

江西武夷山国家级自然保护区鸟类多样性调查

程松林^① 林剑声^②

① 江西武夷山国家级自然保护区 铅山 334500; ② 江西省科学院 南昌 330029

摘要: 自2004年5月至2010年11月对江西武夷山保护区鸟类进行跟踪监测和研究的过程中,共记录到鸟类17目51科148属263种,约占中国鸟类种数的19.8%。*G-F*指数分析表明,保护区鸟类在科一级水平上其多样性更显丰富。研究结果显示,在保护区海拔1900 m林线以下的各类生境中,鸟类多样性差异不甚显著,但海拔800~1900 m范围、自然恢复30年以上的次生林和原生林区,是保护区内繁殖鸟类更为偏好的主要生境;保护区鸟类分布呈现出一定的“岛屿现象”;保护区内所保有的黄腹角雉(*Tragopan caboti*)群体被视为人类对该物种认知历史最为长久且相对最为健康的野生种群。

关键词: 鸟类;多样性格局;江西武夷山

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2011)05-66-13

A Survey on Avian Diversity in Wuyishan National Nature Reserve, Jiangxi

CHENG Song-Lin^① LIN Jian-Sheng^②

① Jiangxi Wuyishan National Nature Reserve, Yanshan 334500;

② Jiangxi Provincial Academy of Sciences, Nanchang 330029, China

Abstract: A long term field monitoring work, from May 2004 to November 2010, on birds in Jiangxi-Wuyishan National Nature Reserve has brought the following positive results—263 bird species (under 148 genera of 51 families of 17 Orders) being recorded with 216 species of photos, about 19.8% of the Chinese birds as far known. *G-F* index analysis indicating remarkably higher the diversity at family level than in other taxon of the locality; field studies also revealing less difference of species diversity of birds appeared in all kind of habitats below the tree line of about 1900 m, whilst, between 800–1900 m, birds more preferring to the original forests and those secondary woods recovering for over 30 years, those areas hence being the core habitats for birds. Wuyishan is also functioning as a refuge supporting a small and isolated population of some of those birds mainly occurring in Himalaya-Indo-China or Himalaya-SW China, and, the local population of the Cabot's Tragopan (*Tragopan caboti*) might be considered the healthiest one in nature, with the longest knowledge and understanding of our species, the human being, on the bird.

Key words: Birds; Situation of diversity; Jiangxi-Wuyishan National Nature Reserve

江西武夷山国家级自然保护区(以下简称:保护区),既为中国陆域在世界生物多样性保护中具有重要意义的11个关键地区之一^[1],又是我国亚热带区东部需要优先保护的鸟类特有种(亚种)分化中心的关键组成部分^[2],还是我国东南丘陵平原受胁鸟类丰富区和东南森林关

键栖息地与显著重要鸟区^[3]。保护区内鸟类资源十分丰富,并保有目前国内所知的密度最

第一作者介绍 程松林,男,工程师;研究方向:自然保护区管理和保护生物学;E-mail: songlin513@126.com。

收稿日期:2011-02-15,修回日期:2011-05-11

大的黄腹角雉 (*Tragopan caboti*) 野生种群^[4-5]。

另外,保护区范围内的武夷山脉主峰黄岗山(海拔 2 160.8 m),是我国大陆东南地区亚热带区域(大巴山-武陵山-乌蒙山一线以东地区)的最高点^[6]。有研究认为,山地是大陆上的“岛屿”^[7],“岛屿”间的地理隔离加速了物种形成的进程^[8],特有种丰富,并成为物种分化的中心地域^[9-10]。基于“一些其主要分布区为青藏高原及边缘地带的鸟种,另在武夷山也有一孤立种群,一些种类由此而产生亚种分化。”有学者将武夷山鸟类区系的这些特点称之为:中国鸟类分布、尤其是亚种分化上的“武夷山现象”^[11]。

在 2001 年出版的《江西武夷山自然保护区科学考察集》中记录有鸟类 223 种^[12],但未能提供相应的观察时间、生境及物种状况等相关信息,对保护区资源管理的指导意义有限。作者根据最近 6 年多的调查数据,对保护区鸟类区系组成进行了系统整理,并对鸟类资源现状、分布特点等做了分析和阶段性总结。

1 自然环境

保护区位于江西东北部的铅山县南缘、武

夷山脉主峰黄岗山区域的西北坡,地理坐标为 27°48'11" ~ 28°00'35" N, 117°39'30" ~ 117°55'47" E,面积 16 007 hm²。属“自然生态系统类别”中的“森林生态系统类型”自然保护区。

保护区地处亚热带中部季风湿润区,年均气温 14.2℃ (13.2 ~ 14.8℃),年均降水量 2 583 mm(1 813 ~ 3 544 mm),年均蒸发量 778 mm (533 ~ 941 mm)。气候特征表现为春季回暖迟而多雾天、夏季凉爽多雨、秋季短暂变暖快、冬季寒冷常有冰雪。地貌为中低山山地,海拔 300.0 ~ 2 160.8 m,有 2 000 m 以上的山峰 6 座,平均坡度达 40°,具山体高大、坡度陡峭、沟谷众多的特点。地带性植被为常绿落叶阔叶混交林和常绿阔叶林。受地形、气温、降水和土壤等因子的共同影响,区内植被垂直带谱分明,林下植物种类复杂多样。有高等植物 2 800 余种,森林覆盖率在 96.0% 以上,为中国东南地区山地森林生态系统的典型代表。

按照不同海拔、植被组成和人类干扰程度,保护区的生境大致可以分为 6 大类(图 1)。

A. 农耕-居民区:仅见于保护区海拔 300 ~ 700 m 的西北边缘和河谷地带。该类型区域有

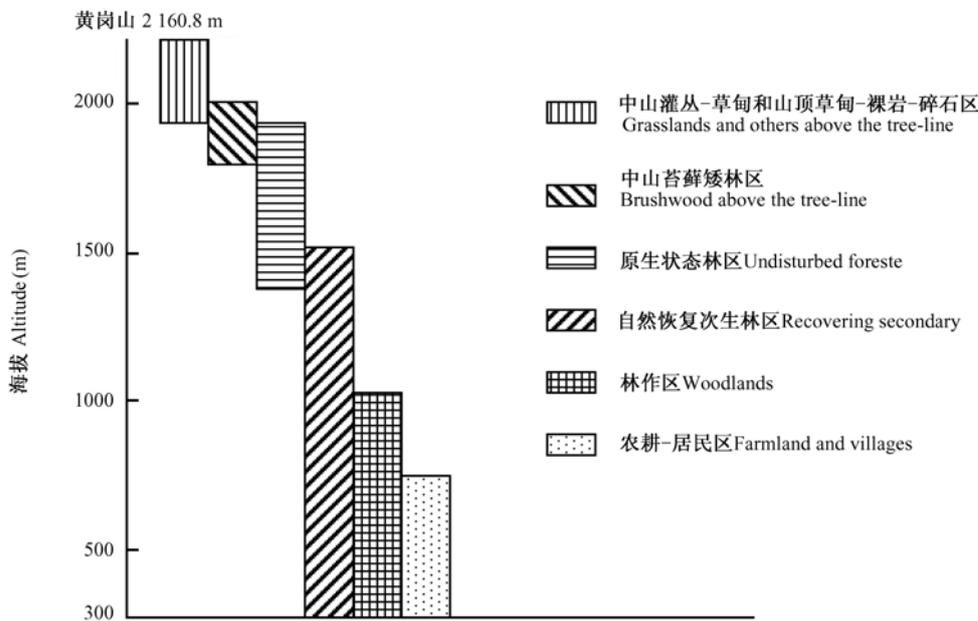


图 1 江西武夷山国家级自然保护区植被带垂直分布示意图

Fig. 1 Vegetation zones of Jiangxi Wuyishan National Nature Reserve

较大面积的水田、旱地、人工湿地。河床宽度 40 m 以上、水流较平缓。保护区边界地带的居民点主要在此区域内。

B. 林作区:海拔 300 ~ 1 000 m 的农耕-居民区附近及河谷两岸。植被类型主要为毛竹 (*Phyllostachys pubescens*) 林、灌丛、针叶-常绿阔叶混交林和茶 (*Camellia sinensis*) 地,植物种类多为毛竹、青冈 (*Cyclobalanopsis glauca*)、欆木 (*Loropetalum chinensis*)、南五味子 (*Kadsura longepedunculata*) 等。溪流落差较大,河床宽度 20 ~ 40 m。人类活动频繁。

