城市轨道交通运营企业供应链信息化管理理论及实操

刘　明

北京市轨道交通运营管理有限公司　北京　100068

摘　要：城市轨道交通运营企业供应链信息化管理能够提高供应链运营效率，降低成本。其基础理论包括供应链管理、信息化管理、协同和风险管理等。由于现状的影响，存在着诸多问题：缺乏信息系统集成度、数据准确性与及时性较差、供应链协同信息化难以实施、信息化安全与风险等问题。针对上述内容进行相关的实践操作建议，如先进行信息化系统建设规划，明晰目标、调研需求等；对数据进行治理分析，保障数据质量；构建供应链协同机制，提升合作程序高效性等；完善人员信息化技术建设，健全治理架构、把控数据质量等，提升企业供应链信息化管理水平。

关键词：城市轨道交通；供应链信息化管理；实操

引言：随着城市化进程的加快，城市轨道交通在整个城市的发展中扮演了越来越重要的角色。一家城市轨道交通运营企业想保证自身高效率地运作必然离不开科学合理的供应链管理。在当前信息技术日益发达的时代背景下，如何更好地实现供应链管理成为提升公司竞争力的有力手段之一。供应链的信息化管理可以协调物资采购、运输、仓储等方面，实现信息共享和决策协同。目前，城市轨道交通运营企业对于供应链信息化管理还存在诸多问题，探讨供应链信息化管理的相关理论及实操对于企业提高自身运营效率、降低成本，保障轨道交通安全稳定的运行具有重要的现实意义。

1 城市轨道交通运营企业供应链信息化管理基本理论

在城市轨道交通运营企业的管理体系中，供应链信息化管理是提高运营效率、降低成本、增强竞争力的重要组成部分。其基本理论涉及到多个方面，为企业的供应链管理提供了坚实的理论支撑。供应链管理理论作为城市轨道交通运营企业供应链信息化管理理论基石，强调对供应链上各个环节进行全面规划、协调和控制以求整体最优。从原材料采购到产品交付需要整合资源、优化流程，确保物资的高效流动与合理配置，这意味着要对车辆、设备、零部件等物资的采购、运输、仓储和配送进行精细化管理，满足运营所需。而信息化管理理论则为企业供应链管理提供了一种非常有用的技术手段，利用信息技术可以实现实时共享和快速传递，使决策更加科学且及时。例如，通过建立供应链信息系统，可以实时监控物资库存状态、运输状态和需求变化，及时调整采购和配送计划；同时，供应链信息化管理还能提高供应链透明度，增强企业对供应链掌控能力[1]。城市轨道交通运营企业中，涉及到供应商、制造商、物流商等诸多利益相关者。通过建立协同机制，各方可以共享信息、共同决策，实现资源的优化配置和风险的共同承担。比如供应商可以根据企业的需求预测提前安排生产，物流商可以根据运输计划优化配送路线等等，从而实现整个供应链的效率和效益。城市轨道交通运营企业面临着各种风险，例如市场波动、自然灾害、供应商违约等情况。

2 城市轨道交通运营企业供应链信息化管理现状分析

2.1 信息系统集成度低

目前，城市轨道交通运营企业信息化管理中最关键的问题就是信息系统集成度低。（1）信息系统架构差异大。企业内不同时期建设的信息系统，采用的技术架构、数据格式都是各有千秋的，像早年老旧系统和新引入的智能管理系统在实际应用过程中难以兼容，造成了数据流通受阻而无法相互对接。（2）部门壁垒难打破。每个部门为满足自身业务需求独立建设信息系统，没有做到全局思考，如采购部门与运营部门所属的系统各自为政，没办法共享信息，存在重复劳动浪费资源。（3）外部对接困难。与供应链上下游企业的信息系统进行集成比较困难。不同企业的系统标准和接口不一致，例如与供应商的信息系统无法及时交互订单和库存信息等，影响供应链协同效率。（4）信息系统集成技术缺乏。对于企业来讲，其在信息系统集成方面的技术能力还比较匮乏，缺少专业人才和先进工具，难以将复杂的信息系统真正融合为一体。（5）缺乏统一标准。在行业内，没有统一的信息系统集成标准和规范，企业自行摸索集成方案增加了集成的难度和成本。

