

# 上海市智能网联汽车发展报告

## (2024 年度)

上海市智能网联汽车测试与示范推进工作小组

2025 年 2 月

## 前言

### 一、以智强基，夯实高级别自动驾驶引领区发展根基

（一）抢新机，筑牢发展应用环境

（二）解新题，开拓智驾应用领域

（三）开新篇，领航数据应用空间

### 二、以智促业，集聚高级别自动驾驶引领区发展生态

（一）强孵化，推动终端产品落地

（二）聚资源，加速产业链式协同

（三）提能级，带动应用模式创新

### 三、以智建制，营造高级别自动驾驶引领区发展环境

（一）练实功，铸牢数据安全屏障

（二）出实招，引育复合创新人才

（三）谋实效，健全标准规范体系

## 展望

# 前 言

随着全球新一轮科技产业变革蓬勃发展，智能网联汽车作为科技创新的关键载体，正引领着汽车产业形态、交通出行模式、能源消费结构、社会运行方式等发生深刻改革。上海以技术创新为驱动、以场景应用为牵引、以生态重构为支撑，全力培育壮大智能网联汽车产业生态。这既是上海的发展需要，也是国家赋予上海的重要使命。

这一年，上海焕新出发、从容破局，全面启动高级别自动驾驶引领区建设，形成以人工智能大模型为核心的引领区工作方案指引，推动产业从“单点突破”向“系统集成”加快跃迁，为智能网联汽车产业创新发展提供“上海方案”。

这一年，上海踵事增华、踔厉奋发，聚焦智能网联汽车场景赋能，因势而新深化特色场景建设，推动应用从“试点示范”向“体系生态”加速迭代，为交通的“数字化、智能化、绿色化”转型打造“上海样板”。

这一年，上海抢抓先机、蓄势聚能，加速启动数据语料训练场建设，推动数据从“采集汇聚”向“融合应用”加速布局，为深挖公共数据价值形成“上海特色”。

大道行思，取则行远。上海持续发挥“引路者”优势，大力推进高级别自动驾驶引领区建设，为加快推进“五个中心”建设和新质生产力发展提供有力支撑。

## 一、以智强基，夯实高级别自动驾驶引领区发展根基

### （一）抢新机，筑牢发展应用环境

上海加快打造场景完备的智能网联汽车测试应用环境，重点围绕智能公交、智能出租、智能重卡等场景，持续加大智能网联汽车应用规模。累计开放 1003 条、2008 公里测试道路（含 158.5 公里高快速路），38 家企业、847 辆车获得智能网联汽车测试与示范牌照；累计测试里程 2800 万公里，其中自动驾驶模式测试里程 2000 万公里；累计测试时长 153 万小时（其中自动驾驶模式测试时长 84 万小时）。2024 年 2 月，拓展浦东新区自动驾驶测试道路，打造浦东金桥-临港新片区南北科创走廊应用场景。打通上海、苏州自动驾驶测试道路，实现两地互联互通，推进了长三角区域的联动发展。积极参与国家试点，开展智能网联汽车准入和上路通行试点，对智能网联汽车产品测试与安全评估进行系统研究，探索完善智能网联汽车生产准入管理和道路交通安全管理；完成交通运输部首批自动驾驶先导应用“上海港港区集装箱水平运输与港口集疏运自动驾驶先导应用试点”“上海奉贤区城市出行服务与物流自动驾驶先导试点”任务，建成国内首条自动驾驶 BRT 示范线路；入选智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单，按照试点工作方案扎实推进任务。

