



改革网



中国发展改革微信

从“近”到“零” 看一座小岛的“减法人生”

——海南博鳌东屿岛零碳蝶变记

□ 本报记者 荆文娜

绿水青山就是金山银山。这句广为人知的科学论断，正在海南博鳌东屿岛上书写生动实践。这座小岛用短短几年时间，完成了从“办会之岛”到“零碳之岛”的蝶变，成为海南国家生态文明试验区建设的鲜活样本。

如果你踏上博鳌东屿岛，会发现一件新鲜事——这里办着亚洲最有影响力的经济论坛，每年接待上万名全球嘉宾，却听不到柴油发电机的轰鸣，闻不到汽车尾气的味道，连酒店后厨都见不到“火”。更令人感叹的是数字：这座190多公顷的小岛，碳排放量从2019年的1.13万吨，降到了如今的几乎为零。

故事可以从东屿岛大酒店的厨房说起。大厨们忙着颠勺翻炒，饭菜热气腾腾，但炉灶底下不见升腾的火焰，取而代之的是电磁加热器。“全电厨房一天可减排二氧化碳7.5吨。”中远海运博鳌有限公司零碳工程师罗虎说。更有趣的是，菜单上已有两成菜品实现碳足迹可追溯，“舌尖”上的碳减排，就这样润物细无声地进了厨房、上了餐桌。

罗虎最喜欢带人去看来美湖。顺着他手指的方向望去，几只白鹭在葱郁的红树林中翩翩起舞。谁能想到，几年前这里还是个因水体不循环而散发异味的“水沟”。改造团队通过连接管涵，运用自然潮汐实现来美湖与万泉河水体生态连通，保留裸露泥滩，形成林、滩、沟、湖动态变化的湿地格局，为鸟类、鱼类、蟹类提供栖息条件，构建起完整的红树林“生物链”。这正是山水林田湖草沙生命共同体理念的微观实践——不是头痛医头地治理污水，而是还自然以完整的生态系统。

在东屿岛上，“黑科技”与“土办法”并存，共同编织着一张绿色能源网。抬头看，建筑屋顶铺满光伏板，新闻中心外立面的光伏百叶能随太阳角度自动调整倾角；低头看，广场上的光伏地砖兼具防滑和发电功能，行人走过也在为岛屿“充电”。路边形似花朵的风机

践行习近平经济思想行动纪实系列报道
绿水青山就是金山银山的故事



俯瞰博鳌零碳示范区所在地海南省琼海市博鳌镇东屿岛。

新华社记者 杨冠宇 摄

1.2米/秒风速即可启动，24小时持续发电。岛外180亩农光互补基地“一地两用”，岛内水蓄冷、全钒液流电池为绿电消耗提供支撑。

这一切并非大拆大建得来，而是通过“城市更新”模式一栋一栋改建而来。海南省住建厅勘察设计与科技处处长林明泉说得干脆：“我们不搞形象工程，不打造仅供参观的‘盆景’，而是实实在在在收获了减碳成效和可复制的‘博鳌经验’。”

一组“生态账”最有说服力——2025年，示范区全年生产绿电2900万千瓦时，满足自身需求之余还能反哺上网；建筑和市政基础设施能源相关二氧化碳排放量，从2019年的11350.1吨降至约14.6吨，减碳99.9%。

与此同时，投资这笔账的回报却并非遥不可及。记者了解到，通过打包招选零碳建设投资方，社会资本占比超75%，投资企业通过分布式光伏市场化交易等经营回报，约7.5年可收回成本。生态效益与经济效益的双赢，正是绿水青山就是金山银山最有力的证明。

2025年3月，“博鳌近零碳示范区”正式更名为“博鳌零碳示范区”。从“近”到“零”，一字之差，却是从96.2%到99.9%的质变，东屿岛由此跻身首个国家级零碳示范区，也是我国首个以城市更新模式实现全域零碳运行的示范项目。如今，零碳正从抽象概念变得可感可及——脚踩发电平台上，人们一边散步一边发电；“零碳Bar”里，绿电驱动的咖啡机磨出咖啡，纸杯放入“碳魔方”自动分类回收……

