

花坪自然保护区不同生境类型夏季鸟类多样性分析*

Avian Diversity in Different Habitats at Huaping Nature Reserve during Summer

谭丽凤¹, 刘代汉¹, 张定亨², 刘宏², 吴善才¹, 周天福¹

TAN Li-feng¹, LIU Dai-han¹, ZHANG Ding-heng², LIU Hong², WU Shan-cai¹, ZHOU Tian-fu¹

(1. 广西生态工程职业技术学院, 广西柳州 545004; 2. 花坪自然保护区管理局, 广西临桂 541100)

(1. Guangxi Eco-engineering Vocational and Technical College, Liuzhou, Guangxi, 545004, China; 2. Management Bureau of Huaping National Nature Reserve, Lingui, Guangxi, 541000, China)

摘要: 2005年7-8月, 采用样线法在广西花坪国家级自然保护区对原生林、次生林、农田、经济林三种生境类型的夏季鸟类群落进行调查, 以 Shannon-wiener 指数、Pielou 指数、优势度指数、G-F 指数分析鸟类的多样性。结果共记录到鸟类 66 种, 隶属 7 目 29 科。原生林的鸟类物种数、物种多样性及 G-F 指数最高, 该群落的鸟类在物种和科属水平上拥有最高的多样性, 但是个体数量较少。次生林的鸟类群落密度最高, 但是数量集中在几种少数优势种上, 多样性指数低。农田、经济林的 Pielou 指数最高, 鸟类群落结构合理、分布均匀, 多样性高。保持各类生境空间结构和分布格局, 提高植物群落的复杂性, 对鸟类多样性及其生存和繁衍有着重要影响。

关键词: 鸟类 群落 多样性指数 自然保护区

中图分类号: Q16 文献标识码: A 文章编号: 1005-9164(2008)01-0075-05

Abstract July to August in 2005, we studied the Avian community structure in summer with transect lines methods in Huaping National Nature Reserve. According to the Shannon-wiener index, Pielou index, Dominance index and G-F index, we analyzed the avian diversity. Total of 66 species of birds belongs to 7 orders and 29 families were recorded. The number of species, species diversity and G-F index in the primary forest are the highest. The birds in that community has more species, families and genus, but the number is less. The avian density is the highest in the secondary forest, but the number aggregates several dominant species, diversity index is low. Farmland-economic forest has highest Pielou index, and the avian community structure will be reasonable, uniform and diverse. It is important for avian diversity, survival and multiplicity to protect spatial structure and distribution patterns, and to improve the complexity of plant community in various types of habitat.

Key words avian, community, diversity index, nature reserve

对鸟类群落进行研究, 特别是鸟类群落与栖息环境的关系, 可更全面了解鸟类在自然界中的地位和作用, 为鸟类资源保护提供科学依据。有关鸟类群落方面的研究, 国内早有相关的报道^[1-8]。有关花坪自然保护区的鸟类研究报告较少^[9]。我们于 2005 年 7 月至 8

月对花坪自然保护区的森林鸟类群落进行调查, 以分析该区域不同生境中鸟类的多样性, 以及环境对鸟类保护的影响。

1 研究方法

1.1 自然保护区概况

花坪自然保护区位于广西壮族自治区东北部的龙胜县及临桂县交界处, 地理坐标为东经 109°48'54" ~ 109°58'20", 北纬 25°31'30" ~ 25°39'36", 总面积 15133.3 hm²。地貌为中山类型, 海拔多在 1200~

收稿日期: 2007-03-20

修回日期: 2007-09-18

作者简介: 谭丽凤 (1977-), 女, 讲师, 主要从事野生动物保护教学与研究工作。

* 广西教育厅科研项目 (200420) 资助。

1600m 年平均气温 12~ 14℃。年降水量 2000~ 2200mm,集中在 3~ 8月。

保护区植被类型复杂,既包括有人为干扰较少的原生植被,也包括有人为破坏过的次生植被及连年烧荒的大片茅草坡和农作物地^[9]。按照植被受人为干扰的程度,我们将保护区生境分为 3种类型:原生林 (PF)、次生林 (SF)、农田-经济林 (FEF)。(1)原生林 (PF)指没有遭受砍伐的森林植被,位于核心区及缓冲区的红滩、粗江和大岩附近,主要分布以白椎 (*Castanopsis carlesii*)、甜槠 (*Castanopsis eyrei*)、罗浮栲 (*Castanopsis fabric*)、银荷木 (*Schima argenticia*) 为主的常绿阔叶林。除护林员无人进出,人为干扰程度极小。(2)次生林 (SF),原生林遭人为破坏后自然恢复的森林或灌丛,位于实验区与缓冲区内,包括天坪山、粗江、红滩几个保护站点,主要分布以光皮桦 (*Betula luminifera*)、枫香 (*Liquidambar formosana*) 为主的落叶阔叶林。有运输公路分布,常有车辆往来,偶有挖笋、割蜂蜜等人为活动,人为干扰程度中等。

