

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告



上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区管理处
Shanghai Chongming Dongtan National Reserve
2016年12月



2015

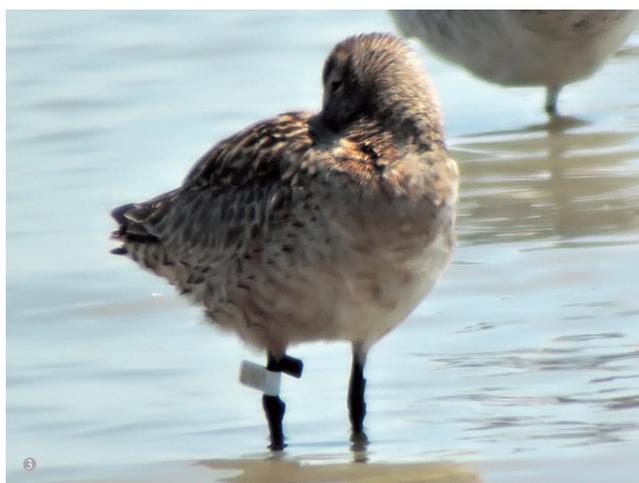
上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告



上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区
Shanghai Chongming Dongtan National Nature Reserve



优化区鸟类



1. 澳大利亚达尔文首次回收
2. 冲绳回收青脚鹬 AE
3. 韩国全罗南道押海岛首次回报的斑尾塍鹬
4. 红腹俄罗斯库页岛



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

前言 Preface

调查自然保护区内的自然资源、组织环境监测是自然保护区管理部门法定职责。依据《中华人民共和国自然保护区条例》的有关规定和国际重要湿地监测要求，2005年以来，我们在国家林业局野生动植物保护司、国家林业局湿地保护管理中心、上海市绿化和市容管理局以及上海市财政局的支持和指导下，依法组织和实施了自然保护区植被资源、底栖动物资源的监测以及迁徙水鸟同步调查和鸟类环志工作，并根据监测结果对自然保护区的资源状况进行综合分析和评价。在此基础上，保护区自07年以来一直连续对外公布了《上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测公报》。公报的对外发布将保护区资源监测工作推向了一个新的台阶，受到了社会各方面的广泛好评，也更加坚定了我们持续开展这项工作的信心。

2015年，保护区进一步加强了资源监测工作。随着崇明东滩互花米草生态治理及鸟类栖息地优化项目的开展，保护区互花米草的面积已显著下降，总面积为853.32公顷主要分布在崇明东滩东旺沙水闸以北区域。盐沼植被带沉积地貌特征表现为北部样带呈现秋冬季冲刷，春夏季快速淤积的冲淤动态；南部样带呈现秋冬季潮滩相对稳定，春夏季淤积的冲淤动态。底栖动物调查重点比较了生态修复项目区域内的底栖动物群落情况，发现由于工程影响造成了底栖动物群落结构发生变化。保护区也继续开展浮游动物、浮游植物及鱼类的常规监测。水鸟调查表明，捕鱼港优化区生境正在逐步向淡水沼泽的方向变化，吸引了大量喜好淡水沼泽的水鸟如骨顶鸡和小鸕鶿在此定居；同时，由于捕鱼港优化区内人为干扰较小，吸引了大量雁鸭类的停歇，最终使本年度捕鱼港优化区的水鸟数量有了明显回升。

2015年度资源调查、监测以及公报的编写工作得到了华东师范大学赵云龙等多位专家的大力支持和帮助。华东师范大学袁琳老师、姜晓东老师和多位研究生负责完成了植被、底栖动物等野外调查工作，保护区工作人员负责完成了鸟类调查监测及环志工作。总之，在各位专家及同事的努力下，我们顺利完成了2015年度的资源监测工作，获得了宝贵的数据，为自然保护区发展留下了宝贵的财富。在此对所有专家以及调查、参编人员表示衷心的感谢。

由于编者能力和水平有限，公报中错误在所难免，敬请各位领导、专家及同行予以批评指正。

编者

2016年12月

目录 Contents

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区——高等植物及植被监测报告

一、 监测目的及意义

二、 监测内容

1. 崇明东滩自然滩涂植物种类及优势种
2. 崇明东滩自然滩涂主要优势植物的时空分布格局
3. 崇明东滩自然滩涂主要优势植物的生物学特征
4. 崇明东滩自然滩涂沉积地貌特征

三、 监测方法

1. 野外调查
 - 1.1 植被调查
 - 1.2 潮间带冲淤动态监测
2. 遥感解译
 - 2.1 遥感数据来源
 - 2.2 遥感影像预处理及解译
 - 2.3 数据合成分析

四、 监测结果

1. 湿地植物种类及主要湿地植物群系
2. 主要优势植物的时空分布格局
3. 优势植物的生物学特征
4. 自然滩涂的沉积地貌特征

五、 崇明东滩植被保护与管理建议

1. 进一步控制互花米草
2. 逐步恢复本底物种
3. 充分考虑水动力及沉积动力对盐沼植被及生态修复的影响



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

目录 Contents

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区——浮游动物监测报告

- 一、 监测目的
- 二、 监测方法
- 三、 监测结果
 - 1. 潮沟水体物理参数
 - 2. 浮游动物群落物种组成
 - 3. 浮游动物群落丰度
 - 4. 浮游动物优势种
- 四、 监测小结与管理建议

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区——鱼类监测报告

- 一、 监测目的
- 二、 监测方法
- 三、 监测结果
 - 1. 鱼类物种组成
 - 2. 鱼类日夜与季节变化
 - 3. 鱼类优势物种
 - 4. 优势种的种群结构
- 四、 监测小结与管理建议



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

目录 Contents

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区——水鸟调查报告

- 一、 前言
- 二、 调查基本情况
 - 1. 调查时间
 - 2. 调查区域
 - 3. 调查方法
- 三、 调查结果
 - 1. 调查概况
 - 2. 水鸟时间分布情况
 - 3. 水鸟空间分布情况
 - 3.1 自然滩涂水鸟的类群组成及时间分布情况
 - 3.2 人工湿地水鸟类群组成和时间分布
 - 4. 季节分述
 - 4.1 冬季水鸟情况
 - 4.1.1 冬季自然滩涂水鸟情况
 - 4.1.2 冬季人工湿地水鸟情况
 - 4.2 春季水鸟情况
 - 4.2.1 春季滩涂水鸟调查情况
 - 4.2.2 春季人工湿地水鸟调查情况
 - 4.3 秋季水鸟情况
 - 4.3.1 秋季滩涂水鸟调查情况
 - 4.3.2 秋季人工湿地水鸟调查情况
 - 5. 珍稀濒危水鸟
 - 6. 捕鱼港鸟类栖息地优化区情况
- 四、 讨论

目录 Contents

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区——环志报告

一、 时间、地点和方法

1. 时间
2. 地点
3. 方法

二、 结果

1. 环志数量和种类
2. 环志回收情况
 - 2.1 崇明东滩回收涉禽
 - 2.2 其它地区回收崇明东滩环志涉禽
3. 编码旗标的使用



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度高等植物及植被监测报告

◆摘要

经调查,崇明东滩鸟类国家级自然保护区自然滩涂内共记录到被子植物 16 科 39 属 44 种,主要优势物种仍为芦苇 (*Phragmites australis*)、互花米草 (*Spartina alterniflora*)、海三棱藨草 (*Scirpus × mariqueter*)、藨草 (*Scirpus triqueter*)、水烛 (*Typha angustifolia*)、糙叶薹草 (*Carex scabrifolia*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等。2015 年保护区内滩涂植被总面积为 2680.18 公顷,其中分布面积最大的盐沼植物为芦苇,总面积为 1274.42 公顷,占植被总面积 47.55%,主要分布在崇明东滩小北港、团结沙等地区;其次是互花米草,总面积为 853.32 公顷,占盐沼植被总面积 31.84%,主要分布在崇明东滩东旺沙水闸以北、捕鱼港(大石头)外围、小北港外围自然滩涂;海三棱藨草/藨草总面积为 552.44 公顷,占盐沼植被总面积的 20.61%,主要集中在捕鱼港(大石头)前沿及小北港外围自然滩涂。

互花米草的平均盖度为 $73 \pm 17\%$,平均高度为 151.5 ± 13.4 cm,平均密度为 127 ± 37 株/m²,平均生物量为 2513.2 ± 708.3 g/m²;芦苇的平均盖度为 $68 \pm 21\%$,平均高度为 159.0 ± 50.0 cm,平均密度为 106 ± 7 株/m²,

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度高等植物及植被监测报告

◆摘要

平均生物量为 $1321.2 \pm 304.8 \text{ g/m}^2$ ；海三棱藨草的盖度为 $35 \pm 7 \%$ ，高度为 $61.8 \pm 4.6 \text{ cm}$ ，密度为 $629 \pm 70 \text{ 株/m}^2$ ，生物量为 $33.2 \pm 3.9 \text{ g/m}^2$ ；糙叶薹草的盖度为 $20 \pm 10 \%$ ，高度为 $43.6 \pm 13.8 \text{ cm}$ ，密度为 $721 \pm 38 \text{ 株/m}^2$ ，生物量为 $34.8 \pm 8.7 \text{ g/m}^2$ ；藨草的盖度为 $10 \pm 5 \%$ ，高度为 $54.1 \pm 12.9 \text{ cm}$ ，密度为 $547 \pm 42 \text{ 株/m}^2$ ，生物量为 $29.8 \pm 4.6 \text{ g/m}^2$ ；水烛的盖度为 $25 \pm 5 \%$ ，高度为 $140.7 \pm 18.4 \text{ cm}$ ，密度为 $70 \pm 19 \text{ 株/m}^2$ ，生物量为 $1427.8 \pm 287.3 \text{ g/m}^2$ ；白茅的盖度为 $53 \pm 25 \%$ ，高度为 $34.9 \pm 11.4 \text{ cm}$ ，密度为 $581 \pm 28 \text{ 株/m}^2$ ，生物量为 $28.1 \pm 14.9 \text{ g/m}^2$ 。

盐沼植被带沉积地貌特征表现为北部样带呈现秋冬季冲刷，春夏季快速淤积的冲淤动态；南部样带呈现秋冬季潮滩相对稳定，春夏季淤积的冲淤动态。



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度高等植物及植被监测报告

◆ Abstract

There are 16 families, 39 genera and 44 species of angiosperms grow in natural tidal flats in the Chongming Dongtan Bird National Nature Reserve. The dominant species are *Phragmites australis*, *Spartina alterniflora*, *Scirpus × mariqueter*, *Scirpus triqueter*, *Typha angustifolia*, *Carex scabrifolia*, and *Imperata cylindrical*. The total salt-marsh vegetation area on the Chongming Dongtan natural nature reserve was 2680.18 ha in 2015, which included 1274.42 ha of *Phragmites australis* (47.55 % of total salt marsh area), 853.32 ha of *Spartina alterniflora* (31.84 % of total salt marsh area) and 552.44 ha of *Scirpus × mariqueter* (20.61 % of total salt marsh area).

For *S. alterniflora*, average coverage was 73 ± 17 %, average height was 151.5 ± 13.4 cm, average density was 127 ± 37 ind./m², and average biomass was 2513.2 ± 708.3 g/m². For *P. australis*, average coverage was 68 ± 21 %, average height was 159.0 ± 50.0 cm, average density was 106 ± 7 ind./m², and average biomass was 1321.2 ± 304.8 g/m². For *S. × mariqueter*, average coverage was 35 ± 17 %, average height was 61.8 ± 4.6 cm, average density was 629 ± 70 ind./m², and average biomass was 33.2 ± 3.9 g/m². For *S. triqueter*,

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度高等植物及植被监测报告

◆ Abstract

average coverage was 10 ± 5 %, average height was 54.1 ± 12.9 cm, average density was 547 ± 42 ind./m², and average biomass was 29.8 ± 4.6 g/m². For *C. scabrifolia*, average coverage was 20 ± 10 %, average height was 43.6 ± 13.8 cm, average density was 721 ± 38 ind./m², and average biomass was 34.8 ± 8.7 g/m². For *T. angustifolia*, average coverage was 25 ± 5 %, average height was 140.7 ± 18.4 cm, average density was 70 ± 19 ind./m², and average biomass was 1427.8 ± 287.3 g/m². For *I. cylindrica*, average coverage was 53 ± 25 %, average height was 34.9 ± 11.4 cm, average density was 581 ± 28 ind./m², and average biomass was 28.1 ± 14.9 g/m².

The sedimentary and geomorphological characteristics showed erosion in the Autumn and Winter season and fast deposition dynamic in the Spring and Summer season in the north saltmarsh zone. In the south saltmarsh zone, the sedimentary and geomorphological characteristics showed relative stable in the Autumn and Winter season and deposition dynamic in the Spring and Summer season.

一、监测目的及意义

通过野外调查,监测崇明东滩鸟类国家级自然保护区自然滩涂内主要盐沼植物的组成及优势物种,构建保护区完善的高等植物数据库;在此基础上,利用遥感和地理信息技术,结合野外实地调查,分析东滩优势种的时空分布格局及生物学特征;通过野外现场监测崇明东滩南北断面盐沼植被带的沉积地貌参数,分析崇明东滩沉积地貌动态与植被分布格局的关系;以期为崇明东滩鸟类和植物资源保护及生态修复工程实施、政策与管理措施制定、保护管理效果评估等提供科学数据依据和建议。

二、监测内容

1、崇明东滩自然滩涂植物种类及优势种

通过野外现场勘查,记录崇明东滩自然滩涂盐沼植物种类。根据植物盖度、密度、优势度等,确定对崇明东滩自然滩涂植物群落结果和群落环境形成具有明显控制作用的优势植物。

2、崇明东滩自然滩涂主要优势植物的时空分布格局

在分析历史资料数据的基础上,结合野外调查数据、遥感解译结果,在地理信息系统平台上提取崇明东滩自然滩涂优势植物的分布范围,分析其时空动态变化过程。同时进行空间统计分析,获得该区域优势种的面积变化动态。

3、崇明东滩自然滩涂主要优势植物的生物学特征

采用样带和样方相结合的方法,调查崇明东滩湿地主要优势植物的平均盖度、平均高度、密度等参数。

4、崇明东滩自然滩涂沉积地貌特征

采用标记桩法监测崇明东滩潮间带冲淤动态,并在此基础上分析主要优势植物生长情况与冲淤动态变化的关系。

三、监测方法

1、野外调查

(1) 植被调查

充分考虑高程、潮水、水深及其他生态因子梯度对植物群落分布的影响,于2015年3月在崇明东滩自然滩涂自大堤向海方向布设沿高程梯度变化、东西走向的北部样带(北八淤)、中部样带(大石头)和南部样带(团结沙)(图1)。兼顾样方的典型性和代表性、自然性和可操作性,每样带内结合植被分布情况,利用GPS尽可能地等间距布设样方(图1)。每条样带上各植物群系的调查样方数量不少于5个,大小为 $1 \times 1\text{m}^2$ 。通过野外现场调查,获取样方所处的地理坐标信息;记录各样方内植物的种类及其生物学特征(平均盖度、平均高度、密度等),并利用收获法调查植物的地上生物量。同时拍摄现场照片。

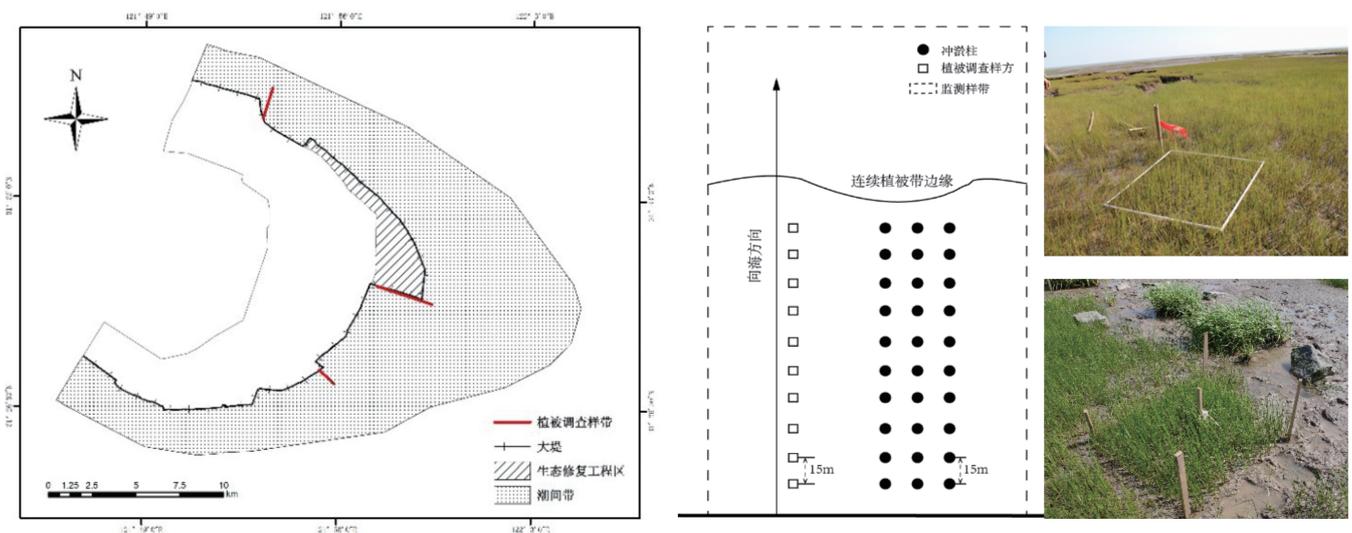


图1 2015年崇明东滩自然滩涂植被调查样带及样方布设示意图

(2) 潮间带冲淤动态监测

采用标记桩法监测崇明东滩潮间带冲淤动态。于2014年11月分别在崇明东滩北部样带和南部样带(植被调查样带侧)各布设1条冲淤动态监测样带(图1)。在样带上沿高程梯度,每隔15m设置一根冲淤标记柱,共设10个高程梯度,每个高程梯度上平行设3个重复,共30个冲淤标记柱。标记柱长1.5m,垂直打入潮滩并露出40cm左右,每月监测冲淤标记柱顶端距滩面垂直距离的变化,统计时以相对于初始高程变化的平均值表达植被前沿高程的冲淤动态。

2、遥感解译

(1) 遥感数据来源

采用2015年9月4日十二景Pleiades卫星遥感数据,影像空间分辨率为0.5m。该影像成像时刻潮滩瞬时水边线未淹没潮滩植被,故本次解译不考虑潮位对植被的影响。

(2) 遥感影像预处理及解译

为保证遥感数据的精确性、可靠性,需要对遥感影像进行预处理。利用ENVI5.1软件进行遥感影像几何校正(图2)。首先导入影像图的坐标系统(WGS_1984_UTM_Zone_50N),投影方式为横轴墨卡托投影,在统一的地理坐标下,根据1:10000比例尺的地形图对遥感影像选合适数量、相对稳定且均匀分布的地物控制点,以2014年影像为参考影像,选择地面交叉路口等明显地物为控制点。校正精度控制在两个像元内。

通过ENVI5.1软件,运用目标区域AOI工具分幅裁减选出大堤外的滩涂部分,以便提高解译的精确性和目的性,进行单独解译和分类(图2)。结合野外实地调查记录和历史数据资料,辨识植被的大致范围和类别,建立了光滩及水域、互花米草群落、海三棱藨草/藨草群落、芦苇群落训练样区,由于海三棱藨草和藨草在解译时存在异物同谱现象,另糙叶藨草、水烛和白茅分布面积较小,且常与芦苇混生,解译时很难将其分布准确提取,故本次解译参照野外实地调查记录和历史资料,将崇明东滩自然滩涂分为光滩及水域、互花米草、海三棱藨草/藨草、芦苇四种地物类型。在此基础上,利用ROI可分离性工具来计算任意类别间的统计距离,以此来分析和评价训练样区。由所得参数可知,四个样区间的可分离值均大于1.9,样本之间可分离性好,均属于

合格样本。在此基础上,利用最大似然法进行监督分类,之后结合野外现场调查数据纠正分类结果中出现的误分类现象,对分类有误的像素进行人工校正、重新赋值,确定植物群落类别(图2)。

(3) 数据合成分析

将ENVI软件执行监督分类后生成的各时相的图像进行栅格矢量转换,利用地理信息平台ArcGIS 10.3进行专题图的拓扑构图和空间叠置分析,获得崇明东滩主要植被群落(互花米草群落、海三棱藨草/藨草群落和芦苇群落)的空间数据,之后将解译图像与数字地图进行空间叠置,进而得到崇明东滩滩涂植被类型分布现状图,并统计出各区域、各类滩涂植被的面积以及崇明东滩盐沼植被总面积(图2)。

