

# 黑颈鹤 (*Grus nigricollis*) 种群生态 及濒危等级评估\*

李来兴

(中国科学院西北高原生物研究所, 西宁 810001)

**摘要** 黑颈鹤的种群总量有 5000 ~ 6000 只个体, 主要分布在青藏高原和云贵高原, 分布区约  $22 \times 10^5$  km<sup>2</sup>, 占有面积约 5400 km<sup>2</sup>。青藏高原北部和西部为其繁殖区, 越冬区主要在雅鲁藏布江河谷中段、喜马拉雅山脉南坡及云贵高原部分区域, 青藏高原东部为其迁徙途径之地。越冬时以家族、同种群及混合群(主要与灰鹤 *Grus grus* 和斑头雁 *Anser indicus*) 形式集群活动。繁殖期分化为非繁殖群和繁殖对 (Breeding pair) 两种类型。繁殖对能否成功地占有领域是繁殖成败的关键。笔者认为该物种依 IUCN (1994) 标准应列为易危级 (Vulnerable, VU)

**关键词** 黑颈鹤, 种群, 生态, 濒危等级, 青藏高原, 云贵高原

**Population ecology and endangered categories evaluation of the Black-necked crane (*Grus nigricollis*)/Li Laixin // CHINESE BIODIVERSITY. —1997, 5(2) :84 ~ 89**

According to field investigation, the population of the black-necked crane (*Grus nigricollis*) is determined of 5000 ~ 6000 individuals distributed mainly through Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau and Yunnan-Guizhou Plateau. Its extent of occurrence is more than  $22 \times 10^5$  Km<sup>2</sup> and area of occupancy is more than 5400 Km<sup>2</sup>. Breeding area has been found in northern and west Tibet Plateau and wintering area in the middle valley of Tsangpo, parts of Yunnan-Guizhou Plateau and southern slope of Himalaya. The migratory routes are over the southeast Tibet Plateau. In wintering area, the Black-necked crane acts with family, same species group and mixed species group such as Common crane (*Grus grus*) and Bar-headed geese (*Anser indicus*). In breeding area, the Black-necked crane are separated into no-breeding group and breeding pairs. Territory occupied by breeding pair may be a key to breeding successfully. This species is evaluated as a vulnerable (VU) species according to the endangered categories of IUCN (1994).

**Key words** Black-necked crane (*Grus nigricollis*), population, ecology, endangered category, Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau, Yunnan-Guizhou Plateau

**Author's address** Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica, Xining 810001

黑颈鹤是唯一生活在高原的鹤类。1876年, 俄国探险家普尔热瓦斯基 (Przhevalsky) 在青海湖取得标本, 因而是鹤类家族中人类认识最晚的一个种。自此以后的 100 多年来, 人们对黑颈鹤的状况几乎是一无所知<sup>[1]</sup>。近 20 年来, 黑颈鹤的研究取得迅速进展, 积累了较丰富的资料, 使得对黑颈鹤这一物种作一较为全面的认识和评估成为可能, 本文便是初步尝试。

