

俄罗斯远东地区勺嘴鹬繁殖地夏季水鸟调查

马天^① 张国钢^{①*} E E Syroechkovski^② P S Tomkovich^③ 陆军^{①*}

① 中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 全国鸟类环志中心, 国家林业局森林保护学重点实验室 北京 100091;

② 俄罗斯科学院生态与进化研究所 莫斯科 119071; ③ 莫斯科国立大学动物博物馆 莫斯科 125009

摘要: 俄罗斯远东地区是全球鸟类重要的繁殖地之一, 特别是楚科奇半岛的阿纳德尔地区是全球极危鸟种勺嘴鹬 (*Calidris pygmeus*) 已知的重要繁殖地。为了履行中俄候鸟及其栖息地保护双边协定, 掌握俄罗斯远东的阿纳德尔地区夏季水鸟的资源状况, 2017年6月25日至7月20日, 中俄双方对阿纳德尔南部地区进行了夏季水鸟资源调查。调查区域主要包括阿纳德尔、从阿纳德尔至白令戈夫斯基的海域、白令戈夫斯基、梅内皮尔吉诺周边苔原区域以及附近海域四个部分。共记录35种水鸟, 隶属于6目10科, 其中14种有繁殖活动。分析中俄环志回收数据表明, 在我国长江流域和东部沿海地区越冬的雁鸭类和鸻鹬类水鸟, 夏季迁徙到俄罗斯的哈巴罗夫斯克、萨哈林岛、勘察加半岛、雅库特、楚科奇等远东地区繁殖。此外, 勺嘴鹬的主要繁殖地梅内皮尔吉诺周边苔原地区存在着巢址被洪水淹没、卵和雏鸟遭天敌捕食等风险; 在勺嘴鹬迁徙路线上的重要迁徙停歇地和越冬地的退化、环境污染和人为活动是导致勺嘴鹬种群数量下降的重要因素。研究结果表明, 需要进一步加强中俄双方勺嘴鹬保护的交流与合作, 共同保护鸟类的栖息地。

关键词: 勺嘴鹬; 繁殖地; 迁徙; 环志回收数据

中图分类号: Q985 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263 (2018) 04-507-12

Investigation of the Summer Waterfowl in Breeding Areas of Spoon-billed Sandpiper in the Far East of Russia

MA Tian^① ZHANG Guo-Gang^{①*} E E Syroechkovski^② P S Tomkovich^③ LU Jun^{①*}

① *Research Institute of Forest Ecology and Environment Protection, Key Laboratory of Forest Protection of State Forestry Administration, National Bird Banding Center of China, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China;* ② *Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russia;* ③ *Zoological Museum, Moscow State University, Moscow 125009, Russia*

Abstract: The Russian Far East is one of the most important breeding sites for birds in the world, and Anadyr on the Chukchi Peninsula is known as an important breeding site of the critically endangered Spoon-billed Sandpiper (*Calidris pygmeus*). In order to carry out the Sino-Russia Bilateral Agreement on the Protection of Migratory Birds and Their Habitats, and to understand summer waterfowl community in

基金项目 国家重点研发计划项目 (No. 2016YFC1201601), 国家林业局珍稀濒危物种野外救护与人工繁育项目;

* 通讯作者, E-mail: zm7672@126.com, lujunmail@vip.sina.com;

第一作者介绍 马天, 男, 助理研究员; 研究方向: 动物生态学; E-mail: 290172770@qq.com。

收稿日期: 2017-11-10, 修回日期: 2018-03-20 DOI: 10.13859/j.cjz.201804002

Anadyr in the Russian Far East, we investigated the summer waterfowls in the southern part of Anadyr from June 25th to July 20th in 2017. The investigation covered four areas including Anadyr, seas from Anadyr to Beringovsky, Beringovsky, peripheral tundra area of Meinypilgyno and the adjacent seas (Fig. 1). With binoculars and monocular telescopes, the investigators carried out the investigation on land areas and water areas by belt transect method and line transect method. We recorded 35 waterfowl species belonging to 6 orders and 10 families, with 14 species as local breeders (see Table 1 with breeding activities and habitat). According to the banding and recovery data between China and Russia during 1976 to 2017 from the database of National Bird Banding Center, 11 species of waterfowls were recorded as migrants birds between China and Russia (Table 2), with their major breeding sites and stopover sites shown by the migration tendency chart drawn by ArcGIS, a geographic information system software (Fig. 2 for geese and ducks, Fig. 3 for waders and Fig. 4 for gulls and terns). Meanwhile, the reasons for the depopulation of Spoon-billed Sandpiper were analyzed based on the actual investigation of the breeding sites as well as relevant historic materials and literatures. Through the analysis of banding and recovery data, we suggest that (1) the Russian Far East area is closely related to the eastern coastal area and the Yangtze River Basin of China, such as the Poyang Lake and the Dongting Lake, as the East Asia – Australia bird migration route. Generally, Anseriformes birds and waders that overwinter in the eastern coastal area and the Yangtze River Basin of China will migrate to the Russia Far East areas, such as Khabarovsk, Sakhalin, Kamchatka Peninsula, Yakut, Chukchi, etc. for their breeding in summer. So the co-investigation and cooperation between China and Russia and the protection of bird habitats is very important. (2) There are two potential threats to the breeding population of Spoon-billed Sandpiper in Anadyr: [1] The flood formed by the melted ice and snow on the mountains in each spring flows into rivers, which leads to the rise of water level, generating risks of submerging the nesting ground of Spoon-billed Sandpiper in parts of their breeding sites; [2] Eggs and fledglings of many birds including Spoon-billed Sandpiper might be preyed on by natural enemies such as *Corvus corax*, *Vulpes vulpes* and *Citellus dauricus*. Meanwhile, the degradation of major stop-over and overwintering places along the migration route, environmental pollution and human activities are also important factors for the depopulation of Spoon-billed Sandpiper. The reclamation and degeneration of tidal flats in the eastern coastal area of China (e.g. the mudflats in Rudong County, Jiangsu Province) reduce the places for energy supplement and increase the risk for migration; the illegal hunting in Burma is the major reason for the reduction of overwintering population of Spoon-billed Sandpiper. Therefore, the study on the migration routes of Spoon-billed Sandpiper is one of the urgent topics today.

