

乡村振兴背景下大连农村地区农产品物流配送体系优化研究

李宏宇, 邵慧敏, 杨丽玉佳, 郑静

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年3月20日; 录用日期: 2026年4月23日; 发布日期: 2026年4月30日

摘要

农产品物流配送是连接农业生产与城乡消费市场的关键纽带, 对保障农产品有效供给、促进农民增收、推动乡村产业振兴具有重要意义。大连作为东北沿海重要的农产品生产与流通枢纽, 农村农业基础扎实, 大樱桃、蓝莓、水产等特色农产品优势突出, 已初步构建县-乡-村三级物流网络, 低空物流、航空冷链等新型模式逐步推广, 政策体系持续完善, 物流基础设施与技术应用成效显著。但仍存在基础设施不均衡、冷链体系不健全、信息化水平偏低、标准化与品牌化滞后等问题, 制约农产品流通效率与附加值提升。对此, 需通过完善三级物流网络、健全全程冷链体系、搭建智慧物流平台、推进标准化与品牌化建设, 优化农产品物流配送体系, 推动乡村产业振兴。

关键词

大连农村, 农产品物流, 乡村振兴

Research on Optimization of Agricultural Products Logistics and Distribution System in Rural Areas of Dalian under the Background of Rural Revitalization

Hongyu Li, Huimin Shao, Liyujia Yang, Jing Zheng

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: March 20, 2026; accepted: April 23, 2026; published: April 30, 2026

Abstract

Agricultural product logistics and distribution serves as a key link connecting agricultural

文章引用: 李宏宇, 邵慧敏, 杨丽玉佳, 郑静. 乡村振兴背景下大连农村地区农产品物流配送体系优化研究[J]. 可持续发展, 2026, 16(4): 548-555. DOI: 10.12677/sd.2026.164179

production and urban-rural consumer markets, which is of great significance to guarantee the effective supply of agricultural products, increase farmers' income and boost the revitalization of rural industries. As an important hub for agricultural production and circulation along the Northeast coast, Dalian has a solid rural agricultural foundation and outstanding advantages in featured agricultural products such as big cherries, blueberries and aquatic products. A three-level logistics network at county-township-village levels has been initially constructed, new-type modes such as low-altitude logistics and aviation cold chain have been gradually promoted, and the policy support system has been continuously improved, achieving remarkable results in logistics infrastructure construction and technical application. However, problems including unbalanced infrastructure, imperfect cold chain system, low informatization level, and backward standardization and branding still restrict the circulation efficiency and added value improvement of agricultural products. Therefore, it is necessary to optimize the agricultural product logistics and distribution system by improving the three-level logistics network, perfecting the whole-process cold chain system, building an intelligent logistics platform, and advancing standardization and branding, so as to support the revitalization of rural industries.

Keywords

Dalian Rural Areas, Agricultural Product Logistics, Rural Revitalization

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2025年《中共中央 国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》明确提出完善农村流通体系、畅通农产品出村进城通道，为新时代乡村产业发展指明方向[1]。大连作为沿海农业与物流枢纽城市，农产品物流配送体系的效率与韧性，直接关系区域乡村振兴成效与农民增收。基于此，本文以大连农村地区为对象，开展农产品物流配送体系优化研究，具有重要现实意义。

大连作为东北地区重要的港口城市与特色农产品主产区，拥有水产、大樱桃、蓝莓、草莓等优势农产品，具备发展现代农产品物流的产业基础与区位条件[2]。近年来，大连市已初步构建县-乡-村三级物流网络，物流基础设施与技术应用成效显著，低空物流、航空冷链等新型模式逐步推广，政策体系持续完善。但受基础设施不均衡、冷链体系不健全、信息化水平偏低、标准化与品牌化滞后等因素困扰，制约了农业产业链延伸与区域品牌竞争力提升。

基于此，本文以大连农村农产品物流配送为研究对象，分析其发展现状与现实瓶颈，从网络构建、冷链体系、数字赋能、标准建设、保障机制等方面提出优化路径，以期完善沿海地区农村物流体系、推动乡村产业高质量发展提供理论参考与实践借鉴。