C. 自然恢复 20 ~ 40 年的次生林区:海拔 300 ~ 1 500 m。植被类型主要为常绿阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林、针阔混交林、马尾松 (*Pinus massoniana*) 林和少量的毛竹林,植物种类主要为木荷 (*Schima superba*)、厚皮香 (*Ternstroemia gymnanthera*)、鹿角杜鹃 (*Rhododendron latouchae*)、浙江新木姜 (*Neolitsea aurata*)、豆腐柴 (*Premna microphylla*) 等。人类活动较少。

D. 原生常绿-落叶阔叶混交林、针阔混交林和针叶林区:在保护区核心区域海拔 1 400 ~ 1 900 m,多见于地势陡峭、坡度 70° 及以上的陡坡。植被类型包括常绿-落叶阔叶混交林、针阔混交林、南方铁杉 (*Tsuga chinensis*) 林、台湾松 (*Pinus taiwanensis*) 林和部分柳杉 (*Cryptomeria fortunei*) 林、常绿阔叶林,主要植物种类为南方铁杉、红豆杉 (*Taxus chinensi*)、雷公鹅耳枥 (*Carpinus viminea*)、多脉青冈 (*Cyclobalanopsis multinervis*)、枫香 (*Liquidambar formosana*)、浙江红山茶 (*Camellia chekiangoleosa*)、鹿角杜鹃、箭竹属 (*Sinarundinaria* sp.) 物种、黑鳞耳蕨 (*Polystichum makinoi*) 等。

E. 中山苔藓矮林区:海拔 1 800 ~ 2 000 m,地势平缓。植被多为矮化的落叶阔叶林和台湾松林,常见植物种类包括紫茎 (*Stewartia sinensis*)、短柱柃 (*Eurya brevistyla*)、山鸡椒 (*Litsea cubeba*)、香港四照花 (*Dendrobenthamia hongkongensis*)、灯笼花 (*Enkianthus chinensis*) 和台湾松等,林下和树干常满布苔藓。

F. 中山灌丛-草甸和山顶草甸-裸岩-碎石区:主要见于海拔 1 900 m 以上地域,少数海拔在 1 800 m 左右的孤立山峰也有见。这一区域地势相对平缓,少地表水。植被类型主要为常绿-落叶阔叶灌丛、矮化或侵入的台湾松林和草甸;植物种类多为台湾松、云锦杜鹃 (*Rhododendron fortunei*)、波叶红果树 (*Stranvaesia davidiana*)、玉山竹 (*Yushania hirticaulis*)、野青茅 (*Deyeuxia arundinacea*)、沼原草 (*Moliniopsis hui*)、芒 (*Miscanthus sinensis*) 等。

保护区南缘以山脊线为界与福建武夷山国家级自然保护区搭界,闻名世界的生物模式标本产地——福建西北部的挂墩、麻栗、三港、大竹岚等地与保护区生境相连,直线距离 3 ~ 10 km。由行政区划而形成的所谓“江西武夷山(山脉的西北坡)”、“福建武夷山(山脉的东南坡)”,实质上是同一个大生态系统的 2 个坡向,在生物多样性保护中应当作为一个完整的生态系统来对待。

2 研究方法

2.1 数据来源 本研究汇集了保护区自 2004 年 5 月以来进行鸟类调查和资源监测所得数据。

野外调查依据不同海拔和生境类型设置了 1 条长约 39 km (海拔 500.0 ~ 2 160.8 m) 的主样线,以及 5 条总长约 41 km (海拔 300 ~ 1 700 m) 的辅助样线和 6 个固定观察点(图 2)。主样线每年调查不少于 10 次,辅助样线每年调查不少于 3 次,且每条辅助样线的累积调查覆盖全年 12 个月份。调查样线单侧宽约 10 ~ 50 m,调查主要采取肉眼或借助双筒望远镜观察,并对照《中国鸟类野外手册》^[13] 现场进行鸟种鉴别,有条件则同时进行拍照或录音,以备进一步核实。同时还利用来保护区进行观鸟活动的团体所提交的观鸟记录与调查记录相互印证。

几年的野外调查中,我们在保护区内先后获得记录到鸟类的调查监测相关数据日志 409 份,拍摄到 216 种鸟类的生态照片,并成功录制

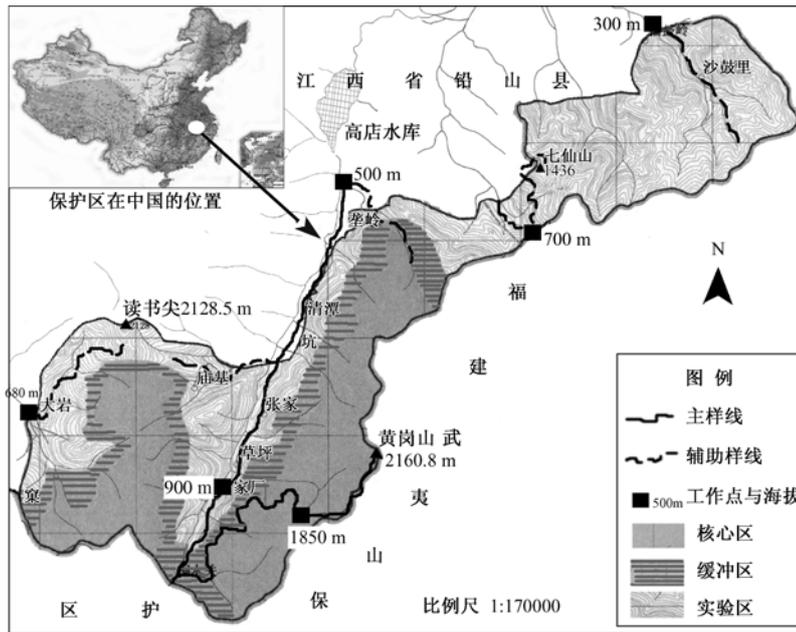


图2 调查样线布置示意图

Fig. 2 Sketch map of transect lines

了70种鸟类的鸣叫声。

2.2 数据处理 在对上述数据进行汇总和分析时,剔除了只有一次记录且无法核实(无照片、录音等资料)的数据,整理出包括物种名称和记录时间、地点、海拔及栖息生境等信息的保护区鸟类名录。由于记录中的鸟类数量是往返总数量,单位:只/次,故对记录中某一鸟种一天内在同一样线无论记录多少只/次,只要有记录就认定为1次记录。据此,采用被记录次数占总记录次数比例 $\geq 60\%$ 且见于多种生境下的鸟种判定优势种。

本文中对鸟种的核定系参照《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分布名录》、《中国鸟类分类与分布名录》^[13-15]等专著,对保护区的鸟类分布特点进行分析时部分地参照了中国观鸟记录中心网站的数据^[16],多样性分析采用G-F指数法^[17]。

3 结果

3.1 鸟种多样性 几年来,我们在保护区范围内共确切记录到鸟类263种,分属17目51科148属(表1),分别占中国鸟类目、科、属、种

数^[15]的70.8%、50.5%、34.5%、19.8%。

从江西武夷山保护区鸟类的居留类型来看,以留鸟为最多,达118种(44.9%),其次为夏候鸟89种(33.8%),旅鸟38种(14.4%),冬候鸟最少,仅记录有18种(6.9%)。

根据近几年的调查结果,保护区的优势鸟种包括灰胸竹鸡(*Bambusicola thoracica*)、红尾水鸕(*Rhyacornis fuliginosus*)、灰眶雀鹛(*Alcippe morrisonia*)等17种,其中16种为留鸟,仅烟腹毛脚燕(*Delichon dasypus*)为夏候鸟,每年在保护区内烟腹毛脚燕繁殖巢稳定地维持在500~700个^[18]。

保护区鸟类G-F指数分析结果为: $D_F = 32.64$, $D_G = 4.70$, $D_{G-F} = 0.86$ 。这些指数均大于贵州大瑶山、梵净山和河南伏牛山等地域的数值($D_F = 10.28 \sim 28.04$, $D_G = 3.83 \sim 4.68$, $D_{G-F} = 0.63 \sim 0.83$)^[17],特别是在科一级水平上其多样性指数较大瑶山等区域更高。

3.2 不同生境类型和海拔的鸟种分布 依生境选择类型划分,主要见于1种生境类型下的鸟类有34种,2种生境类型的44种,3种生境类型的60种,4种生境类型的53种,5种生境

表 1 江西武夷山国家级自然保护区 2004 年 5 月 ~ 2010 年 11 月鸟类观察记录

Table 1 List of birds observed in Jiangxi Wuyishan National Nature Reserve during May 2004 to November 2010

