



「中国沿海水鸟同步调查」开展于2005年9月，其目的为通过每月各地的同步调查了解水鸟种群在中国大陆沿海的分布情况、迁徙动态变化和季节性变化，协助中国生物多样性和重点鸟区的保护。本书结集了各地协调人按2005年9月至2007年12月收集得的数据所撰写的报告。

China Coastal Waterbird Census started in September 2005 with the aim of understanding the distribution, migration and seasonal changes of waterbirds along the eastern coast of China mainland through the monthly surveys. It is hoped that results of the census can help in conserving China's biodiversity and Important Bird Areas. The book incorporates the reports written by the coordinators based on the data collected from September 2005 to December 2007.

国际参考书号 (ISBN) : 962-7508-14-4

中国沿海水鸟同步调查报告 China Coastal Waterbird Census Report

9•2005—12•2007



赞助
OPCF
Hong Kong
香港海洋公園保育基金
Ocean Park
Conservation Foundation
Hong Kong



出版



支持机构

中国沿海水鸟同步调查报告

China Coastal Waterbird Census Report

9.2005—12.2007

中国沿海水鸟同步调查报告 (2005年9月至2007年12月)

China Coastal Waterbird Census Report (September 2005 — December 2007)

编缉：香港观鸟会有限公司

出版：香港观鸟会有限公司

香港邮政总局信箱12460

电话：(852) 2377 4387

传真：(852) 2314 3687

电邮：hkbws@hkbws.org.hk (一般)

info@chinabirdnet.org (中国项目)

网站：www.hkbws.org.hk

www.chinabirdnet.org

赞助：香港海洋公园保育基金 (Ocean Park Conservation Foundation, Hong Kong)

支持机构：国际鸟盟 (BirdLife International)

2009年3月出版

国际参考书号(ISBN)：962-7508-14-4

本报告所载的所有文字及照片，一律不得以任何方式复制、复印、储存于可存取系统或
传送。根据香港现行“版权条例”允许之私人研究、研习、评赏或评鉴等合法用途，则
属例外。书中照片及文字的知识产权均属于提供照片的摄影师和文字作者所有。

封面及封底图片：韩永祥，苏毅雄，张嘉颖



目录 Contents

简介 Introduction	3
序言 Foreword	5
丹东 Yalu Jiang, Dandong	7
天津 Tianjin	22
河北沧州 Cangzhou, Hebei Province	30
黄河三角洲 Yellow River Delta	38
上海 Shanghai	50
福建闽江河口湿地 Min Jiang Estuary, Fujian Province	63
福建莆田兴化 Xinghuawan, Putian, Fujian Province	71
广东海丰鸟类自然保护区 Haifeng Bird Nature Reserve, Guangdong Province	81
香港特别行政区 Hong Kong SAR	88
深圳 Shenzhen	112
总报告 Summary report	134

简介

「全国沿海水鸟同步调查」于 2005 年 9 月开始，是由各地志愿者自发开展的一项调查，旨在通过每月各地的同步调查了解水鸟种群在沿海的分布情况、迁徙动态变化和季节性变化。项目的开展将有利于中国生物多样性和重点鸟区的保护。

香港观鸟会从 2006 年开始给予此项目技术和资金方面的支持。同时，由达尔文基金资助、香港观鸟会跟国际鸟盟合作的中国项目在 2006 年 3 月及 10 月分别在厦门及北戴河举办「全国水鸟普查培训与交流」活动，为项目培训新的调查员，吸引更多志愿者参与此项充满意义的工作。在 2008 年，香港观鸟会获香港海洋公园保育基金支持，资助 2008 年 9 月至 2009 年 12 月的调查及培训工作，同时出版本报告，以总结 2005 年 9 月至 2007 年 12 月的调查结果（深圳地区除外），在此特表感谢。

目前参与「全国沿海水鸟同步调查」的地区包括辽宁丹东、天津、河北沧州、黄河三角洲、江苏连云港、上海、福建福州、福建泉州、广东海丰、香港及深圳，而参与调查工作的志愿者已超过 150 人。能完成此长久而定期的调查项目，是各地协调人的努力，他们包括：白清泉（丹东）、王凤琴及陈建中（天津）、孟德荣（沧州）、单凯（黄河三角洲）、韩永祥（连云港）、李静及康洪莉（上海）、郑怀舟和唐庆圆（福州）、陈志鸿和林植（厦门）、曾向武（海丰）、余日东（香港）、董文晓和田穗兴（深圳），以及数据整理的许志伟。衷心感谢他们一直以来的热心帮忙！

Introduction

China Coastal Waterbird Census, which is a project conducted by volunteers with the aim of monitoring the distribution, migration and seasonal changes of waterbirds through monthly surveys along the eastern coast of China mainland, was started in September 2005. It is hoped that results of the project can help in conserving China's biodiversity and Important Bird Areas.

The Hong Kong Bird Watching Society (HKBWS) has provided technical and financial supports to the project since 2006. With the support from Darwin Initiative, BirdLife International / HKBWS China Programme organized two National Waterbird Census Training Workshops in March and October 2006 in Xiamen (Fujian Province) and Beidaihe (Hebei Province) respectively. The workshops helped to train new surveyors and attract more volunteers to join this meaningful project. In 2008, HKBWS successfully applied for funding from the Ocean Park Conservation

Foundation, Hong Kong (OPCFHK), and OPCFHK sponsors the survey and training work from September 2008 to December 2009. In addition, OPCFHK supports the publication of the present report so as to summarize the data collected from September 2005 to December 2007 (except Shenzhen).

At the moment, regions covered by *China Coastal Waterbird Census* include Dandong (Liaoning Province), Tianjin, Cangzhou (Hebei Province), Yellow River Delta, Lianyungang (Jiangsu Province), Shanghai, Fuzhou (Fujian Province), Xiamen (Fujian Province), Haifeng (Guangdong), Hong Kong and Shenzhen. More than 150 volunteers join the census work. *China Coastal Waterbird Census* is long-term and regular and it can never happen without the help from the coordinators. Here we would like to thank Bai Qingquan (Dandong), Wang Fengqin and Chen Jianzhong (Tianjin), Meng Derong (Cangzhou), Shan Kai (Yellow River Delta), Han Yongxiang (Lianyungang), Li Jin and Kang Hongli (Shanghai), Zheng Huaizhou and Tang Qingyuan (Fuzhou), Chen Zhihong and Lin Zhi (Xiamen), Zeng Xiangwu (Haifeng), Yu Yat Tung (Hong Kong), Dong Weixiao and Tian Suixing (Shenzhen) for coordinating the census, and Xu Zhiwei for helping in data management.

序言 Foreword

陈承彦 Simba Chan

国际鸟盟亚洲部 BirdLife Asia Division

主任保育研究员 Senior Conservation Officer

“湿地”是一个很新的概念，无论是中文还是外文，这都是一个 20 世纪中后期才出现的词语。在以前，我们有沼泽洼地、有河流湖泊、有海岸滩涂，但就是没有一个统称的词语，也难怪长久以来，湿地的保育不被重视。而且由于湿地界乎水与陆地之间，所以是被开发最严重的生境--历史上很多湿地，无声无息的从沧海大泽变了桑田、从“飞鸟不落之地”变了农村市镇。根据记载，19 世纪的中后期，长江中下游和东南沿海还有斑嘴鹈鹕、彩鹬、秃鹳等水鸟繁殖出没，但到了 20 世纪初到中叶，它们都消失了，留下的只是在鸟类图鉴上的令人叹息的遗影。

自 20 世纪中后期，随着湿地公约（拉姆萨尔公约）的签署和推广，各界也提高了对湿地功能的认识以及保育问题的重视。然而，怎样评估一块湿地的生态重要性呢？湿地公约的评估规格里面，水鸟是最常被引用的衡量标准。一块湿地要是水鸟数量众多、种类丰富，就反映了它的生态质量也高，这就是有名的“两万只水鸟”及“种群数量 1%”阈值的由来。诚然，其他生物如水生植物、鱼类、两栖类等也是重要的指标，但无论数据的质与量，都无法与鸟类相比；更何况以湿地为生的水鸟不少是候鸟，更为湿地添上一个网络连结的价值，促进了不同地区以及国际之间的保育合作。

在欧洲和美洲，水鸟的统计监测历史较久，参与的人数也较多，所以他们能够拿出令人信服的数据，证明水鸟数量的增减。黑尾塍鹬和白腰杓鹬两种现在还算太珍稀的水鸟，就是因为欧洲的调查数据显示，它们的数量减少趋势令人担忧，所以在年前先后被列为“近危”鸟种，接近受胁。若我们把欧美湿地面临的问题跟人口众多、经济开发急速的亚洲相比较，结果恐怕是，亚洲的水鸟，面临的危机要严峻得多。可是，由于亚洲的调查和网络都不发达，除了某些分布较为局限、数量较少的受胁水鸟之外，我们没有足够的数据分析“普通”水鸟种群的增减趋势。近年来，我们尝试评审一些较为明显减少的“普通”水鸟如罗纹鸭（已被列为“近危”）、大滨鹬（可能将在近一两年内列为“近危”）等，但对大部分种类，还是毫无头绪。

水鸟统计，就是提供数据的方法。统计一般来说可以达到两个目的：其一是了解水鸟的种群数目，此外是监测一块湿地的质量变化。这两个目的可以并行不悖，但若要了解普通常见的鸟种总数（而非某地出现的数量），调查覆盖面积就要广阔，或者在迁徙的瓶颈地带作数量统计，需要参与人员较多，也需要避免重复统计，不容易得到确实结果。每年冬天举行的黑脸琵鹭同步调查的成功，就是因为它的分布不广、数量不多，较为容易掌握。另一方面，固定监测要求的是历年数据可互相对比，方法要统一。现在很多水鸟普查，基本上以监测为主要目的，若数据显示水鸟的数量有明显的增减，我们就可以推定这块湿地生态环境的变化，以及是否需要实行一定的管理和补救方法。进行监测的地点多，数据归纳起来就可以显示整个迁飞区域水鸟种群的变化。所以定期的交流和数据共享，对保育工作是必需的。

中国大陆的水鸟普查，以前主要是保护区各自进行，较缺乏统一行动。以中国之大，要是只是保护区或个别院校进行统计监测，覆盖的范围显然不足，也可能出现最需要注意的未受保护地点缺乏数据的情况。在这十年间各地观鸟活动开始蓬勃，热心的观鸟人士的参与，正好弥补了这个不足。自2005年开始，厦门观鸟会呼吁作沿海水鸟的定期调查，实行的时间虽短，但成效已现，从北方的鸭绿江口丹东起，一直到南方的深圳香港，有超过二十块的重要湿地，每月都有水鸟调查的数据，这项活动更吸引了超过二百名各地的热心鸟友参与，是十分成功的监测和保育活动。

这本论文集虽说是初步的成果，它已经纪录了一些非常重要的资讯，如天津和沧州所在的渤海湾，可能就是遗鸥的主要越冬地（在十年之前，遗鸥的越冬地还是一个谜）；此外数据显示大滨鹬的数量的确没有原来预想的多，这与韩国及日本的监测结果，大滨鹬数量减少相吻合，说明这种鹬需要注意保护；其他如福建广东沿岸，一直以来水鸟资讯缺乏的地点，原来是不少国际上的重要受胁种的越冬地或迁徙停栖地，这都是参与者的努力换取的成果。

令人担忧的是，几乎每一个地区的沿海湿地都面临开发的危机，这也说明收集数据的紧迫性。我们不可能把整个海岸保留原状，但了解哪个区域比较重要，对有关当局的发展计划也肯定会有很高的参考价值。重要的生态环境受了破坏，就是能恢复过来，需要的时间和金钱可能远比最初开发的收益要高，这是很多国家的痛苦经历，也是我们的前车之鉴。

很希望这本论文集能提高各方面对水鸟及湿地监测保育的重视，也吸引更多热爱自然的民众参与监测工作。这本论文集发表，是十分令人振奋的事情，谨在此向负责联系协调的鸟友，以及各地的热心参加者致敬！也希望这个队伍，继续不断的壮大。

丹东 Yalu Jiang, Dandong

白清泉 Bai Qingquan

辽宁省丹东市林业局 Dandong Forestry Department, Liaoning Province

摘要

2005年9月至2007年12月，我们对丹东沿海地区的港西海滨、景观大道海滨、鸭绿江沿线等样点做了24轮定点调查。共记录到93种水鸟，累计262,457只。有12种水鸟的单次调查数量超过1%数量标准，共记录到6个受胁鸟种，累计观察到来自4个国家的7种153只环志鸟。

背景

全国沿海水鸟同步调查始于2005年9月，是由全国沿海部分省份的观鸟志愿者义务进行的一个调查，每间隔一个月调查一次。该调查由厦门观鸟会发起，调查范围覆盖了广东、香港、福建、浙江、上海、江苏，山东、河北、天津、辽宁等地的10多个调查点，参与调查的志愿者来自各个地区鸟会组织和地区相关单位。

丹东鸭绿江口位于中国海岸线的最北端，东与朝鲜民主主义共和国毗邻，沿海地区位于鸭绿江口西岸，是鸭绿江的冲积平原，海滨为泥质滩涂，低栖生物丰富，公认为东亚-澳大利亚鸻鹬类迁徙路线上最重要的停歇点之一。目前，部分地区已经被划入丹东鸭绿江口滨海湿地国家级自然保护区。

调查方法

调查日期

调查日期根据全国水鸟同步调查的统一日期进行安排，为了方便全国多数地区的调查需要，一般取每个月中旬前后的天文大潮日，在非迁徙期各地可以适当提前或延后调查时间。

调查地点

根据以往掌握的丹东地区水鸟分布资料，我们确定了3个重要的水鸟分布区为调查点。范围包括了丹东的东港市、振安区、振兴区、元宝区的部分沿海、沿江地区，涵盖了丹东市主要的水鸟分布区域，具体的调查地点如下。

1· 港西海滨。位于大东港西部沿海，与丹东鸭绿江口滨海湿地国家级自然保护区的观鸟园毗邻，两区域水鸟亦有部分共性，在2005-2007年的调查中是主要的调查点。

2· 景观大道海滨。位于东港市东南部临港经济园区的景观大道沿线海滨，调查中发现这个点的生境与港西海滨相似，鸟况较好，交通便利，所以2008年开始调查重心向这里偏移。

3· 鸭绿江沿线的淡水湿地，从浪头镇至太平湾镇一线的沿江公路两边，是辅助调查点。

这3个调查点并未包括丹东的几个鹭类繁殖地，主调查点为港西海滨，水鸟以鸻鹬类为主。丹东地区3个主要调查点的卫星图片，详见附图1

* 本报告内所用的1%标准数量是以东亚-澳大利亚迁徙区的水鸟估计为标准，不是全世界水鸟的估计

The 1% Criteria used in the present report is based on the waterbird population estimates in the East Asian - Australasian Flyway

电邮 E-mail: bqqwhite@163.com

表1 丹东地区水鸟调查区域及其主要生境类型

Table 1 Major habitat types of the survey sites in Dandong

调查点 Survey site	生境类型 Habitat type	水鸟类型 Waterbird type
港西海滨 Western seaside of Dandong port	海滨滩涂、人工养殖塘、农田 Coastal mudflat, aquacultural pond, farmland	鸻鹬类、鸥类、雁鸭类 Shorebirds, gulls, geese and ducks
景观大道海滨 Scenic Road seaside	海滨滩涂、人工养殖塘、芦苇沼泽 Coastal mudflat, aquacultural pond, reedy marsh	鸻鹬类、鸥类、雁鸭类 Shorebirds, gulls, geese and ducks
鸭绿江沿线 Along Yalu River	河流、淡水湿地、农田 River, freshwater wetland, farmland	雁鸭类、鹭类 Geese and ducks, egrets

调查方法

利用单筒望远镜（20-60 倍）和双筒望远镜（8 倍）观察水鸟并确定种类，计数采用直接计数法，对大群水鸟采用估算法。

调查结果及分析

调查概况及各年度情况

2005 年 9 月至 2007 年 12 月期间，丹东地区共调查了 24 轮次。其中，2005 年 11 月，2006 年 1、2、6 月等 4 个月因故未做调查。由于调查次数、覆盖面积、野外识别能力的提高，年度统计的种类和数量都有不同程度的增加。

表2 2005-2007 年丹东地区沿海水鸟同步调查概况

Table 2 Results of the China Coastal Waterbird Census in Dandong from 2005 to 2007

年度 Year	调查次数 Number of surveys	鸟种 Number of bird species	水鸟只次总计 Total waterbird frequency	受胁种 Number of threatened species	受胁种只次总计 Total frequency of threatened species
2005	3	44	17,967	3	32
2006	9	65	120,618	4	209
2007	12	85	123,872	6	579
合计 Total	24	93	262,457	6	820

丹东调查区域水鸟构成

1. 2005-2007 年丹东地区水鸟数量构成

2005 年：鸻鹬类共调查到 8,409 只，占总数量的 46.8%；鸥类 6,525 只，占总数量的 36.3%；雁鸭类 2,789 只，占总数量的 15.5%。

2006 年：鸻鹬类 87,892 只，占总数量的 72.9%；鸥类 19,608 只，占总数量的 16.3%；雁鸭类 10,564 只，占总数量的 8.8%。

2007 年：鸻鹬类 81,235 只，占总数量的 65.6%；雁鸭类 22,423 只，占总数量的 18.1%；鸥类 18,666 只，占总数量的 15%。

从以上数据看，在 2005-2007 三个年度，鸻鹬类、鸥类、雁鸭类所占比例最高，这 3 大类别的鸟合计占到当年水鸟调查总数的 98% 以上，为丹东市水鸟类群的主要组成部分。其中鸻鹬类占绝对优势，从调查较完整的 2006、2007 两个年度来看，鸻鹬类数量所占比例都超过 65%，其中 2007 年更是接近 73%，2005 年度的数据由于只有 9-12 月份，未能算入春季迁徙高峰期以及秋季迁徙前期的鸻鹬类数量，因此鸻鹬类所占比例没有超过 50%。

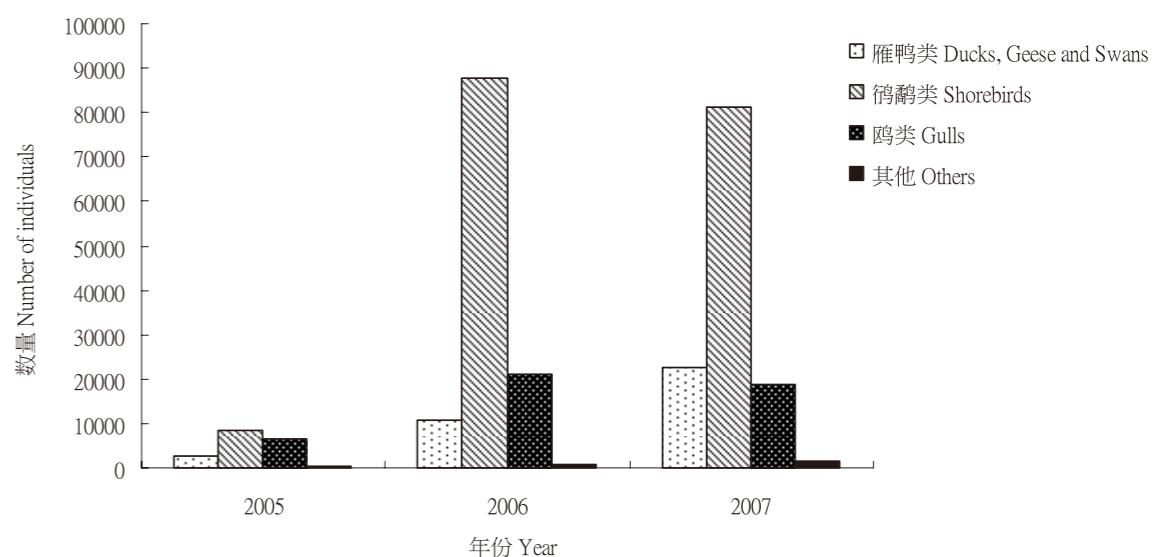


图1 2005, 2006 及 2007 年丹东水鸟数量构成

Figure 1 Waterbird compositions in terms of abundance in Dandong in 2005, 2006 and 2007

2. 2005-2007 年丹东地区水鸟种类构成

2005 年：鸻鹬类 16 种，占总数的 36%；雁鸭类 12 种，占总数的 27%；鸥类 8 种，占总数的 18%；鹭类 4 种，占总数的 9%。

2006 年：鸻鹬类 26 种，占总数的 40%；雁鸭类 19 种，占总数的 29%；鸥类 9 种，占总数量的 14%；鹭类 7 种，占总数的 11%。

2007 年：鸻鹬类 32 种，占总数的 37.6%；雁鸭类 24 种，占总数的 28%；鸥类 11 种，占总数的 13%；鹭类 11 种，占总数的 13%。

从以上数据看，在 2005-2007 三个年度，鸻鹬类、鸥类、雁鸭类、鹭类所占比例最高。这 4 大类别的鸟为丹东市水鸟类群的主要组成部分。其中鸻鹬类种类最丰富，三个年度鸻鹬类种类所占比例都超过 36%。

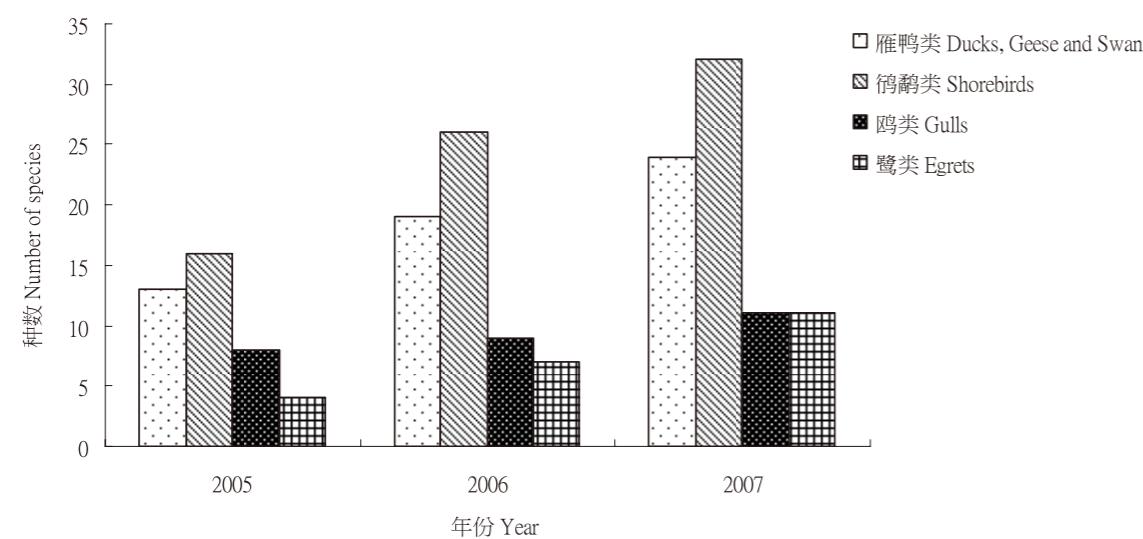


图 2 2005, 2006 及 2007 年丹东水鸟种类构成

Figure 2 Waterbird compositions in terms of species richness in Dandong in 2005, 2006 and 2007

3. 水鸟种群动态变化及分析

丹东地区水鸟种类和数量在 12-2 月处于低谷，此时的丹东处于寒冷的冬季，水鸟仅以越冬的雁鸭类为主。3 月份水鸟种类和数量都开始增加，因为雁鸭类正处于迁徙旺盛期，而鸻鹬类前锋又开始到达。4 月以迁徙鸻鹬类为主的水鸟集中通过丹东地区，数量和种类都到达全年的最高峰期。5 月开始略有下降，但数量仍是全年的次高峰。6 月迁徙鸟已基本过境，数量降到低谷，但由于仍有某些水鸟留在丹东度夏（未参与繁殖），加之一些本地夏候鸟，叠加的结果导致种类仍然维持较高的水平，但数量较低。7 月份南迁鸻鹬类水鸟开始陆续到达，种类和数量又开始增加，10 月雁鸭类返回，南迁期的 8、9、10 月数量达到一个平缓的高峰，但相比春季少很多，11 月水鸟陆续迁离，逐渐减少。

需要补充的是，2006 年南迁期的调查点都是港西海滨，所以 2006 年的南迁期数据曲线比较合理。而 2007 年 9 月只调查了景观大道海滨，种类数量较少，导致数量和种类曲线出现较大波折。

但无论 2006 年还是 2007 年的数据 都反映出 4 月是丹东地区水鸟在一年中最明显的最高峰期。

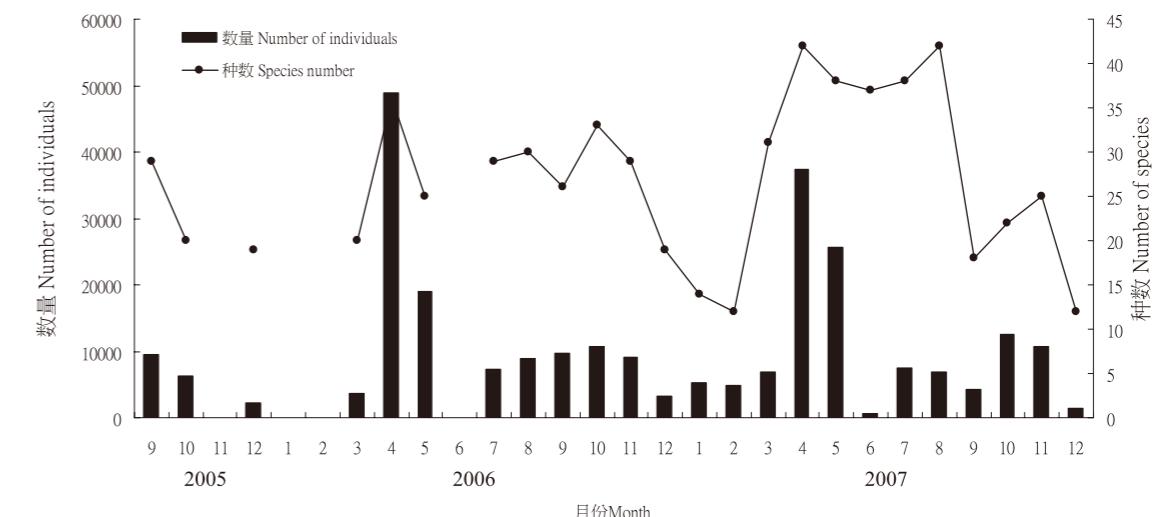


图 3 丹东地区水鸟种类与数量变化图

Figure 3 Temporal variations of waterbird abundance and species richness in Dandong from September 2005 to December 2007

3.1 鸢鹬类

鸭绿江口是东亚-澳大利亚鸻鹬类水鸟迁徙路线上的关键停歇点。3 月中旬，鸻鹬类水鸟开始陆续到达丹东，在 4 月达到全年数量的最高峰值，此时澳大利亚和新西兰等地的鸻鹬类水鸟集中的通过丹东地区，5 月仍维持较高水平也是全年数量的次高峰，这一期间种类主要斑尾塍鹬 (*Limosa lapponica*)。6 月降至低谷，7 月南迁鸻鹬类返回，数量又开始增加，8、9、10 月的南迁期达到一个平缓的高峰期。11 月陆续迁离，12-2 月回落到低谷，因为冬季仅有少量的越冬鸻鹬类水鸟。

种类上，3 月开始上升，5 月达到全年峰值，7 月南迁种群到达，8 月达到南迁的峰值，9 月开始回落，12-2 月的冬季到达低谷期。值得留意的是 6-7 月虽然数量不多，但种类仍比较丰富，这是因为部分种类个体留在丹东度夏，导致种类仍维持较高水平。

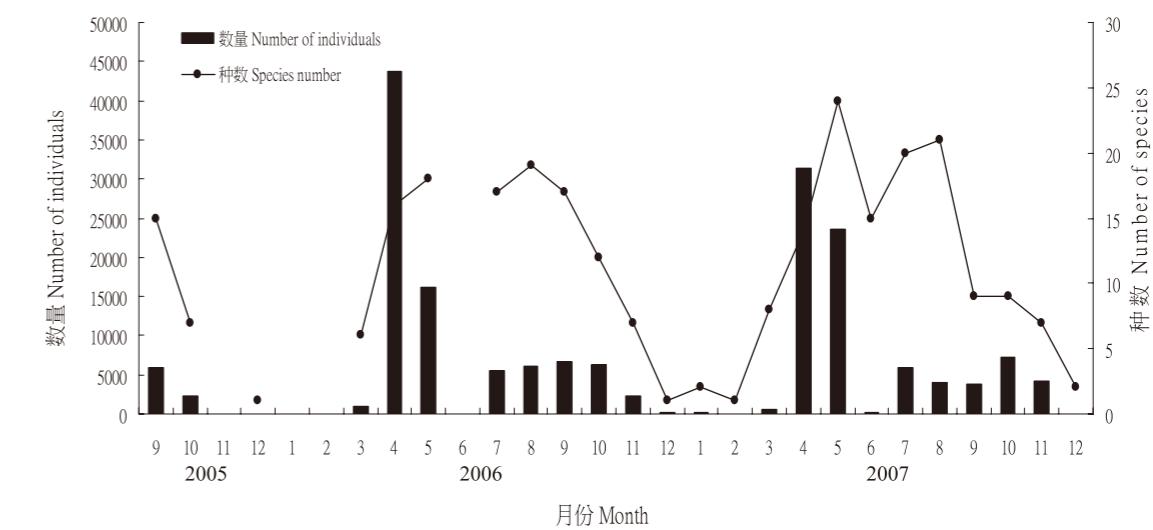


图 4 丹东地区鸻鹬类水鸟种类与数量变化图

Figure 4 Temporal variations of shorebird abundance and species richness in Dandong from September 2005 to December 2007

3.2 鸥类

调查地区的鸥类水鸟数量在每年春季的4、5月和秋季的10、11月达到全年的两个高峰，这是由于迁徙的鸥类大批到达的原因，种类上主要是红嘴鸥（*Larus ridibundus*）、黑尾鸥（*Larus crassirostris*）、织女银鸥（*Larus vega*）等。12-2月降到全年的低谷。

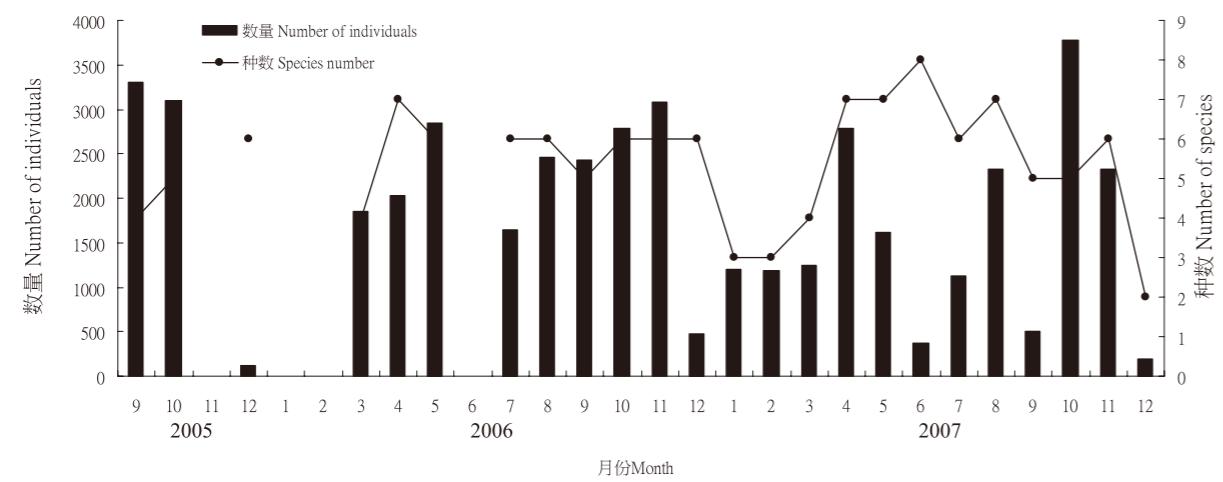


图5 丹东地区鸥类水鸟种类与数量变化图

Figure 5 Temporal variations of gull abundance and species richness in Dandong from September 2005 to December 2007

3.3 雁鸭类

调查区的雁鸭类每年呈明显双峰变化，3、4月是迁徙的高峰期，此时无论种类和数量都是一年中的最高值，6、7、8、9降到低谷，10月又开始增加，11月达到南迁高峰，12-2月为平稳的越冬期，越冬种类以绿头鸭（*Anas platyrhynchos*）、绿翅鸭（*Anas crecca*）为主。

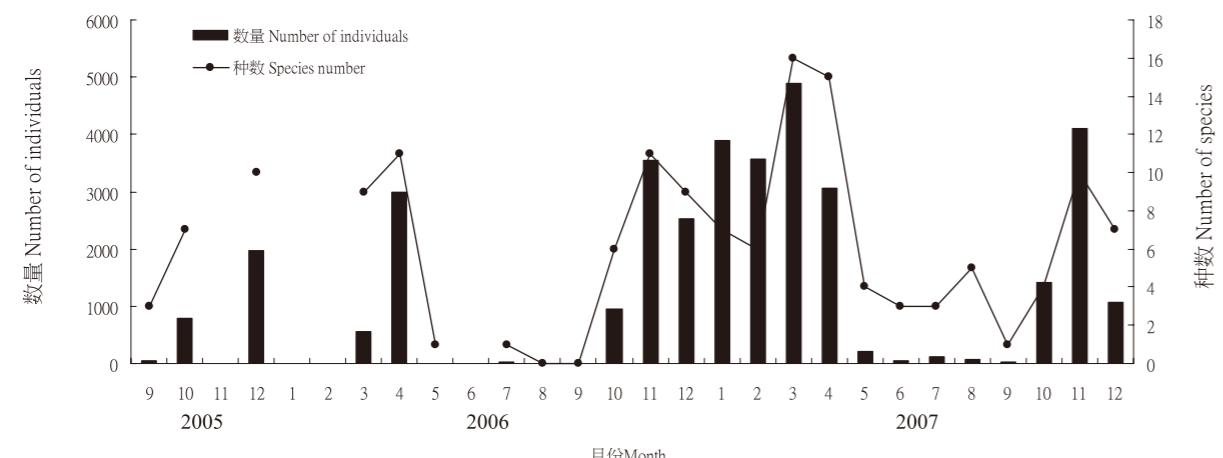


图6 丹东地区雁鸭类水鸟种类与数量变化图

Figure 6 Temporal variations of the abundance and species richness of ducks, geese and swans in Dandong from September 2005 to December 2007

4. 受胁和重要的鸟种

2005-2007年的同步调查中，共记录到6种被IUCN濒危物种红皮书列为全球受胁物种的水鸟（IUCN, 2008），其中小青脚鹬（*Tringa guttifer*）、黄嘴白鹭（*Egretta eulophotes*）和黑嘴鸥（*Larus saundersi*）3种的数量超过国际重要湿地的1%数量标准（Wetlands International, 2002），另外有9种非受胁水鸟的单次记录数量超过该鸟种群（迁徙路线或者地区）数量的1%，达到拉姆萨国际重要湿地的标准，具体记录如下：

花脸鸭 Baikal Teal *Anas formosa* Vulnerable

国际易危物种，全球种群数量为500,000只，国际重要湿地的1%标准数量为5,000只。
2005年12月在鸭绿江沿线记录到2只。
2007年3、11月于鸭绿江沿线分别记录到108只、1只。

青头潜鸭 Baer's Pochard *Aythya baeri* Endangered

国际濒危物种，2007年3月鸭绿江中记录到1只雄性个体。

中华秋沙鸭 Scaly-sided Merganser *Mergus squamatus* Endangered

国际濒危物种，全球种群数量为1,000-2,500只，国际重要湿地的1%标准数量为18只。
2006年11月，在鸭绿江边记录到4只。
2007年12月，在鸭绿江边记录到1只，这是越冬记录。

黄嘴白鹭 Chinese Egret *Egretta eulophotes* Vulnerable

国际易危物种，其全球种群数量为2,600-3,400只，国际重要湿地的1%标准数量为30只。
2005年9月于港西海滨记录到14只。
2006年7-10月，在港西海滨分别记录到1、1、42、6只。
2007年8、10月，于港西海滨分别记录到1、3只。

小青脚鹬 Nordmann's Greenshank *Tringa guttifer* Endangered

国际濒危物种，全球种群数量为500-1,000只，国际重要湿地的1%标准数量为10只。
2006年4、5、7月于港西海滨分别记录到3、39、1只。
2007年5月于港西海滨记录到9只。

黑嘴鸥 Saunders's Gull *Larus saundersi* Vulnerable

国际易危物种，全球种群数量估计为7,100-9,600只，国际重要湿地的1%标准数量为85只。
2005年9、10月于港西海滨分别记录到9、7只。
2006年4-5、7-12月于港西海滨分别记录到25、6、13、11、13、13、15、2、27只。12月的27只黑嘴鸥（都是亚成体）是首次在丹东地区记录到的越冬群体。
2007年3-8、10-11月于港西海滨分别记录到20、10、6、1、2、18、92、71只。
2007年9、10月于景观大道海滨分别记录到153、78只。
2007年发现至少6只佩带盘锦红色旗标的黑嘴鸥，详见环志观察部分。

翘鼻麻鸭 Common Shelduck *Tadorna tadorna* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为1,300只。
2006年4月于港西海滨记录到2,375只。
2007年10、11月于景观大道海滨分别记录到1,350、2,135只。

斑尾塍鹬 Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为3,250只。是丹东最重要的鸟种，估计春季过境数量可以达到迁徙路线上40%。

2006年4、8月于港西海滨分别记录到30,000、4,300只。

2007年4、5月于港西海滨分别记录到15,000、12,000只。

白腰杓鹬 Eurasian Curlew *Numenius arquata* Near Threatened

国际近危物种，国际重要湿地的1%标准数量为350只。

2005年9、10月于港西海滨分别记录到500、570只。

2006年4、10、11月于港西海滨分别记录到3,245、1,200、1,100只。

2007年4、5、7、10、11月于港西海滨分别记录到1,500、800、1,104、1,880、870只。

大杓鹬 Far Eastern Curlew *Numenius madagascariensis* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为380只。

2006年4、7、10月于港西海滨分别记录到1,000、730、500只。

2007年4、5、7、10月于港西海滨分别记录到1,500、1,200、1,053、540只。

黑腹滨鹬 Dunlin *Calidris alpina* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为9,500只。

2006年5月于港西海滨记录到10,000只。

2007年4月于港西海滨记录到10,000只。

蛎鹬 Eurasian Oystercatcher *Haematopus ostralegus* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为100只。

2006年4月于港西海滨记录到258只。

灰斑鸻 Grey Plover *Pluvialis squatarola* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为1,250只。

2006年4月于港西海滨记录到2,189只。

环颈鸻 Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为250只。

2006年4、9、10月于港西海滨分别记录到282、900、800只。

2007年4、5、7、10月于港西海滨分别记录到300、300、1,561、480只。

黑尾鸥 Black-tailed Gull *Larus crassirostris* Least Concern

国际无危物种，国际重要湿地的1%标准数量为1,600只。

2006年8月于港西海滨记录到2,000只。

补充：大滨鹬 (Great Knot *Calidris tenuirostris*) 在本调查期的单次数量虽然没有超过该鸟种群(迁徙路线或者地区)数量的1%标准3,800只 (Wetlands International, 2002)，但由于在沿海的各调查点中丹东调查区域大滨鹬的数量仍是最突出的，所以补充列出。

2006、2007年的5月于港西海滨分别记录到2,500、1,700只。

5. 环志鸟观察情况

2006-2007年丹东地区的水鸟调查中，共观察到7种153只环志鸟(详见附录1)。其中5种146只为鸻鹬类水鸟，2种7只为鸥类。除了1只银鸥仅有金属环外，其余都佩戴着彩色旗标。野外观测到旗标的地点共有2个，除了5只黑嘴鸥被发现于景观大道海滨外，其余148只目击记录都来自港西海滨。

这些环志鸟分别环志于4个国家的8个地区，其中包括澳大利亚(3个地区)、新西兰(2个地区)、俄罗斯(1个地区)、中国大陆(2个地区)，除了俄罗斯贝加尔湖环志的银鸥外，每个地区都有独特的旗标搭配或彩环组合方式，野外观察就是通过不同颜色的旗标或组合来判断目标鸟环志的地区的。需要说明的是，丹东发现的鸭绿江旗标组合(上绿下橙)未统计。

种类上，以斑尾塍鹬(131只)的观测记录数量最多，占总数的85.6%，其次为大滨鹬(12只)，占总数的7.8%。观测数量最多的旗标组合是黄色(澳大利亚西北)、白色(新西兰北岛)分别为52只、48只，这2种旗标搭配观测数量之和占总数的65%。从所属国家或地区来看，澳大利亚的记录最多，3种旗标搭配(黄色、橙色、绿色)总计有4种77个观测记录，占总数的50%。其次是新西兰，2种51只占总数的33%。

从观测的月份上看，以北迁时的4月观察到的记录最多共有71只，其次为5月观察到44只。春季最早的1笔记录是3月20日的澳大利亚维多利亚(橙色旗标)环志的大杓鹬。相比之下，春季过境时的观测记录比南迁观测记录丰富的多，春季北迁时有116个观测记录，占全年总数的76%。南迁记录主要来自澳大利亚西北(21)、崇明(9)、和中国盘锦(6)。

共发现有15只编码旗标(西北澳12只，崇明1只，盘锦2只)、24只旗标-彩环搭配(新西兰北岛23只，澳西北1只)鸟的完整记录，这39只水鸟可以通过识别出的旗标编码或观测到的旗标-彩环搭配分辨出个体，此外还有1只佩带金属环的银鸥被野外观察到金属环号码，所以，共有40只水鸟可以辨别个体。

值得一提的是，盘锦环志的佩带红色旗标的黑嘴鸥是在丹东地区的首次发现，2007年9-10月至少观察到6只，其中两只可以辨别个体，这证实了丹东是黑嘴鸥在盘锦-朝鲜半岛-日本间迁徙的重要停歇站。

6 新记录及重要的观察发现

6.1 丹东地区首次记录到越冬的黑嘴鸥。

2006年12月23日，笔者在港西海滨观察到27只黑嘴鸥(都是亚成体)群体，并拍下照片。这些黑嘴鸥当时集群在未完全接冰的滩涂取食，随后向东面飞去，看似在海滨游荡。或许由于暖冬的原因，海滨部分池塘的滩涂在12月底仍没有完全接冰；此地附近亦有个火力发电场，电场排出的热水形成大片不冻的水面。总之，没有完全冻结的滩涂和水面客观上为黑嘴鸥的越冬提供了取食地，至于是否是偶见的越冬情况，需要今后继续观察。

6.2 发现中华秋沙鸭越冬纪录

有文献记载，1990年丹东曾记录到1只越冬的中华秋沙鸭，此后再无报道。2007年12月8日，笔者在丹东鸭绿江水面(40°20'N, 124°40'E)观察到1只越冬的中华秋沙鸭个体，并拍下记录照片。这笔观察记录为非成年雄性个体。在随后两个月的跟进观察中，都观察到越冬中华秋沙鸭个体，其中2008年2月观察到2只。

6.3 辽宁鸟类新记录——白眼潜鸭 (*Aythya nyroca*)

白眼潜鸭多分布在中国中西部的一些地区，2007年3月11日，笔者在丹东鸭绿江水面发现1只白眼潜鸭，并拍下照片。当时其与迁徙的红头潜鸭(*Aythya ferina*)、凤头潜鸭(*Aythya fuligula*)混群栖息，白眼潜鸭属于辽宁鸟类新记录。

6.4 首次在丹东海滨发现盘锦的黑嘴鸥迁徙群体。

详见：5 环志鸟观察情况。

丹东地区重要鸟点评估

1. 港西海滩 2005-2007 年度水鸟统计数据

按照对丹东沿海水鸟分布区域所掌握的资料，2005-2007 年的水鸟同步调查中，我们调查的主要区域是港西海滨滩涂。同时由于各种原因，其他区域的数据相对较为分散，缺乏必要的时间上的连续性，而且种类和数量也并不丰富，所以，将港西海滩的数据予以分类汇总并分析。该地区的调查数据较为完整，总共有 20 次记录。而且由于在港西海滩所作的同步调查覆盖的面积相比其他几个区域更为全面，因此具有比较好的代表性。

港西海滨位于东港市南约 10 公里处海滨，此地的水鸟族群受标准的半日潮影响。由于此处海滩地势较高，高潮位时水鸟集群飞到这里地势较高的滩涂停留，此时是统计数量的好时机；当水位继续上升淹没整个滩涂后，水鸟飞向中朝交界处地势较高的滩涂或飞进养殖塘的坝埂或滩涂停歇，这段时间调查员在养殖塘内可以靠得更近一些，便于观察环志鸟和识别种类；等待落潮时，水鸟又陆续返回滩涂，这时又可以利用来统计数量。

2005 年 9、10、12 月，港西海滨共记录到 41 种 16,233 只次水鸟，种类和数量分别占当年全市总量的 93% 和 90%。其中受胁种类 2 种 30 只次，种类和数量分别占当年全市总量的 67% 和 94%。

2006 年（1、2、6 月未进行调查），港西海滨共记录到水鸟 55 种 112,637 只次，种类和数量分别占当年总数的 85% 和 93%。其中受胁种类 3 种 205 只次，种类和数量分别占当年全市总量的 75% 和 98%。2006 年共调查了港西海滩和鸭绿江沿线两个地区，鸭绿江沿线的记录以雁鸭类水鸟为主。

2007 年（1、2、9、12 月未进行调查），共记录到水鸟 69 种 92,581 只次，种类和数量分别占当年总数的 81% 和 74.7%，其中受胁种类 3 种 334 只次。种类和数量分别占当年全市总量的 50% 和 60%。

综上所述，2005 年-2007 年调查结果显示，港西海滨无论水鸟种类还是数量都在全年调查数据中占有绝对优势，所以基本可以代表丹东地区的水鸟状况。

表 5 2005 至 2007 年港西海滩分月水鸟数量表

Table 5 Number of waterbirds recorded in the monthly count in Western seaside of Dandong port from September 2005 to December 2007

	1月 Jan	2月 Feb	3月 Mar	4月 Apr	5月 May	6月 Jun	7月 Jul	8月 Aug	9月 Sep	10月 Oct	11月 Nov	12月 Dec	合计 Total
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	9,571	6,252	-	410	16,233
2006	-	-	3,658	48,906	19,007	-	7,292	8,951	9,627	8,312	5,876	1,008	112,637
2007	-	-	2,374	37,359	25,623	491	7,103	6,402		6,904	6,325	2,374	92,581

2. 景观路海滨评估

景观路海滨生境与港西海滩、保护区沿海类似，都有大面积的海滨滩涂，鸟的类群也近似。2007 年 10 月，景观大道海滨的部分滩涂开始被开发填占，据了解此地将被政府用于工业开发，一辆接一辆的车拉着土石，修筑堤坝圈占滩涂，形成几个大面积的“池塘”，同时附近的苇塘也在填占之中，据称这些“池塘”滩涂将在两年内被完全填死筑平，并修建工程。

以前这里交通不便，调查较少，但由于新修了景观大道，交通变得便捷。2007 年 4 月，调查期之外在这里统计到近 4 万只鸟，数量比保护区观鸟园还多，历史上在 2004 年 4 月也曾 1 次统计到 4 万余只水鸟。虽然 2007 年 9-11 月对景观路海滨的 3 次调查中共记录到 33 种 14,354 只水鸟，数量不多，但那是因为调查时的潮水不适宜，调查覆盖的区域也有限的原因。这里不仅潜力巨大，而且距离丹东较近，交通也便利，今后的调查重心将向这里偏移。

3. 鸭绿江沿线的调查情况

鸭绿江沿线的生境是河流、河滩（受潮汐影响）、稻田，这里的调查结果在各年度的数据中都占有很小的比重，鸟种主要是迁徙过境或越冬的雁鸭类，但没有达到 1% 标准（Wetlands International, 2002）的鸟种，属于辅助调查点。值得一提的是，这一地区记录到了中华秋沙鸭、青头潜鸭、白眼潜鸭、花脸鸭等受威胁物种，调查之外还有小白额雁 (*Anser erythropus*)、鸿雁 (*Anser cygnoides*) 的纪录，花脸鸭在调查外曾有上万只的纪录，所以仍值得关注。

存在问题

由于客观限制导致调查数量偏低

丹东海滨的水鸟调查受潮汐的影响非常大，调查时间最好选在阴历初三至初六、阴历十八至二十一这几天。如果调查时间不在上述区间，白天光线好便于观察的时间，水鸟多处在滩涂极远处或已经飞离，调查到的水鸟数量会相应减少。另外，天气等因素也可以影响到海滨的水鸟，如果规定的调查时间天气不好，则必然会影响到调查的顺利开展，使调查所得的数据并不一定能够反映客观实际。鸭绿江口生境多样，受调查人员、调查时间、交通和经费的限制导致覆盖面积较小，观察到的数量可能远低于调查区域的实际值。

建议

1. 调查时间各地灵活掌握

建议灵活掌握调查时间，如鸭绿江地区在调查日的潮水不适宜白天观察，可以选择最近的大潮日调查，原则是必须在本月之内。同时，可以参考就近的（1 周之内）非调查日期的记录数据。

2. 主要调查点用两天

实践经验，即使同一片区域同一天内涨潮与落潮时观察的鸟种和数量也有很大差异，可以考虑在主调查点用两天时间调查，取每种鸟的数量最高值。

3. 适当宣传

可以在媒体上宣传报道水鸟调查的一些收获，这将有利于全社会对湿地重要性及其保护工作的关注，使自然保护工作得到舆论认同。

致谢

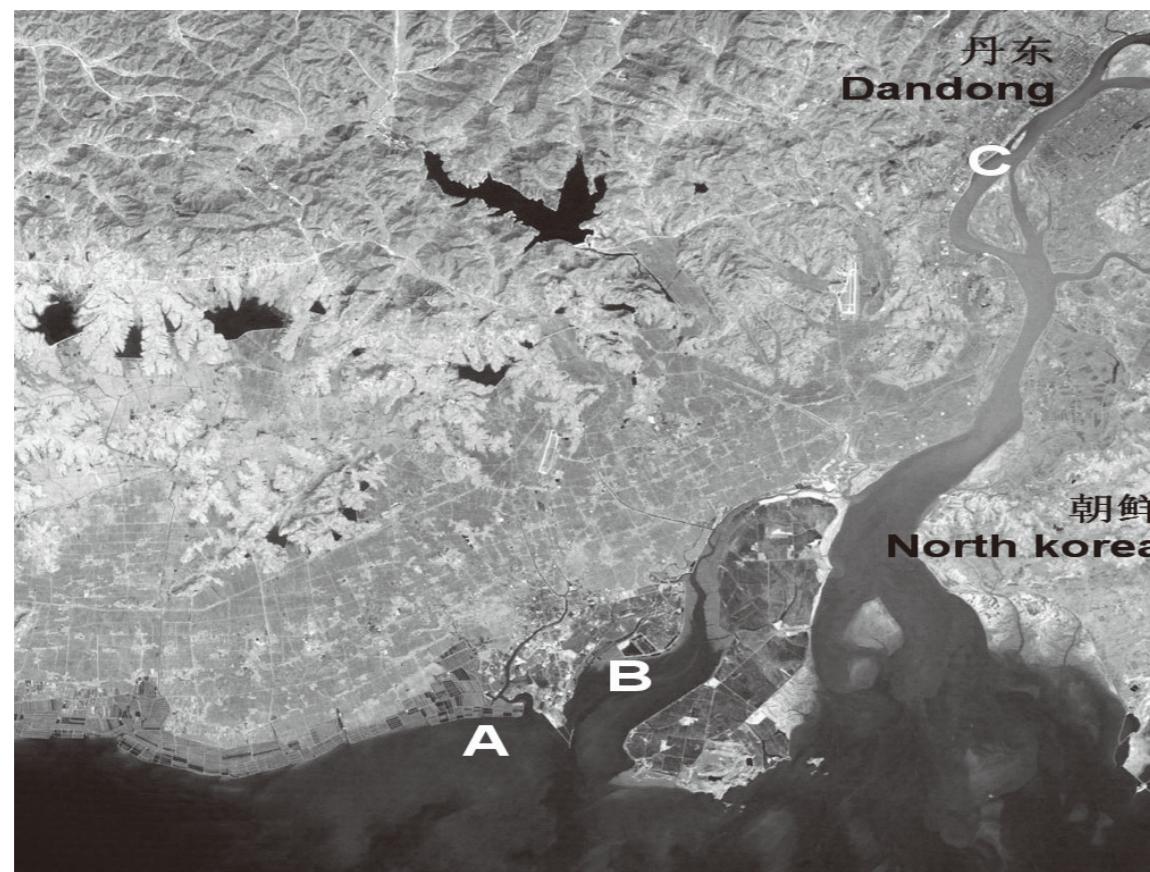
香港观鸟会从 2006 年起为此次全国水鸟同步调查项目提供资金支持，在此表示由衷地感谢！同时也感谢发起人陈志鸿等所做的统筹、汇总工作，同时感谢柳明玉、马也等参与丹东地区的调查的鸟友。

本文参考了上海、黄河口等地的调查报告，在此表示感谢。

参考文献

Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

附图1 2005-2007年丹东水鸟调查地点卫星地图



调查地点：

- A 港西海滨 Western seaside of Dandong port
B 景观大道海滨 Scenic Road seaside
C 鸭绿江及其沿线 Along Yalu River

附录1：2006-2007年丹东环志鸟野外观测报告

2006-2007年丹东地区水鸟调查中的环志鸟记录发现者为白清泉(BQQ)、袁晓(YX)、柳明玉(LMY)等3人，以下所列为环志鸟目击记录的详细信息，顺序为：鸟种，发现时间，旗标佩带位置，数量，发现者姓名等。

1、黄色：澳大利亚西北部(52)

- 斑尾塍鹬，2006年4月15日，旗标在右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年4月15日，旗标编码为“T3”(YX)
斑尾塍鹬，2006年4月16日，2只(BQQ&YX)
斑尾塍鹬，2006年5月13日(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年7月29日，右腿胫部，繁殖羽(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年7月29日，右腿胫部，非繁殖羽(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年7月29日，左腿胫部，繁殖羽(BQQ)
翘嘴鹬，2006年7月29日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部，旗标编码为“AD”，据澳洲反馈的信息：这只鸟2005年11月16日环志于Broome，环号：07321607(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月27日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年9月9日，右腿胫部(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年9月9日，右腿胫部，旗标颜色较浅(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年9月9日，右腿胫部(BQQ)
大滨鹬，2007.4.7。(BQQ)
大滨鹬，2007.4.22，3只。(BQQ)
大滨鹬，2007.5.5，有色环组合。(BQQ)
大滨鹬，2007.5.7，编码：ALY。(BQQ)
大滨鹬，2007.5.7，编码：AVR。(BQQ)
大滨鹬，2007.5.7，有色环组合。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.21，编码：2E。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.21。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.22，2只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.22，编码：6P。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.22，5.7，编码：EX。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，编码：H8。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，编码：77。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，编码：YT。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，编码：K4。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，编码：WA。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，左胫1枚黄色旗标，左跗跖两枚色环：上蓝下红，右跗跖两枚色环：上黄下红。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，6只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.7.15，3只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.7.15，有彩环组合。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.8.18，3只，其中1只有编码未识别。(BQQ)

斑尾塍鹬，2007.8.18，有彩环组合。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.9.1，有编码未识别。(BQQ)

2、橙色旗标：澳大利亚维多利亚（22只）

大杓鹬，2006年3月20日，左右腿胫部各有一枚橙色旗，右腿跗蹠部金属环(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月15日(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月16日，3只(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，旗标在右腿胫部，3只(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，旗标在左腿胫部(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年5月13日(BQQ)；
斑尾塍鹬，2007.4.7。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.7，2只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.7，4只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.22。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，3只。(BQQ)
大滨鹬，2007.5.7。(BQQ)

3、绿色旗标：澳大利亚昆士兰（3）

斑尾塍鹬，2006年4月16日(YX)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月19日(YX)；

4、白色旗标：新西兰北岛（48）

斑尾塍鹬，2006年4月16日，该鸟左右腿跗蹠部各带有2枚脚环，按左腿跗蹠上下和右腿跗蹠上下的顺序排列(下面几个鸟也按这个顺序)，其颜色组合为：红白白红，白旗在右腿胫部(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，两腿跗蹠部各带有2枚脚环：红红红黄，白旗在左胫(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，两腿跗蹠部各带有2枚脚环：白红红红，白旗在右腿跗蹠部两个红色彩环之上(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，两腿跗蹠部各带有2枚脚环：白白黄黄，白旗在右腿跗蹠部两个黄旗之间(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，两腿跗蹠部各带有2枚脚环：红白红蓝，白旗在左胫(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，两腿跗蹠部各带有2枚脚环：黄黄黄白，白旗在右腿跗蹠部黄色彩环之上(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，2只，均有不同颜色组合的彩环，但信息不全(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年4月18日，2只，没有发现彩环(BQQ)；
斑尾塍鹬，2007.4.7，旗标+彩环组合，4只，其中2只可以确认。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.7，2只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.21，2只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.4.21，旗标+彩环组合，6只，其中5只可以确认。(BQQ、LMY)
斑尾塍鹬，2007.4.22，旗标+彩环组合，7只，其中3只可以确认。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，旗标+彩环组合，8只，其中7只可以确认。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，2只。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，旗标+彩环组合，7只，其中3只可以确认。(BQQ)

5、上白下绿旗标：新西兰南岛（3）

斑尾塍鹬，2006年4月18日，旗标位于左腿胫部(BQQ)；
斑尾塍鹬，2006年5月13日，旗标位于左腿胫部(BQQ)；
斑尾塍鹬，2007.4.22。(BQQ)

6、上白下黑（白-黑）和上黑下白（黑-白）：中国崇明岛（18）[06年春改为上黑下白]

斑尾塍鹬，2006年4月18日，黑-白(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年4月18日，白-黑(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年7月23日，右腿胫部，白-黑，繁殖羽(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年7月29日，右腿胫部，白-黑(BQQ)
黑腹滨鹬，2006年7月29日，右腿胫部，白-黑(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部，黑-白(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月13日，右腿胫部，黑-白(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年8月27日，右腿胫部，黑-白(BQQ)
斑尾塍鹬，2006年9月9日，右腿胫部，黑-白(BQQ)
大滨鹬，2007.4.7，上白下黑。(BQQ)
大滨鹬，2007.4.21，上白下黑。(BQQ)
大滨鹬，2007.4.22，上白下黑。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，上白下黑。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.6，上黑下白。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，上白下黑。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.5.7，白色旗标编码：T5。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.7.14，上黑下白。(BQQ)
斑尾塍鹬，2007.9.1，上黑下白。(BQQ)

7、俄罗斯贝加尔湖环志的银鸥（1）

银鸥，2006年10月9日，右腿胫部带1枚金属环，第一冬鸟，据拍到的金属环照片知道环号为：C-587441。(BQQ)

8、盘锦双台子河口环志的黑嘴鸥（6）

黑嘴鸥，2007年9月1日，左腿胫部佩带1枚红色旗标，右腿胫部1枚黄色环，右跗蹠1枚金属环。(BQQ)
黑嘴鸥，2007年9月8日，景观道海滨，左腿胫部佩带1枚红色旗标，白色编码：U3，右腿胫部1枚绿色环。(BQQ)
黑嘴鸥，2007年9月8日，景观道海滨，左腿胫部佩带1枚红色旗标，白色编码：B0，右腿胫部1枚白色环。(BQQ)
黑嘴鸥，2007年9月8日，景观道海滨，左腿胫部佩带1枚红色旗标，有编码未识别，右腿胫部1枚黄色环。(BQQ)
黑嘴鸥，2007年9月8日，景观道海滨，左腿胫部佩带1枚红色旗标，有编码未识别，右腿胫部1枚绿色环。(BQQ)
黑嘴鸥，2007年10月14日，景观道海滨，左腿胫部佩带1枚红色旗标，有编码未识别，右腿胫部1枚红色环。(BQQ)

