

---

# 智能网联产业研究分析月度报告

第十七期

2021年9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

<b>一、政策法规</b> .....	<b>6</b>
1. 工信部发布《车联网身份认证和安全信任试点技术指南（1.0）》.....	6
2. 工信部发布《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》.....	6
3. 交通运输部发布《交通运输领域新型基础设施建设行动方案（2021—2025年）》.....	7
4. 工信部印发《关于加强车联网卡实名登记管理的通知》.....	7
5. 北京市顺义区发布《无人配送车管理实施指南》.....	7
6. 河南省拟出台智能网联汽车道路测试与示范管理办法(试行).....	8
7. 深圳将允许无人环卫车规模化运营.....	8
8. 安徽省出台《新能源汽车和智能网联汽车产业“双招双引”实施方案》.....	9
9. 深圳市坪山区印发《深圳市坪山区智能网联全域开放管理办法（试行）（征求意见稿）》.....	9
<b>二、市场动态</b> .....	<b>10</b>
<b>（一）国内行业动态</b> .....	<b>10</b>
1. 小米汽车有限公司成立.....	10
2. 禾赛科技与爱驰汽车签署战略合作协议.....	10
3. 原吉利汽车研究院胡峥楠加入顺为资本.....	11
4. 文远知行发布首款 L4 级自动驾驶轻客，进军无人货运.....	11
5. 宏景智驾发布全新 L3 重卡.....	11

6. 元戎启行获 3 亿美元 B 轮融资，阿里巴巴领投.....	12
7. 新石器与地平线达成战略合作.....	12
8. 百度与狮桥联合发布首款 L3 智能新能源重卡.....	12
9. 上汽追投 Momenta，推动 L4 自动驾驶加快落地.....	13
10. 蘑菇车联与鹤壁市合作，推进智慧交通建设.....	13
11. 驭势科技：园区无人驾驶运输项目又有新玩家.....	14
12. 驭势科技发布 L4 自动驾驶解决方案 UiBox.....	14
13. 主线科技与禾赛科技达成战略合作.....	14
14. 达摩院启动 L4 级别智能卡车研发.....	15
15. 北汽与华为签署全面业务深化合作协议.....	15

## (二) 国外行业动态..... 15

1. 舍弗勒和 Mobileye 合作，目标实现自动驾驶接驳车产业化.....	15
2. 特斯拉被要求限期提交 Autopilot 详细数据.....	16
3. 现代汽车 L4 级 Robotaxi 有望 2023 年在美上路.....	16
4. 特斯拉发布 FSD Beta 10.....	17
5. NHTSA 要求 12 家车企协助针对特斯拉的调查.....	17
6. 高通正式竞购维宁尔.....	17
7. 旧金山交管局对特斯拉 FSD 安全性表示担忧.....	18
8. 通用汽车 3 亿美元入股 Momenta.....	18
9. Motional 计划于 2023 年在拉斯维加斯推出商业自动驾驶出租车服务..	19
10. 丰田自动驾驶出租车 Sienna 将于年底在美国上路.....	19

**三、测试与示范..... 20**

**(一) 北京测试与示范工作推进情况.....20**

- 1. 北京市自动驾驶安全测试里程累计超过 313 万公里..... 20
- 2. 北京市发放自动驾驶车辆道路测试通知书.....20
- 3. 北京顺义增开 77 条自动驾驶测试道路.....21

**(二) 外省市测试与示范工作推进情况.....21**

- 1. 广州市开通 6 条自动驾驶运营线路..... 21
- 2. 柳州高速场景智能网联汽车测试牌照发放..... 22
- 3. 南京公示第二批智能网联汽车公共测试道路..... 22
- 4. 百度 Apollo 在上海启动自动驾驶载人示范应用.....23
- 5. 5G SA 独立组网露天矿无人驾驶项目通过评审..... 23

**(三) 国外测试与示范应用情况..... 24**

- 1. 俄罗斯今年将在莫斯科开展 Robotaxi 测试..... 24
- 2. 本田和 Cruise 将于 9 月开始测试计划 在日本推出 MaaS 业务..... 24
- 3. 沃尔玛将与福特和 Argo AI 测试自动驾驶送货..... 24

**四、 专题研究..... 26**

**全球轮式车测试管理方法概览..... 26**

- 1. 轮式车应用场景正在加速落地.....26
- 2. 国外轮式车测试管理概览..... 28
  - 2.1 美国的轮式车测试管理..... 28
  - 2.2 英国的轮式车测试管理..... 32



2.3 日本的轮式车测试管理.....	33
<b>3. 国内轮式车测试标准与管理政策.....</b>	<b>34</b>
3.1 轮式车测试标准.....	34
3.2 轮式车测试管理.....	35
<b>4. 总结和建议.....</b>	<b>37</b>

## 一、政策法规

### 1. 工信部发布《车联网身份认证和安全信任试点技术指南（1.0）》

9月8日,工业和信息化部车联网身份认证和安全信任试点工作启动会在京召开。工业和信息化部总工程师韩夏出席会议并致辞。韩夏表示,党中央、国务院高度重视车联网产业发展和网络安全工作。此次试点工作旨在扎实推进车联网安全信任体系建设,探索解决车联网安全通信问题,现已吸引来自全国21个省市近300家单位的61个项目参与。希望产业各方共同构建车联网安全信任体系。一是提升安全基础能力和产业链水平,打通关键环节,加强融合创新和国际合作。二是提升支撑保障能力,完善企业车联网身份认证技术系统等基础设施,拓展车联网安全信任行业服务应用,推动跨企业、跨地区、跨行业安全信任互联互通。三是建立协同联动机制,试点单位、支撑机构、专家委员会及各地工信、电信主管部门要积极发挥各自优势,共同推进试点工作高质量实施。启动会公布了车联网身份认证和安全信任试点项目名单,发布了《车联网身份认证和安全信任试点技术指南（1.0）》。

### 2. 工信部发布《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》

9月16日,工信部发布《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》,《通知》以落实安全主体责任和全面加强安全保护为基本立足点,从智能网联汽车、车联网网络、车联网服务平台、安全数据、标准体系等五个方面对车联网网络及数据安全提出具体17项要求。

