

# 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

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

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

**摘要:** 红其拉甫国家公园(国家自然保护区)建立于1975年,地处巴基斯坦北部地区,喀喇昆仑山南坡,介于N36°45.5'和E74°49.7'之间,总面积约5 600 km<sup>2</sup>。本研究通过实地考察和查阅相关文献资料,对分布于该地区的野生动物从区系组成、区系性质的角度进行了分析。结果表明,该地区共有野生脊椎动物24目54科113属160种,其中鱼类1目2科7属11种,两栖类1目1科1属2种,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。160种动物中,列入国际自然保护联盟(IUCN)和濒危动植物种国际贸易公约(CITES)红色名录和附录的濒危、易危和低危物种有24种。按照李思忠和高行宜等依据世界动物分布型对中国野生脊椎动物所划分的15个分布区(区系)类型,对所整理和统计的野生脊椎动物进行地理成分分析表明,该地区分布的野生脊椎动物可归入8个分布区系类型和3个复合体。其中,北方广布种、高地型种和古北型种最多,分别有39种、34种和23种,占该地区野生动物总种数的21.37%、21.25%和15.00%。由此表明,古北界和全北界属性是该地区动物区系的基本特征。与此同时,该地区动物区系与中亚型-全北型交错较多,其次为东洋型与喜马拉雅-横断山型有一定的交错,而鱼类与两栖类区系成分和复合体的交错分布甚少。

**关键词:** 野生脊椎动物区系; 地理成分; 红其拉甫国家公园; 巴基斯坦

中图分类号: Q95

文献标识码: A

文章编号: 1000-0127(2010)05-232-06

## Vertebrate Fauna in Khunjerab National Park of Pakistan

Ablimit Abudukadir<sup>1</sup> Hai Ying<sup>2</sup> Wang Yun<sup>3</sup> Tao Shuangcheng<sup>3</sup> Chen Jiding<sup>3</sup> Zhou Jian<sup>3</sup>

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

2. Geography Department of Xinjiang Normal University, Urumqi, 830054, China;

3. Research Center for Environment protection and Transportation Safety, Chinese Academy of Transportation Sciences, Ministry of Transport, Beijing, 100029, China)

**Abstract:** Vertebrate fauna of Khunjerab National Park, a national nature reserve, located in the northern part of Pakistan, between latitude 36° 45.5'N and longitude 74° 49.7'E, was founded in 1975, with an area of 5 600 km<sup>2</sup>. Survey of vertebrate fauna in the reserve showed that in the fauna were 160 species, 113 genera, 54 families and 24 orders, among them, 11 fish species, 2 amphibian species, 8 reptile species, 103 bird species and 36 mammal species; 24 species were listed in IUCN and CITES red data book and appendix as endangered, vulnerable and lower risk species. According to Li Sizhong and Gao Xingyi's classification of vertebrates in China for palearctic region, these vertebrates were classified into 8 distribution patterns and 3 complex, among them, the largest patterns were North, Plateau and Palaearctic patterns, with 39 (21.37%), 34 (21.25%) and 23 (15.00%) species respectively, indicating the basic pattern of this fauna. Interflow of species occurred with Palearctic pattern (Old World Temperate Zone), Middle Asia pattern and Whole North pattern, next with East ocean pattern and Mts. Himalaya - Heugduan pattern.

**Key words:** Vertebrate fauna; Geographical element; Khunjerab National Park; Pakistan

**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, 57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: ablmt@ms.xjb.ac.cn

