

广东海丰鸟类省级自然保护区鸟类群落结构及多样性分析*

杨锡涛¹ 段智钊¹ 钟志强² 李 艺²
谢首冕² 林少娜² 曾向武²

(1. 希言自然资源科技(广州)有限公司, 广东广州 510300; 2. 广东海丰鸟类省级自然保护区, 广东 汕尾 516400)

摘要 自然保护区作为生态系统保护较为完整的区域, 不仅是生物多样性的管理主体, 更是对生物多样性保护起着重要作用, 在保护区内开展长期、有效的监测是实现生物多样性保护的有效途径。为此, 在2019年9月至2020年9月, 采用样线法对广东海丰鸟类省级自然保护区的鸟类进行调查。结果如下: 共调查纪录到鸟类15目43科120种, 种类上雀形目鸟类最多, 数量上鹤形目鸟类最多; 居留型上, 留鸟和冬候鸟最多, 分别占总数的43.33%和41.67%; 鸟类区系以古北种为主, 占鸟类总数的42.50%; 季节上, 冬季物种数与个体数为四季最高; 海丰保护区内珍稀濒危鸟类众多, 有国家二级保护物种11种; 广东省重点保护野生物种19种; CITES附录II 6种。

关键词 海丰; 鸟类; 群落结构; 多样性; 保护

中图分类号: Q959.7 文献标志码: A 文章编号: 2096-2053 (2022) 03-0063-10

Analysis of Bird Community Structure and Diversity in Haifeng Bird Nature Reserve, Guangdong Province

YANG Xitao¹ DUAN Zhizhao¹ ZHONG Zhiqiang² LI Yi²
XIE Shoumian² LIN Shaona² ZENG Xiangwu²

(1. Xiyang Natural Resources Technology (Guangzhou) Co., Ltd, Guangzhou, Guangdong 510300, China;

2. Guangdong Haifeng Avian Natural Reserve, Shanwei, Guangdong 516400, China)

Abstract As a relatively complete area of ecosystem protection, the nature reserve is not only the main body of biodiversity management but also plays an important role in biodiversity conservation. Long-term and effective monitoring of the nature reserves is an effective way to achieve biodiversity conservation. To this end, we investigated birds in Guangdong Haifeng Ornithological Provincial Nature Reserve from September 2019 to September 2020 using the transect method. The results were as follows: A total of 120 species of birds were recorded in 43 families of 15 orders. Passerine birds were the most abundant in species and stork birds were the most abundant in number. In terms of residence type, resident birds and winter birds accounted for 43.33% and 41.67% of the total, respectively. Palaearctic species dominated the ornithological fauna, accounting for 42.50% of the total number of birds. In season, the number of species and individuals in winter was the highest in four seasons. There are many rare and endangered birds in Haifeng Reserve, and there are 11 national second-class protected species. There are 19 key protected wild species in Guangdong province. CITES Appendix II 6 species.

Key words Haifeng; birds; community structure; diversity; conservation

* 基金项目: 广东海丰鸟类省级自然保护区科学研究项目(440000-202004-199042-0005)。

第一作者: 段智钊(1995—), 男, 主要从事野生动物保护与动物生态研究工作, E-mail: 840144981@qq.com。

通信作者: 曾向武(1972—), 男, 工程师, 主要从事湿地鸟类保护研究, E-mail: zengxiangwu@souhu.com。

生物多样性是人类生存和发展的基础^[1-2],也是当今社会的重要议题^[3]。鸟类是生物多样性重要组成部分,其群落结构、数量变化是反映生态系统状态的重要指标之一^[4]。越来越多的研究者开始关注鸟类群落组成、多样性动态及其在生态系统中的作用^[5],自然保护区作为生态系统保护较为完整的区域,不仅是生物多样性的管理主体,更是对生物多样性保护起着重要作用,在保护区内开展长期、有效的监测是实现生物多样性保护的有效途径^[6-7]。

广东海丰鸟类省级自然保护区(以下简称“海丰保护区”)由黄江河流域中的联安围湿地、大湖湿地和公平水库湿地3部分构成,因其得天独厚的地理位置和丰富的湿地资源,已成为国际珍稀、濒危鸟类的重要栖息地,也是我国三大国际候鸟迁徙通道之一,在我国水鸟保护网络中具有重要地位^[8]。海丰保护区自1998年建立以来,不断有新物种被发现^[9],种类和数量明显增加。以往对该海丰保护区鸟类的研究,多集中于水鸟的调查,缺乏鸟类群落结构组成及多样性分析的系统报道。

