

暗腹雪鸡与海兰褐鸡血液生理生化指标的比较

姜玲玲^① 何宗霖^② 姚刚^{①*}

^① 新疆农业大学动物医学学院 乌鲁木齐 830052;

^② 新疆维吾尔自治区阿克苏地区动物疫病诊断控制中心 阿克苏 843000

摘要: 为了解暗腹雪鸡 (*Tetraogallus himalayensis*) 正常血液生理生化特性, 本文对暗腹雪鸡 21 项血液生理生化指标进行了测定, 并与海兰褐鸡 (*Gallus gallus domesticus* var. *Hyline*) 进行了比较。测定结果, 暗腹雪鸡的红细胞纵径及横径纵乘积、平均红细胞容积及平均红细胞血红蛋白含量极显著大于海兰褐鸡 ($P < 0.01$); 暗腹雪鸡天冬氨酸氨基转移酶和胆固醇含量均极显著高于海兰褐鸡 ($P < 0.01$)。其他各项血液生理生化指标两禽种间之间差异不显著。实验结果表明, 暗腹雪鸡血液生理生化指标与家养蛋鸡之间有一定差异, 暗腹雪鸡对高原低氧环境有较强的适应性可能与其红细胞体积较大、平均红细胞容积及平均红细胞血红蛋白含量较高有一定关系。

关键词: 暗腹雪鸡; 海兰褐鸡; 红细胞形态; 血液; 生理; 生化

中图分类号: Q955 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2013)06-947-06

Physiological and Biochemical Blood Indices: A Comparison between *Tetraogallus himalayensis* and Hyline Variety Brown Chicken

JIANG Ling-Ling^① HE Zong-Lin^② YAO Gang^{①*}

^① College of Veterinary Medicine, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052;

^② Akesu Prefecture Center of Animal Diseases Diagnosis and Control, Akesu 843000, China

Abstract: To get better insight of the very unique physiological and biochemical features of *Tetraogallus himalayensis*, twenty-one blood parameters were tested and then compared with those of Hyline Variety Brown Chicken (*Gallus gallus domesticus* var. *Hyline*). Results showed that the size of red blood cell in *T. himalayensis* was different from that of Hyline Variety Brown Chicken, with the longitudinal diameter and the value of the longitudinal diameter \times transverse diameter larger than those of the latter ($P < 0.01$). The MCV and MCH in *T. himalayensis* were extremely bigger ($P < 0.001$), while the AST and the serum CHO in *T. himalayensis* were significantly higher than that in Hyline Variety Brown Chicken ($P < 0.01$). The rest physiological and biochemical parameters measured were not different between these two birds. It is suggested that there are some differences between the two birds in terms of blood physiology and biochemistry. The adaptability of *T. himalayensis* to plateau hypoxemia may be partly related to the bigger size of red blood cells, as well as higher MCV and MCH.

Key words: *Tetraogallus himalayensis*; Hyline Variety Brown Chicken (*Gallus gallus domesticus* var. *Hyline*); Red blood cell; Blood; Physiology; Biochemistry

基金项目 新疆维吾尔自治区普通高等学校重点学科(基础兽医学)项目;

* 通讯作者, E-mail: yaogang516@163.com;

第一作者介绍 姜玲玲, 女, 硕士研究生; 研究方向: 动物生理学; E-mail: xndjianglingling@sina.com。

收稿日期: 2012-12-15, 修回日期: 2013-05-20

暗腹雪鸡 (*Tetraogallus himalayensis*) 隶属鸟纲雉科, 又名高山雪鸡或喜马拉雅雪鸡, 主要分布在中国甘肃、青海、新疆等地 (马鸣等 1991), 常栖息于天山中部及东部、帕米尔高原、昆仑山西部和祁连山海拔 2 000 ~ 5 000 m 的高原地区, 是我国珍贵的野生禽类物种, 具有其独特的生物学特性。目前对暗腹雪鸡的研究主要集中在生态分布与习性 (魏建辉等 2004)、食性及繁殖特性等方面 (刘迺发等 1990, 闫永峰 2006, 闫永峰等 2007)。

