

沙泉和谐共处，敦煌千古传奇



新华社
兰州电(记者张文静、郭刚、王植樱)

“一泓碧水嵌于沙山中，数千年未沙不掩泉，沙泉共处”。早在东汉时期，史料就记载了甘肃省敦煌市这一奇特景观。沙泉共存的奇迹，为何延续数千年？日前，记者走进敦煌市鸣沙山月牙泉景区，一探千古之谜。

沙泉何以和谐共处？

丝绸之路上的历史文化名城敦煌紧挨库木塔格沙漠，是神奇的沙漠绿洲。这里以拥有世界文化遗产敦煌莫高窟、鸣沙山月牙泉景区而闻名于世。其中，鸣沙山月牙泉作为敦煌生态环境健康状况的“晴雨表”一直备受关注。

如同水火不可相容，水和沙似乎也无法共存。但这样的“意外”却真实存在于鸣沙山月牙泉风景区，并且延续了数千年。

月牙泉因其形状似一弯新月而得名。泉边芦苇茂密成林，随风摇曳，沙沙作响，蓬勃之气溢于水边。雄伟的鸣沙山像卫士一样，守护在月牙泉四周。“经宿风吹，辙复如旧”，鸣沙山总是保持着一定的高度和稳定的金字塔外形。

水沙共存，延绵千年，沙不进泉，水不浊涸。这一奇特景观吸引了无数中外游客不远万里来到敦煌，一睹芳容。人们常常会问：“沙泉何以和谐共处？”

据鸣沙山月牙泉景区资源保护所所长李海江介绍，神奇的风力作用正是沙泉共存的奥秘。来自中国科学院西北生态环境资源研究院屈建军研究员团队的监测发现，三组风向的风沙运动促成了鸣沙山的形成。东北风、西北风和偏南风三者交互发力，三者的风力不分伯仲，实现了输沙动态平衡，这是鸣沙山月牙泉长期和谐共存的主要原因。白天沙子被风吹落到沙山下，晚上又被风裹挟吹回到沙山上。“一上一下”达到了动态平衡，使得月牙泉长久以来得以安然。

科学治沙保护美丽景观

然而，21世纪初期，当地工作人员曾经监测发现，鸣沙山逐渐对月牙泉形成夹持之势，表现为北沙山南移，南沙山北移，严重威胁到月牙泉的“生命安全”。

对此，当地政府加大了对月牙泉的保护，并自2008年起，加强了与屈建军团队的合作，开展对沙泉共存机制的研究，并进行严格的保护和治理。

全国防沙治沙标兵屈建军带领团队与景区管理部门协作研究。他们先后建立了多个智能化数字定位观测站点，通过区域环流特征分析、风沙活动和沙山形态监测等多种科学手段，最终找到了解决之策。

屈建军团队发现，近几十年来，月牙泉周边的高大乔木、上风向建筑物等阻挡了景区内的东北风，减弱了东北风的风速，破坏了原有三组风向的输沙动态平衡，抑制了风沙自然流场，进而导致原本稳定良好的金字塔沙丘的形态日积月累发生了改变，造成沙山变形移动，威胁到了沙山下的月牙泉。

屈建军介绍，和其他地区风沙防治思路不同的是，由于地理位置的特殊性，沙泉共存的保护前提不是防风，而是要保持自然条件下风的动态平衡。

对此，他们提出了针对性治理建议。打开风的通道，还原风沙自然流场，从而恢复鸣沙山与月牙泉的和谐共存。

近年来，敦煌市相关部门完成了景区内外部分挡风建筑的移除，周边树木的改造，鸣沙山东北风、西北风通道内阻挡风向的高大乔木也被伐倒。

敦煌市委书记石琳认为，通过科技工作者和政府部门的合作研究，敦煌不但明确了

沙泉共存的机制，而且开展了系列治理工程，取得了显著效果。

大漠奇观绽放异彩

近年来，月牙泉得到了前所未有的重视和保护。景区还不断加强与甘肃省地质环境监测院合作，加大了对月牙泉水资源的动态监测，先后建立了智能数字化水资源监测管理信息化平台、完善了地表水和地下水的水质监测网络，并严令禁止在月牙泉周边区域开采地下水。

