

DOI:10.3969/j.issn.1000-7083.2011.04.035

## 江西南矶山国家级自然保护区非繁殖期鸟类多样性研究

章旭日<sup>1</sup>, 邵明勤<sup>1</sup>, 许婷<sup>1</sup>, 简敏菲<sup>1\*</sup>, 倪才英<sup>1</sup>, 胡斌华<sup>2</sup>

(1. 江西师范大学生命科学院, 鄱阳湖湿地与流域研究教育部重点实验室, 江西省亚热带植物资源保护与利用重点实验室, 南昌 330022; 2. 南矶山自然保护区, 江西新建 330100)

**摘要:**2009 年 10 月~2010 年 3 月, 采用样点法调查了南矶山自然保护区 3 种生境鸟类多样性。共记录鸟类 106 种 47 516 只, 分属 10 目 35 科 70 属。优势种为豆雁 *Anser fabalis*、白骨顶 *Fulica atra*、灰雁 *Anser anser* 和丝光椋鸟 *Sturnus sericeus*。国家重点保护鸟类 12 种, CITES 公约收录 13 种。6 个湖泊共记录水鸟 47 种 38 378 只, 分属 6 目 14 科 29 属。其中, 战备湖水鸟种数最多, 常湖水鸟个体数最多; 白沙湖的多样性指数  $H'$  最高, 其次为战备湖。

**关键词:** 鸟类; 多样性; 湖泊; 水鸟; 南矶山

中图分类号: Q959.7 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2011)04-0649-05

## Study on Bird Diversity in Nanjishan National Nature Reserve, Jiangxi Province during Non-breeding Period

ZHANG Xu-ri<sup>1</sup>, SHAO Ming-qin<sup>1</sup>, XU Ting<sup>1</sup>, JIAN Min-fei<sup>1\*</sup>, NI Cai-ying<sup>1</sup>, HU Bin-hua<sup>2</sup>

(1. College of Life Sciences, Jiangxi Normal University, Key Laboratory of Poyang Lake Wetland and Watershed Research, Jiangxi Provincial Key Laboratory of Protection and Utilization of Subtropical Plant Resources, Nanchang 330022, China;

2. Nanjishan Nature Reserve, Xinjian, Jiangxi Province 330100, China)

**Abstract:** The bird diversity in Nanjishan Nature Reserve in Jiangxi of China was investigated using point count method during the non-breeding period (October 2009 to March 2010). A total of 106 species and 47 516 individuals were recorded in the reserve, which belongs to 70 genera, 35 families and 10 orders. The dominant species were *Anser fabalis*, *Fulica atra*, *Anser anser* and *Sturnus sericeus*. Twelve species are listed as national key protected birds and 13 species in CITES. A total of 47 species and 38 378 individuals of the waterbirds were recorded in six lakes, including 29 genera, 14 families and 6 orders. The number of bird species in Zhanbei Lake and the number of individuals in Changhu Lake were the most abundant among these lakes. The diversity index of waterbirds in the Baisha Lake was the highest, followed by the Zhanbei Lake.

**Key words:** birds; diversity; lakes; waterbirds; Nanjishan Nature Reserve

南矶山国家级自然保护区地处东亚-澳大利亚-西亚候鸟迁飞线路上, 是重要的水鸟越冬地和中继站。区内大片芦苇、荻丛和苔草是湿地鸟类天然的栖息地, 每年来此越冬的鸟类有数十万只(刘信中等, 2006)。现关于南矶山自然保护区鸟类研究较少, 主要集中在物种资源调查(杨江锋等, 2008; 黄鹏等, 2009; 邵明勤等, 2009), 但不同生境的鸟类资源缺乏定量调查, 各湖泊水鸟分布也鲜见报道(黄鹏等, 2009; 邵明勤等, 2009)。本文报道了南矶山保护区非繁殖期鸟类多样性现状及各湖泊水鸟的分布定

