

# 人与生物圈

Man and the Biosphere

双月刊 2013 · 5

Man and the Biosphere



普氏野马

野放比驯化更难  
保护它们最后的栖息地  
普氏野马能否重新野起来？

人类的生态观和行动力是关键

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

ISSN 1009-1661



9 771009 1660 8



# 马年说马

文/胡德夫



摄影/李翔

2014年马年将至，马的话题自然多了起来。马是动物中的“君子”，不仅吃苦耐劳，且充满灵性，与人类的关系也最为密切。在中国传统文化中，马的意象美好而积极向上，如我们熟知的“一马当先”“马到成功”，“春风得意马蹄疾”等。“午时”又称“马时”，象征事业发达，如日中天。借着新近网络流行用语“马上体”的东风，希望这期“普氏野马”专辑“马上”引起社会各界的关注。

马科动物在分类学上隶属于哺乳动物纲、奇蹄目、马科、马属，现存种类有七种：即普氏野马、蒙古野驴、藏野驴、非洲野驴、山斑马、细纹斑马、平原斑马。马科动物家族曾经十分繁盛，分布于欧亚大陆和非洲大陆，驰骋在广袤无垠的草原及荒漠草原，只是到了近代，由于人类活动的增强，及对自然环境的破坏，它们的生存家园逐渐萎缩，种群也慢慢衰落了。

现代马科动物起源于地球演化史的第四纪，与同为第四纪起源的人类一同出现于地球上。因此，现代马科动物伴随着人类共同度过了200多万年的漫长时光，野生马科动物与早期智人曾经共同拥有辽阔的草原，也为古人提供衣食等生计物质。再往前追溯，马科动物与我们人类还有着相似之处，它们也是来自森林的物种，只是远远早于我们人类，当它们离开森林之时，我们人类还没有出现。

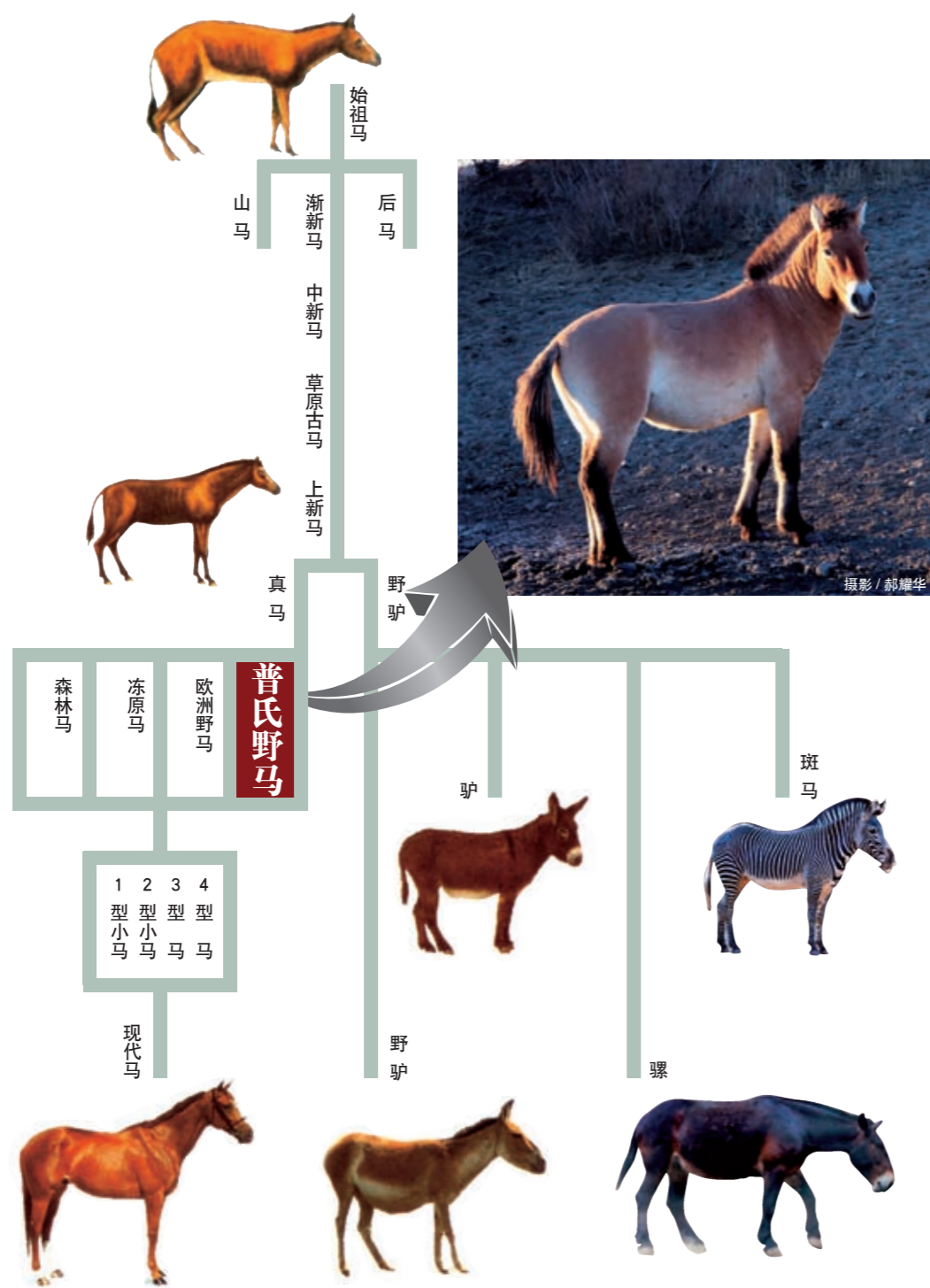
马科动物的演化历史堪称动物界物种进化发展的经典，尚无其他动物类群能够与之相比拟，这是由于马科动物演化历程中遗存了大量的骨骼化石，使得我们能够较为清晰地重塑马科动物演化的各个重要阶段。

**始祖马：**马科动物的起源可以回溯到距今6000万年前始新世的始祖马。这些最原始的马类动物完全不同于现今的马类，大小如狐，脊背弯曲，拥有前足4趾和后足3趾的爪。身体主要靠足部的肉垫支撑，四肢很好地适应了炎热的北美洲的松软土地，运动灵活自如。结构轻巧，四肢适于奔跑。齿冠低，齿根长，适宜吃灌木的嫩枝叶。始祖马在始新世广泛地分布于欧洲和北美的森林，可能也存在于亚洲。随着始新世结束，始祖马在欧亚大陆灭绝了，而存在于北美洲的始祖马则继续演化。

**渐新马：**从始祖马开始，马类动物的总体演化方向是：(1) 体型增大，腿和脚伸长；(2) 侧趾退化，中趾加强；(3) 背部伸直和变硬；(4) 门齿变宽，齿冠增高。生活于始新世后期至渐新世的马，大小似羊，腿长度增加，每足各具3趾，中趾比其他趾更大并发达，但仍为低齿冠，以嫩草和树叶为食。自渐新世开始，中、北美洲逐渐演化为宽阔的草原，原来炎热环境改变，渐新马的四足为适应这种环境变化而进化，更加适应干草地上疾走的生存方式。渐新马曾广泛分布于北美洲大陆。

在阒寂的荒原里，在临近昼夜交替的交叉点上，它变得踟蹰起来，孑然一身，默默无语。它或许是在回想野马家族史上那些悲欢离合的故事，或许是在忧虑当下和明天的处境。身边那些稀疏的枝条，似乎想要摩挲这个夕曛里的另类思想者，多少给它一些抚慰。摄影/李翔





摘编自《马：全世界100多种马匹的彩色图鉴》(英)爱德华兹著，猫头鹰出版社译

**中新马：**生活于渐新世中后期及中新世早期。身体进一步增大，仍然具有3趾，但侧趾高于地面，身体重量靠中趾支撑，高齿冠，可能已完全转向草食。中新马生活的时代，地球上的气候变冷且干燥，大草原伸展到整个地球。在渐新世后期和中新世，马类曾演化出几个分支，一些马类动物侵入欧亚大陆并广泛分布，在中新世末灭绝。

**草原古马：**生活于中新世，是马的进化主干，大小似小马，足仍有3趾，但侧趾退化，已不起作用，依靠单趾行走，趾末形成圆形的蹄，高冠齿覆以坚硬的珐琅质，适合研磨植物纤维和种子。

**三趾马：**自草原古马分化出来，生活于上新世至更新世，进步性特征进一步发展，但仍保持着三趾的足。三趾马在上新世初侵入到欧亚大陆，分布非常广泛，以致上新世后期的动物群被称为“三趾马动物群”。这类马一直到更新世才逐渐走向灭绝。

**上新马：**自草原古马分化出来，生活于中新世和上新世，也是一种进步的马类，足变成了单趾，侧趾退化仅剩痕迹而隐藏在足上部的皮肤里，这种情况与现代马相同。同时，一支上新马进入南美洲，演化为南美三趾马，直至更新世末灭绝。

**真马：**出现于北美洲，是现代马科动物的直接祖先，在北美大陆一直生存到几千年前才灭绝。真马在更新世进入欧亚大陆和非洲大陆，获得了广泛的适应辐射，并演化出野马、野驴和斑马等许多种类。这些都是人们熟悉的开阔景观的大型食草动物。

由此可知，北美是马科动物起源和演化的中心，并向其他大陆扩散。令人颇感兴趣的是，马科动物在北美洲历经几千万年的演化，却在约1万年前灭绝了。近代历史上，西班牙早期殖民者从欧洲引入家马到美洲，随着游牧时代的结束，一些家马被放逐，成为现今完全处于自然生活状态的流浪马，人们也将其称为野

马，实为家马野化而成。

本期专辑主要系统讲述现存普氏野马的前世今生。普氏野马曾经广泛分布于辽阔的草原，历史上极为繁盛，分布地域横跨欧亚大陆草原—荒漠草原带。然而，一百多年前当科学界发现普氏野马时，它已处于残存状态，偏居于人迹罕至的亚洲腹地一隅，并且在随后的数十年内种群不断下降，最终于上世纪中叶野外灭绝。现存普氏野马均为一百年前野外捕获并运往欧洲的少数个体的后裔。在这为数不多流落他乡的普氏野马中，仅有12匹在圈养条件下成功繁育，由此才使该物种幸免于灭绝。时至第二次世界大战，大部分圈养野马死于战火，少数残存普氏野马延续了圈养种群。躲过两次劫难，但近亲繁殖又使得圈养种群长期停滞不前。此后，经过科学家严格的谱系管理，普氏野马再次脱离险境，种群缓慢增长，但人们发现，此时的普氏野马已丢失了野生特征，已不再是生物学意义上的真正野马了。

曾经的草原骄子命运多桀，也折射出人类对待自然的理念。随着社会各界保护自然的意识觉醒，保护野生动物已成为全社会的共识。无疑，这是普氏野马保护的希望所在。因此，人们寄希望于普氏野马重返原生地，历练和恢复野性。然而，举目辽阔的草原，已没有普氏野马的安身立命之地。万般无奈，人们只能选择那些牧业活动相对较弱的荒漠草原，试图通过重引入重建普氏野马的野生种群。需要指出的是，长期圈养条件下的普氏野马能否寻找到天然食物和水源，抵御天敌和疾病，躲避极端天气及人类干扰等，每一个关口均关系到普氏野马重引入的成败。时至今日，普氏野马正经受着回归故土的历练，路漫漫其修远兮。值得庆幸的是，经过逾10年科学管护，放归野马已展露出初步成功的征兆。

本文作者系北京林业大学野生动植物保护与利用国家级重点学科负责人，教授，博士生导师。自1998年开始研究马科动物及其同域有蹄类，2002年承担普氏野马放归野化的监测任务。现任IUCN马科专家组专家、中国动物学会常务理事、中国兽类学会常务理事、中国生态学会动物生态专业委员会委员。



# 人与生物圈

《人与生物圈》杂志·1999年1月创刊  
双月刊2013年第5期  
总第83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  
图片总监 郭晓涛  
责任编辑 罗娅萍  
编辑 先义杰 雷维蟠  
校对 黄晓燕 乔轶伦  
行政主管 马雪蓉  
电脑制作 笑 韬 杨 琨  
印 务 李泽琦

本期顾问 张希武 胡德夫  
特约文学顾问 郝耀华  
本期特约编辑 李 凯 张 东 周熙檀 程顺溪  
本期合作单位 北京林业大学  
普氏野马放归监测野化课题组

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) 68597516  
印刷 北京新华印刷有限公司  
出版时间 2013年11月

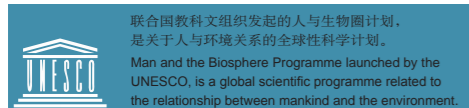
法律顾问单位 北京市博人律师事务所



### 版权声明

作者向本刊所投稿件,除有特殊声明,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例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。

### 数字渠道



10 摄影/陈志峰



16 供图/北京林业大学  
普氏野马放归监测野化课题组



40 摄影/沈桥



3 摄影/沈桥



12 摄影/李翔



60 摄影/沈桥



34 摄影/曹青



72 摄影/乔轶伦

摄影/刘善辉



68 摄影/郭晓涛



26 摄影/郭晓涛



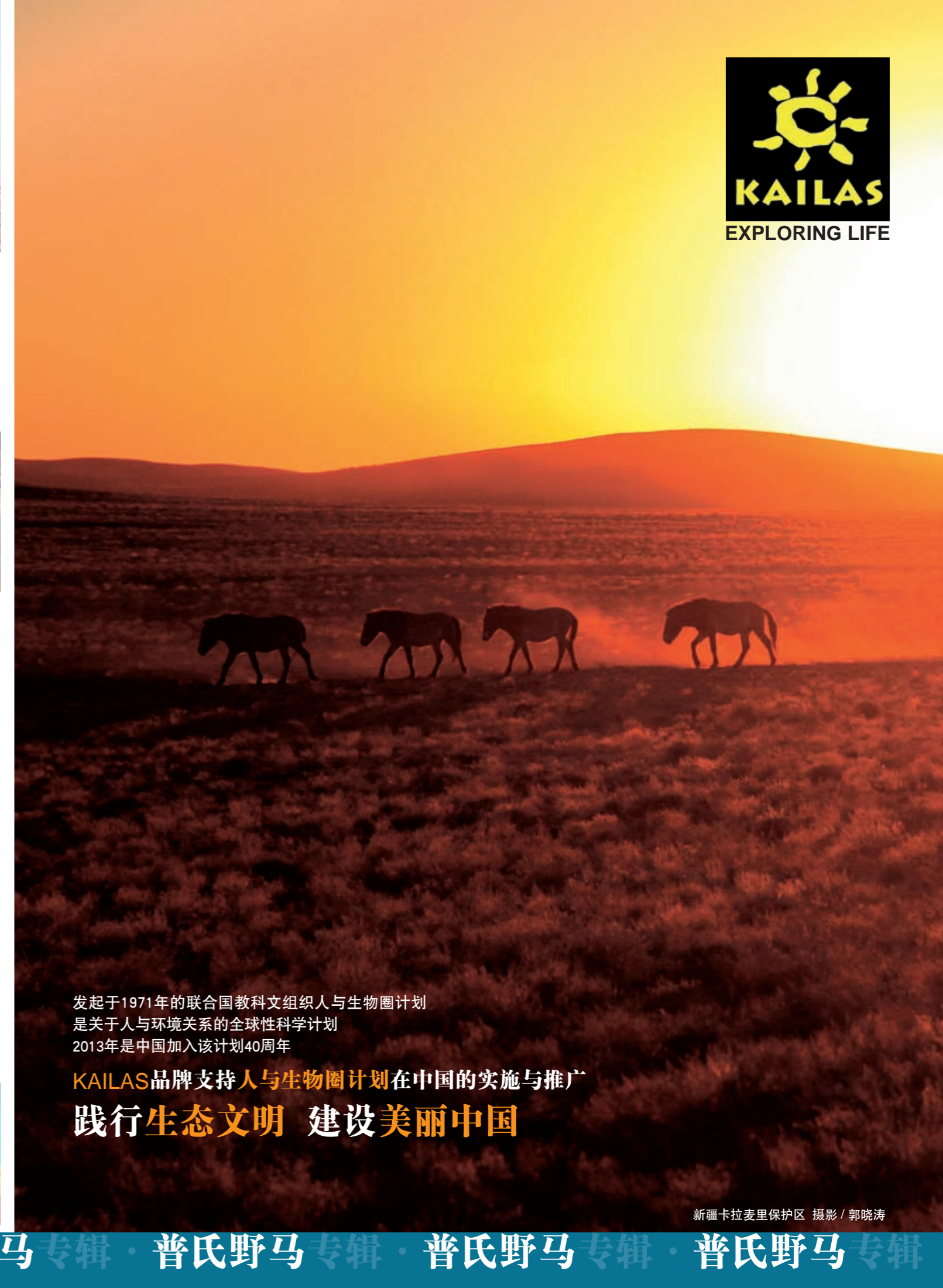
36 摄影/葛兴芳



54 摄影/王农林



48 摄影/王农林



发起于1971年的联合国教科文组织人与生物圈计划  
是关于人与环境关系的全球性科学计划  
2013年是中国加入该计划40周年

**KAILAS品牌支持人与生物圈计划在中国的实施与推广**  
**践行生态文明 建设美丽中国**

新疆卡拉麦里保护区 摄影/郭晓涛

普氏野马专辑 · 普氏野马专辑 · 普氏野马专辑 · 普氏野马专辑 · 普氏野马专辑 · 普氏野马专辑 · 普氏野马专辑





# CONTENTS

## 目录

热烈庆贺中国加入联合国教科文组织人与生物圈计划40周年

1 马年说马	胡德夫
12 普氏野马发现简史	李 凯等
14 最后的捕捉	初红军等
16 普氏野马圈养简史	曹 杰等
20 拯救的曙光	Waltraut Zimmermann
24 普氏野马系谱档案	刘 刚 曹 杰
图片故事	
26 普氏野马重引入原生地——中国	葛兴芳等
34 普氏野马重引入原生地——蒙古国	Chris Walzer
36 守护之歌	陈金良等
40 新闻调查	沈 桥
46 普氏野马艰难放归路	
49 饮食之难 普氏野马艰难放归路 (1)	臧 森等
54 繁衍生息之难 普氏野马艰难放归路 (2)	刘 刚等
60 生存斗争之难 普氏野马艰难放归路 (3)	刘善辉等
66 普氏野马社区小数据	初红军等
68 普氏野马保护区管理者的科技梦	曹江雄
71 普氏野马能否真正回归自然	Waltraut Zimmermann
72 马, “六畜”之首	姚新奎
78 叫“马”不是马的动物	乔轶伦
80 马, 草原之魂	冰 梅等

### 封面故事

今天我们所能看到的普氏野马, 都是一个世纪前被掳掠到西方的准噶尔野马的后代。当年那些捕捉者并无仁人之心, 只是为了满足一己私欲和猎奇的心理, 但在客观上, 他们让这一物种避免了灭绝的厄运, 使其子孙有机会重归故里。昔者马之殇, 实乃人之孽。我们该为野马悲欣交集的故事创造一个美好的结局了。 摄影/陈志峰



