

自动驾驶产业政策发展研究

燕翔江 林强 党利冈

(北京智能车联产业创新中心有限公司,北京 100163)

【欢迎引用】燕翔江,林强,党利冈.自动驾驶产业政策发展研究[J].汽车文摘,2025(2):44-51.

【Cite this paper】YAN H J, LIN Q, DANG L G. Research on Policy Development of Autonomous Driving Industry[J]. Automotive Digest (Chinese), 2025(2): 44-51.

【摘要】目前正处于自动驾驶产业进入商业化落地重要窗口期,亟需完善的政策体系予以支持。部分发达国家在自动驾驶政策制定方面积累了有益经验,具有一定借鉴意义。为了健全自动驾驶产业政策体系,推动自动驾驶技术创新与进步,通过对比分析美国、德国、英国与中国的自动驾驶政策发展历程及不同特征,探索了自动驾驶产业政策发展趋势,并指出中国自动驾驶政策发展面临的挑战。最后,从完善制度体系、鼓励理论创新、加大经费投入三个方面,提出健全自动驾驶政策体系的发展建议。

关键词:自动驾驶;政策;趋势分析;挑战;发展建议

中图分类号:D920.1 文献标志码:A DOI:10.19822/j.cnki.1671-6329.20230236

Research on Policy Development of Autonomous Driving Industry

Yan Huijiang, Lin Qiang, Dang Ligang

(Beijing Innovation Center for Mobility Intelligent, Beijing 100176)

【Abstract】Currently, the autonomous driving industry is entering a crucial window for commercialization and deployment, and a comprehensive policy system is urgently needed to be supported. Some developed countries have accumulated useful experience in the formulation of autonomous driving policies, which can serve as a reference. In order to establish a sound policy system for the autonomous driving industry, promote technological innovation and progress in autonomous driving, this paper compares and analyzes the development trajectories and distinctive features of the autonomous driving policies in the United States, Germany, the United Kingdom, and China, explores the trend of autonomous driving industry policies, and points out the challenges of autonomous driving policies development in China. Finally, development suggestions for improving the policy system of autonomous driving are proposed from three aspects: improving the institutional system, encouraging theoretical innovation, and increasing funding investment.

Key words: Automatic drive, Policy, Trend analysis, Challenge, Development proposal

0 引言

自动驾驶汽车是人类运用人工智能和网络大数据技术对传统汽车的革命与创新,代表着人类汽车工业文明发展的新方向。大力发展自动驾驶产业能够有效减少能源消耗、促进绿色出行、降低交通事故率、保障交通安全^[1]。各国纷纷推进产业布局,通过国家政策助推、技术创新激励、基础设施更新等措施,抢占自动驾驶产业发展先机。我国将自动驾驶汽车列为“十四五”规划制造业核心竞争力提升项目,从政策层面支持自动驾驶产业快速发展。2015年,国务院发布

的《中国制造2025》正式将发展智能网联汽车上升至国家战略高度,自动驾驶成为汽车产业转型升级的重要方向之一。此后,多项国家政策的发布有力推动了自动驾驶行业成功实现转型升级,并进入快速发展的新阶段。然而,现有政策体系还未解决道路行驶中自动驾驶系统的合法性问题^[2],缺乏统一明确的自动驾驶上路行驶管理体系^[3-4],在自动驾驶事故中的责任划分、理赔追偿等方面尚有不足^[5-6],该问题在一定程度上阻碍了自动驾驶产品商业化应用^[7]。因此,为解决上述问题,有必要研究自动驾驶产业政策发展形势以提出发展建议。

本文通过对比分析美国、德国、英国与中国在自动驾驶政策领域的演进历程及特征,揭示了自动驾驶产业政策的发展趋势,即重视自动驾驶产业细分领域政策出台、完善自动驾驶产业准入管理体系、修订关联自动驾驶行业现行法律、鼓励社会多元力量参与自动驾驶。在此过程中,中国自动驾驶政策发展面临产业链协同机制待完善以及法规标准体系亟待健全等挑战。为应对这些挑战,本文建议从3个方面健全自动驾驶政策体系:(1)加速完善自动驾驶技术的法规与标准框架,确保技术创新与商业化应用的法律支撑。(3)鼓励跨学科、跨领域的理论创新,通过加强产学研合作,推动自动驾驶核心技术的突破。(3)加大经费投入,设立专项基金,优化资源配置,为自动驾驶技术的研发、测试及商业化运营提供强有力的资金支持。这些举措旨在为中国自动驾驶产业的持续健康发展奠定坚实基础。

