

天津港“智慧港口”发展探索研究

邱禹

天津港信息技术发展有限公司 天津 300456

【摘要】：“智慧港口”是实现新时代港口高质量发展的重要途径，是一个大型、复杂、长期的系统工程。天津港自2017至2019年，历经为期3年的“补短板”建设，在基础设施智慧化，港航数据融合化，运营管理智能化、贸易物流便利化、创新共享生态化等多方面取得了显著成效。天津港将通过在哪些方面建设，全方位打造天津港特色的“智慧港口”是本文需要探索研究的方向。

【关键词】：智慧港口；物联网；区块链；5G；共享生态

1 前言

港口是综合交通运输的枢纽，也是经济社会发展的战略资源和重要支撑，对城市经济的发展、区域经济的发展都起着非常重要的作用。在新业态和服务的推动下，尤其是新一代信息技术、新能源、新结构、智能控制及管理新兴技术的发展，智慧港口建设成为行业发展的新引擎，港口成为5G通讯技术、物联网及AI技术、AR/VR乃至区块链技术的领先应用场景，智能化技术、生产优化服务将深刻地影响港口的投资建设和运营发展。

天津港在此番巨变中以技术创新和集成应用为突破口，以业务管理创新、生产服务优化为主攻方向，其中，“智慧港口”建设是天津港贯彻落实《交通强国建设纲要》，加快建设世界一流的绿色、智慧、枢纽港口的重要举措。以其集聚、融合、穿透的快速发展趋势，逐渐深入到港口相关应用场景中，助推港口转型升级和企业提质增效，加快向数字化、网络化、智能化、自动化和无人化的转变，全面进入“互联网+”、“智能+”并发的时代。

2 现存问题

2017至2019年，天津港历经为期3年的“补短板”建设，通过统一核心生产系统、建设集团级云数据中心、打造数据资源融合平台、进行传统集装箱码头自动化升级、探索新型智能化集装箱码头、整合天津港物流电子商务平台等一系列业务管理的创新应用，聚核心力量努力推进基础设施智慧化，推动港航数据融合化，并围绕“运营管理智能化、贸易物流便利化、创新共享生态化”三个核心目标精准发力，取得了显著成效。但在科技创新、集成应用、智慧化管理及智能化关键技术等港口科技核心领域深层次的发展和水平，距世界一流港口仍存在一定的差距。具体表现在以下几个方面：

(1) 基础设施方面，缺乏新技术（数字孪生、5G、区

块链、人工智能等技术）的综合设施示范区域，以全景模式孪生应用场景；

(2) 数据资源融合方面，港航大数据规范化、集成化程度不足，港口及航运全产业链数据需进一步联通；

(3) 生产运营方面，运营管理智能化需要从“局部智能”走向“全面智能”，集团级集约化综合管控能力有待加强；

(4) 智慧服务方面，信息孤岛现象突出，缺乏统一的对外业务服务标准，亟需优化生产服务。

3 发展建议

根据天津港集团“拓集、优散、强物流、重协同”的战略方针，智慧港口建设重点以此方针基础，从基础设施智慧化、生产运营智能化、贸易物流便利化、综合管理平台化，“四化”目标同时发力，全方位打造天津港特色的“智慧港口”。

3.1 强基础设施智慧化

实现港区设备、设施、应用之间的互联互通，提速云设施升级、加强云安全保障、强化云运维能力。一是进一步加强信息化安全体系保障，同步提升网络安全、数据安全、应用安全。二是进一步加强5G等网络基础设施建设，应用物联网等先进技术实现设施设备全面感知。三是提高天津港云计算中心运维管理水平，在稳定硬件运维的基础上进一步提升云计算中心软件运维服务能力。四是基于云计算平台，建设大型港口数字中台，提升数字港口中台数据服务、中台运算服务，打造组件化系统集成服务模式，推进港口大数据有效融合和有效利用，建设天津港数字化系统生态，实现港口业务高度协同、资源深度聚合。

3.2 加快生产运营智能化

顺应港口集成化、敏捷化、智慧化发展新趋势，提高天津港生产装卸能力。一是推进 C 段智能化集装箱码头建设，打造天津港新一代自动化集装箱码头 2.0 方案。二是提升现有集装箱码头每米岸线通过能力以及桥吊综合作业效能，推动传统集装箱码头智慧化转型，进一步扩大岸桥、场桥、集卡等关键设备自动化运作比例。三是应用数字快照、数字孪生等前沿技术，实现集装箱码头装卸作业的预见性推演。四是积极开展相关软件系统的智能化自主研发工作，拥有自主知识产权以科技带动企业发展。五是优化干散货码头运营管理及服务质量，加快堆取料机、装船机、卸船机等设备的远程操控系统研发与改造。六是推进干散货码头生产运营系统智能化升级，提升“线上+线下”相结合的散杂货综合服务水平，运用大宗散货绿色智慧集疏运体系，打造世界一流港口运管水平。

3.3 提升贸易物流便利化

聚焦对外服务，持续提升港口营商环境。一是进一步研发进口集装箱电子提货单系统，积极参与基于区块链等前沿技术的海运提单电子化探索研发。二是全面推动港口各类业务线上办理综合服务平台建设，打造线上与线下相结合的一体化新型港口服务模式。三是积极拓展天津港腹地，依托无水港广泛布局构建发达的腹地运输网络，提升无水港地区物

流及贸易便利化服务水平。四是积极推进天津港与海关、海事等政府监管部门的业务协同、数据融合、流程再造、全过程管理，为客户提供更具价值的优质服务。

3.4 推动综合管理平台化

依托各类集团级一体化管控平台，推进内部资源协同，不断加强对企业经营全要素的集约化管控。一是创新装卸生产设备一体化管理模式，建设覆盖全港的生产设备管理系统，提升设备综合管控能力。二是设计并开发覆盖全港的能源综合管控系统，进一步实现全港能源精益化管理。三是建设行业领先的企业综合管控系统，实现对人事、财务、资产、项目、决策等企业运营全要素的一体化管理，加强企业运营监管与风险防控。四是以集团数据中心为基础，统一整合各方数据，积累、建设天津港智能管控中心，利用 AR、数字孪生等前沿技术，逐步形成天津港智慧大脑，推动企业向更高水平和更深层次迈进。

4 结束语

“智慧港口”建设是一个大型、复杂、长期的系统工程，应该围绕“智能、高效、安全、绿色”为核心发展价值理念，通过基础设施、设备的提升改善以及先进技术的应用谋求港口效率的持续提升，最终将天津港打造成为稳定高效、可持续发展的世界一流港口。

参考文献:

- [1] 梅叶,郭映江.区块链赋能港口供应链问题与路径.中国港口,2021(9):50-51.
- [2] 赵毅,余娟.5G 对全球集装箱港口自动化发展的影响及应用.上海船舶运输科学研究所学报,2020-43(3):85-90.
- [3] 方琰威.港 5G 智慧港口行业应用解决方案.邮电设计技术,2020(7):12-16.
- [4] 任立铭,曾永继.面向 5G 时代下的视频大数据构建.中国安全防范技术与应用,2019(6):49-54.
- [5] 张玉山.关于大数据时代企业经营管理的挑战分析与对策探讨.时代金融,2018(36):107-112.