文章编号：2097-5899(2025)01-0006-06　　**中图分类号**：U294　　**文献标识码**：A
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.202412250001
引用格式：周凌云，李光明，陈诚，等. 高铁快运物流体系架构设计及实施策略研究[J]. 铁路物流，2025，43(1)：6-11.
ZHOU Lingyun，LI Guangming，CHEN Cheng，et al. Architecture Design and Implementation Strategies of High Speed Railway Express Logistics System[J]. Railway Logistics，2025，43(1)：6-11.

高铁快运物流体系架构设计及实施策略研究

周凌云[1]，李光明[2]，陈　诚[1]，王宇航[3]

(1. 中国铁道科学研究院集团有限公司 运输及经济研究所，北京　100081；2. 中国国家铁路集团有限公司 货运部，北京　100844；3. 中国铁道科学研究院 研究生部，北京　100081)

摘　要：随着互联网技术与电子商务的发展，居民消费方式变化引起快递物流市场需求持续增长。从高铁快运业务量、网络建设、运输组织模式及产品谱系4方面梳理高铁快运发展现状，分析高铁快运高质量发展制约因素，包括缺乏专业化载运装备、整列运输组织模式不清晰、专业化场站设施设备不配套，提出高铁快运高质量发展内涵及特征，构建包含发展目标、市场需求、支撑体系的高铁快运物流体系架构，并从创新高铁快运装备体系、补强高铁快运设施短板、创新高铁快运经营模式等6个方面提出高铁快运高质量发展实施策略，为推动高速铁路网与快递网高质量融合发展提供借鉴。

关键词：铁路物流；高铁快运；体系架构；高质量发展；实施策略

0　引言

随着互联网技术与电子商务的发展，居民消费方式变化引起快递物流市场需求持续增长，截至2024年11月，我国快递年业务量首次突破1 500亿件，持续10年位居世界第一。为适应持续增长的快递市场运输需求，2013年铁路部门推出高铁快运业务，利用载客动车组、确认车等高速铁路列车边际运力[1]，满足高时效、高附加值快递运输需求。高铁快运作为货物运输的新业态、新模式[2]，受到国家相关部门的高度重视。2022年12月，国务院印发《“十四五”现代物流发展规划》(国办发〔2022〕17号)[3]，指出推进铁路(高铁)快运稳步发展，完善铁路(高铁)快运网络。

2023年高铁快运业务量为0.22亿件，不足社会快递业务总量的1%[4]，如何推动其高质量发展成为打开快递运输市场的关键问题。基于此，为发挥高速铁路速度快、低碳环保的优势，分析高铁快运发展存在问题，进一步设计高铁快运体系架构，提出高铁快运高质量发展实施策略，为推动高速铁路网与快递网高质量融合发展提供借鉴。

1　高铁快运发展现状及制约因素分析

1.1　高铁快运发展现状

2023年高铁快运业务收入5.9亿元，同比增长29.1%，业务量5.6万t，同比增长8.6%，2015—2023年高铁快运业务量与业务收入如图1所示。

在网络建设方面，高铁快运业务营业办理站达到310个，覆盖31个省(区、市)。现有高铁快运作业在高速铁路客运场站内完成，使用高速铁路车站行包房、停车场等区域进行作业。以高速铁路列车边际运力为主要运力资源，运输组织模式分为零散、小批量以及大批量3种模式[5]，高铁快运不同运输组织模式如表1所示。

高铁快运产品谱系分为时限产品和个性化特色产品2个大类[6]。其中，时限产品细分为当日达、次晨达、次日达和隔日达4个产品[7]；个性化特色产品包括

收稿日期：2024-12-25
基金项目：中国国家铁路集团有限公司科技研究开发计划课题(N2023X044)

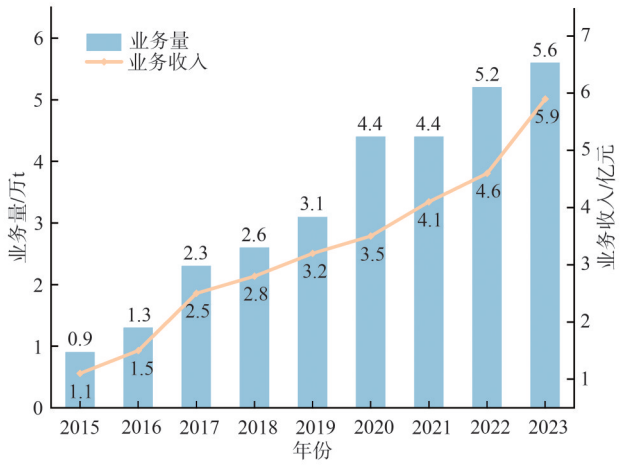


图1　2015—2023年高铁快运业务量与业务收入

Fig.1　Business volume and revenue of high speed railway express from 2015 to 2023

