

大数据技术在智慧交通中的应用

路晓克¹ 苗增亮²

1. 德州市公路工程总公司 山东 德州 253000

2. 山东禹城丽富达公路工程有限公司 山东 德州 253000

摘要: 科学技术的发展,促使大数据时代的到来,大数据的出现也为我国改善交通问题提出了新的思路,将大数据技术应用在城市智慧交通建设中,可以提高服务效率,有效缓解各种交通阻碍问题,推动我国城市智慧交通系统健康有序发展。但是实际上大数据在智慧交通建设的应用中还存在很多问题,需要相关部门加强研究,在把握城市智慧交通发展现状的基础上,不断优化大数据技术,促进大数据技术更好的服务于城市智慧交通领域。

关键词: 大数据技术;城市智慧交通;应用

引言:大数据分析的运用在其他产业当中,都已达到了很好的目标,而其运用到智慧交通系统当中,显然也可以获得相当的发展。它可以有效的解决城市交通拥堵现象,同时减少了各种事故的发生几率,因此可以说存在着诸多的优势与好处。然而,大数据科技和智慧交通系统之间的融合也具有着一些弊端与不足之处,还是需要有关专业技术人员进一步的研发与试验,这样才可以更有效的进行两者的融合,从而促进城市的发展。

1 大数据技术和智慧交通的概述

1.1 大数据技术的定义

大数据,通常是指无法在特定的时间范围内用常规软件工具来捕获、管理与处理的信息集合,是指通过信息管理方法可以产生较高的管理能力、洞察识别能力,以及过程优化能力的大量、高增长率和多样性的数据信息。大数据是数据集的整体,但由于其庞大特性,很难利用当前的企业管理方式完成对数据的有效管理,一方面体现了其管理困难,另一方面也在一定意义上体现了其使用价值。而大数据的特点则主要体现在以下四大领域:(1)数据体量巨大;(2)具有丰富多彩的数据类型,包括了声音、位置、图像、网络日志等许多领域的的数据;(3)信息密集程度很差,但是有很好的一小部分,比如说视频信息,它产生于连续不断的监控活动中,其中有意义的部分可能只有一两秒;(4)具有相当高的处理效率,和传统的数据挖掘方法相比存在很大的差异^[1]。

1.2 智慧交通的定义

智慧交通系统,目前也同样不是公认的观点。因为不同的专家从不同的角度分析,对智慧交通的认识也不同。随着物联网、云计算、大数据和移动网络等新IT技术的发展趋势,将与以前的传统智能交通工具结合而

形成新的智慧交通工具。新智能交通系统将是对传统智能交通技术的彻底升华。

智慧交通系统主要包括如下几方面:一是交通行业本身,包括交通设施和运载工具及其管理、运行和控制。二是对交通的公共行政管理,主要涉及政府部门宏观决策、市场监管、公共信息服务和安全应急管理^[2]。智慧交通系统具备以下典型特点:实现人和交通工具运载装置、设施之间的高度智能、广泛互连;实现虚拟与真实的融合、线上与线下的交互;实现安全、准确、有效的物流产品组合和管理;创造具有弹性、适应性更好的服务;创造全球化的物流解决方案。

2 智慧交通大数据在应用中面临的主要问题

2.1 发生信息泄露的情况,对信息安全造成威胁

近年来,智慧交通大数据系统常常发生信息泄露的情况,不能准确归集和梳理自身的资料,这使得一些信息发生泄露,使信息遭到不法的使用,存在道德上的风险,违反国家的规定,给个人隐私保护带来风险。同时,由于智慧交通系统多从电脑、网络上获取、处理与分析信息,因此遭遇互联网上潜藏的信息安全威胁,同时遭受着骇客的袭击和入侵,给信息的安全性造成了极大的影响,带来了巨大的损失,增加信息安全的危险与威胁因子,也提高危险出现概率^[3]。

2.2 大数据人才缺乏

智慧交通监管需要大数据的做保障,网络发展的速度越来越快,面临更加复杂的情况,大数据分析的能力也达到不了当今社会的需求。大数据产业也是我国近年来的新兴产业,虽然在国内政府大力推动大数据产业,且发展势头不错,但是其在物联网、云计算、人工智能等新技术联系得越来越紧密,管理部门的工作人员缺乏专业的技术知识,无法满足现代社会的发展需求,也就

无法保障智慧系统的可靠性。

2.3 未形成健全的管理制度

国内的智慧交通安全管理目前还没有形成健全的管理制度,导致交通管理工作出现了分散化、琐碎化的问题。大数据系统还需要和各个系统衔接,形成体系。系统面临业务复杂、业务众多、应用分散等诸多特点,如果没有一个健全的管理系统,该系统将无法迅速开展周密的数据收集、统计分析,也无法迅速做出反馈与处理,会增加交通安全的风险。

