

## 上海车展展现独特魅力

以“拥抱创新，共赢未来”为主题的第二十一届上海国际车展本周开幕。来自26个国家和地区的近千家中外知名企业参展，约1300辆展车精彩亮相，不仅向观众展现了全球汽车行业最新技术、产品及发展趋势，更以鲜活的场景展现了中国引领全球汽车产业变革新活力与新气象。

首发车数量多少与结构变化，体现着车展的含金量，代表着产业的未来发展方向。据组委会统计，此次车展百余款新车首发首秀，其中绝大部分为新能源汽车。不仅东风、长安、吉利等本土车企推出的新车更加电动智能，包括宝马、奔驰、大众等跨国车企推出的新车，也迎来了从“马力”到“算力”的跃迁。

近年来，全球车展式微。底特律车展参展商数量腰斩，法兰克福车展被迫迁址慕尼黑后仍难挽颓势，日内瓦车展更因资金问题多次停办。尽管在本届车展前夕，曾经历了一番主办方争夺战，打乱部分车企新车上市节奏；尽管车企对流量的疯狂追逐，因近期一次高速公路交通事故，在反省中开始回归理性；尽管在地缘政治博弈紧张、贸易战加剧的阴影下，全球汽车产业

空前承压，但这些都丝毫掩饰不住上海车展的超高人气和独特魅力。

车展背后有车市。中国已连续15年成为全球最大的汽车产销国，连续10年成为全球最大的新能源汽车产销国，同时，中国也成为全球最大的汽车出口国。中汽协发布最新数据显示，今年一季度，我国汽车产销量分别完成756.1万辆和747万辆，同比分别增长14.5%和11.2%。按照这样的增速，今年我国汽车产销量有望再创新高。超大规模的中国汽车市场，吸引并反哺众多跨国车企。目前，中国不仅已成为宝马、奔驰、奥迪等众多世界汽车品牌销售最大单一市场，更是其主要利润来源地，被不少跨国车企亲切地称为“第二故乡”。

车展背后有重塑。一方面是产品重塑。穿梭各大展馆，不管是自主品牌，还是外资品牌；无论是外观颜值，还是产品“研值”，都焕然一新。过去那种由机械工程的熟练程度、马力、引擎盖标识地位来定义的汽车产品，越来越多被软件和算法驱动，从“这辆车能做什么”转向“这辆车是否懂我”。另一方面是竞争格局重塑。电动化与智能化变革，叠加价格战倒逼，在加剧淘汰赛的同时，也在重塑市场竞争格局。销量与利润过多依赖传统燃油汽车的企业，市场地位在急剧下降，而新能源汽车发展较好的车企，市场地位快速攀升。比亚迪、吉利已跃居全球车企销量排名前十榜单，就很能说明问题。

车展背后有趋势。供应链是汽车产业的“根系”。没有“根系”的发达，就没有汽车产业大树的枝繁叶茂、顶天立地。今年上海车展首次设立了汽车科技及供应链展区，近50家国内外知名科技、半导体和芯片企业首次亮相。科技公司及供应链参展企业数量较上届明显增长，体现了在智能网联新能源汽车时代，科技与汽车的深度融合在进一步加速，特别是人工智能、大数据等前沿技术，在智能汽车上的应用更加深入，正在成为行业创新热点。

值得关注的是，在这场百年未有之大变局中，跨国车企与中国创新力量和供应链的“双向奔赴”，已然成为本届车展的“超级CP”。不可否认的是，国外技术曾是推动中国汽车行业起步与成长的关键力量。随着中国本土技术快速突破及智能电动化供应链崛起，中国已从“技术引进”逐步迈向“技术输出”。宝马拥抱华为、阿里巴巴、字节跳动，奔驰牵手Momenta，上汽奥迪搭

载华为乾崮，类似越来越多的“外资车企+中国科技”的深度协同，既是中国科技创新活力的展现，也是市场高水平对外开放的体现。正如宝马集团董事长齐普策所言，“中国市场在宝马全球创新版图中的战略地位日益彰显，并在‘新世代’技术创新的跨越式发展中扮演了关键角色”。

今年恰逢上海车展40周年。隔年轮流举办的上海车展和北京车展，不仅早已跃升为全球顶级车展，也是中外经济社会交流的一扇重要窗口。透视这扇窗，我们不仅可以看到全球汽车产业的竞争格局与演进趋势，更能感受到中国经济的超强韧性与澎湃活力。



三环集团车间内，工作人员在生产多层片式陶瓷电容器。  
方秀芝摄（中经视觉）

在潮州三环（集团）股份有限公司新落成的深圳展厅内，一粒粒金色的长方体在显微镜下泛着光泽——这被称为“电子工业大米”的多层片式陶瓷电容器（MLCC）。该产品约1毫米的厚度内堆叠着上千层陶瓷介质膜，每层厚度仅1微米。

陶瓷介质膜越薄，电容器就体积越小、性能越强，其中的技术攻关难度很高。为突破材料微观结构瓶颈，三环集团花费数千万元购置测试分析设备。研发人员经过反复试验，攻克一道道难题，实现介质层膜厚从5微米到1微米，堆叠层数突破1000层。