量研究状况, 以期对鸟类多样性保护提供科学依据。

### 1 研究区概况

南矶山国家级自然保护区(116°10'24"~116°23'50"E, 28°52'21"~29°06'46"N)位于江西省新建县南矶乡, 地处赣江北支、中支和南支汇入鄱阳湖开放水域冲积形成的三角洲前缘(杨道德, 熊建利, 2006)。保护区属亚热带湿润季风气候区, 气候温湿, 夏季盛行偏南风, 炎热多雨, 冬季盛行偏北风, 气温低而降雨少, 年均降水量 1450~1550 mm, 多集中

收稿日期: 2010-10-14 接受日期: 2010-12-29 基金项目: 国家自然科学基金项目(31060285); 国家自然科学基金项目(41063003); 教育部重点实验室开放基金(PK2008004); 江西师范大学博士启动和青年成长基金; 江西省教育厅科技项目(GJ08150); 江西师范大学研究生创新基金(No. YJS2010069); 江西科技厅科技支撑重点项目(2009BSB09201)

作者简介: 章旭日(1986~), 男, 硕士研究生, 主要从事湿地生态与鸟类多样性研究

\* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: shaomq03@st.lzu.edu.cn

在 4~6 月(刘信中等,2006;杨道德,熊建利,2006)。保护区地貌形态以湖泊和岛屿为主。鸟类调查在 3 种生境中进行:村庄农田包括屋舍、农田、池塘、河道、灌丛、林地等,湖泊包括战备湖、常湖、凤尾湖、三泥湾、白沙湖和北深湖,草洲主要包括苔草地和灌丛地以及少量的旱地、河道和水塘。

## 2 研究方法

### 2.1 鸟类调查方法

2009 年 10 月~2010 年 3 月,运用样点法分别对 3 种生境鸟类资源调查 5 次。每种生境各设置 9~15 个样点,通过望远镜记录所见的鸟类种类和数量。水鸟数量统计采用最大值保留法(Howes & Bakewell,1989),即从同种鸟类数次调查的统计数值中保留最大值的那一次,以代表该鸟类在保护区越冬曾出现的数量。对于小范围内数量较大的鸟类采用“集团统计法”(罗祖奎等,2009)。

### 2.2 数据分析

(1) 鸟类群落多样性的测度采用 Shannon-Wiener 多样性指数计算。

$$H' = - \sum (P_i) (\log_2 P_i)$$

$H'$ :Shannon-Wiener 多样性指数, $P_i$ : $i$  物种的个体在所有物种个体总数的比例, $P_i > 5\%$  的视为优势种。

(2) 均匀性的测度采用 Pielou 均匀性指数计算。

$$J' = H' / H_{\max}$$

$J'$ :Pielou 均匀性指数, $H_{\max} = \log_2 S$ , $S$ :物种数。

(3) 优势度采用 Simpson 优势度指数计算。

$$C = \sum (N_i / N)^2$$

$C$ :Simpson 优势度指数, $N_i$ : $i$  物种的个体数, $N$ :所有物种的个体总数。

## 3 结果与分析

### 3.1 保护区鸟类资源现状

共记录鸟类 106 种 47 516 只,分属 10 目 35 科 70 属(表 1)。保护区的优势种为豆雁 *Anser fabalis*、白骨顶 *Fulica atra*、灰雁 *Anser anser* 和丝光椋鸟 *Sturnus sericeus*。村庄农田生境的优势种为麻雀 *Passer montanus*、丝光椋鸟、白头鹎 *Pycnonotus sinensis* 和黄腹鹟 *Anthus rubescens*; 湖泊生境的优势种为豆雁、白骨顶和灰雁; 草洲生境的优势种为丝光椋鸟、豆雁、黄腹鹟和水鹟 *Anthus spinoletta*。国家重点保护鸟类 12 种,其中 I 级保护鸟类 2 种:东方白鹳 *Ciconia boyciana* 和白头鹤 *Grus monacha*, II 级保护鸟类 10 种(表 1)。CITES 收录 13 种,其中附录 I 3 种:东方白鹳、白枕鹤 *Grus vipio* 和白头鹤,附录 II 6 种,附录 III 4 种(表 1)。

表 1 南矶山自然保护区鸟类数量及分布  
Table 1 The abundance and distribution of birds in Nanjishan Nature Reserve