2. 文献综述与理论框架

2.1. 文献综述

国外农产品物流与智慧供应链领域的研究起步较早，聚焦效率提升与模式创新。Cold Chain Logistics Council (2022)通过对全球生鲜农产品流通数据的实证分析指出，全程温控技术与信息化溯源系统的协同应用，可使果蔬类农产品流通损耗率降低30%以上，是保障品质、提升配送效率的核心技术支撑[3]。Reardon等(2023)针对发展中国家农村物流的研究进一步发现，小农经营分散化、物流经营主体组织化程

度不足，是制约农产品上行通道畅通与农民增收的核心制度瓶颈；而物联网、大数据等技术在库存动态优化、配送路径规划中的应用，为农村物流数字化转型提供了重要的理论与实践参考[4]。

国内研究更贴合我国农村发展实际，围绕区域物流实践与问题破解形成了丰富成果。张京等(2024)在《中国农村经济》发表的研究中指出，农村物流是畅通农产品上行渠道、促进农民持续增收、推动乡村振兴的关键载体，其发展水平受基础设施配套、政策支持体系、经营主体能力等多重因素共同影响[5]。李娜等(2023)针对沿海特色产区的研究发现，大连、青岛等城市普遍存在冷链体系与区域品牌协同不足、农村末端配送效能偏低等共性问题；在智慧物流应用方面，现有成果多关注技术应用场景探索，而针对农村“最后一公里”配送痛点破解、小农户数字素养适配性提升的系统性研究仍相对薄弱[6]。

2.2. 理论框架

本文引入技术-组织-环境(TOE)框架作为核心分析工具，该框架由 Tornatzky & Fleischer 提出，核心是从三个相互关联的维度解析技术创新与产业发展的影响因素，适用于区域物流体系的系统性分析。

技术维度(Technology): 指支撑农产品物流高效运行的物质与技术条件，包括冷链仓储设施、智能分拣设备、物流信息平台、物联网溯源技术、低空物流与航空冷链等新型配送技术等，是提升物流效率、保障生鲜品质的基础支撑。

组织维度(Organization): 指物流经营主体的结构特征与能力水平，包括经营主体规模、组织化程度、上下游协同模式、管理能力与人才储备等，决定了技术应用的落地效果与资源整合效率，也是破解小农经营分散化问题的核心抓手。

环境维度(Environment): 指影响物流体系发展的外部宏观环境，包括政策法规、市场需求、区域资源禀赋、城乡二元结构、交通区位条件等，既是物流发展的约束条件，也是重要的激励因素，例如大连的沿海区位与特色农产品资源为物流发展提供了天然优势。

3. 大连农村地区农产品物流配送发展现状

3.1. 农业与农产品流通基础条件

大连农村农业基础扎实，特色农产品优势突出。2024 年全市水果种植面积 141.9 万亩、产量 210.2 万吨，其中大樱桃种植面积 36 万亩、年产量 26.5 万吨，蓝莓种植面积 3.23 万亩、产量超 1.66 万吨；水产品产量 273.4 万吨，农业综合机械化率达 87.92%。全市拥有农民专业合作社 5102 家、家庭农场 17,985 家、市级以上农业龙头企业 177 家，已建成多个产地集配中心与特色产业集群[7]。依托东北亚港口枢纽，大连开通海铁联运与产地冷链通道，初步构建县-乡-村三级物流网络，为农产品流通提供坚实支撑。

3.2. 物流网络与基础设施建设成效

Table 1. Rural logistics network and infrastructure construction in Dalian (2021~2023)

表 1. 大连市农村物流网络与基础设施建设情况(2021~2023 年)

指标	2021 年	2022 年	2023 年
县级物流配送中心(个)	9	11	13
乡镇物流服务站(个)	78	81	84
村级物流服务点(个)	960	1050	1120
标准化产地集配中心(个)	16	21	27
农产品冷链仓储能力(万立方米)	42	49	56

