

黑颈鹤繁殖生态的观察*

吕宗宝 姚建初 廖炎发

(陕西省动物研究所) (西宁市人民公园)

黑颈鹤 *Grus nigricollis* (Przeralski) 为我国特有的珍贵鸟类之一。至今为止,对这种鹤的繁殖生态,除贝克(Baker 1929年)、中国科学院动物研究所等单位(1961年)、艾丽(Ali 1972年)等有一些零星资料外,尚未见有较详细的报道。为了加强对珍贵动物的研究,我们于1978年6月至8月在青海省进行了选点调查,重点调查了玉树县隆宝滩黑颈鹤的繁殖生态。又于1979年4至6月在该地区,进行了黑颈鹤繁殖生态的定点观察,现将所得资料报道如下。

一、自然概况

青海省位于青藏高原的东北部。海拔多在三千米以上,五分之四以上的地区为高原。

靠近本省南部的巴颜喀拉山是长江与黄河的分水岭。因此,本省的河流纵横交错,湖泊和沼泽星罗密布。

本省气候干燥寒冷,一月平均气温在 -8°C 以下,在青南高原西部达 -20°C ;7月平均气温在 $0-20^{\circ}\text{C}$,年平均降水量一般在300毫米以下。

二、分布

黑颈鹤在青海分布较为普遍,凡有沼泽地、湖畔、河流滩地都有它的足迹。据我们调查,主要分布于黄南州的泽库、河南蒙古族自治县;海南州的共和、贵德、青海湖;海北州的刚察、祁连、门源;海西州的都兰、乌兰、格尔木、天峻;玉树州的玉树、曲麻莱、治多、称多;果洛州的玛多、久治、玛沁等地区。繁殖区主要有玉树的隆宝滩;玛多的札陵湖、都兰的诺木洪;刚察的木里;祁连的疏勒;称多的清水河;治多的扎河与口前河等地区。

三、栖息环境

黑颈鹤是栖息在沼泽地、湖泊、河流滩地的涉禽鸟类(见图1)。这里气候湿润,土壤肥沃,生长茂密的植物和丰富的水生动物,为黑颈鹤的栖息、觅食、繁殖、隐蔽等提供了有利条件。植物有芦苇(*Phragmites communis*)、苔草(*Carex* sp.)、针蔺(*Eleocharis* sp.)等。水生动物有:水生的节肢动物、鱼类,还有其它水禽鸟类如斑头雁(*Anser indicus*)、赤麻鸭(*Tadorna ferruginea*)、红脚鹬(*Tringa totanus*)、普通燕鸥(*Sterna hirundo*)、普通秋沙鸭(*Mergus merganser*)、骨顶鸡(*Fulica atra*)、凤头鹀(*Podiceps cristatus*)等。根据我们的观察和访问,沼泽地区是黑颈鹤的主要繁殖地,如海西的诺木洪芦苇沼泽地区,玉树的隆宝滩草甸沼泽地区。

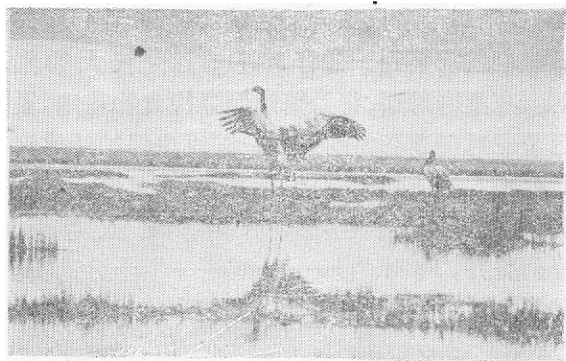


图1 自然环境中的黑颈鹤

隆宝滩海拔约4,200米,天气变化异常,气候干燥寒冷,5—6月最高气温可达 19°C ,最低气温 -12°C ,平均气温 5°C 左右,平均相对湿

* 本文承郑作新教授指导。青海省农林局系此项工作主持单位。参加野外工作的尚有陈维国、郭聚庭、李元森、詹国光、王精业、王怀信、毛伯胜等同志,特此一并致谢。

度55%，最大风力13米/秒，平均风力4米/秒。隆宝滩是一个东西狭长的高山草甸沼泽地，分布有零星的淡水湖泊，湖泊中有大小不等的草墩，草墩被流水切割，形成很多的“小岛”（见图2）。有的草墩比较松软，像浮在水面上的草坪。

