

“绿色长城”根基越扎越深

——内蒙古筑牢北方重要生态安全屏障调查



内蒙古鄂尔多斯市在库布其沙漠北部打造“光伏长城”，图为达拉特光伏发电应用领跑基地。

内蒙古曾是我国荒漠化和沙化土地最为集中、危害最为严重的省份之一，“三北”工程三大标志性战役有“两个半”在内蒙古。如今的内蒙古已成为全国治沙成效最显著的省份之一，实现了由“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变，在沙漠边缘筑起一道“绿色长城”。而在巩固治沙成果、筑牢生态屏障的道路上，如何真正实现绿富同兴的可持续未来，是需要进一步破解的关键课题。

在祖国北疆的内蒙古自治区，广袤无垠的土地上横亘着四大沙漠、四大沙地，荒漠化、沙化土地面积约占全国的20%。曾经，这里风沙肆虐，一度“沙进人退”，土地荒漠化与沙化问题如同一道道大地伤痕，不仅影响着当地居民的生存与发展，更对华北、东北、西北乃至全国的生态安全构成严峻威胁。

“十四五”期间，内蒙古全力打好“三北”工程攻坚战，完成“三北”工程建设任务1.23亿亩，其中防沙治沙6688万亩。从“沙进人退”的被

动防御，到“绿进沙退”的积极反击，创造了举世瞩目的绿色奇迹，为构筑我国北方重要生态安全屏障奠定了坚实基础。

作为“三北”工程攻坚战的核心区，在“三北”六期工程建设中，内蒙古承担着全国60%的沙化土地综合治理任务，“三北”工程三大标志性战役有“两个半”在内蒙古。2024年，内蒙古自治区完成“三北”工程建设任务3060万亩，占全国60.5%；2025年，全区完成防沙治沙2368万亩，规模居全国首位。未来的防沙治沙之路该

怎么走？内蒙古将扎实推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，向着实现绿富同兴的目标不断迈进。

大漠锁边

在阿拉善盟的沙漠深处，随着治沙工人将麦草扎实嵌入沙层，最后一个草方格铺设完毕，一条横跨巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠南缘的防沙阻沙带全线闭合——2025年7月，全长1856公里的锁边林草带建设工程，在历经数年攻坚后全面合龙。

阿拉善盟地处内蒙古自治区最西端，巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠盘踞于此，总面积占全盟总面积的35.07%，更占内蒙古沙漠总面积的83.04%。曾经，三大沙漠以每年数十米的速度扩张，使阿拉善盟成为我国荒漠化程度最高、治理难度最大的地区之一。

阿拉善盟治沙有多难？这里年均降水量不足200毫米，蒸发量却高达3000毫米以上，被称为“中国最干旱的地方之一”。更何况，这里流动沙丘占比超过70%，一场大风就能让数月心血化为乌有，早年的治沙人曾用“种十棵树活不了一棵”来形容植被恢复的艰难。

为了防止三大沙漠“牵手”，阿拉善盟开启了一场和沙漠扩张“拼速度”的治沙之路。2025年春季，阿拉善盟沙化地区土壤墒情好、天气回暖早，为植被种植和生态修复创造了有利条件。从2025年2月中旬开始，阿拉善盟就吹响了巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠锁边林草带全面合龙的冲锋号。在历年治理基础上，最后431公里的锁边林草带缺口历时5个月顺利补齐，打通全线贯通的最后“断点”，实现三大沙漠锁边林草带全面合龙。

“我们采用草方格固沙技术，先稳住流沙，再种植梭梭等耐旱植被，形成立体防护体系。随着5.3万亩工程固沙的完成，未来我们将重点培育本土沙生植物，让生态屏障更稳固、更持久，让‘绿色长城’更显生机。”“三北”六期工程蒙宁联防联控治乌兰布和沙漠锁边项目负责人刘永强说。“要持续巩固三大沙漠锁边林

草带建设，实施生物治沙、工程固沙、林草湿保护修复，保护好公路线、河岸线。这是一个滚石上山的过程，稍有放松就会出现反复。未来要以一贯之、久久为功，巩固好‘绿进沙退’的好局面，为河西走廊、宁夏平原、河套平原提供生态安全保障。”阿拉善盟林业和草原局林草工程师海莲说。

