

杭州市湿地的鸟类多样性及区系特征研究

罗标¹, 赵彤¹, 李嘉莉¹, 谢颖盈¹, 章旭日^{2,3}

(1. 国家林业和草原局华东调查规划院, 浙江 杭州 310000; 2. 温州医科大学 检验医学院(生命科学学院), 浙江 温州 325035;
3. 浙江省林业科学研究院, 浙江 杭州 310023)

摘要: 杭州是东亚-澳大利西亚候鸟迁徙路线上的重要区域, 境内湿地面积大而多样, 为鸟类提供了优质的栖息环境。为掌握杭州湿地的鸟类资源状况, 搜集和整理了文献资料、科考报告、观鸟数据库、笔者的鸟类记录等, 编制形成了《杭州湿地鸟类名录(2023版)》。截至2023年3月, 记录于杭州湿地的鸟类共20目73科228属428种, 其中, 水鸟167种, 海鸟30种。在428种鸟类中, 有19种国家一级保护鸟类、75种国家二级保护鸟类; 有10种鸟类被《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录I收录, 有40种被附录II收录。有3种鸟类为《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》中的极危物种, 有7种鸟类为濒危物种, 有18种鸟类为易危物种; 有4种鸟类为《中国生物多样性红色名录》中的极危物种, 有12种鸟类为濒危物种, 有17种鸟类为易危物种。在杭州湿地的428种鸟类中, 候鸟物种数(263种)明显高于留鸟物种数(118种); 古北种鸟类比例(56.78%)明显高于东洋种鸟类比例(22.90%); 繁殖鸟中的东洋种比例(50.30%)明显高于古北种比例(8.88%)。杭州湿地的鸟类物种数的增加主要取决于调查的深入和观鸟活动的普及。加强科研监测、保护湿地环境、加大科教宣传、完善法律法规等, 对湿地的鸟类保护和管理至关重要。

关键词: 鸟类; 物种多样性; 区系; 湿地; 杭州; 物种保护

中图分类号: Q959.7 文献标识码: A 文章编号: 1001-3776(2024)02-0009-013

Diversity and Fauna of Bird in the Wetlands of Hangzhou

LUO Biao¹, ZHAO Tong¹, LI Jiali¹, XIE Yingying¹, ZHANG Xuri^{2,3}

(1. East China Academy of Inventory and Planning of NFGA, Hangzhou 310000, China; 2. School of Laboratory Medicine and Life Sciences, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China; 3. Zhejiang Academy of Forestry, Hangzhou 310023, China)

Abstract: Based on literatures, scientific reports, bird watching database and records of bird in wetlands of Hangzhou city, Zhejiang province, 428 bird species including 20 orders, 73 families and 228 genera (167 species of waterbird and 30 species of seabird) were listed by the end of March 2023. There were 19 species under first-class state protection and 75 species under second-class state protection. 10 species and 40 ones were regulated by CITES Appendix I and II respectively. There were 3, 7, and 18 species listed in the IUCN Red List as critically endangered, endangered and vulnerable. It had 4, 12, and 17 species listed in the China's Red List of Biodiversity as critically endangered, endangered and vulnerable. The number of migratory birds (263 species) was much higher than that of resident ones (118 species). The proportion of Palearctic species (56.78%) was significantly higher than those of Oriental species (22.90%). The proportion of Oriental species (50.30%) was obviously higher than those of

收稿日期: 2023-05-12; 修回日期: 2023-12-07

基金项目: 杭州市创建国际湿地城市申报认证服务项目(ZJCT7-LSJ2022-01); 浙江省省属科研院所专项项目(2021F1065-11)

作者简介: 罗标, 林业工程师, 从事林草资源调查监测工作; E-mail: 1284699737@qq.com。通信作者: 章旭日, 实验师、林业工程师, 从事动物生态和生物多样性保护研究; E-mail: zhangxuri931@163.com。

Palearctic species (8.88%) among breeding birds.

Key words: bird; species diversity; fauna; wetland; Hangzhou; species conservation

杭州市地处长江三角洲南翼、浙江西北部、杭州湾西端,是长三角地区战略枢纽城市。杭州市总面积为 16 850 km²,下辖上城、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭、临平、钱塘、富阳、临安 10 个区,建德 1 个县级市,桐庐、淳安 2 个县。全市地貌以山地丘陵为主(占 65.6%),集中分布在西部、中部和南部;平原占 26.4%,主要分布在东北部。杭州市境内水系复杂,江、河、湖、水库纵横交错(占 8.0%),有钱塘江、东苕溪、京杭大运河三大水系,有西湖、湘湖、三白潭等著名湖泊,有新安江水库(千岛湖)、富春江水库、青山湖水库等十余座大中型水库^[1]。根据浙江省第二次湿地资源调查成果,杭州市现有湿地面积为 117 821.27 hm²,涉及湿地类型 5 类 11 型,主要包括人工湿地(占 66.20%)、近海与海岸湿地(占 19.09%)、河流湿地(占 14.20%)、湖泊湿地(占 0.47%)、沼泽湿地(占 0.04%)^[2]。

杭州气候温暖湿润,湿地面积大而多样,同时地处东亚-澳大利西亚候鸟迁徙路线之上,每年都有众多候鸟在此停歇或越冬,因此鸟类资源十分丰富。目前,有关杭州湿地的鸟类研究较多,主要涉及西溪湿地、千岛湖、北湖、西湖、青山湖等^[3-10],但从全市尺度对湿地的鸟类多样性进行研究鲜见报道^[11-13]。由于缺乏总结,全市湿地的鸟类资源现状不清晰,部分数据散落在科考报告和观鸟记录中,这不利于湿地的鸟类保护和管理,再者杭州准备创建国际湿地城市,这需要明确全市湿地动物资源状况。基于此,本文通过收集论文论著、科考报告、公共数据库等资料,再结合笔者积累的鸟类数据,对杭州湿地的鸟类多样性进行系统梳理和总结,通过对鸟类物种组成、水鸟资源、区系特征、居留状况、重要鸟类分布等进行分析,以期对杭州湿地的鸟类研究和保护提供基础资料,也为杭州创建国际湿地城市提供科技支撑。

1 研究方法

1.1 鸟类收录范围

本文所述“杭州湿地的鸟类”指在杭州全市境内各类湿地、湿地公园(千岛湖、西湖、青山湖、北湖、南湖、湘湖、钱塘江、西溪国家湿地公园、桐庐南堡省级湿地公园、桐庐萝卜洲省级湿地公园、富春江咕噜咕噜岛湿地公园等)记录到的所有鸟类,当数据资料中的某种鸟类没有标明其是否记录于湿地时,根据该物种的生活史是否与湿地密切相关等进行判定并决定是否收录。

1.2 数据收集

收集所有与杭州湿地鸟类分类与多样性相关的资料。数据来源包括:论文论著^[12-28]、经过审核的观鸟数据库中的公开数据^[29-30]、科考报告(部分由杭州市林业水利局提供;对于存疑种,仅收录有照片依据的鸟类)、鸟友观鸟记录(有照片依据)、笔者的鸟类调查和观鸟数据(西溪湿地、西湖、北湖、南湖、钱塘江、天目溪等地)(2018 年 9 月—2021 年 8 月)等。鸟类调查主要采用样点法和样线法,通过单(双)筒望远镜记录看到和听到的鸟类。鸟类物种鉴定主要参考《中国鸟类野外手册》^[31]和《中国鸟类图鉴(鸽鹑版)》^[32]。

1.3 名录编制

参照《中国鸟类分类与分布名录(第三版)》^[33]中的分类系统、中文名和学名等编制《杭州湿地鸟类名录(2023 版)》,部分物种的分类地位参照《中国鸟类观察手册》^[34]进行调整。鸟类区系和居留型参照《浙江省鸟类多样性及区系分析》^[35]《华东鸟类物种和亚种分类名录与分布》^[28]《杭州市鸟类名录 1.0(2022)》^[27]和实际情况进行认定。水鸟(广义)类群参照《湿地生态学》^[36]进行确定,海鸟类群参照《中国海洋与湿地鸟类》^[37]进行确定。物种保护级别参照《国家重点保护野生动物名录》(2021 年)进行确定。物种国际贸易管制级别参照《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES)(2023 年)进行确定。物种受胁等级参照《世界

自然保护联盟 (IUCN) 濒危物种红色名录》(2022 年) (<https://www.iucnredlist.org/>)、《中国生物多样性红色名录》(2021 年)^[38]进行确定。

2 研究结果

2.1 物种组成

截至 2023 年 3 月, 记录于杭州湿地的鸟类共 20 目 73 科 228 属 428 种 (含笔者记录的 165 种鸟类)。从目级水平看, 鸟类物种组成以雀形目 Passeriformes (187 种)、鸻形目 Charadriiformes (76 种)、雁形目 Anseriformes (38 种)、鹰形目 Accipitriformes (23 种) 和鹈形目 Pelecaniformes (22 种) 为主, 共占杭州湿地鸟类总物种数的 80.84%。从科级水平看, 鸟类物种组成以鸭科 Anatidae (38 种)、鹬科 Scolopacidae (37 种)、鹩科 Muscicapidae (30 种)、鹰科 Accipitridae (22 种) 和鸥科 Laridae (21 种) 为主, 共占杭州湿地鸟类总物种数的 34.58% (表 1、表 2)。

