

研究报告

DOI: 10.14188/j.ajsh.20240815002

大九湖湿地鸟类多样性

马国飞¹, 雷进宇², 韦铭², 张明霞³, 莫家勇¹, 余辉亮¹, 杨敬元^{1*}

- 神农架国家公园管理局, 湖北 神农架 442421;
- 昆明市朱雀鸟类研究所, 云南 昆明 650225;
- 广西师范大学生命科学学院, 广西 桂林 541006)

摘要: 为了解神农架大九湖国家湿地公园(简称大九湖湿地)的鸟类物种现状及其区系组成的变化, 在2019-01—2023-12期间, 通过样线、样点法, 辅以红外相机监测和检索文献资料相结合的方法, 获得了大九湖湿地的鸟类最新名录, 共整理得到大九湖湿地鸟类304种, 隶属于18目65科。其中, 国家Ⅰ级重点保护野生动物有白冠长尾雉(*Syrmaticus reevesii*)、中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)和黄胸鹀(*Emberiza aureola*)等共10种, 国家Ⅱ级重点保护野生动物有红腹角雉(*Tragopan temminckii*)、鸳鸯(*Aix galericulata*)和蓝鹀(*Emberiza siemsseni*)等53种。在区系成分上, 大九湖湿地鸟类以东洋种为主(135种, 占44.41%), 其次为古北种(109种, 占35.86%)。结果表明, 大九湖湿地鸟类物种多样性高且珍稀濒危物种十分丰富, 具有重要的保护价值和生态意义。同时, 红外相机调查技术在地栖性鸟类的监测记录方面优势明显。该研究通过湿地鸟类常态化监测的数据信息挖掘, 为大九湖湿地鸟类及其栖息地的有效保护和科学管理提供了参考。

关键词: 鸟类; 多样性; 红外相机; 大九湖湿地; 神农架国家公园

中图分类号: Q958

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2024)06-0590-15

Bird diversity in the Dajiu Lake Wetland

MA Guofei¹, LEI Jinyu², WEI Ming², ZHANG Mingxia³, MO Jiayong¹, YU Huiliang¹, YANG Jingyuan^{1*}

- Shennongjia National Park Administration, Shennongjia 442421, Hubei, China;
- Kunming Rosefinch Bird Research Institution, Kunming 650225, Yunnan, China;
- College of Life Sciences, Guangxi Normal University, Guilin 541006, Guangxi, China)

Abstract: To understand the current status of bird species and changes in their fauna composition in the Dajiu Lake Wetland (DLW), a national park in Shennongjia, we obtained the latest list of birds in the DLW through a combination of line sampling, point sampling, infrared camera-trapping, and reviewing existing literature from January, 2019 to December, 2023. The results showed that 304 bird species belonging to 18 orders and 65 families are found in the DLW. Among them, 10 species are listed as national class I key protected wildlife, such as *Syrmaticus reevesii*, *Mergus squamatus*, and *Emberiza aureola*. Additionally, 53 species are listed as national class II key protected wildlife, such as *Tragopan temminckii*, *Aix galericulata*, and Slaty *Emberiza siemsseni*. In terms of regional composition, a large number of bird species belong to Oriental species (135 species, 44.41%), followed by Palearctic species (109 species, 35.86%). The results show that the DLW is rich in bird species diversity and rare and endangered species. Meanwhile, the infrared camera-trapping technology has obvious advantages in monitoring and recording of ground-dwelling birds.

收稿日期: 2024-08-15 修回日期: 2024-11-29 接受日期: 2024-12-05

作者简介: 马国飞(1988-), 男, 工程师, 主要从事生物多样性监测与研究。E-mail: 1967260290@qq.com

* 通讯联系人: 杨敬元(1970-), 男, 教授级高级工程师, 主要从事野生动物保护与研究。E-mail: snjbhq@163.com

基金项目: 神农架国家公园本底资源综合调查研究项目(SNJNP2022002); 神农架金丝猴保育生物学湖北省重点实验室开放课题基金(SN-JKL2022002); 湖北省重点研发计划(2020BCA081)

引用格式: 马国飞, 雷进宇, 韦铭, 等. 大九湖湿地鸟类多样性[J]. 生物资源, 2024, 46(6): 590-604.

Ma G F, Lei J Y, Wei M, et al. Bird diversity in the Dajiu Lake Wetland [J]. Biotic Resources, 2024, 46(6): 590-604.

Our findings provide a reference for the effective protection and scientific management of birds in the DLW and their habitats through the data mining from the regular monitoring of birds in the wetland.

Key words: birds; diversity; infrared camera; Dajiu Lake Wetland; Shennongjia National Park

0 引言

湿地被誉为“地球之肾”,是自然界生物多样性最丰富的生态系统之一,其在水源涵养、固碳释氧、养分循环、气候调节、水质净化以及生物多样性维持等诸多方面发挥着重要的生态服务功能^[1,2]。湿地的鸟类依赖湿地生态系统栖息繁衍,因此其多样性特征是评价湿地生态系统质量的重要指标^[3,4]。湿地生态系统中,鸟类物种多样性及其变化的研究对生物多样性保护和栖息地管理至关重要^[5]。大九湖湿地处于中国地势第二、三阶梯交界线,长江与汉水的分水岭^[6]。大九湖高山盆地地形发育形成了包括北亚热带亚高山泥炭藓沼泽湿地在内的沼泽、草甸、灌丛、森林等多种自然植被类型。生境类型的丰富多样为湿地的野生动物繁衍提供了良好的栖息场所^[7]。

2005-10-24—2005-11-15,神农架林区林业勘察设计院对大九湖湿地的野生动植物资源进行了初步调查,在大九湖湿地区域调查到的鸟类有37种,隶属6目15科28属^[8]。2008年,大九湖湿地成为国家湿地公园后,研究者通过多次鸟类资源调查获得了大九湖湿地野生鸟类资源的本底资料^[6,9,10]。张志麒等^[6]通过样线法与样点法结合的方法,在2010-02—2014-08期间,在大九湖国家湿地公园记录到鸟类136种,隶属于16目44科96属;在2016—2018年间,邢晶晶等^[10]利用样线法、样点法、红外相机监控等调查方法开展鸟类调查,记录鸟类16目52科167种,小型鸟类(雀形目为主)占优势,其中雀形目33科99种;在2018—2019年,张久国^[9]在大九湖湿地记录到鸟类物种156种,分属15目47科。

近年来,随着神农架国家公园体制试点的推行,大九湖湿地生物多样性的监测与保护工作进入一个新阶段,调查监测与研究方法不断优化,新纪录鸟种不断增加。而及时更新湿地鸟类物种名录对于其物种多样性的研究与保护尤为重要^[11]。为了解大九湖湿地的鸟类资源现状,在2019—2023年,研究者通过样线、样点法、红外相机网格化监测法等调查鸟类多样性,结合文献检索及以往的调查数据资料,形成最新的大九湖湿地鸟类名录,并在新名录的基础上分析了该地区鸟类的物种多样性组成,以期为今后大九湖湿地鸟类及其栖息地的保护管理和科学研究

提供基础依据。

1 研究方法

1.1 研究区概况

大九湖湿地地理坐标为31°24'N~31°33'N,109°56'E~110°11'E,面积9 320 hm²,地处湖北省西北部,神农架国家公园最西端,是华中地区具有独特性、代表性和稀有性的亚高山泥炭沼泽湿地^[10],是南水北调中线工程的重要水源涵养地和汉江中游的生态屏障^[12]。大九湖湿地属于构造、岩溶、水流和第四纪冰川共同作用下形成的封闭盆地,盆地底部平均海拔1 730 m,外围则多为海拔2 200~2 400 m的陡峭中山,最高点是位于湿地东侧的八王寨主峰(2 625.4 m)。其位于中北亚热带季风气候区,全年气候温凉,年均气温7.4℃,多年平均降水量1 528.4 mm,年降雨日数达150~200 d,相对湿度超过80%。大九湖湿地主要分布着沼泽土、草甸沼泽土和草甸土,是集湖泊、沼泽、草甸、灌丛等的典型亚高山沼泽湿地^[7,13]。

1.2 调查方法

基础数据为大九湖湿地进入保护阶段以来开展的鸟类调查资料,包括2005年大九湖国家湿地公园设立前期的野生动植物资源调查数据、2010—2014年的大九湖湿地鸟类调查数据、2016—2018年的神农架大九湖湿地公园脊椎动物多样性本底调查数据和2018—2019年的大九湖湿地鸟类监测数据,再综合2019—2023年鸟类调查的成果,整理并完成大九湖湿地区域内的鸟类物种多样性及分布名录(见附录1)。