自1980年阿拉善盟建盟以来，面对荒漠化威胁的阿拉善人便开始了治沙之路。经过数十年沙海耕耘，阿拉善盟在大漠戈壁植树造林种草，累计防沙治沙近1亿亩，建设三大沙漠锁边林草带1856公里，谱写了“绿带锁黄龙”的壮美篇章。

在如此广阔的沙漠中治沙，谈何容易。如何提高防沙治沙效率？阿拉善盟持续开展飞播造林治沙试验，创新发明飞播种子丸粒化技术，应用飞机卫星导航技术解决飞机入航不准和人工作业强度大等难题，开创了在年降水量200毫米以下地区飞播造林治沙的成功案例。

如今，阿拉善盟实现了草原植被盖度与森林覆盖率“双提高”，以及荒漠化和沙化土地面积“双减少”。森林覆盖率由建盟初期的2.96%提高至8.42%，森林面积达到207.46万公顷；草原植被覆盖度由建盟初期的不足15%提高至现在的23.18%，草原面积达到13552.05万亩。荒漠化和沙化土地面积分别由2004年的16.83万平方公里和20.45万平方公里减少到2024年的16.33万平方公里和19.64万平方公里。

“科学治沙是防沙治沙的重要路径。仅2024年，内蒙古就投入上亿元资金，以‘揭榜挂帅’方式实施15个防沙治沙重大示范项目。内蒙古还印发了沙化土地综合治理技术规程、光伏项目防沙治沙技术规程等，将持续推动科学规范治沙。”内蒙古自治区林业科学研究院荒漠化研究所副所长张雷说。

拦沙入黄

在巴彦淖尔市磴口县境内的乌兰布和沙漠腹地，高低起伏的沙丘上遍布网格状的沙障，一行行、一排排梭梭苗向四面延伸，片片绿色镶

嵌其中。曾经，这里风沙蔽日，不仅影响当地群众生产生活，更严重威胁黄河。

磴口县沙漠面积达426.9万亩，占全县总面积的68.3%。因为风沙大，磴口县曾流传着“一年两场风，从春刮到冬”的说法。“小时候，上学都得戴面巾，嘴里经常会有细沙子。风沙大的时候路都看不清楚。”磴口县巴彦高勒镇居民李娜说。

上世纪50年代，针对乌兰布和沙漠“沙逼人退”的严重态势，磴口县提出建设“沿沙营造防沙林带、沿河营造黄河护岸林带”的“两沿两带”工程。经过10年艰苦奋战，建成了一条长308华里、宽100米的大型防沙林带，有效遏制了流沙对河套灌区及周边地区的直接危害，局部生态环境得到了极大改善。

如今，一条新“308锁边林带”正在抓紧建设。磴口县防沙治沙局党组书记、副局长韩应联从事治沙工作20余年，他告诉记者，磴口县“一任接着一任干”，传承和弘扬“308治沙精神”，坚持“分区施策，因害设防”，通过加宽植密等措施，结合工程固沙+灌木造林+封育等方式，打造新“308锁边林带”，让沙漠腹地再增加一条新的“绿色长城”。

磴口县与阿拉善盟交界处的刘拐沙头，是主要入黄河输沙口之一，以前全部是裸露的流动沙丘。巴彦淖尔市把刘拐沙头作为黄河岸线流沙治理的“一号工程”，与阿拉善盟深度合作、联合攻坚，由阿拉善盟解决用地、巴彦淖尔市实施生态治理，共同打造10.35万亩的联防联控示范区，阻止沙漠与黄河“握手”。

经过生态治理，刘拐沙头已形成乔灌草高低错落的三层屏障：在沿河岸线沙丘下栽植河柳，巩固1公里长、20米宽的乔木林“挡沙墙”；采取工程固沙+灌木造林，选用梭梭、花棒、柠条等乡土树种，构筑6公里长、6公里宽的灌木林“阻沙带”；播撒草籽，增加植被盖度，形成6公里长、8公里宽的“固沙网”。