1 国内外自动驾驶产业政策发展现状

1.1 国外自动驾驶产业政策发展现状

1.1.1 美国

美国在自动驾驶产业政策方面实施了“早谋划、早定位、早布局”的发展战略。美国国会于1991年确立由美国交通部负责智能交通系统(Intelligent Transportation Systems, ITS)的研究及应用工作。进入21世纪后,颁布了十余项自动驾驶相关的政策法规和战略规划,如图1所示。其中,分别于2010年、2014年、2020年颁布3项ITS战略规划,从“强调交通的连通性”过渡为“重视车辆自动化和基础设施互联互通”,进而着重推进新技术在研发-实施-评估全流程的示范应用,体现了美国政策对自动驾驶相关技术从概念提出到落地应用的促进推动作用。2016—2020年,美国陆续发布《自动驾驶系统》1.0~4.0,逐渐弱化政府监管职能,为自动驾驶技术快速发展提供相对自由、宽松的社会环境^[9]。2021年发布的《自动驾驶汽车综合计划》进一步强调加快自动驾驶技术创新,并制定相应的政策保障措施,包括建立相关信息透明机制和改善交通监管环境等,为自动驾驶技术商业化落地提供政策支撑。经过多年发展,美国已建立全球领先的自动驾驶领域完备政策体系^[9-11]。

1.1.2 德国

德国在具备传统汽车产业技术优势的背景下,积极推进自动驾驶产业发展,在欧盟范围内率先推动相关政策法规的制定和完善。2015年,出台《自动和联

网驾驶战略》,拟利用数十亿欧元完善道路交通网络基础设施,鼓励智能汽车研发生产。2017年,发布《道路交通安全法》(修正案),允许在车辆上安装并使用L3级自动驾驶系统,规定自动驾驶模式下的责任认定、驾驶员的权利义务、自动驾驶引发交通事故的赔偿金额等事项。同年,发布《自动驾驶道德准则》,明确对人身权益的保护规则。2021年,颁布《自动驾驶法》允许在特定场景下L4级自动驾驶汽车上路行驶,该项立法仅针对L4级自动驾驶汽车^[12],从运行范围、管理流程等方面进行了规范。2022年,通过自动驾驶汽车条例,详细规定了自动驾驶汽车上路行驶的申请程序,以及监管机构和汽车制造商的相关义务等内容。汽车工业是德国工业体系的核心产业,为保持汽车业产值稳定增长,德国在政策层面大力支持自动驾驶技术发展,是全球较早允许L3、L4自动驾驶系统上路行驶的国家。德国自动驾驶产业政策法规发展规划如图2所示^[13]。

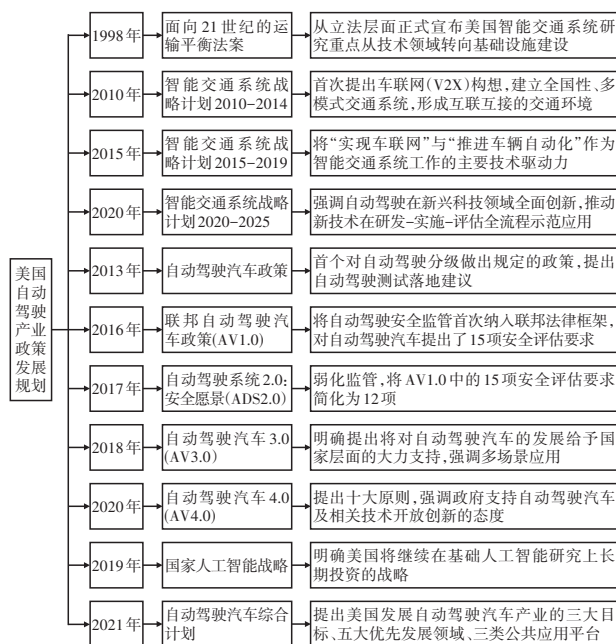


图1 美国自动驾驶产业政策发展情况

1.1.3 英国

英国政府瞄准自动驾驶产业发展前景广阔,将发展自动驾驶上升至国家战略层面,并出台多项政策法规推动产业发展。2015年,英国开始对自动驾驶政策法规进行梳理,并发布《无人驾驶汽车道路——测试规范》^[14],指导规范自动驾驶企业进行车辆测试的相关操作。2017年出台2项政策《汽车技术和航空法案》《网联和自动驾驶汽车网络安全关键原则》,前者对自动驾驶汽车发生事故时的责任认定及保险理赔等事项进行了详细规定,后者则提出了自动驾驶汽车

网联安全及运营的相关原则。2018年出台《自动与电动汽车法案》,进一步完善了汽车保险规则,将车辆强制保险范围延展至自动驾驶汽车。2022年,发布《互联和自动出行 2025:在英国释放自动驾驶汽车的效益》^[15],为英国在2025年实现自动驾驶汽车商业化落地提供立法监管保障。英国政府高度重视自动驾驶产业推动国民经济持续向前的重要作用,在政策领域出台多项利于释放产业发展潜力的举措,特别是对自动驾驶汽车保险制度的革新,能够快速解决车辆事故的责任划分任务,值得学习借鉴^[16-17]。英国自动驾驶产业政策法规发展规划如图3所示。