记录于杭州湿地的水鸟共 167 种, 隶属于 9 目 21 科 82 属, 占杭州湿地鸟类总物种数的 39.02%。从目级水平看, 水鸟物种组成以鸻形目 (75 种)、雁形目 (38 种)、鹈形目 (22 种) 和鹤形目 Gruiformes (16 种) 为主, 共占杭州湿地水鸟总物种数的 90.42%。从科级水平看, 水鸟物种组成以鸭科 (38 种)、鹬科 (37 种)、鸥科 (21 种) 和鹭科 Ardeidae (17 种) 为主, 共占杭州湿地水鸟总物种数的 67.66%。杭州湿地海鸟共 4 目 6 科 20 属 30 种 (表 2)。

表 1 杭州湿地的鸟类物种组成
Tab. 1 Species composition of bird in the wetlands of Hangzhou

目	科数 /科	属数 /属	种数 /种	国 I /种	国 II /种	目	科数 /科	属数 /属	种数 /种	国 I /种	国 II /种
鸡形目 Galliformes	1	5	5	1	1	鸺鸟目 Suliformes	2	2	3		1
雁形目 Anseriformes	1	17	38	2	9	鹈形目 Pelecaniformes	3	13	22	6	2
鸊鷉目 Podicipediformes	1	2	4		2	鹰形目 Accipitriformes	2	16	23	2	21
鸽形目 Columbiformes	1	1	3			鸱形目 Strigiformes	2	6	8		8
夜鹰目 Caprimulgiformes	2	4	6			犀鸟目 Bucerotiformes	1	1	1		
鹃形目 Cuculiformes	1	5	9		2	佛法僧目 Coraciiformes	3	6	7		2
鹤形目 Gruiformes	2	9	16	3	2	啄木鸟目 Piciformes	2	5	6		
鸻形目 Charadriiformes	9	33	76	2	9	隼形目 Falconiformes	1	1	5		5
潜鸟目 Gaviiformes	1	1	2			雀形目 Passeriformes	35	95	187	1	11
鸕形目 Procellariiformes	2	5	5			合计	73	228	428	19	75
鹳形目 Ciconiiformes	1	1	2	2							

注: 国 I、国 II 指《国家重点保护野生动物名录》(2021 年) 中的国家一级、二级保护鸟类。

表 2 杭州湿地鸟类名录 (2023 版)
Tab. 2 List of bird in the wetlands of Hangzhou (2023)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
一、鸡形目 Galliformes					217. 雕鸮 <i>Bubo bubo</i>	W	R	2, II	+
(一) 雉科 Phasianidae					218. 黄腿渔鸮 <i>Ketupa flavipes</i>	O	R	2, II	+
1. 鹌鹑 <i>Coturnix japonica</i>	P	W, P			219. 领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	O	R	2, II	
2. 灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracicus</i>	O	R		+	220. 斑头鸺鹠 <i>G. cuculoides</i>	O	R	2, II	+
3. 白鹇 <i>Lophura nycthemera</i>	O	R	2		221. 短耳鸮 <i>Asio flammeus</i>	P	W	2, II	
4. 白颈长尾雉 <i>Syrnaticus ellioti</i>	O	R	1, I		(三十一) 草鸮科 Tytonidae				
5. 环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	W	R		+※	222. 草鸮 <i>Tyto longimembris</i>	O	R	2, II	
二、雁形目 Anseriformes					十六、犀鸟目 Bucerotiformes				

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
(二) 鸭科 Anatidae*					(三十二) 戴胜科 Upupidae				
6. 鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>	P	W	2	+	223. 戴胜 <i>Upupa epops</i>	W	R		+
7. 豆雁 <i>A. fabalis</i>	P	W		+※	十七、佛法僧目 Coraciiformes				
8. 短嘴豆雁 <i>A. serrirostris</i>	P	W			(三十三) 蜂虎科 Meropidae				
9. 灰雁 <i>A. anser</i>	P	W		※	224. 蓝喉蜂虎 <i>Merops viridis</i>	O	A	2	
10. 白额雁 <i>A. albifrons</i>	P	W	2	+※	(三十四) 佛法僧科 Coraciidae				
11. 小白额雁 <i>A. erythropus</i>	P	W	2	+※	225. 三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>	W	S		※
12. 黑雁 <i>Branta bernicla</i>	P	A			(三十五) 翠鸟科 Alcedinidae				
13. 小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	P	W	2	+※	226. 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	O	R	2	+※
14. 大天鹅 <i>C. cygnus</i>	P	A	2		227. 蓝翡翠 <i>H. pileata</i>	W	S		+
15. 翘鼻麻鸭 <i>Tadorna tadorna</i>	P	W		+※	228. 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	W	R		+※
16. 赤麻鸭 <i>T. ferruginea</i>	P	W		+※	229. 冠鱼狗 <i>Megaceryle lugubris</i>	W	R		+
17. 鸳鸯 <i>Aix galericulata</i>	P	W	2	+※	230. 斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	O	R		+※
18. 棉凫 <i>Nettapus coromandelianus</i>	O	S	2		十八、啄木鸟目 Piciformes				
19. 赤膀鸭 <i>Mareca strepera</i>	P	W		+	(三十六) 拟啄木鸟科 Capitonidae				
20. 罗纹鸭 <i>M. falcata</i>	P	W		+※	231. 大拟啄木鸟 <i>Psilopogon virens</i>	O	R		
21. 赤颈鸭 <i>M. penelope</i>	P	W		+※	(三十七) 啄木鸟科 Picidae				
22. 绿眉鸭 <i>M. americana</i>	Na	V			232. 蚁鴟 <i>Jynx torquilla</i>	P	W		
23. 绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	P	W		+※	233. 斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	O	R		+
24. 斑嘴鸭 <i>A. zonorhyncha</i>	P	W, R		+※	234. 星头啄木鸟 <i>Dendrocopos canicapillus</i>	W	R		+
25. 针尾鸭 <i>A. acuta</i>	P	W		+※	235. 大斑啄木鸟 <i>D. major</i>	W	R		+
26. 绿翅鸭 <i>A. crecca</i>	P	W		+※	236. 灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	W	R		+
27. 美洲绿翅鸭 <i>A. carolinensis</i>	Na	V			十九、隼形目 Falconiformes				
28. 琵嘴鸭 <i>Spatula clypeata</i>	P	W		+※	(三十八) 隼科 Falconidae				
29. 白眉鸭 <i>S. querquedula</i>	P	P		+	237. 红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	W	R	2, II	+※
30. 花脸鸭 <i>Sibirionetta formosa</i>	P	W	2, II	+	238. 红脚隼 <i>F. amurensis</i>	P	P	2, II	
31. 赤嘴潜鸭 <i>Netta rufina</i>	P	A			239. 灰背隼 <i>F. columbarius</i>	P	A	2, II	
32. 红头潜鸭 <i>Aythya ferina</i>	P	W		※	240. 燕隼 <i>F. subbuteo</i>	P	P	2, II	+※
33. 青头潜鸭 <i>A. baeri</i>	P	W	1	+※	241. 游隼 <i>F. peregrinus</i>	O	W, R	2, I	
34. 白眼潜鸭 <i>A. nyroca</i>	P	P		+	二十、雀形目 Passeriformes				
35. 凤头潜鸭 <i>A. fuligula</i>	P	W		+※	(三十九) 黄鹌科 Oriolidae				
36. 斑背潜鸭 <i>A. marila</i>	P	W		+	242. 黑枕黄鹌 <i>Oriolus chinensis</i>	W	S		+
37. 斑脸海番鸭 <i>Melanitta stejnegeri</i>	P	A			(四十) 山椒鸟科 Campephagidae				
38. 长尾鸭 <i>Clangula hyemalis</i>	P	A			243. 暗灰鹃鵲 <i>Lalage melaschistos</i>	O	S		
39. 鹊鸭 <i>Bucephala clangula</i>	P	A			244. 小灰山椒鸟 <i>Pericrocotus cantonensis</i>	O	S		+
40. 斑头秋沙鸭 <i>Mergellus albellus</i>	P	W	2	+	245. 灰山椒鸟 <i>P. divaricatus</i>	P	P		+
41. 普通秋沙鸭 <i>Mergus merganser</i>	P	W		+※	246. 灰喉山椒鸟 <i>P. solaris</i>	O	R		
42. 红胸秋沙鸭 <i>M. serrator</i>	P	W			(四十一) 卷尾科 Dicuridae				
43. 中华秋沙鸭 <i>M. squamatus</i>	P	W, P	1	※	247. 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	W	S		※
三、鸊鷉目 Podicipediformes					248. 灰卷尾 <i>D. leucophaeus</i>	W	S		+
(三) 鸊鷉科 Podicipedidae*					249. 发冠卷尾 <i>D. hottentottus</i>	W	S		
44. 小鸊鷉 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	W	R		+※	(四十二) 王鹀科 Monarchidae				
45. 凤头鸊鷉 <i>Podiceps cristatus</i>	P	W, R		+※	250. 寿带 <i>Terpsiphone incei</i>	W	S		
46. 角鸊鷉 <i>P. auritus</i>	P	W	2		251. 紫寿带 <i>T. atrocaudata</i>	P	P		