天津 Tianjin

王凤琴^{1,2}陈建中² Wang Fengqin^{1,2} Chen Jianzhong²
1 天津自然博物馆 1 Tianjin Natural History Museum
2 天津观鸟会 2 Tianjin Birdwatching Society

摘要

2007年1月—2007年12月，利用样点法对天津沿海水鸟进行调查。共观察到水鸟5目11科71种，86,965只次。其中古北界40种，东洋界1种，广布种30种；鸟类居留型以旅鸟为主，有部分夏候鸟、冬候鸟和留鸟。受胁水鸟4种，其中濒危（EN）1种。超过种群数量1%标准的水鸟有13种。

前言

天津沿海位于华北平原东北部，地处渤海西岸，是海陆交互作用强烈地带，为典型的粉砂淤泥平原海岸。该区域是高度开发、经济最为发达的地区之一。渤海湾每年接纳天津、北京和河北省约10亿t污水，由于渤海湾水体交换能力较弱，污染物难于交换到渤海中部或外海，从而造成滩涂和近岸海域严重污染，沿海生境退化严重。水鸟作为沿海生态系统最为活跃的组成部分，水鸟群落直接反映沿海生态系统的变化，可以作为监测沿海环境变化的一项客观生物指标。本研究为全国沿海同步鸟类调查，对天津沿海水鸟种类数量进行分析，为该地区的鸟类保护与生态建设提供基础资料。

研究区域与研究方法

研究区域概况

天津沿海东起陡（洞）河口，南至岐口，呈西北弯凸的弧形，全长153.33 km。该区域属暖温带半湿润性大陆季风气候，特点是四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽，冬季寒冷干燥。年平均气温11℃，年平均降水量600 mm左右。

研究方法

2007年1月—2007年12月每月调查一次（8月因故未调查），调查时间分别在：2007年的1月20日、2月13日、3月11日、4月8日、5月4日、6月17日、7月15日、9月9日、10月2日、11月11日、12月16日，根据天津沿海的环境特点，共设6个点（图1）对水鸟进行调查。每次在每个点处停留约20-30 min，用20—60倍的单筒望远镜仔细辨认种类，用8倍、20倍的双筒望远镜巡视计数，还借助照相机拍摄，对有疑问的种类，带回拍摄资料回室内鉴定核对。

结果

1. 种类组成

调查期间在天津沿海共观察到水鸟5目11科71种（表1），其中属于国家I级重点保护鸟类2种，国家II级重点保护鸟类3种，列入中日协定鸟类49种，列入中澳协定鸟类25种。受胁水鸟有黑嘴鸥（*Larus saundersi*）（VU）、遗鸥（*Larus relictus*）（VU）、东方白鹳（*Ciconia boyciana*）（EN）和黄嘴白鹭（*Egretta eulophotes*）（VU）4种。超过种群数量1%标准的水鸟有13种。

在记录的71种水鸟中，古北界种40种，占56.3%，东洋界种1种，占1.4%，广布种30种，占42.3%。鸟类居留型组成为16种夏候鸟（22.5%），4种冬候鸟（5.6%），52种旅鸟（83.1%），2种留鸟（2.8%）。

在水鸟组成中，鸻形目（包括鸻鹬类和鸥类）鸟类最多，45种，占63.4%，数量也最多，其次是雁形目，16种，占22.5%，最少的是鹤形目，仅1种，占1.4%。（见表1）。



图 1 天津沿海水鸟调查样点

Fig. 1 The study sites of the survey in Tianjin coast

2. 水鸟种类数量变化

天津沿海水鸟群落在各月份呈现差异（图2）。种类以春季的5月最多，45种，冬季的2月最少，仅10种。数量最多出现在秋季的9月，高达21,950只，其中数量较多的有红嘴鸥（*Larus ridibundus*）（8,130只，占37.0%）、白额燕鸥（*Sterna albifrons*）（3,256只，占14.8%）、黑腹滨鹬（*Calidris alpina*）（2,957只，占13.0%）、青脚鹬（*Tringa nebularia*）（2,447只，占11.0%）、红腰杓鹬（*Numenius madagascariensis*）（1,675只，7.6%占）；最少出现在冬季的1月，仅为1,158只。天津沿海湿地鸟类群落结构组成随季节变化——雁鸭类以3月最多，鸻鹬类以4月数量最多，鸥类以9月和3月为最多，鹭类大多为夏候鸟，由于繁殖时大多栖息于树上，在湿地记录到的较少。而在秋季迁徙之前集群较大，故一年中9月数量最多（表2）。

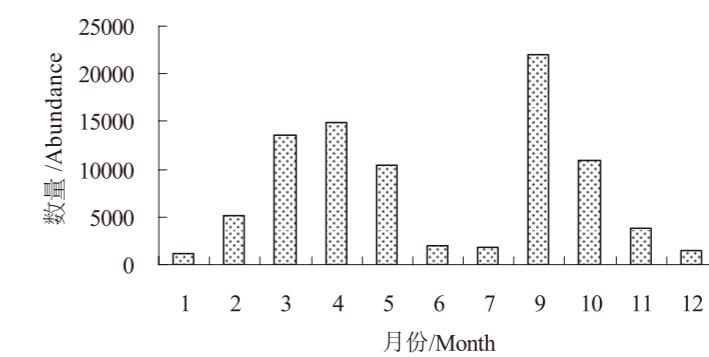
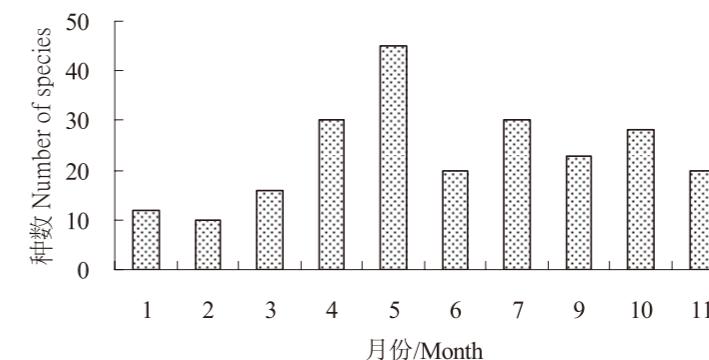


图 2 2007 年天津沿海鸟类群落时间格局

Figure 2 Temporal variations of waterbirds in terms of species richness and abundance at coastal areas in Tianjin in 2007

作者简介：(1964~)，女，本科；研究方向：鸟类分类及鸟类生态学；E-mail: wfq1020@163.com。

表1 2007年天津沿海水鸟组成
Table 1 Species composition of waterbirds at coastal areas in Tianjin in 2007

目 Order	科 Family	属 Genus		种 Species	
		数量 Number	占百分比 Proportion (%)	数量 Number	占百分比 Proportion (%)
鸊鷉目					
Podicipediformes		1	9.1	2	6.3
鹈形目					
Pelecaniformes		1	9.1	1	3.1
鹳形目					
Ciconiiformes		2	18.2	4	12.5
雁形目					
Anseriformes		1	9.1	8	25
鸽形目					
Charadriiformes		6	54.5	17	53.1
合计		Total	11	32	71

表2 2007年天津沿海水鸟大类数量统计表
Table 2 Monthly censuses of different waterbird groups at coastal areas in Tianjin in 2007

月份 Month	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec
类 Grebes	0	0	3	14	12	2	2	0	12	25	8	0
鹭、鹳类 Egrets and Cranes	0	0	380	16	6	11	10	0	1056	237	56	0
雁鸭类 Geese and Ducks	10	6	2302	242	95	57	1	0	0	0	138	680
鸻鹬类 Shorebirds	41	42	0	14509	9194	1767	1045	0	9140	7455	2704	636
鸥类 Gulls	1007	5115	10851	81	1402	186	752	0	11743	3212	866	97

天津沿海水鸟的空间格局见图3：种类以青坨子最多，其次为北大港水库，再依次为唐家河口、高沙岭，以滨海大道和独流减河为最低。数量以北大港水库最多，其次为唐家河口，以滨海大道和独流减河为最低。

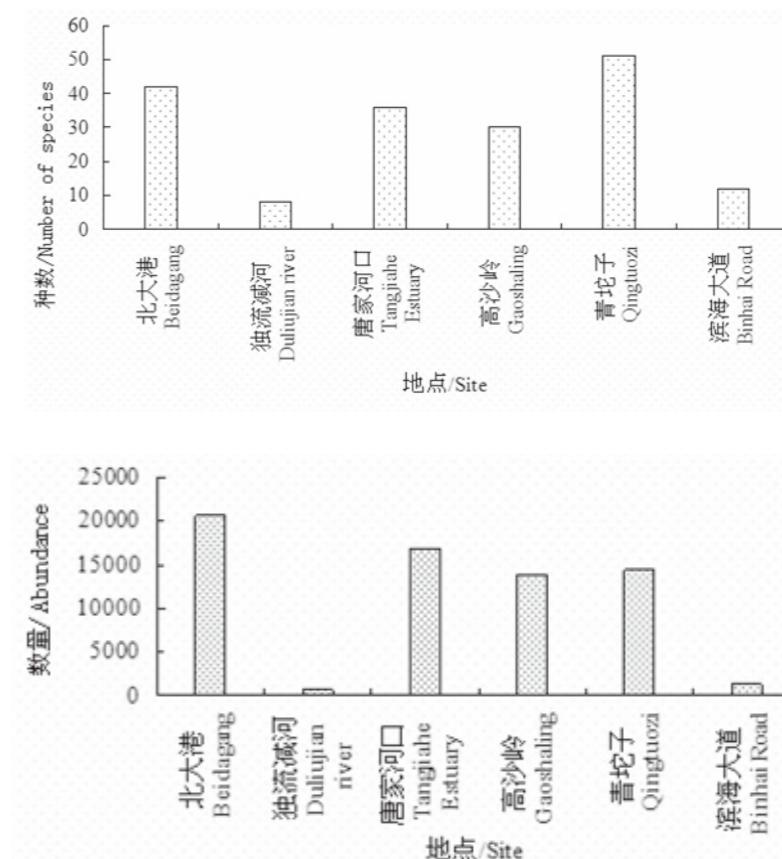


图3 鸟类群落空间格局

Figure 3 Spatial variations of waterbirds in terms of species richness and abundance at coastal areas in Tianjin in 2007

3. 全球受威胁鸟种的数量

从表3可以看出，在水鸟调查中天津沿海湿地记录到4种受威胁鸟种，其中纪录到数量最多的受威胁鸟种有遗鸥和东方白鹳。只纪录到一只的是黄嘴白鹭，根据张淑萍（2001）纪录北大港发现东方白鹳有800余只，本次纪录到380只。

表3 2007年天津沿海湿地受威胁鸟种类及数量

Table 3 Frequency of threatened species recorded at coastal wetlands in Tianjin in 2007

濒危等级 Status	种类 Species	只次总计 Total frequency	发现次数 Number of records	最大种群个体数 Largest population recorded
VU	黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i>	28	1	28
VU	遗鸥 <i>Larus relictus</i>	5898	4	4990
VU	黄嘴白鹭 <i>Egretta eulophotes</i>	1	1	1
EN	东方白鹳 <i>Ciconia boyciana</i>	380	1	380
	合计 Total	6307		

4. 超过种群数量 1% 标准以上的水鸟

在调查中观察到最大种群个体数超过该种种群数量 1% 以上的水鸟如表 4 所示，共有 13 种，已经符合《湿地公约》提出的具有国际重要湿地的标准 (Ramsar Convention Bureau, 2000)。其中遗鸥数量已超过 41%，天津沿海已成为其重要越冬地，东方白鹳也超过 12%。而这数量最大的两个物种都是已成为濒危等级的鸟类。

表 4 2007 年天津沿海湿地种群数量超过 1% 标准的鸟类

Table 4 Waterbird species with their abundance exceed the 1% Criteria (Wetlands International, 2002) at coastal areas in Tianjin in 2007

种类 Species	濒危等级 Status	最大种群个体数 Largest population recorded	1% 标准 1% Criteria	超过 1% 标准倍数 1% Criteria Multiple
豆雁 <i>Anser fabalis</i>		1180	600	1.9
遗鸥 <i>Larus relictus</i>	VU	4990	120	41.6
东方白鹳 <i>Ciconia boyciana</i>	EN	380	30	12.7
黑尾塍鹬 <i>Limosa limosa</i>	NT	11125	1600	6.9
黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>		1505	200	7.5
鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>		416	400	1.0
泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>		964	900	1.0
青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>		2347	550	4.3
大杓鹬 <i>Numenius madagascariensis</i>		1675	380	4.4
白腰杓鹬 <i>Numenius arquata</i>	NT	1999	350	5.7
环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>		2314	250	9.3
红嘴巨鸥 <i>Sterna caspia</i>		357	250	1.4
白额燕鸥 <i>Sterna albifrons</i>		3256	1000	3.3

讨论

区系分析表明，天津沿海水鸟以古北界种类为主，与天津的动物地理区划相关。天津地区在动物地理区划上属于古北界华北区（郑光美，1995）。由此决定了天津沿海水鸟以古北界种类成分为主的区系特征。

天津沿海水鸟群落表现出明显的季节性变化，无论是种数还是数量，均呈现春（3-5月）秋（9-11月）两季明显高于夏（6-8月）冬（12-2月）季，这与天津位于亚太地区鸟类的迁徙路线上相关。天津水鸟中旅鸟占优势，在发现的 71 种水鸟中，旅鸟 52 种，占总种数的 83.1%，成为天津地区鸟类组成的一个特征（王凤琴，覃雪波，2007）。这些旅鸟在迁徙季节（春秋两季）都会选择天津作为短暂的停留地，由此增加了种类和数量。在调查中发现 5 月和 10 月的水鸟种类较多，分别 45 种和 28 种；数量也较多。包括一些重要的濒危水鸟，有些物种还选择该地区作为繁殖地和越冬地。

在栖息地选择上以青坨子最高，以滨海大道和独流减河最小，这与水鸟的生活习性相关，水鸟的生活习性特点在有水的地方活动。Lack (1993) 研究发现鸟类能识别环境中的某些特征，并依据这些特征来主动选择生活环境，青坨子与其它 5 个地点最大的区别是有众多的水面，水面大，可以满足不同种鸟类对生境的需求，从而拥有更多的种类。滨海大道较小的原因是城市化降低了鸟类多样性，在相关研究中已经得到证实 (Beissinger & Osborne, 1982; Rosenberg, et al., 1987)，而独流减河较小原因主要是水面小。尽管北大港水库种数高于唐家河口，但北大港水库最大优势种是 4 月排水后的浅水面上，栖息的黑尾塍鹬 (*Limosa limosa*) 数量高达 11,125 只，占了总数的 53%（这在以前的水库调查中没有见到，可见环境的改变引起鸟种的改变），而在唐家河口遗鸥的数量是 4,268 只，占 25.2%，由此造成两地点水鸟种间的分布差异，存在差异与食物、水面积、人为干扰等相关，特别是食物因子，通常决定动物对某一生境是否利用 (Cransac & Hewison, 1997)。在北大港水库，湿地面积大，湿地中拥有非常丰富鸟类饵料，如鱼类、虾、蟹及大量的植物性食物，因此吸引了大量的旅鸟途径此地停歇。

在连续一年记录的 71 种水鸟中，数量为 86,965 只次。受胁水鸟 4 种，其中遗鸥的数量为 5,989 只次；濒危 (EN) 物种为东方白鹳，这两种鸟类天津沿海近几年均有记录报道，且数量都较大。其他两种较为少见。超过种群数量 1% 标准的水鸟有 13 种，其中黑尾塍鹬的最大数量达到 11,125 只，天津沿海湿地多项指标已经达到国际重要湿地标准。在 2000 年天津沿海鸟类调查报告中，记录到 8 种涉禽达到国际重要意义的数量标准，分别为泽鹬 (*Tringa stagnatilis*)、半蹼鹬 (*Limnodromus*

semipalmatus)、大滨鹬 (*Calidris tenuirostris*)、红腹滨鹬 (*Calidris canutus*)、弯嘴滨鹬 (*Calidris ferruginea*)、尖尾滨鹬 (*Calidris acuminata*)、灰斑鸻 (*Pluvialis squatarola*) 和蒙古沙鸻 (*Charadrius mongolus*)。该报告中提到北京师范大学在天津沿海调查记录的达到国际重要意义数量标准的涉禽有 9 种，故总结出天津沿海和内陆湿地对于至少 17 种涉禽具有国际意义，开展更多的调查活动这一数字还会增加（陈克林，2006）。而本次同步调查新增加有豆雁 (*Anser fabalis*)、遗鸥、东方白鹳、黑尾塍鹬、大杓鹬 (*Numenius madagascariensis*)、红嘴巨鸥 (*Sterna caspia*)、白额燕鸥 7 种水鸟达到国际重要意义的数量标准。

问题

- 由于天津沿海隶属于滨海新区，属于国家重点规划建设项目，调查点常受到建设影响，如中新天津生态城的建设，滨海大道及青坨子等调查点都曾受到影响；北大港保护区由于建水库护堤一度无法调查；高沙岭属于海滨浴场，夏天旅游开发也无法调查。
- 由于时间的限制，一天要把沿海的调查点都要调查，一些调查点没有根据潮汐变化严格执行，鸟的种类和数量都受到影响。
- 由于人员较少，本次调查天津沿海涵盖汉沽区的极少部分沿海，汉沽区鸟的在种类与现有调查点基本相似，但如果调查从鸟的数量上要增加许多。

建议

- 在今后的调查中，争取增加人员力量，吸收更多的观鸟爱好者参与。
- 积极与有关部门沟通，争取取得政府部门的认可和支持，保证调查点的连续进行。
- 希望沿海同步调查能够持续进行，关注和记录受胁物种和湿地重要物种种类和数量的变化趋势。
- 现在的建设项目前期都要进行环境评价，环评前期要有鸟类的调查数据，希望本地区的调查数据可以为环境的规划建设提供科学依据。同时也希望政府部门关注环境的重要指示物种——鸟类。

表5 2007年天津沿海水鸟组成 Table 5 Waterbird list at coastal areas in Tianjin in 2007

种类	区系	居留型	保护级别	种类	区系	居留型	保护级别
一 鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES				32 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	W	A	U
(一) 鸬鹚科 Podicipedidae				33 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	W	A	
1 小䴙䴘 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	W	AC	J	34 蒙古沙鸻 <i>Charadrius mongolus</i>	W	AC	JU
2 凤头䴙䴘 <i>Podiceps cristatus</i>	P	C		35 铁嘴沙鸻 <i>Charadrius leschenaultii</i>	W	AC	JU
二 鹈形目 PELECANIFORMES				(九) 鸻科 <i>Scolopacidae</i>			
(二) 鸻科 Phalacrocoracidae				36 针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	W	C	U
3 普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	W	C		37 扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>	W	C	J
三 鹳形目 CICONIIFORMES				38 黑尾塍鹬 <i>Limosa limosa</i>	P	C	JU
(三) 鹳科 Ardeidae				39 斑尾塍鹬 <i>Limosa lapponica</i>	P	C	JU
4 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	W	A		40 中杓鹬 <i>Numenius phaeopus</i>	W	C	JU
5 草鹭 <i>Ardea purpurea</i>	W	A	J	41 白腰杓鹬 <i>Numenius arquata</i>	P	C	JU
6 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	W	C	JU	42 大杓鹬 <i>Numenius madagascariensis</i>	P	C	J
7 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	O	A		43 鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	P	C	J
8 黄嘴白鹭 <i>Egretta eulophotes</i>	W	C	II	44 红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	P	C	JU
9 大麻鳽 <i>Botaurus stellaris</i>	P	A	J	45 泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>	P	C	JU
(四) 鹳科 Ciconiidae				46 青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	P	C	JU
10 东方白鹳 <i>Ciconia boyciana</i>	P	C	I J	47 白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	W	C	J
四 雁形目 ANSERIFORMES				48 林鹬 <i>Tringa glareola</i>	W	C	JU
(五) 鸭科 Anatidae				49 翘嘴鹬 <i>Xenus cinereus</i>	W	C	JU
11 大天鹅 <i>Cygnus cygnus</i>	P	C	II J	50 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	W	C	JU
12 小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	P	C	II J	51 翻石鹬 <i>Arenaria interpres</i>	P	C	JU
13 豆雁 <i>Anser fabalis</i>	P	C	J	52 大滨鹬 <i>Calidris tenuirostris</i>	P	C	JU
14 灰雁 <i>Anser anser</i>	P	C		53 红腹滨鹬 <i>Calidris canutus</i>	P	C	
15 赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i>	P	BC	J	54 红胸滨鹬 <i>Calidris ruficollis</i>	P	C	JU
16 翘鼻麻鸭 <i>Tadorna tadorna</i>	P	C	J	55 小滨鹬 <i>Calidris minuta</i>	P	C	JU
17 赤颈鸭 <i>Anas penelope</i>	P	C	J	56 青脚滨鹬 <i>Calidris temminckii</i>	W	C	J
18 罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>	P	C	J	57 尖尾滨鹬 <i>Calidris acuminata</i>	P	C	JU
19 赤膀鸭 <i>Anas strepera</i>	P	C	J	58 弯嘴滨鹬 <i>Calidris ferruginea</i>	P	C	JU
20 绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	P	C	J	59 黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>	W	C	JU
21 绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	P	BC	J	(十) 鸥科 Laridae			
22 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	P	BC		60 黑尾鸥 <i>Larus crassirostris</i>	P	C	
23 斑脸海番鸭 <i>Melanitta fusca</i>	P	C	J	61 海鸥 <i>Larus canus</i>	W	BC	J
24 鹊鸭 <i>Bucephala clangula</i>	P	C	J	62 银鸥 <i>Larus argentatus</i>	W	C	J
25 斑头秋沙鸭 <i>Mergellus albellerus</i>	P	C	J	63 西伯利亚银鸥 <i>Larus vegae</i>	W	C	
26 普通秋沙鸭 <i>Mergus merganser</i>	P	C	J	64 红嘴鸥 <i>Larus ridibundus</i>	P	C	J
五 鸬鹚目 CHARADRIIFORMES				65 黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i>	P	C	
(六) 反嘴鹬科 Recurvirostridae				66 遗鸥 <i>Larus relictus</i>	W	C	I
27 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	W	AC	J	(十一) 燕鸥科 Sternidae			
28 反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	P	C	J	67 红嘴巨鸥 <i>Sterna caspia</i>	W	C	U
(七) 燕鸥科 Glareolidae				68 普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	P	A	U
29 普通燕鸥 <i>Glareola maldivarum</i>	W	A		69 白额燕鸥 <i>Sterna albifrons</i>	W	A	JU
(八) 鸬科 Charadriidae				70 须浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>	W	A	
30 金鸻 <i>Pluvialis fulva</i>	W	AC		71 白翅浮鸥 <i>Chlidonias leucopterus</i>	P	A	
31 灰鸻 <i>Pluvialis squatarola</i>	W	C					

注：鸟的种类记述依据郑光美《中国鸟类分类与分布名录》。1. 区系：P-古北种，O-东洋种，W-广布种；2. 居留型：A-夏候鸟，B-冬候鸟，C-旅鸟，D-留鸟；3. 保护级别：I - 国家 I 级保护动物，II-国家 II 级重点保护动物，J-中日协定的鸟类，U-中澳协定的鸟类

致谢

感谢香港观鸟会提供调查经费，感谢参与调查的人员：张则年 董凤祥 董玉琴 袁良 徐永斌 孙景云 穆刚
本文参考了福建和深圳的调查报告，在此表示感谢。

参考文献

- 陈克林 (2006). 黄渤海湿地与迁徙水鸟研究 2000年天津沿海地区北迁鸻鹬鸟类数量调查. 中国林业出版社.
- 覃雪波, 马成学, 刘曼红等 (2007). 安邦河湿地浮游植物及水质评价 [J]. 农业环境科学学报, 26 (S1): 288~296.
- 王凤琴, 覃雪波 (2007). 天津地区鸟类组成及多样性分析 [J]. 河北大学学报(自然科学版), 27(4): 417-422.
- 郑光美 (1995). 鸟类学 [M]. 北京: 北京师范大学出版社.
- 张淑萍 张正旺 袁良 (2001). 天津北大港水库发现大群东方白鹳 动物学杂志 01.
- Beissinger, S. R., Osborne, D. R. (1982). Effects of urbanization on avian community organization [J]. The Condor, 84:75~83.
- Cransac, N., Hewison, A. J. (1997). Seasonal use and selection of habitat by mouflon (*Ovis gmelini*): comparison of the sexes [J]. Behavioural Processes, 41: 57~67.
- Lack, D. (1993). Habitat selection in birds with special reference to the effects of afforestation on the Brechland avifauna [J]. Journal of Animal Ecology, 2: 239~262.
- Pielou, E. C. (1966). The use of information theory in the study of ecological succession [J]. Journal of Theoretical Biology, 10: 370~383.
- Rosenberg, K. V., Terrill, S. B., Rosengerg, G. H. (1987). Value of suburban habitats to desert riparian birds [J]. Wilson Bulletin, 99: 643~654.
- Shannon, E., Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication [M]. London: University Illionis Press, 296.
- Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

河北沧州 Cangzhou, Hebei Province

孟德荣 Meng Derong

沧州师范专科学校生命科学系 Department of Life Science, Cangzhou Normal University
沧州市野生动物救护中心 Cangzhou Wildlife Rescue Centre

摘要

2006年11月至2007年12月，在全国沿海湿地水鸟同步调查项目组的统一指导和香港观鸟会的资助下，沧州水鸟调查志愿者小组，对沧州沿海湿地4个县级区域的20个项目调查点进行了每月一次的调查，共记录水鸟86种183,029只，隶属7目16科。累计记录数量最多的是鹤鹬类（Charadriiformes）76,298只，占累计总数量的41.7%；其次是雁鸭类（Anatidae）50,052只，占累计总数量的27.3%；第三是鸥类（Lariformes）47,028只，占累计总数量的25.7%；这三大类群占到累计总数量的94.7%。受胁物种包括白枕鹤（*Grus vipio*）、黑嘴鸥（*Larus saundersi*）、遗鸥（*Larus relictus*）、卷羽鹈鹕（*Pelecanus crispus*）、东方白鹳（*Ciconia boyciana*）5种，共计7,831只次。秋季8月份是全年水鸟物种多样性最丰富和数量最高的月份，冬季12月和6月份是全年水鸟物种多样性和数量最低的月份。单次调查纪录数量最多的前三个物种依次是白腰杓鹬（*Numenius arquata*）、遗鸥和红嘴鸥（*Larus ridibundus*）。14个月累计数量最多的前三种依次是白腰杓鹬、红嘴鸥和环颈鸻（*Charadrius alexandrinus*）。只发现1只次的物种是黑鹳（*Ciconia nigra*）和鸥嘴噪鸥（*Sterna nilotica*）。数量超过1%标准的物种有豆雁（*Anser fabalis*）、白秋沙鸭（*Mergellus albellus*）、白枕鹤、灰鹤（*Grus grus*）、中杓鹬（*Numenius phaeopus*）、白腰杓鹬、大杓鹬（*Numenius madagascariensis*）、鹤鹬（*Tringa erythropus*）、泽鹬（*Tringa stagnatilis*）、尖尾滨鹬（*Calidris acuminata*）、黑翅长脚鹬（*Himantopus himantopus*）、反嘴鹬（*Recurvirostra avosetta*）、环颈鸻、黑嘴鸥、遗鸥、白琵鹭（*Platalea leucorodia*）、卷羽鹈鹕、黑鹳、东方白鹳等19种。沧州沿海湿地是白腰杓鹬、遗鸥和海鸥（*Larus canus*）的重要越冬地和环颈鸻、反嘴鹬和黑翅长脚鹬的重要繁殖地，也是豆雁、白枕鹤、灰鹤、中杓鹬、大杓鹬、鹤鹬、泽鹬、尖尾滨鹬、白琵鹭、卷羽鹈鹕、东方白鹳的重要迁徙停歇地。沧州渤海新区和黄骅港及供水工程的建设、滩涂围垦、石油开采、过度的渔业活动、风电厂和环境污染是影响沧州沿海湿地水鸟保护的重要因素。

背景

2006年10月在秦皇岛召开的全国水鸟普查培训与交流会议上，讨论确定由沧州师范专科学校生命科学系的孟德荣副教授组织沧州水鸟调查志愿者小组，参与全国沿海湿地水鸟同步调查项目，负责沧州沿海湿地的水鸟调查工作。规定每月在统一指定的时间内，对选定的调查点普遍调查一次，并及时填写月度调查记录表。

调查人员

沧州水鸟调查志愿者小组

组长：孟德荣

成员：刘志勇、傅新春、赵国才、冯森、王少华、杨志涛

调查方法

调查地点

调查区域位于渤海湾西南部，地处 $38^{\circ}07' \sim 38^{\circ}36'N$, $117^{\circ}08' \sim 117^{\circ}50'E$ 。涉及到沧州东部的海兴县、黄骅市、黄骅港管理区和南大港管理区等4个县级行政区域的沿海湿地。根据水鸟生活习性对栖息地的选择要求，结合调查区域生态环境的特点，共设置了20个调查点，具体分布如下：

海兴县：青先汪子、县盐场汪子、大口河扬水站汪子、杨埕水库、溴素厂北汪子、香坊乡盐场汪子、漳卫新河入海口；

电邮 E-mail: mengderong84@163.com

黄骅港管理区：港西海湾、冯家堡海滩；

黄骅市：大辛堡海滩、小辛堡海滩、吉家堡海滩、南排河海滩、后堂海滩、东高头海滩、歧口海滩、歧口西汪子、管养场水库、骅南淀湿地；

南大港管理区：南大港水库湿地。

调查时间

2006年11月~2007年12月，每月对选定的20个调查点普遍调查1次，具体调查时间如表1。

表1 2006年11月~2007年12月河北省沧州沿海湿地水鸟调查时间表

Table 1 Date of monthly waterbird census carried out in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

	一月 Jan	二月 Feb	三月 Mar	四月 Apr	五月 May	六月 Jun	七月 Jul	八月 Aug	九月 Sep	十月 Oct	十一月 Nov	十二月 Dec
2006年											18、19	17、20
2007年	21、23	12、16	10、12、13	7、8	6、7	18、20	17、18	15、16	7、8	9、10	10、11	8、9

调查方法

在调查日的清晨天亮即到达湿地调查点开始调查，于傍晚天黑结束，在沧州东部沿海湿地的20个调查点，用10×42双筒望远镜和20~60×80单筒望远镜定位观察，每一调查点观察20 min~2 h，参考有关资料，识别并记录所观察到的水鸟种类和数量。数量统计采用直数法和网格计数（团数）法。

结果与讨论

14个月累计记录水鸟86种183,029只（包括未识别鸭类5,240只），隶属7目16科。各月的物种组成与数量变化见表2和图1。

由表2可见，单次调查纪录数量最多的5种水鸟是白腰杓鹬6,625只，出现于1月；遗鸥6,480只，出现于2月；红嘴鸥6,450只，记录于8月；海鸥5,888只，记录于1月；豆雁5,045只，记录于3月；白腰杓鹬、遗鸥和海鸥是冬候鸟，证明渤海湾东南部海滨滩涂是它们的重要越冬地，也是作为旅鸟的红嘴鸥和豆雁的重要迁徙停歇地，保护好该区域湿地，对这些鸟类具有特别重要性。

14个月累计数量最多的前5种水鸟依次是白腰杓鹬19,731只次，红嘴鸥15,100只次，环颈鸻13,194只次，海鸥12,142只次，豆雁11,142只次，这5种占调查记录水鸟总数量的39.0%。环颈鸻的累计数量较大，是由于不仅有较大的种群数量，而且在本地滞留时间也长，是本地最常见的夏候鸟。14个月累计最少的物种是黑鹳和鸥嘴噪鸥，都只发现1只次；疣鼻天鹅（*Cygnus olor*）只于2007年3月发现3只。物种累计数量的多少，是由种群数量的大小和在本地滞留期间被统计的频次所决定的，并不能完全客观地反映种群数量的大小。

表2 2006年11月~2007年12月调查记录河北省沧州沿海湿地水鸟名录

Table 2 Waterbird data collected monthly in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

种类 Species	11月 Nov-06	12月 Dec-06	1月 Jan-07	2月 Feb-07	3月 Mar-07	4月 Apr-07	5月 May-07	6月 Jun-07	7月 Jul-07	8月 Aug-07	9月 Sep-07	10月 Oct-07	11月 Nov-07	12月 Dec-07	总数 Total
大天鹅 Whooper Swan	25	9	30	153	314	1									532
疣鼻天鹅 Blue Swan															3
豆雁 Bean Goose	2,506	79	4	1,593	5,045	46									1,142
白额雁 Greater White-fronted Goose					1	284									285
灰雁 Grey雁	190				349										897
赤麻鸭 Ruby Shelduck	146	155			91	21									458
黑颈鹤 Common Shelduck	180	31	456	397	436	67	2	3							2490
赤膀鸭 Gadwall	50								48						1,572
罗纹鸭 Falcated Duck	8						16								67
赤颈鸭 Eurasian Wigeon	20		7	36	44	4									1,441
绿头鸭 Mallard	342	237	334	775	848	438									4,201
斑嘴鸭 Scaup	528	479	135	327	786	187	69	87	113	222	956	559	254	97	4,799
琵嘴鸭 Northern Shoveler	120	2	12	96	724	35									1,390
针尾鸭 Northern Pintail					982	78									2,379
白眉鸭 Green-winged Teal					922	2,193					33	301	4136	181	2,058
绿翅鸭 Common Teal	462	67			60								415	12	554
红头潜鸭 Common Pochard					4	8									12
白眼潜鸭 Ferruginous Duck															12
斑背潜鸭 Great-Scaup															27
鷺 鸭 Common Goldeneye	43		7	200	450										36
白枕少鸭 Snow	142	42	13	44	1,019										1,555
红胸秋沙鸭 Red-breasted Merganser	252												110	25	1,595
普通秋沙鸭 Common Merganser						152							5		292
白枕鹤 White-necked Crane			29	77	4	29	15	1	2						157
灰鹤 Common Crane															41
白腰杓鹬 Eurasian Spoonbill	43														362
黑水鸡 Common Moorhen	193	42	230	220	267	565	153	32	36	694	250	19	107	3	1,3
骨顶鹤 Common Gallinule								1,010	26	478	368	368	2,078		2,678
斑尾塍鹬 Bar-tailed Godwit															13
中杓鹬 Whimbrel															1,723
白腰杓鹬 Eurasian Curlew	6,625		4,776	721	164	208	500	1,295	846	1,395	764	591	1,803		19,151
大杓鹬 Far Eastern Curlew									603	395	2				1,000
鹤鹬 Spotted Redshank	529				138	38	45	255	452	854	2,692	1,395	202		6,600
黑尾塍鹬 Black-tailed Godwit											1			4	4
泽鹬 Marsh Sandpiper															246
青脚鹬 Common Greenshank															145
白腰草鹬 Eurasian Curlew															338
青脚滨鹬 Common Stint															35
长趾滨鹬 Long-toed Stint															5
尖尾滨鹬 Sharp-tailed Sandpiper															30
黑腹滨鹬 Dunlin	112														145
青脚滨鹬 Curlew Sandpiper															246
红脚鹬 Red Knot															145
红脚鹬 Red-legged Stint															34,04
青脚滨鹬 Common Stint															3,389
黑尾塍鹬 Shantung Sheldrake															5
黑腹滨鹬 Dunlin															2,483
青脚滨鹬 Curlew Sandpiper															4,057
红脚鹬 Red Knot															558
黑翅长脚鹬 Black-tailed Godwit															6
反嘴鹬 Red Avocet	1,371				111	164	531	255	174	941	505	718	419	3	5,102
金眶鸻 Pacific Golden Plover															16
灰斑鸻 Grey Plover															1,077
金眶鸻 Little Ringed Plover															383
环颈鸻 Kentish Plover	68	15	10	6	1,510	4,016	787	529	1,242	1,554	1,070	1,516	826	45	13,194

Table 2 (Continue)

种类 Species	11月 Nov-06	12月 Dec-06	1月 Jan-07	2月 Feb-07	3月 Mar-07	4月 Apr-07	5月 May-07	6月 Jun-07	7月 Jul-07	8月 Aug-07	9月 Sep-07	10月 Oct-07	11月 Nov-07	12月 Dec-07	总数 Total
铁嘴沙鸻 Greater Sand Plover															7
凤头麦鸡 Northern Lapwing															48
灰头麦鸡 Grey-headed Lapwing															8
普通秧鸡 Oriental Pratincole															36
黑尾塍鹬 Black-tailed Godwit	101	285	5,888	3,917	22	28	112	402	2,044	1,902	348	3	337		4,891
海鸥 Mew Gull	32	114	154	162	26	31	23	31	52	64	95	336			601
红嘴鸥 Black-headed Gull	533	1	12	82	3	4	4	4	2,864	2,557	1,625	1,277			15,000
黑嘴鸥 Sander's Gull											1	26	260		393
渤海鸥 Ruddy Gull												1	246	139	7,262
斑嘴鸭 Gulf-billed Tern	4											1			1
红嘴巨燕鸥 Caspian Tern															295
普通燕鸥 Common Tern	8														48
白额燕鸥 Little Tern	6	5	21		47	245	54	14	1,250	1,159	1,077	5			1,057
须浮鸥 Whiskered Tern															3,634
白腹燕鸥 White-winged Tern															

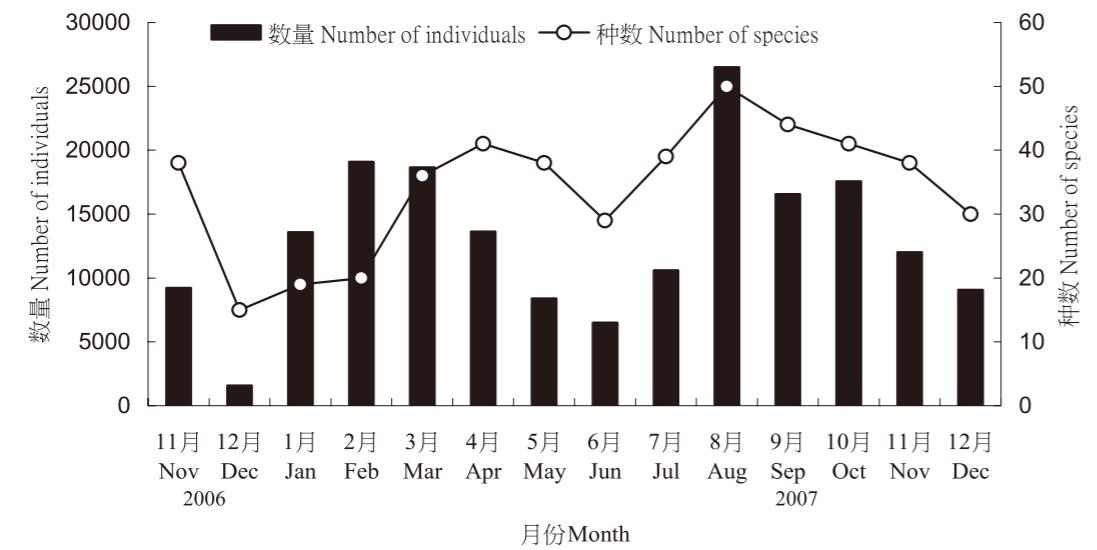


图1 2006年11月~2007年12月河北省沧州沿海湿地水鸟种数和数量的月份分布

Figure 1 Temporal variations of waterbird abundance and species richness in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

由图1可见，8月份不仅水鸟的物种多样性最丰富，而且也是水鸟数量最大的月份，这主要是由于在本地繁殖的环颈鸻、白额燕鸥 (*Sterna albifrons*) 等幼鸟大批离巢，但尚未迁离，又和一部分迁到的旅鸟叠加在一起的结果。春季的数量高峰出现在2月和3月份，物种数高峰出现于4月份。冬季12月份和夏季6月份是数量最少的月份，而且物种多样性也是最低的。

各水鸟类群的物种数和数量随时间变化情况见图2和图3。鸻鹬类物种多样性最丰富并且数量最大是8月份，另有1月和5月两个数量小高峰，可见8月份是鸻鹬类秋季南迁的高峰期，1月的数量高峰是由于白腰杓鹬的越冬个体大量聚集而出现的，而5月的小高峰是由于春季后迁的旅鸟和夏候鸟叠加导致的。雁鸭类物种多样性最丰富并且数量最大是在3月份，另一数量高峰在10月份。鸥类物种多样性最丰富并且数量最大是在8月份，另一数量高峰在2月份，8月高峰是由于红嘴鸥大量迁到，在此繁殖的须浮鸥 (*Chlidonias hybrida*) 和白翅浮鸥 (*Chlidonias leucopterus*)、白额燕鸥等一部分夏候鸟尚未迁走而叠加出现的，2月高峰是由于大量聚集的海鸥和遗鸥造成的。比较鸻鹬类和雁鸭类的数量高峰时间，可看出春季北迁时雁鸭类明显早于鸻鹬类，而秋季南迁时，鸻鹬类又明显早于雁鸭类。鸻鹬类和鸥类的迁徙时间基本同步。

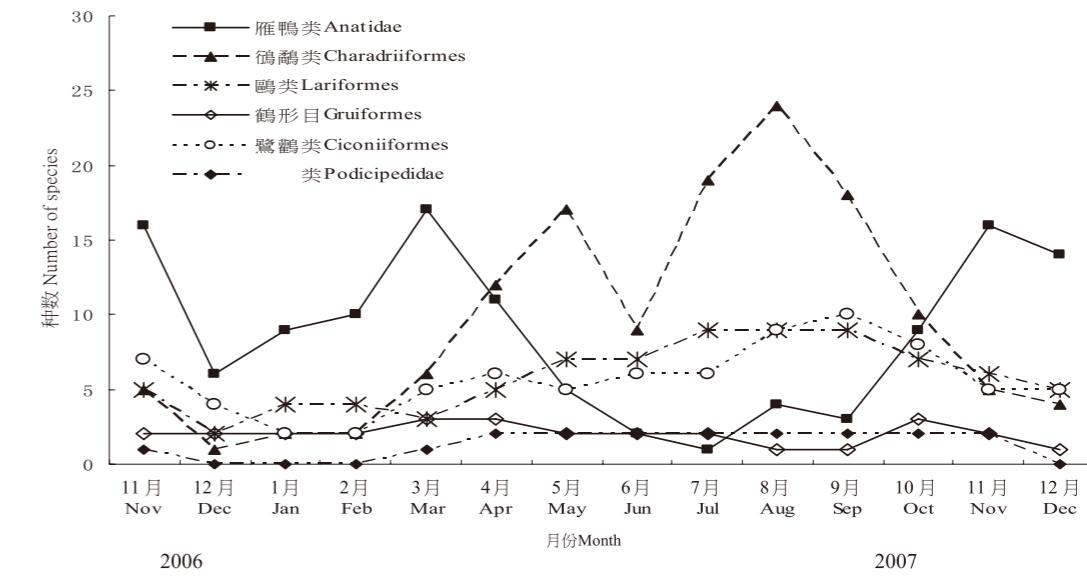


图2 2006年11月~2007年12月河北沧州沿海湿地主要水鸟类群物种数的月份分布

Figure 2 Temporal variations of the waterbird compositions in terms of species richness in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

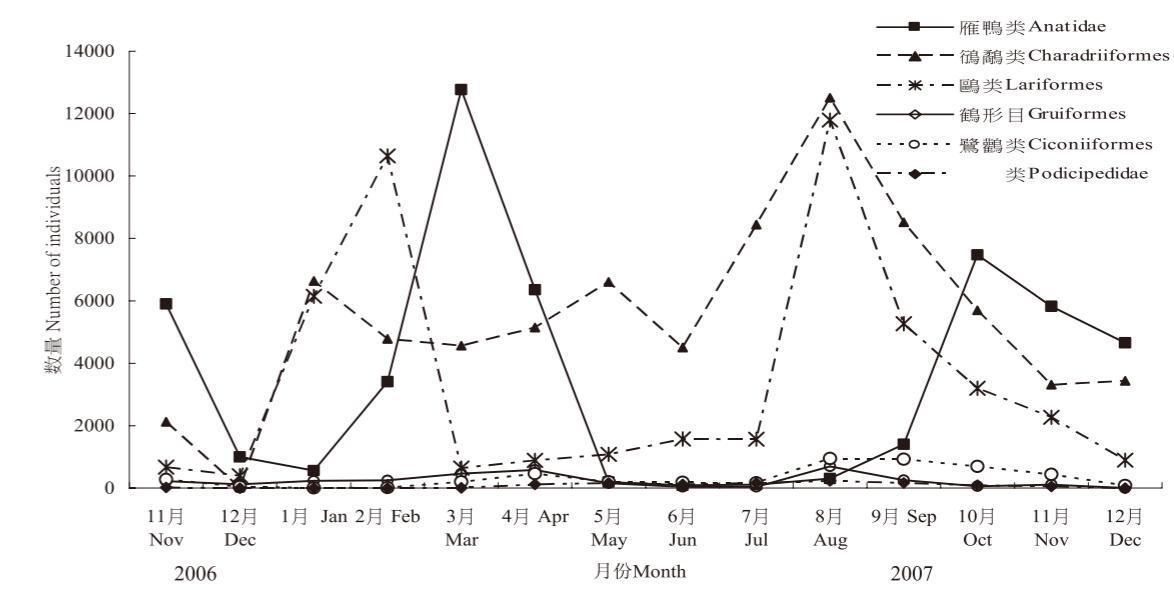


图3 2006年11月~2007年12月河北省沧州沿海湿地主要水鸟类群数量的月份分布

Figure 3 Temporal variations of the waterbird compositions in terms of abundance in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

在调查纪录的各主要水鸟类群中，累计数量最多的是鸻鹬类76,298只，占累计总数量的41.7%；其次是雁形目50,052只，占累计总数量的27.3%；第三是鸥类47,028只，占累计总数量的25.7%，这三大类群占到累计总数量的94.7%。

受威胁物种有白枕鹤、黑嘴鸥、遗鸥、卷羽鹈鹕、东方白鹳5种，共记录7,831只次。其中东方白鹳为濒危级，白枕鹤、黑嘴鸥、遗鸥、卷羽鹈鹕4种为易危级。单次调查和记录累计数量最大的是遗鸥，累计记录7,262只，占受威胁水鸟总数量的92.7%，其次是黑嘴鸥，最少的是卷羽鹈鹕。由图4可见受威胁水鸟的数量高峰在2月份，这是由于大量遗鸥的出现导致的，而种类高峰出现在

10月份，但10月份的数量却相对较低。罗纹鸭（*Anas falcata*）、白眼潜鸭（*Aythya nyroca*）、黑尾塍鹬（*Limosa limosa*）和白腰杓鹬4种为近危物种，共记录22,488只。

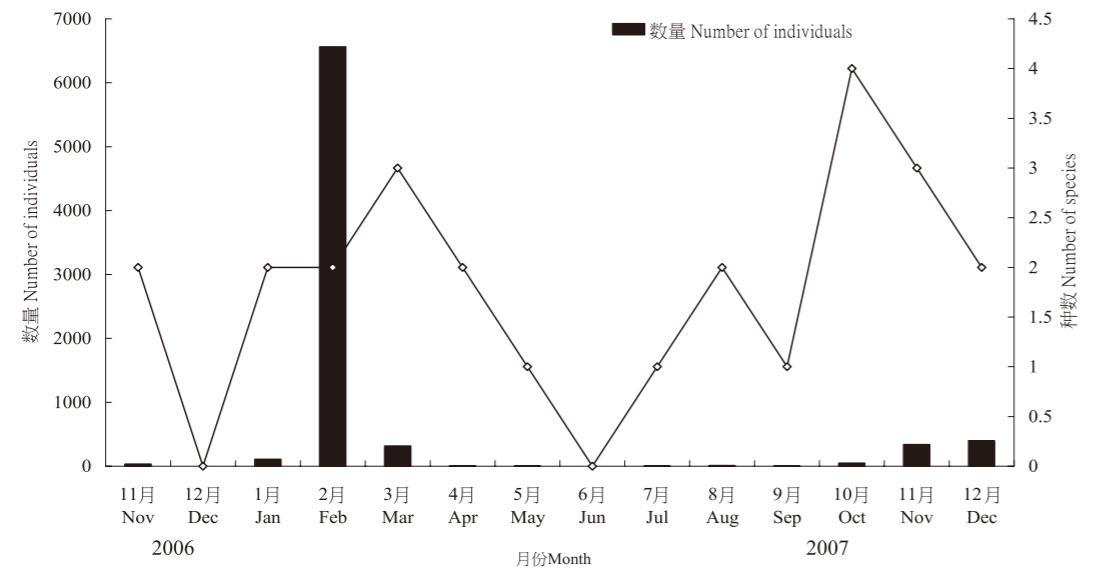


图4 2006年11月~2007年12月河北省沧州沿海湿地受胁水鸟种数和数量的月份分布

Figure 4 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of threatened species in coastal wetlands in Cangzhou, Hebei, from November 2006 to December 2007

单次调查数量超过迁徙路线上数量1%标准（Wetlands International, 2002）的物种有豆雁、白秋沙鸭、白枕鹤、灰鹤、中杓鹬、白腰杓鹬、大杓鹬、鹤鹬、泽鹬、尖尾滨鹬、黑翅长脚鹬、反嘴鹬、环颈鸻、黑嘴鸥、遗鸥、白琵鹭、卷羽鹈鹕、黑鹳、东方白鹳19种，其中豆雁、鹤鹬、黑翅长脚鹬、环颈鸻和卷羽鹈鹕的数量都超过5%标准，白腰杓鹬的数量达到其迁徙路线上数量的18.9%，遗鸥的数量达到了全球数量的54%。

水鸟及栖息地保护面临的主要问题与建议

面临的主要问题

1. 大规模的经济建设，致使湿地萎缩和片段化

随着沧州渤海新区和黄骅港的大规模开发建设，围绕港区、服务港区的各类企业和配套设施不断增加，浅海石油的开采活动，以及工厂建设、道路的修筑和城市化进程的加快，使连片的湿地日渐萎缩、被分割而呈现片段化，适宜水鸟尤其大型水鸟停歇的生境越来越少。正在建设中的黄骅港供水工程，使海兴县杨埕水库这一鹤类理想栖息地面积的五分之三，将由芦苇沼泽改造成鹤类难以栖息的深水水库。

2. 湿地围垦活动加剧，自然生态遭破坏

滩涂开发力度加大，大面积的原始滩涂、沼泽湿地和原始盐碱地被开挖改造为盐田和鱼、虾养殖池。近年来围海造陆、围海采油和围海造虾池的力度越来越大，使原来良好的自然生态环境遭到破坏，生物多样性降低，鹤类、鹤鹬类等涉禽停栖地逐渐萎缩。

3. 人类活动干扰加剧

随着湿地采油、盐业和渔业生产规模加大，油井作业、原盐生产和渔业捕捞以及采挖贝类和沙蚕等人为活动的干扰加剧。在一些淡水湿地插网过密，过度的网箱养殖也严重恶化了鸟类的栖息环境。在鸟类繁殖季节拣拾鸟卵的现象时有发生。

4. 湿地风力发电厂建设影响水鸟迁徙安全

在沧州东部沿海湿地，自2006年秋季开始建设的海兴风力发电厂和2007年秋季开始建设的黄骅风力发电厂，不仅人员施工活动的干扰、部分地貌环境的变化以及旋转风车都影响水鸟的活

动和栖息，更由于电力的传输采用高架明线，湿地线网纵横，线杆林立，迁徙水鸟撞线致伤、致残或致死的现象时常发生，对水鸟的迁徙安全带来一定影响。

5. 湿地环境污染

沧州沿海湿地一方面受到河流上游污水下泄所带来的客水污染的严重影响，另一方面又随着沧州石油化工企业向东转移，临港化工园区和钢铁基地的建设，三废排放规模日益扩大，湿地环境污染的压力也越来越大。

保护建议

1. 渤海湾湿地和水鸟保护需要整体规划

环渤海地区是我国长三角、珠三角之后，又一个经济快速发展区域，大规模的经济建设和GTP的高速增长将是这一地区经济发展的主要特征，继之形成的环境和资源压力对渤海湾湿地与水鸟保护工作将带来前所未有的巨大冲击。有必要从国家生态战略的高度，统一制定出台国家层面的环渤海湿地生态保护总体规划，并监督实施。

2. 进一步完善湿地保护的法律和法规体系

政府和人大应进一步制定和完善湿地保护的法律法规，为湿地保护管理工作提供强有力的法律依据，将湿地保护工作纳入法制化轨道，依法保护。

3. 改变风电传输方式

将风力发电场的电力传输方式由现在的高架明线，改为地下电缆，撤除线杆和高架明线，将风力发电对水鸟迁徙安全的影响降到最小。

4. 加强湿地和鸟类知识的科学普及和法律法规的宣传力度，提高公众保护意识。

湿地主管部门，应加强关键鸟类重要栖息地的巡查力度，减少人为伤害，开展鸟类救护，利用多种形式加大湿地和鸟类科学知识的普及和法律、法规的宣传力度，扭转野鸟无主，谁猎谁有的错误想法，增强湿地社区居民对湿地和鸟类的保护意识。

说明

因为本调查每月只进行一次，春秋迁徙季节鸟类的组成变化是非常频繁的，尤其是春季北迁期间，有些鸟类在两次调查之间迁过而错失调查记录的机会，所以该结果具有一定的局限性，没有全面客观地反映该区域鸟类组成及变化的全面情况，还有待于后续的进一步调查来补充和完善。

参考文献

Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

黄河三角洲 Yellow River Delta

单凯 Shankai
黄河三角洲国家级自然保护区管理局, 山东东营
Yellow River Delta National Nature Reserve, Dongying, Shandong Province

摘要

东营市观鸟协会于 2007 年进行同步水鸟统计, 一共调查得水鸟种类计数 97 种, 年度水鸟数量总计数 334,046, 其中受胁水鸟种类计数 10 种, 受胁水鸟数量计数 21,432 只。

背景

黄河三角洲是黄河携带大量泥沙填积渤海凹陷进行的冲积平原, 海河相汇、泥沙沉积, 形成了共和国最年轻的湿地生态系统。受黄河和渤海的双重影响, 黄河三角洲湿地形成了水库、近海滩涂、芦苇沼泽、河流、盐池、渔塘等多种湿地生态类型, 有鹭类、雁鸭类、鹤类、涉禽等多种水鸟类型, 黄河三角洲自然保护区、天鹅湖、广北水库及其周围渔池、近海滩涂区等区域是黄河三角洲地区水鸟分布的重要区域。

为掌握黄河三角洲地区水鸟资源情况, 配合全国沿海水鸟同步调查, 东营市观鸟协会承担了 2007 年度黄河三角洲地区调查任务。

调查路线及调查方法

调查日期

按全国沿海水鸟同步调查日期要求, 沿固定路线在水鸟重要分布区每月开展一次全面水鸟调查(参表 1), 记录调查水鸟的种类、数量、分布及生境信息。

表 1 黄河三角洲沿海水鸟同步调查日期统计表

Table 1 Dates of waterbird surveys carried out in Yellow River Delta in 2007

月份 Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
日期 Date	13-14	17-18	10-11	21-22	12-13	9-10	21-22	12-13	9-10	11-12	8-9

调查地点及路线

根据对黄河三角洲水鸟分布区域掌握的资料, 确定几个水鸟集中分布的重要区域作为固定调查点, 每月调查时按固定路线调查。考虑到不同水鸟种类对不同生境类型的要求, 在路线设计中尽可能覆盖黄河三角洲地区水鸟的各种生境类型。

黄河三角洲调查区南起广利——支脉河河口, 北到 1976 年黄河故道, 重要水鸟分布区包括: 黄河三角洲自然保护区(大汶流、黄河口、一千二三个管理站)、天鹅湖、广北水库及其周围渔池、近海滩涂区(图 1, 图 2)。

调查路线为: 天鹅湖 → 近海滩涂 → 黄河三角洲自然保护区大汶流管理站 → 广北水库(第一天); 黄河三角洲自然保护区一千二管理站 → 黄河三角洲自然保护区黄河口管理站(第二天)。

调查区的主要生境类型参表 2。

电邮 E-mail: kaishan9@hotmail.com

表 2 黄河三角洲水鸟调查区域及其主要生境类型

Table 2 Areas and habitat types in Yellow River Delta covered during the waterbird surveys

调查区域 Area investigated	生境类型 Habitat type	主要水鸟类型 Waterbird type
天鹅湖及其周围 Swan Lake and surrounding areas	水库、沉沙池、芦苇沼泽(周围) Reservoirs, sand-settling tanks, reed marshes	雁鸭类、鹭类 Geese and ducks, egrets
近海滩涂 Coastal mudflat	潮间带、盐池、渔池 Tidal areas, salt ponds, fish ponds	涉禽、鸥类 Shorebirds, gulls
自然保护区大汶流管理站 Dawenliu reserve headquarter	芦苇沼泽、滩涂、河道 Reed marshes, mudflats, river channel	鹤、鹳、雁鸭、鹭、涉禽 Cranes, storks, geese and ducks, egrets, shorebirds
广北水库 Guangbei Reservoir	水库、渔池 Reservoirs, fish ponds	鸭类、鹭类 Ducks, egrets
自然保护区一千二管理站 Yiqianer reserve headquarter	黄河故道、芦苇沼泽、滩涂 Reed marshes, mudflats	雁鸭、涉禽、鹤、鹳 Geese and ducks, shorebirds, cranes, storks
自然保护区黄河口管理站 Huanghekou reserve headquarter	芦苇沼泽、河道 Reed marshes, river channel	鹤、鹭、鸭 Storks, egrets, ducks



图 1 黄河三角洲地区沿海同步调查路线(备注: 图中白色线条为调查路线: 利用 GPS 数据输入 Mapsource 软件, 导入 Google Earth)

Figure 1 The route of the waterbird survey in Yellow River Delta. (Note: The survey route is shown by the white line by inputting GPS data to the software Mapsource and overlaying the data to Google Earth)

