马 年 说 马

撰文 孙忻



非洲野驴 摄影 / 乔轶伦

马，有着风姿卓越的体态，优美高雅的举止，高贵潇洒的气质。自从人类驯服野马之后，马就一直陪伴着人类，见证了人类历史的沉浮与文明的兴衰。

现生的马科动物广泛分布于欧亚大陆和非洲，但是马科动物最早的祖先——始祖马出现在5 400万年前始新世的北美洲。马科动物的祖先虽然起源于北美洲，但在一万年前的冰川期末期，由于气候的变化和人类的猎杀，生活在北美的马科动物灭绝了。直至欧洲殖民者踏入美洲，才把家马带回了北美洲的土



地上。现在生活在北美洲西部的野马是欧洲殖民者的家马逃往野外后的野化后代，而非原产的野生动物。

马科动物属于奇蹄目动物，现生的马科动物只有一个属，即马属，该属共有7个物种，分别是野驴（亚洲野驴）(*Equus hemionus*)、藏野驴(*Equus kiang*)、非洲野驴(*Equus africanus*)、普氏野马(*Equus przewalskii*)、普通斑马（平原斑马）(*Equus quagga*)、狭纹斑马(*Equus grevyi*)和山斑马(*Equus zebra*)。

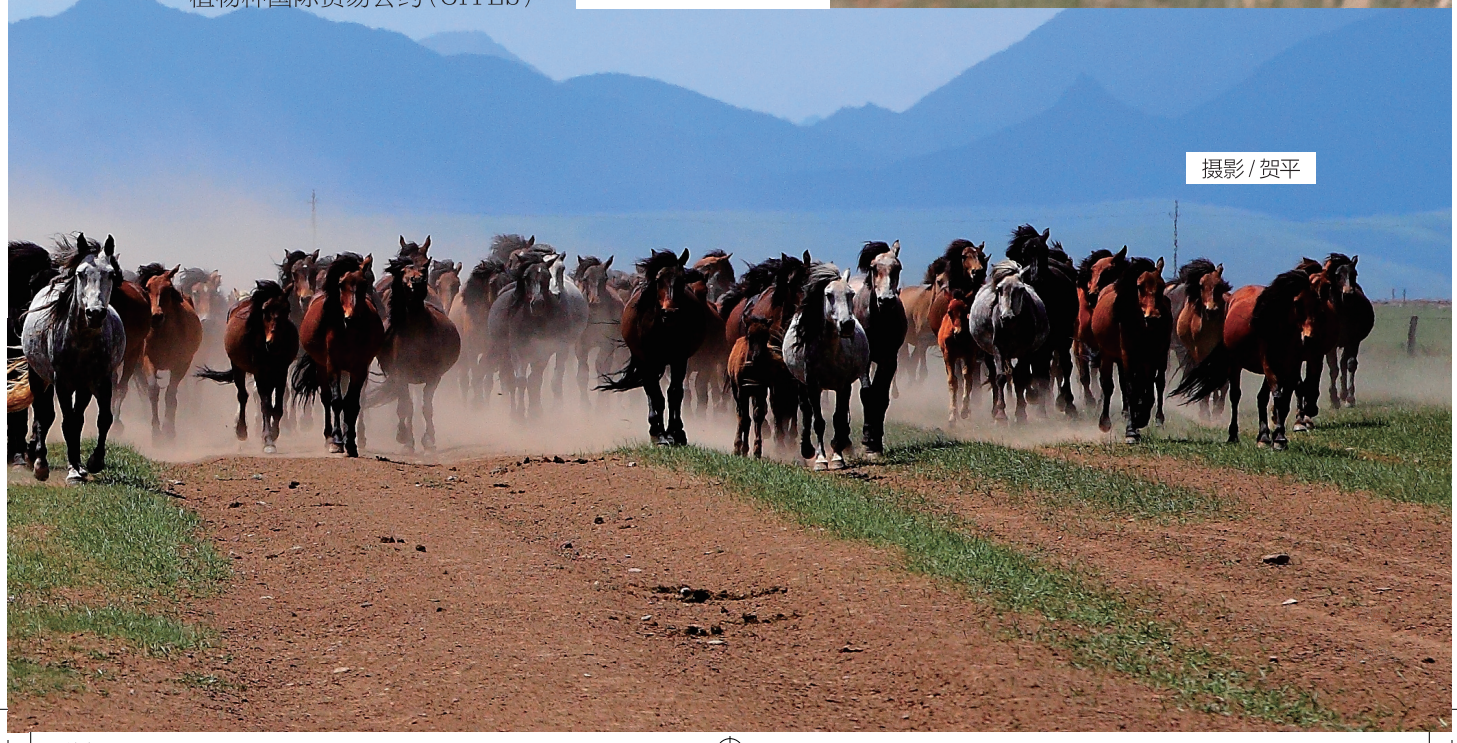
现生的马科动物包括三种野驴、三种斑马和一种野马，所以马科动物中有四种马。而四种马中又有三种是斑马，因此普氏野马的地位就显得格外与众不同。

