



•研究报告•

黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺

段 菲 李 晟*

(北京大学生命科学院, 北京 100871)

摘要: 黄河流域幅员辽阔, 多样的地理气候、植被类型及人类活动塑造了多样化的生物多样性格局。本研究以IUCN与国际鸟盟发布的鸟类分布图层为基础, 同时收集了黄河流域2009–2019年的鸟类实地观测记录, 包括观鸟记录、GBIF数据库、红外相机监测及其他实地调查的鸟类数据, 共得到35,026条鸟类实地观测有效记录。汇总结果显示, 黄河流域记录有鸟类物种662种, 占中国鸟类物种总数的45.81%。这些鸟类分属于23目83科, 其中雀形目物种数最多(384种, 占本目全国物种总数的46.83%), 其次为鸽形目(67种, 占50.00%)和雁形目(39种, 占72.22%)。黄河流域受威胁鸟类共计121种, 其中有37种和52种分别在IUCN红色名录和《中国脊椎动物红色名录》中被列为受威胁物种(即评估级别为极危、濒危或易危), 22种和73种被分别列为国家I级和II级重点保护野生动物。这些受威胁鸟种多为地栖性、体型大、营养级高或具有长距离迁徙习性的物种。黄河流域鸟类整体物种多样性由南向北递减, 以黄河上中游四川、甘肃、陕西的高原与山地内鸟种最为丰富, 而受威胁鸟类物种多样性热点区则在黄河中下游, 下游黄河三角洲及邻近平原区为受威胁鸟类最主要集中分布区。黄河流域内48个国家级自然保护区共覆盖鸟种数504种(占黄河流域鸟类总种数的76.13%), 其中受威胁鸟种92种(占黄河流域受威胁鸟种数的76.03%)。区域内国家级自然保护区大多分布在黄河上游, 对黄河下游的受威胁物种覆盖程度较低, 保护空缺较严重。对此, 我们建议着重加强中下游自然保护区建设与能力提升, 增加对中下游受威胁鸟种的保护力度, 在保护策略上应当积极探索高强度土地利用下的多样化保护机制。

关键词: 黄河流域; 鸟类多样性; 受威胁鸟类; 分布格局; 物种编目; 自然保护区; 保护空缺

The status, distribution patterns, and conservation gap for bird diversity in the Yellow River basin, China

Fei Duan, Sheng Li*

School of Life Sciences, Peking University, Beijing 100871

Abstract: The Yellow River basin has diverse geographical conditions, climatic conditions, vegetation types, and human activities, all of which shapes the biodiversity patterns for different taxa across this region. Here, we collected bird occurrence data in the Yellow River basin during 2009–2019. We combined data from the range layers published by the IUCN and BirdLife International with 35,026 field observation records (i.e., birdwatching records from the China Bird Report, eBird, and GBIF, camera-trapping records and other field records). We identified 662 bird species (accounting for 45.81% of the total number of bird species in China) occurring in the Yellow River basin, belonging to 23 orders and 83 families. Passeriformes has the highest number of species (384, accounting for 46.83% of the species of this order in China), followed by Charadriiformes (67 species, 50.00%) and Anseriformes (39 species, 72.22%). We identified 121 species that are considered threatened. From these species, 37 are listed by the IUCN Red List and 52 species are listed by the Red List of China's Vertebrates as threatened (i.e., CR, EN or VU), and 22 species are listed as Class-I and 73 species as Class-II national key protected species in China. Birds listed as threatened were typically characterized by having a terrestrial lifestyle, large body size, high trophic level, and migrated long distances. Total species richness was observed on a gradient decreasing from south to north. The southern upriver areas of plateaus and mountains in Sichuan, Gansu, and Shaanxi had the highest species richness. However,

收稿日期: 2020-06-29; 接受日期: 2020-09-28

基金项目: 生态环境部生物多样性调查、观测与评估项目(2019HJ2096001006)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: shengli@pku.edu.cn

threatened bird richness showed a different spatial pattern with hotspots primarily located in the middle and lower reaches of Yellow River, especially on the lowlands near the delta. We identified 48 national nature reserves in the Yellow River basin, covering a total of 504 bird species (76.13% of the region), among which 92 were threatened (76.03%). These national nature reserves were mostly located in the upper reaches of the Yellow River. The coverage of threatened species in the lower reaches was low, which indicates a major gap on protected area coverage. We propose the need to strengthen the construction of protected areas in the middle and lower reaches, specifically for the protection of threatened birds. To conserve the rich bird diversity under high-intensity land use in the Yellow River basin, an integrative framework with diversified conservation strategies is critically needed.

Key words: Yellow River basin; bird diversity; threatened birds; distribution pattern; species inventory; protected area; conservation gap

黄河全长约5,464 km, 为我国第二长河, 自西而东横跨青藏高原、内蒙古高原、黄土高原和黄淮海平原四个地貌单元(贺振和贺俊平, 2012)。区域内山脉蜿蜒, 海拔范围跨度大, 地貌多样, 包括山地、平原、丘陵地带。整个黄河流域属于中纬度地带, 区域内各地区间因地形与大气环流、季风环流影响, 气候差异比较明显。黄河流经青海、甘肃、陕西、山西、山东等9个省区。在我国政治、经济、文化发展过程中, 人类活动对黄河流域的影响逐渐增加。黄河流域多样的自然地理条件、气候植被类型及人类活动历史等因素决定了区域内生物物种的分布、组成与多样性空间格局。

鸟类是生态系统中重要的功能类群, 在自然生态系统中占据不同的营养级, 具有控制猎物种群、清理动物残骸、传播植物种子、促进物质循环等重要的生态功能(Sekercioglu, 2006)。同时, 鸟类对自然或人为造成的环境变化反应比较敏感, 数量众多、分布广泛且易于观察, 因此经常被作为生物多样性监测中的指示动物类群(Bryce et al, 2002; Gregory et al, 2003)。黄河流域内鸟类物种丰富, 区内草原、森林、湿地、农田等多种多样的环境为不同的鸟类物种提供了适宜生境。例如, 黄河流域内的湿地是很多迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地或越冬地。黄河上游的四川若尔盖湿地是青藏高原特有物种黑颈鹤(*Grus nigricollis*)的重要繁殖地(蒋政权等, 2014), 而下游的黄河三角洲滨海湿地是东亚-澳大利西亚迁徙路线(East Asian-Australasian flyway)上众多涉禽、游禽类候鸟的重要中转停歇地(Li et al, 2019)。然而, 我们目前对黄河流域范围内整体的鸟类物种多样性现状及其空间分布格局仍了解较少, 区域内现有保护地网络对受威胁鸟类物

种的覆盖情况也缺乏系统研究。这些信息的缺乏已成为全流域生物多样性保护规划与管理中亟待解决的问题。

对生物多样性进行长期系统的监测是保护生物多样性的基础, 由此我们可以进行生物多样性保护成效的评估, 制定合理的保护策略与规划(马克平, 2011)。我国是全球鸟类多样性最丰富的国家之一, 《中国鸟类分类与分布名录(第三版)》共收录我国鸟类1,445种, 隶属于26目109科497属, 包括我国特有鸟类93种(郑光美, 2017)。长期以来, 我国已开展了大量的鸟类多样性基础性调查编目工作和动态监测工作, 包括鸟类环志、样线调查等(崔鹏等, 2013)。近年来, 我国还建立了全国鸟类多样性观测网络(China BON-Birds), 在各省区开展繁殖期鸟类和越冬水鸟观测。初步观测结果发现, 部分滨海湿地作为越冬水鸟栖息地, 因围垦开发, 生态环境破坏严重, 在此越冬的水鸟生存情况面临威胁(徐海根等, 2018)。

除了环志、样点/样线调查等传统监测手段, 近20年公众科学(citizen science)活动(张健等, 2013)和红外相机监测(李晟等, 2014; 朱淑怡等, 2017)的快速发展也为我国的鸟类监测提供了新的手段与思路。公众科学活动招募社会公众共同参与野外观测、数据收集与数据处理, 为科学研究与保护管理提供了广泛且大量的数据与资源, 极大地推动了相关领域的数据积累与研究进程(Miller-Rushing et al, 2012)。观鸟(bird watching)是一类广受欢迎的公众科学活动, 同时也是一种自然文化活动, 近年来在中国吸引了越来越多的观鸟爱好者参与其中。许多省市成立了观鸟协会, 如成都观鸟协会(<http://www.scbirds.org.cn>)、福建省观鸟会([http://](http://www.scbirds.org.cn)

www.fjbirds.org)等, 积极地推动观鸟活动的开展与普及。与此同时, 国内也建立了中国观鸟记录中心(<http://www.birdreport.cn/>)等观鸟记录平台, 供观鸟爱好者提交与分享观鸟记录, 并建立有专家审核的制度, 以保证发布记录的可靠性。这些观鸟记录包含鸟种信息、观测时间、观测地点、观测记录者等信息, 可以作为鸟类监测的基础数据, 用于进一步的分析研究(斯幸峰和丁平, 2011; 李雪艳等, 2012; 张健等, 2013)。红外相机技术作为一种非损伤性调查手段, 在我国鸟类多样性监测和区域性编目工作中也起到了重要的作用。红外相机技术主要适用于对鸡形目等地栖型鸟类及林下层活动的鸟类进行探测与记录(Li et al, 2010; 李晟等, 2014; 朱淑怡等, 2017), 在森林中上层专门设置的红外相机也可用于监测部分林冠层鸟类(房以好等, 2018)。随着红外相机在各省区的广泛应用, 这些红外相机监测网络也为区域性和全国的鸟类多样性编目与监测提供了大量的高精度、高质量的鸟类物种分布数据(朱淑怡等, 2017)。

本研究以黄河流域的鸟类为研究对象, 以IUCN红色名录鸟类分布图层为基础, 收集汇总黄河流域来源于观鸟记录、GBIF数据库、红外相机监测与其他实地调查的鸟类实地观测数据, 主要用于以下分析: (1)系统评估黄河流域内鸟类物种组成, 完善黄河区域鸟类编目, 为保护管理提供基础性本底数据; (2)结合多样性现状, 探究黄河流域鸟类多样性的空间分布格局; (3)结合当前国家级自然保护区的空间分布, 探究目前自然保护区空缺情况。本研究的结果将为黄河流域鸟类多样性的保护提供可靠的基础信息, 可以为全流域保护策略、保护规划的制定提供参考。

1 研究方法

1.1 物种记录与编目

本研究以黄河流域作为研究区域, 空间范围依据中国科学院地理科学与资源研究所的资源环境科学与数据中心(<http://www.resdc.cn/>)发布的中国一级河流流域矢量图层。在ArcGIS 10.5中把黄河流域范围的矢量图层转换为Asia North Albers Equal Area Conic投影坐标系, 流域的投影面积为 $80.8 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。区域内鸟类分布数据来源包括IUCN分布数据与实地观测数据。其中IUCN分布数据来

源于IUCN红色名录(<https://www.iucnredlist.org/>)与国际鸟盟(BirdLife International, <http://www.birdlife.org/>)发布的全球鸟类物种分布数据。下载全球鸟类分布数据(v10, ArcGIS Shapefile格式)后, 在ArcGIS 10.5中按黄河流域边界进行裁剪, 得到在黄河流域有分布的鸟类物种名单。鸟类实地观测数据来源于以下4个方面: (1)公众科学观鸟记录数据, 包括中国观鸟记录中心(<http://www.birdreport.cn/>)中自1998年至今在黄河流域范围内的正式发布记录; (2)eBird观鸟数据集(<https://ebird.org/>)在黄河流域范围内的正式发布记录; (3)全球生物多样性信息网络(Global Biodiversity Information Facility, GBIF)提供的除eBird数据集外的黄河流域范围内鸟类物种分布记录(GBIF Occurrence Download, <https://doi.org/10.15468/dl.epjhxv>); (4)其他鸟类分布记录, 包括红外相机监测的鸟类记录数据, 黄河流域内公开发表的红外相机监测数据中鸟类物种的分布记录(朱淑怡等, 2017), 以及研究区域内公开发表的研究文献中的鸟类区域性分布记录(附录1)。我们对不同的数据集采取统一的时间范围, 选用2009–2019年间的记录。

以《中国鸟类分类与分布名录(第三版)》(郑光美, 2017)为分类参考系统。对实地观测数据, 结合ArcGIS 10.5 (ESRI Inc., USA)与GoogleMap (<https://www.google.com/maps>)获得各记录点的经纬度坐标信息。单个鸟种在单个位点上被观测到(无论在该位点被观测到多少次以及多少个体)记为1条有效记录。对不同来源的鸟类实地观测记录数据进行审核, 删除存在明显错误与偏差的记录以及存疑记录, 对相同位点的同一鸟种记录进行去重。整理后共得到35,026条有效记录(图1, 表1, 附录2)。

1.2 多样性空间分布

本研究以黄河流域作为研究区域, 以IUCN物种分布图层为基础, 分析研究区域内鸟类物种多样性的空间分布。在ArcGIS 10.5中按黄河流域边界裁剪后的鸟类分布矢量图层转换为Asia North Albers Equal Area Conic投影坐标系的栅格图层, 栅格空间分辨率为1 km。对全部物种的栅格图层进行叠加, 计算每个 $1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$ 像素中的鸟类物种数, 得到黄河流域的鸟类物种多样性(species richness)的空间分布图。

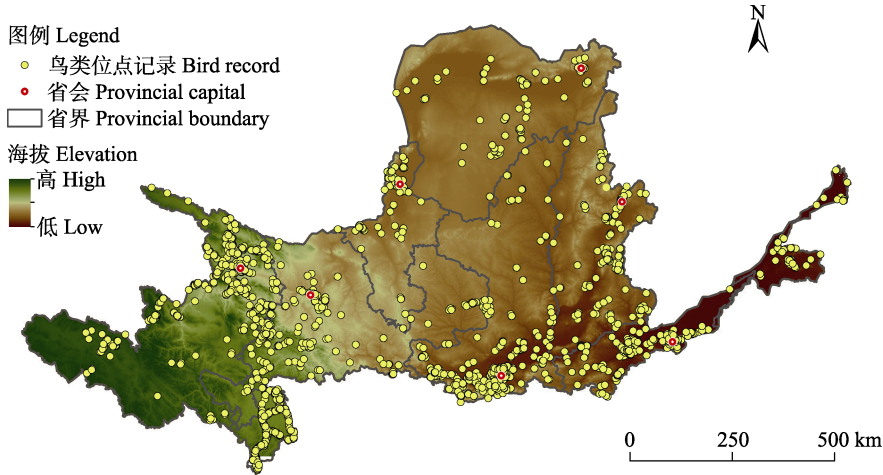


图1 黄河流域2009–2019年鸟类实地观测记录位点
Fig. 1 Locations of bird observation records in the Yellow River basin during 2009–2019