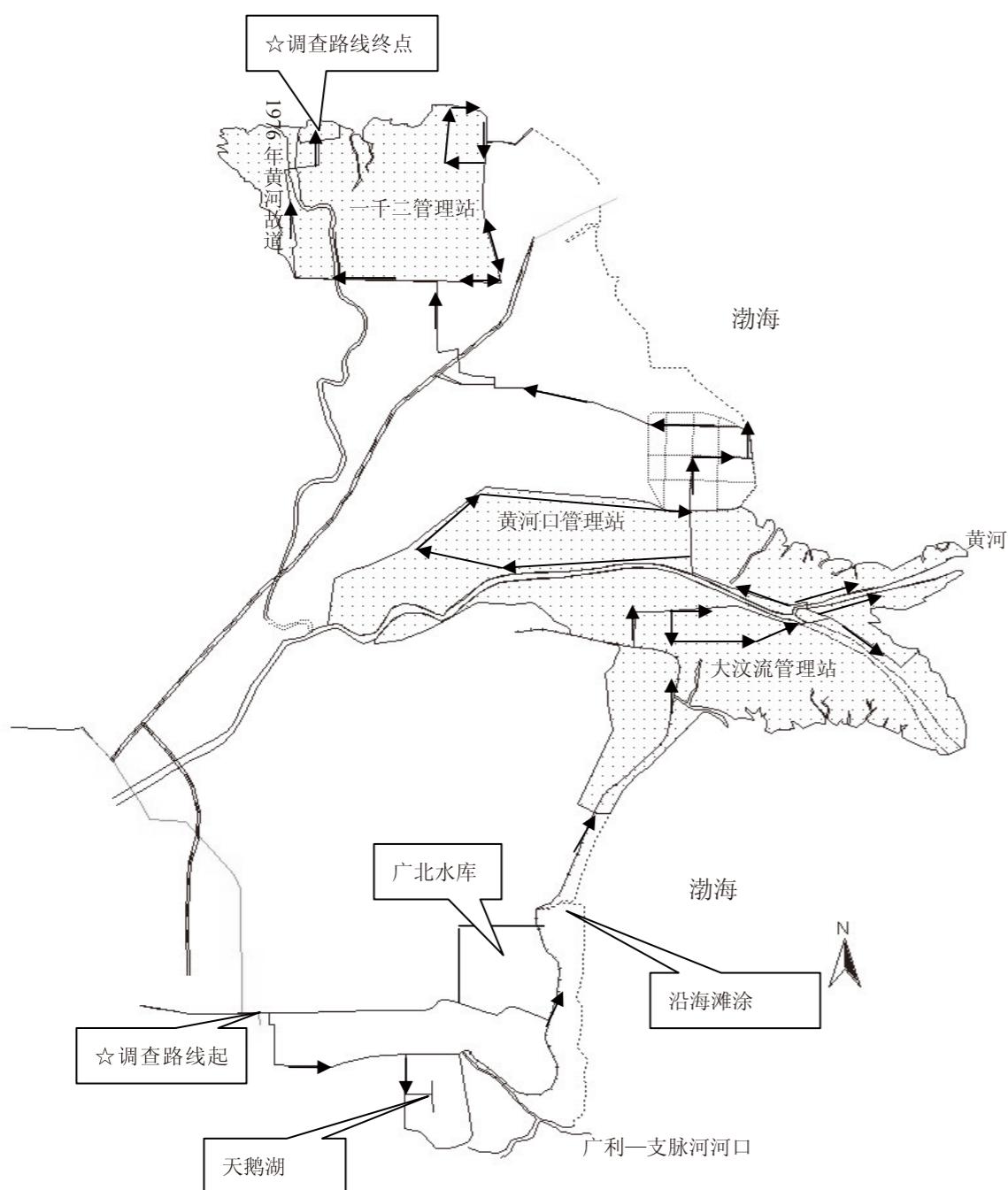


图2 黄河三角洲水鸟调查重点区域及路线 (备注：利用 GPS 和 Google Earth 为底图，利用 Arcgis 制作矢量图，为调查路线走向)

Figure 2 Important areas and survey route in Yellow River Delta. (Note: Using GPS and Google Earth as templates, using Arcgis to produce the vector graphic)

调查方法

利用单筒望远镜 (20-60) 和双筒望远镜对水鸟直接观察，确定其种类；数量采用直接计数法，对水鸟集中区采用网格计数法计数。每次调查记录数据为：水鸟种类、数量、分布及生境类型。

调查时间

按全国沿海水鸟同步调查要求，在规定时间按设计路线调查；由于调查区域广，在不能对全

部区域调查情况下，黄河三角洲自然保护区调查区域数据由保护区每日巡护记录及自己工作日调查数据补充（调查数据以同步调查规定日前后三天的数据补充），但确保保护区以外的区域（主要是天鹅湖、广北水库及沿海滩涂）能全部调查，确保数据的统一、完整。

调查人员

由东营市观鸟协会组织实施，调查人员名单参表3。

表3 黄河三角洲全国水鸟同步调查名单

姓名	单位	负责工作
单凯	山东黄河三角洲国家级自然保护区管理局	项目负责，组织实施
朱书玉	山东黄河三角洲国家级自然保护区管理局	组织实施，参与调查
李尧三	山东省东营市林业局	参与调查
郭建三	山东省东营市广播电视台	参与调查
李洪岩	山东省东营市广播电视台	参与调查

调查结果及分析

1. 调查结果总述

2007 年度同步调查结果总概参表 4。

表4 2007 年黄河三角洲地区全国水鸟同步调查结果汇总表

Table 4 Result summary of the waterbird survey in Yellow River Delta in 2007

月份 Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	汇总 Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
种类计数 Species richness	27	26	36	37	34	36	31	47	48	53	50	53	97
数量计数 Abundance	13900	52025	18275	9757	30046	8817	9525	9417	6302	22141	64822	88019	333046
湿地依赖鸟种 Number of wetland-dependent species	0	1	0	0	0	1	0	2	3	4	3	0	6
湿地依赖鸟种数量 Abundance of wetland-dependent species	0	4	0	0	0	4	0	4	10	16	6	0	44
受胁水鸟种类 Number of threatened species	5	4	5	3	2	2	2	2	1	1	8	6	10
受胁水鸟数量 Abundance of threatened species	1942	2911	1484	886	177	605	638	797	1	3	6347	5641	21432

共调查水鸟种类计数 97 种，年度水鸟数量总计数 334,046，其中湿地依赖鸟种类计数 6 种，湿地依赖鸟种数量计数 44 种，受胁水鸟种类计数 10 种，受胁水鸟数量计数 21,432 只。

2. 月度水鸟种类变化及分析

2007 年度黄河三角洲水鸟种类的变化情况参图 3。

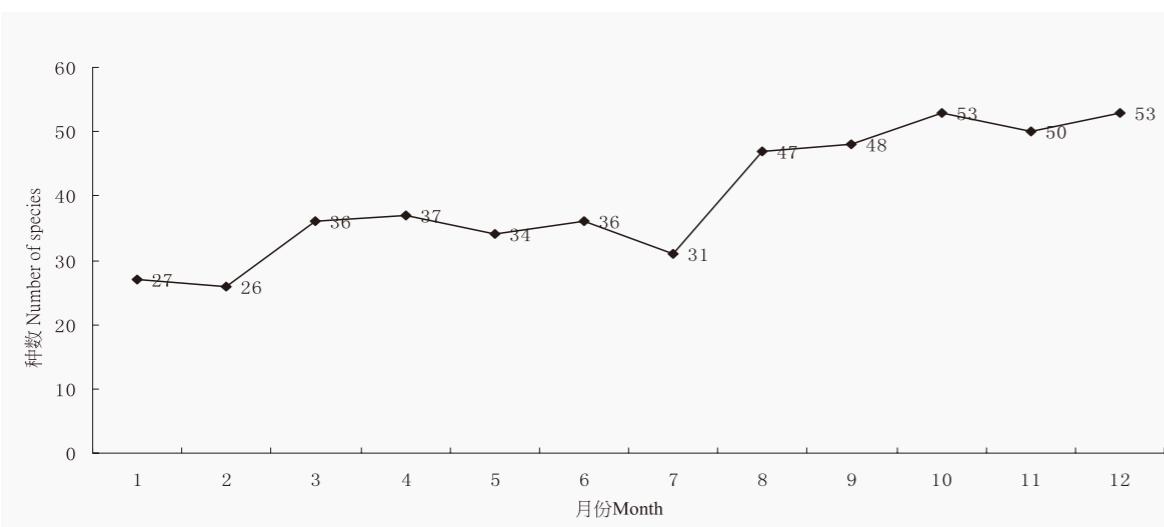


图 3 黄河三角洲 2007 年水鸟种类变化趋线图

Figure 3 Temporal variations of waterbird species number in Yellow River Delta in 2007

从图 3 可以分析：黄河三角洲水鸟种类有明显的双峰变化趋势，3—4 月、10—12 月为其高峰值，这种变化与黄河三角洲独特的地理位置相关，这两个高峰值正是水鸟迁徙中转、停歇时间，水鸟的种类相对高；1—2 月，5—9 月，种类相对较少，这一时期水鸟相对稳定，是水鸟的越冬期及繁殖期。从年度的变化趋势分析，1、2 月份水鸟种类最少，在 3、4 月份种类急增，在 5、6、7、8 月份种类下降，保持相对平稳，9、10 月份种类上升，并在 10、11、12 月份数量达到年度高峰值。

3. 月度水鸟数量变化及分析

2007 年度黄河三角洲水鸟种类的变化情况参图 4。

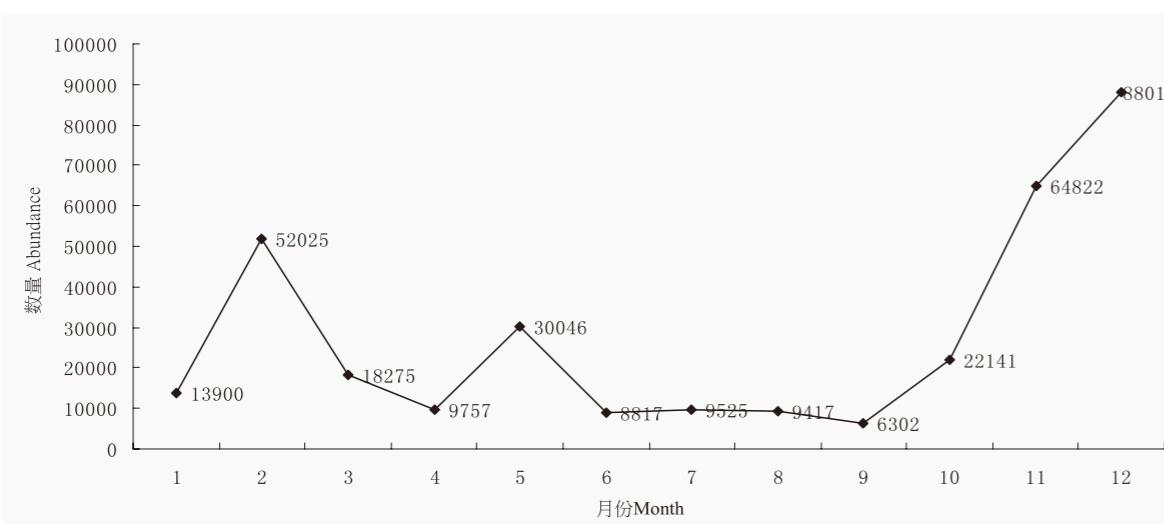


图 4 黄河三角洲水鸟 2007 年数量变化趋线图

Figure 4 Temporal variations of waterbird abundance in Yellow River Delta in 2007

从图 4 可以分析：黄河三角洲水鸟数量有明显的变化趋势，2 月份、12 月份为其高峰值，1、3、4、6、7、8、9 月份数量低，10 月份数量开始增加，并在 12 月份达到年度高峰值。按往年经验，在 3—5 月份由于是涉禽的迁徙期，其数量应从 2 月份持续上升，并在 4—5 月份达到高峰值

(1997-2000 年此时期涉禽专项调查统计数量为 7-12 万只左右)，从 5 月后其数量开始下降，但此次水鸟调查的数据与预想的相反，这种现象主要是涉禽特殊的栖息生境造成的：涉禽主要栖息于近海滩涂，由于交通不便，在潮间带分布的涉禽无法靠近致使调查到的数量远远少于实际数据。从 9 月起，水鸟数据持续上升，并在 12 月份达到高峰值，这主要是大集越冬雁鸭类集群的原因造成的。

4. 黄河三角洲重要水鸟的变化分析

选择几种具有特殊性或珍稀(如保护级别高、受关注程度高)的水鸟进行分析，以初步了解这些水鸟在黄河三角洲地区分布的基本规律。

4.1 小杓鹬 Little Curlew *Numenius minutus* Least Concern

据 1997-1999 年专项调查，小杓鹬在黄河三角洲地区数量为 15,000-17,000 只，占其种群数量的 10%，是其迁徙路线上最大的迁徙中转站 (陈克林，2006)。

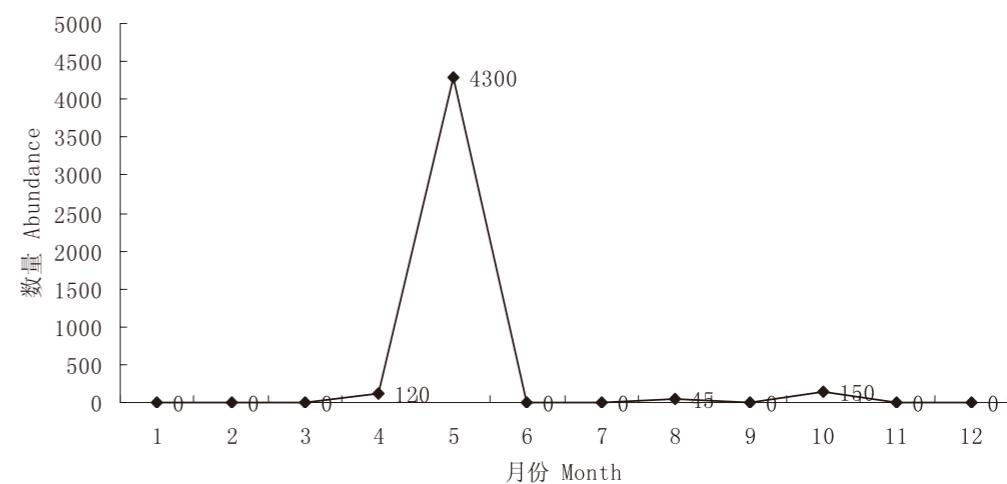


图 5 黄河三角洲小杓鹬 2007 年数量变化趋线图

Figure 5 Temporal variations of the abundance of Little Curlew in Yellow River Delta in 2007

小杓鹬在 4 月份抵达黄河三角洲，并在 5 月上旬达到高峰值。其南迁期在 8 月份开始有少量零星个体抵达，相比北迁期没有出现集中迁徙种群，仅有零星数量记录，说明小杓鹬在北迁期大量集群，而且迁徙停歇非常集中，在南迁期其迁徙停歇时间间隔较长，且多是零星迁徙，很少发现大群集中迁徙现象。

在水鸟中，小杓鹬生境特殊，喜欢农田、草地生境，在新翻耕的农田或灌溉并有浅水的农田常集大群。

4.2 天鹅 Different *Cygnus* species

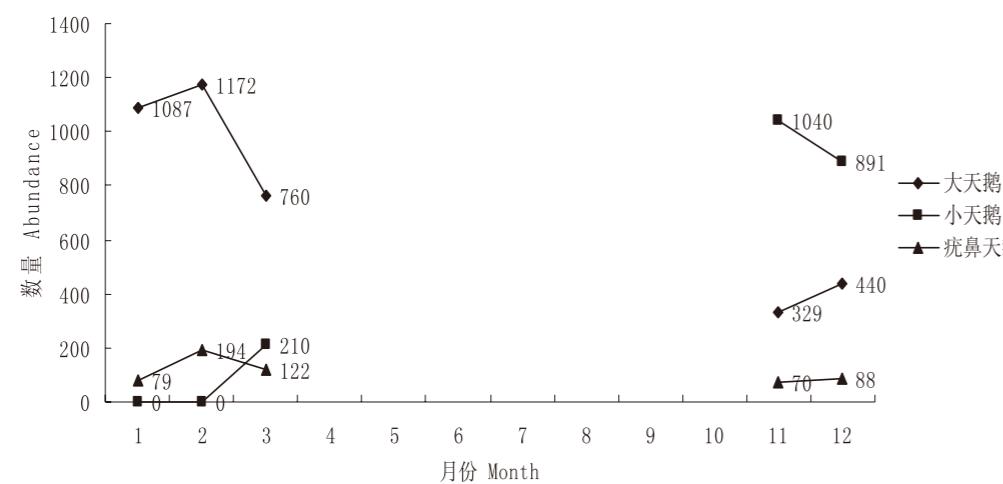


图6 黄河三角洲天鹅2007年数量变化趋势图 (4-10月份天鹅数据记录为0)

Figure 6 Temporal variations of the abundance of swans (*Cygnus* sp.) in Yellow River Delta in 2007 (No swans were recorded from April to October)

中国的大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、疣鼻天鹅 (*Cygnus olor*)三种天鹅在黄河三角洲都有分布，在黄河三角洲越冬（11月至第二年3月）。在此期间，天鹅数量及种群并非保持稳定，而是处于迁入迁出的动态变化中：如大天鹅在1-3月份数量高出小天鹅，而在11-12月间，其数量低于小天鹅。

天鹅的栖息生境主要是大水库、黄河河道、大水面芦苇沼泽，在迁徙期(11月)在黄河入海口近海滩涂集大群。

(附：2007年11月6日，东营市观鸟协会会员孙劲松在野外观鸟时发现并拍摄到带有红底白字颈环的大天鹅，其环志编号为：A05、A06、A19、A28。与 Martin Gilbert 取得联系后证实，黄河三角洲发现的环志大天鹅为开展全球禽流感监视网络(GAINS)项目时2007年7月在蒙古北部达克哈德省环志的大天鹅。环志大天鹅信息——发现地点：山东黄河三角洲国家级自然保护区一千二管理站黄河故道；地理坐标：38°01'55.53"N 118°43'16.95"E；时间:2007-11-6)。

4.3 鹤 Different *Anser* species

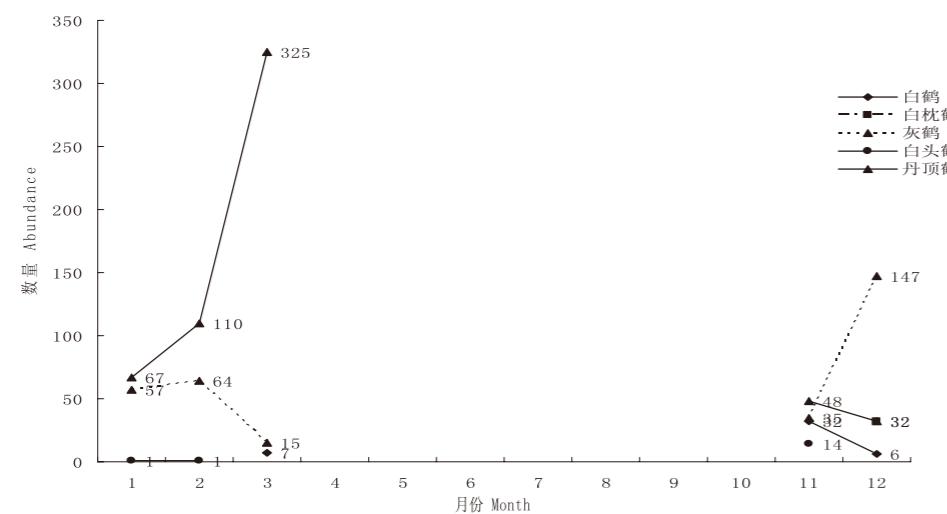


图7 黄河三角洲鹤类2007年数量变化趋势图 (4-10月份数据记录为0)

Figure 7 Temporal variations of the abundance of cranes (*Anser* sp.) in Yellow River Delta in 2007 (No swans were recorded from April to October)

在中国的9种鹤中，黄河三角洲有7种鹤类记录，除沙丘鹤 (*Grus Canadensis*)、蓑羽鹤 (*Grus virgo*)为谜外，丹顶鹤 (*Grus japonensis*)、灰鹤 (*Grus grus*)、白头鹤 (*Grus monacha*)、白枕鹤 (*Grus vipio*)、白鹤 (*Grus leucogeranus*) 在迁徙期常见。与1998-2006年鹤类种群数量变化相比，2007年鹤类迁徙停歇时间明显向后拖延：往年鹤类迁徙高峰期在10月下旬至11月上旬，但在2007年度调查中10月份没有记录，在11月份有不明显的迁徙高峰值，12月份记录到的白鹤和白枕鹤是近10年来首次此月份的发现记录。

2007年黄河三角洲鹤类记录同时期对比总体数量是自1998年连续开展鹤类调查以来数量最低的一年（参表5）。

表5 黄河三角洲2007年鹤类调查数量与往年平均数量对比表（单凯等，2007）

Table 5 A comparison between the average number of cranes recorded in 2007 and in previous years in Yellow River Delta

种类 Species	1998-2006年鹤类平均数量 Average number of cranes from 1998 to 2006			2007年鹤类平均数量 Average number of cranes in 2007		
	10-11月 Oct - Nov			12-1月 Dec - Jan		
	12-1月 Dec - Jan	2-3月 Feb - Mar	10-11月 Oct - Nov	12-1月 Dec - Jan	2-3月 Feb - Mar	
白鹤	44			16	3	4
Siberian Crane						
白头鹤 Hooded Crane	22		26	7	1	1
白枕鹤 White-naped Crane		119			16	
丹顶鹤 Red-crowned Crane	103	29	147	24	50	218
灰鹤 Common Crane	210	150	143	18	102	40

这种变化原因除黄河三角洲鹤类主要分布区湿地恢复水域过深外，另一个重要原因是在秋末和冬季的温度过高以及暖冬。

(附：2007年11月，黄河三角洲发现带有红色彩标（红底白字，编号H99），并配有无线发射器的环志丹顶鹤。通过与扎龙自然保护区联络，确定此丹顶鹤为扎龙环志的丹顶鹤。丹顶鹤发现地点信息——地点：山东黄河三角洲国家级自然保护区大汶流管理站黄河入海口滩涂，坐标：37°43' 41.86" N 119°13' 51.57" E，时间：2007/11/19)

4.4 黑嘴鸥 Saunders's Gull *Larus saundersi* Vulnerable

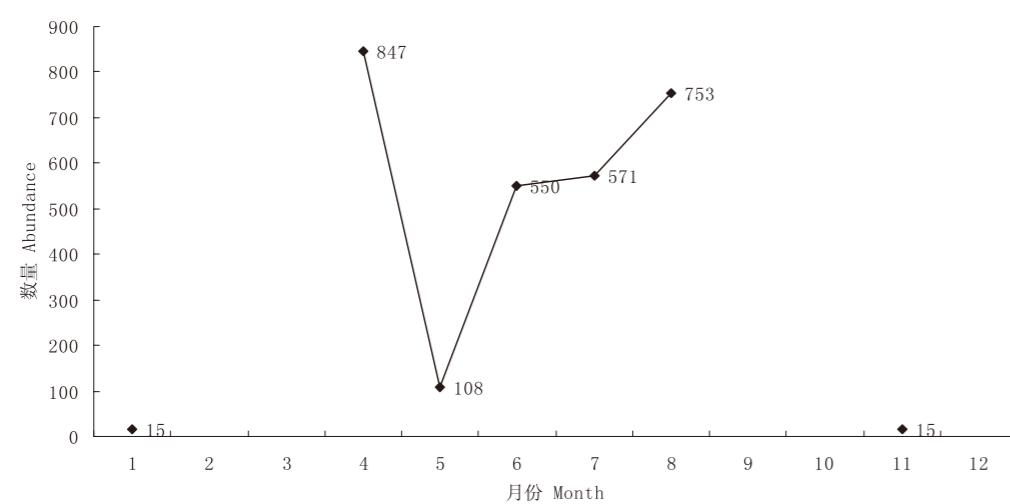


图8 黄河三角洲黑嘴鸥2007年数量变化趋线图

Figure 8 Temporal variations of the abundance of Saundier's Gull *Larus saundersi* in Yellow River Delta in 2007

黑嘴鸥4月份是迁徙高峰期，有一部分黑嘴鸥会继续北迁，在5月数量降低（另一个重要原因是此时期黑嘴鸥进入繁殖前期进行繁殖地选择而使数量分散，调查数据减少），在6、7月份繁殖期数量稳定，8月份数量有小的上升可能是当年繁殖雏鸟增加的数量。其它月份由于迁离或分散，仅有少量记录或在实际调查中没有发现。

黄河三角洲是中国黑嘴鸥的重要繁殖地之一，在1998年曾有1,450只繁殖种群，在2000-2005年中日黑嘴鸥环志项目中，黄河三角洲黑嘴鸥繁殖种群在800-1,200只间。在2007年水鸟调查中，我对黑嘴鸥集中繁殖区进行了多次专项调查，其中河口新户大北滩涂（在调查区域外）繁殖种群由原来的550只降为23只，只发现1对繁殖种群，其繁殖地已基本丧失，原因是没有保护机构，滩涂围垦；广利河口滩涂（天鹅湖南）在1998年有1,200只繁殖种群，2007年无繁殖种群，原因是修建道路及滩涂围垦；自然保护区内繁殖种群由原来的220只增加到550只左右。

4.5 东方白鹳 Oriental Stork *Ciconia boyciana* Endangered

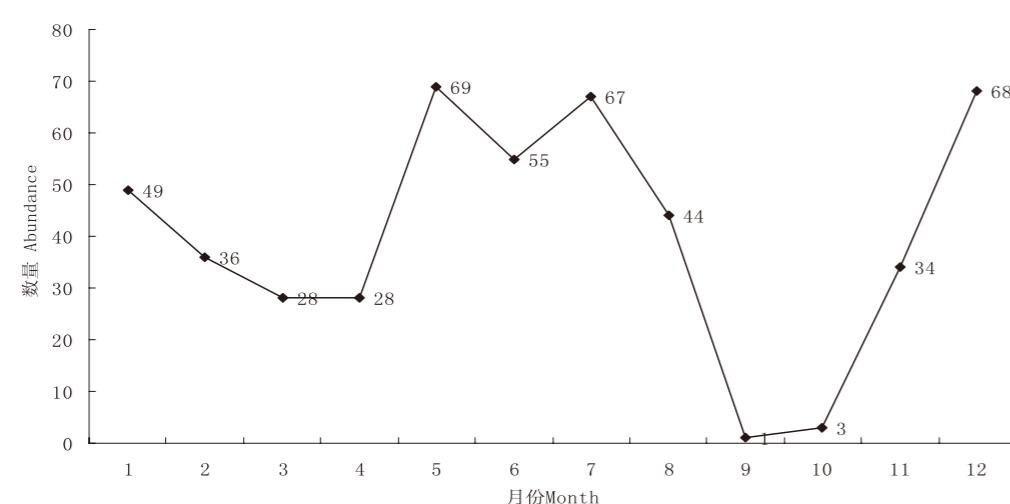


图9 黄河三角洲东方白鹳2007年数量变化趋线图

Figure 9 Temporal variations of the abundance of Oriental Stork *Ciconia boyciana* in Yellow River Delta in 2007

东方白鹳主要集中于黄河三角洲自然保护区内，2007年黄河三角洲有16对东方白鹳繁殖成功，乳化雏鸟48只。由于受同步调查的限制，在调查期内调查的数量低于保护区专项调查的数量，如5-6月份繁殖期的调查为150只。在9-10月份东方白鹳数量远低于往年，其原因是黄河三角洲自然保护区湿地恢复区内水量过深，导致东方白鹳失去适宜生境；另一原因可能是东方白鹳此时期迁离保护区（原因未知）。

5. 黄河三角洲重要水鸟区域评估

采用水鸟数量和对黄河三角洲重要水鸟的保护价值作为标准，进行简单评估，参表6。

存在问题

1. 涉禽调查不充分，没有反映真实情况

在1997-2000年中澳黄河三角洲北迁涉禽专项调查中黄河三角洲有17种涉禽超过1%数量标准（Wetlands International, 2002），实际调查数量在7-12万只，估计迁徙经过的为50-100万只。但在2007年度的调查中涉禽数量远远低于专项调查数据，其原因之一是近几年滩涂的围垦，另一重要原因是由于涉禽集中于河口、滩涂潮间带，由于无法近距离接近而使观察到的数量远远低于实际值。

2. 在水鸟迁徙期调查不充分

黄河三角洲由于地理位置的特殊性，在水鸟的迁徙期其数量变化很大，会有短暂的高峰期，且水鸟种类的不同，其迁徙高峰期也不同。受同步调查时间限制，在规定的调查日期可能会错过水鸟调查的高峰值而使调查数量偏低。

3. 经费不足，水鸟分布区域调查有遗漏

黄河三角洲地区湿地类型复杂，面积广，受调查时间和经费的限制，许多区域无法细致调查，有些区域受交通因素的限制只能放弃。

未来同步调查建议

1. 根据各自调查区域特点，在调查时间上灵活掌握

受各自生态因素的制约，水鸟的变化因地不同。建议以后的水鸟调查根据各自的水鸟动态变化规律，在保证整体调查进度的前提下，灵活掌握调查时间。

2. 各自水鸟调查组应加强联络，信息沟通，以便从整体上对水鸟变化有总体认识

各自水鸟调查组的调查数据应相互交流，并由统一的机构对数据处理，从全国的角度了解水鸟的时空变化规律，同时对本地调查区有助于加深对水鸟变化规律的了解。

3. 有必要开展有重点的、有针对性的专项调查

在确保实现同步调查目标的前提下，根据各自鸟类资源状况有必要开展针对性的专项调查，比如在鹤类迁徙期延长调查期限以便对鹤类的动态有所掌握，针对涉禽在其生境调查其所有适宜的生境类型以掌握准确数据。

4. 确定水鸟调查的优先目标

以珍稀、濒危或受关注程度高的涉禽为优先调查对象，确定重点调查区域，准确掌握其数量。

5. 有必要合理安排经费的使用情况

在经费受限的情况下，有必要对重要调查水鸟或重要水鸟集中区重点调查，如增加调查项目或开展更为细致的调查，可考虑经费的合理性及增加问题。

表6 黄河三角洲水鸟重要区域评估

Table 6 Assessment of some important bird areas in Yellow River Delta

区域 Area	水鸟数量 Number of waterbirds	保护的重要水鸟种类 Important bird species protected	保护状况 Conservation status
天鹅湖及其周围 Swan Lake and surrounding areas	鸭类超过 2 万只, 是重要越冬地 An important area with more than 20,000 ducks	天鹅类主要越冬地, 疣鼻天鹅主要分布区, 超过 1% 数量标准 A major wintering area for swan species. Number of Mute Swan exceeds the 1% Criteria	有保护机构, 作为旅游区, 人为干扰严重 Protected but there are lots of disturbance from tourists
近海滩涂 Coastal mudflat	涉禽主要分布区, 但缺乏准确数据 A major area with the distribution of shorebirds but accurate data is lacking		滩涂围垦严重 Serious coastal reclamation problem
自然保护区大汶流管理站 Dawenliu reserve headquarter	> 2 万只 > 20,000	小杓鹬集中停歇地; 迁徙天鹅的最大停歇地, 重要越冬地; 鹤类重要停歇地; 黑嘴鸥和东方白鹳的集中繁殖地 A major resting site for Little Curlew; a major resting and wintering site for swan species; A major breeding site for Saunders's Gull and Oriental Stork	设自然保护区, 受严格保护 A nature reserve with sufficient protection
广北水库 Guangbei Reservoir	< 2 万只 < 20,000	雁鸭类, 天鹅类最高数量 880 只 Important for geese and ducks; the highest number of swans exceeds 880	无保护机构, 周围渔业开发严重, 人为干扰严重 No conservation action. Facing serious fishing exploitation and human disturbance
自然保护区一千二 Yiqianer reserve headquarter	< 2 万只 < 20,000	天鹅类最高数量 1,200 只, 是鹤类和东方白鹳的重要停歇地 The highest number of swans exceeds 1,200; important resting site for cranes and Oriental Stork	设自然保护区, 受严格保护 A nature reserve with sufficient protection
自然保护区黄河口 Huanghekou reserve headquarter	< 2 万只 < 20,000	鹤类和东方白鹳的重要停歇地 Important resting site for cranes and Oriental Stork	设自然保护区, 受严格保护 A nature reserve with sufficient protection

鸣谢

山东黄河三角洲自然保护区在调查中给予大力支持, 并提供相关的巡护记录, 在此谨表感谢!

数据提供者: 单凯 (黄河三角洲)

白清泉对环志鸟类信息反馈提供了大量帮助, 在此谨表谢意。

资助单位: 香港观鸟会

参考文献

陈克林 主编 (2006). 黄渤海湿地与迁徙水鸟研究. 北京: 中国林业出版社, 105~162.

单凯, 朱书玉, 于海玲 (2007). 黄河三角洲自然保护区 1996-2006 年鹤类种类及数量变化. 中国鹤类通讯.

Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

上海 Shanghai

王吉衣 Wang Jiyi

上海野鸟会 Shanghai Birdwatching Society

摘要

上海的业余观鸟爱好者在 2005 年 9 月至 2007 年 12 月间，参与了全国沿海水鸟同步调查，调查范围包括了上海 5 个区县的 7 个项目调查点的重要湿地、边滩等。论文中分月对各科水鸟的数量进行了统计，并提供了湿地依赖性水鸟和受胁水鸟的数量指标。其中有 8 种被 IUCN 濒危物种红皮书列为国际受胁物种的水鸟，另外共有 11 种水鸟的数量超过该鸟种种群（迁徙路线或者地区）数量的 1%。图表显示了年度鸟类总量的变化，从 2005 年起数量逐年下降，除了调查方法的原因，围垦造成湿地退化，人为活动干扰和外来物种对滩涂的侵占都是可能的原因。论文还特别分析了有完整 2 年数据的南汇东滩的调查方法，水鸟数量变化的趋势和背景。

背景

全国沿海水鸟同步调查始于 2005 年 9 月，是由全国沿海各部分省份的观鸟志愿者义务进行的一个调查。该调查由厦门观鸟会发起、香港观鸟会提供技术指导，调查范围覆盖了广东、香港、福建、浙江、上海、江苏、河北、天津、山东、辽宁等地的 20 多个调查点。参与调查的志愿者来自各个地区鸟会组织和地区保护区单位。持续调查已经超过 2 年。

为了配合全国水鸟同步调查项目，我们于 2005 年 9 月起，至 2007 年 12 月止，对上海沿海湿地地区进行了每个月一次的与全国各地时间同步的水鸟调查。

调查范围

上海地区的水鸟同步调查的范围，主要包括了上海市范围内的崇明县、宝山区、浦东新区、南汇区以及奉贤区的沿江沿海地区，涵盖了上海市主要的水鸟分布区域，具体的调查地点如下：

1 · 崇明东滩鸟类国家级自然保护区，位于崇明县的最东端，以 98 大堤为界，大堤之外是以芦苇、海三棱藨草等为主要植被的滩涂湿地，大堤以内为蟹类和鱼类养殖场等人工湿地类型。

2 · 崇明北湖地区，位于崇明县中部的北岸地区，大堤以西为崇明岛与黄瓜沙所围成的人工湖泊，大堤以东为滩涂湿地。

3 · 宝山宝钢水库，位于宝山区北部，为水库类型的人工湿地。

4 · 九段沙国家级自然保护区，位于浦东机场以东，横沙岛以南的长江口地区，由上沙、中沙以及下沙等沙洲岛屿组成，主要为沙洲岛屿湿地类型。

5 · 浦东三甲港地区，位于浦东新区东南部，浦东机场以北，主要为人工湿地类型。

6 · 南汇东滩地区，位于南汇区东部沿江地区，自浦东机场以南至芦潮港镇，主要为滩涂湿地类型。

7 · 奉贤边滩地区，位于奉贤区海湾镇的杭州湾沿海一带，主要为滩涂湿地和人工湖泊等类型。

以上调查地点中，仅仅南汇东滩地区有接近连续 2 年多每月的调查，其余的 6 个地点的调查由于人手，天气和交通因素只是有部分数据。

图 1 为 Google Earth 上所显示的照片，各个调查区域在图上予以标注。各地点的 GPS 坐标请参考表 1。



卫图中仅示意该地区的大概的调查范围，并不代表真实的调查路线。

图 1 2005-2007 年全国同步水鸟调查上海地点卫星地图

Figure 1 Satellite photograph of the Shanghai region involved in the China Coastal Waterbird Census from September 2005 to December 2007

表1 各调查地点GPS坐标表

Table 1 GPS ordination of each survey point

地 点 Site	GPS 坐 标 点 GPS ordination
崇明东滩鸟类国家级自然保护区 Chongming Dongtan Bird National Nature Reserve	31°30'48.99"N 121°57'51.43"E
崇明北湖地区 Chongming Beihu area	31°44'11.28"N 121°31'1.03"E
宝山宝钢水库 Baogang Reservoir, Baoshan	31°30'16.68"N 121°19'43.38"E
九段沙国家级保护区 Jiuduansha National Nature Reserve	31°12'28.11"N 121°58'9.79"E
浦东三甲港地区 Sanjiagang area, Pudong	31°13'8.28"N 121°46'4.91"E
南汇东滩地区大治河北 Dazhi Hebei, Nanhui Dongtan area	31° 0'24.80"N 121°55'11.30"E
南汇东滩地区南汇嘴 Nanhuizui, Nanhui Dongtan area	30°53'2.70"N 121°58'5.90"E
奉贤边滩地区海湾竹港闸口 Gate at Haiwan Zhugang, Fengxian Biantan area	30°48'09" N 121°29'03" E
奉贤边滩地区五四中港闸口 Gate at Wusi Zhonggang, Fengxian Biantan area	30°51'09" N 121°43'59" E

注：除奉贤边滩地区，南汇东滩地区和宝钢水库外，其余调查点的GPS均为Google earth上所确定
Remark: All GPS ordinations, except Fengxian Biantan area, Nanhui Dongtan area and Baogang Reservoir, were from Google earth

调查方法

调查日期和地点

调查日期根据全国水鸟同步调查的统一日期进行安排，为了方便全国多数地区的调查需要，一般取每个月月中旬前后的天文大潮日。

调查结果

1. 各年度统计的种类和数量

2005年9-12月，共进行同步调查4次，共记录到水鸟93种62,452只次，其中受胁种类8种1,455只次；湿地依赖鸟类3种12只次。

表2 上海地区2005年9月至12月水鸟分科数量统计表

Table 2 Number of waterbird recorded in the monthly waterbird census from September to December 2005 in the Shanghai region

科 Family/ 月份 Month	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	合计 Total
鸭科 Anatidae	45	942	17635	5169	23791
鹤科 Gruidae	—	—	113	—	113
秧鸡科 Rallidae	88	200	560	542	1390
丘鹬科 Scolopacidae	1774	4160	1954	2165	9993
鸻科 Charadriidae	600	2775	569	138	4082
燕鸻科 Glareolidae	—	2	—	—	2
鸥科 Laridae	2192	422	936	56	3605
科 Podicipidae	115	199	456	183	953
鸬鹚科 Phalacrocoracidae	—	—	23	161	184
鹭科 Ardeidae	3407	1463	1473	639	6782
䴙䴘科 Threskiornithidae	17	1	—	—	18
潜鸟科 Gaviidae	—	—	—	1	1
未识别鸭类 Unidentified ducks	20	1662	3997	1440	7119
未识别鸥类 Unidentified gulls	758	303	15	710	1786
未识别小型涉禽 Unidentified small-sized shorebirds	733	1596	270	—	2599
未识别涉禽 Unidentified shorebirds	—	—	—	34	34
水鸟总数量 Total waterbird abundance	9748	13725	28001	10978	62452
水鸟种数 Total waterbird species number	51	57	52	37	93
湿地依赖鸟类种数 Wetland-dependent bird species number	—	1	3	2	3
湿地依赖鸟类数量 Abundance of wetland-dependent bird species	—	1	9	2	12
受胁鸟类种数 Threatened bird species number	2	4	6	2	8
受胁鸟类数量 Abundance of threatened bird species	22	192	380	861	1455

2006年1-12月，共进行同步调查12次，共记录到水鸟102种96,612只次，其中受胁种类8种9,128只次；湿地依赖鸟类8种34只次。

表3 上海地区2006年各月水鸟分科数量统计表 Table 3 Number of waterbird recorded in the monthly waterbird census in 2006 in the Shanghai region

科 Family/月份 Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计 Total	
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
鸭科 Anatidae	653	13191	2870	—	—	1	—	7	1902	682	2012	2318		
鹤科 Gruidae	—	130	133	—	—	—	—	—	31	113	—	407		
秧鸡科 Railidae	27	46	11	12	7	15	129	18	515	114	634	1528		
丘鹬科 Scolopacidae	28	3446	317	737	674	49	31	1264	434	1702	29	1700	10411	
鸻科 Charadriidae	87	123	4	46	74	21	42	227	77	1081	—	183	1965	
燕鸻科 Glareolidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	
鸥科 Laridae	118	4011	20	6	103	4	636	121	98	3	56	5176		
鸻科 Podicipidae	56	43	23	—	11	—	10	49	39	71	1	139	442	
鸬鹚科 Phalacrocoracidae	14	224	318	—	—	—	—	—	—	—	11	37	604	
鹭科 Ardeidae	19	651	90	5	117	90	86	1111	83	740	30	278	3300	
䴙䴘科 Threskiornithidae	—	58	51	2	—	5	—	10	—	3	24	—	153	
鹳科 Ciconiidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	
潜鸟科 Gaviidae	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
未识别鸟类 Unidentified ducks	—	3284	9	—	—	—	—	—	—	3548	800	2145	9786	
未识别鸟类 Unidentified gulls	—	—	350	6	—	—	—	7	—	21	—	—	384	
未识别小型涉禽 Unidentified shorebirds	—	30	300	—	1000	13	104	637	—	332	—	—	2416	
水鸟总数量	1004	25237	4496	802	1991	185	293	19148	20779	13201	1807	7669	96612	
水鸟种类数	32	38	30	17	44	17	22	54	36	50	20	40	102	
Total waterbird species number	2	—	1	—	4	—	—	1	1	5	—	3	8	
湿地依赖鸟类种类数	2	—	1	—	10	—	—	3	1	9	—	8	34	
Abundance of wetland-dependent bird species	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
受胁鸟类种类数	4	4	1	1	2	2	3	1	5	2	3	3	8	
Threatened bird species number	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
受胁鸟类数量	8186	316	2	41	37	19	37	10	109	110	261	9128		
Unidentified threatened bird species	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

2007年1-12月，共进行同步调查12次，共记录到水鸟97种61,880只次，其中受胁种类7种3,289只次；湿地依赖鸟类7种65只次。

表4 上海地区2007年各月水鸟分科数量统计表 Table 4 Number of waterbird recorded in the monthly waterbird census in 2007 in the Shanghai region

科 Family/月份 Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计 Total
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
鸭科 Anatidae	2719	2262	356	1269	87	—	—	2	90	1785	1231	1520	11321
鹤科 Gruidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	70
秧鸡科 Railidae	1262	610	5	331	55	120	49	113	44	502	476	622	4189
丘鹬科 Scolopacidae	2306	1188	3	761	8223	—	61	213	193	3155	3134	325	16762
鸻科 Charadriidae	121	20	29	385	140	—	57	202	160	1113	282	98	2607
燕鸻科 Glareolidae	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
鹭科 Laridae	341	202	—	49	92	300	44	117	51	445	1	72	1714
鸻科 Podicipidae	185	120	43	142	59	200	55	70	21	183	71	79	1228
鸬鹚科 Phalacrocoracidae	17	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	60
鹭科 Ardeidae	24	66	—	368	244	113	137	627	600	2027	127	162	4495
䴙䴘科 Threskiornithidae	—	—	—	26	6	—	—	—	—	—	12	22	77
潜鸟科 Gaviidae	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	6	6
鹳科 Procellariidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
未识别鸟类 Unidentified ducks	2700	3200	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	1740
未识别鸟类 Unidentified gulls	—	—	1	30	—	—	—	—	—	—	—	—	31
未识别小型涉禽	—	—	—	650	10080	—	—	50	500	—	76	—	11356
Unidentified small-sized shorebirds	—	262	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	267
未识别涉禽	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水鸟总数量	9678	7948	437	4019	18987	733	403	1394	1714	9211	2610	4746	61880
Total waterbird abundance	29	34	11	48	51	11	21	38	41	52	37	35	97
水鸟种类数	—	3	—	3	1	—	—	1	2	3	2	4	7
湿地依赖鸟类种类数	—	7	—	10	4	—	—	1	3	11	2	27	65
Abundance of wetland-dependent bird species	2	2	—	3	2	—	—	1	2	3	4	7	7
受胁鸟类种类数	1477	1028	—	262	40	—	26	7	6	—	363	80	3289
Threatened bird species number	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
受胁鸟类数量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. 重要和受胁物种

2005-2007 年的同步调查中，共记录到 8 种被 IUCN 濒危物种红皮书列为国际受胁物种的水鸟，另外共有 11 种水鸟的数量超过该鸟种种群（迁徙路线或者地区）数量的 1% (Wetlands International, 2002)，达到拉姆萨国际重要湿地的标准，具体记录如下：

鸿雁 Swan Goose *Anser cygnoides* Vulnerable

国际濒危物种，全球种群数量估计为 60,000 只。

2005 年 11 月记录到 4 只。

2006 年 2 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区记录到 14 只。

罗纹鸭 Falcated Duck *Anas falcata* Near Threatened

国际近危物种，全球种群数量为 35,000 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 350 只。

2005 年 12 月记录到 416 只。

2007 年 1、2、11 月于南汇东滩地区分别记录到 1,190 只、880 只和 361 只。

花脸鸭 Baikal Teal *Anas formosa* Vulnerable

国际易危物种，全球种群数量为 300,000 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 3,000 只。

2006 年 2、3、10、11 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区分别记录到 8,000 只、180 只、1 只和 2 只，12 月于奉贤世纪森林公园记录到 8 只。

白头鹤 Hooded Crane *Grus monacha* Vulnerable

国际易危物种，全球种群数量为 2,500-9,999 只，国际重要湿地的 1% 标准的数量为 10 只。

2005 年 11 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区记录到 104 只。

2006 年 2 月、3 月、10 月、11 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区分别记录到 125 只、127 只、28 只、108 只。

2007 年 12 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区记录到 70 只。

鹤鹬 Spotted Redshank *Tringa erythropus* Least Concern

国际重要湿地的 1% 标准数量为 400 只。

2007 年 10 月于南汇东滩地区记录到 720 只。

青脚鹬 Common Greenshank *Tringa nebularia* Least Concern

国际重要湿地的 1% 标准数量为 550 只。

2005 年 9 月记录到 618 只。

红颈滨鹬 Red-necked Stint *Calidris ruficollis* Least Concern

国际重要湿地的 1% 标准数量为 3,150 只。

2007 年 5 月于南汇东滩地区记录到 7,552 只。

环颈鸻 Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* Least Concern

国际重要湿地的 1% 标准数量为 250 只。

2005 年 10 月记录到 2,507 只。

2007 年 4 月于崇明北湖地区记录到 300 只，10 月于南汇东滩地区记录到 1,020 只。

蒙古沙鸻 Lesser Sand Plover *Charadrius mongolus* Least Concern

国际重要湿地的 1% 标准数量为 950 只。

2006 年 10 月于九段沙国家级保护区记录到 1,044 只。

黑嘴鸥 Saunders's Gull *Larus saundersi* Vulnerable

国际易危物种，全球种群数量估计为 7,100-9,600 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 85 只。

2005 年 10 月在崇明北湖地区记录到 173 只。

2006 年 8 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区记录到 5 只，10 月于九段沙国家级保护区记录到 76 只。

2007 年 1、2 月于崇明北湖地区分别记录到 287 只、80 只，11 月于南汇东滩地区记录到 1 只。

遗鸥 Relict Gull *Larus relictus* Vulnerable

国际易危物种，其全球种群数量为 2,500-9,999 只。

2005 年 11 月记录到 4 只。

2007 年 12 月在崇明东滩鸟类国家级自然保护区记录到 1 只。

黄嘴白鹭 Chinese Egret *Egretta eulophotes* Vulnerable

国际易危物种，其全球种群数量为 2,600 - 3,400 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 30 只。

2005 年 9 月记录到 6 只。

2006 年 5-10 月，在南汇东滩地区分别记录到 41 只、32 只、18 只、22 只、10 只和 1 只。

2007 年 5、7、8 月在南汇东滩地区分别记录到 34 只、26 只和 5 只。

黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill *Platalea minor* Endangered

国际濒危物种，全球种群数量为 1,480 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 10 只。

2005 年 9 月记录到 16 只。

2006 年 2-4、8、10 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区分别记录到 47 只、7 只、2 只、10 只和 3 只，6 月于南汇东滩地区记录到 5 只。

2007 年 4、12 月于崇明东滩鸟类国家级自然保护区分别记录到 10 只和 7 只，5、11、12 月于南汇东滩地区分别记录到 6 只、1 只和 1 只。

东方白鹳 Oriental Stork *Ciconia boyciana* Endangered

国际濒危物种，全球种群数量为 1,000-2,499 只，国际重要湿地的 1% 标准数量为 30 只。

2006 年 12 月于奉贤世纪森林公园记录到 4 只。

3. 南汇东滩地区 2006-2007 年度水鸟统计数据

由于各种原因，此次水鸟同步调查其他区域的数据相对较为分散，缺乏必要的时间上的连续性，在提及的七个调查地点中，仅仅南汇东滩取得比较连续的数据，因此在这里将南汇东滩地区的数据予以分类汇总，并且统计分析。该地区的调查数据较为完整，总共有 21 次记录，只缺少 2006 年 4 月以及 2007 年 3 月和 6 月的 3 条记录。而且由于交通和地理上的便利性，在南汇东滩地区所作的同步调查覆盖的面积相对其他几个区域更为全面，因此具有比较好的代表性。

2006 年 1-12 月，南汇东滩地区共进行调查 11 次(4 月未进行调查)，共记录到水鸟 85 种 54,107 只次，占全市数量的 56%，其中受胁种类 5 种 150 只次；湿地依赖鸟 6 种 9 只次。2007 年 1-12 月，南汇东滩地区共进行调查 10 次 (3 月和 6 月未进行调查)，共记录到水鸟 80 种 37,938 只次，占全市数量的 61.3%，其中受胁种类 5 种 2,764 只次；湿地依赖鸟 3 种 8 只次。

表 5 2006 年和 2007 年南汇东滩地区分月水鸟数量表

Table 5 Abundance of waterbirds in Nanhui Dongtan in 2006 and 2007

	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	合计 Total
2006	321	298	469	—	1469	185	293	16680	20748	4289	5441	3905	54107
2007	3001	2069	—	1133	18595	—	403	775	1134	6967	2610	751	37938

分析和结论

1. 上海全市统计数量的分析

从图 1 中可以看出, 从 2005 年到 2007 年, 无论从水鸟的种类和数量上来说, 都呈逐年下降趋势。2006 年的水鸟数量为 96,612 只次, 而 2007 年下降到 61,880 只次, 下降幅度达 35.9%; 2005 年虽然只有 4 个月的调查数据, 但数量也达 62,452 只次, 而 2006 年和 2007 年的同一时期的数量分别为 43,456 只次和 18,281 只次, 下降幅度达 30.4% 和 70.7%。

种类上统计, 2006 年全年为 102 种, 2007 年为 97 种, 相比减少了 5 种; 2005 年调查的 4 个月中, 种类为 93 种, 而 2006 年和 2007 年的 9-12 月间分别为 74 种和 77 种, 同比分别减少了 19 种和 16 种。

受胁种类方面, 2006 年为 9,128 只次, 2007 年为 3,289 只次, 同比下降了 63.9%; 2005 年 9-12 月期间为 1,455 只次, 2006 年和 2007 年的同时期的数量分别为 490 只次和 449 只次, 分别下降了 66.3% 和 69.1%, 降幅十分明显(图 2)。2006 年的受胁物种中, 花脸鸭录得的数量达 8,191 只次, 占受胁物种总数量的 89.7%, 其中 1 月在崇明东滩鸟类国家级自然保护区一次记录到 8,000 只花脸鸭, 在上海地区甚至全国范围来说都是比较少见的。2007 年, 罗纹鸭的数量则占据到受胁物种数量的首位, 全年共记录到 2,750 只次, 占受胁物种总数量的 83.6%。而 2006 年的罗纹鸭和 2007 年的花脸鸭记录分别为 350 只次和 0 只次, 变动幅度十分巨大。除去这两种外, 2006 年和 2007 年的其余受胁物种数量分别为 937 只次和 539 只次, 2007 年还是同比下降了 42.5%。

2005 年的 9-12 月中, 水鸟最高峰出现在 11 月, 为 28,001 只, 2006 年水鸟的最高峰出现在 2 月, 共统计到 25,237 只, 2007 年出现在 5 月, 共计 18,987 只。

各年度数量上最多的类群分别为:

2005 年: 鸭类 30,910 只次(包括未识别鸭类 7119 只), 占总数量的 49.5%; 鸽鹬类 16,674 只次(包括 2599 只未识别小型涉禽), 占总数量的 26.7%; 鹬类 6782 只次, 占总数量的 10.9%、鸥类 5391 只次(包括未识别鸥类 1786 只), 占总数量的 8.6%; 稚鸡类 1,390 只次, 占总数量的 2.2%。

2006 年: 鸽鹬类 51,083 只次(包括未识别小型涉禽 38,707 只), 占总数量的 52.9%; 鸭类 31,104 只次(包括未识别鸭类 9,786 只), 占总数量的 32.2%; 鸥类 5,560 只次(包括未识别鸥类 384 只), 占总数量的 5.8%; 鹬类 3,300 只次, 占总数量的 3.4%; 稚鸡类 1,528 只次, 占总数量的 1.6%。

2007 年: 鸽鹬类 30,725 只次(包括未识别小型涉禽 11,356 只), 占总数量的 49.6%; 鸭类 19,016 只次(包括未识别鸭类 7,695 只), 占总数量的 30.7%; 鹬类 4,495 只次, 占总数量的 7.3%; 稚鸡类 4,189 只次, 占总数量的 6.8%; 鸥类 1,745 只次(包括未识别鸥类 31 只), 占总数量的 2.8%。

从数量上看, 在 2006 和 2007 年度, 鸽鹬类所占比例最高, 占水鸟总数量的 50% 左右, 其次是鸭类, 占总数量的 30% 以上。两者相加所占水鸟总数的比例超过 80%, 为上海市水鸟类群的主要组成部分(图 3)。2005 年度的数据由于只有 9-12 月份, 未能算入春季迁徙高峰期以及秋季迁徙前期的鸽鹬类数量, 因此越冬的鸭类数量所占比例较高, 这与 2004 和 2005 年冬季上海地区进行的长江中下游水鸟调查所得的比例较为接近; 其他方面, 稚鸡类的数量有明显增长, 而鸥类数量下降较快。

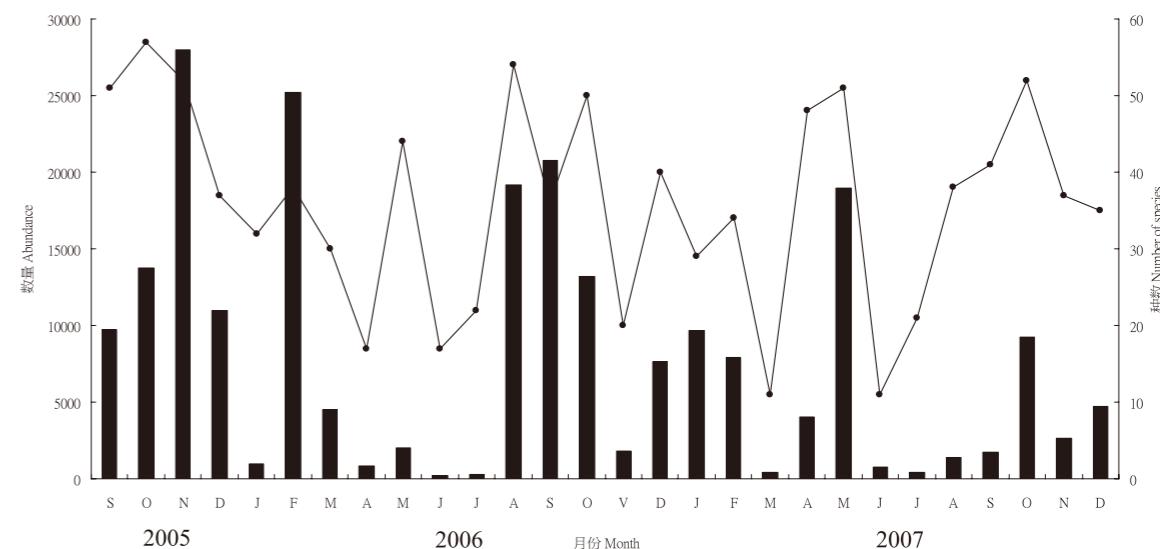


图 1 2005 年 9 月 - 2007 年 12 月上海地区沿海水鸟数量及种数的每月变化

Figure 1 Temporal variations of the waterbird abundance (bar) and species richness (line) recorded in the monthly waterbird surveys in the Shanghai region from September 2005 to December 2007

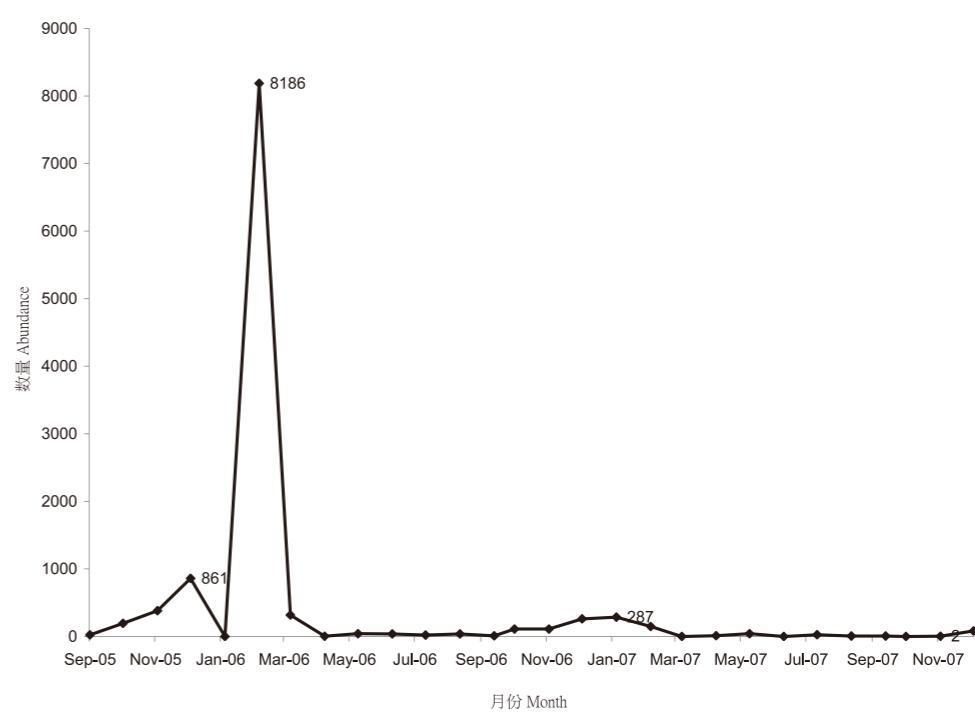


图 2 2005 年 9 月 - 2007 年 12 月上海地区沿海受胁水鸟数量的每月变化

Figure 2 Temporal variations of the abundance of threatened waterbird species recorded in the monthly waterbird surveys in the Shanghai region from September 2005 to December 2007

