

第六章

附录

赞助



出版



支持机构



第六章 附录

附录一：《湿地水鸟统计简介》

本章节选录了国际鸟盟亚洲委员会出版的《湿地水鸟统计简介》的水鸟统计方法作详细介绍。如需引用相关内容，敬请注明出处：陈承彦（2000）湿地水鸟统计简介。国际鸟盟亚洲委员会，日本东京。

- 6.1 为什么要研究水鸟
- 6.2 到野外前的准备
- 6.3 怎样使用双筒望远镜
- 6.4 怎样鉴别鸟类
- 6.5 怎样统计鸟数
 - 6.5.1 准备工作
 - 6.5.2 点数鸟类
 - 6.5.2.a 细数
 - 6.5.2.b 团数
 - 6.5.3 注意事项
 - 6.5.4 同步统计
 - 6.5.5 团队的互相合作
- 6.6 怎样设计调查和分析资料

这本书是写给谁看的？

自从 80 年代开始，越来越多人了解到湿地的重要，研究湿地的人也越来越多。在国内不少保护区或重要湿地都固定的进行水鸟数量统计，这方面的专家很多，似乎我不应该多言。

可是，国内的湿地很多，面积也很广袤，以现在从事水鸟研究的人数，远远不能满足调查的需要。培训观察人才，特别是在湿地调查的人才，是急需的事务。

这本小册子就是为刚入门的调查员编写的。我希望能用简短的篇幅和不算深奥的解释文字，说明水鸟调查的一些基本知识，也提高调查员对鸟类的兴趣。希望有经验的老手能对本书作出批评和指正。

理论固然不可缺，实践才是最重要的。希望这本小册子能引起读者到湿地去看鸟的兴趣，同时也协助保护湿地。

6.1 为什么要研究水鸟

我们研究水鸟可能有不同的理由，但最重要的应该是为了保护资源和自然环境。若没有数据资料，几乎不可能编订保护和管理的计划。研究水鸟，就是为了了解自然的规律，作保护和利用的参考。

也许你会说，自然界不只有鸟，要保护自然环境，也可以研究其它动植物。

这句话十分有道理，近年科学界强调的是生物多样性，但我们对很多生物种类还是一无所知。若研究其它动植物的研究员多一些的话，我们对哪一些地点需要作什么保护会知道得更清楚。

可是，要培养一个其它方面的专家并不容易，参考书籍也不多；所以直到现在，鸟类仍被广泛用作生物多样性的指标。虽然这不是十全十美，但却是最好用，因为鸟类具有以下特点：

- 容易看见。
- 鉴别种类还不算太困难。
- 统计或推算数量不算太困难。
- 由于数据较多，可以比较不同年份的数量增减。邻近国家地区（日本、韩国、台港地区等）也有水鸟统计资料可作比较。
- 参考书籍资料丰富，研究鸟类的人也多。
- 鸟类的移动性较陆栖动物高，它们的去留可以显示一个地点的环境素质（如食物量、干扰程度等）是否起了变化。环境素质好的地点鸟的种类和数量都高，否则只会偶有几种适应性强的鸟类（如喜鹊、麻雀）。
- 鸟类几乎是在食物网的最高层次。它们的数量下降显示了其它小动物的数量也可能在下降。

若两片湿地的环境相若，但其中一片水鸟的种类和数量特别高，我们可以推测这片湿地的生物多样性也高。

也就是这个原因，国际湿地公约（拉姆萨尔公约）鉴定重要湿地的其中一个常用标准是以水鸟数量为基础：一片湿地若有**某一水鸟种群的1%个体数，又或有超过2万只水鸟经常（即在固定的季节）出现**，这片湿地就可以列为国际性重要湿地。

6.2 到野外前的准备

到野外观察水鸟所需要的工具可以非常简单：野外工作服（色彩黯淡、耐穿耐磨

的衣服——不一定要迷彩服、结实防水的鞋）和简单野外研究用具（指南针、水壶等）再加上

- 双筒望远镜
- 鸟类图鉴
- 笔记本和铅笔（圆珠笔或自来水笔也可以，但墨会褪色，在湿纸上书写也不容易。）
- 地图，不但用以认路，也可在图上标明看到水鸟的地点。

最好当然还有一个单筒望远镜，它的放大倍数更高，可以把湿地水鸟显示得更清楚。但你要多携带一台三脚架支持望远镜，这可能会令你的行装笨重。单筒镜放大倍数较高，在不稳定的地点（如船上）很难使用。

把照相机带上也是个好主意，但你要明白普通照相机很难拍摄高质量的鸟类照片，就是有一个长焦镜，也要耐性加运气才能拍到好照片。除非你有这样的兴趣，拍照的时间应该用来做野外观察。照相机可用来记录调查地点的植被、地理特征、经济活动等。

无论是望远镜还是照相机，不使用时都应存放在干燥箱内。在潮湿的东南省份这点尤为重要。镜头发霉是很难清理的，每次使用后都应好好清理（可到照相机用具店购买适用的镜头清洁液和拭纸），再放入一个放有干燥剂的不透气干燥箱内。

6.3 怎样使用双筒望远镜

市面上有不少双筒望远镜出售，有较便宜的国产或俄罗斯产的，也有较昂贵的外国货（美国、日本等），在挑选望远镜时，应考虑你是否需要经常使用，再按经济条件购买。价钱便宜的望远镜不一定比昂贵的望远镜质量差很远。

适于野外观察鸟类的望远镜应有足够的放大倍数和大直径的物镜（不贴眼睛的一端）。在望远镜上的 7x35, 8x40 等数字就是倍数（前数字）和物镜直径（后数字）。倍数一般在 7 至 8 就足够。放大倍数大而物镜直径也大的望远镜一般都较重。在野外一整天望远镜都挂在脖子上会不会很累也是一个选购望远镜时要注意的事项。

望远镜的其中一个目镜（贴眼睛那一端）可以转动（通常是右边），这是为了平衡左右两眼的视力。多半人两眼的视力都不一样，长期使用没调整的望远镜会感到晕眩。调整视力的方法是先把右眼闭上，调望远镜中央的对焦盘，焦点清晰后再张右眼闭左眼，然后调转动的目镜至景物同样清晰为止。

要是你有双筒望远镜和单筒望远镜，应先用双筒望远镜扫视环境，找到观察对象后用单筒望远镜看个详细。

切记绝对不可以用望远镜看太阳，聚焦的太阳能会烧伤视网膜，导致失明。

6.4 怎样鉴别鸟类

鉴别鸟类，就像鉴别任何东西一样，当我们刚看到（或听到、感觉到）的时候，我们的脑子会有一个很快的筛选过程。

好象你刚看到一个人，你的脑子很快作以下的判断：

- 这是一个人（不是其它动物）
- 这是个黄种人（不是白人黑人等）- 大概是中国人（因为我现在在中国）
- 这是个男人（不是女人）
- 年纪在 50 岁以上（不年轻）
- 他是某某（从身形、衣服、行为、其它特征判断）

这一连串的判断就在一刹那之间做完，快得我们不会感觉到，要是其中一步出现了问题，这个过程就会慢下来，我们会感到疑惑：

“长得好像某某，但他没那么胖。”

“为什么是个女的，是他的姐妹吗，长得真像。”

“以前他没长胡子。”

