

智慧高速公路技术体系构建及应用

2020-12-09 来源: 中国智能交通协会

智慧高速公路技术体系构建及应用

成果评价登记号: ZZJX2020KP004

完成单位: 交通运输部公路科学研究所、浙江省交通规划设计研究院有限公司、北京理工大学、浙江公路水运工程咨询有限责任公司

成果简介:

本项科技成果的主要技术内容包括:

1. 明确了智慧高速公路的主要特征。智慧高速公路,是在高速公路沿线布设相应设施设备并建有交通运行控制中心,集成应用传感、通信、控制和绿色能源等先进技术,实现汽车更加安全、快速和绿色行驶的高速公路。智慧高速公路有三个主要特征:一是强调对现有先进技术的集成应用,二是以实现更加安全、快速、绿色的人员出行和货物运输为根本目标,三是对正在发生的道路交通颠覆性变革具有先导和引领作用。

2. 明确了智慧高速公路的技术内涵。智慧高速公路的技术内涵,集中体现为如何建设“三网合一”智能基础设施和云边端协同的云控平台。所谓“三网合一”智能基础设施,是指高速公路网、感知通信控制网、绿色能源网三个网络化基础设施叠加融合所形成的高速公路基础设施,其组成如图1所示。所谓云边端协同的云控平台,是指由端设备、边子系统、云子系统组成,具有自下而上逐级数据处理与管控指令传递逻辑架构的高速公路云控制系统,其总体架构如图2所示。

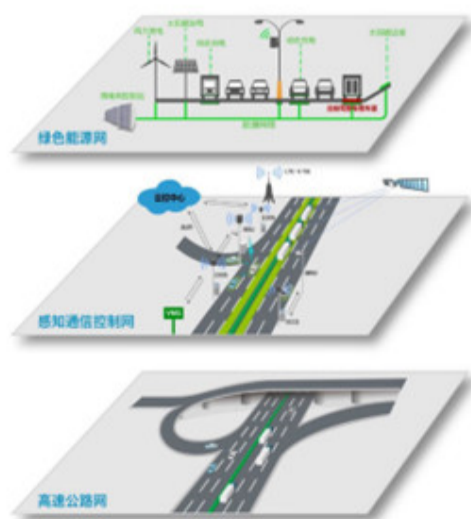


图1 智慧高速公路“三网合一”智能基础设施组成示意图



热点阅读

- ▶关于举办第十七届中国智能交通年...
- ▶关于组织开展2022年度“中国...
- ▶关于《交通信息采集 激光交通流...
- ▶关于《交通信息采集 激光交通流...
- ▶中国智能交通协会理事长李朝晨应...
- ▶团体标准《城市道路交通体检与诊...
- ▶交通基础设施数字化基础软件系统...
- ▶协会“车联网(智能网联汽车)先...

快捷导航

- ▶协会简介
- ▶党建要闻
- ▶入会通道
- ▶联系我们



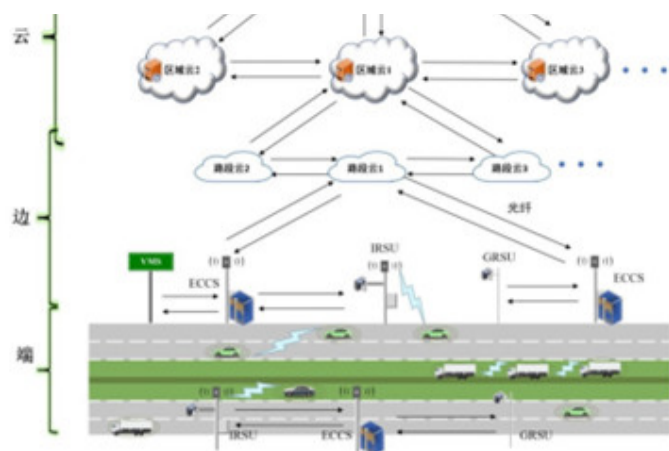


图2 智慧高速公路云边端协同的云控平台总体架构示意图

3. 提出了智慧高速公路技术体系框架。采用面向过程的结构化分析方法，按照分析用户需求→明确服务功能→提出逻辑框架→提出物理架构→提出技术集的总体思路，构建了智慧高速公路的逻辑架构（见图3）、物理架构（见图4），总结凝练了3类、5个子集、33项技术组成的智慧高速公路技术集及其性能要求（见图5）。

