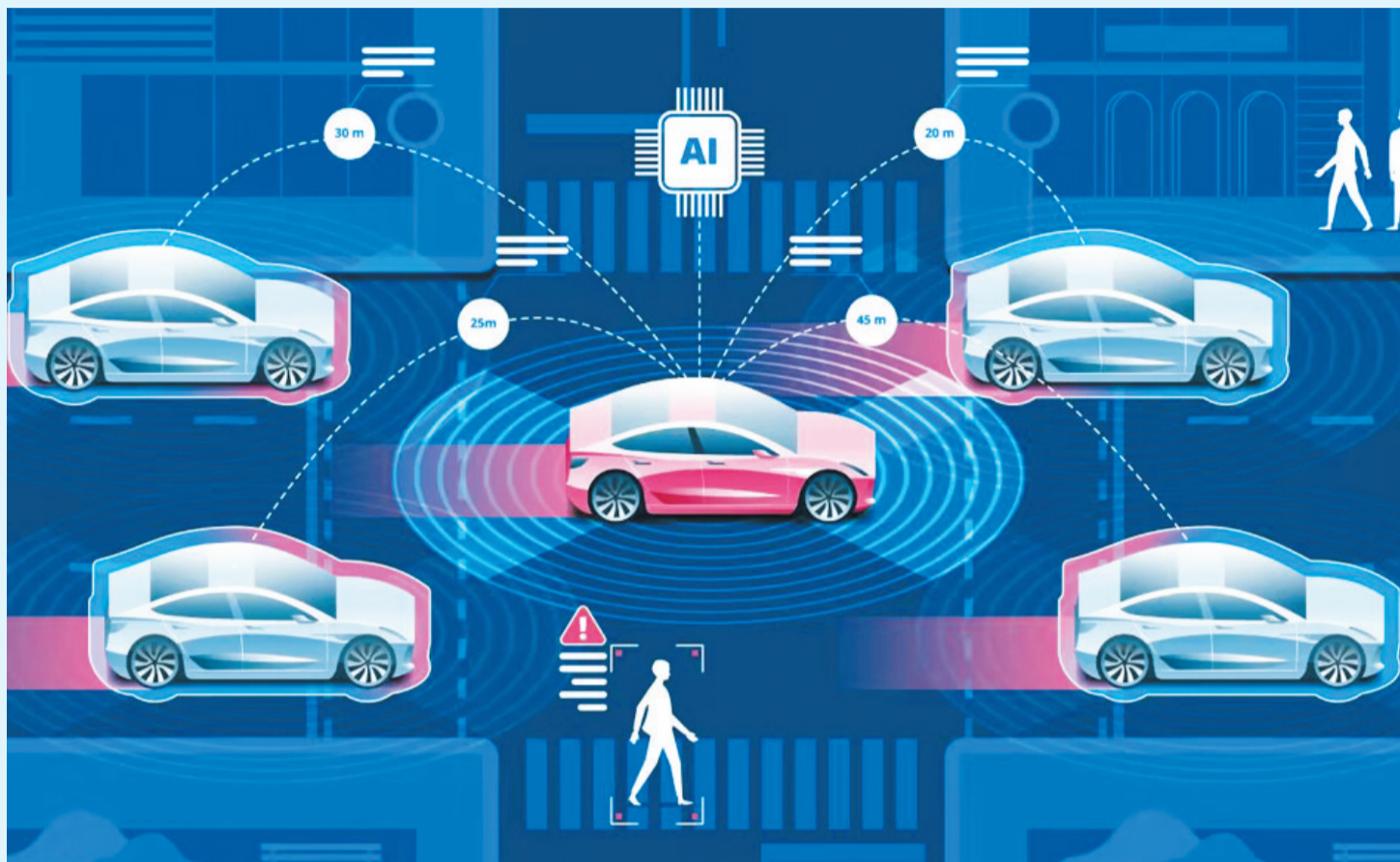


近日,4部门有序开展智能网联汽车准入和上路通行试点公告公布确定了国内首批9个进入试点的联合体。从牌照发放到准入上路,预示着高阶自动驾驶正快速发展。但业内人士指出,总体上,自动驾驶发展仍存在包括成本等多种因素在内的挑战,L3级别或者更高级别自动驾驶何时能规模化商业落地,关键在于其未来在各个场景中能否真正满足消费者的期望和需求。