高铁京尊达、高铁生鲜递、高铁极速达[8]等产品，满足医疗设备、贵重品、易腐类生鲜品等货物运输需求。2023年5月，中铁快运股份有限公司(以下简称“中铁快运公司”)推出全国最高时效快递产品高铁急送，衔接同城取送资源，最快可实现4 h跨城送达，目前已覆盖182个主要城市。

1.2　高铁快运发展制约因素分析

当前，高铁快运装卸作业、运输组织依托客运场站和载客动车组列车进行，不能满足电商快递规模化干线运输的需要，市场份额占比不足1%，主要存在以下制约因素。

（1）缺乏专业化载运装备。现阶段高铁快运以载客动车组、高铁确认车为主要运力资源，载运能力弱于航空全货机，既有载客动车组改造方案以及新造货运动车组设计方案仍处于探索阶段，不能满足大批量的快件干线运输需求。

（2）整列运输组织模式不清晰。既有高铁运输组织模式服务于客运业务，而快递企业干线运输往往集中在晚间，尤其是22：00至次日6：00，但高速铁路线路维修天窗时间主要在0：00至4：00[9]。受天窗点制约，高铁快运业务的服务半径及时效均会产生折损。同时，从我国发展形势来看，人口密集地区与物流业密集地区重叠，物流繁忙干线通常也是客运繁忙干线，高速铁路运力资源饱和，开行高铁快运列车受到一定限制。

（3）专业化场站设施设备不配套。高铁快运列车大批量货物作业需要在专门场站内进行，并且对作业时效要求较高。目前，已建成的高速铁路车站、动车所普遍缺乏行包房、物流通道、装卸站台、牵引车等快运设施设备，只有部分新建高速铁路车站、动车所具备开展高铁快运业务条件，基本不能满足整列大批量货物快速装卸作业需要。

2　高铁快运物流体系架构顶层设计

2.1　高铁快运高质量发展内涵

高铁快运高质量发展应面向快递行业的中高端干线运输市场以及商贸企业和个人客户的“门到门”快捷物流市场，以增加快运业务运量、提高快运市场份额、提升全程服务品质为目标，对标航空货运和中高端公路货运，推动铁路货运向现代物流转型升级，全面融入“全球123快货物流圈”。

表1　高铁快运不同运输组织模式

Tab.1　Different transportation organization modes for high speed railway express

运输组织模式	运力资源	装载能力	目标货源	运营情况
零散模式	高铁快运柜	复兴号每标准组（8节车厢）载重300 kg	面向商务函件、医疗物品等高附加值市场	2024年“双十一”期间，每日利用零散模式运输，高铁载客动车组超过1 500列
	载客动车组车厢富余空间	复兴号每标准组载重600 kg		
小批量模式	高铁确认车	每标准组载重约10 t	面向500 km至1 000 km中心城市间批量货物运输	2023年利用高铁确认车41列
	载客动车组不售票车厢	单节车厢载重为1~2 t		2023年批复308列预留车厢
大批量模式	改造载客动车组	以CRH2A型动车组为例，装载质量达55 t	面向电商快件、生鲜货物等批量运输，提供“站到站”服务	2023年7月12日，开展成昆整列运输试验，截至2024年11月，累计到发货物3.8万t
	新造高铁快运动车组	全列载重可达87 t	面向800 km至1 500 km中高端快递大节点干线运输	中车唐山机车车辆有限公司于2020年完成样车生产，未下线运用

（1）业务规模化。依托世界最先进的高速铁路网[10]，以新造货运动车组、改造载客动车组为主，以确认车、载客动车组为辅，形成全方位立体化的运输组织模式，满足大批量的干线运输需求。

（2）服务品牌化。以客户需求为导向，进一步丰富高铁快运产品谱系，建设推广对外服务窗口，全方位提升高铁快运服务品质，打造中国高速铁路的第二张名片。

（3）场站专业化。依托既有动车所、客运车站以及新建高铁快运基地，配置智能化装卸、分拣、转运设施设备，形成覆盖广泛、功能完善、智能高效的专业化高铁快运网络。

（4）经营市场化。依托公司自营、企业包租、部分承租等多种经营模式[11]，加快推动高铁快运物流资产的商业开发与市场化经营，充分发挥高速铁路网溢出效应。

2.2　高铁快运物流体系架构

为支撑高铁快运高质量发展，提高专业化发展水平和市场竞争力，需要打造高铁快运高质量发展支撑体系，由技术装备、场站设施、运输组织、经营管理、信息服务、安全保障6方面组成，高铁快运物流体系架构图如图2所示。

