

## 深圳市洪湖公园鸟类多样性调查

余欣繁<sup>1</sup>, 高远来<sup>2</sup>, 曾清怀<sup>1</sup>, 王伟民<sup>1</sup>, 许旺<sup>1</sup>, 尹淳阳<sup>1</sup>

(1. 深圳市环境监测中心站, 广东深圳 518049; 2. 深圳供电段, 广东深圳 518049)

**摘要** 2019年1—12月在深圳市洪湖公园采用样带法开展鸟类多样性调查, 共记录到鸟类131种, 隶属14目44科, 占深圳市记录鸟类种数(366种)的35.8%。其中, 留鸟63种(占48%)、旅鸟12种(占9%)、夏候鸟12种(占9%)、越冬鸟44种(占34%)。共记录有国家II级重点保护野生动物18种, 主要为隼形目(Falconiformes)和鹰形目(Accipitriformes)。此次调查对洪湖公园的鸟类资源状况有了深入了解, 为深圳市洪湖公园的鸟类监测、保护提供了基础数据和参考依据。

**关键词** 洪湖公园; 鸟类; 资源; 生态保护; 多样性

中图分类号 Q-9 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)06-0082-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.06.018



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Investigations on the Diversity of Birds in Honghu Park in Shenzhen City

YU Xin-fan<sup>1</sup>, GAO Yuan-lai<sup>2</sup>, ZENG Qing-huai<sup>1</sup> et al (1. Shenzhen Environmental Monitoring Center, Shenzhen, Guangdong 518049;

2. Shenzhen Railway Power Supply, Shenzhen, Guangdong 518049)

**Abstract** From January 2019 to December 2019, we investigated the bird diversity in Honghu Park in Shenzhen City by the combination of transect line. A total of 131 bird species of 14 orders and 44 families were recorded, accounting for 35.8% of 366 species of birds recorded in Shenzhen City. There were 63 residents(48%), 12 passage migrants(9%), 12 summer visitors(9%) and 44 winter visitors(34%). A total of 18 species, mainly Falconiformes and Accipitriformes were listed in the national II-level key protected wild animals. This survey enabled us to have a deeper understanding of the bird resources in Honghu Park, and provided basic data and reference basis for bird monitoring and protection of Honghu Park in Shenzhen.

**Key words** Honghu Park; Bird; Resources; Ecological protection; Diversity

公园作为城市生态系统的重要组成部分,不仅可以提高生态环境状况,而且具有生态服务和生物多样性等功能。公园为城市鸟类提供了食物、隐蔽和繁殖等基本生境要素。鸟类是生态系统的重要组成部分,对于维持城市生态平衡具有重要意义。鸟类多样性是评价城市生态环境质量的重要指标<sup>[1-2]</sup>。深圳市洪湖公园是一个城市居民游憩活动的大型综合性公园。目前,关于洪湖公园鸟类群落的调查和研究尚未见报道。笔者于2019年1—12月对洪湖公园鸟类多样性进行了详细调查。通过对鸟类的调查来监测洪湖公园的生态环境状况,一方面,为了摸清2019年以来洪湖公园鸟类物种的相关本底资料,从而掌握该公园当前的建设成效;另一方面,通过对鸟类多样性的调查研究及分析,深入了解鸟类多样性与绿地公园生态的关系,为洪湖公园在保护野生鸟类、促进生态环境建设、强化公园管理等方面提供有力依据。

## 1 研究区概况与调查方法

**1.1 研究区概况** 洪湖公园位于深圳市罗湖区市中心,是一个以荷花为主题花卉的深圳市市级公园,属于亚热带海洋性季风气候。洪湖公园总面积0.592 hm<sup>2</sup>,其中陆地面积0.325 hm<sup>2</sup>,湖面面积0.267 hm<sup>2</sup>。园区植被覆盖率较高,以园林绿化植物为主,湖水按其流向由高到低分为三级湖面,分别为莲香湖、静逸湖、洪湖。湖中主要种植荷花(*Nelumbo nucifera*)、睡莲(*Nymphaea tetragona*)、王莲(*Victoria amazonica*)等多种水生植物,绿地主要种植榕树(*Ficus microcarpa*)、假苹婆(*Sterculia lanceolata*)等植物。

