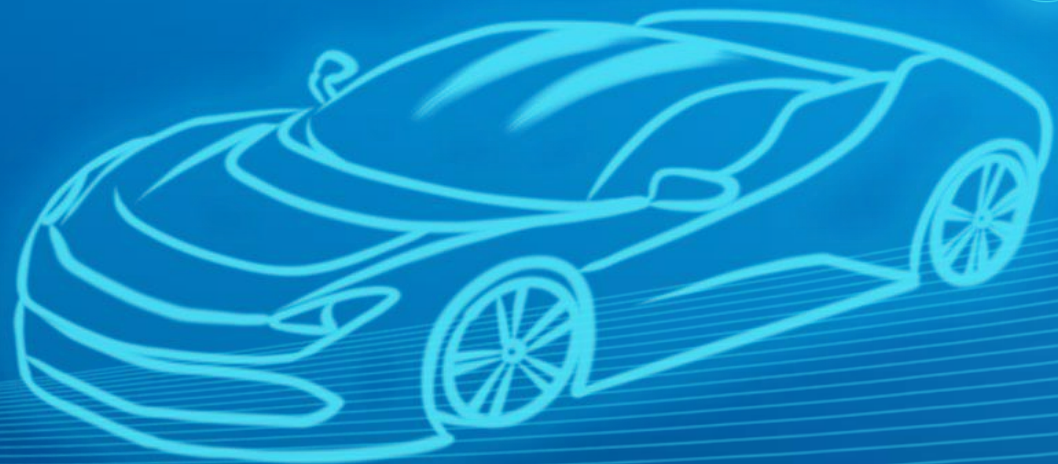


《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》 政策解读

 中国汽车工程学会

国家智能网联汽车创新中心

中国智能网联汽车产业创新联盟



CONTENTS

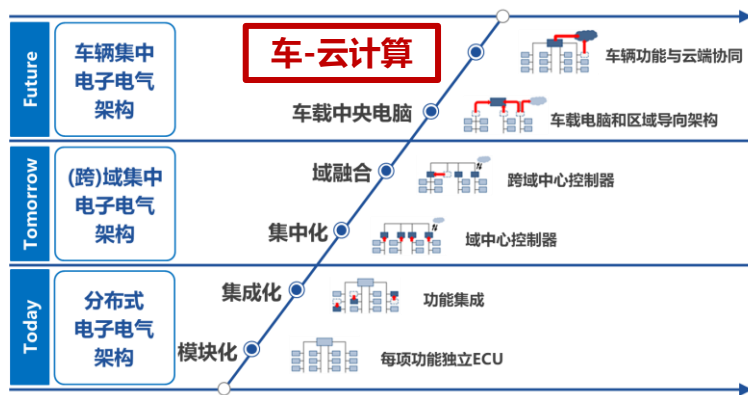
目录

- 1 车路云一体化发展情况
- 2 “应用试点” 政策出台背景
- 3 “应用试点” 政策核心内容
- 4 总结与展望

车路云一体化发展路径是技术演进的必然趋势，也已经成为全球政府、产业界的发展共识
行业加速布局，加快车-云计算架构探索；各国政府积极推进路侧、云端规划和建设，推动车路云一体化发展

车云协同计算已成为汽车产业共识

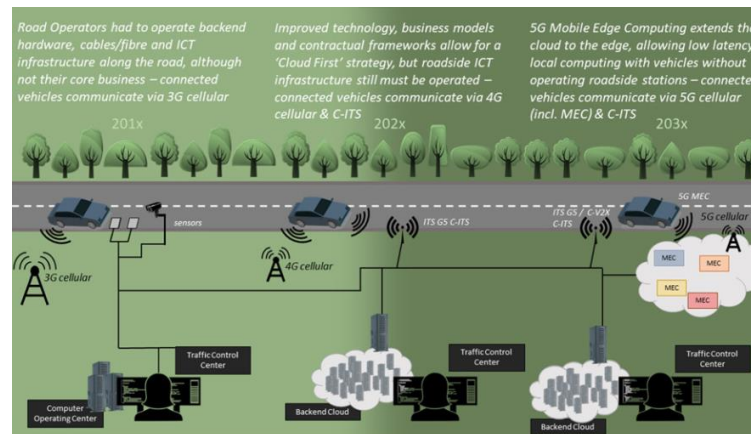
2015年，博世提出电子电气架构演进路线图¹，已成为行业共识。当前行业正在从域集中向车辆集中演进，“车-云计算”将成为未来竞争关键。



1、Navale V M, Williams K, Lagospiris A, et al. (R) evolution of E/E architectures[J]. SAE International Journal of Passenger Cars-Electronic and Electrical Systems, 2015, 8(2015-01-0196): 282-288.