“通过项目实施，以工代赈吸纳周边农牧民工1500人次，人均增收8000元，区域林草覆盖度将达到75%以上，向黄河的输沙量由原来的7000万吨减少到现在的150万吨，切

断了沙漠入侵黄河的通道，实现刘拐沙头的长治久安，确保黄河安澜。”韩应联说。

经过几代人的不懈努力，乌兰布和沙漠治理实现了由“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变，呈现出“整体好转、改善加速”的良好态势。磴口县累计治理沙漠210万亩，沙区林草覆盖度由新中国成立初期的0.04%提高到39.1%，重度沙化土地减少45万亩。到2030年，磴口县“三北”六期工程将实施乌兰布和沙漠生态综合治理168.5万亩，全县林草覆盖率达到54%，不断丰富和创新防沙治沙“磴口模式”内涵。

对于正在推进中的“三北”六期工程，张雷认为，要把治理的区域放在大生态系统中统一规划，打破行政区划区域界限，从单一植被建设向生态系统修复转变；充分发挥林草、农牧、水利、能源等部门优势，对位配置协同防治体系，从单一要素向多要素一体化治理转变；此外，应以水资源为最大刚性约束，统筹生态、水土保持与荒漠化防治、草学、林学、地质、农业等多学科开展交叉研究，推动生态治理与产业开发有机结合，并及时开展已实施工程的质量评价和成效评估。

内蒙古自治区社会科学院经济研究所副研究员李娜建议，构建覆盖林、草、农牧、气象等全要素的立体化、智能化、天地空一体化监测管理体系，建立针对重大生态工程的专项数据库，为全面掌握沙地生态系统动态变化、开展治理效果评估提供可靠的基础数据。

沙里生金

在黄河“几字弯”南岸，库布其沙漠上正在崛起一道“光伏长城”。从高处俯瞰，蓝色光伏板在阳光下熠熠生辉。这道横贯东西的“光伏长

城”全长约400公里、宽5公里，是鄂尔多斯市在黄河南岸、库布其沙漠北部打造的一条光伏风电与防沙治沙一体化示范带，范围覆盖达拉特旗、准格尔旗、杭锦旗等地，现已初具规模，建成后每年可发绿电2000亿千瓦时。鄂尔多斯市立足风光资源和“沙戈荒”土地资源优势，把“三北”工程建设与新能源开发有机融合、一体推进，创新实施了防沙治沙和风电光伏一体化工程。

建设“光伏长城”的根本目的是防沙治沙。在高低错落的沙丘上，光伏板能够起到固沙作用，减少沙丘流动。由于近年来雨水增多，光伏板下通过生态治理栽种的沙生植物绿意盎然。

记者来到位于“光伏长城”中部的达拉特光伏发电应用领跑基地，站在几十米高的观光塔上，眼前整齐排列的光伏板蔚为壮观。作为国家第三批光伏发电应用领跑基地，该基地引进了国家电投、中广核、华能等行业领军企业投资建设，总建设规模100万千瓦，目前已全部建成投产，年发“绿电”20亿千瓦时，节约标煤68万吨，减排二氧化碳约165万吨。

在内蒙古东部的科尔沁沙地，通过多年治理，如今大部分沙化土地植被得到恢复，生态持续向好，为群众生产生活筑起了一道生态安全屏障。走进通辽市科尔沁左翼后旗努古斯台镇科尔沁沙地“双百万亩”项目区综合治沙项目区，成片的樟子松郁郁葱葱，林区内的小型湖泊周边水草丰美，不时传来悦耳的鸟鸣声。很难想象，这里从前是一片沙化严重的土地，威胁着不远处的通辽城区。

科左后旗林业和草原局林业工作站站长朝克吐告诉记者，项目区面积200万亩，在治理过程中，坚持“综合施策、分类治理、统筹推进”的原则，通过自然造林、飞播造林、锁边造林、建设围栏、抚育复壮、人工更新、加强管护、全面禁垦禁牧，利

