

东湖高新区智能网联车路协同创新应用实施方案 (2023-2025 年)

2023 年 7 月

为贯彻落实习近平总书记考察湖北武汉时提出关于“科技自立自强”的相关指示精神，严格落实《武汉市交通强国建设试点实施方案》（武政办〔2022〕94号）关于“力争车路协同典型场景应用等方面取得突破性进展，形成一批先进经验和典型成果，助力武汉形成全球领先的智慧交通产业集群”的要求，根据《武汉东湖新技术开发区管理委员会中国（湖北）自由贸易试验区武汉片区管理委员会关于印发东湖高新区“数字光谷”建设三年行动方案（2023-2025）的通知》（武新管〔2022〕31号）、《武汉东湖新技术开发区管理委员会关于印发东湖高新区新能源智能网联汽车产业发展规划》（2022-2030）的通知》（武新管发改〔2022〕5号）等文件精神，以“新城建”对接“新基建”，打造全球领先的无人驾驶示范区，促进“车+路+城+产+技”五位一体协同融合发展，实现车路协同配套产业集聚、技术创新、商业化应用，助力打造东湖高新区万亿产业集群，制定本实施方案。

一、总体概况

（一）项目意义

一是落实国家科技与产业发展重大战略的需要。中央政府高度重视智慧城市新基建和智能网联汽车相关产业发展，2022年6月28日习近平总书记考察湖北武汉东湖高新区时强调，科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。车路协同正逐步上升为国家战略，为世界贡献中国方案。

二是加速新城建与新基建融合，引领东湖高新区智慧交通和智慧城市建设全面协同发展的需要。以支撑智能网联汽车应用和改善城市出行为切入点，以“新城建”对接“新基建”，走向车城协同，引领城市转型发展，培育新的经济增长点，

发挥城市建设撬动内需的重要支点作用，推动构建新发展格局。

三是促进东湖高新区交通领域降本增效和节能减排，实现碳达峰、碳中和的需要。智能网联与自动驾驶技术、车路协同技术重新定义汽车与未来交通，赋能全出行领域交通变革，大幅提升运力、通行效率、准点率，推动公交优先和私人交通电动化、智能化、低碳化发展，改善传统汽车效率，推动全过程节能减排。

四是助推东湖高新区打造“光芯屏端网+车路云网图”万亿产业集群的需要。新型汽车产业正呈现加速融合态势，产业链愈加完备清晰，全栈型企业跨界跨域融合特征突出。以马斯克访华为重要标志的中国新能源汽车领域将再次迎来爆发式发展，成为对外出口和引领新兴经济体加速发展的重要引擎，东湖高新已培育和引进了 200 多家汽车产业链企业，汽车“软实力”和“硅含量”优势显著，车路协同有助于汽车产业的能级跃升，助力打造东湖高新区万亿产业集群。

五是引领东湖高新区交通出行服务智慧化发展的需要。车路协同应用服务体系正日益壮大，将实现城市域、高速域、停车域三域融通，串联公交、地铁、网约车、私家车等多种交通模式，打通出行支付、信用、保险、碳汇等多个环节，有助于构建“点到点”、“站到站”、“门到门”全出行链高品质出行服务，对缓解南三环等东湖高新区对外交通瓶颈、促进区内交通一体化融合、缓解高新大道等干线拥堵具有重要现实意义。

六是车路协同弥补了单车智能短板，实现安全、经济和运行设计域三个领域的大幅跃升、加速产业化和商业化进程。

国家关于智能网联汽车发展路线由单车智能转变为车路协同，其中 L2/L3 级别车+ C4 级别路是快速商业化落地最具经济性和安全规范要求的途径。

（二）发展概况

中国智能网联汽车发展自 2016 年起步，截至目前全国已批复建设 17 个国家级智能网联汽车测试示范区、7 个国家级车联网先导区和 16 个智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展（简称“双智”）试点城市。全国累计开放智能网联汽车测试道路超 15000 公里，发放测试牌照超过 2800 张，道路测试总里程达 6000 多万公里，路侧基础设施建设超过 7000 余套，5G 基站开通超过 142.5 万个。辅助驾驶已经实现大规模推广普及，L3 级自动驾驶进入准商业化量产阶段，L4 级商业化示范蓬勃开展。

