

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2019.06.017

乐山机场春秋两季鸟类多样性调查

王宇琪,王丹丹,梅 容,刘方庆*,文陇英*

(1.乐山师范学院 生命科学学院,四川 乐山 614000

2.西南山地濒危鸟类保护四川省高等院校重点实验室,四川 乐山 614000)

摘要:为了解乐山机场周边的鸟类多样性,于2018年春季(3~5月)和秋季(9~11月)采用样线法和样点法,调查了样线两侧50~100 m内鸟类的种类、数量以及环境因子,记录到鸟类49种,隶属9目30科,其中稀有种10种,占20.41%;常见种31种,占63.27%;优势种8种,占16.33%。结果表明:春季农田和村落的相似度最高为0.48,秋季农田和湿地相似性最低为0.07。春秋两季农田的鸟类多样性指数均高于其他生境,分别为2.377和2.573。农田的鸟类数量和种类均为春季高于秋季;虽然村落鸟类数量秋季高于春季,但是种类春季高于秋季;湿地鸟类数量和种类均为春季高于秋季。总体来说,鸟类多样性春季高于秋季,农田为乐山机场地区鸟类提供了最丰富的多样性。

关键词:乐山机场;鸟类;多样性;样线法;样点法

中图分类号:Q958 文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2019)06-0088-06

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



The Bird Diversity in Leshan Airport in Spring and Autumn

WANG Yu-qi WANG Dan-dan MEI Rong LIU Fang-qing* WEN Long-ying*

(College of Life Sciences, Leshan Normal University, Leshan 614004, China)

Abstract: To investigate bird diversity in Leshan Airport, the species, number and environmental factors of birds within 50~100 m of the sample line were recorded by line sampling method and point sampling method in spring and autumn of 2018. The results showed that a total of 49 species of birds were recorded, belonging to 30 families, 9 orders, including 10 rare species (20.41%), 31 common species (63.27%) and 8 dominant species (16.33%). In spring, the similarity between farmland and villages was the highest (0.48). In autumn, the similarity between farmland and wetland was the lowest (0.07). The bird diversity of farmland in spring and autumn was higher than that of other habitats, which were 2.377 and 2.573, respectively. The bird number and species of farmland were both higher in spring than those in autumn; the bird number of villages was larger in autumn than that in spring, but there were more species in spring than in autumn; the bird number and species in wetlands were higher in spring than those in autumn. Overall, there were more birds in farmland in spring.

Key words: Leshan Airport, Birds, Diversity, Sample line method, Sample point method

乐山大佛与峨眉山被联合国授予“世界文化与自然双重遗产”后,乐山年接待游客量日益增长。

近年来,进港大道的修建,为乐山机场及周边配套设施的建设提供了便利,但可能造成乐山机场周边原

收稿日期:2019-07-03

基金项目:国家自然科学基金面上项目(31372171);四川省科技厅重点项目(18YYJC0090);四川省教育厅项目(18ZB0274);2018大学生创新创业训练项目(201810649117);国家林草局(2130211)

作者简介:王宇琪(1997-),女,四川雅安人,本科,主要从事鸟类系统进化及生态研究。E-mail:1345925013@qq.com。

*通讯作者:1.刘方庆,男,硕士,主要从事鸟类生态学, e-mail:839327795@qq.com。

2.文陇英(1964-),女,四川广元人,教授,博士,主要研究方向为鸟类系统进化及生态, e-mail:lywen02@126.com。

始生境在一定程度上的破碎化,人类干扰可能会导致物种的丰富度与环境变量的关系发生改变^[1]。目前国内外已有许多有关生境破碎化对物种多样性影响的研究,例如通过对苏州市区 9 个公园的生境破碎化相关指标分析,发现黄雀(*Spinus spinus*)、黄腹山雀(*Parus venustulus*)、红头长尾山雀(*Aegithalos concinnus*)、树鸫(*Anthus hodgsoni*)、棕头鸦雀(*Paradoxornis webbianus*)以及小鸺鹠(*Podiceps ruficollis*)受到人为干扰的影响较为明显^[2]。

