

野生朱鹮的种群数量和分布现状

王超^① 刘冬平^{②*} 庆保平^① 丁海华^① 崔迎亚^③ 叶元兴^③
路晋^① 闫鲁^① 柯立^① 丁长青^{③*}

① 陕西汉中朱鹮国家级自然保护区管理局 洋县 723300; ② 中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所 国家林业局森林保护学重点实验室 北京 100091; ③ 北京林业大学自然保护区学院 北京 100083

摘要: 2012年9~10月,我们对野生朱鹮(*Nipponia nippon*)的分布区和潜在分布区进行了调查,共发现其游荡期夜宿地23个,其中20个有朱鹮夜宿,分布在洋县(16个)、宁陕县(3个)和城固县(1个)。对这些夜宿地进行同步调查,共统计到野生朱鹮1090只,其中97.2%分布在洋县境内。最大的夜宿集群数量为184只,集群数量超过40只的夜宿地共11个,累计停歇的朱鹮占总数的91.7%,表明野生朱鹮在游荡期有趋于集结较大群体夜宿的习性。朱鹮野生种群中当年出生的幼鸟占19.0%,据此估算,截至秋季朱鹮幼鸟的存活率约为67.2%。加强对保护区以外,尤其是野生朱鹮新扩散地区的保护管理,将促进野生朱鹮种群的扩散,进一步增加这一濒危物种抵御风险的能力。

关键词: 朱鹮; 野生种群; 同步调查; 夜宿地; 扩散

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2014)05-666-06

The Current Population and Distribution of Wild Crested Ibis *Nipponia nippon*

WANG Chao^① LIU Dong-Ping^{②*} QING Bao-Ping^① DING Hai-Hua^① CUI Ying-Ya^③
YE Yuan-Xing^③ LU Jin^① YAN Lu^① KE Li^① DING Chang-Qing^{③*}

① Shaanxi Hanzhong Crested Ibis National Nature Reserve, Yangxian 7233001; ② Key Open Laboratory of Forest Protection of State Forestry Administration Research, Institute of Forest Ecology, Environment and Protection, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091; ③ College of Nature Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

Abstract: With the 30-years conservation efforts, the wild population of Crested Ibis *Nipponia nippon* has been increased and the distribution has been expanded to more than ten counties around Yang County of Shaanxi Province in China. However, it is difficult to investigate the exact population size and distribution status of the wild Crested Ibis, although these data were important and needed to conservation and management. From September to October, 2012, an integrative survey was conducted on the population size and distribution of wild Crested Ibis. Total of 23 roosting sites were located in 11 counties by field surveying, known sites visiting, community interview and information feedback. A 3-day simultaneous survey was conducted at the 23 roosting sites from 17th to 19th October, 2012 to count the flocking size in each site. Twenty of 23 roosting sites were

基金项目 国家林业局第二次全国陆生野生动物资源调查专项,国家林业局朱鹮保护专项,中日合作朱鹮保护项目,国家自然科学基金项目(No. 31372218);

* 通讯作者, E-mail: cqding@bjfu.edu.cn; dpliu@caf.ac.cn;

第一作者介绍 王超,男,学士;研究方向:朱鹮保护研究;E-mail: crestedibis@163.com。

收稿日期:2014-02-07, 修回日期:2014-05-20

used by 1 090 individuals of Crested Ibis and 97.2% of them were found in 16 roosting sites that located in Yangxian County. Three roosting sites occurred in Ningshan County, and one in Chenggu County. More than 40 ibises were counted in 11 roosting sites among those used and the largest roosting population was with 184 individuals, which accounted for 91.7% of the total wild population size (Table 1, Fig. 1). Among the ibis found in the roosting sites, 19.0% of them were fledglings, which indicated 67.2% of the fledglings could survive to the autumn. To improve the conservation for the new expanded areas of ibis will benefit the wild population dispersal and decrease the survival threats for this endangered species.