Key words: Spoon-billed Sandpiper, *Calidris pygmeus*; Breeding site; Migration; Banding and recovery data

俄罗斯远东地区是全球鸟类重要的繁殖地之一，如鹤类、雁类以及鸕鹚类的许多濒危鸟种都在该地区繁殖 (Pavel 2003)，特别是楚科奇半岛的阿纳德尔地区 (Anadyr) 是全球极危鸟种勺嘴鹬 (*Calidris pygmeus*) 已知的最重要繁殖地 (Syroechkovski et al. 2010)。已有研究

表明，阿纳德尔地区繁殖的勺嘴鹬在秋季迁徙途中，在我国东部沿海江苏、浙江、福建等地停歇，有部分种群在广东和广西沿海等地越冬 (彭鹤博等 2017)。此外，该地区其他主要繁殖鸟种如金鸕 (*Pluvialis fulva*)、红腹滨鹬 (*C. canutus*)、红颈滨鹬 (*C. ruficollis*) 等的迁徙也

是途经我国东部沿海地区停歇或者越冬 (Pavel et al. 2003, Pavel 2013, Oscar et al. 2017)。因此,加强中俄两国之间候鸟保护的交流与合作,对于勺嘴鹬等极危鸟种及其栖息地的保护具有重要意义。2015年3月,中俄两国政府在莫斯科签署了候鸟保护第一次双边协定(2015~2017),为履行该项协定,掌握楚科奇阿纳德尔地区夏季水鸟的资源状况,2017年6月25日至7月20日,中俄双方组成了联合考察组,赴俄罗斯远东阿纳德尔地区的勺嘴鹬繁殖地进行夏季水鸟资源调查。在此基础上,我们整理了所记录鸟类的中俄双方环志与回收数据,旨在确定中俄两国间存在着密切迁徙联系的鸟种及其重要的栖息地,该研究将有助于进一步加强中俄双方候鸟及其栖息地的保护。

1 研究方法

1.1 调查地点

阿纳德尔位于俄罗斯远东地区太平洋沿

岸,在白令海西北阿纳德尔湾的西岸,地理坐标为 $64^{\circ}44'N$, $177^{\circ}31'E$ 。该地区属于极地气候,受海洋影响,较为寒冷。冬季平均温度 $-22^{\circ}C$,夏季平均温度 $11^{\circ}C$ 。年降水量为 350 mm ,平均湿度为 81% ,拥有较为广泛的苔原地带。此次调查区域主要包括阿纳德尔(Anadyr)、从阿纳德尔至白令戈夫斯基的海域、白令戈夫斯基(Beringovsky)、梅内皮尔吉诺(Meinypilgyno)周边苔原区域以及附近海域四个部分(图1)。

1.2 调查方法

中俄联合调查人员依据地形和水系,将调查区域划分为陆地和水域两种类型。在陆地上,将现有的道路或没有道路但可以行走的区域作为调查区域,采用样带法对整个调查区域进行调查。6位调查人员按水平间距 100 m 排开匀速向前推进,每位调查人员记录其左右各 50 m 范围内所有鸟类个体和巢址。由于勺嘴鹬等鸕类的巢址较难发现,同时为最大程度减少对鸟类繁殖活动的干扰,调查时保持 3 km/h 的速

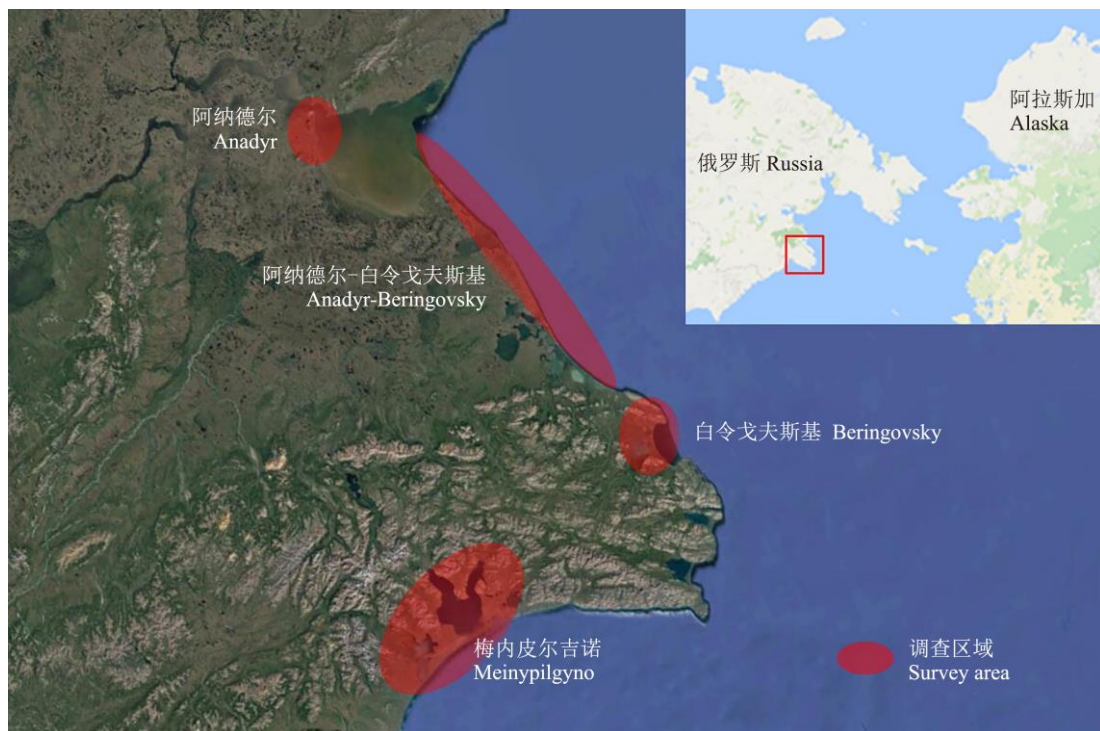


图1 俄罗斯远东阿纳德尔南部的调查区域

Fig. 1 The survey area in southern Anadyr, Russian Far East

度缓慢行走。在水域上,采用样线法乘船进行调查。调查借助双筒望远镜(型号: Swarovski EL10 × 50 SV, 倍数: 10)进行调查,对于难以辨认的鸟种,用单筒望远镜(型号: Swarovski STM65 HD, 倍数: 20 ~ 60)进行核实。主要记录鸟的种类、数量、年龄及栖息环境特征等信息,如发现有鸟坐巢孵卵时,调查人员缓慢靠近辨认种类,远距离记录巢址栖息地类型,尽量不打扰正常的繁殖活动;如只发现有巢,先记录巢址的栖息地类型,然后调查人员按原路返回 100 m 以外,进行远距离观察,待繁殖鸟返回坐巢继续孵卵后,记录鸟的种类等信息。

