



车行驶在准格尔盆地216国道上，偶尔有一群群的骆驼、牛从车窗外闪过。突然，一块指示牌出现在路边，普氏野马野化区！我和同车的人们都兴奋了，大家都睁大眼睛搜寻着窗外，生怕漏掉野马群！

终于，先后有多批野马群出现在道路两侧的保护区内，多则十几匹，少则五六匹，路上的车纷纷停下来，让人们拍照，而马儿却丝毫没有停下自己的脚步，依然该行进就行进，该吃草就吃草，并不好奇的人类的活动。

普氏野马，是由沙俄军官普尔热瓦尔斯基命名，世代生活在新疆准格尔盆地的野马。为何有个外国名字？又为何要对它们进行野化呢？这还要从一百多年前说起。



清朝末年中国国力衰弱，西方国家乘机派出各色人等偷越国境，前往中国西北、东北、西南等地刺探情报，收买地方势力，妄图发动叛乱，乘机瓜分中国，尤以沙俄最甚！

1879-1880年，沙俄军官、间谍普尔热瓦尔斯基率领所谓“第三次中亚考察团”，窜至中国新疆的准格尔盆地，私自盗杀两匹野马，制成标本后偷运回国。

普尔热瓦尔斯基，这个罗刹国的犯罪分子在子盗得瑞典领土上建立的圣彼得堡召开所谓“学术报告会”，大言不惭地公开展示他从中国盗杀的野马标本，并骄傲地宣布：1876年欧洲野马在沙俄侵占的乌克兰草原上灭绝后，他在中国新疆的准格

新疆野马的前世今生

□ 金雷

尔盆地发现世界上最后一种有着6000万年进化史的野马，并用肮脏盗贼的名字命名为普尔热瓦尔斯基野马。

中国新疆的这种野马被国际动物界认定是一种有着6000万年进化史的野生动物，是地球上唯一保留着原始基因的野马。它的被发现，引来了无数西方国家的盗猎者，它们与中国当地的不法之徒相互勾结，严重威胁准格尔盆地野马的生存。但是，准格尔盆地幅员辽阔，野马的行踪使盗猎者难以摸透，在恶劣环境中成长起来的野马，奔跑起来烈如火电，快如疾风，所以他们捕获野马总是难能如愿。然而，贼不走空，这是古今中外盗贼的第一金科玉律。他们残忍地利用春产驹时节，使用车轮战，围捕刚出生的小马驹，一次就可以得手50余匹小马驹。

在新疆准格尔盆地野马被发现和被命名之后的半个世纪内，在其故乡再也难觅野马的行踪了，空留下野马山、野马沟、野马泉、野马滩等地名，以及关于野马的各种传说。截至1985年，分布在美、英、荷兰等112个国家和地区存活的野马只有700余匹，而且全部是人工圈养。国际自然与保护联盟将野马定为第一级，即濒临绝种的物种。中国也于20世纪60年代将野马定为国家一级重点保护动物。

20世纪70年代邓小平访美时，美国提到他们通过卫星在新疆准格尔盆地发现了野马。但是，经过科学家几年的大搜寻，发现美国卫星所发现的是野驴，而非野马，野马已经在新疆灭绝了！

1986年8月，中国从英、德、美三国分别引进了18匹新疆野马的后代，并在准格

尔盆地南缘建成占地9000亩的野马饲养繁殖中心，终于使新疆野马回到了自己的故乡，结束了野马故乡无野马的历史。

经过10年的繁殖，10匹野马的后代变成了100多匹野马的大家族，但是，由于人工饲养，它们变得衣食无忧，其祖先身上的野性消失了，变得懒惰、臃肿、肥胖和易得病，甚至怀孕的母马都无法平安地下小马驹。

2001年8月，专家在乌伦古河南岸、卡拉麦里自然保护区北部3000亩地作为新疆野马的野化区。

自由的大自然对于野马是险恶的，除了需要自己觅食以外，它们还要学会时刻出现的野狼群和寒冷的冬季，它们是否能够像其祖先一样疾如风、烈如火地驰骋在准格尔盆地，成为合格的新疆野马，我们拭目以待！

提到自然类纪录片，许多人的第一反应便是BBC的作品。然而随着近年来博物学在中国的复兴，许多科研人员也开始加入到自然摄影这一行业，诞生了越来越多的优秀原创作品。今年在央视纪录频道和腾讯视频热播的《家园：生态多样性的中国》堪称其中的佳作代表之一。