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
47.黑颈鸛 <i>P. nigricollis</i>	P	W	2		(四十三) 伯劳科 Laniidae				
四、鸽形目 Columbiformes					252.虎纹伯劳 <i>Lanius tigrinus</i>	P	S		+
(四) 鸠鸽科 Columbidae					253.牛头伯劳 <i>L. bucephalus</i>	P	W		+
48.山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	W	R		+	254.红尾伯劳 <i>L. cristatus</i>	P	S		+※
49.火斑鸠 <i>S. tranquebarica</i>	W	S, P			255.棕背伯劳 <i>L. schach</i>	O	R		+※
50.珠颈斑鸠 <i>S. chinensis</i>	W	R		+※	256.楔尾伯劳 <i>L. sphenocercus</i>	P	W		+
五、夜鹰目 Caprimulgiformes					(四十四) 鸦科 Corvidae				
(五) 夜鹰科 Caprimulgidae					257.松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	W	R		+
51.普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>	W	S		+	258.灰喜鹊 <i>Cyanopica cyanus</i>	P	R		※
(六) 雨燕科 Apodidae					259.红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythroryncha</i>	W	R		+※
52.短嘴金丝燕 <i>Aerodramus brevirostris</i>	O	P			260.灰树鹊 <i>Dendrocitta formosae</i>	O	R		+
53.白喉针尾雨燕 <i>Hirundapus caudacutus</i>	P	P			261.喜鹊 <i>Pica pica</i>	W	R		+※
54.普通雨燕 <i>Apus apus</i>	P	A			262.达乌里寒鸦 <i>Corvus dauuricus</i>	W	W		+
55.白腰雨燕 <i>A. pacificus</i>	W	P			263.秃鼻乌鸦 <i>C. frugilegus</i>	P	W		+
56.小白腰雨燕 <i>A. nipalensis</i>	O	R, P			264.小嘴乌鸦 <i>C. corone</i>	P	W		
六、鹃形目 Cuculiformes					265.白颈鸦 <i>C. pectoralis</i>	W	R		+
(七) 杜鹃科 Cuculidae					266.大嘴乌鸦 <i>C. macrorhynchos</i>	W	R		+
57.褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i>	O	R	2	+	(四十五) 山雀科 Paridae				
58.小鸦鹃 <i>C. bengalensis</i>	O	R	2	+	267.煤山雀 <i>Periparus ater</i>	W	R		
59.红翅凤头鹃 <i>Clamator coromandus</i>	O	S			268.黄腹山雀 <i>Pardaliparus venustulus</i>	W	R		+※
60.噪鹃 <i>Eudynamis scolopaceus</i>	O	S		+	269.大山雀 <i>Parus cinereus</i>	W	R		+※
61.大鸛 <i>Hierococcyx sparverioides</i>	O	S			(四十六) 攀雀科 Remizidae				
62.小杜鹃 <i>Cuculus poliocephalus</i>	W	S			270.中华攀雀 <i>Remiz consobrinus</i>	P	W		+
63.四声杜鹃 <i>C. micropterus</i>	W	S		+※	(四十七) 百灵科 Alaudidae				
64.中杜鹃 <i>C. saturatus</i>	W	S			271.云雀 <i>Alauda arvensis</i>	P	W	2	+※
65.大杜鹃 <i>C. canorus</i>	W	S		+※	272.小云雀 <i>A. gulgula</i>	W	R, S		+※
七、鹤形目 Gruiformes					(四十八) 扇尾莺科 Cisticolidae				
(八) 秧鸡科 Rallidae*					273.棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	O	R		+※
66.白喉斑秧鸡 <i>Rallina eurizonoides</i>	O	S			274.山鹧鸪 <i>Prinia crinigera</i>	O	R		+
67.灰胸秧鸡 <i>Lewinia striata</i>	O	S			275.黄腹山鹧鸪 <i>P. flaviventris</i>	O	R		+※
68.西秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>	P	V			276.纯色山鹧鸪 <i>P. inornata</i>	O	R		+※
69.普通秧鸡 <i>R. indicus</i>	P	W		+※	(四十九) 苇莺科 Acrocephalidae				
70.红脚田鸡 <i>Zapornia akool</i>	O	R		+※	277.东方大苇莺 <i>Acrocephalus orientalis</i>	P	S, P		+
71.小田鸡 <i>Z. pusilla</i>	P	P		+	278.黑眉苇莺 <i>A. bistrigiceps</i>	P	P		
72.红胸田鸡 <i>Z. fusca</i>	W	S		+	279.厚嘴苇莺 <i>Arundinax aedon</i>	P	P		
73.斑胁田鸡 <i>Z. paykullii</i>	P	P	2		(五十) 蝗莺科 Locustellidae				
74.白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	W	R		+※	280.棕褐短翅蝗莺 <i>Locustella luteoventris</i>	O	S		
75.董鸡 <i>Gallicrex cinerea</i>	W	S		+※	281.矛斑蝗莺 <i>L. lanceolata</i>	P	P		
76.黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	W	R		+※	282.北蝗莺 <i>L. ochotensis</i>	P	P		
77.白骨顶 <i>Fulica atra</i>	P	W		+※	283.小蝗莺 <i>L. certhiola</i>	P	P		+
(九) 鹤科 Gruidae*					284.苍眉蝗莺 <i>L. fasciolata</i>	P	P		
78.白鹤 <i>Grus leucogeranus</i>	P	P	1, I	+	285.斑背大尾莺 <i>L. pryri</i>	P	P		
79.白枕鹤 <i>G. vipio</i>	P	W	1, I	+※	(五十一) 燕科 Hirundinidae				
80.灰鹤 <i>G. grus</i>	P	P	2, II	※	286.崖沙燕 <i>Riparia riparia</i>	P	P		

