

中国重点保护野生动物研究丛书

A
Series of
Research Books
on Key Protected
Wild Animals
of China

朱鹮研究

丁长青 主编



RESEARCH ON THE CRESTED IBIS

上海科技教育出版社

中国重点保护野生动物研究丛书

朱鹮研究

丁长青 主编

世纪出版集团 出版发行
上海科技教育出版社

(上海市冠生园路393号 邮政编码200235)

www.ewen.cc www.sste.com

各地新华书店 经销 上海中华印刷有限公司

开本 850×1168 1/32 印张 12.75 插页 4 字数 340 000

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—2 000

ISBN 7-5428-3736-2/Q·35

定价:32.00 元



1. 朱鹮繁殖地景观(摄影:祁云)



2. 朱鹮主要繁殖地——陕西省洋县溢水镇刘庄村(摄影:丁长青)



3. 2000 年开始佩戴数字环志,便于个体识别(摄影:奚志农)



4. 朱鹮孵化和育雏期正值插秧季节,大面积的秧田成为朱鹮的主要觅食地(摄影:祁云)

5. 给朱鹮佩戴微型无线电发射器,通过监测无线电信号来确定其位置(摄影:丁长青)





6. 朱鹮的成鸟、雏鸟和巢(摄影:丁长青)



7. 从1987年至今,所有野生幼鸟均进行环志标记(摄影:奚志农)



8. 朱鹮雌雄鸟均参与营巢、孵化和育雏(摄影:祁云)

9. 朱鹮亲鸟给幼鸟喂食(摄影:焦景泉)





10. 朱鹮与家鸭一起四处觅食(摄影:奚志农)



11. 在繁殖期,将泥鳅等投放到朱鹮觅食地,为野生朱鹮补充食物(摄影:丁长青)

12. 为防止蛇上树捕食朱鹮的卵和雏鸟,用塑料布或地板革包裹营巢树的树干(摄影:丁长青)



中国重点保护野生动物研究丛书

编 委 会

主 编：刘于鹤

副主编：马驹如 马建章 陈建伟 翁经义

编 委：（按姓氏笔画为序）

丁长青	马驹如	马建章	马逸清
王义炯	冯祚建	刘于鹤	全国强
李筑眉	陈建伟	陈润生	陈壁辉
胡锦矗	秦兰梅	翁经义	程美瑾

参加编写人员

中国科学院动物研究所： 丁长青 张德兴 李欣海 李峰
吉亚杰 刘玉娣

中国林业科学研究院： 刘冬平

北京动物园： 李福来 刘斌

北京师范大学： 刘凌云 韩之明

浙江大学： 席咏梅

陕西农林科技大学： 范光丽

陕西动物研究所： 于晓平

陕西省林业厅： 王万云

陕西朱鹮保护观察站： 丁海华 路宝忠 翟天庆 张跃明

复旦大学： 马志军

序

如今,保护野生动物已成为举世瞩目的一大热点。人们关注、观察、研究和保护野生动物的热情之高,范围之广,是前所未有的。

建国以来,我国保护野生动物的事业蒸蒸日上,得到了长足的发展。早在1950年,我国政府公布《稀有生物保护办法》,揭开了新中国野生动植物保护的序幕。1962年9月,国务院发出关于积极保护和合理利用野生动物资源的指示,提出“加强资源保护,积极繁殖饲养,合理猎取利用”的方针,推动了野生动物保护事业的健康发展。1988年11月,《中华人民共和国野生动物保护法》问世,没有多久,《国家重点保护野生动物名录》颁布。从此,栖息于华夏大地上的野生动物,终于有了法律屏障的保护。

经过半个世纪的努力,截至2000年底,我国已拥有各类自然保护区1276处,总面积为1.23亿公顷,占国土面积的12.44%。这就使国家重点保护的300多种珍稀濒危动物,有了一个适宜的生活环境。

主要濒危动物的拯救繁育工作,也捷报频传,令人振奋。我国先后建立了华南虎、金丝猴、丹顶鹤、麝等14个野生动物救护繁育中心,有力保证了一些濒危动物种群的恢复和发展。例如,

