

中国黑颈鹤越冬种群的研究*

李德浩 周志军

(中国科学院西北高原生物研究所)

吴至康 王友辉 李筑眉

(贵州省科学院生物研究所)

黑颈鹤 (*Grus nigricollis*) 是世界上珍稀濒危鸟类之一,繁殖区局限在青藏高原,越冬在云贵高原及西藏雅鲁藏布江及支流地区,所以又是世界上 15 种鹤类中唯一的高原种类和我国的特有种。

自 1876 年,俄国人普尔热瓦斯基 (Przevalskii) 在青海湖发现定名以后,有关的情况从未有过专门的报道。吕宗宝 (1980) 关于“黑颈鹤的繁殖生态”的观察和周福璋等 (1980) “黑颈鹤的越冬调查”,是我国最早的两篇对该鸟种的专门文献,尔后陆续发表了有关它们的分布、数量、繁殖、饲养、越冬习性、行为等观察报告,但有关种群结构问题仍未涉及。近 3 年来,我们对越冬群结构作了些观察、探讨,报告如下:

一、越冬区及其自然特点

黑颈鹤的越冬区,主要集中在贵州威宁县的草海、西藏的雅鲁藏布江及其支流拉萨河、年楚河、吉丁河等流域河谷地带,其次为云南中甸县的纳帕海。就其越冬地自然地理特点,大致可分为两个类型。

1. 湖泊沼泽地类型

黑颈鹤属于大型涉禽。不善于游泳,所以多生活在湖边沼泽浅水地区,几乎不进入湖区明水面。

(1) 纳帕海: 位于云南省西北中甸县附近,北纬 $27^{\circ}49'$ — $27^{\circ}55'$; 东经 $99^{\circ}37'$ — $99^{\circ}40'$,海拔 3260 米,地处横断山脉高山峡谷区,四周有雅拉雪山、名祖斯拉山、石卡山、飞利脚等山环抱,山区水流汇集于此海,海东南近辛鸦拉雪山处有天然落水洞 9 处,将海水吸入山腹,在汤姆堆处复出,注入金沙江。在历史上,逢雨季,湖水面可达千顷,水深 4—5 米,到了旱季,海水干枯,底面露出,大部分区域成为一片绿色海草沼泽湿地,故并非典型湖泊。周围山地松林葱茂,主要为云南松 (*Pinus yunnanensis*)、高山油松 (*Pinus de-*

本文 1987 年 4 月 8 日收到。

* 林业部资助课题的阶段总结。

nsata) 和滇黄栌 (*Cyclobalanopsis delavayi*) 等。湖中水草主要为梅花藻 (*Batrachium frichophyllum*)、穗花狐尾藻 (*Myriophyllum spicatum*)、喜旱莲子草 (*Ahernauthera philoxeroides*)。湖周有耕地 6000 多亩,种植青稞、豌豆、马铃薯等,冬季为牧地,散放有牛、羊、马、猪等达 2000 多头(只)。

年降雨量平均 620 毫米,每年 9 月至翌年 5 月为降雪期,年平均相对湿度 69.9%,年日照平均为 2189.4 小时。

越冬季节各月日照多在 200 小时以上,由于地处高原,日照充足(表 1)。

表 1 日照时数(小时/月)
Table 1 The sunshine time (hour/month).

年 Years	月 Months					
	1	2	3	10	11	12
1980	238.6	211.3	211.0	171.4	266.7	246.9
1981	211.5	200.3	201.3	250.4	243.1	260.6
1982	275.0	163.5	229.4	209.5	210.5	184.9
1983	217.3	169.4	183.8	123.8	209.6	247.6

纳帕海降雪较多,1984 年 1 月和 1985 年 1 月 2 次调查时,都遇大雪覆盖,深度达 30—40 厘米,最高年份积雪厚度达到 50.3 厘米,冬季较寒冷(表 2)。

表 2 纳帕海、草海、拉萨的月平均气温(°C)
Table 2 Air temperature of Napahai, Caohai and Lhasa (°C).