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
81.白头鹤 <i>G. monacha</i>	P	P	1, I		287.淡色崖沙燕 <i>R. diluta</i>	W	R		
八、鸻形目 Charadriiformes					288.家燕 <i>Hirundo rustica</i>	W	S		+※
(十) 鹬科 Haematopodidae*					289.毛脚燕 <i>Delichon urbicum</i>	P	P		
82.蛎鹬 <i>Haematopus ostralegus</i>	P	A		+	290.烟腹毛脚燕 <i>D. dasypus</i>	W	S		
(十一) 反嘴鹬科 Recurvirostridae*					291.金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	W	S		+※
83.黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	P	P		※	(五十二) 鹎科 Pycnonotidae				
84.反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	P	W		※	292.领雀鹋 <i>Spizixos semitorques</i>	O	R		+※
(十二) 鸻科 Charadriidae*					293.黄臀鹋 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	O	R		+※
85.凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	P	W		+※	294.白头鹎 <i>P. sinensis</i>	W	R		+※
86.灰头麦鸡 <i>V. cinereus</i>	P	S		+※	295.绿翅短脚鹎 <i>Ixos mcclellandii</i>	O	R		※
87.金鸻 <i>Pluvialis fulva</i>	P	P		+※	296.栗背短脚鹎 <i>Hemixos castanonotus</i>	O	R		※
88.灰鸻 <i>P. squatarola</i>	P	P		※	297.黑短脚鹎 <i>Hypsipetes leucocephalus</i>	O	R		※
89.剑鸻 <i>Charadrius hiaticula</i>	P	V			(五十三) 柳莺科 Phylloscopidae				
90.长嘴剑鸻 <i>C. placidus</i>	P	W		+	298.褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatus</i>	P	P, W		+
91.金眶鸻 <i>C. dubius</i>	P	P		+※	299.巨嘴柳莺 <i>P. schwarzi</i>	P	P		
92.环颈鸻 <i>C. alexandrinus</i>	P	W, P		+※	300.黄腰柳莺 <i>P. proregulus</i>	P	W		+※
93.蒙古沙鸻 <i>C. mongolus</i>	P	P		※	301.黄眉柳莺 <i>P. inornatus</i>	P	P, W		+※
94.铁嘴沙鸻 <i>C. leschenaultii</i>	P	P		※	302.极北柳莺 <i>P. borealis</i>	P	P		+
95.东方鸻 <i>C. veredus</i>	P	P		+	303.淡脚柳莺 <i>P. tenellipes</i>	P	P		
(十三) 彩鹬科 Rostratulidae*					304.冕柳莺 <i>P. coronatus</i>	P	P		
96.彩鹬 <i>Rostratula benghalensis</i>	W	R, S			305.黑眉柳莺 <i>P. ricketti</i>	O	S		
(十四) 水雉科 Jacanidae*					306.栗头鹟莺 <i>Seicercus castaniceps</i>	O	S		+
97.水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>	O	S	2	+※	(五十四) 树莺科 Cettiidae				
(十五) 鹬科 Scolopacidae*					307.棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>	O	R		※
98.丘鹬 <i>Scolopax rusticola</i>	P	W		+	308.远东树莺 <i>Horornis canturians</i>	P	S		+
99.针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	P	P		+	309.强脚树莺 <i>H. fortipes</i>	O	R		+※
100.大沙锥 <i>G. megala</i>	P	P		+	310.鳞头树莺 <i>Urosphena squameiceps</i>	P	P		
101.扇尾沙锥 <i>G. gallinago</i>	P	W		+※	(五十五) 长尾山雀科 Aegithalidae				
102.长嘴半蹼鹬 <i>Limnodromus scolopaceus</i>	P	V			311.银喉长尾山雀 <i>Aegithalos glaucogularis</i>	P	R		
103.半蹼鹬 <i>L. semipalmatus</i>	P	P	2		312.红头长尾山雀 <i>A. concinnus</i>	O	R		+※
104.黑尾塍鹬 <i>Limosa limosa</i>	P	P		+※	(五十六) 莺鹋科 Sylviidae				
105.斑尾塍鹬 <i>L. lapponica</i>	P	P		※	313.棕头鸦雀 <i>Sinosuthora webbiana</i>	W	R		+※
106.小杓鹬 <i>Numenius minutus</i>	P	P	2		314.短尾鸦雀 <i>Neosuthora davidiana</i>	O	R	2	
107.中杓鹬 <i>N. phaeopus</i>	P	P			315.灰头鸦雀 <i>Psittiparus gularis</i>	O	R		
108.白腰杓鹬 <i>N. arquata</i>	P	W	2	+※	316.点胸鸦雀 <i>Paradoxornis guttaticollis</i>	O	R		
109.大杓鹬 <i>N. madagascariensis</i>	P	P	2	+※	317.震旦鸦雀 <i>P. heudei</i>	P	R	2	
110.鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	P	P, W		+※	(五十七) 绣眼鸟科 Zosteropidae				
111.红脚鹬 <i>T. totanus</i>	P	P		+※	318.栗颈凤鹛 <i>Staphida torqueola</i>	O	R		
112.泽鹬 <i>T. stagnatilis</i>	P	P		※	319.红胁绣眼鸟 <i>Zosterops erythropleurus</i>	P	P	2	
113.青脚鹬 <i>T. nebularia</i>	P	W		+※	320.暗绿绣眼鸟 <i>Z. simplex</i>	O	R		+※
114.白腰草鹬 <i>T. ochropus</i>	P	W		+※	(五十八) 林鹋科 Timaliidae				
115.林鹋 <i>T. glareola</i>	P	P, W		+※	321.华南斑胸钩嘴鹋 <i>Erythrogenys swinhoei</i>	O	R		
116.灰尾漂鹋 <i>T. brevipes</i>	P	P			322.棕颈钩嘴鹋 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	O	R		+
117.翘嘴鹋 <i>Xenus cinereus</i>	P	P			323.红头穗鹋 <i>Cyanoderma ruficeps</i>	O	R		

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
118.矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	P	W		+※	(五十九) 鹬科 <i>Pellorneidae</i>				
119.翻石鹬 <i>Arenaria interpres</i>	P	P	2		324.褐顶雀鹬 <i>Schoeniparus brunneus</i>	O	R		
120.大滨鹬 <i>Calidris tenuirostris</i>	P	P	2	※	325.淡眉雀鹬 <i>Alcippe hueti</i>	O	R		+
121.红腹滨鹬 <i>C. canutus</i>	P	P			(六十) 噪鹬科 <i>Leiothrichidae</i>				
122.三趾滨鹬 <i>C. alba</i>	P	P			326.画眉 <i>Garrulax canorus</i>	O	R	2, II	+
123.红颈滨鹬 <i>C. ruficollis</i>	P	P			327.灰翅噪鹬 <i>G. cineraceus</i>	O	R		
124.小滨鹬 <i>C. minuta</i>	P	P			328.黑脸噪鹬 <i>G. perspicillatus</i>	O	R		+※
125.青脚滨鹬 <i>C. temminckii</i>	P	P, W			329.小黑领噪鹬 <i>G. monileger</i>	O	R		
126.长趾滨鹬 <i>C. subminuta</i>	P	P			330.黑领噪鹬 <i>G. pectoralis</i>	O	R		
127.斑胸滨鹬 <i>C. melanotos</i>	P	V			331.棕噪鹬 <i>G. berthemyi</i>	O	R	2	
128.尖尾滨鹬 <i>C. acuminata</i>	P	P			332.白颊噪鹬 <i>G. sannio</i>	O	R		+
129.阔嘴鹬 <i>C. falcinellus</i>	P	P	2		333.红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	O	R	2, II	+
130.流苏鹬 <i>C. pugnax</i>	P	P			(六十一) 鹎科 <i>Sittidae</i>				
131.弯嘴滨鹬 <i>C. ferruginea</i>	P	P		+	334.普通鹎 <i>Sitta europaea</i>	W	R		+
132.黑腹滨鹬 <i>C. alpina</i>	P	W, P		+※	(六十二) 河乌科 <i>Cinclidae</i>				
133.红颈瓣蹼鹬 <i>Phalaropus lobatus</i>	P	P			335.褐河乌 <i>Cinclus pallasi</i>	W	R		+
134.灰瓣蹼鹬 <i>P. fulicarius</i>	P	V			(六十三) 椋鸟科 <i>Sturnidae</i>				
(十六) 三趾鹬科 <i>Turnicidae</i>					336.八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	W	R		+※
135.黄脚三趾鹬 <i>Turnix tanki</i>	W	P		+	337.丝光椋鸟 <i>Spodiopsar sericeus</i>	O	R		+※
(十七) 燕鸻科 <i>Glareolidae</i> *					338.灰椋鸟 <i>S. cineraceus</i>	P	R		+※
136.普通燕鸻 <i>Glareola maldivarum</i>	W	P			339.黑领椋鸟 <i>Gracupica nigricollis</i>	O	R		※
(十八) 鸥科 <i>Laridae</i> *#					340.北椋鸟 <i>Agropsar sturninus</i>	P	P		+
137.三趾鸥 <i>Rissa tridactyla</i>	P	V			341.紫背椋鸟 <i>A. philippensis</i>	P	P		
138.棕头鸥 <i>Chroicocephalus brunnicephalus</i>	P	V			342.灰背椋鸟 <i>Sturnia sinensis</i>	O	A		
139.红嘴鸥 <i>C. ridibundus</i>	P	W		+※	343.紫翅椋鸟 <i>Sturnus vulgaris</i>	P	W		
140.黑嘴鸥 <i>Saundersilarus saundersi</i>	P	A	1	+	(六十四) 鸫科 <i>Turdidae</i>				
141.遗鸥 <i>Ichthyaeetus relictus</i>	P	A	1, I		344.白眉地鸫 <i>Geokichla sibirica</i>	P	P		
142.渔鸥 <i>I. ichthyaeetus</i>	P	P			345.虎斑地鸫 <i>Zoothera aurea</i>	P	W		※
143.黑尾鸥 <i>Larus crassirostris</i>	P	A		+	346.灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i>	P	W		※
144.普通海鸥 <i>L. canus</i>	P	A		+	347.乌灰鸫 <i>T. cardis</i>	P	P, W		
145.小黑背银鸥 <i>L. fuscus</i>	P	W			348.乌鸫 <i>T. mandarinus</i>	W	R		+※
146.西伯利亚银鸥 <i>L. smithsonianus</i>	P	W		+※	349.白眉鸫 <i>T. obscurus</i>	P	P		
147.黄腿银鸥 <i>L. cachinnans</i>	P	V			350.白腹鸫 <i>T. pallidus</i>	P	W		※
148.鸥嘴噪鸥 <i>Gelochelidon nilotica</i>	P	P		+※	351.红尾斑鸫 <i>T. naumanni</i>	P	W		+
149.红嘴巨燕鸥 <i>Hydroprogne caspia</i>	W	P		+	352.斑鸫 <i>T. eunomus</i>	P	W		※
150.大风头燕鸥 <i>Thalasseus bergii</i>	O	V	2		353.宝兴歌鸫 <i>T. mupinensis</i>	P	W		
151.白额燕鸥 <i>Sternula albifrons</i>	W	P		+	(六十五) 鹟科 <i>Muscicapidae</i>				
152.褐翅燕鸥 <i>Onychoprion anaethetus</i>	O	V			354.红尾歌鸫 <i>Larvivora sibilans</i>	P	P, W		
153.乌燕鸥 <i>O. fuscatus</i>	O	V			355.蓝歌鸫 <i>L. cyane</i>	P	P, W		
154.粉红燕鸥 <i>Sterna dougallii</i>	O	V			356.红喉歌鸫 <i>Calliope calliope</i>	P	P, W	2	+※
155.普通燕鸥 <i>S. hirundo</i>	P	P		+※	357.蓝喉歌鸫 <i>Luscinia svecica</i>	P	W	2	※
156.灰翅浮鸥 <i>Chlidonias hybrida</i>	W	P		+※	358.红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	P	W		+※
157.白翅浮鸥 <i>C. leucopterus</i>	P	P		+	359.鹡鸰 <i>Copsychus saularis</i>	O	R		+※
九、潜鸟目 <i>Gaviiformes</i>					360.赭红尾鸲 <i>Phoenicurus ochruros</i>	P	A		

