

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区

# 综合科学考察

李卫忠 赵鹏祥 贾生平 主编



西北农林科技大学出版社

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区

# 综合科学考察

李卫忠 赵鹏祥 贾生平 主编

西北农林科技大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察/李卫忠, 赵鹏祥, 贾生平主编. —杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2006 (2008年2月重印)

ISBN 978-7-81092-305-7

I. 陕… II. ①李… ②赵… ③贾… III. 马鸡属—自然保护区—科学考察—考察报告—延安市  
IV. S759.992.413

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 142957 号

## 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察

李卫忠 赵鹏祥 贾生平 主编

---

出版发行	西北农林科技大学出版社	
地 址	陕西杨凌杨武路 3 号	邮 编: 712100
电 话	总编室: 029—87093105	发行部: 87093302
电子邮箱	press0809@163.com	
印 刷	西北农林科技大学印刷厂	
版 次	2006 年 11 月第 1 版	
印 次	2008 年 2 月第 2 次	
开 本	880 mm×1230 mm	1/16
印 张	22	
字 数	677 千字	

---

ISBN 978-7-81092-305-7

定价: 68.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

# 序 言

在举世闻名的革命圣地延安的东南部，有一片黄土高原上难得的绿洲，它位于陕北黄土高原与渭北二级台塬接壤处的黄龙山腹地，地处我国生态建设的核心区，是陕西省国家Ⅰ级保护动物褐马鸡为主要保护对象的自然保护区，被誉为“黄土高原上的一颗绿色明珠”，素有“陕西的一叶肺”和“褐马鸡的故乡”之称。

这里是一块古老而神奇的土地，是人类文明的发祥地之一。优越的地理位置和优美的自然环境，铸就了它悠久的历史 and 灿烂的文化。建国以来出土的“黄龙人”头盖骨化石，以及硅化木、剑齿虎牙化石、剑齿象下颚化石、大鹿角化石，足以证明黄龙山林区为人类的繁衍、生存和发展做出过重大贡献。

这里山川秀丽，四季分明，气候温暖，森林覆盖率高，共有各类植物 1 012 种，其中蕨类植物 16 科 31 属 53 种；大型真菌 49 科 192 种；种子植物 97 科 409 属 767 种。有国家级珍稀濒危、重点保护植物 9 余种，即野大豆和兰科 8 种等。林区共有野生脊椎动物 5 纲 28 目 60 科 224 种，其中有国家Ⅰ级保护动物 5 种，Ⅱ级保护动物 14 种。保护区山峦崎岖、溪流清澈、青草依依、绿树融融，起伏的黄土丘陵地貌和优越的生态环境，为野生动物的栖息繁衍创造了有利的条件，是陕西省除秦岭之外又一处重要的野生动物栖息地。

1998 年 4 月 7 日，陕西省林业厅和延安市人民政府联合召开新闻发布会，向世人宣布在黄龙山林区发现褐马鸡，这是中外动物专家在陕西省首次发现褐马鸡分布。这一重要发现，不仅揭开了黄龙山褐马鸡之谜，而且扩大了褐马鸡在我国分布范围，同时也证实了陕西省自汉朝至明代褐马鸡在关中和陕北南部各个朝代的县志中都有记载之说的真实性，使马鸡属的分布区基本连成一片，对褐马鸡亲缘关系等方面的研究将起到重要作用，对黄土高原气候、植被及动物区系研究具有重要意义。

2001 年，经陕西省人民政府批准，建立了陕西省黄龙山褐马鸡自然保护区，翻开了保护这一濒危珍稀禽新的一页。经过几年来的保护，栖息地生态环境明显好转，褐马鸡种群数量明显增加。

2005 年，陕西省黄龙山褐马鸡自然保护区组织有关院校和科研单位对保护区进行了综合考察，撰写了《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察》一书，集科学性、专业性于一体，凝聚着丰硕的科研成果，是指导褐马鸡自然保护不可缺少的教科书。深信本书的出版，不仅为黄龙山森林生态系统的保护做出重大贡献，也必将对“再造一个山川秀美的西北地区”乃至全国生态环境建设起到积极的促进作用。