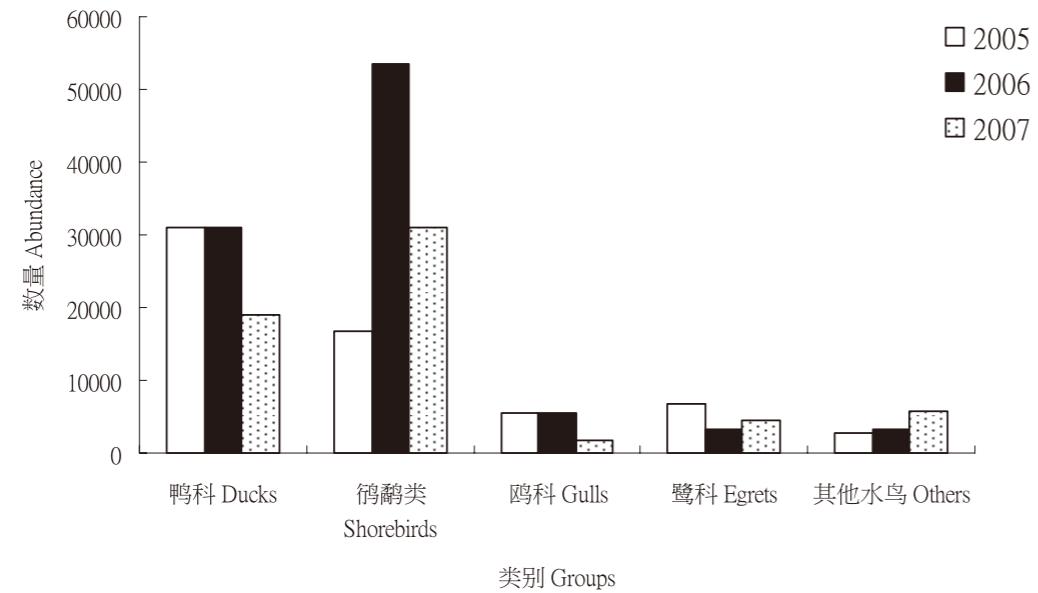


图3 2005 - 2007 年上海地区沿海水鸟群落结构

Figure 3 Waterbird compositions in the Shanghai region from September 2005 to December 2007

2. 南汇东滩地区的分析

2006 年和 2007 年相比较，2007 年无论从种类和数量都有了明显的下降，其中种类比 2006 年减少了 5 种，数量则减少了 16,169 只次，同比下降了 29.9%；2007 年记录到的受胁物种的数量为 108 只次，相较 2006 年的数量（143 只次），还是下降了 24.5%。

从表 5 中可以看出，2006 年下半年的水鸟数量相比上半年上升十分明显，2006 年上半年的数量最高峰 5 月，为 1,469 只，低于下半年自 8 月后的任何一个月份，其主要原因是生境发生的变化。南汇东滩属于这几年新近围垦的滩涂湿地，采用筑堤吹填的方式，2006 年上半年，吹填工程尚未全部完工，大治河以南许多滩涂地区的仍有相当高的水位，而大治河以北的滩涂虽然水位较低，但由于各种机械施工带来的干扰，使鸻鹬类等水鸟无法在此觅食栖息。2006 年下半年起，施工渐趋停止，大治河以北的滩涂由于水位较浅，秋季迁徙时期在此停留的鸻鹬类数量大大增加，8 月和 9 月的峰值数量中，统计到的绝大部分数量均分布于此地，其中 9 月的数量达到 20,748 只，超过拉姆萨国际湿地公约规定的 20,000 只水鸟的国际重要湿地标准。

2007 年的下半年，相对 2006 年下半年的数量有了明显减少，原因也在于生境的进一步改变：

1 · 由于进一步促淤围垦的开展，有关部门在大堤以外开始大面积种植互花米草进行促淤，大治河以北的滩涂地区由于一些水利方面的需要，经常从大堤之外调水入大堤，使相当多的互花米草由此蔓延至大堤内的滩涂，至 2007 年下半年已经在占据了大治河以北滩涂的绝大部分区域，这一地区的水鸟数量大幅度下降，至 2007 年年底，在大治河以北的滩涂区域，仅能见到个别数量的鸻鹬类分布。

2 · 大治河以南地区滩涂的水位由于蒸发作用而显著下降，使水域面积大幅度减少，使雁鸭类、鸥类等需要有一定面积水域栖息觅食的种类数量也下降很快，2007 年 10 月后，鸭类多集中于南汇东滩地区最南端水域面积最大的一片区域，其余区域已经很少有鸭类分布。

3 · 12 月开始，在鸭类集中分布的最南端水域旁，开始动工兴建海鲜城，据 12 月调查观海公园时候的观察，施工机械产生的噪声和人员活动等，对于鸭类的栖息造成很大的影响，该区域 10 月和 11 月记录到的鸭类数量分别为 844 只和 1,231 只，而 12 月骤减至仅 45 只。

3. 调查方法的分析

由于调查方法和区域上的客观限制，使调查所得数字可能低于水鸟的实际数量。

1 · 调查时间的限制：由于水鸟迁徙期往往受到天气影响等的不确定因素，使每月一次的调查所得的数量并不一定能够完全代表水鸟的真正数量，有些地点在非调查日期录得的数量经常要多于调查日期记录的数量。

2 · 调查区域的限制：由于调查多处于天文大潮时期，给在崇明东滩鸟类国家级自然保护区和九段沙国家级保护区的调查带来不少困难，此时在崇明东滩往往只能在大堤上进行观测，而分布于较远处滩涂的水鸟，由于受到滩涂上植被的干扰则无法予以统计，九段沙则很难上到岛上进行调查统计，多数情况只能坐船在水域地区进行观察计数。这样使得调查所涵盖区域的面积大大减少，调查所得的水鸟数量也将相应减少。

结论

1 · 上海地区的水鸟数量趋于减少

对比 2005-2007 年的数据，无论从全市范围还是从南汇东滩地区一地的数量来看，都是呈逐年下降的趋势。全市范围由 2006 年的 96612 只次，下降到 2007 年的 61,880 只次；南汇东滩地区也从 2006 年的 54,107 只次，下降到 2007 年 37,938 只。

2 · 影响水鸟数量的主要因素

1) 滩涂等自然湿地减少

由于上海市的土地面积有限，根据国家的土地政策，对于占用的耕地面积必须予以补偿，因此对滩涂的围垦需求非常高，大面积快速度的围垦行为使上海的滩涂面积大幅度减少，很多依赖于滩涂湿地的水鸟丧失了生存的生境，将会大大影响上海地区的水鸟数量。

2) 人为干扰对于水鸟影响很大

崇明东滩地区滩涂上捕捉底栖动物、收割芦苇和放牛行为，九段沙地区每年冬季的数以千计的渔船进行的鳗苗捕捉行为，北湖地区开发的游艇旅游，还是南汇东滩地区的吹填促淤和工程的兴建等，都对在滩涂和水域中栖息的水鸟带来很大的影响。

3) 外来物种对于滩涂的侵占

无论是九段沙地区、崇明东滩以及南汇东滩地区，互花米草的分布和扩张对于水鸟的影响十分巨大，有互花米草分布的区域，无论水鸟的种类和数量，都远低于在滩涂、芦苇或者海三棱藨草分布的区域。

4) 偷猎仍是对于水鸟的威胁

虽然崇明东滩和九段沙已经被列为国家级自然保护区，南汇东滩地区也于 2007 年 9 月被划为市级禁猎区，但是一些人由于利益的驱动还是铤而走险，在上述一些地区进行偷猎、网捕和毒杀等违法活动，在调查中曾经多次发现网捕和投毒等偷猎行为。

建议

1 · 加强对各个重要湿地的保护工作

崇明东滩、九段沙和南汇东滩已经分别成立了国家级自然保护区和禁猎区，但是在各保护区和禁猎区内，仍旧存在着诸如张网捕鱼、捕鳗苗、收割芦苇等人为因素的干扰，加之互花米草的入侵等，使保护工作的难度和压力加大。政府和管理部门需要加强管理、出台一些具体的管理政策，尽可能减少和杜绝人为干扰的影响。另外还要增加与科研机构合作，控制和减少互花米草的进一步扩张。

2 · 控制围垦的速度和规模

大规模围垦是滩涂湿地等水鸟栖息地丧失的主要因素，长江带来的泥沙虽然每年都以一定数量的淤积，但是往往赶不上现在围垦速度，加之长江中上游的诸多水利工程和南水北调工程，将使长江的来水量和泥沙量明显减少，使淤积作用进一步降低，因此，加强研究和监测，控制合理的围

量速度和规模，对于保持一定的滩涂湿地面积，作为水鸟栖息觅食的场所将有积极的帮助作用。

3·扩大对于保护湿地重要性的宣传

除了进一步推动与新闻媒体的联系合作，在报纸、电台和电视上广泛宣传湿地的重要性，同时还要增加与学校和社区进行的合作，以讲座和展览的方式进一步加强宣传效果，提高人们对于湿地的认识，增强对于自然保护的意识。

4·减少偷猎等违法行为的发生

各保护区和禁猎区目前偷猎活动仍时有发生，除了偷猎者的利益驱动外，许多食客的贪食需求也是促使偷猎行为发生的主要原因之一，因此，除了加强管理，打击偷猎行为的同时，也要从源头上着手，在市场和饭店餐馆内进行查处把关，减少需求方的数量。

致谢

香港观鸟会为此次全国水鸟同步调查上海地区项目提供资金支持，在此表示由衷地感谢！同时也感谢东滩鸟类国家级自然保护区和九段沙自然保护区对于此次调查的支持，调查中，上海东滩保护区的工作人员章克家，马强，九段沙保护区的刘雨邑提供了技术指导并多次参与调查。

康洪莉和李静在协调工作上付出的努力，以及薄顺奇、蔡志扬、陈露露、冯馨莹、甘礼清、郭谨、何治平、姜龙、姜庆共、金伟国、康洪莉、李朝、李晶、李静、李钦栋、李锐、刘通、刘雨邑、陆巍、马强、钮栋梁、秦虹、唐仕华、王吉衣、王玲玲、王鹏、韦铭、吴渐权、项乐、杨志栋、姚力、叶龚勤、于军、俞伟东、袁赛军、臧亮坚、张斌、张祠祖、张玉涛、章克家、章麟、郑麟、郑文勤、庄珺等积极参与本次调查活动。

参考文献

- 马克巴特，雷刚，曹垒等著·杨琴译 (2006). 长江中下游水鸟调查报告(2005年2月).北京：中国林业出版社.
- Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

福建闽江河口湿地 Min Jiang Estuary, Fujian Province

郑怀舟^{1,2} 杨金¹ Xu Huaizhou^{1,2} Yang Jin¹

1 福建省观鸟会 1 Fujian Birdwatching Society

2 福建师范大学地理科学学院 2 College of Geographical Sciences, Fujian Normal University

摘要

通过对福建闽江河口湿地连续两年的水鸟调查，共记录到水鸟 82 种，75,109 只；受胁水鸟 7 种，其中极危 (CR) 两种，濒危 (EN) 1 种；超过种群数量 1% 标准的水鸟有 5 种。基于以上调查结果，该地区已经具备成为国际重要湿地的条件。

前言

闽江河口湿地是闽江流域最大的天然湿地，其地理位置独特，不但是候鸟迁徙通道上的重要停歇地和多种水禽的越冬地，同时也成为部分海洋性鸟类因气候突变时栖息的“避难所”。该区域的水鸟无论是种类还是数量的丰富度都为闽江流域所罕见（陈友铃等，2001）。对于闽江河口湿地的鸟类的研究目前已经见诸报道的有陈友铃（2001）1998年～2000年的调查；杨忠兰（2004）于2003年1月到2004年10月做了调查；江航东（2005）2004年8月针对黑嘴端凤头燕鸥的调查报道；Mark（2007）2006年2月的福建沿海越冬水鸟调查也对该地区的水鸟进行了统计。此外，福建省观鸟会于2004年5月起就开始在闽江河口湿地进行水鸟调查。然而目前该湿地还未被列入国际重要湿地，政府对该地区的保护也刚刚开始（已经于2007年12月设立了省级自然保护区），人为活动仍然十分频繁，对于该湿地鸟类种群动态的监测能够帮助我们了解这个重要地区的鸟类状况，结合全国沿海其他地区的调查更能了解到迁徙水鸟在中国沿海的种群数量和迁徙习性。基于以上目的，在香港观鸟会的帮助下，我们于2006年开始对闽江河口湿地进行了为期两年的水鸟调查。

调查地概况和调查方法

调查地概况

闽江河口湿地隶属福建省长乐市文岭镇，介于东经119°10'～120°30'，北纬25°45'～26°35'之间，位于闽江口琅岐岛与长乐市潭头镇至梅花镇之间的梅花水道中（图1），此次调查区域面积（如图中白线所圈区域）约15平方公里。调查区域的植被以互花米草（*Spartina alterniflora*）、芦苇（*Phragmites communis*）、短叶茳芏（*Cyperus malaccensis*）为主，调查区域的生境包括浅岸滩涂、水草滩涂、水道、池塘和河口三角洲。

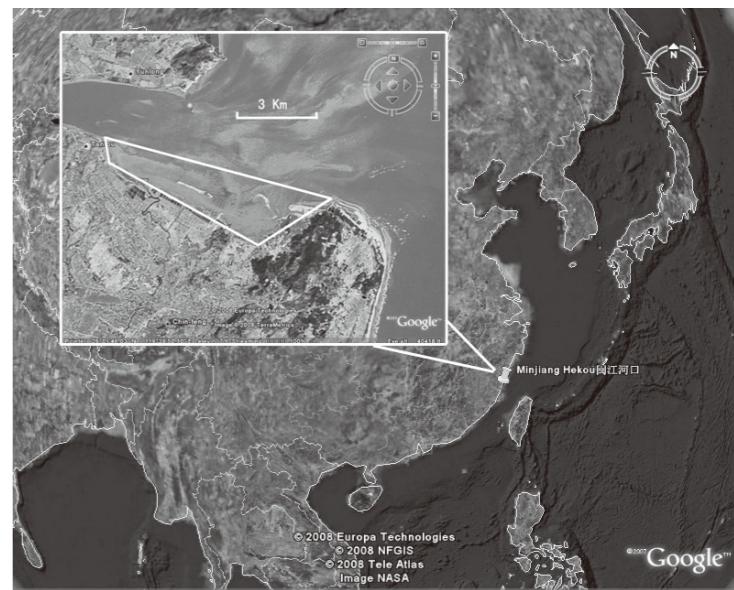


图 1 调查区域地理位置

Figure 1 Geographical position of the survey site

电邮 E-mail: fjbirds@126.com

调查时间和方法

调查采用样带法进行，每次观察者将在到达高潮位前1小时到达调查地点，沿固定样带进行观察。观察者从一个方向以每小时2公里左右的速度前进，观察并记录样带上能见的所有水鸟（一般对从行进方向后方飞入的已有记录的鸟种数量不再与前次记录叠加，只取最大值），每次时间一般不超过3个小时，以避免重复计数。

调查每月进行一次，尽量选在每月的大潮日进行，调查时间分别在：2006年的3月19日、4月16日、5月14日、6月11日、7月9日、8月13日、10月8日、11月19日、12月17日，其中1月、2月和9月因故没有进行调查；2007年的调查时间为：1月20日、2月10日、3月10日、4月7日、5月6日、6月16日、7月15日、8月12日、9月9日、10月9日、11月11日、12月9日。

调查结果与分析

1. 鸟类数量及年变化

两年的调查情况如表1所示，由于2007年的调查次数增加了三次，所以调查到的水鸟数量和种类都较2006年多，2006年观测到的水鸟在2007年都有记录到，但单次记录的水鸟最高数量和每月平均记录水鸟数量都有所下降。其中07年新增记录的鸟种有：金斑鸻（*Pluvialis fulva*）、红嘴巨鸥（*Sterna caspia*）、小鸥（*Tachybaptus ruficollis*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）、白额雁（*Anser albifrons*）、须浮鸥（*Chlidonias hybrida*）、黑翅长脚鹬（*Himantopus himantopus*）、罗纹鸭（*Anas falcata*）、凤头潜鸭（*Aythya fuligula*）、红颈瓣蹼鹬（*Phalaropus lobatus*）、小杓鹬（*Numenius minutus*）、灰背鸥（*Larus schistisagus*）、遗鸥（*Larus relictus*）和蛎鹬（*Haematopus ostralegus*）。06年有记录，但07年未记录到的鸟种有：白眉鸭（*Anas querquedula*）、白翅浮鸥（*Chlidonias leucopterus*）、黄脚银鸥（*Larus cachinnans*）、大沙锥（*Gallinago megala*）、扇尾沙锥（*Gallinago gallinago*）、半蹼鹬（*Limnodromus semipalmatus*）、红嘴鸥（*Larus ridibundus*）、粉红燕鸥（*Sterna dougallii*）、黄嘴白鹭（*Egretta eulophotes*）、栗苇鳽（*Ixobrychus cinnamomeus*）。在两年调查中单次记录到数量最多的鸟种06年为：绿翅鸭（*Anas crecca*）、环颈鸻（*Charadrius alexandrinus*）、针尾鸭（*Anas acuta*）、鸿雁（*Anser cygnoides*）、绿头鸭（*Anas platyrhynchos*）；07年为：绿翅鸭、针尾鸭、铁嘴沙鸻（*Charadrius leschenaultii*）、环颈鸻、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）。调查到的水鸟种类比陈友铃（2001）记录的75种，杨忠兰（2004）记录的54种都有所增加，可能与调查的频度不同有关。

表1 闽江河口湿地2006—2007年水鸟调查概况

Table 1 Summary result of the monthly waterbird surveys in Min Jiang Estuary from March 2006 to December 2007

调查次数 Number of surveys	水鸟只次总计 Total waterbird frequency	单次最高数量 (只) Highest count	鸟种 Total number of species	
			2006	2007
2006	9	33,215	10,386 (11月 Nov)	68
2007	12	41,894	7,960 (11月 Nov)	72
合计 Total	21	75,109	10,386	82

水鸟数量和种类的年变化如图2，水鸟数量较高的月份是1月和11月，这两个月主要增加的是雁鸭类的数量；而种类较丰富的月份是5月和9月，增加的种类主要是鸻鹬类。07年除11月外各月份调查到的水鸟种类均比06年多，平均每月观测到的水鸟数量则比06年少。

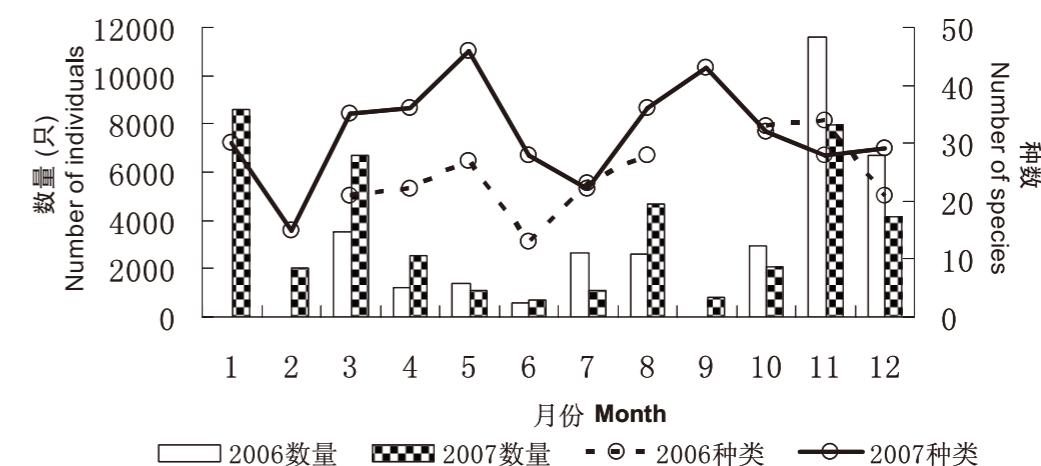


图2 闽江口2006-2007年水鸟种群动态

Figure 2 Temporal variations of waterbird abundance (bar) and species richness (line) in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

鸻鹬类种类和数量的年变化均较大（如图3），其中06年3月记录到三趾鹬（*Calidris alba*）、黑腹滨鹬（*Calidris alpina*）和红颈滨鹬（*Calidris ruficollis*）共1,870只，而07年同月只记录到黑腹滨鹬230只，这还需要联系同时间其他沿海地区的水鸟调查结果进行比较说明。07年8月记录环颈鸻（1,500只）和铁嘴沙鸻（2,000只），该月是两年来记录鸻鹬类数量最多的月份。5月和9月记录的鸻鹬类数量虽然不多，但种类较丰富。

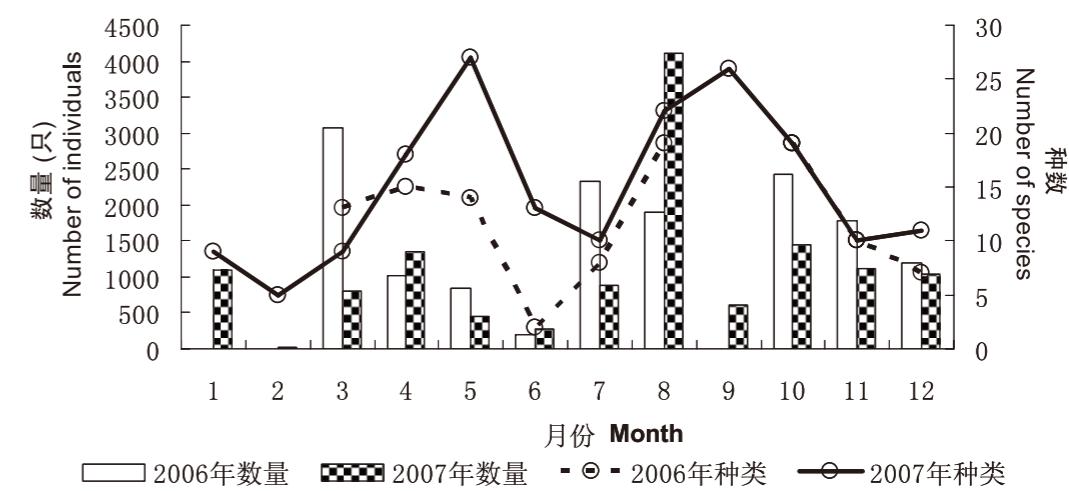


图3 闽江口2006-2007年鸻鹬类种群动态

Figure 3 Temporal variations of shorebird abundance (bar) and species richness (line) in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

雁鸭类主要在冬季(11月份)到达闽江口越冬(如图4),次年3月份左右离去。其中绿翅鸭、斑嘴鸭、鸿雁、针尾鸭和绿头鸭的数量较多。2007年3月份的雁鸭类无论是数量还是种类都比2006年明显增加,说明雁鸭类2007年离开闽江口的时间比2006年迟。

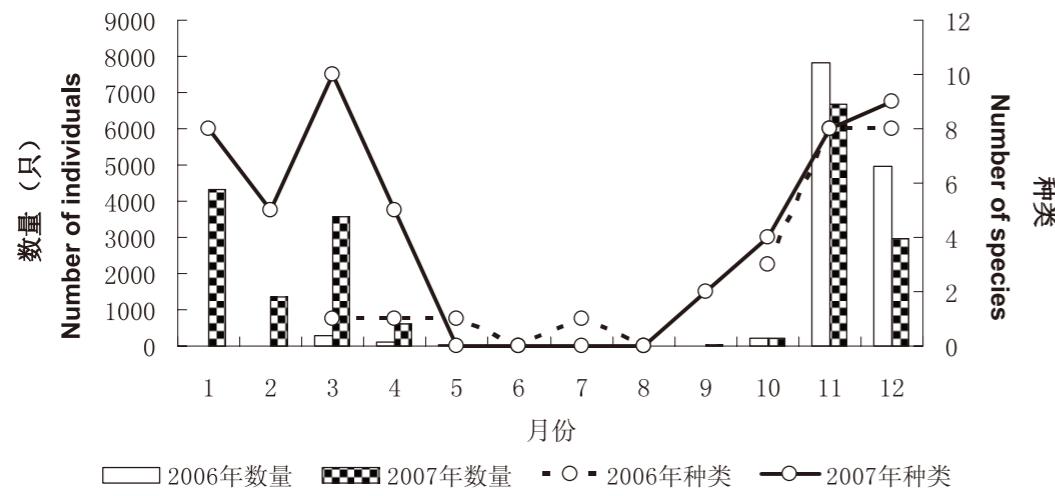


图4 闽江口2006-2007年雁鸭类种群动态

Figure 4 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of ducks in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

鸥类的种类和数量一般在春夏季增加(如图5),其中黑尾鸥(*Larus crassirostris*)为留鸟,其他种类多在春夏季节迁徙而来。07年1月份调查时发现黑尾鸥270只,另有远处大约700只的鸥群,数量最大,其他时间均未观察到相似规模的鸥群。

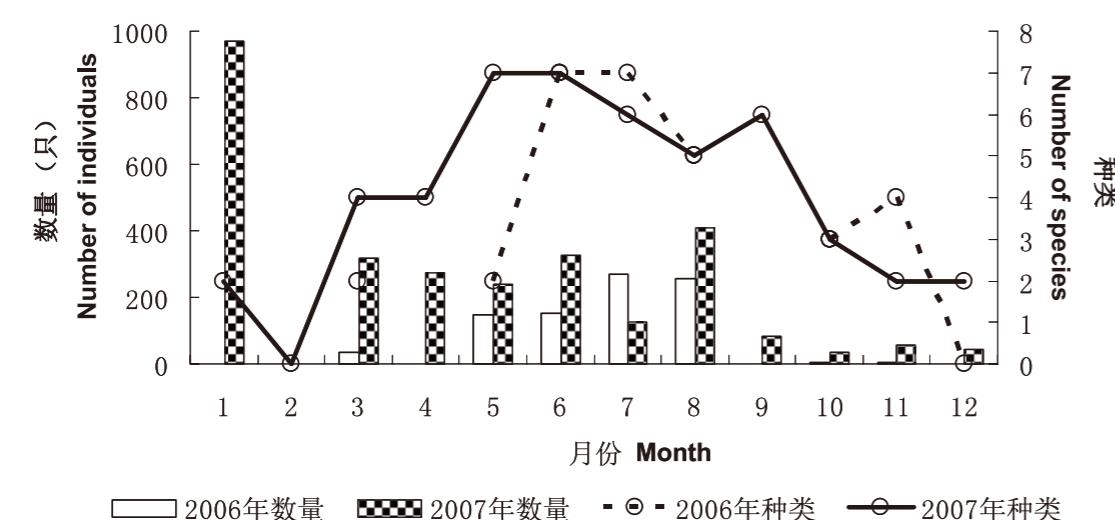


图5 闽江口2006-2007年鸥类种群动态

Figure 5 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of gulls in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

鹭类的种类始终在两种以上(如图6),数量变化较大,主要的优势种是小白鹭(*Egretta garzetta*)和苍鹭(*Ardea cinerea*),由于调查地周围有较大范围可供鹭类栖息和觅食的农田,鹭类在调查区域出现的几率受到人为因素的影响较大,故这里不做讨论。

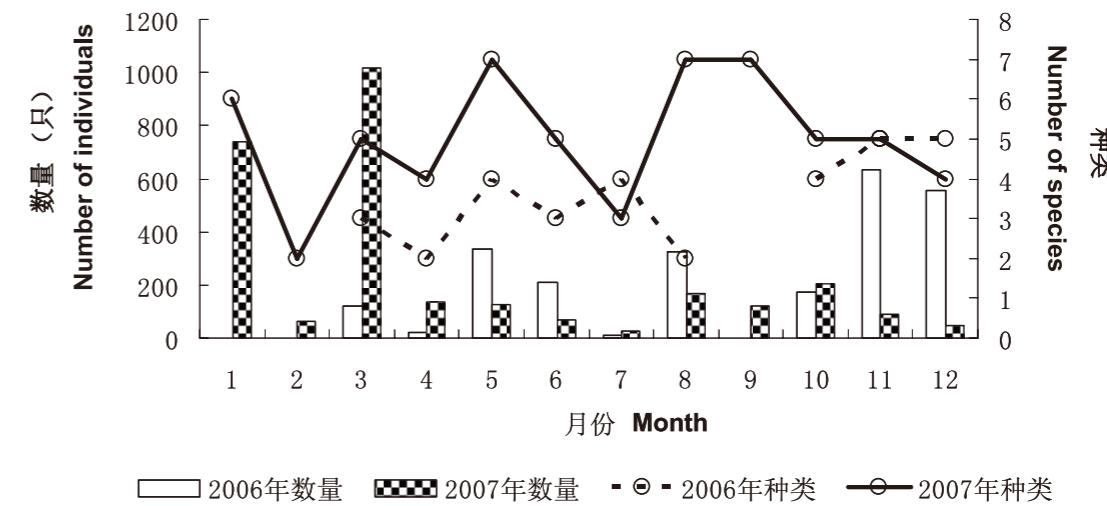


图6 闽江口2006-2007年鹭类种群动态

Figure 6 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of egrets in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

从水鸟群落结构来看(如图7、8),7~10月闽江河口湿地的水鸟群落主要以鸻鹬类为主,11月到次年2月以雁鸭类为主,3月开始鸻鹬类所占比重增加,5、6月份鸥类和鹭类所占的比重增加,甚至超过鸻鹬类(6月)。

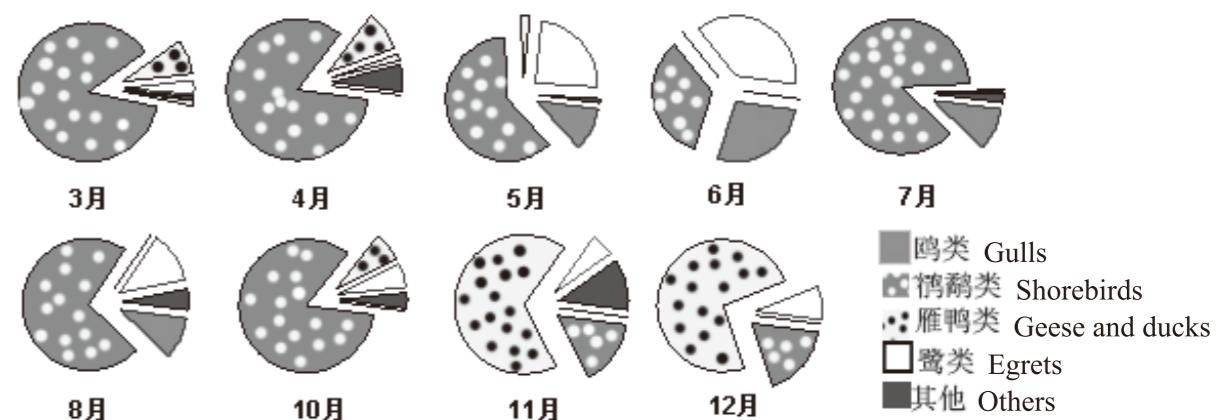


图7 闽江口2006年水鸟群落结构

Figure 7 Waterbird compositions in Min Jiang Estuary in 2006

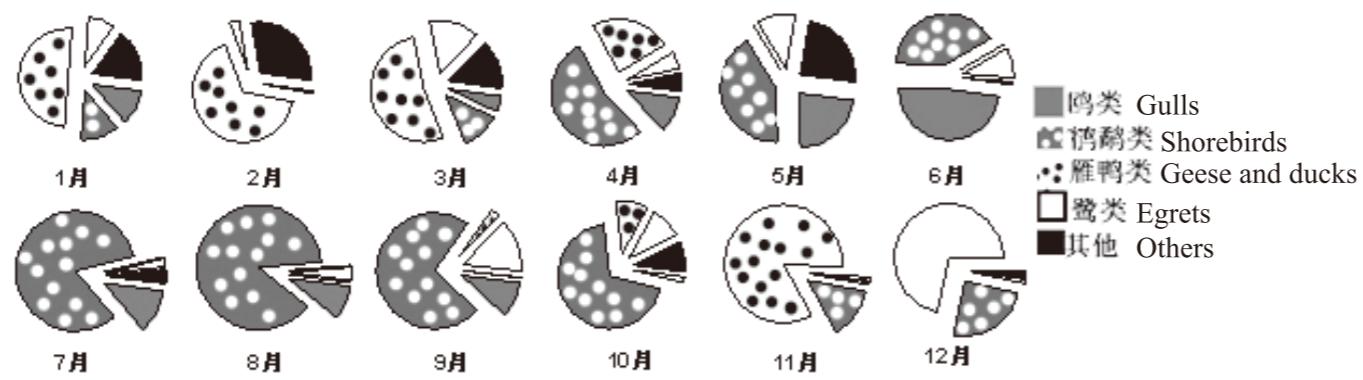


图8 闽江口2007年水鸟群落结构

Figure 8 Waterbird compositions in Min Jiang Estuary in 2007

2. 全球受胁鸟种的数量和年变化趋势

从表2可以看出，在两年的水鸟调查中闽江河口湿地两年来记录到7种受胁鸟种，其中06年有记录但07年没有观察到的有：黄嘴白鹭；07年新记录的受胁鸟种有：遗鸥。值得关注的是濒危鸟种——黑嘴端凤头燕鸥（*Sterna bernsteini*）数量的增加。两年的观察中发现黑嘴端凤头燕鸥均与大凤头燕鸥（*Sterna bergii*）混群飞来，在闽江河口湿地觅食和交配，两种鸟类的数量变化的趋势相近（如图9），二者在07年的种群数量都有所增加，特别是黑嘴端凤头燕鸥的数量已经从06年的2只增加到8只，发现其到达的时间从06年的6月提前到07年的5月。根据杨忠兰（2004）和陈友铃（2001）的调查报告，该湿地尚有：卷羽鹈鹕（*Pelecanus crispus*）、斑嘴鹈鹕（*Pelecanus philippensis*）、小白额雁（*Anser erythropus*）、花脸鸭（*Anas formosa*）在调查中均未记录到。

表2 闽江口湿地受胁鸟类种群数量变化

Table 2 Changes of the number of threatened waterbird species recorded in Min Jiang Estuary

濒危等级 Status	种类 Species	发现次数 Number of records		最大种群个体数 Largest population recorded		总记录 Total number recorded	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
VU	黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i>	2	1	2	2	3	2
VU	遗鸥 <i>Larus relictus</i>	0	1	0	1	0	1
VU	黄嘴白鹭 <i>Egretta eulophotes</i>	1	0	1	0	1	0
VU	鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>	2	6	1,200	1,210	1,263	3,287
CR	勺嘴鹬 <i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	2	4	6	1	7	4
EN	黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>	2	6	6	4	8	12
CR	黑嘴端凤头燕鸥 <i>Sterna bernsteini</i>	2	5	1	8	2	17
合计 Total				1,286	3,329		

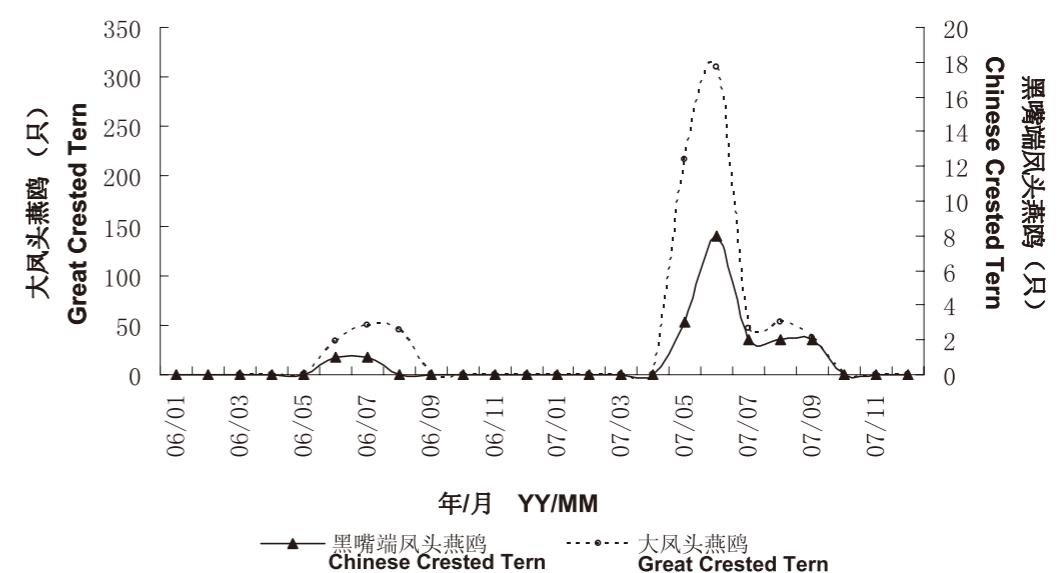


图9 闽江口2006-2007年黑嘴端凤头燕鸥和大凤头燕鸥数量变化

Figure 9 Temporal variations of the numbers of Great Crested Tern and Chinese Crested Tern in Min Jiang Estuary from 2006 to 2007

超过种群数量1%标准以上的水鸟

在两年调查中观察到最大种群个体数超过该种群数量1%以上的水鸟如表3所示，共有5种，已经符合《湿地公约》提出的具有国际重要湿地的标准（Ramsar Convention Bureau, 2000）。而根据杨忠兰（2004）和Mark（2007）的调查结果，该湿地达到国际重要湿地水禽标准的鸟种还有：卷羽鹈鹕、黑脸琵鹭、白腰杓鹬（*Numenius arquata*）、翘嘴鹬（*Xenus cinereus*）和红颈滨鹬。

表3 2006—2007年闽江口湿地种群数量超过1%标准的鸟类

Table 3 Waterbirds with their numbers recorded greater than the 1% Criteria (Wetlands International, 2002) in Min Jiang Estuary from March 2006 to December 2007

种类 Species	濒危等级 Status	最大种群个体数 Largest population recorded	1%标准 1% Criteria	超过1%标准倍数 1% Criteria Multiple
环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>		2210	250	8.8
黑嘴端凤头燕鸥 <i>Sterna bernsteini</i>	CR	8	1	8.0
三趾鹬 <i>Calidris alba</i>		850	220	3.9
鸿雁 <i>Anser cygnoides</i>	EN	1210	550	2.2
铁嘴沙鸻 <i>Charadrius leschenaultii</i>		2000	1000	2.0

结论

1. 闽江河口湿地鸟类群落动态特征

在连续两年的水鸟调查中共记录到水鸟 82 种，75,109 只，其中受胁水鸟 7 种（极危（CR）2 种，濒危（EN）1 种），在闽江口栖息的水鸟中超过种群数量 1% 标准的有 5 种。闽江河口湿地鸟类群落结构组成随季节变化——11 月到 2 月以雁鸭类为主，其他月份除 6 月以鸥类为主外，均以鸻鹬类为主。迁徙鸟类为主，留鸟主要为鹭类，鸟种和数量的月变化大。鸟类数量和种类常不成正比，数量最多的是 1 月和 11 月，种类最多的是 5 月和 9 月。

雁鸭类 11 月到 3 月在此越冬；鸥类 3 月到 8 月在此觅食、交配并在附近繁殖和育雏；大量鸻鹬类从此过境。极危鸟种黑嘴端凤头燕鸥夏季在此觅食地和交配。

值得关注的是，2006 年到 2007 年单次记录的水鸟最大数量和水鸟月平均数量都有下降的趋势，不过黑嘴端凤头燕鸥的数量从 06 年的 2 只增加到 8 只。

2. 闽江河口湿地的生态价值

闽江河口湿地是多种水鸟类迁徙过程的重要停歇地，是鸿雁、勺嘴鹬、黑脸琵鹭、东方白鹳、罗纹鸭等濒危鸟类的越冬地，是黑嘴端凤头燕鸥、黄嘴白鹭等濒危鸟类夏季的觅食地。其多项指标已经达到国际重要湿地标准。

展望

闽江河口湿地是目前福建闽江河口唯一受到保护的湿地，由于该地区的工业发展迅速，对附近湿地的围垦利用速度正在加快，随着周边湿地的破坏加剧，未来闽江河口湿地所承载的水鸟数量将会增加，其作为水鸟过境通道的重要意义也将更加突出。但是闽江河口湿地的面积有限，其主要功能还是水鸟特别是大型水鸟和鸥类的觅食地，如果周边其他适宜水鸟栖息的湿地被逐渐破坏，将对该地区水鸟的生存带来极大的威胁。所以有必要将水鸟保护和调查的范围扩大，并在周边建立更多的保护区，这应该成为闽江河口地区未来水鸟保育工作的重要目标。

致谢

感谢香港观鸟会提供调查经费，感谢福建省林业厅和福建省野生动物保护协会在调查过程中提供的支持，感谢厦门观鸟会的协助，感谢两年来参与过调查的人员，包括福建省观鸟会的：翁桢娥、倪光辉、欧东平、郑智武、郑剑瑜、潘一晖、张浩、姜克红、江智民、林晨、罗永贞、朱荔潮、郑玉芳、陶玲、林晨、姚小宁、曾华、王文绚、董国泰、林维、林鑫、林宇、刘芳、吴问昉、吴振海；厦门观鸟会的：彭志伟、陈志鸿、胡振宇、薛居铮、张浩、林植、朱敬恩、黄锦忠。

参考文献

- 陈友铃, 唐兆和, 翁笑艳 (2001). 闽江口湿地的鸟类研究[J]. 应用与环境生物学报, 7(3) : 271-276.
江航东, 林清贤, 林植等 (2005). 福建沿海岛屿水鸟考察报告[J]. 动物分类学报, 30 (4) : 852-856.
杨忠兰 (2004). 闽江河口湿地鸟类监测研究初报[J]. 林业资源管理, 5:61-80.
Barter, M., 余希, 曹垒等 (2007). 福建省沿海越冬水鸟调查报告[M]. 中国林业出版社.
Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

福建莆田兴化 Xinghuawan, Putian, Fujian Province

陈志鸿¹ 林植 许志伟 江航东 Chen Zhihong Lin Zhi Xu Zhiwei Jiang Hangdong

厦门观鸟会 Xiamen Birdwatching Society

摘要

通过对福建興化灣沿海湿地连续 20 個月的水鸟调查，共记录到水鸟 67 种，69,970 只次，受胁水鸟 4 种，其中濒危（EN）2 种，易危（VU）2 种。超过种群数量 1% 标准的水鸟有 2 种。基于以上调查结果，有必要建议政府尽快建立生态保护小区，为水鸟留下一片栖息环境。

前言

兴化湾位于福建省沿海中段（附图1），海湾总面积619.4km²，其中水域面积369.22km²，滩涂面积250km²，岸线长达223.4km，是福建省最大的半封闭海湾，该湾略呈长方形，由西北向东南展开，口门宽约13km，湾口朝向东南，出南日群岛经兴化水道和南日水道与台湾海峡相通。湾顶有木兰溪、萩芦溪等河流注入。湾内有福清市的江阴岛、野马屿、小麦屿、牛屿；秀屿区的黄瓜岛、筶杯岛等。海湾环境条件好，海水中营养盐丰富，海洋生物资源丰富，水产生物中经济种达200多种，是重要的天然苗种场。

海湾沿岸地区在行政上隶属于莆田市和福清市，共辖有17个乡镇。海湾周边地区的社会经济结构以工业、水产养殖为主，近几年来，工业的发展速度远远高于农林牧渔业的发展。港口开发主要分布于江阴港区、三江口港区和牛头尾港区，其中江阴港区的开发程度最大，周边的港口工业发展也尤为迅速。海湾围填海开发程度较大，几乎整个海湾岸线都分布有规模不同的围填海工程。为此，确定兴化湾作为全国沿海水鸟同步调查的地点，对评估今后沿岸开发对鸟类种群多样性影响具有特别重要的意义。

调查地点及方法

调查区域位于莆田涵江区赤港华侨农场南面的海滨湿地（东经119°12'27.18",北纬25°27'44.16"，见附图2），采用定点调查方法，东至萩芦溪入海口，西至围垦鱼塘，调查面积约3,000m²，底质类型为粘土质粉砂，底栖生物种群为：日本刺梳鳞虫—波纹巴非蛤—捧锥螺—中华豆蟹—棘刺锚参，生物量约50g/m²。调查区沿岸筑堤，堤外为贝类滩涂养殖，养殖品种为蛏，堤内为已平整规划的涵江高新技术区，调查期间为空地和部分农田，沿岸种植有一排木麻黄林。

本调查自2006年2月至2007年12月，每月调查1次，具体时间及调查人员见附表1，期间有3次因错过合适调查的潮时和调查人员无法保证空缺。调查于海水正在涨潮至涨满潮时观测，用8~10倍双筒望远镜和20~60倍单筒望远镜观测，观测时间2~3hr，记录出现在泥滩地、堤内空地水鸟的数量、种类。

1: 电邮 E-mail: aiffel@hotmail.com

结果与讨论

1. 鸟类组成和数量

经过20个月调查，共调查水鸟67种，69,970只次。2006年调查9个月，记录水鸟62种，30,640只次，其中4月记录水鸟种类最多(38种)，数量最多为3月(7,180只，占总年数23%)；2007年调查11个月，记录水鸟55种，39,330只次，其中记录水鸟种类最多为4月(32种)，数量最多为1月(15,375只，占总年数39%)。2年共纪录到34,541只次黑腹滨鹬(*Calidris alpina*)，占总水鸟数目的49%；环颈鸻(*Charadrius alexandrinus*)次之，共纪录到12,826只次(总水鸟数目的18%)，各季节种群及变化情况见附表2和图1。由附表2中可见，春季鸟类种类数最多，占记录种数的85.1%，冬季次之占65.7%，秋季、夏季种类数较少占55.2%和44.8%；数量则是冬季最多，占调查总数的54.2%，春季次之，占27.2%，夏季最少，仅占4.8%，可见兴化湾水鸟种群时空分布具有春季过境水鸟丰富，秋季南下水鸟经过兴化湾少于春季，冬季在兴化湾越冬水鸟数量多但种类明显少于春季的特点。

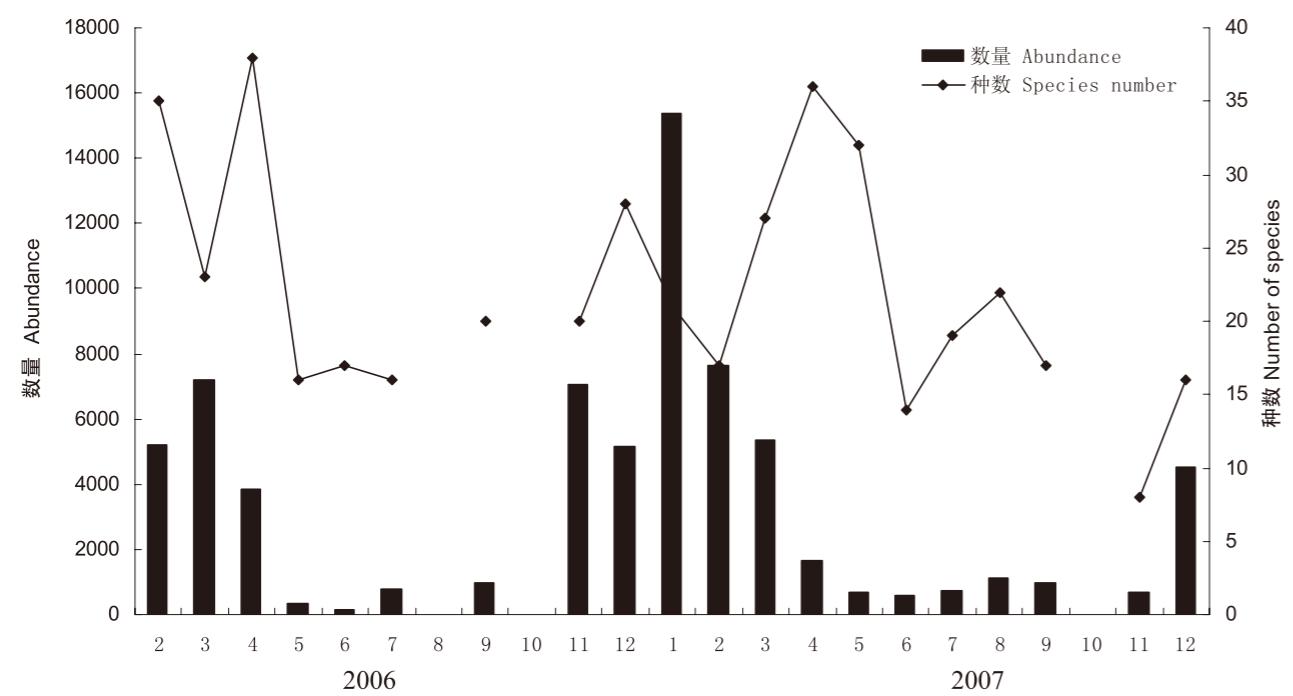


图1 2006、2007年度兴化湾水鸟种类与数量变化图

Figure 1 Temporal variations of waterbird abundance and species richness in Xinghuawan, Fujian, from February 2006 to December 2007

各大类水鸟季节分布见表1，由表中可见，兴化湾水鸟以鸻鹬类为主，2年共记录38种58,011只次，占全部水鸟种和数的56.7%和82.9%，远远高于其他类水鸟，和全年水鸟分布的季节变化相似，以春季种类最多，冬季数量最多。鸥类和鹭类的种类相差不多，数量则鸥类多于鹭类；春季所有鸥类均有记录，全年以冬季数量最多。鹭类则秋冬季节数量最多，种类各季相差不明显。其他类水鸟的种群数量在兴化湾调查区域分布数量均不多。

表1 各大类水鸟种数和只次分布统计

Table 1 Number of species (Sp. no) and frequency (Freq.) of different waterbird groups in the 4 seasons in Xinghuawan, Fujian

类别 Group	春季 Spring		夏季 Summer		秋季 Autumn		冬季 Winter		全年 Whole year	
	种 Sp. no	只 Freq.	种 Sp. no	只 Freq.						
鸭类 Ducks	2	87	1	69	3	59	4	511	5	726
鸻鹬类 Shorebirds	33	16783	17	2472	20	7716	25	31040	38	58011
鸥类 Gulls	9	1242	1	1	4	691	5	5001	9	6935
鹭类 Egrets	6	835	8	791	6	1116	5	1104	10	3846
䴙䴘类 Grebes/Cormorants/ Rails and Coots	4	34	3	17	3	24	4	142	4	217

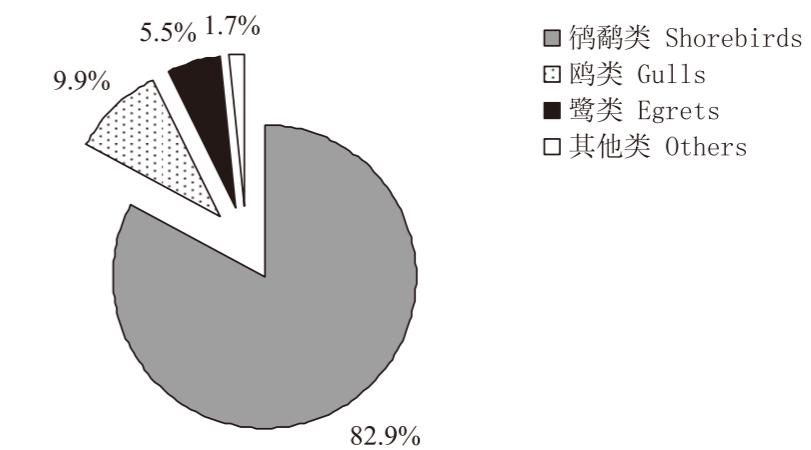


图2 各大类水鸟占总数百分比

Figure 2 Proportions of different waterbird groups

2. 全球受胁鸟种及区域性重要鸟种

在2006—2007年的同步调查中，兴化湾共记录到4种被IUCN濒危物种红皮书（2006）列为国际受胁物种的鸟类，分别是小青脚鹬（*Tringa guttifer*）（EN）、黄嘴白鹭（*Egretta eulophotes*）（VU）、黑脸琵鹭（*Platalea minor*）（EN）、黑嘴鸥（*Larus saundersi*）（VU），特别是黑脸琵鹭和黑嘴鸥冬季在兴化湾纪录的数量在全省占有较高的百分比，数量走势图如图3。

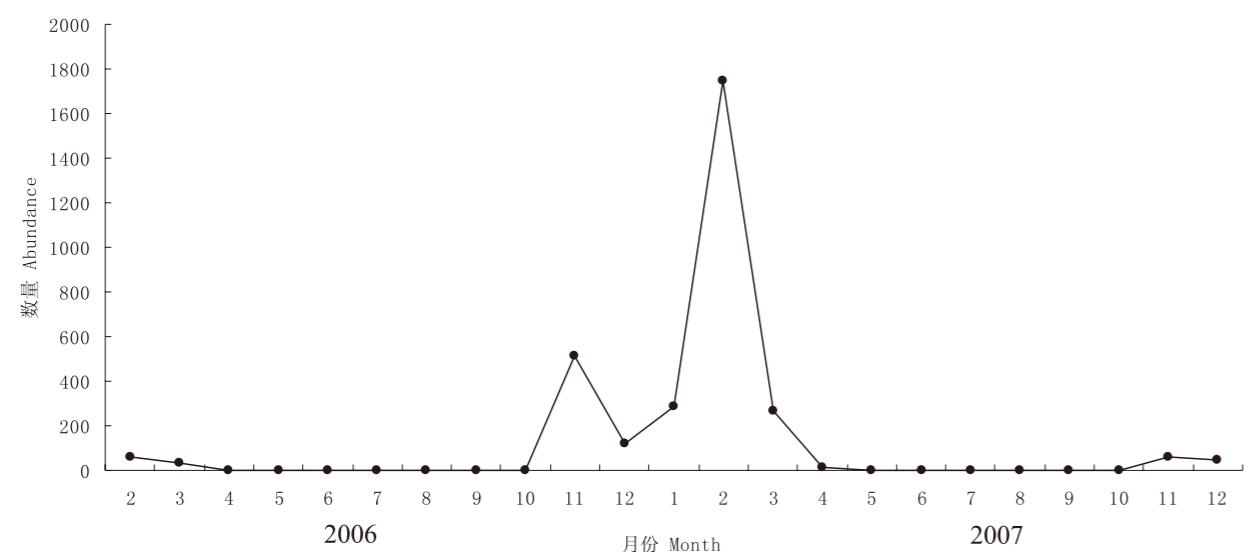


图3 受胁鸟种数量走势图

Figure 3 Temporal variations of the abundance of threatened waterbird species in Xinghuawan, Fujian, from February 2006 to December 2007

黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill *Platalea minor*

IUCN濒危物种，2007年全球黑脸琵鹭同步普查共记录1,760只，具有国际重要湿地意义的1%标准数量为10只。兴化湾2年调查共有8个月纪录到235只次，其中2007年1-3月、11-12月分别调查记录到31只、34只、45只、63只和45只。

黑嘴鸥 Saunders's Gull *Larus saundersi*

IUCN易危物种，具有国际重要湿地意义的1%标准（Wetlands International, 2002）数量为85只，2年调查共有10个月纪录观测到2,918只次，其中2006年11月-2007年3月分别纪录到515只、112只、259只、1,710只和219只。

存在问题

根据福建省林业厅每两年组织一次的越冬水鸟调查，兴化湾2006年2月共记录28,261只水鸟，2008年1月调查共记录到20,962只水鸟，是福建省水鸟分布最多的海湾，与沿海水鸟同步调查结果差距较大（2006年2月记录得5,201只；2007年1月记录得15,375只），这主要受到时间、距离、人员、经费的制约，我们只能开展定点调查，调查区域仅占兴化湾很小一部分。

兴化湾滨海湿地作为福建省最重要的水鸟越冬地和迁徙地，特别是福建黑脸琵鹭分布最多的地方，其保护情况堪忧，调查区早已规划为开发区，土地已平整，随着区域的开发和海岸工程的建设，沿岸湿地的保护将面临严峻挑战，有必要建议政府尽快建立生态保护区，为水鸟留下一片栖息环境。

鳴謝

感谢沿海水鸟同步调查项目获得达尔文基金、香港观鸟会中国项目的支持，在调查期间莆田观鸟会（筹）陈奇、吴世普等鸟友的全力支持，同时感谢厦门鸟会的全体水鸟调查人员，因为你们无私的奉献才使调查顺利完成。

参考文献

Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

附表1 福建兴化湾2006-2007年度调查时间和调查人员

序号	调查时间	最高潮位潮时	调查人员
1	20060211	11:32	陈志鸿、马嘉慧、苏毅雄、林植
2	20060319	14:37	彭志伟
3	20060415	13:44	陈志鸿、吴世普、林植
4	20060513	12:46	陈志鸿、林植
5	20060611	12:46	陈志鸿、林植、朱敬恩、黄锦忠
6	20060709	11:32	江航东、彭志伟、叶振伟
7	20060909	13:17	林植、陈志鸿、陈奇、猎影
8	20061118	10:16	陈志鸿、林植、陈跃生、胡菲
9	20061217	9:17	陈志鸿、胡振宇
10	20070120	12:40	陈志鸿、林植、陈跃生、朱敬恩、陈奇、吴世普、林弯游
11	20070211	17:27	林植、陈奇、刘忠祥、陈志鸿
12	20070310	15:07	陈志鸿、林植、朱敬恩、柯豫斌
13	20070408	16:30	陈志鸿、蒋忠祐、陈志豪、林家祥、林清贤
14	20070506	14:37	胡振宇
15	20070616	12:40	陈志鸿、林植、胡菲、许志伟、刘立民、陈奇、
16	20070715	12:40	江航东、董国泰、甘礼清
17	20070810	10:16	江航东
18	20070909	10:16	江航东、罗忠红
19	20071110	12:18	陈奇
20	20071209	11:41	陈志鸿、林植、蓝添艺、陈跃生、吴勉、许志伟

附表2 福建兴化湾水鸟调查记录

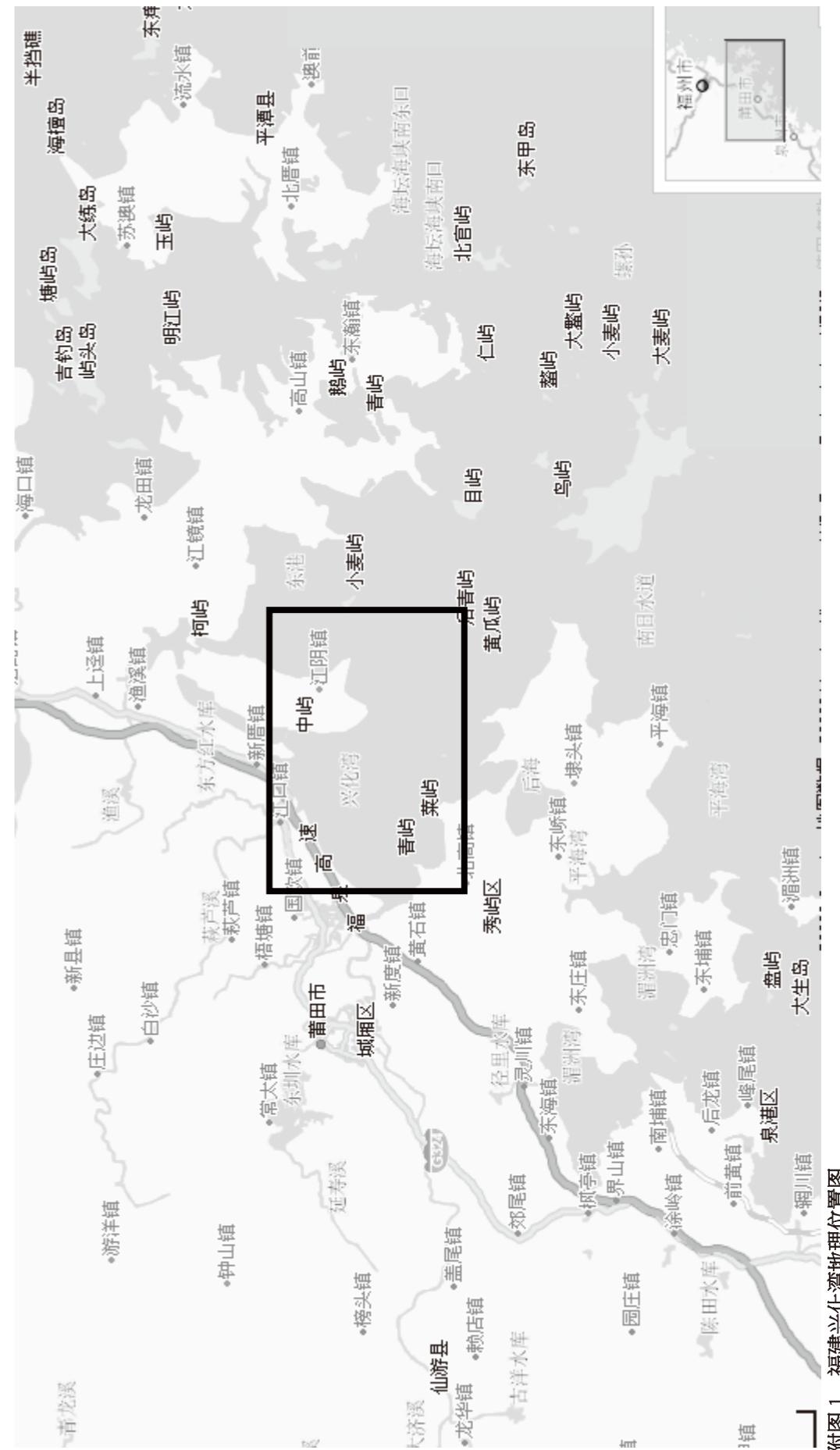
种类 Species/ 月份 Month	3-5	6-8	9-11	12-2	合计
	Mar - May	Jun - Aug	Sep - Nov	Dec - Feb	Total
翘鼻麻鸭 Common Shelduck				6	6
绿头鸭 Mallard				2	2
斑嘴鸭 Spot-billed Duck	45	69	3	122	239
琵嘴鸭 Northern Shoveler			7		7
绿翅鸭 Common Teal	42		49	381	472
白胸苦恶鸟 White-breasted Waterhen	3	3		1	7
黑水鸡 Common Moorhen	18	8	12	4	42
扇尾沙锥 Common Snipe			1	17	18
黑尾塍鹬 Black-tailed Godwit	21			1	22
斑尾塍鹬 Bar-tailed Godwit	16			2	18
中杓鹬 Whimbrel	80	87	129		296
白腰杓鹬 Eurasian Curlew	289	22	233	1683	2227
大杓鹬 Far Eastern Curlew	1	1			2
鹤鹬 Spotted Redshank				6	6
红脚鹬 Common Redshank	192	103	3	84	382
泽鹬 Marsh Sandpiper	25		9		34
青脚鹬 Common Greenshank	374	315	65	160	914
小青脚鹬 Nordmann's Greenshank	1				1
白腰草鹬 Green Sandpiper	1		3	2	6
林鹬 Wood Sandpiper	394	4	5	6	409
翘嘴鹬 Terek Sandpiper	196	60	2	6	264
矶鹬 Common Sandpiper	56	24	3	15	98
灰尾[漂]鹬 Grey-tailed Tattler	12	8			20
翻石鹬 Ruddy Turnstone	82		9	21	112