## 智能网联汽车试水商业化



近日,工业和信息化部、公安部、住房城乡建设部、交通运输部等四部门首批确定9个联合体开展智能网联汽车准入和上路通行试点。

该试点目标是,在前期广泛的智能网联汽车道路测试与示范应用基础上,遴选具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品,经过相关部门审核后,在限定区域内开展上路通行,为高级别自动驾驶落地应用打下基础。

业内人士指出,得益于多地智能网联基础设施建设、良好的政策环境以及安全管理条件,高阶自动驾驶产品准入和上路通行试点获得了有力支撑和保障。但当前自动驾驶发展仍存在包括成本等多种因素在内的挑战,L3级别或者更高级别自动驾驶何时能实现规模化商业落地,还要看其在未来各个场景中能否真正满足消费者的期望和需求。

### 数据积累让技术更安全可靠

据了解,9个联合体里包括7家乘用车企业,分别是一汽、上汽、广汽、长安、北汽蓝谷、比亚迪和蔚来,货车和客车企业各1家,分别是上汽红岩和宇通客车。

蔚来相关负责人表示,此次获得试点资格,是蔚来智能驾驶体系能力的集中体现。截至今年6月,蔚来领航辅助用户总里程已达10亿公里,城区验证可用里程达103万公里,覆盖726个城市……用户对于高级辅助驾驶的使用越来越频繁,数据的持续积累也支撑高阶自动驾驶技术变得更安全可靠。

这与政策的大力支持密不可分。2023年11月,工业和信息化部等4部门印发《关于开

展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》(以下简称《通知》),提出具备量产条件的搭载L3/L4级自动驾驶功能的智能网联汽车生产企业,及使用主体双方组成联合体,经汽车生产企业和使用主体组成联合体自愿申报、车辆拟运行城市人民政府同意、所在地省级主管部门审核后,通过遴选取得准入许可后,可在限定区域内开展上路通行试点。

车企踊跃参与,仅长安汽车一家就拿到17张高速的L3级自动驾驶道路测试牌照。长安汽车表示,该公司自动驾驶产品已在重庆内环快速路开展L3级自动驾驶道路测试。基于重庆天然地理优势进行道路测试,测试场景更丰富、更严苛,让自动驾驶运行有了更多样化的落地场景。

### 商业化运用及法律障碍亟待破解

“推进试点只是开始,完善L3级及以上级别自动驾驶车型的法律法规,才是大规模商业化的关键。”小马智行相关负责人表示,此次试点结合自动驾驶车辆生产和商业化目标,按照现行交通运输规定开展运输服务,从车辆准入源头解决了L3/L4商业化的法律障碍。目前,自动驾驶汽车要实现商业化落地,还需要攻克安全与成本问题。安全可靠,是自动驾驶车能够上路的前提;成本可控,则是商业化落地的关键。

某自动驾驶解决方案供应商表示,无论是政府部门还是相关企业,虽然都在加快推进高阶自动驾驶的发展,但行业面临的现实问题在于,成本与盈利模式都在制约商业化应用。

目前,部分城市允许自动驾驶汽车在特

定时段进行出租车、城市公共汽车等商业化试运营。大量上路测试的L4级自动驾驶出租车(Robotaxi)多为免费体验。消费者虽然很乐意体验高阶自动驾驶功能,但付费意愿却不高。主要原因在于车辆少、试点区域受限、担心安全问题。

### 全自动驾驶谁能拔得头筹?

近年来,全国多地争相发力无人驾驶赛道,北京、上海、深圳、重庆、武汉等城市相继颁发自动驾驶上路牌照,同时持续扩大上路范围,越来越多的无人驾驶汽车驶入城市道路。

这些“探路者”为后续产品量产应用提供了重要基础,也为此次4部门开展智能网联汽车准入和上路通行试点打开了大门。智能网联汽车规模化推广应用来到了重要关口,如何踢好“临门一脚”成为各界关注的焦点。