2019-01—2023-12期间,每年在鸟类的繁殖季(春夏季)和越冬季(秋冬季),采用固定样线、样点法对大九湖湿地鸟类进行调查与观测,大九湖湿地鸟类调查点和调查路线见图1。共设置了12条调查样线(湿地外围的草甸、灌丛及森林生境),10个样点(湿地沼泽区),每年1月、4月、5月、7月、9月、10月、12月各调查一次,时间为06:00~12:00和15:00~18:00(春夏季)、06:30~12:30和14:30~17:30(秋冬季)。样线调查时,调查人员沿固定样线以0.5~1.0 km/h的速度行进,用8×42双筒望远镜观测并记录样线两侧50 m距离内的鸟类物种,对于目击鉴定不确定的鸟种,使用600 mm长焦镜头照相机拍照,或者使用录音笔录音,后期进行鉴定。样点调查

时,通过60倍的单筒望远镜与8×42双筒望远镜定点观察记录水域鸟类,并通过长焦镜头相机拍摄取证,以便后期整理并鉴定出准确的鸟类物种。

在2018-12—2023-12期间,在大九湖湿地区域内安装红外相机进行野外调查监测。根据以往的巡护工作经验,选择人为干扰少、植被条件好、野生动物活动痕迹较多的地点(兽径、水源地、堰口等)布设相机。考虑到拍摄照片的独立性,红外相机监测位点的间距大于等于500 m^[14]。在实地放置红外相机的过程中,由于受地形、地貌、植被类型、政策及人类活动区等因素限制,在部分区域会根据野外实际情况对红外相机位点进行相应调整。相机类型为易安卫士710型和荒野之眼系列,主要参考常规陆栖大中型兽类和鸟类监测规范^[15]设置红外相机参数。第一批次相机位点监测时长达到3个月后,将相机换至另一批次位点,同时在检查相机性能正常后,更换储存卡和电池,及时将替换回来的卡内数据拷贝至电脑并备份。研究者在52个位点上放置了红外相机,累计获得20 094份影像资料。对红外相机拍摄的照片和视频进行重命名和物种鉴定。

1.3 鸟类的识别和鉴定

参考《中国鸟类观察手册》^[16]对鸟种进行鉴定,参考《中国鸟类分类与分布名录》^[17]对鸟种进行分类,参考《中国动物地理》^[18]核定地理区划及生态类群,以常年监测结果划定居留型,查阅《国家重点保

护野生动物名录》^[19]、《中国生物多样性红色名录:脊椎动物(第二卷 鸟类)》^[20]、《IUCN濒危物种红色名录》^[21]及《濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I、附录 II、附录 III》^[22]获取大九湖湿地分布的珍稀保护鸟类物种的保护、濒危等级。其中,IUCN为世界自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature)。

2 结果与分析

2.1 物种多样性组成

本次野外鸟类调查及文献资料汇总结果显示,在大九湖湿地共记录到鸟类18目65科304种(见表1),占中国鸟类总物种数的20.17%。其中,通过样线、样点调查共记录到鸟类223种,通过红外相机共拍摄到23种,两者共同记录到21种,通过文献查阅补充79种。

大九湖湿地分布的鸟类中,雀形目最为丰富,有38科168种,占总种数的55.26%;鹰形目次之,有26种,占8.55%;雁形目和鸽形目分别有21种、17种,分别占6.91%、5.59%;其他各目的种数所占比例都小于5%。从目内科的组成情况来看,雀形目有38科,占总科数的58.46%;鸽形目有5科,占总科数的7.69%;鹰形目、鹈形目、鹤形目、啄木鸟目、佛法僧目、夜鹰目各有2科,其余10目均仅有1科。从科内物种的组成情况来看,鹰形目鹰科



图1 大九湖湿地鸟类调查点和调查路线图

Fig. 1 Sketch map of bird survey points and lines in the Daji Lake Wetland

(25种,占8.22%),雀形目鹁科(22种,占7.24%),雁形目鸭科(21种,占6.91%),雀形目柳莺科(15种,占4.93%),鹳形目鹭科(12种,占3.95%),雀形目噪鹛科、鹡鹑科和鸫科(11种,占3.62%)有一定优势,其余57科的种数所占比例均小于3%。

表1 大九湖湿地各目鸟类物种数分布情况

Table 1 Distribution of bird species in various orders in the Dajiu Lake Wetland

目	科数	物种数	比例/%
雀形目(Passeriformes)	38	168	55.26
鹰形目(Accipitriformes)	2	26	8.55
雁形目(Anseriformes)	1	21	6.91
鸽形目(Charadriiformes)	5	17	5.59
鹳形目(Pelecaniformes)	2	13	4.28
鸻形目(Cuculiformes)	1	8	2.63
鹤形目(Gruiformes)	2	8	2.63
啄木鸟目(Piciformes)	2	8	2.63
鸫形目(Strigiformes)	1	7	2.30
鸡形目(Galliformes)	1	6	1.97
佛法僧目(Coraciiformes)	2	6	1.97
隼形目(Falconiformes)	1	4	1.32
鸽形目(Columbiformes)	1	3	0.99
夜鹰目(Caprimulgiformes)	2	3	0.99
鹬形目(Podicipediformes)	1	2	0.66
鸮形目(Ciconiiformes)	1	2	0.66
鳾鸟目(Suliformes)	1	1	0.33
犀鸟目(Bucerotiformes)	1	1	0.33
总计	65	304	100

2.2 濒危保护等级

大九湖湿地有记录的鸟类中,有国家Ⅰ级重点保护野生动物白冠长尾雉(*Syrnaticus reevesii*)、中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)、黑鹳(*Ciconia nigra*)、东方白鹳(*Ciconia boyciana*)、秃鹫(*Aegypius monachus*)、草原雕(*Aquila nipalensis*)、白肩雕(*Aquila heliaca*)、金雕(*Aquila chrysaetos*)、白尾海雕(*Haliaeetus albicilla*)和黄胸鹑(*Emberiza aureola*)共10种,国家Ⅱ级重点保护野生动物红腹角雉(*Tragopan temminckii*)、鸳鸯(*Aix galericulata*)、灰鹤(*Grus grus*)、黑翅鸢(*Elanus caeruleus*)、长耳鸮(*Asio otus*)、金胸雀鹛(*Alcippe chrysotis*)、斑背噪鹛(*Garrulax lunulatus*)、红喉歌鸲(*Calliope calliope*)、蓝鹀(*Emberiza siemsseni*)等53种。IUCN濒危物种红色名录等级中,黄胸鹑为极危(CR),白冠长尾雉、中华秋沙鸭、东方白鹳和草原雕为濒危(EN),红头潜鸭(*Aythya ferina*)、白肩雕、白颈鹑(*Corvus pectoralis*)

和田鹑(*Emberiza rustica*)为易危(VU),白眼潜鸭(*Aythya nyroca*)、秃鹫、白腹暗蓝鹳(*Cyanoptila cumatilis*)和小太平鸟(*Bombycilla japonica*)为近危(NT)。被列入CITES附录Ⅰ的物种有4种,即东方白鹳、白肩雕、白尾海雕、游隼(*Falco peregrinus*),列入附录Ⅱ的物种有39种,包括灰鹤、黑鹳、黑翅鸢、褐冠鹑隼(*Aviceda jerdoni*)、红角鸮(*Otus sunia*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、画眉(*Garrulax canorus*)等。被列入中国脊椎动物红色名录的大九湖湿地中,极危鸟类有1种,为黄胸鹑;濒危鸟类有5种,分别为白冠长尾雉、中华秋沙鸭、东方白鹳、草原雕和白肩雕;易危鸟类有8种,分别为黑鹳、秃鹫、金雕、白腹隼雕(*Aquila fasciata*)、栗鸢(*Haliaeetus indus*)、白尾海雕、大鵟(*Buteo hemilasius*)和四川旋木雀(*Certhia tianquanensis*);近危鸟类有38种,包括红腹角雉、红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)、鸳鸯、白眼潜鸭等。大九湖湿地因其独特的地理环境,成为众多濒危保护鸟类的栖息地和候鸟迁徙路线上的重要中转站。