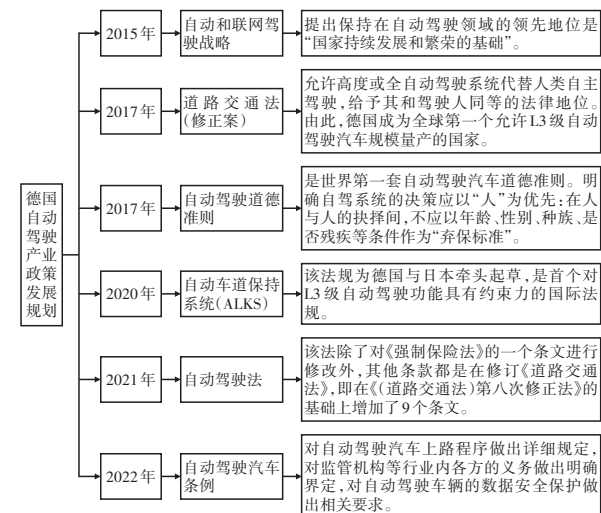


图2 德国自动驾驶产业政策发展情况

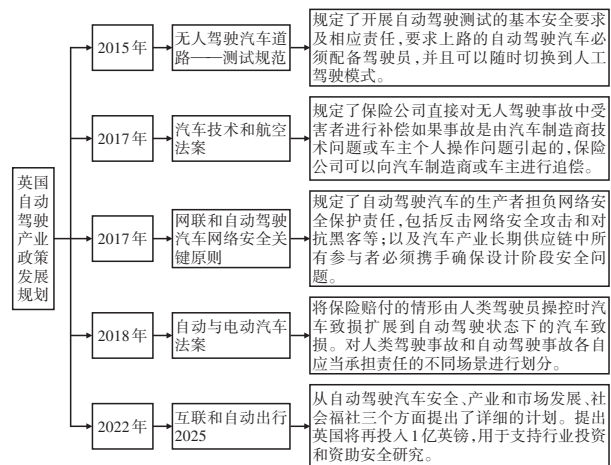


图3 英国自动驾驶产业政策发展情况

1.1.4 日本

日本政府通过出台多项政策法规支持本国自动驾驶汽车产业发展,涵盖战略指引、鼓励创新、测试规范、法律保障等环节。道路测试规范层面,2016年,发布《自动驾驶系统道路实证测试指南》,首次从制度上规范自动驾驶道路测试的安全要求;2017年发布《自动驾驶系统道路测试许可处理基准》进一步对道路测

试中“远程监控员”的职责进行了具体要求。战略规划引领层面,2014年、2017年、2020年,分别发布3版《官民ITS构想及路线图》,按照循序渐进原则,分别规定了推进自动驾驶的战略规划、推进时间表及L3、L4级别自动驾驶具体落地运营时间。技术创新支持层面,2018年,发布《自动驾驶汽车安全技术指南》,从10个方面明确了满足L3、L4级自动驾驶汽车技术安全落地的相关要求。法律保障层面,对《道路交通安全法》《道路运输车辆法》进行多次修订,将自动驾驶模式下的交通事故纳入传统汽车强制保险适用范围^[8],推动实现L3、L4级别自动驾驶。日本政府在推动自动驾驶快速发展策略上采取以政策法规引领,产学研共建的官民合作方式,形成社会多元化参与的自动驾驶产业发展协作机制。日本自动驾驶产业政策法规发展规划如图4所示^[18]。

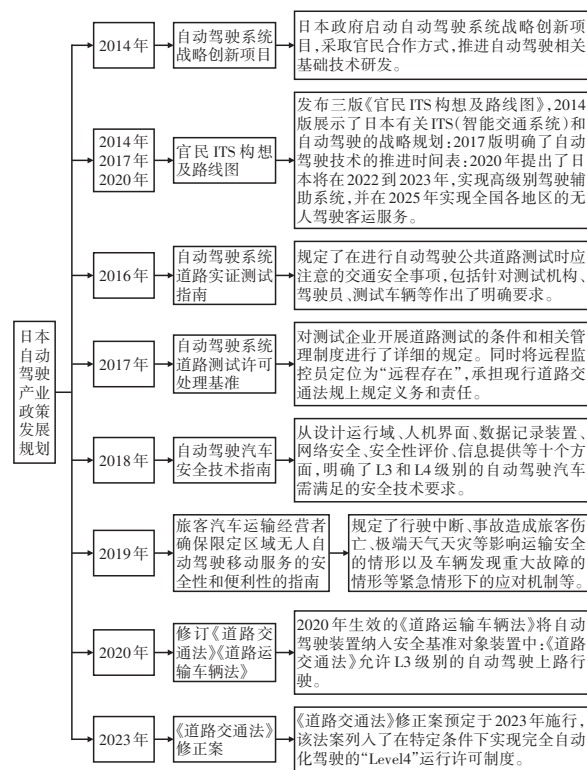


图4 日本自动驾驶产业政策发展情况

1.2 国内自动驾驶产业政策发展现状

中国自动驾驶产业政策起步于2015年国务院发布的《中国制造2025》,在此之后,国务院相关部委及地方政府发布多项本领域内的政策法规,引导中国自动驾驶产业安全、高效可持续的发展。

