

南流江河口湿地的鸟类研究^{*}

The Birds of Wetland of Nanliu River Estuary

周放, 韩小静, 陆舟, 余丽江

Zhou Fang, Han Xiaojing, Lu Zhou, Yu Lijiang

(广西大学动物科学技术学院, 广西南宁 530005)

(Coll. of Animal Sci. and Tech., Guangxi Univ., Nanning, Guangxi, 530005, China)

摘要: 于 1989~1990 年、1992 年、1995 年、1997~2000 年以及 2004 年 1 月, 分别按季节先后考察南流江河口湿地的鸟类种类和数量。结果在南流江河口湿地共记录到 158 种鸟类, 分别属于 15 目 47 科, 其中水鸟有 75 种, 陆生鸟类有 83 种。该地区的鸟类以冬候鸟为主, 共 80 种, 占种数的 50.6%; 留鸟、旅鸟、夏候鸟分别为 32 种、31 种、15 种, 属于国家重点保护及国际协定保护的鸟类有 123 种, 各占该地区鸟类种数的 20.3%、19.7%、9.5% 和 77.9%。

关键词: 鸟类 河口 红树林 湿地

中图法分类号: Q958 文献标识码: A 文章编号: 1005-9164(2005)03-0221-06

Abstract: The wetland of Nanliu River Estuary is an important stopover site and wintering habitat for migratory birds in Hepu County of Guangxi. The mangroves there provide the stopover site, breeding and wintering habitats for the numerous migrants. 158 species, 47 families and 15 orders are covered in this paper, of which 73 species are water birds, 83 species are terrestrial birds. There are 80 winter bird species, 32 species are residents, 31 species are summer birds, and 15 species are passengers. 123 species are belonged to nationally protected birds and protection agreement birds.

Key words: birds, estuary, mangroves, wetland

河口是淡水、海洋、陆地三大生态系的交汇地带, 是一种具有复合生态系的湿地类型, 具有很高的经济价值和生态科研价值^[1]。鸟类是河口湿地生态系统的重要组成部分, 在能量转换和维护生态系统的稳定性方面起着举足轻重的作用^[2]。近年来对湿地的研究在国内外都日益受到重视, 一些学者对河口类型湿地的鸟类做了研究工作^[3~7]。南流江是我国珠江以南最大的自成系统独流入海的河流, 其河口不仅拥有大片的红树林, 而且能够在河口淤积形成三角洲, 这种特殊湿地类型的鸟类研究, 国内报道比较少^[8,9]。另外, 有些河口虽具有红树林和鸟类活动, 例如, 曾有水鸟的周年动态报道的深圳湾福田红树林湿地(深圳河流入其中)^[10], 曾报道过冬候鸟动态研究的福建漳江口红树林自然保护区^[11], 但这些河口都不能自形成三角洲, 与南流江河口的湿地有所不同。每年春

秋季节, 在南流江河口湿地能见到颇为壮观的鸟类大群迁飞、停歇的场面, 它们在此稍作休整、恢复体力, 继续迁徙或就近繁殖。因此, 查清该河口湿地的鸟类现状, 对未来合浦县南流江河口湿地鸟类的监测, 湿地的保护及生态管理具有重要意义。

1 研究区概况和研究方法

1.1 生境概况

南流江河口位于广西合浦县, 面临南海, 地处北纬 21°30'~21°39', 东经 109°00'~109°10', 是广西最大的河口三角洲, 融淡水生态系统、海水生态系统、咸淡水混合生态系统、潮滩湿地生态系统、河口岛屿和沙洲湿地生态系统为一体的复杂河口系统, 其中湿地面积为 1800hm², 并具有较大面积的红树林, 约为 865.5hm²。南流江河口是一种重要湿地的类型, 具有较独特的生物多样性, 且该地区红树林位于亚洲东北部与东南亚、南洋群岛和澳大利亚之间的候鸟迁徙通道上, 是沿太平洋西海岸迁飞候鸟的重要中途停歇地^[12], 在全球生物多样性和鸟类保护方面占有极其重要的地位。

