



国家植物园的核心功能
是植物科学研究、引种驯化和
迁地保护,是国家植物科学研
究和交流中心、战略植物资源
储备库、濒危植物迁地保护基
地以及植物科学传播中心。

孙国峰

国家植物园南园执行主任、中国科学院植物所高级工程师



华南国家植物园湖中桥。视觉中国供图

国家植物园：讲好植物多样性保护故事

◎本报记者 李禾

立夏过后,国家植物园中处处生机盎然,万物并秀。流苏树、猬实、楸、四照花等“小众花卉”正在成为观赏主角。5月中旬,“5月花神”芍药也将迎来观赏期,“花中皇后”月季紧随其后,整个5月可谓花事不断,精彩不停。

去年4月,我国首个国家植物园在北京正式揭牌;7月,华南国家植物园在广州正式揭牌。至此,我国一南一北两个国家植物园正式运行,也开启了我国国家植物园体系建设的序幕。

我国有高等植物约3.8万种,占全球的1/10,堪称世界植物宝库。一年来,国家植物园成为我国生物多样性保护的基地、战略植物资源的储备库、植物科学传播的重要平台,代表了国家植物多样性保护、研究和利用的最高水平,在保护生物多样性方面发挥了巨大作用。

为植物多样性保护提供良好生境

巨魔芋是世界珍稀濒危植物三大旗舰种之一,是世界上单体花序最大的植物。一生只开花三四次,全世界人工栽培开花次数仅100余次。

在引种并精心培育10多年后,2022年7月,国家植物园3株巨魔芋实现了世界首次人工栽培状态下的群体开花,并经人工授粉结出果实产生种子。巨魔芋全生命周期培养的完成,填补了我国在该物种培育和研究方面的空白。同时,国家植物园还联合北京林业大学共同开展巨魔芋开花气味中挥发性成分和释放规律研究,也揭开了巨魔芋开花为什么这么臭的秘密。

巨魔芋的成功培育只是国家植物园取得的成果之一。国家植物园体系规划编制办公室副主任文世峰说,北京和广州两个国家植物园挂牌设立一年来,已进行了活植物和种质资源的收集、科研平台搭建等多项工作。

“两个国家植物园,各具特色,各有侧重。”文世峰说,国家植物园重点收集三北地区乡土植物、北温带代表性植物、全球不同地理分区的代表性植物。华南国家植物园则立足华南、面向全球同纬度生物多样性保护,致力于全球热带亚热带地区的植物保护、科学知识和知识传播。

国家植物园整合了中国科学院植物研究所(南园)、北京市植物园(北园)的相关资源,拥有山地、台地和河漫滩等多种地貌,为植物多样性提供了良好生境。据统计,一年来,国家植物园完成了植物种类资源本底调查,新增植物2000多种。截至目前,共收集各类植物1.7万多种,其中珍稀濒危植物近千种,收藏植物标本突破300万份,占全国

植物标本资源总量的13%,国家植物园已成为全国植物多样性保护的示范区。

华南国家植物园的重要职能之一,是对华南地区热带亚热带植物资源进行迁地保护。2022年以来,该园新引种植物1100多种,其中国家重点保护野生植物88种,目前国内保护植物总数达到1.75万余种,位列全球前五名。华南国家植物园主任任海研究员说,未来将力争保护植物达到2万种左右,占到我国高等植物种类的大半,并实现华南地区珍稀濒危植物迁地保护全覆盖。

科研实力成为国家植物园的坚强支撑

“国家植物园的核心功能是植物科学研究、引种驯化和迁地保护,是国家植物科学研究和交流中心、战略植物资源储备库、濒危植物迁地保护基地以及植物科学传播中心。”国家植物园南园执行主任、中国科学院植物所高级工程师孙国峰表示,雄厚的科研实力成为国家植物园的坚强支撑。

凭借雄厚的科研实力,国家植物园成功引种来自世界各地的云杉24种,占全球一半以上;成功引种并繁育了我国特有的树种巨柏以及杜鹃兰、丁香叶忍冬等,保护了怒江槽舌兰、喜马悬生兰等多种珍稀兰科植物。

