

# 中国 - 巴基斯坦喀喇昆仑公路沿线野生动物区系研究

阿布力米提·阿布都卡迪尔<sup>1</sup> 王云<sup>2</sup> 巴巴尔·罕<sup>1</sup> 海鹰<sup>3</sup> 陈济丁<sup>2</sup> 陶双成<sup>2</sup> 周剑<sup>2</sup>

(1. 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐, 830011; 2. 交通运输部科学研究院交通环保与安全研究中心, 北京, 100029; 3. 新疆师范大学地理系, 乌鲁木齐, 830054)

**摘要:** 中国 - 巴基斯坦喀喇昆仑公路 (以下简称“中巴公路”) 是中国政府于 20 世纪 60 年代中期援建的一条连接中国西部城市喀什和巴基斯坦北部城市塔科特的国际公路。2009 年 4 月、7 月、9 月和 2010 年 6~7 月对中巴公路沿线分布的动物进行了考察, 经全面系统分类、整理和统计, 该地区共有陆栖野生动物 22 目 51 科 105 属 147 种, 其中爬行类 1 目 3 科 5 属 8 种, 鸟类 14 目 34 科 72 属 103 种, 哺乳类/兽类 7 目 14 科 28 属 36 种。从野生动物分布的种类数量上看, 分布最少的是爬行类 (8 种), 而较多的是鸟类 (103 种) 和哺乳类/兽类 (36 种), 分别占该地区分布野生脊椎动物种数的 5.44%、70.07% 和 24.49%。野生动物区系以北方广布种、高地型、古北型和中亚型为主, 全北型、东洋型和喜马拉雅 - 横断山型渗透混杂, 表明古北界温带陆栖动物地理属性是该地区动物区系的基本特征之所在。

**关键词:** 野生动物; 区系成分; 中国 - 巴基斯坦喀喇昆仑公路; 沿线

中图分类号: Q958.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-0127 (2011) 02-059-06

## Wild Fauna Along the China - Pakistan Kara - Koram Highway

Ablimit Abudukadir<sup>1</sup> Wang Yun<sup>2</sup> Babar Khan<sup>1</sup> Hai Ying<sup>3</sup>

Chen Jiding<sup>2</sup> Tao Shuangcheng<sup>2</sup> Zhou Jian<sup>2</sup>

(1. Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, 830011, China;

2. Research Center for Environment Protection and Transportation Safety, Chinese Academy of Transportation Sciences, Ministry of Transport of the People's Republic of China, Beijing, 100029, China;

3. Geography Department of Xinjiang Normal University, Urumqi, 830054, China)

**Abstract:** The China - Pakistan Kara - Koram highway, which was built with the help of the China government during the 1960s, is an international highway linking Kashgar, a city in western China, with Takhot, a city in northern Pakistan. Completed and open to traffic at the end of the 1970s, the highway cuts through the world - famous Karakorum Mountain and Himalaya Mountains. Due to frequent occurrences of natural disasters in the past 30 years, the highway has been damaged and traffic condition has become worse. Therefore, the China government again committed to help Pakistan rebuild it. In September 2009, we undertook a survey of the fauna along the highway. According to our classification and statistics, there were 22 orders, 51 families, 105 genera, and 147 species of wild vertebrates; among which there were 1 order, 3 families, 5 genera, and 8 species of reptiles; 14 orders, 34 families, 72 genera, and 103 species of birds; and 7 orders, 14 families, 28 genera, and 36 species of mammals. We found 8 reptile species classified as rare, there are 8 species of reptiles, 103 species of birds and 36 species of mammals distributed in the area and making up 5.44%、70.07% and 24.49% respectively of the 147 vertebrate species in the study area. The fauna was basically characteristic of the temperate zone. Some species were representative of other zones, including the Qinghai - Tibet plateau, the Palearctic zone, Central Asia, the sub - tropics, the circumpolar zone, the Oriental zone, and Mts. Himalay - Hengduan zones.

