

数字基础设施区域差异与西部陆海新通道物流运输关系探析

罗梁梁

北部湾大学, 广西壮族自治区钦州市, 535000;

摘要: 本文研究了西部陆海新通道沿线 13 个省级地区数字基础设施与物流运输的关系。研究发现, 数字基础设施水平与货运规模存在相关性, 但在不同省份作用机制存在差异: 在四川、广西等数字高地, 完善的信息通讯和强大的算力生态直接支撑并扩大了高附加值货运规模; 在内蒙古、新疆等资源型地区, 数字技术主要对由传统产业主导的庞大货运量起辅助优化作用; 而在青海、西藏等基础薄弱地区, 货运增长则依赖外部数字网络的牵引。研究揭示了产业结构、地理条件等传统因素与数字赋能共同塑造货运格局的复杂性, 并据此提出了加强基建、促进数据互通、优化政府服务等政策建议, 以提升通道整体效能。

关键词: 西部陆海新通道; 数字基础设施; 物流运输; 区域差异

DOI: 10.69979/3029-2700.26.04.110

引言

在“一带一路”倡议和西部大开发战略背景下, 西部陆海新通道逐渐成为我国连接东盟及更广阔国际市场的重要枢纽通道。近年来得益于信息技术的蓬勃发展, 我国的数字基础设施建设实现了质的飞跃, 在社会生产的各个环节都发挥着重要作用。受数字基础设施的建设影响, 西部陆海新通道沿线各省的运输情况也发生了一定的变化。但通道沿线地区在数字基础设施建设水平上存在显著差异, 例如部分地区在 5G 网络、数据中心建设和信息传输方面处于领先, 而部分地区仍存在算力不足、数据不畅通等问题。这些差异会影响各地区的货物运输吗? 为探究数字基础设施的差异是否以及如何影响货物运输, 本文将结合统计数据, 分析数字基础设施区域差异对货物运输的作用机制, 并提出有针对性的政策建议, 对促进通道高效运行起到一定作用。

目前有关数字基础设施的研究较多, 多数学者对数字基础设施能够促进经济高质量发展、提升商贸流通业效率给予肯定。邓欢(2019)认为信息基础设施的投入是衡量数字经济发展程度的重要指标, 发展通信基础设施建设, 是拉动数字经济发展的引擎^[1]。王微等(2024)认为数字基础设施建设能够显著促进商贸流通业效率。数字基础设施建设可以提高信息沟通效率, 加快组织变革, 驱动技术创新, 进而推动商贸流通业数字化转型, 实现其效率提升^[2]。裴尔洁等(2024)通过评估以“宽带中国”战略为核心的数字基础设施建设对经济高质量发展的政策影响, 发现数字基础设施建设还能显著促进中西部地区及中小城市规模的经济高质量发展^[3]。

也有学者从数字基础设施影响西部陆海新通道建

设进行研究, 张俊雄(2020)指出, 通过构建融合 5G 通信、大数据与数字平台等技术的综合体系, 西部陆海新通道正加快向数字交通走廊转型, 推动产业数字化、要素集聚与区域协同发展^[4]。张瀚引等(2024)对西部陆海新通道的沿线十三个省份进行测算得出, 沿线省份物流综合效率表现为波动上升的演进特征, 通过数字基础设施建设实现了技术效率的改进是物流效率提升的主要推动力^[5]。

以上研究虽然都有涉及到数字基础设施对经济发展的促进作用以及数字基础设施如何影响到西部陆海新通道的建设情况, 但分析角度较为宏观, 没有对西部陆海新通道沿线各省级地区的数字基础设施差异是如何影响到通道货物运输有较为详细的研究。因此本文在相关学者的研究基础上, 先对西部陆海新通道沿线的十三个省级地区的数字基础设施建设情况进行介绍, 总结这些省级地区数字基础设施建设的情况, 然后再从各地区的货物运输提升方面所取得的成就进行总结, 探究数字基础设施的建设在各省扩大货物运输规模上是否发挥了一定作用, 具体的作用机制如何。

1 各省级地区数字基建与货物运输情况

西部陆海新通道沿线各省级地区的数字基建和货物运输情况有所不同, 在此对各省级地区的情况进行介绍。在评价各省级地区的数字基建与货物运输情况时, 分别参考赵一鸣(2025)^[6]和齐字捧(2024)^[7]的评价指标构建。结合数字基础设施的概念, 对数字基建情况的评价采用 5G 基站数(万个)、移动互联网接入流量(万 GB)、应用人工智能的企业(个)、提供算力服务的企业(个)4 个指标。由于货运量体现了货物运输规模大小, 在此收集西部陆海新通道十三个省份的货运

