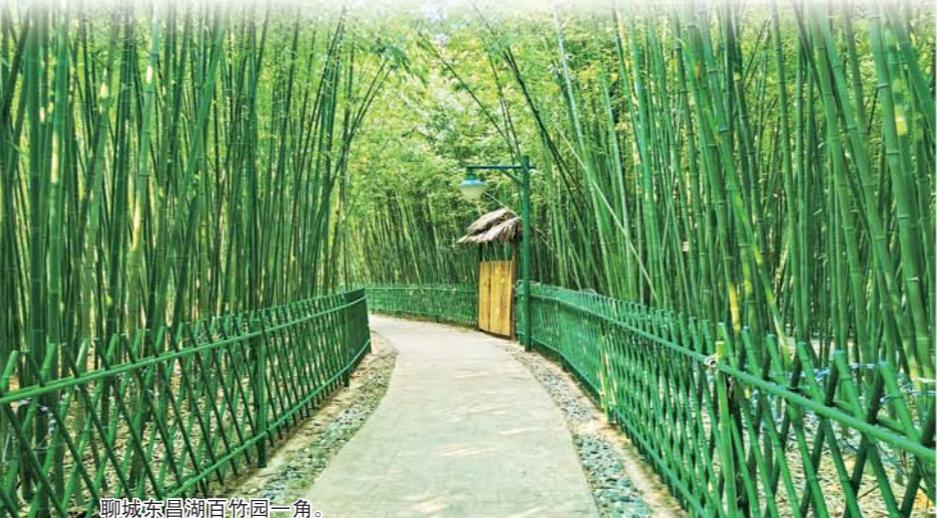




长岛海域养殖区(无人机照片)



长岛孙家村民宿园区。



聊城东昌湖百竹园一角。



钟道军在查看斑竹生长。

零碳小岛连世界，国际朋友圈喜扩容

长岛国际零碳岛的实践，为全球岛屿国家低碳转型打造可复制范本

文/片 记者 张玉岩 烟台报道

从耗煤大户到海藻场固碳释放6000万元生态红利

记者抵达长岛孙家村千洞屿民宿的时候，正是午饭时分，有的客人在民宿客厅休憩喝茶；有的则在开满了花的小院里，悠闲观赏池塘中的锦鲤。民宿老板孙世涛则刚送完客人回到民宿。

这是孙世涛开民宿的第13个年头，也是高端民宿“千洞屿”开业的第5年。

从一开始迫不得已的“另谋生路”，到现在全身心地投入，孙世涛切实尝到了“绿水青山就是金山银山”的甜头。

曾经，“海参育保苗”产业是孙家村的支柱产业。长岛综试区南长山街道孙家村党支部书记、村委会主任孙成伟提到，从2000年到2016年，孙家村有100多户村民都在干“海参育保苗”。

那时候，孙家村是长岛第一用电大户，每年电费300多万元，相当于别处一个乡的规模，每年还要额外消耗一万多吨煤。

另外，粗放养殖对近海岸的污染肉眼可见，导致近海海藻几近绝迹，海珍品以及鱼虾数量急剧减少。

为了修复生态环境，2016年，孙家村作出“断臂式”抉择，将100多户育苗企业彻底清退。正是这一年，孙世涛走了全职干民宿的道路。

“2013年，海参育保苗大棚就开始拆除，我家养了11年海参，有600多平方米的水体，那时候就在想，万一拆到自家头上，以后干点什么呢？”孙世涛说，后来，他就先在北长山岛试水了民宿产业。

同时，孙家村开始实施“固藻集鱼”的生态修复工程，在近岸区域对黄海尾斑藻进行重点保护，在近海海域布设以铜藻为主的海藻十余万株，在养护好潮间带1400余亩天然海藻场的基础上，又通过增殖和筏养海藻的方式，对海洋牧场区域近2500亩的面积进行了修复，对5000亩海域范围内的渔业资源，形成了有效的养护。

繁茂的海藻不但为经济鱼类的鱼卵和稚鱼提供了理想的附着

这个夏天，烟台长岛又迎旅游旺季，吸引来八方游客。除了接地气的渔家乐，这里还能体验新能源公交车，见证超越森林35倍固碳效率的海底海藻床。

长岛还有一个名字——国际零碳岛，它还是“国际零碳岛屿合作组织”的发起载体。长岛国际零碳岛的实践，为全球岛屿国家低碳转型打造了可复制的范本，生动诠释了“绿水青山就是金山银山”的世界意义。