欧盟发布技术路线图支持网联融合发展

欧盟于2019年发布**网联自动驾驶路线图**¹，明确网联协同技术路径，2022年更新发布CCAM²路线图，进一步推进网联化探索。



1、Connected Automated Driving Roadmap
2、Connected, Cooperative and Automated Mobility Roadmap

美国最新国家战略推动网联化发展

2023年10月，美国交通部发布**推动V2X部署计划**¹草案，制定部署目标。计划10年内实现高速公路车联网应用全覆盖，75个大城市85%的信号灯路口联网，并提供4000万美元资金供建设及运营商申请。



1、Saving Lives with Connectivity: Accelerate V2X Deployment (draft)

我国正积极发挥在顶层规划、信息技术、新能源汽车等方面的优势，加快车路云一体化落地，实现全球引领

C-V2X技术的整车前装量产规模正在扩大，国内市场V2X搭载率逐步提升，2023年预计前装C-V2X超过30万辆。
 基于C-V2X对安全、效率的提升作用，多个国内外品牌也已经明确C-V2X前装搭载规划，加速产品布局。

品牌	搭载车型	上市时间	通信	交互模式	V2X标配/选配
上汽	飞凡Marvel R	2021	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选装包30000元 (含智驾+V2X)
	飞凡R7	2022	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选配
	智己L7	2021	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选配
	ES33	2021	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选配
华人运通	高合HiPhi X、高合HiPhi Z、高合HiPhi Y	2020-2022	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	标配
广汽埃安	AION V	2020	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选装包9600元
一汽红旗	E-HS9	2020	4G+LTE-V2X	V2V/V2I	选配
蔚来	ET7、ET5、ES-7	2021-2022	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	标配
长城	坦克500	2022	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	选配
北汽	ARCFOX αS	2021	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	未知
奥迪	A7L、A6L	2022	5G+LTE-V2X	V2V/V2I	标配
上汽通用	别克GL8Avenir	2020	LTE-V2X	V2V/V2I	选装包10000元
长安福特	探险者	2020	4G	-	标配，需申请开通
长安林肯	冒险家，飞行家	2021	4G	-	标配，需申请开通

我国已成立17个国家级测试示范区、7个国家级车联网先导区，逐步从“丰富车联网应用场景”“跨行业标准化”，向全路网规模部署模式及可复制、可推广的经验方法探索，全国路侧基础设施建设超过8500套，5G基站开通超过300万座。

