

# 海南大田国家级自然保护区鸟类考察初报\*

刘振生<sup>①②</sup> 滕丽微<sup>①</sup> 宋延龄<sup>①\*\*</sup> 李善元<sup>③</sup> 符运南<sup>③</sup> 曾治高<sup>①</sup>

(①中国科学院动物研究所 北京 100080; ②东北林业大学野生动物资源学院 哈尔滨 150040;

③海南大田国家级自然保护区 东方 572600)

**摘要:** 2001年10月至2002年9月,采用晨昏沿样带观察及用鸟网捕捉的方法对海南大田国家级自然保护区进行了鸟类资源考察。本次考察共记录鸟类75种,分属于12目30科,加上以往文献记载,该地区总计有鸟类13目36科92种,约占全国鸟类总数的6.97%。其中东洋界鸟类71种,古北界鸟类4种,广布种17种;繁殖鸟类65种(包括留鸟和夏候鸟),冬候鸟和旅鸟23种,居留期不清或迷鸟4种。该区域有许多被保护的鸟类,其中Birds to Watch收录2种,CITES收录5种,中国濒危物种红皮书收录10种,中国重点保护动物名录收录15种。

**关键词:** 海南大田国家级自然保护区;鸟类资源;热带稀树灌丛草原;鸟类多样性

**中图分类号:** Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2004)01-93-07

## A Preliminary Research of Avifauna of Hainan Datian National Nature Reserve, Hainan, China

LIU Zhen-Sheng<sup>①②</sup> TENG Li-Wei<sup>①</sup> SONG Yan-Ling<sup>①</sup> LI Shan-Yuan<sup>③</sup>  
FU Yun-Nan<sup>③</sup> ZENG Zhi-Guo<sup>①</sup>

(① *Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080;*

② *College of Wildlife Resources, Northeast Forestry University, Harbin 150040;*

③ *Hainan Datian National Nature Reserve, Dongfang 572600, China*)

**Abstract:** An avian census was conducted in the tropical shrub savanna of Hainan Datian National Nature Reserve of China from October 2001 to September 2002. Six transect lines traversing 31.1 km of the whole study area were established for studying avian community. At the same time, capturing net was used for recording bird species occupying shrub habitats or active at night. A total of 75 species representing 12 Orders and 30 Families were recorded. Taking into account published literature and unpublished records, this area has in total 92 avian species representing 13 Orders and 36 Families, accounting for 6.97% of the total avian species in China. Of the total species, 71 species distribute in the Oriental realm, 4 species in the Palaearctic realm and 17 species distribute widely. There are 65 species breeding in the region (including residents and summer residents) and 23 either wintering in the reserve or are transient migrants. 4 species have uncertain status or are vagrant birds. 2 species are listed on Birds to Watch, 5 species in CITES, 10 species in China Endangered Species Red Data Book, 1 species in Category I under state key protection, and 14 species in Category II.

**Key words:** Hainan Datian National Nature Reserve; Avian resource; Tropical shrub savanna; Avian species diversity

\* 中国科学院方向性创新资助项目;

\*\* 通讯作者, E-mail: songyl@panda.ioz.ac.cn;

第一作者介绍 刘振生,男,30岁,博士,讲师;研究方向:野生动物生态与管理。

收稿日期:2003-06-12,修回日期:2003-09-26

热带稀树灌丛草原是全球草原生态系统的重要组成部分,海南大田国家级自然保护区是我国仅有的少数几个以热带稀树灌丛草原为主要植被类型的保护区之一,该保护区始建于1976年,1986年晋升为国家级自然保护区,主要保护海南坡鹿(*Cervus eldi hainanus*)及其生境。一些国外学者研究了在热带稀树草原栖息的鸟类群落<sup>[1-4]</sup>,而国内目前还未见这方面的报道。笔者于2001年10月至2002年9月对海南大田国家级自然保护区的鸟类资源进行了考察,这对填补我国在热带稀树灌丛草原鸟类研究上的空白,以及对未来海南大田国家级自然保护区鸟类的监测和生态管理具有重要的意义。