千洞屿老板孙世涛采购当下正肥的海产品——海胆。



长岛千洞屿民宿老板娘正在忙活客人的午餐。

和栖息环境，推动本地天然渔业资源逐步恢复，还能产生碳汇。

中科院烟台海岸带研究所报告表明，孙家村潮间带海藻场每平方米碳汇量达到187.31克，潮下带海藻场每平方米碳汇量达386.63克。

海洋生态的改善，促进了村里休闲渔业的发展，孙成伟提到，目前村里建设了赶海园、亲海园、海钓场等海洋娱乐休闲项目，还开发了41套民宿渔家楼，建设了民宿园区，现在每年的产值能达到6000多万元，村民们切实感受到了守护绿水青山带来的红利。

孙世涛正是在民宿园建设时期，重新定位了高端民宿“千洞屿”。“我干采购，我爱人干前台，家里还雇了7名帮手，有大厨、服务员，还有专门接送客人的司机等。”孙世涛介绍，每年“五一”到“十一”期间，上岛旅游的游客络绎不绝，像暑假这样的旺季，每天的毛利润能达到15万元。

斑海豹来了不想走 见证零碳岛生态蝶变

孙家村只是长岛零碳实践的一个缩影。

烟台在2021年提出建设“长岛国际零碳岛”，2023年编制了长岛国际零碳岛发展规划，提出“到2035年长岛全域温室气体实现净零排放”目标。

为实现这个目标，长岛已实现新能源旅游公交体系全域运行，每天可生产高品质生活饮用水50立方米，村民们切实感受到了守护绿水青山带来的红利。

孙世涛正是在民宿园建设时期，重新定位了高端民宿“千洞屿”。“我干采购，我爱人干前台，家里还雇了7名帮手，有大厨、服务员，还有专门接送客人的司机等。”孙世涛介绍，每年“五一”到“十一”期间，上岛旅游的游客络绎不绝，像暑假这样的旺季，每天的毛利润能达到15万元。

今年是绿水青山就是金山银山理念提出20周年。7月31日，由习近平生态文明思想研究中心、习近平外交思想研究中心共同主

办的“绿水青山就是金山银山理念的世界意义”专题研讨会在北京召开。

多国与会国际代表指出，绿水青山就是金山银山理念既是中国的，也是世界的，这一理念为推动解决全球生态环境问题，促进全球可持续发展，提供了中国智慧。

长岛，作为国家级“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，正为全球岛屿绿色低碳发展提供烟台样板，山东实践，中国方案。

2024年11月13日，在联合国气候变化巴黎大会(COP29)中国角举办的“国际零碳岛屿合作倡议”发布会上，烟台市代表32个发起单位，向全球发出《国际零碳岛屿合作倡议》。自此揭开了“国际零碳岛屿合作组织”创建的序幕。

“国际零碳岛屿合作组织”本身就是落实“两山”理论的重要实践和具体行动，“合作组织”在推进零碳岛建设时，注重保护生态环境，通过发展绿色产业、推广清洁能源等方式，实现生态优势向经济优势转化，为全球岛屿提供了一种生态与经济共赢的发展模式，体现了生态价值与发展趋势的统一。”“国际零碳岛屿合作组织”工作专班相关负责人说。

记者了解到，目前“合作组织”已经与印度洋岛国、太平洋岛国、加勒比岛国等建立了密切合作关系。

在马尔代夫，将选取一座居民岛屿，综合绿色微电网、海水淡化、饮用水、污水和垃圾处理等方面先进技术，打造国际零碳岛屿示范。

在加勒比海的格林纳达，正在同在地合作伙伴，谋划布局光储示范项目。

斐济光储一体化智能微网项目，将于8月底举行项目开工仪式……

长岛国际零碳岛的“朋友圈”越来越大，众多岛屿国家主动要求加入“合作组织”，马尔代夫、格林纳达、密克罗尼西亚等国元首、政要，均在不同场合表达了支持和参与零碳岛屿合作的强烈意愿。

