

编者按 我国幅员辽阔,陆海兼备,孕育了丰富而又独特的生态系统,是世界上生物多样性最丰富的国家之一。5月22日是国际生物多样性日,本版推出特别策划,讲述我国保护生物多样性的精彩故事,展示生物多样性保护的智慧。

# 保护生物多样性 中国在行动

◎本报记者 李禾

5月22日是第24个国际生物多样性日。联合国《生物多样性公约》将生物多样性定义为各种生物之间的变异性或多样性,包括陆地、海洋和其他水生生态系统,以及生态系统中各组成部分间复杂的生态过程。

生物多样性为人类社会提供了衣、食、住、行及文化生活。据统计,全球有一半的GDP产出都与生物多样性有关;全球近40%人口的生计依赖海洋和沿海的生物多样性;有50%以上的药物成分来源于动植物。

“生物多样性是维系地球健康、人类福祉和经济繁荣的基础。”生态环境部部长黄润秋说,作为最早签署、批准《生物多样性公约》的缔约方之一,我国高度重视生物多样性保护,坚持在发展中保护、在保护中发展,深度参与全球生物多样性治理,走出了一条具有中国特色的生物多样性保护之路,为推动构建地球生命共同体作出了积极贡献。

## 完善保护的“四梁八柱”

“近年来,我国将生物多样性保护上升为国家战略,持续完善生物多样性治理体系,切实加大生物多样性保护力度,生物多样性保护不断取得新成效。”黄润秋说。

我国生物多样性保护的“四梁八柱”正在不断完善。《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》将加强生物多样性保护列为重点任务并作出明确部署;《关于进一步加强生物多样性保护的方案》提出了新时期生物多样性保护总体目标和九大重点任务;《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023—2030年)》明确了生物多样性保护中长期目标,并围绕4大优先领域部署了27个优先行动,生物多样性保护力度、广度和深度进一步加强。

生态环境部公布的资料显示,我国实施生态保护红线制度,陆域生态保护红线面积占陆域国土面积的比例超30%,有效保护了90%的陆地生态系统类型和74%的国家重点保护野生动植物种群;构建以国家公园为主体的自然保护地体系,设立三江源等第一批5个国家公园,遴选出49个国家公园候选区,建成首个国家植物园;实施52个山水林田湖草沙一体化保护和修复工程,累计完成修复治理面积超1亿亩;推进关键海洋生态系统保护修复工程,红树林面积增长至43.8万亩,成为世界上少数几个红树林面积净增加的国家之一。

我国建立了全国生物多样性监测网络,掌握生物多样性现状与变化趋势;针对关键生物类群的分布与迁徙特点,形成了覆盖陆生脊椎动物、昆虫、淡水鱼类等多个类群及多种生态系统的专项监测网络……生物多样性监测能力逐步提升,监测手段优化升级。

## 拯救“植物界大熊猫”

“我们每天的生活和植物息息相关,植物资源是人类赖以生存和发展的基础。”中国科学院华南植物园主任任海表示。我国是全球植物物种资源最丰富的国家之一,仅高等植物就有3.7万余种,占世界植物总数的10%。

由于生境破坏、过度开发、气候变化、外来物种入侵、自身繁殖受限等原因,许多野生植物生存受到严重威胁,甚至濒临灭绝。为丰富植物多样性,我国已建成“国家公园—自然保护区—自然公园”生物多样性就地保护网络,涵盖了我国90%的陆地生态系统类型、65%的高等植物群



图为新疆阿勒泰的野骆驼。视觉中国供图

落类型,以及20%的天然林、50%的天然湿地和30%的典型荒漠区。

保护植物多样性,离不开科技支撑。而“植物界大熊猫”——峨眉拟单性木兰的野外回归,正是科技保护植物多样性的典型案例。

在成都市植物园、昆明植物园、武汉植物园等13家植物园,峨眉拟单性木兰正在自由生长。研究人员希望这一极度濒危植物,能在峨眉山以外的地区开花散叶,并在城市绿化建设中得到推广和应用。

峨眉拟单性木兰是一种常绿乔木,成树可达25米。作为峨眉山特有种,这种木兰分布于峨眉山风景区海拔1100—1550米的常绿阔叶林带,被列为国家一级保护野生植物,也是我国亟待拯救的120种极小种群野生植物之一。