2.3 区系特征和居留类型

大九湖湿地处于秦岭大巴山脉东延段,其在中国动物地理区域划分上属于东洋界中印亚界华中区西部山地高原亚区^[18]。大九湖湿地的鸟类中,东洋界物种最多,共有135种,占比44.41%;古北界鸟类有109种,占比35.86%;而广布种有60种,占比19.74%。从鸟类的居留特征来看,大九湖湿地以留鸟为主,有130种,占比42.76%;夏候鸟117种,占比38.49%;冬候鸟38种,占比12.50%;旅鸟19种,占比6.25%;繁殖鸟共计247种,占比达81.25%,以东洋界物种(51.42%)为主体。在大九湖湿地越冬的鸟类(冬候鸟)中,古北界物种占到63.16%。

2.4 鸟类生态类群

中国6大鸟类生态类群在大九湖湿地均有分布,以鸣禽类为主,有168种,占大九湖湿地鸟类总种数的55.26%;猛禽类(鹰形目、鸫形目和隼形目)和涉禽类(鹤形目,鸻形目的反嘴鹬科、鸻科、鹬科和燕鸻科,鸻形目和鹳形目)均为37种,占比均为12.17%;游禽类(雁形目、鹬形目、鸻形目鸻科、鳾鸟目)27种,占比为8.88%,攀禽类(夜鹰目、鸫形目、犀鸟目、佛法僧目和啄木鸟目)26种,占比分别为9.21%、8.55%;陆禽类(鸡形目和鸽形目)最少,仅有9种,占2.96%。大九湖水鸟游禽类和涉禽类(雁形目、鹬形目、鸻形目、鳾鸟目、鹤形目、鸻形目和鸫形目)共记录有7目13科64种,占比21.05%。

2.5 鸟类名录的变化

与大九湖2019年之前的科考成果相比,本次名录新增了58种,包括样线调查新增40种,样点调查新增16种以及红外相机监测调查新增2种。其中,国家Ⅰ级重点保护鸟类物种2种,即中华秋沙鸭、黄胸鹀;国家Ⅱ级重点保护鸟类物种14种,包括白额雁(*Anser albifrons*)、斑头秋沙鸭(*Mergellus albellus*)、长耳鸮、短趾雕(*Circaetus gallicus*)、斑背噪鹛、蓝喉歌鸲(*Luscinia svecica*)等;其他鸟类42种。新增鸟类中,古北种23种,约占新增鸟类的39.66%;广布种20种,约占新增鸟类的34.48%;东洋种15种,约占新增鸟类的25.86%。由于分类系统依据的更新或者所记录的鸟种远离已知正常分布区,且本次调查未找到其在大九湖分布的标本、图片及录音等确凿佐证,2019年之前科考结果中的楔尾绿鸠(*Treron sphenurus*)、剑鸻(*Charadrius hiaticula*)、黄嘴角鸮(*Otus spilocephalus*)、粉红山椒鸟(*Pericrocotus roseus*)等9种鸟类未被列入本名录(见附录1)。

3 讨论

本研究结合多种方法调查了大九湖湿地鸟类资源,形成最新的大九湖湿地鸟类物种名录。研究表明,大九湖湿地拥有相当丰富的鸟类物种资源,共记录鸟类304种,隶属于18目65科。而雀形目鸟类占鸟类总种数的一半以上。湿地内外围山地分布的以锐齿槲栎、红桦、米心水青冈等为代表的落叶阔叶林和以华山松、巴山冷杉等为代表的温性针叶林及针阔混交林等自然植被类型,为鸣禽类和以其为重要食源的猛禽类鸟类提供了充足的食物来源和良好的隐栖条件^[7]。国家Ⅰ级、Ⅱ级重点保护野生鸟类达63种,其中黄胸鹀、中华秋沙鸭、斑头秋沙鸭等濒危保护鸟种均为此次调查中记录到的,侧面反映了大九湖湿地具有野生濒危保护物种栖息条件。从地理区系组成来看,湿地内东洋界物种最多,从居留特征看,繁殖鸟也以东洋种为主,而冬候鸟中古北种占比过半(63.16%),由此体现出大九湖湿地鸟类区系成分的东洋界特征明显,同时呈现出南北区系交汇渗透的过渡性特点,这同大九湖湿地所处的独特地理位置有很大关联。对照中国动物地理区划,大九湖湿地位于东洋界北缘,与古北界临界^[18]。在气候带上,大九湖湿地地处中纬度北亚热带季风气候区北界,因受特殊地形地貌影响,形成典型的亚高山沼泽型湿地气候^[6,10]。独特的地理位置与多样的生境类型为众多鸟类提供了适宜的栖息和繁殖场所,并使其成为中国候鸟中部迁徙路线上的天然通道和重要

驿站,同时东西走向的大巴山山脉和南北走向的巫山山脉在神农架大九湖区域汇集,使其处于野生动物通道“十字路口”上,动物区系组分变得多元复杂,鸟类资源更加丰富。

大九湖湿地被列入国际重要湿地名录,具有巨大的生态、科研、社会和经济价值。水鸟群落在生态上严重依赖湿地生存,同时也是湿地生态系统中维护生物多样性稳定性的重要组成部分^[23]。此次调查显示,大九湖湿地水鸟游禽类和涉禽类(雁形目、鹈鹕目、鸬形目、鳾鸟目、鹤形目、鹳形目和鸨形目)64种,分属7目13科,占总种数的21.05%,而湿地内适宜水鸟进行觅食栖息活动的开阔明水面、浅水区域和沼泽地带的面积仅有910 hm²^[24],可见本区域内湿地水鸟的物种多样性相当丰富。但是这些记录到的水鸟物种中有的仅被记录到单只或双只。一方面,可能是受挖渠排涝、围湖造田等历史因素的深刻影响,水域面积急剧缩小,多类型沼泽湿地分布萎缩严重,许多水鸟停留和栖息的空间受到极大挤压,生物多样性锐减^[7];另一方面,大九湖湿地冬季的极端低温导致湖面封冻,严重阻碍了水鸟越冬,冬候鸟多以小群体的形式出现。随着国家湿地公园的建立以及神农架国家公园体制试点的推行,湿地生态系统的恢复与保护力度加大,国家公园管理部门采取了添堵抬升研究区域内的水渠等措施,使湿地形成漫流,习水植物逐步替代旱生植物,完善湿地功能,包括水鸟在内的物种生境正在持续改善。

本次调查研究使用了红外相机监测方法,共拍摄记录到23种鸟类,包括国家Ⅰ级重点保护鸟类物种白冠长尾雉,国家Ⅱ级重点保护鸟类物种红腹角雉、红腹锦鸡、勺鸡、画眉、橙翅噪鹛、眼纹噪鹛和红嘴相思鸟。红外相机调查技术在鸡形目、鸨科、画眉科等地栖性鸟类的监测记录方面运用广泛,而其取样真实性、工作持续性、极低干扰性、良好隐蔽性等明显优势也得到验证^[25-27]。因此,通过红外相机调查技术开展地栖性鸟类的常态化监测工作,尤其是分布范围狭窄、生境特殊或种群规模小的珍稀濒危特有种,进一步研究分析其物种组成、活动节律、种群动态、繁殖生态、空间分布等,对大九湖湿地鸟类及其栖息地的有效保护和科学管理,以及包括湿地鸟类在内的整个湿地生态系统生物多样性的完整性维护,都具有重要价值和深远意义。

4 结束语

2019-01—2023-12,在大九湖湿地共记录18目65科304种鸟类。其中,国家Ⅰ级重点保护野生鸟

类10种,国家Ⅱ级重点保护野生鸟类53种;被中国脊椎动物红色名录列为近危级别的大九湖湿地鸟类有38种,被列为易危级别的有8种,被列为濒危级别的有5种,被列为极危级别的有1种;被IUCN濒危物种红色名录列为近危级别的有4种,被列为易危级别的有4种,被列为濒危级别的有4种,被列为极危级别的有1种;列入CITES附录I的物种有4种,列入附录II的物种有39种。