种名 Species	生境类型 Habitat types			CITES	PROT Protected animal	战备湖 Zhanbei Lake	常湖 Chang Lake	凤尾湖 Fengwei Lake	三泥湾 Sanniwan Lake	白沙湖 Baisha Lake	北深湖 Beishen Lake
	村庄农田 Village and farmland	湖泊 Lake	草洲 Grassland								
小鸊鷉 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	41	443	47			179	65	4	82	3	37
凤头鸊鷉 <i>Podiceps cristatus</i>		273				64	52	5	125	8	16
苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	52	443	51			96	99	52	145	24	23
草鹭 <i>A. purpurea</i>		1								1	
大白鹭 <i>Egretta alba</i>		16		III		15	1				
白鹭 <i>E. garzetta</i>		7		III		7					
牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	2	4		III		1			3		
池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	7	1						1			
夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1							1		
大麻鳎 <i>Botaurus stellaris</i>		4	1			1		1			
东方白鹳 <i>Ciconia boyciana</i>		910	8	I	I	1	639			270	
白琵鹭 <i>Platalea leucorodia</i>		1570		II	II		70		1500		
小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>		386	68		II	106	217		47		
鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>	1	304				4	300				
豆雁 <i>A. fabalis</i>		21995	534			3180	18733		50	32	
白额雁 <i>A. albifrons</i>		208			II		208				
灰雁 <i>A. anser</i>	6	4350	59			88	4112			150	
罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>		6					1				5

(续表)

种名 Species	生境类型 Habitat types			CITES	PROT Protected animal	战备湖 Zhanbei Lake	常湖 Chang Lake	凤尾湖 Fengwei Lake	三泥湾 Sanniwan Lake	白沙湖 Baisha Lake	北深湖 Beishen Lake
	村庄农田 Village and farmland	湖泊 Lake	草洲 Grassland								
斑嘴鸭 <i>A. poecilorhyncha</i>	22	717	15			395	266		11		40
针尾鸭 <i>A. acuta</i>		3		III						3	
红头潜鸭 <i>Aythya ferina</i>		440				355			85		
青头潜鸭 <i>A. baeri</i>		46				46					
凤头潜鸭 <i>A. fuligula</i>		23				23					
黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i>		4	3	II	II						
白尾鸢 <i>Circus cyaneus</i>		11	4	II	II						
鹊鸢 <i>C. melanoleucos</i>		2	9	II	II						
普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	3		3	II	II						
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	1			II	II						
鹌鹑 <i>Coturnix japonica</i>	1	9	1								
环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>		7	9								
白枕鹤 <i>Grus vipio</i>		1		I	II	1					
灰鹤 <i>G. grus</i>		77	24		II		7			70	
白头鹤 <i>G. monacha</i>	49	12	9	I	I	12					
普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>		1									
红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>	5		6								
白胸苦恶鸟 <i>A. phoenicurus</i>			1								
小田鸡 <i>Porzana pusilla</i>	3		1								
黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	84	11	2			3		3			
白骨顶 <i>Fulica atra</i>		4468	4			137	727		2000		1604
水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>		8							8		
黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	1										
反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>		2				2					
凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>		30				2			7	21	
灰头麦鸡 <i>V. cinereus</i>		1	3			1					
扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>		35					20			15	
黑尾塍鹬 <i>Limosa limosa</i>		18				18					
鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	7	1478	93			372	234	6	853	12	
红脚鹬 <i>T. totanus</i>		13				5	8				
青脚鹬 <i>T. nebularia</i>		34				11	2			20	
白腰草鹬 <i>T. ochropus</i>	5	29	7			20	8			1	
林鹬 <i>T. glareola</i>		16					16				
矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	2	39				38	1				
织女银鸥 <i>Larus vegae</i>		1				1					
红嘴鸥 <i>L. ridibundus</i>		41				1		20	20		
普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>		2					2				
须浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>		1				1					
白翅浮鸥 <i>C. leucopterus</i>		1							1		
珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	205		3								
普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	9	9	3			3	5				
白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	3		1								
斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>		12	4			8		2	1		
云雀 <i>Alauda arvensis</i>	7	67	106								
小云雀 <i>A. gulgula</i>		2									
家燕 <i>Hirundo rustica</i>	43	5	1								
金腰燕 <i>H. daurica</i>	24										
白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	42	28	35								
灰鹡鸰 <i>M. cinerea</i>			2								