一个地区物种的多样性与该地区生态环境的质量密切相关,而鸟类作为脊椎动物的第二大类群,又具有很强的迁徙能力,可作为该地区物种多样性的代表,成为该地区生态环境的重要指示剂^[3]。有研究通过分析湿地物种的多样性,发现内陆湿地生境为鸟类提供了良好的生存资源^[4]。乐山机场周边拥有丰富的湿地生境及较大范围的农田生境,是鸟类栖息的优良选址,对鸟类的繁殖与生境选择具有重要价值。早期有对乐山市“三江地区”及成都港周边的鸟类多样性统计^[5-8],但自乐山机场修建以来该地鸟类的多样性调查仍缺乏相关资料。因此,本研究为该地区积累鸟类本底调查基础研究数据,对乐山机场及其配套设施建设所造成的一定范围内鸟类生境变化而导致的当地物种变化而进行长期监测,通过长期监测反映当地生态的变化,将为岷江流域生态环境保护提供理论依据,同时亦可作为乐山机场建成以后,对预防鸟撞事件而采取合理有效的措施提供数据支持。

1 研究方法

1.1 研究地概况

乐山机场位于乐山五通桥区冠英镇(29°28'02"~29°28'22"N,103°46'21"~103°46'22"E),海拔 350~355m。其西侧自成都港进港大道至杨家段相接经冠英镇、何桥、韦桥,与乐宜高速五通连接线相接,原为成都经济区唯一港口的选址地,并已建成进港大道,现冠英镇于 2017 年 8 月动工修建乐山机场,该地区由“水”港变“空”港。乐山机场周边除了有天然的湿地外,还散布着部分农田及村舍。该地区主要植被有芦苇(*Phragmites australis*)、慈竹(*Neosinocalamus affinis*)小叶榕(*Ficus microcarpa* f.)、香樟(*Cinnamomum camphora*)、构树(*Broussonetia papyrifera*)、香蒲(*Typha orientalis*)以及多种草本植物和藻类等,农田中的农作物主要为常见果蔬等经济作

物,是鸟类栖息的良好环境。

1.1.1 生境类型划分

将乐山机场周边划分为以下 4 种生境:

农田:农田内主要作物为常见蔬菜以及草本和木本植物,如梧桐树(*Firmiana platanifolia*)、桉树(*Eucalyptus robusta* Smith)等。

村落:主要是聚集在两侧河岸的村舍,以及村舍周边的林地。

湿地:当地岷江水域的支流、浅滩以及河道两侧水生植物和藻类。

农田·村落:农田边缘地带与居民房的结合处。

1.1.2 季节划分

根据当地全年温度划分季节为:春季(3—5月),秋季(9—11月)。

1.2 调查方法

于 2018 年 3~11 月,分别对乐山机场周围 4 种生境的鸟类进行了调查。采用样线调查法,每种生境各设 3 条样线,其中农田、村落、湿地和农田·村落生境样带分别长 3~4 km,借助双筒望远镜,每个月对所有样线进行多次系统调查,记录样线两侧 50~100 m 内鸟的种类和数量,行走速度为 1.5~2 km·h⁻¹,选择天气晴朗、风力小的时段,在 8:30—11:00 和 16:30—18:00 期间往返调查,对鸟的形态、羽色、鸣叫、行为等进行观察。

1.3 统计方法

1.3.1 鸟类的数量等级

根据各生境实际观察到的鸟类数量,以一种鸟类的统计数量占所有被统计鸟类总个体数的百分比计算其相对多度,相对多度划分鸟类数量等级划分:<0.05% 为稀有种,0.5%~5% 为常见种,≥5% 的划分为优势种^[9]。

1.3.2 鸟类物种多样性

Shannon-Wiener 指数 H' :

