

# 内蒙古赛罕乌拉自然保护区冬季鸟类多样性调查

那顺得力格尔<sup>①</sup> 王安梦<sup>①</sup> 巴特尔<sup>②</sup> 宁宗勋<sup>②</sup> 僧格<sup>②</sup> 张迺嘉<sup>①</sup> 鲍伟东<sup>①\*</sup>

<sup>①</sup> 北京林业大学生物科学与技术学院 北京 100083;

<sup>②</sup> 内蒙古赛罕乌拉国家级自然保护区管理局 巴林右旗 025001

**摘要:** 采用固定样线法于2006~2009年对内蒙古赛罕乌拉国家级自然保护区冬季鸟类组成进行了调查。共记录鸟类6目18科51种,其中有37种留鸟,9种冬候鸟,5种旅鸟,鸟类的居留型发生变化。所记录鸟类中有国家Ⅰ级重点保护鸟类1种,Ⅱ级保护鸟类13种,国家保护的有益的或者具有重要经济及科学研究价值的鸟类29种。群落多样性指数最高的生境为山地森林,鸟类种数为37种。在动物地理分布型上划分为9种类型,较为复杂的组成与保护区的植被类型以及动物地理区划属于蒙新区和东北区的双重过渡地带有关。与周边地区冬季鸟类调查比较,本次调查鸟类物种相对丰富。

**关键词:** 冬季鸟类;物种多样性;赛罕乌拉自然保护区;居留型

中图分类号:Q959.7 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2011)04-53-06

## Field Survey on Bird Species Diversity in Winter at Saihanwula Nature Reserve, Inner Mongolia, China

NASENDELGER<sup>①</sup> WANG An-Meng<sup>①</sup> BAATAR<sup>②</sup> NING Zong-Xun<sup>②</sup> SENGE<sup>②</sup>

ZHANG Li-Jia<sup>①</sup> BAO Wei-Dong<sup>①\*</sup>

<sup>①</sup> College of Biological Sciences and Technology, Beijing Forestry University, Beijing 100083;

<sup>②</sup> Inner Mongolia Saihanwula National Nature Reserve Administration, Balinyouqi 025001, China

**Abstract:** Bird diversity was surveyed by fixed transect lines in Inner Mongolia Saihanwula Nature Reserve in three winters from 2006 to 2009. Total of 51 species belong to 18 families, 6 orders have been recorded, of them 37 are resident birds, 9 winter migrant, and 5 wandering birds. In the survey, we recoded 6 summer migrant birds that wintered in the study area. Of the birds, *Aquila chrysaetos* is national protected as the first category species, 13 more species are protected as secondary category species, 29 are listed as the species benefic, important, and valuable to people. The habitat of mountain forest had the highest species richness with 37 bird species. The zoogeographical distribution patterns of the wintering birds were divided into 9 types, the high species composition of avifauna resulted from the complex vegetation at the reserve which locates in the zoogeographical transitional regions of the Mongolia-Xinjiang and the Northeast. The winter bird species diversity is relative rich in the study area compared to the surrounding areas.

**Key words:** Winter birds; Species diversity; Saihanwula Nature Reserve; Residency status

鸟类是生态系统的重要组成部分,对于维持生态系统结构和功能的稳定起着重要作用<sup>[1-2]</sup>。鸟类群落结构及多样性的研究对于了解整个生态系统结构与功能的关系具有重要意义<sup>[3]</sup>。有关鸟类群落生态学的研究很多<sup>[4-7]</sup>,

基金项目 国家自然科学基金项目(No. 30570305);

\* 通讯作者, E-mail: wdbao@bjfu.edu.cn;

