文章编号：2097-5899(2025)05-0001-06　　**中图分类号**：U292.4+5　　**文献标识码**：A
DOI：10.16669/j.cnki.issn.2097-5899.202412250002
引用格式：孟达斌，孙明，钟佳，等. 铁路商品汽车运输调度组织优化研究[J]. 铁路物流，2025，43(5)：1-6.
MENG Dabin，SUN Ming，ZHONG Jia，et al. Optimization of Scheduling Organization of Railway Commodity Automobile Transportation[J]. Railway Logistics，2025，43(5)：1-6.

铁路商品汽车运输调度组织优化研究

孟达斌[1]，孙　明[1]，钟　佳[2]，周姗姗[2]，颜海波[3]，李　捷[4]

(1. 中国国家铁路集团有限公司 运输调度指挥中心，北京　100844；2. 中铁特货物流股份有限公司 运输调度中心，北京　100055；3. 中国铁路广州局集团有限公司 江村车站，广东 广州　510450；4. 湖南铁道职业技术学院 继续教育学院，湖南 株洲　412001)

摘　要：通过优化铁路商品汽车的运输调度组织，提升铁路商品汽车运输市场竞争力。分析铁路商品汽车运输组织现状，发现存在商品汽车运输规划前瞻性不够、运输季节性强不均衡、驼峰溜放组织困难、运输时效性不强及信息化程度不高等问题。提出了适应形势变化，加强规划，合理布局空车，减少运输季节性影响，改进驼峰设备，加强调度组织提高时效性，建设信息共享平台等措施，提高铁路商品汽车运输的市场竞争力，为铁路商品汽车运输的发展提供参考。

关键词：铁路；商品汽车运输；JSQ型车；调度组织；措施

1　铁路商品汽车运输组织现状

1.1　运输现状

铁路商品汽车运输主要由中铁特货物流股份有限公司(以下简称“中铁特货”)承担，中铁特货是中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)直属经营商品汽车、冷链、大型货物的专业物流企业，有商品汽车专业运输车辆1.99万辆，具备年运输商品汽车700万台的装备保障能力。

2005年铁路商品汽车运输从“站到站”的传统铁路运输方式起步，开展东风日产商品汽车从广州发往北京长辛店运输项目的试运工作，拉开了铁路商品汽车运输的序幕。2006年中铁特货作为铁路专业运输企业，正式进入商品汽车领域，与东风日产、天津一汽、海马汽车、芜湖奇瑞、沈阳华晨、重庆长安等主机厂或物流商开展合作，全年运输商品汽车5万台。2008年与多家汽车主机厂商签署战略合作协议，全年运输商品汽车55万台。中铁特货与比亚迪、上汽、一汽、奇瑞、吉利、广汽、北汽、东风、长安等大中型汽车生产厂商均有合作，承接了全国20余家大中型汽车生产厂商的一手运单，签订全程物流运输合同，铁路商品汽车运输量快速上升，2024年达到751万台，2025年预计突破780万台[1]。铁路商品汽车运量如图1所示。

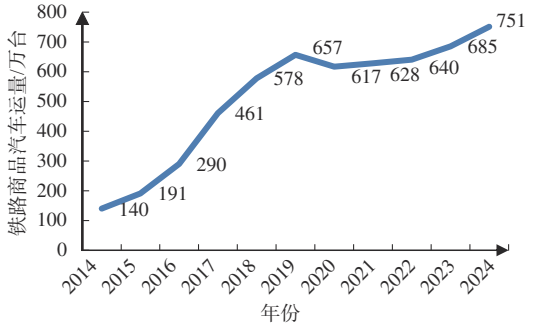


图1　铁路商品汽车运量

Fig.1　Railway freight volume of commercial vehicles

1.2　铁路商品汽车运输调度组织现状

铁路商品汽车的运输组织，国铁集团运输调度指挥中心货调处特调台负责统筹规划，各铁路局集团公

收稿日期：2024-12-25　**修订日期**：2025-04-20

通信作者：李捷(1980—)，男，湖南株洲人，湖南铁道职业技术学院继续教育学院教授。

司设对应的调度台，负责辖区内商品汽车运输组织具体协调与执行；中铁特货运输调度中心负责日常的运行，具体工作包括空车调配、重车去向调度及装卸车组织等，旨在最大限度地提高车辆使用效率，提高运输时效，减少货损，降低运输成本。中铁特货下辖沈阳、北京、成都、西安、上海、广州、乌鲁木齐等16个分公司及数十个现代物流中心，各分公司都配备了专业调度人员，联通各地的运输节点。

