

人与生物圈

Man and the Biosphere

双月刊 2012 · 1

Man and the Biosphere



陕西牛背梁自然保护区

专辑 **牛背梁**

自然：秦岭最东段的绿色明珠

和谐：靠山养山的朴素之道

平衡：开发与保护的辩证统一

生态：唯一的国家级羚牛保护区

定价：16.00元
邮发代号：82-253
刊号：ISSN 1009-1661
CN11-4408/Q

ISSN 1009-1661





即使是在极滑的泥泞地还是在
冰雪覆盖的崖壁上，羚牛的逃
跑速度及攀爬能力都非常强。
有人曾目睹过16头羚牛跃到4米
高的崖壁上的情形。羚牛的毛
又厚又硬，这使它们在荆棘丛
生的地带活动时不会被刺伤。
摄影/曾治高



羚牛保护之科学观

文/宋延龄

羚牛是一种栖息于高山或亚高山地区的大型偶蹄类动物，在我国主要分布在陕西、甘肃、四川、云南和西藏。羚牛有4个亚种，即：秦岭亚种、四川亚种、指名亚种以及不丹亚种，其中前两者为中国所特有。

在上世纪60年代我国发布的“关于积极保护和合理利用野生动物资源的指示”中，羚牛被列为国家一级保护野生动物。客观地说，羚牛在野外的数量不算少，但从60年代到现在始终将其列为一级保护野生动物，主要的原因在于羚牛具有重大的科学价值，特别是在生物分类学方面。羚牛体型大如牛，但是角却像羊，雌雄两性都生有一副基部粗壮、先向外再向后弯转扭曲的角。这些形态特征再加上来自于解剖学和分子遗传学等方面的证据表明，羚牛介于牛和羊之间，从而在分类上属于牛科羊亚科的动物。

羚牛的另一个价值体现在保护生物学方面。在保护生物学中，有一个叫作“旗舰种”的概念，它指的是体型庞大、需要大范围栖息地的物种（不一定是珍稀物种）。我们在保护旗舰物种的同时，也保护了同一栖息地中的其他物种。羚牛是一种典型的旗舰物种，而且其分布区域本身就很重——从青藏高原到秦岭，是我国物种多样性水平比较高的区域，也是物种的起源中心。

没有天敌的羚牛

1964年5月末的一个上午，在秦岭龙草坪东河台，一阵枪声之后，最后的一只秦岭虎倒在血泊中。此后，秦岭再没有虎出没。虎消失了，云豹、金钱豹和豺等也难觅踪迹，羚牛天敌的减少或消失对于羚牛这个物种来说并不是好事。羚牛4-5岁性成熟，一年繁殖一胎，加上母牛有很强的护幼能力，因此其繁殖成功率比较高。同其他草食动物一样，羚牛从来就没能演化出控制自身种群密度的能力，需要靠捕食者来淘汰种群中的老弱病残个体，这实际上强壮了羚牛的种群。没有了天敌，羚牛数量增长过快就会带来一系列的问题，我在秦岭调查期间已经发现了这种迹象。

夏季，羚牛会到海拔2500米以上的高山草甸取食和休息，而其繁殖地在高山草甸与森林交界的位置。如果羚牛种群密度太高，那么大量的个体将聚集在草甸，会对栖息地造成破坏，引起草甸退化。另外，在天敌减少或消失之后，羚牛更容易伤人。特别是那些原本应该被捕食者淘汰的老弱病残个体，独自下山后就容易肇事。我们观察发现，结群的羚牛并不怕人。在野外，我们课题组的曾治高与羚牛群接近的距离曾经只有5米也没有被攻击；但独牛就不一样了，它们很凶悍，攻击性强，因此不可以接近。我曾经建议有关部门把低

要充分利用高等院校、科研院所等资源优势，开展生物多样性保护、生态恢复和水土保持等科学研究工作，加强秦岭生态科研工作，建立生态环境保护投入机制，完善秦岭科学技术推广体系，推动科研成果转化。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》



海拔地区的独牛淘汰掉，一来能减少羚牛伤人的可能性，二来检验这些独牛的生存健康状况（是不是老弱病残）。其实我们可以在科学研究的基础上采取行之有效的措施以控制羚牛的数量，这样一方面可以抑制种群的密度和结构，另一方面也可以为地方百姓带来一些收入。

我们国家过去没有保护野生动物的概念，曾经为吃野生动物或创汇而对它们大肆捕杀。后来矫枉过正，所有野生动物都一律严格保护。殊不知，这种过度保护的做法并不科学。

谈及对羚牛种群数量的控制，这里不得不涉及到狩猎问题。目前，国内很多人对合法的狩猎行为不理解。例如，国家林业局曾经举办过一次外国人来华狩猎拍卖会，结果引起轩然大波。这种过于激烈的反应之所以产生，一方面是之前公众和政府部门之间沟通渠道不畅，另一方面也是由于人们对于保护理念存在误解。

实际上，有控制的狩猎是有益于物种生存的。一些环保主义者热情比较高，但知识稍有欠缺，没有考虑野生动物的数量过多与栖息地面积紧张所带来的问题，只认为绝对不能打，没有真正理解狩猎的意义。当然有些反对意见并非毫无道理，比如有人担心狩猎一旦放开就收不住。这种风险是有的，但我们不能因噎废食。为避免这种情况的发生，我们除了需要制定一个健全的狩猎准业证制度外，还需要有人真正去执行，切实做到只有拿到狩猎证才可以进行狩猎。

我认为，对于某一个物种开展狩猎必须得到科学数据的支持。在美国，每年的狩猎配额都要根据当年的调查数据与上一年的狩猎数据相结合而确定；狩猎前，要先取得规定了狩猎时间和地点的狩猎证。在北美，当政府对所有的渔具、猎具和相关的物品征税时，其中有5%被用于野生动物保护。此外，通过狩

猎活动获得的收入，都要用于野生动物保护。

在我国，虽然开展狩猎活动不是普惠工程，但对狩猎区的老百姓来说，还是会带来一些实惠。除此之外，我们更应该看到狩猎的另外一个好处：由于政府注意到野生动物保护会为保护事业带来收入，因此必然会加大打击非法盗猎的力度。对此，我们需要开展公众教育，将人们保护野生动物的热情引领到科学、理智的方向。

需要加强科学研究

在羚牛保护工作中，目前存在的另一个问题就是科研投入不足。我在研究工作中发现，关于羚牛最基础的数量调查数据很少。迄今为止，比较有代表性的调查是2000年全国第一次陆生野生动物普查。此次调查结果显示，整个秦岭地区的羚牛数量为5000-5500头。根据我常年在野外观察的经验，该数据比较合理。我注意到，对大熊猫这种与羚牛同域分布的物种，通过科研人员不间断的监测，种群数量长期变化的数据已经获得。但对于羚牛来说，由于调查、监测工作开展得少，因此我们还没有准确把握其种群数量变化的数据。更为严重的是，由于不同单位和组织在不同时期的调查方法并不统一，导致有限的调查数据很难进行比较。例如，上世纪70-80年代，在秦岭地区建立保护区时，有调查显示，牛背梁的羚牛数量为70多头，佛坪为200多头。但由于不知道当时采用何种方法，因此难以与现今的数据进行比较，无法判断种群数量是增或减。这种调查方法的不统一和不规范现象并不局限于羚牛这个物种身上，在对其他野生动物的调查中也普遍存在。其实，在这一点上，我们可以学习国外的经验和方法。美国鱼类和野生动物管理局一直在更新《野外动物管理手册》，以便及时地为野生动物管理人员提供参考。

1850年，Hodgson根据他在印度北部的阿萨姆邦米什米丘陵所采得的羚牛标本，首次为这种动物科学命名。1936-1938年，德日进等在山西榆社的上新世地层中发现了羚牛化石，命名为德日进羚牛。这种羚牛也发现于河北泥河湾的早更新世地层中。1948年，我国学者杨钟健将河南安阳殷墟的全新世地层中发现的羚牛化石命名为李济氏羚牛。由于这种羚牛要比德日进羚牛出现得更晚，而且与之不同，因此他认为李济氏羚牛是现生羚牛的一个亚种，后来因为不适应自然条件变化而灭绝。李济氏羚牛和现生羚牛显然是由原始的榆社及泥河湾羚牛演化而来。由此可见，华北平原是羚牛起源地之一，后来由于各种自然因素所致，它们逐渐向西南方向迁移，形成当前的分布格局。摄影/赵建强



秦岭地区各级政府要设立秦岭生态环境保护专项经费，研究拟订有利于生态环境保护的经济政策，积极建立秦岭生态环境补偿机制。要引导社会资金积极参与生态环境保护，建立政府、企业、社会多元化的环保投融资机制。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》



我们国家在调查以及数据处理方法和统一性方面都有所欠缺，特别是对保护区和相关管理单位而言，第一缺乏标准，第二缺乏人才。直到现在，保护区中有博士和硕士学位的专业人才还是凤毛麟角，而经费也经常未能落实在科研工作上。要解决人才队伍的问题，最好的办法就是加大投入，提高工资待遇，同时提高准入门槛，以确保专业对口、业务素质高的人才能在这个岗位上工作。

此外，羚牛自身特点也增加了对其开展研究的难度。羚牛的体型庞大，因此不能像小型动物那样可以在实验室作为模式动物进行基因等方面的研究。由于羚牛个体大，活动范围广，因此采样非常困难。虽然我们也采集了部分样本，分析了其遗传多样性，但更深入的工作很难开展。比如，我们很想了解羚牛4个亚种的起源、分化和遗传差异，但取样困难的问题就突显出来。原因在于：一方面，羚牛作为反刍动物，粪便中提取出DNA片断不能满足研究工作的要求；另一方面，没有足够样品也无法得出科学的结论。

与羚牛研究形成鲜明对比的是我国对于大熊猫开展的研究工作。大熊猫数量调查是目前国内唯一开展得比较规范的调查。除了有全国性的大普查，保护区每年还要设置固定样相做监测，一个季度一次。大熊猫的几个保护区，一是接受国家林业局主管，二是有国际组织支持，经费比较有保证。但我想，对于大熊猫来说，如果做数量监测没必要一年四次，如果我们不打算利用这个动物，不制定淘汰计划，绝对数量是没必要知道的。只要掌握相对数量多了还是少了就可以了。

羚牛的两大幸运

2011年11月8日，一只大熊猫坐在地上食用羚牛尸体的图片在网上广泛传播，很多人惊叹大熊猫竟还吃肉！其实，大熊猫本身就是肉食动物，由于地理环境的变迁，最后才选择竹子作为它的主要食物。然而，它们仍保留了吃肉的习惯。不过，这张照片却也同时说明了另一个事实：羚牛与大熊猫同域分布。

羚牛被IUCN(世界自然保护联盟)列为易危物种。羚牛秦岭亚种即秦岭羚牛，是4个羚牛亚种中体型最大的一个，具有非常明显的性二型特征。它的性二型差异主要体现在个体大小及毛色上。雄性个体体重可达350公斤，而雌性仅重约250公斤。此外，身体被毛短而松的秦岭羚牛，雌性多为白色或灰白色，雄性为黄白色或金黄色，有金毛羚牛或白羊的美称。

20世纪60年代初，在牛背梁的西沟峡有一种穿着“白褂”的熊，当地人称之为“花熊”，专家推测，所谓“花熊”极有可能就是大熊猫。因此，专家建议牛背梁保护区除了保护羚牛以外，还可以通过建立生态走廊或异地放养的方式将大熊猫引过来，扩大这种动物的分布范围。有人担心大熊猫会与羚牛竞争食物。实际上，羚牛只在冬天的时候才会到山顶采食一部分嫩竹条和嫩竹叶，其它食料由草叶或树皮补充，而大熊猫无论竹子老嫩，一概通吃。

摄影/赵建强



摄影/关 克



摄影/曾治高



摄影/关 克



摄影/赵建强



摄影/胡成弟



摄影/曾治高



摄影/王西峰

目前已知的野生羚牛的最长寿命为27岁。秦岭羚牛雄性个体的性成熟年龄为5.5岁，雌性个体则为4.5岁，雌性羚牛的最大繁殖年龄为17岁。每年6-8月是秦岭羚牛的发情交配季节，繁殖高峰出现于6月底至7月初，此时的羚牛常聚集在高海拔的灌丛草甸上追逐、求偶和交配。在繁殖季节，羚牛多半会选择地势平坦、周围被森林包围的、方位朝东的山窝，以享受更长时间的阳光（特别是在冬季）。羚牛族群在迁移时，常由族群中的强壮雄牛带领，常称这种羚牛为“头牛”。头牛并非1只，在族群较大时，常有2-3只“头牛”。牛群遇见敌害时，“头牛”挺身而出。在秦岭，曾有“头牛”被轰赶而掉入悬崖，而后随者随之跳下而并不改变行进方向的现象。头牛在羚牛群体的采食迁移过程中起着重要的作用，它通过发出低沉的吼叫声来使牛群聚集在一起，共同采食、迁移。羚牛在上山或跨过隘道、山谷时常结为一列，移动很慢；下山时队形散乱，移动快速。当地猎人将这种场景描述为“上山一条线，下山一把扇”。当羚牛群散开觅食、卧睡时，群中总有1-2名成员卧于高处观望，人称“哨牛”。羚牛的眼睛离角基部很近，导致其侧面视觉能力比三维视觉能力更敏锐。在受到惊扰时，“哨牛”会发出“梆梆”声，牛群随即停止进食，加紧转移。

秦岭是我国大熊猫最北的分布区，当地的巴山木竹和秦岭箭竹是大熊猫的主要食物。但竹子并不为大熊猫所专享，羚牛、鬃羚和斑羚一年四季都采食，其中羚牛对竹叶的采食量最大。此外，黑熊和野猪也会吃大量的竹笋。

与大熊猫为邻是羚牛的第一大幸运，因为人们对大熊猫进行保护的同时，也保护了羚牛。它的第二大幸运是并没有进入动物中药行列。过去，当地百姓只把羚牛当作蛋白质补充来源，没认为羚牛的哪个部位有药用价值，所以它的商业价值不是特别高。相应地，人们猎杀它们的积极性也不高。

我们从70-90年代的调查中发现，在秦岭的一些保护区，羚牛密度增长迅速，但这种现象用种群增长的理论无法解释。进一步分析发现，羚牛密度的增加并非种群繁衍所致，而是由于周边地区林场的采伐作业破坏了羚牛的栖息地，最终迫使它们向保护区内转移。幸运的是，大规模的采伐后来停止了。2000年之后，国家开始实施天然林禁伐计划。这项伟大的工程实施十几年后，植被开始恢复；在之前采伐过的地方，一些先锋树种慢慢开始演替，羚牛的栖息地面积逐渐扩大。由于缺乏调查，我们至今还不清楚这样的变化是否导致了羚牛种群数量增加。现在，虽然羚牛和大熊猫一样也面临着许多问题和困境，比如高速路修建等各项工程建设导致的生境破碎化和被人为隔离，但我对羚牛的生存问题还是比较放心的，因为它身边有大熊猫。只要大熊猫不出问题，羚牛就不会有大碍。

本文作者系中国科学院动物研究所研究员



人与生物圈

《人与生物圈》杂志·1999年1月创刊
双月刊2012年第1期
总第73期

主管单位 中国科学院
主办单位 中国人与生物圈国家委员会
出版 《人与生物圈》编辑部
名誉主编 许智宏 李文华
科学顾问 赵献英 王献溥
总编辑 王丁
副总编辑 陈向军
本期特约顾问 彭兆荣 赵德怀 王惠英 郭军乐 强晓鸣
本期特约编辑 王平 马宇 郭朋勃 刘凤利 刘明
本期特约摄影师 周海翔
编辑 罗娅萍 雷维蟠 先义杰
图片总监 郭晓涛
行政总监 王瑾
行政主管 马雪蓉
本期合作单位 厦门大学人类学与民族学系
本期支持单位 陕西牛背梁国家级自然保护区管理局
电脑制作 笑韬 颜二平
国际标准刊号 ISSN 1009-1661
国内统一刊号 CN 11-4408/Q
国内发行 北京报刊局
订购处 全国各地邮局
邮发代号 82-253
国外发行 中国国际图书贸易总公司(北京399信箱,100044)
国外发行代号 1383 BM
编辑部地址 北京市三里河路52号
邮政编码 100864
电话 (010) 68597510
网址 www.china-mab.cas.cn
印刷 北京市十月印刷有限公司
出版时间 2012年2月

MAN AND THE BIOSPHERE
Founded in January 1999
(BIMONTHLY)
(Series No.73 No.1, 2012)

Authorized by: Chinese Academy of Sciences
Sponsored by: The Chinese National Committee for MAB
Published by: Editorial Division of Man and the Biosphere
Honorary Editor-in-Chief: Xu Zhihong, Li Wenhua
Science Advisor: Zhao Xianying, Wang Xianpu
Editor-in-Chief: Wang Ding
Executive Deputy Chief Editor: Chen Xiangjun
The Special advisor: Peng Zhaorong, Zhao Dehuai, Wang Huiying,
Guo Junle, Qiang Xiaoming
The Special Editor: Wang Ping, Ma Yu, Guo Pengbo, Liu Fengli, Liu Ming
The Special Photographer: Zhou Haixiang
Vision Director: Guo Xiaotao
Editor: Luo Yaping, Lei Weipian, Xian Yijie
Executive Director: Wang Jin
Administrative Manager: Ma Xuerong
Collaborator: Department of Anthropology & Ethnology, Xiamen University, China
The issue supported by
Administration of Niubeiliang National Nature Reserve of Shaanxi
Computer graphics: Xiao Tao, Yan Erping
ISSN 1009-1661
CN 11-4408/Q
Domestic Distribution:
Beijing Bureau for Distribution of Newspaper and Journals
Subscription: All Local Post Offices in China
Subscription Code: 82-253
Overseas Distribution:
China International Book Trading Corporation
P. O. Box 399, Beijing 100044, China
Overseas Subscription Code: 1383 BM
Correspondence to:
Man and the Biosphere
Chinese National Committee for MAB,
52 Sanlihe Road,
100864 Beijing, P. R. China
Tel: 86 10 68597510
http://www.china-mab.cas.cn
Printed by: Colour, Beijing Printing Co., Ltd.
All rights reserved.

 联合国教科文组织发起的人与生物圈计划。
是关于人与环境关系的全球性科学计划。
Man and the Biosphere Programme launched by the
UNESCO, is a global scientific programme related to
the relationship between mankind and the environment.

特别承诺

本刊凡出现印装错误,一律由印厂调换。
地址: 北京市通州区马驹桥北门口民族工业园区9号
北京市十月印刷有限公司
邮编: 101102 电话: 010-63835968

10



摄影/周海翔



摄影/张忠良



摄影/周海翔



摄影/赵文超

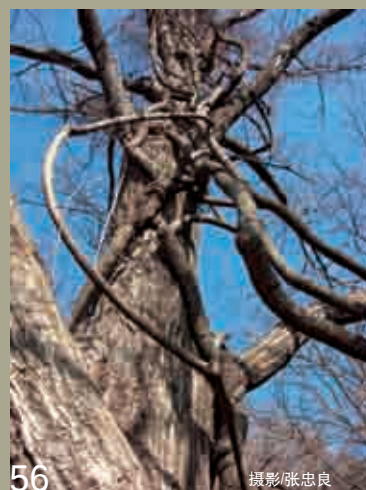


摄影/蔡琼



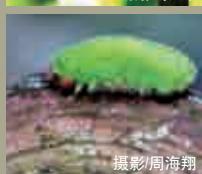
28

摄影/周海翔



56

摄影/张忠良



摄影/周海翔



32

摄影/王西峰



24

摄影/周海翔



40

摄影/周海翔



48

摄影/温滔



66

摄影/周海翔



74

摄影/徐家道

牛背梁 .CN 牛背梁专辑 · 牛背梁

CONTENTS

目录

- | | | |
|----|-------------------------------|---------------|
| 1 | 羚牛保护之科学观 | 宋延龄 |
| 10 | 三十载羚牛情 | 吴家炎 |
| 24 | 有趣的羚牛世界 | 曾治高 |
| 28 | 亦牛亦羊
解读羚牛与麝牛的秘密 | Pamela Groves |
| 32 | 从神猎手到护林人 | 王 平 |
| 38 | 梁子，山林与河谷
牛背梁人的生态空间观 | 葛荣玲 |
| 40 | 从华为员工到“农家乐”掌柜 | 路 芳 |
| 46 | 有穷人无穷山
当地居民对牛背梁的朴素认知 | 葛荣玲 |
| 48 | “牛背”后花园里发生的故事 | 路 芳 |
| 54 | 偶遇并非偶然
一个村支书和一个村落的变迁 | 葛荣玲 |
| 58 | 秦楚古道
洗练千年的风华 | 戴五宏 |
| 62 | 终南山隧道
仁道深处是让行 | 先义杰 |
| 66 | 项目导向下的保护区管理
以牛背梁国家级自然保护区为例 | 路 芳 |
| 70 | 累并快乐着
广货街保护站的故事 | 戴五宏 |
| 74 | 穿梭于社区与保护区之间 | 戴五宏 |
| 80 | 别样生态链
自然保护区对社会关系的再造 | 葛荣玲 |

封面故事

秦岭是羚牛秦岭亚种的模式产地，中国唯一以保护国家 I 级保护野生动物羚牛及其栖息地为主的森林和野生动物类型的牛背梁国家级自然保护区就建于此，在“中国生物多样性保护行动计划”中被确定为40个最优先的生物多样性保护地区之一，森林覆盖率为90.12%，被誉为秦岭东部的绿色明珠。该保护区的赵德怀局长表示，他们正在积极探索，努力走出一条由生态保护向生态文化融合的可持续发展之路。

封面、封底摄影/关 克

版权声明 Copyright Announcement

作者向本刊所投稿件，凡一经采用，即视同作者同意将稿件著作权中属于《著作权法》第十一条第（五）项至第（十七）项规定的权利全部转让给本刊。本刊对已采用的作品可继续无偿使用，并决定使用的方式，包括但不限于改编、汇编、展览、表演；用于光盘、互联网、手机、可移动的平板电脑以及将来可能出现之任何传播形式；并可翻译为外文或转换为繁体字及其他字体形式。本刊将一次性向作者支付稿费并视为受让上述权利的全部费用。来稿文责自负，对于抄袭或涉密，侵犯他人版权或其他权利的稿件，本刊不承担连带责任；对所投稿件，本刊编辑有权根据本刊办刊要求对其进行适当删改或调整；如作者不同意上述声明，请在来稿时向本刊书面声明，本刊将作适当处理。

特此感谢



玛雅路用品有限公司提供本次考察户外服装



为本编辑部提供野外装备（徒步鞋）

数字渠道





三十载羚牛情

文/吴家炎

MAB

.CN



摄影/周海翔

羚牛主要分布在中国，针对该物种的主要科研工作都是由中国学者完成的。西北濒危动物研究所的吴家炎研究员是中国最早一批开展羚牛研究的学者，从上世纪60年代起就开始了羚牛的地理分布、生理生态等方面的研究工作，其著作《中国羚牛》是我国第一本全面介绍羚牛的专著。在吴家炎之后，中国科学院动物研究所的宋延龄研究员及其弟子曾治高、官天培等在秦岭和四川对羚牛的行为生态学（如集群、占区和繁殖）开展了研究。另外，在90年代，西华师范大学珍稀动植物研究所的胡锦矗教授等也在四川开展了一部分关于羚牛习性和生境选择等方面的研究。

—编者按





摄影/胡成弟

引子：秦岭是我国中部著名的山脉，其主脊是长江和黄河两大水系的分水岭，在中国自然地理上形成一条南北分界线。从大地气象学上看，秦岭阻挡了来自北方西伯利亚的寒流及南方印度洋的暖风，在南北坡形成由亚热带向暖温带过渡的地带。这种奇特的地形和气象特征促使丰富多样的生态系统得以形成。秦岭对中国和世界是如此重要，以至于被确立为“国家十大生态功能保护区”之一，被国际自然保护联盟誉为“第83份献给地球的礼物”、“中国人的中央国家公园”、与欧洲的阿尔卑斯山和北美的落基山齐名的“地球三姐妹”。

秦岭不仅是一个重要的大型生态系统，而且也是一个丰富的物种基因库，一个条件优越的生物多样性实验室，一个研究亚洲大陆物种起源和演化的重要基地，一直受到各国科学家的青睐。近100多年来，研究人员在秦岭地区发现了不少动、植物新种和新亚种，采集到了很多模式标本和地模标本。最新记录显示，这里发现的种子植物达3400多种，其中红豆杉、连香树、山柏树和金线槭等26种为国家一、二级保护植物。在动物地理区划上，秦岭处于古北界和东洋界交界处，因此来自两界的动物在此地混杂和融合。迄今为止，已经发现鱼类132种，两栖爬行类68种，鸟类380种，兽类138种。在这些脊椎动物中，朱鹮、秦岭大熊猫、秦岭金丝猴和秦岭羚牛为当地特有，是学术界和公众高度关注的对象。