越是到最后的筛选过程，因为选择的范围变得狭窄，判断的过程就会变慢。

鉴别鸟类也一样。到最后一步也是最慢的：

- 这是一只鸟
- 大鸟
- 白色的大鸟
- 样子像鸭子，但大得多
- 天鹅
- 到底是大天鹅还是小天鹅？

这时候你就会小心的看可以鉴别两种天鹅的特征（喙的形状和喙上黄斑的大小）。鉴别其它鸟类的过程也一样。

你应该有一本鸟类识别参考书，经常翻阅，熟知内文。应记住不同类型鸟类的基

本特征，好象鹈大概长个什么样子，燕鸥又大概是什么样子。有了这样的基本认识，就可以很快的从图鉴里面找到你要的资料。

目前在国内最好的一本图鉴是湖南教育出版社 2000 年出版的《中国鸟类野外手册》（马敬能、菲利普斯、何芬奇着）。这本近 600 页，包括 1329 种鸟类的图鉴售价不超过百元，值得购买作参考书。国外也有好些鸟类图鉴，如韩国、日本、印度、东南亚等都包括有不少中国鸟类，而且这些图鉴一般都制作精美，但在国内不容易购买，且价钱昂贵

一般来说，在野外鉴别鸟类的方法是：

- 看它的形状和行为、所在的环境等，对这只鸟属于哪一大类有一个基本概念。
- 细看它的特征，好象身体不同部分的颜色、特别的斑纹斑点；特别要注意喙（嘴巴）、跗跖（“腿”）、尾、翅的颜色和形状。这都是鉴别类似种类（如红脚鹈与鹤鹈、凤头潜鸭和斑背潜鸭）的方法。
- 一般来说以上两步已经足够。其它附加资料如行为、叫声等有助于确认种类。

要是你不能在野外识别鸟种，不必灰心，就是老手也难免认不出鸟。不能肯定的时候，承认不清楚要比胡乱填一个答案要好。看到不能确认的鸟，应尽可能详细记录它的特征和行为，绘个简图（通常很难拍得好照片），这对以后翻查参考书或询问专家有用。记录越是详细，正确鉴别的机会也越高。

以下是中国水鸟的基本形态：

潜鸟科 Gaviidae，英文统称 Diver（欧洲）或 Loon（北美洲）。别名叫“阿比”中国有 4 种（2 种常见，2 种偶见）。

潜鸟多在海岸海湾发现，北方发现的机会要比南方大得多。会潜泳。

潜鸟有一点像鸭子，但嘴巴尖，尾巴不翘。它最容易跟鸕混淆，但体型要比鸕大，脖子通常比鸕粗。若你看到一只从未看过的大鸕，查一下它是否潜鸟。

鸕科 Podicipedidae，英文统称 Grebe 或 Dabchick（非常罕用）。北方土名叫“王八鸭子”，南方土名叫“水葫芦”。

中国有 5 种。

河流、湖泊、水库、海岸的深水处可见，会潜泳。在水上筑浮巢，甚少上陆地。

鸕有一点像鸭子，但嘴巴尖，尾巴不翘。小鸕有点像个浮在水上的

小褐球。

鹈鹕科 Pelecanidae, 英文统称 Pelican。别名叫“塘鹅”、“掏河”等。

中国有 2 种（卷羽鹈鹕常见，白鹈鹕偶见。斑嘴鹈鹕可能已经绝种）。

湖泊、水库、海岸的深水处可见。

体型庞大，喙下有大颌囊（“袋子”），不会认错。

鸬鹚科 Phalacrocoracidae, 英文统称 Cormorant。别名叫“水老鸦”。

中国有 5 种（3 种常见，2 种偶见）。

河流、沼泽、湖泊、水库、海岸到处可见，群居，会潜泳，在陆上或树上栖息时会张开翅膀。

颜色黝黑，长颈短腿，飞行时颈项伸直。很易辨别。

（注：东南亚有一种蛇鹈 Oriental Darter，很像鸬鹚，但颈项细长如蛇。中国只有过一个记录。）

鹭科 Ardeidae, 英文统称 Heron（杂色、在空旷地点出现的鹭科鸟类。中文也叫鹭），Egret（一般指白鹭，或有蓑羽的鹭），Bittern（中文统称鶺鴒），是比较隐蔽的鹭）。

中国有 21 种（18 种常见，3 种偶见）。

河流、沼泽、湖泊水库边缘、农田、海岸到处可见，多数种类群居，在陆上或树上栖息，鹭和白鹭在树上营群巢，鶺鴒在隐蔽的地点营巢。

多数种类长颈长腿，飞行时颈项后缩成 S 字形。很易辨别。

鹳科 Ciconiidae, 英文统称 Stork

中国基本上只有 2 种，即东方白鹳与黑鹳。

河流、沼泽、湖泊水库边缘、农田、海岸都可见，迁徙和越冬时多群居，在陆上或树上栖息。

个子大（约 1 米高），长颈长腿，飞行时颈项伸直，时而定翅滑翔（苍鹭等飞行时颈项后缩成 S 字形，且多拍动翅膀）。要注意它们跟鹤的分别。

鸛科 Threskiornithidae, 分琵鹭（英文统称 Spoonbill）与 鸛（英文统称 Ibis。旧称朱鹭）两大类。

中国基本上只有 2 种琵鹭、3 种鸛。

河流、沼泽、湖泊水库边缘、农田、海岸都可见，迁徙和越冬时多群居，在陆上或树上栖息（琵鹭多在陆上栖息）。

琵鹭体白，看起来有一点像白鹭，但喙扁平如勺子。鸛喙向下弯。琵鹭和鸛飞行时颈项伸直，可跟鹭科鸟类分别。

鸭科 Anatidae, 分天鹅 (英文统称 Swan)、雁 (英文统称 Goose)、麻鸭 (英文统称 Shelduck)、河鸭 (英文统称 Dabbling Duck)、潜鸭 (英文统称 Diving Duck)、秋沙鸭 (英文统称 Merganser)、海鸭 (英文统称 Sea Duck) 等类。

中国有 45 种 (31 种常见, 14 种偶见)。

河流、沼泽、湖泊、农田、水库、海岸都可见, 迁徙和越冬时多群居。

种类大小不同但外形相似, 几乎人人都认得, 但注意别把潜鸟或“鸕鷀”误认为雁鸭。

鹤科 Gruidae, 英文统称 Crane

中国有 9 种 (8 种常见, 1 种偶见)。

河流、沼泽、湖泊水库边缘、农田、海岸都可见, 迁徙和越冬时多群居, 只在陆上栖息 (从不会上树)。

几乎不会认错。个子大 (约 1 米多高), 长颈长腿, 飞行时颈项伸直, 时而定翅滑翔。要注意它们跟鸕的分别。

秧鸡科 Rallidae, 英文统称 Rail, 个子小的有时也叫 Crake, 白骨顶叫 Coot, 黑水鸡 (红骨顶) 叫 Moorhen, 另有一些种类叫 Swamphen、Waterhen 等。

中国有 19 种 (17 种常见, 2 种偶见)。

除白骨顶常群集于开阔水域, 黑水鸡及白胸苦恶鸟也可以在较空旷的地点如河边、池塘边见到以外, 大部分都是独居于隐蔽的地点如芦苇长草丛中, 很难发现。一般都是只听到声音看不见。在东南亚常见的紫水鸡也常在空旷的水边出现, 但在中国紫水鸡属于极罕见鸟。

顾名思义, 秧鸡有点像鸡, 大部分都呈灰褐色, 在枯草之中不容易看见。就是能看见时间也不会长, 初学者鉴别会有困难。

鸕鹬类, 英文统称 waders (英国) 或 shorebirds (美国及澳大利亚)。要注意 waders 一词在美国包含所有涉禽 (如鹭等)。鸕鹬类包括好几科, 一般都在水边靠岸生息。