第一作者介绍 那顺得力格尔,男,硕士研究生;研究方向:野生动物生态学;E-mail: nashun214@163.com。

收稿日期:2010-11-16,修回日期:2011-05-04

但在国内对于冬季鸟类群落结构的研究相对较少<sup>[8-11]</sup>,在目前全球气候变暖的背景下,探究冬季鸟类的多样性和居留型的变化有助于人类了解气候变化对生态系统的影响<sup>[12-13]</sup>。内蒙古赛罕乌拉国家级自然保护区于2001年9月成为我国第21个被列入世界生物圈保护区网络重点监测的生态系统,生物资源丰富多样,被国际鸟类联盟确定为世界重要鸟区<sup>[14]</sup>。张书理等人于1997~1999年对该保护区的鸟类区系进行过调查<sup>[15]</sup>,至今已有10余年,适时开展保护区鸟类多样性的动态研究将有助于监测生物多样性保护效果。同时,对冬季鸟类构成的调查与先前调查进行对比,能够了解气候变化的影响。为此,本研究从2006年开始对该保护区进行了相关调查,以期保护区的鸟类资源有效保护与栖息地管理提供科学依据。

## 1 调查地点与方法

**1.1 调查区域概况** 赛罕乌拉国家级自然保护区位于内蒙古赤峰市巴林右旗北部,地处大兴安岭南段山地,地理坐标为东经118°18′~118°55′,北纬43°59′~44°27′,平均海拔1 000 m以上,总面积100 446.1 hm<sup>2</sup>,是一个以森林、草原、湿地等生态系统,珍稀野生动植物及其栖息地和西辽河水源涵养林为主要保护对象的山地综合性自然保护区<sup>[16]</sup>。本区是蒙古高原草原向森林、东亚阔叶林向大兴安岭寒温带针叶林双重过渡的地带,属于中温带半湿润温寒气候区,冬季漫长寒冷,夏季短促炎热,年平均气温2℃,平均年降水量400 mm左右。森林覆盖率为55.2%,主要树种有山杨(*Populus davidiana*)、白桦(*Betula platyphylla*)、蒙古栎(*Quercus mongolica*)、华北落叶松(*Larix principis-rupprechtii*)等<sup>[17]</sup>。

**1.2 调查方法与统计** 采用固定样线法在每年的11月至翌年3月进行调查,以保证每次调查均在同一地段进行。在研究区域内选取具有代表性的山地森林、疏林灌丛、草原农田和村落4种生境类型均匀设定16条样线,由于在冬季河流、湖泊结冰,未在湿地设定样线。样线长度

为2~4 km,调查时间在上午或傍晚,以1.5~2.0 km/h的速度沿样线行走,用Nikula 8倍双筒望远镜观察线路两侧50 m范围内所见鸟类,并记录鸟种的遇见时间、数量及小生境信息,16条样线每月重复进行2次调查。鸟类物种辨认依据《中国鸟类野外手册》<sup>[18]</sup>和《东北鸟类图鉴》<sup>[19]</sup>,并拍照供后续鉴定。鸟类居留型的确认参照《东北鸟类图鉴》<sup>[19]</sup>。不同生境类型中物种的相对密度(即一种鸟的个体数占总个体数的百分比)大于5%的种类定为优势种<sup>[13]</sup>。动物分布型的划分依据张荣祖《中国动物地理》<sup>[20]</sup>。

鸟类群落结构特征分析中,物种多样性指数

采用Shannon-Wiener指数<sup>[21]</sup>,  $H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$  ( $P_i$ 为*i*种的相对密度, $S$ 为总种数),均匀性指数采用Pielou指数<sup>[21]</sup>,  $E = H/\ln S$  计算( $H$ 为多样性指数, $S$ 为物种数, $E$ 为均匀度)。

## 2 结果

**2.1 鸟类物种组成** 本次调查共记录鸟类6目18科51种,其中隼形目2科10种,鸮形目1科3种,鸡形目2科4种,鸽形目1科2种,翼形目1科1种,雀形目11科31种(表1)。非雀形目鸟类20种,占总数的39.22%,雀形目鸟类31种,占总数的60.78%。在这些鸟类中,有37种留鸟,占总数的72.55%;9种冬候鸟,占总数的17.65%;5种旅鸟,占总数的9.80%;乌雕(*Aquila clanga*)、苍鹰(*Accipiter gentilis*)、白腹鹞(*Circus spilonotus*)、白尾鹞(*C. cyaneus*)、黄胸鹞(*Emberiza aureola*)和黄喉鹞(*E. elegans*)6种鸟的居留型发生了变化。本次调查所见的鸟类中古北型种类最多,占33.33%;其次是全北型种类,占21.57%;再次是东北型,占13.73%。