四、监测结果

1、湿地植物种类及主要湿地植物群系

本次监测共设置3条植被调查样带,200个调查样方,共记录到被子植物16科39属44种。其中芦苇(*Phragmites australis*)、互花米草(*Spartina alterniflora*)、海三棱藨草(*Scirpus × mariqueter*)、藨草(*Scirpus triqueter*)、糙叶藨草(*Carex scabrifolia*)、水烛(*Typha angustifolia*)、白茅(*Imperata cylindrical*)仍是崇明东滩自然滩涂湿地最常见和分布最广的7种优势植物(表1、图3)。

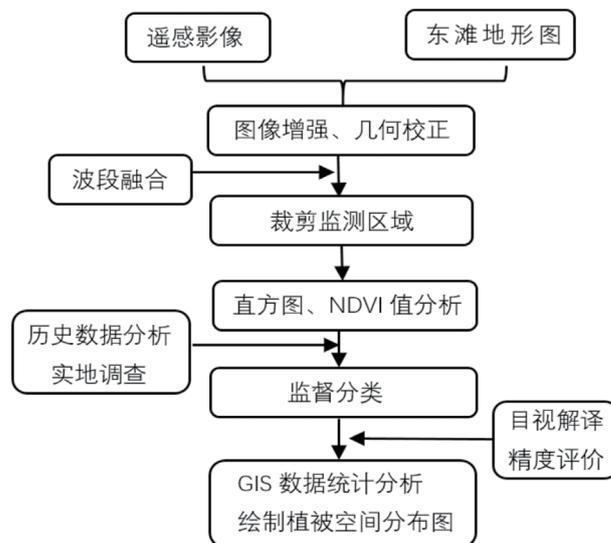


图2 遥感解译技术路线图



芦苇 *Phragmites australis*



互花米草 *Spartina alterniflora*



海三棱藨草 *Scirpus x mariqueter*



藨草 *Scirpus trique*



糙叶藨草 *Carex scabrifolia*



白茅 *Imperata cylindrical*



水烛 *Typha angustifolia*

图3 崇明东滩自然滩涂常见湿地植物

表 1 崇明东滩自然滩涂高等植物主要优势种

中文名	拉丁学名	科	属	植物门类
芦苇	<i>Phragmites australis</i>	禾本科	芦苇属	被子植物
互花米草	<i>Spartina alterniflora</i>	禾本科	米草属	被子植物
白茅	<i>Imperata cylindrical(L.) Beauv</i>	禾本科	白茅属	被子植物
水烛	<i>Typha angustifolia L</i>	香蒲科	香蒲属	被子植物
糙叶薹草	<i>Carex dscabrifolia Steud</i>	莎草科	薹草属	被子植物
蔗草	<i>Scirpus triqueter</i>	莎草科	蔗草属	被子植物
海三棱蔗草	<i>Bolboschoenoplectus mariqueter</i>	莎草科	蔗草属	被子植物

按照《中国种子植物属的分布区类型》(吴征镒 2006)的划分系统,对崇明东滩鸟类国家级保护区湿地植物 39 属被子植物的分布区系进行了统计,发现世界分布属比例最大(35.90%),其次为泛热带分布属(20.51%),北温带分布属(17.94%),再次为旧世界温带分布(7.70%)、旧世界热带分布(7.69%)、东亚和北美洲间断分布(5.13%)、东亚分布(5.13%)。

2、主要优势植物的时空分布格局

根据遥感影像监督分类结果,获得 2015 年崇明东滩鸟类国家级保护区盐沼植物分布图(图 4)和面积变化表(表 2)。由统计数据可知,2015 年崇明东滩滩涂植被总面积为 2680.18 公顷。其中芦苇分布面积最大,为 1274.42 公顷,占湿地植被总面积的 47.55%,主要分布在崇明东滩小北港、团结沙等地区;其次是互花米草,分布总面积达 853.32 公顷,占湿地植被总面积的

31.84%,主要分布在崇明东滩东旺沙水闸以北、捕鱼港(大石头)外围、小北港外围自然滩涂;海三棱蔗草/蔗草作为崇明东滩滩涂的先锋物种,主要分布在盐沼植被前沿,面积为 552.44 公顷,占总面积的 20.61%,主要集中在捕鱼港(大石头)前沿及小北港外围自然滩涂。

由遥感解译结果可知(图 5),2015 年芦苇分布面积达 1274.42 公顷,占湿地植被总面积的 47.55%,主要分布区域为崇明东滩中部和南部高程较高的滩涂湿地。虽然 2015 年芦苇仍为崇明东滩鸟类国家级自然保护区自然滩涂中分布面积最大的盐沼植物,但由于东旺沙新水闸工程的实施、高潮滩区域海岸带围垦等影响,导致 2015 年崇明东滩芦苇分布面积相对于 2014 年减少 122.35 公顷(表 2)。芦苇能够为多种底栖动物、昆虫、鸟类提供适宜栖息生境,并具有多种生态与经济价值,但目前实施的一些高潮滩围垦直接影响了芦苇的生境和分布面积。

随着互花米草治理工程的陆续开展,互花米草面积的增长趋势已明显减弱,原有大部分互花米草得到有效控制。从遥感解译结果可以看出(图 5),2015 年互花米草在崇明东滩自然滩涂的分布主要集中在东旺沙水闸以北区域及大石头外围,面积达 853.32 公顷,占湿地植被总面积的 31.84%。与 2014 年相比,互花米草面积略有

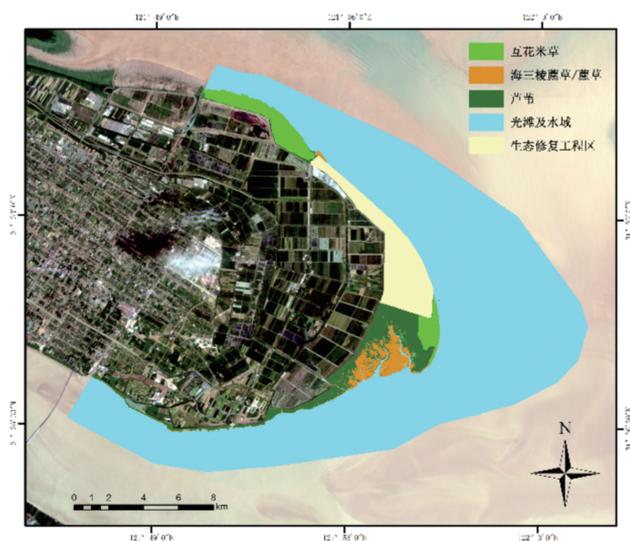


图4 2015年崇明东滩自然滩涂盐沼植物分布图

表 2 2015 年崇明东滩自然滩涂优势植物分布面积及动态变化

优势植物	2015 年面积 (公顷)	比例 (%)	2014 年面积 (公顷)	增减变化 (公顷)
互花米草	853.32	31.84	718.87	134.45
芦苇	1274.42	47.55	1396.77	-122.35
海三棱蔗草	552.44	20.61	607.31	-54.87
总计	2680.18	100	2722.95	-42.77

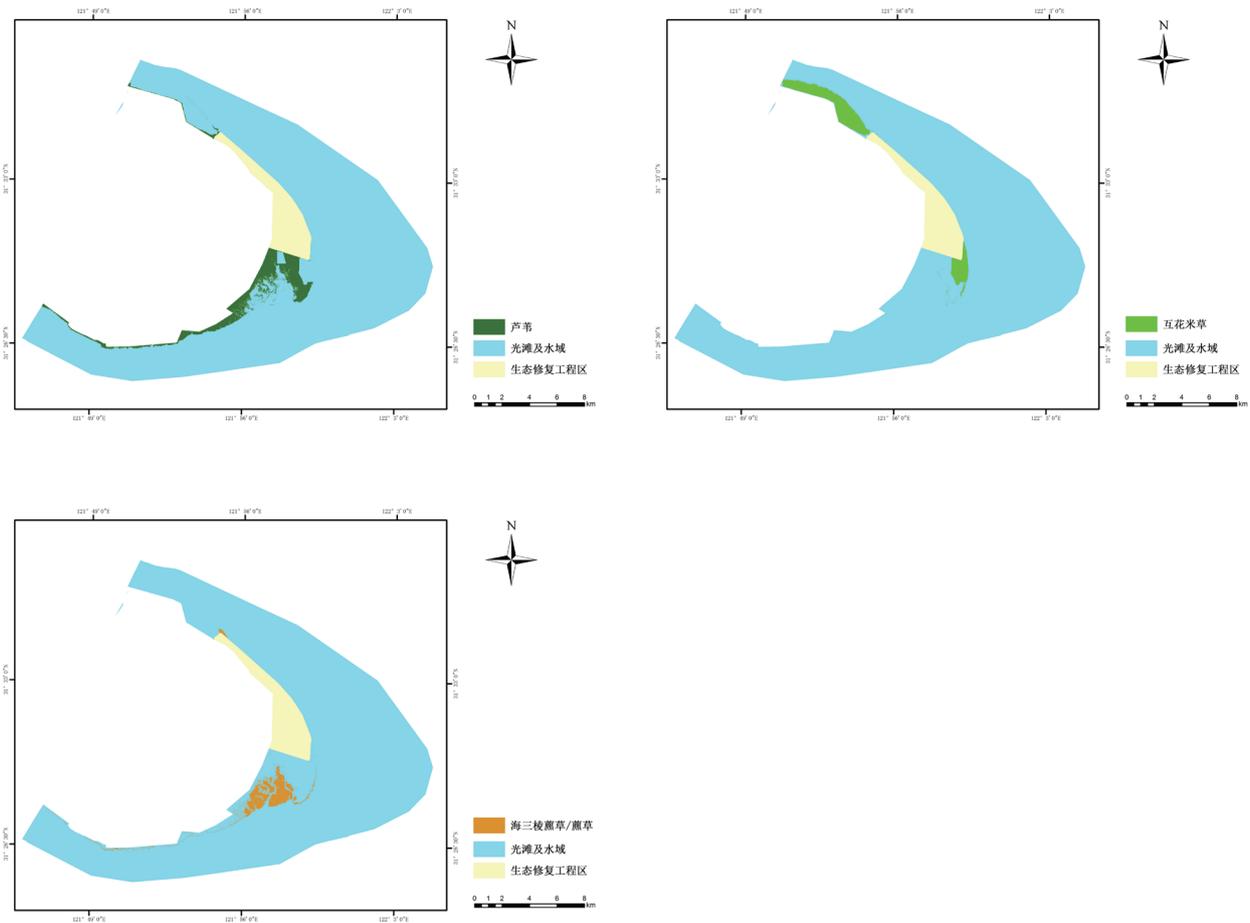


图5 2015年崇明东滩自然滩涂芦苇、互花米草、海三棱藨草/藨草群落分布图

所增加，增长量为 134.45 公顷，但扩散趋势已得到明显控制。互花米草扩散主要是因为其消浪、缓流及捕沙作用明显，盐沼表面因沉积物淤积引起高程增加，使得互花米草适宜生境增加。此外，互花米草的实生苗和植丛在潮汐作用下，能够被传播并定居于前沿光滩，而后迅速生长和克隆（分蘖），形成互花米草斑块并通过斑块扩大和融合来增加其分布面积。

海三棱藨草/藨草作为崇明东滩本地优势物种，主要分布在盐沼植被的前沿。由解译结果可知（图 5），2015 年海三棱藨草/藨草在崇明东滩湿地分布面积为 552.44 公顷，占总面积的 20.44%。2015 年，崇明东滩东旺沙区域实施潮间带海三棱藨草种群重建和复壮项目，该区域滩涂海三棱藨草有逐渐扩散趋势。但由于大石头以南、团结沙等区域长期以来为水牛放牧区，牛群

放牧、啃食和踩踏等，加之互花米草的扩散和南部海岸的侵蚀致使海三棱藨草/藨草分布面积略有减少。相对于 2014 年，2015 年海三棱藨草/藨草分布面积减了 54.87 公顷。

3. 优势植物的生物学特征

综合来看，在崇明鸟类国家级自然保护区内，互花米草的平均盖度为 $73 \pm 17\%$ ，平均高度为 151.5 ± 13.4 cm，平均密度为 127 ± 37 株/m²，平均生物量为 2513.2 ± 708.3 g/m²；芦苇的平均盖度为 $68 \pm 21\%$ ，平均高度为 159.0 ± 50.0 cm，平均密度为 106 ± 7 株/m²，平均生物量为 1321.2 ± 304.8 g/m²；海三棱藨草的盖度为 $35 \pm 7\%$ ，高度为 61.8 ± 4.6 cm，密度为 629 ± 70 株/m²，生物量为 33.2 ± 3.9 g/m²；糙叶藨草的盖度为 $20 \pm 10\%$ ，

高度为 43.6 ± 13.8 cm，密度为 721 ± 38 株/m²，生物量为 34.8 ± 8.7 g/m²；蔗草的盖度为 10 ± 5 %，高度为 54.1 ± 12.9 cm，密度为 547 ± 42 株/m²，生物量为 29.8 ± 4.6 g/m²；水烛的盖度为 25 ± 5 %，高度为 140.7 ± 18.4 cm，密度为 70 ± 19 株/m²，生物量为 1427.8 ± 287.3 g/m²；白茅的盖度为 53 ± 25 %，高度为 34.9 ± 11.4 cm，密度为 581 ± 28 株/m²，生物量为 28.1 ± 14.9 g/m² (图6)。

北部样带主要优势植物物种为互花米草 (*S. alterniflora*)，在该样带上其平均盖度为 84 ± 11 %，平均高度为 161.0 ± 40.6 cm，平均密度为 153 ± 21 株/m²，平均生物量为 3014.7 ± 121.4 g/m² (表3)。

表3 北部样带优势植物生长情况

北部样带	盖度 (%)	高度 (cm)	密度 (株/m ²)	生物量 (g/m ²)
互花米草	84 ± 11	161.0 ± 40.6	153 ± 21	3014.7 ± 121.4

中部样带的主要优势植物物种为芦苇 (*P. australis*)、互花米草 (*S. alterniflora*)、海三棱蔗草 (*S. mariqueter*)。其中芦苇的盖度为 82 ± 14 %，高度为 194.3 ± 16.7 cm，密度为 111 ± 22 株/m²，生物量为 1536.7 ± 87.9 g/m²；互花米草的盖度为 61 ± 24 %，高度为 142.0 ± 73.0 cm，密度为 101 ± 24 株/m²，生物量为 2012.3 ± 263.7 g/m²；海三棱蔗草的盖度为 30 ± 15 %，高度为 60.7 ± 11.9 cm，密度为 580 ± 54 株/m²，生物量为 30.4 ± 3.9 g/m² (表4)。

表4 中部样带优势植物生长情况

中部样带	盖度 (%)	高度 (cm)	密度 (株/m ²)	生物量 (g/m ²)
芦苇	82 ± 14	194.3 ± 16.7	111 ± 22	1536.7 ± 87.9
互花米草	61 ± 24	142.0 ± 73.0	101 ± 24	2012.3 ± 263.7
海三棱蔗草	30 ± 15	60.7 ± 11.9	580 ± 54	30.4 ± 3.9

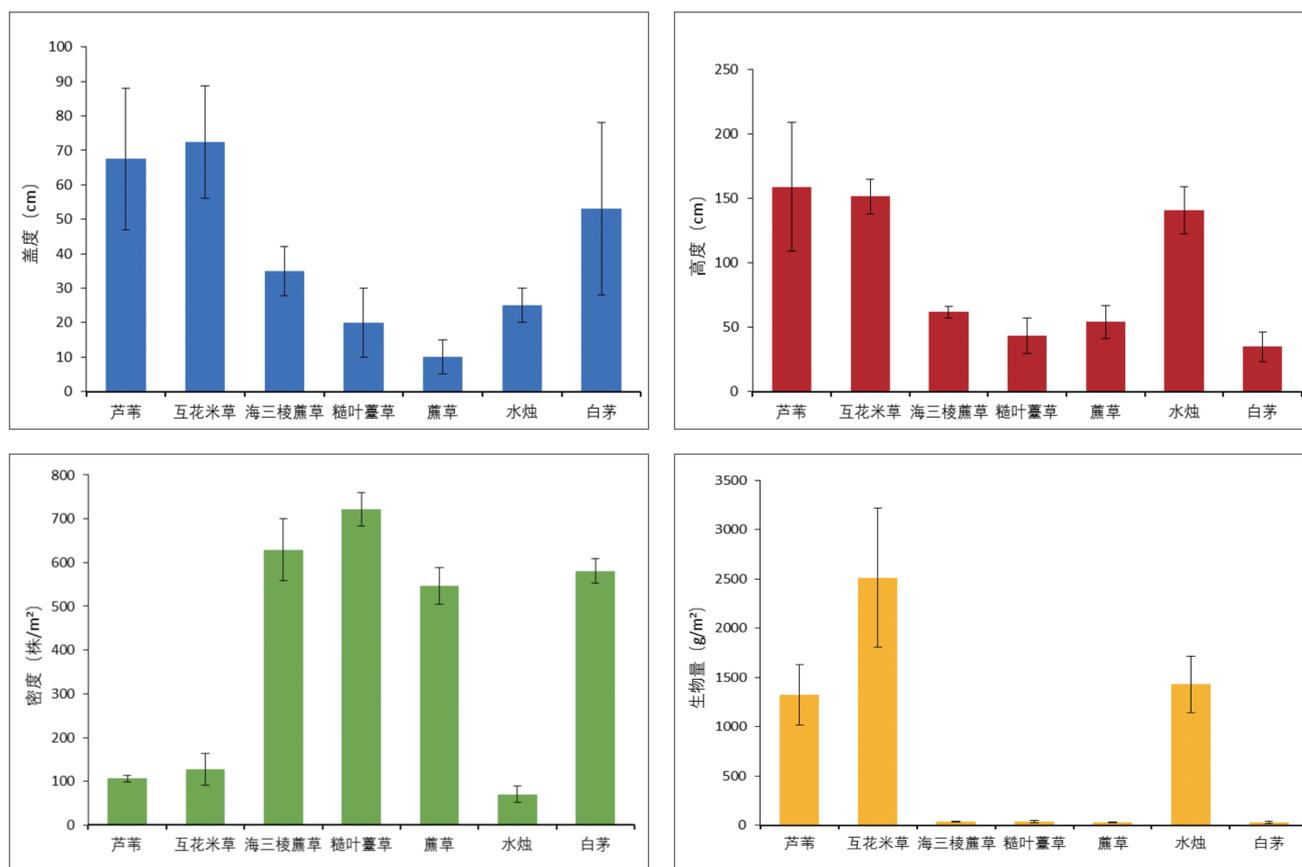


图6 崇明东滩自然滩涂主要优势植物生长状况

南部样带主要优势植物物种有芦苇 (*P. australis*)、海三棱藨草 (*S. mariqueter*)、藨草 (*S. triqueter*)、糙叶藨草 (*C. scabrifolia*)、水烛 (*T. angustifolia*)、白茅 (*I. cylindrical*)。其中芦苇的盖度为 $53 \pm 28\%$ ，高度为 123.6 ± 36.7 cm，密度为 101 ± 31 株 /m²，生物量为 1105.6 ± 210.6 g/m²；海三棱藨草的盖度为 $40 \pm 15\%$ ，高度为 62.9 ± 18.2 cm，密度为 679 ± 42 株 /m²，生物量为 35.9 ± 4.9 g/m²；糙叶藨草的盖度为 $20 \pm 10\%$ ，高度为 43.6 ± 13.8 cm，密度为 721 ± 38 株 /m²，生物量为 34.8 ± 8.7 g/m²；藨草的盖度为 $10 \pm 5\%$ ，高度为 54.1 ± 12.9 cm，密度为 547 ± 42 /m²，生物量为 1427.8 ± 287.3 g/m²；白茅的盖度为 $53 \pm 25\%$ ，高度为 34.9 ± 11.4 cm，密度为 581 ± 28 株 /m²，生物量为 28.1 ± 14.9 g/m²；水烛的盖度为 $25 \pm 5\%$ ，高度为 140.7 ± 18.4 cm，密度为 70 ± 19 株 /m²，生物量为 1427.8 ± 287.3 g/m² (表 5)。

表 5 南部样带优势植物生长情况

南部样带	盖度 (%)	高度 (cm)	密度 (株 /m ²)	生物量 (g/m ²)
芦苇	53±28	123.6±36.7	101±31	1105.6±210.6
海三棱藨草	40±15	62.9±18.2	679±42	35.9±4.9
藨草	10±5	54.1±12.9	547±42	1427.8±287.3
糙叶藨草	20±10	43.6±13.8	721±38	34.8±8.7
水烛	25±5	140.7±18.4	70±19	1427.8±287.3
白茅	53±25	34.9±11.4	581±28	28.1±14.9

