

智能网联产业研究分析月度报告

第二十六期

2022 年 11 月

编辑：北京智能车联产业创新中心

指导：中关村智通智能交通产业联盟

目录

一、政策法规 6

1. 工信部、公安部：《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》 6
2. 交通运输部：要抓好产业应用带动，在自动驾驶等领域形成一批标志性成果 6
3. 国家发改委：推动车联网部署应用 7
4. 北京高级别自动驾驶示范区出台政策，为无人接驳车提供路权 7
5. 上海市发布《上海市智能网联汽车示范运营实施细则》、《上海市车路协同创新应用工作实施方案（2023—2025 年）》 7
6. 上海立法推进无驾驶人智能网联汽车创新应用 8
7. 深圳市印发《深圳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》 8
8. 深圳发布《深圳市推进智能网联汽车高质量发展实施方案》 9
9. 江苏修订省级道路交通安全条例，设自动驾驶条款 9
10. 海南省就车联网（智能网联汽车）产业发展规划公开征求意见 9

二、市场动态 10

（一）国内行业动态 10

1. 台湾 ARTC 开发出新驾驶决策诊断系统 10
2. 毫末智行发布城市 NOH 40 分钟 0 接管视频 11
3. 小马智行与丰田打造 Robotaxi 亮相进博会 11

4. 吉利远程发布星瀚 H 无座舱重卡：支持 L4 级自动驾驶	11
5. 如祺出行发布开放式 Robotaxi 运营监管平台	12
6. 斑马智行与地平线发布智能驾驶平台	12
7. 中国信通院推出“重光”系列之车联网安全评估评测服务平台	12
8. 行歌科技与经纬恒润达成战略合作	13
9. 踏歌智行获过亿人民币 C1 轮融资	13
10. 禾多科技获数亿元人民币 C2 轮融资	14
11. 极氪 ZEEKR M-Vision 概念车 2024 年量产，拥有 L4 能力	14
12. 黑芝麻智能与中兴通讯达成战略合作	14
13. 蘑菇车联与湖北省鄂州市临空经济区签署战略合作协议	15
14. 百度 Apollo 公布最新自动驾驶技术突破	15
15. 蔚来/腾讯签署合作协议	16
(二) 国外行业动态	16
1. 日本拟 2023 年允许 L4 级自动驾驶汽车在特定条件下上路	16
2. Mobileye 纳斯达克上市	16
3. 特斯拉推送 FSD Beta 10.69.3	17
4. 本田推出无地图无人微型车	17
5. 特斯拉开始推送 FSD Beta V11	17
6. 特斯拉 FSD Beta 在北美地区全量开放	17
三、测试与示范	18
(一) 北京测试与示范工作推进情况	18

1. 北京市自动驾驶安全测试里程累计超过 1039 万公里 18
2. 北京市智能网联汽车政策先行区颁发自动驾驶无人化第二阶段测试许可 19
3. 北京市高级别自动驾驶示范区开通智能网联客运巴士示范应用路线 ... 19

(二) 外省市测试与示范工作推进情况 19

1. 小马智行 Robotaxi 服务接入如祺出行 19
2. 小鹏 G9 获广州自动驾驶路测资格 20
3. 日产将于苏州开展 robotaxi 示范运营 20
4. 上汽 Robotaxi 将于 12 月登陆深圳 20
5. 上海市在上海国际汽车城启动“无人之境”示范体验活动 21
6. 重庆永川开放 118 条自动驾驶测试道路 21

(三) 国外测试与示范应用情况 21

1. 韩国济州岛启动自动驾驶汽车服务 21
2. 宾夕法尼亚州允许无安全员车辆上路开展商业服务 22
3. Waymo 在凤凰城市中心向公众开放无人驾驶付费服务 22
4. Lyft 与 Motional 在洛杉矶推出自动驾驶出租车服务 22
5. 新石器在日本开展无人配送服务 23
6. 韩国首尔开通首条自动驾驶巴士线路,现阶段免费运营 23

四、 专题研究 25

日本无人配送服务落地应用现状考察 25

一、 广受日本社会关注的无人配送服务 25

二、 日本无人配送车（机器人）落地应用社会实践 26

2.1 日本无人配送车测试示范的成果和计划	26
例 1：乐天无人配送机器人常态化服务	26
例 2：无人配送服务未来推进方向的计划	28
2.2 当前日本无人配送服务面临的问题	30
2.3 日本无人配送服务从实践探索到立法规范	32
三、日本无人配送配套政策的发布	33
3.1 警察厅《特定自动配送机器人等开展道路测试相关道路使用管理 规范》	33
3.2 国土交通省《自动配送机器人的宽松规范认定制度》	34
四、日本对涉及无人配送相关法律法规的修订	37
4.1 议会《道路交通法》修订案	37
4.2 内阁府《道路交通法施行规则》征求意见稿	38
五、日本无人配送服务落地应用的启示	39

一、政策法规

1. 工信部、公安部：《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》

11月2日，为贯彻落实《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，提升智能网联汽车产品性能和安全运行水平，推动智能网联汽车产业健康有序发展，工业和信息化部会同公安部组织起草了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》。该文件指出，将在全国智能网联汽车道路测试与示范应用工作基础上，工业和信息化部、公安部遴选符合条件的道路机动车辆生产企业和具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品，开展准入试点；对通过准入试点的智能网联汽车产品，在试点城市的限定公共道路区域内开展上路通行试点。

2. 交通运输部：要抓好产业应用带动，在自动驾驶等领域形成一批标志性成果

11月15日，2022年全国交通运输科技创新工作会议以视频形式召开。交通运输部部长李小鹏出席会议并强调未来五年是全面建设社会主义现代化国家开局起步的关键时期，要奋力开创科技创新工作新局面，为加快建设交通强国、努力当好中国现代化开路先锋提供强劲动力，要抓好产业应用带动，在自动驾驶、智能航运、智能建造等领域形成一批标志性成果，引领交通运输业向产业链高端迈进。

3. 国家发改委：推动车联网部署应用

11月16日，国家发改委发布《关于数字经济发展情况的报告》，《报告》在“下一步工作安排”方面强调全面发展融合基础设施，加强工业互联网新型基础设施建设，推动车联网部署应用，加快交通、能源、民生、文化、环境等领域基础设施的数字化改造。

4. 北京高级别自动驾驶示范区出台政策，为无人接驳车提供路权

11月7日，北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室出台了全国首个针对不配备驾驶位和方向盘的短途载客类智能网联新产品的规范性文件——《北京市智能网联汽车政策先行区无人接驳车管理细则（道路测试与示范应用）》，以编码形式给予无人接驳车相应路权，针对国内智能网联汽车领域的新产品完成了又一关键性管理突破。

5. 上海市发布《上海市智能网联汽车示范运营实施细则》、《上海市车路协同创新应用工作实施方案（2023—2025年）》

11月7日，上海市发布《上海市智能网联汽车示范运营实施细则》《上海市车路协同创新应用工作实施方案（2023—2025年）》。《上海市智能网联汽车示范运营实施细则》明确了管理机制及第三方机构职责，确定了申请主体开展示范运营的范围、路径、流程、条件等，为企业开展示范运营活动提供了具体的操作指引；《上海市车路协同创新应用工作实施方案（2023—2025年）》以加速车路协同技术与智能交通体系融合为核心，以推进道路更智能、场景更丰富、