发起于1971年的联合国教科文组织人与生物圈计划是关于人与环境关系的全球性科学计划  
2013年是中国加入该计划40周年

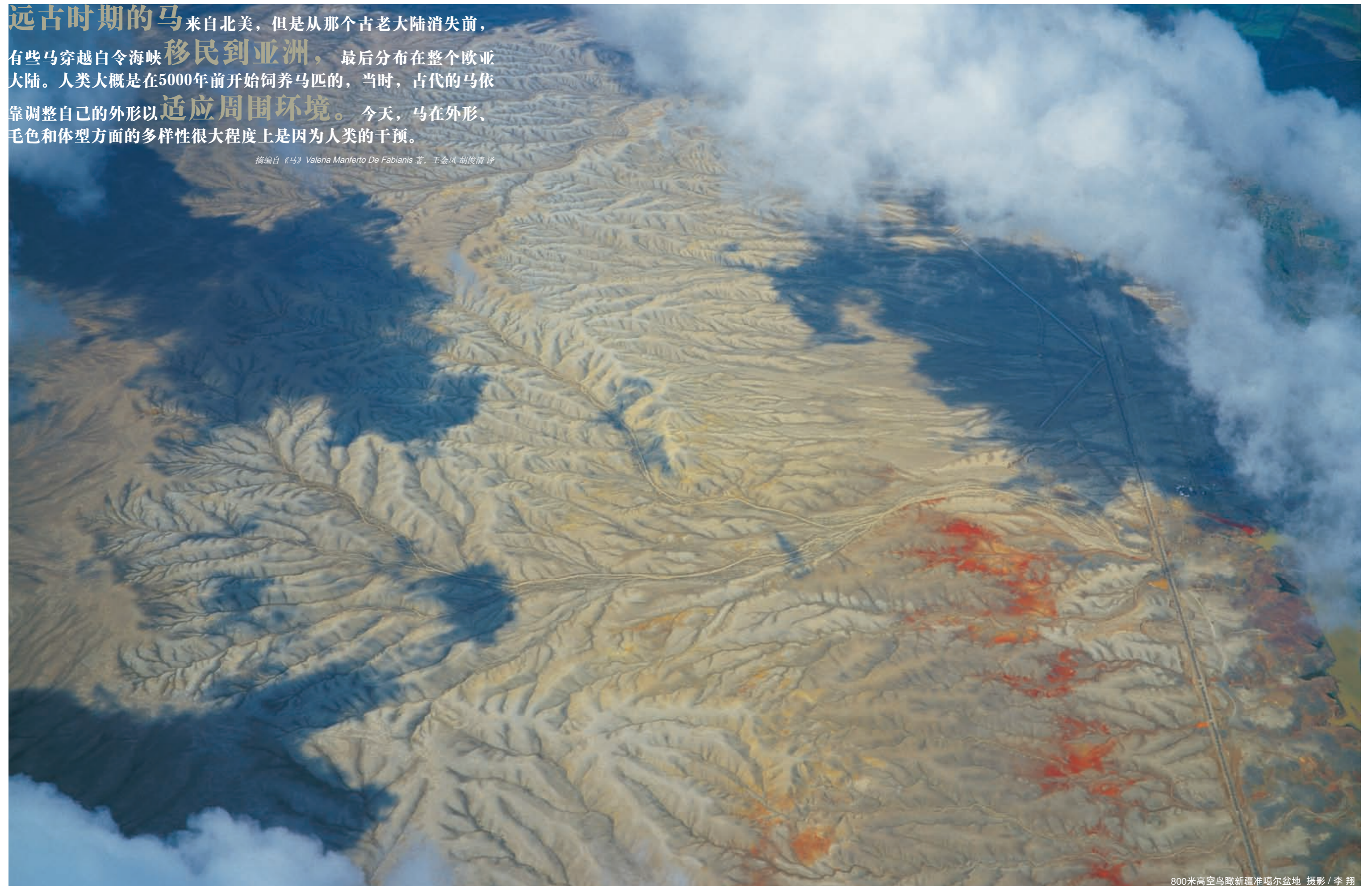
**Bestard品牌支持**  
**人与生物圈计划在中国的实施与推广**

**践行生态文明 建设美丽中国**



**远古时期的马**来自北美，但是从那个古老大陆消失前，有些马穿越白令海峡**移民到亚洲**，最后分布在整个欧亚大陆。人类大概是在5000年前开始饲养马匹的，当时，古代的马依靠调整自己的外形以**适应周围环境**。今天，马在外形、毛色和体型方面的多样性很大程度上是因为人类的干预。

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著，王金凤 胡俊清 译



800米高空鸟瞰新疆准噶尔盆地 摄影 / 李翔



**马，还激发了** 历代画家、雕塑家、诗人和音乐家的  
**灵感，** 他们对马的外形、表现和本性的描述，**反映了**  
历史上每种 **文明和文化的倾向。**

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著，王金凤 胡俊清 译







# 普氏野马发现简史

文/李凯 初红军 张东  
图/李翔

**普**热瓦尔斯基上校发现了亚洲野马（又称普氏野马）的存在，而捕捉到野马的Grum兄弟却坚持认为上校见到的不是野马，而是野驴。普氏野马生性警觉，形迹隐秘，引发众多学者的追踪探寻。20世纪中后期，普氏野马的数量不断减少，在野外渐渐灭绝了。

一百多年前，科学界认定家马的祖先是欧洲野马，又称欧洲泰班野马，于1876年灭绝。自此，科学界普遍认为自由生活的野生马的历史终结了。而亚洲野马的发现推翻了这个观念。

据称，900年前，一位西藏僧侣在其记述中提到了野马。1630年，一位蒙古贵族将一匹野马作为礼物献给满族首领。1750年，清朝乾隆皇帝曾经动用三千人去野外大规模围猎野马，曾经一天就猎获到

二三百匹。一位服务于沙皇彼得大帝的苏格兰医生John Bell，说自己曾经于1719~1722年旅行时见到了野马。但这些零星记载始终缺乏科学证明。

普氏野马的科学命名缘起一个偶然的发现。19世纪末，欧洲列强争相扩张势力范围，沙俄军队的波兰籍军官尼古拉·米柴洛维奇·普热瓦尔斯基上校在亚洲中部进行了三次探险。1878年，他在第二次旅途中因病返回时，在中俄边境驿站的俄方官员送给他一张据说是野马的皮和一个头骨。普热瓦尔斯基上校将皮张和头骨送给了圣彼得堡科学院动物博物馆，该馆的学者Poliakov研究了这些材料后认为，它们的确属于一匹野马，科学界才由此得知还有一种野马尚存活于世。依照科学界的惯例，新发现的物种冠以发现者的名字，这样，来自亚洲的野马被命名为普氏野马。习惯上，人们又称普氏野马为亚洲野马、蒙古野马。

1880年，普热瓦尔斯基从第三次中亚考察（1879~1888年）归来时，正式宣布他发现了活的普氏野马。他描述了亲眼目睹两群野马以及这些野马的体型和外貌及野外生活等信息。根据普热瓦尔斯基的记述，他本人曾试图射杀野马，当他成功地从一侧悄然接近马群时，突然，野马发现了他，头马带领马群快速逃离，就像是一场风暴，转眼间就消失得无影无踪。然而，由于普热瓦尔斯基所描述的发现野马的地点过去从未有过野马，而且距离后来者猎获野马标本的区域相去甚远，人们不免怀疑他看见的究竟是真正的野马还是亚洲野驴，这个问题一直没有确切答案。

首次成功猎获普氏野马的是俄国人Grum兄弟。1889年，Grum兄弟的考察队在蒙古国的嘎顺（Gashun）地区发现了一群在水源地附近活动的野马。他们花费了几天时间，才得以猎杀4匹普氏野马（3匹公马和1匹母马）。他们的

描述是迄今不多的普氏野马的生态资料：“野马在夜间非常谨慎，在白天它们则熟练地利用原野的地形地貌隐藏自己。随野马后面追逐三四百步，我们时常完全失去目标，仅发现一些足迹。野马组成不超过10匹的群体，每群有1匹统领的头马。”

Grum兄弟获取的这4张马皮和3匹公马的头骨及一副不全的骨架被送到圣彼得堡科学院动物博物馆。他们坚称，普热瓦尔斯基上校从未亲自见到以其名字命名的普氏野马，他见到的是亚洲野驴。

自Grum兄弟在野外目击和猎获到普氏野马后，人们亲眼见到野马的机会并不多。西方人在蒙古国进行了6次普氏野马捕捉行动，最后一次是在1903年。自此至1947年在蒙古的塔青砂勒山脉（Tachijn-Shar-Nuru）北坡捕获1匹雌性小野马，期间没有任何文字报告发表。20世纪30~40年代，虽然野外尚存在一定数量的普氏野马，但已处于逐渐减少的状况。1947年，俄国植物学家Junatov在蒙古国西部发现了6~7匹普氏野马，而蒙古学者Zanciv在蒙古西部发现了18匹普氏野马。60年代前后，有报道称一些猎人和蒙古牧民在蒙古国科布多省的荒漠草原地带见到2~3匹的零星普氏野马小群。蒙古国组织的两支考察队分别于1955年和1962年调查了蒙古西南部区域，未见到野马。蒙古国科学院组织的考察队于1967年仅发现了一个繁殖群，于1968年共计发现了5匹野马。1969年，蒙古国科学家Dovchin发现1匹公野马，成为在野外最后见到野马的人。

中国于20世纪50年代进行的西北地区科学考察，未获得野马存在的直接证据。80年代前后，中蒙两国分别在我国新疆和蒙古国西南部进行过多次科学考察，均未获得普氏野马在野外活动的证据。由此可以推断，野生普氏野马已经灭绝了。



# 最后的捕捉

文/初红军 胡德夫 曹杰 陈金良

19世纪末至20世纪初，普氏野马的发现使西方涌动着捕捉普氏野马的热情。科学家希望更多地了解它，商人们则希望捕捉它用来出售，富人们希望豢养它。

1897年

1898年

Assanov的猎捕队捕获了6匹马驹，那些马驹尚未断奶，采用羊奶喂养，但羊奶含太多的脂肪，并不适合，因此这6匹马驹全部死亡了。

1899年

这一年捕捉很成功，共获得了6匹母马驹和1匹公马驹。同时猎捕队员汲取了经验，想到使用哺乳期的蒙古母马代替野母马喂养马驹，事实上家母马也的确接受普氏野马幼驹，允许它们吮奶。其中的5匹马驹与养母一起被送往阿斯卡尼亚·诺瓦（Askania Nova），另2匹体质弱的马驹留在原地，其命运不得而知。

1900年

捕捉普氏野马的数量很少，1雌2雄共3匹马驹。Assanov将其作为礼物送给了莫斯科动物园。

一位德籍俄国商人Von Falz-Fein最早资助了对野马的捕捉，他委托在蒙古国的另一位俄国商人Assanov组织猎捕队。Assanov雇佣了捕捉手和当地牧民参与捕捉普氏野马。因普氏野马十分胆怯，嗅觉非常敏感，人们很少能接近到射程以内，唯一的希望是捕捉马驹。于是，捕捉队在这一年的早春母马刚产完驹时发动了第一次行动。

总有一天，公众将不能容忍这种建立在虐待和屠杀动物基础上的娱乐……这一天会到来的，可究竟是什么时候呢？

阿尔伯特·史怀哲（动物权利及志愿者运动的先驱、诺贝尔和平奖获得者、思想家）  
摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根

捕捉的马驹数量为15匹或更多，11匹被运往德国汉堡，4匹去了阿斯卡尼亚·诺瓦。虽然这一年捕捉到的野马具体数目并不清楚，但从保存于博物馆内的那次猎获的大量野马头骨和马驹标本可以证明，这次捕猎的规模肯定很大。

1902年

1901年

猎捕队共计获得了52匹马驹，但只有28匹马驹活着到达了欧洲。专家估计猎捕队可能要追踪和驱赶至少20~25个母马群，许多护卫马驹的成年野马无疑遭到了猎杀。

1903年

文字记录表明仅有2匹马驹被运往欧洲。在这之后，捕捉活动停止了，主要原因是捕捉野马的费用过于昂贵，而且运输过程死亡率很高。西方动物园对于野马也失去了兴趣，因为普氏野马与普通家马太相像了。

1938年

于蒙古国塔青砂勒山脉（Tachijn-Shar-Nuru）北坡捕捉到1匹小母马。

捕捉到1匹母野马。

1947年

捕捉了记载中的最后1匹野马，这匹母马是野马与蒙古家马杂交产生的后代。至此，彻底结束了野马捕捉的历史。

1962年

导致普氏野马野外灭绝大致可以分为三个阶段：

1. 农业文明直接导致普氏野马从繁盛走向衰退，人类几千年的农业文明逐渐拓展到欧亚大陆草原带，也逐渐侵占了普氏野马的生存环境。因此当科学界发现普氏野马时，它们已处于历史分布区的边缘地带，即荒漠草原地带。

2. 伴随人口增加，近几百年来来的牧业生产向相对贫瘠的荒漠草原地带延伸，尤其是牧业生产占据了荒漠草原中水源较好的草场，极大地压缩了野马的生存空间，造成野马的分布区丧失，种群数量锐减。

3. 近代以来的技术进步，尤其是火枪的出现，使得人们猎杀野马的能力大为增强。

## 名家作品



本书作者汤姆·睿根教授指出：非人类的动物也拥有基本的权利，而动物生存状况的好坏，取决于人是否在乎这一点；每一个人除了应该尊重其他人和动物的权利以外，还有责任阻止任何践踏其他人和动物的行为；在我们努力以相互尊重的方式生活的同时，也去过一种尊重动物的生活。这本书被誉为是动物权利运动的最佳入门读物之一。

《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根 著，莽萍 马天杰 译 中国政法大学出版社出版（2005）





摄影/沈桥



# 圈养简史

文/曹杰 吉晟男 刘刚 徐超群

图片提供/北京林业大学普氏野马放归监测野化课题组

欧洲人于1897~1903年在蒙古西部进行的五次捕捉野马行动中，共猎获了多少匹野马？运输途中又死亡多少匹？由于早年资料的缺失，这些已成为一个永远的谜，但其中至少有53匹野马驹活着抵达了欧洲。在欧洲，圈养普氏野马的历史充满荆棘坎坷，虽险遭灭种却顽强生存下来，可谓是物种保存的奇迹。圈养野马的历史及其拯救历程也折射出我们人类关于野生动物理念的演变过程。

## 颠沛流离（1899—1935年）

初到欧洲的野马驹或被卖或被赠送，散布于乌克兰、俄国、德国、英国、法国等国的约15家动物园和私人庄园里。这些机警胆小却性情刚烈的马驹，因难于适应狭小的圈养空间而郁郁寡欢。它们中的多数野马未繁育后代，存活者苦挨时光，凄凉度过余生。由于这个阶段的圈养野马分散于各地，导致本就为数稀少的野马相互隔离，除美国纽约和辛辛那提的动物园交换过野马外，其他各处均独立进行繁殖，但成功者甚少。据记载，仅有美国纽约和辛辛那提、英国的沃本、德国的哈雷和乌克兰的阿斯卡尼亚·诺瓦五个地方圈养的11匹野马成功繁育了后代，它们是今日圈养野马的奠基马，更是野马得以保种的功勋马。这里扼要介绍一下对野马保种做出过卓越贡献的四群圈养野马。

承认这些动物所拥有的权利将具有深远的意义。主要动物使用行业正在剥削数十亿计这样的动物。它们的生命被夺走，身体被伤害，自由被剥夺（比如被皮草工业和制肉工业等）……动物权利支持者

们所面对的任务是艰巨的：**我们要打破所有牢笼，而不是将它们尺寸扩大了事。**

摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根著，莽萍 马天杰译

**乌克兰的阿斯卡尼亚·诺瓦圈养野马群：**被送往阿斯卡尼亚·诺瓦的9匹野马（8雌1雄），其中仅有2匹雌马繁育了后代，而后续出生的野马只得近亲繁殖。在第二次世界大战前，共计有32匹野马在这里出生，它们中的一些被卖到了莫斯科、列宁格勒、柏林和华沙的动物园，其余留在诺瓦的野马在第二次世界大战期间几乎无一幸免。仅1匹生于柏林的雌马活过二次大战，她传承了最初的“阿斯卡尼亚·诺瓦血缘”。

**美国的纽约和辛辛那提圈养野马群：**美国的纽约和辛辛那提动物园各获得1对捕自野外的野马。野马在纽约和辛辛那提动物园繁殖得很成功，一些后代被运往澳大利亚和欧洲。它们在澳大利亚繁育了后代，其中一匹雄马去了法国巴黎，另一匹去了德国慕尼黑的一家动物园，但留在澳大利亚的野马却未能延续下去。野马在美国经历了早期的成功繁育，共繁育了29匹，后来因近亲繁殖过高而终结。“美国血缘”的野马后代在欧洲得以延续。

**德国哈雷的圈养野马群：**首批野马抵达德国哈雷大学农学院的动物系，这里的负责人库恩先生像当时的很多人一样，对野马的真实性及其与家马的关系颇感兴趣。他在1906年做了野马与家马的杂交实验，甚至使用蒙古家马，即那匹随运输队来的野马养母与野马交配，结果繁育出杂种马。1932年，一些杂种马被运往匈牙利，在那里与来自美国的1匹普氏野马繁育了马驹。自那时起，蒙古家马血缘就进入了普氏野马繁殖群，成为后来称之为“B系野马——带有家马血缘的野马”的起源。“哈雷血缘”

的野马共计繁育了18匹马驹，并且近亲繁育的比例相当高。

**英国沃本的圈养野马群：**1901年，14匹野马（6雄8雌）抵达沃本。据记载，在这支马群中，共有24匹马驹出生。1920年以后大部分野马去了伦敦动物园，以后又被移送到乡村饲养点。“沃本血缘”的野马繁殖并不成功。目前所知，仅有1匹公马的血缘传承下来。

这样，最初饲养野马的阿斯卡尼亚·诺瓦、纽约和辛辛那提、哈雷、沃本等圈养地先后结束了野马的繁殖，但它们的后代却在一些动物园中存活下来。

## 种族复兴的困顿（1935~1968年）

进入1935年，各动物园之间进行了较频繁的野马交换，初步摆脱了近亲繁殖。其中，德国慕尼黑动物园组合了来自美国和英国以及最初“阿斯卡尼亚·诺瓦血缘”的野马，布拉格动物园组合了来自哈雷和美国的野马，成为第二阶段的两个野马繁育中心，使得圈养野马的群体获得了较快的发展。然而，第二次世界大战又造成野马数量的巨大损失，仅32匹野马在战争中存活下来，其中，仅有9匹野马（3雄6雌）繁育了后代，这还要归功于战前的野马交换。战后慕尼黑和布拉格动物园开展的野马繁殖，使得圈养野马不仅得以保存，而且近亲繁殖情况也得到改善。这里应该特别提到的是，1947年在蒙古西南部捕获到的1匹雌马，于1957年被运至阿斯卡尼亚·诺瓦并参与了繁殖，成为圈养野马的第13个奠基者。至1965年，圈养普氏野



