

我省力争到2025年建设成为国家级车路协同自动驾驶产业集聚区

5条路段将试点自动驾驶

车路协同自动驾驶试点示范路段名单
(第一批)

序号	路段名称	里程	类型	路段所属业主
1	宁香高速公路	30公里	国高	云南省交通发展投资 有限责任公司
2	澄华高速公路	20.88公里	地高	云南省建设投资控股集团 有限公司
3	昆明长水国际机场高速公路	14.89公里	专用道路	昆明新机场高速公路建设发展 有限公司
4	大理洱海生态廊道	160公里	专用道路	大理市交通运输局
5	云南交通运输职业学院园区道路	15公里	园区内 道路	云南交通运输职业学院

为建设车路协同的道路基础设施和自动驾驶应用场景,构建智慧交通、智能汽车、智慧出行融合发展的产业生态,打造全省车路协同自动驾驶和出行服务智能化试点示范,5月24日,省工信化厅官网发布了《关于“十四五”推进云南省车路协同自动驾驶试点示范建设的指导意见》(以下简称《指导意见》)明确,将在宁香高速公路、澄华高速公路、昆明长水国际机场高速公路、大理洱海生态廊道、云南交通运输职业学院园区道路5条路段试点车路协同自动驾驶。

《指导意见》对车路协同自动驾驶试点示范建设提出目标,到2025年,全省智慧交通建设水平将大幅提升,应用模式不断拓展,逐步实现高级别自动驾驶商业应用,L4级别智能车辆在特定领域开始试运行,车路协同交通综合信息平台建设取得重大进展,力争把云南建设成为国家级车路协同自动驾驶产业集聚区。

建设车路协同自动驾驶试点示范

《指导意见》提出,将车路协同纳入云南省智慧高速公路及智慧城市建设工程,通过车路协同自动驾驶试点示范,丰富应用场景,形成汽车、电子、信息通信和道路运输等深度融合的产业形态,建立完善标准体系,探索一套可持续、可推广、可复制的“云南方案”。

在建设内容包括建设车路协同自动驾驶试点示范方面,建设高速公路开放路段。建设面向高速公路及复杂交通环境的车路协同、自动驾驶等技术应用开放路段(试点示范路段名单详见图表),路段涵盖桥梁、隧道、主干道、匝道、服务区等构筑物,建设自动驾驶汽车开放道路,提供车路协同自动驾驶真实环境。

建设测试服务和示范运营平台。建设真实工况实时测试系统,为被测车辆提供实时道路信息服务,进行测试结果研判,同时监测车辆安全状态;建设自动驾驶监管与运营服务平台,为各类自动驾驶车辆的商业化运营提供综合服务。

建设多场景、多领域的自动驾驶试点示范。建设无人物流、L4级自动驾驶车辆、无人驾驶特种作业车辆、应急指挥及救援应用、交通运行控制系统等多个场景,开展车辆主动安全控制和道路协同管理。充分利用高速公路ETC(电子不停车收费系统)门架资源融合5G微基站、边缘计算单元,推进车路协同设施建设,丰富车路协同应用场景,拓展自动驾驶商业化运营模式。

构建规模化数字基础设施

建设支持自动驾驶的通信网络。推动5G商用、LTE-V(基于蜂窝通信网络的通信物理层协议)车联网、MEC(多接入边缘计算)的LTE网络(新型网络架构)等前沿智能信息基础设施布局应用。升级云南省高速公路专用通信网;建设高速公路沿线5G网络覆盖;建设千兆光纤网络;实现基于MEC的LTE网络改造。

建设物联网感知网络。将无线通信、移动终端、GNSS(全球导航卫星系统)定

位、GIS等技术综合应用于路侧信息的采集、管理、查询与应用服务。部署C-V2X网络、路侧单元和高速公路信息化设备等设施,对高速公路沿线传感设备进行整合,实现高速感知全覆盖。构建支持L3、L4级自动驾驶车辆的车路协同环境,提供低延时宽带无线通信,开展车路信息交互、风险监测预警、交通流监测分析等辅助,提供恶劣天气下精准气象感知及预测服务。

智能路侧感知设施建设。在路侧部署道路监控摄像头、雷达、路面传感器、交通气象传感器等设备,实现交通信息、道路状况的全面感知。部署车道级可变信息标志及分车型可变限速标志,实现道路精细化管控。

建设高精度位置服务网络。鼓励通信运营商等市场主体在重点应用示范路段构建边缘计算能力,建设北斗地基增强系统基准站,形成覆盖重要交通基础设施的分米级、厘米级及事后毫米级的高精度服务基准站网络。