“无人驾驶是会实现的,只是路径比较曲折。”轻舟智航联合创始人、首席执行官于睿说,城市NOA(针对城市交通环境开发的驾驶辅助系统)是无人驾驶必须跨过的门槛,当前还需要政策的进一步支持,加快城市NOA的更新迭代,才能让无人驾驶向前推进。

近日,全球首个整车级无线网络仿真实验室在重庆落成投用,可实现全球无线信号模拟仿真测试,全面评估汽车的复杂无线网络适应性。

“建设大型驾乘模拟器,有助于形成未来智慧交通重点领域的国家及行业标准,加速全等级自动驾驶商业化进程。”长安汽车董事长朱华荣说,应依托平台共建共用国际领先的大型驾乘模拟器及配套软件库、场景库,填补国内空白。

李国

## 观察

### 北京拟支持自动驾驶汽车跑网约车

北京自动驾驶汽车上路将迎来立法保障。近日,北京市经信局就《北京市自动驾驶汽车条例(征求意见稿)》(以下简称“征求意见稿”)对外征求意见。北京市拟支持自动驾驶汽车用于城市公共汽车客运、网约车、汽车租赁等城市出行服务。

“过去10年,我国自动驾驶行业经历了跨越式发展,目前已经进入大规模商业化前夜,亟须立法层面的规范、引导和支持。”德基先进制造与出行产业合伙人张帆表示。

### 设定丰富应用场景

2020年9月份,北京率先规划建设全国首个高级别自动驾驶示范区,围绕“车路云网图”五大要素,开展“车路云一体化”系统关键技术验证。

“目前,北京高级别自动驾驶示范区累计为31家测试车企发放了道路测试的牌照,自动驾驶测试的里程超过2800万公里。”据北京市经信局相关负责人介绍,为进一步增强北京市自动驾驶汽车技术创新能力,聚焦解决自动驾驶汽车商业化运营难题,有必要充分发挥地方立法实施性、补充性、探索性作用,为开展自动驾驶汽车创新活动提供兼具确定性与开放性的管理框架,为推动自动驾驶汽车产业高质量发展提供有力法治保障。

此次征求意见稿提出,符合国家和北京市有关规定的自动驾驶汽车,按照保障安全、循序渐进的原则,可以开展道路测试、示范应用、示范运营、道路运输服务试点等创新活动。

征求意见稿为自动驾驶汽车设定了丰富的应用场景,支持自动驾驶汽车用于以下场景:城市公共汽车客运、出租汽车客运(网约车)、汽车租赁等城市出行服务;除危险货物运输外的道路货物运输;摆渡接驳、环卫清扫、治安巡逻等城市运行保障;国家和北京市支持开展的其他应用场景。

文远知行方面认为,征求意见稿提出“本市加强与天津市、河北省在自动驾驶汽车领域的协同创新、推动政策互认”“支持智能化路侧基础设施完善的区域全域开放,分阶段、按片区开放重点应用场景”“市级有关主管部门可以结合异地创新活动结果,根据有关规定,简化程序”等内容,为后续自动驾驶汽车的异地里程和车型互认、规模化落地、商业化应用打下良好基础。

### 明确事故责任认定

自动驾驶汽车需不需要配备安全员?据了解,当前北京自动驾驶示范区已经有自动驾驶出租车开始无人化测试,安全员从主驾逐步过渡到副驾、后排和车外远程。此次征求意见稿明确,利用自动驾驶汽车开展创新活动,按照国家有关规定配备驾驶人或(远程)安全员。这意味着自动驾驶汽车安全员可以远程操作。

小马智行方面表示,驾驶人或远程安全员将监控自动驾驶汽车运行状态及周围环境,发现自动驾驶汽车处于不适合自动驾驶的状态

或者系统提示需要人工接管时,及时接管自动驾驶汽车,并采取必要的安全措施。

此外,自动驾驶违法行为和事故处理备受关注。此次征求意见稿提出,自动驾驶汽车上路行驶期间发生交通违法行为的,由公安交管部门按照现行法律法规进行处理和认定。车内有驾驶人的,依法对驾驶人进行处理;车内无驾驶人的,对车辆所有人、管理人进行处理。