大九湖湿地鸟类以留鸟和夏候鸟为主,鸟类动物地理区系东洋界物种占优势。加大湿地生态系统的恢复与保护力度后,包括水鸟在内的物种生境得到改善,鸟类多样性更加丰富。

参考文献

- [1] 张春旺,胡建业,刘卫宾,等. 黄河湿地焦作段水鸟的时空多样性[J]. 生物资源,2024,46(3): 246-254.
Zhang C W, Hu J Y, Liu W B, *et al.* Spatiotemporal diversity of waterbirds in Jiaozuo section of Yellow River wetland [J]. Biotic Resources, 2024, 46 (3) : 246-254.
- [2] 周雯慧,朱京海,刘合鑫,等. 湿地鸟类调查方法概述[J]. 野生动物学报,2018,39(3): 588-593.
Zhou W H, Zhu J H, Liu H X, *et al.* Overview of wetland bird survey methods[J]. Chinese Journal of Wildlife, 2018, 39(3): 588-593.
- [3] 张勇,史洋,董雪,等. 汉石桥湿地自然保护区鸟类多样性研究[J]. 自然保护地,2022,2(3): 43-49.
Zhang Y, Shi Y, Dong X, *et al.* Study on bird diversity in Hanshiqiao wetland nature reserve [J]. Natural Protected Areas, 2022, 2(3): 43-49.
- [4] 李秀明,程瑞梅,肖文发,等. 水鸟监测: 历史与现状及其在中国未来发展的建议[J]. 湿地科学,2020,18(6): 633-645.
Li X M, Cheng R M, Xiao W F, *et al.* Waterbird monitoring: history, status and future perspectives in China[J]. Wetland Science, 2020, 18(6): 633-645.
- [5] 姬云瑞,韦雪蕾,张国锋,等. 湖北五峰后河国家级自然保护区鸟类多样性[J]. 生物多样性,2022,30(7): 219-225.
Ji Y R, Wei X L, Zhang G F, *et al.* Diversity and composition of bird species in the Hubei Wufeng Houhe National Nature Reserve[J]. Biodiversity Science, 2022, 30(7): 219-225.
- [6] 张志麒,王莉,黎宏林,等. 湖北神农架大九湖湿地鸟类研究[J]. 湖北林业科技,2015,44(3): 33-36.
Zhang Z Q, Wang L, Li H L, *et al.* Study on the birds of Dajiuhu Wetland in Shennongjia in Hubei[J]. Hubei Forestry Science and Technology, 2015, 44 (3) : 33-36.
- [7] 王学雷,杜耘,刘兴土. 神农架大九湖湿地资源与环境管理[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社,2020.
Wang X L, Du G, Liu X T. Resources and Environmental Management in Shennongjia Dajiu Lake Wetland [M]. Wuhan: Hubei Education Press, 2020.
- [8] 杨仕宣,周圣东,谢登峰,等. 湖北省神农架大九湖国家湿地公园总体规划[R]. 湖北省神农架林区林业勘察设计院,2006.
Yang S X, Zhou S D, Xie D F, *et al.* The Overall Plan of Shennongjia Dajiu National Wetland Park, Hubei Province[R]. Shennongjia Forest Area Forestry Survey and Design Institute of Hubei Province, 2006.
- [9] 张久国. 神农架大九湖鸟类鉴赏[M]. 香港: 中国文化出版社,2019.
Zhang J G. The Application of Birds in Dajiu Wetland in Shennongjia[M]. Hong Kong: Chinese Culture Publishing House, 2019.
- [10] 邢晶晶,金胶胶,彭超,等. 神农架大九湖湿地公园脊椎动物多样性概况[J]. 长江流域资源与环境,2021,30(6): 1412-1417.
Xing J J, Jin J J, Peng C, *et al.* An overview of vertebrates in Dajiu wetland park of Shennongjia National Park [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2021, 30(6): 1412-1417.
- [11] 马克平. 中国生物多样性编目取得重要进展[J]. 生物多样性,2015,23(2): 137-138.
Ma K P. Species Catalogue of China: a remarkable achievement in the field of biodiversity science in China [J]. Biodiversity Science, 2015, 23(2): 137-138.
- [12] 周文昌,张曼胤,郭子良,等. 不同沼泽地对神农架大九湖湿地土壤: 植被碳氮磷化学计量比的影响[J]. 华中师范大学学报(自然科学版),2022,56(2): 363-372.
Zhou W C, Zhang M Y, Guo Z L, *et al.* Effects of different land use modes on soil-vegetation C, N and P stoichiometry in Dajiu Wetland, Shennongjia, China [J]. Journal of Central China Normal University (Natural Sciences), 2022, 56(2): 363-372.
- [13] 罗涛,伦子健,顾延生,等. 神农架大九湖湿地植物群落调查与生态保护研究[J]. 湿地科学,2015,13(2): 153-160.
Luo T, Lun Z J, Gu Y S, *et al.* Plant community survey and ecological protection of Dajiu wetlands in Shennongjia area[J]. Wetland Science, 2015, 13(2): 153-160.
- [14] 李佳琦,徐海根,万雅琼,等. 全国哺乳动物多样性观测网络(China BON-Mammals)建设进展[J]. 生态与农村环境学报,2018,34(1): 12-19.

- Li J Q, Xu H G, Wan Y Q, *et al.* Progress in construction of China mammal diversity observation network (China BON-mammals) [J]. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 2018, 34(1): 12-19.
- [15] 肖治术, 李欣海, 姜广顺. 红外相机技术在我国野生动物监测研究中的应用[J]. *生物多样性*, 2014, 22(6): 683-684.
- Xiao Z S, Li X H, Jiang G S. Applications of camera trapping to wildlife surveys in China [J]. *Biodiversity Science*, 2014, 22(6): 683-684.
- [16] 刘阳, 陈水华. 中国鸟类观察手册[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2021.
- Liu Y, Chen S H. Chinese wild bird handbook [M]. Changsha: Hunan Education Press, 2021.
- [17] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录[M]. 北京: 科学出版社, 2023.
- Zheng G M. Classification and distribution list of birds in China [M]. Beijing: Science Press, 2023.
- [18] 张荣祖. 中国动物地理[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- Zhang R Z. Zoogeography of China [M]. Beijing: Science Press, 2011.
- [19] 国家林业和草原局, 农业农村部. 国家重点保护野生动物名录[EB/OL]. [2022-04-11]. <https://www.forestry.gov.cn/c/www/lczc/90131.jhtml>.
- State Forestry and Grassland Administration, Ministry of Agriculture and Rural Affairs. List of National Key Protected Wildlife [EB/OL]. [2022-04-11]. <https://www.forestry.gov.cn/c/www/lczc/90131.jhtml>.
- [20] 蒋志刚, 张雁云, 郑光美. 中国生物多样性红色名录: 脊椎动物(第二卷 鸟类)[M]. 北京: 科学出版社, 2021.
- Zhang Y Y, Zheng G M. China red list of biodiversity: Vertebrates (Volume II Birds) [M]. Beijing: Science Press, 2021.
- [21] IUCN. The IUCN red list of threatened species version [EB/OL]. [2024-05-05]. <https://www.iucnredlist.org/search/list>.
- [22] 中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室, 中华人民共和国濒危物种科学委员会. 濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I、附录 II、附录 III [EB/OL]. [2024-07-23]. <http://www.cites.org/citesgy/fl/>.
- Endangered Species Scientific Commission, P. R. China. The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES. Appendices I, II and III [EB/OL]. [2024-07-23]. <http://www.cites.org/citesgy/fl/>.
- [23] 董珍珠, 马维伟. 甘肃尕斯库勒-则岔国家级自然保护区湿地鸟类多样性研究[J]. *生物资源*, 2024, 46(3): 289-294.
- Dong Z Z, Ma W W. Wetland bird diversity in Gahai-zecha national nature reserve, Gansu Province [J]. *Ammino Acids Biotic Resources*, 2024, 46(3): 289-294.
- [24] 周文昌, 张曼胤, 张志麒, 等. 神农架大九湖湿地生态系统服务功能价值评估[J]. *湿地科学与管理*, 2021, 17(2): 38-42.
- Zhou W C, Zhang M Y, Zhang Z Q, *et al.* Valuation of ecosystem service functions of Dajihu wetland in Shennongjia mountains [J]. *Wetland Science & Management*, 2021, 17(2): 38-42.
- [25] 马国飞, 杨万吉, 王晓菊, 等. 神农架国家公园鸟兽多样性的红外相机调查[J]. *四川动物*, 2021, 40(5): 581-590.
- Ma G F, Yang W J, Wang X J, *et al.* Camera-trapping survey on mammal and bird diversity in the Shennongjia National Park [J]. *Sichuan Journal of Zoology*, 2021, 40(5): 581-590.
- [26] 李晟, 王大军, 肖治术, 等. 红外相机技术在我国野生动物研究与保护中的应用与前景[J]. *生物多样性*, 2014, 22(6): 685-695.
- Li S, Wang D J, Xiao Z S, *et al.* Camera-trapping in wildlife research and conservation in China: review and outlook [J]. *Biodiversity Science*, 2014, 22(6): 685-695.
- [27] 朱淑怡, 段菲, 李晟. 基于红外相机网络促进我国鸟类多样性监测: 现状、问题与前景[J]. *生物多样性*, 2017, 25(10): 1114-1122.
- Zhu S Y, Duan F, Li S. Promoting diversity inventory and monitoring of birds through the camera-trapping network in China: status, challenges and future outlook [J]. *Biodiversity Science*, 2017, 25(10): 1114-1122.