收稿日期: 2005-01-19

修回日期: 2005-03-04

作者简介: 周放(1948-), 男, 广西桂林人, 教授, 主要从事动物生态学和湿地生态学研究。

^{*} 国家自然科学基金(39660016)和广西自然科学基金(39660304)资助项目。

本区属南亚热带季风性湿润气候,气候温暖,冬短夏长,年平均气温 22.4℃,年日照 1921 h;雨量充沛,年降水量 1663.1mm,主要灾害天气为热带风暴、台风、低温、寒潮等。该河口湿地的生境地带可划分为:海面带、滩涂带、红树林带、基围洼地灌丛带和陆缘旱地区。红树林区各生境间鸟类频繁的来往活动,促进了系统内和系统间的物质和能量流动。

1.2 研究方法

1989~1990年、1992年、1995年、1997~2000年以及2004年1月,分季节先后多次考察南流江河口湿地的鸟类种类和数量情况。1996年以前,在观察的同时并采集了部分标本。1996年以后,不再采集标本,调查时用8~12倍双筒望远镜和20~45倍单筒望远镜以正面实地观察或立岸居高观察的方法记录鸟类种类并计数,并用便携式卫星定位仪(GPS)测定调查地的地理位置;对于少数一时无法确定的种类使用数码相机拍照,回营地后输入电脑放大以进行种类鉴定。

2 结果

2.1 种类组成

在南流江河口湿地共记录到158种鸟类,分别隶属于15目47科,其中雀形目鸟类最多,达60种,占该地区鸟类种数的38%;其次为鸻形目,达32种,占该地区鸟类种数的20.3%;鹳形目居第三位,为18种,占该地区鸟类种数的11.4%;鹤形目居第四位,有11种,占该地区鸟类种数的7.0%。以上4目鸟类已占该区鸟类种数的76.6%,为优势类群。含有9种以上鸟类的科有鹳科16种、鹭科16种、鸻科11种、秧鸡科9种、鸭科9种,分别占该区鸟类种数的10.1%、10.1%、7.0%、5.7%、5.7%,共占鸟类种数的38.6%。在158种鸟类中,陆地鸟类计有83种,占鸟类种数的52.5%,构成了该鸟类群落的重要组成部分。详细调查结果见表1。

2.2 珍稀和保护鸟类

受国家重点保护及国际协定保护的鸟类共123种,其中斑嘴鹳、海鸬鹚、黄嘴白鹭、白琵鹭、黑脸琵鹭、黑鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、灰脸鵟鹰、红隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、红角鸮、鹰、仙八色鸫等16种为国家二级重点保护鸟类。被列入《中日两国保护候鸟及其栖息环境协定》所附名录中规定要保护的鸟类有83种,占该地区鸟类种数的52.5%。被列入《中澳两国保护候鸟及其栖息环境协定》所附名录中规定要保护的