东北林业大学野生动物资源学院



中国工程院 院士、教授

2006 年 11 月 24 日

《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察》

组织委员会

主 任 孙承骞

副主任 周灵国 王万云 谢文治 张丁海

成 员 彭安季 杜喜平 贾生平 屈宏胜 王晋堂

郭志峰 王永斌 马 骥 高庆德 张存锁

王 勇 李贵昌 王卫斌 刘金乾

### 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区位置示意图





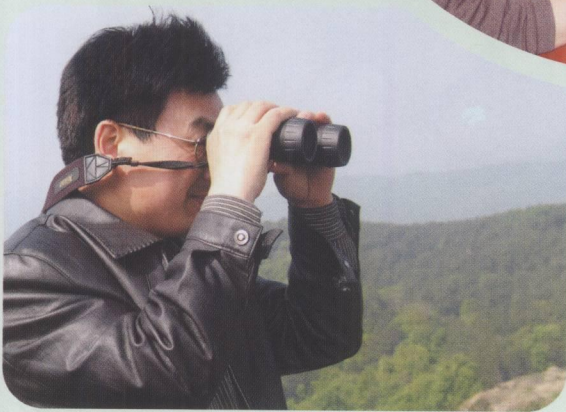
综合考察座谈会



张丁海局长在座谈会上



专家研讨



寻觅



跟踪记录



保护区考察



基层保护站



黑 鹤



金 雕



白 鹤



豹



野 猪



秦 川 牛

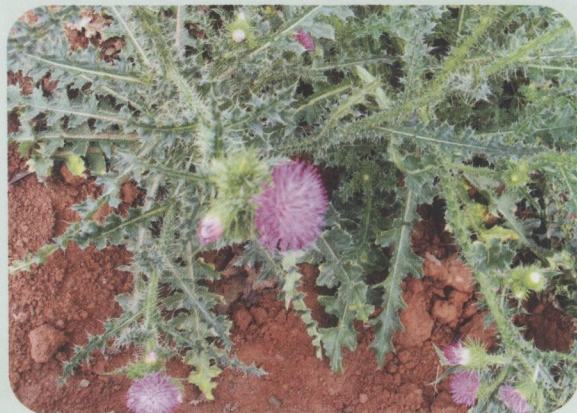


梅 花 鹿





刺榆



薊



委陵菜



鸢尾



紫穗槐



鼠李

# 自序

黄龙山林区被誉为黄土高原上的“绿色明珠”，是渭北旱原与陕北黄土高原的自然分界线，也是陕西关中平原重要的绿色生态屏障。由于其特殊的地理位置和独特的自然条件，使得这里的森林资源丰富，暖温带落叶阔叶林森林生态系统保存完好。特别是1998年3月在陕西省延安市黄龙县柏峪乡发现我国的国宝——褐马鸡，这一重大发现得到相关部门的高度重视，中央电视台等多家媒体都报道了这一重大发现，多家科研机构也相继派员来此考察，并呼吁尽快建立保护区，保护好我国这一特有珍稀物种及其栖息地。

2001年8月，陕西省人民政府批准建立了黄龙山褐马鸡省级自然保护区，自保护区成立以来，经过5年多的努力，在建设基础设施、健全管理机构、开展保护管理、发展社区经济、保护野生动植物资源等方面做了大量卓有成效的工作，为实现保护区建设规范化、现代化、法制化和多功能化奠定了良好的基础。

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区是以保护褐马鸡及其栖息地暖温带落叶阔叶林森林生态系统为主要对象的自然保护区，总面积81753 hm<sup>2</sup>。综合科学考察结果显示：保护区内共有褐马鸡1350~1960只，种群密度从1998年到2006年逐渐增加，由4.5只/km<sup>2</sup>增加到4.9只/km<sup>2</sup>。

据考察和统计，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、17个群系。其中阔叶林和灌丛是褐马鸡的主要栖息地。保护区共有各类植物（包括蕨类、大型真菌和种子植物）1012种。其中蕨类植物16科31属53种；大型真菌49科192种；种子植物97科409属767种。有国家级珍稀濒危、重点保护植物9余种，即野大豆和兰科8种；陕西省重点保护植物3种，属于濒危的1种，稀有的2种。野生脊椎动物5纲28目60科224种(亚种)，国家重点保护野生动物共计19种，其中Ⅰ级重点保护动物有褐马鸡、金雕、黑鹳、白鹳和豹5种，Ⅱ级14种。

褐马鸡的人工驯养繁殖在该保护区及周边社区已初具规模，目前保护区驯养存栏数达12只。由于加大了保护褐马鸡的宣传工作，社区群众已充分认识到保护褐马鸡及其栖息地的重要性，已把自然保护区的建设和发展作为己任。