## 1 种群数量及结构

### 1.1 种群数量

\* 收稿日期: 1995-12-20; 接受日期: 1996-08-13  
\* 王有辉先生提供部分资料, 王颖女士精绘插图, 在此一并致谢

自 1982 年冬季开始的对黑颈鹤越冬种群的系统调查,至 1992 年,共取得 11 个冬季调查的结果,见表 1。

表 1 黑颈鹤种群的若干调查数据

Table 1 Some data from field investigation on population of *Grus nigricollis*

时间(年) Time	地点 Site	数 量 Number	幼体比例 Juvenile percentage	资料来源 Counter
1982	拉 萨 Lhasa	47	14.9 %	李德浩
1982	日喀则 Shigatse	138	11.6 %	李德浩
1982	乃 东 Nedong	38	21.1 %	李德浩
1983	拉 萨 Lhasa	95	9.5 %	王有辉
1983	日喀则 Shigatse	141	8.9 %	王有辉
1983	草 海 Caohai	305 ~ 317	17.4 ~ 16.7 %	李若贤
1984	纳帕海 Napahai	53	17.5 %	李德浩等
1984	草 海 Caohai	244	16.0 %	李德浩等
1984	不 丹 Bhutan	> 300	?	Clements, Bradbear
1985	草 海 Caohai	252	15.9 %	吴志康
1985	不 丹 Bhutan	> 300	?	Clements, Bradbear
1986	谢通门 Xietongmen	74	8.1 %	作者等
1986	萨 迦 Shekar	60	13.3 %	作者等
1986	日喀则 Shigatse	18	16.7 %	作者等
1986	草 海 Caohai	243	19.7 %	作者等
1986	会 泽 Huize	35	11.4 %	作者等
1986	不 丹 Bhutan	77	?	Clements, Bradbear
1987	草 海 Caohai	238	11.8 %	作者等
1987	会 泽 Huize	62	14.5 %	李筑眉等
1988	会 泽 Huize	105	13.3 %	王有辉
1988	昭 通 Zhaotong	205	13.7 %	王有辉
1988	纳帕海 Napahai	76	14.5 %	王有辉
1988	不 丹 Bhutan	101	?	Prakash Gole
1989	长海子 Changhaizi	122	17.2 %	仇国新
1989	转山包 Zhuanshanbao	116	15.5 %	仇国新
1990	西 藏 Xizang	3041	?	顾滨源等
1991	会 泽 Huize	176	?	魏天昊
1991	昭 通 Shaotong	585	?	魏天昊
1991	中 甸 Zhongdian	70	?	魏天昊
1991	草 海 Caohai	245	?	唐国峻
1991	西 藏 Xizang	3910	9.87 %	顾滨源等
1992	草 海 Caohai	215	?	唐国峻
1992	纳帕海 Napahai	70	?	魏天昊
1992	会 泽 Huize	14	?	仇国新
1992	大山包 Dashanbao	500	?	仇国新
1992	长海子 Changhaizi	167	?	仇国新
1992	羊卓雍错 Yamdrok Tso	17	?	刘少初
1992	拉萨河 Lasahe	138	?	刘少初

从表 1 看出,草海的越冬种群数量比较稳定,约为 240 只左右。滇东北较大的越冬种群被近年来更加规范和系统的隆冬水鸟调查所证实。最大的越冬种群在国际鹤类基金会(ICF)的资助下,在雅鲁藏布江流域被发现。就目前掌握的这些资料来看,雅鲁藏布江流域有一个约

4000 个个体的越冬群,云贵高原有一个约 1000 个个体的越冬群。考虑到滇西北及喜马拉雅南坡的越冬个体<sup>[1-3]</sup>,可以基本断定黑颈鹤种群大小在 5000~6000 只之间。

## 1.2 种群年龄结构

从表 1 所列数据看,幼体所占的百分比在 8.1~19.7%之间。笔者认为,黑颈鹤种群总体上幼体比例略高于 10%。

## 2 种群的地理分布和栖息地类型

### 2.1 地理分布

2.1.1 地理位置 迄今为止,除少数迷鸟外,已知的黑颈鹤野生种群的分布地点均在青藏高原和云贵高原,大致在 26~38°N、78~105°E 之间,海拔为 2170~5000 m(图 1)。