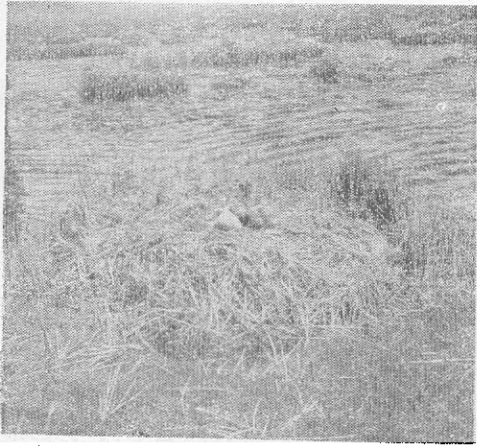


图2 栖息环境

草墩之间的水面宽窄不一，水的深浅亦不相同，有的水深可达二米左右，湖底有很厚一层淤泥。

四、生活习性

（一）活动 当3月份黑颈鹤由南方迁居青海地区时，是集群活动。少则5至6只在一起，多则二十余只在一起活动。1979年4月16日我们曾观察到一群有36只，这是较大的集群。在集群时期，将为繁殖而寻找食物基地、巢区及配对创造必要的条件，同时也保护幼体健康成长。据访问，3月份迁来和10月份迁走时的飞行队形似“一”字形，“V”字形或“人”字形，排列整齐，鸣叫“guǒ——guǒ——”十分动听。雌鹤个体稍大，身体粗壮。雄鹤个体稍小，身体细长。

1979年4月和5月中旬，我们观察到每天早上集群，群数不定，每群数量不等，且不固定。群体有时是一群，有时两群或三群。到了中午或下午集群的情况少些，到黄昏时集群和早上情况相似。当天气变化时（刮大风或下大雪），常常可见到二十多只或三十余只集结为一群，有的在啄食，有的在四处张望，有的在用嘴梳理羽毛或者是将头藏在翅下，一只脚站立，另一只脚

缩在腹部羽毛里，似乎在休息。有时亦有的与燕鸥或家犬在湖滨嬉戏。如有惊动，四处张望的鹤，立即鸣叫，发出“guǒguǒ——guǒguǒ——”呼声，其它鹤便随声鸣叫，顷刻都腾空而飞，“呼呼”地飞翔声掠过上空。不一会，又安祥地降落在另处。鹤起飞时，动作较为缓慢，头、颈直伸前方，两腿直向后方，两翅轻轻扑动，显得刚劲有力，飞行姿态十分优美。

进入繁殖期时，很少集群。在将要筑巢的地方多成对反复活动，不再集群。在孵卵时，一个在巢孵卵，另一个去觅食，这时虽是单个活动，但也能见到临近巢之间去觅食的鹤，遇在一起活动。不一会，又各自飞回巢边去轮换孵卵。孤鹤，有时也和这些出巢觅食的鹤在一起活动，当觅食的鹤回去轮换孵卵时，孤鹤只伸头了望几下，然后独自漫游活动。

在巢区附近，可发现有红脚鹬和斑头雁的巢，它们在孵化和寻食过程中互不干扰。黑颈鹤在繁殖期，常常在距巢约二、三百米的范围内活动，不作远飞。

在繁殖期，1979年5月1日我们曾观察到一群，约十只左右经常在一起活动，特别是在早上和黄昏更能见到，是集群中的最后一个群体。群中有一只的头顶是红色，颈部的腹面羽毛为黑色，而颈部的背面羽毛为灰白色，体羽灰白色，两翅的羽毛黑褐色，个体大小比成体稍小，虹膜黄色，我们认为这些都是黑颈鹤的幼体。4月中—5月底它们经常在巢区附近活动，6月初就见不到这群幼体。

黑颈鹤机灵。繁殖期，我们曾在两个巢内的各自两枚卵之间的垫草下面，很隐蔽地埋藏了一只体温表，过了两三天后去观察，体温表都被黑颈鹤扔出，且被摔断。鹤胆怯，难以接近，当受惊后，只作低飞。

（二）取食活动 每天从凌晨到黄昏，都能见到黑颈鹤觅食。多用嘴啄食地面上或水中食物，很少见到用爪掠食。若是集群觅食，都保持在一定的范围内活动，即使有时因觅食而远离群体，不一会，便又会飞回到群体范围内活动。成对取食时，常保持一前一后或一左一右地觅