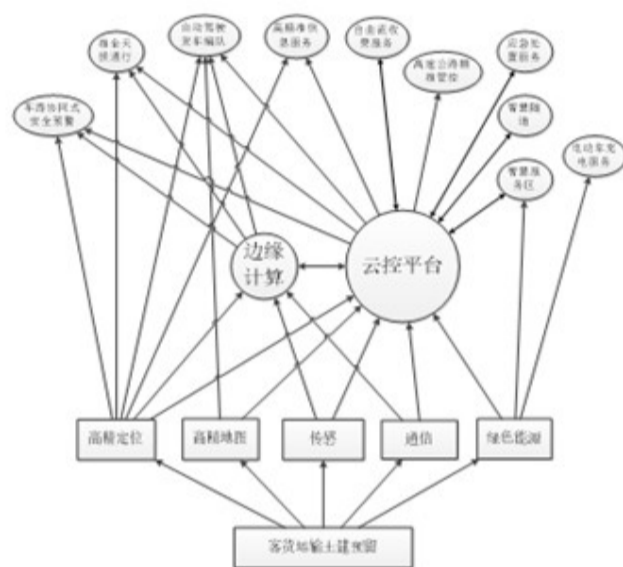


图3 智慧高速公路逻辑架构示意图

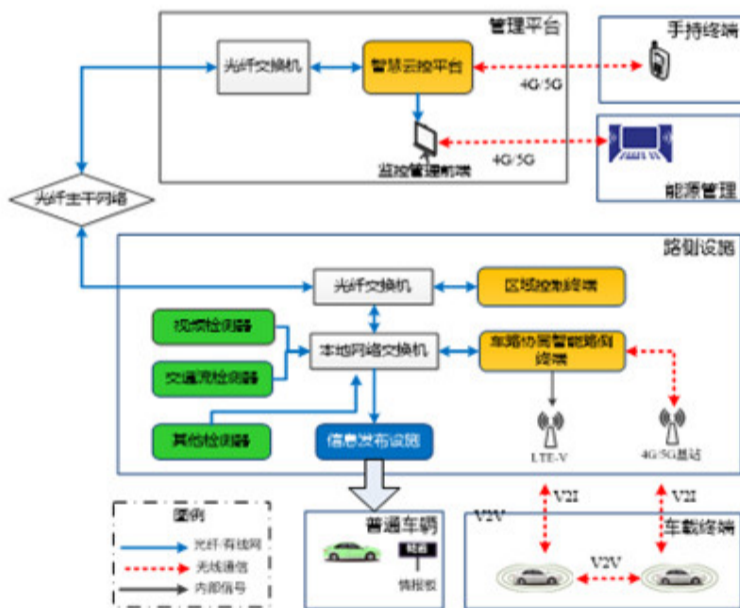


图4 智慧高速公路物理架构示意图

技术分类	基于系统逻辑架构的技术	基于系统物理架构的技术			面向创新应用的集成技术	
技术子集	交通数据传输与信息发布技术	路侧技术			平台技术	集成服务技术
		云-边-端信息交互技术	高速公路网技术	感知通信控制网技术		
技术项	智慧路侧控制信息发布技术	云-边协同控制技术	基础设施数字化技术	边缘计算技术	信息接入技术	高精度信息服务技术
	云控中心信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	地图技术	数据融合技术	自动驾驶车队行驶技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动导航专用车辆构建技术	定位技术	预测决策技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	感知技术	智能分发传输技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	通信技术	智慧接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	定位技术	信息接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	感知技术	数据融合技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	通信技术	预测决策技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	定位技术	智能分发传输技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	感知技术	智慧接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	通信技术	信息接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	定位技术	数据融合技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	感知技术	预测决策技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	通信技术	智能分发传输技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	定位技术	智慧接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	感知技术	信息接入技术	车路协同安全预警技术
	智慧路侧控制信息发布技术	车路协同智能路侧控制与边缘控制中心信息交互技术	自动驾驶专用车辆构建技术	通信技术	数据融合技术	车路协同安全预警技术