## 1 研究地概况

海南大田国家级自然保护区位于海南省西部的东方市境内,其地理坐标为东经108°47'~108°49',北纬19°05'~19°17',面积为1314 hm<sup>2</sup>。该区位于热带地区,年平均气温24.6℃,7月平均气温29.1℃,绝对最高气温39.0℃,1月平均气温18.4℃,绝对最低气温5.9℃。无明显的四季变化,但受季风和台风的影响有明显的旱季和雨季之分,每年的11月至翌年6、7月为旱季,旱季长达8、9个月,7、8~10月为雨季。年平均降水量为1012 mm,干旱年份不足500 mm,年平均蒸发量2522 mm,明显大于降水量。该区是海南省日照时间最长、太阳辐射最强、蒸发量最大、气温最高、旱季最长的地区之一。

该区属于沿海台地类型地貌,地势比较平坦,海拔高度为30~80 m。土壤为海相沉积物上发育的褐色砖红壤和褐色土壤,以及砂页岩风化形成的褐色砖红壤,土质比较肥沃。植被属于较典型的热带稀树灌丛草原类型,有维管束植物450种<sup>[5]</sup>。

## 2 研究方法

研究工作以野外实地考察为主,从2001年10月开始至2002年9月结束。在保护区内设置尽可能穿过各种生境类型的样带6条,总长度为31.1 km。每隔2周对设置的6条样带进行一次调查,每次调查需要3 d。调查时间选择在鸟类活动较为频繁的5:00~9:00和16:00~20:00时进行。每天清晨和黄昏各在1条样带按约1 km/h的速度行走,用8×30倍双筒望远镜进行观察,记录前方和两侧各25 m内的鸟类实体及鸣叫个体数(可以鉴定种类者),种类的鉴定依据《中国鸟类野外手册》<sup>[6]</sup>,3 d调查结束,第2次调查时,则上一次清晨调查的样带改为黄昏调查,黄昏调查的样带改为清晨调

查,以减少取样误差,每月调查50 h左右,有时根据实际情况做适当调整。研究期间共计调查24次,累计144个晨昏。

按照年度(季节或月份)计算平均每小时遇到的各种鸟类的个体数,依照公式<sup>[7]</sup>:

$$C = A / [(A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n) / n_i]$$

计算其数量等级。其中A为某种鸟每小时平均遇见只数,A<sub>1</sub>+A<sub>2</sub>+A<sub>3</sub>+...+A<sub>n</sub>为各种鸟每小时平均遇见只数的总和,n<sub>i</sub>为其遇见的种数。C≥1为优势种,1>C≥0.5为常见种,C<0.5为稀有种。

根据遇见鸟类的季节以及鸟类在繁殖期的形体特征,判别其居留型。对观察到的鸟类进行留鸟、夏候鸟、冬候鸟和旅鸟的分类,对没有观察到实体或无法确定其居留型的鸟类,则依据《中国鸟类野外手册》<sup>[6]</sup>、《广东野生动物彩色图谱》<sup>[8]</sup>的记录进行分类。

对灌丛鸟类和夜间活动的鸟类,还采用鸟网捕捉的方法进行辅助调查。此外,还通过查阅历史资料文献记录的方法收集资料,了解当地鸟类的历史分布状况。

## 3 结果

**3.1 鸟类群落的组成** 本次考察共记录鸟类75种,分属于12目30科,加上以往的文献记载<sup>[9]</sup>并结合历史资料\*,初步查明该地区共有鸟类13目36科92种(表1)。其中东洋界鸟类71种,占该地区鸟类种数的77.17%;古北界鸟类4种,占4.35%;广布种17种,占18.48%;繁殖鸟类65种(包括留鸟64种和夏候鸟1种),占该地区鸟类种数的70.65%;冬候鸟和旅鸟23种,占25.00%;居留期不清或迷鸟4种,占4.35%。海南大田国家级自然保护区鸟类资源十分丰富,约占全国鸟类总数(1319种<sup>[10]</sup>)的6.97%,占海南岛鸟类总数(355种<sup>[11]</sup>)的25.92%。