通过持续提升工艺技术水平和质量管控水平，三环集团MLCC产品瞄准高容量、高可靠性、高频、高耐压、小型化等方向不断创新突破，形成丰富的产品矩阵。

三环集团是一家主要从事电子元件及其基础材料研发、生产和销售的国家级高新技术企业。近年来，电子元件在各个新兴领域发挥着重要作用，三环集团坚持以科技创新为动力，不断加大投入力度，持续推进创新研发项目，取得稳定发展。2024年，公司营业收入73.75亿元，同比增长28.78%；实现归母净利润21.90亿元，同比增长38.55%。

三环集团展厅内，电子元件产品琳琅满目。其中，光纤陶瓷插芯、片式电阻器陶瓷基板被工信部评为“国家制造业单项冠军产品”。“这些小部件看似不起眼，每年三环集团约30%的净利润是它们带来的，秘诀藏在材料‘基因’里。”深圳三环研究院院长陈烁告诉记者，三环集团积极开展多元化布局，通过“材料+结构+功能”排列组合，逐渐衍生出电子元件、通信器件、新能源三大板块。通过多个业务板块实现资源共享、技术互促和市场联动，最大化发挥企业整体竞争优势。

今年1月份，深圳光明区人民医院300千瓦固体氧化物燃料电池（SOFC）示范项目并网发电。该项目由三环集团子公司深圳三环科技有限公司携手深圳市燃气集团共同建设，预计年发电量230万千瓦时，减碳320吨，发电效率达64.4%。

“SOFC是通过高温电化学反应，将燃料的化学能直接转换成电能的发电技术，具有发电效率高、低碳无污染、可靠性高等优点，能将天然气发电碳排放降低50%，未来与绿氢结合可实现零碳发电。”深圳三环科技有限公司总经理张东羽说。

三环集团始终注重技术创新，研发投入占比不断提升，2024年研发投入5.83亿元，同比增长6.83%。公司在多地建立研究院，配备先进测试分析仪器和试验设备，专注于新材料、新产品、模具及夹具的研究与创新，形成了新技术研究—成果转化—再创新的机制。张东羽告诉记者，三环集团牵头建设的“国家能源高温燃料电池研发中心”，已聚集了十几家产学研单位，正朝着单电池寿命突破8万小时、系统成本下降30%的目标攻关。

“紧盯行业发展趋势，三环集团以‘材料+’为战略核心不断实现突破，始终坚持‘量产一代、储备一代、研发一代、调研一代’的产品创新驱动，不断推陈出新，提供高价值的产品和服务解决方案。”张东羽说。

本版编辑 刘佳 张苇杭 美编 夏祎

## 天津港集团推动数字化转型——

## 为港口装上智慧脑

本报记者 周琳



从实现集装箱码头全流程自动化改造，到率先建设港口风光发电设施集群、形成年供应近3亿千瓦时清洁能源绿色矩阵……近年来，天津港集团以推进京津冀协同发展作为战略引领，在世界一流智慧港口、绿色港口的建设征程中交出了一份沉甸甸的答卷。今年1月，天津港集装箱吞吐量以198.3万标箱创历史新高，同比增长5.3%，其中外贸板块增幅达8.3%，展现出强劲发展动能。

## 效率提升

天津港北疆港区C段智能化集装箱码头上，近百台人工智能运输机器人（ART）列队穿梭，一派繁忙景象。在码头智能中心，天津港第二集装箱码头有限公司操作部经理冯淼正全神贯注分析数字孪生系统呈现的实时数据。“每个集装箱的吊装路径优化0.2秒，就能为1万箱级货轮节约半个小时作业时间。技术团队通过算法优化已攻克13项效率瓶颈。如今，通过系统迭代升级，智能岸桥累计单桥作业效率提升了60%。”冯淼说。

科技创新推动传统港口作业更加精准和安全。在天津港集团所属的多个散杂货码头，基于星闪无线通信技术的全景拼接系统实现毫秒级图像传输，装载机驾驶员可获取360度无死角高清作业视图。“码头还部署了智能安防体系，可全天候监控港区，隐患识别精准度达98.2%。”天津港集团数字化转型办公室规划架构经理兰鹏说。

日前，从天津港太平洋国际集装箱码头离泊的“中远海运樱花”轮，以每小时282.34自然箱的作业效率，刷新了海洋联盟美东线在泊船时效率全球纪录。天津港太平洋国际集装箱码头操作管理部副经理李文涛说：“我们对船舶箱型、箱位等情况进行细致分析，结合场地、机械等作业条件，统筹生产资源、梳理工艺流程，决定采

用边装卸的方式，进一步协同优化各条作业线效率。”

为推动作业效率不断提高，天津港集团积极推动数字化转型、智能化升级。比如，天津港通过将自主创新技术融入传统工艺，实现集装箱与干散货码头智能化改造全覆盖，大型集装箱设备自动化率超80%；开创传统码头自动化升级新范式，累计刷新作业效率纪录150余次，6条主力航线效率大幅提升。