4. 自然滩涂的沉积地貌特征

崇明东滩自然滩涂南北部样带冲淤动态监测结果显示，北部样带潮间带的滩面在 2014 年 11 月至 2015 年 3 月期间 (秋冬季) 处于冲刷状态，其相对高程下降了 4.4 ± 5.87 cm；而从 2015 年 4 月 (春季) 开始，伴随盐沼植物的快速生长，滩面开始快速淤积和抬升；至 2015 年 10 月 (生长季末) 滩面高程累计淤高 14.77 ± 12.40 cm。北部样带潮间带沉积地貌表现出秋冬季冲刷、春夏季快速淤积的冲淤动态 (图 7)。

与北部样带不同，南部样带潮间带在 2014 年 11 月至 2015 年 1 月期间 (秋冬季) 其滩面高程无显著变化；从 2015 年 2 月至 10 月 (春夏季)，尽管个别月份滩面略有冲刷，但整体以淤积状态为主；至 2015 年 10 月 (生长季末)，其相对高程累计淤积 7.19 ± 6.96 cm (图 7)，呈现秋冬季其潮滩相对稳定，春夏季淤积的冲淤动态。

在春夏季，北部样带潮间带净淤积量 (相对高程变化) 显著高于南部样带潮间带。在秋冬季，南北部样带潮间带的冲刷情况也表现出较大差别。这与潮间带主要植被群落及潮间带水动力条件关系密切。北部样带潮间带秋冬季潮滩的冲刷，主要是由于该时段北断面水动力条件强于南部样带潮间带。此外，北部样带主要优势盐沼植被为互花米草，其高大密实的植被可以减弱水动力条件并促进沉积作用，促使滩面呈现快速淤积动态。而南样带主要优势植被为海三棱藨草，其植株低矮，根茎

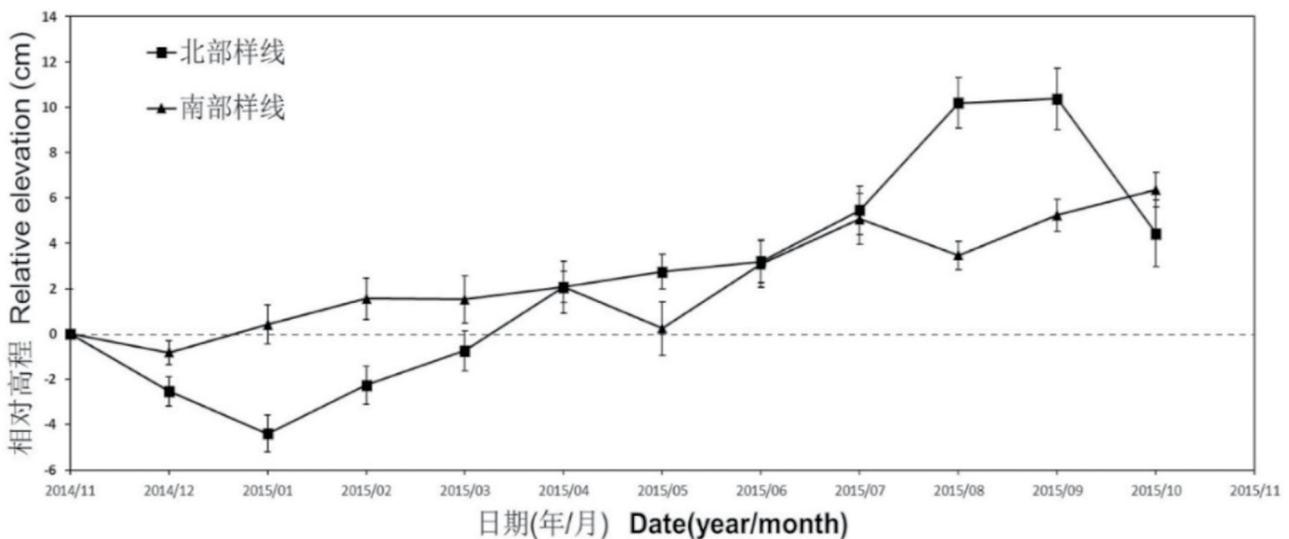


图 7 崇明东滩潮间带盐沼植被前沿先锋带的冲淤动态

较弱，对沉积动力环境影响相对较小，淤积量和相对高程变化都明显弱于北部样带。

五、崇明东滩植被保护与管理建议

1. 进一步控制互花米草

尽管 2015 年，崇明东滩国家级鸟类自然保护区已启动圈围等一系列互花米草控制工程，但截止 2015 年底，修复工程尚未完工，互花米草治理效果不明显。同时，伴随工程实施，自然滩涂的滩面快速淤积，给互花米草提供了适宜的新生境，使得互花米草面积略有增加。因此，进一步推进互花米草的物理和化学防控，有效控制互花米草生长和扩散是下阶段崇明东滩实施生态修复工作的重点。此外，确定互花米草控制关键节点及实施扩散阻截的重点区域，防止互花米草二次入侵，也是下阶段崇明东滩实施生态修复工作的重点和难点。只有将互花米草的防控从单纯的防治提升到预防、控制与治理全面结合的新高度，才能保证崇明东滩的生态修复工程的效果，实现最终目标。

2. 逐步恢复本地物种

崇明东滩的生态修复工程的目标是通过生态修复工程控制互花米草，恢复本地物种及适宜的鸟类生境。因此，在有效控制互花米草的基础上，应在互花米草治理区及新生的自然滩涂，通过实施本地物种重建与复壮技术，逐步恢复并保持土著物种丰富度，构建功能群，最终恢复东滩湿地在生物多样性维护、栖息地保护、景观价值、生态旅游、文化教育等方面的多重价值。

3. 充分考虑水动力及沉积动力对盐沼植被及生态修复的影响

崇明东滩位于长江河口区域，受潮流和径流的共同作用。互花米草的传播、扩散及盐沼植被的生长和恢复都与潮滩水动力及沉积动力密切相关。因此，在进行下阶段崇明东滩湿地生态修复及鸟类栖息地优化工作时，应继续分析盐沼植被与潮滩沉积动力条件的相互作用，这有利于深入探讨崇明东滩盐沼植被适宜生境及扩散格局形成机制。



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年浮游动物监测报告

◆摘要

2015 年我们开展了上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区潮沟浮游动物监测，分别于 5 月和 10 月对保护区五条潮沟中浮游动物多样性进行了调查。监测结果表明，保护区潮沟浮游动物有 21 种，其中桡足类 16 种，枝角类 5 种。这些浮游动物种类大多数为淡水种类和河口咸淡水种类。浮游动物的物种数，在季节上呈现 10 月略高于 5 月的特征，在空间上呈现南部潮沟高于北部潮沟和中部潮沟的特点。浮游动物的群落密度，在季节上呈现 5 月高于 10 月的特征，在空间上呈现中部潮沟高，南部潮沟低的特点。浮游动物群落结构，在季节上表现为 5 月以哲水蚤占优势，10 月以剑水蚤为主的特点。在空间分布上，北部潮沟主要有中华哲水蚤、球状许水蚤、等刺温剑水蚤、长额象鼻溞、短型裸腹溞；中部潮沟主要有汤匙华哲水蚤、中华哲水蚤、短尾温剑水蚤、矮小拟镖剑水蚤；南部潮沟主要有短尾秀体溞、短型裸腹溞。

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年浮游动物监测报告

◆ Abstract

Zooplankton biodiversity were investigated in five creeks of Shanghai Chongming Dongtan Bird National Nature Reserve in May and October, 2015. Twenty-one species of zooplankton were identified, including 16 species of Copepoda and 5 species of Cladocera. Most of them were freshwater and estuary species. The species number of zooplankton was characterized as the high level in October and low level in May in seasons, the high level in the southern creeks and low level in central creeks. The community structure of zooplankton was dominated by calanoids in May and cycloids in October. The zooplankton communities of the northern creeks were dominated by *Calanus sinicu*, *Schmackeria forbesi*, *Thermocyclops kawamurai*, *Bosmina longirostris*, and *Moina brachiata*. The zooplankton communities of the central creeks were dominated by *nauplii*, *Sinocalanus dorrii*, *C. sinicu*, *T. brevifurcatus*, and *Paracyclopina nana*. The zooplankton communities of the southern creeks were dominated by *Diaphanosoma brachyurum*, and *M. brachiata*.

一、监测目的

调查上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区浮游动物群落的物种组成、生物量、空间格局，了解保护区浮游动物资源现状，进一步提高对崇明东滩湿地生态系统结构与功能的认识，为维持东滩湿地生物多样性提供基础资料和理论依据。

二、监测方法

在上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区潮间带选择五条潮沟（图1），分别于2015年5月和10月进行浮游动物调查。在每个采样点，采用HACH多参数水质分析仪测量表层水体的物理参数；采用200 μm浮游生物网过滤日潮高潮时表层水，用流量计定量过滤水体的体积，现场加入5%甲醛固定保存。样品带回实验室后，在显微镜下镜检和计数。



图1 2015年上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区浮游动物监测点示意图

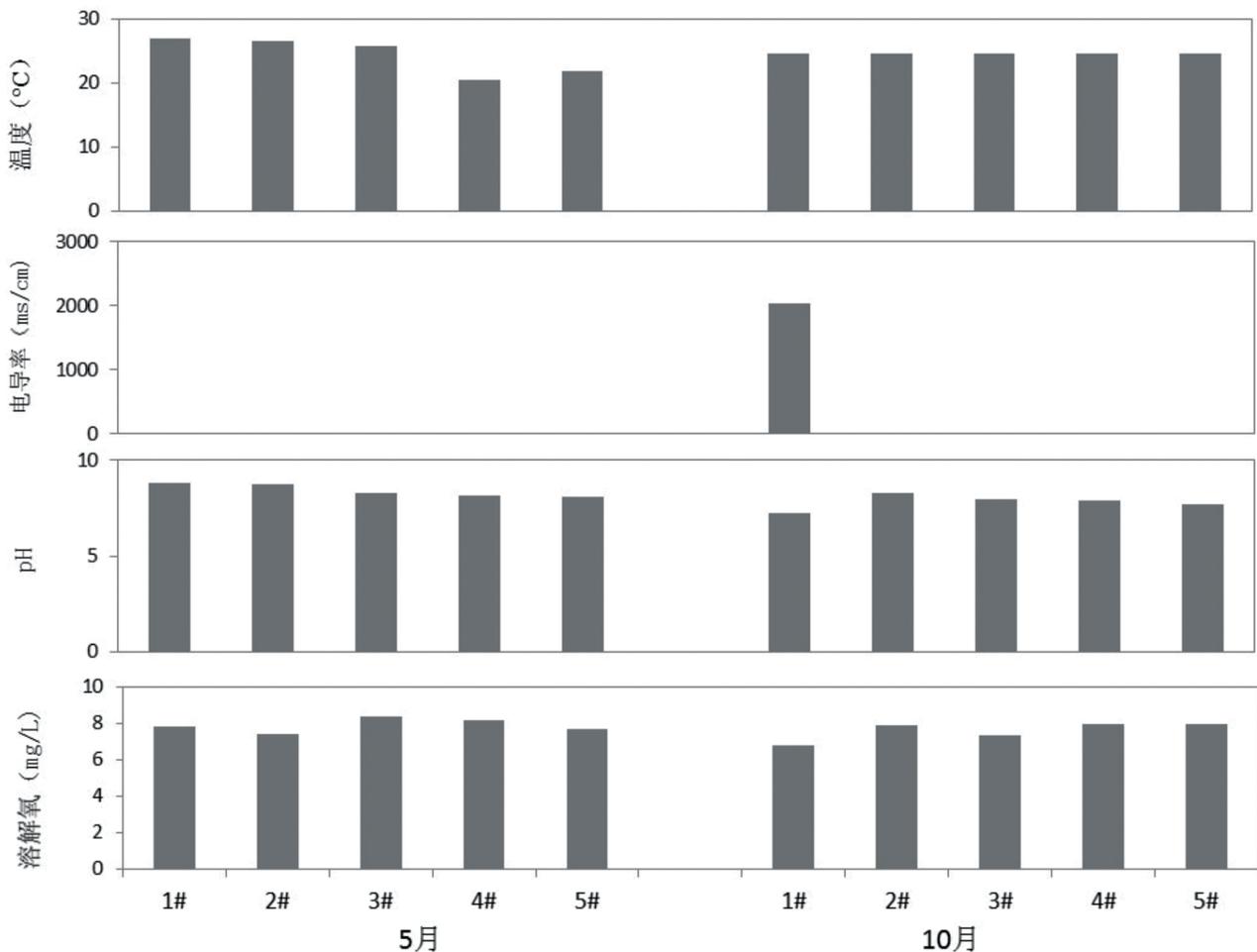


图2 2015年崇明东滩潮沟水体物理参数

表 1 2015 年崇明东滩潮沟浮游动物物种名录

类群	科	种	生态类群
桡足类	哲水蚤科	汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanus dorrii</i>	淡水常见
		中华哲水蚤 <i>Calanus sinicus</i>	海洋常见
	纺锤水蚤科	太平洋纺锤水蚤 <i>Acartia pacifica</i>	海洋常见
	伪镖水蚤科	火腿许水蚤 <i>Schmackeria poplesia</i>	河口常见
		球状许水蚤 <i>Schmackeria forbesi</i>	淡水偶见
	剑水蚤科	广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops leuckarti</i>	淡水常见
		等刺温剑水蚤 <i>Thermocyclops kawamurai</i>	淡水常见
		短尾温剑水蚤 <i>Thermocyclops brevifurcatus</i>	淡水偶见
		粗壮温剑水蚤 <i>Thermocyclops dybowskii</i>	淡水偶见
		中华咸水剑水蚤 <i>Halicyclops sinensis</i>	河口偶见
	镖剑水蚤科	矮小拟镖剑水蚤 <i>Paracyclopina nana</i>	河口偶见
	长腹剑水蚤科	四刺窄腹剑水蚤 <i>Limnoithona tetraspina</i>	河口偶见
		中华窄腹剑水蚤 <i>Limnoithona sinensis</i>	淡水偶见
	异足猛水蚤科	四刺跛足猛水蚤 <i>Mesochra quadrispinosa</i>	河口偶见
	短角猛水蚤科	鱼饵湖角猛水蚤 <i>Limnocletodes behningi</i>	淡水偶见
透明矮胖猛水蚤 <i>Nannopus palustris</i>		河口偶见	
枝角类	仙达溞科	短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	淡水偶见
	象鼻溞科	长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>	淡水常见
	盘肠溞科	圆形盘肠溞 <i>Chydorus sphaericus</i>	淡水常见
	裸腹溞科	短型裸腹溞 <i>Moina brachiata</i>	淡水偶见
		多刺裸腹溞 <i>Moina macrocopa</i>	淡水常见

三、监测结果

1、潮沟水体物理参数

2015年5月和10月对上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区五条潮沟表层水体的物理参数进行了测量，监测结果如图2所示。五条潮沟的温度、pH和溶解氧基本相同。2015年10月在1号潮沟观察到一次较高数值的电导率，表明有高盐海水入侵，除此之外潮沟水体的电导率非常低，接近零，表明东滩潮沟以淡水为主，在北部潮沟偶有海水入侵。

2、浮游动物群落物种组成

2015年5月和10月在上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区潮沟共发现浮游动物21种（表1）。其中桡足类16种，枝角类5种（表1）。这些浮游动物种类大多数为淡水种类和河口咸淡水种类，仅有2种海洋性物种（表1）。

2015年崇明东滩潮沟中浮游动物的物种数，在季节上呈现10月略高于5月的特征，主要表现在2号、4号和5号潮沟，但1号潮沟浮游动物物种数5月与10月相同，3号潮沟浮游植物物种数5月比10月略高（图3）。

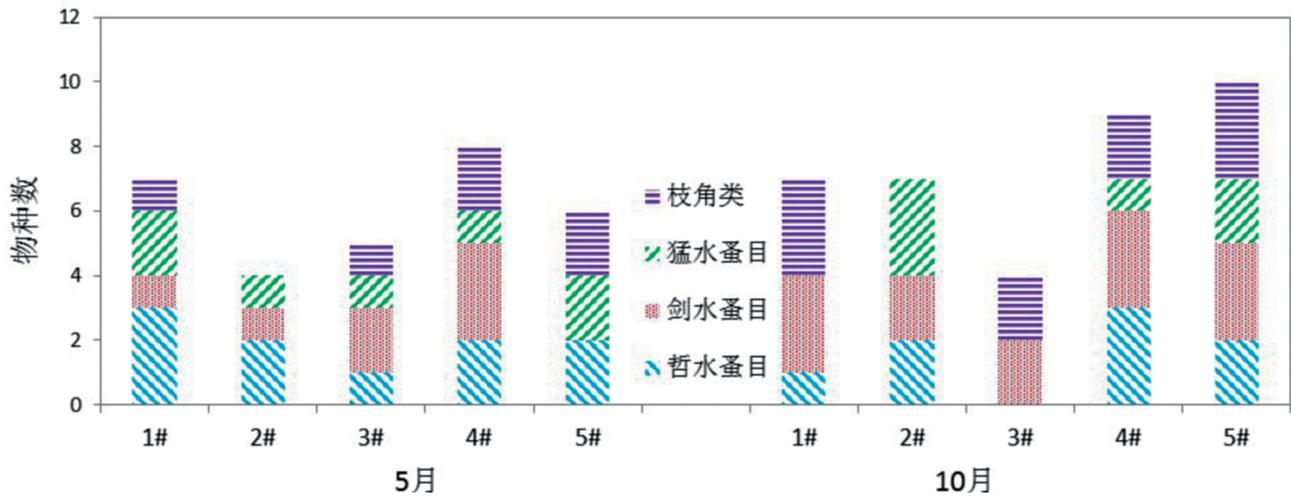


图3 2015年崇明东滩潮沟浮游动物物种数

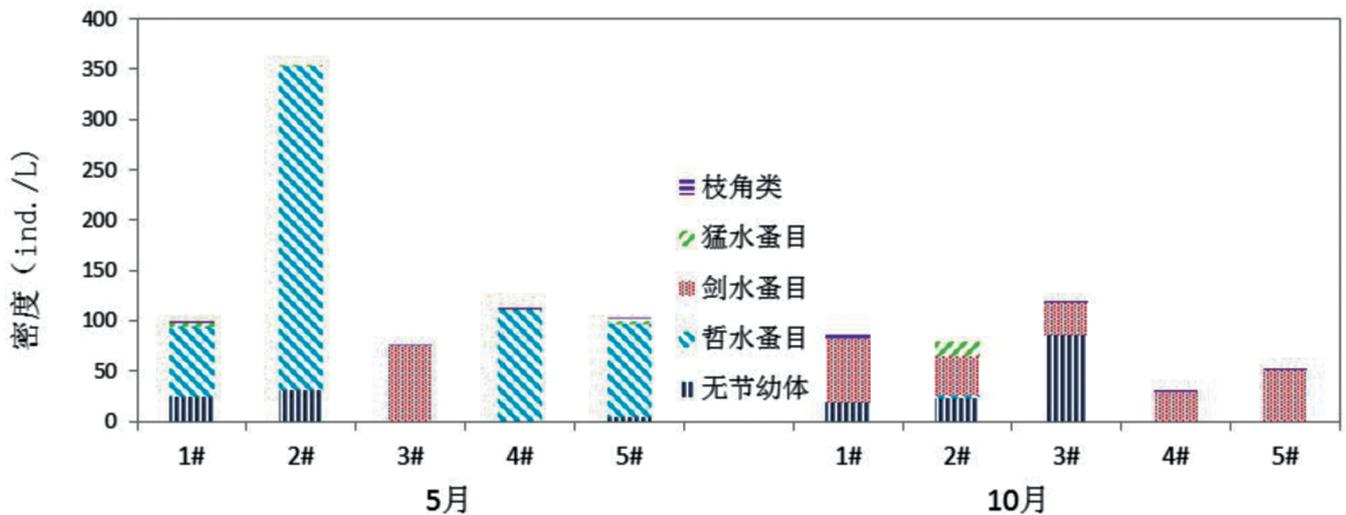


图4 2015年崇明东滩潮沟浮游动物密度

在空间上，呈现南部潮沟（4号和5号）物种数最多，北部潮沟（1号）次之，中部潮沟（2号和3号）物种数最少的特点（图3）。

3、浮游动物群落丰度

2015年崇明东滩潮沟中浮游动物的群落密度，在季节上呈现5月高于10月的特征，其中2号潮沟5月浮游动物总密度是10月的3.5倍，4号和5号潮沟5月浮游动物总密度比10月略高，1号和3号东滩潮沟5月和10月浮游动物总密度基本相当（图4）。在空间上呈现中部潮沟（2号和3号）最高，北部潮沟（1号）次之，南部潮沟（4号和5号）最低的特点（图4）。

2015年崇明东滩潮沟浮游动物群落结构，在季节上表现为5月以哲水蚤占主，10月以剑水蚤为主的特点（图

5）。在空间上，中部潮沟的群落结构与北部潮沟和南部潮沟差异较大（图5）。

4、浮游动物优势种

2015年崇明东滩潮沟无节幼体空间分布如图6所示，无节幼体主要出现在10月份的3号潮沟，在5月和10月份的1号和2号潮沟也有一定数量的无节幼体，在其他潮沟数量较少（图6）。