如果自动驾驶汽车发生故障或者发生交通事故,车内有驾驶人的,应当立即抢救受伤人员,并迅速报警。车内无驾驶人的,远程安全员应当立即报警。车辆在自动驾驶系统功能未激活状态下发生道路交通事故的,按照现行规定承担责任;激活状态下发生道路交通事故造成人身伤亡、财产损失的,属于自动驾驶汽车一方责任的,由车辆所有人、管理人承担赔偿责任。

小马智行相关负责人表示,本次征求意见稿明确自动驾驶汽车多种应用场景,相关交通违法行为处理、事故责任认定规则,明确便利化管理措施和审慎包容的监管原则,为L3及以上自动驾驶汽车市场主体提供清晰、透明、可预期的制度规范。

据悉,北京市拟每年定期对自动驾驶汽车创新活动整体情况进行评估,形成年度报告并向社会公开。年度报告包括自动驾驶汽车相关创新措施的落实情况,对道路通行效率、公众出行方式、汽车产业和创新科技发展的影响,良好实践经验以及不足之处。 龚梦泽

## 评论

### 发展智能网联车需各方“加油”

当前,汽车行业正同时经历双重变革:一个是人们较为熟悉的“新能源汽车变革”,主要表现为新能源汽车技术不断成熟,产销量快速增长,对燃油车形成替代加速,市场渗透率持续攀升;另一个是“智能网联汽车变革”,主要表现为车辆驾驶智能化水平以及车、路、云、网、图之间互联互通协同水平的提升。相较于新能源汽车变革而言,人们对智能网联汽车变革的熟悉程度还比较有限。实际上,该变革经过前期的探索萌芽,目前正处于加速发展中。

智能网联化是汽车产业未来演进的重要方向。从行业实践来看,提升汽车智能网联化水平大体上存在两条路径:一条路径被称为“单车智能”,主要依靠车辆自身的传感器与人工智能算法相结合来实现智能驾驶;另外一条路径是“车路协同”,讲求车辆自身智能化设备与路侧智能基础设施、云控平台、高精度地图等车外设施的联动,综合依靠车、路、云、网、图多维手段协同赋能智能驾驶。两条路径各有优势、劣势,单车智能路径的优势在于市场组织结构相对简单,劣势是受制于车身物理空间约束,只能在局部信息下谋求局部优化;车路协同路径的优势在于打破了车身物理空间的约束,能够掌握更广范围、更多维度的信息,有助于趋近全局最优,劣势是市场组织结构较为复杂,配套基础设施建设成本高。从实践发展情况看,单车智能和车路协同两条路径既不冲突,也非孤立,而是并行进步的,两条路径之间存在相辅相成、相互促进的关系。

近年来,我国已在封闭环境下或现实小范围内围绕车路协同先后展开了一系列探索和测试。根据工信部发布的数据,截至2023年底,我国已经开放测试示范道路22000公里,发放测试示范牌照超过5200张,道路测试总里程累计超过8800万公里。通过测试示范区、车联网先导区等形式,智能网联汽车在现实小范围自动驾驶出租车、物流配送等场景下取得积极进展。同时也应认识到,智能网联汽车发展仍面临诸多挑战,例如道路智能化配套不足、基础设施建设标准不清晰、投融资

模式不匹配、车辆数据与道路数据兼容度较低、地图精度和动态指引交通优化的能力有待增强等。应对这些挑战,既要靠科技研发创新,也要靠组织模式创新,统筹各方协同“加油”。

在此背景下,今年年初工信部等5部门联合印发《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》。目前,已有包括北京、武汉、福州、鄂尔多斯等在内的多个城市启动了应用试点项目。“车路云一体化”应用试点项目的内容主要包括加强路侧基础设施建设,对存量和新增公交车、出租车、私家车等不同类型车辆分类施策,建设城市级云控基础平台,扩大范围推广智慧公交、自动驾驶出租车、物流配送、自动驾驶车等多种形式的规模化应用等。通过这些项目可以看出,车路协同路径对市场组织结构的要求更加复杂,并非像在单车智能路径下,市场组织结构由整车制造企业主导、相对简单。

