

石油化工物流协同发展模式与策略研究

吴昊臻（中国石化扬子石油化工有限公司，江苏 南京 210000）

摘要：在石油化工领域迅猛扩张的当下，物流环节作为产业链中至关重要的串联要素，其协同发展显得尤为关键。本文深度剖析石油化工物流协同发展的紧迫性，详尽阐释目前主流的协同模式，如企业内部供应链的整合协同、企业间的战略联盟协同以及产学研的协同创新等。同时，针对协同进程中遭遇的挑战，如信息孤岛、利益分配不均等问题，提出切实可行的解决策略，旨在推动石油化工物流各个环节的高效协作，进而提升整个产业的竞争力。

关键词：石油化工物流；协同发展；信息交流；利益均衡

中图分类号：F426.22 **文献标识码：**A **文章编号：**1674-5167（2025）027-0112-03

Research on the Collaborative Development Model and Strategy of Petrochemical Logistics

Wu Haozhen (Sinopec Yangtze Petrochemical Co., Ltd., Nanjing Jiangsu 210000, China)

Abstract: With the rapid expansion of the petrochemical industry, the logistics link, as a crucial connecting element in the industrial chain, is particularly crucial for its coordinated development. This article deeply analyzes the urgency of collaborative development in petrochemical logistics, and elaborates on the current mainstream collaborative models, such as integration and collaboration of internal supply chains within enterprises, strategic alliance collaboration between enterprises, and collaborative innovation between industry, academia, and research. At the same time, practical and feasible solutions are proposed to address the challenges encountered in the collaborative process, such as information silos and unequal distribution of benefits, with the aim of promoting efficient collaboration in various aspects of petrochemical logistics and enhancing the competitiveness of the entire industry.

Keywords: Petrochemical logistics; Collaborative development; Information exchange; Balance of Interest

石油化工产业作为国民经济的重要支柱，其产业链条冗长且复杂，从原油的开采、加工到化工产品的生产、销售，每个环节都离不开物流的有力支持。在当今市场竞争日趋激烈的环境下，传统的分散式物流模式已难以满足行业对效率、成本、安全环保的高标准要求。物流的协同发展，通过资源的整合、流程的优化、合作的强化，成为提升石油化工物流整体效能的重要途径，也是行业发展的必由之路。

从原油开采地到炼油厂，再到化工产品生产基地，最后到销售终端，石油化工产品的运输距离长、运输方式多样，涉及海运、管道运输、公路运输、铁路运输等多种运输方式的衔接。同时，石油化工产品的仓储要求也极为严格，需要专门的储罐、仓库等设施来确保产品的质量和安全。此外，装卸作业频繁，且多涉及危险化学品，对操作规范和安全保障措施有着极高的要求。

随着全球经济一体化的推进，石油化工市场的竞争日益激烈，企业不仅要面对国内同行的竞争，还要应对来自国际巨头的挑战。在这种情况下，降低物流成本、提高物流效率、增强风险管理能力成为企业提升竞争力的关键因素。

传统的分散式物流模式，各企业独自运营物流业

务，存在资源分散、重复建设、信息沟通不畅等问题，导致物流成本居高不下，物流效率低下，难以应对市场的快速变化和各種风险的挑战。因此，石油化工物流的协同发展迫在眉睫。

1 石油化工物流协同发展的必要性

1.1 降低物流成本

石油化工物流涉及多式联运、众多仓储设施以及频繁的装卸作业，成本巨大。在协同发展模式下，企业能够整合运输资源，实现共同配送、满载运输，有效降低运输成本。例如，数家石油化工企业可以共同租赁大型油轮进行原油运输，根据各自的需求分配舱位，避免了单个企业因运输量不足而导致的运力浪费。同时，通过优化运输路线，采用智能调度系统，提高运输工具的利用率，减少空驶里程，进一步降低运输成本。

在仓储方面，协同发展使得企业可以共享仓储空间，提升仓储设施的利用率，减少仓储的建设与运营成本。多家企业共同租赁大型油库，根据实际需求灵活分配存储空间，避免了单个企业因库容过剩而产生的浪费。通过建立联合库存管理系统，实时监控库存水平，实现库存的合理调配，减少库存积压和缺货风险，降低库存持有成本。

1.2 提高物流效率

协同发展有助于消融企业间的隔阂,实现物流流程的无缝对接。从原材料采购到产品交付,各个环节的紧密配合,减少了中间等待与货物积压的时间。炼油厂与石化产品加工厂通过信息交流,精确制定生产与物流计划,确保原材料的及时供应及产品的迅速配送,缩短了整个物流周期,提升了生产和物流的效率。