（1）技术装备方面。为满足高铁快运快速装卸、快捷运输、便于联运等要求，加快专业化设施设备研制[12]，构建高铁快运运维体系。

（2）场站设施方面。加快专业化高铁快运基地规划建设，完善既有高速铁路客运场站货运功能，改造建设货物进出站台物流通道，并推进高铁快运示范基地建设。

（3）运输组织方面。面向大批量高铁快运需求，推行高铁快运客车化组织模式，研究高铁快运夜间组织方案，研究利用天窗后时段、部分早间时段的运输组织方案，实现车底当日往返运输。

（4）经营管理方面。创新与社会物流企业、协会合作模式，整合铁路干线运力、城市配送资源，充分引入社会物流企业、社会资本参与高铁快运基地建设、经营。

（5）信息服务方面。基于铁路12306、95306平台，与社会物流电商平台数据共享，打造集产品营销宣传、需求订单受理、信息追踪监控、特色增值服务

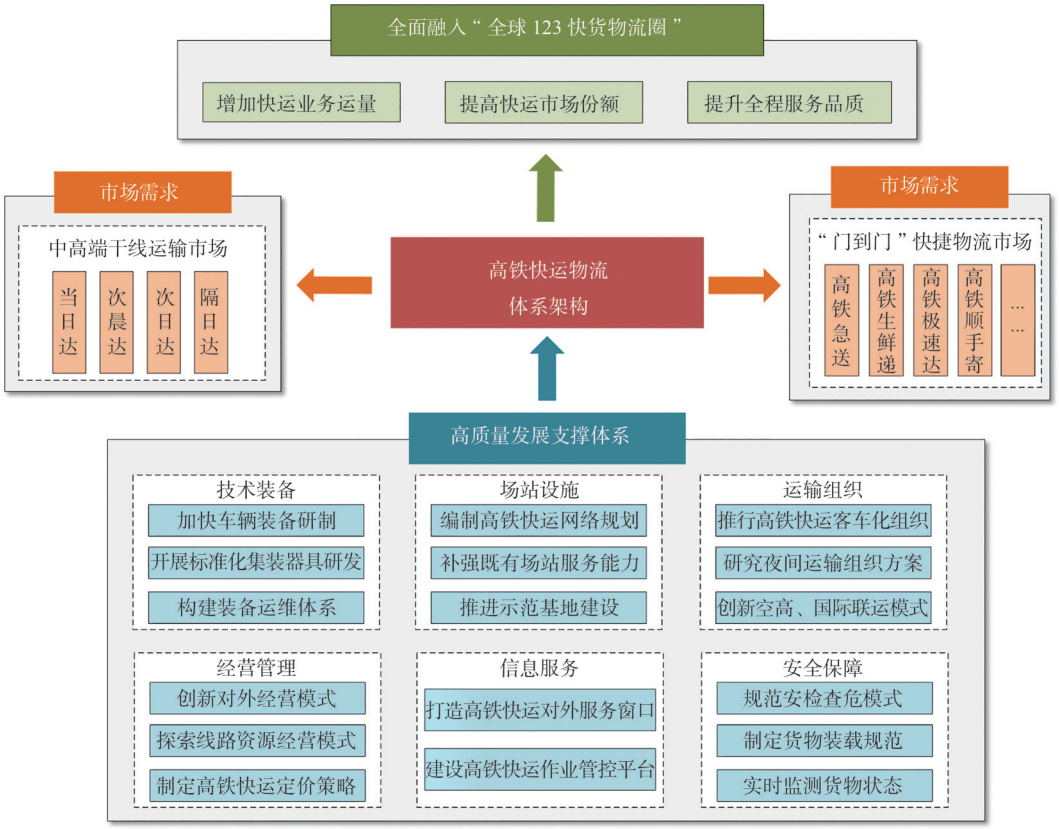


图2　高铁快运物流体系架构图

Fig.2　Architecture of high speed railway express logistics system

等功能于一体的高铁快运综合性服务平台，推进高铁快运线上线下深度融合。

（6）安全保障方面。针对快运物流品类多、件量规模小等特点，加强配置安检查危、装载加固设备、在途状态智能预警、安全风险智能识别等装备。

2.3　分阶段发展任务

第一阶段：利用改造和新研制的高铁动车组装备，完善动车所存车线装卸条件或补强客运场站作业场地，选择货源供给充足、场站条件良好、运输组织可行的线路开展整列高铁快运动车组小范围点到点试验，探索与快递企业多样化的业务经营合作模式。

