

文章编号:1000-5641(2010)02-0026-08

涪陵区春季鸟类群落及其对于区域生态保护的意義

吴少斌¹, 方平¹, 韩宗先¹, 罗祖奎², 李宏群¹, 张燕¹, 伍莎¹

(1. 长江师范学院 生命科学系, 重庆 408003; 2. 华东师范大学 生命科学学院, 上海 200062)

摘要: 按照生境特征分为水域、次生林、居民点和农田 4 种鸟类群落, 于 2006 - 2008 年采用样线法对涪陵区春季鸟类进行了调查. 结果表明, 春季共记录到鸟类 96 种, 重要值高的鸟类(200 \leq IV \leq 300) 4 种, 广布型鸟类 38 种. 次生林鸟类群落的物种数和 Shannon-Wiener 指数均最高; 水域、水域-农田、次生林-居民点鸟类群落的均匀性指数(Pielou 指数)、Jaccard 相似性指数、Cosine 相似性指数分别最高. 农业生产结构的不合理性和工业污染是影响涪陵区鸟类的主要因素, 提倡执行“天然林保护工程”.

关键词: 鸟类; 春季; 群落; 生态保护; 涪陵区

中图分类号: Q958.1; Q959.7 **文献标识码:** A

Spring avian community characteristics in Fuling and its ecological perspective for regional reserve

WU Shao-bin¹, FANG Ping¹, HAN Zong-xian¹, LUO Zhu-kui²,
LI Hong-qun¹, ZHANG Yan¹, WU Sha¹

(1. Department of Biology, Yangtze Normal University, Chongqing 408003, China;

2. School of Life Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: By the method of line transect, a bird survey was conducted in Fuling, Chongqing China, in the springs during 2006-2008. According to the habitat characteristics, the avian communities were classified into four catalogues; water area community, secondary forest community, residential area community, and farmland community. A total of 96 bird species was recorded, including 4 species with important values from 200 to 300 and 38 widely distributed ones. The secondary forest habitat has the highest species richness and index of Shannon-Wiener. Avian communities in the water area, water area-farmland, and forest-residential area have the highest Pielou index, Jaccard index, and Cosine index, respectively. Impacts affecting birds in Fuling arise mainly from the irrational agriculture configure and industrial pollution. The study suggested that Natural Forest Protection Projects should be advocated and practiced.

Key words: avifanua; spring; community; ecological protection; Fuling

收稿日期:2009-06

基金项目:重庆市教委科学技术研究项目(KJ071308);长江师范学院校级科研项目(JG200615)

第一作者:吴少斌,男,博士,讲师,研究方向为动物生态学和保护遗传学.

E-mail: wushaobin2000@yahoo.com.cn.

0 引言

鸟类是生态系统中重要的物种组成成分之一,它们相互之间,以及与其所生存的环境之间都有着密切的联系.群落在组成和结构上表现出的多样性是认知群落组织水平和功能状态的基础.因此,鸟类群落一直是鸟类生态学研究的重要领域.

重庆市位于西南山地,具有丰富的鸟类资源.近年来,随着三峡大坝的修建,虽然对库区鸟类资源进行了一些研究^[1-5],而关于重庆市涪陵区鸟类群落的专门研究,国内外尚未见报导.为了查清并有效地保护该地区的鸟类资源,于2006-2008年对该区的鸟类群落进行研究,现将春季鸟类群落研究结果报导如下.

1 自然概况

重庆市涪陵区介于东经 $106^{\circ}56'$ - $117^{\circ}43'$ 和北纬 $29^{\circ}21'$ - $30^{\circ}23'$,地处长江、乌江交汇处.地形以低山浅丘为主,为古老的杨子滩地台区,地貌奇特.气候为亚热带季风气候,四季分明,冬冷夏热,气候温和,年平均气温 23.5°C .雨量充沛,年降水量 $1\,072\text{ mm}$,水资源丰富,无霜期长.植被资源较为优越,属川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带,地带性植被以常绿阔叶林为主体,兼有大量灌丛.年平均日照时数为 $1\,280\text{ h}$,平均每天 3.5 h ,日照时数的季节变化非常明显,夏季多,冬季少,春秋季介于两者之间,年平均日照率为 40% .

