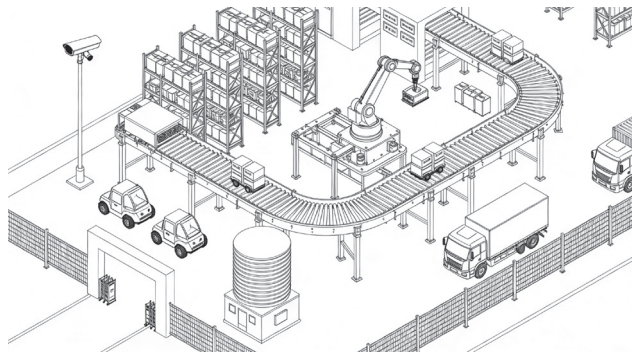


物流园区数字平台赋能运营效率提升研究

文 | 李帅

物流园区是现代供应链系统中的关键节点，其运营效率直接关联区域产业链的协同效能与物流的成本控制。数字化技术的普及为园区管理模式的创新创造了条件，但因“信息孤岛”、技术适配性差和规范体系不完善等问题，数字化赋能作用未能充分发挥。因此，深入研究数字化平台驱动园区运营效率提升的内在原理及优化策略，在学术理论和实践应用层面均具有深远价值。



(配图由 AI 生成)

物流园区数字平台赋能运营效率的理论逻辑

数字平台依靠物联网感知、数据中台和智能决策三层结构，将物流园区里零散的仓储、运输、分拣和配送等作业环节，集成为完整的信息与业务的循环，完全改变了传统园区依赖人工操作和纸质管理的粗放运营模式。在功能层面，数字平台借助大数据分析来实现需求预测与资源调度，利用人工智能技术优化路径方案和提升装载效率，通过区块链确保供应链数据的真实性和可追溯性，这些技术手段共同作用于园区运营的各个环节，显著提升了货物的周转速度、仓储空间的使用效率及多式联运的衔接质量。从产业经济的角度分析，数字平台产生的网络外部效应会随参与主体的增加而不断强化。发货方、运输方及仓储点之间协作的边际成本逐步降低，进而建立起“平台规模扩大-协作效率提高-运营成本降低”的良性发展模式，为物流园区在数字经济发展中培育持久的竞争优势提供理论基础。

物流园区数字平台赋能运营效率的制约因素

数字平台在提升物流园区运作效能的过程中遭遇了多层次、结构性的阻碍。“数据孤岛”、技术适配不良及规范标准不健全这三方面的问题相互交织，使得平台应有的促进作用无法得到完全发挥，进而严重限制了园区数字化转型的进程与规模。

“数据孤岛”制约信息协同共享

物流园区里面聚集了货主企业、承运商等多元参与方，各个主体普遍运用各自独立的信息系统来运作，进而引发了

系统接口标准不统一、数据结构互不兼容等突出问题。目前园区层面还未建立起统一的数据治理体系，如货物动态、运力分布、库存水平等关键运营信息，都分散存储于各主体的私有系统中，很难实现跨部门和跨环节的实时同步与动态交互。数据隔离状态严重削弱了数字平台的信息整合效能，使得基于平台需求的预测模型与路径优化算法，因为数据源缺失而准确率持续降低。除此之外，部分园区采用渐进式的数字化改造策略，致使新旧系统之间出现了新的数据鸿沟，大量历史数据的潜在价值无法得到充分挖掘。“数据孤岛”的长期存在，不仅造成了资源配置决策延迟、货物周转效率下降，更从根本上限制了园区整体协同能力的提升。

技术适配失衡制约智能调度落地

智能调度系统的顺利运行需要依靠物联网设备、边缘计算设施和人工智能算法紧密配合，然而，在物流园区里，大型企业和小型参与者在技术应用方面的差距较为显著。头部平台公司已经实现自动分拣、AGV 机器人调配及运力实时优化等功能，但是多数中小型货运公司因为设备投入大、技术维护能力不足等因素，依旧沿用传统人工调度的运作方式。不同规模主体间的技术差异，导致智能调度指令在跨主体协作时难以有效传递，这不仅造成了数据隔离，还形成了深层次的能力鸿沟。另外，部分智能调度系统在处理特殊货物识别、突发交通管制等复杂情况时，算法的反应速度和决策准确率还达不到实时调度的标准。技术成熟度和实际业务需求之间的差距进一步增加了系统实施的难度，园区的整体调度效率受限于技术薄弱环节的响应能力，智能化改造的效益在