在海南大田国家级自然保护区的鸟类中,被Birds to Watch名录中列为接近受危级的有紫背苇鸭和褐胸噪鹛2种;被濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)列在附录II中的有黑鹇、黑翅鸢、褐耳鹰、游隼和栗鸢5种;被中国濒危物种红皮书中列为稀有级的有褐耳鹰、游隼和栗鸢3种,列为濒危级的有黑鹇1种,列为易危级的有黑翅鸢、原鸡、褐翅鸢和小鸦2种,列为不确定级的有林三趾鹑和棕三趾鹑2种;被中国重点保护动物名录中列为I级保护动物的有黑鹇1种,列为II级保

\* 李善元,龙甫承,张海等.海南大田国家级自然保护区及周边野生动物资源调查报告书.

护动物的有黑翅鸢、黑耳鸢、褐耳鹰、松雀鹰、白尾鹞、白腹鹞、游隼、红隼、原鸡、栗鸢、领角鸢、领鹞鹑、斑头

鹞鹑和短耳鸢 14 种<sup>[6]</sup>。可以看出,保护区内不仅鸟类资源丰富,而且很多是受到国家保护的鸟类。

表 1 海南大田国家级自然保护区鸟类分布名录

种 类	资源 状况	区系 成分	居留 类型	濒危和受保护情况			
				B2W	CITES	RDB	PROT
一、鹞鹑目 Podicipediformes							
1. 鹞鹑科 Podicipedidae							
1) 小鹞鹑 <i>Tachybaptus ruficollis</i> *	+	C	R				
二、鸢形目 Ciconiiformes							
2. 鸢科 Ardeidae							
2) 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	+	C	W				
3) 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	+	O	R				
4) 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	+	O	R				
5) 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	+	O	R				
6) 大白鹭 <i>Casmerodius albus</i>	++	C	W				
7) 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	++	O	R				
8) 中白鹭 <i>Mesophox intermedia</i>	++	O	R				
9) 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i> **	+++	O	R				
10) 紫背苇鹇 <i>Ixobrychus eurhythmus</i> *	+	C	?	NT			
11) 栗苇鹇 <i>I. cinnamomeus</i> *	+	O	R				
3. 鹞科 Ciconiidae							
12) 黑鹞 <i>Ciconia nigra</i> ***	+	C	?		II	E	I
三、隼形目 Falconiformes							
4. 鹰科 Accipitridae							
13) 黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i> *	+	O	?		II	V	II
14) 黑耳鸢 <i>Milvus lineatus</i>	++	O	R				II
15) 褐耳鹰 <i>Accipiter badius</i> *	+	O	R		II	R	II
16) 松雀鹰 <i>A. virgatus</i>	+	O	W				II
17) 白尾鹞 <i>Circus cyaneus</i>	+	P	W				II
18) 白腹鹞 <i>C. spilonotus</i>	+	C	W				II
5. 隼科 Falconidae							
19) 游隼 <i>Falco peregrinus</i>	+	C	W		II	R	II
20) 红隼 <i>F. tinnunculus</i>	+	C	W				II
四、鸡形目 Galliformes							
6. 雉科 Phasianidae							
21) 鹌鹑 <i>Francolinus pintadeanus</i>	+++	O	R				
22) 鹌鹑 <i>Coturnix coturnix</i>	+	C	R				
23) 原鸡 <i>Gallus gallus</i>	+++	O	R			V	II
五、鹤形目 Gruiformes							
7. 三趾鹑科 Turnicidae							
24) 林三趾鹑 <i>Turnix sylvatica</i>	+	O	R			I	
25) 棕三趾鹑 <i>T. suscitator</i> *	+	O	R			I	
8. 秧鸡科 Rallidae							
26) 白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i> **	++	O	R				
27) 黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	+	O	S,R				
六、鸻形目 Charadriiformes							
9. 鸻科 Charadriidae							
28) 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i> *	+	C	W				
10. 鹞科 Scolopacidae							
29) 白腰草鹞 <i>Tringa ochropus</i>	+	C	R				