地点 Locality	年 Years	月 Month																	
		1			2			3			10			11			12		
		A*	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	1953—1970			-2.3			0.8			4.3			8.1			1.9			-1.9
	1980	-4.3			-1.9		1.8			5.9			1.1			-1.6			
	1981	-2.9	3.8		0.3	5.6		1.7	9.1		6.4	9.5		1.0	6.7		-2.4	1.1	
	1982	-3.3	4.7		-2.0	3.7		1.9	9.5		6.0	12.5		0.4	7.2		-3.4	1.0	
	1983	-5.2	-0.4		-3.6	2.3		0.7	4.6		8.0	12.4		0.7	7.2		-3.1	2.1	
	1984	-3.7			0.7			3.4			7.7			0.2			-1.4		

* Note A: Napahai 纳帕海 B: Caohai 草海 C: Lhasa 拉萨。

黑颈鹤一般 10 月下旬迁来,4 月上旬飞离,故当地有来不过 9 月 9(相当于公历 10 月底),去不过 3 月 3(相当于公历 3 月底)的说法。但 1985 年直到 5 月 10 日才全部迁走。

(2) 草海: 位于黔西北、滇东缘的乌蒙山麓,东经 104°12'—104°18',北纬 26°49'—26°53',四周亦如纳帕海,为群山环抱,但山势较缓。草海相对海拔高度仅 2170 米,最大水深 5 米,气候受南亚季风控制,干湿季明显,全年无霜期 198—230 天,总的气候特点是

夏无酷暑,冬无严寒(表 2)。夏秋湿润,冬春干燥。年降水量平均 968.3 毫米,也有降雪出现,1982—1983 年冬降 5 次,1983—1984 年冬降 4 次。积雪厚度一般 10—20 厘米。

草海水草丰富,其优势种有水葱 (*Scirpus validus*)、蘆草 (*Scirpus triquetter*)、水莎草 (*Juncellus serotinus*)、李氏禾 (*Leersia hexandra*)、荇菜 (*Nymphoides peltata*)、两栖蓼 (*Polygonum amphibium*)、金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*)、光叶眼子菜 (*Potamogeton lucens*)、狐尾藻 (*Myriophyllum spicatum*) 等 80 余种。

黑颈鹤迁来和离开北迁与纳帕海相似。但 1985 年冬迁来较晚,一直到 11 月 15 日以后。

2. 河谷类型

雅鲁藏布江河谷及其支流均属于这一类型,它和湖泊沼地类型很不一样。首先,鹤群分布相当分散,绵延 1000 多公里,西起拉孜东止乃东,涉及 10 个县,13 个分布点,大小 15 群,少至 3 只,多至 100 只以上,群体间相距数十公里到数百公里不等,据访问,林芝县八一地区也曾发现过,是为雅鲁藏布江分布的最东界。此类型海拔一般 4000 米左右 (3200—4200 米),均栖息在沿江及其支流两岸的阶地和河漫滩地,多为农田或荒地,植被条件较差,仅有些地方生长有天然灌丛,如酸醋柳 (*Hippophae rhamnoides*) 或滩柳 (*Salix* sp.) 群丛。也有人造的“林卡”,以银白杨 (*Populus alba*)、青杨 (*P. cothyra*) 和垂柳 (*Salix babylonica*) 等为主。

雅鲁藏布江及其支流河谷,连通印度次大陆,受南亚暖湿季风影响。由于其特殊地理位置和河谷通道效应,气候比高原其它地方暖湿,日照特别好,不过整个流域也有差别,朗县以下地段比上段日喀则、拉孜地区温暖,但黑颈鹤的分布数量差异不显著。雨量一般在 300—500 毫米之间,有时更多,气候温暖,年平均温度高于 5℃。(表 2) 12 月中旬,拉萨河的冬麦已发芽,并有未枯黄的藏嵩草 (*Kobresia tibetica*) 等。

另外,越冬鹤群还曾散见于云南宁蒗、会泽(据 1986 年发现有 35 只)、祥云、历史上贵州普安曾记载有越冬分布(根据 1932 年)。

3 个主要越冬地中,纳帕海的条件相对最差,海拔高,气候寒冷,绝对最低气温可达 -27℃。冬季常有较长时间深雪覆盖,黑颈鹤食物条件较差,因而出现了 1983 年冬仅有 10 只鹤的记录。又据访问得知,纳帕海黑颈鹤的数量在 10 月和 3 月为最高峰,所以我们曾怀疑纳帕海是否为黑颈鹤迁飞中继地,为此,1984 年曾在此连续观察 3 个多月,但未见有此变化。不过,它是斑头雁、赤麻鸭等雁鸭类及红脚鹬等鹬形目鸟类的中继地是无疑的。