表1 黄河流域2009–2019年鸟类实地观测记录来源与数据量
Table 1 Summary of bird field observation data in the Yellow River basin during 2009–2019

数据来源 Data source	起止时间 Time	有效记录条目数 No. of valid records	鸟种数 No. of recorded species
中国观鸟记录中心 China Birdreport	2009.1–2019.6	20,112	576
eBird数据库 eBird dataset	2009.5–2019.6	14,387	488
GBIF数据库(不包含eBird) GBIF dataset (eBird excluded)	2009.5–2019.6	197	197
其他分布记录(红外相机监测数据及文献记录) Other records (camera-trapping surveys and literature records)	2011–2019	330	163
合计 Total		35,026	598

1.3 自然保护区空缺分析

筛选出研究区域内的受威胁鸟种，筛选标准为：(1)在IUCN红色名录中被评估为极危(CR)、濒危(EN)和易危(VU)的物种；(2)在《中国脊椎动物红色名录》(蒋志刚等，2016)中被评估为极危(CR)、濒危(EN)和易危(VU)的物种；(3)被列为中国国家I级和II级重点保护野生动物的物种。基于多样性空间分布分析中得到的鸟类物种多样性空间分布图层，计算每个1 km × 1 km像素中的受威胁鸟类物种数。将黄河流域内有边界图层的48个国家级自然保护区(附录3)边界的矢量图层与受威胁鸟种的分布图层进行叠加，评估这些受威胁鸟类物种被国家级保护区覆盖的数量、比例与自然保护区空缺。

2 结果

2.1 鸟类物种多样性及组成

研究结果显示，IUCN分布数据中黄河流域共包含鸟类525种，实地观测数据中共包含鸟类598种；

两者汇总后，黄河流域共记录有鸟类物种662种(表2, 附录2)，占全国鸟类物种总数的45.81% (郑光美，2017)。这662种鸟类分属于23目83科，其中雀形目物种数最多，共384种(占本目全国鸟种总数的46.83%)，其次为鸽形目(67种，占50.00%)和雁形目(39种，占72.22%)。除红鹳目(100%)外，鹳鹬目被记录到的物种比例最高，占本目全国鸟种总数的80.00%，其次为雁形目(72.22%)和沙鸡目(66.67%)。在雀形目中，科的水平上记录到物种数最多的依次是鸚科(62种)、燕雀科(41种)与柳莺科(34种)。有分属9目的27科各自仅记录到1个物种(附录2)。

2.2 受威胁鸟种组成及特征

黄河流域受威胁鸟类共 121 种，分属 13 目 27 科。其中，在 IUCN 红色名录中被评估为极危(CR)的有 3 种，分别为青头潜鸭(*Aythya baeri*)、白鹤(*Grus leucogeranus*)、黄胸鹀(*Emberiza aureola*)；评估为濒危(EN)的有 9 种，包括中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)、大杓鹀(*Numenius madagascariensis*)、

编者按

表2 黄河流域鸟类物种组成及其在国内占比情况
Table 2 Number of bird species recorded in the Yellow River basin and their proportion in China

类群 Taxonomic group	记录物种数 No. of species	全国物种数 Total no. of species in China	%	类群 Taxonomic group	记录物种数 No. of species	全国物种数 Total no. of species in China	%
鸡形目 Galliformes	21	64	32.81	扇尾莺科 Cisticolidae	2	11	18.18
雁形目 Anseriformes	39	54	72.22	苇莺科 Acrocephalidae	4	16	25.00
鹇鹇目 Podicipediformes	4	5	80.00	鳞胸鹇鹇科 Pnoepygidae	1	4	25.00
红鹇目 Phoenicopteriformes	1	1	100.00	蝗莺科 Locustellidae	7	18	38.89
鸽形目 Columbiformes	8	31	25.81	燕科 Hirundinidae	7	14	50.00
沙鸡目 Pteroclidiformes	2	3	66.67	鸭科 Pycnonotidae	5	22	22.73
夜鹰目 Caprimulgiformes	5	22	22.73	柳莺科 Phylloscopidae	34	50	68.00
鹇形目 Cuculiformes	10	20	50.00	树莺科 Cettiidae	10	19	52.63
鸮形目 Otidiformes	1	3	33.33	长尾山雀科 Aegithalidae	7	8	87.50
鹤形目 Gruiformes	17	29	58.62	莺鹇科 Sylviidae	18	37	48.65
鸨形目 Charadriiformes	67	134	50.00	绣眼鸟科 Zosteropidae	5	12	41.67
潜鸟目 Gaviiformes	2	4	50.00	林鹇科 Timaliidae	4	27	14.81
鸕形目 Procellariiformes	2	16	12.50	幽鹇科 Pellorneidae	1	18	5.56
鹇形目 Ciconiiformes	2	7	28.57	噪鹇科 Leiothrichidae	15	68	22.06
鳾鸟目 Suliformes	4	11	36.36	旋木雀科 Certhiidae	4	7	57.14
鹇形目 Pelecaniformes	18	35	51.43	鹇科 Sittidae	5	12	41.67
鹰形目 Accipitriformes	35	55	63.64	鹇鹇科 Troglodytidae	1	1	100.00
鸮形目 Strigiformes	15	32	46.88	河乌科 Cinclidae	2	2	100.00
犀鸟目 Bucerotiformes	1	6	16.67	棕鸟科 Sturnidae	5	21	23.81
佛法僧目 Coraciiformes	5	23	21.74	鹇科 Turdidae	20	37	54.05
啄木鸟目 Piciformes	12	43	27.91	鹇科 Muscicapidae	62	105	59.05
隼形目 Falconiformes	7	12	58.33	戴菊科 Regulidae	1	2	50.00
雀形目 Passeriformes*	384	820	46.83	太平鸟科 Bombycillidae	2	2	100.00
黄鹇科 Oriolidae	1	7	14.29	啄花鸟科 Dicaeidae	3	6	50.00
莺雀科 Vireonidae	2	6	33.33	花蜜鸟科 Nectariniidae	1	13	7.69
山椒鸟科 Campephagidae	4	11	36.36	岩鹇科 Prunellidae	7	9	77.78
卷尾科 Dicruridae	3	7	42.86	朱鹇科 Urocynchramidae	1	1	100.00
王鹇科 Monarchidae	1	5	20.00	梅花雀科 Estrildidae	1	8	12.50
伯劳科 Laniidae	8	12	66.67	雀科 Passeridae	12	13	92.31
鸦科 Corvidae	15	29	51.72	鹇鹇科 Motacillidae	16	20	80.00
玉鹇科 Stenostiridae	1	2	50.00	燕雀科 Fringillidae	41	61	67.21
山雀科 Paridae	15	23	65.22	铁爪鹇科 Calcariidae	1	2	50.00
攀雀科 Remizidae	2	3	66.67	鹇科 Emberizidae	17	30	56.67
百灵科 Alaudidae	9	14	64.29				
文须雀科 Panuridae	1	1	100.00	合计 Total	662	1,445	45.81

*雀形目包含物种数较多, 各类群生态差异较大, 因此单列出各科记录物种数与比例。
*Passeriformes is the order of the highest number of species with broad variation of habitats, so details are listed for each family under Passeriformes.

东方白鹇(*Ciconia boyciana*)等; 评估为易危(VU)的有25种, 包括绿尾虹雉(*Lophophorus lhuysii*)、鸿雁(*Anser cygnoid*)、大鸨(*Otis tarda*)等。在《中国脊椎动物红色名录》中被评估为极危(CR)的有2种, 即青头潜鸭、白鹇; 评估为濒危(EN)的有22种, 包括长尾鸭(*Clangula hyemalis*)、猎隼(*Falco cherrug*)、卷尾鹇鹇(*Pelecanus crispus*)等; 评估为易危(VU)的有28种, 包括红喉雉鹇(*Tetraophasis obscurus*)、斑胁田

鸡(*Zapornia paykullii*)、金雕(*Aquila chrysaetos*)等。被列为国家Ⅰ级和Ⅱ级重点保护野生动物的分别有22种与73种。在所有这些受威胁物种中,物种数最多的为鹰形目(34种,占总受威胁鸟种数的28.10%),其次为雀形目(18种,占14.88%)、鸮形目(15种,占12.40%)和雁形目及鸡形目(各13种,各占10.74%)。从生物特征看,这些受威胁鸟类包括3个主要的类群: (1)鸡形目的大型地栖留鸟,如斑尾榛鸡(*Bonasa sewerzowi*)、藏雪鸡(*Tetraogallus tibetanus*)等; (2)鹤类等具有长距离迁徙习性的大型鸟类,如蓑羽鹤(*Grus virgo*)、灰鹤(*G. grus*)、白头鹤(*G. monacha*)、黑颈鹤等; (3)在生态系统中处于高营养级的捕食性猛禽,如金雕(*Aquila chrysaetos*)、猎隼(*Falco*

cherrug)等。总体来看,黄河流域面临威胁的主要类群是地栖性、体型较大、营养级较高或具有长距离迁徙习性的鸟类物种。

2.3 鸟类多样性空间分布格局

鸟类物种多样性的空间分布结果显示,黄河流域鸟类物种多样性整体上呈现由南向北递减的格局:以黄河上中游四川北部、甘肃南部、陕西南部的高原与山地区域最为丰富,如四川西北部的若尔盖湿地,甘肃南部和陕西南部的秦岭北坡区域(图2a);在黄河流域下游的黄河三角洲及邻近平原区也有较高的多样性;而青海西部、宁夏北部和陕西北部到内蒙古南部区域的鸟类物种多样性则相对较低。

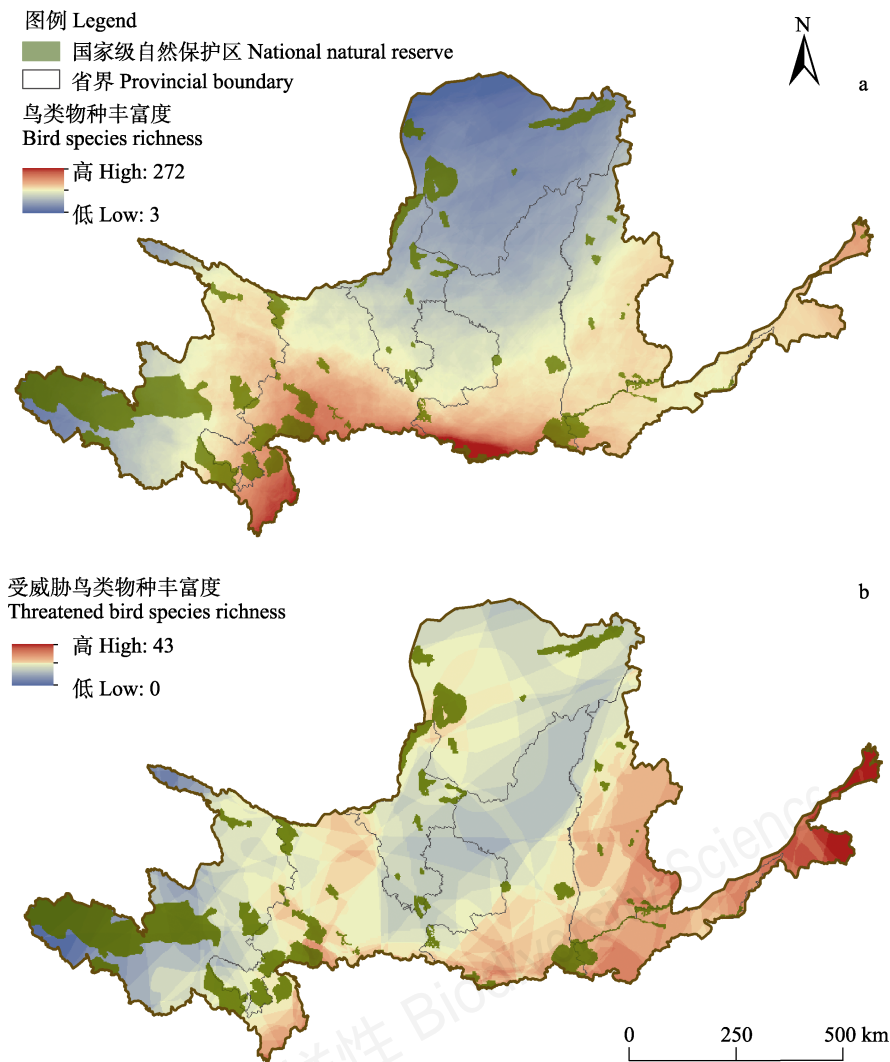


图2 黄河流域鸟类物种多样性空间分布。(a)全部鸟类物种;(b)受威胁鸟类物种。
Fig. 2 Bird species richness in the Yellow River basin. (a) All bird species; (b) Threatened bird species.