建立于 1975 年的红其拉甫国家公园（国家自然保护区）位于巴基斯坦北部地区，喀喇昆仑山南坡，介于 N36°45.5' 和 E74°49.7' 之间，总面积约 5 600 km<sup>2</sup>。由中国政府于 20 世纪 60 年代中期援建的中国 - 巴基斯坦喀喇昆仑公路（KKH）约有 60 km（桩号 K753 + 800 - K811 + 343）路段穿越红其拉甫国家公园。中巴公路通车以来，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。但是 30 a 来喀喇昆仑公路受到频发自然灾害的影响，路面破损、通行条件变劣。对此，中国政府再次承诺帮助巴基斯坦全面修复喀喇昆仑公路（海鹰等，2010）。本研究基于中国政府全面修复喀喇昆仑公路的承诺，笔者承担了交通部科学研究院西部交通建设科技项目“中巴喀喇昆仑公路建设对动物资源影响的调查研究”的子专题，于 2009 年 4 月，6 ~ 7 月和 9 月，2010 年 6 月对巴基斯坦红其拉甫国家公园和中巴喀喇昆仑公路沿线分布的野生动物及其栖息地环境进行了专项考察，以期通过本研究为中巴公路建设最大限度地保护公路沿线分布活动和穿越公路可能性的动物资源，尽最大可能建成环保和畅通的生态公路提供科学依据。

## 1 动物种类调查

经实地调查和在查阅相关文献资料基础上<sup>[1-14]</sup>，对分布于巴基斯坦红其拉甫国家公园及其周围的野生脊椎动物种类和中巴喀喇昆仑公路沿线物种栖息分布数量进行了初步的调查统计和整理。在该地区考察期间对鱼类（1 目 2 科 7 属 11 种）和两栖类（1 目 1 科 1 属 2 种）进行特殊记录，而其他野生脊椎动物，如爬行类（1 目 3 科 5 属 8 种），鸟类（14 目 34 科 72 属 103 种）和哺乳类（7 目 14 科 28 属 36 种）开展了系统调查记录，发现野生脊椎动物共有 24 目 54 科 113 属 160 种（表 1）。其中种类数量最少的两栖类仅有 2 种，爬行类 8 种，分别占该地区分布野生脊椎动物种数的 1.25% 和 5.0%；而鱼类 11 种，鸟类 103 种，哺乳类/兽类 36 种，分别占该地区分布野生脊椎动物种数的 6.87%、64.37% 和 22.50%。

由表 1 和巴基斯坦红其拉甫国家公园及其周围区域野生动物名录可看出，由于该地区地处喀喇昆仑山南坡，海拔较高，地质地貌单一，降水相对较少，地表缺乏森林覆盖，生物在多样性上亏缺，又处于温带高山与高寒 - 高原荒漠交接，故草原、森林、湿地两栖爬行类和鱼类种属分布甚少，没有任何有尾类、壁虎类和蛇类等分布。至于鸟类和兽类种类，在该地区野生脊椎动物中的种数是最多的，分别占到总种数的 64.37% 和

22.50%，但比相邻的帕米尔 - 塔什库尔干及西昆仑山区相对较少，仅有 103 种和 36 种，也仅占帕米尔地区野生脊椎动物总种数的 29.01% 和 10.14%。

表 1 巴基斯坦红其拉甫国家公园野生脊椎动物统计

野生脊椎动物类群	目数	科数	属数	种数	帕米尔高原地区种数
鱼类	1	2	7	11	8 (5)
两栖类	1	1	1	2	3 (1)
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	24	54	113	160	248 (7)

## 2 野生脊椎动物区系资源

动物区系是某一地区，或者是某一时期，某一分类群，某类植被等所有动植物种类的总称<sup>[7]</sup>。它是动植物界在一定的自然地理条件下，特别是在自然历史条件综合作用下发展和演变的结果。对动物区系进行系统分类分析和研究，对于认识一个地区动植物的起源、演化以及对动植物资源的保护和合理开发利用等，都具有很重要的理论意义和现实意义<sup>[5-7,12]</sup>。

以生物系统分类主要单元“科”而言，巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的野生脊椎动物属种较多的科仅有 4 个，而且全是鸟纲的，如鹡科 13 属 19 种，燕雀科 7 属 10 种，鹰科 7 属 9 种，文鸟科 3 属 8 种。其次为鱼纲的鲤科 5 属 7 种，兽纲仓鼠科 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 巴基斯坦红其拉甫国家公园野生脊椎动物区系谱\*

