



SHAANXI HANCHENG HUANGLONGSHAN
HEMAJI ZIRAN BAOHUQU
ZONGHE KEXUE KAOCHA BAOGAO

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区 综合科学考察报告

主 编 张凤臣 杨兴中 李登武

副主编 李愿会 杨 平 王玛丽 周灵国



陕西科学技术出版社

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区 综合科学考察报告

主 编 张凤臣 杨兴中 李登武
副主编 李愿会 杨 平 周灵国

陕西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察报告/
张凤臣, 杨兴中, 李登武主编. —西安: 陕西科学技术
出版社, 2006. 9

ISBN 7-5369-4199-4

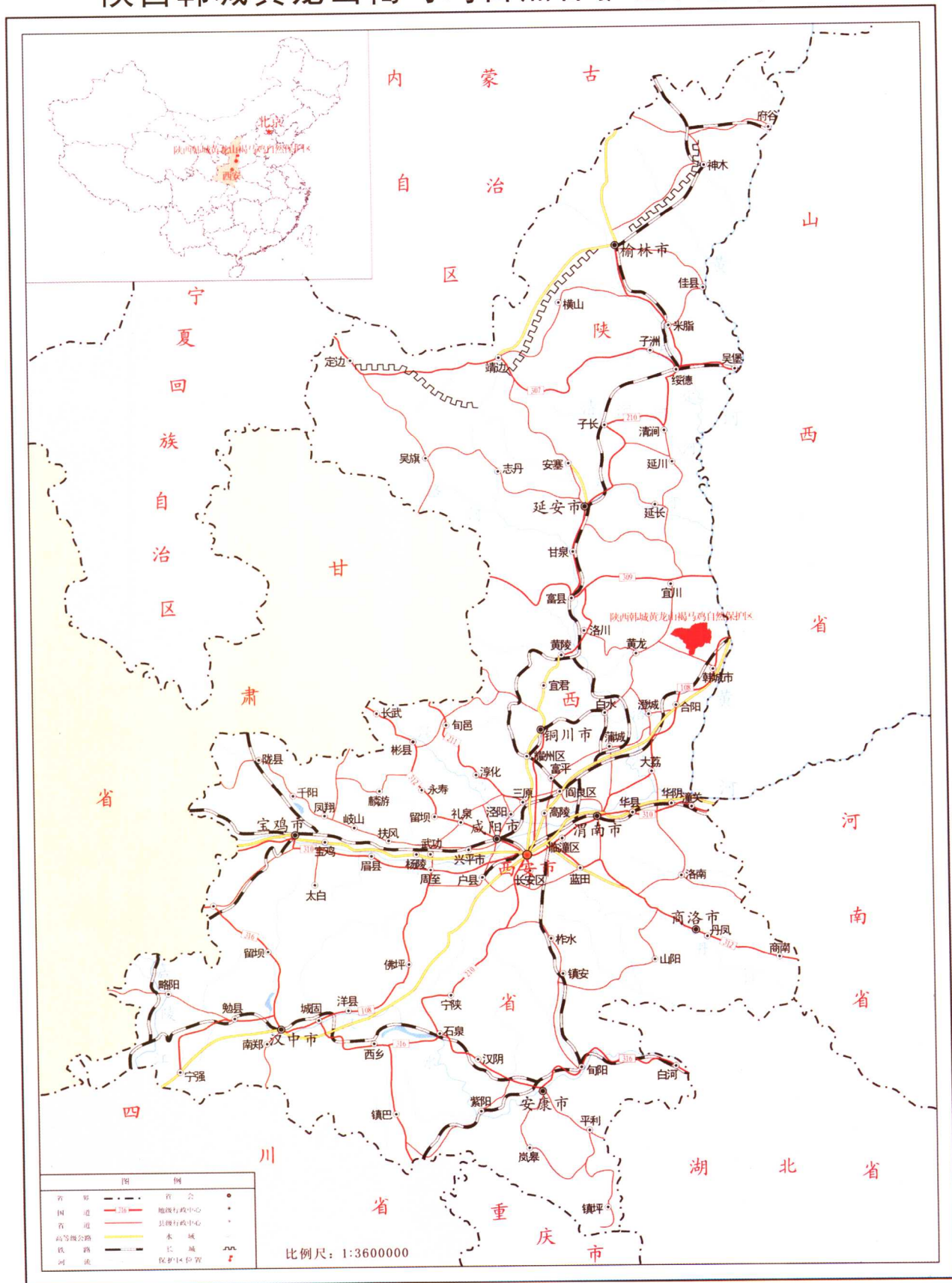
I 陕 II ①张 ②杨 ③李 III 马鸡属
—自然保护区—科学考察—考察报告—韩城市
IV.S759.992.414

