

# 关于中国城市智能网联汽车发展问题的研究

王星月

(对外经济贸易大学国际商学院,北京 100105)

**摘要:**智能网联汽车在我国战略的指引下,以及政策、产业、学术和研发等各界的推动下,智能网联汽车技术正在逐步加速成熟,产业已经从测试阶段向多场景示范应用转变,迈向新阶段。所以目前也是产业发展向商业化部署和大规模推广,从而获取汽车产业下半场胜利的关键时期。本文将对国内外智能网联汽车产业发展现状以及城市智能网联汽车发展的意义进行简要分析,提出我国城市智能网联汽车发展现状和存在的问题,从而提出我国现阶段城市智能网联汽车的发展建议。

**关键词:**智能网联;汽车发展

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2022.14.007

## 1 国内外智能网联汽车产业发展现状

智能网联汽车目前已经成为全球汽车产业转型升级的重要战略方向。各国纷纷通过发布政策规划、制定修订相关政策法规、加大支持技术研发、支持道路测试运营项目等方式加快产业迅速落地发展。

(1)美国政府不断加强战略规划、加强测试和应用并且不断改善创新工作环境促进智能网联汽车产业发展。美国交通部于2021年发布了《自动驾驶汽车综合计划》,2020年4月发布《ITS战略2020-2025》,明确了实现自动驾驶远景目标并从关注自动驾驶、智能网联汽车的研究加快过渡到ITS部署和应用上。此外美国已经有30多个州通过修订政策法规加速测试示范和应用并积极推动商业化应用。

(2)欧盟各国通过战略规划以及加大支持创新研究项目等方式,促进欧盟各国共同达成跨行业协同,并不断加强数字基础设施研究,从而加速推进自动驾驶发展。欧洲各国已经通过制修订政策法规推动L3级智能驾驶商业化应用,英国于2021年4月完成了ALKS技术咨询,启动修订《公路法》,并在2021年底完成了推动ALKS在英国的商业化应用。德国联邦议院和联邦参议院以及法国都陆续通过颁布自动驾驶法令,允许自动驾驶汽车在公共道路上运行,为自动驾驶建立完整的监管框架。

(3)日本通过加强顶层设计层面规划,汽车与智慧城市和智能交通相融合,积极推动自动驾驶技术加速发展。日本规划到2025年,大部分私家车、卡车运输将实现高速公路L4级自动驾驶技术,全国范围将实现无人驾驶出行。自动驾驶测试验证和示范性的应用目前正在日本进行大范围推广,国家通过各项政策支持,也在不断推动智能网联汽车在各场景下的商业化落地。

(4)中国目前已经将智能网联汽车产业纳入到国家顶层规划中,通过制修订政策法规标准、探索中国方案技术路径、不断加速跨产业协同,推动测试示范等方式积极

抢占市场高地。2021年至今已经连续发布了《道路交通安全法(修订建议稿)》《智能网联汽车生产企业及产品准入指南(试行)》(征求意见稿)等重要文件,支持我国智能网联汽车产业发展。2021年1-10月L2级智能网联乘用车渗透率超过20%,在新能源汽车中渗透率高达30%,特定场景L4级示范应用也在加速落地,北京、上海、深圳等地通过政策法规创新不断积极推动商业化运营发展。

## 2 城市发展智能网联汽车的意义

目前,我国智能网联汽车已经推动汽车产业,由传统的机电一体化产品向服务新时期智能移动空间和应用终端转变,通信联网技术也在不断赋能于传统交通产业实现升级,提升了交通安全和出行效率,节约能源并且不断辐射和引领新兴智慧城市的建设发展。

(1)部署智能网联汽车迎合了国家战略要求。中国已经将智能网联汽车发展纳入进国家顶层战略规划,推动发展智能网联汽车,可以不断更新产品技术,突破我国在重点技术领域的瓶颈,提升我国汽车产业生产和发展的基础能力,还可以增强新一轮的技术革命和产品变革,这都将有利于加速我国汽车产业转型升级,培育数字经济,助力于我国实现制造强国、科技强国、交通强国、数字强国,发展智慧社会建设,从而增强我国综合实力,提高交通效率,节能减排,造福人民。