秦岭是我国中部最重要的生态安全屏障，具有涵养水源、维护生物多样性及水土保持的重要生态服务功能，是我国南北地质、气候、生物、水系、土壤等五大自然地理要素的天然分界线。秦岭以南为亚热带湿润季风气候，属长江水系，分布着北亚热带落叶阔叶、常绿阔叶混交林和东洋界动物；秦岭以北为暖温带半湿润、半干旱季风气候，属黄河流域，广泛分布着暖温带落叶阔叶林和古北界动物。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》



在羚牛4个亚种中，秦岭羚牛（也叫金毛扭角羚）外表美丽，观赏性强，具有潜在的美学价值和经济价值。然而，秦岭羚牛直到19世纪才进入科学视野。由于人们对秦岭羚牛生物学特点所知甚少，加上研究难度大，因此被外国人称为“探险家羡慕和期望的目标”。在上世纪80年代以前，由于人类对森林乱砍滥伐以及大规模猎杀等原因，秦岭羚牛的种群数量急剧下降。虽然后来生存状况有了改观，但在世纪之交也仅有2000头左右（数据来源于世界自然保护联盟（IUCN）2008年公布的《濒危物种红皮书》）。目前，秦岭羚牛和高黎贡羚牛，在《世界自然保护联盟濒危物种红皮书》里被列为“濒危”级，在《濒危野生动植物种国际贸易公约》中被列入附录II。我国早在1988年颁布的《国家重点保护野生动物名录》里就将羚牛列为国家一级保护野生动物。

为了保护秦岭地区的珍稀动植物种和多样的生态系统，早在60年代，陕西省人民政府就在西段建立了太白山保护区。20多年后，又在中段建立了佛坪保护区和周至保护区，在东段建立了柞水保护区（现牛背梁保护区）。这样，在秦岭主脊的四个方向上形成了一个保护区群。虽然这四个保护区都行使着保护秦岭羚牛的职能，然而牛背梁保护区的职能最为专一，这在最初规划的时候就确定了。

牛背梁保护区于1987年建立，次年经国务院批准升格为国家级。该保护区建立的意义有三点：一、保护我国特有、珍稀且濒危的秦岭羚牛，针对性强。保护区的建立显著地改善了羚牛的生存处境，使得它们在这片乐土上自由地繁衍生息。近些年来，保护区内羚牛的数量逐渐增多，分布的范围不断扩大，活动的海拔高度也越来越低。

二、保护了秦岭东段的生态系统及其生物多样性。秦岭东段靠近我国动物地理区划中的华中区和华北区，而西段则靠近西南区和青藏区，因此这两段无论在生态环境还是在动物类群方面都有很大差异，在保护上都要予以同等的



摄影/周海翔

重视。在1990年制定的“中国生物多样性保护行动计划”中，牛背梁保护区就被纳入“40个最优先的生物多样性保护地区”以及“具有全球战略性保护意义的A级保护区”之列，由此可见其保护价值。

三、保护了一块具有战略意义的水源涵养地。牛背梁保护区北有石砭峪河和沔峪河，流入渭河—黄河水系；南有旬河和乾佑河，流入汉江—丹江—长江水系，因此保护区是名副其实的水源涵养地。秦岭维系着陕、豫、鄂、冀、京、津乃至华北平原水资源供给，关乎着南北亿万人民群众的生产和生活安全。

秦岭寻宝

1962年，我大学毕业后留在本校（西北大学）生物研究所工作，随即参加了研究所的生物资源考察队，开始对秦岭开展综合考察。

考察发起前两年，我就阅读了一些介绍秦岭及其周边地区生物等方面的典籍，让我感到遗憾的是，

当时对羚牛的研究成果全部来源于国外的学者，例如美国自然历史博物馆出版于上世纪初的《中国及蒙古的兽类》，正是在这本书里，我第一次看到了对羚牛四川亚种和秦岭亚种的介绍，并渐渐产生了兴趣。因此，我决定抓住在秦岭考察的机会，把我国的羚牛研究得更彻底。

1964年6月，正式考察开始了，在大型哺乳动物考察小组里除了我之外，成员还包括吕宗宝、邵孟明、郑永烈以及雇请的向导。有一天，我们进到了太白县桃川公社（今桃川镇）的大沙沟底。透过望远镜，我们发现眼前的山顶上威武地站立着两头漂亮的既像牛又像羊的动物。我判断，这是两头成年公羚牛。在野外第一次见到这么雄壮的大型牛科动物，大家兴奋无比！

一个星期后，我们来到太白县太白河公社（现太白镇）一个叫作“钢铁”的地方。之前听说这里是羚牛的“老窝”，随时随地都能见到牛群。由于当时条

海拔2600米以上的秦岭中高山针叶林灌丛草甸生物多样性生态功能区为禁止开发区；海拔1500米以上至2600米之间的秦岭中山针阔叶混交林水源涵养与生物多样性生态功能区为限制开发区；海拔1500米以下的秦岭低山丘陵水源涵养与水土保持功能区为适度开发区。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》



牛背梁保护区属于秦岭中山或亚高山区。保护区北坡上部多为平台及缓坡，南坡为悬崖绝壁，这种“北缓南陡”的局部地形与整个秦岭的“北陡南缓”形成了强烈反差。另一个反差还体现在：与周围相同海拔地带相比，牛背梁北坡木本植物丰富度相对较高，而南坡相对较低，这与一般规律相反，即：南坡更加温湿的水热条件会使其木本植物的丰富度更高（秦岭太白山便是如此）。至于牛背梁这种“南草北木”格局如何形成，有人认为是由于南坡人类活动强度更大所致，今后该问题值得深入研究。

摄影/张忠良

件艰难，我们出发时仅背一袋干粮（全是烧饼，能支撑五天）、一筒辣椒和一口锅。在山上，我们搭了一个草棚作为大本营。第二天，我们就发现一个环形山上有两三个羚牛群体，每群有二三十头个体。由于当时中国还没有羚牛标本，因此对这种动物诸如形态、生理、行为、分类和演化等方面的知识了解得极少。考察前，上级批准我们捕猎两头公牛和两头母牛制成标本作为研究用，我们决定就在此进行标本采集。

奇怪的是，当我们信心饱满地等待羚牛进入包围圈时，它们似乎感知到了危险，在第三天突然销声匿迹了，让我们在山上白跑了一趟。到了第四天，随行猎人寇昌云咕哝：“以前我一天能打到的东西，怎么带着考察队来时就连几天都打不到呢？我名声在外，这事传出去不好听！”。他说完后看了看大伙，发现个个都灰心丧气、百无聊赖地或坐或躺。于是，他独自来到一处悬崖边，气鼓鼓地坐下，掏出烟袋锅猛抽起来。几口烟过后，他就着崖壁，“扑扑扑”地将烟袋锅里的残留物磕出。突然，只听见“噉”的一声，紧接着崖下呼啦啦地响成一片，随后五六十头羚牛像炸了锅一样四处乱窜。原来，尚未燃烧完毕的烟灰掉落在崖下一头羚牛身上，把它烫得直跳，引发了群体的连锁反应。寇昌云这下高兴坏了，但他处乱不惊，赶紧招呼大家“布点”采集……

捕猎行动结束时，寇昌云招呼大家去沟底察看情况，我们下到沟底，只见躺在血泊中的是一公一母两头羚牛，那头母牛颜色较淡，而公牛毛色亮丽，质感柔和，牛角坚韧且曲线优美，金毛扭角羚的美名果然名不虚传。为了制作标本，我们就在现场进行解剖，发现羚牛消化和生殖系统的结构与羊很相似。由于现场没有磅秤，因此我们只能将牛肉砍成每块七八十斤重的样子，最后累加起来。好家伙，不包括内脏，每头牛有四五百斤，比关中的黄牛还重。

由于当时正处于缺吃少穿的困难时期，我们打死羚牛的消息很快传到太



白河，因此每家每户都上山来分肉。这主要基于当地狩猎的一个规矩：任何人打中了大型猎物，村里人人有份。除了牛头和牛皮外，我们把牛身上的其他部分全分给了当地的老乡们。我们下山后在一农户家把牛皮晾上，架起大锅煮牛头，制作头骨标本。此时，老乡们把自家珍藏的板栗、核桃、柿子、年糕、腊肉和土豆粑等山货送到我们的住地，坚持要我们收下，然后请我们去吃羚牛肉。在老乡家里，我注意到羚牛肉的肌纤维外看不到成片的肥肉。然而，将肉放在锅里一煮，水面便莫名其妙地漂起一层油。品尝一下，味道介于牛羊肉之间，没有膻味。我当时就考虑，羚牛的利用价值在今后值得深入研究。在太白山考察完毕后，我们请人将羚牛标本背到太白县，搭上了汽车回到西安。

这次考察最大的收获体现在：第一，我们是继国外考察队之后近100年来首次开展的秦岭羚牛考察，

由我们中国科学工作者独立完成，而且首次采集到该亚种的地模标本（模式标本现存于美国自然历史博物馆）。第二，我们将考察结果发表到1966年的《动物学杂志》上，这是我国第一篇专门研究羚牛的文章。第三，包括羚牛考察在内的整个秦岭综合考察，为之后若干年当地生态环境和物种保护（例如建立秦岭自然保护区群，包括佛坪和牛背梁等）提供了大量宝贵的资料。就我个人而言，由于牛科动物往往是研究空白，借助于这次考察和所发表的文章，我开始在国内外羚牛研究领域有一点影响力，这对初出茅庐的研究人员来说很值得欣喜。

藏地探秘

由于中国对其他3个羚牛亚种几乎没有报道，因此我想趁热打铁，然而，因“文革”，一切科研工作都停顿了，直到70年代末才盼来了机会。当时，中国

秦岭是我国暖温带北亚热带物种最丰富的生物基因库之一，素有“动植物王国”、“天然中草药库”的美誉。秦岭又是许多古老和孑遗生物的避难所，稀有、特有物种类型较多，已有128种动物和56种植物被列入国家和省重点保护对象。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》





摄影/张忠良

科学院动物研究所高耀亭先生负责《中国动物志·兽纲》的编写，他知道我研究羚牛后，推荐我负责这个物种文章的编撰。从资料上看羚牛不丹亚种分布在不丹、尼泊尔，分布地位于喜马拉雅山南坡，由于在中国分布的羚牛不丹亚种还没有相关的资料记录，故当务之急是赶紧去西藏考察，了解喜马拉雅山北坡的情况。我当即就约邀了昆虫学研究专家向和绘图师牛勇，经过一番准备后于1979年9月出发了。在当地，我们联系到一位解放军边防师政委，向他介绍了我们的考察内容，他对此表示支持，并且派了一位能说汉语的藏族军人顿珠负责保护我们。

米林北边是巍峨的冈底斯山，正南方就是喜马拉雅山脉主脊，东南边是雅鲁藏布江大拐弯。在南行的路上，藏族向导说，前面的山沟里有一种大型动物叫“捷门呀”，很像我们提及的不丹羚牛。众人在向导提及的山下搭了三个草棚作为营地，第二天一早，我们从一个叫作雪卡沟的地方爬到海拔6000米处（超过了雪线）停下，察看周围环境，只见蓝天白云下，一个又一个晶莹的湖泊像一颗颗镶嵌在山顶的宝石。周围有许多岩羊、林麝和红斑羚出没，但就是没有羚牛的身影，我们只好带着沮丧的心情下山。接下来的两三天里，我们在旁边的一条沟里转悠，还是一无所获。



第五天，我们进到一个名为“邦宗沟”的地方。这条沟特别大，四周都是原始森林，要两三个人才能合抱的松杉耸入云霄。地上全是枯叶及浮草，走起来像踩在棉花上。从沟里往山上返回的时候，在海拔5000多米的地方，我们远远地发现三头羚牛，只见它们停在原地盯着我们。强行地按捺住狂喜之后，我们决定先不靠近，就近找了一个山洞住下。在宿营地附近，无数的林麝窜来窜去。向导说，这里的老乡每次从山里回来时，手里的麝香不是两三个，而是一满盆一满盆的，供销社以每个五六十元的价格收购。次日上午，我们发现对面山上有一头黑乎乎的动物，有人怀疑是熊，但我认为是不丹羚牛，因为之前我就查阅过《印度动物志》，这本书里也记载了藏南一带的动物。结果打下来一看，果然是一头不丹羚牛。

在完成标本的制作和深入研究后，我们把研究结果发表在1981年的《动物分类学报》和《动物学杂志》上。至此，我们证实了羚牛不丹亚种在我国分布的事实。这项工作探讨羚牛的分类、分布、演化、资源利用和保护等方面都具有深远意义。现在，国内外有关羚牛研究的文献专著，多引用中国人的研究成果，这使我们感到欣慰与骄傲。

保护区规划

上世纪70年代末，在世界范围内兴起了保护区建设热潮，这股潮流随着改革开放开始传入我国。基于秦岭考察结果，我们向当时的省林业局提出建立太白、佛坪、周至等保护区的建议。为兼顾平衡，同时也为更好地保护羚牛，秦岭东段的柞水也被包括进来。当时野生动物保护法还没颁布，但国家和地方上

已经强烈意识到保护羚牛的重要性。1980年10月，陕西省人民政府批准建立柞水羚牛保护区（今牛背梁保护区），省林业局委托我们动物研究所牵头完成资源调查和规划任务。单位安排我负责兽类调查及制订整个规划，本所的韩亦平负责研究植被及羚牛食物，邓凤鸣负责研究鸟类及其区系特征，马双喜负责标本制作，参与这项工作的还有西北林学院（今并入西北农林科技大学）的原洪（负责研究两栖爬行类及其区系特征，现在新疆工作）及老林林业站的职工（负责带路和后勤保障），等等。

1981年4月，调查队进入西沟峡。根据植被特征，我们把调查区域分为三层：海拔2200米的混交林层、2500米的针叶林层以及2800米的高山草甸层，进行逐一调查。我带着助手巩会生负责采集兽类标本，同时察看羚牛足迹。中午或下午完成任务后大家再会合，一起制作并鉴定标本。虽然调查很艰苦劳累，但野外开阔清爽的环境、无拘无束的工作状态让每个人心情轻松愉快。

那时，牛背梁上野生动物资源丰富，但因为没有建保护区，所以偷猎现象时有发生。在一次野外工作中，我们发现一个山洞里铺有被褥，旁边有简易灶台，估计可能是偷猎分子的营地，果然，我们在山洞后边找到两个吓得瑟瑟发抖的人。经过一再追问，他们说自己是山外的居民，来山上采药。但随行的老林站护林员一眼就看出问题，说道：“你就别装了，赶紧拿出来！”他们没办法，只得从山洞顶上掏出一个破布包，一摊开，有七八个麝香，每个重30-40克。当时，一个麝香可以换一台电视机，七八个就可以充抵半年的生活费。

秦岭水资源量222亿立方米，约占（陕南）全省水资源总量的50%……其中，秦岭南坡水资源量182亿立方米，约占陕南水资源量的58%，是嘉陵江、汉江、丹江的源头区，是南水北调中线工程的重要水源涵养区；秦岭北坡水资源量约40亿立方米，约占关中地表水资源总量的51%，是渭河的主要补给水源地。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》



当年，人类在猎杀林麝的同时，羚牛也无法幸免。我们调查发现，在50年代初，仅西沟峡一带就有四群羚牛，其中群体数量在40-60头的有三群，100头以上的一群。因此，在这个面积约3000公顷的范围内，栖居着250-300头羚牛。这些羚牛时常下到海拔约1100米的居民区附近觅食，也会迁移到西沟峡以外的地方，来去自由。然而从60年代初起，西安至安康以及沙沟至柞水的公路修通，羚牛东西和南北迁移通道被切断。加上地形不利和森林遭受砍伐，羚牛的宜栖地快速减少。70年代末，在竹木砍伐、采药和猎杀等人为活动干扰下，羚牛的生存和繁殖受到进一步威胁，其群体只有两三个，数量仅72头。它们已经极少下到海拔2000米以下活动，分布范围比50年代初缩小了一半。

1981年6月，历时约3个月的调查结束。我们一共采集到300余号动物标本和200余号植物标本，并将它们带到柞水县的凤凰镇。这是一个保留了许多古

老民居、风景秀丽的古镇。我们住在一幢楼上，写调查规划书。早在秦岭综合考察期间，我就知道牛背梁东段的羚牛很多，而且还曾经惨遭屠戮。在秦岭综合考察期间，我到过这个地方，发现山顶都是草甸，既宽又平，很适合羚牛生存，是它们的宜栖地，因此我在写调查规划书时也把这块地方包括进去。最终，保护区范围被界定在柞水、宁陕和长安三县交界的国有林区，面积约6万公顷，由老林、沙沟和石砭峪等六个保护站监护。至于保护区管理部门的选址，我们认为长安县最合适，因为该县靠近西安市，交通便利，方便保护区职工和家属的生活。调查规划书完成后报送给省林业局，局里充分肯定了我们的工作，同时也建议把保护区划大一点。因此，西安至四川万源公路以东以及南边的黄花岭各有一块地被划进保护区范围。1986年，上级批复成立柞水羚牛自然保护区。同一年，保护区筹建处成立，次年开始办公。



摄影/张忠良

研究和保护建议

我对羚牛的研究有30多年，发表了10多篇论文，出版了《中国羚牛》等几本专著。然而，由于种种原因，我在羚牛的研究工作中还有许多问题没有解决，需要后人继续努力。在此我对牛背梁保护区提出以下研究和保护建议：

一、拓展和加深羚牛的研究。近些年来，关于羚牛研究的报道少之又少，我把原因归结为：首先，不敢挑战前人。前些年有些年轻人对我说：“吴教授，羚牛已经被你研究得很透了，如果我们再接着研究，似乎很难有新的发现。”其实，科学研究从来就没有尽头，在羚牛研究领域，可以发挥的天地更宽广。例如，就秦岭和岷山交界处而言，在一个包含20头个体的群体里，有七八头的毛色是黄的，有五六头是麻黑色的，还有二三头是黧黑的，类似的现象也存在于四川和云南交界处的羚牛群里。这样的交叉（或者说过渡）类群涉及到分类等问题，就是一个比较有意思的研究课题。其次，羚牛研究不容易争取到经费。同样生活在秦岭，羚牛的知名度和受关注度远不及大熊猫，后者一直是明星动物，每年国家和许多国际组织投入大量的科研经费。科研经费的充裕，导致科研人员一窝蜂地涌向大熊猫研究。目前，全国有30多家科研单位以大熊猫为主攻方向，而研究羚牛的仅有区区几家。经费的争取对研究至关重要，但首先得是具有创新性或战略意义的课题。在此方面，牛

在秦岭禁止以下危害野生动植物的行为：非法猎捕国家级和省级重点保护的野生动物，非法采集、采挖国家级和省级重点保护的野生植物；在国家级和省级重点保护的野生动物主要生息繁衍地使用污染其生息环境的农药；采集、破坏国家级和省级的重点保护野生动物的卵、巢、穴、洞；损坏保护设施和保护标志；擅自引入外来物种；法律法规禁止的其他危害野生动植物的行为。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

背梁保护区管理局可以加强引导和资助。最后，羚牛研究很辛苦。大熊猫一般都居住在竹林地带，活动范围相对狭窄；而羚牛活动范围大，更喜欢在高海拔区域活动。当初我在日本参加学术交流会的时候向同行介绍了羚牛。日本人从来没有见过如此奇特的动物，都想来研究。但当我介绍完羚牛的生活环境后，他们就不作声了。对我而言，野外考察经历的艰辛不少。现在条件好了，但年轻人却不太愿意搞野外调查，主要是条件很艰苦。在此，我要提及一位美国人，以作榜样。1987年，我受邀参加在加拿大阿尔伯塔召开的第二届国际麝牛大会，介绍羚牛的分类和分布等。美国阿拉斯加大学北极生物研究所所长Robert White对此很感兴趣，问可不可以派一名研究生和中国方面开展合作研究。我对此表示支持。经国家林业局批准，这位名叫Pamela Groves（目前在阿拉斯加大学北极生物研究所当教授）的女研究生来到中国开展羚牛和麝牛的比较研究，研究地点选在宁陕县的平河梁，时间为1988-1990年秋冬季节。由于当时条件艰苦，单位只能派一辆解放牌大车将人和行李一齐拉进秦岭。Pamela很能吃苦。为了观察羚牛群体特征、栖息地利用情况、食性及食物基地，她在野外搭了一个帐篷，婉拒了我们为她配备向导的好意，三个月里自己一个人住，一个人外出考察。然而我终究很担心，毕竟山里常有豹和熊出没，她不远万里过来研究，出了意外怎么交待？因此，我们找了两三个人，带了枪，远远地跟着她。在野外，她一丝不苟地用标尺把样方划定，测量其中植物的生长数据等。此外，她还四处收集羚牛的毛发，以便于做DNA研究。就这

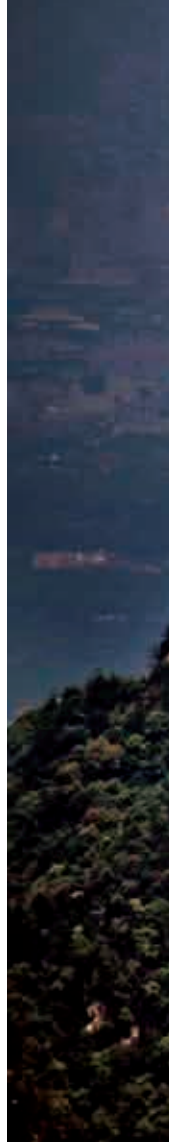
样，Pamela完成了她的学业，发表了一篇文章——这是外国人近几十年来第一篇专门研究羚牛的文章。

Pamela的事迹对后来人有很大启发意义：为什么外国女青年都敢于吃苦去野外研究大型动物，我国的男青年为什么就少有这样的雄心壮志呢？

二、重点保护羚牛的繁殖地、开展增殖计划。我们研究发现，羚牛在繁殖时对环境的选择是有偏好的，它们多半会选择地势相对平坦、周围被森林包围的山窝，而且方位朝东，这样它们就能在冬季繁殖的时候早晚都能享受到温暖的阳光。在秦岭，满足这一条件的地点以平河梁和牛背梁最为典型。在这些地方，羚牛会驻留一星期左右，生下小牛。除了自然繁殖之外，保护区还可以开展羚牛的养殖计划。在美国，麝牛是一种保护动物，在阿拉斯加一带有2万多头。当地人把麝牛人工繁殖到第三代以后，按规定可以宰杀食用。1987年在加拿大开会的时候，会议举办方也宰了一头麝牛来做烧烤，口感很好。羚牛是一种漂亮的动物，肉质也很好，因此有必要开展养殖计划。现在生命科学技术发展迅猛，我们可以搞细胞克隆、人工授精或胚胎移植等项目，来培养家畜新品种。无论在自然还是在人工条件下，值得关注的一个问题是为羚牛设置舔盐地。和许多食草动物一样，羚牛的食物盐分含量极低。为保持正常的生理机能，它们必须去矿物盐含量高的地方补充。牛背梁就有这么一个地方——烂泥潭，其旁边硝洞里的硝酸盐和硫酸盐等溶于水后被汇聚到潭里。羚牛常常光顾这里，特别是在消化不良或母牛产仔的时候。为了扩大羚牛野生和人工繁殖种群，有必要为它们制备符合其营养需

秦岭生态功能区的禁止开发区内，不得进行与生态功能保护无关的生产和开发活动。秦岭生态功能区的限制开发区内，严格限制房地产开发和对生态环境影响较大的工业项目。秦岭生态功能区的适度开发区内，应当采取有效措施减少各类开发建设和生产活动对生态环境的负面影响。适度开发区内的建设控制地带不得建设有污染的工业项目，严格限制房地产开发……秦岭所在地的县域经济发展规划，应当与秦岭生态环境保护目标相结合，优化产业结构，发展特色优势产业。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》





求的成品盐，然后安放在一定的地方。在此方面，国外经验值得借鉴。例如，在加拿大北极圈附近养殖了30多万头驯鹿，它们主要用于高级肉制品供应。我在那里访问时，看到人们将驯鹿所需的高品质盐放在野外，让驯鹿舔食。

