

公路交通安全设施数字化转型技术路径分析

张美义

(广西柳州格瑞米智能装备制造有限公司,广西壮族自治区柳州市,545001)

摘要 数字化转型是一种趋势,也是一种必然。公路交通安全设施数字化转型是公路交通安全设施行业发展的必然需求,也是技术进步、成本降低、效率提升的需要。本文以新基建为契机,通过分析数字化转型背景、现状及存在问题,提出了公路交通安全设施数字化转型的技术路径,包括数字基建、全要素数字化、全链路业务协同和数据智能决策应用,从而更好推动公路交通安全设施数字化的发展。

关键词 交通安全设施;数字化转型;数字基建;安全要素

中图分类号:U491.5 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)10-0069-02

1 数字化转型背景及现状

近年来,以5G、大数据、人工智能为代表的数字技术和产业发展日新月异,传统公路交通安全设施行业数字化转型进入了快车道。智能交通、智慧高速、智慧服务区等新兴业态不断涌现,公路交通安全设施产品及应用场景不断创新,各类交通基础设施数据资源不断汇聚融合,数字技术与传统行业的深度融合日益增强,推动交通行业由高速增长阶段转向高质量发展阶段^[1]。为推动新基建的发展,国家层面出台了多项政策措施。如:2019年2月19日,发改委印发《2019年新型城镇化建设重点任务》,其中提出了5G、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设任务;2020年5月13日交通运输部办公厅印发《加快推进高速公路电子不停车快捷收费(ETC)应用服务实施方案》指出要进一步提升高速公路ETC服务水平;2020年7月9日,国务院发布《交通运输领域新型基础设施建设行动方案(2021~2025年)》,提出要加强人工智能、云计算、大数据等基础设施建设,推进智慧城市建设。2020年9月2日,《智能汽车创新发展战略》正式发布,提出到2035年智能汽车新车占比要达到50%的目标。从以上的数据可知,公路交通安全设施数字化转型迫在

眉睫,是一种趋势,也是一种必然。

2 公路交通安全设施数字化转型中存在的问题

随着公路交通安全设施行业数字化转型的推进,从感知设备到系统平台、再到业务应用,已初步形成了以数据为核心、以技术为支撑、以场景应用为导向的数字化转型发展模式。但从整体来看,现有公路交通安全设施数字化转型仍存在一些问题。

2.1 数字化转型缺乏顶层设计和规划引领

数字化转型是公路交通安全设施行业的共同追求,也是未来发展的重要趋势。但目前行业在数字化转型的目标、路径、实施方案等方面尚未形成统一的规划,数字化转型工作缺乏顶层设计和规划引领^[2]。主要表现在:一是行业对数字化转型工作认识不清,没有充分认识到数字化转型是技术发展的必然趋势,没有认识到数字化转型是一个长期且复杂的过程;二是缺乏顶层设计和规划,主要表现在数字化转型没有明确的目标和任务,也没有确定相关部门、企业、项目等主体的职责分工;三是数字化转型没有统一的标准规范,在数据采集、数据存储、数据处理、数据应用等方面缺乏相应的标准规范。

2.2 缺少系统性的数据采集和分析工具

数据是数字化转型的基础,也是支撑公路交通安全设施行业数字化转型的关键要素。随着大数据、人工智能等技术在交通安全设施行业的应用,交通安全设施行业数字化转型也进入了一个新阶段^[3]。公路交通安全设施数字化转型的关键在于将海量数据采集、存储和分析,实现数据价值挖掘。但由于公路交通安全设施行业数据来源多样、异