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
(十九) 潜鸟科 Gaviidae*					361. 北红尾鸂 P. aureus	P	W		+※
158. 红喉潜鸟 <i>Gavia stellata</i>	P	W		+	362. 红尾水鸂 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>	W	R		+※
159. 黑喉潜鸟 <i>G. arctica</i>	P	W			363. 白顶溪鸂 <i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	W	A		
十、鸛形目 Procellariiformes					364. 紫啸鸂 <i>Myophonus caeruleus</i>	O	R		※
(二十) 海燕科 Hydrobatidae* [#]					365. 小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	O	R		+
160. 黑叉尾海燕 <i>Hydrobates monorhis</i>	P	V			366. 灰背燕尾 <i>E. schistaceus</i>	O	A		
161. 黄蹼洋海燕 <i>Oceanites oceanicus</i>	Nt	V			367. 白额燕尾 <i>E. leschenaulti</i>	O	R		+
(二十一) 鸛科 Procellariidae* [#]					368. 东亚石鸛 <i>Saxicola stejnegeri</i>	W	P, W		※
162. 白额鸛 <i>Calonectris leucomelas</i>	W	V			369. 灰林鸛 <i>S. ferreus</i>	O	S		
163. 短尾鸛 <i>Ardenna tenuirostris</i>	A	V			370. 穗鸛 <i>Oenanthe oenanthe</i>	P	V		
164. 褐鸛 <i>Bulweria bulwerii</i>	O	V			371. 蓝矶鸛 <i>Monticola solitarius</i>	W	R, P		
十一、鸛形目 Ciconiiformes					372. 栗腹矶鸛 <i>M. rufiventris</i>	O	R		
(二十二) 鸛科 Ciconiidae*					373. 白喉矶鸛 <i>M. gularis</i>	P	P		+
165. 黑鸛 <i>Ciconia nigra</i>	P	P	1, II	+	374. 灰纹鸛 <i>Muscicapa griseisticta</i>	P	P		※
166. 东方白鸛 <i>C. boyciana</i>	P	W, P	1, I	+	375. 乌鸛 <i>M. sibirica</i>	P	P		※
十二、鹈目 Suliformes					376. 北灰鸛 <i>M. dauurica</i>	P	P		※
(二十三) 军舰鸟科 Fregatidae* [#]					377. 白眉姬鸛 <i>Ficedula zanthopygia</i>	P	S		※
167. 白斑军舰鸟 <i>Fregata ariel</i>	O	V	2		378. 黄眉姬鸛 <i>F. narcissina</i>	P	P		
(二十四) 鸛科 Phalacrocoracidae* [#]					379. 鸛姬鸛 <i>F. mugimaki</i>	P	P		※
168. 普通鸛 <i>Phalacrocorax carbo</i>	P	W		+※	380. 红喉姬鸛 <i>F. albicilla</i>	P	P		
169. 绿背鸛 <i>P. capillatus</i>	P	V			381. 白腹蓝鸛 <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	P	P		
十三、鸛形目 Pelecaniformes					382. 铜蓝鸛 <i>Eumyias thalassinus</i>	O	S		
(二十五) 鸛科 Threskiornithidae*					383. 白喉林鸛 <i>Cyornis brunneatus</i>	O	S	2	
170. 朱鸛 <i>Nipponia nippon</i>	P	R	1, I		(六十六) 太平鸟科 Bombycillidae				
171. 彩鸛 <i>Plegadis falcinellus</i>	W	A	1		384. 太平鸟 <i>Bombycilla garrulus</i>	P	W		
172. 白琵鸛 <i>Platalea leucorodia</i>	P	W	2, II	+※	385. 小太平鸟 <i>B. japonica</i>	P	W		+
173. 黑脸琵鸛 <i>P. minor</i>	P	P	1	+※	(六十七) 花蜜鸟科 Nectariniidae				
(二十六) 鸛科 Ardeidae*					386. 叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>	O	R		
174. 大麻鸛 <i>Botaurus stellaris</i>	P	W		+※	(六十八) 梅花雀科 Estrildidae				
175. 黄斑苇鸛 <i>Ixobrychus sinensis</i>	W	S		+※	387. 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	O	R		+※
176. 紫背苇鸛 <i>I. eurhythmus</i>	W	S		+	388. 斑文鸟 <i>L. punctulata</i>	O	R		+※
177. 栗苇鸛 <i>I. cinnamomeus</i>	W	S		+※	(六十九) 雀科 Passeridae				
178. 黑苇鸛 <i>I. flavicollis</i>	O	S		+※	389. 山麻雀 <i>Passer cinnamomeus</i>	W	R		+※
179. 海南鸛 <i>Gorsachius magnificus</i>	O	R, S	1	+	390. 麻雀 <i>P. montanus</i>	W	R		+※
180. 栗头鸛 <i>G. goisagi</i>	P	P	2		(七十) 鸛科 Motacillidae				
181. 夜鸛 <i>Nycticorax nycticorax</i>	W	R		+※	391. 山鸛 <i>Dendronanthus indicus</i>	W	S		+
182. 绿鸛 <i>Butorides striata</i>	W	S		+※	392. 黄鸛 <i>Motacilla tschutschensis</i>	P	P		+※
183. 池鸛 <i>Ardeola bacchus</i>	W	S		+※	393. 黄头鸛 <i>M. citreola</i>	P	P		
184. 牛背鸛 <i>Bubulcus ibis</i>	W	S		+※	394. 灰鸛 <i>M. cinerea</i>	P	R		+※
185. 苍鸛 <i>Ardea cinerea</i>	W	R, W		+※	395. 白鸛 <i>M. alba</i>	W	R, W		+※
186. 草鸛 <i>A. purpurea</i>	W	W, P			396. 田鸛 <i>Anthus richardi</i>	P	R, P		+
187. 大白鸛 <i>A. alba</i>	W	W, R		+※	397. 树鸛 <i>A. hodgsoni</i>	P	W		+※
188. 中白鸛 <i>A. intermedia</i>	W	S		+※	398. 北鸛 <i>A. gustavi</i>	P	P		
189. 白鸛 <i>Egretta garzetta</i>	W	R, S		+※	399. 粉红胸鸛 <i>A. roseatus</i>	P	V		

表 2 (续)

类元	区系	居留型	保护级别	记录	类元	区系	居留型	保护级别	记录
190.黄嘴白鹭 <i>E. eulophotes</i>	O	P	1		400.红喉鸚 <i>A. cervinus</i>	P	P, W		
(二十七) 鸛科 <i>Pelecanidae</i> *#					401.黄腹鸛 <i>A. rubescens</i>	P	W		+※
191.卷羽鸛 <i>Pelecanus crispus</i>	P	P	1, I	+	402.水鸛 <i>A. spinoletta</i>	P	W		+※
十四、鹰形目 <i>Accipitriformes</i>					(七十一) 燕雀科 <i>Fringillidae</i>				
(二十八) 鸢科 <i>Pandionidae</i>					403.燕雀 <i>Fringilla montifringilla</i>	P	W		+※
192.鸢 <i>Pandion haliaetus</i>	W	P, W	2, II	+※	404.锡嘴雀 <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	P	W		+
(二十九) 鹰科 <i>Accipitridae</i>					405.黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	P	W		+※
193.黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i>	O	R	2, II	+※	406.黑头蜡嘴雀 <i>E. personata</i>	P	W		※
194.凤头蜂鹰 <i>Pernis ptilorhynchus</i>	P	P	2, II		407.普通朱雀 <i>Carpodacus erythrinus</i>	P	P, W		
195.黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i>	O	S	2, II		408.金翅雀 <i>Chloris sinica</i>	W	R		+※
196.蛇雕 <i>Spilornis cheela</i>	O	R	2, II		409.黄雀 <i>Spinus spinus</i>	P	W		+※
197.鹰雕 <i>Nisaetus nipalensis</i>	O	R	2, II		(七十二) 铁爪鹀科 <i>Calcariidae</i>				
198.林雕 <i>Ictinaetus malaiensis</i>	O	R	2, II	※	410.铁爪鹀 <i>Calcarius lapponicus</i>	P	A		
199.乌雕 <i>Clanga clanga</i>	P	W	1, II		(七十三) 鹀科 <i>Emberizidae</i>				
200.白腹隼雕 <i>Aquila fasciata</i>	O	R	2, II		411.凤头鹀 <i>Melophus lathami</i>	O	R		
201.凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>	O	R	2, II	※	412.蓝鹀 <i>Emberiza siemsseni</i>	O	R	2	
202.赤腹鹰 <i>A. soloensis</i>	O	S	2, II	+※	413.白头鹀 <i>E. leucocephalos</i>	P	A		
203.日本松雀鹰 <i>A. gularis</i>	P	P	2, II		414.三道眉草鹀 <i>E. cioides</i>	P	R		+※
204.松雀鹰 <i>A. virgatus</i>	P	R	2, II		415.白眉鹀 <i>E. tristrami</i>	P	W		+※
205.雀鹰 <i>A. nisus</i>	P	W	2, II	+	416.栗耳鹀 <i>E. fucata</i>	P	W		+※
206.苍鹰 <i>A. gentilis</i>	P	W	2, II		417.小鹀 <i>E. pusilla</i>	P	W		+※
207.白腹鹀 <i>Circus spilonotus</i>	P	W	2, II	+	418.黄眉鹀 <i>E. chrysophrys</i>	P	W		+
208.白尾鹀 <i>C. cyaneus</i>	P	W	2, II	※	419.田鹀 <i>E. rustica</i>	P	W		+
209.鹁鹀 <i>C. melanoleucos</i>	P	P	2, II	※	420.黄喉鹀 <i>E. elegans</i>	P	W		+
210.黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	W	R	2, II	+※	421.黄胸鹀 <i>E. aureola</i>	P	P	1	+
211.栗鸢 <i>Haliaeetus indus</i>	O	A	2, II	+	422.栗鹀 <i>E. rutila</i>	P	P		
212.白尾海雕 <i>Haliaeetus albicilla</i>	P	A	1, I		423.黑头鹀 <i>E. melanocephala</i>	P	V		
213.灰脸鵟鹰 <i>Butastur indicus</i>	P	P	2, II		424.硫黄鹀 <i>E. sulphurata</i>	P	P		
214.普通鵟 <i>Buteo japonicus</i>	P	W	2, II	+※	425.灰头鹀 <i>E. spodocephala</i>	P	W		+※
十五、鸱形目 <i>Strigiformes</i>					426.苇鹀 <i>E. pallasi</i>	P	W		
(三十) 鸱鸃科 <i>Strigidae</i>					427.红颈苇鹀 <i>E. yessoensis</i>	P	W		
215.领角鸱 <i>Otus lettia</i>	W	R	2, II		428.芦鹀 <i>E. schoeniclus</i>	P	W		
216.红角鸱 <i>O. sunia</i>	W	S, P	2, II	+					