为此,我们于2019年9月至2020年9月,采用样线法对海丰保护区的鸟类进行调查。在此基础

上,分析了鸟类群落结构组成、季节动态变化等,为海丰保护区鸟类保护与管理提供科学数据。

1 研究地与研究方法

1.1 研究地概况

广东海丰湿地位于广东省汕尾市海丰县境内,总面积11 590.5 hm²,由联安围、大湖和公平水库3部分组成(图1)。公平水库位于黄江河上游,大湖、联安围分别位于黄江河的东侧和西侧入海口。该区地处北回归线以南,属亚热带海洋性气候,年平均气温为21~22℃,年日照时数为4 420.4 h,年降水量为1 800~2 400 mm。境内主要河流为黄江河,优越的地理位置及气候、地质条件孕育了河流、红树林、沼泽、滩涂等多种湿地类型^[10],同时,海丰保护区处在东亚国际候鸟迁徙的重要通道,是亚太地区南中国海鸟类、湿地类型自然保护区网络的重要组成部份,也是我国东南沿海少有的鸟类自然保护区。海丰保护区内主要植被类型有常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林、暖性针叶林、竹林、常绿阔叶灌丛、灌草丛、沼泽和水生植被、红树林、以及人工植被等^[11]。

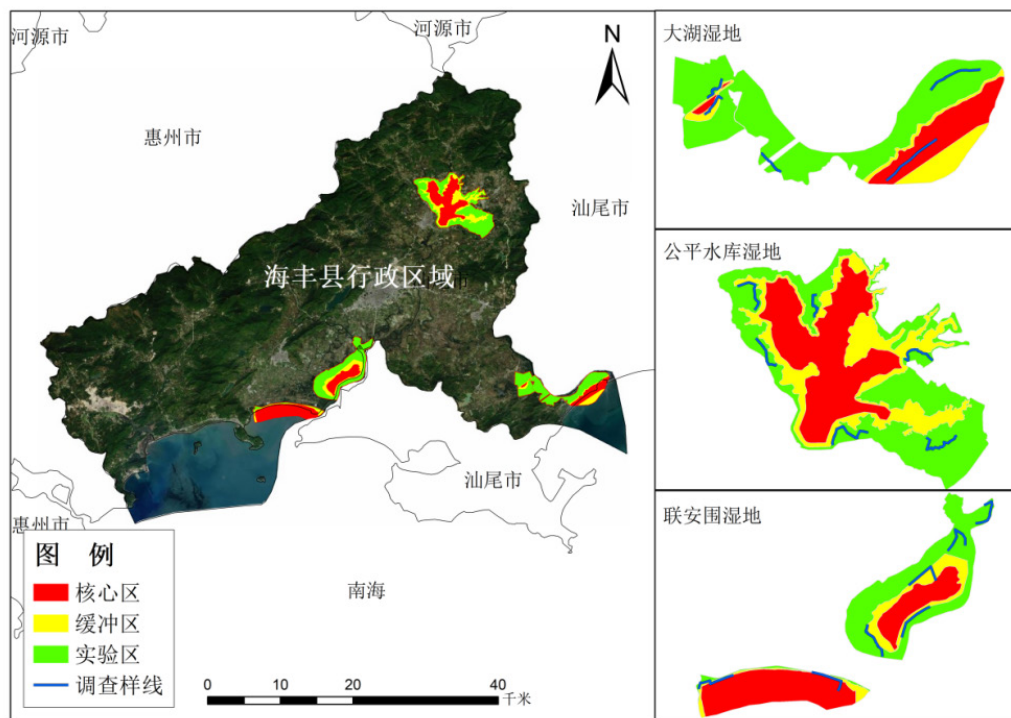


图1 地理位置和样线分布示意

Figure 1 Geographic location and transect distribution diagram

1.2 研究方法

本次调查时间为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月，按季度调查，每季度调查 2 次，调查时间为每日的 7:00—10:00 和 15:00—18:00 时。

在海丰保护区内共设置 18 条调查样线，每条样线长度不少于 4 km，其中大湖 5 条，公平水库 6 条，联安围 7 条（图 1）。调查期间，调查人员以 2.0 km/h 沿样线匀速前进，对样线两侧 100 m 内出现的鸟类进行记录。调查过程中借助 Kowa 双筒望远镜（BD42-8XD）进行观察，同时辅以鸣声辨认。对不利于步行的区域，利用无人机开展辅助调查，通过无人机空中巡航特点，搭载 3～4 个摄像子系统，对目标区域进行各个角度、大面积、高密度的扫描，获取鸟类栖息地、繁殖地、越冬地等清晰影像资料。