作者简介:张美义(1987~),男,汉族,广西桂林人,硕士,高级工程师,研究方向:公路交通安全设施及其电子智能化技术研究应用。

构,在数字化转型过程中,对数据进行统一管理和分析难度较大。

3 公路交通安全设施数字化转型技术路径

3.1 数字基建

公路交通安全设施数字化转型的基础是数字基建,公路交通安全设施数字化转型是以智慧公路建设为依托,通过构建智慧公路交通安全设施体系,实现基础设施智能化、运行状态数字化与可视化、业务管理协同化和数据智能决策应用。数字基建在公路交通安全设施中的主要应用包括:基于物联网、云计算等技术的基础设施智能化升级改造;基于北斗卫星定位和智能感知技术的运行状态数字化与可视化处理;基于5G、大数据等技术的业务管理协同化;基于大数据和人工智能等技术的数据智能决策应用。数字基建在公路交通安全设施中的应用将实现公路交通安全设施全要素数字化,并使其具备运行状态感知、监测与分析能力,支撑全要素数字化管理与协同应用。

3.2 全要素数字化

在全要素数字化阶段,数字化技术将贯穿公路交通安全设施各要素,实现公路交通安全设施的全要素数字化。主要包括以下四个方面:①产品全生命周期管理。通过公路交通安全设施全生命周期管理,实现从产品设计、制造到养护维修的全过程管控;②运营大数据可视化。利用数据分析技术和可视化技术,实现公路交通安全设施运营数据的多维度、多视角可视化呈现,为决策者提供直观、全面的信息支撑;③管理决策智能化。通过互联网、大数据等技术手段,实现对公路交通安全设施的智能管理、远程控制 and 高效运营,满足用户智能化需求;④养护作业数字化。利用物联网技术及装备,实现对公路交通安全设施进行高效检测与维护作业的数字化管理。通过上述全要素数字化和信息化,公路交通安全设施可实现全要素数字化和可视化

3.3 全链路业务协同

公路交通安全设施作为公路系统中的重要组成部分,是道路交通系统安全运行的重要保障,其数字化转型在公路交通安全设施领域具有非常重要的意义。公路交通安全设施数字化转型涉及智

能感知、数据采集与传输、人工智能、云计算、大数据和物联网等一系列新技术的应用,需要全链路业务协同发展^[4]。智能感知方面,应强化对路面基础设施的实时监控和智能预警,建立基于大数据和人工智能算法的路况感知体系,提升路侧交通感知能力。数据采集方面,应实现数据的全要素采集与融合,开展车辆自动驾驶、车路协同、车车协同等研究。人工智能方面,应加强对视频监控、路面病害监测、智能感知等智能设备的人工智能算法研究。大数据方面,应充分利用大数据技术和分析方法,开展多源异构数据整合、融合与分析工作。物联网方面,应加强物联网在道路交通安全设施中的应用研究。总之,要通过全链路业务协同,打通业务系统、数据共享平台和大数据平台的信息壁垒。

3.4 数据智能决策应用

公路交通安全设施数字化转型过程中,需要依托数据采集、感知和分析等技术手段,在大数据的支撑下,对交通安全设施全要素进行数字化建模,并建立统一的标准体系,实现交通安全设施数据的共享和交换,实现数据智能决策应用。通过对全要素数据进行深度挖掘和分析,形成数字化模型和可视化模型,为交通安全设施运营和管理提供决策支持^[5]。

4 结语

我国公路交通安全设施行业数字化转型的时机已经成熟,也迎来了前所未有的发展机遇。新基建为公路交通安全设施数字化转型提供了重要契机,同时也给行业带来了新的挑战,需要以新思路、新理念、新技术对行业进行全方位引领和赋能。

参考文献

- [1] 李国腾,张培贤.关于高速公路交通安全设施信息化管理系统的设计分析[J].四川水泥,2019(1):42.
- [2] 王维锋,钱公斌,丁闪闪,等.高速公路交通安全设施信息化管理系统设计[J].中国交通信息化,2016(S1):143-147.
- [3] 刘乙橙.高速公路交通安全设施系统设计与应用研究[D].长安大学,2008.
- [4] 何鹏军.改扩建的交通建设工程中交通安全设施设计探讨[J].大众标准化,2024(10):74-76.
- [5] 安明.高速公路交通安全设施的作用与在交通安全管理中需求探究[J].时代汽车,2024(9):172-174.