

绿润丝路 沙海生金

——全球荒漠化治理的中国智慧

李钧德 刘海 谢建雯

4月22日是第57个世界地球日。荒漠化被称为“地球的癌症”，威胁着全球110多个国家和地区、15亿多人口的生存和发展。作为世界上荒漠化程度最为严重的国家之一，我国持续推进荒漠化综合防治和“三北”等重点生态工程建设。

党的十八大以来，在习近平生态文明思想的引领下，我国坚持“绿水青山就是金山银山”理念，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，森林面积和蓄积量持续“双增长”，荒漠化和沙化土地面积持续“双缩减”，是全球增绿最多最快的国家，天蓝地绿水清已经成为常态。今年3月，我国颁布生态环境法典，进一步筑牢了美丽中国建设的法治基石。

丝路架桥、经验共享。多年来，我国积极承担国际责任，与国际社会开展荒漠化防治合作。中国治沙理念、技术、模式、人才跨越山海，为全球荒漠化治理贡献中国方案和中国智慧，为共建地球绿色家园注入信心和动力。

沙海筑绿：铺展绿富同兴新画卷

暮春时节，驱车行驶在宁夏中卫境内的腾格里沙漠东南缘，沙脊线上，治沙工人展开一捆捆草方格网，纵横交错，仿佛为沙丘披上“格子衫”。

“我们正在防风阻沙带改造提升作业，新研发的刷状网绳式草方格比传统的草方格固沙更省时省力，而且使用寿命能延长到5至6年。”中卫市国有林业总场高级工程师唐希明说。

20世纪50年代，为保障我国首条沙漠铁路——包兰铁路行车安全，中卫人民探索创造了被誉为“治沙魔方”的草方格治沙技术和“五带一体”铁路防风固沙体系，成为中国最早向世界提供的治沙方案。时至今日，草方格依然是治沙“主角”。

多年来，宁夏创新应用新技术、新模式，持续推进荒漠化综合治理，在全国率先实现荒漠化逆转。2025年，宁夏境内腾格里沙漠防风阻沙带全线贯通，毛乌素沙地流动沙丘全面固定，黄河“几字弯”攻坚战取得标志性成果。

我国荒漠化土地主要分布在三北地区。在多年与风沙抗争的过程中，各省区因地制宜探索出一批行之有效的治沙模式，通过系统治理、科学推进，在大漠筑绿、让沙海生金。

塔克拉玛干沙漠是中国最大的沙漠，风沙活动强烈，风沙灾害严重。多年来，新疆通过生物治沙、工程固沙、光伏治沙等综合措施，全面推进荒漠化防治。2024年11月，全长3046公里的塔克拉玛干沙漠绿色阻沙防护带全部“合龙”，给沙漠戴上了“绿围脖”。

近日，内蒙古毛乌素沙地新一轮治沙攻坚战全面打响。今年，当地首次启用“空地一体化”监测技术，大幅提升防沙治沙精准度与作业效率。

风车草摇曳生姿，水芋青翠欲滴，紫花羊蹄甲临水绽放，市民静享闲适……在广东广州市南岗河农业公园段，一幅景美人乐的画卷徐徐展开。

蜿蜒24公里的南岗河，一路串起山林野趣、产业脉动与市井烟火，汇入浩荡东江。这条河，从曾经的水质变差、河道淤塞，到经过生态治理和修复后入选全国首批幸福河湖优秀案例，成为珠三角城市开展水环境综合整治的生动范本。

浩荡珠江，奔流入海，滋养着中国开放程度最高、经济活力最强的区域之一——粤港澳大湾区。建设宜居宜业宜游的国际一流湾区和世界城市群，优美的生态环境是坚实根基。近年来，粤港澳三地携手同心，将生态优先、绿色发展深植于大湾区建设的肌理。

优化合作机制，粤港澳协同治理跨境水体

鸭涌河，是广东珠海与澳门之间的一条界河，历史上，因拱北口岸建设截断河涌，河流水动力减弱，两岸水环境负荷增大，再加上口岸周边开发建设、人口聚集、排污设施欠缺等因素影响，鸭涌河水质恶化。

