

“碳”索

中新天津生态城蝶变之路



生态城马拉松



国网瑞嘉智能带电作业机器人



华峰测控厂区



一汽丰田新能源工厂



方特欢乐世界

◎ 年悦
记者 秦宏 陈芳

天津，这座血脉里流淌着工业蓬勃发展的因子的城市，正以一场深刻的生态实践回应时代之问。2007年，中新两国政府携手，在滨海新区东北部一片30平方公里的盐碱荒滩上，共同启动中新天津生态城这一具有开创性意义的项目。从此，这片三分之一是盐碱荒滩、三分之一是废弃盐田、三分之一是污染水面的土地，踏上了一条以生态为重的重生之路。

如今，昔日的污水库已化作碧波荡漾的生态湖，斑驳的滩涂被绿意“新装”覆盖。生态城内，绿色建筑节能率达75%，智能网联汽车畅行于145公里“智慧之路”，一座“无废之城”正在崛起。盐碱荒滩何以蜕变为宜居乐土？答案正是：以智慧破解生态难题，用创新激活绿色动能。

中新天津生态城坐落渤海之滨、濒京津冀协同发展的关键节点，依托生态修复、低碳产业与智慧城市“三驾马车”，不仅成为环渤海地区的一颗绿色明珠，更作为中国在生态城市建设领域的有力实践者，持续为全球可持续发展贡献“天津样本”。

以绿为底：盐碱地的生态重生

波涛阵阵，凉风习习，沿着静湖边漫步，享受着城市绿肺里洁净的空气。然而，在十几年前，这里却是一片被工业废水污染的滩涂，工人进入治理区域时，必须佩戴防毒面具。

中新天津生态城2008年9月开工。面对这片盐碱荒滩，生态城建设者们采取了创新的生态修复措施：运用“生物强化修复技术”处理污染土壤，引入微生物降解有机污染物；采用“多介质过滤组合工艺”净化污水库的污水，使其达到景观用水标准……通过这些科学手段，这片土地逐渐恢复了生机，水清岸绿，成为生态治理的典范。如今一座高标准的新城拔地而起，经过十几年的筑巢引凤，中新生态城成长为一座宜居宜业的示范城。

在生态城，绿色不仅是自然景观，更是融入城市血脉的发展理念。光伏座椅、光伏路面、光伏幕墙……在天津首座实用型零能耗建筑——不动产登记中心里，处处都是硬科技。通过智慧能源调控系统，该建筑可以最大程度将太阳能转化为电能，提高可再生能源利用率。“生态城所有建筑全部执行绿色建筑标准，其中有45个项目获得国家绿色建筑三星级标识，住宅节能率达75%、公共建筑节能率达65%。”生态城发展改革局副局长刘印本告诉记者。

“我们这里分好类投放垃圾后，垃圾能‘跑’进地下管道，全程看不到污渍，闻不到异味。”在生态城起步区兰景园小区，居民王女士展示着日常垃圾分类投放的场景。这个看似普通的投放口，背后是国内设计规模最大的城市级垃圾气力输送网络，生态城合作区12套气力垃圾输送系统。该系统设计覆盖范围30平方公里，服务近30万人，日处理能力达270吨。生态城通过“气力输送+智慧分类”的模式

● 中新天津生态城建成区面积达22平方公里，常住人口超18万，汇聚经营主体4.3万余家。这里不仅拥有40座城市公园、国家海洋博物馆、方特欢乐世界等网红地标，其营利性服务业也蓬勃发展，数字文化贸易年出口额约4500万美元；13个主题景区和6个文化场馆，2024年接待游客超1450万人次，印证了绿色低碳产业正强劲驱动区域经济增长。

● 从盐碱荒滩到生态标杆，中新天津生态城的蝶变之路，正是中国智慧城市建设的生动注脚。十七载光阴，生态城执生态之笔，蘸科技之墨，绘就人城共生新画卷，而今它正以更坚定的步伐，向着国际领先的绿色发展目标迈进。它的蝶变之路，不仅点亮了天津沿海的“绿色明珠”，更为全球探索可持续、智慧化、人本化的城市未来，贡献中国智慧。

