浙江北仑、象山大坦、温岭洞下、玉环鲜叠、苍南渔寮和福建秀屿九宝澜、漳州翡翠湾 7 个区域砂质海岸生态系统现状调查。结果显示，各区域砂质海岸海滩资源禀赋和承灾能力总体较好，环境状况适宜。

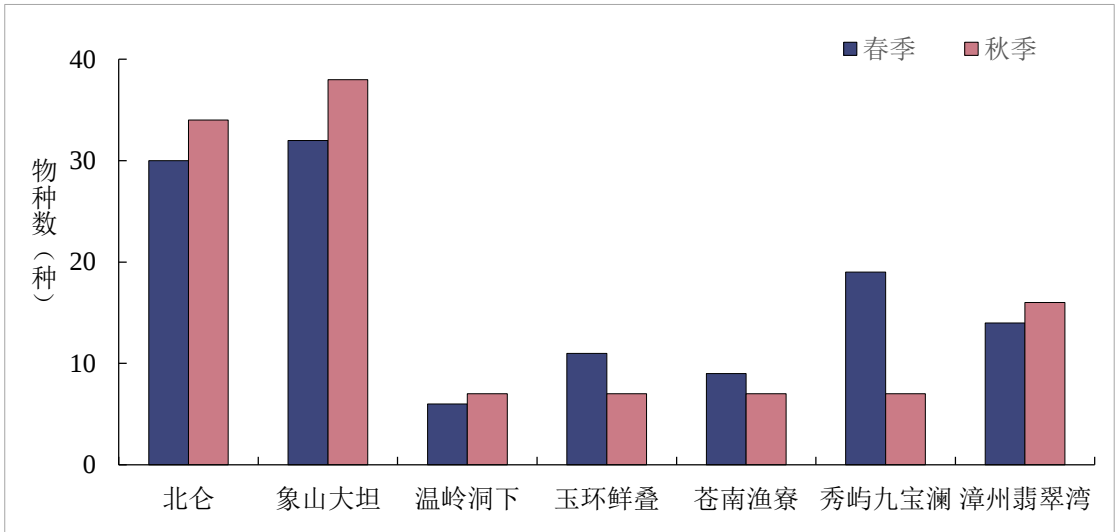
海滩特征 调查区域的砂质海岸长度范围为 0.45~6.89 千米。滩面沉积物类型主要为砂，少部分区域为砾和粘土质粉砂。苍南渔寮、秀屿九宝澜和漳州翡翠沙滩沉积物颗粒均匀性好。

生物群落 温岭洞下和玉环鲜叠砂质海岸无后滨植被，其余 5 个区域有后滨植被分布，面积范围为 0.09~11.19 公顷，植被物种数范围为 18~73 种，分布有乔木、灌木和草本植物。

调查区域潮间带大型底栖动物物种数范围为 6~38 种，不同季节大型底栖动物物种数存在略微差异。春季和秋季，北仑、温岭洞下和玉环鲜叠潮间带大型底栖动物以环节动物为主，象山大坦、秀屿九宝澜和漳州翡翠湾以甲壳动物为主，苍南渔寮以软体动物为主。

2023 年东海区砂质海岸调查区域海滩特征

省市	区域	长度（米）	沉积物主要类型	资源禀赋
浙江	北仑	2470	砂、砾	较好
浙江	象山大坦	450	粘土质粉砂	较好
浙江	温岭洞下	1130	砂、粘土	较好
浙江	玉环鲜叠	638	砂、砾	较好
浙江	苍南渔寮	3700	砂	好
福建	秀屿九宝澜	2900	砂	好
福建	漳州翡翠湾	6890	砂	较好



2023 年东海区砂质海岸调查区域潮间带大型底栖动物物种数

环境要素 环境状况均为适宜。夏季和冬季，各区域邻近海域水质良好，pH、溶解氧、油类、粪大肠菌群均符合第一、二类海水水质标准。沉积环境良好并保持稳定，有机碳、硫化物、石油类、粪大肠菌群等指标均符合第一类海洋沉积物质量标准。



河口

入海河口是海洋潮流和陆地径流共同作用下的滨海湿地和咸淡水交互区，区域内陆海相互作用强烈，是海洋生物产卵、育幼、栖息、迁徙的重要区域，具有较高的生产力和生物多样性。