生态环境部自然生态保护司提供的资料显示,我国对峨眉拟单性木兰等极小种群的拯救与保护工作已得到国际同行认可。为有效保护峨眉拟单性木兰,我国掌握了人工授粉关键技术,建立了一套峨眉拟单性木兰人工繁育技术体系,成功解决峨眉拟单性木兰自然条件下传粉难、种子萌发难与成苗难三大技术难关,使其个体数量从不到100株增加到目前的3200株,有效遏制了这一物种的濒危趋势;在成都植物园、西安植物园等栽种390株峨眉拟单性木兰幼苗,使峨眉拟单性木兰的种植范围从我国西南部扩展到东南部、中部、西北部等地区;探索出了一套峨眉拟单性木兰野外种植及回归监测技术。2016—2021年,峨眉拟单性木兰野外回归800株,回归苗成活率超过95%,其野外种群得到修复和重建。

“峨眉拟单性木兰的拯救保护为我国其他濒危物种保护提供了经验。”生态环境部自然生态保护司有关负责人表示,例如采用多种保护形式,将就地保护和迁地保护相结合,有效提高保护成功率;野外回归工作量大、监测任务重,通过鼓励当地居民参与,使监测工作长期持续。

## 守护“沙漠之舟”

近年来,我国系统实施极度濒危野生动物保护工

程,有效增强了生态系统的服务功能。其中,亚洲象、雪豹、野骆驼、海南长臂猿、黔金丝猴、藏羚、莽山烙铁头蛇等300多种珍稀濒危野生动植物野外种群数量稳中有升。

野骆驼是极早荒漠生态系统的旗舰物种,有“沙漠之舟”美誉。保护它,也就保护了荒漠生态系统。截至上世纪90年代,世界范围内的野骆驼已经不足1000峰。1988年,我国将其列为国家一级保护动物,2002年,世界自然保护联盟也将其列为极度濒危物种。

2003年,新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区正式建立。通过多年努力,保护区内的野骆驼种群数量稳步增长,达到了世界野骆驼总数的五分之三。工作人员在野外工作时,经常可以见到野骆驼的身影。

为守护野骆驼,保护区应用不少“黑科技”。中国科学院国家遥感工程中心研究员王大成说,野骆驼数量极少,分散于20万平方公里的不毛之地,监测它们的难度极大。因此,国家遥感工程中心为野骆驼设计了具有卫星定位系统的项圈,只要监测项圈信号,就可精准判断出野骆驼当前的栖息地。

同时,保护区积极开展科研监测,建立“天空地”一体化监测体系。通过卫星定位,对26峰安装卫星跟踪项圈的野骆驼进行追踪,以此更好掌握野骆驼的活动范围和迁徙习性;充分利用红外相机,10年来共获取10万余张影像数据。目前,保护区已实现对野骆驼全方位、全过程的监测追踪,包括野骆驼的生长、繁殖、迁徙等情况。保护区还通过无人机巡护等,及时发现各类违法犯罪行为,遏制人类对野骆驼及其栖息地的扰动,并开展生态保护修复工作,为野骆驼提供良好的栖息环境。

数据显示,目前,保护区内野骆驼种群数量由2000年的430峰左右增长至680峰左右,野骆驼幼驼数量逐年增加,种群结构更趋合理,种群数量呈现稳定增长趋势。

云南北上南归的“短鼻家族”亚洲象群再添新丁,中华穿山甲野外种群数量正在恢复,大熊猫从“濒危”到“易危”……近年来,我国野生动物保护取得显著成效。万物各得其和以生,各得其养以成。随着我国生物多样性治理体系的持续完善,生物多样性保护力度不断加大,人与自然和谐共生的美丽中国,正向我们走来。

# 科学家发现两栖动物六大新热点区域

◎本报记者 赵汉斌

“保护生物多样性的一个重要工作,就是找到并保护物种丰富度和特有性高的热点地区。”中国科学院昆明动物研究所(以下简称昆明动物研究所)研究员车静向科技日报记者介绍。

长期以来,车静课题组致力于两栖爬行动物多样性分类、演化及保护的研究工作。近日,他们联合国内外多个团队,以目前全球受威胁物种比例最高的两栖类为研究对象,揭示了以南岭为代表的6个被忽视的中国东南生物多样性热点区域,为其他类群的保护评估工作以及未来保护区建设规划提供了方向和指导。相关研究成果发表在《美国科学院院报》。

