

载运工具运用工程在物流运输中的应用分析

郭 萌

河南安钢物流有限公司 河南 安阳 455000

摘 要：为探究载运工具运用工程对现代物流运输的赋能价值，本文梳理该学科的核心内涵与技术体系，结合现代物流运输的发展特征与核心需求，剖析二者的耦合关系。分别研究其在公路物流、多式联运、细分物流场景及智能物流中的具体应用，指出设备配置不合理、技术落地浅、运维体系不完善等现存问题，并提出资源优化、技术落地、规范运维、绿色升级等优化策略，助力物流运输高质量、智能化、绿色化发展。

关键词：载运工具运用工程；物流运输；应用

引言：数字化与绿色化转型推动现代物流运输迈入高质量发展阶段，高效、低成本、低碳的运输需求持续升级。载运工具作为物流运输的核心硬件载体，其运用水平直接决定物流运输的效率与质量。载运工具运用工程凭借多元核心技术，为物流运力优化、设备运维、场景适配提供关键支撑。基于此，本文深入分析该工程技术在物流各场景的应用现状，挖掘应用痛点并给出优化方案，为现代物流运输体系升级提供参考。

1 载运工具运用工程与物流运输相关概述

1.1 载运工具运用工程核心内涵与技术体系

(1) 核心内涵：载运工具运用工程是一门综合性工程学科，主要围绕公路、铁路、航空、水路等各类运输载体展开研究。学科聚焦运输工具的性能优化、车型合理选配、高效调度运用以及全生命周期运维保障等核心内容，打破单一设备研究局限，兼顾工具运行的安全性、实用性与经济性。其最终核心目标是解决运输工具运行中的各类问题，推动各类载运工具实现安全、高效、经济、环保的常态化运行，为交通运输体系稳定运转筑牢基础。(2) 核心技术体系：该学科形成了五大相辅相成的核心技术模块，构建起完整的技术支撑体系。具体包含载运工具性能检测技术，可精准排查设备运行隐患；节能降耗技术，有效降低运输能耗损耗；智能调度技术，提升运力资源配置效率；故障运维技术，保障设备稳定续航；适配性优化技术，让载运工具适配多元化运输场景，全方位赋能载运工具规范化、智能化运用。

1.2 现代物流运输的发展特征与核心需求

(1) 现代物流运输发展特征：在数字化、绿色化发展浪潮下，现代物流运输呈现五大核心特征，分别是

运输网络化、作业智能化、服务精细化、发展绿色化、联运一体化。多式联运融合发展、智能设备广泛应用、全域运输网络成型，同时行业愈发注重低碳环保与个性化服务，彻底改变了传统粗放式运输模式。(2) 物流运输核心需求：现代物流运输形成多维度核心需求。效率上，追求货物快速周转、运力精准匹配，减少资源闲置与运输延误；成本上，严格管控运输耗材、设备运维、能源消耗等各类成本，提升经济效益；质量上，全方位保障货物运输安全与全程运输稳定性，降低货损风险；发展上，贴合低碳环保政策要求，践行绿色运输发展理念^[1]。

1.3 载运工具运用工程与物流运输的耦合关系

(1) 载运工具是物流运输的核心硬件支撑，是物流运输活动开展的基础载体，其技术水平、运用效率、运维状态直接决定物流运输的整体效率、服务质量与运营上限。(2) 物流运输的持续发展会不断催生新场景、新需求，需求的迭代升级反向倒逼载运工具运用工程突破技术瓶颈，推动各类核心技术持续创新与优化升级。(3) 二者存在深度耦合、相辅相成的关系，深度融合发展能够破解现代物流运输的效率、成本、环保难题，是推动现代物流产业规模化、标准化、高质量发展的核心突破口。

2 载运工具运用工程在物流运输中的具体应用

2.1 公路物流运输中的应用

(1) 干线公路物流：干线公路物流是跨区域货物运输的核心方式，具备运距长、运量大、频次高的特点，对载运工具的稳定性、经济性要求极高。载运工具运用工程的性能优化技术在此场景中应用广泛，可根据大宗货物、普通散货、大件货物等不同运输品类，精准