注: 类元列中, *表示水鸟, #表示海鸟; 区系列中, P 表示古北种, O 表示东洋种, W 表示广布种, A 表示澳洲种, Na 表示新北种, Nt 表示新热带种; 居留型列中, 按鸟种主要群体的居留状况进行确定, 若列两种居留型, 其中排在前面的更占优势, 并以此进行统计, R 表示留鸟, S 表示夏候鸟, W 表示冬候鸟, P 表示旅鸟, A 表示偶见鸟, V 表示迷鸟; 保护级别列中, 1、2 分别表示国家一级、二级保护鸟类, I、II 分别表示被 CITES 附录 I、附录 II 收录的鸟类; 记录列中, +表示《杭州湿地鸟类中、拉丁文名录》(2005 年) 中的鸟类记录, 本文将该名录中的黑背白鹳鸢视为白鹳鸢的亚种, 从水鹳中分出黄腹鹳, 将灰背伯劳订正为楔尾伯劳, 删除灰背鹳、钝翅苇鹳、沼泽山雀、山鹳 4 个记录, ※表示笔者的鸟类记录。

2.2 保护和濒危物种

在杭州湿地 428 种鸟类中, 国家一级保护鸟类有 19 种, 分别是白颈长尾雉、青头潜鸭、中华秋沙鸭、白鹤、白枕鹤、白头鹤、黑嘴鸥、遗鸥、黑鹳、东方白鹳、朱鹳、彩鹳、黑脸琵鹭、海南鸚、黄嘴白鹭、卷羽鸛、乌雕、白尾海雕、黄胸鹀; 国家二级重点保护鸟类有 75 种, 分别是: 白鹳、鸳鸯、角鸱、灰鹤、水雉、白腰杓鹬、大凤头燕鸥、鸢、林雕、红角鸱、白胸翡翠、红隼、小鸦鹱、震旦鸦雀、画眉、红嘴相思鸟、短尾鸦雀等 (表 1、表 2)。

被《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 I 收录的鸟类有 10 种，分别是白颈长尾雉、白鹤、白枕鹤、白头鹤、遗鸥、东方白鹳、朱鹮、卷羽鹈鹕、白尾海雕、游隼；被附录 II 收录的鸟类有 40 种，分别是：花脸鸭、黑鹳、凤头蜂鹰、黑冠鹃隼、领角鸮、领鸺鹠、草鸮、灰背隼、画眉、红嘴相思鸟等（表 2）。

被《IUCN 濒危物种红色名录》评为极危（CR）等级的鸟类有 3 种，分别是青头潜鸭、白鹤、黄胸鹀；被评为濒危（EN）等级的鸟类有 7 种，分别：中华秋沙鸭、大杓鹬、大滨鹬、东方白鹳、朱鹮、黑脸琵鹭、海南鵙；被评为易危（VU）等级的鸟类有 18 种，分别是鸿雁、小白额雁、红头潜鸭、长尾鸭、角鸮鹠、白枕鹤、白头鹤、尖尾滨鹬、三趾鸥、黑嘴鸥、遗鸥、栗头鵙、黄嘴白鹭、乌雕、蓝翡翠、白颈鸦、白喉林鹀、田鸲。

被《中国生物多样性红色名录》评为极危（CR）等级的鸟类有 4 种，分别是青头潜鸭、长尾鸭、白鹤、黄胸鹀；被评为濒危（EN）等级的鸟类有 12 种，分别是棉凫、中华秋沙鸭、白枕鹤、白头鹤、遗鸥、东方白鹳、朱鹮、黑脸琵鹭、海南鵙、卷羽鹈鹕、乌雕、黄腿渔鸮；被评为易危（VU）等级的鸟类有 17 种，分别是白颈长尾雉、鸿雁、小白额雁、大杓鹬、大滨鹬、红腹滨鹬、黑嘴鸥、黑鹳、黄嘴白鹭、斑胁田鸡、白喉斑秧鸡、林雕、白腹隼雕、栗鸢、白尾海雕、白喉林鹀、硫黄鹀。

2.3 居留型与区系组成

从居留型组成看，杭州湿地鸟类以候鸟为主（263 种），占杭州湿地鸟类总物种数的 61.45%。在 263 种候鸟中，有旅鸟 109 种、冬候鸟 103 种、夏候鸟 51 种。在本区域繁殖的 169 种鸟类中，有留鸟 118 种、夏候鸟 51 种。此外还有迷鸟 24 种、偶见鸟 23 种（表 3）。从鸟类类群组成看，留鸟以雀形目（74 种）和鹰形目（8 种）为主，旅鸟以雀形目（44 种）和鸻形目（43 种）占绝对优势，冬候鸟以雀形目（38 种）、雁形目（27 种）和鸻形目（14 种）居多，迷鸟以鸻形目（11 种）和鸕形目（5 种）为主，偶见鸟以雀形目（6 种）、雁形目（6 种）和鸻形目（5 种）为主（表 2）。

从区系组成看，杭州湿地鸟类以古北种为主（243 种），占杭州湿地鸟类总物种数的 56.78%，其次为东洋种（98 种，占 22.90%）、广布种（83 种，占 19.39%），其他地理界种（4 种）（表 3）。从鸟类类群组成看，古北种以雀形目（98 种）、鸻形目（65 种）和雁形目（35 种）占绝对优势，东洋种以雀形目（55 种）和鹰形目（9 种）为主，广布种以雀形目（34 种）和鸻形目（13 种）居多，其他地理界种集中在雁形目（2 种）和鸕形目（2 种）（表 2）。

表 3 杭州湿地的鸟类区系与居留型组成
Tab. 3 Residence type and faunal composition of bird in the wetlands of Hangzhou

区系	留鸟/种	夏候鸟/种	冬候鸟/种	旅鸟/种	偶见鸟/种	迷鸟/种	合计/种	占比/%
东洋种	67	18	1	2	4	6	98	22.90
古北种	9	6	99	99	18	12	243	56.78
广布种	42	27	3	8	1	2	83	19.39
澳洲种						1	1	0.23
新北种						2	2	0.47
新热带种						1	1	0.23
合计	118	51	103	109	23	24	428	100
占比/%	27.57	11.92	24.07	25.47	5.37	5.61	100	

3 讨论

3.1 分类厘定

国内现行的鸟类分类系统主要有 2 个版本，分别是《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》^[33]和《中国鸟类观察手册》^[34]，不同系统对鸟类分类的看法不尽相同，但大体相似。如雨燕科 Apodidae 在前者归属夜鹰目 Caprimulgiformes、在后者归属雨燕目 Apodiformes，鸦雀类在前者归属莺鹀科 Sylviidae、在后者归属鸦雀科 Paradoxornithidae，黄蹼洋海燕 *Oceanites oceanicus* 在前者归属海燕科 Hydrobatidae、在后者归属洋海燕科

