

彩沙

东滩水鸟研究通讯

Newsletter for Dongtan Waders Study





Great Knot

东滩水鸟研究通讯

Newsletter for Dongtan Waders Study

NO.2 2010

策划：汤臣栋

主编：马强 蔣忠祐(台湾)

编辑：许韶娜 吴巍

陈志豪(台湾)

林傢祥(台湾)

东滩水鸟研究群 (Dongtan Waders Study Group)

上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区科技信息科

上海崇明东滩东旺大道168号

Phone: 021-59472393 FAX: 021-59470418

Email: dws_g_sh@163.com

www.dongtan.cn

目录

编者说

1、保护区工作简报

- 1.1 2010年北迁涉禽环志简报
- 1.2 2010年春季水鸟专项调查简报
- 1.3 2010年芦苇带鸟类环志简报

2、国内外信息

- 2.1 江苏如东小洋口勺嘴鹬调查简报
- 2.2 翻石鹬过境记录
- 2.3 涉禽和鹬类环志调查报告
- 2.4 气候变化对鸟类的影响
- 2.5 外来物种造成湿地鸟类灭绝

3、专栏

- 3.1 西北澳环志见闻(二)



编者说

带着希望飞翔

还记着候鸟北去的身影，不知不觉间，夏季已经火热的走过，天空中又迎来了熟悉的身影。就像《候鸟》的主题里描述得那样，它们，一生注定随着季节的转变，南来北往，四处为家。它们一生飘荡，不畏路途遥远的飞着，无非只为了寻找一个更好的生活环境，它们是候鸟，但我们看到希望。

结束了《彩沙》2010年第一期出版以后，我们收到了很多反馈信息，有赞许的，有鼓励的，有建议的，让我们非常感动。我们迈出了第一步，尽管前面还会面临很多困难和挑战，但是大家对《彩沙》的关注，使我们能够像候鸟那样坚守我们的希望，让《彩沙》茁壮成长。

为了丰富它的内容，也为了进一步增强与同行之间的交流，本期除了刊发崇明东滩的相关工作报告外，我们还获得了国内其他涉禽研究团体和个人的稿件支持，在此向他们表示感谢。同时我们也着手与台湾水鸟研究群编辑的《Dunlin》开展合作交流，目前先以稿件互投、共同编辑的方式，交换彼此信息，开展初步合作。期望以此为纽带，能进一步加强海峡两岸在迁徙水鸟研究方面的联系，彼此互相交流信息和经验，共同推动东亚澳大利西亚水鸟迁徙路线的研究和保护。

200多平方公里的地方，相对于我们赖以生存的地球，虽然微不足道，但是只要保护者付出更多努力，候鸟们就会多一块安全栖息的天堂。《彩沙》的影响力目前虽然还很薄弱，但是不能忽略它的希望！





1、保护区工作简报

1.1 2010年北迁涉禽环志简报

2010年北迁涉禽环志和彩色旗标系放活动按原计划于3月24日开始至5月20日结束，共开展环志和旗标工作58天，环志鹤鹑类26种2656只。其中环志数量最多的仍是大滨鹑 *Calidris tenuirostris*，达到1202只，占总数的45.26%。除大滨鹑外，环志数量超过总数1%的鸟种还有11种，分别是红颈滨鹑 *Calidris ruficollis* 343只，占环志总数的12.91%；翘嘴鹑 *Xenus cinereus* 199只，占总数的7.49%；斑尾塍鹑 *Limosa lapponica* 163只，占总数的6.14%；黑腹滨鹑 *Calidris alpina* 146只，占总数的5.50%；红腹滨鹑 *Calidris canutus* 132只，占总数的4.97%；尖尾滨鹑 *Calidris acuminata* 77只，占总数的2.90%；弯嘴滨鹑 *Calidris ferruginea* 76只，占总数的2.86%；灰尾(漂)鹑 *Heteroscelus brevipes* 46只，占总数的1.73%；中杓鹑 *Numenius Phaeopus* 46只，占总数的1.73%；翻石鹑 *Arenaria interpres* 43只，占总数的1.62%；蒙古沙鹑 *Charadrius mongolus* 27只，占总数的1.02%。上述的这12种鸟就占到了总数的94.13%，其它14种鸟只占总数的5.87%。