在保护级别上,有国家重点保护鸟类14种,其中金雕是国家Ⅰ级保护野生动物,乌雕、苍鹰、大、普通、白腹鹞、白尾鹞、秃鹫、红隼、灰背隼、雕鸮、短耳鹞、纵纹腹小鸮和黑琴鸡13种为国家Ⅱ级保护鸟类;另有国家保护的有

表 1 内蒙古赛罕乌拉自然保护区 2006 ~ 2009 年冬季鸟类构成

Table 1 Bird species composition in winter at Saihanwula Nature Reserve from 2006 to 2009

目/科/种 Order/Family/Species	居留型 Residential types	生境 Habitat types	分布型 Distribution types	相对密度 (%) Relative density	保护级别 Protection grade
隼形目 FALCONIFORMES					
鹰科 Accipitridae					
金雕 <i>Aquila chrysaetos</i>	留鸟	a + b + c	全北型	2.03	I
乌雕 <i>A. clanga</i> <sup>☆</sup>	留鸟	b	全北型	0.13	II
苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i> <sup>☆</sup>	留鸟	a + b + c + d	全北型	0.38	II
大 <i>Buteo hemilasius</i>	留鸟	a	中亚型	0.13	II
普通 <i>Buteo buteo</i>	旅鸟	a	古北型	0.06	II
白腹鸢 <i>Circus spilonotus</i> <sup>☆</sup>	留鸟	b	东北型	0.06	II
白尾鸢 <i>C. cyaneus</i> <sup>☆</sup>	留鸟	b	全北型	0.06	II
秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	留鸟	b	中亚型	0.19	II
隼科 Falconidae					
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	留鸟	a + b + c	不易归类	0.19	II
灰背隼 <i>F. columbarius</i>	冬候鸟	a + b	全北型	0.13	II
鸮形目 STRIGIFORMES					
鸮科 Strigidae					
雕鸮 <i>Bubo bubo</i>	留鸟	b	古北型	0.06	II
短耳鸮 <i>Asio flammeus</i>	冬候鸟	a	全北型	0.06	II
纵纹腹小鸮 <i>Athene noctua</i>	留鸟	d	古北型	0.06	II
鸡形目 GALLIFORMES					
雉科 Phasianidae					
石鸡 <i>Alectoris chukar</i>	留鸟	c	中亚型	1.08	*
环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	留鸟	a + b + c + d	不易归类	4.89	*
斑翅山鹑 <i>Perdix dauuricae</i>	留鸟	a + c	中亚型	4.76	
松鸡科 Phasianidae					
黑琴鸡 <i>Tetrao tetrix</i>	留鸟	a + b + c	古北型	3.88	II
鸽形目 COLUMBIFORMES					
鸠鸽科 Columbidae					
岩鸽 <i>Columba rupestris</i>	留鸟	b + c + d	不易归类	7.75	*
灰斑鸠 <i>Streptopelia decaocto</i>	留鸟	d	东洋型	0.76	*
鸢形目 PICIFORMES					
啄木鸟科 Picidae					
大斑啄木鸟 <i>Dendrocopos major</i>	留鸟	b	古北型	0.38	*
雀形目 PASSERIFORMES					
太平鸟科 Bombycillidae					
太平鸟 <i>Bombycilla garrulus</i>	冬候鸟	b + c	全北型	5.53	*
鸫科 Turdidae					
赤颈鸫 <i>Turdus ruficollis</i>	旅鸟	b + c	不易归类	2.73	
红腹红尾鸫 <i>Phoenicurus erythrogaster</i>	冬候鸟	c	高地型	0.51	
岩鹡科 Prunellidae					
棕眉山岩鹡 <i>Prunella montanella</i>	冬候鸟	b	东北型	0.13	*
扇尾莺科 Cisticolidae					
山鹡 <i>Rhopophilus pekinensis</i>	留鸟	b + c	中亚型	0.32	*
画眉科 Timaliidae					
山噪鹛 <i>Garrulax davidi</i>	留鸟	a + b	华北型	0.51	*
长尾山雀科 Aegithalidae					
银喉长尾山雀 <i>Aegithalos caudatus</i>	留鸟	b + c	古北型	7.18	*