2025年12月，海南自贸港步入全岛封关运作新阶段。2026年3月，博鳌亚洲论坛年会期间，与会嘉宾对示范区频频点赞。东屿岛的“零碳算法”正在形成“博鳌标准”，成为全国63家国家级旅游度假区中唯一具备“零碳属性”的特色品牌。

东屿岛的零碳实践，是海南建设国家生态文明试验区的一个缩影。放眼全岛，新能源装机规模突破1271万千瓦，占比超总装机一半；海口高新区入选国家级零碳园区，培育了22个国家级、省级绿色工厂；热带雨林国家公园完成自然资源确权登记，海南长臂猿的栖息地越修越“豪华”。2026年6月，《“十五五”海南国家生

态文明试验区规划（美丽海南建设“十五五”规划）》印发，明确提出全面建设低碳岛，打造热带岛屿应对气候变化样板。

东屿岛的意义在于，它证明了一件事——在热带海岛上，在高温高湿的气候里，在高规格的国际会议场景下，零碳不仅可行，而且能做得很精彩。它不是一个与世隔绝的“乌托邦”，而是一个可复制、可推广的“样板间”。正如2026年博鳌论坛上一位外国嘉宾说的：“中国的零碳实践，给全球应对气候变化提供了另一种答案。”

今年8月15日，是第四个全国生态日。再看东屿岛，万泉水静静流淌，椰林随风摇曳，光伏板在阳光下闪着光。习近平总书记指出，生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。从一座小岛的蝶变到一个省份的探索，从绿水青山就是金山银山的科学论断到人与自然和谐共生的中国式现代化，东屿岛用实践告诉我们——生态文明不是宏大的口号，而是一度电的节约、一片红树林的重生、一座老建筑的新生。沿着习近平经济思想、习近平生态文明思想指引的方向，每一个“减法”里，都藏着通向更美好未来的答案。

业的淘汰。

三个维度看穿“拐点信号”

判断一个产业是否真的行至拐点，或许可以从三个维度观察。

其一，展示逻辑从“秀肌肉”变为“交任务”。去年展台，机器人在跳舞、跑酷；今年，它们在做快递分拣、物料码垛、煮面服务。关键区别在于，这不是表演一个动作，而是完成一整套连续任务。小米数据背后的逻辑转变为根本，不再是“先造机器人再找用途”，而是“先分析工厂2000多个岗位的动作，再反推设计”。

其二，交易结构从“晒曝光”变为“促对接”。大会首次设立“采购日”，英国48家集团带来欧洲需求，洽谈区一座难求。“全球机器人应用探索计划”甚至提出每年遴选1000个场景免费试用，以“免费试”换取真实的场景数据与迭代反馈，互联网的烧钱获客逻辑正在被机器人行业复制。

其三，生态结构从“单打独斗”变为“系统协同”。央企创新联合体、世界模型专家委员会、零部件产业发展联盟……一个涵盖“研发—中试—量产—场景—服务”的全链条生态正在加速成型。

从“能动”到“能交”，这一字之差，是整个机器人产业从炫技迈向务实的距离。这或许才是这场机器人盛会带给行业最深刻的启示。

从世界机器人大会看机器人的成长

□ 本报记者 张守营

8月23日，北京亦庄，为期5天的世界机器人大会（WRC 2026）落下帷幕。如果只刷短视频，你看到的或许和去年大差不差：机器人又在奔跑、跳跃，甚至后空翻。但若你在这热闹非凡的展馆里泡足3天，蹲在洽谈区旁听过采购商与展商的“交锋”，也挤进论坛后排听过那些不再照念PPT的发言，你会清晰地感知到这样一个变化——这个行业的考题，在今年夏天，悄然更换了。

