

平陆运河产业空间重组与港产城融合机制

张达峰¹, 梁永艳², 欧阳雪莲^{2*}

¹北部湾大学经济管理学院, 广西 钦州

²北部湾大学财务处, 广西 钦州

收稿日期: 2026年6月25日; 录用日期: 2026年7月18日; 发布日期: 2026年8月4日

摘要

在平陆运河通航条件逐步形成的背景下, 本文围绕运输成本与市场可达性变化如何通过企业区位调整、产业链环节重组和区域节点功能分化, 影响广西产业空间格局与港产城融合展开前瞻性分析。采用文献分析、逻辑演绎、区域节点比较和约束分析等方法, 构建“通道条件改善-企业区位再评价-产业链空间重组-港产城融合-区域可持续发展”的条件性分析框架。研究表明, 平陆运河的潜在经济效应并不会因通航而自然实现, 其释放程度取决于稳定货源、集疏运衔接、产业承接能力、城市服务供给、跨区域协调及生态环境约束。南宁、钦州、横州、灵山及西江流域相关城市应结合区位优势与产业条件形成差异化节点分工, 推动货物流动向本地价值创造转化。基于此, 应以经济效率、社会包容和生态可持续性为评价导向, 完善产业链协同与区域治理机制, 降低同质化竞争和粗放开发风险。

关键词

平陆运河, 产业空间重组, 港产城融合, 企业区位, 可持续发展

Mechanisms of Industrial Spatial Restructuring and Port-Industry-City Integration of the Pinglu Canal

Dafeng Zhang¹, Yongyan Liang², Xuelian Ouyang^{2*}

¹School of Economics and Management, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

²Finance Office, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

Received: June 25, 2026; accepted: July 18, 2026; published: August 4, 2026

Abstract

Against the backdrop of the gradual establishment of navigable conditions for the Pinglu Canal, this

*通讯作者。

文章引用: 张达峰, 梁永艳, 欧阳雪莲. 平陆运河产业空间重组与港产城融合机制[J]. 可持续发展, 2026, 16(8): 23-29.
DOI: 10.12677/sd.2026.168263

study conducts a prospective analysis of how changes in transportation costs and market accessibility may affect the industrial spatial pattern and port-industry-city integration in Guangxi through adjustments in firm location, the spatial reconfiguration of industrial-chain activities, and the functional differentiation of regional nodes. By applying literature review, logical deduction, regional node comparison, and constraint analysis, the study develops a conditional analytical framework of “improved corridor conditions - reassessment of firm location - spatial restructuring of industrial chains - port-industry-city integration - regional sustainable development”. The findings indicate that the potential economic effects of the Pinglu Canal will not be realized automatically upon navigation. Their realization depends on stable freight sources, efficient connections within the collection and distribution system, industrial carrying capacity, urban service provision, cross-regional coordination, and ecological constraints. Nanning, Qinzhou, Hengzhou, Lingshan, and relevant cities along the Xijiang River Basin should therefore establish differentiated functional roles based on their respective locational and industrial conditions, thereby transforming freight flows into local value creation. Accordingly, economic efficiency, social inclusion, and ecological sustainability should serve as the main evaluation criteria, while industrial-chain coordination and regional governance mechanisms should be improved to reduce the risks of homogeneous competition and extensive development.

Keywords

Pinglu Canal, Industrial Spatial Restructuring, Port-Industry-City Integration, Firm Location, Sustainable Development

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

交通基础设施通过改变运输成本、市场可达性和要素流动条件，影响企业区位选择、产业链分工及区域空间结构。其经济意义并不止于增加运输能力，更取决于货物流动能否与产业组织、城市服务和市场网络形成稳定联系[1]-[3]。对于新建运河而言，通航只是提供新的交通条件，企业是否据此调整经营布局、价值创造环节能否在沿线地区形成，是判断其可持续发展效应的关键。

