

Intelligent Transportation Construction Based on Transport Digital Technology

Ganghong Zhan

Shangrao Traffic Construction Investment Group Co., Ltd., Shangrao, Jiangxi, 330000, China

Abstract

At the same time of high-speed urban construction and development, various problems brought by urban development have gradually surfaced. Under the background of big data era, the urban transportation industry has long faced three major problems: safety, efficiency and green. Every year, more than 300000 people are injured and killed due to traffic accidents. The loss caused by road congestion is also extremely serious. Green and reasonable travel can also significantly reduce vehicle energy consumption. Intelligent transportation is gradually becoming the home of the new era. As the structure of automobile integration into the intelligent manufacturing industry chain continues to deepen, China's intelligent manufacturing and intelligent transportation industry framework, represented by new infrastructure, will become a green development integrated into the carbon peak and carbon neutral, and become the industrial structure under the new normal in China's economic development.

Keywords

smart traffic; city construction; digital traffic

基于 Transport 数字技术的智能交通建设

詹钢洪

上饶市交通建设投资集团有限公司, 中国 · 江西 上饶 330000

摘要

在高速化城市建设和发展的同时, 城市发展带来的各种问题也逐渐浮出水面。在大数据时代背景下, 城市交通行业长期面临安全、高效、绿色三大难题, 每年因交通事故造成的伤亡达三十几万人, 道路拥堵造成的损失也极为严重, 绿色、合理出行也能大幅降低车辆能耗。智能交通正逐渐成为新时期的主场, 随着汽车融入智能制造产业链的结构性不断加深, 以新基础设施为代表的中国智能制造、智能交通产业框架将成为融入碳达峰、碳中和的绿色发展成为中国经济发展中进入新常态下的产业结构。

关键词

智能交通; 城市建设; 数字交通

1 引言

在城市建设规模日益膨胀的情况下, 城市可利用土地资源面临逐渐匮乏的困境, 而且自然环境、能源等都与城市交通的发展产生了一定的矛盾。通过对城市路况和交通发展的探究, 发现许多城市存在拥堵数量高、交通事故频发、环境严重污染和交通能源资源短缺等几个问题。一些城市交通拥堵严重, 道路通行效率极低, 人们出行时间过长, 有时会影响生产和生活。因此, 交通事故在全国范围内的发生频率也很高。此外, 交通运行对自然环境造成较大污染, 特别是近年来汽车保有量不断增加, 交通污染指数也进一步增高。

【作者简介】詹钢洪(1973-), 男, 中国江西上饶人, 本科, 高级工程师, 从事公路规划、设计、前期工作、项目管理、项目建设、验收移交、运营等研究。

2 智能交通的发展与机遇

智能交通前期为智能交通系统(Intelligent Transport System, 简称 ITS), 是 20 世纪 90 年代初美国提出的理论。2009 年, IBM 提出了智能交通的概念。即在智能交通的基础上, 通过高科技收集交通信息, 在实时交通数据下, 融合物联网、云计算、大数据、移动互联等高科技 IT 技术, 提供交通信息服务。大量运用数据模型、Data Mining 等数据处理技术, 实现了智能交通的系统性、实时性、信息沟通互动性、服务广泛性等特点。

智能交通理论于 2012 年在中国《国家智能城市(区、镇)试点指标体系(试行)》中首次提出。接着, 智能交通政策陆续出台。2019 年 9 月, 中华人民共和国国务院印发的《交通强国建设纲要》提出, 推动大数据、互联网、人工智能、超级计算等新技术与交通运输行业深度融合。

2020 年 4 月发改委表示, 新型基础设施是以新发展理

念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，提供数字化改造、智能化升级、一体化创新等服务，满足高质量发展需求的基础设施系统。《新基础设施》主要包括三个方面：第一，信息基础设施方面的内容，主要包括以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链为代表的新技术基础设施、数据中心，是指以智能计算中心为代表的计算基础设施等基于下一代信息技术的进化而生成的基础设施。第二，基础设施一体化。主要是指支持传统基础设施转型升级，进而形成的互联网、大数据、人工智能等技术深度应用的融合基础设施，如智能交通基础设施、智能能源基础设施等。第三，基础架构创新。主要指具有公益性基础设施，支持重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等科研、技术开发、产品开发^[1]。