(3)农田-经济林 (FEF),人工栽植的植被,即农作物地和经济林地,位于实验区内的天坪山一带,保护区管理站设立于此,有几个村寨分布。该区内散布有百余亩农田和旱地,种植中稻、玉米及蔬菜。经济林地主要种植油茶 (*Camellia oleifera*)、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、柳杉 (*Cryptomeria sinensis*)、柑橘 (*Citrus reticulata*)、毛竹 (*Phyllostachys pubescens*) 等,呈片状分布。经济林可视为偏途演替类型,即人为干扰后,又在人为控制下繁殖起来的植物群落,有公路分布,人们耕作种植活动较多,人为干扰程度最大。

1.2 鸟类调查

鸟类调查以样线法进行。根据生境的划分,共选择 9条样线。每条样线重复调查 3~ 5次,共计 37次,以重复观察的平均值作为统计依据。调查时间选择在晴朗天气,鸟类活动较为频繁的 7:00~ 9:00和 16:00~ 18:00进行。沿固定样线以 1.5 km/h 的速度行走,用 8× 32双筒望远镜进行观察,记录样线前方和两侧各 25m 内的鸟类种类和数量。鸟的种类识别依据文献^[10]进行。

1.3 数据处理

1.3.1 鸟类物种多样性

以 Shannon-Wiener 指数测度鸟类物种多样性:

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$
 其中, H' 为多样性指数, S 为总的种数, P_i 为第 i 种物种数与总物种数的比值。

1.3.2 均匀度、优势度和种属间多样性

用 Pielou 指数测度均匀度: $J = H' / H'_{max}$, 式中,

H'_{max} 即 $\ln S$

优势度指数采用公式: $C = \sum_{i=1}^S P_i^2$ 计算

用 G-F 指数测度种属间多样性: $D_{G-F} = 1 -$

D_G / D_F ; $D_F = \sum_{k=1}^m D_{Fk}$; $D_{Fk} = - \sum_{r=1}^n P_r \ln P_r$; $D_G = - \sum_{j=1}^y q_j \ln q_j$ 其中, m 为群落中的科数, D_{Fk} 为 k 科中的物种多样性, P_r 为群落中 k 科 r 属中的物种总数占 k 科物种总数的比值, n 为 k 科中的属数, q_j 为群落中 j 属的物种数与总的物种数之比, y 为群落中的总属数。

1.3.3 密度

鸟类密度按 $T = N / LW$ 计算。 T 为鸟类密度, N 为带内记录的鸟类数量, L 为样带长度, W 为样带单边宽度。

2 结果与分析

2.1 鸟类群落组成

野外调查共记录到鸟类 1390只,鸟类种类为 66种,隶属 7目 29科 (见表 1)。以雀形目占主要优势,有 20科 49种,约占 74.2%,非雀形目 9科 17种,约占 25.8%。从居留型上看,留鸟是保护区内的主要组

表 1 花坪自然保护区夏季鸟类群落组成及密度

Table 1 Composition and density of avian community in Huaping Nature Reserve during summer (ind./hm²)

目、科、种 Orders, Families, Species	密度 Density (ind./hm ²)			分布 区系 Avi- fauna	居留 类型 Resi- dence type
	PF	SF	SEF		
I. 隼形目 Falconiformes					
1. 鹰科 Accipitridae					
(1) 黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i> *	0.0000	0.2297	0.0000	O	R
(2) 凤头蜂鹰 <i>Pernis ptilorhynchus</i> *	0.0053	0.0000	0.0000	C	R
(3) 蛇鹫 <i>Spilornis cheela</i> *	0.0053	0.0000	0.0000	O	R
(4) 凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i> *	0.0053	0.0000	0.0000	O	R
2. 隼科 Falconidae					
(5) 燕隼 <i>Falco subbuteo</i> *	0.0000	0.0191	0.0000	C	S
II. 鸮形目 Strigiformes					
3. 鸱鸮科					
(6) 领鸮 <i>Glauclidium brodiei</i> *	0.0000	0.0191	0.0000	O	R
III. 鸡形目 Galliformes					
4. 雉科 Phasianidae					
(7) 灰胸竹鸡 <i>Bambuscicola thoracica</i>	0.0158	0.1531	0.0263	O	R
(8) 白鹇 <i>Lophura nycthemera</i> *	0.0368	0.0000	0.0000	O	R