例如,由于车路协同需要对道路基础设施改造、加装智能化设备,因而作为道路基础设施所有者、运营者的地方政府会成为重要的参与方。又如,由于“车路云一体化”模式下涉及大量公共数据和个人数据的采集、传输、运用,而政府、平台、车企、个人等相关主体之间在数据权属界定和价值分配层面也面临难题。根据目前已实施试点项目的相关资料,“车路云一体化”项目公司往往采取国有资本和社会资本相结合的混合所有制模式,地方政府相关部门、城投公司以及新型研发机构等社会组织在其中发挥着重要作用。

未来,要更好地推动智能网联汽车规模化发展,培育新业态,应探索建立激励相容的体制机制,理顺政府与市场的关系,充分调动相关政府部门、汽车企业、科研机构、网络和算力服务商等各方参与主体的积极性。同时,探索培育适宜主导智能网联汽车市场运营的新型经营主体,在基础设施建设投资、平台服务管理、数据要素流通等方面形成新业态,推动智能网联汽车逐步走向城市级规模化应用加快落地的新阶段。

冯煦明

## 建议

### 从三方面探索“车路云一体化”规模化应用

近日,工业和信息化部、公安部、交通运输部等五部门正式对外公布,我国将在北京、上海、广州、深圳、重庆、沈阳等20个城市开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点。这标志着我国智能网联汽车产业化进程又迈出实质性一步。

目前,考虑到成本和实施难度,国内外自动驾驶企业和整车企业大多采用的是单车智能技术路线,即“聪明的车”。而“车路云一体化”可以理解为“聪明的车+智慧的路+强大的云”。当汽车行驶在路上时,路侧基础设施获取的实时感知信息将被传送到云端,再由云端协同车辆进行分析、决策和控制,提升车辆的感知能力自动驾驶的级别和维度。在跨区域联通的情形下,利用数据增强区域内的交通态势感知能力,将成为构建智慧交通乃至智慧城市的重要一环。

此次入选的20个城市不仅有北上广深等一线城市,还包含多座省会城市和地级市,实现了不同层级、不同类型的城市覆盖,有助于推动“车路云一体化”更广泛地应用。此外,入选城市普遍具备较强的汽车产业链底蕴,工业基础雄厚。

笔者认为,随着应用试点城市名单的发布,我国智能网联汽车正式进入到城市级规模化推广、探索新型商业模式的新阶段。建议各城市结合自身建设基础与特色实践,从以下三方面加快探索“车路云一体化”落地场景和实施路径。

一是充分利用经验基础,强化

创新引领。此前,我国不少地方建设了智能网联汽车封闭测试区,开展了多条道路的测试示范,但尚未能搭建形成完备的系统架构,基础设施建设存在场景碎片化、标准地域化、数据孤岛化、示范盆景化等现象,难以支撑自动驾驶技术和网联功能的规模化示范应用。下一步,应积极总结智能基础设施、云控平台、通信网络、高精度地图等建设应用经验,发挥好地方立法、创新政策的引领和推动作用。

二是尽早建立跨行业共性标准,统筹各地协调科学发展。应用试点涉及汽车、信息通信、车辆管理、交通运输、基础地图等多行业标准的融合应用。在推进工作中,需坚持以实际应用为导向,聚焦解决不同产业对部分标准交叉内容理解不一致的问题,形成共性、基础、关键技术标准清单,联合推动相关国际、行标、团标的转化。让“讲标准、用标准、守标准”成为试点参与主体的共同行动,切实提高整个社会的交通安全和通行效率。

三是深化特色场景应用,加快探索商业化发展模式。在试点工作正式开启之后,随着车辆常态化、规模化、商业化运营,将推动应用场景逐步实现规模化和商业化闭环,产业参与各方的信心也将随之显著增强。在此过程中,不仅有望在商业模式以及可持续发展方面取得重要的探索与实践成果,且有助于带动汽车零部件技术升级,加速高等级自动驾驶汽车实现大规模商业应用。

宗河