用生态系统自我修复等措施，项目区植被覆盖度提高至90%以上，造林保存率90%以上。

“通过实施科尔沁沙地综合治理工程，科左后旗森林覆盖率达到15.17%，草原植被平均盖度69.4%。森林蓄积量的逐年递增，带动了木材加工产业发展，年产值达4100万元以上，经济林创造产值2000万元以上。”朝克吐介绍。

兴安盟科尔沁右翼中旗位于科尔沁沙地北缘，全旗沙化林地、草原总面积达402万亩。在科右中旗代钦塔拉防沙治沙光伏项目现场，中广核（兴安盟）新能源有限公司电气经理徐祥指着连片的光伏板告诉记者：“我们这个项目的核心亮点是创新采用了‘单光互补’生态治理模式，利用光伏板的遮光降温作用，板间种植黑麦草、披碱草、狗尾草、紫花苜蓿等多种耐旱草种，完成治沙面积1.13万亩。”

“该项目光伏装机容量总计30万千瓦，总投资约8.9亿元。项目年发电量约5.3亿千瓦时，等效节约标准煤15.9万吨，减排二氧化碳40.9万吨。随着项目的建成，昔日沙地如今正变成一片‘板上发电、板下长草、固沙增收’的生态经济复合区。”徐祥说。

“‘三北’地区是我国荒漠生态系统的集中分布区，荒漠生态系统虽然荒芜，但并不缺精彩。发展沙产业是生态文明建设与产业发展创新融合的重要形式，保护荒漠、治理荒漠化也能出效益、增美丽，大漠沙山也能成为金山银山。”三北工程研究院综合办公室副主任、中国林业科学研究院生态保护与修复研究所副研究员崔桂鹏认为，未来沙产业发展要坚持发挥好科技创新加速器、催化剂、推进器作用，将科技更好地融入新型生态产业发展，做好生态产业化和产业生态化两篇大文章。

（据《经济日报》）

【调查手记】

沙海也是发展“蓝海”

我国是世界上荒漠化面积最大的国家之一，加强荒漠化综合防治事关我国生态安全和长治久安。绿水青山就是金山银山，大漠沙山也能成为金山银山，把沙漠治理好、利用好，同样能够“沙里生金”，实现生态效益、经济效益、社会效益有机统一。

经过多年的综合治理，内蒙古沙区生态状况实现“整体好转、改善加速”和荒漠生态系统“功能增强、稳中向好”的历史性转变，在祖国北疆逐步形成一道抵御风沙、保持水土、护农促牧的“绿色长城”。同时，沙漠旅游、沙漠种植等沙产业方兴未艾，人们不再“谈沙色变”，而是把沙漠作为难得的资源，更好地保护开发利用。可以说，沙海也能成为发展的“蓝海”，带动区域经济发展。未来仍需坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，久久为功，不断筑牢北方重要生态安全屏障。

补齐治理短板。要破解水资源瓶颈，坚持“四水四定”原则，推进沙地周边农业节水增效和“水改旱”；增强科技赋能，聚焦防沙治沙关键技术瓶颈，加强草种、苗木资源保护与繁育基地建设，扩大良种生产供给。

提升系统治理。要实行更加严格的禁牧休牧和草畜平衡制度，扩大严重沙化草地禁牧区划定范围，着力提高禁牧区生态补偿标准。针对牛羊肉价格易波动的情况，提高畜产品议价能力抵御市场风险，推动畜牧业持续健康发展。健全完善跨盟市、跨省区的区域合作和信息互通机制，实现流域、生态地理单元一体化保护。

维护好农牧民利益。促进沙地生态旅游、低空经济等产业的融合发展，实现沙地草原资源的立体化开发，带动农牧民就业增收；发展沙产业和草产业，鼓励农牧民种植肉苁蓉、耐旱牧草等，激发农牧民治沙积极性，提高治沙参与度，实现治沙与致富“双赢”；探索草原碳汇价值转化，开展沙地草原碳储量、碳汇价值核算评估以及碳汇项目储备和开发，完善碳汇交易机制，在碳汇交易中保障农牧民利益。



内蒙古通辽市扎鲁特旗“三北”工程荒漠一体化保护修复项目现场