保护治理措施的实施使得月牙泉变得更加“丰腴靓丽”。数据显示，月牙泉水域面积由2012年约12亩扩大至目前的24亩。月牙泉水位明显上升，至今保持在1.6米左右，最大水深保持在2.2米。经过保护治理，月牙泉周边生态环境趋于优良。

金沙环碧水、清泉映鸣沙。大漠奇观在得到科学保护的同时，也需要合理开发。每逢旅游旺季，五湖四海的游客来到鸣沙山月牙泉游览赏景。体验滑沙是必备娱乐项目。为了满足游客的需求，兼顾鸣沙山月牙泉的保护，景区每年会开放部分鸣沙山攀爬区域，在让沙山轮流休整。

沙泉“共情”，这张千年“中国名片”，正以更加靓丽的容颜展现在世人眼前。

陕北红碱淖遗鸥繁育园

仲夏时节，位于陕西省神木市的红碱淖国家级自然保护区内，万余只国家一级保护动物遗鸥幼鸟，正学习游泳、觅食、飞翔等生存本领，场景壮观。

遗鸥每年3月底抵达红碱淖栖息产卵，繁殖后代，7月下旬陆续离开，飞往渤海湾越冬。

从2016年开始，神木市开展红碱淖生态保护专项行动，不断加大巡查力度，加强河道整治，开展水质治理，并对保护区核心区和缓冲区内的500余户居民实施生态移民。红碱淖水量稳定增加，水质持续改善，特别是每年对湖心岛遗鸥生境进行修复治理，实行24小时信息化监控等多项保护措施，给这里创造出得天独厚的繁殖条件，来此繁殖的遗鸥种群数量逐年增加。据了解，今年在这里繁殖的遗鸥成鸟4700多只，繁殖幼鸟9000多只，繁殖幼鸟10000余只。

新华社记者陶明摄影报道



▲红碱淖鸟岛上栖息的遗鸥成鸟和雏鸟(6月22日摄)。



▲几只遗鸥成鸟在训练雏鸟游泳(6月23日摄)。



▲红碱淖保护区管理局巡护人员在鸟岛上检查监控设备(6月22日摄)。



▲陕西省动物研究所研究员肖红在红碱淖观察雏鸟(6月21日摄)。

当人类活动减少，城市“野生居民”过得咋样

6月以来，复旦大学生命科学院研究员王放团队在上海走访了20多个经常有貉出没的小区，走访结果令人意外：大部分居民报告小区里的貉减少了，而且变瘦了。几十台布设在城市各个角落的相机记录显示，疫情期间，貉出现在这些点位的频率不同程度减少，活动区域可能还在持续扩大。

“当人类活动‘暂停’，野生动物并不一定因此而生活得更轻松，它们也要应对新的挑战。”经历上海此轮疫情，王放更加意识到，大量城市“野生居民”与人是相互依存的关系。

迅速调整生存策略

在生态学中，有些野生动物被称为“泛化种”，它们食物来源丰富，有极强的适应力和忍耐力。王放告诉记者，“进城”定居的野生动物大多属于这一类，当环境改变，它们可以在一两周的时间里迅速调整生存策略。

“食物减少是最大的挑战。”王放说，“很多城市动物的食物中，都有一部分来源于人们的生产生活，包括地上跑的貉、刺猬、黄鼠狼，天上飞的斑鸠、白头鹎、乌鸫等，它们年复一年与人形成了相互依赖的关系。”

因此，当人类活动因疫情而减少，生活垃圾被严格清运，投喂的猫粮也没有了，动物们首先要解决的问题是填饱肚子。王放以上海“土著”国家二级保护动物貉为例介绍说，它们发生了两点主要变化：

一是开始回归野生习性，要抓昆虫，挖蚯蚓，寻找新的食物来源。



▲6月初青浦街头拍到幼年貉。 郑运祥摄

二是被迫去更大的范围里游荡探索，努力在城市里生存下去。

与此同时，当人的活动受到限制，野生动物眼中的安全距离逐渐减小。“邻居白天能看到貉在小区里晒太阳，有时出门做核酸也会碰见它们。”山水自然保护中心的工作人员李雨晗长期从事野生动物保护工作，她告诉记者，这是很少见的，不同于貉以往昼伏夜出的习惯。