平陆运河连接西江航运干线与北部湾海域，全长 134.2 km，可通航 5000 吨级船舶。2026 年 6 月 3 日，工程实现全线通水并进入有水调试阶段，计划于 2026 年 9 月通航[4]。在既有水运体系中，广西内陆及西江流域部分货物进入北部湾港存在路径绕行、运输环节较多和综合组织成本偏高等问题。平陆运河形成新的江海联运联系后，可能改变企业对生产、仓储、加工、分拨和出口服务地点的成本判断，并进一步影响南宁、钦州、横州、灵山以及西江流域相关城市的产业分工。

现有研究主要从通道经济、物流效率、港口腹地、产业集聚和城市功能分工等方面讨论交通基础设施的区域影响[5]-[11]。这些成果揭示了运输条件与区域经济之间的联系，但仍存在两点不足：一是物流效率、腹地拓展和产业集聚常被作为并列结果，企业区位再评价和产业链环节调整的连续传导过程尚未得到充分说明；二是部分研究侧重潜在正向效应，对货物流量能否转化为本地就业、产业增加值和城市服务需求的条件关注不足。

基于此，本文将产业空间重组作为核心机制，将港产城融合作为通道流量转化为地方价值创造的实现路径，并将经济效率、社会包容和生态约束纳入可持续发展评价。本文集中回答三个问题：平陆运河如何影响企业区位和产业链空间配置；不同节点可能形成怎样的功能分工；哪些条件会促进或阻断港产

城融合。

2. 文献综述与理论基础

2.1. 交通基础设施、企业区位与产业空间重组

区域发展理论认为,交通基础设施通过压缩时空距离和改变区位收益,影响经济活动的空间组织[1]。企业在比较原料获取、产品外运、土地、劳动力和公共服务成本后,可能调整生产基地、仓储中心和分拨节点。港口区域化理论进一步指出,港口发展会由码头空间延伸至内陆腹地,通过内陆节点、集疏运网络和供应链组织形成更广泛的区域联系[2]。

围绕西部陆海新通道的研究表明,物流效率、制造业与物流业协同集聚以及城市功能分工与通道建设存在密切联系[5]-[8]。但宏观通道研究往往难以解释企业为什么选择某一节点,以及哪些产业链环节会先发生调整。平陆运河具有水运成本相对较低、适配货种集中、依赖码头和陆侧集疏运衔接等特征,其空间影响更可能表现为仓储、集拼、流通加工和供应链服务的先行重组,而非完整产业的同步迁移。

2.2. 港口腹地、港产城关系与可持续发展

港口竞争力不仅取决于航道、泊位和装卸能力,也取决于腹地范围、货源组织和综合物流服务[9][10]。港口与城市之间又具有资源、就业、空间和环境上的相互依赖。港口依托城市获得劳动力、专业服务和公共设施,城市则借助港口连接外部市场并承接产业活动[3][12][13]。因此,港口腹地扩大并不等于地方经济效应自动增强,关键在于港口、产业与城市系统能否形成稳定协同。

港口城市可持续发展研究强调经济、社会和环境三个维度的协调。港口能够促进贸易、就业和区域联系,但也可能带来岸线占用、交通拥堵、污染排放和港城空间冲突[14]-[16]。国内关于“港口物流-临港产业-区域经济”关系的研究同样表明,物流功能与产业承接、区域经济之间需要形成协调联系[11]。这说明港产城融合应被理解作为一种受产业需求、城市服务与生态边界共同约束的组织过程,而非港区、园区和城市建设规模的简单叠加。

2.3. 文献评述与分析推进

已有研究为理解平陆运河提供了交通成本、港口腹地和港城关系等理论基础,但对不同层级机制的界定仍可进一步推进。本文将物流成本和市场可达性变化视为前置条件,将企业区位调整和产业链环节重新配置视为空间重组的核心,将港口腹地变化视为市场范围扩展,将港产城融合界定为地方价值形成的实现路径。

