

文章编号: 1000-5692(2007)05-0619-08

# 浙江省温州市湿地水鸟区系研究

陈余钊<sup>1</sup>, 马仁翻<sup>1</sup>, 刘 鸣<sup>2</sup>, 诸显超<sup>3</sup>

(1. 浙江省温州市林业技术推广总站, 浙江 温州 325027; 2. 浙江省温州市金洲动物博物馆, 浙江 温州 325000;  
3. 浙江省乐清市雁荡镇农业综合服务站, 浙江 乐清 325614)

**摘要:** 2004年12月至2005年7月, 对浙江省温州市湿地的水鸟资源进行了调查, 共发现水鸟116种。结合历史资料, 温州市共有湿地水鸟147种, 隶属12目25科。区系成分分析可知, 古北界105种(占总种数的71.43%), 东洋界36种(占总种数的24.49%), 广布种6种(占总种数的4.08%); 居留类型分冬候鸟76种, 夏候鸟24种, 留鸟17种, 旅鸟30种; 在41种繁殖鸟中, 东洋种34种, 广布种6种, 古北种1种, 以东洋界占绝对优势(82.93%); 生活型以涉禽为主, 游禽次之; 受各种法规、协定保护的水鸟达118种之多。表4参13

**关键词:** 动物学; 湿地; 水鸟; 鸟类区系; 温州

**中图分类号:** Q959.7; S718.63 **文献标志码:** A

水鸟是湿地生态系统中的重要成员, 是湿地环境质量变化的重要指示物种, 湿地水鸟区系组成及其特征是湿地生态系统重要的研究内容之一。浙江省温州地区湿地是湿地水鸟栖息、越冬与繁殖的重要场所和国际性候鸟迁徙停息的重要驿站, 温州近海与海岸湿地有3处被国际鸟类保护联盟列入重要鸟区, 目前已受到国内外湿地组织和鸟类学者的广泛关注。近年来, 对该地区近海与海岸湿地水鸟资源的研究已有一些报道<sup>[1]</sup>, 但对水鸟区系缺乏系统研究。为了全面系统地查清该地区水鸟资源的基本状况, 作者于2004年12月至2005年7月, 进行了专项调查, 并综合已有研究资料<sup>[2-4]</sup>, 进行区系分析, 旨在为该地区水鸟资源的有效管理和湿地生态系统全面研究提供基础资料。

## 1 温州市自然环境概况和湿地类型

温州地处浙江省东南沿海, 27°06'~28°36'N, 119°37'~121°18'E。东濒东海, 南接福建省, 西连丽水市, 北邻台州市, 全市陆地面积为118万hm<sup>2</sup>。大陆海岸线全长为475.77km, 海域面积110万hm<sup>2</sup>, 面积在500m<sup>2</sup>以上的海岛437个, 岛陆面积171.43km<sup>2</sup>, 岛屿岸线长约693.5km。温州属中亚热带季风气候区。年均气温为18.0℃, 极端最低气温-10.0℃, 极端最高气温为40.0~41.0℃, 无霜期为275~280d, ≥10℃活动积温5600℃以上, 年降水量为1225~2061mm, 年平均蒸发量为1310mm。全市土壤与湿地关系最为密切的有滨海盐土、潮土、山地草甸土和水稻土等4个土类的10个亚类, 28个土属, 60个土种。温州市控山带海, 地势自西北向东南呈梯状倾斜, 西北部群山环抱, 中部河谷、滨海平原水网纵横交错, 东部沿海滩涂、浅海水域辽阔, 瓯江、飞云江和鳌江三大河流自西向东贯穿入海。

全市现有湿地总面积32.2万hm<sup>2</sup>, 其中近海与海岸湿地总面积为20.8万hm<sup>2</sup>(占全部湿地面积的

收稿日期: 2007-03-19; 修回日期: 2007-05-16

作者简介: 陈余钊, 高级工程师, 从事湿地资源保护等研究。E-mail: chenyzhao@163.com

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

64.6%，包括浅海水域 12.4 万  $\text{hm}^2$ ，潮间滩涂湿地 6.2 万  $\text{hm}^2$ ，岩石性海岸 617  $\text{hm}^2$ ，河口水域湿地 1.6 万  $\text{hm}^2$  和海岸养殖湿地 6 095  $\text{hm}^2$ ；平原河网湿地面积为 10.3 万  $\text{hm}^2$ （包括平原农田和平原水域湿地 2 个类型），占 31.9%；水库湿地面积为 5 876  $\text{hm}^2$ ，仅占 1.8%；河流湿地为 5 342  $\text{hm}^2$ ，仅占 1.7%；沼泽化湿地仅为 5  $\text{hm}^2$ 。