1.3 数据分析

依从郑光美(2017)确定了本次调查鸟类的中文名和学名。并将调查区域的栖息地划分为:以黏土为基质的苔原、以砂土为基质的苔原、沙地、湖泊、河流、海域、居民区等 7 个类型,其中黏土基质的苔原主要由藓类、草甸和草丛等植被类型构成,砂土基质的苔原主要由地衣、草丛等植被类型构成。鸟类的环志回收数据源于全国鸟类环志中心的数据库,将记录的鸟种输入数据库中查询环志回收情况,获得在中俄两国间的环志与回收数据,利用地理信息系统软件 ArcGIS 将结果绘制成迁徙趋势图,以确定中俄两国间候鸟的迁徙关系及重要繁殖地和停歇地。同时,根据勺嘴鹬繁殖地调查的实际情况,结合历史资料及相关文献,分析勺嘴鹬种群数量下降的原因。

2 研究结果

2.1 种类与分布情况

调查期间,共记录水鸟种类 35 种,隶属于 6 目 10 科,分别是潜鸟科、鹬科、鸬鹚科、鸭科、鹤科、鸨科、鹳科、鸥科、贼鸥科和海雀科(表 1)。其中西伯利亚银鸥(*Larus smithsonianus*)广泛分布于包括居民区在内的 7 种栖息地类型中,欧绒鸭(*Somateria mollissima*)、斑背潜鸭(*Aythya marila*)、剑鸻(*Charadrius hiaticula*)、金鸻、蒙古沙鸻(*C.*

mongolus)、红颈瓣蹼鹬(*Phalaropus lobatus*)、林鹬(*Tringa glareola*)、黑腹滨鹬(*Calidris alpina*)、红腹滨鹬、红颈滨鹬、沙丘鹤(*Grus canadensis*)等在苔原地区较为常见;楔尾鹳(*Ardenna pacificus*)、太平洋潜鸟(*Gavia pacifica*)和红喉潜鸟(*G. stellata*)主要见于较大湖泊和海域;厚嘴海鸦(*Uria lomvia*)、北极鸥(*L. hyperboreus*)和灰背鸥(*L. schistisagus*)数量较少,经常与西伯利亚银鸥混在一起,以集群的形式活动于湖泊、河流的岸边和沙滩上。

2.2 繁殖状况

调查期间,记录到 14 种鸟类有繁殖活动,包括正在孵卵阶段和已经完成孵卵的育雏阶段。监测到坐巢孵卵的鸟类包括红喉潜鸟、帝雁、欧绒鸭、剑鸻、金鸻、勺嘴鹬、西伯利亚银鸥、北极燕鸥 8 种;已经完成孵卵,处于育雏阶段的鸟类包括帝雁、剑鸻、蒙古沙鸻、金鸻、勺嘴鹬、黑腹滨鹬、红腹滨鹬、红颈滨鹬、红颈瓣蹼鹬、扇尾沙锥、北极燕鸥 11 种。

巢址的栖息地类型因鸟种不同而有所差异。西伯利亚银鸥在湖里的土包形成的小岛上营巢,容易被发现,但是四面环水,不易接近;剑鸻、红腹滨鹬、金鸻、蒙古沙鸻在干性苔原生境中营巢,勺嘴鹬、红颈瓣蹼鹬、扇尾沙锥、红颈滨鹬、黑腹滨鹬在湿性苔原生境中营巢,由于鹬类体型都较小,而且羽色、鸟卵颜色与生境较为相似,因此不易被发现;欧绒鸭、北极燕鸥在沙地生境中营巢,易于被发现与接近。

2.3 重要鸟种的环志与回收

通过在鸟类环志与回收数据库中检索 1976 年至 2017 年的环志回收数据,本次调查记录的 35 种水鸟中有 11 种在中俄两国间有环志回收记录,分别是白额雁、豆雁、针尾鸭、绿翅鸭、勺嘴鹬、黑腹滨鹬、红腹滨鹬、红颈滨鹬、西伯利亚银鸥、黄腿银鸥和灰背鸥(表 2)。