通过建立统一的物流信息平台,实现物流信息的实时共享,各企业可以及时了解货物的运输状态、库存情况等信息,从而做出更加准确的决策。供应商可以根据生产企业的需求及时发货,生产企业可以根据物流进度合理安排生产计划,销售企业可以根据库存和物流情况及时调整销售策略,实现整个供应链的高效运作。

1.3 增强风险管理能力

石油化工物流面临众多风险,如油价波动、自然灾害、政策变动等。在协同发展模式下,企业能够通过信息的共享和资源的整合,共同应对这些风险。在遭遇突发性的运输中断时,企业联盟成员间可以互相调配,运用备用线路或运输方式,确保物流的持续性,减轻风险带来的损失。

面对自然灾害等不可抗力因素,企业联盟可以共同建立应急响应机制,储备应急物资,制定应急预案,提高应对灾害的能力,保障物流的安全和稳定。

2 石油化工物流协同发展战略

2.1 企业内部供应链高效协同

大型石油化工企业打造了囊括勘探、生产、炼制、销售等多个环节的内部供应链协同体系。依托领先的信息系统,实现了部门间的信息无缝对接与即时共享。生产部门依据销售订单和库存状况,科学制定生产计划;物流部门则据此优化运输及仓储策略。企业内部的原油开采部门与炼油厂通过协同系统,依据炼油厂的加工能力和库存变化,精确调配原油的运输数量与时间,保障了生产的持续性与稳定性。

建立企业内部的供应链管理平台,集成企业资源计划(ERP)、生产执行系统(MES)、物流管理系统(LMS)等信息系统,实现数据的统一管理和共享。通过大数据分析和人工智能技术,对生产、销售、库存等数据进行实时分析,为企业决策提供科学依据。利用物联网技术,实现对生产设备、物流设施、货物等的实时监控,提高供应链的可视化水平。

2.2 企业间战略联盟紧密协同

多家石油化工企业及物流企业基于共同利益,构建了战略联盟。在运输领域,企业共同组建运输车队或联合租赁运输设备,统一调度,实现货物的集中运

输与配送;在仓储方面,共享仓储资源,联合管理库存。

制定战略联盟的合作协议,明确各方的权利和义务,建立合理的利益分配机制和风险分担机制。加强联盟成员之间的沟通与协调,定期召开会议,共同商讨合作中的问题和解决方案。通过建立联合研发中心,共同开展物流技术创新和管理模式创新,提升联盟的整体竞争力。

2.3 产学研协同创新模式

高等院校、科研机构与石油化工企业及物流企业开展产学研合作。高校和科研机构发挥科研优势,为企业提供物流新技术、新管理模式的研究成果。研发新型化工产品包装技术,增强运输安全性与便捷性;研究基于大数据的物流优化算法,提高物流配送效率。企业则提供科研实践平台与资金支持,推动科研成果迅速转化为实际应用。

建立产学研合作的长效机制,签订长期合作协议,明确各方的合作目标和任务。设立产学研合作基金,支持科研项目的开展和人才培养。加强高校、科研机构与企业之间的人才交流,鼓励高校教师和科研人员到企业挂职锻炼,企业技术人员到高校进修学习,培养既懂理论又有实践经验的复合型人才。

3 石油化工物流协同发展挑战

3.1 信息交流障碍

不同企业或部门间所使用的信息系统存在差异,数据格式不统一,导致信息流通不畅。上游供应商的库存管理系统与下游生产企业的采购系统无法直接对接,需人工二次录入数据,不仅效率低下,且易发生错误,影响协同决策的时效性与准确性。

信息安全问题也是信息交流中的一大挑战。石油化工物流涉及大量的商业机密和敏感信息,如企业的生产计划、客户信息、物流成本等,一旦信息泄露,将给企业带来巨大的损失。不同企业的信息安全标准和防护措施存在差异,增加了信息共享过程中的安全风险。

3.2 利益分配失衡

在协同发展过程中,各参与方对协同收益的贡献程度不一,但缺乏公正合理的利益分配机制。贡献较大的企业若未能得到相应的回报,将削弱其参与协同的积极性。在企业间战略联盟运输协同中,承担主要运输任务的企业若觉得自身付出与收益不成比例,可能导致联盟内部分歧,影响协同的稳定性。

利益分配的动态调整也是一个难题。随着市场环境的变化、企业自身发展的差异以及合作项目的推进,各参与方的贡献和收益预期也会发生变化。如何建立灵活的利益分配调整机制,及时适应这些变化,保障

各方的利益，是维持协同发展的关键。

3.3 标准化实施差异

石油化工物流涉及众多环节与企业，企业在设备规格、操作流程、安全标准等方面存在差异。不同企业的油罐车容积、接口标准不统一，在装卸作业时需使用额外的转接设备与操作流程，这不仅降低了物流协同作业的效率，也增加了操作风险。