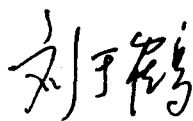
1992年实施“中国保护大熊猫及其栖息地工程”以来,大熊猫栖息地得到了较好的保护,截至2000年底,全国已建立以保护大熊猫为主的自然保护区35处,总面积150.6万公顷,从而卓有成效地遏制了野生大熊猫种群衰退的趋势。大熊猫易地保护也取得了重大进展。全国共繁殖大熊猫145胎224仔,存活约73仔。其中,仅四川卧龙自然保护区大熊猫研究中心就繁殖了32胎48仔,存活26仔,创造了人工繁育大熊猫的奇迹。又如,世界珍禽朱鹮再度崛起,成为濒危动物“枯木逢春”的佳话。这种珍稀鸟类1981年重新发现时仅存7只,而今已发展为65只,摆脱了行将灭绝的险境,在人类拯救世界濒危物种的历史上谱写了光彩夺目的一页。此外,“活化石”扬子鳄经过10多年的人工拯救繁育,已从200多条发展成芸芸众生的9000多条。麋鹿、野马、高鼻羚羊等“重返故里”,正在进行人工繁育和野化训练。东北虎、金丝猴等100多种野生动物的人工繁育技术已获得突破,初步建成了人工繁育种群。

引人注目的是,我国野生动物的资源调查和科学研究工作,也是硕果累累,成绩喜人。科学家们不仅在重点保护野生动物的分类、解剖、生理以及行为等研究方面获得了不少新发现,而且在分子生物学领域也取得了令人鼓舞的新成果。特别是物种生物学、生态学和引种繁育技术等方面,均已取得一大批重要的成果。这就为推进我国保护野生动物的事业,提供了科学的依据和保证。可以预料,克隆等新技术的广泛应用,将为我们挽救濒危动物,带来新的机遇。

在新世纪内,我国的野生动物保护工作,既面临着前所未有的发展机遇,又面对比任何一个历史时期都更为严峻的挑战。形势逼人,任务艰巨,任重而道远。我们只有不断提高研究水平和保护水平,才能开创我国保护野生动物的新局面。

我们组织和出版这套“中国重点保护野生动物研究丛书”，旨在全面、系统地反映中国重点保护野生动物的研究成果和研究水平。这对于总结半个世纪以来我国重点保护野生动物研究的现状和成就，推动我国野生动物保护事业的发展；对于促进相关学科和领域的研究和发展；对于向世界展示中国这一领域的丰硕成果，进行国际间交流，都具有重要的现实意义和历史意义。

这套丛书的编委会是由我国珍稀动物研究和保护工程部门的领导者、组织者以及有关人士组成。每一本著作都由这一领域最权威性的专家组织编写。我们力争这套丛书在坚持先进性、系统性和理论性的前提下，反映生态学研究 and 保护工程的重要进步，展示近年来的科研成就，凸现每一种重点保护野生动物研究的主要成果。如果它能有助于人们增强保护意识、发展意识、合理利用意识，走出一条有中国特色的保护野生动物的发展道路，为我国野生动物的研究和保护事业作出应有的贡献，我们将感到莫大的欣慰。



2001年7月

序 言

自1981年重新发现朱鹮野生种群以来,朱鹮研究与保护一直受到国家各级政府高度重视和国际学术界的广泛关注。经过二十三年的艰苦努力,中国朱鹮保护卓有成效,野生种群数量从1981年的7只增加到2003年的约265只,人工种群从无到有,已建立4个人工种群,总数达到330只。与此同时,我国科研人员对朱鹮进行了长期、系统、涉及多学科领域的研究,获得大量研究成果。中国朱鹮拯救工作获得的成功,为拯救和保护极危物种提供了一个成功的范例,得到国内外学术界和保护组织的高度评价。

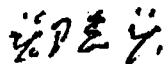
由中国科学院动物研究所丁长青博士主编的《朱鹮研究》一书全面介绍了朱鹮研究的历史和现状,汇集了朱鹮生态生物学、保护生物学、遗传学、解剖学、病理学、饲养繁殖、疾病防治、保护管理和再引入等方面最新的研究成果,内容丰富翔实,是一部高水平的学术专著,在朱鹮保护工作的理论上和实践上均有重要意义。

然而,我们还需清醒地认识到,朱鹮的现状并不容盲目乐观。不断增长的野生种群,给当地生态容纳量和已有的保护管理模式带来冲击。同时,由于现在朱鹮只有一个孤立的野生种群,尚不能抵御突发事件,如水域污染、瘟疫和自然灾害的打击。

为了彻底改变朱鹮的濒危状况,必须加大力度做好就地保护工作,建立以社区共管和扶持绿色种养业为基础的可持续发展保护模式。与此同时,继续做到科研与保护的紧密结合,在充分的前期研究和科学论证的基础上,尽早向现已绝灭的地区开展朱鹮的再引入工作,以扩大野生种群及其分布区。