式，使餐厨垃圾资源化利用率达100%、垃圾无害化处理率达100%，实现了“无废城市”。

在生态城，每个居住小区步行5分钟内都能抵达公园。这里的绿化面积超11平方公里，覆盖率达50%；40余座各具特色的城市公园星罗棋布，园内因地制宜设置下沉式绿地、雨水花园等海绵设施，让城市每个角落都充盈着生机与活力。这般优渥的自然环境，正吸引着众多高科技企业在此扎根生长。华峰测控技术（天津）公司负责人黄锦萍坦言：“这里环境宜人，特别适合科研攻关，公司不少员工已在此购房安家。”

生态城的“绿色蝶变”始于标准引领。2008年，生态城在建设初期，与新加坡共同编制了世界上第一套生态城市指标体系，包含22项控制性指标和4项引导性指标，涵盖环境健康、资源节约、经济活力、社会和谐四大领域，聚力打造“城在景中、景在城中”的花园城市。2018年和2020年，生态城两次升级指标体系，新增“碳中和”、“无废城市”等前沿目标。

这套源于生态城的绿色生态建设体系，已在国内多地落地生根：雄安新区、深圳光明科学城等在规划建设中直接借鉴其核心指标；其关键技术与实践经验更被纳入住房和城乡建设部《绿色生态城区评价标准》，成为国家级行业规范的重要组成部分。借助共建“一带一路”，该体系的理念与模式还走出国门，在埃及新行政首都、印尼巴塘新城等海外项目中得到推广应用。从“引进来”到“走出去”，生态城通过本土化创新，将国际经验转化为中国标准，再反向输出，不仅提升了国际话语权，更彰显了生态文明建设的中国智慧。2024年8月，国务院批复《中新天津生态城建设国家绿色发展示范区实施方案（2024—2035年）》，要求到2035年生态城绿色发展主要指标达到国际领先水平，这标志着生态城将从曾经的盐碱荒滩向全球绿色发展标杆跨越。

低碳为核：构建绿色产业集群

在生态城的一汽丰田新能源工厂的总装车间，一排排汽车缓缓移动，一条条生产线接连排布，一个个物流机器人在“川”字形的流水线中井然有序地穿梭，明亮的生产环境令人印象深刻。公司介绍，人员指着屋顶说道：“工厂利用厂房、停车场的屋顶铺设了光伏板，目前已全部并网发电。采取‘自发自用，余电上网’模式，每年可节省约970万元电费，可减少碳排放约2.5万吨。”

作为天津市首个全绿电工厂以及中新天津生态城首家无废工厂，一汽丰田新能源工厂积极探索绿色低碳产业模式，依托源头设计、绿色制造、循环利用、清洁能源等方面的技术创新和先进管理，践行生态城的绿色低碳理念，为绿色低碳产业的发展提供了实践范例。

生态城以绿色低碳产业为核心，以高端、智能、绿色为主攻方向，探索出一条区别于传统高能耗、高污染产业发展模式的新路径。生态城先后建成了国家动漫园、信息园、科技园、生物医药产业园等产业载体，形成了文化健康旅游、智能科技服务、绿色建筑与开发三大主导产业，推动绿色低碳产业的集聚发展。2024年，生态城绿色低碳产业总产值超过2500亿元。

生态城的绿色低碳产业名片对科技企业确实具有独特的吸引力。华峰测控技术（天津）公司负责人黄锦萍告诉记者：“今年是公司生态城落户的第八年，事实证明，我们当初的选择完全正确。”作为上市公司华峰测控的全资子公司，该公司肩负着全球生产中的重要

职能。今年，第8000台集成电路测试设备成功交付，KGD测试取得了新突破，自研ASIC芯片项目也已启动……这一连串的成果不仅刷新了公司与生态城的“科技含量”，也充分体现了生态城在探索绿色低碳产业过程中对科技企业的强大赋能作用。