### 3. 交通运输部发布《交通运输领域新型基础设施建设行动方案(2021—2025年)》

9月23日，交通运输部正式公布了《交通运输领域新型基础设施建设行动方案(2021—2025年)》(下文简称《方案》)。《方案》对加快建设交通强国，推动交通运输领域新型基础设施建设，提供了明确的发展方向。《方案》指出，未来五年主要包含智慧公路建设行动、智慧航道建设行动、智慧港口建设行动、智慧枢纽建设行动、交通信息基础设施建设行动、交通创新基础设施建设行动、标准规范完善行动七大任务，以及智慧公路重点工程、智慧航道重点工程、智慧港口重点工程、智慧枢纽重点工程、打造综合交通运输“数据大脑”五大专栏。

### 4. 工信部印发《关于加强车联网卡实名登记管理的通知》

9月28日，工业和信息化部网络安全管理局消息，为贯彻落实《网络安全法》等相关法律规定，扎实推进实名登记管理工作，维护公民在网络空间的合法权益，工业和信息化部继6月发布征求意见稿后，于近日正式印发了《关于加强车联网卡实名登记管理的通知》，启动车联网卡实名登记工作。《通知》主要从夯实管理职责、强化实名登记、加强个人信息保护、组织监督检查等方面提出了12项工作举措，进一步规范细化车联网卡实名登记要求。

### 5. 北京市顺义区发布《无人配送车管理实施指南》

9月26日，北京市顺义区发布《无人配送车管理实施指南》，《指南》是继2020年顺义区宣布打造“全域低速无人配送应用示范区”后的又一重要举

措，是逐步实现顺义区全域开放提供政策保障。指南总结了顺义无人配送管理的实践经验，鼓励企业开展商业化运营。同时，积极探索如何在安全监管的同时推动产业发展，建立网络安全、数据安全保护、软件升级等管理制度。

## 6. 河南省拟出台智能网联汽车道路测试与示范管理办法(试行)

9月18日，河南省工业和信息化厅公开征求《河南省智能网联汽车道路测试与示范管理办法(试行)（征求意见稿）》（以下简称《征求意见稿》），《征求意见稿》明确了道路测试与示范主体、驾驶人及车辆相关要求，智能网联汽车道路测试与示范申报指南、智能网联汽车自动驾驶功能测试项目。

## 7. 深圳将允许无人环卫车规模化运营

9月3日消息，深圳市人大常委会近日审议了《深圳经济特区智能网联汽车管理条例（草案修改二稿）》。《条例》中明确无人驾驶车辆可在经主管部门批准后可在“不配备驾驶人”的情况下上路，并且，驾驶责任将无人驾驶由系统来承担。此外，针对低速无人小车等被相关准入标准漏掉的产品，条例还允许通过专家评审，为其建立豁免机制。8月24日，为了推进低速无人驾驶车辆在有条件地区的快速部署和应用推广，深圳市智能交通行业协会联合美团、京东、于万智驾等低速无人驾驶公司开会商讨《低速无人车城市商业运营安全管理规范》等标准的编制工作。

## 8. 安徽省出台《新能源汽车和智能网联汽车产业“双招双引”实施方案》

9月13日消息,安徽省出台《新能源汽车和智能网联汽车产业“双招双引”实施方案》,对新能源汽车和智能网联汽车产业发展的总体目标、重点领域、主要任务和发展路径等作出明确部署。《实施方案》明确,到2025年,实现整车生产规模300万辆,出口规模60万辆,产值突破1万亿元;全省新能源汽车产量占比超过40%,占全国比重超过20%,基本形成“纯电动为主、混动为辅、氢燃料示范”的发展格局;新一代车用无线通信网络基本实现全覆盖,“人一车一路一云”高度协同的智能基础设施初步建成;形成布局完整、结构合理的汽车零部件产业体系,零部件本地配套率超过70%,孵化或引进一批行业隐形冠军和小巨人企业,打造新能源汽车和智能汽车关键零部件产业增长极。

## 9. 深圳市坪山区印发《深圳市坪山区智能网联全域开放管理办法(试行)(征求意见稿)》

为顺应智能网联汽车产业发展趋势,加快推进智能网联汽车道路测试、示范应用及商业化试点,落实区委区政府关于“推动无人驾驶立法,推进测试道路全域开放”的工作要求,坪山区发展和改革局根据《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》,并结合坪山区实际情况编制了《深圳市坪山区智能网联全域开放管理办法(试行)(征求意见稿)》(以下简称“《管理办法》”),9月18日面向社会公开征求意见。《坪山区智能网联汽车全域开放实施指引》和《坪山区无人配送小车全域开放实施指引》同时发布。《管理办法》内容包括总则、道路测



试和示范应用、商业化试点、安全保障、事故和违规处理、附则等。《坪山区无人配送小车全域开放实施指引》对无人配送小车的车身尺寸、整车质量、车速要求、通过性参数、动力参数、制动参数、倾斜稳定性等性能参数，需要满足的公开道路、商业化试点等申请条件，以及申报流程等内容进行了规定。

## 二、市场动态

### （一）国内行业动态

#### 1. 小米汽车有限公司成立

9月1日，小米汽车有限公司注册成立，注册资本为100亿元，雷军亲自出任公司法定代表人。日前，小米集团与 Deepmotion Tech Limited（深动科技）相关订约方订立股份购买协议，整体收购总代价约为77.37百万美元。深动科技在自动驾驶领域具有较强的研发能力、技术积累和落地经验，小米希望通过收购，加速小米在自动驾驶技术上的研发。

#### 2. 禾赛科技与爱驰汽车签署战略合作协议

9月1日，禾赛科技发布消息称，公司已于日前与爱驰汽车签署协议，就车规级激光雷达在乘用车前装量产市场的早日规模化应用落地开展深度合作。在此之前，禾赛科技曾先后与理想汽车、集度汽车等整车厂，以及滴滴、百度 Apollo、文远知行、地平线等技术提供商达成了合作，共同探索激光雷达的落地之路。



### 3. 原吉利汽车研究院胡峥楠加入顺为资本

9月7日消息，原吉利研究院院长胡峥楠加入顺为资本，担任投资合伙人。顺为资本是由雷军和许达来在2012年创办的风投机构。长期以来，顺为资本与小米之间有众多的战略投资协同，并已围绕汽车产业链做了大量布局。据了解，胡峥楠在龙创期间，曾完成比亚迪F3整车工程研发任务，吉利的帝豪EC7、博瑞、长城的哈佛H6、长安悦翔、长安CS55等车型也都有其参与的身影。后在吉利期间，胡峥楠曾先后率队研发BMA架构、SEA架构等，是自主品牌车企中极少数参与了具有自主知识产权的车辆平台架构的领导人。

