
智能网联产业研究分析月度报告

第五期

2020年7月

北京智能车联产业创新中心
政策研究与产业推进部

目录

一、政策法规与标准	5
(一) 国家级政策法规与标准	5
1. 国务院：在特定路段及有需求的区域探索开展智能网联汽车示范应用	5
2. 交通部就车联网产业标准体系建设征求意见	5
3. 交通部与科技部签约，推进《交通强国建设纲要》任务落实	6
(二) 地方级政策法规与标准	6
1. 北京市自动驾驶相关科技计划课题顺利通过专家验收	6
2. 湖南省发布智能网联汽车产业路线图	7
3. 苏州发布《支持智能网联汽车产业集聚发展的实施细则（试行）》	7
4. 合肥市拟于今年开展智能网联车示范营运测试	22
5. 四川出台 18 条举措支持新能源与智能汽车产业发展	8
6. 长沙智能汽车测试细则更新 3.0 版本，新增测试资质互认	8
(三) 国际法律法规重大进展	9
1. 联合国发布三项智能网联汽车领域重要法规	9
2. 5G 首个演进标准宣布完成	9
二、市场动态	10
(一) 国内行业动态	10
1. 文远知行获得广州市远程测试许可	10
2. 图森未来在美启动全球首个无人驾驶货运网络	10

3. 千寻位置启动大规模北斗高精度定位路测..... 11
4. 深兰 AI 熊猫智能公交车再获武汉智能网联测试资格**错误! 未定义书签。**
5. 酷哇人工智能在长沙天心区落地商用化智能网联环卫项目..... 11
6. 金龙客车联合百度实现首款商用级自动驾驶巴士阿波龙落地..... 12
7. 新石器自动驾驶“无人餐车”亮相上海街头..... 12
8. TÜV 莱茵携手德清推自动驾驶应用场景..... 12
9. 宇通与华为合作推进商用车场景项目落地..... 13
10. 阿里云与宝马在上海成立联合创新基地..... 13
11. 京东智联云与四维智联合作智能网联车机..... 15
12. 百度全球首个量产自动驾驶计算平台下线..... 14
13. 华为获今年 ICRA 国际自动驾驶 3D 目标检测挑战赛冠军..... 14
14. 苏宁自主研发小 Biu 汽车布局车联网..... 15
15. 海尔集团战略投资上海博泰，入局车联网..... 15

(二) 国外行业动态..... 16

1. Waymo 披露卡车自动驾驶计划，下半年扩大测试..... 16
2. Refraction 自动驾驶送货机器人送杂货..... 16
3. 特斯拉公布二季度车辆安全报告，Autopilot 事故率远低于均值..... 16
4. 宝马 iVentures 投资 GenXComm 为 5G 网联自动驾驶汽车奠定基础..... 17
5. Swift Navigation 合作 Savari，为 V2X 应用提供精确定位服务..... 17
6. 塔塔汽车推出新型网联汽车解决方案 可优化车队管理..... 18
7. 特斯拉 Autopilot 广告在德国被禁..... 18
8. FCA 与 Waymo 自动驾驶合作扩大到商用车..... 18

- 9. Beep 与 Local 合作自动驾驶电动接驳车..... 19
- 10. 博世建智能驾驶与控制事业部明年运营..... 19
- 11. 通用将投资 200 亿美元推进自动驾驶..... **错误! 未定义书签。**

三、测试与示范..... 20

(一) 国内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 171 万公里..... 20
- 2. 上海推出中心城区自动驾驶开放测试道路..... 20
- 3. 浙江首条智慧高速公路部分路段先行通车..... 21
- 4. 广州发布第二批智能网联车开放测试道路..... 21
- 5. 苏州投入运行城市微循环无人小巴..... 21
- 6. 《合肥（包河）智能网联产业发展项目建设方案》正式发布..... 22

(二) 国外测试与示范应用情况..... 23

- 1. 自动驾驶创企 Aurora 将测试扩展至得州..... 23
- 2. Plus.ai 合作 TRC 测试自动驾驶卡车..... 23
- 3. AutoX 获加州无人驾驶测试可载人牌照..... 23
- 4. Mobileye 将在德国启动自动驾驶汽车测试..... 24
- 5. Navya 推出 L4 全自动驾驶接驳车服务..... 24
- 6. Mobileye 合作 WILLER 推自动驾驶出租车..... 25

四、专题研究..... 26

全球自动驾驶产业政策概述..... 26

一、政策法规与标准

(一) 国家级政策法规与标准

1. 国务院：在特定路段及有需求的区域探索开展智能网联汽车示范应用

为持续深化“放管服”改革，优化营商环境，更大地激发市场活力，增强发展内生动力，7月21日，国务院办公厅发布《关于进一步优化营商环境更好服务市场主体的实施意见》（以下简称“实施意见”）。

实施意见共六项20条，其中在智能网联汽车领域，实施意见指出：在条件成熟的特定路段及有需求的机场、港口、园区等区域探索开展智能网联汽车示范应用。统一智能网联汽车自动驾驶功能测试标准，推动实现封闭场地测试结果全国通用互认，督促封闭场地向社会公开测试服务项目及收费标准，简化测试通知书申领及异地换发手续，对测试通知书到期但车辆状态未改变的无需重复测试、直接延长期限。降低导航电子地图制作测绘资质申请条件，压减资质延续和信息变更的办理时间。

2. 交通部就车联网产业标准体系建设征求意见

7月31日，交通运输部联合工业和信息化部、国家标准化管理委员会印发《国家车联网产业标准体系建设指南（智能交通相关）（征求意见稿）》。指南提出，针对车联网产业发展技术现状、未来发展趋势及智能交通行业应用需求，建立支撑车联网应用和产业发展的智能交通标准体系，分阶段出台一批关键性、

基础性智能交通标准。到 2022 年底，初步构建支撑车联网应用和产业发展的标准体系，完成一批智能交通基础设施、辅助驾驶等领域智能交通相关标准，制修订标准 20 项以上；到 2025 年，系统形成能够支撑车联网应用和产业发展的标准体系，形成一批智能管理和服务、车路协同等领域智能交通关键标准，再完成 20 余项标准制修订任务，标准体系完成总数达到 40 项以上。

3. 交通部与科技部签约，推进《交通强国建设纲要》任务落实

7 月 24 日，交通运输部与科学技术部举行部际会商，围绕科技创新驱动加快建设交通强国进行深入交流并达成共识。两部签署了《科学技术部 交通运输部 关于科技创新驱动加快建设交通强国的合作协议》（简称《合作协议》）。根据《合作协议》，两部将合力推进《交通强国建设纲要》任务落实，以构建适应基本建成交通强国的新时期交通运输科技创新体系为主线，以强化科技研发为重点，以平台建设和人才培养为基础，以创新环境营造为保障，以试点示范为引领，全面提升交通运输科技创新能力。

（二）地方级政策法规与标准

1. 北京市自动驾驶相关科技计划课题顺利通过专家验收

在北京市科委的指导下，由北京智能车联、赛迪检测认证中心和中国移动共同承担的“车辆道路测试自动驾驶能力评估规范方法研究及技术验证”课题顺利通过专家验收。该课题历时两年，编制并发布了全国首套自动驾驶系列标准，为北京市自动驾驶道路测试提供关键技术支撑；完善了北京市自动驾驶测试环境、测试设备与系统，为北京市自动驾驶道路测试提供基础支持；支撑开展技术验证

测试服务，推进了北京市自动驾驶道路测试的安全有效运行；成功带动了北京经济技术开发区自动驾驶产业聚集。

2. 湖南省发布智能网联汽车产业路线图

7月23日上午，湖南省工业和信息化厅召开2020年产业链技术创新路线图新闻通气会，会上正式发布了《湖南省制造业重点领域产业链技术创新路线图（IGBT、智能网联汽车、智能电力运维装备）》。

根据智能网联汽车产业链技术创新路线图，湖南省将围绕突破智能网联汽车测试分析评价技术、智能网联车路协同云控基础平台技术等关键技术，着力打造“封闭+开放”“城市+城际”“物理+虚拟”的全场景生态，构建开放协同的智能网联汽车技术创新体系、产业生态体系、基础设施体系、法规标准体系、产品监管体系。同时，依托国家智能网联汽车（长沙）测试区，建设产业生态聚集区，实现智能网联汽车产业跨行业融合。计划到2022年，全省智能网联汽车核心产值规模达60亿元，带动相关产业规模达到500亿元，年均增长20%以上。