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
鸚鵡目 PODICIPEDIFORMES					
1. 小鸚鵡 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	A ₃	<600	R	易见	
鸛形目 CICONIIFORMES					
2. 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	A _{1,3}	<600	S (7~9)	易见	
3. 中白鹭 <i>E. intermedia</i>	A _{1,3}	<600	S (7~9)	易见	
4. 白鹭 <i>E. garzetta</i>	A _{1,3}	<600	S (5,7,9)	易见	
5. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	A _{1,3}	<600	S (5,7,9)	易见	
6. 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	A ₁	<600	S (4,5,7,9)	易见	
7. 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	A ₃	900	P (4,5)	少见	
8. 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	A _{1,3}	400~900	S (5,7,10)	少见	
9. 黄苇鹈 <i>Ixobrychus sinensis</i>	A ₁₋₃	500	P (7);	罕见	
10. 黑鹇 <i>Dupetor flavicollis</i>	A ₁₋₃	500~600	S (3,4,7)	罕见	
雁形目 ANSERIFORMES					
11. 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	A ₁₋₃	<600	R	易见	7月见幼鸭
12. 中华秋沙鸭 <i>Mergus squamatus</i>	A ₃	500	P (3)	罕见	N1
隼形目 FALCONIFORMES					
13. 黑冠鵟 <i>Aviceda leuphotes</i>	A ₀ + B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀	500~1 850	S (5~9)	少见	N2; C II
14. 黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i>	A ₀ + B _{0,1,3} + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	500~2 160	R	少见	N2; C II
15. 蛇雕 <i>Spilornis cheela</i>	A ₀ + B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	400~2 160	R	易见	N2; C II
16. 白腹鵟 <i>Circus spilonotus</i>	F ₀	>1 900	P (7,11,12)	罕见	N2
17. 白尾鵟 <i>C. cyaneus</i>	F ₀	>1 900	S (5,10,11)	罕见	N2
18. 凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>	B ₀ + C ₀ + D ₀₋₃ + E ₀	900~1 850	S (5,8,9)	易见	N2; C II
19. 赤腹鹰 <i>A. soloensis</i>	A _{0,1} + B _{0,1,4,5} + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	300~2 160	S (4~9)	易见	N2; C II
20. 日本松雀鹰 <i>A. gularis</i>	A ₀ + B _{0,1,3,4} + C ₀₋₃ + D ₀₋₃	600~1 850	S (6,8,9)	少见	N2
21. 松雀鹰 <i>A. virgatus</i>	A ₀ + B _{0,1,3,4} + C ₀₋₃ + D ₀₋₃	900~1 800	S (4,6,9,11)	少见	N2; C II
22. 雀鹰 <i>A. nisus</i>	A ₀ + B _{0,3,4} + C ₀₋₃ + D ₀₋₃ + E ₀ + F ₀	500~2 160	W (1,2)	少见	N2; C II
23. 苍鹰 <i>A. gentilis</i>	B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	900~2 160	S (5~9)	少见	N2; C II
24. 灰脸鵟鹰 <i>Butastur indicus</i>	B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	900~2 160	S (4~7)	少见	N2; C II
25. 普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	A _{0,5} + B _{0,5} + C _{0,5} + D ₀ + E ₀ + F ₀	300~2 160	R	易见	N2; C II
26. 大鵟 <i>B. hemilasius</i>	E ₀ + F ₀	>1 900	W (1~4,12)	罕见	N2; C II
27. 林雕 <i>Ictinaetus malayensis</i>	A ₀ + B ₀ + C ₀ + D _{0,1,2,5} + E ₀ + F ₀	500~2 160	R	易见	N2; C II
28. 乌雕 <i>Aquila clanga</i>	C ₀ + D _{0,1,2}	1 400	S (4,7)	少见	N2; C II
29. 白腹隼雕 <i>Hieraetus fasciatus</i>	D ₀ + E ₀ + F ₀	>1 800	S (5,9)	少见	N2; C II
30. 鹰雕 <i>Spizaetus nipalensis</i>	A ₀ + B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	400~2 160	R	常见	N2
31. 红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	A _{0,5} + B _{0,3,4,6} + C ₀₋₃ + D ₀₋₃ + E ₀ + F ₀	300~2 160	R	易见	N2
32. 游隼 <i>F. peregrinus</i>	A ₀ + B ₀ + C ₀ + D ₀₋₃ + E ₀ + F _{0,3}	400~2 160	W (1,4,5,9)	少见	N2; C I
鸡形目 GALLIFORMES					
33. 白眉山鹧鸪 <i>Arborophila gingica</i>	B _{3,4,6} + C _{1,2,4,5} + D ₁₋₃ + E _{1,2}	320~1 900	R	易见	特/E
34. 灰胸竹雉 <i>Bambusicola thoracica</i>	A _{4,5} + B ₁₋₆ + C ₁₋₅ + D ₁₋₅ + E ₁	<1 900	R	常见	特/E; 优/D
35. 黄腹角雉 <i>Tragopan caboti</i>	B _{1,3,4} + C ₁₋₅ + D ₁₋₅ + E _{1,2} + F _{1,2}	700~2 130	R	易见	N1; C I; 特/E; 5~8月见雏鸟
36. 勺鸡 <i>Pucrasia macrolopha</i>	B _{4,5} + C _{1,4} + D _{1,2,5} + E ₁	1 000~1 900	R	少见	N2
37. 白鹇 <i>Lophura nycthemera</i>	A ₅ + B ₁₋₆ + C ₁₋₅ + D ₁₋₅ + E ₁	400~1 900	R	易见	N2; 5月出雏
38. 白颈长尾雉 <i>Syrmaticus elliotti</i>	B _{1,3,6} + C _{1,2} + D _{1,2}	900~1 500	R	少见	N1; C I; 特/E

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
39. 雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	A ₁ + B _{2,3,6}	<700	R	罕见	
鹤形目 GRUIFORMES					
40. 红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>	A _{1,3,5} + B ₆	400 ~ 650	S (3 ~ 10)	少见	
41. 白胸苦恶鸟 <i>A. phoenicurus</i>	A _{1,3,5} + B ₆	<500	S (3 ~ 10)	少见	
42. 红胸田鸡 <i>Porzana fusca</i>	C ₂	1 100	P (11)	罕见	
鸻形目 CHARADRIIFORMES					
43. 灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>	A ₁	<500	S (4,5,7,9)	少见	
44. 长嘴剑鸻 <i>Charadrius placidus</i>	A _{3,5} + B ₆	<600	R	易见	4 月孵卵
45. 环颈鸻 <i>C. alexandrinus</i>	A _{1,3,5}	500	S (5 ~ 8)	少见	
46. 丘鹬 <i>Scolopax rusticola</i>	A ₅ + B ₁	950 ~ 1 850	S (4,5,10)	少见	
47. 大沙锥 <i>Gallinago megala</i>	E ₁	1 900	P (5)	罕见	
48. 扇尾沙锥 <i>G. gallinago</i>	A _{1,3,5} + B ₆	<600	R	易见	
49. 林鹬 <i>Tringa glareola</i>	A _{3,5} + B ₆	<600	W (1,10 ~ 12)	少见	
50. 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	A _{3,5} + B ₆	<600	S (4,7)	少见	
51. 灰尾漂鹬 <i>Heteroscelus brevipes</i>	E ₁	1 900	P (11)	罕见	
鸽形目 COLUMBIFORMES					
52. 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	A _{2,5} + B _{1,3,4,6}	<900	R	易见	
53. 灰斑鸠 <i>Streptopelia decaocto</i>	A _{2,5} + B _{1,3,4,6}	<600	P (4,5)	少见	
54. 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	A _{2,5} + B _{1,3,4,6}	<600	R	易见	
55. 斑尾鹁鸠 <i>Macropygia unchall</i>	A ₅ + B _{3,4,6} + C _{1,2,4} + D ₁₋₅ + E ₁	500 ~ 1 900	R	易见	N2;6 月见雏鸟
鸱形目 CUCULIFORMES					
56. 红翅凤头鸱 <i>Clamator coromandus</i>	B ₂ + C ₁	900	P (5)	罕见	
57. 大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	A ₅ + B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2} + F ₁	500 ~ 2 160	S (3 ~ 7)	易见	
58. 棕腹杜鹃 <i>C. nicolor</i>	B ₁₋₄ + C ₁₋₄	900 ~ 1 200	P (5)	罕见	
59. 四声杜鹃 <i>C. micropterus</i>	B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	600 ~ 1 850	S (4 ~ 8)	易见	
60. 中杜鹃 <i>C. saturatus</i>	B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	900 ~ 1 850	S (4 ~ 9)	易见	
61. 小杜鹃 <i>C. poliocephalus</i>	B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2} + F ₃	600 ~ 2 100	S (4 ~ 9)	常见	见过幼鸟
62. 八声杜鹃 <i>Cacomantis merulinus</i>	B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	900 ~ 1 900	S (4 ~ 8)	少见	
63. 噪鹛 <i>Eudynamis scolopacea</i>	B _{1,3} + C _{1,2,5}	900	P (6)	罕见	
64. 褐翅鸦鹛 <i>Centropus sinensis</i>	A ₁ + B ₁₋₄	<800	S (5 ~ 7)	少见	N2
65. 小鸦鹛 <i>C. bengalensis</i>	A ₁ + B ₁₋₄	<1 000	S (4 ~ 10)	少见	N2;10 月 亚成鸟
鸺形目 STRIGIFORMES					
66. 草鸺 <i>Tyto capensis</i>	A _{1,4,5} + B _{2,6}	<500	S (7,10)	罕见	N2
67. 黄嘴角鸺 <i>Otus spilocephalus</i>	B _{3,4} + C ₁₋₃	900	P (4,5)	少见	N2;C II
68. 领角鸺 <i>O. bakkamoena</i>	B _{3,4} + C ₁₋₃ + D ₁₋₃ + E ₁	600 ~ 1 850	R	少见	N2
69. 红角鸺 <i>O. sunia</i>	B _{3,4} + C ₁₋₃	900	S (4,5)	少见	N2
70. 褐林鸺 <i>Strix leptogrammica</i>	D _{0,1}	1 500	P (6)	罕见	N2
71. 灰林鸺 <i>S. aluco</i>	D ₁	1 600	P (6)	罕见	N2
72. 领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	A _{1,2} + B ₁₋₄ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	500 ~ 1 850	R	易见	N2
73. 斑头鸺鹠 <i>G. cuculoides</i>	A _{1,2,5} + B _{1-4,6} + C _{1-4,6} + D ₁₋₄ + E _{1,2}	500 ~ 1 850	R	易见	N2
74. 鹰鸺 <i>Ninox scutulata</i>	B _{1,3,4} + C _{1,5}	900	S (4,8)	少见	N2;C II
夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES					
75. 普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>	B ₆ + C ₁₋₆ + D ₁₋₅	1 000 ~ 1 700	S (4 ~ 8)	易见	7 月见幼鸟
雨燕目 APODIFORMES					
76. 白喉针尾雨燕 <i>Hirundapus caudacutus</i>	B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	900 ~ 2 160	S (5 ~ 10)	少见	
77. 白腰雨燕 <i>Apus pacificus</i>	B ₀ + C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	900 ~ 2 160	S (4 ~ 10)	少见	悬崖上营巢
78. 小白腰雨燕 <i>A. nipalensis</i>	C ₀ + D ₀ + E ₀ + F ₀	1 500 ~ 2 160	S (4 ~ 9)	常见	