序号	科名	属数/种数
1	鲤科 Cyprinidae	5/7
2	鳅科 Cobitidae	2/4
3	蟾蜍科 Bufonidae	1/2
4	石龙子科 Scincidae	2/2
5	鬣蜥科 Agamidae	2/5
6	蜥蜴科 Lacertidae	1/1
7	鹭科 Ardeidae	1/1
8	鸭科 Anatidae	3/3
9	鹰科 Accipitridae	7/9
10	隼科 Falconidae	1/4
11	雉科 Phasianidae	3/4
12	秧鸡科 Rallidae	1/1
13	鸻科 Charadriidae	1/1
14	鹡科 Scolopacidae	2/4
15	反嘴鹬 Recurvirostridae	1/1
16	鸥科 Laridae	1/2
17	沙鸡科 Pteroclididae	1/1
18	鸠鸽科 Columbidae	2/4
19	杜鹃科 Cuculidae	1/1
20	鸱鸺科 Strigidae	1/1
21	夜鹰科 Caprimulgidae	1/1
22	雨燕科 Apodidae	1/1

23	翠鸟科 Alcedinidae	1/1
24	佛法僧科 Coraciidae	1/1
25	戴胜科 Upupidae	1/1
26	百灵科 Alaudidae	3/3
27	燕科 Hirundinidae	2/2
28	鸻鹬科 Motacillidae	2/4
29	伯劳科 Laniidae	1/1
30	黄鹌科 Oriolidae	1/1
31	椋鸟科 Sturnidae	1/1
32	鸦科 Corvidae	3/4
33	河乌科 Cinclidae	1/1
34	鹪鹩科 Troglodytidae	1/1
35	岩鹳科 Prunellidae	1/3
36	鹁鹑科 Muscicapidae	13/19
37	山雀科 Paridae	1/2
38	鹎科 Sittidae	1/1
39	文鸟科 Ploceidae	3/8
40	燕雀科 Fringillidae	7/10
41	鼯鼠科 Soricidae	2/3
42	蝙蝠科 Vespertilionidae	3/3
43	犬科 Canidae	3/4
44	熊科 Ursidae	1/1
45	鼬科 Mustelidae	2/3
46	猫科 Felidae	3/3
47	马科 Equidae	1/1
48	牛科 Bovidae	3/3
49	兔科 Leporidae	1/1
50	鼠兔科 Lagomyidae	1/2
51	松鼠科 Sciuridae	1/2
52	仓鼠科 Cricetidae	5/7
53	鼠科 Muridae	1/2
54	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 6 个, 占总科数的 11.12%, 而分布种数少于 7 种的科有 48 个, 占总科数的 88.88%。说明这些科在本区动物区系构成均匀并它们在保持本区生物多样性协调共存和发展中的地位和作用是十分明显的。

### 3 野生脊椎动物属级数量统计

动物系统学上以“科”为单元分析动物组成只能反映动物区系的大概组成及其一般性质<sup>[5]</sup>, 所以在进行区系分析时应该以“属”或“种”为区系/分布区类型来认识类群之间的演化阶段和共有属性, 才能够揭示整个动物区系的实质<sup>[12]</sup>。

经统计, 巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的 113 属野生脊椎动物中, 含 5 种及以上的属有 7 个, 占总属数的 12.96%, 合计 65 种, 占总种数 40.62%; 含 2~4 种的属有 24 个, 占总属数的 44.44%, 合计 72 种, 占总种数 45.00%; 含 1 种的属有 23 个, 占总属数的

42.59%, 合计 23 种, 占总种数 14.37%。有近 50% 以上的属在该地区仅分布 1~2 个种 (表 3)。

表 3 巴基斯坦红其拉甫国家公园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	7	12.96	65	40.62
2~4 种	24	44.44	72	45.00
1 种	23	42.59	23	14.37
共计	54	100	160	100.00