3. 苏州发布《支持智能网联汽车产业集聚发展的实施细则（试行）》

7月11日，长三角G60科创走廊智能驾驶产业发展大会在苏州高铁新城举行，期间，《苏州高铁新城关于支持智能网联汽车产业集聚发展的实施细则（试行）》发布。该《实施细则（试行）》指出，苏州将从量产支持、金融支持、总部支持、运营支持、配套支持等多个方面围绕智能网联汽车上下游企业进行相关的支持补贴。

4. 四川出台 18 条举措支持新能源与智能汽车产业发展

6 月 28 日，四川省经济和信息化厅发布了关于征求《四川省支持新能源与智能汽车产业发展若干政策措施（征求意见稿）》（以下简称《意见稿》），提出了 18 条政策支持新能源与智能汽车产业发展。

关于智能汽车方面，《意见稿》提出支持新能源与智能汽车领域创新平台建设，对新获批的国家级制造业创新中心，按照国家支持建设资金的一定比例给予专项奖补，对新认定的省级制造业创新中心一次性给予 1000 万元专项补助；支持建设国内领先的智能网联汽车测试场，对投资大、产业带动强的项目按相应测试设备投入给予一定的资金支持；支持车路协同基础设施建设及技术改造，对取得重大技术突破的新能源与智能汽车产业研发项目，按承担单位对项目的实际投入，给予不超过 30% 的奖励，单个项目奖励最高不超过 500 万元。

5. 长沙智能汽车测试细则更新 3.0 版本，新增测试资质互认

7 月 1 日，长沙市工业和信息化局、公安局、交通运输局、城市管理和综合执法局、湖南湘江新区管理委员会产业促进局联合印发《长沙市智能网联汽车道路测试管理实施细则（试行）V3.0》，该细则指出，长沙认可在全国 16 家国家级智能网联测试区共同签署《智能网联汽车测试示范区(场)共享互认倡议》的互认机制范畴内已拿牌测试车辆技术方面相关材料，企业提出申请即可办理长沙市内的测试通知书和牌照事宜。

(三) 国际法律法规重大进展

1. 联合国发布三项智能网联汽车领域重要法规

联合国世界车辆法规协调论坛 (WP.29) 第 181 次全体会议上,《1958 年协定书》管理委员会 (AC.1) 投票表决通过了信息安全 (Cybersecurity)、软件升级 (Software Updates) 以及自动车道保持系统 (Automated Lane Keeping Systems, ALKS) 3 项智能网联汽车领域的重要法规。

联合国“信息安全与软件升级”两项新法规是这一领域有史以来首批国际统一并具有约束力的技术规范。法规将通过为汽车制造商建立明确的性能和审核要求,帮助其解决安全风险。法规的要求涵盖:1.管理车辆网络风险;2.通过设计确保车辆信息安全,以减缓价值链上的风险;3.检测并处置车队的安全事件;4.提供安全可靠的软件升级并确保不会损害车辆安全。上述两项法规将于 2021 年 1 月起实施。

联合国《自动车道保持系统 (ALKS)》法规是针对“3 级”驾驶自动化功能的第一个具有约束力的国际法规。该法规规定 ALKS 在具备物理隔离且无行人及两轮车的道路上行驶,且运行速度不应高于 60 km/h。该项法规将于 2021 年 1 月起实施。

2. 5G 首个演进标准宣布完成

7 月 3 日晚,国际标准组织 3GPP 宣布 R16 标准冻结,标志 5G 第一个演进版本标准完成。R16 面向车联网应用,重点聚焦 URLLC (高可靠和低延迟通信)、网络切片、毫米波通信等功能增强,可支持 V2V (车与车) 和 V2I (车与

路边单元) 直连通信, 通过引入组播和广播等多种通信方式, 以及优化感知、调度、重传以及车车间连接质量控制等技术, 实现 V2X 支持车辆编队、半自动驾驶、外延传感器、远程驾驶等更丰富的车联网应用场景。5G R16 将以更快的上传及下载速度增强独立组网的 5G 网络, 并为 V2X 和工业物联网部署定义标准。预计 R16 冻结, 将加速自动驾驶逐步走向成熟。

二、市场动态

(一) 国内行业动态

1. 文远知行获得广州市远程测试许可

7月10日, 继在广州成功开展全对外开放 Robotaxi 运营后, 文远知行 WeRide 又成功获得广州市智能网联汽车远程测试许可, 在广州路测范围内, 正式进行开放道路的全无人驾驶路测, 并采取基于 5G 网络的远程操控等多重冗余手段, 保障路测全过程的安全可控, 向实现中国全无人驾驶的目标再进一步。

2. 图森未来在美启动全球首个无人驾驶货运网络

7月2日, 图森未来在美国启动全球首个无人驾驶货运网络 (Autonomous Freight Network, AFN)。该运输网络由无人驾驶卡车、物流枢纽中心和运营监控系统构成。此次无人驾驶货运网络计划的合作伙伴包括物流企业 UPS、物流服务商 Penske、运输企业 U.S.Xpress 以及供应链服务企业 McLane。图森未

来计划在 2023-2024 年将无人驾驶货运业务拓展至美国 48 个州的主要运输路线。

3. 千寻位置启动大规模北斗高精度定位路测

7 月 31 日，千寻位置网络有限公司（以下简称“千寻位置”）宣布，已启动业内首个高精度定位大规模路测，将在全国所有高速公路和主要城市高速路展开算法验证。这标志着北斗高精度定位量产技术将在智能驾驶领域大规模落地，为智能驾驶提供时空智能基础设施的安全保障。同日，千寻位置宣布“全国一张网”再次升级，在之前已能覆盖全国大部分区域的基础上，实现国家高速公路网同步全覆盖，为智能驾驶“铺路”。首期大规模路测将为期近一年，测试车辆搭载千寻位置自研的时空智能算法和北斗高精度定位服务，跑遍全国的高速公路和主要城市高速路，针对不同天气、不同海拔多场景进行测试，不断验证和迭代算法和服务。此前千寻位置已累计完成 30 万公里的高精度定位路测。

4. 酷哇人工智能在长沙天心区落地商用化智能网联环卫项目

7 月 15 日，由长沙酷哇人工智能及大数据产业技术研究院自主研制的 21 台 2 吨级智慧清扫车在湖南省长沙市天心区先锋街道主次干道上进行作业。该车配置 3 个激光雷达传感器、2 个毫米波雷达传感器、6 个摄像头和 12 个超声波传感器，与车载系统、酷哇云平台管理系统及厘米级高精地图充分互动，实现智慧驾驶、智能清扫，标志着这一市场化开放式智慧环卫场景的落地。

酷哇今年计划投入批量智慧环卫设备应用于先锋街道 20 条主次干道，服务 5 平方公里范围。长沙市天心区计划打造“全开放场景、5G 全覆盖的智能网联

和高精地图大数据应用示范区的‘样板工程’”。着力摸索能向湖南省乃至全国推广的智能环卫“天心模式”。

5. 金龙客车联合百度实现首款商用级自动驾驶巴士阿波龙落地

厦门路桥体育产业集团与金龙客车签署了合作协议，金龙客车旗下中国首款商用级自动驾驶巴士“阿波龙”正式落地环东海域浪漫线。8月1日起，游客们便可以在环东海域滨海浪漫线一边零距离体验这款L4级别高度自动化无人驾驶汽车的前沿科技，一边沿途欣赏海景。此款“阿波龙”客车是百度和厦门金龙客车合作生产的自动驾驶巴士。

6. 新石器自动驾驶“无人餐车”亮相上海街头

7月30日，上海新石器中研科技有限公司推出的一辆无人驾驶的零售车出现在上海地铁二号线金科路站祖冲之路出口处。这辆小车不但可以实现主动避让、危险预判、紧急制动等自主行驶功能，还能自动卖餐。需要购餐的市民，通过车身的透明“橱窗”选择商品，在上方的购物屏上点选商品，购买支付和取货就可一次完成，全程无需人工干预。该车定位于服务公园、工业区、商业区等场景，每日会在早中晚三个主要用餐高峰进行无人外卖服务。按部署计划，三个月新石器公司将在上海部署超过200台无人车，年底前将在全国部署千台。