表1 南流江河口湿地鸟类

Table 1 Checklist of bird species in wetland of Nanliu river estuary

物种 Species	居留情况 Migration status				保护级别 Protected category			
	R	S	W	P	I	II	CJ	CA
I 鸻形目 Podicipediformes								
(1) 鸻科 Podicipedidae								
1. 小鸻 <i>Tachybaptus ruficollis</i>		+						
2. 凤头鸻 <i>Podiceps cristatus</i>						+		+
II 鹳形目 Pelecaniformes								
(2) 鹳科 Pelecanidae								
3. 斑嘴鹳 <i>Pelecanus philippensis</i>						+		+
(3) 鹳科 Phalacrocoracidae								
4. 海鸬鹚 <i>Phalacrocorax pelagicus</i>						+		+
III 鹭科 Ardeidae								
(4) 鹭科 Ardeidae								
5. 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>						+		
6. 草鹭 <i>A. purpurea</i>							+	+
7. 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>						+		+
8. 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>						+		
9. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>						+		+
10. 大白鹭 <i>Egretta alba</i>						+		
11. 白鹭 <i>E. garzetta</i>						+		
12. 黄嘴白鹭 <i>E. eulophotes</i>							+	+
13. 中白鹭 <i>E. intermedia</i>							+	+
14. 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>						+		+
15. 栗头鹭 <i>Gorsachius goisagi</i>							+	+
16. 黄斑苇鹭 <i>Ixobrychus sinensis</i>						+		+
17. 紫背苇鹭 <i>I. eurhythmus</i>							+	+
18. 栗苇鹭 <i>I. cinnamomeus</i>						+		
19. 黑苇鹭 <i>I. flavicollis</i>							+	
20. 大麻鹭 <i>Botaurus stellaris</i>							+	+
(5) 琵鹭科 Threskiornithidae								
21. 白琵鹭 <i>Platypterus leucorodia</i>							+	+
22. 黑脸琵鹭 <i>P. minor</i>							+	+
IV 雁形目 Anseriformes								
(6) 鸭科 Anatidae								
23. 小白额雁 <i>Anser erythropus</i>							+	+
24. 针尾鸭 <i>Anas acuta</i>							+	+
25. 绿翅鸭 <i>A. crecca</i>							+	+
26. 花脸鸭 <i>A. formosa</i>							+	+
27. 罗纹鸭 <i>A. falcata</i>							+	+
28. 绿头鸭 <i>A. platyrhynchos</i>							+	+
29. 斑嘴鸭 <i>A. poeclorhynchos</i>							+	+
30. 白眉鸭 <i>A. querquedula</i>							+	+
31. 琵嘴鸭 <i>A. clypeata</i>							+	+
V 隼形目 Falconiformes								
(7) 鹰科 Accipitridae								
32. 黑鸢 <i>Milvus migrans</i>							+	+
33. 雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>							+	+
34. 松雀鹰 <i>A. virgatus</i>							+	+
35. 普通鵟 <i>Buteo buteo</i>							+	+
36. 灰脸鵟 <i>Butastur indicus</i>							+	+
(8) 隼科 Falconidae								
37. 红隼 <i>Falco timunculius</i>							+	+
VI 鸡形目 Galliformes								

续表 1

物种 Species	居留情况 Migration status				保护级别 Protected category			
	R	S	W	P	I	II	CJ	CA
(9) 雉科 Phasianidae								
38. 蓝胸鹑 <i>Coturnix chinensis</i>				+				
39. 鹌鹑 <i>C. japonica</i>			+			+		
VI 鹑形目 Gruiformes								
(10) 三趾鹑科 Tropicidae								
40. 黄脚三趾鹑 <i>Tumix tanki</i>			+					
41. 棕三趾鹑 <i>T. suscitator</i>				+				
(11) 秧鸡科 Rallidae								
42. 普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>			+			+		
43. 蓝胸秧鸡 <i>Gallirallus striatus</i>		+						
44. 白喉斑秧鸡 <i>Rallina eurizonoides</i>				+				
45. 小田鸡 <i>Porzana pusilla</i>			+			+		
46. 红胸田鸡 <i>P. fusca</i>			+			+		
47. 白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	+							
48. 董鸡 <i>Gallinago cinerea</i>			+			+		
49. 黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>			+			+		
50. 骨顶鸡 <i>Fulica atra</i>			+					
VIII 雁形目 Charadriiformes								
(12) 水雉科 Jacanidae								
51. 水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>		+					+	
(13) 彩鹬科 Rostratulidae								
52. 彩鹬 <i>Rostratula benghalensis</i>			+			+	+	
(14) 鸻科 Charadriidae								
53. 凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>			+			+		
54. 灰斑鸻 <i>Pluvialis squatarola</i>				+		+	+	
55. 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>			+			+		
56. 环颈鸻 <i>C. alexandrinus</i>			+					
57. 蒙古沙鸻 <i>C. mongolus</i>			+			+	+	
58. 铁嘴沙鸻 <i>C. leschenaultii</i>			+			+	+	
(15) 鹬科 Scolopacidae								
59. 黑尾膝鹬 <i>Limosa limosa</i>			+			+	+	
60. 斑尾膝鹬 <i>L. lapponica</i>			+			+	+	
61. 鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>			+			+		
62. 红脚鹬 <i>T. totanus</i>				+		+	+	
63. 泽鹬 <i>T. stagnatilis</i>			+			+	+	
64. 青脚鹬 <i>T. nebularia</i>				+		+	+	
65. 林鹬 <i>T. glareola</i>			+			+	+	
66. 白腰草鹬 <i>T. ochropus</i>			+			+		
67. 矶鹬 <i>T. hypoleucos</i>			+			+	+	
68. 灰尾漂鹬 <i>Heteroscelus brevipes</i>				+		+	+	
69. 针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>				+			+	
70. 扇尾沙锥 <i>G. gallinago</i>			+			+		
71. 丘鹬 <i>Scolopax rusticola</i>			+			+		
72. 青脚滨鹬 <i>Calidris temminckii</i>			+			+		
73. 黑腹滨鹬 <i>C. alpina</i>				+		+	+	
74. 弯嘴滨鹬 <i>C. ferruginea</i>			+			+		
(16) 反嘴鹬科 Recurvirostridae								
75. 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>			+			+		
(17) 燕科 Glareolidae								
76. 普通燕 <i>Glareola maldivarum</i>				+		+	+	
(18) 鸥科 Laridae								
77. 海鸥 <i>Larus canus</i>			+			+		