**Key words:** Vertebrates; Animal fauna; China - Pakistan; Kara - Koram highway

中国 - 巴基斯坦喀喇昆仑公路 (Kara - Koram Highway - KKH) 简称为中巴公路。起点位于巴基斯坦的雷

科特大桥 (Raikot great bridge) 以西 300 m 处, 终点位于巴基斯坦与中国交界的红其拉甫山口/口岸 (Khunjer-

**基金项目:** 交通运输部西部交通建设科技项目 (200831822156); 中国路桥工程有限责任公司共同资助

**第一作者简介:** 阿布力米提·阿布都卡迪尔, 男, 58 岁, 研究员/教授; 主要从事动物生态及保护生物学方面的研究。E-mail: ablm@ms.xjb.ac.cn

ab Pass), 路线全长 331.992 km。中巴公路是中国政府于 20 世纪 60 年代中期援建的一条连接中国西部城市喀什和巴基斯坦北部城市塔科特的国际公路, 70 年代末竣工通车。公路沿古“丝绸之路”修建, 由于通过地段地形复杂, 修建难度大, 因此被誉为“世界第八大奇迹”<sup>[1]</sup>。

中巴公路通车 30 多年以来, 不但极大地促进了两国的经济、文化交流, 而且在促进中国与南亚、中东的经济联系与发展方面发挥了重大作用。由于公路穿越了世界著名的喀喇昆仑、喜马拉雅和印度库什等 3 大山系, 沿线泥石流、坍方、滑坡、岩崩、雪崩等地质灾害频发, 许多路段路面和桥梁、挡墙等受损, 险情和中断交通现象不断, 通行条件恶劣, 常常发生车毁人亡的惨剧。2005 年 8 月巴基斯坦发生大地震后的“重建国际会议”上, 中国政府承诺帮助巴基斯坦全面拓宽并提高等级修复中巴公路。于 2009 年 4 月、7 月、9 月和 2010 年 6~7 月主要采用野生动物资源调查中通用的样线法和技术标准, 对中巴公路沿线和巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的野生动物及其栖息状况进行了综合考察, 以期为中巴公路建设最大限度地保护沿线野生动物, 保障栖息地完整性, 提供依据性和引导性资料。至于研究方法, 我们依据野生动物的分布和栖息地环境, 随机选择若干具代表性的样带(地), 抽样强度一般应大于调查对象分布面积的 30%。在样带内沿山谷或山脊步行、骑马或乘车 (<20 km/h) 慢速行进, 用双筒望远镜观察并不时停止行进用高倍单筒望远镜搜索山脊、山坡和山谷中的动物实体, 不得遗漏。记录动物实体、活动痕迹和发现点的海拔、植被类型、景观类型与坡向等, 并用 GPS 定位发现点。在 1/50 000 的地形图上计算样带面积, 如沿山谷行进, 则从起始点经纬度起至终止点经纬度止, 计算两侧山脊范围内的面积; 如沿山脊行进, 亦从起始点经纬度起至终止点经纬度止, 计算山脊范围内的面积。利用以下公式计算样带密度、平均密度和种群数量估计值。

$$\text{样带密度 } D_i = P_i/A_i$$

$$\text{样带平均密度 } \bar{D}_i = \sum_{i=1}^n D_i/n。$$

$$\text{样带内野生动物种群数量估计值 } P = \bar{D}_i \times A$$

$A_i$  为每条样带的面积;  $P_i$  为每条样带内的动物数量;  $n$  为样带数;  $A$  为样带内野生动物栖息地总面积。

## 1 动物类群统计

该地区共有陆栖野生动物 22 目 51 科 105 属 147 种, 其中爬行类 1 目 3 科 5 属 8 种, 鸟类 14 目 34 科 72 属

103 种, 哺乳类/兽类 7 目 14 科 28 属 36 种(表 1)。

表 1 中巴喀喇昆仑公路沿线野生脊椎动物类群统计

陆栖野生动物类群	目数	科数	属数	种数	帕米尔高原地区种数
爬行类	1	3	5	8	12
鸟类	14	34	72	103	184
兽类	7	14	28	36	41 (1)
总计	22	51	105	147	237 (7)

由表 1 可看出, 该地区陆栖野生动物的种类相对较少, 这可能与该地区地处喀喇昆仑山南坡, 海拔较高, 降水相对较少, 地表缺乏森林和典型草原及草甸覆盖, 动物栖息环境条件较单一有关。鱼类和两栖类极度缺乏, 爬行类动物的种数仅占该地区野生动物物种总数的 5.44%, 兽类的种数也仅占 24.49%。而具有高度飞行和迁徙能力的鸟类在该地区陆栖野生动物中的种数也只占 70.07%。