马的数量已达134匹，饲养于32个动物园和私人公园，大多数成对或以小群体存在。

回到上世纪50年代初，作为世界上两大野马繁育中心之一的德国慕尼黑动物园不希望野马再带有家马的血缘，他们在1951~1955年对8匹被认为带有家马特征的野马实施了安乐死，这在野马饲养者中引起了极大的争议。慕尼黑和布拉格这两家野马繁殖中心甚至就究竟谁拥有“纯种”野马的问题进行了一场长期论战。进入80年代初，人们依据慕尼黑早期野马的照片发现，即使最早的野马也不存在理想的“纯种”野马模式，显然，仅依据外部形态特征判断“纯种”和“杂种”野马的方法并不可取。那么，这8匹被实施安乐死的野马是否白白死掉了？这个问题或许难以回答，但可以肯定的一点是，它们所携带的祖先基因因此而永久地消失了。

欧洲于上世纪50年代开始建立普氏野马的谱系档案，这是野马圈养历史上的大事。一位德国女科学家Erna Mohr博士收集了第一批运抵欧洲的全部野马资料，登录了1899~1958年228匹圈养野马的信息，这样就建立了最初的圈养普氏野马谱系档案，并被后人延续下来，直到今天。

### 命运多舛（1968~1979年）

“纯种”和“杂种”野马之争导致了慕尼黑和布拉格的野马及其后代的单边繁殖，这是第一阶段后的第二次近亲繁殖高峰，这对于原本



遗传多样性就不高的圈养野马群体可谓雪上加霜。而在当时的各个野马繁殖群体中，慕尼黑动物园的野马拥有最丰富的遗传多样性。

随着野马数量的增加，布拉格和慕尼黑开始出售野马后代，布拉格成对售出野马，这些血缘关系很近的普氏野马大多数去了欧洲的动物园，而这些动物园的血缘关系很近的马匹又配对繁殖出更加近亲的后代。进入上世纪70年代，近亲繁殖恶果终于显现出来：野马增长率降低，病态马出生率上升，幼体死亡率增加。

1976年在慕尼黑召开的普氏野马研讨会上，专家们依据遗传多样性分析结果，编制出野马血缘指南，建议调整用于繁殖的野马以减少近亲繁殖。然而，受到地理、经济和政治等诸多因素的制约，这个有益的指南项目并未得到实施。1978年，欧洲成立了普氏野马保存和保护基金会并决定成立普氏野马疾病研究的国际工作组。不幸的是，这个国际工作组因遭到


一些动物园的抵制而被迫中止工作。原本出于拯救野马的良好愿望却受到了现实社会中各种因素的干扰，野马的命运依然多舛。

### 曙光初现（1979~1994年）

1979年，在欧洲、北美洲及古巴总计有16个国家、75个机构饲养着385匹普氏野马。科学界认识到交换繁殖是拯救圈养濒危物种的重要出路，而这一意愿却与各国有关物种管理的法律条文产生了严重冲突。

幸运的是，美国各动物园率先打破了圈养繁殖条件下野生动物小种群的繁育模式。1979年11月，美国的普氏野马饲养者聚集成立了北美普氏野马饲养者组织。为减少近亲繁殖，该组织与阿斯卡尼亚·诺瓦交换了野马，同时加强野马遗传、繁殖生理学及行为学方面的研究。

1984年，布拉格动物园的野马已停止繁殖，在这种情况下，慕尼黑和布拉格动物园进行了公马的交换，结束了两个野马群繁殖隔离的历史。同时，英国各动物园仿照北美普氏野马饲养者组织的方式，建立了物种合作管理组织。1986年，欧洲成立了普氏野马繁殖者组织，来自不同国家的动物园陆续加入这个组织。如同北美洲的模式，这个组织的宗旨是租借或交换动物，而不是出售动物。

经过不懈的探讨和实践，圈养野马的数量得以继续增长。截至1990年，世界上的圈养野马数量已达961匹。令人颇感欣慰的是，野马的近亲衰退、遗传漂变和疾病防控等长期保种问题已受到广泛的关注。同时，动物园有限的空间已难以容纳持续增长的野马种群。这些因素的汇集终于促成人们的一个长期夙愿：让普氏野马重回故里，在大自然中历练那些尚存的残余野性，重拾失去的本领，结束野马近百年的牢笼生活，重返它们祖先的自由生存状态。 



# 拯救的曙光

文/Waltraut Zimmermann  
图/陈志峰



**没有人有权利裹足不前，徒发悲叹。这里大有可为。**

—Domthy Day  
摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根 著，莽萍 马天杰 译

**毋**庸置疑，普氏野马在分类上属于一个亚种，但令人惊奇的是，其典型的特征在一开始却不为人知。可以说，有多少野马饲养员，就有多少种野马典型特征的描述。

21世纪初，在野马的原产地，牧民及其家畜侵占了普氏野马的栖息地导致其数量锐减。普氏野马中的单身汉群很有可能在找不到雌性个体组建繁殖群的情况下，就悄然与疏于看管的当地家马交配，这就有可能导致普氏野马出现杂交后代。

我们只有通过认真的评估和筛选，才能框定出普氏野马奠基种群的自然表型特征。

## 基因的选择

现存所有的普氏野马都是当年12匹建群马的后代，这些野马曾经被分散在全世界多个地方。这种情况不利于种源的交换，加之两次世界大战的爆发，普氏野马种群数量损失惨重。圈养野马曾经历了严重的瓶颈期：第二次世界大战之后只剩下三个繁育基地——布拉格、慕尼黑和阿斯卡尼亚，总数为12匹。也就是说，经过45年的圈养繁育，野马的数量又再次回到了建群初期12匹的水平，足见两次世界大战对圈养野马产生的影响。之后，遗传学研究表明，野马的基因中不仅混有一匹蒙

古母马的基因，而且还渗透了3匹来自乌克兰阿斯卡尼亚的家马的基因。不过，后面3匹家马的血缘扩散并不严重，因为其中2匹家马以及它们与野马杂交的后代已在繁育过程中被剔除了。这就导致世界上普氏野马大多数群体的建群者数量为13匹或14匹，也就是形成了一个混合A系血缘和B系血缘的M系血缘。

追溯到二战后的早期，为了繁育出符合纯系的普氏野马，一些血缘上可能有问题或者表型怪异的个体会被排除在繁育计划之外。另外，繁育者们忽视了野马本身存在的表型变异，所以这种有偏差的人工选育有可能会将真正的野马排除在繁育计划之外。因此，在如此小的选择范围内，父女、母子和兄妹间配对就不可避免了，为了繁育出“完美”的野马，近亲系数（是指个体中某个基因座位上两个等位基因来自双亲共同祖先的某个基因的概率）甚至被迫高到0.6。然而，繁育者没有考虑到有害甚至是致死基因在没有竞争的情况下也会遗传

下来。有害基因就像一颗定时炸弹，这种灾难经常是在人们意识到的时候为时已晚。对于普氏野马来说，基因缺陷导致内分泌失调的问题在A系野马中越来越严重。数匹公马甚至一些母马出现了不孕不育现象，结果维持A系血缘的计划在2012年不得不终止了。幸运的是研究机构保存了M系血缘所有的基因。这个例子说明，即使在人类的监督管理下，物种保护工作也会时刻存在风险，而且有时让人猝不及防。

与严格剔除家马基因的选育策略相比，较为温和的逐步选育方法被证明效果是显而易见的。经过13代的繁育，这种选育策略并未发现杂种个体基因遗传下来的明显痕迹。最新的科学研究结果表明，野马具有较高的遗传变异水平，表明现存普氏野马在遗传上是健康的。

## 活体基因库

尽管我们对野生普氏野马的行为知之甚少，但可以肯定的是，它们是以繁殖群形式生



**迁地保护对种群恢复有好处，但也存在对生态、社会及经济方面的风险。必须论证其合理性，识别和评估其风险，衡量其成效。其首要目标是在本地或全球水平上改善目标物种的保护现状，并恢复这一生态系统的功能。**

摘编自《IUCN重引入和其他迁地保护指南》(2012)



活的物种，每个繁殖群是由一匹成年公马、2~5匹母马和幼驹组成。根据我们对野化家马的了解，其公马只有等到5~7岁时才有可能夺取并掌管一个繁殖群，且通常在12~15岁结束。公马在年幼的时候会聚集成单身汉群，它们随着年龄的增长会逐渐独立生活。我们推测这一行为特征同样适用于普氏野马。新的观察结果表明，在蒙古国霍尔多巴吉自然保护区却出现了由不同的繁殖群聚集成一个大的野马群体的现象。

欧洲物种繁育项目的第一步是强调建立公马群的重要性。有些小型的动物园和野生动物园已经就此开始展开合作。他们饲养“多余”公马的同时也是在帮助建立和保存活体的基因库。年轻的公马聚集成一个和谐的社会单位——单身汉群，直到它们有能力成为一个家族群的头马。此外，我们发现不仅年轻的公马需要单独饲养，母马同样需要单独饲养。这样就可以避免普氏野马过早地进入繁殖，降低它们在动物园的繁殖代数。

### 最后的分布区

准噶尔戈壁是普氏野马最后的分布区。这片戈壁绵延数千公里，从中国的西北一直到蒙古的西南。西方学者一度认为戈壁地区就是纯粹的荒漠。因此，人们认为野马的资源需求和蒙古野驴几乎是一样的。这其

实是一个错误的观点，它曾经对野马早期的繁育产生了负面影响，导致许多野马由于营养不良而出现骨骼发育畸形和步态异常。

德国统一之后，西欧学者与蒙古国科学家才开始有机会开展合作，也有机会看到发表在《俄罗斯-蒙古国戈壁科学考察》的文章。这使得评价普氏野马的栖息地成为可能，也让西方科学家了解到普氏野马栖息地在任何意义上都绝对不是一个纯粹的戈壁滩。相反，山谷间的绿洲分布着丰富茂密的植被，可以供较大的动物种群栖息于此。

同样，过去西方学者对于中国境内的普氏野马栖息地信息所知也不多。在上世纪60年代，牧民和边防部队将成千上万的家畜放养在野马曾经生活的栖息地内，导致中国和蒙古国的普氏野马在野外相继灭绝。自那以后，普氏野马就只能待在动物园和其他的繁育基地，这种状况一直持续到1992年。从1992年及随后的

数年里，国际组织与野马的原产地——中国和蒙古国联合开展了数次野马重引入项目。

### 迁地与就地保护并举

在野马拯救计划的初期，全世界动物园和自然保护区内野马数量从1985年的639匹（96家机构）增长到2013年的1854匹（164家机构），这就为野马的永久存活提供了可靠保障。如今有些机构会在某个时期实施野马的计划生育，考虑到场地的承受能力，控制野马的繁殖是很有必要的。

为了成功保护一个物种，国际间的合作不可或缺。1990年，在德国莱比锡城举办的“第五届国际普氏野马保护大会”上，创立了野马保护的国际计划管理小组（GMPWG），这个小组包括管理者和来自各个领域的专家。通过定期举办针对一些问题的国际会议，取得了许多积极成果。以下列出曾采取的主要措施：

以普氏野马种源交换为基础实现迁地保护，主要是在动物园、野生动物园和半野放区实施。最大限度地保存物种现存的遗传变异。通过从稀有繁殖系选取遗传上有价值的野马参与繁殖，避免这些稀有繁殖系的基因丢失。利用温和筛选逐渐减弱家马血源的影响（野外和圈养野马间的基因渗透），尽量保护普氏野马原始性状的自然变异。

以普氏野马历史分布区（蒙古国，中国，乌克兰和哈萨克斯坦）为基地开展就地保护。建立重引入地的评价标准，实地考察并且评价重引入的可行性。与当地相关机构开展合作，通过遗传和表型标准选择合适的普氏野马实施放归。



编译整理 / 王文霞





# 系谱档案

文/刘刚 曹杰

统计显示，凡是纳入了国际系谱数据库的个体，其寿命都要比平均寿命长。这也许昭示着系谱工作的重要性，那就是实地保护这些有档案的动物时，保护执行者们有案可查，在避免近亲繁殖上有数据为证了。系谱就是物种的档案，也是物种的护身符，不过这个护身符掌握在人类手中。对保护物种而言，人类任重而道远。

在动物繁育过程中，系谱记录工作是科学繁育的基础。系谱就像人类家谱一样，将各代之间各个体的亲缘关系以一种直观的形式展现。不过，家谱对于人类而言，更多的是对家族列祖列宗的一种缅怀以及人丁兴旺的一种炫耀。系谱用于动物繁育早已有之，比如说动物的驯化，是迄今最早将遗传学知识用于育种优化的经典案例。世界上，有很多濒危动物通过建立系谱，避免了近亲繁殖，使得它们从极小的建群者中存活并繁衍，普氏野马的系谱记录就是其中较为成功的篇章。

## 揭秘

一个标准的系谱是以个体为单位的，记录着该个体的国际系谱号、系谱名称、性别、生卒年月、父亲系谱号、母亲系谱号、出生地、圈养地点（放归地点）和近交系数等信息。每出生一匹小马驹，都会分配一个国际系谱号，并上传到国际野马系谱档案中。这个档案实际上是一个非常大的亲缘关系网络，复杂程度难以想象。系谱结构图好像一个金字塔，每一层都分布着同一代的个体。想要捋出点对野马管理有用的信息，就得借助于专业的系谱分析软件了。

仅仅通过剖析野马的档案——系谱，我们还真发现了一些有趣的信息。比如，建群者中的8匹母马只有4匹母马繁衍了雌性后代，而这4匹母马据DNA检测结果发现，现存的普氏野马追其来源其实是2匹母马的后代。公马传承子嗣的情况如何呢？我们发现雄性建群者的基因有过度透支的现象，也就是说在圈养繁育的初始阶段，某匹公马能力较强且身体较壮，成为了头马，拥有三妻四妾，繁衍了很多子嗣。这就使得其他公马被剥夺了谈恋爱的权利，成为了单身汉，当然也就没有子嗣可言，这在圈养条件下表现得尤为突出。于是乎，能力较强的头马子孙满堂，呈几何级数增加，在基因遗传上丢失了其他雄性个体的基因。更加有趣的是，保护工作者们通过档案记录的信息，计算出普氏野马的生活史特征参数以及种群动态参数，根据这些参数，去模拟种群未来的发展，为圈养繁育和重引入计划提供一些前瞻性的数据。比如说，在野马重引入时，放归的起始数量应该是多少个体才合适？放归后，每个阶段应该补充多少个体才有利于基因变异的稳定？如果没有系谱的记载，开展这些工作就是无源之水，无本之木。

## 追溯

尽管自20世纪初就开始了普氏野马的圈养历史，可是由于各个圈养机构的系谱记载比较零星，以至于国际上全面且系统的普氏野马系谱记载从1959年才开始。我们根据系谱得知，位于该系谱顶级即第一代的普氏野马出生于1901年，由此圈养野马将近60年的繁衍生息充满了艰辛和传奇，值得去回味。圈养野马在这

期间的60多年也发生了很多耐人寻味的故事。

单从国际野马谱系来看，有13个个体对现今的野马有基因贡献，这也是目前国际上比较认可的建群者数量。然而，这13个个体的亲缘关系始终是个谜，因为在野马被抓捕运往欧洲到野马谱系的建立过程，野马经历了不同寻常的颠沛流离。要想追溯这13个个体的身世，绝非易事。当时参与野马贩运或者捐赠的机构或者国家遍布欧美，甚至大洋洲。据早期记载，当时只有五个地方即美国的纽约和辛辛那提、英国的沃本、德国的哈雷和乌克兰的阿斯卡尼亚·诺瓦成功繁育了野马后代，其余地方的野马要么在运输中途死亡，要么殒命于异国他乡。野马系谱建立的前60年，先后经历了两次世界大战，野马的繁育工作自然受到严重影响。生活于阿斯卡尼亚·诺瓦的9匹野马（8雌1雄），动荡之后勉强存活下来1匹雌性后代。在美国繁殖的野马，尽管经受了颇多坎坷，但是繁育了29匹后代，且散布于德国、法国和澳大利亚等国家的动物园，延续了香火。在德国圈养的野马，相对较其他地方正规一些，不幸的是，系谱档案毁于一场大火。

## 血缘

关于现存野马血缘中混有家马基因的情况，争论已久，也是保护学者所极力避之的。就拿13匹建群者中的一匹母马（血统证号：18 Bijsk 8）和一匹公马（血统证号：17 Bijsk 7）来说，这两匹野马抓捕于1902年并被运往纽约动物园，随后在1905年又被运到辛辛那提动物园。公马又于1915年被辗转送到华盛顿动物园，并于1921年终老于此。而母马始终被圈养于辛辛那提，卒于1935年。这两匹野马可谓马中长寿者，因此受到的关注也自然多些。尤其受关注的是，它们到底是家马还是野马？从当

时拍的照片来看，一部分人认为它们鬃毛并非直立而是像家马一样耷拉着。而另一部分人则认为这匹公马是真正意义上的野马，因为不同年代拍摄的照片有矛盾之处，而这匹母马由于被套上马车役用，腿变得粗壮，且劳累过度，依靠在围栏上，鬃毛耷拉其实是一种病态。这一点也被著名野马保护学家M·Zimmermann认同，因为她在近几十年也发现了相似的情况，即野马在劳累过度或者身体虚弱的时候，鬃毛可能耷拉下来。需要肯定的是，无论孰对孰错，这些争论对于野马的保护是很有价值的，因为大家都一致诟病野马和家马的杂交。但是仅靠鬃毛是否直立来鉴别物种甚至物种之间的杂种，还缺乏准确性。值得一提的是，鬃毛直立并非野马所独有。在身体虚弱的时候，藏野驴、索马里野驴以及斑马也会表现出鬃毛耷拉的现象。

令保护工作者们头痛的不只是野马的纯种问题，更令人困扰的是现存野马高度的近亲繁殖。由于建群者数量如此之少，在圈养早期，扩大种群数量都很困难，更不用说避免近亲繁殖了。即便如此，保护工作者也在努力争取交换各个圈养地的野马血缘，以最大限度地避免近亲繁殖，增大遗传多样性。1935~1938年，慕尼黑动物园和布拉格动物园首次进行了正式的野马交流，使得近亲系数大为降低。这是保护工作者们第一次尝到交流个体带来的甜头，近交系数直线下降了。然而，好景不长，第二次世界大战的来临，使野马几乎遭遇灭顶之灾，种群数量急剧下滑，而近交系数却直线上升，甚至达到了0.39，这相当于随便抽样2匹野马，二者基因相似度为39%。很快，随着二战的结束，野马种群数量逐步恢复，保护学者又进行了新的种源交换，使近交系数达到较为理想的程度。





“将普氏野马重引入原生地作为拯救该物种的最终保护措施，在中国和蒙古国放归普氏野马”。这是国际野马基金会于1978年10月在荷兰海牙召开第一次会议时，与会代表们达成的共识。中国和蒙古国作为普氏野马的原生地，都希望这个珍稀且有着精神和文化内涵的物种重返故里，并将此视为国家的光荣。