目前，先后有西北农林科技大学、陕西师范大学、北京师范大学、陕西省动物研究所等多家单位在保护区内开展褐马鸡种群恢复的研究，开展野外监控摄像及褐马鸡野外半放养实验，这对褐马鸡种群的扩大和今后保护区的建设发展积累了宝贵的经验。保护区邀请陕西省内有关大专院校和科研单位的专家对保护区开展了综合科学考察，编写了《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察》一书。

本书在野外实地考察的基础上，通过查阅大量的资料，基本摸清了保护区的家底。首次全面系统的论述了保护区的动、植物资源的现状和特点，并对保护区的管理现状进行了综合评价。本书全面论述了植被及植物资源、大型真菌、昆虫、鱼类、两栖爬行类、鸟类和兽类资源及其与栖息地关系，资料翔实，图文并茂，凝聚了各位专家的一片心血。

该书的出版发行为陕西省自然保护区的建设和发展提供了第一手资料和科学依据，对保护区的管理和决策具有积极的指导意义。同时，对开展保护和恢复褐马鸡种群及栖息地生态环境、黄土高原天然次生林的形成、动物繁殖进化、植被演替规律的研究有重要的科学参考价值。另外，该书也是广大自然爱好者了解黄龙山生物多样性很好的参考书。

编者  
2006年11月

# 前 言

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区位于延安市的黄龙、宜川两县境内。地理位置介于东经 109°55'09"~110°19'32", 北纬 35°31'53"~35°53'29"之间, 南北长 39.5 km, 东西宽 36.6 km, 垂直分布范围在海拔 1 783 m~845 m 之间, 总面积 81 753 hm<sup>2</sup>。主要保护对象是国家 I 级重点保护动物褐马鸡(*Crossoptilon mantchuricum* Swinhoe, 1862)及其栖息地和暖温带落叶阔叶林森林生态系统。

1998 年 3 月, 在我省黄龙山地区的黄龙县柏峪乡发现国家 I 级保护动物褐马鸡后, 得到有关部门的高度重视。陕西省林业厅立即组织专家进行了实地调查, 确定褐马鸡在黄龙县的柏峪、白马滩、圪台, 宜川县的石台寺、薛家坪等地均有分布。此处褐马鸡新分布地的发现, 同时也引起了国家林业局、中科院动物研究所的重视, 相继派员进行了视察。中央电视台、中央人民广播电台、《陕西日报》、《三秦都市报》、《西安晚报》等多家新闻媒体都报道了这一重大发现。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《中国自然保护区发展纲要》和《陕西省自然保护区发展规划(1998~2010 年)》, 为贯彻落实国家有关野生动物保护方面的法律、法规, 使珍稀濒危动物褐马鸡得到有效保护, 延安市人民政府向陕西省人民政府上报了“关于建立延安黄龙山褐马鸡自然保护区”的请示报告, 同时委托陕西省林业勘察设计院对黄龙山建立褐马鸡自然保护区的可行性进行研究和论证。并于 2001 年 8 月 25 日批准建立了“陕西黄龙山褐马鸡省级自然保护区”。

为了摸清保护区内自然资源本底及社会经济状况, 切实有效地保护好珍稀濒危珍禽褐马鸡及其栖息地生态环境, 促进保护区实现资源与环境的可持续发展, 在陕西省林业厅、延安市人民政府、延安市林业局及黄龙山林业局的领导和支持下, 先后成立了陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察组织委员会、编写委员会, 组建了综合科考队伍, 制定了综合科考研究计划, 并约请陕西省动物研究所、陕西师范大学、西北大学、西北农林科技大学的部分专家教授协作。科考队伍分为自然地理、植被与植物、昆虫、脊椎动物和社会经济等五个专题组, 对保护区进行了全面的科学考察。

本次综合科学考察结果表明: 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区自然地理环境优越, 植被类型多样, 动植物种类繁多, 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(Vegetation type group, 即针叶林Coniferous forest、阔叶林Broadleaved forest、灌丛Shrubs)、3 个植被型(Vegetation type, 即温性针叶林Temperate coniferous forest、落叶阔叶林Deciduous broadleaved forest、落叶阔叶灌丛Deciduous broadleaf shrubs)、4 个植被亚型(Vegetation subtype, 即温性常绿针叶林Temperate evergreen coniferous forest、栎林Oak forest、杨桦林Birch forest、温性落叶阔叶灌丛Temperate Deciduous broadleaved shrubs)、17 个群系(Formation, 如油松林Form.*Pinus tabulaeformis*、辽东栎林Form.*Qercus liaotungensis*、山杨林Form.*Populus davidiana*、狼牙刺灌丛Form.*Sophora viciifolia*等)。其中阔叶林和灌丛是褐马鸡的主要栖息地。