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
咬鹃目 TROGONIFORMES					
79. 红头咬鹃 <i>Harpactes erythrocephalus</i>	B _{1,2} + C _{2,6} + D ₄	900 ~ 1 200	W (1,2,12)	少见	
佛法僧目 CORACIIFORMES					
80. 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	A ₃ + B ₆ + C ₅	<950	R	易见	
81. 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	A ₃ + B ₆ + C ₅	<600	R	易见	
82. 蓝翡翠 <i>H. pileata</i>	A _{1,3,6} + B ₆ + C ₅	<600	S (4 ~ 9)	易见	
83. 冠鱼狗 <i>Megaceryle lugubris</i>	A ₃ + B ₆ + C ₅	<1 000	R	易见	土坎下营巢
84. 斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	A _{3,5}	<500	R	易见	
85. 蓝喉蜂虎 <i>Merops viridis</i>	A _{1,2,5} + B _{1,3,4}	<500	S (4 ~ 8)	少见	土坡处营巢
86. 三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>	A ₅ + B _{3,4,6} + C _{1-3,5}	<900	S (4 ~ 9)	易见	
戴胜目 UPUIFORMES					
87. 戴胜 <i>Upupa epops</i>	A _{1,5}	<600	S (5 ~ 9)	少见	
鸺形目 PICIFORMES					
88. 大拟啄木鸟 <i>Megalaima virens</i>	B _{3,4} + C ₁₋₃ + D ₁₋₃ + E ₁	500 ~ 1 850	R	易见	
89. 蚁鸺 <i>Jynx torquilla</i>	A _{1,4,5} + B _{2,6} + C _{4,5}	<900	P (4)	罕见	
90. 斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	A _{4,5} + B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	500 ~ 1 900	R	易见	
91. 星头啄木鸟 <i>Picooides canicapillus</i>	A _{4,5} + B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	500 ~ 1 900	R	易见	
92. 白背啄木鸟 <i>P. leucotos</i>	B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	1 100 ~ 1 850	R	易见	
93. 大斑啄木鸟 <i>P. major</i>	B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	900 ~ 1 900	R	易见	
94. 黄冠啄木鸟 <i>Picus chlorolophus</i>	D ₁₋₃	1 500	R	少见	
95. 大黄冠啄木鸟 <i>P. flavinucha</i>	D ₁₋₃	1 500	P (5,8)	罕见	
96. 灰头绿啄木鸟 <i>P. canus</i>	B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	900 ~ 1 850	R	易见	
97. 竹啄木鸟 <i>Gecinulus grantia</i>	B ₁ + C ₅	500 ~ 1 000	R	少见	
98. 黄嘴栗啄木鸟 <i>Blythipicus pyrrhotis</i>	B ₁₋₅ + C ₁₋₄ + D ₁₋₄ + E _{1,2}	900 ~ 1 850	R	易见	
雀形目 PASSERIFORMES					
99. 仙八色鸫 <i>Pitta nympha</i>	B ₂ + C ₄ + D ₄	900 ~ 1 200	S (5,8,10)	罕见	N2; C II
100. 小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	A _{1,4} + B ₆ + F _{1,2}	500 ~ 2 160	S (5 ~ 9)	易见	
101. 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	A _{1,2,4} + B ₆	<900	S (4 ~ 9)	易见	
102. 金腰燕 <i>H. daurica</i>	A _{1,2,4} + B ₆	<900	S (4 ~ 9)	易见	
103. 烟腹毛脚燕 <i>Delichon dasypus</i>	B ₀ + C _{0,5} + D _{0,5} + E ₀ + F _{0,3}	900 ~ 2 160	S (3 ~ 10)	常见	优/D; 1 500 m 以上营巢
104. 白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	A ₁₋₃ + B ₆ + C ₅ + D ₅	<1 500	R	常见	优/D; 8 月见幼鸟
105. 黄鹡鸰 <i>M. flava</i>	A ₁₋₃ + B ₆ + C ₅ + D ₅ + E ₁ + F _{2,3}	500 ~ 2 160	S (5,9)	少见	
106. 灰鹡鸰 <i>M. cinerea</i>	A ₁₋₃ + B ₆ + C ₅ + D ₅ + E ₁ + F _{2,3}	300 ~ 2 160	R	易见	
107. 田鸫 <i>Anthus richardi</i>	A _{1,4} + B ₆	600	P (11)	罕见	
108. 树鸫 <i>A. hodgsoni</i>	A _{1,4,6} + B _{5,6} + C _{4,5} + D ₅	500 ~ 1 850	R	易见	
109. 粉红胸鸫 <i>A. roseatus</i>	F ₁₋₃	>1 900	S (3 ~ 10)	易见	5 月见幼鸟
110. 水鸫 <i>A. spinoletta</i>	A _{1,2,5} + B ₆ + C ₅	<900	S (4 ~ 9)	易见	
111. 黄腹鸫 <i>A. rubescens</i>	A _{1,2} + B ₆ + C ₅	<900	P (2)	罕见	
112. 山鸫 <i>A. sylvanus</i>	B _{2,5} + C _{4,5} + D ₄	1 000 ~ 1 400	S (4 ~ 8)	少见	
113. 暗灰鸫 <i>Coracina melaschistos</i>	A ₂ + B ₆ + C ₅	<900	S (5,7,8)	少见	
114. 小灰山椒鸟 <i>Pericrocotus cantonensis</i>	A _{4,5} + B _{2,4} + C ₁₋₄ + D _{1,2,4} + E _{1,2}	500 ~ 1 900	S (4,7,9)	少见	