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \quad (1)$$

其中 P_i 为第 i 物种个体数占该生境鸟类总个体数的比率^[10]。

1.3.3 各生境鸟类均匀度

用 Pielou 均匀度指数(J):

$$J = H/H_{\max} \quad (2)$$

其中, H_{\max} 为某生境的最大多样性指数。

$$H_{\max} = \ln S \quad (3)$$

其中, H 为实际观察的物种多样性指数, S 为该生境中物种数^[10]。

1.3.4 鸟类群落间的相似性指数

$$S = 2c/(a+b) \quad (4)$$

其中 S 为相似性指数; c 为两个群落的共有物种数; a 和 b 分别为群落 A 和群落 B 的物种数^[11]。

1.3.5 物种分类及数据处理

物种分类根据《中国鸟类分类与分布名录》^[12]和《中国鸟类野外手册》^[13], 鸟类居留型参考《中国动物地理》^[14]。

最终数据计算及图表生成运用 OFFICE Excel 2010 版进行处理。

2 结果

2.1 鸟类物种组成

本次调查共记录到鸟类 49 种, 隶属于 9 目 30 科(附表)。其中, 稀有种 10 种, 占 20.41%; 常见种 31 种, 占 63.27%; 优势种 8 种, 占 16.33%, 分别为白颊噪鹛 (*Garrulax sannio*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、红头长尾山雀 (*Aegithalos concinnus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、灰喉鸦雀 (*Paradoxornis alphon-*

sianus)、家燕 (*Hirundo rustica*)、金翅雀 (*Carduelis sinica*)。所有物种中雀形目占绝对优势, 共 19 科 28 种, 分别占本次调查记录到鸟类科数的 63.33%, 物种数的 57.14%。雀形目中鹡科最多, 有 5 种, 占雀形目种数的 17.86%, 占有鸟类种数的 10.21%。农田 33 种(占 67.35%), 村落 16 种(占 32.65%), 湿地 22 种(占 44.90%), 农田·村落 7 种(占 14.29%)。从保护类型来看, 列入国家二级保护的鸟类 1 种: 普通鵟 (*Buteo buteo*), “三有”鸟类 45 种, 中日候鸟保护鸟 20 种, 中澳候鸟保护鸟 6 种。留鸟 28 种, 夏候鸟 13 种, 冬候鸟 6 种, 旅鸟两种。

2.2 区系分析

在居留型上, 乐山机场周边鸟类以留鸟和夏候鸟居多, 分别占鸟类物种数的 57.14% 和 26.53%, 冬候鸟占 12.24%, 旅鸟占 4.08%。其中以季节划分, 春季鸟类物种数量大于秋季鸟类物种数量(见表 1)。

表 1 乐山机场鸟类区系组成
Tab. 1 The flora composition in Leshan Airport

	留鸟 Resident	夏候鸟 Summer migrant	冬候鸟 Winter migrant	旅鸟 Traveler	总计 Total	百分比 Percent
春季 Spring	22	11	3	2	38	58.33%
秋季 Autumn	22	8	4	0	34	41.71%
总计 Total	28	13	6	2	49	
百分比 Percent	57.14%	26.53%	12.24%	4.08%		

2.3 不同生境鸟类多样性和均匀度

农田生境的鸟类的种类和数量最高。优势种有白颊噪鹛 (*Pterorhinus sannio*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、红头长尾山雀 (*Aegithalos concinnus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、灰喉鸦雀 (*Paradoxornis alphon-*

sianus)、家燕 (*Hirundo rustica*)、金翅雀 (*Carduelis sinica*), 国家二级保护动物有普通鵟 (*Buteo buteo*)。物种多样性指数 (H) 春季和秋季最高为农田 (2.377; 2.573), 最低为农田·村落 (1.591; 1.081)。均匀度指数 (J) 春季最高为农田·村落 (0.888), 最低为湿地 (0.619); 秋季最高为农田 (0.790), 最低为村落 (0.681)(见表 2)。