续表 1

种 类	资源 状况	区系 成分	居留 类型	濒危和受保护情况			
				B2W	CITES	RDB	PROT
30) 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	+	P	W				
31) 丘鹬 <i>Scolopax rusticola</i>	+	P	W				
七、鸽形目 Columbiformes							
11. 鸠鸽科 Columbidae							
32) 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	++	C	R				
33) 珠颈斑鸠 <i>S. chinensis</i>	+++	O	R				
34) 火斑鸠 <i>S. tranquebarica</i>	++	O	R				
八、鸊形目 Cuculiformes							
12. 杜鹃科 Cuculidae							
35) 红翅凤头鸊 <i>Clamator coromandus</i> *	+	O	S				
36) 四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	+	O	R				
37) 褐翅鸊鸊 <i>Centropus sinensis</i>	+++	O	R			V	
38) 小鸊鸊 <i>C. bengalensis</i>	+++	O	R			V	
九、鸊形目 Strigiformes							
13. 草鸊科 Tytonidae							
39) 栗鸊 <i>Phodilus badius</i>	+	O	R		II	R	II
14. 鸊鸊科 Strigidae							
40) 领角鸊 <i>Otus bakkamoena</i> **	++	O	R				II
41) 领鸊鸊 <i>Glaucidium brodiei</i>	+	O	R				II
42) 斑头鸊鸊 <i>G. cuculoides</i> *	+	O	R				II
43) 短耳鸊 <i>Asio flammeus</i>	+	C	T, W				II
十、夜鹰目 Caprimulgiformes							
15. 夜鹰科 Caprimulgidae							
44) 普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>	++	C	T				
十一、雨燕目 Apodiformes							
16. 雨燕科 Apodidae							
45) 小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	++	O	R				
46) 棕雨燕 <i>Cypsiurus balasiensis</i>	+	O	R				
十二、佛法僧目 Corociformes							
17. 翠鸟科 Alcedinidae							
47) 斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	++	O	R				
48) 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	++	C	R				
49) 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	++	O	R				
18. 蜂虎科 Meropidae							
50) 栗喉蜂虎 <i>Merops philippinus</i>	++	O	R				
51) 蓝喉蜂虎 <i>M. viridis</i> **	++	O	R				
19. 戴胜科 Upupidae							
52) 戴胜 <i>Upupa epops</i> *	+	C	R				
十三、雀形目 Passeriformes							
20. 燕科 Hirundinidae							
53) 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	++	P	R				
21. 鹡鸰科 Motacillidae							
54) 黄鹡鸰 <i>Motacilla flava</i>	+	O	W				
55) 灰鹡鸰 <i>M. cinerea</i>	+	O	W				
56) 白鹡鸰 <i>M. alba</i>	++	O	W				