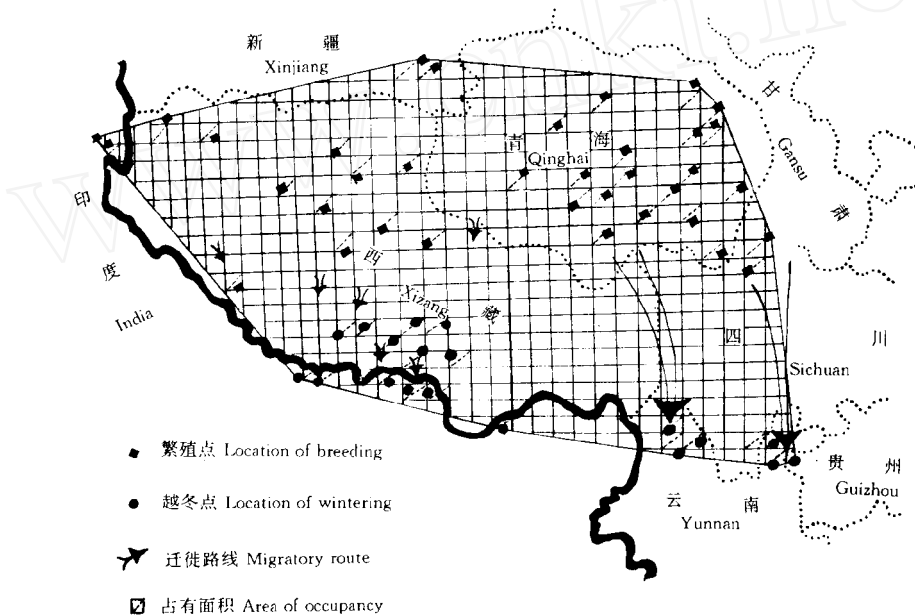


图 1 黑颈鹤分布、迁徙、分布与占有面积估算图

Fig. 1 Distribution range, migratory routes, extent of occurrence and area of occupancy evaluation of the *Grus nigricollis*

2.1.2 分布区面积 分布区面积如图 1 所示,约  $22 \times 10^5 \text{ km}^2$ 。

2.1.3 占有面积 它的大小是测量时所用比例尺的函数<sup>[4]</sup>,因而度量时应尽量采用足够小的方形样格。参照黑颈鹤目前较为典型的繁殖地玉树隆宝滩的面积,其长约 30 km,平均宽约 3.3 km,面积约为  $100 \text{ km}^2$ 。我们以此数值作为方形样格代表的面积。由于图 1 精度所限,方形样格代表的面积约为  $0.4151 \times 10^4 \text{ km}^2$ ,故按图 1 计算占有面积时,其结果应乘以 1/40 ( $100 \text{ km}^2$  与  $4000 \text{ km}^2$  之比)。据此计算,黑颈鹤的占有面积为  $5420 \text{ km}^2$ 。

### 2.2 栖息地类型

黑颈鹤栖息地主要分越冬地、繁殖地和迁徙途经地(图 1)。

2.2.1 越冬地 黑颈鹤的越冬地主要有两个区域。一是在云贵高原,集中于滇东北及黔西毕节地区。这一带主要是乌蒙山脉西端和横断山脉凉山小五莲峰分支东伸边缘。栖息地均为近水的高山草甸及山脊海拔 2170~3400 m 的旱耕地,而不分布于山谷的水田及河流两岸。黑颈鹤最重要的越冬地是雅鲁藏布江河谷中段,包括年楚河和拉萨河河谷。栖息地主要为农田及

河滩地,海拔 3000 ~ 4000 m。另外,滇西北及喜马拉雅山南坡也有不少关于黑颈鹤越冬的报道<sup>[1-3]</sup>。

2.2.2 繁殖地 黑颈鹤的繁殖地包括青海省全境、西藏北部、阿里及印度拉达克地区(图 1)。

2.2.3 迁徙停歇地 青藏高原及毗连地区许多高大的山体以及从松潘草地到贵州草海的连线所覆盖的川西地区,为黑颈鹤的迁徙停歇之地(图 1)。

### 3 种群生态学

#### 3.1 黑颈鹤年活动周期划分

黑颈鹤的年活动周期划分为春季迁徙、繁殖期、秋季迁徙和越冬期(图 2)。

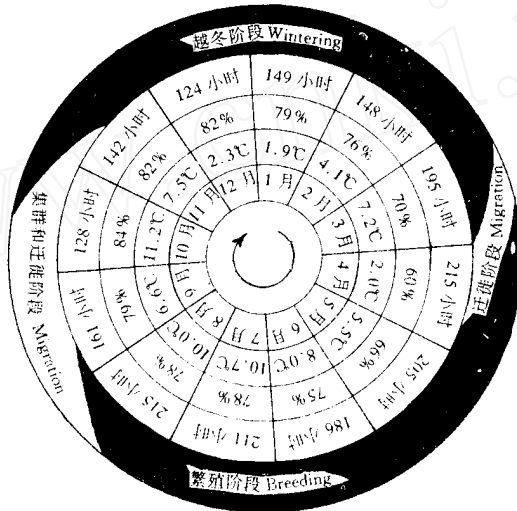


图 2 黑颈鹤年周期活动图

Fig. 2 The cycle of the ecology period of the *Grus nigricollis*

图中从里向外依次是月份、月平均气温、平均湿度和月日照时数

Data are month, monthly mean temperature, monthly mean moisture and monthly shine hours outwards