7. TÜV 莱茵携手德清推自动驾驶应用场景

7月1日，德国莱茵TÜV广东公司（简称“TÜV莱茵”）宣布与湖州莫干山高新技术产业开发区（以下简称“德清”）、浙江智能网联汽车创新中心（以

下简称“创新中心”)三方签署战略合作协议,将重点围绕自动驾驶汽车测试与验证方向,充分利用各方优势,通过资源互补、技术互补等方式,不断加深合作与创新,共同推动自动驾驶在不同应用场景的商业落地。在此次 TÜV 莱茵与德清、创新中心的战略合作中,三方将成立“自动驾驶测试应用场景实验室”,致力于把德清智能网联汽车测试场打造成国内领先、国际一流的自动驾驶综合测试基地。

8. 宇通与华为合作推进商用车场景项目落地

7月23日,宇通集团与华为签约合作,双方将在云计算、大数据、车联网、自动驾驶、新能源、智能交通、智慧园区、企业管理、智能工厂和国际化业务拓展等领域展开深入合作,共谋发展。宇通与华为的牵手,将为设备赋智、为企业赋值、为产业赋能。据透露,双方将在大数据基础设施、存储、分析、高性能计算、信息化等方面开展合作,全面迎合大数据时代的变革。同时双方也将在车联网平台研发、智能驾驶、新能源、智慧公交、智能环卫车等领域展开业务合作,共同推进几大商用车场景的项目落地。

9. 阿里云与宝马在上海成立联合创新基地

7月3日,“阿里云创新中心-宝马初创车库联合创新基地”在上海浦东金桥开发区正式落地,计划未来三年孵化300家本地初创企业。

据悉,阿里云与宝马将充分共享各自优势资源。其中,阿里云将遴选优质项目入驻该基地,提供云计算、数据技术、物联网、人工智能等支持,并开放阿里生态圈及各方面的创新创业服务资源。宝马将通过“宝马初创车库”为项目提供

概念验证、产品测试、对接风险投资等技术支持和金融服务，围绕宝马自动化、互联化、电动化、共享化/服务化 (A.C.E.S.) 生态系统获得孵化并加速成长，优质项目有望进入宝马供应链体系。金桥开发区政府为基地提供政策优惠和补贴支持。

10. 百度全球首个量产自动驾驶计算平台下线

7月30日，百度和汽车零部件公司伟创力联合宣布，双方合作开发的全球首个量产自动驾驶计算平台 ACU 正式下线。这款量产的 ACU 硬件平台将在今年下半年率先应用于百度与威马联合开发的 Apollo Valet Parking (AVP) 自主泊车产品，威马汽车也将成为国内首家量产落地 AVP 自主泊车解决方案的车企。百度 ACU 根据不同需求场景的计算能力要求，分为多个系列产品，包括 ACU-Basic、ACU-Advanced 和 ACU-Professional，具备安全监测、功能降级、实时环境三大功能安全核心能力。目前，ACU 量产生产线年产能可达 20 万套。其中，ACU-Advanced 是行业首创的自主泊车产品 AVP 专用车载计算平台，ACU 能够支持 5 路摄像头，12 路超声波雷达，预留毫米波雷达和激光雷达接口。

11. 华为获今年 ICRA 国际自动驾驶 3D 目标检测挑战赛冠军

7月17日消息，华为官方宣布，第二届大规模自动驾驶数据集 2020 nuScenes Challenge 落下帷幕。在 3D 目标检测挑战赛中，华为诺亚方舟实验室与 HUAWEI Octopus 自动驾驶云服务联合团队 Noah CV Lab & Octopus，取得了 3D detection track 第一名 (mAP: 64%， NDS: 69%) 的成绩，领

先第二名 CenterPoint (UT Austin) mAP 3.1, NDS 1.5 个百分点, 超过上一届挑战赛冠军模型 mAP 11.4, NDS 5.7 个百分点。

12. 苏宁自主研发小 Biu 汽车布局车联网

7月31日, 苏宁在第二届苏宁智能 Biu+生态大会上发布了小 Biu 智慧屏 Pro, 以及全新的 Biu+开放战略, 并与博泰车联网、涂鸦智能等签署 Biu+生态战略合作协议。其中, 苏宁智能终端公司总裁刘东皓宣布再次升级苏宁智慧大脑 Biu OS。基于此, 苏宁将布局车联网领域, 并推出自主研发的小 Biu 汽车。

13. 京东智联云与四维智联合作智能网联车机

7月9日, 京东智联云与四维智联宣布进行全方位战略合作, 并联合推出首款旗舰产品: 京鱼座&抖 8 智能车机 M6, 建议零售价 2088 元。据悉, 这款车机采用了四维智联自主研发芯片, 并根据车机功能进行多项二次开发, 同时, 车机加入京东出行服务系统, 整合京东商城全系汽车产品, 包含智能维保、优惠加油、京东救援、优惠洗车等服务。

14. 海尔集团战略投资上海博泰, 入局车联网

继获得东风集团、苏宁集团、小米集团的战略融资后, 上海博泰车联网再次获得海尔集团的投资。汇集了四大领域的重量级合作伙伴的博泰, 也完成了转型物联网的战略布局。7月4日晚, 上海博泰车联网创始人应宜伦表示: “苏宁智慧零售, 小米手机与物联网, 海尔智能家庭, 下一个车联网时代即将到来。”

(二) 国外行业动态

1. Waymo 披露卡车自动驾驶计划，下半年扩大测试

据外媒报道，Waymo 卡车运输商业化负责人 Charlie Jatt 概述了该公司自动驾驶送货部门 Waymo Via 的运营计划。未来，Waymo 将与 OEM 和 Tier 1 供应商合作，为卡车配备自动驾驶系统。

Waymo 将很快扩大在新墨西哥州、亚利桑那州和德克萨斯州的道路测试，测试将主要在州际 10 号、20 号和 45 号公路沿线，以及艾尔帕索、达拉斯和休斯顿等大城市进行。

2. Refraction 自动驾驶送货机器人送杂货

据外媒报道，当地时间 6 月 30 日，研发半自动驾驶送货机器人的初创公司 Refraction AI 宣布，开始处理密歇根州安阿伯市 Produce Station（农产品供应商）特定顾客的订单，也标志着该家初创公司在推出餐厅配送服务之后，首次进军食品杂货配送领域。据 Refraction 的调查报告显示，在疫情期间，配送需求上升了 3 至 4 倍。

3. 特斯拉公布二季度车辆安全报告，Autopilot 事故率远低于均值

7 月 30 日，特斯拉发布第二季度车辆安全报告。报告显示，2020 年第二季度，在有 Autopilot 自动辅助驾驶参与下的驾驶过程中，平均每 453 万英里（约合 729 万公里）的行驶里程会出现一起交通事故。在没有 Autopilot 自动辅助驾驶参与但有主动安全功能的驾驶过程中，平均每 227 万英里（约合 365 万公

里) 的行驶里程会发生一起交通事故。在没有 Autopilot 自动辅助驾驶和主动安全功能参与的驾驶过程中, 平均每 156 万英里 (约合 251 万公里) 的行驶里程会出现一起交通事故。

而美国国家公路交通安全管理局 (NHTSA) 的最新数据显示, 美国平均每 47.9 万英里 (约合 77 万公里) 行驶里程即发生一起交通安全事故。与此同时, 在美国政府公布 “新车评价项目” 中, Model S、Model X 和 Model 3 车辆受伤概率最低, 比其测试的任何车辆的受伤概率都低。

4. 宝马 iVentures 投资 GenXComm 为 5G 网联自动驾驶汽车奠定基础

7 月 28 日, 宝马风投部门——BMW i Ventures 宣布向 GenXComm 公司投资。该公司总部位于美国得克萨斯州奥斯汀市, 致力于提高 5G 通信网络的吞吐量和性能。宝马表示, 该笔投资将有助于显著提高在全球范围内部署具有强大 5G 网络连接能力汽车的速度。未来的 5G 网络可减少延迟, 还具有更快的数据传输速度, 能够支持计算密集型汽车系统, 如自动驾驶以及 V2V (车到车)、V2I (车到基础设施) 以及车到一切 (V2X) 通信等网联汽车技术等。

5. Swift Navigation 合作 Savari, 为 V2X 应用提供精确定位服务

汽车技术公司 Savari 与自动驾驶汽车定位公司 Swift Navigation 宣布合作开发技术, 以提高 V2X 应用的定位精度。使用 Swift Navigation 的精确定位服务 Skylark 和定位引擎 Starling, Savari 的 V2X 软件栈将受益于更高的定位精度, 进而提高 V2X 内容的可靠性。此厘米级精度的导航能力将为汽车安全应用和交通管理带来新的机遇, 并增强 ADAS、协同驾驶和自动驾驶能力。