2019年，鸭涌河纳入粤澳新通道建设项目，通过雨污分流、截污改造、河道清淤、河床生态人工湿地生态修复和生态补水等举措，持续改善鸭涌河水质。2022年起，澳门特别行政区市政署首次委托珠海市水务局负责鸭涌河澳门侧的水体治理、河岸绿化养护及设施管护工作。2025年10月，《鸭涌河跨境河流协同治理工作办法》启动实施。该办法明确珠海与澳门双方采



在内蒙古赤峰市敖汉旗敖汉苏木沙地上建起的光伏发电项目(2024年5月16日摄，无人机照片)。新华社记者连振摄

在鄂尔多斯市乌审旗乌审召镇的一处治理项目区，工作人员操作测绘无人机测量沙丘高度、坡度、面积等数据。无人机穿梭作业，测绘数据被实时回传，效率较传统现场踏查提高了3倍，精度提升至厘米级。

内蒙古林草局改革发展和科技产业处副处长韩英介绍，内蒙古今年持续提高防沙治沙科技创新供给，突出机械治沙技术在工程建设中的适配性。“目前内蒙古机械治沙应用覆盖率已达54%，我们将重点增补适应复杂地形、小型轻量化、智能高效的新装备，持续科技赋能、系统施策。”

沙漠增绿，产业增值，群众增收。

在内蒙古，用于防风固沙的“废旧原料”经科技加工后，变身清洁能源生物质颗粒畅销多个省区；在宁夏，“日游沙漠，夜揽星河”的独特体验让沙漠变成游客向往的诗和远方；在甘肃，河西走廊一塔克拉玛干沙漠边缘阻击战的核心区因地制宜种植肉苁蓉、沙葱等经济作物，发展沙产业企业、基地100多家，涉沙农民合作社2100多家……

经过不懈奋斗，我国53%的可治理沙化土地得到有效治理。从阻沙、固沙、治沙、用沙，到实现生态美、产业兴、百姓富，一幅“人沙和谐、绿富同兴”的新画卷徐徐展开。

丝路架桥：为荒漠化防治贡献中国方案

“这片荒漠化区域有多大？年降雨量有多少？治沙植物有哪些……”

3月，乌兹别克斯坦纳沃伊州州长诺玛特·图尔苏诺夫率团到访宁夏，首站就来到地处毛乌素沙地西南缘的灵武白芨滩国家级自然保护区。望着治理成效显著的沙丘，他连连发问。

图尔苏诺夫说，纳沃伊州与宁夏同属温带大陆性气候，干旱缺水、盐碱地较多，荒漠化治理任务艰巨。“我们计划借鉴中国经验，

今年在纳沃伊州实施荒漠化防治项目，联合建设中乌荒漠化防治合作中心，围绕荒漠化治理、土地修复、农业生物技术和资源节约型技术开展合作。”

2025年6月，第二届中国—中亚峰会上，中国—中亚荒漠化防治合作中心揭牌。同年7月，合作中心在宁夏挂牌成立。

合作中心主任冯占文介绍，立足中亚所需、中国所能，中心打造特色沙产业、沙生植物繁育等6个实践示范基地，通过加强基础研究、推动国际合作项目落地等，与中亚国家开展一系列务实合作，共同提升区域荒漠化防治能力。“今年中心还将在中亚国家建设3个实体项目，组织专家前去举办两期荒漠化防治技术培训班，系统分享中国荒漠化防治举措和实践经验。”

再过一个月，哈萨克斯坦阿拉木图州即将进入播种期，来自宁夏绿峰源农业科技有限公司的高抗性藜麦品种将为这里的大片盐碱地带来新生。

“藜麦亩均收益高于小麦，秸秆还能作为高蛋白饲草发展养殖，为荒漠化地区提供了可持续发展模式。”公司董事长吴夏蕊说，公司自2018年起在阿拉木图州等地开展藜麦等作物的试验示范与规模化推广，经过多年实践，与哈合作区域盐碱地利用率与土壤肥力稳步提升，水资源利用效率大幅提高，实现节水30%以上、节肥15%至30%。

