

# 智能驾驶戴上“紧箍”

本报记者 尹丽梅 张硕 北京报道

智能驾驶“紧箍”再被拧紧。4月16日,工业和信息化部(以下简称“工信部”)装备工业一司召集国内主要汽车生产企业,组织召开智能网联汽车产品准入及软件在线升级管理工作推进会(以下简称“推进会”)。会议强调,生产企业必须充分开展组合驾驶辅助测试验证,明确系统功能边界和安全响应措施,不得进行夸大和虚假宣传;严格履行告知义务,切实担负起生产一致性和质量安全主体责任,切实提升智能网联汽车产品安全水平。

## 智驾警钟再被敲响

上述事件在引发舆论哗然的同时,也引发了汽车行业对于智能驾驶安全性以及营销宣传的思考。

3月29日22时44分,一位在读大学生驾驶一辆小米SU7标准版纯电动轿车在安徽铜陵德上高速公路池祁段行驶过程中,因激烈碰撞混凝土隔离带并起火,酿成了一场严重的交通事故。上述事件在引发舆论哗然的同时,也引发了汽车行业对于智能驾驶安全性以及营销宣传的思考。我国采用国际自动机工程师学会定义的自动驾驶技术分级标准,将自动驾驶技术分为L0—L5六个等级,其中L1—L2级被称为“辅助驾驶”,需人工全程监管。L3级为分界线,从L3级开始车辆控制权逐渐交由自动驾驶系统,也即到了L3阶段才可以真正被称为“自动驾驶”。L3级被定义为有条件自动驾驶,即指系统在特定环境下可以完成全部驾驶操作,但驾驶员需要在系统发出请求时及时接管。L4是指系统可以在特定环境下完成全部驾驶操作,无须驾驶员干预。L5是指系统可以在任何环境下完成全部驾驶操作,无须驾驶员干预,即实现彻底的无人驾驶。

虽然有车企宣布将在2025年率先启动L3级别自动驾驶车型量产上市销售,但当前车企在售车辆搭载的基本上是L2级辅助驾驶。在竞争日趋激烈的大背景下,

不久前,一辆小米SU7电动轿车在高速公路行驶过程中发生严重交通事故,事故造成驾驶员和两名乘客身亡。当前,汽车行业正在快速向智能化、电动化转型,此次事故把智能汽车安全话题展现在公众面前。智能驾驶的安全边界问题引发全社会热议。

近日,在《中国经营报》主办的《微观汽车》“智驾平权莫忘安全”线上沙龙上,快思慢想研究院创始院长、原商汤智能产业研究院创始院长、原阿里云研究院创始院长田丰,中国汽车流通协会专家委员会委员李颜伟,《电动汽车观察家》赛博汽

这几年智能驾驶已成为汽车产品中一个“决定性”的卖点,车企也频频用“0接管”“解放双手”“脱手驾驶”“一边开车一边开会”“每周仅需接管1—2次”“99%场景无须干预”“上班路上处理邮件”“相当于请了代驾”等词汇和话术进行营销宣传,这些宣传过度强化了智驾功能,对消费者产生了误导。李颜伟对记者表示,部分新势力车企在推广产品时大肆宣传智能座舱和自动驾驶技术,有的车企高层通过长途驾驶直播、线上发布会等方式,展示车辆在复杂路况下仍然能做到“全程无接管”,以此证明自己的智驾系统的优越性,这在一定程度上对消费者形成了误导,使之认为智能驾驶比人工驾驶更为安全。“车企在进行智驾宣传时过度宣传智驾系统的功能,暗示消费者在开车过程中可以释放双手,这样的传播在一定程度上造成了严重交通事故惨剧的发生。”

在田丰看来,目前主流的L2级智能驾驶并没有特别强的复杂环境的识别能力。特别是在大雨、大雾、暴雪等恶劣的天气下,毫米波雷达和摄像头探测距离会急剧缩短,即便是激光雷达在雨天散射也会比较严重。这意味着驾驶人需要对驾驶进行全程监管。

车》总编辑邱锴俊就汽车智驾这一话题作了深入的分享。其中,田丰指出,小米SU7事故的发生,与汽车厂商对于智能驾驶的过度营销宣传有关,造成车主对智能辅助驾驶能力的边际效益有着过高的期望。工信部装备一司就此进行了规范。推进会流出的内部会议纪要显示,关于辅助驾驶功能,监管要求要规范宣传,不能扩大宣传。日后,企业在宣传时不得再使用自动、自主、智驾、高阶智驾等用词,而是用“(组合)辅助驾驶”替代。与此同时,企业在宣传时不能出现脱手、脱跟等描述,“接管”一词也不得用于L2语境,只能用于L3。