2022年3月，中华人民共和国交通运输部与科技部联合发布的“十四五”规划，将促进智能交通与智能城市协同发展，大力发展智能交通，包括云计算、大数据、物联网、移动互联网、区块链、推进人工智能等新一代信息技术与交通运输融合，加快北斗导航技术应用，开展智能交通先导应用试点，推动智能交通与智能城市融合发展。

3 Transport 智能交通的愿景与理念

智能交通：“以人为中心”的交通行业全生命周期。

当前，新一轮科技和产业变革快速发展扩大，交通运输行业新技术、新业态不断涌现，新交通基础设施迎来重大机遇，我们已经从交通大国飞跃升级为交通强国。

流量是现实世界的连接器，互联网新技术是连接虚拟世界的桥梁。以前的传统基础设施以道路为中心，通过单一点的信息化实现了更多的连接。近几年，许多交通场景变得智慧化，连接也进一步升级。在知觉、通信、云计算、人工智能等技术日趋成熟的今天，物理世界与虚拟世界将全部融合，开启未来交通的无限空间^[2]。

城市公共交通是构建城市智慧的核心场景。智能交通的最终目的是为人民服务。在未来交通行业，作为“以人为本”交通运输行业全方位的周期性解决办法，构建以“互联

互通、智慧效率、贴心服务”为重要特征的未来交通运输，实现智慧城市科学管理、智慧交通高效运营管理、为民生出行的舒适体验等提供服务的新战略正在被提出。

4 智能交通的四大理念

智能交通是一个以人为中心的交通生命体，将车、路、云、网三者完美融合。通过端云的合作，实现了全域感知通过对物理世界实时构筑映射空间，实现全息孪晶构建数字交通大脑可以达到整体优化。APP用户覆盖率超过10亿，使交通运输服务实现全民触控。在此基础上，提出了智能交通的四种理论。

4.1 平台为双子

城市级路网通过实时局部热点微观模拟、重点区域中观模拟、宏观模拟，提高对整体运行态势的感知、决策和指挥调整能力，更好地开展城市交通规划为决策者提供城市管理驾驶舱^[3]。

智能交通数字孪晶云平台主要分为物理映射场景构建、动态实时数据互联、数据驱动应用创新三个方面。采用物理映射场景构建、空地协同技术，高效自动构建与现实世界完全一致的数字孪晶模型，基于领先的游戏引擎渲染，提供城市级高精度环境模拟，光、天气条件各不相同。数据动态实时互联，利用高带宽、低延迟的5G通信链路，移动智能终端和路侧感知设备实时获取动态信息，感知信息实时传递给路侧或云云智能系统也有效地向客户或路边单元推送有效信号。采用数据驱动应用创新、人工智能、大数据挖掘等方法，根据实时获得的环境、交通参与者、LBS动态数据和历史气候等相关数据，提高应用能力，助力智能交通、智慧城市发展。

4.2 数据即治理

数据是治理，对包括众多已知感知数据、位置数据、轨迹数据、应用数据、环境数据等在内的多种海量政府交通数据和企业数据进行了多元、多源数据的总结分析研究，帮助政府交通管理部门解决交通拥堵、物流效率、道路安全三大难题实现从管理到治理、从被动态到主动、从信息化到智慧化的转变，如图1所示。