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区共有各类植物(包括蕨类、大型真菌和种子植物)1 012 种。其中蕨类植物 16 科 31 属 53 种; 大型真菌 49 科 192 种; 种子植物 97 科 409 属 767 种。有国家级珍稀濒危、重点保护植物 9 余种, 即野大豆和兰科 8 种等; 陕西省重点保护植物 3 种, 属于濒危的 1 种, 稀有的 2 种。

国家重点保护野生动物共计 19 种, 其中 I 级 5 种, II 级 14 种。

由此可见: 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区蕴藏着丰富的生物多样性资源, 是黄龙山林区乃至黄土高原上的一颗绿色明珠, 具有很高的保护和研究价值。

根据考察结果，在充分采纳了评审专家意见和建议的基础上，编写了《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察》一书，全书共分 11 章，分别论述了自然环境、植被与植物资源、褐马鸡及其栖息地、动物资源、昆虫资源、大型真菌资源、生态旅游资源、社区及社区经济、保护区管理以及保护区综合评价等。本书从保护区生物资源的现状出发，以翔实的调查数据论述了加强本保护区建设的必要性和重要性。

值本书出版之际，谨向关心和支持本次考察的陕西省林业厅、延安市人民政府、延安市林业局、黄龙山林业局、陕西省动物研究所、陕西师范大学、西北大学、西北农林科技大学林学院等单位的领导、专家，为本次综合科学考察做了大量后勤保障工作的保护区的同志们，以及亲自参加考察付出艰辛劳动的全体研究人员致以衷心的感谢。

本书的出版发行将为本保护区的规划和管理以及社区经济的发展提供第一手资料，为保护区制定长远发展规划提供科学的决策依据；同时，对开展保护和恢复褐马鸡种群及栖息地生态环境、黄土高原天然次生林的形成、动物繁殖进化、植被演替规律的研究有重要的科学参考价值。另外，该书也是广大自然爱好者了解黄龙山生物多样性很好的参考书。

由于时间仓促，面对如此宏大的论题，难免有所遗缺，不妥之处恳切希望各位专家不吝赐教，至诚至盼。

编 者

2006 年 11 月 陕西 杨凌

# 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区 《综合科学考察报告》和《总体规划》评审意见

2006年10月28日，陕西省林业厅组织省内有关专家对《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区综合科学考察报告》和《陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区总体规划》进行了评审，专家通过观看专题片、听取汇报，并认真审阅报告，经充分讨论形成如下评审意见：

1. 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区是以褐马鸡及其栖息地和黄土高原天然次生林生态系统为主要保护对象的自然保护区。区内山地森林植被保存完整，植物区系组成复杂，生物多样性丰富，植被覆被率高，对水源涵养、水土保持、开展生物多样性保护及研究、保护关中平原生态安全等具有特殊意义和作用。

2. 保护区科学考察报告调查方法合理，自然、社会经济状况及资源本底调查清楚，资料翔实。对保护区的功能、生态承载力和环境质量分析评价客观合理。

3. 保护区总体规划编制规范，内容全面，功能区划较为合理，建设规模适当，重点突出，经费预算合理，保护措施可行。

4. 保护区林地权属清楚。自2001年批建以来，为褐马鸡及其栖息地的保护做了大量工作，保护成效显著。保护区管理机构基本健全，基础设施和科研、管理等已有较好的条件。已具备晋升国家级自然保护区的基础条件。

专家组通过对《综合科学考察报告》和《总体规划》的评审，并认为陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区已达到了晋升国家级自然保护区的标准，建议按程序上报审批。

评审组长：刘 涛 峰

评审副组长：杨 卫 全

2006年10月28日

陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区申报材料评审会专家组名单

专家组职务	姓名	单位	职称	签名
组长	刘诗峰	西北大学	教授	刘诗峰
副组长	杨茂生	西北农林科技大学	教授	杨茂生
成员	曹永汉	省野生动物和自然保护区管理站	正高职高级工程师	曹永汉
	许涛清	陕西省动物研究所	研究员	许涛清
	卢西荣	省野生动物和自然保护区管理站	高级工程师	卢西荣
	袁伟	省野生动物和自然保护区管理站	高级工程师	袁伟
	党普兴	西北林业调查规划院	高级工程师	党普兴