黄河流域受威胁鸟种多样性与全部鸟类多样性呈现不同的空间分布格局。受威胁鸟种的物种多样性整体上由东向西递减: 受威胁物种多样性热点区域在黄河中下游, 以山东东北部的黄河三角洲及下游平原区为最高, 河南北部、山西东南部次之; 四川西北部、甘肃南部、陕西南部的受威胁物种多样性也相对较高; 而青海西部、陕西北部、内蒙古南部的受威胁鸟类多样性相对较低(图2b)。

2.4 自然保护区空缺

黄河流域有48个国家级自然保护区(附录3), 在黄河流域内面积为7.97万km², 共覆盖鸟类504种(占黄河流域总种数的76.13%), 其中包含受威胁鸟类92种(占黄河流域受威胁鸟类种数的76.03%)。国家级自然保护区覆盖了较多的鸟种数, 但是从空间分布来看, 这些国家级自然保护区大多分布在黄河上游, 如青海的三江源国家级自然保护区, 以及保护高原湿地生态系统的甘肃黄河首曲国家级自然保护区, 保护高寒沼泽湿地及黑颈鹤等珍稀物种的四川若尔盖湿地国家级自然保护区等。在黄河中游有以褐马鸡(*Crossoptilon mantchuricum*)为保护对象的陕西韩城黄龙山褐马鸡国家级自然保护区、延安黄龙山褐马鸡国家级自然保护区, 山西的庞泉沟国家级自然保护区、芦芽山国家级自然保护区、五鹿山国家级自然保护区等。在黄河下游有河南新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区和黄河三角洲国家级自然保护区。覆盖鸟类种数较多的有陕西周至国家级自然保护区、陕西太白山国家级自然保护区、甘肃洮河国家级自然保护区, 覆盖受威胁鸟种数较多的有黄河三角洲国家级自然保护区、河南新乡黄河湿地鸟类国家级自然保护区、山西蟒河猕猴国家级自然保护区。整体而言, 在黄河中下游, 国家级自然保护区覆盖面积较小, 对受威胁物种热点区的覆盖度比较低。黄河下游地区处于鸟类东亚-澳大利西亚迁徙路线上重要的停歇地, 该区域有可以为这些候鸟提供用于停歇、觅食的平原与湿地环境, 目前存在较大的自然保护区空缺(图2)。

3 讨论

3.1 黄河流域鸟类分布现状与保护空缺

黄河流域多样的自然地理条件为不同的鸟类提供了栖息环境, 共覆盖了全国近一半的鸟类物种, 包含了不同生态类型的鸟类, 如栖息于高原沼泽

地、湖泊及河滩地带的黑颈鹤等, 栖息于高山灌丛、高山草甸和裸岩地带的雪鹑(*Lerwa lerwa*)等, 喜林中溪流、河谷、草甸、水塘的中华秋沙鸭等, 迁徙季出现于沿海沼泽、河口沙洲的大杓鹬等。从地理区系来看, 黄河流域处于秦岭-淮河线以北, 以古北种占优势(张荣祖, 2011)。从黄河流域整体鸟类多样性格局来看, 热点区域位于四川西北部及秦岭北坡, 受威胁鸟类的分布热点区位于黄河下游。黄河中下游区域有较多适宜鸟类栖息、停歇的平原、农田与滩涂湿地环境, 但目前国家级自然保护区覆盖程度较低。同时, 随着城市工业建设、农田利用、海水养殖业等的不断发展, 不同类型的湿地存在被占用和破坏的情况, 水域污染使得水质下降, 严重影响了湿地生物多样性和生态环境的健康发展(张晓龙等, 2007)。对此, 我们建议在本底调查的科研基础上, 对区域的物种资源和地理环境进行统一考量, 制定有效的长期保护规划, 保护及恢复湿地生态功能。在受威胁鸟类集中分布的关键区域采取多方措施加强保护力度, 包括新建保护区、提升现有保护区级别、建立保护小区、在非保护区的关键栖息地开展专项保护行动等, 以填补当前保护空缺。

3.2 保护与管理

3.2.1 完善黄河流域生物编目

生物编目作为自然地理区域的基础性本底资料, 在各个学科如生态学、生物地理学、保护生物学等均有广泛应用, 能为保护管理者在保护生物多样性、制定土地利用规划方案、评估环境影响等方面提供科学依据(马克平, 2015)。黄河流域是我国的重要生态区域, 在气候调节、资源配置、人类生产生活等方面都起到重要作用。完善该区域生物编目, 建立黄河流域生物多样性数据库, 能够为生物多样性和生物资源管理提供科学数据, 进而研究生物多样性空间分布及形成机制, 开展长期动态监测。我们建议逐步完善黄河流域各物种的编目, 开展生物编目和监测项目, 进行野外的物种调查、各平台机构的数据收集并请各物种类群的专家进行数据的筛选鉴定, 最后建立黄河流域生物多样性数据库, 并根据不同物种的属性设定长期监测方案或种群动态跟踪调查等, 以便及时更新数据库, 保证本底资料的有效性和科学性。此外, 黄河流域作为人类高度影响的区域, 在进行监测项目的时候, 要在进

行生物数据调查的同时, 兼顾人类活动数据的调查与更新。

3.2.2 加强中下游自然保护区建设与能力提升

对于目前黄河中下游存在的保护空缺, 我们建议提高黄河流域中下游自然保护区的建设能力, 合理有效提升物种保护经验和技術, 制定和完善保护与管理法规, 对于围垦开发, 应当加强规范湿地垦殖的制度, 严禁对生物多样性热点区进行过度开发, 加强湿地生态重建是维持及恢复区域多样性的重要任务。

在过去的50年中, 黄河三角洲湿地生态系统发生了巨大变化, 主要是黄河径流和泥沙排放量减少以及石油勘探、道路建设和沼泽开垦的增加所致, 使得自然湿地和鸟类栖息地发生退化(Cao et al, 2008; Bi et al, 2011; Wang et al, 2013)。黄河三角洲国家级自然保护区是以保护新生湿地生态系统和濒危鸟类为主的湿地自然保护区, 其丰富的浮游生物吸引了大量过境和生存繁殖的鸟类, 是黑嘴鸥(*Saundersilarus saundersi*)的全球三大繁殖地之一, 是东方白鹳(*Ciconia boyciana*)重要的繁殖栖息地(丁洪安, 2013)。对于迁徙的水鸟而言, 潮间带是其主要停歇区, 沿海滩涂的质量和可利用性对其迁徙中途补充能量进而继续迁徙有重要影响, 目前的研究低估了其迁徙路线上的热点区域, 对其中途停歇地的保护力度还应加强(Li et al, 2019)。对于迁徙物种应定期监测其动态、种群数量的变化、活动范围、栖息地的资源环境变化、景观破碎程度等, 以便对其越冬地及中途停歇地采取有效保护措施。因此需要更多地监测识别迁徙物种越冬地、停歇地, 增加保护面积, 提高保护效率。

3.2.3 探索高强度土地利用下的多样化保护机制

在黄河流域人口密集、土地利用率高的区域, 如何在保护物种栖息地的同时保障地区经济持续发展及经济效益不受损失是当前需要探讨的问题。比如黄河河套地区至中下游地区的麦田是大鸨最重要的越冬地, 很多地区的农田区在冬季能够为越冬的鹤类、雁类提供谷粒等主要食物(Li et al, 2020)。人类农业活动密集的区域其实可以为很多鸟类提供食物资源, 如濒危物种黄胸鹀喜出现在稻田、自然湿地、草丛中, 以植物种子为食, 但是近年来因为人类过度捕捉而濒临灭绝。这种情况下, 必须脱离传统的保护模式, 不能将人类用地与生物

多样性热点区域分开考虑, 而应探索新的多样化的保护机制, 使得城市用地、农业用地与物种栖息地成为一个互惠的生态体系。从以往单一物种的保护发展到对整个生态系统的可持续保护, 把自然资源、地理环境、农业生产、围垦开发等作为影响因素, 把物种保护成效、经济产出等作为影响结果, 建立更为全面的物种保护机制。

4 展望

本研究通过整合多源的鸟类观测数据, 分析了黄河流域鸟类多样性现状、空间分布格局及保护空缺。以IUCN物种分布图层为代表的全球物种多样性数据具有物种覆盖面全、数据开放等优势, 适合用于大尺度分析与保护规划; 但在用于区域尺度(例如流域)的具体分析时, 这类数据也存在空间分辨率粗糙、难以核实、容易高估实际分布区等局限。鸟类实地观测数据具有数据覆盖面广、数据量大、准确度较高等特点, 是对传统鸟类监测体系的补充。随着公众科学的不断发展, 观鸟爱好者的逐渐增多, 未来还会不断有数据的更新与积累, 能够更进一步推动科研工作的发展。在今后的研究中, 可以把这些基于实地观测、包含空间位置信息的数据与多源环境变量(例如地形、气候、植被、土地利用、人类活动强度等)相结合, 使用物种分布模型(species distribution models, SDMs)对各鸟类物种的适宜栖息地和潜在分布区进行预测, 获得整个区域内更高空间分辨率、空间覆盖更为全面的鸟类多样性分布数据, 为大尺度保护规划的落地和局域尺度上的精细管理提供支持。我们提倡积极对多源数据进行整合, 建立共享平台, 充分利用各方数据, 提升鸟类多样性的监测能力, 提高鸟类分布数据的精度, 利用公众科学数据逐步完善区域监测网络, 为黄河流域的生态规划提供科学依据, 推动黄河流域生态安全建设。

致谢: 感谢中国观鸟记录中心、eBird、GBIF平台提供的开放数据。感谢北京大学薛皓晨、刘宗壮在鸟类位点核对中提供的帮助, 感谢朱淑怡在红外相机文献汇总与相关鸟类数据整理中的协助, 感谢阙品甲博士和中小莉博士在鸟类分布记录审核中提供的帮助。

参考文献

- Bi XL, Wang B, Lu QS (2011) Fragmentation effects of oil wells and roads on the Yellow River Delta, North China. *Ocean & Coastal Management*, 54, 256–264.
- Bryce SA, Hughes RM, Kaufmann PR (2002) Development of a bird integrity index: Using bird assemblages as indicators of riparian condition. *Environmental Management*, 30, 294–310.
- Cao MC, Liu GH (2008) Habitat suitability change of red-crowned crane in Yellow River Delta Nature Reserve. *Journal of Forestry Research*, 19, 141–147.
- Cui P, Xu HG, Ding H, Wu J, Cao MC, Chen L (2013) Status quo, problems and countermeasures of birds monitoring in China. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 29, 403–408. (in Chinese with English abstract) [崔鹏, 徐海根, 丁晖, 吴军, 曹铭昌, 陈炼 (2013) 我国鸟类监测的现状、问题与对策. *生态与农村环境学报*, 29, 403–408.]
- Ding HA (2013) Shandong Yellow River Delta National Nature Reserve. *Wetland Science and Management*, (3), 2–3. (in Chinese) [丁洪安 (2013) 山东黄河三角洲国家级自然保护区. *湿地科学与管理*, (3), 2–3.]
- Fang YH, Ren GP, Gao Y, Zhang SX, Wang HH, Li YP, Huang ZP, Cui LW, Xiao W (2018) Impact of ground and canopy camera-trapping installation on wildlife monitoring. *Biodiversity Science*, 26, 717–726. (in Chinese with English abstract) [房以好, 任国鹏, 高颖, 张淑霞, 王浩瀚, 李延鹏, 黄志旁, 崔亮伟, 肖文 (2018) 红外相机安放于地面和林冠层对野生动物监测结果的影响. *生物多样性*, 26, 717–726.]
- Gregory RD, Noble DG, Field RH, Marchant JH, Gibbons DW (2003) Using birds as indicators of biodiversity. *Ornis Hungarica*, 12, 11–24.
- He Z, He JP (2012) Spatio-temporal variation of vegetation cover based on SPOT-VGT in Yellow River Basin. *Ecology and Environmental Sciences*, 21, 1653–1659. (in Chinese with English abstract) [贺振, 贺俊平 (2012) 基于 SPOT-VGT 的黄河流域植被覆盖时空演变. *生态环境学报*, 21, 1655–1659.]
- Jiang ZG, Jiang JP, Wang YZ, Zhang E, Zhang YY, Li LL, Xie F, Cai B, Cao L, Zheng GM, Dong L, Zhang ZW, Ding P, Luo ZH, Ding CQ, Ma ZJ, Tang SH, Cao WX, Li CW, Hu HJ, Ma Y, Wu Y, Wang YX, Zhou KY, Liu SY, Chen YY, Li JT, Feng ZJ, Wang Y, Wang B, Li C, Song XL, Cai L, Zang CX, Zeng Y, Meng ZB, Fang HX, Ping XG (2016) Red List of China's Vertebrates. *Biodiversity Science*, 24, 500–551. (in Chinese and in English) [蒋志刚, 江建平, 王跃招, 张鹗, 张雁云, 李立立, 谢锋, 蔡波, 曹亮, 郑光美, 董路, 张正旺, 丁平, 罗振华, 丁长青, 马志军, 汤宋华, 曹文宣, 李春旺, 胡慧建, 马勇, 吴毅, 王应祥, 周开亚, 刘少英, 陈跃英, 李家堂, 冯祚建, 王燕, 王斌, 李成, 宋雪琳, 蔡蕾, 臧春鑫, 曾岩, 孟智斌, 方红霞, 平晓鸽 (2016) 中国脊椎动物红色名录. *生物多样性*, 24, 500–551.]
- Jiang ZQ, Li FS, Ran JH, Zhang B, Wang B, Zhang M, Li H (2014) Numbers and breeding success of black-necked cranes (*Grus nigricollis*) at Ruogai Nature Reserve, Sichuan Province. *Zoological Research*, 35, 12833. (in Chinese with English abstract) [蒋政权, 李凤山, 冉江洪, 张波, 王彬, 张曼, 李华 (2014) 四川若尔盖湿地国家级自然保护区黑颈鹤种群数量及繁殖. *动物学研究*, 35, 128–133.]
- Li J, Hughes AC, Dudgeon D (2019) Mapping wader biodiversity along the East Asian–Australasian flyway. *PLoS ONE*, 14, e0210552.
- Li L, Hu RC, Huang JK, Bürgi M, Zhu ZY, Zhong J, Lü Z (2020) A farmland biodiversity strategy is needed for China. *Nature Ecology & Evolution*, 4, 772–774.
- Li S, McShea WJ, Wang DJ, Shao LK, Shi XG (2010) The use of infrared-triggered cameras for surveying phasianids in Sichuan Province, China. *Ibis*, 152, 299–309.
- Li S, Wang DJ, Xiao ZS, Li XH, Wang TM, Feng LM, Wang Y (2014) Camera-trapping in wildlife research and conservation in China: Review and outlook. *Biodiversity Science*, 22, 685–695. (in Chinese with English abstract) [李晟, 王大军, 肖治术, 李欣海, 王天明, 冯利民, 王云 (2014) 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. *生物多样性*, 22, 685–695.]
- Li XY, Liang L, Gong P, Liu Y, Liang FF (2012) Bird watching in China reveals bird distribution changes. *Chinese Science Bulletin*, 57, 2956–2963. (in Chinese) [李雪艳, 梁璐, 宫鹏, 刘阳, 梁菲菲 (2012) 中国观鸟数据揭示鸟类分布变化. *科学通报*, 57, 2956–2963.]
- Ma KP (2011) Assessing progress of biodiversity conservation with monitoring approach. *Biodiversity Science*, 19, 125–126. (in Chinese) [马克平 (2011) 监测是评估生物多样性保护进展的有效途径. *生物多样性*, 19, 125–126.]
- Ma KP (2015) Species catalogue of China: A remarkable achievement in the field of biodiversity science in China. *Biodiversity Science*, 23, 137–138. (in Chinese) [马克平 (2015) 中国生物多样性编目取得重要进展. *生物多样性*, 23, 137–138.]
- Miller-Rushing AJ, Primack RB, Bonney R (2012) The history of public participation in ecological research. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10, 285–290.
- Sekercioglu CH (2006) Increasing awareness of avian ecological function. *Trends in Ecology & Evolution*, 21, 464–471.
- Si XF, Ding P (2011) History, status of monitoring land birds in Europe and America and countermeasures of China. *Biodiversity Science*, 19, 303–310. (in Chinese with English abstract) [斯幸峰, 丁平 (2011) 欧美陆地鸟类监测的历史、现状与我国的对策. *生物多样性*, 19, 303–310.]
- Wang H, Gao J, Ren LL, Kong Y, Li H, Li L (2013) Assessment of the red-crowned crane habitat in the Yellow River Delta Nature Reserve, East China. *Regional*