搭建交通综合信息平台

构建全息感知的智慧高速公路,提升路侧设施物联和中心互联的能力,构筑“人-车-路-云”全域数据感知的车路协同体系。

建设CIM基础平台,将城市道路设施、市政设施、通信设施、感知设施、车辆等数字化,并接入统一平台管理。搭建具备智能道路感知、智能车辆管控、智能设备管理、智能信息发布等能力的V2X综合管理平台,为路侧设施、车载终端、第三方车联网应用/平台提供高并发接入、实时计算、应用托管、数据开放等服务,通过跨平台互通实现与交通管理、安全、应急、地图导航等平台双向交互,形成一呼多应的互联机制,实现全面感知和交通大数据互联互通,构建高效、安全、有序的交通环境。

在公路沿线RSU设备处设置专用通信设备,与站级的相关通信设备组成具有自愈功能、低延时的车路协同专用通信网络,提供车路协同专用传输通道,实现与路端数据无缝连接。

建设公共服务支撑平台

基础云平台。建设私有云平台,提供车路协同大数据中心所需的计算、存储、网络、镜像、认证和其他管理功能,解决虚拟资源、业务资源、用户资源、多种虚拟化平台的集中统一管理需求。

云控平台。构建动态交通信息和静态路网信息的可计算路网模型,对路网数据进行融合分析、研判决策、AI事件预警,支撑交通态势分析、交通预测、全路径诱导及事件预警、准全天候辅助通行、匝道分合流区诱导及事件预警、隧道安全诱导及事件预警。

GIS云平台。实现微服务和虚拟化部署空间地理信息系统,支撑空间地理数据的存储、建模、处理与分析,跨平台提供二维一体化的服务发布、管理与聚合,多终端一体化提供Web(全球广域网)端应用,提供专题图制作、三维可视化、分布式空间分析、大屏展示等。

BIM云平台。根据BIM存储、语义、传递、交付等标准,建立BIM参数化构件库和参数化建模软件,提供BIM建模、发布、渲染、三维可视化、数据共享交换等,实现BIM模型全生命周期参数化流转和维护。

强化安全保障机制

完善安全保障机制。以产品和系统的运行安全、网络安全、无线电安全和数据安全为重点,构建无线通信网络、车路协同数据的全要素安全检测评估体系,开展安全能力评估。

增强安全技术能力。推进数据管理、网络通信、云控平台、终端系统等系列产品和安全仿真测试工具研发。建立可靠的C-V2X信息安全认证和防护体系,推进智能网联与车路协同的安全可靠密码研究与应用。

建设安全服务支撑体系。提升隐患排查、风险发现和应急处置水平,建设集在线监测、漏洞检测、入侵检测、多层防御、态势感知和大数据分析于一体的安全监测平台,增强行业安全保障服务能力。

应用场景

构建车路协同应用场景,主要包括智慧出行、智慧物流、智慧服务区、园区内自动驾驶运输、自动驾驶特种作业、自动驾驶货运专用通道等。重点应用场景包括:匝道安全提升场景、隧道诱导和安全行驶场景、全天候辅助通行场景、高精导航应用服务场景、车路协同系统智能控制与测试评估场景。

实施步骤

第一阶段:前期准备阶段(2022年2月至2022年8月)

结合《云南省智慧高速公路建设指南(试行)(2022年版)》,协同高速公路项目公司、硬件设备供应商、网络运营商、软件开发商、自动驾驶汽车供应商、交通运输企业、科研院所等,编制完成车路协同系统建设方案。完成交融融合、封闭测试场、开放和半开放自动驾驶园区试点应用项目的方案和初步建设。

第二阶段:建设阶段(2022年9月至2024年6月)

根据试点项目的建设进度,完成智能路侧基站布设、数字化基础设施建设、数据中心、支撑系统及相关平台建设。完成交融融合、封闭测试场、开放和半开放自动驾驶园区项目建设和试点示范工作。

第三阶段:前期测试(2024年7月至2024年12月)

试点项目主体建成后,在选定的示范段进行测试,此阶段测试对外开放,鼓励具备技术、设备的厂家参与。

第四阶段:运行测试(2024年12月至2025年12月)

确定车-车、车-路和车-云之间的数据传输带宽、传输时延等技术指标能够满足车路协同系统的使用要求,应用场景达到相关指标。采用不低于L3级自动驾驶车辆,对车路协同自动驾驶功能进行验证。

到2024年年底,完成园区内自动驾驶先导示范应用;到2025年底,在试点高速示范路段实现车路协同自动驾驶。

据云南省工业和信息化厅网站