## 目 录

第1章 总论	1
1.1 地理位置	1
1.2 自然地理概况	1
1.2.1 地质地貌	1
1.2.2 气候水文	2
1.2.3 土壤	2
1.3 自然资源概况	3
1.3.1 森林资源	3
1.3.2 植物资源	4
1.3.3 动物资源	5
1.3.4 其他自然资源	6
1.4 社会经济概况	6
1.4.1 社区经济概况	6
1.4.2 产业结构	6
1.4.3 人口与民族	7
1.4.4 社区发展概况	7
第2章 自然环境	8
2.1 地质概况	8
2.1.1 地层	8
2.1.2 区域构造与新构造运动	9
2.1.3 区域隆升与地质构造因素	9
2.2 地貌特征	10
2.2.1 地貌类型	11
2.2.2 地貌组合分区	12
2.2.3 地貌的成因及演化历史	13
2.2.4 褐马鸡分布与地貌条件	14
2.3 气候与水文	15
2.3.1 气温	15
2.3.2 光照	16
2.3.3 太阳辐射	16
2.3.4 降水	17
2.3.5 风向、风速	19
2.3.6 气象灾害	19
2.4 水文特征	20
2.4.1 水系	20

2.4.2 水资源	21
2.4.3 水质	21
2.5 土壤	22
2.5.1 成土条件与成土过程	22
2.5.2 保护区土壤类型及分布规律	24
第3章 植被与植物资源	27
3.1 植被分类系统	28
3.1.1 植被分类的依据、原则和单位	28
3.1.2 动态特征	28
3.2 陕西延安黄龙山褐马鸡自然保护区植被分类系统	29
3.3 主要植被类型概述	30
3.3.1 油松林	30
3.3.2 白皮松林	31
3.3.3 侧柏林	31
3.3.4 辽东栎林	32
3.3.5 槲栎林	32
3.3.6 栓皮栎林	33
3.3.7 白桦林	33
3.3.8 山杨林	33
3.3.9 榛灌丛	34
3.3.10 狼牙刺灌丛	34
3.3.11 胡枝子灌丛	34
3.3.12 连翘灌丛	35
3.3.13 虎榛子灌丛	35
3.4 植物区系分析	35
3.4.1 植物种类	35
3.4.2 科内属、种组成	36
3.4.3 种子植物属的组成	37
3.4.4 科、属的分布区类型及其分析	38
3.4.5 种子植物区系的基本特征	44
3.5 植被资源的保护与利用	45
3.5.1 保护地带性植被景观的特色和完整性	45
3.5.2 加强宣传和教育, 增强环境保护意识	45
3.5.3 加强对植被生态系统的研究	46
3.5.4 保护区内要严格限制对森林资源的开发利用	46
3.6 植物资源	46
3.6.1 果树植物类	46
3.6.2 淀粉植物类	47
3.6.3 油脂植物类	49
3.6.4 纤维植物类	51



3.6.5 药用植物类	53
3.6.6 鞣料植物类	59
3.6.7 芳香油植物类	61
3.7 珍稀濒危保护植物	62
3.7.1 国家珍稀濒危、重点保护植物	62
3.7.2 陕西省重点保护植物	63
3.7.3 兰科保护植物	65
3.7.4 保护措施与建议	69
第4章 褐马鸡及其栖息地	71
4.1 物种介绍和形态特征	71
4.2 褐马鸡的历史分布和分布现状	71
4.2.1 历史分布	71
4.2.2 分布现状	73
4.3 生态习性和栖息地特征	74
4.3.1 生活习性	74
4.3.2 栖息地特征	74
4.4 种群数量	80
4.4.1 种群数量调查	80
4.5 褐马鸡致危因素和保护措施	83
4.6 褐马鸡的保护意义	83
第5章 动物资源	84
5.1 鱼类	85
5.2 两栖爬行类	86
5.3 鸟类	89
5.3.1 褐马鸡	90
5.3.2 金雕	91
5.3.3 黑鹳	91
5.3.4 白鹳	91
5.4 哺乳类	96
第6章 昆虫资源	101
6.1 昆虫种类	101
6.2 资源昆虫	102
6.2.1 资源昆虫的类别	102
6.2.2 资源昆虫的保护和利用	126
6.3 天敌昆虫	127
6.4 森林害虫及防治	143
6.4.1 森林害虫的种类	143
6.4.2 害虫的主要类群与治理	143
第7章 大型真菌资源	160
7.1 大型真菌	160