中国

摄影/郭晓涛

# 最终保护



# 重引入原生地

文/葛兴芳 王伯君 杨亮亮  
图/初红军



摄影/黄晓燕



摄影/郭晓涛



摄影/曹江雄



摄影/郭晓涛



# 图片故事

1985年8月6日和8月22日，来自东德的5匹野马（2公3母），和来自英国的6匹野马（2公4母），先后运抵新疆乌鲁木齐市动物园。中国重引入普氏野马的基本思路是从国外引回种源，建立繁育种群，扩大圈养种群。



# 图片故事



摄影/葛兴芳



摄影/杨善辉



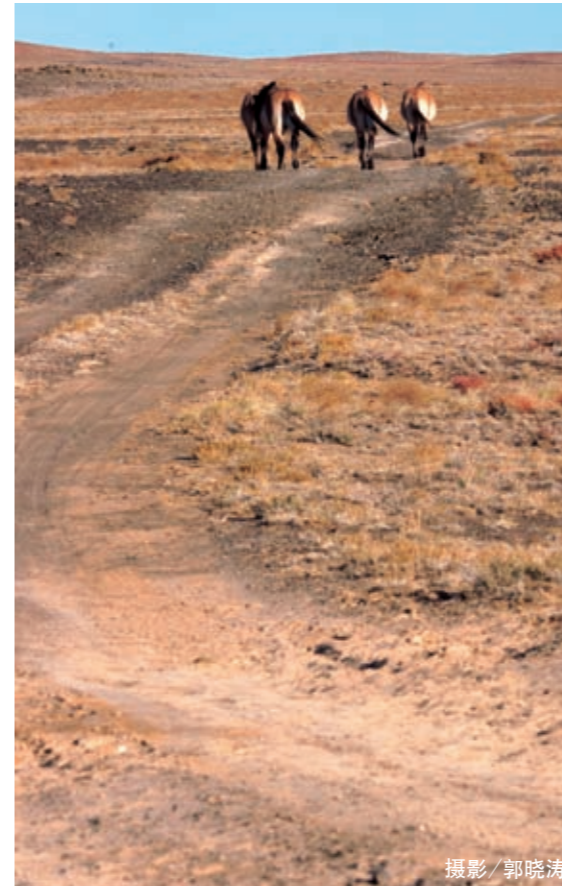
供图/北京林业大学  
普氏野马放归监测野化课题组  
BMC ScoutGuard

11.04.2011 2:13:22

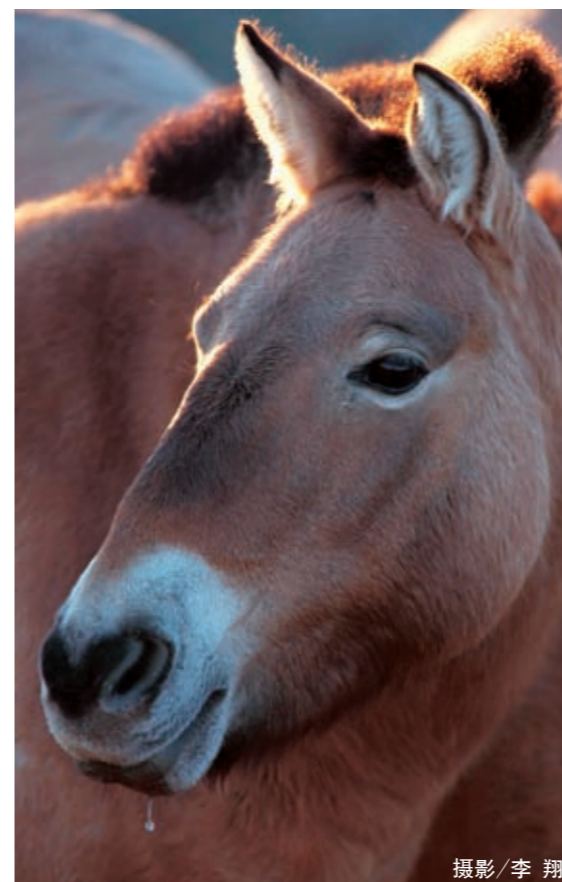


供图/北京林业大学  
普氏野马放归监测野化课题组  
BMC ScoutGuard

11.13.2011 13:54:08



摄影/郭晓涛



摄影/李翔



摄影/杨善辉



摄影/杨善辉



摄影/杨善辉



普氏野马的回归受到社会各界的高度关注，国家及地方政府投入了大量的财力物力，并在天山脚下的新疆吉木萨尔县境内建立了普氏野马繁育中心。经过严格的检疫，11匹野马在乌鲁木齐市动物园经过16个月过渡性饲养后，于1986年12月25日迁移至野马繁育中心。此后，又有3批来自美国和德国的普氏野马抵达野马繁育中心，总数达到24匹，它们成为中国普氏野马繁殖群的奠基者。





摄影/陈志峰

# 图片故事

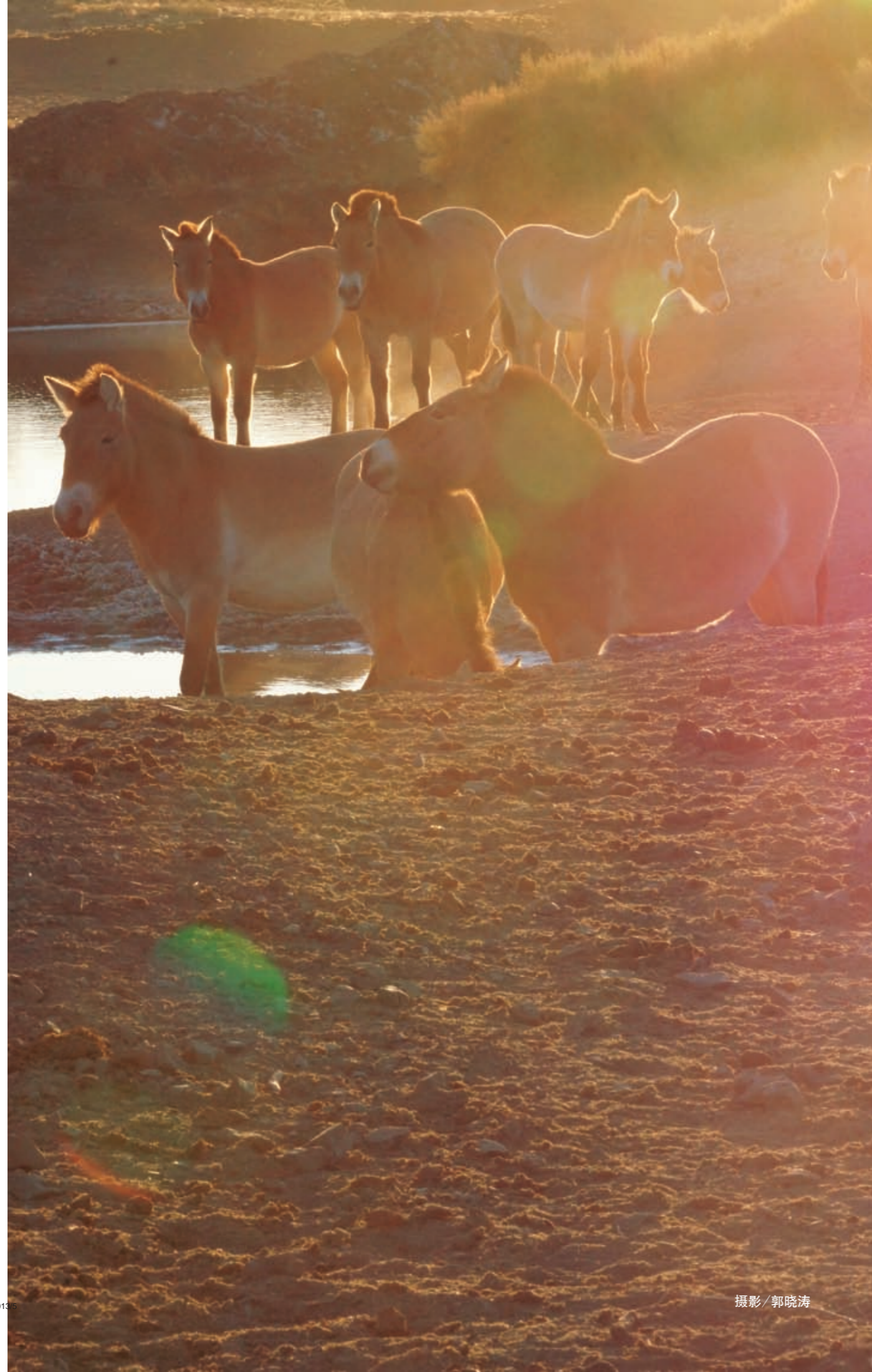
1989年，位于祁连山脚下的甘肃武威濒危物种繁育中心分批从美国、德国及北京动物园等地引进普氏野马10匹（4公6母），建立了中国第二个普氏野马繁育基地。至2010年，该中心存栏普氏野马为62匹。

这些重返故乡的普氏野马是中国重建野马种群希望所在，倍受关爱。野马以家族为单位，圈养于远离人群的静谧荒原，外界干扰很少。围墙砌成的圈舍分为宽敞的活动场所和遮风挡雨的马棚，地面干燥，夏季通风良好，冬季避风暖和。

野马的饮食也是精心制定的配餐，参照国外饲养野马的饲料配方，繁育中心一年四季供应富含蛋白质的干苜蓿饲草，并配以少量玉米秆等，每日4~5餐。新疆地处内陆干旱区，夏季酷热，野马还能享用到西瓜、蒲公英以降温防暑；冬季寒冷则适量增加供给，多喂胡萝卜，以增温防寒。配种期补以松针、鸡蛋，以增加繁殖群体力膘情。







**野生马，通常脸对着脸，能站上好几个小时，还会互相追吻，轻咬对方的颈部和侧身，平静安详的气氛在这些动物身上传承下来，暂时模糊了它们的野性。**

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著，王金凤 胡俊清 译

# 图片故事

饲草饲料喂养前，严格检查，防止发霉变质和其他不洁杂质以及坚硬物混入饲料，尤其是铁片、铁屑等杂质，保证饲料优质和卫生。夏季，饮水槽不断水，每日清洗、勤洗、勤换，保持饮水清洁。冬季，每日给水两次。妊娠野马饮用温水，禁止饮用冰水。依据野马毛发所含微量矿物质的检测分析，还时常为野马增补铜、硒、锌等微量元素。野马繁育中心为每匹野马都建立了永久性的管理档案，包括名称、编号、来源、出生日期、性别、谱系、健康状况、繁殖情况、调转情况、死亡情况。

编号为1208的野马出生于1984年4月，1985年8月从德国初到我国新疆野马繁育中心时正值豆蔻年华，毛色光亮，体态优雅。1987年开始繁育，迄今已繁育了17代子嗣，为野马繁育中心立下了汗马功劳，成为当之无愧的英雄母亲。

良好的饲养管理保证了野马的健康，这些重返故乡的野马顺利渡过了适应关和繁殖关。1988年3月8日第1匹幼驹在新疆野马繁育中心降生，从此中国野马种群陆续有了子1代、子2代、子3代、子4代，饲养种群数量不断扩大。截至2010年底，新疆野马繁育中心档案在册记录野马428匹，包括引回野马24匹（公14匹，母10匹），繁殖野马383匹（公169匹，母214匹）。而在这一年，前三批重返故乡的普氏野马多数已相继离世，尚健在的只剩下编号为1270（来自英国）和1208（来自东德）的两匹母马。这些重返故乡的普氏野马可谓是中国拯救普氏野马事业的功勋马。

面对圈养普氏野马的家族繁盛，我们当然不能忘记那些管护野马的人们。新疆和甘肃野马繁育中心建立之初，食宿条件都非常艰苦，更不要说远离现代文明远离家人的寂寞。冬寒夏暑，终年守望野马的人们过着白天人看马，晚上人看人的单调生活。但只要谈起野马，许多人都能说出他们饲养的任何一匹野马“王子”或“公主”的生辰年月和脾气性格。令人欣慰的是，自20世纪90年代中期以来，野马繁育中心的各项条件已大为改观，创建初期栽种的苗木也已绿树成荫。



摄影/陈志峰





# 最终保护



# 蒙古国

文/Chris Walzer 图/曹青

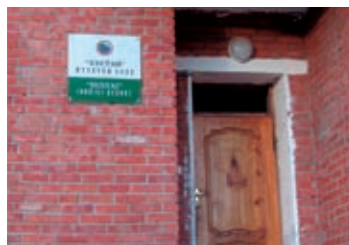
## 重引入原生地

# 将

普氏野马重引入原生地，作为一种单一物种的重引入项目，近年来在蒙古国的动物保护行动中越来越得到重视，目前这一保护行动，已从对一个物种的保护，扩展到对亚洲野驴、狼、野生双峰驼、其他多种啮齿动物及植被的综合研究和保护；保护措施及相关工作，也从最初对重引入普氏野马健康状况的考察，拓展为动物学、植物学乃至遥感等多学科领域的专家合作；对其栖息地展开科学系统的测绘和评估，并且与社区发展专家一起为当地社会经济的发展制定了相关项目和框架。除了在野外的具体工作外，该项目组在乌兰巴托和国际社会之间的大量游说和沟通工作，也极为重要和有效地推进了此项目的开展。

上世纪90年代初期，国际保护组织在蒙古国、中国、哈萨克斯坦和乌克兰同时着手实施普氏野马重引入项目。1992年蒙古国将野马重引入到塔肯塔尔（Takhiin Tal）周围的大戈壁B保护区的戈壁荒漠，以及呼斯台（Hustai）国家公园的山地草原，2004年又选择了第三个潜在的放归地点，即位于嘎尔乌斯山（Khar Us Nuur）国家公园的大湖洼地。

1990年，蒙古国塔肯塔尔的普氏野马重引入项目在多个国际赞助商的支持下得以实施。1999年，蒙古国成立了国际野马组织，并按照世界自然保护联盟的重引入指南继续开展和扩大这一项目。国际野马组织致力于整体保护戈壁栖息地和大戈壁保护区B区，使之成为世界自然保护联盟定义的生物圈保护区。大戈壁保护区涵盖了约9000平方千



米的荒漠草原和半荒漠地带，东部的平原和西部的丘陵成为该区域的主体景观，高耸的阿尔泰山屹立于该保护区北部，南部的塔青砂勒山脉与中国相连。

1992年，遴选自欧洲多个动物园繁育的第一组普氏野马被空运到大戈壁保护区周边的塔肯塔尔。五年后，一个野马家族群从适应围栏被释放到野外，并于1999年在野外成功繁育第一匹马驹。后续又从欧洲多个动物园运来几批次、共计88匹野马来到大戈壁保护区。截至2009年夏天，约有150匹野马生活于大戈壁保护区的3000多平方千米区域。最初野马群局限于该保护区的东北部，随着野马数量的增加，活动范围逐渐扩展。

戈壁的气候极易出现剧烈的波动，其中2009~2010年的冬季气候尤其异常。大雪造成数以百万计的牲畜死亡，大戈壁保护区及周边牧民平均损失67%的牲畜。当地牧民一般有多处冬季营地以应对大雪，而普氏野马仅有三个越冬区域，两个在东边，一个在西边，同时，野马在空间利用上通常非常保守，很少冒险进入自己未知的活动范围，由此造成野马群体的平均损失为60%。相比之下，生活在相同区域内的亚洲野驴似乎通过大范围的迁移而损失较少。这次冬季灾难用事实告诉我们，种群数量较少且活动空间有限的野马种群很容易遭受恶劣气候的影响；同时也提醒我们，有必要将普氏野马放归于多地点和多景观环境，并且不能仅局限于保护区内。

媒体及公众的兴趣多半集中于普氏野马返乡，作为野马的研究者，我们则清醒地认识到为野马建立一个永久性并自我维持的支撑设施关系到重引入工作的成效，譬如，太阳能发电、实验室、办公室、车辆及卫星通讯能力。2004年，塔肯塔尔营地主办了第二届国际普氏野马放归研讨会，2005年由奥地利环境部和国际野马组织出资建设大戈壁保护区总部塔肯塔

尔营地的设施进一步得到改善。这些设施现在可以保证常年的生活和研究。该营地是由训练有素和积极进取的当地人维护的，为蒙古青少年和国际科学家培训提供机会，并为当地居民创造了就业岗位。

从长远来看，普氏野马重引入项目的成功，有赖于对所在区域整体生态系统的保护。多年来塔肯塔尔项目积极拓展了多个前沿领域，早期聚焦于野马群及其死亡原因和低生殖率的科学研究，揭示了地方性寄生虫病对种群数量变动的的影响后，我们从管理途径上克服了这个致命的问题。我们利用卫星跟踪监测，确定普氏野马的位置、活动范围和栖息地的偏好；同时根据遥感测定的家域范围，了解到个别野马群体覆盖152~826平方千米的广阔地域。在对野马进行监测的同时，我们还开展了亚洲野驴和狼等同域物种的卫星追踪研究。此项工作从最初的大戈壁保护区东部已延展至蒙古国与中国新疆北部的整个戈壁地区。

2007年意大利社团组织与中国研究机构合作，旨在探讨中国与蒙古国边境牧民社区合作保护野马和野驴的可行性。普氏野马重引入项目将通过强化国际合作，以推动可持续发展，并因此而惠及当地牧业经济，将对自然环境的保护，融入到各个领域中去，获得其支持，并取得进一步发展。蒙古国目前的研究范畴已进一步拓展至普氏野马重引入与当地牧业经济的关系，牧民对保护区及周边环境的影响，牧民对野马等野生动物保护及管理的态度等。

随着重引入普氏野马种群数量的持续增长，国际组织采用国际自然保护联盟的标准重新评估了普氏野马，该物种的濒危程度已从灭绝降为极危，2011年又降为濒危。纵观蒙古国普氏野马重引入项目的历程，跨学科的综合研究和监测奠定了科学管护和管理决策的基础；同时，可持续的财力支撑、当地学者和居民的支持和参与，则决定着本项目的未来。

编译整理/臧森





摄影/杨善辉

# 守护之歌

文/陈金良 张峰 马丹 王振彪  
图片提供/北京林业大学普氏野马放归监测野化课题组

## 普

氏野马被引入我国后，成功度过了繁殖关，逐渐回归自然。不断壮大的野马家族，既有温情脉脉、让人潸然泪下的舐犊情深，也有和人类友好相处、亲昵摩蹭的娇憨可爱，更有身处艰难险地时展现出的勇猛坚强。

### 舐犊情深的野马“皇后”——准噶尔1号

1988年3月，普氏野马在重引入后的第一代小马驹诞生了，这是野马回归故乡后出生的第一匹小母马驹，也是第一匹被赋予中文名字的野马——准噶尔1号。四年后，准噶尔1号从顽皮可爱的小马驹蜕变成野马群体中最受宠的“皇后”。

1992年，准噶尔1号顺利产下一匹小马驹，这是野马重引入后成功繁殖的子一代。1995年，准噶尔1号的后代又成功繁殖出子二代野马，这标志着野马重引入后成功度过了繁殖关。时至1999年，准噶尔1号已经成功繁殖了5匹后代，成为中心当之无愧的“英雄母亲”。

