

# 湖南小溪国家级自然保护区繁殖鸟类多样性与区系特征

康祖杰<sup>1\*</sup>, 贺春容<sup>1</sup>, 于桂清<sup>1</sup>, 杨存存<sup>1</sup>, 张法明<sup>1</sup>, 伊剑锋<sup>2#</sup>, 刘威<sup>2</sup>, 田永祥<sup>3</sup>, 汪承龙<sup>3</sup>

<sup>1</sup>湖南壶瓶山国家级自然保护区管理局, 湖南 石门

<sup>2</sup>生态环境部南京环境科学研究所, 江苏 南京

<sup>3</sup>湖南小溪国家级自然保护区管理局, 湖南 永顺

Email: hpskj@126.com, #yijianfeng11@163.com

收稿日期: 2020年10月16日; 录用日期: 2020年11月6日; 发布日期: 2020年11月13日

## 摘要

鸟类是一个区域生物多样性组成的重要类群, 开展鸟类监测将为保护管理提供决策依据。2018~2019年每年5~6月, 采用可变距离样线法对湖南永顺县小溪国家级自然保护区的繁殖鸟类进行了调查。共记录到鸟类13目42科107种(国家二级保护动物有13种), 其中优势种为领雀嘴鹀*Spizixos semitorques*、白颊噪鹛*Garrulax sannio*、灰眶雀鹛*Alcippe morrisonia*、黄臀鹛*Pycnonotus xanthorrhous*、红头穗鹛*Cyanoderma ruficeps*、金腰燕*Cecropis daurica*、斑胸钩嘴鹛*Erythrogeus gravivox*、绿翅短脚鹛*Ixos mcclllandii*、栗耳凤鹛*Yuhina castaniceps*、画眉*Garrulax canorus* 10种。繁殖鸟类居留型中, 留鸟有83种、夏候鸟有22种, 旅鸟2种, 留鸟构成该区繁殖鸟类主体。在不同生境中, 常绿阔叶林生境多样性指数、均匀度指数、优势度指数均最高, 分别为5.8923、0.7568、0.9825, 为本区繁殖鸟类分布的重要区域。在地理型中, 东洋界鸟类有82种, 古北界有15种, 广布种有10种, 以东洋型、南中国型等东洋界鸟类为主要区系成分, 兼有东西过渡和南北渗透的特点。最后, 针对该区鸟类面临的主要问题, 提出鸟类保护管理对策与建议。

## 关键词

繁殖鸟类, 物种多样性, 动物区系, 小溪国家级自然保护区, 保护对策

# Diversity and Fauna Characteristics of Breeding Birds in Hunan Xiaoxi National Nature Reserve, China

Zujie Kang<sup>1\*</sup>, Chunrong He<sup>1</sup>, Guiqing Yu<sup>1</sup>, Cuncun Yang<sup>1</sup>, Faming Zhang<sup>1</sup>, Jianfen Yi<sup>2#</sup>, Wei Liu<sup>2</sup>, Yongqiang Tian<sup>3</sup>, Chenglong Wang

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 康祖杰, 贺春容, 于桂清, 杨存存, 张法明, 伊剑锋, 刘威, 田永祥, 汪承龙. 湖南小溪国家级自然保护区繁殖鸟类多样性与区系特征[J]. 世界生态学, 2020, 9(4): 310-323. DOI: 10.12677/ije.2020.94040

<sup>1</sup>Management Bureau of Hunan Hupingshan National Nature Reserve, Shimen Hunan

<sup>2</sup>Nanjing Institute of Environmental Science, Ministry of Ecology and Environment, Nanjing Jiangsu

<sup>3</sup>Management Bureau of Hunan Xiaoxi National Nature Reserve, Yongshun Hunan

Email: hpskj@126.com, #yijianfeng11@163.com

Received: Oct. 16<sup>th</sup>, 2020; accepted: Nov. 6<sup>th</sup>, 2020; published: Nov. 13<sup>th</sup>, 2020

## Abstract

Birds are an important group of regional biodiversity. Bird monitoring will provide decision-making basis for conservation management. Breeding bird surveys were monthly conducted along 10 variable distanceline transects at Hunan Xiaoxi National Nature Reserve, China from May and June of 2018 to 2019. In total, 107 species belonging to 13 orders and 42 families were recorded, and 13 species listed as the second-grade national protected wildlife. In 107 species, ten dominant bird species (*Spizixos semitorqu*, *Garrulax sannio*, *Alcippe morrisonia*, *Pycnonotus xanthorrhous*, *Cyanoderma ruficeps*, *Cecropis daurica*, *Erythrogegnys gravivox*, *Ixos mcclllandii*, *Yuhina castaniceps* and *Garrulax canorus*) were observed during the survey. Among the breeding bird residence types, 83 species were residents, 22 were summer migrants, 2 were travelers. All of avian diversity index (5.8923), evenness index (0.7568) and dominance index (0.9825) were the highest in Evergreen broad-leaved forest, which is an important area for breeding birds in Xiaoxi Nature Reserve. 82 species were oriental in distribution, 15 were palaeartic, 10 were widespread species. The Oriental-style, South-Chinese-type and other Oriental-style birds occupy a dominant position in the fauna, meanwhile, there were both transition and north-south penetration. Finally, according to the mainly problems, some suggestions for bird conservation and management were proposed.

## Keywords

Breeding Birds, Species Diversity, Bird Fauna, Hunan Xiaoxi National Nature Reserve, Conservation Strategy

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

开展繁殖鸟类类群观测，主要是为濒危、旗舰等重点鸟类和重要生态景观保护及保育策略的制定，提供科学依据，并以有效观测和预警区域内生物多样性和生态环境的变化，为环境保育政策的制定，提供科学依据[1]。武陵山地区是我国南方一个非常重要的生态区域，被列为具有全球意义的我国生物多样性集中分布的区域之一[2]。湘西小溪国家级自然保护区地处武陵山脉东南部，地理位置特殊，对该区域的鸟类进行长期监测具有重要意义，特别是对繁殖鸟类(包括留鸟和夏候鸟)的监测，关系到鸟类的生存、繁衍和扩展。2000年，受小溪国家自然保护区的委托，湖南省农林勘察设计院对该保护区进行了野生动植物资源调查，记录鸟类11目21科111种[3]。2003年7月~2008年8月，吉首大学生物资源与环境科学院对该保护区鸟类资源进行了多次调查，记录鸟类12目33科111种[4]。2013年2月~2015年3月，吉首大学生物资源与环境科学院对该保护区两爬及鸟类资源进行了比较系统调查与研究，记录鸟类12目