产业链末端显著降低。

标准体系缺位导致平台协作失序

平台协作要想高效运行，需要依托统一的技术接口标准、数据交换规则以及服务质量评估机制。目前，物流园区数字化平台在这三个方面都存在标准缺失的问题。在设备接入方面，不同品牌的AGV充电协议和传感器数据传输格式缺少统一规范，这使得跨设备兼容性差、二次开发成本高昂，明显延缓了园区智能化发展的步伐。在数据交换方面，XML、JSON、CSV等多种格式混合使用，导致跨平台对接效率低，并且在数据转换过程中很容易产生信息偏差。在服务评价方面，无人配送准时率、装载率等关键指标的计算方法不统一，造成园区绩效管理缺乏客观依据，从而影响了资源优化配置与激励机制的制定。标准缺失所带来的协作混乱问题将随着园区参与方数量的增加变得越发严重，最终导致多方协作处于无序状态，平台网络效应大幅降低，数字化整合优势难以充分展现出来。

物流园区数字平台赋能运营效率的提升路径

针对数据隔离、技术落后和规范缺失的多重限制，物流园区数字平台的效能优化要立足数据融合、智能化调配及规范统一三个层面进行全面规划，进而凭借各路径间的有机联系推动平台整体价值显著提升。

构建一体化数据中台，打通信息壁垒

解决“数据孤岛”问题的关键在于构建面向园区所有参与主体的统一数据治理体系。数据中台要基于标准化接口协议整合货主、承运商、仓储机构及监管部门等不同主体的系统，把他们接入统一的数据汇聚平台，以此实现货物动态、运力情况和库存水平等关键指标的实时采集与同步更新。为应对新旧系统交替造成的历史数据不连贯问题，数据中台需配备数据清洗与格式转换工具，对存量异构数据进行标准化处理，充分挖掘历史数据的分析潜力。在数据安全保障方面，要根据信息敏感度实施分类管控，对商业秘密类数据采用脱敏与同态加密技术，确保数据在合规前提下高效流通。数据中台的搭建为需求预测模型提供全面的多源数据支持，随着数据维度增加，算法准确率持续提升，还将协同效益延伸至资源调配、路线优化等后续环节。从根本上消除因数据断裂导致的运营效率损失，为智能调度系统的高效运行提供可靠的数据支撑。

推进智能调度系统，实现资源精准配置

智能调度系统的有效实施，需解决不同主体间技术能力差距过大的问题。面对中小参与者技术应用能力不足的实际情况，园区管理方可以推广智能物流，即服务平台化解决方案，把路线规划引擎、运力调配算法等关键调度功能，转

化成标准化的云端服务接口。使得中小企业不用自主研发系统就能按需使用服务，进而显著降低技术使用门槛。在算法优化方面，调度系统需要汇集实时路况信息、气象预警、仓储空间及车辆状况等多方面数据，通过结合利用深度学习与强化学习技术，持续改进运输路线与装载策略，使得车辆空驶率与货物等待时间达到最佳水平。针对特殊货物识别和紧急情况应对等薄弱环节，可借助校企合作的研发机构，集中攻克视觉识别算法，大幅缩短路线调整的反应时间，以此有效弥补技术成熟度与实际业务需求之间的差距。随着参与平台用户数量的不断增加，调度系统积累的历史运营数据会产生良性循环，促使算法不断优化升级，最终推动整个园区的调度效率在持续改进中获得显著提升。

完善标准规范体系，推动平台生态协同

构建标准体系是保障平台多方协作、有序开展的核心制度，也是把智能调度与数据共享转化为常态化运营的重要途径。在技术对接方面，要强制统一设备的通信协议和数据交换标准，要求新接入园区的智能设备必须兼容标准接口。同时，为现有设备提供格式转换工具，以降低改造难度，并防止数据转换失真。在服务评估方面，需要制定包含配送准时率、装载率、能耗等关键指标的量化评价体系，统一计算方式，并将评估结果、资源分配优先权和激励措施直接关联，通过标准引导促使各方行为规范化。在生态协同方面，应依托标准委员会建立动态更新机制，定期评估标准的适用性并淘汰过时规范，同时，将达标情况纳入企业信用评级体系。随着标准体系的持续推广，平台网络的协同效应会得到充分释放，多方协作秩序会日趋稳定，在制度约束与正向激励的双重作用下，数字平台的整合价值能得以最大化实现。

结束语

数字平台依托数据中枢、智能调控机制和标准化框架三重联动，有效解决了物流园区普遍存在的信息交互障碍、资源分配不足以及协作机制混乱等关键难题，为园区整体运营水平的提升奠定了坚实的技术与制度基础。随着5G网络、虚拟仿真技术和终端计算能力的不断进步，数字平台在环境感知能力、决策执行效率和多方协作深度上会显著增强，在技术革新引领下，推动物流园区从“效能提升”向“智慧管理”模式转型。未来，园区数字化发展重点要聚焦于打破地域界限，促进平台间互通融合，创新数据资源市场化配置模式，将节能减排要求融入智能化调控体系，最终依托数字平台打造高效、稳健及可持续发展的现代物流园区发展新格局。

作者简介：李帅 浙江交投物流集团有限公司

责任编辑：孙心仪 投稿邮箱：zhouhl@staff.ccidnet.com