## 2 研究方法

### 2.1 湿地生境分类与调查范围

将湿地分成内陆湿地和近海与海岸湿地两大类。前者主要调查水库、河流、水田等 3 种类型。调查范围包括珊溪、桥墩水库，瓯江、飞云江、鳌江、永乐、温瑞平平原。后者主要调查潮间滩涂、岩石性海岸（岩岸）、浅海水域和海岸养殖塘（养殖塘）等 4 种生境类型。调查范围包括乐清湾滩涂、灵昆东滩和鳌江至飞云江之间沿岸等 3 处。

### 2.2 调查时间与观察方法

2004 年 12 月至 2005 年 7 月，用 20~60 倍单筒望远镜和 16 倍的双筒望远镜交替观察。沿水库、河流、海岸之岸边步行，用口录或笔录的方法记录所见水鸟种类和数量，所记录的水鸟名称以《中国湿地保护行动计划》<sup>[7]</sup> 之《中国主要水鸟名录》为准，同时结合访问和资料查询。

## 3 结果与分析

### 3.1 湿地水鸟种类组成

本次调查共发现温州湿地水鸟 116 种，结合 1994 年和 1997 年的调查资料（吴持平，未正式出版），可知温州市共有湿地水鸟 147 种，隶属 12 目 25 科，占《中国湿地保护行动计划》之《中国主要水鸟名录》所列水鸟总种数 271 种的 59.51% 和浙江省的 95.55%。本次调查到的水禽种数占总种数的 78.91%，未调查到的历史纪录种占 21.09% 结果见表 1 和表 2。

从目级水平统计，鸻形目 CHARADRII FORMES 的种类最多，达 46 种，占 31.29%。从科水平统计发现，鸻科 Scolopacidae 的种类最多，达 30 种，占 20.41%，占国内 48 种的 62.5%。种数超过 10 种的科还有：鸭科 Anatidae 29 种，占总种数的 19.73%，占国内 51 种的 58.82%；鹭科 Ardeidae 17 种，占 11.56%，占国内 21 种的 80.95%；鸻科 Charadriidae 10 种，占 6.80%，占国内 15 种的 66.66%；秧鸡科 Rallidae 10 种，占 6.80%，占国内 19 种的 52.63%。以上 5 科的种数达 96 种，占总种数的 65.3%。

表 1 温州湿地水鸟资源概况  
Table 1 Water bird resource in Wenzhou wetland

种类名称	湿地类型								居地 留理		受保护情况							
	内陆湿地				海岸湿地						A	B	C	D	E	F	G	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	型	型									
潜鸟目 GAVIIFORMES																		
潜鸟科 Gaviidae																		
1 红喉潜鸟 <i>Gavia stellata</i>				✓	✓		✓	冬	古				✓					
2 黑喉潜鸟 * <i>Gavia arctica</i>								冬	古				✓					
鸻形目 PODICIPEDIFORMES																		
鸻形科 Podicipedidae																		
3 小鸻 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	留	广									
4 角鸻 <i>Podiceps auritus</i>								冬	古	II			✓					
5 黑颈鸻 <i>Podiceps nigricollis</i>	✓	✓		✓			✓	冬	古				✓					
6 凤头鸻 <i>Podiceps cristatus</i>	✓	✓			✓		✓	冬	古			✓	✓					
鹱形目 PROCELLARIIFORMES																		
鹱形科 Procellariidae																		
7 白额鹱 <i>Puffinus leucomelas</i>						✓		留	东					✓				
鹈形目 PELECANIFORMES																		
鹈形科 Pelecanidae																		
8 卷羽鹈鹕 * <i>Pelecanus onocrotalus</i>									旅	东	II					VU		
鲣鸟科 Sulidae																		