图中 4 ~ 9 月份气象资料来自若尔盖气象站,10 月至第 2 年 3 月份气象资料来自威宁县气象站。

#### 3.2 迁徙

3.2.1 迁徙时间 春季迁徙从 3 月中旬开始到 4 月底结束,从越冬地向繁殖地迅速北返。一般是结群分批离开越冬地,繁殖对及家族离开越冬地较早,亚成体群则离开较晚。约需 15 天左右可到达繁殖地。秋季迁徙从 8 月份集群到 10 月底到达越冬地,迁徙约需 40 天左右<sup>[5]</sup>。

3.2.2 迁徙路线 环志证实了草海与若尔盖之间的迁徙路线和隆宝滩与纳帕海之间的迁徙路线<sup>[5]</sup>。这两条路线的直线距离均约 800 km(图 1)。第三条路线,我们推测,在新疆东南部、青海西部繁殖的黑颈鹤通过唐古拉山口,连同藏北、阿里和拉达克地区繁殖的黑颈鹤,一部分由高海拔向低海拔的雅鲁藏布江河谷迁徙,一部分穿越喜马拉雅山脉至不丹等地越冬<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 繁殖

3.3.1 分群 到达繁殖地的黑颈鹤,初期仍营集群生活,然后分布若干繁殖对和一个非繁殖群。繁殖对之间即展开激烈的领域争夺。非繁殖群被繁殖对排挤到繁殖地的外围结群活动<sup>[6]</sup>。

3.3.2 领域竞争 繁殖对间的领域竞争通常通过鸣叫、舞蹈、踱步、攻击并相互驱逐得以实

现,并以这些行为来维护所取得的领域。未取得繁殖领域的繁殖对不出现交配行为并最后放弃繁殖。1988年春季,青海湖泉湾地区有3个繁殖对,1个非繁殖群,有趣的是还有一个灰鹤家族。“繁殖对”对“繁殖对”、“繁殖对”、灰鹤家族和非繁殖群的攻击次数分别为23、30、15和27次,而它们对“繁殖对”的攻击次数分别为1、0、0和0次。“繁殖对”与“繁殖对”相互攻击的次数分别是25次和24次。灰鹤家族和非繁殖群均受到3个繁殖对的攻击,而它们对3个繁殖对却没有攻击。“繁殖对”最终取得了领域而进行了繁殖,其它两个繁殖对和灰鹤均因没有取得领域而放弃了繁殖。

**3.3.3 交配** 黑颈鹤的交配行为在争夺领域刚取得优势时即开始,尽管领域此时并不完全巩固。交配由性兴奋、求偶、爬跨、交尾、婚舞和暂时休息等程序化系列动作构成。外界在任何一环节处的干扰及雌鹤求偶得不到雄鹤的响应及雄鹤的爬跨失败都能导致交配行为的中断。1988年春季青海湖泉湾地区“繁殖对”的交配情况如图3所示。

**3.3.4 育雏** 育雏由双亲共同担任。随幼鹤的不断发育,领域性逐渐减弱,随后加入到迁徙前的集群活动<sup>[7]</sup>。

**3.4 越冬**

黑颈鹤在越冬期的活动以群体为主。除11时左右集中到沼泽中作短暂停歇外,几乎全天在觅食。觅食活动群分三种类型:家族型,2~4只一群,常见是1对成鸟或带1~2只幼鸟;混合群,在云贵高原的越冬地较常见,常与灰鹤、斑头雁等混群;纯黑颈鹤群在雅鲁藏布江河谷越冬地较常见。