续表 1

种 类	资源 状况	区系 成分	居留 类型	濒危和受保护情况			
				B2W	CITES	RDB	PROT
57) 田鸫 <i>Anthus rufulus</i>	+	O	W				
58) 树鸫 <i>A. hodgsoni</i>	+	O	W				
22. 鹎科 Pycnonotidae							
59) 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i> **	+++	O	R				
60) 白喉冠鹎 <i>Alphoixus pallidus</i> *	+	O	R				
61) 绿翅短脚鹎 <i>Hypsipetes maclellandii</i> **	++	O	R				
23. 伯劳科 Laniidae							
62) 棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	++	O	R				
24. 黄鹌科 Oriolidae							
63) 黑枕黄鹌 <i>Oriolus chinensis</i> *	+	O	R				
25. 卷尾科 Dicrurus							
64) 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	++	O	R				
65) 灰卷尾 <i>D. leucophaeus</i>	++	O	R				
26. 椋鸟科 Sturnidae							
66) 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	+	O	R				
27. 鸦科 Corvidae							
67) 短尾绿鸦 <i>Cissa hypoleuca</i> *	+	O	R				
28. 鸫科 Turdidae							
68) 红喉歌鸫 <i>Luscinia calliope</i>	+	O	W				
69) 鹳鸫 <i>Copsychus saularis</i>	+	O	R				
70) 黑喉石鸫 <i>Saxicola torquata</i>	+	O	W				
71) 蓝矶鸫 <i>Monticola solitarius</i>		O	W				
72) 乌鸫 <i>Turdus merula</i>	+	O	W				
29. 画眉科 Timaliidae							
73) 棕颈钩嘴鹎 <i>Pomatorhinus ruficollis</i> *	+	O	R				
74) 红头穗鹎 <i>Stachyris ruficeps</i> *	+	O	R				
75) 黑领噪鹎 <i>Garrulax pectoralis</i>	++	O	R				
76) 褐胸噪鹎 <i>G. maesi</i>	++	O	R	NT			
77) 黑喉噪鹎 <i>G. chinensis</i> **	++	O	R				
78) 画眉 <i>G. canorus</i>	+	O	R				
79) 白腹凤鹟 <i>Yuhina zantholeuca</i> **	+	O	R				
30. 莺科 Sylviidae							
80) 淡脚树莺 <i>Cettia pallidipes</i> *	+	O	?				
81) 日本树莺 <i>C. diphone</i>	+	O	W				
82) 黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	+	O	W				
83) 长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>	++	O	R				
84) 褐头鹪莺 <i>Prinia inornata</i> **	+	O	R				
85) 黄腹鹪莺 <i>P. flaviventris</i>	++	O	R				
31. 鹟科 Muscicapidae							
86) 海南蓝仙鹟 <i>Cyornis hainanus</i>	+	O	R				
87) 黑枕王鹟 <i>Hypothymis azurea</i> **	++	O	R				
32. 山雀科 Paridae							
88) 大山雀 <i>Parus major</i>	+	C	R				
33. 啄花鸟科 Dicaeidae							
89) 纯色啄花鸟 <i>Dicaeum concolor</i>	+	O	R				

续表 1

种 类	资源 状况	区系 成分	居留 类型	濒危和受保护情况			
				B2W	CITES	RDB	PROT
34. 太阳鸟科 Nectarinidae							
90) 黄腹花蜜鸟 <i>Nectarinia jugularis</i> **	+++	O	R				
35. 绣眼鸟科 Zosteropidae							
91) 暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i> **	++	O	R				
36. 文鸟科 Ploceidae							
92) 斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	+	O	R				

\* 有记载,未观察到实体(李善元,龙甫承,张海等.海南大田国家级自然保护区及周边野生动物资源调查报告)。\*\* 采集到标本,存放于海南省林业局。\*\*\* 王文毅(1999)<sup>[9]</sup>。资源:+++ 优势种; ++ 常见种; + 稀有种。区系:P. 古北界种类;O. 东洋界种类;C. 广布种类。居留型:S. 夏候鸟;W. 冬候鸟;R. 留鸟;T. 旅鸟;?. 居留期不清或迷鸟。B2W:Birds to Watch 名录,其中 NT 为接近受危。CITES:濒危野生动植物种国际贸易公约,其中 II 为列在附录 II 中。RDB:中国濒危物种红皮书,其中 R. 稀有;E. 濒危;V. 易危;I. 不确定。PROT:中国重点保护动物名录,其中 I. 一级保护动物;II. 二级保护动物。