## （二）解新题，开拓智驾应用领域

上海建成东海大桥至洋山深水港之间智慧物流环线，构建了智慧港口“车-路-港-云”整体解决方案，实现了智能重卡“减人化”跨海集疏运示范运营。智能重卡运行总里程达 379 万公里，测试总时长达 10.7 万小时，其中自动驾驶里程突破 45.4 万公里，转运箱量突破 20 万 TEU，显著提升了智驾技术的成熟度与应用价值，为高效绿色物流模式提供了实践样本。组织开展自动驾驶装备压力测试，5 家企业 17 辆车测试总里程达 2067 公里，其中自动驾驶模式占比超过 94%；累计测试总时长达 376.9 小时，自动驾驶模式时长 312.1 小时，验证了自动驾驶装备在高强度测试环境中的高效性和可靠性。投入 5 辆自动驾驶 BRT 公交车，累计完成运行里程 2.5 万公里，服务人次达 2.3 万；220 个 AVP 自主泊车车位，5 辆自主泊车 AVP 服务次数达 2.3 万车次；26 辆自动驾驶巴士运行里程 31 万公里。

## （三）开新篇，领航数据应用空间

上海依托人工智能数字孪生实训场公共基础底座提供的算力、存储、工具链等基础服务支撑，推进 100 辆数据采集车开展自动驾驶训练数据采集，通过“采、洗、标、测、用”数据闭环服务工具链，融合了车辆实时数据、路侧感知数据、车企平台数据、政务数据、区级云控平台以及互联网数据等六大维度数据资源，

打造千万级别自动驾驶数据集和场景库，将向产业链企业开放脱敏数据资源，推动感知算法、决策控制等关键技术联合攻关，赋能自动驾驶大模型训练，促进上下游企业之间的协同合作，缩短车企研发周期，提升智能网联汽车产业的整体竞争力。以数据语料为核心驱动力推动高快速路 V2X 应用量产上车，通过汇聚全市高快速路交通事件数据、道路管养作业等多源异构数据，开发了 V2X“路端—云端—车端”通信技术，实现了交通事件信息的准确实时下发，为车辆提供超视距提前预警等服务。累计推送 54 万次高速事件预警信息，覆盖“异常低速车辆”、“异常停车”、“交通拥堵”、“交通事故”、“养护封路”、“施工封路”等高风险场景，提高行车安全与通行效率，保障道路管养施工安全，显著提升了高快速路的智能化管理水平。

## **二、以智促业，集聚高级别自动驾驶引领区发展生态**

### **（一）强孵化，推动终端产品落地**

上海实施汽车芯片产业发展专项，鼓励企业开展算力芯片研发创新，提供资金支持、税收优惠等，吸引人才和资源集聚，提升产业竞争力。聚焦“揭榜挂帅”重点企业、“卡脖子”重点产品与重点应用需求，组织首批 58 个项目立项实施。持续实施“揭榜挂帅”芯片攻关，遴选 13 家企业为芯片供应商，加快实施任务攻关。加快提升芯片应用率，加速整车验证平台建设进度，共验证 105

款车载芯片。加大在芯片设计、制造等环节的投入，推动通用芯片、AI等专用芯片等不同类型的芯片研发，鼓励企业和科研机构攻克高性能计算、低功耗等关键技术，提升芯片性能，优化算力芯片配置与性能，适应自动驾驶复杂场景需求，推动制定自动驾驶算力芯片相关标准规范，确保芯片性能、安全性、兼容性等符合行业要求，推进产业健康有序发展。加强芯片企业与整车厂、零部件供应商、算法开发商等合作，构建完整产业生态，促进上下游协同发展，加速自动驾驶技术产业化进程。整合算力资源，利用云计算技术，提供弹性算力服务，支持企业按需使用，为自动驾驶模型训练、仿真测试等提供强大计算能力，满足数据处理和分析需求，推动技术研发与应用落地。

## （二）聚资源，加速产业链式协同

上海通过政策牵引、技术攻坚与平台筑基多维发力，构建智能网联汽车全产业链协同创新体系，支持头部企业联合开展核心自主研发，在智能座舱应用、智驾算法、中间件、嵌入式系统等重点领域协同打造一批专业化、特色化的细分产品，推动产业从“单点突破”向“系统进化”跃迁。通过政策引擎驱动实施工业增长转移支付、研发费用加计扣除等12项扶持政策，联动人才落户绿色通道与重点企业租房补贴机制，摸清全市7000余家汽车产业链企业人才底数。依托汽车零部件协会搭建产投对接平台，