Oceanitidae 等。为避免因分类厘定造成物种混乱, 本文根据惯例主要采用前者的分类系统, 但目前有几个物种的分类地位得到广泛认可, 现将其调整。朱曦等^[28]记录杭州地区有黄鹡鸰堪察加亚种 *Motacilla flava simillima* 分布, 郑光美^[33]将中国分布的原黄鹡鸰 *M. flava* 拆分成黄鹡鸰 *M. tschutschensis* 和西黄鹡鸰 *M. flava*, 并将堪察加亚种归入西黄鹡鸰。刘阳等^[32]认为堪察加亚种应归入黄鹡鸰指名亚种 *M. t. tschutschensis*, 而西黄鹡鸰主要分布在西北地区, 本文采纳此观点认为杭州没有西黄鹡鸰分布。根据郑光美^[33]的建议, 将文献[7]和科考报告中的黑背白鹡鸰 *Motacilla lugens* (含 2 个亚种: *M. l. lugens* 和 *M. l. leucopsis*) 视为白鹡鸰黑背眼纹亚种 *M. alba lugens* 和普通亚种 *M. a. leucopsis*; 将文献[18]和科考报告中的水鸲东北亚种 *Anthus spinoletta japonicus* 视为黄腹鸲日本亚种 *An. rubescens japonicus*。根据刘阳等^[32]的建议将原栗耳凤鹛华南亚种 *Yuhina castaniceps torqueola* 调整至 *Staphida* 属, 并将其提升为栗颈凤鹛 *St. torqueola* 独立种; 将原灰眶雀鹛东南亚种 *Alcippe morrisonia hueti* 等提升为淡眉雀鹛 *Al. hueti* 独立种; 将原黑喉石鹛东北亚种 *Saxicola maurus stejnegeri* 提升为东亚石鹛 *Sa. stejnegeri* 独立种。

3.2 物种变化

本文统计得到的 428 种杭州湿地鸟类, 占浙江省鸟类总物种数 (519 种)^[35]的 82.47%、占杭州市鸟类总物种数 (462 种)^[27]的 92.64%, 总体上比 2005 年的《杭州湿地鸟类中、拉丁文名录》中的物种数 (223 种) (内部资料) 多 205 种。其物种数变化主要从以下几个方面理解: (1) 不同文献对“湿地鸟类”概念理解不同, 但本文名录与《杭州湿地鸟类中、拉丁文名录》收录的鸟类范围一致。《中国海洋与湿地鸟类》^[37]认为“湿地鸟类”是以湿地为栖息地的鸟类, 包括水鸟 (不含远洋性海鸟)、翠鸟类、部分猛禽、部分鸣禽等。邵明勤等^[39]认为“湿地鸟类”是其生活史与湿地环境紧密相关的鸟类, 主要包括水鸟 (含海鸟)、翠鸟类、猛禽中的鸮 *Pandion haliaetus* 和黄腿渔鸮 *Ketupa flavipes*。从《杭州湿地鸟类中、拉丁文名录》中可以看出, 该名录既收录了传统的湿地鸟类 (雁鸭类、鸨鹬类、鸥类、鹭类、翠鸟类等) 也收录了记录于湿地的其他鸟类 (灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*、四声杜鹃 *Cuculus micropterus*、喜鹊 *Pica pica*、暗绿绣眼鸟 *Zosterops simplex* 等), 因此其鸟类收录范围与本文所述一致, 鸟类物种数的变化可以进行比较。(2) 物种数的增加主要取决于调查广度和深度的增加, 以及观鸟活动的普及。近年来杭州多地开展了县域生物多样性调查、2017 年以来浙江省开展水鸟同步调查、湿地及湿地公园的科考活动、观鸟爱好者的观鸟活动等均贡献了杭州湿地鸟类新记录种, 其中省级新记录种十余种, 如在北湖发现的北蝗莺 *Locustella ochotensis*、厚嘴苇莺 *Arundinax aedon*、粉红胸鸲 *Anthus roseatus*^[22-23,26], 在钱塘江发现的赤嘴潜鸭 *Netta rufina*、长尾鸭 *Clangula hyemalis*^[22,26], 在西湖发现的黄腿银鸥 *Larus cachinnans*、小白腰雨燕 *Apus nipalensis*、黄蹼洋海燕等^[21,26]。鸟类新记录种的发现除与调查深入有关外, 其与气候变化、生境变化、人类活动、鸟类扩散亦有关系。由于杭州湿地面积大而多样 (滨海湿地、湖泊湿地、河流湿地、山地沼泽、人工湿地等), 因此记录到的鸟类十分丰富, 其物种数逼近全市鸟类物种数。(3) 对于存疑种的处理。根据笔者的调查经验、文献及观鸟记录^[18,22,29-30,35], 目前浙江省没有灰背伯劳 *Lanius tephronotus* 分布, 《杭州湿地鸟类中、拉丁文名录》中的灰背伯劳应为楔尾伯劳 *L. sphenocercus* 的误定; 根据物种的原始描述、可识别度以及近年来的观测记录^[18,29-30], 本文将该名录中的灰背鸥 *Larus schistisagus*、沼泽山雀 *Poecile palustris*、钝翅苇莺 *Acrocephalus concinens*、山鸲 *Anthus sylvanus* 4 个记录删除, 有待进一步调查。《杭州市鸟类名录 1.0 (2022)》^[27]中未将黑雁 *Branta bernicla*、栗鸢 *Haliaeetus indus*、灰背隼 *Falco columbarius* 等物种收录, 本文根据原始文献以及以往的科考记录^[8,12,17-18,28], 认为这 3 种鸟类在形态上容易识别, 区系成分符合物种分布范围, 并且都在湿地有记录, 现将其收录于本文名录中, 可能是由于种群数量少、生性隐蔽、迁徙路线复杂导致多年未被观测到。近年来浙江多地 (杭州、湖州、宁波) 观测到斑头雁 *Anser indicus* 活动^[27,29,35], 尽管该物种有东扩趋势, 但目前来看仍不能排除其养殖逃逸的可能, 因此不予收录。

3.3 区系和居留型

杭州湿地鸟类的区系比 (东洋种: 古北种) (0.407) 小于全省鸟类的区系比 (0.562)^[35], 大于漩门湾湿地公园鸟类的区系比 (0.342)^[40], 远大于江西主要湿地鸟类的区系比 (0.158)^[39]。杭州湿地鸟类区系以古北种为

主,而地理区划属于东洋界,其原因是迁徙季节大量古北种候鸟(204种,占古北种鸟类总物种数的83.95%)迁来停歇或越冬所致。由于杭州地理位置靠近东洋界北缘,此处与古北界南缘缺乏高大的自然屏障,因此古北种鸟类容易渗透进来。如果从繁殖鸟(169种)区系组成看,仍以东洋种占优势(85种,占50.30%,区系比为5.667)。浙南地区离古北界较杭州远,因此浙江全省鸟类的区系比要大于杭州湿地鸟类的区系比。漩门湾湿地为滨海湿地,其古北种候鸟比例大于杭州湿地古北种候鸟比例,因此其区系比较小。江西湿地鸟类主要为古北界迁徙水鸟,因此其区系比远低于杭州湿地鸟类的区系比。此外,本文在核定鸟类区系类型时发现极少数迷鸟在中国甚至在亚欧大陆没有繁殖地^[31,41],如果将其归为东洋种或古北种实为不妥,因此本文根据其繁殖地在全球的分布情况,将美洲绿翅鸭 *Anas carolinensis* 和绿眉鸭 *Mareca americana* 定为新北种,将短尾鹳 *Ardenna tenuirostris* 定为澳洲种,将黄蹼洋海燕定为新热带种,这样更有利于了解鸟类的区系组成。在以往的文献中^[12,35],一般将偶见鸟当作迷鸟统计,迷鸟是指因天气或个体经验等原因偏离正常迁徙路线和分布区而出现在异地的鸟类,偶见鸟是指在正常迁徙路线和分布区内或附近不定期出现的少见鸟类,这和迷鸟有本质的区别,因此本文将偶见鸟和迷鸟分开统计,这样更有利于了解鸟类的居留状况和迁徙特征。