数据来源：大连市 2021~2023 年国民经济和社会发展统计公报、大连市农业农村局。

近年来,大连市不断加强农村物流网络与基础设施建设,农产品流通支撑能力持续提升。从上表1可以看出,2021~2023年大连市县级物流配送中心、乡镇物流服务站及村级物流服务点数量均呈逐年上升趋势,县、乡、村三级物流配送体系日趋完善。与此同时,标准化产地集配中心建设稳步推进,农产品冷链仓储库容不断扩大,有效改善了农产品仓储保鲜与中转配送条件[8]。整体来看,大连农村物流基础设施建设成效显著,为优化农产品物流配送体系、推动乡村产业振兴奠定了坚实基础。

3.3. 物流模式创新与技术应用突破

大连市在农产品物流模式创新领域取得显著突破,四大新型模式逐步推广应用[9]。低空物流模式依托大载重无人机破解山地运输瓶颈,航空冷链专线实现高时效跨区域配送,多式联运与前置安检模式简化流通流程,电商与物流融合模式拓宽农产品上行路径。各类模式均形成明确数据支撑,在提升效率、降低损耗、促进增收等方面成效显著,为大连农村地区农产品物流配送体系优化提升发展动力(表2)。

Table 2. Innovation and application effects of agricultural products logistics modes in Dalian

表 2. 大连市农产品物流模式创新与应用成效

	低空物流模式	航空冷链专线模式	多式联运与前置安检模式	电商与物流融合模式
发展情况	大载重无人机在山地樱桃运输中全面示范,作业覆盖36万亩樱桃产区,单趟运输效率提升40%	开通特色生鲜全货机航线12条,与主流物流企业合作覆盖率达92%,高峰期运力保障率提升至95%	简化中转环节3个,优化配送流程2项,多式联运线路覆盖全市84个乡镇,前置安检覆盖率达100%	建成电商公共服务中心13个,线上线下融合渠道拓展至1120个村级服务点,农产品上行订单量年均增长28%
应用成效	有效破解山地地形制约,提升集货与转运效率,降低鲜果运输损耗	实现高时效配送,显著增强高峰期运力保障能力,延长特色农产品外销半径	减少中间环节损耗,提升生鲜农产品流通速度,缩短配送时效约22%	拓宽农产品上行路径,促进产销精准对接,带动农民增收约15%

数据来源:大连市农业农村局、大连市交通运输局、辽港集团、大连市统计局。

3.4. 政策支持体系不断完善

从下表3可以看出,近年来,大连市持续完善农产品物流配送政策支持体系,围绕农村寄递、冷链物流、供应链建设等关键领域出台系列专项文件,为农产品流通提质增效提供坚实制度保障。2020~2025年,政策从基础网络搭建向冷链提质、数字升级逐步深化,形成覆盖全程、精准发力的政策支撑格局。

Table 3. Policy support system for agricultural products logistics and distribution in Dalian (2020~2025)

表 3. 2020~2025年大连市农产品物流配送政策支持体系

年份	文件名称	核心内容
2020	大连市全面深化建设“中国快递示范城市”实施方案	推进“快递进村”工程,完善城乡寄递物流网络,支持农产品出村进城通道建设
2021	大连市农产品供应链体系建设工作实施方案	以奖代补支持冷链物流、产地集配中心建设,完善农产品产销衔接与流通链条
2022	大连市推动冷链物流高质量发展三年行动计划(2022~2024年)	构建“两中心、六基地”冷链网络,提升水产品、水果等特色农产品冷链保障能力
2023	大连市2023年农产品供应链体系建设工作方案	重点完善县乡村三级物流体系,强化产地冷藏保鲜与城乡共同配送
2024	大连市推进冷链产业高质量发展工作方案	巩固港口冷链优势,加大金融与通行政策支持,健全全程冷链物流体系