举办舱驾融合芯片、燃料电池等 8 场精准对接会，促成 163 家上下游企业达成联合研发协议，形成“操作系统-中间件-应用生态”垂直创新联合体。突破产业“卡脖子”技术：聚焦智能座舱、智驾算法等关键领域，组建头部企业联合实验室，攻关“囍”微内核操作系统，适配下一代舱驾融合芯片算力需求。开发自主化嵌入式系统开发框架，支持多核异构芯片资源动态分配，缩短智能驾驶域控制器开发周期。

### （三）提能级，带动应用模式创新

上海通过技术能级跃升驱动模式变革，构建领先的自动驾驶应用模式创新体系。第七届国际进口博览会以“数智·共享”为主题的 2024 智能交通上海论坛上，上海市交通委员会和上海市科学技术委员会联合发布上海交通科技创新“高级别引领区建设”等八大“揭榜挂帅”场景。“2024 上海台北城市论坛”友善交通分论坛上，上海和台北以智能网联为新引擎，推动数字出行新体验、智慧物流新模式、协同融合新设施、产业升级新生态。在浦东金桥，建成全球首个 5G-A 车联网全要素协同试验场，通过 20ms 级时延控制与厘米级高精定位，构建车-路-网-云-图多维实时交互网络。通过部署 400 余个智能路侧单元与边缘计算节点，验证“超视距碰撞预警、行人轨迹预测”等 12 类高阶功能，提升交通事故预警响应效率，为 L4 级自动驾驶提供决策支持。在临港新

片区，打造构建“门到门”MaaS（出行即服务）生态，首创“预约响应式智慧公交”模式，基于 AI 客流热力分析，动态调整海洋大学、滴水湖环线等 8 条专线运力，通过车载“四屏联动系统”实现乘客需求即时反馈、路况信息秒级同步，提升公交准点率，提高高峰期运力利用率。在奉贤区，构建自动驾驶 BRT 大运量交通范式，通过激光雷达与多目视觉融合感知，部署 V2X 智能信控系统，实现 BRT 部分站点与自动驾驶小巴的“30 秒无缝换乘”，集成自动清扫车等多种智能载具，构建“动态路权分配-特种车辆优先-服务链重构”新型交通组织模式；通过分时租赁平台与自主泊车 AVP 系统联动，实现“到达即离场”，提高车位周转率，降低用户平均寻位时间。

### **三、以智建制，营造高级别自动驾驶引领区发展环境**

#### **（一）练实功，铸牢数据安全屏障**

上海以“实战演练强根基、监管闭环控风险”为脉络，构建了覆盖“技术-管理-生态”的智能网联汽车数据安全立体防护网，通过攻防实战经验输出和标准体系创新。实战攻防检验，破解安全盲区：依托“铸网 2024”车联网攻防演练，以红蓝双方实车现网对抗形式，在临港、嘉定等区域开展渗透测试，暴露并修复智能网联汽车漏洞，提升行业主动防御能力。联合多部门建立攻防演练常态化机制，探索车联网安全防护新模式，形成可复制的“攻

防-整改-提升”闭环路径。全流程监管提级，夯实制度保障，完成首批 L3 试点车企数据对接协议制定，打通车辆数据全链路监管通道，实现数据采集、传输、存储全流程可追溯，安全能力成熟度达 DSMM 二级。建立数据分级分类标准，发布《数据共享与发布安全管理细则》，明确敏感数据使用边界，强化数据中心安全防护水平，防范数据滥用与泄露风险。完成智能网联汽车数据安全风险评估，识别高优先级风险点并针对性制定防护策略，为车企安全技术升级提供精准指引。联合高校、科研机构与企业搭建协同攻关平台，聚焦数据加密、隐私计算等核心技术突破，加速安全技术迭代应用。通过技术沙龙、标准共研等形式推动跨领域经验互通，形成“技术研发-场景验证-产业推广”一体化生态。