本书的作者均长期从事朱鹮研究与保护,丰富翔实的第一手资料出自多年的实地考察和实践积累。本书的出版是对以往朱鹮研究工作最全面的总结,它不仅可以用来直接指导朱鹮的拯救与保护工作,对其他濒危物种的保护管理也具有重要的参考和借鉴作用。

中国科学院院士
中国鸟类学会理事长



于北京师范大学生命科学学院

2004年5月

目 录

第一章 朱鹮研究概述.....	1
第一节 历史分布和衰退过程.....	2
第二节 中国朱鹮的研究与保护概况.....	7
第三节 分布区的自然地理概况	12
第二章 朱鹮的濒危等级	18
第一节 IUCN《红色名录》的濒危等级和标准	18
第二节 朱鹮濒危等级的变化	28
第三节 如何使朱鹮摆脱濒危状况	29
第三章 朱鹮的栖息地研究	31
第一节 宏观栖息地特征	31
第二节 冬季觅食地的选择	32
第三节 繁殖期的栖息地利用	43
第四节 幼鸟的栖息地利用	45
第五节 巢址选择	47
第六节 夜宿地选择	56
第七节 利用地理信息系统评估栖息地质量	66
第四章 环境污染对朱鹮的影响	77
第一节 分布区的环境污染状况	77
第二节 栖息地的环境污染监测	79

第三节	环境污染对朱鹮的影响	88
第五章	朱鹮的领域行为与活动性研究	91
第一节	无线电遥测	91
第二节	朱鹮的领域性	93
第三节	繁殖期的活动性研究	95
第四节	幼鸟活动性的无线电遥测研究	103
第五节	年活动规律和季节性迁移	105
第六章	朱鹮的生态生物学研究	109
第一节	繁殖习性	109
第二节	孵化和育雏行为	115
第三节	雏鸟的生长发育	120
第四节	食性	126
第五节	羽色和换羽	128
第六节	卵壳超微结构和成分的对比研究	135
第七章	朱鹮的种群结构与动态研究	143
第一节	种群结构	143
第二节	野生朱鹮的繁殖	150
第三节	野生朱鹮死亡原因与保护对策	155
第四节	种群生存力分析	160
第八章	朱鹮的遗传学研究	163
第一节	遗传多样性研究	163
第二节	染色体及核型分析	176
第三节	分子性别鉴定研究	182
第四节	线粒体 DNA 的分子系统发育	190
第九章	朱鹮的解剖学、组织学和疾病防治研究	194
第一节	解剖学特征	194
第二节	疾病与防治	220

第十章 朱鹮的饲养繁殖研究	247
第一节 饲养繁殖状况	247
第二节 饲养管理	255
第三节 人工繁殖	258
第四节 自然育雏实验	270
第五节 环境条件对亲鸟育雏行为及繁殖成功率的影响	278
第六节 白鹮代育朱鹮雏鸟试验	284
第十一章 朱鹮的保护与管理	294
第一节 保护管理的现状	295
第二节 当前面临的主要问题	297
第三节 朱鹮保护和社区发展的战略与实践	299
第十二章 朱鹮再引入的初步研究	307
第一节 再引入的必要性	307
第二节 再引入行动指南	310
第三节 再引入的可行性评估	311
第四节 再引入初步研究	312
附录 I 世界鹮类现状	318
附录 II 朱鹮活动区的鸟类名录	331
参考文献	343

第一章 朱鹮研究概述

正名： 朱鹮

学名： *Nipponia nippon*

英文名： Crested Ibis

同物异名： *Ibis nippon* Temminck, 1835, Pl. Col. Ois.
93: pl. 551 (日本).

Ibis sinensis David, 1872, Compt. Rend.
Acad. Paris 75: 64 (中国浙江).

朱鹮又名朱鹭，俗称红鹤，隶属于鹮形目(Ciconiiformes)鹮科(Threskiornithidae)鹮亚科。鹮类(Ibises)是中等体型的涉禽，嘴长而下弯，呈弧形。全世界共有鹮类 12 属 26 种(附录 I)。朱鹮成鸟通体白色，羽干略沾粉红，飞行时两翼腹面呈淡朱红色。嘴先端红色；额、头顶、脸部、下颌裸露部为有皱褶的皮肤所覆盖，呈鲜红色；跗蹠、爪及下腿裸出部红色；虹膜橙红。颈后具细长柳叶形矛状羽，形成羽冠。繁殖期成鸟的冠羽、颈、上背和翅呈铅灰色；幼鸟冠羽较短，羽色浅灰，嘴短而稍直，6 月龄后，幼鸟的体型和形态与成鸟相似。

本章第一节、第二节由丁长青撰写，第三节由刘冬平、丁长青撰写。