**1.2 调查方法** 此次调查采用样带法,共设置3条样线,样带涵盖洪湖公园内的所有生境类型,每条样线长1.5~2.0 km。调查于2019年1—12月开展,每月选取晴天,在鸟类活动的高峰期(06:00—10:00)对每条样带的鸟类开展1~2次调查,以1~2 km/h的速度沿样带匀速前进,使用8倍手持双筒望远镜观察并记录沿样带两侧各50 m内鸟类的种类<sup>[3]</sup>。用100~400 mm长焦镜头索尼单反相机拍摄照片,记录鸟类的基本特征。

鸟类分类依据《中国鸟类分类与分布名录》(第三版)<sup>[4]</sup>、《中国鸟类野外手册》<sup>[5]</sup>等进行鸟类鉴定。

## 2 结果与分析

**2.1 群落组成** 此次调查共记录到鸟类131种(表1),隶属14目44科(表2),占深圳市有记录鸟类种数(366种)的35.8%。

在记录的131种鸟类中,其中以雀形目最多,共有23科74种,占总种数的56%,其中鸟类种数最多的是鹀科(15种)、鸦科(6种)。非雀形目鸟类21科57种,占总种数的44%,在非雀形目中种类最多的是鸽形目(13种)和鹈形目(12种)(表2)。

**2.2 鸟类区系组成** 在居留型上,调查到的洪湖公园鸟类以留鸟(63种)为主(图1),占总种数的48%;旅鸟12种,占总种数的9%;夏候鸟12种,占总种数的9%;越冬鸟44种,占总种数的34%。深圳市洪湖公园繁殖鸟类(包括留鸟、夏候鸟)共75种,占总种数的57%,说明洪湖公园是鸟类重要的繁殖地,其对于维持深圳市鸟类种群有着非常重要的意义。

**作者简介** 余欣繁(1991—),女,广东潮州人,工程师,从事植被生态、环境生态和生态监测研究。

**收稿日期** 2021-10-15

表 1 洪湖公园鸟类名录

Table 1 The list of birds in Honghu Park

序号 No.	目名 Order name	科名 Family name	种名 Species name	居留型 Residence type	保护等级 Protection grade
1	佛法僧目 Coraciiformes	翠鸟科 Alcedinidae	白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	R	II
2			普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	R	—
3			蓝翠鸟 <i>Ceyx azureus</i>	R	—
4			蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	R	—
5			斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	R	—
6		蜂虎科 Meropidae	栗喉蜂虎 <i>Merops philippinus</i>	S	II
7	犀鸟目 Bucerotiformes	戴胜科 Upupidae	戴胜 <i>Upupa epops</i> Linnaeus	R	—
8	鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	R	—
9			珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	R	—
10	鹈形目 Pelecaniformes	鸬科 Threskiornithidae	白琵鹭 <i>Platalea leucorodia</i>	W	II
11		鹭科 Ardeidae	牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	R	—
12			大白鹭 <i>Ardea alba</i>	R	—
13			池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	R	—
14			夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	R	—
15			白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	R	—
16			苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	W	—
17			草鹭 <i>Ardea purpure</i>	W	—
18			绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	R	—
19			黄斑苇鸂 <i>Ixobrychus sinensis</i>	R	—
20			栗苇鸂 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	R	—
21			黑苇鸂 <i>Ixobrychus flavicollis</i>	S	—
22	鳾鸟目 Suliformes	鸬鹚科 Phalacrocoracidae	普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	W	—
23	鸬鹚目 Podicipediformes	鸬鹚科 podicipedidae	小鸬鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	R	—
24	鹤形目 Gruiformes	秧鸡科 Rallidae	白喉斑秧鸡 <i>Rallina eurizonoides</i>	R	—
25			白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	R	—
26			红胸田鸡 <i>Zapornia fusca</i>	S	—
27			紫水鸡 <i>Porphyrio porphyrio</i>	R	II
28			黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	R	—
29	鹤形目 Charadriiformes	彩鹬科 Rostratulidae	彩鹬 <i>Rostratula benghalensis</i>	R	—
30		反嘴鹬科 Recurvirostridae	黑翅长脚鹬 <i>Himantopus mexicanus</i>	W	—
31			反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	W	—
32		鹤科 Charadriidae	金眶鹤 <i>Charadrius dubius</i>	W	—
33			环颈鹤 <i>Charadrius alexandrinus</i>	W	—
34		水雉科 Jacanidae	水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>	S	II
35		鹬科 Scolopacidae	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	W	II
36			矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	W	—
37			针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	W	—
38			扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>	W	—
39			泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>	P	—
40			林鹬 <i>Tringa glareola</i>	W	—
41		鸥科 Laridae	灰翅浮鸥 <i>Chlidonias hybrida</i>	P	—
42	鸱形目 Cuculiformes	杜鹃科 Cuculidae	褐翅鸱 <i>Polophilus sinensis</i>	R	II
43			小鸱 <i>Centropus bengalensis</i>	R	II
44			八声杜鹃 <i>Cacomantis merulinus</i>	S	—
45			噪鸱 <i>Eudynamis scolopacea</i>	R	—
46	雀形目 Passeriformes	伯劳科 Laniidae	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	R	—
47			牛头伯劳 <i>Lanius bucephalus</i>	W	—
48			红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	W	—
49		鹞科 Pycnonotidae	白头鹞 <i>Pycnonotus sinensis</i>	R	—
50			红耳鹞 <i>Pycnonotus jocosus</i>	R	—
51			白喉红臀鹞 <i>Pycnonotus aurigaster</i>	R	—
52			栗背短脚鹞 <i>Hemixos castanonotus</i>	R	—
53		鸫科 Turdidae	乌鸫 <i>Turdus merula</i>	R	—
54			橙头地鸫 <i>Zoothera citrina</i>	P	—
55			灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i> Selater	W	—
56			乌灰鸫 <i>Turdus cardis</i> Temminck	W	—
57		花蜜鸟科 Nectariniidae	叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>	R	—
58		黄鹂科 Oriolidae	黑枕黄鹂 <i>Oriolus chinensis</i>	S	—