续表 1

目/科/种 Order/Family/Species	居留型 Residential types	生境 Habitat types	分布型 Distribution types	相对密度(%) Relative density	保护级别 Protection grade
山雀科 Paridae					
沼泽山雀 <i>Parus palustris</i>	留鸟	b + c	古北型	2.22	*
褐头山雀 <i>P. montanus</i>	留鸟	b + c	全北型	2.22	*
大山雀 <i>P. major</i>	留鸟	a + b + c	不易归类	3.62	*
煤山雀 <i>P. ater</i>	留鸟	b	古北型	0.06	*
鸦科 Corvidae					
松鸦 <i>Garrulus glandarius</i>	留鸟	b	古北型	1.78	
喜鹊 <i>Pica pica</i>	留鸟	b + d	全北型	6.93	*
灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	留鸟	b	古北型	3.18	*
小嘴乌鸦 <i>Corvus corone</i>	留鸟	a	全北型	15.06	
大嘴乌鸦 <i>C. macrorhynchos</i>	留鸟	a	季风型	3.18	
红嘴山鸦 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	留鸟	a + b	中亚型	4.32	
星鸦 <i>Nucifraga caryocatactes</i>	留鸟	d	古北型	0.13	
雀科 Passeridae					
麻雀 <i>Passer montanus</i>	留鸟	a + d	古北型	3.81	*
燕雀科 Fringillidae					
燕雀 <i>Fringilla montifringilla</i>	冬候鸟	b	古北型	0.06	*
金翅雀 <i>Carduelis sinica</i>	留鸟	b + d	季风型	0.13	*
白腰朱顶雀 <i>C. flammea</i>	冬候鸟	b + c	全北型	5.08	*
北朱雀 <i>Carpodacus roseus</i>	冬候鸟	b	东北型	0.64	*
普通朱雀 <i>C. erythrinus</i>	旅鸟	b	古北型	0.32	*
锡嘴雀 <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	留鸟	b + c	古北型	1.46	*
长尾雀 <i>Uragus sibiricus</i>	冬候鸟	b	东北型	0.25	*
鹀科 Emberizidae					
三道草眉鹀 <i>Emberiza cioides</i>	留鸟	b + c	东北型	1.02	*
小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	旅鸟	c	古北型	0.06	*
黄胸鹀 <i>E. aureola</i> ☆	留鸟	c	古北型	0.25	*
栗鹀 <i>E. rutila</i>	旅鸟	b	东北型	0.13	*
黄喉鹀 <i>E. elegans</i> ☆	留鸟	b	东北型	0.13	*

生境: a. 草原农田, b. 山地森林, c. 疏林灌丛, d. 村落; I: 国家 I 级保护; II: 国家 II 级保护; \*: “三有”动物; ☆: 居留型发生变化的鸟类。

Habitat types: a. Grassland and farmland, b. Forest, c. Woodland and scrub, d. Village. I: 1<sup>st</sup> category species protected Nationally; II: 2<sup>nd</sup> category species protected Nationally; \* The species of benefic, important, and valuable to people; ☆ Summer migrant.

益的或者有重要经济、科学研究价值的鸟类 29 种(表 1)。

**2.2 各生境类型鸟类群落的物种多样性** 对赛罕乌拉自然保护区山地森林、疏林灌丛、草原农田及村落 4 种生境鸟类群落的科数、种数、优势种数、多样性指数等有关生物多样性的指标进行了统计(表 2)。各生境类型鸟类群落结构的特点在鸟种数上以山地森林最多,其次为疏林灌丛、草原农田,村落为最少。Shannon-

Wiener 指数也有同样的排序。均匀性指数  $E$  值为疏林灌丛最大,其次是山地森林,再次是村落,草原农田最低。

**2.3 年度之间的鸟类物种组成比较** 对赛罕乌拉自然保护区 2006 ~ 2009 年冬季鸟类进行了物种组成比较,与以往数据<sup>[22]</sup>相比,2006 年增加了灰背隼、灰斑鸠、红腹红尾鸨 3 种;2008 年增加了褐头山雀和煤山雀 2 种。