“关于智能驾驶,车企说了很多年的L2、L2+、L2++,甚至L2+++,其实一直在L2水平递进,并没有到达L3水平。只有在一些特定城市的特殊路段才给L3功能开放部分权限,其实大部分场景仍是依靠‘人类主驾,智能辅驾’。”田丰认为,从长期来看,智能驾驶都将处于“人机共治”阶段。“虽然很多车都标配了L2级别智能驾驶功能,但每一辆车智驾系统适用的场景和条件是完全不同的,尤其是低配车型,就算是同一个厂商的产品,低配和高配之间的差别也很大。”

行业内对此也有不同的视角。邱锴俊则在采访中告诉记者,尽管车企的传播具有一定的片面性和夸大性,但智能驾驶的确带来了很多的便利,帮助我们减少了很多的安全隐患,这一点毫无争议。“现在的问题是,要让消费者了解它的功能到底是怎样的,以及我们到底应该如何正确地使用智能驾驶辅助系统及功能。”

他认为,消费者应通过持续驾驶体验理解系统能力边界,在快速路段开启高阶智驾时仍需注视路面,偶尔脱手也应限制在一两秒钟内,夜间必须全程人工驾驶。不同消费者在认知与接触信息的层面存在鸿沟,需要车企以及经销商等去做更多的科普和培训。



监管部门要求企业禁用“自动驾驶”“高阶智驾”等名词。

尹丽梅/摄影

## 乱象将被逐渐纠正

除了过度宣传外,业内认为企业以及相关主管部门应在智能汽车安全方面采取更多的必要举措。

智驾带来的安全问题正在持续引发全行业关注。4月17日,全球管理咨询公司麦肯锡发布的《2025麦肯锡中国汽车消费者洞察》报告指出,智驾技术在中国市场的进一步普及,很大程度上取决于车企对相关技术的科学传播以及消费者教育,从而使得消费者始终能在当前技术条件允许的边界范围内,合理地科学地使用智驾功能。

“我们正站在机械控制向数字控制转型的关口。”田丰告诉记者,智能驾驶的终极目标不是替代人类,而是建立更高效的人机协同范式。当车企不再将“无接管”作为营销噱头,当消费者真正理解“辅助”二字的含义和重量,这场关于技术边界与生命权的对话,或许才能走向理性深处。

小米SU7电动轿车严重交通事故不仅将汽车行业长期存在的安全争议推至台前,也将主管部门早已在酝酿的在智能驾驶时代“如何对车企加强监管”的议题重新被审视。

从推进会透露出的行业风向来看,相关主管部门将对辅助驾驶的发展作进一步规范,辅助驾驶技术的商业化应用将在安全、有序的背景下推进。近两年智能电动车领域的无序竞争和过度宣

传做法将被逐渐纠正。

除了过度宣传外,业内认为企业以及相关主管部门应在智能汽车安全方面采取更多的必要举措。值得一提的是,小米SU7交通事故中的驾驶人在驾驶的过程中把驾驶这个行为交给了智能辅助驾驶(NOA)(在这个过程中系统曾多次发出分心报警以及脱手预警“请手握方向盘”“请注意前方有障碍”等提示),但实际上道路情况复杂,在遇到突发状况时,NOA没有给她足够的反应时间,在短短的2—4秒内没有任何人可以让车辆从116公里/小时的速度安全而平稳地停下来。

这折射出,无论是车企规范宣传、消费者安全培训,还是监管制度方面,均有进一步完善的空间。李颜伟认为,对于智能汽车而言,现有技术完全可通过车内摄像头监测驾驶员状态,对驾驶人分心、脱手等行为实施提示警示、减速靠边、紧急制动等分级干预,车企在研发中应强化驾驶员监控与风险预防机制。当前不少车型虽然装配了车内摄像头监测驾驶状态,但在驾驶员失去警觉时,缺乏足够的减速、紧急停车等应急措施,使得潜在危险进一步放大。

而在这一方面,监管也应协同

发力。在李颜伟看来,相关监管部门应对驾驶过程中出现的违规操作,如驾驶员在车内睡觉或其他长时间脱手等情况进行严格管理,并推动将此类高风险行为纳入道路交通法规的监管范围。通过加强执法和完善法规,形成车企与监管部门的协同治理,才能为消费者提供真正安全可靠的出行环境。