本文的分析推进主要体现在三个方面:第一,将研究视角由“交通基础设施是否促进经济增长”转向企业空间行为和产业链配置;第二,构建正向传导与条件性阻断并存的机制框架,避免将通航与经济效应作线性对应;第三,将可持续性具体化为经济效率、社会包容和生态约束,使产业空间调整不仅追求货运量和项目数量,也关注就业质量、公共服务、土地利用与环境影响。

3. 研究方法与分析框架

3.1. 研究方法 with 边界

本文采用文献分析、逻辑演绎、区域节点比较和约束分析相结合的方法。首先,梳理交通基础设施、企业区位、港口区域化、港城关系及可持续发展研究,识别变量之间的理论联系;其次,依据平陆运河的通道结构和沿线城市功能,推演运输条件变化至产业空间调整的作用链条;再次,比较南宁、钦州、横州、灵山及西江流域相关城市的功能基础,分析可能的节点分工;最后,从集疏运、货源、产业、城市

服务、区域协调和生态承载方面识别机制的约束条件。

由于平陆运河尚未正式通航，现阶段缺少通航后的企业选址、货运流向、园区利用和就业变化数据。本文不对实际经济效应进行因果识别，而是开展事前性、理论性机制分析。文中的“影响”“重组”和“融合”均表示在相应条件成立时可能发生的变化，不等同于已经实现的事实判断。

3.2. 理论分析框架

本文构建“通道条件改善－物流成本与市场可达性变化－企业区位再评价－产业链空间重组与节点分工－港产城融合－区域可持续发展”的分析框架(见图 1)。正向路径中，运输距离、换装安排和运输稳定性的变化首先影响企业对不同地点的相对收益判断；稳定货源和供应链服务随后推动仓储、加工、分拨和贸易服务向适宜节点集中；港口功能、产业项目和城市服务的协同则使货物流动进一步转化为就业、地方增加值和公共服务需求。

该框架同时包含阻断路径。若码头与公路、铁路和园区衔接不畅，岸上换装和等待成本可能抵消水运节约；若货源不足或园区缺乏产业承接能力，企业不会仅因航道开通而调整区位；若公共服务与产业就业脱节，企业和劳动者难以稳定留驻；若各地重复建设或突破生态承载边界，产业集聚可能演变为低效投资和环境压力。

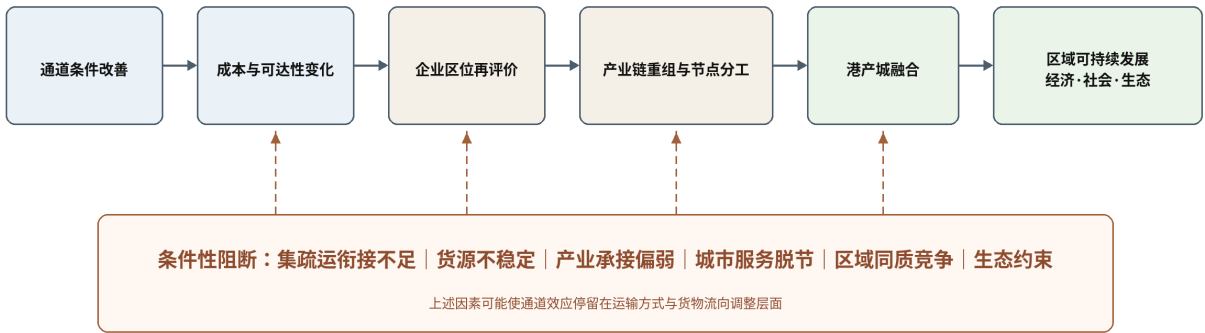


Figure 1. Conditional mechanism framework of industrial spatial restructuring and port-industry-city integration of Pinglu Canal
图 1. 平陆运河产业空间重组与港产城融合的条件性机制框架