此外，本年度继续开展编码旗标系放的工作，共使用编码旗标326只/次，系放编码旗标最多的种类是斑尾塍鹑，近150只；其它为红腹滨鹑（106只）、大滨鹑（25只）、黑尾塍鹑 *Limosa limosa*（20只）、灰(斑)鹑 *Pluvialis fulva*（20只）和尖尾滨鹑（7只）。其中部分个体已被迁徙路线上的鸟友和其他环志工作者回收，如斑尾塍鹑“4X”、“5N”等已于近期在鸭绿江口被目击回收。截至5月底，今年春季佩戴编码旗标的鸟中一共有12只红腹滨鹑、1只大滨鹑、2只斑尾塍鹑被其他地区的环志和野外工作者目击回收。

同时，我们在今年的春季环志过程中，也回收到了其它国家和地区以及本处历年环志的涉禽6种35只，其中21只来自澳大利亚，东滩往年环志鸟9只。在回收的澳洲环志的鸟中，有4种4只来自澳洲南部维多利亚，除1只大滨鹑来自澳洲东部昆士兰外，其余4种21只都来自西澳。从种类上看，回收数量最多的是大滨鹑，共18只；其次为斑尾塍鹑、红腹滨鹑、红颈滨鹑等。据不完全统计，截至5月底，一共有6种26只在崇明东滩环志的鸟被世界各地的环志工作者或者观鸟爱好者目击或重捕。其中有18只在渤海湾被回收，3只在新西兰，3只在鸭绿江口，1只大滨鹑在台湾宜兰，1只斑尾塍鹑在江苏如东被目击。其中，数量最多的是红腹滨鹑，共有18只。除了专业人士以外，观鸟爱好者也向我们提供了6只目击的消息。





在此次环志过程中，我们还环志到了国家重点保护野生动物25只，其中国家二级重点保护鸟类小杓鹬 *Numenius minutus* 1只，中国濒危动物红皮书近危物种大杓鹬 *Numenius madagascariensis* 3只、IUCN近危物种 (NT) 白腰杓鹬 *Numenius arquata* 1只、黑尾膝鹬20只。

在此，对其它地方的环志工作者和观鸟爱好者的大力支持和帮助表示感谢，同时也感谢支持和帮助环志的所有单位和个人。（薛文杰）



来自昆士兰的大滨鹬



携带彩环的大滨鹬

1.2 2010年春季水鸟专项调查简报

为掌握东滩地区春季北迁水鸟的种类、数量及其时间、空间分布的确切数据，我们为此开展了专项野外调查行动。该专项行动共进行野外调查15次，出动调查人员76人次。

调查中记录到各种水鸟共计26452只次，分属6目12科55种。数量前五位的鸟有22260只，占到了总数的84.15%。分别是黑腹滨鹬 *Calidris alpina*、银鸥 *Larus argentatus*、大滨鹬 *Calidris tenuirostris*、环颈鸻 *Charadrius alexandrinus* 和灰鸻 *Pluvialis squatarola*。其中黑腹滨鹬的数量最多，为13657只次，占到了总数的51.7%。春季调查的鸟类类群主要由鸻鹬类组成，占到了春季水鸟总数的73.88% (19544只)。