续表 1

目、科、种 Orders, Families, Species	密度 Density (ind/hm ²)			分布 区系 Avi- fauna	居留 类型 Resi- dence type
	PF	SF	SEF		
(9) 雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	0.0000	0.1531	0.0000	P	R
N. 雨燕目 Apodiformes					
5. 雨燕科 Apodidae					
(10) 小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	0.0263	0.0000	0.0000	O	S
V. 佛法僧目 Coraciiformes					
6. 翠鸟科 Alcedinidae					
(11) 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	0.0053	0.0000	0.0000	C	R
7. 佛法僧科 Coraciidae					
(12) 三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>	0.0000	0.0766	0.0000	C	S
VI. 鸢形目 Piciformes					
8. 须鸢科 Capitonidae					
(13) 大拟鸢 <i>Megalaima virens</i>	0.0316	0.0766	0.1579	O	R
(14) 黑眉拟鸢 <i>Megalaima oorti</i>	0.2684	0.2105	0.0789	O	R
9. 啄木鸟科 Picidae					
(15) 灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	0.0000	0.0191	0.0000	C	R
(16) 黄嘴栗啄木鸟 <i>Blythipicus pyrrhotis</i>	0.0105	0.0191	0.0000	O	R
VII. 雀形目 Passeriformes					
10. 燕科 Hirundinidae					
(17) 金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	0.0263	0.0000	0.2632	C	S
(18) 烟腹毛脚燕 <i>Delichon dasypus</i>	0.0895	0.0000	0.0000	C	S
11. 鹡鸰科 Motacillidae					
(19) 山鹡鸰 <i>Dendronanthus indicus</i>	0.0000	0.0000	0.0263	C	R
(20) 白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	0.0000	0.0000	0.1316	C	R
(21) 灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	0.0053	0.0000	0.0000	C	R
12. 山椒鸟科 Campephagidae					
(22) 灰喉山椒鸟 <i>Pericrocotus solaris</i>	0.0947	0.0000	0.0000	O	R
(23) 赤红山椒鸟 <i>Pericrocotus flammeus</i>	0.0895	0.0000	0.0000	O	R
13. 鹎科 Pycnonotidae					
(24) 领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	0.0842	0.4019	0.3158	O	R
(25) 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	0.0000	0.0000	0.1316	O	R
(26) 栗背短脚鹎 <i>Hemixos castanonotus</i>	0.4684	0.6124	0.6579	O	R
(27) 绿翅短脚鹎 <i>Hypsipetes mccllellandii</i>	0.3316	0.3445	0.2895	O	R

续表 1

目、科、种 Orders, Families, Species	密度 Density (ind/hm ²)			分布 区系 Avi- fauna	居留 类型 Resi- dence type
	PF	SF	SEF		
(28) 黑短脚鹎 <i>Hypsipetes leucocephalus</i>	0.0737	0.2679	0.3158	O	R
14. 叶鹎科 Chloropseidae					
(29) 橙腹叶鹎 <i>Chloropsis hardwickii</i>	0.1000	0.2105	0.0263	O	R
15. 河乌科 Cinclidae					
(30) 褐河乌 <i>Cinclus pallasii</i>	0.0053	0.0000	0.0000	C	R
16. 鹎科 Turdidae					
(31) 紫啸鹎 <i>Myiophonus caeruleus</i>	0.0000	0.0191	0.0000	O	R
(32) 红尾水鹎 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	0.0632	0.0000	0.0000	C	R
(33) 小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	0.0158	0.0000	0.0000	O	R
(34) 灰背燕尾 <i>Enicurus schistaceus</i>	0.0421	0.0191	0.0000	O	R
17. 扇尾莺科 Cisticolidae					
(35) 黑喉山鹡鸰 <i>Prinia atrogularis</i>	0.0000	0.0000	0.0526	O	R
18. 莺科 Sylviidae					
(36) 冠纹柳莺 <i>Phylloscopus reguloides</i>	0.0368	0.1148	0.0000	C/P	R
(37) 黑眉柳莺 <i>Phylloscopus ricketti</i>	0.0263	0.0000	0.0000	O	S [*]
(38) 棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>	0.0105	0.0000	0.0000	O	R
(39) 黄腹鹟莺 <i>Abroscopus superciliosus</i>	0.0053	0.0000	0.0000	O	S
(40) 栗头鹟莺 <i>Seicercus castaneiceps</i>	0.0105	0.0000	0.0000	O	S
(41) 长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>	0.0000	0.0383	0.1316	O	R
19. 鹎科 Muscicapidae					
(42) 灰纹鹎 <i>Muscicapa griseisticta</i>	0.0000	0.0191	0.0000	C	S
(43) 小仙鹎 <i>Niltava macgrigoriae</i>	0.0421	0.0000	0.0000	O	R
(44) 方尾鹎 <i>Culiciapa ceylonensis</i>	0.0684	0.0000	0.0000	O	S
20. 绣眼鸟科 Zosteropidae					
(45) 暗绿绣眼 <i>Zosterops japonicus</i>	0.2211	0.3445	0.0000	O	R
21. 王鹎科 Monarchinae					
(46) 寿带 <i>Terpsiphone paradisi</i>	0.0000	0.0574	0.1579	C	S
22. 画眉科 Timaliidae					
(47) 黑喉噪鹛 <i>Garrulax chinensis</i>	0.0526	0.0000	0.0000	O	R
(48) 画眉 <i>Garrulax canorus</i>	0.0263	0.0383	0.1316	O	R