## 2 野生脊椎动物区系现状

以生物系统分类主要单元“科”而言, 中巴公路沿线分布的 3 纲(类)陆栖野生脊椎动物属种较多的科仅有 4 个, 而且全是鸟纲(类)的, 如鹎科 13 属 19 种, 燕雀科 7 属 10 种, 鹰科 7 属 9 种, 文鸟科 3 属 8 种。其次为兽纲(哺乳类仓鼠科 5 属 7 种, 爬行纲的鬣蜥科 2 属 5 种, 其余的含 3~4 种的科有 15 个(表 2)。

表 2 中巴喀喇昆仑公路沿线野生脊椎动物区系谱\*

序号	科名	属数/种数
1	石龙子科 Scincidae	2/2
2	鬣蜥科 Agamidae	2/5
3	蜥蜴科 Lacertidae	1/1
4	鹭科 Ardeidae	1/1
5	鸭科 Anatidae	3/3
6	鹰科 Accipitridae	7/9
7	隼科 Falconidae	1/4
8	雉科 Phasianidae	3/4
9	秧鸡科 Rallidae	1/1
10	鸽科 Charadriidae	1/1
11	鹞科 Scolopacidae	2/4
12	反嘴鹬 Recurvirostridae	1/1
13	鸥科 Laridae	1/2
14	沙鸡科 Pteroclididae	1/1
15	鸠鸽科 Columbidae	2/4
16	杜鹃科 Cuculidae	1/1
17	鸱鸃科 Strigidae	1/1
18	夜鹰科 Caprimulgidae	1/1
19	雨燕科 Apodidae	1/1
20	翠鸟科 Alcedinidae	1/1
21	佛法僧科 Coraciidae	1/1
22	戴胜科 Upupidae	1/1
23	百灵科 Alaudidae	3/3
24	燕科 Hirundinidae	2/2
25	鹁鸽科 Motacillidae	2/4

续表 2

序号	科名	属数/种数
26	伯劳科 Laniidae	1/1
27	黄鹡科 Oriolidae	1/1
28	椋鸟科 Sturnidae	1/1
29	鸦科 Corvidae	3/4
30	河乌科 Cinclidae	1/1
31	鸛鹑科 Troglodytidae	1/1
32	岩鹡科 Prunellidae	1/3
33	鹪科 Muscipapidae	13/19
34	山雀科 Paridae	1/2
35	鹞科 Sittidae	1/1
36	文鸟科 Ploceidae	3/8
37	燕雀科 Fringillidae	7/10
38	鼯鼠科 Soricidae	2/3
39	蝙蝠科 Vespertilionidae	3/3
40	犬科 Canidae	3/4
41	熊科 Ursidae	1/1
42	鼬科 Mustelidae	2/3
43	猫科 Felidae	3/3
44	马科 Equidae	1/1
45	牛科 Bovidae	3/3
46	兔科 Leporidae	1/1
47	鼠兔科 Lagomyidae	1/2
48	松鼠科 Sciuridae	1/2
49	仓鼠科 Cricetidae	5/7
50	鼠科 Muridae	1/2
51	林跳鼠科 Zapodidae	1/1

\* 本区系谱的排列是完全按脊椎动物系统进化分类顺序排列

由表 2 可看出, 在巴基斯坦红其拉甫国家公园及其周边地区, 分布种数大于 7 种的科有 5 个, 占总科数的 11.12%, 而分布种数少于 7 种的科有 46 个, 占总科数的 88.88%。说明这些科在本区动物区系构成均匀且在保持本区生物多样性协调共存和发展中的地位作用是十分明显的。

### 3 野生脊椎动物属数量统计

经考证, 中巴公路沿线分布的 147 种野生动物中, 含 5 种及以上的属有 37 个, 占总属数的 35.24%, 合计 58 种, 占总种数 39.45%; 含 2~4 种的属有 45 个, 占总属数的 42.86%, 合计 66 种, 占总种数 44.90%; 含 1 种的属有 23 个, 占总属数的 21.90%, 合计 23 种, 占总种数 15.65%。有近 50% 以上的属在该地区仅分布 1~2 个种 (表 3)。

表 3 中巴喀喇昆仑公路沿线野生脊椎动物属的数量统计

属内种的数量	属数	占总属数%	种数	占总种数%
≥ 5 种	37	35.24	58	39.45
2~4 种	45	42.86	66	44.90
1 种	23	21.90	23	15.65
共计	105	100	147	100.00