服务更智慧、管理更精细、数据更开放为主线，以实现车路协同技术商业化应用为目标，重点推进 18 个各具特色的创新应用项目。

6. 上海立法推进无驾驶人智能网联汽车创新应用

11 月 23 日闭幕的上海市十五届人大常委会第四十六次会议表决通过了《上海市浦东新区促进无驾驶人智能网联汽车创新应用规定》，这是上海市人大常委会根据全国人大常委会授权制定的第 14 部浦东新区法规。

《规定》共 34 条，主要包括五个方面内容：明确适用于在浦东新区行政区域内划定的路段、区域开展无驾驶人智能网联汽车道路测试、示范应用、示范运营、商业化运营等创新应用活动以及相关监督管理工作；建立完善促进智能网联汽车产业发展的工作协调机制和政策措施优化创新应用环境；市经济信息化、交通、公安等部门建立相关推进机制；发展改革部门负责协调智能网联汽车创新应用相关新型基础设施建设等。

7. 深圳市印发《深圳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》

11 月 9 日，深圳市交通运输局印发《深圳市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则》（以下简称“《细则》”）。依据《细则》，深圳自动驾驶测试道路扩展到包括高速公路在内的公路、城市道路和区域，并允许在深圳开展驾驶人不在车辆驾驶位上的无人道路测试与示范应用活动。

《细则》新增了无人测试与示范章节，允许在深圳市行政区域范围内开展驾驶人不在车辆驾驶位上的无人道路测试与示范应用活动，结合深圳市已开展道

路测试情况，基于验证企业自动驾驶技术能力的考虑，针对申请无人道路测试、无人示范应用的车辆，分别设置累计 30000 公里、10000 公里的里程门槛，并限定了首次申请车辆数、安全员配置要求等条件，以确保申请车辆具备充足的安全条件。

8. 深圳发布《深圳市推进智能网联汽车高质量发展实施方案》

11 月 14 日，深圳市发布《深圳市推进智能网联汽车高质量发展实施方案》，《方案》围绕“1 套创新的管理制度+1 项高质量发展的服务能力+N 项规模化的特色场景应用+1 个可持续的资金保障体系”的工作路径，推动智能网联汽车规模化商业应用，吸引培育智能网联汽车产业前沿性战略性高端创新资源和要素，强化产业资源空间集聚效应，打造全国智能网联汽车高质量发展先行示范城市标杆，建成具有全球影响力的智能网联汽车创新和应用高地。

9. 江苏修订省级道路交通安全条例，设自动驾驶条款

11 月 15 日，江苏省司法厅就《江苏省道路交通安全条例(修订草案)》公开征求意见，此次修订着力解决影响和制约道路交通安全的人、车、路等源头性、根本性问题。《条例(修订草案)》明确了开启自动驾驶功能的汽车开展道路测试或者上道路通行的相关要求以及违法责任的规定。

10. 海南省就车联网（智能网联汽车）产业发展规划公开征求意见

11 月 4 日，海南省工业和信息化厅发布《海南省车联网（智能网联汽车）产业发展规划（征求意见稿）》。

《规划》提出，力争到 2025 年，在省内构建起较为完善的车联网产业链，产业规模不断扩大，创造优越发展环境，带动突破一批关键技术、形成标准和解决方案，凝练总结一批具有较高技术水平和推广应用价值的车联网应用场景，开展大范围推广应用，探索形成具有区域特色的海南省车联网产业集聚区；智能网联商用车运营数量超 200 台，自动驾驶里程超 800 万公里，覆盖封闭区域、限定区域、城市道路、高速路等行驶环境。到 2035 年，将海南建设成为全国车联网重点产业示范区。

二、市场动态

（一）国内行业动态

1. 台湾 ARTC 开发出新驾驶决策诊断系统

10 月 31 日消息，中国台湾财团法人车辆研究测试中心（ARTC）开发出新系统，可以诊断自动驾驶汽车（AV）的驾驶决定，并在必要时推翻这些决定。ARTC 表示，即使遇到意外情况，该解决方案也可以使汽车保持安全。近日，ARTC 在中国台湾 Innotech Expo 展示了该智能驾驶决策诊断系统。开发该系统的工程师 Yu Rui Chen 表示，AV 可能会因为错误理解或不熟悉情况而做出错误的决定。例如，在训练 AV 沿着车道标记行驶时，当另一辆车临时停在街上并占用车道时，可能会影响 AV 的检测和驾驶决策。

2. 毫末智行发布城市 NOH 40 分钟 0 接管视频

10 月 28 日，毫末智行发布一段城市 NOH 在保定市区的全程 0 接管测试视频。视频中的行程横穿保定市区繁华街道，全长 17 公里，行驶 40 分钟，途经 31 个红绿灯，经过红绿灯自动识别、自动左右转、行人其他道路使用者避让、自动变道超车等场景，实现了全程 0 接管。

3. 小马智行与丰田打造 Robotaxi 亮相进博会

11 月 5 日，第五届中国国际进口博览会上，搭载了小马智行第六代 L4 自动驾驶软硬件系统的丰田赛那 Autono-MaaS（自动驾驶移动出行服务）车辆在中国首次公开亮相。在丰田展台上亮相的这辆赛那 Autono-MaaS，外型上更加接近消费级车辆的设计。此外，车顶的传感器套件采用前后两段式分体设计，前段集成一颗固态激光雷达，后段集成 3 颗固态激光雷达，相比上一代，体积大大减小，集成程度更高，呈现更加轻量化的视觉感受。

4. 吉利远程发布星瀚 H 无座舱重卡：支持 L4 级自动驾驶

11 月 8 日消息，吉利旗下新能源商用车品牌远程昨日推出了基于该品牌最新全场景零碳智慧物流方案天地一体化系统的无驾驶座舱的汽车远程星瀚 H 无座舱重卡，该车型也是目前首台将 L4 级自动驾驶技术落地应用车型。远程星瀚 H 无座舱重卡基于远程星瀚 H 高阶智能化和先进电子电气化架构打造，新车将于 2023 年率先在港口投入试用，未来还将逐步覆盖物流园区、矿区、干线等诸多场景。

5. 如祺出行发布开放式 Robotaxi 运营监管平台

11 月 8 日，如祺出行发布首个开放式 Robotaxi 运营监管平台，进一步完善其自动驾驶运营科技体系，目前已经与多家自动驾驶公司完成系统与数据对接。

如祺 Robotaxi 运营监管平台主要具备远程监督、远程管理、远程控制、远程评估等四大能力：远程监督 Robotaxi 车辆位置、可运营状态、运行模式以及订单等基础信息的能力；远程管理 Robotaxi 车辆出车、收车、上线、下线，车辆空驶状态下策略，突发事件中协助线下团队处置等日常运营任务的能力；在突发情况下远程控制 Robotaxi 车辆执行任务、规划路线、脱困的应急处置能力；基于平台可运营站点和车辆运营历史数据来智能评估车辆整体运营能力。