表 2 各生境类型鸟类群落多样性特征

Table 2 Bird community diversity characters in different habitat types

生境类型 Habitat types	科数 Family number	种数 Species number	个体数 Number	H 值 H value	E 值 E value	优势种数 Dominant species
草原农田 Grassland and farmland	9	16	502	1.737 9	0.613 4	6
山地森林 Forest	16	37	731	2.830 8	0.784 0	8
疏林灌丛 Woodland and scrub	11	22	271	2.553 0	0.814 2	8
村落 Village	7	9	58	1.450 4	0.660 1	5

### 3 讨 论

根据调查结果,赛罕乌拉自然保护区的 4 类生境中以山地森林的鸟类种类、个体数量、物种多样性为最高,该生境的海拔跨度大,植被种类繁多,林分构成复杂,小生境资源丰富,为各类群鸟种提供了丰富的食物和安全的栖息场所。在疏林灌丛、山地森林的鸟类则有较高的均匀性指数,表明物种在疏林灌丛和山地森林两种生境分布均匀。

当地鸟类具有典型的古北界特征,古北界鸟类占鸟类种数的 80.39%,与张书理等人<sup>[15]</sup>在 20 世纪 90 年代对该区的调查结果一致。以往调查该区的冬季鸟类有 48 种<sup>[15]</sup>,本次调查中 19 种鸟未发现,新增加了 22 种鸟,其中有国家 I 级保护鸟类金雕和国家 II 级保护鸟类 4 种。另外,鸟类的区划组成较复杂,共有 9 种分布型,与本区的植被类型是从草原向森林、东亚阔叶林向大兴安岭寒温带针叶林双重过渡地带具有多样化的地理特征一致<sup>[17]</sup>。本区的生境类型与扎赉特旗相似,虽然面积不到扎赉特旗十分之一,但冬季鸟类种数接近扎赉特旗,国家级保护鸟类种类高于扎赉特旗<sup>[23]</sup>。与达赉湖自然保护区相比,都是古北界鸟类占优势<sup>[24]</sup>,但本区在鸟类物种多样性指数和冬季鸟种数上都高于达赉湖保护区。与面积比本保护区大三倍的阿鲁科尔沁沙地相比<sup>[25]</sup>,本区冬季鸟类物种数相对丰富。

在鸟类居留型方面,留鸟为保护区冬季鸟类组成的主要建群种,占总种数的 72.55%;另有 9 种冬候鸟、5 种旅鸟,表现出冬季鸟类群落组成特点。近年来随着全球气候变暖,有关鸟

类居留型发生变化的报道不断<sup>[8,11,13,21,26-29]</sup>,在本区,乌雕、苍鹰、白腹鹞、白尾鹞、黄胸鹀和黄喉鹀在以往的调查记录中为夏候鸟<sup>[15,19,23]</sup>,而在本次调查中有发现,说明能够在该区域越冬,可能与近年来的全球气候变暖有关<sup>[19]</sup>。另外,本研究发现灰斑鸠从赤峰往北扩散约 300 km 到本区居留。气候变暖明显扩大了我国一些鸟类分布的北限<sup>[30]</sup>。开展长期监测调查确认鸟类的分布区随气候变化的特点,可为制定相应的生物多样性保护对策提供科学依据。

### 参 考 文 献

- [1] 郑光美. 鸟类学. 北京: 北京师范大学出版社, 1995: 1-7.
- [2] 常家传, 马金生, 鲁长虎. 鸟类学. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2004: 1-10.
- [3] 常弘, 柯亚永, 张国萍, 等. 广东南昆山夏季鸟类群落结构及生物量. 动物学研究, 2000, 21(3): 248-251.
- [4] Terborgh J, Robinson S K, Parker T A III, et al. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs*, 1990, 60(2): 213-238.
- [5] Holmes R T, Sherry T W, Sturges F W. Bird community dynamics in a temperate deciduous forest: long-term trends at Hubbard Brook. *Ecological Monographs*, 1986, 56(3): 201-220.
- [6] Boulinier T, Nichols J D, Hines J E, et al. Forest fragmentation and bird community dynamics: inference at regional scales. *Ecological Monographs*, 2001, 82(4): 1159-1169.
- [7] 崔鹏, 邓文洪. 鸟类群落研究进展. 动物学杂志, 2007, 42(4): 149-158.
- [8] 宋福春, 张香, 张文林, 等. 北京雾灵山自然保护区冬季鸟类物种多样性调查. 动物学杂志, 2005, 40(2): 50-54.
- [9] 郑光美. 北京及其附近地区冬季鸟类的生态分布. 动