“我们正在积极推进与乌兹别克斯坦、埃及等共建‘一带一路’国家的合作，打造技术输出、生态修复与产业共赢的国际合作模式。”吴夏蕊说。

经验共享：齐心守护地球绿色家园

受《联合国防治荒漠化公约》秘书处委托，为期一周的2026年荒漠化防治技术与

实践国际研修班4月在宁夏银川举行，来自蒙古国、韩国、印度等18个国家的34名学员参加，学习荒漠化治理的中国智慧。

“中国治理沙漠的决心、技术和成果令人敬佩。”越南国家林业局官员阮重廷说，随着全球变暖，东南亚国家大多面临干旱、土地盐碱化和森林火灾等严峻挑战，越南也正经历严重的土地退化问题。“在此背景下，在数据、技术、资源和人才共享方面开展国际合作至关重要。中国沙漠治理、土地修复、森林保护的成熟模式，对全球荒漠化治理、可持续发展等意义重大。”

近年来，中国为全球贡献了约25%的新增绿化面积，超过一半来自“三北”地区的新造林种草。作为最早加入《联合国防治荒漠化公约》的国家之一，中国积极承担国际责任，成立中阿、中蒙、中国—中亚等干旱和荒漠化治理国际合作平台，在蒙古国、中亚、非洲等地建立治沙示范基地；支持二十国集团落实《减少土地退化和加强陆地栖息地保护的全球倡议》，推动东北亚防治荒漠化、土地退化和干旱网络开展区域合作。通过组织国际研修班等方式，中国年均向亚非拉发展中国家培养近百名治沙骨干。

在共建“一带一路”倡议下，中国治沙理念和方案，正在积极推动世界防治荒漠化进程；在蒙古国，中国专家积极参与“种植十亿棵树”计划，帮助当地建设生态保护与修复示范区；在沙特阿拉伯，中国光伏治沙模式为当地沙漠治理和能源转型提供新思路；在撒哈拉沙漠南缘，中国“三北”工程的实践经验已成功运用到非洲“绿色长城”建设中……

冯占文说，合作中心5月将再赴中亚开展交流合作，同时针对中亚实际共商解决方案。“我们只有一个地球。荒漠化防治技术是中国、也是世界的。中心将持续深化国际生态合作，共享治沙经验，为构建人类命运共同体、守护地球共同家园注入源源不断的绿色动力。”

推进河流、湖泊、近岸海域协同治理

大湾区携手，共护水长清

取“共同出资、珠海统管”模式协同管理鸭涌河。双方还共商、共建、共管、共享，打造“一河两岸”亲水生态景观长廊。目前，鸭涌河水质稳定达到Ⅲ类以上，部分月份甚至提升至Ⅱ类。

“现在，河岸新种了很多绿植，拦水坝也做了美化，和原来比大不一样了，看着都舒心。”家住鸭涌河岸边的珠海市民张琳说。

广东深圳大鹏新区桔湾沙海域，碧绿海水如翡翠一般，十五运会马拉松游泳项目正是在这里举行。“能在这样美丽的环境里比赛，心情很舒畅。”十五运会马拉松游泳项目冠军柳雅欣赛后说。

桔湾沙，位于大鹏半岛东侧大亚湾海域。大亚湾于2024年入选全国第三批美丽海湾优秀案例。同时，在粤港两地协同治理下，大鹏半岛西侧大鹏湾全域也成为我国首个跨境协同治理的高品质美丽海湾。

跨境协同，如何实现？粤港两地打破行政壁垒，构建起一张多层次、立体化的合作网络。

早在2006年，深港双方便依托粤港环保及应对气候变化合作小组、深港环保合作专班、大鹏湾及后海湾（深圳湾）区域环境管理专题小组等平台，通过定期会晤、专题协商等方式，聚焦大鹏湾海洋环境保护。粤港两地还合作建立“海上垃圾通报警示系统”，实施运用跨境海漂垃圾事件通报机制，有效遏制海上违法倾倒垃圾事