含 3 种及以上种的属依次为沙蜥属 (*Phrynocephalus*)、隼属 (*Falco*)、鹧属 (*Tringa*)、鹧鸪属 (*Motacilla*)、岩鹡属 (*Prunella*)、红尾鹡属 (*Phoenicurus*)、沙鹡属 (*Oenanthe*)、朱雀属 (*Carpodacus*)、雪雀属 (*Montifringilla*) 等。这些属虽然仅占该地区动物总属数的 30.70%, 但所包含的种数却占该地区动物总种数的 69.30%, 它们中的大多数都是该地区动物区系中占优势和常见的种类, 有些种类还以建群种的形式出现, 表明这些属在该地区动物区系组成中占有重要的地位。值得一提的是, 该地区分布的 2 种两栖类、8 种爬行类和 36 种兽类/哺乳类, 其各属均没有含 3 种及以上种的属, 仅出现涵盖单一属里单 1 种或 3 个种以下隶属的现象, 然而有些属的生态类型种, 如有蹄类、食肉类、兔形类和啮齿类等具有高度集群和均匀分布现象。

4 野生动物属和种的地理成分分析

经调查和种类数量资源统计, 中巴公路沿线分布的野生脊椎动物记录有 22 目 51 科 105 属 147 种。按谷景和、高行宜 (1991) 古北界北方动物物种分布型的特点, 对我国和新疆地区野生动物区系划分的分析和报道<sup>[2]</sup>, 作者等对分布在中巴公路沿线的 147 种陆栖野生脊椎动物进行了区系类型的划分, 其结果依次是。

### 4 野生动物属和种的地理成分分析

4.1 北方广布 (37 种) 占总种数的 25.17%

这一类型分布上环绕北半球北部, 横贯欧亚大陆寒温带, 分布区的南部通过我国最北部, 属古北界的大多数成分和属全北界的少数北美成分。

#### 4.1 北方广布 (37 种) 占总种数的 25.17%

4.2 高地型 (34 种) 占总种数的 23.12%

这一区系, 是“青藏区”的主要成分, 分布范围包括昆仑山、阿尔金山、喀喇昆仑山、帕米尔高原、祁连山脉南部至横断山脉北部, 也是属古北界动物区系。

#### 4.2 高地型 (34 种) 占总种数的 23.12%

4.3 古北型 (24 种) 占总种数的 16.32%

这一类区系的分布包括中国东北及其邻近地区, 有些种类的分布区, 个别可至极地, 向东可包括日本和印度, 向西最远可至乌拉尔山脉, 属古北界成分, 亦包括作为亚洲大陆寒冷的喜马拉雅和维尔赫杨期基一带动物种类。

#### 4.3 古北型 (24 种) 占总种数的 16.32%

4.4 中亚型 (18 种) 占总种数的 12.24%

这一区系主要分布亚洲大陆中心部分, 中国和巴基斯坦主要见于作为荒漠-草原的栖息者中“蒙新区”的主要成分。

#### 4.4 中亚型 (18 种) 占总种数的 12.24%

4.5 全北型 (15 种) 占总种数的 10.20%

亦是属于古北界寒温带动物类群成分。

#### 4.5 全北型 (15 种) 占总种数的 10.20%

#### 4.6 东洋型 (13 种) 占总种数的 8.84%

此类型主要以东洋界西南区喜马拉雅山系中、低山带特殊动物渗透而来。

#### 4.7 喜马拉雅-横断山型 (4种) 占总种数的 2.72%

这一区系,为古北界青藏区和东洋界西南区高山带动物的渗透部分。

#### 4.8 东洋界喜马拉雅山型 (2种) 占总种数的 1.36%

是东洋界亚热带森林灌丛、草地-社区动物群组成的成分(表4)。

除了以上8个区系,中巴公路沿线分布的147种野生脊椎动物中没有东北型、东北-华北型和南中国型区系类型<sup>[3]</sup>。

表4 中巴喀喇昆仑公路沿线野生脊椎动物的分布区系类型

分布区系类型 (包括复合体)	种数	占总种数的比例%
古北型 (U)	24	16.32
全北型 (C)	15	10.20
北方广布种 (O)	37	25.17
东洋界喜马拉雅山型 (EOH)	2	1.36
东洋型 (W)	13	8.84
喜马拉雅-横断山型 (H)	4	2.72
中亚型 (D)	18	12.24
高地型 (P)	34	23.12
合计	147	100