近年来, 关于野生禽类的血液生理、生化指标的研究报道日渐增多, 主要包括褐马鸡 (*Crossoptilon mantchuricum*) (唐朝忠等 1997)、蓝马鸡 (*C. auritum*) 和藏马鸡 (*C. harmani*) (王勇 2001)、黄腹角雉 (*Tragopan caboti*) (李立等 2003)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*) (陈玉琴等 2007) 等, 另外, 对于一些极端环境下的地方家禽品种如藏鸡 (*Gallus gallus domesticus* var. *Tibetan*) (余永新等 1995) 和野生驯养禽类如分布于昆仑山的暗腹雪鸡 (王轮等 1995) 和雉鸡 (*Phasianus colchicus*) (Voslarova et al. 2006) 也有报道。其中, 王轮等 (1995) 首次对昆仑山人工驯养一年以上的暗腹雪鸡的血液生理参数等进行了测定, 表明人工饲养雪鸡红细胞载氧能力较强。但对暗腹雪鸡生化指标方面的研究还未见报道。

暗腹雪鸡长期生活在高海拔低氧自然环境下, 这种极端环境势必会对其功能有影响。为了进一步了解这一高原珍禽的生物学特性, 本研究对暗腹雪鸡共 21 项血液生理生化指标进行了测定, 并与常见蛋鸡品种海兰褐鸡进行比较。本研究对于深入认识暗腹雪鸡适应其特殊生境的生理学特点、不同禽类比较生理学研究大有裨益, 可为暗腹雪鸡的生物学特性研究、生态保护及人工驯养繁殖提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 实验动物 4 只雌性成年健康暗腹雪鸡采自新疆喀什地区塔什库尔干县境内 (平均海拔 4 000 m), 4 只成年海兰褐鸡于乌鲁木齐

当地 (平均海拔 800 m) 购买。所有实验动物购买后在实验室饲养一周, 饲喂同样的饲料, 即扫帚草、玉米糝和麸皮。

1.1.2 血样采集 将实验动物禁食 12 h 后, 采用翼下静脉采血法采取血样各 2 份备用, 其中抗凝血 (EDTA₂K 抗凝剂) 约 1 ml 用于制作血液涂片、测定血液生理指标; 全血约 3 ml 用于制备血清, 测定血液生化指标。

1.1.3 实验仪器 PE6800Vet 全自动血细胞分析仪 (深圳市普康电子有限公司); AB-1020 半自动生化仪 (长春赛诺迈德医学技术有限责任公司), Motic BA400 数码显微镜 (厦门麦克奥迪实业集团有限公司)。

1.2 方 法

1.2.1 红细胞形态测量 使用 EDTA₂K 抗凝剂采取的新鲜血液, 滴 1 滴于载玻片上涂片, 经甲醇固定和瑞氏染液染色后数码显微镜镜检图像, 采用 Motic Images Advanced 3.2 图像处理系统进行拍照测量。记录红细胞横、纵径长度, 并计算纵横径乘积。

1.2.2 血液生理指标测定 采用 PE6800Vet 全自动血液分析仪测定血液生理指标, 测定项目包括红细胞总数、红细胞比容、血红蛋白、平均红细胞容积、平均红细胞血红蛋白含量和浓度、白细胞总数及三分类 (中性粒细胞、单核细胞、淋巴细胞) 共 10 项指标。

1.2.3 血液生化指标 采用 SUNO AB-1020 半自动生化仪测定血液生化指标, 测定项目包括总蛋白、白蛋白、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、 γ 谷氨酰胺转移酶、葡萄糖、总胆红素、直接胆红素、尿素氮、肌酐、胆固醇共 11 项指标。

1.3 数据处理 所测数据均用平均值 \pm 标准误差 (Mean \pm SE) 表示, 采用统计分析软件 (Graph Pad Prism. 5) 进行独立性 *t*-检验分析, $P < 0.05$ 表示差异显著, $P < 0.01$ 表示差异极显著。

2 结 果

2.1 暗腹雪鸡与海兰褐鸡红细胞形态比较

采用 Motic Images Advanced 3.2 图像处理系统

对暗腹雪鸡和海兰褐鸡血液涂片红细胞的纵径和横径进行测量(表 1),由 Graph Pad Prism. 5 分析发现,前者的纵径极显著大于后者($P < 0.01$),而且暗腹雪鸡红细胞的纵横径乘积极显著大于海兰褐鸡($P < 0.01$)。暗腹雪鸡红细胞较海兰褐鸡红细胞体积大,且前者的形态并非典型的椭圆形,而呈现出不规则椭圆形、楔形、长棒状等多种形态,与后者有明显差别(图 1)。