野外鉴定参考《中国鸟类野外手册》^[12]，鸟类分类参考《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》^[13]。

2 结果与分析

2.1 鸟类群落组成

本试验共调查纪录到鸟类 15 目 43 科 120 种（表 1-2），占广东省已记录鸟类 555 种^[14] 的 21.62%。在 120 种鸟类种中，雀形目 20 科 48 种，占总物种数的 40.00%。鸽形目、鹳形目、隼形目、雁形目、鹤形目、鸱形目种类有 58 种，占非雀形目鸟类物种数的 80.56%。种类上雀形目鸟类最多，但数量上鹳形目鸟类最多。

2.2 鸟类区系组成

从居留型来看（表 2），120 种鸟类中，留鸟有 52 种，占总数的 43.33%；冬候鸟有 50 种，占总数的 41.67%；旅鸟有 11 种，占总数的 9.17%；夏候鸟仅有 7 种，占总数的 5.83%。可见海丰保护区鸟类由留鸟和冬候鸟为主。

从地理分布型来看（表 2），古北界鸟类最多，有 51 种，占总数的 42.50%；东洋界鸟类有 45 种，

表 1 海丰保护区鸟类目、科和种的组成
Table1 Composition of ornithological orders, families and species in Haifeng Nature Reserve

序号 Serial number	目 Orders	科 Families	种 Species	种数占比 /% Proportion of species	个体数 Number of individuals
1	鸊鷉目 Podicipediformes	1	2	1.67	449
2	鹈形目 Pelecaniformes	1	1	0.83	1 355
3	鹳形目 Ciconiiformes	2	11	9.17	8 757
4	雁形目 Anseriformes	1	5	4.17	252
5	隼形目 Falconiformes	3	5	4.17	41
6	鸡形目 Galliformes	1	3	2.50	9
7	鹤形目 Gruiformes	1	7	5.83	125
8	鸽形目 Charadriiformes	7	25	20.83	3 356
9	鸽形目 Columbiformes	1	2	1.67	283
10	鸱形目 Cuculiformes	1	5	4.17	47
11	雨燕目 Apodiformes	1	1	0.83	42
12	佛法僧目 Coraciiformes	1	3	2.50	113
13	戴胜目 Upupiformes	1	1	0.83	2
14	鸢形目 Piciformes	1	1	0.83	2
15	雀形目 Passeriformes	20	48	40.00	3 911
合计 Total		43	120	100	27 454

表2 海丰保护区鸟类名录
Table2 Bird list in Haifeng Nature Reserve

目 Order	科 Family	物种名 Species name	居留型 Resident	区系 Fauna	累计个体数 Number of individuals
鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES	鸬鹚科 Podicipedidae	小鸬鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	R	O	402
		凤头鸬鹚 <i>Podiceps cristatus</i>	W	P	47
鸬鹚目 PELECANIFORMES	鸬鹚科 Phalacrocoracidae	普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	W	C	1355
鸬鹚目 CICONIIFORMES	鹭科 Ardeidae	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	W	P	821
		草鹭 <i>Ardea purpurea</i>	W	P	6
		大白鹭 <i>Ardea alba</i>	R	C	1249
		中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	W	O	12
		白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	W	O	4850
		牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	W	O	282
		池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	W	O	415
		夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	R	C	1072
		黄斑苇鹀 <i>Ixobrychus sinensis</i>	R	O	2
		栗苇鹀 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	R	O	1
		黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>	W	O	47
雁形目 ANSERIFORMES	鸭科 Anatidae	豆雁 <i>Anser fabalis</i>	W	P	12
		赤颈鸭 <i>Anas penelope</i>	W	P	1
		斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	W	O	201
		针尾鸭 <i>Anas acuta</i>	W	P	11
		琵嘴鸭 <i>Anas clypeata</i>	W	P	27
		黑嘴鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	W	P	1
隼形目 FALCONIFORMES	鸢科 Pandionidae	鸢 <i>Pandion haliaetus</i>	R	P	4
	鹰科 Accipitridae	黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	W	P	30
		黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i>	P	O	2
		普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	W	P	3
	隼科 Falconidae	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	R	C	2
鸡形目 GALLIFORMES	雉科 Phasianidae	中华鹧鸪 <i>Francolinus pintadeanus</i>	R	O	3
		环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	R	C	3
		灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracicus</i>	R	O	3