同时,国家植物园在新物种发现、资源植物新品种选育和推广等方面也取得了诸多成果。科研人员在野外调查中,发现并描述了贡山角盘兰、墨脱蝴蝶兰、青海玉凤花等7个新物种。“我们还对华北的一个物种刺苞南蛇藤进行了迁地保护。人们曾经一度以为该物种在华北地区没有分布或已经野外灭绝了。2022年经过野外考察,我们重新发现了这一物种并对其进行迁地保护。”孙国峰说,国家植物园不断发掘、创新资源植物的种质选育,选育有重要经济价值的新品种,支撑国家种质安全,一年来共获得22项植物新品种保护授权。

此外,在科研平台建设方面,国家植物园建设了植物大数据可视化系统,整合了全国宏观植物学的高精度数据,研发了国家重点保护野生植物信息系统、外来入侵植物预警系统、国家植物园迁地保育系统等数据产品,形成物种全时空、多维度、全生命周期的综合数据库。

在华南国家植物园里,怀集报春苣苔的白色小花正在绽放,得益于科技对植物迁地保护和扩繁的巨大推动作用,怀集报春苣苔由国家一级保护调整为国家二级保护。

华南国家植物园率先实现了生物技术、生境恢复技术和种间正关系促进技术的集成和创新应用,进行珍稀濒危植物回归研究与示范,成功实现了怀集报春苣苔、彩云兜兰、杜鹃红山茶、虎颜花、龙州金花茶、猪血木、广东含笑、

绣球茜等36种华南珍稀濒危植物的野外回归。

打造万物和谐的迁地保护体系

一年多来,国家植物园的多项科研项目进展顺利。国家植物园兰花保育团队承担了科技部重点研发计划暖地灼灼迁地保育研究项目,目前已在云南和广西等地开展种质资源调查和保护生物学研究,并正在进行人工繁育关键技术攻关。同时,团队还对极小种群植物滇西槽舌兰开展了野外资源调查及物种繁育研究,成功实现滇西槽舌兰的种子萌发,并发现其内生真菌对其他兰科植物种子萌发及幼苗生长有显著作用。基于其资源濒危现状,开展了针对性迁地保护技术研究,已实现试管苗和种子的迁地保护等。

华南国家植物园承担了南方植物资源调查利用与生态恢复等方面的科研项目。“发现新物种是生物多样性的起点,不了解家底,如何了解生物多样性?”华南国家植物园标本馆馆长罗世孝说,2022年,华南国家植物园科研人员一共发现了33个新物种。为支撑“绿美广东”的生态治理,华南国家植物园向韶关市和肇庆市共派出18位科学家,对口支援当地的生态环境建设。

目前,《国家植物园体系建设规划(2022—2035年)》和《国家植物园建设方案》已编制完成。文世峰说,国家植物园体系建设的预期目标是通过体系建设,有机统筹就地保护与迁地保护,实现80%以上的国家重点保护野生植物、70%以上珍稀濒危野生植物有效迁地保护,使生物多样性保护能力显著增强,植物科学研究、科普教育受众人数、园林园艺展示、植物资源开发利用水平大幅提升,形成具有中国特色、世界一流、万物和谐的迁地保护体系。

“根据规划,国家植物园最北端的樱桃沟后山近300公顷的山林将被划入国家植物园,成为原生植物保育区。”国家植物园管委会主任贺然说,这片山林将使整个植物园扩容约一倍,还可以将许多亚高山植物引种入园保育。

国家植物园北园还将建设国家植物种质资源库,计划收集并保护种子、试管苗、DNA等植物离体资源7万种。该项目将补齐国家植物园核心功能,成为国家战略植物资源的储备、研究平台,为国家生物安全提供重要保障。

未来,国家植物园活植物数量将达到3万种以上,覆盖中国植物种类80%的科、50%的属,占世界植物种类的10%;标本收集达到500万份,覆盖中国100%的科、95%的属,并收藏五大洲代表性植物标本;还将建设28个集科学、艺术和文化于一体的专类园,以及五洲温室群和专类保育温室。