含 3 种及以上种的属依次为臀鳞鱼属 *Schizothorax*、高原鳅属 *Triplophysa*、沙蜥属 *Phrynocephalus*、隼属 *Falco*、鹧属 *Tringa*、鸻鹬属 *Motacilla*、岩鹳属 *Prunella*、红尾鸲属 *Phoenicurus*、沙鸻属 *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 28.70%, 但所包含的种数却占该地区动物总种数的 57.40%, 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一种或 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 野生脊椎动物物种区系组成分析

经调查和种类资源数量统计, 巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的野生脊椎动物记录有 24 目 54 科 113 属 160 种。

按张荣祖 (1979) 等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>[5-7,12]</sup>, 笔者对巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的 160 种野生脊椎动物进行了区系类型的划分, 其依次结果是: ①北方广布 (39 种) 占总种数的 24.37%。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<sup>[12]</sup>。②高地型 (34 种) 占总种数的 21.25%。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、喀拉昆仑山、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<sup>[5-7]</sup>。③古北型 (24 种) 占总种数的 15.00%。这一类区系分布于中国东北及其邻近地区, 有些种类的分布区, 向北可至极地, 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中亚型 (18 种), 占总种数的 11.25%。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。⑤全北型(15种), 占总数的9.37%, 亦是属于古北界寒温带动物类群成分。⑥东洋型(13种), 占总数的8.12%。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<sup>[12]</sup>。⑦喜马拉雅-横断山型(4种), 占总数的2.50%。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。⑧东洋界喜马拉雅山型(2种), 占总数的1.25%, 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, 巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的160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。

表4 巴基斯坦红其拉甫国家公园野生脊椎动物的分布区系类型(包括复合体)

分布区系类型(包括复合体)	种数	占总种数的比例%
1. 中亚高山复合体(CAHC)	8	5.00
2. 北方平原复合体(NPC)	2	1.25
3. 北方山麓复合体(NMC)	1	0.62
4. 古北型(U)	24	15.00
5. 全北型(C)	15	9.37
6. 北方广布(O)	39	24.37
7. 东洋界喜马拉雅山型(EOH)	2	1.25
8. 东洋型(W)	13	8.12
9. 喜马拉雅-横断山型(H)	4	2.50
10. 中亚型(D)	18	11.25
11. 高地型(P)	34	21.25
合计	160	100

巴基斯坦红其拉甫国家公园野生鱼类的分布区系类型, 与该区其他陆栖动物区系截然不同。据中国科学院动物研究所等(1979)对我国和新疆地区鱼类分布区系划分的方法, 中国新疆地区的土著鱼类由中亚高山复合体、北方平原复合体、北方山麓复合体、第三纪早期复合体和北极淡水复合体等5复合体组成<sup>[11]</sup>。我们对巴基斯坦红其拉甫国家公园分布的11种野生鱼类进行了区系类型的分析分类, 其依次结果是: ①中亚高山复合体(8种), 占该公园及其周围区野生脊椎动物总种数的5.00%。这一类型, 在中亚因喜马拉雅山升高, 在其北方海拔较高、气候较严寒干旱、水流急湍且多漂石的水域中开始形成的, 最后形成于冰川期。因防高地紫外线损伤脏而腹膜呈黑色, 因需较强的游泳力而体形较长, 因需防其他动物吞食而有些种类的卵有毒, 多底栖种类。其发生与分布中心地区为藏北及青海西部。该地区为其西北部高山高原边缘地带<sup>[11]</sup>。②北方平原复合体(2种), 仅占该公园及其周围区野生脊椎动物总种数的1.25%。这是原在北半球北部亚寒带平原区形成的鱼

类。耐寒力较强; 因水较清澈, 视力亦较强, 触须不发达; 较喜氧, 因冰期较长, 亦有耐水中缺氧能力较强的种类<sup>[11]</sup>。③北方山麓复合体(1种), 亦占该公园及其周围区野生脊椎动物总种数的0.62%。这是在冰川期于北半球亚寒带山麓中形成的鱼类。环境是水清澈、急湍、水温低、含氧丰富、水底为石质、沉水植物少或无的河道。因此鱼体多呈纺锤形, 善游; 因深山林区, 体色多美丽, 具河道色; 卵多产在砂石间; 主要以陆生昆虫等或底栖生物为食的种数最次要的成分。

