

融媒时代

# “聪明车”驶上“智慧路”

## ——“展望‘自动驾驶’”系列报道(下)

本报记者 卢泽华

本系列报道刊发以来,不少读者提问。比如:车里没人,从停车场出来怎么缴费?自动驾驶汽车违章了怎么处理?自动驾驶汽车会不会像电影中演的那样,被“远程控制”造成安全隐患?……

上述问题,其实代表了公众的三种关切,即便利问题、管理问题和安全问题。这也意味着,“自动驾驶”不只是“智能技术接管方向盘”那么简单,而是一项集聪明的车、智慧的路、强大的云、完备的法等于一体的系统工程。

### 基础建设“软硬结合”

针对读者们提出的问题,记者又进行了采访。

在北京亦庄某停车场,记者搭乘一辆停放于此的无人驾驶汽车。停车场收费每小时8元,车辆到达出口时,ETC支付系统自动响应,缴费4元。前方横杆打开后,汽车迅速反应,不出3秒就驶出停车场。

记者发现,一些大型的商业综合体、机场、车站等公共场所的停车场,以及高速公路收费站等,都已经支持ETC支付。这意味着,将来这些场景落地自动驾驶时,收费应该不是问题。不过,许多小型停车场以及道路旁边的收费停车区并不支持ETC支付,将来仍需统筹解决。

关于自动驾驶违章问题,记者咨询了在北京某律师事务所工作的律师刘丹。她表示,目前交通违章主要依据《中华人民共和国道路交通安全法》进行处罚,但由于自动驾驶无需人类操作,常见的暂扣或吊销驾驶证处罚可能不适用。但汽车运营者或所有者可能会面临相应的罚款、限制运营等处罚。“将来随着自动驾驶的普及,针对性的法律法规应该会出台。”刘丹说。

至于会出现自动驾驶汽车被“远程控制”影响安全的问题,小马智行副总裁、自动驾驶出行业务负责人张宇表示,这个问题业界都在考虑,各家企业有不同的安全保障方案。“就拿小马智行的自动驾驶系统来说,‘操控大脑’就在汽车本身,以避免远程中控系统对汽车实行绝对操控的情况。从行业趋势来看,未来国家和行业也会制定统一标准,以保证行车安全。”

不论是建设城市道路、安装ETC设备,还是设计“汽车大脑”,制定法律法规,推动自动驾驶加快落地,都需要“软硬结合”。

目前,中国在自动驾驶基础建设方面,已经在试点地区初步实现了系统化。

在“硬”的方面,许多道路正在进行数字化改造,建设通信网络、安装毫米波雷达、激光雷达等感知设备,相当于给车和路装上“眼睛”和“嘴巴”。比如,为了让“聪明车”自在行驶,武汉已建成191公里“智慧路”和1312亩封闭测试场,累计开放测试道路里程突破3379公里,辐射全市近四分之一面积。智慧物流、智慧环卫、无人公交、无人土……多种自动驾驶场景已在武汉落地。

在“软”的方面,各项自动驾驶技术的研发和测试稳步推进。截至今年7月,全国共建设17个国家级智能网联汽车测试区、7个车联网先导区,发放测试牌照超过7700张,测试里程超过1.2亿公里,很多地方还开展了自动驾驶“云控基础平台”建设。

“我们全力支持技术创新发展,深入开展智能网联汽车准入和上路通行试点,‘车路云一体化’试点,稳妥推进自动驾驶技术产业化。”工业和信息化部总工程师赵志国表示。

### 产业应用“大小兼顾”

在一般用户眼中,自动驾驶的场景主要集中在私家“小车”上。其实,货车乃至高铁等“大车”,一样广泛应用着自动驾驶技术。

目前,自动驾驶已经成为创新技术重塑物流运输产业的重要载体。高速公路上的智慧重卡、港口上自动驾驶集卡,已经完成技术验证的初始阶段,逐步开始大规模商业应用。在智能驾驶技术的助力下,物流业的运行效率有望在不远的将来快速提升……

