

减少人工干扰  
开启智慧保护

朱金宜

在青藏高原上的高寒无人区，藏羚羊自在欢快地奔跑跳跃，而来自人类的守护并未缺席。北斗卫星导航定位系统、太阳能无人机航测技术、高清智能球形摄像机等多种技术手段，为无人区之外的守护者们打开天地空相结合的智能视角，捕捉和获取藏羚羊种群迁徙和栖息的动态数据。

“这里的负氧离子含量达到每立方米20537个。”在武夷山国家公园的智慧管理中心，工作人员不仅能够通过高清红外摄像机捕捉野生动物的踪迹，它们所赖以生存的山水林田湖草也处于监测当中，空气质量、水质、土壤等生态因子的各项指数一目了然。

可以说，野生动物保护的科技含量越来越高，智能技术、智慧管理已成为野生动物及其生境新的“守护者”。

“知己知彼”是保护野生动物的第一步。标记个体、观察群落是了解野生动物习性的主要途径。许多自然保护区并不缺乏高清红外摄像机的分布，难点在于对拍摄到的海量素材进行物种识别和分类。因此，“摸清家底”还需AI识别等技术大显身手。

西北大学金丝猴研究团队开发出的“动物个体识别”系统，目前已经能对包括金丝猴在内的40多种动物群体进行面部特征的检测和追踪，平均识别精度达94.1%。未来，被识别的动物有望获得属于自己的电子身份证，成为“有名有姓”的“森林居民”。精确的个体数据能为动物种群研究提供坚实支撑，让保护更加精准有力。

排除盗猎行为、自然灾害等隐患，是为野生动物编织“安全网”的必要举措，也是人工巡护的主要目标。然而，传统人工巡护不仅费时费力、精度有限，巡护员还可能受困于猛兽袭击、森林山火等险境。这就需要智慧监控来“打辅助”。可疑的盗猎情况一旦被捕捉，报警信息便会自动发送到管理平台，巡护员能够第一时间通过语音对讲驱离盗猎者；透雾透雾的智能设备一旦发现异常，能及时反馈后台进行分析，帮助人们将不利影响降到最低。

智慧保护不止于为人类配备“秘境之眼”，掌握野生动物的一举一动、生态环境的风吹草动，还意味着让野生动物保护有更多人类关怀。例如，热成像技术的好处不仅在于能识别动物保护色、打破人眼视觉限制，更在于无须使用辅助照明，减少对动物的惊扰。再如，检测野生大熊猫粪便中的激素含量，是为了判断大熊猫的个体健康状况，并能获知种群受人类活动的干扰程度，从而调整保护方案，提升保护效率。

这种关怀的表达，对于身在城市的人们来说，同样需要借助智慧技术来实现。虎年春节，首张国家公园12.5亿像素VR全景照片刷屏网络，人们只需打开手机就能全景“云”游东北虎豹国家公园，追寻东北虎的足迹；2020年，云南芒杏河虚拟自然保护区在支付宝“蚂蚁森林”上线，吸引1600万名网友关注，人们通过低碳生活收集“绿色能量”奖励，以此申领线上巡护资格，远程支持菲氏叶猴种群的巡护工作。

我们期待着，为野生动物保护更多次地按下“智慧键”，让人类活动的影响离野生动物越来越远，让人类与野生动物的情感距离越来越近。

新征程·新步伐

## 保护生物多样性系列报道

从2019年至今，中央电视台综合频道推出了上千期短视频节目《秘境之眼》，向观众展示了许多野生动物生活的有趣瞬间，跟随镜头，观众可以深入高山、密林、湿地、荒漠的秘境之中，一览中国的原生态之美。

目前，中国超过80%的自然保护区已经安装了红外相机，每天都在记录着大量的野生动物影像。这些珍贵的影像资料，不仅可以让更多人看到野生动物的模样，而且更有助于野生动物的保护与繁衍生息。随着科技的不断发展，野生动物保护有了更多的利器。

## 搭建更全的数据宝库

2021年11月23日，白雪皑皑，玉树琼枝。一只野生东北豹走过红外相机的镜头前，眼眸闪亮，豹尾轻甩，身上的花纹清晰美丽。

这一段珍贵视频的获取，得益于东北虎豹国家公园天地空一体化监测系统，该系统运用、研发和集成了云计算、物联网、移动互联、大数据、人工智能、新型实时传输监测终端等大量现代信息技术和新型设备，建成700M中试基站42座，安装无线相机3000余台，