江苏（无锡）先导区

实现规模部署C-V2X网络、路侧单元，装配一定规模的车载终端，完成重点区域交通设施车联网功能改造和核心系统能力提升，丰富车联网应用场景。

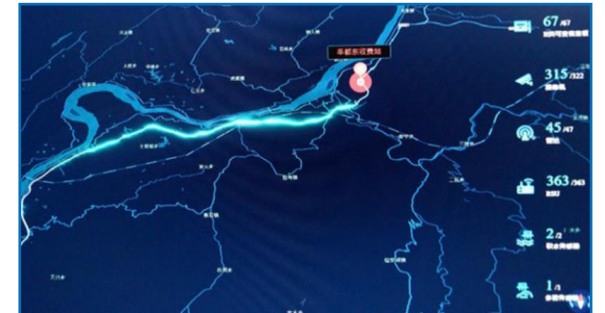
天津（西青）先导区

发挥在标准机构、测试环境等方面的优势，积极探索跨行业标准化工作新模式，加快行业关键急需标准制定和验证。

北京网联云控高级别示范区



重庆石渝智慧高速



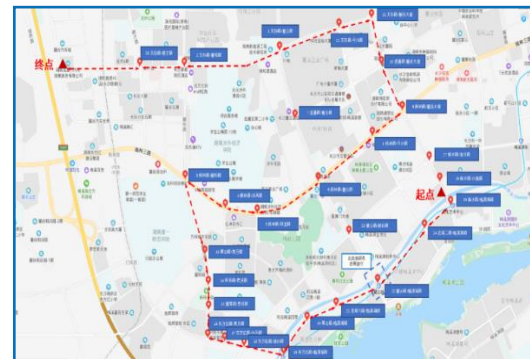
湖南（长沙）先导区

在重点高速公路、城市道路规模部署蜂窝车联网C-V2X网络，结合5G和智慧城市建设，完成重点区域交通设施车联网功能改造和核心系统能力提升，带动全路网规模部署。

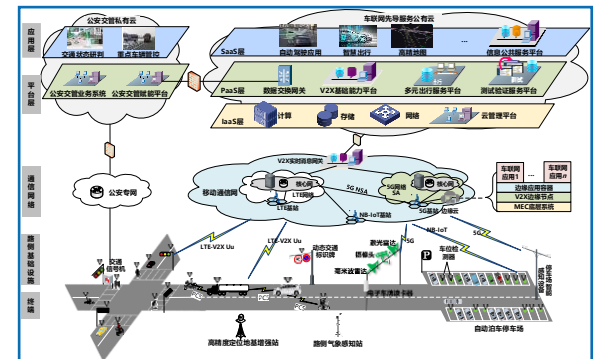
重庆（两江）先导区

在重点高速公路、城市道路规模部署蜂窝车联网，做好与5G和智慧城市发展的统筹衔接，完成重点区域交通设施车联网功能改造和核心系统能力提升，带动全路网规模部署。

长沙智慧公交线路



无锡城市级示范应用架构



地方加大云控平台建设，北京、上海、重庆等地开展基于智能网联汽车云控基础平台的综合示范项目，打造基于管服一体化的环境融合感知、决策与控制系统

北京市

网联云控式高级别自动驾驶示范区

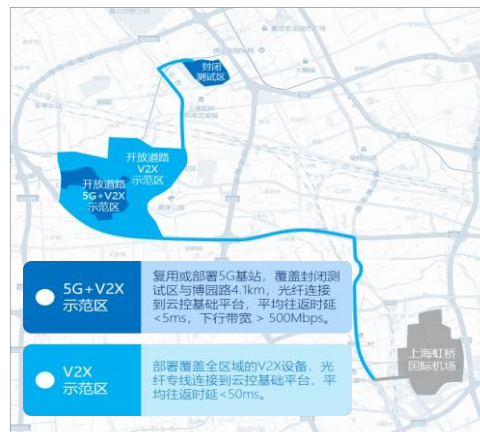
- 基本建成云控基础平台体系架构，完成329个路口的智能化改造，覆盖60平方公里
- 网联云控体系对外服务能力初步实现
- 云控平台方面，完成中心云和边缘云分布式基础架构建设，包括9大功能在内的平台模块设计，17类道路交通事件标准化定义



上海市

基于智能网联汽车云控基础平台的“车路网云一体化”综合示范建设

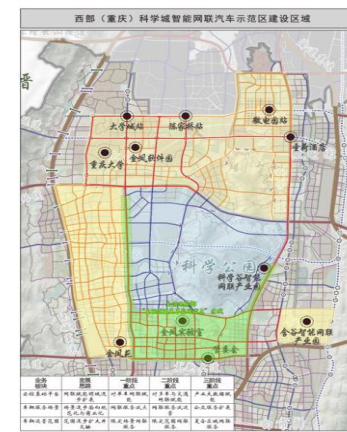
- 国家发改委增强制造业核心竞争力专项
- 上海博园路往返9公里V2X、融合感知、高精地图全覆盖云控测试验证环境建成
- 上海汽车城面向智能网联的车路云一体化系统建成应用



重庆市

建设车路云一体化示范区

- 基于基础设施共享，支撑产业链10多类应用需求，实现网联赋能服务
- 大力提升低智能、低成本联网汽车价值
- 覆盖所有智能等级车辆，共性化服务，强兼容性，民众获得感提升



尽管我国车路协同已取得显著成绩，但依然面临发展不协同、标准不一致、“车等路、路等车”等一系列问题

“单车智能” VS “车路云一体化” 行业未形成发展战略共识

问题辨析：

- “单车智能”与“车路云一体化”并非二选一，单车智能是车路云一体化的基础；
- 单一企业、甚至单一行业无法确定车路云一体化发展路径，基础设施缺乏网联支撑条件，只能专注于单车智能

从国家战略层面，坚定车路云
一体发展路线

跨产业协同机制不完备 缺乏跨界共识的路线图

问题辨析：

- 能否从当前的“小规模车路协同自动驾驶示范”直接演进到“大规模车路协同自动驾驶产业化”？
- 需跨行业协同解决技术、双率提升、标准统一、网联信息可信度、功能安全等问题。
- 发展路线：提醒/预警-车路协同辅助驾驶-车路协同自动驾驶？