接下表

续表 1

序号 No.	目名 Order name	科名 Family name	种名 Species name	居留型 Residence type	保护等级 Protection grade
59		鹡鸰科 Motacillidae	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	R	—
60			黄鹡鸰 <i>Motacilla flava</i>	W	—
61			树鹡鸰 <i>Anthus hodgsoni</i>	W	—
62			灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	W	—
63		卷尾科 Dicruridae	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocerus</i>	S	—
64			发冠卷尾 <i>Dicrurus hottentottus</i>	S	—
65			灰卷尾 <i>Dicrurus leucophaeus</i>	S	—
66		棕鸟科 Sturnidae	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	R	—
67			丝光棕鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	R	—
68			北棕鸟 <i>Sturnus sturninus</i>	P	—
69		梅花雀科 Estrildidae	白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	R	—
70			斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	R	—
71		雀科 Paridae	麻雀 <i>Passer montanus</i>	R	—
72		山椒鸟科 Campephagidae	赤红山椒鸟 <i>Pericrocotus flammeus</i>	R	—
73			暗灰鹃鹀 <i>Coracina melaschistos</i>	S	—
74		王鹟科 Monarchidae	黑枕王鹟 <i>Hypothymis azurea</i>	R	—
75			寿带 <i>Terpsiphone paradisi</i>	R	—
76		苇莺科 Acrocephae	黑眉苇莺 <i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	W	—
77			东方大苇莺 <i>Acrocephalus orientalis</i>	W	—
78		鹟科 Muscicapidae	鹟 <i>Copsychus saularis</i>	R	—
79			铜蓝鹟 <i>Eumyias thalassina</i>	W	—
80			北红尾鹟 <i>Phoenicurus aureus</i>	W	—
81			紫啸鹟 <i>Myiophonus caeruleus</i>	S	—
82			白眉姬鹟 <i>Ficedula zanthopygia</i>	P	—
83			鸫姬鹟 <i>Ficedula mugimaki</i>	W	—
84			方尾鹟 <i>Culicicapa ceylonensis</i>	P	—
85			灰纹鹟 <i>Muscicapa griseisticta</i>	P	—
86			乌鹟 <i>Muscicapa sibirica</i>	P	—
87			北灰鹟 <i>Muscicapa dauurica</i>	W	—
88			蓝矶鹟 <i>Monticola solitarius</i>	W	—
89			红尾歌鸲 <i>Luscinia sibilans</i>	P	—
90			红喉歌鸲 <i>Luscinia calliope</i>	W	II
91			红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	W	—
92			黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>	R	—
93		扇尾莺科 Cisticolidae	棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	W	—
94			黄腹山鹧鸪 <i>Prinia flaviventris</i>	R	—
95			长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>	R	—
96		绣眼鸟科 Zosteropidae	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	R	—
97		鸦科 Corvidae	大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	R	—
98			喜鹊 <i>Pica pica</i>	R	—
99			红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	R	—
100			松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	R	—
101			灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	R	—
102			白颈鸦 <i>Corvus torquatus</i>	R	—
103		燕科 Hirundinidae	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	S	—
104			金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	R	—
105		燕雀科 Fringillidae	黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	W	—
106			金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	R	—
107		柳莺科 Phylloscopidae	褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatu</i>	W	—
108			黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>	W	—
109			黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	W	—
110			极北柳莺 <i>Phylloscopus borealis</i>	W	—
111			冕柳莺 <i>Phylloscopus coronatus</i>	P	—
112		树莺科 Cettiidae	远东树莺 <i>Cettia canturians</i>	W	—
113			强脚树莺 <i>Cettia fortipes</i>	R	—
114			日本树莺 <i>Cettia diphone</i>	R	—
115		蝗莺科 Locustellidae	小蝗莺 <i>Locustella certhiola</i>	P	—
116		噪鹛科 Leiothrichidae	画眉 <i>Garrulax canorus</i>	R	II
117			黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	R	—
118			蓝翅希鹛 <i>Siva cyanouroptera</i>	R	—
119			红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	R	II
120	隼形目 Falconiformes	隼科 Falconidae	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	R	II