安全标准的差异也给石油化工物流协同发展带来了隐患。石油化工产品多为危险化学品，对运输、储存、装卸等环节的安全要求极高。不同企业的安全管理制度和执行标准不一致，容易出现安全漏洞，引发安全事故，对人员生命和环境造成严重威胁。

4 石油化工物流协同发展战略

4.1 建立一体化信息平台

打造石油化工物流领域的信息枢纽，确立一致的数据规范与接口标准。该平台整合运输、仓储、生产、销售等各个环节的信息资源，实现信息的即时共享与交流。企业可借助平台实时掌握货物动态、库存状况、运输路径等关键信息，为协同决策提供精确的数据支撑。运用云计算与大数据技术，对平台积累的大量物流数据进行深入分析，预测物流需求，合理调配物流资源。

4.2 优化利益分配机制

采纳科学的利益分配模式，全面考量协同过程中各方的资源投入、风险承担及贡献程度。在合作之初，通过协商制定明确的利益分配协议，确立收益分配原则及其调整机制。运用 Shapley 值法，依据各企业在合作联盟中的边际贡献来分配协同收益。同时，成立监督机构，确保利益分配的公正性、透明度，维护各企业的合法权益。

建立利益分配的动态调整机制，定期对合作项目的收益和各方的贡献进行评估，根据市场变化和企业发展情况，及时调整利益分配方案。引入激励机制，对在协同发展中表现突出、贡献较大的企业给予额外的奖励，提高企业参与协同的积极性。

4.3 推动标准化建设

行业协会与企业共同制定石油化工物流的统一标准，包括设备设施、操作规程、安全环保等多个方面。统一油罐车、管道、储罐等关键设备的规格与接口标准，规范货物装卸、运输、储存的操作流程，建立一致的安全环保标准。对危险化学品的包装、标识、运输条件等制定细致且统一的标准，以减少因标准不一致造成的物流障碍，提升协同作业的效率与安全性。

加强标准的宣传和推广，组织企业开展标准培训，提高企业对标准的认识和执行能力。建立标准的监督

和评估机制，定期对企业执行标准的情况进行检查和评估，对不符合标准的企业进行督促整改，确保标准的有效实施。

4.4 人才培养与引进

人才是石油化工物流协同发展的关键因素之一。目前，行业内既懂石油化工专业知识，又熟悉物流运作和协同管理的复合型人才相对匮乏。一方面，企业内部缺乏完善的人才培养体系，难以满足物流协同发展对人才能力不断提升的需求；另一方面，外部人才引进渠道不够畅通，对高端物流人才的吸引力不足。

为解决人才问题，企业应加大在人才培养方面的投入，与高校联合开展定制化人才培养项目，根据企业实际需求设置课程，让学生在学习理论知识的同时，深入企业实习实践，积累实战经验。在企业内部，定期组织员工参加物流协同管理、信息技术应用、安全规范等方面的培训课程，鼓励员工自主学习和提升。同时，建立具有竞争力的薪酬福利体系和职业发展通道，吸引外部优秀的物流人才加入，为石油化工物流协同发展注入新的活力。

5 结语

石油化工物流的协同发展对于增强行业整体竞争力、降低成本、提升效率具有重大意义。通过构建企业内部供应链协同、企业间战略联盟协同以及产学研协同创新等模式，能够实现资源的有效整合与优势互补。然而，在协同发展的道路上，必须克服信息孤岛、利益分配不公、标准化差异等挑战。

展望未来，伴随技术的不断进步和市场环境的变化，石油化工物流的协同发展仍需不断创新与完善，以适应新的发展要求。随着人工智能、区块链、物联网等新兴技术的不断发展，将为石油化工物流协同发展带来新的机遇和挑战。企业应积极探索新技术在物流领域的应用，不断创新物流管理模式和服务方式，提升物流协同发展的水平。同时，政府部门应加强政策引导和支持，营造良好的市场环境，促进石油化工物流协同发展的健康有序推进。

参考文献：

- [1] 赵忠德,王健.石化物流系统的协同发展研究[J].物流技术,2011,30(1):4-6.
- [2] 汝宜红,宋志兰,李伊松.石油企业物流发展模式探讨[J].物流技术,2004(7):19-21.
- [3] 孟祥茹.基于物联网的石油化工物流优化研究[D].大连海事大学,2015.
- [4] 中国石油和化学工业联合会.中国石化产业发展报告[R].年度报告,2024.
- [5] 王之泰.现代物流学[M].中国物资出版社,2006.