数据显示,截至2023年底,参与交通部“智能交通先导应用试点”的百家创新主体投入自动驾驶货车约为1000辆,有约20个港口落地实施了自动驾驶的集卡。

“相对于城市道路,高速路况相对简单,物流卡车在技术上实现无人驾驶的难度较小。不过,按照目前的



▲ 在新疆维吾尔自治区黑山露天煤矿,无人驾驶矿卡正在工作。  
▼ 北京小马智行亦庄运营中心内,工作人员在检查一台自动驾驶测试车辆。



▲ 在四川绵阳科技城新区,市民争相体验无人驾驶公交车。  
▼ 浙江省金华市金东区金湖湖环湖湖道路上,一辆自动驾驶巴士平稳行驶。



规定,仍需有人盯在车上,以充分保障安全。”张宇表示,当重卡切换到了智能辅助驾驶状态,将方向盘交给“汽车大脑”时,也就意味着驾驶员变身安全员,只需坐在车上监管,智慧重卡便会根据实时路况减速、避让或变道。

除了无人驾驶货车,高铁也在不断应用自动驾驶技术。

京张高铁,是一条连接北京市与河北省张家口市的城际高速铁路,也是《中长期铁路网规划》中“八纵八横”高速铁路主通道中“京兰通道”的重要组成部分。它还有另外一个身份:全球首个实现运营时速350公里的有人值守自动驾驶的高速铁路。

到点自动发车、区间自动运行、到站自动对标停车、车门站台屏蔽门联动开启……“依托自动驾驶系统,复兴号智能动车组列车从制动到停车,停车误差在10厘米内。”国铁北京局怀柔北机务段京张车队党支部书记王海涛说。

如此智能的自动驾驶系统,背后是一套精密复杂的支撑系统。据介绍,京张高铁上的智能动车组全车布有2000多个监测点,对自身状态全面

监控。与此同时,依托北斗卫星导航和地理信息系统(GIS),可以完成运营、调度、维护、应急等各项工作。管理者还可以对全线每一座桥梁、每一米钢轨、每一段路基进行全天候监测,零件是否老化、路基是否沉降,都能实时掌握。

### 发展布局“以点带面”

构建自动驾驶这个“系统工程”,主要抓手是推进“车路云一体化”,即打造聪明的车、智慧的路、强大的云。从发展现状来看,各地“车路云一体化”建设处于初级阶段,尚未搭建形成完备的系统架构,自动驾驶技术和网联功能的规模化应用,尚有一段路要走。

目前,“车路云一体化”技术落地与规模应用,主要依托工信部等部门设置的前期测试区、车联网先导区、“双智”试点等区域的建设基础,以此实现“以点带面”。根据2024年7月3日工信部等五部门公布的《智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名

单》,目前,确定了北京、上海、深圳、广州等20个城市(联合体)为第一批“车路云一体化”试点城市。

联通智网科技车辆智能网联研究院院长周光涛表示,智能网联汽车产业加速发展逐渐形成以车、路、云、网、图、安全为核心的技术体系,在规模化商业应用中,构建可靠的网络基础设施,把数字空间护好,智能出行才会更加安全、智能与高效。

工信部发布的信息显示,未来,中国将进一步扩大试点范围,通过统一的架构设计,推动城市级建设、城市群“连片”基础设施建设,打破“碎片化、烟囱式”的“单点”部署,实现更大规模、更广范围的应用实践。相关协同工作机制也在逐步建立,明确“车路云一体化”试点的建设运营主体,探索基础设施投资、建设和运营等商业模式。

“未来,我们还将完善标准法规,推动道路交通安全、保险等法律法规修订,建立健全高级别自动驾驶监管制度,加快功能安全、网络安全、数据安全标准制定。”工业和信息化部副部长金壮龙说。

新媒视点

## 行稳致远 重在协同

韩维正

随着全球新一轮科技革命和产业变革加速演进,自动驾驶已成为各国竞相布局的新领域、新赛道。为抢占未来科技制高点,世界主要国家也在接续推出自己的技术方案和商业模式。

在中国,通过发展“聪明的车”“强大的云”“智慧的路”,构建车路云协同的一体化生态系统,正成为推动自动驾驶行业健康快速发展的关键路径。这种创新模式不仅充分发挥出中国在信息技术、基础设施建设等方面的优势,更为全球自动驾驶产业发展提供了独具特色的“中国方案”。

这一“中国方案”的核心特点之一是:协同。

车、路、云三者并非孤立发展,而是相互依存、各有分工——

聪明的车,是自动驾驶的核心载体,其智能化水平直接决定了自动驾驶的安全性、可靠性和高效性。强大的云,是自动驾驶的数据中枢与大脑,能够满足车辆在行驶过程中对海量数据的实时处理需求。智慧的路,是自动驾驶的坚实支撑与信息桥梁,为自动驾驶提供了关键的环境感知信息和协同控制手段,极大地拓展了车辆的感知范围和决策能力。