食。在孵化期,觅食鹤不远离巢区。

1978年6月,我们曾解剖了一只雌性黑颈鹤,发现胃内是绿色植物残渣。1979年5月我们解剖了一只雄性黑颈鹤,胃内是蕨麻(*Potentilla anserina*),还有少许石子和砂粒。

(三) 性活动 在繁殖期性活动,(从产第一枚卵之前,一直到产第二枚卵之后,大约第四天为交配期)主要在早上,中午以后少见。如天气变化,环境受干扰,性活动即减弱或停止。在1979年4月20日早上七时四十分,用望远镜观察到雌鹤先发出低微的“gu—gu—”的求偶叫声,同时雌雄二鹤的嘴和脖子向上直伸,并伴随着展翅的求偶舞蹈动作,雄鹤并立刻以敏捷的动作,迅速踏上先发出信号和行为的雌鹤背上,不停地煽动两翅,尾部彼此接触,达成交配。交配时间约为数秒或一、二十秒不等。交配后,雄鹤从雌鹤背上跳下,都以嘹亮的声音“guōguō—guōguō—”地鸣叫。黑颈鹤交配时雄鹤不用嘴呷住雌鹤的头或颈部,而雌鹤两腿稍为有些弯曲。在这里发现了求偶的信号和行为首先来自雌鹤,引起雄鹤的性反射,达成交配。非配偶间,未发现有性行为。

1979年5月16日下午,是最后观察到一只雌鹤发出“gu—gu—”叫声,并展翅,而雄鹤没有任何反应,未能达成交配,表明发情交配已到末期。

五、繁殖习性

(一) 巢期 在隆宝滩观察中,1978年6月3日首次发现黑颈鹤卧窝,6月13日是最后一个卧窝,共观察三窝。而1979年5月1日第一次观察到黑颈鹤卧窝,6月8日是最后一个卧窝。共观察七窝(另有一个被遗弃的巢)。营巢在人和家畜一般不易接近的沼泽地区。巢多筑在露出于水面、地势较高的、杂草较多或有稀少而枯萎的草墩或泥土“岛”上。巢呈圆形或椭圆形,周围稍高,内无垫物,以附近枯萎的苔草、针蔺等堆集而成。黑颈鹤不同于其它鸟类作巢,它是用嘴呷身边附近的草摔到将要作巢的地方,或用爪将附近的草扒过去作巢,不从远处衔

草来作巢。巢的结构有的紧密,有的松散也有简陋。有的巢底极不完整,巢内只有很少的干草,就利用草墩上的枯草和青草作巢底,卵就产在里面。巢与巢之间的距离约500—2,000米。

表1 巢的测量 (单位:毫米)

名称 量度 窝数	高度	深度	内径	外径
11 窝	106.11 (45—160)	44.90 (30—60)	398.33 (210—600)	799.64 (460—1240)
备 注	9 窝	10 窝	9 窝	

黑颈鹤无明显的巢期,不是筑好了巢才产卵,而是一面筑巢,一面产卵。筑巢的完善一直到孵化的中期。

(二) 卵期 1978年6月3日我们在隆宝滩第一次发现卧窝,立即到了窝边,发现产两枚卵。6月13日又发现一个卧窝,内有卵一枚,第三天再去观察,发现已产了第二枚卵。1979年在隆宝滩定点观察中,5月1日第一次发现卧窝就产卵,6月8日是观察中最后一个卧窝产卵。每窝产卵1—2枚,多数情况下,每窝产卵2枚,在产两枚卵之间,大约间隔1至3天。卵的大小略有差别(见表2)。卵的颜色随着孵化的时间而有变化。刚产的卵,颜色为淡青色,布满形状不规则的棕褐色斑点,钝端十分密集。当孵化一段时间后,颜色就逐渐加深,由淡青色变为土褐色,斑点由棕褐色变为深棕褐色,并延伸过卵的中部。

表2 卵的测量度 (单位:毫米,克)

名称 量度 卵数	长度	宽度	重量
17 枚	105.85 (99—115)	63.14 (60—66)	217.70 (200—245)
备 注			15 枚

黑颈鹤产第一枚卵就开始孵化,由雌雄轮流。一只孵卵,另一只在巢周围约二三百米地

方觅食活动。当一只黑颈鹤活动返回巢附近时，正在孵卵的黑颈鹤便出窝，两只在巢的周围巡视活动一会后，返回巢附近的那只便进入巢内，用嘴先呷几下窝内的草，然后屈膝，随即前胸先向下贴住卵，两腿弯下，腹部着窝，开始孵卵。遇风雪时，孵化的黑颈鹤便迎着风雪的方向卧下。