附表2(续)

种类 Species/ 月份 Month	3-5 Mar - May	6-8 Jun - Aug	9-11 Sep - Nov	12-2 Dec - Feb	合计 Total
半蹼鹬 Asian Dowitcher	1				1
大滨鹬 Great Knot	186				186
红腹滨鹬 Red Knot	26				26
三趾鹬 Sanderling	11			2	13
红颈滨鹬 Red-necked Stint	451		45	1	497
青脚滨鹬 Temminck's Stint	25		7	16	48
长趾滨鹬 Long-toed Stint	8	7		1	16
尖尾滨鹬 Sharp-tailed Sandpiper	106				106
黑腹滨鹬 Dunlin	7650	253	5044	21594	34541
弯嘴滨鹬 Curlew Sandpiper	832	2			834
阔嘴鹬 Broad-billed Sandpiper	18			2	20
红颈瓣蹼鹬 Red-necked Phalarope	3				3
蛎鹬 Eurasian Oystercatcher				2	2
黑翅长脚鹬 Black-winged Stilt	13	9	5		27
反嘴鹬 Pied Avocet				3	3
金斑鸻 Pacific Golden Plover	22		2	145	169
灰斑鸻 Grey Plover	201	23	140	881	1245
金眶鸻 Little Ringed Plover	9	83	42	51	185
环颈鸻 Kentish Plover	4676	612	1847	5691	12826
蒙古沙鸻 Lesser Sand Plover	25				25
铁嘴沙鸻 Greater Sand Plover	700	859	17	125	1701
黑尾鸥 Black-tailed Gull	3			2	5
黄脚银鸥 Yellow-legged Gull	20			21	41
红嘴鸥 Black-headed Gull	724	1	141	2798	3664
黑嘴鸥 Saunders's Gull	258		515	2145	2918
鸥嘴噪鸥 Gull-billed Tern	3				3
红嘴巨鸥 Caspian Tern	22		10	15	47

附表2(续)

种类 Species/ 月份 Month	3-5	6-8	9-11	12-2	合计
	Mar - May	Jun - Aug	Sep - Nov	Dec - Feb	Total
白额燕鸥 Little Tern	27				27
须浮鸥 Whiskered Tern	36		25		61
白翅浮鸥 White-winged Tern	143				143
小 Little Grebe	3	6	3	3	15
[普通]鸬鹚 Great Cormorant	10		9	134	153
白鹭 Little Egret	543	719	966	679	2907
黄嘴白鹭 Swinhoe's Egret	1				1
苍鹭 Grey Heron	133	11	74	298	516
大白鹭 Great Egret	137	17	28	112	294
中白鹭 Intermediate Egret			4	9	13
牛背鹭 Cattle Egret		1	21		22
池鹭 Chinese Pond Heron	17	35	23	6	81
绿鹭 Striated Heron		2			2
夜鹭 Black-crowned Night Heron	4	4			8
黄苇鳽 Yellow Bittern		2			2
黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill	52		63	120	235
不能辨认银鸥 Unidentified gulls	6			20	26
未识别鸻鹬 Unidentified shorebirds	80		105	523	708
各季节种数(种)	56	30	37	44	67
占全部种数百分比(%)	85.1	44.8	55.2	65.7	
各季节水鸟数量(只)	19033	3350	14203	37918	69970
占全部数量的百分比(%)	27.2	4.8	13.8	54.2	



广东海丰鸟类自然保护区

Haifeng Bird Nature Reserve, Guangdong Province

曾向武¹ 谢钊毅 Zeng Xiangwu Xie Zhaoyi

广东海丰鸟类省级自然保护区 Haifeng Bird Nature Reserve, Guangdong Province

摘要

通过对广东海丰鸟类省级自然保护区湿地连续两年的水鸟调查，共记录到水鸟 83 种，164,183 只次；受胁水鸟 3 种，其中濒危（EN）1 种；超过种群数量 1% 标准的水鸟有 4 种。基于以上调查结果，该地区已经具备成为国际重要湿地的条件。于 2008 年 2 月保护区范围内已列入国际重要湿地。

前言

广东海丰鸟类省级自然保护区位于中国南海沿海地区，地处广东省汕尾市海丰县境内，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩的隆起的影响，自西北至东南整个地貌状似马鞍形，是中国南亚热带近海及海岸湿地的典型代表性。广东海丰鸟类自然保护区由公平区、大湖区和东关联安围区三块组成，通过黄江河水系连接成为一个整体，这三个区域在湿地类型、鸟类种类、植被类型等方面都具有共性和互补性，共同构成了广东海丰鸟类自然保护区复杂多样的湿地生态系统的生境。黑脸琵鹭（*Platalea minor*）、黑嘴鸥（*Larus saundersi*）、卷羽鹈鹕（*Pelecanus crispus*）等大量珍禽云集，蔚为壮观，是中国南部水鸟重要栖息地之一，2005 年被中国野生动物保护协会评为“中国水鸟之乡”。为了了解到迁徙水鸟在中国沿海的种群数量和迁徙习性，保护区日常监测工作结合全国沿海水鸟同步调查，在香港观鸟会的资助下，通过水鸟调查学习培训，我们于 2006 年开始对广东海丰鸟类自然保护区的大湖区和东关联安围区进行了为期两年的水鸟调查。由于公平区距离沿海较远，所以不列入这次调查的区域。

调查方法

调查地概况

广东海丰鸟类自然保护区隶属广东省汕尾市海丰县，大湖区介于北纬 $22^{\circ}50' - 22^{\circ}52'$ ，东经 $115^{\circ}30' - 115^{\circ}37'$ 之间，东关联安围介于北纬 $22^{\circ}50' - 22^{\circ}53'$ ，东经 $115^{\circ}11' - 115^{\circ}19'$ 之间（图1）。此次调查区域面积（如图中白线所圈区域）约 68 平方公里。调查区域大湖、东关联安围位于河流的入海口，拥有大片的沿海滩涂、潮间带、浅水区、少量的红树林和人工虾塘等，这为水鸟提供了适宜的觅食和栖息场所。在这里，优势草本植物有日照飘忽草、莠狗尾草、芦苇、咸水草、茳芏、雀稗等，天然植被为红树林植被和芦苇，



图 1 调查区域地理位置

Figure 1 Geographical position of the survey site

1: 电邮 E-mail: zengxianwu@sohu.com



附图 2 兴化湾调查区域图

但是经过开垦破坏后，现在仅有零星的残存分布，红树林的植物有：秋茄、桐花树、卤蕨、老鼠簕、木榄、红海榄、白骨壤、海漆、鱼腾、黄槿、水黄皮等。

调查时间和方法

调查日期根据全国沿海水鸟同步调查的统一日期进行安排，尽量选在每月的大潮日进行，2006年的调查时间分别在：4月16日、5月14日、6月11日、7月9日、8月13日、9月10月8日、11月19日、12月17日，其中1月至3月没有进行调查；2007年的调查时间为：1月20日、2月10日、3月10日、4月7日、5月6日、6月16日、7月15日，8月12日、9月9日、10月9日、11月11日、12月9日。

本调查项目由广东海丰鸟类省级自然保护区技术人员完成。以下调查员在不同时段参与了本项水鸟调查：林秀监、钟志强、曾向武、谢钊毅、李尧、谢首冕、林少娜、郑色鑫、陈施容、陈俊腾。

调查采用样带法进行，在各个调查点，调查人员使用20-60倍的单筒望远镜和8倍或10倍的双筒望远镜进行观察统计。每次观察者将在到达高潮位前1小时到达调查地点，沿固定样带进行观察。观察者从一个方向以每小时2公里左右的速度前进，观察并记录样带上能见的所有水鸟（一般对从行进方向后方飞入的已有记录的鸟种数量不再与前次记录叠加，只取最大值），每次时间一般不超过3个小时，以避免重复计数。

调查结果与分析

1. 鸟类数量及年变化

两年的调查情况如表1所示，由于2007年的调查次数增加了3次，所以调查到的水鸟数量和种类都较2006年多，以及单次记录的水鸟最高数量和每月平均记录水鸟数量都有所增加。07年新增记录的鸟种有：罗纹鸭 (*Anas falcata*)、绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)、斑背潜鸭 (*Aythya marila*)、普通秧鸡 (*Rallus aquaticus*)、董鸡 (*Gallicrex cinerea*)、斑尾塍鹬 (*Limosa lapponica*)、翻石鹬 (*Arenaria interpres*)、红腹滨鹬 (*Calidris canutus*)、三趾鹬 (*Calidris alba*)、红颈滨鹬 (*Calidris ruficollis*)、凤头麦鸡 (*Vanellus vanellus*)、灰头麦鸡 (*Vanellus cinereus*)、灰林银鸥 (*Larus heuglini*)、粉红燕鸥 (*Sterna dougallii*)、黑枕燕鸥 (*Sterna sumatrana*)、普通燕鸥 (*Sterna hirundo*)、大麻鳽 (*Botaurus stellaris*)、卷羽鹈鹕。06年有记录，但07年未记录到的鸟种有：蓝胸秧鸡 (*Gallirallus striatus*)、中杓鹬 (*Numenius phaeopus*)、普通燕鸻 (*Glareola maldivarum*)、黑尾鸥 (*Larus crassirostris*)、凤头 (*Podiceps cristatus*)、绿鹭 (*Butorides striata*)、家燕 (*Hirundo rustica*)。在两年调查中单次记录到数量最多的鸟种06年为：白鹭 (*Egretta garzetta*)、[普通]鸬鹚 (*Phalacrocorax carbo*)、大白鹭 (*Ardea alba*)、红嘴鸥 (*Larus ridibundus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)；07年为：白鹭、红嘴鸥、[普通]鸬鹚、针尾鸭 (*Anas acuta*)、黑腹滨鹬 (*Calidris alpina*)。

表1 广东海丰鸟类自然保护区2006年4月—2007年12月水鸟调查

Table 1 Summary result of the monthly waterbird surveys in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

调查次数 Number of surveys	水鸟只次总计 Total waterbird frequency	单次最高数量 (只) Highest count	鸟种 Total number of species	
			2006	2007
2006	9	28964	5982 (11月)	67
2007	12	135219	23132 (12月)	76
合计 Total	21	164183	23132	83

水鸟数量和种类的年变化如图2，水鸟数量较多的月份是2月和12月，这两个月主要增加的是鹭类、鸥类的数量；而种类较丰富的月份是8月和12月，增加的种类主要是鸻鹬类。07年除8月和10月外各月份调查到的水鸟种类均比06年多，数量07年比06年明显增加。

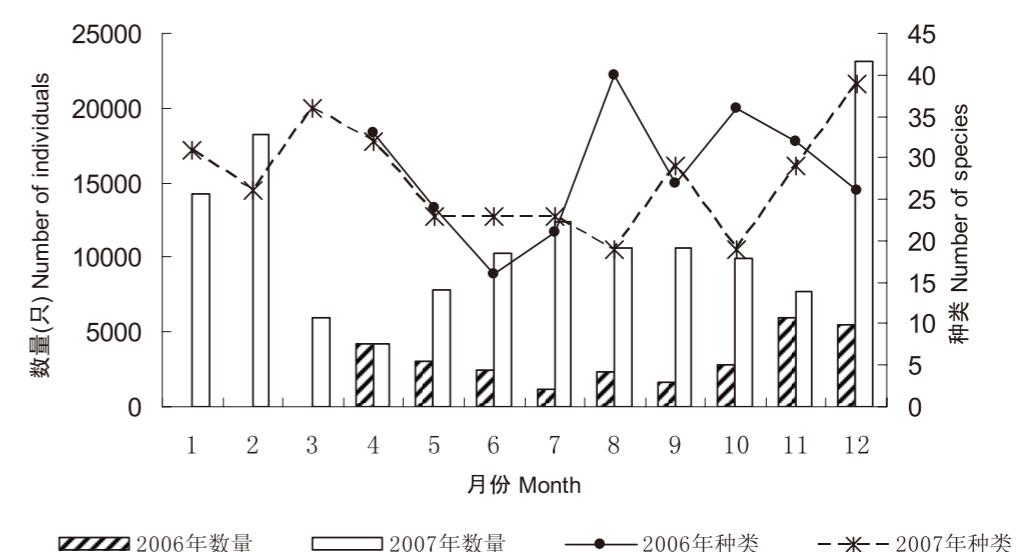


图2 广东海丰自然保护区2006年4月-2007年12月水鸟种群动态

Figure 2 Temporal variations of waterbird abundance (bar) and species richness (line) in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

鸻鹬类种类和数量的年变化均较大（如图3），其中06年4月记录到大滨鹬 (*Calidris tenuirostris*) 8只、12月记录到黑腹滨鹬共481只，而07年同月只记录到大滨鹬687只、黑腹滨鹬2,810只。07年12月是两年来记录鸻鹬类数量最多的月份。07年8月记录的鸻鹬类数量虽然不多，但种类较丰富。

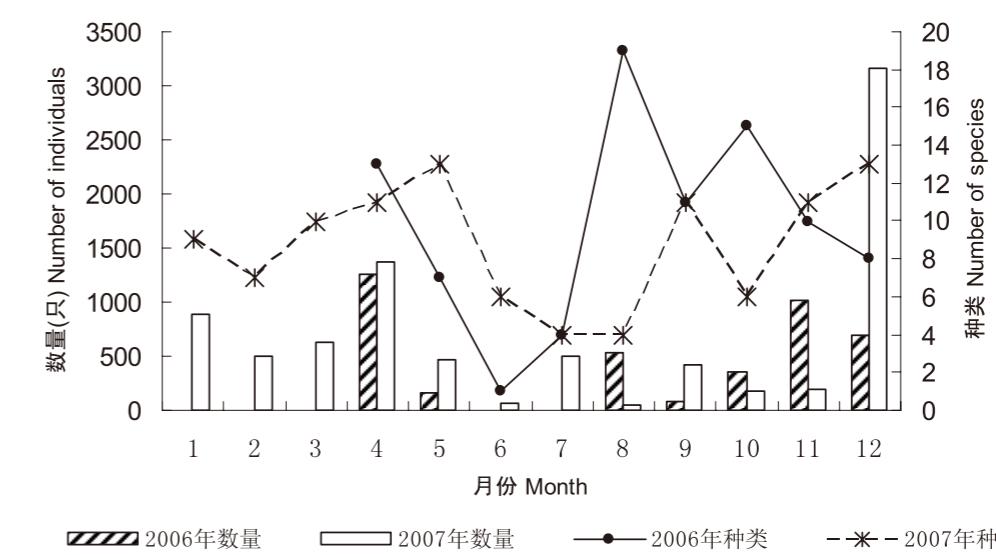


图3 广东海丰自然保护区2006年4月-2007年12月鸻鹬类种群动态

Figure 3 Temporal variations of shorebird abundance (bar) and species richness (line) in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

鸭类主要在冬季(11月份)到达广东海丰鸟类自然保护区越冬(如图4),次年3月份左右离去,由于调查区域不是鸭类在保护区越冬时唯一的栖息地,一部分鸭类分散在保护区周边水库,不列入调查区域,每次的调查结果可能因为气候和时间的原因在数量上有所变化,但鸭类的种类在两年的调查中变化不大。

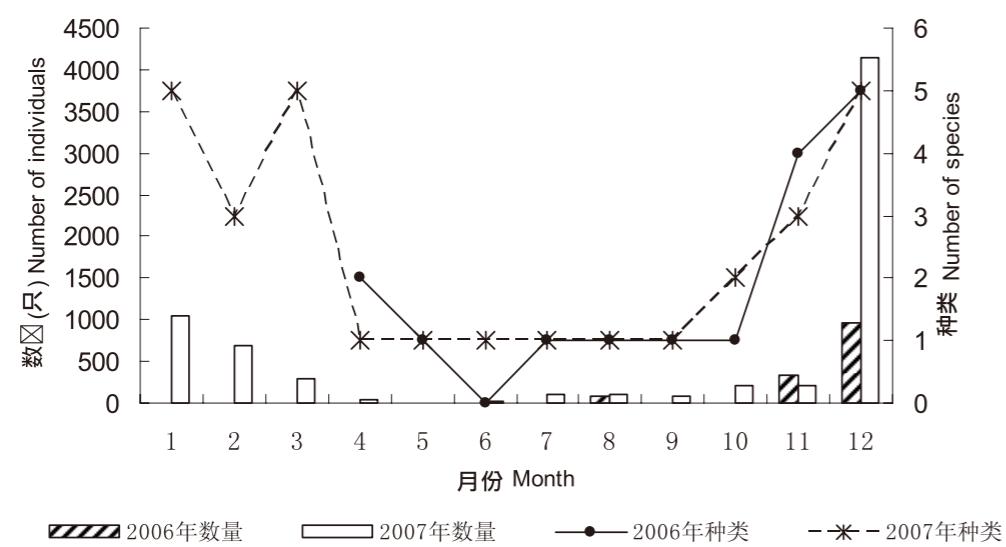


图4 广东海丰自然保护区2006年4月-2007年12月鸭类种群动态

Figure 4 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of ducks in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

鸥类的数量最多是冬季11月至翌年3月,(如图5)主要是大量红嘴鸥越冬,6月至8月数量不多但种类多,主要有大凤头燕鸥(*Sterna bergii*)、黑枕燕鸥、白额燕鸥(*Sterna albifrons*)、须浮鸥(*Chlidonias hybrida*)、白翅浮鸥(*Chlidonias leucoptera*)等在海边沙滩栖息,其中有部分是幼鸟,但未发现周边有繁殖种群。

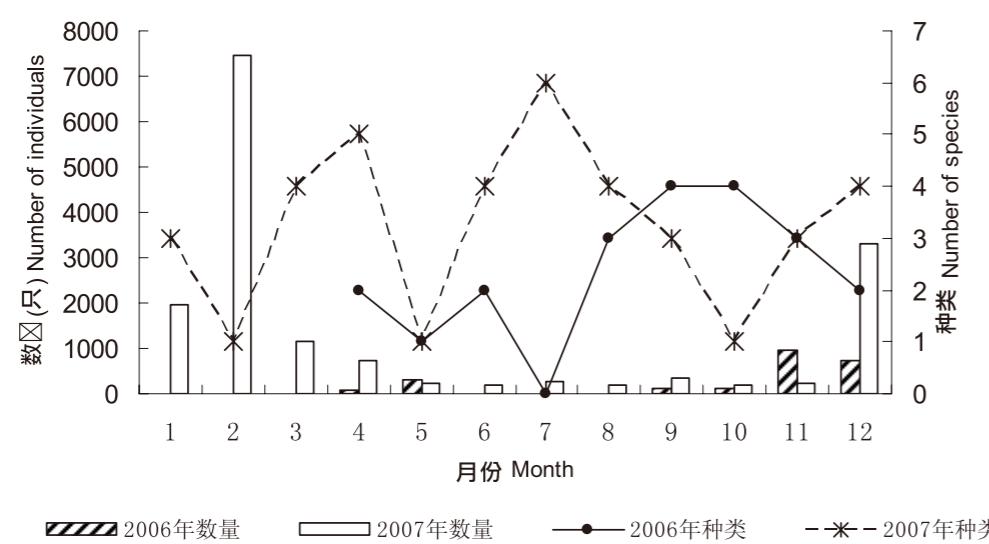


图5 广东海丰自然保护区2006年4月-2007年12月鸥类种群动态

Figure 5 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of gulls in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

鹭类的种类两年对比变化不大(如图6),冬季增加了苍鹭(*Ardea cinerea*)、草鹭(*Ardea purpurea*),而夏季增加黄苇鳽(*Ixobrychus sinensis*)、栗苇鳽(*Ixobrychus cinnamomeus*),减少苍鹭、草鹭。数量变化较大,除2006年4月外,2007年各月数量都比2006年多,主要的优势种是白鹭。6月至8月是数量最多,主要是从4月陆续有鹭鸟在保护区的大湖鹭岛繁殖,记录到的繁殖鸟有白鹭、牛背鹭、大白鹭、池鹭(*Ardeola bacchus*)、夜鹭(*Nycticorax nycticorax*),都是留鸟。

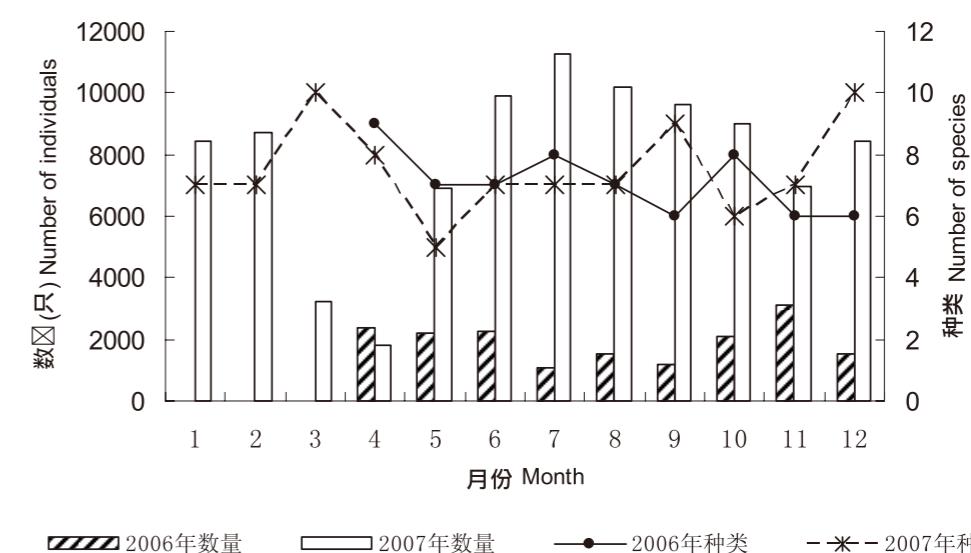


图6 广东海丰自然保护区2006年4月-2007年12月鹭类种群动态

Figure 6 Temporal variations of the abundance (bar) and species richness (line) of egrets in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

2. 全球受胁鸟种的数量和年变化趋势

从表2可以看出,在两年的水鸟调查中广东海丰鸟类自然保护区两年来记录到3种受胁鸟种,06年记录的受胁鸟种有:黑脸琵鹭和黑嘴鸥,其中07年新记录的受胁鸟种是卷羽鹈鹕。

表2 广东海丰鸟类自然保护区受胁鸟类种群数量变化

Table 2 Changes of the abundance of threatened waterbird species recorded in Haifeng Nature Reserve, Guangdong

濒危等级 Status	种类 Species	总记录 Total number recorded		发现次数 Number of records		最大种群个体数 Largest population recorded	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EN	黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>	88	322	4	7	44	73
VU	卷羽鹈鹕 <i>Pelecanus crispus</i>	0	19	0	3	0	8
VU	黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i>	5	33	1	3	5	18
合计 Total		93	374	5	13	49	99

3. 超过种群数量 1% 标准以上的水鸟

在两年调查中观察到最大种群个体数超过该种种群数量 1% 以上的水鸟如表 3 所示，共有 4 种。

表 3 2006—2007 年广东海丰鸟类自然保护区种群数量超过 1% 标准的鸟类

Table 3 Waterbirds with their abundance recorded greater than the 1% Criteria (Wetlands International, 2002) in Haifeng Nature Reserve, Guangdong, from April 2006 to December 2007

种类 Species	濒危等级 Status	最大种群个体数 Largest population recorded	1% 标准 1% Criteria	超过 1% 标准倍数 1% Criteria Multiple
黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>	EN	73	10	7.3
卷羽鹈鹕 <i>Pelecanus crispus</i>	VU	8	1	8.0
[普通]鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>		3700	1000	3.7
大白鹭 <i>Ardea alba</i>		1172	1000	1.2

参考文献

陈桂珠,胡慧建等 (2006). 广东海丰鸟类自然保护区综合科学考察报告.

约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇 (2000). 中国鸟类野外手册. 长沙: 湖南教育出版社.

Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

结论

1. 广东海丰鸟类自然保护区鸟类群落动态特征

在连续两年的水鸟调查中共记录到水鸟 83 种, 164,183 只次, 受胁水鸟 3 种 (濒危 (EN) 1 种), 超过种群数量 1% 标准 (Wetlands International, 2002) 的水鸟有 4 种。广东海丰鸟类自然保护区鸟类群落结构组成随季节变化, 冬季 11 月至翌年 3 月, 主要是大量红嘴鸥、针尾鸭、[普通]鸬鹚等在保护区越冬, 夏季数量不多但种类丰富, 主要有夏候鸟大凤头燕鸥、黑枕燕鸥、白额燕鸥、须浮鸥、白翅浮鸥、黄苇鳽、栗苇鳽。4 月份开始有鹭鸟繁殖, 记录到的繁殖鸟有白鹭、牛背鹭、大白鹭、池鹭、夜鹭, 都是留鸟。07 年除 8 月和 10 月外各月份调查到的水鸟种类均比 06 年多, 水鸟数量 07 年比 06 年明显增加。

2. 广东海丰鸟类自然保护区生态价值

广东海丰鸟类自然保护区地处南海西海岸, 是候鸟南北迁徙的必经之地, 也是候鸟东亚—澳大利亚迁徙路线的重要组成部分。保护区内不同类型的湿地生态系统为水鸟的觅食、栖息、繁殖和候鸟的越冬、停留、迁徙提供了优良的生境, 支持和庇护着众多迁飞而来的水鸟在此越冬、停歇和栖息, 每年吸引了数以万计的水鸟前来越冬、栖息、繁殖。多项指标已经达到国际重要湿地标准, 2008 年 2 月保护区范围内已列入国际重要湿地。

展望

广东海丰鸟类自然保护区是目前广东沿海少有的, 保存较为完整的一块湿地, 复杂多样的滨海湿地生态系统和水鸟栖息、繁殖、越冬的集中地。由于该地区的养殖业发展迅速, 随着过度利用湿地资源, 适宜水鸟栖息的湿地被逐渐破坏, 对该地区水鸟的生存面临极大的威胁, 所以有必要加大对水鸟的保护和监测, 改善和控制湿地资源的开发利用, 退渔还湿地, 这将成为保护区未来水鸟保育工作的重要目标。

致谢

感谢广东海丰鸟类省级自然保护区在调查过程提供的支持; 感谢世界自然基金会香港分会、华南濒危动物研究所提供技术支持; 感谢香港观鸟会、深圳观鸟会、福建省观鸟会、厦门观鸟会提供帮助; 感谢两年来参与过所有调查的人员。

香港特别行政区 Hong Kong SAR

张浩辉 Cheung Ho Fai
香港观鸟会 Hong Kong Bird Watching Society

摘要

香港特别行政区米埔内后海湾拉姆萨尔国重要湿地在 2005 年 9 月至 2007 年 12 月期间继续是冬候鸟及迁徙鸟的重要湿地，在每月一次的水鸟调查中纪录到的最高数目是 2007 年 1 月的 48,360 只，而每年 12 次调查纪录到的总和达至 200,000 只之多。数目上达到国际保育认可的 1% 地区标准的有 14 种，其中濒危的黑脸琵鹭 (*Platalea minor*) 达到 38.5%，易危的小青脚鹬 (*Tringa guttifer*) 达到 4.6%，近危的卷羽鹈鹕 (*Pelecanus crispus*) 达到 2.0%，从种类上看，受胁/近危的共纪录到 13 种。

香港米埔内后海湾的介绍

香港气候

香港处于北纬 22.5 度、东经 114.0 度，正位于北回归线，所以是亚热带区，是温带区、热带区的交界，这里夏天气候湿热、平均每天低高气温为 27 及 31 度，冬天 14 至 19 度，风速平均每小时 10 至 12 公里，夏天主要吹东南风、冬天东北风，每年初夏至深秋有几次台风袭击，若正面吹袭风力可达到每小时 180 公里，过去 20 年空气质量下降，视野严重受影响，每年有多天视野会低至只有 1、2 公里，可以相信过去几年的水鸟调查质素已受到轻微影响。

米埔内后海湾的地理

米埔及内后海湾拉姆萨尔湿地是香港最重要的水鸟地区，它在香港的西北角、跟广东内伶仃福田国家级自然保护区接壤，都是在珠江口的东岸。珠江在这里制造了一个浅水的海湾（后海湾）及一大片潮汐泥滩，而由於珠江的淡水在这里跟南中国海的咸水相遇，这区是半咸淡水区。因为海湾形状、海底地形及潮流流向的因素，后海湾的咸度比更北或更东的地区较高，咸度达到南中国海海水的百分之 50 至 80。平常潮水的高低差为 1.0 至 2.0 米，台风引发的潮水可以高于正常潮水 2.0 米，图 1 至 3 显示调查区的位置及地理情况。

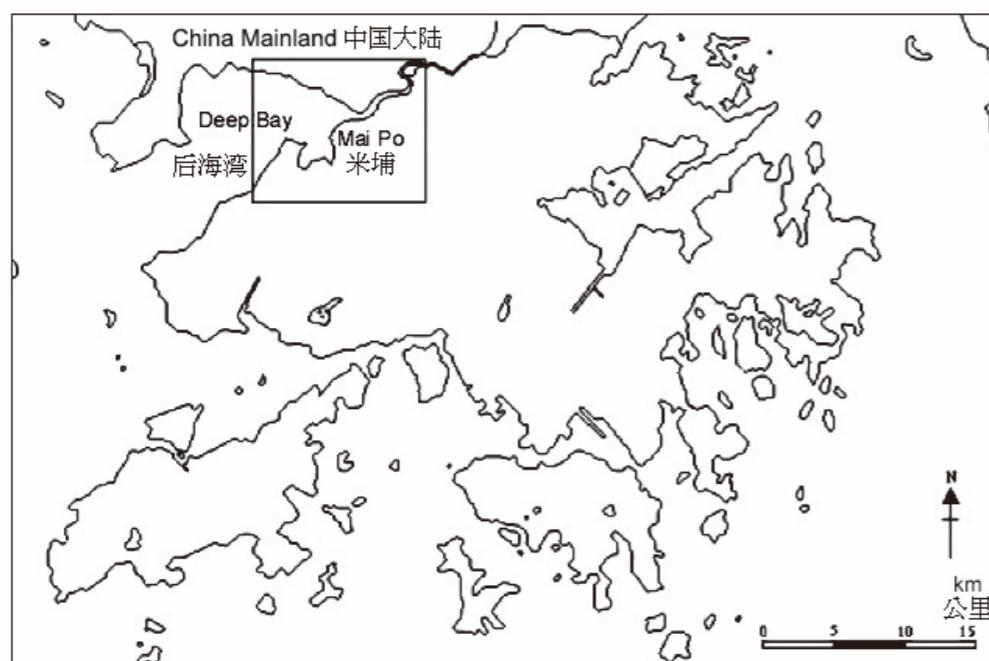


图 1 米埔及后海湾在香港的位置

Figure 1 Positions of Mai Po and Deep Bay in Hong Kong

电邮 E-mail: apcheung@cityu.edu.hk

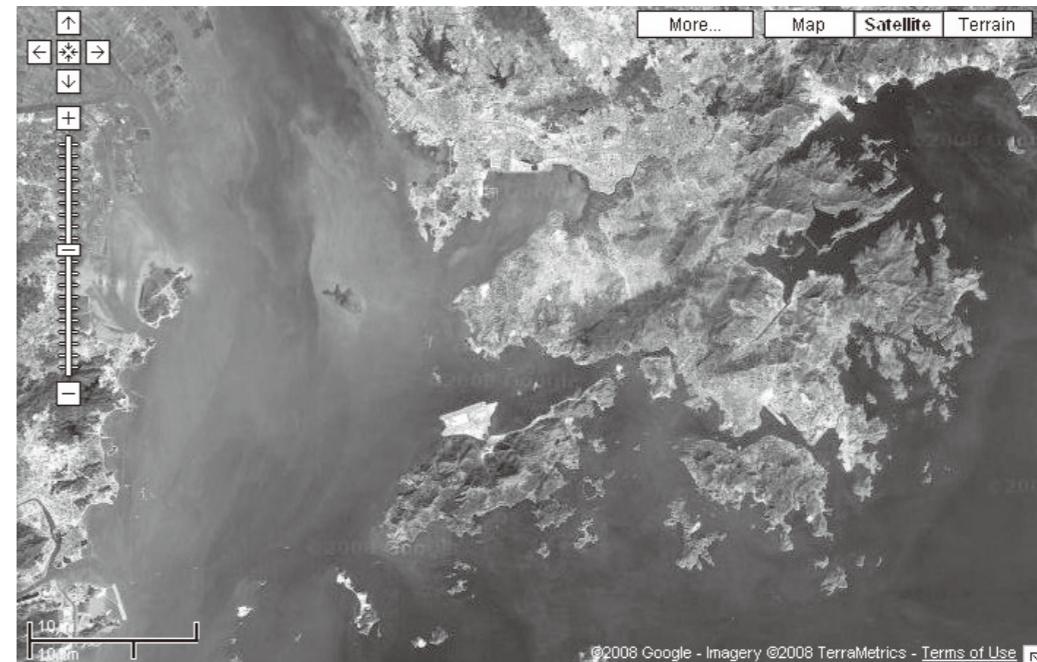


图 2 香港的空中照片显示出调查区的位置及珠江主要出口的地形

Figure 2 Aerial photograph showing the river mouth of Zhu Jiang (on the left hand side) and the survey area in Hong Kong



图 3 调查区的空中照片显示出地理情况

Figure 3 Aerial photograph showing the geographical situation of the survey area

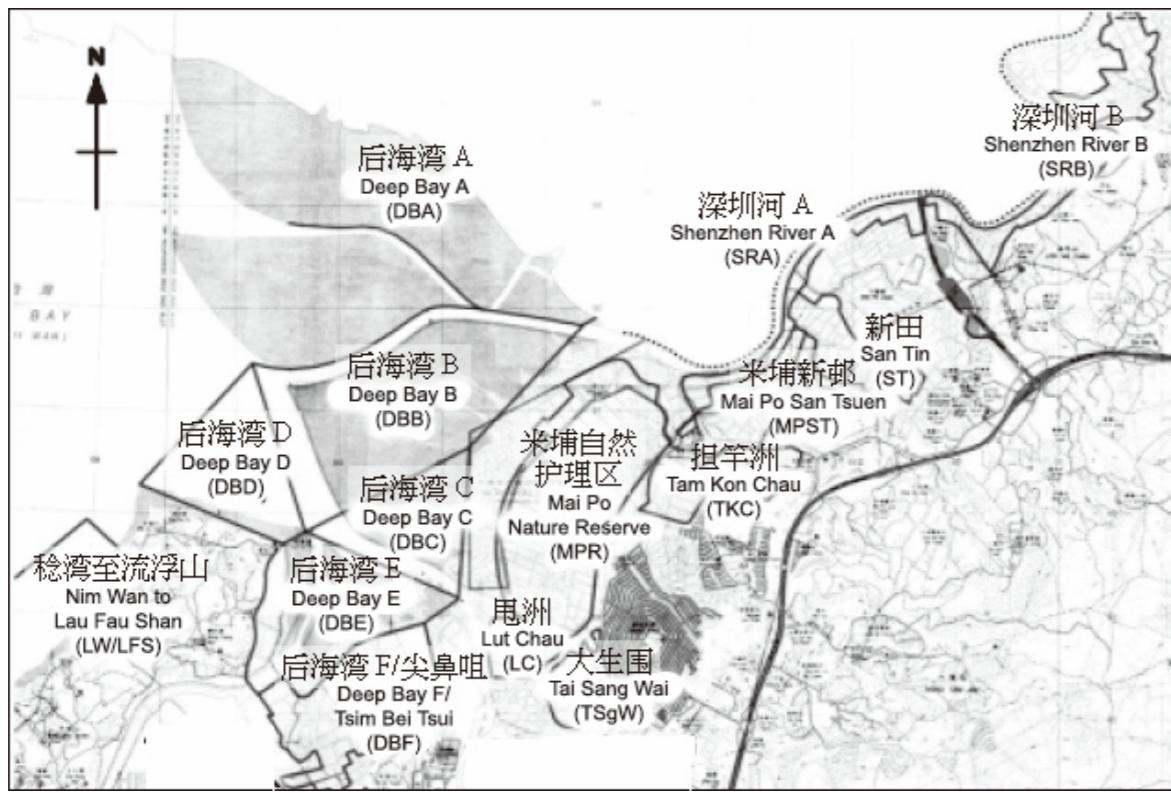


图 4 地图显示调查区的十五个分区位置，其中左上角一区不属于香港特别行政区范围，数据没有纳入本报告内

Figure 4 A map showing the 15 sites in the survey area. The one at the top left (Deep Bay A) does not belong to Hong Kong Special Administrative Region so the data collected there was excluded in the report

调查区状况及调查安排

调查区面积约有 2,800 公顷，包括一大片潮汐泥滩（约 35%）、鱼塘（约 35%）、红树林（约 10%）、河道（约 10%）、养虾基围（约 5%）及其它（约 5%），鱼塘、基围及河道之间的堤坝一般都有树木或灌丛生长。调查区又细分成 15 个分区，每分区由一个 1 至 2 人的调查组负责执行调查工作。很多年之前每年都只有一次隆冬调查，后来慢慢增加到每年 12 次。每次的调查日子并非固定，一般就选在每月中旬潮汐合适的星期天。选择潮汐高度是为了减少泥滩上的水鸟与观鸟屋的距离或希望潮汐能把水鸟赶到海边的鱼塘或养虾基围塘内，让调查可统计到最高的水鸟数量。北半球的冬天日间潮水高位是全年最低的，全年较高的日间潮水是在夏天，所以调查时潮水的高低受季节限制，冬天较难找到最适合调查的日子。调查日普遍选在星期日，以方便让更多志愿者参与，调查日期可参考附录 1。

数据及分析

1. 每月全部水鸟数据

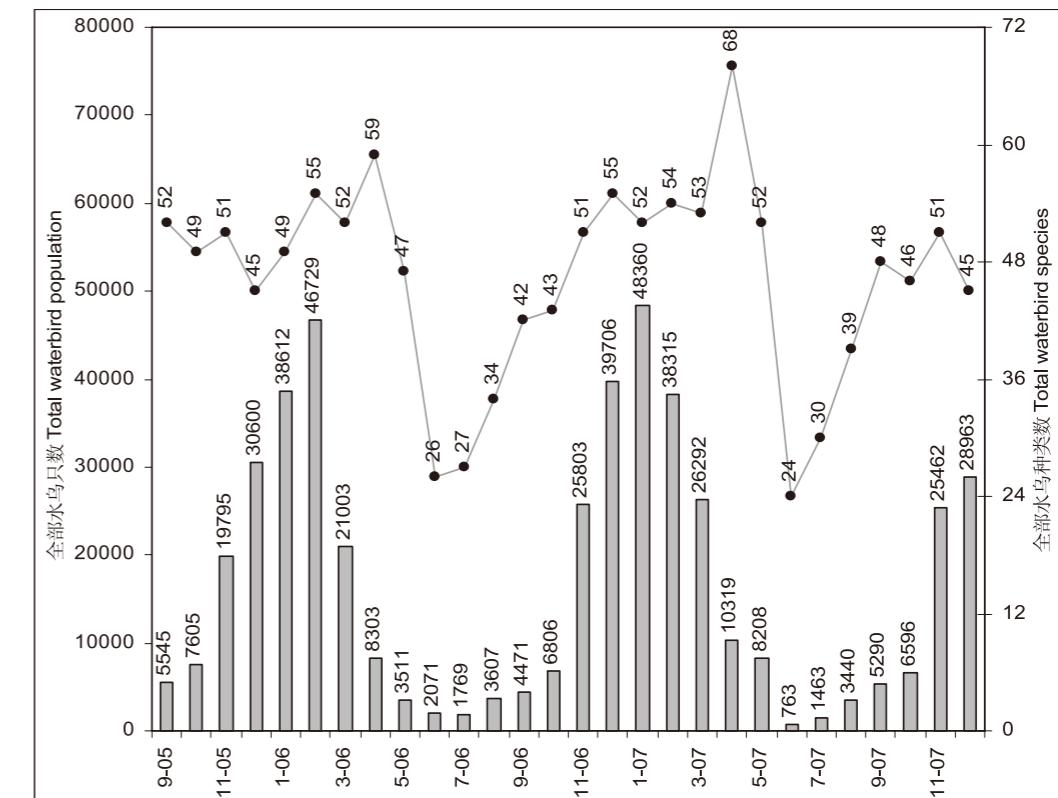


图 5 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的水鸟总数量(柱)及水鸟总种类数(线)

Figure 5 Temporal variations of waterbird abundance (bar) and species richness (line) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

冬天时调查区的水鸟达到约 50,000 只，夏天则跌至约 1,000 至 2,000 只，水鸟种类数在 4 月达至顶峰，大约在 60 至 70 种之间，6 月水鸟种类数跌至约 25 种，到冬天又回升到约 50 种。实际最高水鸟数量是 2007 年 1 月的 48,360 只，最高种类数是 2007 年 4 月的 68 种，将图 5 的数据重新用图 6 的方法显示出来，就可以更好的比较每年状况：

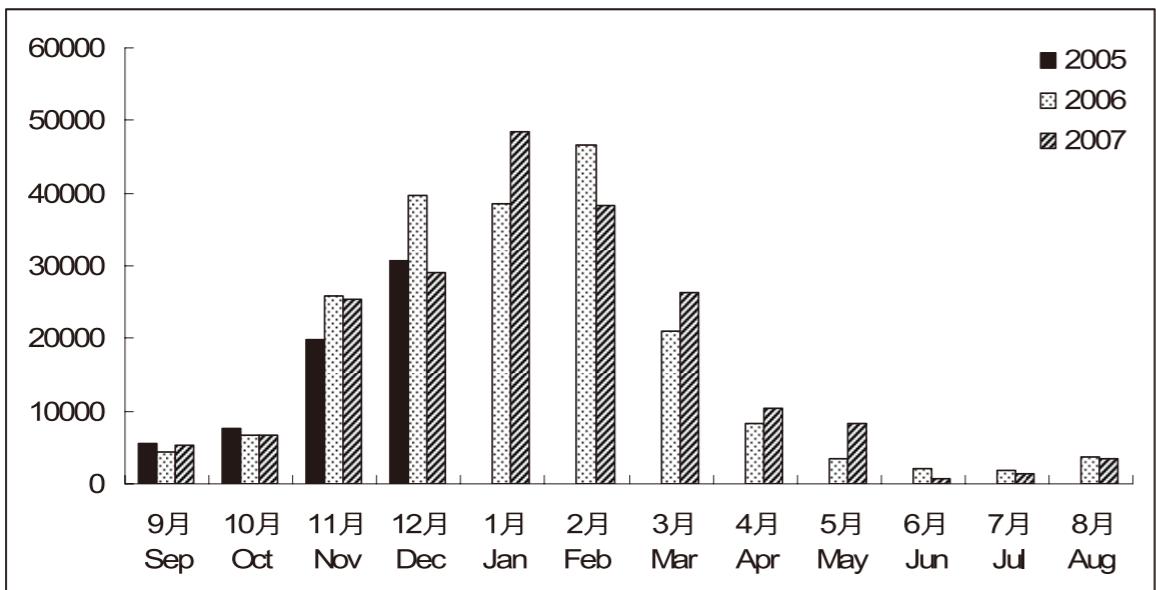


图 6 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的水鸟总数量

Figure 6 Monthly waterbird abundance in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

从图 6 可以看到每年水鸟数量的高峰期在 1 月或 2 月，细看就可看出 2006-07 冬天的水鸟数量是比较多的，因为 2006 年 11 月及 12 月的数据明显高于其它年份，此外 2007 年春天（三月至五月）也明显比 06 年春天优胜。数据表可以在附录 2 找到。

2. 六大分类数据

为方便分析，以下将香港的水鸟分成六大类，情况如下：

- (1) 鸬鹚类：沙锥，鹬，鸻，麦鸡，燕鸻
- (2) 雁鸭类：鸭，雁，䴙䴘，鹈鹕
- (3) 鸬鹚类：鸬鹚
- (4) 鹳鸟类：鹭，鵟，琵鹭
- (5) 鸥类：海鸥，燕鸥
- (6) 水鸡类：秧鸡，水鸡，骨顶鸡，水雉

每年的纪录总数在以下的图表（表 1）列出，并按它们的纪录总数排序。

表 1 水鸟的分类及其每纪录的只次总计，要注意 2005 年只有四个月（9 至 12 月）的数据
Table 1 Total frequency of different waterbird categories recorded each year. Note that only 4 months were covered in 2005 (September to December)

年份 Year	鸬鹚类 Shorebirds	雁鸭类 Ducks, Grebes, and Pelicans	鸬鹚类 Cormorants	鹭鸟类 Ardeids and Spoonbills	鸥类 Gulls and Terns	水鸡类 Rails and Coots
2005	21527	16614	7767	11110	6097	430
2006	60293	55811	29808	24359	30986	1134
2007	68765	63297	34838	21627	13599	1345
Total 总数	150585	135722	72413	57096	50682	2909
Rank 排名	1	2	3	4	5	6

以下的图 10 显示每个月各水鸟分类的相对重要性，显示每个月各水鸟分类的调查数据如何迭加成为全部水鸟的总数。

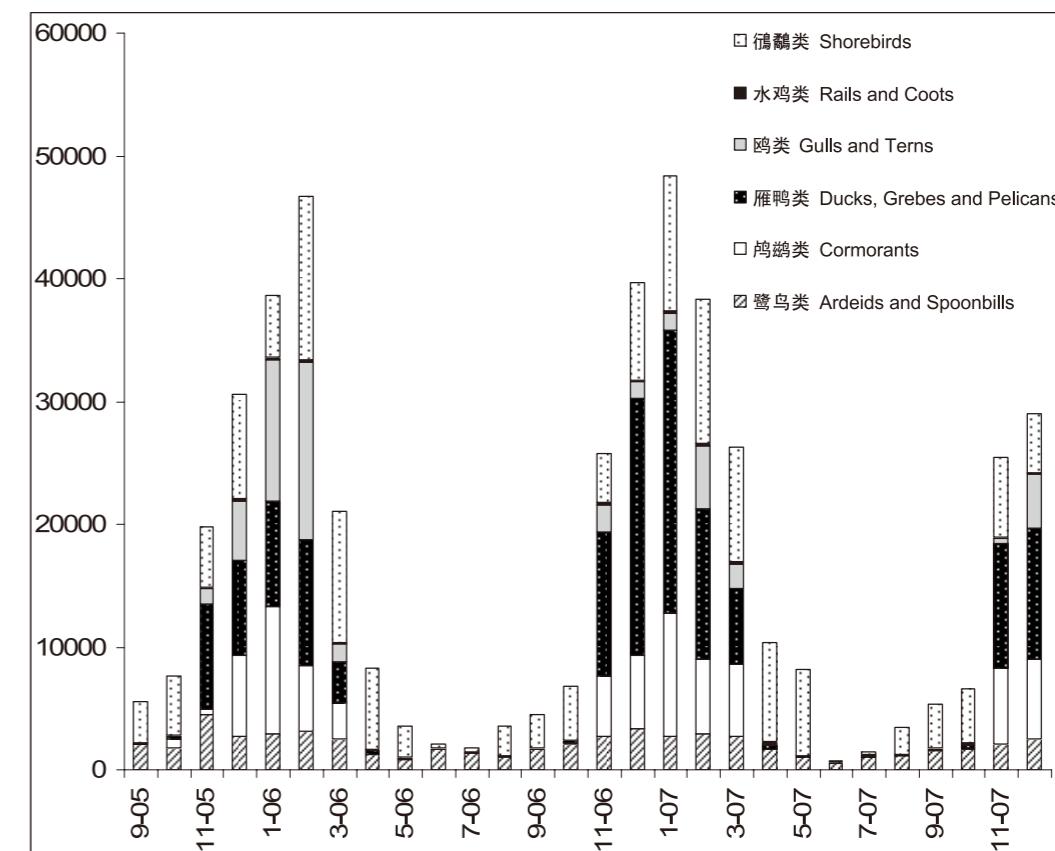


图 7 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的各水鸟分类的数量，迭加起来成为该月全部水鸟的总数量

Figure 7 Waterbird compositions in the monthly survey in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

数据清楚显示调查区水鸟的主要组成部份有很大的季节变化，冬天（12 月至次年 2 月）主要有鸥类和雁鸭类，另外鸬鹚类和鸬鹚类也差不多同等重要，春季和夏末初秋（3 至 5 月和 8 至 9 月）以鸬鹚类为主，夏天 6 至 7 月时就以鹭鸟类为主。

2.1 鸬鹚类

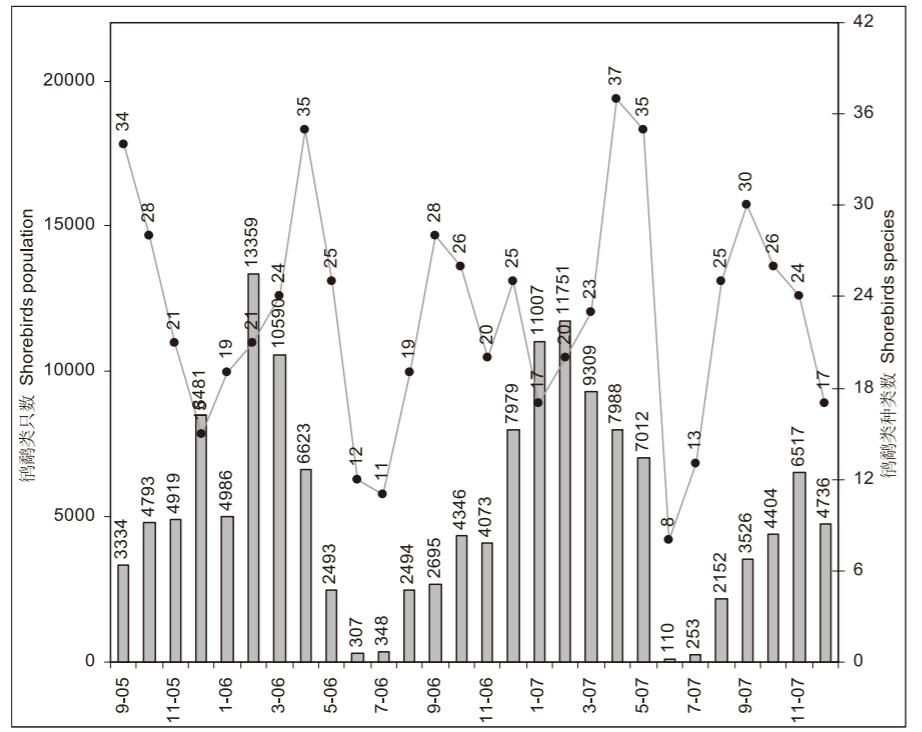


图 8 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的鸬鹚类按月的数量(柱)及种类数(线)

Figure 8 Temporal variations of shorebird abundance (bar) and species richness (line) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

鸬鹚类数量在冬天达到顶峰，2005 年 2 月达到最高的 13,359 只，但种类数则是每年 4 月最高，一天调查纪录到最高 37 种，数据也显示调查期内年与年之间鸬鹚类的数量没有很大变化，调查纪录到每一种鸬鹚的最高数量在以下的图 9 至 10 列出。

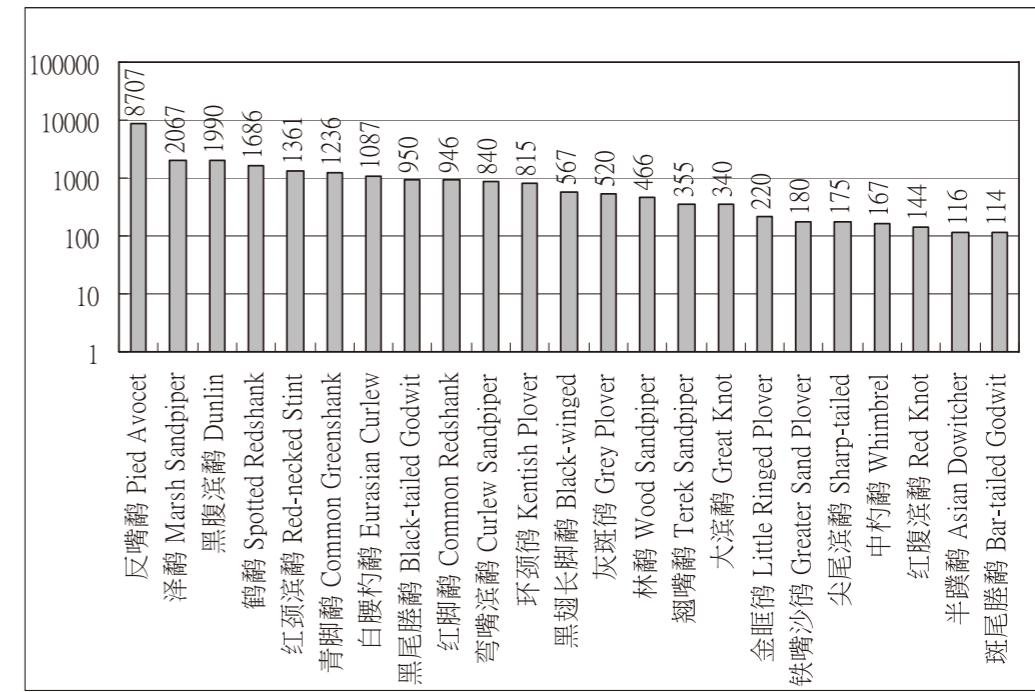


图 9 调查期内纪录到每一种鸬鹚的最高数量 (第一组)

Figure 9 High count of each shorebird species (group 1) during the survey period

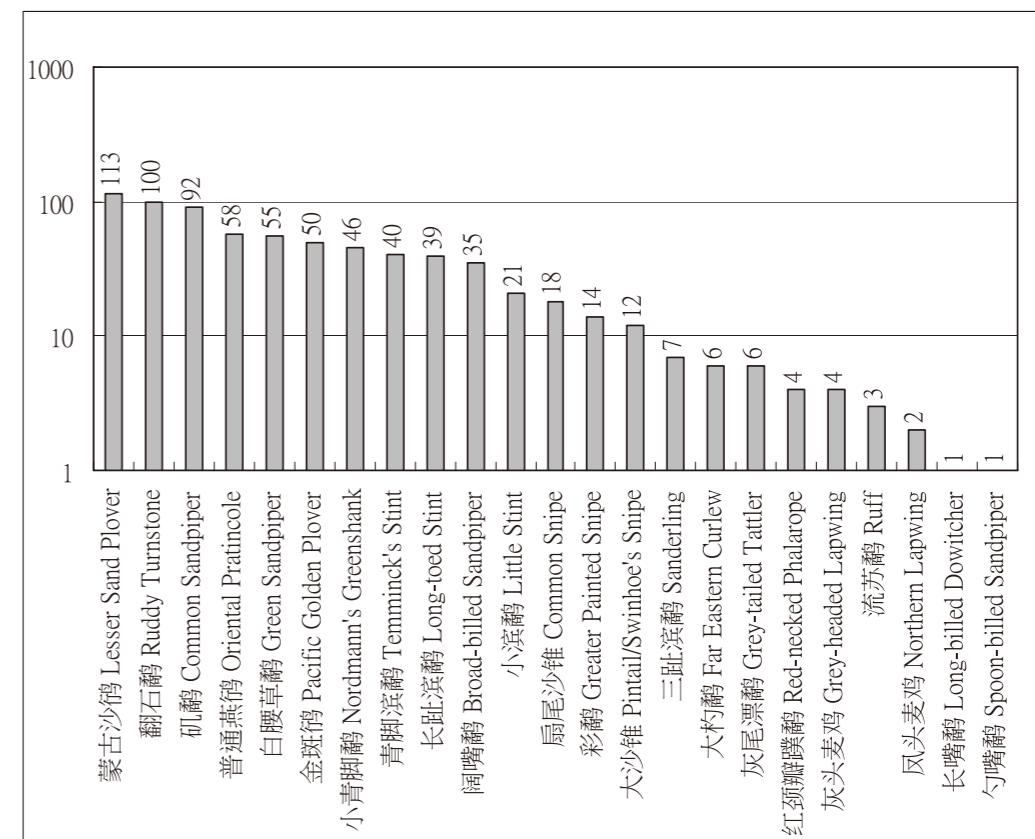


图 10 调查期内纪录到每一种鸬鹚的最高数量 (第二组)

Figure 10 High count of each shorebird species (group 2) during the survey period

数据显示鸻鹬类以反嘴鹬为主，最高纪录到 8,707 只，其它如泽鹬 (*Tringa stagnatilis*)、黑腹滨鹬 (*Calidris alpina*)、鹤鹬 (*Tringa erythropus*)、红颈滨鹬 (*Calidris ruficollis*)、青脚鹬 (*Tringa nebularia*)、白腰杓鹬 (*Numenius arquata*) 等均超过 1,000 只水平。