4. 产业空间重组与港产城融合机制

4.1. 通道条件变化与企业区位再评价

平陆运河通航后，对适合水运的大宗原材料、农产品、建材和部分集装箱货物而言，运输距离、换装次数和可靠性变化会改变企业的综合物流成本。原料导向型企业更关注原料进入厂区或园区的成本，市场导向型企业更关注产品抵达北部湾港及外部市场的效率。只有当水运在成本、时效和稳定性方面形成综合优势时，企业才可能改变既有运输路线或重新布局仓储、集拼和加工环节。

区位再评价并不必然导致企业整体迁移。较为可能的情形是产业链环节分步调整：生产基地继续位于资源地或既有产业区，而仓储、分拨、简单加工、检测和出口服务向沿线节点或港区集中。企业选择仍受到土地、劳动力、融资、标准厂房、园区管理和公共服务影响，因此交通改善是触发因素，而非充分条件。

4.2. 货源组织、产业链配置与节点分工

产业空间重组首先依赖稳定且可规模化组织的货源。不同货种对码头、仓储、冷链、装卸和加工设施的要求不同，若脱离货源结构建设综合性园区，容易出现设施闲置和产业同质化。以广西特色农产品

为例,若在横州、灵山等节点配置冷链仓储、分级分选、包装加工、质量检测和出口服务,货运需求才可能延伸为加工与供应链服务需求;对于建材和钢材等大宗货物,则应结合原料来源、市场半径、环保要求和单位用地产出确定功能。

节点分工应体现比较优势而非平均布局。南宁更适合承接供应链组织、结算、数字平台、专业服务和总部管理;钦州依托北部湾港,可承担港口转换、保税物流、国际贸易和与港口关联较强的制造环节;横州、灵山等直接沿线节点可依据有效货源发展仓储中转、特色加工、冷链和配套服务;贵港、玉林等西江流域相关城市可强化货源组织、内河港衔接和既有制造业协作。这样的网络化分工与港口区域化理论所强调的港口-内陆节点联系相一致[2]。

4.3. 港产城融合与区域可持续发展

港产城融合决定货物流动能否转化为地方价值创造。港口和作业区若仅提供装卸功能,货物可能快速过境,本地形成的加工、就业和服务收益有限;若物流功能与加工、贸易、结算、维修、信息和专业服务相衔接,企业之间的协作成本下降,地方增加值和就业需求才可能扩大。港产城关系的系统研究也指出,港口系统、城市系统和公共政策应在经济、社会和环境目标之间形成协调[14]-[16]。

从经济可持续性看,应关注运输可靠性、产业关联度、基础设施利用率、园区单位用地产出和本地加工服务比例,而非仅以货运量或项目数量衡量成效。从社会可持续性看,产业项目需要与职业培训、通勤、住房、教育医疗及商务服务相匹配,使就业增长具有稳定性,并使县域节点获得合理发展机会。从生态可持续性看,产业布局必须服从岸线、水环境、土地和污染排放约束,防止将港产城融合等同于沿岸连续开发。经济、社会和生态三个维度相互制约,任何单一目标的过度扩张都可能削弱长期效应。

5. 现实约束与可持续性讨论

5.1. 集疏运、货源与产业承接约束

运河航道贯通并不意味着综合物流链条同步畅通。码头与铁路、公路、产业园区之间若缺少高效连接,换装、等待和短途集疏运成本可能抵消水运优势。班期不稳定、运输主体信息不共享和单证衔接复杂,也会降低企业采用新路线的意愿。与此同时,沿线园区若缺少长期货源,或在资金、人才、标准厂房和专业服务方面基础薄弱,交通条件改善仍难以形成规模化产业活动。

5.2. 港口、产业与城市服务脱节

港区、产业园区和城市公共服务若分别规划,可能出现企业落地后招工困难、员工通勤不便、商务与生活服务不足等问题。相反,以港产城融合名义超前扩大建设规模,又会增加土地和财政压力。城市功能应根据产业规模和就业结构分阶段配置,重点保障公共交通、职业培训、基础生活服务和生产性服务,而不是以房地产或大规模新区开发替代产业协同。

