

在国家公园听见万物和谐

李凯旋 彭紫薇

2025年12月25日午夜，大熊猫国家公园王朗片区腹地，巡护员值班室灯火通明，巡护员罗春平推开房门，一阵熟悉的鸣叫从远处的山脊传来——“咩……呦……”

“这是中华斑羚的声音。”罗春平静静听了片刻，在巡护日志上工整地记录下这个熟悉的声响。

王朗，中国最早的4个以保护大熊猫为主的保护区之一，保存着完整的原始森林生态系统，不仅是大熊猫、川金丝猴等珍稀野生动物的家园，也是罗春平守护的地方。2002年1月，退伍返乡的罗春平走进这片苍茫林海，成为一名巡护员，从此再未离开。

大熊猫国家公园正式设立后，栖息地修复、关键廊道建设等工作得到系统性开展，为大熊猫及同域珍稀物种构建起稳定安全的生存家园。罗春平和同事们的工作也迎来不少新变化。

如今，王朗片区已形成覆盖高、中、低海拔的立体化网格监测体系，装备也早已鸟枪换炮。“我们有了更轻便耐用、续航持久的红外触发式相机，可进行长时间、大范围监测。”罗春平说，自己还考取了无人机驾驶员证，成为王朗“空地一体化”监测的先行者，巡护效率大大提升。

在大熊猫国家公园，野生大熊猫种群保护成效突出。重点区域野生大熊猫种群数量增加，野外监测年遇见数

不断增多，种群数量稳中有升。栖息地保护体系不断升级，“十四五”时期累计修复栖息地面积达34.21万亩。

罗春平说，值班室的对面山脊就是大熊猫传统的“求偶场”，位于几条山系的交汇处。“有时候能听到大熊猫打斗、吼叫的声音。”

以大熊猫保护为起点建立的自然保护区和划定的大熊猫国家公园，不断发挥大熊猫作为“旗舰物种”的“伞护效应”。国家公园构建全覆盖的网格化管理巡护系统，划定106个管理网格，2025年完成663条固定样线巡护，现场遇见大熊猫45次，发现大熊猫痕迹点2396个、同域其他野生动物痕迹3.52万个。

“以前动物怕人，见人就躲。现在巡护时偶遇大熊猫、川金丝猴都不算稀奇了。”罗春平说，这种变化既源于保护措施的严格落实，让野生动物不再恐惧人类，也得益于自然教育的普及，让更多人学会了尊重与共处。

冬天的清晨，天还黑着，远处已经传来蓝马鸡“嘎——嘎——”的啼鸣，清脆而悠远，罗春平整理好巡护装备，推门出来，准备迎接新一天的跋涉。生态工作者的脚步从未停歇，这片山林也以越来越丰富、越来越清晰的声音回应着每一位守护者的坚持，生生不息，绵延不绝。

图①：罗春平在进行巡护。

受访者供图

◎回望『十四五』·美丽中国在身边③

听·见美丽中国

不知道你有没有这样的感受：我们生活的周边，来自大自然的声音越来越多。美丽中国不仅看得见、闻得见，也能听得见。

在城市里，寸土寸金的土地上建起了口袋公园，鸟鸣声、流水声声声入耳；在国家公园里，野生动物的叫声和风吹树林的声音汇成美丽的旋律……

不只是我们在“听”，更多科技力量也加入“听”的行列——这些年，不少地方利用声纹监测设备监测鸟类等动物的痕迹，不断进步的科技为我们保护动物提供了更便利的工具。

此刻，不妨让我们去聆听更多自然的聲音，听见更美的中国。

——编者

潺潺水声唤醒清晨，啾啾鸟鸣穿透薄雾。清晨7点半，山东省东营市东营区市民胡美云牵着5岁孙女阳阳的小手，来到口袋公园——大明公园。

“奶奶听，小鸟又在唱歌啦！”阳阳忽地停下脚步，小手指向几棵法桐树枝头，几只喜鹊在枝头欢唱。不远处，孩童们嬉闹玩耍的笑声与树梢宛转的鸟鸣相应相和，成为清晨里最动人的声线。

公园对面的广利河岸边，十余名身着白衣的晨练者正凝神起势，太极拳姿行云流水。身后，不远处的水面上，七八只白鹭悠然栖息，它们时而相依，低声细语间透露着和谐；时而凌空逐戏，为这片水域平添无限生趣。

生态环境愈显秀美，生物多样性日渐丰富。东营市目前已观测记录到鸟类405种，其中国家一级、二级保护鸟类数量分别达26种、71种。

近年来，东营区持续优化“城园相融、人城和谐”的空间格局，系统推进城市“灰边土角”到“金角银边”的生态转型，建成口袋公园、街头游园60处。曾经蒙尘的闲置厂房、废弃角落，如今化作一个个“城市音符”“城市阳台”，错落镶嵌于街巷之间。

各类公园建设过程中，东营区注重融入“以声怡人”理念，通过植物降噪、地形隔音、水声掩喧等生态手法，系统构建城市“声态花园”。市民漫步其中，鸟鸣、风吟、水流与笑语交织，尽享生活之美。

午后，公园中心的“大景玻璃”观景台下，坠琴声起，婉转的吕剧唱腔穿林绕梁。68岁的退休工人赵建国每周都会来这里与票友们相聚。今天他们排练的是《王小赶脚》选段。“这里敞亮，声音传得开，还不扰民！”赵建国说。