续表 1

种类名称	湿地类型								居地		受保护情况							
	内陆湿地				海岸湿地				留型	理型								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	A			B	C	D	E	F	G		
9 褐鲣鸟 <i>Sula leucogaster</i>				✓	✓	✓		夏	东	II	V				✓	VU		
鸬鹚科 <i>Phalacrocoracidae</i>																		
10 鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	✓	✓			✓		✓	冬	古									
11 斑头鸬鹚 * <i>Phalacrocorax capillatus</i>								冬	古		R					NT		
12 海鸬鹚 * <i>Phalacrocorax pelagicus</i>								冬	古	II				✓				
鸬形目 CICONIIFORMES																		
鹭科 <i>Ardeidae</i>																		
13 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	留	广									
14 草鹭 * <i>Ardea purpurea</i>								夏	广					✓				
15 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东					✓				
16 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东									
17 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	✓	✓	✓	✓	✓			夏	东					✓	✓		III	
18 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	夏	广			✓	✓	✓			III	
19 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	留	东			✓					III	
20 黄嘴白鹭 <i>Egretta eulophotes</i>	✓		✓		✓			夏	东	II	E					VU		
21 岩鹭 <i>Egretta sacra</i>	✓		✓					留	东	II	R			✓		NT		
22 中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	夏	东			✓	✓					
23 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	留	东			✓	✓					
24 栗头鹴 <i>Gorsachius goisagi</i>	✓	✓	✓					旅	古					✓				
25 黄苇鹴 <i>Ixobrychus sinensis</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东					✓	✓			
26 紫背苇鹴 <i>Ixobrychus eurhythmus</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东					✓				
27 栗苇鹴 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东									
28 黑鹴 <i>Ixobrychus flavicollis</i>	✓	✓	✓	✓				夏	东									
29 大麻鹴 <i>Botaurus stellaris</i>	✓	✓	✓	✓				冬	古					✓				
鸬科 Ciconiidae																		
30 东方白鹴 * <i>Ciconia boyciana</i>								冬	古	I	E					EN	I	
31 黑鹴 * <i>Ciconia nigra</i>								冬	古	I	E			✓		EN	II	
鸬科 Threskiornithidae																		
32 黑头白鹴 * <i>Threskiornis melanocephalus</i>								旅	古	II	R			✓				
33 朱鹴 * <i>Nipponia nippon</i>								冬	古	I	E					EN	I	
34 白琵鹭 <i>Platalea leucorodia</i>				✓	✓			冬	古	II	V			✓			II	
35 黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>				✓	✓			冬	古	II	E			✓		EN		
雁形目 ANSERIFORMES																		
鸭科 Anatidae																		
36 鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>			✓	✓	✓			冬	古					✓		VU		
37 豆雁 <i>Anser fabalis</i>	✓	✓	✓	✓	✓			冬	古					✓				
38 白额雁 <i>Anser albifrons</i>			✓	✓	✓			冬	古	II				✓				
39 灰雁 <i>Anser anser</i>			✓	✓	✓			冬	古									
40 小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	✓							冬	古	II	V			✓		VU		
41 翘鼻麻鸭 * <i>Tadorna tadorna</i>								冬	古					✓				
42 针尾鸭 <i>Anas acuta</i>	✓	✓	✓	✓	✓			冬	古					✓			III	
43 绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	冬	古					✓			III	
44 花脸鸭 * <i>Anas formosa</i>								冬	古					✓		VU	II	
45 罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	冬	古					✓				
46 绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	冬	古					✓				
47 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	冬	古									
48 赤膀鸭 <i>Anas strepera</i>	✓		✓					冬	古					✓				
49 赤颈鸭 <i>Anas penelope</i>	✓	✓	✓					冬	古					✓	✓		III	
50 白眉鸭 <i>Anas querquedula</i>	✓	✓	✓	✓				旅	古					✓	✓		III	
51 琵嘴鸭 <i>Anas clypeata</i>	✓	✓	✓	✓	✓			冬	古					✓			III	
52 红头潜鸭 <i>Aythya ferina</i>	✓	✓			✓			冬	古					✓				
53 白眼潜鸭 * <i>Aythya nyroca</i>								冬	古							NT	III	
54 青头潜鸭 <i>Aythya baeri</i>	✓	✓			✓			冬	古					✓		VU		
55 凤头潜鸭 <i>Aythya fuligula</i>	✓	✓			✓			冬	古					✓				
56 斑背潜鸭 <i>Aythya marila</i>	✓	✓			✓			冬	古					✓				
57 鸳鸯 <i>Aix galericulata</i>	✓	✓	✓					冬	古	II	V					NT		
58 棉凫 * <i>Nettapus coromandelianus</i>								冬	古		R							
59 斑脸海番鸭 * <i>Melanitta fusca</i>								冬	古					✓				
60 鹊鸭 <i>Bucephala clangula</i>	✓	✓			✓		✓	冬	古									
61 斑头秋沙鸭 * <i>Mergus albellus</i>								冬	古					✓				