2015年崇明东滩潮沟哲水蚤优势种有汤匙华哲水蚤、中华哲水蚤和球状许水蚤（图7）。汤匙华哲水蚤主要出现在5月份，特别是2号潮沟数量极多；在10月份数量极少（图7）。中华哲水蚤主要出现在5月，在1号和2号潮沟数量极多，在5号潮沟有少量分布，10月份在各潮沟中均没有观察到（图7）。球状许水蚤

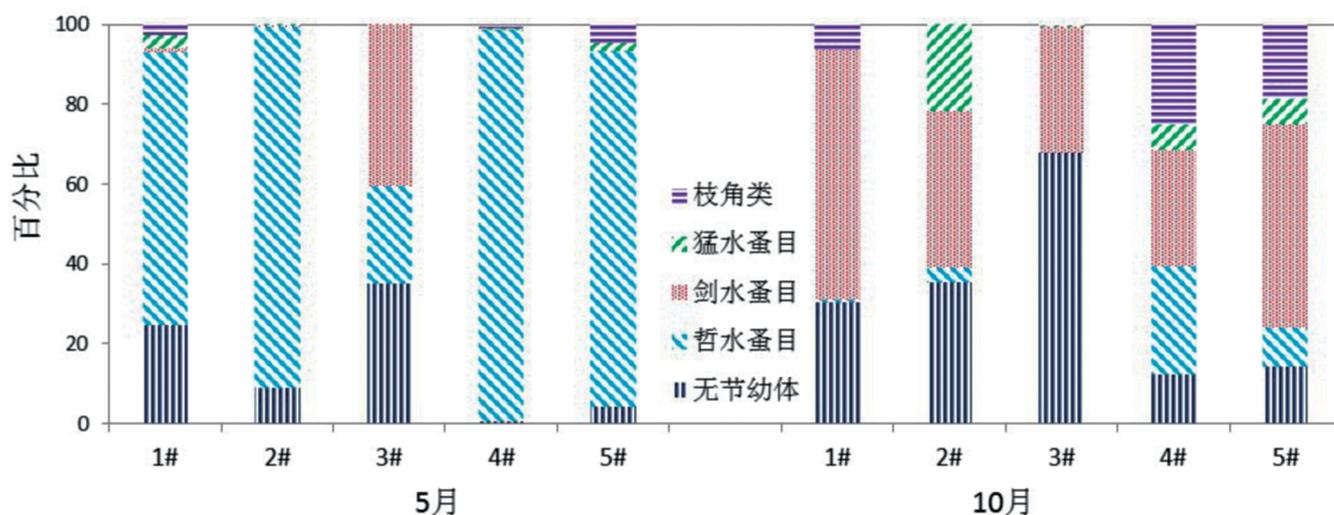


图5 2015年崇明东滩潮沟浮游动物主要类群密度百分比

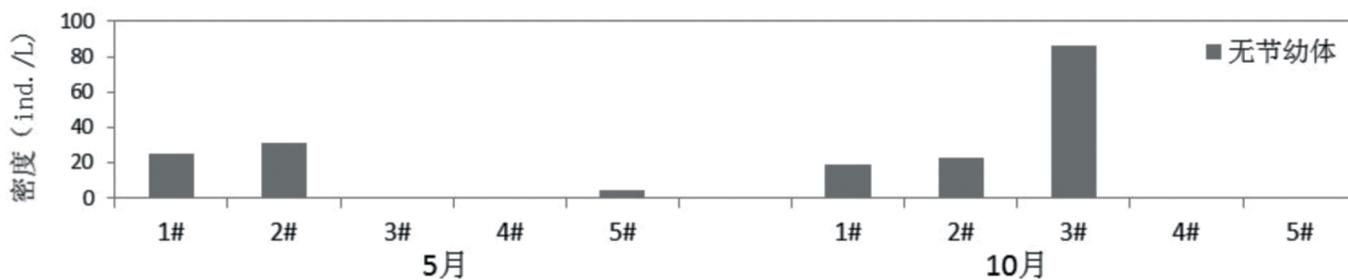


图6 2015年崇明东滩潮沟无节幼体密度

主要出现在5月份的1号潮沟，在10月份的2号潮沟也有一定数量，在其他潮沟几乎没有出现（图7）。

2015年崇明东滩潮沟剑水蚤优势种有广布中剑水蚤、等刺温剑水蚤、短尾温剑水蚤和矮小拟镖剑水蚤（图8）。其中广布中剑水蚤数量最高、分布最广，主要出现在10月的1号和3号潮沟。等刺温剑水蚤主要出现在10月份的1号潮沟，短尾温剑水蚤主要出现在10月的2号和3号潮沟。矮小拟镖剑水蚤主要出现在10月的1号潮沟，在4号潮沟也有一定数量（图8）。

2015年崇明东滩潮沟枝角类优势种有短尾秀体溞、长额象鼻溞、短型裸腹溞和多刺裸腹溞（图9）。短尾秀体溞主要出现在5月份的5号潮沟，在10月份的1号、3号和5号潮沟也有一定数量分布（图9）。长额象鼻溞主要出现在10月的1号潮沟，在5月份的3号和4号潮沟、10月份的4号和5号潮沟也有一定数量分布。短型裸腹溞主要出现在5月份的1号和5号潮沟，而远东裸腹溞主要出现在10月份的1号潮沟（图9）。

四、监测小结与管理建议

2015年上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区潮沟浮游动物监测表明，本地区浮游动物有21种，其中桡足类16种，枝角类5种。这些浮游动物种类大多数为淡水种类和河口咸淡水种类，仅有2种为海洋性物种。

2015年崇明东滩潮沟中浮游动物的物种数，在季节上呈现10月略高于5月的特征，在空间上呈现南部潮沟高于北部潮沟和中部潮沟的特点。浮游动物的群落密度，在季节上呈现5月高于10月的特征，在空间上呈现中部潮沟最高，南部潮沟最低的特点。浮游动物群落结构，在季节上表现为5月以哲水蚤占主，10月以剑水蚤为主的特点，在空间上呈现中部潮沟与北部和南部潮沟显著不同的特点。

2015年崇明东滩潮沟无节幼体主要出现在10月份的中部潮沟。崇明东滩潮沟哲水蚤优势种有汤匙华哲水蚤、中华哲水蚤和球状许水蚤。汤匙华哲水蚤主要出现在5月份的中部潮沟，中华哲水蚤主要出现在5月份的

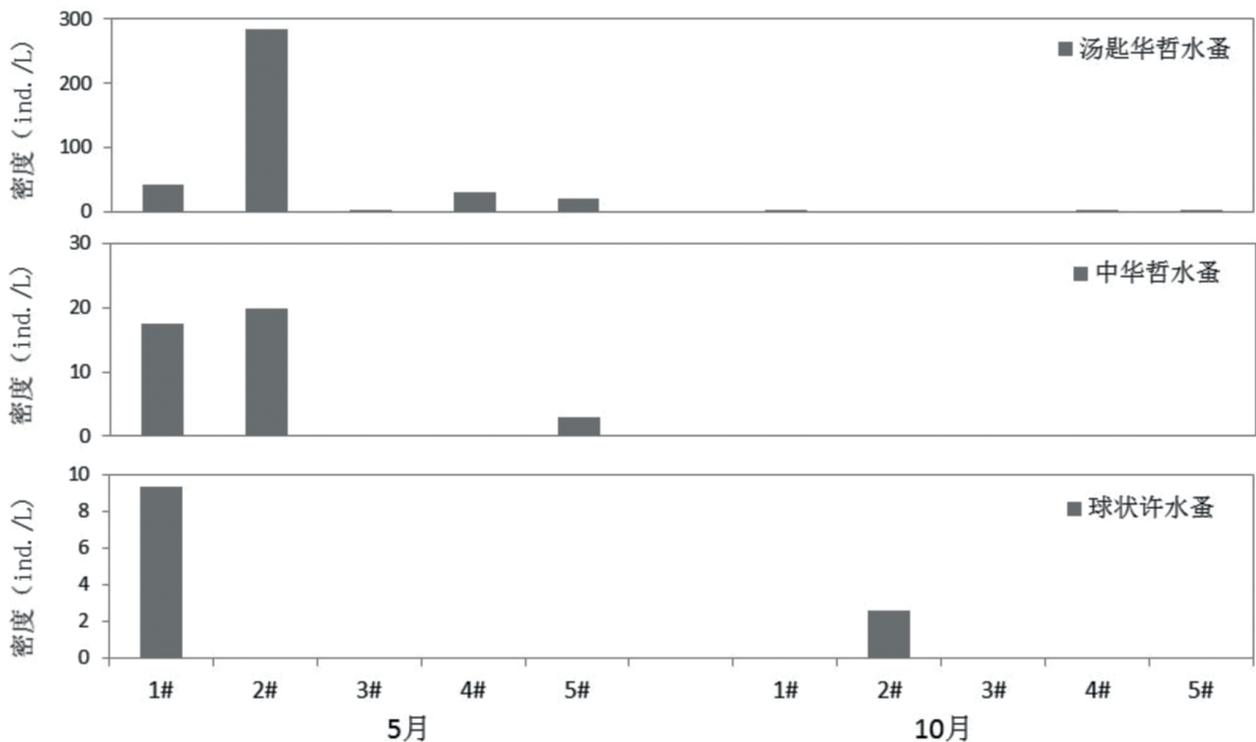


图7 2015年崇明东滩潮沟哲水蚤优势种密度

北部和中部潮沟，球状许水蚤主要出现在5月份的北部潮沟。崇明东滩潮沟剑水蚤优势种有广布中剑水蚤、等刺温剑水蚤、短尾温剑水蚤、和矮小拟镖剑水蚤。等刺温剑水蚤主要出现在10月份的北部潮沟，短尾温剑水蚤主要出现在10月的中部潮沟，矮小拟镖剑水蚤主要出现在10月份的中部潮沟。崇明东滩潮沟枝角类优势种有短尾秀体溞、长额象鼻溞、短型裸腹溞和多刺裸腹溞。短尾秀体溞主要出现在5月份的南部潮沟，长额象鼻溞主要出现在10月的北部潮沟，短型裸腹溞主要出现在5月份的北部和南部潮沟。

浮游动物是水环境中的第一级消费者，其动态变化对整个生态系统的结构功能、渔业资源及环境产生重要的调控作用，且能直接反映生态系统的健康状况。与2014年监测数据相比，2015年崇明东滩潮沟浮游动

物的密度增大了一倍，群落结构也发生了明显变化（图10）。哲水蚤和剑水蚤的绝对密度和相对比例均有显著上升，与之相反是枝角类的绝对密度和相对比例均有显著下降。浮游动物数量的增加有利于潮沟中幼鱼的摄食和存活，从而增加鸟类的食物来源。但这仅仅是两年监测数据，崇明东滩潮沟浮游动物的长期变化趋势还有待进一步观测。

鉴于浮游动物对湿地生态系统的重要性和当前崇明东滩保护区的现状，建议开展稳定的长期的浮游动物监测，构建基于浮游植物—浮游动物—鱼类和底栖动物—鸟类食物链的监测体系；同时加强对潮沟的保护和修复，充分发挥潮沟在湿地生物多样性保育等方面的功能和作用。

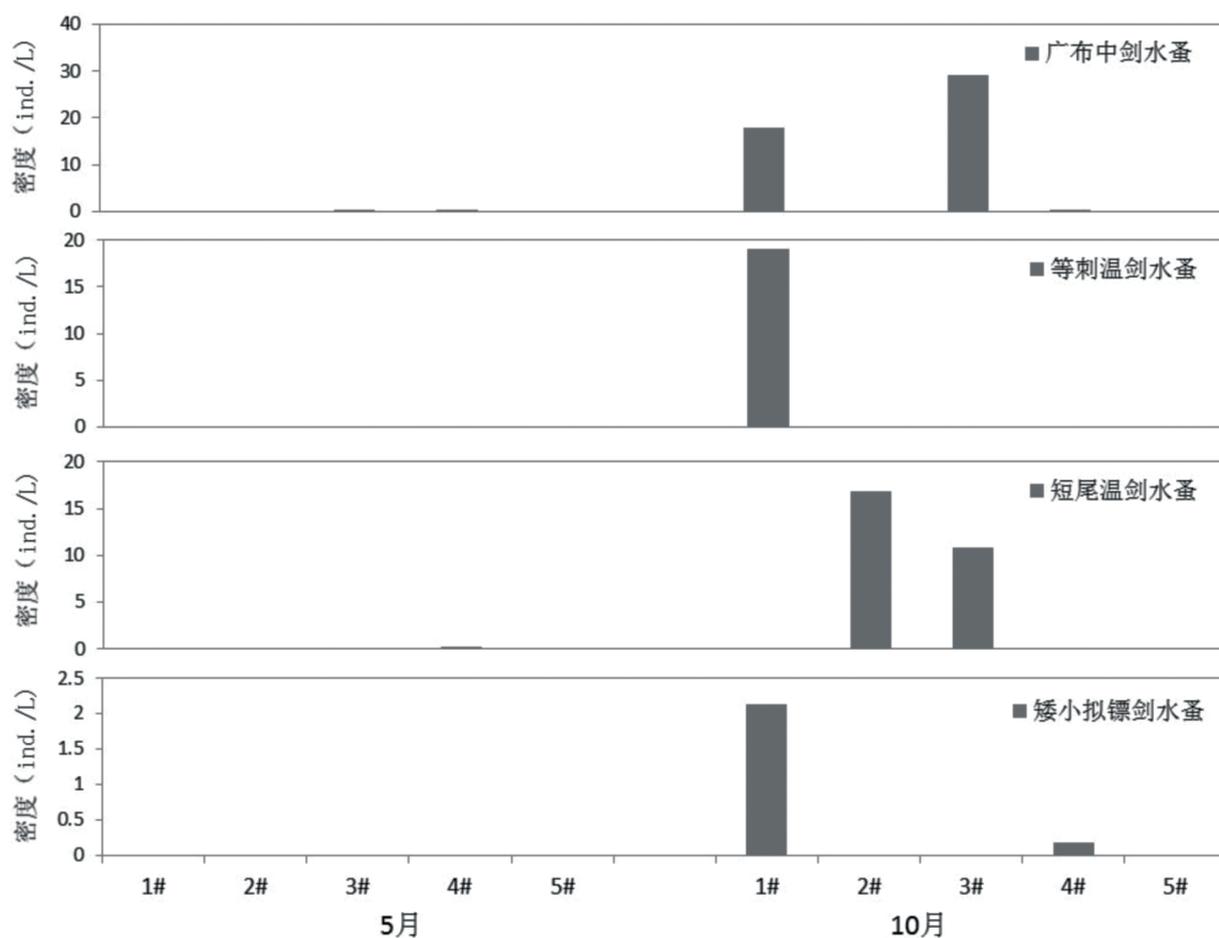


图8 2015年崇明东滩潮沟剑水蚤优势种密度

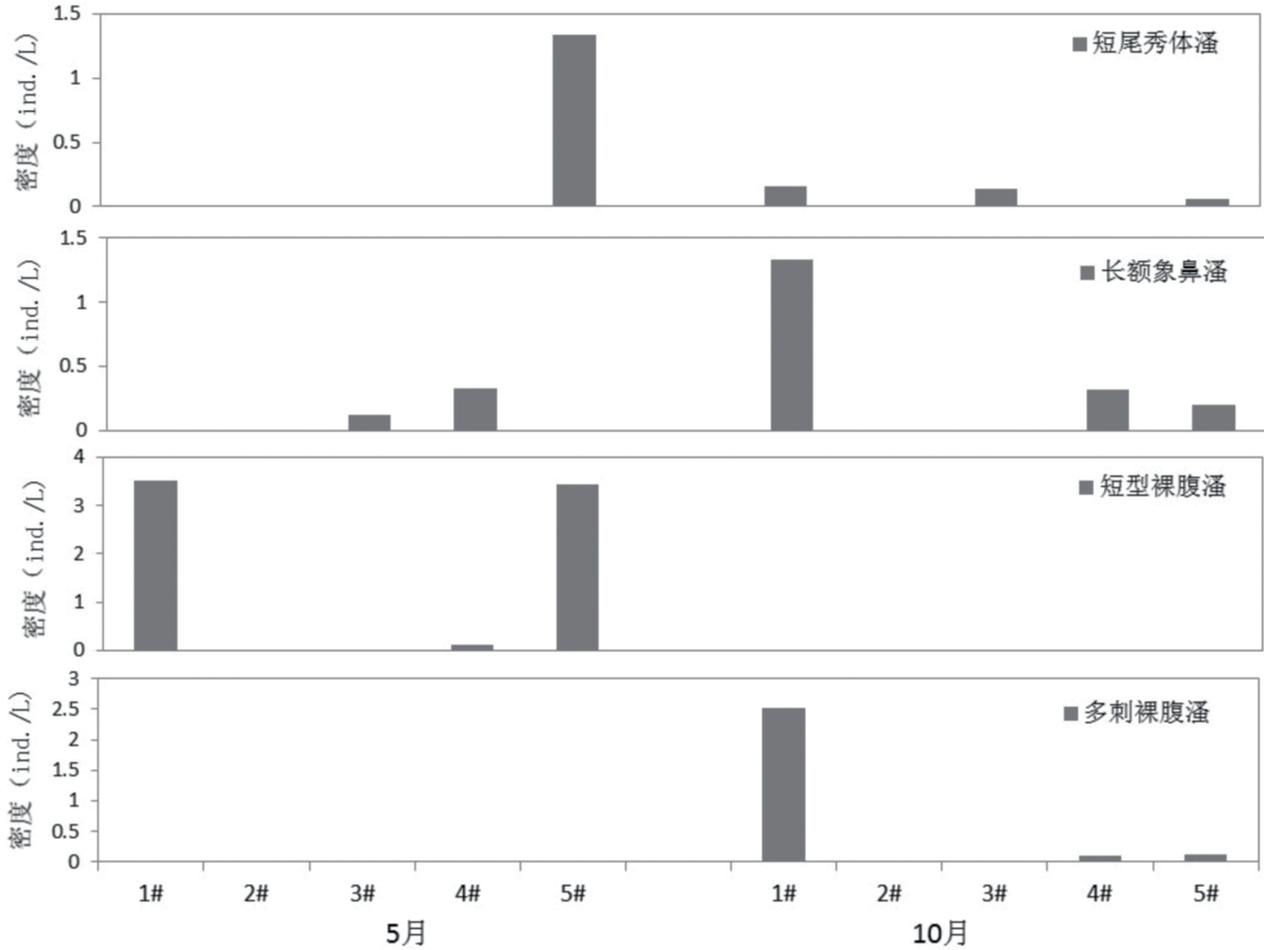


图9 2015年崇明东滩潮沟枝角类优势种密度

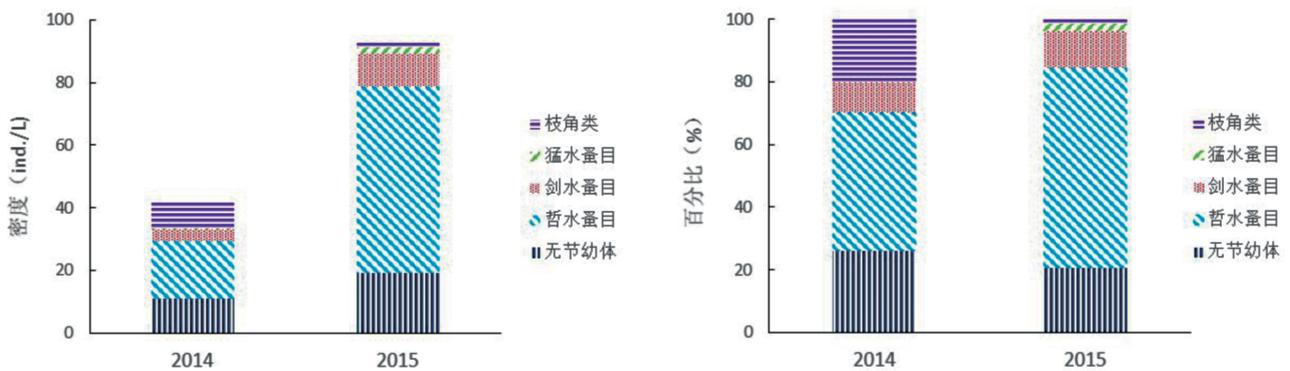


图10 崇明东滩潮沟浮游动物群落变化趋势

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年鱼类监测报告

◆摘要

2015 年我们开展了上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区鱼类监测，分别于 5 月和 10 月对小南港和团结沙潮沟中鱼类多样性进行了调查。崇明东滩潮沟的鱼类群落呈现本地定居鱼类占优的特点。大弹涂鱼、鲃、中国花鲈、斑尾刺虾虎鱼、窄体舌鳎是本次调查中优势度最高的 5 种鱼。其他 8 种鱼类数量较少，没有形成鱼群。崇明东滩潮沟鱼类分布呈现一定的时间和空间异质性。总体来看，日潮鱼类比夜潮鱼类丰富，秋季鱼类比春季鱼类丰富，小南港鱼类比团结沙鱼类丰富。崇明东滩潮沟 5 种常见鱼类大多是个体较小的 1 龄幼鱼，潮沟是这些鱼类良好的栖息地和生长场所，这些鱼类也为东滩鸟类提供了一定的食物来源。



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年鱼类监测报告

◆ Abstract

Fish biodiversity were investigated in Xiaonangang and Tuanjiesha creeks of Shanghai Chongming Dongtan Bird National Nature Reserve in May and November, 2015. Some local species dominated the fish community in creeks. *Boleophthalmus pectinirostris*, *Liza haematocheila*, *Lateolabrax maculatus*, *Acanthogobius ommaturus*, and *Cynoglossus gracilis* were the most dominated species. Other 8 species had low abundance and biomass. The fish community in creeks differed in space and time. More fish occurred in the day samplings than night samplings. More fish occurred in autumn than spring. More fish occurred in the creeks of Xiaonangang than Tuanjiesha. Most fish were small-sized one-year juveniles. The creeks of Chongming Dongtan are nice habitats for fish, which would provide food resources for aquatic birds.