雉鸕科 Jacanidae, 英文统称 Jacana

中国记录有 2 种, 但只有水雉 Pheasant-tailed Jacana 是常见鸟。

沼泽、湖泊、水库等地可见, 特多见于水流缓慢、满布浮水植物的水域。

足趾特长, 适宜于踏步浮水植物之上。水雉在繁殖期有细长尾羽如雉, 故名。

彩鹬科 Rostratulidae, 英文称 Painted Snipe

中国只有 1 种。即彩鹬。

居于隐蔽的地点如农田沼泽长草丛中, 很难发现。

样子像沙锥，但颜色鲜艳。

蛎鹬科 Haematopodidae, 英文称 Oystercatcher

中国只有 1 种。即蛎鹬。不常见。

一般分布在海岸地区。

大小如鸭子，身上黑白相间，喙、腿、眼红色，很易辨别。

鸮嘴鹬科 Ibisbillidae, 英文称 Ibisbill

中国只有 1 种。即鸮嘴鹬。

只分布在内陆山区。

有点像鸮，但色灰喙红，且在地出现，弄错的机会不大。

反嘴鹬科 Recurvirostridae, 英文长脚鹬称 Stilt, 反嘴鹬称 Avocet。

中国只有 2 种。即黑翅长脚鹬和反嘴鹬。

河流、沼泽、湖泊水库边缘、农田、海岸都可见，迁徙和越冬时多群居。

身体黑白分明，喙和腿都很细长，很易辨认。

石鹬科 Burhinidae, 英文统称 Stone-curlew 或 Thick-knee

中国只有 2 种。都不常见。

多见于河岸、石滩。

眼大、嘴不算长，颜色不算鲜艳。

燕鹬科 Glareolidae, 英文统称 Pratincole

中国有 3 种（1 种常见，2 种偶见）。

在河流、沼泽、湖泊水库边缘的旷地可见。

颈、腿都不长，飞行时像只大燕子。

鹬科 Charadriidae, 英文统称 Plover, 麦鸡类统称 Lapwing。除麦鸡外，以往鹬亦称“千鸟”（日本名字）

中国有 17 种（13 种常见，4 种偶见）。

水边、旷野到处可见，迁徙时在沿海滩涂可见到千百只大群。

一般颜色不鲜艳，颈项和喙较鹬短，眼睛较大，觅食是走动啄食。

鹬科 Scolopacidae, 统称 Sandpipers。不同种类的英文名字很多，较常用的如杓鹬称 Curlew, 沙锥称 Snipe, 个子小的滨鹬称 Stint 等。

中国有 53 种（43 种常见，10 种偶见）。鹬科多是长途迁徙鸟类，欧洲或美洲的常见种类偶然也会在西太平洋发现。

水边、旷野到处可见，迁徙时在沿海滩涂可见到千百只大群。

一般颜色不鲜艳，颈项和喙较鹤长，多数种类觅食是把喙插进泥沙探食。

鸥科 Laridae，包括鸥类（英文统称 Gull）和燕鸥类（英文统称 Tern）。剪嘴鸥 Indian Skimmer 在中国可能已绝迹。

中国有 37 种（33 种常见，4 种偶见）。对鸥类的分类还有很多不同意见。水边、海岸、远洋到处可见。

一般人都熟知，不会把鸥或燕鸥弄错为别的水鸟（但对海鸟如海燕等会有些混乱），可是，要细分种类并不容易。鸥类复杂的换羽对鉴别有一定困难。

要是你对所观察的鸟类有一个大致的认识（如：这是一种鹞），从图鉴中把它找到鉴定并不会太困难；可是，有时候那只鸟不会让你从容的翻查图鉴，可能一下就飞走，那么你可能再也不知道你看过的的是哪一种鸟，所以，最好还是在翻查图鉴之前，把鸟的特征尽快记下，画个简图标明鸟身不同部分的颜色更好。

找一本鸟类学著作，记住鸟类身体不同部位的名称，特别是翅膀上下不同飞羽、覆羽的位置和名称，对准确描述鸟类有很大帮助。作记录时，要写明哪一部分是什么颜色，有没有斑纹斑点、身上有没有其它特征（如冠羽、肉瘤等），记录越是清楚，越容易正确鉴定。不要忽略细微的特征，这常常是鉴别有些种类（如鹞、鸥等）的关键。

除了身体特征外，还应记下它的行为、叫声（若听到鸣叫）、飞行走动的模样等，这些补充资料不但有助鉴别，也可以增加你对这种鸟类的知识。

如果你有同伴，最好大家都作笔记，因为着眼点会因人而异，多一份记录可能会更有利于鉴别。

最后，在描述过鸟以后，把观察地的资料如生境类型、天气等都记下。这都可以在最后才记录，它们不会飞掉。

在野外作记录，由于时间短促，我们可能要做速记，字迹也会很潦草。当天晚上，你就应在记忆犹新时把记录好好整理，因为经过一段时间后可能你也不知道自己写的是什么。

在初作调查时，你需要多点练习，可先尝试记录、描绘书报杂志中或电视记录片中的鸟类，看看准确性有多高。多练习就会有经验，熟能生巧。

6.5 怎样统计鸟数

6.5.1 准备工作

在进行统计鸟类（也就是数鸟的数量）之前，你先要决定你数鸟的目的。

如果你是首次到一个地点进行调查，在出发之前应小心研读地图，决定调查路线和观察点。

地图上的地形、水系、植被等资料对判断哪些地点可能会有较多水鸟有用。水鸟一般都聚集在开阔地点如河岸、湖泊、滩涂等地点。这些开阔的地点虽然便于观察，但若缺乏适当的掩蔽，很难接近鸟类。有时候连鉴别种类也有困难，遑论统计数量。

对鸟类何时何地聚集有一定的知识，调查起来就事半功倍。举例说，在退潮的滩涂上，面积大而且行鹬类很分散，统计十分困难，在涨潮时行鹬类都集中在涨潮停息地（一般是距滩涂不太远的旷地如盐田、河岸等），这时候统计数量会较容易。有时候查问当地民众，就会知道鸟类聚集的地点。

如上文所说，开阔的地点较易统计鸟类数量，但接近会有困难。要尝试找一些天然的掩蔽点，如高草丛、河堤等作掩护。这样在观察鸟类时就不会把它们吓飞。决不可以大意暴露自己，也要保持安静。在统计过之后悄悄离开。若你的动作或声音惊动了鸟，把它们吓飞，即使你在这个观察点的统计已做完，也可能影响你在下一个观察点的统计，因为你在下一个观察点看到的鸟，说不定就是你刚在这点数过的，这就会重复计算，高估个体数。

如果时间充足，在详细调查之前，最好能到调查点来个初访，对整个地区有个概括的了解，然后制定调查路线和观察点。在初访时，最好能收集一下这个地点基本资料，特别是人类活动对野生动物可能会有什么影响，这应该包括活动形式（农业、渔业、休闲等）、程度、时间、季节、地点等。

在调查以后，应写一份详尽的报告，说明调查年月日时、地点、方法、结果、建议等，呈交有关部门做参考。

若你要做的是在同一地点（如保护区）的数量监测，那么你对这个地点应该很熟悉。在最初进行调查的阶段，你应已定好一条观察路线和最好的几个观察点。每次统计都应在同一路线地点、同一时段和自然状态下进行，这样每次得到的数据才能做比较。不然收集到的数据利用价值就会降低。

有时你会在鸟群中看到一两只特别的个体，譬如黑化或白化的个体，这些“畸形”的个体可以助你认定这群鸟，避免重复统计。有时鸟群中会有带有彩环彩旗（系在腿上）的个体，请把环或旗的颜色、系在左边还是右边、色彩配套（多于一个彩环时）等记下，连同鸟名、发现地点日期等资料寄交：北京 1928 信箱 全国鸟类环志中心。这对找出鸟类的迁徙路线会有很大帮助。