2.2 数据准确性与及时性问题

在城市轨道交通运营企业供应链信息化管理中，数据的准确性和及时性问题较为突出，给企业运营决策和供应链协同带来了不利影响。（1）录入数据存在误差。部分工作人员对于录入数据存在操作错误、疏忽大意等原因导致数据发生错误，如物资数量、规格等物料录入数据失真，影响后续采购和库存管理。（2）系统更新缓慢。信息系统未能及时更新相关数据，使得业务上的情况无法及时反映到系统中。例如车辆维修状态、物资消耗情况等数据更新缓慢，决策层无法获取最新的有用信息进行决策。（3）数据来源复杂。供应链涉及多个环节和参与方，数据来源广泛，而且不同渠道收集的数据格式和标准也各不相同，数据整合和校验难度加大，容易导致数据不准确。（4）缺乏数据审核机制。企业内部没有完善的数据审核流程，对于录入和采集的数据缺乏有效的审核和验证，无法及时发现和纠正数据错误，从而导致数据质量下降。（5）网络传输故障。数据在传输过程中由于网络不稳定、设备故障等原因可能会造成数据丢失或延迟，影响数据的及时性，使得企业无法及时掌握供应链动态信息，从而影响其运营效率。

2.3 供应链协同信息化难题

在城市轨道交通运营企业供应链信息化管理中，为了进行协同信息化的问题存在诸多困难，不同企业之间不统一的信息系统标准、技术架构、数据接口等都有差异性，导致各类数据很难实现顺畅地交互和共享。比如核心运营企业和零部件供应商之间的系统就无法对接，使得两者之间的信息没有实现良好的流通[2]。而且各企业内部的各个部门之间相对独立，像采购、库存、运输等部门的信息也无法及时公布出来，因此各部门之间的协同更加困难，影响整体的运作效率，比如说采购部门难以及时获取到库存部门的准确数据；上下游企业间的信息传递并不是十分便捷，会存在延迟或失真等情况，从而影响整个供应链的速度，比如说供应商无法及时根据运营企业的需求调整生产计划等；数据安全问题与隐私问题也会影响到供应链的协同信息化，供应链各主体都害怕数据共享会引起自身商业机密泄漏的风险，所以选择彼此间的信息共享时会变得谨慎小心，从而限制了供应链协同的深度和广度。

2.4 信息化安全与风险问题

城市轨道交通运营企业供应链信息化管理中，必须重视保障信息化的安全和风险。网络攻击威胁大，黑客利用供应链信息系统的漏洞非法入侵并窃取关键数据，例如车辆的运行参数、物资采购计划等，严重影响了供应链管理者的正常工作；数据泄露风险高，由于供应链涉及多个方面，在数据传输和存储时没有采取有效加密和保护措施，会容易造成敏感信息泄露给企业带来经济损失和声誉损害[3]。出现故障隐患多，信息系统可能因硬件故障、软件漏洞或人为操作不当等原因发生故障，丢失数据、导致业务中断，影响供应链正常运转；供应链伙伴安全水平不同，部分合作伙伴信息化安全措施不到位，很可能会成为整个供应链的安全短板，引起连锁反应；遵从压力大。

3 城市轨道交通运营企业供应链信息化管理的实操策略

3.1 信息化系统建设规划

科学合理的信息化系统建设规划是城市轨道交通运营企业提升供应链信息化管理水平的关键。（1）制定战略目标。结合企业长期发展战略，确定信息化系统建设总体目标，如：改善供应链透明度、降低成本、增强协同效率等等，使得各个项目的实施与企业的战略目标相一致。（2）开展需求调研工作。了解企业内部不同环节在供应链管理中所面临的需要，包括采购、库存、物流等行为。收集其他人员对信息化系统功能的意见和建议，以便于按照需求进行功能设计。（3）选择合适技术。根据当前行业发展趋势、企业实际情况和预算，来挑选先进且较为成熟的技术，例如云计算、大数据、物联网等，保证系统具有良好的性能和扩展性。（4）制订实施计划。将各个阶段的建设分为多个步骤。将各个阶段的任务、时间点和责任人都明确出来，做到合理安排资源，并且确保各个目标可以按照计划顺利推进。（5）评估过程。项目进展和效果也会被定期地调查，及时发现问题，调整方案，使得项目建设达到预期目的。

