

技术创新、成果应用广泛，多地持续开展生态调查工作——

摸清生态家底 守护绿水青山

本报记者 王荃欣 姚雪青 李 纵

美丽中国

核心阅读

党的二十大报告提出，提升生态系统多样性、稳定性、持续性。近年来，多地持续开展生态调查工作，创新调查技术手段，调查成果广泛应用于资源普查、政策制定、公众科普教育等方面，有力推动了生态环境保护工作。

声声鸟鸣，令福建龙栖山国家级自然保护区核心区愈显幽静。

蹲下身，罗春首解开安装在树干低处的红外相机，小心翼翼地将存储卡放进背包。“能不能记录到新物种，就看它了。”罗春首说。

跋山涉水、采集数据，这是罗春首一天最主要的工作。作为福建龙栖山国家级自然保护区管理局副局长，除了出差和开会，罗春首几乎都在山上。

2017年，罗春首调到龙栖山保护区管理局担任科技科科长。他发现，保护区先前的资源调查多依赖第三方，项目结束，调查队员就走了，日常的生物资源调查几乎空白。“保护生物多样性，摸清家底是前提。”罗春首说，带着这样的认识，他主动承担起这项工作。

持续监测，完善本底资源档案

福建森林覆盖率高达66.8%，生物多样性丰富。作为福建省16个国家级自然保护

区之一，龙栖山保护区保存着较完整的森林植被及森林生态系统。

早上7点，背上相机，带上干粮和水，罗春首出发了。“鸟类活动在上午9点和傍晚较为频繁，这两个时间是调查的最佳时间；蝴蝶怕热，中午时会从高高的树梢上落到路边，刚好可以做蝴蝶调查。”罗春首说。晚上有时间时，他还会开展两栖和爬行类生物调查。

如今，红外相机监测等技术的应用，很大程度上弥补了人力的不足。罗春首对于两山勘口处、水源地附近、不同林分间隔处格外关注，“这些区域动物活动频繁，是布设红外相机的理想位置。”罗春首介绍，一旦有动物经过，红外相机便会自动拍摄。

回到办公室，罗春首打开电脑，读取存储卡，成千上万的照片和视频里，黑熊、中华鬃羚等野生动物不时出现。

“最开心的就是拍到新物种的时候。”罗春首说，“随着近年来保护工作的开展，出现在镜头前的动物越来越多。对生物家底心中有数，有利于保护区的保护管理工作提供科学依据。”

2021年10月，《关于进一步加强生物多样性保护的指导意见》印发，提出到2025年，持续推进生物多样性保护优先区域和国家战略区域的本底调查与评估，构建国家生物多样性监测网络和相对稳定的生物多样性保护空间格局。2017年以来，在罗春首的带领下，龙栖山保护区已发现动物分布新记录125种、植物分布新记录27种。出版生物图鉴、建设博物馆、组织自然研学……龙栖山保护区通过形式丰富的科普教育，让越来越多的人亲近自然。

“水陆空天”一体化，探测江河湖海

“准备，出发！”一架无人机从江苏省南通市五山地区滨江片区的一处亲水平台缓缓升空。在传回的画面中，江苏省生态环境厅环境监测中心生态遥感监测部生态调查员张悦看到阳光下的长江碧波翻滚。此行，

她和同事们要对长约8公里、总面积约5平方公里的岸线进行生态调查。

刚刚起飞的是“五镜头三维建模无人机”，用于对长江岸线进行生态实景三维建模。在等待期间，张悦和同事们又放飞了“采水样无人机”。确认位置后，张悦控制无人机放下采样瓶收集1升左右的长江水，然后将采样瓶收回无人机机舱中。

与此同时，“多光谱小型无人机”也出发了。“自然岸线对水生态环境有着重要作用，这台无人机就是对沿岸植被进行‘体检’的。”张悦解释。从传回的数据来看，五山及沿江片区的植被覆盖率达到80%以上，长江岸线生态修复情况良好。

“生态调查是通过专业技术手段对各类生态系统、不同生物开展调查、监测、评估的一项工作，是摸清生态家底、变化趋势，评估问题短板与保护成效的关键举措。”江苏省环境监测中心生态遥感监测部部长姜晟介绍，目前江苏水生态调查领域初步建立起“水陆空天”一体化技术体系，综合应用卫星遥感、无人机与地面监测等技术手段，获取各类生态环境指标数据，并用于分析评估。

回到实验室，张悦的任务是进行生态实景三维建模。“将三维建模无人机拍摄的6000多张照片导入软件，就可以自动建立该片区的三维实景模型，然后再进行人工检查和完善。”她告诉记者，每一次模型都可以纵向对比，就连公园里新栽了几棵树都看得一清二楚。另一组同事则着手分析无人机带回的水样，一部分水样用于水质检验，另一部分进行环境DNA检测——根据鱼虾等经过时留下的生物信息，分辨水生物的类型。