无论你要做的是初步的考察也好，持续的数量监测也好，熟知你的统计地点、尽量收集整理地方资料对以后的工作非常有用。除了鸟类以外，若可能也应该收集其它动植物的资料。

6.5.2 点数鸟类

水鸟跟林鸟不一样，比较容易做数量统计。一般来说我们可以直接的数水鸟的个体数，特别是在迁徙和越冬地点，由于水鸟群集在开阔水域中，可以直接数。纪录数目的用具有手持计算器、小型录音机、又或者是简单的笔记本。

你可以用计算器在一边数时一边按，数目会自动加上计算器。它的优点是在数大群鸟类时，不怕忘掉数目。但它也有缺点，就是占了一只手，你只能用另一只手来控制望远镜的焦距；而且，它只能在同一时间数一种鸟，数别的鸟种就要把数据抄写好，把计算器拨回零再数。



带一个小型录音机把数得的结果收录虽然方便，但要注意说话要轻，不能干扰鸟类。每次使用前要测试仪器是否正常，所收录的话再播放是否清晰。若录音出了毛病，一天的功夫都会白费。而且，要是你在野外不再另作笔记，回家后就要用最少的同样长的时间去回放录音，抄写到记录本上，这也很费劲。所以，除了在忙得在观察时没时间同时抄录笔记，不应该只录音做记录。

应该尽可能在观察时就将数目资料抄写在笔记本或调查表上。笔记本或调查表要大小适中，方便携带。一般来说，同时做笔记不会花太多时间。为了节省时间，多数人都有自己习惯的速记代号（如写“黑翅长脚鹬”太复杂，或「HCY」等等代之），但要注意，不要被自己用的速记代号弄糊涂。

每次观察后把笔记本内较杂乱无章的速记整理好，正式记录到记录册或电脑档案里面，就不用怕以后资料后丢失。

数的方法包括:

6.5.2.a 细数

若鸟的数目不多（不超过数百）而且不很活跃，你可以直接一只一只的数。下面有一个虚拟例子：

日期:	2004年12月24日
考察地点	离121公路霜雪谷段约25公里。从霜雪谷加油站东面的土路，经过一条叫平阳村的小村向南直走，在一个小松树岗后面。坐标约25.33东113.02北。
地点A	不知名的小湖池，面积约15公顷，附近没人家，湖水不深（看来最深处不足2米），水呈绿色，似乎富营养化。湖的北、东、南缘长芦苇茅草，西面多浮水植物。
观察时间	午前9时20分-10时40分
	天晴无风。
鸟类（水鸟）	
绿翅鸭	13只
斑嘴鸭	5只
白骨顶	21只
矶鹬	1只
无法鉴别的燕鸥	6只
其它鸟类	
褐翅鸦鹃	2只
红隼	1只
	湖边看到有小灵猫的粪。
	从地点A到地点B，看到7只在空中飞翔的鸿雁。
地点B	距前地点约700米（东南），宽约10米的小河。河边有宽约30米的泥滩。
观察时间	午前11时40分-12时20分
鸬鹚	17只
中杓鹬	9只
小型鹬类（可能是红胸滨鹬，但不绝对肯定）	11只

在以上的情况，可以从容的数。但若鸟数很多，又或你觉得他们随时会飞走，这时候就要进行“团数”求一个大概的数字。

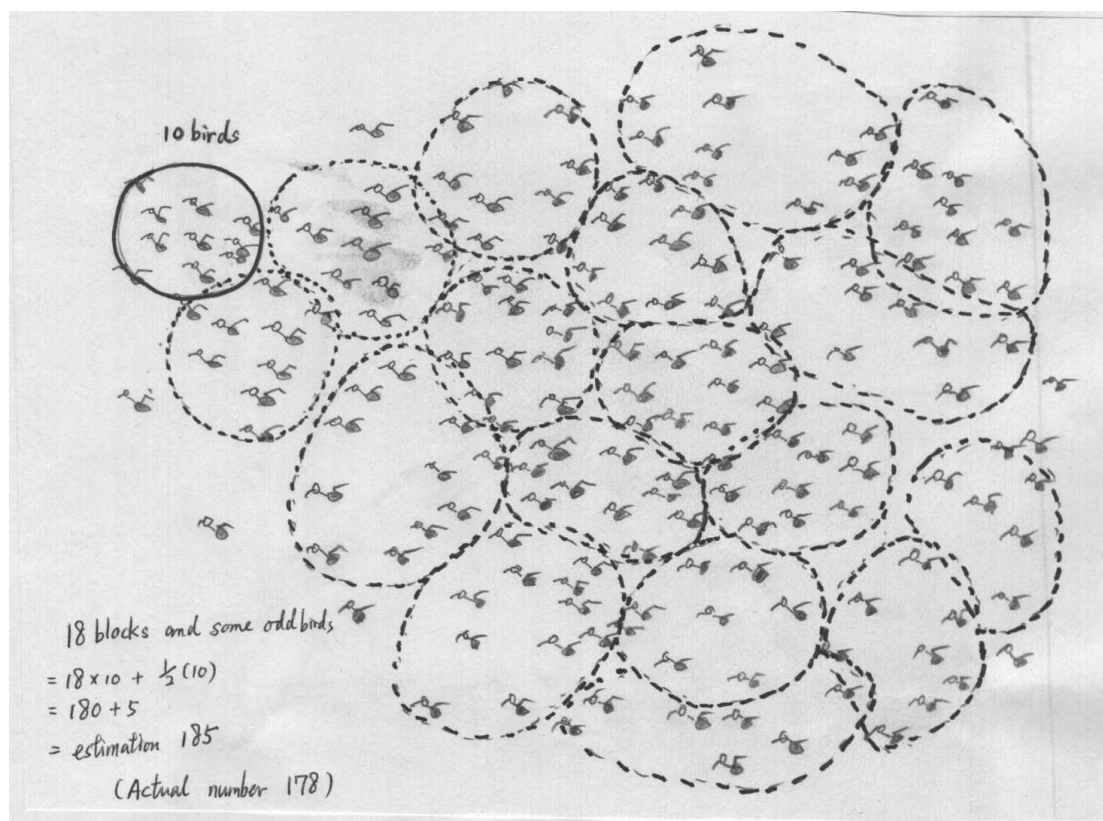
6.5.2.b 团数

所谓团数就是粗略的以某一个固定单位（如5，10，50，100只等）去数，选定单位（团）有多大在乎你要数的鸟群有多大。若只是几百只，可以以10只做一个数的单位，若鸟群数量逾数千，可能要以100只做一个单位。你应多练习，让自己变得熟练，这样就是很快的团数所得的结果也不会离真实数字太远。其中一个练习的方法是到闹市或车站数人，又或是在桌上撒豆，团数过后再细数，看自己的团数方法是否接近实数。

团数的方法是先在鸟群的一端数一个固定单位数（如10只），然后慢慢的扫视整

群，一边看一边数有多少个同样大小的“团块”（即大概有多少个“10只鸟”单位）。如果鸟群很大，以10为单位去数可能太慢，那么你要估计50或100只鸟的“团块”有多大（用10只鸟的团块放大5或10倍），50只或100只一团的数。要是你的经验丰富，这样的团数的结果仍是会相当准确。