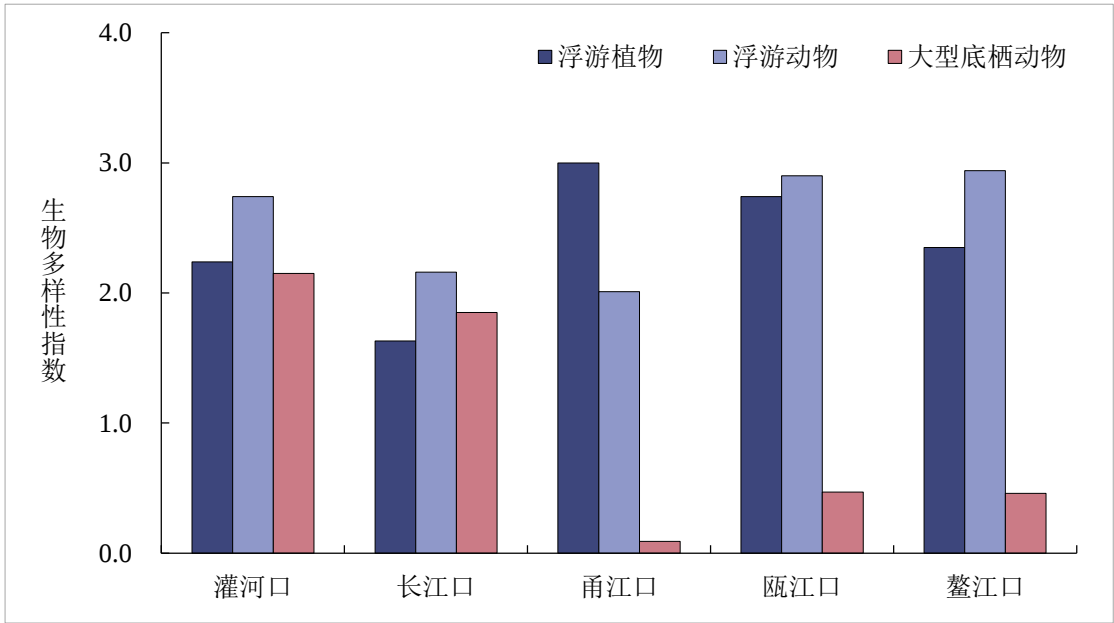
2023 年，开展了长江口、江苏灌河口、浙江甬江口、瓯江口和鳌江口 5 个区域河口生态系统调查监测。结果显示，各河口区域典型海岸带生态系统状况稳定，生物群落结构总体保持稳定，沉积环境良好，水体呈富营养化状态，水文连通性未受阻。

海岸带生态系统 调查区域海岸带生态系统以泥质海岸和滨海盐沼为主，其中，泥质海岸面积约 7.43 万公顷，滨海盐沼面积约 3.38 万公顷，植被主要分布有本地种芦苇、碱蓬、海三棱藨草和外来物种互花米草；瓯江口和鳌江口另有一定规模的红树林分布，面积分别为 50 公顷和 76 公顷。各河口区域典型海岸带生态系统状况总体稳定。