国务院发布的相关政策法规如图5所示,对自动驾驶产业发展起到了战略引领作用。2016—2017年,围绕“十三五”发布2项关于自动驾驶的发展规划,重点提出发展自动驾驶汽车,推广车路协同技术;2019年发

布2项关于自动驾驶发展的纲要,分别从自动驾驶产业链及测试方面对技术发展做出规定;2020年发布《国务院办公厅关于进一步优化营商环境更好服务市场主体的实施意见》,自动驾驶汽车测试的营商环境提出实施意见;2021年发布《国家综合立体交通网规划纲要》,进一步推进智能汽车、自动驾驶、车路协同的一体化发展;2022年,围绕“十四五”发布2项规划,分别在打造智能基础设施、发展特定场景自动驾驶提出要求。

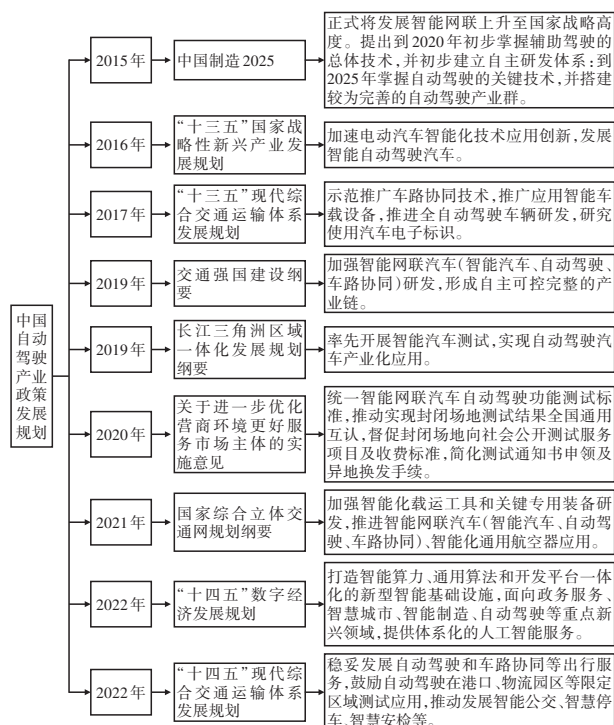


图5 国务院发布的自动驾驶产业政策

随着国务院相关文件的发布,部委出台了一系列自动驾驶政策规划,如图6所示。2017年,发布《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2017年)》,发挥标准在车联网产业生态环境构建中的引领规范作用;2018年,针对自动驾驶开放道路测试与封闭道路测试,发布《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》和《自动驾驶封闭场地建设技术指南(暂行)》等政策文件,规范了测试安全要求,有助于查找技术研发漏洞,完善自动驾驶车辆性能;2019年,发布《数字交通发展规划纲要》等文件,提出建设数字化多网融合的交通信息通信网络要求,满足自动驾驶汽车道路通信设施要求;2020年,发布《智能汽车创新发展战略》,对智能汽车、智能交通、智慧城市提出总体要求;2021年发布的3项政策分别规定了自动驾驶技术发展、智能交通基础设施、智能网联汽车道路测试等内容;2022年,部委出台政策较多,涉及智能网联汽车数据安全维护、智慧交通设施建设等层面,也从侧面反

应了国家政策在各细分领域逐步完善对自动驾驶产业的支撑作用。2023年发布《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》,明确了自动驾驶汽车在客运领域商业化运行的相关规定,以加速自动驾驶产品的商业化进程;发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》,旨在增强智能网联车企与使用主体的能力提升,保障安全,促进产品升级及产业优化;发布《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2023)》,进一步健全智能网联汽车标准体系,强化产业支撑能力。

2 自动驾驶产业政策发展趋势分析

2.1 出台自动驾驶产业细分领域相关政策

全球主要国家自动驾驶产业政策的发展轨迹,普遍呈现出一种连贯的发展路径,即首先构建宏观的发展战略框架,随后推动技术的快速迭代进步,进而鼓励实车上路进行测试验证,最终细化相关政策以完善监管体系。目前,自动驾驶已进入L3级别量产落地、L4级别积极布局的阶段,但仍有部分难题阻碍产业发展之路顺利进行,如网络安全问题、道路基础设施不满足产业发展需要等。如图6所示,自2022年起,国家部委已开始围绕自动驾驶数据安全、智慧交通密集出台指南或纲要。未来,自动驾驶产业政策将继续着力解决各细分领域出现的阻碍产业发展的有关问题,以政策保障护航自动驾驶产业健康发展。

此外,特定场景中自动驾驶商业化落地呼之欲出,如无人配送、巡逻、园区等。此前,北京市交通委员会、北京市经济和信息化局等五部门印发的《北京市无人配送车道路测试与商业示范管理办法(试行)》,通过政策规范无人配送车有序推进。可以预见未来,特定场景下的自动驾驶相关政策将陆续出台,推动自动驾驶应用顺利落地。