二、越冬种群数量

1984—1986 年 3 个冬季,为了获得黑颈鹤比较准确的数量资料,我们连续在西藏、云南、贵州的越冬地进行了数量调查。因为越冬种群集中、稳定、观察效果远比在繁殖地进行为好。多年来,关于黑颈鹤的数量问题比较混乱,其原因主要是过去没有在数量比较集中,相对稳定的越冬区进行全面调查,经过近 3 年的调查,有了一个基本数据(表 3)。

统计数字较完整的是 1983 和 1984 年冬春,实际目测数是 730 和 744 只,无疑实际数

表3 黑颈鹤越冬数量统计
Table 3 Numbers of Black-necked Crane (in wintering area)

年 Years	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
地点 Localities							
西藏 Xizang		213*	432	417—429		152	661*
纳帕海 Napahai	67			10	54—56	54	
草海 Caohai	128	296	298	305	269	211	223

*: 引自刘少初(1987)和吕宗宝(1982)。

Note: After Liu Shaochu (1987) and Lu Zongbao (1982).

还稍大。因为,两年中仍还有一些黑颈鹤越冬的地方未统计到,如西藏的昂仁、萨迦、谢通门;云南会泽等地。经过以后陆续的补查,再结合历史资料分析,大约尚有 180 只左右,所以,整个黑颈鹤的越冬数量,在中国可能达到 900 只以上。西藏数字,经 1985 年,1986 年核实,是可靠的。虽然 1986 年 2 月在西藏仅统计到 152 只,这是因为缺少对捺萨河、乃东、曲水、唐嘎近 300 只(1985 年)左右统计造成的。此一漏计经刘少初(1987)调查,证实了 900 只以上是可靠的。他统计到总数为 661 只,此数字加上历年草海、纳帕海的统计平均数,正好相符。

三、越冬种群结构分析

由于黑颈鹤 2—3 年才性成熟,有一个较长的亚成鸟阶段,而这期间在外形上难于与成鸟区别,所以关于黑颈鹤的种群结构研究,在未采取环志方法之前,还不可能涉及到很多方面,仅就种群中幼鸟与成鸟(包括亚成鸟)比率关系作一分析。

当年繁殖的幼鹤,在越冬地仅半岁左右,从羽色和大小能明显区分,同时仍与亲鸟形影不离,组成一个稳定又相对独立的家族单位,即使在很多个家庭和无家庭组合的个体(自然亚成鸟居多)所集成的大群中,亦可从活动的特点区别开来。

1. 成幼体比例

各调查地,成、幼鹤比例很无规律。1983 年冬,纳帕海仅有 2 个家庭组合,分别为 2 成带 2 幼,及 2 成鸟。它们各自相离很远活动。下面我们把历来在各地调查所得的成、幼比列示表 4。种群成幼体的比例是预测种群兴衰趋势的标志之一。Johnsgard (1983)曾对全球 10 种鹤不同种群的繁殖增长率进行了统计,发现它们是不同的,其中美洲鹤是目前公认趋向衰亡的种群,数量逐年减少,以至到今天,只剩下 200 余只,被定为最濒危的物种。它的成幼比例关系是:从 1938—1952 年的 17.3%,到 1953—1956 年的 15.1% 和 1967—1980 年的 10.6%,成幼体的比例是下降的。由此说明,研究此项指标变化是很有意义的。

如果一个种群每年加入未成年种群的个体的比例在 10—15% 之间,则表明这个种群是健康或正常的 (Archibald, 1982), 如果,在 10—15% 以下,则表明该种群趋向衰亡。

表 4 成鹤和幼鹤的比例
Table 4 The ratio of adult and young birds.

