

城市轨道交通运营管理大数据应用体系研究

漆伟

重庆市轨道交通(集团)有限公司 重庆 401120

[摘要]在当前科技发展过程中,大数据技术应用的范围不断的增加,由此也使得各行业的管理效率得以增加。城市轨道交通在运输过程中,其自身具有高度庞大且复杂的特征,属于综合性的建设工程。在城市轨道交通的发展过程中,不同系统均会记录并且储存城区城市轨道交通相关数据,通过对大量数据进行详细的分析,并且进行有效的应用,能够对实际数据基础战略性的作用予以发挥。在企业、政府中产生较为积极的影响。由此,需要充分的对城市轨道交通大数据进行一详细的应用分析,确保整体城市轨道交通运营过程当中大数据应用体系能够得到有效的构建。

[关键词]城市轨道交通;城市建设;运营管理;大数据应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.506

引言

大数据在实际应用过程中会通过相应的软件系统对海量的数据进行捕捉机处理,从而形成更加有效的数据信息以及相应的辅助决策。系统大数据在构建过程中具有多样高速、大量以及低价值密度与真实性相对较高的特点。近年来,大数据在实际发展过程中,已经在人们生活以及实际的工作中的各个角度予以渗透。在此背景之下,应用大数据对整体城市轨道交通运营进行有效的管理,是较为普遍的发展趋势,以下对城市轨道交通运营管理中大数据应用的实际体系进行详细的分析。

1 对城市轨道交通大数据的实际特点及优势进行分析

1.1 对应用特点进行分析

城市轨道交通大数据在实际构建过程中,其自身所具有的传输速度相对较快,并且所具备的动态性较强,其自身所具有的关联性较高,所具有的规模较大同时会存在较高的异构性及安全性,要求同样相对较高。首先,数据在生产过程当中数据较快,并且其拥有着较为突出的动态化特征,城市轨道交通的相关数据除了人物等诸多信息数据之外,还会包含整体城市轨道交通所具有的维护运转等诸多数据,相应的数据处于不断的变化状态。第二,数据种类相对较弱,并且会存在较高的关联性特征,城市轨道交通数据在实际构建过程当中所具有的产生来源,可以将其细分为外部数据以及内部数据,就内部数据而言,主要包含相关的维护运营的实际服务,以及安全生产、财务管理、人力资源管理以及物资能耗管理等诸多数据,而外部数据主要包含道路的实际情况、天气情况、公共活动等相关的数据在数据之间会具备一定程度的相关性。同时也会形成一定程度的因果关系。第三,整体数据所具有的异构性相对较强,其自身所具有的规模较为庞大,城市轨道交通相应系统数据在实际构建过程中会来源于不同的用户以及各类差异性的系统语音输入,其自身所具有的非结构化数据的占比相对较高,整体数据来源具有的较为广泛的现实特征。由于整体产生的数据种类相对比较多,因此也使得整体数据量相对较大。第四,数据在构建过程中具备高度的安全性以及保密性,城市轨道交通在构建过程中,其实数据主要包含之也会包含物联网系统中获得的第一手数据以及生产系统所获得的相关数据,由此也可能涉及城市轨道交通。在实际构建过程中,其企业的内部机密以

及实际公共建设的安全内容。

1.2 对应用优势进行分析

大数据分析有利于设施设备修程的优化,从而提高效率,降低运维成本。基于数字化技术,能够更加针对性的对各类问题进行详细的分析,并且在问题确定之后,从数据库之内能够调用相应的针对解决方案,由此使整体解决问题工作更为精准。此外大数据分析有利于对安全风险进行管控,从而降低事故、故障发生的概率。

2 对城市轨道交通运营管理的大数据应用原则进行详细的分析

2.1 对智慧城市的原则进行详细的分析

在当前经济高速发展的过程中,城市化的进程进一步的加速信息,在现代人的生活中有着极为重要的现实作用,大数据会在城市发展过程中得到综合性的应用。城市轨道交通运行管理在实际发展过程中,应用的大数据也与智慧城市的发展相关智慧城市,在实际构建过程当中需要将相应的信息对系统以及实际的城市运营发展进行有效的结合,通过将各类信息进行有效的连接,因此使得资源能够获得结合。通过新一代信息技术来对实际感知进行优化,对实际的处理决策等行为进行有效的优化,使整体城市各项功能更加科学且合理。城市轨道交通运行管理大数据在实际构建过程中需要与智慧城市的发展要求相结合,使公共资源所具有的共享程度以及其自身所具有的利用程度大幅度的提升,对现代人的生活以及相应的服务水平进行综合性的提升。

2.2 对数据集成原则进行分析

在城市轨道交通的实际运营过程中,所具有的数据相对较多,主要包含结构化数据、非结构化数据以及半结构化大数据,在具体应用过程中,对于城市轨道交通行业的实际发展而言极为重要。城市轨道交通对大数据进行使用,并需要充分的对各类常见的数据进行集成。具体而言,相应的数据来源可从以下几个角度予以含括。第一,为客流数据城市中市民选择轨道交通出行所构建的相应记录,主要为客流数据,通过对出入闸机刷卡记录收集相应的客流数据蕴藏着较为丰富的分级价值,能够充分地对人流的流动进行预测,并且能够进一步对整体交通系统的拥挤程度进行评价。第二,对移动终端相应数据