2000年5月13日，准噶尔1号在第六次分娩时，却发生了意外，遇到了难产。她的直肠脱出体外1米多，在痛苦的挣扎过程中又不幸将直肠缠绕到后腿上扯断了，血流不止。此时，她腹中的胎儿已经死亡，

应尽一切努力**减轻动物的压力和痛苦**。在迁地保护的过程中，对动物的压力可能发生于捕捉、处理、运输和持有过程中，也包括在野放前后陌生人士的靠近。社群动物可能会因为个体的移出打断了建立社群关系而受到压力。

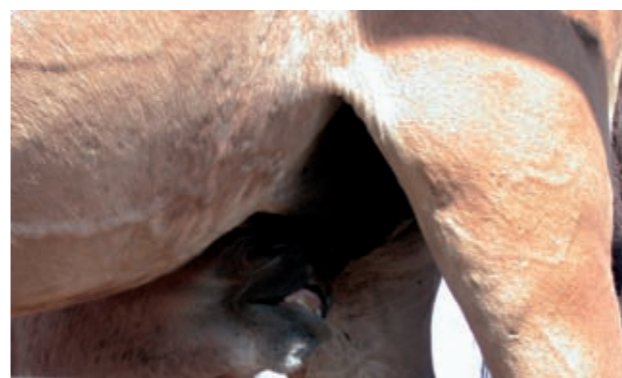
《IUCN重引入和其他迁地保护指南》(2012)

工作人员发现后立即抢救，但却为时已晚。它虚弱地躺在地上，在最后一刻奋力爬起，慢慢走向它最小的孩子，同往常一样，用唇部轻轻“抚摸”孩子的头部，眼神中充满着无限的忧伤。它的孩子静静地站在母亲面前好像倾听着母亲最后的嘱托，场内其他野马也纷纷赶过来围在准噶尔1号周围，现场所有工作人员都被这一幕感动得潸然泪下。最后，准噶尔1号嘶鸣一声，离开了这个世界。

### 野马孤儿和它的奶瓶爸妈们

准噶尔1号和幼驹的不幸离去让我们悲痛万分，中心认真总结经验教训，对即将到预产期的母马实施24小时轮流监护，但意外还是在所难免。2001年4月，准噶尔99号的母亲在生产后不久因病离世。工作人员把母马的尸体搬运到车上，运到指定地点掩埋后，弱小的准噶尔99号在围栏里不停地乱跑和发出呼唤母亲的叫声。成年母马对幼驹的气味非常敏感，一般不会为其他母马所生幼驹哺乳，所以我们无法为准噶尔99号找到养母，暂时只能采取人工喂养的方法。当时中心还没有人工喂养野马幼驹的经验，但每名工作人员看到可怜幼小无助的准噶尔99号时，就像看到离开母亲怀抱嗷嗷待哺的婴儿一样，都暗自下定决心，一定要把它喂养成活。

中心把准噶尔99号进行单独隔离，安排3名饲养员轮流负责喂养，起初它对工作人员有些恐惧，对奶粉和奶瓶也不感兴趣。几名工作人员只能强制性地用奶瓶喂奶，它每次喝的量非常少，经过一周以后它开始适应了奶粉的味道。当工作人员拿起奶瓶走近它时，它立刻迎过来大口吮吸奶嘴直到吃饱。在工作人员的细心照料下，准噶尔99号顺利成活，健康成长。它是中心人工喂养成活的第一匹幼驹，也是与人最为亲近的一匹野马，饲养员不论何时走近它所在的围栏，它都会主动跑过来迎接。



摄影/陈金良





### 野马和家马的冰雪混战

2001年8月28日，在卡拉麦里山有蹄类自然保护区的北部，启动了野马在中国的首次放归工程，由27匹野马组成的繁殖群在头马带领下冲出了限制它们自由的围栏，踏上“回家”之路。12月，新疆遭遇10年一遇的低温，新疆北部的阿勒泰和塔城地区的气温已下降到-35℃左右，部分地区的气温达到-40℃，保护区完全被寒冷和冰雪包裹着。

12月1日，一群家马向野马群悄悄地靠拢（冬季牧民开始转场，家马随着主人进入保护区越冬）。起初，两群马的“首领”都非常谨慎，保持一定的距离相互凝视。片刻后，为了击退闯入自己领地的来犯者，野马首先出击。健壮的准噶尔11号轻而易举战胜首次来犯的家马，使家马仓皇逃窜。但由于家马个体数量庞大，与野马展开车轮战，致使准噶尔11号的体力严重下降。激烈的正面冲突后，野马开始向南奔跑，家马追逐其后，很快就在我们的视线中消失。

新疆林业厅调动野马繁育中心、卡拉麦里山保护站和阿尔泰林业局的部分工作人员联合当地牧民，经历了8个昼夜的地毯式搜寻，终于在野马放归区南100公里外的古尔班通古特沙漠中找到失踪多日的野马。工作人员清点马匹数量后，发现准噶尔5号和其未断乳的幼驹失踪。经

**马驹是快乐自由的象征，它在野地里玩耍，不需要遵循什么逻辑或规则，然后回到它妈妈身边去学习并模仿它的身体动作。**

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著  
王金凤 胡俊清 译



过一番搜寻，很快在距离马群几百米的地方找到了躺在地上奄奄一息的幼驹。幼驹经抢救无效，最终还是停止了呼吸。第二天，我们在距离马群十几公里的地方找到了准噶尔5号的尸体，此时倒在雪地里的它已经面目全非，成为狼的食物。

由于劳累、食物短缺和严寒，野马群已经精疲力竭。部分野马已经无力继续前行。我们采用投食苜蓿引诱的办法，经过三个昼夜的艰难引诱，终于把野马引回到大围栏内。可野马群被救护回来后，还是有5匹野马相继死亡。在2002年1月，英勇的头马准噶尔11号也因劳累和营养不良倒下了。这是野马放归以后损失最大的一个冬天。

2002年2月，准噶尔49号从中心运到野放点成为野马群新的头马，率领野马家族驰骋在广袤的土地上。

在野马重引入后的27个春秋里，中心的两代养马人陪伴着野马度过了无数个不眠之夜，他们曾经为野马家族中新生命的降临欢呼雀跃，也曾经为野马的不幸离去而潸然泪下；他们也许早已忘记自己所吃过的苦，但他们永远会记住自己照料过的每一匹野马，也永远不会忘记自己所肩负的使命。

2014年在马年新春到来之际，让我们永远记住回归故乡的野马与养马人带给人类的感动……



# 新闻观察 一个新华社记者的采访手记

摄影报道/沈桥 文字整理/郝耀华

时间：1998年11月19日

地点：新疆野马繁殖培育中心（位于吉木萨尔县老台乡境内）

关键词：目睹“准噶尔6号”产小驹

报道摘要：

1998年11月19日，一匹编号为“准噶尔6号”的野马又产小驹。这是今年以来新疆野马家族增添的第5名新成员。目前新疆已建立了6个野马繁殖种群，繁殖成活野马81匹，繁殖成活率居世界前列。



采访手记：

普氏野马和大熊猫一样，是珍贵的“活化石”动物。作为一名常驻新疆的新华社记者，关注“野马还乡”是我的职责所在。这次有机会前往新疆野马繁殖培育中心采访，我异常兴奋。当越野车拐到保护区荒原的土路上时，我就下意识地端起相机，希望拍到神交已久的野马。保护区给我们做向导的人说，从国外引入的野马基本上还是栏养，这一两年开始半放养了，在野外还是很难看到野马的。说着，他提高了嗓音：“你们赶上好机会了，‘准噶尔6

号’要产仔了！”

听了向导的话，我激动不已。抵达繁育中心后，我就不歇息地进行连续采访和拍摄，之后进入野马的产房，与科研人员一道，守候和等待新生命的诞生。繁育中心位于准噶尔盆地腹地的荒漠之上，这里的工作和生活单一、寂寞，但所有的人都敬业，他们熟悉这里的每匹马，日日夜夜守护并呵护着它们。要产小驹了，大家更是悉心照料，唯恐出一点岔子。生了，生了！“准噶尔6号”顺利地分娩了。我看到，刚生下来的马驹浑身呈浅土黄色，惹人爱







怜。大约过了4个小时，小马驹就急不可耐地吸吮起母亲的奶头了。身边的专家告诉我，用不了几个小时，这匹小马驹就可以随群奔跑啦。

“小马驹可真能耐！”我情不自禁地赞叹道。中心的专家告诉我，小马驹的祖先，也就是真正的野马，才真有能耐。它们体魄强健，行动敏捷，耐粗饲、耐严寒。遗憾的是，经过数十年的圈养驯化，现在的野马已是野性不足。我们准备从栏养到半放养，再到完全野放，让它们逐步适应故乡的野外生活。

这次采访结束后，我的心情是喜忧参半。喜的是野马还乡后繁育工作还算顺利；忧的是它们野性不再，不知何时才能再现往日雄风。更担忧的是，这里也不似往昔，人为活动的干扰越来越多了。

**时间：2004年1月上旬**

**地点：卡拉麦里有蹄类自然保护区腹地**

**关键词：观察野马在风雪中越冬**

**报道摘要：**

近日，一群放归的普氏野马在准噶尔盆地自行觅食越冬。20多匹普氏野马自2001年被放归卡拉麦里自然保护区后，目前已基本适应野外生存环境。

**采访手记：**

保护区位于卡拉麦里山一带，地跨富蕴等6个县市，约1.4万平方公里。在野生种群绝迹半个多世纪之后，我国从英、德等国陆续引入野马回归故乡，经过十多年的圈养，2001年开始野放。2003年末2004年初的冬天，新疆准噶尔盆地遭遇了自2001年普氏野马被野放后少见的大雪，那里的野马将会怎样？时隔5年，我再次来到卡拉麦里亲近野马，实地观察它们野外越冬的情形。



看不到野马的王者风范了，比起蒙古野驴来，它们太“温良恭俭让”了。

卡拉麦里一带属于温带大陆性气候，整个冬季漫长而寒冷，极端气温只有-38℃。加之这片荒原的植被稀疏，只有梭梭、麻黄、驼绒藜、小叶碱蓬这些耐旱的植物，不少还被积雪覆盖着。野马耐得住寒冷经得住饥渴吗？在“物竞天择”的环境里，它们能安然无恙吗？

在采访中我高兴地得知，这些野放的野马可以安全地过冬。无疑，它们野外生存的能力在逐年提高。但这些野马依然离不开呵护它们的人们，我在放养点看到，工作人员正在准备野马过冬的饲料，有苜蓿，还有萝卜和玉米。他们定期将这些食品投放到野马经过的地方。如果遇到大风雪，保护区的工作人员还会引导野马入栏，让它们过一段安逸的圈养生活。

想不到野放的过程竟是如此艰难！究竟什么时候才能实现全野放呢？我们人类因为过度贪婪和索取，挤压了野马们的空间，甚至让它们的野生种群绝迹。如今我们在做“亡羊补牢”的事情，也是在自我救赎；对那些尚未绝迹但濒临险境的动物，我们最好还是“未雨绸缪”，不要让它们重蹈野马的覆辙。就是在卡拉麦里保护区里，还有蒙古野驴、鹅喉羚、盘羊、北山羊等有蹄类动物，我们理该给予它们足够的生存空间，不要为了一时之利而蚕食保护区的地盘。

汽车在卡拉麦里的低岗缓阜间“冲浪”，在邻近水源地的荒原上，我终于捕捉到了几匹野马的身影。它们结伴而行，对我们的“冒犯”并不过分惊惧，只是在原地徘徊起来。看看我们并无恶意，便继续姗姗前行。这时，前方闪过一队飞奔的野驴，疾如风驰电掣，转眼间就消逝了。我想，在如今的准噶尔盆地，已



吾人如何对待其他生灵，乃吾等每人每日撰写各自墓志铭的别种方式——携入此世光明与生命或黑暗与死亡之讯息，或益其欢娱，或增其绝望。

—Matthew Scully  
摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根 著  
莽萍 马天杰 译



**时间：2007年9月20日**

**地点：216国道边的卡拉麦里有蹄类自然保护区**

**关键词：如何让野马安全地穿越公路？**

**报道摘要：**

2007年8~9月间，新疆先后有4匹野放的国家一级保护动物普氏野马，在穿越216国道时不幸被撞死亡。普氏野马频遭不幸，引起社会各界密切关注。

**采访手记：**

两赴卡拉麦里保护区采访，我已有了浓浓的“野马情结”。2007年秋季，在前往阿勒泰地区采访途经卡拉麦里保护区时，我第三次走近了野马。因为之前连续发生了几起野马被撞死亡的事件，我特意来到穿越保护区的国道旁，了解交通管理部门事后采取的防范措施。

从阿勒泰到巴伦台的216国道，对野马来

说，是一条生死线。交通管理部门依照野马的活动规律，在其活动区间的公路上设立了四条专用通道，其中有三处是原有的桥洞，最近又新建了一处通道。公路沿线还架设了铁丝网，以防止野马穿行公路并引导其前往专用通道。我还在路边看到不少交通警示标志，提醒司机避让上路的野马。

应该说，在野马悲剧发生后，有关部门还是积极地采取了补救措施。但我依然为野马而担忧。我三赴卡拉麦里，公路上的车是越来越多，邻近保护区的厂矿也是越来越多，往昔人迹罕至的准噶尔盆地如今烟雾弥漫。我们修路，本是为了运输之便利，却因而限制了野马的自由。孰轻孰重？我们在掂量轻重时，恐是见利而无暇他顾了。

野马的命运，还有保护区的未来，还需要我们持续地予以关注！





辗转归来的普氏野马曾是这里的王者，而今却雄风不再。不知这些风驰电掣般奔跑的蒙古野驴，可否重新激发起野马们奔放不羁的野性。诗云：“春风得意马蹄疾”，哦，卡拉麦里的春风该来了吧？摄影/李翔

这一行业（传统马戏团）的本质决定了野生动物在其中遭受系统化虐待的命运。野生动物不属于马戏团，**他们属于大自然，在大自然中，他们可以尽情表达自我**——作为个体或者作为一个动态社群的一员。

摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》汤姆·睿根 著，莽萍 马天杰 译

# 普氏野马 艰难放归路



## 饮食之难

文/臧森 张永军 孟玉萍 阿迪力江



摄影/王农林

2001年8月28日是一个值得纪念的日子，来自新疆野马繁育中心的27匹普氏野马被运抵新疆卡拉麦里有蹄类保护区北部，在选定的地点实施了放归。在人们的欢呼声中，野马冲出为它们设置的适应性大围栏，奔向广袤的原野。

这里是荒漠草原地带，是野马祖先曾经生活的地方，是野马真正的家园。然而，当普氏野马回“家”后，吃饱喝足的最低生存需求竟面临着自然的威胁。

### 越冬无粮 依赖人工投饲

卡拉麦里有蹄类自然保护区位于新疆北部，面积达1.8万平方公里，是以保护濒危野生动物蒙古野驴、鹅喉羚和盘羊等有蹄类动物为主的国家级自然保护区。该保护区地处欧亚大陆腹地，具有典型的温带大陆性干旱气候特征。冬季寒冷漫长，最低气温 $-38^{\circ}\text{C}$ ；夏季炎热短暂，最高气温可达 $50^{\circ}\text{C}$ 。年均降水量在200毫米以下，而蒸发量却高达2000毫米以上，气候

极为干旱。

保护区内植被组成较为简单，类型单一、稀疏，植被覆盖度多在10%~20%之间，主要为超旱生、旱生的小乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本、多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成。与之相适应，野生动物类群以适应干旱和半干旱的动物种类占优势，小型啮齿动物和大中型有蹄类动物是该荒漠和半荒漠景观的代表性物种。

放归普氏野马监测组开展的野马生存观察表明，成年野马和幼驹均能正常取食天然饲草，通过查看粪便，未发现野马因为食物而出现不良反应。野马能够主动寻觅饲草较好的地段采食，食性分析得出野马主要采食针茅和驼绒藜，采食其他植物种类很少。每天的摄食过程及节律显示出野马处于正常的生存状态。

然而，由于卡拉麦里自然保护区受降水量的制约，优质饲草的生物量并不高，加之冬季雪被覆盖，更加降低了饲草的可利用性，由此

**全**球野马管理计划的最终目标即是将野马重引入至原生环境且保存现存圈养野马种群90%以上的遗传多样性。

自普氏野马回归之初，我国即制订了饲养和放归方案，即适应性饲养—栏养繁育—半自然放归试验—自然放归试验—自然生活的野马群。圈养条件下出生及长大，已习惯了圈养生活且部分失去野生性状的个体，使其重返原生地并重新获得野生习性，是一项极其复杂的保护生物学工程。

几年来追踪、监测野外放归的普氏野马结果显示：普氏野马回归自然面临着八大难关：适应天然食物、适应天然水源、抵御天敌、度过严冬、繁育后代、竞争资源、避免近亲繁殖、规避人类干扰，每一难关都关乎着普氏野马回归自然工程的成败。



摄影/初红军



导致野马处于冬季饲草匮乏的困境。加之冬季家畜群进入保护区与野马竞争食物，由此导致野马冬季饲草严重不足。尤其每年进入1月份以后，野马放归区的食物出现严重短缺，再加上冬季有一部分牧民与其放养的牲畜停留在放归区周围，使得可食牧草生物量急剧下降，无法支撑野马的正常食物需求。

每年冬季，这些被放归的野马仍需要人工补饲乃至全部人工投饲才能安全越冬。这一问题的持续存在，直接造成野马冬季不能野外越冬，尚需进入保护区大围栏内，这显然不符合濒危物种重引入的标准。

### 度夏缺水 威胁生存之本

干旱区具有鲜明的自然地理特征，高温气候和水源匮乏同期发生，严酷的自然条件成为众多生物生存的制约因素。圈养和半散放条件下，普氏野马依靠人工供给的清洁水源，而回归自然后，则需面对自行寻找自然环境中天然水源的挑战”。

野马放归区内存在三种类型的水源地：其一是积水洼地，源于积雪的消融以及暴雨形成的地表水，汇集于地形低洼地段，形成积水洼地。多年地表水汇集过程中带来细腻黄土沉积于洼地底部，因而当地将此水源地称为“黄泥滩”。因积雪、暴雨量、地形、地表基质等因素，所形成的积水洼地在面积、水深、存在时间等方面差异甚大。

浅层泉水尽管数量稀少且分布不均，但对于野生动物安全度过炎热的夏季至关重要。浅层泉水基本是浅层地下水，自沟谷裂隙溢出，溢出水量较少且受降水量的制约。出露地表的泉水是卡拉麦里保护区内持续时间最长的水源，少数泉眼全年有水溢出，甚至形成小股地表径流。

在自然水源基础上，保护区管理站自20世纪90年代末以来曾使用推土机挖掘地下水位较高的地段，形成宽4~5米，长6~10米的长方形人工水源地。这样的水源可以得到浅表地下水的补给，一般比较稳定。