3.4 保护建议

朱鹮 *Nipponia nippon* 为东亚鸟类特有种,曾广泛分布于中国东部、日本、俄罗斯和朝鲜等地,后由于栖息地破坏、环境污染和猎杀几乎绝迹^[31,41]。1981年5月,中国科学家在陕西洋县的山林中发现7只朱鹮,后经精心保护,目前其种群已增加至全球的9000余只^[42]。杭州原为朱鹮的自然分布地^[28],近年在余杭太湖和西溪湿地记录到的朱鹮^[27,29]是湖州德清下渚湖朱鹮人工繁育种群的野化个体后代和再引入个体。野生动物的人工繁育和野化放归是补充濒危物种野外种群的重要手段,对提高和保护生物多样性具有重要作用。中华秋沙鸭 *Mergus squamatus* 为东亚鸟类特有种^[41],浙江地区是该物种的重要越冬地和迁徙停歇地^[17,27,31],目前在杭州临安和桐庐有较稳定的记录,此外余杭和西湖也有零星记录^[17,29,30,43]。现有研究和笔者观察表明,中华秋沙鸭喜欢栖息于两岸植被茂密以及有较多浅滩的山地河流^[43-44],因此在水鸟栖息地保护方面应综合考虑宏生境和微生境的共同保护。黄胸鹀 *Emberiza aureola* 又称禾花雀,华南地区是其重要的迁徙停歇地和越冬地^[31],黄胸鹀在华南一带被认为有极高的滋补价值而招来杀身之祸,由于过度捕杀其种群由无危等级一路飙升至目前的极危等级^[38]。在2021年2月更新后的《国家重点保护野生动物名录》中,黄胸鹀被认定为国家一级保护动物而受到法律的保护。通过上述3个案例发现,湿地鸟类保护所面临的主要问题是人们对其了解不足、保护意识不强、思想观念落后所致。基于此,本文建议:(1)加强湿地鸟类科研监测,掌握物种种群数量和分布,掌握物种栖息地特征和威胁因子,适时评价物种生存状况;(2)切实保护湿地及其水源,杜绝围垦和占用湿地,解决水源短缺和污染问题;(3)适时调整重点保护野生动物名录,健全相关法律法规和政策制度,对于危害湿地及野生动物的违法行为予以严厉打击;(4)加强科教宣传,坚持每年定期开展“世界湿地日”“爱鸟周”和“野生动物保护宣传月”等活动,提高公众对湿地和野生动物的保护意识。

4 小结

本文综合文献、数据库、科考报告、笔者调查数据等,对杭州湿地的鸟类多样性进行了系统总结。研究结果表明,杭州湿地拥有丰富的鸟类资源,共有20目73科228属428种;鸟类组成以雀形目、鸽形目、雁形目、鹰形目和鹈形目为主;杭州湿地水鸟种类丰富多样,水鸟组成以鸽形目、雁形目、鹈形目和鹤形目为主。由于杭州地处东洋界北缘,此处与古北界南缘缺乏高大的自然屏障,因此在迁徙季节大量古北界候鸟迁徙而来造成鸟类区系以古北种为主;如果从繁殖鸟看,仍以东洋种为主。杭州湿地的鸟类中有较多国家重点保护和珍稀濒危物种,通过加强科研监测、保护湿地环境、加大科教宣传、完善法律法规等,对湿地的鸟类保护和管理至关重要。

致谢:感谢参与杭州湿地鸟类调查的单位和个人,感谢观鸟爱好者提供的鸟类记录。

参考文献

- [1] 杭州市人民政府. 走进杭州: 杭州概览[EB/OL]. (2022-07-01)[2023-04-03]. <http://www.hangzhou.gov.cn/>.
- [2] 吴伟志, 陶吉兴. 浙江林业生态资源: 湿地卷[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2019: 106–107.
- [3] 王玉军, 鲁庆彬. 千岛湖鸟类多样性及其季节变化[J]. 浙江林业科技, 2009, 29(5): 41–47.
- [4] 丁平, 方震凡, 陈水华. 千岛湖鸟类[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012: 1–359.
- [5] 王义平, 陈建新, 高欣, 等. 浙江青山湖国家森林公园动植物资源多样性[M]. 北京: 中国林业出版社, 2017: 179–187.
- [6] 贾月, 陆秋燕, 鲁庆彬. 浙江青山湖鸟类及其季节变化[J]. 浙江农林大学学报, 2010, 27(2): 278–286.
- [7] 丁平, 陈水华, 梁进. 西溪的动物[M]. 杭州: 杭州出版社, 2007: 64–170.
- [8] 沈秋, 钟伟良, 王翠. 北湖鸟类[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2022: 1–294.
- [9] 于学伟, 朱碧颖, 罗坚文, 等. 杭州西湖水鸟种类组成与分布的研究[J]. 野生动物学报, 2019, 40(2): 370–376.
- [10] 陆玮玮, 高建芳, 范忠勇, 等. 杭州和睦湿地鸟类多样性的初步研究[J]. 自然博物, 2014, 1: 32–37.
- [11] 陈水华, 郑光美, 丁平, 等. 杭州市湿地水鸟的分布与多样性研究[J]. 生命科学研究, 2000, 4(1): 65–72.
- [12] 朱曦, 陈勤娟, 詹伟君, 等. 杭州市鸟类区系研究[J]. 浙江林学院学报, 2002, 19(1): 36–47.
- [13] 李鹏. 杭州市鸟类区系与城市化对鸟类群落的影响[D]. 杭州: 浙江大学, 2009.
- [14] 康熙民. 杭州野鸟[M]. 杭州: 杭州出版社, 2008: 1–320.
- [15] 张洪其. 萧山野鸟[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2016: 1–236.
- [16] 王玉军. 杭州野生动物图鉴[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2005: 52–288.
- [17] 徐卫南, 王义平. 临安珍稀野生动物图鉴[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2018: 93–293.
- [18] 诸葛阳, 顾辉清, 蔡春沫, 等. 浙江动物志: 鸟类[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1990: 1–461.
- [19] 鲁庆彬, 杨淑贞. 天目山动物志: 第十一卷: 脊椎动物卷[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2021: 132–272.
- [20] 陈雪雪, 钱程, 何雄壮, 等. 浙江省鸟类新记录——斑胸滨鹚[J]. 四川动物, 2022, 41(1): 82.
- [21] 钱程, 范忠勇, 朱英, 等. 浙江杭州发现黄蹼洋海燕[J]. 动物学杂志, 2022, 57(1): 159.
- [22] 钱程, 王思宇, 范忠勇. 近 20 年的浙江省鸟类新记录补充[J]. 浙江林业科技, 2021, 41(6): 95–104.
- [23] 邱国强, 周佳俊, 刘凯招, 等. 浙江省鸟类新记录——粉红胸鹚[J]. 浙江林业科技, 2021, 41(3): 85–86.
- [24] 徐跃. 浙江千岛湖湿地首次发现白鹤[J]. 大自然, 2013(2): 28–31.
- [25] HUANG Z, ZHOU X, FANG W, et al. Autumn migration routes and wintering areas of juvenile Chinese Egrets (*Egretta eulophotes*) revealed by GPS tracking[J]. Avian Res, 2021, 12(65): 1–8.
- [26] CHEN S, HUANG Q, FAN Z, et al. The update of Zhejiang bird checklist[J]. Chin Bird, 2012, 3(2): 118–136.
- [27] 杭州市鸟类与生态研究会. 杭州市鸟类名录 1.0 (2022) [R]. 杭州市鸟类与生态研究会, 未出版名录, 2023.
- [28] 朱曦, 姜海良, 吕燕春. 华东鸟类物种和亚种分类名录与分布[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 1–260.
- [29] 中国观鸟记录中心. “中国观鸟记录中心”数据库[DB/OL]. [2023–04–03]. <http://www.amphibiachina.org/>.
- [30] The Cornell Lab of Ornithology. eBird[DB/OL]. [2023–04–03]. <https://ebird.org/home>.
- [31] 约翰·马敬能. 中国鸟类野外手册[M]. 北京: 商务印书馆, 2022: 1–848.
- [32] 章麟, 张明. 中国鸟类图鉴 (鸬鹚版) [M]. 福州: 海峡书局, 2018: 1–258.
- [33] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录: 第 3 版[M]. 北京: 科学出版社, 2017: 1–492.
- [34] 刘阳, 陈水华. 中国鸟类观察手册[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2021: 1–686.
- [35] 章旭日, 李贺鹏, 岳春雷, 等. 浙江省鸟类多样性与区系分析[J]. 野生动物学报, 2019, 40(3): 685–699.
- [36] 姜明, 武海涛, 白军红, 等. 湿地生态学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2023: 84–87.
- [37] 马志军, 陈水华. 中国海洋与湿地鸟类[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018: 41–60.
- [38] 张雁云, 郑光美. 中国生物多样性红色名录: 脊椎动物: 第二卷: 鸟类[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 1–458.
- [39] 邵明勤, 蒋剑虹, 石文娟, 等. 江西主要湿地鸟类资源与区系分析[J]. 生态科学, 2014, 33(4): 723–729.
- [40] 孙海平, 陈雪雪, 赵洪, 等. 浙江玉环漩门湾国家湿地公园鸟类多样性研究[J]. 湿地科学, 2021, 19(4): 423–434.
- [41] 马克·布拉齐尔. 东亚鸟类野外手册[M]. 朱磊, 译. 北京: 北京大学出版社, 2020: 1–500.
- [42] 邱晓琴. 朱鹮保护创造拯救濒危物种成功范例[N]. 光明日报, 2023–02–10(01).
- [43] 梅爱君, 刘佳, 鲁庆斌, 等. 天目溪中华秋沙鸭生态习性研究[J]. 四川动物, 2018, 37(6): 678–682.
- [44] 王剑颖, 丁红秀, 邵明勤, 等. 基于 MaxEnt 模型预测中华秋沙鸭在江西省的潜在分布区[J]. 应用与环境生物学报, 2023, 29(1): 117–124.