除了勺嘴鹬以外,其他鸟种还没有阿纳德尔地区的数据。下面按照从环志地点至回收地

表 1 2017 年夏季俄罗斯远东阿纳德尔地区记录的鸟类

Table 1 The bird species recorded in Far East region of Russia in summer of 2017

目 Order	科 Family	物种 Species	卵 Egg	雏鸟 Fledgling	巢址栖息地类型 Nest habitat	栖息地类型 Habitat	
潜鸟目 Gaviiformes	潜鸟科 Gaviidae	太平洋潜鸟 <i>Gavia pacifica</i>				5, 6	
		红喉潜鸟 <i>G. stellata</i>				5, 6	
鸕形目 Procellariiformes	鸕科 Procellariidae	楔尾鸕 <i>Ardenia pacificus</i>				5, 6	
鳀鸟目 Suliformes	鳀科 Phalacrocoracidae	海鳀 <i>Phalacrocorax Pelagicus</i>				6	
雁形目 Anseriformes	鸭科 Anatidae	帝雁 <i>Anser canagicus</i>	√	√	a	1	
		白额雁 <i>A. albifrons</i>				2, 4	
		豆雁 <i>A. fabalis</i>				4	
		欧绒鸭 <i>Somateria mollissima</i>	√		c	3, 4, 5	
		绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>				4	
		针尾鸭 <i>A. acuta</i>				4	
		斑背潜鸭 <i>A. marila</i>				4, 5	
红胸秋沙鸭 <i>Mergus serrator</i>				4, 5			
鹤形目 Gruiformes	鹤科 Gruidae	沙丘鹤 <i>Grus canadensis</i>				2	
鸕形目 Charadriiformes	鸕科 Charadriidae	剑鸕 <i>Charadrius hiaticula</i>	√	√	a	1, 2	
		蒙古沙鸕 <i>C. mongolus</i>		√		1, 2	
		金鸕 <i>Pluvialis fulva</i>	√	√	a	1, 2	
	鸕科 Scolopacidae	勺嘴鹬 <i>Calidris pygmeus</i>	√	√	b	1	
		林鹬 <i>Tringa glareola</i>				2, 5	
		黑腹滨鹬 <i>C. alpina</i>		√	b	2	
		红腹滨鹬 <i>C. canutus</i>		√	b	2	
		斑胸滨鹬 <i>C. melanotos</i>				4	
		红颈滨鹬 <i>C. ruficollis</i>		√	b	2	
		漂鹬 <i>T. incana</i>				5	
		红颈瓣蹼鹬 <i>Phalaropus lobatus</i>		√	b	2, 4, 5	
		扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>		√	b	2	
		鸕科 Laridae	西伯利亚银鸥 <i>Larus smithsonianus</i>	√			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
			北极鸥 <i>L. hyperboreus</i>				4, 5
灰背鸥 <i>L. schistisagus</i>					6		
普通海鸥 <i>L. canus</i>					4		
三趾鸥 <i>Rissa tridactyla</i>					4, 6		
黄腿银鸥 <i>L. cachinnans</i>					4, 6		
北极燕鸥 <i>Sterna paradisaea</i>	√		√	c	3		
普通燕鸥 <i>S. hirundo</i>				2, 5, 7			
贼鸥科 Stercorariidae	短尾贼鸥 <i>Stercorarius parasiticus</i>				1, 2, 5, 6		
海雀科 Alcidae	厚嘴海鸦 <i>Uria lomvia</i>				5		

“卵”列中“√”代表在该种鸟的巢址中观察到了卵;“雏鸟”列中“√”代表观察到该种鸟的雏鸟;“巢址栖息地类型”列中“a”代表在干性苔原生境中的巢址,“b”代表在湿性苔原生境中的巢址,“c”代表在沙地生境中的巢址;“栖息地类型”列中“1”代表以黏土为基质的苔原,“2”代表以砂土为基质的苔原,“3”代表沙地,“4”代表湖泊,“5”代表河流,“6”代表海域,“7”代表居民区。

“√” of the “Eggs” column means eggs had been found in nest; “√” of the “Fledglings” column means fledgling had been surveyed; In the “Nest habitats” column, “a” means the nest in dry tundra, “b” means the nest in wet tundra, “c” means the nest in sand; In the “Habitats” column, “1” means the tundra based on clay, “2” means the tundra based on sandy soil, “3” means sand, “4” means lake area, “5” means river area, “6” means sea area, “7” means residential area.

表 2 中俄候鸟环志回收数据

Table 2 The banding and recovery data of China and Russia

物种 Species	环号 Ring Number	环志地点 Banding site	环志日期 (年-月-日) Banding date (Year-month-date)	回收地点 Recovery site	回收日期 (年-月-日) Recovery date (Year-month-date)
西伯利亚银鸥 <i>Larus smithsonianus</i>	C-699616	贝加尔湖 Baikal Lake, Irkutsk	1985-06-24	福建省长乐县梅花村 Meihua Village, Changle County, Fujian Province	1986-02-18
	C-800753		1989-07-09	河北省秦皇岛市北戴河区 Beidaihe District, Qinhuangdao City, Hebei Province	1993-02-12
	C-369697		1986-06-30	黑龙江省齐齐哈尔市 Qiqihar City, Heilongjiang Province	1986-08-17
	C-369492		1982-06-03	吉林省长春市新立城镇 Xinli Town, Changchun City, Jilin Province	1986-03-15
	C-776778		1984-07-12	江苏省连云港市灌南县长茂镇 Changmao Town, Guannan County, Lianyungang City, Jiangsu Province	1985-03-14
	C-602026		1993-06-14	辽宁省大连市造船厂 Dalian Shipyard, Liaoning Province	2006-03-07
	C-691749		1986-07-10	内蒙古呼伦贝尔市达莱湖 Dalai Lake, Hulunbeir City, Inner Mongolia	1986-10-12
	C-754710		1988-06-23	山东省烟台市长岛县长山岛 Nanchangshan Island, Changdao County, Yantai City, Shandong Province	1988-12-01
	C-776340		1984-07-14	上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区 Chongmingdongtan National Nature Reserve, Shanghai City	1985-12-01
	C-435371		2008-05-28	上海市吴淞炮台湾湿地森林公园 Wusong Paotaiwan Wetland Forest Park, Shanghai City	2011-01-02
C-146568	1983-06-10	天津市长芦塘沽盐场 Lutanggu Saltern, Tianjin City	1983-09-20		
C-570646	1998-07-09	湖北省武汉市动物园 Wuhan Zoo, Hubei Province	2000-02-01		
灰背鸥 <i>L. schistisagus</i>	C-698784	伊尔库茨克 Irkutsk	1986-06-30	山东省青岛市石老人旅游度假区 Shilaoren National Tour Resort, Qingdao City, Shandong Province	1991-04-03
黄腿银鸥 <i>L. cachimans</i>	AF71	贝加尔湖 Baikal Lake, Irkutsk	2008-05-26	上海市吴淞炮台湾湿地森林公园 Wusong Paotaiwan Wetland Forest Park, Shanghai City	2013-01-25
	AC82		1989-06-25	辽宁省大连市海滨 Coast of Dalian City, Liaoning Province	2013-03-30
豆雁 <i>Anser fabalis</i>	B-76056	勘察加半岛 Kamchatka	1985-07-20	山东省滨州市沾化区 Zanhua District, Binzhou City, Shandong Province	1987-03-08
	B-76058		1985-07-20	山东省滨州市惠民县 Huimin County, Binzhou City, Shandong Province	1990-01-23