6. 塔塔汽车推出新型网联汽车解决方案 可优化车队管理

印度领先的商用车制造商塔塔汽车宣布推出下一代网联汽车解决方案——塔塔汽车 Fleet Edge，可优化管理车队。Fleet Edge 能够处理远程信息处理控制单元 (TCU) 生成的大量数据，并实时提供有关车辆跟踪、车辆健康状况、驾驶员行为、实时燃油效率、燃油损耗警报等信息。客户通过塔塔汽车 Fleet Edge 门户网站的用户友好界面就可获取此类信息，且此类信息可帮助客户更加高效地管理车队。此外，客户还可以通过智能手机的应用程序实时访问 Fleet Edge。

7. 特斯拉 Autopilot 广告在德国被禁

7月14日，德国慕尼黑地区法院称，特斯拉 Autopilot 驾驶辅助系统的广告会对消费者产生误导。该广告宣称特斯拉车辆“有潜力实现全自动驾驶”，而这一说法与事实相悖，故该法院裁定，特斯拉不得在德国继续使用这些广告。这是全球范围内第一例针对特斯拉自动驾驶宣传的判例。

该诉讼是由德国非营利组织“反不公平竞争保护中心”发起。该机构认为，特斯拉在自动驾驶方面的宣传用语涉及能力夸大，把辅助系统当做“自动驾驶的完全潜能”、“车辆包含自动驾驶”宣传，会对车主和买家产生误导，并因此造成更严重的后果。因为在特斯拉这样的宣传中，会造成买家认知偏差，认为车辆能够在没有驾驶员干预的情况下可以自己前进。

8. FCA 与 Waymo 自动驾驶合作扩大到商用车

7月22日，自动驾驶技术公司 Waymo 与汽车制造商菲亚特克莱斯勒 (FCA) 宣布将双方在自动驾驶汽车领域的合作扩大到商用车领域。双方表示，Waymo

将作为首选合作伙伴与 FCA 签署独家合作协议，共同研发和测试 class 1-3 轻型商用车辆，以为商业配送客户运输货物。此外，Waymo Via 自动驾驶配送服务也将采用双方共同研发的车辆。

9. Beep 与 Local 合作自动驾驶电动接驳车

据外媒报道，当地时间 7 月 23 日，Beep 宣布与 LM Industries 旗下的 Local Motors 成为战略合作伙伴，并达成了一项经销商协议。该合作协议旨在显著增加公共道路和私人道路上自动驾驶接驳车的数量，让 Beep 和 Local Motors 能够为更多客户提供自动驾驶解决方案，并通过持续测试、安全部署自动驾驶汽车，提升乘客体验。Beep 是一家总部位于美国佛罗里达州的自动驾驶出行即服务 (MaaS) 提供商，而 Local Motors 是全球首家也是唯一一家数字化汽车制造商。

10. 博世建智能驾驶与控制事业部明年运营

日前，全球知名汽车零部件供应商博世宣布，正在筹备建立智能驾驶与控制 (Cross-Domain Computing Solutions) 事业部。2021 年起事业部将统一为新老客户提供电子系统和必备软件。据悉，新成立的智能驾驶与控制事业部不仅将开发应用于车载计算机和控制单元的软件，还将开发包含泊车辅助系统、车道保持支持系统和音乐播放在内的功能性软件。博世希望通过更快的软件更新，用户能够及时体验到新的功能。这将有助于汽车制造商为用户提供连贯和完整的驾驶体验。

三、测试与示范

(一) 国内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 171 万公里

截至2020年7月30日,北京自动驾驶车辆安全测试里程累计超过1716569公里,测试过程安全无事故。



2. 上海推出中心城区自动驾驶开放测试道路

7月11日,上海浦东新区宣布,在浦东的金桥开发区推出上海首个中心城区自动驾驶开放测试道路。位于浦东金桥的自动驾驶开放测试道路,一期规划里程30.6公里,涉及申江路等10条道路。此前,上海已投入运行嘉定、临港以

及奉贤等区域的开放测试道路，但这些道路均位于郊区。金桥的加入，使得上海的自动驾驶测试场景形成了四位一体、错位互补的发展格局。

3. 浙江首条智慧高速公路部分路段先行通车

6月28日，浙江省首条智慧高速公路“杭绍台”部分路段先行通车。

据介绍，“杭绍台”路段全长160.7公里，绍兴金华段由绍兴市负责组织实施，长115.4公里，建成通车的先行通车段全长约67公里。该路段以阿里云智慧高速云控平台为“大脑中枢”，将整条高速的数据进行汇聚、处理和分析，通过高精度地图和定位、视觉AI、交通优化算法、交通仿真模型等先进技术，提供“感知、分析、决策、控制、服务”全链路支持。从而实现了高速公路主动交通管控和服务，支持准全天候通行，恶劣天气下也能保障出行安全。

4. 广州发布第二批智能网联车开放测试道路

7月24日，广州市智能网联汽车示范区运营中心公布了第二批智能网联汽车开放测试道路。第二批开放道路涵盖城市主干道、城市次干道共34条道路，总长为89.65公里，其中番禺区新开放15.55公里，南沙区新开放74.1公里。加上第一批开放的45.64公里道路，目前广州自动驾驶路测开放道路总里程135.3公里。

5. 苏州投入运行城市微循环无人小巴

7月3日，苏州城市微循环无人小巴正式投入运行。该无人小巴由轻舟智航部署，运行速度为20km/h-50km/h；车内设9个座位，保证乘坐时的舒适性。

此外，车辆保留了司机驾驶座。今年该无人小巴将在高铁新城进行示范运营，预计将给周边数十万人带来出行便利。乘客只需走到微循环固定站点，便可乘坐小巴，一路联通地铁站、购物中心、办公区、学校等场所。

6. 合肥市拟于今年开展智能网联车示范营运测试

7月15日，合肥正加紧与大众中国智能网联汽车示范营运项目进行对接，拟于今年开展基于大众MEB平台e-tron车型的示范营运测试。同时，在经开区海恒社区约16平方公里区域（涉及道路约80公里）进行自动驾驶汽车的商业化运营试点，并推动网约车、智慧停车充电等技术的开发应用。据市经信局相关处室回复，合肥已编制完成《合肥市智能网联汽车道路测试管理实施细则（试行）》。

7. 《合肥（包河）智能网联产业发展项目建设方案》正式发布

《合肥（包河）智能网联产业发展项目建设方案》正式发布，包河区将建设5G智能网联汽车公开道路示范区、合肥港智能化改造、智能网联汽车大数据云计算平台、新能源充电桩等7大项目。今年8月底，合肥市民可在滨湖体验无人驾驶。明年，有望实现无人驾驶出租车、公交车上路、环卫车自动清扫，合肥港可望实现无人装卸和运输。

根据建设方案规划，未来两年合肥将启动7大重点项目建设，其中包括5G智能网联汽车公开道路示范区、合肥港智能化改造、智能网联汽车大数据云计算平台、新能源充电桩、智能网联汽车封闭测试场、国家智能网联电动汽车质量监督检验中心以及5G智能网联汽车产业发展中心。

(二) 国外测试与示范应用情况

1. 自动驾驶创企 Aurora 将测试扩展至得州

据外媒报道,自动驾驶初创企业 Aurora 将其测试业务扩展到了得克萨斯州,得州也成为加利福尼亚州和宾夕法尼亚州之后,该公司第三个可以开展公共道路测试的州。7月20日,Aurora 在一篇博文中表示,其选择得州作为测试场地,原因是该州有着大量的公共道路,而且该州的监管政策对于自动驾驶测试也更加友好。该公司表示,计划先在得州达拉斯-沃斯堡地区部署少量小型无人驾驶货车进行测试,随后再增加自动驾驶半挂卡车。

2. Plus.ai 合作 TRC 测试自动驾驶卡车

据外媒报道,当地时间7月21日,总部位于硅谷的自动驾驶卡车技术初创公司 Plus.ai 宣布与美国交通运输研究中心(TRC)达成协议,将在涉及多辆车的真实世界场景中测试 Plus.ai 的自动驾驶系统。Plus.ai 公司还曾于2019年9月6日与中国最大的卡车制造商一汽解放成立合资公司,为世界上人口最多的国家研发大型自动驾驶平台。新合资公司将建立在两家公司为期两年的合作关系的基础上,还将推出首款产品——一汽 J7 L2 自动驾驶卡车,并计划在未来三至五年内将 L4 自动驾驶重型卡车推向市场。