根据1978年6月和1979年5月的观察，雌雄鹤孵卵时间均有显著差异。1978年6月的第一窝观察雌鹤孵卵时间占总时间的61.8%，而雄鹤孵卵时间仅占38.2%；1979年第二窝的观察中，雌鹤昼间孵卵时间都超过雄鹤的孵卵时间，但它们轮换孵卵时间无规律性。轮换的次数，少至2、3次，多至7、8次。从孵卵到出雏约需31—33天。

在孵卵期中，我们发现在第六窝相距约六至七米的地方，还有被遗弃的一个窝，内亦有卵一枚，卵表面有一条长的裂纹，卵的颜色较深，究竟什么原因，有待今后观察。

(三) 雏期 根据两年的观察，幼雏从凿孔到出壳需一天左右的时间。出壳的前一天，在卵的三分之一处(钝端)，将卵凿一小孔，约豆子大小，随后孔逐渐扩大，能见到幼雏的嘴和头部，甚至肩部(见图3)，并能听见“ji ji”地叫声。随即第二天便破壳，幼雏出壳，披有湿润的绒羽。羽毛颜色为棕色；嘴呈肉红色，先端较浅，略呈白色；跗蹠肉红带青灰色。出壳即睁眼，属于早成鸟(见图4)。幼雏腹部膨大，开始站立不稳，

出壳后第二天即能站立(见图5)，活动于巢的周围，第三天开始能吃食。幼雏的测量如表3。

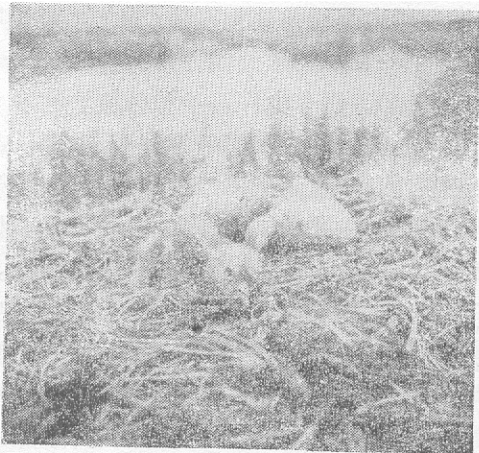


图4 出壳

表3 幼雏的测量 (单位: 毫米、克)

量度 幼雏 数	名称	重 量	嘴 长	跗 蹠 长	体 长	翅 长*
8只		118.13 (105—135)	21.88 (21—24)	45.69 (43—48)	199.88 (170—249)	30.08 (27—38)

* 为6只的测量记录。

在两年的观察中，未发现孵化不出雏的卵。可见，黑颈鹤的孵化率是相当高的。



图5 幼雏

幼雏出壳后，雌雄亲鸟不立即寻食喂养，自己也不找食，致使雏鹤体重有所下降。我们曾对第二窝第一只幼雏在出壳后5天进行称重，体重下降8克，以后幼雏开始吃食，体重又逐渐增加。这时，雌雄亲鸟带领幼雏在巢附近浅水

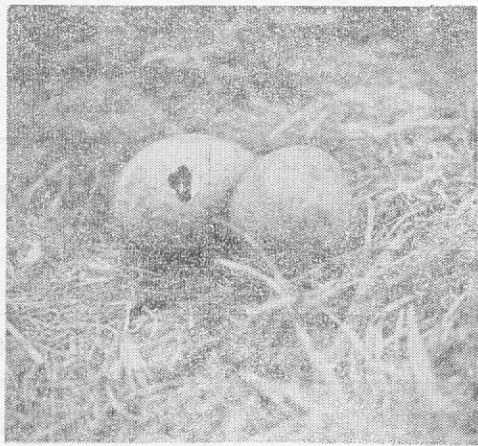


图3 出壳前凿孔

滩或草滩上活动,模仿亲鸟啄食动作,亲鸟将食物啄到幼雏头前,幼雏即用嘴啄食。约一周后,亲鸟带领幼雏到食物丰富而又安全的地方,幼雏开始自己觅食,亲鸟亦啄食给幼雏吃。若有惊动或干扰,在出壳的第二天,亲鸟就将幼雏带走,另找安全适宜的地方栖息,不再返回巢。

