由于近年来栖息地被破坏，以及人类药用、食用等需求导致的滥捕滥杀，它们正在遭遇灭顶之灾——

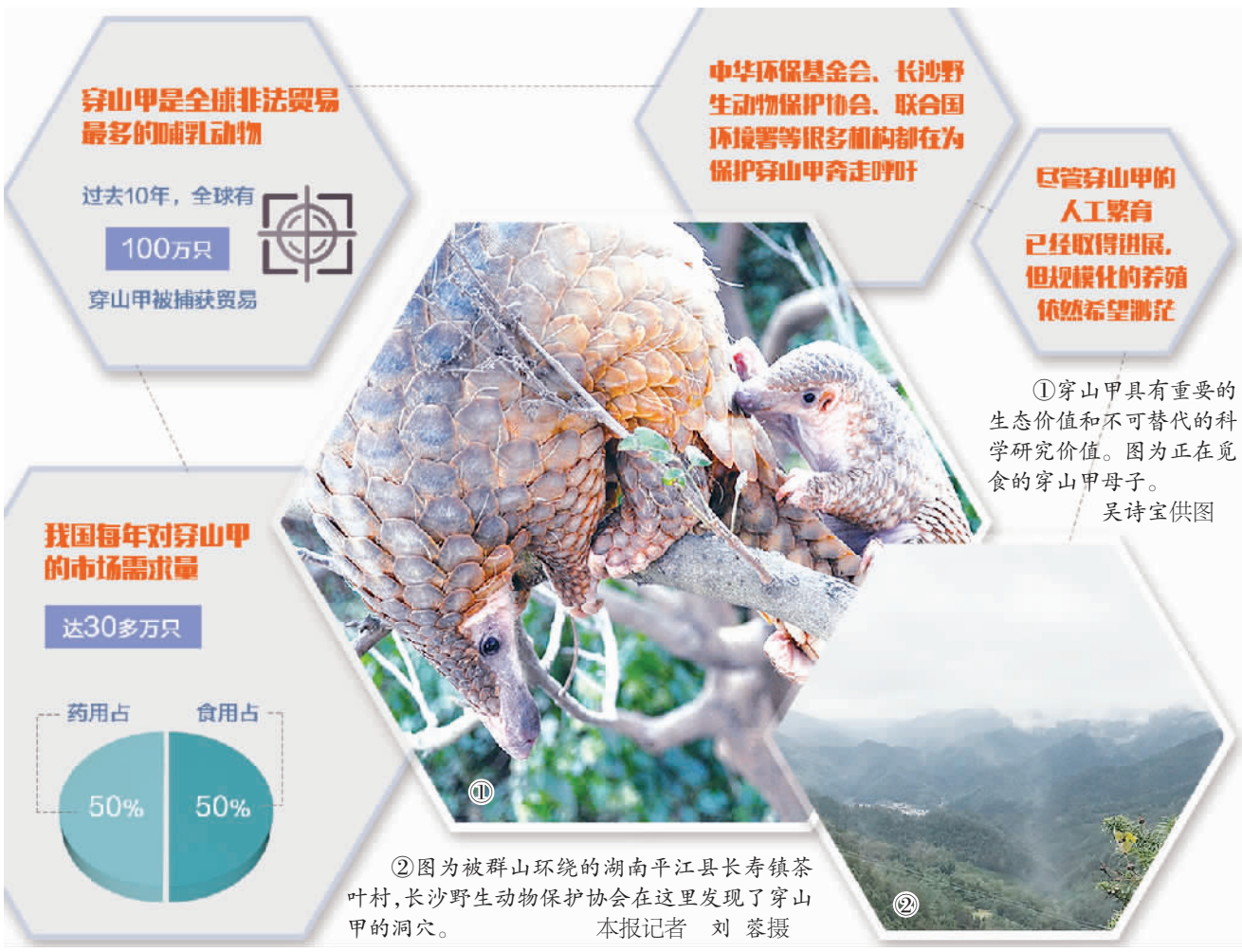
拯救最后的穿山甲

本报记者 刘 蓉

绿家园

近日，有心之人可能会注意到北京地铁站台“拒绝食用穿山甲”的宣传画，它们来自中华环保基金会；在首都国际机场，也可以看到保护穿山甲的海报，这是联合国环境署和首都机场联合展示的公益宣传海报。

之所以引起这样广泛的关注，因为这种并不常见的野生动物，正在全球范围内濒临灭绝。由于近年来栖息地被破坏，以及人类药用、食用等需求导致的滥捕滥杀，这种可怜的生物正在遭遇着灭顶之灾。在我国，穿山甲因极度濒危已被列为国家二级保护动物。