三、密切关注人为活动对羚牛的影响。牛背梁自古以来就是羚牛的繁殖地和宜栖地，生存着大群羚牛，保护区担负着保护秦岭东段羚牛的重任。近几十年来，人类对秦岭的开发力度猛然加大。在牛背梁保护区，几条公路和铁路贯穿其间，对羚牛的迁移造成严重干扰。按目前中国的发展态势，牛背梁保护区所承受的人类活动压力将越来越大。据说陕西省人民政府打算规划一个秦岭走廊带，在海拔2000米左右的地方修公路。这样一来，包括牛背梁在内的秦岭保护区群将连成一片，方便了人类，但对羚牛等野生动物造成的影响会有多大呢？秦岭走廊带除了涉及到大量人员搬迁外，还面临着如何抵御不可预知的自然力的破坏和如何保护生态环境的问题。这种涉及国家层面的问题我们无法干预。就牛背梁保护区而言，我们所能做的就是密切关注人类活动对生态环境和羚牛生存的影响，为国家和民族保存秀丽的河山及珍稀动植物而努力！

本文作者系西北濒危动物研究所研究员

在能见度良好的情况下，从牛背梁山顶上能够清晰地看到“十三朝古都”——西安。早在商代初期，牛背梁地区就有人类活动的足迹。自秦代开始，当地的土地开始得到开发利用，例如种植粟谷和小麦。唐朝贞观年间，外来人口大量涌入，经济繁荣，史载“民丰衣足食，年年有余”。南宋时期，频仍的战乱导致部分居民外迁。清朝顺治初期，在官方和外来居民的垦殖下，森林遭受破坏，水土流失严重，人口锐减。1931-1939年，民国政府鼓励外省人前来拓垦，经济一度繁荣；然而，随后的苛捐杂税和抓丁拉夫迫使居民背井离乡。

摄影/徐家道





摄影/赵建强

有趣的羚牛世界

文/曾治高 供图/吴家炎

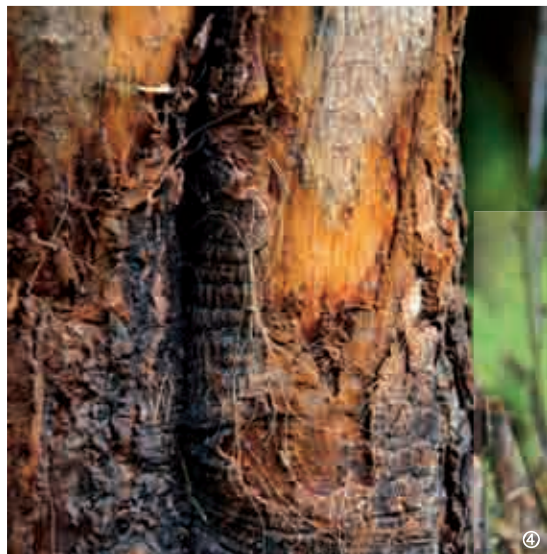
你

相信吗？看起来很憨厚的羚牛也有狡猾的时候。记得有一次，为给一头羚牛佩戴无线电项圈，我们对它进行了麻醉。往常羚牛在注射回苏剂后的短时间内就会慢慢起来迅速跑走，但这头羚牛在预计苏醒的时间到后，却似乎还没有醒过来。这种情况使人紧张，以为麻醉过量致使它昏迷不醒，得赶紧看看是否要给它补一针回苏剂。于是，参与麻醉工作的老浦走到羚牛身旁查看情况。刚一接近，羚牛就立刻睁开双眼，并站起身直接冲向他。说时迟、那时快，他转身迅速跑向最近的一棵树并爬上去以避撞击。哪知慌忙中选择的这棵树有点大，爬了一半后没抓牢又掉了下来，刚好落在冲过来的羚牛头上。本是凶险之极的事，反倒把羚牛吓了一跳。受惊后的羚牛也不管发生了什么事，掉头就跑。这次真是把大家都吓坏了。后来大家讨论认为这头羚牛一定是在装昏迷，也许它觉得等身体恢复后再逃跑会有更大的存活机会！

这是我在秦岭地区开展羚牛研究过程中遇到的惊险而又有趣的一幕。秦岭有很多自然保护区，但只有牛背梁是一个专门为保护羚牛而建立的保护区。2003-2005年的冬季和夏季，我们在这里对羚牛开展了集群行为、群体季节性变化和繁殖行为的调查，数量调查穿插其中。粗略统计，保护区西部羚牛的数量估计为200-300头，应该比上世纪70年代还多；而保护区东部的羚牛数量不是很多。

鼓励和支持秦岭生态环境保护的科学研究，加强生物多样性保护、水土保持和生态恢复等科学研究工作，推动科技成果在秦岭山区的应用。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》



在研究羚牛的若干年中，印象深刻的是在牛背梁冬季的调查。野外工作本身就很艰苦，冬季更是如此，没过膝盖的白雪除了增加行走的难度外，更是增添了十分的寒意。冬季能见到的野生动物不多，我们每天调查完时都冻得哆哆嗦嗦地钻进帐篷。看着外面的白雪，不禁替野外的羚牛担心起来。每年冬季是食物最匮乏的时候，也是包括羚牛在内很多野生动物最容易死亡的时候。羚牛每年经历4次海拔梯度的迁移，春季和秋季从中高海拔迁移到低海拔地区（1300-1900米）获取食物；夏季往上迁移到高海拔（2200-2900米）。冬季草木都枯萎后，羚牛主要在中高海拔（1900-2400米）采食箭竹的竹叶，还吃一些干树叶、灌木条和树皮等。对于羚牛，冬天是最难熬的。但我们在海拔较高的山上却很少见到羚牛尸体，反而在低海拔地区容易见到。羚牛秋季下移到低海拔地区活动，冬季来临时部分老弱病残的个体会留在低海拔距离水源和食物比较近的地方活动，这些个体比较容易死亡。

羚牛是群居动物，一般由一头成年母牛带领群体活动，成年公牛是群内不稳定的成员。相比冬天的萧瑟，夏天在高海拔的开阔地带，能看见聚群活动的大群羚牛。夏天早晨，在帐篷中能听见羚牛的叫声，从帐篷一走出来就能看见一群群羚牛在山坡上悠闲自得地活动。它们往往一早起来先吃草，等太阳出来后就在向阳的地方晒太阳，或卧地反刍，或站立蹭痒。小牛间会相互玩耍，青年个体间相互用头顶撞、互相爬跨，这实际都是一种学习行为，而学到的技巧到了成年就会派上用场。早春时节，就可以看到一些成年雄性个体在相互撞角，试探对方的实力。到发情期，几乎每个群体中都有一头强壮的公牛守在母牛身

① 2005年冬季，本文作者团体在牛背梁调查羚牛。摄影/曾治高

② 秦岭羚牛的天敌主要是豹和豺。但野外很难直接观察到豹和豺对羚牛的攻击及羚牛相应的防御行为，只能偶尔发现豹和豺的粪便中含有羚牛幼仔的毛发和骨骼。1964年，在秦岭太白山的鳌山，曾见到被豺群合力捕杀的9只羚牛尸体。摄影/于占成

③ 一些科学家说羚牛的粪便如同山羊的一样，又圆又硬地散落一地，另一些说如同牛的一样，又扁又软地自成一堆。其实这两种说法都正确：羚牛在秋冬季摄食含水量低的竹叶，因此粪便像山羊的；春夏季摄食含水量高的青草，因此粪便像牛的。摄影/周海翔

④ 被秦岭羚牛啃食树皮的巴山冷杉。冷杉树皮中的各种氨基酸含量极低，故基本上不作为食物，在羚牛生态生物学中，或作为磨牙及其他“标志”之用。通常羚牛会在啃食的树干上留下颌下腺、皮脂腺的分泌物作为“标志树”。摄影/周海翔



边。但这头强壮的公牛却也不是高枕无忧，另一些健壮的公牛会寻找与母牛交配的机会。如果来者与守在母牛身边的公牛实力悬殊，一方就会让开；但如果实力相当，一场恶战将不可避免。在一个群体中很多时候并不是只有一头公牛，我们最多能看到牛群里有6-7头大公牛，但只要其他公牛不起歹心，它们还是能与守在母牛身边的公牛和平共处的。

公牛的交配权往往是由母牛决定的，如果群体里有不止一头公牛的话，在母牛还未进入发情状态的时候，它会尽可能选择最中意的对象。不过挑剔的母牛一旦进入发情期，标准似乎开始降低，此时更容易接受与公牛的交配。因为母牛真正进入接受交配的发情状态也就十几个小时，它不得不抓住这短暂的繁殖机会。发情期间不断会有公牛追逐或守候它，这个时候机会主义者开始显示优势，曾有人看到一头正在交配的公牛被另一头公牛打扰后，原本没有机会的弱势公牛趁机与母牛进行了交配。但公牛究竟倾向于采用什么策略繁殖，是守候型（即守在一个牛群里等着发情母牛出现再进行占有）还是游荡型（即主动出击从这群到那群寻找已经发情的母牛进行交配），到目前还没有明确的证据。

交配后，公牛会继续跟着母牛，同时也会寻找牛群里其他发情的母牛进行交配。一般过了发情期，母牛就不会接受交配了。公牛通常等不到幼仔出生就离开群体。每年2-4月份，是小羚羊出生的季节。羚羊

一般在中高海拔避风向阳的地方分娩产仔，不过这个场面很难见到。出生后的小羚羊跟着母牛随着群体迁移，并受到群体的保护。实际上，在密林中集群活动容易被捕食者发现，这并不是好的策略，好在羚羊是大型牛科动物，天敌少，而且个体之间能通过声音、嗅觉联系，进行群体防御。

羚羊的警惕性比较强，遇到危险或觉得有异样后立刻逃跑，突发的声响会使羚羊逃得很快，但它们跑了一段距离后会停下来观望，听听看看，判断这个异常状况是否有威胁。这也是一个容易拍摄羚羊的时候，这个瞬间被很多摄影师定格成“羚羊回眸一笑”。由于雌雄个体在繁殖上的分工不同，因此它们面对危险时所采取的策略也截然不同。公牛在听到动静时会四处瞅瞅，发觉情况不妙时就立刻掉头逃跑，而母牛对异常情况往往会近前一探究究竟。

羚羊靠声音发出危险警报，成年个体间听到警报声都会迅速逃跑。但3龄以下个体发出的警报往往得不到重视。可能与这么小的羚羊还不能准确确定威胁状态并发出合理的示警行为有关。我在野外曾遇到过当年出生的掉队的小羚羊，它看到我之后并不害怕，甚至会和我对视。我模仿它的叫声，它会朝我走过来，直到发现不是它母亲时才会跑开。所以一两岁的羚羊和成体不一样，毕竟碰到危险的次数不多，需要学习的东西还很多。

在野外与羚羊遭遇时，我们更害怕母牛，特别



加强自然保护区建设。自然保护区是保护珍稀动植物，实施生物多样性保护最有效的手段。力争再建一批自然保护区，使自然保护区面积占秦岭总面积的12%以上，确保大熊猫、金丝猴、羚牛、朱鹮等珍稀濒危物种的生存环境安全。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》

是带着幼体的母牛。秦岭地区每年都有羚牛下山伤人的报道，但就我自己的经验来说，在山上见到羚牛群体、哪怕是单独活动的羚牛，对人主动攻击的可能性都比较低。我曾就羚牛的防御行为写过一篇论文，认为逃跑是羚牛躲避敌害的主要手段，在70多次观察或与羚牛遭遇时，只有一两次觉得比较危险。其实在野外观察羚牛时，只要处于羚牛的下风处，别发出声音，一般比较容易接近羚牛且不易被发觉。集群的羚牛总会沿着一个方向，边移动、边采食，久而久之就会在山上形成牛道。寻找羚牛时，山上的牛道相对好走，但也容易和羚牛狭路相逢，因此要倍加小心。

虽然如上所述，羚牛是一种“三十六计走为上计”的动物，对人类一般不会造成生命威胁。但在考察中我们也不敢掉以轻心，跟踪羚牛群的时候难免也会紧张和害怕，我们小心翼翼地将距离保持在30-50米，跟得太近会发生意外，太远看不清楚。近几年经常听到有人说“羚牛多了，下山伤人”了。出现羚牛伤人事件是个事实，但其原因是不是因为羚牛多了却有待考证。从我们目前有限的信息推测来看，羚牛的分布似乎是有扩展，数量可能在增加，但究竟是局部还是大范围增加，目前还不是很清楚。总体来说，天然林保护工程所致的森林恢复，可能使羚牛向外拓展分布到海拔相对较低的地方。伤人的羚牛极有可能是那些秋季下移而冬季不再上移的、防范意识比较强的老弱病残的个体。若当地百姓缺乏一定的防范意识，

就更容易出现羚牛伤人的事件。

羚牛的采食行为也很有意思，由于它们的个头大，做出一些“高难度”动作就会令人捧腹并惊叹它们的灵巧。发现悬崖边有感兴趣的食物时，它们会跪着探出身去采食；遇到喜欢的食物长在高高的树上时，它们竟然能后腿站立，用前腿扒着吃；甚至还会骑着树吃树上的枝叶；当然也有野蛮的吃法，如果树枝不是很粗，它会用胸部直接把树枝压下来吃上面的叶子，或用前肢把树枝压下来吃。这些采食行为都让人觉得羚牛比其他有蹄类动物更灵活可爱。

现在，我们对羚牛的生活习性和活动范围了解得相对多了一些，要得到纯粹的观测性描述数据还是比较容易。相对来说比较难的是怎么设计可行的实验方案，用这些大型动物进行更有价值的动物生态学和保护生物学研究。对野外大中型动物的生态研究来说，提出假说相对容易，而设计实验来验证就困难了。就检验羚牛繁殖策略的假说而言，公牛究竟以守护的方式获得的繁殖的机会多一点，还是采用游荡的策略，这验证起来很困难。这不仅要通过无线电项圈或是GPS项圈来标识较多的个体，还要取得麻醉活捕羚牛的国家行政许可，加上后续的跟踪观察工作，意味着要投入大量的人力、物力才行，这些都加大了研究工作开展难度。



本文作者系中国科学院动物研究所副研究员
雷维蟠采访，喻玲整理



羚

牛和麝牛是同属于牛科羊亚科中的两种体型庞大且大小相似、生活环境迥异的物种。这两种动物的演化历史和分类地位已经困扰了世人多年。由麝

牛学名中的Ovibos可见，这种动物与牛和绵羊有相似之处，而羚牛学名中的Budorcas的词根有牛和瞪羚的含义，暗示着它与后两者有相似之处。

早在1850年，当羚牛首次被科学描述的时候，有人就开始认识到它与麝牛很相似。从1850年中期开始，科学家将羚牛和麝牛的口、鼻、耳、尾和骨骼等进行了全面的比较，结果支持了这两种动物具有相似性的观点。

1898年，一个只包含羚牛和麝牛的分类单元——麝牛亚科被提出。由于生物分类学需要多方面的证据，上述仅仅基于形态学的分类方法可能还不够科学，因此人们又从古生物学和细胞发生学方面寻找证据。然而到目前为止，由于化石的鉴定工作还开展得不够，因此羚牛和麝牛的祖先及其演化历史至今还未得以阐明。在细胞发生学方面，如同牛科中的大多数种类一样，羚牛和麝牛的染色体共有60条臂。羚牛的二倍体包含52条染色体，而麝牛为48条。然而，这4条之差并不能排除二者之间有密切联系的可能性。对羚牛和麝牛的染色体进行高分辨的染色后发现，二者在形态上很形似。基于形态学、古生物学及细胞发生学方面的比较研究，美国著名的古生物学家George Simpson在1945年将羚牛和麝牛归入羊牛属，作为羊亚科的4个属之一，这比之前将二者归入麝牛亚科的分

亦牛亦羊

文/图 Pamela Groves

1988年Pamela在秦岭。

解读羚牛与麝牛的秘密

秦岭所在地县级以上人民政府应当将秦岭生态环境保护纳入工作目标责任制，由上级人民政府考核并予以奖惩……应当将秦岭生态环境保护纳入国民经济和社会发展规划，并将秦岭生态环境保护资金纳入财政预算……应当建立专项资金，用于秦岭山区基础设施建设，支持秦岭山区因地制宜地发展对生态环境有益的各类产业，改善当地人民群众的生产生活条件。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

类方法更进了一步。

从科学常识上讲，栖息环境影响着动物的行为和生态表现。然而，在一些特殊情形下，即使栖息环境迥异，不同物种之间在行为和生态方面也能存在一些相似之处，这可能是演化上的保留，可用于推断它们的亲缘关系。当前，麝牛的自然分布范围局限于北极和亚北极地区，从纬度上讲已经处于林线以北。在这种环境里，植被贴地生长，空间极为空旷，视觉仅仅受到地形的阻挡。麝牛往往喜欢在海拔0-700米的范围内活动，虽然在格陵兰岛上它们会去海拔高达1500米的地方“探险”。与麝牛不同，羚牛的分布范围局限于北纬27-34度、海拔1500-5200米的亚洲温带山地环境，周围植被稠密，地形陡峭，因此它们难以被发现。在秦岭，羚牛往往不常光顾空旷的草地以及林线以上区域。可见，羚牛和麝牛的栖息环境截然不同。在此条件下，二者在行为和生态方面是否拥有一些相似之处呢？1988-1990年，在中国秦岭，我总共花了6个月时间研究羚牛群体大小、栖息地利用以及食物选择等生态学特性。1989-1990年，在加拿大西北部的班克斯岛，我总共花了2个半月时间观察麝牛群体的动态变化，结果如下：

一、群体特征。羚牛和麝牛的群体规模通常小于40头，但分别高达200头及300头的群体也能见到。在同一群体内部，不同年龄和性别的个体往往生活在一起；在群体外，一些公牛独来独往。在班克斯岛，由于栖息环境开阔且动物密度较大，因此很容易观察麝牛群体变化。在这里，我每天平均能观察到7个群体，

有时高达20个。如果把独行的公牛也包括在内，那么我总共观察到428个群体。每群平均有8.3头动物，最大群体有47头。由于羚牛生活环境更为隐蔽，因此我在野外调查时获得的资料并不多。如果把单独活动的公牛也包括在内，那么我总共观察到47个群体。每群平均有6.5头动物，最大群体有40头。羚牛和麝牛的群体大小会随着季节的变化而变化，冬季的群体规模往往比夏季的要大。

羚牛和麝牛的群体结构都比较松散，对内对外都很开放，即个体可以自由融入和迁出群体（除非动物处于发情期）。在班克斯岛，我观察到一些麝牛群体自然而然地融入一个更大的群体，然后又集体迁出。许多时候，我发现一些群体（每群包含的个体数从25到47头不等）分为2-3个独立的小群，各自朝不同方向迁移。虽然对羚牛群体的观察比麝牛困难得多，然而我也观察到类似的现象。例如，有一个包含40头个体的群体分为2个小群，也朝不同方向迁移。从羚牛摄食地、躺卧地及踪迹这些信息可以判断，向同一个方向迁移的小群体会相互融合，然后继续迁移。

一般而言，有蹄类动物有两个习性，即：群体大小会随着栖息地内植被密度的增加而减小，体型大的种类往往栖居在更为开阔的环境里。可见，麝牛可作为典型代表，而羚牛却有些另类。后者同样具有较大体型，也聚群生活，然而它们的栖息地内植被稠密，视野容易受限制。羚牛和麝牛很可能在许多年前都生活在植被稀疏且开阔的环境里，麝牛目前生活的环境和之前的类似，因此聚群而居的习性能得以保留；虽



1990年Pamela等野外考察的情形。



1988年Pamela在秦岭的研究基地。

省人民政府应当根据国家有关规定建立健全生态环境补偿机制，依法对秦岭生态环境保护地区给予经济补偿。建立多种投融资渠道，吸引国内外资金用于秦岭生态环境保护。鼓励社会组织和个人捐助、资助秦岭生态环境保护工作。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

然羚牛目前的生活环境和之前差别极大，但还未来得及改变它们之前群居的习性。

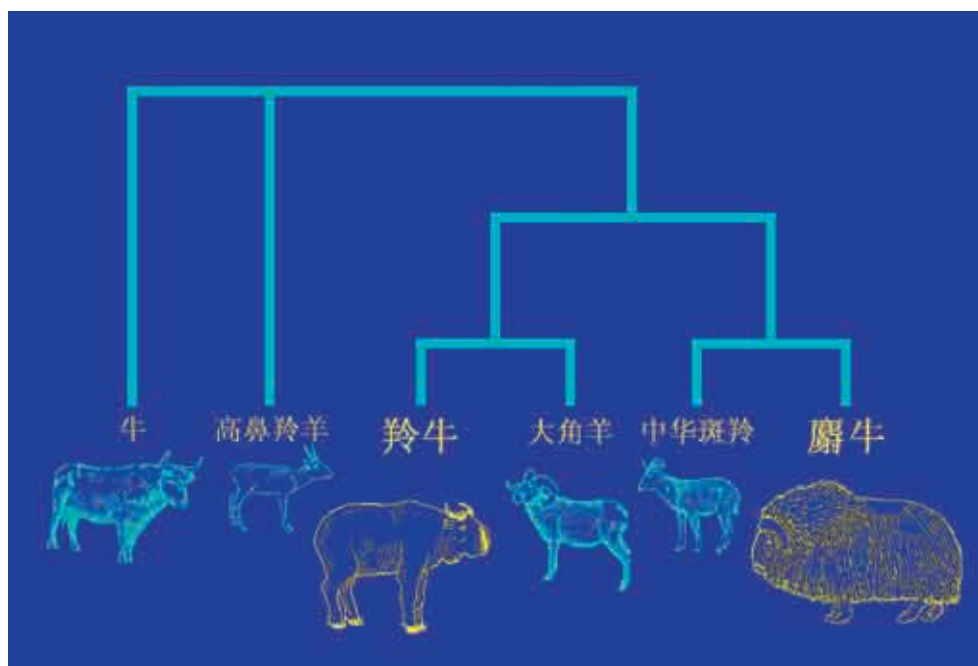
二、防御行为。在羊亚科的一些种类中，雌雄之间在角形方面差异显著，驱使角演化的动力并不是防御外敌，而是支配种内其他个体。对另一些同属于羊亚科的种类来说，其小型的角仅仅用于保卫资源。反观羚牛，它们和麝牛一样，无论雌雄都有角，顶端很锐利，用于抵御捕食者袭击。秦岭羚牛的捕食者包括黑熊、豺、豹以及历史上曾存在于当地的虎。迄今为止，还未有人报道过在羚牛中有类似于麝牛那样的防御行为，即：在捕食者特别是狼群面前，它们迅速地聚集在一起，角一致对外，形成一个牢不可破的防御圈，将小牛保护在中间。我的研究发现，当羚牛受到威胁时，群体会迅速聚集在一起，坚守阵地，直面威胁。秦岭当地老百姓常说，上山时如果不全副武装，那么他们不但无法靠近羚牛，而且还会被追赶。在有蹄类动物中，群体防御行为并不多见，仅能在羚牛、麝牛和非洲水牛这样一些长有坚固的角的大型物种中才可观察到。据此可以推测，羚牛和麝牛之间似乎有着密切的演化关系。

三、移动行为。羚牛和麝牛都会随着季节变化而移动。在冬春季节，麝牛前往高海拔地区，而羚牛则相反。但不管怎样，它们的目的只有一个：躲避冰雪以及获得更多食物。麝牛每年移动的范围并不大，它们看起来很“恋家”。有报道说，麝牛平均每天移动0.5-9.9千米。在班克斯岛，我连续5天观察一个麝牛群体，发现每天移动距离小于0.5千米。羚牛似乎也有“恋家”的习性，因为同一群体在全年中总是在原地转悠。在秦岭，我就发现了羚牛的一个方圆35平方千米的“家”。根据粪便的排泄时间和植物枯萎的情况，可认为一些群体会在原地活动3天以上。为摸清羚牛每天的移动距离，我跟踪了一个群体。在约4小时的

时间里，该群体连续不断地移动，距离大于7千米。然而，另外一些群体在超过4天时间内的移动距离却小于1千米，由于观察条件不理想，羚牛每天的移动距离还不清楚。我们可以初步认为，羚牛和麝牛的移动在季节和日水平上都比较相似。然而，在羊亚科的其他类群中，这种相似性也存在，因此还不能成为二者之间存在密切关系的强有力证据。

四、摄食行为。由于羚牛和麝牛栖居的环境截然不同，因此它们面临着不同的食物选择。在阿拉斯加东北部，已经鉴定的174种植物中，麝牛至少摄食25种。综合阿拉斯加及加拿大两地的数据，麝牛至少摄食35种植物，包括灌木类和一些非典型的草本类。四川羚牛至少摄食138种植物。在秦岭，在我鉴定的120种植物中，羚牛摄食其中的105种。其中，草和类似于草的植物仅占10%，其他大多是长有嫩枝叶的种类。然而我们可以比较它们的摄食方式和普遍性的偏好。可见，羚牛和麝牛都是食物利用方面的多面手，这有助于提高它们的适应能力。在有蹄类动物中，摄食行为、身体大小、群体规模三者之间往往是互相关联的。羚牛和麝牛在摄食行为方面的相似性可能是由于二者在身体大小和群体规模之间具有相似性所致，似乎说明二者之间有较强的亲缘关系。