### 4. 文远知行发布首款L4级自动驾驶轻客，进军无人货运

9月9日，文远知行发布中国首款L4级自动驾驶轻客，再次开拓自动驾驶商业化场景，从Robobus、Robotaxi扩展到Robovan，文远知行正式进军同城货运领域。据悉，文远知行Robovan采用江铃轻客BEV车型，全冗余底盘开发，搭载文远知行全栈式软硬件自动驾驶解决方案，可实现城市交通场景下的全天时、全天候运行。

### 5. 宏景智驾发布全新L3重卡

9月14日，宏景智驾发布了全新一代L3自动驾驶重卡Hyper Truck One。据宏景智驾创始人兼CEO刘飞龙介绍，该车由宏景智驾与江淮汽车联合打造，将于明年上半年正式量产下线。据悉，Hyper Truck One采用了宏景智驾Windbreaker L3系统架构2.0，该架构基于软硬件一体化思路打造，重点包括

宏景智驾自主研发的卡车智能驾驶硬件平台、人机共驾交互平台、宏景智驾数据云平台 and 全栈卡车智能驾驶 APP 软件四个组成部分，具备完整自主知识产权。

## 6. 元戎启行获 3 亿美元 B 轮融资，阿里巴巴领投

9 月 14 日消息，自动驾驶公司元戎启行宣布完成 B 轮 3 亿美元融资，此轮融资由领投，时代资本、复星锐正、跟投。元戎启行 CEO 周光表示：“此轮融资将主要用于公司的研发投入、加快团队扩张，扩大自动驾驶测试和运营车队的规模。元戎启行已经在深圳市中心开始了 RoboTaxi 试运营。今年，我们也将推进自动驾驶在同城货运中的应用。结合投资方及合作伙伴的资源优势，有序实现自动驾驶的商业化落地。”

## 7. 新石器与地平线达成战略合作

9 月 13 日，新石器无人车与地平线签订战略合作协议，双方将就打造面向无人配送车量产的融合感知解决方案展开深度合作，将基于地平线面向全场景整车智能中央计算平台的征程芯片，进行联合开发与适配。

## 8. 百度与狮桥联合发布首款 L3 智能新能源重卡

9 月 17 日，卡车造车新势力 DeepWay 推出首款全正向设计研发的智能新能源重卡——深向星途第 1 代。DeepWay 由百度与狮桥联合打造的科技公司，该公司宣布将快速接入狮桥干线物流网络，通过实际载货运营，推动 L4 级自动驾驶技术在货运场景的商业化落地，开启智慧货运新时代。星途第 1 代是中国

首款全正向设计研发的智能新能源重卡，该车完全满足智能驾驶底层需求，极致发挥了新能源驱动优势。

## 9. 上汽追投 Momenta，推动 L4 自动驾驶加快落地

9月15日，上汽集团宣布追加投资 Momenta。双方将进一步深化在智能驾驶核心技术领域的战略合作，共同开发全栈智驾算法，合力推动 L4 级自动驾驶在国内加快落地。今年3月，上汽曾领投 Momenta C 轮融资，成为后者第一大机构投资者。在已公开的量产项目方面，Momenta 的自动驾驶方案会在智己汽车上搭载，后者的首款量产车智己 L7 将在 2022 年开启交付，初期可实现 L2+ 级别的自动驾驶，后续可通过 OTA 迭代至更高级别。另外，Momenta 还被吉利控股旗下的路特斯选中，向其供应自动驾驶系统，路特斯的计划是在 2022 年推出首款纯电 E 级 SUV 车型。长城旗下新造车品牌沙龙智行也将采用 Momenta 的自动驾驶软件算法，搭载在其 2022 年推出的首款量产车型上。

## 10. 蘑菇车联与鹤壁市合作，推进智慧交通建设

9月16日，蘑菇车联与鹤壁市签署战略合作协议。双方将在自动驾驶、车路协同、AI 云等领域开展深度合作，加速推进智慧交通建设，共建新型智慧城市标杆。此次合作项目第一期 20 公里车路协同示范道路将在今年开始建设，一、二期项目总投资额约 3 亿元。蘑菇车联与鹤壁市双方一致希望推进自动驾驶、车路协同的全场景应用，助力鹤壁市智慧交通、智能网联汽车相关产业快速发展。协议显示，蘑菇车联将对合计共 120 公里的道路进行 5G 智能网联化建设，并在道路建设完成后提供自动驾驶车辆在示范道路进行落地运营。

## 11. 驭势科技：园区无人驾驶运输项目又有新玩家

9月15日消息,驭势科技宣布携手保定蚂蚁物流共建汽车物流智能化标杆,并联合发布园区无人驾驶运输项目。该项目采用首款基于长城炮EV打造的无人驾驶物流车,取代传统人力驾驶的燃油车辆在蚂蚁物流徐水厂区进行运输作业,实现各子公司至总装车间零部件转运的智慧升级。截至目前,项目运营总时长超过6000小时,“真无人”运营里程超15000公里。

## 12. 驭势科技发布 L4 自动驾驶解决方案 UiBox

9月25日,在北京举行的2021世界智能网联汽车大会上,驭势科技正式发布面向城市服务的L4自动驾驶解决方案UiBox,UiBox搭载3个混合固态雷达、2个激光雷达和7个摄像头,定位为X+1的模式,可提供多种基于驭势科技AI驾驶能力的智慧城市服务。目前已规划了基础款、无人配送车、无人清运车、无人巡检车、无人零售车等多款产品。

## 13. 主线科技与禾赛科技达成战略合作

9月23日,主线科技与禾赛科技达成战略合作。围绕此次合作,双方将共同推进高级别自动驾驶卡车技术研发与规模化量产,并将联合探索智慧港口、干线物流等商业场景自动驾驶技术的落地应用,从而打造以港口物流枢纽和全国高速公路网络为场景基础的新一代人工智能物流网络。

## 14. 达摩院启动 L4 级别智能卡车研发

9月28日，公司阿里巴巴集团副总裁、达摩院自动驾驶实验室负责人王刚宣布，达摩院正在研发 L4 级自动驾驶卡车“大蛮驴”，目前已与菜鸟合作，开始小范围路测。据王刚介绍，“大蛮驴”是城市配送物流的轻型卡车，用于城市快递网点到快递末端节点之间的物流配送等，出现在配送的“最后十公里”的场景中。