①穿山甲具有重要的生态价值和不可替代的科学研究价值。图为正在觅食的穿山甲母子。 吴诗宝供图

②图为被群山环绕的湖南平江县长寿镇茶叶村，长沙野生动物保护协会在这里发现了穿山甲的洞穴。 本报记者 刘 蓉摄

濒临灭绝的处境

提起穿山甲，你脑海里会有怎样的画面？“80后”“90后”可能会想起动画片《葫芦娃》中能钻破葫芦山的神奇生物。现实中，穿山甲确实不讨喜：它浑身覆盖着深色鳞甲，昼伏夜出，以白蚁为食；它没有声带，是个安静的“可怜虫”：受到惊吓时，只会把身体蜷缩成一团。

但动物也不可“貌相”，穿山甲在保护森林、堤坝、维护生态平衡等方面有着巨大作用，有“森林卫士”之称——它们擅长通过钻洞直捣白蚁的洞穴，在250亩的森林中，只要有一只穿山甲，就能保护所有的树木不为白蚁所害。

华南师范大学生命科学学院教授、世界自然保护联盟物种生存委员会穿山甲专家组成员吴诗宝研究穿山甲已有20多年的时间，在他看来，穿山甲不仅具有重要的生态价值，更有不可替代的科学研究价值。尽管它有8000多万年的进化历史，但进化程度低，是一支较为特化的类群：毛发特化成鳞甲，无牙齿、却与牙齿发达的食肉目有较近的亲缘关系；舌细长达20多厘米，专食蚂蚁和白蚁；生活方式特殊，营穴居或树居。因此穿山甲是研究哺乳动物适应进化最有代表性的动物之一。

吴诗宝介绍，全球共有8种穿山甲，主要分布在亚洲的中国、马来西亚，印度和非洲等国家。我国广西、云南、湖南、江苏等地的穿山甲名为“中华穿山甲”。

长沙野生动物保护协会会长周灿英告诉记者，湖南曾是中华穿山甲的主要栖息地之一。山村里四五十岁的人，基本都在多年前见过穿山甲。有的村民还存有甲片，“民间流传用穿山甲片刮痧可以活血化瘀”。但近年来，已经很少有人在野外见过穿山甲了。在湖南省林业厅2001年的调查数据中，穿山甲存在的数量为“零”。

2014年，来自世界自然联盟物种生存委员会穿山甲专家组的数据显示，穿山甲是全球非法贸易最多的哺乳动物，过去10年，全球有100万只穿山甲被捕获贸易。吴诗宝说，我国每年对穿山甲的市场需求量达30多万只，药用和食用各占50%。

将穿山甲的鳞片入药在我国自古有之，其肉也被视为滋补极品而受到追捧。据《本草纲目》记载：穿山甲入厥阴、阳明经，疮科、通经、下乳、用为要药。吴诗宝说，只有中华穿山甲的甲片被《中国药典》收录，其他穿山甲并没有被收录，其他穿山甲甲片并不适合入药。

在云南省森林公安局副局长车伟口中，穿山甲是他们经常截获的走私入境的野生动物。车伟说，由于云南毗邻缅甸、越南等地，他们查获过不少穿山甲。“境内的需求太大是导致走私案件频发的最重要原因”。从云南入境的穿山甲主要流向广西、广东等地，肉成了餐桌上的“野味”，而甲片则被当成名贵的中药。2010年至2014年，云南森林公安局在43起案件中共计查获了2592公斤甲片和259只穿山甲。“不仅大量东南亚的穿山甲被走私到境内，其他省市的案例还发现了从非洲走私到亚洲的现象。”

艰难的保护之路

近年来，由于《野生动物保护法》的日益普及，很多人已经知道贩卖、食用国家保护动物是违法的。包括中华环保基金会、长沙野生动物保护协会、联合国环境署在内的很多机构都在为保护穿山甲奔走呼吁。中华环保基金会保护穿山甲项目负责人龙庆钢告诉记者，2016年，他们在腾讯公益上发布了“保护穿山甲”的众筹，已筹集善款130多万元，计划拍摄“拒绝食用穿山甲”的宣传片并将发起针对穿山甲的相关情况调查。长沙野生动物保护协会则成立了穿山甲保护工作组，发起了“寻找最后的穿山甲”项目。

距离长沙3小时车程的湖南平江县长寿镇茶叶村被群山环绕，郁郁葱葱的树木覆盖着座座山峦。这里是长沙野生动物保护协会关注的重点区域之一，他们通过散布在湖南各地的志愿者得知，这个小村的村民曾多次见过穿山甲的洞穴。为寻找穿山甲的踪迹，2016年4月，周灿英他们在许多有穿山甲线索的树林里布置了红外相机。