如果要数的鸟群在飞，尤其是鸪鹑类常常忽然整群改变飞行方向，团数的速度要非常快。这样精确度当然会降低，但总比粗略的猜一个数字要来得准确。



团数例子（实数 178 只，团数估计 185 只）

通常在野外你会同时看到几种水鸟，如果你做团数的经验已丰，可以在同一时间内团数集中鸟。

举例说，你在一边扫看鸟群时一边数：1-0-0，2-0-0，3-1-0，4-1-0，4-1-1，4-1-2，4-1-3……. 第一个数字代表黑腹滨鹑，第二个是白腰杓鹑，第三个是红脚鹑，而每一个数字代表10只鸟。如果你最后的结果是25-4.5-16.5，那么这群鹑里面大概有250只黑腹滨鹑，45只白腰杓鹑，165只红脚鹑。

这样的数当然是以10做单位，小数点后的5是不足10的约数。有些人喜欢在数到最后写个实数。用上面的例子，如果三种鹑在团数后的余数分别是2，7，6；他们就会记录这群鹑里面有252只黑腹滨鹑，47只白腰杓鹑，166只红脚鹑。但

我个人还是习惯取整数或折半，因为在前面的团数是很快的点数，难免有误差，到最后写个实数有一点误导，让以后的研究人员认为这是个精确的数字。

同时团数几种鸟的好处是快捷。鸟随时会飞走，可能没时间分种的数，这个方法可让我们尽快掌握一个数字。可是，若数的时候精神不集中，数到中央可能会混乱，又或者你忽然受到打扰，记不清数到哪里、哪一个数字是哪一种等等，这时候小型录音机就有用了。要是同时有几个人做观察，应分工合作各数不同种类。

当数过第一遍，有一个初步（但粗略）结果后，如果鸟群还在，可以慢慢细数。这个时候就是鸟群忽然飞走，你也不必担忧没有数据了。

6.5.3 注意事项

要是你在观察地点看到鸟群飞走，记下时间、大约有多少（你可能连团数的时间也没有，但应尽量估计）、飞走的方向等。鸟群可能飞向你下一个观察点，要小心不要把同一群鸟重复计算。

每次统计都要记下时间。那天工作完后，细看数据，要是你相信有些鸟类在不同地点重复计算，最好不要把数字加起来做一个当天观察总数，把较小的一个数字删去或做个注明为何不用这个数据。

下面是一个虚拟例子

2008年10月9日在安庆草甸的赤麻鸭数量统计：

地点 1	10: 20	38 只 (22 雄)
地点 2	11: 05	2 只 (均为雄鸟)
地点 3	(以后无记录)	
.....		
地点 6	14: 25	[在南方约 2 公里处有约 20 只赤麻鸭飞翔]
.....		
地点 9	16: 50	22 只 (11 雄)

据我们所知，安庆草甸的赤麻鸭并不多，地点 1 与 9 之间相距只有 4 公里，而且下午二时半我们看到远处有赤麻鸭飞翔。上午 10 时多数到的一群很可能就是下午近 5 时的一群。

另一方面，我们能肯定在地点 1 与 2 之间的赤麻鸭是不同的个体，因为只差 45 分钟，而我们没有看到地点 1 的赤麻鸭飞走（时间那么短，应可以肯定），地点 2 的 2 只赤麻鸭应该不会是重复计算。

所以最后的结论是，当天记录到 40 只赤麻鸭（24 只雄鸟）。我们可以说，在 2008 年 10 月 9 日，安庆草甸最少有 40 只赤麻鸭，又或当天在安庆草甸赤麻鸭的已知个体数是 40 只。若 40 只是 2008 年秋季最高的统计数字，可以说在 2008 年秋季安庆草甸记录到 40 只赤麻鸭。

在大多数情况我们都不会知道某一地点水鸟总数是多少，我们能数到的只是总数中的一部分，若我们选的时间地点适宜，这会是很大部分，但总会有些鸟会逃过我们的眼睛，所以我们数的并非是当时当地所有水鸟的数目。

唯一例外的情况是，若我们要数的水鸟个子很大，数量很少，又常群集在空旷的地点，我们数得的数目就可以视为当地的种群数目。例子如在日本和韩国越冬的白头鹤，它们的数量不多，几乎只在日本的出水、八代和韩国的顺天几个固定的地点出现（日韩其它地点偶见的白头鹤总数不及这三地总数之和的 1%，对总数影响不大），在这三地隆冬做的统计，可说就是日韩越冬白头鹤的总数。（就是如此，每次统计都会有一点儿差别，但 10, 536 只跟 10, 349 只这样的差别是可以接受的。结论还是总数约 10, 500 只）

可是，大部分水鸟跟鹤不一样，我们只能尽力找到它们一个较高比例的个体数，要在一个较大的地点找到接近 100%的个体，以我们现有的知识和配备，非常困难。（航空调查只能准确找到大型鸟类如鹤、鹳、天鹅等的数目，对较小型水鸟如野鸭已经很困难鉴别统计，对鸬鹚类的用途就更低了。）所以我们通常只能说我们的统计结果是一个已知种群个体数。

让我们再看看下面的例子

2003 年在琴美沼泽统计的白琵鹭数量	
日期	统计数量
3 月 19 日	8（本年首次记录）
4 月 4 日	28
4 月 15 日	7
4 月 17 日	16
5 月 4 日	47
5 月 29 日	31
6 月 6 日	18
6 月 27 日	88
7 月 7 日	42
7 月 17 日	25
7 月 26 日	5
9 月 7 日	75
9 月 13 日	69
9 月 29 日	46
10 月 18 日	25
10 月 27 日	10
11 月 5 日	2（本年最后记录）

要是没有别的解释，只有这一段数字，我们只能做这样的结论：在 2003 年，琴美沼泽的白琵鹭最高已知数是 88 只（6 月 27 日统计），除非有别的证据说明有部分琵鹭没在 6 月 27 日数到（如，环志个体、身体有特征个体）。

从以上数据看来 9 月好象数量稍增，可能是迁徙过境，但若我们不清楚 7 月的较低数字究竟是数的方法不一样（如数的时间短、调查路线不一样、负责的调查员没有经验或好仪器等）、那时候白琵鹭很难见到、又或是数量真的很低，就不能下这个结论。不过，既有怀疑，来年就可设计一个更精密的调查计划（在可能的迁徙季节做频密详细的调查），验证这个想法是否真实。

若我们有几个邻近地点的最高统计数据，如下例：

2003 年白丝河地区（3, 000 平方公里）白琵鹭最高数目统计：		
地点	最高白琵鹭数量	统计日期
静夜河沼泽	28 只	5 月 23 日
琴美沼泽	88 只	6 月 27 日
圆园农场	107 只	8 月 13 日
沙凯湖	73 只	9 月 1 日
米齐水库	41 只	9 月 30 日

若只有上面的资料，我们不可以把它们加起来，说白丝河地区在 2003 年共统计到 337 只白琵鹭，因为这个地区还不算大，不同地点统计到的白琵鹭可能是同一群。我们只能说，这个地区最高的统计数是圆园农场在 8 月 13 日数到的 107 只。

6.5.4 同步统计

上面我们提到不能把不同时日的统计数据加起来，因为这样可能会导致重复，令我们高估种群的个体数。进行同步统计可以把重复和高估的机会降低；而且因为进行同步统计，同一时间在找鸟数鸟的人也较多，也可以把低估个体数的机会降低。

同步统计就是把一个地点分几块，在同一个时间内由不同小队统计所属地点的鸟数。若地点界定清楚，时间一致，每组的经验能力都相若，统计结果会非常可靠有用。

当进行同步统计时，要注意鸟的动向。如前所述，若鸟群突然起飞，要马上记下大约数目（“几百”之类粗算也可以）、是什么种类、是否已统计、飞行方向和观察时间。若每一队都带有移动电话或者对讲机，最好马上通知其它队伍，注意可能着陆的鸟群，若这群鸟已在别的地点记录过，就不要重复。若没有移动电话，调查完后各队应共同讨论结果，删掉可能是重复的记录。