## 科技为野生动物保驾护航

本报记者 刘发为



信息化基础设施和通信网络信号在林区大范围覆盖，传回的数据搭建起一个宝贵的数据库，形成了“互联网+生态”的国家公园自然资源信息化、智能化管理模式。

有了这套系统，东北虎豹国家公园的“家底”被摸得更透彻。不仅如此，利用红外影像、高分相机等视觉处理设备可以找寻动物，跟踪保护区内的动物生活起居，而且还能监测盗猎行为。目前，东北虎豹国家公园通过天地空一体化监测系统，已获取和识别超4000次东北虎、东北豹和100多万次梅花鹿等野生动物活动及自然资源监测影像。

同被列入首批国家公园的武夷山国家公园，也正在变得越来越智能。在武夷山国家公园智慧管理中心，人们可以通过大屏幕了解武夷山国家公园山水林田湖草的方方面面。

武夷山国家公园智慧管理平台综合运用互联网、物联网、卫星遥感、无人机、GIS等信息技术手段，主要包含一张图、自然资源、资源监测、巡护执法、视频融合、防火预警、林业有害生物、游憩管理、“天空”一体及科普宣传等10个子系统，实现了对武夷山国家公园的全方位、一体化监测。

“智慧中心防火预警平台具有透雾、透雾、红外夜视等功能，实现了对国家公园森林火情24小时远程监控。”

武夷山国家公园管理局相关负责人表示，智能设备一旦发现疑似烟火，就可通过后台火情预警分析系统，实现林火自动检测、识别和报警，并提供现场信息，使指挥中心能在第一时间通知消防部门赶赴现场。

在高科技手段搭建起来的监测系统帮助下，保护人员对野生动物的栖息环境有了更详细、更准确的了解，这些宝贵的数据，为保护野生动物提供了重要的基础条件。

## 实现更有效率的保护

以前，在野生动物保护地区，巡护员在执行巡山任务时，走了多远、在什么位置，都难以实时掌握，而且一旦发现异常情况，也很难及时进行处置。如今，科技正在改变巡护员的传统工作方式，让森林巡护更加便捷、高效、精准、安全。

位于四川的大熊猫国家公园德阳线，山区地形复杂，极端天气时有发生，中兴通讯的5G技术可以提供恶劣天气预警和巡护打卡功能，实时传递护林员的位置信息和巡护轨迹，能够有效保护护林员的安全。在巡护过程中，巡护员一旦发现重要信息，可以通过5G技术以文字、图片、视频等方式，将现场情况实时上报给后台，专家分析后再将分析报告实时发送给巡护员，如有异常，可以及时采取措施。

不仅如此，武夷山国家公园建设的专门巡护系统，已经可以实现无人机巡护，以前巡护员难以到达的地方，现在只需要几分钟就可以巡护到位。

科技手段的应用，不仅让巡护更加便利，也让野生动物保护更有针对性。“老虎身上的条纹像我们的指纹一样，都是独一无二的，我们通过条纹来记录不同老虎的生存状况，以便实行更好的保护。以前要收回虎脸等很多的数据，过程很漫长，但现在我们依靠科技组成的监测系统，借助先进的人工智能技术，更容易识别老虎在哪里活动，而且还能实现虎的个体识别，进行精准保护。”国家林草局东北虎豹监测与研究中心副主任、北京师范大学副教授冯利民告诉记者。

研究发现，人为干扰是影响野生动物正常生存的重要因素，而科技不仅提高了巡护效率，也减少了不必要的人为

巡护干扰，而且还织就了一张天罗地网，给盗猎者以强大的威慑。正如冯利民所说：“科技帮助我们在东北虎豹国家公园实现了‘看得见虎豹，管得住人’，让人类对自然的干扰降到最低。”