监测表明，放归普氏野马能够正常饮用上述三种水源地的水，未发现因水质而引起的腹泻症状，说明其能够适应放归区的天然水源。

在春季，随处可见的黄泥滩为野马提供了充足的水源；在秋季，气温逐渐转凉而降水渐次增加，野马能够获得足够的水源；在冬季，降雪成为野马的可靠水源。问题就出现于盛夏缺水季节。

盛夏季节来临，保护区内的三种水源对于野马及野生有蹄类所起的作用明显不同。只有暴雨才能形成积水洼地，在炎热干旱气候下，黄泥滩水面迅速缩小，大多数水面存在时间不超过5天，最长者只能维持20天。该区域一个月不降一次雨是经常性的，而黄泥滩积水时间短，所以只能算是临时性的水源。从形式上看，人工水源水量稳定，但开挖5年



摄影/王农林

以上的人工水源因盐碱积聚，矿化度增高，野马及其他野生动物已不能饮用，水源周围形成白色的盐结晶，大多数已不具有利用价值。浅层泉水的水量相对稳定，因暴露面积较小，加之水体处于流动状态，盐分积累很少，是野生动物最可靠的水源地，但数量极为有限。

干旱气候区降水量极不稳定，时常出现连月无雨的极端情况，在2001~2011年10年间，普氏野马放归地至少出现了三次夏季极端高温和干旱的现象。

2004年7月，普氏野马放归地实测最高气温高达50℃，连续三个月没有可形成黄泥滩的降水；而人工开挖的水源，因水面暴露过大，或干涸，或盐分过高，或变质。因而，只有浅表泉水可持续为野生动物提供水源。由于地下水渗出速度慢，野驴和鹅喉羚大部分时间都聚集

在水源地附近等待饮水。监测人员曾一次目击300余头野驴和100余只鹅喉羚聚集在泉水地附近，还时常可见野驴群混作一团并出现相互争水打斗的现象。正常情况下野驴只有进入冬季才会有较大的集群，其他季节只有在可利用的资源过分集中和短缺时才会出现集群现象。可见，夏季缺水十分严重。

水源短缺直接造成野生动物的死亡。2004年7月，仅在“五个泉”这一个水源地周围，就有7头幼驴、1头成年野驴、3只鹅喉羚幼体的尸体，以及许多鸟类尸体；在“散巴斯陶”水源地的三处饮水点，有8头幼驴和1只黄羊死亡，死亡个体基本是当年的幼体。

通常放归野马家族群的活动空间可达数百平方公里，但缺水迫使野马的活动范围减少到几十平方公里，并造成家族群之间的残酷争





摄影/初红军

目睹弱势群体遭受到如此对待时，我们有责任采取干涉行动，站出来维护他们的利益。这些受害者理应得到我们的帮助，那是他们的权利，不是我们的“仁慈”恩惠。受害者越是弱小，我们提供帮助的责任就越发重大。

摘编自《打开牢笼—面对动物权利的挑战》汤姆·睿根 著，莽萍 马天杰 译

斗。在这种情形下，保护区只能为放归普氏野马提供水源，这就导致野马活动空间难以拓展，阻碍了野马适应自然环境的进程。

不仅如此，夏季缺水还可能导致连环性的负作用：首先，野生动物过度集中会增加传染性疾病的传播和寄生虫交叉感染的机会，特别是以空气、水、蚊虫等为传播媒介的一类传染性疾病，对于一个区域内的野生动物可能是灾难性的，而夏季正值病原体活跃时期，是疫病的高发期。其次，夏季水源的短缺致使野生动物以水源地为活动中心，水源地周围的草场都有不同程度的过度啃食现象，植被的盖度和高度明显下降，适口性强的牧草如沙生针茅、驼绒藜等所占的比重严重偏低，适口性差的无叶假木贼、小蓬等占有很高的比例，由此导致野生动物营养不良。

此外，水源短缺也许会迫使动物利用天敌出没地区的水源，增加了被捕食的风险，影响它们种群数量的增加。限于监测的技术条件，目前尚不能推测一些消失的野马是否与此有关，但潜在的危害不容小觑。





摄影/王农林

## 繁衍生息之难——普氏野马艰难放归路 2

文/刘刚 王伯君 王文婷

繁衍后代是动物的本能，也是一个物种持续的根本。放归野外的普氏野马能正常繁育后代，然而，严格的一雄多雌制度，使得家族群的内斗堪称野马版的《甄传》。头马杀婴行为和近亲繁殖现象，为野马放归后的自然繁衍带来难题。

### 头马杀婴所为何

一匹新出生马驹被头马所杀，母马守护在死马驹旁，不许监测人员及头马靠近，似乎在企盼着奇迹的发生。在保护受伤马驹的斗争中，母马身上浸染了斑斑血迹。当头马知道马驹已经死亡后，便不再实施攻击行为。

放归野外的普氏野马能正常繁育后代，这样适应外部生存环境所带来的喜悦，很快被野马家族内部威胁种族的问题取代，头马杀婴是其中比较极端的现象，一度成为阻碍放归群野马数量增长的主要原因。为何出现这种现象呢？这要从普氏野马的社群结构谈起。

普氏野马具有严格的一雄多雌制家族结构，婚配制度十分稳定。自由生活的普氏野马个体组成两种类型的群体：家族群和公马群。家族群由一匹成年公马（即头马）、数匹成年母马及其后代组成，是野马的基本繁殖单元。头马的体格强壮，生存经验丰富，担任家族的首领，负责守护群体，拥有与母马交配的权利。当家族母马遇到危险或遭到其他成年公马的觊觎时，头马会奋不顾身，捍卫它的家族，忠实地履行职责。

家族群内母马也有身份高低之分，这种等级序列是通过相互争斗而确立的。这种情形就好似头马是“皇帝”，而处于最高等级的一匹母马则为“皇后”，其他成年母马依次分为“贵妃”“妃”“嫔”“贵人”“常在”“答应”。“皇后”具有很强的辨识方向、寻找水

源和选定栖居场所的能力。当家族群迁移时，“皇后”走在队伍的最前面，未成年个体和其他母马走在中间，头马断后。“皇帝”主外，“皇后”主内，分工明确，群体井然有序。

与其他野生动物相比，野马家族表现出十分强烈的避免近亲繁殖的行为，家族群内出生的个体成长到2~3岁，达到性成熟时即遭头马无情的驱逐。年轻个体在离“家”的最初几天内经常跟在家族群的后面，甚至偷偷地跑回群内，但得到的却是父亲更为猛烈的攻击。

被驱逐的年轻公马会加入公马群内，公马群就是由这些被驱逐的年轻公马、没有机会或能力成为家族群头马的年轻公马，以及被打败并遭驱逐的头马组成，这个群体内也有等级序列高低之分，等级最高的公马统领全群，群体内的公马数量变化很大，经常有个体的迁入和迁出。无疑，在这个“光棍汉”群体内，年轻公马在与同伴的嬉戏和争斗中会获得经验，也可从那些曾经的头马那里学习到有益的技能，当成长到身体健硕，经验丰富时，伺机夺取母马或取代某一群体的头马，组建自己的家族群，成为新一代的头马。遭驱逐的年轻母马则



摄影/初红军





会寻求其他家族群或被来自公马群的一匹公马截获。

然而，头马并不是高枕无忧，它时常面临着其他公马的挑战，通常家族群的头马每隔3~5年会更换一次，新的头马会为这个家族带来新的血缘。显然，这种更换有利于减少近亲繁殖，防止群体的退化。

普氏野马杀婴行为就出现于家族群的头马发生更替后，若新生出的马驹不是新头马的后代，就会遭到头马的强烈攻击而致死。放归野马家族群还发生过一例令人不可思议的杀婴事件，一匹母马怀孕3个月后，头马发生更替，怀着遗腹子的母马与新头马共同生活了8个月之久，但其所产的幼驹还是被头马杀死。

新头马在经历了8个月的时间仍能准确判断出新降生的马驹并非己出，那么它是凭借什么作出的判断呢？研究显示，野马的嗅觉在社群行为中起着非常重要的作用。头马十分熟悉群内母马的气味，它会定期嗅闻母马的尿液和粪便，尤其是在发情期，以此探知母马的发情状态。

一般认为，雄性个体杀死雌性的后代，失去婴儿的雌性会很快进入发情状态，接受雄性的交配，为该雄性个体繁育后代。这种解释在一些灵长类动物和狮子身上得到了验证。然而，上述解释并不能运用于普氏野马这个物种。至于新头马为什么一定要杀死非亲生的后代，还有待于进一步的观察分析。

母马对待头马的杀婴行为也不是完全被动接受的，为了保护自己的后代不被杀害，母马也有相应的防范公马杀婴的策略。研究人员在观察中发现，母马不会轻易让头马接近新生出的幼驹，如果头马有杀婴举动，母马会冒着受伤的危险攻击试图杀婴的头马。同时，家族内其他母马也会联合起来进行防御、干扰、攻击头马来保护幼驹。为了保护新生幼驹，部分怀孕母马在头马发生更替后，分娩前离群，单独活动，顺利产驹后的两周内，母马带着幼驹单独活动，并躲避一切可能对马驹产生



摄影/沈桥



摄影/王农林



摄影/王农林

威胁的物体，例如繁殖群、公马群、车辆、人等。这种方法对于防止头马的杀婴是最有效的对策。

雄性普氏野马具有这种顽固的杀婴行为，给了我们一个启迪，普氏野马的野外灭绝是否与此有关呢？受到人类社会经济的冲击，野马逐渐退缩到偏僻的干旱和半干旱区域，这些地方的水源地有限，野马家族群不得已守候水源地，由此增加了各家族头马、光棍群公马与头马之间的相遇概率，相互争斗和厮杀，必然导致家族群频繁更换头马，并由此造成屡屡出现杀婴行为。长此以往，野马种群必然陷入自我衰退的漩涡，这或许也可能成为野马野外灭绝的重要原因之一。

### 近交衰退难遏制

遗传多样性关乎一个物种适应环境的能力及进化的潜力，威胁物种的长期存活。濒危物种的种群数量较少，遗传漂变、近交等可导致其遗传多样性下降，成为令人关注的问题。



摄影/沈桥







普氏野马从圈养的少数个体繁衍并扩展至今，经历了严重的瓶颈效应。虽然目前野马种群数量已发展到近2000匹，但其遗传多样性现状仍令人堪忧，且已经表现出一些近交衰退的迹象：对环境适应能力减弱、抗病性降低、易感性增强、胎死率和夭折率升高以及寿命变短等。这些影响必须加以重视，因为野马放归后，多变的环境可能会使圈养条件下潜在的威胁展现出来，这不利于重引入取得质的进展。

经过多年的圈养和放归普氏野马的遗传多样性监测，我们研发出对该物种遗传物质的非损伤性取样方法，掌握了我国境内普氏野马的遗传多样性现状。总体概况为，从历史角度而言，普氏野马建群者中有8匹母马，不过仅有4匹繁衍了雌性后代，据此推测现在的普氏野马群体应该具有4个线粒体支系。然而，线粒体DNA分子证据表明，在这4个线粒体支系中，有3个的序列是相同的，也就是说从遗传上讲，普氏野马现在的母系祖先为2匹母马。

从我国现有野马种群的线粒体DNA标记上分析，甘肃圈养种群较新疆圈养种群具有更为均衡的单倍型分布，新疆卡拉麦里放归种群的单倍型分布严重偏倚，呈现一个单倍型独霸天下的局面，这说明某些基因在群体中已经过度表达，几乎固定成为一个唯一的等位基因，通俗地讲，就是基因纯合的概率加大了。

结合微卫星分析，以现有种群为基础，模拟普氏野马的种群遗传多样性趋势，得出的结论是，要想使放归普氏野马保持现有遗传多样性，重引入种群数量至少应保持在100个个体以上。同时，每隔5年应检测放归种群的遗传多样性状态，作为评价普氏野马重引入效果的重要指标。







摄影/沈桥

# 生存斗争之难 3

## 普氏野马艰难放归路

文/刘善辉 范晓泽 艾代

卡拉麦里山一带，曾是野马任意驰骋的领地；而今，其栖息地已非荒无人烟。在这里，时而可以看到哈萨克牧人的放牧点，以及他们的牲畜。野马回归了，牧人们并没有因此改变什么，随着寒来暑往、草枯草荣，依照习惯了的节律，倒场、游牧、逐水草而居。就是这样，人类驯养与野放的活动，在同一方生态空间进行着、演绎着、嬗变着……

从进化生态学角度而言，食草动物与捕食者是协同进化的关系，而食草动物之间的资源共享也是正常现象。然而，普氏野马回归自然，与天斗、与地斗、与狼斗、与家畜斗、与疾病斗，甚至与人类斗，都斗赢，实在不是一件易事。

### 与狼争斗勇难胜

野马放归于开阔的原野，缺乏明显的隐蔽场所，必须具备防御天敌——狼的攻击和捕杀的能力，才能生存。这是选择普氏野马放归之处需要考虑的问题。



根据近几年监测数据显示，普氏野马放归区及其周围大约有20只狼，巡护人员时常发现遭狼捕杀的蒙古野驴幼驹。通常捕杀现场会留下清晰的护驹母驴和狼的足迹，并可以判断出往往是两只以上的狼同时攻击。

2003年秋季，巡护员第一次发现野马幼驹被狼咬伤，此后消失的马驹被认为与狼捕杀有关。2007年，巡护员在一条平缓的水冲沟里发现一匹正在分娩的母马遭狼群攻击致死，死时马驹头部刚分娩出来。由此可以推断当时的场景——即将分娩的母马离开家族群，这样就给了狼群攻击的机会，母马拼死抵抗，倒下前或倒地后奋力踢中一只狼的嘴部，母马后蹄旁留下3颗狼的犬齿。失去犬齿的狼必死无疑，可惜这匹勇敢的母马也死于非命。

其实，放归区狼群对普氏野马的威胁主要出现在冬季。随冬季来临，家畜群自阿勒泰山地转场至卡拉麦里自然保护区，狼群尾随家畜群回到保护区。冬季寒冷，也是狼群需要更多食物的季节，它们通常会捕杀更多的有蹄类。然而，就目前研究而言，还无法准确评估狼群对野马的影响程度，也无从得知哪些野马个体的消失与狼群有关。

### 对战家畜无优势

卡拉麦里有蹄类自然保护区主要分布有蒙古野驴、鹅喉羚、盘羊、草兔、大沙鼠、子午沙鼠及多种食草昆虫。保护区内的植被类型单一，初级生产力较低，优质饲草贫乏，加之水源有限，导致有蹄类动物相互之间不可避免地竞争有限的优良饲草和水源。

放归普氏野马监测组采用粪便植物显微组织分析法得出，普氏野马与蒙古野驴的食性相似度高达80%以上，与鹅喉羚的食性相似度也达到了60%以上。该保护区蒙古野驴数量为3000~4000头，鹅喉羚数量为1.5万~2万只，

摄影/王农林



因此，野生动物相互之间的资源竞争强度并不是很高。目前，普氏野马的主要资源竞争者来自当地哈萨克牧民放养的家畜群。

卡拉麦里是新疆富蕴县哈萨克族牧民的传统冬季牧场。每年10月初，哈萨克牧民驱赶畜群从阿勒泰山地的夏季牧场转场至卡拉麦里自然保护区。经过两个月的奔波，牧民及其畜群于12月初进入保护区，至翌年春季3~4月，向阿勒泰山地夏季牧场转移。

据调查，每年进入保护区的家畜有绵羊、家马和骆驼，家畜总数在20万头以上。牧民进入保护区期间，上百群羊及其他家畜，浩浩荡荡连绵数公里，边行进边采食，使得荒漠草场得不到休养生息，植被生物量被啃食殆尽，对于草场来说无疑是一次灾难性的破坏，草场对于食草性野生动物的承载力大为降低。

由于受到家畜的啃食和积雪的覆盖，进入1月以后，卡拉麦里野马放归区的食物出现严重短缺，加之冬季有一部分牧民和牲畜停留在放归区周围，使得该区域的牧草生物量急剧下降，优质饲草所剩无几，已不能支撑野马的正常食物需求。因此，每年的1~4月，放归野外的野马需要人工补饲乃至全部人工投饲才能安全越冬。

### 小寄生虫大问题

圈养普氏野马主要感染马副蛔虫等线虫，偶尔感染马流感，采用兽医学治疗后，总体上并无大碍。然而，放归的普氏野马却遭受到大量马胃蝇的侵袭，这种在圈养条件下并不严重的寄生虫病，却成为影响放归野马健康的严重疾病。

马胃蝇隶属昆虫纲双翅目，全世界已知共有9种，其中有6种见于我国。令人颇感惊奇的是，6种马胃蝇均见于放归普氏野马群。



冬季卡拉麦里保护区牧民提前转场 摄影/初红军



摄影/沈桥

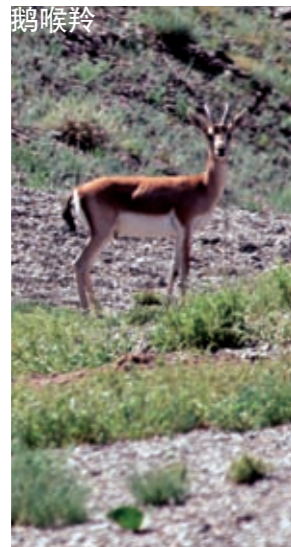
马胃蝇属于完全变态昆虫，主要经过卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段，整个生活史约需1年时间。以肠胃蝇生活史为例，雌蝇在晴朗天气时飞向野马，在野马鬃、胸、腹及腿部的毛上产卵。卵杂乱地黏附在马毛上，经1~2周后发育成为1龄幼虫。被虫卵黏附的野马通过摩擦、啃咬等动作无意中揭开了幼虫的卵盖，破卵而出的幼虫在野马的皮肤上爬行，引起野马身体刺痒，野马啃咬时幼虫又黏附在温暖、潮湿的野马嘴唇、牙齿或舌头上。

马胃蝇幼虫寄生于野马的消化道系统黏膜。早期幼虫在口腔、舌或咽部黏膜下移行时，可能导致野马出现吞咽困难、咳嗽等症状。当幼虫转移至胃和十二指肠后，利用其口钩和棘刺固定在野马消化道内壁上，破坏消化

道内壁的结构和机能，所造成的伤害包括溃疡、脓肿、糜烂、穿孔，甚至腹膜炎等。当幼虫迁移至直肠时可引起充血、发炎，导致野马排便频繁。马胃蝇附着位置会对野马肠壁造成严重损伤，为细菌和蛆病病原体穿透消化道创造了条件，野马体质受到马胃蝇侵害的同时也伴随着其他寄生虫病菌的威胁。

近几年的研究发现，放归野马的马胃蝇感染率为100%，超过50%的野马个体消化道内的马胃蝇数量达到1000只以上，最高甚至达到2491只。大量寄生于野马消化道的马胃蝇幼虫造成野马体质消瘦，营养不良，健康状况不佳，一些野马个体因体质虚弱不能抵御严寒而死亡，成为威胁它们放归野化的重要疾病。