国外主要在战略规划、政策法规、技术标准等方面开展了一系列创新探索，美国、日本、瑞典、英国等开展了大范围的测试和应用，重点聚焦交通安全、交通效率和节能环保等领域。

二、目标策略

（一）规划目标

以“努力在建设全国构建新发展格局先行区中当先锋、打头阵”为导向，服务武汉交通强国和“双智”示范城市建设，明晰车路协同发展路径，落实空间布局、夯实建设计划，加强统筹协调、促进跨界融合，稳步推进应用场景落地和自主创新技术集成创新，全面带动和打造东湖高新区“光芯屏端网+车路云网图”万亿产业集群，为加快建设“科学之城、追光之城、向往之城”，促进光谷科创大走廊区域产业协同发

展提供有力支撑。

（二）总体策略

1.全域开放。智能网联汽车测试道路在东湖高新区全域开放，为“聪明的车”筑巢引凤，联动江北，形成“800公里+”涵盖各类场景的智能网联汽车测试生态圈，吸引“10+”头部智能网联车企入驻测试，快速扩大行业影响力。

2.双智并举。以集度汽车为引领，研发生产“聪明的车”，围绕车路协同，打造智能网联汽车全产业链条，抓住行业转型升级有利机遇期，以新基建对接新城建，实现“智能网联汽车+智慧城市”全方位、全领域突破发展。

3.示范引领。聚合政企联合优势，建设一个车路协同数字孪生平台+多级云控子平台，打造“200公里+”高标准车路协同道路网络，着力构建自适应智慧公交工程、道路效能提升工程、道路智慧管养工程、城市智慧物流工程、全出行链 MaaS（出行即服务）工程 5 大核心示范应用场景。

4.产技高地。围绕万亿产业集群，开辟经济发展的新领域新赛道，实现关键核心技术自主创新，构建引领行业发展的技术体系，统一标准、统一平台、统一存储、统一运营，通过开放共享和数实融合，形成国际竞争新优势。

三、实施方案

（一）全域开放测试道路

根据《武汉市智能网联道路建设规范（总则）》规定，开展开放测试道路安全风险等级评估，分期分批推进测试道路有序开放。2023年开放核心区“三横两纵、一区三园”200公里测试道路；2024年开放测试道路里程达到500公里，主要集中在东湖高新区三环以外道路；2025年实现全域开

放，拓展至关山、鲁巷等片区，形成“800公里+”开放测试道路。依托外环线、四环线、沪渝高速等，打造智慧高速，实现东湖高新与天河、花湖双机场、高铁枢纽及经开区等区域一体化开放测试道路格局。此外，支持各园区内部道路经评估通过后进行开放测试和示范应用。

同步构建开放测试道路信息化平台，通过智能网联车辆导入和动态监测，推动全域道路设施建设的创新升级。

（二）建设高标准车路协同道路

围绕光谷科学岛、光谷中心城、花山新城和左岭智造园，结合产业特色和多模式交通体系，以场景应用为驱动，打造“三横两纵、一区三园、西联东拓”的高标准车路协同道路格局。其中，“三横”为森林大道、高新大道、高新二路；“两纵”为花山大道、左岭大道（未来三路）；“一区”为光谷科学岛；“三园”为光谷中心城、左岭智造园、花山新城。此外，支持各园区对内部道路进行智慧化改造，为开展车路协同开放测试和示范应用提供条件。

在设施建设方面，光谷科学岛片区内路口智能设施全覆盖，片区内所有道路交叉口、转弯处设置路侧感知设施；光谷中心城围绕大流量道路交叉口、车辆出入口、智慧停车场和学校、医院等重点路段布设智能设施；左岭智造园重点围绕厂房出入口、复杂路况布设智能设施；花山新城重点围绕隧道、立交、环岛等复杂交通环境布设智能设施。

在应用场景方面，光谷科学岛整体打造高等级自动驾驶车辆商业化应用示范区，为无人驾驶环卫车、无人配送车、无人驾驶出租车、无人驾驶公交车等场景应用落地创造条件，将无人驾驶与 MaaS 融合，提供多模式一体化出行即服务，

打造智能网联世界级科技创新策源高地、国家战略性新兴产业高地；光谷中心城实现全面感知交通运行态势，提高道路通行效率，倡导无人驾驶公交，提升安全保障能力；左岭智造园为集度汽车等自动驾驶相关企业提供整车测试环境，通过自适应智慧公交实现与地铁站点接驳，营造智慧物流条件；花山新城通过自适应公交破解生活区出行难题，实现绿色生态出行。