“生态城为丹娜生物的成长提供了一片沃土。”丹娜生物科技股份有限公司副总经理盛长忠深有感触地说。作为中新合作的标杆区域，生态城不仅持续释放政策红利，优化营商环境，更以开放姿态为企业打开了国际视野。从生态城本土培育起来的高水平科技创新平台，构建起覆盖全国34个省级行政区的销售网络，与全球100多个国家建立了合作关系。这份亮眼的“成绩单”，生动展现了生态城绿色低碳产业生态对企业的助力。

今年上半年，全新智能电动汽车b25在一汽丰田新能源工厂量产下线，华峰测控研发中心落成投用，美腾智能装备生产及测试基地建成投产……生态城工业动能愈发强劲，今年上半年工业总产值同比增长16.6%，连续10个月保持两位数增长，这背后离不开生态城在绿色低碳产业领域的持续探索与布局。

面对未来，生态城正在积极布局谋划，以高标准建设产城融合的新高地，进一步探索绿色低碳产业的融合发展模式。

2024年10月，中国资源循环集团正式落户中新天津生态城。中资环的落地是生态城引入的首个央企项目，不仅有助于提高生态城绿色低碳产业竞争力，还将助力生态城打造全球循环经济城市标杆。

生态城各大园区的招商仍在紧锣密鼓地推进，加快绿色低碳产业的集聚发展。今年6月，生物医药产业园已有6家重点企业投产，涉及干细胞技术、生物技术、现代中医药等领域，预计未来3年，产值规模突破10亿元。

绿色低碳发展理念还体现在生态城的绿电能源体系中。生态城大力发展风能、太阳能等可再生能源，拓展绿电资源供给，年发电量约4000万度。早在2023年，生态城便率先启动全域绿电工程，通过与国网（天津）综合能源公司及新能源电厂签订长期合作协议，为区内企业锁定稳定的绿电资源。更具突破性的是，其创新推出绿电“团购”模式，推动交易形态从分散“零售”升级为集约采购，大幅降低企业用能成本。

如今，生态城全域绿电应用示范区正式揭牌，标志着这片区域已全面迈入100%绿电运行新阶段。源源不断的清洁电能，正为绿色低碳产业集群的蓬勃生长注入澎湃动能。

智能为翼：科技创新的赋能实践

在海拔3000多米的青藏高原，空气稀薄、寒风凛冽，一台带电作业机器人正灵活伸展机械臂，在10多米高空精准完成引线搭接作业，高效推进电力设备检修。而这项硬核技术，正是来自天津生态城的国网瑞嘉（天津）智能机器人有限公司。

“目前带电作业专业工人短缺，且现场操作中安全风险高、劳动强度大，机器人正是为解决安全生产与人力缺口而来。”国网瑞嘉行政部负责人代川介绍，作为生态城智能制造产业的代表性企业，该公司深耕科技创新，自主研发的新一代RJ1300双臂人机共融配网带电作业机器人，不仅能替代人工完成带电接引线、加装接地环等15项核心作业，还将作业时间缩短近30%。关键是，其从硬件元器件选型、软件操作系统到生产制造的全流程已实现100%自主可控，牢牢掌握核心技术主动权。

以智能制造为核心发展方向的生态城，正通过精准布局形成强劲产业磁场，一批像国网瑞嘉这样的智慧企业在此集聚。

华海通信技术有限公司便是其中的佼佼者。作为中国少数能够在海底光缆领域与国外寡头厂家竞争的企业，华海通信拥有强大的研发能力，为突破关键技术国产化瓶颈，该公司将团队整体迁至生态城，在此构建起覆盖研发、制造的完整产业链，已累计获得百余项核心专利，并保持多项行业领先技术记录。截至目前，公司已交付超过10万公里的新建海缆系统，服务遍及全球70多个国家和地区。

从高原上的智能作业，到产业链上的自主创新，生态城的科技赋能之路离不开创新平台的支撑。2015年，生态城与清华大学共建清华大学天津电子信息研究院，今年恰逢电子院成立十周年。“10年来，