3. AutoX 获加州无人驾驶测试可载人牌照

据外媒消息,7月18日,加州车辆管理局 DMV 官方宣布,无人驾驶技术平台公司 AutoX 获得加州无人驾驶测试可载人牌照,这也是国内唯一一家获得

该认证的公司。此次 AutoX 获得的无人驾驶测试可载人牌照，支持 AutoX 在硅谷圣何塞 (San Jose) 总部的周边公开道路进行全无人驾驶测试，包括机场、核心商业区等道路，车内不需要配备安全员。按照规定，车辆必须在良好天气和光照条件下进行测试，时速不能超过 45 英里/小时 (约 72 公里/小时)。

4. Mobileye **将在德国启动自动驾驶汽车测试**

据 venturebeat 报道，英特尔自动驾驶部门 mobileye 宣布德国认证机构 TV Süd 授予其在德国公共道路上进行自动驾驶测试的许可，包括城市、农村地区以及限速每小时 130 公里的高速公路。Mobileye 表示，测试将从慕尼黑及其周边地区进行，随后扩展至其他地区。它是首批从德国监管机构获得测试许可的非 OEMs 公司之一。大众和宝马等公司自 2019 年年中以来一直在汉堡等城市进行测试。

5. Navya **推出 L4 全自动驾驶接驳车服务**

据外媒报道，自动驾驶系统领先开发商 Navya 宣布推出 L4 全自动驾驶接驳车服务，即车上不再配备安全驾驶员。该项服务由 Navya 与 Keolis 合作，自 6 月 22 日起，开始在法国 Châteauroux 国家体育射击中心 (NSSC) 逐步推出。此次推出服务是 Navya 研发集成 L4 全自动驾驶车辆 (无安全驾驶员) 运输产品的决定性一步，而且该项服务还在保证乘客和其他道路使用者完全安全的情况下进行。该项服务也是 Navya 首次在全球部署 “Autonomous Shuttle Evo” 自动驾驶接驳车，这是 Navya 经过 6 年试验以及在全球部署近 200 次自动驾驶汽车的结果。

6. Mobileye 合作 WILLER 推自动驾驶出租车

据外媒报道，英特尔旗下自动驾驶子公司 Mobileye 宣布与交通运营商 WILLER（在日本、中国台湾和东南亚地区运营）建立战略合作伙伴关系，将在包括日本、中国台湾地区在内的东南亚市场推出一项自动驾驶出租车服务。两家公司将基于 Mobileye 的自动驾驶汽车（AV）技术，首先在日本测试和部署自动驾驶交通解决方案。Mobileye 和 WILLER 将利用彼此的优势，寻求在日本实现自动驾驶出租车和自动驾驶按需共享接驳车的商业化。Mobileye 将提供整合了其自动驾驶系统的自动驾驶车辆，而 WILLER 将提供适合每个地区和用户口味的服务，确保服务符合监管法律框架，并为车队运营公司提供移动出行服务和解决方案。

四、专题研究

全球自动驾驶产业政策概述

不管人们是否愿意承认，自动驾驶汽车已经逐步进入我们的生活。L2 甚至更高级别的自动驾驶车辆已经上市，未来三年，大量的主机厂布局 L3 级别以上车辆的量产，甚至有企业称，明年就能突破 L5 级自动驾驶技术。

试想未来，人们可以远程召唤自己的车辆来到身边，享受着自己喜欢的休闲活动就能轻松到达目的地，而无须进行任何有关驾驶的操作。红绿灯将不复存在，因为每辆车可以完美做到在交叉路口依次交错通过；收费站也将不复存在，因为收费可以通过移动或是感应支付来完成；停车位也将不再紧张，因为自动驾驶车辆可以自动停入较远的车位，当车主有用车需求后再来指定地点等待车主。

美国学者 KEARNEY A T 说：“未来自动驾驶技术将带来强有力的实质性好处：交通事故将减少 70%，汽车服务成本将降低 35%，能源消耗将削减 30%，保险责任将减少 15% 以上。仅就美国而言，预计自动驾驶技术能够每年为国家节省约 1.3 万亿美元，其中，减少事故成本 4880 亿美元，生产力提升 5070 亿美元，减少拥堵成本 1380 亿美元，节省燃料 1690 亿美元。”这些费用相当于美国 GDP 的 7%，也相当于美国家庭在交通上的总支出。

不难想象，当自动驾驶汽车所提供的便利与车辆价格达到平衡的时候，自动驾驶汽车可能迅速地大规模占据汽车市场，就像智能手机的传播和普及一样。而在这样的预期下，各国政府除了要剔除在技术进步过程中变得过时的规则，以开放的姿态来迎接自动驾驶汽车之外，还应在自动驾驶技术不断成熟、商业模式尚

未清晰的现阶段，通过政策法规的调控，推动技术迭代和商业模式探索，以尽早实现自动驾驶普及的理想未来。

1 全球自动驾驶政策及法律环境扫描

毕马威会计事务所（KPMG）发布的 2020 版《自动驾驶汽车成熟度指数》（Autonomous Vehicles Readiness Index, AVRI）报告中，对全球 30 个典型国家和司法管辖区的自动驾驶成熟度指数从政策和立法、技术和创新、基础设施和消费者接受度四个维度进行了考察和评价。报告中不难看出，虽然各国对自动驾驶必将取代传统汽车的大趋势有着普遍共识，但在迎接自动驾驶汽车产业，制定或修订相关的法律法规和政策的过程中，各国政府的表现也各不相同。

◆ 各国自动驾驶政策法规制定风格

积极主动拥抱自动驾驶的开放型政策风格代表是新加坡、荷兰和芬兰等国家。他们通过减税减费或者补贴等实质性的政策，直接支持自动驾驶汽车落地。芬兰甚至在游说欧盟修订立法，认为现行法律中提及“驾驶员”可能会阻止无人驾驶车辆的使用。

稳健型政策风格的代表是德国和日本。作为传统汽车的制造强国，在汽车制造领域已经形成了完备而严谨的法律体系。而在自动驾驶汽车立法方面，两国的相关法律法规都还停留在对 L3 级别自动驾驶汽车的规范和支撑上。

当然也有限制自动驾驶汽车发展的国家，比如印度。印度政府认为自动驾驶将带来大规模的司机失业，因而对自动驾驶车辆采取不支持的态度，禁止自动驾驶车辆在印度上路行驶。

◆ 各国自动驾驶政策法规的制定路径

从立法路径上看，不同国家的自动驾驶相关立法基本可以分为两大路线：第一种路线是以美国为代表的自动驾驶全盘立法，联邦政府负责顶层设计和战略规划，指导各州政府开展实际工作，州政府负责具体操作层面的规则制定；第二种路线则是以德国和日本为代表，通过修订现行的道路交通相关法规，先行解决L3级别自动驾驶汽车商业化的问题。

◆ 各国自动驾驶产业促进机构设置

从政府管辖机构的设置层面来看，2014年新加坡成立了专门的自动驾驶汽车的研究和测试监管机构——自动驾驶汽车动议委员会，该国对自动驾驶产业的重视程度可见一斑。匈牙利也有类似的自动驾驶专门管辖机构。而其他大多数国家都是采用了原有车辆和交通管理机构责任分工的方式进行自动驾驶产业的规划和管理。如美国的交通部（DOT）和中国的交通运输部。

2 典型国家和地区自动驾驶政策与法律法规概述

由于自动驾驶汽车系统的学习过程与人类驾驶员不同，需要有足够的场景输入，系统才能应对实际行驶过程中可能出现的驾驶环境变化，从而在行驶过程中保障车辆自身以及其他交通参与者的安全。而场景本身是无法穷尽的，这也是对自动驾驶汽车发展而言，测试示范阶段必不可少的原因之一。

在很长一段时间里，各国的政策和法律法规都围绕自动驾驶汽车在封闭区域和限定道路的测试示范进行规定。但是随着自动驾驶技术的不断迭代，以及在过去测试示范工作获得的经验积累，各国的自动驾驶政策已经由鼓励测试和应用探索开始向支持商业化运营和开放市场准入转变。

2.1 欧盟及部分欧洲国家自动驾驶政策及法律法规概述

欧洲拥有发展智能网联汽车的良好产业基础，也是目前智能网联汽车发展最成熟的地区之一。在毕马威 2020 年版《全球自动驾驶汽车成熟度指数报告》所列的 30 个国家中，欧洲国家占据 14 席；排名前五的国家中，欧洲占据三位，这在一定程度上反映了欧洲在自动驾驶产业发展上的领先地位。