举例说，你的小队在 12 时左右看到有约 500 只牛背鹭朝丙小队的方向飞去。而丙小队在下午 2 时 10 分记录到 730 只牛背鹭。这有可能是同一群。若把 500 只加上 730 只，做结论称共有 1, 230 只牛背鹭，可能重复点算了同一群鸟。这时候最好还是保守一点，在两个记录中取准确性可能较高的一个（数地上的鸟通常比

数在飞的鸟要准确), 若两者的准确程度差不多, 取较大的一个数据。在上面的例子, 取 730 只牛背鹭这个数字。

要是不能肯定有没有重复(用上面的例子, 450 牛背鹭在下午 5 时多在一个距离较远的地点发现, 很难肯定是不是在正午看到的同一群), 在笔记和以后的报告中说明重复统计的可能性, 让使用资料的读者自行判断。

6.5.5 团队的互相合作

同队人应该互相合作, 分担不同工作。譬如分工数不同的种类, 或把观察点分成几段(大树、水中的竹竿等都可做分段的界线), 同时各数各的一段。又或一个负责数, 另一个负责记录等。

在鸟多或鸟群十分集中的时候, 分工数不同种类令统计更有效率。反之若鸟不多而分散, 把观察点分段会更好。

6.6 怎样设计调查和分析资料

在调查以后, 你应把数据好好存档, 并写记录报告。这些记录报告应写得清楚易明, 不会引起其它读者的误解(我们今天记录的资料, 说不定对一个 2150 年的研究员有用——他可能要了解一个半世纪以前这个地点的水鸟情况!) 所以, 简写、难以明白的记号等等都不应用, 罕为人知的地名要清楚标明坐标位置。(记录标本也应如是)。

在设计一个水鸟数目监测工作时, 要注意在不同的统计报告, 数据应该可以互相比较。变数应减至最少, 也就是说, 应该尽可能避免其它因素的差异——如在同一季节、同一天气环境、同一路线地点、使用同样技巧、调查员能力相若等。

我们在下面又举一个虚拟例子:

藤子河保护区针尾鸭数量普查

年份	调查日期	天气	数目	调查员
2001	3月3日	晴	2,300	赵毅、钱洱、孙霁
2002	1月14日	晴	4,800	赵毅、钱洱、孙霁、李思
2003	1月5日	晴	1,200	钱洱
2004	4月18日	雨	300	赵毅、钱洱、孙霁、李思
2005	4月4日	晴	1,700	钱洱、李思
2006	1月9日	晴	3,200	孙霁
2007	2月12日	晴	200	王武、周留

上面的数据是七年的辛勤统计成果, 但我们却很难从中作个结论。我们也不能肯

定 2002 年在藤子河保护区做的一些保护措施(增强巡护力度)是否跟针尾鸭的“增加”有关系。

这个普查工作有以下的问题：

- 七年的工作不都在同一个季节进行。4 月中旬可能大部分野鸭已北飞了，所以在 2004 年尽四人之力也只能数到 300 只。
- 天气情况也应该考虑，雨天的视野不佳，交通也不便，很自然的统计数字会比晴天要低。如上所述，对 2004 年的低数据，我们无法作出结论到底是因为季节不对，野鸭都迁徙了，还是因为下雨，调查员找不到那么多鸟。
- 调查员人数也是一个变数。若我们比较在一月上旬到中旬的记录，都是晴天，季节气候也差不多，但我们就不敢肯定 2002 年针尾鸭数比 2003 年高是因为当年数量真的比其它年份高，还是因为数的人较多。2006 年只有一个人数，数量也很多，是因为当年真的数量高，还是因为孙霏的技术好（或坏——他认错数错了）。胡乱下个结论是没有什么意义的。
- 2007 年的统计由两名新任调查员进行，若我们对他们一无所知，就不会明白那一年数量那么少是因为他们经验浅、对调查地点不熟悉、还是因为在 2006 年夏天发生过一场旱灾，对针尾鸭的种群真的有影响。

上面只列了 3 个变数：季节、天气、调查员。现实情况的变数当然远比上例多，好象调查的地点（若每年调查的地点不同，根本不能比较数目增减）、水位、人为干扰程度等等。这说明尽量要保持各因素稳定是多重要。

当我们有信心觉得其它因素都保持稳定，我们才可以就水鸟数量增减，比较这跟我们怀疑的影响因素（保护措施、威胁因素等）有没有关系。更严谨的研究需应用统计学分析。

最后，有的时候我们会察觉到就是某个地点的环境和人文因素大致稳定，鸟类的数目还是明显的增加或减少。这可能是因为在它们的迁徙路途上别的地点环境发生了变化。所以，我们不但要保护自己熟悉的地点，也应该多跟其它地点沟通联系，互相合作保护整个迁徙系统的安全。

附录二：香港的鸟类环志概况

以下是关于香港鸟类环志概况，内容摘自本地环志员余日东先生于 2003 年为香港观鸟会撰写的“Bird Ringing in Hong Kong: A General Review”（香港的鸟类环志概览）：

香港鸟类环志最早是于 1965 年开始，当时是来作迁徙动物的病理研究的，1966 年至 1968 年期间共环志了 3,191 只鸟。香港本土的环志正式于 1975 年展开，1981 年起开始持续进行。初时以研究机场的黑鸢和米埔自然护理区的水鸟为主。90 年代，由香港观鸟会的志愿环志队伍稳定下来，环志地点伸延至嘉道理农场、香港岛以及新界等地。

1975 年至 2002 年间，共网获了 291 种 53,868 只鸟。其中数目最多的 10 种鸟类是：

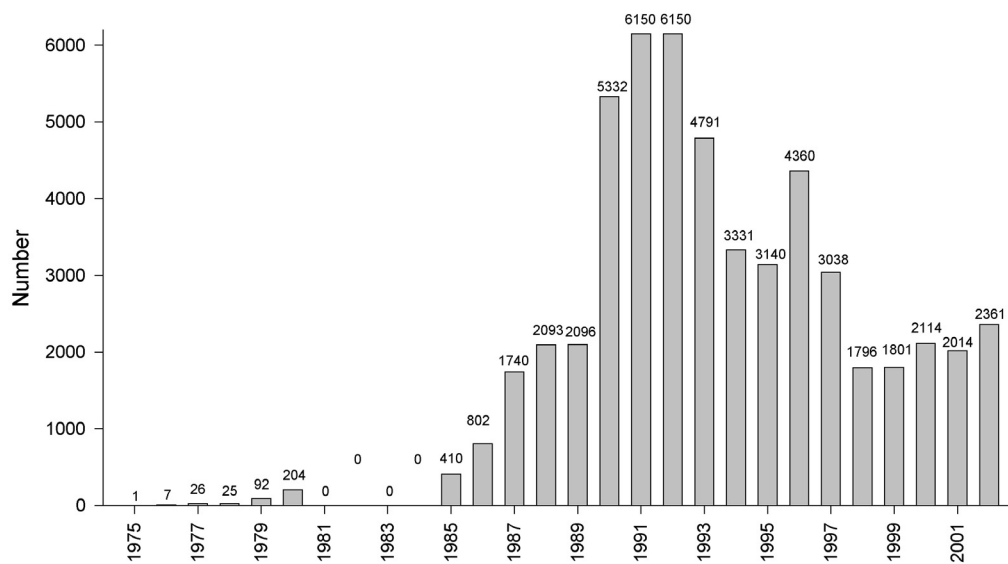
1	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i> (11,147)	2	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i> (4,937)
3	东方大苇莺 <i>Acrocephalus orientalis</i> (3,308)	4	褐柳莺 <i>Phylloscopus fuscatus</i> (3,115)
5	灰头鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i> (3,050)	6	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i> (2,933)
7	灰头鹎 <i>Emberiza spodocephala</i> (1,681)	8	褐头鹪莺 <i>Prinia inornata</i> (1,565)
9	弯嘴滨鹬 <i>Calidris ferruginea</i> (1,459)	10	普通翡翠 <i>Alcedo atthis</i> (1,382)