36 科 141 种[5], 但目前对该保护区繁殖鸟类尚未开展专门的观测。为此, 作者于 2018 年 5~6 月和 2019 年 5~6 月, 在小溪国家级自然保护区及周边主要针对繁殖鸟类开展观测, 以期掌握该区域繁殖鸟类资源现状及存在的威胁因素, 为制定有针对性的保护措施提供科学依据。

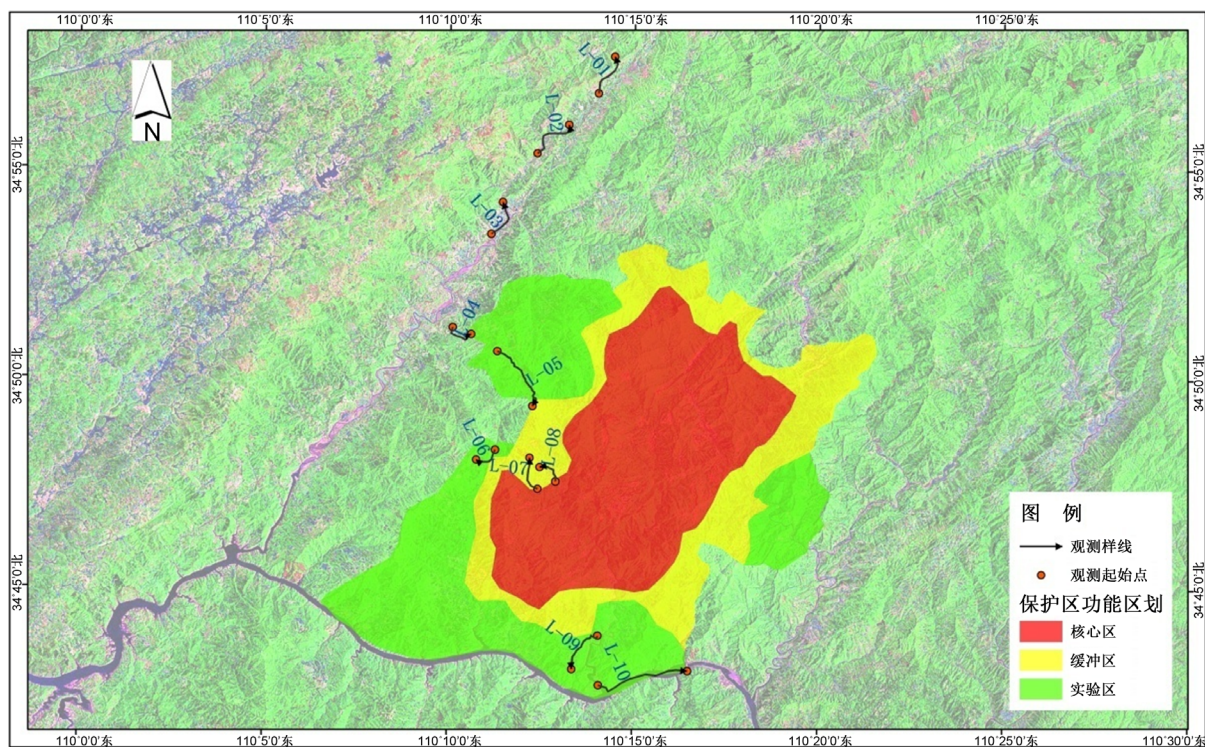
## 2. 研究地概况

湖南永顺县小溪国家级自然保护区(以下简称小溪自然保护区)位于湖南省湘西自治州永顺县境内(110°6'50"~110°21'35" E, 28°42'15"~28°53'55" N), 地处武陵山脉西端, 与鄂西山地交界, 属中山地貌。保护区总面积为 24,800 hm<sup>2</sup>。该区地处亚热带湿润季风气候, 全年平均气温 12℃~14℃, 全年≥10℃的活动积温 5196.7℃, 年降雨日 170 d, 年降雨量 1300~1600 mm, 年相对湿度 79%。该区地处湘西植物区, 位于中国三个特有现象中心之一的川东-鄂西特有现象中心的范围, 是热带植物和温带植物的汇集地。小溪植被的垂直分布, 从山脚到山顶, 大致可分为如下 3 个植被带谱: 海拔 700 m 以下, 主要为常绿阔叶林; 海拔 700~1000 m, 为常绿落叶阔叶林带; 海拔 1000~1300 m, 为落叶阔叶林带[3]。

## 3. 材料与方法

### 3.1. 样线布设

主要采用可变距离样线法调查, 根据不同栖息地类型和海拔梯度, 共设置了 10 条调查样线(图 1), 其中 6 条位于保护区内, 4 条位于保护区外。样线长度为 1.6~3.3 km, 按生境类型分: 常绿阔叶林 2 条, 常绿落叶阔叶混交林 2 条, 针阔混交林 3 条, 落叶阔叶林 1 条, 农田 2 条, 河流性水库湿地 1 条(表 1)。



**Figure 1.** The sketch map of transect line of breeding bird observation in Xiaoxi National Nature Reserve and Surrounding community

**图 1.** 湖南小溪国家级自然保护区及周边社区繁殖鸟类观测样线分布图

**Table 1.** The information of breeding bird observation lines**表 1.** 繁殖鸟类观测样线概况表

样线编号	样线地点	海拔/m	长度/km	生境类型
L-01	官坝	491~564	2.8	以常绿阔叶林和针阔混交林为主, 兼有公路、村庄
L-02	千斤塔	359~379	1.8	以常绿阔叶林和针阔混交林为主, 兼有旱地、溪流和铁路建筑区
L-03	回龙	302~317	2.4	以农田为主, 兼有常绿阔叶林、灌丛、溪流
L-04	播坡寨	541~647	2.7	以常绿阔叶林为主, 兼有针阔混交林和灌丛
L-05	十二湾	1067~1160	2.5	以落叶阔叶林为主, 兼有常绿阔叶林
L-06	杉木	927~1036	1.8	以针阔叶混交林为主, 兼有常绿落叶混交林、农田
L-07	八百坪	846~997	3.3	以常绿落叶阔叶混交林为主, 兼有常绿阔叶林
L-08	竹坪	799~849	1.6	以农田为主, 兼有灌丛、常绿阔叶林
L-09	桐坪	210~429	2.7	以常绿阔叶林为主, 兼有针落混交林
L-10	凤滩水库	206~266	2.2	以河流水库湿地为主, 兼有常绿阔叶林。