(续表)

种名 Species	生境类型 Habitat types			CITES	PROT Protected animal	战备湖 Zhanbei Lake	常湖 Chang Lake	凤尾湖 Fengwei Lake	三泥湾 Sanniwan Lake	白沙湖 Baisha Lake	北深湖 Beishen Lake
	村庄农田 Village and farmland	湖泊 Lake	草洲 Grassland								
树鸫 <i>Anthus hodgsoni</i>	3		5								
水鸫 <i>A. spinoletta</i>	131	72	259								
黄腹鸫 <i>A. rubescens</i>	408	88	372								
领雀嘴鹀 <i>Spizixos semitorques</i>	46	2									
白头鹀 <i>Pycnonotus sinensis</i>	479	14	25								
虎纹伯劳 <i>Lanius tigrinus</i>			2								
牛头伯劳 <i>L. bucephalus</i>			2								
红尾伯劳 <i>L. cristatus</i>	1										
栗背伯劳 <i>L. colluriooides</i>	9										
棕背伯劳 <i>L. schach</i>	61	28	39								
黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	11										
八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	176	22	33								
黑领椋鸟 <i>Gracupica nigricollis</i>	147	13	50								
丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	1172	236	1063								
灰椋鸟 <i>S. cineraceus</i>	21		23								
蓝喉歌鸲 <i>Luscinia svecicus</i>			2								
鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	6										
北红尾鸲 <i>Phoenicurus aureoreus</i>	27	9	15								
红尾水鸲 <i>Rhyacornis fuliginosus</i>			1								
黑喉石鸫 <i>Saxicola torquata</i>			3								
乌鸫 <i>Turdus merula</i>	48										
斑鸫 <i>T. eunomus</i>	2										
棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>		4	4								
黄腹山鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>			3								
纯色山鹪莺 <i>P. inornata</i>	13	30	66								
强脚树莺 <i>Cettia fortipes</i>	2		2								
黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>	1										
黄眉柳莺 <i>P. inornatus</i>	1										
斑背大尾莺 <i>Megalurus pryri</i>			18								
暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	1										
攀雀 <i>Remiz consobrinus</i>			3								
红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	2										
黄腹山雀 <i>Parus venustus</i>	1										
大山雀 <i>P. major</i>	22		2								
麻雀 <i>Passer montanus</i>	1583	26	81								
黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	99										
白眉鹀 <i>Emberiza tristrami</i>	3										
栗耳鹀 <i>E. fucata</i>			5								
灰头鹀 <i>E. spodocephala</i>	30		19								
总计 Total	5132	39170	3214			5197	25793	94	4939	630	1725

CITES: 濒危野生动植物种国际贸易公约; PROT: 中国重点保护名录

### 3.2 不同湖泊水鸟多样性及分布状况

6 个湖泊共记录水鸟 47 种 38 378 只, 分属 6 目 14 科 29 属 (表 1)。数量过千的有豆雁 (21 995 只)、白骨顶 (4468 只)、灰雁 (4350 只)、白琵鹭 *Platalea leucorodia* (1570 只) 和鹤鹑 *Tringa erythropus* (1477 只)。

战备湖共记录水鸟 34 种 5197 只 (种数最多), 优势种为豆雁、斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*、鹤鹑和红头潜鸭 *Aythya ferina*。常湖共记录水鸟 24 种 25 793 只 (数量最多), 优势种为豆雁和灰雁。凤尾湖共记录水鸟 9 种 94 只, 优势种为苍鹭 *Ardea cinerea*、红嘴鸥 *Larus ridibundus*、鹤鹑和凤头鸊鷉 *Podiceps cristatus*。