2.2 完善自动驾驶产业准入管理体系

自动驾驶汽车从道路测试、示范应用进入到商业落地的关键时期,自动驾驶汽车配置上市和上路的准入管理体系至关重要。2023年11月,工信部等四部门发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》,文件指出对于取得准入的智能网联汽车产品,可在限定区域内开展上路通行试点工作。该政策的发布在一定程度上推动企业对技术上迭代和创新,有利于实现自动驾驶车辆量产上市。同时进一步促进了各地方政府加快释放自动驾驶准入政策,加快当地自动驾驶产业商业化布局。

中国自动驾驶产业政策发展规划	2017年	国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)	按照不同行业属性划分为智能网联汽车标准体系、信息通信标准体系、电子产品与服务标准体系等若干部分,为打造自主可控、具有核心技术、开放协同的车联网产业提供支撑。
	2018年	车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划	突破关键技术,推动产业化发展;完善标准体系,推动测试验证与示范应用;合作共建,推动完善车联网产业基础设施;发展综合应用,推动提升市场渗透率。
	2018年	智能网联汽车道路测试管理规范(试行)	规定了测试主体、测试驾驶人、测试车辆、测试申请及审核、测试管理、交通违法和事故处理等内容。
	2018年	自动驾驶封闭场地建设技术指南(暂行)	旨在规范自动驾驶封闭测试场地建设要求,指导各地各单位开展自动驾驶封闭场地建设,更好服务封闭场地测试工作及自动驾驶技术发展。
	2019年	数字交通发展规划纲要	提出推进车联网、5G等部署应用,完善全国高速公路通信信息网络,形成多网融合的交通信息通信网络。
	2019年	2019年智能网联汽车标准化工作要点	明确提出要稳步推进先进驾驶辅助系统、汽车信息安全、车联网等重点标准制定,完善自动驾驶配套标准参照依据。
	2020年	智能汽车创新发展战略	提出,到2025年,中国标准智能汽车的技术创新、产业动态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。智能交通系统和智慧城市相关基础设施取得积极进展。
	2021年	关于促进道路交通自动驾驶技术发展和应用的指导意见	以关键技术研发为支撑,以典型场景应用示范为先导,以政策和标准为保障,提出了四个方面、十二项具体任务。
	2021年	国家车联网产业标准体系建设指南	针对智能交通通用规范、核心技术及关键应用,构建包括智能交通基础标准、服务标准、技术标准、产品标准等在内的标准体系。
	2021年	智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)	是2018年发布的《智能网联汽车道路测试管理规范》(试行)的修订版,旨在落实国务院文件要求,适应行业新的发展需求,推动实现由道路测试向示范应用扩展。
	2022年	交通强国建设评价指标体系	贯彻落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》,客观评估交通强国建设进程和开展国际对标,科学引导各地区、各行业加快建设交通强国。
	2022年	交通领域科技创新中长期发展规划纲要(2021-2035年)	明确了基础设施高质量建设技术水平、交通装备关键技术自主化水平、运输服务与组织智能高效发展、深度融合的智慧交通建设、一体化协同化的平安交通建设等七大任务。
	2022年	车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南	提出到2023年底,初步构建起车联网网络安全和数据安全标准体系。重点研究基础性、终端与设施网络安全、网联通信安全等标准,完成50项以上急需标准的研制。
	2023年	自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)	明确对使用自动驾驶汽车从事城市公共汽车客运、出租汽车客运等的经营者的各项规定,包括市场主体登记、投保责任保险等,旨在推动自动驾驶产品的商业化应用。
	2023年	关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知	试点工作旨在提升智能网联车企与使用主体的能力,确保安全的同时,推动产品功能与性能提升及产业优化。通过试点积累管理经验,支持法规与标准制定,加速完善智能网联汽车生产准入与道路安全管理体系。
	2023年	国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2023)	第一阶段到2025年,统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系。第二阶段到2030年,全面形成能够支撑实现单车智能和网联赋能协同发展的智能网联汽车标准体系。

图6 国家部委发布的自动驾驶产业政策

当前,世界各国的自动驾驶准入管理体系仍处于探索阶段,科学合理的政策措施尚未形成。未来,为争夺自动驾驶发展先导权,各国也将在技术及市场相对成熟之际,推出自动驾驶准入政策,加快相关标准制、修订进程,全面完善产业准入管理体系。

2.3 修订关联自动驾驶行业的现行法律法规

随着自动驾驶汽车上路运营的实现,只适用于传统汽车行驶的道路规则需完成同步更新,如道路划定要求、车辆检查管理等。对此,已有国家通过修订相关法律法规解决此类问题。日本修订了《道路交通安全法》和《道路运输车辆法》,创立委托制度,负责自动驾驶汽车检查管理事务;英国出台《自动与电动汽车法案》,明确自动驾驶事故理赔具体程序,并细分至不同场景下各方应承担的责任认定,切实维护事故中各方受害者的权益;德国修订《道路交通安全法》,给予自动驾驶系统和驾驶人同等的法律地位,从责任划分层面做出相关规定。上述国家对本国法律的修订可确保理清自动驾驶发展过程中遇到的边界问题,从制度层面清除影响产业发展的不利因素。