### 3.2. 调查方法

调查过程中, 一般 2 人一组进行调查, 1 人观察, 1 人记录, 主要依靠目视和双筒望远镜(施华洛世奇 8 × 20、尼康 8 × 42)观察辨认鸟类物种, 辅以用录音笔(索尼 ICD-SI813)录取鸟类鸣声, 用照相机(尼康 D810 + 400 mm、尼康 D5 + 400 mm 长焦距镜头)拍摄鸟类照片等, 利用 Conan G 7X 数码相机拍摄生境照, 观测时间在 5 月中旬和 6 月下旬进行, 参照《生物多样性观测技术导则 - 鸟类(HJ710.4-2014)》, 选择晴朗的天气或阴天, 一般在 6:00~9:30 和 16:00~18:30 进行调查, 步行平均速度为 1~1.5 km/h, 分别按 0~25 m、25~100 m 和 100 m 以上等 3 个距离段记录鸟类的种类、数量、距样带中心线的垂直距离和生境, 利用 GPS(Garmin 60 CSX)记录样带长度、样带起点和终点的经纬度及海拔高度等生境信息。不确定的鸟类照片参考《中国鸟类野外手册》《中国鸟类生态大图鉴》《湖南省动物志鸟纲(雀形目)》进行鉴定[6][7][8], 鸟类分类系统依据《中国鸟类分类与分布名录》(第 2 版)确定[9]。动物区系依据《中国动物地理》[10]。

### 3.3. 数据统计与分析

鸟类优势种分析采用频率指数估计法, 该方法以各种鸟类遇见的百分率  $R$  与每天遇见数  $B$  的乘积  $r(RB)$  作为指数, 进行鸟类数量等级的划分。具体算法:  $R = 100d/D$ ,  $B = S/D$ ,  $r = RB$ , 其中  $d$  为遇见鸟类的天数,  $D$  为工作的总天数,  $S$  为遇见鸟类的总数量。 $RB$  指数在 500 以上为优势种, 50~500 为常见种, 1~49 为稀有种[11]。

鸟类群落的物种多样性分析采用 Simpson 多样性指数:  $D_s = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2$ ; Shannon-Wiener 多样性指数:

$H = -\sum P_i \ln(P_i)$ ; Pielou 均匀性指数:  $J = H/\ln S$ 。上述各式中,  $S$  为该群落中物种数,  $P_i$  为第  $i$  种个体占总个体数的比例,  $H$  为物种多样性指数[12]。

## 4. 结果与分析

### 4.1. 繁殖鸟类群落组成

如表 2, 本次小溪自然保护区繁殖鸟类观测, 共记录鸟类个体数量 5 727 只。经分类鉴定隶属于 13 目 37 科 107 种(附录), 其中繁殖鸟类 104 种(包括留鸟 83 种和夏候鸟 22 种), 占记录鸟种总数的 97.20 %。

从目级水平分析,雀形目鸟类最多,为24科70种,其次是啄木鸟目,为2科8种,其后各目依次为鹰形目1科7种,鸮形目1科5种,鸱形目1科4种,其余各目均低于3种。从科级水平分析,画眉科鸟类最多,有16种,其次是鹎科有10种,其后各科依次为鹰科有7种、啄木鸟科和鹎科均有6种、杜鹃科5种,其余各科均低于3种。从繁殖期分析,繁殖前期5月,记录鸟类为10目35科98种2849只,繁殖后期6月,记录鸟类为12目35科95种2878只,繁殖前期(5月)记录鸟类种类略多于繁殖后期(6月),但数量略少于繁殖后期。结果表明,留鸟和雀形目鸟类构成该区繁殖鸟类群落主体,对维持生态平衡发挥着重要作用。

**Table 2.** Species composition of birds observed during breeding period

**表 2.** 繁殖期鸟类观测物种组成情况

月份	目	科	种	数量	留鸟	夏候鸟
5月	10	39	98	2 849	77	19
6月	12	39	95	2 878	79	16
合计	13	42	107	5 727	82	22

#### 4.2. 重要保护物种

本次繁殖鸟类观测过程中记录国家重点保护鸟类共13种,其中国家二级保护动物有13种(72只),分别为红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus* 18只)、鸳鸯(*Aix galericulata* 4只)、凤头蜂鹰(*Pernis ptilorhynchus* 7只)、黑冠鸮隼(*Aviceda leuphotes* 2只)、蛇雕(*Spilornis cheela* 8只)、凤头鹰(*Accipiter trivirgatus* 1只)、赤腹鹰(*A. soloensis* 10只)、松雀鹰(*A. virgatus* 2只)、灰脸鵟鹰(*Butastur indicus* 2只)、红角鸮(*Otus sunia* 2只)、灰林鸮(*Strix aluco* 2只)、领鸺鹠(*Glaucidium brodiei* 13只)、斑头鸺鹠(*G. cuculoides* 1只);记录“国家保护的有生态、科学和社会价值”的鸟类66种;列入中国濒危动物红皮书的鸟类有7种[13],其中:易危种有红腹锦鸡、鸳鸯、凤头蜂鹰、蛇雕4种,稀有种有凤头蜂鹰、灰脸鵟鹰、仙八色鸫(*Pitta nympha*)3种;记录中国特有种4种,包括灰胸竹鸡(*Bambusicola thoracicus*)、红腹锦鸡、宝兴歌鸫(*Turdus mupinensis*)、黄腹山雀(*Pardaliparus venustulus*)。

#### 4.3. 繁殖鸟类优势种群

根据鸟类的遇见率,小溪繁殖鸟类群落优势种共有10种,分别为领雀嘴鹎、白颊噪鹛、灰眶雀鹟、黄臀鹎、红头穗鹎、金腰燕、斑胸钩嘴鹟、绿翅短脚鹎、栗耳凤鹟、画眉(*Garrulax canorus*)。常见种有40种,分别为棕颈钩嘴鹟(*Pomatorhinus ruficollis*)、大山雀(*Parus cinereus*)、红嘴蓝鹟(*Urocissa erythroryncha*)、棕头鸦雀(*Sinosuthora webbiana*)等。稀有种有57种,分别为灰翅鸫(*Turdus bouboul*)、赤腹鹰、黑领噪鹛(*Garrulax pectoralis*)、仙八色鸫等。优势种群全部为雀形目鸟类。