续表 2

物种 Species	环号 Ring Number	环志地点 Banding site	环志日期 (年-月-日) Banding date (Year-month-date)	回收地点 Recovery site	回收日期 (年-月-日) Recovery date (Year-month-date)
白额雁 <i>A. albifrons</i>	L00-0487		1990-03-08	哈巴罗夫斯克 Khabarovsk	1991-10-06
	L00-2917	江西省鄱阳湖国家 级自然保护区	1990-03-09	科雷马河下游 Lower reaches of Kolyma River	1991-05-28
	L00-0498	Poyang Lake	1990-03-09		1991-09-30
	L00-2945	National Nature Reserve, Jiangxi Province	1990-03-09		1991-01-27
	L00-2949		1990-03-19		1990-10-30
	L00-3268		1991-12-31		2000-05-18
	L00-2975		1990-03-19	雅库特 Yakut	1990-05-28
M02-6960	江西省南昌市 南矶山 Nanji Moutain, Nanchang City, Jiangxi Province	2015-12-24		2017-05-13	
绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	H00-1118	贵州省草海国家级 自然保护区 Caohai National Nature Reserve, Guizhou Province	1985-03-01		1985-05-25
	H01-1700	湖南省岳阳市 洞庭湖 Dongting Lake, Yueyang City, Hunan Province	2005-10-17		2007-05-24
	H02-1328	黑龙江省大庆市 林甸县育苇场 Reed Field, Lindian County, Daqing City, Heilongjiang Province	2007-09-13	雅库特 Yakut	2008-05-20
	I03-5342	上海九段沙湿地国 家级自然保护区 Shanghai Jiuduansha Wetland	2011-12-11		2013-05-15
	I05-5897	National Nature Reserve	2015-12-04		2016-05-15
针尾鸭 <i>A. acuta</i>	K00-7926	江西省九江市都昌 县新妙湖 Xinmiao Lake, Duchang County, Jiujiang City, Jiangxi Province	2003-03-05	雅库特 Yakut	2003-05-11
	J08-5516	上海九段沙湿地国 家级自然保护区 Shanghai Jiuduansha Wetland National Nature Reserve	2011-12-04	滨海边疆区 Coastal Frontier Zone	2012-04-01

续表 2

物种 Species	环号 Ring Number	环志地点 Banding site	环志日期 (年-月-日) Banding date (Year-month-date)	回收地点 Recovery site	回收日期 (年-月-日) Recovery date (Year-month-date)
勺嘴鹬 <i>C. pygmeus</i>	KS-18821		2013-06-13	江苏省如东县丰利镇 Fengli Town, Rudong County, Jiangsu Province	2013-08-31
	KS-18821	楚科奇 Chukotka	2013-06-13	江苏省如东县小洋口 Xiaoyangkou, Rudong City, Jiangsu Province	2014-09-14
	KS-18825		2013-06-20	江苏省东台市弶港镇 Qionggang Town, Dongtai City, Jiangsu Province	2014-05-02
	KS-18250		2014-06-16		2015-09-25
红颈滨鹬 <i>C. ruficollis</i>	C18-9080	上海市崇明县陈家镇团结沙 Tuanjiesha, Chenjia Town, Chongming County, Shanghai City	2006-05-07	哈巴罗夫斯克 Khabarovsk	2007-07-27
	C18-8495		2007-04-12	萨哈林州 Sakhalin Oblast	2007-07-27
黑腹滨鹬 <i>C. alpina</i>	D04-1018	上海市崇明县陈家镇团结沙 Tuanjiesha, Chenjia Town, Chongming County, Shanghai City	2003-04-21	萨哈林岛阿尼瓦湾 Aniwa Bay, Sakhalin	2005-10-23
	D07-0884		2007-05-04	勘察加半岛 Kamchatka Peninsula	2007-10-29
	E07-2242	辽宁省鸭绿江口滨海湿地国家级自然保护区 The Yalu River Estuary Wetlands National Nature Reserve, Liaoning Province	2010-04-21	萨哈林州 Sakhalin Oblast	2010-08-23
红腹滨鹬 <i>C. canutus</i>	F06-3799	上海市崇明县陈家镇团结沙 Tuanjiesha, Chenjia Town, Chongming County, Shanghai City	2008-05-12	萨哈林州 Sakhalin Oblast	2009-07-01

由于西伯利亚银鸥环志回收数据较多(共计 61 条记录), 鉴于篇幅有限, 根据西伯利亚银鸥环志回收的时间和地点挑选部分有代表性的数据列入表中。

Due to a large amount of Siberian Gull's banding and recovery data (a total of 61 records) and limited space for paper, we select the data which are representative according to the banding and recovery time and site.

点的迁徙方向, 分别以雁鸭类、鸕鹚类和鸥类 3 个类群的环志回收数据进行迁徙路线分析。

雁鸭类: 在江西鄱阳湖越冬的白额雁迁徙至哈巴罗夫斯克、雅库特、雅库茨克和萨哈林岛停歇或繁殖; 在江西鄱阳湖和上海九段沙越冬的针尾鸭迁徙至萨哈林岛和滨海边疆区停歇

或繁殖; 在贵州省草海、湖南省岳阳市洞庭湖、上海市九段沙等地越冬的绿翅鸭迁徙至萨哈林岛和雅库特繁殖; 在勘察加半岛繁殖的豆雁秋季迁徙至山东沿海如沾化和惠民等地越冬(图 2)。