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、北方平原复合体以及北方山麓复合体几乎分别占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。

## 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<sup>[6-7]</sup>。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>[1,5,12-14]</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野生动植物物种的统计分析, 可看出该地区动植物区系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, 巴基斯坦红其拉甫国家公园共有野生脊椎动物24目、54科、113属、160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, 难以使更多种类的植物种类适应生长并分布到这里<sup>[7]</sup>。所以, 因栖息地食物贫乏, 故造成动物种类亦相对贫乏。

### 5.2 肉食类和食草类动物种数占优势

红其拉甫国家公园分布的野生脊椎动物中, 除了鱼类、两栖类、爬行类和肉食或食草具不确定性以及肉食和食草在生存活动中各占一半的动物种类外, 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

动物种群数量消长、分配和内需自然更新。如，鸢、鹰类、金雕、秃鹫、兀鹫、高山兀鹫、胡兀鹫、隼、狼、豺、棕熊、鼬类、猞猁、雪豹、藏野驴、盘羊、北山羊、岩羊、野兔类、鼠兔类、旱獭、田鼠类及其他啮齿类等<sup>[1-8,13-14]</sup>。

5.3 高寒高原适应特有动物比较丰富

由于红其拉甫国家公园海拔高，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<sup>[8,13]</sup>。如喜马拉雅蟾蜍 (*Bufo himalayensis*)、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 (*Phyrrhocorax phyrrhocorax*)、黄嘴山鸦 (*Phyrrhocorax graculus*)、山雀 (*Parus sp.*)、岭雀 (*Leucosticte sp.*)、雪雀 (*Montifringilla sp.*)、棕熊、雪豹、藏野驴、盘羊、北山羊 (*Capra ibex*)、岩羊、鼠兔 (*Ochotona sp.*)、喜马拉雅旱獭 (*Marmota himalayana*)、藏仓鼠 (*Cricetulus kamensis*)、帕米尔松田鼠 (*Microtus juldaschi*) 等。

5.4 动物区系具有典型地带性质

根据海鹰等 (2010) 对巴基斯坦红其拉甫国家公园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>，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，红其拉甫国家公园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的特征。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 97 种 (60.62%)，温带中亚型、全北型和暖温带东洋型为辅，共有 46 种 (28.75%)，其他小型区系成分广泛渗透 (计有 17 种，10.62%) 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、北亚交错相对较多

在红其拉甫国家公园动物区系类型中，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，这是由于该地区

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<sup>[2-6,9,11-12]</sup>，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)、中亚和中印三个亚界，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-巴基斯坦红其拉甫国家公园及其周围分布野生脊椎动物计有 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发展和科学合理用价值的动物<sup>[2-3,10]</sup>有 24 种，隶属 6 目 9 科 19 属。其中，被分别列入“国际自然保护联盟” (简称 IUCN) 红色名录“濒危” (EN)、“易危” (VU)、“低危” (LR) 和“数据缺乏” (DD) 等<sup>[6,10]</sup>3 种范畴的动物有 7 种，同时，被分别列入“濒危动植物种国际贸易公约” (简称 CITES) 附录 I 物种 ≥ 4 种，附录 II 物种 ≥ 20 种 (表 5)。

表 5 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>		
鹰科 Accipitridae		
鸢 <i>Milvus (korschun) lineatus</i>		II
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>		II
凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>		II
金雕 <i>Aquila chrysaetos</i>	VU	II
秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>		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>		
隼科 Falconidae		
猎隼 <i>Falco cherrug</i>		II
黄爪隼 <i>Falco naumanni</i>		II
游隼 <i>Falco peregrines</i>		I
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>		II
<b>鸡形目 Galliformes</b>		
雉科 Phasianidae		
藏雪鸡 <i>Tetraogallus tibetanus</i>		I
<b>鸮形目 Strigiformes</b>		