图5 智慧高速公路技术集简图

本成果的主要创新点为：

1. 明确了智慧高速公路的主要特征和技术内涵。
2. 创新性地提出了智慧高速公路的“三网合一”智能基础设施和云控平台技术体系框架，凝炼了3类、5个子集、33项技术组成的智慧高速公路技术集及其性能要求。
3. 创新性地提出了智慧高速公路云边端协同的云控平台架构和分层协同关键技术，建立了智慧高速公路运行协调平台的系统架构和管理模式。
4. 服务国家重大战略，有效支撑杭绍甬、杭绍台等智慧高速公路的工程可行性研究和工程设计。杭绍甬智慧高速公路建设工程已获交通运输部和浙江省批准，主体工程2019年底已开工，2019年12月中共中央、国务院印发的《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》明确要求“率先推进杭绍甬智慧高速公路建设”。
5. 有力支撑行业和地方标准规范编制发布。浙江省的《智慧高速公路建设指南（暂行）（ZJ/ZN 2020-01）》已于2020年3月正式发布，交通运输部的公路工程技术规范《公路工程适应自动驾驶附属设施总体技术规范（征求意见稿）》已于2020年4月由部公路局正式发函公开征求意见。

推广应用前景：

中共中央、国务院最近提出的推动基础设施高质量发展的意见中，明确要求提升交通基础设施智能化水平。交通运输部正在编制的《国家综合立体交通网规划纲要（2021—2050年）》提出：“推动智慧公路、智慧铁路……规范化建设”。全国大部分省份都将智慧高速公路作为交通强国建设试点的重要内容之一，“十四五”期间，我国将步入全国性智慧高速公路快速发展期。

本成果可应用于新建智慧高速公路和现有高速公路智慧化改造的建设方案、工程可行性研究和工程设计，推广应用前景广阔。

为进一步促进本项科技成果的推广应用，将重点采取以下措施：

- 一是紧跟相关技术发展，采用快速迭代方式保持科技成果持续改进和完善。
- 二是以开放合作心态，支持各省应用本项科技成果，并结合本地实际优化改进。
- 三是在浙江、北京、四川等省份试点工程建设的基础上，尽快编制和发布全国通用的智慧高速公路建设指南或技术要求。



相关新闻

学习进行时 | 建强战斗堡垒 夯实执政之基

学习进行时 | 非凡的变革 巨大的跨越——从“奋进新时代”主题成就展...

党建要闻 | 李克强在庆祝中华人民共和国成立七十三周年招待会上的...

2022年度中国智能交通协会科学技术奖评审结果公示

思想纵横 | 传承红色基因 凝聚奋进力量

党建评论 | 伟大事业都始于梦想、基于创新、成于实干

党建要闻 | 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代高技...

2022年度中国智能交通协会科学技术奖评审结果公示

党建要闻 | 汪洋主持召开全国政协主席会议决定10月底召开全国政协...

关于举办第十七届中国智能交通年会（ITSAC 2022）暨2022中国智...

首页 | 网站地图 | 人才招聘 | 联系我们

中国智能交通协会 2015版权所有 京ICP备19040058号 京公网安备 110101

图文未经许可，不得全部或部分转载、摘编，违者将依法严厉追究

地址：北京市丰台区南四环西路188号总部基地2区7号楼10层

网站管理 技术支持：北京宏德信智源信息技术有限公司