村民吴映日告诉记者，他们在村子里生活久了，对这里的每片森林都非常熟悉，也知晓穿山甲的习性。以前这里也有捕猎者，但从长沙野生动物保护协会的宣传得知，这种动物是受法律保护的，具有很大的生态价值时，他们转而成了保护穿山甲的志愿者。周灿英他们此次专程赶来茶叶村，就是村民志愿者向他们报告，几天前这里刚刚发现了新的穿山甲洞穴。吴映日说，洞穴的泥土还非常新鲜，发现的洞穴有三个。周灿英和几个志愿者爬上山，仔细地将洞穴的图片都拍照留存下来。

最近，“寻找最后的穿山甲”项目入选了由一汽大众新未来基金发起，由中华环保基金会、中国扶贫基金会主办的“环保公益资助计划”，成为获选的20个环保公益项目中的一个。据一汽大众公共关系科李振环介绍，新未来基金将从20个环保公益项目中优选出10个，分别给予100万元到20万元不等的资助，作为一汽大众履行社会责任、关注生态的重要举措。周灿英说，找到穿山甲只是“寻找最后的穿山甲”项目的第一步，一旦找到，他们想争取到像新未来基金这样更多的资金支持，进行栖息地就地保护、建立穿山甲自然保护区，同时探究穿山甲的人工繁育之道。

人工养殖的探索

一方面是药用、食用的需求，另一方面是濒临灭绝的现状；一方面是各种野生动物保护机构的奔走呼吁，另一方面是捕猎、走私的屡禁不止，这种处境不仅限于穿山甲一个物种。就在最近，一则国家二级保护动物、一只400多斤的棱皮龟在广东惨遭屠宰、被高价抢购一空的新闻受到关注。棱皮龟、玳瑁、老虎、梅花鹿等国家一级、二级保护动物都因为具有药用价值而面临着类似情况。

并非没有解决之道。为保护珍稀的野生动植物资源，国家已经出台了一些专门法律和法项。《关于禁止犀牛角和虎骨贸易的通知》便是颇具代表性的一个。据了解，1993年，国务院颁发了《关于禁止犀牛角和虎骨贸易的通知》，严禁虎骨和犀牛角贸易，取消虎骨、犀牛角药用标准。此外，2016年7月刚刚审议通过的新野生动物保护法也规定，禁止将虎骨、犀牛角等人工养殖的重点野生保护动物制品应用于中医药领域。

另一个办法就是寻找人工替代品或其他药用资源。拿穿山甲来说，记者查阅发现，已经有包括马雪梅、田淑霄、毕泗科在内的很多学者做过猪蹄甲和穿山甲甲片成分的对比研究，得出了猪蹄甲在中药制剂中可以替代穿山甲的结论。

还有一个办法：实现野生药用动物的人工规模化养殖。梅花鹿的人工繁育就是一个很好的例子。据了解，为解决名贵中药“鹿茸”的需求问题，梅花鹿已成功实现了人工繁育，目前国内人工养殖的梅花鹿已达到上万头。

吴诗宝的团队在穿山甲人工驯养繁育领域已经实现了很大突破。

吴诗宝说，穿山甲人工养殖极其困难，主要原因是穿山甲习性特殊、较为原始，对自然生态系统依赖性极大、人工圈舍环境丰容难度大。它们仅食蚂蚁和白蚁，人工食物很难解决；它们的体温调节能力差，体温在31摄氏度至35摄氏度之间，远低于其他哺乳动物37摄氏度以上的体温；它缺乏先天的免疫基因，在人工圈养条件下常因管理不善得病死亡。“尽管穿山甲的人工繁育已经取得进展，但规模化的养殖依然希望渺茫。”

据了解，我国多地存在“人工养殖穿山甲”的情况。吴诗宝说，其中不乏打着养殖的幌子行滥捕滥杀之事的情况，人们对穿山甲的习性知识了解不够、缺乏相应的理论知识指导、驯化方法难以做到科学合理。相对成熟的穿山甲养殖技术应当满足：驯化成功率、母兽怀孕率、胎儿成活率三项指标至少达到80%的水平，人工养殖寿命不少于10年。“穿山甲的人工养殖技术还很不成熟，尚处于研究阶段，不具有大规模商业应用的可能。”吴诗宝强调。