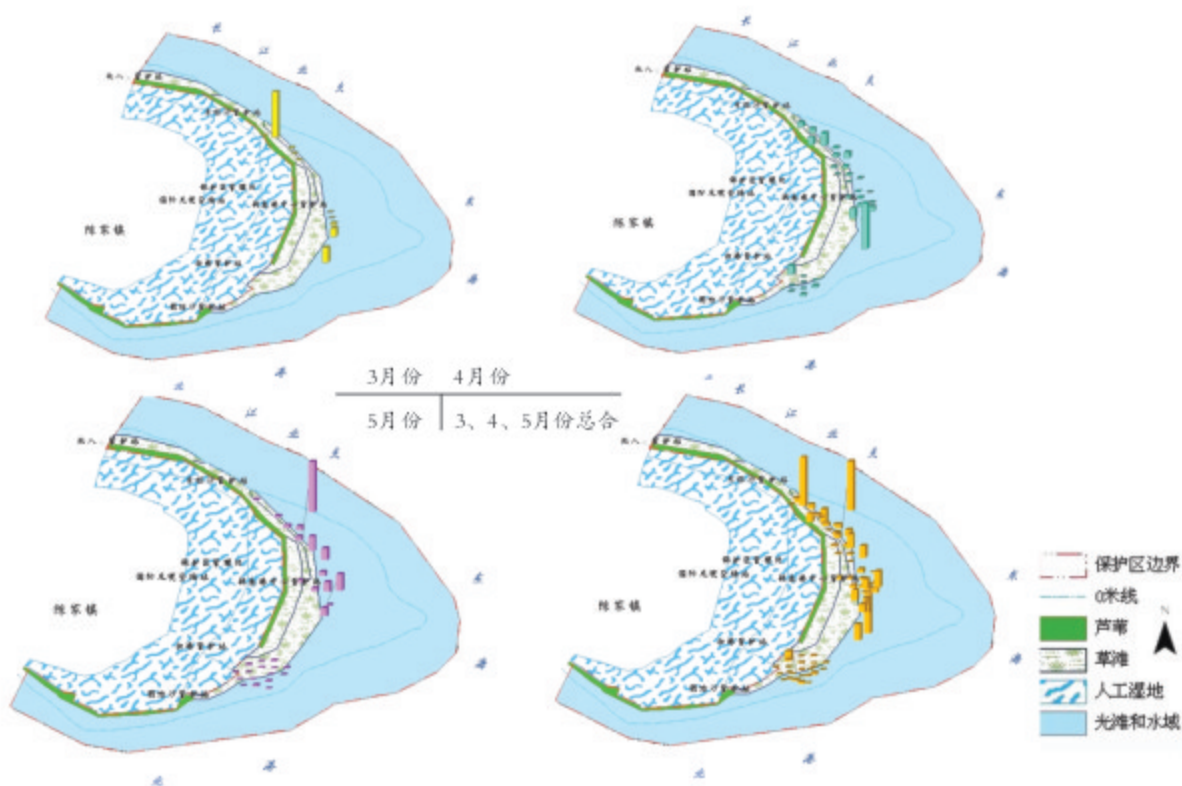
从时间分布上看，滩涂上的鸟类和鱼塘里的鸟类在数量具有差异性。春季滩涂鸟类数量在4月份达到最高峰，单次调查到8812只。种类多样性则于5月初达到最高峰，为37种。而在鱼塘则有不同。数量在3月达到最高峰的1774只，种类基本保持17种左右，而到5月份种类数量都降到最低。这是因为鱼塘是雁鸭类的主要越冬栖息地，随着冬候鸟离去其调查到鸟的种类数量逐渐下降。





从区域分布上看，滩涂上的鸟类主要类群与鱼塘中的鸟类类群具有不同特点。滩涂调查到的鸟类种类和数量都远远大于在鱼塘调查的数量。在滩涂共调查到46种23767只；而鱼塘仅有26种2685只；分别占到总数的89.85%和11.15%。并且在鸟类的构成上，两者的差异也非常显著。滩涂调查到鸟类中鹤鹑类数量最多，达到19390只（81.58%）；鸥类其次为3619只（15.23%）；雁鸭类、鹭类和其他鸟种仅为760只（3.19%）。鱼塘鸟类则以鸥类、雁鸭类为主，占到鱼塘鸟类总数的37.24%、28.38%；而鹤鹑类最少，仅占到5.74%。

本项野外调查行动得到了许多领导和同仁的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！（吴巍）



不同月份水鸟数量分布图





1.3 2010年上半年芦苇带鸟类环志简报

2010年上半年，开展芦苇带鸟类环志工作18天，共环志鸟类21种543只。最大单日捕获量达95只。相比于上一年度，新增鸟种4种，分别为斑背大苇莺、红颈苇鹀、北鹨、栗耳鹀。数量最多的3种鸟分别为震旦鸦雀264只；东方大苇莺152只；黑眉苇莺62只。

本次环志季，在芦苇群落带环志鸟类20种514只；互花米草带环志9种29只。其中在北八潞网场共捕捉环志12种413只；捕鱼港网场4种17只；东旺沙网场8种25只；团结沙网场7种88只。