与一些国家强调“单车智能”的技术路线不同,车路云协同模式的优势,在于能够弥补单一技术的局限性,提供额外的信息来源和安全保障,以“技术富集”带来“安全冗余”。业界有句话说得好,单车再智能,也只能看到摄像头和激光雷达扫到的地方,车路云协同才是真正拥有了“千里眼”和“顺风耳”。

不妨畅想一番:在未来的中国道路上,地磁传感器、气象传感器实时采集数据,车流量、车速、道路状况、天气变化等信息“秒传”至“云端”汇总、处理,再由云端把运算结果发送给汽车的“大脑”,智能汽车再结合自身感知与决策系统,提前预判潜在风险与交通动态,从而制定更为明智的行驶策略。到那时,十字路口是交通信号灯的切换将更为科学,自动驾驶车辆也能提前知晓信号灯的变化,平稳地减速或加速通过路口,急刹车和频繁启停带来的不适感或许将成为历史。

理想很美好,但需要一步一个脚印地来。作为正在探索发展中的新生事物,尽管中国在车路云协同方面已经取得了显著进展,仍有许多需要提升的空间。

技术层面,极端场景下的设备稳定,是当前面临的一大挑战。例如,在恶劣天气条件下,传感器的灵敏度可能会受到影响,导致感知数据的准确性下降;车路通信网络在高峰时段可能会出现拥堵,影响数据传输的及时性和稳定性。如何确保这些技术在不同场景下的稳定可靠运行,实现跨系统、跨平台的无缝对接和协同工作,这些都需要加紧攻关。

信息安全层面,数据管理也是重中之重。车路云协同系统中涉及大量的车辆行驶数据、个人信息以及道路设施数据,这些数据的安全存储、传输和使用至关重要。因此,需要建立健全严格的数据安全管理体系和法律法规,加强数据加密、访问控制、数据审计等技术手段应用,确保数据全生命周期的安全可控。

法律层面,相关法规和监管政策的完善,也是自动驾驶行业发展的先决条件之一。如何明确自动驾驶事故责任认定、保险理赔机制、数据合规性要求等关键问题,为自动驾驶的商业化运营提供清晰的法律依据和监管指导,是亟待解决的问题。

路虽远,行则将至。车路云协同模式下的自动驾驶,正在加速推进。今年,中国提出开展智能网联汽车准入和上路通行试点,并公布了首批20个智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市,重点推进相关基础设施建设。应用试点名单的公布,将助推自动驾驶由小范围测试验证迈入规模化落地阶段,从而进一步加快高阶自动驾驶的普及应用和商业化进程。

古人云:“心合意同,谋无不成。”凭借协同之力,中国自动驾驶领域已收获累累硕果。未来,要取得更为辉煌的成就,需要握紧“车路云协同”这把金钥匙,坚持自动驾驶的中国方案,在更大范围、更高质量、更高效能的协同之路上笃定前行。

### 前沿动态

#### 算法典型问题治理专项行动开展

据新华社北京电 为进一步深化互联网信息服务算法综合治理,中央网络安全和信息化委员会办公室秘书局、工业和信息化部办公厅、公安部办公厅、国家市场监督管理总局办公厅近日联合印发通知,部署开展“清朗·网络平台算法典型问题治理”专项行动。

通知提出,专项行动聚焦网民关切,重点整治同质化推送营造“信息茧房”、违规操纵干预榜单炒作热点、盲目追求利益侵害新就业形态劳动者权益、利用算法实施大数据“杀熟”、算法向上向善服务缺失侵害用户合法权益等重点问题,督促企业深入对照自查整改,进一步提升算法安全能力。

据悉,专项行动将持续至2025年2月14日。

#### 世贸组织报告呼吁加强AI监管

据新华社日内瓦电(记者陈斌杰)世界贸易组织日前在瑞士日内瓦发布报告,重点探讨人工智能对世界贸易的影响,并呼吁国际社会加强对人工智能的监管。

报告说,人工智能有助于降低贸易成本,促进人工智能相关的货物和服务贸易增长,并重新定义经济体的比较优势。同时,人工智能监管方法呈碎片化趋势,可能会对小微和中型企业的贸易机会产生显著影响。报告概述了各国政府在本国、地区和国际层面为促进和规范人工智能而采取的举措。

报告警告,各经济体之间以及不同规模企业之间的人工智能鸿沟不断扩大,带来巨大风险。报告呼吁加强数据治理,确保人工智能值得信赖,并厘清人工智能与知识产权之间的关系。