由表4可看出,该地区分布有8个陆地区系分布型和3个典型水域湿地复合体类型。在所占种数比例上,大尺度分布的北方广布型、高地型和古北型与小尺度或局限性分布的中亚型、全北型、东洋型、中亚高山复合体、喜马拉雅-横断山型、东洋界喜马拉雅山型几乎分别占50%以上之特征。区系类型上,除了显现上述温带性质类型特征外,在该地区尚有热带性质的泛热带分布类型、热带亚洲分布类型和北温带分布类型。由此表明温带属性是该地区动物区系的基本特点<sup>[3-4]</sup>。

## 5 动物区系性质和特点

从大地构造上看,该地区正好处在亚欧板块和印巴次大陆板块相撞的地缝合线西翼。而从生态地理及动物区系分布上看,该地区又正好处于帕米尔高原、喀喇昆仑山脉、喜马拉雅山脉和兴都库什山脉交汇地带<sup>[3-5]</sup>。因而,在地质历史时期自然环境几经变迁,给各个动物区系的接触、混合、渗透、特化提供了有利条件,使该地区的动物区系来源具有多元性。通过对巴基斯坦红其拉甫国家公园和中巴公路沿线野生动物物种的调查综合分析,可看出中巴公路沿线动物种类在区系分布具有以下的一些基本特点。

### 5.1 动物种类相对贫乏单一

经调查,中巴公路沿线共分布野生脊椎动物22目51科105属147种。由于该地区处在强烈隆升的山地,地质年代轻,生态环境恶劣,自然生境受峡谷制约的局

限,难以使更多动物种类分布适应和繁育后代。总而言之,因栖息地食物贫乏,故造成动物物种多样性的贫乏。

### 5.2 肉食类和食草类动物种数甚占优势

中巴公路沿线分布的野生脊椎动物中,具有典型肉食特性的鸟兽约有18科21属40种,而食草特性的鸟兽就有10科18属25种,约占该地区野生脊椎动物种数的40.62%,不仅其种数处于较优势地位,而且个体的集群,即种群数量上占据优势地位,控制着该地区野生脊椎动物和无脊椎动物种群数量消长、分配和内需自然更新。如,鸢、鹰类 (*Accipiter* spp.)、金雕、秃鹫、兀鹫、高山兀鹫、胡兀鹫、隼 (*Falco* spp.)、狼、豺、棕熊、鼬类 (*Mustela* spp.)、猞猁、雪豹、藏野驴、盘羊、北山羊 (*Capra ibex*)、岩羊、野兔类 (*Lepus* spp.)、鼠兔类 (*Ochotona* spp.)、喜马拉雅旱獭 (*Marmot* spp.)、田鼠类 (*Microtus* spp.) 及其他啮齿类 (*Rodentia* spp.) 等<sup>[6-7]</sup>。

### 5.3 高寒高原适应特有动物相对丰富

中巴公路沿线地势陡峭,海拔高,森林草原缺乏,环境条件严酷,特有动物以体形瘦小无脂、被毛和皮肤厚耐严寒耐磨损、健壮攀岩、跳阔悬崖和陡峭、挖洞定居等特点高度适应高寒、高原、干旱的峭壁峡谷生态环境。如喜马拉雅滑蜥 (*Scincella himalayana*)、喜马拉雅岩蜥 (*Laudakia himalayana*)、西藏沙蜥 (*Phrynocephalus theobaldi*)、巴基斯坦岩蜥 (*Laudakia pakistanica*)、斑头雁 (*Anser indicus*)、金雕、秃鹫、兀鹫、高山兀鹫、胡兀鹫、藏雪鸡、喜马拉雅雪鸡 (*Tetraogallus himalayensis*)、西藏毛腿沙鸡 (*Syrrhaptes tibetanus*)、雪鸽 (*Columba leuconota*)、红嘴山鸦 (*Phyrhacorax phyrhacorax*)、黄嘴山鸦 (*Phyrhacorax graculus*)、山雀 (*Parus* spp.)、岭雀 (*Leucosticte* spp.)、雪雀 (*Montifringilla* spp.)、棕熊、雪豹、藏野驴、盘羊、北山羊、岩羊、鼠兔、喜马拉雅旱獭、藏仓鼠 (*Cricetulus kamensis*)、帕米尔松田鼠 (*Microtus juldaschi*) 等<sup>[6-7]</sup>。