第二阶段：编制高铁快运场站设计规范及服务标准，分时序分通道规划建设一批衔接高效、点线协调的高铁快运场站，研制联运、冷藏等专业化集装器具，实现高铁快运动车组常态化点到点直达运输开行，建设高铁快运信息管理平台，深化与社会企业在车辆购置、场站建设和业务经营方面的合资合作，形成具有市场竞争力和享誉度的高铁快运品牌。

第三阶段：研制更高时速、更大容积、灵活编组的谱系化整列高铁快运动车组装备，形成一张覆盖广泛、功能完善、智能高效的高铁快运服务网络，推动整列高铁快运常态化、规模化成网开行，实现高铁快运市场规模显著提升。

3　高铁快运物流高质量发展实施策略

3.1　创新高铁快运装备体系

（1）加快车辆装备研制定型。一是针对使用年限较长的载客动车组，进行整列快运适应性改造，开展大批量高铁快运业务。二是研发专用的、大容积、集装化的高铁快运动车组，推进时速350 km高铁快运动车组方案评审、试验评审和生产制造。

（2）开展标准化集装器具研发。一方面开展高铁快运标准集装器具研发，重点研发公铁联运、空高联运、冷链运输等谱系化集装器具，形成联运标准制式。另一方面借鉴社会智能物流应用经验，推广试点5G、物联网、北斗定位、人工智能等技术在高铁快运领域应用，集成应用AGV、分拣机器人、智能安检仪等智能化设备，推进高铁快运作业无人化、智能化发展。

（3）构建高铁快运装备运维体系。一是增加动车段(所)高铁快运动车组检修功能，根据高铁快运动车组“夜间运行、白天检修”的作业规律，调整动车段(所)作业计划。二是制定高铁快运动车组检修规范和管理制度，构建高铁快运车辆装备的运用、检修体系。三是依托动车段(所)高铁快运动车组检修资源，拓展集装化器具的检修业务，构建高铁快运集装化器具的运用、检修体系。

3.2　补强高铁快运设施短板

（1）编制高铁快运网络规划。结合快递企业中转场节点布局、航空货运节点布局等[13]，深化高铁快运基地建设标准、功能设计及规划布局研究，编制高铁快运服务网络节点规划，形成覆盖广泛的高铁快运网络。

（2）补强既有客运场站快运服务能力。首先，根据试点线路开行需要，选择闲置客运车站和动车所，补强场地装卸、搬运、分拨等条件，初步形成高铁快运服务设施网络。其次，扩大零散业务覆盖范围，根据需求在有条件的高速铁路车站增设营业网点和物流通道。进一步，扩大小批量业务运行线路，对需求较大的既有高速铁路车站，根据条件进行高铁快运配套设施改造，新增快件进出车站、上线站台通道，以及安检、分拨等场地。

（3）推进高铁快运示范基地建设。结合整列高铁快运列车试点，以市场化方式推动北京、上海、广州、武汉、郑州、西安、成都等高铁快运基地示范工程建设，发挥高铁快运带动及物流集聚效应，吸引快递物流、生产制造等企业入驻，发展分拨配送、电商仓储、冷链物流、贸易展示等业态。

3.3　优化高铁快运运输组织

（1）推行高铁快运客车化组织模式。面向大批量高铁快运需求，优化京沪、京广等需求旺盛通道运行图编制，加开高铁快运班列，按照载客动车组定点、定线路、定车次、定时开行，保证运力供给。

（2）研究高铁快运夜间组织方案。基于快递企业日间配送、夜间运输的作业规律，创新运输组织，优化开行方案，研究利用天窗后时段、部分早间时段及非繁忙干线昼间时段的运输组织方案[14]，实现车底当日往返运输。

（3）创新空高、国际联运组织模式[15]。面向国际快运需求，依托鄂州机场、郑州空港等货运机场探索高铁快运空高联运模式，以及依托中老泰铁路探索高铁快运国际快捷物流联运模式。