本环志季依然重捕到以往的环志鸟。上半年重捕鸟类共3种130只，分别是：震旦鸦雀114只，其中回收2009年环志的鸟16只；东方大苇莺13只，其中回收2009年环志的鸟3只；棕头鸦雀3只，均为回收2009年环志的鸟。环号为C27-2542的震旦鸦雀于2009年6月30日在北八潞网场首次环志，于2010年4月29日在捕鱼港网场回收。本环志季对东方大苇莺的回收，证明了东滩芦苇群落带是东方大苇莺比较固定的繁殖地之一。

此外，芦苇收割对本年度的环志产生了较大的影响。2009年冬季，北八潞网场一半的芦苇、捕鱼港网场的芦苇以及团结沙网场的全部芦苇都被剃光头式收割。如此的收割导致2010年1月份到4月末这段时间，割后芦苇群落中的鸟类群落消失。环志量降至每次少于5只。（冯雪松）



野外临时环志工作站



2010年新增环志种类





2、国内外消息

2.1 江苏如东小洋口勺嘴鹬调查简报

调查性质：2010年始，全国沿海水鸟同步调查增设江苏如东小洋口地区为调查点。调查时间由全国沿海水鸟同步调查进行统一协调，平均每月一次。在迁徙期的非调查日之外，也有多次观察记录。

调查地域及鸟种特点：江苏省如东县北部洋口镇（小洋口）十字路口，沿渔港至出海闸的人工湿地，及出海闸外侧天然滩涂。



- A区域为化工区的储备用地。主要为干沙地，时有少量积水。咸水鹈鹕及燕鸥的主要高潮停歇地之一。目前基本未开工，人为干扰几无。高潮前后在此守候，可以有一两个小时较好的观察时间。
- B区域为风电、高尔夫、渔港及农业用地。风电下的草地适合小杓鹬、普通燕鹈等活动；渔港吸引大量鸥及燕鸥；鱼塘等主要有鸭、鹭、秧鸡、鸕鹚、淡水鹈鹕等活动。主要人为活动来自渔港内的渔船，干扰极小。
- C区域有较大面积的鱼塘，适合淡水鹈鹕、鹭、琵鹭、鸥、燕鸥等，也有大量鹈鹕在高潮时停歇。人为干扰较小，主要为对水位的控制等养殖活动。
- D区域为天然滩涂，及其广阔，潮沟较多。可安全穿越的最远点距离海堤2~3km。为咸水鹈鹕、鹭、琵鹭、鸥及燕鸥的主要觅食地。高潮位不够高时，是咸水鹈鹕、鹭、鸥及燕鸥的主要高潮停歇地之二。在浅滩处有数量较多的采集及养殖活动，但干扰不大。





2010年春季调查结果:

春季有较多个体过境,记录于A和D区域。

3月31日记录到四只,已经开始向繁殖羽转变。4月进入其过境高峰期,下旬绝大多数已或多或少换上繁殖羽。4月17日在A区域单次扫描计数到21只。5月16日在D区域计数到15只,其中一只带有浅绿色旗标的个体应来自其繁殖地俄罗斯Chukotka地区。5月下旬为过境尾声。



周边地点调查:

- 如东县兵房镇东凌水闸(如东盐场), 4月1日, 1只。
- 东台县弥港镇北梁垛河闸, 4月18日, 2只。

2008年秋季~2009年调查:该时间段内,通往A及C区域的道路正在施工,交通不便。调查仅覆盖了D区域。数量明显偏少,未有超过10只的记录。

2009年春过境情况基本同2010年,尾声时5月31日记录到一只。

秋季过境始于8月中旬,此时为完全的繁殖羽。9月逐渐换上非繁殖羽。10月下旬为过境尾声,2009年10月31日记录到一只。当年幼鸟比例较低,通常仅1~2只。

需注意的是,该地每月两次的大潮,其潮高在夏秋季远高于冬春季。秋季最高潮常淹没整个D区域的滩涂;而春季则常仅能淹没A区域外的滩涂,B区域外的滩涂裸露。

若潮位极低,则水鸟散布于整个滩涂,向海延伸数千米以至于无法观察。

面临的主要问题:人员极度匮乏。距离此地相对较近且有经验的观鸟者较集中的上海地区,观鸟者对该地区关注程度不高。而江苏野鸟会大部分会员集中于





南京，距离此地相对较远。目前该调查点的调查基本仅由笔者独自完成。某些日期因笔者有其他工作要完成，调查更加局限。

如上所述，调查区域面积很大，且地形和潮况复杂。单组人员通常只能覆盖其中某一子区域，甚至某一子区域的子区域。需要多组人员同时进行才可能取得更全面的调查结果。（章麟）