## 15. 北汽与华为签署全面业务深化合作协议

9月26日，北汽集团所属北汽新能源与华为在京签署全面业务深化合作协议，双方将在完善合作管理机制、加强产品研发、联合品牌营销等多领域展开合作。此次全面业务深化合作协议的签署，是北汽新能源与华为面对当下智能电动汽车的发展浪潮作出的重要决策，意味着双方战略合作已步入全新发展阶段。双方将以智能化为突破口，以技术创新和产业链融合的高度协同发展模式，持续引领智能汽车产业变革。华为将聚焦 ICT 技术，支持北汽打造具备行业领先优势的世界级智能电动汽车。

## (二) 国外行业动态

### 1. 舍弗勒和 Mobileye 合作，目标实现自动驾驶接驳车产业化

9月6日，汽车和工业供应商舍弗勒（Schaeffler）与英特尔旗下自动驾驶解决方案供应商 Mobileye 宣布达成长期合作协议。舍弗勒集团汽车技术公司首



首席执行官 Matthias Zink 表示：“随着监管不断完善、技术不断变革、城市化进程不断加快，以及出行意识的不断增强，社会对自动驾驶人员或物流搬运工等替代性新概念的需求不断增加。而上述改变也在可持续交通方面发挥着至关重要的作用，并且是我们 2025 年路线图 (Roadmap) 的未来方向。通过与 Mobileye 合作，我们希望实现量产自动驾驶接驳车。”

## 2. 特斯拉被要求限期提交 Autopilot 详细数据

9 月 1 日，美国国家公路交通和安全管理局 (以下简称为 NHTSA) 将第 12 起涉及警用车辆的交通事故纳入其对特斯拉自动驾驶系统的调查中，并要求特斯拉在 10 月 22 日前提供有关其驾驶辅助系统的详尽数据。NHTSA 表示，如果该公司未能全面回应这些问询，可能会面临高达 1.15 亿美元的民事罚款。相关专家表示，这是一个非常详细、需要提供大量数据的要求，但这些信息可以挖掘特斯拉车辆的安全性是否能被认可。

## 3. 现代汽车 L4 级 Robotaxi 有望 2023 年在美上路

9 月 5 日消息，现代汽车旗下艾尼氪 5 专属电动车型的无人驾驶出租车有望于 2023 年在美国上路。艾尼氪 5 机器人出租车采用美国汽车工程师学会 (SAE) 定义的 L4 级自动化技术，机动系统在某些环境和特定条件下，能够完成驾驶任务，即使出现紧急情况也能独立处置，无需驾驶者介入。



#### 4. 特斯拉发布 FSD Beta 10

9月13日消息，特斯拉开始向其测试团队推出 FSD Beta 10。在性能方面，许多 FSD Beta 测试人员表示车辆表现比之前更好，像一个更有经验的驾驶员。著名特斯拉 Model 3 车主 Tesla Raj，自 2020 年 10 月以来就一直都有参与 FSD Beta 的测试计划。他在初次驾驶后表示，V10 的先进驾驶辅助系统感觉更好、更稳定，处理十字路口和环形路口时也非常顺利。

#### 5. NHTSA 要求 12 家车企协助针对特斯拉的调查

美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）在 9 月 14 日表示，作为对特斯拉 Autopilot 高级辅助驾驶系统调查的一部分，该机构已经要求 12 家主要汽车制造商为其提供协助，包括列出“事故发生前 30 秒内的任何时间”启用高级驾驶员辅助系统的所有撞车事故。该机构还要求车企提供有关驾驶辅助系统的细节，包括如何提醒司机留意路面情况，以及对司机状态进行监测的方式。值得关注的是，近日一份基于麻省理工学院高级车辆技术数据的新研究发现，当 Autopilot 处于激活状态时，司机会更频繁地看向与驾驶无关的东西，而且看的时间也 longer。研究还发现，在关闭 Autopilot 之后，司机会更多地看向路面。

#### 6. 高通正式竞购维宁尔

9 月 14 日，高通正式向维宁尔提交竞标书，报价 46 亿美元，合每股 37 美元，与上月宣布的收购报价一致，且较麦格纳提出的每股 31.25 美元、总共 38 亿美元的报价高出 18.4%。知情人士称，高通对维宁尔旗下的 Arriver 软件部门非常感兴趣，该部门主要开发汽车感知功能和驾驶决策功能。若对维宁尔收

购成功，高通可能将非 Arriver 资产剥离给私募股权公司或其他汽车公司。值得关注的是，此前麦格纳的报价也已被维宁尔董事会接受。尽管高通的报价更高，但维宁尔表示，其与麦格纳的合并协议仍“完全有效”，公司董事会也没有撤回支持与麦格纳交易的建议。且维宁尔在一份声明中表示，“该公司不能保证与高通的谈判能有更好的交易。”

## 7. 旧金山交管局对特斯拉 FSD 安全性表示担忧

特斯拉正准备大规模发布自动驾驶辅助系统(FSD)的测试版本，该版本可在城市街道和高速公路上使用。9月23日，旧金山交通管理局(SFCTA)对特斯拉的高级驾驶辅助系统的安全记录提出了担忧。旧金山县交通管理局也对该系统的名称“完全自动驾驶”(FSD)提出了异议，并表示，特斯拉的FSD只是一种高级自动驾驶辅助系统，而不是完全自动驾驶系统。

## 8. 通用汽车 3 亿美元入股 Momenta

9月23日，Momenta 再获重磅加持，官宣通用汽车 3 亿美元入股。通用汽车执行副总裁兼通用汽车中国总裁柏历表示，与 Momenta 的协议将支持通用汽车加速为中国消费者量身定制下一代解决方案并投入应用。据悉，Momenta 已经获得了产业链上下游核心企业的持续看好。在已公开的量产项目方面，Momenta 的自动驾驶方案已经确认将在上汽和阿里联合投资成立的智己汽车上搭载。此外，Momenta 还被吉利控股旗下的路特斯及长城旗下新造车品牌沙龙智行选中，向其供应自动驾驶系统及软件算法。且除了上汽、通用外，Momenta

还拿到了来自丰田、戴姆勒、蔚来资本以及博世的投资，成功在自动驾驶领域占据了一席之地。

## 9. Motional 计划于 2023 年在拉斯维加斯推出商业自动驾驶出租车服务

9 月 24 日消息，安波福 (Aptiv) 与现代集团 (Hyundai) 的自动驾驶汽车合资公司 Motional 宣布计划于 2023 年在拉斯维加斯推出商业自动驾驶出租车服务，进一步扩大其业务范围。Motional 将其封闭式测试设施的规模扩大了两倍，将运营中心扩大了一倍，并新增 100 多名员工。全新测试设施可实现“四倍”测试量，包括新的“高压情景”，例如高速、复杂的城市机动、不同的照明条件以及小雨或大雨等环境。Motional 表示现代 Ioniq5 已经过上述全新的、严格的一系列测试，并将成为其自动驾驶出租车车队的主要车辆。