过去的考题是“你能不能动”。双足行走、快速奔跑、后空翻，每一个动作的解锁都能换来满堂彩、头条新闻和接踵而至的融资。而今年，考题变成了“你能不能交”——能不能按时交付产品，能不能在真实的产线上稳定运行，能不能像一名朴素的工人那样，连续工作8小时不出故障。

闭幕式上颁发的两个奖项，恰为这一转向写下注脚：4篇最佳论文锚定学术源头，10个创投之星指向资本风向。一文一武，勾勒出产业变革的深层轮廓。

“最后一公里”的鸿沟

最耐人寻味的一个数字，来自小米。其新一代人形机器人在小米汽车工厂的自攻螺母上件工位，从3月到7月的测试中，任务成功率从90%艰难爬升至98%。而同一工

位，熟练工人的操作成功率约为99%。

1%的差距，在聚光灯下几乎可以忽略，但在制造账本里，却是一道天堑。这仅仅是一个工位、一个任务、受控环境下的数据。若要真正替代人工，机器人需要在成百上千个工位上，都稳定地达到乃至超越99%的成功率，并从容应对物料偏移、光线变化等琐碎又棘手的突发状况。从90%到98%花了4个月，而从98%到99%，可能需要更长时间。这就是工程领域著名的“最后一公里”难题——越是逼近极限，每前进一步的边际成本就越高。

这让人联想到新松机器人在吉利义乌基地的案例。那里部署了上百台工业机器人，焊接良品率高达99.9%，每日完成数千个焊点。但一个关键的区别在于，它们是深植于固定工序的“专才”，而非需要适应复杂环境的“通才”。后者要达到前者的可靠水平，前路依然漫长。

“大脑”之争浮出水面

如果说“进厂”是第一步，那么决定谁能走得更远的，已不再是关节扭矩或自由度。本届大会上，至少7款具身智能“世界模型”或“通用大脑”集中亮相。从“大一统”的Pelican—Unify到强调物理因果认知的MWA，再到跨本体泛化的KA1，概念迭出，令人目不暇接。

这种密度本身就是一个强烈的信号：

当行走、抓取等基础运动能力逐渐成为标配，竞争的焦点已从“身体”的硬件参数，转向了“大脑”的软件智能——模型的泛化能力、长程任务规划、多模态感知与物理因果推理，成了新的高地。

然而，热闹之余，一个冷静的问题随之浮现：这些光鲜的“世界模型”，究竟有多少在真实的尘土飞扬中接受过洗礼？概念再超前，最终衡量标准只有一个——在真实的产线上，你的模型比别人的少出多少次错。

央企“组团”出题

本届大会另一个标志性事件，是40多家中央企业首次大规模组团参展，并成立中央企业机器人创新联合体，同时开放了矿山、电力、深海等12个国家级真实场景。

积极面显而易见：中国最难啃、付费意愿最强的工业场景，终于向机器人产业敞开了大门。这些场景体量巨大，一旦验证通过，其想象空间远非商业客户可比。然而，冷静审视，央企的开放场景，不是直接派发订单，而是提供真实工况考场。矿山的粉尘、电力的强电磁、深海的高压——这些极端环境对可靠性的要求，是恒温恒湿的产线无法比拟的。能在这些“考场”中跑通的，才是真正的工业级产品。这个验证周期，可能需要两到三年，其间必将伴随大批企

“六网协同”协调推进工作会召开

研究“六张网”投融资机制和支持政策

本报讯 记者程晖报道 8月25日，国家发展改革委党组成员、副主任岳修虎主持召开“六网协同”协调推进工作会，研究“六张网”投融资机制和支持政策。会议专题研究完善“六张网”多元化投融资模式，分类细化财政、金融、投资、价格等支持政策，创新政策工具，优化政策组合，推动建立健全与不同领域不同类型工程项目相适配的投融资机制，为重大工程项目加快开工建设提供有力支撑。

国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、中国人民银行、金融监管总局、中国证监会、国家能源局有关局负责人参加会议。