三泥湾共记录水鸟 17 种 4939 只,优势种为白骨顶、白琵鹭和鹤鹑。白沙湖共记录水鸟 14 种 630 只,优势种为东方白鹳、豆雁、灰雁和灰鹤 *Grus grus*。北深湖共记录水鸟 6 种 1725 只,优势种为白骨顶(占 93.00%)。其中,小鸕鷀 *Tachybaptus ruficollis*、凤头鸕鷀和苍鹭在所有湖泊中均有记录。

多样性分析显示:多样性指数  $H'$  最高的为白沙

湖(2.51),其次为战备湖(2.31),北深湖最低(0.51);均匀度指数  $J'$  最高的为白沙湖(0.66),其次为凤尾湖(0.64),北深湖最低(0.20);优势度指数  $C$  最高的为北深湖(0.870),其次为常湖(0.555),白沙湖最低(0.260)。由此可见,白沙湖的鸟类多样性最为丰富(表 2)。

表 2 南矶山自然保护区 6 个湖泊的鸟类多样性指数  
Table 2 Bird diversity parameters in six lakes of Nanjishan Nature Reserve

	战备湖 Zhanbei Lake	常湖 Chang Lake	凤尾湖 Fengwei Lake	三泥湾 Sanniwan Lake	白沙湖 Baisha Lake	北深湖 Beishen Lake
种数 Bird species	34	24	9	17	14	6
多样性指数 $H'$	2.31	1.48	2.04	2.20	2.51	0.51
均匀度指数 $J'$	0.45	0.32	0.64	0.54	0.66	0.20
优势度指数 $C$	0.39	0.56	0.36	0.29	0.26	0.87

#### 4 讨论

就微生物多样性而言,村庄农田最为复杂,包括屋舍、农田、池塘、灌丛、林地、河道等,但发现的鸟类种类最少(55 种),这是因为该生境人类活动频繁,农田与屋舍占较大面积且植被单一,在发现的鸟类中与人类伴生的和喜欢开阔生境的鸟类占较大比例,如麻雀、家燕、棕背伯劳、黄腹鸻、乌鸫等。湖泊生境记录的鸟类种类和数量均最多(69 种 39 170 只),这是因为本次调查主要在冬季进行,有大量候鸟在此越冬。草洲生境的植被类型以苔草为主,其间夹杂着一定数量的芦苇和南荻灌丛,本次观察到的鸟类有 57 种,常见的有黄腹鸻、水鸻、丝光椋鸟等。

在调查的 6 个湖泊中,水鸟的种类和数量差异较大,这是由于在调查中发现一些湖泊为养殖鱼类的重要场所,在捕鱼时往往“竭泽而渔”,导致湖泊干涸或仅剩几条水沟,造成水鸟难以栖息和觅食。战备湖和常湖虽然离公路较近、人来车往,但其面积

大、食物资源丰富,因此此次记录到的水鸟种类和数量均最多。

#### 5 参考文献

- 黄鹏,欧阳珊,阮禄章,等. 2009. 南矶山湿地自然保护区夏季鸟类群落生物多样性[J]. 南昌大学学报(理科版), 33(6): 585 ~ 590.
- 刘信中,樊三宝,胡斌华. 2006. 江西南矶山湿地自然保护区综合科学考察[M]. 北京:中国林业出版社.
- 罗祖奎,岳峰,吴法清,等. 2009. 湖北沙湖冬季鸟类群落特征[J]. 生态学杂志, 28(7): 1361 ~ 1367.
- 邵明勤,胡斌华,柏有松,等. 2009. 南矶山国家级自然保护区冬季水鸟多样性初步研究[J]. 安徽农业科学, 37(19): 9013 ~ 9014, 9131.
- 杨道德,熊建利. 2006. 江西南矶山自然保护区两栖爬行动物资源调查与评价[J]. 四川动物, 25(2): 285 ~ 289.
- 杨江锋,邵明勤,胡斌华,等. 2008. 南山和矶山鸟类多样性初报[J]. 江西科学, 26(4): 650 ~ 652.
- Howes J, Bakewell D. 1989. Shorebird studies manual[M]. Kuala Lumpur: AWB Publication.