2.2 血液生理指标 采用 PE6800 Vet 全自动血细胞分析仪测定血液生理指标。红细胞数、白细胞数及白细胞三分类数量等指标在两种禽类之间无显著差异(表 2),但此计算出的平均红细胞容积和平均红细胞血红蛋白含量前者均极显著大于后者($P < 0.01$)。

2.3 血液生化指标 通过独立 t -检验看出,暗腹雪鸡的天冬氨酸氨基转移酶和胆固醇含量极显著高于海兰褐鸡($P < 0.01$),两种禽类其他

血液生化指标间未见显著差异(表 3)。

3 讨论

动物的血液生理生化指标不仅反映了动物的健康状况,更是其生物学功能的重要指征,生理生化指标变化与遗传和环境改变密切相关(Pain 1989, Kilgas et al. 2006, Gladbach et al. 2010)。红细胞是脊椎动物体内运送氧气的最主要载体,其大小、数量因动物种类和生存环境含氧量不同而存在种间或种内差异(Hattman et al. 1964, 王英红等 2002)。本文测定的 10 项血液生理指标中,暗腹雪鸡平均红细胞压积和平均红细胞血红蛋白含量大于海兰褐鸡,其他指标无显著差异,这与本文研究的两种禽类遗传背景和所处生境不同有很大关系。而且两者体重也无差异,说明体重对暗腹雪鸡的高原适应性影响不大。本实验测定的雌性暗腹雪鸡红细胞数量(2.60 ± 0.08) $\times 10^{12}$,与王轮等(1995)

表 1 红细胞形态测量结果(单位: μm)

Table 1 Morphometry of red blood cells (Unit: μm)

	纵径 Longitudinal diameter (LD)		横径 Transverse diameter (TD)		纵径 \times 横径 LD \times TD
	平均值 \pm 标准误差	范围	平均值 \pm 标准误差	范围	
	Mean \pm SE	Range	Mean \pm SE	Range	
暗腹雪鸡 <i>Tetraogallus himalayensis</i>	12.69 \pm 0.26 **	12.18 ~ 13.15	7.05 \pm 0.15	6.71 ~ 7.43	89.45 \pm 6.99 **
海兰褐鸡 <i>Gallus gallus domesticus</i> var. <i>Hylina</i>	10.37 \pm 0.27	9.60 ~ 10.62	6.69 \pm 0.21	6.18 ~ 7.2	69.23 \pm 1.70

同列数据之间进行 t -检验(双尾检验), $n = 4$, **表示 $P < 0.01$, 差异极显著。

The data in the same column was analyzed by t -test (two-tailed test), $n = 4$, ** means $P < 0.01$, the difference was extremely significant.

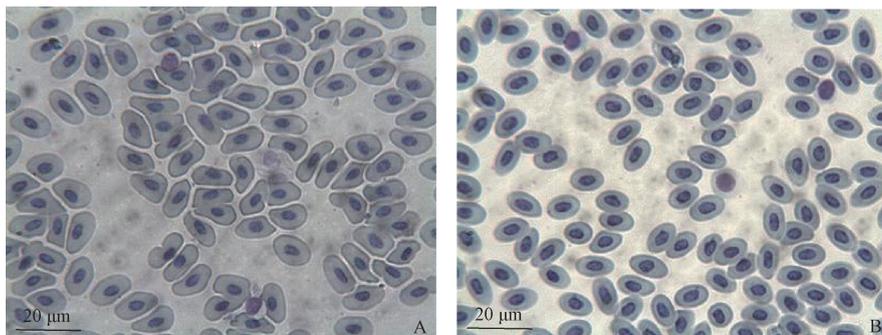


图 1 暗腹雪鸡(A)与海兰褐鸡(B)红细胞形态($\times 100$)

Fig. 1 Blood smear of *Tetraogallus himalayensis* and Hyline Variety Brown Chicken