3.4　创新高铁快运经营模式

（1）创新高铁快运业务对外经营模式。创新独家整列包租、联合整列包租、单节包租、固定运行线等多种经营方式，提供干线运输、门到门快运及个性化增值服务，提高客户粘性。

（2）探索线路资源经营模式。由铁路运输企业组成联合体，向中铁快运公司让渡高铁快运业务所需资源，并取得让渡收入，在市场培育初期可结合列车开行时点、替代确认车等因素给予一定优惠折扣。

（3）合理制定高铁快运产品定价策略。以市场化原则合理确定高铁快运产品定价，对于返程货源不足的运行线条，通过降低产品定价吸引货源弥补“空回”成本。同时，引导地方政府、地方投资平台等对高铁快运进行运价补贴，共同培育高铁快运市场。

3.5　推进高铁快运信息共享

（1）依托铁路12306、95306等信息平台资源，打造高铁快运对外服务窗口[16]，建立对外统一服务平台，提供快递运输需求，增加需求提报、订单受理、运力管理、财务结算等功能，为客户提供便捷的服务体验。面向生产制造企业需求，建立服务平台，全面对接客户供应链信息系统及物流需求。

（2）打造高铁快运作业管控平台，实现作业全流程管控。以全要素、全流程在线化、数字化为目标，围绕集中监控、实时感知等功能需求，研发货物全程跟踪管理、作业节点实时监控管理、配送资源调度等功能。

3.6　建立高铁快运保障体系

（1）创新高铁快运安检查危模式。规范高铁快运承运品类，制定完善安检作业标准，推进安检前置、智能安检、托运人承担安全责任等模式、机制。

（2）制定高铁快运货物装载加固标准规范。制定高铁快运列车货物装载技术规范，明确集装容器类型及装载标准，制定装载作业规范，指导高铁快运货物装载加固作业。

（3）开展高铁快运货物实时状态监测。应用视频监控、货物状态监测等先进技术，对货物安全状态进行预警报警，提升作业安全保障水平。

4　结束语

高铁快运作为铁路快捷物流体系的重要组成，目前市场份额较少，如何推动其高质量发展成为打开快递运输市场局面的关键问题。本研究分析高铁快运发展现状，明确高铁快运发展制约因素，提出高铁快运高质量发展内涵、体系架构以及实施策略，后续应通过创新高铁快运装备体系、补强高铁快运设施短板、优化高铁快运运输组织等举措，进一步满足高品质、高附加值快递市场需求，推动铁路货运向现代物流转型升级，支撑“全球123快货物流圈”建设。

参考文献：

[1] 于雪峤，梁晓慷，徐中坚，等. 高铁快运作业流程问题诊断及优化研究[J]. 铁道运输与经济，2020，42(10)：62-68，73.
YU Xueqiao，LIANG Xiaokang，XU Zhongjian，et al. A Study on the Problem Analysis and Optimization Strategy of High Speed Railway Express Operation Process[J]. Railway Transport and Economy，2020，42(10)：62-68，73.

[2] 周凌云，王涵晴，丁小东，等. 基于市场细分的京沪高铁快运产品设计及实证研究[J]. 铁道运输与经济，2022，44(12)：50-56.
ZHOU Lingyun，WANG Hanqing，DING Xiaodong，et al. Design and Empirical Research of Beijing-Shanghai High Speed Rail Express Products Based on Market Segmentation[J]. Railway Transport and Economy，2022，44(12)：50-56.

[3] 国务院办公厅．“十四五”现代物流发展规划[A]. 北京：国务院办公厅，2022.

[4] 王锦志. 依托铁路货运站的高铁快运集散中心选址研究[D]. 北京：北京交通大学，2022.

[5] 李辰中，孟凡栋，周凌云. 我国高铁快运业务运营组织模式探讨[J]. 铁道运输与经济，2019，41(3)：48-52，74.
LI Chenzhong，MENG Fandong，ZHOU Lingyun. A Tentative Study on the Operation Organization Mode of China's High Speed Railway Express Business[J]. Railway Transport and Economy，2019，41(3)：48-52，74.

[6] 王　晨，张翠云，胡弼丞，等. 高铁快运市场需求分布研究[J]. 铁道经济研究，2022(3)：19-23.
WANG Chen，ZHANG Cuiyun，HU Bicheng，et al. Research on Market Demand Distribution of High Speed Railway Express Transportation[J]. Railway Economics Research，2022(3)：19-23.