续表 1

物种 Species	居留情况 Migration status				保护级别 Protected category			
	R	S	W	P	I	II	CJ	CA
78. 银鸥 <i>L. argentatus</i>				+				+
79. 休氏银鸥 <i>L. heuglini</i>				+				+
80. 黑嘴鸥 <i>L. saundersi</i>				+				
81. 红嘴鸥 <i>L. ridibundus</i>				+				+
82. 灰背鸥 <i>L. schistisagus</i>				+				
(19) 燕鸥科 Sternidae								
83. 粉红燕鸥 <i>Sterna dougallii</i>	+							
IX 鸽形目 Columbiformes								
(20) 鸠鸽科 Columbidae								
84. 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>				+				
85. 珠颈斑鸠 <i>S. chinensis</i>	+							
86. 火斑鸠 <i>S. tranquebarica</i>							+	
X 鹑形目 Cuculiformes								
(21) 杜鹃科 Cuculidae								
87. 红翅凤头鹃 <i>Clamator coromandus</i>							+	
88. 褐翅鹑鹑 <i>Centropus sinensis</i>	+							+
89. 小鸦鹑 <i>C. bengalensis</i>		+						+
XI 鸺形目 Strigiformes								
(22) 鸺鹠科 Strigidae								
90. 红角鸺 <i>Otus scops</i>						+		+
91. 鹰鸺 <i>Ninox scutulata</i>							+	+
XII 夜鹰目 Caprimulgiformes								
(23) 夜鹰科 Caprimulgidae								
92. 普通夜鹰 <i>Caprimulgus indicus</i>		+						+
XIII 佛法僧目 Coraciiformes								
(24) 翠鸟科 Alcedinidae								
93. 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>		+						
94. 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	+							
95. 蓝翡翠 <i>H. plicata</i>							+	
(25) 蜂虎科 Meropidae								
96. 栗喉蜂虎 <i>Merops philippinus</i>							+	
(26) 佛法僧科 Coraciidae								
97. 三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>							+	+
XIV 鹟形目 Piciformes								
(27) 啄木鸟科 Picidae								
98. 蚁鵙 <i>Jynx torquilla</i>							+	
XV 雀形目 Passeriformes								
(28) 八色鸫科 Pittidae								
99. 仙八色鸫 <i>Pitta nympha</i>							+	+
(29) 燕科 Hirundinidae								
100. 家燕 <i>Hirundo rustica</i>		+						+
(30) 鹎科 Motacillidae								
101. 灰鹎 <i>Motacilla cinerea</i>				+				+
102. 白鹎 <i>M. alba</i>	+							+
103. 树鹎 <i>Anthus hodgsoni</i>				+				+
104. 田鹎 <i>A. richardi</i>				+				+
105. 红喉鹎 <i>A. cervinus</i>				+				+
(31) 山椒鸟科 Campephagidae								
106. 暗灰鹎 <i>Coracina melaschistos</i>	+							
(32) 鹎科 Pycnonotidae								
107. 红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	+							
108. 白头鹎 <i>P. sinensis</i>	+							