3 大数据技术在智能交通管理中的应用建议

3.1 交通信号智能控制

通过将大数据技术应用到智能交通系统中,可以对交通信号进行智能化控制,具体表现为以下三点内容:第一,根据城市交通的运行现状来建立起科学合理的道路交通数据采集方法。在传统模式下的智慧交通体系中,所采取的大数据获取方式较为单一,仅可以针对某一固定点的道路交通数据进行收集。通过将大数据技术与传感器技术加以整合运用,就可以在智慧交通中的不同领域实现全覆盖式的大信息收集,在原来的基础上提高信息资料的获取程度,并进而达到车辆位置信息雷达与电子识别的收集工作效果,有助于交通管理部门在第一时间找到智慧交通系统的工作流程中可能出现的问题,并及时妥善解决。第二,对智能载体进行优化^[4]。大数据技术的运用还有助于全面提高智能交通的信息采集控制器的效率,进一步拓展数据采集领域的同时对城市范围内的交通实现有效管理。第三,大数据分析技术的运用也有助于对交通的运行状况实现智能化评估。

3.2 大数据技术在改善交通拥堵的应用

随着中国汽车产业的蓬勃发展,城市道路和高速交通拥挤的情况越来越严重。通过进行交通流数据挖掘工作,并在此基础上构建交通流预警模式,就可以更合理的预估交通形势,进而指导驾驶员的正确出行途径。在智慧高速交通大数据中,通过对各类数据的综合应用,能够有效进行交通运输趋势大数据的分析预测操作,具体利用交通运输大数据分析能够进行如下多个领域的操作。一是利用大数据分析技术可对交通流量状况进行监控与预警,其中涉及二层面的信息,另一方面是节假日及特定时间交通流量的状态分析。二是通过大数据分析可以对各种事故及其非法等现象做出诊断分类,为有关政策的进行提供依据。三是对路面养护救援相关领域的运行信息提供有效数据分析,精准评估公路运行保障状况^[5]。

3.3 大数据技术在辅助稽查的应用

在具体大数据分析运用项目实施中,通过与网络信

息系统的高效连接,使道路稽查作业能够高效进行,除可以有效监控机动车缴费状况以外,还能够完成针对某些车型的追查,利于协助公安进行刑事案件侦查的任务。在分析的过程中,所能够进行的对各种数据的统计分析,主要包括了以下几点。一是机动车基本信息分析,主要包括车辆的车牌号、颜色、出车日期信息,并且借助相关信息技术的运用,还能够高效鉴别一车多牌、一牌多车的危险机动车,能够做到对机动车的全程信息监测,能够从中找到问题机动车,有效进行危险机动车检测管理工作。二是物流基本数据的统计分析,在工作开展时,智能监管技术可以对货物的基础数据进行统计分析,在工作实施时,智能工作平台能够对货物的基础数据、超载报告、进站数据等资料进行获取数据分析。三是通过货物进站频率等数据的数据分析,针对货物逃税的问题进行精准评估,增强高速公路管理的有效性。

3.4 大数据技术在车辆定位系统中的应用

想要有效缓解城市交通拥堵问题,并对交通情况进行智能化管理,就需要及时控制交通流量,控制流量的第一步需要对车辆位置进行明确,从而指导人们出行,确保出行安全和通畅。可以利用大数据技术建立车辆定位系统,对不同路线中的车辆和乘客位置进行卫星定位,确保司机可以根据定位系统科学选择车辆运行路线,比较车流量高、拥堵的路线,从而及时接送乘客。当乘客上车后对乘客目的地和自己所处的位置进行定位,明确路线和路程,以此为乘客和司机提供便利^[1]。

3.5 在公众出行方面

3.5.1 无人车

无人车是利用大数据科技,对智能交通系统的一种极致运用。而无人车的上路,则有赖于政府部门所给出的真实而完整的道路交通信息,不然无人车就很可能被开进穷途老末路上不来,甚至遭遇由交通维修而引发的严重拥堵。根据目前公共交通的实际情况,无人车可以进行在云端的精确调整,寻找正确路线。

3.5.2 共享出行

共享交通正逐渐成为人们出行选择的主要交通途径。共享打车系统主要依靠地图实现派单、计费、引导等,它的实质上是基于LBS的大数据分析打车模式。通过使用地图大数据分析,可以知道专车怎么降低公共交通的拥挤、以及专车如何派单和出行,从而减少拥堵。地图大数据分析和公交大数据分析融合以后,将给公共出行带来良好的保障。