绿公司

南方电能

本报记者 张建军

艳阳高照，碧海蓝天，一排排大小船舶停靠在岸边。日前，南方电网首个高压“港口岸电”项目在广东省珠海高栏港神华粤电珠海港煤炭码头建成投用。《经济日报》记者在现场看见，崭新的电缆桥架沿着码头廊道铺设，两台岸电接口箱整齐排列。自此，停靠在该码头的船舶将可利用清洁、环保的“岸电”替代船舶辅机燃油供电。据测算，项目每年给停靠船舶节约成本约100万元，减排二氧化碳5620吨。

“港口岸电”系统，简单来说，就是将岸上电力供到靠港船舶使用的整体设备，以替代船上自带的燃油辅机，满足船上生产作业、生活设施等设备的用电需求。

据了解，该项目由南方电网广东电网公司投资，并与神华粤电珠海港煤炭码头公司合作运营，此次建设的港口岸电系统包括安装2000千伏安的成套变频电源设备，还铺设5.9公里电力电缆，变频设备可满足国际和国内船舶不同的电源需求。

汽车、飞机辅助动力装置（APU）、靠港船舶使用燃油是大气污染排放的重要源头。数据显示，靠港船舶辅机燃油发电产生的碳排量占港口总排碳量的40%至70%，是影响港口及所在城市空气质量的重要因素。“港口岸电项目建设，是响应珠海低碳生态发展模式的有效措施。”珠海供电局相关负责人表示。项目建成后，预计年用电量超过360万千瓦时，替代燃油消耗1778吨，按过往靠港船舶数量测算，每年能减少5620吨二氧化碳排放和38吨污染物排量。此外，在噪音抑制方面，可消除自备发电机组运行产生的噪声污染，为船员和港区居民提供更加舒适的生活和工作环境。

“除了实际的成本价值和环保价值，这个国内最大规模的散货煤码头高压岸电项目还将对全国及珠三角地区形成示范引领效应，打造环境友好型港口。”广东电网公司相关负责人告诉记者。

《经济日报》记者了解到，2016年7月，广东电网已在广东中山港口码头建成投运一个低压岸电示范项目，下一步，将在湛江、汕头、东莞、中山等地建设岸电服务设施。

电能替代是一种清洁化的能源消费方式，有利于减少大气污染、提高人民生活质量。据介绍，2016年，南方电网广东电网公司持续深入挖掘终端能源消费市场潜力，因地制宜推广电锅炉、热泵、电蓄冷空调、电窑炉、船舶岸电、电磁厨房、电动汽车等九类电能替代技术，创新工作机制，积极打造了一批电能替代示范项目。

“港口岸电是我们电能替代的重要领域，此外，广东电网还划分出九大类替代技术领域，涵盖电动汽车、电磁厨具、电窑炉等，将积极以‘电能替代’促进供给侧结构性改革。”广东电网公司相关负责人表示，该公司制订了电能替代行动计划及具体推广措施，建立管理及跟踪服务体系，开展市场潜力研究，普及技术应用等。据统计，截至2016年11月底，广东电网已推动完成电能替代项目229个，并大力推广家庭电气化，预计年替代电量约18.5亿千瓦时，促使电能占终端能源消费比重不断提升。

广东电网公司表示，将继续积极推进电能替代工作，同时加强配套电网的建设和维护，提高供电保障能力。“我们还将通过各种渠道大力传播电能替代工作成效和典型案例，提高公众的接受度与支持度，增强电能替代的信心。”

河北唐山：“绿色港口”建设提速

本报讯 记者雷汉发、通讯员常云亮报道：记者日前从河北唐山曹妃甸区海事部门获悉，截至2016年底，曹妃甸已经建成河北地区最大的国家级溢油设备库、海事综合监管与应急反应基地。从2017年开始，曹妃甸港可实现船舶污染物从接收到岸上处置的闭环监管。2017年1月1日起，曹妃甸港将实施船舶大气排放控制，船舶在泊期间必须使用含硫量低于0.5%的优质燃油。

曹妃甸水域是渤海水域船舶交通最繁忙的水域，曹妃甸港年接收的船舶污油水和船舶垃圾分别达到2.2万方和5.3万方，曹妃甸海事部门与环保部门沟通研讨，实现了船舶污染物监管的部门联动，探索建立船舶污染物接收、转移、处置监管制度，明确了船舶污染物接收、转移、处置环节的各方责任，自2017年1月1日正式实施，此举可实现船舶污染物从接收到岸上处置的闭环监管，有效防止二次污染。

绿科技

“土煤炉”有了科技“芯”