## 凝聚更多向善的力量

科技向善，正在越来越多地应用到野生动物保护上。

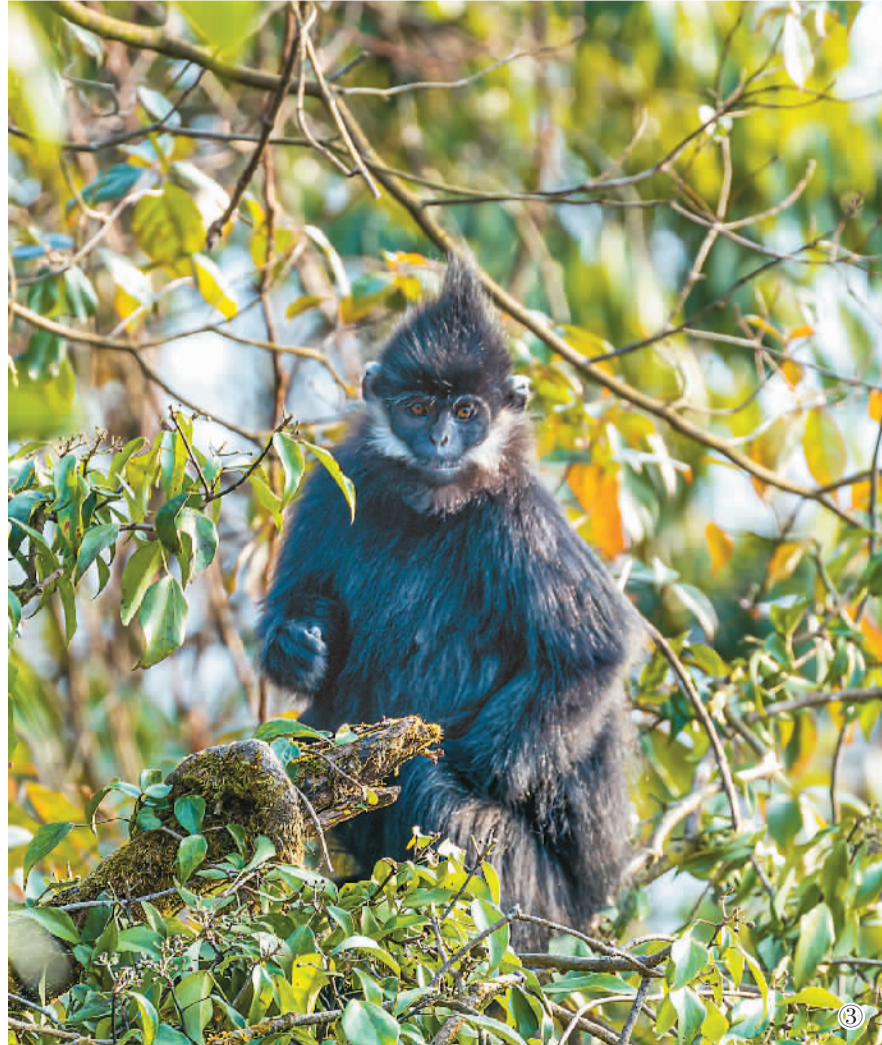
打开淘宝，搜索穿山甲、象牙、犀牛角等关键词，映入眼帘的不是商品，而是“绿网计划”的专题页面，上面还配有相关宣传教育内容，号召大家保护野生动物。目前，鱼翅、熊胆、海龟、活体萤火虫等超过3万个物种被纳入阿里巴巴禁售目录，平台对销售相关捕猎工具的交易也进行严格管控和打击。

“绿网计划”由阿里安全、阿里巴巴公益基金会、百度安全于2020年11月联合发起，核心内容就是关注野生动物保护。“绿网计划”一经发起，许多互联网平台迅速响应，纷纷加入。“绿网

“同域物种生物链图谱”，能够看到与雪豹相关的生物链上的每一个物种的简介；还可看到“雪豹动保大事记”，了解雪豹的进化史、保护史。

为提升大家对野生动物的保护意识，腾讯联合世界自然基金会等多方开发了这一小程序，利用腾讯云小微AI知识图谱技术，根据雪豹保护专家的经验，梳理雪豹保护的知识点及体系，以趣味的交互方式展示雪豹及其保护的相关知识。用户还可通过捐赠微信步数解锁红外相机，沉浸式体验四川卧龙国家级自然保护区、祁连山国家公园盐池湾片区、张掖片区的雪豹“巡视员”工作，增加对野生动物的了解。

有了科技的加持，我们能够更加全面地了解野生动物的生存环境，保护人员也可以从多种渠道熟悉野生动物的习性。科技进步，给野生动物保护带来的不仅是便利高效的手段，更带来了保护理念的与时俱进——不打扰，少打扰，让野生动物真正生活在大自然的怀抱中，各得其所，各安所居。



计划”上线至今，凡是消费者搜索野生动物保护关键词，都会跳转到科普宣传页，引导消费者合法消费、理性消费，倡导保护野生动物。

保护野生动物，不仅要保护它们的生存环境，更需要让更多人了解野生动物的更多信息，在心中种下保护意识的种子。在这方面，科技有着独特的优势，互联网平台在野生动物保护宣传领域发挥着越来越重要的作用。

打开微信小程序，搜索“神秘雪豹在哪里”，点击进入后，一张动态的雪豹图片似乎要从手机里一跃而出，点击雪豹不同的身体部位，即可了解到许多关于雪豹的小知识。小程序内还包含

图①：哲古湖地处西藏自治区山南市措美县境内，冬日的哲古湖，湖光、雪山、野生动物相映成趣。

新华社记者 沈虹冰摄

图②：目前，青海省分布有脊椎动物605种，其中中国特有种117种，青藏高原特有种120余种，国家一级重点保护野生动物37种。图为在青海拍摄的兔狲。

鲍永清摄（新华社发）

图③：在重庆市南川区金佛山国家森林公园拍摄的黑叶猴。

黎明斌摄（人民图片）

图④：丹顶鹤在辽宁省盘锦市辽河口国家级自然保护区嬉戏。

孙小伟摄（人民图片）