续表 1

种类名称	湿地类型							居 留 型	地 理 型	受保护情况							
	内陆湿地			海岸湿地													
	I	II	III	IV	V	VI	VII			A	B	C	D	E	F	G	
62 中华秋沙鸭 <i>Mergellus squamatus</i>	√	√						冬	古	I	R					EN	
63 红胸秋沙鸭 * <i>Mergus serrator</i>								冬	古					√			
64 普通秋沙鸭 <i>Mergus merganser</i>	√	√			√			冬	古					√			
隼形目 FALCONIFORMES																	
鹰科 Accipitridae																	
65 鸮 <i>Pandion haliaetus</i>	√	√						冬	古	II							II
鹤形目 GRUIFORMES																	
三趾鹑科 Turnicidae																	
66 黄脚三趾鹑 <i>Turnix tanki</i>				√				夏	东								
鹤科 Gruidae																	
67 灰鹤 * <i>Grus gruse</i>								冬	古	II				√			II
68 白鹤 * <i>Grus leucogeranus</i>								冬	古	I	E					EN	I
秧鸡科 Rallidae																	
69 普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>	√	√	√	√				冬	古					√			
70 灰胸秧鸡 <i>Rallus striatus</i>	√	√	√	√				夏	东		R						
71 小田鸡 <i>Porzana pusilla</i>	√	√	√	√				旅	古					√			
72 红胸田鸡 <i>Porzana fusca</i>	√	√	√	√				夏	东					√			
73 红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>	√	√	√	√				夏	东								
74 白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	√	√	√	√				夏	东								
75 董鸡 <i>Gallicrex cinerea</i>				√				夏	东					√			
76 黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	√	√	√	√				留	东					√			
77 紫水鸡 * <i>Porphyrio porphyrio</i>								留	东								
78 骨顶鸡 <i>Fulica atra</i>	√	√		√	√		√	冬	古								
鸻形目 CHARADRIIFORMES																	
水雉科 Jacanidae																	
79 水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>	√	√	√					夏	东							√	
彩鹬科 Rostratulidae																	
80 彩鹬 <i>Rostratula benghalensis</i>				√	√			留	东					√	√		
蛎鹬科 Haematopodidae																	
81 蛎鹬 * <i>Haematopus ostralegus</i>								冬	古					√			
鸻科 Charadriidae																	
82 凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>				√	√			冬	古					√			
83 灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>				√	√			冬	古								
84 灰鸻 <i>Pluvialis squatarola</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古					√	√		
85 金鸻 <i>Pluvialis fulva</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古					√	√		
86 剑鸻 <i>Charadrius hiaticula</i>				√	√			冬	古						√		
87 长嘴剑鸻 * <i>Charadrius placidus</i>								冬	古								
88 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	√	√	√	√	√		√	旅	古						√		
89 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古								
90 蒙古沙鸻 <i>Charadrius mongolus</i>				√	√			旅	古					√	√		
91 东方鸻 <i>Charadrius veredus</i>								旅	古								
鹬科 Scolopacidae																	
92 小杓鹬 <i>Numenius minutus</i>				√	√			旅	古	II							I
93 中杓鹬 <i>Numenius phaeopus</i>	√	√			√		√	旅	古					√	√		
94 白腰杓鹬 <i>Numenius arquata</i>				√	√			冬	古					√	√		
95 黑尾膝鹬 <i>Limosa limosa</i>				√	√			旅	古		I			√	√		
96 斑尾膝鹬 <i>Limosa lapponica</i>				√	√			旅	古					√	√		
97 鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	√	√		√	√		√	冬	古					√			
98 红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	√	√		√	√		√	冬	古					√	√		
99 泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>	√	√	√	√	√		√	旅	古					√	√		
100 青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古					√	√		
101 白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古					√			
102 林鹬 <i>Tringa glareola</i>	√	√	√	√			√	旅	古					√	√		
103 小青脚鹬 <i>Tringa guttifer</i>				√	√			旅	古	II	I			√		EN	I
104 矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	√	√	√	√	√		√	冬	古					√	√		
105 灰尾漂鹬 <i>Heteroscelus brevipes</i>				√	√		√	旅	古								
106 翘嘴鹬 <i>Xenus cinereus</i>					√			旅	古					√	√		
107 翻石鹬 <i>Arenaria interpres</i>				√	√			冬	古					√	√		
108 针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>			√	√				旅	古							√	
109 大沙锥 * <i>Gallinago megala</i>								旅	古					√	√		