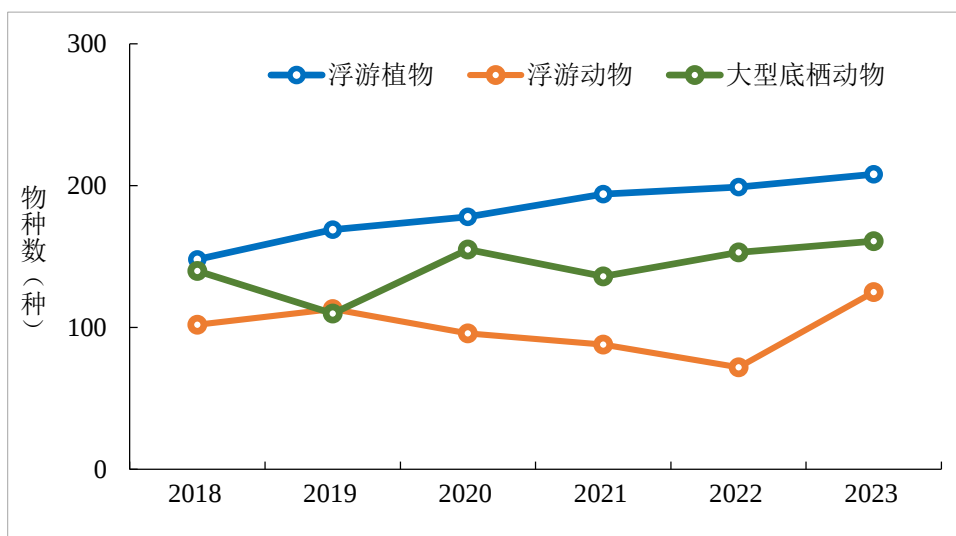
2023 年东海区河口调查区域海岸带生态系统类型状况

省市	河口名称	滨海盐沼 (公顷)	泥质海岸 (公顷)	红树林 (公顷)	总计 (公顷)
江苏	灌河口	188	1436	—	1624
上海、江苏、浙江	长江口	32600	52600	—	85200
浙江	甬江口	55.6	—	—	55.6
浙江	瓯江口	881	13000	50	13931
浙江	鳌江口	97	7231	76	7404

生物群落 生物群落结构保持稳定。河口区域浮游植物和浮游动物多样性指数总体较高，大型底栖动物多样性指数总体较低。对比近年数据，灌河口和甬江口生物群落结构保持稳定。2018 年以来，长江口浮游植物、大型底栖动物物种数呈上升趋势。



2023 年东海区河口调查区域主要生物多样性指数



2018-2023 年长江口海洋生物物种数变化

河口生境 河口水体环境呈富营养化状态，调查的 5 个河口区域，水体 pH、溶解氧、石油类等均符合第一类海水水质标准，活性磷酸盐平均含量符合第四类海水水质标准，无机氮平均含量劣于第四类海水水质标准。沉积环境良好，沉积物类型主要为粉砂、粉砂质砂和粘土质粉砂。河口水文连通性均未受阻。

专栏 4

东海局全面加强海洋生态预警监测质量管理

自然资源部东海局全面加强东海区海洋生态预警监测工作质量管理。2023 年，建立了东海区检查事项清单、监测机构名录库、检查专家库等“一单两库”制度，进一步规范了质量监督检查；组织开展了质量监督检查、外控样考核、“回头看”以及质量管理技术交流等系列工作，提升了监测机构能力，保障了监测数据质量。



海湾

海湾生态系统是海水与陆地径流交汇的复杂生境交错带。海湾中分布着河口、湿地、潟湖、潮间带等自然生境类型，营养物质丰富，是地球上单位面积生物生产力最高的区域之一。

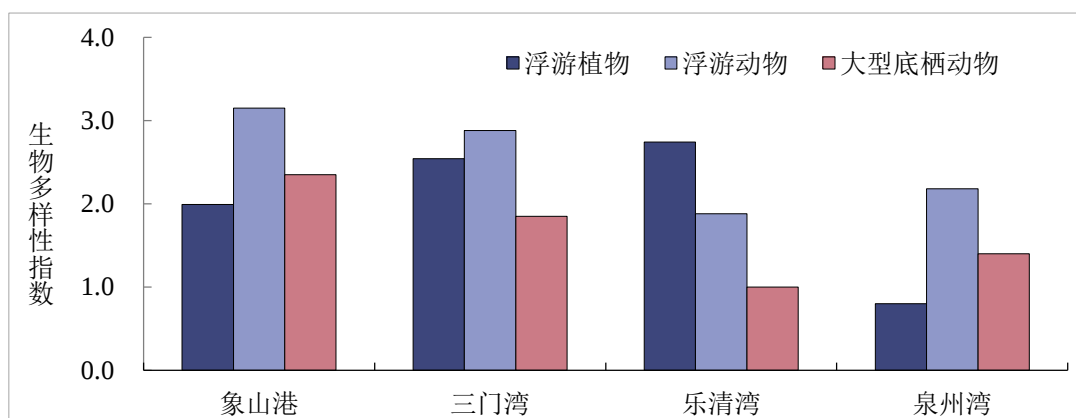
2023 年夏季，开展了浙江象山港、三门湾、乐清湾和福建泉州湾 4 个区域海湾生态系统现状调查。结果显示，各海湾生态系统状况基本稳定。

海岸带生态系统 4 个海湾海岸带生态系统以泥质海岸和滨海盐沼为主，其中，泥质海岸面积 4.85 万公顷，滨海盐沼面积 1.04 万公顷，植被主要分布有本地种芦苇、碱蓬和外来物种互花米草；乐清湾和泉州湾有一定规模的红树林分布，面积合计为 1151 公顷。