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
115. 短嘴山椒鸟 <i>P. brevirostris</i>	$B_{2-4} + C_{1-4}$	<800	W (1,12)	少见	
116. 赤红山椒鸟 <i>P. flammeus</i>	$B_{2,4} + C_{1-4} + D_{1,2} + E_{1,2}$	900 ~ 1 850	W (3,4)	少见	
117. 灰喉山椒鸟 <i>P. solaris</i>	$A_5 + B_{1,3,4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	600 ~ 1 850	R	常见	
118. 领雀嘴鹀 <i>Spizixos semitorques</i>	$A_{2,5} + B_{1-6} + C_{1-5}$	<1 100	R	常见	优/D;6 月孵卵
119. 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_3$	400 ~ 2 160	R	常见	7 月孵卵
120. 栗背短脚鹀 <i>Hemixos castanonotus</i>	$B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	900 ~ 1 850	R	常见	优/D
121. 绿翅短脚鹀 <i>Hypsipetes mcclllandii</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	500 ~ 1 850	R	常见	优/D;7 月孵卵
122. 黑短脚鹀 <i>H. leucocephalus</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_3$	500 ~ 2 160	S (3 ~ 10)	易见	
123. 橙腹叶鹀 <i>Chloropsis hardwickii</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	500 ~ 1 850	R	少见	
124. 牛头伯劳 <i>Lanius bucephalus</i>	$A_{1,5}$	<600	W (1,2,12)	罕见	
125. 红尾伯劳 <i>L. cristatus</i>	$A_{2,5} + B_{2-4,6} + C_{1-3,5}$	<1 500	R	易见	
126. 棕背伯劳 <i>L. schach</i>	$A_{1,2,5} + B_{2-6}$	<600	R	易见	
127. 黑卷尾 <i>Dicurus macrocerus</i>	$A_{1,5} + B_6$	<600	S (5 ~ 9)	易见	
128. 发冠卷尾 <i>D. hottentottus</i>	$A_5 + B_1 + C_5$	500 ~ 1 100	S (5 ~ 8)	少见	
129. 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	$A_{1,2,5} + B_6 + C_5$	<600	R	易见	
130. 黑领椋鸟 <i>Gracupica nigricollis</i>	$A_{1,2,5} + B_6 + C_5$	<600	R	易见	
131. 丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	$A_{1,2,5} + B_6 + C_5$	<500	R	易见	
132. 松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	$A_{4,5} + B_{1-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	<1 900	R	常见	
133. 红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	$A_{2,3,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	300 ~ 2 160	R	常见	优/D
134. 灰树鹊 <i>Dendrocitta formosae</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	500 ~ 1 900	R	易见	
135. 喜鹊 <i>Pica pica</i>	$A_{1,2,5} + B_{3-6} + C_{1,2,5}$	<1 000	R	易见	
136. 大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>	$A_{1,2,5} + B_{3,4,5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	300 ~ 2 160	R	少见	
137. 褐河乌 <i>Cinclus pallasi</i>	$A_3 + B_6 + C_5$	<1 200	R	常见	
138. 白喉短翅鸫 <i>Brachypteryx leucophrys</i>	$A_5 + B_{2-5} + C_{1-4}$	<1 100	P (4,5)	易见	
139. 蓝短翅鸫 <i>B. montana</i>	$C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	1 700 ~ 1 900	S (5,7,9)	易见	
140. 红尾歌鸲 <i>Luscinia sibilans</i>	$A_5 + B_{5,6} + C_4 + D_4$	500 ~ 1 850	P (4 ~ 6)	少见	
141. 红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	$A_{4,5} + B_{2-6} + C_{1-5} + D_{1-5} + E_{1,2} + F_1$	500 ~ 2 160	W (1,2,4,12)	易见	
142. 鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	$A_{1-3} + B_6 + C_5$	<900	R	易见	
143. 北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureoreus</i>	$A_{1-3} + B_{2,5,6} + C_{4,5} + D_{1-5} + E_{1,2} + F_3$	300 ~ 2 160	W(1,2,4,12)	易见	
144. 红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	$A_{1-3} + B_6 + C_5 + D_5 + E_2$	<1 900	R	常见	优/D;5 ~ 7 月孵卵
145. 小燕尾 <i>Enicurus scouleri</i>	$A_3 + B_6 + C_5$	<1 200	R	少见	
146. 灰背燕尾 <i>E. schistaceus</i>	$A_3 + B_6 + C_5$	<1 200	R	易见	
147. 白额燕尾 <i>E. leschenaultia</i>	$A_3 + B_6 + C_5$	<1 200	R	常见	
148. 斑背燕尾 <i>E. maculates</i>	$C_5 + D_5 + E_1$	1 100 ~ 1 850	R	易见	
149. 黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>	$A_{1-3} + B_6 + C_5 + E_1 + F_{1-3}$	500 ~ 2 160	R	易见	
150. 灰林鹀 <i>S. ferrea</i>	$A_{2,4} + B_{2,5,6} + C_{4,5} + D_4 + E_1 + F_{1-3}$	500 ~ 2 160	R	易见	
151. 栗腹矶鹀 <i>Monticola rufiventris</i>	$B_{3,4} + C_{1-3} + D_{1-3} + E_{1,2} + F_1$	1 100 ~ 2 160	R	常见	8 月孵卵
152. 蓝矶鹀 <i>M. solitarius</i>	$B_2 + C_4 + D_4 + E_1 + F_1$	900 ~ 2 160	P (4,9)	罕见	
153. 紫啸鸫 <i>Myophonus caeruleus</i>	$A_3 + B_6 + C_5 + D_5$	400 ~ 1 700	R	常见	5 月孵卵
154. 虎斑地鸫 <i>Zoothera dauma</i>	$A_{1,4,5} + B_{2,6} + C_{4,5} + D_4 + E_1 + F_1$	400 ~ 2 160	R	易见	