续表 1

种类名称	湿地类型								居留型		受保护情况							
	内陆湿地				海岸湿地						A	B	C	D	E	F	G	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	型	型									
110 扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>			✓	✓				冬	古					✓				
111 丘鹨 <i>Scolopax rusticola</i>			✓					冬	古					✓				
112 红腹滨鹬 <i>Calidris canutus</i>				✓	✓			旅	古					✓	✓			
113 大滨鹬 <i>Calidris tenuirostris</i>				✓	✓			旅	古									
114 红颈滨鹬 <i>Calidris ruficollis</i>				✓	✓			旅	古					✓	✓			
115 小滨鹬 * <i>Calidris minuta</i>								旅	古									
116 青脚滨鹬 <i>Calidris temminckii</i>				✓	✓			旅	古									
117 尖尾滨鹬 <i>Calidris acuminata</i>	✓	✓		✓	✓		✓	旅	古					✓	✓			
118 黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>	✓	✓		✓	✓		✓	冬	古					✓	✓			
119 弯嘴滨鹬 <i>Calidris ferruginea</i>	✓	✓		✓	✓		✓	旅	古					✓	✓			
120 勺嘴鹬 <i>Eurynorhynchus pygmeus</i>				✓	✓			旅	古					✓			VU	
121 流苏鹬 * <i>Philomachus pugnax</i>								冬	古					✓	✓			
反嘴鹬科 Recurvirostridae																		
122 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	✓	✓		✓	✓		✓	旅	古					✓				
123 反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>				✓	✓		✓	冬	古					✓				
燕鸥科 Glareolidae																		
124 普通燕鸥 <i>Glareola maldivarum</i>			✓	✓				旅	古					✓	✓			
鸥形目 LARIFORMES																		
鸥科 Laridae																		
125 黑尾鸥 <i>Larus crassirostris</i>	✓			✓	✓		✓	留	古				✓					
126 海鸥 <i>Larus canus</i>				✓	✓			冬	古						✓			
127 银鸥 <i>Larus argentatus</i>	✓			✓	✓			冬	古						✓			
128 灰背鸥 <i>Larus schistisagus</i>				✓	✓			冬	古						✓			
129 红嘴鸥 <i>Larus ridibundus</i>	✓	✓						冬	古						✓			
130 黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i>				✓	✓		✓	冬	古		V		✓				EN	
131 三趾鸥 * <i>Rissa tridactyla</i>								冬	古						✓			
燕鸥科 Stemidae																		
132 须浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>	✓	✓	✓	✓			✓	冬	古									
133 白翅浮鸥 <i>Chlidonias leucopterus</i>	✓	✓	✓	✓			✓	冬	古							✓		
134 鸥嘴噪鸥 * <i>Gelochelidon nilotica</i>								留	东									
135 普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	旅	东					✓	✓			
136 粉红燕鸥 * <i>Sterna dougallii</i>								夏	东						✓			
137 黑枕燕鸥 <i>Sterna sumatrana</i>	✓	✓	✓	✓	✓			夏	东				✓	✓	✓			
138 白额燕鸥 <i>Sterna albifrons</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	夏	东					✓	✓			
139 大风头燕鸥 * <i>Thalasseus bergii</i>								夏	东									
140 白顶玄燕鸥 * <i>Anous stolidus</i>								夏	东							✓		
海雀科 Alcidae																		
141 扁嘴海雀 <i>Synthiboramphus antiquus</i>						✓		冬	古		V			✓				
鸱形目 STRIGIFORMES																		
鸱鸃科 Strigidae																		
142 毛腿渔鸱 <i>Ketupa blakistoni</i>	✓	✓	✓					留	东	II						EN	II	
佛法僧目 CORACIIFORMES																		
翠鸟科 Alcedinidae																		
143 冠鱼狗 <i>Megaceryle lugubris</i>	✓	✓						留	广									
144 斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>	✓	✓						留	东									
145 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	✓	✓	✓				✓	留	广									
146 白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>	✓	✓	✓				✓	留	东									
147 蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	✓	✓	✓				✓	留	东									

说明：1. 带 \* 号的为本次野外未发现的历史纪录种。2. I 为河流；II 为水库；III 为农田；IV 为潮间滩涂；V 为浅海水域；VI 为岩石性海岸；VII 为海岸养殖塘。3. 留表示留鸟；冬表示冬候鸟；夏表示夏候鸟；旅表示旅鸟。4. 古为古北界；东为东洋界；广为广布种。5. A 为中国重点保护动物(1989，I 为 1 级；II 为 2 级)。B 为中国濒危动物红皮书(1998，E 为濒危；V 为易危；R 为稀有；I 为未定)。C 为浙江省重点保护动物；D 为中日候鸟保护协定；E 为中澳候鸟保护协定；F 为 IUCN（世界自然保护联盟 2002 年红色名录，CR 表示极危；EN 表示濒危；VU 表示易危；NT 表示近危；DD 表示数据缺乏），G 为 CITES（2003 濒危野生动植物国际贸易公约；I 表示附录 I；II 表示附录 II；III 表示附录 III）。

在 147 种湿地水鸟中，共有游禽 58 种，占 39.46%，包括雁形目 ANSERIFORMES，鸥形目 LARIFORMES，鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES，鹈鹕形目 PELECANIFORMES，潜鸟目 GAVIIFORMES，鸂鶒形

目 PROCELLARIIFORMES 的种类, 本次调查发现 42 种; 涉禽共 82 种, 占 55.78%, 包括 鸻形目 CHARADRIIFORMES, 鹬形目 CICONIIFORMES, 鹤形目 GRUIFORMES 的种类, 本次调查发现 67 种。除上述 2 类水鸟外, 还有被《中国湿地保护行动计划》列入《中国主要水鸟名录》的佛法僧目 CORACIIFORMES 翠鸟科 Alcedinidae 的普通翠鸟 *Megaceryle lugubrus* 等 5 种(占国内 6 种的 83.33%)。

在本次调查到的 116 种湿地水鸟中, 有 101 种分布于近海及海岸各类型湿地, 占 87.07%, 其中有 25 种在内陆湿地没有分布。潮间滩涂和浅海水域是最重要的水鸟栖息地, 水鸟种数达 96 种之多, 占本次调查到的水鸟

表 2 温州湿地水鸟种类组成

Table 2 The species of water birds in Wenzhou wet land

目	科数	种数	种数百分比/%	目	科数	种数	种数百分比/%
潜鸟目	1	2	1.36	鹤形目	3	13	8.84
鸬鹚目	1	4	2.72	鸻形目	7	46	31.29
鹭形目	1	1	0.68	鸥形目	3	17	11.57
鹬形目	3	5	3.40	鸨形目	1	1	0.68
鹳形目	3	23	15.65	佛法僧目	1	5	3.40
雁形目	1	29	19.73	合计	25	147	100
隼形目	1	1	0.68				