## 监测种群动态 推进生态修复

青蛙、蟾蜍、大鲵、蝾螈是典型的两栖动物。它们通常具有肺呼吸和皮肤辅助呼吸的特点,能够在水中 and 陆上生活。

在食物链中,两栖动物占据重要位置。它们既是捕食者,也是被捕食者,维

护着生态平衡和生物多样性。在科学研究方面,两栖动物在进化生物学、生态学、生理学等领域具有重要的科学研究价值。在药物开发潜力方面,一些两栖动物体内含有具备药用价值的化合物,如某些蛙类的皮肤分泌物中含有具备抗菌、抗病毒和抗肿瘤活性的多肽,有助于新药研制。

“两栖动物是脊椎动物从水生向陆生过渡的关键类群。由于皮肤裸露、呼吸方式原始和迁移能力较低等特点,它们更容易受到气候变化和人类活动影响,因此是重要的环境指示生物。”车静说,通过监测两栖动物的种群动态和栖息地状况,可以及时发现和评估环境污染、气候变化等问题,为环境保护和生态修复提供科学依据。

此前,车静所带领的团队结合20年的野外调查和相关数据,分析了中国两栖动物的多样性格局。他们的研究结论显示,中国是地球上两栖动物物种最丰富的国家之一。

2021年,我国学者对国内当时已知的475种两栖动物濒危状况作了评估,发现滇螈已经灭绝,琉球棘螈在台湾地区灭绝;受威胁的两栖动物多达176种,占评

估物种总数的37.05%。更值得关注的是,319种中国特有物种中,有40.75%属于受威胁物种。

“两栖动物的减少或灭绝,是由多种因素导致的。”车静介绍,其中栖息地破坏、生境破碎化是主要原因。同时,壶菌病的爆发也对两栖动物种群造成了严重威胁。

近年来,我国加大对两栖动物的保护力度,各项工作取得积极进展。以镇海棘螈为例,它是我国特有的两栖动物,也是现存最古老的两栖动物之一,仅分布于浙江省宁波市北仑区林场几处狭窄区域,生境高度破碎化。1996年,镇海棘螈自然保护区建立。截至2023年,镇海棘螈野外种群数量为600余尾,实现了稳步增长。同时,当地建立人工扩繁实验室,开展镇海棘螈人工孵化、辅助下水、辅助上岸等技术研究,成功解决了镇海棘螈幼体变态时期入水难、上岸难的“螈生”难题。

## 扩大保护范围 惠及更多物种

喜马拉雅地区、印缅地区和中国西南

山地是三大全球生物多样性热点区域。“除了这些人们熟知的全球生物多样性热点区域,在此项研究中,我们发现了之前缺乏关注的南岭及周边地区存在6个新的中国两栖类多样性热点保护区域。这些新热点区域拥有28.3%的中国两栖类物种,特有物种比例也极高。”课题组成员、昆明动物研究所博士徐伟介绍,他们分析了6个新热点区域521个已描述的中国两栖动物物种,并确定了100个潜在的隐存物种。

目前,在这些区域,仅有9.7%的物种分布范围受保护区覆盖。而且这些区域相比西部地区,人口更加密集,受人类活动的影响更大。课题组成员、昆明动物研究所博士吴云鹤说,如果在这6个中国两栖类多样性新热点保护区域扩大保护地范围,将直接惠及43.4%的保护空缺物种,以及13%的部分保护空缺物种。

“新发现的6个新热点区域,不仅是两栖动物的宝贵栖息地,还是许多其它珍稀和濒危动植物的家园,如我国特有蛇类莽山烙铁头和珍稀树种丹顶梧桐等。”车静说,如果将这些区域纳入保护区范围,将有力推动国家公园建设、促进南岭区域生物多样性保护。

## 环保时空

# 海南博鳌 打造绿色低碳样板

◎本报记者 刘园园

海风阵阵,阳光普照。日前,记者参加国务院国资委新闻中心组织的“走进新国企·向新而行智造未来”采访活动,走进博鳌亚洲论坛永久会址——海南省琼海市博鳌镇东屿岛。

位于东屿岛的博鳌近零碳示范区“风光”无限,无处不在的新能源科技令人赞叹。今年3月,博鳌近零碳示范区正式启动运行,成为向全球展示中国绿色低碳发展理念、技术和实践的样板。据介绍,示范区通过第三方机构的评估,达到了《零碳建筑技术标准》中“近零碳区域”的指标要求。