量数据，了解各省级地区之间货运规模差异。

1.1 数字基础设施发展状况

基于表1所示数据，对西部陆海新通道沿线省级地区的数字基础设施发展水平进行横向比较。从整体上看，各省级地区在5G基站数量、移动互联网接入流量、人工智能企业数量以及算力服务企业规模等方面呈现出明显差异。

从总体水平看，四川、广西、云南和陕西等地在各项数据中都体现出较高水平。如四川在5G基站数量和移动互联网接入流量方面显著领先，同时在人工智能企业数量上也具有较大优势，体现出其较强的数字基础设施

综合能力。而重庆、贵州、新疆、甘肃和内蒙古等地区在主要指标上处于中间区间。可以反映出这些地区在数字基础设施建设已具备一定基础，但在算力资源集聚或高端数字产业发展方面仍与四川等地区存在一定差距。

相比之下，宁夏、青海、西藏等地区在各项数字基础设施指标上整体水平较低，特别是在5G基站密度和应用人工智能企业数量方面差距更为明显，反映出其数字基础设施发展仍处于相对滞后阶段。

此外，从算力服务企业分布来看，相关资源呈现出明显的空间集聚特征，主要集中在陕西、四川和云南等地区，显示出数字资源在区域间配置的不均衡性。

表1 2023年西部陆海新通道各省级地区数字基础设施建设情况

地区	5G基站数(万个)	移动互联网接入流量(万GB)	应用人工智能的企业(个)	提供算力服务的企业(个)
西藏	1.0	99386.9	272	6844
青海	1.5	202283.8	447	2335
宁夏	1.7	208706.4	828	3083
海南	2.6	282405.3	832	6546
新疆	5.4	665475.2	2377	9945
甘肃	6.1	522490.1	1909	9171
内蒙古	6.7	503971.3	1973	14291
贵州	8.5	954356.9	3480	11668
重庆	9.3	736887.7	5423	6440
陕西	9.6	876588.3	5071	40151
云南	10.6	1118034.5	4149	20967
广西	10.7	1070320.8	4163	8995
四川	17.4	1739903.7	11289	22953

数据来源：2023年中国统计年鉴、2023年中国第三产业统计年鉴

1.2 物流运输发展状况

表2 2023年西部陆海新通道各省级地区货物运输情况

地区	货运量(万吨)
西藏	5057.8
青海	21604.85
宁夏	54996.17
海南	35987.38
新疆	103782.56
甘肃	79806.74
内蒙古	236621.35
贵州	141103.56
重庆	141103.56
陕西	180282.25
云南	144427.16
广西	228354.79
四川	201399.58

数据来源：2023年中国统计年鉴、2023年中国第三产业统计年鉴

根据表2所示数据，可以看出各地区货运量差异较大，呈现出明显的分层分布特征。

从货运规模来看，内蒙古、广西、四川和陕西等地区货运量处于较高水平。其中，内蒙古和广西的货运规模尤为突出，表明两地在区域物流体系中占据重要地位，而四川和陕西同样具备较大的运输规模。

而在云南、重庆、贵州、新疆和甘肃等地。这些地区的货运规模虽然不及内蒙古以及广西等，但从货运量来看这些地区仍在通道运行中发挥重要支撑作用，构成区域物流网络的重要组成部分。相比之下，宁夏、青海、西藏以及海南等地区的货运量相对较小，货运规模不如上述其他地区。

总体来看，西部陆海新通道沿线地区物流运输发展呈现出以少数核心地区为主导、其他地区分层分布的空间格局。

1.3 对应关系

从上述数据可以看出，数字基础设施发展水平与货

物流运输规模在空间上呈现出一定程度的正向对应特征。四川、广西、陕西等地在5G网络覆盖、数据流量规模以及应用人工智能企业数量等指标上处于领先地位，其货运量同样位于沿线地区前列，表现出完善数字基建对应高物流规模的特征。

但是也存在数字基础设施发展与物流运输规模不完全匹配的情况。如贵州在移动互联网接入流量和应用人工智能企业数量等方面明显优于部分地区，但其货运规模相对较低；而新疆、内蒙古在部分数字基建的表现上一般，但货运量却相对较高。这表明不同地区在数字基础设施与物流运输发展之间呈现出一定的不匹配现象。

总之，西部陆海新通道沿线地区数字基础设施与物流运输发展之间既存在一定的匹配性，也有明显的不完全匹配情况。匹配与不匹配共存的特征构成了通道沿线区域发展的基本格局，为后续分析二者之间的作用机制提供了现实依据。