态。

越来越多的公众参与进来。广东组织沿海14市统一开展粤港澳大湾区广东志愿净滩活动，香港、澳门等地同步开展。深圳发起“守护美丽海岸线”志愿行动，累计动员上万人次参与海岸清洁志愿活动，香港号召组建起民间海岸清洁志愿者队伍，相关平台每年协助不同团体举办约800场净滩活动，参与人次超过1万。

“粤港澳大湾区生态共建的成效，为高质量发展和人民群众高品质生活提供了重要支撑。”广东省生态环境厅有关负责人说。

建设幸福河湖，珠三角城市系统治理精准施策

怎样让河流重焕生机？答案就在自然本身。

“河流是有生命的，治理的关键是尊重自然、系统治理。”广州市黄埔区水务局局长桂红说，严格落实河湖长制后，当地经过河道清淤疏浚、村居截污、排水达标单元治理等一系列治水行动，推行生态修复：降水位，让河床自由呼吸；固河床，维护生态根基；不调水，让河水自然流淌，激活河流的生命力。

上下游协同、系统推进河湖治理，正在成为珠三角城市的共识。

发源于深圳、流经广东东莞市的石马河（观澜河），是区域协同生态治理的一个缩影。石马河（观澜河）干流发源于深圳龙华区大脑壳山，由南至北流经龙华区，称为观澜河，下游流经东莞称为石马河，于东莞市桥头镇汇入东江。

石马河曾经污染严重。2019年起，东莞整合跨部门力量对石马河流域展开系统治理，石马河国考断面水质从2018年的劣Ⅴ类逐年稳步提升，2025年达到Ⅲ类标准。“河水澄澈透亮，消失多年的本土鱼类重现，白鹭翩跹、水鸭游弋，数十种鸟类在此筑巢安家。沿河建成绿道154.3公里，河岸美景成为市民亲水漫步、骑行健身、岸边垂钓的好去处。”东莞市水务局河湖长制工作科科长郑铁钢介绍。

上游龙华区则精准施策，通过实施流域排口溯源、推进雨污分流等举措，全面排查整治小微黑臭水体。近年来，观澜河国考断面水质从劣Ⅴ类升至Ⅲ类，并持续5年稳定达标Ⅲ类。深圳、东莞两市联合申报的石马河幸福河湖建设项目入选2025年幸福河湖建设项目名单，成为粤港澳大湾区幸福河湖建设的一个亮点。

广东省水利厅有关负责人介绍，目前广东已全面完成约2万公里流域面积50平方公里以下河道管理范围划定工作，基本实现粤港澳大湾区河湖管理范围划定全覆盖。

4月7日，清明雨过，海拔近千米的福建厦门市同安区莲花镇军营村、白交祠村被层层白雾笼罩，湿润的空气中青草香阵阵，春日的气息弥漫在群山之间。然而，这片生机盎然的土地，曾有过一段不堪回首的过往。

20世纪80年代，高山两村因地处深山、资源匮乏，是远近闻名的“三穷村”，与日新月异的厦门经济特区格格不入。村民为了炒制茶叶，将山上树木砍伐殆尽，青山光秃满目疮痍，发展与生存陷入困局。“雨天一身泥，晴天一身土”就是当时的环境写照。“白交祠村党总支书记杨金全回忆说。

改变从一句嘱托开始。早在1986年和1997年，当时在福建工作的习近平同志曾两次来到军营村和白交祠村调研指导。多年来，军营村和白交祠村始终牢记“山上‘戴帽’，山下‘开发’”的殷切嘱托，坚持山上植树造林，山下开发种植经济作物。如今两个高山村茶园面积已达1万亩，森林覆盖率超过79%。其中，军营村山地1.1万亩，耕地450亩，生态茶园6500多亩，公益林4100亩。群山环抱，云雾缭绕，昼夜温差大，土壤富含矿物质——独特的生态环境为茶树生长提供了天然优势。军营村茶园分为“春夏暑秋”四茶季，单季茶产量约为150吨，茶产值约210万元。全年茶产量约550吨，产值约770万元。茶叶品种以闽南传统良种为主，毛蟹茶、本山茶、乌旦等占据主流。近年来，村里积极引进潮汕凤凰单丛等特色品种，2025年还试种紫玫瑰、春国等新品系，茶产业结构持续优化。

