



产业观察

解码自动驾驶技术如何走出概念期

3月4日,全国人大代表,小米集团创始人、董事长兼CEO雷军和全国人大代表、小鹏汽车董事长兼CEO何小鹏都围绕自动驾驶领域发展提出了建议。一时间,自动驾驶技术再次成为公众讨论的焦点。北京商报记者进一步调查发现,全球自动驾驶技术正全面跨越实验室验证与单点示范阶段,整体处于从“试点验证”向“规模化普及”过渡的关键窗口期。AI的持续融入,正在推动城市交通从传统运营向现代化智能服务体系转型。



从“试点验证”向“规模化普及”过渡

2025年底,工业和信息化部发布了我国首批L3级有条件自动驾驶车型准入许可,随后,北京、重庆等地相继发放自动驾驶专用号牌,放行L3级自动驾驶车辆在限定场景下上路运行。

2026年初,搭载L3级自动驾驶系统的首批北汽极狐阿尔法S(L3版)陆续驶入北京市京台高速、机场北线高速以及大兴机场高速的指定路段,在真实交通环境中运行。由此,自动驾驶已不再局限于测试场或示范区,而是以“可上路、可运营”的方式,融入日常交通体系。

公开资料显示,自动驾驶是车辆通过自身搭载的传感器、控制器、执行器等设备,对周围环境进行感知、分析和决策,从而实现自主行驶的技术。按国际汽车工程师学会(SAE)和中国国家标准《汽车驾驶自动化分级》,将自动驾驶划分为L0—L5六个级别。目前,公共交通领域应用的自动驾驶技术主要集中在L3级及以上,旨在逐步实现更高层次的自动化和智能化。

蘑菇车联总裁付强在接受北京商报记者采访时表示,“全球自动驾驶技术正全面跨越实验室验证与单点示范阶段,进入L2—L3级规模化商用普及、L4级限定场景应用探索的发展周期,国内外基于产业基础与政策导向形成差异化路线,整体处于从“试点验证”向“规模化普及”过渡的关键窗口期”。

在这一时期,付强认为,国内自动驾驶产业呈现“全景覆盖、政策与技术双轮驱动”的特征,是全球自动驾驶落地速度最快、场景最丰富的市场。

据介绍,政策层面,国内已形成从国家到地方的完整法规体系,多地明确L3级自动驾驶的事故责任划分,为规模化商用扫清核心障碍。例如,自动驾驶巴士在广州、苏州、深圳等城市开始试运营,系统可在限定道路下接管车辆,安全员仅需待命应对突发情况。

“除自动驾驶巴士外,自动驾驶出租车以及机场等特定场景也是自动驾驶技术主要的应用方向,2026年将迎来规模化部署关键期。”付强说。

核心在打通技术、政策、商业三大环节

作为一种融合了传感器、通信、人工智能等多领域先进技术的创新成果,自动驾驶技术为城市公共交通的变革带来了新契机。在业内看来,其有望从根本上提升公共交通的运营水平,满足人们日益增长的出行需求,推动城市交通可持续发展。

不过,全球自动驾驶产业发展仍面临不少瓶颈,包括极端天气、复杂路口等长尾场景处理能力仍有短板,全球统一的准入标准与责任划分体系尚未形成,L4级硬件成本仍需下探,公众接受度与安全信任度待提升,开放道路运营成本偏高,跨产业协同不足等。

此外,虽然从长期来看,在降低城市公共交通运营成本方面自动驾驶车辆具有显著优势,尤其是降低公交驾驶员的人力成本,但其前期研发和车辆购置成本较高,多数开放场景的盈利模式仍待验证等仍是其商业化的掣肘。

经济学家、国研新经济研究院创始院长朱克力表示,目前自动驾驶产业仍处于商业化初期,具备稳定客流与清晰运营模式的场景已实现收支平衡探索,但整体仍以政府

示范、企业运营、技术迭代为主,尚未进入全面盈利阶段。

从现有案例看,自动驾驶巴士收费大都偏低。例如,2023年12月,广州巴士集团与文远知行开通全国首个自动驾驶小巴商业收费运营服务,投入50辆自动驾驶小巴,覆盖中心城区与核心地标,票价多为2元,夜班试运行可预约免费。2024年8月26日开通的深圳前海B998,全程4.55公里,行程约30分钟,票价为1元,市民可通过“深巴出行”预约,任意站点扫码乘车。

“根据自动驾驶技术成熟度和场景应用综合来看,预计封闭场景(港口、矿区等)以及干线物流、自动驾驶巴士等半开放场景将率先实现商业闭环并实现盈利,Robotaxi等开放场景则需要进一步在规模化、运营成本和法律责任之间寻求平衡,才能迎来爆发期。”付强预计。