改革时评

把握“六张网”规划建设的三个协同

□ 本报评论员 付朝欢

国家发展改革委7月份的新闻发布会在谈及“六张网”（水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网）规划建设时提到，突出多网协同、软硬协同、场景协同，抓紧细化落实具体方案，因地制宜加快推进建设，加强资金要素保障，推动规划蓝图转化为群众身边实实在在、发挥作用的具体项目。

8月19日、25日，国家发展改革委先后召开两场重要会议——“六张网”重大项目协调调度机制会和“六网协同”协调推进工作会，与8月20日召开的民营企业座谈会一道，为“六张网”规划建设的三个协同作出注脚。

多网协同：从“各自成网”到“系统组网”

“六张网”不是彼此独立、各自运行的分散体系，而且是深度耦合、相互赋能、协同支撑的有机整体。最具代表性的是新一代通信网，不仅能单独成网，还能赋能其他五张网。

8月25日，国家发展改革委召开“六网协同”协调推进工作会。从会议名称中的“六网协同”就能看出多网协同的理念。更为关键的是，这是一场高规格的跨部门协调会议，召集了近十个相关部门，就是要让部门间的联动衔接更加紧密，统筹推进“六张网”一体布局、同步落地。

“AI的尽头是算力，算力的尽头是电力。”这句在行业内广为流传的话，道出了算力网、新型电网、新一代通信网三张网之间的协同关系：新型电网提供稳定清洁的电力供应，算力网作为“大脑”指挥电网智能化调度和新能源消纳，通信网作为信息传输“高速公路”，支撑算力跨区域调度和一体化协同。

8月19日，国家发展改革委召开“六张网”重大项目协调调度机制会，研究建立算力网、新型电网、新一代通信网“2+3+N”协调机制。所谓“2+3+N”，即2家电网（国家电网、南方电网）、3家电信运营商（中国电信、中国联通、中国移动）和N家算力相关企业。建立协调机制的目的很明确：加大统筹力度，形成工作合力，共同推动重大项目加快建设。

长期以来，传统基础设施建设遵循“各自规划、分别建设”的逻辑。“六张网”规划建设不能穿“新鞋”走“老路”，要在推进中坚持集成融合、相互赋能，把多网融合的思路体现到规划、建设、运营全流程。从“各自成网”到“系统组网”，不仅是建设方式之变，更是治理逻辑之变。

软硬协同：统筹“硬投资”与“软建设”

“六张网”建设，“硬投资”是骨架，“软建设”是灵魂。在组织实施过程中，要以项目建设为契机，加强规则机制等“软建设”，打通硬件互联互通、规则标准衔接、信息共享、市场准入等方面堵点卡点，提升持续运营服务能力。

换言之，“软建设”通过制度创新，提升“硬投资”的效率和效益。比如，不同运输方式、载具的硬件设施和规则标准的衔接问题，是物流网建设要补齐的“短板”。再比如，算力网与新型电网的协同在规划建设、价格机制等方面还存一些堵点，算力网与新一代通信网的融合仍有待强化，算力监测调度技术与机制仍有待突破，这些都是算电协同、算网融合要发力的方向。

统筹“硬投资”与“软建设”，要把项目建设和配套改革结合起来。在项目建设中，落实党的二十届三中全会关于投融资改革部署，创新投融资方式，调动社会资本参与积极性，构建“政府引导、企业主导、市场运作”的新型基础设施投融资模式。

8月25日召开的“六网协同”协调推进工作会，专题研究完善“六张网”多元化投融资模式，推动建立健全与不同领域不同类型工程项目相适配的投融资机制。从项目属性看，水网、地下管网等公益性强，其建设更多依赖财政资金投入，而通信网、新型电网、算力网、物流网等经营类项目投资，则呈现出多元筹资的特征，企业自筹和政策性金融工具成为重要资金来源。这种分类施策的资金组织方式，既避免了政府大包大揽，又有效激发出市场活力。

》2版

重点推荐

上海出台“沪八条” 精准施策稳楼市

2版