表 2 血液生理指标测定结果
Table 2 Physiological blood parameters

指标 Index	暗腹雪鸡 <i>Tetraogallus himalayensis</i>		海兰褐鸡 Hyline Variety Brown Chicken	
	平均值 ± 标准误	范围	平均值 ± 标准误	范围
	Mean ± SE	Range	Mean ± SE	Range
体重 Weight (kg)	1.70 ± 0.08	1.53 ~ 1.88	1.50 ± 0.06	1.40 ~ 1.68
红细胞数 Red blood cell (RBC) (×10 ¹²)	2.60 ± 0.08	2.45 ~ 2.84	2.86 ± 0.27	2.63 ~ 3.16
白细胞数 White blood cell (WBC) (×10 ⁹)	17.17 ± 6.37	16.41 ~ 19.08	18.03 ± 7.03	17.02 ~ 19.85
中性粒细胞 Neutrophilic granulocyte (NEUT) (%)	8.83 ± 0.39	8.00 ~ 9.50	7.33 ± 0.75	6.00 ~ 9.33
单核细胞 Monocytes (MONO) (%)	6.33 ± 0.23	5.67 ~ 6.67	6.00 ± 0.23	5.33 ~ 6.33
淋巴细胞 Lymphocyte (LYM) (%)	84.80 ± 0.56	84.00 ~ 86.33	86.67 ± 0.91	84.33 ~ 88.67
红细胞比容 Hematocritvalue (HCT)	0.35 ± 0.01	0.33 ~ 0.39	0.31 ± 0.014	0.28 ~ 0.34
血红蛋白 Haemoglobin (HGB) (g/L)	165.83 ± 4.27	160.33 ~ 178.5	148.33 ± 6.55	137.00 ~ 162.33
平均红细胞容积 (×10 ⁻¹⁵ L) Mean corpuscular volume (MCV)	136.44 ± 1.21 **	133.4 ~ 139.10	107.64 ± 0.99	105.37 ~ 109.73
平均红细胞血红蛋白含量 (×10 ⁻¹² g) Mean corpuscular hemoglobin (MCH)	63.94 ± 0.56 **	62.80 ~ 65.40	52.07 ± 0.34	51.40 ~ 53.00
平均红细胞血红蛋白浓度 (g/L) Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC)	470.92 ± 7.25	463.00 ~ 492.67	486.17 ± 6.71	472.60 ~ 504.67

同行数据之间进行 *t*-检验(双尾检验), *n* = 4, **表示 *P* < 0.01, 差异极显著。

The data in the same row was analyzed by *t*-test (two-tailed test), *n* = 4, **means *P* < 0.01, the difference was extremely significant.

表 3 血液生化指标测定结果
Table 3 Biochemical Blood parameters

指标 Index	暗腹雪鸡 <i>Tetraogallus himalayensis</i>		海兰褐鸡 Hyline Variety Brown Chicken	
	平均值 ± 标准误	范围	平均值 ± 标准误	范围
	Mean ± SE	Range	Mean ± SE	Range
总蛋白 Total protein (TP) (g/L)	37.67 ± 1.53	35.95 ~ 42.25	40.07 ± 3.43	30.75 ~ 44.70
白蛋白 Albumin (ALB) (g/L)	12.89 ± 0.92	10.30 ~ 14.67	13.58 ± 1.77	8.65 ~ 16.67
丙氨酸氨基转移酶 (U/L) Alanine aminotransferase (ALT)	53.03 ± 18.08	27.75 ~ 97.70	42.78 ± 4.49	33.60 ~ 55.00
天冬氨酸氨基转移酶 (U/L) Aspartate aminotransferase (AST)	748 ± 74.80 **	545.62 ~ 907.84	147.60 ± 13.9	124.30 ~ 187.73
γ 谷氨酰胺转移酶 γ transglutaminase (γ-GT) (U/L)	20.48 ± 3.25	13.00 ~ 28.50	28.41 ± 6.06	10.45 ~ 37.13
葡萄糖 Glucose (Glu) (mmol/L)	4.22 ± 0.22	3.79 ~ 4.76	3.88 ± 0.55	2.23 ~ 4.62
总胆红素 Total bilirubin (TBIL) (μmol/L)	3.34 ± 0.39	2.68 ~ 4.48	2.54 ± 0.46	1.69 ~ 3.85
直接胆红素 Direct bilirubin (DBIL) (μmol/L)	0.58 ± 0.16	0.36 ~ 1.07	0.56 ± 0.11	0.30 ~ 0.81
尿素氮 Urea nitrogen (Bun) (mmol/L)	3.57 ± 0.65	2.49 ~ 5.13	4.18 ± 0.21	3.91 ~ 4.61
肌酐 Creatinine (Cre) (μmol/L)	40.72 ± 4.60	27.30 ~ 47.73	36.43 ± 5.77	25.56 ~ 48.05
胆固醇 Cholesterol (CHO) (mmol/L)	5.72 ± 0.48 **	4.51 ~ 6.61	2.48 ± 0.31	2.19 ~ 3.41

同行数据之间进行 *t*-检验(双尾检验), *n* = 4, **表示 *P* < 0.01, 差异极显著。

The data in the same row was analyzed by *t*-test (two-tailed test), *n* = 4, **means *P* < 0.01, the difference was extremely significant.