5.3. 区域竞争与生态边界约束

南宁、钦州及沿线和腹地城市之间可能围绕货源、园区和项目展开竞争。若缺少统筹,各地重复建设物流园区、冷链基地和加工项目,会分散货源并降低设施利用率。跨区域项目还涉及投资、税收、就业和生态责任分配,需要稳定的利益协调机制。

运河沿线产业布局涉及岸线利用、水环境保护、船舶污染防治和土地开发。环境规制会直接影响产业类型、布局强度和运营成本[17]。因此,应把生态承载能力作为产业选择的前置条件,避免以短期项目和土地开发替代长期可持续发展。

6. 优化路径

6.1. 以货源需求完善集疏运和产业链配置

应根据主要货种、货源地、目的地和季节性，确定码头、公路连接线、铁路专用线、堆场、冷链和信息平台的建设顺序。对具备稳定货源的线路，可通过定班运输、长期协议和统一单证提高可靠性。产业选择应由“园区招商导向”转向“货源与产业链导向”，先分析运输规模、加工环节和市场流向，再决定布局仓储、冷链、流通加工或制造项目。

项目评价除投资额和企业数量外，还应纳入运河及北部湾港实际使用比例、本地采购销售关系、就业稳定性、单位用地产出和环境绩效。该评价方式有助于识别产业项目与货源基础是否匹配，并提高基础设施投入的长期利用效率。

6.2. 建立差异化节点协作与利益协调机制

自治区层面应将节点定位落实到具体货种、产业链环节和公共平台，统筹码头、园区和物流节点布局。对跨地区产业链，可探索共建园区、联合招商、货源共享和收益分配协议，明确货源地、加工地、集拼地、出海港和服务中心的职责。通过统计核算、税收分享和基础设施投入协调，使各节点能够从分工协作中获得相对稳定的收益。

《西部陆海新通道总体规划》强调通道、枢纽和物流网络的协同建设。平陆运河相关治理也应由单个项目管理转向跨区域网络治理，建立基础设施利用率、货源变化、产业项目和生态影响的定期评估制度，减少重复建设和功能冲突。

6.3. 建立经济 - 社会 - 生态协同的治理标准

经济层面，应以综合物流成本、运输可靠性、产业关联度和本地价值增加为核心；社会层面，应评估稳定就业、职业培训、公共交通、住房和基本公共服务的可达性；生态层面，应实行岸线和土地用途管理，完善船舶污染防治、岸电、水环境监测和生态修复。区域经济高质量发展评价本身也应兼顾效率、结构、协调与绿色维度[18]。

数字化平台应服务于运输调度、货源组织、公共服务和环境监管，而不应被单独视为经济效应来源。通过统一数据口径，可以持续跟踪通航量、设施利用率、本地加工比例、就业质量和环境指标，为后续政策调整及实证研究提供基础。

7. 结论与展望

本文基于平陆运河通航前的工程状态，构建了产业空间重组与港产城融合的条件性分析框架。研究认为，平陆运河首先改变运输路线、综合物流成本和市场可达性，进而影响企业对生产、仓储、加工和分拨环节的区位判断；稳定货源与供应链服务可能推动产业链环节在南宁、钦州、横州、灵山及西江流域相关城市之间重新配置；港产城融合则决定货物流动能否进一步形成地方增加值、稳定就业和城市服务需求。

上述机制不具有自动性。集疏运衔接、货源规模、产业承接、城市服务、区域协调和生态承载均可能成为促进条件或阻断因素。因此，政策重点应由扩大园区数量和争取同类项目，转向货源识别、产业链匹配、节点分工和可持续性治理，并以经济、社会和生态指标共同评价运河经济效应。