时间 Time	地点 Locality	成鹤 Adult	幼鹤 Young	总计 Total	成幼百分比 Percentage (adult and young)
1982*	拉孜 Lhaze	40	7	47	14.8%
	日喀则 Xigaze	122	16	138	11.5%
	乃东 Nedong	30	8	38	21.0%
1983*	拉孜 Lhaze	87	8	95	8.4%
	日喀则 Xigaze	127	14	141	9.9%
	日喀则近郊 Near Xigaze	187	9	196	4.5%
1984	草海 Caohai	252—264	53	305—317	16.7—17.3%
	纳帕海 Napahai	47	9	56	16.0%
1985	草海 Caohai	183	39	222	17.5%
	会泽 Huize	31	4	35	11.4%
1986	草海 Caohai	196	15	211	7.1%

* From Lu Zongbao.

表 5 1984—1986 草海黑颈鹤种群结构成份统计
Table 5 The statistics of structure ingredient of population of Black-necked Crane in Caohai from 1984 to 1986.

	1984			1985			1986		
	1*	2	3	1	2	3	1	2	3
二道河 Erdaohe	73	61	31	72	40	26	14	105	9
干河 Ganhe	4	36	2						
白家嘴 Baijiazui	35	6	17						
裸露山 Luolushan				29	26	12	2	54	1
阳关山 Yanguanshan	4	47	3	2	2		8	26	6
西海 Xihai					15				
合计 Total	116	150	53	103	81	40	24	185	16
三成份间的倍比 The multiple among three from	2.2 : 2.8 : 1			2.5 : 2.0 : 1			1.5 : 11 : 1		

* 1 show parents 2 show nonbreeding adult and subadult 3 show youngs in same year

表 6 1984 年纳帕海黑颈鹤种群结构成份统计

Table 6 The statistics of structure ingredient of Black-necked Crane in Napahai in 1984.

成份 Ingredients	地点 Locality	纳帕海 Napahai	倍 比 Ratio of multiple	百分比 Percentage
	数量 Number			
亲鸟 Parents		14	1.4	
非繁殖成鸟和亚成鸟 Nonbreeding adult and subadult		32	3.2	20.1%
当年幼鸟 Youngs in same year		10	1	

表 7 1986 年西藏黑颈鹤种群结构成份统计

Table 7 The statistics of structure ingredient of Black-necked Crane in Xizang in 1986.

成份 Ingredients	地点 Locality	谢通门 Xaitong moin	萨迦 Sa'gya	日喀则 Xigaze	总计 Total	倍比 Ratio of multiple	百分比 Percentage
	数量 Number						
亲鸟 Parents		8	12	4	24	1.4	
非繁殖成鸟和亚成鸟 Nonbreeding adult and subadult		60	40	11	111	6	12.5%
当年幼鸟 Youngs in same year		6	8	3	17	1	

从表 4 所示, 1984—1985 年草海种群成幼比例保持在 15% 以上, 西藏一些种群成幼比例比较混乱, 高、低相差悬殊, 无法作出相应的预测, 尚需继续观察。

2. 种群结构分析

越冬黑颈鹤种群结构有 4 个组成成分: 家族群, 未育幼的成鸟群, 亚成鸟群 (包括 1.5 龄, 2.5 龄和以上)、孤鹤。

现将所得一些越冬地成分数量比列示表 5—7 (孤鹤数量未单列)。

从表 5 可看到, 在草海越冬区, 1984、1985 两年的统计结果表现出: 幼鸟、亲鸟、无幼鸟的成鸟和亚成鸟个体间的倍数比, 大致成 1:2:3 的形式, 即幼鸟的比例在种群中可占到 20% 左右, 如果这一比例在某越冬区是稳定的, 无疑它反应了这个种群是正常发展的, 并可以此指标来检验。可惜在 1986 年出现的情况很异常, 亚成鸟和幼鸟数都偏大, 所以, 这是否是一个规律, 还需进一步观察研究。

四、越冬期黑颈鹤的行为

1. 活动:

黑颈鹤在越冬期每天活动时间很长, 主要为觅食活动, 白天很少见到停息过, 以草海

为例,刚破晓时分,即在6时左右,即开始活动,这时多在栖息地抖动翅膀,梳理羽毛,最突出的是大声鸣叫,并伴随小距离的走动,半小时后,则出现较大距离的移动,离开栖息地走向附近耕地中觅食,有的则飞离更远地方,但大多仍留在原栖息地活动。