鹅喉羚



盘羊



蒙古野驴

重点研究水土资源与农业生产、生态与环境保护的综合优化配置技术，开展针对我国水土资源区域空间分布匹配的多变量、大区域资源配置优化分析技术，开发林草生态系统综合调控技术，动植物生长和生态环境信息数字化采集技术……**重点研究重点流域大规模人类活动的生态影响、适应性和区域生态安全，重要生态系统能量物质循环规律与调控，生物多样性保育模式……**

摘自《国家中长期科技发展规划纲要（2006-2020年）》



赤狐



棕尾鵟幼体

卡拉麦里自然保护区的野生动物摄影/初红军

### 人类干扰不胜烦

卡拉麦里自然保护区内的冬季牧业生产活动是放归野马最大的干扰源。进入卡拉麦里自然保护区的畜群与野马竞争饲草，看管畜群的牧民以及游荡觅食的畜群直接导致野马群退出优良的栖息地，干扰了野马的正常采食活动。

20世纪90年代初，新疆建成了一条纵贯卡拉麦里自然保护区的G216国道，使得这里的交通条件大为改善。随之而来的是各种车辆和旅客逐年增加。车辆的噪音和灯光将蒙古野驴、鹅喉羚等野生动物驱离公路两侧，后撤达数百米，压缩了野生动物栖息地范围。

2005年，G216国道经过重修后，路面加宽，路基加高，明显提高了车辆的通行速度。然而，重修的G216国道却未考虑野生动物的通道，尤其是夜间，车速很快，时常发生高速行驶的车辆冲撞横过道路的鹅喉羚并致其死亡的事件。2007年后，随着放归野马数量的增加，野马越过公路的概率增加了，由此导致多起车辆撞死野马的事件。

2008年以来，新的野马放归地点已远离公路，有效避免了野马因道路交通造成死亡事故。然而，随着放归野马群体数量的增长，活动范围扩大，野马仍然不可避免地要穿越G216国道。

目前，野马与车辆相撞的矛盾仍然悬而未决。

随着国家能源战略的实施，拥有丰富资源储备的新疆进入了快速发展的时期，各种探矿找矿活动逐渐增多。近年来许多矿业活动深入到卡拉麦里自然保护区内。一些煤矿开发已侵占了大片的保护区土地，随之，施工人员居所的修建，道路的延伸贯通，游人的不断涌入，噪声、灯光、废气、废水、废渣已出现于保护区甚至是核心区内，而且呈逐年增加的趋势。人类的经济活动严重侵占了卡拉麦里自然保护区的大片土地，已经成为普氏野马、蒙古野驴、鹅喉羚等野生动物保护的巨大隐患。



狼

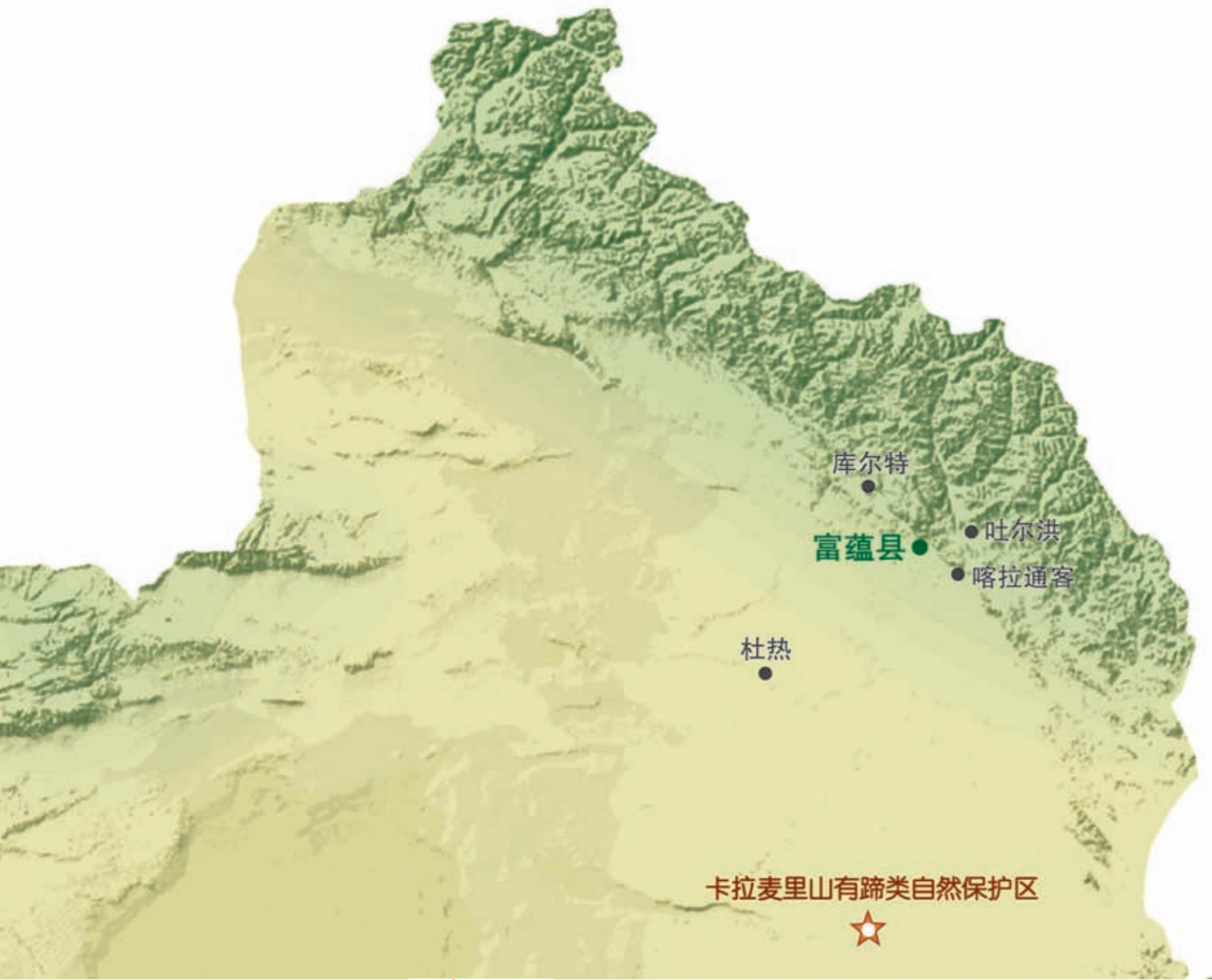


纵纹腹小鸮



跳鼠





## 社区调查小数据

文/初红军 陶永善 葛炎 蒋峰

卡拉麦里有蹄类自然保护区是新疆富蕴县4个乡——吐尔洪乡、喀拉通客乡、库尔特乡和杜热乡的冬季草场，社区人口以哈萨克族为主。冬季牧场的形成源于自然气候、土壤条件及生产传统等，当地居民主要从事畜牧业生产，牧业一直是该区域农牧民主要的生计模式和生活经济来源。每年的12月下旬到来年的3月初，牧民驱赶山地夏牧场的畜群进入保护区内的冬牧场，这里也是放归普氏野马的栖息区域。

**深入调查研究，建立包括认识意识指标、关注意识指标、行为意识指标、道德意识指标等在内的环境意识评估体系。定期开展全民环境意识调查，发布全民环境意识报告……为各级政府相关部门决策提供参考。**

《全国环境宣传教育行动纲要（2011—2015年）》

我们开展的保护生物学调查即针对保护区内4个乡的牧业，调查对象涵盖整个放归普氏野马社区的牧民家庭。

调查表明，2011年冬季在普氏野马放归区越冬的家畜数量达69465头（只），其中，绵羊63467只、山羊3474只、家马961匹、牛138头、骆驼1425峰。如此多的家畜无疑会消耗掉大量的饲草，威胁到普氏野马的安全越冬。

以普氏野马放归区为中心，按各乡冬草场距离放归区的距离依次为吐尔洪乡、库尔特乡、喀拉通客乡和杜热乡。

当问及各乡冬草场牧民对保护区的认知，大家都知道自己处于保护区内，应该遵守野生动物保护法，不能狩猎野生动物，这已成为牧民的共识。

当问及牧民是否知道普氏野马是濒危物种时，吐尔洪乡知道者为57.83%，库尔特乡为54.55%、喀拉通客乡为49.59%，杜热乡竟无一人知道。

当问及牧民是否知道普氏野马放归于保护区时，知道者在各乡的比例分别为45.45%、26.31%、15.38%和0。

当问及牧民是否见过普氏野马时，见过者在各乡的比例分别是91.02%、59.09%、81.82%和0。

当问及保护普氏野马的重要意义时，吐尔洪乡、库尔特乡、喀拉通客乡和杜热乡牧民认为这项工作非常重要的比例分别是94.01%、87.5%、97.44%和83.33%。

当问及放归普氏野马栖息地保护的重要性时，各乡认为重要的比例分别是68.26%、72.73%、94.87%和66.67%。

当问及未来普氏野马是否与家畜存在争草场的矛盾时，各乡认为存在这种矛盾的比例分别为81.82%、79.49%、76.30%和16.67%。

本项调查总结：

(1) 野马放归区4个乡镇社区牧民都对保护普氏野马持有积极肯定态度。这显然得益于哈萨克族具有悠久的游牧传统，长期的草原生活离不开马，认为马是神圣的动物，同时也是保护区多年的宣传教育取得的成果。

(2) 放归普氏野马和家畜争夺草场的矛盾与各乡冬草场距离野马放归区之间的距离存在相关性。卡拉麦里自然保护区地处干旱区，植物种类单一，植被生物量较低，冬季畜群越冬常受到严寒和降雪的严重影响。因此，牧民更为关注畜群的越冬安全，担心随着放归普氏野马种群数量的增长，必然产生与当地牧业生产之间的矛盾。

(3) 随着与野马放归区距离的增加，社区牧民保护普氏野马的意识逐渐减弱。分析原因，卡拉麦里保护区管理站和当地林业部门基层管护员经常在吐尔洪乡和喀拉通客乡宣传关于普氏野马的知识，而对于相对偏远的杜热乡和库尔特乡宣传力度还需要加强。

(4) 社区牧民对普氏野马等野生动物保护法律普遍了解较少。当地牧民并没有接受过相对正式的、系统的关于保护普氏野马等野生动物的知识培训，相关保护知识的获得也仅仅是在当地护林员的日常巡护管理时口头宣讲的一些简单知识。因此应该根据该保护区自身的特点和特殊性，因地制宜地采取科学合理的措施，逐步理顺社区发展和保护之间的关系。





摄影/郭晓涛



摄影/曹江雄



摄影/曹江雄



摄影/曹江雄



# 科技梦 保护区管理者的



文/曹江雄 图/初红军

如 果是通过自驾的方式游览过新疆北部的朋友，一定对准噶尔盆地西部的217国道和东部的216国道留有很深的印象，尤其是东部的216国道，既有7.7亿年前的古海温泉可以美肤养神，也有极具视觉冲击力的五彩城。为数不多的导游还会这样介绍：你沿216穿越古尔邦通古特沙漠，还有个动物保护区，偶尔能跳入你眼里的野生动物或许就是身价不菲的普氏野马。

但是大部分长途自驾的朋友，根本没机会看到什么马，即使看到了，也根本不知道这是保护区的野马，而不是牧民的座驾。大家不知道，这个保护区的全名是卡拉麦里有蹄类自然保护区，更不会想到这个保护区有个干了很多年的山东博士汉子，虽然如今已当了管理者，却依然像五彩城几十万年前燃烧的火焰一样，有着一一种对保护区无比的热爱，有着一一个用GIS尖端技术跟踪观察有蹄类动物的“科技梦”。

为了观察、跟踪和保护野马，这位山东博士在有蹄类动物的水源地、途经点和聚集地布设红外感应摄像机，在个别有蹄类动物的身上安装了GPS跟踪项圈，他早期甚至还用无线电测向机来追踪这些特别能奔跑的动物。但是这些

设备的能力，还远远无法实现这位博士的“科技梦”，因为他发现国外的某些组织甚至比这位最了解保护区动物的管理者更知道动物们的迁徙轨迹和精确猎捕它们的地点。

“我手上要是有大比例的地形图，并且能有准确的DEM（Digital Elevation Model，数字高程模型）就好了……这样我就可以通过买无人机实现定向野外巡护。”“现在的跟踪项圈安装过程太复杂，必须给动物打麻药放倒动物后才能安装，而这些麻药滴到人裸露的皮肤上必须马上清洗，否则可以致人死亡，你想想这毒性有多大，动物多遭罪！”“现有的跟踪项圈电池寿命太短，只有几年，获取一个动物的有效数据时间不够，可是麻醉一个动物两次，





**重点开发岩溶地区、青藏高原、长江黄河中上游、黄土高原、荒漠及荒漠化地区、农牧交错带和矿产开采区等典型生态脆弱区生态系统的动态监测技术，草原退化与鼠害防治技术，建立不同类型生态系统功能恢复和持续改善的技术支持模式，构建生态系统功能综合评估及技术评价体系。**

摘自《国家中长期科技发展规划纲要（2006-2020年）》

我觉得太残忍了。”“现在的无人机如果能实现长距离、长时间的自动跟踪动物就好了，不仅飞行时间有限，遥控距离也有限，野驴一小时跑80千米很轻松，根本跟不上！”

保护区的这位从事管理工作的初博士还有太多的“梦”没有实现，但是他的热情和梦想却深深地打动了我们这些热爱人与生物圈保护区的支持者。如果中国每个基层的管理者都不仅有爱护保护区一草一木的心，而且还能有这么多的“科技梦”，这对那些保护区的生灵、对保护区的管理、对保护区所在地区的人民和对国家将是多么大的幸事。实现美丽的中国梦，既要靠国家相关政府部门提供正确的政策和适量的资金支持，也要靠国民整体环保意识的提高，更要靠像这位基层管理者的“科技梦”。

# 普氏野马能否真正回归自然

文/Waltraut Zimmermann

**普**氏野马的故事应当成为一个警钟：一个物种一旦在野外灭绝了，重返自然就会极其困难。因此，除了动物保护机构、政府和当地的机构所做的一切，我们最该做的是集中精力保护栖息地和保持自然的完整性。一旦动物天然的栖息地被破坏了，重新恢复是非常困难的。普氏野马是否会重新成为真正的野生动物，答案只能存在于我们现在和今后所付出的努力之中。

普氏野马的故乡——中国和蒙古国幅员辽阔，那里提供了野马重引入的区域，普氏野马将重新建立野生种群。“重引入”这个词代表着成功和公开的承诺。

蒙古国呼斯台国家公园从当初引进的91匹野马现在已发展到280匹；大戈壁国家公园当初引进了134匹野马，而现在却下降到了72匹（数据截至2013年）。值得一提的是，第三个重引入项目是后来开展于蒙古国库敏塔尔的，目前的种群数量为41匹（当初引进了26匹）。

在中国准噶尔戈壁的卡拉麦里保护区，从1985~1992年先后有9匹普氏野马被送达。经过多年的努力，该地区发展成了非常成功的野马饲养点——野马繁育研究中心。

二十多年后的2004年，对野马有着多年圈养经验的德国科隆动物园、美国史密森国家动物园，与中国新疆野马繁育研究中心、北京林业大学形成了合作伙伴。德国和美国都非常支持该项目，在人力、技术和设备（卫星项圈和追踪野放野马的GPS）等方面给予了大力的支持。北京林业大学主要承担了普氏野马放归监

测的任务。

从2001~2013年，共有82匹普氏野马分8次被运输到卡拉麦里的放归区。已经登记在册的91匹野马只有很少一部分（19匹）被真正放归。其他的野马则在冬季圈养起来，到了春天和夏天才放到野外自由生活。

衡量重引入成功与否的一个重要标准是：消除曾经导致野马灭绝的因素。普氏野马的迁地和就地保护项目需要相互结合才能保证重引入获得成功。但目前蒙古国和中国在这方面均存在一些不足：两个国家仍有许多牧民和成千上万的家畜生活在保护区内；绿洲和最适放牧区被家畜占据，有大量的家马也在此生活；自由放牧的家马会与普氏野马进行交配，并传播疾病。

一般而言，普氏野马只能在有丰富的植被、良好的水源和有足够能躲避恶劣天气的栖息地生存。否则，它们无法度过准噶尔盆地恶劣的冬季。

如果普氏野马在历史分布区内找不到较好的采食地，从长远来看，它们就不可能在野外长期存活。可以确定的是，相比花费大量的资金用于把动物园的普氏野马运输至此，更为可行的是将资金用来支持牧民迁出的项目。这就意味着政府要给付那些常年居住或者仅冬天居住在保护区的人们足够的补偿，以保障他们今后有条件过上舒适的生活。另外，居民对当地的情况十分了解，他们也是参与动植物保护工作的最合适人选。

IUCN马科专家组专家，国际普氏野马谱系登录人  
欧洲物种繁育项目协调人  
编译整理 / 王文霞





# “六畜”之首

文/姚新奎 图/乔轶伦

**马**为“六畜”之首，马牛羊鸡犬猪排序是中华民族的价值认同。马与人类生产、生活和心理需求息息相关，特别是对于游牧民族来说，马更是他们生存的依托。与其他畜禽相比，马的主要角色不是动物食品的提供者，而是作为人们最亲近信赖的朋友，服务于人们的军事、生产、生活、健身、娱乐等



细纹斑马是出现最早、体型最大、最为漂亮的斑马种类



山斑马

早在史前时期，人类就把**马**从美味的猎物转变成一种交通手段、劳动工具和战争机器。通过**激发人类的激情和雄心**，马促成了许多重大事件的发生，鼓励人类迁徙和征服并**决定着人类的命运**。

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著，王金凤 胡俊清 译

活动。勇于向前、积极向上的龙马精神，与马有关的文学、诗歌、绘画、雕塑等马文化始终是人类社会精神和文化的重要组成部分。在现代社会，无论是休闲健身、娱乐旅游、竞技比赛、文学艺术、绘画雕塑，到处都有马的身影和踪迹，马已经成为我们现代生活不可或缺的一部分。

在公元前3500年左右，马首先在哈萨克斯坦的波泰地区被人类驯化。马是家畜中最晚被人类驯化的动物。人类驯化马的最初目的与驯化其他家畜一样，都是为了生存而获得食物果腹、衣物御寒。但在驯化马的过程中，人们逐渐发现马具备了其他驯养动物所没有的一些特点，比如速度快、力量大、耐力强、可以跨越各种障碍等。

## 用途篇

**军事政治**。在冷兵器时代，以马为主体的

骑兵对于一个国家的统治相当重要，往往一场战争的输赢都和骑兵实力强弱密切相关。在战国时期，我国就有百乘之家、千乘之国、万乘之王之说。谁拥有强大的骑兵，谁就可以称王称霸。那时秦国和赵国都拥有号称“车千乘，骑万匹”的军队，最终秦始皇依靠以精良著称的骑兵，统一了六国，完成了统一中原的宏伟大业。