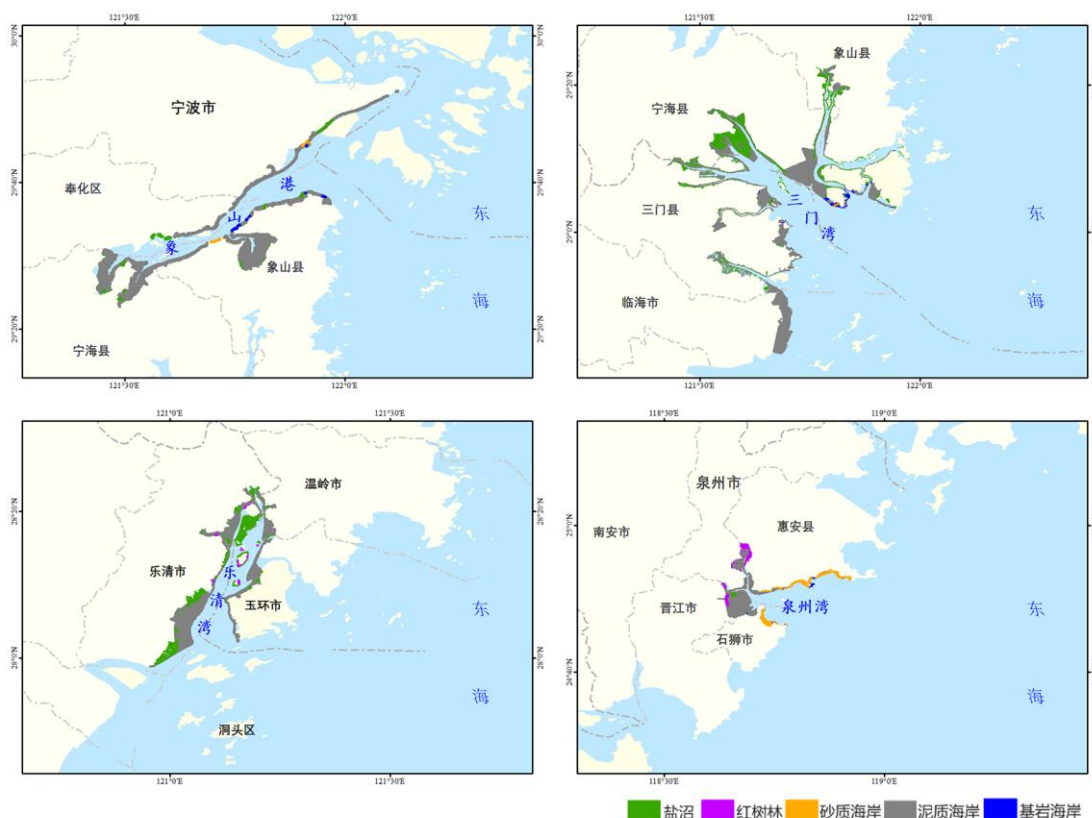
2023 年海湾调查区域海岸带生态系统类型状况

省市	区域	滨海盐沼 (公顷)	红树林 (公顷)	泥质海岸 (公顷)	砂质海岸 (公顷)	基岩海岸 (公顷)	总计 (公顷)
浙江	象山港	2100	—	9230	92	56	11478
浙江	三门湾	5800	—	23200	104	531	29635
浙江	乐清湾	2457	281	11950	—	—	14688
福建	泉州湾	—	870	4149	1512	448	6979

生物群落 4 个海湾调查区域海洋生物多样性状况总体良好，主要优势类群未发生明显改变，海洋生物群落结构整体稳定。对比近年数据，象山港浮游植物和大型底栖动物物种数有所上升；三门湾和乐清湾浮游植物和浮游动物物种数稳中有升；泉州湾浮游植物和浮游动物物种数略有下降。



2023 年东海区海湾调查区域海洋生物多样性指数



2023 年海湾调查区域海岸带生态系统类型分布图

环境要素 海湾水体均呈富营养化状态，pH、溶解氧和化学需氧量平均含量均符合第一类海水水质标准，活性磷酸盐和无机氮平均含量较高，符合第四类或劣于第四类海水水质标准。近 5 年，象山港、三门湾和乐清湾水体富营养化程度总体呈下降趋势。沉积环境良好且保持稳定，象山港、三门湾和乐清湾沉积物类型以粘土质粉砂为主，泉州湾沉积物类型以粉砂为主。