6. 斑马智行与地平线发布智能驾驶平台

11 月 4 日，在 2022 云栖大会汽车产业峰会上，斑马智行与地平线对外联合发布智能驾驶生态化平台。据介绍，该平台打破原有自动驾驶“烟囱式”重资源开发模式，为自动驾驶算法企业提供软硬件底层支撑平台。同时，AliOS Drive 自动驾驶操作系统将率先运行在地平线征程 5 芯片上，做到 BSP（board support package）层打通。

7. 中国信通院推出“重光”系列之车联网安全评估评测服务平台

11 月 14 日，中国信通院宣布推出“重光”系列之——车联网安全评估评测服务平台，该平台使用高标准工业微型服务器硬件集成，机动灵活、方便携带，可为车联网相关企业、第三方机构提供流程化、自动化的安全检测评估指导，

覆盖车端、车辆服务平台、车内外通信等车联网核心对象，支撑企业开展网络安全自查、安全风险评估和漏洞隐患检测。

8. 行歌科技与经纬恒润达成战略合作

11月10日，寒武纪行歌（南京）科技有限公司（以下简称“行歌科技”）与北京经纬恒润科技股份有限公司（以下简称“经纬恒润”）在北京签署战略合作协议，双方将发挥各自在智能驾驶领域的资源优势，围绕车载智能芯片、域控制器、智能驾驶平台等方面的研发和应用，开展全面、深入、多层次的合作，赋能汽车产业智能化转型升级。

本次战略合作，行歌科技与经纬恒润将立足各自在智能汽车产业链的技术和业务支点，通过优势互补、强强联合、共同发展，携手打造智能驾驶域控制器解决方案，并在构建领先的智能驾驶软硬件平台等方面展开全方位的合作，推动智能驾驶的生态建设与项目落地。

9. 踏歌智行获过亿人民币 C1 轮融资

11月14日消息，踏歌智行获过亿人民币 C1 轮融资，由金沙基金领投，宝通科技跟投，势能资本担任本轮融资独家财务顾问。本轮融资将用于研发投入、市场推广和履单供应链。踏歌智行表示。在复杂的生产运营状态下全流程、7*24h去安全员、编组作业，这是踏歌智行对安全员下车常态化的定义。为实现这一点，踏歌智行选择的路径是全栈冗余，即在感知、定位、通讯等多方面采取安全冗余设计。这也就意味着，冗余范围内任一功能或设备的失灵，都有相应的替补力量。

10. 禾多科技获数亿元人民币 C2 轮融资

11 月 11 日消息，自动驾驶解决方案公司禾多科技近日完成由广汽资本领投，智都投资、混沌投资跟投的数亿元人民币 C2 轮融资。所获资金将继续用于高级别自动驾驶技术创新研发、规模化量产等领域。

公开资料显示，作为业内知名且技术领先的自动驾驶量产化解决方案的公司，禾多科技成立于 2017 年 6 月，至今共完成 7 轮融资，C 轮融资总额 1 亿美元。投资方包括 IDG、红杉中国等财务机构，和广汽集团、四维图新等汽车行业公司。

11. 极氪 ZEEKR M-Vision 概念车 2024 年量产，拥有 L4 能力

11 月 17 日，吉利控股高端智能纯电品牌极氪宣布，其旗下 ZEEKR M-Vision 概念车将于 2024 年具备量产条件。该车基于极氪浩瀚-M 架构打造，可接入 L4 级别及以上智能驾驶系统，并兼容多种无人驾驶技术方案。

同日，极氪与无人驾驶技术公司 Waymo 合作开发的无人驾驶纯电汽车在美国洛杉矶亮相，将在美国投入商业化运营。该车是极氪基于 ZEEKR M-Vision 概念车为 Waymo One 无人驾驶车队定制开发的专属车辆。

12. 黑芝麻智能与中兴通讯达成战略合作

11 月 17 日，黑芝麻智能宣布与中兴通讯达成战略合作，双方将基于各自在自动驾驶计算芯片和车用操作系统等领域积累的优势，在产品研发、生态协同、项目方案等方面开展合作，共同打造符合市场需求的车用基础软硬件平台，提供

“本土芯”+“本土软”解决方案，共同推动建立本土高性能汽车电子生态联盟。

据悉，黑芝麻智能也是中兴通讯首家自动驾驶芯片合作伙伴。

13. 蘑菇车联与湖北省鄂州市临空经济区签署战略合作协议

11月22日，湖北省鄂州市临空经济区与蘑菇车联信息科技有限公司（以下简称“蘑菇车联”）签署战略合作协议。双方将共同建设“车路云一体化”自动驾驶项目，项目总金额约11.14亿元，建设内容涵盖车路协同智慧道路、多场景自动驾驶车辆商业化运营和城市交通数字底座。其中，道路建设范围涵盖鄂州市临空经济区主干次路，总长度约227.52公里，为目前全球已公开最长规划里程车路协同道路智能化项目。道路智能化改造升级后，蘑菇车联将在城市公共服务和出行领域开展自动驾驶商业化运营。

14. 百度 Apollo 公布最新自动驾驶技术突破

11月29日，百度 Apollo Day 技术开放日活动线上举办。百度自动驾驶技术专家全景化展示 Apollo 技术实力及前沿技术理念，发布新一代 Apollo 自动驾驶地图，并在业内首发文心大模型落地应用于自动驾驶的技术。凭借扎实技术积累与持续创新突破，百度 Apollo 宣布将持续扩大业务规模，2023年着力打造全球最大全无人自动驾驶运营服务区。

15. 蔚来/腾讯签署合作协议

11 月 28 日，蔚来与腾讯签署合作协议。双方协议，将在智能驾驶地图、自动驾驶云、数字生态社区等领域展开深度合作。未来，双方将就蔚来的智能驾驶技术研发及用户体验创新展开深入探索。

（二）国外行业动态

1. 日本拟 2023 年允许 L4 级自动驾驶汽车在特定条件下上路

10 月 27 日，日本警察厅表示，该国的《道路交通法》修正案预计于 2023 年 4 月 1 日正式施行。该法案规定，日本运营商届时可在特定地区提供 L4 级自动驾驶出行服务，但事先必须向所在都道府县公安委员会提交运行计划，并预先获得批准。为确认安全运行和在发生事故时做出应对等，运营商还必须为相应车辆配置在车辆内实时监控或远程监控的“特定自动运行监督人”。由于该法案列入了在特定条件下实现 L4 级自动驾驶的运行许可制度，如果得以实施，将意味着日本的公路上允许 L4 自动驾驶汽车上路行驶。相关法案的详细内容已经公布，日本警察厅将在今年 11 月下旬之前征求公众意见，之后再正式确定法案的内容和具体施行时间。

2. Mobileye 纳斯达克上市

10 月 26 日，英特尔旗下自动驾驶技术公司 Mobileye 在美纳斯达克正式上市，股票代码 MBLY，每股发行价 21 美元，共发行股票 4100 万股，筹集 8.61 亿美元资金。

3. 特斯拉推送 FSD Beta 10.69.3

美国时间 11 月 1 日，特斯拉开始在美国推送其辅助驾驶系统 FSD Beta 10.69.3 版，对现有版本进行了多项优化，涉及网络、车道精度、轨迹运算效率、控制性能等方面。