匹配重型货车、厢式货车、挂车等适配车型,杜绝运力错配、大车小用等资源浪费问题。同时,依托车辆实时状态检测、动力系统调试、节油优化等核心技术,可实时监测车辆发动机、轮胎、制动系统运行状态,提前排查长途运输潜在故障,有效降低干线运输车辆的故障停运概率。通过全方位的车辆运维与能耗优化,大幅压缩长途干线运输的燃油成本与运维成本,保障跨区域干线物流高效、稳定、低成本运行^[2]。(2)城配物流运输:城市配送具有运距短、点位散、路况复杂、限行严格的特点,是物流运输末端服务的关键环节。依托载运工具运用工程的适配性优化成果,小型新能源货车、电动配送车等绿色载运工具被广泛应用于城配场景,完美适配城市限行、短途高频的配送需求。同时结合智能调度技术,整合订单信息、车辆位置、城市路况、配送点位等多维数据,智能规划最优行驶路线,规避城市拥堵路段,统筹调配配送车辆运力。该应用有效解决了传统城配运力分散、路线混乱、配送时效低、尾气污染严重等问题,大幅提升城市末端物流配送效率,契合城市绿色物流发展要求。

2.2 多式联运物流运输中的应用

(1)铁公联运:铁公联运整合了铁路大运量、低成本、高稳定和公路灵活、门到门配送的优势,是大宗货物跨区域运输的主流模式。载运工具运用工程的适配性优化技术,是保障铁公联运高效运转的核心支撑。通过统一优化公路货运车辆与铁路集装箱运输设备的规格参数,实现集装箱、装卸设备、运载工具的精准匹配,彻底解决传统联运中设备规格不统一、货物装卸繁琐、中转衔接不畅等问题。在货物中转环节,依托设备适配优化技术简化装卸流程,大幅提升货物中转装卸效率,减少货物二次搬运产生的破损、损耗,同时缩短联运中转等待时间,全面提升铁公联运的整体运输效能。(2)水公联运:水公联运适用于进出口货物、大宗散货的长途集散运输,依托水路干线大运量优势和公路末端配送优势,构建全域物流运输网络。载运工具协同调度技术在此场景中发挥关键作用,通过统筹调度港口运输船舶、短途集散货车两类核心载运工具,优化港口货物集散运输流程,合理匹配水路干线运力与公路集散运力。根据港口货物吞吐量、船舶到港时间、本地配送需求,动态调整货车排班与运输路线,实现水路干线长途运输与公路末端同城、异地配送的无缝衔接,有效避免港口货物积压、运力闲置等问题,提升水公联运整体运转效率^[3]。

2.3 细分物流场景中的专项应用

(1)冷链物流:冷链物流对运输环境、设备状态要求严苛,货物易受温度波动、设备故障影响出现变质损耗。载运工具运用工程的温控运维技术为冷链运输提供核心保障,针对冷链运输车、冷藏船舶等专用载运设备,构建全流程温控运维体系。通过定期设备检修、温控系统校准、实时温度监测等技术手段,保障冷链载运设备持续稳定运行,精准把控运输全程温度、湿度等核心参数,规避因设备故障、温度异常引发的货物变质问题,最大程度降低冷链货物运输损耗,保障生鲜、医药等冷链货物的运输质量^[4]。(2)危化品物流:危化品运输具有高风险、强监管的特点,对载运工具的安全性、合规性要求远超普通物流。依托载运工具安全检测与防护专项技术,可对危化品专用运输车辆、储罐设备进行全方位、常态化故障排查与安全监控。实时监测设备密封性能、制动系统、防爆装置等关键部件运行状态,及时识别安全隐患并提前处置,从硬件层面规避运输安全事故。同时,通过合规化设备优化与运维管理,满足危化品运输的行业规范与政策要求,实现危化品物流安全、合规、可控运输。

2.4 智能物流运输中的创新应用

(1)智能载运设备应用:随着智慧物流快速发展,新型智能载运工具实现规模化落地应用。无人配送车、智能货运卡车、自动装卸运输车等智能化设备,依托载运工具智能化改造技术,广泛应用于智慧物流园区、城市末端配送、干线货运等场景。这类智能载运工具具备自主导航、自动避障、智能装卸等功能,可替代人工完成重复性、高强度、高风险运输作业,有效降低人工成本,规避人为操作失误带来的运输问题,大幅提升物流运输的智能化、自动化水平^[5]。(2)数字化运维应用:依托载运工具大数据监测、物联网感知等数字化技术,搭建智能化运输设备运维体系,实现物流运输数字化运维升级。系统可实时感知各类载运工具的运行状态、能耗数据、故障信息,通过大数据分析完成故障预警、运力研判和预防性运维。改变传统事后维修的粗放模式,提前排查设备潜在故障,合理安排设备检修与保养工作,有效降低设备故障率与停运损耗,全面提升现代智能物流运输的稳定性与持续性。