普氏野马

普氏野马是我国I类国家重点保护野生动物，在濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）



普氏野马　摄影 / 乔轶伦



摄影 / 贺平

中列入附录I，严禁猎杀和进行任何形式的贸易活动。2008年之前，普氏野马在世界自然保护联盟（IUCN）红皮书中列为EW（野外灭绝）级。由于普氏野马野放项目的实施，2008年，IUCN将普氏野马的保护等级更改为EN（濒危）级。

普氏野马性情暴烈，嗅觉、视觉和听觉都非常灵敏，警觉性很高，奔跑能力极强。栖息于荒漠、草原、戈壁地带，日常活动很有规律，在清晨或傍晚到泉眼或积水坑边饮水，行走时雄马当先，小马居中，雌马殿后，所经之路经常会形成兽径。冬季常结成大群，数量从几十匹到数百匹。冬季戈壁积雪很深、寒冷风大且食物缺乏，是野马一年中最难熬的季节，野马群此时以积雪解渴，用前足扒开积雪寻找枯叶和苔藓充饥。春夏季，野马大群解体，分散成5~20匹的繁殖群，每群由一匹壮年的雄性野马带领。6月是野马的交配期，雌马于次年的4、5月间生下小马，每胎1仔，孕期长达11个月。秋季是植物种子形成的季节，也是野马育肥的季节，它们吃掉大量富含营养的植物及种子，在体内聚集脂肪以便与严冬恶劣的天气抗衡。新疆原普氏野马分布区自然地理条件十分艰苦，多是戈壁荒漠且冬季异常寒冷，在人类还没有对野马进行大肆屠杀之前，野马能够很好地适应本土的环境，一代代繁衍生息。在自然环境中，除了人类以外，狼是野马唯一的天敌。狼群只能攻击小马，但是在野马群中成年野马的协力保护下，狼群成功的机会不多。

普通斑马　摄影/乔轶伦



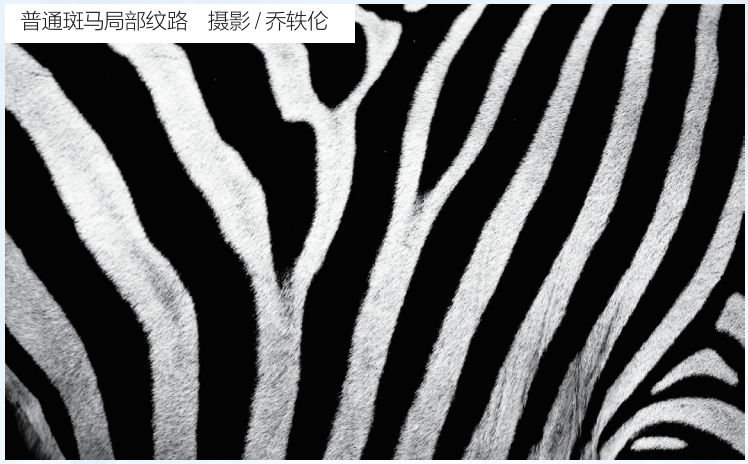
一般认为，普氏野马是家马的祖先，与家马外观的明显区别在于野马自背部中央沿脊柱至尾根部有一条黑纹。普氏野马野生种群灭绝前曾分布在我国的新疆、甘肃和内蒙古，以及蒙古国的居延海等地区，栖息于海拔1000~2000米的草原和半荒漠草原地带，常结成5~20只的小群。普氏野马野外自然种群

4关注.indd 40　2014.1.27 12:06:18 PM

已几十年没有得到生存的确凿证据，中国最后一次发现的记载是1957年在甘肃肃北县捕捉的一匹野马。据苏联记载，1969年最后一次在蒙古国见到野马之后就再没有野马生存的确切消息。