3.6 大数据技术在交通运输安全的应用

随着我国国民经济的持续增长,道路交通压力也愈

来愈大,且车祸数居高不下,因此道路交通安全一直是全社会最广泛关心的议题。降低路面事故的发生率,提升道路、安全程度,早已是我们的迫切要求^[2]。道路交通过程中,由于司机的基本素质、汽车的安全特性、地理环境、路况和天气等各种因素的不良变化,使得这些参数组合变化,一旦这些变化情况的出现,就可以引发事故的发生。大数据分析的实时性和可预测性提高交通系统对事故的主动预警,从而可以及时地预知交通事故发生的概率。此外,将大数据分析运用于紧急救助体系中,能够非常精准的定位发生现场,迅速进行医护和消防救助,同时能够利用大数据分析技术传递交通事故发生消息到附近行驶的机动车,使之作好让救援车队正常经过的准备,同时告诉司机备选路线,方便于司机调整行车方向。

4 智慧交通中大数据技术应用的创新对策

4.1 提高交通服务的智能化

大数据技术不仅能够提高交通的智能化,促进道路交通连续性,并可利用大数据分析预测技术及时预警道路状况和路面情况。此外,当前关于智慧道路探索多数都是被动型引导,没能顾及到驾驶人员实际的需要。必须把这种被动式向主动式例如协商方式进行转化。比如,当驾驶人员要求停放后,向客户推送周边范围内可以利用的停车位信息,或者通过现场的停车位信息来提供。完善的智能交通系统并非仅限于通过大数据技术让道路交通数据精准、迅速提交给客户、协助司机了解道路数据信息,需要与大众的智慧进行结合,提高交通路线规划的主动性、交通管理的智能性,对交通服务进行逐步优化^[3]。

4.2 促进交通秩序的合理化

首先,通过利用大数据技术,能够为营造良好交通环境提供有效帮助,在对不同区域不同时段交通拥挤问题进行妥善解决,并利用相关资源进行妥善分配,依照个性化需求来合理规划交通路线,并满足人们的智能化调度需求。其次,提升获取运输效率,为车辆配送提供不同的配送路线方案,在实际应用是,利用无线传感设备对车辆油耗、新市路线等数据信息进行获取,并对预定路线的堵塞、交通流量等信息实施传递给运输车辆,并为其提供最优配送路线。调度管理中心要对货物运输的实时状况进行全方位了解,并依照天气、交通等数据

建立调度优化数据模型,从而为交通秩序的合理化提供保障^[4]。

4.3 调整交通秩序

良好的交通环境包括通畅行驶的街道和规矩有序的路线规划,要合理资源配置,根据不同出行用户的个性化需求对交通环境进行调整,智能设计运输或出行路线。除此之外,有效货运的关键问题在于如何有效的进行车辆配送路线的规划。进行配送货物时,先通过无线网络传感器将汽车的油耗数据和行驶路线信息进行采集,然后再利用对交通流量的监测采集信息做出对道路拥堵状态的预测,从而进行调整物流路径。调遣中心根据需时时监测全程的物配状态,将车辆信息、装载状态等与具体天气条件和行驶路况等进行结合,并设计建立了整车调遣中心最优的管理模式,基于货车先入后出的原理,给出了最终装卸货物计划。

结语

大数据技术应用在其他行业之中,都已经取得了较好的效果,而其应用在智慧交通之中,显然也能够取得一定的成功。它可以有效的解决城市交通拥堵现象,同时减少各种事故的发生几率,起到辅助稽查的工作。大数据科技和智能交通系统的融合也具有一些缺陷和不足之处,还是需要有关学科技术人员进一步的探索和研究,这样才可以有效的完成两者的融合,促进城市交通的有序发展。

参考文献

- [1]刘广涛.大数据技术在智慧交通的应用新模式[J].电子技术与软件工程,2019(5):146.
- [2]张博,庞基敏,章文嵩,等.互联网大数据技术在智慧交通发展中的应用[J].科技导报,2020(9):47-54.
- [3]曹宇鹏,李刚.大数据技术在智慧交通中的应用新模式[J].青海交通科技,2019, No.141(06):8-10.
- [4]大数据下智能交通系统的发展综述[J].谢成.通讯世界.2019(07)
- [5]赵冲久.以信息化智能化促进行业提质增效升级——关于交通运输信息化发展的思考[J].中国交通信息化.2019(05).
- [6]李喆,王平莎,张春辉,黄宇.国内智慧交通总体架构建设模式分析[J].交通节能与环保.2018(02).