(2)智能网联汽车有效带动各产业协同发展。智能网联汽车不再是单一的机电一体化产品或交通运载工具,而是与信息通信、交通、能源、城市等深度融合的新一代产品。发展智能网联汽车,可以有效带动人才引领和教育,招商引资、产业布局,帮助城市在汽车产业上实现跨越,还可以协同带动高端芯片、人工智能、先进制造、信息通信、北斗卫星定位等产业发展,通过创新开创新进产业集体,培育城市发展动能。

(3)我国发展智能网联汽车有利于解决城市面临的各项问题,如交通安全、道路拥堵、环境污染和能源消耗

等,有效地解决社会问题。通过自动驾驶技术,可以大幅降低碰撞事故发生,提高交通安全性,通过 C-V2X 在十字路口进行信息广播和协同调度,可以有效降低交通拥堵情况,提高车辆通行效率。同时发展智能网联汽车可以有效填补环卫、物流配送等领域缺乏劳动力的问题,降低运营成本。

(4)可持续推动未来智慧城市、智能社会建设并为国家探索解决法律法规和技术标准问题提供实验依据。通过智能网联汽车与智慧出行、智能交通、智慧能源、智慧城市之间的协同,能够有效打通城市交通流、信息流和能源流,促进智能制造、智能管理、智能社会等全方位发展。城市根据自身智能网联汽车发展诉求,不断制定适应本地发展的智能网联汽车政策法规,不断积累先行经验,为国家政策法规和技术标准体系的创新和完善提供了实证经验。

### 3 中国城市智能网联汽车发展现状和问题

#### 3.1 发展现状

我国汽车产业在全产业链中约占 GDP 的 10%,是国民经济重要支柱,汽车产业的高速发展,对加快我国制造业发展、增加就业和促进消费升级发挥了重要的作用,所以汽车产业已经成为地方产业布局的焦点,目前已经形成了中部地区、东北地区、中西部地区、珠三角、长三角和京津冀汽车产业集群。

面对智能网联汽车发展新机遇,相关城市加速产业转型,大力吸引相关科技公司增强人工智能、芯片等领域的短板,同时引导传统汽车整车、零部件公司转型,积极匹配智能网联汽车方面布局。

各省市政策法规创新加速,营造了良好的发展环境。北京是建设智能网联汽车政策先行区,在构建道路测试示范应用和商业运营服务基础设施建设上为智能网联汽车提供了重要支持,并且给予了无人配送车路权,开放了相关城市道路、高速道路无人化测试;深圳市探索解决自动驾驶合法上路问题,为全国立法提供了重要依据;上海市印发相关条例,积极推进高速公路测试、无人化测试开放等。各省市加速了政策法规修订步伐,逐步开放无人驾驶测试,为城市智能网联汽车示范应用奠定了坚实基础。

以北京市为例:在政策法规方面,北京市系统构建了智能网联汽车道路测试、商业运营和示范应用等,并且处于国内适度超前的地位,在高级示范区基础上还建立了智能网联汽车政策先行区,给无人配送车路权,并且开放了高速公路测试、无人化测试和商业运营。在城市大规模示范应用方面,北京市经开区已经于 2020 年 9 月宣布建设网联云控式高级别自动驾驶示范区,L4 级以上高级别的自动驾驶规模化运行得以实现。

以上海市为例:在政策法规方面,上海市印发了《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划 2021-2025 年》《上海市智能网联汽车测试与示范实施办法(征求意见

稿)》,积极探索自动驾驶法规豁免申请机制,推动开放高速公路测试以及无人化测试和商业化运营等。在城市大规模示范应用方面,上海市嘉定区于 2020 年 9 月开放了智能网联汽车全域道路测试,与 5G 智慧交通示范区建设融合,形成了百辆级 5G 智能汽车先导应用,形成了示范、运行、推广三位一体的产业生态系统。