目 Order	科 Family	物种名 Species name	居留型 Resident	区系 Fauna	累计个体数 Number of individuals
鹤形目 GRUIFORMES	秧鸡科 Rallidae	普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>	W	P	1
		白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	R	O	55
		白喉斑秧鸡 <i>Rallina eurizonoides</i>	R	O	8
		灰胸秧鸡 <i>Gallirallus striatus</i>	R	O	6
		紫水鸡 <i>Porphyrio porphyrio</i>	R	C	33
		黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	R	C	20
		白骨顶 <i>Fulica atra</i>	W	C	2
鸽形目 CHARADRIIFORMES	鸕嘴鹬科 Ibisbill	鸕嘴鹬 <i>Ibidorhyncha struthersii</i>	P	P	123
	反嘴鹬科 Recurvirostridae	黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	W	C	30
		反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	W	C	400
	燕鹬科 Glareolidae	普通燕鹬 <i>Glareola maldivarum</i>	S	O	28
	鹬科 Charadriidae	金鹬 <i>Pluvialis fulva</i>	W	P	4
		灰鹬 <i>Pluvialis squatarola</i>	P	P	10
		金眶鹬 <i>Charadrius dubius</i>	W	C	2
		环颈鹬 <i>Charadrius alexandrinus</i>	W	C	416
	鹬科 Scolopacidae	扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>	W	P	1
		中杓鹬 <i>Numenius phaeopus</i>	W	P	2
		白腰杓鹬 <i>Nmuenius arquata</i>	W	P	5
		红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	W	P	6
		黑尾塍鹬 <i>Limosa limosa</i>	P	P	10
		泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>	P	P	2
		青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	W	P	71
		白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	W	P	7
		林鹬 <i>Tringa glareola</i>	W	P	3
		矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	P	P	16
		灰尾漂鹬 <i>Heteroscelus brevipes</i>	P	P	20
		大滨鹬 <i>Calidris tenuirostris</i>	P	P	100
		三趾滨鹬 <i>Calidris alba</i>	P	P	12
		黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>	W	P	200
	鸥科 Laridae	红嘴鸥 <i>Larus ridibundus</i>	W	P	1668
	燕鸥科 Sternidae	鸥嘴噪鸥 <i>Gelochelidon nilotica</i>	R	C	70
		白额燕鸥 <i>Sterna albifrons</i>	S	C	150

目 Order	科 Family	物种名 Species name	居留型 Resident	区系 Fauna	累计个体数 Number of individuals
鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	R	O	10
		珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	R	O	273
鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	S	C	1
		八声杜鹃 <i>Cacomantis merulinus</i>	S	O	1
		噪鹃 <i>Eudynamys scolopaceus</i>	R	O	11
		褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i>	R	O	30
		小鸦鹃 <i>Centropus bengalensis</i>	R	O	4
雨燕目 APODIFORMES	雨燕科 Apodidae	小白腰雨燕 <i>Apus nipalensis</i>	S	C	42
佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	R	C	73
		白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	R	C	34
		斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	R	C	6
戴胜目 UPUPIIFORMES	戴胜科 Upupidae	戴胜 <i>Upupa epops</i>	R	C	2
鸺形目 PICIFORMES	啄木鸟科 Picidae	蚁鴟 <i>Jynx torquilla</i>	P	P	2
雀形目 PASSERIFORMES	百灵科 Alaudidae	云雀 <i>Alauda arvensis</i>	W	P	5
	燕科 Hirundinidae	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	S	P	734
		金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	R	P	20
	鹁鸪科 Motacillidae	灰鹁鸪 <i>Motacilla cinerea</i>	W	C	2
		东方田鸫 <i>Anthus rufulus</i>	R	O	1
		白鹁鸪 <i>Motacilla alba</i>	W	P	93
		田鸫 <i>Anthus richardi</i>	W	P	27
		树鸫 <i>Anthus hodgsoni</i>	W	P	93
	鹨科 Pycnonotidae	红耳鹨 <i>Pycnonotus jocosus</i>	R	O	111
		白喉红臀鹨 <i>Pycnonotus aurigaster</i>	R	O	170
		白头鹨 <i>Pycnonotus sinensis</i>	R	O	488
	伯劳科 Laniidae	红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	P	P	1
		棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	R	O	158
	卷尾科 Dicruridae	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	R	O	16
		灰卷尾 <i>Dicrurus leucophaeus</i>	S	O	1
	棕鸟科 Sturnidae	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	R	O	424
		黑领棕鸟 <i>Gracupica nigricollis</i>	R	P	197
		灰背棕鸟 <i>Sturnia sinensis</i>	W	O	1
		丝光棕鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	R	O	57

