

基于大数据技术的智能交通管理模式探析

周露洁

(盐城市交通运输事业发展中心, 江苏 盐城 224000)

摘要: 随着大数据技术在我国智能道路交通中的应用,传统的道路运输方式早已无法适应新时期交通运输行业的发展,大数据和云计算的发展增强了道路交通能力,减轻了道路交通压力,实现交通领域智能化系统、信息化管理、自动化技术和集成化的发展。因此,要建立以大数据技术为关键基础的智能交通管理机制,改善交通出行资源的配置,合理处理海量信息无法解决和分析的问题,提高道路交通运行的智能性和高效性。

关键词: 大数据;智能交通管理

中图分类号: C35

文献标识码: A

文章编号: 1674-1064(2022)04-091-03

DOI: 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.04.031

随着大数据技术的飞速发展,其与智能交通的联系越来越紧密。为了更好地构建强大的智能交通系统,将大数据技术应用到国内交通中,应研究和改进智能交通系统中的海量数据,并更新和升级数据库系统。

1 大数据技术概述

互联网大数据是基于大数据技术和电子信息技术的灵活运用,获取整合大量数据信息。在数据融合技术方面,它以互联网大数据为关键技术;在数据信息方面,它具有极大的信息量,这是目前我国传统数据处理方法在技术上无法攻克难题。

现阶段,数据融合技术得到了快速发展,如果互联网大数据没有被科学研究解决,那么这些数据信息将没有任何应用价值。随着数据融合技术的不断发展,再借助互联网技术等优秀技术,促进数据融合技术在我国各行各业的广泛使用^[1]。

解决互联网大数据的过程包括数据信息的创建、数据信息的收集和存储以及数据信息的分析和使用。在大数据技术方面,较为普遍的技术包括管理信息系统及其数据库查询等。数据融合技术之所以获得快速发展,关键是互联网技术及其传感器的不断发展和完善。在数据融合技术发展过程中,越来越多功能强大的数据处理系统正在逐步产生,并被广泛应用于我国各行各业,对我国社会发展具有极其重要的影响。

2 智能交通应用大数据的优势

大数据技术是从复杂的数据信息中获取合理数据价值的技术。在充分整合特殊总体目标的基础上,根据各种形式的数据采集和计算机算法,在最短的时间内获得处理有价值内容的信息,进而提供相关决策者有价值的参考信息。从大数据技术的角度看,它本质上是海量的信息和内容,这种技术

已经对人们的日常工作和生活造成了影响。

由于大数据技术可以收集和存储数据,它还具有大数据挖掘及其预测分析的作用,可以提高信息资源管理水平,增强计算技术的实际效果。一方面,大数据具有时效性特征,这是因为它可以及时收集和分析数据和信息内容,充分挖掘其潜在的使用价值。另一方面,大数据技术具有预测性特征,可以实现实时计算数据信息等功能,可以加强数据信息监管的实际效果^[2]。

随着我国社会经济水平的提高,智能交通正在朝着新发展模式转变,应利用大数据和新技术应用,实现大胆自主创新,摆脱以往道路运输方式方法,进而达到监管预期效果。

智能交通管理机制具有以下优势:

第一,图像质量更高。对于大数据时代的智能交通管理机制,可以快速采集海量数据和信息,依靠监控摄像头实时监控车况。无论是短视频还是图片,都能从头到尾处于超清状态,进而从源头上推动智能交通管理能力的全面提高。

第二,系统功能强大。就管理机制而言,本质上是依靠三维模拟技术和电子元件,实时监控某一区域的交通情况。同时,还可以调节车流量,不仅可以节省成本,而且可以提高管理效果。

第三,运输生产调度效率高。从大数据时代的智能交通技术看,可以获取各个地区的交通出行运营信息内容,除了管控科研生产调度和交通出行,还可以完成交通信号灯的管控。

第四,识别程度提高。管理机制充分结合自动检索技术的基础及其智能管理方法,可对路况信息进行分析研究,高度识别区域内的车辆和客流^[3]。

3 大数据下的智能交通管控

3.1 公路桥梁管控

对于桥梁检查,通常是从大数据的角度考虑的,是解决

和收集公路桥梁关键部位的过程。

第一，状态化测试。大数据技术的多方位、系统化的检测手段，成功完成了数据的采集和分析，细致检测公路、桥梁的实际情况，在人手不足的情况下可以使用，完成对公路桥梁某一位置的检查，在深入分析公路桥梁信息内容的基础上，从中快速发现存在的问题，进而开展科学研究，区分损坏位置。

第二，风险预警与管理。通过大数据技术的合理运用，不仅提高了公路桥梁的管理水平和预警信息水平，而且可以实时分析公路桥梁的详细情况，获取相关数据信息，传送到特定区域，实现灵活使用。

