

山东东营持续加强互花米草综合防治与生态系统修复——

黄河口治“草”记

本报记者 李蕊



一线调研

“除绿”？

当各地都在想方设法为大地扩绿、兴绿、护绿时，来到地处黄河入海口的山东东营，黄河三角洲国家级自然保护区管委会科研中心主任周立城的这个说法，令记者大为惊讶。

“在这片土地上，我们已经与这片绿‘斗智斗勇’多年了。”周立城所提到的“这片绿”，指的是在黄河三角洲生长的外来物种——互花米草。

为什么要除掉互花米草？采取了哪些措施？近日，记者走进东营，一探究竟。

为什么要治“草” 昔日“护堤卫士”造成“绿色沙漠”

车行保护区，驶过片片芦苇荡，道路尽头，可见一石碑，刻有“胜利油田垦东12”。这里曾是胜利油田的一处采油区，而今成了当地互花米草治理的主要阵地。

登上高台，极目远眺，滩涂连绵，向苍茫天际延展；石碑旁，有一排展示栏，一张张照片呈现了这里昔日的模样——互花米草连绵成片，苍翠盎然。

从绿“草”茵茵到滩涂连片，生态退化了吗？“恰恰相反。”黄河三角洲国家级自然保护区管委会高级工程师朱书玉说，“互花米草让这片湿地变成了‘绿色沙漠’，严重影响了生物多样性和生态环境安全；除‘草’后，保护区生态系统的稳定性、多样性明显提升。”

互花米草从何而来？为什么有如此大的危害？

展示栏旁，放着一株早已干枯的互花米草，根系似鸟巢，茎秆个头高达两米。“它的名字听起来浪漫诗意，外形似稻穗，属禾本科多年生草本植物，原产于北美东海岸及墨西哥湾，耐盐、耐淹性强。”朱书玉解释，上世纪八九十年代，互花米草作为固滩促淤的“卫士”引入东营，对保护堤坝、促淤造陆、减缓海岸线侵蚀起到一定作用。

然而，适应环境后的互花米草，开始在当地迅速蔓延。“互花米草可以通过种子‘开枝散叶’，产生的种子数量也多，一株互花米草最多可产生600多粒种子，一平方米的地方足以产生百万颗种子，它们随风浪、海潮四处漂流、扩散。”朱书玉说。

早些年，朱书玉曾在保护区的湿地里发现了成片的互花米草。“当时我们对其危害没有足够的认识，只觉得绿油油的，当作一道风景。后来，它们生长势头太猛，原本的盐地碱蓬、海草床不见了，鸟儿无处觅食，纷纷飞走了……”

“我们从地下扒出一株互花米草，发现它的根能扎到近1米深的土层以下，须根里还藏着许多蛤蚶、蟹子残壳，泛着浓重的腐臭味。”朱书玉介绍，“它们个头高，繁殖能力强，抢占了盐地碱蓬、海草床等的生存空间；根系密密麻麻，将底栖生物困在里面，导致其窒息死亡。受食物链影响，鸟儿数量、种类也大幅减少。”

2010年后，互花米草在东营进入爆发期，总面积达到15万余亩，严重威胁黄河入海口湿地生态系统和海岸带生态系统安全。

治理刻不容缓。2016年，东营市开始探索互花米草治理技术；2020年，正式启动互花米草全域治理。

除“草”有何良方 摸清“入侵者”家底，因地制宜科学施治

“在我们那儿，一亩地的治理成本约8000元，你们这儿治理成本还不到2000元，钱是怎么省出来的？效果咋样？”

2023年11月28日，第二次全国互花米草防治工作现场会在东营召开，总结交流防治互花米草的成效和经验。会上，交流气氛火热，有一名来自其他省份的参会代表提问。

“效果好不好，深入现场才知道。”周立城与参会代表们一起来到保护区“垦东12”互花米草治理区，放眼望去，昔日连绵成片的互花米草不见了踪影，浅滩之上，鸥鸟群集，“当时，该区域清除率已达到99%。”