由上述可见，宏观上的行为和生态方面的比较研究还不足以明晰羚牛和麝牛的亲缘关系。为寻求更多的证据，我转而求助于微观上的分子遗传学。考虑到细胞中的线粒体DNA细胞色素b基因序列在科和亚科以下分类阶元的划分中很有用，因此在野外研究结束后，我随即测定了该序列在羚牛、麝牛和其他同属于羊亚科物种的突变率（牛亚科中的牛也被纳入分析）。结果却令人惊讶：羚牛和麝牛并不是姊妹群，二者的近亲分别是大角羊和中华斑羚！因此，前人将羚牛和麝牛归入羊牛属的观点恐怕有失偏颇。



Pamela Groves通过分析细胞线粒体细胞色素b基因后所揭示的羚牛和麝牛的亲缘关系。可见，二者的关系并不像之前所认为的那么紧密（注：图中所有线条没有量的区别。本图根据作者的原作编译而成）。

其实，类似的现象在其他物种的分类上也存在，这如何解释呢？就羚牛和麝牛而言，我认为，这两种动物在形态学、古生物学、细胞发生学、行为学和生态学上或多或少的相似性，并不代表二者也有着相同尺度的基因背景。羚牛和麝牛在诸如形态和生态方面的相似性，可归结为相似的自然选择压力使然。在此条件下，它们产生了功能相似但起源不同的特征。这好比鱼类和海豚的尾鳍，虽然都起着推动身体前进的功能，但在起源上却大相径庭。由于同功性和同源性特征难以区分，因此给物种分类工作带来了不少麻烦甚至误导。羚牛和麝牛在上述多方面表现的同功性特征可解释为：二者庞大的体型有助于更好地抵御捕食者的袭击；对生活于严酷北极的麝牛而言，还能降低极端温度造成的伤害和更有效地降低代谢率。羚牛和麝牛的体型特征，决定了二者在其他方面也具有相似性。例如，身体的庞大意味着动物可以更有效地利用一些低质的食物资源，从而避免同类之间的竞争；另外，还意味着依靠群体的力量能更好地抵御捕食者的袭击。这两个因素都促使聚群行为容易发生。羚牛和麝牛对低质且季节变动小的食物资源的有效利用，意味着它们不必终年长途奔波。

特别值得注意的是，虽然我通过分子遗传学的方法否定了将羚牛和麝牛归入羊牛属的观点，但故事尚

未结束。在动物不同的支系之间，演化速率往往并不一致——特别是在基因水平上。牛科动物起源于2000万年前。在这漫长的岁月里，包括羚牛和麝牛在内的各个支系快速地辐射演化，占领了不同的生活环境。迄今为止，我们还难以厘清它们之间的亲缘关系，更多的工作还需开展。

谈到对麝牛和羚牛的保护问题，我认为，由于麝牛主要分布在遥远的北极，因此它们至今还没受到人类活动的显著影响，栖息地未遭破坏；而对于秦岭羚牛的保护工作，我认为要特别关注当地居民的生活和生产方式，社区教育必须加强。保护工作者一方面要让人们了解野生动物保护的巨大价值，另一方面需要向他们提供能实现可持续发展的谋生方式。

由于秦岭羚牛的栖息环境具有很强的隐蔽性，因此难以获得其种群大小、种群动态和分布范围等方面的信息。这些信息对羚牛的保护是如此的重要，以至于我们需要对其开展更为详细的研究。在获取这些信息以前，保护实践必须慎之又慎。相比之下，最为保险的途径是将羚牛所有的潜在的栖息地也纳入保护区范围，让这种珍贵美丽的动物永续长存。

本文作者系美国阿拉斯加大学北极生物研究所教授





摄影/先义杰



摄影/陈向军

本刊编辑部专家考察队在完成了野外调研工作之后，采访石老汉，由有着丰富田野调查经验的王平博士主持采访，他握着老人饱经沧桑的手，拉起了家常，一段段传奇的往事渐渐将我们引进了那个不平凡的时代，也体验到了人与自然的精彩互动。



猎熊遇险

天

色已晚，我和弟弟两人还在寻找熊的踪迹，他在这面山上，我走在对面山上。我朝沟下走，他也朝下走包抄。这时他在对面山上望见一头熊在松树林里。他在侧面，我在正面。我弟弟就在那边开了一枪，我问他干啥呢，他说你背后有一头熊。我转身一看，那头熊早已下了河沟，跑了。于是我迅速顺着熊的足迹撵（追赶）上去，一直撵了四道梁，三条沟。追着追着就寻不着了，可把我累坏了，就坐在那个梁上，刚准备掏出烟来抽……

这时，我突然听到那边竹林里有响声，“叱叱”了两声，就没见动静了。过了一会，又听见背后在响，我就看见那头熊朝山顶上爬去。我拿了半自动步枪，打了两枪它就滚到沟里去了。我这才放心来，掏出烟来抽。然后，等我弟弟一起过来，我们用枪拨开竹林看到熊在沟沟里趴着，没死。我又打了一枪，它一吼就扑到我跟前来了，就差这么近一点距离。我朝着它的头再打一枪，它挨着我的脖子就倒下了。可真把我给吓着了，好在这下把它打死了。当

从神猎手到护林人

文/王平

当我们走进位于保护区老林村的一户农家院落时，一位精神矍铄的老人伸出双手迎面而来，他饱经沧桑的脸上露着灿烂的微笑，预示着这片广袤山林的历史变迁和美好前景，握住他那双粗糙而温暖的双手，仿佛体会到山的蜿蜒和水的淳朴，他就是本篇的主人公——84岁的老猎人石邦安（村民们称之为石老汉），在他娓娓道来的惊险传奇故事和满怀深情的叙述中，在他由一位老猎人变成一位护林员的传奇经历中，饱含着对山林的敬畏和情怀，他的一生，透射出民间“靠山吃山，敬山养山”的开发自然与保护自然相互依存的朴素养护之道。

——作者手记

摄影/周海翔

时熊差一点就把我给咬了，要不也把我扑到崖底下去了。要不是手里拿着枪，那天就把乱子动下了（闯祸）。就那一回真是危险得很。

我这一辈子共打过13头熊。最开始我在秦楚古道太河那儿打了一头熊，那头熊歪得很，把一个人给挠死了，把三个人眼睛都抓瞎了。我没有受伤。狗熊不好打，它的两爪指甲很长，牙也有大拇指那么粗，连抓带咬。

要是山上遇见狗熊，它要追你，你不能往它前面山上跑，因为狗熊上山爬得快，是它的特长；你也不能往山下跑，狗熊滚下来，就把你给撵上了。你只有沿着对角线跑，它一边高一边低跑不快，你就能逃脱了。或者你突然间一转弯，它视力不好，就寻不着你了，也就伤不了你了。

我今年已经84岁了，小时候家里穷，给地主家

放牛当长工。干完一年，才给几十斤苞谷。建国前，国民党抓壮丁抓得凶，我就没在家待着。我总共被拉走六回，四回我都跑了，逃到石砭峪、太河躲起来。还有两次被拉走了，遇到两个亲戚把我给救下来。国民党队伍一来，我就跑，到其他地方卖工、干活；队伍一走，就赶紧回来种地，把地种完了没事就上山打猎。家里种下的一点地，就常让这山猪、狗熊给糟蹋完了。所以那时候，我们没事做就上山打猎。

我从小就爱上山，大概14岁的时候就跟着我父亲上山打猎。在旧社会，山里人都喜欢打猎、挖药、下套。我打猎的范围非常广，从咱们当地的甘沟翻山到石砭峪，从北沟走长安的韭菜滩出大坝沟，方圆二百来里的地都转过。为啥我那个时候爱打猎呢？主要是因为父亲在这儿种地，山猪老爱来糟蹋庄稼，人在地里搭庄稼棚子看都看不住，一不小心就被吃完了。



林麝。摄影/雍严格



斑羚。摄影/胡成弟



黑熊。摄影/赵文超

不要叫我猎人，现在要叫我生态平衡者……保育不是保护它们数量愈来愈多一直生育，而让生态失去平衡，所谓的保育是大自然和大地所能接受、维持的生态和比例。当生态失衡时，猎人所扮演的就是让生命平衡的角色……去接受自然的残忍和野蛮，也是一种维持生态平衡的方法。

摘自《走风的人——我的猎人父亲》

所以，父亲就用钩搭子（一种老式的枪，里面装铁砂子）打山猪，我小不敢弄那东西，就在后头撵后仗（驱赶猎物），就从那时开始打猎的。

黑熊、野猪，就这俩最爱吃庄稼。熊下地里头，它就要拱地，一蹭一大块，把庄稼全折断压倒了，有粒的就啃着吃，没粒的就糟蹋下了。再一个就是野猪，一来就是十几头，一糟蹋就是一大片，连洋芋种子都能拿嘴拱出来吃。

十四岁那年，我就在前边的沟里把老熊撵走后，逮到两个熊儿子（小熊）。逮到以后我就放在家里喂，那熊好喂得很，用那个酒瓶子装些红糖，摆到那儿，它自己就喝了。你人走到哪儿，它就跟到哪儿，很通人性。你要过去跳水，它也跟着下河。你回来它跟着一路回来，野生动物就数熊好喂养。那时候有个要饭的老婆子跟我母亲睡一个炕上，给那个火炉里烧了一炉子火，熊儿子就在里面呆着。老婆子在外边呆着，一动也不敢动，一动弹熊就给她一爪子。睡到半夜，熊老爱上树上墙。一次上到墙上滚下来栽到火炉里烧坏了，然后身子开始慢慢溃烂，最后那个熊儿子死了，我把它葬在场里（院落外）。后来我又逮过几头熊娃子，记得1966年我们这儿修路的时候，那些镇安、山阳的人没见过熊，一见到就跟我买了一头。卖了三块钱，可以买半袋子面。

战果累累

我打过十五六头野猪，还有的打伤了，却没逮到。那时打的野猪都让武装部给收了，200来斤的野猪卖了30几块钱。我打过的动物很多，斑羚、还有麻麂子，肉很好吃。

我也套过獐子，也就是你们说的林麝。公的、母的加一起恐怕总有三四十只吧。公的有麝香，母的没有。那个公獐子的麝香长在肚脐上，长得扁扁的，你不认得就把它给弄丢了。它是两层皮，底下是硬皮，面上是个宝盖，毛乎乎的，你慢慢把它抠下来，捏到一块儿，拿个线线一扎，扎一个圆疙瘩。然后把面上那一层给割掉，底下是一层硬皮，上头一点点儿薄皮把麝香给包着呐。獐子在睡觉的时候，苍蝇爱在肚脐上碰，其实就靠那个东西长麝香。套住獐子以后，我就把麝香取下来，然后拿去卖。那时候比较便宜，我记得一两麝香才卖62块钱。



黄腹柳莺。摄影/周海翔



银脸长尾山雀。摄影/雷 冥



普通鵟。摄影/宋志刚



血雉。摄影/雍严格



黑鹤。摄影/关 克



红腹锦鸡。摄影/关 克

每个獐子长的麝香有大有小，小的十几克，大的有五六十克，一两多。一般来讲，獐子的牙越长，麝香也就越多；獐子牙小，麝香就少。并且牙的好坏也跟麝香的质量等级相关。比如说，要是獐子长的是板牙，麝香就好。像那个麂子也分好几种，如果是麻麂子就是有四个眼睛，其中有两个是假眼睛。我也逮过果子狸。有次我上山挖药，在洞里逮到的。逮的时候，弄个口袋，在洞口等着，它慢慢出来，爬到口袋里头。然后我把袋口一收，就把它给背回来了。回家后我把它放到笼子里，它喜欢吃鸡，柿子、西瓜都爱吃，反正就是啥果子它都爱吃。

除了野猪、熊、獐子等这些大动物以外，至于我打下的野鸡之类的，就更是不计其数了，一年至少

也得百十来只吧！包括有竹鸡、呱啦鸡、娃娃鸡，等等。呱啦鸡叫起来呱呱地；娃娃鸡个头大，有七八斤重，腹部是红的，尾巴短，一身花，大概是血雉一类的。打野鸡就是为了吃肉，红腹锦鸡尾巴很长，看着大，很漂亮，但没有四两肉，所以很少有人打它，打了吃不成肉。

羚牛的故事

我是30多岁的时候第一次在甘沟知道羚牛。当时我在高山上挖野菜，看到羚牛粪，跟家牛粪是一样的。我还想谁把牛放在这儿来了，拉的牛粪一堆堆的。后来这里有个姓唐的人看见有头羚牛待在石洞里，他把那个羚牛打了，从那儿我才认得羚牛。要不



摄影/周海翔

猎人由自然里取得丰富的智慧，也传达了自然和土地想转达的符号和图腾。猎人扮演的角色不是猎人字面上的解释，而是超脱了猎人本身原有的价值和思维，它可以是自然的解读，也是外面世界进入自然的诠释者和沟通者……如果你能体会而感受，你就能了解过去猎人是如何面对狩猎过程里，丰富的经验和智慧，猎人把狩猎过程，当作是一种修行和生命的哲学。

摘自《走风的人——我的猎人父亲》

然我还以为是家牛呐。

我真正打羚牛就一次，记得是农业学大寨的时候，全乡大会战修河坝地，那时候保护区还没成立。人家武装部给我发了四支枪，天还下着大雨，让我领着两个人上石窑沟去打羚牛，给工地的人改善生活。哎呦，那个羚牛劲大得很，像水桶这么粗的桦树一下子就给踏翻了。最后我们就打了两头羚牛，是白色的，我们这儿都管它叫“白羊”。犄角向后盘着长，像盘头羊一样。羚牛个头太大，一头就有七八百斤，人手不够抬不下来。后来我就打发人回来，叫了十来个人，把牛腿、牛头都分开扛回来。我扛了个腿子都有80斤。羚牛喜欢待在崖下，冬天它就住在大偏崖下，就在那儿过冬。后来我就再没见过羚牛了，动物保护站上山普查时，专门去找羚牛。我给他们当向导，在山上转了四天歇了三晚上，光看到牛脚窝子、牛粪，就是没看见羚牛。羚牛胆子小得很，见了人它也害怕，一听见响动就跑到山沟里去了，你见不到它。

手指的代价

那年我大概还不到50岁，我的猎枪挂在门上，营盘下面有个亲戚把我的枪借去打野鸡，打野鸡要放石炮（灌铁砂），他却把炸药灌进去了。他把枪还回来后，我也没有把枪里头的炸药倒出来。我记得刚好是3月份，苞谷苗才长

过去的老猎人常常透过禁忌、猎场不寻常的气氛和意外来感受、占卦、约束、反省自己是不是触犯、越界、得罪、没有遵守自然的规则和它们的法律……禁忌的真实就如对自然信仰的真实一样，如果禁忌存在，就能保留或延伸力量；自然需要恢复的时间和空间，猎人的禁忌却是修复自然、还原自然的信念和元素……休猎是自然复原的良药，禁忌却是维持自然生态平衡的药剂，禁区更是猎物永远的避护所。

摘自《走风的人——我的猎人父亲》

出来，我在山上搞副业。天上下起毛毛雨，山上干不成活，我就回来了。家里头来了两个亲戚，家里没有肉啥的招待客人，我父亲就叫我去打个野鸡，当时连脚上的裹脚都没解开，就跑到后面山上去打野鸡。我没看见野鸡，见到两个果子狸在扒黄豆苗，我就瞄准它们，枪一响，手上枪不见了，飞出去了。当时我的手就提溜下来，不管事了，血流了多半盆。虎口这个地方被打分开了，左手中指前面光剩下骨头了。当时把我疼得呀，都不省人事了。小孙子在那儿挖地看到了，他就从坎子上爬上去，看到我流了这么多血，把他吓得就叫喊，让前面几个干活的都过来。我的外甥女婿把我背回来，送到柞水县医院里，医生把前面一截子都截掉了，这边缝了七针，那边缝了五针，在县上待了几天上药。那一年啥都干不成，那以后我两年都没打猎。

吃山要养山

后来，牛背梁成立了自然保护区，筹建处有个叫李振斌的副主任。刚开始筹建时，我们俩就认识了。他每次来都来看望我，关系好了以后，咱就觉得要给保护区支持。那时候我当生产队队长，就找我当护林员。我虽然没有什么文化，但在政治觉悟上还是比较高的。比如说，每年到冬天护林防火时，适当地给予他们帮助，给群众做宣传。春节给祖先祭坟时，以前要烧纸钱。我就跟他们说，不要烧纸了，不要把山给点着了，就给坟头上压上几张纸，表示这家有后辈就好了，移风易俗嘛。我也主动把猎枪给交了，干脆戒了不打猎了。不光自己没有动过烂子（闯祸），还要给别人宣传呐。

到秦岭林区划界，正式设立保护区的时候，我就

带他们工作人员上山，给他们指界碑位置，哪些是林场上的，哪些是集体生产队上的，哪些是私人的。保护区是接林场的嘛。动物研究所的人来普查动物的时候，我帮他们背行李，还在山上住了三个晚上，天下着大雨，我们搭帐篷，在甘沟普查住了好几个晚上。后来在北沟我也带他们去搞羚牛冬季栖息地调查，了解羚牛在冬季的活动，看它们怎么越冬。两次都只看到脚印、粪便，有一次还看到热腾腾的牛粪，说明羚牛离我们特别近，不过愣是没见到羚牛。

记得有一次，发生了一个大案子。有木料贩子组织了一帮外地人，到咱们这边偷伐树木。保护区和公安都不能轻易上去，怕打草惊蛇嘛。他们穿制服，对地形又不熟。为了破这个案子，我就假装是挖药材的，带着人上山偷偷去侦察，把基本情况都摸清了以后，他们组织三个县的力量，两边一围堵，就把那帮子家伙给逮住了。在当时这个工作还是很危险的。

现在我老了，也上不了山，给保护区办不了什么事，也不会给他们丢人，带头不上山，连砍门窗料我都没砍过。贡献不了大的，咱就贡献个小的。我就跟村民们说，你这个树林不保护，今年砍，明年砍，年年如此，就砍光了成光头山了。以前砍伐树木以后，从沟槽里溜下来的那个道，一下雨水就直接下来，河里就涨大水。你看现在给保护起来了，林子长起来以后，它就不滑坡了，河洼里大水也小了。

老人谈到最后，郑重其事地进行了一番总结，“要说我们村民跟这周围森林是个啥关系呢？简单来说，就是吃山养山，你把树给砍了，你还要栽树种树。咱得为后辈儿孙着想，我死了，还有娃儿们在，要给儿女留点后路，不能把事情做绝了”。



本文根据石邦安口述整理
本文作者系厦门大学人类学与民族学系博士、助理教授

梁子，山林与河谷

牛背梁人的生态空间观

文/葛荣玲

一位朋友曾经讲过一句有哲理的话：一切智慧都是生存的智慧。生存，是人类社会永恒的主题之一。它不断复制，并且超越了氏族、部族、民族、国家，一切政治的和疆域的界限，在神话史诗、民间传说、文学艺术等不同文本中不断演说新的版本。古希腊酒神狄奥尼索斯祭祀仪式上隐喻的向死而生，阴山岩画上的生殖巫术、汉人择址建寨的风水信仰，这一切，都是人类不断吟诵的生存主题，也是人与自身生存环境签订的各种“契约”。人类要生存，要延续，首先要面对和解决的是他们所处的环境。所谓生态，除了指一切生物的生存状态，还指它们与环境之间紧密相扣的关系。从上世纪中叶以来，在斯图尔德、哈里斯等人的带领下，文化与环境之间的互动问题，便成为人类学者关注的议题之一，并由此形成了生态人类学这个富有自我争议与批判性的应用分支学科。生态人类学将人类群体在文化方面形成的适应制度，例如技艺，作为解读人类社会的一把钥匙。对于人类学者而言，人类社会文化的各种样态，包括观念、风俗、信仰、生计方式、政治生活，都是人们为了不断适应其生存环境而进行社会塑造的结果，这些社会文化行为反过来又影响着人们对于大自然的认知与改造方式。

——作者手记

在牛背梁，虽然国家级自然保护区的边界很小心、很巧妙地将人的居住范围与保护区分隔开来，然而这个边界线更多的是一种地图的边界、管理的边界、所有权的边界，当地社区居民和保护区之内之外的大自然，从来就是不曾分离的一个整体。牛背梁人的生活离不开牛背梁。梁子、山林、河谷，是他们生产生活中的三个空间关键词。即便时代相替，社会变迁，牛背梁人仍旧用他们无穷的智慧，不断调试着与它们的共处策略。梁子、山林、河谷，是牛背梁人的生命线。

牛背梁自然保护区分散着建有4个保护站，4个保护站紧邻着当地社区，社区的村民（例如石邦安老人）在访谈中向我们诉说了非常相似的生活经验。长期以来，当地人过着一种自给自足的生活，他们在梁子上打猎和采集药材，在山林里伐木建造房屋，又在河谷冲积地带开垦农业和捕鱼。

对于山梁，当地人有着无穷的故事，也积攒了无数的知识和智慧。猎人上山打猎要祭无常、山神、枪神，以求得保佑；他们能够根据脚印和粪便来分辨是白羊（羚牛）、麻羊（斑羚）还是山羊经过；当地人都知道上山不能穿戴黑衣服、黑色的帽子，尤其是带有毛的黑帽子，而要包白头巾，最好穿白衣服，以免被当成熊而被猎人误伤，等等。



梁子上除了提供猎物，还有名贵草药尤其是猪苓，也是当地人赖以生存的经济来源之一。广货街保护站辖区地理地形最为险恶，盗伐案颇多，附近的大坪村，仅有28户，108人，土地贫瘠，多数人已经外出打工，留守的一些中年人，则仍旧以打猎和挖药为生。一个当地人告诉我们，他们不打羚牛，不只是因为羚牛是国家保护动物，还因为羚牛的可爱和对他们的帮助。猪苓药草可贵，但是长在土里面，普通人难以辨寻，羚牛走过踏过猪苓生长的松软土壤，恰好将猪苓裸露出来，为采药人提供了方便。对于自然生态系统，当地人根据自身的理解，形成了一套具有地方特色的知识体系，并且形成了大自然、动植物相互依存，甚至相互帮助的理念。他们对于自然，不是攫取，而是像对待朋友一样的尊重和爱惜。

山里的人生活物资匮乏，种田为本，打猎为副，然而这些仍旧不能满足当地人的果腹暖身之需。山上积年累月生长的林木，就为当地人填补了生活补给的缺口。北沟保护站工作人员陈洪恩，原来是柞水县营盘林场的老场长，与当地山林打了一辈子交道，做林场场长时领导员工伐木为业，林权移交保护区后则悉心为保护站护林。不管是伐也好，护也好，他对于当地山林情况，可谓是了如指掌。他告诉我们，解放前，牛背梁地区的山林分为地主林与和尚林两种，地主将近处好的林场占据瓜分，和尚们则在寺庙四周占据一些林地为寺产，剩下的边远山区，则是普通百姓伐砍柴木的地方。在陈场长所管辖的营盘林场，过去就有关公庙和太真庙两座，每座庙里三五个和尚，以化缘为生，占有一些林地，并不耕种土地。建国后，当地山林被重新分配为国有林、集体林和自留山林。

对于当地百姓而言，无论是解放前的边远自由林，还是解放后的自留山（每人平均5-6亩），都是他们获取生活和建房用材的基本来源。因此，即便是这些边角角的山林，当地人也悉心呵护，懂得它们的珍贵和持续利用的意义。

农业为农人之本，在牛背梁地区，不管是旧社会还是解放后，不管是国有、集体林场时代还是保护区建立，梁子与山林都是当地居民与大自然抑或国家共享的财产。唯有河谷冲积之地，土地较为肥沃，他们建起了村落，耕耘了农田，千年相守。如今他们又审时度势地筑起了堤坝，蓄养了鳟鱼，搞起了农家乐。梁子上的保护区和山林里的森林公园则为他们招来了顾客与外来的财源。梁子、山林、河谷，不管时代如何变迁，始终是当地人的生存之依所，生态之凭据，空间观之渊源。

《尔雅》中记载，“邑外谓之郊，郊外谓之牧，牧外谓之野，野外谓之林。”中国在原始农业发展与聚落形成之际，便开始为自己思考并规划一个理想的部落生存生态空间。地景丰富、生态平衡、自力更生、世代相续，是多数中国古村落建址的理想原则。小国寡民的村庄，为了能够永续发展，必然要与环境进行协商，环境供给人，人保护环境，就这样形成了千百年的生存经验与朴素的生态观。牛背梁自然保护区周围几个村落社区的居民，用他们的经验去解读自然，用他们的技艺去适应自然，又用他们的智慧去保护自然。梁子、山林、河谷，是牛背梁生物圈的地理空间，也是当地人生命史的书写空间。人与环境，就这样往往复复地轮回下去，共同阐释着生态的本义和结构。