2.2 雁鸭类

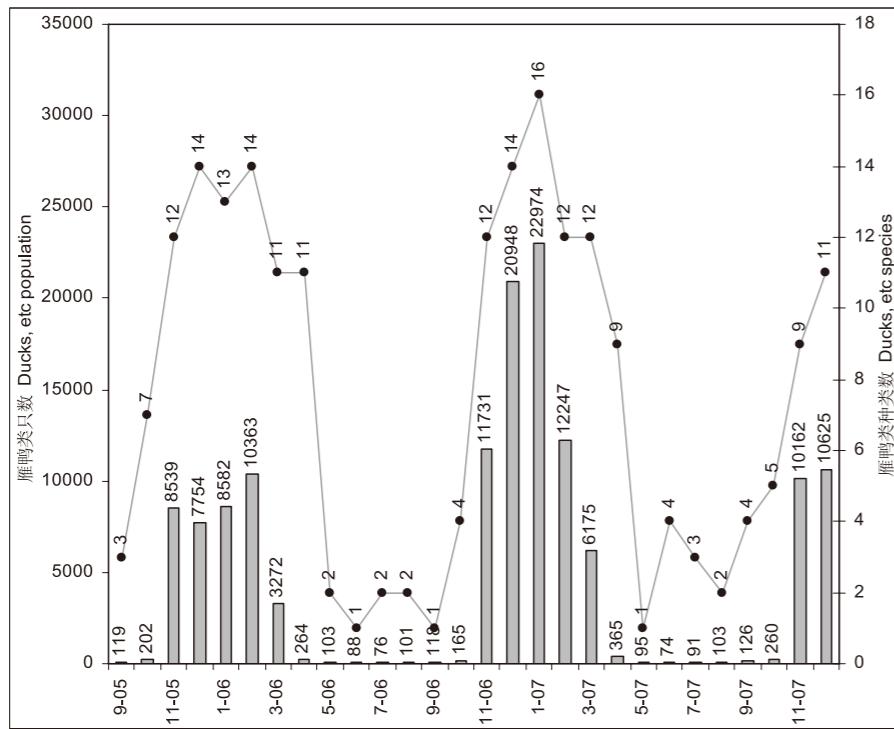


图 11 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的雁鸭类按月的数量(柱)及种数(线)

Figure 11 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of ducks, grebes and pelicans (Ducks, etc) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

鸭类是冬天调查区内鸟群的主要组成部分，调查期内鸭类的最高纪录是 2007 年 1 月的 22,974 只，2006-07 冬天调查区内的鸭类数量较上一年增加了约 1 倍，夏天的鸭类数量很少，只有两种鸭类（小䴙䴘 *Tachybaptus ruficollis* 及斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*）在香港经常有繁殖，每种鸭的最高纪录在以下图表显示。

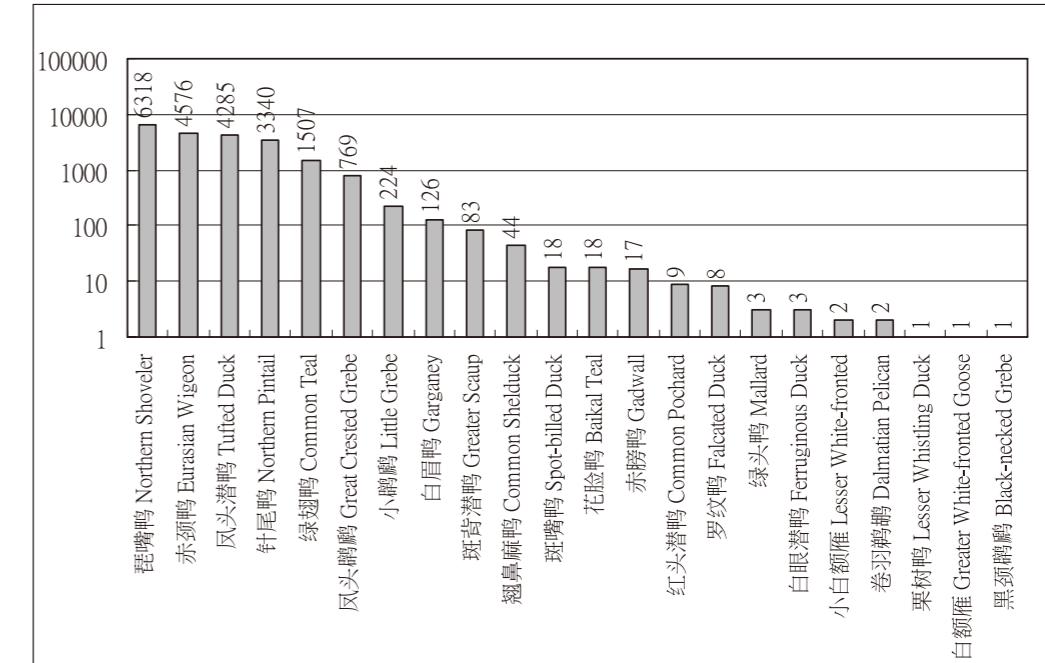


图 12 调查期内纪录到每一种鸭的最高数量
Figure 12 High count of each duck, grebe and pelican species during the survey period

2.3 鸬鹚类

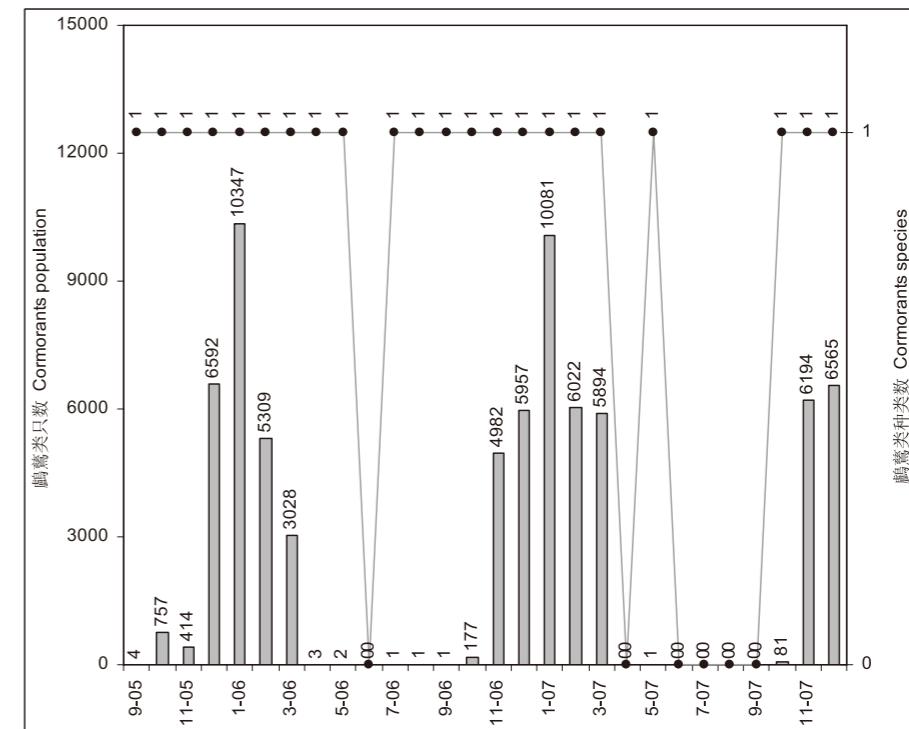


图 13 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的鸬鹚类按月的数量(柱)及种数(线)

Figure 13 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of Cormorants in Mai Po Marshes and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

调查纪录只有一种鸬鹚（普通鸬鹚 *Phalacrocorax carbo*），牠们的数目通常在一月达到高峰，期内的最高数目为 10,347 只。

2.4 鸳鸟类

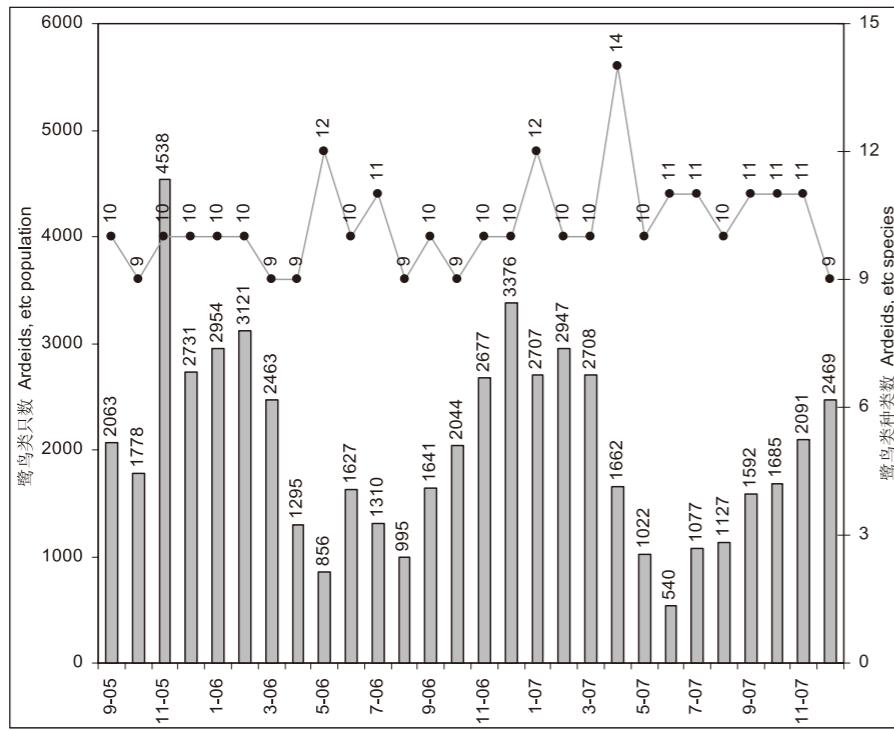


图 14 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的鸳鸟类按月的数量(柱)及种类数(线)

Figure 14 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of ardeids and spoonbills (Ardeids, etc) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

跟其它组别不同，调查区的鸳鸟在夏天和冬天都有相当高的数量，虽然没法肯定夏天的鸳鸟跟冬天的鸳鸟是同一批，调查期内鸳鸟数目最高的 2005 年 11 月的 4,538 只，最高种类数是 2007 年 4 月的 14 种。

每种鸳鸟的最高纪录在以下的图表显示，另外也加上鸬鹚的资料。

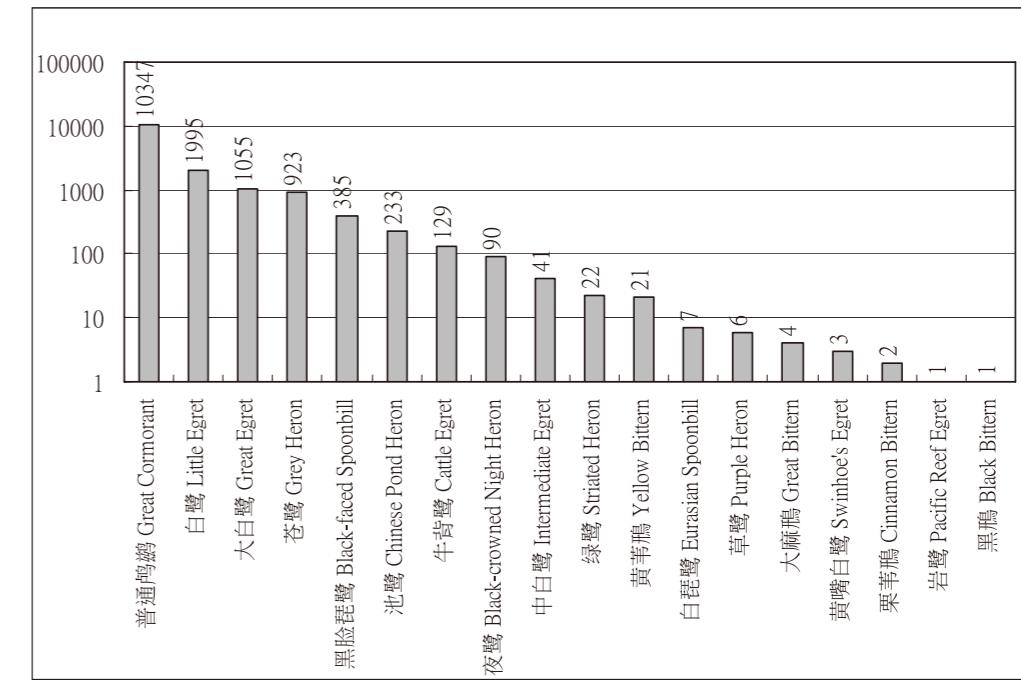


图 15 调查期内纪录到每一种鸳鸟及鸳鸟的最高数量

Figure 15 High count of cormorant and each ardeid and spoonbill species during the survey period

2.5 鸥类

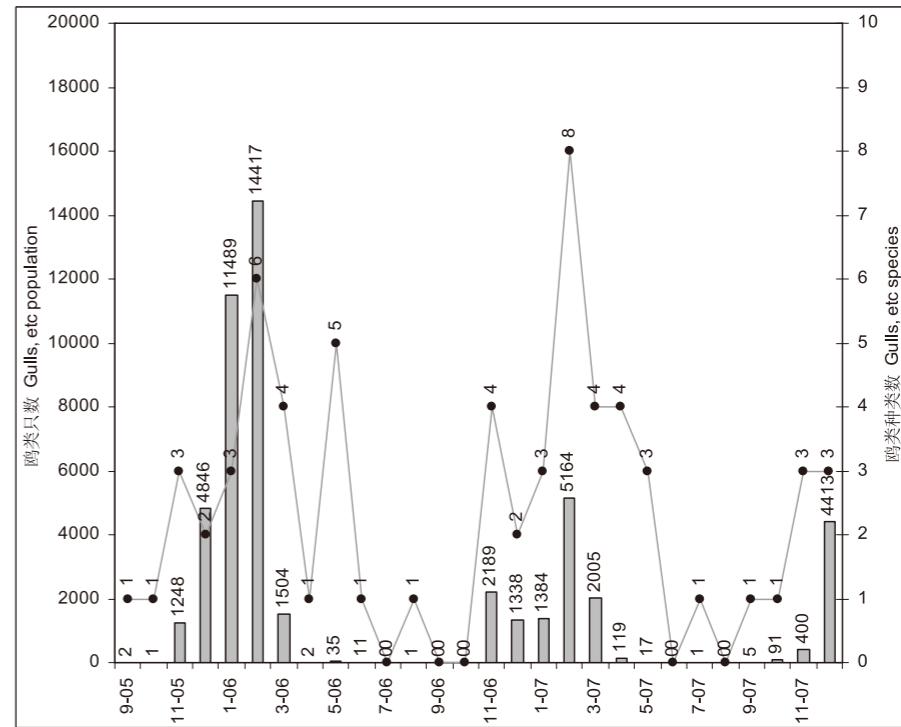


图 16 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到的鸥类按月的数量(柱)及种类数(线)

Figure 16 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of gulls and terns (Gulls, etc) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

鸥类数量在调查期间变化很大，2006-07 年冬天是特别差的一季，这冬天统计到的最高数量只有 5,164 只，而早一年的冬天有 14,417 只，2007-08 年冬天的情况还要等待 08 年 1 至 2 月的数据。香港的鸥类主要是红嘴鸥 (*Larus ridibundus*)，其它鸥类数目总数也不过是几百只，以下图表可以看到调查期间每种鸥的最高数量。

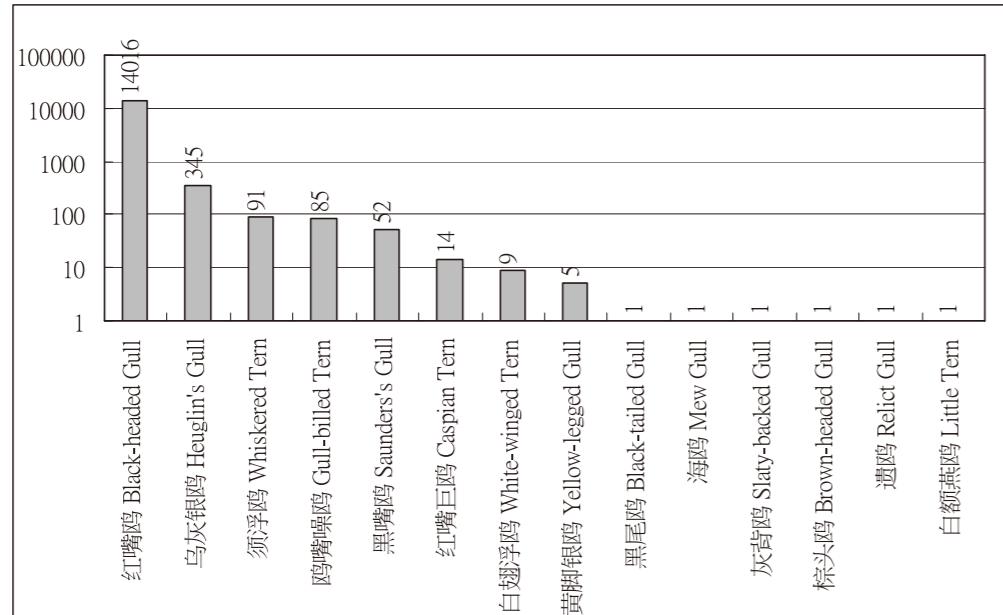


图 17 调查期内纪录到每一种鸥的最高数量

Figure 17 High count of each gull and tern species during the survey period

2.6 水鸡类

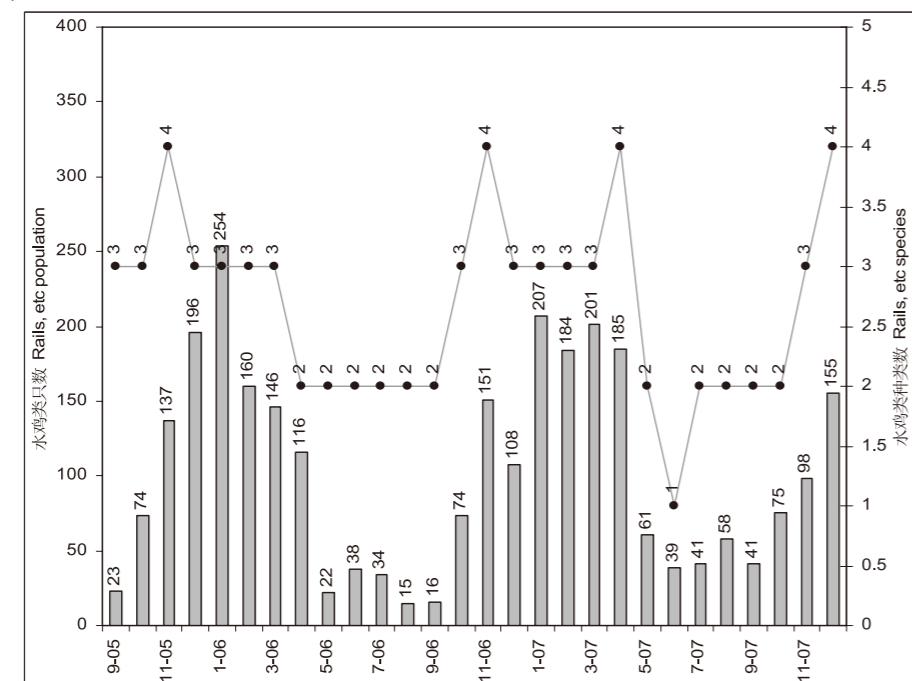


图 18 2005 年 9 月至 2007 年 12 月在香港米埔及内后海湾拉姆萨尔国际重要湿地统计到水鸡类按月的数量(柱)及种数(线)

Figure 18 Temporal variations of abundance (bar) and species richness (line) of rails and coots (Rails, etc) in Mai Po and Inner Deep Bay Ramsar site from September 2005 to December 2007

香港全年都有水鸡类，但每次纪录到的种类数最高只有 4 种，而最高数量亦只有 254，所以对整体水鸟数目的贡献很少。牠们在夏天繁殖时很隐秘，所以夏天纪录到的数目会偏低，调查期内纪录到的最高数量在以下的图表列出。

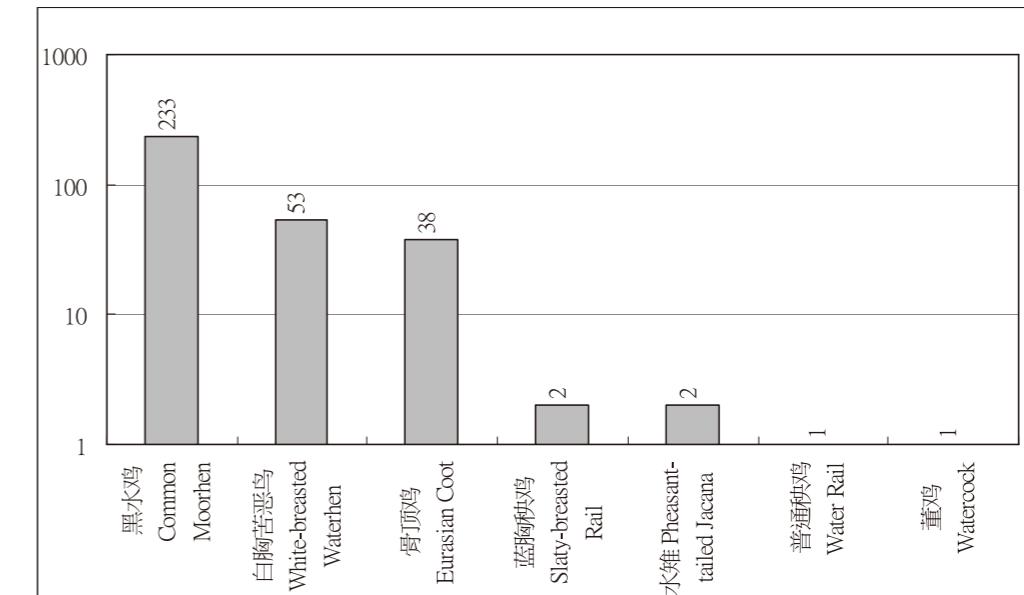


图 19 调查期内纪录到每一种水鸡的最高数量

Figure 19 High count of each rail and coot species during the survey period

3. 具有重要数量的水鸟鸟种

虽然纪录到数量最高的前 20 种水鸟都没有特别高的保育价值，但仍不缺乏具有重要数量的品种，根据拉姆萨尔国际重要湿地公约的规定：“一片湿地只要经常地支持 1% 某个水鸟品种或亚种就应被视为具有国际重要性地位”，我们按照调查区每种水鸟数目占东亚-澳大利亚迁徙区数目的百分比排序，在下列图表显示出来，图表包括所有纪录到超过 1% 的品种。我们用的 1% 标准的数据是以东亚-澳大利亚迁徙区的水鸟估计为标准 (Wetlands International, 2002)，不是全世界水鸟的估计。

表 2 调查区具有重要数量的水鸟及调查期内的最高数目

Table 2 Waterbird species with important proportions in the survey area and their highest count during the survey period

鸟种名称	Common name	香港数目 HK count	1% 标准 1% Criteria	香港% HK %
黑脸琵鹭	Black-faced Spoonbill	385	10	38.5
反嘴鹬	Pied Avocet	8707	300	29.0
普通鸬鹚	Great Cormorant	10347	1000	10.3
小青脚鹬	Nordmann's Greenshank	46	10	4.60
鹤鹬	Spotted Redshank	1686	400	4.22
环颈鸻	Kentish Plover	815	250	3.26
白腰杓鹬	Eurasian Curlew	1087	350	3.11
凤头䴙䴘	Great Crested Grebe	769	250	3.08
黑翅长脚鹬	Black-winged Stilt	567	200	2.84
泽鹬	Marsh Sandpiper	2067	900	2.30
青脚鹬	Common Greenshank	1236	550	2.25
卷羽鹈鹕	Dalmatian Pelican	2	1	2.00
红脚鹬	Common Redshank	946	650	1.46
大白鹭	Great Egret	1055	1000	1.06

3.1 黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill *Platalea minor*

稳定的冬候鸟，调查区的数量一直都在全球数量的 25% 左右，每年 11 至 3 月数目较高，最高数目是 2006 年 12 月的 385 只，数目大致维持平稳。

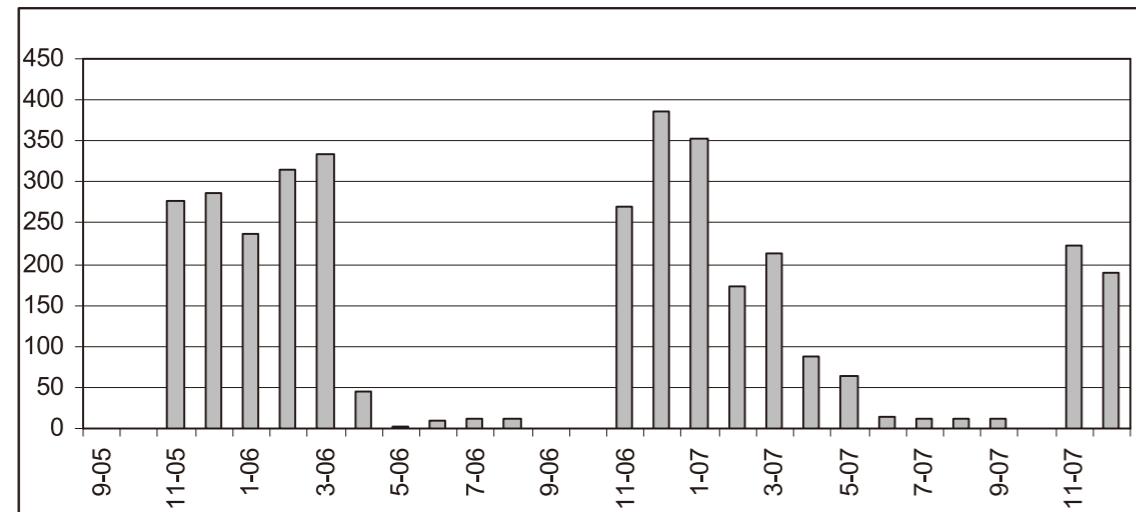


图 20 黑脸琵鹭的每月数量

Figure 20 Monthly count of Black-faced Spoonbill

3.2 反嘴鹬 Pied Avocet *Recurvirostra avosetta*

稳定的冬候鸟，每年 2 月数目达到顶峰，最高数目是 2007 年 2 月的 8,707 只，2006-07 冬天的数目比早一年有十分明显的增加，前一年冬天的最高数目只有 5,808 只。

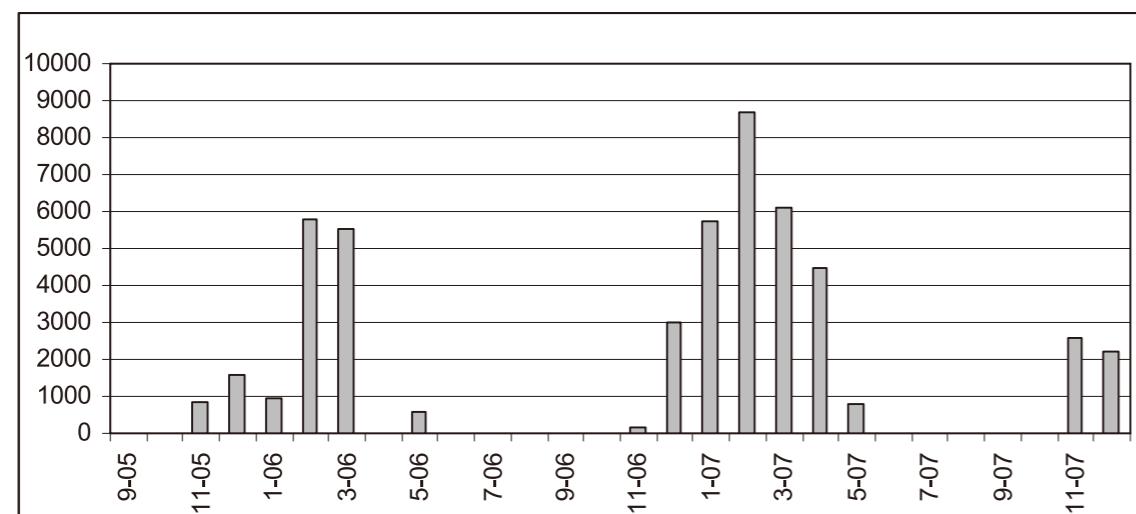


图 21 反嘴鹬的每月数量

Figure 21 Monthly count of Pied Avocet

3.3 普通鸬鹚 Great Cormorant *Phalacrocorax carbo*

稳定的冬候鸟，数目高峰期是每年 1 月，最高数目是 2006 年 1 月的 10,347 只，数目大致维持平稳。

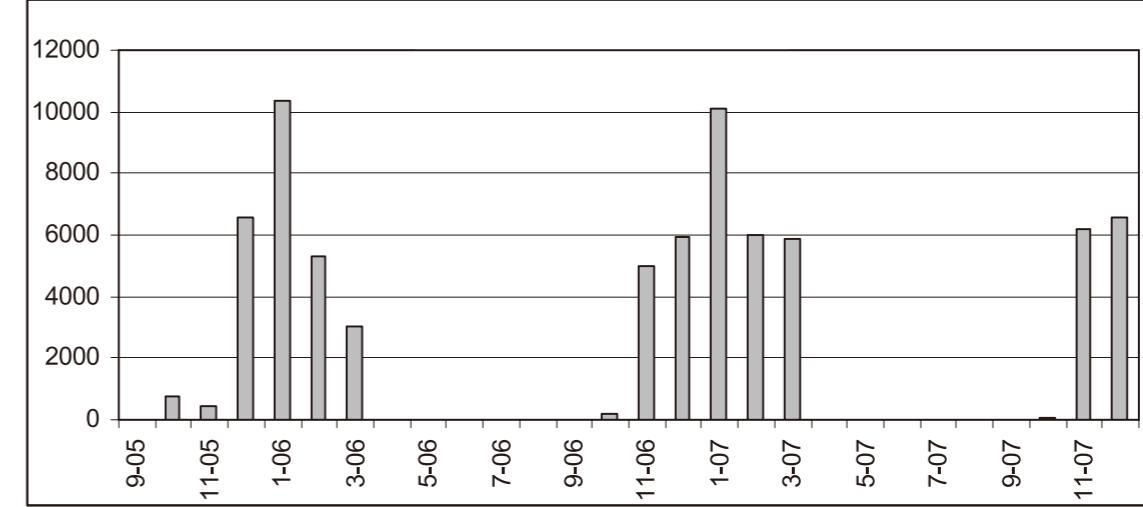


图 22 普通鸬鹚的每月数量

Figure 22 Monthly count of Great Cormorant

3.4 小青脚鹬 Nordmann's Greenshank *Tringa guttifer*

稳定的过境迁徙鸟，数目高峰期不好把握，最高数目是 2007 年 4 月的 46 只，因为牠出现的时间短，所以每月一次的调查没法准确掌握牠的真正数量。

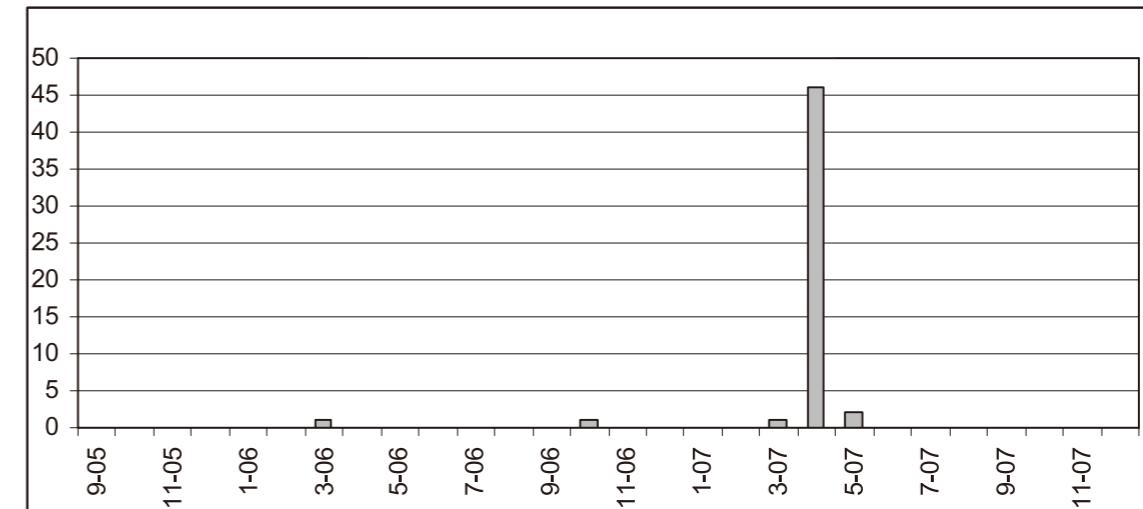


图 23 小青脚鹬的每月数量

Figure 23 Monthly count of Nordmann's Greenshank

3.5 鹤鹬 Spotted Redshank *Tringa erythropus*

稳定的过境迁徙鸟，部份是冬候鸟，数目高峰期不好把握，最高数目是 2006 年 2 月的 1,686 只，牠每年及冬天每月的数目都变化颇大。

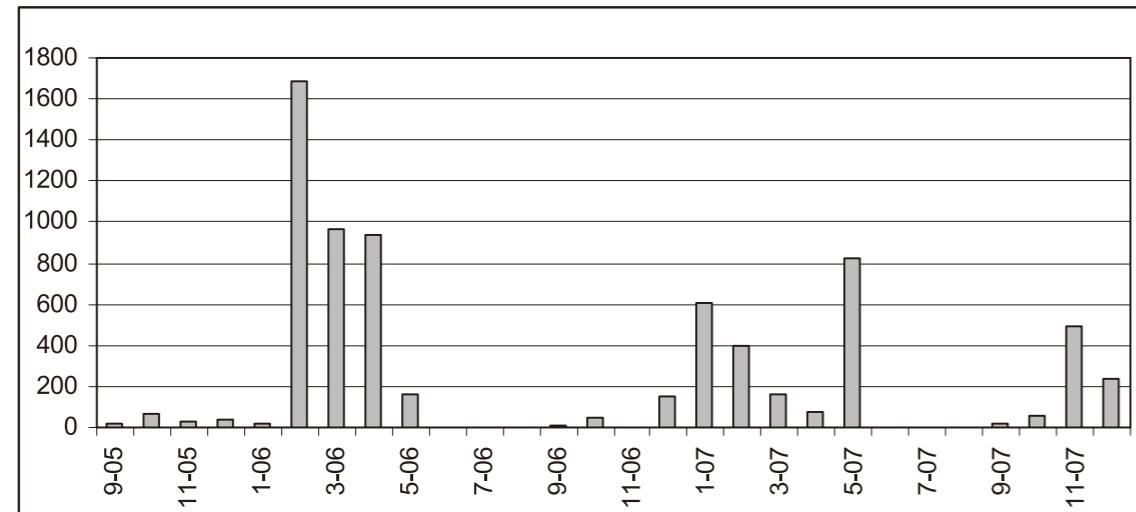


图 24 鹤鹬的每月数量

Figure 24 Monthly count of Spotted Redshank

3.6 环颈鸻 Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*

稳定的过境迁徙鸟，部份是冬候鸟，数目高峰期是 10 月或 11 月，最高数目是 2006 年 11 月的 815 只，数目每月变化极大，反映每月一次的调查没法准确掌握牠的真正数量。

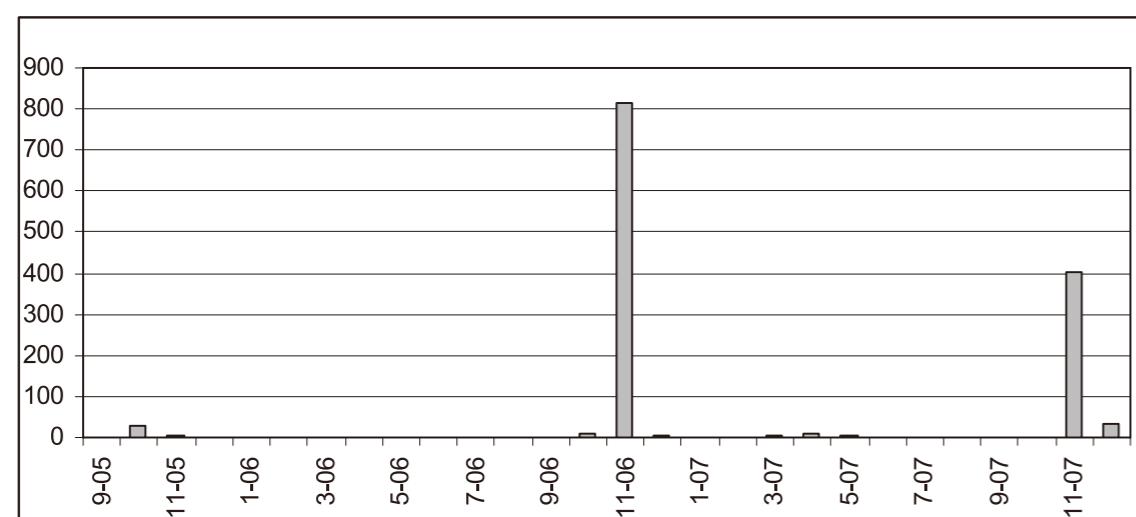


图 25 环颈鸻的每月数量

Figure 25 Monthly count of Kentish Plover

3.7 白腰杓鹬 Eurasian Curlew *Numenius arquata*

主要是稳定的冬候鸟，其它季节也有纪录，数目高峰期是 1 月或 2 月，最高数目是 2006 年 2 月的 1,087 只，每年数量尚算稳定。

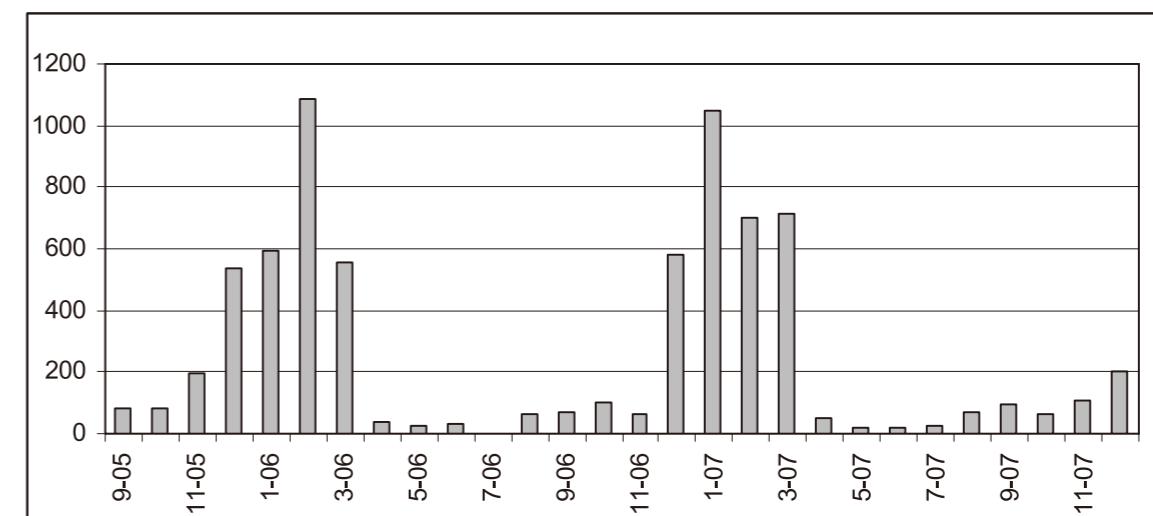


图 26 白腰杓鹬的每月数量

Figure 26 Monthly count of Eurasian Curlew

3.8 凤头䴙䴘 Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*

稳定的冬候鸟，每年 11 至 12 月数目达到顶峰，最高数目是 2006 年 12 月的 769 只，2006 年 11 至 12 月的数量比 05 年稍低，但 07 年 11 至 12 月的数量就令人失望。

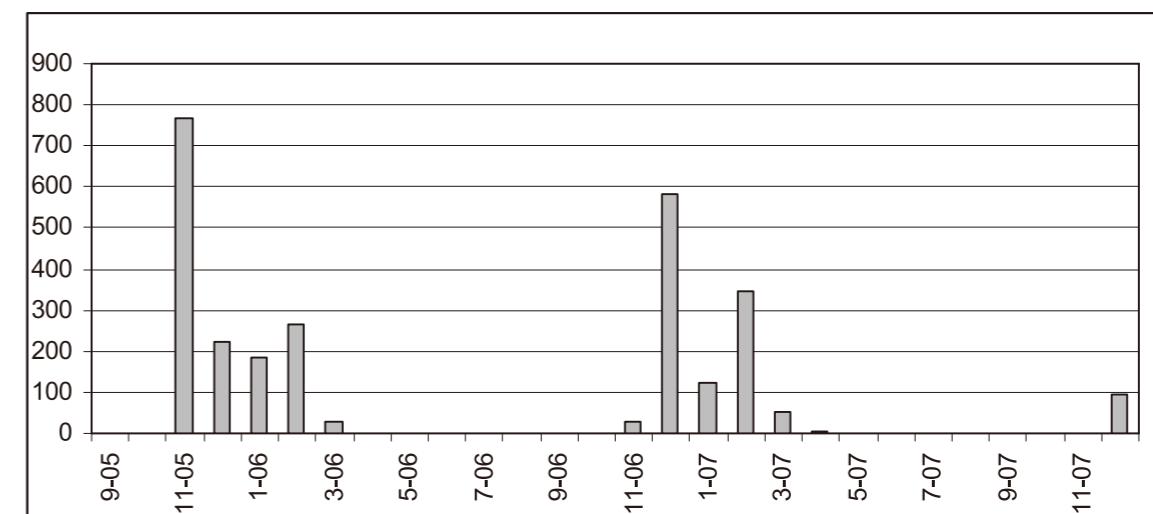


图 27 凤头䴙䴘的每月数量

Figure 27 Monthly count of Great Crested Grebe

3.9 黑翅长脚鹬 Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*

过去黑翅长脚鹬是过境迁徙鸟和冬候鸟，但现在已发展成全年可见，而且有部份在香港繁殖。每月数量变化很大，一般9月或10月的数目最高，最高数目是2006年10月的567只。

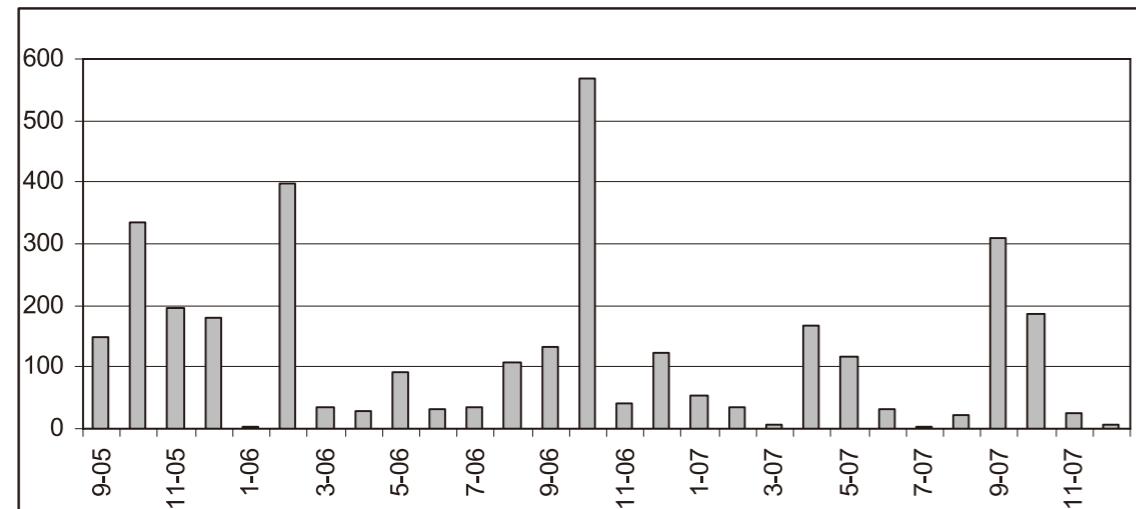


图 28 黑翅长脚鹬的每月数量

Figure 28 Monthly count of Black-winged Stilt

3.10 泽鹬 Marsh Sandpiper *Tringa stagnatilis*

稳定的过境迁徙鸟，部份是冬候鸟，每年春秋两季数目较高，最高数目是2006年2月的2,067只，2006年秋季及07年春季的数目令人失望。

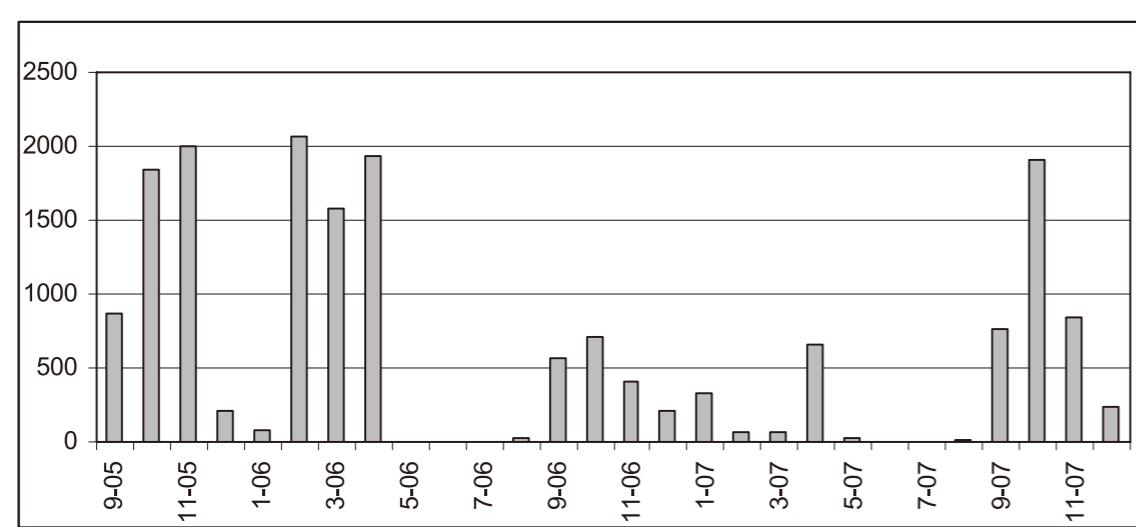


图 29 泽鹬的每月数量

Figure 29 Monthly count of Marsh Sandpiper

3.11 青脚鹬 Common Greenshank *Tringa nebularia*

稳定的过境迁徙鸟，其它季节也有小量，每年春秋两季数目较高，最高数目是2005年10月的1,236只，调查期内它的数目尚算稳定。

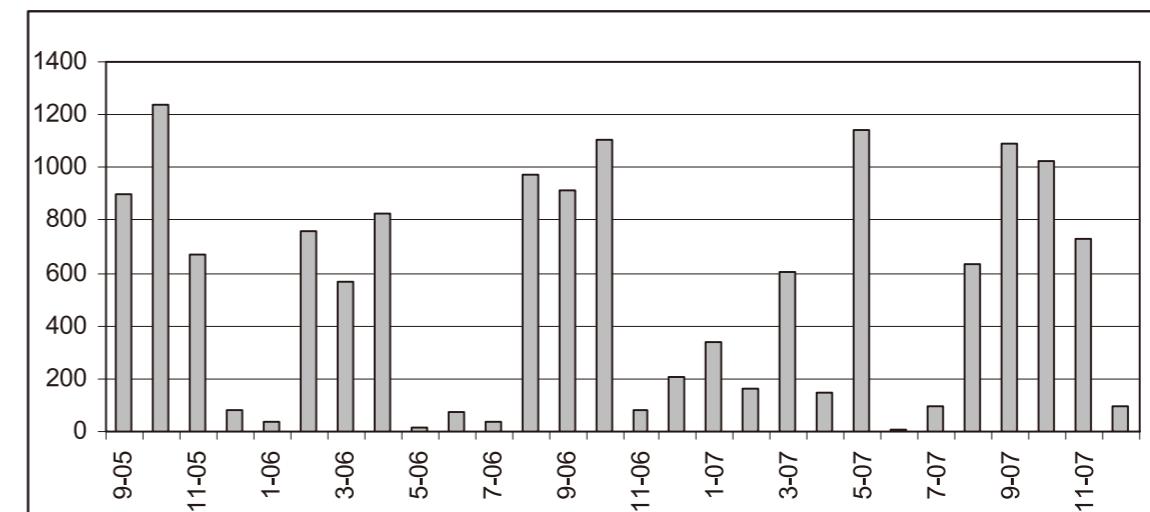


图 30 青脚鹬的每月数量

Figure 30 Monthly count of Common Greenshank

3.12 卷羽鹈鹕 Dalmatian Pelican *Pelecanus crispus*

不稳定的冬候鸟，唯一纪录是2006年1月的2只。

3.13 红脚鹬 Common Redshank *Tringa totanus*

稳定的过境迁徙鸟，夏天也有小量，每年8月和4月数目较高，最高数目是2007年8月的946只，最高数目尚算稳定。

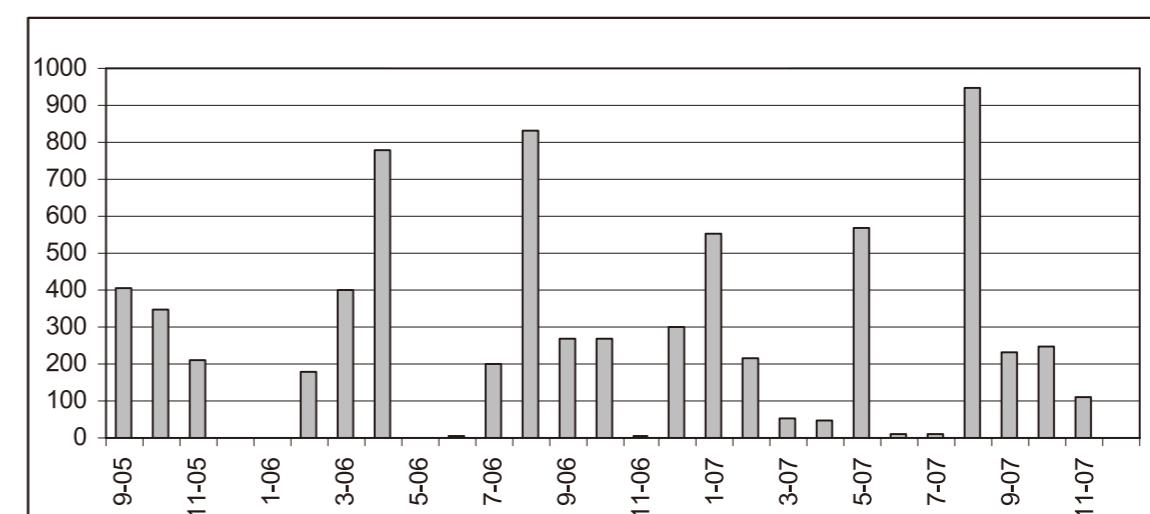


图 31 红脚鹬的每月数量

Figure 31 Monthly count of Common Redshank

3.14 大白鹭 Great Egret *Ardea alba*

稳定的留鸟，部份是冬候鸟，每年 11 月或 12 月数目较高，最高数目是 2005 年 11 月的 1,055 只，数目有轻微下降的趋势。

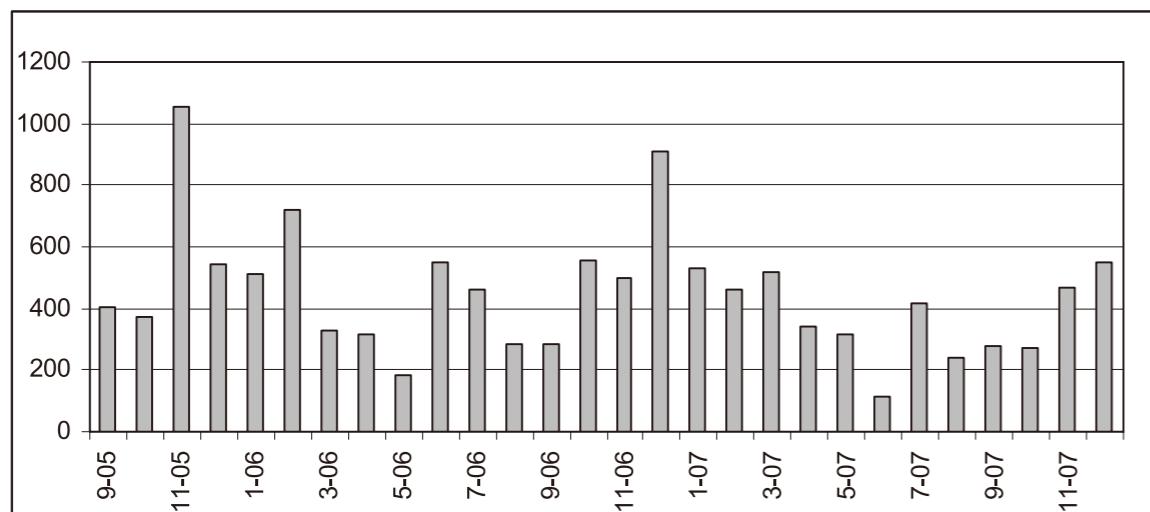


图 32 大白鹭的每月数量
Figure 32 Monthly count of Great Egret

4. 香港出现的国际自然保育联盟 (IUCN) 红皮书受胁鸟种

以下的表格归纳报告了本调查纪录到的国际自然保育联盟 (IUCN) 红皮书受胁鸟种，可以看到每种鸟的红皮书受胁级别、本调查的最高数目、及与 1% 标准 (Wetlands International, 2002) 的比较。

表 3：本调查纪录到的国际自然保育联盟 (IUCN) 红皮书受胁鸟种及相关资料

Table 3: Information about the threatened species listed in the IUCN Red List recorded in the present survey

编号 No.	鸟种 Species	濒危等级 IUCN status	香港最高纪录 HK high count	1% 标准 1% Criteria	香港% HK %
1	小青脚鹬 Nordmann's Greenshank	EN 濒危	46	10	4.6
2	勺嘴鹬 Spoon-billed Sandpiper		1	40	0.0
3	黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill		385	10	38.5
5	罗纹鸭 Falcated Duck	NT 易危	8	350	0.0
6	白眼潜鸭 Ferruginous Duck		3	700	0.0
7	半蹼鹬 Asian Dowitcher		116	230	0.5
8	花脸鸭 Baikal Teal	VU 近危	18	3,000	0.0
10	黑嘴鸥 Saunders' Gull		52	85	0.6
11	遗鸥 Relict Gull		1	120	0.0
12	黄嘴白鹭 Swinhoe's Egret		3	30	0.1
13	卷羽鹈鹕 Dalmatian Pelican		2	1	2.0

5. 调查员名单

以下就是参加本调查的调查员名单，在这里向他/她们表示绝对的感激，没有他/她们的贡献，本调查没法完成。

表 4 调查员名单

Table 4 Surveyor list

区俊茵 Au Chun Yan Aukie	李鹤飞 Lee Hok Fei
张嘉颖 Cheung Ka Wing Fion	卢世章 Lo Sai Cheung
张振国 Cheung Mok Jose Alberto	马嘉慧 Ma Ka Wai Carrie
方健华 Fong Kin Wa Forrest	Martin Hale
傅咏芹 Fu Wing Kan Vivian	Mike Chalmers
Geoff Carey	Mike Kilburn
Graham Talbot	Mike Leven
何维俊 Ho Wai Chun George	Mike Turnbull
洪敦熙 Hung Tun Hei Tony	伍耀成 Ng Yiu Shing Karl
洪维铭 Hung Wai Ming	彭俊超 Pang Chun Chiu
John Allcock	Richard Lewthwaite
John Holmes	苏毅雄 So Ngai Hung Samson
林凤儿 Lam Fung Yee Shirley	宋亦希 Sung Yik Hei
林傲麟 Lam O Lun Alan	黄伦昌 Wong Lun Cheong Captain
刘伟民 Lau Wai Man Apache	英克劲 Ying Hak King
罗敬慧 Law King Wai	余日东 Yu Yat Tung
李灏 Lee Ho Roger	

6. 鸣谢

本报告内所有调查数据都来自香港特别行政区政府渔农自然护理署全资的调查项目。

3. 参考文献

- 香港天文台 (2007). 气候数据服务 http://www.weather.gov.hk/cis/climat_c.htm. 18-2-2009 登入.
 Anon (2007). Monthly Waterbird Counts Data April 2006 – March 2007: Waterbird Monitoring at the Mai Po Inner Deep Bay Ramsar Site. The Hong Kong Bird Watching Society Limited, Hong Kong.
 Anon (2008). Monthly Waterbird Counts Data April 2007 – March 2008: Waterbird Monitoring at the Mai Po Inner Deep Bay Ramsar Site. Report by Hong Kong Bird Watching Society to the Agricultural, Fisheries and Conservation Department, Hong Kong Special Administrative Region Government, Hong Kong.
 Carey, G.J., Chalmers, M.L., Diskin, D.A., Kennerley, P.R., Leader, P.J., Leven, M.R., Lewthwaite, R.W., Melville, D.S., Turnbull, M. and Young, L. (2001). The Avifauna of Hong Kong. Hong Kong Bird Watching Society, Hong Kong, 563pp.
 HKBWS (2006). Monthly Waterbird Counts Data April 2005 – March 2006: Waterbird Monitoring at the Mai Po Inner Deep Bay Ramsar Site. The Hong Kong Bird Watching Society, Hong Kong.
 Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.