续表 1

物种 Species	居留情况 Migration status				保护级别 Protected category			
	R	S	W	P	I	II	CJ	CA
109 白喉红臀鹎 <i>P. aurigaster</i>	+							
(33)伯劳科 Laniidae								
110 红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>			+				+	
111 栗背伯劳 <i>L. colluriooides</i>	+							
112 棕背伯劳 <i>L. schach</i>	+							
(34)卷尾科 Dicuridae								
113 黑卷尾 <i>Dicurus macrocercus</i>		+						
114 发冠卷尾 <i>D. hottentottus</i>		+						
(35)黄鹂科 Oriolidae								
115 黑枕黄鹂 <i>Oriolus chinensis</i>				+			+	
(36)棕鸟科 Sturnidae								
116 丝光棕鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	+							
117 黑领棕鸟 <i>S. nigricollis</i>	+							
118 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	+							
(37)鸫科 Turdidae								
119 红喉歌鸫 <i>Luscinia calliope</i>			+				+	
120 蓝喉歌鸫 <i>L. svecica</i>				+			+	
121 鹊鸫 <i>Copsychus saularis</i>	+							
122 北红尾鸫 <i>Phoenicurus auroreus</i>		+					+	
123 黑喉石即鸟 <i>Saxicola torquata</i>		+					+	
124 蓝矶鸫 <i>Monticola solitarius</i>	+							
125 白眉地鸫 <i>Zoothera sibirica</i>				+			+	
126 虎斑地鸫 <i>Z. dauma</i>		+					+	
127 乌灰鸫 <i>Turdus cardis</i>		+					+	
128 灰背鸫 <i>T. hortubrum</i>		+					+	
129 白腹鸫 <i>T. pallidus</i>			+					
(38)莺科 Sylviidae								
130 厚嘴苇莺 <i>Arocephalus aedon</i>		+					+	
131 黑眉苇莺 <i>A. bistrigiceps</i>		+						
132 褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatu</i>		+						
133 黄腰柳莺 <i>P. proregulus</i>		+						
134 长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>	+							
135 极北柳莺 <i>Phylloscopus borealis</i>		+				+	+	
136 黄眉柳莺 <i>P. inornatus</i>		+				+		
(39)扇尾莺科 Cisticolidae								
137 棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	+							
138 褐胁山鹧鸪 <i>Prinia subflava</i>	+							
139 黄腹山鹧鸪 <i>P. flaviventris</i>	+							
(40)鹀科 Muscicapidae								
140 鸫姬鹀 <i>Ficedula mugimaki</i>		+					+	
141 红喉姬鹀 <i>F. parva</i>		+						
142 乌鹀 <i>Muscicapa sibirica</i>		+						
143 北灰鹀 <i>M. dauurica</i>		+					+	
144 海南蓝仙鹀 <i>Cyomis hainanus</i>	+							
(41)王鹀科 Monardinae								
145 寿带 <i>Troglodytes paradisi</i>				+				
146 紫寿带 <i>T. atrocaudata</i>				+			+	
(42)山雀科 Paridae								
147 大山雀 <i>Parus major</i>	+							
(43)绣眼鸟科 Zosteropidae								

续表 1

物种 Species	居留情况 Migration status				保护级别 Protected category			
	R	S	W	P	I	II	CJ	CA
148 暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	+							
(44)雀科 Passeridae								
149 树麻雀 <i>Passer montanus</i>		+						
(45)燕雀科 Fringillidae								
150 金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>		+						
(46)梅花雀科 Estrildidae								
151 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>		+						
152 斑文鸟 <i>L. punctulata</i>		+						
(47)鹀科 Emberizidae								
153 栗鹀 <i>Emberiza rutila</i>						+		
154 黄胸鹀 <i>E. aureola</i>						+		+
155 灰头鹀 <i>E. spodocephala</i>							+	+
156 栗耳鹀 <i>E. fucata</i>						+		
157 小鹀 <i>E. pusilla</i>						+		+
158 凤头鹀 <i>Melophus lathami</i>		+						

I. 国家一级重点保护动物; II. 国家二级重点保护动物; CJ. 中日候鸟保护协定保护鸟类; CA. 中澳候鸟保护协定保护鸟类; R. 留鸟; S. 夏候鸟; W. 冬候鸟; P. 旅鸟。

I. The class I of nationally protected; II. The class II nationally protected; CJ. The Sino-Japan agreement protecting migratory birds; CA. The Sino-Australia agreement protecting migratory birds; R Residents; S. Summer migrants; W. Winter migrants; P. Passengers