2.2 翻石鹬过境记录

台湾水鸟研究群于五月十八日，于彰化县新宝发现带有编码旗标CMA，以及定位纪录器的翻石鹬，而不久后高雄市野鸟学会林昆海总干事一行于五月二十二日于东沙环礁国家公园进行调查时发现一带有编码旗标CMC，及定位记录器之翻石鹬。经与VWSG联络后，该两只个体为四月十六日时于南澳Barwon Heads 系放的同一批翻石鹬。

目前由AWSG、VWSG及Deakin University正进行藉由此方式记录翻石鹬、尖尾鹬及铁嘴鹬迁移路径的研究。2009年结果已发表至International Wader Study Bulletin，而部分全文亦摘译置于自然摄影中心水鸟研究版中，或与台湾水鸟研究群联络索取（lecepede@thu.edu.tw）。



左图 彰化新宝，带有定位记录器的东南澳橘黄色旗标的翻石鹬（CMA）（摄影者：蒋忠佑）
右图 东沙环礁国家公园带有定位记录器的翻石鹬（CMC）（摄影者：高雄鸟会林昆海）

（资料来源：Dunlin No.9, TWSG）





2.3 涉禽和鸥类环志调查报告

2009年10月31日11月21日西北澳涉禽研究组

自从1981年以来，每年都在西北澳开展涉禽环志和数量统计研究。28年以来，在西北澳开展的这项工作，为澳洲及全球的研究人员在掌握、了解涉禽和鸥类的捕捉、环志、年龄辨别和其他判定（包括记录换羽等）的技术方面起到了一个非常中重要的作用。

虽然在这三周里捕捉到的水鸟数量（4282）是历年最多的，但在80英里海滩所捕捉到的鸟的数量（632）低于正常水平的一半。在80英里海滩捕捉数量相对较少的主要原因是今年鸟的分布较往年扩散很多。不同于往年那样，大部分的涉禽都集中在安娜平原入口南部的10到16公里的地方，它们今年扩散至少到南部60公里左右的地方。同时更广阔的沙滩导致了鸟不再沿着潮滩边缘集中分布。

一些重点的捕捉事件有：

在椰子泉（布鲁姆北12公里），一次捕捉到90只燕鸥，其中70只是红燕鸥。

有一次捕捉到了204只，包括尖尾滨鹬161只，这样的数量在潮滩海滨是不常见的。可以说是“尖尾滨鹬之日”了。

一网捕捉到了1269只，包括944只红颈滨鹬，129只弯嘴滨鹬，和63只阔嘴鹬（在布鲁姆有1例这种鸟的记录）。其中一只阔嘴鹬有中国的环志标记。

在80公里海滩总共捕捉到53只东方鸻。

一网捕捉到689只，其中425只是大滨鹬（4只有中国环志标记），171只红腹滨鹬（其中1只中国标记）。

一次捕捉到25只中杓鹬和25只红腰杓鹬（这些年捕捉到数量最多的一次）。尖尾滨鹬的数量有些超常。

在返回椰子泉后一网捕捉到了139只三趾滨鹬和69只大滨鹬（其中两只来自中国）。

有9种涉禽种类数量超过了100只；红颈滨鹬1171只，大滨鹬849只，铁嘴沙鸻343只，尖尾滨鹬335只，弯嘴滨鹬287只，红腹滨鹬284只，斑尾塍鹬232只。这可能是历次调查中捕捉到尖尾滨鹬最多的一次。本次捕捉到的红腹滨鹬和弯嘴滨鹬的数量也相当不错，但是灰尾漂鹬和翘嘴鹬数量比正常数量较少。