□

(编辑: 肖展春 高华)

附录1 大九湖湿地鸟类名录
Appendix 1 Bird list of Dajiu Lake Wetland

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
鸡形目 Galliformes	雉科 Phasianidae	红腹角雉(<i>Tragopan temminckii</i>)	II	O	R	L	LC	NT		②③⑤
		勺鸡(<i>Pucrasia macrolopha</i>)	II	O	R	L	LC	LC		②③⑤
		白冠长尾雉(<i>Syrnaticus reevesii</i>)	I	O	R	L	EN	EN		②⑤
		环颈雉(<i>Phasianus colchicus</i>)		C	R	L	LC	LC		②③⑤
		红腹锦鸡(<i>Chrysolophus pictus</i>)	II	O	R	L	LC	NT		②③⑤
		灰胸竹鸡(<i>Bambusicola thoracicus</i>)		O	R	L	LC	LC		②③
雁形目 Anseri- formes	鸭科 Anatidae	斑头雁(<i>Anser indicus</i>)		P	W	Y	LC	LC		⑤
		豆雁(<i>Anser fabalis</i>)		P	W	Y	LC	LC		②⑤
		短嘴豆雁(<i>Anser serrirostris</i>)		P	W	Y	NR	LC		⑤
		白额雁(<i>Anser albifrons</i>)	II	P	W	Y	LC	NT		⑤
		斑头秋沙鸭(<i>Mergellus albellus</i>)	II	C	P	Y	LC	NT		⑤
		普通秋沙鸭(<i>Mergus merganser</i>)		C	W	Y	LC	LC		⑤
		中华秋沙鸭(<i>Mergus squamatus</i>)	I	P	P	Y	EN	EN		⑤
		赤麻鸭(<i>Tadorna ferruginea</i>)		P	W	Y	LC	LC		②③⑤
		鸳鸯(<i>Aix galericulata</i>)	II	P	W	Y	LC	NT		②⑤
		红头潜鸭(<i>Aythya ferina</i>)		P	P	Y	VU	LC		②⑤
		白眼潜鸭(<i>Aythya nyroca</i>)		C	P	Y	NT	NT		⑤
		凤头潜鸭(<i>Aythya fuligula</i>)		P	P	Y	LC	LC		④⑤
		白眉鸭(<i>Spatula querquedula</i>)		P	W	Y	LC	LC		②⑤
		琵嘴鸭(<i>Spatula clypeata</i>)		P	W	Y	LC	LC		②⑤
		斑嘴鸭(<i>Anas zonorhyncha</i>)		O	W	Y	LC	LC		②③⑤
		罗纹鸭(<i>Mareca falcata</i>)		P	W	Y	LC	NT		②③⑤
		赤膀鸭(<i>Mareca strepera</i>)		C	W	Y	LC	LC		②⑤
		赤颈鸭(<i>Mareca penelope</i>)		C	W	Y	LC	LC		⑤
		绿头鸭(<i>Anas platyrhynchos</i>)		C	R	Y	LC	LC		②③④⑤
				针尾鸭(<i>Anas acuta</i>)		C	W	Y	LC	LC
		绿翅鸭(<i>Anas crecca</i>)		P	W	Y	LC	LC		④⑤
鸬鹚目 Podicipedi- formes	鸬鹚科 Podicipedi- dae	小鸬鹚(<i>Tachybaptus ruficollis</i>)		P	R	Y	LC	LC		②③⑤
		凤头鸬鹚(<i>Podiceps cristatus</i>)		P	W	Y	LC	LC		④
鸽形目 Columbi- formes	鸠鸽科 Columbidae	山斑鸠(<i>Streptopelia orientalis</i>)		C	R	L	LC	LC		②③⑤
		火斑鸠(<i>Streptopelia tranquebarica</i>)		O	R	L	LC	LC		⑤
		珠颈斑鸠(<i>Spilopelia chinensis</i>)		O	R	L	LC	LC		④⑤
夜鹰目 Caprimulgi- formes	夜鹰科 Caprimulgi- dae	普通夜鹰(<i>Caprimulgus indicus</i>)		O	S	P	LC	LC		③
	雨燕科 Apodidae	短嘴金丝燕(<i>Aerodramus brevirostris</i>)		O	S	P	LC	NT		②
		白腰雨燕(<i>Apus pacificus</i>)		P	S	P	LC	LC		②
鸚形目 Cuculi- formes	杜鹃科 Cuculidae	红翅凤头鸚(<i>Clamator coromandus</i>)		O	S	P	LC	LC		③
		噪鸚(<i>Eudynamis scolopaceus</i>)		O	S	P	LC	LC		②⑤
		翠金鸚(<i>Chrysococcyx maculatus</i>)		O	S	P	LC	NT		⑤
		大鸚(<i>Hierococcyx sparverioides</i>)		O	S	P	LC	LC		②④⑤
		四声杜鹃(<i>Cuculus micropterus</i>)		O	S	P	LC	LC		②⑤
		大杜鹃(<i>Cuculus canorus</i>)		C	S	P	LC	LC		②⑤

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源	
		中杜鹃(<i>Cuculus saturatus</i>)		C	S	P	LC	LC		③⑤	
		小杜鹃(<i>Cuculus poliocephalus</i>)		O	S	P	LC	LC		②	
鹤形目 Gruiformes	秧鸡科 Rallidae	普通秧鸡(<i>Rallus indicus</i>)		P	S	S	LC	LC		③	
		红胸田鸡(<i>Zapornia fusca</i>)		C	P	S	LC	NT		⑤	
		红脚田鸡(<i>Zapornia akool</i>)		O	S	S	LC	LC		③	
		白胸苦恶鸟(<i>Amauornis phoenicurus</i>)		O	S	S	LC	LC		②⑤	
		董鸡(<i>Gallinago cinerea</i>)		O	S	S	LC	NT		③	
		黑水鸡(<i>Gallinula chloropus</i>)		C	R	S	LC	LC		②⑤	
		白骨顶(<i>Fulica atra</i>)		C	R	S	LC	LC		⑤	
	鹤科 Gruidae	灰鹤(<i>Grus grus</i>)	II	P	P	S	LC	NT	II	②	
鹤形目 Ciconiiformes	鹳科 Ciconiidae	黑鹳(<i>Ciconia nigra</i>)	I	P	P	S	LC	VU	II	②	
		东方白鹳(<i>Ciconia boyciana</i>)	I	O	P	S	EN	EN	I	②⑤	
鹈形目 Pelecaniformes	鹭科 Ardeidae	白琵鹭(<i>Platalea leucorodia</i>)	II	C	P	S	LC	NT	II	①	
		黄斑苇鹈(<i>Ixobrychus sinensis</i>)		O	S	S	LC	LC		②	
		栗苇鹈(<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>)		O	S	S	LC	LC		②	
		黑苇鹈(<i>Ixobrychus flavicollis</i>)		O	S	S	LC	LC		②	
		夜鹭(<i>Nycticorax nycticorax</i>)		C	S	S	LC	LC		②③⑤	
		绿鹭(<i>Butorides striata</i>)		C	S	S	LC	LC		②⑤	
		池鹭(<i>Ardeola bacchus</i>)		O	S	S	LC	LC		②③⑤	
		牛背鹭(<i>Bubulcus ibis</i>)		O	S	S	LC	LC		②③⑤	
		苍鹭(<i>Ardea cinerea</i>)		P	R	S	LC	LC		②③⑤	
		草鹭(<i>Ardea purpurea</i>)		P	S	S	LC	LC		②⑤	
		大白鹭(<i>Ardea alba</i>)		C	R	S	LC	LC		③⑤	
		中白鹭(<i>Ardea intermedia</i>)		O	W	S	LC	LC		③⑤	
		白鹭(<i>Egretta garzetta</i>)		O	R	S	LC	LC		②③⑤	
鸬鸟目 Suliformes	鸬鹚科 Phalacrocoracidae	普通鸬鹚(<i>Phalacrocorax carbo</i>)		C	W	Y	LC	LC		②⑤	
		反嘴鹈科 Recurvirostridae	黑翅长脚鹈(<i>Himantopus himantopus</i>)		C	S	S	LC	LC		②③⑤
鸻形目 Charadriiformes	鸻科 Charadriidae	凤头麦鸡(<i>Vanellus vanellus</i>)		P	S	S	LC	LC		③	
		灰头麦鸡(<i>Vanellus cinereus</i>)		P	S	S	LC	LC		②③⑤	
		金眶鸻(<i>Charadrius dubius</i>)		C	S	S	LC	LC		③	
		环颈鸻(<i>Charadrius alexandrinus</i>)		C	S	S	LC	LC		③	
		铁嘴沙鸻(<i>Charadrius leschenaultii</i>)		C	S	S	LC	LC		⑤	
			东方鸻(<i>Charadrius veredus</i>)		P	S	S	LC	LC		⑤
		鹬科 Scolopacidae	丘鹬(<i>Scolopax rusticola</i>)		C	R	S	LC	LC		③⑤
	扇尾沙锥(<i>Gallinago gallinago</i>)			C	S	S	LC	LC		②③⑤	
	矶鹬(<i>Actitis hypoleucos</i>)			P	S	S	LC	LC		②⑤	
	白腰草鹬(<i>Tringa ochropus</i>)			P	S	S	LC	LC		③⑤	
青脚鹬(<i>Tringa nebularia</i>)			P	S	S	LC	LC		⑤		
		林鹬(<i>Tringa glareola</i>)		P	S	S	LC	LC		⑤	
	燕鹬科 Glareolidae	普通燕鹬(<i>Glareola maldivarum</i>)		P	P	S	LC	LC		③	