（三）搭建车路协同监管与数字孪生仿真平台

建立车路协同监管与数字孪生仿真平台，实现区域统一协调管理和智慧决策。围绕“一区三园”的场景建设构建总平台+多级分控平台的层次体系，兼顾统一管理和多元化适应性发展，实现数据价值的挖掘、车辆测试和示范应用的管理，基于交通仿真、交通模型搭建数字孪生平台，服务于智慧决策。总平台采取“1个多模式交通运行引擎+1个智慧道路数字孪生底座+2个网联仿真融合应用”的总体架构，服务开放测试道路风险管控及品质提升，驱动场景应用，辅助政府决策，服务市民出行。

（四）打造五大核心示范应用场景

1.自适应智慧公交工程。围绕“一区三园”设置3条干线公交和6条微循环自适应智慧公交，里程共计100公里。其中干线分为花山-武汉东站16公里、左岭-中心城23公里、科学岛-中心城21公里；微循环分为花山河站-花城大道春和路站7公里、花山河站-碧桂园站-花山河站5公里，葛化站-未来三路站12公里、葛化站-锦程街快岭西路12公里、科学岛站（规划）-未来一路站4公里、政务中心

站-华为站 7 公里。

2.道路效能提升工程。围绕车路协同设施建设，提升城市交通智能化水平，在花山示范段、高新大道、高新二路全路段连续性为普通车辆、辅助驾驶车辆以及高级别自动驾驶车辆提供 16 种安全保障、效率提升类应用场景服务。利用交通数字孪生仿真等技术手段，全面探索道路效能提升和交通治理新模式，提高路网交通承载力，缓解城市交通拥堵。

3.道路智慧管养工程。通过无人驾驶，实现洒水、清扫、垃圾托运等环卫智慧化作业；通过路侧设备、车辆感知设备、智能化市政感知设备采集数据，应用 AI 分析技术，自动识别路面破损、道路施工等问题并进行智慧预警，接入相关部门指挥平台，实现对重点区域、重点道路的智慧管养。

4.城市智慧物流工程。围绕绕城高速、武鄂高速、沪渝高速、未来二路 4 条道路，通过交通信息播报和协同技术，组建自动驾驶货车编队，融合车路协同平台、车辆运营调度平台，构建自动化干线物流体系。围绕光谷物流集群、东湖综保区等物流园区与干线物流连接道路，通过人机交互和人机共驾等技术实现支线智慧物流。根据园区内部需求，结合感知技术、边缘技术等,实现全自动化无人值守作业的末端智慧物流。

5.全出行链出行即服务工程。将无人驾驶与 MaaS 融合，构建东湖高新区多模式一体化出行即服务平台，实现“高速公路、城市道路、智慧泊车”三域融通，推动保险、支付等多业态发展，支撑多场景、多车型、多服务商协同运行，支持可预约、可多人、可选座的人性化出行服务，为市民提供高品质的无人驾驶及换乘接驳出行体验。

（五）拟定分期建设计划

1.近期（2023-2025年）：开放测试道路全域覆盖、建设高标准车路协同道路200+公里，其中，自适应智慧公交运营线路100+公里，初步实现自适应智慧公交工程、道路效能提升工程、道路智慧管养工程、城市智慧物流工程、全出行链出行即服务工程5大核心场景的典型应用。

同步开展车路协同监管与数字孪生仿真平台建设，采取分期建设模式，一期实现对智能网联车辆、设备、设施动态运行监管，服务开放测试道路风险管控及品质提升；二期融合公交、地铁、有轨电车、空轨以及出租车、私家车、“两客一危”、共享单车、停车场、充电桩等多元化数据，进行混合交通流运行仿真和全出行链出行即服务体系建设，提升车路协同整体效能，驱动场景应用，辅助政府决策，服务市民出行。

2.中期（2025-2030年）：建设高标准车路协同道路300公里，丰富应用场景，拓展应用范围，车路协同监管与数字孪生仿真平台功能进一步完善。

3.远期（2030年后）：高标准车路协同道路全域覆盖，东湖高新区车路协同全面深度应用。

四、政策保障

（一）补链强链，筑牢生态

以车路协同示范应用带动区域产业补链、强链、延链和生态升级，推动东湖高新智能网联产业化和商业化发展，打造智能网联汽车与光电子信息、大数据、人工智能等全链条、跨领域、多维度的产业新生态。