附录1 2005年9月至2007年12月的每月调查日子

月份 Month	2005	2006	2007
1月 Jan		1/22	1/14
2月 Feb		2/19	2/11
3月 Mar		3/19	3/11
4月 Apr		4/16	4/8
5月 May		5/14	5/6
6月 Jun		6/11	6/17
7月 Jul		7/9	7/15
8月 Aug		8/13	8/12
9月 Sep	9/18	9/10	9/9
10月 Oct	10/16	10/8	10/7
11月 Nov	11/13	11/19	11/11
12月 Dec	12/18	12/17	12/9

附录2 每月纪录到的水鸟只数、每年的累积只数及调查期内的累积只数

月份 Month	2005	2006	2007
1月 Jan		38612	48360
2月 Feb		46729	38315
3月 Mar		21003	26292
4月 Apr		8303	10319
5月 May		3511	8208
6月 Jun		2071	763
7月 Jul		1769	1463
8月 Aug		3607	3440
9月 Sep	5545	4471	5290
10月 Oct	7605	6806	6596
11月 Nov	19795	25803	25462
12月 Dec	30600	39706	28963
累积只数(9至12月) Total (Sept to Dec)	63545	76786	66311
累积只数(1至12月) Total (Jan to Dec)		202391	203471
全期累积只数 Grand Total			469407

深圳 Shenzhen

董江天¹ 徐华林² Dong Jiangtian¹ Xu Hualin²

1 深圳市观鸟协会 1 Shenzhen Birdwatching Society

2 广东内伶仃福田国家级自然保护区管理局 2 Neilingding Futian National Nature Reserve,
Guangdong Province

摘要

深圳市观鸟协会于2005年1月—2007年12月期间，主要于深圳湾深圳一侧，与香港观鸟会（负责深圳湾香港一侧）同步进行水鸟统计。调查一共录得3目11科37属67种水鸟，其中4种被中国濒危动物红皮书（1998）列为濒危鸟类；2种列入中国重点保护名录一级保护鸟类，7种列入中国重点保护名录二级保护鸟类；9种水鸟的数量超过该鸟种地区种群数量的1%。

背景

深圳市观鸟协会于2002-2004年期间开始进行深圳地区主要湿地水鸟的持续观察，2004年冬季开始，受广东内伶仃福田国家级自然保护区委托，负责福田红树林保护区鸟类调查。协会于同年建立了鸟类调查数据库。

自2005年9月，深圳市观鸟协会加入全国沿海水鸟同步调查项目小组。本项目获得广东内伶仃福田国家级自然保护区管理局以及香港观鸟会支持，由深圳市观鸟协会调查员负责执行，对深圳湾深圳一侧（福田红树林保护区及周边湿地）进行长期系统性的水鸟监测。考虑到数据的可比性，本报告涵盖的数据来源为2005年1月至2007年12月。

深圳湾是东亚重要湿地。对该地区的鸟类研究，前人已作了大量工作，邓巨燮（1986）、王勇军等（1993）曾分别对其重要组成部分—福田红树林保护区的春夏季和冬季鸟类进行了调查研究，王勇军等（1998）报道了水鸟（游禽、涉禽等）的种群数量周年变化，陈桂珠等（1995）对陆鸟（猛禽、陆禽、攀禽、鸣禽等）多样性及其变化作了初步的探讨。但对深圳湾深圳一侧范围内除福田红树林保护区范围以外的湿地水鸟分布情况未见报道。本文根据近几年来的调查资料，对深圳湾深圳一侧（福田红树林保护区及周边湿地）水鸟的现状进行分析。

调查区域生境概况

深圳湾气候属于南亚热带季风气候，年平均气温22.5°C，极端高温38.7°C（7月），极端低温0.2°C（1月），年平均降雨量1926.8 mm，干湿季节交替明显，雨量多集中5~9月，年平均相对湿度79%，全年主导风向为东南风和东北风，年平均风速为2.6 m·s⁻¹。但本区东南方向有香港大雾山阻挡，减弱了强风的袭击，因此成为鸟类活动的理想区域。

深圳市观鸟协会于2002年至2004年期间，在深圳市主要湿地进行水鸟分布的连续观察，并自2005年开始，将深圳市水鸟调查项目的主要区域确定在深圳湾。

福田红树林及周边湿地东、南部起于深圳河口，西至深圳湾西部通道跨海大桥，北至滨海大道北面侨城湿地（为填海造路形成的内湖）。地理坐标东经113°56'至114°1'，北纬22°29'至22°32'，面积约2170ha（其中包括深圳福田红树林保护区面积368ha）。调查区域位于深圳市城市腹地，与拉姆萨尔重要湿地—香港米埔自然保护区仅一水相隔。

深圳湾内湾由深圳河泥沙冲积而成，主要调查区域生境为红树林、滩涂、鱼塘、内湖集水区、沼泽，是东亚—澳大利亚候鸟迁徙路线上的重要越冬地和中转停歇地。深圳湾深圳一侧，共设有5个调查点，分别为侨城水塘、生态公园、下沙鱼塘、凤塘河口、沙嘴（沙嘴调查点自2006年4月开始统计）。如下示意图：

1: 电邮 E-mail: jt_dong_maicha@yahoo.com.cn

2: 电邮 E-mail: xuhualin@126.com



1. 凤塘河口 2. 下沙鱼塘 3. 侨城水塘 4. 生态公园 5. 沙嘴（自2006年4月开始统计）
1. Fengtang River mouth 2. Xiasha fish pond 3. Qiaocheng reservoir 4. Ecological Park 5. Shazui
(surveyed since April 2006)
White areas: Activity areas of waterbirds

调查方法

调查日期根据全国沿海水鸟同步调查的统一日期进行安排，为了方便全国多数地区的调查需要，一般取每个月中旬前后的天文大潮日。每月在五个调查点同时统计1次。要求每个调查点在1个小时内统计出所负责调查范围内的水鸟种类和数量（Carey, 2002）。

调查人员来源于深圳市观鸟协会调查员，根据各调查点难易程度分别配备1-3名调查员。有经验的调查员安排在固定的调查地点。

调查人员使用20—60倍的单筒望远镜和8—10倍的双筒望远镜进行固定区域内样线与样方法结合进行统计。

在鸟类大量聚集的月份，先分大类统计，取连续两次统计平均数。单个鸟种中数量较大者，根据鸟群的数量以10、20、50、100为一组，视密度进行估算；数量较少的鸟种特别是濒危鸟种以只为单位计算；对统计过程中突然飞走的鸟群，要求调查员及时与邻近调查点调查员取得沟通，必要时重新计数。未识别鸟种，按大类单列。

调查同时还就14种代表性湿地依赖鸟类进行统计，包括猛禽、翠鸟、椋鸟及白颈鸦。

调查时记录种类、数量。根据频度指数（RB）计算鸟类的优势度： $RB = d / D * N / D$ 。
式中d为遇见该种鸟类的天数；N为该种鸟类的总数量；D为调查总天数。RB在10以上为优势种，5~10为常见种，1~5为少见种，1以下为偶见种。

2005—2007年度全国水鸟同步调查深圳地区的调查时间、潮汐水位、调查员名单见附表一。

结果分析

1. 水鸟种类和组成

经过三年的实地调查，在深圳湾深圳一侧共记录到3目11科37属67种水鸟。其中，4种被中国濒危动物红皮书（1998）列为濒危鸟类，分别为黑脸琵鹭（*Platalea minor*）、乌雕（*Aquila clanga*）、白肩雕（*Aquila heliaca*）、黑尾塍鹬（*Limosa limosa*）；2种列入中国重点保护名录一级保护鸟类，为白腹海雕（*Haliaeetus leucogaster*）、白肩雕，7种列入中国重点保护名录二级保护鸟类，为凤头（*Podiceps cristatus*）、黑脸琵鹭、黑耳鸢（*Milvus migrans*）、白腹鹞（*Circus spilonotus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、乌雕、游隼（*Falco peregrinus*）。共有9种水鸟的数量超过该鸟种全球种群（迁徙路线或者地区）数量的1%（Wetlands International, 2002），分别是黑脸琵鹭、黑尾塍鹬、鹤鹬（*Tringa erythropus*）、红脚鹬（*Tringa totanus*）、泽鹬（*Tringa stagnatilis*）、青脚鹬（*Tringa nebularia*）、黑翅长脚鹬（*Himantopus himantopus*）、反嘴鹬（*Recurvirostra avosetta*）、普通鸬鹚（*Phalacrocorax carbo*）。

67种水鸟中，51种为冬候鸟（含旅鸟），占总数的76%；13种为留鸟，占总数的19%；3种为夏候鸟，占总数的5%。

优势种25种，小白鹭（*Tachybaptus ruficollis*）、苍鹭（*Ardea cinerea*）、大白鹭（*Ardea alba*）、小白鹭（*Egretta garzetta*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）为留鸟，其中小白鹭、池鹭、黑水鸡在深圳湾每年均有繁殖记录，苍鹭、大白鹭未见繁殖记录。矶鹬（*Actitis hypoleucus*）全年可见，各月数量无大变动，定义为留鸟，但未发现繁殖记录。普通鸬鹚、凤头、黑脸琵鹭、赤颈鸭（*Anas penelope*）、琵嘴鸭（*Anas clypeata*）、绿翅鸭（*Anas crecca*）、针尾鸭（*Anas acuta*）、凤头潜鸭、黑翅长脚鹬、反嘴鹬、环颈鸻（*Charadrius alexandrinus*）、红嘴鸥（*Larus ridibundus*）主要为冬候鸟。黑尾塍鹬、青脚鹬、鹤鹬、泽鹬、红脚鹬、林鹬（*Tringa glareola*）的记录数据显示除每年9月和4月部分迁徙过境外，也有部分在深圳湾越冬，统计时列为冬候鸟。

常见鸟种4种，主要是数量较少的留鸟如白胸苦恶鸟（*Amaurornis phoenicurus*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）及冬候鸟白腰杓鹬（*Numenius arquata*）。骨顶鸡（*Fulica atra*）每年夏季在香港米埔都有数只停留，并有繁殖记录。但在深圳未见夏季记录也没有繁殖记录，因此仍然定义为冬候鸟。

少见鸟7种，主要为冬候鸟中数量较少的留鸟如牛背鹭（*Bubulcus ibis*），冬候鸟如灰头麦鸡（*Vanellus cinereus*）、金眶鸻（*Charadrius dubius*）、扇尾沙锥（*Gallinago gallinago*）、红腹滨鹬（*Calidris canutus*）、红颈滨鹬（*Calidris ruficollis*）、黑腹滨鹬（*Calidris alpina*）。

偶见鸟31种，其中蓝胸秧鸡（*Gallirallus striatus*）、绿鹭（*Butorides striata*）、彩鹬（*Rostratula benghalensis*）为留鸟，但每年均有零星记录；黄苇鳽（*Ixobrychus sinensis*）为夏候鸟，栗苇鳽（*Ixobrychus cinnamomeus*）于5—9月偶有记录；罗纹鸭（*Anas falcata*）、白眉鸭（*Anas querquedula*）、红头潜鸭（*Aythya ferina*）、董鸡（*Gallicrex cinerea*）、金斑鸻（*Pluvialis fulva*）、灰斑鸻（*Pluvialis squatarola*）、蒙古沙鸻（*Charadrius mongolus*）、铁嘴沙鸻（*Charadrius leschenaultii*）、斑尾塍鹬（*Limosa lapponica*）、中杓鹬（*Numenius phaeopus*）、白腰草鹬（*Tringa ochropus*）、翘嘴鹬（*Xenus cinereus*）、普通燕鸻（*Glareola maldivarum*）、黄脚银鸥（*Larus cachinnans*）、须浮鸥（*Chlidonias hybrida*）、白翅浮鸥（*Chlidonias leucopterus*）、青脚滨鹬（*Calidris temminckii*）、长趾滨鹬（*Calidris subminuta*）、尖尾滨鹬（*Calidris acuminata*）、弯嘴滨鹬（*Calidris ferruginea*）、阔嘴鹬（*Limicola falcinellus*）、流苏鹬（*Philomachus pugnax*）、中白鹭（*Egretta intermedia*）、灰尾漂鹬（*Heteroscelus brevipes*）、长嘴鹬（*Limnodromus scolopaceus*）等冬候鸟数量较少；长尾鸭（*Clangula hyemalis*）仅有一笔记录，为至今中国最南的记录。

湿地依赖鸟类中，丝光椋鸟（*Sturnus sericeus*）于冬季常见；鹗和黑耳鸢（*Milvus migrans*）由于数量较少，属于少见种；其他11种湿地依赖鸟种均为偶见。

2. 水鸟的分布

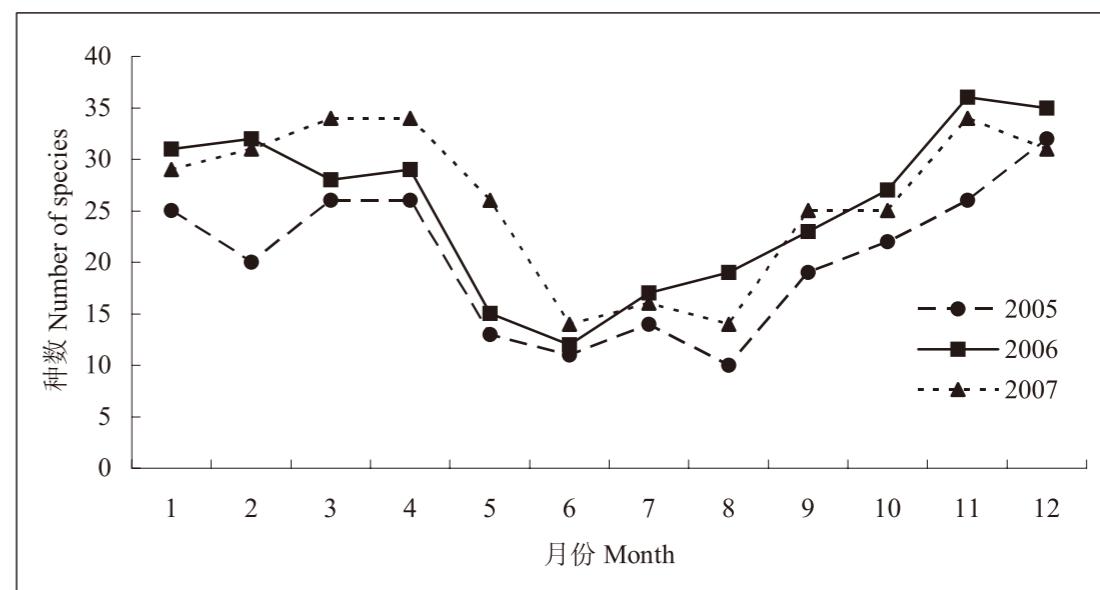
把深圳湾分为红树林带、滩涂、和外围区（包括堤岸防护林、鱼塘、围海内湖）三大区域，在红树林带分布水鸟11种，滩涂上50种，外围区53种。滩涂上水鸟数量最多，滩涂上和外围区鸟种最多，红树林带鸟种和数量都较少。但是湿地依赖鸟种对三种区域的利用程度略有不同。翠鸟在红树林、滩涂和外围区的鱼塘均有记录；丝光椋鸟较多利用红树林和外围区，没有出现在滩涂上；

白颈鵟（*Corvus torquatus*）每年都有繁殖记录，但数量很少，出现于红树林带和外围区；猛禽中除鹗和游隼出现在滩涂外，普通鵟（*Buteo buteo*）、黑耳鸢、白腹鹞多利用红树林和外围区，白腹海雕（*Haliaeetus leucogaster*）、乌雕、白肩雕则只出现在红树林、滩涂和外围区的上空盘旋。

3. 水鸟种类的年变动

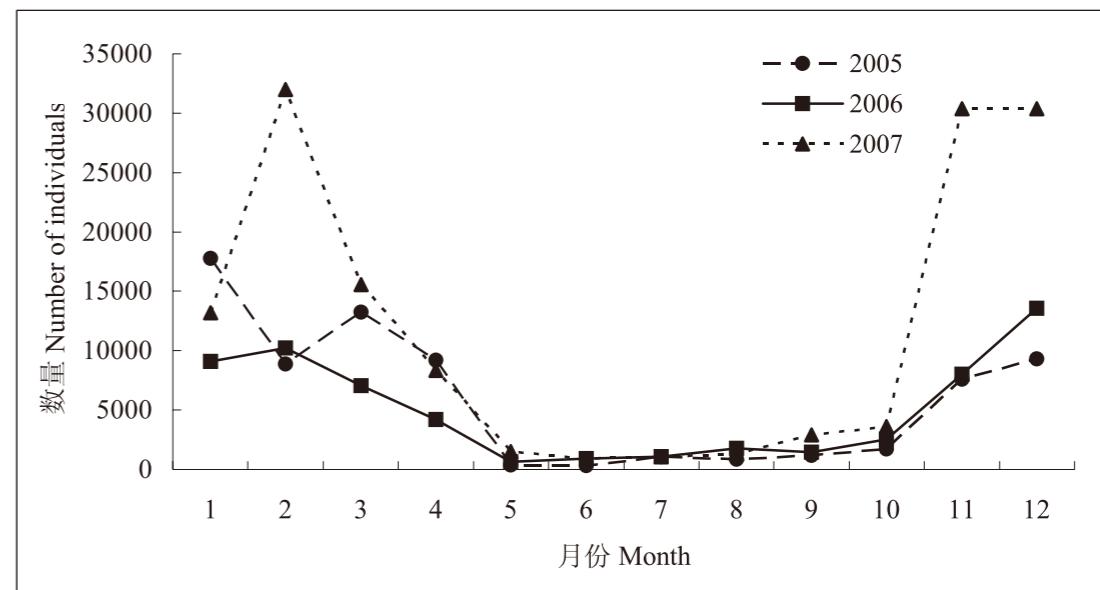
根据2005年至2007年深圳深圳湾（深圳一侧）各月水鸟种类（种）比较，种数记录较高的月份在9月至次年的4月，每个月均超过20种，比5月至8月期间低于15种有明显增加。在此期间录得较多的鸻鹬类、鸬鹚、鸭类、鸥类，均为冬候鸟。2005年水鸟合计48种，其中36种为冬候鸟，占全年水鸟种类的75%；2006年全年水鸟记录57种，其中冬候鸟46种，占81%；2007年全年记录水鸟54种，其中冬候鸟43种，占全年水鸟的80%。

根据水鸟数量比较，11月至次年4月为数量明显增加月份。其中冬候鸟三年累计数量为245,895只，占三年累计总水鸟数量273,062的90.1%；留鸟27,922只占三年累计总量的9.8%。



图一 2005-2007年深圳湾（深圳一侧）水鸟种类各月比较

Figure 1 Temporal variations of waterbird species richness in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



图二 2005-2007年深圳湾（深圳一侧）水鸟总数各月比较

Figure 2 Temporal variations of waterbird abundance in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

4. 水鸟大类分月比较

2005年1—12月，于福田红树林及周边湿地区域共统计（累计）水鸟47种71,474只，其中受胁鸟种1种（黑脸琵鹭）合计183只，湿地依赖鸟种11种577只。

表一 2005年全国沿海水鸟调查深圳地区水鸟大类数量统计表格

Table 1 Abundance of different waterbird groups in Shenzhen region in 2005

	只	Abundance/月	Month	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	合计	Total
鸬鹚类																	
Cormorants	401	100	750	2	0	0	0	0	0	0	0	380	5200	216	7049		
鹭、鸨及琵鹭																	
Ardeids and Spoonbills	796	418	675	314	314	278	783	646	699	957	701	818	7399				
鸭、潜鸭及 类																	
Ducks, Pochards, Grebes	14477	8145	6920	21	3	1	0	0	0	0	12	677	4788	35044			
鹬鸻类																	
Shorebirds	1553	195	4685	8837	32	15	297	201	449	339	800	3070	20473				
秧鸡类																	
Rails and Coots	538	39	193	21	31	11	17	12	11	14	178	401	1466				
鸥类																	
Gulls	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	43			
水鸟总数		17786	8897	13223	9195	380	305	1097	859	1159	1702	7577	9294	71474			
湿地依赖鸟种		24	3	71	11	4	12	11	19	12	34	341	35	577			

2006年1—12月，于福田红树林及周边湿地区域共统计水鸟57种60,534只，其中受胁鸟种1种（黑脸琵鹭）合计193只，湿地依赖鸟种9种452只。

表二 2006年全国沿海水鸟调查深圳地区水鸟大类数量统计表格

Table 2 Abundance of different waterbird groups in Shenzhen region in 2006

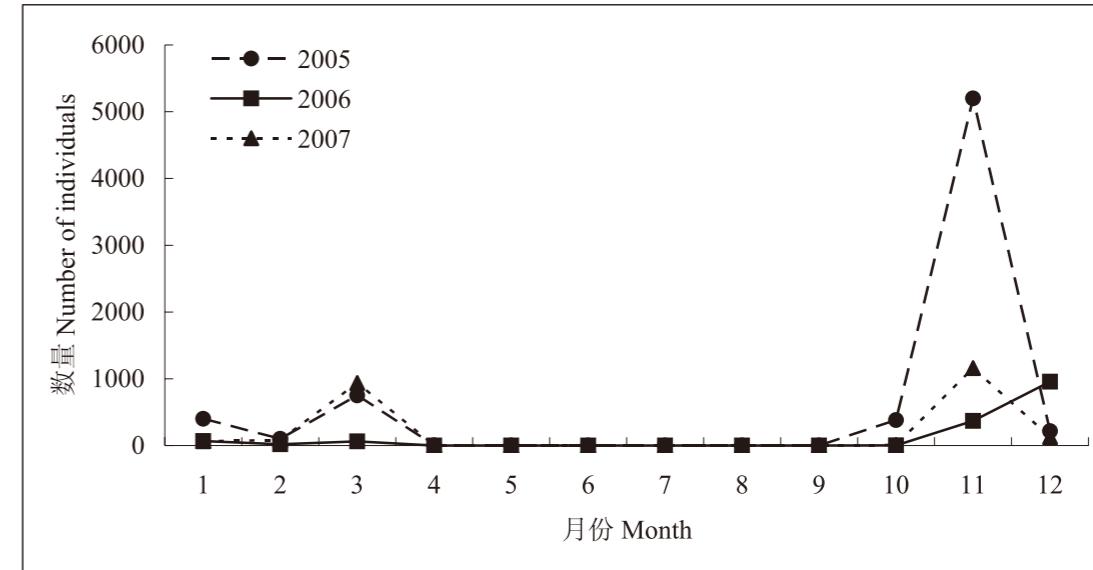
	只	Abundance/月	Month	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	合计	Total
鸬鹚类																	
Cormorants	67	20	63	0	0	0	0	0	0	0	0	3	369	956	1478		
鹭、鸨及琵鹭																	
Ardeids and Spoonbills	1391	331	406	649	588	880	985	1042	817	906	1675	930	10600				
鸭、潜鸭及 类																	
Ducks, Pochards, Grebes	4381	9294	5302	6	5	0	2	0	3	945	2893	5971	28802				
鹬鸻类																	
Shorebirds	2914	336	1087	3506	26	12	63	705	579	682	2895	4037	16842				
秧鸡类																	
Rails and Coots	120	226	132	42	0	0	17	0	0	0	0	260	1017	1814			
鸥类																	
Gulls	220	0	47	1	25	1	0	0	6	0	69	1210	1579				
水鸟总数		9093	10207	7037	4204	663	916	1067	1766	1428	2554	8004	13595	60534			
湿地依赖鸟种		47	21	50	27	9	6	15	16	19	20	203	19	452			

2007年1—12月，于福田红树林及周边湿地区域统计水鸟54种141,054只，其中受胁鸟种3种137只（黑脸琵鹭135只，白尾雕1只），湿地依赖鸟种12种424只。

表三 2007年全国沿海水鸟调查深圳片区水鸟大类数量统计表格

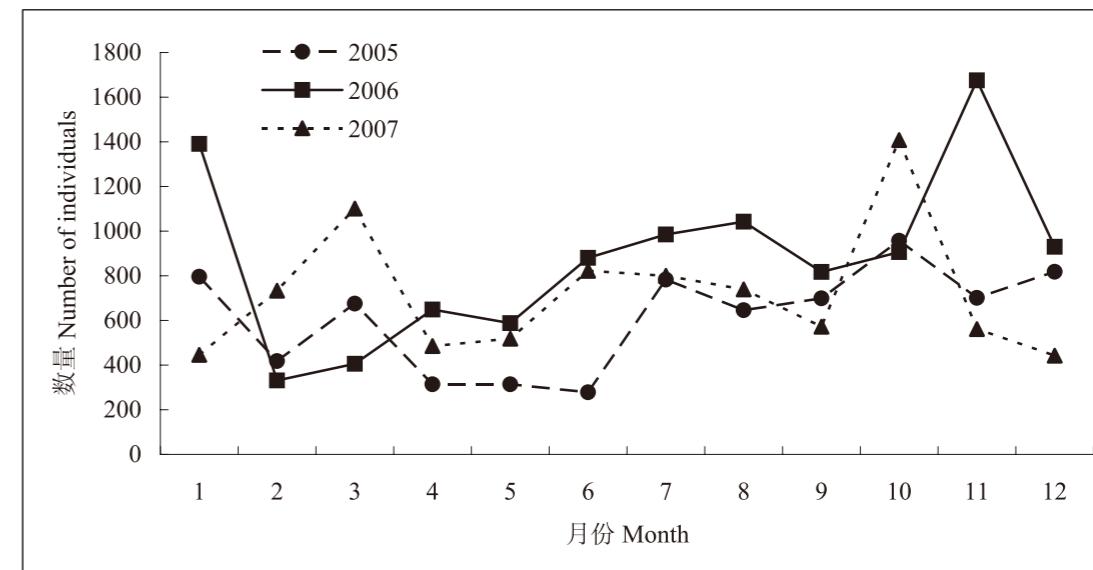
鸟类大类	只	Abundance/月	Month	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	Total
Common cormorants	65	82	937	2	0	0	0	0	0	0	0	10	1160	127	2383	
Ardeids and Spoonbills	446	733	1101	485	518	822	800	739	572	1408	561	442	8627			
鸭、潜鸭及琵鹭	10635	20532	7141	464	0	0	0	0	6	1455	19851	24318	84402			
Ducks, Pochards, Grebes	1804	7303	5328	7317	953	40	238	530	2277	705	8288	3898	38681			
鹬、鹤类	225	614	2	68	32	32	17	12	30	20	193	553	1799			
Rails and Coots	7	1711	832	4	0	0	0	0	0	0	260	1017	3831			
Gulls																
Total waterbird number	13183	31988	15568	8357	1503	894	1055	1281	2885	3598	30346	30396	141054			
Wetland dependent species	48	72	79	18	19	5	6	8	19	21	54	75	424			

4. 分类比较图示



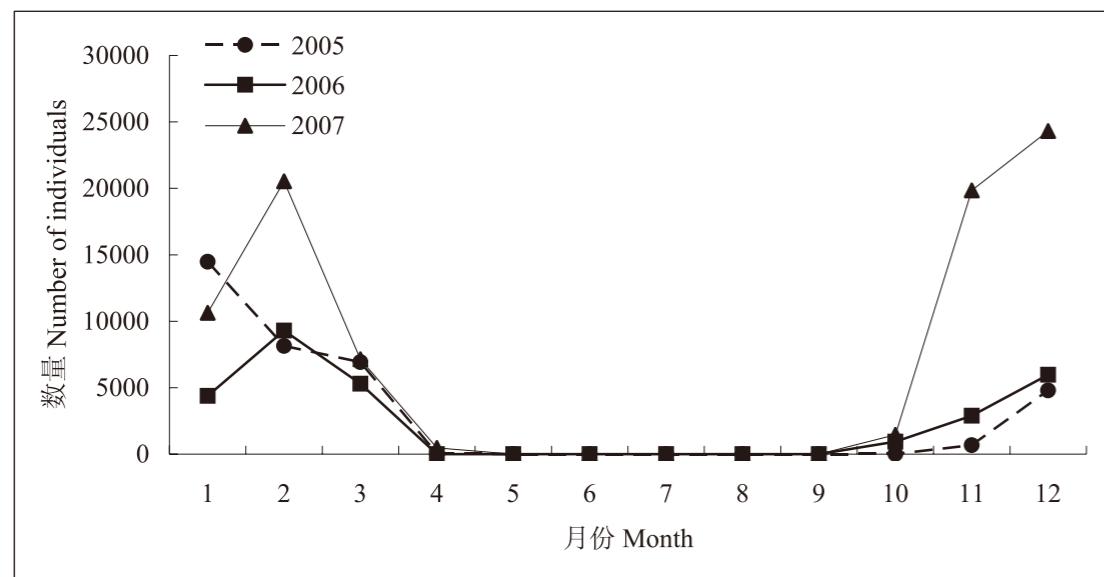
图三 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 鸬鹚类分月数量比较

Figure 3 Temporal variations of the abundance of cormorants in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



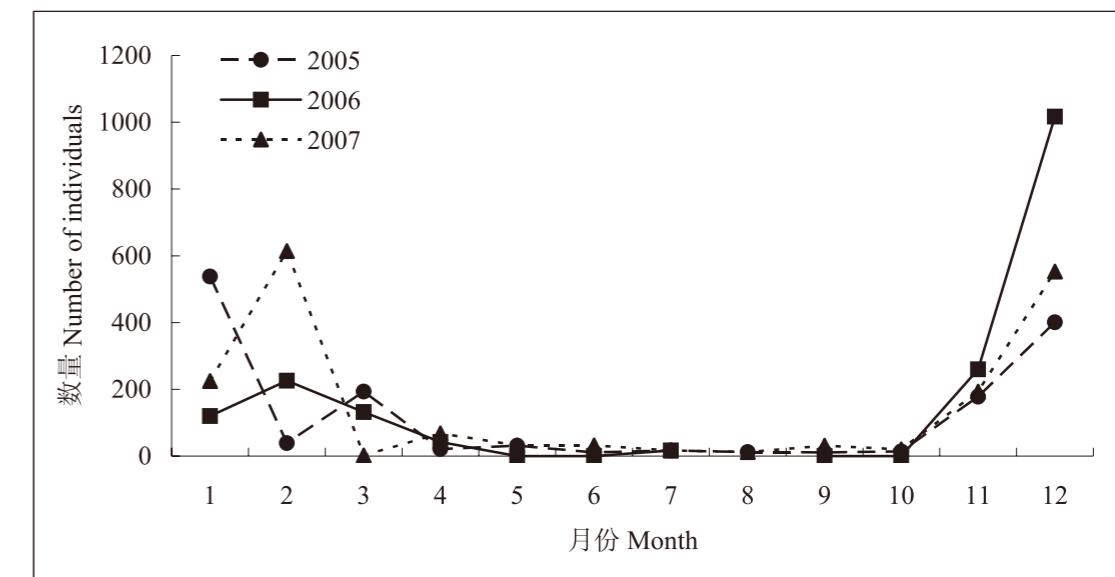
图四 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 鹭、鴨及琵鹭分月数量比较

Figure 4 Temporal variations of the abundance of ardeids and spoonbills in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



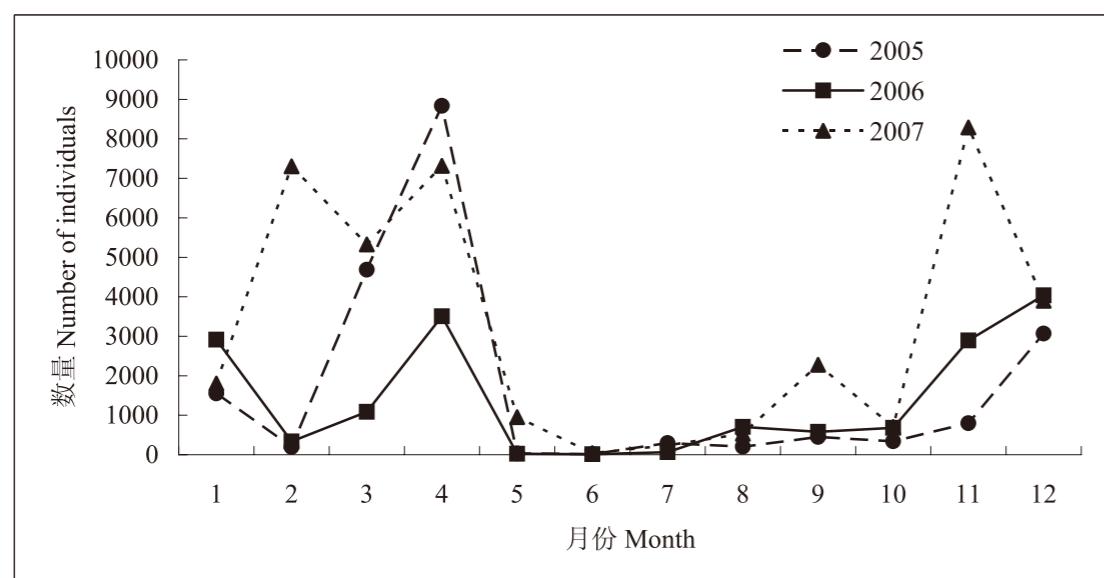
图五 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 鸭、潜鸭及类分月数量比较

Figure 5 Temporal variations of the abundance of ducks, pochards and grebes in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



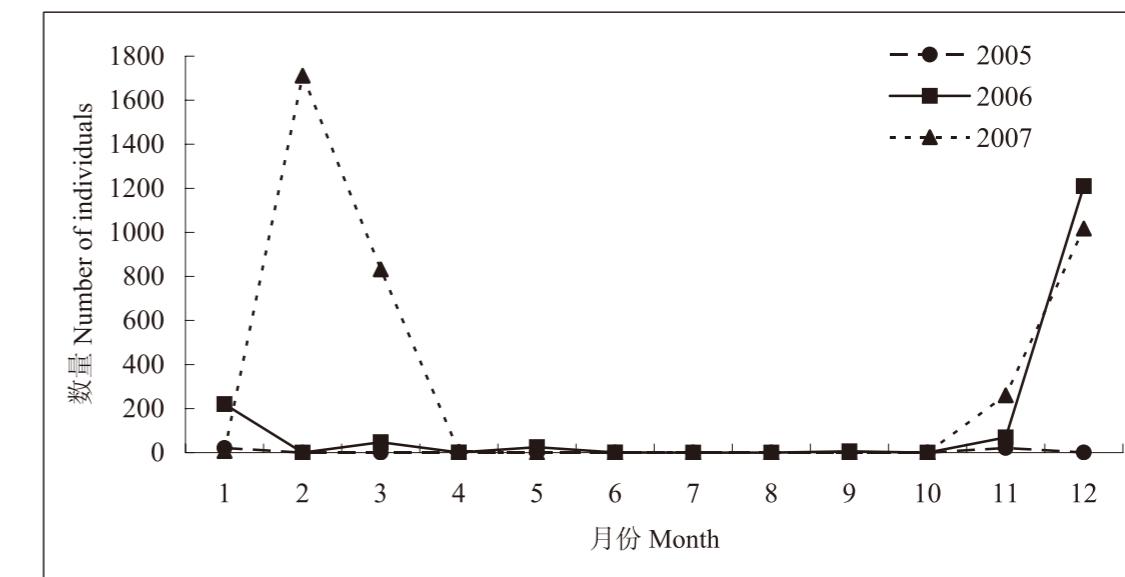
图七 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 秧鸡类分月数量比较

Figure 7 Temporal variations of the abundance of rails and coots in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



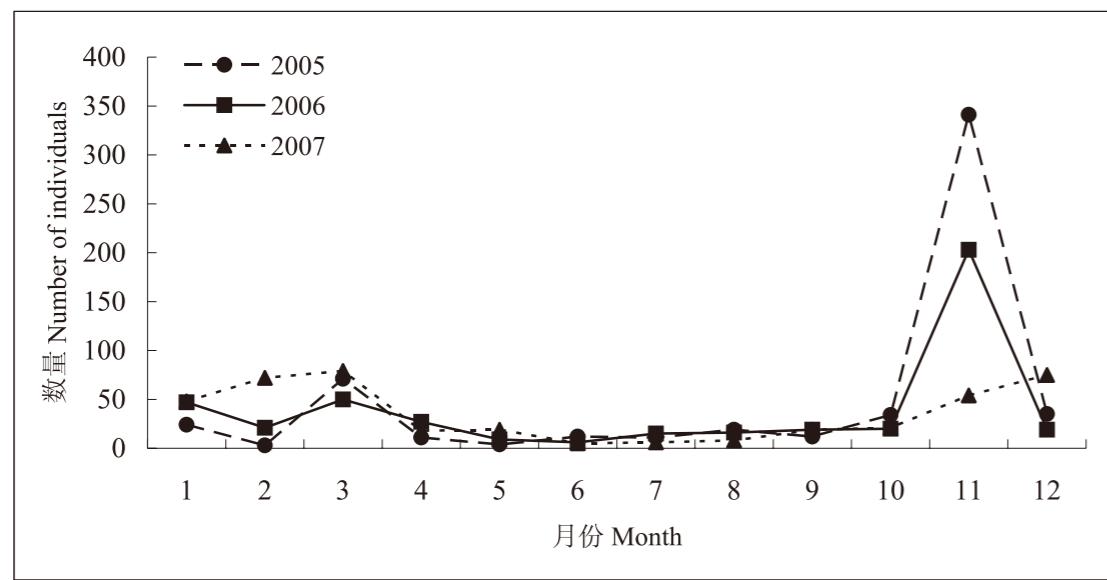
图六 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 鹬鸽类分月数量比较

Figure 6 Temporal variations of the abundance of shorebirds in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



图八 2005-2007年深圳湾(深圳一侧) 鸥类分月数量比较

Figure 8 Temporal variations of the abundance of gulls in Shenzhen Bay from 2005 to 2007



图九 2005-2007 年深圳湾(深圳一侧) 湿地依赖鸟种分月数量比较

Figure 9 Temporal variations of the abundance of wetland dependent species in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

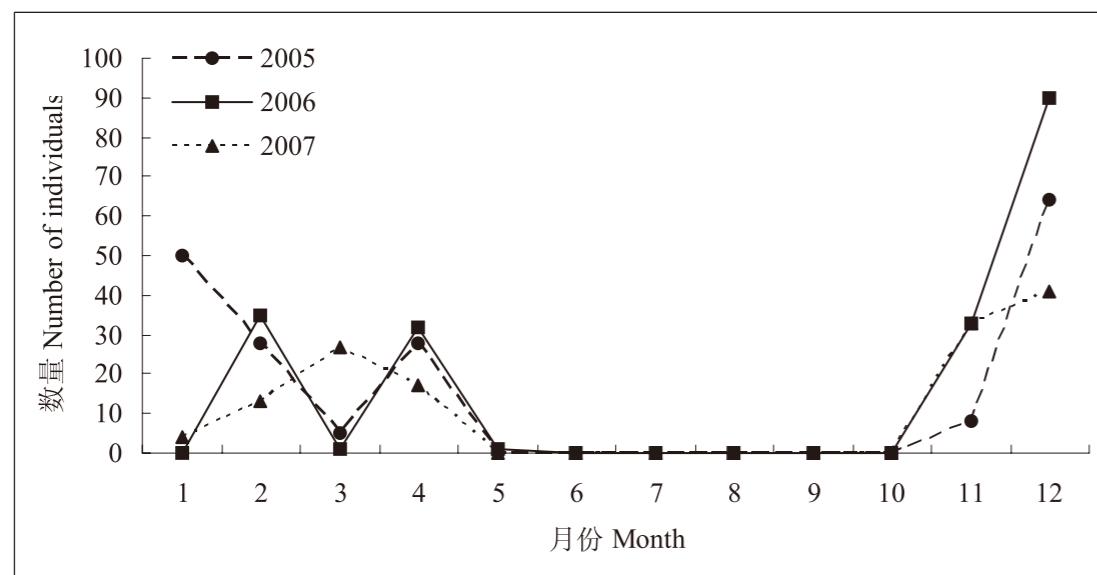
2005-2007 年统计水鸟及湿地依赖鸟种居留型、分布区、保护级别及优势等级见附表二。

5. 地区性重要鸟种概况

共有 9 种水鸟的数量超过该鸟种全球种群(迁徙路线或者地区)数量的 1% (Wetlands International, 2002)，具体记录如下：

(一) 黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill *Platalea minor*

国际重要湿地的 1% 标准数量为 10 只。2005 年 1 月、2 月、4 月、12 月调查记录分别为 50 只、28 只、28 只、64 只。2006 年 2、4、11、12 月分别调查记录到 35 只、32 只、33 只、90 只。2007 年 2、3、4、11、12 月分别调查记录到 13 只、27 只、17 只、33 只、41 只。

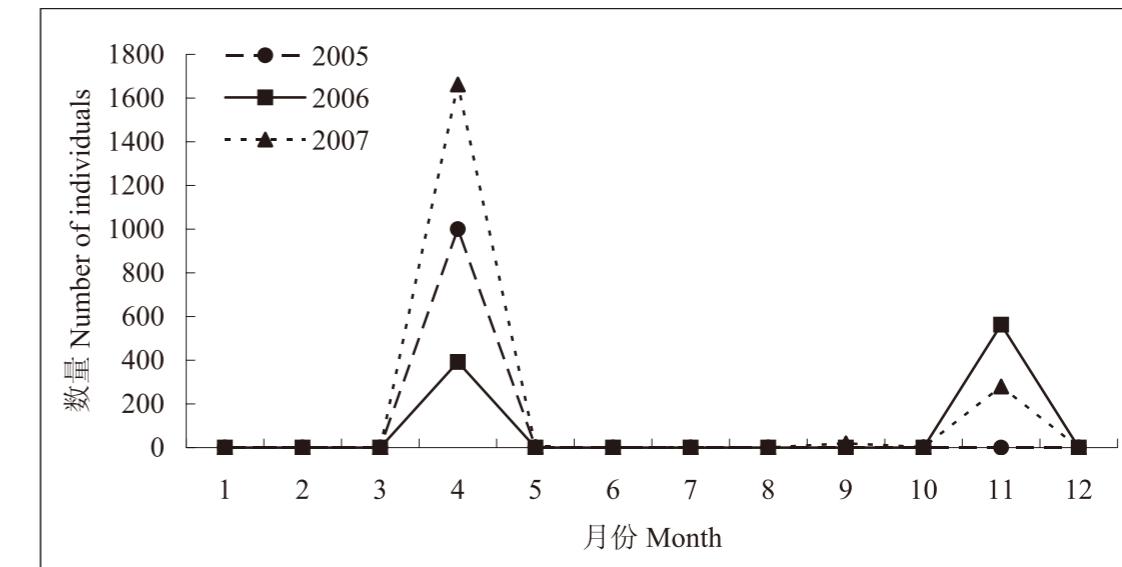


图十 2005-2007 年深圳湾(深圳一侧) 黑脸琵鹭分月数量比较

Figure 10 Temporal variations of the abundance of Black-faced Spoonbill in Shenzhen Bay from 2005 to

(二) 黑尾塍鹬 Black-tailed Godwit *Limosa limosa*

国际重要湿地的 1% 标准数量为 1,600 只。2007 年 4 月调查记录到 1,662 只。

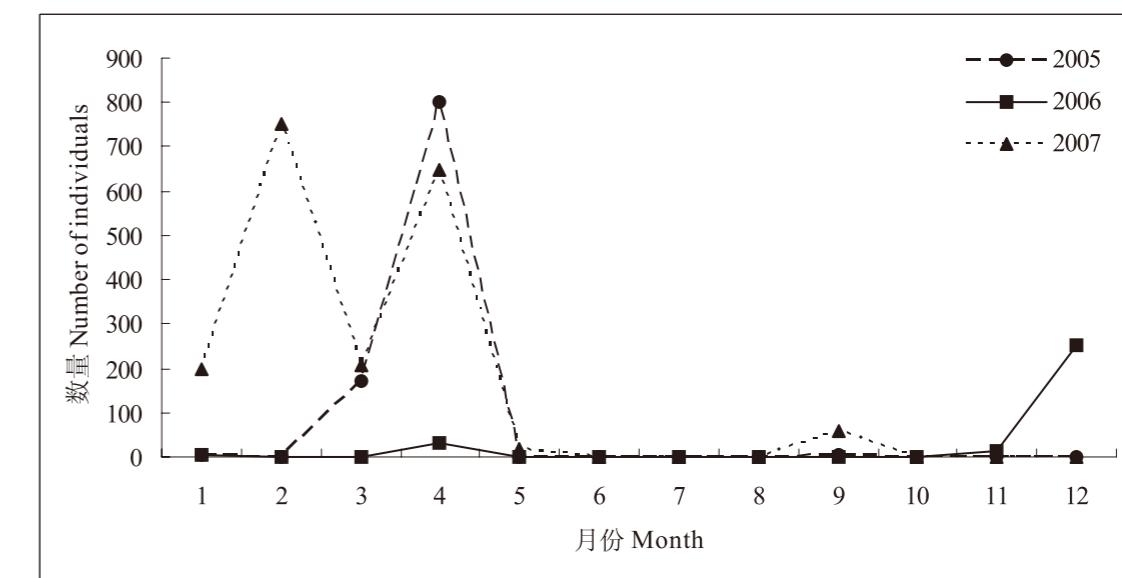


图十一 2005-2007 年深圳湾(深圳一侧) 黑尾塍鹬分月数量比较

Figure 11 Temporal variations of the abundance of Black-tailed Godwit in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(三) 鹤鹬 Spotted Redshank *Tringa erythropus*

国际重要湿地的 1% 标准数量为 400 只。2005 年 4 月调查记录为 800 只。2007 年 2、4 月分别调查记录到 750 只、648 只。

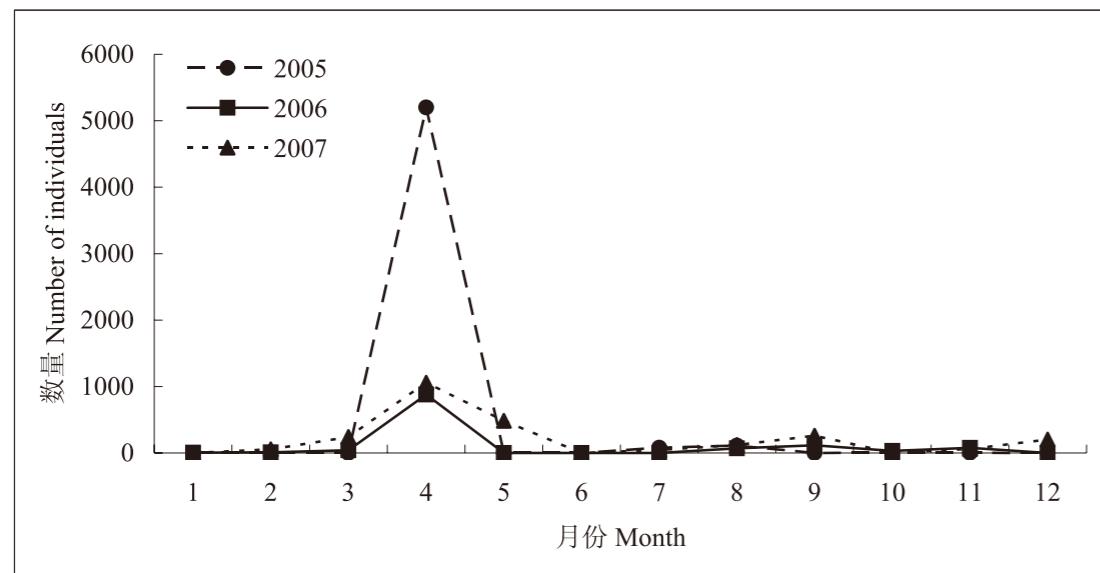


图十二 2005-2007 年深圳湾(深圳一侧) 鹤鹬分月数量比较

Figure 12 Temporal variations of the abundance of Spotted Redshank in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(四) 红脚鹬 Common Redshank *Tringa totanus*

国际重要湿地的1%标准数量为650只。2005年4月调查记录到5,200只。2006年4月调查记录到880只。2007年4月调查记录到1,057只。

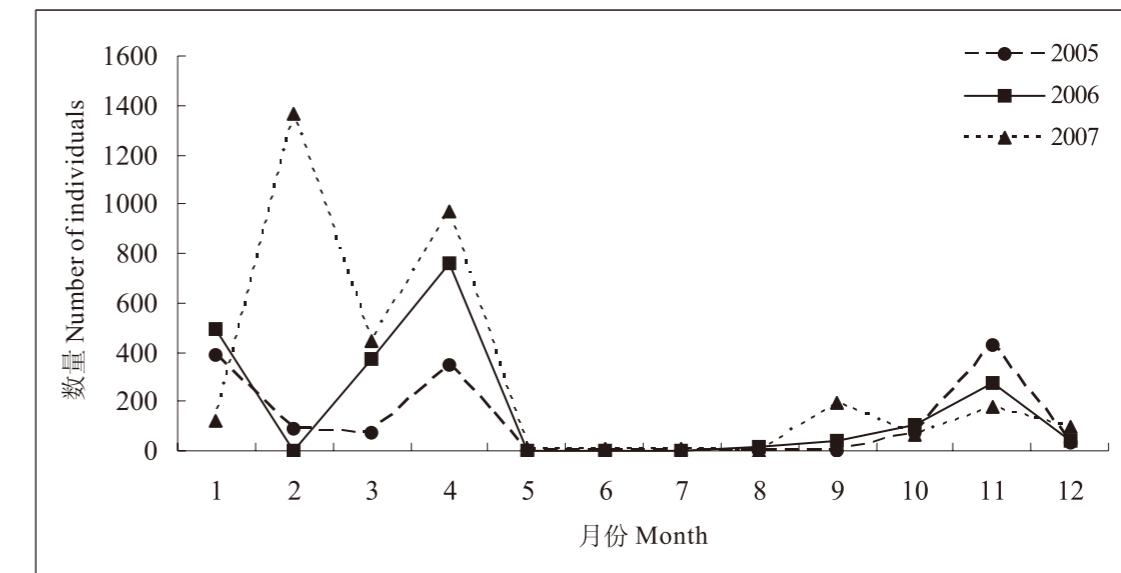


图十三 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)红脚鹬分月数量比较

Figure 13 Temporal variations of the abundance of Common Redshank in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(六) 青脚鹬 Common Greenshank *Tringa nebularia*

国际重要湿地的1%标准数量为550只。2006年4月调查记录到762只；2007年2、4月分别调查记录到1,363只、967只。

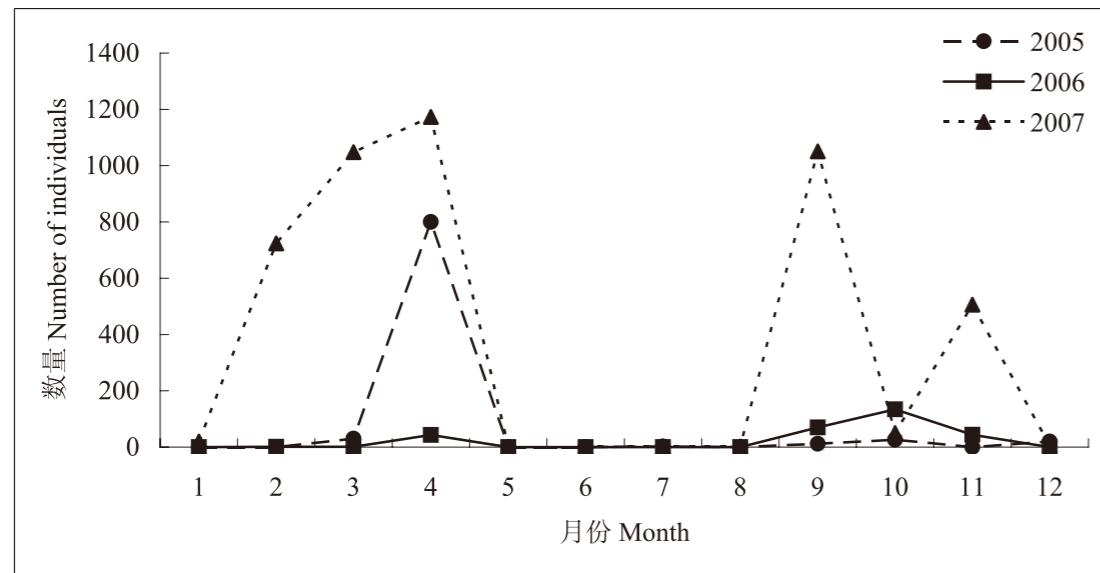


图十五 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)青脚鹬分月数量比较

Figure 15 Temporal variations of the abundance of Common Greenshank in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(五) 泽鹬 Marsh Sandpiper *Tringa stagnatilis*

国际重要湿地的1%标准数量为900只。2007年3月、4月、9月调查记录分别为1,048只、1,173只、1,051只。

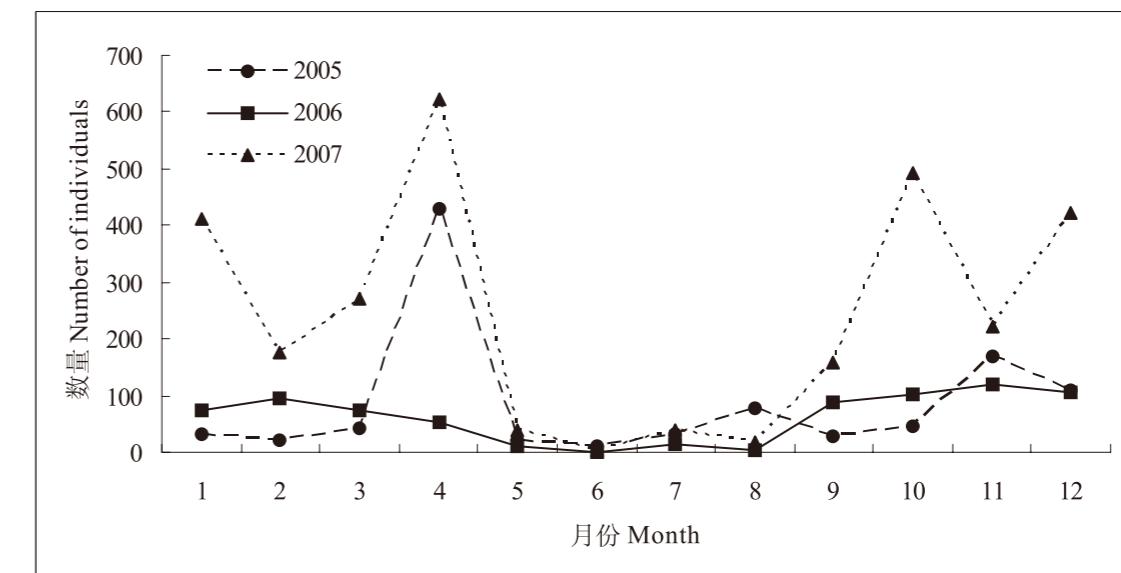


图十四 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)泽鹬分月数量比较

Figure 14 Temporal variations of the abundance of Marsh Sandpiper in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(七) 黑翅长脚鹬 Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*

国际重要湿地的1%标准数量为200只。2005年4月调查记录到430只。2007年1月、3月、4月、10月、11月、12月分别调查记录到413只、271只、624只、493只、221只、421只。

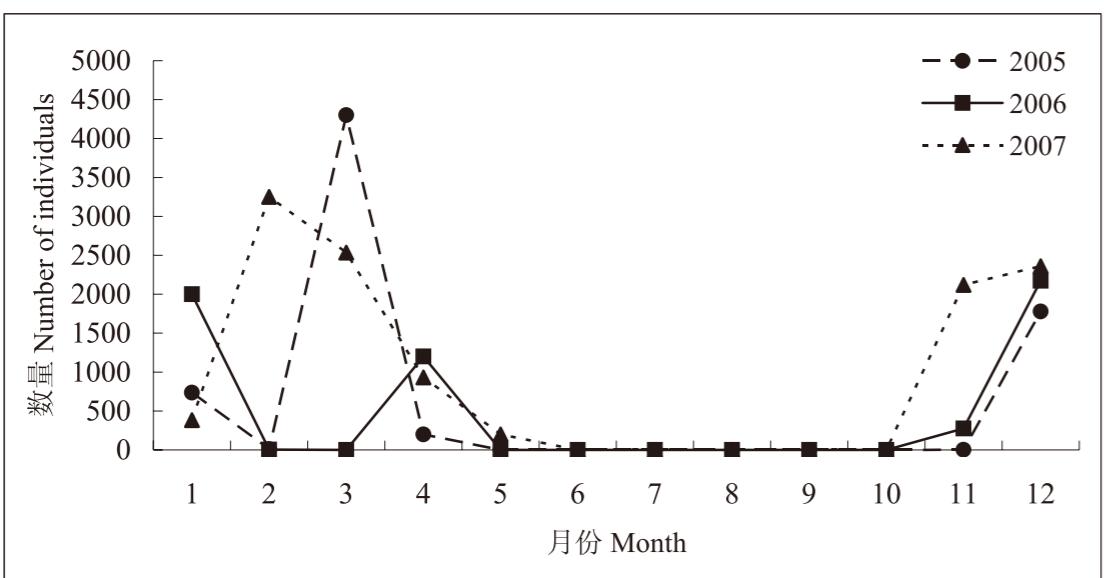


图十六 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)黑翅长脚鹬分月数量比较

Figure 16 Temporal variations of the abundance of Black-winged Stilt in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(八) 反嘴鹬 Pied Avocet *Recurvirostra avosetta*

国际重要湿地的1%标准数量为300只。2005年1月、3月、12月分别为737只、4,301只、1,779只。2006年1、4、12月分别为2,000只、1,200只、2,173只。2007年1、2、3、4、11、12月分别为382只、3,250只、2,534只、931只、2,120只、2,361只。

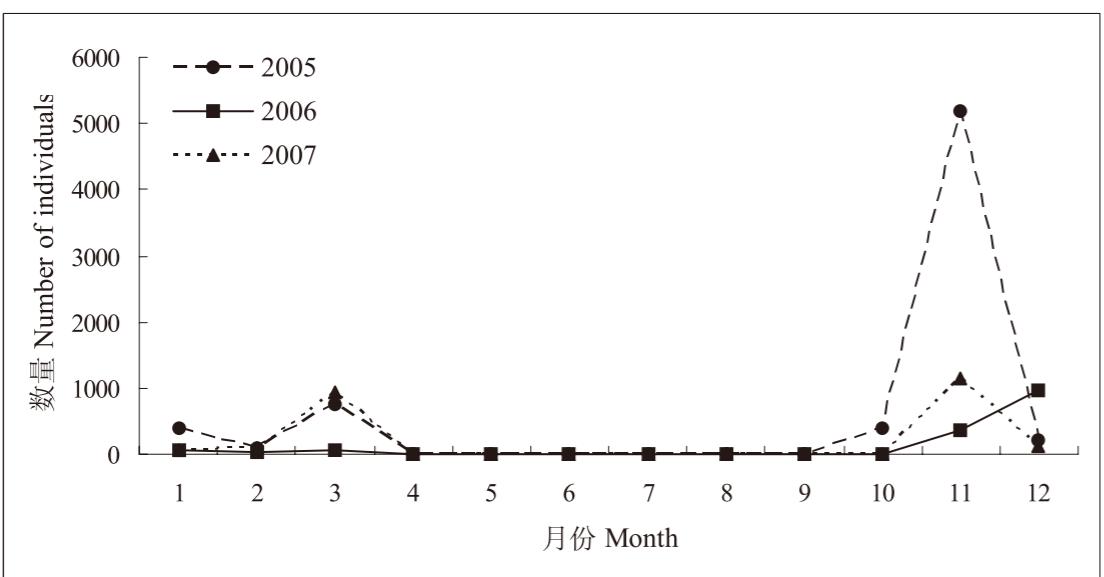


图十七 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)反嘴鹬分月数量比较

Figure 17 Temporal variations of the abundance of Pied Avocet in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

(九) 普通鸬鹚 Great Cormorant *Phalacrocorax carbo*

国际重要湿地的1%标准数量为1,000只。2005年11月记录5,200只。2007年11月调查记录到1,160只。



图十八 2005-2007年深圳湾(深圳一侧)普通鸬鹚分月数量比较

Figure 18 Temporal variations of the abundance of Great Cormorant in Shenzhen Bay from 2005 to 2007

各调查点占年度水鸟总量(只)比较

2005年1月至2007年12月,凤塘河口、下沙鱼塘、侨城水塘、生态公园各调查点水鸟占当月水鸟数量及品种总数的百分比如下图表(沙嘴点于2006年4月开始正式列为调查点)。

表四 2005-2007年深圳湾各调查点水鸟年度数量。相对百分比显示于括号内

Table 4 Total waterbird frequency recorded in different survey sites in Shenzhen Bay each year from 2005 to 2007. The proportions are shown in brackets

	凤塘河口 Fengtang River mouth	下沙鱼塘 Xiasha fish pond	侨城水塘 Qiaocheng Reservoir	生态公园 Ecological Park	沙嘴 Shazui	合计 Total
2005	43007 (60.2%)	6442 (9.0%)	5116 (7.2%)	16909 (23.7%)	-	71474
2006	22756 (37.6%)	3506 (5.8%)	6420 (10.6%)	10518 (17.4%)	17334 (28.6%)	60534
2007	20044 (14.2%)	15533 (11.0%)	5349 (3.8%)	18692 (13.3%)	81436 (57.7%)	141054

表五: 2005-2007年深圳湾各调查点水鸟年度种数。相对百分比显示于括号内

Table 5: Total number of waterbirds species recorded in different survey sites in Shenzhen Bay each year from 2005 to 2007. The proportions are shown in brackets

	凤塘河口 Fengtang River mouth	下沙鱼塘 Xiasha fish pond	侨城水塘 Qiaocheng Reservoir	生态公园 Ecological Park	沙嘴 Shazui	合计 Total
2005	35 (72.9%)	30 (62.5%)	28 (58.3%)	31 (64.6%)	-	48
2006	37 (64.9%)	40 (70.2%)	32 (56.1%)	31 (54.4%)	33 (57.9%)	57
2007	42 (77.7%)	41 (75.9%)	30 (55.5%)	23 (42.6%)	33 (61.1%)	54

讨论

红树林是地球上生产力最高的植被类型之一,其凋落物为滩涂上的底栖动物提供能量来源,底栖动物为海滨鸟类提供丰富的食物来源。在深圳湾南侧的香港米埔自然保护区已经记录超过250种鸟类(Yu, 2003),东北侧的深圳福田红树林保护区也已经记录194个鸟种,说明深圳湾不仅是大量冬候鸟迁徙的重要歇脚地和越冬地,也为各种陆鸟提供适宜的栖息地。

深圳湾(深圳一侧)由于东部区域已经列为国家级保护区,在得到相关法律法规保护的情况下,为大量冬候鸟提供安定的栖息地。其中水鸟合计数的84%在滩涂录得,以鹬鸻、鸭、鸬鹚、鸥等冬候鸟为主,几种鹭鸟冬季在滩涂的数量也较多。

在外围区(包括堤岸防护林、鱼塘、围海内湖、灌草丛、沼泽等)记录的鸟种最多。特别是下沙基围鱼塘区,虽然面积15km²只占福田红树林保护区面积的3.9%,占深圳湾水鸟调查区域面积0.7%,在三年的调查活动中却记录到超过40种水鸟和近10种有代表性的湿地依赖鸟种,具有较高的生态价值。一方面,深圳湾受潮汐影响,在水位超过海基面1.5米时,大部分鹬鸻类及部分鸭类飞进鱼塘区停歇。另一方面,由于鱼塘区能够被水鸟利用的面积很小,当深圳湾潮汐水位超过海基面2米时,水鸟大多停栖于深圳与香港交界处的河洲,有部分飞往香港米埔保护区。因此,有大量的冬候鸟在深圳湾深圳一侧觅食,在香港一侧歇息。科学管理鱼塘区,提高鱼塘区的生态承载力,将为保护深圳湾鸟类多样性提供有利保障。

调查记录的水鸟中,每年有累计超过7,000只潜鸭、鸬鹚及骨顶鸡等在福田红树林保护区范围以外至深圳湾大桥的水域觅食、停歇。数十只黑脸琵鹭每年冬季于低潮时段在靠近岸边的滩涂觅食。由于生态公园以南、以西的滩涂、水域并未纳入保护范围,人为干扰和污染问题较为严重。尽快将福田红树林保护区范围以外至深圳湾大桥以东滩涂及水域列入保护范围,有利于保护

深圳湾多样的生态环境。

附表一 2005-2007年全国水鸟同步调查深圳地区调查时间、潮汐水位及调查人员名单列表

鸣谢

广东内伶仃福田国家级自然保护区
深圳市农林渔业局
深圳市武警边防五中队
深圳市武警边防七中队
本报告时间段内的调查人员为徐萌、董江天、邢东耀、张高峰、钟宏英、罗志刚、黄雪梅、田穗兴、黄小江、游云、林秀云、陈谦、董文晓、杨昕、刘立峰、葛秀萍、杜卿、黄英晓、喻强、董琼、陆维、刘阳、曾越、袁艺、詹从旭、安伟、禹林、周炼、甘礼清、胡向荣、陈苗、钟建灵、蒲颖

参考文献

- 陈桂珠,王勇军,黄乔兰 (1995). 深圳福田红树林鸟类保护区陆鸟生物多样性. 生态科学, 2 :105~108.
邓巨燮,关贵勋,徐利生 (1986). 深圳市福田红树林鸟类保护区的鸟类及无脊椎动物调查报告. 生态科学, 1 : 44~50.
王勇军, 刘治平, 陈相如 (1993). 深圳福田红树林鸟类冬季调查. 生态科学, 2 : 74~84.
王勇军, 林鹏, 宋晓军 (1998). 深圳湾福田红树林湿地水鸟的周年动态. 厦门大学学报(自然科学版), 37(1) : 122~130.
王勇军、徐华林、詹后杰 (2004). 深圳福田鱼塘改造区鸟类监测及评价. 生态科学, 23, 147-153.
尹莲, 费嘉伦, 林超英 (1994). 香港及华南鸟类. 香港政府新闻处.
约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇 (2000). 中国鸟类野外手册, 长沙: 湖南教育出版社
张宏达, 陈桂珠, 刘治平等 (1998). 深圳福田红树林生态系统研究. 广州: 广东省科技出版社.
Carey, G.J. (2002). Waterbird Count Handbook: A guide for participants in waterbird counts in Hong Kong, Hong Kong Bird Watching Society. Hong Kong.
Wetlands International (2002). Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.
Yu, Y.T., Carey, G.J. and Ying, H.K. (2003). Shorebird Monitoring at the Mai Po Marshes and Inner Deep Bay Ramsar Site: 2002-2003 report. Hong Kong Bird Watching Society Limited. Hong Kong.