本刊编辑部在保护区的大力支持下，深入秦岭牛背梁基层第一线，实地考察了这里自然保护及社区生产生活状况。在此过程中，我们得到了厦门大学人类学与民族学系的大力支持，彭兆荣教授亲自协调并安排了以王平博士为领队的博士团队（包括路芳、葛荣玲和戴五宏）一起参与了本期专辑的策划、考察、调研、撰稿和编辑等工作。大家克服重重困难，加班加点地工作，一起为牛背梁保护区的宣传和世界生物圈保护区的申报而努力。

摄影/周海翔

摄影/范义杰

摄影/郭朋勃





摄影/先义杰



摄影/张忠良



从华为员工到“农家乐”掌柜

文/路 芳

在

位于牛背梁国家森林公园一侧的“红庙河农家乐”用餐时，发现有一位戴眼镜、很斯文的小伙子在忙着上菜，对人非常和蔼，很有礼貌。一开始大家都以为是掌柜的儿子在帮忙，就随口和他聊天，没想到他就是此农家乐的掌柜，有一个比较传统的名字——郑传家，在攀谈中，更让我们惊异的是他居然是大学本科毕业生，曾任职于华为公司，2011年初选择回乡接手父母经营了多年的“农家乐”。他的经历吸引了我们，我们邀请他和我们聊聊，小伙子略带腼腆地接受了我们的邀请。

偶然与必然的共谋

作为柞水县营盘镇朱家湾村首家“农家乐”，小郑家的“红庙河农家乐”的开业其实是很偶然的：2003年，他们在老宅的地基上建盖了新房，除了自家居住外，还有空余的房间。这时，碰巧的事发生了，朱家湾这里的“绿色”菜品，清新空气，幽静环境，淳朴民风，使游客们产生了在此体验农家生活的要求。为应对游客的需求，小郑父母利用家里的空余房间，为游客提供住宿，有人住店也就有了用餐的需求，于是他们又开始为游客提供一些家常菜，没想到深受在大城市生活的游客的喜爱，受这种供需结合的影响，“红庙河农家乐”应运而生。作为第一家在牛背梁自然保护区附近开设的“农家乐”，小郑家的生意一直很好。到了2009年，由于父母年纪大了，小郑也大学毕业，开始在华为工作，于是父母将“农家乐”出租，生意也一直不错。



摄影/张忠良



摄影/张忠良



摄影/余方霞



摄影/雷昊

“农家乐”作为一种新兴的旅游休闲形式，吸引了越来越多住着高楼大厦、呼吸着被汽车尾气严重污染了的空气、吃着被大量农药、化肥污染的食品、忍受着城市喧嚣的人们。他们利用闲暇时间，与家人或三五位知己，来到能够呼吸新鲜空气、感受鸟语花香的地方，品尝新鲜的、少污染的农产品，尽情享受大自然的恩赐。这种旅游也被称为“乡村旅游”。后来，我国的乡村旅游也在市场需求和政府引导的双重作用下如火如荼地发展起来了。其实，乡村旅游不是我国所独有的，欧洲乡村旅游可以追溯到上个世纪，在美国，举家到乡村的情况也很普遍，人们往往通过亲身经历和从事一些象征性的农事活动去体验真正的农村生活或曾经的农村生活。到了上世纪80年代之后，乡村旅游以极快的速度，迅速在各国各地发展起来。

欣欣向荣的当地“农家乐”。西安为了促进“农家乐”发展，规定：凡是涉及农家乐的政策性收费，实行第一年缓交，第二年征收30%，第三年征收50%，从第四年起按标准依法征收的政策。各级政府还将每年从农业切块资金和旅游专项经费中提取一定金额，对发展有规模、上档次、效益好的农家乐典型经营户及优胜示范区进行奖励。对利用自己房屋、院落、场地发展农家乐的农户，需要办理规划、建设、土地、卫生、环保等手续的，各有关部门要在业主申请半年内办理到位。并要求坚决杜绝对农家乐业主进行乱收费、乱摊派、乱罚款等行为。

按照有效保护和合理开发的原则，发展以“回归大自然”为特点的自然观光、休闲度假、科学考察、探险等生态旅游，打造秦岭生态旅游品牌……禁止在自然保护区核心区、缓冲区和城镇重要水源地保护区进行旅游活动；禁止任何单位和个人在秦岭北麓区域内从事房地产开发、修建商品住宅和私人别墅。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》





牛背梁保护区近一半的面积在柞水县境内，柞水县有三大土特产：柞水樱桃，每到阳春三月，雪白的樱桃花盛开于田间地头、房前屋后，散发出阵阵扑鼻的清香。到了樱桃成熟季节，鲜红、晶莹的樱桃似珍珠、似玛瑙挂满枝头，点缀在青枝绿叶之间，成为山村一道靓丽的美景。“樱桃初上市，购者人如潮”，这是柞水樱桃上市时节人们争买樱桃的真实写照。柞水板栗，为中国栗北方品种中优良品种之一，以个大色润、甜脆适口、果粒饱满、营养丰富、品质独特著称。清《陕西通志》载：“镇安大板栗出沙坪、租子川(沙坪即柞水下梁。租子川即柞水西川)，秦为贡品”。每当外地客人来到柞水县，一定要品尝一下栗子炖鸡、栗蘑炒鸡丝等柞水特有菜肴，这也是取“栗”和“鸡”的谐音，图个吉利。柞水核桃，核桃，在柞水几乎家家有之。入秋时节，满树碧玉般的核桃饱满润泽。相传很早以前，秦岭以南土地稀少而贫瘠，穷苦人民万般辛劳，仍然过着凄苦的生活。天上有位心地善良的神仙，偷偷地打开天门，将一把“神果”的种子撒向秦岭以南的大地上，这就是核桃。自此以后，这片土地上的人们家家户户有核桃，除满足自己食用外还运到山外换粮食、布匹、油盐，过上了衣食饱暖的生活。古历七月半核桃收获忙，家家户户打核桃，放置数日除青皮，晒于石板房面上，装于木柜竹篓中。柞水人也在长期的生活实践中创造了多姿多彩的核桃食文化。琥珀桃仁，是柞水菜肴的精品。其做法为：先将核桃仁加石粉水煮熟，然后化少许白糖拌入桃仁中，倒在锅内用水焖，捞起后，将桃仁连同麦芽糖倒入油锅炸6、7分熟时捞起，加芝麻拌匀即可。还有就是核桃饼、桃仁拌柿饼都是柞水常见饭食。主要就是将桃仁与其他食物拌着吃，其味清香醉人，食后余香不散。

本页摄影张忠良(柞水县摄影家协会主席)



摄影/周海翔





牛背梁旅游热。摄影/汪义青



摄影/王西峰

结合优势生物资源的开发，发展绿色食品、有机食品生产，打造绿色产业；建设中药材人工种植基地和其他药用、化工用特种植物种植基地；利用畜禽、渔业和野生动物资源优势，建设秦岭南麓绿色养殖区。在秦岭北麓地区，大力发展果品产业，建设绿色果品生产加工基地；依托西安、宝鸡等大中城市的辐射带动作用，建设无公害食品、绿色食品及有机食品基地，发展高产、优质生态农业，培育绿色食品加工企业，打造绿色食品品牌。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》

“天之骄子”跃回“农门”

“红庙河农家乐”的兴旺，带动了周围农家乐的发展，也吸引了像小郑这样被誉为“天之骄子”的大学生。在传统社会里，上大学是一种主要的“跳农门”的形式。然而，是什么让这位跳出“农门”的小伙子又重返家园呢？

据小郑介绍：他大学所学专业为电信，毕业后主要为公司做通信工程，虽然专业对口，收入也不低，但是一天到晚在外面跑，自己感觉很辛苦，太累了；此外，还由于父母年纪大了，没人照顾，因此该回来照顾一下了；而他自己也到了该成家的年龄，虽然做电信时成天到处跑，也顾不了家，但自己已经有了一个谈了很长时间的恋爱对象，因此，结婚成家也是他毅然选择回家的因素之一；面对重回“农门”，他也曾有过思想斗争，因为在华为做电信项目，会有很多去国外工作的机会，我们问他：“放弃了在很多人眼中这么好的工作，回乡做农家乐，你后悔吗？”他说：“没有什么后悔的，在家和父母在一起，感觉挺好的，我还可以照顾他们，因为他们岁数大了，身体都不太好。”没有什么豪言壮语，却让人觉得很实在，不但可以感受到一种乐观向上的精神，还让我们

感受到了浓浓的亲情，也让他父亲在旁边听得点头微笑。小郑父亲还悄悄地对我们说：其实，从收入上来说，做农家乐的年收入甚至还略高于他在华为的年收入，加上吃住在家里，又节约了一笔开支。小郑也认为，由于上过大学，在外工作过，见过了世面，长了见识，在与人交流方面有很多优势，视野也比较开阔。正是带着这些优势，小郑于2011年回到家乡，收回了对外出租的“红庙河农家乐”，利用自己的专业优势，开发了网络宣传与营销手段，使自家的农家乐已经发展到能同时接待300-400人的规模。

在经营农家乐的过程中，在与游客的交流中，以及通过自己以前在外面的见识与经验，也使他不断思索将来可能的发展，重新思考自己的家乡，思考家乡的特色，看能否利用当地资源，发展养殖业或开发一些深加工。据他说，这种想法在他几位大学毕业且在外工作过又重新回到家乡创业的同学当中也比较常见，如他的一位同学已经在自留地里发展养鸡业，而且干得不亦乐乎。小郑也还在思考，除了农家乐，是否还能发展养蜂业，或把目前经济效益较低、村民都将其弃之的山栗进行加工处理，提升它的经济价值。如果可以，不但利用了资源，而且还会增加收益，不



断提高自己的生活质量。

年轻掌柜对保护区的评价

我们越聊越近乎，当然也不忘记此行的目的，也想了解一下开农家乐的“生意人”对保护区工作的看法，小郑平实却充满了哲理的话让我们不由从心底里佩服：“只有林子保护好，森林覆盖率高了，游客才会多，我们才能背靠着保护站发展。”他还告诉我们：虽然他们离保护区很近，但是村民们不像以前那样靠山吃山了，一些人开始利用地理优势，进行养殖，如饲养野鸡；也有人利用当地清澈的水质资源养起了虹鳟鱼。当谈到游客与当地人对保护区为保护山林而出台的相关规定的看法，郑传家对我们说：一般情况下游客都会遵守规定，不会随意进入保护区的核心区域，不去捕猎野生动物，他们就是喜欢爬爬山，在河边玩一下。其实在这种旅游中，人们的主要目的不是猎奇，也不是寻找刺激，而是为了那份安宁，而且，游客在与当地人的交流中，还能共享到蕴藏在民众中的文化，如当地人在与大自然多年的相互依存中，逐渐形成的“靠山养山”的生存智慧，针对保护区相关的规定，他们也从开始的感觉不习惯，到现在的非常配合，因为他们已经意识到，经过自然保护区的保护，山坡绿了，景色更美了，生存环境也更好了。正如郑传家所说的“经历了2003年的洪水，大家都知道森林的重要性，这比说什么都重要。”

从对农家乐大学生掌柜的访谈中，我们不但了解到农家乐产生的背景，也看出当代旅游的一种趋势：

人们进行这种短途旅游，主要是为了避暑、欣赏自然、休闲娱乐、品尝一些农家菜、呼吸新鲜的空气。牛背梁国家级自然保护区的天然屏障，能让人们希望享受大自然的宁静的需求成为可能，也满足了人们旅游的度假需求。同时，我们也意识到，人们喜欢来这个地方进行休闲游，还因为在旅游中，通过交流与沟通，城里人可以感受“靠山养山”这个淳朴而又具有丰富含义的生活哲理。所以，这是否也是这种旅游形式欣欣向荣、蓬勃发展的原因，对游客来说花费不多，却让他们不仅欣赏到了美丽的自然风光，而且还可以避开城市的喧嚣，可以在这里选择独处，可以享受自我的、而且相对少人打扰的“私密”空间；享受一种闲适的聚会；或可以和家人一起享受亲情、爱情或友情；品尝到新鲜的美食；学习到东道主的智慧。它不仅迎合了当代大多数城市有一些闲钱和闲暇人的需求，而且也满足了他们的情趣。

旅游在给东道主带来经济收益的同时，也为他们带来了自信，带来生活方式和思维方式的变化，使他们重新考虑生存方式与生存环境的相互关系。游客与当地民众能在彼此的接触与交流中增进理解进而学会相互欣赏，游客也在相互学习中真正理解目的地的人们，爱上他们创造的文化，尊重这种文化并从中学会与自然相互依存。通过接触，当地人也可以从游客那里知道自己的特色，更加珍惜自己的传统与知识，也倍加爱护自己生存的环境。



本文作者系云南民族大学博士、副教授



有穷人无穷山

当地居民对牛背梁的朴素认知

文/葛荣玲

贫瘠的土地，蜿蜒的山路，靠天吃饭，面朝黄土背朝天。“穷山恶水”。如果你是一个旅人，初次见识牛背梁，一定会这样猜想当地人的生活状态。的确，远在中国大西北秦岭山脉里的牛背梁人，他们一年中在土地里刨挖出的苞谷、土豆、红薯，甚至难以满足一家人饱腹之需。但是，当你稍作深入了解，你又会为当地人那种坦然与乐观所迷惑，直生出一探究竟的欲望。“有穷人无穷山嘛！”这是他们对旅人疑问的回答，让你惊讶自己竟忘了“靠山吃山”的先人祖训。

在牛背梁，跟当地人聊天，你会不时被他们的语言逗乐，又时时感叹他们话语幽默中的生活智慧。世居此地的牛背梁人，对当地的自然生态有着最朴素的认知，他们对当地动植物的种类与生活习性了如指掌，用一整套土语名称将大自然动植物识别系统变得更加通俗易懂。他们还借用自己生活中的亲属称谓制度，去亲切的解释和关怀这些动物的社会关系。

地方性知识

地方的人对地方生态自然生成了一整套地方性知识。乡土与城市之间，不在于认知是否具有科学性，有的时候，“熟知”便是科学，“本土”便是效用。在现代科学阐释系统介入之前，本地人的生态认知已经贯串了牛背梁人的整个生活历史，如今，这套知识仍旧指导着牛背梁人的生活实践。

在秦楚古道附近有一座龙王庙，庙边长着两棵铁甲树。据说今年左边这棵长得旺相，树叶绿油油的，另外一棵就会萎靡不振，叶片发黄，明年又倒换过来，被保护区的工作人员戏称为“兄弟连”。当地人传说古树会托梦，预示着好运气，因而这两棵古树也深受爱戴，树身上系着红布，被奉为“神树”，受到祭拜。朱家湾一段山坡上常年流着一股清凉的山泉水，本地人也在那里挂红绳、烧香祭拜，将之奉为“仙水”。就是这种对大自然的敬畏，支撑起牛背梁人朴素的生态知识体系。本地人有句谚语：“吃山还要养山”，比“靠山吃山”更高了一个境界。上世纪60年代大炼钢铁，本地树木被严重砍伐，几次突发洪涝灾害，

山体滑坡，本地人尤其是老一辈人深深认识到栽种树木、补给山林的重要性。90年代末，牛背梁地区又爆发一次洪水，人们又一次意识到自己的无助与卑微，关于灾害的记忆，无论是天灾还是人祸，都时时提醒着牛背梁人对于自然生态平衡的尊重。

牛背梁自然物种丰富，山上野生的草药为牛背梁人提供了不菲的额外收入，当地人对于草药十分熟悉。名贵的如贝母、猪苓，当地人采集来卖给药贩和当地的制药厂；普通一些的，如“盘龙七”、“口子七”、“白毛七”、“红毛七”等等，本地人用来泡酒，为生活增添了滋味。当地一位老人说，“这个采药，也要碰运气。没运气，你上坡就见不到。这就和打猎一样，有运气的人一上坡就碰到了，一挖一大疙瘩。”这种“运气”观，是一种宠辱不惊、得失随意的心态和气度！

不仅是植物，关于动物的知识也在当地人口中一代代传承。当地人不用文绉绉的“学名”来称呼本地的动物，他们难以掌握那套外来的知识体系，但是他们却比专家更熟知这些动物的生活习性。当地人对于山梁上的野生动物，习惯用自己身边熟知的动物来借称，例如，凡是长得像羊的，一律被称为羊，“山羊”是自家养的羊、“麻羊”是坡上跑的斑羚、“白羊”则是大个头的羚牛。羚牛是保护区工作人员的宝贝，国家一级保护野生动物，平时难得监测到一头，本地人却经常直接称之为“羊”，似是自家豢养的牲畜一般亲切。又如“鸡”，当地人将山上很多野生名贵禽类统称为野鸡，具体细分起来又有“竹鸡”、“呱啦鸡”（勺鸡）、“娃娃鸡”（血雉），等等，为什么这么称呼，当地人理由十分充分：“呱啦鸡叫起来呱呱的，娃娃鸡大，有七八斤重。”

动物也有亲情

人类社会有亲属称谓制度，表示婚姻与继嗣关系的远近亲疏；牛背梁人则亲切的将自己的亲属称谓制

度应用于当地野生动物身上，用自己的社会体系去体会动物的亲情关系。

林丰村的老猎人石老汉对于熊的记忆尤深，他总是亲切地称呼未成年的小熊为“熊儿子”、“熊娃子”，他生动地描述了关于熊家庭的知识：“母熊要找那个偏崖下面垒窝。那熊也奸（聪明）得很，把那些竹毛子、树梢子垒得这么高，使人看着不着它，垒到那个崖边上，让人不得得手。它在那儿垒个窝，下熊儿子。公熊把那些树梢子挽一个框框扣到里面。母熊一年只下一窝仔，一窝最多是两个。母熊在垒的窝下面弄多深的一个坑，熊儿子就下在那个坑里。树叶子垫得多厚的。熊把窝垒在上面崖和下面崖之间的坎坎上，从上面看不见，从下面也看不见，人去不了那个地方。”

大坪村一个村民则向我们讲述了一段关于鹰护雏鹰的故事以及他遭遇的险情：

“那回在肠子峡叫鹰把我啄了。当时我在坡上歇气呢，睡在石头上，鹰在天上飞，好像过飞机一样，我爬起来睁开眼睛一看，我的天啊，鹰一下就飞来了，我赶紧起身一闪，鹰没抓上我，只差一点。从那过后再也不敢在空石头上睡觉。老鹰为什么抓我？肯定是有一些鹰儿子呢！鹰把我抓了两回。我想干不成活算了，我就下坡，结果鹰唛溜一下又冲下来了，把我帽子又抓偏了。鹰就是胆大。我过去一看它在那树上呢，它对着我又飞来了，我就朝着鹰扔了一把石头，这下子鹰才飞跑了。后来我爬上去看，就是有这么大五个小鹰。回来后才想起，那是母鹰护儿呢，抓人的原因在那儿呢！”

熊娃子、猪娃子、鹰儿子、鸡儿子，诸如此类的称呼和故事，在牛背梁地区可谓信手拈来。牛背梁社区居民与大自然之亲近，令人喟然。在地方社会的知识谱系里，大自然永远都是探索不尽的宝藏，人们仰仗生息的地方。如此，又何来的穷山？

本文作者系厦门大学人类学与民族学系博士、助理教授





后花园里发生的故事

文/路 芳

在

与柞水县营盘镇朱家湾村村民的交流中，我们发现不管是前支书还是普通居民，总是会频繁提起“盘谷山庄”，都说由于这个山庄的进入，不仅带动了朱家湾的农家乐，还为当地的村民提供了许多就业岗位，改善了当地人的生活水平。这是怎样的一个山庄？作为企业来说，盈利是他们的主要目的，是什么引发了他们的投资兴趣？这个投资项目与牛背梁国家级自然保护区的工作是否有联系？如果有，又有什么样的联系？带着一系列问题与好奇，我们马不停蹄，兴致勃勃地又增加了一个访谈项目——对盘谷山庄的管理人员进行采访。从对盘谷山庄的相关管理人员的访谈中，我们不但了解了他们建山庄的设想，而且也得知他们在广告宣传中的用语是“山清水秀”、“空气非常好”，此宣传词不但反映该区域所具有的良好自然景观，而且也迎合了当代人们对生态旅游的需求。在访谈中，我们还发现围绕着山庄的建设与运作发生了一连串的小故事。

隧道引来“盘谷（古）开天地”

当问及盘谷山庄王副总有关山庄的概况时，他就为我们娓娓道来此山庄开发的情况：随着终南山隧道的通车，盘谷山庄开始开发运作，而这一事件又对柞水县营盘镇朱家湾村的农家乐的发展产生了很大的影响。这是因为在隧道开通前，此地交通不便，人们要通过泮峪口老路，翻越海拔近2000米的秦岭梁，穿越广货街，才能到达营盘镇，路上弯道也比较多。碰到夏天雨水多的时候，路更不好走。所以，当时盘谷山庄的董事长在考察山庄所在位置时，就是看好这条隧道开通后的前景。而且此处比较开阔，环境也好，没有被污染和破坏。山庄建筑所在地的海拔是1250米左右，在此层面负氧离子含量非常高，空气新鲜，生态良好，而山庄背靠的就是牛背梁自然保护区，这些都变成了山庄潜在的资源，也促进了山庄的开发。董事长的这一选择至今都是让山庄的管理人员感觉最开心的

摄影/李健康



锦苑盘古山庄。摄影/赵礼峰

初获丰收：朱家湾的发展

事，认为这得益于他的战略眼光。

应该说，这位老总非常有独到的视野，因为在旅游中，纯净的空气，使人舒适的环境都对人们的身心有恢复作用，特别在当人们已经厌倦了“都市化”的生活，想逃离污浊的空气以及城市的喧嚣、快节奏的工作压力，暂时脱离现代社会淡薄与疏离的人际关系时，游客们希望在盘古山庄不仅能够观光、体验而且也希望能够经历与自己的文化体系完全不一样的东西，他们在这里可以与自然以及传统、古朴的民风近距离“亲密接触”，享受宁静祥和的氛围，体验和体会“怀旧”的感觉。因此，盘古山庄利用了当地良好的自然资源，果断地进行了投资，为邻近城市的人们打造了后花园。而且，从“盘古”山庄的命名，我们也能看出一些投资者的想法：古有“盘古开天地”一说，然而盘古山庄却用了谷物的谷，这是因为他们董事长认为谷是饱满、丰收的意思，所以叫“盘古山庄”，同时也用了“盘古”的谐音，表达山庄刚开始建设时就如盘古开天地，在一无所有的坡地上建起了山庄。

然而，据王副总回忆，在山庄刚开始建设的时候，这周边的环境并非很理想，他们发现这里的村民日子过得很艰苦，住的都是土木结构的土房子。房子地面都不平整，走进去更是发现整个房间是黑漆漆的，家具就是一张不知用了多少年的旧桌子，连桌面都坑洼不平了，稍好一点的人家会有一个红色油漆刷过的木箱子，连柜子都成为奢侈品。因为柞水县在当时是整个商洛市里最穷的一个县。在山庄开发、征地后，村民得到一些经济赔偿，就用这些赔偿款盖了房，大多选择了钢混结构，最不济的一家也盖了砖瓦平房。地基靠路边的很多农户，有些是由于在外面见过世面，有一些发展眼光；有些是听了政府的宣传、亲戚朋友的建议或通过电视了解了一些信息，就选择再贷了些款，盖了楼房，为经营农家乐做了些准备。总之，这些赔偿款算是村民的第一桶金，他们用这笔资金改善了自己的住房条件。

山庄的进入甚至催生了新型的交通工具：开始时村里仅有的交通工具就是摩托车，且数量不多；村里的“蹦蹦车”（即农用三轮车）就更少了，整个村子

秦岭的旅游景区、景点应当加强公共卫生管理，对生活垃圾分类收集，专人管理，统一处理，禁止随意弃置和堆放。进入秦岭的人员、游客不得随意丢弃废弃物污染环境。秦岭的旅游景区、景点应当优先选择电能、太阳能、风能、水能、天然气、液化气等清洁能源；旅游观光车及其他服务设施应当符合环境保护要求。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