鸕鹚类: 在楚科奇阿纳德尔繁殖的勺嘴鹬

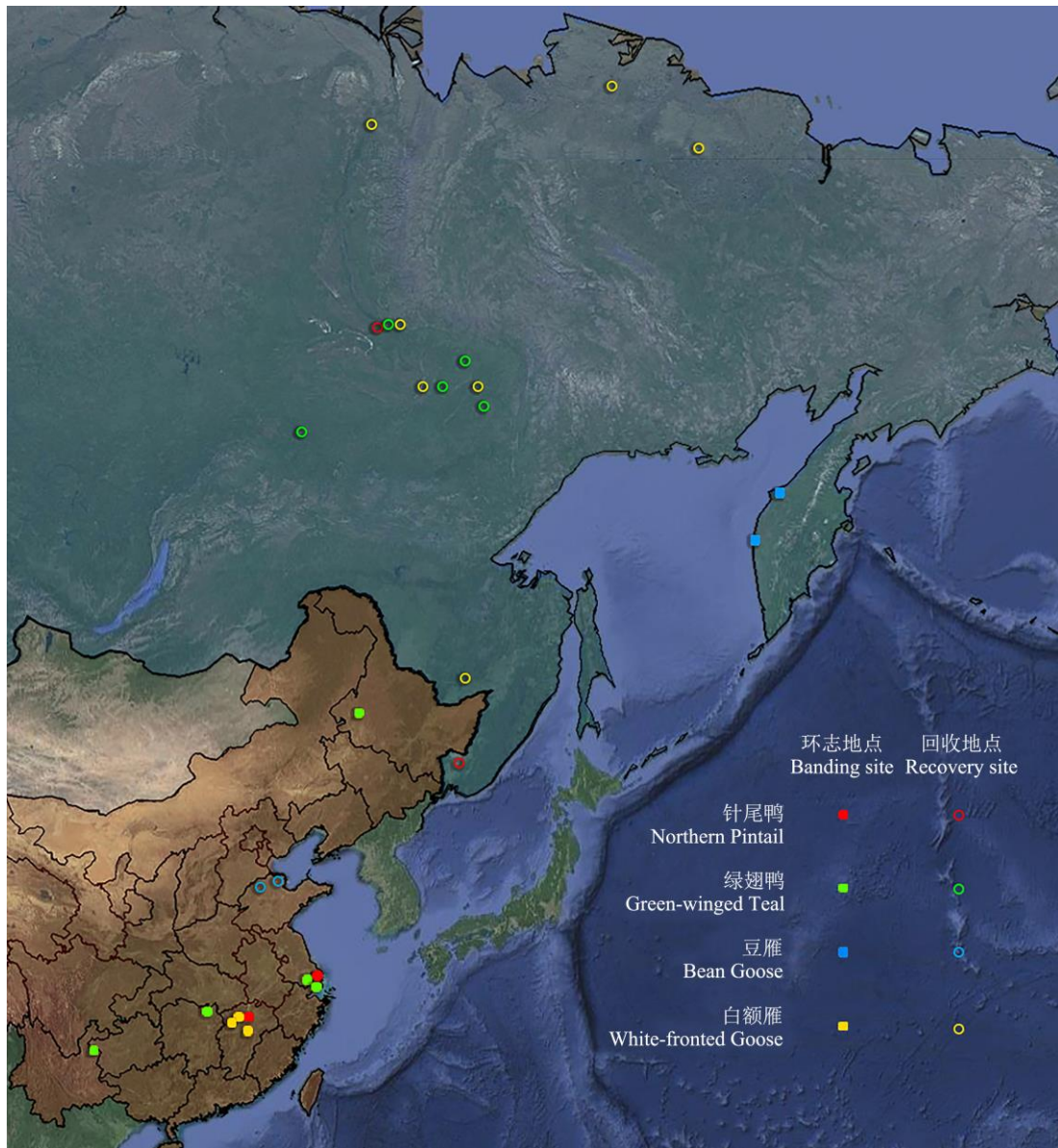


图 2 中俄雁鸭类水鸟环志回收地点分布示意图

Fig. 2 The banding and recovery sites of geese and ducks between China and Russia

秋季迁徙途经江苏如东小洋口和盐城东台弼港停歇；本次调查没有监测到的斑尾塍鹬 (*Limosa lapponica*) 在辽宁鸭绿江口和上海崇明岛停歇，并迁徙至雅库特繁殖；在辽宁鸭绿江口和上海崇明岛停歇的黑腹滨鹬迁徙至萨哈林岛和勘察加半岛停歇或者繁殖；在上海崇明岛停歇的红腹滨鹬迁徙至萨哈林岛繁殖；在上海崇明岛停歇的红颈滨鹬迁徙至哈巴罗夫斯克和萨哈林岛

繁殖 (图 3)。

鸥类：鸥类环志主要由俄罗斯于繁殖季节在贝加尔湖开展的，如黄腿银鸥秋季迁徙途经辽宁大连海滨，至上海吴淞口越冬；灰背鸥秋季迁徙途经山东青岛沿海停歇；西伯利亚银鸥秋季离开贝加尔湖经内蒙古达赉湖、黑龙江大庆、吉林通榆，再向南沿着辽宁、河北、天津和山东沿海地区，最后越冬于上海、江苏和福