今年3月发布的《2023年中国国土绿化状况公报》显示，我国完成互花米草治理4万公顷。

互花米草是我国沿海滩涂危害最大的外来入侵植物。由于根系发达、繁殖力强、种群扩散快等特性，互花米草在我国沿海地区迅速扩张，破坏生态平衡，还会造成航道淤塞、滩涂被占等。2022年12月，国家林草局、自然资源部等五部门联合印发《互花米草防治专项行动计划（2022—2025年）》，在全国范围内启动互花米草防治专项行动。

目前，我国互花米草治理取得阶段性成效。辽宁、福建、山东、海南等地已完成全域范围内的互花米草清除，全面转入管护和生态修复阶段。记者深入山东黄河入海口地区，对互花米草综合防治与系统修复进行了调研。

——编者

除“草”有何良方？2016年，国内尚无可借鉴的规范治理模式，于是，东营市与中国科学院烟台海岸带研究所等科研院所联合开展技术攻关。

“在保护区内，圈出一块试验田，我们试过6种办法，物理技术、化学技术都用上了，最终结合黄河口地区实际，因地制宜确定了3种治理模式。”中国科学院烟台海岸带研究所副研究员谢宝华说，“低潮滩地势低，互花米草长期被海水浸泡，因此只需采用刈割的方式，加上海水淹没其根系，阻断光合作用后，它就不会再生长了；中潮滩时而有海水淹没，时而又没有，我们采用刈割加围淹，人工引水调控，淹没互花米草根

系；高潮滩地势高，几乎没有海水，但地质较硬，机器上得去，我们就采用刈割加翻耕的办法。”在前期试验基础上，2020年，东营市正式启动互花米草全域治理，自然保护区是主战场。

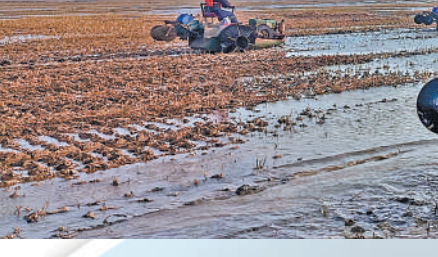
周立城铺开一张地图，那是他们自制的治理区域分类图。“首先要摸清入侵者‘家底’，对分布情况心中有数。”周立城指了指图，“我们利用无人机航拍、遥感影像识别等技术，精准绘制互花米草分布图。你看，根据入侵严重程度，又划分了攻坚治理区、重点防治区和监测防控区三类，有的放矢，精准施策，才能最大化实现‘降本增效’。”

治理办法有了，可实施起来，依然困难重重——

在“垦东12”互花米草治理区，记者看到场地上摆放着十几辆旋耕机，一旁，还有多辆本地罕见的设备——形似小船，却也有旋耕型。“它叫机耕船。”周立城拍了拍机身，“在泥泞深的地方，它能发挥大作用。”

“以前，治理互花米草没有现成的设备。因为湿地与稻田都有淤泥，我们想到了南方耕作设备，引进了履带式旋耕机、机耕船。”周立城说，但作业时，这批设备遇到了重重考验，“互花米草个头高大，遮挡了湿地地貌，一不小心，机耕船就掉进沟里；清理过后，互花米草仍有残存；旋耕机体重，陷进泥里就要‘罢工’……”

破解难题，关键靠技术创新。“白天钻进‘草’堆，进行刈割、翻耕实验；夜里凑在一起，研讨改进方案，项目组连轴转了一个多月，将机械一点点改进。”周立城介绍，“我们对机耕船刈割轮做了减重处理，船体



后面加挂了两片二次切割设备；旋耕机履带加宽20厘米，刈割刀片则由最初设置的300片减到80片，故障率低了，效率高了，清理更彻底了。”