[7] 刘启钢，丁小东，周凌云，等. 高铁快运市场定位及产品谱系设计[J]. 铁道运输与经济，2016，38(2)：12-16.
LIU Qigang，DING Xiaodong，ZHOU Lingyun，et al. Market Positioning and Product Spectrum Design of High Speed Railway Express[J]. Railway Transport and Economy，2016，38(2)：12-16.

[8] 周红云．“高铁极速达”快运产品发展策略研究[J]. 铁道运输与经济，2018，40(7)：23-27.
ZHOU Hongyun. A Research on the Development Strategy of High Speed Railway Immediate Delivery Service[J]. Railway Transport and Economy，2018，40(7)：23-27.

[9] 曹佳峰. 高铁快运运输组织策略研究[J]. 铁道货运，2022，40(2)：6-10.
CAO Jiafeng. Study of the Transportation Organization Strategy for High Speed Rail Express[J]. Railway Freight Transport，2022，40(2)：6-10.

[10] 韩伯领. 铁路现代物流体系架构设计及实施路径研究[J]. 铁道运输与经济，2024，46(3)：1-10.
HAN Boling. Research on Architecture Design and Implementation Path of Modern Railway Logistics System[J]. Railway Transport and Economy，2024，46(3)：1-10.

[11] 陈　诚，洪宇鹏，叶　飞，等. 铁路货物班列产品谱系设计[J]. 铁道货运，2020，38(12)：26-31，43.
CHEN Cheng，HONG Yupeng，YE Fei，et al. Design of Product Portfolio of Railway Freight Block Train[J]. Railway Freight Transport，2020，38(12)：26-31，43.

[12] 陆　松，丁文赢，张　辉，等. 铁路快运集装器具发展方向与应用研究[J]. 铁道货运，2021，39(12)：9-14.
LU Song，DING Wenying，ZHANG Hui，et al. Research on Development Direction and Applications of Railway Express Container Equipment[J]. Railway Freight Transport，2021，39(12)：9-14.

[13] 李　奇，孙　逊，贺政纲. 我国高铁快运网络节点规划研究[J]. 铁道标准设计，2020，64(6)：32-37.
LI Qi，SUN Xun，HE Zhenggang. Research on the Node Planning of High Speed Rail Express Network in China[J]. Railway Standard Design，2020，64(6)：32-37.

[14] 熊韵嘉. 规模化高铁快运的可行性及列车开行方案研究[D]. 北京：北京交通大学，2023.

[15] 李思萌，马　驷，凌　敏. 高速铁路快捷货运发展模式分析[J]. 综合运输，2020，42(2)：99-103，119.
LI Simeng，MA Si，LING Min. Development Mode Analysis of High Speed Rail Express[J]. China Transportation Review，2020，42(2)：99-103，119.

[16] 王丹竹，梁晓慷，席江月. 高铁快运智能运营管理平台系统分析与设计[J]. 铁道货运，2022，40(12)：58-64.
WANG Danzhu，LIANG Xiaokang，XI Jiangyue. System Analysis and Design of Intelligent Operation Management Platform for High Speed Railway Express[J]. Railway Freight Transport，2022，40(12)：58-64.

（责任编辑：魏　然）

Architecture Design and Implementation Strategies of High Speed Railway Express Logistics System

ZHOU Lingyun[1]，LI Guangming[2]，CHEN Cheng[1]，WANG Yuhang[3]

(1. Transportation & Economics Research Institute, China Academy of Railway Sciences Corporation Limited, Beijing 100081, China; 2. Freight Transport Department, China State Railway Group Co., Ltd., Beijing 100844, China; 3. Postgraduate Department, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: With the development of Internet technology and e-commerce, the demand for express logistics market continues to grow due to the changes in residents' consumption patterns. From the four aspects of high speed railway express business volume, network construction, transportation organization mode, and product spectrum, this paper reviewed the current development status of high speed railway express and analyzed the constraints on high-quality development of high speed railway express, including the lack of specialized transportation equipment, unclear train transportation organization mode, and inadequate specialized station facilities and equipment. The paper proposed the connotation and characteristics of high-quality development of high speed railway express and constructed the high speed railway express logistics system architecture covering development goals, market demand, and support system. Furthermore, it proposed implementation strategies for high-quality development of high speed railway express from six aspects such as innovating high speed railway express equipment system, strengthening the shortcomings of high speed railway express facilities, and updating high speed railway express operation mode. This research provides a reference for promoting the high-quality integration and development of high speed railway networks and express networks.

Keywords: Railway Logistics; High Speed Railway Express; System Architecture; High-Quality Development; Implementation Strategy