重捕和回收

捕捉到的已有环志标记的涉禽比例为12.7%，这个比例与往年相似。这主要是因为雄獐湾（Roebuck Bay）的高比例的回收率（13.8%），大大地超过了80英里





海滩的4.4%。

所有重捕到的种类中最老的个体分别是：斑尾塍鹬22岁，大滨鹬21岁以上，蒙古沙鹨17岁以上，红腹滨鹬17岁以上，弯嘴滨鹬16岁，灰尾鹬15岁以上，铁嘴沙鹨15岁以上，红颈滨鹬14岁，三趾滨鹬10岁以上，白额燕鸥10岁以上。在澳大利亚，年龄超过15-20的只占到了很小比例，但是还有极少部分活的时间会更久一些。西北澳的长寿记录由一只斑尾塍鹬保持着（29岁）。

我们也回收了8只最初由国外环志的鸟。全部都来自中国，6只大滨鹬，1只红腹滨鹬和1只阔嘴鹬。

幼鸟比例

同前11年的捕捉中的平均幼体百分比相比较，2009年极地夏季，几乎所有在西北澳度过非繁殖季节的涉禽数量表现出良好的繁殖成功性。总之，这可能是最好的繁殖季之一。值得一提的是红腹滨鹬（52%），大滨鹬（44%），这两种都已经记录到繁殖非常成功，这是非常必要的，这两种鸟的数量最近几年一直下降的非常厉害。斑尾塍鹬（28%）数据也是一项新记录，弯嘴滨鹬（36%）仅仅只比以前最高数量低一点点。甚至铁嘴沙鹨（39%）也是有记录的一年。只有红颈滨鹬的结果低于平均（17%：21%）。

相反，尖尾滨鹬则在2009年呈现出一个差的繁育，仅仅6%的幼体（如果排除迷网样本，因为迷网总是会显示高出平均的数字）。三趾滨鹬繁育的成功性并没有显示出特别的好（10%）。

雀形目

在安娜平原站和布鲁姆监测站，许多清晨和下午迷网捕捉期间，总共捕捉到190只鸟共包括21种。双斑草雀（Double-barred finch）58只，棕岩吸蜜雀（Brown honeyeater）29只和歌吸蜜雀（singing honeyeaters）25只，它们是捕捉到的数量最多的种类，其中21只虎皮鸚鵡可能是拿在手里最养眼的鸟。其他亮点包括一组灰冠弯嘴鹬（grey-crowned Babbles），一只茶色蟆鸱（Tawny Frogmouth）和一只白眉翡翠（Sacred Kingfisher）。

下次调查

下次调查我们计划避开通常在11月份的日子。将在2011年2月19日到3月12日。我们希望25个队员能够参与进来，欢迎有经验的同行加入。

如果你有意参与到2011年年2月到3月在西北澳的调查，请与以下人员联系：





Clive Minton: mintons@ozemail.com.au

Roz Jessop: rjessop@penguins.org.au

Chris Hassell: turnstone@wn.com.au

Maureen Christie: twinpeppers@icisp.net.au

(消息来源: Australasian Wader Studies Group)

2.4 气候变化对鸟类的影响

美国科学家在《2010年的气候变化对鸟类的影响》报告中指出气候变化将越来越严重的影响到所有生境中的鸟类。

该报告是美国第一次对800多种鸟应对气候变化的易危性综合评估结果,之前,很多机构对气候变化对鸟类的影响都做过不同的研究。科学家根据鸟类对气候变化敏感的性质,总结6条易危因子,分别对800多种鸟进行了评级。这6项因子包括:鸟类的迁徙行为,对特殊生境的依赖性,散布能力,生态位的特异性,繁殖潜力和相关生境的暴露等。800多种鸟类被分类为高度易危(受4种或更多易危因子影响),中度易危(2-3种易危因素影响)或者低度易危(不超过2种易危因素影响)。

评估结果表明,不论陆栖生境还是水栖生境,都受到气候变化的影响。尽管每种生境下的单个物种的反应可能不同,一些鸟类可以适应并且成功生存,但是其它种类可能会挣扎并且一些会灭亡。