（二）技术攻关，创新引领

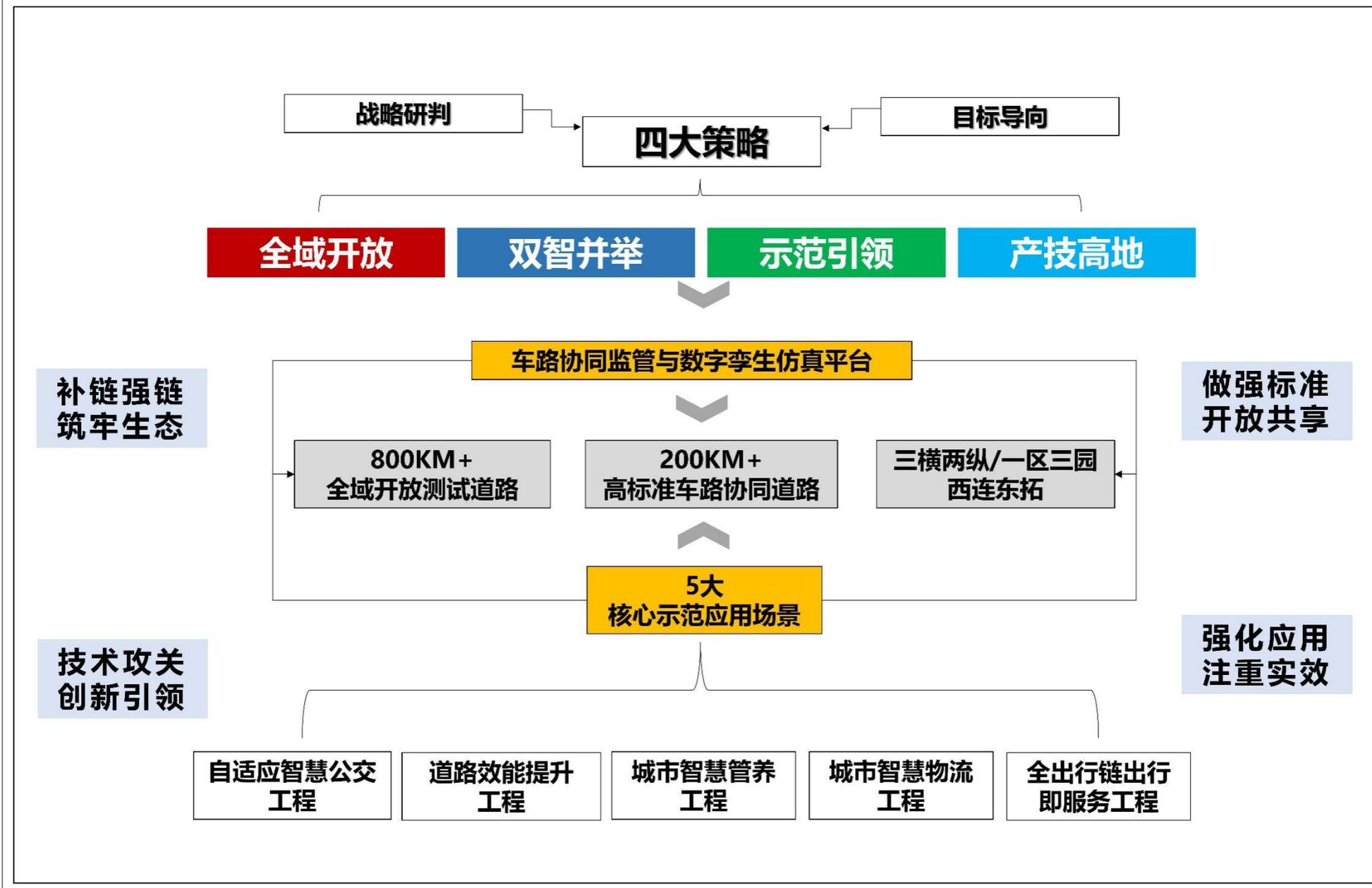
围绕车路协同系统的车辆技术、路侧设备技术、融合通信技术、系统集成技术、仿真控制技术 etc，提升车辆智能化和网联化融合能力。

（三）做强标准，开放共享

按照车路云网图、数据与网络安全、测试应用评价等，建立智能网联汽车基础标准、通用规范标准、产品与技术应用标准等标准体系。

（四）强化应用，注重实效

充分借鉴国内外车路协同投资及运营模式，结合武汉实际，探索车路协同业务类型及商业模式，以需求为导向，加强实施落地。



东湖高新区智能网联车路协同创新应用实施方案

图2 区域现状道路布局图