2.4 鸟类相似性指数

以季节划分来看 4 种生境间鸟类相似性指数, 在春季有 6 个相似型, 农田和村落的相似程度较高为 0.48, 村落和湿地较低, 为 0.19; 在秋季有 4 个相似型, 农田·村落分别和农田、村落的相似性程度均为 0.27, 农田和湿地的相似程度为两季中最低值

0.07(见表 3)。

表 2 乐山机场鸟类多样性指数和均匀度指数

Tab. 2 Bird diversity index and evenness index in Leshan Airport

生境类型	春季 Spring		秋季 Autumn	
	H	J	H	J
农田 Farmland	2.377	0.781	2.573	0.790
村落 Cottage	1.926	0.775	1.325	0.681
湿地 Wetland	1.884	0.619	1.946	0.759
农田·村落 Farmland and cottage	1.591	0.888	1.081	0.780

表 3 乐山机场不同生境间的相似性指数

Tab. 3 Similarity index between different habitats in Leshan Airport

生境类型	春季 Spring	秋季 Autumn
农田-村落 Farmland-cottage	0.48	0.15
农田-湿地 Farmland-swamp	0.43	0.07
农田-农田·村落 Farmland-Farmland and village	0.44	0.27
村落-农田·村落 Cottage-Farmland and village	0.33	0.27
湿地-农田·村落 Swamp-Farmland and village	0.22	-
村落-湿地 Village-swamp	0.19	-