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第101032号

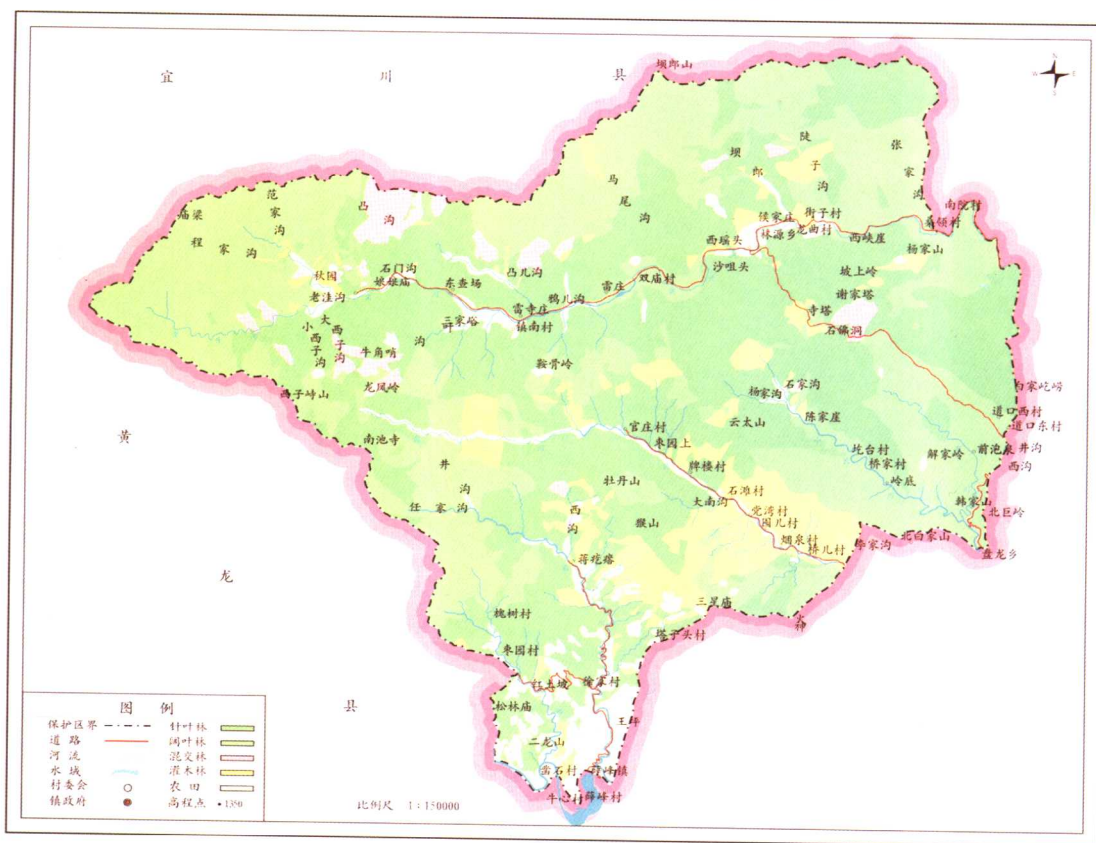
出 版 者 陕西科学技术出版社
西安北大街131号 邮编: 710003
电话(029)87211894 传真(029)87218236
<http://www.snstp.com>
发 行 者 陕西科学技术出版社
电话(029)87212206 87260001
印 刷 西安昆明印刷厂
规 格 850mm×1168mm 16开本
印 张 22
字 数 530千字
版 次 2006年9月第1版
2006年9月第1次印刷
定 价 50.00元

版权所有 翻印必究

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区位置示意图



陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区植被分布图



陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区保护动物分布图





褐马鸡 *Crossoptilon mantchuricum* Swinhoe



灰鹤 *Grus grus lilfordi* Sharpe



绿头鸭 *Anas p. platyrhynchos* Linnaeus



褐马鸡正在觅食



白皮松(孔雀松)