续表 1

目、科、种 Orders, Families, Species	密度 Density (ind./hm ²)			分布 区系 Avi- fauna	居留 类型 Resi- dence type
	PF	SF	SEF		
(49)棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	0.0579	0.0191	0.0789	O	R
(50)红头穗鹛 <i>Stachyris ruficeps</i>	0.1316	0.0957	0.0526	O	R
(51)红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	0.2368	0.0383	0.0000	O	R
(52)灰眶雀鹛 <i>Alcipe morrisonia</i>	0.3684	0.3062	0.1842	O	R
(53)栗耳凤鹛 <i>Yuhina castaniceps</i>	0.3368	1.2057	0.4474	O	R
(54)黑额凤鹛 <i>Yuhina nigripenta</i>	0.4474	0.3062	0.1579	O	R
(55)白腹凤鹛 <i>Yuhina zantholeuca</i>	0.2263	0.6124	0.4737	O	R
23.长尾山雀科 Aegithalidae					
(56)红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	0.0684	0.0000	0.4474	O	R
24.山雀科 Paridae					
(57)大山雀 <i>Parus major</i>	0.0053	0.0191	0.2632	C	R
(58)黄颊山雀 <i>Parus spilonotus</i>	0.0684	0.0000	0.0000	O	R
25.花蜜鸟科 Nectariniidae					
(59)叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>	0.0105	0.0000	0.0000	O	R
26.啄花鸟科 Dicaeidae					
(60)红胸啄花鸟 <i>Dicaeum ignipectus</i>	0.0158	0.0191	0.0526	O	R
27.伯劳科 Laniidae					
(61)红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	0.0000	0.0000	0.0526	P	S
28.鸦科 Corvidae					
(62)红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	0.0421	0.0000	0.0000	O	R
(63)灰树鹊 <i>Dendrocitta formosae</i>	0.0947	0.1148	0.2895	O	R
(64)大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	0.0000	0.0000	0.0789	C	R
(65)星鸦 <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0.0000	0.0766	0.0000	P	R
29.梅花雀科 Estrildidae					
(66)白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	0.0000	0.0383	0.0526	O	R

*: 国家 II 级保护鸟类 The second class preserved birds in China; PF: 原生林 Primary forest, SF: 次生林 Secondary forest, FEF: 农田-经济林 Farm-land-economic forest; P: 古北种 Palaearctic species, O: 东洋种 Oriental species, C: 广布种 Cosmopolitan species, R: 留鸟 Residents, S: 夏候鸟 Summer migrants.