为守护市民的美好生活，东营区将声环境治理从公园延伸至全域，依据声环境功能区设置156个声环境监测点，实现对居住、交通、工业等各类区域全覆盖。

周文凤就是大明公园区域的“声环境监督员”，“过去凭经验、靠腿跑，现在用数据，治理更精准！”说话间，周文凤打开手机里的东营区生态环境监控一体化系统，各个监测点的每一条异常波动都被实时捕捉、发出预警。

东营区依托“智慧环保平台”构建的“1+N”联动治理模式，形成了从实时监测、智能预警到快速响应的全链条管理。随着“鸣笛交响”化为“车轮沙沙”、“机器轰鸣”转为“车闲低语”、“广场喧闹”融为“社区夜曲”，区域环境噪声夜间达标率提升到90%以上。

黄昏时分，大明公园渐渐安静下来。广利河上的鸟儿纷纷归巢，最后一声啼鸣也融于暮色。待次日晨光再现，鸟鸣、水流与欢笑又将再次苏醒，仿佛都在诉说着同一个主题：人与自然和谐共生的幸福，如此真实，如此动听。

如今，“听见美好生活”成为这座城市动人的日常体验。这些可聆听的美好、可感受的生机，正汇成一段萦绕耳畔的清澈乐章，在寻常巷陌、百姓耳边，清晰回响。

图③：山东省东营市东营区大明公园。

『城市之声』和谐又动听

刘智峰 彭小帆文图

我国陆域生态保护红线面积占比超过30%

74%国家重点野生动植物种群得到有效保护

90%陆地生态系统类型得到有效保护

用科技“录音”解码生态变迁

本报记者

银燕

清晨，甘肃兴隆山国家级自然保护区的鸟鸣唤醒了森林，隐藏在树上的声纹采集器也应声启动，精准分辨并记录下每一串鸟鸣。这是兰州大学野生动物监测与保护研究团队日常科研的一幕，也是中国生态环境监测技术不断进步的缩影。

兰州大学野生动物监测与保护研究团队负责人、生态学院教授级高级工程师张立勋回忆道：“上世纪90年代，我们背着笨重的磁带录音机上山，磁带用完就得下山。”从磁带、MP3到专业录音笔，再到2022年全面启用国产新一代智能声纹采集器，这支队伍步入了野生动物AI智能监测与保护的新阶段。

技术的飞跃，让更广泛、深入的观测成为可能。团队在兰州及周边设立了涵盖三个梯度的60个监测点：从自然状态的兴隆山、连城保护区，到轻度干扰的县区地带，再到布满公园与社区的兰州市区。海量数据揭示出一个向好的趋势：“10年前，市区里的鸟多是‘过客’；如今，许多已成为‘兰州市民’。”张立勋说。

兰州有记录的鸟类已从100多种增至339种，不仅乌鸫、灰喜鹊越发常见，连以往罕见的太平鸟也选择在甘肃省榆中县越冬，这是因为太平鸟以植物种子为食，城市绿化带里丰富的蔷薇科植物和侧柏，是它们富裕的“粮仓”。栖息在高海拔的花彩雀莺也不甘落后，原本活跃在人迹罕至的吐鲁沟、石佛沟、尖山等地，如今也常飞抵低海拔的城市区域。

让工具“听懂”鸟鸣，不是一件易事。声音识别远

比图像识别复杂，早期，张立勋团队成员不得不像“拍摄电影一样”，一帧一帧听录音，识别确定物种。如今，AI系统能快速完成初步筛查，但准确率仍需富有野外经验的研究者人工校验，帮助AI不断迭代升级。

获得的声纹数据上传到兰州大学野生動物声圖動態監測與感知平台，“本地鸟类物种声纹数据越多，经过大数据训练，AI物种识别模型就越精准。”张立勋说。目前，当地设备的鸟声识别率已超过85%。

相比传统调查，声纹监测能全天候工作，“我们目前已经积累了不少数据，但样本量仍不足。”张立勋坦言，“只有掌握了更多数据，才能更准确地分析气候变化或生态修复带来的深远影响。”

尽管如此，声纹监测技术为未来的科研提供了广阔的研究前景和厚实的数据积累。

该团队发表于2024年的论文《森林恢复对中国黄土高原多维度鸟类多样性及群落构建的影响》，正是这些努力的结晶。论文大量运用声学监测，证实其在鸟类活动高峰时段（如晨鸣与昏鸣）快速评估多样性的有效性。研究指

出：次生林和原始林对鸟类多样性保护具有不可替代的保育价值。这为“保护完整原始林”及“优化干旱区生态恢复策略”提供了科学依据。

黄昏时分，白鹭掠过黄河水面，岸边的垂柳间鸟鸣阵阵。这声音与城市的脉搏交织，被声纹采集器忠实记录，最终汇入数据库，成为解码生态变迁的符号。

鸟儿为何选择留下？张立勋说，兰州地处三大高原交汇带，从黄河湿地、城市绿地到南北两山森林恢复区，有完整的垂直地带性空间格局特征，为不同鸟类提供了复杂多样的栖息地选择权。近年来兰州生态环境持续改善，也为鸟儿栖息提供了更多保障。

在实验室的屏幕上，实时闪烁的光点地图中，每一个亮点都在静静诉说着科技与坚守如何让人类更好地聆听自然的故事。面向未来，团队充满信心。张立勋说：“我们一定会用上更好更新的设备，也一定会有更多羽翼选择飞入这座黄河之滨。”

图②：张立勋团队安装的声纹采集器。

受访者供图



插画：钟金叶
版式设计：石瑞禾