白皮松林 *Form. Pinus bungeana*



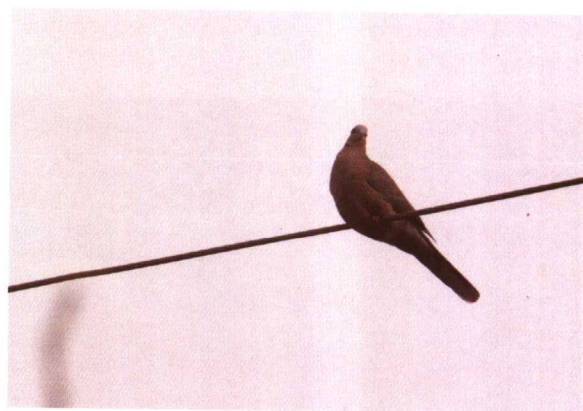
栓皮栎林 *Form. Quercus variabilis*



油松林 *Form. Pinus tabulaeformis*



连翘 *Forsythia suspense* (Thunb.) Vahl



珠颈斑鸠 *Streptopelia c. chinensis* (Scopoli)



红嘴蓝雀 *Urocissa erythrorhyncha brevixilla* (Swinhoe)



绿带翠凤蝶 *Papilio maackii* Menetries



乌龟 *Chinemys reevesii* (Gray)



红柄白鹃梅 *Exochorda giraldii* Hesse



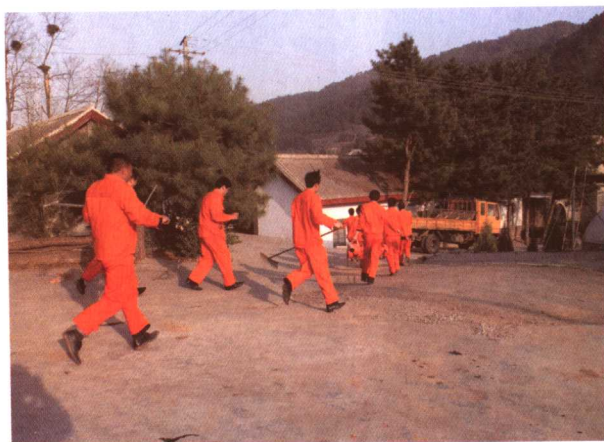
薛峰保护站



野外考察



行进中的科考队伍



防火演习



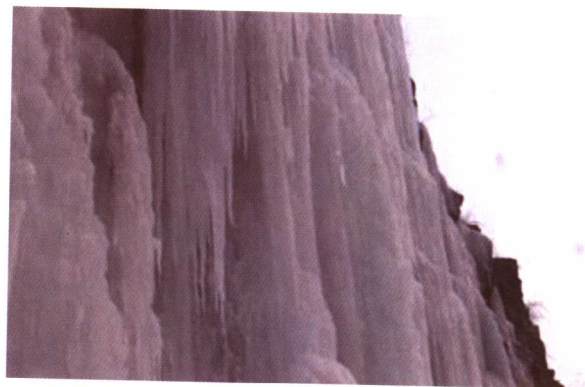
薛峰水库



黄龙山秋色



保护区地貌



冰挂



濂水河瀑布

组织委员会

主 任	周灵国	王万胜				
副主任	郭君政	彭长清	王振民			
委 员	张峰山	张建芳	张凤臣	刘忠生	董天泰	李武林
	李武兴	党合保	梁宏刚	卫红英	姜明堂	郭建荣
	范世强	王建社	孙满堂			

编辑委员会

主 编	张凤臣	杨兴中	李登武			
副主任	李愿会	杨 平	王玛丽	周灵国		
编 委	张凤臣	杨兴中	李登武	李愿会	王玛丽	杨 平
	张峰山	周灵国	范世强	曲旭东	贾毅立	文妙霞
	谢寿安					

参加人员

张凤臣	杨兴中	李登武	李愿会	王玛丽	杨 平	张峰山	周灵国
范世强	曲旭东	贾毅立	文妙霞	谢寿安	梁林怀	王冬梅	诸胜利
吕淑杰	傅东静	杨 佳	杨晓阳	卢益民	袁长文	李惠田	李建军
樊金铭	程铁锁	张韩玉	冯 城	张夏芬	韩一贵	卫 军	程小军
武桂英	郭小刚	梁林亭	薛占杰	杨耀存	刘莆丽	王建社	王保民
强建国	周庭杰	孙小强	陈刚志	雷海侠	高 祥	王艺娟	王智勇
程养生	刘红民	王东明	王百生	吉建旬	王海清	郭金生	樊古停
范永田	田连田	孙选斌	阮景民	雷引忠	赵 清		