自动驾驶产业并未进入量产成熟阶段,目前还存在许多领域内涉及道德伦理的边界模糊问题,解决问题仍需通过积极修订关联自动驾驶行业的现行

法律法规,使司法体系适配自动驾驶行业需要,并推动产业快速发展。

2.4 鼓励社会多元力量参与自动驾驶产业发展

自动驾驶技术的落地运用不仅是对汽车工业的全面革新,更是影响全社会成员出行的新的交通方式。自动驾驶技术市场空间大、技术难度高且涉及面广。因此,相关产业的顺利落地离不开全社会各方力量的支持。目前,世界各国开始逐渐重视利用社会行业力量推动自动驾驶发展,如中国、美国的行业协会组织企业、高校自愿成立团体联盟,制定自动驾驶团体标准,引领技术进步;日本将“产学研”体制作作为科技立国政策的重要举措,在自动驾驶领域重视基础研究和技术开发相结合、经费投入与产业落地相结合,完善法律与公众监督相结合,充分调用自动驾驶企业、相关高校、政府以及公众等社会各界力量参与自动驾驶发展,形成闭环体系,包括政府引导、增加研发经费、高校科学研究、企业技术开发、完善法律法规以及公众监督等多元参与环节,为自动驾驶产业顺利落地提供社会多元参与的发展环境。

许多国家将2025年、2030年作为自动驾驶商业化落地的关键节点,因此,鼓励社会各界力量参与自动驾驶产业落地仍是相关政策的重要内容。

3 中国自动驾驶产业政策发展面临的挑战

从全球范围来看,中国自动驾驶发展之路虽起步较晚,但在国家层面的积极推动、企业的积极跟进以及行业的大力支持下,中国已从追赶阶段逐步过渡至领先阶段。在政策出台和技术研发方面均实现显著进展。然而,中国自动驾驶政策还存在一些挑战,以下内容将对其进行详细分析。

3.1 自动驾驶事故责任划分认定有待明确

目前,中国特定场景下有条件的自动驾驶已进入商业化落地阶段。随着自动驾驶系统进入民众使用范围之内,相关不可控结果开始陆续出现。据新闻报道,不少车主反应在封闭停车场内,使用自动泊车系统使车辆以较低速度自主驶出停车位时,易出现车辆剐蹭事故。针对此类由自动驾驶引起的新型交通事故的责任认定,现行法律及地方法规几乎未提供明确指引,难以在司法层面直接定性,只能针对具体情况进行个别分析。若车主使用自动驾驶系统的行为完全符合汽车制造商要求的操作规程而出现事故,制造商应承担相应责任。然而,参照现行法律法规,多地通常将责任归咎于自动驾驶汽车使用者,该责任分配模式不利于自动驾驶系统的推广应用。

为解决上述问题,深圳市于2022年出台地方法规《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》,针对不同情况下智能网联汽车出现的事故的责任界定做了前瞻性的探索尝试,为民事责任的处理建立了清晰的责任承担、责任追偿机制。未来,我国在法律及各地法规层面仍需明确自动驾驶事故中责任的划分认定,建立公平合理的事处理机制。

3.2 自动驾驶事故保险理赔制度有待健全

根据已开展自动驾驶汽车测试地区的有关规定,自动驾驶汽车延用了传统汽车保险制度,即只规定保险金额,要求每辆车购买不低于500万元的交通事故责任险^[19]。由于中国《道路交通安全法》等有关法律并未就自动驾驶车辆发生事故时的责任分担问题做出直接规定,故自动驾驶车辆保险定责无法可循,也使得相关保险制度并不健全,例如车险条款未扩展自动驾驶汽车相关的网络安全风险、软件算法风险和公共基础设施风险等。现阶段正处于自动驾驶产业市场化的前夕,为自动驾驶汽车配备全面、科学、合理的责任保险制度至关重要,事关行业健康发展与受害人合法权益获得保障等重要方面,也是自动驾驶产业能否顺利推进的关键影响因素。

综上所述,明确自动驾驶事故责任认定后,应尽快按照自动驾驶汽车的技术特征及我国国情制定相应保险理赔体系,以便为自动驾驶技术落地提供坚实的保障。

3.3 自动驾驶汽车运行监管体系有待完善

现阶段已实现部分特定场景自动驾驶上路运行及开放道路试运营,而完善的监管体系对于保障自动驾驶汽车上路行驶的安全性具有重要作用。近年来,国家层面或相关部委以及地方政府通过制定政策、法规或规章制度,逐步在上述领域形成相应的监管制度,这些制度有效保障了自动驾驶汽车行驶时的道路安全,并促进了自动驾驶技术健康、高效发展。与此同时,随着发展的深入,相关问题与短板逐渐显现,亟需对监管制度进行完善。

首先,当前道路试运营制度是在《道路交通安全法》、《道路交通安全法实施条例》等有关法律法规未修订的情况下建立起来的,与现行法律法规基本脱离,并不能解决其合法性问题^[20],此外,尚未建立统一明确的自动驾驶上路行驶管理体制,只规定由各省市相关主管部门审核申请材料,公安机关交通管理部门负责临时行驶车号牌的核发。因此,加快完善自动驾驶汽车运行监管体系仍是解决自动驾驶汽车产业化问题的重要方面。