不超过5辆。自从山庄开始施工，几乎家家都开始买“蹦蹦车”，因为买了车以后，就用车为山庄拉沙子、水泥、石头，起护坡等用到的钢筋材料等来获取一些经济利益；赚了钱以后，又利用国家“惠农支农”的政策贷款买来货车，为工地拉土方，到山庄建筑物开始要砌墙了，村民们又从西安市为山庄拉红砖来赚钱；等建筑工程接近尾声，他们再把货车卖掉，又买了小面包车，趁朱家湾周边还没有公交车之前，为外来人员和村民提供了很多方便，自己也获取了经济利益，再后来经济收益又好点，就把面包车再卖掉，买个小型的私家车，并开起了农家乐。因此，盘谷山庄的投资可以说就如一条线，将整个朱家湾周边村民的经济利益串起来，或者说带动了整个朱家湾农家乐的发展，也使村民有了一定的经济收入。

“牛背”现“花园”

山庄建成后，效益不断显现，不仅自己收益颇丰，也带动了农家乐，引来了西安以及周边的城市人，盘谷山庄及农家乐成为城里人休闲度假的地方，牛背梁自然保护区周边成为西安人的“后花园”，据王副总介绍：西安的夏天比较干燥、炎热，平均温度在38度以上，然而，虽然西安与山庄距离仅六七十公里，驱车也就一小时左右，却犹如来到不同的世界。这里夏天的温度要比西安低10度左右，住在这里，人们都不用开空调，晚上甚至还要盖鸭绒被，人们觉得很舒服。因此公司、企业、银行、科研机构都喜欢在此地举行各种各样有关文化、生态、科技等专题会议。王副总还介绍说：人们出来开会，首先要放松，人们在美好的环境下休息好，这就保证了工作的质量。同时，在休息好的前提下再组织爬爬山，对客人的身心健康都比较好。

因此，酒店建好以后，每年4月到10月的旅游旺季里，山庄都会接待很多来自西安、甚至是全国各地的客人，因为旅游被认为是对平凡、枯燥的工作和生活的弥补，在炎热的天气里，花一个小时左右的时间，就可以从炎炎夏日到达凉爽舒适的“后花园”，同时，人们在这个大氧吧里，不仅可以呼吸蕴含着丰富负氧离子的空气，还可以品尝极具地方特色的农家菜。说到农家菜，王副总为我们介绍了一个充满神秘色彩的菜品：“神仙凉粉”，据说这个菜在当地很有名气，连中央电视台第10套一个关于柞水的专题片里都曾提到这道菜，为什么叫“神仙凉粉”呢？当地有一种传说因为神仙住的地方都比较高而且危险，而这种用做“神仙凉粉”的原材料，是一种长在悬崖峭壁上的植物的叶

禁止任何单位和个人进入自然保护区的核心区和缓冲区内开展生产经营活动。在自然保护区的实验区开展旅游活动应当符合自然保护区管理要求，由自然保护区管理机构提出方案，经秦岭生态环境保护委员会审查后按规定报其行政主管部门批准。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

子。在制作这道菜的时候，工序也比较复杂，首先把叶子清洗干净，然后用开水烫过，用手挤压出汁，将此汁放在盘子里，晾一晚上，这些汁才变成固体，凉粉终于制成。这道菜据说还有清热解毒，降压的功效，因此比较受欢迎。然而由于原材料难以采集，制作过程比较艰难而变得更珍贵，因为水的温度比较高，一般人都承受不了，只有有经验的妇女才能做出来，所以称之为“神仙凉粉”。

说到农家菜，王副总还说了另一件趣事：人们来到盘谷山庄，总是想品尝一下山间野菜，一般情况下山庄都会联系村民帮助采集。然而有一次，住在别墅区的一位客人在山庄宴请朋友，点菜的时候，说到野菜的新鲜程度，他朋友就开玩笑问山庄有没有现拔的菜，说那才是最新鲜的菜。正在服务员倍感为难的时候，这位客人居然说他可以找到，原来他自己就在别墅院子里种了一些菜，一个电话过去，还真将现拔的菜给拿过来了。因此，在此愉悦的环境中，城里人品尝着农家刚从地里采集来的野菜，享受着星级的酒店服务，休息时却听不到任何的噪音，唯一能听到的声音就是小溪流水的声音与清脆的鸟鸣，在这种情境下，人们的身心得到了放松。茶余饭后还可以在自然优美的景致中谈天说地。

“花园”变身为“职工之家”

在对外树立良好形象的同时，山庄对内也进行了人性化管理，该山庄聘请当地村民承担服务员的工作，一方面履行了与当地政府签署的约定：要为当地带来实惠；另一方面，通过与当地村民的协作，使双方能够和谐相处，让村民在家门口就解决了工作问题，而村民也以很敬业的态度对待这份工作。王副总为我们举了一个例子：他们发现有一名做公共卫生的大姐，不论何时都不闲着，老在忙活。当山庄总经理

和她聊天并问及原因时，她说山庄的建设对当地的贡献非常大，他们虽然是村民，文化素质也不高，但是山庄人的兢兢业业的工作态度感动了他们，不把这里当成家就对不起这里了。其实，从收入上来说，这位大姐每月就是1000块钱左右。然而她却觉得不错，在家门口这么好的酒店里工作，家里有事下班了就可以去处理，也不影响家里的各项事宜。因此，虽然在旺季时员工也比较辛苦，然而，他们却都无怨无悔地在这里工作，而且，他们还可以在这儿接受从来自四星、甚至是五星级酒店、经验丰富的部门经理负责的定期员工培训，员工的各项素质，如普通话、礼仪方面都得到了提高。在访谈中，我们还听到一个很有趣的例子：在山庄开发前，朱家湾周边的村民生活一般，姑娘都希望嫁出去，所以，小伙子很难把媳妇娶进家门；山庄开发后，就会有未婚男青年把相亲对象带到山庄并介绍自己在这工作的情况，女孩娘家人一看，欣然同意了婚事。所以，山庄这个“巢”还为周边的小伙子引来“凤”，有些符合山庄条件的小媳妇甚至也成为了山庄员工，山庄与村民的关系在互动中得到了提升实现了双赢。

保护“花园”始于小事

山庄在开发过程中也充分意识到环境对他们的重要性，因此也注意培养保护意识、实施保护计划。据介绍，在山庄的建设中，他们积极与保护区协商，充分考虑环保的因素，譬如在施工的时候，为避免扬尘，在工地上洒水；在施工建设以及后续的装修工程中，为减少对野生动物的影响，在工程建设中尽量降低噪音。除此之外，在建设初期，也注意清理河道，不但将河道降低拓宽，也砌石护坡，起到了治理河道，降低洪水灾害，保护环境的作用。山庄在运作的过程中还实践了环境教育功能，例如2010年，全国巩



锦苑盘谷山庄。摄影/张忠良

固退耕还林成果部级联席会议第一次会议暨现场会在此召开，与会代表还参观了柞水县巩固退耕还林成果相关的项目建设点，据说会议选址主要源于山庄所属的商洛市被群山环绕，此地又地处秦岭腹地，背靠自然保护区，利用此环境来展示自然，使与会人员更直观形象地感受退耕还林的成果，其展示的效用意义更大。同时，据该山庄负责人介绍，为了防止发生火灾，他们甚至在入口等地方放置相关提示牌，提醒游客在保护区周边的注意事项，同时也提醒游客不能将打火机带入林区内，从源头杜绝森林火灾。

故事引发的思考

从这些发生在盘谷山庄的小故事中，我们发现，通过山庄的运作，不仅体现了经营者独到的投资眼光以及先进的、以人为本的管理理念，同时，是否也在说明一个简单的道理：没有好的保护、就没有良性的生态循环，就谈不上“山清水秀、空气好”，就引不来投资者，就没有盘谷山庄，也就没有农家乐，就不可能实现旅游脱贫，也就没有牛背梁的“后花园”。总之，这又是一个循环，其中的链条是紧紧相连的，缺一不可。其中，环境的保护工作则是这个循环的基础，没有这个基础的存在，建于之上的循环也将分崩离析，游客在“春观遍野百花，夏纳山间清凉，秋赏林海红叶，冬戏烂漫冰雪”的“理想的风景画”中遨游的景象也将成为一种想象。

秦岭的旅游景区、景点应当科学设计，与当地生态环境相协调，合理利用生态资源和旅游资源。秦岭所在地县级旅游行政主管部门应当对乡村旅游统一规划，合理布局。乡村旅游经营集中的地方，应当对生活垃圾和污水统一处置。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》



偶遇并非偶然

一个村支书和一个村落的变迁

文/葛荣玲

很多人都有过对“偶遇”的期待，只是心境不同。浪漫的人期待偶遇带来一场风花雪月，不满现状的人则孜孜以求一次人生的转折。对于牛背梁保护区老林保护站附近朱家湾村的村支书严成学来说，偶遇并非那么偶然，有心的人似乎随时都能遇到，并且把它转化成机遇。

朱家湾村原来叫做老林头，有一首民谣这样形容这个地方：“老林头，老林头，吃的石蜡菜，点的松树油。”贫困远近闻名。严支书从1984年就开始在这个村子当村长，见证了 this 村落与牛背梁自然保护区共兴衰的整个历史。

长久生活于山梁河峪的村民，对任何一件新鲜的外来事物都会感到好奇，也会自然采取谨慎而相对舒缓的接纳态度。牛背梁保护区老林保护站刚建立的时候，村民都有些抵触情绪，因为“保护”二字意味着村民的行为将受到前所未有的约束，昨天还在野地里像羊儿一样撒欢的村民，今天却可能不小心踩入“禁区”，因为伐木或是采药而受到批评教育甚至处罚。对于保护区的意见还没有闹完，相继又来了森林公园、各种休闲山庄、房地产商纷纷圈地立足，这些新事物带来了新的人、新的观念思想、新的生产方式，也改变着这个地方的人地关系。

肩负村民重托的严支书则更是需要比别人深谋远虑一些。当外来的事物呈现出无法阻挡之态时，他首先想到的是如何在与这些外来者分享当地资源的同时，为村民尽力争取更大的利益。政府要修隧道，他

为村民们争得优先务工的权利；开发商们来建设房地产，他要求占用的土地除了换得相应的出让费用，还要解决每家至少一人的就业岗位；保护区的专家来了，他要求专家帮助引进新的种植养殖技术，开发药材、菌类等经济作物的种植，补充土地减少和低产的不足。不管是面对何方神圣，严支书的策略都大有兵来将挡、水来土掩之势。

如果说这些都是一“交换”的思想在指导严支书带领大家适应外来者创造的新环境，那么“农家乐”的建设工程则是一种更高层的新思路，村民与外来者之间，对于本地资源的开发，由“分享”渐渐变成了“共享”。这一转变，在严支书8年前的几次“偶遇”中就孕育了雏形。

一开始的时候，严支书去西安办事，碰到一位大学退休的教授，他们闲聊起来，教授向他打听在村里买地置房以安享晚年的可能性，严支书最初并没有觉得这中间有什么契机。城里人会去农村住？恐怕是哄自己开心吧！过了一段时间，西安市中医院的一位大夫告诉他说：“你们这个地方高速路开通后，往西安来回很方便，那时要买辆车，礼拜六、礼拜天到山里边走走”。严支书开始感觉事情变得有趣起来，一种朦胧的想法在他的脑子里开始形成。后来，商洛市政协主席在一次会议上明确提出要将本地建成“西安后花园”的构想，他说：“柞水离西安最近，从西安市一个小时就过来了，交通条件很好。你们要抓紧，把西安人引到这里来，条件可以放松一点，不要顾虑这，顾虑那，不然什么事情也办不成。”担任村长、支书多年的他出于对政策的敏感性、清晰而坚定地形成了新的村庄发展思路，那就是与旅游结合起来，开发新的产业。天时、地利、人和。新修的隧道不仅分流了公路车辆对自然生态的扰乱破坏，而且用便捷的道路带来了更多的游客，牛背梁保护区多年的心血为当地提供了良好的生态资源，看到旅游市场潜力的投资者，兴建了国家森林公园、开发了终南山秦楚古道景区，建设了五星级的度假山庄，开发了别墅房产。严成学与村民们知道，自己不能与外来的大资本媲美，但是却可以调适自身生计方式的转型，在旅游市场中分得该得的那一杯羹。在各种鼓励、政策、规则的带动与管理下，朱家湾村的农家乐在短短四年时间里如同雨后春笋般涌现，不仅在餐饮、住宿方面盈利，而且带动了蔬菜种植、土特产品、村民参与服务业务工等多种新产业。

旅游与农家乐这些新思想在村民生计生活中的植根，标志着当地社区对牛背梁自然保护区从被动到主动接纳的转变。如今，保护站的工作人员发现一个妙诀，越是农家乐开发多的村落，保护宣传工作越好做，当年贫困的老林头现在要比曾经市场兴盛的广货街发展的更快也更生态。村民先前由于感到自己“被限制”的思想已经转变为主动保护自然生态的行为。

山越青，村民心里越踏实，严支书也就越放心。这位山村里的草根政治精英，用他一个人的故事串起了整个村子的变迁史。



终南山

“高速公路”的前世今生

MAB
/ / .CN



终南山古道。摄影/张忠良

牛背梁自然保护区，从来就不曾隔绝于人世。相反，位于保护区内的秦岭山脉东段之一——素有“天下之大阻”之称的终南山，两千年前就有先民在此披荆斩棘，开辟了贯通秦国、蜀邦及楚地的跨界高速公路——今所谓“秦楚古道”；两千年后，一条为了免于破坏生态而凿穿秦岭、堪冠世界的双洞高速“终南山隧道”又悄然建成。这两条道路，印证了不同时代的人类文明施展在大自然身上的奇思妙计，也叙说了古今人民对于终南山的理解与关怀。

在人类社会的发展历程中，道路的修成有着殊为不凡的意义，从“条条大路通罗马”的自信，到“路漫漫其修远兮”的自强，无怪乎“廊道遗产”在联合国教科文组织的遗产名录体系里也占据一席之地。道路可以连通不同的族群、信仰与文明，也可以连通人与大自然。国外已经有科学研究显示，人类的道路修建可以阻断生物的迁徙路线，但也可以连接生物的交流空间。成也修路，败也修路。让我们在孜孜以求地用高速公路促成社会高速发展的同时，也用同等的精力进行修正和反思，以仁爱 and 道义之心，为其他的物种让出一个完整的生存空间，建设一个生态和谐的大自然。

—编者按



秦楚古道：洗练千年的风华

文/戴五宏 图/保护区提供

终

南山，又名太一山，中南山，周南山，简称南山，属于秦岭山脉的一段，是我国地理和气候天然的南北分界线。巍巍终南，地形高峻，山势陡峭，素有“天下之大阻”的称号，是我国古代南北交通的巨大阻碍。然而，先民们却通过自身的辛勤和智慧，克服艰难险阻，在终南山上修建开通了数条沟通古秦国与楚国、巴蜀等地的交通要道。其中，较为著名的有三条：其一是位于东边蓝田县境内，唐代大文豪韩愈“云横秦岭家何在，雪拥蓝关马不前”中所提及的蓝关古道；其二是位于西边周至县境内的子午道；其三是古长安正南面，北起今长安区天都池，南至柞水县花门楼的秦楚古道，属于历史上贯通长安——柞水的“义谷道”中的一段。

如今，由于各种人为的活动与开发，秦楚古道大部分都已荡然无存，唯有跨越终南山的这一段保存完好，而该段恰好穿越牛背梁国家级自然保护区东沿的实验区。我们考察牛背梁保护区不仅希望能认识到保护区的生物多样性，同时也能够了解到当地人是如何与自然实行良性互动，亦即地方文化生态如何着力于自然生态的保护，从而为我们遗留下这一片宝贵的适宜于羚牛等多种珍稀动植物生长的优质环境。

古道寻踪

于是，一早我们在保护区强书记及马科长的陪同下，由老林保护站出发，途径古道重要咽喉花门楼，然后经由此前修建的防火通道，一直行驶至盘山公路的尽头。然后，大家下车沿着古道徒步上山。

古道是由一层层青石板铺垫而成，尽管道路崎岖，杂草丛生，枯叶堆积，但路基仍算是平缓。爬了许久，抵达岭端来到了一块形似铜钱的开阔地带，据说这就是“耍钱厂”旧址，昔日供行旅休憩、娱乐的草栈早已消逝得无影无踪，仅立有木牌标识出遗迹名称。相传宋太祖赵匡胤未发达之前，贪恋山水，嗜赌成性，曾在此开设赌场，常无理耍赖，赢了就逼迫人家给钱，输了却不给钱，以至于在当地流传了一句“输打赢要的赵匡胤”的歇后语。另外，还传说李白、孙思邈等唐代名人都曾来此游历、采药。

当我们登上海拔2604米的终南山主峰，极目远眺，四处奇峰突兀，峰岭错列，沟壑纵横，内心欣喜不已。徜徉其间，移步换景，既可饱览层峦叠嶂，色彩斑斓的深秋山色，又能领略大自然鬼斧神工的第四纪冰川遗迹。各种美景尽收眼底，令人心旷神怡，流连忘返。这里既是中国南北地理的分界线，也是长江、黄河水系的分水岭。由于主峰南北两侧不同的气候条件，形成了南麓和北

在秦岭进行交通设施建设应当落实环境影响评价文件提出的各项生态环境保护措施，不占或者少占林地，对建设周期长、生态环境影响大的建设工程实行工程环境监理。施工单位应当搞好道路两侧绿化，并对取料场、废弃物堆放场进行有效治理，不得向河道、湖泊、水库等水体倾倒废弃物。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》



古栈道遗址。摄影/张忠良

麓奇异的植被景观——“南草北木”，南坡是一片无垠的枯黄的高山草甸，背面则是郁郁葱葱的乔木、灌木。这无疑为唐代诗人王维的诗句“分野中峰变，阴晴众壑殊”提供了最为真切的注解。

古道与长安

那么，作为一条绵延千年以上、穿越了秦岭终南山脉密林深处的古道，往昔人类的活动早已十分频繁。何以尚能为我们今天留下这一块优良的生态，哺育着羚牛、林麝等多种珍稀物种？显然，我们就要从古道的历史上去梳出线索。回到西安以后，我们在保护区的会议室内对陕西师范大学历史地理研究专家侯甬坚教授进行了访谈。

当我们一见到侯老师时，便为其温和、谦逊而又严谨的学者风范所吸引。当我们问到有关秦楚古道等专业性问题时，他侃侃而谈，如数家珍。一开始，他就为我们做出澄清，秦楚古道的主干道是指沿着东面丹江流域而下至南阳，一直通至江汉平原荆州等地的

交通线路，而并非是在保护区范围内。

随后他旁征博引，告诉我们说：“牛背梁保护区内的秦楚古道，实际上应叫‘义谷道’。据魏晋南北朝时期的著名文学家庾信在其《终南山义谷铭》中载：周保定二年，大冢宰晋国公命凿石开谷，下南山之材……可见官方利用人力、物力对古道进行大规模整修，是为了攫取山里的木材、石材、矿产、土特产等各种宝贵资源，通过这条道路运送出去。”

“过去说所谓的山川之利，所讲的就是自然资源的蕴藏。那么，人们必然就要去攫取开发出来。显然，秦岭一定是在这个方面具有重要的意义，尤其是对于建都长安的王朝来说。即便是没有作为都城，也设有官府，但也有商人和工匠，也需要发掘各种资源来作为手工业的原材料。比如说，卖炭翁伐木南山，就是普通老百姓在终南山里取材烧炭，就是取自然之利嘛。而毫无疑问的是，在关中平原这个地区所设的政区等级越高，包括国都所在，那一定是攫取秦岭自然资源最厉害的时候……”

牛背梁在历史人文景观资源方面具有显著的垄断性，这从道路文化可见一斑。古子午道遗址，位于保护区西部，即今天的210国道。该古道最先开辟于汉平帝元始五年，唐时蜀郡涪州进贡杨贵妃荔枝、明末孙传庭围剿李自成起义军等皆由此道出入，因此遗留有多处古栈道遗迹。义谷道遗址，位于保护区东部，始建于北周保定二年，由柞水县城经太河与花门楼至古长安，可行古兵车。到解放初期，该古道仍然是连接秦岭南北的交通要道，至今仍保存完好。西康铁路隧道和西柞高速公路隧道，均从牛背梁保护区腹地穿过，长度约18千米，其中铁路隧道号称亚洲第一、世界第二。有专家指出，保护区可结合实际，充分挖掘陕南民俗风情文化、秦楚古道历史文化、铁路公路隧道文化、王锁崖和铁锁沟的传说等人文资源，使生态旅游更具意义和吸引力。除了丰富的人文景观资源以外，牛背梁保护区还具有丰富的自然景观资源。境内最高峰——牛背梁海拔2802.1米，山脊高耸如牛背，气势雄伟；黄花岭海拔2328米，山势逶迤，因多产黄花而得名。此外，这里还有曲折险幽的峡谷、弯绕湍洄的溪流、飞玉溅雪的瀑布、蕴翠含碧的深潭、层级变化的森林、灿烂缤纷的季相等景观。

① 古栈道。

②③ 唐代皇家寺庙群遗址。

摄影/李健康

④ 耍钱厂。

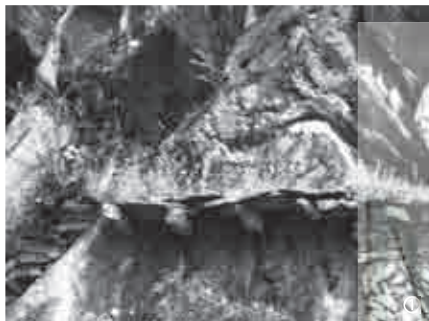
另外，牛背梁还是紧靠着长安地区最近的一块秦岭山脉。距离近，便于交通运输；海拔高，保存的自然资源丰富。近而高这个地理特点，就成为了不管是古人，还是现在人们去开展活动的有利条件。同时，也就意味着道路崎岖，人口稀少。柞水县在民国时候仅有3万余人，而且大部分都居住在河谷地带，真正居住生活在山区的人显然十分稀少。这就十分有利于自然生态环境的保护，而羚牛等珍稀动物在牛背梁地区的栖息分布，无疑是得益于山区高寒、人烟稀少的有利条件。

谈到这里，侯老师告诉我说，因他早就知道牛背梁有羚牛这种珍稀动物的分布，于是就查柞水县旧地方志《孝义厅志》物产一栏中是否有相关记载，结果失望地发现并无羚牛一项。而我们告诉他说，当地人都将羚牛俗称为“白羊”，是一种既似牛又似羊的动物。于是，他再次查阅文献，然后告诉我说，“鬃羊”下注有“似牛”二字。由此推断，应当现在的羚牛就是清代光绪年间地方志记载中称为“鬃羊”的动物。大家都为此欣喜不已。

乡民的古道记忆

随后，侯老师从柞水县历史政区沿革的角度为我们解析了古道的兴衰史。唐宋时期，柞水境内的乾佑河是一条颇为兴盛的水上交通运输通道，并且唐代在今天柞水县范围内设有安业县，五代、北宋时改为乾佑县，说明了这块地域的开发程度还是比较高的。因此，也可以推断出当时柞水县与关中地区仰赖古道进行物资、商贸、信息的往来是较为频繁的。而到了明清时期，尤其是清朝最重要的一个背景就是平原地区人满为患，进而大力推动山地开发。因而当时有许多来自湖北、安徽等省份的移民迁入包括柞水县境内的秦岭山区，慢慢地从低地逐渐向山间推进。所以，随着人口增多，与外界联系必然日益紧密，古道就发挥了越来越重要的作用。事实上，这也得到了来自当地民众访谈的佐证，朱家湾村的严成学书记就告诉我说，包括林丰、朱家湾、老林等村落许多姓氏的祖先都是在明末清初时期由其他地方迁来的。

通过侯老师的讲述，让我们对古道的历史沿革有了较为清晰的认识，不过当地乡民的叙述显得更为生动鲜活。严书记是土生土长的柞水人，自幼就生活在牛背梁山脚下。他告诉我说，以前当地走秦楚古道的村民很多。“过去山里面的树很大，可以用来做棺材，大概一副棺木约需十片木材。记得上世纪





在秦岭进行交通设施建设时应当采取措施，保护秦岭生物多样性和水源涵养功能。交通设施建设应当采取修建野生动物通道等防护措施，减少对野生动物栖息环境的影响。自然保护区、风景名胜区、森林公园内的道路设计方案应当经省有关行政主管部门审核。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

五六十年代的时候，人们把大树伐下来做成方料。然后从秦楚古道扛到西安去买，常是半夜就起身。一个好劳力能够扛五片木材，劳力差的两三片，大约两三天才能到西安。把木料卖了以后，再买些盐、糖、煤油、粮食等日用品回来，走的都是这条古道。”

历史上，秦楚古道曾是军队行军打仗、运送粮草、朝廷传递公文、地方向朝廷进纳贡品的重要通道。据说往昔柞水的地方官员都是由西安出发，经由古道前来赴任的。古道上商旅往来，更是络绎不绝，十分热闹。从前，还有一些零星的山民就居住在古道周边的谷沟里。一直到解放后，当地的乡民们仍旧通过古道运送物资，与外界互通有无，古道两旁自古以来就有一些简陋的旅店，供过往行人休息、补给。