### 5.4 动物区系具有典型地带性质

根据海鹰等(2009)对巴基斯坦红其拉甫国家公园和中巴公路沿线植物区系分布调查统计分析,该区野生种子植物就有369种,其中裸子植物5种,被子植物364种<sup>[7]</sup>,从以属为主要单元的植物地理成分分析结果来看,红其拉甫国家公园野生植物属的分布区类型多样,地理成分复杂,既古老又年轻。植物群落主要以温带成分为主,共有95属236种。由此表明,植物区系虽然有一定数量热带成分的渗透,但温带属性是该地区植物区系的基本特点。与此基本吻合的状况是,中巴喀喇

昆仑公路沿线野生脊椎动物属的分布区类型和地理成分亦是复杂多样, 均显现既古老又年轻之特征。主要以温带北方广布种、温带高地型和古北型成分为主, 共有 95 种 (64.62%), 温带中亚型、全北型和暖温带东洋型为辅, 共有 46 种 (31.29%), 其他小型区系成分广泛渗透 (计有 6 种, 4.08%) 的局面。由此表明, 虽然有一定数量热带成分的渗透, 但温带属性是该地区动物区系的基本特点。

5.5 动物区系与青藏区、中亚、北亚交错并相对应

在中巴公路沿线动物区系类型中, 北温带分布、古北界温带分布和古北界暖温带分布型的比重最大, 占该地区总区系类型的 2/3 以上, 这是受该地区所处地理位置和动物区系的温湿度地带属性所决定的。在其他分布区类型中, 东洋区、西亚至中亚分布, 也占该地区总类型 1/3 以上, 其中亚分布类型也占一定比例, 占该地区总类型的 1/4。总轮廓上, 该地区动物区系与古北界温带及寒温带、西亚-中亚交流最多, 其次与温带亚洲和东亚有一定的交流, 而与热带交流几乎很少。

总之, 根据世界现代动物地理区划, 中巴公路沿线和巴基斯坦红其拉甫国家公园动物区系类型及类群, 大体上分化古北和东洋两个界, 东北 (附)、中亚和中印 3 个亚界, 东北 (附)、蒙新、青藏和西南 4 个区, 阿尔泰 (附)、西部荒漠、天山山地、西藏-帕米尔高原和喜马拉雅 5 个亚区的以温带针叶林 (附)、温带草原、温带荒漠和半荒漠、高地灌丛草原-草甸草原、寒漠、高山带岩漠动物类群组成, 并不同程度地相互交错和渗透。

5.6 主体动物种类具有国际珍稀濒危性质

此调查研究区域——中巴公路沿线、巴基斯坦红其拉甫国家公园及其周围分布野生脊椎动物共记录有 54 科 113 属 160 种, 其中, 作为该区重要资源动物和分布上占优势或常见的动物中属于具有国际珍稀、濒危和特有性质而保护和科学合理利用价值的动物有 24 种, 隶属 6 目 9 科 19 属。其中, 被分别列入“世界自然保护联盟” (World Conservation Union, 简称 IUCN) 红色名录“濒危” (EN)、“易危” (VU)、“低危” (LR) 和“数据缺乏”等<sup>[7]</sup> 3 种范畴的动物有 7 种, 同时, 被分别列入“濒危野生动植物种国际贸易公约” (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 简称 CITES) 附录 I 物种 ≥ 4 种, 附录 II 物种 ≥ 20 种 (表 5)。