## （二）出实招，引育复合创新人才

上海以“产教融合引才、政策激励聚才、实战场景育才”为核心路径，构建复合型创新人才培养与引进体系，不仅解决了智能网联汽车安全领域“既懂汽车又懂安全”的复合型人才短缺难题，更以全球化视野构建了“引-育-用-留”全链条人才生态，为智能网联汽车安全发展注入核心动能。打造了产教融合培养模式，夯实人才根基。联动高校、科研机构与企业，开设了“汽车技术+网络安全+数据管理”跨学科课程与实训项目，定向培养复合型技术骨干。针对企业员工、开发者及管理者开展数据安全专项教育，

强化数据加密、访问控制等实操能力，降低人为安全风险。强化政策激励，打造全球人才“强磁场”。通过人才补贴、住房保障、创业资源对接等优惠政策，吸引国内外顶尖安全专家、技术团队落户上海，形成智能网联安全领域人才集聚效应。举办智能网联汽车国际论坛、创新创业峰会等品牌活动，搭建全球交流平台，吸引海外高端人才参与技术攻关与产业协同。聚焦实战场景，构建能力提升闭环。常态化开展智能网联汽车安全攻防演练，以真实场景模拟倒逼企业安全意识提升，同时为技术人才提供实战练兵平台，加速技术迭代与经验共享。通过制定数据安全操作指南、演练压实企业安全主体责任，推动安全员、开发者等关键岗位人员从“理论达标”向“实战过硬”升级深化全员教育，筑牢安全防线。

### （三）谋实效，健全标准规范体系

上海从车辆标识、安全管控、场景技术到区域协同全方位构建标准体系，以技术创新和场景应用为导向，推动行业规范化、安全化发展，既解决当下无驾驶人车辆落地痛点，又为未来智能网联汽车全链条发展提供制度保障。推进区域协同，编制长三角区域地方标准：《自动驾驶道路测试安全风险评估技术规范》落地，统一跨区域测试环境分级与风险评估标准，破除区域制度壁垒，支撑长三角智慧交通一体化发展。聚焦场景需求，细化技术应用标准：上海市地方标准《港口自动驾驶集装箱卡车运行技术

要求》明确港区、物流园区的车辆运行规范，推动自动驾驶卡车在智慧港口规模化应用，提升运输效率与安全性。《双模协作车联网信息服务技术要求》创新直连通信与移动蜂窝融合模式，为车路协同、高可靠通信提供技术框架。强化安全辨识：明确车辆标识规范：临港新片区 2024 年 4 月发布的《无驾驶人智能网联汽车车身标识及装置要求》，对无驾驶人车辆的车身标识、灯光装置等提出统一要求，提升车辆辨识度与道路安全。嘉定区牵头制定的《示范运营车辆标志技术要求》，规范智能网联出租、重卡及公交的标识设计，便于公众识别与监管协同，加速示范运营场景高效落地。筑牢安全底线，完善人员与风险管理。通过《安全员培训和管理规范》，细化安全员技能要求与应急操作流程，确保其在无驾驶人场景下具备专业处置能力，降低运行风险。

## 展 望

2025年是“十四五”规划的收官冲刺之年,也是面向“十五五”规划谋篇布局的战略机遇期。作为国家重点汽车零部件配套和汽车生产基地,上海将以建设高级别自动驾驶引领区为战略支点,锚定“大模型大算力、行业服务平台、高能级垂类应用、智能化交通服务”等方向,攻关车规级算力芯片、多模态融合感知、高可信决策规划等关键技术;打造自动驾驶技术迭代的超写实训练环境;推进自动驾驶应用从“点状突破”向“网状覆盖”升级;深化长三角区域的“智慧走廊”协同机制,促进牌照互认、数据共享、保险互通。上海正加速驶向全球领先的智能网联汽车发展高地,为中国从“汽车大国”迈向“汽车强国”提供强劲引擎,力争在全球城市竞争中烙下鲜明的“上海印记”。