前言

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区位于东经 $110^{\circ}08' \sim 110^{\circ}30'$, 北纬 $35^{\circ}26' \sim 35^{\circ}46'$ 之间, 地处黄龙山东部, 总面积 39124hm^2 , 是以保护褐马鸡及其栖息地生境为主要任务的综合性自然保护区。该保护区位于陕西关中东北部边缘, 是关中平原与陕北黄土高原的自然分界线, 地理位置十分优越。区内地形复杂, 山势陡峭, 沟壑纵横, 峰岭相连, 起伏连绵, 林木葱郁, 植被覆盖度达 79% 以上。保护区属于暖温带大陆型季风气候区, 年均温度 11.8°C , 年降水量 643mm , 气候温和, 雨量充沛, 为褐马鸡的繁衍生息提供了得天独厚的生存环境。这里的褐马鸡分布密度和数量都居显著地位。此外, 这里还有种类丰富的野生植物, 保存着众多的珍稀物种, 是一个生物资源丰富的宝库。

2001 年经陕西省人民政府批准, 褐马鸡省级自然保护区正式建立。在有关部门的支持下, 保护区管理局对该区内的地质地貌、动植物资源和褐马鸡等进行了重点的野外调查, 积累了宝贵的资料, 推动了保护区的初期建设。为了促进保护区的持续发展, 并为保护区的管理和建设提供系统、丰富的科学依据, 对保护区的自然地理、生物资源、生态系统、社区经济、人文历史等进行了全面、深入的综合科学考察。为此, 由保护区管理局申请并经上级主管部门批准立项, 在陕西省林业厅、韩城市人民政府及韩城市林业局的领导和支持下, 成立了陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察组织委员会、编辑委员会; 组建了考察队伍, 制定了综合科学考察计划, 并约请西北大学、西北农林科技大学部分专家协作。整个综合科学考察工作自 2003 年 5 月开始, 至 2005 年 10 月完成, 共历时 2 年 6 个月。

本次考察结果表明, 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区自然地理条件特殊、自然环境优越, 植被类型多样, 生态系统复杂, 动物、植物种类繁多, 生物资源丰富。构成保护区的自然植被可划分为 3 个植被型组, 3 个植被型, 4 个植被亚型, 18 个群系。共查明保护区内有种子植物 97 科, 408 属, 710 种, 45 变种, 6 亚种, 1 变型 (包括栽培种类), 其中裸子植物 2 科, 5 属, 7 种; 被子植物 95 科, 403 属, 703 种, 45 变种, 6 亚种, 1 变型, 被子植物中双子叶植物 80 科, 316 属, 570 种, 38 变种, 5 亚种, 1 变型, 单子叶植物 15 科, 87 属, 133 种, 7 变种, 1 亚种; 野生种子植物 96 科, 392 属, 729 种。在这些种子植物中, 有中国特有属 4 个, 国家级珍稀濒危保护植物 4 种, 其中, 国家重点保护野生植物 2 种, 另外, 有省级保护植物 4 种, 保护区级重点保护植物 12 种。在孢子植物中, 记录有大型真菌 39 科, 96 属, 159 种, 其中子囊菌亚门有 6 科, 13 属, 17 种; 担子菌亚门有 33 科, 83 属, 142 种; 蕨类植物 15 科, 29 属, 49 种。保护区有野生脊椎动物 194 种, 隶属 27 目, 61 科, 137 属, 占陕西省脊椎动物 (许涛清、曹永汉, 1996) 739 种的 26.25%。其中, 鱼类总计 17 种 (不含 4 个养殖种, 即鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼), 隶属于 4 目, 5 科, 15 属; 两栖、爬行动物共 16 种, 隶属于 3 目, 9 科, 12 属; 鸟类 120 种 (亚种), 隶属于 14 目, 31 科, 76 属; 哺乳动物 41 种 (亚种), 隶属于 6 目, 16 科, 34 属。从保护区的野生脊椎动物种类组成看, 鸟类占绝对优势, 占保护区陆栖野生脊椎动物种类数量的 61.86%; 哺乳类次之, 占 21.13%; 鱼类占 8.76%; 两栖、爬行类占 8.25%。在这些脊椎动物中, 有国家重点保护动物 19 种, 其中, 国家 I 级重点保护物种 4 种, II 级重点保护物种 15 种。它们分别是: 哺乳动物 I 级保护物种 1 种, II 级保护物种 2 种; 鸟类 I 级保护物种 3 种, II 级保护物种 13 种。保护区内已知昆虫 13 目, 102 科, 344 属, 432 种。可以说陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区是一个种类繁多的天然动物园和黄土高原南缘东段的植物王国。