领略中国的生态之美

□ 张璇

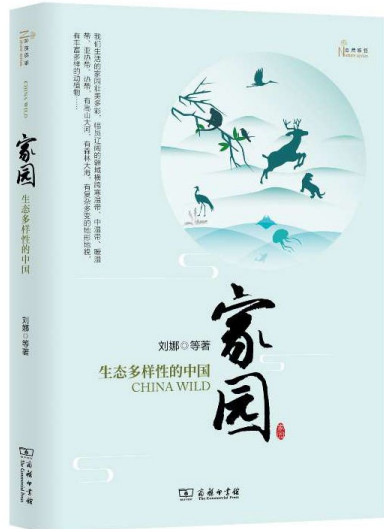


图1：华北豹。图2：黑叶猴幼猴的毛色金黄，随着成长不断变黑。图3：生活在天鹅洲湿地的麂鹿群。图4：珊瑚虫在它们祖先的骨骼上面不断进行着生命的轮回。



《家园》作为国内第一部全面关注生态系统的原创纪录片（图书由商务印书馆出版），介绍了近百种珍稀生物及其独有的演化之路。提到珍稀生物，也许很多人能轻易说出非洲大草原上的野生动物：凶猛的狮子、优雅长颈鹿、飞奔的羚羊、迁徙的角马……可是若要谈起中国的野生动物，似乎除了大熊猫和东北虎，我们就想不到其他物种了；而且还总得补一句：这些动物都快要野外灭绝了吧。

其实，中国有着丰富多样的生态系统，物种多样性位居世界第三，拥有众多特有的珍稀物种以及起源古老的生物。而这一切都不在人迹罕至的边远地带，它们就在中国的长江中下游湿地、世界屋脊青藏高原，就在中国西南的喀斯特地区、美丽的中国南海，就在东北的原始森林……就在每一个普通的中国人身边。

比如因为嘴角微微上扬的天然弧度看起来仿佛微笑的江豚，由于神态呆萌多变而被捧为“网红”的藏狐，皮毛厚实而自带贵族气质的猫科动物兔狲，身为体型最小的鹤类却能飞跃珠峰的蓑羽鹤，种群中社会等级制度分明的黑叶猴……《家园》正是通过讲述这些生物的动人故事，充分展现了它们所处的生态系统独特的魅力与自然秩序。

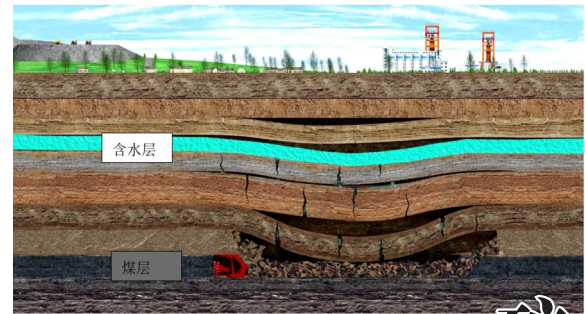
与其他自然类纪录片不同，《家园》强调的并非人类对生态系统的破坏，而是

人们为了改善自身与大自然之间的关系而做出的不懈努力。这其中既有科学家近年来的研究成果，例如，在海底“种”珊瑚树以恢复南海珊瑚礁，保护栖息地从而让重新引入的麂鹿野生种群不断壮大；又有普通人在国家倡导下采取的积极行动，比如天鹅洲湿地的农民践行有机农业理念，村民们有节制地采集东北森林里的红松塔以维持生态平衡，等等。这些生态建设的成就无不令人为之振奋、为之感动。

纪录片的精彩镜头带来的是视觉盛宴，令人赞叹不已；而当这些画面与解说词落于纸面，我们才能够更为系统地感知纪录片中的“干货”。因为纪录片的同名图书不只是影视作品平面复刻，更是对影片更加完整和多维度的呈现。

例如，书中的“海洋”这一章指出，珊瑚虫体内的虫黄藻能够通过光合作用为前者提供能源和氧气，而珊瑚虫可以为虫黄藻提供安全的居所和生长必需的氮磷等营养物质，二者之间完美的共生关系是珊瑚礁的筑造基础。这部分被纪录片剪辑的内容在书中得以呈现，从而能让我们更加深刻地理解珊瑚礁形成的原理。

这本书最后的“编导感悟”部分是创作团队的拍摄体会。从这些随笔中，不但可以得知镜头背后的酸甜苦辣，还能了解创作者的成长经历，以及这部纪录片如何影响了他们自身的人生态度与生活方式。



含水层破坏成因图

矿山地质环境问题成因

□ 程国明

我国矿山企业长期以来存在重资源开采，轻矿山环境保护现象。由于矿产资源开发方式粗放、资源低效利用，引发了大量的矿山地质环境问题。

采用地下开采，如果开采方式不科学，将造成地面塌陷。在我国煤炭开采引起的地面塌陷最为严重。煤层一般埋藏在几百米的深处，采煤机采煤后，支架前移，就在支架后方形成了采空区。采空区上方松软的岩层随即掉落，当采空区范围达到几十米时，上部岩层分离、弯曲、形成裂缝并掉落。随着开采范围的不断扩大，如果不采取充填等预防措施，在地表就会形成一个比地下采空区还大的塌陷坑，塌陷坑周围地面还会出现很多裂缝。