#### 4.4. 繁殖鸟类多样性

不同生境繁殖鸟类物种数,从高到低依次为常绿阔叶林 > 针阔混交林 > 旱地 > 常绿、落叶混交林 > 落叶阔叶林 > 灌丛 > 河流 > 水田 > 小溪 = 大型湖泊(表3),不同生境繁殖鸟类数量,从高到低依次为常绿阔叶林 > 旱地 > 针阔混交林 > 落叶阔叶林 > 常绿、落叶阔叶林 > 灌丛 > 河流 > 水田 > 小溪 > 大型湖泊。多样性指数从高到低依次为常绿阔叶林 > 针阔混交林 > 旱地 > 常绿、落叶混交林 > 落叶混交林 > 灌丛 > 河流 > 水田 > 小溪 > 大型湖泊,常绿阔叶林生境多样性指数最高(5.8923),大型湖泊生境最低(1.2293)。均匀度指数从高到低依次为常绿阔叶林 > 针阔混交林 > 旱地 > 水田 > 常绿、

落叶阔叶林 > 落叶阔叶林 > 河流 > 大型湖泊 > 小溪 > 灌丛, 常绿阔叶林生境均匀度指数最高(0.7568), 灌丛生境最低(0.4336)。优势度指数从高到低依次为常绿阔叶林 > 针阔混交林 > 常绿、落叶混交林 > 落叶混交林 > 灌丛 > 旱地 > 河流 > 水田 > 小溪 > 大型湖泊, 常绿阔叶林生境优势度指数最高(0.9825), 大型湖泊生境最低(0.6762)。分析表明, 常绿阔叶林生境鸟类物种数、数量、多样性指数、均匀性指数和优势度指数均最高, 物种多样性丰富, 群落结构相对合理, 是繁殖鸟类分布的重要区域, 大型湖泊生境较单一, 多样性指数、优势度指数最低, 灌丛生境均匀度指数最低。

**Table 3.** Species diversity for birds among different habitats at Xiaoxi Nature reserve

**表 3.** 小溪自然保护区繁殖鸟类观测不同生境多样性指数

生境类型	物种数	个体数(只)	多样性指数( $H'$ )	均匀度( $J$ )	优势度指数( $D_s$ )
A.3	84	2405	5.8923	0.7568	0.9825
A.4	47	425	3.3199	0.5486	0.9526
A.5	40	432	3.1773	0.5236	0.9471
A.8	53	815	5.0677	0.7560	0.9800
B.1	32	315	2.6671	0.4336	0.9031
C.1	7	18	1.6581	0.5737	0.7908
C.2	50	1080	4.6099	0.6600	0.9267
G.3	5	15	1.2293	0.4540	0.6762
G.4	5	17	1.2622	0.4455	0.6838
G.5	12	74	2.1843	0.5075	0.8715

生境类型: A.3-常绿阔叶林; A.4-常绿、落叶阔叶混交林; A.5-落叶阔叶林; A.8-针阔混交林; B.1-灌丛; C.1-水田; C.2-旱地; G.3-大型湖泊; G.4-小溪(宽度 < 3 m); G.5-河流(宽度 > 3 m)。个体数: 四次调查到的鸟类数量最大值。

#### 4.5. 区系分析

本次繁殖鸟类观测共记录鸟类 107 种, 其中, 东洋界型鸟类有 82 种, 占记录鸟类物种总数的 76.63%; 古北界型 15 种, 占 14.02%; 广布种型 10 种, 占 9.35%。在鸟类种的分布型中(表 4), 东洋型鸟类种类最多, 有 57 种, 占记录繁殖鸟类物种总数的 54.81%, 大部分为留鸟, 代表性常见鸟种有珠颈斑鸠(*Streptopelia chinensis*)、黑领噪鹛、蛇雕、大拟啄木鸟(*Psilopogon virens*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、灰眶雀鹛、黑颈凤鹛(*Yuhina nigrimenta*)、灰头鸦雀(*Psittiparus gularis*)、白鹭(*Egretta garzetta*)、大鹰鹞(*Hierococcyx sparveroides*)、噪鹛(*Eudynamis scolopaceus*)、黄嘴栗啄木鸟(*Blythipicus pyrrhotis*)、红嘴蓝鹛、红头长尾山雀(*Aegithalos concinnus*)、紫啸鸫(*Myophonus caeruleus*)等。其次是南中国型, 有 21 种, 占 20.20%, 均为留鸟, 代表性鸟种有灰胸竹鸡、棕颈钩嘴鹛、画眉、白颊噪鹛、黄腹山雀(*Pardaliparus venustulus*)、白喉林鹟(*Cyornis brunneatus*)、山麻雀(*Passer cinnamomeus*)等。东北-华北型种类最少, 仅 1 种。在鸟类分布区中(附录), 西南区-华中区-华南区三区分布共有鸟种最多, 为 42 种, 占记录鸟类物种总种数的 39.25%, 东北区-华北区-蒙新区-青藏区-西南区-华中区-华南区七区分布共有鸟种次之, 为 16 种, 占 14.95%, 华北区-西南区-华中区-华南区四区分布共有鸟种 15 种, 占 14.02%, 华中区-华南区两区分布共有鸟种 7 种, 占 6.54%, 东北区-华北区-青藏区-西南区-华中区-华南区六区分布共有鸟种 5 种, 占 4.67%, 东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区六区分布共有鸟种和东北区-华北区-西南区-华中区-华南区五区分布共有鸟种均为 4 种, 占 3.74%, 其它分区共有种类分布均少于 3 种[10]。

**Table 4.** Composition of breeding bird distribution patterns of Xiaoxi Nature Reserve**表 4.** 小溪自然保护区繁殖鸟类分布型

分布型	留鸟(%)	夏候鸟(%)	合计
全北型	1 (0.96%)	1 (0.96%)	2 (1.92%)
古北型	5 (4.81%)	1 (0.96%)	6 (5.77%)
东北型	1 (0.96%)	1 (0.96%)	2 (1.92%)
季风区型	2 (1.92%)		2 (1.92%)
东北 - 华北型		1 (0.96%)	1 (0.96%)
东洋型	41 (39.42%)	16 (15.39%)	57 (54.81%)
南中国型	21 (20.20%)		21 (20.20%)
喜马拉雅 - 横断山区型	4 (3.85%)		4 (3.85%)
广布型	7 (6.73%)	2 (1.92%)	9 (8.65%)
合计	82 (78.85%)	22 (21.15%)	104 (100.00%)

