



□ 全媒记者 任佳丽

5月18日—21日，以“智行天下 能动未来”为主题的第七届世界智能大会在国家会展中心（天津）举行。

走进“S8”展馆，智慧生态、智

慧码头等9个展台全部都是自动化、智能化、数字化的港口元素。智能体验、无人驾驶、远程操控……天津港口的智慧港口建设亮点纷呈。

着眼“自动化”

全球首个传统集装箱码头全流程自动化改造的成功案例、行业首个港口自动驾驶示范区、行业首个智能理货业务实现港口全覆盖……天津港唱响了“三首”自动化港口之歌。

传统集装箱码头如何成为全流程自动化码头？天津港创新应用“单小车自动化岸桥+智能水平运输设备+地面智能解锁站+内跨式自动化轨道桥”的自动化方案，推动我国首个专业化集装箱码头“变身”全球首个全流程自动化码头。

实船作业超240艘次，全自动化作业单桥平均效率达到33自然箱/小时，整体作业效率提升15%，单箱作业能耗下降20%，综合运营成本下降10%，实效见证了津港码头的“华丽变身”。

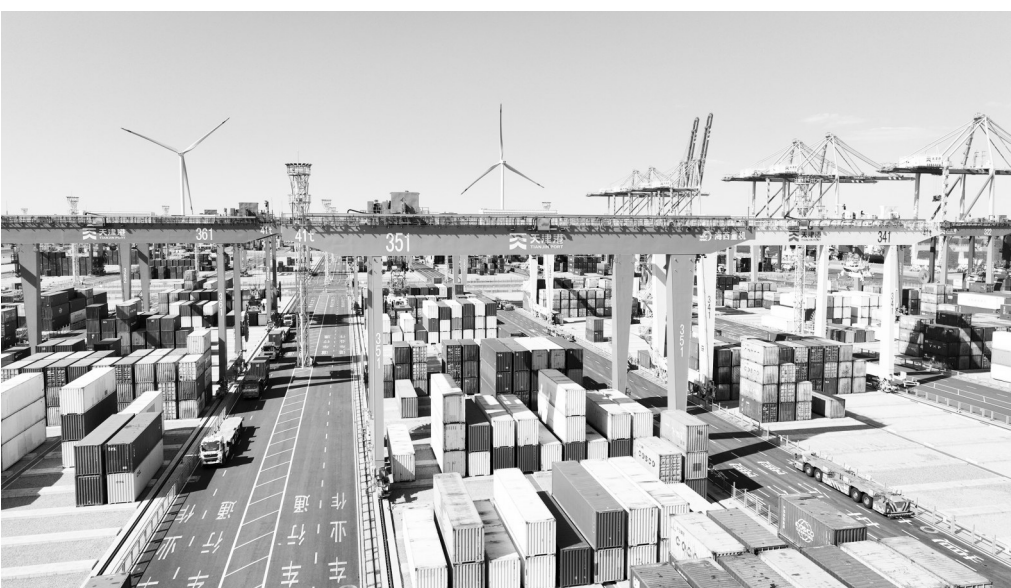
2020年12月，天津港获批建设港口行业首个“自动驾驶示范区”，第二集装箱公

司、太平洋国际公司、集装箱公司三个集装箱码头共同开展示范区建设，目前已完成“两项标准、一项规范”编制，建成自动驾驶车队调度管理系统和智能水平运输管理系统，应用水平全球领先。

自动驾驶车队规模达到100台以上，运营里程达到200万公里，运送集装箱超过180万箱……这些纪录在天津港“自动驾驶示范区”被创造。

此外，“AI+高清摄像头+OCR识别技术”助力天津港成为行业首个智能理货业务实现港口全覆盖的港口，在港口理货的智能性升级上迈出了重要一步。

“港口建立了4个理货中心，箱号、车号识别准确率超过95%，理货效率提高30%，人员投入减少50%，推动了理货业务由‘劳动密集型’向‘技术密集型’转变。”天津港有关负责人表示。



“智慧零碳”码头堆场。 本文图片由本报资料室提供

福建莆田发力“港城融合”

□ 全媒记者 王有哲

近日，莆田海事局出台《关于服务莆田市加快打造“通江达海战略港城”的实施意见》（简称《意见》），《意见》提出要聚焦莆田市“东南大宗散货枢纽港、海西产业集群工作港、世界妈祖文化旅游港”三港定位，加快服务建设现代化港口，深化两岸人文交流及各领域融合发展，为支持莆田市“通江达海战略港城”建设努力提供坚强有力的水上交通安全保障。

位于福建沿海中部的莆田市，处于长三角、珠三角城市群和台湾海峡两岸的连接点位置，具有拓展两翼、对接东岸、贯通内陆、通达全球的独特区位优势。今年全国两会期间，福建省莆田市市长林旭阳建议，支持在该市建设国家大宗商品储运基地，着力打造覆盖东南，辐射中西，投射台湾地区及东南亚、日韩的国家级金属矿石储运（交易）基地，加快打造通江达海战略港城。