矿山滑坡主要有两类，一是露天矿开采形成的高陡边坡滑坡；二是矿山排土场滑坡。露天矿采场台阶太高、坡面过大、雨水冲刷露天采场坡面容易发生滑坡，排土场的坡面角及高度较大，在雨水或爆破作业的影响下，可能导致滑坡。

矿山泥石流是山区开发矿产资源过程中矿渣不合理堆放引发形成的人工泥石流。地下开采产生的矿石，堆放于地表，形成了一座座矿渣堆；露天开采过程中剥离的土石堆积，形成一片片排土场；选矿产生的尾矿，形成一座座尾矿库；这些矿渣堆、排土场及尾矿库压占和破坏大量土地。地下开采引起的地面塌陷及地裂缝破坏大片农田，露天采矿引起山体破坏、岩石裸露及植被破坏等地形地貌景观破坏。

采矿是如何引起含水层破坏的？在井下几百米深处，采煤机采煤后，支架前移，支架后方就形成了采空区，随着采空区范围增大，导致采空区上方各岩层、含水层及地表逐步离层、开裂并贯通，从而导致含水层结构破坏。含水层结构破坏后，河水就会沿着裂缝流入含水层，引起河水流量变小、甚至断流。由于含水层中的水，沿着裂缝流入采空区及井下巷道中，导致地下水位下降、水量减少甚至枯竭、水井干枯、农田灌溉困难。为了保证矿工安全和井下生产，必须将流入巷道的地下水排到地表，造成地下水资源的大量浪费。含水层破坏还导致地下水质的污染。

再一起看看矿区地表水又是如何被污染的？地表水污染的主要有以下两类方式，一类是含有害化学元素的矿渣通过降雨淋滤污染地表水；另一类是未经处理而排出地表的水等就近排放到沟谷、河流，也会污染地表水，污染的地表水沿地层中的裂缝渗入含水层中导致地下水污染，未经处理的矿井水直接排放到地表，导致地表水再次污染，因而我们在一些矿区能看到树木枯黄、山体裸露等一系列严重生态环境问题。

不科学的开采方式引发的矿山地质环境问题，影响着我们的过去、现在和未来。
(作者系中国地质环境监测院教授级高工)

说矿山 道环保



栖霞苹果为什么这样红

□ 胡国锋 王强 蒋言芳

“一天一个苹果”是人们常常提到的健康口号。吃苹果对身体好处多多，经常食用，可起到帮助消化、养颜润肤的独特作用，被科学家称为“全方位的健康水果”。

“中国苹果看烟台，烟台苹果看栖霞。”甜度适中，皮薄，水分足，栖霞苹果早已名声在外，栖霞的农民人均纯收入的80%以上来自果业。

栖霞已有120多年的苹果种植历史，果园面积超过100万亩，年产量22亿公斤，以“种植面积、综合服务、果园管理、品种质量、总产量、企业效益”六项全国第一被国家商标局注册为地理标志证明商标，荣获苹果产区唯一的“全国果菜产业十大国际知名地标品牌”，苹果品牌价值位居中国县域品牌榜首。苹果已经成为栖霞最大的富民产业和最靓丽的城市名片，苹果产业年总收入达120亿元。

位于胶东半岛腹地的栖霞市，地处北纬37°苹果种植“黄金地带”，是烟台苹果优势主产区和核心区，相继获得“中国苹果之都”“全国优质苹果生产基地”“中国果菜无公害十强市”“CCTV十大魅力农产品”“全国现代苹果产业10强县（市）”等荣誉称号。

2017年，栖霞再迎苹果产业发展新节点，于9月份获财政部、农业部批准建设以苹果产业为重点的国家级现代农业产业园，被列入山东省新旧动能转换重大工程重点建设内容。栖霞以此为契机，持续推动果业上档升级，计划在四年时间内投资18亿多元，按照“两片四园”的空间布局以及“两基地两区”的功能定位，建设7大类25个重点项目，总共改造建设18.6万亩宽行密植、起垄栽培、支架绑缚、纺锤整形的现代矮砧集约栽培模式的新型果园。

围绕“一年有起色、两年见成效、四年成体系”的目标，自去年至今，栖霞已从6个苹果主产镇街的39个行政村流转果农土地1.13万亩，栽植美国G系列抗重茬脱毒苹果苗木及荷兰阿森泰克、富布瑞斯等新品种116万株，进一步优化了苹果品种结构。大型脱毒苗木生产基地和繁育基地使栖霞苹果育苗实现工厂化，该市目前拥有年出圃500万株的全中国最大的工厂化组培脱毒苗木生产基地1处、大型苗木繁育基地4处，年可出圃优质苗木2000多万株，新优品种覆盖率达到95%以上。