Key words: Crested Ibis *Nipponia nippon*; Wild population; Simultaneous survey; Roosting site; Dispersal

朱鹮 (*Nipponia nippon*) 是全球濒危鸟类 (BirdLife International 2014), 我国 I 级重点保护动物。历史上曾广泛分布于中国、日本、朝鲜半岛和俄罗斯东部。由于栖息地丧失、猎杀、农药化肥的过度使用等原因, 20 世纪初世界范围内野生朱鹮的分布和数量逐渐减少, 并于 20 世纪中叶以后相继在前苏联、朝鲜半岛和日本绝迹(史东仇等 1991a)。我国自 20 世纪 60 年代后没有野生朱鹮的报道, 一度被认为已经在野外灭绝, 直至 1981 年 5 月, 中国科研人员经过 3 年的考察, 在陕西洋县八里关乡姚家沟发现了一个数量仅为 7 只的朱鹮种群(刘荫增 1981), 是当时世界上幸存的唯一野生朱鹮种群。经过 30 余年的保护努力, 野生朱鹮种群数量稳定增长, 分布范围逐步扩大到洋县周边的城固、西乡、汉中、南郑、勉县、佛坪、石泉、宁陕、汉阴、太白等地。为了促进野生朱鹮种群的恢复, 2004 年开始在陕西洋县华阳进行朱鹮野化放飞试验, 释放个体自 2006 年开始在野外连续繁殖(刘冬平等 2007); 2007 年开始在陕西省宁陕县进行朱鹮再引入(re-introduction)试验, 释放的个体于 2008 年开始在野外繁殖, 初步建立起第二个朱鹮野生种群(陈文贵等 2013)。

在朱鹮保护的早期, 野生朱鹮的数量较少, 主要分布在保护区核心区内, 其觅食地、夜宿地和巢址相对固定, 通过日常巡护、繁殖监测、夜宿调查和死亡统计, 可以比较准确地掌握朱鹮的种群数量状况(丁长青 2004)。近年来, 随着野生朱鹮种群数量的快速增长和分布区的急剧扩大, 通过常规的监测工作已经难

以准确估算出野生朱鹮的种群数量。一些外围的觅食地、夜宿地和营巢地没有被及时发现并得到有效保护。在国家林业局第二次全国野生动物资源调查中, 对野生朱鹮的分布区域开展了系统的专项调查, 旨在全面掌握野生朱鹮种群的数量、年龄结构和分布现状, 为完善朱鹮保护管理措施并制定新的朱鹮保护规划提供依据。

1 调查地点和方法

1.1 夜宿地调查 本次调查的范围涉及朱鹮历年来的分布区及其周边的潜在分布地点, 包括陕西省洋县、城固、西乡、汉中市、南郑、勉县、佛坪、石泉、宁陕、汉阴和太白共 11 个县区。调查选择在 9~10 月份开展, 这一时期的朱鹮集群最大, 觅食和夜宿最为集中(丁长青 2004)。

野生朱鹮在游荡期(每年 8~11 月)集群夜宿, 夜宿地点比较稳定, 因此, 夜宿地是开展野生朱鹮种群数量同步调查的理想地点。在调查前期, 通过对历史夜宿地的回访、野外调查、社区走访以及陕西汉中朱鹮国家级自然保护区在各朱鹮分布地设置的信息员和当地居民提供的信息, 初步了解上述 11 个县区区内朱鹮夜宿地的状况; 利用近 20 d 的时间对 11 个县区进行摸底调查与核实, 准确掌握当时野生朱鹮夜宿地的数量和位置。

1.2 同步调查 根据夜宿地的数量进行等量调查分组, 每个调查小组由 2 人组成, 在朱鹮返回前(16:30 时)到达夜宿地点, 选择附近视野开阔的制高点记录朱鹮返回夜宿地的时间、

数量和年龄结构(这个时期朱鹮1龄以上个体和当年的幼鸟可以从体型和羽色区分),直至(19:30时)该夜宿地不再有朱鹮返回、全部朱鹮安静夜宿后结束调查。调查小组中1人使用肉眼或双筒望远镜观察记录朱鹮每次返回夜宿地的时间和数量,另一人使用单筒望远镜对夜宿树上的朱鹮进行观察统计,根据体羽和面部裸露皮肤颜色的差别(史东仇等 2001),将朱鹮个体分为“当年出生的幼鸟”和“1龄以上个体”2个年龄组。