安全是智驾的前提。田丰认为,在高速及复杂场景下,当前L2级辅助驾驶系统仅实现部分自动驾驶功能的组合式应用,远未达到全场景适用水平。因此,监管部门必须明确要求厂商在产品全生命周期——研发测试、量产验证、用户培训、使用监测各阶段,向消费者充分披露系统限制性场景与使用边界。这不仅需要在购车时单次告知,更应通过车机系统强制弹窗、定期OTA安全提示、驾驶员状态监测联动等方式形成持续性安全教育机制,这应是保障用户安全的底线要求。

多位受访人士指出,此次事故虽由多重偶发因素叠加引发,但也暴露出当前智能驾驶对小概率极端场景应对能力的不足。唯有建立覆盖技术研发、产品准入、用户教育的全链条安全机制,方能让智能驾驶行稳致远。

# 从“落后技术”之争到车企抢滩:增程式汽车如何逆袭成新能源“顶流”?

本报记者 陈燕南 北京报道

“网上流传一句话‘质疑理想、想成为理想’,在理想ONE之后增程越来越被人认可,很多车企都在加入。”理想汽车整车电动高级副总裁刘立国表示。据了解,增程式汽车的技术路线之争此前引发过多次车企高管之间的公开辩论,有不少业内人士公开批评增程式技术“落后”,但是目前,越来越多的车企正在开始布局增程式汽车。事实上,不少车企战略转型的背后则是近年来增程式汽车的飞

## 从“质疑”到“抢滩”

目前,已经有不少自主品牌的增程式汽车推向市场,例如北京越野BJ40增程版、零跑C16、广汽昊铂HL、问界M8等。一些跨国车企也开始积极地布局。大众、北京现代、长安马自达等公司均计划推出增程式车型。例如大众汽车计划针对中国市场推出一款增程式中级SUV,预计在2026年正式投产,与理想L6展开竞争。有业内人士梳理发现,2021年,汽车行业只有4款产品采用增程式技术,到2024年,仅当年上市的增程电动车就已经超过了50款。某头部品牌副总裁指出,增程式技术已成为新能源主流技术之一。自2019年起,增程式车型销量几乎每年都有接近三位数的增长,2024年的销量接近120万辆,已经成为市场上的“顶流”。目前,增程式汽车更是成为车企布局新能源战略中的重要一环。近日,北汽集团党委书记、董事长张建勇在BJ40增程版上市发布会上表示,以BJ40增程上市为起点,BJ系列车型将在新能源化和智能化技术

跃式增长。数据显示,2024年增程式电动车以出色的销量成绩和增长率,成为新能源市场的黑马,其市场占有率在2022年至2024年间迅速从3.6%增至9.1%。《中国经营报》记者采访了解到,清华大学壳牌清洁能源中心主任帅石金预测,今年增程式车型的市占率有望突破10%。中国工程院院士杨裕生更是强调增程式不是过渡技术,而是未来汽车的主力之一。“有一种观点认为,增程式技术落后、技术门槛低,我觉得这种观点不对。”在杨裕生看来,增程式汽车进门不难,但是做得精很不容易。

的双重加持下全系统换代。

现代汽车则在2024年“CEO投资者日”活动中公布的中长期战略“Hyundai Way”里,提到将强化混动产品阵容,同时正在研发全新的增程式电动车型。计划于2026年年底在北美和中国推出EREV系统,并于次年在这些市场广泛销售。在北美,该技术将首先部署在现代和捷尼赛思品牌的D级跨界车上。

“增程汽车的特点涵盖了纯电车型的所有优点,包括无里程焦虑,成本相对纯电同样车型会偏低,所以更适合于充电不方便的区域,也更适合于长途自驾的用户,还有北方极寒冷的地区。”北京汽车研究总院副院长张艳青认为。在不少业内人士看来,增程式汽车前景广阔。杨裕生对国内汽车市场的销量占比作出了预测:到2027年,增程式销量预计占比约1/3,纯电动车占1/3,燃油车占1/3;到2030年,增程式和插电式的占比将提升至55%左右,纯电动车维持在30%上下,燃油车则降至15%。