古道将走向何方？

1960年前后，柞水、镇安两县去西安的公路经老林、黄花岭至宁陕广货街接西万路（西安至四川万源）后，依然还有一些乡民通过古道去往关中平原，强书记告诉我们，甚至前几天她还见到有当地村民步行穿越古道，说是去西安打工。但是，随着公路的开通，走古道的人越来越少，旅店也就开不下去了，深山里那些零星住户，也慢慢地搬迁到河谷地带生活。

如今，这条千百年来承载着当地人与外界进行物资、信息流通的交通要道，渐渐地失去了往日的热

闹与繁华，而慢慢地成为了历史的遗迹。然而，尽管自古以来，人们就不断地攫取古道周边山域的自然资源，用林区的木材、石炭等物资去与外界交换粮食、衣物等日用品。但是，往昔乡民们的互通有无，大都仅限于生活所迫，才零星砍伐林木，利用人力从古道背扛到山外交易。这种有节制的砍伐和利用，并未给这里的山林造成大劫难，因而维系并保护了其生物多样性。

正是由于古道穿越保护区优良的生态地段、神奇壮丽的自然风光，以及其深厚的历史文化底蕴，让越来越多的人对它产生了无限的好奇与神往。由此，古道重新被人们赋予了新的功能与意义。旅游开发与保护区进行合作，决定将生态旅游和文化旅游两种理念相结合，打造秦楚古道文化生态遗产廊道。随着生态旅游项目的开发，古道将以一种全新的适应时代需求的形式再度繁忙、喧闹起来。然而，令我们颇感疑虑和担忧的是，人们是否依旧能如古人那样，在让更多的人享受到古道周边优良生态和秀美风光的同时，将这一片净土传承下去，让其也能够惠泽我们的子孙后代。

恍惚间，我分明在悠长曲折的古道上，在深山密林中见到了步履蹒跚的马匹，泥泞坎坷中渐行渐远的行旅与车辙，听到了行客马夫悠长嘹亮的歌声，穿透葱郁的林木，回荡在高山深谷间。

本文作者系厦门大学人类学与民族学系博士研究生

终南山隧道：仁道深处是让行

文/先义杰

千百年来，秦岭一直是阻碍秦楚往来、隔离川陕交通的一道天然屏障。至于修筑一条“终南捷径”的梦想在民间具体流传了多少代，至今已经无法考证。所谓的捷径，莫过于凿穿巍峨的秦岭而形成的平直通途。近几十年来，随着中国社会、经济和科技的迅猛发展，建设这条捷径的愿望日益迫切，而且方案也更加切实可行。2002年3月，总投资25.8亿元人民币的终南山特长隧道正式开工；2004年12月，隧道完全贯通，次年1月正式通车。该隧道起始于西安市长安区石砭峪，终止于商洛市柞水县营盘镇，长达18.02千米，是世界上最长的双洞公路隧道。以往，从西安驾车到柞水需要3小时，现在只需40分钟即可。由于这条长长的隧道深埋在秦岭之下约800-1500米处，为保证通风，每隔一段距离都配套有一个竖井，井下设有大型风机房。这样的竖井共有3个，井深最大为661米，外径最大为11.5米，这两项指标都居世界第一位。由于竖井离地高度有40米，再加上口径大，因此远远看去就像一个个矗立在青山绿海中的巨型“烟囱”。值得注意的是，隧道和竖井全部或部分位于牛背梁保护区范围内，因此必须考虑和处理工程建设前后带来的一系列生态环境问题。在施工单位的努力下，这个问题得到了较为妥善的解决。解决方案如何呢？中铁十八局工程指挥部指挥长魏贤坤在2003年12月发表于《现代隧道技术》杂志，题为《秦岭终南山特长隧道施工环境保护对策》的文章里给出了答案：

从生态环境保护的角度上讲，修建隧道具有诸多好处，例如不会挤占耕地、林地和牧场，不会明显改变河流的水文状态，不会明显阻断野生动物的迁移通道。然而，在施工过程中产生的固体、水体、气体和噪声污染却不可避免。例如，在终南山隧道出口段，仅东线就需挖出100万立方米左右的土石。它们不能被随意倾倒，否则就会破坏自然景观，阻塞河道，引发山洪。终南山隧道所在地附近有太峪河及石砭峪水库，是周边包括西安市在内社区的水源地。隧道施工过程中，一些油脂、石粉等会漂浮或溶解在地下水中，若不经处理就会污染水源。气体污染主要来源于众多施工装备如重载汽车、装载车、挖掘机排出的大量废气。值得注意的是，由于隧道内氧气较稀薄，因此车辆的燃料燃烧不充分，增加了有害气体的种类和浓度。噪声污染主要来源于轰隆隆的机械声及爆破声，它们引起的震动会随着岩体传递到地表，可能会引起动物行为



摄影/周海翔

异常。针对这些问题，施工方采取了如下措施（以中铁十八局施工段为例）。

一、固体处理。在距离终南山隧道基址几百米远处，建有西康铁路的两条隧道。在中铁十八局负责的施工段，技术人员在铁路隧道内横向打出一系列的通道后，再向两边开挖，最后实现对接。由于隧道所穿过岩层的成分主要为硬度很高的花岗岩和片麻岩，因此可就地取材，用于修建隧道。在洞口附近，建设的粉碎厂一共加工了15万立方米左右的石块。如果这些石料从外购入，每立方米需花费40元，而隧道碎石厂的加工成本仅为28元，因此一下就节约了180万元。若把30万元的运输成本考虑进去，则节约的数额更加可观。对于其他大多数泥石废料，则运输至太峪河河滩，填平了部分凹地。在这块新形成的、面积为80亩左右的平地上，还另覆盖有一层厚约25厘米的黄土，经压实后即有防渗功能。最后，在黄土层上方再覆盖一层厚约50厘米的素土，播撒草种。为保证泥石料能稳定地留存于原地以避免泥石流发生，约3万立方米的石块被从中选出，用于建设防护墙。由于墙根容易被

河水冲刷从而导致泥石堆坍塌，因此以2-6立方米的大石块加固，再用混凝土浇筑。为克服墙体的伸缩、沉降以及有利于排水，墙上还设计了一系列的缝和孔。

二、水处理。当初为处理铁路隧道施工过程中产生的污水，隧道外就建有沉淀池，因此可以在公路隧道修建时加以利用。污水首先通过横向通道排至铁路隧道侧沟，接着排入沉淀池；泥沙沉淀后，污水再排入曝气池，污染物通过物理及化学的方法被处理；水质经检测达标后即排入太峪河。

三、气体处理。为降低作业车辆产生的有害气体的浓度，提高燃料的燃烧率是解决问题的关键。在各施工装备的进气孔都安装有增压阀，使得氧气能源源不断地得以补充。燃料燃烧后所产生的废气并不直接排出，而是得经过一个过滤器处理。虽然仅增设过滤器一项就花费了60多万元，但物有所值。检测结果表明，该方法使废气的排放减少了一半，同时其中有害成分的浓度也大大降低。

四、噪声处理。为减弱噪声引起的地面震动，工程技术人员根据隧道里边岩层的地质构造特点，设定



摄影/汪义青

了不同的爆破参数，然后选用一种叫做“微差控制爆破”的技术（类似于快速连珠炮）。另一种降低地面震动的方法是尽量选用噪声低的施工装备；考虑到有故障的装备产生的噪声远远高于正常者，因此在施工过程中要对所有装备进行定期的养护。

就这样，一条环保的隧道得以建成。然而故事还未结束，接下来亟待解决的问题是，隧道附属的通风竖井究竟要建多少个，如何建，如何处理由此带来的生态环境问题。为此，本刊记者于2011年10月底实地考察了牛背梁保护区，采访了部分当事人，一座座环保的竖井愈发清晰地浮现在我们眼前。

原本的设计方案认为：在这条长约18千米的隧道上，必须每隔4千米左右建一个竖井，共计4个，其中1个位于保护区核心区，1个位于实验区。后来为慎重起见，核心区中的那一口井被取消了。至于如何建竖井，设计人员之间产生了一些争论。一部分人认为，就生态环境保护而言上讲，从隧道内往地面方向施工比较可取；另一部分人认为，在现有技术和资金条件下，反向施工更具可操作性。最终，持两种观点的人达成共识：采用自上而下的施工方式，将工地占地面积严格控制在10公顷以内，尽量减少噪声污染，生活垃圾全部回收，建设专门的场地用于堆放清理出的土石方，严密监测动植物的变化。



摄影/孟浪



秦岭长隧公路 保护区供图



摄影/孟浪

重视公路、铁路建设项目过程中的生态环境保护。坚持保护生态与工程建设并重，优化设计方案比选，使线路尽量避开自然保护区和水源保护区；减少占用林地、基本农田和对秦岭山体的开挖；做好施工建设中的生态环境保护，对建设中产生的废弃物必须运到指定的弃渣场，禁止向河道倾倒；做好护坡防护，取、弃土场要及时覆土绿化，防止水土流失；大力植树种草，建设绿色通道；设置动物走廊，减少对野生动物迁徙的影响。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》

对于实验区中那一口深达661米的竖井而言，需要清理的土石有30万立方米左右。这些土石方被运至保护区旁三四千米以外的山沟中，堆得如同一座山，施工方和保护区管理人员一起在“山”上植树种草。为了评估竖井建设对当地动植物的影响程度，从工程开工前1年开始，保护区开展了一项为时10年的连续监测。结果显示，工程施工期间，植被遭到一定程度的破坏，当地常见的一些动物如斑羚、黄羊和黑熊等都消失了。工程竣工后，本打算在旁边修建值班房，派专人负责维护以及监测污染物排放，后来由于采用了自动控制系统，因此就放弃了原有方案。结果，之前为方便竖井建设和后续监测维护而修筑的道路因为山洪泛滥和缺乏维护而渐渐废弃了，一些植物慢慢地侵占了路面。当然，每个人最关心的是隧道内汽车产生的噪声和尾气对保护区带来了什么不良影响。由于竖井底下的三组风机都装有消音设备，所以产生的噪声很小。汽车尾气一直处于自动监测设备的严密监控下，一旦污染浓度超标就启用风机，平时隧道内的气体通过自然风排出。在风机排污的时候，能看到暗色气体冒出竖井。然而从总体上讲，竖井建成后对当地生态环境的影响并不明显。保护区管理局副局长郭军乐说：“目前，竖井周围的植被在慢慢地恢复，动物也渐渐回来了，例如我们的职工在一次巡山途中就发现了黑熊在路边活动。”

终南山隧道的环保之处并不局限于上述方面。在牛背梁保护区，210国道南北纵贯保护区西边。保护区科研人员在2000年10月至2001年10月开展的一项

研究中发现，每日通过该国道的车流量平均为782.8次。这么大的车流量极大地影响了羚牛东西种群的扩散（其成功率仅为8.5%），使它们难以接近越冬地，同时还增加近亲繁殖的风险。在保护区南部的一个突出部，102省道从中穿过，也或多或少地对羚牛的活动造成影响。然而这一切因终南山隧道的修建而被显著改变。2011年10月底，当我们沿着这两条弯弯曲曲的道路考察当地的生态和人文环境时，发现车流量很少，路面及其两边都干干净净的，四周很宁静。保护区管理人员反映，这些道路虽然也在维护着，但近乎废弃，成为了观光客和锻炼者的好去处。在我们回西安的210国道上，一位身体健朗的老人驾着自行车迎面而来。我们的司机、保护区职工苏敏一下来了兴趣，赶忙向我们介绍：“老人是西安航天基地某部门的退休职工，大约有70多岁，每周都会从市里骑行到秦岭梁分水岭，已经坚持了很久呢！”当然，令保护区管理人员更为兴奋的是，羚牛终于可以在公路两侧来回迁移了。曾经主持过“210国道对保护区羚牛东西扩散的影响”这一项目的保护区科研科科长、高级工程师麻应太说：“以前我们总是抱怨国道影响了羚牛的活动；自从隧道打通后，人和牛各得其所。”

在已有的研究基础上，今后再开展一些诸如“在终南山隧道对保护区羚牛东西扩散的影响”等研究课题，将会更加科学直观地阐明隧道的环保价值。



项目导向下的保护区管理

以牛背梁国家级自然保护区为例

文/路芳 图/保护区提供

牛背梁保护区成立后，由于资金等问题，从1993年才开始设计。保护区立足于国营林场，在位于两地一市（西安市、商洛地区、安康地区，现已改为西安市、商洛市以及安康市）的交界处建立起来。1994年初，管理局办公地点从柞水县搬迁到长安县（现为西安市长安区），到该年年底，整个筹建处编制为19个人，实际人员却只有9位。由于保护区管理局属于部省两级共同筹建的单位，筹建之初获得了部级投资135万元，省级投资135万元。到1997年，保护区初具规模，撤销了筹建处，正式成立陕西牛背梁国家级自然保护区管理局。

GEF项目的引入

1995年，在全球环境基金（GEF）资助下，《中国自然保护区管理项目》正式启动，有了GEF的资助，牛背梁国家级自然保护区得以借鉴和学习世界自然保护区先进管理经验，获得了提高自身保护管理水

平的机会。GEF主要是以赠款或其他形式的优惠资助发展中国家，牛背梁国家级自然保护区正是这些项目中的一个。保护区的毕永周主任介绍说，这个GEF项目是由国家林业局和世界银行谈判的结果，此保护区属于国家40个优先发展的保护区之一，正是在这次项目的实施过程中，保护区实现了它的跨越式科学发展，并通过GEF这一渠道，在最短时间内了解和学习了全球最新的、最有用的生态环境科学技术，并将其用于保护区的管理与培训中。

培训树立信心

据毕主任与几位保护区第一代护林员介绍：自从GEF项目开始后，管理局在项目组指导下有计划地开展各种项目，其中，GEF项目最重要的方面就是培训相关人员，于是管理局在项目导向下按需要举办了各类培训班，对保护区的人员进行培训，培训的内容包括：保护资源的方法以及保护资源的基本常识等，培训主要从保护区管理人员的保护意识入手进行培训。



保护秦岭生物多样性，建设以自然保护区为主体的物种保护体系。保护秦岭生态系统多样性、物种多样性、遗传基因多样性；保护大熊猫、金丝猴、羚牛、朱鹮、林麝、秦岭细鳞鲑、川陕哲罗鲑、大鲵、红豆杉、独叶草以及华山新麦草等珍稀动植物，维持和改善物种栖息地生态环境，使种群数量稳中有升；建设适宜的生物走廊，维护主要物种生境连通性；建立生物多样性保护数据库。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》

自1995年开始，GEF组织了世界银行管理咨询专家、管理计划专家、数据管理专家、培训专家，加上我国林业部保护司、世行中心、陕西省林业厅，以及陕西省动物研究所、西北林学院森保系、陕西林业勘察设计院等科研、教学单位都参与进来，从管理计划入手，对即将实施的科学化管理进行了战略性的规划；对兽类、鸟类、两栖爬行类、森林资源、植被类型等做了深入细致地调查，为管理计划提供了可信数据；针对保护区的情况，有针对性地对保护区管理人员以及当地社区居民进行了培训、宣传、教育，为保护区的可持续发展提供了基础。

从“猫捉老鼠”到亲如一家

首先，为全面保护自然资源，更明确保护区的边界，使其明晰可辨。近年来更是形成了核心区、缓冲区以及实验区。同时，建立了生物走廊带，将保护区域与其他自然保护区连接起来，为了加强管理，在进行走廊带可行性研究的同时，也添设了哨卡，加大了巡逻力度，并加强区内外道路管理，遏制了大规模的森林盗伐现象；在加强管理的同时，也为增加管理局的员工工作信心，为今后的发展指明了目标与方向，也改变了管理局与社区居民的紧张关系。如在管理局成立之初，管理局不仅人员少，而且也局限于“猫捉老鼠”的游戏中，当地居民当时基本是“靠山吃山”，靠上山打猎、挖药、砍树来获得经济收益，所以，保护区成立后，人们知道保护区里的东西明着是不能动的，于是就开始了暗暗的行动。只要保护区的车一出动，村民们马上停止活动，保护区这边没动静，村民们马上开始活动。而且由于他们从小在山里长大，熟悉环境，爬山、下山的本领远超过保护区的管理人员，即使在山上偶然“狭路相逢”，他们也能背着一根200斤重的木料，撒开两腿，上梁下山，在保护区管理人员眼皮底下跑得无影无踪，当管理人员还在气喘吁吁地寻找他的踪迹时，他已经轻松地自如地回到了家。所以，保护区的管理人员与当地居民的关系



保护区生物多样性展示馆。摄影/周海翔

很紧张，据管理人员回忆，当他们带领大学生去社区调查时，都不敢说自己是保护区的人，这件事现在提起来就如同笑话，然而在十多年前，这的确是不争的事实。

为改变这种局面，项目中还按计划开展了宣传教育活动，主要是针对公众教育，以提高保护区知名度及公众生态保护意识，他们开展了大量的工作：如通过宣传片、张贴画或年历向公众介绍保护区的概况和政策等；还定期举办自然保护区知识讲座，为吸引民众的兴趣，他们采取了放映电影的做法，利用放电影前的时段向公众介绍相关护林知识；而且，注重对中小学生的教育，采用夏令营的方式寓教于乐，在大自然中学会认知；保护区管理人员通过举办“爱鸟周”活动，在学校担任校外辅导员来为学生宣讲环保知识；管理人员还利用在项目中积累的经验与资料，加上国家林业局自然保护区二期、三期工程建设项目的投入，在保护区管理局的办公大楼专门建有“牛背梁生物多样性标本展示馆”，通过实物、图片、标本等的展示以及管理人员的讲解，观众可以了解保护区相关的珍稀动植物的知识，起到了非常好的宣传教育作用。随着各种护林知识的普及以及生态环境的日趋好转，人们也逐渐意识到了人与自然之间的相互关系，在牛背梁一带，人们淳朴的护林观念可以用一句山民的话语来总结——“我们要靠山养山”。

爱的传递

在项目实施过程中，管理人员还从生态系统和自然资源保护、扶持社区发展经济的目的出发，对保护区进行了人性化管理，如为村民引进了地膜洋芋栽种技术，为当地居民提高经济收入提供了技术保证，也使村民不再单纯“靠山吃山”。他们甚至为村民出谋划策，如栽种药材，开发农家乐，外出打工等，通过这些措施，让村民感受到了比上山采药和打猎更能提高生活水平的生活方式。在这个过程中，也让保护区周围的村民感受到了管理人员对他们的关心，也理解了管理局工作人员的苦心。除此之外，管理人员也尽自己所能帮助村民，如管理局的前筹建处毕永周主任，在项目推进期间，了解到保护站社区一名小学生由于父亲去世，家庭困难以致面临辍学的危险时，他不仅为这名学生提供了学费，而且还积极关心孩子的身心健康，并定期与孩子的班主任和任课教师联系，从各方面关心他。每逢假期，毕主任还会将孩子接到西安，



自然保护区的科研工作有常规性和专题性这两类。常规性工作包括基本调查、气象观察、物候观察、动物资源储量统计等等。基本调查对自然保护区而言最为基础，可谓摸家底的工作，主要内容有：调查地质、地貌和土壤（以编制相应的图表）；调查植物群落和生境；调查动物及其种群数量分布等等。专题性工作包括：研究资源动物数量周期性变动；探讨导致资源动物数量减少或陷于灭绝的因素；研究自然界生物和非生物因素变化对资源动物的影响程度等等。



2011年12月27日，牛背梁国家级自然保护区管理局成为中国第二家通过ISO9001质量管理体系认证的自然保护区（另一家是贵州梵净山保护区）。通过实施ISO9001标准，保护区全面贯彻实行“全员参与、过程控制、预防为主、持续改进”的管理理念，建立具有强约束力的文件化管理体系，改变了以往“粗放式”的管理，使各项工作及影响工作结果的全部因素都处于严格的受控状态。赵德怀局长指出：ISO9001标准的实施，强化了我们的责任意识，提高了管理水平，规范了工作程序。以前，我们的许多工作存在职责不明、管理缺位的现象，部门之间扯皮、推诿现象屡屡发生，造成工作的被动。实施ISO9001标准后，我们确保每一项工作都满足5个W、一个H（5个W是指做什么、由谁做、何时做、何地做、为什么做；一个H是指怎样做），从而理顺科室之间的工作接口和 workflow。同时，树立“写所要做和做所要写的”基本思想，切实减少工作的随意性和人为性，保持工作的连续性和规范性。另外，ISO9001标准强调重视小事、关注细节，把小事做细做实，这也正是我们保护区综合管理有待改进和加强的客观需要。为了保证ISO9001管理体系的有效运行，我们必须建立过错追究体制，用一套完善的奖勤罚懒、奖优罚劣的管理体制来保证ISO9001质量体系的顺利运行。

甚至北京，让孩子能感受到城市的气息，开阔视野，增长见识。这种关心一直从孩子的小学到大学，从毕主任在自然保护区工作开始，直到孩子离开保护区，到了北京工作。在这份浓浓的关爱之中，孩子慢慢长大，也学会了感恩与奉献，大学毕业后选择了从事教师行业，目的就是希望通过自己的努力将这种爱、这种精神、这种情怀、这种对人对事的态度传递下去，用这种精神来回馈社会。在访谈中，我们还得知曾经有一名村民在放牛的过程中被金钱豹给抓伤了，村民找到保护区要求处理，但是由于保护区没有这项开支，而村民又由于生活比较困难无法解决医药费，又是毕主任以个人的名义拿了些钱作为该村民的医药费，使他得到了及时救治。在保护管理工作中，管理人员也会根据情况为农民解决一些实际问题。在访谈中，我们发现这种管理者和村民之间的和谐关系无处不在，也是在这种关系构建中，村民与管理人员之间关系不断改善，保护区的工作效果也不断显现。



中国人与生物圈国家委员会许智宏主席给赵德怀局长颁发证书，欢迎牛背梁保护区加入中国生物圈保护区网络。

人员培训是机构发展的基础

没有高素质的管理人员，就无法实现高水平的管理。为了提高工作人员素质，GEF项目还专门针对保护区人员做了两类培训：一种是针对新进人员，主要是进行上岗必备知识培训，让其了解牛背梁保护区发展的历史现状以及自然保护区管理的法规知识培训；第二类是针对老员工，进行轮流培训，通过他们形成一个培训网络，从保护区管理层面、巡护层面、社区管理以及科研多方面进行了培训。

毕主任以及其他访谈到的保护区人员均认为这个项目对保护区的可持续发展起了很大作用，1995年至2001年期间，该款项的投入和项目的进行促进了保护区的建设发展，譬如说技术设备得到更新，人员得到培训，虽然在项目进入前，保护区也进行了一些防火宣传，但是系统的成体系的培训是在项目进入后才开始的；保护区积极普及科技知识、防火常识，依托当地资源，为当地百姓开发了一些科技产品。如为了减少村民砍伐木柴的量，首先从灶具的研发入手，针对牛背梁的实际情况，研发了“节柴灶”技术，为节约燃料开发了可行的途径。在推广中，他们采取了部分带动整体的做法：首先把研发出来的产品给示范户使用，在取得效果后，又加以推广，使周边的村民都接受了这种改进技术。





累并快乐着

广货街保护站的故事

文/戴五宏

摄影/张忠良

在保护区听很多人说广货街是一个曾经熙熙攘攘、非常热闹的地方，广货街保护站是保护区中最复杂的一个保护站。我们对此很好奇，为什么在秦岭深山中会有这么一个名字略带奇怪的热闹之地，与之相伴的保护站真会如此复杂吗？带着这些问题我们采访了保护站的王西峰站长。

—编者按

广货街的热闹与复杂首先得从地理位置上说起，首要的复杂性就是地理位置，它是宁陕、长安和柞水三县交界的一个区域。为啥这地方叫广货街呢？原来最早到柞水、镇安都必须经过这儿，到安康、四川等地也都必须要经过这个地方。原先这儿就是一个货物交汇集散的地方，你拉啥东西，都要经过这里。

第二就是人员的复杂性问题，这里的交通便利，人员流动性大。咱们这个站的管辖区域内包含了一个210国道，以前叫西万公路。再就是前面有个红岭路，是原来上光头山的路，最早是长安林场搞采伐的便道，这条路也比较便利，前些年搞采伐都是从那里上去。现在随着人们对自然环境的重视，210国道慢慢变成了一条旅游专线，节假日、周末开车过来玩的人特别多。