理念融合 共享发展成果

翻开经济运行数字表，一组港口数字分外耀眼——去年，莆田对台铁矿石中转量连续四年全国第一，港口吞吐量5360万吨，增长7%。

纵观世界港口城市发展脉络，大多经历了以港聚产、以产兴城、以城促港，进而实现融合发展。福建莆田环抱湄洲湾港，港口是基础性、枢纽性设施，是经济发展的重要支撑。港口与城市融合发展，首先是理念相融。以绿色、智慧理念为基础，莆田让港口发展与城市发展规划上共谋，实现生产、生活、发展空间统筹布局；在政策上协同，实现产业发展、港口建设、环境保护等领域有效衔接、协同共赢。

5月22日，记者在国投煤炭码头看到，该码头建成自动化装车楼，引进全国首台装车楼自动牵引车，减少火车在港时间，加快煤炭周转，大幅提升国投铁路支线疏港能力……湄洲湾港以一系列智能化、绿色化举措践行新发展理念，在推动港口提速

增效、转型升级中迸发强劲动力。

打造通江达海战略港城，莆田港口条件优越。罗屿港位于离岸岛屿，港口岸线资源丰富，航道、锚地条件良好，30万吨级主航道（可通航40万吨矿石船）直达港区。

罗屿港近年来推动核心区连片开发，持续提升港口枢纽等级，干散货作业迈入“大船时代”。港口拥有福建首个40万吨散货泊位、首个LNG泊位，4个20万吨级煤炭泊位；正在建设罗屿8号、11—12号等泊位。8号泊位建成后，罗屿港将成为全国第二个拥有两个40万吨散货泊位的港口。

理念共融，促进了港城间同频共振。近年来，在加快构建新发展格局过程中，莆田加快开发开放步伐，区域发展为港口提供了强大支持和经济腹地。莆田充分发挥港口带来的物流成本优势，服务能源、石油化工、木材加工等临港产业落地布局，国投湄洲湾煤电一体、LNG接收站及其链条延伸、石门澳永荣化工成为莆田港口港产一体的典型代表。

忙碌的港口吸引了各方客商云集，要素聚集，也为城市的发展提供了坚实的基础。

空间融合 功能有机结合

4月17日，罗屿首列装载“兰德”轮进口煤炭的火车沿着罗屿支线缓缓驶出港区，发往江西大唐国际抚州发电有限责任公司，至此，“罗屿—江西”煤炭大宗散货海铁联运正式启动。这是莆田加快“公转铁”、畅通铁路“微循环”、推进运输结构调整的一个缩影。

在港口发展驶入快车道的时候，港口和城市之间的深度融合成为新的课题。如何处理好港口发展和城市发展的关系？实现空间融合是关键一招。莆田提出，不断提速港航基础设施建设，做优存量空间，留足、留白湄洲湾港的发展空间。

近年来，莆田积极推动集疏运体系提标。推进港口泊位建设，加快罗屿半岛滚



天津港“智慧零碳”码头。

发力“智能化”

“智慧码头、智能水平运输系统、智能化水平运输设备……天津港口智慧、科技感爆棚。”来到参展台的观众由衷地感叹。

21个月，天津港建成了全球首个“智慧零碳”码头，创造了全球自动化码头建设的最快纪录，攻克13项世界性难题，形成76项发明创新，实现92台14级自动驾驶车队商业化运营……

不仅如此，基于5G、北斗、人工智能等高新技术，天津港还自主研发了全球首个基于平行岸线边装卸工艺的智能水平运输系统。该智能水平运输系统，统一管

控“智慧零碳”码头全场92台人工智能运输机器人（ART），具备全场景的生产优化调度与路径规划能力。智能水平运输系统实现与生产作业管理系统（TOS）、智能设备控制系统（IECS）、智能解锁站、ART等无缝对接，采用动态路径规划算法、车路协同技术，实现多ART全工况车车协同以及内外集卡智能交通管控，支撑“智慧零碳”码头高效作业。

5月20日，在第七届世界智能大会上，天津港集团重磅发布自主研发制造的全球首台氢电混合动力ART。这是自

领军“数字化”

天津港加快“数字化”港口建设，更好地推动港口资源的协同、共享与优化式发展。

天津港率先提出“引航拖轮调度一体化”概念，发挥“协同”“智控”两大机制优势，建成引航拖轮协同智控中心，依托引航拖轮智能管控系统，采集拖轮调度、引航指挥、智慧气象等引航拖轮生产全要素，实现引航、拖轮资源的一体化动态管控。自2022年初上线以来，累计服务来港各类中外船舶5万余艘次，集装箱班轮精准引航达标率100%，重点船舶靠离泊效率提升13%。

港口业务向“数字化”转型，企业管理的“数字化”转型脚步同样不能落后。为实现企业管理的制度规范化、流程标准化、资源集约化、办公无纸化，天津港优化管理流程，整合数据资源，建成覆盖港口运营管理全要素的综合管控系统，实现对人事、财务、资产、项目、决策、党建等企业运营全要素一体化管理。