种类的 82.76%。温州市这类湿地面积相当广阔, 这些地方常有潮水涨落, 滩涂生长着很多苇草和红树等植物, 为各种游禽、涉禽的栖息活动提供了优良的场所, 丰富的海产生物吸引了大量的水禽、涉禽在飞迁的途中在此息脚或过冬, 因而种类极为丰富, 种群数量 1 000 只以上的有苍鹭 *Ardea cinerea*, 白鹭 *Egretta garzetta*, 红嘴鸥 *Larus ridibundus*, 黑嘴鸥 *Larus saundersi*, 环颈鸻 *Charadrius alexandrinus*, 绿翅鸭 *Anas crecca*, 黑腹滨鹬 *Calidris alpina*, 红腹滨鹬 *Calidris canutus* 等, 黑腹滨鹬最多时数量达到 2 万余只。乐清湾滩涂湿地、龙湾温州湾滩涂湿地、鳌江—飞云江间沿岸湿地等 3 处滩涂湿地被国际鸟类保护联盟列为重要鸟区。岩石性海岸可供水鸟啄食的生物很少, 仅发现 5 种水鸟。

分布于内陆湿地的水鸟有 91 种, 占 78.45%, 其中有 15 种在海岸湿地没有分布。主要有苍鹭, 白鹭, 绿翅鸭, 普通秋沙鸭 *Mergus merganser*, 红嘴鸥, 银鸥 *Larus argentatus*, 凤头麦鸡 *Vanellus vanellus*, 红脚苦恶鸟 *Amaurornis akool*, 以及各种翠鸟等。

3.2 湿地水鸟区系成分分析

3.2.1 地理型 按中国动物地理区划<sup>[8]</sup>, 温州市属东洋界华中区东部丘陵平原亚区的南缘。温州湿地水鸟以古北界种类占优势, 有 105 种, 占 71.43%; 东洋界次之, 有 36 种, 占 24.49%; 广布种类较少, 有 6 种, 占 4.08%。温州海岸湿地位于中国漫长海岸线中段, 气候属于中、南亚热带过渡带, 冬无严寒, 夏无酷暑, 十分适宜水鸟避寒越冬, 故而每年冬季都有大量的古北界水鸟南迁飞临此地越冬, 因此, 水鸟以古北界种类占优势, 其比例也明显高于温州全市鸟类中古北界种的比例。

从海岸湿地和内陆湿地地理型分析表明, 海岸湿地古北界种比例也较内陆湿地为高, 而东洋界种类比例以内陆湿地较高(表 3)。

3.2.2 居留型 由表 1 和表 4 可知, 温州湿地水鸟以冬候鸟最多, 为 76 种(占浙江省的 100%, 有 8 种浙江省仅在温州分布)<sup>[6]</sup>, 占 51.70%, 其比例明显高于温州

表 3 温州市湿地水鸟地理型

Table 3 The geographical type of water birds in Wenzhou wetland

地理型	温州湿地水鸟		海岸湿地(本次调查)		内陆湿地(本次调查)		温州全市鸟类	
	种数	比例%	种数	比例%	种数	比例%	种数	比例%
古北种	105	71.43	77	76.24	58	63.74	197	49.62
东洋种	36	24.49	21	20.79	28	30.77	144	36.27
广布种	6	4.08	3	3.00	5	5.50	56	14.11
合计	147	100	101	100	91	100	397	100

全市鸟类中冬候鸟的比例; 夏候鸟 24 种(占浙江省的 80%, 有 11 种浙江省仅在温州有分布), 占 16.33%; 旅鸟 30 种(占浙江省的 91.00%, 有 3 种浙江省仅在温州分布), 占 20.41%; 留鸟 17 种, 仅占 11.56%, 可见温州湿地是重要的水鸟越冬地和重要的迁徙停息地。

冬候鸟全部是古北界迁来的鸟类, 主要由鸭类(29 种)、鸻鹬类(20 种)、鸥类(8 种)及其他水鸟(19 种)组成, 夏候鸟主要由鹭类(11 种)、鸥类(5 种)、秧鸡科 Rallidae(5 种)组成, 多数属东洋界种

类(22 种), 属广布型的仅 2 种。旅鸟以鸕鹚类(24 种)为主, 其他水鸟仅 6 种, 主要是古北界种类(28 种)。留鸟多数属东洋界种类(12 种), 属广布型的 5 种。

繁殖鸟有 41 种, 占 27.89%, 在繁殖鸟中, 东洋界种类 34 种, 占 82.93%, 广布种 6 种, 占 14.63%, 古北界种类 1 种, 占 2.44%。结果表明, 在繁殖水禽中东洋种占优势, 这与在动物地理区划上温州属于东洋界华中区的结论相一致; 同时也说明水禽以非繁殖的冬候鸟和旅鸟为主(占 71.11%), 这与温州湿地是重要的水鸟越冬地和重要的迁徙停息地是一致的(表 3, 表 4)。