总体看来,海洋鸟类是最易危的种类,因为它们并不是每年都会繁育下一代;它们面临海洋生态系统迅速变化的挑战;它们筑在岛屿上的巢可能在海平面上升时被淹没;所有的67种海洋鸟类,包括海燕和信天翁,在美国属于受气候变化影响的高度易危鸟类。夏威夷鸟类,包括一些濒危物种,面临着多种威胁,经受疾病的折磨,以及由于气候原因改变了生境,导致外来物种入侵的影响。而海滨、极地和草原生境的鸟类,比如那些在加勒比海和太平洋岛屿的鸟类显示出中等水平的易危性;大多数沼泽鸟类、湿地鸟类以及林鸟表现出相应的对气候变化影响的较低的易危性。

另外,对于一些已经受到保护的鸟类,比如金颊黑背林莺,美洲鹤、以及白眶绒鸭,气候变化所增加的脆弱性将会加速数量的下降以及阻止种群恢复。报告同时也指出,一些普通的鸟类,也可能由于气候的变化变成保护鸟类。





报告对如何解决该问题提出了一些建议，比如，团体和个人一起协作，积极地去解决鸟类所面临的冲击问题。对土地实行有效管理能够缓和气候变化以此帮助鸟类适应变换的状况。报告指出，保护行动和生物学规划同样重要，大尺度的保护努力是较优做法。尽管目前鸟类面临的问题很严重，但是专家们认为，只要保护者们能够及早发现问题，还是有可能阻止物种灭绝的。

专家们呼吁各团体以及个人之间的相互合作，参与到鸟类保护中来，积极地应对气候变化，使我们的子孙后代能够享受到保护的成果，仍然能够享受到鸟语花香。（资料来源：<http://www.stateofthebirds.org/>）

2.5 外来物种造成湿地鸟类灭绝

Birdlife宣布在2010年ICUN红皮书里的德氏小鸕鹚（*Alaotra grebe*），又称为锈色鸕鹚，由于栖息地遭破坏，肉食性鱼类线鳢（Snakehead murrel）入侵，以及不经意缠到并使其溺毙的尼龙刺网而导致灭绝。Birdlife的Dr. Leo Bennun认为这只是另一件因为人类行为，而未预料到其所产生的连锁反应的范例。其同时认为外来入侵种所导致的灭绝已是全世界均有的情况，除了对鸟类造成影响外，同时亦对生物多样性造成影响。

而湿地本身所面临的干扰与污染，在EFFA上大滨鸕鹚以及大杓鸕鹚亦因如此而种群数量不断地下滑，而如南韩万顷江口的潮间带开发案，正处在重要的候鸟过境停栖点上，也直接造成了全世界大滨鸕鹚20%种群的消失。

（资料来源：Bird Life（<http://www.birdlife.org/news/news/2010/05/red-list-for-birds-2010.html>））

3、专栏

3.1 西北澳环志见闻（二）

——参与环志工作

根据捕鸟的方式不同，此次环志的鸟类捕捉方式分为炮网和迷网两种方式。此次在西北澳以炮网为主，迷网为辅。通常情况下，炮网都会设置在海滩边，此行业不例外，主要的炮网埋设的地点是BBO附近的Roebuck Bay和80 Mile Beach。

炮网捕鸟可大致分为3个阶段：前期准备、埋设炮网、点火发射。前期准备主要是对炮网的关键部件进行清理，以保证炮管和发射物的清洁。因为炮管和发射物都是掩藏在沙滩里，甚至有时还会被海水淹没，所以每次埋设，炮管和发射物





基本上都会沾有大量的沙土和水，而这些沙土和水则会直接影响炮管里面装填的火药和引爆线路，甚至造成发射物与炮管的摩擦系数过大，导致发射距离变短。所以清理炮的部件是最关键的一个步骤。

火药的多少、密封的好坏，都会直接影响炮网发射时的成败，因此一般是由经验丰富的工作人员来装填火药。装填火药使，先用电子秤来精确称量火药重量，然后装进一个金属管，接着连接引爆电线，金属管的两端再用厚纸片和胶水来进行密封，和国内制作爆竹的过程非常相似。



炮网所需要的各种工具



装填完火药和引线的炸药管

炮网埋设主要包括地点的选择、网和炮管等其他部件的埋设和连接、最后是引爆线路的测试。地点的选择是重中之重，通常是由经验丰富的环志负责人来执行。根据潮水的高低，鸟类聚集的程度，周围环境等因素综合考虑决定炮网埋设地址。