2 研究方法

2.1 调查方法

根据该地区的地理状况和植被情况,划分出次生林(包括树林和灌丛)、农田、水域、居民点等4种生境,各生境均设置样带5条,每条样线长度均为 3 km .其中,次生林(雨台山地区3条、熊家山1条、龙潭镇1条),农田(罗云乡、龙潭镇、青羊镇、马武镇和石沱镇各1条)、水域(乌江沿岸、百胜水库、小溪电站、双溪电站、龙桥电站各1条)、居民点(罗云乡、龙潭镇、青羊镇、马武镇和涪陵城郊各1条),参见图1.

2006-2008年每年3月中旬至4月下旬,每天早晨 $5:30-9:00$ 、傍晚 $4:30-7:00$,携带GPS仪进行调查.岸上鸟类统计采用样线法,沿设定的样线,以 1.5 km/h 的速度行走,记录样带两侧 50 m 以内所见到的鸟的种类和数量,行走时配带8倍以上望远镜观察,并结合鸟类的飞行姿势和鸣声等综合特征来确认具体种类和数量;水面鸟类采用Diascope 65 T * FL单筒望远镜定点观察与巡航法相结合^[6].

2.2 数据处理

密度^[7]、Berger-Parker 优势度指数^[8]、Shannon-Wiener 指数和 Pielou 均匀性指数^[8]、重要值(IV)^[9]、分布系数(ADC)^[10]等计算方法见相关文献. Jaccard 相似性系数、标准化后内积系数夹角余弦和类平均法聚类分析等均采用 SPSS11.5 软件处理.

3 结果与分析

3.1 鸟类群落组成

调查中共记录到鸟类96种(见附录).按 Berger-Parker 优势度指数(d)划分为3个等级:优势种($d \geq 0.1$),常见种($0.01 < d < 0.1$)和少见或偶见种($d \leq 0.01$).其中,农田生境的

优势种 2 种, 水域生境的优势种 2 种, 次生林生境的优势种 2 种, 居民点生境的优势种 3 种, 其它均为常见种.



图 1 涪陵区鸟类调查地点图

Fig. 1 The spots of Avian survey in Fuling

根据 IV (Important Value) 值, 春季鸟类中最重要的鸟类 ($200 \leq IV \leq 300$) 有 4 种, 占春季鸟类总种数的 4.1%; 比较重要的鸟类 ($100 \leq IV < 200$) 有 10 种, 占春季鸟类总种数的 10.21%; 其他的鸟较不重要 ($IV < 100$), 占春季鸟类总种数的 85.69%.

鸟类分布的 ADC 值表明, 广性分布的鸟类 ($ADC \geq 100\%$) 有 38 种, 占春季鸟类总种数的 38.78%; 中性分布的鸟类 ($50\% \leq ADC < 100\%$) 有 44 种, 占春季鸟类总种数的 44.90%; 其它的 16 种鸟类为狭性分布 ($ADC < 50\%$), 占春季鸟类总种数的 16.32%.

3.2 群落多样性及相似性分析

群落的多样性是群落稳定性的一个重要标志, 它与群落的丰富度和均匀性密切相关, 春季各鸟类群落多样性分析数据参见表 1. 由表 1 可知, 次生林生境中物种丰富度最大, 其次是农田, 居民点和水域较低; 从 Shannon-Wiener 多样性指数来看, 次生林生境中鸟类多样性最高, 农田次之, 多样性最低的是居民点.

表 1 春季鸟类群落多样性和均匀性

Tab. 1 The community diversity and evenness indices of Aves in spring

生境	物种数	Shannon-Wiener 指数	Pielou 均匀性 指数
次生林	81	3.642 0	0.836 0
居民点	33	2.690 9	0.769 6
农田	35	3.202 4	0.900 7
水域	31	3.117 3	0.907 8

群落间相似性是研究和比较群落结构特征、组织水平及其功能的重要生态学指标, 它反映了种数(定性分析)及相同种的个体数(定量分析)之间的关系, 体现了各群落间的相似程度. 鸟类群落间相似程度水平参见表 2.

表 2 春季鸟类群落间相似性矩阵

Tab. 2 The similarity between Aves communities in spring

	农田	水域	次生林	居民点
农田	-	0.627	0.487	0.595
水域	0.610	-	0.413	0.382
次生林	0.275	0.167	-	0.646
居民点	0.193	0.164	0.407	-

注:斜上三角为 Cosine 相似性指数矩阵;斜下三角为 Jaccard 相似性指数矩阵

由 Jaccard 相似性指数可知,水域和农田的相似程度最大(0.610),次生林和居民点、农田和次生林、农田和居民点次之(分别为 0.407、0.275、0.193),居民点和水域最低(0.164). 根据该相似性系数矩阵进行聚类分析,农田和水域在相似系数为 0.610 时聚为一类,次生林和居民点在相似系数为 0.407 时聚为一类,最后农田与次生林在相似系数为 0.200 时聚为一类,其聚类结果见图 2.