从表 5 可以看出, 所列 24 种动物中 20 个物种是形态生物和生态习性类型上均属于食肉性的动物, 占中巴喀喇昆仑公路沿线和巴基斯坦红其拉甫国家公园的珍稀

濒危动物种数的 83.33%, 而草食性的动物仅占 7.34% 左右。

表 5 中巴喀喇昆仑公路沿线和巴基斯坦红其拉甫国家公园的珍稀濒危动物\*

分类	IUCN	CITES
<b>隼形目 Falconiformes</b>		
<b>鹰科 Accipitridae</b>		
鸢 <i>Milvus (milvus) lineatus</i>		II
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>		II
凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>		II
金雕 <i>Aquila chrysaetos</i>		II
秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	VU	II
兀鹫 <i>Gyps fulvus</i>		II
高山兀鹫 <i>Gyps himalayensis</i>		II
胡兀鹫 <i>Gypaetus barbatus</i>		II
白头鹞 <i>Circus aeruginosus</i>		
<b>隼科 Falconidae</b>		
猎隼 <i>Falco cherrug</i>		II
黄爪隼 <i>Falco naumanni</i>		
游隼 <i>Falco peregrinus</i>		I
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>		II
<b>鸡形目 Galliformes</b>		
<b>雉科 Phasianidae</b>		
藏雪鸡 <i>Tetraogallus tibetanus</i>		I
<b>鸨形目 Strigiformes</b>		
<b>鸱鸺科 Strigidae</b>		
雕鸮 <i>Bubo bubo</i>		II
<b>食肉目 Carnivora</b>		
<b>犬科 Canidae</b>		
狼 <i>Canis lupus</i>		II
豺 (豺狼/赤狼) <i>Cuon alpinus</i>	VU	II
<b>熊科 Ursidae</b>		
棕熊 <i>Ursus arctos</i>		I
<b>猫科 Felidae</b>		
兔狲 <i>Felis manul</i>	LR	II
猞猁 (欧亚猞猁) <i>Lynx lynx</i>		II
雪豹 <i>Uncia uncia</i>	EN	I
<b>奇蹄目 Perissodactyla</b>		
<b>马科 Equidae</b>		
藏野驴 <i>Asinus kiang</i>	DD	II
<b>偶蹄目 Artiodactyla</b>		
<b>牛科 Bovidae</b>		
盘羊 <i>Ovis ammon polii</i>	VU	I & II
岩羊 <i>Pseudois nayaur</i>	LR	

\*世界自然保护联盟 (IUCN) 红色名录: EN (Endangered) - 濒危; VU (Vulnerable) - 易危; LR (Lower Risk) - 低危; DD (Data Deficient) - 数据缺乏。濒危动植物种国际贸易公约 (CITES): Appendix I - 附录 I; Appendix II - 附录 II

6 公路沿线栖息觅食及迁移活动的野生动物物种及其数量估算

中巴喀喇昆仑公路全长 1 224 km, 其中在中国境内长 418 km, 在巴基斯坦境内长 806 km。中巴喀喇昆仑公路通车以来, 极大地促进了两国的经济、文化交流, 在

促进中国与南亚、中东的经济联系与发展方面发挥了重大作用。坐落于巴基斯坦北部寒冷荒漠化地区的国家公园-红其拉甫国家公园是个国际生物多样性热点区域, 公园内栖息着共有野生脊椎动物 160 种, 其中鱼类 11 种、两栖类 2 种、爬行类 8 种、鸟类 103 种、哺乳类/兽类 36 种 (国际珍稀濒危性质的野生动物 24 种) 和约 350 多种高等植物, 其中是马可波罗盘羊、北山羊和雪豹及其栖息地的保护受全球高度关注, 其他重点保护的物种包括喜马拉雅岩羊、喜马拉雅棕熊、藏野驴、喜马拉雅秃鹫等<sup>[7]</sup>。这些珍稀濒危野生动植物及其栖息地的保护, 在中巴公路改扩建中已成为优先考虑的重点。

由于在公路沿线不同地段除了泥石流、坍方、滑坡、岩崩、雪崩等地质自然灾害频发造成野生动植物分布生息的山溪草沟、台地草场和河谷森林灌丛等经常受损害外, 还经常发生人为干扰, 如沿线整体和局部生态栖息地、觅食地、休憩地、隐蔽处受公路建设的侵占利用或改变 (总部基地、营房、工地、就地取材、挖方、堆放、工程机械和监工机械和工程材料堆积), 污染和受损, 工程理化干扰破坏, 其中, 保护区-公园路段沿线各类物流及社区活动和车辆-动物碰撞, 如非法狩猎、偷猎贸易、车撞兽亡等系列事故是急待关注解决的严重问题。因此, 我们主要采用样线法、样点法和样方法等 3 种调查方法, 对中巴公路红其拉甫国家公园段线路 (桩号 K753 至 K777) 的 (段、点) 内分布及沿线栖息觅食和迁移活动的野生动物物种、重点分布路段、优势栖息地及植被状况、择优栖息与活动频次、个体数量、迁徙路线、地势海拔、植被盖度、公路建设和运营对沿线动物迁徙规律和生境系统的影响做了深入调查, 还对所观测记录到的野生动物种群数量进行了相对估算。以巴基斯坦红其拉甫国家公园为中心的中巴公路沿线海拔 3174~3604 m, 全长 340 km 的范围划出的 11 个实际动物分布样线内开展了搜索式调查记录。