2.1.1 欧盟智能网联政策框架

在智能网联汽车领域，欧盟主要负责三个方面的工作：一是制定欧盟层面的法律和政策框架，包括技术标准协调和法律法规协调。二是协调和资金支持基础研究，三是促进其成员国与其他国家和地区的合作。为此，在 2015 年 10 月，欧盟成立了 GEAR 2030 高级别小组，主要负责研究汽车行业的未来，为成员国、行业利益相关者和欧盟委员会成员制定自动驾驶政策建议。

从法律角度来看，欧盟现行立法在很大程度上已经适用于将自动驾驶汽车投放市场。



2.1.2 典型欧洲国家自动驾驶法律法规概述

◆ 荷兰：积极拥抱自动驾驶，严格安全审查流程

荷兰在自动驾驶政策和法律法规制定方面是相对开放的，主要以豁免许可的形式开放自动驾驶汽车公共道路测试。2015 年修订通过的《例外运输豁免法令》(The Decree on Exemption of Exceptional Transport) 规定了广泛的豁免申请范围，并授权国家车辆管理局制定更具体的要求。其中第 2a 条规定，公司可以申请道路测试豁免，经过国家车辆管理局审批后，可以在公共道路进行自动驾驶汽车测试。为适应自动驾驶的新特征，2017 年 2 月，荷兰基础设施和环境部提出制定《自动驾驶汽车实验法案》，对《道路交通安全法》进行修订，允许在特定路段和时间条件下进行自动驾驶汽车远程测试。经过两年多的审议和修订，最终该法案于 2018 年底通过两会审议，并于 2019 年 7 月开始施行。

虽然荷兰对道路测试申请的要求相对宽泛，但是为了保障安全性，荷兰规定了严格的安全审查流程。资料审查方面：需审查申请人提交的功能描述和风险以及保险情况；审查申请人的测试计划，并对以往该申请人的测试情况进行检查。现场审查方面：要求申请人通过在封闭测试场内的测试评价。双审查通过后，申请人才可以获得国家车辆管理局颁发的豁免许可。但是要进行道路测试，申请人还需要征得目标测试区的警察局同意。

◆ 德国：稳健修法，规则相对保守

德国 2017 年修订生效的《道路交通安全法》仅对自动驾驶一般道路测试进行了规定，而并未允许远程测试和商业化部署。

修订后的《道路交通安全法》基于 L3 级别自动驾驶制定。在功能方面提出了 6 项基本要求，其中对自动驾驶系统，要求其主动对违反系统说明的使用进行提示，并在超出操作设计域时可以及时以可感知的方式通知驾驶员接管驾驶操作。在数据记录要求方面，不仅要求测试车辆提供脱离记录，还要求提供“车辆控制从人工驾驶向技术系统转换”时的位置及时间等信息。在驾驶员义务方面，法案明确，驾驶员须保持清醒戒备，当自动驾驶系统发出请求或者驾驶员发现自动驾驶系统故障时，驾驶员必须毫不迟疑地接管车辆。

◆ 英国：重视保险责任制度

英国政府和工业界已投资近 2 亿英镑（2.5 亿美元），在英格兰东南部和中部建立了 6 个自动驾驶车辆测试区，并计划到 2030 年，要使联网的自动驾驶车辆大量进入英国的道路。

政策支持层面，在 2018 年《自动和电动汽车法》的基础上，英国政府还发布了对自动驾驶汽车监管框架为期三年的咨询文件，旨在探讨公共服务的自动驾驶车辆规管问题，包括如何保障无人驾驶的小巴或出租车的安全及清洁。从法律层面进一步推动的自动驾驶汽车商业化落地。

另外值得关注的是，英国对自动驾驶保险制度和责任制度高度重视。《自动和电动汽车法案》中专门区分了保险方和车辆所有人的责任及承担相应责任所需要满足的条件。同时，该法案还在事故受害方和保险方或汽车所有人之间规定了共同过失责任，并明确了由于受害方的共同过失导致的任何责任减免，仅仅适用于受害方对保险方或车辆所有人以外的人所引起的事故的索赔。另外，对于未经授权的软件更改或未能更新软件而导致事故，法案对于保险方和车辆所有人的责任进行了例外规定。

2.2 美国自动驾驶政策及法律法规概述

美国是自动驾驶产业全盘立法的代表性国家，其立法的特点可以概括为开放和实务主义。联邦政府和地方政府也各有分工，联邦政府从鼓励产业发展和保障安全的角度出发，将发展自动驾驶作为国家重点工作，通过制定系列化的国家战略，为各州自动驾驶产业发展引领方向，同时负责机动车及其相关设备的管理。地方政府主要从实施层面制定相关的制度规范，负责注册、登记、交通执法、安全检查、基础设施、保险和责任管理等事项，具体地推进自动驾驶车辆的应用落地。

2.2.1 美国联邦政府自动驾驶战略

早在 1992 年，美国交通部就出台了《智能车-高速路系统战略计划》，明确智能车路系统相关服务功能，并于 2010 年和 2014 年分别以网联化和自动驾驶为重点发布智能交通系统战略计划。



2016 年，美国交通部发布《联邦自动驾驶政策：加速道路安全变革》（即 AV1.0），明确了自动驾驶设计开发、测试和运行的相关要求，同时作为顶层设计文件保持年度更新。截至 2020 年，该指导政策已更新到第四版。

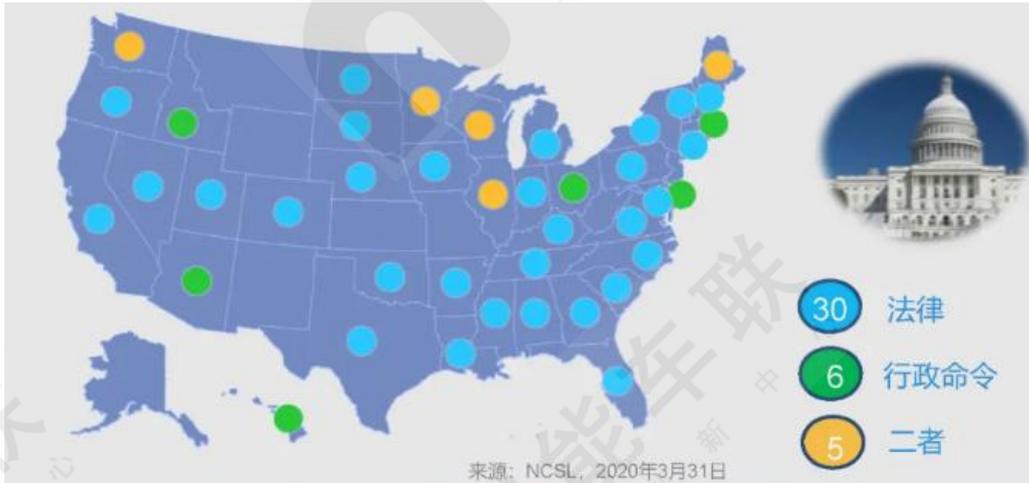
项目	AV1.0	AV2.0	AV3.0	AV4.0
名称	Federal Automated Vehicles Policy: Accelerating the Next Revolution in Roadway Safety 《联邦自动驾驶汽车政策：加速道路安全的下一次变革》	Automated Driving Systems 2.0: A Vision for Safety 《自动驾驶系统 2.0: 安全愿景》	Preparing for the Future of Transportation: Automated Vehicles 3.0 《准备迎接未来交通：自动驾驶汽车 3.0》	Ensuring American Leadership in Automated Vehicle Technologies: Automated Vehicles 4.0 《确保美国自动驾驶汽车技术的领导地位：自动驾驶汽车 4.0》
发布时间	2016.9	2017.9	2018.10	2020.1
指导意义	在安全要求、监管手段等多方面设置规定，为美国自动驾驶汽车的发展指明方向	为行业提供积极指导，向各州提供技术支持和解决方案，为自动驾驶安全测试和集成指明道路	介绍地面交通智能化创新工作的指导原则，阐述美国交通部战略，清除潜在的安全效益和既有障碍	保护自动驾驶汽车的核心原则，介绍开展自动驾驶汽车技术发展行政工作，扩大自动驾驶的投资、合作机会
核心内容	<ul style="list-style-type: none"> 要求汽车厂商提供设计、开发和部署四个方面的15项安全评估文件 强调联邦政府对安全技术的管辖权 	<ul style="list-style-type: none"> 发布自愿性自动驾驶系统指南，包含“车辆网络安全”“人机界面”“耐撞性”“消费者教育培训”“自动驾驶碰撞后的行为”等12个安全设计元素 产品联邦和各州在自动驾驶系统监管方面的职能，交通部负责车辆安全设计和性能管理，各州负责驾驶员和车辆的操作管理 	<ul style="list-style-type: none"> 提出“安全优先”“技术中立”“规则现代化”“鼓励始终如一的监管和操作环境”“积极地为自动驾驶做准备”“保护并提升自由”等六大监管原则 取消十大指定自动驾驶试验场 强调“人将不再是交通工具唯一的操作者，也可以是自动驾驶系统”，取消“机动车必须安装方向盘、踏板、倒车镜等传统控制装置，方可在公共道路上行驶”的规定（无人化的准备） 	<ul style="list-style-type: none"> 提出整合交通部、司法部等38个政府主管部门自动驾驶相关工作 发布“安全优先”“强调网络安全”“确保隐私和数据安全”“增强移动出行和便利性”“保持技术中立”“保护美国的创新和创造力”“法规现代化”“推行统一的标准和政策”“确保一致的联邦监管方法”“提高对交通系统层面的影响”十大技术发展原则，涉及“保护用户和公众”“推动有效市场”“促进协作”三个大方向 推荐“经过测试验证的自愿性一致性标准”，取消汽车厂商对其自动驾驶测量进行安全评估的强制性要求，改为自愿评价