4. 本田推出无地图无人微型车

11 月 7 日消息，日本汽车制造商本田表示，作为开发新一代移动服务计划的一部分，本田将很快开始现场测试配备无地图自动驾驶功能的微型纯电动汽车。同时，本田正在研发一种人工智能自动驾驶系统，该系统可利用摄像头帮助车辆更好的识别周围环境，目标是在未来两到三年内实现自动驾驶。

5. 特斯拉开始推送 FSD Beta V11

11 月 14 日消息，马斯克在推特上表示，特斯拉已经开始向测试者推送 FSD Beta V11 版本的辅助驾驶系统，海外用户自 12 日 15:11 分之后便可陆续收到推送。马斯克还证实，特斯拉将在几周后向更多北美用户“广泛推出”。马斯克此前曾在 2022 AI 日上指出 V11 将采用单栈系统，这将会使 FSD Beta 的性能更加流畅，判断更智能。

6. 特斯拉 FSD Beta 在北美地区全量开放

11 月 24 日消息，马斯克在推特上宣布，特斯拉全自动驾驶测试版（Full Self-Driving Beta）现已面向所有北美付费车主推出。特斯拉于 2020 年开始测

试 FSD Beta，自那以来一直在频繁发布 FSD Beta 计划的新软件更新，并为其添加更多用户。

三、测试与示范

(一) 北京测试与示范工作推进情况

1. 北京市自动驾驶安全测试里程累计超过 1039 万公里

截至 2022 年 11 月 30 日，北京自动驾驶车辆安全测试里程累计超过 10394421 公里，测试过程安全无事故。



2. 北京市智能网联汽车政策先行区颁发自动驾驶无人化第二阶段测试许可

11月21日，北京市智能网联汽车政策先行区颁发自动驾驶无人化第二阶段测试许可，百度、小马智行等企业成为首批获准在北京开启“前排无人，后排有人”的自动驾驶无人化测试资格的企业。获得许可后，小马智行10辆无人化测试车将在经开区60平方公里的核心区内开始全新的测试形式，覆盖亦庄复杂的城区道路场景。百度方面也表示，首批将投入10辆第五代无人车Apollo Moon开展前排无人道路测试。

3. 北京市高级别自动驾驶示范区开通智能网联客运巴士示范应用路线

11月28日消息，北京市高级别自动驾驶示范区在北京经开区开通了智能网联客运巴士示范应用路线——“扬帆线”，自动驾驶小巴（智能网联客运巴士）正式载人驶上城市道路。“扬帆线”涵盖永晖大厦、隆盛工业园、永昌工业园、亦城国际、朝林广场、地泽北街、亦庄控股7个站点，全程约8公里。

（二）外省市测试与示范工作推进情况

1. 小马智行 Robotaxi 服务接入如祺出行

10月27日，小马智行自动驾驶出行服务正式接入如祺出行平台。小马智行将与如祺出行平台合作开启 Robotaxi 混合运营，即将有人驾驶车辆运力和

自动驾驶车辆运力进行整合。为加快自动驾驶技术的商业化进程，小马智行始终在积极推进与第三方领先出行平台的合作，以实现 Robotaxi 在更多城市里的规模化应用。在如祺出行之前，小马智行还与曹操出行、T3 出行等合作伙伴取得了突破性进展。

2. 小鹏 G9 获广州自动驾驶路测资格

10 月 31 日，经广州市工信局、公安局、交通局审批后，小鹏 G9 成功获得广州智能网联汽车道路测试牌照，将在广州城市测试道路进行路测，并最终向 Robotaxi 载客商业化运营迈进。

3. 日产将于苏州开展 robotaxi 示范运营

11 月 6 日，日产中国于进博会期间正式宣布，其出行服务有限公司落地苏州，并将以“e23 出行”为名，在明年苏州高新北站附近开启为期 6 个月的 robotaxi 示范运营。此次示范运营车辆将由文远知行提供自动驾驶技术解决方案。

4. 上汽 Robotaxi 将于 12 月登陆深圳

11 月 15 日消息，上汽集团人工智能实验室技术负责人于乾坤在 2022 年中国汽车论坛上如是透露将于今年 12 月底在深圳增加 Robotaxi 试点。Robotaxi 是上汽集团在 2021 年年中面向汽车行业变革特设的四大战略项目之一，其中包括智己、飞凡、Robotaxi 以 L4 智能重卡。与其他 Robotaxi 运营商偏后端改制

不同，上汽集团以飞凡 Marvel R 为基础，直接于产线上将需求输入给产线工程部分，以实现更高层次的车辆一致性与工艺完整性。

5. 上海市在上海国际汽车城启动“无人之境”示范体验活动

9 月 27 日，上海市在安亭-上海国际汽车城启动“无人之境”示范体验活动。百度、上汽赛可、白犀牛等多家企业展示了无人驾驶产品。“无人之境”示范体验区项目位于上海国际汽车城“EV-AI 智行港”，基于公园内 3.8 公里的半开放道路开展无人驾驶示范应用，分两个阶段逐步开放。按照规划，未来，“无人之境”示范体验区将打造国内首个聚焦无人化高级别自动驾驶的示范运营样本，推动区域内智能网联企业快速积聚落地，并逐步扩大示范体验的范围。

6. 重庆永川开放 118 条自动驾驶测试道路

10 月 20 日，重庆市永川区智能网联汽车政策先行区联席工作小组发布《关于指定永川区自动驾驶开放测试道路的公告》，指定永川区 118 条道路共计 581.42 公里道路作为自动驾驶开放测试道路，其中普通道路 104.36 公里，普通公路 477.06 公里。

(三) 国外测试与示范应用情况

1. 韩国济州岛启动自动驾驶汽车服务

11 月 3 日消息，依照韩国国土交通部安排，自动驾驶汽车服务将于济州岛开始运营，运送当地居民和游客，自动驾驶汽车将沿两条线路行驶：一条线路连

接济州国际机场和济州岛滨海路，全程 16 公里，途经龙头岩和梨湖海水浴场；另一条线路设在济州岛南部一处园区内，全长 5 公里。乘客上车后可自行设置行车目的地。安全起见，车上会配有一名管理人员。

2. 宾夕法尼亚州允许无安全员车辆上路开展商业服务

11 月 13 日，美国宾夕法尼亚州发布了最新有关自动驾驶车辆的管理法规并从即日起开始实施。法规指出对于取得合规证书 (Certificate of Compliance) 的自动驾驶车辆可以在无安全员的情况下开展商业运输服务。合规证书的取得需要向主管部门提出申请，并提交车辆相关的基本信息、保险和安全管理制度等材料，通过审查即可取得证书。

3. Waymo 在凤凰城市中心向公众开放无人驾驶付费服务

11 月 12 日消息，自动驾驶技术公司 Waymo 宣布在美国凤凰城 (Phoenix) 市中心向公众开放完全无人驾驶的网约车服务，类似 2020 年以来在亚利桑那州钱德勒 (Chandler, Arizona) 运营的服务，是一项付费乘客专属服务，乘客可通过 APP 叫车，服务时间为全天，但仅限在 Waymo 的服务范围内。Waymo 表示，这是很重要的一步，并希望在未来几个月内将此项服务继续扩展到市区其它地方。