- Environmental Change, 13, 115–123.
- Xu HG, Cui P, Zhu XJ, Yong F, Yi JF, Zhang WW, Li JQ, Tong WJ, Jiang B, Cai L (2018) Progress in construction of China Bird Diversity Observation Network (China BON-Birds). *Journal of Ecology and Rural Environment*, 34, 1–11. (in Chinese with English abstract) [徐海根, 崔鹏, 朱筱佳, 雍凡, 伊剑锋, 张文文, 李佳琦, 童文君, 江波, 蔡蕾 (2018) 全国鸟类多样性观测网络 (China BON-Birds) 建设进展. *生态与农村环境学报*, 34, 1–11.]
- Zhang J, Chen SB, Chen B, Du YJ, Huang XL, Pan XB, Zhang Q (2013) Citizen science: Integrating scientific research, ecological conservation and public participation. *Biodiversity Science*, 21, 738–749. (in Chinese with English abstract) [张健, 陈圣宾, 陈彬, 杜彦君, 黄晓磊, 潘绪斌, 张强 (2013) 公众科学: 整合科学研究、生态保护和公众参与. *生物多样性*, 21, 738–749.]
- Zhang RZ (2011) *Zoogeography of China*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [张荣祖 (2011) 中国动物地理. 科学出版社, 北京.]
- Zhang XL, Li PY, Liu YL, Xu XY, Cao CX, Shan K (2007) Studies on the wetland of the Yellow River Delta: A review. *Marine Sciences*, 31(7), 81–85. (in Chinese) [张晓龙, 李培英, 刘月良, 徐兴永, 曹成效, 单凯 (2007) 黄河三角洲湿地研究进展. *海洋科学*, 31(7), 81–85.]
- Zheng GM (2017) *A Checklist on the Classification and Distribution of the Birds of China*, 3rd edn. Science Press, Beijing. (in Chinese) [郑光美 (2017) 中国鸟类分类与分布名录(第三版). 科学出版社, 北京.]
- Zhu SY, Duan F, Li S (2017) Promoting diversity inventory and monitoring of birds through the camera-trapping network in China: Status, challenges and future outlook. *Biodiversity Science*, 25, 1114–122. (in Chinese with English abstract) [朱淑怡, 段菲, 李晟 (2017) 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. *生物多样性*, 25, 1114–1122.]

(责任编辑: 王彦平 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附录1 黄河流域内部分鸟类研究文献及会议论文

Appendix 1 Supplement of literature and conference data of bird records in the Yellow River basin, China
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2020259-1.pdf>

附录2 黄河流域鸟类物种名录(数据截至2019年9月)

Appendix 2 List of bird species in the Yellow River basin, China (Updated by September, 2019)
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2020259-2.pdf>

附录3 黄河流域的国家级自然保护区

Appendix 3 List of national nature reserves in the Yellow River basin, China
<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2020259-3.pdf>

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

附录1 黄河流域内部分鸟类研究文献及会议论文

Appendix 1 Supplement of literature and conference data of bird records in the Yellow River basin, China

年份	题目	期刊
Year	Title	Journal
2011	甘肃省鸟类新纪录——白腰文鸟	四川动物
2013	红外触发相机在贺兰山自然保护区野生动物监测中的应用研究	宁夏农业科技
	红外自动相机技术在野生动物监测中的应用——以历山国家级自然保	
2015	护区为例	山西林业科技
2016	周至自然保护区鸟类多样性动态监测	陕西林业科技
	运用红外相机对太行山猕猴国家级自然保护区(济源)鸟兽多样性的调	
2016	查	兽类学报
2016	太白山自然保护区大熊猫冬栖地动物多样性监测	陕西林业科技
		山东师范大学学报(自然
2016	山东鸟类新纪录——大红鹳	科学报)
2017	基于红外相机技术的太白山自然保护区野生动物监测	西北林学院学报
	陕西省子午岭国家级自然保护区和桥山省级自然保护区及周边地区鸟	
2018	兽的红外相机监测	生物多样性
2018	陕西省鸟类新纪录——小滨鹬	四川动物
2019	甘肃连城国家级自然保护区地栖鸟兽红外相机初步监测	野生动物学报
2019	内蒙古大青山国家级自然保护区鸟类兽类物种多样性调查	内蒙古师范大学
2019	兴隆山自然保护区运用红外相机监测工作初报	绿色科技
2019	陕西省新纪录——长嘴半蹼鹬	四川动物
2019	甘肃兰州发现小太平鸟	动物学杂志
2019	宁夏六盘山发现蓝鹇	动物学杂志
2016	第二届野生动物多样性监测学术研讨会	
2018	第三届野生动物多样性监测学术研讨会(西双版纳)	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259

附录 2 黄河流域鸟类物种名录(数据截至 2019 年 9 月)。I: 国家 I 级重点保护野生动物; II: 国家 II 级重点保护野生动物; IUCN 红色名录等级和中国脊椎动物红色名录等级: CR 极危; EN 濒危; VU 易危; NT 近危; LC 低危。O: 实地观测记录; I: IUCN 红色名录分布图层记录。否: 物种在 IUCN 的分布图层没有被国家级自然保护区覆盖。分类系统参考《中国鸟类分类与分布名录(第三版)》(郑光美, 2017)。*因银鸥类鸟种在野外辨识困难, 故均按“银鸥 *Larus argentatus*”处理。

Appendix 2 List of bird species in the Yellow River basin, China (Updated by September, 2019). I, Class- I national protected wild animals; II, Class- II national protected wild animals; The IUCN Red List and the Red List of China's Vertebrates: Critically endangered-CR; Endangered- EN; Vulnerable-VU; Near Threatened-NT; Least Concern-LC. Recording type: O-Observation records; I-IUCN Redlist; N: The distribution layer of species in IUCN Redlist is not covered by national natural reserves. The taxonomy system was referred to A Checklist on the Classification and Distribution of the Birds of China (Third Edition) (Zheng, 2017). *Because of the difficulty in field identification of herring gulls, they were all treated as *Larus argentatus* species.

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自然 保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
(一)鸡形目 Galliformes						
(1)雉科 Phasianidae						
斑尾榛鸡	<i>Tetrastes sewerzowi</i>	I	NT	NT	O, I	
雪鹑	<i>Lerwa lerwa</i>		LC	NT	O, I	
红喉雉鹑	<i>Tetraophasis obscurus</i>	I	LC	VU	O, I	
黄喉雉鹑	<i>Tetraophasis szechenyii</i>		VU	LC	O, I	否 N
暗腹雪鸡	<i>Tetraogallus himalayensis</i>	II	NT	LC	I	
藏雪鸡	<i>Tetraogallus tibetanus</i>	II	NT	LC	O, I	
石鸡	<i>Alectoris chukar</i>		LC	LC	O, I	
大石鸡	<i>Alectoris magna</i>		NT	LC	O, I	
斑翅山鹑	<i>Perdix dauurica</i>		LC	LC	O, I	
高原山鹑	<i>Perdix hodgsoniae</i>		LC	LC	O, I	
鹌鹑	<i>Coturnix japonica</i>		LC	NT	O, I	
血雉	<i>Ithaginis cruentus</i>	II	NT	LC	O, I	
红腹角雉	<i>Tragopan temminckii</i>	II	NT	LC	O, I	否 N
勺鸡	<i>Pucrasia macrolopha</i>	II	LC	LC	O, I	
绿尾虹雉	<i>Lophophorus lhuysii</i>	I	EN	VU	O, I	
白马鸡	<i>Crossoptilon crossoptilon</i>		NT	NT	O	否 N
褐马鸡	<i>Crossoptilon mantchuricum</i>	I	VU	VU	O, I	
蓝马鸡	<i>Crossoptilon auritum</i>	II	NT	LC	O, I	
白冠长尾雉	<i>Syrnaticus reevesii</i>		EN	VU	I	
环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>		LC	LC	O, I	
红腹锦鸡	<i>Chrysolophus pictus</i>	II	NT	LC	O, I	
(二)雁形目 Anseriformes						
(2)鸭科 Anatidae						
鸿雁	<i>Anser cygnoid</i>		VU	VU	O, I	
豆雁	<i>Anser fabalis</i>		LC	LC	O, I	
短嘴豆雁	<i>Anser serrirostris</i>		NA	LC	O	
灰雁	<i>Anser anser</i>		LC	LC	O, I	
白额雁	<i>Anser albifrons</i>	II	LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
小白额雁	<i>Anser erythropus</i>		VU	VU	O, I	
斑头雁	<i>Anser indicus</i>		LC	LC	O, I	
黑雁	<i>Branta bernicla</i>			LC	I	
红胸黑雁	<i>Branta ruficollis</i>	II		VU	O	否 N
疣鼻天鹅	<i>Cygnus olor</i>	II	NT	LC	O, I	
小天鹅	<i>Cygnus columbianus</i>	II	NT	LC	O, I	
大天鹅	<i>Cygnus cygnus</i>	II	NT	LC	O, I	
翘鼻麻鸭	<i>Tadorna tadorna</i>		LC	LC	O, I	
赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>		LC	LC	O, I	
鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>		NT	LC	O	否 N
棉凫	<i>Nettapus coromandelianus</i>		EN	LC	O	否 N
赤膀鸭	<i>Mareca strepera</i>		LC	LC	O	否 N
罗纹鸭	<i>Mareca falcata</i>		NT	NT	O, I	
赤颈鸭	<i>Mareca penelope</i>		LC	LC	O, I	
绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	O, I	
斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>		LC	LC	O, I	
针尾鸭	<i>Anas acuta</i>		LC	LC	O	否 N
绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>		LC	LC	O, I	
琵嘴鸭	<i>Spatula clypeata</i>		LC	LC	O	否 N
白眉鸭	<i>Spatula querquedula</i>		LC	LC	O	否 N
花脸鸭	<i>Sibirionetta formosa</i>		NT	LC	O, I	
赤嘴潜鸭	<i>Netta rufina</i>		LC	LC	O	否 N
红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>		LC	VU	O	否 N
青头潜鸭	<i>Aythya baeri</i>		CR	CR	O, I	
白眼潜鸭	<i>Aythya nyroca</i>		NT	NT	O, I	
凤头潜鸭	<i>Aythya fuligula</i>		LC	LC	O	否 N
斑背潜鸭	<i>Aythya marila</i>		LC	LC	O, I	否 N
斑脸海番鸭	<i>Melanitta fusca</i>		NT	VU	O, I	
长尾鸭	<i>Clangula hyemalis</i>		EN	VU	O	否 N
鹊鸭	<i>Bucephala clangula</i>		LC	LC	O, I	
斑头秋沙鸭	<i>Mergellus albellus</i>		LC	LC	O, I	
普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>		LC	LC	O, I	
红胸秋沙鸭	<i>Mergus serrator</i>		LC	LC	O, I	
中华秋沙鸭	<i>Mergus squamatus</i>	I	EN	EN	O, I	
(三) 鸕鹚目 Podicipediformes						
(3) 鸕鹚科 Podicipedidae						
小鸕鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		LC	LC	O, I	
凤头鸕鹚	<i>Podiceps cristatus</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
角鸮鹛	<i>Podiceps auritus</i>	II	NT	VU	O	否 N
黑颈鸮鹛	<i>Podiceps nigricollis</i>		LC	LC	O	否 N
(四)红鹳目 Phoenicopteriformes						
(4)红鹳科 Phoenicopteridae						
大红鹳	<i>Phoenicopterus roseus</i>			LC	O	否 N
(五)鸽形目 Columbiformes						
(5)鸠鸽科 Columbidae						
原鸽	<i>Columba livia</i>		LC	LC	O	否 N
岩鸽	<i>Columba rupestris</i>		LC	LC	O, I	
雪鸽	<i>Columba leuconota</i>		LC	LC	O, I	
斑林鸽	<i>Columba hodgsonii</i>		LC	LC	O, I	
山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>		LC	LC	O, I	
灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	LC	O, I	
火斑鸠	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		LC	LC	O, I	
珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>		LC	LC	O, I	
(六)沙鸡目 Pteroclidiformes						
(6)沙鸡科 Pteroclididae						
西藏毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes tibetanus</i>		LC	LC	O, I	
毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>		LC	LC	O, I	
(七)夜鹰目 Caprimulgiformes						
(7)夜鹰科 Caprimulgidae						
普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>		LC	LC	O, I	
(8)雨燕科 Apodidae						
短嘴金丝燕	<i>Aerodramus brevirostris</i>		NT	LC	O	否 N
白喉针尾雨燕	<i>Hirundapus caudacutus</i>		LC	LC	O, I	
普通雨燕	<i>Apus apus</i>		LC	LC	O, I	
白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>		LC	LC	O, I	
(八)鹃形目 Cuculiformes						
(9)杜鹃科 Cuculidae						
红翅凤头鹃	<i>Clamator coromandus</i>		LC	LC	O, I	
噪鹃	<i>Eudynamys scolopaceus</i>		LC	LC	O, I	
乌鹃	<i>Surniculus lugubris</i>		LC	LC	O	否 N
大鹰鹃	<i>Hierococcyx sparveriioides</i>		LC	LC	O, I	
北棕腹鹰鹃	<i>Hierococcyx hyperythrus</i>		LC	LC	I	
小杜鹃	<i>Cuculus poliocephalus</i>		LC	LC	O, I	
四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>		LC	LC	O, I	
中杜鹃	<i>Cuculus saturatus</i>		LC	LC	O, I	
东方中杜鹃	<i>Cuculus optatus</i>		LC	LC	O	否 N