2 数字基础设施对物流运输的影响机制分析

2.1 数字基础设施作用机制

数字基础设施通过多个环节直接影响货物运输，其机制主要体现在以下三个方面。

数字基础设施通过降低信息不对称和搜寻匹配成本，提高物流市场的交易效率。传统货运市场中，货主与运输主体之间存在明显的信息分散现象，运力情况、货源需求难以及时共享，容易出现车辆空载、货物滞留等运力错配的问题，从而提高物流交易成本。得益于数字基建的完善，使货物状态、车辆位置等信息得以实时传递，运输主体之间的信息不对称问题逐步解决。对企业而言，这意味着其在组织运输时无需承担过高的信息搜寻成本和协调成本，运输计划的不确定性也随之下降。因此，数字基础设施本质上是通过缓解信息不对称，提升物流市场的匹配效率，进而释放潜在运输需求并扩大货运规模。

算力基础设施的普及使用增强对货物运输的预测能力。算力基础设施通过提升数据处理与决策能力，推动物流系统由经验驱动向数据驱动转型，从而显著提高资源配置效率。算力平台能够实现对在途车辆和货品的实时可视化监控与动态路径规划。这避免了路程拥堵、减少了运输车辆空仓的情况，使物流企业提升了单个运营主体所能管理的货运规模上限。而人工智能的预测能力改变了传统经验判断的模式。在传统模式下，运输往往依赖经验判断，难以应对需求波动和多环节协同带来的复杂性约束，导致资源利用效率偏低。人工智能技术的应用，使物流企业能够基于历史数据与实时信息进行

动态优化决策，在多约束条件下实现运输路径、装载结构与时间安排的联合优化。

数字基础设施完善的地区，通过数据平台信息交换等技术，能够将本地的物流信息、交易平台以及金融服务能力输出给周边地区。这种信息输出实质上是将具有较强数字基建地区的资源配置能力进行了空间上的延伸，是一种资源配置能力和市场组织能力的外溢。原本彼此分割的物流市场通过数字技术联结起来，区域之间的资源开始在更广的范围内重新配置，提升了通道的联通程度和运输承载能力。对于西部陆海新通道而言，这意味着数字基础设施的建设不仅能够提升本地运输效率，还能够通过平台辐射和算力输出，带动周边地区更深地嵌入通道网络，进而扩大整个通道的货物流通范围和市场腹地。

综上，数字基础设施通过降低信息搜寻成本、算力预测和区域协作三个机制，为货物运输的提升提供了支撑。

2.2 省级地区差异化表现

数字基础设施作用机制在不同地区的发挥呈现明显差异，主要与数字基础设施水平密切相关。四川、重庆、陕西、广西等省级地区，构成了通道的数字基础设施高地。这些省级地区不仅拥有密集的5G网络、庞大的数据流量，更集聚了全国性的数据中心集群和大量的应用人工智能的企业。它们利用数字优势，可以搭建提供多式联运、跨境贸易服务的综合性物流数字平台，这些平台吸引了周边乃至沿线省份的货主与物流企业接入，将原本可能流向其他通道的货源吸引至此。因此，它们的货运量不仅体量大，而且附加值高，对周边区域的辐射影响也更强。

内蒙古、新疆、甘肃等省级地区的数字基础设施水平相对中等，但货运量却极为庞大。反映在这些地区，资源禀赋与产业结构对货物运输的影响更加深远。数字基础设施在此发挥的是辅助作用。例如，通过引入来自重庆、四川等地的智慧物流解决方案，对煤炭运输进行智能配载和路径优化，降低空驶率。数字技术在这里其主要价值在于帮助这些资源型地区在维持巨大货运体量的同时，提升运输质量、降低物流成本、增强产业竞争力，使其规模优势得以持续。

宁夏、青海、西藏在数字基础设施多项指标上处于末端，其货运规模也相应受限。在这些地区，较少的人口与经济活动限制了对于物流运输的需求。而5G网络覆盖重点在城镇，又缺乏应用算力技术相关企业。数字基础的薄弱，使得本地难以孕育出高效、复杂的现代物流组织形态。物流成本较高更进一步抑制了本地商业活

动和中转货流的吸引力。它们的货运活动在很大程度上依赖于外部通道节点的牵引,如青海的货物需要经由兰州的枢纽进行集散分拨。因此,其货运规模的增长,更依赖于四川、重庆等数字高地的带动中。