从海岸湿地和内陆湿地居留型分析表明, 内陆湿地面积虽然比海岸湿地小得多, 但繁殖鸟的比例却比海岸湿地高, 这可能与内陆湿地生境比较稳定有关。

3.3 受保护水鸟

温州市湿地水鸟被列入保护的种类达 118 种之多, 占总种数的 80.27%(表 1)。列入国家重点保护动物名录(1989)的水鸟有 22 种<sup>[9]</sup>, 分别占全国和浙江省列入国家重点保护的水鸟种

表 4 温州市湿地水鸟居留型

Table 4 The residential type of water birds in Wenzhou wetland

地理型	温州湿地水鸟		海岸湿地(本次调查)		内陆湿地(本次调查)		温州全市鸟类	
	种数	比例%	种数	比例%	种数	比例%	种数	比例%
繁殖 留鸟	17	11.56	8	7.92	14	15.39	139	35.01
殖 夏候鸟	24	16.33	18	17.82	20	21.98	61	15.37
鸟 总计	41	27.89	26	25.74	34	37.36	200	50.38
旅鸟	30	20.41	26	25.74	12	13.19	62	15.62
冬候鸟	76	51.70	49	48.52	45	49.45	135	34.01
合计	147	100	101	100	91	100	397	100

类的 42.31% 和 91.66%。其中一级保护的鸟类有白鸕 *Ciconia boyciana*, 黑鸕 *Ciconia nigra*, 朱鸕 *Nipponia nippon*, 中华秋沙鸭 *Mergus squamatus*, 白鹤 *Grus leucogeranus* 等 5 种, 在本次调查中仅发现中华秋沙鸭。国家二级保护有角鸕鹚 *Podiceps auritus*, 卷羽鸕鹚 *Pelecanus onocrotalus*, 褐鲚鸟 *Sula leucogaster*, 海鸕鹚 *Phalacrocorax pelagicus*, 黄嘴白鹭 *Egretta eulophotes*, 岩鹭 *Egretta sacra*, 白鸕 *Threskiornis melanocephalus*, 白琵鹭 *Platalea leucorodia*, 黑脸琵鹭 *Platalea minor*, 白额雁 *Anser albifrons*, 小天鹅 *Cygnus columbianus*, 鸳鸯 *Aix galeicalata*, 鸕 *Pandion haliaetus*, 灰鹤 *Grus gruse*, 小杓鸕 *Numenius minutus*, 小青脚鸕 *Tringa guttifer*, 毛脚鱼鸕 *Ketupa blakistoni* 等 17 种, 其中角鸕鹚、卷羽鸕鹚、海鸕鹚、灰鹤和白鸕本次调查未发现。

列入《中国濒危动物红皮书》(1998)鸟类有 20 种<sup>[10]</sup>, 分别占全国和浙江省列入红皮书水鸟总数 48 种和 22 种的 39.58% 和 86.36%。其中濒危的种类有黄嘴白鹭、白鸕、黑鸕、朱鸕、黑脸琵鹭和白鸕等 6 种, 易危的有褐鲚鸟、白琵鹭、小天鹅、鸳鸯、黑嘴鸥和扁嘴海雀 *Synthiboramphus antiquus* 等 6 种, 稀有的有岩鹭、白鸕, 中华秋沙鸭, 棉凫 *Nettapus coromandelianus*, 斑头鸕鹚 *Phalacrocorax capillatus*, 蓝胸秧鸡 *Rallus striatus* 等 5 种。

列入浙江省重点保护动物名录(1998)的鸟类有凤头鸕鹚, 白鹭, 大白鹭 *Egretta alba*, 夜鹭, 黑嘴鸥, 中白鹭 *Egretta intermedia*, 黑尾鸥 *Larus crassirostris*, 黑枕燕鸥 *Sterna sumatrana* 等 8 种<sup>[11]</sup>。

列入世界自然保护联盟(IUCN)红皮书(2002)的鸟类有 20 种<sup>[12]</sup>, 占浙江省列入 IUCN 的水鸟种类 23 种的 86.96%。其中属于濒危(EN)的有黑脸琵鹭, 小青脚鸕, 白鸕, 黑鸕, 朱鸕, 白鹤, 黑嘴鸥, 中华秋沙鸭, 毛脚鱼鸕等 9 种; 易危(VU)有褐鲚鸟, 斑嘴鸕鹚, 黄嘴白鹭, 鸿雁 *Anser cygnoides*, 青头潜鸭 *Aythya baeri*, 花脸鸭 *Anas formosa*, 勺嘴鸕 *Eurynorhynchus pygmeus* 等 7 种; 近危(NT)有斑头鸕鹚, 岩鹭, 鸳鸯, 白眼潜鸭 *Aythya nyroca* 等 4 种。列入濒危野生动植物国际贸易公约(CITES)附录(2003)的有 20 种<sup>[13]</sup>, 占全国和浙江省列入 CITES 的水鸟种类的 60.60% 和 95.24%。其中附录 I 的鸟类有白鸕, 朱鸕, 白鹤, 小青脚鸕和小杓鸕 *Numenius minutus* 等 5 种; 附录 II 的鸟类有黑鸕, 白琵鹭, 花脸鸭, 鸕, 灰鹤和毛脚鱼鸕等 6 种; 附录 III 的鸟类有牛背鹭 *Bubulcus ibis*, 针尾鸭 *Anas acuta*, 白鹭, 大白鹭, 绿翅鸭, 赤颈鸭, 白眉鸭, 琵嘴鸭和白眼潜鸭等 9 种。