另外，就是划界产生的问题很令人头疼。保护区跟长安区沔峪林场交汇的地方，管理混乱。210国道刚好把它分割成东西两块，一面是我们的管护区域，另一面属于沔峪林场的范围。早先林场上面建了一个度假山庄，现在已经倒闭了，游客必须要经过保护区所辖区域，经过210国道才能上去。经常有游客潜入保护区核心区域活动，而我们管护的地方正好是动物的集中区，光头山这块区域是牛背梁保护区羚牛分布的密集区。所以，现在沿着这条路线，沔峪林场搞了很多旅游项目，对动物栖息地造成的人为干扰很大。所以说，广货街保护站的问题很复杂，相应的管护难度也就更大。

现在我们保护站的主要工作包括包括森林防火、资源管护、资源监测，包括动物和植物在内，另外还会做一些科研课题。比如说，我们前几年在光头山搞了一个有关羚牛等野生动物栖息地分布情况的课题。至于管护工作的实际困难，主要还是在人员和经费方

面。我们广货街保护站一共有8个人，其中有两个女同志，她们无法承担高强度的户外巡护工作，只能是搞点内勤。因此可以说，6个男同志承担了4000多公顷林木的巡护和管理。再比如说，我们保护站跟其他单位打交道也很困难，像沔峪林场、南五台林场等都是属于地方，归西安市长安区林业局管，我们是属于牛背梁保护区管理局，相互之间没有隶属关系，一旦发生纠纷去处理、协调的时候就很难办。并且，现在林场又转变为类似于企业的性质，需要自负盈亏，所以就要搞一些林副产品生产。就拿沔峪林场来说，近几年一直在砍小竹子，就是箭竹，扎扫帚用的。原则上保护区的一草一木都不允许乱动的，但是林场那边要搞生产创收。尽管林界是清晰的，但是经常有越界行为，到保护区范围里来活动。你说他在我们保护区内割竹子，他死不承认，实际上就是。

至于说到盗伐问题，也就是因为广货街的交通便利，人员复杂，所以这个地方跟老林那边还有区别。这地方路边的人向来见多识广，直接产生的就是大木料贩子，就是那种头头、组织者。他们直接从四川、湖南那边拉上一帮民工，上山搞突然袭击，一旦发生盗伐都是大手笔，然后再弄到公路上，半夜就出车，立马就出山了，所以说管护难度大，也就是难在这里。你行政执法采取不了强制措施，即便你证据确凿。你可以扣押人员和车辆，但是得有一个期限，到24小时就得放人，不然就说你执法有问题。

6.11大抓捕

记得2009年6月10日，我们站上巡护员例行上山开展巡护工作。在这个过程中，巡护员发现在转角楼的缓冲区内发现有可疑的人员活动。于是，巡护员马上通知保护站，我们接到报告以后立即组织杨振、刘刚、张普、王涛四名职工前去蹲点监视。大概下午2点多，守候人员听见盗伐分子从山上往下放木头的

声音。下午3点多，我带领几个人前去换班，继续进行蹲点守候。放木头的声音时断时续，一直持续到5点多钟。大概6点钟左右，天色渐渐暗下来，我们发现有一辆白色的面包车从长安方向驶来，到达盗伐现场，将四名盗伐分子拉上车以后，立即掉头原路返回。我们站上的工作人员继续进行蹲点守候，直到11号凌晨2点刚过，白色面包车再次出现，送来原先的四名盗猎分子，随即该车驶向广货街方向。凌晨3点半左右，蹲点人员发现一辆白色依维柯汽车到达盗伐现场装运木头，大概10多分钟以后装运完毕正准备开走。我们蹲点的四名工作人员立即行动，将盗伐分子当场抓获，并对车辆及驾驶人员进行了拍照，发现车上装有26根木料。不过非常遗憾的是，当我们的职工在检查车辆时盗伐分子趁机逃跑，好在车钥匙被我们扣下来了。于是，我们将装有木料的依维柯扣回到广货街保护站，车里面有无绳电话一部，以及当时驾驶员穿的迷彩服一件。白天，我们再派工作人员前往山上盗伐现场调查，在公路旁发现有盗伐分子遗留下的斧头一把，拖绳数条。经过现场勘查以后，我们发现盗伐的林木有31根。由于盗伐数量大，性质很恶劣，已经构成刑事案件的标准。因此，我们将案件移交给陕西省森林公安局一分局牛背梁派出所处理。

现在，一般盗伐分子都从以往的那种肩挑背扛，发展到以面包车及其他各种小型箱式货车运输为主。作案工具以前用的是斧子、手锯，而现在很多都用油锯，这种工具不仅效率高，而且噪音小，不易被发觉。整个作案过程时间短，流动性很强，一般半小时以内就可以将截好的木材装上车运走。某些盗伐分子还配备了无绳电话等先进通讯设备，利用通讯网络反侦查，一旦被发现就立即逃离现场。他们一般三五成群，分工协作，形成一个高效的犯罪盗伐团伙。盗伐区域一般选择在公路沿线区域，流动性非常大，作案时间、地点随时变换。所以，这些都给我们的巡护工作带来很大的难度。

每破获一起盗伐事件，我们就得出动全站工作人员，夜以继日地蹲点监视。夏天还好些，要是在冬天，山里气温非常低，潮湿阴冷，那份罪真的是很难受。晚上背着睡袋蹲点监视，走到哪儿睡到哪儿，又怕打草惊蛇，打的就是一场持久战。高强度的工作使体力透支非常厉害。另外，我们的巡查装备投入经费不足。只要我们的防火车辆出动，标志很明





①摄影/周海翔
②千年冷杉。摄影/张忠良
③摄影/周海翔
④⑤摄影/王西峰

对秦岭生态功能良好的区域，实行严格的保护措施，防止造成新的破坏；对生态功能遭受一般性破坏的区域，要采取封禁为主的保护措施，使之逐步恢复；对生态功能遭受严重破坏的区域，要采取人工重建、技术处理等修复措施，使之基本上与周边环境相匹配……正确处理资源开发与环境保护的关系，在开发与建设中，要充分考虑生态环境的承载能力，遵循生态经济规律和生态功能区划原则，实现环境与经济协调发展。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》

显，盗伐分子很容易掌握我们的动向。这一方面给我们带来很大不便，但另一方面，我们也可以很好地利用这点，故意将防火车辆停靠在显眼位置，起到震慑作用。可以说，巡护工作确实是一个与不法人员斗智斗勇的过程。

巡护、宣传与科研

由于我们每个人要巡护的区域很大，所以强调个人责任区，每个人都划了一个区域。我们也很重视加大对容易出事的重点区域的巡护力度，比如像光头山这样人为活动比较频繁的地方。由于广货街保护站工作的复杂性，其他保护站可能一个月巡护三次就够了，我们这边却不行，一个人每月必须要巡护5-6次，你得常跑常看。从巡护时间上来看，其他保护站可能是早饭吃完以后出去，中午就可以回来了。我们这边下午、晚上天黑以后才出去。特别是入冬以后，巡护的时间就更不一定了，大都是白天睡觉，晚上出去。而且，你不能有规律，一旦有规律马上就被别人掌握。如果没有规律地巡护，犯罪分子还有一定的忌惮。

除了巡护工作、防火防盗以外，每年我们还要组织做好社区宣传，内容、形式多种多样。说白了，都是为了联络感情，和地方政府、群众拉近关系。组织社区义务防火队，对他们进行相关知识、技术培训。

除此之外，我们还要承担一部分科研工作。前两年我们就搞了一个叫做《光头山地区珍稀濒危野生动植物资源调查》的课题，从2007年6月一直持续到2008年12月，总共历时一年半的时间，主要对光头山地区的羚牛栖息地现状、分布、活动规律方面进行了调查，同时也对其他野生动植物分布活动情况，以及人为活动类型、干扰状况都做了监测调查，形成了一个报告提交上去。

我们的任务其实是非常重的，6名男性工作人员承担着巡护、防火防盗、社区宣传教育，还要搞科研等任务。人力和经费都十分紧缺，有时候真觉得对不住这帮兄弟。我们这里的工作也不是一般人可以承受、干得了的。出去都是带上简单的干粮，喝生水，有时候出去一连好几天都在山上。山高路险，不光工作辛苦，而且带有一定的危险性，抓捕盗伐、盗猎分子，势单力薄，也有发生冲突的可能。

但是，只要我们想到能够给羚牛这么珍稀的动物提供一个好的栖息环境，让这些稀有的动物能够存活繁衍下去，我们就会感到很开心，觉得自己的工作很有价值。现在我们发现无论是羚牛实体，还是它们的足印、粪便等痕迹都比以前要多，这说明羚牛的种群数量正在增加。





穿梭于社区与保护区之间

文/戴五宏





在牛背梁山区施工建设异常艰辛。由于山高林密，再加上是国家级保护区，修筑大路不但成本高，而且还破坏生态环境。结果，骡马这种古老的、节能且环保的运输方式就成为这里的一道特殊风景线。摄影/张忠良

朱

家湾是柞水县营盘镇的一个行政村，包括红庙河、林丰、老林这几个自然村。这些小村庄坐落于秦岭南麓的山沟里，是目前距离保护区管辖林域最近的几个村子。牛背梁保护区下设的老林和北沟两个保护站，均位于朱家湾行政村管辖范围内。千百年来，当地村民一直都以种植玉米、洋芋等作物为生，不时上山通过靠山吃山的方式换取现钱，贴补家用，生活过得平淡艰辛。

保护区的设立及最初的交锋

牛背梁保护区设立后，管理局加强了对区内生态系统和自然资源的保护力度。这就限制了当地村民对森林资源的利用，传统生计方式受到极大冲击。依照规定，村民再也不能够随意上山砍伐林木、采挖药材和捕杀猎物。人们无法理解为什么祖祖辈辈赖以生为的山林，如今却不能够自由出入，不再能够任意攫取生计来源？一时间，人们怨声载道，保护区与当地社区的矛盾也随之而起。

那么，如何转变和改善当地村民的生产生活方式，加强与社区的合作，进而推动社区共管，让更多的群众主动参与到保护区的生态保护中来，成为了一个迫切需要思考的问题。显然，这就需要在保护区与社区之间搭建起一座沟通、协调的桥梁，让更多的村民能够接受新的观念和思想，摒弃破坏生态环境的行为方式，激发他们的自主保护意识。毫无疑问，朱家湾村委会党支部书记严成学成为了保护区管理者心目中的不二人选。

在同保护区公众教育科马宇科长闲谈时，他向我们透露了一桩趣事：一次，一名村民因偷盗林木，被保护区工作人员当场抓获。家属无奈只好找到严支书，希望他能够出面帮忙说情，使该村民可以减轻甚或免于处罚。这可让严支书为难了。一方面，尽管村民违反规定偷伐林木，但毕竟是迫于无奈，作为村干部自感有责任要保护乡亲；另一方面，村民违规犯事在先，保护站工作人员照章行事无可厚非。最后，终因家属苦苦相求，严支书只好前去一试，聊作说客。

制止人为活动对物种的破坏，依法打击乱捕乱猎、乱采乱挖、倒卖走私野生动植物及其产品的违法犯罪活动，合理划定禁猎（伐）区，设立栖息地保护站、监测点、苗种培育基地、珍稀野生动植物抢救培育中心；采取重点野生动植物的人工驯养繁殖、种植等措施，最大限度地维护秦岭生物多样性，完善生物多样性保护机制。

摘自《陕西秦岭生态环境保护纲要》





摄影/方周旺



摄影/苏乃坤



摄影/章登畅



摄影/赖光全



摄影/孟琦雄



摄影/孟琦雄

在牛背梁保护区中生产生活的社区百姓。自1996年GEF项目在牛背梁保护区实施以来，在社区共管工作中做了大胆的探索与尝试，取得了较好的效果，为社区共管工作在保护区全面开展积累了一定的经验。现阶段，随着保护区的建设与发展，以及工作重心的根本性转移，保护区与周边社区的矛盾转移到了对资源收益的争夺上。就目前保护区周边社区的发展现状来看，周边社区群众对自然资源的掠夺与对生态环境的破坏行为已基本杜绝，继而代之的是以农家乐、民俗村、度假村(山庄)、森林公园等多种形式开展的资源开发利用活动，势必对自然资源构成新的威胁，对生态环境造成新的压力。为此，现阶段社区共管工作必须随着这一形势的变化，对工作重点与目标进行适时调整，加强对资源开发利用过程的监督，积极帮助和引导周边社区对自然资源进行合理开发，永续利用。



摄影/余方霞

这下倒也把保护站工作人员给难住了，平常严支书对于保护区宣传森林防火、组织义务救火队诸项事宜都给予大力支持，实在不好驳了支书的面子。但是却又无法罔顾法律法规。法律、人情，孰是孰非，实在是给大家出了个大难题。这时，一位工作人员灵机一动，给大家出了个主意。恰巧他有位朋友来访，衣着谈吐颇为不俗，倒不如让其假装是保护区上级领导前来视察工作，以便给足书记面子，表示确实爱莫能助，无能为力。于是，大家依计行事，按照相关规定对盗伐村民给予了批评教育，进行了相应的处罚。后来，严支书不知从哪里知悉了事情的原委，对此颇为生气。于是保护站工作人员向严支书道了歉，解释说实在是不得已才出此下策。严支书倒是个爽快人，很快原谅了他们。以后，一如既往地支持、配合保护区的工作。

旅游经济带来新转机

严支书在家中接待了我们，打开了话匣。

上世纪80年代的时候，在咱们这个村有一个组挨着牛背梁保护区北沟保护站，组里有一些能人开始往县城里搬，想要讨一个好的生活环境。

现在，情况反过来了。就是因为牛背梁国家森林公园搞起来了，还有盘谷山庄，南边的安德鲁西亚也建起来了。这地方确实成为了西安的“后花园”。这个小组大概有20多户，当初搬走的有七八户，现在他们感觉这个地方生活条件好了，又找各种理由陆续都搬回来了。

咱们这个地方1982年开始实行承包责任制，包产到户，但是林子还是集体的。那时的经济来源主要就是砍伐木头，用了一段时间木头以后，接着又用竹子，之后则开始在山上砍树，种香菇、木耳。

现在保护生态，不能砍树，也就没有可供利用的原料了，村民都从事一些其他的工作，比如开农家乐。现在整个朱家湾村有480多户，大概有50多户在开农家乐。像我家这个地点比较偏些，大概一年能挣



①传统工艺。摄影/胡艺顺

②渔鼓乐。摄影/张忠良

③采集“盘龙七”。摄影/党学德

鼓励企业、事业单位、社团组织、个人参与秦岭生态环境保护工作。涉及当地居民切身利益的，应当征求当地居民的意见。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

六七万块钱。最好的人家扣除一切成本后，一年可以赚20万。最差的至少也有2万元的净收入。

“农家乐主要靠吃饭和住宿赚钱，再有就是卖些土特产品。大概餐饮占总收入的80%。城里人就喜欢吃我们这个地方的野菜，比如石拉菜、藤叶、山韭菜、野蒜苗、野辣子，种类很多。”再一个就是我们这里还有一种中草药叫猪苓。80年代的时候，一斤猪苓是5毛钱，现在是50多块钱，还是刚从山上挖下来连泥带土的。

由“消极对抗”到“主动保护”

我是1984年当村长的，一直到现在。刚开始，我和村民们对保护区的意见也很大，但是现在没啥意见了。他们对老百姓都非常好。过去我们这里的老百姓生活苦得很，人多地少，种庄稼老被野猪、狗熊糟蹋。大概这个地方一半的庄稼地都曾受过损害，被糟蹋的庄稼减产达到70%。在1980年以前，我也是个“杀手”，打过猎。我打死的野猪大概三轮车也能拉一车。没办法，它糟蹋庄稼，搞得我们没办法生活了。

但是，为什么现在动物糟蹋庄稼，大家都没跟保护区闹？主要原因就是其他方面好了，大家都不大愿意在土地上下功夫。现在老百姓都把一些边角地，坡度大的土地退耕还林了。

收入第一靠采摘，上山采药和在地里种植药材；第二就是旅游搞起来了，盘谷山庄、牛背梁森林公园，这么多项目建起来都要用工人、服务员，都要吸收我们当地老百姓就业，一个月1000多块钱工资，还能把家给照顾了；第三就



③

是农家乐，现在全村50多户农家乐，一户至少要带三个人，除了主人不算，至少一个厨师，一个服务员。你想想，现在一袋子面是80块钱，老百姓干一天工就是一袋子面钱，有技术的人一天就挣一袋子半面。如果种地，一亩地还赚不到100块钱，种得不好还要搭钱进去。

的确，过去当地群众靠山吃山，但自从保护区成立以后，不再允许随意上山伐木、采药、狩猎等，人们由此感觉受到限制；另一方面，野猪、狗熊等野生动物又经常肆意糟蹋玉米、洋芋等作物，造成粮食减产。村民们只遭受到损失，而没有尝到保护的甜头，所以意见很大是必然的。

直到后来，经过严支书的斡旋和协商，保护区通过学习和考察，掌握了培育野生药材的技术，将其传授给当地民众。在保护区的扶持下，人们把猪苓等经济效益较好的药材移植到庄稼地里培育，现在朱家湾村10户里面就有3户在种植猪苓及其他药材，收益很不错。

然而，严支书认为，另一个更为重要的契机是当地优良的自然环境吸引了一些旅游项目的开发和投

报刊、广播电视、新闻出版以及文化、教育等有关单位应当加强秦岭生态环境保护的宣传教育工作，提高公民对秦岭生态环境保护的意识。新闻媒体应当加强对秦岭生态环境保护的舆论监督。

摘自《陕西省秦岭生态环境保护条例》

资。他特别指出，自从2003年以来，盘谷山庄进来以后，群众的思想慢慢地发生转变，不满和抵制的情绪逐渐地被消解。因为山庄要用人，增加了老百姓就业的机会，并且许多游客住在山庄，但却喜欢吃天然、野生的农家菜，这样农家乐就兴起来了，人们得到了实惠。

“所以，现在每次开护林会的时候，我就跟老百姓说，保护好林子，保护好野生动物，就是保护咱们的‘饭碗子’。没有新鲜空气，没有山上这么好的植被，没有这么多野生动物，人家到你这个地方来干什么呀！”严支书兴致勃勃地对大家说。

正是由于严支书在社区和保护区之间架起了一座沟通、理解的桥梁，才逐渐化解了老百姓的消极情绪，并逐步认识到生态环境保护的重要性。一方面，他通过加强与保护区的沟通、协商，让工作人员教授村民培育种植药材的技术，从而逐步提高民众他们的收入水平；另一方面，他不遗余力地帮助保护区做好森林防火等各项宣传教育工作，积极组织义务防火队，加强与保护区的协作。

此外，严支书还以其丰富的阅历与独到的眼光，率先转变思想观念，认识到保护区的生物多样性是可以带给村民经济效益的一种优势资源。于是，他积极配合地方政府吸引外来投资，为村民争取到更多的就业机会。随着山庄、度假村等旅游项目的开发建设，吸引了越来越多的游客进而带动了当地农家乐的兴起，提高了群众的经济生活水平，让村民真正获得了优质生态环境所带来的红利，最终使得民众从消极抵制转变为积极主动参与到保护区生物多样性保护工作中来。现在，村民们都已渐渐认识到，“保护好森林和生态，保护好野生动物，就是保护自己的饭碗子”。显然，所有这一切，都是与严支书一直以来从中穿梭协调的辛勤努力分不开的。



别样生态链

自然保护区对社会关系的再造

文/葛荣玲

在日本，人们将山林与梯田之间的地带称为“里山”。这里的人们与大自然相互依存，实行小规模耕作，只留下浅淡的生活足迹。里山表达了耕地、村落、山林共存的思想。里山生活告诉人们，人类活动如果控制得当，那么就可以保证生态多样性和可持续性。如今，里山旅游已成为日本生态旅游的典范，以迎合市民回归自然的渴望。该旅游不仅巧妙规避了旅游开发对自然生态的破坏，而且将生态旅游与乡村旅游结合在一起，开发与教育并举，让游客在欣赏自然美景的同时，学习、体验并实践传统乡村生态文化的价值与知识。旅游的教育意义、传统文化与价值观的发掘、自然生态的保护，完美结为一体。

近年来，国内生态旅游逐渐发展为一种潮流，然而，人们常把生态旅游当做一个可炒作的概念，忽略了可持续发展的原则。关于生态旅游，曾经流行过一种武断的开发思路：将原住民搬迁至“新村”，将土地让渡出来，对自然生态进行商业式的培育和再造。这种开发思路如今已经受到颇多诟病与质疑，因为它不仅以牺牲原住民的家园生态为前提，而且很可能会永久地损伤当地的自然生态。日本里山旅游的开发思路，不失为一种借鉴。

牛背梁保护区建立的时间还不到30年，但当地居民已经在此生活了几千年。不管是秦楚古道的遗迹还是鲜活的生活现实，我们都切实感受到那种秦岭深处有人家的超然。村民们无古人之忧，只谈今生之事。走访当地居民，上至耄耋老人，下至呀呀孩童，如果将他们的生命史串在一起，正好演绎了牛背梁从“鸡犬之声相闻”的小农社会到今天以旅游开发与外面大千世界相接的生活变迁轨迹。

建国前，牛背梁人过着世代延续的小农生活，种地、打猎、伐木、采药，是他们生活的主旋律。建国后，目睹大炼钢铁对山林的穷极破坏、新式武器对野生动物的大屠杀，他们曾一度愕然。上世纪90年代，自然保护区建立，这虽然契合了当地人恢复生态的想

法，却是以非本土的“国家”姿态进入。随后，道路的修建，度假山庄的进驻，森林公园的规划，载着游客的汽车，背着行囊的游客，一件件新鲜的事物从山梁外不断涌来，令当地人应接不暇。

世居于此的牛背梁人，用自己对自然和生活最朴素的认知做出回应。面对新事物，他们采取“师夷之技以制夷”的策略，迅速调整生活生计方式，特别是开办农家乐，加入了新兴的、声势浩大的旅游产业链中。

朱家湾村第三、四组现共有42户人家，其中8家经营农家乐饭店。一店主向我们娓娓道来他们的经营之道。他说，由于国家的重视，国道开始修建，当地人加入了修路行列，生活渐渐富裕，也为一些头脑灵活的村民积累了第一桶金。慢慢地，旅游开发商、地产商都看到了牛背梁的发展潜力，一些休闲度假区和别墅区也开始开发起来。部分大胆的村民买了农用车，投入修路、建筑等工程。等到路修好了，五星级的盘古山庄也建起来了，国家森林公园也开始接待游客，旅游市场培育起来了。那些积累了一些资金的村民便开始摸索建设农家乐，或者养殖鳟鱼开发生态饭庄。如今，这些先行者收入可观，令其他村民或跃跃欲试，或为这些农家乐帮厨种菜，间接加入到生态旅游的产业链中。

保护区、隧道、度假山庄、森林公园、农家乐，从上世纪90年代开始，牛背梁逐渐形成了一条新的生态链，它与保护区的自然生态链形成了一种双链模式，相互依赖、影响甚至决定。相对于自然生态链，人类生活生态链更具主动性、自我修复的迅捷性。在牛背梁人的生命史中，上世纪60年代以来几次对自然生态的大规模破坏以及由此带来的自然灾害让他们记忆犹新。人们不曾忘记，如今的旅游生态深深依赖于自然生态之保护；他们也不曾忘记，自然生态曾经显示出它的脆弱性和难以修复性，因此值得人们悉心维护，为自己，也为子子孙孙。



羚牛四个亚种



秦岭亚种。摄影/孙 鸾



四川亚种。摄影/孙 鸾



不丹亚种。摄影/Tim Francis



指名亚种。摄影/徐 健

羚牛起源于亚洲大陆北部，在由北向南演化的过程中，羚牛在形态上产生了一系列适应性变化。就四个亚种而言，由北到南，其鼻骨逐渐增高，鼻腔逐渐变大，毛色逐渐加深，角型逐渐变弯，体型逐渐变小，以更好地适应高寒、密林的南方山地环境。指名亚种身体比其他亚种更黑，其臀部、腹部、腿部、颈部与整个面部为黑色，颈下黑色延伸到体侧，背为浅茶色至黑褐色。该亚种栖息于海拔1900-3900米，数量约3500头。不丹亚种通体以黑色毛型为主，唯头顶、颈背直至背部并延伸至腹侧有棕黄色的毛区。该亚种比指名亚种体型更小，角更弯曲，栖息于海拔3200-5200米，数量约2000头。四川亚种整个躯体主要为棕灰色，头部为浅棕色，但吻鼻周、吻角及下颌部呈黑色，并延伸到鼻与眼间的2/3部位。栖息于海拔1500-4500米，数量约7000-7100头。秦岭亚种通体为白色或黄白色，老年个体为金黄色，仅四肢和鼻吻部为黑色，栖息于海拔1200-2800米，数量约3500头。