- 物学报, 1962, 14(3): 321 - 336.
- [10] 张晓峰, 巴明廷, 张可银, 等. 董寨国家鸟类自然保护区冬季鸟类调查. 河南农业大学学报, 2002, 36(4): 334 - 339.
- [11] 栾晓峰, 徐玲, 徐宏发, 等. 上海郊区冬季鸟类群落特征及多样性研究. 华东师范大学学报: 自然科学版, 2002, (4): 75 - 81.
- [12] Sutherland W J. Climate change and coastal birds: research questions and policy responses. *Ibis*, 2004, 146 (Suppl. 1): 120 - 124.
- [13] 张书理, 袁梨, 杨永昕, 等. 内蒙古桦木沟自然保护区夏季鸟类物种多样性调查. 动物学杂志, 2007, 42(5): 94 - 100.
- [14] 巴特尔, 李晓辉. 内蒙古赛罕乌拉保护区. 野生动物, 2003, 24(1): 18 - 19.
- [15] 张书理, 李桂林, 巴特尔, 等. 赛罕乌拉自然保护区鸟类区系研究. 内蒙古大学学报: 自然科学版, 2000, 31(6): 618 - 622.
- [16] 鲍伟东, 李桂林, 张书理, 等. 内蒙古赛罕乌拉国家级自然保护区陆生脊椎动物图谱. 北京: 中国林业出版社, 2010: 1 - 4.
- [17] 韩力峰, 李桂林, 张书理. 赛罕乌拉自然保护区生物多样性现状及其评价. 内蒙古环境保护, 1998, 10(3): 36 - 38.
- [18] 约翰·马敬能, 卡伦·菲利普斯, 何芬奇. 中国鸟类野外手册. 长沙: 湖南教育出版社, 2000: 1 - 329.
- [19] 《东北鸟类图鉴》编辑委员会. 东北鸟类图鉴. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1995: 1 - 237.
- [20] 张荣祖. 中国动物地理. 北京: 科学出版社, 1999: 1 - 502.
- [21] 孙儒泳. 动物生态学原理. 3 版. 北京: 北京师范大学出版社, 2001: 398 - 401.
- [22] 李桂林, 张书理, 雍伟义, 等. 赛罕乌拉自然保护区志. 赤峰: 内蒙古科学技术出版社, 2005: 51 - 67.
- [23] 刘博文, 高中信, 王文. 内蒙古扎赉特旗鸟类区系考察报告. 东北林业大学学报, 2000, 28(6): 58 - 66.
- [24] 刘丙万, 张成安, 黎明. 达赉湖自然保护区冬春季鸟类生物多样性与生境的关系. 生态科学, 2005, 24(3): 197 - 201.
- [25] 杨贵生, 邢莲莲, 永平. 阿鲁科尔沁沙地鸟类区系组成及其特征. 内蒙古大学学报: 自然科学版, 2003, 34(5): 547 - 551.
- [26] 黄晓凤, 涂业荷, 陈建伟, 等. 江西齐云山自然保护区冬季鸟类调查及多样性分析. 动物学杂志, 2008, 43(5): 86 - 94.
- [27] 刘博文. 某些鸟类冬季留居与北方一些地区生态原因探讨. 动物学杂志, 1992, 27(5): 32.
- [28] Sanz J J. Climate change and birds: Have their ecological consequences already been detected in the Mediterranean region? *Ardeola*, 2002, 49(1): 109 - 120.
- [29] Crick H Q P. The impact of climate change on birds. *Ibis*, 2004, 146(Suppl. 1): 48 - 56.
- [30] 孙全辉, 张正旺. 气候变暖对我国鸟类分布的影响. 动物学杂志, 2000, 35(6): 45 - 48.