在周立城看来，治理是一个“摸着石头过河”的过程，但从头到尾，有一点始终不变——依靠科学。

“就拿翻耕来说，翻深了，可能会浪费人力物力；翻浅了，可能无法根治，到底翻多深，才能既省成本、效果又好？哪个季节适合翻耕？频次控制在多少？……”这些都需要科研人员在一次次尝试中找到科学的答案。”周立城说，如今，翻耕深度、刈割时间、留茬高度、治理频次等都有了具体的指标，正是科研人员在一次次对比实验中得出的结果，“第一个全面治理季，我们来回回翻了8遍，用了两年时间，互花米草迅速蔓延的势头得到有效遏制。回头再看，每一次的尝试都是值得的。”

如何防止“卷土重来” 滩地种下新草场，建立动态监测机制

踏着泥，进滩地。脚下，是一株株黄色小草，零散分布，随风摇曳。“这是盐地碱蓬。秋天来看，它们就变成绚丽的红色，为滩地铺上‘红地毯’。”周立城指指远处，“海底下，还种着海草床。”

这几年，周立城与团队一边忙着除“草”，一边忙着种草——种的就是盐地碱蓬、海草床，这是为何？

“全部清除互花米草并不意味着全面胜利。”周立城说，“互花米草种子广泛播撒，根系生长速度快，如果一个不小心，清除不彻底，复生苗会迅速长出、蔓延，化身新的‘生态杀手’。因此要做好后续文章，防止互花米草‘卷土重来’。”

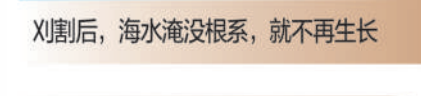
首先要为本土植被“重建家园”。“得用生态的方式修复生态。我们实施总投资近10亿元的黄河三角洲湿地综合恢复工程，加大与科研院所合作，采取工程措施、生物措施等方式，因地制宜恢复盐地碱蓬、海草床等。”周立城介绍。

中国海洋大学水产学院教授张沛东就是恢复工程中的一员。“海草床与盐地碱蓬一样，都具有重要的资源养护功能。它是

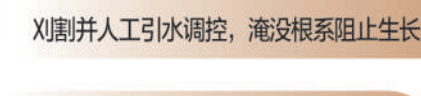
底栖动物的‘乐园’，其复杂的物理空间和丰富的生物资源可为海洋动物提供重要的产卵场、育幼场、索饵场和栖息场，也为绿海龟、大天鹅等提供重要的食物来源。”张沛东说。



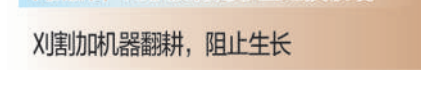
低潮滩，长期被海水浸泡 刈割后，海水淹没根系，就不再生长



中潮滩，时而有海水淹没 刈割并人工引水调控，淹没根系阻止生长



高潮滩，几乎没有海水且地质较硬 刈割加机器翻耕，阻止生长



底栖动物的‘乐园’，其复杂的物理空间和丰富的生物资源可为海洋动物提供重要的产卵场、育幼场、索饵场和栖息场，也为绿海龟、大天鹅等提供重要的食物来源。”张沛东说。

截至目前，东营市共恢复盐地碱蓬5万余亩、海草床1500亩，底栖生物数量明显增加，黄河口生物多样性显著改善。

遏制增量，还得加强监测。行走保护区，监控随处可见；监测中心内，一块大屏展示着互花米草治理区的情况。

“天渐渐变暖，互花米草容易重新长出。因此，我们建了动态防治数据库，在春夏秋重要时间节点，实行无人机全域巡飞、巡逻队伍每周勘察制度，同时运用卫星遥感、无人机监测等现代智能手段，及时识别互花米草复生区域和相应坐标，确保早发现、早除治。”周立城说。

2023年，东营市互花米草防治攻坚行动方案（2023—2025年）出台，明确“三年治理、三年防护”的攻坚治理“路线图”。“按照方案，除治工作将持续走深走实，确保2025年全部彻底清理完成。”周立城表示。