2　商品汽车运输存在问题分析

2.1　商品汽车运输市场格局变化，需加强系统规划

中国新能源汽车近些年异军突起，在很多方面已经超越了西方发展了上百年的汽车工业，在世界上位居前列。中铁特货虽然对新能源汽车运输市场有所布局，调整物流基地库区容量、作业能力、作业设备等，但因为行业形势发展太快，对产销地区变化、动力方式变化等方面前瞻性不足，需要重新加以规划。同时中铁特货也将与主机厂商加强物流总包协议，重点推进做好运力保障。

2.2　运输季节性强不均衡，旺季运力不足，淡季存车困难

根据2008—2023年月度实际装车统计，铁路商品汽车运量呈现一定的规律，上半年为淡季，下半年为旺季。具体来说每年2月因受春节销售量少及铁路春运线路能力影响，装车量最小，3月为前半年装车小高峰，4—8月装车量下降，年末4个月装车大幅上涨，平均装车量占全年的40%，11月为全年装车峰值。

以2023年为例，目前投入使用的JSQ型车保有量为19 950辆，11月装车数为71 436车，周时达到8.3 d才能在现有装备情况下满足装车。而2月装车指标数为50 598车，若按照周时8.3 d，只需要运用车15 000车就能完成。淡旺季运用车数存在4 950车的差值，导致旺季运用车少不能满足用车需求，淡季运用空车过多。空车存放场地较少，淡季时闲置车辆停放占用车站线路，给日常列车运行调整和车站作业带来不便[2]，同时中铁特货空车还占用铁路局集团公司“中停时”指标，导致中铁特货自有空车车辆在各个铁路局集团公司存车困难。

2.3　部分驼峰禁止溜放，编组站运输组织困难

编组站JSQ型车驼峰溜放准许情况表如表1所示。由于JSQ型车车辆换长较长，达到了2.4，部分编组站不能进行溜放作业，需要通过禁溜线进行解编作业，影响编组站作业效率。且随着铁路商品汽车运输量增长，JSQ型车作业对编组站影响越来越大。

2.4　JSQ型车专列分界口交接困难

普通列车可编50辆以上，而JSQ型车专列即使满编满长整列也仅29辆左右，分界口交车辆数比普通货车辆数少，在统计交接辆数时影响铁路局运输指标。因此在分界口能力紧张时，各铁路局分界口选择优先交接辆数多的普通列车，辆数少的JSQ型车专列交接较为困难。

2.5　商品汽车生产和消费区域不同，造成大量空车回送

我国汽车产业集群化发展的趋势非常明显，商品汽车的生产地主要集中在长春、沈阳、北京、上海、广州、重庆等地，销售地主要集中在珠江三角洲、长江三角洲、环渤海地区以及西南、西北地区。铁路运输的优势方向集中在东部经济发达地区运往中部地区、西部地区的长距离运输，但卸车后不易产生返程货源[3]。JSQ型车发运到达差如表2所示。

从2023年全年商品汽车发运来看，汽车主机厂主要分布的沈阳、上海、广州、成都铁路局集团公司所在区域，全年需要补空10.9万车以上；然而在西南、西北区域的乌鲁木齐、兰州、昆明铁路局集团公司所在区域，全年外排的空车在11万车以上，大量的空车走行降低了运输效率、增加了成本。

2.6　铁路商品汽车运输时效性不快，与公路相比有差距

2025年1月1日至4月7日铁路商品汽车运输平均周时为7.5 d。铁路商品汽车运输“最先、最后一公里”的短途接驳，中间编组站解编等作业都会影响运输时效，而公路可以实现“门到门”运输，铁路商品汽车运输在时效性方面不占优势[4]。商品汽车虽然对运到时限敏感度不是很高，但对铁路商品汽车运输市场竞争力仍有一定影响，需要通过调度组织措施来不断提高运输时效性。