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区是一个蕴藏着众多珍稀动物、植物资源和丰富的生物遗传基因库。对陕北黄土高原和黄龙山而言, 它还具有一定的典型性及代表性, 堪称黄龙山东段的一个绿色宝库, 具有很高的保护和研究价值。为了系统总结本次综合科学考察成果, 我们编写了这

本书。全书共分六篇十四章,每章均有中、英文摘要和参考文献,以方便读者阅读。初稿各篇章分别由张凤臣、李愿会、杨平、曲旭东、贾毅立、文妙霞、王玛丽、李登武、杨兴中、谢寿安编写、审阅、修改,最后由张凤臣、杨兴中、李愿会负责定稿。我们相信本书的出版,不仅对陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区自然环境和生物资源的有效保护、管理监测、科学研究、资源合理开发利用及保护区的全面发展建设将起到推动作用,而且对国内外人士认识和研究黄土高原,特别是对研究褐马鸡栖息地的生态环境及种群数量发展变化,也会有一定的帮助和参考意义。此外,对有关院校的教学和科研,以及自然保护区工作者、大自然爱好者,也有广泛的参考价值。

借本书出版之际,谨向关心和支持本次考察的陕西省林业厅、韩城市人民政府、国家林业局西北调查规划设计院、西北大学生命科学学院、西北农林科技大学生命科学学院、自然保护区管理局等单位及参加考察的人员致以衷心的感谢!

由于时间仓促,本书谬误、遗漏之处在所难免,我们热忱地欢迎读者和各界人士批评指正。

编 者

2005 年 10 月于西安

目 录

总 论

1.1 地理位置.....	(1)
1.2 自然地理概况.....	(1)
1.3 自然资源概况.....	(4)
1.4 社会经济概况.....	(7)

第一篇 自然环境

第一章 地质基础与地貌结构	(9)
1.1 地质基础.....	(9)
1.2 地貌结构.....	(11)
1.3 褐马鸡分布与地貌条件.....	(15)
第二章 气候与水文	(17)
2.1 气候特征.....	(17)
2.2 水文特征.....	(20)
第三章 土 壤	(22)
3.1 成土条件与成土过程.....	(22)
3.2 保护区土壤类型及分布规律.....	(24)

第二篇 植被与植物资源

第四章 孢子植物资源	(30)
4.1 大型真菌.....	(30)
4.2 蕨类植物门.....	(42)
第五章 种子植物资源	(47)
5.1 种子植物区系组成与分布.....	(47)
5.2 珍稀濒危保护植物.....	(61)
5.3 植物资源评价.....	(65)
第六章 植被	(91)
6.1 影响本区植被的主要生态因素.....	(91)
6.2 主要植被类型.....	(92)
6.3 植被分布规律.....	(100)
6.4 植被资源的保护与利用.....	(101)

第三篇 动物资源

第七章 脊椎动物资源	(104)
7.1 脊椎动物概况.....	(104)
7.2 鱼类资源.....	(105)
7.3 两栖爬行动物资源.....	(111)
7.4 鸟类资源.....	(119)
7.5 哺乳动物资源.....	(156)

第八章 昆虫资源	(176)
8.1 昆虫资源种类组成	(176)
8.2 昆虫区系特征	(176)
8.3 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区昆虫在世界昆虫地理区系中的地位	(177)
8.4 昆虫的分布特征	(179)
8.5 资源昆虫	(181)
8.6 珍稀濒危保护昆虫	(199)

第四篇 旅游资源

第九章 旅游资源	(207)
9.1 自然旅游资源	(207)
9.2 人文旅游资源	(211)
9.3 旅游资源评价	(213)
9.4 旅游资源开发	(214)