2.5 不同生境鸟类季节变化

农田的鸟类数量和种类均为春季 > 秋季,村落的鸟类数量为秋季 > 春季、种类为春季 > 秋季,湿地

的鸟类数量、种类均为春季 > 秋季,农田·村落中的鸟类数量、种类均为春季 > 秋季。总体来说,秋季比春季鸟类少(见图 1)。

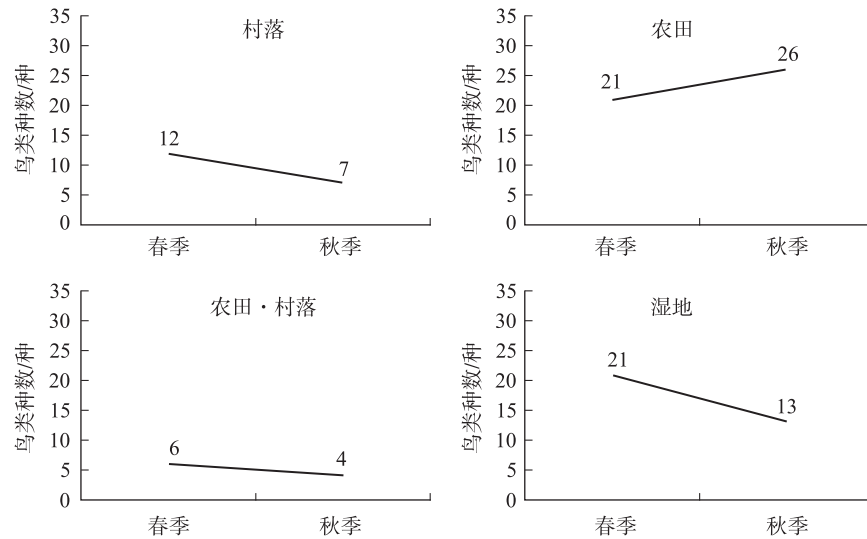


图 1 不同生境春、秋季鸟类物种数

Fig. 1 Species of birds in different habitats in spring and autumn

3 讨论

四川省是我国中部候鸟迁徙区的组成部分之一^[7],岷江作为长江重要支流,流经乐山市再于宜宾市注入长江,是乐山市区重要水域。因此乐山机场地区是鸟类栖息地的优良选址,其周围湿地丰富,为水鸟提供了中转站。农田为机场周边提供农耕地、人造水池及一些天然草本和木本植物,农作物为鸟类提供丰富的食物来源。本次调查发现,乐山机场周边各生境中鸟类分布为:农田 33 种(占 67.35%)、村落 16 种(占 32.65%)、湿地 22 种(占 44.90%)、农田·村落 7 种(占 14.29%),鸟类多样性农田中最高,其次为湿地,农田和村落交界处最低。说明机场修建对农田的影响最小,农田和村落交界处的影响最大。春秋两季多样性指数都是农田最高,分别达到 2.377 和 2.573,食物资源为鸟类提供了适宜的栖息地。农田和村落的相似程度在春秋两季也比较高,分别达到 0.48 和 0.15,这可能与农田和村落周围植被类型相似且地势差距小有关;同时湿地、农田、农田和村落的交界处鸟类种类均为春季高于秋季;与以前调查结果一致^[6]。总体来说,鸟类多样性春季高于秋季,周边农田为乐山机场鸟类提供了最丰富的多样性。

本次共记录到鸟类 49 种,占乐山市“三江地区”鸟类的 38.89%。与以前调查相比,常见种种类

多,有 31 种占 63.27%,说明常见种对环境变化的适应能力强。例如在调查中发现一个废弃沙场内有成群淡色崖沙燕(*Riparia riparia*)活动,在沙丘侧面共发现 1000 余个淡色崖沙燕洞巢,该沙丘距离河边仅百余米^[15],淡色崖沙燕为此次调查的常见种。然而此次调查鸟的种类与本地区前几次调查相比有所减少,稀有种明显减少有 10 种,占 20.41%^[6],国家二级保护动物黑耳鸢(*Milvus migrans lineatus*)在本地区为留鸟,但此次在春季和秋季均未发现,表明近几年进港大道、乐山机场等较大规模的工程建设所造成的适宜鸟类生境面积的减少以及生境的破碎化。我们认为造成这样的原因有以下几个方面,第一,在建机场的过程中其施工所产生的巨大噪音破坏了原本安静的栖息地,使得鸟类受惊吓而离开此地,第二,在建设过程中所产生的各种工业固体、液体以及粉尘等废弃物进入河道和河岸附近,使得岷江原有鸟类食物资源和适宜觅食环境大大减少,因此严重影响了依赖于水生环境的鸬鹚类和雁鸭类的生存,使得鸬鹚类和雁鸭类比上次减少很多,第三,机场及其配套设施的建设还会占用大面积的农田和林地,农田和林地面积的减少造成了诸如绿背山雀(*Parus monticolus*)红胁绣眼鸟(*Zosterops erythropleurus*)和黑头蜡嘴雀(*Eophona personata*)等林鸟的消失,从而导致了此次鸟类物种多样性和数量比未修建机场前大幅度下降。

此外,当地农民活动对当地鸟类造成了较大干

扰,除了港口修建对生境的影响外,调查发现在农田和村落交界处,村民广布鸟网以防止农作物被鸟类取食,致使很多鸟类被鸟网囚禁死亡。此外,河岸西侧鸟类相对较少,可能与修建机场施工及采沙所造成的巨大噪声和适宜栖息地面积减少有关。因此我们建议:(1)加强河岸两侧管理,规范并减少当地河道大规模采沙、采石等工业行为;(2)在修建机场及其配套设施的过程中,应注重环保意识,增加鸟类栖息地的恢复性建设;(3)加强周边村民“爱鸟、护鸟”的意识,通过政府出台相关政策以降低人和鸟类之间的利益冲突,从而杜绝布鸟网和捕鸟等行为;(4)加大对公众宣传普及鸟类保护知识。这些还需要相关政府部门做进一步的政策制定和落实。

因此,本研究今后仍将进一步对乐山机场及其周边配套设施在不断建设的过程中,其鸟类物种数和数量的变化进行持续监测,通过长期监测物种多样性和数量变化,为该地区鸟类本底调查研究资料积累基础性数据,从而在一定程度上反映当地生态的变化。

参考文献:

[1] 罗奕爽,何杰,郑绍伟,等.人为干扰对物种多样性和生态因子的影响分析[J].四川林业科技,2017,38(05):23~27.
 [2] 戚仁海.生境破碎化对城市化地区生物多样性影响的研究[D].华东师范大学,2008.