的测定数据(2.43×10^{12})一致,与海兰褐鸡也无显著差异,但本文测定的暗腹雪鸡平均红细胞容积大于海兰褐鸡。由于暗腹雪鸡血红蛋白含量大于海兰褐鸡,接近差异显著水平($P = 0.067$),而前者红细胞趋于减少,因此可能导致本文测定的暗腹雪鸡平均红细胞血红蛋白含量显著大于海兰褐鸡。一般而言,海拔越高,动物红细胞体积越小、数量越多,从而增加其表面积,提高机体呼吸功效(Jessen et al. 1991)。余永新等(1995)对西藏地区藏鸡适应其低氧环境机制的研究中认为藏鸡主要是通过增加红细胞数目、减少红细胞体积,进而缓解因红细胞数增加而造成的血液动力学的改变,使血液黏滞度降低,从而促进血流速度加快,改善运氧能力以适应高原低氧环境。本文未对在低海拔环境长期生长的暗腹雪鸡生理指标进行研究,所以高原暗腹雪鸡对低氧环境的适应机制有待进一步研究。

从所测定血液生化指标来看,除暗腹雪鸡天冬氨酸氨基转移酶(又称谷草转氨酶, glutamic-oxaloacetic transaminase, GOT)和胆固醇含量极显著高于海兰褐鸡之外,其他所测定的生化指标在两种鸡之间没有显著差异。胆固醇在体内的主要生理作用是形成胆酸、构成细胞膜、合成激素,如肾上腺皮质和性腺所释放的皮质醇、醛固酮、睾酮、雌二醇以及维生素 D 的前体物质(邹思湘 2007)。

本文中的暗腹雪鸡样本采自海拔 3 000 ~ 5 000 m 以上的帕米尔高原的塔什库尔干县境内高山区,该县属于寒温带干旱气候区,年平均温度 3.3°C ,极端最低温 -43°C ,无霜期 79 d,非常寒冷(阿不力米提等 2010),暗腹雪鸡血液胆固醇含量高于海兰褐鸡可能与暗腹雪鸡红细胞形态结构异于海兰褐鸡及暗腹雪鸡机体御寒应激启动系统有关(王轮等 1995,权志博等 2004)。

天冬氨酸氨基转移酶广泛分布于人体和动物各组织,它是氨基转移酶的一种,可催化天冬氨酸和 α -酮戊二酸的氨基转移作用,形成谷氨酸和草酰乙酸。但正常情况下,人血清中含量

很低,但当肝细胞或心肌细胞受损时,由于细胞膜通透性增加,胞浆内的天冬氨酸氨基转移酶与丙氨酸氨基转移酶(又称谷丙转氨酶 glutamic-pyruvic transaminase, GPT)释放入血浆,致使血清中转氨酶活性升高(张丽杰 2012),而关于禽类此酶作用几乎无报道,天冬氨酸氨基转移酶在暗腹雪鸡和海兰褐鸡之间的差异性是由于物种间差异,还是因生境不同,抑或是由于样本量较少导致的实验误差尚需进一步研究。

参 考 文 献

- Gladbach A, Gladbach D J, Quillfeldt P. 2010. Variations in leucocyte profiles and plasma biochemistry are related to different aspects of parental investment in male and female Upland geese *Chloephaga picta leucoptera*. *Comparative Biochemistry Physiology: Part A*, 156(2): 269–277.
- Hattman F A, Lessler M A. 1964. Erythrocyte measurements in fishes, amphibia, and reptiles. *Biological Bulletin*, 126(1): 83–88.
- Jessen T H, Weber R E, Fermi G, et al. 1991. Adaptation of bird hemoglobins to high altitudes, demonstration of molecular mechanism by protein engineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 88(15): 6519–6522.
- Kilgas P, Mänd R, Mägi M, et al. 2006. Hematological parameters in brood-rearing great tits in relation to habitat, multiple breeding and sex. *Comparative biochemistry and physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology*, 144(2): 224–231.
- Pain J. 1989. Haematological parameters as predictors of blood lead and indicators of lead poisoning in the black duck (*Anas rubripes*). *Environmental Pollution*, 60(1/2): 67–81.
- Voslarova E, Bedanova I, Vecerek V, et al. 2006. Changes in haematological profile of common pheasant (*Phasianus colchicus*) induced by transit to pheasantry. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 113(10): 375–378.
- 阿不力米提,阿不都卡迪尔,戴志刚,等. 2010. 新疆塔什库尔干县高山高原区盘羊和北山羊冬季资源调查报告. 干旱区资源与环境, 24(11): 174–179.
- 陈玉琴,俞诗源,马正学,等. 2007. 红腹锦鸡血细胞的光镜和扫描电镜观察. *动物学杂志*, 42(2): 107–110.
- 李立,朱开明,段文武,等. 2003. 黄腹角雉血液生理生化指标的测定. *动物学杂志*, 38(6): 94–96.
- 刘迺发,王香亭. 1990. 高山雪鸡繁殖生态研究. *动物学研*