接下表

续表 1

序号 No.	目名 Order name	科名 Family name	种名 Species name	居留型 Residence type	保护等级 Protection grade
121	鹰形目 Accipitriformes	鹰科 Accipitridae	游隼 <i>Falco peregrinus</i>	W	II
122			蛇雕 <i>Spilornis cheela</i>	R	II
123			黑鸢 <i>Milvus lineatus</i>	W	II
124			雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	W	II
125			普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	W	II
126	雁形目 Anseriformes	鸮科 Pandionidae	鸮 <i>Pandion haliaetus</i>	R	II
127		鸭科 Anatidae	琵嘴鸭 <i>Anas clypeata</i>	W	—
128			针尾鸭 <i>Anas acuta</i>	W	—
129			绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	W	—
130	夜鹰目 Caprimulgiformes	雨燕科 Polyporaceae	白腰雨燕 <i>Apus pacificus</i>	P	—
131			小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	R	—

注:从居留型来看,R 代表留鸟,P 代表旅鸟,W 代表冬候鸟,S 代表夏候鸟。II 为国家二级野生保护动物

Note:From residence type,R was residents,P was passage migrants,W was winter visitors,S was summer visitors;II stood for national II-level key protected wild animals

表 2 深圳市洪湖公园鸟类的目、科、种统计

Table 2 Statistics of the orders, families, species of birds in Honghu Park, Shenzhen

序号 No.	目名 Order name	科数 Number of families	种数 Number of species	序号 No.	目名 Order name	科数 Number of families	种数 Number of species
1	佛法僧目	2	6	8	鸽形目	6	13
2	犀鸟目	1	1	9	鹃形目	1	4
3	鸽形目	1	2	10	雀形目	23	74
4	鸮形目	2	12	11	隼形目	1	2
5	鹭鸟目	1	1	12	鹰形目	2	5
6	鸛形目	1	1	13	雁形目	1	3
7	鹤形目	1	5	14	夜鹰目	1	2

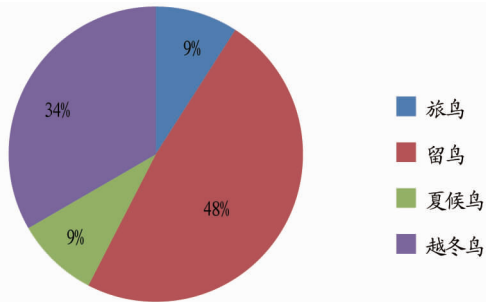


图 1 不同居留类型鸟类种数分布

Fig.1 Distribution of bird species in different types of residence

深圳市洪湖公园珍稀濒危鸟类种类较多,此次调查共记录到 18 种国家 II 级重点保护野生动物(表 1)。

### 3 讨论

大量研究表明,鸟类群落受栖息地、植被结构和郁闭度等因素的影响<sup>[6-7]</sup>。鸟类的种类和数量不仅可以反映环境的优劣,而且是生态环境质量的重要指示标志<sup>[8-10]</sup>。