的鸟类有 24 种, 占该地区鸟类种数的 15.2%。花脸鸭、牛背鹭、大白鹭、白鹭、针尾鸭、绿翅鸭、白眉鸭、琵嘴鸭被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES)。休氏银鸥和灰背鸥为广西鸟类新记录。详见表 1。

南流江河口湿地的红树林区分布有斑嘴鹈鹕、栗鹀、黑脸琵鹭、黑嘴鸥、仙八色鸫等 5 种世界濒危鸟类, 其中于 2004 年 1 月在南流江河口党江镇沿海一带的红树林滩涂上观察到约有 7 只越冬的黑脸琵鹭。此外, 每年在防城港市红树林区越冬的黑脸琵鹭约有 10 只, 在越南北部沿海越冬的黑脸琵鹭约有 100 ~ 130 只, 它们在来往迁徙途中大多要经过南流江河口红树林区, 在那里停歇觅食, 以便继续迁飞。据 2004 年 1 月的野外黑脸琵鹭国际普查结果 (1206 只)^[13], 其数量约占全球种群数量的 9.7% ~ 12.2%。在南流江河口沙岗镇沿海一带的红树林海面上和虾塘中观察到 8 只越冬的黑嘴鸥。栗鹀、仙八色鸫为南流江河口红树林区的过境旅鸟, 数量十分稀少; 斑嘴鹈鹕在该地区偶尔能见, 数量也极其稀少。

2.3 鸟类的季节型组成

依据鸟类的季节居留及迁徙活动情况, 可分为留鸟、候鸟 (夏候鸟和冬候鸟) 及旅鸟等季节性生态类型。由表 1 可知, 南流江河口湿地的 158 种鸟类中以冬候鸟为主, 主要由雀形目 (26 种)、鹀形目 (24 种)、

雁形目(9种)、鹤形目(7种)及其他鸟类(14种)组成,共80种,占种数的50.6%。留鸟以雀形目为主(22种),共32种,占种数的20.3%;夏候鸟最少,仅15种,占鸟类种数的9.5%;旅鸟共31种,其中雁形目7种、雀形目7种、鹤形目6种。每年春、秋两季为候鸟迁徙季节,大量的候鸟飞抵该区,特别是在3~4月份和9~10月份,鸟类的种类、数量都急骤大幅增多,呈现出2个显著的高峰期,而在夏季,种类和数量相对较少,从而表明了由于候鸟的流动性大,使得该地区的鸟类在一年中的季节变动明显。详见图1。

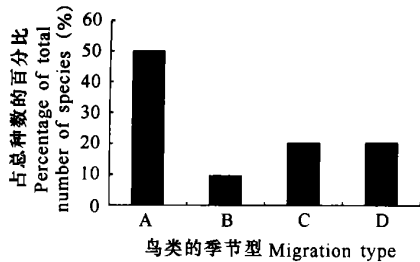


图1 鸟类的季节型组成

Fig. 1 Comparison of migration types

A. 冬候鸟; B. 夏候鸟; C. 留鸟; D. 旅鸟。

A. Winter migrants, B. Summer migrants, C. Residents, D. Passengers.

3 讨论

随着沿海地区经济的迅速发展,使许多鸟类原有的栖息地遭受破坏,而南流江河口湿地复杂多样的生境、良好的隐蔽条件和充裕的食物条件,不仅为迁徙候鸟提供重要的中途停歇地,也为许多鸟类提供了栖息生境,甚至成为它们的避难所,因此,该地区在保护生物多样性方面具有重要的作用。

3.1 南流江河口湿地鸟类的组成特点

一般情况下,对于大多数河口湿地类型,栖息在其中的主要是水鸟类,例如,栖息在黄河三角洲浅海滩湿地中的水鸟占该湿地鸟类总数的95.5%^[3]、栖息在闽江口湿地的水鸟类占该湿地鸟类总数的82.6%^[4],但栖息在南流江河口湿地这一特殊湿地类型中的158种鸟中,83种为陆生鸟类,占总数的52.5%;75种为水鸟类,占总数的47.5%。由此可见,该湿地鸟类群落的组成明显有别于其他湿地鸟类群落,是以陆生鸟类构成其鸟类群落的主体。这种情况主要与南流江河口湿地的特殊环境结构有关,一方面该湿地不但具有一般河口系统的特征,为众多的水鸟提供了停歇地和越冬地,并且拥有大面积的红树林。红树林是海洋到陆地的过渡带,是自然辅助功能的高生产率的生态系统,具有高光合率、高呼吸率和

