

## 制造业数字化转型

□ 本报记者 王金虎

## 智改数转推动制造业高质量发展

## ——山东把握数字经济发展机遇

制造业是立国之本、强国之基。近年来，随着新一代信息技术与传统制造业深度融合，我国制造业的数字化和智能化水平不断提升。作为传统制造业大省，制造业数字化转型是山东的“必答题”。

山东将制造业数字化提升行动作为产业数字化“八大行动”之首，实数融合发展不断取得新突破，制造业数字化转型先发优势全面拓展。今年1月至8月，全省规上工业增加值同比增长8.2%，高于全国2.4个百分点。2023年，全省数字经济总量升至4.3万亿元，占GDP比重超过47%，核心产业增加值占比达8.6%；全省规上工业企业数字化转型覆盖率达到87.3%；“两化”融合发展水平达67.5%，产业数字化指数、制造业数字化转型指数均居国内前列。

## 传统行业更智慧

在烟台龙口市三元铝材有限公司，一台台自动化智能设备高效运转，工作人员只需操作几个按键，产线便根据订单情况进行生产，产品合格率提升至98.5%。

“在生产、销售、库存等环节，我们通过搭建智慧平台构建信息化生产管理体系，颠覆了行业传统产销模式，对生产过程实时监控并进行数据分析，实现上下游数据共享，提高了生产效率和产品质量，降低了制造成本。”该公司总经理杜文斌说。

三元铝材是一家专业从事食品包装铝材表面处理的生产企业，由于多品种、小批量、多变化的制造方式，急需涵盖整个生产过程的管控平台来管理业务。去年10月，在龙口市政策支持下，三元铝材“牵手”华为（烟台）工业互联网创新中心，引进先进的制造执行系统，有效整合了生产要素，建立了一个覆盖生产全过程的管控平台，通过电子工单流转管控，提升了生产过程的可视化和可追溯性，实现了从原材料投入到产品交付制造过程的信息化管理。

龙口市天工机械配件有限公司是生产刹车盘的企业，其生产的汽车制动产品型号超过2000多个品种，年产量达300多万件，远销多个国家和地区。随着业务发展和市场变化，天工机械面临着新问题：汽车厂商对配件品质要求升级，刹车盘每日产量约为10000片，传统目测质检完全依赖工人的经验，不良品率维持在5%至10%，而且容易形成岗位疲劳。

对此，天工机械与华为（烟台）工业互联网创新中心展开合作，在华为云领先的AI模型推理、训练服务，以及ISV伙伴工业成像、质检系统能力支持下，成功打造集“云—边—端”于一体的刹车盘视觉检测系统方案——由生产线上的摄像头与采集卡进行图像采集，由工控机和视觉控制柜进行图片处理与质检操作，由华为云工业视觉开发平台进行模型部署、学习训练，三者融合实现质检流程的自动化与精准化跨越，相当于为产线安装了“火眼金睛”，每年减少20万元的管理成本与质检投入。

去年以来，龙口市设立5000万元工业互联网产业扶持基金，依托华为（烟台）工业互联网平台，基于工业物联、工业智能、工业应用体系架构，推动企业加快从“传统制造”向“智能制造”转型步伐。

近年来，山东争取省级资金近10亿元用于支持数字化转型，按照“行业出题、平台答题”思路，聚焦行业痛点和共性技术应用，引导数字化转型服务商与需求企业共同打造模式创新、成效显著、易复制推广的典型场景，最高给予100万元资金奖补。

## 电线电缆会说话

“只要扫描电缆产品合格证上的二维码，手机界面就会显示产品的原材料供货商家、生产人员、生产日期等信息。”在聊城市阳谷县日辉电缆集团有限公司生产车间，公司负责人许璞说。会“自报家门”的电缆，奥秘就在于物联网Ecode（物联网编码）标识质量追溯体系。

## 小钢球越滚越大

走进位于泰安市宁阳县钢球园区的辰信轴承科技（山东）有限公司钢球智能生产车间，



在该公司的控制中心，一块巨大的屏幕实时更新着各项生产数据。

光纤线缆产业是阳谷县的传统优势产业，年产值达100亿元。然而，以往由于当地电缆行业没有与可追溯系统联网，让一些造假企业有了可乘之机，数字化转型迫在眉睫。阳谷县工业和信息化局二级主任科员李学军介绍，今年，该县两家电缆企业成为山东率先通过物联网建立质量追溯体系的电缆企业，实现了光纤线缆的“电子身份证”管理，显著提升了产品认可度，为全县电线电缆企业推进产品质量安全问题可追溯提供了参考。

在汉河（阳谷）电缆有限公司的5G数字化应用车间，传送带上的产品被输送到汇流分拆口，不同区域、不同设备之间协同配合，流畅高效。“我们运用数字技术，能够对车间内各个设备进行一对一实时监控。坐在屏幕前，工作人员便可以知道整个车间的生产情况。”公司副总经理马革胜说，公司先后投入3800万元，引入远程监控系统、SAP信息系统，利用5G技术，进行数字化车间及智能工厂数字化改造。新设备通过互联网5G技术实现用户、生产厂家、第三方服务机构“设备互联、数据互通、系统共享”，实现生产方式数字化、自动化、智能化转型，增强了企业的市场竞争力。