[3] Simpson JA, Weiner ESC. Oxford English Dictionary[M]. Oxford: Clarendon Press, 1989.
 [3] 郑光美. 鸟类学[M]. 第二版. 北京:北京师范大学出版社, 2012.
 [4] 钟福生,李丽平,朱文博.湿地鸟类多样性及其环境影响因子的研究进展[J].湖南环境生物职业技术学院学报,2005,(04):325~334.
 [5] 宋轶,刘秋,廖莹,等.四川乐山市“三江”地区鸟类资源初步调查[J].西华师范大学学报(自然科学版),2009,30(02):141~148.
 [6] 文陇英,刘丹,张腾,等.拟建成都港鸟类多样性研究[J].西北师范大学学报(自然科学版),2014,50(04):84~89.
 [7] 张腾,刘丹,黄明远,等.成都港两侧秋季鸟类资源调查[J].安徽农业科学,2014,42(33):11734~11737.
 [8] 杨培培,思超,周博.乐山市中心城区越冬水鸟群落结构的变迁[J].安徽农业科学,2016,44(24):10~12.
 [9] 张海明.多样性指数公式在鸟类群落应用的探讨[J].生态学杂志,1990,9(5):50~55.
 [10] 周波,王宝青.动物生物学[M].中国农业大学出版社,2014:351.
 [11] 孙儒泳.动物生态学原理[M].3版.北京:北京师范大学出版社,2001.
 [12] 郑光美.中国鸟类分类与分布名录[M].第三版.北京:科学出版社,2017.
 [13] 约翰,马敬能,卡伦,等.中国鸟类野外手册:中文版[M].湖南教育出版社,2000.
 [14] 张祖荣.中国动物地理[M].北京:科学出版社,1999.
 [15] 刘方庆,文陇英.乐山市发现大规模淡色崖沙燕洞巢[J].野生动物学报,2018,39(04):999~1000.

附表

乐山机场鸟类物种名录

The species list in Leshan Airport

种类 Species	数量等级 Number rank	保护等级 Protection rank	居留型 Residence type	生境类型 Habitat type	数量(只)Number	
					春	秋
一、戴胜目						
(一)戴胜科						
1. 戴胜 <i>Upupa epops</i>	* *	三	留	I II	4	4
二、佛法僧目						
(二)翠鸟科						
2. 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	* *	三、日	夏	III	1	4
三、鸽形目						
(三)鸠鸽科						
3. 珠颈斑鸠 <i>Spilopelia chinensis</i>	* *	三	留	I II	16	19
四、鹳形目						
(四)鹭科						
4. 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	* *	三、日	留	III	0	3
5. 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	* *	三	留	I III	2	2
6. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	* *	三	留	I III	2	2
7. 小白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	* * *	三	夏	III	65	95
五、鸻形目						
(五)反嘴鹬科						
8. 反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	*	三、日	夏	III	1	0
9. 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	*	三	冬	III	0	1
(六)鸻科						
10. 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	*	三	留	III	1	0
11. 长嘴剑鸻 <i>Charadrius placidus</i>	*	三、日、澳	留	III	0	1
12. 灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>	* *	三	冬	III	0	30
(七)鹬科						
13. 白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	* *	三、日	留	III	1	1
14. 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	* *	三	冬	III	7	27

(续附表)