为减少误差,于2012年10月17~19日对所有夜宿地连续开展3次同步调查,将3次同步调查的最大汇总数量作为野生朱鹮的种群估计数量。

2 结果

夜宿地调查共发现并定位野生朱鹮的夜宿

地23个。对这23个夜宿地进行了同步调查,共记录到朱鹮利用的夜宿地20个。其中,16个分布在洋县,3个分布在宁陕县,1个分布在城固县(图1,表1)。野生朱鹮种群总数的最大统计值为1090只,在洋县、宁陕县和城固县分布的数量分别占97.2%、2.6%和0.3%。最大的夜宿集群数量为184只;集群数量超过40只的夜宿地共11个,累计停歇的朱鹮占总数的91.7%。种群中当年出生的幼鸟所占的比例为19.0%。

3 讨论

过去30余年间,野生朱鹮种群由洋县向外扩散的过程大体遵循着由近及远、先西南后东北的规律。20世纪80、90年代,随着种群数量的增长,朱鹮的分布范围逐渐从洋县核心分布区向外围扩散,并在城固县、西乡县、汉中市

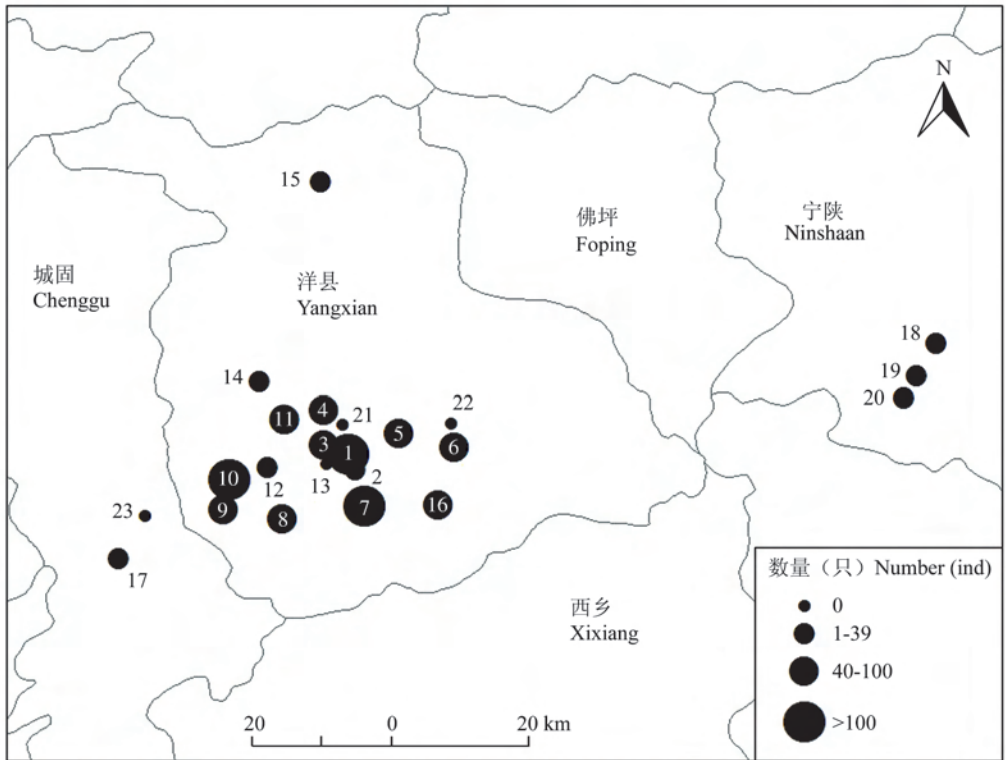


图1 野生朱鹮的夜宿地分布及夜宿种群数量

Fig. 1 The distribution of night roosting sites and the roosting flock size of *Nipponia nippon*

图中数字表示表1中夜宿地的序号。The numbers indicate serial no. in Table 1.

表 1 2012 年 10 月野生朱鹮夜宿地点及其夜宿种群数量的同步调查结果
 Table 1 Location of night roosting site and the flock sizes of *Nipponia nippon* by simultaneous survey in October, 2012