续表

2025 大连市 2025 年农产品供应链体系建设工作方案	聚焦数字化升级与冷链设施下沉，优化特色农产品物流配送效率
-------------------------------	------------------------------

数据来源：大连市人民政府、大连市商务局、大连市农业农村局。

4. 大连农村地区农产品物流配送存在的主要问题

4.1. 基础设施不均衡，支线与末端仍薄弱

受城乡二元资源配置失衡的长期影响，大连农村山地丘陵产区道路等级偏低，大型冷藏货车通行受限，直接制约生鲜农产品规模化外运。长期以来，交通与物流基础设施建设资源持续向城市干线倾斜，农村支线道路、末端站点的财政投入占比偏低，形成“重城市、轻农村，重干线、轻末端”的投入惯性。同时，物流节点布局分属交通、商务、农业农村等多部门管理，缺乏市级层面统筹规划与功能协同，县级物流中心、乡镇中转站与村级服务点衔接不畅，重点产区集货、中转环节冗余低效。小农户与合作社占比偏高，物流需求分散且规模偏小，市场化运营主体投资回报率不足，导致村级站点设施简陋，专业分拣、保鲜、溯源等配套匮乏，难以满足规范化作业需求，最终呈现“干线强、支线弱、末端薄弱”的结构性矛盾。

4.2. 冷链体系不健全，“最后一公里”短板突出

小农分散经营与规模化流通的内在矛盾是核心根源，小农户生产模式下农产品批次多、单产小，难以支撑冷链设施规模化运营，社会资本进入意愿不足，致使产地预冷设施总量不足且布局分散，共享冷库、移动冷库等轻量化供给有限，果蔬采摘后损耗率居高不下。现有冷链补贴政策精准度不足，多偏向大型冷库与干线运输车辆，对面向小农户的末端轻量化设施支持薄弱，未形成覆盖“田间-餐桌”的全链条激励机制，支线冷链运力缺口显著，田间到城区的流通环节中“断链”“脱温”现象普遍。同时，农村冷链温控与溯源标准体系尚不健全，基层监管力量薄弱，全程温控与质量追溯系统覆盖率偏低，难以满足高端商超与出口市场的品质要求，制约农产品品牌化发展与市场拓展。

4.3. 信息化智能化水平偏低，数据孤岛明显

部门数据壁垒是形成“数据孤岛”的制度性根源，物流、电商、农业生产等数据分属不同部门与商业平台，缺乏统一的数据共享机制与接口标准，资源统筹调度能力不足。城乡数字基础设施差距显著，农村地区网络覆盖与智能终端普及度偏低，数字素养培训资源向城市倾斜，农户与合作社数字化应用能力薄弱，信息获取滞后、产销对接不精准等问题突出。智慧物流平台多由企业主导，面向农村场景的轻量化工具开发不足，且缺乏可持续盈利模式，智能调度、路径优化、在途追踪等技术应用范围有限，车辆调度仍依赖人工经验，空驶率与迂回运输问题突出，智慧物流发展基础薄弱。

4.4. 标准化与品牌化滞后，附加值提升受限

产业组织化程度偏低是标准化推进困难的结构性原因，小农户分散经营难以形成统一的生产与流通标准，缺乏龙头企业或合作社牵头推进标准化落地，致使大连特色农产品在分级、包装、温控、运输等环节缺乏统一规范，产品品质稳定性不足，难以进入全国标准化流通体系。品牌培育制度体系不完善，区域公共品牌与企业品牌协同不足，缺乏长期稳定的财政支持与知识产权保护，品牌溢价难以有效反哺生产与物流环节，市场影响力与溢价能力偏弱。同时，利益联结机制缺失，物流增值服务与品牌溢价无法向农户有效传导，物流服务仅停留在基础运输配送层面，与品牌建设、市场推广融合不足，优质农产品多以初级形态出售，附加值难以提升，影响农户收益与产业可持续发展。

