

汽车辅助驾驶：激光雷达与纯视觉之争

► 本报记者 于大勇

在辅助驾驶快速发展的2025年,选择激光雷达还是纯视觉,不同车企给出了不同的答案。例如,小米YU7全系标配激光雷达、4D毫米波雷达;小鹏MONA M03 MAX采用纯视觉组合辅助驾驶方案。

专家表示,激光雷达和纯视觉各有优缺点。就目前而言,不少车企倾向于纯视觉方案。未来,两者融合或将成为大势所趋。

高精度感知的激光雷达

对于小米YU7,小米官方宣称,该车型全系标配激光雷达以及1颗4D毫米波雷达、11颗高清摄像头和12颗超声波雷达。这些硬件为辅助驾驶带来了更好的表现。

“选择激光雷达的核心诉求在于安全冗余与品牌溢价。”资深人工智能专家郭涛表示,激光雷达可提供高精度感知,能够在复杂场景中保障车辆行驶安全。

据了解,激光雷达(车载)是一种移动型三维激光扫描系统,主要应用于城市建模、道路测量、自动驾驶及地理空间数据采集领域。其通过集成激光扫描仪、POS系统(含GPS与惯导单元)及辅助传感器,动态获取大范围三维空间信息,生成密集点云构建三维模型。

“激光雷达优点在于高精度测距和三维环境感知。”壹通数字技术首席公关官罗富国介绍说,激光雷达通过测量反射光时间差精准测量物体距离,其精度可达厘米级,可以构建高分辨率三维点云图,清晰描绘周围环境物体形状、位置和尺寸,对障碍物检测和避障十分关键。

“在复杂路况和极端天气条件下,激光雷达能够提供更准确、更可靠的环境信息,帮助车辆做出更准确的决策,提高辅助驾驶的安全性和稳定性。”新智派新质生产力会客厅联合创始人袁帅表示,对于追求高端辅助驾驶功能、注重车辆安全性能的车企而言,激光雷达是不可或缺的技术选择。而且,激光雷达的技术发展相对成熟,在一些高端车型和自动驾驶测试车辆上已经得到了广泛应用,积累了丰富的经验和数据,车企选择激光雷达可以更快地实现高级辅助驾驶功能,提升品牌形象和市场竞争能力。

与之形成对比的是,纯视觉在该领域目前还存在短板。

“纯视觉对光照条件较为敏感,在强光、逆光或低光照环境下,摄像头的成像质量可能会受到影响,导致对周围环境的识别不准确。”袁帅表示,纯视觉在处

理一些复杂场景时,如道路施工、临时交通标志等情况,可能会出现误判或漏判,影响辅助驾驶的安全性和可靠性。

“在极端气象(雨、雾、夜晚、逆光)条件下,纯视觉的识别率会下降,同时对路面纹理、摄像头清洁度、模型训练数据量要求极高。此外,在精度和鲁棒性方面仍存在瓶颈。”知名商业顾问霍虹屹说。

纯视觉的成本优势

虽然激光雷达具有高精度感知等优点,但成本高企等因素导致不少企业在辅助驾驶方案选择上倾向于纯视觉。

“成本高昂是主要问题。”罗富国介绍说,高精度激光雷达价格昂贵,增加车辆成本,限制其大规模普及。同时,激光雷达数据量大,对车辆计算平台处理能力和存储空间要求高,增加了系统复杂性和功耗。

“当前,单颗主流激光雷达成本超过1万元,推高了整车售价。这也是中低端车型鲜有激光雷达的重要原因。”郭涛表示,激光雷达体积与功耗较大,需复杂散热结构,需要占用不小的设计空间。同时,供应链瓶颈显著,其核心元件依赖少数厂商,产能受限。

“纯视觉方案的优点在于:成

本低、部署易、软硬件产业链成熟,且能借助深度学习算法实现场景理解和端对端决策。”在霍虹屹看来,纯视觉更适合“用软件解决问题”的迭代逻辑,也贴合当前智能网联的大趋势。

“纯视觉硬件成本低,更容易实现大规模部署,从而在中低端市场具有更强的竞争力。”中国企业资本联盟副理事长柏文喜表示,随着大模型技术和端到端算法的持续创新,纯视觉的性能不断提升,能够满足当前辅助驾驶的要求。