AV 1.0 明确了自动驾驶设计开发、测试和运行的相关要求。AV 2.0 开始鼓励各州为自动驾驶技术的测试和部署扫除法律障碍，积极为行业提供指导、向各州提供技术支持和解决方案。AV 3.0 版本介绍未来地面交通智能化的指导原则，提出提升多模式的安全性，并减少政策不确定性，解决之前版本中未涉及的进一步整合问题，进行交通系统相关问题的扩充和完善。AV 4.0 版本文件提出美国发展自动驾驶汽车技术的十项原则，以保障三大核心关切点，即保护用户和社区、促进高效的市场、推动协调努力。AV 4.0 通过分析相关领域的关键技术，进而具体列举了美国各部门和机构在自动驾驶技术方面可发挥的作用，并在确保交通参与各方的人身安全、网络空间的连通与安全、公众交通的流动与便利、基础研究的广泛与先进、基础设施的完整与高效等多个方面给出了具体工作引导。

各版本战略侧重点有所不同，但都在不断丰富完善政策体系，极大地促进了美国自动驾驶技术的发展。

2.2.2 美国各州自动驾驶法律法规概述

随着美国联邦政府自动驾驶政策的持续推进和完善,各州和特区也积极开展自动驾驶立法工作部署。截至 2020 年,全美已经有 41 个州和特区开展了自动驾驶产业相关的立法工作。



美国各州关于自动驾驶车辆的立法内容主要包括以下几个方面:

- (1) 阐明立法目的, 表明政府对自动驾驶车辆的支持立场;
- (2) 明确界定自动驾驶技术、自动驾驶车辆以及相关术语, 明确法律调整对象;
- (3) 规定自动驾驶车辆的驾驶者或操作者资质及在车辆运行过程中, 驾驶者或操作者的行为规范;
- (5) 规定自动驾驶车辆的技术和性能标准;
- (6) 建立自动驾驶车辆上路测试的保险制度;
- (7) 规定自动驾驶车辆的注册和牌照管理制度;
- (8) 规定自动驾驶车辆上路测试必须向主管部门提出申请以及申请的内容和程序, 获许可后方可进行测试活动;
- (9) 规定自动驾驶车辆测试主体在测试过程中向主管机关报告事故的义务;

- (10) 规定自动驾驶车辆在无人随车，或车辆本身未安装手动控制装置情况下的测试条件；
- (11) 规定自动驾驶车辆发生交通事故时的法律责任制度；
- (12) 规定州议会授权相关部门制定具体的实施细则；
- (13) 规定政府对自动驾驶车辆产业的投入。

◆ **加利福尼亚州：立法内容全面，积极尝试新规则**

加利福尼亚州（以下简称“加州”）在美国各州自动驾驶立法中处于领先地位。目前，加州两院共通过了 8 部自动驾驶相关法律，内容涉及道路测试、商业部署、税收等多个方面。

在自动驾驶汽车的测试和商业化部署方面，加州采取许可证制度。车辆管理所（DMV）规定了三种自动驾驶汽车许可证：配备驾驶员的自动驾驶车辆测试许可证、无驾驶员的自动驾驶车辆测试许可证和自动驾驶测试部署许可证。同时，如果测试主体希望开展面向公众的 Robotaxi 测试，测试主体还需取得加州公共事业委员会（CPUC）颁发的自动驾驶营运许可证。并且在车辆示范运营活动中不允许向乘客收费，不允许拼车。

根据 DMV 发布的《2019 年度自动驾驶系统脱离报告》，60 家获准在加州开展自动驾驶车辆公开道路测试的企业中，有 5 家企业允许开展面向公众对自动驾驶载人运营示范，有 2 家企业（目前已增至 3 家）允许开展无驾驶员的自动驾驶车辆运营示范。

◆ **内华达州：建立自动驾驶汽车网络公司载体，加速示范运营落地**

内华达州是美国首个通过自动驾驶法案的州，同时也是美国首个允许自动驾驶汽车上路测试的州。内华达州结合产业实践，持续探索和更新自动驾驶的规则。

2017 年，内华达州在立法中创设了“自动驾驶汽车网络公司”（Autonomous vehicle network company），并将其作为乘客能够从完全自动驾驶汽车服务中获得赔偿的实体。借助自动驾驶汽车网络公司，内华达州进一步推动了自动驾驶汽车示范运营的落地。

内华达州允许自动驾驶汽车网络公司以电子支付的形式向乘客收取运输费用，并且规定了在紧急情况下可收取的最高车费，以保障乘客的权益。同时州交通管理局还会根据该公司在州内经营所得的总收入，向其征收并年费（annual assessment）。

内华达州可谓美国自动驾驶公司的最爱，在加州受挫后，谷歌将测试地搬到了内华达，并在里诺工业中心进行了 2900 万美元土地投资。除了测试车，内华达州还在进行 V2I 技术的测试。基于美国最先进的交通管理系统，2017 年奥迪在拉斯维加斯开启了交通灯信息项目的测试。

◆ **亚利桑那州：以州长行政命令的形式解释既有规则，形成宽松制度环境**

亚利桑那州还没有经过议会通过的自动驾驶立法，而是通过行政命令（executive order）的途径开展自动驾驶的规范工作。目前，亚利桑那州共颁布了 3 个自动驾驶相关的行政命令，并要求政府各相关机构“采取任何必要措施，支持在亚利桑那州公共道路上测试和操作自动驾驶汽车”。

相对来说，亚利桑那州的自动驾驶规则更为宽松。“行政命令 2015-09”中规定，只要符合现有规则，如法定汽车责任保险要求、测试人员的驾照要求和驾驶规则等即可进行自动驾驶测试示范活动。甚至认为远程测试只要能够遵守传统驾驶的法律规则，也无须专门许可。

亚利桑那州以行政首长为中心设立了自动驾驶汽车监督委员会，进行组织协调和政策法律修订。在必要的情况下，委员会可根据试点方案的结果，提出澄清或修改国家政策、规则或法规的建议，以促进亚利桑那州公共道路上自动驾驶车辆的扩大运作。

在自动驾驶商业化层面，亚利桑那州走在美国最前沿。好处是，吸引了，Waymo、Nuro、Mobileye 众多自动驾驶企业在当地开展测试示范和运营活动，在应用场景和商业模式等方面积累了丰富的经验；但问题在于，政府对产业的监管不足，存在安全隐患。

2.3 新加坡自动驾驶政策及法律法规概述

基于新加坡在自动驾驶产业政策和立法以及消费者接受度方面的卓越表现，在 2020 年毕马威（KPMG）《全球自动驾驶成熟度指数报告》综合排名中，新加坡首次超过荷兰，排到第一位。

新加坡政府从 2013 年开始推出“自动驾驶车计划”（SAVI），推动无人驾驶技术研究和应用。2017 年，新加坡通过了《道路交通法》（RoadTrafficAct）的修正案，允许自动驾驶汽车进行公共道路测试。到 2019 年 10 月，新加坡已经将自动驾驶车辆测试区域扩大到城市西部的所有公共道路（约 1000 公里），并计划从 2022 年起为三个新的地区提供无人驾驶公交车服务。