国家海洋博物馆

电子院

重点支持具有较强研发实力、创新能力较强的孵化企业，承担自主高端芯片、人工智能、医工结合、低空经济、海洋通信等领域重大技术攻关任务。”清华大学天津电子信息研究院办公室主任皮文理表示，电子院已累计支持孵化聚集企业承接国家级、省部级和市区级重大科技攻关项目24个，孵化聚集企业152家，总估值约44亿元，营收超16亿元。

科技创新的活力也体现在贴近生活的场景中。盛夏时节，暑气蒸腾，在生态城的国家海洋博物馆一角，一台名为“豆二”的机器人正忙着为小朋友制作冰淇淋。这台憨态可掬的“豆二”来自生态城的紫勋智能科技公司，而生态城正为这类企业提供丰富的商业应用落地场景。“这台机器人还处于试运营阶段，年流水可达50万元到60万元。”紫勋智能工程师李建伟介绍，公司机器人年产能预计已达500台，未来有望在生态城拓展更多应用场景。

创新企业的蓬勃发展离不开生态城打造的“共享+智慧”的新型基础设施配套支撑。如紫勋智能入驻的中电智慧科技产业园，集中建设了共享仓库、企业孵化器等非生产性配套设施，降低企业初始投资成本；在传统基础设施基础上加入智慧场景应用，以智能化手段提高企业生产效能。而华为天津开发者创新中心的启用，也是为生态城企业发展添力。该中心为企业提供全方位、链条化的数字云服务，已赋能26家企业。

人为本为纲：宜居宜业智慧新城

在天津生态城，智慧城市的建设始终围绕“人”的需求展开，构建起“生态细胞、生态社区、生态片区”三级居住体系。每个生态社区均统一规划一站式综合社区中心，配套政府管理服务与居民生活设施，形成便捷的500米半径生活圈。

生态城共规划10个社区中心，目前已建成4个社区中心。其中，第四社区中心于2023年启用，其建设成果于2025年4月入选住房和城乡建设部发布的《完整社区建设案例集（第三批）》，成为全国推广的典范。这标志着生态城的“完整社区”理念，不仅在于设施完备，目的是以智能科技为支撑，提供全方位的城市服务。

生态城开发建设17年，坚持智能科技产业与智慧城市建设融合发展，产业的智能发展最惠及了生态城居民的生活，这正是“以人为本”的建设理念的体现。

智慧医疗是人本理念的生动实践。清华大学天津电子信息研究院联合其孵化的企业——它思科技（天津）有限公司，自主研发了智慧超声远程会诊系统。该系统在天津市第五中心医院解决了基层医院与三级医院实时会诊的问题。前不久，该公司与天津市第五中心医院再度合作，围绕其下属18家基层医院启动智慧超声工作站多点铺设工程，计划今年年底前全部完成，医生工作效率将提升约40%。

从居民健康，到城市的系统化智慧运行，生态城始终将“人”置于智慧城市建设的核心，让人居需求和城市承载力共生。

在生态城，城市已实现智慧化运行，背后支撑的是共享共用的城市数据中枢——智慧大脑。据介绍，智慧大脑包括智慧交通、智慧民生、智慧城管、智慧政务、智慧消防、智慧康养、智慧气象、智慧医疗、智慧教育、智慧燃气等17个模块，涵盖“惠民、善政、兴业”3个维度。

“我们实时监测小区垃圾投放情况，包括30天内居民各类垃圾投放量和占比。每家都建立了独立账户，居民扫码后才能投放垃圾，实现精确到户。”生态城相关工作人员向记者介绍。管理社区垃圾回收的正是智慧大脑中的“智慧环保”模块。当回收物获得新生，智慧大脑中不再是冰冷的数据，而是丈量生态文明的标尺。

除了精准治理，生态城首创的“城市工具箱”作为公共资源，提供无人机巡检、智能视觉等7类智慧服务，提高城市治理的智能运维效率。例如，利用无人机巡检管线，对供水、供能的精细化管理，就是生态城实现“科技为人服务”的生动实践。

此外，生态城的各部门可像“点单”一样便捷调用智慧服务，显著提升协同治理的效能。目前，“智慧大脑”已接入17个部门的40套业务系统，为23套系统提供数据支撑。