目 Order	科 Family	物种名 Species name	居留型 Resident	区系 Fauna	累计个体数 Number of individuals
	鸦科 Corvidae	喜鹊 <i>Pica pica</i>	R	P	47
	鸫科 Turdidae	红胁蓝尾鸫 <i>Tarsiger cyanurus</i>	W	P	2
		鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	R	O	79
		灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i>	W	P	3
		红喉歌鸫 <i>Luscinia calliope</i>	W	P	5
		北红尾鸫 <i>Phoenicurus aureus</i>	W	P	58
		黑喉石鸫 <i>Saxicola torquata</i>	R	C	33
		乌鸫 <i>Turdus merula</i>	R	P	13
	鹟科 Muscicapidae	铜蓝鹟 <i>Eumyias thalassinus</i>	W	O	1
	画眉科 Timaliidae	画眉 <i>Garrulax canorus</i>	R	O	20
		黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	R	O	190
	扇尾莺科 Cisticolidae	棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	W	C	17
		金头扇尾莺 <i>Cisticola exilis</i>	R	O	1
		黄腹山鹧鸪 <i>Prinia flaviventris</i>	R	O	122
		纯色山鹧鸪 <i>Prinia inornata</i>	R	O	72
	莺科 Sylviidae	强脚树莺 <i>Cettia fortipes</i>	R	O	1
		长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>	R	O	49
		褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatus</i>	W	P	38
		黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>	W	P	5
		黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	W	P	6
	绣眼鸟科 Zosteropidae	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	R	O	111
	攀雀科 Remizidae	中华攀雀 <i>Remiz consobrinus</i>	W	P	5
	山雀科 Paridae	大山雀 <i>Parus major</i>	R	C	13
	花蜜鸟科 Nectariniidae	叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>	R	O	5
	雀科 Passeridae	麻雀 <i>Passer montanus</i>	R	P	282
	梅花雀科 Estrildidae	白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	R	O	8
		斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	R	O	64
	鹀科 Emberizidae	小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	W	P	27
		灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>	W	P	35

注：居留型：R 为留鸟，W 为冬候鸟，S 为夏候鸟，P 为旅鸟或迷鸟；区系：O 为东洋界，P 为古北界，C 为广布种。

Note: resident type: R-Resident, W-Winter, S-Summer, P-Traveller or mirabilis; Fauna:O-Oriental species, P-Palaeartic species, C-Widespread species.

占鸟类总数的 37.50%；广布种有 24 种，占总数的 20.00%。

2.3 不同环境中鸟类结构特点

根据海丰保护区的生境条件特点，可分成阔叶林生境和沿海湿地生境。鸟类生境组成中（表 3），沿海湿地生境中有鸟类 9 目 15 科 55 种 14 449 只，种数上占海丰保护区的 45.83%，数量上占 77.07%；阔叶林生境中有鸟类 7 目 28 科 65 种 4 295 只，种数上占海丰保护区的 54.17%，数量上占 22.91%。沿海湿地生境鸟类种数由高到低依次为联安围>大湖>公平水库；阔叶林生境鸟类种数由高到低依次为公平水库>大湖>联安围。阔叶林生境鸟类在海丰保护区种数较多，种类常见，但种群数量并不大，数量上远低于沿海湿地生境的鸟类。

表 3 海丰保护区鸟类生境组成

Table3 Habitat composition of birds in Haifeng Nature Reserve

名称 Name	生境类型 Habitat type	目 Order	科 Family	种 Species
大湖 Dahu	沿海湿地 Coastal wetland	8	12	30
	阔叶林 broad-leaved forest	6	24	43
公平水库 Gongping reservoir	沿海湿地 Coastal wetland	6	7	20
	阔叶林 broad-leaved forest	5	23	47
联安围 Lian'an wei	沿海湿地 Coastal wetland	9	14	39
	阔叶林 broad-leaved forest	5	21	33
合计 Total	沿海湿地 Coastal wetland	9	15	55
	阔叶林 broad-leaved forest	7	28	65

2.4 鸟类种数和数量的季节变化

通过海丰保护区鸟类居留型占比季节变化分析（图 2），海丰保护区鸟类各季节均以留鸟占比最高，其次是冬候鸟。随着冬季的来临，冬候鸟的比例逐渐上升，而冬季的离去，冬候鸟的比例也随之下降；夏候鸟虽然上升幅度不大，但也能明显看到夏候鸟种类比例随着夏季来临逐渐上升。