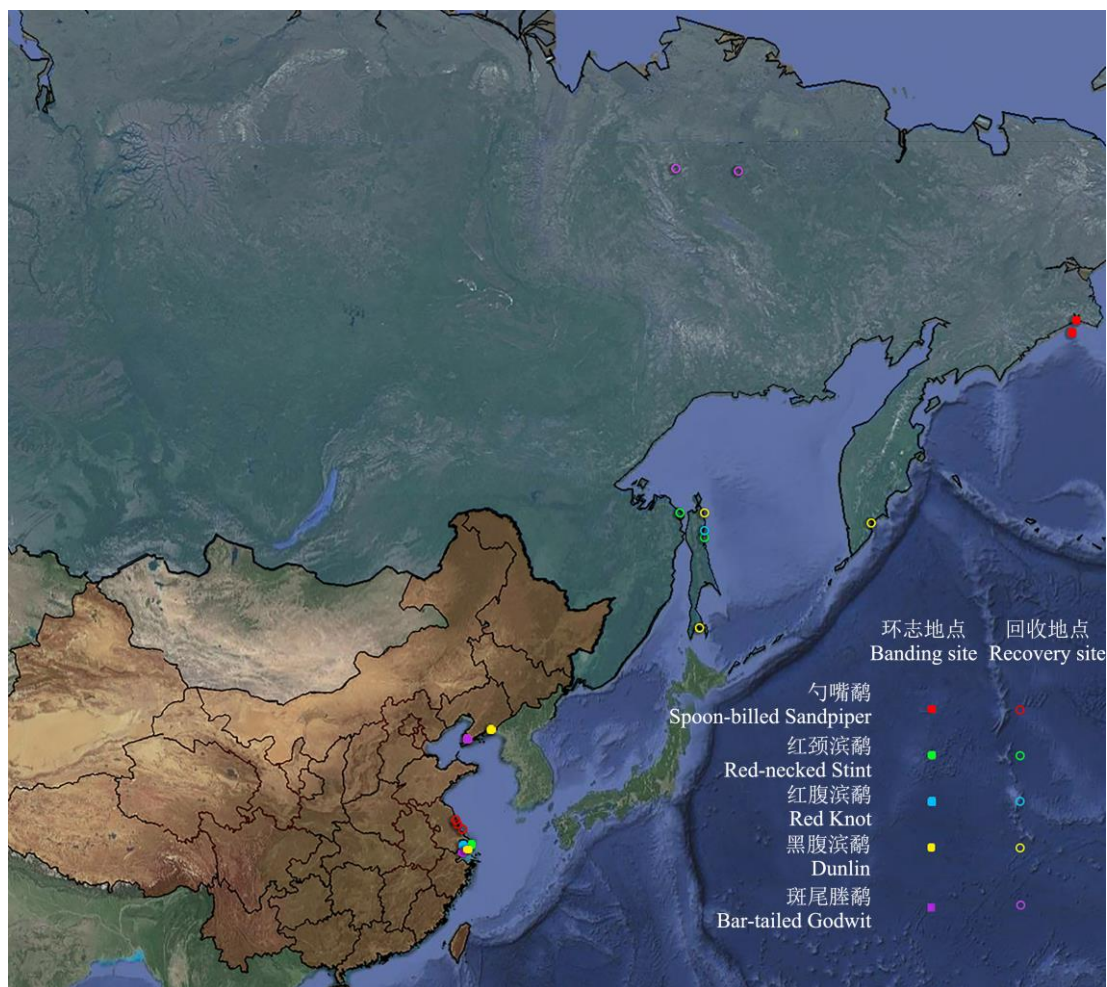


图 3 中俄鸻鹬类水鸟环志回收地点分布示意图

Fig. 3 The banding and recovery sites of waders between China and Russia

建沿海等地 (图 4)。

3 讨论

3.1 调查结果分析

在本次调查记录到的 35 种水鸟中, 欧绒鸭、厚嘴海鸦、帝雁、北极燕鸥在我国境内没有分布。欧绒鸭主要分布于欧洲和北美; 厚嘴海鸦分布于北极地区; 帝雁在北极或亚北极以及美国阿拉斯加繁殖, 从白令海沿海到阿留申群岛海岸越冬; 北极燕鸥繁殖于北极及附近地区, 秋季南迁至南极洲附近的海域 (Mark 2009)。阿纳德尔南部地区欧绒鸭的繁殖种群数量较多, 分布也较为广泛; 在白令戈夫斯基白

令海沿岸的苔原地带记录到 200 余只北极燕鸥的繁殖种群; 帝雁和厚嘴海鸦数量相对较少。

此次调查记录到 12 种鸻鹬类, 其中 9 种有繁殖活动, 这也是阿纳德尔南部地区主要的鸻鹬类繁殖类群, 其他 3 种, 包括林鹬、漂鹬和斑胸滨鹬, 虽然本次调查没有发现这 3 种鸟的巢、卵或雏鸟, 但由于观察到羽色都具有繁殖羽特征, 且受到人为干扰时出现明显报警行为, 可以推测它们应在此地繁殖, 并且正处于育雏阶段。就整个楚科奇半岛而言, Pavel (2003) 系统性整理了该半岛的鸻鹬类鸟类名录, 共记录有 41 种是繁殖鸟, 涵盖了此次调查记录到的 12 种鸻鹬类, 并且通过环志和彩色标记的方

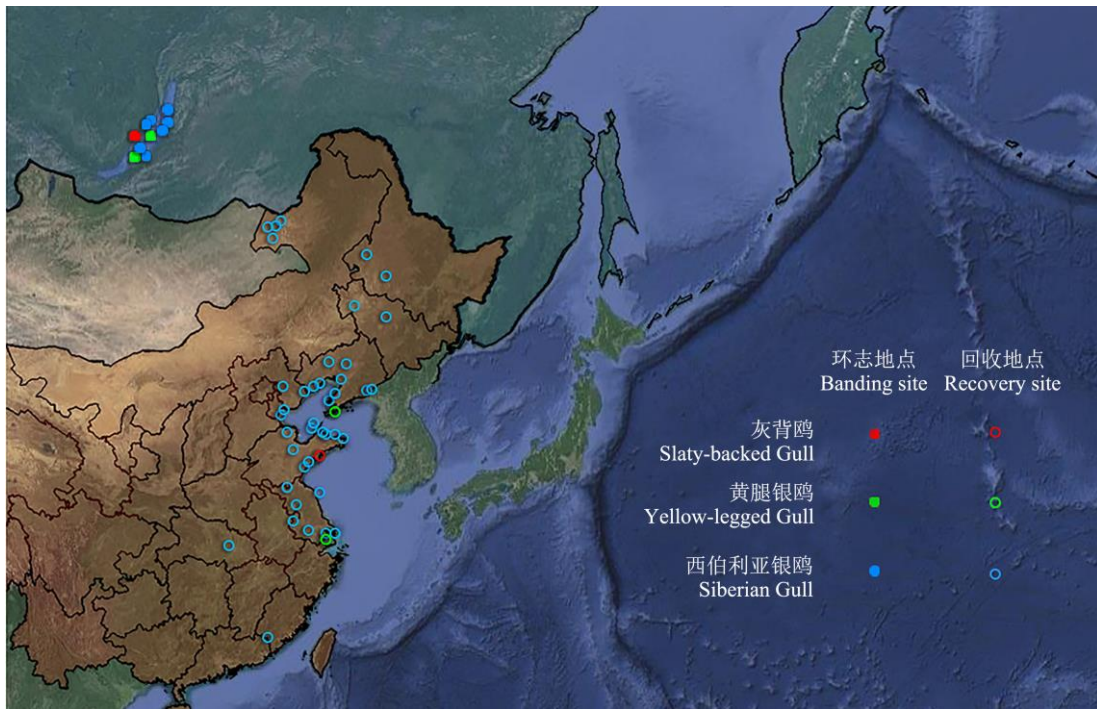


图 4 中俄鸥类水鸟环志回收地点分布示意图

Fig. 4 The banding and recovery sites of gulls and terns between China and Russia

