

共话万物和谐共生的美丽家园

8月19日,在第二届国家公园论坛上,“国家公园——万物和谐共生的美丽家园”主论坛举办,知名专家学者齐聚大美青海,为高质量建设国家公园提供新理论、新见解、新经验、新路径,共享一场国家公园建设保护和发展融合的思想盛宴,呈现人与自然和谐的丰富图景。本报特摘选专家学者精彩观点以飨读者。(记者 张弘靓)

论天空地遥感林草动态感知监测



中国科学院院士、中国工程院院士、武汉大学教授、国家公园监测首席专家 李德仁

2022年,武汉大学、立得空间深入羌塘自然保护区 and 东北虎豹国家公园进行科考。2022年6月,格拉丹东智慧林草感知与卫星通信网络系统项目启动。国家公园智慧林草天空地林草感知监测系统在三江源国家公园第一次采用高通量卫星进行监测画面实时传输,在国家林草局指挥中心第一次接收高通量卫星传输的实时画面,实现“两个第一次”。

国家公园智慧林草一体化感知监测设计包括实景三维高精地图底座的一张图+天空地传感网/物联网实时感知的一张立体监测

网+一个智慧林草运营与管理平台+包括森林防火、巡护管理、水气监测等在内的N个应用,形成一套标准规范体系和技术保障体系。

展望遥感智慧感知监测技术在全国公园中广阔的运用前景,一是建设国家公园天空地一体化林草遥感智慧感知监测系统意义重大,条件成熟,势在必行,且能够极大提高社会效益,经济效益,改善当地民生;二是国家公园按照“天空地一体化感知监测+数字孪生”的技术路线进行建设与管理,有助于达到世界先进的治理水平,圆满落实习近平总书记及党中央相关指示,打造国家公园的“中国名片”;三是武汉大学与立得空间股份公司在天空地林草遥感智慧感知监测的技术和人才方面具有显著的优势,将全力支持国家林草局牵头启动我国天空地一体化林草遥感智慧感知监测系统和国家公园智慧运营建设。相信现代化信息技术不断发展,必将为国家公园治理能力现代化、智慧国家公园建设带来新机遇和新变化。(记者 张弘靓)

我国海洋生态特征与保护



中国工程院院士、中国科学院南海海洋研究所研究员 张偲

地球,是个蓝色的星球,是生命的摇篮。5.1亿平方千米的地球,70%被海洋覆盖,3.6亿平方千米的海洋,生态系统多样性极其丰富。

全球海洋具有连通性,主要体现在海洋环流与物质能量循环。我国海的环流有南海环流和东、黄、渤海环流,其中南海环流包括上层环流,中层环流和深层环流。另外,全球海底也具有连通性,主要依靠大洋中脊连通,大洋中脊就是大洋中的主要

的山脉,山脉连接在一起,海底也就连通了。中国海的生物栖息地极其复杂,我国的黄海和东海有陆地来的沉积物,使得黄海和东海的海底是很平坦。南海是边缘海,是准大洋,它的生态系统多样性非常复杂,海岸的栖息地也非常复杂。

近年来,我国海洋生物多样性物种从北到南、从低纬度到高纬度,物种数量明显增加。平均每年有2332种新海洋生物物种被命名,2013年到2017年,描述的海洋物种共计11662种,中国新物种约占10.9%。按照现在发现和表征的速度,描述剩下的100万—200万种未知海洋物种需要几百年的时间,大部分未知的物种在深海。

世界上有三个海洋生物多样性中心,分别为印—太交汇区、东非莫桑比克海峡和中加勒比海。我国南海是全球海洋生物多样性中心的中心,其中的珊瑚礁是全球海洋生物多样性中心的奠基者和支撑者,岛礁是立足点,是我国领海基点,因此,南海是我国海洋生态保护的关健和核心所在。(记者 师晓琼)

构建以国家公园为主体的自然保护地体系



中国科学院院士、江西农业大学校长 魏辅文

地球环境的复杂性和多样性孕育多姿多彩的生命,《生物多样性公约》对全球生物多样性保护起到了重要推动作用,2022年12月19日《昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架》通过,为全球生物多样性保护擘画了蓝图、设定了目标、明确了路径,成为以国家公园为主体的自然保护地是生物多样性保护的重要形式。

构建以国家公园为主体的自然保护地体系,推进生物多样性保护,一是要加强原创性研究,提出新思想、新理论、新方法。二是要强化野外台站建设,开展长期科学监测。在

生物多样性热点区域,建设野外观测研究台站,构建科学观测研究网络;整合多学科力量,结合新技术与新方法,开展长期监测研究,为科学决策提供支撑。三是研发新的调查与监测方法,利用长巡航无人机、高载荷、人工智能分析等技术进行物种识别和数量统计。四是搭建生物群落和生态系统监测平台。五是关注物种、遗传、系统发育、功能多样性等多维度生物多样性,确认保护热点区,为保护地规划提供科学支撑。六是加强遗传多样性研究与保护,建设野生动植物遗传资源库,加大野生动植物遗传资源库建设,为战略生物资源保存提供资源支撑。七是加强外来入侵生物和野生动植物疫病研究与防控,构建外来物种入侵风险预警和防控框架,研发疫病预警与风险防控技术,服务国家生态安全战略。八是加强野生动植物种群数量科学管理与调控,出台相关政策。九是加快海洋国家公园建设及海洋生物多样性保护力度,公海生物多样性保护已成为国际关注重点,建立22%海洋优先保护区可实现95%以上的海洋动植物物种、遗传和系统发育多样性的有效保护。(记者 张弘靓)