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>		LC	LC	O, I	
(九) 鸨形目 Otidiformes						
(10) 鸨科 Otididae						
大鸨	<i>Otis tarda</i>	I	EN	VU	O, I	
(十) 鹤形目 Gruiformes						
(11) 秧鸡科 Rallidae						
西秧鸡	<i>Rallus aquaticus</i>		LC	LC	O, I	
普通秧鸡	<i>Rallus indicus</i>		LC	LC	O, I	否 N
红脚田鸡	<i>Zapornia akool</i>		LC	LC	O	否 N
小田鸡	<i>Zapornia pusilla</i>		LC	LC	O, I	
红胸田鸡	<i>Zapornia fusca</i>		NT	LC	O, I	
斑胁田鸡	<i>Zapornia paykullii</i>		VU	NT	O, I	
白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		LC	LC	O, I	
董鸡	<i>Gallicrex cinerea</i>		LC	LC	O, I	
黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>		LC	LC	O, I	
白骨顶	否 <i>Noulica atra</i>		LC	LC	O, I	
(12) 鹤科 Gruidae						
白鹤	<i>Grus leucogeranus</i>	I	CR	CR	O	否 N
白枕鹤	<i>Grus vipio</i>	II	EN	VU	I	
蓑羽鹤	<i>Grus virgo</i>	II	LC	LC	O, I	
丹顶鹤	<i>Grus japonensis</i>	I	EN	EN	I	
灰鹤	<i>Grus grus</i>	II	NT	LC	O	否 N
白头鹤	<i>Grus monacha</i>	I	EN	VU	O	否 N
黑颈鹤	<i>Grus nigricollis</i>	I	VU	VU	O, I	
(十一) 鸻形目 Charadriiformes						
(13) 鸻嘴鹬科 Ibisorhynchidae						
鸻嘴鹬	<i>Ibisorhyncha struthersii</i>		NT	LC	O, I	
(14) 反嘴鹬科 Recurvirostridae						
黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>		LC	LC	O, I	
反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>		LC	LC	O	否 N
(15) 鸻科 Charadriidae						
凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>		LC	NT	O, I	
灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>		LC	LC	O, I	
金鸻	<i>Pluvialis fulva</i>		LC	LC	O	否 N
灰鸻	<i>Pluvialis squatarola</i>		LC	LC	O	否 N
长嘴剑鸻	<i>Charadrius placidus</i>		NT	LC	O, I	
金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>		LC	LC	O, I	
环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
蒙古沙鸨	<i>Charadrius mongolus</i>		LC	LC	O, I	
铁嘴沙鸨	<i>Charadrius leschenaultii</i>		LC	LC	O, I	
东方鸨	<i>Charadrius veredus</i>		LC	LC	O, I	
(16)彩鹬科 Rostratulidae						
彩鹬	<i>Rostratula benghalensis</i>		LC	LC	O, I	
(17)水雉科 Jacanidae						
水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>		NT	LC	O	否 N
(18)鹬科 Scolopacidae						
丘鹬	<i>Scolopax rusticola</i>		LC	LC	O	否 N
孤沙锥	<i>Gallinago solitaria</i>		LC	LC	O, I	
针尾沙锥	<i>Gallinago stenura</i>		LC	LC	O	否 N
大沙锥	<i>Gallinago megala</i>		LC	LC	O, I	
扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>		LC	LC	O	否 N
长嘴半蹼鹬	<i>Limnodromus scolopaceus</i>			LC	O	否 N
黑尾塍鹬	<i>Limosa limosa</i>		LC	NT	O, I	
斑尾塍鹬	<i>Limosa lapponica</i>		NT	NT	O	否 N
中杓鹬	<i>Numenius phaeopus</i>		LC	LC	O	否 N
白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>		NT	NT	O, I	
大杓鹬	<i>Numenius madagascariensis</i>		VU	EN	O, I	
鹤鹬	<i>Tringa erythropus</i>		LC	LC	O	否 N
红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>		LC	LC	O, I	
泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>		LC	LC	O	否 N
青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>		LC	LC	O	否 N
白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>		LC	LC	O	否 N
林鹬	<i>Tringa glareola</i>		LC	LC	O	否 N
翘嘴鹬	<i>Xenus cinereus</i>		LC	LC	O	否 N
矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>		LC	LC	O	否 N
翻石鹬	<i>Arenaria interpres</i>		LC	LC	O	否 N
三趾滨鹬	<i>Calidris alba</i>		LC	LC	O	否 N
红颈滨鹬	<i>Calidris ruficollis</i>		LC	NT	O, I	
小滨鹬	<i>Calidris minuta</i>			LC	O	否 N
青脚滨鹬	<i>Calidris temminckii</i>		LC	LC	O	否 N
长趾滨鹬	<i>Calidris subminuta</i>		LC	LC	O	否 N
尖尾滨鹬	<i>Calidris acuminata</i>		LC	LC	O, I	
阔嘴鹬	<i>Calidris falcinellus</i>		LC	LC	O	否 N
流苏鹬	<i>Calidris pugnax</i>		LC	LC	O	否 N
弯嘴滨鹬	<i>Calidris ferruginea</i>		LC	NT	O	否 N
黑腹滨鹬	<i>Calidris alpina</i>		LC	LC	O	否 N

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
红颈瓣蹼鹈	<i>Phalaropus lobatus</i>		LC	LC	O	否 N
(19)三趾鹑科 Turnicidae						
黄脚三趾鹑	<i>Turnix tanki</i>		LC	LC	O, I	
(20)燕鸻科 Glareolidae						
普通燕鸻	<i>Glareola maldivarum</i>		LC	LC	O, I	
(21)鸥科 Laridae						
棕头鸥	<i>Chroicocephalus brunnicephalus</i>		LC	LC	O	否 N
红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		LC	LC	O, I	
黑嘴鸥	<i>Saundersilarus saundersi</i>		VU	VU	O, I	
小鸥	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	II	NT	LC	O, I	
遗鸥	<i>Ichthyaetus relictus</i>	I	EN	VU	O, I	
渔鸥	<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>		LC	LC	O	否 N
黑尾鸥	<i>Larus crassirostris</i>		LC	LC	O, I	否 N
普通海鸥	<i>Larus canus</i>		LC	LC	O, I	
北极鸥	<i>Larus hyperboreus</i>		LC	LC	I	否 N
西伯利亚银鸥	<i>Larus smithsonianus</i>		LC	LC	I	
灰背鸥	<i>Larus schistisagus</i>		LC	LC	I	
鸥嘴噪鸥	<i>Gelochelidon nilotica</i>		LC	LC	O, I	
红嘴巨燕鸥	<i>Hydroprogne caspia</i>		LC	LC	O, I	
白额燕鸥	<i>Sternula albifrons</i>		LC	LC	O, I	
普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>		LC	LC	O, I	
灰翅浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>		LC	LC	O, I	
白翅浮鸥	<i>Chlidonias leucopterus</i>		LC	LC	O, I	
银鸥*	<i>Larus argentatus</i>		LC		O	
(22)海雀科 Alcidae						
扁嘴海雀	<i>Synthliboramphus antiquus</i>		NT	LC	I	否 N
(十二)潜鸟目 Gaviiformes						
(23)潜鸟科 Gaviidae						
红喉潜鸟	<i>Gavia stellata</i>		LC	LC	I	否 N
黑喉潜鸟	<i>Gavia arctica</i>		LC	LC	I	否 N
(十三)鸻形目 Procellariiformes						
(24)海燕科 Hydrobatidae						
黑叉尾海燕	<i>Hydrobates monorhis</i>			NT	I	否 N
(25)鸻科 Procellariidae						
白额鸻	<i>Calonectris leucomelas</i>			NT	I	否 N
(十四)鹬形目 Ciconiiformes						
(26)鹬科 Ciconiidae						

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
黑鹳	<i>Ciconia nigra</i>	I	VU	LC	O, I	
东方白鹳	<i>Ciconia boyciana</i>		EN	EN	O, I	
(十五) 鹈鸟目 Suliformes						
(27) 鹈鸟科 Sulidae						
褐鹈鸟	<i>Sula leucogaster</i>	II	LC	LC	I	否 N
(28) 鸬鹚科 Phalacrocoracidae						
海鸬鹚	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	II	NT	LC	I	否 N
普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	LC	O, I	
绿背鸬鹚	<i>Phalacrocorax capillatus</i>			LC	I	
(十六) 鹈形目 Pelecaniformes						
(29) 鸬科 Threskiornithidae						
朱鹮	<i>Nipponia nippon</i>	I	EN	EN	O	否 N
彩鹮	<i>Plegadis falcinellus</i>	II		LC	O	否 N
白琵鹭	<i>Platalea leucorodia</i>	II	NT	LC	O, I	
(30) 鹭科 Ardeidae						
大麻鹭	<i>Botaurus stellaris</i>		LC	LC	O	否 N
黄斑苇鹭	<i>Ixobrychus sinensis</i>		LC	LC	O, I	
紫背苇鹭	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>		LC	LC	O, I	
栗苇鹭	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>		LC	LC	O, I	
黑苇鹭	<i>Ixobrychus flavicollis</i>		LC	LC	O	否 N
夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>		LC	LC	O, I	
绿鹭	<i>Butorides striata</i>		LC	LC	O, I	
池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>		LC	LC	O, I	
牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>		LC	LC	O	否 N
苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>		LC	LC	O, I	
草鹭	<i>Ardea purpurea</i>		LC	LC	O, I	
大白鹭	<i>Ardea alba</i>		LC	LC	O, I	
中白鹭	<i>Ardea intermedia</i>		LC	LC	O	否 N
白鹭	<i>Egretta garzetta</i>		LC	LC	O, I	
(31) 鹈鹕科 Pelecanidae						
卷羽鹈鹕	<i>Pelecanus crispus</i>	II	EN	NT	O, I	
(十七) 鹰形目 Accipitriformes						
(32) 鹰科 Accipitridae						
鵟	<i>Pandion haliaetus</i>		NT	LC	O, I	
黑翅鸢	<i>Elanus caeruleus</i>	II	NT	LC	O	否 N
胡兀鹫	<i>Gypaetus barbatus</i>	I	NT	NT	O, I	
凤头蜂鹰	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II	NT	LC	O, I	
黑冠鹃隼	<i>Aviceda leuphotes</i>	II	LC	LC	O	否 N