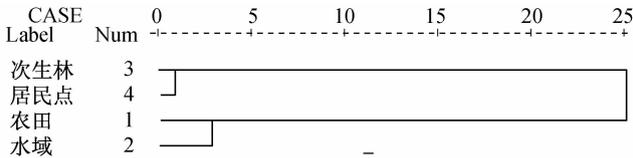


图 2 基于 Jaccard 指数的群落间聚类分析图

Fig. 2 Dendrogram using Average Linkage (Between Groups based on Jaccard indices)

由于定性相似系数(Jaccard 相似性指数)仅考虑物种存在与否,未考虑每个物种的数量,而不同的物种在不同的样地中其数量并不一样. 根据各生境间相同鸟数量计算的各样地间的 Cosine 相似性指数矩阵可知,次生林和居民点的相似程度最大(0.646),农田和水域(0.627)次之,水域和居民点最小(0.382). 根据该相似性系数矩阵进行聚类分析,次生林和居民点在相似系数为 0.646 时聚为一类,农田和水域在相似系数为 0.627 时聚为一类,最后次生林与农田在相似系数为 0.470 时聚为一类,其聚类结果见图 3.

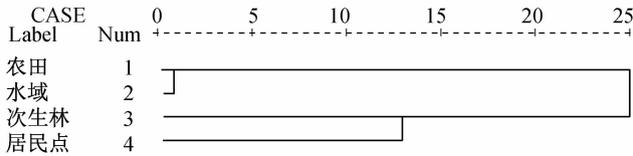


图 3 基于 Cosine 指数的群落间聚类分析图

Fig. 3 Dendrogram using Average Linkage (Between Groups based on Cosine indices)

4 讨论与建议

由于重庆市涪陵区具有独特的地貌和亚热带季风气候,水资源丰富,植被资源较为优越,动物地理区划上为东洋界华中区西南地区亚区,同时又因地处湖北、湖南、陕西、四川、贵州之间,所以该地区鸟类资源较为丰富,具有典型的西南地区山地鸟类的资源特点,同时鸟类的群落组成又具有过渡性特征.

从鸟类群落组成来看,一些抗干扰的物种,如棕背伯劳(*Lanius schach*)、珠颈斑鸠

(*Streptopelia chinensis*)、白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)、八哥(*Acridotheres cristatellus*)等,成为重要的、广性分布的优势种,反映出在发展工业经济过程中,本地区鸟类群落已受到人类活动的大量干扰,其生存环境受到不程度的破坏。

鸟类群落多样性与其赖以生存的生境密切相关,不同的生境能为鸟类提供不同的食物,而食物为限制鸟类分布最重要的生态因子之一^[11]。次生林中植被最为丰富,能为鸟类提供较丰富的食物,因而该鸟类群落的物种丰富度和多样性均较高;其它三种生境中物种数虽然没有多大差异,但由于居民点人为干扰较大,使其多样性最低,同时食物的分布不均衡,仅能为部分物种提供食物,造成了均匀度较低。

边缘效应对本地区鸟类多样性的影响也是较重要的。本地区农田多来自于原来的毁林造田,且农田和水域均与次生林交界,所以许多次生林中的鸟类均在这两种生境中活动。同时,边缘效应对群落间的相似性贡献也是相当大的,如水域和农田、次生林和居民点在二种相似性系数中均表现出明显的相似关系,从而构成了该地区鸟类群落间的整体性联系。关于全年鸟类资源及其区系特征、多样性的周年动态及其主要的影响因子,有待于进一步研究。

基于以上分析结论,对本地区鸟类资源及区域生态保护提出以下建议:(1)继续坚定执行“天然林保护工程”和《中华人民共和国野生动物保护法》,加大宣传和执法力度,保护好森林资源和水环境,为鸟类提供更适宜的生存环境;(2)建议发展生态农业,坚持可持续发展,既利于发展经济,又可避免因农业生产的周期性造成鸟类生存环境的不稳定,为鸟类提供较为稳定的食物来源,使其群落更加稳定;(3)在工业化进程中,要坚持科学发展观,防止发展的同时造成环境污染和绿化的破坏,减少对鸟类生存环境的干扰。

[参 考 文 献]