## 10. 丰田自动驾驶出租车 Sienna 将于年底在美国上路

9 月 28 日消息，自动驾驶技术公司 Aurora 正与丰田合作开发一支自动驾驶出租车车队，该车队将于今年年底上路。为了测试这项技术，丰田已经生产了一款专为共享出行服务设计的 Sienna 小型原型厢式车。这款车名为“丰田 S-AM” (Sienna Autono-maas)，是一款自动驾驶混合动力原型车。作为未来 6 个月试驾项目的一部分，Sienna 原型车将先在美国匹兹堡 (Pittsburgh) 和达拉斯 (Dallas) 这两个城市上路，然后再逐步推广到美国其他城市。最初，大约有 12 辆 Sienna 原型车将用于测试 Aurora 目前正在开发的自动驾驶软件和传感器。

## 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 313 万公里

截至 2021 年 9 月 30 日，北京自动驾驶车辆安全测试里程累计超过 3139512 公里，测试过程安全无事故。



#### 2. 北京市发放自动驾驶车辆道路测试通知书

9月9日消息，北京市自动驾驶测试管理联席工作小组向萝卜运力（北京）科技有限公司（以下简称“萝卜运力”）发放了自动驾驶道路测试通知书。萝卜



运力 60 辆自动驾驶汽车取得北京市自动驾驶车辆道路测试通用技术测试通知书。

### 3. 北京顺义增开 77 条自动驾驶测试道路

9 月 26 日消息，北京市公安局公安交通管理局、北京市交通委员会及北京市经济和信息化局联合发布关于指定顺义区自动驾驶车辆测试道路的通告。通告表示，自通告发布之日起，指定北京市顺义区 77 条道路成为自动驾驶车辆测试道路。通告还规定，上道路测试的自动驾驶车辆应当取得临时行驶车号牌，并在指定的道路进行测试；每天 0 时至 9 时、17 时至 24 时以及雨、雪、雾等恶劣天气、道路施工等情况下，禁止进行自动驾驶车辆道路测试（根据自动驾驶车辆测试的有关规定，符合测试条件的车辆除外）。对于违反试车规定的测试车辆由公安交管部门依法进行处罚。

## （二）外省市测试与示范工作推进情况

### 1. 广州市开通 6 条自动驾驶运营线路

9 月 2 日消息，广州市市长温国辉主持召开市政府常务会议通过《广州公交集团自动驾驶便民线路项目运营方案》，计划在试运营阶段开通鱼珠软件 CBD 总部、广州塔景区 2 条公交自动驾驶便民线路，再根据线路的开行条件增加琶洲数字经济试验区、国际生物医药价值创新园等 4 条线路，计划投放 5.5 米自动驾驶车辆 50 台，并提出营运安全保障措施及工作要求。会议强调，要制定智

能网联新技术、新产品、新模式应用推广的创新性监管措施，协调解决应用中遇到的问题。

## 2. 柳州高速场景智能网联汽车测试牌照发放

9月1日,《柳州市智能网联汽车道路测试与示范应用管理实施细则(试行)》新闻发布会在柳州召开,在发布会上,上汽通用五菱获颁西南第一张《高速场景智能网联汽车测试牌照》。牌照颁发后,上汽通用五菱可以在柳州开展包括道路交通基础设施与障碍物识别及响应、周边车辆行驶状态识别及响应的高速公路自动驾驶测试,在实际道路上,面向实际的使用场景,验证未来将要交付给用户的自动驾驶系统。

## 3. 南京公示第二批智能网联汽车公共测试道路

9月9日,南京市工业和信息化局、南京市公安局、南京市交通运输局发布第二批智能网联汽车公共测试道路:

1、南京市建邺区江心洲智能网联汽车公共测试道路:建邺区江心洲桃园街(环岛东路至环岛西路)、环岛西路(桃园街至绿水街),总里程约5.6公里(双向)。

2、南京市江宁区江苏软件园智能网联汽车公共测试道路:东吉大道(联岛路至滨湖东路双向)、研发西路(宁丹西路至滨湖东路双向)、创新中路(宁丹西路至滨湖东路双向)、滨湖东路(正方西路至创新中路双向)、联岛路(东吉大道至创新中路双向)、宁丹西路(研发西路至创新中路双向),总里程约9.3km。



3、南京市溧水区产业新城智能网联汽车公共测试道路：福明路（骆家边路至创业路双向）、福游路（骆家边路至创业路双向）、福合路（骆家边路至创业路双向）、科创大道（骆家边路至创业路双向）、骆家边路（福明路至科创大道单向）、创业路（福明路至科创大道双向），总里程约 8.5 公里。

#### 4. 百度 Apollo 在上海启动自动驾驶载人示范应用

9 月 12 日，百度 Apollo 在上海启动自动驾驶示范应用，上海是百度 Apollo 开放自动驾驶出行服务的第 5 座城市。按照百度的规划，未来 3 年其要落地 30 城、部署 3000 辆车、服务 300 万用户，解决更多出行痛点。如今，越来越大的车队规模，越来越多样化的测试运营场景，将为百度的自动驾驶系统提供更多的真实交通数据用来进行训练，以更高的效率实现系统升级。

#### 5. 5G SA 独立组网露天矿无人驾驶项目通过评审

9 月 15 日，在国家能源集团大雁公司（宝日希勒能源）露天煤矿生产现场，极寒型复杂气候环境露天煤矿无人矿卡编组安全示范工程分别通过中国煤炭工业协会组织的工业性示范运行安全评审和科技成果鉴定及国家能源集团组织的项目验收，5 台无人驾驶矿用自卸卡车与电铲、遥控推土机实现智能协同作业，标志着由内蒙古移动参建的“世界首个极寒露天煤矿 5G+无人驾驶项目”通过评审。

### **(三) 国外测试与示范应用情况**

#### **1. 俄罗斯今年将在莫斯科开展 Robotaxi 测试**

9月9日，据外媒报道，俄罗斯科技公司 Yandex 表示，该公司计划于今年开始在莫斯科测试 Robotaxi，届时，莫斯科用户可通过其 APP Yandex.GO 享受 Robotaxi 服务。据介绍，Yandex 在此前 3 年多里一直在俄罗斯、以色列和美国测试自动驾驶技术，其运行的约 170 辆自动驾驶汽车已行驶超过 1400 万公里。