在中国历史上历代王朝对骑兵都非常重视。成吉思汗即依靠组织严密训练有素的蒙古骑兵，横扫欧洲，疆域扩展到多瑙河流域。

公元前7世纪时，中东的亚述帝国出现了骑兵部队。亚述帝国就依靠强大的骑兵，成为古代历史上著名的军事帝国之一。

由于军事上要求骑兵用马必须有快速、持久的移动能力，同时，也要求马可以跨越障碍、泅渡河流、隐蔽潜伏、列队布阵。为了训练马具有快速、持久的速度，轻易地跨越各种





黑骏马



汗血宝马



轻型马——纯血马



最大的重型马——希尔马，  
体重可超过1吨

在打猎、牛仔竞技以及其他类似的活动如赛马、斗鸡、斗牛中，根本没有一点“体育运动”的元素。这里面只有人类的统治、人类的剥削、人类的残忍、人类的虐待。任何一个**尊重动物权利**的心灵都容不下如野蛮的行径。

摘编自《打开牢笼——面对动物权利的挑战》  
汤姆·睿根 著，莽萍 马天杰 译

障碍的能力，人们设计了各种相关的娱乐和比赛项目，并逐渐演变为现代的很多马术项目，比如速度赛马、耐力赛马、障碍赛马、盛装舞步比赛等。

竞技娱乐。公元前7世纪，古希腊奥林匹克运动会设立了四驾马车竞赛，在此前双驾马车竞赛已流行。四驾马车竞赛出现的40多年后，赛马改由骑手驾驭进行。大约在16世纪，阿拉伯马传入欧洲大陆，赛马运动随之兴盛，中世纪的古罗马、古希腊骑士精神蔚然成风，成为欧洲贵族们追求的时尚。骑马、赛马作为骑士的七技之一而被贵族们大加炫耀。1174年，英国伦敦出现了赛马场地，每周五，大批王公贵族云集于此。英国国王查理一世以一袋金子悬赏在一次赛程为4.828公里赛马比赛的获胜者，这是马术史上有证可考的第一次赛马奖金。马对人类社会、文化、民族精神传播意义重大，而欧洲作为骑士文化的发源地，有关马的绘画作品、文化艺术作品，尤其是马的雕塑作品随处可见。

我国历史上，赛马是一项喜闻乐见的马术运动娱乐项目。“田忌赛马”的故事记载的就是我国古代人们利用谋略，采用赛马这种形式赢取对方的典型事例。在唐宋时期，马球在我国非常盛行，并已经成为皇家喜好、军队重视、文人擅长、妇女娱乐的一项在社会各个阶层普遍流行的娱乐活动。

而在新疆、内蒙古、云南、贵州、四川等少数民族聚集的省区，历史上赛马更是一种大众参与的群体性活动。许多少数民族对马有特殊的感情，马既是他们的生产资料（放牧生产和交通工具），又是他们的生活资料（马乳、马肉产品）。马在民族文化以及绘画、音乐、舞蹈等艺术门类中都占有重要地位，马文化是许多少数民族的核心文化。赛马、

叼羊、姑娘追、马上拾银等马术活动更是重大民族节庆活动的主要内容，也一直是许多少数民族精神文化娱乐生活不可或缺的部分。

## 世界名马篇

根据2007年世界粮农组织（FAO）的《联合国粮食与农业动物遗传资源状况》白皮书报道，全世界家马品种有633个，其中地方性的区域品种570个，国际性跨境品种63个。全世界马匹数量5400万余匹，中国数量最多，其次是墨西哥、巴西和美国。数量超过100万匹的国家还有阿根廷、哥伦比亚、蒙古、俄罗斯、埃塞俄比亚和哈萨克斯坦。在世界众多的马品种中，阿拉伯马对世界家马的影响最大，尤其是对欧洲马种有与众不同的影响。其次是在阿拉伯马基础上培育而成的纯血马，目前世界上几乎所有运动马或多或少都含有其血统。此外，奥尔罗夫、阿哈捷金、汉诺威都是世界著名的家马品种。

**阿拉伯马** 是一个历史悠久的品种。它在阿拉伯地区育成而得名。原产于西亚阿拉伯半岛，其在多沙漠、干旱少雨、食物匮乏的艰苦环境下，经精心选育而成。该马种对世界上许多优良马种的形成起到过重要作用。英纯血马、奥尔罗夫马、摩尔根马等，都含有阿拉伯马的血统。阿拉伯马体高144~152厘米。头小清秀，眼大明亮，颈直，额宽，耆甲高，背腰短而有力，结构匀称优美，为典型的骑乘马。它的短程速度不如英纯血马，但长途耐力性能优异。其以刻苦耐劳和富有持久力而闻名于世。目前饲养阿拉伯马的国家主要是英国、美国、埃及、波兰等。

**英纯血马** 17世纪后半叶，英国不断从东方输入优秀的种用公马和当地母马从事繁殖和改良，始终以速度为品种选育的最主要目标，其中有三匹阿拉伯公马最为著名，即贝阿里·土耳其（1689年）、达雷·阿拉伯（1704年）、哥德

芬·阿拉伯（1728年）。这三匹公马的后裔基本囊括赛场上的冠军，其他公马的后裔逐渐遭淘汰。随后，以这三匹马为始祖，建立系谱，精心选育，历时百年育成英纯血马。因此这三匹公马成为纯血马的三大祖先和奠基者。纯血马平均体高160厘米，头小清秀，颈细长，耆甲高长，背腰短，尻部长，四肢细长，干燥结实，关节明显，蹄质坚硬，神经锐敏，反应灵活。纯血马是目前世界上短距离速度最快、分布最广、登记管理最严格的马种。其作为优良父本，参与了许多马种的形成。其育成在英国，而后扩展到英联邦国家和西方发达国家，现广泛饲养于全世界，主要用于商业赛马运动。

**奥尔罗夫马** 原产于俄罗斯，是世界著名的快步马品种。奥尔罗夫马由沙皇时期著名的A.T.奥尔罗夫将军于1777年开始培育。他死后，由其助手薛西金继续进行育种工作。该品种系用阿拉伯马、荷兰马、丹麦马和英国纯血马等多品种杂交而育成的。在培育该品种的初期，曾进行亲缘繁殖，实行严格选择，以固定理想型。在培育中保证丰富饲养，锻炼进行轻驾调教，以发展其短距离和长距离的快步能力，是世界著名的速步马品种，广泛饲养于世界各地。该品种体格大，有突出的快步速度，对严寒气候适应性强，改良小型马效果良好，其对我国马匹改良贡献很大。

**阿哈捷金马** 俗称“汗血宝马”，是最著名的乘用马种，又被认为是世界最纯正的历史品种，如同阿拉伯马一样。早在公元1000年前，土库曼斯坦共和国首都阿什哈巴德就饲养阿哈捷金马，并一直到现在。阿哈捷金马被当地视为国宝，常作为国礼送给国家元首，目前世界上仅有2000匹左右。

阿哈捷金马头细颈高，四肢修长，外形俊美，有马中模特之美誉。其遗传性稳定，改良效果明显，对我国马种改良曾起到重要作用。

**汉诺威马** 是在德国当地马的基础上，先后



在实际生活中，马这个物种能适应各种各样的天气和环境，深深地植根于人类的习俗和行为中。马继续影响着我们的生活方式、言语、衣着、思考、梦境……见证了人类和马互相依靠的时代。

摘编自《马》Valeria Manfredi De Fabianis 著  
王金凤 胡俊清 译

引进英国纯血马、阿拉伯马及特雷克纳马等，通过长期系统严格的运动性能测定、筛选培育而成，其在奥运会竞技马术比赛场地障碍赛、盛装舞步赛及三项赛方面性能优异，世界闻名。

### 中国名马篇

我国养马历史悠久，至今已有4000多年。我国地处亚洲大陆，有广大农牧地区，养马条件优越，马种资源丰富，主要集聚在我国新疆、内蒙古、青海、甘肃，西南的四川、云南、贵州。马喜高寒干燥的气候环境，温度较低、海拔较高的地方自古多出良马。中国马的品种资源十分丰富，列入《中国畜禽遗传资源志——马驴驼志》的品种资源就达42个之多。按品种来源、育种程度及历史情况，我国马匹品种可分为地方品种、培育品种和引入品种三大类。中国地方品种主要有蒙古马、西南马、河曲马、哈萨克马、藏马。培育品种中目前影响比较大的主要有伊犁马和三河马。

**蒙古马** 是一个古老而优秀的马种。早在4000~5000年前，我国北方民族就已驯化马匹。如《汉书·匈奴传》记载：尧舜以前“居乎北边，随水草而转移，其畜之所多，则牛马羊”。蒙古马产于内蒙古自治区及邻近省区，体高一般为120~132厘米，生活于东部草甸草原和农区的蒙古马体格较大，生活在西部荒漠、半荒漠草原和农区的则较小。蒙古马的体重随体格大小、季节、营养、用途不同而有所差异，一般约为300公斤。蒙古马因自然条件的不同形成了一些适应草原、山地和沙漠条件的优良类群，比较著名的有乌珠穆沁马、百岔马和乌审马。蒙古马适应性强，能适应恶劣气候和粗放饲养条件，上膘快，抗病力强，合群性好，广泛饲养于我国各地。

**西南马** 我国西南地区的云南、贵州、四川等省所产的马统称“西南马”。其产区范围主要指产在云贵高原，包括云南、贵州、四川三省，并扩散到邻近省区之马而言。生产在西南数省的西南马有悠久的历史，在东汉时代，西昌即以产良马而出名，并已设场养马。到唐、宋以后，四川的建昌马、云南的丽江马、贵州的黔西马，均作为贡马。此类马体躯不大，短小精悍，灵敏温顺，富有悍威，体质结实紧凑，在山区崎岖小道运步轻快，如四川建昌马、云南丽江马、贵州马、广西百色马、湖北利川马、陕西宁强马、西南矮马等。

**河曲马** 产于甘肃、四川和青海三省交界处的黄河第一弯曲部，以甘肃省甘南藏族自治州玛曲县、四川省阿坝藏族自治州若尔盖县和青海省河南蒙古族自治县等地所产数量最多，品质较优，为主要产区。自然环境使其形成了适应性强，体躯比较高大的品种特征。



骡子是用驴和马杂交出的供人役用的家畜，虽然体能、耐力均超过马和驴，但没有繁殖能力



目前世界上最小的马—法拉贝拉马



非洲野驴



驴被认为是最早从马分离出来的物种



我国的优良品种温血马—蒙古马



小型马—设得兰马

**哈萨克马** 产于新疆天山北麓、准噶尔盆地以西和阿尔泰山脉西段一带。西汉时期，乌孙国（今伊犁一带）产乌孙马。《史记》记载：“乌孙以千匹马聘汉女，汉遣宗室女江都翁主。”《前汉书》称乌孙马为“西极马”或“天马”，而与“大宛马”相媲美，故本地区自古产良马。该产区草原辽阔，牧草饲料资源丰富，历来以牧业为主，为我国重要的产马区之一。在新疆本地的其他五个品种（伊犁马、伊吾马、柯尔克孜马、巴里坤马、焉耆马）中，除了焉耆马外，其他四个品种均与哈萨克马有血缘关系。哈萨克马是草原马种，对大陆干旱、寒冷气候和草原生活环境很能适应，它的这一特性与当地良好的草场有着密切关系，它也是哈萨克族人民为了生产和生活的需要，长期选育的结果。

**藏马** 产于青藏高原，包括西藏、青海的玉树、果洛，四川的甘孜和阿坝，以及云南的中甸等。其中以日喀则马、昌都马、玉树马、果洛马、甘孜马、中甸马较为著名。藏马体形大于西南马而接近于蒙古马。藏马对当地高原有较好的适应性。

**伊犁马** 产于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州，以昭苏、尼勒克、特克斯、新源及巩留等县为主要产区。伊犁种马场、昭苏马场为伊犁马的核心育种场。伊犁马是在哈萨克马基础上，引进奥尔洛夫、顿河、布琼尼、阿哈马等品种进行杂交改良，长期在放牧管理条件下育成的一个乘挽兼用型品种。它既保持了哈萨克马的耐寒、耐粗饲、抗病力强、适应群牧条件的优点，又吸收上述良种马的优良结构和性能。其具有良好的乘挽兼用马体型，力速兼备，是目前国产运动马第一大品牌。

**三河马** 产于内蒙古自治区呼伦贝尔盟额尔古纳右旗三河地区和滨洲铁路沿线一带。主要产地为额尔古纳市的三河地区。三河马是以蒙古马为基础，先后引入盎格鲁诺尔曼、盎格鲁阿拉伯、阿拉伯、英纯血、美国快步马等培育而成的一个乘挽兼用型品种。三河马适应性及抗病力强，具有良好的运动骑乘性能。





# 叫马不是马的动物

文、图/乔轶伦

马的长相比较独特，在动物分类学上比较孤立，和它有亲缘关系的动物长得也不像它。在动物界中还生活着一些叫做“马”的动物，虽然冠以马名，但与真正的马风马牛不相及，就是长得一点也不像马，下面让我们来认识这些离谱的“马”。

## 河马

从河马的外型看，真是很难看出它和马有什么关系，身上简直一点像马的地方也没有！真不知道当初是谁给它起了个这么不负责任的名字。河马在习性上可能只有食素这一点与马能扯上关系，它们的前后脚各有4个趾，和牛、猪一样属于偶蹄目动物。



## 海马

与河马相比，海马长长的面部倒是和马有几分相像，但实际上海马是一种海洋鱼类，和马的亲缘关系差得十万八千里，体型虽小，但海马有一个真正的马所不具备的特点：尾巴可以盘起来并具有缠绕性。



## 骆马

这是一种生长在安第斯高原上的“神兽”，与羊驼是近亲，同属骆驼科，胸前的一团白毛是它独有的特征。骆马可以说是骆驼里长得最像马的一种动物：长长的面部，身体和四肢，以及吃苦耐劳的个性多少都和马有些相似。

摄影/徐欣

## 角马

非洲草原上与斑马一起合群奔跑、被狮子捕食的就是这种动物，因有着一副牛头马面的尊容而得名，但实际上它既不是马也不是牛。角马是这种动物的俗称，它真正的学名是牛羚，实际上是一种大型的羚羊而已。



## 灶马

昆虫界中竟也有打着马旗号的分子！有这么一种蟋蟀，它身体粗短，后足长而发达，背部向上弯曲呈拱形。虽是蟋蟀，但奇怪的是它的翅膀已退化，更不会发出优美的声音，只得依靠马一样的速度在地上爬来爬去。每年夏秋时节的晚上，经常会在一些厨房灶台前等潮湿阴暗的地方找到它们的踪影，因而得名“灶马”。





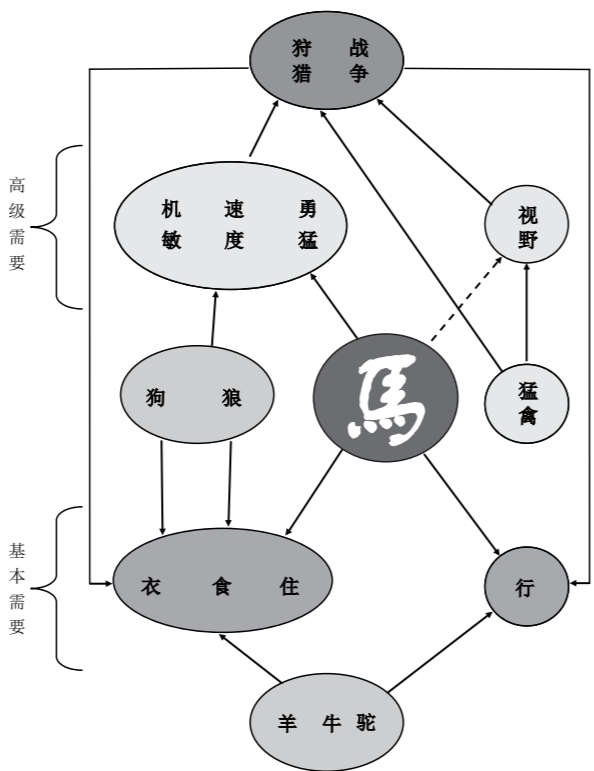
# 马草原之魂

文/冰梅 王文霞 哈兹拜

自从人类开始游牧于欧亚大陆草原，这里的自然动物组成就受到牧业文明的强烈影响。普氏野马曾经游弋的荒漠草原，自古即是蒙古野驴、野生双峰驼、鹅喉羚、黄羊等有蹄类动物的家园，如今这些物种或野外灭绝或分布区锐减，代之以家马、牛、绵羊、山羊及家骆驼等家畜，并占据着绝大部分草原区域，成为人类牧业的生产资料。这似乎给了我们一个遐想的空间，古代先民驱赶着这些外来的家畜挺进欧亚大陆草原及荒漠草原带，逐渐排挤了土著有蹄类物种。可以说，一部欧亚大陆草原文明史也是一部人类剥夺土著有蹄类物种生存权的历史，草原文化也是一部改变草原动物组成的文化。如今，欧亚大陆草原带的地形地貌未发生改变，草原植被类型也未变化，然而，有蹄类动物的组成却早已“物是种非”了。

早期牧业先民的生活异常艰辛，衣、食、住、行都离不开动物，动物成为人们生产生活的支柱。夏季的极端干旱，冬季的酷寒，以及动物疫病暴发，都可以摧毁脆弱的牧业生产体系。人们不得不长途迁徙，或掠夺其他部族的财富。面对人类无法左右的严酷生存环境和资源竞争，生存环境造就了草原民族善于狩猎、善于远距离游牧、善于征伐的民族特性。因此，人们除了基本生存需求之外，还有对环境的高级精神层面的渴望。那么，哪些动物起着不同凡响的作用呢？哪些动物具备人所不及的能力呢？为简约勾勒出动物在草原文化中的位置，我们尝试绘制一幅反映动物在早期牧业生产生活中作用的基本关系图。

从这幅简约图画中我们可以看出，哪些物



游牧业主要经济动物在牧民基本需要和高级需要上的特征

种提供了人们在物质层面的基本需要，哪些物种提供了人们在精神层面的高级需求。显然，马在视野、机敏、速度、勇猛等特质上成为草原民族的精神向往，事实上也是传统牧业文明时期不可或缺的物种。如果没有马，人类的文明史就会改写，这话并不为过。源于此，草原民族有着丰富的马文化内涵，这种精神会延伸到各马种并上升为一种特殊的情感。当我们谈起普氏野马保护及回归自然这一命题时，会更加触动草原牧民的内心世界。



漂泊他乡的时候，野马的乡愁也是这样的翠绿。还乡的路好远好远，当它们终于回到诗意葱茏的故园时，生命的绿意也在这低岗缓阜上延伸开来。不过，阔别已久的故土已不再是它们天然的领地。它们需要时间来证明：在这样一个变化了的圈子里，自己究竟过得怎么样？摄影/王农林





冬雪“清野”似的遮蔽了卡拉麦里山一带的植被，只有天边的冬阳昭示着一线生机。艰难越冬的野马，渴望走进并融入那暖色调的梦境。然而，铁蒺藜却无情地阻断了它们的越界之旅。曾经奋蹄无羁的野马，不得不放缓其脚步，与关注它们的人们一起，面对前方有形和无形的“围栏”。摄影/沈桥