- [1] 苏化龙,林英华,张旭,等. 三峡库区鸟类区系及类群多样性[J]. 动物学研究, 2001, 22(3): 191-199.
SU H L, LIN Y H, ZHANG X, et al. Avifauna and group diversity in the Three Gorges Reservoir[J]. Zoological Research, 2001, 22(3): 191-199.
- [2] 冉江洪,刘少英,林强,等. 重庆三峡库区鸟类生物多样性研究[J]. 应用与环境生物学报, 2001, 7(1): 45-50.
RAN J H, LIU S Y, LIN Q, et al. Biodiversity of birds in the Three Gorges Reservoir region of Chongqing [J]. Chinese Journal of Applied & Environmental Biology, 2001, 7(1): 45-50.
- [3] 苏化龙,马强,胥执清,等. 三峡水库蓄水 139 m 前后江面江岸冬季鸟类动态[J]. 动物学杂志, 2005, 40(1): 92-95.
SU H L, MA Q, XU Z Q, et al. Dynamic of the Bird distribution status in winter along the Changjiang River of the Three Gorges Reservoir before and after the water level rising to 139 m[J]. Chinese Journal of Zoology, 2005, 40(1): 92-95.
- [4] 李丽纯,冉江洪,曾宗永. 三峡重庆库区不同鸟类群落的物种组成及多样性研究[J]. 四川动物, 2006, 25(1): 17-20.
LI L C, RAN J H, ZENG Z Y. Components and species diversity of bird community in Three Gorges Reservoir of Chongqing area [J]. Sichuan Journal of Zoology, 2006, 25(1): 17-20.
- [5] 李丽纯,冉江洪,曾宗永,等. 重庆库区不同海拔段繁殖鸟类群落的物种多样性[J]. 应用与环境生物学报, 2006, 12(4): 537-542.
LI L C, RAN J H, ZENG Z Y, et al. Species diversity of breeding bird communities at different elevations in Chongqing section of the Three Gorges Reservoir region[J]. Chinese Journal of Applied & Environmental Biology, 2006, 12(4): 537-542.
- [6] 张淑萍,张正旺,徐基良. 天津地区水鸟区系组成及多样性分析[J]. 生物多样性, 2002, 10(3): 280-285.

- ZHANG S P, ZHANG Z W, XU J L, et al. The analysis of waterbird diversity in Tianjin [J]. Biodiversity Science, 2002, 10(3): 280-285.
- [7] HARRIS R B, BURNHAM K P. 关于使用样线法估计种群密度[J]. 动物学报, 2002, 48(6): 812-818.
HARRIS R B, BURNHAM K P. On estimating wildlife densities from line transect data [J]. Acta Zoologica Sinica, 2002, 48(6): 812-818.
- [8] 刘桂林, 庞虹, 周昌清, 等. 东莞莲花山自然保护区蝴蝶群落多样性研究[J]. 应用生态学报, 2004, 15(4): 571-574.
LIU G L, PANG H, ZHOU C Q, et al. Diversity of butterflies in Lianhua Mountain Nature Reserve of Dongguan City, Guangdong Province [J]. Chinese Journal of Applied Ecology, 2004, 15(4): 571-574.
- [9] ROLLFINKE B F, YAHNER R H. Community structure and composition of breeding and wintering birds in a wastewater irrigated oak forest [J]. Wild Manage, 1990, 54(3): 453-500.
- [10] 吴少斌, 吴法清, 戴宗兴, 等. 老河口机场夏季鸟类群落多样性研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2005, 39(1): 104-108.
WU S B, WU F Q, DAI Z X, et al. Studies on the bird community in Laohekou airport in summer [J]. Journal of Central China Normal University (Natural Science), 2005, 39(1): 104-108.
- [11] 陈水华, 丁平, 郑光美, 等. 城市化对杭州市湿地水鸟群落的影响研究[J]. 动物学研究, 2000, 21(4): 279-28.
CHEN S H, DING P, ZHENG G M, et al. Impacts of urbanization on the wetland waterbird communities in Hangzhou [J]. Zoological Research, 2000, 21(4): 279-285.