- 究, 11(4): 299-302.
- 马鸣, 周永恒, 马力. 1991. 新疆雪鸡的分布及生态观察. 野生动物, (4): 15-16.
- 权志博, 张红秋, 李瑛. 2004. 血总胆固醇与红细胞变形性测定及其关系探讨. 陕西医学杂志, 33(9): 804-805.
- 余永新, 吴德宽, 王建林. 1995. 西藏高原藏鸡血液生化指标的测定及其对低氧环境适应机理的探讨. 中国兽医科技, 25(7): 47-48.
- 唐朝忠, 温伟业, 杨爱玲, 等. 1997. 褐马鸡血液生理生化指标及雏鸟矿物元素含量测定. 动物学报, 43(1): 49-54.
- 王轮, 王正己, 陈宁, 等. 1995. 雪鸡血液和生理参数的测定与分析. 石河子农学院学报, (1): 63-64.
- 王英红, 艾洪滨, 张蓬军, 等. 2002. 几种脊椎动物红细胞生理特性的比较研究. 山东师范大学学报: 自然科学版, 17(4): 70-73.
- 王勇. 2001. 蓝马鸡和藏马鸡血液生理生化指标测定. 畜牧与兽医, 33(2): 31-32.
- 魏建辉, 陈玉平. 2004. 暗腹雪鸡的生态习性初探. 甘肃林业科技, 29(4): 1-4, 8.
- 闫永峰. 2006. 高山雪鸡的繁殖及栖息地选择研究. 兰州: 兰州大学博士学位论文, 8-9
- 闫永峰, 刘迺发. 2007. 高山雪鸡的生物学研究现状. 商丘师范学院学报, (12): 103-108.
- 张丽杰. 2012. 血清转氨酶的测定及临床意义. 中国医药指南, 10(9): 298-299.
- 邹思湘. 2007. 动物生物化学. 4版. 北京: 中国农业出版社, 203-205.

豹猫

豹猫(*Prionailurus bengalensis*)属于食肉目(Carnivora)猫型亚目(Feliformia)猫科(Felidae)猫亚科(Felinae)豹猫属。模式产地印度。豹猫广泛分布于亚洲的阿富汗斯坦、孟加拉人民共和国、缅甸、柬埔寨、老挝、马来西亚、尼泊尔、菲律宾、越南、泰国、印度、印度尼西亚、日本、朝鲜半岛、前苏联地区及我国。在我国分布十分广泛,除新疆没有记录外,全国(包括台湾省)均有分布。

豹猫属有5个种,均分布于亚洲。中国仅一种:豹猫。一般认为,豹猫在全世界有6亚种,中国有5个亚种。但在亚种划分上有分歧,Ellerman等记述的中国有分布的5个亚种只有3个亚种与王应祥的记录一致。Smith等也认为中国有5个亚种,但与王应祥的有一个亚种不一致。高耀亭等认为中国只有4个亚种。封面照片拍摄于甘肃迭部,按照王应祥和Smith等的分类系统,应属四川亚种(*P. bengalensis scripta*)。

豹猫体形与家猫相仿,有两条白色的条纹从鼻部延伸倒两眼间,并常常到头顶,周身有深色斑点,毛色基调在南方个体和北方个体有差别,南方个体为浅褐色,北方个体基调更灰。尾长约为体长的50%,有环纹。

豹猫主要捕食小型脊椎动物,两栖、爬行、鸟类和小型哺乳类均可捕食,并常常采食禾本科植物的叶,尤其喜爱捕食鼠类,是鼠类的天敌。在我国种群数量很大,CITES将其列入附录II。

封面照片 安德列 2012年6月29日摄于甘肃迭山山脉近顶部海拔3160m处。

林植

厦门观鸟协会 厦门 361004