新加坡对自动驾驶汽车产业的监管采用监管沙盒制度。一方面可以测试汽车的安全能力，另一方面也赋予新加坡陆路运输管理局（the Land Transport Authority, LTA）广泛的自由裁量权，为 LTA 制定许可条件、操作或测试路线等规则积累了立法经验。

2019年1月31日，新加坡陆路交通管理局（LTA），新加坡国际企业发展局（ESG），新加坡标准委员会（SSC）联合发布了世界上首个关于自动驾驶的国家标准《技术规范 68》（Technical Reference 68），并针对 L4 和 L5 级自动驾驶汽车，给行业提供政策指引与导向。《技术规范 68》主要从基础驾驶行为与安全两大方面对自动驾驶测试与部署进行规制。

在基础驾驶行为方面，《技术规范 68》对道路驾驶规则冲突给出了规定，必要时允许自动驾驶汽车违反驾驶规则，为其防止或减轻可预见的危险事件提供灵活性。道路驾驶规则冲突的规定分为安全性和保持交通顺畅两个层级。如果自动驾驶汽车认为可能发生危险事件，则必要时违反驾驶规则作为其防止或减轻可预见的危险事件是合理的。如果不违反现有的驾驶规则会严重阻碍交通的通畅并且违反规则不会产生不合理的安全风险，那么自动驾驶汽车违反规则是合理的。

《技术规范 68》在安全方面的规定主要包括了质量安全体系与安全管理体系两个方面。安全管理体系方面，《技术规范 68》强调自动驾驶汽车开发人员、运营商应对其自动驾驶汽车进行充分的内部危害分析和风险评估。自动驾驶汽车开发人员、运营商应对所有可能导致危险行为的自动驾驶汽车功能，采用健全和成熟的方法和流程进行评估，并给出自动驾驶汽车在其运行领域的最终完整的危害清单。自动驾驶汽车的系统安全性与预期功能应确保自动驾驶开发人员、运营商将风险考虑并控制在与自动驾驶的预期功能和限制相关的可接受水平。

2.4 日本自动驾驶政策及法律法规概述

日本在引进自动驾驶汽车方面具有许多优势，包括先进的技术水平、良好的驾驶礼节和道路维护标准、强大的汽车制造业和完备的自动驾驶产业链等。

在政策和立法方面，日本通过修订现行道路交通相关法规的方式，进行自动驾驶汽车的政策法规完善。日本制定自动驾驶政策法规的态度相对严谨，规则修订环环相扣，测试要求紧密衔接。2016年5月，《自动驾驶普及路线图》发布，同月，日本警察厅发布了《公开道路测试自动驾驶系统指南》，明确了许可的要求，以确保道路测试的安全性。随着国土交通省对远程测试安全标准的明确，在2017年6月，日本警察厅发布《远程测试许可申请处理标准》，规定了关于远程测试许可的处理标准。今年4月修订生效的《道路运输车辆法》进一步对自动驾驶车辆进行了法律承认，同时明确了检查制度和许可证制度，以推动自动驾驶汽车应用落地。

当前，日本已经开放了一般道路测试、远程道路测试、部分商业化部署，并计划在2020年实现高速公路自动驾驶技术（L3级）应用；同时在人烟稀少地区和特定区域落地L4级自动驾驶汽车应用。

3 对北京自动驾驶政策的思考

自动驾驶汽车是我国汽车产业转型升级的重要战略机遇，也是交通安全、节能环保、城市拥堵和便捷出行的终极解决方案。我国已经将其上升到国家战略层面，先后发布了《国家车联网产业标准体系建设指南》、《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》、《自动驾驶封闭测试场地建设技术指南（暂行）》、《智能汽车创新发展战略》等指导性文件。北京市也相继发布《北京市自动驾驶车辆道路测试管理实施细则（试行）》和《自动驾驶车辆道路测试能力评估内容与办法》等一系列政策和标准，支持自动驾驶汽车产业发展。

但在构建自动驾驶汽车的法律制度方面，中国和世界其他各国都面临着相似的问题，包括测试、标准、市场准入、驾驶员行为、数据保护、隐私保护、网络

安全、交通法规、产品责任、侵权责任、保险责任、国家和公共安全、地图测绘、知识产权、刑事犯罪以及行政责任等。解决这些问题不可能一蹴而就，但可以根据优先等级，建立以安全为核心要素的渐进式路径。在自动驾驶汽车发展方面采取逐渐放宽的法律态度，避免激进措施引发安全隐患。

参考全球其他的国家和地区的自动驾驶政策，以及北京市的自动驾驶测试工作实践，为北京市进一步发展自动驾驶提出以下建议：

◆ **制定自动驾驶伦理准则，引领自动驾驶技术的开发应用**

目前，国际上有很多国家和组织针对自动驾驶开展伦理上的讨论，例如新加坡立法支持在可预见的危险事件下，自动驾驶汽车必要时可违反驾驶规则，在一定程度上为两难局面的解决提供了灵活性；英国法律专门区分了保险方和车辆所有人的责任和共同责任，以及承担相应责任所需要满足的条件，为交通事故责任划分提供了依据。

伦理问题具有地域性和动态性，制定自动驾驶伦理准则时应应对当地公众密切关注的问题予以回应。及早对相关伦理问题进行研究，引导技术向着符合社会伦理的方向发展，从而解决公众的担忧，提升自动驾驶的社会认可度，为自动驾驶技术落地提供保障。

北京可以考虑从确保安全、人机交互设计、隐私保护和数据治理、网络安全、交通事故责任分配、两难局面、公众参与等方面出发，制定自动驾驶伦理准则和建议，也为自动驾驶立法框架和思路提供指导意见。

◆ **支持标准化工作，完善自动驾驶测试标准体系**

北京市已经在自动驾驶汽车测试领域初步搭建了政策和法律框架。在北京市自动驾驶测试联席工作小组的指导下，北京智能车联产业创新中心(以下简称“北

京智能车联”) 已经牵头中关村智通智能交通产业联盟制定并发布了有关封闭测试场、车辆技术评价、公开测试道路管理等多个方面的行业标准, 并保持年度更新。其中, 有三项被认定为“中关村标准”, 一项入选工信部“百项团标”, 面向全国推广。

持续深入地支持产业联盟开展标准化工作, 能够切实推动公共服务平台建设, 强化自动驾驶创新平台的服务能力。

◆ 加强自动驾驶测试示范区建设, 丰富测试场景

目前, 北京市已累计开放自动驾驶路公开测道路达到 200 条, 总长度 699.58 公里, 开放自动驾驶测试区 40 平方公里, 能够全面支持 T1 到 T5 级别自动驾驶车辆城市道路的测试需求。

但对比国内外许多的城市和地区, 北京市在测试场景方面的设置还比较严格。例如美国, 大批量的州和地区都已经允许自动驾驶车辆的高速公路测试甚至运营, 挪威已经在冰雪覆盖的北极圈内测试自动驾驶车辆。因此, 在进一步丰富自动驾驶测试场景方面 (如开展高速测试、夜间测试、特殊天气测试等), 北京还大有可为。

◆ 加快开展自动驾驶商业化探索

开展商业化试点有利于提升企业技术验证和迭代的效率, 同时通过应用示范对社会问题进行多方面的收集和持续跟踪, 形成经验积累, 能够为国家宏观政策引导、顶层设计、制定战略任务提供方向性的参考。通过商业化试点加强公众与自动驾驶技术的互动, 促进公众对自动驾驶的理解, 从而有利于自动驾驶技术的普及和应用。

2019年12月，北京市发布了新版《北京市自动驾驶车辆道路测试管理实施细则》（以下简称“实施细则”），允许开展载人、载物、编队行驶，鼓励企业开展自动驾驶车辆商业化模式的探索。在实施细则的有效规范下，截至目前，北京智能车联已支撑13家企业的77辆车获得由北京市自动驾驶测试联席工作小组颁发的自动驾驶车辆一般性道路测试牌照，其中2家企业45辆车获得了允许载人测试的联席审查意见，可以开展Robotaxi测试验证。

后续，北京市可以进一步依托北京经济技术开发区试点区域，推进自动驾驶商业化探索的相关工作，如支持开展Robotaxi、无人配送、园区接驳、编队行驶、无人驾驶等测试示范，引导企业做好相关安全保障，完善监管能力，加强测试管理。

参考文献：

- [1] 毕马威 《2020 自动驾驶成熟度指数报告》
- [2] 赛迪智库 《2019 智能网联汽车政策法律研究报告》

版权声明

本报告版权属于北京智能车联产业创新中心，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