当前，高山茶产业已成为两村发展的核心支柱，2025年茶叶贸易总额超亿元。依托得天独厚的生态资源，莲花镇以“引客下乡”为抓手，在高山两村举办樱花季、高山生活季、茶王赛等特色文旅活动，2025年两村接待游客14.8万人次，旅游板块营收951万元，实现了生态资源与文旅产业的双向赋能。“去年我们举办了‘茶香宴’，吸引了不少市民游客，提高了茶叶的销量。”军营村党支部书记、村委会主任高泉伟说，接下来村里还会继续举办更多的特色文旅活动。

步入军营村的村道，吆喝声此起彼伏——“这是自家种的白萝卜、青菜，过来看看。”“这是我们开发的玫瑰露酒，过来尝尝。”“自家土鸡下的蛋，新鲜又好吃！”“在‘寻味高山好物市集’的摊位上，村民自家种的果蔬琳琅满目，充满生机。“村民种的果蔬都很新鲜，而且高山蔬菜品质更好，我每次来这边都会带点土鸡蛋回家，口感比较好，价格也很实惠。”市民林雅琪一边挑选一边说。

游客的到来为军营村注入了源源不断的活力，也吸引着在外拼搏的游子返乡创业。“我之前周末回来就发现村子里的游客变多了，于是开始干起了游客接待服务。”返乡创业青年、高山山境文旅负责人高国达说，“一开始，我紧贴游客需求，为他们提供游玩攻略、旅行建议。”随着游客需求的增加，高国达开始开辟民宿、营地等项目，不断丰富游客的游玩业态。

依托高山生态茶园、清凉气候和璀璨星空，军营村还发展出独具特色的茶旅融合乡村旅游。全村现有70多家民宿400多个房间500多个床位。其中西营民宿是先行者，其庭院设计雅致，以清新风格和亲子游为特色，并依托自有茶山提供采茶、制茶等深度体验。顾奈山居民宿则是村里唯一由外部团队运营的酒店式民宿，位于九龙溪畔，采用落地玻璃的现代智能化设计，枕溪而眠，部分房间配有儿童滑梯，主打舒适与时尚感。

从“荒山荒地”到“青山绿水”，再到如今的“金山银山”……高山两村将生态优势转化为发展优势，积极打造特色农业牵引、文旅产业支撑的融合发展格局。如今，两村村集体经济年收入稳步提升，双双破百万，正大步走在“产业富民”振兴之路上。

薛志伟

源头治理污染，保护修复河海生态环境

共护碧水清流，控源截污是关键。位于广州荔湾区的大沙河湿地公园，治理前一度淤积严重，水体自净能力基本丧失。居民村镇、农业种植、大型农贸批发市场……围绕在大沙河附近的污染源复杂多样。要解决控源截污的难题，完善的基础设施网络必不可少。荔湾区累计新建及改造污水、雨水管网10.6公里，从根源上削减直排入河的污染物总量，再配合水生态修复升级与河岸改造，这条“淤积河”最终蝶变为市民亲水乐水的“生态廊”。

珠江口邻近海域，也是综合治理攻坚战的重点。截至2025年底，广东4084公里大陆海岸线及1536公里有居民海岛岸线已基本完成入海排污口排查，珠江口6市完成291个问题排污口整治。

海岸边，深圳市生态环境局宝安分局的海滨垃圾AI监控正在利用现场监控探头，360度巡航监控着一处拐角海域。不一会儿，几个黄色警示框亮起。

“已自动识别到几处海洋垃圾，包括种类、堆积情况、覆盖率，系统界面进行实时标识、区分，并将信息反馈至责任单位，提醒及时开展清理工作。”宝安分局环境管理科副科长吴楚鹏说，有了AI监控，珠江口外源性输入的海洋垃圾能被及时识别和清理，保护好近岸海域生态环境。

“在协同治理、系统治理下，珠江口海域生态环境质量明显改善，‘十四五’时期广东近岸海域优良水质面积比例平均较‘十三五’提高了9个百分点。”广东省生态环境厅海洋生态环境处处长郑淑颖说。

李纵 洪秋婷