3 载运工具运用工程在物流运输中应用现存问题与优化策略

3.1 载运工具在物流运输应用中的现存问题

(1)设备配置不合理:当前多数中小物流企业载运工具配置缺乏科学规划,存在车型选型与实际运输场景、货物类型不匹配的问题。同时企业新旧设备混用现

象普遍,部分区域运力闲置过剩,而核心运输场景运力短缺,造成物流资源浪费,制约运输效率提升。(2)技术应用深度不足:行业整体技术落地程度较低,多数中小物流企业固守传统运输运营模式,对智能调度、节能降耗、智能检测等先进工程技术接受度和普及率不高,载运工具的智能化、精细化运用水平难以适配现代物流发展需求。(3)运维管理体系不完善:多数企业尚未建立标准化、规范化的载运工具运维管理流程,日常检修、定期维保工作流于形式。面对突发设备故障,应急处置能力薄弱,极易引发运输延误,大幅增加运输损耗和运营成本。(4)绿色化应用水平偏低:目前物流市场中高能耗、高排放的传统载运工具仍占据主导地位。新能源载运工具受续航不足、场景适配性差、补能不便等问题制约,无法完全适配长途干线、复杂路况等运输场景,物流绿色化发展推进缓慢。

3.2 载运工具高效运用的优化原则

(1) 适配性原则:载运工具选配与运用需立足实际物流场景,结合货物品类、运输距离、路况条件、运输时效等核心要素,科学匹配车型与运输设备。杜绝盲目购置、随意调配运力,实现载运工具与运输需求的精准适配,从源头解决运力错配、资源浪费等问题。(2) 效益最大化原则:秉持综合效益最优理念,统筹平衡运输效率、运营成本、环保效益三大核心维度。合理控制载运工具采购、运维、能耗成本,优化运力调配模式,兼顾经济效益与低碳环保社会效益,实现运维投入与运输产出的动态平衡。(3) 智能化升级原则:依托大数据、物联网、智能传感等数字化技术,推动载运工具运用管理转型升级。打破传统人工管理模式,实现设备监测、运力调度、故障运维的数字化、精细化管理,全面提升载运工具运用的智能化水平。

3.3 物流运输中载运工具运用的优化策略

(1) 优化载运工具资源配置:物流企业需结合自身业务结构、运输场景及货物流通特点,搭建差异化、合理化的载运设备体系。系统梳理现有运输设备,逐步淘汰老旧、高能耗、低适配的落后设备,根据城配、干线、联运等不同场景,合理配比新能源与传统载运工具。通过科学统筹运力资源,化解运力闲置与短缺并存的矛盾,最大化提升运力资源利用率。(2) 深化先进

工程技术落地:企业需加快推进载运工具先进技术的普及与落地,全面应用节能优化、智能调度、故障智能检测等核心技术。依托大数据、物联网技术搭建智能化管理平台,对运输路径、车辆调度、设备运维进行智能优化,替代传统人工粗放管理模式,精准降低运输能耗,减少设备故障频次,全面提升物流运输整体效率。(3) 建立标准化运维管理体系:制定完善、标准化的载运工具管理制度,明确设备日常巡检、定期维保、故障排查的规范流程,实现设备运维常态化、制度化。同时搭建故障应急处置机制,针对运输途中突发设备故障制定应急预案,快速处理运输突发问题,有效提升设备完好率,保障物流运输全程稳定有序开展。(4) 推进绿色载运体系建设:积极响应低碳物流发展政策,加大新能源载运工具的采购与投入力度。针对新能源设备续航短、适配性弱等短板,结合不同运输场景优化应用方案,在城市配送、短途运输中全面普及新能源设备,搭配传统运力保障长途复杂运输场景,逐步构建低碳、高效、适配性强的绿色载运体系,助力物流行业低碳转型。

结束语

本文系统分析了载运工具运用工程在各类物流运输场景的应用价值,梳理了行业现存的资源配置、技术应用、运维管理及绿色发展等问题。通过落实适配化、高效化、智能化优化策略,可有效破解物流运输发展瓶颈。未来,随着工程技术与数字化、绿色化深度融合,载运工具的运用效能将持续提升,为现代物流产业规模化、标准化、低碳化发展提供坚实技术支撑。

参考文献

- [1] 徐翔斌,陈艳萍.考虑运输成本的多车型车辆配载研究[J].华东交通大学学报,2026,43(1):71-81.
- [2] 孙英男.公路交通运输对区域经济发展的重要作用分析[J].运输经理世界,2022,24(11):93-96.
- [3] 徐宏达.浅谈智能化交通运输管理模式[J].中国科技纵横,2023,13(5):40-42.
- [4] 汤宗干.交通运输经济发展需要插上“互联网+”翅膀[J].中国商界,2023,30(7):134-135.
- [5] 邹秀丽.交通运输管理统计工作中的智能化交通服务探讨[J].中国宽带,2021,16(12):152-155.