阳谷县市场监管局党组书记、局长马德军告诉记者，近年来，阳谷县抢抓数字经济发展机遇，聚焦新兴产业发展，以5G基础建设、“两化”融合、企业平台建设、工业互联网推进为抓手，聚力数字产业化发展和产业数字化转型，推进企业数字化转型。

今年以来，山东还率先开展诊断建档工作，面向规上工业企业开展数字化转型水平评估，已建立企业基本档案1.6万份，聚焦未实施转型及处于转型关键期的企业建立“一企一档”“一项一档”精准档案3000余份，精准服务推动企业转型。围绕11条重点产业链，采取省市县三级联动、“线上+线下”结合模式，帮助企业增强“转”的意愿、明晰“转”的路径。



10月16日，在广西桂林市阳朔县遇龙河风景区万景码头河段，游客乘坐动力滑翔伞，低空游赏遇龙河美景。近年来，阳朔县通过动力滑翔伞、直升机、热气球、载人飞艇等低空载人工具，让游客从不同的角度观赏阳朔山水，打造低空旅游新品牌。 黄胜利摄（中经视觉）

一台台整齐排列的数控高速冷墩机高速运转，一个个钢球坯料在模具中成型。“我们新上的PLC数控系统高速冷墩机，出球速度每分钟可达600粒至800粒，是普通冷墩机出球速度的3倍以上，降低了人工成本，提升了产品稳定性，球坯可节材5%至8%，钢球成品率可提升5%以上。”该公司项目负责人苏静说。

安装在冷墩设备上的各类传感器，如同“火眼金睛”，实时采集压力、温度、振动等关键数据。这些数据同步传输到控制系统，让管理人员实时把控生产节奏。此外，“火眼金睛”的激光测量及视觉技术，对冷墩后的钢球尺寸进行精确检测，既能确保钢球的直径、圆度等参数都符合标准，也能快速识别裂纹、划痕、凹坑等钢球表面的缺陷问题。

钢球是机械运转的“关节”，在制造业中发挥着关键作用。作为“中国钢球之乡”，宁阳钢球产业起步于上世纪80年代，年产各类钢球产能约占全国的65%，2021年被认定为“山东省特色产业集群”。

近年来，宁阳投资26亿元建设辰信基础

零部件绿色智能智造示范项目，整合周边及县内320余家钢球生产企业，带动县域钢球产业整体向高端化、数字化、集群化迈进。今年5月，宁阳与中信云网合作上线“云联钢球”数字经济总部项目，为钢球企业打造专属的“工业淘宝”。截至目前，已入驻企业50家、金融机构12家，完成交易4000余万元，企业采购成本平均下降约9%。

宁阳县委常委、宣传部部长、高端装备制造产业链（钢球产业）专班链长许军说，宁阳注重产业协同，建设钢球智能制造示范园区，加速向数字化、智能化转型。今年上半年，宁阳钢球产业实现产值30亿元，同比增长11.1%；钢球产量37万吨，同比增长15.2%。

据悉，山东每年推动10个产业集群开展数字化转型，建成集成互联、协同高效的数字经济园区168家，累计培育“产业大脑”64个、国家级工业互联网园区6个，省级特色产业集群上云用云比例超过56%。潍坊、青岛入选制造业新型技术改造试点城市；济南、青岛、烟台、济宁入选中小企业数字化转型试点城市。

近期，兰州局集团公司银川客运段部分高铁列车配备了可以安装在座椅上的旅行婴儿床，为独自带孩子出行的妈妈们提供多样化选择。同时，车上还准备了“悦心包”，配有小贴纸、小汽车、糖果等孩子们喜欢的小礼物，这一贴心温馨的特色服务赢得了赞许。

独自带婴幼儿出行、乘坐公共交通工具，对妈妈们来讲难言轻松。银川客运段率先在高铁列车配备“童行小床”及“悦心包”，不但减轻了妈妈们的负担，而且有助于安抚婴幼儿情绪。这些“花了心思的贴心服务”从细处着眼，通过创新解决难点和痛点，体现了有解思维和服务温度，值得点赞。

“我来忙，你轻松”“我跑腿，你享受”……总有一款适合你，“花了心思的贴心服务”在破解一些难题面前有着妙用。例如，今年以来，银川市审批服务管理局上线了“办不成事”窗口。根据国务院“高效办成一件事”要求，银川市采取反向思维，聚焦“办不成事”难题。企业和群众可通过微信扫描“办不成事”二维码或通过银川政务服务微信公众号、“i银川”APP等多种渠道，上传图片、音视频对“办不成事”的问题进行精准描述，破解电话和现场投诉等传统模式受时空限制的弊端，减少中间转办环节，从“马上直达”到“马上就办”。对需要多个部门协同处理的，企业和群众可将问题反馈至银川市审批服务管理局，由该局牵头组织相关部门协同处置，从“马上直达”到“协同联办”。这样，就显著提高了对一些“急难愁盼”事情的办理能力，有利于“高效办成一件事”。