截至目前，“合作组织”会员总数已达41家，其中国际会员16家，涉及斐济、马尔代夫、斯里兰卡、格林纳达、巴巴多斯、汤加、所罗门群岛、日本、韩国等国家地区。

今年是绿水青山就是金山银山理念提出20周年。7月31日，由习近平生态文明思想研究中心、习近平外交思想研究中心共同主

办的“绿水青山就是金山银山理念的世界意义”专题研讨会在北京召开。

多名与会国际代表指出，绿水青山就是金山银山理念既是中国的，也是世界的，这一理念为推动解决全球生态环境问题，促进全球可持续发展，提供了中国智慧。

长岛，作为国家级“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，正为全球岛屿绿色低碳发展提供烟台样板，山东实践，中国方案。

2024年11月13日，在联合国气候变化巴黎大会(COP29)中国角举办的“国际零碳岛屿合作倡议”发布会上，烟台市代表32个发起单位，向全球发出《国际零碳岛屿合作倡议》。自此揭开了“国际零碳岛屿合作组织”创建的序幕。

“国际零碳岛屿合作组织”本身就是落实“两山”理论的重要实践和具体行动，“合作组织”在推进零碳岛建设时，注重保护生态环境，通过发展绿色产业、推广清洁能源等方式，实现生态优势向经济优势转化，为全球岛屿提供了一种生态与经济共赢的发展模式，体现了生态价值与发展趋势的统一。”“国际零碳岛屿合作组织”工作专班相关负责人说。

记者了解到，目前“合作组织”已经与印度洋岛国、太平洋岛国、加勒比岛国等建立了密切合作关系。

在马尔代夫，将选取一座居民岛屿，综合绿色微电网、海水淡化、饮用水、污水和垃圾处理等方面先进技术，打造国际零碳岛屿示范。

在加勒比海的格林纳达，正在同在地合作伙伴，谋划布局光储示范项目。

斐济光储一体化智能微网项目，将于8月底举行项目开工仪式……

长岛国际零碳岛的“朋友圈”越来越大，众多岛屿国家主动要求加入“合作组织”，马尔代夫、格林纳达、密克罗尼西亚等国元首、政要，均在不同场合表达了支持和参与零碳岛屿合作的强烈意愿。

截至目前，“合作组织”会员总数已达41家，其中国际会员16家，涉及斐济、马尔代夫、斯里兰卡、格林纳达、巴巴多斯、汤加、所罗门群岛、日本、韩国等国家地区。

今年是绿水青山就是金山银山理念提出20周年。7月31日，由习近平生态文明思想研究中心、习近平外交思想研究中心共同主

“南竹北移”70多种，万里黄河绿生金

30万株翠竹扎根鲁西大地，形成“生态—经济—文化”的良性循环

文/片 记者 张阿凤 聊城报道

盐碱地上的“种竹梦”

聊城东昌湖西岸，百竹园300亩竹林随风起伏。游人在青石板路上散步，孩子们追逐着穿过竹影投下的光斑。谁也没想到，这片北方罕见的“城市竹海”，曾是连野草都难以存活的盐碱洼洼地。

“春天白茫茫，夏天水汪汪，十年九不收，糠菜半年粮。”位于黄河故道沙区的聊城，过去因土地贫瘠、盐碱化，长期面临着风沙化和水土流失的严峻挑战，生态环境十分脆弱。

“地上像盖着层雪。”钟道军回忆起自己刚来到东昌湖西岸这片土地时的景象：枯黄的柳树下，白花花的盐碱结晶覆盖大地，土壤含盐量有的高达20%，从理论上讲，这里属于竹子引种的禁区。

贫瘠的土地没让他退却，在此之前，他已在同样本不适合种竹的聊城徒骇河岸，摸索种竹十数年。

故事始于1997年。彼时喜爱竹子的钟道军，在鲁西农村的田埂上，萌发了种竹子的念头。“北方冬天太萧条了，要是有竹子常绿该有多好。”这个想法起初被视为“异想天开”，10个朋友中有9个摇头，几位农业类大学的教授也劝他慎重——山东历史上虽有零星竹林记载，但在聊城大规模引种从未成功。上世纪五六十年代的尝试，也因技术不足而搁浅。

2001年，《齐鲁晚报》上一篇聊城徒骇河生态治理的报道，给了他灵感：“我想先在徒骇河岸边种竹子，算是做个试验。”