3.2 鸟类群落的时空变化 对获得的数据按 2 个月为一个时间段进行统计,共 6 个时间段,分别统计各个时间段内的鸟类组成、数量(表 2)。

表 2 大田保护区鸟类居留型随时间的变化

时间段 (月份)	鸟类种数	留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	迷鸟
1~2	72	51	—	19	1	1*
3~4	58	43	—	15	—	—
5~6	40	39	1	—	—	—
7~8	37	36	1	—	—	—
9~10	57	44	—	12	1	—
11~12	69	49	—	18	2	—

\* 王文毅(1999)<sup>[9]</sup>

由表 2 可知,该地区 11 月~翌年 1 月鸟类种数最多,5~8 月鸟类最少,而 3~4 月和 9~10 月居中。留鸟的种数基本保持稳定,夏候鸟种数很少,仅出现在 5~8 月;冬候鸟出现在 9 月~翌年 4 月,其中 11 月~翌年 2 月较多;旅鸟也很少,仅出现在 9 月~翌年 2 月;迷鸟有确切记录的只有黑鹇 1 种<sup>[9]</sup>。

## 4 讨论

本次考察共在海南大田国家级自然保护区记录到鸟类 92 种,刘海涛认为在保护区隶属的东方市共分布有鸟类 156 种<sup>[11]</sup>,产生这一差异的原因可能有两个方面,一是保护区面积较小,仅有 1 314 hm<sup>2</sup>,而且保护区周围已经被农田和村庄包围,生境条件较为单一;二是本次考察采用样带法,虽然在观察时间和样带设置上尽可能地考虑了鸟类的活动规律和生境状况等方面的因素,但还会有一些种类没有观察和记录到。因此记录的种类较少,相信随着研究的逐步深入,保护区的鸟

种类还会有所增加。

海南大田国家级自然保护区的鸟类区系成分具有明显的热带特色,在记录的 92 种鸟类中,东洋界鸟类占 77.17%,其中包括很多典型的热带及东洋界的特有种,如原鸡、栗鸚、褐翅鸚、小鸚、画眉、棕颈钩嘴鸚、红头穗鸚、黑领噪鸚、褐胸噪鸚、黑喉噪鸚、白腹凤鸚、八哥、海南蓝仙鸚、黑枕王鸚、长尾缝叶莺、纯色啄花鸟、黄腹花蜜鸟、斑文鸟等。此外,本区也包括一些分布较广的种类,古北界种类很少。

由于海南大田国家级自然保护区的保护措施得力,人为干扰较少,为鸟类的栖息和繁衍创造了良好的条件,同时周边地区的大面积开垦,尤其是经济作物,如香蕉、芒果及其它农作物等的大量种植,使原来适宜鸟类生存繁衍的森林、灌丛及草原已基本消失,再加上保护区外的乱捕滥猎,使得保护区的鸟类种类和数量有不断增加的趋势,与历史资料\* 相比,牛背鹭、中白鹭、白腹鸚、栗鸚、蓝喉蜂虎、黄腹鸚、黑枕王鸚等均为该保护区的新记录种,而且夜鹭、鸚、原鸡、褐翅鸚、小鸚、黑喉噪鸚、珠颈斑鸚、棕背伯劳等种类的数量也急剧上升。

在中国动物地理区划上,考察地区隶属东洋界华南区的海南岛亚区<sup>[12]</sup>,由于与大陆隔离已有相当长的时间,已经形成了一些特有种和独特的亚种<sup>[13]</sup>。目前,对海南岛亚区鸟类的区系研究还十分匮乏,仅有少量报道且集中在 20 世纪 80 年代以前<sup>[14-17]</sup>,90 年代以后的研究主要集中在红树林湿地鸟类方面<sup>[18-22]</sup>。岛内各生态系统的鸟类区系及其相互之间的相似程度如何,