4 中国自动驾驶产业政策发展建议

4.1 完善自动驾驶产业制度体系建设

自动驾驶产业的顺利发展离不开完善的政策保障。(1)需要建立健全自动驾驶产品准入管理体系,并根据技术发展情况制定匹配的政策标准规范及试验验证规则,设置合理的准入门槛及监管规则,保障道路安全。加快形成自动驾驶车辆的准入标准,并考虑为自动驾驶长尾问题增加豁免条款。(2)根据前文分析可知,目前中国无论是自动驾驶事故责任划分标准还是保险理赔机制均存在“无法可依”现象。基于此,有必要推动《道路交通安全法》《公路法》《保险法》等自动驾驶相关法律法规的修订工作,一方面根据中国国情合理研判自动驾驶伦理责任,制定即符合大众价值观又兼具公平性的责任分配规则。另一方面,可借鉴国外如德国、英国已出台的相关法律法规中具有合理性、科学性、普适性且被社会广泛接受的责任分配规则,并使其本土化。

相关法律法规的具体修订方向总结如下:首先,针对《道路交通安全法》,建议中明确自动驾驶系统在

驾驶过程中具有驾驶机动车的合法地位,能够依法在道路上控制车辆的运行,破除现行法律只承认自然驾驶人的规章限制,为自动驾驶汽车发生交通事故时的责任人认定提供法律依据。其次,现行《公路法》明确禁止将公路作为检验车辆性能的试车场地,为自动驾驶车辆道路测试设置了法律障碍,建议修订《公路法》,在保障安全的一定范围内,允许自动驾驶车辆在公路上测试,化解车辆路测与法律规定间存在的冲突。同时,在自动驾驶技术发展成熟且自动驾驶产品实现商业化落地之际,考虑修订《保险法》,增加自动驾驶车辆强险险种,发展产品责任险,完善自动驾驶汽车事故理赔追偿制度,并探索将自动驾驶数据安全纳入保险的可行路径。通过对法律法规的适时修订,为合理判定自动驾驶事故中责任归属提供政策基础,科学维护自动驾驶事故中受害人、驾驶者与生产者各方的正当利益。并能精准契合发展所需、行业所盼,在顶层设计层面破除限制自动驾驶产业发展的制度障碍。

4.2 鼓励自动驾驶技术理论创新

按照国家规划,2025年实现有条件自动驾驶车辆的批量生产,以及在特定情况下实现高度无人驾驶汽车商用化。而当下仍存在自动驾驶技术、产业发展难题,需进一步激发创新能力,实现技术进步。如自动驾驶车辆个人数据信息泄露、自动驾驶系统遭黑客攻击、车辆安全性未达到预设程度、道路基础设施不满足自动驾驶车辆运行要求等。为破解这些技术难题,仍需在政策层面出台相关法律法规鼓励自动驾驶理论创新,促进技术水平的提升。例如,交通部曾在2020年发布《关于促进道路自动驾驶技术发展和应用的指导意见》,提出“围绕融合感知、车路信息交互、高精度时空服务等自动驾驶关键技术,整合各类创新资源,组织开展科研攻关”的要求,引起业内高度重视。同时通过努力钻研,取得重大技术突破,输出一系列应用成果。

此外,制定政策规划,适度超前建设智能交通基础设施。在国务院发布的《交通强国建设纲要》的基础上,交通主管部门研究探索具体政策法规,推动解决适配自动驾驶产业发展的智能交通设施的技术瓶颈;首先,完善交通基础设施布局,更有效地安装和使用数字基础设施,实现路网信息全面精准感知、数据传输双向高效互通,在数据和模型的双重驱动下,实现具备多智能体协同的精确交通管控能力。其次,推进智能交通体系建设,集成应用传感、通信、信息、云

计算、大数据、人工智能和绿色能源等先进技术,从而形成具备信息化、智能化、社会化的交通运输综合管理、运营服务和控制系统。同时,探索发挥5G的远程控制优势,通过车路协同促进自动驾驶安全性的大幅提升,带动自动驾驶技术研发水平的转型升级。综上所述,当前仍应利用政策鼓励自动驾驶理论创新,攻克技术难题,推进产业化落地顺利实现。

4.3 加大自动驾驶产业研究经费投入

自动驾驶技术变革是一场跨产业的超级系统工程,需要汽车、通信、交通、半导体等领域跨越式融合发展,无论自动驾驶安全性还是道路智能化均需各产业之间相互合作,形成产业快速发展的生态圈。在此过程中需要充足的经费保障,破解自动驾驶技术发展问题,升级交通系统各项配套设施。因此,在政策制定层面,增加对解决自动驾驶技术难题的财政投入,壮大各领域研究力量,尤为重要。