	日期	潮位	调查员
2005	1-16	1.0m	邢东耀、董江天、张高峰、黄小江、刘立峰、葛秀萍、徐萌、董琼
	2-13	1.5m	邢东耀、游云
	3-13	1.7m	董江天、张高峰、甘礼清、钟宏英、徐萌
	4-10	1.6m	邢东耀、黄雪梅
	5-8	2.3m	邢东耀、徐萌
	6-19	2.3m	钟宏英、陆维、徐萌、葛秀萍
	7-25	1.3m	邢东耀、徐萌、钟宏英、林秀云、董琼
	8-21	1.3m	邢东耀、徐萌、游云、刘立丰、钟建灵
	9-18	1.6m	徐萌、董江天、邢东耀
	10-16	2.0m	徐萌、董江天、邢东耀
	11-13	2.3m	张高峰、邢东耀、钟宏英、游云、罗志刚、黄雪梅、田穗兴、喻强
	12-8	0.9m	董江天、游云、徐萌、董琼、邢东耀、田穗兴、陆维、黄小江
2006	1-22	1.8m	邢东耀、钟宏英、徐萌、刘阳、董江天
	2-19	1.6m	黄小江、林秀云、张高峰、喻强
	3-19	1.5m	董江天、曾越、徐萌、羽音、钟宏英、袁艺、黄雪梅、喻强、田穗兴
	4-16	1.4m	董江天、邢东耀、张高峰、游云、陆维、刘立峰、杨昕、袁艺
	5-14	2.2m	邢东耀、徐萌、张高峰
	6-11	1.9m	邢东耀、徐萌、张高峰、董江天、陆维、刘立峰、袁艺
	7-9	2.5m	邢东耀、徐萌、董文晓、董江天、钟红英、袁艺
	8-13	1.2m	邢东耀、张高峰、董文晓、董江天、陆维、黄雪梅、徐萌
	9-10	1.4m	邢东耀、张高峰、董文晓、黄立、黄雪梅、葛秀萍、田穗兴
	10-8	1.8m	张高峰、董江天、董文晓、杜卿、鞠立红
	11-1	1.7m	邢东耀、张高峰、董文晓、董江天、黄雪梅、田穗兴、钟建灵、罗志刚、黄英晓
	12-17	1.3m	邢东耀、董文晓、董江天、黄雪梅、田穗兴、陆维、黄英晓
2007	1-14	1.7 m	钟宏英、徐萌、董文晓、董江天、罗志刚、田穗兴、林秀云、禹林、黄英晓
	2-11	1.5 m	张高峰、陆维、简克昌、董江天、陈谦、董文晓、黄英晓
	3-11	1.8 m	田穗兴、禹林、董文晓、邢东耀
	4-8	1.4 m	董江天、张高峰、邢东耀、董文晓、钟宏英、徐萌、田穗兴、杨昕
	5-6	1.6 m	邢东耀、甘礼清、罗志刚、董文晓
	6-17	1.6 m	林秀云、陈谦、杨昕、陈苗、田穗兴、陆维、甘礼清、张高峰、董文晓
	7-15	1.6 m	邢东耀、黄雪梅、张高峰、周炼
	8-12	1.6 m	张高峰、董文晓
	9-9	2.1 m	董文晓、张高峰、董江天、邢东耀、林秀云、陈谦
	10-7	2.2 m	董江天、邢东耀、林秀云、陈谦、罗志刚、徐萌
	11-11	1.0 m	钟宏英、张高峰、董江天、邢东耀、罗志刚、林秀云、陈谦
	12-9	1.3 m	董江天、张高峰、董文晓、邢东耀、钟宏英、罗志刚、周炼、安伟

附表二 2005-2007 年统计水鸟及湿地依赖鸟种居留型、分布区、保护级别及优势等级列表

种类	居留型	分布区			保护级别	优势等级 ³			
		红树林	滩涂	外围区 ²					
鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES									
鸊鷉科 Podicipedidae									
Little Grebe 小	留	V			++++				
Great Crested Grebe 凤头	冬	V	II		++++				
鹈形目 PELECANIFORMES									
鹈鷉科 Phalacrocoracidae									
Great Cormorant 普通鸬鹚	冬	V	V		++++				
鹳形目 CICONIIFORMES									
鹭科 Ardeidae									
Grey Heron 苍鹭	留	V	V	V	++++				
Great Egret 大白鹭	留	V	V	V	++++				
Intermediate Egret 中白鹭	冬		V		++				
Little Egret 小白鹭	留	V	V	V	++++				
Cattle Egret 牛背鹭	留	V		V	++				
Chinese Pond Heron 池鹭	留	V	V		++++				
Striated Heron 绿鹭	留		V		++				
B-c Night Heron 夜鹭	留	V			+++				
Yellow Bittern 黄苇鳽	夏		V		+				
Cinnamon Bittern 栗苇鳽	夏		V		+				
鹮科 Threskiornithidae									
Black-faced Spoonbill 黑脸琵鹭	冬	V	V	V	II	++++			
雁形目 ANSERIFORMES									
鸭科 Anatidae									
Eurasian Wigeon 赤颈鸭	冬	V	V	V		++++			
Falcated Duck 罗纹鸭	冬	V	V			+			
Common Teal 绿翅鸭	冬	V	V	V		++++			
Northern Pintail 针尾鸭	冬		V	V		++++			
Garganey 白眉鸭	冬		V	V		+			
Northern Shoveler 琵嘴鸭	冬	V	V	V		++++			
Common Pochard 红头潜鸭	冬		V			+			
Tufted Duck 凤头潜鸭	冬		V	V		++++			
Long-tailed Duck 长尾鸭	冬		V			+			
鹤形目 GRUIFORMES									
秧鸡科 Rallidae									
Slaty-breasted Rail 蓝胸秧鸡	留	V		V		+			
White-breasted Waterhen 白胸苦恶鸟	留	V		V		+++			
Watercock 董鸡	夏		V			+			
Common Moorhen 黑水鸡	留	V		V		++++			
Eurasian Coot 骨顶鸡	冬		V	V		+++			
鹤形目 GRUIFORMES									
彩鹬科 Rostratulidae									

Greater Painted Snipe 彩鹬	留	V	+
鸻科 Charadriidae			
Grey-headed Lapwing 灰头麦鸡	冬	V	++
Pacific Golden Plover 金斑鸻	冬	V	+
Grey Plover 灰斑鸻	冬	V	+
Little Ringed Plover 金眶鸻	冬	V	++
Kentish Plover 环颈鸻	冬	V	++
Lesser Sand Plover 蒙古沙鸻	冬	V	+
Greater Sand Plover 铁嘴沙鸻	冬	V	+
鹬科 Scioptacidae			
Black-tailed Godwit 黑尾塍鹬	冬	V	++++
Bar-tailed Godwit 斑尾塍鹬	冬	V	+
Whimbrel 中杓鹬	冬	V	+
Eurasian Curlew 白腰杓鹬	冬	V	+++
Spotted Redshank 鹤鹬	冬	V	++++
Common Redshank 红脚鹬	冬	V	++++
Marsh Sandpiper 泽鹬	冬	V	++++
Common Greenshank 青脚鹬	冬	V	++++
Green Sandpiper 白腰草鹬	冬	V	+
Wood Sandpiper 林鹬	冬	V	++++
Terek Sandpiper 翘嘴鹬	冬	V	+
Common Sandpiper 矶鹬	留	V	++++
Grey-tailed Tattler 灰尾[漂]鹬	冬	V	++
Common Snipe 扇尾沙锥	冬	V	++
Long-billed Dowitcher 长嘴鹬	冬	V	++
Red Knot 红腹滨鹬	冬	V	++
Red-necked Stint 红颈滨鹬	冬	V	++
Temminck's Stint 青脚滨鹬	冬	V	++
Long-toed Stint 长趾滨鹬	冬	V	++
Sharp-tailed Sandpiper 尖尾滨鹬	冬	V	++
Dunlin 黑腹滨鹬	冬	V	++
Curlew Sandpiper 弯嘴滨鹬	冬	V	++
Broad-billed Sandpiper 宽嘴鹬	冬	V	++
Ruff 流苏鹬	冬	V	++
反嘴鹬科 Recurvirostridae			
Black-winged Stilt 黑翅长脚鹬	冬	V	++++
Pied Avocet 反嘴鹬	冬	V	++++
燕鸻科 Glareolidae			
Oriental Pratincole 普通燕鸻	冬	V	+
鸥形目 LARIFORMES			
鸥科 Laridae			
Yellow-legged Gull 黄脚银鸥	冬	V	+
Black-headed Gull 红嘴鸥	冬	V	++++
Whiskered Tern 须浮鸥	冬	V	+
White-winged Tern 白翅浮鸥	冬	V	+

湿地依赖鸟种					
隼形目 FALCONIFORMES					
鹰科 Accipitredae					
Osprey 鹗	留	V			++
Black Kite 黑鸢	留	V	V	II	++
White-bellied Sea Eagle 白腹海雕	留	V	V	I	+
Eastern Marsh Harrier 白腹鹞	冬	V	V	II	+
Common Buzzard 普通鵟	留	V	V	II	+
Greater Spotted Eagle 乌雕	冬	V	V	II	+
Imperial Eagle 白肩雕	冬	V	V	I	+
隼科 Falconidae					
Peregrine Falcon 游隼	留	V	V	II	+
佛法僧目 CORACIFORMES					
翠鸟科 Alcedinidae					
Pied Kingfisher 斑鱼狗	留	V	V	V	+
Common Kingfisher 普通翠鸟	留	V	V	V	+
White-throated Kingfisher	留	V	V	V	+
Black-capped Kingfisher 蓝翡翠	留	V	V	V	+
雀形目 PASSERIFORMES					
椋鸟科 Sturnidae					
Red-billed Starling 丝光椋鸟	冬	V		V	++++
鸦科 Corvidae					
Collared Crow 白颈鸦	留	V		V	+

注：1：居留型中旅鸟记入冬候鸟；2：外围区包括堤岸防护林、林后鱼塘、围海内湖；滩涂指无林泥滩；3：优势等级中‘++++’表优势种，‘+++’表常见种，‘++’表少见种，‘+’表偶见种

附表六：国际重要湿地的标准（来源：湿地国际-中国办事处）

标准 1：如果一块湿地包含适当生物地理区内一个自然或近自然湿地类型的一处具代表性的、稀有的或独特的范例，就应被认为具有国际重要意义。

标准 2：如果一块湿地支持着易危、濒危或极度濒危物种或者受威胁的生态群落，就应被认为具有国际重要意义。

标准 3：如果一块湿地支持着对维护一个特定生物地理区生物多样性具有重要意义的植物和/动物种群，就应被认为具有国际重要意义。

标准 4：如果一块湿地在生命周期的某一关键阶段支持动植物种或在不利条件下对其提供庇护场所，就应被认为具有国际重要意义。

标准 5：如果一块湿地定期栖息有 2 万只或更多的水禽，就应被认为具有国际重要意义。

标准 6：如果一块湿地定期栖息有一个水禽物种或亚种某一种群 1% 的个体，就应被认为具有国际重要意义。

标准 7：如果一块湿地栖息着绝大部分本地鱼类亚种、种或科，其生命周期的各个阶段、种间和/或种群间的关系对湿地效益和/或价值具有代表性，并因此有助于全球生物多样性，就应被认为具有国际重要意义。

总报告

Summary Report

陈志鸿 Chen Zihong
厦门观鸟会 Xiamen Birdwatching Society

摘要

开始于 2005 年 9 月的每月一次的全国沿海水鸟同步调查，在 2005-2007 年 28 个月的调查时间，全国共有 12 个省区、28 个城市参加过同步调查。共记录 154 种 2,493,144 只次水鸟，六大类水鸟中记录到数量最多的是鸻鹬类占 39%，其次为雁鸭鶲类占 29.8%，所有水鸟种类数量最多的为红嘴鸥，3 年共记录到 188,389 只次，其次为黑腹滨鹬、白鹭。3 年调查共记录到全球受胁水鸟 18 种 76,146 只次，其中极危种 3 种（白鹤、勺嘴鹬、黑嘴端凤头燕鸥）、濒危种 6 种（中华秋沙鸭、青头潜鸭、丹顶鹤、小青脚鹬、黑脸琵鹭、东方白鹳）、易危种 9 种（鸿雁、小白额雁、花脸鸭、白枕鹤、白头鹤、黑嘴鸥、遗鸥、黄嘴白鹭、卷羽鹈鹕），另有 42 种水鸟一次记录数量超过该鸟种全球种群数量的 1%。2005 年记录到 121 种 254,455 只次，2006 年记录 144 种 933,663 只次水鸟，2007 年记录 148 种 1,305,026 只次水鸟。3 年调查结果，全国沿海水鸟种类数 10~11 月和 3~4 月达到最高峰，6 月最低，水鸟数量则是 11~12 月最多，6 月最少。

背景

中国位于亚洲大陆东南部，濒临西北太平洋，大陆海岸线自辽宁鸭绿江口至广西北仑河口，长达 1.8 万多千米，如果加上 5000 多座大小岛屿的海岸线，总长 3.2 万多千米，滩涂面积为 1.27 万平方千米。水鸟（Waterbird）是鸟类的重要类群，是“生态学上依靠湿地而生存的鸟类”的总称。中国湿地类型多，湿地面积大，因此水鸟成为鸟类多样性的重要组成部分。中国大陆开展沿海水鸟同步调查的相关文献未见报道，水鸟同步调查最早报道的是 1990 年和 1992 年国际水禽研究局组织的亚洲隆冬水鸟调查，另外就是每年一月的“亚洲水鸟调查”项目。中国沿海位于东亚-澳大利西亚水鸟迁徙通道上，是迁徙水鸟重要的停栖地和越冬地，开展水鸟资源的研究与保护，不仅对中国，而且对亚太地区乃至全世界生境和生物多样性的保护，都具有十分重要的意义。

全国沿海水鸟同步调查于 2005 年 9 月开始，是由各地志愿者自发开展的一项调查，旨在通过每月各地的同步调查（与香港观鸟会水鸟调查时间同步）了解水鸟种群在沿海的分布情况、迁徙动态变化和季节性变化，项目的开展将有利于中国生物多样性和重点鸟区的保护。香港观鸟会从 2006 年开始给予该项目技术和资金方面的支持。

调查时间和地点

2005 年 9 月至 2007 年 12 月共有 28 次调查，调查地点分布中国沿海除广西外 12 个省市区（包括台湾、香港、澳门），共有 28 个城市参加过全国沿海水鸟同步调查（附图 1），由于调查人员均为各鸟会业余水鸟调查员（调查人员名单见各地方报告）很难保证每月一次的调查时间，完成所有 28 次同步调查的地方仅香港、深圳、上海、福建四个地方。调查日期根据全国沿海水鸟同步调查的统一日期进行安排，2005—2007 年度全国沿海水鸟同步调查时间及调查地点见附表 1。

结果

种类和数量

28 个月调查共记录 154 种 2,493,144 只次水鸟（见表 1），其中记录到全球受胁水鸟 18 种 76,146 只次，2005 年 9-12 月记录 121 种 254,455 只次水鸟，2006 年记录 144 种 933,663 只次水鸟，2007 年记录 148 种 1,305,026 只次水鸟。水鸟种类数量逐年增加的原因主要是参与调查的地点增加，特别电邮 E-mail: aiffel@hotmail.com

是 2006 年北戴河全国沿海水鸟调查与交流活动后，筛选了全国各地重要的调查地点，各调查点人员和调查区域基本稳定，数据更加具有代表性。

由图 1、图 2 可知，从三年的调查情况分析，全国沿海水鸟种类数在 10-11 月和 3-4 月达到最高峰，6 月最低，水鸟数量则是 11-12 月最多，6 月最少。

表 1 2005 年 9 月—2007 年 12 月水鸟种类数量汇总情况表

Table 1 Summary result of the China Coastal Waterbird Census from September 2005 to December 2007

年度 Year	2005	2006	2007	汇总 Total
种数 Species number	121	144	148	154
数量（只次） Total waterbird frequency recorded	254455	933663	1305026	2493144
受胁水鸟种数 Threatened species number	10	18	18	18
受胁水鸟数量（只次） Total frequency of threatened species recorded	11687	37514	26945	76146
种数最多月 Month with highest species number	10 月 Oct 94 种	10 月 Oct 104 种	11 月 Nov 111 种	11 月 Nov 296
数量最多月 Month with greatest number of individuals	12 月 Dec 79144 只	11 月 Nov 147276 只	12 月 Dec 197658 只	12 月 Dec 405215 只

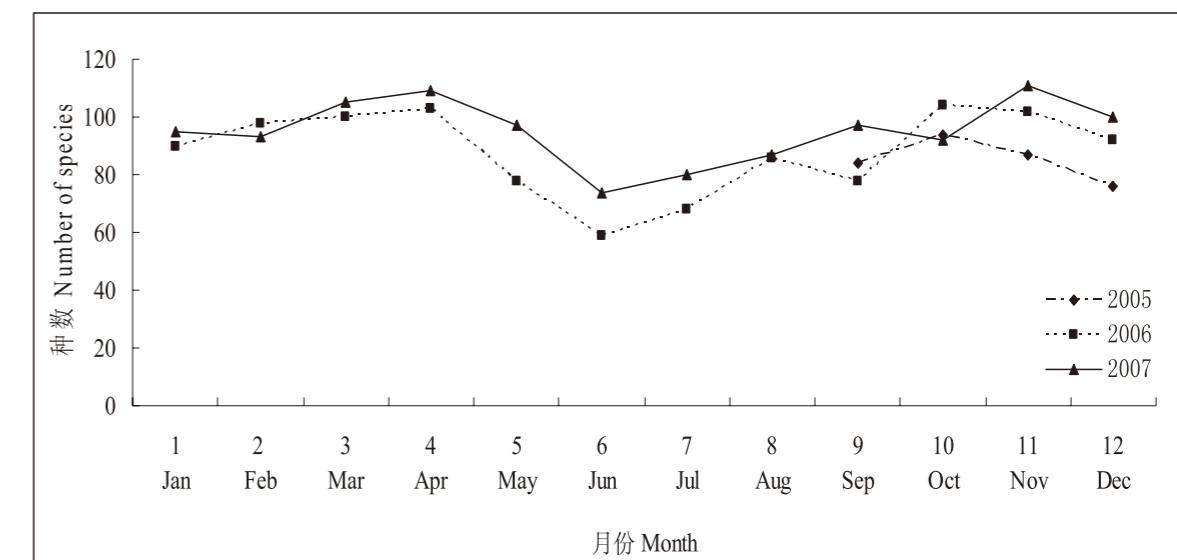


图 1 2005 年 9 月—2007 年 12 月水鸟种类月变化情况

Figure 1 Temporal variations of waterbird species richness from September 2005 to December 2007

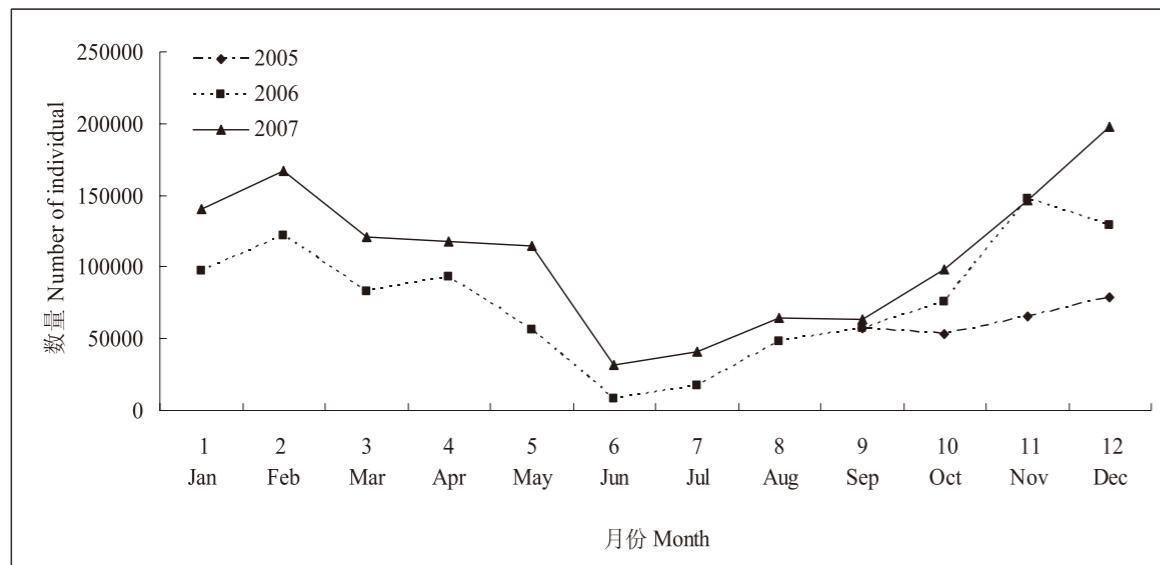


图2 2005年9月-2007年12月水鸟数量月变化情况

Figure 2 Temporal changes of waterbird abundance from September 2005 to December 2007

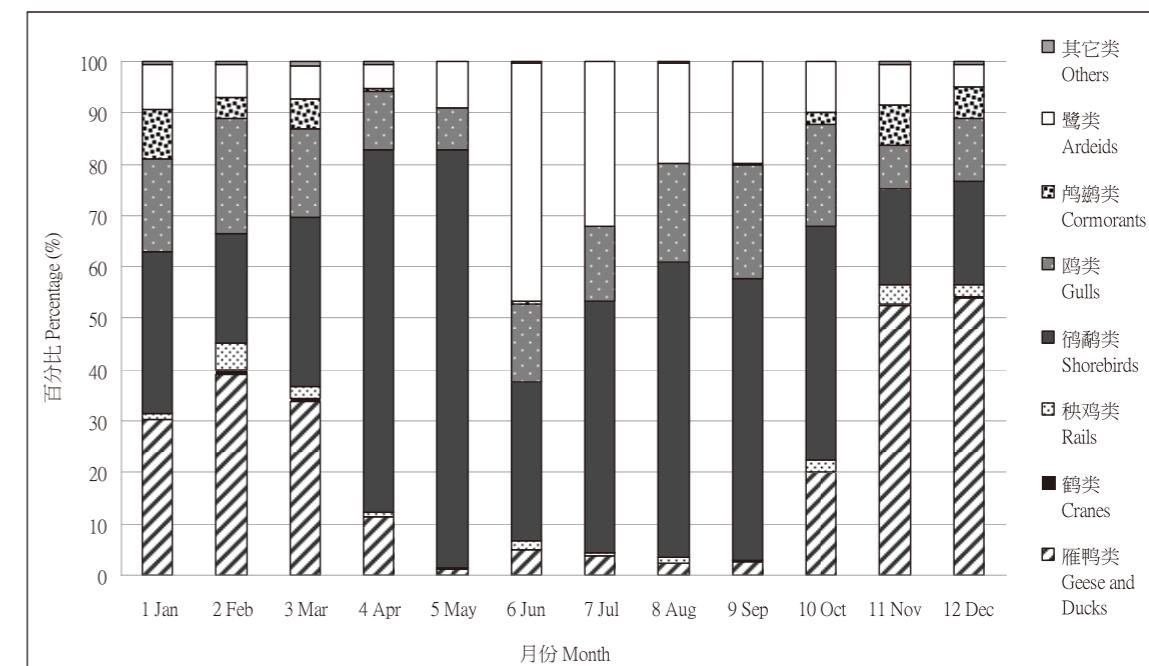


图3 各类水鸟时空分布百分比

Figure 3 Temporal variations of the abundance of different waterbird categories from September 2005 to December 2007

各大类水鸟数量汇总

表2为水鸟各大类年度分布情况，鸬鹚类最多，占所有调查水鸟数量的39%，第二多的是鸭类和䴙䴘类，占所有调查水鸟数量的29.8%，第三多的为鸥类，占所有调查水鸟数量的15.2%。

表2 2005年9月-2007年12月各大水鸟类年度汇总情况

Table 2 Total waterbird frequency recorded in different categories each year from September 2005 to December 2007

年 度 Year	2005	2006	2007	只次总计 Total frequency	百分比 Proportion (%)
鸭类和䴙䴘类 Ducks and Grebes	71440	268226	404335	744001	29.8
鹤类 Cranes	144	2458	3034	5636	0.2
秧鸡类 Rails and Coots	2961	10401	44010	57372	2.3
鸬鹚类 Shorebirds	79721	393565	474028	947314	39
鸥类 Gulls and Terns	57869	129818	192428	380115	15.2
鸬鹚类 Cormorants	14235	42272	50228	106735	4.3
鹭类 Ardeids	27411	81334	132457	241202	9.7
其它类 Others	674	5589	4506	10769	0.4

图3为各类水鸟每月分布汇总图,由图中可知雁鸭类以越冬为主,数量较多的月份为11月至来年的3月,中国沿海鹤类越冬数量很少,鸬鹚类数量则4、5月份达到最高,7、8、9、10月次高,可见中国沿海是东亚鸬鹚类重要的迁徙路线,也是主要的越冬地,鸥类(含燕鸥)、鹭类有繁殖和越冬种群分布,全年波动相对较小。

数量最多水鸟及种群数量最多地区

表3为3年28个月同步调查被记录最多的前10种水鸟,数量最多的为红嘴鸥,共188,389只次,数量最多的前10种水鸟数量共1,033,704只次,占所有调查水鸟数量的41.5%。同步调查记录最少的10种水鸟见表4。

表3 2005年9月-2007年12月记录数量最多10种水鸟

Table 3 The 10 waterbird species with highest record frequency from September 2005 to December 2007

	学 名 Name	只次总计 Total frequency	百分比 Proportion (%)
1	红嘴鸥 Black-headed Gull	188389	18%
2	黑腹滨鹬 Dunlin	161469	16%
3	白鹭 Little Egret	129281	12%
4	[普通]鸬鹚 Great Cormorant	106735	10%
5	反嘴鹬 Pied Avocet	86181	8%
6	白腰杓鹬 Eurasian Curlew	85359	8%
7	环颈鸻 Kentish Plover	77881	8%
8	斑尾塍鹬 Bar-tailed Godwit	71617	7%
9	绿翅鸭 Common Teal	69211	7%
10	绿头鸭 Mallard	57581	6%

表4 2005年9月-2007年12月记录数量最少10种水鸟

Table 4 The 10 waterbird species with the lowest record frequency from September 2005 to December 2007

	学名 Name	只次总计 Total frequency	调查地点 Survey site
1	沙丘鹤 Sandhill Crane	1	上海 Shanghai
2	黑喉潜鸟 Black-throated Loon	1	上海 Shanghai
3	弗氏鸥 Franklin's Gull	1	河北唐海 Tanghai, Hebei
4	黑鷴 Black Bittern	1	香港 Hong Kong
5	白额鹱 Streaked Shearwater	1	上海 Shanghai
6	东方鸻 Oriental Plover	2	上海 Shanghai
7	董鸡 Watercock	3	香港、广东海丰 Hong Kong and Haifeng, Guangdong
8	小田鸡 Baillon's Crake	3	台湾台南 Tainan, Taiwan
9	北极鸥 Glaucous Gull	5	山东东营、辽宁丹东、河北沧州 Dongying (Shandong), Dandong (Liaoning), Cangzhou (Hebei)
10	岩鹭 Pacific Reef Egret	5	澳门、香港、海南、福建 Macau, Hong Kong, Hainan, Fujian

由于2005、2006年各省区调查的样区和频率不同，因此水鸟数量(只次)和种类最多前5名的省市区仅比较了2007年参加12次调查的11个省市地区。表5、表6为记录水鸟数量(只次)最多的前5名省市区，分别为山东、香港、河北、广东、辽宁；记录种类最多的前5名为上海、香港、山东、福建、河北。

表5 2007年记录水鸟只次最多的5个省市

Table 5 Five places with highest total frequency of waterbirds in 2007

地 点 Site	水鸟数量(只次) Total waterbird frequency
山东(东营) Shandong (Dongying)	333002
香港(后海湾) Hong Kong (Inner Deep Bay)	239698
河北(沧州) Hebei (Cangzhou)	172229
广东(海丰、深圳) Guangdong (Haifeng, Shenzhen)	135429
辽宁(丹东) Liaoning (Dandong)	117739

表6 2007年记录水鸟种类最多的5个省市

Table 6 Five places with the highest number of waterbird species recorded in 2007

地 点 Site	水鸟种数 Total number of waterbird species recorded
上海 Shanghai	97
香港(后海湾) Hong Kong (Inner Deep Bay)	95
山东(东营) Shandong (Dongying)	91
福建(闽江口、兴化湾、厦门) Fujian (Min Jiang Estuary, Xinhuan, Xiamen)	87
河北(沧州) Hebei (Cangzhou)	86

全球受胁水鸟种群情况

2005年9月-2007年12月的沿海水鸟同步调查共记录到18种受胁水鸟，其中极危种(CR)3种(白鹤、勺嘴鹬、黑嘴端凤头燕鸥)、濒危种(EN)6种(中华秋沙鸭、青头潜鸭、丹顶鹤、小青脚鹬、黑脸琵鹭、东方白鹳)、易危种(VU)9种(鸿雁、小白额雁、花脸鸭、白枕鹤、白头鹤、黑嘴鸥、遗鸥、黄嘴白鹭、卷羽鹈鹕)。2005-2007年各月受胁水鸟数量分布见图4、表7。

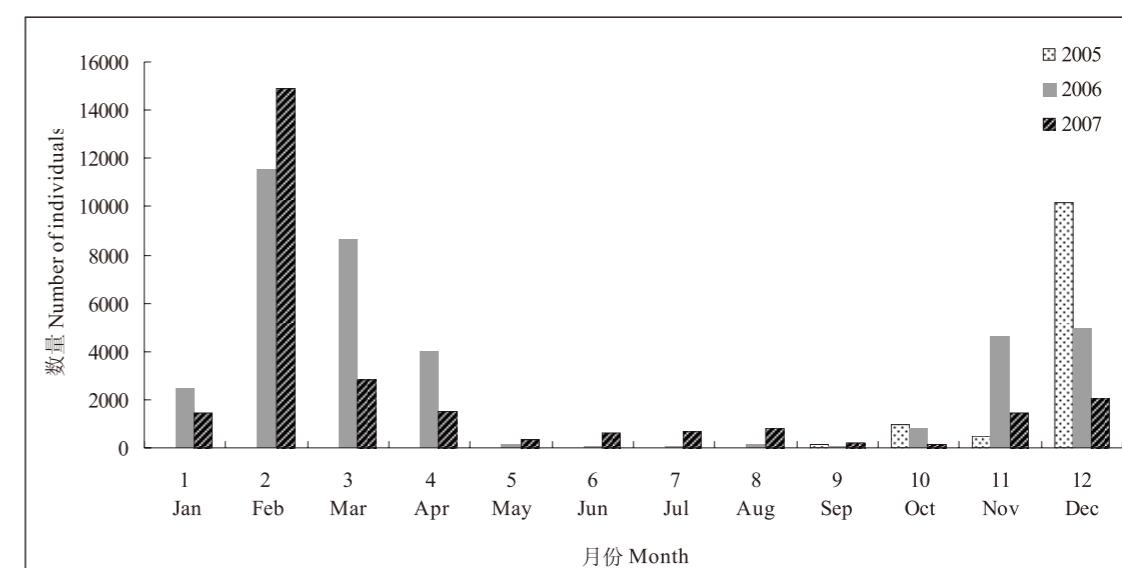


图4 2005年9月-2007年12月受胁水鸟各月分布汇总

Figure 4 Temporal variations of the abundance of threatened waterbird species from September 2005 to December 2007

鸿雁 Swan Goose

在沿海同步调查有河北、山东、江苏、上海、福建6个调查点共记录了3,530只次，出现的月份为2、3、11、12月，分布数量最多的为福建闽江口2006年12月观察到1,200只，2007年2月记录到989只，均达到该种水鸟1%标准(800只；Wetland International, 2002)。值得引起关注的是2007年11、12月闽江口仅分别记录到41只和300只。

小白额雁 Greater White-fronted Goose

VU

仅有香港记录到，从2006年11月观察到2只小白额雁，一直逗留到2007年3月。

花脸鸭 Baikal Teal

VU

调查期间有辽宁、山东、江苏、上海、浙江、香港、台湾7个调查点共记录了9,414只次，出现的月份为1、2、3、4、10、11、12月，分布数量最多的为上海2006年2月观察到8,000只，达到该种水鸟1%标准（5000只；Wetland International, 2002）。值得引起关注的是2007年仅有108只记录。

青头潜鸭 Baer's Pochard

EN

调查期间有辽宁、台湾2个调查点共记录了41只次，分别在2006年2月台湾记录了1只，2007年3月辽宁记录40只。

中华秋沙鸭 Scaly-sided Merganser

EN

仅有辽宁丹东4次记录到11只次中华秋沙鸭，出现最多的一次是2006年10月记录到5只，2006年11月记录4只，2007年7月记录1只，2007年12月记录1只。

白鹤 Siberian Crane

CR

调查期间有河北、山东2个调查点共记录了72只次，观察到的月份为3、11月，分布数量最多的是山东黄河三角洲，在2007年11月记录到32只，达到该种水鸟1%标准（30只；Wetland International, 2002）。河北沧州在2007年11月记录到24只。

白枕鹤 White-naped Crane

VU

调查期间有河北、山东、上海3个调查点共记录了634只次，观察到的月份为3、4、12月，分布数量最多的是山东黄河三角洲，在2007年12月记录到32只，达到该种水鸟1%标准（30只；Wetland International, 2002）。天津在2006年3月记录到29只。

白头鹤 Hooded Crane

VU

调查期间有天津、河北、山东3个调查点共记录了64只次，观察到的月份为1、2、3、10、11、12月，记录数量最多的是上海东滩，在2006年3月记录到127只，上海在2005年11月，2006年2、3、10、11月，2007年12月均有记录到超过10只的记录、山东黄河三角洲2006年11月记录到55只，达到该种水鸟1%标准（15只；Wetland International, 2002）。

丹顶鹤 Hooded Crane

EN

调查期间有河北、山东、江苏3个调查点共记录了1,137只次，观察到的月份为1、2、3、11、12月，记录数量最多的是江苏盐城，在2006年12月记录到329只；山东黄河三角洲在2006年3、12月，2007年1、2、3、11、12月以及河北沧州在2007年3、12月均有记录到超过8只的记录、达到该种水鸟1%标准（8只；Wetland International, 2002）。

小青脚鹬 Nordmann's Greenshank

EN

调查期间有辽宁、河北、福建、台湾、海南、香港6个调查点共记录了133只次，观察到的月份为2、3、4、5、7、10月，记录数量最多的是香港，在2007年4月记录到46只，辽宁丹东在2006年5月记录到29只，达到该种水鸟1%标准（8只；Wetland International, 2002）。

勺嘴鹬 Spoon-billed Sandpiper

CR

调查期间有福建、香港2个调查点共记录19只次勺嘴鹬，观察到的月份为3、4、5、9、10、

11、12月，记录数量最多的是福建闽江口，在2006年4月记录到6只。

黑嘴鸥 Saunders's Gull

VU

调查期间沿海所有省份均记录到黑嘴鸥分布，28个月共记录到12262只次，最多一次调查在2007年2月福建兴化湾记录到1710只。其中全年各月以下地点记录到超过1%标准（85只；Wetland International, 2002）记录：1月上海、浙江、福建；2月天津、山东、福建；3月福建；4-8月山东；9月辽宁；10月辽宁、上海；11月辽宁、福建；12月河北、天津、浙江、福建。

遗鸥 Relict Gull

VU

调查期间有河北、天津、山东、上海、福建、香港6个调查点共记录了39683只次，观察到的月份除7、8月外均有记录，数量较多分布的月份为10-4月，最多一次记录在2005年12月天津记录到8230只，除天津外河北沧州在2007年2月记录到6480只，超过该种水鸟1%标准（120只，2006年湿地国际）。

黑嘴端凤头燕鸥 Chinese Crested Tern

CR

调查期间仅福建闽江口有记录，记录数量12只，最多一次为2007年5月记录到4只；在2006年6、7月记录到1只；2007年7、8、9月分别记录2只黑嘴端凤头燕鸥，全部达到/超过该种水鸟1%标准（1只；Wetland International, 2002）。

黄嘴白鹭 Swinhoe's Egret

VU

调查期间有辽宁、天津、山东、上海、福建、台湾、香港7个调查点共记录了291只次，观察到的月份除11、12月外均有记录，最多的一次在辽宁丹东2006年9月记录到42只，此外上海在2006年5月、6月及2007年5月记录30只以上，达到该种水鸟1%标准（30只；Wetland International, 2002）。

黑脸琵鹭 Black-faced Spoonbill

EN

调查期间上海、浙江、福建、台湾、广东、海南、香港、澳门8个调查点共记录6702只次，从1月至12月每个月均有记录，最多一次2006年2月在台湾台南记录到562只。其中全年各月以下地点记录到超过20只记录：1月福建、台湾、广东、香港、澳门、海南；2月上海、福建、台湾、广东、香港、澳门、海南；3月福建、台湾、广东、香港、澳门、海南；4月广东、香港；5月香港；8月香港；10月台湾；11月广东、香港、澳门、海南；12月福建、广东、香港、澳门、海南，达到该种水鸟1%标准（15只；Wetland International, 2002）。

卷羽鹈鹕 Dalmatian Pelican

VU

调查期间仅山东、浙江、广东、香港4个调查点9次共记录到62只次，记录的月份1-4月及10、11月，最多一次为2006年11月山东黄河三角洲记录到15只。2005年10月浙江海宁记录到2只；2006年1月香港记录到2只；2007年1-3月广东海丰记录到4-8只；2007年4月及11月山东黄河三角洲记录到11只。

东方白鹳 Oriental Stork

EN

调查期间河北、天津、山东、浙江4个调查点共记录到2071只次，山东黄河三角洲全年均有记录，最多一次2006年11月记录到249只，河北在3月、8月、9月、10月、11月也有记录，最多一次2007年11月记录到135只。

表7 2005年9月-2007年12月全球受胁水鸟在中国沿海的各月数量情况
Table 7 Abundance of globally threatened waterbird species along the eastern coast of China mainland each month from September 2005 to December 2007

	年份 Year	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	总计 Total
鸿雁	2005											4	4	
Swan Goose (VU)	2006	15									118	1202	1335	
	2007	989	861								41	300	2191	
小白额雁	2006											2	2	4
Lesser White-fronted Goose (VU)	2007	2	2											4
花脸鸭	2005									5	23	447	475	
Baikal Teal (VU)	2006	8000	187	18						18		581	2	24
	2007	1	108									4	3	116
青头潜鸭	2006	2												2
Baer's Pochard (EN)	2007	40												40
中华秋沙鸭	2006										5	4	9	
Scaly-sided Merganser (EN)	2007						1					1	1	2
白鹤	2006	3												3
Siberian Crane (CR)	2007		7									56	6	69
白枕鹤	2006		29											29
White-naped Crane (VU)	2007	1	2											35
白头鹤	2005	104												104
Hooded Crane (VU)	2006	126	127											444
	2007	1	1											86
丹顶鹤	2006		34											500
Red-crowned Crane (EN)	2007	67	110	363								65	32	637
小青脚鹬	2006	11	2	5	42								66	
Nordmann's Greenshank (EN)	2007	1	46											47

表7 (续)
Table 7 (Continue)

	年份 Year	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	总计 Total
勺嘴鹬	2005											1		1
Spoon-billed Sandpiper (CR)	2006			3	7	1					1	1		13
黑嘴鸥	2007				2					1				5
Saunders's Gull (VU)	2005									33	254	31	1096	1414
	2006	789	1340	273	248	6		13	16	15	93	541	268	3602
	2007	658	1909	262	864	117	551	575	775	153	149	161	1072	7246
遗鸥	2005									36	701	4	8253	8994
Relict Gull (VU)	2006	836	1140	7274	3507	34	2			2	3091	2180	18066	
黑嘴端凤头燕鸥	2007	95	11470	298	7							612	141	12623
Chinese Crested Tern (CR)	2007					4		1	1					2
黄嘴白鹭	2005									2	2			10
	2006	1	1							22	3			25
	2007		7	2	37			26	6	1	4			183
黑脸琵鹭	2005									16	2	299	350	667
	2006	854	926	678	115	3	15	90	57	387	647			3785
	2007	581	387	396	145	15	13	12	12	286	330	2252		41
卷羽鹈鹕	2005											2		2
Dalmatian Pelican (VU)	2006	2										1		1
	2007	7	4	8	11							11		41
东方白鹳	2005											1		1
Oriental Stork (EN)	2006	4		18	93							43	280	183
	2007	49	36	467	408	69	55	67	49	5	7	169	68	1449

表7 (续)
Table 7 (Continue)

		年份 Year	1 Jan	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 May	6 Jun	7 Jul	8 Aug	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dec	总计 Total
乌雕	Greater Spotted Eagle (VU)	2005											3	2	5
		2006	1	3	4									3	11
		2007	1	4	4									1	10
白肩雕	Imperial Eagle (VU)	2005												4	3
		2006		3									1	2	3
		2007	2	3									1	3	9
														1	9

具有国际重要湿地意义的种群

表8为水鸟数量达到全球或区域该种水鸟数量1%的鸟种名录（不包括受胁鸟种）及数量达到该标准的调查地点，三年调查共有42种水鸟达到国际重要湿地意义标准，多数调查地点均有个别鸟种达到1%标准（Wetland International, 2002）。

表8 具有国际重要湿地意义的水鸟

Table 8 Waterbird species with their number exceeding 1% criteria (Wetland International, 2002)

	名称 Name	记录最大数 Largest population recorded	记录时间 Time of record	记录最大数地点 Record site
1	大天鹅 Whooper Swan	1172	2007年2月 Feb 2007	山东东营 Dongying, Shandong
2	小天鹅 Whistling Swan	1040	2007年11月 Nov 2007	山东东营 Dongying, Shandong
3	豆雁 Bean Goose	5218	2007年3月 Mar 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
4	赤麻鸭 Ruddy Shelduck	1946	2007年1月 Jan 2007	山东东营 Dongying, Shandong
5	翘鼻麻鸭 Common Shelduck	2375	2006年4月 Apr 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
6	罗纹鸭 Falcated Duck	6190	2007年11月 Nov 2007	山东东营 Dongying, Shandong
7	鹄鸭 Common Goldeneye			
8	白秋沙鸭 Smew	8200	2007年2月 Feb 2007	山东东营 Dongying, Shandong
9	普通秋沙鸭 Common Merganser	3100	2007年2月 Feb 2007	山东东营 Dongying, Shandong
10	普通秋沙鸭 Common Merganser	1192	2006年3月 Mar 2006	天津 Tianjin
11	灰鹤 Common Crane	1628	2007年2月 Feb 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
	黑尾塍鹬 Black-tailed Godwit	11125	2007年4月 Apr 2007	天津 Tianjin

表 8 (续)
Table 8 (Continued)

	名称 Name	记录最大数 Largest population recorded	记录时间 Time of record	记录最大数地点 Record site
12	斑尾塍鹬 Bar-tailed Godwit	30000	2006年4月 Apr 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
13	小杓鹬 Little Curlew	4300	2007年5月 May 2007	山东东营 Dongying, Shandong
14	中杓鹬 Whimbrel	865	2007年8月 Aug 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
15	白腰杓鹬 Eurasian Curlew	6629	2007年1月 Jan 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
16	鹤鹬 Spotted Redshank	2692	2007年10月 Oct 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
17	红脚鹬 Common Redshank	1106	2007年4月 Apr 2007	香港 Hong Kong
18	泽鹬 Marsh Sandpiper	3855	2006年5月 May 2006	河北唐海 Tanghai, Hebei
19	青脚鹬 Common Greenshank	2806	2006年9月 Sep 2006	香港 Hong Kong
20	半蹼鹬 Asian Dowitcher	416	2006年5月 May 2006	天津 Tianjin
21	三趾鹬 Sanderling	850	2007年11月 Nov 2007	福建闽江口 Min Jiang Estuary, Fujian
22	红颈滨鹬 Red-necked Stint	7552	2007年5月 May 2007	上海 Shanghai
23	尖尾滨鹬 Sharp-tailed Sandpiper	1707	2007年8月 Aug 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
24	黑腹滨鹬 Dunlin	10000	2006年5月 May 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
25	弯嘴滨鹬 Curlew Sandpiper	5823	2006年5月 May 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning

表 8 (续)
Table 8 (Continue)

	名称 Name	记录最大数 Largest population recorded	记录时间 Time of record	记录最大数 Record site
26	蛎鹬 Eurasian Oystercatcher	258	2006年4月 Apr 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
27	黑翅长脚鹬 Black-winged Stilt	1505	2007年6月 Jun 2007	天津 Tianjin
28	反嘴鹬 Pied Avocet	10000	2007年12月 Dec 2007	江苏连云港 Lianyungang, Jiangsu
29	灰斑鸻 Grey Plover	2189	2006年4月 Apr 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
30	环颈鸻 Kentish Plover	4016	2007年4月 Apr 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
31	蒙古沙鸻 Lesser Sand Plover	800	2006年10月 Oct 2006	辽宁丹东 Dandong, Liaoning
32	铁嘴沙鸻 Greater Sand Plover	2000	2007年8月 Aug 2007	福建闽江口 Min Jiang Estuary, Fujian
33	普通燕鸻 Oriental Pratincole	903	2006年4月 Apr 2006	天津 Tianjin
34	黑尾鸥 Black-tailed Gull	7717	2005年9月 Sep 2005	天津 Tianjin
35	海鸥 Mew Gull	6008	2007年1月 Jan 2007	河北沧州 Cangzhou, Hebei
36	普通燕鸥 Common Tern	432	2006年2月 Feb 2006	台湾台南 Tainan, Taiwan
37	凤头䴙䴘 Great Crested Grebe	582	2006年12月 Dec 2006	香港 Hong Kong
38	普通鸬鹚 Great Cormorant	10451	2006年1月 Jan 2006	香港 Hong Kong
39	大白鹭 Great Egret	1209	2006年11月 Nov 2006	香港 Hong Kong

表 8 (续)
Table 8 (Continue)

	名称 Name	记录最大数 Largest population recorded	记录时间 Time of record	记录最大数地点 Record site
40	白琵鹭 Eurasian Spoonbill	750	2006年12月 Dec 2006	江苏盐城 Yancheng, Jiangsu
41	黑鹳 Black Stork	7	2006年11月 Nov 2006	山东东营 Dongying, Shandong
42	疣鼻天鹅 Mute Swan	194	2007年2月 Feb 2007	山东东营 Dongying, Shandong

问题与讨论

自 2005 年 9 月开始的沿海水鸟同步调查已经完成了 3 年多的调查，取得历史性突破，从各地调查数据可知中国沿海多个调查点达到国际重要湿地意义标准，但是除丹东、黄河三角洲、闽江口、海丰和深圳部分区域是保护区外，很多沿海湿地均未列入保护地，而沿海围垦、开发对迁徙水鸟的影响相当严峻，已经有多个调查地点成为建设场所或者未来规划为城市建设用地，有必要根据各地调查结果提出沿海水鸟栖息地保护行动计划提交给相关政府部门。

在 2007 年调查地点增加的情况下，有些水鸟种群的变化幅度比较大，如花脸鸭（表 7），调查中有必要对变化幅度较大的水鸟给予跟踪关注，研究是由于某些种群确实减少或其它的原因。

各地调查还存在以下问题：

1、调查样点和调查人员不稳定，由于同步调查基本上都是业余团体和业余调查人员，受调查人员、时间、设备等种种条件限制，参与同步调查的地区最高达 17 个样点，最少才 7 个样点，参与水鸟调查人员的素质参差不齐，特别在 2005 年和 2006 年，调查数据波动较大，数据的科学性和可比性较差。2006 年 10 月水鸟联络人会议后确定了各地区水鸟调查协调人和调查地点，数据的科学性有所提高，但是还存在各地区调查面积、地点和人员不稳定问题，有些地区数据全年不具可比性。

2、由于参与调查人员有限，还有很多地区未能开展水鸟同步调查，调查区域的代表性还有待提高。

附表 1：2005-2007 年度全国水鸟同步调查时间、调查地点

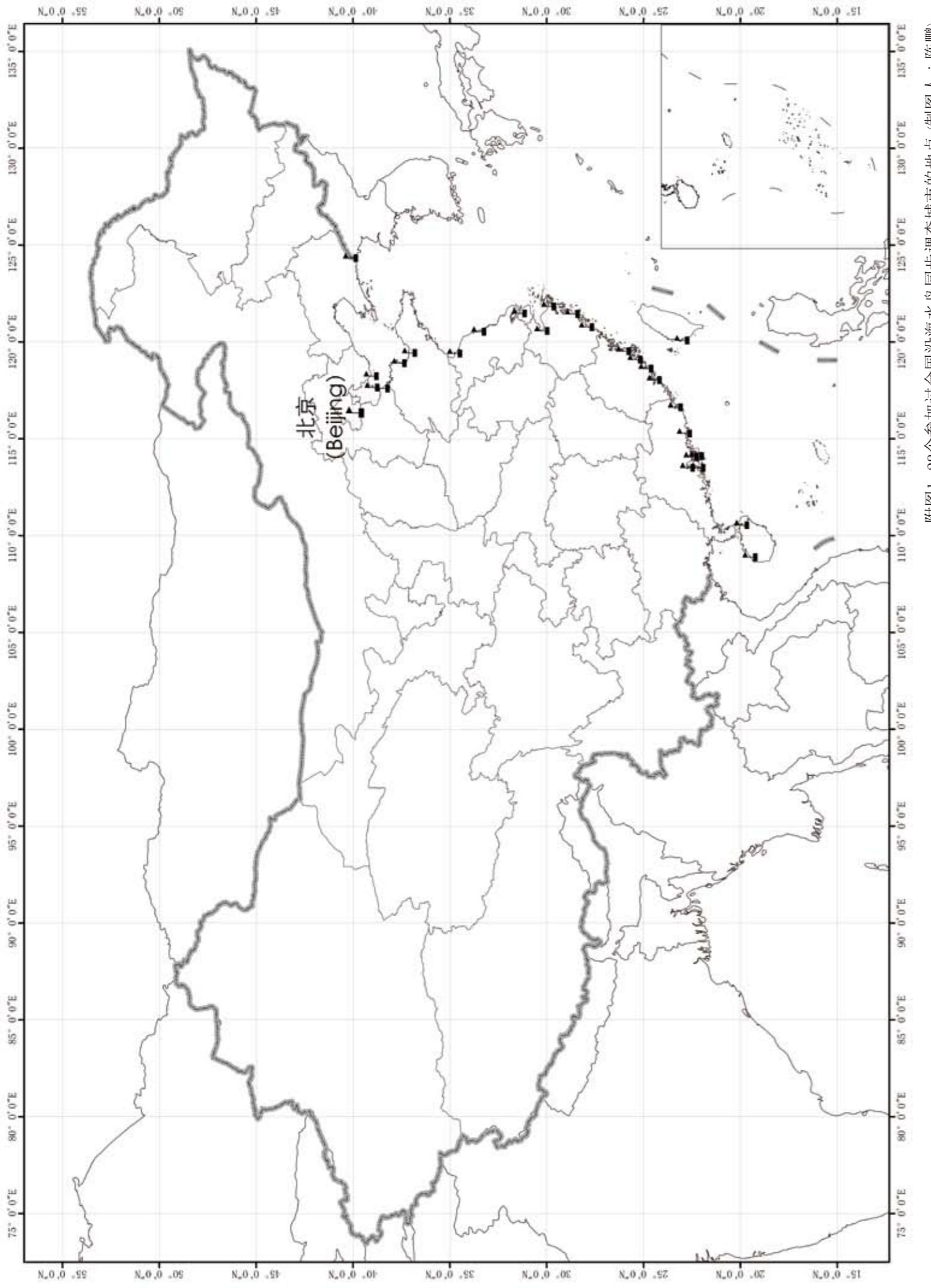
	日期	农历	调查地点
2005 年	9月17、18日	八月十四、十五	丹东、唐海、天津、莱州湾、上海、杭州、宁波、台州、泉州、兴化湾、厦门、汕头、深圳、广州、香港、澳门(16个样点)
	10月15、16日	九月十三、十四	丹东、沧州、天津、莱州湾、上海、杭州、宁波、台州、温州、厦门、深圳、广州、香港、澳门(14个样点)
	11月12、13日	十月十一、十二	莱州湾、上海、杭州、温州、厦门、深圳、香港、澳门(8个样点)
	12月17、18日	十一月十七、十八	丹东、天津、莱州湾、上海、厦门、深圳、香港(7个样点)
	1月21、22日	十二月廿二、廿三	天津、上海、台州、厦门、台湾、深圳、香港、海南(8个样点)
	2月18、19日	一月廿一、廿二	秦皇岛、塘海、天津、莱州湾、上海、兴化湾、厦门、台湾、深圳、香港、澳门(11个样点)
	3月18、19日	二月十九、二十	丹东、唐海、天津、东营、莱州湾、上海、闽江口、兴化湾、厦门、台湾、深圳、广州、香港、澳门(14个样点)
	4月15、16日	三月十八、十九	丹东、唐海、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、台湾、深圳、广州、香港、澳门、海南(14个样点)
	5月13、14日	四月十六、十七	丹东、唐海、天津、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门、海南(12个样点)
	6月10、11日	五月十五、十六	天津、上海、闽江口、兴化湾、厦门、台湾、海丰、深圳、香港、澳门、海南(11个样点)
2006 年	7月8、9日	六月十三、十四	丹东、上海、闽江口、兴化湾、厦门、台湾、海丰、深圳、香港、澳门、海南(11个样点)
	8月12、13日	七月十九、二十	丹东、上海、闽江口、厦门、海丰、深圳、香港、澳门(8个样点)
	9月9、10日	闰七月十七、十八	丹东、秦皇岛、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门(9个样点)
	10月7、8日	八月十六、十七	丹东、秦皇岛、东营、上海、闽江口、台湾、深圳、香港、澳门(11个样点)
	11月18、19日	九月廿八、廿九	丹东、秦皇岛、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门、海南(13个样点)
	12月16、17日	十月廿六、廿七	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、盐城、上海、闽江口、兴化湾、海丰、广洲、深圳、香港、澳门、海南(15个样点)

附表 1(续)

2007 年	1月13、14日	十一月廿五、廿六	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、泉州湾、厦门、汕头、海丰、广州、深圳、香港、澳门、海南(17个样点)
2月10、11日	十二月廿三、廿四	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门、海南(14个样点)	
3月10、11日	一月廿一、廿二	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门、海南(14个样点)	
4月7、8日	二月二十九、三十	丹东、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、海南(12个样点)	
5月5、6日	三月十九、二十	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港、海南(13个样点)	
6月9、10日	四月廿四、廿五	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港(12个样点)	
7月14、15日	六月初一、初二	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港(12个样点)	
8月11、12日	六月廿九、卅	丹东、沧州、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港(10个样点)	
9月8、9日	七月廿七、廿八	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、上海、闽江口、兴化湾、厦门、海丰、深圳、香港(12个样点)	
10月6、7日	八月廿六、廿七	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、连云港、上海、闽江口、泉州湾、厦门、海丰、深圳、香港(13个样点)	
11月10、11日	十月初一、初二	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、连云港、上海、闽江口、兴化湾、泉州湾、厦门、海丰、深圳、香港、澳门、海南(15个样点)	
12月8、9日	十月廿九、卅	丹东、秦皇岛、沧州、天津、东营、连云港、上海、温州、闽江口、兴化湾、海丰、深圳、香港、海南(13个样点)	

参考文献

Wetlands International (2002). *Waterbird Population Estimates – Third Edition*. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands, 226pp.



附图1 28个参加过全国沿海水鸟同步调查城市的地点 (制图人 : 陈鹏)