专栏 5

上海市、浙江省提升海洋生态预警监测能力

2023 年，上海市完善长江口咸潮监测网络，开展专项应急调查，优化数值预报模型，有效提升咸潮入侵监测预警能力；打造水源地咸潮入侵“短期预报+中期态势+长期趋势”服务体系，保障水源地原水安全；聚焦沿江避咸引淡需求，开展浦东、宝山、崇明等区水闸咸潮专项预报服务，服务水闸引水调度。

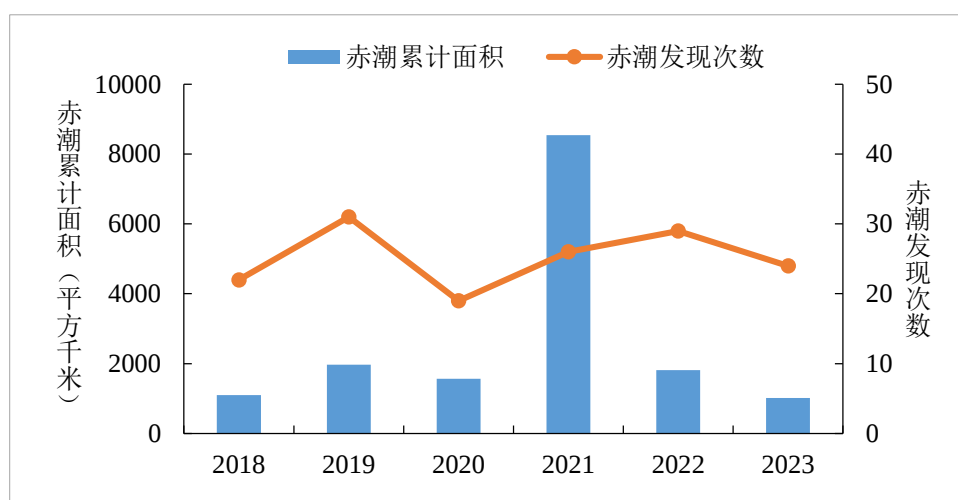
浙江省深化海洋生态综合评价，2021 年在全国率先构建了 3 大类 20 余项指标的综合评价体系，并不断优化，已连续三年开展了监测与评价，全面完成了对 5 市 27 县沿海市（县、区）“生态体检”，基本摸清了全省海洋生态现状与趋势。完善了监测-评价-预警业务体系，海洋生态预警监测水平得到较大提升。

三、海洋生态灾害与生态问题

2023 年，开展了赤潮、浒苔绿潮、马尾藻暴发等生态灾害预警监测，开展了长江口及邻近海域海洋低氧等生态问题监测。

(一) 赤潮

2023 年，东海区共发现赤潮 24 次，年度累计面积 1016 平方千米，其中，有害赤潮*17 次，累计面积 869 平方千米；未发现有毒赤潮。与近 6 年平均值相比，2023 年赤潮发现次数基本持平、累计面积有所下降。



2018 - 2023 年东海区赤潮发现次数和累计面积

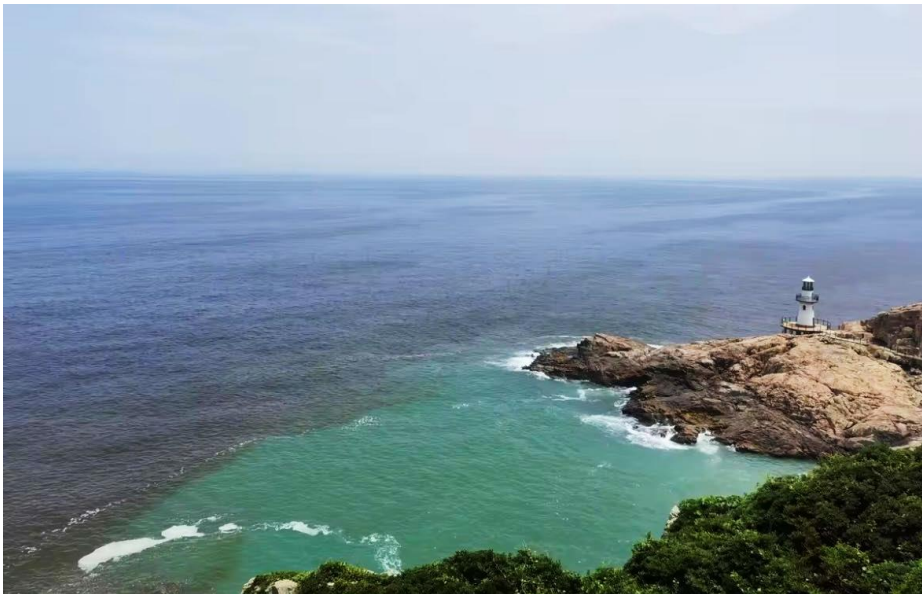
2023 年，引发赤潮的优势生物共 12 种。其中，引发有害赤潮的优势生物主要为东海原甲藻、球形棕囊藻和多环马格里夫藻等。东