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
高山兀鹫	<i>Gyps himalayensis</i>	II	NT	NT	O, I	
秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>	II	NT	NT	O, I	
蛇雕	<i>Spilornis cheela</i>	II	NT	LC	O	否 N
短趾雕	<i>Circus gallicus</i>	II	NT	LC	O, I	
鹰雕	<i>Nisaetus nipalensis</i>	II	NT	LC	O	否 N
乌雕	<i>Clanga clanga</i>	II	EN	VU	O, I	
靴隼雕	<i>Hieraaetus pennatus</i>	II	VU	LC	O	否 N
草原雕	<i>Aquila nipalensis</i>	II	VU	EN	O, I	
白肩雕	<i>Aquila heliaca</i>	I	EN	VU	O, I	
金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	I	VU	LC	O, I	
白腹隼雕	<i>Aquila fasciata</i>	II	VU	LC	O	否 N
凤头鹰	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II	NT	LC	O	否 N
赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	II	LC	LC	O, I	
日本松雀鹰	<i>Accipiter gularis</i>	II	LC	LC	O, I	
松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	II	LC	LC	O, I	
雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II	LC	LC	O, I	
苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	II	NT	LC	O, I	
白头鹞	<i>Circus aeruginosus</i>	II	NT	LC	O	否 N
白腹鹞	<i>Circus spilonotus</i>	II	NT	LC	O	否 N
白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	II	NT	LC	O, I	
鵟鹞	<i>Circus melanoleucos</i>	II	NT	LC	O	否 N
黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II	LC	LC	O, I	
玉带海雕	<i>Haliaeetus leucoryphus</i>	I	EN	EN	O, I	
白尾海雕	<i>Haliaeetus albicilla</i>	I	VU	LC	O, I	
灰脸鵟鹰	<i>Butastur indicus</i>	II	NT	LC	O	否 N
毛脚鵟	<i>Buteo lagopus</i>	II	NT	LC	I	
大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	II	VU	LC	O, I	
普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II	LC	LC	O	否 N
欧亚鵟	<i>Buteo buteo</i>	II	LC	LC	O	否 N
棕尾鵟	<i>Buteo rufinus</i>	II	NT	LC	O	
(十八) 鸮形目						
Strigiformes						
(33) 鸱鸃科 Strigidae						
领角鸮	<i>Otus lettia</i>	II	LC	LC	O	否 N
北领角鸮	<i>Otus semitorques</i>	II	LC	LC	O, I	
红角鸮	<i>Otus sunia</i>	II	LC	LC	O, I	
雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	II	NT	LC	O, I	
黄腿渔鸮	<i>Ketupa flavipes</i>	II	EN	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
灰林鸮	<i>Strix aluco</i>	II	NT	LC	O, I	
长尾林鸮	<i>Strix uralensis</i>	II	NT	LC	I	
四川林鸮	<i>Strix davidi</i>	II	VU	LC	O	
领鸺鹠	<i>Glaucidium brodiei</i>	II	LC	LC	O, I	
斑头鸺鹠	<i>Glaucidium cuculoides</i>	II	LC	LC	O, I	
纵纹腹小鸮	<i>Athene noctua</i>	II	LC	LC	O, I	
鬼鸮	<i>Aegolius funereus</i>	II	VU	LC	O	否 N
日本鹰鸮	<i>Ninox japonica</i>	II		LC	I	
长耳鸮	<i>Asio otus</i>	II	LC	LC	O, I	
短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	II	NT	LC	O, I	
(十九)犀鸟目 Bucerotiformes						
(34)戴胜科 Upupidae						
戴胜	<i>Upupa epops</i>		LC	LC	O, I	
(二十)佛法僧目 Coraciiformes						
(35)佛法僧科 Coraciidae						
三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>		LC	LC	O, I	
(36)翠鸟科 Alcedinidae						
蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>		LC	LC	O, I	
普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>		LC	LC	O, I	
冠鱼狗	<i>Megaceryle lugubris</i>		LC	LC	O, I	
斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>		LC	LC	O	否 N
(二十一)啄木鸟目 Piciformes						
(37)啄木鸟科 Picidae						
蚁鴷	<i>Jynx torquilla</i>		LC	LC	O, I	
斑姬啄木鸟	<i>Picumnus innominatus</i>		LC	LC	O, I	
棕腹啄木鸟	<i>Dendrocopos hyperythrus</i>		LC	LC	O, I	
小星头啄木鸟	<i>Dendrocopos kizuki</i>		LC	LC	I	
星头啄木鸟	<i>Dendrocopos canicapillus</i>		LC	LC	O, I	
赤胸啄木鸟	<i>Dendrocopos cathpharius</i>		LC	LC	O	否 N
黄颈啄木鸟	<i>Dendrocopos darjellensis</i>		LC	LC	I	否 N
白背啄木鸟	<i>Dendrocopos leucotos</i>		LC	LC	O, I	
大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>		LC	LC	O, I	
三趾啄木鸟	<i>Picoides tridactylus</i>		LC	LC	O, I	
黑啄木鸟	<i>Dryocopus martius</i>		LC	LC	O, I	
灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>		LC	LC	O, I	
(二十二)隼形目 Falconiformes						
(38)隼科 Falconidae						
黄爪隼	<i>Falco naumanni</i>	II	VU	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	LC	LC	O, I	
红脚隼	<i>Falco amurensis</i>	II	NT	LC	O, I	
灰背隼	<i>Falco columbarius</i>	II	NT	LC	O	否 N
燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II	LC	LC	O, I	
猎隼	<i>Falco cherrug</i>	II	EN	EN	O, I	
游隼	<i>Falco peregrinus</i>	II	NT	LC	O, I	否 N
(二十三)雀形目 Passeriformes						
(39)黄鹡科 Oriolidae						
黑枕黄鹡	<i>Oriolus chinensis</i>		LC	LC	O, I	
(40)莺雀科 Vireonidae						
红翅鵙鹑	<i>Pteruthius aeralatus</i>		LC	LC	I	否 N
淡绿鵙鹑	<i>Pteruthius xanthochlorus</i>		NT	LC	O, I	
(41)山椒鸟科 Campephagidae						
暗灰鵙鹑	<i>Lalage melaschistos</i>		LC	LC	O, I	
小灰山椒鸟	<i>Pericrocotus cantonensis</i>		LC	LC	O, I	
灰山椒鸟	<i>Pericrocotus divaricatus</i>		LC	LC	O, I	
长尾山椒鸟	<i>Pericrocotus ethologus</i>		LC	LC	O, I	
(42)卷尾科 Dicruridae						
黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>		LC	LC	O, I	
灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>		LC	LC	O, I	
发冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>		LC	LC	O, I	
(43)王鹟科 Monarchidae						
寿带	<i>Terpsiphone incei</i>		NT	LC	O, I	
(44)伯劳科 Laniidae						
虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>		LC	LC	O, I	
牛头伯劳	<i>Lanius bucephalus</i>		LC	LC	O, I	
红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>		LC	LC	O, I	
荒漠伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>		LC	LC	O, I	
棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>		LC	LC	O, I	
灰背伯劳	<i>Lanius tephronotus</i>		LC	LC	O, I	
灰伯劳	<i>Lanius excubitor</i>		LC	LC	O, I	
楔尾伯劳	<i>Lanius sphenocercus</i>		LC	LC	O, I	
(45)鸦科 Corvidae						
黑头噪鸦	<i>Perisoreus internigrans</i>		VU	VU	O, I	
松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	LC	O, I	
灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>		LC	LC	O, I	
红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythroryncha</i>		LC	LC	O, I	
喜鹊	<i>Pica pica</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
黑尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>		VU	LC	O, I	
星鸦	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		LC	LC	O, I	
红嘴山鸦	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>		LC	LC	O, I	
黄嘴山鸦	<i>Pyrhcorax graculus</i>		LC	LC	O, I	
达乌里寒鸦	<i>Corvus dauuricus</i>		LC	LC	O, I	
秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>		LC	LC	O, I	
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>		LC	LC	O, I	
白颈鸦	<i>Corvus pectoralis</i>		NT	VU	O, I	
大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>		LC	LC	O, I	
渡鸦	<i>Corvus corax</i>		LC	LC	O, I	
(46)玉鹡科 Stenostiridae						
方尾鹡	<i>Culicicapa ceylonensis</i>		LC	LC	O, I	
(47)山雀科 Paridae						
火冠雀	<i>Cephalopyrus flammiceps</i>		LC	LC	O	否 N
黄眉林雀	<i>Sylviparus modestus</i>		LC	LC	O	否 N
黑冠山雀	<i>Periparus rubidiventris</i>		LC	LC	O, I	
煤山雀	<i>Periparus ater</i>		LC	LC	O, I	
黄腹山雀	<i>Pardaliparus venustulus</i>		LC	LC	O, I	
褐冠山雀	<i>Lophophanes dichrous</i>		LC	LC	O, I	
白眉山雀	<i>Poecile superciliosus</i>		NT	LC	O, I	
红腹山雀	<i>Poecile davidi</i>		LC	LC	O, I	
沼泽山雀	<i>Poecile palustris</i>		LC	LC	O, I	
褐头山雀	<i>Poecile montanus</i>		LC	LC	O, I	
四川褐头山雀	<i>Poecile weigoldicus</i>		LC	LC	O	
灰蓝山雀	<i>Cyanistes cyanus</i>		LC	LC	I	
地山雀	<i>Pseudopodoces humilis</i>		LC	LC	O, I	
大山雀	<i>Parus cinereus</i>		LC	LC	O, I	
绿背山雀	<i>Parus monticolus</i>		LC	LC	O, I	
(48)攀雀科 Remizidae						
白冠攀雀	<i>Remiz coronatus</i>		LC	LC	I	
中华攀雀	<i>Remiz consobrinus</i>		LC	LC	O, I	
(49)百灵科 Alaudidae						
蒙古百灵	<i>Melanocorypha mongolica</i>		VU	LC	O, I	
长嘴百灵	<i>Melanocorypha maxima</i>		LC	LC	O, I	
大短趾百灵	<i>Calandrella brachydactyla</i>		LC	LC	O, I	
细嘴短趾百灵	<i>Calandrella acutirostris</i>		LC	LC	O, I	
短趾百灵	<i>Alaudala cheleensis</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>		LC	LC	O, I	
云雀	<i>Alauda arvensis</i>		LC	LC	O, I	
小云雀	<i>Alauda gulgula</i>		LC	LC	O, I	
角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>		LC	LC	O, I	
(50)文须雀科 Panuridae						
文须雀	<i>Panurus biarmicus</i>		LC	LC	O, I	
(51)扇尾莺科 Cisticolidae						
棕扇尾莺	<i>Cisticola juncidis</i>		LC	LC	O, I	
山鹧鸪	<i>Prinia crinigera</i>		LC	LC	O, I	
(52)苇莺科 Acrocephalidae						
东方大苇莺	<i>Acrocephalus orientalis</i>		LC	LC	O, I	
黑眉苇莺	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>		LC	LC	O, I	
钝翅苇莺	<i>Acrocephalus concinens</i>		LC	LC	O, I	
厚嘴苇莺	<i>Arundinax aedon</i>		LC	LC	O, I	
(53)鳞胸鹧鸪科 Pnoepygidae						
小鳞胸鹧鸪	<i>Pnoepyga pusilla</i>		LC	LC	O, I	
(54)蝗莺科 Locustellidae						
四川短翅蝗莺	<i>Locustella chengi</i>			LC	I	
斑胸短翅蝗莺	<i>Locustella thoracica</i>		LC	LC	O, I	
北短翅蝗莺	<i>Locustella davidi</i>			LC	O	否 N
中华短翅蝗莺	<i>Locustella tacsanowskia</i>		LC	LC	O, I	
矛斑蝗莺	<i>Locustella lanceolata</i>		NT	LC	O, I	
北蝗莺	<i>Locustella ochotensis</i>		LC	LC	I	
小蝗莺	<i>Locustella certhiola</i>		LC	LC	O, I	
(55)燕科 Hirundinidae						
崖沙燕	<i>Riparia riparia</i>		LC	LC	O	否 N
淡色崖沙燕	<i>Riparia diluta</i>		LC	LC	O, I	
家燕	<i>Hirundo rustica</i>		LC	LC	O, I	
岩燕	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		LC	LC	O, I	
毛脚燕	<i>Delichon urbicum</i>		LC	LC	O	否 N
烟腹毛脚燕	<i>Delichon dasypus</i>		LC	LC	O, I	
金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>		LC	LC	O, I	
(56)鹎科 Pycnonotidae						
领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>		LC	LC	O, I	
黄臀鹎	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>		LC	LC	O, I	
白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>		LC	LC	O, I	
绿翅短脚鹎	<i>Ixos mcclllandii</i>		LC	LC	O	否 N
黑短脚鹎	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自然 保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
(57)柳莺科 Phylloscopidae						
褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>		LC	LC	O, I	
烟柳莺	<i>Phylloscopus fuligiventer</i>		LC	LC	O, I	
黄腹柳莺	<i>Phylloscopus affinis</i>		LC	LC	O, I	
华西柳莺	<i>Phylloscopus occisinensis</i>		LC	LC	O	
棕腹柳莺	<i>Phylloscopus subaffinis</i>		LC	LC	O, I	
灰柳莺	<i>Phylloscopus griseolus</i>		LC	LC	I	
棕眉柳莺	<i>Phylloscopus armandii</i>		LC	LC	O, I	
巨嘴柳莺	<i>Phylloscopus schwarzi</i>		LC	LC	O, I	
橙斑翅柳莺	<i>Phylloscopus pulcher</i>		LC	LC	O, I	
灰喉柳莺	<i>Phylloscopus maculipennis</i>		LC	LC	O	否 N
甘肃柳莺	<i>Phylloscopus kansuensis</i>		LC	LC	O, I	
云南柳莺	<i>Phylloscopus yunnanensis</i>		LC	LC	O, I	
黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>		LC	LC	O, I	
淡黄腰柳莺	<i>Phylloscopus chloronotus</i>		LC	LC	O	否 N
四川柳莺	<i>Phylloscopus forresti</i>		LC	LC	O, I	
黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>		LC	LC	O, I	
淡眉柳莺	<i>Phylloscopus humei</i>		LC	LC	O, I	
极北柳莺	<i>Phylloscopus borealis</i>		LC	LC	O	否 N
暗绿柳莺	<i>Phylloscopus trochiloides</i>		LC	LC	O, I	
双斑绿柳莺	<i>Phylloscopus plumbeitarsus</i>		LC	LC	O, I	
淡脚柳莺	<i>Phylloscopus tenellipes</i>		LC	LC	I	
乌嘴柳莺	<i>Phylloscopus magnirostris</i>		LC	LC	O, I	
冕柳莺	<i>Phylloscopus coronatus</i>		LC	LC	O, I	
西南冠纹柳莺	<i>Phylloscopus reguloides</i>	I	LC	LC	O	否 N
冠纹柳莺	<i>Phylloscopus claudiae</i>		LC	LC	O, I	
峨眉柳莺	<i>Phylloscopus emeiensis</i>		LC	LC	O, I	
白斑尾柳莺	<i>Phylloscopus ogilviegranti</i>		LC	LC	O, I	
黑眉柳莺	<i>Phylloscopus ricketti</i>		LC	LC	O, I	
金眶鹎莺	<i>Seicercus burkii</i>		LC	LC	O	否 N
灰冠鹎莺	<i>Seicercus tephrocephalus</i>		LC	LC	O, I	
比氏鹎莺	<i>Seicercus valentini</i>		LC	LC	O, I	
峨眉鹎莺	<i>Seicercus omeiensis</i>		LC	LC	I	
淡尾鹎莺	<i>Seicercus soror</i>		LC	LC	I	
栗头鹎莺	<i>Seicercus castaniceps</i>		LC	LC	O	否 N
(58)树莺科 Cettiidae						
棕脸鹟莺	<i>Abroscopus albogularis</i>		LC	LC	O	否 N
短翅树莺	<i>Horornis diphone</i>		LC	LC	O	否 N