2.7　铁路商品汽车运输信息化水平不高

信息系统建设是目前铁路商品汽车运输的短板，国铁集团与中铁特货之间，中铁特货与汽车主机厂商之间缺乏有效的信息共享平台。各单位之间信息无法互联互通，做不到信息一次输入，全程共享，影响效率和用户体验，也影响铁路商品汽车运输的市场竞争力。

表1　编组站JSQ型车驼峰溜放准许情况表

Tab.1　Table of permissible hump shunting conditions for JSQ-type vehicles at marshalling stations

序号	铁路局集团公司	驼峰作业车站数	已允许溜放作业站	待开通溜放作业站
1	哈尔滨	2	哈尔滨南站	三间房站
2	沈阳	7	山海关站下行方向JSQ5型车可单钩溜放，JSQ6型车可成组溜放；裕国站、四平站可单钩溜放	苏家屯站、通辽站、金州站、长春北站
3	北京	3	丰台西站、石家庄南站	南仓站
4	太原	1	榆次站	
5	济南	4	济西站	蓝村西站、兖州北站、刘庙站
6	呼和浩特	—	—	—
7	郑州	5	郑州北站	洛阳北站、商丘站、商丘北站、新乡站
8	武汉	8	襄阳北站、武汉北站	宜昌东站、漯河站、信阳站、信阳北站、武昌东站、枝江站
9	西安	4	新丰镇站、宝鸡东站(只能溜放JSQ6型车)、安康东站(上行可溜放)	延安北站
10	上海	9	南翔站、阜阳北站、南京东站、徐州北站、乔司站、芜湖东站、合肥东站、宁波北站、金华东站	
11	南昌	5	向塘西站、鹰潭站、来舟站、漳平站、樟林站	
12	广州	5	江村站、衡阳北站、株洲北站、龙川北站	怀化西站
13	南宁	3	柳州南站下行驼峰、南宁南站	黎塘(区段站，只能溜放JSQ6型车)
14	成都	7	成都北站(2条上行推送线，1条下行推送线)、兴隆场站、贵阳南站(2条上行推送线，1条下行推送线)	六盘水站、南充东站、达州站、广元站
15	昆明	3	昆明东站	广通站、读书铺站
16	兰州	4	兰州北站	武威南站、迎水桥站、嘉峪关站
17	乌鲁木齐	3	乌西站、哈密东站(5辆以下车组可溜放)	库尔勒站
18	青藏	—	—	—
合计		73	41	32

注：数据截至2024年10月。

3　铁路商品汽车运输发展对策

3.1　适应商品汽车运输市场变化，重新规划运输组织

为了应对当前商品汽车产销地结构变化和新能源汽车崛起带来的变化，铁路商品汽车运输组织必须重新设计，系统规划，以适应新的形势。市场变化对于JSQ型车的发到结构也带来了巨大变化。新能源汽车市场的火爆，对传统燃油车市场造成了明显冲击。以传统燃油汽车为代表的沈阳、北京、南宁地区发运占比有所减少，而上海、郑州、西安、广州地区的比亚迪、吉利、奇瑞等新能源汽车发运占比显著提升。市场到发结构的巨变，使原有装卸站点和物流基地的作业能力、库区容量等都需要重新规划或优化，同时运力资源和空车供给也需要重新分配，以应对中部、东南部集中的运输需求。

加强物流总包运力支持，落实国铁集团要求，全力保持商品汽车较快增长的发展态势。一是继续坚持大客户营销战略，出台汽车物流客户管理办法，推进大客户驻厂代表制度，强化季节价、区域价等价格工

表2　JSQ型车发运到达差　　车

Tab.2　The difference in the number of dispatched and arrived JSQ - type vehicles among various bureaus

