

基于大数据技术的智能交通管理与应用研究

房立群

(吉林交通职业技术学院, 吉林 长春 130012)

摘要 随着互联网技术的应用范围越来越广泛, 各个行业产生的数据量按日成倍增加, 从而使得各行业的信息数据处理变得越来越复杂和困难。针对交通数据的大量增加, 传统的交通管理规划已经变得不堪重负, 甚至出现不能满足现有交通需求的现象, 由此使得智能交通的重要性不断提高。本文基于现有交通状况与需求, 仔细分析了大数据对智能交通的影响, 同时为其提出了详细的且有针对性的应对策略。

关键词 大数据技术 智能交通 交通管理

中图分类号: TP311; U11

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0011-02

我国经济不断地发展, 城市车辆数量增长迅速, 使得传统的交通管理与规划受到了较大的冲击, 也对我国居民的出行带来了较多的影响。随着网络技术的应用范围不断扩大, 大数据分析已成为各行各业的一个必修课题, 交通行业更是如此, 只有充分利用大数据所传达的信息, 才能够使得交通管理更加高效以及具有更强的针对性。^[1]

1 大数据与智能交通

1.1 大数据的定义及特点

大数据主要是指从多种来源渠道收集、具有不同形式的巨型数据集合, 其概念较为抽象, 但由于能够从大数据中分析和挖掘出具有重要价值的信息而受到众人的重视。

随着互联网的迅速发展, 大数据已经成为影响各行各业高效发展的一个关键因素。以目前大众所认可的观点为基础, 大数据具有数量庞大、形式和来源多样、可变化以及高价值等特征, 其中: 数量庞大是指大数据的存储量十分巨大, 其存储单位已经从TB升级到ZB; 多样是指数据的来源和数据的形式多样, 其数据来自不同的交通系统, 并且形式包括数字、视频等多种形态; 复杂主要是大数据的数量巨大且来源渠道多样, 进而使得数据的处理和分析变得十分复杂和繁琐; 高价值是指大数据的背后隐藏着十分丰富的价值, 只要能够充分利用这些数据, 认真分析和挖掘, 便能够使得人们更加客观和深入地了解行业的特征和发展趋势。

1.2 智能交通及交通大数据

智能交通是一个大型交通运输管理系统, 其具有综合性强、技术种类多样等特点, 其涉及电子信息技术、计算机科学、通讯以及人工智能等多种现代化技术, 进而使得交通运输管理能够得到一个全方位的技术支撑。通过智能交通管理, 能够使得相关人员对城市的交通状况有一个更加全面和准确的了解。^[2]

交通行业本身就是一个大型数据库, 每天产生的数据量是其他行业的几十倍, 并且其增长速度呈几何形态, 由

此可见其与大数据有着十分紧密的联系。交通大数据可以被看作一条巨型的环形数据链, 其中所涵盖的数据是所有与交通相关的, 同时也是能够被其中所涉及的部门和系统所共享的, 包括静态和动态两种数据形态, 其具体的数据来源包括公路、铁路及城市交通管理系统、道路流量监测、地铁售票等多种途径, 由此可见其数据处理的难度之大。对于这些庞大的交通大数据, 相关人员面临的挑战主要包括数据采集、存储压力、共享、分析等, 其中: 数据采集主要是由于资金有限、信息化速度有限并且各系统缺乏一致的采集标准, 进而使得数据采集质量受到影响; 存储压力主要是交通大数据来源渠道广泛, 并且形式多样, 要想将这些数据长时间完好地保存下来, 则需要依赖十分强大的数据存储技术, 但目前数据存储技术的进步速度远不及交通数据的增长和更新速度, 由此使得数据存储也是一个十分困难的课题; 共享主要是由于目前交通数据分散于各个部门和系统, 要想在短时间内将其共享到相关部门和系统是不太可能实现的; 而分析主要是交通大数据的数量庞大、价值的有效性未知且时效性要求极高, 从而使得其对相关技术人员的数据处理能力要求较高, 并且工作量巨大, 由此使得数据分析也是交通行业所面临的难题。^[3]

2 大数据技术对智能交通管理的影响

随着互联网技术的不断推广和应用, 其对我国各个行业都产生了较为严重的影响, 其在无形之中对人们的生活方式和思维方式等方面都造成了或多或少的改变。目前正处于大数据盛行的时代, 智能交通管理与大数据有天然且密切的关系, 因此, 只有相关人员充分利用好大数据这一有利工具, 才能够使得其成为交通行业发展的得力助手, 同时也为我国居民生活带来更加便捷和积极的影响。通过大数据技术, 居民生活能够变得更加便捷和高效, 其能够通过相关交通系统了解到自己目的地的车流量等情况, 进而使其能够将自己的出行路线规划得更加合理, 同时也节约了一定的出行所耗费的不必要时间。