第五篇 保护与管理

第十章 保护区建立前的历史沿革与变迁	(222)
10.1 保护区建立前的经营管理变迁	(222)
10.2 保护区建立前的历史沿革的考证	(222)
10.3 保护区人类活动史	(224)
10.4 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区生物资源变迁史	(227)
第十一章 保护区社会经济现状与可持续发展	(233)
11.1 社会经济现状	(233)
11.2 社区经济发展与保护区的关系分析	(234)
11.3 促进社区经济持续发展以及推动保护区事业协调发展的思路	(236)
第十二章 保护与管理	(241)
12.1 人类活动对保护区的威胁因素	(241)
12.2 保护管理体系及主要目标	(242)
12.3 保护区保护管理的条件建设	(243)

第六篇 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区评价

第十三章 保护区现状	(251)
13.1 褐马鸡在保护区的发现与保护区建立	(251)
13.2 保护区的自然地理	(253)
13.3 资源特征	(254)
第十四章 保护区评价	(259)
14.1 资源评价	(259)
14.2 保护区总体评价与定位	(268)
14.3 存在问题与对策	(272)
附录	(282)
附录1 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区野生孢子植物名录	(282)
附录2 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区野生种子植物名录	(289)
附录3 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区脊椎动物名录	(321)
附录4 陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区昆虫名录	(330)

总 论

摘 要:概括阐述了保护区的地理位置以及地质地貌、水文、气候、土壤等自然地理概况,同时介绍了保护区的植物资源、动物资源、森林资源和旅游资源,并对保护区及周边社会经济状况做了简要概述。

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区地处陕北黄土高原南缘,主要保护对象是国家Ⅰ级重点保护动物褐马鸡和黄土高原暖温带森林生态系统。保护区管理局为财政全额拨款事业单位,行政隶属韩城市人民政府管辖,行业管理归属于陕西省林业厅。

1.1 地理位置

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区位于陕西省东部,东临黄河,北靠宜川,南连合阳,西接黄龙,地处关中盆地的东北边缘和陕北黄土高原的南缘。地理坐标介于东经 $110^{\circ}08'$ ~ $110^{\circ}30'$,北纬 $35^{\circ}26'$ ~ $35^{\circ}46'$ 之间,区域范围地跨韩城市的王峰乡、盘龙乡和薛峰乡,东西长约22.5km,南北宽约20.0km,总面积 39124.0hm^2 。保护区南距韩城市50.6km,距离省会西安280.0km。

1.2 自然地理概况

1.2.1 地质地貌

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区的地质构造属鄂尔多斯台向斜的东南部分,横跨华北地台和青藏地块北缘祁连山褶皱带两大构造单元。大地构造上位于祁吕贺山字形构造的前弧东翼与新华夏构造体系第三沉降带的复合部位,处于鄂尔多斯台向斜的南缘。总体上看,本保护区地层平缓,构造相对简单,因受逆冲断层的影响,而呈南仰北倾的单斜构造。地层主要有元古界震旦系、古生界寒武系、奥陶系、石炭系,以及中生界侏罗系和新生界第三系、第四系等。岩石种类简单,基本为沉积岩组成,无侵入岩或火山岩,主要基岩包括沙岩、页岩、沙页岩、片麻岩和少量石英岩。

受大地构造控制,中生代以来的地壳运动,特别是通过第三纪末以来的新构造运动,对保护区现代地貌的发育影响直接而深刻。保护区大地构造属于华北地台的鄂尔多斯台向斜陕北翘起,它和北面的东胜隆起、西面的陕甘宁蒙边区坳陷共同组合成一个长期以来比较稳定的地块。其经过长期的沉积和变质硬化,形成了基底的盖层,至距今4.7亿年左右上升成陆地,再经长期剥蚀作用,形成了广大的准平原。从中生代起,陕北的古地面总倾向为东南部高于西北部,特别是燕山运动时期(距今1.35亿~0.7亿年),南部边缘的上升运动,使地台在韩城、黄龙一带隆起成山。第三纪晚期(距今1200万年)的喜马拉雅运动却使整个鄂尔多斯地块转为北部掀升、南部俯倾的结构。

侵蚀与堆积作用是形成本区现代地貌的重要动力。受逆冲断层影响,保护区地貌特征表现为一系列北东方向排列成雁行式排列的褶皱断块山。山体顶部稍平,山坡较陡,具有方山性质,地层主要由二叠、三叠系砂岩、页岩以及含煤岩系构成。由于受河流侵蚀、切割,山体多呈梁状,自西向