一、监测目的

调查上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区鱼类群落的物种组成、生物量、空间格局及优势种的种群结构，了解保护区鱼类资源现状，以及生境变化对鱼类多样性的影响。

二、监测方法

在上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区小南港和团结沙潮间带各选择一条潮沟（图 1），分别于 2015 年 5 月和 10 月利用插网（fyke net）进行鱼类采样。插网网口 1×1 米，网袋长 8 米，网翼长 8 米，高 1 米，网翼和网袋的网目为 4 毫米。采样时，将插网安放在潮沟中央，网口朝向与退潮水流方向相反，收取退潮渔获物。每次连续采样 3 天，每天日潮和夜潮退潮后收集网袋中的渔获物。所有样品现场用 10% 福尔马林溶液固定，带回实验室后鉴定到种，计数并称量体重（精确到 0.01 克）。

采用相对多度（Relative abundance, %N）、相对生物量（Relative biomass, %B）和相对重要性指数（Index of relative importance, IRI）反映群落组成特征和表征物种优势度。

三、监测结果

1、鱼类物种组成

2015 年 5 月和 10 月在上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区使用插网对团结沙与小南港潮间带潮沟生境中的鱼类进行监测。共采集到鱼类 621 尾，重 14.63 千克，隶属 5 目、10 科、13 种（表 1）。这些鱼类的生态类群，以河口定居种和淡水偶见种居多。河口定居种主要由虾虎鱼类组成，淡水偶见种主要为鲤科鱼类（表 1）。

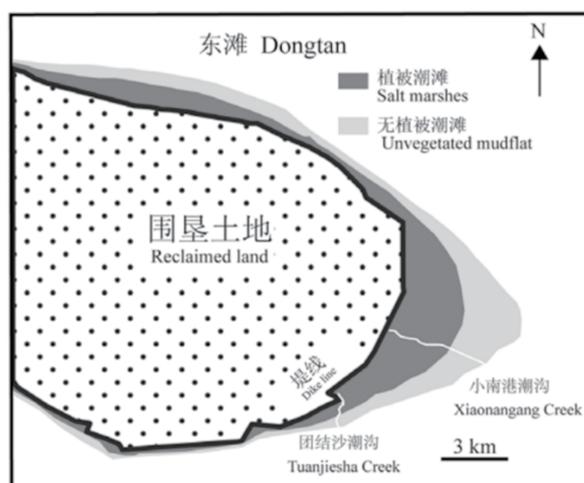


图1 2015年上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区鱼类监测点示意图

表 1 2015 年崇明东滩潮沟鱼类物种名录

目	科	种	生态类群
鲤形目	鲤科	红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	淡水偶见
		鲫 <i>Carassius auratus</i>	淡水常见
		蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>	淡水偶见
		长蛇鮈 <i>Saurogobio dumerili</i>	淡水常见
鲻形目	鲻科	鲻 <i>Liza haematocheila</i>	河口定居
鲈形目	鳗虾虎鱼科	狼牙鳗虾虎鱼 <i>Taenioides rubicundus</i>	河口定居
		斑尾刺虾虎鱼 <i>Acanthogobius ommaturus</i>	河口定居
	弹涂鱼科	大弹涂鱼 <i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	河口定居
	鲻科	中国花鲈 <i>Lateolabrax maculatus</i>	河口定居
	石首鱼科	未定种	海洋偶见
鲱形目	刺鳅科	中华刺鳅 <i>Sinobdella sinensis</i>	淡水偶见
		刀鲚 <i>Coilia ectenes</i>	海洋洄游
鲽形目	舌鳎科	窄体舌鳎 <i>Cynoglossus gracilis</i>	海洋常见

2、鱼类日夜与季节变化

2015年崇明东滩小南港和团结沙潮沟鱼类的物种数、个体数和生物量如图2所示。5月份小南港夜潮鱼类物种数比日潮物种数略低，而团结沙夜潮鱼类物种数比日潮物种数略高。无论夜潮还是日潮，5月份团结沙鱼类物种数增多比小南港高。10月份小南港和团结沙日潮和夜潮物种数差异以及两采样点差异均与5月份模式相同，但是10月份的鱼类物种数明显低于5月份（图2）。

5月份小南港夜潮鱼类个体数显著高于日潮个体数，而团结沙夜潮鱼类个体数比日潮个体数略低，团结沙日潮个体数显著高于小南港，但两采样点夜潮个体数差异不大。10月份小南港和团结沙日潮和夜潮鱼类个体数均差异不大，同时两采样点间的个体数也基本相同（图2）。

5月份小南港夜潮鱼类生物量比日潮生物量略高，而团结沙日潮生物量比夜潮略高，团结沙日潮和夜潮鱼类生物量均高于小南港。10月份小南港和团结沙日潮鱼

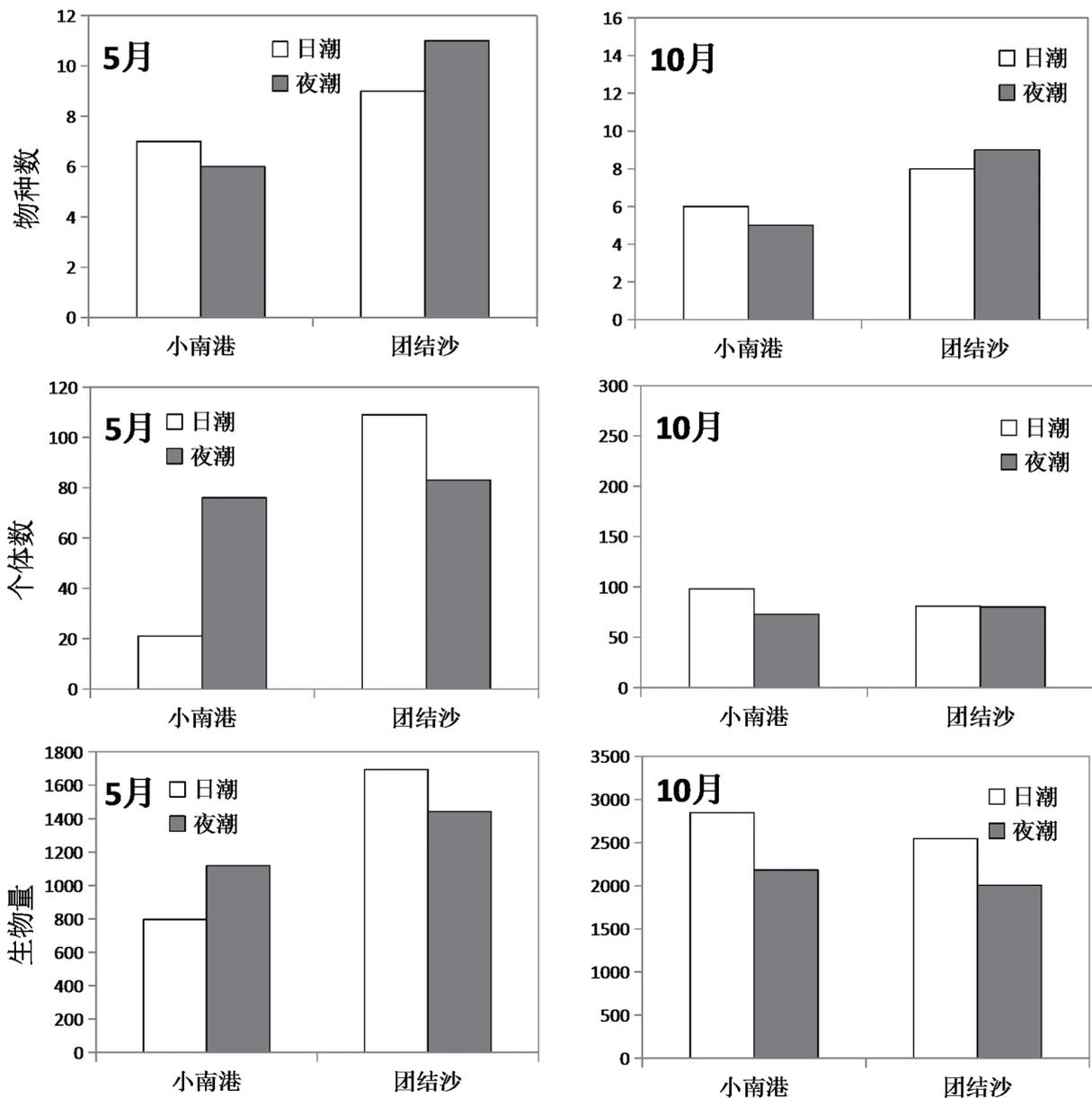


图2 2015年崇明东滩潮沟鱼类的物种数、个体数和生物量

类生物量均比和夜潮高，且小南港日潮和夜潮鱼类生物量均略高于团结沙（图2）。

从季节变化来看，东滩潮沟5月鱼类物种数比10月略高，5月个体数与10月基本相同，但5月生物量显著低于10月（图2）。

3、鱼类优势物种

2015年崇明东滩小南港和团结沙潮沟鱼类的相对多度、相对生物量、相对重要性指数如图3所示。综合分析三个指标，表明大弹涂鱼、鲛、中国花鲈、斑尾刺虾虎鱼、窄体舌鳎是本次调查中优势度最显著的五种鱼（图3）。

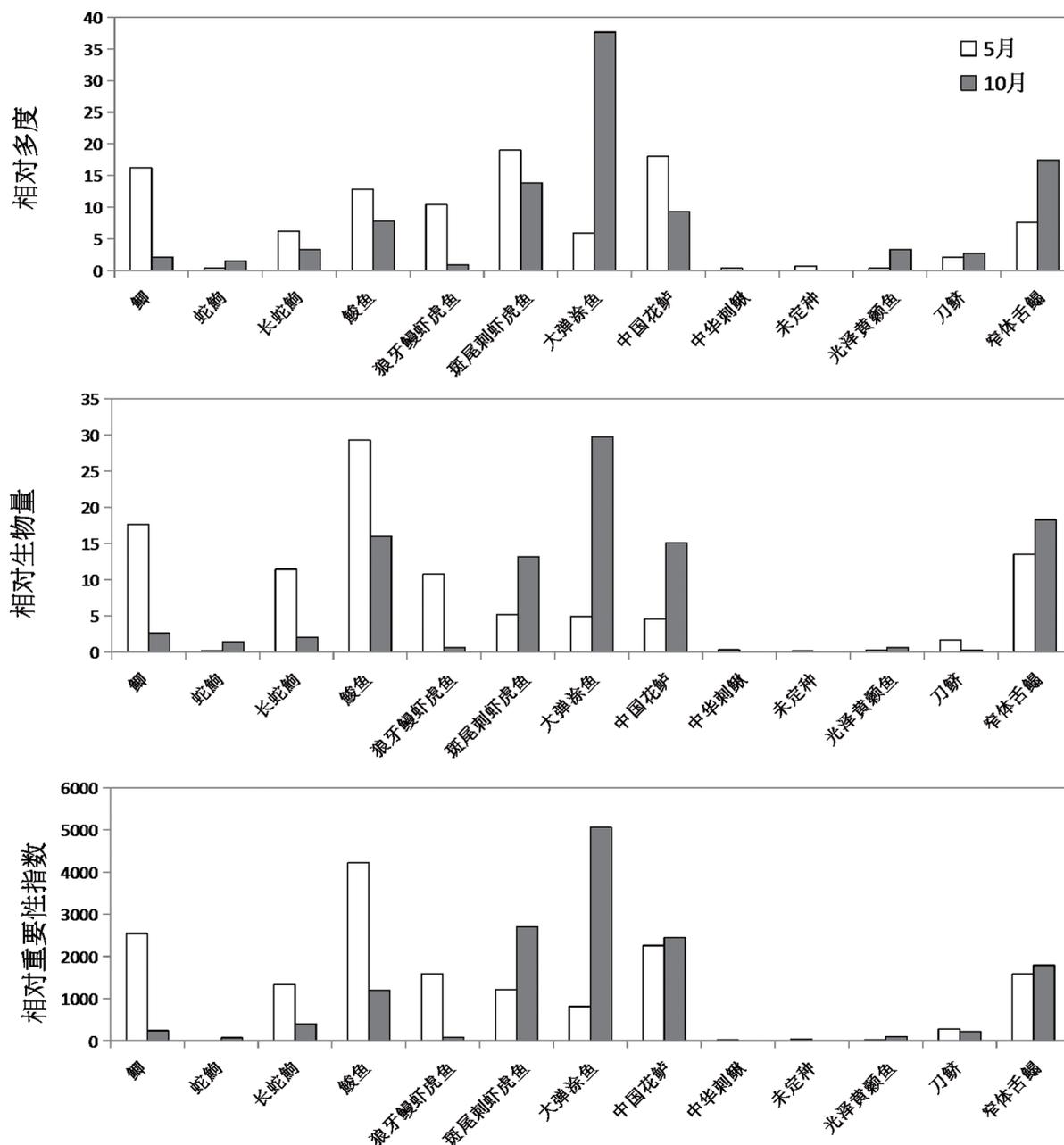


图3 2015年崇明东滩潮沟鱼类的相对多度、相对生物量和相对重要性指数

4、优势种的种群结构

本次调查在 2015 年 5 月捕获鮟 37 尾，其体长主要集中于 14-16 厘米段以及 8 厘米段，在 10 月捕获鮟 26 尾，其体长主要集中于 12 厘米段，但有少量个体超过 24 厘米（图 4）。这说明在崇明东滩存在一定数量的本地定居鮟种群，该种群的年龄大多数是 1 龄，有小部分种群的年龄可能是 2 龄。

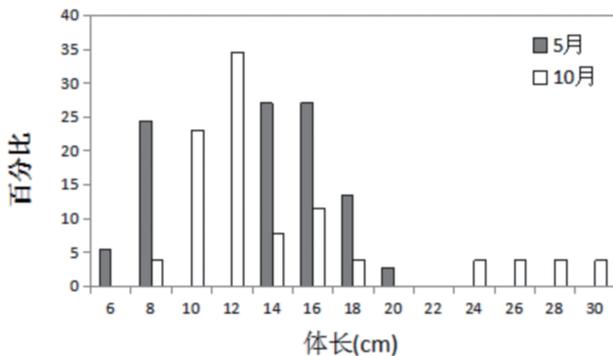


图4 2015年崇明东滩潮沟鮟的体长分布

本次调查在 2015 年 5 月捕获斑尾刺虾虎鱼 55 尾，其体长主要集中于 6-8 厘米段，在 10 月捕获斑尾刺虾虎鱼 46 尾，其体长主要集中于 12-14 厘米段，10 月捕获的斑尾刺虾虎鱼体长明显高于 5 月（图 5）。体长的连续分布说明在崇明东滩存在一定数量的本地定居斑尾刺虾虎鱼种群，该种群的年龄均为 1 龄。

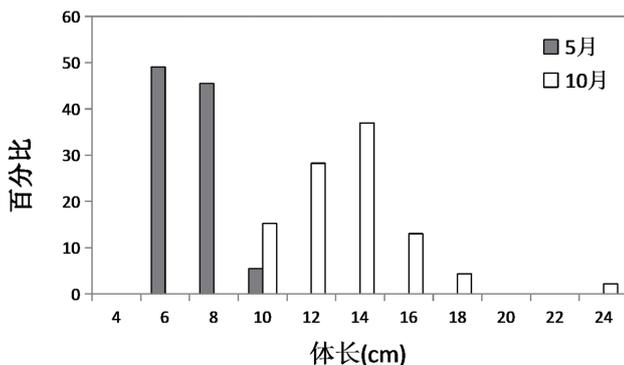


图5 2015年崇明东滩潮沟斑尾刺虾虎鱼的体长分布

本次调查在 2015 年 5 月捕获中国花鲈 54 尾，其体长主要集中于 6 厘米段，在 10 月捕获中国花鲈 31 尾，其体长主要集中于 14 厘米段（图 6）。这说明崇明东滩 5 月的中国花鲈种群在 10 月仍停留在本地。

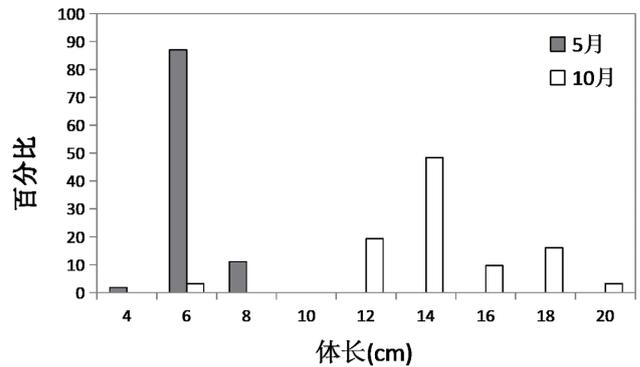


图6 2015年崇明东滩潮沟中国花鲈的体长分布

本次调查在 2015 年 5 月捕获大弹涂鱼 17 尾，其体长以 8 厘米段最多，在 10 和 14 厘米也有一定数量的分布，在 10 月捕获大弹涂鱼 125 尾，其体长主要集中于 14 厘米段（图 7）。这说明在崇明东滩存在一定数量的本地定居大弹涂鱼种群。

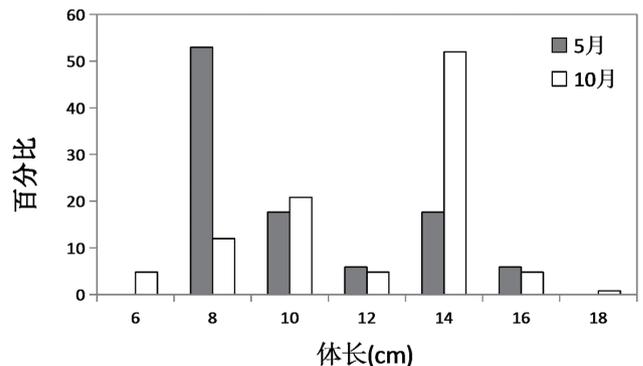


图7 2015年崇明东滩潮沟大弹涂鱼的体长分布

本次调查在 2015 年 5 月捕获窄体舌鳎 22 尾，其体长主要分布于 10-14 厘米段，在 10 月捕获窄体舌鳎 58 尾，其体长主要分布于 18-20 厘米段（图 8）。这说明崇明东滩 5 月的窄体舌鳎种群在 10 月仍停留在本地。

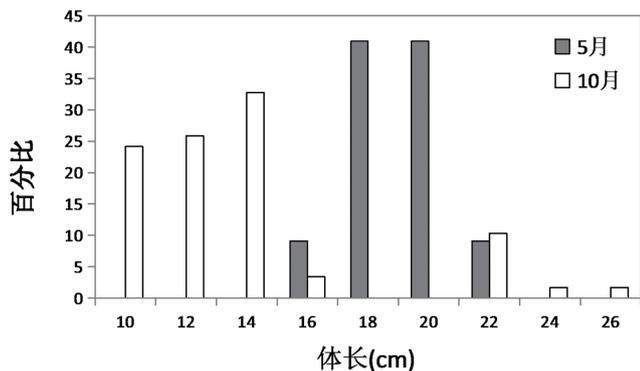


图8 2015年崇明东滩潮沟窄体舌鳎的体长分布

三、监测小结与管理建议

2015 年上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区鱼类监测表明，崇明东滩潮沟的鱼类群落呈现少数本地定居鱼类占优的特点。大弹涂鱼、鲛、中国花鲈、斑尾刺虾虎鱼、窄体舌鳎是本次调查中优势度最高的 5 种鱼。其他 8 种鱼类数量较少，没有形成鱼群。