种类 Species	数量等级 Number rank	保护等级 Protection rank	居留型 Residence type	生境类型 Habitat type	数量(只) Number	
					春	秋
15. 扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>	*	三	留	Ⅲ	1	0
六、鸱形目						
(八) 杜鹃科					9	0
16. 大杜鹃(布谷鸟) <i>Cuculus canorus bakeri</i>	**	三、日	夏	I II	1	0
17. 噪鹛 <i>Eudynamis scolopacea</i>	*	三	夏	I		
七、雀形目						
(九) 鹎科						
18. 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	**	三	留	I II III	41	14
(十) 伯劳科						
19. 棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	**	三、日	留	I	11	13
(十一) 鹡科						
20. 黑喉石? <i>Saxicola torquata</i>	**	三、日	夏	Ⅲ	3	0
21. 红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>	**	三、日	留	Ⅲ	19	1
22. 鹡鹑 <i>Copsychus saularis</i>	**	三、日、澳	夏	Ⅱ	2	7
23. 乌鸫 <i>Turdus merula</i>	**		留	I II	26	11
24. 北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureoreus</i>	*	三、日	留	I	0	1
(十二) 红头山雀科						
25. 红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	***	三	夏	I II III IV	154	146
(十三) 画眉科						
26. 白颊噪鹛 <i>Carrulax sannio</i>	***	三	留	I II IV	105	89
27. 红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	**	三	夏	Ⅱ	15	0
(十四) 黄鹡科						
28. 黑枕黄鹡 <i>Oriolus chinensis</i>	**	三、日	留	I	0	4
(十五) 鹡科						
29. 白鹡 <i>Motacilla alba</i>	***	三、日、澳	留	I II III	70	105
30. 树鹡 <i>Anthus hodgsoni</i>	**	三、日	留	I II III	2	2
(十六) 卷尾科						
31. 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocerus</i>	**	三	冬	Ⅲ	0	13
(十七) 椋鸟科						
32. 丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	**	三	留	I II	0	44
(十八) 梅花雀科						
33. 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	**		留	Ⅱ IV	2	18
(十九) 雀科						
34. 麻雀 <i>Passer</i>	***	三、日、澳	夏	I III IV	205	122
(二十) 山雀科						
35. 大山雀 <i>Parus major</i>	**	三、日、澳	夏	I	0	3
(十三) 扇尾莺科						
36. 褐山鹡 <i>Prinia polychroa</i>	**		留	I III	4	0
(十四) 鹡科						
37. 红喉姬鹡 <i>Ficedula parva</i>	*	三	夏	I	0	1
(十五) 鸦科						
38. 喜鹊 <i>Pica pica</i>	*	三、日	留	I	0	1
(十六) 鸦雀科						
39. 灰喉鸦雀 <i>Paradoxornis alphonisianus</i>	***	三	留	I II IV	85	117
(十七) 燕科						
40. 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	***	三	留	I III IV	369	95
41. 金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	**	三、日	夏	Ⅲ	0	79
42. 淡色崖沙燕 <i>Riparia riparia</i>	**	三	留	I	20	33
(十八) 燕雀科						
43. 金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	***	三、日、澳	留	I II IV	51	114
(十九) 莺科						
44. 棕脸鹡 <i>Abroscopus albogularis</i>	**		留	I II IV	48	8
45. 棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	**	三	旅	I II III	38	7
八、隼形目						
(二十) 鹰科					1	0
46. 普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	*	三	留	Ⅲ		
九、雁形目						
(二十一) 鸭科						
47. 白眼潜鸭 <i>Aythya nyroca</i>	**	三	旅	Ⅲ	3	0
48. 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	**	三	冬	Ⅲ	10	0
49. 赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i>	**	三、日	冬	Ⅲ	0	16

注: *: 稀有种 (rare species); **: 常见种 (common species); ***: 优势种 (dominant species); 二: 国家二级保护动物 (the Class II national protected species); 三: “三有”保护动物 (protected species of three kinds existence); 日: 中日候鸟保护 (migratory birds protected by China and Japan); 澳: 中澳候鸟保护 (migratory birds protected by China and Australia); 留: 留鸟 (resident birds); 夏: 夏候鸟 (summer migrant birds); 冬: 冬候鸟 (winter migrant birds); 旅: 旅鸟 (travelling birds); I: 农田 (farmland); II: 村落 (cottage); III: 湿地 (swamp); IV: 农田·村落 (farmland and cottage)。