高归还率的三高特点,为红树林区底栖动物的生活提供了能量来源,丰富的底栖动物又为鸟类等高等动物提供了充足的饵料来源^[4]。该红树林区不但有泥滩和水沟,还有树林、浓密的树冠、高低不等的叶层为非水鸟类甚至典型的森林鸟类(海南蓝、大山雀)提供了栖居隐蔽的条件,使它们能够在红树林中栖息繁衍,从而导致该地区具有丰富的陆生鸟类。叶层多样性高的红树林,空间异质性增加,不但提供了良好的隐蔽条件,而且还意味着有更加多样的小生境和食物资源以及更大的取食面积,所以能允许更多的鸟类共存^[15]。

3.2 南流江河口湿地的重要地位

南流江河口红树林位于亚洲东北部与东南亚、南洋群岛和澳大利亚之间的候鸟迁徙通道上,是沿太平洋西海岸迁飞候鸟的重要中途停歇地,可为迁徙候鸟提供适宜的栖息条件和充足的食物。每年春季,北上迁飞已经消耗了大量体能的候鸟,在这一带红树林区歇息一段时间并补充食物后,体能得到恢复。它们之中一部分会沿海岸线继续北上,飞到东北亚地区甚至阿拉斯加,如灰尾漂鹬;另一部分则会进入内陆,以扇形扩散的方式继续北上,飞抵华中、华北、中西伯利亚以及中亚地区。近年来,已在这一带的沿海红树林区回收了在我国山东环志的松雀鹰、雀鹰、红角、在黑龙江省扎龙保护区环志的苍鹭;在澳大利亚西海岸环志的铁嘴沙、灰尾漂鹬和尖尾滨鹬,充分证明了该林区位于西太平洋沿岸候鸟迁徙的重要路线上。另外有83种中日两国协定保护的鸟类,24种中澳两国协定保护的鸟类,还有来自东北亚、东南亚和南洋群岛诸国的候鸟,如鹰,在南流江河口湿地路过停歇。在此红树林区活动的鸟类中,有129种是国际间迁徙鸟类,占总数158种的81.6%。如此众多的国际迁徙鸟类,进一步说明了该河口湿地在国际鸟类保护上具有重要意义。

在南流江河口湿地的鸟类中,以冬候鸟为主,共80种,占该地区鸟类总种数的50.6%,说明该湿地是鸟类的重要越冬地。越冬季节,该河口湿地的红树林中、红树林间和红树林外的滩涂、林外海面以及养虾塘中,都经常可见到成群的越冬鸟类,不仅种类和数量多而且停留时间长约9个月之久。这些鸟类对该河口湿地的红树林区栖息地的依赖性很大。在越冬鸟类中,有斑嘴鹈鹕、海鸬鹚、白琵鹭、黑脸琵鹭、小白额雁、花脸鸭、松雀鹰、雀鹰、普通、黑嘴鸥等9种珍稀保护鸟类,表明该林区是珍稀鸟类的重要越冬地之一。

南流江河口红树林区中繁殖的水鸟以鹭科、秧鸡

科为主,但也有许多陆生鸟类在该林区中繁殖,特别是海南蓝鹇和 大山雀等典型的,通常只在丘陵山区的森林中繁殖的陆地森林鸟类,竟也发现在该红树林区中繁殖,表明随着沿海经济的迅速发展,周边许多鸟类原有的栖息地环境遭受破坏,已经难以寻觅到足够的适宜的营巢地。南流江河口红树林相对优越的生境条件,把这些陆地森林鸟吸引进来,使该红树林成为这一带许多鸟类的避难所,显示出南流江河口在生物多样性保护方面具有重要作用。

目前对南流江河口湿地的保护水平仅停留在使红树林不被砍伐破坏上。我们在考察时发现,当地对候鸟捕捉猎杀的现象还很普遍,到处都张挂着又高又长的鸟网。有些猎野鸭船装备着长达 4m 的大型火铳;时常还可见带着猎枪到处巡捕候鸟的当地居民。这种状况对自然生态系统和生物多样性的保护十分不利,亟待改变,有关部门应在当地加强宣传教育,并依据我国的有关法律,采取一定措施,制止当地捕捉猎杀候鸟的活动。

