

# 轨道交通系统快捷货运服务供应链网络设计研究

韩冰 祖萌蒙

(重庆移通学院, 重庆 401520)

**摘要:** 随着全球化进程的加速和供应链的不断演进, 货物运输的效率和可靠性对于企业的竞争力和客户满意度具有重要影响。特别是在快速发展的经济环境中, 企业对快捷货物运输服务的需求日益增长。轨道交通系统作为一种快捷、高效的货物运输方式备受关注。其具有高速运输、大运能力、安全可靠和环保等优势, 能够满足企业和消费者对快速交付和可靠运输的需求。基于此, 本文深入研究轨道交通系统快捷货物运输服务的市场需求和供给情况, 并探索轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络的设计与规划, 希望为轨道交通系统快捷货物运输服务的发展和提升做出贡献。

**关键词:** 轨道交通系统; 货物运输服务; 供应链; 路径规划

DOI:10.12323/j.issn.1673-0542.2023.09.027

现代物流业面临着日益增长的货物运输需求和不断变化的市场环境。企业追求更高效、可靠、灵活的货物运输服务, 以应对日益激烈的竞争和不断变化的客户需求。轨道交通系统作为一种快捷货物运输方式备受关注。其能够切实满足企业对快速交货和可靠运输的需求。但要实现轨道交通系统快捷货物运输服务的最大化效益, 需进行供应链网络的设计与规划。这样能充分发挥出供应链网络集群化优势, 实现更高效、可靠和可持续的货物运输服务, 为企业和社会创造更大的经济效益和社会效益。

## 1 轨道交通系统快捷货物运输服务概述

### 1.1 轨道交通系统中的货物运输服务

在轨道交通系统中, 货物运输服务的范围非常广泛, 为不同行业和客户提供多样化的选择, 具体表现如下。一是集装箱运输服务。轨道交通系统

通过集装箱运输服务, 提供了高效、安全的货物运输解决方案。集装箱具有标准化的尺寸, 方便装卸和转运, 可以适应不同类型的货物。在轨道交通系统中, 货物被装载到集装箱中, 并通过专用的集装箱车厢进行运输。这种运输方式具有高速、准时的特点, 适用于消费品、工业品、电子产品等各类货物的运输需求。二是散装货物运输服务。散装货物运输是轨道交通系统中的另一项重要服务。散装货物指的是无须包装或使用非标准包装的大宗货物, 如煤炭、矿石、谷物等。为了满足这些货物的运输需求, 轨道交通系统提供了专门的散装货车, 其设计和装载方式能够高效、安全地运输大量散装货物。这种运输方式减少了装卸和中转的环节, 提高了运输效率, 适用于大宗货物的长距离运输。三是冷链运输服务。在轨道交通系统中, 冷链运输服务主要用于保持货物在特定的温度条件下进行运输, 以确保货物的质量和安全性。冷链运输适

用于需要冷冻、冷藏的货物, 如食品、鲜花、医药等。轨道交通系统通过专用的冷藏车厢和冷冻设施, 提供恒温控制和温度监测, 确保货物在整个运输过程中保持适宜的温度。这种运输服务有助于保持货物的新鲜度和品质, 满足对温度敏感的货物的需求。四是特殊货物运输服务。除了常规货物, 轨道交通系统还提供特殊货物的运输服务。其中, 危险品运输是一个重要的领域。轨道交通系统严格遵守相关的安全法规和操作规程, 确保危险品的安全运输。这包括对危险品的专门装载和包装要求, 以及与相关机构的密切合作, 进行危险品的准确标识和监管。此外, 对于超大尺寸的货物, 轨道交通系统能够提供专门的运输设备和解决方案, 以应对运输上的挑战, 确保货物能够安全、有效地运送到目的地。

### 1.2 轨道交通系统快捷货物运输优势

第一, 高速运输。轨道交通系统

的快捷货物运输服务以其高速运输能力而著称。通过利用铁路和地铁等轨道网络,货物可以以较快的速度从起点运输到目的地。相比其他运输方式,如公路运输,轨道交通系统能够以更高的速度进行货物运输,有效缩短货物的运输时间,使企业能尽快满足客户对及时交货的需求,提高整体供应链的效率。第二,大运能力。轨道交通系统具有较大的运输能力,能够承载大量货物。货物运输通过货运列车进行,每辆列车可以搭载大量的货物,减少了装卸次数,提高了运输效率。这种大运能力使得轨道交通系统成为处理大宗货物运输需求的理想选择。无论是消费品还是工业品等大宗货物运输需求,企业都可以依靠轨道交通系统进行可靠且高效的货物运输<sup>[1]</sup>。第三,安全可靠。轨道交通系统的货物运输过程具有高度的安全性和可靠性。货物在运输过程中受到严格的安全监控和管理,减少了货物损失和损坏的风险。轨道交通系统设备和设施经过精心维护,运营过程中采取各种安全措施,确保货物运输过程的安全可靠,减少了潜在的运输风险。第四,环保优势。相较于其他运输方式,轨道交通系统的快捷货物运输具有明显的环保优势。作为一种混动力(含电力)驱动运输方式,轨道交通系统的碳排放量相对较低。它减少了对化石燃料的依赖,降低了空气污染和温室气体排放。这符合现代社会对可持续发展和环保运输的需求。通过选择轨道交通系统进行货物运输,企业可以降低其环境影响,并展示其对环境的保护意识与发展理念。