列入《中日候鸟保护协定》的鸟类历史纪录有 91 种, 占列入协定水鸟种类 122 种的 74.59%, 现存 85 种; 列入《中澳候鸟保护协定》的水鸟历史纪录有 40 种, 占列入协定水鸟种类 69 种的 57.97%, 现

存37种。

## 4 结束语

温州湿地是水鸟栖息、越冬与繁殖的重要场所和国际性候鸟迁徙停息的重要驿站,水鸟物种极其丰富,珍惜濒危动物种类多,在国内外水鸟保护中具有十分重要的地位。但温州湿地水鸟多样性正面临着栖息地减少、环境污染和人为捕猎等严重威胁,水禽种数和种群数量呈下降趋势,必须加强栖息地保护,治理环境污染,严禁人为捕猎,加大宣传教育力度。

## 参考文献:

- [1] 杨月伟,夏贵荣,丁平,等.浙江乐清湾湿地水鸟资源及其多样性特征[J].生物多样性,2005,13(6):507—513.
- [2] 朱曦,杨春江.浙江鸟类研究[J].浙江林学院学报,1988,5(3):243—258.
- [3] 朱曦,宣志灿,陈李群.浙江东部沿海春季鸟类初步调查[J].浙江林业科技,1989,9(1):35—40.
- [4] 朱曦.浙江省候鸟的迁徙和主要栖息地评价[J].浙江林业科技,1994,14(5):26—30.
- [5] 刘安兴,陈证海,丁平.浙江湿地水鸟种群数量研究[J].浙江大学学报:农业与生命科学版,2001,27(3):325—327.
- [6] 程渭山.浙江林业自然资源:野生动物卷[M].北京:中国农业科技出版社,2002:213—231.
- [7] 国家林业局.中国湿地保护行动计划[M].北京:中国林业出版社,2000.
- [8] 张荣祖.中国动物地理[M].北京:科学出版社,1999.
- [9] 中华人民共和国林业部,中华人民共和国农业部.国家重点保护野生动物名录[M].北京:中国林业出版社,1989:7—32.
- [10] 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,1998:1—346.
- [11] 浙江省人民政府.浙江省重点保护陆生野生动物名录[EB/OL].(2006-06-20)[2006-12-29].<http://www.jdnl.com/newsshow.asp?id=1046>.
- [12] IUCN. The 2002 IUCN Red List of Threatened Species[DB/OL]. [2006-12-29] <http://www.redlist.org>.
- [13] CITES秘书处.濒危野生动植物种国际贸易公约及附录I、附录II和附录III名录[R].北京:中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室,中华人民共和国濒危物种科学委员会,2003:3—47.

## Fauna of wetland birds in Wenzhou City

CHEN Yu-zhao<sup>1</sup>, MA Ren-fan<sup>1</sup>, LIU Ming<sup>2</sup>, ZHU Xian-chao<sup>3</sup>

(1. Wenzhou Forestry Extension Station, Wenzhou 325000, Zhejiang, China; 2. Jinzhou Animal Museum, Wenzhou 325000, Zhejiang, China; 3. Yandang Agriculture Service Station, Yueqing 325614, Zhejiang, China)

**Abstract:** The water birds in Wenzhou wetlands were investigated between December 2004 and July 2005, and 116 species of birds were found in these lands. With the reference to both historical and current data, 147 species of water birds were found in Wenzhou wetlands. They belonged to 12 orders and 25 families. The results showed that there were 105 species in Palearctic realm (71.43%), 36 species in Oriental realm (24.49%), and 6 species (4.08%) widely distributed in Palearctic and Oriental realm. There were 76 winter migrants, 24 summer migrants, 17 residents and 30 travelers. In 41 breeding birds, there was 1 species in Palearctic realm, 34 species in Oriental realm, and 6 species distributed in Palearctic and Oriental realm, and the birds (82.93%) in Oriental realm were significant dominant. Among them the wading birds were dominant. More than 118 birds were under the protection of various laws and pacts. [Ch, 4 tab. 13 ref.]

**Key words:** zoology; wetland; water bird; fauna; Wenzhou