序号 Serial no.	夜宿地点 Night roosting site	数量(幼鸟数量)(只)* Individuals (No. of fledglings)		
		第 1 次调查 1 st survey	第 2 次调查 2 nd survey	第 3 次调查 3 rd survey
1	洋县洋州镇何家村 Hejia Village of Yangzhou Town, Yang County	106(18)	87(18)	95(19)
2	洋县贯溪镇东联村 Donglian Village, Guanxi Town, Yang County	11	0	0
3	洋县朱鹮生态园 Crested Ibis Garden, Yang County	69(6)	29(3)	52(8)
4	洋县四郎镇清凉水库 Qingliang Reservoir, Silang Town, Yang County	48	43	58
5	洋县长溪镇龙王潭水库 Longwangtan Reservoir, Changxi Town, Yang County	88(18)	80(21)	76(22)
6	洋县槐树关镇石门水库 Shimen Reservoir, Huaishuguan Town, Yang County	61(12)	72(15)	71(23)
7	洋县黄安镇闫沟河水库 Yanhegou Reservoir, Huang'an Town, Yang County	184(27)	181(44)	170(14)
8	洋县磨子桥镇金土村 Jintu Village, Moziqiao Town, Yang County	64	78	80
9	洋县谢村镇五丰村 Wufeng Village, Xiecun Town, Yang County	93(17)	68(15)	46(8)
10	洋县谢村镇雷草沟水库 Leicaogou Reservoir, Xiecun Town, Yang County	153(21)	143(18)	93(18)
11	洋县关帝镇安丰村 Anfeng Village, Guandi Town, Yang County	46(8)	44(7)	49(10)
12	洋县戚氏镇后村 Hou Village, Qishi Town, Yang County	7	21	14
13	洋县洋州镇草坝村 Caoba Village, Yangzhou Town, Yang County	0	1(0)	0
14	洋县溢水镇花园村 Huayuan Village, Yishui Town, Yang County	4	4	4
15	洋县华阳镇县坝村 Xianba Village, Huayang Town, Yang County	38(12)	36(11)	38(12)
16	洋县黄家营镇蔡坝村 Caiba Village, Huangjiaying Town, Yang County	87(20)	87(20)	87(20)
17	城固县董家营镇太平村 Taiping Village, Dongjiaying Town, Chenggu County	3	34	0
18	宁陕县城关镇寨沟村 Zhaigou Village, Chengguan Town, Ningshaan County	4(1)	3(1)	4(1)

续表 1

序号 Serial no.	夜宿地点 Night roosting site	数量(幼鸟数量)(只)* Individuals (No. of fledglings)		
		第 1 次调查 1 st survey	第 2 次调查 2 nd survey	第 3 次调查 3 rd survey
19	宁陕县城关镇校场坝村 Jiaochangba Village, Chengguan Town, Ningshaan County	5	6	5
20	宁陕县城关镇朱家嘴村 Zhujiazui Village, Chengguan Town, Ningshaan County	19(2)	19(2)	19(2)
21	洋县洋州镇高家河水库 Gaojiahe Reservoir, Yangzhou Town, Yang County	0	0	0
22	洋县槐树关镇蔡河村 Caihe Village, Huaishuguan Town, Yang County	0	0	0
23	城固县文川镇文苏村 Wensu Village, Wenchuan Town, Chenggu County	0	0	0
合计 Total		1 090(162)	1 036(175)	961(157)

* 括号外数字表示全部种群数量, 括号内数字表示幼鸟数量; 未列出幼鸟数量的, 表明该夜宿地的幼鸟数量不详。

Number without bracket was the total roosting flock size, number in bracket was fledgling individuals. In the site that fledgling number was not given meant it is not sure fledging existed or not.

区、南郑县、勉县等地相继有朱鹮的活动记录。1999年, 首次在洋县以外的西乡县发现朱鹮营巢(丁长青等 1999); 2003年, 朱鹮首次在城固县繁殖成功(付志超等 2009)。这一时期野生朱鹮种群的数量超过 200 只(Ding 2010), 在城固县上元观镇太平村、西乡县私渡镇和沙河镇、南郑县凤凰山水库等地已能发现较大规模的朱鹮群体稳定活动。受到洋县东北部秦岭山脉的地理阻碍, 朱鹮向东北方向的扩散相对滞后。大约在 2000 年前后, 朱鹮渐次向外扩散到佛坪和石泉; 2007 年, 野生朱鹮的数量已超过 600 只(Ding 2010), 种群相继扩散到宁陕、汉阴和太白, 并分别于 2008 年、2009 年和 2011 年在宁陕、佛坪(祝国军 2009)和太白首次发现朱鹮营巢。

本次调查的结果显示, 陕西洋县仍然是朱鹮的主要分布地, 80% 的朱鹮夜宿地和 97.2% 的野生朱鹮种群都位于洋县境内。自 2000 年以来, 洋县朱鹮种群的营巢数量和出飞幼鸟数量呈现出快速增长的态势; 2008 年开始每年成功营巢的数量突破 100 巢, 出飞幼鸟数超过 200 只。宁陕县在本次调查中统计到野生朱鹮