## 装备升级

“津港轮36，请启动自主伴航模式。”在天津港引航拖轮一体化中心，海事、引航、拖轮三方值班员紧盯数字孪生系统界面，下达指令。不久前，天津港集团第一港埠有限公司拖头队副队长成卫东带着这艘船舶的模型到北京参加全国两会，这是他连续3年带着“机器人徒弟”亮相。

“从2023年首台人工智能运输机器人，到如今实现‘自主避障+智能靠泊’的二代拖轮，港口装备实现了智能升级。过去需要3个人操作的拖轮，现在1个人就能监控完成。”成卫东说。

智能装备革新还伴随着数字基座的完善。2024年以来，天津港集团前瞻布局数字化转型，以数字化思维重塑经营管理架构。一方面，天津港不断强化“物联智控”，发布数字孪生系统“津鸿”，建成全物联网示范码头。另一方面，天津港组建大数据中心，打造绿色算力中心。目前已实现集装箱业务线上受理率达97.8%、单证电子化率达100%。

“数字化基座+智能装备”的突破正在催生产业变革并拓展更多消费场景。跨洋而来的车厘子、蓝莓、螃蟹等生鲜产品丰富着百姓餐桌，来自京津冀及三北地区的游客在天津港乘坐邮轮前往日韩旅游。当智利车厘子从靠泊到进入京津市场仅需5个小时，智慧港口已不仅是物流枢纽，更成为

区域经济发展的强劲引擎。2024年，天津国际邮轮母港接待105个航次、服务旅客超35万人次，持续领跑北方市场。通过“船港城游娱购”多维联动，天津港正串接起京津冀文旅资源，构建邮轮经济生态圈。

今年是京津冀协同发展战略实施11周年，天津港集团以港口为支点，凭借智能化升级，正迅速将京津冀的“物流通道”升级为“发展通道”，将“通道经济”升级为“港口经济”。围绕港口核心功能，航空航天、海洋装备、跨境电商等临港产业在天津港周边加速集聚，带动天津市海洋经济规模不断壮大。

## 技术迭代

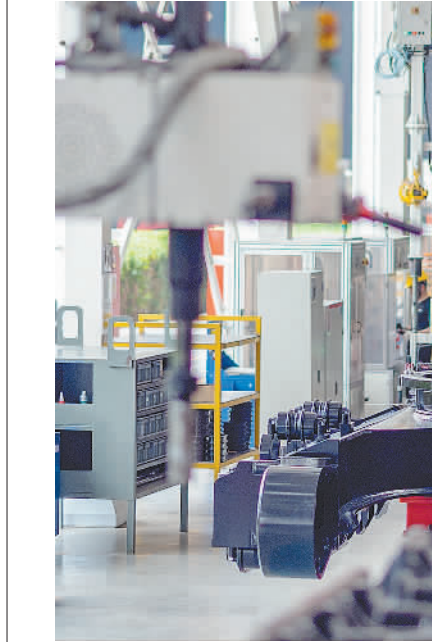
3月份，在2025年世界移动通信大会的华为联合展台，天津港智慧港口建设成果作为港口领域数智化解决方案精彩亮相，吸引大批观众前来打卡留念。港口大模型PortGPT1.0、人工智能运输机器人、智能管控系统等创新成果，让全球移动通信运营商纷纷点赞。当大屏幕播放5G无人集卡编队作业画面时，海外参展商代表惊叹道：“智慧方案让我们看到未来港口的模样。”

天津港智慧港口方案出海惊艳亮相有赖于多年的不断耕耘。天津港与华为联合研发的昇腾AI算力底座，为港口大模型提供强大算力；智能水平运输系统攻克“厘米级定位、毫秒级响应”难关，实现全球最大规模无人驾驶商用。目前，这些技术已在共建“一带一路”国家部分港口实现应用。

天津港集团的智慧港口方案能“走出去”并获得认可，与科技人才的不懈努力息息相关。在数字技术设施方面，天津港集团研发人员一直致力于加强5G、北斗、人工智能等新技术与港口的场景融合，以全流程自动化和数字化转型赋能港口迭代升级。

天津港集团副总裁杨杰敏介绍，近年来，天津港发挥国家级企业技术中心、博士后工作站、劳模创新工作室示范作用，成立全国港口首个院士专家工作站，携手华为公司组建创新联合体，打造智慧港口全球创新实验室。同时，天津港深化产学研联合创新，打造港口大模型，开发港口虚拟数字人、氢电混合动力人工智能运输机器人等，赋能港口生产。

从算法优化到装备创新，从技术出海到港产融合，天津港正以“智慧”为笔，书写新时代港口企业高质量发展新答卷。截至目前，天津港已有147条航线联通全球，30余条滚装航线辐射五大洲。



在推进西部陆海新通道建设上，西部地区机械装备制造企业抓住机遇，依托科技赋能，通过实行智能化改造、数字化转型，让一大批更智能优质的工程机械设备走下生产线，走进西部陆海新通道建设一线，助力提升通道建设施工效率的同时，也依托通道带动作用，实现企业高质量发展。图为位于重庆市两江新区的一家机械制造企业，工作人员在总装车间组装即将出口的挖掘机。  
新华社记者 黄伟摄