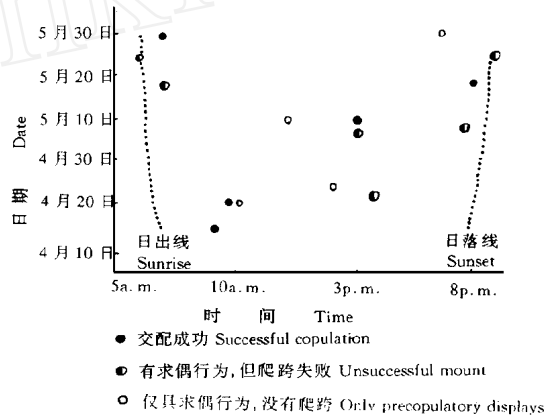


图3 1988年青海湖泉湾黑颈鹤“繁殖对”的交配情况

Fig.3 Copulation state of the 'Breeding Pair' *Grus nigricollis* in Quanwan area of Qinghai Lake in spring, 1988

**4 濒危等级评估**

**4.1 黑颈鹤濒危状态的若干判断标准**

**4.1.1** 目前尚没有任何一方面资料,观察、估计、推断,过去或将来10年或3个世代内,黑颈鹤种群数已减少或将减少至少达20%的程度。

关于黑颈鹤的世代,目前我们尚不知道亲代的平均年龄,因而无法量化,但我们的环志工作证实,黑颈鹤性成熟需4年,5龄时开始繁殖,由于其不是终生仅繁殖一次的物种,世代必大于首次繁殖年龄,即大于5年。以此推算,“3个世代内”必包含未来的3×5年,即未来的15年。

**4.1.2** 黑颈鹤种群分布面积按2.1节的计算,约为22×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>,远大于2×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>,占有面积约5400 km<sup>2</sup>,大于2000 km<sup>2</sup>。

**4.1.3** 黑颈鹤种群成熟个体数为5000~6000,远不足10000,且没有证据证明该种群有亚种分化,或者说,黑颈鹤所有个体都存在于一个亚种群中。

**4.2 IUCN(1994)的易危(Vulnerable, VU)标准的若干条款<sup>[8]</sup>**

当一个分类单元未达到极危或濒危标准,但是在未来一段时间后,其野生种群面临绝灭的几率较高,即符合以下任何一条标准(1~4)时,该分类单元被列为易危。

.....

3. 推断种群的成熟个体数少于 10 000 并符合以下任何一个标准:(1) 预计今后 10 年或者 3 个世代内(取更长的时间),成熟个体数将持续减少至少达 10%;或者,(2) 观察、设想或者推断成熟个体数和种群结构以以下任何一种形式持续衰退: 严重分割; 所有个体都存在于一个亚种群中。

.....<sup>[8]</sup>。

4.3 评判 4.1.1 ~ 4.1.3 条否定黑颈鹤属极危、濒危物种,但符合易危标准的条款。

4.4 评估结论 黑颈鹤种群在 IUCN(1994) 濒危等级体系中属受危 (Threatened) 等级中的易危 (Vulnerable ,UV) 物种。

## 参 考 文 献

- 1 Archibald G, Oesting M. The Black-necked Crane: a review. In: James C Lewis (eds.), *Crane Research A Round the World*, Baraboo: ICBP, 1981, 190 ~ 196
- 2 Khacher L. Conservation needs of Black-necked Crane of Bhutan, Arunachal Pradesh, and Lhadakh. In: James C Lewis (eds.), *Crane Research A Round the World*. Baraboo: ICBP, 1981, 204 ~ 211
- 3 Skott D A. A directory of Asian wetlands. Page Bros Limited, U. K. 1989, 518, 536 ~ 537
- 4 解焱, 汪松. 国际濒危物种等级新标准. 生物多样性, 1995, 3(4): 234 ~ 239
- 5 吴志康等. 黑颈鹤的迁徙研究. 见: 陆健健等编, 中国水鸟研究. 上海: 华东师范大学出版社, 1994, 43 ~ 48
- 6 李来兴. 黑颈鹤繁殖期的觅食行为及时间分配初探. 见: 陆健健等编, 中国水鸟研究. 上海: 华东师范大学出版社, 1994, 49 ~ 53
- 7 李德洁等. 隆宝滩黑颈鹤育雏期种群的行为. 野生动物, 1985, 6: 4 ~ 9
- 8 IUCN Species Survival Commission. IUCN Red Categories. Gland: IUCN, 1994