## 2 轨道交通系统快捷货物运输市场供需分析

### 2.1 市场供给分析

轨道交通系统作为快捷货物运输的重要组成部分,拥有一系列的货物

运输设施和设备。首先,铁路线路是货物运输的基础设施,包括干线、支线和物流中心等。运输线路的覆盖范围和运输能力直接影响着货物运输的效率和范围。其次,货运站和装卸设备也是供给的关键因素,能提供货物集散、转运和装卸等功能,对于货物运输的顺畅进行起着至关重要的作用。随着信息技术的引入,轨道交通系统的货物运输设施和设备正朝着更高效、智能化的方向发展,能充分满足日益增长的市场需求。最后,在轨道交通系统快捷货物运输市场中,国家/地区的铁路公司和物流企业是主要的供应商之一,它们负责管理和运营铁路运输系统,提供全面的货物运输服务。铁路公司拥有丰富的运输经验和专业知识,并与其他供应链参与者密切合作,以确保货物的及时交付和安全运输<sup>[2]</sup>。因此,完善的市场供给体系为轨道交通系统快捷货物运输市场稳定运行和发展提供了坚实支撑。

### 2.2 市场需求分析

市场需求的增长和变化受到多种因素的影响。首先,经济增长和贸易活动的增加直接推动了对快捷货物运输的需求增长。随着全球化进程的深入,企业间的跨境贸易和供应链合作不断增加,对快速、高效的货物运输需求也日益迫切。企业需要快捷货物运输来满足市场的及时需求,加速货物流通,提升竞争力。其次,供应链效率的提升要求也推动了对快捷货物运输的需求增加。企业希望通过快捷货物运输来降低库存成本、提高交货速度和灵活性,以应对市场变化和客户需求的变化。快捷货物运输可以减少货物在运输过程中的滞留时间,加快供应链的反应速度,提高运输效率<sup>[3]</sup>。最后,环境可持续性和碳排放减少的压力也是市场需求的重要驱动因素。企业越来越重视可持续发展和环境保护,选择低碳、环保的运输方

式成为企业的倾向。轨道交通系统作为一种清洁能源驱动运输方式,具有低碳排放和环境友好的特点,能够满足企业对环保运输的需求。因此,环保要求推动了对轨道交通系统快捷货物运输的需求增长。

## 3 轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络设计策略

### 3.1 轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络设计

轨道交通系统快捷货物运输服务供应链是指通过轨道交通系统实现快速、高效货物运输的整体网络设计和运营管理。它涵盖了从货物起点到目的地的全过程,包括货物的收集、装运、运输、配送等环节,并涉及与供应链参与者的协同合作。在轨道交通系统快捷货物运输服务供应链中,各个环节相互关联,协同工作,以实现货物的快速运输和交付。该供应链网络通常包括以下5个主要环节,如图1所示。一是供应商管理。供应商管理环节涉及与货物供应商的合作和管理。这包括与货物供应商建立合作关系,协商货物运输要求和条件,确保货物及时提供并符合质量标准。供应商管理还包括与供应商的信息共享、订单管理和库存管理等<sup>[4]</sup>。二是运输计划与调度。运输计划与调度环节负责制订货物运输计划和调度方案。根据货物的数量、类型和运输要求,确定合适的运输方案,包括运输路线、运输时间和运输工具的选择。运输计划与调度还需要协调不同的运输资源和车辆,以确保货物的准时运输。三是货物装载和集散。货物装载和集散环节负责货物的装载和集散操作<sup>[5]</sup>,包括将货物装载到适当的集装箱或车厢中,进行货物的标识和包装,以便于运输和跟踪。同时,集散中心也扮演着重要角色,它们作为货物的集散点,实现货物的转运、分拨和再装车等操作。

四是运输与跟踪。运输与跟踪环节负责货物在运输过程中的实际运输和跟踪。货物会通过轨道交通系统的货运列车进行运输，同时采用跟踪系统对货物的位置和运输状态进行实时监控和记录。这有助于提供准确的货物信息，确保货物的安全运输和及时交付。五是客户服务与满意度管理。客户服务与满意度管理环节着重关注货物接收方的需求和满意度。它包括与客户的沟通和协调，提供准确的货物信息和预计到达时间，解决潜在的问题和投诉，并确保货物按时交付。客户服务与满意度管理的目标是提供优质的服务体验，提高客户的满意度和忠诚度。