铁路局集团公司	发运	到达	差值
沈阳	138 410	95 436	42 974
上海	130 442	106 543	23 899
广州	80 536	58 048	22 488
成都	99 547	80 287	19 260
武汉	37 687	23 779	13 908
南昌	25 583	14 811	10 772
北京	65 814	55 327	10 487
南宁	19 490	11 439	8 051
呼和浩特	1 381	4 098	−2 717
济南	39 564	42 293	−2 729
西安	38 099	42 487	−4 388
青藏	1 034	6 751	−5 717
太原	814	8 298	−7 484
哈尔滨	2 496	10 778	−8 282
郑州	30 501	41 263	−10 762
兰州	3 004	30 862	−27 858
昆明	748	35 991	−35 243
乌鲁木齐	2 101	48 760	−46 659

具运用，加大量价挂钩力度，进一步稳定和提升大客户运量。二是大力拓展新能源汽车运输市场，重点对接比亚迪、吉利、奇瑞、理想、赛力斯等汽车头部企业和造车新势力主机厂，通过建立长期战略合作机制，根据企业需求量身定制物流方案；同时在商品汽车物流基地规划新能源汽车专用停车场、增设充电桩等配套设施，并加强全程物流时效性指标盯控，提高铁路物流服务水平。三是全力开发海铁联运市场[5]，以上汽出口车国内段物流总包为突破，锚定上海海通、广州南沙、连云港、烟台港等港口，充分发挥铁路运输批量大、整列时效快的优势，大力组织出口商品汽车的海铁联运，助力中国汽车产业走向海外。四是大力发展在用车运输市场，深化与主机厂和B端客户合作，积极组织进出疆、进出藏的旅游车货源，逐步拓展季节性旅游车市场；继续开发托运平台产品线路，合理确定全程时效标准，加强合作企业的指导监督，规范接取送达工作流程，创新随车行李封装方式，全面提升在用车物流服务水平，赢得市场口碑，从而提高铁路商品汽车物流运输的市场竞争力。

3.2　合理布局空车，组织重车对流，减少运输季节性影响

针对淡季空车过多、存放困难问题，中铁特货应根据各铁路局集团公司现在车及运用车情况，结合各局全年商品汽车发运量任务，积极协调国铁集团及各铁路局集团公司，共同开发新场地或寻找可利用的废弃场地或偏远车站[6]，在淡季将闲置车辆“备用”，消除JSQ型空车存放对各局“中停时”指标的影响。同时建立淡季空车存放匹配机制，根据旺季各局用车比例进行空车存放，按照“旺季多用车淡季多存车”的原则进行空车存放，避免JSQ型空车无序流动，占用车站到发线、货物线，影响正常运输秩序[7]。

旺季则需重点把握重去重回对流运输，以运输结构反哺营销布局，重点强化返空车货源营销，完成常态化对流运输组织，经营循环班列，完成高效运输组织；同时合理利用价格策略，充分调动主机厂和物流厂商的积极性主动性，加强与当地港口、仓库的协同合作，整合铁路运力、地方仓储、区域配送及铁水联运等资源。

争取公路、水路的对流货源，把对流的商品汽车货源吸引到铁路上来，特别是鼓励各装车区域向缺车地区装车，对沈阳、北京、上海、南宁等长期需要补空的区域加强返程营销力度，实现在铁路上对商品汽车的对流运输、阶梯运输、多角运输等，鼓励以重抵空，减少空车走行距离。

同时精细化JSQ型车运输调度，优化设计空车运行径路，坚持统筹安排，按照就近排空原则，协调相关铁路局集团公司，避免各自为政，最大限度减少空车走行距离，提高车辆运用效率[8]。

3.3　改进驼峰设备，提高编组效率

中国铁路广州局集团有限公司进行的驼峰溜放实验验证，JSQ6型车通过驼峰时，车体底面与驼峰顶面距离大于40 mm时可进行溜放作业，距离在30～40 mm范围内时进行带车下峰作业时技术上可行，安全基本可控。因此建议继续在其他技术站开展驼峰实验验证，让绝大部分驼峰都能进行JSQ型车溜放作业，减少对编组站编组作业的干扰。

在轨道电路方面，由于JSQ型车车身长，第二、三车轴间距离大于驼峰分路道岔轨道电路长度，需人工参与控制，存在一定安全隐患。建议对驼峰控制系统进行适应性改造，增加对JSQ6型车的相关控制功能，以保证调车作业安全[9]。