在水利部门的支持下，钟道军在老城区与开发区交界的河滩地租下30亩试验田。这里是近300米宽的风道，河道两侧每到冬春季节风多风大，冬季气温比市区低3℃-5℃，完全不符合背风向阳的条件。如果能在这里引种成功，那么所生产的竹苗就具备了很大的耐受性。钟道军从河南及浙江一带引种斑竹、淡竹、早园竹等品种，小心翼翼地栽下不到1万株竹苗，却在第一个冬天遭遇“滑铁卢”：地表植株几乎冻死大半，只剩下零星几株在寒风中摇曳。

为攻克盐碱，他带人利用东昌湖补充黄河水的时机，用优质的黄河水进行洗盐作业——把表层0.8%的盐分压到地下2米以下，再通过密植形成小气候。

转机出现在2017年。随着驯化技术成熟，竹子抗性逐年增强，百

技术突破带来规模扩张。近年来，聊城积极开展竹种质资源评价和良种选育，在国有矿柱林场建立北方竹种质资源库，建立“南竹北移”技术转移和种苗繁育中心，为北方竹子发展提供优质种源和技术支撑。全市已建立起以百竹园为主要栽培地的5处竹种质资源圃，总面积700余亩，选育竹种质资源50余个。

昔日南方运来竹竿，现在咱本地竹也能用了。”种植户王老汉说。文旅融合让“竹景”变“钱景”。百竹园虽免费开放，却带动周边餐饮、民宿增收。高峰期日接待游客超3000人次；高唐县依托吕才纪念馆，打造吕才文化研学基地，年接待研学团队超万人次；大运河“两城七镇”规划通过竹林景观串联竹竿巷、油篓巷等历史街区，推动遗产活化。东昌湖民宿经营者借助竹制文创产品，实现单店年均增收3万—5万元。

文化赋能让竹精神深入人心。2023年开馆的中国南竹北移展示馆里，展示了聊城竹文化及“南竹北移”发展历程、“聊城竹迹”，乡村竹景观等。各类涉及衣食住行的低碳环保竹产品，诉说着“以竹代塑”的绿色理念。



工人们在实施斑竹老龄林复壮。

“以竹代塑”黄河流域竹产品展示会上的部分竹产品。

三重考验下的“驯化战”

钟道军至今记得，2015年11月中旬，突如其来的一场寒流，使刚郁闭成林的斑竹产生严重冻害，地上部分全部枯死。

钟道军至今记得，2015年11月中旬，突如其来的一场寒流，使刚郁闭成林的斑竹产生严重冻害，地上部分全部枯死。

钟道军至今记得，2015年11月中旬，突如其来的一场寒流，使刚郁闭成林的斑竹产生严重冻害，地上部分全部枯死。

钟道军至今记得，2015年11月中旬，突如其来的一场寒流，使刚郁闭成林的斑竹产生严重冻害，地上部分全部枯死。

钟道军至今记得，2015年11月中旬，突如其来的一场寒流，使刚郁闭成林的斑竹产生严重冻害，地上部分全部枯死。

从“一株活”到“一片绿”

在钟道军的手机里，留着两组对比照片：2011年的盐碱地白花花一片，地表泛着盐霜，几株柳树歪歪扭扭；而2025年的照片里，翠绿的竹林遮天蔽日，竹影倒映在东昌湖面上，游客沿着木栈道漫步。这背后，是聊城探索出的“引种—驯化—推广”三步法。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

生态红利的“竹链式”释放

在钟道军的手机里，留着两组对比照片：2011年的盐碱地白花花一片，地表泛着盐霜，几株柳树歪歪扭扭；而2025年的照片里，翠绿的竹林遮天蔽日，竹影倒映在东昌湖面上，游客沿着木栈道漫步。这背后，是聊城探索出的“引种—驯化—推广”三步法。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；2018年大旱时，又筛选出耐旱品种。经过多年积累，聊城已成功培育出70余个适应北方的竹品种，远超专家“北方适宜栽培20余种”的判断。

钟道军解释，北方种竹不能靠“硬搬”南方品种，必须通过极端天气来筛选变异种。2016年寒潮期间，他记录下能耐受-17℃的竹种；