*根据《赤潮灾害应急预案》，有害赤潮指对人类没有直接危害，但可通过物理、化学等途径对海洋自然资源或海洋经济造成危害的赤潮；有毒赤潮指能引起人类中毒、甚至死亡的赤潮。

海原甲藻作为优势生物引发赤潮的次数和累计面积均最多，为11 次和 768 平方千米。2023 年，单次面积最大的赤潮过程发生在浙江台州临海、大陈岛等周边海域，面积 345 平方千米。

2023 年东海区主要赤潮发生状况

省市	起止时间	发现海域	赤潮优势生物	面积 (平方千米)
上海	1 月 7 日-2 月 17 日	长江口口门附近海域	红色中缢虫	20
浙江	4 月 29 日-5 月 28 日	温州南麂列岛	东海原甲藻	145
浙江	5 月 16 日-6 月 5 日	宁波渔山列岛西北侧	东海原甲藻	110
浙江	5 月 24 日-6 月 5 日	台州临海、大陈岛等	东海原甲藻	345
浙江	6 月 27 日-7 月 3 日	温州炎亭东南部海域	旋链角毛藻	50
福建	4 月 20 日-5 月 17 日	平潭苏澳、流水等	东海原甲藻	48
福建	4 月 28 日-5 月 6 日	南日岛、后埕头、官山等	东海原甲藻	48



浙江台州海域的东海原甲藻赤潮（2023 年 5 月 24 日拍摄）

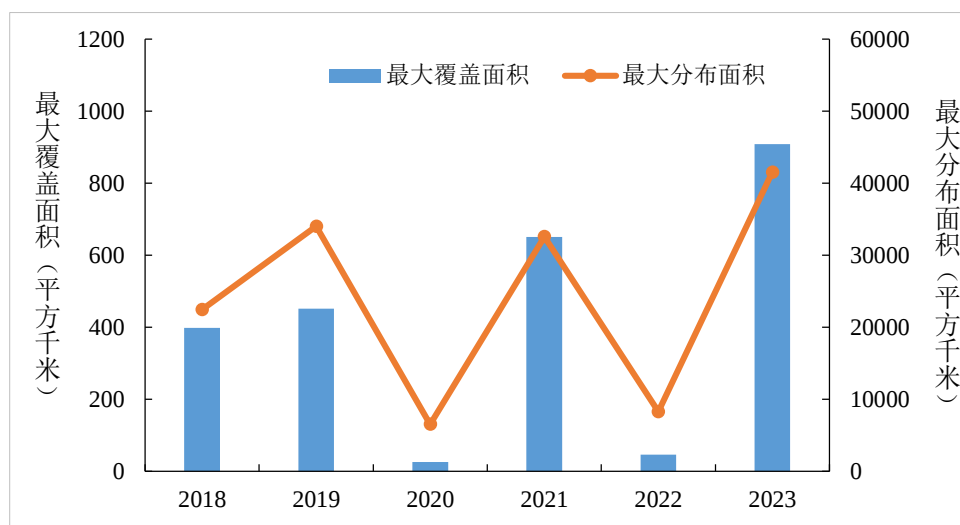
(二) 浒苔绿潮

2023 年 4-8 月浒苔绿潮主要影响江苏盐城至山东青岛海域，其优势生物为浒苔。其中，6 月中旬南黄海（ $35^{\circ} 08' N$ 以南）浒苔绿潮覆盖面积达到极值，约为 908 平方千米（6 月下旬分布面积达到最大值，约为 4.15 万平方千米）。与前 5 年相比，南黄海浒苔绿潮规模波动较大，2023 年处于高值期。其年际波动主要受气候变化、光照、海域水温和营养盐等多种因素共同影响，海州湾、射阳河口及辐射沙