1876年，当最后一匹欧洲野马消失在乌克兰原野后，人们曾普遍认为世界上已经没有野马生存了。1876年7月，波兰地理学家普尔热瓦尔斯基带领探险队在我国新疆发现并捕捉了一匹野马。经过研究鉴定，新疆发现的野马被定为一个新种，并以发现者普尔热瓦尔斯基的名字命名，学名为普氏野马，也因此成为了世界上仅存的一种野马。普尔热瓦尔斯基在19世纪末首次把普氏野马从中国带到国外饲养，经过了各国动物园一个世纪的精心饲养，野马才得以免遭绝种之灾。根据1988年国际野马谱系公布的数据，1987年全世界共有饲养野马797匹，分别圈养在26个国家的112个动物园中。目前野马的数量已超过了2 000匹，但是由于目前圈养野马的祖先是12匹野马和1匹家马，所以现在饲养的野马多少带有家马的表型特征。

普通斑马局部纹路　摄影/乔轶伦



普通斑马

斑马以其漂亮的、黑白相间的条纹而闻名于世。三种斑马中，普通斑马分布区最广，从肯尼亚北部直至南非。普通斑马有6个亚种：*E.q.antiquorum*亚种分布于安哥拉、纳米比亚和博茨瓦纳，*E.q.boehmi*亚种分布于赞比亚卢安瓜河西部、刚果、坦桑尼亚北部、乌干达、肯尼亚、埃塞俄比亚和索马里，*E.q. burchelli*亚种分布于南非，*E.q.chapmanni*亚种分布于南非北部、津巴布韦和博茨瓦纳东部，*E.q.crawshaii*亚种分布于赞比亚卢安瓜河东部、马拉维、坦桑尼亚东南部和莫桑比克，*E.q.selousii*亚种分布于津巴布韦东部和莫桑比克西部。

普通斑马广泛分布于非洲热带、亚热带的稀树草原和树林中，从平原到海拔4 300米的山区都有其活动踪迹。分布越往南，普通斑马身体上的条纹越少，但体型会变大。普通斑马脖子短粗、前胸宽阔、四肢有力，非常强壮，且善于奔跑。普通斑马身上的条纹粗且宽，并一直延伸至肚子底下。普通斑马食欲旺盛，一天中有20个小时用于寻找食物和进食。普通斑马每天喝一次水，但在特别干燥的季节，一天要喝两次水，因此普通斑马的活动半径在距离水源地半天时间的区域里。

普通斑马遵循着“一雄多雌制”的家庭生活原则，一个家庭由一只成年雄性斑马和若干只雌性成年斑马和幼年斑马组成。在干旱期，众多的斑马家庭会集结成几百只到几千只的大群进行季节性迁徙，集体行走数百公里去寻找水草丰盛的地方。

普通斑马孕期为12个月，幼马会被抚养至6个月。雌性普通斑马在3~4岁性成熟，而雄性则到5岁后才开始交配。由于家庭中的雄性斑马会驱逐单身雄性斑马，因此家庭中的雌性普通斑马的生活不会受到骚扰，因而有着良好的小环境来孕育后代。研究显示，家庭中的雄性普通斑马会让怀孕的雌性斑马比没有怀孕的雌性斑马每个小时多吃6分钟的食物。由于普通斑马每天进食20个小时，因此一天中怀孕的雌性斑马会比其他家庭成

4关注.indd 41　2014.1.27 12:06:20 PM

员多2个小时的进食时间，以保证其良好的健康状况。

根据2002年IUCN的记录，普通斑马的数量是66万只。*E.q.boehmi*亚种的数量超过了斑马总体数量的75%，其中20万只生活在肯尼亚和坦桑尼亚。但是飞机调查的结果表明，在1990年至2000年，坦桑尼亚的普通斑马数量下降了20%。同时，在其他地区的数量也在减少，主要原因来自于当地人们的经济开发建设，包括畜牧业的发展。