“除了成本低廉外,纯视觉方案更接近人类驾驶员的视觉感知方式。”柏文喜介绍说,通过模拟人类视觉,纯视觉在处理一些常见场景时具有天然的优势,能够更好地理解和适应道路环境。同时,随着计算机视觉技术的快速发展,纯视觉方案在功能上的不断拓展和完善,已经能够满足大多数消费者对于辅助驾驶的基本需求。而且,纯视觉方案在软件升级和功能优化方面更加便捷,车企可以通过不断更新算法和模型,快速提升辅助驾驶系统的性能和功能,适应市场的变化和消费者的需求。

二者融合或成大势所趋

“纯视觉+激光雷达作为未

来发展趋势,具有很大的合理性和潜力。这种融合方案可以充分发挥两者的优势,弥补各自的不足。”袁帅认为,纯视觉方案在成本、数据处理灵活性和常规场景感知方面具有优势,而激光雷达在复杂环境和高精度感知方面表现出色。两者结合可以在保证辅助驾驶系统安全性和可靠性的同时,降低成本,提高系统的适应性和灵活性。随着技术的不断进步,纯视觉和激光雷达的融合技术将逐渐成熟,数据融合和处理算法也将不断完善,能够更好地实现环境感知和决策。

“纯视觉+激光雷达有望成为未来辅助驾驶技术的主流发展方向。”袁帅表示,融合方案可以满足不同层次和需求的消费者。对于追求高端辅助驾驶功能的消费者,可以提供更强大、更安全的驾驶体验;对于注重性价比的消费者,可以通过合理的配置实现基本的辅助驾驶功能。

“整个自动驾驶赛道,最核心的逻辑不是点技术的争论,而是如何构建一个安全、可迭代、规模化的综合系统。无论是激光雷达还是纯视觉,都只是实现这一目标的手段之一。企业需要做的是对成本、安全、量产路径以及市场定位的综合判断。”霍虹屹说。

上半年汽车产销量首次双超1500万辆

本报讯(记者 于大勇)近日,中国汽车工业协会(以下简称“中汽协”)发布的数据显示,2025年上半年我国汽车产销量首次双超1500万辆,均同比实现两位数增长,汽车产业活力持续释放。

今年6月份,汽车产销分别完成279.4万辆和290.4万辆,环比分别增长5.5%和8.1%,同比分别增长11.4%和13.8%。其中,乘用车产销分别完成244.1万辆和253.6万辆,环比分别增长5.5%和7.8%,同比分别增长12.1%和14.5%。

“6月份,汽车产销量环比和同比均呈现增长的态势,3、4、5、6月几个月的单月销量都比较高,上半年总体表现良好。”中汽协副秘书长陈士华介绍说,6月传统燃料汽车国内的销量增长,改变了过去一段时间下降的态势。

“受‘两新’(设备更新和消费品以旧换新)政策的拉动,春节后市市热度持续走强。在国家促消费政策推动下,很多省市出台并逐步落实了相应的地方促消费政

策,叠加车展等线下活动的全面启动,因此6月份国内车市走势良好。”中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会秘书长崔东树说。

1-6月,汽车产销分别完成1562.1万辆和1565.3万辆,同比分别增长12.5%和11.4%,产量增速较1-5月收窄0.2个百分点,销量增速扩大0.5个百分点。其中,乘用车产销累计完成1352.2万辆和1353.1万辆,同比分别增长13.8%和13%;商用车产销累计完成209.9万辆和212.2万辆,同比分别增长4.7%和2.6%。

陈士华表示,当前外部环境的复杂性、严峻性、不确定性有所增加,部分地区暂停汽车置换补贴等以旧换新活动,行业竞争依然激烈,整体盈利水平持续承压,行业稳定运行仍面临挑战。

陈士华说,接下来需进一步规范市场竞争秩序,加强行业自律,强化政策引领与监督,助力行业健康平稳运行。



7月12-21日,第22届长春国际汽车博览会在长春东北亚国际博览中心举办,展会聚焦汽车产业“新技术、新产品、新趋势”,融合汽车文化、前沿科技、文旅生活、互动体验等多元要素,共吸引118家国内外企业参会。

上图:在红旗品牌展区拍摄的红旗天工05车型。

下图:参观者在第22届长春国际汽车博览会体验智能驾驶系统。

新华社记者 颜麟蕴/摄