4. Lyft 与 Motional 在洛杉矶推出自动驾驶出租车服务

11 月 17 日，Lyft 和无人驾驶技术企业 Motional 在表示，将在洛杉矶推出自动驾驶出租车服务。Lyft 公司首席执行官兼联合创始人 Logan Green 表示：

“这将是我们与合作伙伴 Motional 进入的第二个自动驾驶出租车市场，这是非常合适的。只有当乘客能够得到可靠的乘车服务时，扩大自动驾驶汽车的规模才行得通，Lyft 将与 Motional 一起，把自动驾驶汽车转化为洛杉矶居民的出行工具。”

Motional 是韩国汽车制造商现代和汽车技术企业安波福成立的合资企业，该公司所使用的车辆为现代的 IONIQ5 纯电动汽车。这家自动驾驶技术企业此前还与 Uber 签订了为期 10 年的协议，为其提供无人驾驶车辆。就在上周，其竞争对手 Waymo 在亚利桑那州凤凰城（Phoenix）开始了自动驾驶打车服务。

5. 新石器在日本开展无人配送服务

11 月 17 日消息，与新石器无人车的合作企业信息通信公司京瓷，近日携手物流公司大和运输在石狩市道路开展快递配送的模式验证实验，此次测试使用的无人车为新石器无人车。该车货箱具备模块化设计，共配置了 20 个快递储物柜，可满足多尺寸快递包裹的存放需求。

6. 韩国首尔开通首条自动驾驶巴士线路,现阶段免费运营

11 月 25 日，韩国首尔正式开通了第一条自动驾驶巴士线路，目前为免费运营。普通居民如果想乘坐，需要先预约，然后就能体验“自动驾驶”的与众不同。这种巴士体型较小，但流线型边缘和宽大的玻璃窗使其看起来更具现代感。

据报道，这种自动驾驶巴士能够快速识别红绿灯、行人和障碍物，从而执行避开障碍、紧急制动等任务。韩国某自动驾驶技术公司负责人：“出于安全考虑，

现阶段我们在驾驶室配备了人手。但未来，根据政府的相关规定，自动驾驶巴士上将不会有司机。”

四、专题研究

日本无人配送服务落地应用现状考察

一、广受日本社会关注的无人配送服务

日本作为老龄化最严重的国家之一，一方面，物流配送从业者数量面临连年走低的严峻考验，预计到 2030 年，将减少 36%；另一方面，由于身体等原因，大量高龄者或残障人士面临购物（特别是食物）困难的问题；加之 2019 年以来，新型冠状病毒肺炎席卷全球，日本社会自上而下对安全系数较高的非接触型配送服务抱有高度的期待，可预见的市场需求增幅约 22%，仅 2020 年一年，全国配送包裹数量达 48 亿个，较上年增加 5 亿个，增幅超过 10%。（数据来源：2022 年 3 月，日本经济产业省《自動配送ロボットの社会実装に向けて》）

自 2019 年起，基于对无人配送服务期待的社会共识，从社会团体、科技企业到政府部门和立法机构，都针对低速无人配送车（或机器人）的商业化落地做出了丰富的尝试。本文将从官民协议会、政策发布、立法修订三个方面考察日本无人配送服务落地应用现状。



图 1 日本无人配送车（机器人）实例

（左起依次：本田、松下、ZMP、川崎重工、软银、TIER IV）

二、日本无人配送车（机器人）落地应用社会实践

2019 年 6 月，由经济产业省牵头，联合内阁府、国土交通省、警察厅，以及物流科技企业 and 高校科研院所等共同成立无人配送车（机器人）落地应用官民协议会，旨在推进技术开发、产业研究和政策迭代，以实现无人配送服务落地应用的目标。

截至 2022 年 12 月 2 日，官民协议会已经举办了 6 次会议，会议的主要内容涉及以下三个方面：总结道路测试的成果和计划、讨论当前无人配送服务面临的问题、提出政策法规方面的建议。

自動走行ロボットを活用した配送の実現に向けた官民協議会

2022年12月2日 第6回

2022年2月28日 第5回

2021年10月11日 第4回

2021年3月4日 第3回

2020年5月28日 第2回

2019年9月30日 第1回

自動走行ロボットの社会実装に向けた官民協議会（仮）

2019年6月24日 準備会合

お問合せ先

商務・サービスグループ 物流企画室
電話：03-3501-0092

最終更新日：2022年12月2日

图 2 无人配送车（机器人）落地应用官民协议会公示网站

2.1 日本无人配送车测试示范的成果和计划

例 1：乐天无人配送机器人常态化服务

在 2022 年 12 月 2 日的官民协议会上，乐天发布了其最新的服务案例：自 2022 年 11 月 19 日起，在筑波市中心地带开展常态化无人配送服务（如下图 3 所示）。

本次常态化服务的范围是以筑波站为中心的区域，配送起点在西友筑波竹园店附近，以超市和饮食店为主要配送主体（后期会逐步扩大经营范围），向周边地区的小区公寓、住宅区、写字楼和公园广场等配送食物、饮品、日用百货等，从地图上可以看到，蓝色点代表寓小区等集合住宅、粉色点代表独户住宅、黄色点代表写字楼、绿色点代表公园广场。



图 3 乐天无人配送机器人常态化服务范围



图 4 乐天无人配送机器人

在该范围内，配送服务将全天制运行，只有在暴雨情况下才可能中止服务，平均配送时长约 50 分钟，可在乐天 APP 内预约配送服务，单次配送费 110 日元（约人民币 5 元），同时可在 APP 内关注配送机器人的实时位置，当配送即将抵达目的地时会有短信提醒。



图 5 无人配送即将抵达目的地时短信提醒

例 2：无人配送服务未来推进方向的计划

2022 年 12 月 2 日的官民协议会上，由日本国立研究开发法人 NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）发布了 2022 年-2024 年无人配送服务推进项目的实施计划。

该项目三年期间整体预算约 5.7 亿日元（约人民币 3000 万），到 2024 年期望实现以下三个目标：①开发完成可以同时远程监控、操作 10 台以上无人配送车的软件系统；②实现月均 400km 以上的运营里程，或者期望能够达到每月 1600km 以上的运营里程；③实现每周至少 3 天，连续六个月以上稳定运营的配送服务。

该项目包含四个方面的主题研究实验，如下表 1 所示：

表 1 NEDO 无人配送服务 2022-2024 研究开发计划

主题研究名称	承担企业	实施地点
多台中型中速配送机器人在不同地域提供配送服务的实证研究及雪地自动行驶技术开发	京セラコミュニケーションシステム株式会社	北海道 石狩市
多台无人配送机器人同时开展配送服务的远程管理控制系统开发及安全性实验	株式会社 ZMP	东京都 中央区
人机混行情况下的无人配送服务运营管理系统开发及住宅区配送服务实验	パナソニックホールディングス株式会社	神奈川県 藤泽市

近场无人化的最后一公里配送服务及自动装卸功能开发	LOMBY 株式会社	广岛县 广岛市
--------------------------	------------	------------