鸟类种类与数量季节变化中（图 3），秋季作

为上升期，让冬季物种数与个体数均四季中最高，春季和夏季呈下降趋势，因此，冬候鸟迁徙时期是海丰保护区内鸟类物种数与个体数最高时期。春季与夏季物种数处于下降期，春季来临时冬候鸟陆续离开，物种开始变少，夏季处于鸟类的繁殖阶段，繁殖季后鸟类物种数与个体数逐渐减少，所以冬季到春季有明显的落差，而夏季将达到四季最低点。秋季由于冬候鸟的到来，鸟类物种数和个体数由开始逐渐回升。

2.5 各片区鸟类情况

2.5.1 大湖片区（包括东、西分区）大湖片区共记录到鸟类 14 目 37 科 73 种，占海丰保护区总数的 60.83%。以雀形目居多，共 32 种，占大湖片区鸟类的 43.84%；其次是鸽形目，共 12 种，占大湖片区鸟类的 16.44%。大湖片区的众多养殖鱼塘为鸟类提供大量的食物来源，常有白鹭 *Egretta garzetta*、苍鹭 *Ardea cinerea*、夜鹭 *Nycticorax nycticorax*、池鹭 *Ardeola bacchus*、白额燕鸥 *Sterna albifrons* 等。南边为海岸线，因此有大量珍稀水禽聚集，常见重点保护鸟类有黑脸琵鹭 *Platalea minor*、鸮 *Pandion haliaetus*、红隼 *Falco tinnunculus*、黑鸢 *Milvus migrans*、普通鵟 *Buteo buteo*、褐翅鸦鹃 *Centropus sinensis*。

2.5.2 公平片区 公平片区共记录到鸟类 11 目 30 科 67 种，占海丰保护区总数的 55.83%。以雀形目居多，共 37 种，占公平片区鸟类总数的 55.22%。公平水库积水区位于黄江河上游，面积较大，是少有的近海库塘，周边地区的亚热带常绿阔叶林和亚热带落叶季雨林为雁鸭类、鸬鹚类、海鸥类、鹭类等多种水禽提供了丰富的食物环境。水库内的小岛上聚集着大量黑鸢，水库周边城镇有大面积农耕用地，丰富的食物吸引了大量的鸟类。主要有普通翠鸟 *Alcedo atthis*、黑鸢白胸翡翠、白腰雨燕、珠颈斑鸠、普通秧鸡、白胸苦恶鸟、黑领棕鸟 *Gracupica nigricollis* 小黑领噪鹛、画眉、棕颈钩嘴鹛、红头穗鹛、灰眶雀鹛、叉尾太阳鸟、白鹡鸰 *Motacilla alba*、棕扇尾莺 *Cisticola juncidis*、棕背伯劳 *Lanius schach* 等。

2.5.3 联安围片区（包括南、北分区）联安围片区共记录到鸟类 14 目 35 科 72 种，占海丰保护区总数的 60.00%。以雀形目居多，共 28 种，占联安围片区鸟类的 38.89%；其次是鸽形目，共 17 种，占联安围片区鸟类总数的 23.61%。联安围内亦有

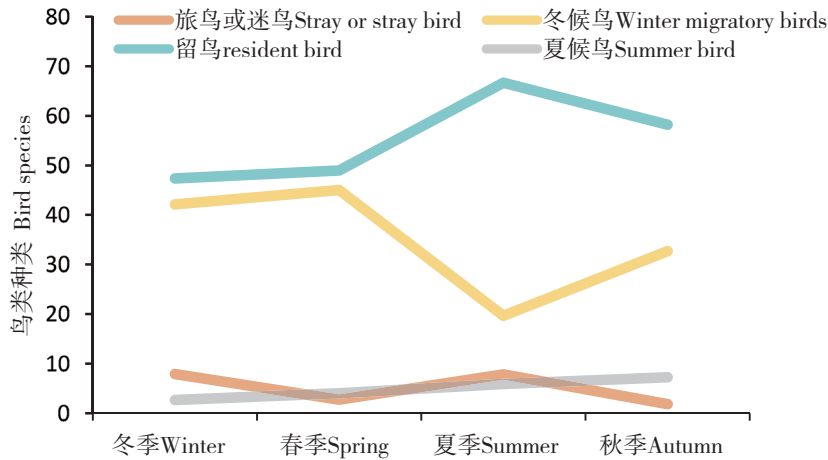


图2 海丰保护区鸟类居留型占比季节变化对比

Figure2 Comparison of seasonal variation of the proportion of resident birds in Haifeng Nature Reserve