图1 数据即治理

4.3 智联即服务

智联是一项服务，通过微信等手机终端超级 APP、车联网、车路协同等载体，基于“云边一端”的技术架构，实现“人、车、路”的无所不在连接和智慧协同，对外输出数据、引擎、平台等能力，实现政府、为企业、个人提供普遍服务，使政府管理更加准确、实时，让老百姓出行更加顺畅、安全，使企业运营更加敏捷、高效，搭建智能、平安、绿色、共享的交通出行平台，实现政府、企业、企业生态共创，以开放协同的理念，携手打造政府合作伙伴、商业合作、用户服务、产业协同四大生态，共同打造新型交通基础设施智慧根基，智慧交通助手建设交通强国，构建智慧交通生态圈，实现多边共赢共同创造智慧交通新愿景，共享智慧交通发展成果^[4]，如图 2 所示。

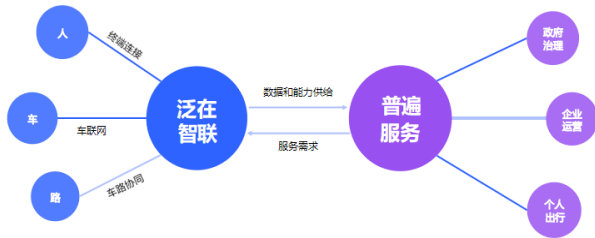


图 2 智联即服务

4.4 生态即共创

运输智能交通能力体系结构见图 3。

智能交通业务能力图：5+5+3+3 架构。

Transport 智能交通提供了以人为中心的交通行业全生命周期解决方案，从创新的交通建设、数字交通管理、城市交通运营、交通出行服务四个具体场景出发，从未来交通一流的设施、一流的技术、一流的管理、支援具有一流的服务能力^[5]。

为了支持以人为中心的交通运输行业全生命周期解决



图 3 运输智能交通能力体系结构

参考文献

[1] 刘海峰,黄溅华.智能交通物联网技术与产业化[J].工程研究:跨学科视野中的工程,2014,6(1):11.
 [2] 张健,严凌,韩印,等.智能交通产业化研究[J].交通与运输(学术版),2009(1):96-98.
 [3] 高玉荣,谢振东.智能交通产业价值链的构成及其整合研究[J].中

方案，需要构建一个简单概括 5+5+3+3 架构的强大业务能力图。包括 5 个基础设施、5 个核心引擎、3 个能力平台、3 个泛生态，实现人车路网云一体化。

智能交通 5+5+3+3 架构五大基础架构包括大数据、人工智能、腾讯云、5G、GIS、5 个核心引擎包括 V2X 数据服务引擎、高精度差分服务引擎、信息安全引擎、交通大数据引擎、城市级仿真引擎、三大能力平台包括车路协同边缘计算平台、自动驾驶云平台、交通云控制平台，以及包括内容生态、社交生态、服务生态在内的三大无所不在生态。智能交通平台致力于提高日常指挥调度效率、提高行业用户应急处理能力。从而将人员调度扩展到资源、人员协同指挥，实现物联系统和通信系统的多维、跨界调度，为出行人员提供方便、高效、快捷、经济、安全、人性、智慧的全方位交通信息服务和交通运输服务。从而实现人、车、路、网、云的全链路服务。

5 Transport 智能交通的应用

智能交通是交通行业新型基础设施建设的体现。加快社会发展的新型基础设施，是全社会广泛推广新技术、新生产要素的必要物质基础，当前新产品、新业态、新经济板块的快速增长，成为智能交通新产业的重要支撑。

6 结语

随着现代社会市场经济的不断发展，城市更加智能化，交通出行也将成为城市运行的“神经网络”，推动中国从“交通大国”向“交通强国”的升级。运用数字化技术和新型基础设施手段，提高智能信息平台在智能交通领域的运行能力，对传统交通基础设施和汽车制造业进行智能化和升级，以超强管理能力和现代化提高精度、运行效率和服务质量真正实现人民交通服务人民，可以使交通运输和移动行业释放更大的价值。

国科技论坛,2007(12):60-63.
 [4] 宋刚,张楠,朱慧.基于城市管理复杂性和大数据的应对策略研究[J].城市发展研究2014(8):95-102.
 [5] 蔡翠.我国智能交通发展现状分析与建议[J].道路交通科技(应用技术版),2013(6):224-227.