分布样线内开展了搜索式调查记录。结果表明, 这里能够可视观测北山羊、喜马拉雅岩羊 (*Pseudois nayaur himalayana*)、马可波罗盘羊、狼、雪豹、喜马拉雅棕熊 (*Ursus arctos himalayanus*)、香鼬 (*Mustela altaica*)、喜马拉雅秃鹫 (*Aegypius monachus himalayanus*)、石鸡 (*Alectoris chukar*)、藏雪鸡、喜马拉雅雪鸡、喜马拉雅旱獭和喜马拉雅岩蜥等特有区系动物外, 还可记录到豺、藏赤狐 (*Vulpes vulpes tibetanus*)、石貂 (*Martes foina*)、白鼬 (扫雪鼬) (*Mustela ermenia*)、猓獾、普通伏翼 (*Pipistrellus pipistrellus*)、小麝鼯 (*Sorex minutus*)、草兔

(*Lepus capensis*)、大耳鼠兔 (*Ochotona macrotus*)、帕米尔松田鼠、银色高山麝 (*Alticola roylei*) 等 20 多种野生动物<sup>[4]</sup> (见封三)。

根据巴基斯坦红其拉甫国家公园管理处在 1988~2008 年间的每 2 a 一次的观测, 从这里记录到的主体动物及其数量依次为 2183 只北山羊、2000 只岩羊、447 只马可波罗盘羊、70 只狼、50 只藏野驴、45 只雪豹、9 只棕熊, 涉及动物 7 种, 但由于一些年间有些现场记录严重缺陷, 故只为参考。而我们在此次对该 11 个动物分布样线 (选靠路右边坡 5 个, 边坡左右穿连 5 个和选靠路左边坡 1 个) 多次系统而详细调查, 发现中巴喀喇昆仑公路沿线喜栖觅食及迁移活动的主要野生动物物种为北山羊, 实地记录北山羊最大种群为 70~80 只/点, 最少者 5~10 只/点, 总种群数量估算为 ±350~400 只, 调查与应实际分布数量基本吻合。

致谢: 在巴基斯坦红其拉甫国家公园及中巴喀喇昆仑公路沿线考察活动中得到了交通运输部科学研究院、巴基斯坦野生生物基金 (WWF-Pakistan)、环境规划局 (UNEP) 巴基斯坦项目办、环境发展署 (UNDP) 巴基斯坦项目办、巴基斯坦北部区域 (the Northern Area) 局、巴基斯坦红其拉甫国家公园 (KNP) 办公处、中国路桥工程有限责任公司巴基斯坦办事处、中巴喀喇昆仑公路项目总经理部、分经理部 (A、B、C、D)、巴基斯坦北部区域农牧社区以及当地居民等单位、部门和人们的各方面的大力支持, 正是由于他们的积极配合和协作, 才使本次调研安全地和顺利地完成, 并取得了预期的成果, 在此表示衷心感谢!

#### 参考文献:

- [1] 海鹰. 中国-巴基斯坦喀喇昆仑公路沿线植物区系. 干旱区研究, 2010, 27(4): 454-459.
- [2] 谷景和, 高行宜. 新疆东昆仑-阿尔金山的动物区系与动物地理区划//新疆动物研究. 北京: 科学出版社, 1991: 30-34.
- [3] 阿布力米提·阿布都卡迪尔, 海鹰, 王云, 等. 巴基斯坦红其拉甫国家公园野生脊椎动物区系与分布特征研究. 野生动物, 2010, 31(5): 232-237.
- [4] 阿布力米提·阿布都卡迪尔. 新疆哺乳动物的分类与分布. 北京: 科学出版社, 2003.
- [5] 马鸣. 新疆鸟类名录. 北京: 科学出版社, 2002.
- [6] 阿布力米提·阿布都卡迪尔, 孙铭娟, 邵明勤. 新疆山地鸟类和哺乳类多样性及其区系特征. 干旱区资源与环境, 2003, 17(3): 117-122.
- [7] 汪松, 解焱. 中国物种红色名录 (脊椎动物第一二卷). 北京: 高等教育出版社, 2009.