参考文献:

[1] 高 明. 鸭绿江河口湿地鸟类观察[J] . 丹东师专学报, 1997, 19(1): 53-55.
 [2] 周保林, 李国柱, 陈光禄, 等. 信阳南湾鸟岛湿地鸟类资源的调查及保护[J] . 河南农业大学学报, 1996, 30(4): 384-390.
 [3] 贾文泽, 田家怡, 王秀凤, 等. 黄河三角洲浅海滩涂湿地鸟类多样性调查研究[J] . 黄渤海海洋, 2002, 20(2): 53-59.
 [4] 陈友铃, 唐兆和, 翁笑艳. 闽江口湿地的鸟类研究[J] . 应

用与环境生物学报, 2001, 7(3): 271-276.
 [5] Ravenscroft N O M, Beardall C H. The importance of fresh-water flows over estuarine mudflats for wintering waders and wildfowl[J] . Biological Conservation, 2003, 113: 89-97.
 [6] Moreira F. The importance of shorebirds to energy fluxes in a food web of a south european estuary[J] . Estuarine, Coastal and Shelf Science, 1997, 44: 67-78.
 [7] Múrias T, Cabral J A, Marques J C. Short-term effects of inter-tidal macroalgal blooms on the macrohabitat selection and feeding behaviour of wading birds in the mondego estuary (West Portugal)[J] . Estuarine, Coastal and Shelf Science, 1996, 43: 677-688.
 [8] 黄国勇, 许文宝, 刘杰斌. 泉州湾河口湿地鸟类的种类组成与分布[J] . 台湾海峡, 2002, 21(2): 228-233.
 [9] 黄宗国. 海洋河口湿地生物多样性[M] . 北京: 海洋出版社, 2004.
 [10] 王勇军, 林 鹏, 宋晓军. 深圳湾福田红树林湿地水鸟的周年动态[J] . 厦门大学学报(自然科学版), 1998, 37(1): 122-130
 [11] 方柏州. 福建漳江口红树林冬候鸟动态及保护[J] . 福建林业科技, 2002, 29(3): 65-68.
 [12] 周 放, 房慧伶, 张红星, 等. 广西沿海红树林区的水鸟[J] . 广西农业生物科学, 2002, 21(3): 145-150.
 [13] 于日东. 黑脸琵鹭国际普查[J] . 湿地通讯, 2004, (3): 19.
 [14] 宋晓军, 林 鹏. 福建红树林湿地鸟类区系研究[J] . 生态学杂志, 2002, 21(6): 5-10.
 [15] 周 放, 房慧伶, 张红星. 山口红树林鸟类多样性初步研究[J] . 广西科学, 2000, 7(2): 154-157.

(责任编辑: 邓大玉)

美国科学家制造出世界第一个纳米阀门

最近美国加州大学洛杉矶分校教授杰弗里·青克等人制造出世界第一个纳米阀门。这个阀门可以控制分子的进出,科学家设想将来用它向细胞内输送单个药物分子。

这个纳米阀门由两部分组成,一部分是人工设计的轮烷分子,是阀门的活动开关“芯”;另一部分是500纳米见方的多孔硅物质,是阀门的固定部分,其小孔尺寸只有几个纳米。作为阀门“芯”的轮烷,包括一个哑铃状的长链和一个能在“哑铃”两头之间来回直线移动分子环,分子之间的电性力就可以驱动这个分子环。研究人员将轮烷附着在多孔硅的孔口上就构成了阀门。多孔硅物质的小孔尺寸很巧妙,既能够让分子通过,又足以让轮烷的分子环将孔口堵住。这样,当轮烷的分子环被电性力驱动向上运动时,阀门就处于“开”的状态,分子可以自由通过小孔;而当轮烷分子环向下运动堵住了小孔,阀门就处于“关”的状态。将来可以把这种纳米阀门黏附在细胞膜上,用光控制向细胞内部输送单个药物分子,实现“精确治疗”。

据《科学时报》