#### **2. 本田和 Cruise 将于 9 月开始测试计划 在日本推出 MaaS 业务**

9月8日，本田（Honda）宣布将于 2021 年 9 月启动自动驾驶汽车测试计划，在日本发展自动驾驶汽车移动服务（MaaS）业务。该自动驾驶汽车移动出行服务技术的测试项目将在日本栃木县（Tochigi Prefecture）的宇都宫市（Utsunomiya City）和羽贺町（Haga Town）进行。测试的第一步是使用专用绘图工具创建该区域的高清地图。一旦完成高清地图，自动驾驶汽车 Cruise AV 将在公共道路上行驶，以开发和测试适应日本交通环境和相关法律法规的自动驾驶汽车。本田和 Cruise 将共同开展测试计划，并将在位于栃木县的本田工厂内建立的新运营测试场开展。

#### **3. 沃尔玛将与福特和 Argo AI 测试自动驾驶送货**

9月15日，据外媒报道，沃尔玛宣布，将与福特汽车和自动驾驶公司 Argo AI 在美国奥斯汀、迈阿密、华盛顿三座城市测试自动驾驶送货服务。据悉，这

一计划在今年早些时候开始的测试项目，将采用福特的 Escape 混动车型，并搭载 Argo AI 提供的自动驾驶套件，上述城市的市民可通过沃尔玛网站及 APP 下单购物，订单信息将与 Argo AI 的云端平台打通，并匹配相应的车辆执行送货。

## 四、专题研究

### 全球轮式车测试管理方法概览

#### 1. 轮式车应用场景正在加速落地

自动行驶轮式车是应用在末端配送、无人清扫、安防巡检、环境消毒等领域的中低速自动行驶无人车。随着自动驾驶技术的发展，自动驾驶商业化落地逐渐被业界广泛提及，尤其在抗击疫情中，搭载自动驾驶系统的轮式车发挥了重要作用。特别是自2020年初，新冠疫情催生了“无人经济”的消费场景需求。自动行驶轮式车成为一道靓丽的风景线，支撑起抗“疫”大战。其中，清洁消毒环卫、安防巡检、末端配送成为科技公司的发力方向。

环卫领域代表企业有智行者、钛米机器人、酷哇机器人、高仙机器人、NEOLIX等，安防领域有Yogo Robot、高新兴、PUDU、赛特智能等，末端配送领域有京东、美团、德邦、智行者、白犀牛、行深智能、一清创新、NEOLIX、UISEE等。自动行驶轮式车技术应用至今，对比环卫、安防等业务领域，末端配送作为需求较大的场景成为企业布局的重点。

无人配送车基于应用场景简单、市场潜力大等优势，目前已得到各国政府和科技企业的广泛关注。近年来，越来越多的国家和企业开始围

绕无人配送车展开技术研发和产品布局，推动无人配送车规范化示范应用与商业化试运营。



图1 美国Starship无人配送车

美国在无人配送领域的商业化水平走在全球前列，早在2014年，Starship就在大学校园展开无人配送试运营，Nuro也于2018年12月在亚利桑那州推出付费自动驾驶送货服务。近年来，美国无人配送市场规模不断扩大，越来越多初创公司与互联网巨头纷纷推出相关产品。



图2 美国Nuro R2轮式车



日本与欧洲尚处在测试示范阶段，ZMP、亚马逊等企业开发的轮式车目前只能在封闭的办公园区、公园内进行示范应用。



图3 日本ZMP无人配送机器人

## 2. 国外轮式车测试管理概览

自动行驶轮式车产业主要分为四大发展阶段，分别是技术研发阶段、技术验证阶段、技术成熟且小范围取代人力阶段、规模落地阶段。目前全球范围内轮式车的发展已经进入技术验证阶段，各国对轮式车的测试管理都采取了相应的管理方法。

### 2.1 美国的轮式车测试管理

美国轮式车主要按小体积个人配送设备和大体积低速机动车两类。一类是小体积个人配送设备（Personal Delivery Device，简称PDD），多从机器人技术切入市场，具有体型较小、载重较轻、速度慢等特点，此类轮式车行走在人行道，传感器配置相对简单，例如Starship，主要采用摄像头、红外和超声波传感器，并未配置激光雷达，其中摄像头用于感知道路信息，也可防盗监控，车辆六个轮子的设计有利于爬上路肩；



另一类是大体积低速轮式车，主要用于线下零售配送或提供综合配送服务，一般遵照机动车规则行驶，大体积轮式车以自动驾驶状态行驶在机动车道上，且速度较快，其传感器配置比较丰富，例如Nuro R2，包含激光雷达、毫米波雷达等，还配备冗余制动及控制系统，更加的贴近自动驾驶乘用车。

对于小体积的在人行道行驶的低速轮式车归属为个人配送设备，已经有五个州发布相应的管理法案，对该类个人配送设备进行了一系列的技术要求：

- (1) 个人配送设备必须以电力为动力源；
- (2) 个人配送设备必须在人行道或人行横道上运行，主要用于运输货物；
- (3) 空载情况下，个人配送设备重量应不超过80磅；
- (4) 个人配送设备运行最高时速为10英里每小时（16公里每小时）；
- (5) 允许在有或没有自然人主动控制或监视的情况下对设备进行操作。

各州对远程操作员、行驶区域、路权的规定相对一致，对小体积轮式车辆的限重、限速与保险要求稍有差异。

对于体积较大、行驶在机动车道的轮式车按低速机动车进行管理，需要按相关法规申请测试许可。轮式车由于没有驾驶舱，部分会使用安全随行车辆紧随其后作为检测平台，车中操作员会在紧急情况下接管测

试车辆。没有驾驶室的无人配送低速车进行规模部署时，需递交豁免申请。

2019年，美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）和美国交通部（DOT）针对Nuro提出的申请，在保障安全并能够促进低速机动车研发的前提下，基于Nuro R2X轮式车无人驾驶员及乘客、并依赖自动驾驶系统进行行驶操作的特征，豁免了其作为低速机动车安全规范中的4项要求，在其他方面仍需严格执行机动车相关技术与测试要求。具体的豁免如下：

（1）内外后视镜的要求。该要求主要是为保障人类驾驶员能够观察车辆后方的情况，以确保驾驶安全性，而R2X采用自动驾驶系统与传感器对环境进行监测，因此豁免该项要求并不会降低R2X的安全性。