鸱鸃科 Strigidae			
雕鸃 <i>Bubo bubo</i>		II	
<b>食肉目 Carnivora</b>			
犬科 Canidae			
狼 <i>Canis lupus</i>		II	
豺 (豺狼/赤狼) <i>Cuon alpinus</i>	VU	II	
熊科 Ursidae			
棕熊 <i>Ursus arctos</i>		I	
猫科 Felidae			
兔狲 <i>Otocolobus 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>			
马科 Equidae			
藏野驴 <i>Equus kiang</i>	DD	II	
<b>偶蹄目 Artiodactyla</b>			
牛科 Bovidae			
盘羊 <i>Ovis ammon</i>	VU	I & II	
岩羊 <i>Pseudois nayaur</i>	LR		

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

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。

## 6 结语

我们根据巴基斯坦红其拉甫国家公园考察的资料和结合以往的工作积累<sup>[1-14]</sup>, 对巴基斯坦红其拉甫国家公园动物种类分布与区系进行了初步整理, 旨在探讨喀喇昆仑山南坡野生动物区系的系统发生和演化的同时, 进一步研究如何在中-巴喀喇昆仑公路扩建过程中对该地区分布的动物及其栖息地加以保护, 及如何通过合理的工程措施来保障具有迁移特征的动物的顺利迁移, 使得工程实施过程中引起普遍高度关注。

本文简要地反映了正在深受国际和中-巴两国及其周边国际关注的中国-巴基斯坦喀喇昆仑公路及穿越红其拉甫国家公园路段野生动物种类、区系与生态地理的不同尺度分布以及栖息地状况, 主要目的是一个方面摸清到底巴基斯坦红其拉甫国家公园野生脊椎动物物种之多少, 野生动物受保护和影响现状如何等, 以扩大我们与巴基斯坦-中国国家层面和区域层面野生动物保护、开发利用管理及国家公园、自然保护区管理、交通运输和建造企业等部门和单位的参考引用; 其次, 期待未来加强与同行、对口学科及国际的学术交流与合作; 另一方面, 为研究帕米尔塔什库尔干-红其拉甫高原野

生动物聚集区野生动物区系、演变、生态、细胞遗传, 保护、拯救珍稀、濒危野生动物, 保护发展和合理利用野生动物资源, 维护生态平衡, 提供基础性科学依据。希望对促进世界著名的中-巴两国两地自然保护区事业、科学技术和经济建设发展事业, 起到相应的作用。

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时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)、环境规划署 (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、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] 阿布力米提·阿布都卡迪尔. 西昆仑山地区的毛皮动物资源及其评价. 新疆动物研究. 北京: 科学出版社, 1991: 21-25.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 冯祚建. 西藏哺乳类. 北京: 科学出版社, 1986: 171-185.
- [5] 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.
- [6] 谷景和. 新疆东昆仑-阿尔金山地区的有蹄类动物. 干旱区研究, 1987, 4(3): 56-68.
- [7] 海鹰, 阿布力米提·阿布都卡迪尔, 曾雅娟, 等. 中国-巴基斯坦喀喇昆仑公路沿线植物区系研究. 干旱区研究, 2010, (4): 55-59.
- [8] 马鸣. 新疆鸟类名录. 北京: 科学出版社, 2002.
- [9] 钱燕文, 张洁. 新疆南部的鸟兽. 北京: 科学出版社, 1965.
- [10] 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.
- [11] 新疆维吾尔自治区水产局. 中科院新疆生物土壤沙漠研究所编. 新疆鱼类志. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1979.
- [12] 张荣祖. 中国自然地理——动物地理. 中国科学院中国自然地理编辑委员会. 北京: 科学出版社, 1979.
- [13] Ahmed A, Zaman, Khan S A. Survey of the endangered species of Khunjerab National Park, 1989.
- [14] Khan A A. Management Plan of Khunjerab National Park. WWF Pakistan Ferozepur Road, Lahore, 54600, unpublished report, 1996.