在此次调查中记录的 131 种鸟类中,雀形目共 74 种,占总种数的 56%,可见洪湖公园鸟类群落的主要构成是雀形目。造成这一现象的原因是洪湖公园内植被丰富,有高大的乔木和灌木,这些树木能够为体型较小的雀形目鸟类提供充足的食物和稳定的隐蔽安全场所<sup>[11]</sup>。

此次调查结果中留鸟(48%)和越冬鸟(34%)占据大多数。留鸟占比较大的原因是洪湖公园是一个城市大型综合性公园,其占地面积大,绿化程度高,种植的植物以榕树、假

苹婆、海南蒲桃等为主,这些植物树冠较大,且能够为鸟类提供生存的食物,同时也为鸟类躲避天敌提供了良好的条件。越冬鸟类多的主要原因是深圳市属于亚热带海洋性气候,冬季气温温和,其植被以常绿阔叶林为主,植被郁闭度较高,食物充足,能够为越冬鸟类提供安全的生存空间及食物。同时,洪湖公园以湖区为主,为水鸟提供了栖息和觅食空间。由此可见,洪湖公园是迁徙鸟类的重要停歇地点之一。

同时,洪湖公园繁殖鸟类较多,有 75 种,是深圳地区繁殖鸟类较丰富的区域,这对于维持深圳区域鸟类的正常种群有着非常重要的意义。

洪湖公园的珍稀濒危鸟类较多,此次调研中共记录到 18 种国家 II 级重点保护野生动物,可见洪湖公园为濒危鸟类提供了重要的栖息环境。为了更好地保护鸟类资源,建议重点保护洪湖公园及其周边地区的生境多样性。由于洪湖公园具有城市游憩活动的功能,建议开展相关鸟类活动(如保护鸟类资源宣传讲座及观鸟活动),让市民参与其中,提高市民的爱鸟意识。

鸟类多样性除了受植被结构的影响外,土地利用的变化及人类活动通常会导致栖息地的改变,从而影响鸟类多样性。建议洪湖公园在开展旅游观赏的同时,要注意保护公园生态功能区,避免退湖还林,同时还要控制公园内农药、化肥和杀虫剂的使用,减少人为干扰。同时,建议开展长期鸟类监测,及时掌握洪湖公园鸟类资源及种群的变化,进而有效评估人为活动对鸟类的影响,及时采取相应的措施。

(下转第 97 页)

护;二是要注重修剪,强调以冬季修剪为主(一般在12月至翌年2月为宜),有条件的区域辅以夏季修剪相结合的方式进行;三是修剪过程中应以短截为主,疏枝为辅;四是要制订桃花的修剪、施肥、病虫害防治等精细化管理措施,做好养护记录,做到持续跟踪和科学养护<sup>[13]</sup>。

**3.4 观赏桃花的应用展望** 当前,北京观赏桃花的使用主要集中在传统的直枝类桃花,其他类型的桃花应用较少,北京植物园现有观赏桃花品种70余个,有多数品种在园林绿化实践中未被利用,非常可惜,如果把这部分资源激活、用好,在观赏桃花应用领域将会迸发出前所未有的空间和市场。

**3.4.1 加大品种宣传推广。**一是要强化交流与宣传,重视行业内各类桃花品种的推广;二是重视观赏桃花品种种植示范区、示范点建设,增强实践应用示范效应;三是强化使用,加强设计人员的培训及品种普及,通过广泛的宣传和积极推广,使观赏桃花的应用现状得到改观。

**3.4.2 丰富品种苗源供给。**目前,北京园林绿地中桃花类型应用相对单一、品种偏少,与品种供给不足有很大关系,一些设计师想用一些新奇品种,但是苦于找不到苗源而放弃。解决这一问题的关键在于市场和科研的紧密结合,强化科研成果市场转化,特别是直枝类以外的垂枝桃、寿星桃、帚桃和山碧桃,在树形、花色及花期上都有着独特优势,应用前景广