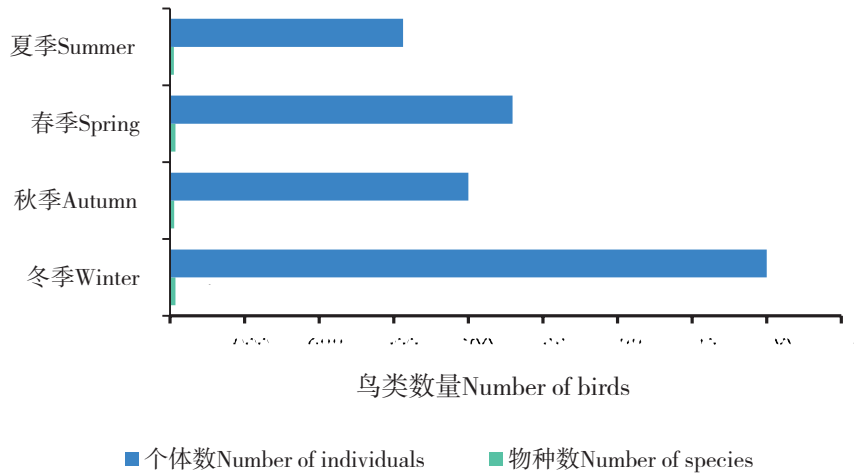


图3 海丰保护区鸟类种类与数量季节变化对比

Figure3 Comparison of seasonal variation of bird species and number in Haifeng Nature Reserve

众多养殖鱼塘，且南部具有长海岸线与滩涂，湿地生态系统中种类繁多的底栖动物和鱼类为水鸟提供了丰富的食物来源，常有白鹭、池鹭、夜鹭等鹭鸟聚集，并有黑脸琵鹭、凤头鸊鷉 *Podiceps cristatus* 等濒危重点保护鸟类。

2.6 珍稀濒危物种

120 种鸟类中，国家二级保护动物有 11 种，分别是黑脸琵鹭、黑鸢、黑翅鸢 *Elanus caeruleus*、普通鵟、红隼、紫水鸡 *Porphyrio porphyrio*、褐翅鸦鹃、小鸦鹃 *Centropus bengalensis*、白胸翡翠 *Halcyon smyrnensis*、云雀 *Alauda arvensis*、画眉 *Garrulax canorus*，占总数的 9.17%；“三有”名录物种 97 种，占总数的 80.83%；广东省重点保护野生动物 19 种，占总数的 15.83%；CITES 附录 II 有 6 种，分别是鸮、红隼、黑鸢、普通鵟、黑翅鸢、画眉。

3 讨论与结论

生物对栖息地环境的选择与利用是一个相互选择的过程，每种鸟类都有自己的生存环境，它们的生存和繁殖需要稳定的食物资源、良好的筑巢环境和求偶炫耀场所，因此栖息地的环境质量对鸟类的生存至关重要^[15-16]。海丰保护区地理位置独特，湿地资源保护完好且丰富，已成为国际濒危水禽重要的庇护和栖息场所，每年冬季至少有 4 万只以上的候鸟在此越冬，是东亚—澳大利西亚候鸟迁徙路线上的重要水鸟越冬地和停歇地，也是我国东南沿海少有的鸟类自然保护区。海丰保护区成立于 1998 年，截至 2020 年 10 月，共记录到鸟类 250 种，本次我们调查到 120 种鸟类，占据历史记录的 48%，其中国家二级重点保护鸟类 11 种；CITES 附录 II 名录鸟 6 种，广东省重点

保护鸟类 19 种。可见,本次鸟类调查结果与历史调查^[8]相比,其鸟类种类有增加,生物多样性丰富,珍稀鸟类较多,具备生态保护价值,对维持湿地生态系统的完整性、稳定性、生态过程的自然性等方面能取得巨大的生态效益。