（2）挡风玻璃的要求。该要求旨在尽可能保护驾驶舱内的驾驶员及乘客在事故发生时的人身安全，而R2X为无人驾驶配送车辆，无座舱，豁免该项要求不会降低R2X的安全性，同时R2X可采用更具安全性的柔性材料代替挡风玻璃，可以在事故发生时为行人提供保护。

（3）倒车影像停留时间的要求。该要求旨在控制倒车影像对驾驶员的干扰影响，而R2X为无人驾驶配送车辆，豁免该项要求不会降低R2X的安全性。

（4）驾驶员启动系统激活相关图像响应测试程序的要求。该要求旨在协助驾驶员保障驾驶行为的安全性，而R2X为无人驾驶配送车辆，豁免该项要求不会降低R2X的安全性。

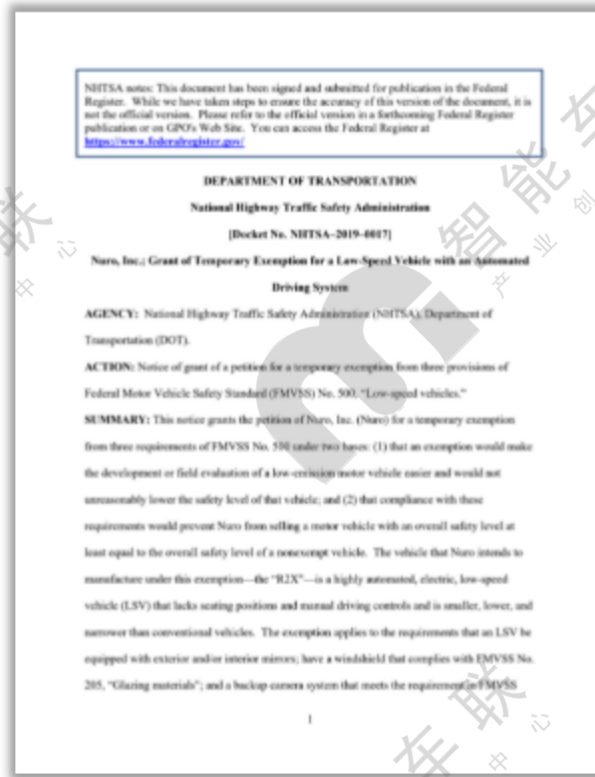


图4 Nuro轮式车取得豁免权文件

2020年2月，Nuro的无人驾驶物流配送车Nuro R2获批可以在公开道路上行驶，时限2年，数量不超过5000辆。这款车可为当地餐馆、杂货店和其他企业提供送货服务。Nuro是首家获得美国联邦政府无人驾驶豁免的公司。

在没有立法的州，也可以通过申请试点进行测试，试点管理办法对无人配送的运行范围、载重、行驶速度、运维等细节作了详细规定。美国印第安纳州拉斐特市采用试点项目管理的方法，颁发许可证，允许轮式车在规定服务区域送货。具体的试点管理办法包含如下规定：PDD数量不能超过30台；单车空载总质量不得超过100磅（45公斤）；最大运行速度为4mph（约6.4公里/小时）；PDD必须让路于行人、骑行者和车辆；PDD需要在远程操作员监督下运行，意外情况下必须由操作员

控制使其安全停靠路边；夜间配送时必须打开前后车灯；PDD运营公司每季度上交测试及商业合作报告，并进行节能减排分析。

## 2.2 英国的轮式车测试管理

英国将轮式车归类为微型移动车辆进行监管，一般情况下将其视为机动车辆，该类别还包括电动滑板车（即“小电驴”），主要由以下几个方面的要求：在准入方面，主机厂、制造商需提供自证材料或通过型式认证，并要求车辆最高速度为20-25 km/h之间，且运营方必须投保500-1000万英镑的赔偿保险；在监管方面，要求企业每两周提供一次关于事故或问题的报告；在事故责任方面，管理部门不为事故承担任何责任，由运营方作为第一责任人。由于未对该类型车辆的路权做出明确的界定，基于行驶时速的限制，部分企业诸如Starship会自行将车辆行驶范围限定在非机动车道。

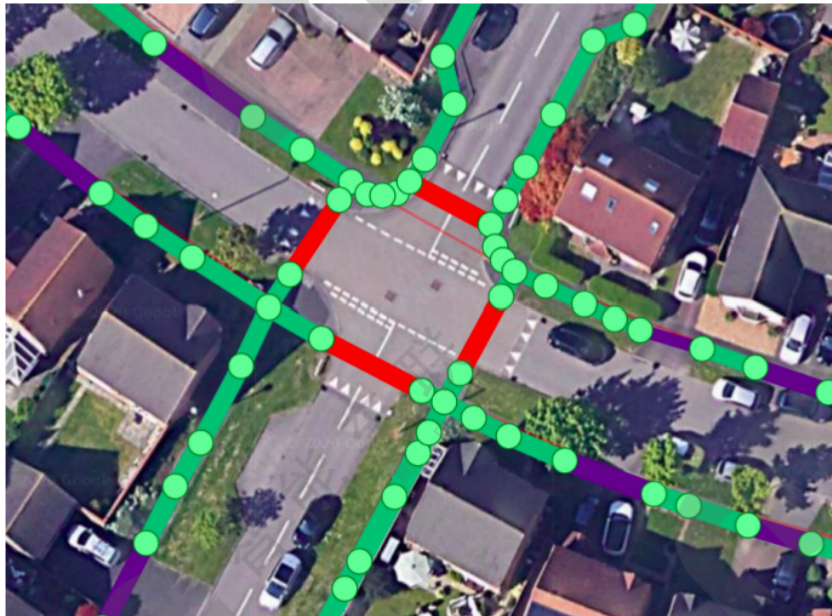


图5 Starship采图范围均限定在非机动车道



英国交通部认为，轮式车比道路上大多数车辆更轻、更慢，给交通参与者带来的风险较低，相关监管应与风险相当，市政部门也将给轮式车颁发许可证助其上路。2019年7月，在英国德伍德速度嘉年华亮相的欧洲首款可在公路上行驶的完全自动驾驶送货车辆Kar-Go，已获上路许可。