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
155. 灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i>	$B_{2-3} + C_{1,2} + D_{1,2,5} + E_1 + F_1$	900 ~ 2 160	P (11, 12)	罕见	
156. 乌鸫 <i>T. merula</i>	$A_1 + B_{2-4,6} + C_{1-5}$	< 800	S (3 ~ 8)	易见	
157. 白眉鸫 <i>Turdus obscurus</i>	$B_6 + C_5$	900	P (9)	罕见	
158. 赤胸鸫 <i>T. chrysolaus</i>	C_5	900	P (3)	罕见	
159. 斑鸫 <i>T. eunomus</i>	$A_5 + B_{2-5} + C_{1-5} + D_{1-5} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	W (2, 9, 12)	易见	
160. 白喉林鸫 <i>Rhinomyias brunneata</i>	$B_{2,5} + C_{1,4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 850	S (4, 5)	少见	
161. 乌鹟 <i>Muscicapa sibirica</i>	$B_{3,4} + C_{1-3} + D_{1-3} + E_1$	800 ~ 1 850	P (5, 9, 10)	易见	
162. 灰纹鹟 <i>M. griseisticta</i>	$B_{2,3} + C_{1,2,4} + D_4 + E_1$	900 ~ 1 850	P (5, 9, 10)	罕见	
163. 北灰鹟 <i>M. dauurica</i>	$B_{3,4,6} + C_{1-3} + D_{1-3} + E_1$	900 ~ 1 850	P (5, 9)	易见	
164. 棕尾褐鹟 <i>M. ferruginea</i>	$C_{1-4} + D_{1-5} + E_{1,2}$	1 300 ~ 1 850	S (5 ~ 9)	易见	6 月见幼鸟
165. 鸫姬鹟 <i>Ficedula mugimaki</i>	$B_{3,4} + C_{1-5} + D_{1-5} + E_1$	900 ~ 1 850	S (5 ~ 10)	易见	
166. 白腹蓝姬鹟 <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	$B_{1-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	900 ~ 1 850	S (4 ~ 9)	易见	
167. 铜蓝鹟 <i>Eumyias thalassina</i>	$F_{1,2}$	2 000	S (1, 5, 10)	罕见	
168. 小仙鹟 <i>Niltava macgrigoriae</i>	$B_2 + C_4 + D_{1-4} + E_1$	800 ~ 1 850	S (3 ~ 9)	易见	5 月见幼鸟
169. 棕腹大仙鹟 <i>N. davidi</i>	$C_{1,2} + D_{1,2,4} + E_1$	1 500 ~ 1 850	S (4 ~ 9)	少见	
170. 棕腹仙鹟 <i>N. sundara</i>	$B_{3,4} + C_{1,2} + D_{1,2,4}$	800 ~ 1 000	R	少见	
171. 海南蓝仙鹟 <i>N. hainanus</i>	$C_{1,2} + D_{1,2,4} + E_1$	1 200 ~ 1 850	S (4 ~ 8)	罕见	5 月见幼鸟
172. 蓝喉仙鹟 <i>Cyornis rubeculoides</i>	$C_{1,2,4}$	1 000	P (4)	罕见	
173. 方尾鹟 <i>Culicicapa ceylonensis</i>	$C_4 + D_{1-4} + E_1$	1 500 ~ 1 850	S (4, 8)	少见	
174. 黑枕王鹟 <i>Hypothymis azurea</i>	$B_2 + C_{1,2,4}$	800	P (4)	罕见	
175. 寿带 <i>Terpsiphone paradise</i>	$B_{2,3,6}$	900	P (12)	罕见	
176. 黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	$A_{4,5} + B_{2-4} + C_{1-4}$	< 600	R	易见	
177. 小黑领噪鹛 <i>G. monileger</i>	$A_4 + B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 1 850	R	易见	
178. 黑领噪鹛 <i>G. pectoralis</i>	$A_4 + B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 1 850	R	易见	
179. 黑喉噪鹛 <i>G. chinensis</i>	$B_2 + C_{2,4}$	700	P (4)	罕见	
180. 灰翅噪鹛 <i>G. cineraceus</i>	$B_{2-4} + C_{1-4}$	1 000 ~ 1 200	S (4, 5, 9)	少见	
181. 棕噪鹛 <i>G. poecilorhynchus</i>	$B_{3,4} + C_{1,2} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 900	R	易见	特/E
182. 画眉 <i>G. canorus</i>	$A_5 + B_{2-6} + C_{1-4}$	< 1 100	R	易见	5 ~ 9 月见幼鸟
183. 白颊噪鹛 <i>G. sannio</i>	$A_5 + B_{2-6} + C_{1,2,5}$	< 600	R	易见	
184. 靛冠噪鹛 <i>G. courtoisi</i>	$B_{1,2,6}$	900	P (4)	罕见	
185. 斑胸钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	$A_6 + B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-5} + E_{1,2}$	400 ~ 1 900	R	易见	
186. 棕颈钩嘴鹛 <i>P. ruficollis</i>	$B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-5} + E_1$	500 ~ 1 900	R	易见	
187. 小鳞胸钩嘴鹛 <i>Pnoepyga pusilla</i>	$B_{2,6} + C_{1,2,4,6} + D_{1-5} + E_1$	1 000 ~ 1 850	R	易见	
188. 丽星鹟 <i>Spelaornis formosus</i>	$B_2 + C_{1,2,4} + D_{1-5} + E_1$	950 ~ 1 800	R	易见	
189. 红头穗鹟 <i>Stachyris ruficeps</i>	$A_5 + B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	400 ~ 1 900	R	易见	
190. 红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	$A_5 + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	300 ~ 2 160	R	常见	优/D; 4 ~ 7 月 孵卵
191. 红翅鵙鹛 <i>Pteruthius flariscapis</i>	$B_6 + C_{1,2} + D_{1-4} + E_1$	1 100 ~ 1 850	R	易见	
192. 淡绿鵙鹛 <i>P. xanthochlorus</i>	$B_{3,4} + C_{1-3} + D_{1-4} + E_{1,2}$	900 ~ 1 850	R	少见	
193. 褐头雀鹟 <i>Alcippe cinereiceps</i>	$C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_{1,3}$	1 200 ~ 2 160	R	易见	
194. 褐顶雀鹟 <i>A. brunnea</i>	$B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 1 850	R	易见	
195. 灰眶雀鹟 <i>A. morrisonia</i>	$A_{4,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	400 ~ 2 160	R	常见	优/D
196. 栗耳凤鹟 <i>Yuhina castaniceps</i>	$A_5 + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	700 ~ 2 000	R	常见	优/D; 5 ~ 7 月 孵卵
197. 黑颊凤鹟 <i>Y. nigrimenta</i>	$B_{3,4} + C_{1-3} + D_{1-3} + E_{1,2}$	900 ~ 1 850	R	常见	7 月见幼鸟

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
198. 白腹凤鹑 <i>Erpornis zantholeuca</i>	$B_{3,4} + C_{1-3} + D_{1-3} + E_1$	900 ~ 1 850	R	易见	
199. 灰头鸦雀 <i>Paradoxornis gularis</i>	$B_2 + C_{1-3} + D_{1-3} + E_2$	900 ~ 1 800	R	少见	
200. 点胸鸦雀 <i>P. guttaticollis</i>	$D_{1-4} + E_1$	1 900	P (6)	罕见	
201. 棕头鸦雀 <i>P. webbianus</i>	$A_5 + B_{1,2,4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_{1,2}$	500 ~ 2 160	R	易见	见过幼鸟
202. 金色鸦雀 <i>P. verreauxi</i>	$D_{2,3} + E_1$	1 800 ~ 1 900	R	罕见	
203. 短尾鸦雀 <i>P. davidianus</i>	$C_{2-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	1 300 ~ 2 000	R	易见	
204. 山鹪莺 <i>Prinia criniger</i>	$E_{1,2} + F_{1,2}$	> 1 900	S (5, 9)	少见	
205. 黄腹鹪莺 <i>P. flaviventris</i>	$A_{4,5} + B_{2,6} + C_{4,5}$	500 ~ 850	S (4, 7)	少见	
206. 纯色鹪莺 <i>P. inornata</i>	$A_{4,5} + B_{2,6} + C_{1-5}$	500 ~ 850	S (4 ~ 9)	易见	
207. 鳞头树莺 <i>Urosphena squameiceps</i>	$D_{1-4} + E_1$	1 500 ~ 1 850	S (5)	罕见	
208. 远东树莺 <i>Cettia canturians</i>	$A_{4,5} + B_{2-5} + C_{1,2,4}$	600 ~ 1 100	S (4, 5, 8)	少见	
209. 强脚树莺 <i>C. fortipes</i>	$A_{4,5} + B_{1-5} + C_{1-4}$	< 1 300	R	常见	优/D
210. 黄腹树莺 <i>C. acanthizoides</i>	$D_{1-4} + E_1 + F_{1,2}$	> 1 800	R	易见	
211. 高山短翅莺 <i>Bradypterus seebonni</i>	$B_{2-5} + C_{1-5}$	950	S (4, 5, 7, 8)	少见	
212. 棕褐短翅莺 <i>B. luteoventris</i>	$E_1 + F_{1,2}$	> 1 900	S (4 ~ 8)	易见	8 月孵卵
213. 远东苇莺 <i>Acrocephalus tangorum</i>	$C_4 + D_{1-4}$	1 500	P (5)	罕见	
214. 钝翅苇莺 <i>A. concinens</i>	$D_4 + E_1 + F_{1,2}$	1 900	S (4, 6)	罕见	
215. 褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatus</i>	$A_5 + B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	S (4 ~ 9)	易见	
216. 黄腹柳莺 <i>P. affinis</i>	$B_{3,4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	600 ~ 2 160	P (1, 12)	罕见	
217. 棕腹柳莺 <i>P. subaffinis</i>	$B_2 + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	900 ~ 2 160	S (4 ~ 10)	易见	8 月出雏
218. 黄腰柳莺 <i>P. proregulus</i>	$B_{2-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 1 850	R	易见	
219. 黄眉柳莺 <i>P. inornatus</i>	$B_{2,3} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 1 850	S (3 ~ 10)	易见	
220. 极北柳莺 <i>P. borealis</i>	$A_2 + B_{1-4} + C_{1-4}$	500 ~ 1 000	R	易见	
221. 冕柳莺 <i>P. coronatus</i>	$B_{2,3} + C_{1,4,5} + D_{4,5}$	< 1 300	S (3, 4, 9)	少见	
222. 冠纹柳莺 <i>P. reguloides</i>	$A_5 + B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	600 ~ 1 900	R	常见	
223. 白斑尾柳莺 <i>P. davisoni</i>	$C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 850	S (4, 5, 7)	少见	
224. 黑眉柳莺 <i>P. ricketti</i>	$B_{2,5} + C_4$	900	S (4 ~ 6)	少见	6 月营巢
225. 金眶鹟莺 <i>Seicercus burkii</i>	$B_{2,6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 900	R	易见	
226. 比氏鹟莺 <i>S. valentini</i>	$B_{2,6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 900	R	易见	
227. 淡尾鹟莺 <i>S. soror</i>	$B_{2,6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 900	R	易见	
228. 白眶鹟莺 <i>S. affinis</i>	$B_{2,6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	900 ~ 1 900	R	易见	
229. 栗头鹟莺 <i>S. castaniceps</i>	$A_5 + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	600 ~ 1 850	R	常见	优/D; 5 月孵卵
230. 棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>	$A_5 + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	600 ~ 1 850	R	常见	优/D
231. 暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	$A_5 + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	400 ~ 1 850	R	常见	5 ~ 8 月孵卵
232. 红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	$A_{2,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	400 ~ 2 160	R	常见	优/D
233. 煤山雀 <i>Parus ater</i>	$C_{1,2,4} + D_{1-5} + E_1$	1 400 ~ 1 900	R	常见	7 月孵卵
234. 黄腹山雀 <i>P. venustulus</i>	$B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	R	少见	特/E
235. 大山雀 <i>P. major</i>	$A_{1-5} + B_{1-4} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	300 ~ 2 160	R	常见	优/D; 6 月 见幼鸟
236. 黄颊山雀 <i>P. siltonotus</i>	$A_{4,5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	500 ~ 1 900	R	常见	优/D; 6 月孵卵
237. 黄眉林雀 <i>Sylviparus modestus</i>	$C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2}$	1 300 ~ 1 900	R	易见	
238. 冕雀 <i>Melanochlora sultanea</i>	D_{1-3}	1 500	P (9, 10)	罕见	
239. 普通 (即鸟) <i>Sitta europaea</i>	$C_{1-3} + D_{1-3} + E_{1,2}$	1 100 ~ 1 900	R	易见	