南黄海浒苔绿潮（2023 年 6 月 1 日拍摄）

洲附近等局部海域的无机氮含量高于邻近海域，但其影响机理还有待进一步研究。



2018 - 2023 年南黄海（ $35^{\circ}8' N$ 以南）浒苔绿潮规模

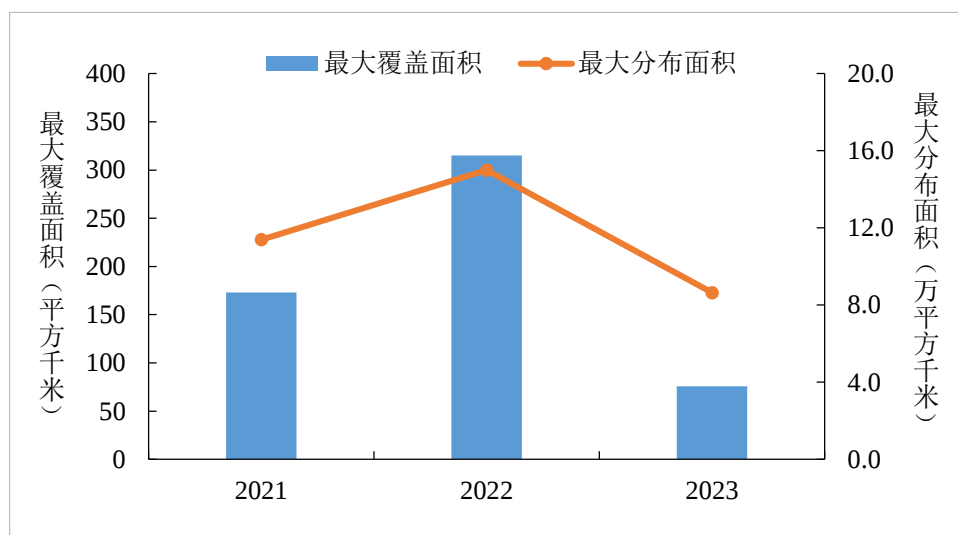
(三) 马尾藻暴发

2023 年 2 - 7 月，黄、东海海域出现马尾藻暴发现象。4 月上旬，马尾藻规模达到年度峰值，主体分布在东海北部和黄海南部海域，东经 $123^{\circ} \sim 125^{\circ}$ ，北纬 $28^{\circ} \sim 34.5^{\circ}$ 范围内，最大覆盖面积约 76 平方千米，最大分布面积约 8.64 万平方千米，7 月马尾藻逐渐消亡。



4-5月，紫菜养殖筏架上出现了多处缆绳缠绕/悬挂大量马尾藻，且发现少数压塌养殖筏架的现象。

与 2022 年相比，马尾藻最大覆盖面积和最大分布面积明显下降。



2021 - 2023 年黄、东海漂浮马尾藻规模

(四) 海洋低氧

长江口邻近海域低氧*现象一般发生在夏季。2023 年夏季，长江口邻近海域监测发现约 15200 平方千米的低氧区，其中缺氧区面积约 4200 平方千米，缺氧区底层海水溶解氧最低值仅 0.42 毫克/升。

专栏 6

江苏省、福建省积极开展海洋生态灾害防控

2023 年，江苏省开展浒苔绿潮常态化防控工作。本年度加强苏北浅滩紫菜养殖区各项防控措施，减少附生绿藻入海；调度 5000 艘次打捞船开展浒苔绿潮前置打捞，打捞绿藻近 4 万吨；加大了浒苔资源化利用，变废为宝。



福建省多措并举，不断提升赤潮监测预警能力。严格落实省市县每日赤潮监视“零报告”制度和提升船舶监测频率，解决赤潮信息传达“最后一公里”问题；创新研发赤潮自动识别软件，精准测算赤潮发生面积。



* 海洋低氧：海水溶解氧含量低于 3.0 毫克/升为低氧，低于 2.0 毫克/升为缺氧。

四、海洋生态保护行动

东海区各级自然资源（海洋）主管部门坚持生态优先、规划引领，严守自然生态安全边界，持续推进海洋生态保护修复，筑牢海岸带生态安全屏障。

建立保护修复规划体系，夯实美丽东海生态基础

东海区沿海省（市）编制了省级国土空间生态修复规划，印发了红树林保护修复专项行动计划和互花米草防治专项行动计划，为海岸带生态系统的整体保护、系统修复、综合治理提供了重要依据。

划定海洋生态保护红线，严守自然生态安全边界

生态保护红线是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。东海区三省一市划定海洋生态保护红线总面积约 3.83 万平方千米。主要类型包含重要河口、重要滩涂及浅海水域、珍稀濒危物种集中分布区、重要渔业资源产卵场、特殊保护海岛和海岸防护区等区域。