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
		红嘴鸥(<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)		C	W	Y	LC	LC		⑤
	鸥科 Laridae	普通燕鸥(<i>Sterna hirundo</i>)		P	W	Y	LC	LC		③
		灰翅浮鸥(<i>Chlidonias hybrida</i>)		C	W	Y	LC	LC		②③⑤
		领鸺鹠(<i>Glaucidium brodiei</i>)	II	O	R	M	LC	LC	II	①⑤
		斑头鸺鹠(<i>Glaucidium cuculoides</i>)	II	O	R	M	LC	LC	II	③⑤
鸺形目 Strigiformes	鸺鹠科 Strigidae	红角鸺(<i>Otus sunia</i>)	II	C	R	M	LC	LC	II	②
		长耳鸺(<i>Asio otus</i>)	II	P	R	M	LC	LC	II	⑤
		短耳鸺(<i>Asio flammeus</i>)	II	P	R	M	LC	NT	II	⑤
		灰林鸺(<i>Strix aluco</i>)	II	C	R	M	LC	NT	II	⑤
		雕鸺(<i>Bubo bubo</i>)	II	P	R	M	LC	NT	II	③
	鸺科 Pandionidae	鸺(<i>Pandion haliaetus</i>)	II	C	S	M	LC	NT	II	④⑤
		黑翅鸢(<i>Elanus caeruleus</i>)	II	O	W	M	LC	NT	II	⑤
		凤头蜂鹰(<i>Pernis ptilorhynchus</i>)	II	O	R	M	LC	NT	II	②⑤
		褐冠鵟隼(<i>Aviceda jerdoni</i>)	II	O	R	M	LC	NT	II	①
		秃鹫(<i>Aegypius monachus</i>)	I	C	W	M	NT	VU	II	①
		蛇雕(<i>Spilornis cheela</i>)	II	O	S	M	LC	NT	II	②
		短趾雕(<i>Circetus gallicus</i>)	II	C	P	M	LC	NT	II	⑤
		鹰雕(<i>Nisaetus nipalensis</i>)	II	O	S	M	LC	NT	II	①
		草原雕(<i>Aquila nipalensis</i>)	I	O	P	M	EN	EN	II	①⑤
		白肩雕(<i>Aquila heliaca</i>)	I	C	W	M	VU	EN	I	④
		金雕(<i>Aquila chrysaetos</i>)	I	P	R	M	LC	VU	II	②③⑤
鹰形目 Accipitri- formes	鹰科 Accipitridae	白腹隼雕(<i>Aquila fasciata</i>)	II	O	P	M	LC	VU	II	⑤
		凤头鹰(<i>Accipiter trivirgatus</i>)	II	O	R	M	LC	NT	II	①⑤
		赤腹鹰(<i>Accipiter soloensis</i>)	II	O	S	M	LC	LC	II	③
		松雀鹰(<i>Accipiter virgatus</i>)	II	O	R	M	LC	LC	II	②③⑤
		雀鹰(<i>Accipiter nisus</i>)	II	P	R	M	LC	LC	II	③⑤
		苍鹰(<i>Accipiter gentilis</i>)	II	O	R	M	LC	NT	II	③⑤
		白腹鸢(<i>Circus spilonotus</i>)	II	C	R	M	LC	NT	II	⑤
		白尾鸢(<i>Circus cyaneus</i>)	II	C	R	M	LC	NT	II	③⑤
		草原鸢(<i>Circus macrourus</i>)	II	P	P	M	LC	NT	II	①
		鵟鸢(<i>Circus melanoleucos</i>)	II	C	S	M	LC	NT	II	④⑤
		黑鸢(<i>Milvus migrans</i>)	II	P	S	M	LC	LC	II	③⑤
		栗鸢(<i>Haliaeetus indus</i>)	II	O	P	M	LC	VU	II	②
		白尾海雕(<i>Haliaeetus albicilla</i>)	I	P	W	M	LC	VU	I	③
		大鵟(<i>Buteo hemilasius</i>)	II	P	W	M	LC	VU	II	③
		普通鵟(<i>Buteo japonicus</i>)	II	P	W	M	LC	LC	II	③⑤
犀鸟目 Buceroti- formes	戴胜科 Upupidae	戴胜(<i>Upupa epops</i>)		C	R	P	LC	LC		②⑤
	佛法僧科 Coraciidae	三宝鸟(<i>Eurystomus orientalis</i>)		O	S	P	LC	LC		⑤
佛法僧目 Coraci- iformes	翠鸟科 Alcedinidae	普通翠鸟(<i>Alcedo atthis</i>)		C	R	P	LC	LC		②⑤
		冠鱼狗(<i>Megaceryle lugubris</i>)		C	R	P	LC	LC		③
		斑鱼狗(<i>Ceryle rudis</i>)		C	S	P	LC	LC		③
		白胸翡翠(<i>Halcyon smyrnensis</i>)	II	C	S	P	LC	LC		⑤

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
		蓝翡翠(<i>Halcyon pileata</i>)		O	S	P	LC	LC		⑤
啄木鸟目 Piciformes	拟啄木鸟科 Megalaimitidae	大拟啄木鸟(<i>Psilopogon virens</i>)		O	S	P	LC	LC		④⑤
	啄木鸟科 Picidae	蚁鵙(<i>Jynx torquilla</i>)		P	S	P	LC	LC		③⑤
		斑姬啄木鸟(<i>Picumnus innominatus</i>)		O	R	P	LC	LC		③⑤
		灰头绿啄木鸟(<i>Picus canus</i>)		P	R	P	LC	LC		②⑤
		星头啄木鸟(<i>Dendrocopos canicapillus</i>)		O	R	P	LC	LC		③⑤
		赤胸啄木鸟(<i>Dendrocopos cathpharius</i>)		O	R	P	LC	LC		②⑤
		大斑啄木鸟(<i>Dendrocopos major</i>)		P	R	P	LC	LC		②⑤
	白背啄木鸟(<i>Dendrocopos leucotos</i>)		C	R	P	LC	LC		⑤	
隼形目 Falconiformes	隼科 Falconidae	红隼(<i>Falco tinnunculus</i>)	II	C	S	M	LC	LC	II	②⑤
		红脚隼(<i>Falco amurensis</i>)	II	P	P	M	LC	NT	II	①⑤
		燕隼(<i>Falco subbuteo</i>)	II	P	P	M	LC	LC	II	⑤
		游隼(<i>Falco peregrinus</i>)	II	P	S	M	LC	NT	I	⑤
	黄鹡科 Oriolidae	黑枕黄鹡(<i>Oriolus chinensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③
山椒鸟科 Campephagidae	灰喉山椒鸟(<i>Pericrocotus solaris</i>)		O	S	Mi	LC	LC			④
	长尾山椒鸟(<i>Pericrocotus ethologus</i>)		O	S	Mi	LC	LC			②⑤
	小灰山椒鸟(<i>Pericrocotus cantonensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC			③
卷尾科 Dicuridae	黑卷尾(<i>Dicrurus macrocercus</i>)		O	S	Mi	LC	LC			④⑤
	灰卷尾(<i>Dicrurus leucophaeus</i>)		O	S	Mi	LC	LC			③⑤
	发冠卷尾(<i>Dicrurus hottentottus</i>)		O	S	Mi	LC	LC			③⑤
伯劳科 Laniidae	虎纹伯劳(<i>Lanius tigrinus</i>)		P	S	Mi	LC	LC			②⑤
	红尾伯劳(<i>Lanius cristatus</i>)		P	S	Mi	LC	LC			②⑤
	棕背伯劳(<i>Lanius schach</i>)		O	R	Mi	LC	LC			②⑤
	灰背伯劳(<i>Lanius tephronotus</i>)		O	S	Mi	LC	LC			②⑤
	楔尾伯劳(<i>Lanius sphenocercus</i>)		P	S	Mi	LC	LC			⑤
雀形目 Passeriformes	鸦科 Corvidae	松鸦(<i>Garrulus glandarius</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②⑤
		红嘴蓝鹊(<i>Urocissa erythrorhyncha</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		喜鹊(<i>Pica pica</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		星鸦(<i>Nucifraga caryocatactes</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②⑤
		小嘴乌鸦(<i>Corvus corone</i>)		P	P	Mi	LC	LC		②
		白颈鸦(<i>Corvus pectoralis</i>)		O	R	Mi	VU	NT		②
		大嘴乌鸦(<i>Corvus macrorhynchos</i>)		C	R	Mi	LC	LC		②⑤
玉鹡科 Stenostiridae	方尾鹡(<i>Culicicapa ceylonensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC			②⑤
山雀科 Paridae	火冠雀(<i>Cephalopyrus flammiceps</i>)		O	S	Mi	LC	LC			④
	煤山雀(<i>Periparus ater</i>)		P	R	Mi	LC	LC			②⑤
	黄腹山雀(<i>Pardaliparus venustulus</i>)		O	R	Mi	LC	LC			②⑤
	黑喉山雀(<i>Poecile hypermelaenus</i>)		P	R	Mi	LC	LC			②⑤
	大山雀(<i>Parus minor</i>)		C	R	Mi	LC	LC			②⑤
	绿背山雀(<i>Parus monticolus</i>)		O	R	Mi	LC	LC			②⑤
百灵科 Alaudidae	小云雀(<i>Alauda gulgula</i>)		O	R	Mi	LC	LC			②⑤
	云雀(<i>Alauda arvensis</i>)		II	C	W	Mi	LC	LC		⑤