续表 1

种类 Species	生境类型 Habitats	海拔 Altitude (m)	居留型 (月份) The plate (Month)	状况 State	备注 Comments
240. 栗臀(即鸟) <i>S. nagaensis</i>	$C_{1-3} + D_{1-3} + E_{1,2}$	1 100 ~ 1 900	R	易见	
241. 纯色啄花鸟 <i>Dicaeum concolor</i>	D_{1-3}	1 400 ~ 1 700	S (6,7)	罕见	
242. 红胸啄花鸟 <i>D. ignipectus</i>	$C_{1-3} + D_{1-3} + E_{1,2}$	1 400 ~ 1 700	S (4 ~ 9)	易见	
243. 叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>	$C_{1-3} + D_{1-3} + E_1$	1 300 ~ 1 700	S (4,6,8)	少见	
244. 山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	$A_{1-4} + B_{2,6}$	<600	R	易见	
245. 麻雀 <i>P. montanus</i>	$A_{1-4} + B_{2,6} + C_5$	<850	R	易见	
246. 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	$A_{1-4} + B_{2-6} + C_{1-5}$	<1 000	R	易见	5 ~ 8 月孵卵
247. 斑文鸟 <i>L. punctulata</i>	$A_{1-4} + B_{1-5} + C_{1-4}$	<600	R	易见	
248. 燕雀 <i>Fringilla montifringilla</i>	$B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	500 ~ 2 160	W (4,10,12)	少见	
249. 普通朱雀 <i>Carpodacus erythrinus</i>	$B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	S (4 ~ 7)	少见	
250. 黄雀 <i>Carduelis spinus</i>	$C_{1-4} + D_4 + E_1 + F_{1,2}$	1 000 ~ 1 850	W (10,11)	罕见	
251. 金翅雀 <i>C. sinica</i>	$A_{1,2,4} + B_{2,6} + C_{4,5} + F_{1,2}$	500 ~ 2 160	S (3,4,7)	少见	
252. 褐灰雀 <i>Pyrrhula nipalensis</i>	$C_{1-3} + D_{1-4} + E_{1,2}$	1 400 ~ 1 850	S (4 ~ 9)	易见	
253. 凤头鹀 <i>Melophus lathamii</i>	$A_{1,4} + B_{2-5}$	500	S (4,7)	少见	
254. 三道眉草鹀 <i>Emberiza cioides</i>	$A_{1,3-5} + B_{1-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	500 ~ 2160	R	易见	
255. 白眉鹀 <i>E. tristrami</i>	$A_{3,4} + B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	W (1, 2, 11, 12)	少见	
256. 栗耳鹀 <i>E. fucata</i>	$B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	W (1,4)	少见	
257. 小鹀 <i>E. pusilla</i>	$B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 2 000	W(2,4)	少见	
258. 黄眉鹀 <i>E. chrysophrys</i>	$B_{2-5} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1$	500 ~ 2 000	W (3,4)	少见	
259. 田鹀 <i>E. rustica</i>	$A_{1,2,5} + B_{1-4}$	<600	P (3,4,9)	少见	
260. 黄喉鹀 <i>E. elegans</i>	$A_{2,4,5} + B_{2,6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_1 + F_1$	500 ~ 2 160	P (1,12)	罕见	
261. 黄胸鹀 <i>E. aureola</i>	$B_{2,5} + C_{1-4} + D_4 + E_1$	900 ~ 1 800	P (4,11)	罕见	
262. 栗鹀 <i>E. rutila</i>	$D_{2-4} + E_{1,2} + F_1$	>1 800	W (4,11)	罕见	
263. 灰头鹀 <i>E. sspodocephala</i>	$A_{1-4} + B_{2-6} + C_{1-4} + D_{1-4} + E_{1,2} + F_1$	500 ~ 2 160	W (1 ~ 4,12)	易见	

N1, N2: 国家 I 级/ II 级保护野生动物; C I, C II: 濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I / II (2007); 特/E: 中国特有种; 优/D: 优势种。R: 留鸟; P: 旅鸟; S: 夏候鸟; W: 冬候鸟。罕见: 低于 5 次记录; 少见: 遇见率低于 20%; 易见: 遇见率 20% ~ 50%; 常见: 遇见率高于 50%。生境类型: A = 农耕-居民区 (A_0 = 空中飞翔; A_1 = 水田或旱地; A_2 = 居民点; A_3 = 湿地; A_4 = 灌草丛; A_5 = 其他生境); B = 林作区 (B_0 = 空中飞翔; B_1 = 毛竹林; B_2 = 灌丛; B_3 = 针阔混交林; B_4 = 常绿阔叶林; B_5 = 茶地; B_6 = 其他生境); C = 正在自然恢复的次生林区 (C_0 = 空中飞翔; C_1 = 常绿-落叶阔叶林; C_2 = 针阔混交林; C_3 = 针叶林; C_4 = 灌丛; C_5 = 其他生境); D = 原生状态林区 (D_0 = 空中飞翔; D_1 = 常绿-落叶阔叶林; D_2 = 针阔混交林; D_3 = 针叶林; D_4 = 灌丛; D_5 = 其他生境); E = 中山苔藓矮林区 (E_0 = 空中飞翔; E_1 = 中山苔藓矮林; E_2 = 台湾松林); F = 中山灌丛-草甸和山顶草甸-裸岩-碎石区 (F_0 = 空中飞翔; F_1 = 中山灌丛-草甸; F_2 = 中山草甸; F_3 = 其他生境)。罕见: Rare; 少见: Uncommon; 易见: Fairly common; 常见: Common。

N1, N2: 1st / 2nd Catalogue of the National Protected Species; C I, C II: CITES Appendix I / II (2007); 特/E: Endemic to China; 优/D: Dominant species. R: Residents; P: Passing vagrants; S: Summer visitors; W: Winter visitors. Rare: Less than 5 records only; Uncommon: Lower than 20% of the encountering ratio; Fairly common: 20% - 50% of the encountering ratio; Common: Higher than 50% of the encountering ratio. Types of habitats: A = Farmland and villages (A_0 = Flying in air; A_1 = Paddy fields and farmlands; A_2 = Villages; A_3 = Wetlands; A_4 = Bushes; A_5 = Others). B = Woodlands (B_0 = Flying in air; B_1 = Bamboos; B_2 = Shrubs; B_3 = Broadleaf and conifer woods; B_4 = Evergreen woods; B_5 = Tea garden; B_6 = Others). C = Recovering secondary forests (C_0 = Flying in air; C_1 = Evergreen-deciduous forests; C_2 = Broadleaf and conifer forests; C_3 = Conifers; C_4 = Shrubs; C_5 = Others). D = Undisturbed forests (D_0 = Flying in air; D_1 = Evergreen-deciduous forests; D_2 = Broadleaf and conifer forests; D_3 = Conifers; D_4 = Shrubs; D_5 = Others). E = Brushwood above the tree-line (E_0 = Flying in air; E_1 = Brushwood; E_2 = Taiwan pine woods). F = Grasslands and others above the tree-line (F_0 = Flying in air; F_1 = Shrubs-grasslands; F_2 = Grasslands; F_3 = Others).