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
远东树莺	<i>Horornis canturians</i>		LC	LC	O, I	
强脚树莺	<i>Horornis fortipes</i>		LC	LC	O, I	
黄腹树莺	<i>Horornis acanthizoides</i>		LC	LC	O, I	
异色树莺	<i>Horornis flavolivaceus</i>		LC	LC	O, I	
大树莺	<i>Cettia major</i>		LC	LC	I	
棕顶树莺	<i>Cettia brunnifrons</i>		LC	LC	I	否 N
栗头树莺	<i>Cettia castaneocoronata</i>		LC	LC	O, I	否 N
鳞头树莺	<i>Urosphena squameiceps</i>		LC	LC	I	
(59)长尾山雀科 Aegithalidae						
北长尾山雀	<i>Aegithalos caudatus</i>			LC	O	否 N
银喉长尾山雀	<i>Aegithalos glaucogularis</i>		LC	LC	O, I	
红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>		LC	LC	O, I	
黑眉长尾山雀	<i>Aegithalos bonvaloti</i>		LC	LC	O	否 N
银脸长尾山雀	<i>Aegithalos fuliginosus</i>		LC	LC	O, I	
花彩雀莺	<i>Leptopoeile sophiae</i>		LC	LC	O, I	
凤头雀莺	<i>Leptopoeile elegans</i>		NT	LC	O, I	
(60)莺鹛科 Sylviidae						
白喉林莺	<i>Sylvia curruca</i>		LC	LC	O, I	
漠白喉林莺	<i>Sylvia minula</i>		LC	LC	O	
荒漠林莺	<i>Sylvia nana</i>		LC	LC	O, I	
金胸雀鹛	<i>Lioparus chrysotis</i>		LC	LC	I	
宝兴鹛雀	<i>Moupinia poecilotis</i>		LC	LC	I	
白眉雀鹛	<i>Fulvetta vinipectus</i>		LC	LC	O, I	
中华雀鹛	<i>Fulvetta striaticollis</i>		LC	LC	O, I	
棕头雀鹛	<i>Fulvetta ruficapilla</i>		LC	LC	O, I	
褐头雀鹛	<i>Fulvetta cinereiceps</i>		LC	LC	O, I	
山鹛	<i>Rhopophilus pekinensis</i>		LC	LC	O, I	
红嘴鸦雀	<i>Conostoma aemodium</i>		LC	LC	I	
三趾鸦雀	<i>Cholornis paradoxus</i>		NT	LC	I	
白眶鸦雀	<i>Sinosuthora conspicillata</i>		NT	LC	O, I	
棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>		LC	LC	O, I	
灰冠鸦雀	<i>Sinosuthora przewalskii</i>		EN	VU	I	
黄额鸦雀	<i>Suthora fulvifrons</i>		LC	LC	I	否 N
点胸鸦雀	<i>Paradoxornis guttaticollis</i>		LC	LC	O, I	
震旦鸦雀	<i>Paradoxornis heudei</i>		NT	NT	O	否 N
(61)绣眼鸟科 Zosteropidae						
栗耳凤鹛	<i>Yuhina castaniceps</i>		LC	LC	O	否 N
白领凤鹛	<i>Yuhina diademata</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459-1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自然 保护区是否 覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
黑颈凤鹇	<i>Yuhina nigrimenta</i>		LC	LC	I	
红胁绣眼鸟	<i>Zosterops erythropleurus</i>		LC	LC	O, I	
暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>		LC	LC	O, I	
(62)林鹛科 Timaliidae						
斑胸钩嘴鹛	<i>Erythrogenys gravivox</i>		LC	LC	O, I	
棕颈钩嘴鹛	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>		LC	LC	O, I	
斑翅鹛鹀	<i>Spelaeornis troglodytoides</i>		LC	LC	I	
红头穗鹛	<i>Cyanoderma ruficeps</i>		LC	LC	O, I	
(63)幽鹛科 Pellorneidae						
灰眶雀鹛	<i>Alcippe morrisonia</i>		LC	LC	O, I	
(64)噪鹛科 Leiothrichidae						
矛纹草鹛	<i>Babax lanceolatus</i>		LC	LC	O, I	
画眉	<i>Garrulax canorus</i>		NT	LC	O, I	
黑额山噪鹛	<i>Garrulax sukatschewi</i>		VU	VU	O, I	
灰翅噪鹛	<i>Garrulax cineraceus</i>		LC	LC	O, I	
斑背噪鹛	<i>Garrulax lunulatus</i>		LC	LC	O, I	
大噪鹛	<i>Garrulax maximus</i>		LC	LC	O, I	
眼纹噪鹛	<i>Garrulax ocellatus</i>		NT	LC	I	
黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>		LC	LC	O, I	
白喉噪鹛	<i>Garrulax albogularis</i>		LC	LC	O, I	
黑领噪鹛	<i>Garrulax pectoralis</i>		LC	LC	O, I	
山噪鹛	<i>Garrulax davidi</i>		LC	LC	O, I	
白颊噪鹛	<i>Garrulax sannio</i>		LC	LC	O	否 N
橙翅噪鹛	<i>Trochalopteron elliotii</i>		LC	LC	O, I	
黑顶噪鹛	<i>Trochalopteron affine</i>		LC	LC	O, I	否 N
红嘴相思鸟	<i>Leiothrix lutea</i>		LC	LC	O, I	
(65)旋木雀科 Certhiidae						
欧亚旋木雀	<i>Certhia familiaris</i>		LC	LC	O, I	
霍氏旋木雀	<i>Certhia hodgsoni</i>		LC	LC	O, I	
高山旋木雀	<i>Certhia himalayana</i>		LC	LC	O, I	
四川旋木雀	<i>Certhia tianquanensis</i>		VU	NT	O, I	
(66)鹇科 Sittidae						
普通鹇	<i>Sitta europaea</i>		LC	LC	O, I	
栗臀鹇	<i>Sitta nagaensis</i>		LC	LC	I	否 N
黑头鹇	<i>Sitta villosa</i>		NT	LC	O, I	
白脸鹇	<i>Sitta leucopsis</i>		NT	LC	O, I	否 N
红翅旋壁雀	<i>Tichodroma muraria</i>		LC	LC	O, I	
(67)鹇鹛科 Troglodytidae						

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
鹪鹩	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	LC	O, I	
(68)河乌科 Cinclidae						
河乌	<i>Cinclus cinclus</i>		LC	LC	O, I	
褐河乌	<i>Cinclus pallasii</i>		LC	LC	O, I	
(69)椋鸟科 Sturnidae						
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>		LC	LC	O, I	
丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>		LC	LC	O	否 N
灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>		LC	LC	O, I	
北椋鸟	<i>Agropsar sturninus</i>		LC	LC	O, I	
紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	O	否 N
(70)鸫科 Turdidae						
白眉地鸫	<i>Geokichla sibirica</i>		LC	LC	O, I	
淡背地鸫	<i>Zoothera mollissima</i>	I	LC	LC	O	否 N
长尾地鸫	<i>Zoothera dixonii</i>		LC	LC	O, I	
虎斑地鸫	<i>Zoothera aurea</i>		LC	LC	O	否 N
小虎斑地鸫	<i>Zoothera dauma</i>		LC	LC	O, I	
灰背鸫	<i>Turdus hortulorum</i>		LC	LC	O, I	
乌灰鸫	<i>Turdus cardis</i>		LC	LC	O	否 N
灰翅鸫	<i>Turdus boulboul</i>		LC	LC	O	否 N
欧亚乌鸫	<i>Turdus merula</i>		LC	LC	O	否 N
乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>		LC	LC	O, I	
灰头鸫	<i>Turdus rubrocanus</i>		LC	LC	O, I	
棕背黑头鸫	<i>Turdus kessleri</i>		LC	LC	O, I	
褐头鸫	<i>Turdus feae</i>		VU	VU	O, I	
白眉鸫	<i>Turdus obscurus</i>		LC	LC	O, I	
白腹鸫	<i>Turdus pallidus</i>		LC	LC	O, I	
黑喉鸫	<i>Turdus atrogularis</i>		LC	LC	O, I	
赤颈鸫	<i>Turdus ruficollis</i>		LC	LC	O, I	
红尾斑鸫	<i>Turdus naumanni</i>		LC	LC	O, I	
斑鸫	<i>Turdus eunomus</i>		LC	LC	O, I	
宝兴歌鸫	<i>Turdus mupinensis</i>		LC	LC	O, I	
(71)鸫科 Muscicapidae						
棕头歌鸫	<i>Larvivora ruficeps</i>		EN	EN	I	
栗腹歌鸫	<i>Larvivora brunnea</i>		LC	LC	O, I	
蓝歌鸫	<i>Larvivora cyane</i>		LC	LC	O	否 N
红喉歌鸫	<i>Calliope calliope</i>		LC	LC	O, I	
黑胸歌鸫	<i>Calliope pectoralis</i>		NT	LC	I	
白须黑胸歌鸫	<i>Calliope tschebaiewi</i>		NT	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
黑喉歌鸲	<i>Calliope obscura</i>		EN	VU	O, I	
金胸歌鸲	<i>Calliope pectardens</i>		VU	NT	I	
白腹短翅鸲	<i>Luscinia phoenicuroides</i>		LC	LC	O, I	
蓝喉歌鸲	<i>Luscinia svecica</i>		LC	LC	O, I	
红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>		LC	LC	O	否 N
蓝眉林鸲	<i>Tarsiger rufilatus</i>			LC	O, I	
白眉林鸲	<i>Tarsiger indicus</i>		LC	LC	I	否 N
金色林鸲	<i>Tarsiger chrysaeus</i>		LC	LC	O, I	否 N
蓝短翅鸲	<i>Brachypteryx montana</i>		LC	LC	I	
鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>		LC	LC	O, I	否 N
白喉红尾鸲	<i>Phoenicuropsis schisticeps</i>		LC	LC	O, I	
蓝额红尾鸲	<i>Phoenicuropsis frontalis</i>		LC	LC	O, I	
贺兰山红尾鸲	<i>Phoenicurus alaschanicus</i>		LC	NT	O, I	
赭红尾鸲	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	LC	O, I	
黑喉红尾鸲	<i>Phoenicurus hodgsoni</i>		LC	LC	O, I	
北红尾鸲	<i>Phoenicurus auroreus</i>		LC	LC	O, I	
红腹红尾鸲	<i>Phoenicurus erythrogastrus</i>		LC	LC	O, I	
红尾水鸲	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>		LC	LC	O, I	
白顶溪鸲	<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>		LC	LC	O, I	
白尾蓝地鸲	<i>Myiomela leucurum</i>		LC	LC	O, I	
紫啸鸲	<i>Myophonus caeruleus</i>		LC	LC	O, I	
蓝大翅鸲	<i>Grandala coelicolor</i>		LC	LC	O, I	
小燕尾	<i>Enicurus scouleri</i>		LC	LC	O, I	
白额燕尾	<i>Enicurus leschenaulti</i>			LC	O, I	
黑喉石鸲	<i>Saxicola maurus</i>		LC	LC	O, I	
灰林鸲	<i>Saxicola ferreus</i>		LC	LC	O, I	
沙鸲	<i>Oenanthe isabellina</i>		LC	LC	O, I	
穗鸲	<i>Oenanthe oenanthe</i>		LC	LC	O, I	
白顶鸲	<i>Oenanthe pleschanka</i>		LC	LC	O, I	
漠鸲	<i>Oenanthe deserti</i>		LC	LC	O, I	
白背矶鸲	<i>Monticola saxatilis</i>		LC	LC	O, I	
蓝矶鸲	<i>Monticola solitarius</i>		LC	LC	O, I	
栗腹矶鸲	<i>Monticola rufiventris</i>		LC	LC	I	
白喉矶鸲	<i>Monticola gularis</i>		LC	LC	O, I	
灰纹鹎	<i>Muscicapa griseisticta</i>		LC	LC	O	否 N
乌鹎	<i>Muscicapa sibirica</i>		LC	LC	O, I	
北灰鹎	<i>Muscicapa dauurica</i>		LC	LC	O	否 N
棕尾褐鹎	<i>Muscicapa ferruginea</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459-1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
白眉姬鹎	<i>Ficedula zanthopygia</i>		LC	LC	O, I	
绿背姬鹎	<i>Ficedula elisae</i>		NT	LC	O, I	
鹟姬鹎	<i>Ficedula mugimaki</i>		LC	LC	O	否 N
锈胸蓝姬鹎	<i>Ficedula sordida</i>		LC	LC	O, I	
橙胸姬鹎	<i>Ficedula strophciata</i>		LC	LC	O, I	
红胸姬鹎	<i>Ficedula parva</i>			LC	O	否 N
红喉姬鹎	<i>Ficedula albicilla</i>		LC	LC	O, I	
棕胸蓝姬鹎	<i>Ficedula hyperythra</i>		LC	LC	O	否 N
灰蓝姬鹎	<i>Ficedula tricolor</i>		LC	LC	O, I	
玉头姬鹎	<i>Ficedula sapphira</i>		LC	LC	I	
白腹蓝鹟	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>		LC	LC	O	否 N
白腹暗蓝鹟	<i>Cyanoptila cumatilis</i>		LC	NT	I	
铜蓝鹟	<i>Eumyias thalassinus</i>		LC	LC	O, I	
蓝喉仙鹟	<i>Cyornis rubeculoides</i>		LC	LC	O	否 N
中华仙鹟	<i>Cyornis glaucicomans</i>		LC	LC	I	
棕腹大仙鹟	<i>Niltava davidi</i>		LC	LC	O	否 N
棕腹仙鹟	<i>Niltava sundara</i>		LC	LC	O, I	
棕腹蓝仙鹟	<i>Niltava vivida</i>		LC	LC	I	否 N
(72)戴菊科 Regulidae						
戴菊	<i>Regulus regulus</i>		LC	LC	O, I	
(73)太平鸟科 Bombycillidae						
太平鸟	<i>Bombycilla garrulus</i>		LC	LC	O, I	
小太平鸟	<i>Bombycilla japonica</i>		LC	NT	O, I	
(74)啄花鸟科 Dicaeidae						
黄腹啄花鸟	<i>Dicaeum melanozanthum</i>		LC	LC	I	否 N
纯色啄花鸟	<i>Dicaeum concolor</i>		LC	LC	I	
红胸啄花鸟	<i>Dicaeum ignipectus</i>		LC	LC	I	
(75)花蜜鸟科 Nectariniidae						
蓝喉太阳鸟	<i>Aethopyga gouldiae</i>		LC	LC	O, I	
(76)岩鹟科 Prunellidae						
领岩鹟	<i>Prunella collaris</i>		LC	LC	O, I	
鹟岩鹟	<i>Prunella rubeculoides</i>		LC	LC	O, I	
棕胸岩鹟	<i>Prunella strophciata</i>		LC	LC	O, I	
棕眉山岩鹟	<i>Prunella montanella</i>		LC	LC	O, I	
褐岩鹟	<i>Prunella fulvescens</i>		LC	LC	O, I	
贺兰山岩鹟	<i>Prunella koslowi</i>		VU	LC	O, I	
栗背岩鹟	<i>Prunella immaculata</i>		LC	LC	O, I	
(77)朱鹀科 Urocynchramidae						