海丰保护区自建立以来,特别是 2008 年加入“国际重要湿地”名录以来^[17],富有成效地开展建设、保护、管理、科研等一系列工作,在保护管理、科研监测、可持续利用等方面取得了良好的成绩。但随着保护需求的提高,海丰保护区还存在诸多不容忽视的问题。调查中发现,海丰保护区公平片区、大湖片区的种植区和人工林区发现过度放牧的情况。畜牧业对生物多样性的影响是非常长期的,它可以通过各种形式和不同的过程对生物多样性产生广泛影响,不仅在栖息地、食物、水等资源上与野生动物竞争,身上携带的病毒、细菌等病原体还会对野生动物种群构成严重威胁^[18-19],除受非生物因素影响外,人类活动的干扰也会影响鸟类物种多样性^[20]。目前,随着汕尾市及海丰县旅游规划的推进与落实,海丰保护区在山水生态旅游、美丽乡村旅游、滨海湿地旅游区、自然教育等方面将起到更大的作用,已有研究成果表明鸟类多样性受人为干扰的影响会十分显著^[21],前来科普教育、旅游等人数随之增多,会对水库水质、植被、土壤等环境主体产生不良影响,生态功能降低,加之当地工业污水排放、农业面源污染和周边海水潜在污染源的影响,部分营养盐和有毒物质随地表和地下水文过程直接进入湿地,造成了水体富营养化、有毒物质积累等问题,这给海丰保护区的保护管理工作带来更多更大的挑战。除此之外海丰保护区及周边还存在铁路(新建汕头至汕尾铁路)修建、引水工程、水闸重建工程等基础建设,项目建设过程中,不可避免的对海丰保护区环境造成一定影响,对动物的活动(栖息、繁殖、觅食等)造成干扰。

参考文献

- [1] 蔡志强. 生物的多样性及其保护研究[J]. 科技与生活, 2013, 5(2): 224-224.
- [2] 邹支龙. 生物多样性的分型例析及保护[J]. 生物学教学, 2017, 42(9): 64-66.

- [3] 曾卫, 龙永才, 高歌, 等. 云南古林箐自然保护区的鸟类多样性[J]. 广西师范大学学报(自然科学版), 2020, 38(4): 113-123.
- [4] 杜虹蓉, 卢文, 赵倩茹, 等. 糯扎渡省级自然保护区鸟类多样性调查及分析[J]. 林业调查规划, 2021, 46(3): 45-48; 57.
- [5] 曾向武, 高晓翠, 高常军. 广东海丰鸟类省级自然保护区水鸟多样性[J]. 湿地科学, 2016, 14(5): 611-618.
- [6] 朱磊, 应钦. 江西老虎脑省级自然保护区鸟类生物多样性研究[J]. 野生动物学报, 2020, 41(1): 216-219.
- [7] 钟福生, 黄勋和, 崔秋燕, 等. 广东阴那山自然保护区鸟类群落结构及多样性[J]. 生态科学, 2015, 34(4): 76-85.
- [8] 曾向武, 周平, 高常军. 广东海丰自然保护区湿地现状及保护对策[J]. 湿地科学与管理, 2016, 12(1): 34-37.
- [9] 高常军, 李吉跃, 周平. 海丰湿地留鸟种类及栖息环境[J]. 湿地科学与管理, 2014(1): 34-36.
- [10] 高常军, 范秀仪, 易小青, 等. 广东海丰鸟类省级自然保护区湿地生态系统服务价值评估[J]. 林业与环境科学, 2017, 33(2): 14-20.
- [11] 胡军华, 曾向武, 谢钊毅, 等. 广东海丰鸟类自然保护区黑脸琵鹭越冬种群现状[J]. 动物学杂志, 2009, 44(1): 54-57.
- [12] MACKINNON J, PHILLIPPS K. A field guide to the birds of China [M]. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- [13] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录[M]. 3版.北京: 科学出版社, 2017.
- [14] LEWTHWAITE R W, 邹发生. 广东省的鸟类及考察历程[J]. 动物学杂志, 2015, 50(4): 499-517.
- [15] 瞿丹, 龚大洁, 秦进, 等. 天祝夏季鸟类群落结构及多样性分析[J]. 干旱区资源与环境, 2016, 30(5): 162-167.
- [16] 杨楠, 李波, 黄薇, 等. 四川察青松多白唇鹿国家级自然保护区鸟类多样性和区系分析[J]. 四川动物, 2020, 39(4): 465-480.
- [17] 彭逸生, 孙红斌, 谢荣如, 等. 海丰鸟类自然保护区大型底栖动物群落特征[J]. 生态环境, 2008(3): 1163-1169.
- [18] 王曦, 张元庆, 张喜忠, 等. 畜牧生产对生态系统中生物多样性的影响[J]. 当代畜牧, 2014(14): 31-34.
- [19] 胡茜茜, 郑维超, 李佳琦, 等. 四姑娘山国家级自然保护区鸟兽多样性初步调查[J]. 生物多样性, 2018, 26(12): 1325-1331.
- [20] 袁一鸣, 钟稚昉, 程攻, 等. 江苏启东市鸟类群落结构及多样性分析[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(19): 97-102; 105.
- [21] 贺泽帅, 张大治, 杨贵军, 等. 宁夏西吉县党家岔湿地自然保护区鸟类多样性调查及分析[J]. 干旱区资源与环境, 2019, 33(2): 152-157.