3.2 数据治理与分析策略

在城市轨道交通运营企业供应链信息化管理中，数据治理和分析至关重要。建立各种标准，统一数据的格式、定义以及编码规则等，保证数据的完整性、准确性和可靠性，为后续的分析提供基础[4]。建立监控数据质量的机制，对数据的完整性、准确性、及时性进行实时监测，发现并纠正数据问题，保障数据质量；搭建数据仓库，集成供应链各环节数据，打破信息孤岛，将其汇总起来，进行集中管理，方便进行深度分析；运用先进的数据分析技术，如数据挖掘、机器学习等从大量数据中提取有价值的信息，为企业决策提供帮助，例如预测物资需求、优化库存管理等；培养专业的数据治理与分

析人才，提高员工数据意识和技能，推动数据治理与分析工作开展。

3.3 供应链协同机制构建

建立高效的供应链协同机制是城市轨道交通运营企业提升供应链信息化管理水平的重要举措。（1）搭建信息共享平台。利用先进的信息技术，建立一个涵盖供应链各参与方的信息共享平台，实现订单、库存、物流等信息的实时共享，提高信息透明度和流通效率。（2）建立协同决策机制。与供应链上下游企业共同制定决策流程和规则，通过共享数据和信息，实现协同预测、协同计划和协同补货，提高供应链的响应速度和灵活性。（3）加强合作伙伴关系管理。选择具有良好信誉和实力的合作伙伴，建立长期稳定的合作关系，通过签订合作协议、明确双方权利义务等方式增强合作的稳定性和可靠性。（4）开展联合培训与交流。组织供应链各参与方开展联合培训和交流活动，增进彼此的了解和信任，提高协同工作的能力和水平。（5）建立绩效评估体系。制定科学合理的绩效评估指标，对供应链协同效果定期评估和考核，及时发现问题并采取措施加以改进，不断提升供应链协同水平。

3.4 人员信息化能力提升

在城市轨道交通运营企业供应链信息化管理里，数据治理与分析策略意义重大。首先完善数据治理架构，设立专门的数据管理部门，明确各个岗位在数据管理中的职责，制定数据管理流程和规范，使得从产生到使用的全生命周期都能得到有效管理；其次严格把控数据质量，建立数据质量评估指标体系，定期对数据的准确性、完整性、一致性等进行检查，及时发现并纠正错误，保证了数据的可靠性[5]。搭建数据仓库，整合供应链上所涉及环节的数据，打破供应链各个环节间的数据壁垒，实现数据集中存储和管理，方便后续的数据分析和挖掘；最后采取先进的数据分析技术，如人工智能、机器学习等，对海量数据进行深度分析，挖掘出数据背后潜在的价值，为公司决策提供有力支持，像预测物资需求、优化库存水平；最后建立数据安全保障体系，利用加密技术、访问控制等手段保护数据的安全性和隐私性，防止数据泄露和滥用；另外开展数据培训，增强员工的数据意识和分析能力，让员工更好地运用数据进行工作，提高工作效率和决策的科学性。

结语

未来，城市轨道交通运营企业供应链信息化管理的发展前景大、挑战大。随着技术不断革新，人工智能、区块链等将在未来更加深度地参与到供应链管理当中，会对数据治理、协同机制带来很多创新性的改变，使得供应链管理越来越智能、精准。为了跟上时代步伐和潮流，运营企业一定要积极追求，尽快完善自身信息化系统建设，增强自身数据安全意识；进一步加强与其他供应链各方面之间的密切合作，打造更加紧密、高效的合作关系，并且不断提升人员信息化水平，以适应不断变化的管理需求。只要运营企业积极转变思维观念，努力探索创新就一定可以在城市轨道交通运营过程中实现更好的城市轨道交通运行状态，取得更高效、稳定和持续发展。

参考文献

[1] 徐黎阳. 城市轨道交通供应链管理人才培养研究 [J]. 物流工程与管理,2025,47(1):167-169.

[2] 弓敏, 孙有为, 张竹青, 张霞. 城市轨道交通运营管理信息化建设措施分析 [J]. 技术与市场,2021,28(8):144-145.

[3] 管剑波, 毛照平, 徐振磊. 城市轨道交通网络安全供应链管理探索与实践 [J]. 工业信息安全,2024(5):75-81.

[4] 张慧. 城市轨道交通信息化规划建设中主数据管理平台的建设契机 [J]. 人民公交,2024(16):87-89.

[5] 汪顺善. 城市轨道交通行业网络化运营库存管理研究 [J]. 人民公交,2024(20):109-111.