3 政策建议

3.1 提升数字基础设施密度

从上文的分析可以看出,西部陆海新通道沿线省份的数字基础设施建设情况有较大差异,部分省份存在5G基站密度低、缺少算力中心等问题,对通道中沿线省份的数据处理与调度响应能力产生了一定影响。

可以鼓励地方政府与运营商合作,运营商拥有大量基础设施建设资源,可以加快5G网络和千兆光纤基础设施覆盖,推动中小城市和边缘节点实现网络能力提升。另一方面,推动建设区域数据处理中心,建设数据处理中心离不开企业的支持,政府在与企业合作时进行全面协调,鼓励企业投资数字基础设施建设,提升通道整体的数字水平。

3.2 推动数据互通共享

部分省份的数字基础设施建设较为落后,出现了需要利用其他省份的数据中心协助进行数据分析的情况。由于不同省份的数据平台所使用平台接口存在标准不统一的问题,导致在处理平台信息时会出现信息流中断、数据重复上报等问题,制约了信息的处理能力。加强通道沿线省级区间以强节点带动弱节点的联动机制,让沿线城市省份共享通道发展带来的便利和机遇。通过合作共建数据平台、共用算力资源、共享平台接口等方式,提升整体通道数字基础能力。

鼓励地方政府与物流运输企业联合开展数据平台的实用性和兼容性改造。铁海联运、跨境铁路和跨境公路是西部陆海新通道的物流组织形式,推动海运、陆运、空运等不同运输方式间的物流信息平台改造,可以在一个统一的平台对数据统一处理,呈现多式联运的便利性。同时,鼓励大型物流企业开发面向独立个体用户终端平台,帮助中小货主、小微贸易商可以相对低的成本接入到通道服务体系中,加快数据进行相互流通。

3.3 优化政府服务功能

政府的服务功能在西部陆海新通道的运行中发挥着重要作用。由于在进出口岸、边检检查、税收申报等环节中都有政府服务的参与,可以适当简化手续办理,将报关单提交、税款担保、检疫查验预约等手续集中到一个窗口办理,减少运输等待时间。

而有部分省份的政府服务平台仍以信息展示和物流追踪为主,缺乏其他功能模块,不利于提升通道附加值。建议加强政企合作,由政府带头推动功能型服务平台建设,具备完备数字基础设施条件的城市可以建设数字通道服务平台,整合关务、税务、报关等系统资源,为企业提供一站式通关的完整链条服务。

3.4 激发增量货运需求

数字基础设施的最终价值在于通过效率提升与模式创新,创造新的运输需求。推动数字基础设施与通道沿线特色优势产业的供应链体系进行结合,如在四川汽车制造、广西水果生鲜等优势产业聚集区,可以加快“智能物流园区”建设,依托数字基建的建设,打通生产端与物流端的数据链路,实现生产计划与物流调度的实时联动。不仅能减少生产与流通环节的响应时间和运营成本,更在在源头稳定并创造更具规模与频率的货运需求,为通道带来持续、高质量的货流增量。

鼓励跨界创新模式,物流企业、电商平台及贸易试验区分别拥有运力资源、市场需求与制度创新的关键要素。推动它们跨界合作,是将分散的物流运输、信息与政府政策进行整合。这种模式通过极大地降低跨境贸易的综合门槛,将过去潜在贸易量转化为实际货运量,增加市场需求量。

参考文献

- [1] 邓欢. 浅谈数字经济视角下的通信基础设施建设布局[J]. 广西通信技术, 2019, (04): 5-8.
- [2] 王微, 王新爱, 郑展. 数字基础设施建设对商贸流通业效率的影响——基于“宽带中国”战略的准自然实验[J]. 商业经济研究, 2024, (15): 29-32.
- [3] 裴尔洁, 张治栋. 数字基础设施建设对经济高质量发展的影响——基于“宽带中国”战略的准自然实验[J]. 华东经济管理, 2024, 38(02): 64-74.
- [4] 张俊雄. 为西部陆海新通道插上“数字翅膀”[J]. 当代广西, 2020, (21): 27.
- [5] 张瀚引, 刘云龙. 西部陆海新通道沿线省份物流效率的测算、演进与收敛性分析[J]. 商业经济研究, 2024, (24): 91-94.
- [6] 赵一鸣, 郑乔治, 陈顺清, 等. 数字基础设施评价指标体系构建研究[J]. 统计与决策, 2025, 41(18): 30-35.
- [7] 齐字捧. 综合交通运输效率与对外贸易协调发展及影响因素研究[D]. 天津理工大学, 2024.