崇明东滩潮沟鱼类分布呈现一定的时间和空间异质性。总体来看，日潮鱼类比夜潮鱼类丰富，秋季鱼类比春季鱼类丰富，小南港鱼类比团结沙鱼类丰富。崇明东滩潮沟 5 种常见鱼类大多是个体较小的 1 龄幼鱼，潮沟是这些鱼类良好的栖息地和生长场所，这些鱼类也为东滩鸟类提供了一定的食物来源。

2015 年鱼类监测结果与 2014 年鱼类监测结果基本一致。本年度鱼类个体数略有下降，但生物量略有增加。5 种鱼类优势种略有变化，本年度大弹涂鱼的种群上升明显成为排名第一的优势种，中国花鲈和窄体舌鳎的种群也有明显上升。鲛和斑尾刺虾虎鱼的种群本年度略有下降，而狼牙鳎虾虎鱼下降较明显。

表 2 崇明东滩潮沟鱼类群落变化趋势

	2014 年	2015 年
个体数 (个)	675	621
生物量 (kg)	11.04	14.63
优势种 1	鲛	大弹涂鱼
优势种 2	斑尾刺虾虎鱼	鲛
优势种 3	狼牙鳎虾虎鱼	中国花鲈
优势种 4	大弹涂鱼	斑尾刺虾虎鱼
优势种 5	中国花鲈	窄体舌鳎

崇明东滩潮沟是多种鱼类重要的栖息生境，对维持长江口鱼类多样性具有十分重要的保育价值。同时潮沟中丰富的鱼类资源也为东滩鸟类提供了一定的食物来源，对鸟类保护具有重要的作用。因此，应加强保护区内的渔业活动管理，严禁非法捕捞。

潮沟是鱼类进入东滩育幼和觅食的重要通道，应加强对保护区内潮沟生境的保护，尽量避免围垦活动对潮沟的破坏。选择有条件的区域进行潮沟生境的修复试点。



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年水鸟调查报告

◆摘要

自 2014 年 11 月至 2015 年 10 月，前后 12 个月共进行了 18 次调查，出动调查人员 175 人次。调查的区域为东旺沙外滩至白港外滩的自然滩涂和东滩国际重要湿地中的人工湿地，基本覆盖了保护区核心区滩涂 80% 的面积和东滩国际重要湿地中全部比较重要的人工湿地。

今年的 18 次调查共记录到各种水鸟 64726 只次，分属 7 目 13 科 81 种，基本上是涉禽和水禽为主，其中鸬鹚类是最大的类群，数量达到 33895 只次，占调查总数的 52.37%；雁鸭类，13152 只次，20.32%；其他鸟类 8110 只次，12.53%；鹭类 6366 只次，9.84%；鸥类最少 3203 只次，4.95%。记录到国家保护和珍稀濒危水鸟 11 种。

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年水鸟调查报告

◆ Abstract

Water bird surveys were carried out 18 times in last 12 months from November, 2014 to October, 2015. It covered the mudflat area outside the Dongwangsha, Buyugang and Baigang, and artificial wetlands inside the 1998 seawall. Totally 80% core zone of the reserve and all the important artificial wetlands were involved in the survey.

The entire record is 64726 birds included 81 species referring to 13 Families and 7 Orders. And most of them are wading birds and water birds. Among these orders, most species are waders, Anseriformes, gulls and terns, and Ardeidae, accounting for total 52.37%, 20.21%, 4.95%, 9.84%, respectively. Totally 11 rare and endangered Birds species were also recorded.

一、前言

崇明东滩是长江口规模最大、发育最完善的河口型潮汐滩涂湿地，是由长江径流夹带的巨量泥沙在江海相互作用下沉积而成的。崇明东滩地理位置独特，滩涂辽阔，是亚太地区候鸟迁徙路线上的重要“驿站”和水禽重要越冬地，尽管滩涂植被相对简单，主要由芦苇、海三棱藨草和藨草等组成，但由于生产量大，在滩涂淤积中起着举足轻重的作用，并为其他生物创造了良好的生存环境。

然而外来物种互花米草在崇明东滩地区的快速扩散对崇明东滩的鸟类栖息产生了很大的威胁。根据最新调查，2011年底互花米草在崇明东滩的分布面积已达到21平方公里左右，并仍以每年3—4平方公里的速度向保护区核心区扩张。互花米草的快速扩散侵占了保护区实验区、缓冲区和部分核心区的土著物种生长空间，改变了当地的植物群落结构和滩涂湿地结构，对滩涂底栖无脊椎动物的生长、鱼类资源的增殖产生了严重的影响，并对鸟类栖息地及鸟类食源地构成了威胁，直接导致互花米草覆盖区域鸟类生物多样性的明显下降，威胁国家一级、二级保护鸟类在崇明东滩的栖息。2013年9月，在市政府的大力支持之下，上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区互花米草控制和鸟类栖息的优化工程顺利开工，相信随着工程的进展崇明东滩的鸟类栖息地状况会有一个较大的改善。2015年在互花米草治理的基础上展开了二阶段鸟类栖息地优化的施工，进一步改善水鸟栖息环境的工作正在有条不紊地推进。

二、调查基本情况

1、调查时间

2014-2015年度水鸟调查按照计划自2014年11月至2015年10月，前后12个月共计划进行18次调查，实际进行调查18次，出动调查人员175人次。每次调查都选在当月最高潮位日或最高潮位日前后两天内进行，每月一次调查的安排在当月的第二次最高潮位时进行。由于春秋两季是鸟类迁徙过境的高峰，鸟类的数量和多样性都比较多变，故2015年3、4、5和8、9、10月都计划进行两次调查，其他各

月均安排一次调查。全年18次调查全部按计划实施，3月上旬、6月、8月上旬、9月下旬和10月上旬因天气原因自然滩涂调查未能在所有线路上全部进行。

表1 2015水鸟调查计划完成情况

序号	调查时间	自然滩涂	人工湿地
1	2014年11月		
2	2014年12月		
3	1月		
4	2月		
5	3月上旬		
6	3月下旬		
7	4月上旬		
8	4月下旬		
9	5月上旬		
10	5月下旬		
11	6月		
12	7月		
13	8月上旬		
14	8月下旬		
15	9月上旬		
16	9月下旬		
17	10月上旬		
18	10月下旬		

注：□按计划完成调查的区域；■因天气等不可抗因素未进行同步调查的区域

2、调查区域

根据资料及相关的数据库，我们选择捕鱼港外滩至白港外滩和东滩国际重要湿地内对于水鸟栖息比较重要的人工湿地作为我们重点调查的区域，该区域基本覆盖了保护区核心区滩涂的80%的面积和东滩国际重要湿地中全部的重要人工湿地。调查覆盖的区域为滩涂的D、E、F和G区；东滩地区对于水鸟栖息比较重要的人工湿地主要由北八淤实验区（位于I区）、上实集团东滩湿地公园（位于JA区）和新建的捕鱼港鸟类栖息地优化区（位于E、F区结合部）组成，具体见图1。

3、调查方法

调查分组进行，滩涂调查时，调查人员分成4组，每组2~3人，把核心区滩涂由北至南分为4条沿植被带和光滩交界处的样线，沿样线进行调查。东滩国际重要湿地范围内的人工湿地目前主要是上实集团湿地公园、北八淤实验区和新建的捕鱼港鸟类栖息地优化区组成，调查当日各由一组调查人员进行同步调查。

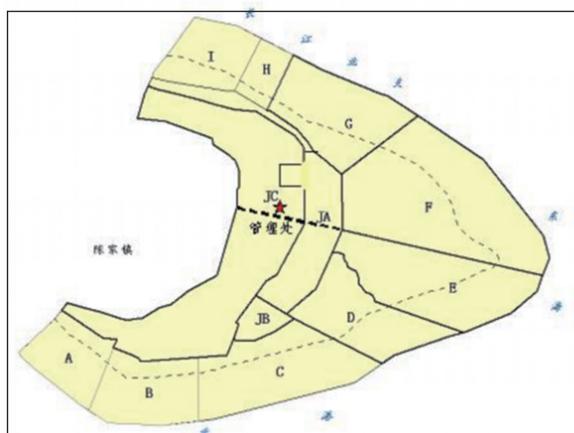


图1 调查区域及划分

各调查小组成员乘车或步行到达指定的调查地点，步行进行调查、统计。用20~60倍单筒望远镜和10倍双筒望远镜进行调查，记录调查过程中遇见所有的水鸟种类和数量。调查时保证每组一架单筒望远镜、一架双筒望远镜、数码相机及GPS。调查过程中一人进行观察计数，一人记录。

三、调查结果

1、调查概况

2015年调查中共记录到各种水鸟共计64726只次，分属7目13科81种（表2）。

表2 崇明东滩2015年水鸟调查概况

目	科	数量	种类
雁形目	鸭科	13152	14
鹤形目	鹤科	438	2
	秧鸡科	4516	2
鸻形目	鸻科	31265	28
	蛎鹬科	6	1
	反嘴鹬科	570	1
	鸻科	1939	8
	未识别	115	
鸥形目	鸥科	313	5
	燕鸥科	1465	5
	未识别	1425	
鸕鹚目	鸕鹚科	2608	3
鹬形目	鹬科	298	1
鹮形目	鹮科	6366	9
	鹮科	250	2
总计	7目13科	64726	81

调查到水鸟中数量超过1000只次的水鸟有黑腹滨鹬 *Calidris alpina*、斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*、白鹭 *Egretta garzetta*、骨顶鸡 *Fulica atra*、绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、黑尾塍鹬 *Limosa limosa*、小鹧鸪 *Tachybaptus ruficollis*、青脚鹬 *Tringa nebularia*、环颈鸻 *Charadrius alexandrinus*、绿翅鸭 *Anas crecca*、大滨鹬 *Calidris tenuirostris*；这11种水鸟共记录到51725只次，占到总记录数量的79.91%。其中黑腹滨鹬的数量最多，为21587只次，占到了总记录数量的33.35%。

2015年调查记录到的水鸟类群组成见表3。

表3 崇明东滩2015年水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	13152	14	20.32%
鸻鹬类	33895	38	52.37%
鸥类	3203	10	4.95%
鹭类	6366	9	9.84%
其他	8110	10	12.53%
合计	64726	81	100.00%

鸻鹬类依然是2015年度东滩水鸟中数量最大的类群，记录达到33895只次，占调查总数的52.37%；雁鸭类，13152只次，20.32%；其他鸟类8110只次，12.53%；鹭类6366只次，9.84%；鸥类最少3203只次，4.95%。

2、水鸟时间分布情况

崇明东滩的水鸟以迁徙候鸟为主，所以水鸟的种类、数量在时间上的分布不是均匀的，而是对应于水鸟的迁徙特点而呈现高峰和低谷（图2）。

从图2可见崇明东滩2014-2015年度水鸟数量最多的是2015年8月下旬，记录到6409只，15年3月上旬的数量也很高，达到6127只；种类最多的是2015年4月上旬，达到了43种，2015年8月下旬的种类多样性也高达42种。冬季和春秋两季的三个水鸟数量和多样性的高峰依然明显，夏季则无论在数量和多样性上都是一个明显的低谷。

3、水鸟空间分布情况

自然滩涂和围堤内的人工湿地都是迁徙经过东滩的水鸟和在东滩越冬水鸟的主要栖息地，由于水鸟的栖息需求不同，因此在滩涂和人工湿地中栖息的水鸟是不同的。调查显示在滩涂和人工湿地区域记录到的水鸟数量

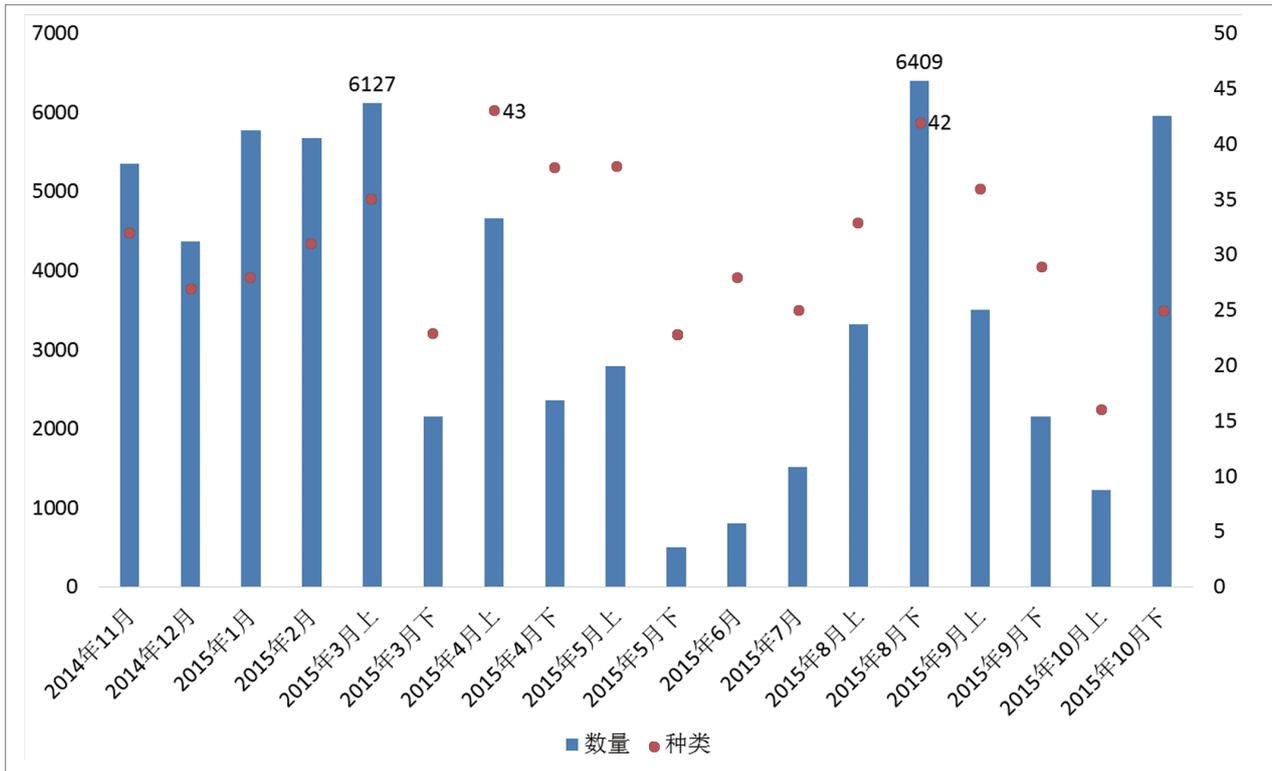


图2 崇明东滩14-15年度各次调查水鸟数量和种类

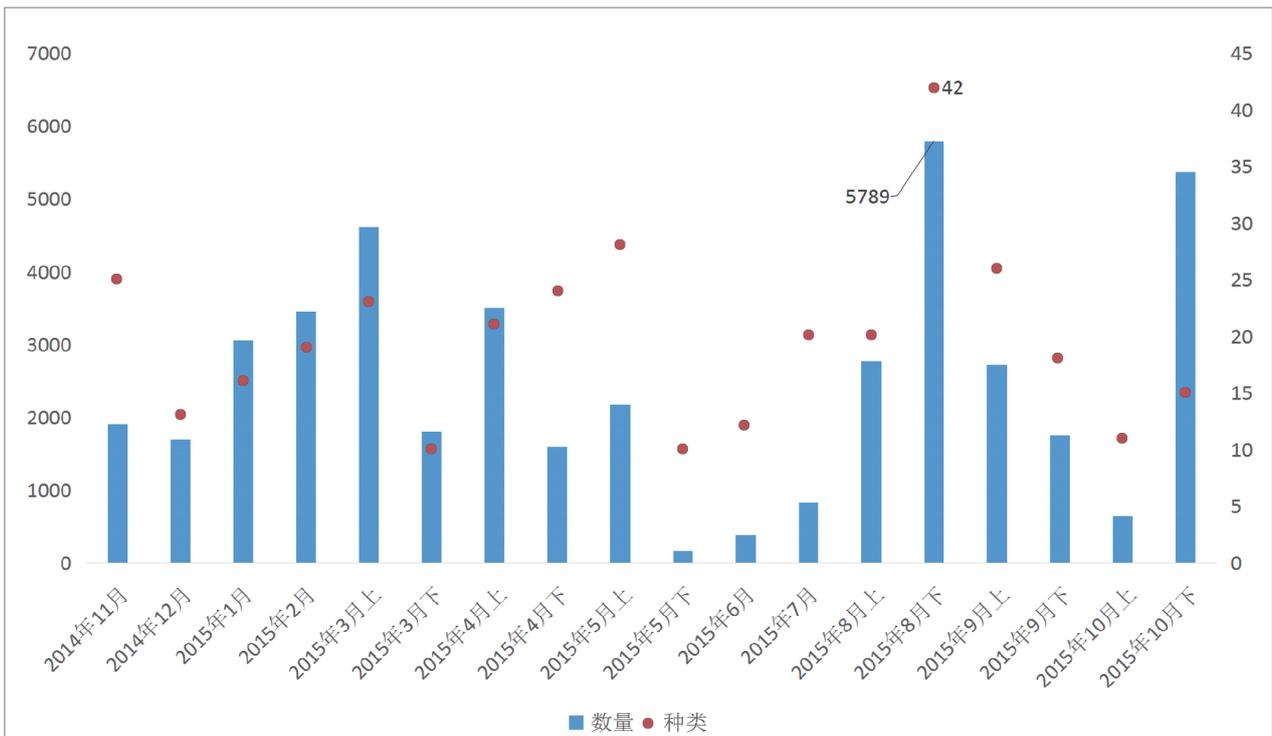


图3 崇明东滩滩涂14-15年度水鸟时间分布状况

分别为 72 种 44209 只次和 60 种 20517 只次，分别占到总数的 68.30% 和 31.70%。

3.1 自然滩涂水鸟的类群组成及时间分布情况

滩涂调查到的水鸟组成见表 4。调查到鸕鹚类种类最多，达到了 34 种；雁鸭类、鸥类、鹭类及其他鸟类则分别为 10 种、10 种、9 种和 9 种。

自然滩涂调查到的水鸟在数量上也是以鸕鹚类最多，为 31383 只次，占滩涂水鸟总数的 70.99%；雁鸭类，3986 只次 9.02%、鸥类 2221 只次 5.02% 和鹭类 4437 只次 10.04%。这 4 种主要类群的水鸟数量占到了滩涂水鸟数量的 95.09%，其他水鸟仅占 4.94%。

表 4 崇明东滩滩涂 2015 年水鸟群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	3986	10	9.02%
鸕鹚类	31383	34	70.99%
鸥类	2221	10	5.02%
鹭类	4437	9	10.04%
其他	2182	9	4.94%
合计	44209	72	100.00%

从时间分布上来看（图 3），自然滩涂水鸟数量在 2015 年 8 月下旬月达到最高峰，5789 只次，而种类的多样性也是同时达到最高，为 42 种。从图上来看冬、春和秋三季的水鸟数量和多样性高峰非常明显；三个高峰中数量上是冬季最多，秋季物种最丰富，春季则是三个高峰中数量和多样性都位居中游。

3.2 人工湿地水鸟类群组成和时间分布

人工湿地与自然滩涂在水鸟类群组成上不尽相同，人工湿地调查到的水鸟组成见表 5。调查到鸕鹚类种类最多，达到了 25 种；雁鸭类、鸥类、鹭类和其他水鸟分别为 12 种、7 种、8 种和 8 种。

表 5 崇明东滩人工湿地 14-15 年度水鸟群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	9166	12	44.68%
鸕鹚类	2512	25	12.24%
鸥类	982	7	4.79%
鹭类	1929	8	9.40%
其他	5928	8	28.89%
合计	20517	60	100.00%