西藏的越冬鹤多选择在河谷滩地中的天然灌丛内夜栖,也有的迁向山麓灌丛地方,天明后则移入耕地、低洼积水处和河边沼泽地方觅食。鹤迁来时正值种冬麦期,12月中旬麦苗已出土,鹤亦啄食幼苗。

在纳帕海积雪期观察到鹤群开始活动较晚,大多上午都集群在湖区沼泽地,12点以后才分散开活动。白天绝大部分都走动觅食,仅在达孜见3只鹤一直静呆在耕地中,腿成半蹲姿势,头向前半伸着,颇似起飞前的状态,可能为一种休息方式。活动一直持续到夜幕降临,才进入大片灌丛中。

2. 集群

黑颈鹤的集群形式是多样的,以草海较典型,因它们与灰鹤共同生活,这在纳帕海和西藏不存在。

集群方式可以分为

(1) 单只:亦谓之孤鹤。此种形式较少,在草海有1只,因1只脚残废,总是单独活动于鹤群外围地方;另外在西藏吉丁河也见到独只鹤活动,纳帕海也曾见1例。

(2) 家族:2只亲鹤带2只幼鹤;1只亲鹤带1只幼鹤;2只亲鹤带1只幼鹤,最为常见。还有2只成鹤一起活动的。

(3) 集群:从几只、几十只到100只以上不等群栖在一起,可以由一些家庭组成,也可以是亚成体组成,也可以是混合的。

(4) 混杂群:以黑颈鹤为主体的灰鹤、黑颈鹤混杂群;也有以灰鹤为主体的黑颈鹤、灰鹤混杂群。这些混杂群,受到惊扰时,总是灰鹤先起飞,如惊扰加剧,黑颈鹤才会飞离,表现出后者胆大些或迟钝些。

3. 雏鸟之间的斗争

长期以来,国内外不少文献都提到黑颈鹤虽每窝产2枚卵,孵出率也比较高,但最终只能有1只雏鸟成活,另1只必定会被在相互斗争中死去(姚建初,1982;李凤山等,1985)。也有在饲养时亲鸟啄死较弱的1只(仅1例,廖炎发,1984)。Johnsgard (1983), Archibald (1984) 曾提到白鹤等也有前述现象,并以此提出异亲代孵的办法来弥补这一缺陷,即从这些鸟巢中取走一卵,用人工或别的鸟代孵。代孵虽是可行的,但按常理分析,这种结局的争斗,虽可去劣存优,但与我们在野外的观察不符。繁衍后代是生物的本能,是生命现象最基本的要素,否则注定要灭亡。而灭亡了的种绝不是自身残杀的结果,有些哺乳动物有吃掉自己幼仔的现象,但这多是受到干扰(如触摸幼仔),当亲兽感到不安或因严重饥饿等特殊原因时发生。自然界中很多动物亲、子代间的关系是生死与共的,如斑头雁幼雏,离群乱窜入鸥群中被啄伤而引起死亡的现象;但当幼雏错入同类另一家族中,并不被伤害,只是不被理睬,又自动离开另觅。另外,还需注意,黑颈鹤在整个越冬种群中带2只幼鹤的家族并不罕见。如1985年在草海越冬地,1个家庭中有2只幼鹤的占29.0—33.3%,1986年纳帕海2个家族,都是2只幼鹤。1984年在隆宝滩的3个家族,

只 1 个家族为 1 只幼鹤,对有 2 只幼鹤的家族,进行了 1 个多月的观察,见它们双双一直尾随亲鸟到处觅食,生活得很融洽,未见有格斗。由此可见,一些鹤类家族仅成活 1 只幼鸟,原因是多方面的,而天敌的危害可能是主要的原因,其次在迁飞过程中的死亡也必定存在,特别是较弱者。Knyt (1981) 提到即使 80—90 天的幼鹤,还会受到狼之类的肉食动物的攻击,所以造成单只幼鹤家族的机会很多。

另外,在饲养情况下出雏 20 天以内的丹顶鹤、白鹤、加拿大鹤幼雏如放在一起是很喜欢挑斗的,也许这一点很不同于一般禽鸟,但由于雏鸟嘴都比较软嫩,伤害性不大,主要怕伤害眼部,所以需要照料,斗殴时要即时分开,但 20 天以后,再无此现象。