表中数字指繁殖鸟类不同居留性观察到的某分布型鸟类种数和比例。

## 5. 讨论

### 5.1. 鸟类结构组成变化

本次调查共记录鸟类 13 目 37 科 107 种, 鸟种数分别占 2000 年(11 目 21 科 111 种)、2012 年(12 目 33 科 111 种)和 2015 年(12 目 36 科 141 种)的 96%、96%和 94% [3] [4] [5], 鸟类组成有较小的变化, 主要原因是本次观测未包括迁徙期。记录繁殖鸟类 104 种, 分别是 2000 年、2012 年和 2015 年的 115%、110%、98%, 与阎中军[4]、吴涛[5]等的结果基本相似。鸟类组成中新增 2 个科, 分别为八色鸫科、扇尾莺科; 新增鸟种 14 种, 分别为凤头鹰、红脚苦恶鸟、红翅凤头鹑(*Clamator coromandus*)、乌鹑(*Surniculus dicruroides*)、领鸺鹠、短嘴金丝燕(*Aerodramus brevirostris*)、黑眉拟啄木鸟(*Megalaima oorti*)、赤胸啄木鸟(*Dendrocopos cathpharius*)、仙八色鸫、白喉林鸮、小鳞胸鸺鹠(*Pnoepyga pusilla*)、褐顶雀鹛(*Schoeniparus brunneus*)、纯色山鹧鸪(*Prinia inornata*)、黑眉柳莺(*Phylloscopus ricketti*)等。全球气候变化导致部分鸟类扩散, 并对居留性产生了一定的影响[14] [15] [16]。在本次观测中记录到的黑眉拟啄木鸟由热带地区扩散到该保护区成为常见夏候鸟, 仙八色鸫、小鸺鹠由旅鸟或冬候鸟变成夏季繁殖鸟类。但该保护区原已记录鸟种有 29 种未观测到, 如常见种勺鸡(*Pucrasia macrolopha*)、牛背鹭(*Bubulcus ibis*)、戴胜(*Upupa epops*)、游隼(*Falco peregrinus*)等, 这可能与本次观测活动主要在繁殖期开展, 部分冬候鸟和旅鸟已迁出该区无法观测到, 加上受现行自然保护法规限制, 在该保护区的核心区尚未设置观测样线。本次观测记录到繁殖前期(5 月)鸟类 10 目 39 科 98 种 2 849 只, 繁殖后期(6 月)鸟类为 12 目 39 科 95 种 2878 只, 分别占本次记录繁殖鸟类的 94%、91%, 可见 5 月~6 月在该区域进行繁殖鸟类观测是最佳时间, 这与朱莉等[17]研究结论是基本一致的。

### 5.2. 各生境繁殖鸟类多样性差异

动物的分布与自然景观的各种条件如地貌、气候、植被、土壤等, 都有着密切联系, 尤其是不同的植被类型, 均分布着不同的动物种类[18] [19]。在本次繁殖鸟类观测 10 种生境中, 鸟类物种组成、相对数量、多样性均有不同, 常绿阔叶林、针阔混交林、常绿与落叶混交林、落叶阔叶林 4 种生境大部分植被类型多样, 由乔木层、灌木层和草本层等组成, 为鸟类提供多种栖息地, 鸟类多样性相对较高, 多样

性指数在 3.183~5.891, 均匀度指数在 0.571~0.762, 优势度指数在 0.941~0.982, 鸟类群落结构相对稳定, 是繁殖鸟类分布的重要区域。灌丛、旱地、小溪、河流和水库湖泊 5 种生境植被相对较少, 生境类型单一, 同时受农作物种植、道路建设、采集、放牧等人为活动干扰, 鸟类种类、数量及多样性相对较低, 多样性指数在 1.230~2.672, 均匀度指数在 0.430~0.513, 优势度指数在 0.675~0.876, 繁殖鸟类群落结构不太稳定, 尤其是凤滩电站建设形成的水库湖泊, 捕鱼和客运渡人等人为活动干扰强烈, 其鸟类组成、数量和多样性最低, 分布不均衡。部分鸟类在多种生境、不同海拔均有分布, 如领雀嘴鹛、白颊噪鹛、灰眶雀鹛、黄臀鹛、红头穗鹛、金腰燕、斑胸钩嘴鹛、绿翅短脚鹛、栗耳凤鹛、画眉等 10 种鸟, 记录数量共有 3012 只, 占总数量的 52.59%, 成为该区繁殖鸟类的优势种群。结果表明, 鸟类多样性与生境类型多样化密切相关, 生境越复杂, 鸟类多样性越丰富。这与骆爽[20]、杨刚[21]等的研究结论是一致的。

### 5.3. 繁殖鸟类区系组成特征

动物地理区划旨在表明动物分布的区域差异, 各地的动物区系各具特点是历史发展至现阶段的结果[10]。小溪自然保护区地处云贵高原东缘武陵山脉, 从动物地理区划来看, 该区鸟类区系被列入东洋界、华中区、西部山地高原亚区[10]。本次调查中共记录鸟类 107 种, 东洋界型与古北界型鸟类比例为 5.5:1, 珠颈斑鸠、黑领噪鹛、噪鹛、画眉等东洋界鸟类在繁殖鸟类中占绝对优势, 这与中国动物地理区划是完全吻合的。在本次繁殖鸟类调查分区中, 仅在华中区、华南区分布的鸟种没有, 华中区 - 华南区两区分布的鸟种有 7 种, 占记录鸟类总种数的 6.54%, 西南区 - 华中区 - 华南区三区分布的鸟种最多, 有 42 种, 占 39.25%, 部分西南区鸟种如灰胸竹鸡、矛纹草鹛(*Babax lanceolatus*)、黑短脚鹛、棕颈钩嘴鹛等向该区渗透程度较大, 已成为常见鸟种。同时, 该区华北区 - 西南区 - 华中区 - 华南区四区分布的鸟种有 10 种, 占 9.34%, 华北区 - 华中区 - 华南区三区分布的鸟种有 2 种, 占 1.87%, 证明少部分华北区的鸟种也渗透到该区。从总体而言, 该区繁殖鸟类区系组成复杂, 东西过渡、南北渗透, 具有典型的东洋界华中区西部山地高原亚区的特征, 这与动物地理区划一致, 但与阎中军等“该区域鸟类区系成分多以华南区为主体的群落结构”的结论不一致[4], 推测与本次繁殖鸟类调查时间集中在繁殖期, 样线布设不够合理, 记录到的物种尚不够全面, 导致结论有一定的偏差。