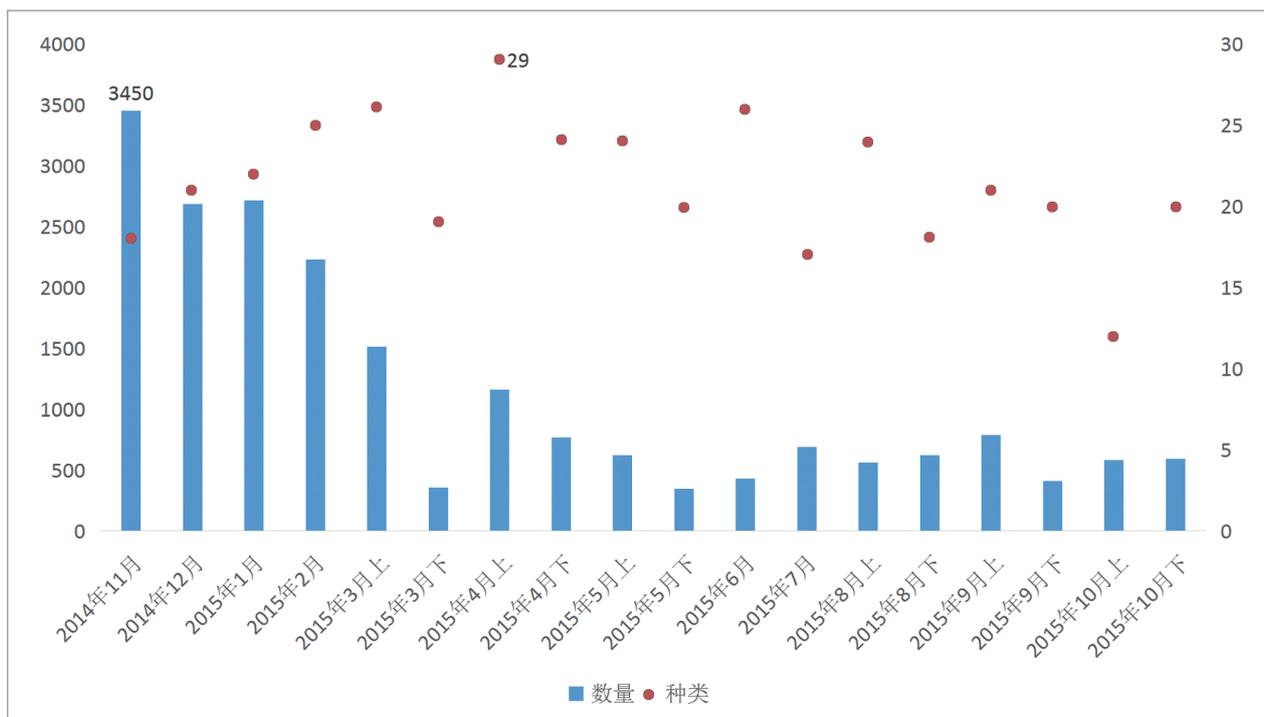


图4 崇明东滩人工湿地14-15年度水鸟时间分布状况

表 6 崇明东滩 2014-2015 年度冬季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	10596	12	50.02%
鸬鹚类	4656	13	21.98%
鸥类	1133	3	5.35%
鹭类	851	6	4.02%
其他	3949	8	18.64%
合计	21185	42	100.00%

人工湿地调查到的水鸟在数量上则是以雁鸭类鸟类最多，为 9166 只次，占人工湿地调查到的水鸟总数量的 44.68%；鸬鹚类为 2512 只次（12.24%）；鸥类 982 只次（4.79%）；鹭类 1929 只次（9.40%）；其他水鸟 5928 只次（28.89%）。

从水鸟的时间分布上看（图 4），人工湿地的冬季数量较多，在 14 年 11 月达到最高峰的 3450 只次；多样性则在 15 年 4 月上旬最为丰富达到 29 种。

4、季节分述

冬季、春季和秋季是崇明东滩水鸟时间分布上的三个高峰季节，无论在数量还是在多样性上都是处于一个比较高的水平上，下面将对这三个高峰季节的情况进行具体分述。

4.1 冬季水鸟情况

14-15 年度崇明东滩冬季调查中记录到各种水鸟共计 21185 只次，分属 7 目 10 科 42 种。冬季水鸟类群组成主要是雁鸭类、鸬鹚类和其他，这三个类群的水鸟数量占到了总数的 90.64%。（见表 6）

14-15 年度冬季在滩涂和人工湿地区域记录到的水鸟种类、数量分别为 31 种 10102 只次和 30 种 11083 只次，分别占到调查水鸟总数量 47.68% 和 52.32%。

4.1.1 冬季自然滩涂水鸟情况

14-15 冬季滩涂水鸟的类群组成见表 7。

鸬鹚类和雁鸭类是冬季滩涂水鸟的主要类群，数量分别为 4527 只次和 2750 只次，分别占到了冬季滩涂水鸟数量的 44.81% 和 27.22%。

14-15 冬季滩涂水鸟数量的时间分布上的数据显示，在 2015 年 2 月自然滩涂上水鸟数量最多达到 3450 只次，14 年 11 月时种类最多，25 种。（图 5）

表 7 崇明东滩滩涂 14-15 年度冬季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	2750	6	27.22%
鸬鹚类	4527	10	44.81%
鸥类	1010	3	10.00%
鹭类	459	4	4.54%
其他	1356	8	13.42%
合计	10102	31	100.00%

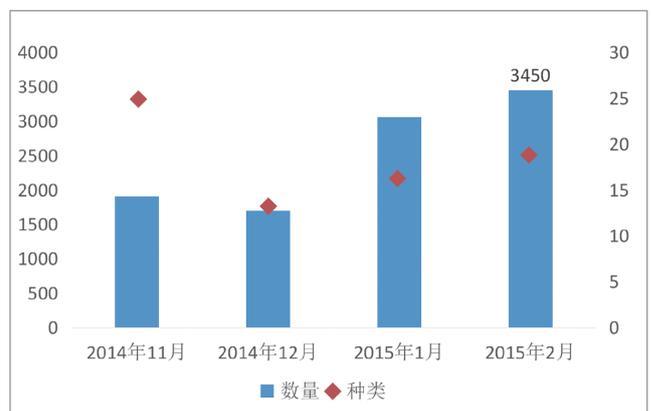


图5 崇明东滩滩涂2014-2015冬季水鸟时间分布状况

4.1.2 冬季人工湿地水鸟情况

14-15 冬季人工湿地水鸟的类群组成见表 8。

表 8 崇明东滩人工湿地 14-15 年度冬季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	7846	11	70.79%
鸬鹚类	129	6	1.16%
鸥类	123	1	1.11%
鹭类	392	6	3.54%
其他	2593	6	23.40%
合计	11083	30	100.00%

14-15 冬季人工湿地中的最主要水鸟类群是雁鸭类，数量为 7846 只次，其数量占到了人工湿地水鸟总数的 70.79%；其他鸟类的数量也较多，达到 2593 只次，占总数量的 23.40%。

14-15 冬季人工湿地内水鸟数量的时间分布上以 2014 年 11 月的数量为最多，多样性则是在 2015 年 2 月最为丰富。（图 6）

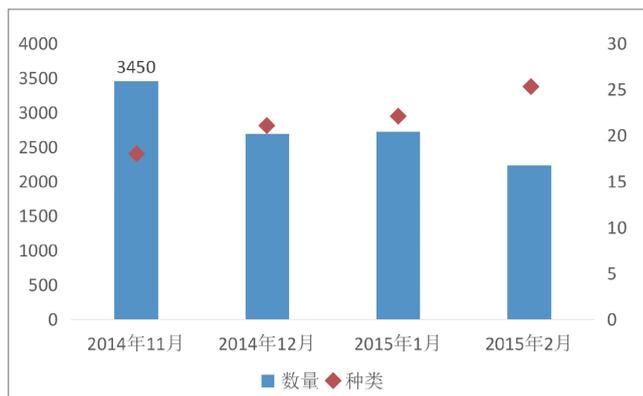


图6 崇明东滩人工湿地2014-2015冬季水鸟时间分布状况

4.2 春季水鸟情况

春季调查中共记录到各种水鸟共计 18621 只次，分属 7 目 13 科 67 种。鸬鹚类是春季水鸟数量最多的类群达到 13784 只次，占水鸟总数的 74.02% 见表 9。

在空间分布上，春季滩涂水鸟数量远高于人工湿地，物种数量也略高于人工湿地。滩涂和人工湿地区域记录到的水鸟数量分别为 48 种 13851 只次和 46 种 4770 只次，数量分别占到总数的 74.38% 和 25.62%。

表 9 崇明东滩 2015 年春季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	1352	11	7.26%
鸬鹚类	13784	31	74.02%
鸥类	339	8	1.82%
鹭类	726	7	3.90%
其他	2420	10	13.00%
总计	18621	67	100.00%

4.2.1 春季滩涂水鸟调查情况

15 年春季自然滩涂水鸟的类群组成见表 10。

15 年春季滩涂水鸟的类群组成中，鸬鹚类鸟类占到了春季滩涂水鸟类群数量的绝大多数，12807 只次，占调查总数的 92.46%。

从时间分布上来看（图 7），15 年春季滩涂水鸟数量在三月上旬达到最高峰，4612 只，五月上旬的多样性最高，记录到 28 种。

表 10 崇明东滩滩涂 2015 年春季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	137	2	0.99%
鸬鹚类	12807	26	92.46%
鸥类	295	6	2.13%
鹭类	339	6	2.45%
其他	273	8	1.97%
总计	13851	48	100.00%



图7 崇明东滩滩涂2015年春季水鸟时间分布状况

4.2.2 春季人工湿地水鸟调查情况

15 年春季人工湿地水鸟的类群组成见表 11。

表 11 崇明东滩人工湿地 2015 年春季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	1215	11	25.47%
鸬鹚类	977	17	20.48%
鸥类	44	5	0.92%
鹭类	387	5	8.11%
其他	2147	8	45.01%
总计	4770	46	100.00%

15 年春季崇明东滩人工湿地的水鸟类群组成与滩涂上有所不同，人工湿地中主要的水鸟类群是其他鸟类 8 种 2147 只次、雁鸭类 11 种 1215 只次和鸬鹚类 17 种 977 只次。

而在时间分布上（图 8），人工湿地则与滩涂上相近。数量上在三月上旬即达到最高峰的 1515 只，在多样性上则呈先上升后下降的趋势，最高在四月上旬 29 种。

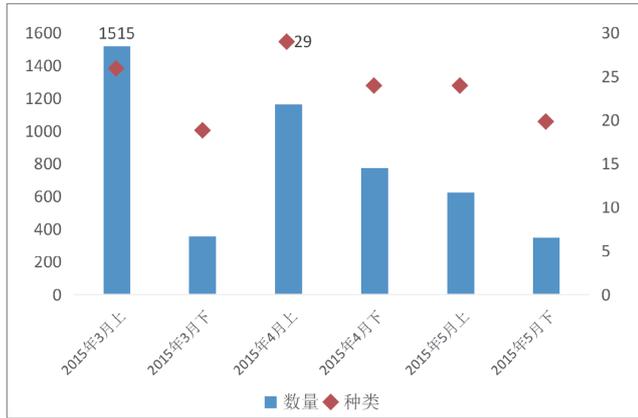


图8 崇明东滩人工湿地2015年春季水鸟时间分布状况

4.3 秋季水鸟情况

15年秋季调查中共记录到各种水鸟共计22592只次，分属6目10科55种。与春季相似，鸕鹚类是秋季崇明东滩数量最多的水鸟类群，14994只次，占到了水鸟总数的66.37%见表12。

表12 崇明东滩2015年秋季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	1188	7	5.26%
鸕鹚类	14994	29	66.37%
鸥类	1272	6	5.63%
鹭类	3720	9	16.47%
其他	1418	4	6.28%
合计	22592	55	100.00%

滩涂和人工湿地内记录到的水鸟数量分别为53种、19047只次和34种3545只次；滩涂上分布的水鸟占到秋季总数的84.31%。

4.3.1 秋季滩涂水鸟调查情况

15年秋季自然滩涂水鸟的类群组成见表13。

表13 崇明东滩滩涂2015年秋季水鸟群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	1099	7	5.77%
鸕鹚类	13717	28	72.02%
鸥类	843	6	4.43%
鹭类	2862	8	15.03%
其他	526	4	2.76%
合计	19047	53	100.00%

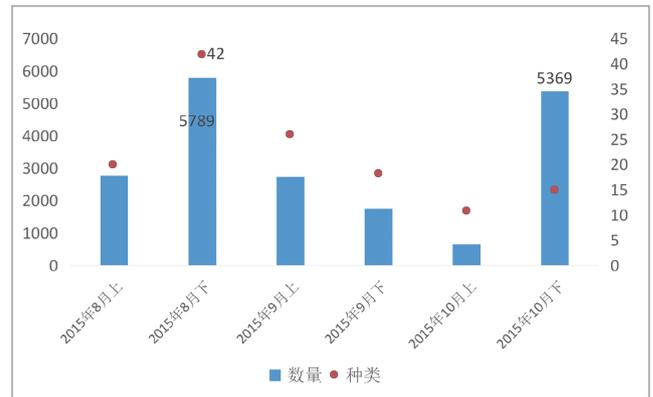


图9 崇明东滩滩涂2015年秋季水鸟时间分布状况

15年秋季滩涂水鸟的类群组成中，鸕鹚类鸟类占到了秋季滩涂水鸟数量的大部分，13717只次，占调查总数的72.02%；鹭类鸟类的数量也较多，2862只次、15.03%。

从时间分布上来看（图9），15年秋季滩涂水鸟数量在八月下旬最高5789只；多样性也最高记录到42种。

4.3.2 秋季人工湿地水鸟调查情况

15年秋季人工湿地水鸟的类群组成见表14。

表14 崇明东滩人工湿地2015年秋季水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	89	3	2.51%
鸕鹚类	1277	18	36.02%
鸥类	429	2	12.10%
鹭类	858	8	24.20%
其他	892	4	25.16%
合计	3545	35	100.00%

15年秋季崇明东滩人工湿地的水鸟类群以鸕鹚类数量最多，1277只次，占到了总数的36.02%。

在时间分布上（图10），人工湿地水鸟的数量高峰出现在九月上旬787只次，八月上旬的多样性则最高，24种。

5. 珍稀濒危水鸟

在东滩常见的国家重点保护水鸟是国家一级保护鸟类白头鹤，二级保护鸟类灰鹤、黑脸琵鹭、白琵鹭等。2014-2015年度崇明东滩地区调查记录到的国家保护和珍稀濒危水鸟的种类及数量结果见表15。

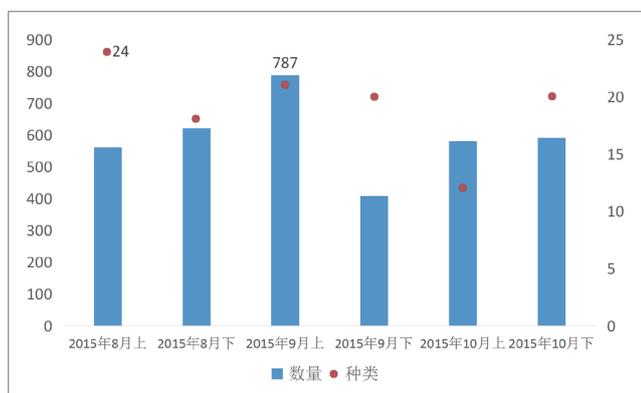


图10 崇明东滩人工湿地2015年秋季水鸟时间分布状况

表 15 崇明东滩 2014-2015 年度记录到的珍稀濒危水鸟

种类	最高单次数量	总记录数量	保护级别	1% 种群数量
鸳鸯	20	20	国家 2 级	200
罗纹鸭	147	77	IUCN NT 近危	830
灰鹤	20	83	国家 2 级	150
白头鹤	93	355	国家 1 级 IUCN VU 易危	10
黑尾膝鹬	1745	3440	IUCN NT 近危	1400
白腰杓鹬	94	201	IUCN VU 易危	1000
大杓鹬	86	128	IUCN VU 易危	320
大滨鹬	936	1175	IUCN EN 濒危	2900
黑嘴鸥	5	11	IUCN VU 易危	85
白琵鹭	26	83	国家 2 级	100
黑脸琵鹭	30	105	国家 2 级 IUCN EN 濒危	20

表 16 崇明东滩 2015 年捕鱼港鸟类栖息地优化区水鸟记录概况

目	科	数量	种类
雁形目	鸭科	8499	12
鹤形目	秧鸡科	3587	2
鸻形目	鸻科	1410	18
	反嘴鹬科	562	1
	鸻科	23	3
	未识别	12	
鸥形目	鸥科	11	3
	燕鸥科	473	2
	未识别	118	
鸬鹚目	鸬鹚科	1523	3
鸬鹚目	鸬鹚科	193	1
鸻形目	鸻科	1119	8
	鸻科	192	2
总计	7 目 11 科	17722	55

2015 年崇明东滩地区共记录到珍稀濒危水鸟 11 种。其中白头鹤、黑尾膝鹬和黑脸琵鹭的单个最高数量超过了 1% 标准。

6. 捕鱼港鸟类栖息地优化区情况

捕鱼港优化区 2015 年度记录到水鸟 17722 只次，分属 7 目 11 科 55 种（表 16）。

记录到的水鸟中数量前 10 位的水鸟种类依次为斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*、3486 只次，骨顶鸡 *Fulica atra*、3017 只次，绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、2343 只次，小鸬鹚 *Tachybaptus ruficollis*、1435 只次，绿翅鸭 *Anas crecca*、893 只次，黑水鸡 *Gallinula chloropus*、570 只次，黑翅长脚鹬 *Himantopus himantopus*、562 只次，白鹭 *Egretta garzetta*、557 只次，罗纹鸭 *Anas falcata*、463 只次和赤膀鸭 *Anas strepera*、417 只次；这些水鸟共计 13326 只次，占总数的 75.19%。

捕鱼港优化区内的水鸟类群组成则如表 17 所示。数量最多的类群是雁鸭类，占到总数的 47.96%；其他水鸟主要为白骨顶和小鸬鹚数量也较多 5495 只次，占 31.01%；鸻鹬类的数量则在第三位 2007 只次、11.32%，但种类数最多 22 种。

图 11 显示的是优化区内水鸟时间分布的状况，基本和崇明东滩的总趋势符合，冬、春、秋三季水鸟数量较多而夏季水鸟数量和多样性都最低；数量最多是在 14 年 11 月 3192 只，多样性最高则是在 15 年 4 月上旬，29 种。

表 17 崇明东滩 2015 年捕鱼港鸟类栖息地优化区水鸟类群组成

类群	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	8499	12	47.96%
鸻鹬类	2007	22	11.32%
鸥类	602	5	3.40%
鹭类	1119	8	6.31%
其他	5495	8	31.01%
合计	17722	55	100.00%

四、讨论

2014-2015 年度捕鱼港优化区的水鸟数量有了明显的恢复。

由表 18 可见在总数量上 14-15 年度与 11-12 年度相比已有很大恢复，在类群组成上还是有所不同的，雁鸭类数量还是低于 11-12 年度，而其他鸟类主要是骨顶鸡和小鸕鶿的数量则有了很大幅度的上升。究其原因还是优化区本身生境的变迁和保护区其余部分情况的影响。

优化区历经数年的生境演替，正在逐步向淡水沼泽的方向变化，而这一变化吸引到了大量的骨顶鸡和小鸕鶿于冬季在优化区中休憩。14-15 年度生态治理工程的继续开展又在保护区其余部分造成了较大的干扰，而已建成的优化区区域相对是干扰较小的地区，因此敏感的雁鸭类在优化区内聚集。以上效应的综合使得 2014-2015 年度优化区水鸟数量有了明显回升。

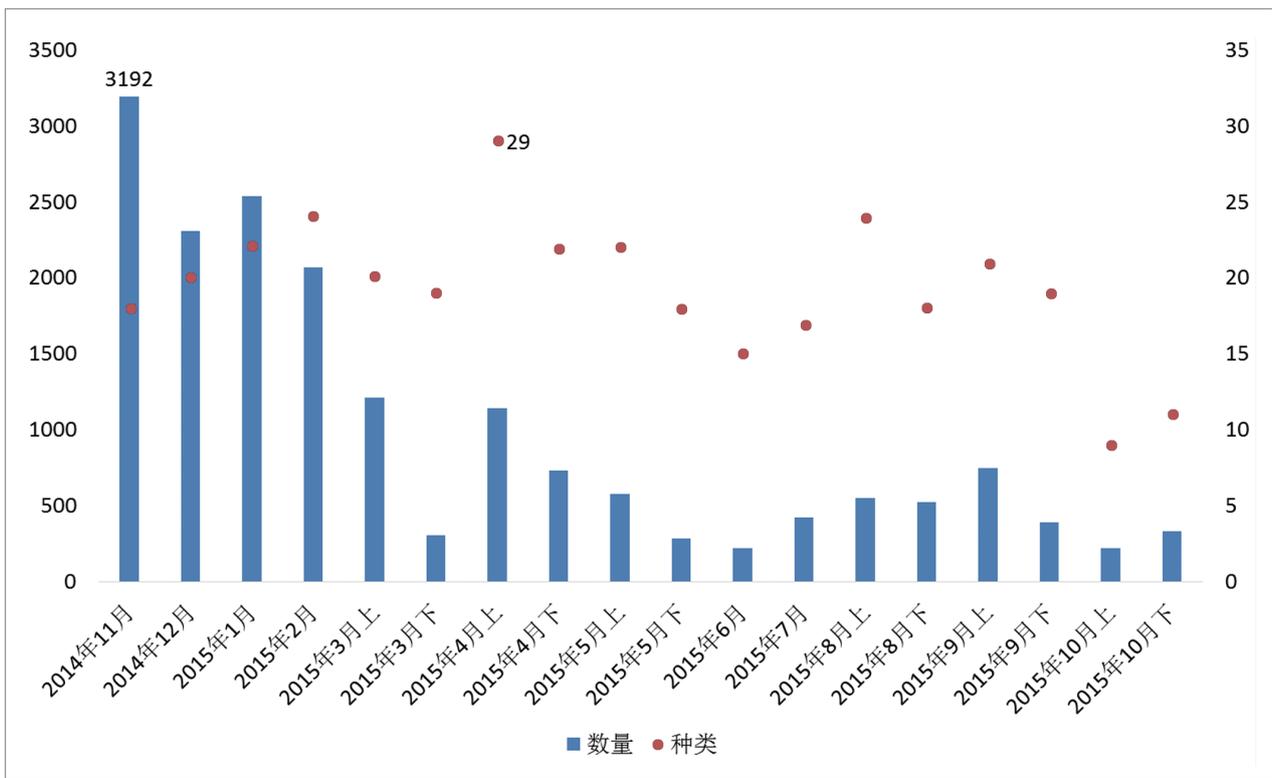


图11 崇明东滩捕鱼港优化区2014-2015年度水鸟时间分布状况

表 18 捕鱼港优化区 14-15 年度与 11-12 年水鸟类群组成比较

类群	14-15 年度			11-12 年度		
	数量	种类	数量百分比	数量	种类	数量百分比
雁鸭类	8499	12	47.96%	18892	10	85.78%
鸕鶿类	2007	22	11.32%	1578	22	7.16%
鸥类	602	5	3.40%	22	2	0.10%
鹭类	1119	8	6.31%	1013	7	4.60%
其他	5495	8	31.01%	519	7	2.36%
总计	17722	55	100.00%	22024	48	100.00%