由京セラコミュニケーションシステム株式会社承担的“多台中型中速配送机器人在不同地域提供配送服务的实证研究及雪地自动行驶技术开发”项目，实施地点位于北海道石狩市，以中型配送机器人（参考图 6）为主体，测试主要包括提升同时运营的无人配送机器人数量、不同无人配送服务商接入同一远程控制平台开展运营的实验、包括自动驾驶脱离率降低、雨雪天气应对能力提升等性能方面的实验、配送服务有效性的验证等内容。



图 6 京セラコミュニケーションシステム株式会社无人配送机器人

由株式会社 ZMP 承担的“多台无人配送机器人同时开展配送服务的远程管理控制系统开发及安全性实验”项目主要针对远程监控、操作系统的改良和研发。截至目前，ZMP 已经实现运营超 500km 无近场安全员接管，并已完成 1 对多远程监控、操作系统的设计和初步开发工作。

由パナソニックホールディングス株式会社（松下）承担的“人机混行情况下的无人配送服务运营管理系统开发及住宅区配送服务实验”项目主要针对其现有的 1 对 4（1 人监控 4 台车）远程监控、操作系统进行提升，以期达到 1 人可以监控操作 10 台无人配送车，测试环境以居民区为主，扩大接入的店铺种类和数量，进一步提升运营的效率。



图 7 松下无人配送车及远程监控、操作系统（1 对 4）

由 LOMBY 株式会社承担的“近场无人化的最后一公里配送服务及自动装卸功能开发”项目旨在解决“最后一公里”难题，实现近场无安全员且无人配送车（机器人）能够实现自动装卸货品的功能：无人配送车（机器人）与其配套的储物柜交互，完成货品的装卸，在配送和收取的时间上将更加灵活，智能储物柜也将成为公寓或其他集合住宅的配套设施。



图 8 LOMBY 无人配送车及智能储物柜

2.2 当前日本无人配送服务面临的问题

2022 年 2 月的官民协议会对 2021 年度无人配送服务调查研究进行了总结，梳理出当前阶段无人配送服务的研发和推广面临的各种问题。

首先，无人配送服务作为一个新兴事物，其社会接受度仍然较低，大众缺乏对无人配送服务的理解，并且对无人配送服务的安全性和价值产生怀疑。未来，提升无人配送服务的社

会接受度是一个重要的课题，需要各都道府、地方自治体和企业创造更多的宣传机会供民众理解这项新兴事物。

其次，在无人配送服务的起步阶段，各科技、物流企业及科研单位展开丰富的尝试，业界也针对行业规范等内容展开探讨，主要涉及规范设计的基本方向、规范应包含的内容分类，规范应用过程中的管理实施手段和价值、社会接受度方面的评价等，具体参考以下表 2：

表 2 业界有关行业规范问题的关注点

大类	细项	说明
规范设计的基本方向	规范涉及的时间	例如行业标准应当在怎样的时期出台
	规范涉及的范围	短期内应该考虑的问题：例如如何有效支持行业的发展
		中长期考虑的问题：例如如何提高标准化程度
		实验和认证制度建设
	规范的颗粒度	实证实验阶段的规范颗粒度
		达到产品级应用阶段的规范颗粒度
		向社会广泛普及时的规范颗粒度
		※技术不断发展过程中，规范颗粒度需具备一定的柔性，以适应技术的变革
	其他需要全盘考虑的事项	讨论行业规范的安全阈值
		确认与安全相关的各项问题的优先级
		从现存的其他相近行业规范中汲取营养
规范应包含的内容分类	无人配送车（机器人）相关信息	运行过程中对周围环境的提醒功能
		对视听觉障碍人士的关怀设计
		运行过程中的行动规范
		发生紧急情况时的行动规范
		安全运行条件
		运营主体标识
		运行条件和环境相对应的性能
		紧急停止功能
		尺寸、重量等规格
	远程监控、操作系统相关信息	远程监控和操作的实施条件
		远程监控和操作所必要的信息和功能
	其他有关操作系统的要求	通信能力
		行驶数据记录
		信息安全
		针对不同机型的兼容性
	运营过程中涉及	共享数据平台建设
		车辆的管理

	的问题	车辆保险	
		事故处理	
		对车辆数据的收集	
		与其他交通参与者的优先关系	
		无信号灯时如何通过人行道	
		多台无人配送车相遇时的行驶规则	
		偏离人行道进入机动车道时的应对	
		拥堵时的应对	
		远程监控、操控资质的考察和认证	
规范的认证体系和效果	认证主体	短期认证主体，范围较小，地方自治团体等	
		长期认证主体，范围较大，全国统一为目标	
	与认证相关的其他问题	行业团体的功能定位	
		认证结果的公示方式	
		认证事项、认证过程及相关文书	
		有关车辆运行能力的认证事项	
		有关车辆运行系统的认证事项	
	其他与无人配送服务落地有关的问题	社会接受度	提升社会接受度的策略制定
			针对机动车驾驶员和步行者的认知开发
事故责任认定的边界			
服务质量的提升		服务质量的评价标准	
		服务认可度的评价标准	
产业化		中长期与各产业结合应用实现多产业协同发展	
		向海外输出服务时的竞争战略	

2.3 日本无人配送服务从实践探索到立法规范

2022年1月，由日本邮政、三菱电机、乐天集团等行业巨头共同组建一般法人无人配送服务协会（一般社団法人ロボットデリバリー協会），主要活动包括针对无人配送服务开展研究，收集行业信息对政策法规提出建议、研究无人配送服务安全运营标准、面向公众进行无人配送服务的宣传等。截至2022年12月，该协会成员已达到28家，包含了无人配送车研发企业、电商平台、快递企业、外卖平台和质检机构等。

2022年4月，日本陆续发布了《道路交通法》和《道路交通法实施规则》的修订案，在立法层面将无人配送车定义为“远程操作小型车辆”，随后一般法人无人配送服务协会针对《道路交通法实施规则》提出了准入相关建议：地方设立专门机构对无人配送车服务主体进行事前审查，审查内容包括车辆信息和运营方案等内容。

三、日本无人配送配套政策的发布

3.1 警察厅《特定自动配送机器人等开展道路测试相关道路使用管理规范》

2021 年 6 月，日本警察厅发布《特定自动配送机器人等开展道路测试相关道路使用管理规范》，明确了无人配送车（机器人）开展道路测试等的申请条件和管理方案，为企业开展道路测试提供了政策支撑。该文件分别从产品要求、路权、监管等层面对无人配送小车的测试申请进行了规范。

在产品要求方面，车身长度要求在 120cm 以下，宽度在 70cm 以下，并且表面无尖锐凸起，避免误伤行人；另外要求车辆配备相应的声音提醒功能，以提醒儿童、老年人以及残疾人等弱势群体；根据其操控方式和功能特点，整体被分为 7 个种类，如下表 3 所示。