### 5.4. 鸟类面临的主要威胁及对策

通过永顺县小溪自然保护区繁殖鸟类观测发现, 在保护区周边回农、千斤塔样线因当地铁路建设, 山体开挖和施工运输车辆对鸟类栖息环境造成较大影响, 插坡寨样线毁林开荒对鸟类栖息地造成一定破坏, 保护区边缘凤滩水库样线因当地居民捕鱼活动对水鸟构成较大威胁, 保护区内局部区域少量的采集、放牧和砍伐对鸟类栖息环境产生一定的影响。另外, 该区科研监测工作人员少, 尤其是缺乏鸟类监测技术人员, 科研经费不足, 科研设备缺乏, 致使鸟类监测工作无法全面开展。

针对上述情况建议, 一是进一步加大生态移民力度, 将位于保护区核心区和不宜居住区居民迁出, 减少人为活动对鸟类生境的破坏和干扰, 为鸟类营造一个更好的栖息环境。二是加强自然保护宣传工作, 提高区内及周边社区居民保护野生动物、自然资源和自然环境的意识, 减少开荒、砍伐、放牧、采集、捕鱼等人为活动。三是制订科研监测计划, 将科研监测工作纳入保护区重要日程, 开展科研监测培训, 培养鸟类监测技术人员。四是对保护区周边铁路建设和毁林开荒等人为活动加强监管, 及时恢复铁路建设和开荒破坏的植被。

## 致 谢

本监测项目得到小溪国家级自然保护区管理局和壶瓶山国家级自然保护区管理局领导的大力支持, 黄太福在本文写作中提出了修改建议, 在此一并致谢。



## 基金项目

生态环境部生物多样性观测项目(2018021); 中央林业改革发展资金项目(2019142)。

## 参考文献

- [1] 崔鹏, 徐海根, 丁晖, 吴军, 曹铭昌, 陈炼. 我国鸟类监测的现状、问题与对策[J]. 生态与农村环境学报, 2013, 29(3): 403-408.
- [2] 蒋能, 黄昀, 何妖阳, 郑义锋, 蒋潇, 杨长淇, 张佩玲, 瞿勇, 李春旺, 刘志霄. 武陵山地区自然保护地的数量与分布格局[J]. 世界生态学, 2020, 9(2): 159-172.
- [3] 湖南省农林勘察设计院. 湖南永顺小溪国家级自然保护区总体规划[Z]. 2000.
- [4] 阎中军, 张佑祥. 湖南永顺小溪国家级自然保护区的鸟类资源[J]. 贵州农业科学, 2012, 40(10): 197-199.
- [5] 吴涛, 毛正祥. 湖南小溪国家自然保护区两栖爬行动物及鸟类图鉴[Z]. 吉首: 吉首大学, 2015.
- [6] 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.
- [7] 郭冬生, 张正旺. 中国鸟类生态大图鉴[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2015.
- [8] 邓学建, 王斌, 钟福生. 湖南动物志. 鸟纲雀形目[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2013.
- [9] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录[M]. 第2版. 北京: 科学出版社, 2011: 1-492.
- [10] 张荣祖. 中国动物地理[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [11] 钱迎倩, 马克平. 生物多样性研究的原理与方法[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.
- [12] 盛和林, 王岐山. 脊椎动物学野外实习指导[M]. 北京: 高等教育出版, 1987.
- [13] 汪松, 郑光美, 王岐山. 中国濒危动物红皮书(鸟类) [M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [14] Crick, H.Q.P., Gibbons, D.W. and Magrath, R.D. (1993) Seasonal Variation in Clutch Size in British Birds. *Journal of Animal Ecology*, **62**, 263-273. <https://doi.org/10.2307/5357>
- [15] Crick, H.Q.P., Dudley, C., Glue, D.E., et al. (1997) UK Birds Are Laying Eggs Earlier. *Nature*, **388**, 526-526. <https://doi.org/10.1038/41453>
- [16] 舒晓莲, 陆舟, 廖晓雯, 杨岗, 余辰星, 周放. 广西北部湾沿海地区鸟类居留型变化分析[J]. 广西科学, 2013, 20(3): 226-229, 233.
- [17] 李莉, 崔鹏, 徐海根, 万雅琼, 雍凡, 侯银续, 马号号, 虞磊. 安徽鹞落坪繁殖季节鸟类物种组成比较研究[J]. 野生动物学报, 2017, 38(1): 52-62.
- [18] 韩联宪. 中国鸟类地理分布及多样性[J]. 人与自然, 2002(8): 8-19.
- [19] 张晓爱, 李明财, 易现峰, 赵亮. 动物对环境异质性的响应[J]. 生态学杂志, 2003, 22(6): 102-108.
- [20] 骆爽, 马明, 李文佳, 鲜莉莉, 高丽芳, 宋森. 甘肃玉门地区繁殖鸟类多样性及年度变化[J]. 生态与农村环境学报, 2020, 36(5): 592-598.
- [21] 杨刚, 王勇, 许洁, 等. 城市公园生境类型对鸟类群落的影响[J]. 生态学报, 2015, 30(12): 4186-4195.