进行应用。移动终端成为当前社会主流信息的实际通信工具，客户能够进一步通过网络及时对各类交通信息进行查询，诸多城市轨道交通平台在实际发展过程中，均会对微信平台予以开通，便于对市民的各类信息予以掌握，使得市民能够及时调整其出行方式以及相应的出行路线。第三，为视频监控数据。视频监控数据已经能够在城市轨道交通管理中进行综合性的应用，通过从设备所采集的各类信息能够进一步的进行实际出行状况的动态分析，城市轨道交通运营数据在构建过程中，其体量较大，并且所具有的种类较多。其价值密度相对较低，对相对较大的数据信息，需要对海量的数据开展综合性的整合，需要进一步的结合数学模拟生成高层次的决策支持信息。由此使得整体运输的综合能力及服务水平得以大幅度的提升。

2.3对科学规划原则进行应用

城市轨道交通及运行管理工作具有高度的复杂性，主要会含有行车的实际组织以及物资管理、设备维修、票价管理、补票机制构建以及应急处置与架构管理等诸多内容，在进行大数据管理的过程中，需要充分的将科学规划作为实际发展的原则，分步进行有效的实施大数据的科学规划。一方面而言，需要与整体交通运营管理所具有的全面性作为基础进行统筹规划，分门别类的摸清整体指标的实际定义，以及数据所具有的收集方法。主要包含安全类、客流类、车辆类以及相应的能耗类、故障类等诸多内容，并且对相应的类别进行细化构建指标体系。另一方面而言，需要对组织计划工作进行有效的开展，提前预判可能产生的相关问题以及困难，对分工予以明确，规避在实际构建过程当中可能产生的各类风险及问题。此外，需要充分地依照具体的情况，将其进行有效的分阶段地开展，制定整体数据收集的方式依照具体的步骤对数据进行有效的整理及分析。科学规划能够使整体城市轨道交通在管理过程中所具有的规范性以及标准性大幅度的提升，同时也能够使整体数据在管理过程中所具有的安全性及全面性得以增加。

3 对城市轨道交通运行管理大数据应用体系的实际构建

3.1对企业层面进行分析

在开展城市轨道交通运行管理大数据的应用体系实际建设过程中，需要企业层面的大数据应用进行有效的细化，城市轨道交通运行管理企业在发展过程中需要对大数据及自身所具有的重要性予以认知，充分的构建大数据统计分析的相关系统，进一步强化数据收集分析使用的能力，进一步使城市轨道交通在运行管理过程中能够获得有效的改革与发展，使城市轨道交通运行管理能够在实际发展过程当中得到有效的创新。大数据分析在实际构建过程中，主要包含企业的实际安全管理，收入拓展管理以及成本控制以及实际效率提升等诸多角度，在安全管理的过程中，做好实际安全数据的统计以及分析工作极为重要。由此，对实际安全管理中所存在的各类薄弱环节予以缓解。

3.2制定出针对性相对较高的整改措施，确保整体安全运营

一方面而言，需要进一步搭建危险识别系统，对实际的安全防护管理体系进行完善，通过计算机系统进行高速地处理，并行进行智能化的判断，对各类危险源进行识别。另一方面，研究更为完善的应急预案流程，通过计算机系统对各类预警参数进行设置，由此使得工作所具有的自动预警及处理方式得以完善，当数据达至相应的预警值时，需要自动对实际的应急预案予以启动，进而使城市轨道交通在运营中所具有的安全性得以提升。

3.3在成本控制角度进行分析

相应的城市轨道交通企业，需要进一步通过收集相应的客流数据以及人力资源物资消耗以及费用收支等诸多数据，构建成本关系分析的各类指标数据库，定期对实际成本变动的趋势进行总结，将重点放置于人工成本、维护维修等诸多内容，将异常数据作为整体城市成本管控建构所具有的重要参考指标，构建成本管理体系。在实际安全生产的背景之下，通过对数据进行有效的分析及总结，及时将数据进行应用来引导实际业务的运作优化，使得日常管理的成本大幅度的降低。以大数据使城市轨道交通在运行过程中所具有的管理能力大幅度的提升，进一步兼顾城市轨道交通所具有的社会效益以及其自身所具有的经济效益，使整体企业所具有的运行管理能够更为完善。

结语

大数据技术在实际发展过程中为众多行业带来更加多元化的发展机遇，需要进一步的对城市轨道交通运行管理大数据所具有的优势进行发挥，使大数据背景下整体城市轨道交通及应用管理的智能化管控模式得以实现，通过更加高质量的对大数据内容进行收集，使得企业做到创新管理，使其自身所具有的运营管理水平得以提升，使企业在发展过程中能够获得良性企业健康的发展，进一步使乘客在发展中所具有的满意程度大幅度的提高，由此使智慧城市在构建过程中能够以大数据为基础得到不断的完善。

参考文献

- [1]张铭.基于混合式架构城市轨道交通大数据平台与运营决策应用[J].计算机应用与软件,2019,36(2):85-92.
- [2]梁强升.城市轨道交通线网运营管理指挥中心建设与管理方案研究[J].都市快轨交通,2020,33(1):127-133,146.
- [3]崔嘉.“城轨云”技术在城市轨道交通运营中的应用分析[J].企业科技与发展,2021(11):93-95.
- [4]孙然然,陈家旭,李晓璐,等.面向运营安全的城市轨道交通线网性能综合评价[J].科学技术与工程,2020,20(36):15067-15073.