首先，炮网设置的地点必须在当天的潮水线以下，但是又不能太低于潮水线。因为一旦捕捉到的鸟的数量很多的话，而短时间内不能把鸟从网上解下来，遇到涨潮，对鸟和解鸟的人都是非常危险的。其次，要想在网的有效范围内聚集尽量多的鸟，就必须考虑到鸟停歇时的特点。通常是选择岩石或者红树丛中间开阔的地带，但是又要在附近有遮蔽物，方便观察人员进行隐蔽。

地点选择完毕后，就是埋设炮和网了。在沙滩上浅浅的挖开一条沟，然后把折叠好的网小心地置于沟内，再在上面用薄薄的一层沙子覆盖，尽量使其与周围的环境一致就可以了。炮管的埋设就比较复杂了，因为如果炮管的角度过低的话，很可能打到聚集在网前的鸟；角度太高的话，网在空中飞行的时间就会较长，这样鸟就很容易在这段时间之内飞出网的有效范围。根据地形选择和合适的角度将炮管掩藏在沙子中，并将炮和网连接好后，炮网的埋设就算是完成了。最后就是检查引爆线路是否畅通了。不过需要注意的是，在埋设过程中，为了尽量减少在网周围留下的足迹，以免引起鸟的警觉，人员的行进路线通常是固定的。





一切正常的话就进入到下一阶段，赶鸟和发射炮网。赶鸟的过程通常是两个人一组步行或开车（80 Mile Beach），分别从网的两端方往中间“赶”。这个过程极需要耐心，不能走的太快以免惊飞鸟类，只能是慢慢的推进。一切顺利的情况下需要一个小时的时间将鸟驱赶至网场；如果情况不顺利，则需要2-3个小时，甚至更多。在该的过程中，负责观察的人员则通过对讲机随时与赶鸟人员联系，以选择在最恰当的时机发射炮网。



炮网埋设



目标鸟群



赶鸟

炮网一旦发射，隐蔽在附近的环志人员就需要以最快的速度奔向网场，迅速地将鸟从网上解下来，如果潮水已经将网淹没的话就需要大家一起将网和鸟拖到高处。解鸟的同时，会有一部分人搭设鸟笼，并分门别类的放置被捕获的鸟。等到所有的鸟都被安置完毕后，还需要在鸟笼上覆盖上2-3层的遮阳布，防止鸟受到阳光的暴晒，而且还可以让鸟处于相对黑暗的环境，以保持安静。



收网，解鸟



环志

环志通常都是分小组进行，每组3-5个人，由于除少数工作人员及专业人员以外，其他基本上都是志愿者，很多人都是第一次接触鸟类环志，所以每组都会安排一位有经验的环志人员作为组长从旁指导。环志小组中每个人都会有不同的分





工，有人负责上环，有人负责查看换羽和判断年龄，还有人进行测量、做记录等等。根据当天捕获鸟的数量，负责人会告诉大家，需要测量哪些数据，省略哪些数据。环志完成后放鸟的过程也需要特别注意，因为当地的猛禽很多，所以放鸟时都必须先抬头观察周围的天空，确定没有猛禽在附近时才能把鸟放飞。



收网，解鸟



水鸟环志工具

三心得与体会

虽然为期21天的环志时间不长，但是还是有很多东西值得我去学习的，让我感触最深的就是这次活动参与人员对于鸟类的热爱，无论是工作人员还是志愿者，无时无刻都能让我感受到他们发自内心的对于自然、对于鸟类的热爱。



通宵环志



观鸟

强调团队意识与互相交流。Team这个词始终贯穿在整个活动过程中，基本上任何工作和活动，都是以小组为单位的，极其注重大家的团队意识和合作精神，更注重每个成员的参与。相互交流也是每天必不可少的一个环节，从捕鸟地点选择到埋设炮网，从环志到观鸟认鸟，大家都是相互指导相互促进。每天晚饭后，负责人还会对整天的工作进行总结，对于出现的问题进行分析，提出意见。并且对第二天的工作做简单的介绍。

此次澳洲之行有幸能让我感受到一种完全不同的工作方式和态度，并且能够学习到国外先进的技术和经验，促进了彼此的交流。相信在全世界所有爱鸟护鸟人的共同努力之下，鸟类会有一个更加开阔的天空去展翅飞翔。(臧洪熙)