国家公园对保护生物多样性和生态系统服务的重要作用



世界自然保护联盟科技委员会委员、美国国家科学院院士、明尼苏达大学教授 斯蒂芬·波拉斯基

《生物多样性公约》中说:“保护区是保护生物多样性的基石,它们维护着关键的栖息地,提供了避难所,允许物种迁徙和流动,并确保整个区域的自然过程得到维护。”“保护区不仅确保了生物多样性的保护,也确保了人类自身的福祉。保护区为近11亿人提供生计,世界上三分之一以上大城市的主要饮用水来源,也是确保全球粮食安全的主要因素。”

全球共有244个国家和地区的285429个国家公园和保护区,它们在维持生态系统服务方面发挥着重要作用。昆明—蒙

特利尔全球生物多样性框架(2022年)指出,为实现2050年愿景,2030年之前的任务是采取紧急行动扭转生物多样性的丧失,使自然走上恢复之路,造福人类和地球;为了保护和可持续利用生物多样性,确保公正和公平分享利用遗传资源所产生的惠益,就需要提供必要的执行手段。30×30目标是确保到2030年至少30%的陆地、内陆水域、沿海和海洋区域,特别是对生物多样性及生态系统功能和服务特别重要的区域,通过建立具有生态代表性、连接良好和管理公平的保护区系统,得到有效的保护和管理。

国家公园和保护区有多重效益,可以促进生物多样性的保护,可以保护气候,也可以有利于人类选择优先地点,提高相关的效益,包括生物多样性以及对人的效益。现在在我们面临着很多巨大挑战,当然面前也有巨大的机遇,在实现30×30目标的过程中,我们可以思考一下,我们在哪些方面可以保护好自然,保护好生物多样性,从而来获得更好的产出和效益。(记者 师晓琼)

东北虎豹国家公园天空地一体化监测系统建设与运行



国务院参事、北京师范大学教授 葛剑平

东北虎豹国家公园2021年正式宣布设立。所运用的天空地一体化监测系统分为三大部分,一是采用中广电有线+700兆无线融合技术建设符合国家信息化标准的基础网络,建设90座无线基站,铺设光缆1564公里,实现了国家公园无线信号的广覆盖。二是基于700兆无线标准,研发传感器,依据保护管理需求,按“点线面”相结合的原则进行布防与布控;安装野保相机2.1万卡口监测实时传输、有效监测,基本实现了公园关键区域和敏感区域的全覆盖。三是依据看得见资源管得住人,结合国家公园的目标,研发了具有智能识别、介入和综合分析等功能的生态大数据

云平台,目前云平台设置了九大功能,包括动物监测、视频管理及含防火巡护等在内的管理措施。

通过精准感知,东北虎豹生物多样性保护工作取得显著成效,2000年以来,捕获视频1400多个,实时监测虎豹、野猪、梅花鹿和孢子等野生动物的时空活动规律。生态食物链正在稳步恢复和完善,虎豹等顶级和大型食肉动物种群数量持续增加和扩张。

东北虎豹国家公园“天空地一体化监测系统”不仅仅是一套监测系统,而是依托国家级网络集团的优势,探索适合国家公信息建设的一条路径和一套解决方案。这不仅可以融入国家信息化发展战略的大格局、大研发和大产业链之中,也可以共享专业化的服务资源,实现高质量可持续发展。尤其是中广电700兆无线频段,在林区实测信号覆盖半径达到20余公里,一个700兆基站覆盖面积相当于5个至10个高级频段基站覆盖面积,实现了山区无线信号的低成本广覆盖。目前,在虎豹国家公园广袤的深山密林中,也可以使用互联网、微信、音频传输和通讯等功能。由此可见,专业化的信息网络运营和服务体系,为科学化和智慧化管理提供了坚实基础,实现了智慧共享。(记者 张弘靓)

中国生态系统联网观测研究体系的现状与展望



中国科学院院士、中国科学院地理科学与资源研究所研究员 于贵瑞

国家公园的建设不可能只依靠行政管理,建设更需要有庞大的科技支撑,我们如何在宏观尺度上来认知国土资源以及生态环境将会发生什么样的变化,这才是我们构建国家公园体系以及整个保护体系中非常重要的部分。

在未来地球的科学计划中,囊括了生物多样性生态系统,应对气候变化,全球可持续发展等一系列问题,在这些问题的背后,核心只有一条,就是要进行全球尺度观测数据的获取,掌握现状状况。目前,在大尺度生态环境方面,我们在关注气候变化、环境污染、生态退化、生物灭绝、自然

短缺和社会发展。研究这些问题,解决这些问题,必须有理论、思想、科学知识、应用技术和科学数据的支撑,缺一不可。要完成研究,则需要采用观测、模拟、整合等思维来开展监测、诊断与归因、评估与预测和预警。运用庞大的研究网络体系来支撑多数据的集成分析,跨尺度的综合模拟和多学科的知识融合,才能形成一个有效的方案。

当下的中国,生态文明如火如荼地开展,国家公园体系在不断的发展,与生态相关的各种事业都在发展,我认为有四项重大国家需求,一是推进生态环境治理与生态文明建设的科技保障;二是落实碳达峰碳中和战略的科学基础和方案;三是筑牢国家生态基础设施及生态文明的绿色根基;四是全域国土空间的利用管理及生态资产经营。

未来生态系统网络有三个重要的发展方向,一是天空塔地的立体化、多学科交叉超级观测研究站,二是NEON从分子、生态系统到大陆的生态信息网络,三是新型信息技术为野外台站网络发展注入新动能。(记者 师晓琼)