计算机安全隐患排查算法和方法，制定有效的抢修方案。根据大数据，公路桥梁健康管控不仅可以全面细致地采集信息，而且可以将桥梁设计、监理等一系列流程融入其中，进而转化为相应的过程，形成相应的信息内容链，从而完成对公路桥梁使用时间的研究。

借助大数据技术，公路桥梁健康服务将逐步向智能化、标准化方向发展，掌握计算机算法、基于定位系统等新技术能够提高智能桥梁监测能力^[4]。

3.2 交通能耗管控

在城市公共交通的实际发展过程中，出现了交通拥堵、空气污染等各种问题，这些问题阻碍了道路交通标准的制定，限制了城市健康发展。在我国开车交通和出行会遇到很多问题，例如汽车种类多、汽车技术实力低等，熟练掌握大数据技术可以解决这个问题。

第一，大数据的实时计算水平。基于对采集到的数据信息进行发现、分析和融合的大数据实时测量，为道路交通提供高效的地形图、导航条、汽车位置查询能力，软件存储架构采用Hadoop，分布式计算存储架构Storm模式，统一对道路交通数据进行聚类分析和重新整合，利用噪声和平滑的数据处理方法从技术上获取验证数据信息，合理处理城市公共交通工具构成和不平衡的问题。

第二，能源分析与管理办法。大数据技术和云技术下的MapReduce并行处理技术可以在较大层面上为交通出行能耗管理决策提供强有力的技术支持。该平台充分集成了神经网络、进化算法等电子计算机的自主学习能力，融合后存储和收缩各种数据信息，完善了数据统计和能耗分析管理办法，完善了流量和数据库的复杂查询。

3.3 智能高速公路管理方法

针对大数据智能高速公路管理机制，具有自动检索车流量、对汽车运行情况进行科学研究和调整的功能。汽车的详细信息可以在高速公路堵车自动检索系统的软件中检索，快速传输至指定网络平台，并根据设备实时监控汽车充电状态、快速拥堵等情况。

智能高速公路管理方法主要分为以下多个步骤：第一步，系统收集；第二步，收集汽车的高速信息数据信息；第

三步，收集大量信息内容，如汽车信息、短语言表达视频等；第四步，利用交通出行通信子系统，将相关信息传输到特定平台；第五步，利用大数据技术，完成拥堵道路的自动检索；第六步，根据检测自动将拥堵道路分为多个级别，按照不同级别，及时向相关工作人员报告，通过有效方法改进疏浚和救援工作。

交通出行发布信息子系统的高效应用，不仅为出行者和司机提供全面可靠的路况信息，而且根据实时路况提供更合适的导航路线，从源头上减轻了交通运输压力^[5]。

4 大数据技术在智能交通中的应用

4.1 建立交通数据平台

交通大数据管理平台的框架主要由三个技术模块组成，即交通大数据采集模块、交通大数据分析模块、交通大数据处理模块。

4.1.1 交通大数据信息采集模块

交通大数据信息采集是平台架构中最重要、最关键的内容。利用现代通信技术、车联网设备、高清监控和云计算服务等，完成对交通大数据信息内容的全方位采集。获取汽车的各种基本信息，包括汽车精准定位、行车数据信息、车况、附近实时路况等。收集数据是交通数据平台技术阶段最重要的一步，要求数据信息准确，一旦数据信息收集不当，将造成严重危害，甚至危及人们的生命安全。

4.1.2 交通大数据分析模块

交通数据采集结束后，下一步就是分析采集到的汽车行驶数据。这种技术上的必要性仅次于采集技术，采用的方法是将结构化、非结构化和多结构化的交通大数据整合到互联网大数据才有的统计分析方法中，例如大数据挖掘技术、大数据可视化分析、数据库查询分析等。互联网大数据后台管理接口，实时分析信息，对交通主体决策，识别有价值的信息内容，方便交通管理部门、交通出行用户开展维护管理。未来，将提高路况信息水平，完善交通规划，推动交通行业智能化系统的完善和发展。

4.1.3 交通大数据处理模块

在对交通大数据进行研究之后，下一步需要处理信息。交通大数据与其他方面的数据信息相比，具有信息量大、覆盖面广等特点。数据处理模块是利用具有一定规模的计算中心及其详细的统计结构，以优异的性能完成强大的数据处理和分析。

由于交通数据分为实时交通数据和历史分析数据，交通出行数据处理模块分为两种架构：实时测量架构解决实时交通数据流，非实时测量架构解决了历史分析等待批处理命令数据信息，虽然处理方式不同，但最终呈现给客户的数据信息是一样的，目的是保证它适用于相关交通管理部门^[6]。