成部分,共记录留鸟 5 种,夏候鸟 1 种,分别占总数的 80.3%, 19.7%。保护区内的鸟类有明显的东洋界特点,东洋种共计 46 种,约占 69.7%,广布种 1 种,约占 25.8%,古北种仅 3 种,约占 4.5%。其中黑冠鹃隼 (*Aviceda leuphotes*)、凤头蜂鹰 (*Pernis ptilorhynchus*)、蛇鹫 (*Spilornis cheela*)、凤头鹰 (*Accipiter trivirgatus*)、燕隼 (*Falco subbuteo*)、领鸺鹠

(*Glaucidium brodiei*)、白鹇 (*Lophura nycthemera*) 等 7 种为国家 II 级保护鸟类,星鸦 (*Nucifraga caryocatactes*) 为广西新记录鸟类^[11]。

2.2 鸟类多样性

各生境的鸟类群落多样性分析结果见表 2

2.2.1 原生林鸟类群落

原生林调查记录到鸟类 48 种,是 3 种生境中种数最多的。原生林的 Shannon-Wiener 指数最高,而密度最低,说明该群落的鸟类在物种水平上拥有最高的多样性,但个体数量较少。原生林的优势度指数低于次生林,说明该群落结构较为稳定。H_{elou} 指数最低,说明该群落中鸟类集群活动最为明显,主要表现在一些小型的雀形目鸟类(如凤鹛属鸟类),这与林栖型鸟类的的生活习性有关。原生林的 G-F 指数最高,说明该群落在科属水平上拥有最高的多样性。原生林群落中的鸟类优势种为栗背短脚鹛 ($P_i = 0.1080$)、黑额凤鹛 ($P_i = 0.1032$)。

表 2 花坪自然保护区 3 种生境中夏季鸟类的多样性

Table 2 Avian diversity at three habitats in Huaping Nature Reserve during summer

生境 类型 Habitat types	物种 数量 Species	密度 Density (ind./ hm ²)	H'	J	C	D _F	D _G	D _{G-F}
PF	48	4.5110	3.1990	0.4554	0.0594	7.5740	3.5216	0.5350
SF	35	6.3158	2.8978	0.5008	0.0801	4.6905	3.3274	0.2906
FEF	29	5.5263	3.0511	0.5706	0.0581	3.3619	3.0922	0.0802

H': 物种多样性指数 Species diversity index, J: 均匀性指数 Evenness index, C: 优势度指数 Dominance index, D_F: 科的多样性指数 Diversity index at family level, D_G: 属的多样性指数 Diversity at genus level, D_{G-F}: G-F index; PF: 原生林 Primary forest, SF: 次生林 Secondary forest, FEF: 农田-经济林 Farm-land-economic forest.

2.2.2 次生林鸟类群落

次生林群落调查记录到鸟类 35 种,低于原生林群落。次生林的 Shannon-Wiener 指数最低, Pielou 指数也低于原生林群落,但密度和优势度指数最高,说明该群落的鸟类虽然密度高,但数量集中在几种少数优势种上(如鹛科、叶鹛科、画眉科等),导致多样性指数低。次生林群落的 G-F 指数较原生林群落低,说明该群落中单科属的比例较大。次生林群落的鸟类优势种为栗背短脚鹛 ($P_i = 0.0982$)、栗耳凤鹛 ($P_i = 0.1933$)、白腹凤鹛 ($P_i = 0.0982$)。

2.2.3 农田-经济林鸟类群落

农田-经济林调查记录到鸟类 29 种,为 3 种生境中最少的。农田-经济林的 Shannon-Wiener 指数、密度居中, Pielou 指数最高,优势度指数最低,说明该群落的鸟类物种数量虽然是最少的,但群落结构合理,

分布均匀,因而鸟类多样性高。特殊的植被类型,还出现了一些农田-经济林特有鸟类,如山鹊、白鹡鸰、黑喉山鹡鸰、红尾伯劳等。农田-经济林的 G-F 指数最低,说明该群落中单科属比例最大。农田-经济林群落的鸟类优势种仅一种,为栗背短脚鹑 ($P_i = 0.1190$)

3 讨论

3.1 鸟类多样性与生境的关系

鸟类群落的物种多样性与植物群落结构的复杂性相关^[5]。本次调查也得到相同的结果, $H'_{\text{原生林}} > H'_{\text{农田-经济林}} > H'_{\text{次生林}}$ 。处于花坪自然保护区核心区的原生林保护完好,植物种类多样,林层丰富,结构复杂,并随着海拔落差的变化,植被垂直结构明显,因而原生林鸟类群落物种数最多,物种多样性指数亦最高。农田-经济林面积虽小,但与次生林镶嵌,周围散有稀疏的落叶阔叶林、灌丛,以及大片草坡,具有极高的生境异质性;虽然人为干扰相对较大,但是这种干扰从一定程度上保持了此生境的变化性和稳定性;种植的农作物、经济林木中食物资源丰富,并招引多种昆虫,因此鸟类的个体数量较多。次生林是由原生林遭受反复破坏后演替形成,主要以传播能力强,耐极端生境的先锋树种构成的植物群落,群落稳定性低,演替速度快,植物群落和空间结构趋于简单,不利于鸟类的生存繁衍,仅几种适应力强的植物种类数量较多,因而鸟类多样性最低。