在经费投入的实施层面,一方面,发挥政府主导作用,利用各项政策多途径开拓项目资金渠道,将自动驾驶理论研究和提升纳入政府各类科研计划并给予重点支持;建立自动驾驶政府专项基金和自动驾驶企业贴息资金,即发挥企业作为技术创新主体的作用,又多渠道、多层次筹集社会资金,增加研发投入;积极利用金融及资本市场,将科技风险投资引入自动驾驶相关领域。另一方面,健全对各领域影响自动驾驶技术进步的产业发展的财政扶持机制,整合相关专项资金支持智能交通基础设施建设,升级路侧配套设施、监管设施、检验检测设施,增加先进智慧交通装备,提高道路养护专业化、信息化水平等。鼓励和引导社会资本以多种方式参与智能交通基础设施建设和自动驾驶技术开发研究。

5 结束语

自动驾驶政策创新是推动产业发展的顶层力量,也是国际自动驾驶产业竞争密切关注的焦点之一。中国相关政策的出台在提高驾驶安全性和出行效率方面取得显著成效。然而,在解决自动驾驶产业落地的关键问题上,还需要更为完善的政策体系引领实现。故而,在现有政策基础上,需进一步完善现行法律体系,明晰自动驾驶事故责任认定机制及保险规则;优化准入监管制度,充分保障自动驾驶产品使用的安全性和合规性;鼓励技术理论创新,破解制约产业发展的瓶颈。我国的复杂路况及对出行配置算法的巨大需求,决定了自动驾驶产业发展具有巨大空

间。完善的政策体系规范了行业有序进行,释放了技术发展潜力,维护了产业安全底线,也必将助力自动驾驶产业给人们带来更安全、更高效、更低碳的出行体验。

参 考 文 献

- [1] VIKTORIYA K, FELIX S, FRANCISCO J. Bahamonde-Birke. Assessing the Effect of Autonomous Driving on Value of Travel Time Savings: A Comparison Between Current and Future Preferences[J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2019, 129: 155-169.
- [2] 伍召帅. 自动驾驶汽车的法律监管制度研究[D]. 重庆: 西南政法大学, 2023.
- [3] 王先进. 加快政策立法保障 实现自动驾驶规模化商用[J]. 中国公路, 2023(9): 16-18.
- [4] 徐海龙, 陈志. 全球自动驾驶产业创新政策趋势及思考[J]. 全球科技经济瞭望, 2021(6): 7-12.
- [5] 张溪璿. 商用自动驾驶技术监管问题及对策——以特斯拉为例[J]. 中国科技论坛, 2022(5): 167-177.
- [6] 郑琳. 自动驾驶数据安全的沙盒监管构造[J]. 中国科技论坛, 2023(5): 154-162.
- [7] WANG F, ZHANG Z T, LIN S F. Purchase Intention of Autonomous Vehicles and Industrial Policies: Evidence from a National Survey in China[J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2023, 173: 103719.
- [8] 孙超, 黄愉文, 张凯. 智能网联汽车产业政策趋势分析及发展思考[J]. 城市交通, 2022(1): 1-7.
- [9] U.S. Department of Transportation. Federal Automated Vehicles Policy—Accelerating the Next Revolution in Roadway Safety[R]. Washington: National Highway Traffic Safety Administration, 2016.
- [10] 刘会春. 从美国立法经验看我国自动驾驶汽车法律制度的建设[J]. 重庆邮电大学学报(社会科学版), 2020(5): 35-43.
- [11] 陈燕申, 陈思凯. 美国政府《联邦自动驾驶汽车政策》解读与探讨[J]. 大数据时代, 2018(1): 25-30.
- [12] 申杨柳, 朱一方. 德国自动驾驶汽车监管制度调整进展及对我国的启示[J]. 汽车与配件, 2022(9): 37-39.
- [13] DOS S F L M, DUBOZ A, GROSSO M, et al. An Acceptance Divergence? Media, Citizens and Policy Perspectives on Autonomous Cars in the European Union[J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2022, 158: 224-238.
- [14] UK DEPARTMENT FOR TRANSPORT. The Pathway To Driverless Cars: A Code of Practice for Testing[R]. London: UK Department of Transportation, 2015.
- [15] 陈琦. 英国、法国、意大利,那些越来越“卷”的自动驾驶战略[J]. 汽车与配件, 2022(19): 45.
- [16] 刘思, 周紫君, 范煜君. 英国自动驾驶政策法规及技术推进动态[J]. 交通世界, 2020, (28): 3-5.
- [17] RUIZ DANIEL, The UK Connected and Automated Mobility Roadmap to 2030—Increasing Safety, Inclusion and Productivity[R]. London: Zenic, 2020.
- [18] 陈萌, 黄旭. 日本自动驾驶产业发展现状分析[J]. 智能网联汽车, 2019(9): 60-65.
- [19] 中央财经大学保险学院 大学生“双创”团队. 自动驾驶汽车保险的国际经验[J]. 中国保险, 2023(2): 54-58.
- [20] 丁芝华. 健全自动驾驶路测与试运营监管制度迫在眉睫[J]. 智能网联汽车, 2022(1): 42-44.

(责任编辑 梵玲)