图6 Kar-Go轮式车

### 2.3 日本的轮式车测试管理

2020年以来，为了适应全球疫情下的新经济形势，日本政府大力推进轮式车的发展和落地。为了支撑轮式车上路测试，日本相继出台一系列管理政策。2020年4月，日本国土交通省发布《关于自动配送机器人标准放宽认证制度》，为更多种类的自动配送机器人创造了公共道路测试的准入条件。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》，明确了轮式车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持。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。

在路权方面，日本的轮式车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。

在监管方面，轮式车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，这一规定进一步确保了轮式车道路测试的安全。

通过研究各国轮式车的测试管理政策，可以发现主流国家均立足于自身产业发展状况，通过对车辆的车身尺寸、载重、速度、允许行驶车道等的要求，形成了对轮式车的安全行驶和测试的管理方法。

### 3. 国内轮式车测试标准与管理政策

#### 3.1 轮式车测试标准

2018年8月，中关村智通智能交通产业联盟组织北京智能车联产业创新中心、美团、中国信息通信研究院等联盟成员及有关单位联合起草

了《服务型电动自动行驶轮式车技术要求》团体标准，并于2018年10月1日正式发布实施。该标准主要适用于货物配送、餐饮配送、道路清洁、监管巡逻的服务型低速无人车的研发与试验；在对相关车型进行定义的同时，也对自动行驶能力、通信安全能力等关键项目规定了技术要求及试验方法。在此之前，配送机器人和服务型电动行驶轮式车在国内尚没有技术标准或运营许可。该团体标准是全国第一个轮式车业内标准，一方面为轮式车设置了技术标杆，同时也为配送机器人、轮式送餐车的应用落地和监管管理提供了参考依据。2021年10月，《服务型电动自动行驶轮式车 第1部分 技术要求》正式发布，对原轮式车技术要求标准进行了丰富和细化，更加符合现有产品需求和技术水平。

2020年11月，中国智能交通协会发布《短途智能无人配送服务技术要求》，该标准规定了开展配送服务的短途智能无人车的一般要求、测试方法和性能评价，包括整车配置和性能、自动驾驶能力、安全行驶、交互能力和货箱等四个方面，为短途智能无人配送服务的技术设计及测试提供了可借鉴的标准。

当前国内暂无关于轮式车辆的国家标准或行业标准。通过研究目前已有的团体标准，我们发现车辆配置、自动驾驶能力方面与安全行驶是大多数标准的主要关注点。考虑到无人配送仍然是一个不成熟的“产品”，所以从标准层面，依然将自车自动驾驶能力和运行时的安全视为重点，与当前轮式车产业的发展阶段相匹配。

### 3.2 轮式车测试管理

2021年5月25日，第八届国际智能网联汽车技术年会上，北京市高级别自动驾驶示范区发布了全国首个《轮式车管理实施细则》，并为京东、美团、新石器颁发了国内首批轮式车车辆编码，并准许在示范区公开道路上路，率先在国内实现轮式车“持证上岗”。

《轮式车管理实施细则》内容包含以下要点：其一，通过探索适用于轮式车辆上路行驶的通行规则，对考核通过的企业颁发车辆编码，允许其参照非机动车规则进行路权管理。其二，规范上路车辆的标准，细则对轮式车尺寸、载重、速度、动力等技术和检测指标进行了标准规范，对其照车规级进行安全性的要求，为下一步轮式车未来发展奠定了基础。其三，创新商业模式，面向未来“无人经济”，对新业态商业化探索创新，对无人售卖进行了管理上的创新。其四，安全监管模式，细则首次提出对轮式车驾驶进行了分类和管理，要求必须配备现场驾驶员和远程驾驶员，还将轮式车与乘用车、卡车同等纳入先行区自动驾驶监管平台监管，实现平台统一化管理。其五，积极探索技术和产品的保险模式，细则首次规范了无人车的保险类型，覆盖范围和保额等要求，助力无人化商业模式的落地和规模化发展。



图7 京东、美团、新石器获得国内首批轮式车车辆编码

2021年9月26日，北京市顺义区发布《轮式车管理实施指南》。该《指南》明确了轮式车的运营主体、车辆、路测及运营流程要求，为企业提供清晰指导方案，同时要求运营主体不仅需要遵守事故处理和行车规则，还要建立网络安全、数据安全、软件升级等管理制度。另一方面，《指南》针对性优化测试管理方案，简化了申请流程，顺义区经信、交通、公安部门共同成立工作组，并由工作组联合审核轮式车运营方案，简化流程，缩短申请周期，同时允许其他省市已申领临时行驶标识且在有效期内的轮式车通过简化流程于顺义开展公开道路测试或示范应用。



图8 北京市顺义区发布《轮式车管理实施指南》

#### 4. 总结和建议

总体来看，轮式车作为新形态道路交通参与者，在物流配送、零售等众多领域有着广泛的应用场景，全球各国对于轮式车的管理方法基本都在限速、准入、路权、安全监管等方面进行了要求。

表1 各国各地区轮式车测试管理要求



	限速 (Km/h)	准入	路权	安全监管
美国 (个人配 送设备)	6-16	· 安全性测试	非机动车道	· 必须配备远程监管 · 定期提交运营报告
美国 (低速机 动车)	32-40	· 安全性测试 · 低速机动车需申请 豁免权	机动车道	· 必须配备远程监管 · 定期提交运营报告
英国	20-25	安全性测试	非机动车道	· 运营方需购买一定额度 的保险 · 定期提供事故报告
日本	6	事前行驶实绩	非机动车道或 机动车道路边 带	· 运营方需购买一定额度 的保险 · 确立安全保障措施
北京 政策先 行区	/	安全性测试	非机动车道	· 运营方需购买一定额度 的保险 · 定期提供事故报告

轮式车产业现阶段的发展和在下阶段的发展与升华，关键在于政策标准体系完善和企业端的技术突破：

(1) 政策、法规层面，由于轮式车质量轻、速度低的特点，带来恶性交通事故的风险低于其他车辆，相关监管政策可考虑与风险相称，研究相对宽松的准入要求和测试管理政策，同时对标国外的测试管理方法，建立事前安全测试制度，以确保道路测试的安全性。

(2) 标准层面，自动行驶轮式车作为新型运载工具，尚未形成其对应的国家标准或行业标准，需要行业同仁进一步探索轮式车产品功能标准，切实保障道路交通安全。

(3) 技术突破层面，轮式车要实现大规模应用，对于零部件的安全性、可靠性要求非常高，包括激光雷达、超声波、摄像头以及控制器



等。而当前各大科技企业研发的零部件品质仍然有待提升，要支撑大规模产品应用还需进一步提升技术水平。

### 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。



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