此外，天津港创新关港业务协同新模式，大力推进港口与海关的信息互通与业务融合，搭建行业领先的口岸协同平台。“船边直提”“抵港直装”等作业模式，港口服务、车货匹配、运营管理、冷链运输

2021年6月23日全球首台ART在天津港下线以来，天津港集团在港口自动驾驶领域推出的又一重磅产品，持续巩固天津港领跑全球智慧港口建设的优势地位。

“ART不同于传统磁钉导航方式，它搭载激光雷达、视觉摄像头、毫米波雷达等多种传感器，运用5G大带宽低延时特性和北斗厘米级高精定位技术实现全场景无人驾驶。相比传统AGV重量更轻，运行速度更快，智能化程度更高，制造成本降低50%。”天津港有关负责人介绍。

等功能，降低企业通关成本，提升口岸通关效率。系统上线以来，服务范围不断扩大，目前拥有注册司机近2.5万名，注册车辆近2.2万辆，业务撮合量超过260万单。

乘着世界智能大会的“东风”，天津港将持续围绕提质增效推动实现“五大转变”：生产装卸向“自动”转变，带动行业转型发展；物流服务向“线上”转变，提升口岸通关效率；运营管理向“集中”转变，提高港口生产组织能力；基础设施向“共享”转变，构建港口“云场景”；科技创新向“协作”转变，打造“产学研用”一体化创新生态，勇攀智慧港口建设新高峰。



40万吨矿石船靠泊罗屿港9号泊位。 福建省罗屿港口开发有限公司供图

动开发，建成石门澳6、9、11号泊位，建设东吴东4号泊位；推进陆海内外联动，建设湄洲湾北岸疏港铁路支线至兴泉铁路连接线，开辟莆田港口至江西等内陆省份的港铁联运新通道；同步推进港口疏港公路建设，加快推动莆炎高速起点段、秀永高速莆田站互通，G324联十一线、G228莆田段等项目建设，实现东吴港区、秀屿港区“十五分钟上高速”，提升港口辐射能力和衔接转换水平。

同时，实施港产城联动发展规划，进一步整合资源、优化功能、明确定位；加快建设涵江滨海新城，有序实施江涵大桥、萩芦溪大桥、兴化进港航道一期工程、赤港服务区双开放等一批重大项目，持续放大港口和临港产业园辐射效益；着力培育壮大湾

区经济，布局临港产业，推动湄洲湾、兴化湾、平海湾协同联动发展，打造双千亿国家级现代能源经济港区和双千亿石门澳新型功能材料产业集群。

未来，莆田将进一步努力打造完备的港口集疏运体系，推水海路、铁路、公路有序衔接、高效运转，为建设世界一流智慧港口、绿色港口提供有力支撑。

血脉融合 打通产业链条

城以港兴，港为城用。产业是港城发展的血脉，产业链供应链的创新升级是港城经济的发展方向。莆田正在充分释放活力，吸引越来越多的中外企业。永荣科技是莆田化工新材料产业的龙

头企业。福建永荣科技有限公司副总经理张弦介绍，目前，CPL一期项目年产值超40亿元。自达产以来，项目已延链扩链PA6扩能增产、PA66、己二晴、己二氨等项目落地补链强链，有力推动莆田临港产业提质升级。

“CPL项目原料主要通过港口运输。”张弦说，目前CPL项目一期一年需使用60万吨动力煤、20万吨原料苯，生产出售的45万吨硫酸铵产品，部分设备、散杂货均通过港口吞吐。这将促进港口吞吐量翻倍增长，助力莆田实现建设亿吨大港发展目标。

同时，罗屿港口从服务地方产业和辐射周边着手，做好现有泊位经营，开辟低成本、高效率的全新物流大通道。近年来，罗屿港口与淡水河谷、福建、江西钢铁企业、台湾中钢等企业开展合作，对接湖南华菱集团、广东韶钢及长江流域其他钢铁企业实现港企共赢。

2018年7月28日，新建湄洲湾港口铁路罗屿支线正式获批，我国东南沿海最大矿石码头罗屿9号、10号泊位连接向莆铁路这一“大动脉”的“末梢血管”正式打通。这是继2018年7月2日国投湄洲湾港铁路支线正式通车之后，湄洲湾北岸东吴港区开通的第二条铁路支线。

“两条铁路支线的连续开通，使国投湄洲湾煤炭码头和罗屿铁矿石码头直接与向莆铁路、福厦铁路、京九线、浙赣线相接，实现海铁联运‘无缝’衔接，极大改善了东吴港区集疏运条件，使湄洲湾北岸这片深水大港顺利连上广阔的中西部内陆腹地，构建了我国中西部地区通过东南沿海铁路从福建港口出海更加顺畅的大通道。”国投湄洲湾产业园公司相关负责人说。

激活新动能，再上新台阶。正在崛起的通江达海战略港城，将与妈祖故里文化名城、山水诗画生态韵城、匠心智造产业新城一道，共同构筑起闪闪发光的“四城辉映”，成为莆田的“烫金名片”。