## 附录

Community of birds in Xiaoxi National Nature Reserve  
小溪国家级自然保护区鸟类群落组成

物种	居留型	地理型	分布型	分布区	保护级别	记录数量
<b>一 鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES</b>						
<b>(一) 鸊鷉科 Podicipedidae</b>						
1 小鸊鷉 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	留	东	W	Ne N Mx Qz Sw C S	○	1
<b>二 鸕形目 CICONIIFORMES</b>						
<b>(二) 鸕科 Ardeidae</b>						
2 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	夏	东	W	N Sw C S	○	1
3 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	夏	东	W	Ne N Mx Qz Sw C S	○	2
4 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	夏	广	O	Ne N Mx Sw C S	○	1
<b>三 雁形目 ANSERIFORMES</b>						
<b>(三) 鸭科 Anatidae</b>						
5 鸳鸯 <i>Aix galericulata</i>	留	古	E	N Sw C S	II V	4
<b>四 隼形目 FALCONIFORMES</b>						
<b>(四) 鹰科 Accipitridae</b>						
6 黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i>	夏	东	W	Sw C S	II	2
7 凤头蜂鹰 <i>Pernis ptilorhynchus</i>	留	东	W	Ne N Mx Qz Sw C S	II V	7
8 蛇雕 <i>Spilornis cheela</i>	留	东	W	Sw C S	II V	8
9 凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>	留	东	W	Sw C S	II R	1
10 赤腹鹰 <i>Accipiter soloensis</i>	夏	东	W	N Sw C S	II	10
11 松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i>	留	东	W	Ne N Sw C S	II	2
12 灰脸鵟鹰 <i>Butastur indicus</i>	旅	古	M	Ne N C S	II R	2
<b>五 鸡形目 GALLIFORMES</b>						
<b>(五) 雉科 Phasianidae</b>						
13 灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracicus</i>	留	东	L	Sw C S	○	22
14 红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i>	留	东	L	N Qz C S	II V	18
<b>六 鹤形目 GRUIFORMES</b>						
<b>(六) 秧鸡科 Rallidae</b>						
15 红脚苦恶鸟 <i>Amaruornis akool</i>	留	东	W	N C S	○	1
<b>七 鸽形目 COLUMBIFORMES</b>						
<b>(七) 鸠鸽科 Columbidae</b>						
16 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	留	古	E	Ne N Mx Sw C S	○	7
17 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	留	东	W	N Sw C S	○	7
<b>八 鸱形目 CUCULIFORMES</b>						
<b>(八) 杜鹃科 Cuculidae</b>						

## Continued

18	红翅凤头鹀 <i>Clamator coromandus</i>	夏	东	W	C S	○	8
19	大鹰鵒 <i>Hierococyx sparverioides</i>	夏	东	W	Sw C S	○	21
20	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	夏	广	O	Ne N Mx Sw C S	○	1
21	乌鹀 <i>Surniculus dicruroides</i>	夏	东	W	Sw C S	○	3
22	噪鹀 <i>Eudynamys scolopaceus</i>	夏	东	W	Sw C S	○	9
<b>九 鸮形目 STRIGIFORMES</b>							
<b>(九)鸮科 Strigidae</b>							
23	红角鸮 <i>Otus sunia</i>	留	广	O	Ne N Mx Sw C S	II	2
24	灰林鸮 <i>Strix aluco</i>	留	广	O	N Qz Sw C S	II	2
25	领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	留	东	W	N Sw C S	II	13
26	斑头鸺鹠 <i>Glaucidium cuculoides</i>	留	东	W	Sw C S	II	1
<b>十 雨燕目 APODIFORMES</b>							
<b>(十)雨燕科 Apodidae</b>							
27	短嘴金丝燕 <i>Aerodramus brevirostris</i>	夏	东	W	Sw C S		1
<b>十一 佛法僧目 CORACIIFORMES</b>							
<b>(十一)翠鸟科 Alcedinidae</b>							
28	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	留	广	O	Ne N Mx Qz Sw C S	○	12
29	冠鱼狗 <i>Ceryle lugubris</i>	留	广	O	Ne N Qz Sw C S		2
<b>十二 鸢形目 PICIFORMES</b>							
<b>(十二)拟鸢科 Capitonidae</b>							
30	大拟啄木鸟 <i>Psilopogon virens</i>	留	东	W	Sw C S	○	65
31	黑眉拟啄木鸟 <i>Megalaima oorti</i>	夏	东	W	C S		36
<b>(十三)啄木鸟科 Picidae</b>							
32	斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	留	东	W	Sw C S	○	49
33	大斑啄木鸟 <i>Dendrocopos major</i>	留	古	U	Ne N Sw C S	○	7
34	星头啄木鸟 <i>D. canicapillus</i>	留	东	W	Ne N Mx Qz Sw C S	○	14
35	赤胸啄木鸟 <i>Dendrocopos cathpharius</i>	留	东	H	Sw C	○	1
36	灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	留	古	U	Ne N Mx Qz Sw C S	○	24
37	黄嘴栗啄木鸟 <i>Blythipicus pyrrhotis</i>	留	东	W	Ne N Mx Qz Sw C S	○	13
<b>十三 雀形目 PASSERIFORMES</b>							
<b>(十四)八色鸫科 Pittidae</b>							
38	仙八色鸫 <i>Pitta nympha</i>	夏	东	W	N Sw C S	R	1
<b>(十五)燕科 Hirundinidae</b>							
39	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	夏	东	C	Ne N Mx Qz Sw C S	○	61
40	金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	夏	古	U	Ne N Mx Qz Sw C S	○	288
<b>(十六)鹡鹑科 Motacillidae</b>							

## Continued

42	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	留	古	U	Ne N Mx Qz Sw C S	○	114
41	灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	留	广	O	Ne N Mx Qz Sw C S	○	14
<b>(十七)山椒鸟科 Campephagidae</b>							
43	灰喉山椒鸟 <i>Pericrocotus solaris</i>	留	东	W	C S	○	29
<b>(十八)鹎科 Pycnonotidae</b>							
44	领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	留	东	W	Sw C S	○	573
45	黄臀鹎 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	留	东	W	Sw C S	○	311
46	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	留	东	L	Sw C S	○	17
47	栗背短脚鹎 <i>Hemixos castanonotus</i>	留	东	W	Sw C S		139
48	绿翅短脚鹎 <i>Ixos mccllellandii</i>	留	东	W	Sw C S		202
49	黑短脚鹎 <i>Hypsipetes leucocephalus</i>	夏	东	W	Sw C S	○	34
<b>(十九)伯劳科 Laniidae</b>							
50	红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	夏	古	X	Ne N C S	○	1
51	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	留	东	W	Sw C S	○	28
<b>(二十)卷尾科 Dicruridae</b>							
52	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocerus</i>	夏	东	W	Ne N Sw C S	○	6
53	发冠卷尾 <i>D. hottentottus</i>	夏	东	W	N Sw C S	○	24
<b>(二十一)椋鸟科 Sturnidae</b>							
54	丝光椋鸟 <i>Spodiopsar sericeus</i>	留	东	L	Sw C S	○	12
<b>(二十二)鸦科 Corvidae</b>							
55	松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	留	古	U	Ne N Mx Qz Sw C S		38
56	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythroryncha</i>	留	东	W	N Sw C S	○	162
57	喜鹊 <i>Pica pica</i>	留	古	C	Ne N Mx Qz Sw C S	○	11
58	大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	留	古	E	Ne N Qz Sw C S		66
<b>(二十三)河乌科 Cinclidae</b>							
59	褐河乌 <i>Cinceus pallasii</i>	留	广	W	Ne N Mx Qz Sw C S		18
<b>(二十四)鸫科 Turdidae</b>							
60	鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	留	东	W	Sw C S	○	8
61	红尾水鸫 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>	留	东	W	N Qz Sw C S		32
62	小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	留	东	L	Sw C S	○	2
63	灰背燕尾 <i>Enicurus schistaceus</i>	留	东	W	Sw C S	○	3
64	白额燕尾 <i>Enicurus leschenaulti</i>	留	东	W	Sw C S		21
65	栗腹矶鸫 <i>Monticola rufiventris</i>	留	东	S	Qz Sw C S		4
66	紫啸鸫 <i>Myophonus caeruleus</i>	留	东	W	Ne N Qz Sw C S		20
67	灰翅鸫 <i>Turdus boulboul</i>	留	东	H	Sw S		14
68	乌鸫 <i>T. mandarinus</i>	留	广	O	Mx Qz Sw C S		21