附录 涪陵区春季鸟类群落组成

Appendix The community composition of Aves in the springs in Fulin, Chongqing

鸟 类 名 称	密 度 (只/ha)				IV	ADC
	农田	水域	次生林	居民点		
1. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	0.40	0.25	0.00	0.00	55.7	87.5
2. 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	0.50	0.42	0.05	0.00	92.1	137.5
3. 白鹭 <i>E. garzetta</i>	0.35	0.33	0.00	0.00	68.2	100.0
4. 中白鹭 <i>E. intermedia</i>	0.60	0.33	0.05	0.00	89.9	137.5
5. 黄斑苇鹀 <i>Ixobrychus sinensis</i>	0.20	0.08	0.00	0.00	46.4	87.5
6. 豆雁 <i>Anser fabalis</i>	0.00	0.25	0.00	0.00	30.9	50.0
7. 斑嘴鸭 <i>A. poecilorhyncha</i>	0.00	0.50	0.00	0.00	34.2	50.0
8. 黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	18.1	37.5
9. 鸢 <i>Milvus korschun</i>	0.20	0.00	0.10	0.00	64.2	100.0
10. 雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
11. 松雀鹰 <i>A. virgatus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
12. 普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	30.6	50.0
13. 白尾鸫 <i>Circus cyaneus</i>	0.25	0.00	0.05	0.00	49.2	87.5
14. 白头鸫 <i>Circus aeruginosus</i>	0.05	0.00	0.05	0.00	30.6	75.0
15. 游隼 <i>Falco peregrinus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
16. 红隼 <i>F. tinnunculus</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	15.6	37.5
17. 灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracica</i>	0.05	0.00	0.05	0.00	30.6	75.0
18. 勺鸡 <i>Pucrasia macrolopha</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
19. 雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	18.1	37.5
20. 红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	30.6	50.0
21. 普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>	0.25	0.75	0.00	0.00	74.0	100.0
22. 黑水鸡 <i>Fulica atra</i>	0.10	0.42	0.00	0.00	49.5	87.5
23. 灰头麦鸡 <i>Vanellu scinereus</i>	0.00	0.83	0.00	0.00	42.9	50.0
24. 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	0.00	0.42	0.00	0.00	33.9	50.0
25. 白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	0.35	0.75	0.00	0.00	59.6	87.5

续表

鸟 类 名 称	密 度(只/ha)				IV	ADC
	农田	水域	次生林	居民点		
26. 大沙锥 <i>Gallinago megal</i>	0.00	0.17	0.00	0.00	30.6	50.0
27. 扇尾沙锥 <i>G. gallinago</i>	0.05	0.75	0.00	0.00	55.4	87.5
28. 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	0.35	0.00	0.70	2.33	132.6	150.0
29. 珠颈斑鸠 <i>S. chinensis</i>	1.50	0.00	2.50	4.83	235.5	200.0
30. 火斑鸠 <i>Oenopopelia tranquebarica</i>	0.00	0.00	0.10	0.17	45.9	87.5
31. 四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	0.40	0.00	0.05	0.00	47.6	87.5
32. 小鸦鹃 <i>Centropus toulou</i>	0.25	0.00	0.20	0.00	72.6	100.0
33. 领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	30.6	50.0
34. 斑头鸺鹠 <i>Glaucidium cuculoides</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
35. 长耳鸮 <i>Asio atus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
36. 短耳鸮 <i>A. flammeus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
37. 斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	0.05	1.50	0.00	0.00	63.0	87.5
38. 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	0.30	2.00	0.00	0.00	91.1	100.0
39. 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	0.05	0.25	0.00	0.00	46.1	87.5
40. 戴胜 <i>Upupa epops</i>	0.50	0.42	0.15	0.00	87.7	137.5
41. 灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	0.00	0.00	0.10	0.33	48.6	87.5
42. 大斑啄木鸟 <i>Picoides major</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	30.6	50.0
43. 斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	0.00	0.00	0.05	0.00	15.3	37.5
44. 崖沙燕 <i>Riparia riparia</i>	0.00	0.00	0.25	0.83	67.9	100.0
45. 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	1.05	0.67	1.05	4.67	142.4	187.5
46. 金腰燕 <i>H. daurica</i>	0.85	0.83	1.00	2.17	129.7	187.5
47. 白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	0.60	1.17	0.60	1.67	203.8	200.0
48. 水鸲 <i>Anthus spinoletta</i>	0.05	0.50	0.10	0.00	82.6	137.5
49. 树鸲 <i>Anthus hodgsoni</i>	0.00	0.00	0.30	0.67	52.9	87.5
50. 绿鹦嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	0.20	0.00	0.90	0.00	73.8	100.0
51. 黄臀鹎 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	0.00	0.00	0.70	0.00	39.0	50.0
52. 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	1.30	0.00	3.90	26.67	275.0	200.0
53. 绿翅短脚鹎 <i>Hypsipetes mccllellandii</i>	0.00	0.00	0.45	0.00	22.6	37.5
54. 红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	0.00	0.17	0.15	0.00	46.4	87.5
55. 棕背伯劳 <i>L. schach</i>	1.70	0.33	0.50	0.67	167.4	200.0
56. 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	30.9	50.0
57. 丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	0.00	0.00	0.20	0.33	61.7	100.0
58. 灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	33.4	50.0
59. 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	1.45	0.00	1.40	20.17	216.8	150.0
60. 松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	0.00	0.00	0.70	0.00	39.0	50.0
61. 红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	0.00	0.00	1.20	0.00	46.9	50.0
62. 灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	15.6	37.5
63. 喜鹊 <i>Pica pica</i>	0.00	0.00	0.25	0.50	52.3	87.5
64. 大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	0.00	0.00	0.30	0.00	34.2	50.0
65. 红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	18.1	37.5
66. 鹊鸂 <i>Copsychus saularis</i>	0.75	0.08	0.10	10.33	143.0	175.0
67. 北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureoreus</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	33.4	50.0
68. 红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	0.35	1.00	0.40	0.00	125.3	150.0
69. 黑喉石脚鸟 <i>Sazicola torquata</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	30.9	50.0
70. 白眉鸫 <i>Turdus obscurus</i>	0.00	0.00	0.50	4.33	85.3	100.0
71. 乌鸫 <i>Turdus merula</i>	0.00	0.00	0.10	0.00	30.6	50.0
72. 棕颈钩嘴鹎 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	0.00	0.00	0.30	0.67	72.9	100.0