上海市林业总站的野保专业技术人员郑运祥是一位观鸟爱好者，他最近发现了一只“尴尬”的斑鸠妈妈——它把巢筑在了道路旁一棵很矮的树上，巢下人来人往。“斑鸠很怕人，筑巢一般要离人远一些，应该是疫情期间人少了，让它误以为这里很安全。”郑运祥说。

会有长远影响吗？

从稍长一点的时间来看，疫情下特殊的两个多月，会给城市动物带来更长远的影响吗？

“这只是它们生命中的一段插曲。”在受访人士看来，城市动物的生存状态处于不断调整的过程当中，一直要适应各种复杂环境。具体到貉来说，现在大量的人类活动回来了，它们又变得白天不那么爱出门了。

唯一令人担心的是疫情期间降生的动物幼崽：3月至5月是很多动物繁殖和育幼的季节，这批动物幼崽缺少与人类社会相处的经验，它们的学习过程才刚刚开始。“现在很多幼鸟不怎么怕人，可能之前见到的人太少了，鸟妈妈还没有教会孩子们躲避人类、躲避车辆。”郑运祥说。

相对而言，更长远的影响可能发生在人这一方——对自然更关注、更亲近了。

李雨晗没想到，一场阳台观鸟慢直播能吸引近千人线上观看。直播的主角是一窝乌鸫，它们生活在办公室阳台外的一棵树上，羽翼未丰的小乌鸫正在妈妈的督促下学习飞翔。

“我从没意识到，人对自然是这么渴望，自然也给予了人这么多支持和慰藉。”在王放看来，这种人与自然的关系变化是积极的，能持续更长时间的。

找昆虫、收集植物、观察小鱼小虾……王放告诉记者，疫情封控期间，他成了“孩子王”，带着七八个小朋友在小区里“探险”。直到现在小区恢复正常有一段时间了，他仍然能感受到，居民与自然更亲近了，会更主动地维护绿地、保护野生动物。

“貉口普查”来啦！

最近一段时间，李雨晗和同事们忙着走

访小区，一方面是了解貉等野生动物的生存现状，另一方面是做好人与野生动物和谐共处的科普宣传。

“现阶段正值小貉初入人类社会，我们想把预防工作先做到位。”李雨晗说，“人与野生动物的冲突一旦发生，即使是小事，也可能被夸大一发不可收拾。”

记者采访了解到，在上海市绿化和市容管理局野生动植物保护处、上海市林业总站的指导下，王放团队与山水自然保护中心自2019年起关注貉等城市动物。期间，在上海、南京、杭州等地开展“城市里的公民科学家”活动，“貉貉情报”问卷调查走访上海数百个小区，收集有貉位点；布设数十台红外相机监测生物多样性，记录到貉、獐等兽类；了解貉的“城市食谱”，发现来自人类的湿垃圾是它们的食物来源。

“通过三年的努力，我们已经完成了对貉的初步调查，但对于貉在上海的分布范围、种群数量等基础数据，目前还没有一个相对准确的结论。”李雨晗说。

今年7月中旬，上海市林业总站、复旦大学王放团队和山水自然保护中心共同发起的新一轮调查活动“貉口普查”将正式开始。

据郑运祥介绍，此次调查希望使用更科学的方法，进一步摸清貉在上海的分布区域，估算种群规模，了解种群动态和行为特征。根据计划，“貉口普查”正在招募100名志愿者实地参与调查，今年的普查重点是上海貉最密集的松江区。

(本报记者董雪、张梦洁；
参与采写：实习生任润蕾)

新华社石家庄电(记者冯维健)盛夏时节，河北沧州南大港湿地芦苇葱茏，水光潋滟。在这里，数万只鸟儿正忙着繁衍下一代。

跟随护鸟队员悄悄走进湿地核心区，耳边传来此起彼伏的鸟鸣声。几只白骨顶鸡“家长”正带着刚出生不久的“孩子”出游。通过观鸟镜头远望，几只反嘴鹬趴在湿地中央的小岛上孵化鸟蛋，鸟巢里，两只雏鸟刚刚破壳而出。这一切，与湿地风光构成了美丽的生态画卷。