28~29 只, 其种群来源于洋县野生朱鹮的扩散和宁陕再引入释放的个体及其繁殖的后代(陈文贵等 2013)。城固县是野生朱鹮在洋县以外最早的扩散分布区, 但本次调查在城固县统计到的朱鹮夜宿地数量和夜宿朱鹮数量有限, 可能与城固县部分夜宿地未被发现有关。2013 年 8 月, 在城固县桔园镇么庄村发现一个朱鹮夜宿地, 栖息的朱鹮数量多达 80 余只, 可为城固县野生朱鹮种群数量提供参考。另外, 本次调查虽然未能在其他县市统计到夜宿朱鹮, 但在调查过程中记录到或接收到朱鹮的活动信息, 因此不能排除还有少量小型夜宿地的存在。据此估计, 2012 年秋季野生朱鹮的实际数量应为 1 100~1 200 只左右。

朱鹮幼鸟的存活率是影响种群数量的重要因素。本次调查首次全面统计了朱鹮种群的年龄结构状况, 统计到当年出生幼鸟所占的比例为 19.0%, 即存活的幼鸟约有 207 只。对比当年出生幼鸟总数 308 只, 可估算出截至 2012 年 10 月, 幼鸟的存活率约为 67.2%。这一数据可为今后朱鹮种群动态模型的建立提供参考。冬季食物缺乏是导致幼鸟死亡的重要因素

(史东仇等 1991b, 丁长青 2004), 在朱鹮幼鸟秋季存活率数据的基础上, 开展繁殖前期的种群年龄结构调查, 可以评估幼鸟在冬季的存活状况。

目前野生朱鹮种群的数量和分布范围虽然已有较大的发展, 但总体而言仍然是单一的野生种群。按照 IUCN 对濒危物种的评估标准, 朱鹮尚未彻底摆脱濒危状态(丁长青 2004)。加强保护区外朱鹮种群及其栖息地的保护, 促进朱鹮野生种群的稳定增长, 并加快其扩散速度, 是朱鹮保护的有效途径和重要手段。保护区外, 尤其是野生朱鹮新扩散地区的环境状况多样, 当地居民的朱鹮保护意识相对薄弱, 保护力量不足是影响朱鹮种群稳定增长的潜在因素, 应当引起重视并采取有效措施加以解决。

致谢 陕西省宁陕县林业局、陕西理工学院生物科学与工程学院参与了部分野外调查, 谨此致谢!

参 考 文 献

BirdLife International. 2014. Species factsheet: *Nipponia nippon*.

[DB/OL] [2014-03-10]. <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3801>.

- Ding C Q. 2010. Crested ibis. *Chinese Birds*, 1(2): 156 - 162.
- 陈文贵, 李夏, 刘超, 等. 2013. 陕西省宁陕朱鹮再引入种群之现状. *野生动物*, 34(1): 23 - 24.
- 丁长青. 2004. 朱鹮研究. 上海: 上海科技教育出版社.
- 丁长青, 翟天庆, 路宝忠, 等. 1999. 野生朱鹮的新繁殖地. *动物学报*, 45(3): 359.
- 付志超, 张红, 谢辉, 等. 2009. 城固县野生朱鹮繁殖状况调查. *汉中科技*, 38(1): 42 - 44.
- 刘冬平, 路宝忠, 张国钢, 等. 2007. 人工饲养朱鹮野化放飞后在野外繁殖成功. *动物学杂志*, 42(3): 101.
- 刘荫增. 1981. 朱鹮在秦岭的重新发现. *动物学报*, 27(3): 273.
- 史东仇, 曹永汉. 2001. 中国朱鹮. 北京: 中国林业出版社, 86.
- 史东仇, 于晓平, 范传道, 等. 1991a. 朱鹮衰亡过程之叙述. *西北大学学报*, 21(增刊): 25 - 30.
- 史东仇, 于晓平, 路宝忠, 等. 1991b. 朱鹮的食物资料和游荡期的食物丰度. *西北大学学报*, 21(增刊): 37 - 42.
- 祝国军. 2009. 佛坪首次发现朱鹮巢穴. *陕西林业*, 54(3): 47.