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度环志报告

◆摘要

2015 年崇明东滩环志工作共开展 82 天，环志鹤鹬类 33 种 1950 只。春季环志量最大的种类与往年一样仍是大滨鹬 *Calidris tenuirostris*，共 485 只，占全年环志量的 24.87%。秋季南迁期的优势种也仍是长趾滨鹬 *Calidris subminuta*，共 449 只，占全年环志量的 23.03%。重捕和回收 2 种 9 只，其中重捕东滩历年环志涉禽大滨鹬 *Calidris tenuirostris* 1 种 1 只，回收异地环志涉禽 2 种 8 只，分别来自西北澳和新西兰两地。全年共有 4 个国家 7 个地区回收到崇明东滩的黑白旗共 6 种 192 笔。本年度继续使用编码旗标，共给 18 种涉禽配戴 806 枚编码旗标，其中大滨鹬的编码旗标数最多 433 枚，占总编码使用量的 53.72%。



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 2015 年度环志报告

◆ Abstract

In 2015's 82 banding days, 1950 birds of 33 species were totally banded. The largest banded number species was still the dominant species of northward migration banding, Great Knot *Calidris tenuirostris*. 485 Great Knots were banded in the year. During the year's banding, 9 banded individuals of 2 species were recaptured. Among them only 1 Great Knot *Calidris tenuirostris* was first banded at Chongming Dongtan National Nature Reserve, the others are all from North West Australia and New Zealand. And 192 recovery records of 6 species of our first banded birds were recovered from 7 areas in 4 countries along the flyway. In 2015, 806 engraved leg flags (ELF) were used on 18 species of shorebirds at Chongming Dongtan Nature Reserve. The largest portion of ELFs, about 53.27% ELFs was used on Great Knot.

自2002年秋以来,在全国鸟类环志中心和上海绿化管理局(林业局)的指导和支持下,崇明东滩鸟类自然保护区管理处在每年的春季和秋季,对迁飞过程中在东滩停歇的鸻鹬类进行有计划的环境志活动。同时,根据《东亚—澳洲迁徙路线上迁徙海滨鸟彩色旗标协议书》的要求,结合环志开展了迁徙涉禽的彩色旗标系放工作。

2015年上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区依照环志中心要求,保护区科技信息科对2015年环志工作制定了详细的计划,并精心准备。在管理处各部门全力支持和密切配合下,环志工作如期于2015年3月19日和2015年8月4日正式启动。现将结果报告如下。

一、时间、地点和方法

1、时间

2015年涉禽环志和彩色旗标标记活动仍按照计划分为春秋两季,分别为春季北迁涉禽环志和秋季南迁涉禽环志。

春季北迁涉禽环志从2015年3月19日开始至4月30日结束,共开展环志和旗标系放工作42天。秋季南迁涉禽环志从2015年8月4日开始至9月28日结束,共开展环志和旗标系放工作40天。

2、地点

野外环志地点选在保护区核心区团结沙01大堤外潮滩,东经121°55',北纬31°27'。

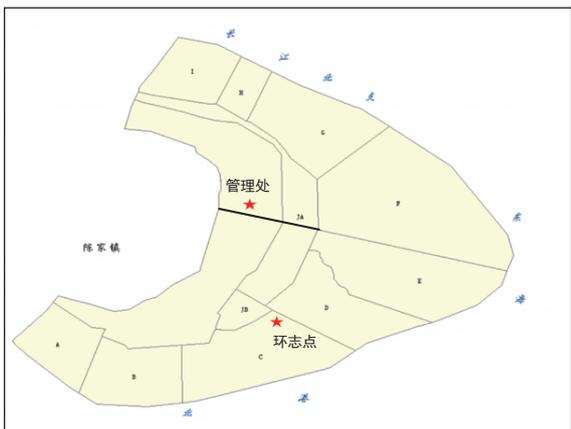


图1 环志点位置图示

3、方法

保护区捕鸟能手金伟国和倪国昌于低潮时在滩涂上使用翻网法捕鸟,捕到后放入鸟笼,由持证环志人员严格依照《鸟类环志员手册》的规定,对不同种类分别进行环志、彩色旗标系放及身体参数的测量。

为了完善对鸟类的研究和监测,保证对迁徙鸟类的生长和迁徙的全面了解,本次环志过程中,仍然对环志当天的风力、风向和对鸟类的羽毛更换和磨损情况做了详细记录。

二、结果

1、环志数量和种类

本年度环志工作共开展82天,环志鸻鹬类33种1950只,回收2种9只。其中春季北迁季节环志42天,环志鸻鹬类26种847只,回收2种9只,重捕东滩历年环志个体1种1只;秋季南迁季节环志40天,环志鸻鹬类26种1003只(具体结果见文后附表:2015年涉禽环志数量和种类统计)。

本年度环志总数量居前两位的仍是南、北迁季环志的主要种类大滨鹬(北迁季)和长趾滨鹬(南迁季),分别达到485只和449只,占全年环志量的24.87%和23.03%,仅这两个种类就占去了环志量的47.90%。

与往年一样,春季北迁环志量最多的种类仍是大滨鹬,共474只,占总数的一半以上,达50.05%。除大滨鹬,环志量前10位的种类还有红颈滨鹬占环志总数的10.35%,黑腹滨鹬占总数的9.50%,斑尾塍鹬占总数的4.86%,翘嘴鹬占总数的4.75%,红腹滨鹬占总数的4.33%,阔嘴鹬占总数的3.06%,三趾鹬占总数的2.85%,蒙古沙鹬占总数的2.01%,尖尾滨鹬占总数的1.90%;这前10位鸟种的总数占春季环志总量的93.66%。环志量后五位的种类分别为中杓鹬、长趾滨鹬、大杓鹬、白腰杓鹬和黑尾鸥,除中杓鹬为2只,其余都为1只。

秋季南迁环志量最多的种类仍是长趾滨鹬,共448只,占总数的44.67%。除长趾滨鹬,环志量前10位的种类还有红颈滨鹬占环志总数的10.47%,翘嘴鹬占总数的8.77%,尖尾滨鹬占总数的6.18%,铁嘴沙鹬占总数的5.68%,林鹬占总数的3.39%,红脚鹬占总数的3.19%,青脚鹬占总数的1.89%,斑尾塍鹬占总数的1.89%,和黑尾塍鹬占总数的1.69%。这10种鸟类占到当季环志总量的87.74%。仅环志到1只的种类分别为大杓鹬、三趾滨鹬和弯嘴滨鹬。

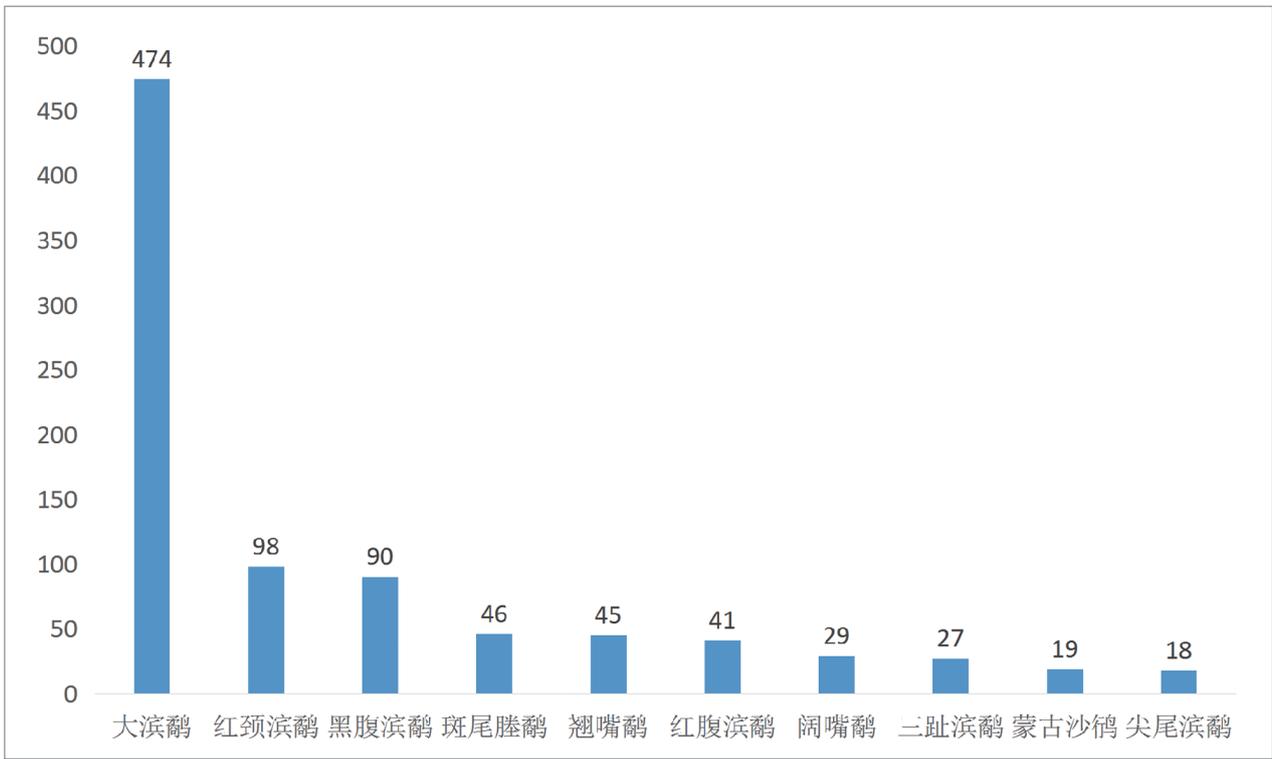


图2 2015春季北迁期间环志数量前10位鸟种

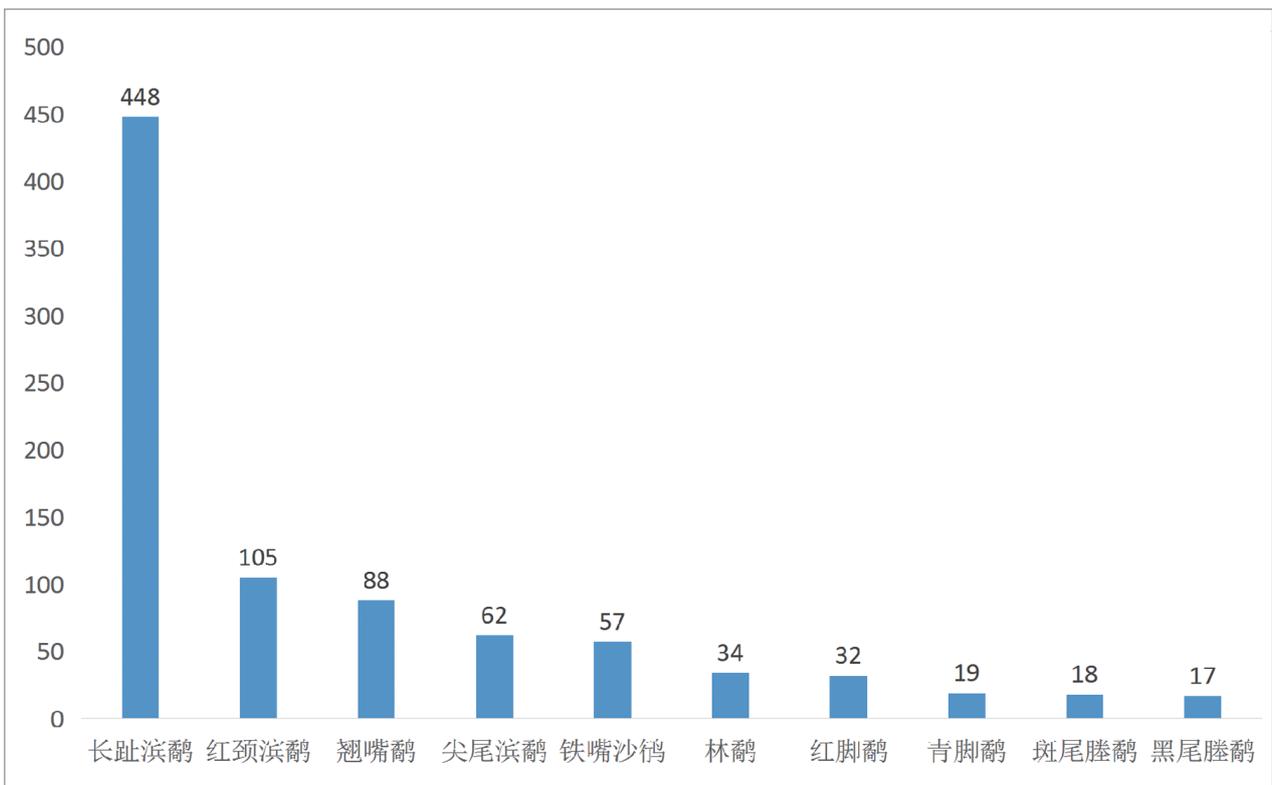


图3 2015秋季南迁期间环志数量前10位鸟种

2、环志回收情况

2.1 崇明东滩回收涉禽

全年共重捕、回收鸟类 2 种 9 只，其中重捕到崇明东滩历年环志涉禽仅大滨鹚 1 种 1 只。重捕回收异地环志涉禽 2 种 8 只，其中 7 只大滨鹚全部来自西北澳，1 只红腹滨鹚来自新西兰北岛。

表 1 2015 年崇明东滩回收涉禽

回收方式	种类	原环志地	旗标款式	数量
环志重捕	大滨鹚	西北澳	黄色足旗	1
	大滨鹚	西北澳	黄色编码足旗	6
	红腹滨鹚	新西兰 北岛	白色足旗	1
	大滨鹚	崇明东滩	上黑下白编码足旗	1

2.2 其它地区回收崇明东滩环志涉禽

从本年度收到第一笔回收以来，全年共 4 个国家 7 个地区回收到崇明东滩的黑白旗 6 种 192 笔。

2015 年度的所有异地回收都是通过野外目击完成。这再次告诉我们当前回收的趋势是野外目击编码、彩环旗标，这种方式的回收率远远高于重捕。这也再次提醒我们，野外旗标目击非常重要，在涉禽中停的高峰期开展旗标目击是十分必要的，并且作为迁飞线路上的环志单位，有义务在中国沿海推动这一活动，使编码旗标的应用更有意义。

表 2 2015 其它地区回收崇明东滩涉禽汇总

国家	种类	种类	数量	比例
澳大利亚	南澳	尖尾滨鹚	1	82.81%
		斑尾膝鹚	1	
	昆士兰	大滨鹚	8	
		红腹滨鹚	3	
	北领地	大滨鹚	14	
	西北澳	大滨鹚	124	
		斑尾膝鹚	4	
		灰（斑）鹧	1	
青脚鹚		3		
俄罗斯	Khairusovo and Belogovaya Rivers estuary	大滨鹚	31	16.15
日本	冲绳	青脚鹚	1	0.52
新西兰	南岛	斑尾膝鹚	1	0.52
合计			192	100.0%

3、编码旗标的使用

由于近年编码旗标的作用越来越被重视，且波兰双色编码旗标的发明，基本解决了原编码旗标褪色导致无法判读的问题，世界各地的涉禽环志单位纷纷加入到使用编码旗标的队伍中。保护区本年度也继续加大购买和使用编码旗标的力度，在个体较大，野外编码旗标判读难度相对较低的种类中大量使用新编码，共在 18 个种类中使用编码旗标 806 枚。使用量最多的种类当仁不让的归属大滨鹚，共使用 433 枚，占总编码使用量的 66.13%，各种类具体的编码使用量见下表。

表 3 2015 崇明东滩编码旗标使用情况

种类	编码使用数量
中杓鹚	11
泽鹚	9
铁嘴沙鹧	57
青脚鹚	21
蒙古沙鹧	23
金斑鹧	2
尖尾滨鹚	73
灰鹚	6
灰斑鹧	8
红脚鹚	33
红腹滨鹚	40
黑尾膝鹚	12
鹤鹚	8
翻石鹚	11
大杓鹚	2
大滨鹚	433
斑尾膝鹚	56
白腰杓鹚	1
合计	806



Shanghai
Chongming
Dongtan
National
Nature
Reserve

2015

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区年度资源监测报告

附表：2015年崇明东滩涉禽环志数量和种类统计

种类	北迁数量	南迁数量	全年数量	数量百分比	重捕	回收
白腰杓鹬	1	0	1	0.05%		
斑尾塍鹬	46	18	64	3.28%		
大滨鹬	474	11	485	24.87%	1	7
大杓鹬	1	1	2	0.10%		
翻石鹬	12	0	12	0.62%		
鹤鹬	2	6	8	0.41%		
黑腹滨鹬	90	7	97	4.97%		
黑尾塍鹬	0	17	17	0.87%		
黑尾鸥	1	0	1	0.05%		1
红腹滨鹬	41	0	41	2.10%		
红脚鹬	9	32	41	2.10%		
红颈滨鹬	98	105	203	10.41%		
环颈鸻	13	17	30	1.54%		
灰斑鸻	5	5	10	0.51%		
灰鹬	2	7	9	0.46%		
矶鹬	0	11	11	0.56%		
尖尾滨鹬	18	62	80	4.10%		
金斑鸻	2	5	7	0.36%		
金眶鸻	0	15	15	0.77%		
林鹬	0	34	34	1.74%		
阔嘴鹬	29	0	29	1.49%		
蒙古沙鸻	19	13	32	1.64%		
翘嘴鹬	45	88	133	6.82%		
青脚滨鹬	2	0	2	0.10%		
青脚鹬	2	19	21	1.08%		
三趾滨鹬	27	1	28	1.44%		
铁嘴沙鸻	2	57	59	3.03%		
弯嘴滨鹬	3	1	4	0.21%		
泽鹬	0	10	10	0.51%		
长趾滨鹬	1	448	449	23.03%		
中杓鹬	2	12	14	0.72%		
棕背伯劳	0	1	1	0.05%		
总计	947	1003	1950	100.00%	1	8

参考文献

- [1] Beraldin J. A.,Blais F.,Boulanger P.,et al. Real world modelling through high resolution digital 3D imaging of objects and structures[J]. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 2000,55(4):230-250.
- [2] Byun. D.S., Wang. X.H. and Holloway. P.E. (2004), Tidal characteristic adjustment due to dyke and seawall construction in the Mokpo Coastal Zone, Korea. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 185-196.
- [3] 谢卫明,何青,章可奇,王宪业. 三维激光扫描系统在潮滩地貌研究中的应用. 泥沙研究,2015.02
- [4] 何彦龙,刘海霞,李秀珍,郭文永,唐莹莹,辛在军. 河口盐沼植物分布对有效光合辐射的响应. 长江流域资源与环境, 2015.04
- [5] 姜俊彦,黄星,李秀珍,闰中正,李希之,丁文慧. 潮滩湿地土壤有机碳储量及其土壤理化因子的关系-以崇明东滩为例, 生态与农村环境学报, 2015.04.

策划： 汤臣栋
参加调查人员： 姜晓东 袁琳 袁庆 马长安 吕巍巍
马强 冯雪松 吴巍 袁赛君 臧洪熙
主要编写人员： 姜晓东 袁琳 吴巍
编辑： 马强
审核： 赵云龙 汤臣栋