

“智慧大脑”赋能 破局港口能级提升

□ 新闻中心 张新语

连连观察

2023年年末，我国首个全自主自动化码头在山东港口青岛港投产运营，实现了我国在港口建设领域的关键突破；2021年，全球首个顺岸开放式全自动化集装箱码头、全球首个“智慧零碳”码头、我国首个由传统散杂货码头升级改造成的自动化码头，分别在山东港口日照港、天津港、深圳港正式投用；更早时期，中国第一个全自动化集装箱码头、全球规模最大的自动化集装箱码头分别于2016年、2017年建成运营。

随着科技革命的深入推进，“数字经济”“人工智能+”等概念在港口领域的应用越来越广泛。习近平总书记在参加十四届全国人大二次会议江苏代表团审议时强调，“用新技术改造提升传统产业，积极促进产业高端化、智能化、绿色化。”

2024年，是连云港市被列为全国首批沿海开放城市40周年，是中国建成投用第一个全自动化码头第8年。从港口建设发展方面来说，这两个时间节点都不短，足以给港口带来前所未有的变革。连云港港口作为“元老级”的开放港口，是如何运用新质生产力赋能增效，推动能级提升？带着这样的问题，笔者对港口进行了一番探访。

在连云港国际汽车绿色智能物流中心，AGV机器人通过激光导航和地面二维码指引自由穿梭，他们可根据车辆出口目的地、装船时间、汽车品牌等信息进行AI计算，对车辆进行分类理货、备货，实现智能调度。这就是全国港口行业中规模最大、智能化、集约化程度最高且首个实现零碳排放的汽车物流中心。

“近年来，特别是2023年，连云港港紧随我国战略性新兴产业蓬勃发展趋势和物流供给需求，突出高科技、高效能、高质量的内涵特征，持续夯实发展新质生产力的基础条件。”连云港港口控股集团董事长杨龙说。

项目于2022年11月开工，历经13个月的建设，于2023年12月底完成现场建设并投入试运行。相较于传统的车辆存放和调度方式，物流中心结合数字孪生、集群调度等新兴科学技术，实现了集智能、安全、高效、可视化等特征为一体的智慧泊车管理。根据调试期间的研究统计，AGV机器人较传统备车流程节省约2天时间；物流中心较传统立体车库堆存量提升2.5倍，较港口传统地面堆场提升9倍。此外，物流中心屋顶加装太阳能光伏板，年平均年发电量100万度，实现土地资源的二次开发利用。光伏所发电量在满足项目自身使用需求的同时，还能够为港口其他生产作业提供电力，年减碳量约780吨。

国际汽车绿色智能物流中心只是港口发展新质生产力的微观体现之一。截至2023年底，智能化集装箱堆场起步工程主体建设、数智化系统数据标准与技术管理体系完成、TOS系统初步搭建；连云港港纯电动拖轮产业示范基地项目开工建设；全港主要散货码头已完成生产业务系统V2.0升级，其中新圩港、新陆桥、东粮等码头公司已提前进入正式运行，新海湾、新龙港、新云台等公司完成试运行，全港船舶调度、客户委托、业务调度、库场管理已全部在新版本系统统一运行；《沿海港口淤泥与工业废渣资源复合固化利用技术规范》《港区固化回填土技术规程》均已立项。



“数智”后发挖掘“先至”潜力

“港口能级低、堆场小、集疏运体系不顺畅等是关键瓶颈问题”“港口泊位能级、设计通过能力、港区铁路线等基础设施存在短板，难以满足日益增长的吞吐量需求”，都是2023年初市委第一巡察组对港口控股集团党委的部分反馈意见，也确实是桎梏港口发展的“卡脖子”所在。

要想继续发展，就得挣脱束缚成长的枷锁。负责《连云港港口控股集团“十四五”科技创新发展规划中期修编》的武汉理工大学张教

授给出了答案，连云港港口传统要素驱动边际效益明显减弱，智慧港口应用深度广度有待拓展，实现双碳目标有待全面加强。“纵观世界一流港口建设和航运发展过程，科技创新一直贯彻始终，我们必须加快推进智慧港口工程建设，提升港口码头和航运基础设施的信息化智能化水平。”连云港港口控股集团总工程师胡永涛同样认同张教授的看法。

放眼国际，自动化码头建设起始于20世纪80年代初，21世纪初是

自动化码头在全球范围内迅速普及的关键时期。纵览全国，自动化码头的爆发期应是2016年，到2021年，我国自动化集装箱码头已建和在规模均居世界首位。相比之下，连云港港口的自动化码头建设步伐起步稍晚，但这并不意味着缺乏发展潜力和动力。连云港港口正面临着巨大的发展机遇，随着国家“一带一路”倡议的深入实施和区域经济的不断发展，连云港港口的货物吞吐量持续增长，为自动化码头建设提供了广阔的市场空间。

“智改数转”释放新活力

2024年3月，连云港港口控股集团下发了“智改数转”三年行动计划，从集团顶层设计的高度，鲜明勾勒出发展脉络：以信息化、数字化和智能化为主线，加快推进集团智能化改造和数字化转型步伐，全面提高效率、降低成本，全力助推集团“五大中心”建设和高质量发展。其中关于能级提升的方案涉及国际汽车绿色智能物流中心、智能化集装箱码头、自动化大宗散货码头、自动化散粮码头等多项内容。

在国际汽车绿色智能物流中心，笔者见到了江苏连云港港口股份有限公司投资部部长刘强，物流中心将致力于打通滚装智能化“最后一公里”，开展“物流中心一码

头前沿”这段路程的智能化研究，实现车辆到港装卸全流程自动化、数字化。此外，物流中心最大周转率远不止于此，中心还预留了后期加装升降机、AGV机器人等所需空间，使得物流中心在未来能够应对更高效的物流需求，为港口汽车产业的快速发展提供有力支撑。

近年来，除了滚装吞吐量增幅明显，集装箱因其标准化、规模化、适用多式联运的特点，易于信息化和智能化管理的优势，也一直是港口发展的重点。在智能化集装箱堆场起步工程主体建设现场，笔者见到了上海哪吒科技副总经理杨帆：“我们将为连云港港口智能化集装箱码头装上‘中国芯’，用智慧港

口的中国方案，助力连云港港口实现业务自动化和核心业务智能化。”到2026年，智能化集装箱码头将完成一期建成运营，较现在将提升堆场通过能力10%，年减碳量约600吨。紧接着，集装箱码头智能化改造二期将全面展开。

此外，结合集团“五大中心”建设，连云港港口将推动自动化大宗散货码头集成技术、自动化散粮码头集成技术等应用落地，实施干散货和散粮码头前沿装卸设备、水平搬运或输送设备、堆场和筒仓设备，以及装车机、机械手等一系列设备自动化改造。同时，探索件杂货码头半自动化工艺、装卸设备和工属具技术。

编后语：

当然，要完全实现港口智能化改造、数字化转型，仅凭几个“硬件”升级是远远不够的，还要在货物装卸全流程智能化、供应链智能化、服务智能化等“软件”

方面下功夫，着力提高全要素生产率。当然，其中投入也是不小的一笔费用，如何避免成为“空架子”工程，如何协调好智能化应用与人员就业的矛盾，如何解决智

能化码头过度依赖网络、中央系统，导致可能遭遇黑客攻击以及引起数据泄露等危机？这些将是作为肩负社会责任的国有企业亟需统筹思考的问题。