在场景驱动智能网联汽车示范应用方面,虽然智能网联汽车在规模应用上存在很大挑战,但是基于它的场景化服务特征为其发展提供了机遇和切入点,智能网联汽车可在不同的示范应用场景下,通过率先在简单的场景下应用,逐步迭代推新向复杂场景演进,扩大设计运行范围,最终实现全场景和大规模的自动驾驶。

#### 3.2 存在的问题

一是城市顶层设计不足,创新环境存在限制。智能网联汽车是一个跨行业的产物,其发展是复杂的系统性工程,发展智能网联汽车需要有效的跨部门、跨行业、跨领域协调并有清晰的顶层规划,但是目前我国城市对于整体政策框架缺乏全面思考和部署,创新环境营造方面也存在不足。

二是没能及时关注城市交通痛点,实际示范效果有限。智能网联汽车示范应用有助于提升城市交通安全性和出行效率,但是当前大多数示范应用还不够完善,未能解决城市交通出行、物流、作业等领域的痛点,相关商业模式探索和公众参与度效果有限,导致没有形成有效的经济价值和社会价值。

三是基础设施水平不足,无法支撑大规模城市化示范。智能网联汽车需要不断地进行实际道路测试提升水平,目前基础设施覆盖面严重碎片化,部分车型只能在个别区域实现车路协同,使智能网联赋能效果大打折扣,影响了消费者选择。部分地区也没有考虑到相关基础设施在技术升级可靠性方面的需要,导致早期投入的基础设施建设浪费,影响了车路协同效果的实现。

四是系统架构模糊,探索能力不足。中国已经明确智能网联汽车技术路径,智能化和网联化的深度耦合是最重要的特征,网联化也可加速推进数据和信息融合,成为打造信息物理系统的基础。但是目前我国整体智能网联交通设计和示范应用上存在差异和割裂,无法形成完整的系统设计,这会导致汽车与信息不融合,探索能力也存在不足。

五是系统谋划不足,缺乏地方特色。汽车产业由零部件、整车研发生产、营销服务企业构成链式生态,目前正在逐步演变成汽车、交通、能源、信息等多领域的网状生态系统。部分城市在产业生态构建过程中,缺乏整体谋划,对系统建设认知不足,导致地方缺乏赋能,协同发展能力弱,产业链发展生态不足,地方特色显著不足。

六是商业创新不足,缺乏新生态探索。智能网联汽车正在逐步通过自动驾驶改变汽车商业模式,传统主机厂也

在积极转型,实现无缝化服务,国内智能网联汽车示范应用,主要局限在测试方面,对于新型商业探索不足,延伸出的智能出行、智能信息服务以及基础设施等新商业探索存在空白,导致我国智能网联汽车商业生态发展缓慢。

#### 4 中国城市智能网联汽车发展建议

城市智能网联汽车发展是一项复杂的系统工程,在整体战略上要考虑系统规划和科学部署,在具体战术操作上要考虑智能网联汽车技术成熟度和法律法规要求等方面特殊性,循序渐进发展。

(1)不断完善城市政策环境。目前,我国已经将智能网联汽车纳入到国家顶层规划设计中,形成完善的政策支撑体系。从政策框架体系来看,要充分利用好国家智能网联汽车政策,同时制定完善地方智能网联汽车发展支持政策框架。将智能网联汽车纳入到城建、汽车、交通、能源等领域顶层规划设计中,并利用行政、财政、税收、金融等工具手段制定城市智能网联汽车发展专项规划,对智能网联汽车科技创新、道路测试等主要环节给予政策支持。当前网联化对智能驾驶的赋能已经成为全球共识,但是基础设施建设成本较高,需要财政预算、政府资金、政府债券、贷款和社会众筹等。智能网联汽车目前处于发展早期,参考新能源汽车的普及过程,前期需要导入补贴加速新技术和新产品的普及应用,尤其通过各类补贴和消费鼓励政策,加速推进产品的更新迭代。