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护级别	中国红色名录等级	IUCN 红色名录等级	记录方式	国家级自然保护区是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
朱鹀	<i>Urocynchramus pylzowi</i>		NT	LC	O, I	
(78)梅花雀科 Estrildidae						
白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>		LC	LC	O	否 N
(79)雀科 Passeridae						
黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>		LC	LC	I	
家麻雀	<i>Passer domesticus</i>		LC	LC	O	否 N
山麻雀	<i>Passer cinnamomeus</i>		LC	LC	O, I	
麻雀	<i>Passer montanus</i>		LC	LC	O, I	
石雀	<i>Petronia petronia</i>		LC	LC	O, I	
白斑翅雪雀	<i>Montifringilla nivalis</i>		LC	LC	O, I	
藏雪雀	<i>Montifringilla henrici</i>		LC	LC	O, I	
褐翅雪雀	<i>Montifringilla adamsi</i>		LC	LC	O, I	
白腰雪雀	<i>Onychostruthus taczanowskii</i>		LC	LC	O, I	
黑喉雪雀	<i>Pyrgilauda davidiana</i>		LC	LC	I	
棕颈雪雀	<i>Pyrgilauda ruficollis</i>		LC	LC	O, I	
棕背雪雀	<i>Pyrgilauda blanfordi</i>		LC	LC	O, I	
(80)鹀科 Motacillidae						
山鹀	<i>Dendronanthus indicus</i>		LC	LC	O, I	
西黄鹀	<i>Motacilla flava</i>		LC	LC	O	否 N
黄鹀	<i>Motacilla tschutschensis</i>		LC	LC	O, I	
黄头鹀	<i>Motacilla citreola</i>		LC	LC	O, I	
灰鹀	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	LC	O, I	
白鹀	<i>Motacilla alba</i>		LC	LC	O, I	
田鸫	<i>Anthus richardi</i>		LC	LC	O, I	
东方田鸫	<i>Anthus rufulus</i>		LC	LC	O	否 N
布氏鸫	<i>Anthus godlewskii</i>		LC	LC	O, I	
林鸫	<i>Anthus trivialis</i>		LC	LC	O, I	否 N
树鸫	<i>Anthus hodgsoni</i>		LC	LC	O, I	
北鸫	<i>Anthus gustavi</i>		LC	LC	I	
粉红胸鸫	<i>Anthus roseatus</i>		LC	LC	O, I	
红喉鸫	<i>Anthus cervinus</i>		LC	LC	O	否 N
黄腹鸫	<i>Anthus rubescens</i>		LC	LC	O	否 N
水鸫	<i>Anthus spinoletta</i>		LC	LC	O, I	
(81)燕雀科 Fringillidae						
苍头燕雀	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	LC	O	否 N
燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>		LC	LC	O, I	
黄颈拟蜡嘴雀	<i>Mycerobas affinis</i>		LC	LC	O, I	
白点翅拟蜡嘴雀	<i>Mycerobas melanozanthos</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自然 保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
白斑翅拟蜡嘴雀	<i>Mycerobas carnipes</i>		LC	LC	O, I	
锡嘴雀	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	LC	O	否 N
黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>		LC	LC	O, I	
黑头蜡嘴雀	<i>Eophona personata</i>		NT	LC	O	否 N
褐灰雀	<i>Pyrrhula nipalensis</i>		LC	LC	O	否 N
灰头灰雀	<i>Pyrrhula erythaca</i>		LC	LC	O, I	
蒙古沙雀	<i>Bucanetes mongolicus</i>			LC	O, I	
巨嘴沙雀	<i>Rhodospiza obsoleta</i>		LC	LC	O, I	
赤朱雀	<i>Agraphospiza rubescens</i>		LC	LC	O, I	
暗胸朱雀	<i>Procarduelis nipalensis</i>		LC	LC	I	
林岭雀	<i>Leucosticte nemoricola</i>		LC	LC	O, I	
高山岭雀	<i>Leucosticte brandti</i>		LC	LC	O, I	
普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>		LC	LC	O, I	
拟大朱雀	<i>Carpodacus rubicilloides</i>		NT	LC	O, I	
大朱雀	<i>Carpodacus rubicilla</i>		LC	LC	O, I	
红眉朱雀	<i>Carpodacus pulcherrimus</i>		LC	LC	O, I	
中华朱雀	<i>Carpodacus davidianus</i>	I	LC	LC	O	
曙红朱雀	<i>Carpodacus waltoni</i>		LC	LC	O, I	
棕朱雀	<i>Carpodacus edwardsii</i>		LC	LC	I	
淡腹点翅朱雀	<i>Carpodacus verreauxii</i>		LC	LC	O, I	
酒红朱雀	<i>Carpodacus vinaceus</i>		LC	LC	O, I	
沙色朱雀	<i>Carpodacus stoliczkae</i>		LC	LC	O, I	
藏雀	<i>Carpodacus roborowskii</i>		VU	LC	O, I	
长尾雀	<i>Carpodacus sibiricus</i>		LC	LC	O, I	
北朱雀	<i>Carpodacus roseus</i>		LC	LC	O, I	
斑翅朱雀	<i>Carpodacus trifasciatus</i>		LC	LC	O, I	
喜山白眉朱雀	<i>Carpodacus thura</i>		LC	LC	O	否 N
白眉朱雀	<i>Carpodacus dubius</i>		LC	LC	O, I	
红胸朱雀	<i>Carpodacus puniceus</i>		LC	LC	O, I	
红眉松雀	<i>Carpodacus subhimachala</i>		LC	LC	I	
金翅雀	<i>Chloris sinica</i>		LC	LC	O, I	
黑头金翅雀	<i>Chloris ambigua</i>		LC	LC	O	否 N
黄嘴朱顶雀	<i>Linaria flavirostris</i>		LC	LC	O, I	
白腰朱顶雀	<i>Acanthis flammea</i>		LC	LC	O, I	
红交嘴雀	<i>Loxia curvirostra</i>		LC	LC	O, I	
藏黄雀	<i>Spinus thibetanus</i>		NT	LC	O, I	
黄雀	<i>Spinus spinus</i>		LC	LC	O, I	

(82)铁爪鹀科 Calcariidae

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

中文名	拉丁名	国家保护 级别	中国红色 名录等级	IUCN 红 色名录等 级	记录方式	国家级自 然保护区 是否覆盖
Chinese name	Scientific name	National protection category	China redlist	IUCN redlist	Recording type	National nature reserves covered
铁爪鹀	<i>Calcarius lapponicus</i>		NT	LC	O, I	
(83)鹀科 Emberizidae						
蓝鹀	<i>Emberiza siemsseni</i>		LC	LC	O, I	
白头鹀	<i>Emberiza leucocephalos</i>		LC	LC	O, I	
灰眉岩鹀	<i>Emberiza godlewskii</i>		LC	LC	O, I	
三道眉草鹀	<i>Emberiza cioides</i>		LC	LC	O, I	
白眉鹀	<i>Emberiza tristrami</i>		NT	LC	O	否 N
栗耳鹀	<i>Emberiza fucata</i>		LC	LC	O, I	
小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>		LC	LC	O	否 N
黄眉鹀	<i>Emberiza chrysophrys</i>		LC	LC	O	否 N
田鹀	<i>Emberiza rustica</i>		LC	VU	O, I	
黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>		LC	LC	O, I	
黄胸鹀	<i>Emberiza aureola</i>		EN	CR	O	否 N
栗鹀	<i>Emberiza rutila</i>		LC	LC	O	否 N
藏鹀	<i>Emberiza koslowi</i>		VU	NT	O, I	
灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>		LC	LC	O, I	
苇鹀	<i>Emberiza pallasi</i>		LC	LC	O, I	
红颈苇鹀	<i>Emberiza yessoensis</i>		NT	NT	I	否 N
芦鹀	<i>Emberiza schoeniclus</i>		LC	LC	O, I	

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

附录3 黄河流域的国家级自然保护区

Appendix 3 List of national nature reserves in the Yellow River basin, China

名称	地区	保护对象	类型
Name	Area	Protect object	Type
青海			
1. 大通北川河源区	大通回族土族自治县	高原森林生态系统及白唇鹿、冬虫夏草等	森林生态
2. 三江源	玉树县、囊谦县、杂多	珍稀动物及湿地、森林、高寒草甸等	内陆湿地
3. 循化孟达	循化撒拉族自治县	森林生态系统及珍稀生物物种	森林生态
甘肃			
4. 黄河首曲	玛曲县	黄河首曲高原湿地生态系统	内陆湿地
5. 尕斯一则岔	碌曲县	黑颈鹤等野生动物、高寒沼泽湿地森林生态	野生动物
6. 莲花山	康乐县、临潭县、卓尼	森林生态系统	森林生态
7. 连城	永登县	森林生态系统及祁连柏、青扦等物种	森林生态
8. 祁连山	酒泉市	森林及野生动物	森林生态
9. 秦州珍稀水生野生			
动物	天水市秦州区	大鲵、秦岭细鳞鲑、山溪鲵、中国林蛙等	野生动物
10. 太子山	临夏回族自治州、甘南	水源涵养林及野生动植物	森林生态
11. 太统-崆峒山	平凉市崆峒区	温带落叶阔叶林生态系统及野生动植物	森林生态
12. 洮河	卓尼县、临潭县	森林生态系统	森林生态
13. 兴隆山	榆中县	森林生态系统	森林生态
14. 漳县珍稀水生动物	漳县	细鳞鲑及其生境	野生动物
四川			
15. 若尔盖湿地	若尔盖县	高寒沼泽湿地及黑颈鹤等野生动物	内陆湿地
宁夏			
16. 白芨滩	灵武市	天然柠条母树林及沙生植被	荒漠生态
17. 哈巴湖	盐池县	荒漠生态系统、湿地生态系统及珍稀野生动物	荒漠生态
18. 火石寨丹霞地貌	西吉县	丹霞地貌地质遗迹及自然人文景观	地质遗迹
19. 贺兰山	银川市西夏区、永宁县	森林生态系统、野生动植物资源	森林生态
20. 罗山	吴忠市红寺堡区、同心	珍稀野生动植物及森林生态系统	森林生态
21. 六盘山	泾源县、隆德县、固原	水源涵养林及野生动物	森林生态
22. 云雾山	固原市原州区	黄土高原半干旱区典型草原生态系统	草原草甸
23. 沙坡头	中卫市	自然沙生植被及人工治沙植被	荒漠生态
内蒙古			
24. 大青山	呼和浩特市	森林生态系统	森林生态
25. 鄂托克恐龙遗迹化			
石	鄂托克旗	恐龙足迹化石	迹
26. 鄂尔多斯遗鸥	鄂尔多斯市	遗鸥及其生境	野生动物
27. 哈腾套海	磴口县	绵刺及荒漠草原、湿地生态系统	荒漠生态
28. 西鄂尔多斯	鄂托克旗、乌海市	四合木等濒危植物及荒漠生态系统	野生植物
陕西			
29. 韩城黄龙山褐马鸡	韩城市	褐马鸡及其生境	野生动物
30. 陇县秦岭细鳞鲑	陇县	细鳞鲑及其生境	野生动物
31. 牛背梁	柞水县、西安市长安区	扭角羚等珍稀动物及其栖息地	野生动物

段菲, 李晟 (2020) 黄河流域鸟类多样性现状、分布格局及保护空缺. 生物多样性, 28(12): 1459–1468.
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2020259>

名称	地区	保护对象	类型
Name	Area	Protect object	Type
32. 太白山	太白、眉县、周至县	森林生态系统、自然历史遗迹	森林生态
33.延安黄龙山褐马鸡	黄龙县、宜川县	褐马鸡及其生境	野生动物
34. 子午岭	富县	森林生态系统及豹、黑鹳、金雕等濒危动物	森林生态
35. 周至	周至县	金丝猴等野生动物及其生境	野生动物
山西			
36. 黑茶山	兴县	森林生态系统及褐马鸡	森林生态
37. 芦芽山	宁武县、岢岚县、五寨	褐马鸡及华北落叶松、云杉次生林	野生动物
38. 历山	垣曲、沁水、翼城等县	森林植被及金钱豹、金雕等野生动物	森林生态
		油松林和辽东栎林等暖温带落叶阔叶林生态	
39. 灵空山	沁源县、古县	系统	森林生态
40. 庞泉沟	交城县、方山县	褐马鸡及华北落叶松、云杉等森林生态系统	野生动物
41. 五鹿山	蒲县、隰县	褐马鸡及其生境	野生动物
42. 阳城莽河猕猴	阳城县	猕猴等珍稀野生动植物	野生动物
河南			
43. 伏牛山	西峡县、内乡县、南召 三门峡、洛阳、焦作、济	过渡带森林生态系统	森林生态
44. 黄河湿地	源等	湿地生态、珍稀鸟类	内陆湿地
45. 太行山猕猴	济源、焦作、新乡	猕猴及森林生态系统	野生动物
46. 小秦岭	灵宝市	暖温带森林生态系统及珍稀动植物	森林生态
47. 新乡黄河湿地鸟类	新乡市	天鹅、鹤类等珍禽及湿地生态系统	内陆湿地
山东			
48. 黄河三角洲	东营市垦利县、利津县	河口湿地生态系统及珍禽	海洋海岸