本报记者 沈 慧

窗外正是寒冬，邹城市中心店镇程岗村村民程向光家中却是干净整齐、暖意融融。2016年11月初，在政府支持下兖矿集团有限公司选择程岗等6个村作为试点，推进实施“蓝天工程”。年轻的程向光“第一个吃螃蟹”，买了一套新型节能环保炉具和几吨洁净型煤。

一个多月过去，算一算账，程向光为自己的明智笑逐颜开：因为享受政策补贴，他购买的环保炉具只花了300元，购买的洁净型煤（580元/吨）相比普通煤炭，一吨也便宜了约300元。两者一起用，如今家里100多平方米的大房子在保持室温20摄氏度的情况下，每天还可节省煤炭10多斤。

“燃烧时间延长不说，更干净卫生了！”程向光说，过去冬季烧煤时，室内乌烟瘴气，院子里都不敢晒衣服，自从使用了兖矿集团的洁净型煤炭和环保炉具，他家的粉尘大大减少，烟熏味也没了。

程向光口中的环保炉具，外形与普通炉具并无二致，看起来甚至有些“土气”。不过，这个“土煤炉”的科技含量却不容小觑。“‘土煤炉’采用的解耦燃烧技术，是目前国内外唯一可以有效降低NOx排放的高效中小型燃煤实用技术。”兖矿集团子公司兖矿科技有限公司总经理谢强珍介绍。

目前，在我国农村和城郊地区，至少有2亿人采用相对分散的燃煤供热，这部分煤炭虽然占比不多但由于对其污染缺乏有效控制，排放的污染物总量很大，是造成严重灰霾天气的重要原因之一。

如何改变这种低效高污染的供热状况？人们开始尝试利用天然气、太阳能和生物质能等。然而，随着天然气价格逐渐与国际接轨，其成本将是燃煤成本的3倍至5倍；采用太阳能集热器供热一般需要利用电能补充供热，而我国燃煤发电约占总发电量的75%，且平均供电效率不到38%，因此太阳能集热器供热效益较低；生物质能量密度低，收集、存储以及运输成本高，且燃烧后的灰尘排放较难治理，虽然利用生物质发酵产沼气技术较成熟，但主要用于炊事，且冬季产沼气的能力远远满足不了供热需求。

“事实证明，上述各种供热技术很难在农村或城郊地区大面积推广。采用清洁高效的中小型燃煤锅炉仍将是降低分散热用户污染物排放的现实有效途径。”谢强珍表示。

基于此，兖矿集团与中科院过程工程研究所合作，以解耦燃烧技术为基础开发NX系列解耦燃煤炉具。“高温富氧有利于提高燃料燃烧效率，但会增大NOx的排放，反之亦然。”过程工程所研究员刘新华说，NX系列解耦燃煤炉具采用解耦燃烧技术，使煤先后经过低温还原气氛下的低氮燃烧和高温氧化条件下的可燃物燃尽两个过程，实现煤炭自身产生的热解气和半焦的混合燃烧，从而有效抑制了燃烧过程中NOx的生成。

实验证明，与传统燃煤炉相比，解耦燃煤炉的NOx排放可降低30%至45%，由于燃尽率更高，节煤量可达20%至30%，排烟林格曼黑度小于1，更有利于实现高效炉内固硫与固灰，即便燃烧烟煤也可达到“无烟排放”的效果。

“现在，兖矿集团有限公司已经与中科院过程工程所合作建设了自动化、智能化和信息化的解耦炉具生产线。”兖矿副总经理尹明德介绍，该生产线由数控下料、运输自动化系统、搬运自动化系统、焊接自动化系统、烟尘净化系统、信息化系统和安全防护系统等组成，在满足生产自动化运行的同时，保证了生产过程的质量、安全、环保、产能等方面的要求。目前，已经生产了适用于不同供暖面积的取暖专用和炊暖两用解耦燃煤炉具系列产品，并在山东邹城的多个村庄得到了较大规模的示范应用，获得了农民用户的好评。

洁净型煤炭和解耦燃煤炉投放民用市场，只是兖矿在煤炭清洁高效利用方面迈出的第一步，尹明德透露，下一步他们将建成山东省清洁煤基础研究、中试试验和工程应用的示范基地，脚踏实地履行企业社会责任，努力呵护蓝天。

新疆米尔其克草原植被恢复工作启动

2016年12月26日，一架滑翔机在米尔其克草原上进行草籽播撒作业。米尔其克草原是新疆生产建设兵团第五师八十七团春秋牧场，近年来由于超载放牧，草场植被开始退化。2016年该团申请国家项目资金，共投资550万元，购进了十余吨优质牧草籽，并租用直升机和滑翔机对4.5万亩草场进行植被恢复工作。 沈志君摄（新华社发）