表 3 日本无人配送车（机器人）分类

（《特定自动配送机器人等开展道路测试相关道路使用管理规范》）

区分	名称		功能要求					
			远程 监视	远程 操作	近场 监视	近场 操作	安全 员	自动 行驶
1	-	完全自动型	×	×	×	×	× (※1)	○
2	远程 型	完全远程监视型	○	×	×	×	× (※1)	○
3		完全远程监视・操作型	○	○	×	×	×	○
4		准远程监视・操作型	○	○	×	×	○	○
5	近 接 型	近场监视・操作型	×	×	○	○	-	×
6		近场操作型	×	×	○	○	-	×
7 (※4)	※3	类步行者型	×	×	○ (※5)	○ (※5)	-	○
※1: 虽然无需配备安全员，但是配备安全员也不会产生妨碍。 ※2: 远程监视、操作人员通过自动配送机器人传回的影像和声音等确认环境安全状况。 ※3: 监视、操作人员在自动配送机器人附近观察、确认环境安全状况。								

※4: 监视、操作人员停止或离开自动配送机器人一定距离, 机器人则停止行驶, 具体申请审批情况由警察厅个别判断。

※5: 与区分 5 和区分 6 相比测试范围更小。

在路权方面, 日本的无人配送车(机器人)在公共道路上行驶要考虑交通量、道路宽度、是否存在交通信号灯和人行横道线等, 并要求其对其他交通参与者进行及时避让。道路测试的范围被限定在日本《道路交通法》规定的步行者道路内, 对于没有明确区分机动车道与非机动车道的道路, 原则上限于道路右侧行驶。

在监管方面, 无人配送车(机器人)的行驶最高速度不得超过每小时 6 公里, 并具备远程控制功能, 在事故发生时, 要求运营方能够及时抵达现场处理问题。

值得注意的是, 该《管理规范》对测试车辆进行了“事前测试实绩”的要求, 针对符合要求的车辆, 要求在与申请道路许可相同或相似的环境下完成一定时长的安全测试, 才能够申请许可, 这一规定更进一步确保了无人配送车(机器人)道路测试的安全。

3.2 国土交通省《自动配送机器人的宽松规范认定制度》

2017 年 2 月, 为促进自动驾驶车辆安全的开发和实用化, 以构建代替性的安全保障措施(如远程监控、操作等)为条件, 国土交通省将机动车安全规范中的一部分进行了宽松处理, 创建了支持自动驾驶实证实验的《宽松规范认定制度》, 宽松规范的认定范围包括限速、路权、急停按钮等方面。

2020 年 4 月, 由于在地方乡村火山区的自动驾驶实践需要, 首次拓展《宽松规范认定制度》的范围, 将不符合机动车技术规格的特殊装置自动行驶车辆(图 9: 其特征为规格较小, 或具备远程监控和操作能力)也纳入宽松规范认定的考虑范畴, 允许其开展测试。



图 9 特殊装置自动行驶车辆

2021 年 7 月，国土交通省进一步将《宽松规范认定制度》的适用范围扩大至无人配送车。测试主体将申请书提交至地方道路主管单位，一般是各都道府县的运输局，由运输局对申请材料进行审查，根据车辆构造和使用时的特殊性，明确宽松规范认定适用的安全标准，并对宽松规范认定外的安全保障要求进行确认，评估车辆运输过程中可能对道路交通产生的影响（必要时与地方警察署等相关机构共同确认），最终下发认定书给测试主体。

宽松规范认定手续及流程

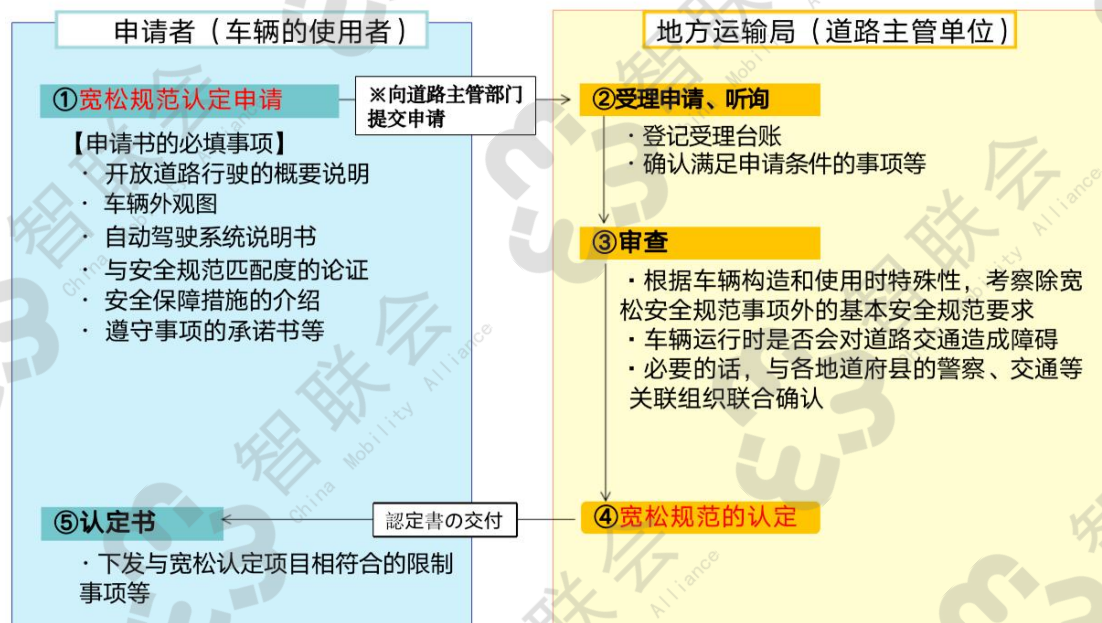
 国土交通省


图 10 宽松规范认定流程

■ 申请书要件：

① 开放道路行驶的概要说明：需要包括测试时间、收费与否、运营范围、行驶道路（人

行道或机动车道) 以及各运营点位照片示意图, 说明各点位的交通环境, 例如十字路口是否有人行横道、信号灯及样式、视野是否良好、交通流状况、限速和专项标识等。

②车辆外观示意图: 通过图示行驶展示车辆至少 4 个方位的外观信息, 如图 11 所示, 包含车身长、宽、高尺寸, 车辆满载及空载的重量、车辆运行功率、动力模式、限速等。

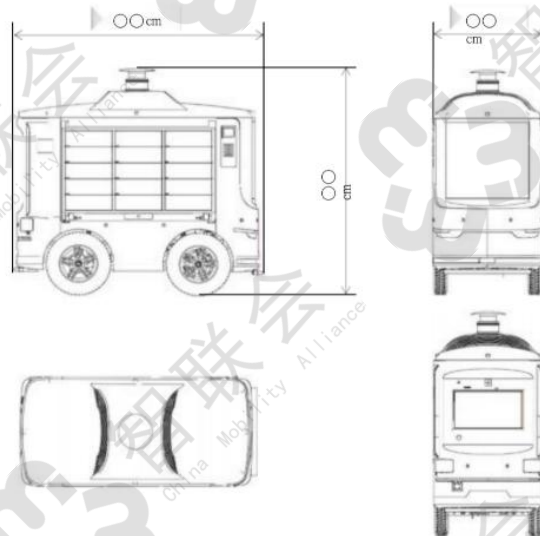


图 11 车辆外观示意图

③感知能力示意图: 基于外观示意图, 标明传感器配置情况以及各个传感器的感知范围, 并说明在车辆能够检测到障碍物的范围, 如图 12 所示:

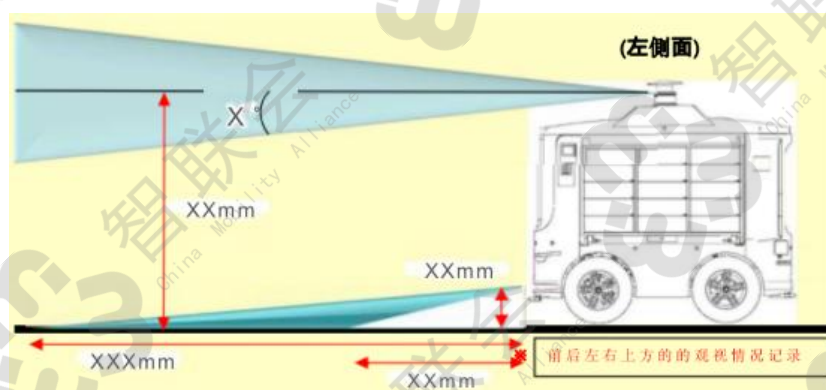


图 12 感知能力示意图

④自动驾驶系统介绍: 通过图示等形式说明在不同的交通场景下, 车辆分别通过怎样的动作通过场景, 并明确需要人工接管进行脱困处理的场景等, 可以理解为对车辆的设计运行

范围进行明确的界定。

⑤安全规范符合性说明：罗列车辆与现行车辆安全规范的匹配情况，不匹配的条款将由主管部门进行宽松规范认定评估。

⑥安全保障措施的介绍：详细说明在安全保障方面的举措，包括但不限于事故处理、紧急停车、操作员培训、车辆自身标识和声音提醒等。

⑦遵守事项的承诺书：根据地方主管部门的要求，对测试工作过程的安全和规范等作出承诺的文件。

四、日本对涉及无人配送相关法律法规的修订

4.1 议会《道路交通法》修订案

2022年4月，日本议会通过了《道路交通法》的修订案，正式将远程控制型小型车（远隔操作型小型車）纳入《道路交通法》的管理范畴。

该修订案解决了远程控制型小型车的定义问题：“装配有发动机装置、可以通过远程操作进行控制的小型车辆，用于运输人员和货物，车身的大小和构造不应给步行者造成障碍，同时满足内阁府令对车辆规格和急停装置等的要求。”

在路权方面，明确了远程控制型小型车在人行道行驶，行驶过程中需要避让行人，道路执法人员有权在必要时急停车辆或转移车辆位置。

在权责归属方面，明确了远程控制小型车的使用者为责任人，使用者需要先向地方公安委员会对车辆进行备案，备案内容包括车辆基本信息、运行范围、远程控制室所在地及联系方式、急停装置的形状及位置（用于执法人员急停操作）等，并由地方公安委员会颁发车辆号牌。当发生交通事故或违反交通规则时，由车辆使用者承担相关责任。

在车辆管理方面，由于远程控制型小型车属于具备一定的自动驾驶能力，在其运行过程

中涉及到数据的记录、传输等工作，地方公安委员会有权根据管理的需要，向车辆使用者要求远程控制型小型车运行的数据和报告等资料。

该修订案将于 2023 年 4 月正式生效，对于无人配送服务的规范化管理和产业规模的扩大都有深刻的指导意义。

同时，该《道路交通安全法》修订案新增针对特定自动运行事项的管理条目，该类事项主要面向自动驾驶相关的测试和示范运营，目前大多数无人配送车（机器人）仍处于实验阶段，因此也适用于该类事项。

此前，警察厅已发布多项针对于自动驾驶道路测试的道路使用许可申请政策，该修订案将过往政策中的各项要求固定为法律条目，为自动驾驶长期的测试管理提供权威的法律依据：明确了申请特定自动运行事项的要求，包括车辆的硬件配置和系统说明、测试范围和路线、测试开展的时间段以及服务内容（载人/载物）；确立了特定自动运行事项的管理方针，主要由地方公安委员会和警察署进行管理，前者进行事项的审核管理和许可的发布并协助处理测试过程中遇到的问题，后者负责事故的认定和处理，在此过程中公安委员会和警察署有权要求测试主体提供相关的数据和报告。

4.2 内阁府《道路交通安全法施行规则》征求意见稿

2022 年 10 月，日本内阁府发布了针对《道路交通安全法》相关政令的征求意见稿，其中《道路交通安全法施行规则》明确了远程控制型小型车的产品要求。

《施行规则》规定远程控制型小型车的车身长不超过 120 厘米，车身宽不超过 70 厘米，车身高不超过 120 厘米（不包含车顶传感器及其支架）；动力装置要求为电动；行驶速度不得超过 6km/h；车身外围禁止设计可能危及行人安全的尖锐突出物；车身需设有急停装置，位置应在车头或车尾容易操作的位置，且有明显的颜色便于识别。

《施行规则》中对于车辆的要求回应了警察厅 2021 年发布的《特定自动配送机器人等

开展道路测试相关道路使用管理规范》，将针对道路测试的特别申请相关事项纳入立法的考量范畴，远程控制型小型车将不再是一个研发阶段的实验品，而是一个具有普遍使用场景的产品。

五、日本无人配送服务落地应用的启示

自 2019 年起，基于对无人配送服务的实际需求和社会共识，日本从民间到官方建立了一套完整的产业推进体系：民间企业和社会团体在无人配送车方面的测试和落地应用方面都进行了广泛的实践，并通过官民协议会将实践的情况与政府管理端同步，政府管理端逐步修订和发布配套政策法规支持产业协同发展。

我国尚未在立法层面实现无人配送车的政策法规修订，但多地也已开展无人配送车服务的测试示范和应用实践探索。北京市在无人配送车探索实践中走在前列。2020 年 9 月，北京市建设全国首个网联云控高级别自动驾驶示范区，并于 2021 年 5 月出台了《北京智能网联汽车政策先行区无人配送车管理实施细则（试行）》，为首批无人配送车企业美团、京东、新石器颁发了无人配送车车身编码。2021 年 9 月顺义区制出台了《北京市顺义区无人配送车管理实施指南（试行版）》，支持无人配送车测试服务。当前，无人配送车已在北京市高级别自动驾驶示范区、顺义、海淀等多地投入测试和示范运营，部署车辆数超过两百台，为公众提供提供无人零售、无人配送服务超百万次。

从国内外测试示范的实践来看，无人配送车大规模落地应用仍然存在许多共性问题，多台无人配送车同时服务的远程管理控制系统开发、远程安全员 1 对多的配比要求及实践、配送车批量投放到现有交通环境中对现有交通的影响以及限定区域内投放量的阈值研究等等都需要在未来的测试示范和应用中不断探索，以期完善无人配送车的上路运行管理、法律法规制定和道路运行安全保障。

版权声明

本报告版权属于北京智能车联产业创新中心 和 中关村智通智能交通产业联盟，
并受法律保护。

如需转载、摘编或利用其他方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：北京智能车联产业创新中心”。

违反上述声明者，将追究其相关法律责任。



国家智能汽车与智慧交通（京冀）示范区



地址 国家智能汽车与智慧交通（京冀）示范区 - 亦庄基地

电话 +86 10 8972 5218 传真 +86 10 8972 5218

邮箱 service@mzone.site

官网 www.mzone.site



扫码关注官方微信