阔。有条件的苗圃,应与科研单位加强合作,促进桃花品种多样化生产,积极提高新的市场供给,不断提升观赏桃花的应用展示水平。

## 参考文献

- [1] 臧得奎,于东明,杨美铃,等.山东省观赏桃花品种资源的初步调查[J].山东林业科技,1998,28(4):1-6.
- [2] 何浩,何晓平.合肥地区观赏桃花品种资源调查[J].安徽农业科学,2007,35(35):11472-11473,11496.
- [3] 孟永红,缴丽莉,朱迎新,等.石家庄市主要观赏桃品种资源调查及应用分析[J].安徽农业科学,2018,46(28):53-55.
- [4] 王晓丹,田如男.南京市主要观赏桃品种资源及其园林应用分析[J].江苏农业科学,2016,44(1):190-193.
- [5] 王婷,贺方云,熊运海.重庆主城区公园绿地观赏桃花应用调查分析[J].现代园艺,2019(15):32-34.
- [6] 宋焕芝,杨华,于晓南.我国桃花文化及其植物景观配置分析[J].山东林业科技,2010,40(6):78-80,64.
- [7] 徐英嘉,罗玉兰,朱霄竹,等.帚桃在城市绿道建设中的探索与实践:以上海普陀区金鼎路绿地景观提升改造为例[J].园林,2019(3):70-73.
- [8] 郭建斌,顾建中,王燕.桃花在园林中的应用研究[J].中国园艺文摘,2016,32(10):78-79,124.
- [9] 付俊秋,胡东燕,赵世伟.北京植物园桃花种质资源收集保存及桃花专类园建设研究[C]//中国植物学会植物园分会编辑委员会.中国植物园:第十八期.北京:中国林业出版社,2015:48-54.
- [10] 胡东燕,付俊秋,张佐双,等.观赏桃花新品种‘品霞’[J].林业科学,2011,47(9):190.
- [11] 胡东燕,付俊秋,张佐双,等.观赏桃花新品种‘品虹’[J].林业科学,2014,50(2):144.
- [12] 张秀英.桃花[M].上海:上海科学技术出版社,2000.
- [13] 胡东燕,张佐双.观赏桃[M].北京:中国林业出版社,2010.

(上接第77页)

- [32] WANG X Y, WANG F M, ZHANG Z G, et al. STK3 suppresses ovarian cancer progression by activating NF- $\kappa$ B signaling to recruit CD8<sup>+</sup> T-cells [J]. J Immunol Res, 2020, 2020: 1-17.
- [33] LYU Z C, QIN N, TYASI T L, et al. The Hippo/MST pathway member

SAV1 plays a suppressive role in development of the prehierarchal follicles in hen ovary [J]. PLoS One, 2016, 11(8): 1-18.

- [34] XIANG C, LI J, HU L L, et al. Hippo signaling pathway reveals a spatio-temporal correlation with the size of primordial follicle pool in mice [J]. Cell Physiol Biochem, 2015, 35(3): 957-968.

(上接第85页)

## 参考文献

- [1] BEISSINGER S R, OSBORNE D R. Effects of urbanization on avian community organization [J]. The Condor, 1982, 84(1): 75-83.
- [2] CICERO C. Avian community structure in a large urban park: Controls of local richness and diversity [J]. Landscape and urban planning, 1989, 17(3): 221-240.
- [3] 张燕飞. 广西花坪国家级自然保护区鸟类资源与多样性分析 [J]. 安徽农业科学, 2019, 47(20): 97-102.
- [4] 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.
- [5] 约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇. 中国鸟类野外手册 [M]. 长沙: 湖南教育出版社, 2000.
- [6] 赵建强, 吴艳红. 网湖省级湿地自然保护区夏季鸟类群落结构及多样性分析 [J]. 湖南林业科技, 2018, 45(2): 24-28.
- [7] 陆舟, 杨岗, 余桂东, 等. 广西弄岗国家级自然保护区喀斯特森林鸟类群落结构与多样性分析 [J]. 四川动物, 2016, 35(1): 141-148.
- [8] 崔多英, 滑荣, 赵娟, 等. 北京动物园野生鸟类多样性调查 [J]. 野生动物学报, 2018, 39(4): 845-851.
- [9] 滑荣, 崔多英, 李淑红, 等. 北京颐和园鸟类多样性调查 [J]. 野生动物学报, 2019, 40(4): 945-956.
- [10] 刘佳琪, 朱洪强, 李灵贝, 等. 黄河自然保护地冬季鸟类群落结构研究 [J]. 安徽农业科学, 2019, 47(15): 93-96.
- [11] 刘佳琪, 李灵贝, 王彩虹, 等. 吉林农业大学校园鸟类多样性研究 [J]. 野生动物学报, 2019, 40(4): 933-944.