通过国家农业科技园区和国家现代农业产业园的创建，栖霞将形成产业优势突出、科学技术领先、产业链完整、价值链提升的现代苹果产业体系和现代化苹果种植管理技术、新品种研发推广的苹果生产先行区和示范区，促进农民持续稳定增收。“我们的思路是以创建国家农业科技园区和国家现代农业产业园为载体，以党支部领办合作社为引领，以果园管理体制创新、栽培品种和模式创新为重点，推动全市果品产业升级，打造乡村振兴的‘栖霞模式’”。栖霞市委书记陈兆宽说。

十月的栖霞，硕果累累。10月16日，第十七届中国·山东栖霞苹果艺术节暨庆祝中国首届“农民丰收节”开幕式上，来自葡萄牙、西班牙、美国等多国的驻华使节齐聚“果都”，为栖霞颁授“世界苹果之城”“全球驻华大使馆指定专用水果”两块牌匾，栖霞苹果再添金字招牌。



中国传统玉石文化

□ 段博

古代先民识玉、爱玉、赏玉，并把它人格化为品德、礼仪和权力的象征。中国四大名玉，颇有历史渊源。

岫岩玉

岫玉是一种蛇纹石质玉——主要由叶蛇纹石、纤维蛇纹石、透闪石和叶绿泥石组成的、具工艺价值的矿物集合体，因产于辽宁省岫岩县而得名。岫玉色泽美丽、质地细腻、气质高贵，被誉为中国蛇纹石玉之冠。在中国的已知玉种中，岫岩玉因其比重较轻，硬度较低，故多为中档玉石，少数质地特别优良者属于中高档玉石。

中国对岫岩玉的认识和开发利用有着悠久的历史，在距今五千多年的红山文化玉器中，就有以岫玉为材质的猪龙、凤首和双人首三孔饰以及马蹄形饰等玉器，为中国文明起源研究增添了重要的实物资料。河南安阳殷墟妇好墓出土的大量玉器和河北满城西汉早期中山靖王刘胜墓出土的“金缕玉衣”的玉片，也有一部分是

用岫岩玉制作的。

独山玉

独山玉是以基性斜长石、黝帘石、(含钙)白云母和纤闪石为主组成的、具工艺价值的矿物集合体，因产于河南南阳的独山而得名，又名“南阳玉”。独山玉是我国特有的玉石品种，质地致密坚韧、颜色绚丽多彩，因而以“多色玉料”著称于世。独山玉资源丰富、质地优良，开采、雕刻历史悠久，技艺精湛，如今南阳玉雕已成为驰名中外艺术的一枝独秀。俗话说玉不琢不成器，有了好玉料还必须以高水平的工艺才能成为一件好的玉器。工艺包括造型和雕工，行内有“远看造型、近看雕工”之说。

绿松石

绿松石是指具有独特蔚蓝色的含水铜铝磷酸盐矿物集合体，1927年中国地质界前辈章开沅先生，在其名著《石雅》中解释说：“此（指绿松石）或形似松球，色近松绿，故以名为”，是说绿

松石因其天然产状多为结核状、球状，色如松树之绿，因而被称为“绿松石”。可以说是非常形象的，也可简称为“松石”。

故宫藏旺安绿松石项链，由35粒大小不一的扁方珠串成，大多选用水晶、玛瑙、松石等材质。这些彩石一般都琢磨成不同的形状组合在一条项链上，颜色对比鲜明，非常精美。在我国的山东、河南等地曾有出土。在西方，绿松石还是现代诞生石中代表十二月的诞生石，也就是射手座的星座石，象征着成功与必胜。

和田玉

从狭义上讲，玉指的就是透闪石玉（软玉），和田玉是指以透闪石为主组成的、具工艺价值的矿物集合体，因盛产于新疆南部的和田地区而得名。是中国玉文化最重要的载体，从历史上看，和田玉又是软玉中品质最佳的代表，所以和田玉也被称为“真玉”。我国著名的地质学家章开沅先生说古人辨玉“首德次符”，就是重视玉石的质地、结构、光泽等内在条件，而不在于玉石的颜色或者所谓山籽等因素。

《新疆图志》载，和田玉有“绀”（红青）、黄、青、碧、玄（黑）、白数色。和田玉因其颜色洁白、质地温润，被古人当做君子德行的象征，即“君子仁、义、智、勇、洁，五德如玉”，如今仍是中华民族传统美德的典范。