4.2 使用交通流量采集系统

在交通管理系统中,正确使用智能交通,可以给一直在行驶的车辆提供必要的信息,让他们实时掌握交通状况,进而掌握已经拥堵的道路。如果遇到道路交通事故,应及时调整、更改路线,更改当前行程,不仅能够有效避免堵车问题的加剧,而且使城市交通更加便捷,节省大量时间。为及时、准确地控制交通流量,要从多个角度掌握汽车制造业的发展现状,提供更加精准有效的服务,全面保障城市交通安全。

4.3 重视微观预测分析工作,准确预测分析车型

通过大数据技术,可以全面掌握相关天气数据和车辆出行数据信息。根据这些数据的收集,可以提高识别安全事故的准确性;根据过去的信息共享和处理时间限制,支撑城市各种道路交通的高效运行。通过外部经济预测和分析工作,可以实时跟踪问题道路和车辆,减少道路交通事故的发生^[7]。这种外部效应预测分析工作不仅可以对车辆进行预测分析,而且可以对从业人员类型进行预测分析。通过大数据应用综合服务平台,将违规车辆及时存入大数据系统,锁定相关人员的信息和车辆信息,方便客户查阅。

基于交通出行运营的大数据,可以为及时发现和处置交通违法行为提供支撑,提高违法处置效率,为我国的信息安全提供更加全面的保障。根据大数据的集中传输技术,可以合理提高各机关之间数据信息的高效性,要科学配置交通网络资源,共享交通运行,减轻交通工作对自然环境的压力。

4.4 智能实时路况数据分析,提高道路运营效率

大数据技术在道路交通中的应用,可以提高道路运营的高效性,建立交通状况的主要表现,支持大城市的各种道路交通。利用大数据技术,以一种更加信息化的管理方式解析信息内容,从而形成更加现代化的监督管理体系。根据道路交通状况的监管,可以促进体系结构之间的相互影响,进而完善体系结构。对于精确的信息和数据信息,此类数据统计分析对信息内容的类型没有特殊要求。

基于综合解决方案,要更好地以客户为中心,为道路交通和城市交通服务的类型提供更全面的管理方案。大数据技术中的传感器技术,可以及时掌握路面数据的具体内容,根据技术实力完善当前交通出行网络信息,实现数据信息共享。

大数据技术的应用在智能交通行业具有划时代的现实意义。客户不仅可以第一时间收到信息,还可以体验到更加便捷的交通服务^[8]。在我国,很多车辆拦截设备的使用,不仅

可以实时检查驾驶员的健康和疲劳程度,而且可以在安全驾驶的过程中保障行车安全,为人们的交通出行提供保障。同时,提高公路交通层面的感知能力可以改善我国交通出行的自然环境,减少交通出行安全隐患,推动我国科技进步的快速发展。

5 结语

随着我国大数据技术在智能交通管理中的有效运用,传统的交通管理形式早已不能适应时代的发展。大数据思维、云计算能力的应运而生和广泛使用,有效提高了交通运输水平与效率,发挥了缓解交通压力的作用,继而真正实现了交通行业智能化、集成化发展。

基于大数据技术,构建一套切实有效的智能交通管理模式,将完善交通资料配置,妥善解决复杂数据无法处理、分析的问题,提高智能交通的运输水平。大数据模式开创了以智能交通管理模式为核心,结合信息内容、电子信息技术、通信技术、大数据技术、网站导航技术和自动控制系统的公共交通和快速智能公路交通新模式,也将进一步促进传统道路运输方式的完善和升级。

参考文献

- [1] 黄周平.大数据在智能交通系统中的应用浅析[J].中国交通信息化,2019(1):133-134.
- [2] 刘滢.基于大数据平台的智能交通系统架构及功能设计[J].综合运输,2018(9):86-90.
- [3] 左菊仙,邓坚.大数据背景下的智能交通系统应用与平台构建[J].电子技术与软件工程,2018(15):141.
- [4] 付轶欣.“互联网+”时代大数据在智能交通系统的应用研究[J].科技经济导刊,2018(1):27,15.
- [5] 朱弘戈,杜豫川,任大凯.智能交通与大数据[J].中国公路,2018(22):18-23.
- [6] 朱世娟,洪卫星.面向交通大数据的智能分析平台构建研究[J].科技经济导刊,2018(30):36.
- [7] 王超,陈乐言.交通大数据在智能高速公路中的应用分析[J].电子元器件与信息技术,2018(10):39-41,45.
- [8] 孙群.大数据应用智能交通综合治理[J].科技视界,2018(28):171-172,170.