幼雏在人工饲养下,从出壳后1至2天开始,两只幼雏经常斗殴,总是打得难分难解,从第一周龄至另一只雏鹤死亡以前几乎越打越凶,斗殴时可以吃也不喝。如果不将它们分开就一直打下去。一月龄幼鹤能独立捕食家蝇(*Musca* sp.)、绿蝇(*Lucilia* sp.)和小昆虫。在60日龄以内,喜食熟米饭和青菜,亦喜食蛋黄,以后就增加动物性饲料(80—90%)如牛羊肉、湟鱼、面粉虫等。当喂养一段动物性饲料后,即不喜食植物性饲料,饥饿情况时尚能吃少许。

雏鹤在30—90日龄体重增长最快,平均每天增长74.3—100克,六个月以后,在饲养条件没有改变的情况下,体重有所下降。平均每天减轻14.1克。一周岁以后,体重又逐渐上升,平均每天增重5.8克(见图6)。

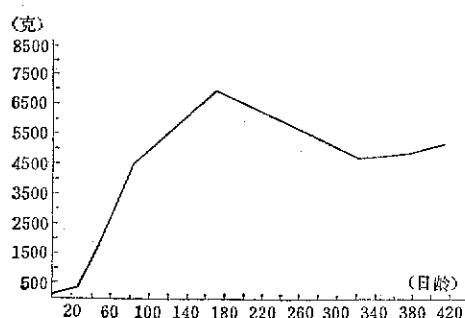


图6 体重增长曲线

幼雏养至20日龄时,尾和头部颜色变深,28日龄时开始生长初级飞羽的羽轴,跗蹠变为灰褐色,头顶淡黄色,耳羽突出;70日龄时,头顶黄棕色,腹部羽毛灰色;90日龄时,飞羽发育完全,初级飞羽和次级飞羽为黑色,背部羽毛灰黄色,颈部有黑白相间的羽毛;240日龄后,虹膜为黄褐色,颈部靠上三分之一为灰黑色,背部残留着部分黄褐色羽毛;一周岁后,形态似成鸟。

六、密 度

1978年6月和1979年5至6月在隆宝滩作实地目测数量统计的样地中。平均每平方公里分别为0.78和0.76只,说明数量变化不大。

4月中旬到5月上旬平均密度达每平方公里1.45只,表明在即将进入繁殖期占据巢区时,数量较多,超过了繁殖栖息地的载容量,引起竞争,最后达到一个较为适合的密度,即6月份的平均每平方公里约0.76只。

七、天敌与寄生虫

1979年5月11日,我们发现一只飞来的鹰(*Buteo buteo*) 在距第二窝约三十公尺的地方站立着,此时窝里卧了一只鹤在孵卵,另一只觅食的鹤见此鹰后,立即低飞过来,展开双翅,伸着脖子和嘴,扑向这只鹰,并用腿和爪同鹰一进一退的搏斗,直至将鹰赶出巢区。又于6月4日,见一只草原雕(*Aquila rapax*) 在窝的上空低飞盘旋,有时俯冲下来,见人后立即飞向远方。上述情况,在1978年我们也有类似的观察。由此可见,鹰和草原雕是黑颈鹤的天敌。

由于黑颈鹤的食性比较杂,感染上了一些体内寄生虫,1978年6月21日,我们曾解剖一只雌性黑颈鹤,在十二指肠内,发现有24条棘口吸虫(*Zschinostma* sp.),使其肠粘膜呈卡他性变化。

八、小 结

(一) 黑颈鹤的栖息环境可分为三种类型:沼泽地;湖畔;河流滩地。沼泽地是它主要的繁殖地区。

(二) 黑颈鹤在青海地区是5至6月繁殖,10月份离开青海地区去南方越冬,翌年3月再迁来青海繁殖。

(三) 黑颈鹤繁殖是边营巢,边产卵,边孵化。营巢、孵卵、育雏都由雌雄共同负担。

(四) 每窝产卵1—2枚,多数情况下是产2枚卵。若产两枚卵,其间隔时间为1—3天。孵化期为31—33天。

黑颈鹤的分布区窄,数量少,繁殖力低,现
为我国第一类保护动物之一。希望有关研究单
位,对黑颈鹤作进一步地调查研究。 建议主管

部门,制定必要的保护措施,严禁乱捕乱猎,在
黑颈鹤分布及繁殖集中的地区,设立自然保护
区。