5. 大连农村农产品物流配送体系优化对策

5.1. 优化对策

(1) 完善基础设施，构建高效三级物流网络

优化县-乡-村三级物流节点布局，推动县级物流中心向综合枢纽升级，强化集货分拣、仓储保鲜等核心功能；加密乡镇中转站布点，打通县域与乡村衔接通道；规范村级服务站建设，配置专业分拣、扫码等设备，实现“统一集货、统一分拣、统一配送、统一售后”[10]。针对大连山地丘陵多的现状，加快产业路、园区路提档升级，拓宽路面、提升承载能力，保障冷藏车辆顺畅通行，破解生鲜外运瓶颈。深化客货邮融合，依托农村客运班车搭载农产品包裹，降低支线配送成本，逐步扭转“干线强、支线弱、末端薄”的结构矛盾。

(2) 健全全程冷链体系，补齐“最后一公里”短板

聚焦产地预冷薄弱环节，支持预冷设备、共享冷库、移动冷库及产地仓建设，实现“即采即冷、错峰错峰时流通”，有效降低生鲜损耗[11]。加大新能源冷藏车补贴力度，重点发展产区至集配中心的支线冷链配送，推广“干线冷藏+支线保温+末端保温箱”模式，减少断链、脱温问题。运用物联网、温度传感等技术，搭建全程温控与追溯系统，满足高端市场品质要求。同步推广绿色循环包装与标准托盘，提升装卸效率，降低包装损耗与环境影响。

(3) 数字化赋能，建设一体化智慧物流平台

搭建市级农村物流信息平台，整合货源、车源、仓储、订单等全链条数据，打通快递、电商、农业生产系统壁垒，破解“数据孤岛”[12]。面向小农户、合作社推广轻量化数字工具，提供下单、查单、报价、溯源等便捷服务，降低数字化应用门槛。运用大数据优化产销预测、路径规划与车辆装载率，减少空驶与迂回运输，提升资源配置效率。加快农村网络覆盖，开展数字技能培训，推动物流调度向智能化、精准化转型。

(4) 推进标准化与品牌化，提升产品附加值

围绕大樱桃、蓝莓、水产等特色农产品，制定采收、预冷、分级、运输全流程地方标准，推动物流作业规范化[13]。强化区域公共品牌与企业品牌协同培育，以品牌化引领物流升级，引导优质农产品优先采用冷链、溯源等高端服务，实现“优质优价、优产优运”。通过标准化与品牌化协同推进，提升大连农产品市场竞争力与溢价能力，形成“品牌带动物流、物流支撑品牌”的良性循环，为乡村产业振兴注入动力。

5.2. 潜在挑战与风险及应对预案

(1) 资金投入不足的挑战

物流基础设施升级、冷链体系建设、智慧平台开发均需大额资金投入，地方财政压力较大，社会资本因农村物流投资回报周期长、收益低参与意愿不足。

应对预案：统筹各级财政涉农专项资金，设立大连农村农产品物流发展专项扶持基金，采用以奖代补、贷款贴息等方式撬动社会资本；引导金融机构开发冷链设备抵押、供应链金融等专项信贷产品，降低物流经营主体融资成本；鼓励物流企业、农业龙头企业、村集体共建共享物流设施，分摊建设与运营成本。

(2) 技术适配与应用的挑战

智慧物流、冷链溯源等技术多面向规模化经营主体开发，与小农户、小型合作社的经营规模和应用能力不匹配，基层技术落地难度大。

应对预案：推动技术研发本土化、轻量化改造，开发适配小农户的简易型数字工具与冷链设备；建立“政府 + 企业 + 院校”技术服务体系，组建专业技术服务队下沉农村开展现场指导，解决技术应用难题；选取物流基础较好的乡镇开展技术应用试点，形成可复制、可推广的实践模式后逐步全域推开。

(3) 基层主体接受度偏低的挑战

小农户、农村物流从业者长期形成传统经营与作业习惯，对新型物流模式、数字化工具的接受度与参与积极性不高，易出现“上热下冷”现象。

应对预案：通过田间课堂、现场观摩、典型案例宣讲等方式，直观展示新型物流模式的降本增收效果，提升基层主体参与意愿；培育农村物流示范户、示范合作社，发挥标杆引领作用，以实际收益带动周边主体主动参与；建立利益联结机制，保障小农户在新型物流体系中获得切实收益，激发内生参与动力。