\* 李善元,龙甫承,张海等.海南大田国家级自然保护区及周边野生动物资源调查报告。

还有待进一步研究。

致谢 实验过程中得到华南濒危动物研究所袁喜才研究员、海南大田国家级自然保护区王文毅、符明利、林贤梅及其他工作人员的大力支持,在此一并致以衷心的感谢。

## 参 考 文 献

- [ 1 ] Da Silva J M C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation*, 1997, 6(3): 435 ~ 450.
- [ 2 ] Sanaiotti T M, Cintra R. Breeding and Migrating Birds in an Amazonian Savanna. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, 2001, 1(36): 23 ~ 32.
- [ 3 ] Thiollay J M. Long-term dynamics of a tropical savanna bird community. *Biodiversity and Conservation*, 1998, 7(10): 1 291 ~ 1 312.
- [ 4 ] Woinarski J C Z, Brock C, Armstrong M, et al. Bird distribution in riparian vegetation in the extensive natural landscape of Australia's tropical savanna: a broad-scale survey and analysis of a distributional data base. *Journal of Biogeography*, 2000, 7(4): 843 ~ 868.
- [ 5 ] 符国瓊. 海南岛大田坡鹿保护区植被调查初报. 植物生态学与地植物学学报, 1986, 10(2): 153 ~ 156.
- [ 6 ] 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, 1 ~ 571.
- [ 7 ] 钱国桢, 虞快. 天目山习见鸟类的若干生态学问题的初步研究( I ) 区系动态. 华东师范大学学报(自然科学版), 1964(2): 87 ~ 98.
- [ 8 ] 广东省林业厅, 华南濒危动物研究所. 广东野生动物彩色图谱. 广州: 广东科技出版社, 1987, 1 ~ 139.
- [ 9 ] 王文毅. 海南首次发现黑鹇. 野生动物, 1999, 20(6): 47.
- [ 10 ] 郑作新. 中国鸟类系统检索(第三版). 北京: 科学出版社, 2002, 1 ~ 396.
- [ 11 ] 史海涛. 海南陆栖脊椎动物检索. 海口: 海南出版社, 2001, 238 ~ 308.
- [ 12 ] 张荣祖. 中国动物地理. 北京: 科学出版社, 1999, 1 ~ 502.
- [ 13 ] 郑光美. 鸟类学. 北京: 北京师范大学出版社, 1995, 1 ~ 584.
- [ 14 ] 广东省昆虫研究所, 中山大学生物系. 海南岛的鸟兽. 北京: 科学出版社, 1983, 1 ~ 493.
- [ 15 ] 丁文宁, 王子玉. 海南岛鸟类的新记录. 动物学杂志, 1964, 6(1): 15 ~ 16.
- [ 16 ] 寿振黄, 许维枢. 海南岛鸟类非雀形目. 动物学报, 1966, 18(1): 93 ~ 112.
- [ 17 ] 郑作新, 谭耀匡. 海南岛的鸟类. 动物学报, 1973, 19(4): 405 ~ 415.
- [ 18 ] 江海声, 王宜祥. 南湾半岛的红树林及红树林中的鸟类. 见: 江海声主编. 海南省南湾自然保护区及其周边生物多样性. 广州: 广东科技出版社, 1998. 47 ~ 55.
- [ 19 ] 邹发生, 宋晓军. 海南岛冬季湿地水鸟研究. 见: 中国动物学会主编. 中国动物科学研究. 北京: 中国林业出版社, 1999, 582 ~ 588.
- [ 20 ] 常弘, 毕肖峰, 陈桂珠等. 海南岛东寨港自然保护区鸟类组成和区系的研究. 生态科学, 1999, 18(2): 53 ~ 61.
- [ 21 ] 邹发生, 宋晓军, 陈康等. 海南清澜港红树林湿地鸟类初步研究. 生物多样性, 2000, 8(3): 307 ~ 311.
- [ 22 ] 邹发生, 宋晓军, 陈康等. 海南东寨港红树林湿地鸟类多样性研究. 生态学杂志, 2001, 20(3): 21 ~ 23.