3 大数据技术在智能交通管理方面的应用

3.1 重视违法与环境监测

交通违法行为在日常生活中并不罕见,包括超速、逆行、闯红灯或不按导向牌行驶等,通过交通大数据技术的应用,能够使得相关人员更加便捷地对这些违法行为进行监测和处理。智能大数据具有图像分析的算法,其通常是对所驾驶的车辆的牌照或型号、驾驶员的驾驶操作是否符合相关要求等方面进行一定的识别,从而发现驾驶员的行为是否符合驾驶员规范,进而在一定程度上控制和减少交通事故的发生。^[4]除此之外,智能大数据还能够捕捉到车辆中相关人员的人脸图片,如果其中存在一些犯罪嫌疑人,则能够将其与公安系统中的人员数据进行匹配,从而为公安警察提供一定线索,进而使得居民的公共安全得到更加有力的保障。

3.2 优化公共交通站点及行驶路线

随着城市车辆的不断增加,城市的拥堵现象变得越来越频繁,这使得人们的日常生活和工作都受到了一些负面情绪的影响,但通过将大数据技术融入到交通系统中,交通管理部门对车流量的监测变得更加的全面和完整,进而使得其能够对交通流量较大的路段和时间点有更加准确的了解。对交通管理部门的相关人员而言,通过了解交通车流量的时间和空间分布后,就能够对拥堵的原因进行深入分析,并且采取一定的措施来予以解决。对于公共交通工具而言,其仍是城市较大一部分人群所选择的日常出行工具,尤其在工作日的早高峰和晚高峰等时间段,人群流量较为庞大,极易出现拥堵的情况,因此,通过对交通数据的深入分析和挖掘,交通管理部门的相关人员应当对城市公共交通的站点和路线等进行适当的调整,尽可能实现分流的效果,这样不仅能够使得拥堵现象大量减少,也能够使得人们的出行时间大大降低。^[5]除此之外,交通管理部门可以根据交通大数据所显示的信号来对部分路段进行限时限流,在早高峰等特殊时间点只给予部分车辆通行权限或者预留出特定路段,这样也能够一定程度上提高交通规划的质量。

3.3 提高交通运行效率及安全水平

随着互联网、大数据等现代技术的应用,交通监测系统中不断融合通讯与计算机技术,使得监测系统变得越来越专业化和智能化,同时也使得公路路况等交通信息变得更加准确和及时,进而为交通管理提供了一定的数据保障。例如,智能交通系统能够利用传感器技术来感知和监测道路的施工、交通事故、雨雪、结冰等情况,从而将这些信息传输和共享到相关的交通平台,使得人们能够更加及时地了解部分路段的相关情况,进而使其能够更加合理地安排自己的出行计划和时间,这样不仅在一定程度上提高了交通的运行效率,也减少了交通事故的发生频率。除此之外,部分车辆的车载智能装置能够检测到驾驶员的酒精量以及精神状况等,从而能够使得相关交通管理人员更加准确地

了解驾驶员的状态是否能够顺利驾驶,进而使得安全性大大提高。^[6]

3.4 提供更加有效的交通决策依据

交通大数据分析挖掘的目的便是为交通部门人员提供更加丰富和准确的数据信息,从而使其能够在进行交通决策时具备更加有效的依据。传统的交通数据处理通常是在事后进行检查和回看,这样使得相关人员缺乏一定的预警和快速反应能力,并且这种方式只能为后续的交通管理提供一定的经验和教训。但如果将大数据分析技术融入其中,就能够使得所提供的交通信息更加及时和全面,这样便能够满足交通部门的事前、事中以及事后等多种需求。不仅能够事前设置一定的预防方案,也能在事中更加快速地进行反应,更能够在事后进行更加深入的反思。除此之外,大数据技术还可以进行交通状况的仿真模拟,这便有利于相关人员在反思调整后进行调整,从而使其能够较为真实地了解其调整后的方案和措施所能够真正带来的实质性的变化,进而使得交通决策更加高效和具有强针对性,也能真正解决目前交通中存在的问题。^[7]

4 结语

交通行业本身就是一个大型数据资源库,如果能够将其与大数据技术进行有效结合,其发展前景便会更加光明。本文首先介绍了大数据和智能交通两个关键要素的概念和特点,然后简要描述了大数据技术对智能交通管理所产生的影响,最后从加强对交通违法现象与环境的监测、提供更加有效的交通决策依据等方面详细地介绍了具体的应用,希望能够为交通事业的发展带来一定的积极影响,为智能交通管理带来更具有价值的实质性意见。

参考文献:

- [1] 杨永斌,李笑扬.基于大数据技术的智能交通管理与应用研究[J].重庆工商大学学报(自然科学版),2019,36(02):73-79.
- [2] 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.
- [3] 吴登峰.大数据下的智能化交通管理[J].电子技术与软件工程,2018(04):164.
- [4] 王洪斌.大数据背景下人工智能在智慧交通中的应用研究[J].电脑知识与技术,2021,17(12):198-199.
- [5] 李梦露.智能交通系统技术在交通管理与控制领域的应用及发展[J].河南科技,2020,39(26):98-100.
- [6] 刘寒淑.大数据处理技术在智能交通中的应用探讨[J].企业科技与发展,2020(11):83-84,87.
- [7] 张文.大数据技术在智能交通管理中的应用研究[J].信息记录材料,2020,21(04):155-157.