跨行业联合制定智能化网联化
融合发展路线图

示范项目的可持续性 车等路、路等车困境

问题辨析：

- 示范区投资数亿建设基础设施仅服务于少数车辆；车企具备网联前装能力却仅预埋硬件；
- 一方面高等级自动驾驶车辆尚未规模化量产，另一方面示范区建设碎片化未形成规模；
- 开展规模化示范，用规模化的基础设施，服务已规模化量产的辅助驾驶车辆，进行全域性示范验证

开展部分城市全域大规模示范，
推动车路协同发展

标准不统一

问题辨析：

- 车路云一体化涉及多个行业、多个标委会和标准组织；
- 各测试区积极开展标准工作；
- 标准不统一将为互联互通、形成全国统一大市场带来潜在障碍

基于多测试区标准协同
开展车路云一体化标准研究

亟需参照新能源汽车发展经验，进一步完善车路云一体化国家战略，持续推动

CONTENTS

目录

- 1 车路云一体化发展情况
- 2 **“应用试点” 政策出台背景**
- 3 “应用试点” 政策核心内容
- 4 总结与展望

智能网联汽车是汽车产业未来发展重要战略方向，将为全球汽车产业转型升级及我国高质量发展注入强大新动能，必须以更有力的措施，凝聚跨行业力量，抢占产业发展“窗口期”。**开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点，支持新技术新模式探索，加速推动产业化发展，具有充分的依据和实行的必要性。**

主要依据

- 2020年11月，国务院办公厅印发《**新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）**》（国办发〔2020〕39号），提出**推进以数据为纽带的“人-车-路-云”高效协同，开展特定场景、区域及道路的应用示范**；支持以智能网联汽车为载体的城市无人驾驶物流配送、市政环卫、快速公交系统（BRT）、自动代客泊车和特定场景应用示范。
- 2021年7月，工业和信息化部、公安部、交通运输部联合印发《**智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）**》，**为示范创建工作提供了重要支撑。**

工作基础

- 近年来，我国持续加强智能网联汽车测试示范，**全国已建设17家国家级测试示范区，7个国家级车联网先导区，16个“双智”试点城市。**
- 各地加快测试示范部署与基础设施建设，**超50个省市发布道路测试实施细则，全国累计开放超过22000公里测试道路，发放测试牌照超过5200张，累计测试里程超8800万公里。各地累计建成路侧单元（RSU）超过8500套，多个城市和多条高速公路完成了云控基础平台建设。**（数据截至2023年12月底）

01 有利于探索智能网联汽车中国方案落地路径

- 按照党中央、国务院决策部署，坚持“车路云一体化”发展路线，推动智能网联汽车发展取得积极成效，打造领先一代的产品。
- 智能网联汽车“车路云一体化”中国方案的落地，涉及到车、路、云、网、图、安全等领域，是复杂的系统工程。开展应用试点创建，将探索形成一套行之有效的**协同模式、政策支持体系和推进路径**，构建政府引导、市场驱动、统筹谋划、循序建设的推进机制。

02 有利于加速智能网联汽车规模部署

- 智能网联汽车“车路云一体化”路径的探索和推进，需要以高智能网联汽车渗透率、高智能化路侧基础设施与云控基础平台覆盖率为基础。
- 开展应用试点创建，以典型应用场景为抓手，分类分级推进，有利于**加速提升车辆网联化率，持续完善路侧与云端基础设施建设**，为未来“车路云一体化”智能网联汽车规模部署奠定良好基础。

03 有利于明确智能化基础设施的建设与运营模式

- 当前，智能网联汽车“车路云一体化”发展还面临基础设施建设投入大，商业模式不清晰等挑战。
- 开展应用示范创建，探索多元化资金来源新模式，支持建立新型车路协同、智慧交通等运营主体，有利于**探索新型商业模式，加速产业化发展进程**，推动智能网联汽车产业高质量可持续发展。