3.4　改进分界口统计方法，保障分界口畅通

针对JSQ型车专列在分界口统计时因辆数少，铁路局集团公司对JSQ型车专列交接意愿不强问题，建议细化分界口考核制度，对JSQ型车专列或含大组JSQ型车的列车单独统计，采用加权系数，平衡分界口交接指标，从而保证分界口畅通。

3.5　增加适运货物品类，解决空车回送问题

JSQ型车由于结构的特殊性，除了运输商品汽车外，很少有适运货物，造成大量空车回送。可以大力开发新的适运货物，如棉花等轻泡货物，或者牛奶、矿泉水等货物；另外进一步开拓汽车零部件市场，构建特货物流生态链，发挥资源优势，以“整车＋零部件”协同模式开发主机厂零部件货源，实现各汽车物流项目多点开花，多品牌齐头并进，既能增加运输收入，又可以解决空车闲置、空车回送问题[10]。当前已重点推动五菱零部件多家供应商公转铁，并积极推动比亚迪、东风、长城等主机厂出口KD件铁路运输。同时，要充分利用主机厂的资源，积极谋划汽车零部件集装箱出口运输，提高服务汽车产业链的整体水平。

3.6　优化运输组织，提高运输时效性

通过优化运输组织，提高铁路商品汽车运输时效。一是在制定编组计划时要求JSQ型车成组、大列组织，减少在编组站的解编作业，提高旅速。二是加强调度盯控，保持分界口畅通，避免JSQ型车因分界口赶18点交接车数而长时间等待。三是准确掌握卸车站点能力，不向卸车积压的站点大量装车，避免JSQ型车专列在沿线保留。

3.7　建设先进的信息对接平台

针对商品汽车运输信息交互共享不畅的问题，在国铁集团运输调度指挥中心新增中铁特货信息显示平台，能够显示中铁特货当天的主要经营信息、车辆配置情况及预警信息，空车建议排空方向等信息，后期将继续完善相关功能。同时要实现中铁特货、铁路局集团公司、主机厂及两端配送的物流企业等单位的信息互联互通，信息一次输入、全程共享，实现物流、商流、资金流、信息流四流合一。中铁特货作为铁路商品汽车运输的组织方，要整合这些信息资源，满足客户实时查询、在线提交订单、售后服务、在途咨询等功能，并且要实现大客户重要信息管理和分析功能，改善客户服务体验，提升铁路商品汽车运输的市场竞争力。

4　结束语

铁路商品汽车运输在长途和大批量运输方面具有成本优势，同时绿色环保，符合国家发展的要求。发达国家铁路商品汽车运输份额达到50%以上，我国铁路商品汽车运输还有很大发展空间。通过加强运输调度组织提高车辆使用效率，多修存车线路缓解存车难题，改进驼峰设备，改进统计方法以及提高信息化水平等措施，不断提高铁路商品汽车运输的服务能力和服务质量，扩大铁路商品汽车运输市场份额，促进国家绿色发展和铁路增运增收。

参考文献：

[1] 魏保江，康　龙，王　哲. 我国铁路商品汽车物流增量策略研究[J]. 铁道运输与经济，2018，40(12)：88−92.
WEI Baojiang，KANG Long，WANG Zhe. A Research on Increasing Railway Freight Volume Measures of Railway Commodity Automobile Logistics in China[J]. Railway Transport and Economy，2018，40(12)：88−92.

[2] 张晓东，康福泉，葛金华，等. 公路治超背景下铁路商品汽车物流发展对策探讨[J]. 铁道运输与经济，2017，39(3)：22−25，38.
ZHANG Xiaodong，KANG Fuquan，GE Jinhua，et al. Discussion on Countermeasures of Developing Railway Commercial Automobile Logistics under Highway Overload Control[J]. Railway Transport and Economy，2017，39(3)：22−25，38.

[3] 中铁特货运输有限责任公司. 加强全程物流服务 发展铁路商品汽车运输[J]. 铁道货运，2009，27(3)：39−41.