环保时空

科技助力 青岛上合如意湖绿化全速推进

◎本报记者 王延斌 通讯员 肖明葵 李勇谋

5月的山东,绿意盎然。青岛上合如意湖核心区北岸芳草萋萋,鲜花烂漫;南岸则是一派热火朝天的施工场景,建设者们正埋头苦干,为将中国—上海合作组织地方经贸合作示范区(以下简称上合示范区)打造成“一带一路”国际合作的新平台而努力。

构筑五彩斑斓生态景观

上合如意湖综合建设工程占地面积约7.24平方公里(含水面),水域面积4.34平方公里,这里地处上合示范区的核心区域,承载着城市门户和城市名片的功能价值。

从地图上看,上合如意湖水系直通胶州湾,入海口的滩涂湿地是鸟类迁徙的驿站,每年暮春时节,有灰鹤、白琵鹭等超过150种、数十万只水鸟在胶州湾聚集。

在上合如意湖综合建设工程的施工设计阶段,建设团队就根据胶州湾如意湖周围的土壤现状选配适宜生长的植物种类,并通过土壤改良技术,营造景观功能突出的植物配置,形成具有景观、生态、经济和社会服务功能的绿地景观。

“在如意湖核心区绿化统筹时,我们选择了当地市树、市花,还选择了耐盐碱植被及新优彩叶植物,主要以常绿针叶植物为主,再配植20%—30%落叶阔叶乔木,打造开阔混交林。”上合中交投资有限公司总经理廖勇军向记者介绍。

据了解,如意湖核心区周边绿化的特色树种包括中山杉、垂柳、刚竹、石楠树、骨干树种榉树、雪松、油松、云杉、黄连木、红梅等,地被植物则以耐阴地被为主,如紫薇、二月兰、风雨兰、紫花地丁。

“在园林绿化设计中,我们还选取了诸如牡丹、白桦、向日葵、风雨兰等来自上合成员国的代表性植物,使市民群众仿佛置身于五彩斑斓的植物园。”廖勇军说。

技术创新营造上合美景

“开发项目涉及专业多,图纸量大,施工环境复杂,技术管理难度大。”中交四航局上合如意湖东区综合建设开发项目总承包部经理邹景栋表示。面对挑战,他带领团队通过工艺优化、设计优化、对标学习、技术创新和科研立项等多项举措,提升项目的技术管理水平。

在滨海盐碱地,上述项目团队由早期的以绿化为目的,逐渐转向以景观营造为目的,采用农业技术改良、生物改良和水利改良相结合的方式,对土壤排盐碱施工工作进行优化。在施工过程中,团队首先将透水盲管埋设在土壤中,然后加填混合土、种植土,形成满足要求的绿化施工条件,同时选用耐盐性较好的植物进行种植。

通过这些方式,土壤中的盐分可以随雨水和灌溉水渗入透水盲管,再通过透水盲管汇集到雨水井中,最后对汇集到雨水井中的水进行统一排水。

如今,在科技的助力下,胶州湾畔美丽的现代化景观图已经初见雏形。



青岛上合如意湖北岸广场的花卉竞相开放。邹瑜摄

绿色发展护水清 生态先行迎“精灵”

◎本报记者 吴纯新

5月的长江湖北宜昌城区段水波凌凌,清风徐徐,前来观赏江豚的游人络绎不绝。

近年来,宜昌市持续推进长江岸线整治修复,坚持绿色生态发展,区段水生生物资源和多样性均呈现恢复向好趋势,江豚身影出现频率更高了,“微笑天使”“长江精灵”重新活跃在人们的视野中。



长江湖北宜昌城区段江豚逐浪。杨河摄

油库码头变身江豚观测点

在宜昌市伍家岗区王家河江段,一座有着60余年历史的油库码头,已“变身”为江豚观测点,吸引游客纷纷打卡。

这里曾是中国石化集团有限公司王家河油库码头,年吞吐量达130万吨。

1996年,湖北省批准建立长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区,码头所在的王家河江段,正是中华鲟洄游必经之路、江豚重要栖息地之一。

