



从“投钱变绿”到“以绿生钱”，退港还海带来美丽海滩

海岸线修复为蓝色经济带来新机遇

挺进深蓝

文/片 齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 时培磊

盐碱地上种植“柽柳+肉苁蓉” 每亩实现5万元生态效益

在潍坊滨海经济技术开发区海岸线，一阵海风吹来，海岸线一侧的层层柽柳随风摆动，放眼望去，一片绿意。如果不是本地人，谁也想不到这片绿林曾是一片白花花的盐碱地，可谓寸草难生，刮上一阵海风，全是沙尘。

潍坊滨海地区土壤含盐量高，强盐渍化面积达381平方公里，占全市面积的2.35%，该区域生态环境脆弱、绿化成本较高、盐碱地综合利用难度大等问题，一直是潍坊海洋生态建设的最大制约。

改变来自于“南红北柳”海洋生态修复工程的实施。“北柳”主要指柽柳，特别适宜在环渤海盐碱荒地生长。眼前的这片防护林，就是2017年山东柽霖生态科技股份有限公司种植的，总面积达3000亩，种植柽柳约70万株。

据山东柽霖生态科技股份有限公司总经理郑爱民介绍，从2009年起，公司就开始研究培育柽柳新品种，当时山东省林科院的教授告诉他们，可以沿着海岸线寻找野生的柽柳当作研究样本，“我们就派出三辆车，沿着海岸线寻找，最后终于找到了17棵野生柽柳。”经过研发，终于研发出改良耐盐碱乔木型柽柳，从根本上破解了长期困扰盐碱地生态绿化难题。

之后，公司在全国适宜种植区大面积推广，目前总栽种量已达上千万棵。“在重盐碱地上，种植柽柳三年，土壤含盐量就可以降到千分之三以下，甚至很多区域可以降到千分之二以下。土壤含盐量在千分之三以下时，大部分树种都能够成活，而在千分之二以下，就可种植小麦、玉米了。”郑爱民介绍。

此外，公司联合中科院寒旱所、省林科院从宁夏沙漠引进“沙漠人参”肉苁蓉，经过反复试验，“柽柳+肉苁蓉”种植模式及柽柳中药、保健品等精细化工类产品开发成功，逐步实现从“投钱变绿”到“以绿换钱”，探索出一条滨海盐碱地生态治理和产业化发展的新路。

与柽柳共生的管花肉苁蓉亩均产量1200斤，鲜品亩产值可达1.2万余元，深加工后亩产值可达5万元以上。不仅如此，公司还推进新产品科技研发，对柽柳有效成分进行提取、分离、精制，探索研发柽柳中药、保健品、美容护肤、洗涤、消杀等深加工产品，进一步提升柽柳种植产业附加值，实现从“投钱变绿”到“以绿生钱”。

生态绿化产业还有效带动了当地居民就业增收，一年中有近半年的种植、养护、采收期需雇用当地劳动力。尤其是在采收季，每天的用工量都在200多人。

生态修复海岸带 努力一年能受益十年

“你努力一年，能受益十年，甚至更多。”说起海洋生态修复的成效，威海市蓝色经济研究院院长赵明波深有感触。站在威海昌阳河口滨海湿地，他指着昌阳河大桥南侧的两边岸堤娓娓道来。同是一片湿地，两岸景观却大相径庭，东岸岸堤上满是错落有致的植被，西岸岸堤则不断被海水侵蚀破坏。

据赵明波介绍，西岸是原生态的，涨潮落潮都会侵蚀岸堤，老百姓没办法，就用无纺布去遮挡岸堤，防止被破坏。东岸是研究院修复的岸堤，植被非常丰富，最下面是碱蓬，中间有柽柳，上面是芦苇。“这形成了一个自然生态系统，潮水再涨再落，岸堤也不会脱落塌陷。”

眼下东岸岸堤已基本不用再进行人工干预，这里的植被已经形成一个自然群落，它将按照自己的生命周期进行繁殖，对河



日照的阳光海岸绿道。

从过去白花花的盐碱地到如今的绿树成林，从城市港口的煤堆场到人造沙滩碧海蓝天，行走在山东三千多公里的海岸线，你会感受到这里正在发生的巨变。近年来，山东持续推进海岸线生态的保护和修复，阳光绿色海岸引来了野兔海参，也带来了城市高质量发展蓝色经济的新机遇。



潍坊盐碱地上种植柽柳和肉苁蓉。



威海市蓝色经济研究院种苗培育大棚的生态模拟池正在培育适应特殊环境的种苗。

岸系统进行持久的修复。赵明波和研究院的成员要做的就是要对那些原生态、正在被侵蚀的岸堤进行从0到1的修护。

在这背后，离不开对滨海盐碱地植被的研发与培育。在威海滨海生态种质繁育与开发示范基地，12个大棚里正培育着不同种类的植被，大棚被不同种类的生态系统模拟池划分开，薤白、石竹、柽柳、碱蓬、月季等植被在不同环境中被栽培着。