致力海洋生态保护修复，绘就东海绿色生态名片

“十三五”以来，东海区共有 35 个海洋生态保护修复项目获得中央财政支持。通过保护修复，受损岸线自然形态、生态功能和安全防护功能均逐步提高。

2023 年，东海区江苏连云港连岛整治修复、宁波梅山湾生态保护修复、温州苍南蓝色海湾整治修复和临海市白沙湾滨海湿地生态修复共 4 个项目入选自然资源部海洋生态保护修复典型案例。福州市滨海新城海岸带保护修复工程项目入选自然资源部和世界自然保

护联盟联合发布的《海岸带生态减灾协同增效国际案例集》，在 2023 全球滨海论坛会议发布。



擘画人海和谐全新画卷，铸就厦门实践生态篇章

厦门依海而生、向海而兴、因海而美，是习近平生态文明思想的重要孕育地和先行实践地。习近平总书记厦门工作期间，对筭筭湖综合治理，创造性地提出了“依法治湖、截污处理、清淤筑岸、

搞活水体、美化环境”20字治理方针。经过先后五期综合整治，曾经的“臭水湖”变成“城市绿肺”。30余年来，厦门市持续推进一体化保护和系统治理，相继开展海沧湾、五缘湾、杏林湾、同安湾、马銮湾等5个湾区综合整治与开发工程，实施海堤开口清淤整治，重构红树林岸线，修复沙滩，构建优美海湾人居环境，生态保护和绿色发展取得巨大成就。



厦门筼筮湖

编制说明

《2023 年东海区海洋生态预警监测公报》由自然资源部东海局会同江苏省自然资源厅、上海市海洋局、浙江省自然资源厅、福建省海洋与渔业局、宁波市自然资源和规划局、厦门市自然资源和规划局及厦门市海洋发展局共同编写。

海洋生态基本状况中，浮游植物、浮游动物、大型底栖动物等生物多样性要素，以及水温、盐度、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮和叶绿素-a 等海水水质要素，均采用 2018 - 2023 年期间，东海区夏季（8 月）开展的近海生态趋势性监测和断面调查数据。海洋生物评价依据《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》（GB 17378.7-2007）；海水水质评价依据《海水水质标准》（GB/T 3097-1997）、《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2020）和《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》（HJ 1300-2023）。

典型生态系统状况中，滨海盐沼、红树林、泥质海岸、砂质海岸、河口和海湾等典型生态系统现状数据均使用 2023 年东海区典型生态系统现状调查和预警监测数据。东山珊瑚礁数据由自然资源部第三海洋研究所提供。滨海盐沼、红树林、珊瑚礁、泥质海岸、砂质海岸、河口和海湾生态状况综合评价分别依据《滨海盐沼生态系统监测、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）》《珊瑚礁生态系统监测、评价与预警技术规程（试行）》《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则 第 11 部分：泥质海岸（报批稿）》《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则 第 8 部分：砂质海岸（报批稿）》《海岸带生态系统现状调查与评

估技术导则 第 9 部分：河口（报批稿）》《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则 第 10 部分：海湾（报批稿）》开展。

海洋生态灾害和生态问题中，赤潮和浒苔绿潮使用 2018-2023 年东海区海洋预警监测数据，马尾藻暴发数据使用 2021-2023 年东海区海洋生态预警监测数据。海洋低氧数据由自然资源部第二海洋研究所提供。

海洋生态保护行动主要来自自然资源部东海局海洋生态保护修复监管工作相关成果、资料；东海区省（市）自然资源（海洋）主管部门提供的规划制定落实、红树林保护修复、互花米草防治等专项行动计划落实情况，海洋生态保护红线划定情况等；2023 年自然资源部海洋生态保护修复典型案例、2023 年海岸带生态减灾协同增效国际案例集，以及厦门实践先进经验等。

各部分内容除了数据使用外，还参考了相关调查监测任务的技术成果报告中的评价结论，及其他公开发表资料。

审图号：GS 黑（2024）32 号。

编制单位

牵头单位：自然资源部东海局

参与单位：江苏省自然资源厅

上海市海洋局

浙江省自然资源厅

福建省海洋与渔业局

宁波市自然资源和规划局

厦门市自然资源和规划局

厦门市海洋发展局

特别鸣谢：自然资源部第二海洋研究所

自然资源部第三海洋研究所

黑龙江（省）测绘地理信息局