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
	扇尾莺科 Cisticolidae	棕扇尾莺(<i>Cisticola juncidis</i>)		C	S	Mi	LC	LC		③⑤
		纯色山鹡莺(<i>Prinia inornata</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②⑤
	苇莺科 Acrocephali- dae	东方大苇莺(<i>Acrocephalus orientalis</i>)		C	S	Mi	LC	LC		⑤
		钝翅苇莺(<i>Acrocephalus concinens</i>)		O	S	Mi	LC	LC		⑤
		厚嘴苇莺(<i>Arundinax aedon</i>)		C	S	Mi	LC	LC		⑤
	蝗莺科 Locustelli- dae	小蝗莺(<i>Locustella certhiola</i>)		P	S	Mi	LC	DD		⑤
		矛斑蝗莺(<i>Locustella lanceolata</i>)		P	S	Mi	LC	NT		④
		棕褐短翅蝗莺(<i>Locustella luteoventris</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②⑤
		四川短翅蝗莺(<i>Locustella chengi</i>)		O	S	Mi	LC	DD		⑤
	燕科 Hirundini- dae	淡色崖沙燕(<i>Riparia diluta</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②③⑤
		家燕(<i>Hirundo rustica</i>)		P	S	Mi	LC	LC		③
		毛脚燕(<i>Delichon urbicum</i>)		P	S	Mi	LC	LC		③
		烟腹毛脚燕(<i>Delichon dasypus</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②⑤
	鸻科 Pycnonotid- ae	金腰燕(<i>Cecropis daurica</i>)		C	S	Mi	LC	LC		②③
		领雀嘴鹀(<i>Spizixos semitorques</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		黄臀鹀(<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		白头鹀(<i>Pycnonotus sinensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③⑤
	柳莺科 Phylloscopi- dae	绿翅短脚鹀(<i>Ixos mcclllandii</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		黑短脚鹀(<i>Hypsipetes leucocephalus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②⑤
		黄眉柳莺(<i>Phylloscopus inornatus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		黄腰柳莺(<i>Phylloscopus proregulus</i>)		P	S	Mi	LC	LC		⑤
		巨嘴柳莺(<i>Phylloscopus schwarzi</i>)		P	S	Mi	LC	LC		⑤
		华西柳莺(<i>Phylloscopus occisinensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③
		褐柳莺(<i>Phylloscopus fuscatus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		棕腹柳莺(<i>Phylloscopus subaffinis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②⑤
		冕柳莺(<i>Phylloscopus coronatus</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②③
		灰冠鹟莺(<i>Phylloscopus tephrocephalus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		⑤
		比氏鹟莺(<i>Phylloscopus valentini</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②
		峨眉柳莺(<i>Phylloscopus emeiensis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		⑤
		乌嘴柳莺(<i>Phylloscopus magnirostris</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②⑤
		淡脚柳莺(<i>Phylloscopus tenellipes</i>)		P	S	Mi	LC	LC		④
		极北柳莺(<i>Phylloscopus borealis</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②③⑤
		栗头鹟莺(<i>Seicercus castaniceps</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
冠纹柳莺(<i>Phylloscopus claudiae</i>)		O	S	Mi	LC	LC		⑤		
	树莺科 Cet- tiidae	棕脸鹟莺(<i>Abroscopus albogularis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②
		强脚树莺(<i>Horornis fortipes</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
	长尾山雀科 Aegithalidae	银喉长尾山雀(<i>Aegithalos glaucogularis</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		红头长尾山雀(<i>Aegithalos concinnus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		银脸长尾山雀(<i>Aegithalos fuliginosus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		⑤
	鸦雀科 Par- adoxornithi- dae	金胸雀鹀(<i>Lioparus chrysotis</i>)	II	O	R	Mi	LC	LC		④⑤
		棕头雀鹀(<i>Fulvetta ruficapilla</i>)		O	R	Mi	LC	LC		⑤
		灰头雀鹀(<i>Fulvetta cinereiceps</i>)		O	R	Mi	LC	LC		④⑤
		白眶鸦雀(<i>Paradoxornis conspicillatus</i>)	II	O	R	Mi	LC	NT		④⑤
		棕头鸦雀(<i>Paradoxornis webbiana</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
		金色鸦雀(<i>Suthora verreauxi</i>)		O	R	Mi	LC	NT		④
		点胸鸦雀(<i>Paradoxornis guttaticollis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		⑤
	绣眼鸟科 Zosteropidae	白领凤鹛(<i>Yuhina diademata</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		暗绿绣眼鸟(<i>Zosterops japonicus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
	林鹀科 Timaliidae	斑胸钩嘴鹀(<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		棕颈钩嘴鹀(<i>Pomatorhinus ruficollis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		红头穗鹀(<i>Cyanoderma ruficeps</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②
	幽鹀科 Pellorneidae	褐顶雀鹀(<i>Schoeniparus brunneus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②
	雀鹀科 Alcippeidae	灰眶雀鹀(<i>Alcippe davidi</i>)		O	R	Mi	NR	LC		②③⑤
		画眉(<i>Garrulax canorus</i>)	II	O	R	Mi	LC	NT	II	②③⑤
		眼纹噪鹛(<i>Garrulax ocellatus</i>)	II	O	R	Mi	LC	NT		②③⑤
		斑背噪鹛(<i>Garrulax lunulatus</i>)	II	O	R	Mi	LC	LC		⑤
		白颊噪鹛(<i>Garrulax sannio</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
	噪鹛科 Leiothrichidae	黑脸噪鹛(<i>Garrulax perspicillatus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③
		黑领噪鹛(<i>Garrulax pectoralis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		矛纹草鹀(<i>Babax lanceolatus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		白喉噪鹛(<i>Garrulax albogularis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		橙翅噪鹛(<i>Garrulax elliotii</i>)	II	O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		红嘴相思鸟(<i>Leiothrix lutea</i>)	II	O	R	Mi	LC	LC	II	②③⑤
		黑头奇鹀(<i>Heterophasia desgodinsi</i>)		O	S	Mi	LC	LC		⑤
	旋木雀科 Certhiidae	四川旋木雀(<i>Certhia tianquanensis</i>)	II	P	R	Mi	LC	VU		④
	鹎科 Sittidae	普通鹎(<i>Sitta europaea</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		红翅旋壁雀(<i>Tichodroma muraria</i>)		C	R	Mi	LC	LC		⑤
	鹇鹀科 Troglodytidae	鹇鹀(<i>Troglodytes troglodytes</i>)		C	R	Mi	LC	LC		④
	河乌科 Cinclidae	褐河乌(<i>Cinclus pallasii</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
	棕鸟科 Sturnidae	八哥(<i>Acridotheres cristatellus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③⑤
		丝光棕鸟(<i>Spodiopsar sericeus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		③⑤
		灰棕鸟(<i>Spodiopsar cineraceus</i>)		P	S	Mi	LC	LC		③⑤
		虎斑地鸫(<i>Zoothera aurea</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		灰背鸫(<i>Turdus hortulorum</i>)		P	S	Mi	LC	LC		③
		乌灰鸫(<i>Turdus cardis</i>)		O	S	Mi	LC	LC		④
	鸫科 Turdidae	灰翅鸫(<i>Turdus boulboul</i>)		O	S	Mi	LC	LC		③⑤
		乌鸫(<i>Turdus mandarinus</i>)		C	R	Mi	LC	LC		④
		灰头鸫(<i>Turdus rubrocanus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		黑喉鸫(<i>Turdus atrogularis</i>)		P	W	Mi	LC	LC		⑤
		红尾斑鸫(<i>Turdus naumanni</i>)		P	W	Mi	LC	LC		⑤
		斑鸫(<i>Turdus eunomus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
	鹟科 Muscicapidae	鹟鹟(<i>Copsychus saularis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		③
		乌鹟(<i>Muscicapa sibirica</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②
		白腹暗蓝鹟(<i>Cyanoptila cumatilis</i>)		O	S	Mi	NT	LC		②