“绿色沙漠”消失了，如今成了生物栖息的乐园。食物充足了，曾经不见踪影的鸟儿回来了。根据监测，近几年，保护区鸟儿种类已有373种，成为东亚—澳大利西亚和环西太平洋两条候鸟迁徙路线上的重要中转站、越冬地和繁殖地。

行走黄河三角洲，鸟儿唧唧啾啾，叫声悠扬婉转，回荡在片片浅滩之上。周立城说，在他心里，这是重新回来的鸟儿唱出的“赞歌”。



图①：采取围淹方式治理互花米草。图②：机耕船作业中。图③：采取刈割方式治理互花米草。以上图片均为黄河三角洲国家级自然保护区管委会提供 图④：如今的黄河三角洲国家级自然保护区。 杨 斌摄（人民视觉）



（上接第一版）

加快推进国家安全和能力现代化

2023年5月，习近平总书记主持召开二十届中央国家安全委员会第一次会议。会议强调，要加快推进国家安全和能力现代化，突出实战实用鲜明导向，更加注重协同高效、法治思维、科技赋能、基层基础，推动各方面建设有机衔接、联动集成。

近年来，国家安全体系的四梁八柱已初步搭建，国家安全能力显著增强，对国家安全的支撑作用日益显现。

国家安全体系不断完善——国家安全体系是国家治理体系的重要组成部分，是维护和塑造国家安全的重要支撑。

党的十八大以来，国家安全法律制度体系加速构建。国家安全法以法律形式确立了总体国家安全观的指导地位，明确了维护国家安全的各项任务。网络安全法、生物安全法、数据安全法、反外国制裁法、粮食安全保障法、反间谍法等一系列法律法规颁布实施，不断筑牢新时代国家安全的法治保障。

今年3月19日，香港特别行政区立法会审议通过了《维护国家安全条例》，并于3月23日刊宪生效。香港国安条例与已实施的香港国安法有机衔接，补齐了特区维护国家安全制度机制的短板，共同构筑起特区维护国家安全的坚实屏障，使香港特区能够全面有效防范、制止和惩治危害国家安全的行为和活动。

从2015年1月审议通过《国家安全战略纲要》，到2021年11月审议通过《国家安全战略（2021—2025年）》，国家安全战略体系不断完善，进一步明确了国家安全战略指导方针、中长期目标和重点领域国家安全政策，为在新形势下全面保障国家安全提供了强有力的战略支撑。

健全反制裁、反干涉、反“长臂管辖”机制；完善国家安全政策体系、风险监测预警体系、国家应急管理体系、重点领域安全保障体系和重要专项协调指挥体系；强化国土、经济、重大基础设施、科技、文化、社会、生态、军事、金融、网络、人工智能、数据、生物、资源、核、太空、海洋、极地、海外利益等安全保障体系建设；完善国家安全力量布局，构建全域联动、立体高效的国家安全防护体系……一套立足基本国情、体现时代特点、适应战略安全环境，内容协调、程序严密、配套完备、运行有效的中国特色国家安全制度体系加快形成。

维护国家安全能力持续提升——党的十九大报告提出“加强国家安全能力建设，坚决维护国家主权、安全、发展利益”，党的二十大报告提出“增强维护国家安全能力”。

此前，辽宁大连的海参养殖户向国家安全机关举报了几名“不速之客”。

原来，有人带领数名外籍人员，在海参养殖场安装了海洋水文监测设备和高空监控摄像头，相关数据源源不断地传输至境外。

国家安全机关果断出击，依法打击了境外组织和人员对我窃密违法活动，有效消除了涉密数据信息泄密的风险隐患，有力维护了国家安全。

敢于斗争，善于斗争。实施创新驱动发展战略，不断增强科技支撑国家安全的体系化能力；持续加大对维护国家安全所需的物质、技术、装备、人才、法律、机制等方面保障能力建设，不断增强国家安全保障能力；加强海外安全保障能力建设，维护我国公民、法人在海外合法权益，维护海洋权益……