“让江豚安家,是我们义不容辞的责任。”中国石化销售股份有限公司湖北宜昌石油分公司经理肖安华说。2017年,中国石化销售湖北石油分公司与宜昌市政府联合成立王家河油库迁建工作领导小组,制订“先限期建新再拆旧”工作方案,推动油库码头的有序关停。

2021年4月8日,王家河油库码头实现了码头拆除、管线封堵、趸船拖离,顺利完成了码头拆除任务。码头钢筋混凝土构筑的承接平台被保留下来,打造成“长江大保护教育基地”和“江豚生态文化节点”。

2021年8月,王家河江豚观测平台正式对外开放。如今,人们可以在此观赏江豚逐浪、中华鲟洄游的自然景观,这里俨然成了一座极具特色的江豚科普平台。

“把环保理念融入日常生活,让人们在欣赏江豚时又普及科技知识,这种方式很好!”游客李明说。

源头治理确保一江清水流

在2006年、2012年、2017年和2022年的四次长江江豚的科考中,江豚的数量分别是1800头、1045头、1012头、1249头。“江豚数量止跌回升的历史性转折,意味着长江生态环境也在修复。”中国科学院水生生物研究所副研究员郝玉江参与了2022年的长江

江豚科考。让他兴奋的是,这次在长江干流的多个水域,他们观察到99对母子豚。

郝玉江表示,江豚是长江生态的晴雨表,宜昌江豚种群数量的恢复就是宜昌长江大保护最好的成果展示。

作为长江大保护的立观之地,宜昌编制流域综合治理和统筹发展规划,制订长江大保护典范城市三年行动计划,共谋划100个重点项目,总投资5408亿元。在进行长江大保护时,做好入河排污口整治是重中之重。

许家冲村位于宜昌市夷陵区,毗邻三峡大坝,被誉为“坝头库首第一村”。

近年来,许家冲村狠抓源头治理,下功夫抓生活垃圾、污水治理,坚决避免生活垃圾和污水进入沟渠。目前,8个人河排污口已全部整治完成,交上了一份令人满意的答卷。

许家冲村相关负责人介绍,该村居民点已全面实现雨污分流,210户生活污水全部接入污水处理厂,其他农户厕改后灰水用于庭院绿化,黑水用于农田灌溉,切实防止灰水、黑水直排。

此外,为了减少村民分散在江边、河边洗衣,该村还集中修建了4处便民洗衣池供村民使用,并把洗衣后的废水集中直接排入污水处理厂,从源头解决了入河排污口污水溢流问题。

祁连山国家公园大数据平台建设达到国际先进水平

科技日报讯(记者张鑫)记者5月6日获悉,青海省科技厅对“祁连山国家公园(青海片区)自然资源数据融合技术及其在生态保护管理中的应用项目”进行了成果鉴定评价,评价结果认为,该项目已达到国际先进水平,并核发青海省科学技术成果证书。

据了解,该项目由青海省祁连山自然保护区管理局、祁连山国家公园青海服务保障中心及天立泰科技股份有限公司共同完成。

按照构建天空地一体化监测管控体系工作要求,祁连山国家公园青海省管理局坚持“科技支撑、智慧建园”的理念,系统推进国家公园生态保护信息化建设,通过大数据、物联网、区块链融合、人工智能等先进技术和理念,依托林业智能感知技术、林草科技大数据挖掘、空天地一体化信息服务平台搭建等方面的工作经验,实施完成了祁连山国家公园(青海片区)自然资源数据融合技术及其在生态保护管理中的应用项目,逐步实现了物联网多维感知、大数据智慧赋能、云平台精细管理的闭环应用,在祁连山国家公园的资源监管、巡护管理、生态保护、科研监测、生物多样性管理、社区发展、生态文化、资源评估等方面实现了标准化管理。

在推进智能化平台建设和标准化管理的过程中,项目团队积累了国家公园等自然保护地信息化建设的有关经验。同时,该项目具有广阔的应用前景,能够为林草信息化建设提供良好借鉴和实践经验,将有力加强科技引导创新,为促进我国林草事业高质量发展、推动生态文明建设作出新贡献。