山斑马

山斑马分布在南非南部、纳米比亚西部和安哥拉西南部的山地地带。由于人类农业发展、狩猎等原因，山斑马分布区逐步缩小。目前的研究证实，山斑马是最后分化的斑马物种。

山斑马有2个亚种：*E.z.zebra*亚种分布于南非南部，*E.z.hartmannae*亚种分布于纳米比亚西部和安哥拉西南部。山斑马*E.z.zebra*亚种被CITES列入附录Ⅰ，*E.z.hartmannae*亚种被CITES列入附录II。山斑马与其他两种斑马的明显区别在于，山斑马的脖子下面有垂肉。与狭纹斑马相同，山斑马的腹部也是白色（无条纹）的，不似普通斑马的条纹一直延伸至腹部。在山斑马的尾根处有类似华夫饼网纹状的斑纹。山斑马生活在山坡、山脊上，夏季可以达到海拔2 000米的山区。山斑马也遵循着“一雄多雌制”的家庭生活方式。山斑马的家庭较普通斑马小，一般由一只成年雄性山斑马和1~5只雌性成年山斑马和幼年斑马组成。山斑马家庭间的家域会有重叠，不同的家庭会临时组成30多只的群体。如果一个家庭中的雄马足够强壮，那么它的家庭可以保持15年的时间，但在这个期间，它会不断受到年轻雄马的挑战，如果挑战成功，年轻的雄马就会取代这个家庭的雄马，占有这个家庭中的母马，从而产生新的家庭。单身的年轻雄马和被取代的老年雄马会形成一个群体，单身公马群的等级制度是十分森严的。

山斑马食草和树叶，一天喝两次水。每年在11月至来年4月



山斑马　摄影 / 乔轶伦

繁殖，每1~3年产下一个幼马。幼马会被养育10个月的时间，亚成体斑马在1~3岁之间离开其出生的群体。山斑马多在早晨和傍晚活动，在炎热的中午会躲在阴凉处避开太阳的直射。山斑马用白天的一半时间来采集食物。冬季活动范围在3~20平方公里，而在夏季活动范围会很小。

山斑马*E.z.zebra*亚种在整个19世纪到20世纪初的时期，由于人类的狩猎竞赛导致了其数量的骤减。在20世纪30年代，山斑马*E.z.zebra*亚种几乎灭绝了。1937年的调查只发现了45只。国家公园成立以后，山斑马*E.z.zebra*亚种的数量开始恢复，目前已达到1 400只。该亚种目前分布在17个自然保护区和国家公园中，阿多大象国家公园和开普半岛国家公园是该亚种数量最多的两个分布区。同样，山斑马*E.z.hartmannae*亚种的数量也损失了很多，特别是在20世纪50~60年代，由于人类畜牧业的发展，其数量减少到了最低的水平。在纳米比亚，山斑马*E.z. hartmannae*亚种是被严格保护的物种。纳米比亚环境与旅游局鼓励发展有关山斑马的生态旅游业，以换取经费用于山斑马的保护。由于保护措施得当，目前山斑马*E.z.hartmannae*亚种的数量已达到30 000只。现今，山斑马*E.z. hartmannae*亚种较为广泛地分布在南非和纳米比亚的保护区和私人农场中。

狭纹斑马

狭纹斑马被CITES列入附录I。狭纹斑马没有亚种分化，是最大的一种斑马，体重为350~450公斤，它们分布于埃塞俄比亚、肯尼亚中部和北部以及苏丹南部。狭纹斑马是被法国的动物学家命名的。当时的法国总统是儒勒·格雷维，这种斑马的名字最终以这位总统的姓氏命名。狭纹斑马与普通斑马的亲缘关系很近，狭纹斑马有46条染色体，而普通斑马有44条。狭纹斑马耳朵大而圆，可单独旋转。肚子白色，鬃毛褐色。狭纹斑马生活在半干旱草原，不用每天饮水，半沙漠地带也能生存。事实上，狭纹斑马更愿意生活在半干旱地区，而不愿意生存在茂密的林地中。狭纹斑马耐渴能力强，可以5天不喝水，因此它们的活动范围更大。

与其他两种斑马不同，山斑马不组建家庭。雌性狭纹斑马



狭纹斑马　摄影 / 乔轶伦

4关注.indd 43　2014.1.27 12:06:26 PM



狭纹斑马　摄影 / 乔轶伦

会结成不固定的小群，而成年雄性狭纹斑马则会单独占据一块领地，以吸引雌性前来交配。狭纹斑马的繁殖期在4~6月，孕期和哺乳期的母马必须生活在水源旁边。强壮的雄性狭纹斑马会在水源地形成领地，以便获得更多的繁殖机会。除旱季以外，雄性狭纹斑马会一直守护自己的领地。旱季，这些雄性狭纹斑马才会由于生存压力而进行季节性迁徙。由于狭纹斑马并不愿意集群，因此只有在迁徙季节才能见到近百只的狭纹斑马群。