付强认为,自动驾驶技术正从单点示范加速融入城市现代化公共交通体系,其能否完成从“试点示范”到“常态化运营”的跨越,核心在于能否打通技术、政策、商业三大环节。“一是要技术与公共交通场景的深度适配与安全冗余构建,只有针对特定场景完成专属优化,才能实现从‘能用’到‘好用’的跨越;二是要政策法规与行业标准体系的系统性完善,只有形成全国统一、层级清晰的准入与监管标准,才能打破各地试点的碎片化壁垒,实现跨区域规模化推广;三是要可持续的商业化运营闭环构建,唯有通过硬件国产化降本、智能调度提升运营效率、拓展多元化增值服务,才能形成可复制的盈利模型,推动行业从‘试点’走向‘普及’。”

何小鹏也紧扣技术、政策和商业提出建议,其中包括:开展交通法规适配评估,针对自动驾驶特性,在安全前提下,优化形成“人类驾驶”与“机器驾驶”分类适用的

交通行为规范;赋予特定场景下L4级无人驾驶C端应用的地方试点管理权,允许部分基础条件成熟的城市在特定低风险场景开展L4应用试点,形成可复制、可推广的产业发展经验,为高阶自动驾驶规模化落地构建稳定、可预期的制度环境。

雷军则建议,将L2级辅助驾驶“脱手脱眼”纳入交通违法行为处罚,同时尽快明确L3/L4级智驾安全准则。他还提到,需要进一步明确车企的主体责任,强化汽车生产销售企业对辅助驾驶功能正确宣传引导,更要加强企业宣传自律,主动告知消费者智能化功能使用边界的责任义务。

“+AI”推动现代化智能服务体系转型

“AI大模型的加入正在重塑自动驾驶技术范式。”广东省社会政策研究会副秘书长高承远表示,趋势上,自动驾驶将从“单车智能”转向“群体智能”,车辆与道路、云端形成协同决策网络;运营层面,AI调度系统实现运力动态匹配,公交准点率与载客效率显著提升。

以蘑菇车联为例,付强表示,受自动驾驶技术与AI深度融合影响,公司在两年前打破行业依赖机械式激光雷达的惯例,转向“前装量产+视觉与固态激光雷达融合”的技术路线。

具体来看,在多种技术融合发展方面,蘑菇车联自研了物理世界多模态大模型MogoMind,赋予车辆深度认知与自主决策能力;数据驱动的闭环进化体系方面,蘑菇车联已形成从数据采集、数据标注、数据管理、模型训练到验证和发布的数据闭环能力,这一闭环,使自动驾驶系统不再依赖人工规则堆叠,而是通过数据驱动持续优化,逐步向“认知驱动”演进。

科技不断迭代,政策也持续发力。2025年9月,七部门发布关于“人工智能+交通运输”的实施意见。其中提出,到2027年,人工智能在交通运输行业典型场景广泛应用,综合交通运输大模型体系落地部署,普及应用一批智能体,建成一批“人工智能+交通运输”标志性创新工程,人工智能成为引领交通运输创新发展的重要动力。到2030年,人工智能深度融入交通运输行业,智能综合立体交通网全面推进。智慧交通与智慧物流领域总体水平位于世界前列,培育一批新产业、新业态,形成较为完备的交通领域人工智能治理体系,引领交通运输高质量发展和高水平安全迈上新台阶。

朱克力表示,未来,公共交通自动驾驶将呈现出协同化,从单车智能走向车路云图人高度协同,成为智慧城市移动节点;服务化,从被动运输转向主动响应,支持预约、接驳、定制出行,提升体验与吸引力;低碳化,与新能源深度融合,实现电动化、智能化、网联化一体推进,助力交通领域碳减排;生态化,产业链上下游协同降本,标准统一、数据互通、监管完善,形成可持续发展生态。AI的持续融入,让公共交通更安全、高效、友好、普惠,推动城市交通从传统运营向现代化智能服务体系转型。

北京商报记者 程靓 图片来源:企业供图

两会声音

全国政协委员、对外经济贸易大学保险学院副院长孙洁:

鼓励保险公司等商业主体填补独居时代监护空白

“监护缺位”引关注

在我国家庭结构向“少子化、空巢化”加速转型的背景下,独居已从一种生活方式演变为社会治理的新课题。“在老龄化加速与独居群体扩大背景下,独居群体在医疗决策、失能失智照管、财产管理、身后事务等场景面临多重困境。”孙洁指出。

当前,随着我国老龄化持续加深、城市化进程加快和生活方式多元化,家庭结构向“少子化、空巢化”加速转型,空巢老人、“独生一代”、不婚族等独居群体数量显著增长:2025年全国60岁以上人口已达3.2亿(占比23%),空巢老人占比由2010年的49.3%提升至2021年的59.7%,十年间提升10.4个百分点。

此外,一人户占比由2014年的14.9%提升至2024年的19.5%,十年间提升4.6个百分点。孙洁基于上述数据指出,独居群体所面临的医疗决策无人代理、失能失智照管缺失、财产失管及身后事务无人处置等监护缺位风险已从个体困境演变为系统性社会问题。