图廿五简介了由 1975 年至 2002 年每年在香港网获的鸟类数目，最高数量是 1991 至 1992 两年，每年 6,150 只。过去 5 年，每年平均环志数目为 2000 多只。图廿六显示逐月环志数量的总和。

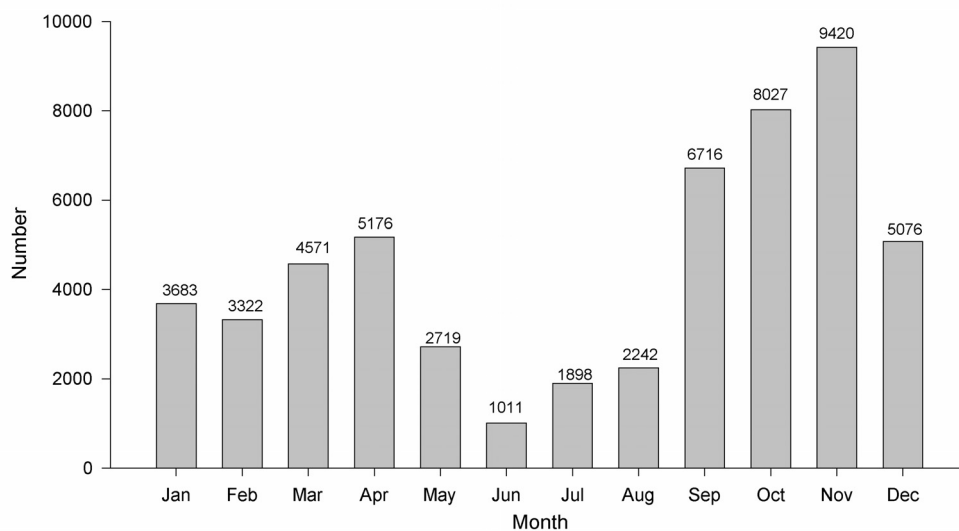
鸟类重获方面，有关数字明显偏低，当中水鸟占大部份重获纪录，其中一个原因是鸟类采用不同的路线类南迁或北返。另外，鸟类环志可以反映鸟类的大概年龄，其中 1988 年网获的白头鹎（环志编号 RV61734）于 1998 再次网获，显示该鸟生存了超过 10 年。

环志有助发现新的鸟种，例如 1986 年环志的斑胸滨鹬 *Calidris melanotos* 是中国大陆和香港地区首次发现的鸟种，此外还有 1987 年的布氏苇莺 *Acrocephalus dumetorum*、叽喳柳莺 *Phylloscopus collybita* 等。环志亦有助深入认识分布于灌丛、在野外很难遇见的鸟类，例如红点颏 *Lusinia calliope* 和日本树莺 *Cetta diphone*，以及统计一些国际受胁鸟种，例如北蝗莺 *Locustella pleskei* 和东北稻田苇莺 *Acrocephalus tangorum* 在米埔的越冬的数量。

图廿五：1975 至 2002 年香港年进行环志的鸟类数量比较



图廿六：1975 至 2002 年香港每月进行环志的鸟类数量比较



附录三：中国境内的受胁鸟类

本附录来自《拯救亚洲的受胁鸟类》附录内的 82 种中国境内的全球性受胁鸟类名单。表列出它们的 IUCN 受胁等级、《亚洲受胁鸟类：国际鸟盟红皮书》中有关它们的页数，以及它们所在的栖息地（见《拯救亚洲的受胁鸟类》或从以下网页下载 www.chinabirdnet.org）

鸟种	受胁等级	RDB	地区
短尾信天翁 <i>Phoebastria albatrus</i> ⁴ CMS I; CITES I	VU	46	S01
黑脚信天翁 <i>Phoebastria nigripes</i> ⁴ CMS II; CITES II	VU	2424	S01
斑嘴鹈鹕 <i>Pelecanus philippensis</i>	VU	68	W10
粉嘴鳉鸟 <i>Papasula abbotti</i> ¹ CITES I	CR	2425	S01
白腹军舰鸟 <i>Fregata andrewsi</i> ¹ CITES I	CR	104	S01
黄嘴白鹭 <i>Egretta eulophotes</i> CMS I; CITES I	VU	111	W06 W08 W10
白腹鹭 <i>Ardea insignis</i> ⁵	EN	137	F06
海南鸚 <i>Gorsachius magnificus</i>	EN	146	F03 F06
东方白鹳 <i>Ciconia boyciana</i> CMS I; CITES I	EN	194	W03 W05 W06 W07 W08 W10
朱鹮 <i>Nipponia nippon</i> CITES I	EN	315	W07
黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i> CMS I; CITES I	EN	330	W06 W08 W09 W10
白头硬尾鸭 <i>Oxyura leucocephala</i> ³ CMS I,II; CITES I	EN	354	W05
鸿雁 <i>Anser cygnoides</i> ² CMS I,II; CITES I	EN	363	W03 W05 W06 W07 W08 W10
小白额雁 <i>Anser erythropus</i> ³ CMS I,II; CITES I	VU	383	W03 W06 W07 W08 W10
白翅栖鸭 <i>Cairina scutulata</i> ⁵ CITES I	EN	403	F06
花脸鸭 <i>Anas formosa</i> CMS I,II; CITES I	VU	449	F01 W03 W05 W06 W07 W08 W10
青头潜鸭 <i>Aythya baeri</i> CMS II; CITES II	VU	502	W03 W05 W06 W07 W08 W09 W10
中华秋沙鸭 <i>Mergus squamatus</i> CMS II; CITES II	EN	523	F01 W03 W06 W07 W08 W09 W10
玉带海雕 <i>Haliaeetus leucoryphus</i> ² CMS I,II; CITES I	VU	542	W05 W07 W09

鸟种	受胁等级	RDB	地区
乌雕 <i>Aquila clanga</i> ³ CMS I,II; CITES I	VU	678	F01 W06 W07 W08 W09 W10
白肩雕 <i>Aquila heliaca</i> ³ CMS I,II; CITES I	VU	712	G01 W06 W07 W08 W09 W10
黄爪隼 <i>Falco naumanni</i> ³ CMS I,II; CITES I	VU	759	G01
红胸山鸫 <i>Arborophila mandellii</i>	VU	831	F04
四川山鸫 <i>Arborophila rufipectus</i>	EN	836	F03
白眉山鸫 <i>Arborophila gingica</i>	VU	847	F03
海南山鸫 <i>Arborophila ardens</i>	VU	860	F06
黑头角雉 <i>Tragopan melanocephalus</i> CITES I	VU	870	F04
灰腹角雉 <i>Tragopan blythii</i> CITES I	VU	888	F04
黄腹角雉 <i>Tragopan caboti</i> CITES I	VU	898	F03
白尾梢虹雉 <i>Lophophorus sclateri</i> CITES I	VU	906	F04
绿尾虹雉 <i>Lophophorus lhuysii</i> CITES I	VU	914	F04
褐马鸡 <i>Crossoptilon mantchuricum</i> CITES I	VU	959	F04
白颈长尾雉 <i>Syrnaticus Ellioti</i> CITES I	VU	981	F03
黑颈长尾雉 <i>Syrnaticus humiae</i> CITES I	VU	989	F04
白冠长尾雉 <i>Syrnaticus reevesii</i>	VU	1001	F03
绿孔雀 <i>Pavo muticus</i> CITES II	VU	1052	F06
白鹳 <i>Grus leucogeranus</i> ² CMS I,II; CITES I	CR	1090	W03 W05 W06 W07 W08
白枕鹤 <i>Grus vipio</i> CMS I,II; CITES I	VU	1151	W03 W05 W06 W07 W08 W10
白头鹤 <i>Grus monacha</i> CMS I,II; CITES I	VU	1174	F01 W03 W05 W06 W07 W08 W09 W10
黑颈鹤 <i>Grus nigricollis</i> CMS I,II; CITES I	VU	1198	W09
丹顶鹤 <i>Grus japonensis</i> CMS I,II; CITES I	EN	1226	W03 W05 W06 W07 W08 W09 W10
花田鸡 <i>Coturnicops exquisitus</i>	VU	1254	W03 W05 W06 W08 W10