## Continued

69	宝兴歌鸫 <i>T. mupinensis</i>	留	东	H		○	3
<b>(二十五) 鹟科 Muscicapidae</b>							
70	白喉林鹟 <i>Cyornis brunneatus</i>	留	东	L	C S	○	41
71	白眉姬鹟 <i>Ficedula zanthopygia</i>	夏	古	M	Ne N C S	○	3
72	方尾鹟 <i>Culicicapa ceylonensis</i>	留	东	W	Qz Sw C S		7
<b>(二十六) 王鹟科 Monarchidae</b>							
73	寿带 <i>Terpsiphone incei</i>	夏	东	W	Ne N Sw C S	○	2
<b>(二十七) 画眉科 Timaliidae</b>							
74	黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	留	东	L	N C S	○	13
75	黑领噪鹛 <i>G. pectoralis</i>	留	东	W	C S	○	13
76	灰翅噪鹛 <i>G. cineraceus</i>	留	东	L	N Sw C S	○	6
77	画眉 <i>G. canorus</i>	留	东	L	Sw C S	○	184
78	白颊噪鹛 <i>G. sannio</i>	留	东	L	Sw C S	○	394
79	斑胸钩嘴鹛 <i>Erythrogonys gravivox</i>	留	东	L	N Sw C S		211
80	棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	留	东	W	Sw C S		174
81	小鳞胸鹟 <i>Pnoepyga pusilla</i>	留	东	W	Sw C S		4
82	红头穗鹟 <i>Cyanoderma ruficeps</i>	留	东	L	Sw C S	○	292
83	矛纹草鹟 <i>Babax lanceolatus</i>	留	东	L	Sw C S	○	27
84	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	留	东	W	Sw C S	○	24
85	褐顶雀鹟 <i>Schoeniparus brunneus</i>	留	东	W	C S	○	51
86	黑头奇鹟 <i>Heterophasia desgodinsi</i>	留	东	H	Sw C S		2
87	灰眶雀鹟 <i>Alcippe morrisonia</i>	留	东	W	Sw C S		358
88	栗耳凤鹟 <i>Yuhina castaniceps</i>	留	东	W	Sw C S		199
89	黑颈凤鹟 <i>Y. nigrimenta</i>	留	东	W	Sw C S		7
<b>(二十八) 鸦雀科 Paradoxornithidae</b>							
90	灰头鸦雀 <i>Psittiparus gularis</i>	留	东	W	Sw C S	○	62
91	棕头鸦雀 <i>Sinosuthora webbiana</i>	留	东	L	Ne N Sw C S		132
<b>(二十九) 扇尾莺科 Cisticolidae</b>							
92	纯色山鹧鸪 <i>Prinia inornata</i>	留	东	W	Sw C S		9
<b>(三十) 莺科 Sylviidae</b>							
93	强脚树莺 <i>Horornis fortipes</i>	留	东	W	Sw C S		26
94	褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatus</i>	旅	古	M	Ne N Qz Sw C S	○	1
95	黑眉柳莺 <i>P. ricketti</i>	夏	东	W	Sw C S	○	70
96	棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>	留	东	L	Sw C S		131
<b>(三十一) 绣眼鸟科 Zosteropidae</b>							
97	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	留	东	L	N Sw C S	○	8

## Continued

## (三十二)长尾山雀科 Aegithalidae

98	红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	留	东	W	Sw C S	○	100
----	------------------------------------	---	---	---	--------	---	-----

## (三十三)山雀科 Paridae

99	黄腹山雀 <i>Pardaliparus venustulus</i>	留	东	L	N Sw C S	○	38
----	-------------------------------------	---	---	---	----------	---	----

100	大山雀 <i>Parus cinereus</i>	留	广	O	Ne N Qz Sw C S	○	165
-----	---------------------------	---	---	---	----------------	---	-----

101	绿背山雀 <i>P. monticolus</i>	留	东	W	Qz Sw C S	○	66
-----	---------------------------	---	---	---	-----------	---	----

## (三十四)花蜜鸟科 Nectariniidae

102	蓝喉太阳鸟 <i>Aethopyga gouldiae</i>	留	东	L	Sw C S	○	33
-----	---------------------------------	---	---	---	--------	---	----

103	叉尾太阳鸟 <i>A. christinae</i>	留	东	L	C S	○	7
-----	----------------------------	---	---	---	-----	---	---

## (三十五)雀科 Passeridae

104	山麻雀 <i>Passer cinnamomeus</i>	留	东	L	N Qz Sw C S	○	59
-----	-------------------------------	---	---	---	-------------	---	----

105	麻雀 <i>P. montanus</i>	留	古	U	Ne N Mx Qz Sw C S	○	30
-----	-----------------------	---	---	---	-------------------	---	----

## (三十六)梅花雀科 Estrildidae

106	白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	留	东	W	Sw C S		118
-----	------------------------------	---	---	---	--------	--	-----

## (三十七)燕雀科 Fringillidae

107	金翅雀 <i>Chloris sinica</i>	留	古	M	Ne N Mx Qz Sw C S	○	3
-----	---------------------------	---	---	---	-------------------	---	---

居留型：留：留鸟；夏：夏候鸟；冬：冬候鸟。地理型：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。保护等级：II：表示国家二级重点保护野生动物；分区代号：NE：东北区，N：华北区，MX：蒙新区，QZ：青藏区，SW：西南区，C：华中区，L：华南区；分布型：C：全北型，U：古北型，M：东北型，K：东北型(东)，B：华北型，W：东洋型，E：季风区型，X：东北-华北型，S：南中国型，H：喜马拉雅-横断山区型，O：广布型。○：国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；濒危等级：V：易危，R：稀有。