南大港湿地是京津冀地区重要的滨海湿地，也是东北亚候鸟迁徙通道上的重要停歇地和能量补给站，每年经过这里的鸟类达300多种，数量约10万只。五至七月是南大港湿地鸟类繁殖的旺季，然而，今年自然降水严重不足，加上高温天气，鸟类繁殖面临考验。

为了给鸟儿繁殖后代营造良好的环境，当地开展了“护佑鸟儿‘产房’”行动，进行鸟类健康监测、鸟类救助和引水蓄水，邀请护鸟专家对湿地鸟儿繁殖情况进行调查，提出科学的保护意见。

“为了保证生态平衡，解决气候干旱、自然降水不足等问题，我们适时开展了引水蓄水工程，并对水质进行定期监测，满足湿地内动植物需求。”沧州南大港湿地和鸟类自然保护管理处主任孟召雷说，湿地管理部门密切监测水位、水质，施行“缺补满放”策略，在缺水时引水补充，如果遇到汛期满水，将视情况放水。

目前，南大港湿地蓄水量超过1300万立方米，对保护湿地生物多样性、维护生态平衡起到了重要作用。记者在现场看到，湿地内的芦苇丛、浅滩和水中凸起的陆地，成为鸟类繁殖的乐土，以震旦鸦雀、白眼潜鸭、鸿雁为主的繁殖大军，在这里忙着筑巢、产卵、孵化。

南大港湿地距离沧州、天津城市群较近，是周边市民出行游玩的胜地。“为了保护鸟类‘产房’，我们专门组织了护鸟巡查队伍，进行不间断巡逻，最大限度减少人类活动。”沧州师范学院教授、沧州市野生动物救护中心负责人孟德荣说，天气炎热，我们保护野生动物的心同样火热。

持续开展的爱鸟护鸟宣传，潜移默化地影响着周边群众，爱鸟护鸟的故事越来越多。

前不久，一只患病的国家一级保护动物白枕鹤在湿地边落难，趴草丛一动不动。一位农民发现后，及时报告湿地管理部门，鸟儿被送往野生动物救护中心救治。经过专业救治，白枕鹤恢复健康，如今已重新回到大自然的怀抱。

56岁的潘红喜在湿地看门，工作已经30年了。鸟儿孵化季节，有许多还不会飞的幼鸟跑到道路上，有被过往车辆碾压的危险，还可能被炎热的地表烤死。潘红喜就义务当起了幼鸟捡拾员，他顶着烈日把跑到外围的幼鸟重新转移到安全区域。今年6月，被他挽救的幼鸟超过了20只。

鸟类到此“安家落户”，成为沧州一道靓丽的自然风景线。为此，当地启动了一系列湿地保护措施。沧州市自然资源和规划局副局长于克东表示，沧州市建设了南大港湿地和鸟类自然保护科研监测一体化平台，新建或提升改造22处保护站点，通过补充鸟类食源、鸟类调查监测，形成全年鸟类监测系统资料。

“我从事鸟类救护已经22年了，救助过的患病、中毒、受伤野生鸟类2000多只。给鸟儿提供温馨舒适的家，是我的追求。”孟德荣说，虽然今年天气炎热、降水不足，但经过观测我发现，还是有40多种鸟类选择了南大港湿地“产房”。看着它们孕育新生，我成就感爆棚。

爱鸟护线，守护共同家园



▲齐齐哈尔龙沙区一输电塔上的鸟巢(6月16日摄)。黑龙江省齐齐哈尔市不仅是丹顶鹤的故乡，也是有着“鸟界国宝”之称的国家一级保护鸟类——东方白鹳的栖息地。目前正值候鸟繁育季，东方白鹳偏爱在高大输电铁塔上“筑巢育雏”。齐齐哈尔有东方白鹳鸟巢落户线路杆塔100余处。为保障电网输电线路稳定运行和东方白鹳家园安全，国网齐齐哈尔供电公司通过在现有鸟巢上安装护鸟板、搭建人工鸟巢、开展“爱鸟特巡”等一系列爱鸟护线措施。新华社记者王建威摄