狭纹斑马被CITES列入附录I，在肯尼亚生存着2000~2300只，埃塞俄比亚生存着约150只，极少数在苏丹南部。狭纹斑马在历史上分布宽广：从索马里到埃塞俄比亚西部，从埃塞俄比亚南部到肯尼亚西部和北部。尽管狩猎的影响在20世纪80年代就已经结束，但是狭纹斑马的数量并没有得到明显的恢复。从1998年至2007年，狭纹斑马的数量还在下降，下降率高达55%。人类活动、水源地、物种竞争等是引发数量下降的原因。只有少于5%数量的狭纹斑马生活在保护区内，所以对该物种的保护显得尤为艰难。

三种斑马中，狭纹斑马的体型最大（体长250~275厘米）、体重最重（350~450公斤），普通斑马的体型最小（体长217~246厘米）、体重最轻（175~320公斤）。狭纹斑马的条纹最细，尤其在臀部的条纹宽度比其他两种斑马窄了很多。狭纹斑马和山斑马有着白色、无斑纹的腹部，而普通斑马身体的条纹则一直延伸到腹部。山斑马区别其他两种斑马的特征还在于其颈部有着突出的垂肉，这是个明显的鉴别特征。

马的驯化

关于马的驯化研究已经持续了很多年，学者之间就其究竟是一地起源还是多地起源的意见并不统一，相关的争论还包括驯化马扩散的方式。支持马在某一地区被驯化，并通过种群扩散而传播的学者常以Y染色体遗传组成多样性较低来佐证其观点；而家马基因库所反映的丰富的母系则常被用来支持多地起源说。持此观点者进而指出驯化技术的传播促使人们能在各地分别驯化马匹。目前考古发现似乎将马的最初驯化地指向了今乌克兰和哈萨克斯坦一带，

4关注.indd 44　2014.1.27 12:06:28 PM



卖萌的小马驹　摄影 / 乔轶伦

4关注.indd 45　2014.1.27 12:06:30 PM



但尚无分子生物学证据能将马的驯化限定在欧亚草原的任何地区。

2011年《BMC进化生物学》杂志的一篇论文结果显示：超过70%的现代马谱系在被驯养前就已存在。这表明，大量的野生母马曾参与到了现代马群的驯化过程中。此结果为研究现存家马的母系起源提供了一个窗口。同时证实，现代家马的品种在线粒体基因上呈现出广泛的多样性，而这些线粒体基因也存在于古代但现已灭绝的野马种群中。该研究有助于预测被融合进现代家马基因库里的野生母马数量以及家马线粒体基因库的时间深度。

由英国剑桥大学动物系维拉·瓦尔穆斯教授领导的研究团队在横贯欧亚草原北部的立陶宛、乌克兰、俄罗斯、格鲁吉亚、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、中国和蒙古国8国12个地点采集了322匹当代家马的毛发标本。由于家马祖先已经绝迹，研究者以这些现代马毛发中的常染色基因型为参数，将马的遗传组成与数学模型结合建立的种种可能性加以比对，首先得出野马来自欧亚草原东部的可能性最大，这也正符合古动物学的一些证据（古动物学的一些证据表明，发源于北美的野马可能在更新世通过白令陆桥进入欧亚草原）。其次，野马驯化地在欧亚草原中部偏西的支持率最高，即今乌克兰和哈萨克斯坦西北。考古学者在这一地区也发现了最早的人类控制马匹的证据。通过对计算结果的讨论，研究者还指出野马自东向西的扩散可能发生在16万年前，最初的驯化约发生在6 000年前。这与英国埃克塞特大学和布里斯托尔大学领导的考古小组在2009年3月出版的美国《科学》杂志上发表的论文结果一致，该研究团队在

4关注.indd 46 2014.1.27 12:06:31 PM







1. 汗血宝马　摄影 / 乔轶伦
2. 最大的重型马——希尔马，
体重可超过1吨　摄影 / 乔轶伦
3. ‘黑骏马’　摄影 / 乔轶伦
4. 轻型马——纯血马　摄影 / 乔轶伦