续表

鸟 类 名 称	密 度(只/ha)				IV	ADC
	农田	水域	次生林	居民点		
73. 画眉 <i>Garrulax canorus</i>	0.40	0.00	0.95	0.00	103.9	137.5
74. 白颊噪鹛 <i>G. sannio</i>	0.75	0.00	0.80	1.00	146.8	187.5
75. 白领凤鹛 <i>Yuhina diademata</i>	0.00	0.00	0.30	0.33	67.3	100.0
76. 棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	0.00	0.00	1.75	0.17	45.3	75.0
77. 强脚树莺 <i>Cettia fortipes</i>	0.00	0.00	1.35	0.17	70.5	87.5
78. 黑眉苇莺 <i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	0.00	0.00	0.20	0.00	31.1	50.0
79. 褐头鹪莺 <i>Prinia polychroa</i>	0.00	0.00	0.40	1.50	74.9	100.0
80. 山鹪莺 <i>P. criniger</i>	0.00	0.00	0.30	0.83	70.7	100.0
81. 大山雀 <i>Parus major</i>	0.00	0.00	5.60	6.67	141.2	100.0
82. 绿背山雀 <i>P. monticolus</i>	0.00	0.00	0.50	1.33	72.7	100.0
83. 黄腹山雀 <i>P. venustus</i>	0.00	0.00	0.45	0.00	40.1	50.0
84. 红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	0.00	0.00	0.25	0.00	33.9	50.0
85. 树麻雀 <i>Passer montanus</i>	0.35	0.00	0.40	2.00	161.8	200.0
86. 山麻雀 <i>P. rutilans</i>	0.70	0.00	0.60	0.00	82.5	100.0
87. 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	0.00	0.00	0.45	9.17	98.4	100.0
88. 斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	0.00	0.00	0.40	1.33	72.1	100.0
89. 东方金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	0.00	0.00	1.70	3.00	89.9	100.0
90. 黑头蜡嘴雀 <i>Eophona personata</i>	0.00	0.00	1.10	7.67	99.5	100.0
91. 黑尾蜡嘴雀 <i>E. migratoria</i>	0.00	0.00	0.30	0.83	55.7	87.5
92. 黄胸鹀 <i>Emberiza aureola</i>	0.00	0.00	0.15	0.17	46.1	87.5
93. 灰头鹀 <i>E. spodocephala</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	30.9	50.0
94. 三道眉草鹀 <i>E. cioides</i>	0.00	0.00	0.40	0.00	37.3	50.0
95. 小鹀 <i>E. pusilla</i>	0.00	0.00	0.15	0.00	30.9	50.0
96. 黄眉鹀 <i>E. chrysophrys</i>	0.00	0.00	0.20	2.00	72.1	100.0

注:IV-重要性值;ADC-分布系数;表中加黑的物种为优势种