法，证实了楚科奇半岛的鸕鹚类与包括中国在内的 8 个国家存在着迁徙联系，其中涉及勺嘴鹬、红颈滨鹬等 14 种鸕鹚类。

Pavel 等 (2013) 利用 Geolocator 定位器揭示了阿纳德尔地区繁殖的红腹滨鹬的迁徙路线，结果表明，阿纳德尔繁殖的红腹滨鹬迁徙至新西兰和澳大利亚东北部越冬，春季继续沿着秋季迁徙路线返回繁殖地，而我国辽宁兴城、河北南堡、山东烟台沿海和浙江温州湾是红腹滨鹬迁徙途中重要的停歇地。表 2 中红腹滨鹬的环志和回收记录揭示了在上海崇明停歇的红腹滨鹬迁徙至萨哈林岛繁殖，结合 Pavel 等 (2013) 的研究结果，初步推测还有其他的红腹滨鹬个体会继续北迁至阿纳德尔地区繁殖。

本研究中其他鸟类的环志回收数据分析结果表明，俄罗斯远东地区与我国东部沿海、长江流域地区，如鄱阳湖和洞庭湖等地存在着密切的联系，都处于东亚-澳大利西亚候鸟迁徙通道上。总体而言，在我国长江流域和东部沿海

越冬的雁鸭类和鸕鹚类，夏季迁徙到俄罗斯的哈巴罗夫斯克、萨哈林岛、勘察加半岛、雅库特、楚科奇等远东地区繁殖。该结论表明了加强中俄联合调查，共同保护鸟类栖息地的行动是非常重要的。

3.2 勺嘴鹬种群数量下降的原因

近些年来，阿纳德尔地区勺嘴鹬的繁殖种群数量呈下降趋势 (Syroechkovski et al. 2010)，主要的致危因素尚不确定。但在此次调查期间发现，当地勺嘴鹬的繁殖种群存在着两个潜在的威胁：每年春季山上冰雪融化所形成的洪水汇入河流导致水位上升，使勺嘴鹬繁殖地局部区域的营巢地存在着被淹没的风险；天敌物种如渡鸦 (*Corvus corax*)、赤狐 (*Vulpes vulpes*) 和黄鼠 (*Citellus dauricus*) 等，使包括勺嘴鹬在内的很多鸟类的卵和雏鸟都可能遭到被捕食的风险。同时，在勺嘴鹬迁徙路线上重要迁徙停歇地和越冬地的退化、环境污染和人为活动的影响也是勺嘴鹬种群下降的重要因素，我国

东部沿海地区如江苏如东沿海滩涂的围垦和退化,使得勺嘴鹬迁徙中可进行能量补充的地点减少,增加了迁徙途中的风险(彭鹤博等 2017),在缅甸非法猎捕是当地勺嘴鹬越冬种群下降的主要原因(Christoph et al. 2010)。目前,世界水禽与湿地基金会与俄罗斯科学院合作,从 2016 年开始在俄罗斯阿纳德尔地区启动了勺嘴鹬的人工孵化与再引入的项目。每年人工孵化 10~30 余只勺嘴鹬个体,补充到野外种群中去,既可以减少营巢地被洪水淹没而导致繁殖失败风险,又降低了鸟卵和雏鸟被天敌捕食的几率,从而增加了勺嘴鹬的繁殖成功率;在迁徙停歇地如我国江苏沿海小洋河口,也暂停了滩涂围垦的工程。上述这些保护措施对进一步加强勺嘴鹬等鸻鹬类鸟类及其栖息地的保护具有重要意义。

此外,在我国的广东和广西沿海地区发现了勺嘴鹬小规模越冬种群(彭鹤博等 2017),但是该种群是否稳定还需要持续监测,而大部分勺嘴鹬在哪里越冬尚不清楚。加之通过对秋季勺嘴鹬迁徙种群数量持续监测发现,迁徙种群的监测数量远远高于繁殖地种群的监测数量(Syroechkovski et al. 2017),据此推测,在俄罗斯远东地区还存在着潜在的繁殖地,因此,开展勺嘴鹬迁徙路线的研究是目前面临的紧迫课题之一。

参 考 文 献

- Christoph Z, Tony H H, Nigel C, et al. 2010. Hunting in Myanmar is probably the main cause of the decline of the Spoon-billed Sandpiper *Calidris pygmeus*. *Wader Study Group Bulletin*, 117(1): 1–8.
- Mark B. 2009. *Birds of East Asia*. London: Princeton University Press.
- Oscar W J, Pavel S T, Ronald R P, et al. 2017. Migratory linkages of Pacific Golden-Plovers *Pluvialis fulva* breeding in Chukchi, Russian Far East. *Wader Study*, 124(1): 33–39.
- Pavel S T. 2003. List of wader species of Chukchi, northern far east of Russia: their banding and migratory links. *The Stilt*, 44 (2003): 29–43.
- Pavel S T, Ronald R P, Egor Y, et al. 2013. Pathways and staging areas of Red Knots *Calidris canutus rogersi* breeding in southern Chukchi, Far Eastern Russia. *Wader Study Group Bulletin*, 120(3): 181–193.
- Syroechkovski E E, Lu J. 2017. First Russian-Chinese SBS survey in China under China-Russia bilateral agreement on migratory bird conservation. *Spoon-billed Sandpiper Task Force*, 17: 17–19.
- Syroechkovski E E, Tomkovich P S, Kashiwagi M, et al. 2010. Population decline in the Spoonbilled Sandpiper *Eurynorhynchus pygmeus* in Northern Chukchi based on monitoring on breeding grounds. *Biology Bulletin*, 37(9): 941–951.
- 彭鹤博, 蔡志扬, 章麟, 等. 2017. 勺嘴鹬在中国的分布状况和面临的主要威胁. *动物学杂志*, 52(1): 158–166.
- 郑光美. 2017. *中国鸟类分类与分布名录*. 3 版. 北京: 科学出版社.