[4] 尹　晗. 发展铁路商品汽车物流两端配送业务的思考[J]. 铁道货运，2017，35(10)：25−28.
YIN Han. Thinking on the Development of Delivery Service at both Ends of Railway Commodity Automobile Logistics[J]. Railway Freight Transport，2017，35(10)：25−28.

[5] 王　菲，倪继娜，赵　坤，等. 铁路商品汽车国际联运市场需求预测及发展对策[J]. 铁道货运，2021，39(12)：35−40.
WANG Fei，NI Ji’na，ZHAO Kun，et al. Market Demand Forecast and Development Countermeasures of Railway Commodity Automobile International Intermodal Transport[J]. Railway Freight Transport，2021，39(12)：35−40.

[6] 王　沛，张晓东，何　杰，等. 基于“库前移”模式的铁路商品车物流基地分层动态选址优化研究[J]. 铁道学报，2017，39(9)：1−9.
WANG Pei，ZHANG Xiaodong，HE Jie，et al. Research on Hierarchical and Dynamic Location Optimization for Railway Automobile Logistics Bases under Business Mode of “Forward Stocking”[J]. Journal of the China Railway Society，2017，39(9)：1−9.

[7] 邓运成，王　哲. 浅谈铁路商品汽车物流基地建设[J]. 铁道标准设

计，2016，60(7)：55-59.
DENG Yuncheng， WANG Zhe. An Approach to the Construction of Railway Commodity Automobile Logistics Bases[J]. Railway Standard Design，2016，60(7)：55-59.
[8] 巩　伟. 铁路开展商品汽车运输的思考[J]. 铁道运输与经济，2017，39(2)：22-25，29.
GONG Wei. Thoughts on Railway Developing Commodity Automobile Transportation[J]. Railway Transport and Economy，2017，39(2)：22-25，29.
[9] 张小强. 铁路编组站开展JSQ型车辆驼峰溜放可行性研究[J]. 铁道运输与经济，2022，44(10)：44-48.
ZHANG Xiaoqiang. Feasibility Study on Hump Sliding of JSQ Wagons at Railway Marshaling Stations[J]. Railway Transport and Economy，2022，44(10)：44-48.
[10] 代方会. 浅析铁路汽车物流运营保障能力提升途径[J]. 物流技术，2023，42(9)：15-16，81.
DAI Fanghui. A Brief Essay on Ways to Improve Operation Support Capabilities for Railway Logistics of Commodity Automobiles[J]. Logistics Technology，2023，42(9)：15-16，81.

（责任编辑：汪沁萱）

Optimization of Scheduling Organization of Railway Commodity Automobile Transportation

MENG Dabin[1]， SUN Ming[1]， ZHONG Jia[2]， ZHOU Shanshan[2]， YAN Haibo[3]， LI Jie[4]

(1. Traffic Control Center，China State Railway Group Co.，Ltd.，Beijing 100844，China；2. Traffic Control Center，China Railway Special Cargo Logistics Co.，Ltd.，Beijing 100055，China；3. Jiangcun Station，China Railway Guangzhou Group Co.，Ltd.，Guangzhou 510450，Guangdong，China；4. School of Continuing Education，Hunan Railway Professional Technology College，Zhuzhou 412001，Hu'nan，China)

Abstract: By optimizing the transportation scheduling organization of railway commodity automobiles, the market competitiveness of railway commodity automobile transportation can be enhanced. This paper analyzed the current state of railway commodity automobile transportation and identified issues such as insufficient foresight in transportation planning, strong seasonal imbalances in transportation, difficulties in hump yard operations, lack of transport efficiency, and low levels of informatization. It proposed measures to address these challenges, including adapting to changes in the situation, strengthening planning, rationally allocating empty vehicles, reducing the impact of seasonal fluctuations, improving hump yard equipment, enhancing scheduling organization to improve efficiency, and building an information-sharing platform. These measures aim to improve the market competitiveness of railway commodity automobile transportation and provide a reference for its development.

Keywords: Railway; Commodity Automobile Transportation; JSQ-type Vehicles; Scheduling Organization; Heasures