在记录到的 6 种鸟类中,只在原生林中记录到的有 2 种,占总数的 34.83%;只在次生林和农田-经济林中记录到的为 9 种和 6 种,分别占 13.64% 和 9.09%。在记录到的 7 种国家 II 级重点保护鸟类中,凤头蜂鹰、蛇鹫、凤头鹰和白鹇只在原生林中记录到;黑冠鹃隼、燕隼、领鸺鹠和新记录鸟类星鸦只在次生林中记录到;农田-经济林中无记录。从物种数、多样性指数等方面来看,原生林对保护区鸟类的保护尤为重要。在次生林和农田-经济林中的出现仅在该生境分布的种类,说明部分鸟类对此类生境有着依赖性。保持各类生境空间结构和分布格局,提高植物群落的复杂性,对鸟类多样性及其生存、繁衍有着重要影响。

3.2 花坪自然保护区与里骆林区的比较

里骆林区与花坪自然保护区处在相近的纬度上,同属中山地貌,鸟类的物种数量为 12~2 种,密度 4.1~9.8(ind hm⁻²),多样性 (H') 为 1.94~3.14,均匀度为 0.78~0.96^[1]。花坪自然保护区,鸟类物种数 (29~48) 及物种多样性 (2.90~3.19) 较高。里骆林区海拔较低,鸟类群落密度和均匀度较高。通常低海拔地

区生物生产水平较高,食物丰富,因此鸟类数量多,密度高。里骆林区以经营性为主,原生植被大多已遭不同程度的破坏,人工针叶林多,结构单调,而花坪自然保护区为广西最早建立的自然保护区,是我国亚热带保存下来面积最大的原生林之一,植被为常绿阔叶林和落叶阔叶混交林,针叶林较少,复杂多样的栖息环境,使花坪自然保护区的鸟类物种数和物种多样性均高。可见,自然保护区的建立,对保护鸟类资源起到良好的作用。

3.3 一些建议

近年来,花坪自然保护区管理局在实验区和缓冲区内尝试开展生态旅游、休闲度假等活动,噪音及污染不可避免,势必对保护区的鸟类群落结构及分布产生负面影响。建议保护区采取适当的方式来开展游憩活动,如徒步旅行、控制噪音和废气、观鸟、隐蔽性建筑物等措施来开展旅游和休闲度假等活动。另外,应对保护区内的鸟类资源进行更深入的研究,以便更好地保护鸟类的栖息环境,维持鸟类群落稳定,提高鸟类的物种多样性。

参考文献:

- [1] 周放,刘小华,潘国平.龙胜里骆林区森林鸟类群落结构研究[J].广西科学院学报,1988,4(2): 14-21.
- [2] 刘喜悦,李世纯,孙悦华,等.长白山次生林繁殖鸟的群落结构[J].动物学报,1988,44(1): 11-19.
- [3] 王直军,Chris C.西双版纳山地不同森林景观鸟类多样性[J].山地研究,1998,16(3): 161-166.
- [4] 邵明勤,刘鹤发,张继增,等.甘肃兴隆山自然保护区森林演替对鸟类群落结构的影响[J].动物学研究,2005,26(2): 157-161.
- [5] 陈化鹏,高中信,李先敏.沾河林区夏季森林鸟类群落结构研究[J].东北林业大学学报,1992,20(6): 49-55.
- [6] 常弘,王勇军,张国萍,等.广东内伶仃岛夏季鸟类群落生物多样性的研究[J].动物学杂志,2001,36(4): 33-36.
- [7] 李永民,吴孝兵.芜湖市三种生境夏季鸟类多样性分析[J].应用生态学报,2005,16(6): 1176-1179.
- [8] 周放,韩小静,蒋爱伍,等.广西金钟山鸟类保护区鸟类多样性初步研究[J].四川动物,2006,25(4): 765-770.
- [9] 广西花坪林区综合考察队.花坪自然保护区综考报告[M].济南:山东科学技术出版社,1986.
- [10] 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.
- [11] 广西动物学会.广西陆栖脊椎动物分布名录[M].桂林:广西师范大学出版社,1988.

(责任编辑:邓大玉)