东屿岛海岸,徐徐海风正在助力博鳌近零碳示范区绿色低碳运行。椰子树下,只见一排郁金香花形状的“风车”在海风吹拂下旋转不停。它们与平时所见的高大风力发电机相比,更加小巧玲珑,成为东屿岛一道亮丽的风景线。

国家能源集团是示范区主体实施单位之一。国能(海南)新能源发展有限公司博鳌光伏电站站长闫亮告诉记者,花朵风机在微风条件下就能转动,而且基本没有噪音。示范区共安装16台功率8千瓦的花朵风机,设计精巧雅致,它们可以在风速仅有1.2米每秒时低速启动并收集风能。

灿烂的阳光,更是博鳌近零碳示范区的“宝贝资源”。示范区内分布式光伏项目装机容量为3.2兆瓦。在这里,光伏材料被应用在建筑的墙面、屋顶、地板、玻璃上,甚至被应用在车棚、栏杆上。

“我们在这座建筑的墙面上安装了光伏百叶。”闫亮指着博鳌亚洲论坛新闻中心说,建筑正面朝东,太阳升起来后,室内温度会快速升高。墙面采用光伏百叶设计,既可遮阳降温,又可通过光伏发电为建筑提供能源。

走到示范区的一座酒店公寓旁,黑蓝色的建筑屋顶引人注目。“这座酒店采用光伏屋顶,光伏板与彩钢瓦黏合在一起,贴合屋顶铺设,与建筑融为一体。”闫亮告诉记者。除了屋顶,酒店连廊玻璃以及三层以上的阳台玻璃也采用碲化镉薄膜光伏玻璃,利用充足的光照资源为酒店供能。

东屿岛外,国家能源集团建设的农光互补项目,将传统农业种植与光伏发电相结合。记者看到,大棚里种植了各种各样的高附加值农作物,大棚上铺设了光伏材料。此外,蔬菜大棚还配置了液冷储能系统。这些农光互补蔬菜大棚光伏总装机容量近20兆瓦,既为东屿岛提供充足有机蔬菜,又为其提供充足的绿色能源。

在示范区“近零碳运行管理中心”的博鳌零碳智慧能源管控平台大屏上,实时显示示范区各个新能源项目的运行情况。例如,博鳌亚洲论坛新闻中心屋面光伏日发电量2530.7千瓦时,光伏百叶日发电量21.8千瓦时。

“‘近零碳运行管理中心’是示范区的‘大脑’。”闫亮说,中心通过物联网监测设备,在虚拟端构建了数字孪生的东屿岛,可以实现对博鳌近零碳示范区可再生能源利用、交通电气化、建筑绿色化、园林景观生态化等各类数据系统的实时监测、统一调度和智慧化运营管控。



图为博鳌近零碳示范区“近零碳运行管理中心”。刘园园摄

# 宁夏公路景观绿化 探索“交通+农业”新模式

科技日报(记者王迎霞 通讯员李瑞杰)记者5月20日获悉,宁夏公路管理中心联合相关设计院、高校及企业开展《宁夏公路生态基质容器苗景观绿化技术研究与推广》课题研究,探索“交通+农业”技术融合新路径。

“公路景观绿化具有固碳释氧、提高行车安全系数等优点。但宁夏大部分公路地处干旱和半干旱带,景观绿化难度大。”宁夏公路管理中心相关负责人表示,为贯彻交通运输部与宁夏回族自治区人民政府《加快建设交通强国 打造黄河流域绿色交通发展先行区合作协议》要求,科研人员决定攻克公路绿化难题。

记者了解到,课题组充分践行“变废为宝”理念。科研人员在银川周边养殖场发酵的牛粪等废弃材料中掺加草木灰等,以此形成天然生态基质,再基于容器苗打造“不同树种+专用基质+配套容器”的栽培技术与绿化模式,达到快速造林成林、美化绿化的效果。目前,课题组已在国道110闽宁镇至平吉堡附近路段进行了应用场景试验,效果良好,有望解决公路沿线绿化工程树木成活率低、长势不佳等问题,并进一步降低公路管养绿化成本。

据介绍,下一步,宁夏交通运输厅将压紧压实生态环境保护责任,着力构建绿色规划、绿色建设、绿色管养、绿色运输、污染防治的绿色交通治理体系,持续跟进实施大宗工业固废道路资源化综合利用科技示范工程,指导立项一批省部级科研项目和科技成果推广项目,推动行业安全、绿色、高质量发展。



图为宁夏公路景观。受访单位供图