

关注国际爱鸟日

识鸟护鸟，有AI更有爱

海南日报全媒体记者 张期望

3月28日下午4点多，海南东寨港国家级自然保护区塔市监测站前，数十只鹭鸟一字排开停在空旷的滩涂上，等待正在上涨的潮水带来食物。“每年冬春季节，这片滩涂和红树林里，都栖息着各种各样来越冬的鸟。”该监测站站长张世卫站在新修的观测台上，用单筒望远镜仔细辨别滩涂上的鸟儿，发现除了鹭鸟，旁边还有黄胸鹀和蒙古沙鸻。

鸟类种群和数量，往往能够反映一个地区的生态环境质量。为了监测和保护鸟类，人类使用了许多设施设备，比如鸟环、望远镜、自动抓拍摄像机，同时建立自然保护区，在鸟类活动、觅食的区域设置隔离带等。近年来，一些专业机构还用上了带有卫星跟踪系统的候鸟追踪器、AI识鸟系统、鸟类声纹智能监测设备等，让监测和保护工作变得更加高效和准确。



北京市野鸭湖湿地工作人员借助AI“鹰眼”鸟类监测系统监测鸟类。



鸟类声纹采集设备。

定位追踪，知道鸟去哪儿了

相传在2000多年前，为了对鸟类进行追踪，吴国宫女将红线缚在家燕跗跂部位。1899年，丹麦教师马尔坦逊放飞了164只佩戴鸟环的欧椋鸟，以了解欧椋鸟的迁徙路径、年龄及种群数量。但这种监测方式不仅需要耗费大量的人力、物力，而且采集到的数据不太准确。

2022年底，在内蒙古图牧吉国家级自然保护区，一只灰鹤在迁徙途中受伤，全国鸟类环志中心研究团队发现后及时进行救治。在它身体恢复并经过评估后，科研人员给它佩戴了装有微型摄像头的北斗卫星追踪器。这是我国首次使用装有微型摄像头的北斗卫星追踪器观测候鸟的迁徙轨迹。

收集到的数据和视频显示，2023年10月，这只灰鹤在黑龙江齐齐哈尔附近生活，为南迁做准备，11月19日它开始迁徙，11月25日抵达辽宁盘锦。整个过程花了6天时间，中间有两次短暂停歇，南北跨度为900多公里，最大的飞行速度是69公里每小时。专家们借助灰鹤身上携带的摄像头和追踪器，发现灰鹤对它们的繁殖地和越冬地有着较高的忠诚度，每年在两地之间固定往返。如此精准的数据和翔实的画面，依靠传统的监测手段是做不到的。

海口沓替湿地研究所负责人卢刚介绍，在现代科技加持下，候鸟追踪器按照安装方式可细分为背负式、颈环式、腿环式三种。目前，最轻的追踪器重量仅有1.2克，能应用在麻雀、燕子等小型鸟类身上。就是这样一块小小的追踪器，里面包含了太阳能锂电池、卫星定位模块、传感器、数据存储模块、通信模块等部件。这些部件互相配合，就能通过北斗卫星实时发送信号，记录候鸟的迁徙路线，起到定位追踪的作用。新型的鸟环具有防水、防尘、防紫外线、抗老化等特点，性能优良。

据了解，这类追踪器不仅能帮助科研人员精准定位候鸟的繁殖地、越冬地和停歇地，计算出不同候鸟的家域面积，为生态环境保护提供科学依据，还能大

致监测候鸟的体温变化，为评估“戴环”候鸟的生存状况提供依据。

声纹监测，辨别数百种鸟鸣

每年冬春季，在海南东寨港国家级自然保护区、海南海口五源河国家湿地公园等地，经常能看到一些爱鸟人士架着“长枪短炮”拍摄鸟类靓影。每拍到一张精彩的照片，他们都欣喜若狂。但从专业鸟类监测工作人员的角度看，在户外嘈杂的环境中，想要搞清楚一个区域内有多少种鸟，数量是多少，光靠肉眼和摄像机是不够的。

近年来，我国科研人员研发了一些自动识别鸟类的科技设备，为辨鸟、“数”鸟提供了助力。在北京密云区白河峡谷的龙云山景区，3米多高的杆子上安装着一种灰色设备——鸟类声纹监测器。它收录声音后，通过传感器将鸟鸣传至后方服务器，就可以进一步分析应用。目前，这套鸟类声纹监测系统可以识别超过800种鸟类，基本满足了科研人员对常见鸟种的监测需求。

“鸟类声纹监测设备的工作效率很高，可以说是科技应用于生态环保领域的一项新成果。”曾多次在广东、海南参与完成鸟类监测任务的邱正敏告诉记者，鸟类声纹监测设备以声音为判断依据，不需要像人工监测那样，必须看到鸟类的外部特征。这种监测方式的优点是：即便在植物茂密、光线不好的原始丛林中，也能克服“遮挡物多、能见度差”等不利因素，正常开展监测工作。这种设备全天候不间断监测，可有效解决传统监测方法人力物力投入大、覆盖面有限等问题。

此外，鸟类声纹监测设备还能通过分析大量声音数据，揭示鸟类种群数量和栖息地环境质量的变化趋势，为制定科学合理的保护措施和管理计划提供依据。同时，它还能发现潜在的盗猎行为和破坏栖息地的行为（如砍伐森林等），为执法保护提供线索。

设隔离带，为鸟儿预留一片天地

快速发展的人工智能也为鸟类监测保护工作带来新可能。AI辨鸟，已成为辅助鸟类多样性调查和动态监测的创新手段。比如，北京市海淀区湿地和野生动植物保护管理中心在翠湖国家城市湿地公园使用鸟类人工智能识别系统，以辨别鸟类、开展数据统计等工作。

这套鸟类人工智能识别系统由摄像头、后台服务器两部分组成。科研人员将摄像头安装在鸟类较为集中的地方，摄像头定期“扫描”特定区域，并把画面实时传到后台。后台接收数据后，就能轻松完成鸟类种类识别和数量统计任务。在这套系统的支持下，科研人员还可以轻松完成区域内动态多目标监测、识别、追踪任务。

这套系统受恶劣自然环境的干扰少，识鸟准确率可达90%以上。它之所以如此强大，是因为开发者利用人工智能、大数据、物联网等技术，不断收集数据对模型进行训练，同时与国内研究鸟类的专家合作，将他们的知识和经验“接入”算法中。随着样本数量不断增多，算法能力进一步增强，系统的运行效能会进一步提高。

近年来，我国各地多次在冬春季开展候鸟保护专项行动，重点对迁徙鸟类的主要分布区、越冬地、繁殖地、迁飞停歇地、迁飞通道、集群活动区等，加强巡查巡护清理，保障候鸟等鸟类种群及其栖息地安全。比如，北京密云区启动水禽保护与栖息地恢复项目，建立生态隔离带，避免干扰，为鸟类优化27万余平方米的栖息生境。

海南省林业部门公布候鸟迁徙通道重点区域范围，明确海口白沙门、海口演丰下塘湿地、临高新盈湿地、儋州新英湾、昌江海尾湿地、三亚红树林、陵水新村港等12处候鸟迁徙通道重要地点，为保护鸟类提供了依据。一些自然保护区和湿地公园划设了护鸟生态隔离带，并安排人员巡查，确保鸟类的食物来源和自由活动空间。

海南东寨港国家级自然保护区的候鸟。 冯尔辉 摄



戴脚旗的鹤。本版图片除署名外均为资料图