鸟种	受胁等级	RDB	地区
亚洲鳍趾鹬 <i>Heliopais personata</i> ⁵	VU	1278	F06
大鸨 <i>Otis tarda</i> ³ CMS I,II; CITES I	VU	1294	G01 W06 W07 W08 W10
林沙锥 <i>Gallinago nemoricola</i> CITES II	VU	1402	F04
小青脚鹬 <i>Tringa guttifer</i> CMS I,II; CITES I	EN	1415	W06 W10
勺嘴鹬 <i>Eurynorhynchus pygmeus</i> CMS I,II; CITES I (2004年已升至濒危)	VU	1433	W06 W10
黑嘴鸥 <i>Larus saundersi</i> CMS I; CITES I	VU	1458	W06 W08 W10
遗鸥 <i>Larus relictus</i> ² CMS I; CITES I	VU	1478	W05 W06 W07 W10
红腿三趾鸥 <i>Rissa brevirostris</i> ⁴	VU	2433	S01
黑嘴端凤头燕鸥 <i>Sterna bernsteini</i> CMS I; CITES I	CR	1488	S01
冠海雀 <i>Synthliboramphus wumizusume</i> CMS I; CITES II	VU	1508	S01
中亚鸨 <i>Columba eversmanni</i> ²	VU	1517	G01
紫林鸽 <i>Columba punicea</i>	VU	1536	F06
毛腿渔鸮 <i>Ketupa blakistoni</i> CITES II	EN	1761	F01
暗背雨燕 <i>Apus acuticauda</i>	VU	1784	F04
棕颈厚鸟 <i>Aceros nipalensis</i> CITES I	VU	1838	F04
仙八色鸫 <i>Pitta nympha</i> CITES II	VU	1926	F03
台湾鸫 <i>Pycnonotus taivanus</i>	VU	1966	F03
褐头鸫 <i>Turdus feae</i> CMS II; CITES II	VU	2002	F04
锈腹短翅鸫 <i>Brachypteryx hyperythra</i>	VU	2015	F04

注:

- = 只分布在这个地区;
- = 在这一地区和其他地区都有繁殖;
- = 是由另一地区迁徙过来的非繁殖候鸟;
- = 据估计在这一地区繁殖的种群占全球数量的90%以上, ● = 50-90%, ● = 10-50%, ○ = <10%;
- = 据估计在这一地区生活的非繁殖种群占全球数量的90%以上, ● = 50-90%, ● = 10-50%, ● = <10%, ● = 比例未知;
- = 据估计迁徙经过这一地区的种群占全球数量的90%以上, ● = 50-90%, ● = 10-50%, ● = <10%, ● = 比例未知;
- v = 迷鸟;

CITES I=被列入了CITES附录1 (参见p.21);

CITES II=被列入了CITES附录2;

CMS I=被列入了CMS附录1 (参见pp.21-22);

CMS II=被列入了CMS附录2;

CMS I,II=被同时列入了CMS的两个附录;

CMS I*,II=大鸨的“中欧种群”被列入了CMS的附录1, 而其余种群被列在CMS的附录2中。

另: 鸟种一栏

1: 分布范围由亚洲延伸到澳大利亚地区

2: 分布范围由亚洲延伸到中亚地区

3: 分布范围由亚洲延伸到欧洲和西亚地区

4: 分布范围由亚洲延伸到北太平洋地区

5: 在国内还没有正式记录, 但在云南毗邻的国家出现, 将来也可能在国内发现

鸟种	受胁等级	RDB	地区
棕头歌鸫 <i>Luscinia sibilans</i> CMS II; CITES II	VU	2023	F04
黑喉歌鸫 <i>Luscinia obscura</i> CITES II	VU	2028	F04
白喉石鹬 <i>Saxicola insignis</i> CMS II; CITES II	VU	2051	G01
黑额山噪鹛 <i>Garrulax sukatschewi</i>	VU	2065	F04
白点鹛 <i>Garrulax bieti</i>	VU	2069	F04
灰胸戴鹛 <i>Liocichla omeiensis</i> CITES II	VU	2080	F03
锈喉鹛 <i>Spelaornis badeigularis</i>	VU	2097	F04
金额雀鹛 <i>Alcippe variegaticeps</i>	VU	2128	F03
暗色鹇雀 <i>Paradoxornis zappeyi</i>	VU	2142	F04
灰冠鹇雀 <i>Paradoxornis przewalskii</i>	VU	2146	F04
史氏蝗莺 <i>Locustella pleskei</i> CMS II; CITES II	VU	2154	W06 W10
细纹苇莺 <i>Acrocephalus sorghophilus</i> CMS II; CITES II	VU	2160	W06 W10
远东苇莺 <i>Acrocephalus tangorum</i> CMS II	VU	2165	W03 W05 W06 W10
海南柳莺 <i>Phylloscopus hainanus</i>	VU	2176	F06
斑背大尾莺 <i>Megalurus pryeri</i> CMS II; CITES II	VU	2179	W03 W05 W06 W08
白喉林鹀 <i>Rhinomyias brunneata</i> CMS II; CITES II	VU	2200	F03
巨鹀 <i>Sitta magna</i>	VU	2273	F04
丽鹀 <i>Sitta formosa</i>	VU	2279	F04
栗斑腹鹀 <i>Emberiza jankowskii</i>	VU	2317	F01
鹈色鹀 <i>Oriolus mellianus</i>	VU	2396	F03 F06
黑头噪鹛 <i>Perisoreus internigrans</i>	VU	2406	F04

附录四：欧洲地区使用鸟类指数作为长期性的监测系统

以生境分析来说，如需分析不同时期之变化情形，可考虑以指数方式表达。以下是一个欧洲现时使用的举例，作为参考。

鸟类是环境指标生物之一，有些地区以鸟类数据为基础，建立鸟类指数 (Bird Index) 长期性的监测系统。例如范围从 0 (没有分布) 到 1 (接近起初数量)，对鸟类而言，种群密度越高的地方，指数会越高。

例如英国的政府机构曾以国内的鸟类种数与种群数据，作为环境素质的基准指标之一，并以指数指出鸟类种数的变化情形，以评估过去多年来环境的变迁，并藉此拟定未来的环境政策。英国采用英国皇家鸟类协会 (RSPB/Royal Society of the Protection of Birds)、英国鸟类基金会 (BTO /British Trust for Ornithology) 和英国环境食品及农渔业部 (Department of Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA) 的资料库，针对 139 种英国常见的繁殖鸟类，并去除稀有之鸟种，将各鸟种之种群量统计而成。

图廿七： 英国以野生鸟类种群作为可持续发展的指标 (资料来源：
www.sustainable-development.gov.uk/indicators/headline/h13.htm)