4关注.indd 47　2014.1.27 12:06:37 PM



我国的优良品种温血马——蒙古马　摄影 / 乔轶伦

哈萨克斯坦境内发现了人类最早驯化马的证据，这一发现将人类驯化马的历史向前推进了大约1 000年，即人类最早驯化马的证据可以追溯到大约5 500年前的波泰文化时期。考古人员对波泰地区出土的马的骨骼进行分析后发现，这些马的脚骨与青铜时代已驯化的马相似，而与同一地区的旧石器时代野马不同。某些古代波泰马的头骨还揭示了这些马牙齿上有戴马嚼子的印记。第三点结论，在家马扩散过程中，当地野马基因不断渗入。考虑到家马母系反映出极强的多样性，并据人们试图驯化普氏野马的艰难经历，研究者推测早期的马背民族需要不断俘获母野马以维持、扩大马群数量。利用雌性野生种与雄性家畜交配有异于其他动物的驯化过程，研究者猜测这可能是因为母野马更易控制。未参与此项研究的伦敦大学进化遗传学教授马克·托马斯认为，这一研究方法是可靠的。

2012年5月，《美国科学院院刊》（PNAS）刊发了由维拉·瓦尔穆斯教授与英国、美国、中国、格鲁吉亚、俄罗斯、哈萨克斯坦等国的高校、博物馆和研究所的考古学者和家畜研究者共同合作，历时16年完成的论文《欧亚大草原驯化马的起源与扩散之重建》。这项遗传学与数学结合的研究表明，家马野生祖先很可能在距今约16万年前从欧亚大陆东部开始扩散，并于6 000年前最先在欧亚草原西部即今哈萨克斯坦、俄罗斯西南、乌克兰所在的广袤大草原上被驯化。驯化马群在随后的传播中，反复与当地母野马杂交，从而形成各地的驯化马群。这一观点与此前的线粒体DNA、Y染色体DNA研究及考古证据相匹配。

与马不同，斑马从未被人类真正地驯服过。因为斑马比马更能适应非洲的疫症，欧洲殖民者曾经试图驯服斑马代替马用于骑乘和拉车。在之前的200年间，仅有三个记载记录了被驯服的几只斑马。贺瑞斯·海斯在1899年出版的《马的特点》一书中记载，他在不到一个小时的时间里就给一匹山斑马上了鞍和缰绳，但在接下来的两天里却无法给它上“嚼”。他解释是斑马的脖子“太硬”，他根本就没办法把它的脖子拉向任何一个方向。尽管他在马戏团的环形场内驯服了这匹斑马，但一旦拉到户外，就再也无法控制住它。因此，虽然人类多次努力地企图驯服斑马，但是由于斑马桀骜不逊和容易受惊的天性，人类驯服斑马的历程均以失败而告终。

4关注.indd 48　2014.1.27 12:06:39 PM

马的保护

自2001年8月28日，27匹普氏野马在故乡新疆放归自然以来，普氏野马已经逐步适应了其原生地的生态环境，至今已经形成了5个家族群，共计80余匹。新疆野马繁殖研究中心人工饲养的普氏野马的数量也接近300匹。但是，周边经济的发展对普氏野马种群的恢复还是带来了不小的影响。2005年，准东煤电煤化工程开始勘探。此项目占据了保护区内野生动物的冬季栖息地，阻隔了野生动物的迁徙，并将过去完整的野生动物生境隔离成了碎片。

目前蒙古国共有3个普氏野马放养基地，其总数达到近300匹。作为全球实现野马放归野化的两个国家，中蒙双方从2009年开始协商种源交换项目。2012年5月22日，4匹优选的普氏野马从新疆阿勒泰塔克什肯口岸出境前往蒙古国，开辟中蒙物种种源交换和野生动物保护的新篇章。中蒙双方实质性的合作与交流，必将对普氏野马野生种群的恢复起到积极的推动作用。

斑马的数量目前还在缓慢的下降，原因在于人类活动的影响，如野生动物栖息地的占用、畜牧业的发展以及被家畜占用的水源地等等。此外，三种斑马之间的杂交也会影响山斑马和狭纹斑马数量的恢复。如果贫穷和政治不稳定能够得到遏制，加之合理控制家畜的数量，减少对原始栖息地的随意占用，并持续实施野外监控，斑马等非洲动物的未来就会出现复兴的希望。现今，肯尼亚、坦桑尼亚、纳米比亚、南非等国政府加大了对野生动物的保护力度，并大力发展野生动物的观光旅游业，相信生活在非洲的三种斑马必将重建其原有的辉煌！

作者简介

孙忻，中国科学院动物研究所国家动物博物馆展示馆馆长。

（责编　桑新华）



挤马奶　摄影 / 贺平

4关注.indd 49　2014.1.27 12:06:43 PM