东延伸,起伏较大。

从形态和成因分析,陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区属剥蚀中山地貌单元,为石质中山地貌类型,可分为两大系统分别为山岭系统和沟谷系统。山岭系统包括峰岭、山梁与鞍部。峰岭山坡平缓,山顶浑圆,主要分布在海拔 1200~1700m 之间。山梁与鞍部较为陡峭,局部岩石裸露;道口梁一带,梁顶较平,鞍部起伏较小,道路多分布于梁上。沟谷系统主要包括峡谷、宽谷等。峡谷分布在海拔 1000m 以下,呈“V”字形,谷坡陡峭,常出现阶梯状陡坡,谷底出现岩滩及锥形河漫滩。锥形河漫滩由砾石组成,为现代沉积物,极不稳定。在这一地带内,河床多为基岩,纵剖面较大,下切较深,水流湍急。宽谷多分布于海拔 1000m 以上,谷地开阔,形成时间较早,一般有一级或数级阶地。

总体来看,保护区地形复杂,地貌景观多样,基本形态为山地,形态组合类型为黄土覆盖的土石中山,主体地貌属黄土残塬沟壑区。梁、峁、塬、沟分布广泛,沟壑纵横、地形破碎、沟深坡陡是保护区最重要的地貌特征。随海拔高度的变化,保护区地貌类型组合的分异明显。

保护区最低海拔 650m,最高海拔 1789m,区内相对高差 1139m。

1.2.2 气候

陕西韩城黄龙山褐马鸡自然保护区属于中纬度暖温带大陆性季风气候区,气候温和,雨量充沛,四季分明,春冬干燥,夏季温热多雨,秋淋明显。由于海拔高差的变化影响,气候垂直变化明显。夏季阵雨多,强度大,易发生水土流失。

根据雷寺庄、丁家庄两个气象观测点多年的气象资料保护区主要气候因素如下:全年太阳总辐射量 $508\text{kJ}/\text{cm}^2$,日照时数 2436.1h,月平均年内 6 月份最大,为 257.3h,11 月份最小,为 167.3h,其次为 9 月份。

区内全年平均气温 11.8°C ,最高 7 月份平均气温 24°C ,最低 1 月份平均气温 -9°C 。极端最高气温 40.6°C ,极端最低气温 -14.3°C 。全年生理辐射量为 $253\text{kJ}/\text{cm}^2$,其中: $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 辐射量为 $221\text{kJ}/\text{cm}^2$; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 辐射量为 $177\text{kJ}/\text{cm}^2$ 。全年无霜期 190 天左右。

区内多年平均降水 643mm,高于韩城市年均降水量 83.3mm,较韩城市其他区明显湿润。年内降水分配不均,多集中在 7、8、9 三个月,占年降水量的 60% 左右。夏季降水量占全年的 51.4%,雨季与生长季基本一致,但夏初 6 月份降水不多,比 5 月份仅增加 21.1mm。由于此时太阳辐射较强,常常出现干旱,对植物生长有一定的影响。秋季降水量占全年的 29.5%,尤其是 8 月份降水较多,达 148.9mm。冬季降水量最少,只占全年的 2.7%;春季降水量约占全年的 16.5%,所以春旱严重是保护区气候的显著特征之一。

全年空气湿度 60% 以上,干燥度为 1.2~1.3。根据气候区划标准,属于半湿润气候。

保护区全年主导风风向为偏北风,尤以冬季偏北风最盛,夏季盛行偏北风和东北风。总体风速不大,春季风速最大,平均风速 $2.4\text{m}/\text{s}$,夏季最小,平均风速 $1.6\text{m}/\text{s}$ 。大风天气主要集中于冬春两季,占全年大风次数的 75% 以上,大风天气对保护区植物生长无明显影响。

保护区主要气象灾害有冰雹、暴雨、霜冻、干旱等。

1.2.3 水文

保护区水资源丰富,河流众多,主要河流有濂水河、盘河、凿开河、小米川、小长川等 14 条,均属黄河水系。流向一般为由西向东,为黄河一、二级支流。河流源头及上游河段森林植被较好,河水泥沙含量低,水流清澈,水质较好。保护区自产水资源总量 46843.2万 m^3 ,占韩城市的 48.7%,