4. 种间关系

在西藏、云南纳帕海为单一的黑颈鹤分布地,而草海黑颈鹤与灰鹤生活在一起。从栖息地占有上看,前者比较固定,集中性较强,并占有比较优越的地势,表现为离水近,隐蔽条件好,周围往往有人或牲畜难以飞越的障碍(深水沟等)。而灰鹤较分散,白天活动范围也远比黑颈鹤大,飞离湖区的较多,即使在湖区活动,也喜在耕地中活动。它们的冬季食物是相同的。已如上述,它们还混群生活,经多次观察,未发现斗殴、驱赶现象,说明它们之间能和睦相处,不过,值得一提的是:为什么西藏这样广阔的越冬地却没有灰鹤存在?又据丁铁明(1985),在鄱阳湖的灰鹤不喜欢同其它鹤类共处,而是以自己的群体单独活动。无疑,这些方面是值得进一步探讨的。

五、小 结

1. 就其黑颈鹤越冬地自然地理特点,可以划分为湖泊沼泽地和河谷滩地 2 个类型。
2. 通过数年来对黑颈鹤越冬数量的直接调查,在中国越冬的黑颈鹤数量大约有 900 只以上。
3. 越冬种群结构由 4 个成份组成: 家族、未育幼的成鸟、亚成鸟、孤鹤。前 3 个种群结构可集群在一起活动,亦可各自分成小群活动。
4. 应该更正同窝黑颈鹤雏鸟之间有你死我活斗争,并导致只有一只雏鸟成活的错误看法。
5. 在草海的黑颈鹤可以与灰鹤共同活动,但鄱阳湖的灰鹤不同其它鹤类一起活动,西藏仅仅有大量黑颈鹤越冬而无灰鹤存在,对这些问题很值得进一步研究。

参 考 文 献

- 丁铁明, 1985, 鄱阳湖的鹤类, 野生动物, (2): 22—23。
许 杰, 1986, 提高丹顶鹤产卵率的实验报告, 野生动物, (4): 7—8。
吴至康、李筑眉、王有辉、李若贤, 1986, 草海黑颈鹤越冬生态研究, 草海科学考察报告文集, 251—260, 贵州人民出版社。
吴至康、李若贤, 1985, 黑颈鹤越冬生态初步研究, 生态学报, 5(1): 71—76。
吕宗宝、姚建初、廖炎发, 1980, 黑颈鹤繁殖生态观察, 动物学杂志, (1): 19—24。
吕宗宝, 1983, 黑颈鹤的越冬习性, 野生动物 (2): 35—36。
李凤山、李明晶, 1985, 在草海越冬的黑颈鹤, 野生动物 (2): 20—21。
周福璋、丁文宁、王子玉, 黑颈鹤的越冬调查, 动物学杂志 (3): 27—30。
郭聚庭, 1982, 关于黑颈鹤的生态, 野生动物(4): 35—38。

- Gole, P., 1981, Black-necked Crane in Ladakh. PP. 197—203 in Lewis and Masatomi.
Johnsgard, P., 1983, Cranes of the World. *University of Indiana Press, Bloomington.* 77—237 PP.
Vaurie, C., 1972, Tibet and its birds. H. F. & G. Witherby Limited, London. 344 pp.

STUDIES ON WINTERING AREAS AND POPULATION OF BLACK-NECKED CRANE IN CHINA

Li Dehao Zhou Zhijun

(*Northwest Plateau Institute of Biology, Academia Sinica*)

Wu Zhikang Wang Youhui Li Zhumei

(*Guizhou Institute of Biology*)

The Black-necked crane is a rare species in China and all over the world. Qinghai-Xizang plateau is their breeding area. They come to the wintering areas during September and October every year. Basing on geomorphic state, the wintering area may be divided into two types:

- A. The bog meadow around lake.
- B. River valley.

As to the numbers of the Black-necked crane, about 732—756 birds were observed separately in Xizang, Guizhou and Yunnang in 1984, 1985 and 1986, number estimated is over 900.

The population structure of Black-necked crane at wintering area consists of four ingredients: Families, Subadults, Adults of suspensive breeding and Single.

They are gregarious in three types, i.e. family, conspecific and multispecific groups.

Black-necked crane and common crane are getting along quite well in Guizhou, however only Black-necked cranes are found in such a large wintering area, in Xizang.