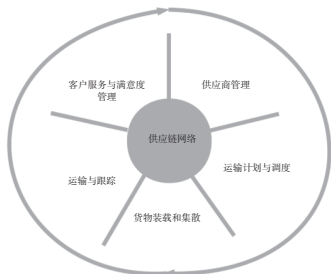


图1 轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络

### 3.2 轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络服务方案规划

为进一步发挥出轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络优势，要综合考虑运输业务需求、业务经营种类、列车开行、货运作业、直达/中转/跨线快捷货物运输、多制式联运以及货流车流/列流/路径等方面内容。将快捷货物运输服务产品与运输组织模式和供应链管理理论机制相结合，以高速铁路和城市轨道交通为核心运输方式，依托高速铁路、城际铁路、市域铁路和城市轨道交通的四网融合网络架构和物理技术支撑，构建了多层次复合型轨道交通快捷货物运输服务供应链网络<sup>[6]</sup>。在具体措施上，首先，在规划移动链流程和货运组织流程方面，要从运输需求的角度出发，

为每个起点和目的地的需求合理规划各环节的运输组织模式、运行流程和中转方案。可以构建点对点与轴幅式多层次复合型网络架构来实现精准服务，在货物运输中，将高速铁路作为主轴，城市轨道交通和其他轨道交通制式作为支线，为业务运输构建一个多层次、多模式的供应链网络，从而实现货运运输路径及流程的精准规划和高效流通。其次，在具体的分工方面，可利用高速铁路和城际铁路来完成城市间的快捷货物运输，利用城市轨道交通、市域铁路和城市快递联盟来完成城市内部的物流配送。在闲时和非客运高峰时段，利用轨道交通的闲置运力或采用“随客物流”等方式进行快速货物配送。分拨中心之间的运输服务由高速铁路和城际铁路承担，分拨中心到配送中心的物流运输组织活动由城市轨道交通承担。在配送中心到用户的末端配送环节，可以成立轨道交通货运代理公司或快运企业联盟，通过安排配送员和配送机器人等方式解决“最先一公里”/“最后一公里”的配送问题。从而实现从货物的起点到终点的全程，为每个快速货物运输需求构建完整无缝的轨道交通运输服务链条<sup>[7]</sup>。最后，在运输信息系统的整合与共享方面，为实现供应链网络的协同运作和信息流畅，需将不同环节的运输信息系统进行整合与共享。可通过建立统一的信息平台，实现供应链信息数据的集中整合与共享。供应链参与者可以通过信息平台实时共享货物位置、运输状态、运输计划等信息，从而提高运输的可视化和可控性。信息的集成与共享为供应链网络的管理和优化奠定了扎实的基础。

## 4 结语

轨道交通系统作为一种快捷货物运输方式，在高速、大运能力、安全可靠和环保等方面具有明显的优势。

为了充分发挥这些优势，本文创新性地设计了轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络。在供应链网络的设计中，采用了点对点与轴幅式多层次复合型网络架构，将高速铁路、城际铁路、市域铁路和城市轨道交通等运输模式纳入其中。同时，还运用需求驱动运输模式、利用闲置运力和闲时运输、与物流服务提供商和快运企业合作及整合信息系统和技术支持等创新模式，优化供应链网络的运作，确保了供应链网络的高效运作和客户需求的满足。

## 参考文献

- [1] 李文新, 吴一, 张艺豪, 等. 运输服务驱动下的区域轨道交通系统总体运能计算方法研究[J]. 科技风, 2023(17):91-93.
  - [2] 张嘉敏, 张嘉锐. 轨道交通系统快捷货物运输服务供应链网络设计研究[J]. 综合运输, 2022(8):127-133.
  - [3] 李文新. 面向总体运能提升的区域多制式轨道交通系统协同运输方法研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2021.
  - [4] 黄霖涛. 厦门岛轨道交通系统与城市用地关联性研究[D]. 苏州: 苏州科技大学, 2021:11-13.
  - [5] 张玉娇. 中运量城市轨道交通系统及其在我国的适用性研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2020:14.
  - [6] 吕婧怡. 浅谈轨道交通信号系统设计与运输管理[J]. 数字通信世界, 2017(11):56.
  - [7] 杨珂. 都市圈多层次轨道交通系统规划研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2017:6.
- 作者简介:** 韩冰(1993—), 男, 吉林公主岭人, 本科, 工程师。研究方向: 轨道交通。
- 祖萌蒙(1996—), 女, 重庆人, 本科, 助理工程师。研究方向: 交通运输(轨道交通)。