多年平均总径流量 7609.1 万 m^3 , 占全市的 61.1%, 平均径流深 101.8mm。地下水补给量 3043.6 万 m^3 , 占全市的 21.0%, 可开采量 141.4 万 m^3 。保护区主要河流有:

(1) 凿开河: 发源于保护区主脊东麓, 自西向东流经保护区后注入黄河。河道全长 59.2km, 流域面积 310.7 km^2 , 平均比降 1.48‰, 多年平均流量 0.85 m^3/s , 凿开河常年流水, 年总径流量为 2921.0 万 m^3 。

(2) 盘河: 发源于保护区盘龙乡西子峙山南麓, 向东南注入黄河。河道全长 46.6km, 流域面积 194.8 km^2 , 多年平均径流量 1714.0 万 m^3 。

(3) 濂水河: 濂水河发源于保护区外的北九沟, 全长 93.8km, 境内流域面积 320.5 km^2 , 多年平均径流量 12701.0 万 m^3 。

地下水的形成、分布与地质构造和水文条件关系密切, 保护区地质构造复杂, 水文地质条件多样, 具体表现为: 具有多种岩性含水岩层, 既有松散的沙卵石, 又有固结的沉积岩、变质岩等, 且彼此有着复杂的水力联系; 具有多种类型的地下水, 既有孔隙水、孔隙-裂隙水, 又有裂隙水和灰岩岩溶裂隙-溶洞水; 地下水和地表水有着密切而复杂的相互补给关系。

根据水文地质条件分析, 保护区地下水主要贮存于砂岩孔隙、裂隙中, 有潜水和承压水。泉水分布广泛, 多自山腰、沟岔涌出。出水量在 0.01 m^3/s 以上的山泉已经成为保护区重要的饮用水源。全区地下水大体可分为富水区、贫水区和缺水带。富水区水资源丰富, 有常年性的地表水和浅层地下水, 水质良好, 泉水丰富, 地下水埋藏深度一般小于 10m, 主要位于凿开河、盘河、小米川及其支流的河滩谷地; 贫水区地下水埋深在 20~50m, 含水性较均匀, 低洼地区小于 10m, 主要分布于雷镇以东、凿开河河道以北的陡峻峰岭、山梁; 缺水带分布于道口梁一带的黄土堆积区和千佛洞周边地区, 地下水埋深预计 100~200m。

根据《韩城市水质评价报告》, 保护区地下水属重碳酸盐型水, 水质良好, 符合国家规定的饮用水水质标准, 水化学成分组成接近天然矿泉水, 宜于人畜饮用。

1.2.4 土壤

保护区的土壤包括棕壤、褐土、黄土性土、紫色土 4 个土类, 其中垂直地带性土壤为棕壤和褐土; 区域性分布土壤紫色土和黄土性土。

保护区土壤垂直带谱为棕壤、褐土带谱, 主要分布在海拔 1200m 以上的中低山区。这里气候湿润, 植被主要以落叶阔叶林和针阔混交林为主。海拔 1400m 以上植被茂密, 土壤带谱为棕壤带; 海拔 1200~1400m 雨量比棕壤区小, 气温比棕壤区高, 土壤有一定的侵蚀, 发育较弱, 土壤带谱为褐土带。

区域性土壤主要为黄土性土和紫色土。黄土性土是黄土母质上直接耕种熟化而形成的土壤, 主要分布于保护区沟坡、缓坡及坡下部的退耕、弃耕还林地。土层深厚, 质地均一, 多为轻壤、中壤, 色黄棕, 疏松软绵, 通体强石灰反应, 无明显的发育层次。该土壤分布区域的森林、灌木及地被物生长茂盛, 自然植被长势良好。

紫色土是寒武系紫红色钙质泥岩和二叠系暗紫红色页岩、砂岩风化残积及坡积母质上发育的土壤, 是一种受母质强烈影响的非地带性岩性始成土。保护区紫色土主要分布在海拔 650~1200m 的山腰间, 属温和半湿润气候, 是保护区分布较广的土壤类型之一。由于土壤侵蚀与堆积作用频繁, 植被稀疏, 成土时间短, 土壤长期处于幼年阶段, 土层浅薄, 风化物母质特性显著, 淋溶淀积作用弱, 剖面发育不明显。