“这种‘水陆空天’一体化的生态调查模式，每年要进行多次，范围包括省内重点的江河湖海。”姜晟介绍。近年来，生态环境部出台了《关于加强生态保护监管工作的意见》等一系列重要文件，批准并发布了《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》等国家生态环境标准，指导和规范生态状况调查评估。目前，生态质量监测与评价结果已纳入污染防治攻坚战考核指标体系，也是生态保护监管、生态文明建设的重要依据。

数据为媒，生态调查助力生态治理

“这是肥牛草，今年开展草原样地外业调查时，我们都认不出来，拍照发给专家辨识才确认。”广西林业勘测设计院调查分院生态调查员苏树祥说，“今年的草原样地外业调查已经结束，现在主要工作就是整理数据、加强学习、总结经验，为明年的草原生态调查监测做准备。”

草原生态系统是广西最重要的生态系统之一。过去，广西的草原资源与生态监测主要侧重于草原资源的生产状况，为畜牧业生产服务；2016年后，监测主要侧重于全区草地生态服务价值评估和生态质量评价。

苏树祥从2020年开始参与草原调查工作，带领团队完成了广西14个地市、101个县区、1903个草原样地调查。苏树祥说，随着信息技术不断进步，草原调查监测从原来的手绘、手写为主，过渡到数字化信息采集、分析模式。

据介绍，很长一段时间内，广西全区草地资源普查以人工踏查为主，部分地区运用遥感和航拍资料；2020年以来，则全面使用卫星影像和草原底图进行样地布设，以长期定位样地结合空间路线的方式，观测草原群落及生态因子变化，进而分析草原资源生态现状和年际变化规律。“这样一来，植物覆盖度等部分数据的采集就比以前简单多了。”广西林业局草地监测中心草原资源监测科科长李天赐说。

来自国家林草局的数据显示，2021年，全国各级林草部门共投入1.7万调查监测人员，完成31个省份45.7万个样地监测、4.7亿个图斑监测，首次实现了以国土“三调”为统一底版的森林、草原、湿地资源全覆盖监测。

目前，广西的草原生态调查结果，不仅为广西生态服务价值评估、绿色发展指标体系、林长制考核提供了数据参考，还为有关部门制定草原保护修复政策、编制草原有关规划等提供基础依据。

《2021中国林草资源及生态状况》公布

林草植被总碳储量114.43亿吨

本报北京11月28日电（记者寇江泽）国家林业和草原局近日公布的《2021中国林草资源及生态状况》显示：2021年我国森林面积34.6亿亩，森林覆盖率24.02%，森林蓄积量194.93亿立方米，草地面积39.68亿亩，草原综合植被盖度50.32%，鲜草年总产量5.95亿吨，林草植被总碳储量114.43亿吨。

2021年我国森林、草原、湿地生态系统年涵养水源量8038.53亿立方米，年固土量117.20亿吨，年保肥量7.72亿吨，年吸收大气污染物量0.75亿吨，年滞尘量102.57亿吨，年释氧量9.34亿吨，年植被养分固持量0.49亿吨。森林、草原、湿地生态空间生态产品总价值量为每年28.58万亿元。林草生态系统呈现健康状况向好、质量逐步提升、功能稳步增强的发展态势。

这是我国首次开展国家林草生态综合监测评价工作，在国家层面对森林、草原、湿地三大生态系统构成的生态空间、生态产品、生态系统功能价值量进行整体评估。

《生物多样性公约》第十五次缔约方大会第二阶段会议准备就绪

本报北京11月28日电（记者寇江泽）记者从生态环境部获悉，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）第二阶段会议各项准备工作基本就绪。

去年10月，COP15第一阶段会议在中国昆明成功举办。为加快推进全球生物多样性进程，经中国政府、联合国《生物多样性公约》秘书处、加拿大政府协商，并经COP15主席团决定，COP15第二阶段会议将于今年12月7日—19日在《生物多样性公约》秘书处所在地加拿大蒙特利尔举行。

生态环境部自然生态保护司司长崔书红表示，中国将继续作为COP15主席国，领导大会实质性和政治性事务，“生态文明：共建地球生命共同体”的主题和会标等大会主要元素保持不变，“我们期待，COP15第二阶段会议能够顺利通过国际社会期待已久的、兼具雄心和务实平衡的‘2020年后全球生物多样性框架’，为未来全球生物多样性保护设定目标、明确路径、擘画蓝图”。

中央气象台继续发布寒潮橙色预警

本报北京11月28日电（记者李红梅）26日开始的寒潮天气仍将继续影响我国大部地区。28日18时，中央气象台继续发布寒潮橙色预警。

中央气象台预计，28日夜间至30日夜间，大部地区气温将下降10—14摄氏度，江南等地仍有较强降雨，贵州、湖南、江西等地部分地区有冻雨。

本版责编：陈娟 申茜 张文豪

天南海北 全域覆盖
125万座5G基站赋能
中移车联网畅通无阻

5G商用三年来，中国移动打造了一张覆盖全国、技术先进、品质优良的5G精品网，累计开通5G基站超125万座，占全国5G基站的1/2，占全球5G基站的1/3。

数据来源：中国移动通信集团有限公司