(4) 多部门协同执行的挑战

农村物流体系优化涉及农业农村、商务、交通、财政、邮政等多个部门，易出现部门间职责交叉、衔接不畅、政策执行不到位等问题。

应对预案：建立大连市农村农产品物流发展多部门联席会议制度，明确各部门职责分工，统筹规划、项目建设与政策落地；将农村物流体系建设成效纳入区县、乡镇乡村振兴工作考核指标，压实基层执行责任；建立政策执行督查与反馈机制，及时发现并解决政策落地过程中的堵点、难点问题，保障各项决策高效落地。

6. 结论与展望

大连农村农产品物流配送已具备较好的产业基础、交通条件、技术创新与政策环境。但总体来看，仍存在基础设施布局不均衡、冷链“最后一公里”薄弱、信息化智能化水平不高、标准化体系不健全等问题。

推动大连农村农产品物流高质量发展，应坚持网络化、冷链化、数字化、标准化方向，强化政策资金人才组织试点保障，可有效降低流通损耗与物流成本，提升农产品上行效率与市场竞争力，对促进小农户与现代农业有机衔接、实现乡村产业振兴和城乡融合发展具有重要现实意义。

未来，随着农村农产品物流建设，大连有望依托港口、航空、铁路综合交通优势，建成覆盖全程、温控精准、数字赋能、高效低成本的现代农产品物流体系，进一步打造东北沿海地区农村物流高质量发展标杆。后续可结合典型产区开展更细化的实证分析与模式对比，为物流体系优化提供更精准的决策依据与实践参考。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/202502/content_7005158.htm, 2025-02-23.
- [2] 辽宁省农业农村厅. 北纬 39°的丰收答卷——辽宁大连“十四五”农业农村发展全景[R]. 沈阳: 辽宁省农业农村厅, 2025.
- [3] Cold Chain Logistics Council (2022) Global Cold Chain Efficiency and Quality Control Report. Cold Chain Logistics Council.
- [4] Reardon, T., Gulati, A. and Minten, B. (2023) Smallholder Integration into Modern Food Supply Chains in Developing Countries. *Food Policy*, **112**, Article 102456.
- [5] 张京, 王静, 刘辉. 乡村振兴背景下农村物流体系建设的影响因素与优化路径[J]. 中国农村经济, 2024(2): 78-92.
- [6] 李娜, 赵阳, 陈曦. 沿海特色产区农产品物流与品牌协同发展研究——以大连、青岛为例[J]. 物流技术, 2023, 42(8): 35-41.

-
- [7] 大连市 2024 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].
https://www.dl.gov.cn/art/2025/4/25/art_11400_2436517.html, 2026-04-29.
- [8] 大连市农业农村经济社会发展“十四五”规划[EB/OL].
https://www.dl.gov.cn/art/2021/12/20/art_10074_2334676.html, 2026-04-29.
- [9] 关于加快我市农村电商发展的提案答复[EB/OL]. http://www.dlzx.gov.cn/news/view_5348.html, 2020-11-10.
- [10] 段兴邦, 黄启发. 乡村振兴战略下农村电商与物流协同发展路径研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(5): 1123-1128.
- [11] 东南亚鲜榴莲来辽“海运快线”打通了[EB/OL].
<https://www.ln.gov.cn/web/qmzx/lnsqmzxxtpsnxd/lnzxd/bm/2025082909251086925/index.shtml>, 2026-04-29.
- [12] 钟梦圆. 数字经济赋能智慧物流发展的影响分析[J]. 铁路采购与物流, 2024, 19(5): 45-47.
- [13] 刘珊珊, 张勇志. 乡村振兴背景下智慧物流赋能农产品品牌建设研究[J]. 物流科技, 2025, 48(17): 55-57.