让城市生活更美好，离不开越来越精细化的公共服务。近年来，大数据和人工智能技术在不少领域已有应用，“让数据多跑腿，让群众少跑路”已较常见，但仍有一些人群需要特别的服务。今年以来，四川、湖北、甘肃、宁夏等多地的国网供电公司开展了“敲门行动”，工作人员通过上门服务的方式为居民解决用电问题，尤其是针对辖区内独居老人家庭，上门检查室内用电线路、开关设备等，普及安全用电知识，全力保障日常用电安全。在数字时代，这种看似传统的上门方式带来服务体验的提升，传递了关怀，温暖了人心。

群众的关切点，就是工作的发力点。看似微小的举措，让公共服务不再机械和冰冷，而且往往能倒逼制度完善、漏洞修复、流程再造、效能提升。关键在于，要瞄准群众所思所想所盼，从细微处下功夫，不断创新服务方式，“不为困难找借口，多为成功想办法”，持续推动在更多领域更大范围“高效办成一件事”，进一步提升企业和群众的获得感、幸福感。

本版编辑 徐达美 编 王子莹

## 天津西青强化商务新区枢纽功能

本报记者 周琳



近日，记者来到经纬恒润（天津）研究开发有限公司北方生产基地车间，看到全新的自动化生产线在为小米新能源车的配套订单做量产测试，每15秒就有一套产品下线，当天就能送到小米汽车的装配线上，实现京津产业互动协作。

经纬恒润（天津）研究开发有限公司董事长吉英存说：“最近，公司在天津南站科技商务区再度摘得商业用地，建设研发中心二期项目，这是我们在天津西青区投资的第四个重大项目。落户在商务区这些年里，公司实现了由小变大、由弱变强。企业职工也伴随企业发展，依托高铁天津南站，开启了便捷的京津‘双城’生活。”

天津市西青区发布的最新数据显示，该区规模以上工业企业数量达649家，集成电路、车联网、汽车及新能源汽车、高端装备、生物医药五条重点产业链增加值占全区规模以上工业比重达到48%，战略性新兴产业和高技术制造业增加值占比均位于天津市前列。其中，天津南站科技商务区作为西青区京津冀协同发展的重要承接平台，正在发挥经济新引擎作用。

2015年，天津南站科技商务区开工建设，总体规划面积约10平方公里，其中，核心区面积约5平方公里。作为西青区“两心三带三区、多点支撑”发展布局中“三区”建设的重要部分，打造天津市“1+16”京津冀产业转移承接平台，发挥天津西青园科创服务功能作用，这座新城正通过强化枢纽功能，深化产业协同。

为吸引企业落户，西青区招商团队主动靠前，绘就企业落户天津南站科技商务区辐射京津冀的规划蓝图。前不久，天津南站鹏瑞利国际健康商旅城的养老+医疗+酒店高铁TOD综合体项目全面启动，酒店群与医疗群正式亮相。在这里，可以看到一家三级综合医院、一家康复医院和一家脑科医院，共拥有1000余张床位。

“我们看中天津南站科技商务区的区位优势，项目将为京津冀区域居民提供高质量医疗养老和商旅服务，辐射银发经济与养老需求。”鹏瑞利集团有限公司相关负责人说。

天津南站科技商务区平台公司总经理曹征介绍，天津南站科技商务区依托天津高铁南站，是联通京津冀和长三角的重要交通枢纽，辐射中国“三北”地区，促进要素资源流动。未来，在既有京沪高铁线的基础上，高铁天津南站将规划引入津雄城际铁路和津沧城际铁路，吸引更多企业和人才。

在天津南站科技商务区，新的消费业态不断涌现。国庆假期，走进杉杉奥特莱斯商场，不少来自京津冀地区的游客被近200个知名品牌的促销活动所吸引。该商场在中秋、国庆“双节”期间客流量达90万人次，销售额突破1亿元。

一年前，为了给杉杉奥特莱斯开业运营提供有力的保障支持，津沧高速至天津南站专用

通道提前实现全线贯通，从天津南站核心区驱车至天津中心城区，用时从30分钟缩短到10分钟。“天津南站科技商务区为企业解决了拿地、建设、运营中的不少难题，企业有信心发展得更好。”天津杉杉奥特莱斯商业管理有限公司副总经理王萍说。

西青区投资促进局党组书记、局长黄鑫表示，西青区以推动天津南站科技商务区建设生动实践京津冀协同发展国家战略，将该商务区作为全力承接北京非首都功能疏解的重要区域之一，精准定位，深度协同融入京津冀产业链、创新链。今后，西青区还将发挥该商务区综合优势，主动对接、精准服务，进一步增强高质量发展支撑能力。