(2)不断提升城市创新能力。上海在推动电动汽车科技创新方面起步较早,并且具有前瞻思维,研究制定了聚焦于智能网联汽车创新发展转型的政策支持。广州不仅具有较强的经济基础,在城市重点研发项目领域,设立了智能网联汽车项目,财政支持达到6000万元并且要求企业科研配套投入不低于财政投入的2倍。从以上两地的实践来看,其他城市智能网联汽车产业创新能力方面,一要结合当地的智能网联汽车示范场景、技术成熟度和产品解决方案研究出智能网联汽车技术线路图和具体实施方案;二要结合当地科技财政支持水平,增设智能网联研究项目,给予创新支持;三要鼓励相关研发机构打造平台,联合行业专业力量共同解决技术问题;四是通过搭建人才专项建设,增强人才储备,培育和引进支持。

(3)加强提升城市产业支撑水平。对于有一定智能网联及相关产业基础的城市,可以通过相关政策引导整车或者零部件企业向智能化和网联化转型升级,结合智能网联汽车产业链新生态的发展趋势,推动汽车与相关产业融合发展,培养新型产业链,对于智能网联汽车以及相关产业方面基础薄弱的城市则需要通过更多的示范性应用以及政策法规支持、消费市场营造,进行战略引进和产业孵化,助力其获得智能网联汽车产业发展门票。龙头企业对产业链牵引起着重大作用,甚至可以催生一个区域的产业集群,形成“羊群效应”。随着智能网联汽车的发展,百度、华为、小米、腾讯、京东等公司都已经通过造车

和外部投资等方式加入汽车产业,汽车零部件还诞生了黑芝麻、雷神智能等细分领域的龙头产业,以这些产业为抓手同样可以营造出具有地方特色的产业微生态,为产业布局提供更多空间。

(4)加强推广城市消费支撑能力。消费市场对智能网联汽车在城市发展起着根本性驱动作用,这需要城市政策重视智能网联汽车商业化推广,积极培训和发展消费市场。经过多家调研机构研究发现,我国对智能网联汽车认知接受程度是居于国际前列的,中国消费者对自动驾驶的信心指数比美国高39%,这在一定程度上反映了中国消费者对自动驾驶的接受程度更高,中国消费者对智能网联汽车技术的认知和接受意愿,将形成孕育智能网联汽车发展的基础,推动智能网联汽车市场化推广和实践。我国主要通过建立城市出行需求平台,引导城市从传统出行向自动驾驶客运、货运转型升级,通过专业会议、试乘试驾体验、科普宣传等方式,提升大众对自动驾驶的认知和接受意愿,营造积极的有利于自动驾驶应用的市场环境。

(5)推动智能网联汽车与智慧能源融合发展。一是加强智能网联汽车与电网的能量活动,鼓励各地方开展示范应用,统筹新能源汽车充放电需求、新能源汽车充电优惠等政策,实现新能源与电网的能量互动;二是促进智能网联汽车与可再生能源高效协同,推动智能网联起车与气象、可再生能源电力预测,协同风力发电等清洁能源,提高风能、太阳能利用率,实现双向发展。

#### 5 结束语

中国城市智能网联汽车正在以势不可挡的速度加速发展,相信通过国家战略指引、政策引导、地方鼓励以及企业积极开发等共同努力,中国智能网联汽车将在全球市场占有一席之地。

#### 参考文献

- [1]中国汽车工程学会.中国城市智能网联汽车产业发展综合评价指数和发展指南[R].2021.
- [2]赵光辉,李翔宇,陈凯.我国智能网联汽车发展现状研究[J].时代汽车,2019(17).
- [3]田野.从两会建议看智能网联汽车五大发展方向[J].智能网联汽车,2020(04).

作者简介:王星月(1991-),女,汉族,籍贯:北京市,对外经济贸易大学国际商学院在职人员,高级课程研修班学员,研究方向:工商管理、企业管理。