## 从“替补”到“顶流”

那么增程式汽车是如何从质疑声中走向“顶流”的呢?记者了解到,早期增程式电动汽车因技术条件限制,在乘用车领域商业化较为失败。其被认为是一种既依赖电驱又辅以燃油发电的“妥协”且不成熟的技术,被视为解决续航焦虑的“应急补救”手段。同时,早期增程式车型采用的发动机技术老旧,在长途高速或高负载场景下,常会出现油耗骤升、动力不足等现象,且发动机运转时的噪音和震动可能侵扰车内静谧氛围,降低整体驾控体验。

## 从“高端”到“普惠”

值得关注的是,从当前推出的增程式产品来看,车型价格普遍较高,尤其是理想和问界推出的产品普遍在30万元以上。此外,随着市场占有率的增长,增程式车型也正从“能开”进入“开得好”的阶段,随之而来技术的竞争,也从“堆硬件”走向“提体验”。记者了解到,最初,消费者选择增程式车型主要是为了缓解“里程焦虑”,续航数据成了购车的首要考量。随着市场的不断成熟,购车人群的需求日益多元化:他们开始关注价格的经济性、驾驶平顺性、智能驾驶稳定性、车辆噪音控制以及全生命周期的能效表现。杨裕生认为,持续提升技术是增程式电动车保持优势的根本。要深入掌握节油技术的关键要点,不断优化发动机性能、创新功率调节方式、降低生产成本。

但随着人们对新能源汽车的接受度逐渐提高,消费者对续航里程的要求也不断增加。增程式汽车通过“电池+增程器”的并联架构,实现了纯电驱动与燃油发电的灵活切换,能有效解决纯电电动汽车的里程焦虑问题。此外,动力电池成本下降与三电系统进步,为增程式汽车的发展提供了技术支持。车企在增程器技术上不断改进也使得增程式汽车得到了市场的广泛认可,如理想汽车自研自产的四缸1.5T增程器,采用深度米勒循环配合高压压缩比,热效率达到40.5%。此外,车辆的整体设计和

优化也在不断提升,如通过更好的悬置系统吸收增程系统运转时产生的震动,改善车内的NVH性能。据了解,理想汽车凭借理想ONE和L系列车型,在不到3年内交付量超过20万辆,并在31个月内累计交付量突破100万辆。在刘立国看来,理想汽车在汽车市场取得成功的主要原因在于其提出的“城市用电、长途发电,长途用油”的方案符合中国市场需求。“理想汽车的价值主张是全面替代燃油车,而不是取代内燃机,我们还有庞大的内燃机供应链。”刘立国表示,

“增程器对于内燃机的设计相对来说比较简化,使用工况不一样,这给了我们在这个赛道里面重新竞争的机会。”事实上,增程式汽车在国际上也有广阔的发展前景。博格华纳动力驱动系统亚洲区高级工程总监许向东表示,增程式车型易于继承纯电动车型的电子电气架构,开发周期短,可快速投放市场。此外,增程式车型还能赋能内燃机技术创新,实现热效率的不断突破。增程式技术还具有国际化潜力,尤其是在充电设施不完善的海外地区,增程式车型将成为重要的市场补充。

仅需20千瓦以下的功率,而有些则可能需要30千瓦左右。然而,当前市场上的传统发动机功率普遍在60千瓦至80千瓦之间,这明显超出了我们的实际需求。”他还认为,为了优化成本,同时满足功率需求,建议采用两缸发动机设计来替代四缸,在制造环节,不必遵循传统铸造和机床加工等工艺,也不需要大量机械加工和模具,而是实现生产线小型化、全自动化,大幅减轻发动机重量。记者注意到,目前,增程式汽车的价格正在出现下探的趋势。例如以北京越野BJ40增程推出的2款车型为例,官方指导价为17.98万—19.98万元,焕新价为15.48万—17.48万元。张艳青表示,从市场来看,售价20万元以上、车长4.8米的中大型车占据增程式汽车90%以上的

份额,但是随着增程技术的快速发展,价格在不断下探,目前已下探至10万—15万元区间,很快会突破10万元的门槛。张艳青还表示,未来增程器会在小型化、高效率、高静谧、智慧管理等方面不断进化。“首先是增程器的尺寸,未来磁通电机及其他技术的应用,会进一步降低增程器尺寸和重量。同时,智慧管理系统可优化能耗与驾乘体验,例如将阶梯式发电升级为无级发电,提升车辆运行平顺性。”他说道。为推动增程式车型进一步发展,刘立国则呼吁,应将纯电续航里程大于等于150公里的插电车型(含增程式)纳入新能源汽车绿牌体系。另外,也有相关业内人士呼吁加快增程式汽车的相关标准编制落地,以更好地满足技术发展的要求。