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
		铜蓝鹟(<i>Eumyias thalassinus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
		蓝喉歌鸲(<i>Luscinia svecica</i>)	II	C	R	Mi	LC	LC		⑤
		白腹短翅鸲(<i>Hodgsonius phaenicuroides</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②
		红喉歌鸲(<i>Calliope calliope</i>)	II	C	S	Mi	LC	LC		⑤
		白尾蓝地鸲(<i>Myiomela leucura</i>)		C	R	Mi	LC	LC		⑤
		红胁蓝尾鸲(<i>Tarsiger cyanurus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		小燕尾(<i>Enicurus scouleri</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		灰背燕尾(<i>Enicurus schistaceus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②
		白额燕尾(<i>Enicurus leschenaulti</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		紫啸鸫(<i>Myophonus caeruleus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
		白眉姬鹟(<i>Ficedula zanthopygia</i>)		P	S	Mi	LC	LC		④
		北红尾鸲(<i>Phoenicurus aureoreus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		蓝额红尾鸲(<i>Phoenicurus frontalis</i>)		O	R	Mi	LC	LC		④
		红尾水鸲(<i>Rhyacornis fuliginosa</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		白顶溪鸲(<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		蓝矶鸫(<i>Monticola solitarius</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②
		栗腹矶鸫(<i>Monticola rufiventris</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②⑤
		黑喉石鸫(<i>Saxicola maurus</i>)		C	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		灰林鸫(<i>Saxicola ferreus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③
太平鸟科		太平鸟(<i>Bombycilla garrulus</i>)		P	W	Mi	LC	LC		③
Bombycillidae		小太平鸟(<i>Bombycilla japonica</i>)		P	W	Mi	NT	LC		⑤
啄花鸟科		红胸啄花鸟(<i>Dicaeum ignipectus</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②
Dicaeidae										
花蜜鸟科		蓝喉太阳鸟(<i>Aethopyga gouldiae</i>)		O	S	Mi	LC	LC		②③⑤
Nectariniidae										
岩鹟科		棕胸岩鹟(<i>Prunella strophiatea</i>)		O	R	Mi	LC	LC		③
Prunellidae										
梅花雀科		白腰文鸟(<i>Lonchura striata</i>)		O	W	Mi	LC	LC		③
Estrildidae										
雀科		山麻雀(<i>Passer cinnamomeus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③
Passeridae		麻雀(<i>Passer montanus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		山鹡鸰(<i>Dendronanthus indicus</i>)		C	S	Mi	LC	LC		④
		树鹡鸰(<i>Anthus hodgsoni</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		红喉鹡鸰(<i>Anthus cervinus</i>)		P	S	Mi	LC	LC		⑤
		粉红胸鹡鸰(<i>Anthus roseatus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		④⑤
		黄腹鹡鸰(<i>Anthus rubescens</i>)		P	R	Mi	LC	LC		⑤
鹡鸰科		水鹡鸰(<i>Anthus spinoletta</i>)		P	W	Mi	LC	LC		④⑤
Motacillidae		田鹡鸰(<i>Anthus richardi</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③
		黄鹡鸰(<i>Motacilla tschutschensis</i>)		P	S	Mi	LC	LC		④⑤
		灰鹡鸰(<i>Motacilla cinerea</i>)		C	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		黄头鹡鸰(<i>Motacilla citreola</i>)		P	S	Mi	LC	LC		④⑤
		白鹡鸰(<i>Motacilla alba</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
燕雀科		燕雀(<i>Fringilla montifringilla</i>)		P	W	Mi	LC	LC		③⑤
Fringillidae		锡嘴雀(<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)		P	W	Mi	LC	LC		⑤
		黑尾蜡嘴雀(<i>Eophona migratoria</i>)		P	W	Mi	LC	LC		③

续表

目	科	种	保护等级	地理分布型	居留型	生态类群	IUCN	中国脊椎动物红色名录	CITES 公约	数据来源
		普通朱雀(<i>Carpodacus erythrinus</i>)		P	R	Mi	LC	LC		③⑤
		酒红朱雀(<i>Carpodacus vinaceus</i>)		O	R	Mi	LC	LC		②③
		灰头灰雀(<i>Pyrhula erythaca</i>)		O	R	Mi	LC	LC		④⑤
		金翅雀(<i>Chloris sinica</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		栗耳鹀(<i>Emberiza fucata</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②⑤
		三道眉草鹀(<i>Emberiza cioides</i>)		P	R	Mi	LC	LC		④
		灰眉岩鹀(<i>Emberiza godlewskii</i>)		C	R	Mi	LC	LC		③⑤
		黄喉鹀(<i>Emberiza elegans</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		蓝鹀(<i>Emberiza siemsseni</i>)	II	O	R	Mi	LC	NT		②⑤
	鸫科 Emberizidae	黄胸鹀(<i>Emberiza aureola</i>)	I	P	S	Mi	CR	CR		⑤
		田鹀(<i>Emberiza rustica</i>)		P	W	Mi	VU	LC		
		小鹀(<i>Emberiza pusilla</i>)		P	R	Mi	LC	LC		②③⑤
		灰头鹀(<i>Emberiza spodocephala</i>)		P	S	Mi	LC	LC		②④⑤
		栗鹀(<i>Emberiza rutila</i>)		P	S	Mi	LC	LC		⑤
		黄眉鹀(<i>Emberiza chrysophrys</i>)		P	R	Mi	LC	LC		④

注:保护等级中,I表示国家一级重点保护野生动物,II表示国家二级重点保护野生动物;地理分布型中,C表示广布种,O表示东洋界,P表示古北界;居留型中,R表示留鸟,W表示冬候鸟,S表示夏候鸟,P表示旅鸟;生态类群中,L表示陆禽,Y表示游禽,P表示攀禽,S表示涉禽,M表示猛禽,Mi表示鸣禽;IUCN濒危物种红色名录和中国物种红色名录中,CR表示极危,EN表示濒危,VU表示易濒危,VU表示易危,NT表示近危,LC表示无危;CITES公约中,I表示附录一,II表示附录二,III表示附录三;数据来源中,①表示2005年野生动植物资源调查数据,②表示2010—2014年鸟类调查数据,③表示2016—2018年间本底调查数据,④表示《神农架大九湖鸟类鉴赏》记录数据,⑤表示2019—2023年鸟类调查数据

Note:protect class (I . class I key protected wildlife; II . class II key protected wildlife); geographical distribution (C. widespread species; O. Oriental species; P. Palaearctic species); residence type (R. resident bird; W. winter bird; S. summer bird; P. migrant bird); ecological taxa (L. terrestrial bird; Y. water birds; P. scansorial birds; S. wading birds; M. raptors; Mi. songbirds); IUCN&China Species Red List (CR. critically endangered; EN. endangered; VU. vulnerable; NT. near threatened, LC. least concern); CITES (I . appendix I, II . appendix II, III . appendix III); data sources (①. data from fauna and flora survey in 2005, ②. bird survey data from 2010 to 2014, ③. baseline survey data from 2016 to 2018, ④. data from “Birds of Shennongjia Dajiu Lake”, ⑤. bird survey data from 2019 to 2023)