问题

商业模式

尚未形成可持续发展的建设和商业模式

应用场景

应用场景无法满足消费者痛点

车辆

示范区服务车辆不足

基础设施

基础设施建设投入大

探索

以轻量、较低投入的全域路、云基础设施，服务数十万辆ADAS车辆，为商业模式的探索和后续建设提供基础

通过与车辆智能化融合，实现C-ADAS/C-NOA等功能，全面提升辅助驾驶

新车前装：服务大规模量产的辅助驾驶车辆
存量车后装：通过后装、APP等方式实现公务车联网

从轻到重分级开展基础设施建设，大幅降低建设成本；全域性路、云设施建设，为车辆商业化前装提供基础



在试点城市，经过1-3年的建设，建成全域覆盖的云控基础平台和轻量级智能化道路基础设施，推动新量产车辆联网和存量公务车联网，并逐步推动网联化支撑的辅助驾驶和自动驾驶实现。

CONTENTS

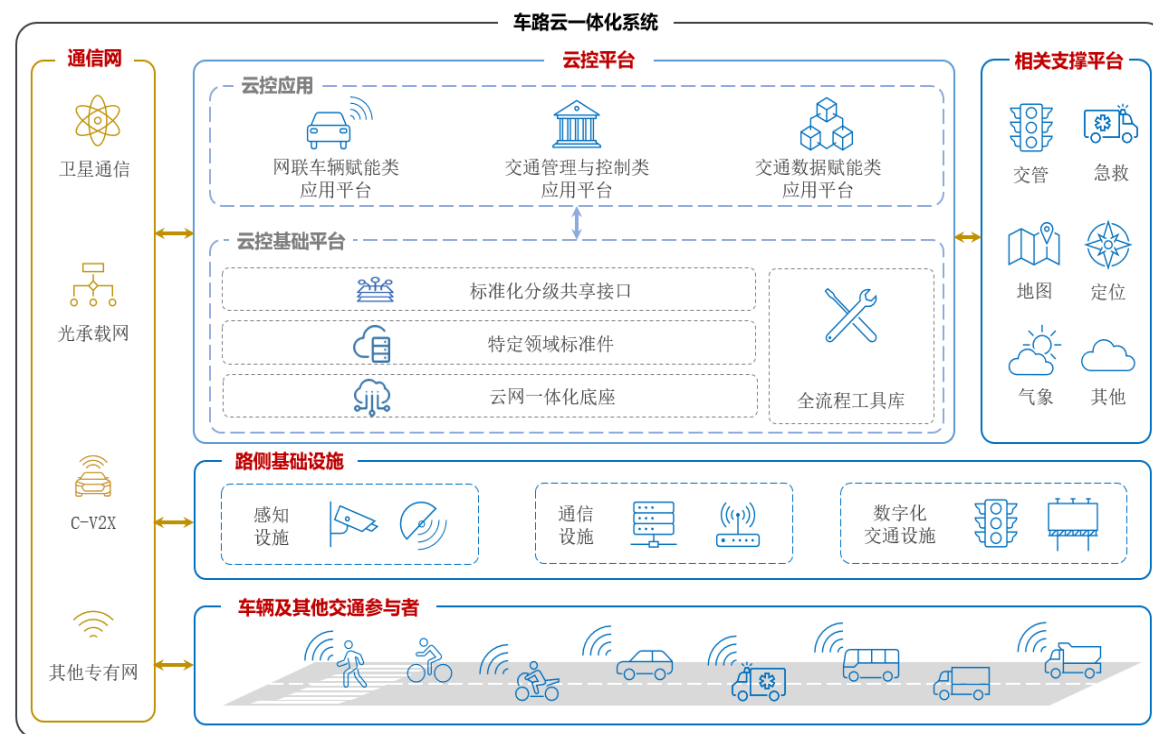
目录

- 1 车路云一体化发展情况
- 2 “应用试点” 政策出台背景
- 3 **“应用试点” 政策核心内容**
- 4 总结与展望

为贯彻落实《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（国办发〔2020〕39号），推动网联云控基础设施建设，探索基于车、路、云、网、图等高效协同的自动驾驶技术多场景应用，加快智能网联汽车技术突破和产业化发展，工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部（以下统称五部门）联合开展**智能网联汽车“车路云一体化”应用试点**工作，**试点期为2024—2026年**。

总体要求

坚持“政府引导、市场驱动、统筹谋划、循序建设”的原则，建成一批架构相同、标准统一、业务互通、安全可靠的城市级应用试点项目，推动智能化路侧基础设施和云控基础平台建设，提升车载终端装配率，开展智能网联汽车“车路云一体化”系统架构设计和多种场景应用，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，健全道路交通安全保障能力，促进规模化示范应用和新型商业模式探索，大力推动智能网联汽车产业化发展。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/446121054153010050>