本文属于事前性理论分析，未能利用通航后的企业和货运数据进行因果检验。未来可基于企业注册与迁移、货物流向、港口和园区利用、投入产出关联、就业质量、土地利用及环境监测数据，采用多期跟踪、准实验或空间计量方法检验传导链条及节点差异，从而判断平陆运河对区域可持续发展的实际影响。

参考文献

- [1] 陆大道. 区域发展及其空间结构[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [2] Notteboom, T.E. and Rodrigue, J.P. (2005) Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development. *Maritime Policy & Management*, **32**, 297-313. <https://doi.org/10.1080/03088830500139885>
- [3] Hall, P.V. and Jacobs, W. (2012) Why Are Maritime Ports (still) Urban, and Why Should Policy-Makers Care? *Maritime Policy & Management*, **39**, 189-206. <https://doi.org/10.1080/03088839.2011.650721>
- [4] 新华社. 平陆运河全线通水[EB/OL]. <https://www.news.cn/politics/20260603/23ed09a304a144389ba7b779a5862f24/c.html>, 2026-06-03.
- [5] 余川江, 龚勤林, 李宗忠, 等. 开放型通道经济发展模式视角下“西部陆海新通道”发展路径研究——基于国内省域分析和国际竞争互补关系分析[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2022, 28(1): 65-80.
- [6] 黄林, 黄伟新. 西部陆海新通道沿线城市功能分工与区域经济增长——基于产业创新管理视角[J]. 科技管理研究, 2022, 42(4): 116-124.
- [7] 秦小辉, 赵晨曦. 西部陆海新通道物流产业效率及时空演化研究[J]. 铁道运输与经济, 2023, 45(2): 11-18.
- [8] 唐红祥, 夏惟怡, 黄跃. 西部陆海新通道制造业与物流业协同集聚的影响因素识别及突破路径研究[J]. 中国软科学, 2022(8): 131-139.
- [9] 王成金, 金凤君. 中国海上集装箱运输的组织网络研究[J]. 地理科学, 2006, 26(4): 4392-4401.
- [10] 曹有挥, 李海建, 陈雯. 中国集装箱港口体系的空间结构与竞争格局[J]. 地理学报, 2004, 59(6): 1020-1027.
- [11] 欧阳雪莲, 朱芳阳. “港口物流-临港产业-区域经济”耦合协调发展评价研究——以广西北部湾经济区为例[J]. 物流工程与管理, 2023, 45(6): 90-95, 80.
- [12] Hoyle, B.S. (1989) The Port-City Interface: Trends, Problems and Examples. *Geoforum*, **20**, 429-435. [https://doi.org/10.1016/0016-7185\(89\)90026-2](https://doi.org/10.1016/0016-7185(89)90026-2)
- [13] Lee, S.W., Song, D.W. and Ducruet, C. (2008) A Tale of Asia's World Ports: The Spatial Evolution in Global Hub Port Cities. *Geoforum*, **39**, 372-385. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2007.07.010>
- [14] Zheng, Y., Zhao, J. and Shao, G. (2020) Port City Sustainability: A Review of Its Research Trends. *Sustainability*, **12**, Article 8355. <https://doi.org/10.3390/su12208355>
- [15] Jugović, A., Sirotić, M. and Peronja, I. (2021) Sustainable Development of Port Cities from the Perspective of Transition Management. *Transactions on Maritime Science*, **10**, 466-476. <https://doi.org/10.7225/toms.v10.n02.w01>
- [16] Xiao, Z. and Lam, J.S.L. (2017) A Systems Framework for the Sustainable Development of a Port City: A Case Study of Singapore's Policies. *Research in Transportation Business & Management*, **22**, 255-262. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2016.10.003>
- [17] 李孟丹, 邓光耀. 环境规制对中国省域经济高质量发展的影响研究[J]. 河北环境工程学院学报, 2024, 34(3): 63-71.
- [18] 马茹, 罗晖, 王宏伟, 等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学, 2019(7): 60-67.