类型的 42 种,全部 6 种生境类型的 30 种。依照所栖息的海拔划分:600 m 以下可以见到 149 种,主要是一些喜好在农田、水域和村庄活动的鸟类;600~1 000 m 范围内有 175 种;1 000~1 500 m 范围有 161 种;1 500~1 900 m 范围有 154 种;1 900 m 林线以上能见到 70 种。

3.3 有重要保护价值的鸟类 保护区内分布的具重要保护价值的鸟类共 42 种,占保护区鸟种数的 16.0%。其中,国家 I 级重点保护野生动物中华秋沙鸭、黄腹角雉和白颈长尾雉 3 种,国家 II 级重点保护野生动物林雕、勺鸡、仙八色鸫等 35 种;列入 CITES(2007)附录 I 的游隼、黄腹角雉、白颈长尾雉 3 种,附录 II 的风头鹰、白腹隼雕、鹰鸮等 17 种;属中国特有种^[15,19]的白眉山鹧鸪、灰胸竹鸡、黄腹角雉、白颈长尾雉、棕噪鹛、黄腹山雀 6 种。

4 讨论

4.1 保护区鸟类生境利用与区系组成特点

江西武夷山保存或相对恢复完好的植被、复杂而多样的植物群落结构,为众多鸟种提供了多样化的栖息和繁殖生境。保护区鸟类区系总体组成的一个突出特点是,在海拔 1 900 m 林线以下的各类生境中,鸟种多样性的相互差异甚小,但相对而言,海拔 800 m 以上、自然恢复 30 年以上的次生林和原生林对繁殖鸟等相对更具重要意义的鸟类更为重要。比如,保护区共记录到的 89 种夏候鸟,只见于海拔 800 m 以下的 17 种(占 19.1%),只见于海拔 800 m 以上至 1 900 m 林线以下的 43 种(占 48.3%),只见于林线以上的 6 种(占 6.7%),其余 23 种(占 25.8%)可见于海拔 500~1 900 m 范围。又如,保护区记录到国家重点保护的 38 种鸟类,只有中华秋沙鸭、草鸮和褐翅鸦鹃仅见于或主要见于海拔 800 m 以下,其余 35 种均仅见于或主要见于海拔 800 m 以上的森林。

几年来的野外调查结果表明,保护区内的留鸟占 44.9%,夏候鸟占 33.8%,旅鸟占 14.4%,而冬候鸟仅占 6.9%。保护区的冬候鸟种数所占比例如此之低,是否与保护区所处

环境海拔高,冬季气温较低,并经常出现 -10°C 以下的雨雪凝冻等灾害性天气^[20-21],使得许多冬季在我国南方山地越冬的鸟类更愿选择栖息于较低海拔的地带有关,需要持续监测和进一步深入研究。

1981 年郑作新先生等报道了福建武夷山的鸟类 234 种,并根据“以往从挂墩及附近地区采得的鸟类”记述了“过去在挂墩地区所发现的鸟类新种和新亚种”35 种^[22],其中的蓝鹇(*Latoucheornis siemsseni*)和赤尾噪鹛(*Garrulax milnei milnei*)在我们长达 6 年的野外观察中一直没有发现。

4.2 武夷山鸟类保护的旗舰物种——鸡形目鸟类 鸡形目鸟类起源古老,飞翔与扩散能力较弱,躲避天敌能力相对较差。作为生态系统中一个重要类群,其生存状况在一定程度上可以作为反映当地森林类型、质量和保护状况的有效指标^[23]。

保护区分布有白眉山鹧鸪、灰胸竹鸡、黄腹角雉、勺鸡、白鹇、白颈长尾雉和雉鸡 7 种鸡形目鸟类,除了雉鸡分布于海拔 700 m 以下保护区边缘的次生林-农耕地带,其余 6 种鸡类在保护区的常绿阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林和阔叶-针叶混交林内同域分布。

值得注意的是,郑作新等人数十年前在(福建)武夷山的野外工作中,在邵武县城郊见到/采集到[中华]鹧鸪(*Francolinus pintadeanus*)、日本鹌鹑(*Coturnix japonica*)和蓝胸鹌(*C. chinensis*),而在建阳和崇安(今武夷山市)均无记录^[22]。在我们的野外调查过程中,有山民反映日本鹌鹑偶尔在保护区下缘的农田周边有见,但我们并没有记录到;而鹧鸪我们仅在铅山县城边缘的低海拔(海拔 40 m)地带见过 1 次,在保护区内未见有分布。

黄腹角雉是武夷山最具代表性意义的野生鸡类,在黄岗山核心区(海拔 1 500~1 800 m)的原生林内,黄腹角雉的种群密度超过 10 只/ km^2 ^[4-5],且多年来保持相对稳定。2009 年 11 月 19 日 08:24 时,保护区用于调查大型兽类的红外线自动照相机在海拔 2 120 m、乔灌层盖度

<0.2 的中山草甸内拍摄到 1 只黄腹角雉雄性个体。作为全球性易危、中国东南部特有雉类的黄腹角雉,自 19 世纪中叶在“武夷山”被发现至今的 150 多年来,一直在此繁衍生息,当视其为该物种被人类认知历史最为长久且相对最为健康的野生种群。

致谢 海南师范大学梁伟教授、杨灿朝博士,北京师范大学张雁云教授、孙岳博士、董路博士等为研究监测工作提出了许多宝贵意见,并慷慨提供相关数据;大陆、香港等地的众多观鸟爱好者提供了大量翔实的观鸟数据;保护区袁荣斌同志为本文的数据统计、校对给予帮助;在长期的野外调查中许多保护区的同志参与了大量野外工作。在此一并致以诚挚谢意!

参 考 文 献

- [1] 郑达贤, 钟全林, 陈加兵. 大武夷自然保护区群网建设设想. 亚热带资源与环境学报, 2006, 1(4): 13-20.
- [2] Zhao H F, Lei F M, Qu Y H, et al. Conservation priorities based upon studies of avian subspecific differentiation of endemic species. 动物学报, 2007, 53(2): 378-382.
- [3] 赵洪峰, 高学斌, 雷富民, 等. 中国受胁鸟类的分布与现状分析. 生物多样性, 2005, 13(1): 12-19.
- [4] 程松林, 钟志宇, 方毅, 等. 江西武夷山雉科鸟类研究初报. 四川动物, 2009, 28(4): 614-617.
- [5] 程松林, 方毅, 程林, 等. 江西武夷山自然保护区的雉类资源及其保护. 海南师范大学学报: 自然科学版, 2009, 22(1): 83-85.
- [6] 王襄平, 王志恒, 方精云. 中国的主要山脉和山峰. 生物多样性, 2004, 12(1): 206-212.
- [7] 丁锡祉, 郑远昌. 再论山地学. 山地研究, 1996, 14(2): 83-88.
- [8] Fujii K. Study on molecular systematic geography of alpine plants in Japan. Japanese Journal of Biogeography, 1997, 52: 59-69.
- [9] 应俊生. 中国种子植物物种多样性及其分布格局. 生物多样性, 2001, 9(4): 393-398.
- [10] 方精云, 沈泽昊, 崔海亭. 试论山地的生态特征及山地生态学的研究内容. 生物多样性, 2004, 12(1): 10-19.
- [11] 何芬奇, 江航东, 林剑声, 等. 斑头大翠鸟在我国的分布. 动物学杂志, 2006, 41(2): 58-60.
- [12] 戴年华. 江西武夷山自然保护区脊椎动物名录 // 刘信中, 方福生. 江西武夷山自然保护区科学考察集. 北京: 中国林业出版社, 2001: 210-219.
- [13] 约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇. 中国鸟类野外手册. 长沙: 湖南教育出版社, 2000: 19-504.
- [14] 郑作新. 中国鸟类分布名录. 2 版. 北京: 科学出版社, 1976: 1-968.
- [15] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录. 北京: 科学出版社, 2005: 1-370.
- [16] 中国观鸟记录中心网. <http://birdtalker.net/index.asp>.
- [17] 蒋志刚, 纪力强. 鸟兽物种多样性测度的 *G-F* 指数方法. 生物多样性, 1999, 7(3): 220-225.
- [18] 周智鑫, 刘江南, 张彩霞, 等. 武夷山烟腹毛脚燕孵卵节律的初步研究. 四川动物, 2008, 27(4): 544-546.
- [19] 雷富民, 卢汰春. 中国鸟类特有种. 北京: 科学出版社, 2006: 1-630.
- [20] 程松林. 武夷山脉主峰地区凝冻灾害及其对自然资源的影响. 江西林业科技, 2008, (4): 22-25.
- [21] 程松林. 凝冻灾害对江西武夷山白鹇种群的生态影响. 野生动物, 2009, 30(6): 314-316.
- [22] 郑作新, 江智华, 唐瑞干. 福建武夷山地区鸟类区系初探. 武夷科学, 1981, (1): 153-167.
- [23] 张正旺, 丁长青, 丁平, 等. 中国鸡形目鸟类的现状与保护对策. 生物多样性, 2003, 11(5): 414-421.