各地区各部门着眼维护和塑造国家安全的战略需要，更加注重协同高效，更加注重法治思维，更加注重科技赋能，更加注重基层基础，国家安全能力全面提升。

坚持高质量发展和高水平安全相互促进

习近平总书记反复强调，安全是发展的前提，发展是安全的保障。党的二十大将“统筹发展和安全”写入修改后的党章，凸显了全党上下对这一重大战略思想的理论价值和实践价值的充分肯定。

2023年12月，中央经济工作会议指出，必须坚持高质量发展和高水平安全良性互动，以高质量发展促进高水平安全，以高水平安全保障高质量发展，发展和安全要动态平衡、相得益彰。

今年3月，湖南长沙，习近平总书记主持召开新时代推动中部地区崛起座谈会强调，要坚持高质量发展和高水平安全相互促进。十年来，通过坚持统筹发展和安全，办好发展和安全两件大事，中国创造了经济快速发展和社会长期稳定两大奇迹。

总体国家安全观涵盖政治、军事、国土、经济、文化、社会、科技、网络、生态、资源、核、海外利益、太空、深海、极地、生物等诸多领域。统筹发展和安全，必须确保关键领域安全可控，为实现高质量发展守牢底线。

平安是老百姓解决温饱后的第一需求。把维护国家安全和社会安定作为党和国家的一项基础性工作来抓，有效防范化解处置各类政治安全风险，常态化推进扫黑除恶斗争，坚持和发展新时代“枫桥经验”，社会治安状况处于历史最好水平……平安中国建设取得历史性成就，使发展安全保障更加有力，国家政治安全防线进一步筑牢。国际社会普遍认为，中国是世界上最安全的国家之一。平安已成为中国一张亮丽的国家名片。

粮食，一头连着百姓民生，一头连着国家安全。2023年，我国粮食安全根基进一步夯实。面对洪涝灾害等极端天气，全国粮食产量仍实现“二十连丰”，达到1.39万亿斤，再创历史新高，把中国人的饭碗牢牢端在自己手上。

金融安全是国家安全的重要组成部分。通过召开中央金融工作会议，推进金融监管体制改革，把防控金融风险放到更加重要的位置，牢牢守住不发生系统性金融风险的底线，把住了发展大要、金融系统有力支撑经济社会发展大局，金融成为推动经济社会发展的重要力量。

没有网络安全就没有国家安全。近年来，网络安全、人工智能安全等一系列非传统安全问题更趋突出。颁布实施网络安全法、数据安全法、个人信息保护法，网络安全维护有了法律支撑；实施《国家网络安全事件应急预案》，有效提升网络安全应急响应和事件处置能力；连续10年举办国家网络安全宣传周活动，全社会网络安全意识和能力显著提高……

安全犹如阳光，受益而不觉，失之则难存。实现高水平安全的关键在于办好自己的事，提高发展质量，提高国际竞争力，增强国家综合实力和抵御风险能力。

2022年4月，习近平主席郑重提出全球安全倡议，坚持共同、综合、合作、可持续的安全观，倡导走出一条对话而不对抗、结伴而不结盟、共赢而非零和的新型安全之路。

提出全球安全倡议，是总体国家安全观着眼统筹本国安全与他国安全、秉持安全不可分割原则、共同维护世界和平与安全的重要理论创新。

近年来，中国携手国际社会积极践行全球安全倡议，倡导以对话弥合分歧、以合作化解争端，坚决反对一切形式的霸权主义和强权政治，主张以团结精神和共赢思维应对复杂交织的安全挑战，营造公道正义、共建共享的安全格局。

国泰民安是人民群众最基本、最普遍的愿望。

新征程上，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻总体国家安全观，统筹发展和安全，统筹开放和安全，统筹传统安全和非传统安全，统筹自身安全和共同安全，统筹维护国家安全和塑造国家安全，中国特色国家安全道路必将越走越宽广，为强国建设、民族复兴伟业筑牢国家安全屏障。

版式设计：张芳曼