此外，研究院还开设了生态修复与治理示范基地，为海岸带生态修复技术研究及应用和人工增汇实验的科学研究提供实践经验。从种质繁育与开发示范基地培育出来的种苗将在这里进行扩育。“第一个是看这些植物适应真实海洋生态环境的能力，第二个是看盐碱植物改善环境的能力。”

该生态修复与治理示范基地还承担海洋碳汇监测试点项目，建立海岸带蓝碳长周期序列监测，评价海岛人工增汇效果，为海岸带蓝碳增汇潜力评估提供数据支撑。“我们努力的方向是探索一条滨海蓝湾生态价值和经济效益双丰收的路子。”

蓝色经济研究院的生态修复项目是威海对海洋生态系统大力修复，提升海洋生态系统碳汇能力的缩影。近五年累计投入近40亿元，实施海洋生态修复项目51个，修复受损岸线超过100公里、沙滩100万平方

米、湿地1.2万多亩，恢复植被40.9万平方米，投放藻礁2万立方米，移植海藻100万多株。先后在双岛湾、逍遥湖、月湖（天鹅湖）、桑沟湾等地修复鳗草海草床6150亩，规模全国最大，月湖海草床也被列入全国海洋碳汇能力评估试点。

生态修复带来的经济效益是非常可观的。荣成月湖通过海草床修复改善生态环境，每年吸引一万多只大天鹅越冬，成为国内外知名的天鹅观赏地，带动摄影、绘画、科普等产业快速发展，旅游收入超过2亿元。东楮岛通过恢复的海草床，在固碳的同时，重现了原生态胶东民居海草房，年接待游客5万多人次，增加旅游收入1000多万元。

退港还海修复海滩 阳光海岸绿道成了“会客厅”

修复海岸线，发展海洋生态产业已经成为山东沿海城市的共识。擦亮水清、滩净、岸绿、滩美、岛丽的“风景线”，山东绵延的海岸线正焕发出蓝色魅力，它们给当地带来了游客，也带来了商机。

大海、沙滩、排球场，行走在日照市海龙湾，这里的沙滩似乎跟沿海沙滩并无区别。很难想象，在2017年前，这里还是日照港口的港口岸线。

据山东港口集团日照港工程建设部部

长黄东辉介绍，日照先有港口再有市，港口带动了城市经济发展，但随着城市的发展繁荣，日照海岸线逐步变成了旅游区，和旅游区一墙之隔的港口也亟待转变。

“我们担负着社会责任，要把海岸线还给城市，怎么还，不能把一片工业遗迹还给城市，原来这里是海滩，建成了码头，我们要把它再换回海滩。”黄东辉介绍。

2016年，日照市在全国率先实施港口岸线退用还海项目——海州湾日照港北区港口岸线退港还海修复整治工程。工程于2017年2月开工，2019年6月完工，概算总投资6.1亿元，带动社会资金40亿元，探索出了一条港口工业岸线生态修复新路径。

退还的海滩与北部岸线连成一片，形成了以“龙山咀”为龙头、以“海龙湾”为龙尾的绵延10公里的优质沙质岸线。

在这个过程中，项目克服了很多难题。黄东辉指着眼前的沙滩介绍，“大家看着只是造了一片沙滩，但实际上近海有很多洋流，沙滩不是想造就能造的，需要非常复杂的物理模型和数学模型，包括这个沙子从哪里来，能不能留住，我们跟很多海洋研究院做了很多模拟，科技含量非常高。”

2019年完工后，经过两年的监测发现，沙子不但留住了，而且沙滩还在不断增长，“近海有很多海参、海龟，生态环境非常好。下一步如果我们的矿石再搬迁的话，日照这片区域就会变成最美的一片区域。会变成一个工业、人文、自然互相结合在一块儿的旅游区。”

日照市生态优势突出，旅游资源丰富。近年来，当地深入实施“产业强市”战略，将旅游产业作为战略性支柱产业来培育，而打造魅力阳光海岸线是日照撬动生态产业的一个支点。

在退港还滩的同时，日照还对沿海荒滩地进行升级改造，变身绿意盎然的阳光海岸绿道。对于日照人来说，这条绵延60多公里的阳光绿道不仅是一条生态绿道，也是一条经济绿道，它给市民带来了休闲，也给这座城市带来了商机。

日照的海岸带成了会客厅，阳光绿道成了游客和市民休闲娱乐健身的好去处之一。“在这里经常能看到一家人出来骑行，有大自行车和小自行车，非常舒服。不光市民和游客来这边观光游玩，阳光绿道对我们的招商引资也有很大的推动作用。有很多客商来到日照，到海边一看，就看中了我们的环境，要在这里投资、落户。”山海天旅游度假区党工委委员、管委会副主任于冰笑着说道。

据了解，在阳光海岸精品旅游产业集群的拉动下，阳光海岸所在的区域山海天旅游度假区、东港区相继创建为国家级旅游度假区和省级全域旅游示范区。今年上半年，日照全市接待游客1487万人次，同比增长144.48%，恢复到2019年同期的96.34%；实现收入108.65亿元，同比增长202.68%，恢复到2019年同期的97.14%。