除了完善顶层设计、构建法律和政策制度保障,她还提出,构建“政府部门+公益组织+商业主体”的多层次保障体系。

其中,在鼓励多种社会主体积极参与多层次保障体系的构建方面,孙洁表示,鼓励保险公司等商业主体参与服务供给。建议充分发挥保险公司等商业主体在长期资金、风险管理、医疗养老产业布局上的专业优势,允许作为法定监护人或通过委托代理,提供定制化服务等方式,重点

当我们在谈论城市灯火时,往往忽略了一个沉默的角落:那个独居的朋友突发疾病,救护车拉到医院后,却无人能为他签字;那位空巢老人躺在自家地板上,手机就在一米外,却够不着……这不仅仅是孤独,更是一种风险的潜伏。

当医疗签字、财产管理甚至身后事处理无人可托时,这道关乎个体尊严的“监护空白”如何填补,成为社会热议的焦点。3月4日,2026年全国两会拉开帷幕,北京商报记者了解到,全国政协委员、对外经济贸易大学保险学院副院长孙洁带来了一份建议。孙洁指出,针对独居群体的监护困境,建议完善顶层设计,构建“政府部门+公益组织+商业主体”多层次的保障体系。对于具体的建议,“鼓励保险公司等商业主体参与服务供给”格外抢眼。

那么,扮演着转移风险这一角色的保险公司,如何才能成为独居群体值得托付的“陌生人”?

满足独居群体在医疗决策、失能失智照管、财产管理及身后事务处理等方面的复合型需求,填补普惠性公益服务的供给盲区。依托保险公司等商业主体全国性分支机构网络和全球供应商资源,整合法律咨询、医疗资源、养老服务、资产管理及殡葬服务等专业资源,构建覆盖区域更广、服务内容更丰富的监护服务产品体系。

首都经济贸易大学保险系教授赵明对北京商报记者分析表示,保险业在破解独居者“监护困境”方面具有天然的契合性,并且,可通过发挥其在资金、风控、网络及服务上的综合优势,将保障范围从单纯的资金赔付拓展至涵盖医疗、照护、财产及身后事务的全链条服务。

“守护”空间在哪

对于保险业如何打开通往监护领域的大门,市场上已有嵌入了对应方案的保险产品落地。比如,已有险企创新

推出专属服务,聚焦独居老人的安全保障与照护真空,为异地子女提供切实可行的解决方案。

北京商报记者了解到,有险企曾推出一款骨折险,聚焦独居老人,将人身与家财保障结合。老人意外骨折除了可获得赔付及住院津贴,康复期间也可以享受护工服务。财产保障方面,产品责任覆盖房屋主体、室内装潢、水管爆裂、家用电器损坏、室内盗抢及电信诈骗盗刷,防范独居常见风险。在业内人士看来,这不仅是赔付,更是对独居生活每一个脆弱角落的温柔注视。

也有保险公司对北京商报记者表示,相关建议为保险机构提供了保险+服务延伸的场景,正在研究保险端可以发力的举措,预计近期会形成初步的战略布局。

“保险业的制度内核与意定监护高度一致,均遵循契约精神、客户至上和长期主义三大原则,具备成为专业监护主体的制度基础。”在赵明看来,基于此,保险公司可以从几个层面发挥自身优势进行布局,比如,利用科技与网

络优势构建“保险+服务”的智能监测体系。针对独居老人最核心的安全与健康焦虑,险企可通过智能设备(如跌倒雷达、睡眠监测带、燃气报警器等)与7×24小时在线管家服务,将传统的事后理赔转变为事前预警和事中干预,实现对居家风险的实时响应。

赵明表示,也可以整合内外部资源,打造覆盖全生命周期的服务生态。保险公司可依托庞大的分支机构网络,整合法律、医疗、养老、殡葬等专业资源,为空巢老人提供从视频问诊、适老化改造、慢病管理到“银龄安居”项目等一系列定制化、分层分类的康养服务,填补普惠服务盲区。例如,通过“保险+居家养老”模式,不仅能为异地子女提供远程守护的解决方案,还能让老人在熟悉的环境中实现“原居安老”。

需要关注的是,保险业还可以探索通过金融工具创新,转移和分散监护风险。赵明认为,针对社会组织在承担监护职责时面临的无限连带责任风险,险企可开发“成年人社会监护责任险”,实现意定监护全流程的风险闭环管理。同时,通过养老金、长期护理险等产品为独居者提供稳定的现金流和失能照护资金支持。此外,在探索“保险+信托”模式方面,可实现财产管理与事务照护的分离。借鉴特殊需要信托的经验,保险公司可与信托机构合作,将保险金作为信托财产,通过信托架构实现财产隔离和定向支付,确保失能失智者在监护人监督下获得持续稳定的照护与康复服务,有效防范道德风险。不仅如此,保险公司还可以通过组建专属服务团队,为独居老人提供上门办理、金融知识普及等人性化服务,切实提升这一群体的获得感与安全感。

北京商报记者 胡永新