

## 当前, L1 和

L2 级别自动驾驶已经大规模量产;L3 级将在今年落地, 明年会有更多应用;L4 级也有一些龙头企业在积极探索。但是, 针对“2030 年左右就可实现无人驾驶产业化”的预测, 专家则持谨慎态度。要真正实现完全意义上的无人驾驶, 还面临着安全、成本等一系列难题, 需要产业界和全社会合力推动解决。

没有方向盘, 没有油门和刹车, 内部形同客厅, 车内感应器会分析周围情况, 并巧妙地穿过步行者和停放的汽车, 有序前进……4 月 2 日, 一辆无人驾驶汽车在湖北襄阳新落成的国家智能网联汽车产品质量监督检验中心吸引了不少参加“智行隆中”活动的嘉宾试乘体验, 引起众人啧啧称赞。

东风汽车集团有限公司副总经理尤峥介绍, 这是东风与华为共同研发的首款集成 LTE-V/5G 无人驾驶汽车 Sharing-VAN, 该车不仅可以用于载客, 还可应用于智慧物流、移动零售等场景。近年来, 随着新一代信息技术与汽车产业加速融合, 国内外企业纷纷加快无人驾驶汽车研发与测试。无人驾驶汽车也再次成为热议话题, 它究竟离我们还有多远?

## A 『没有想象得那么快』

清华大学苏州汽车研究院院长成波说, 智能网联汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置, 融合现代通信与网络技术, 实现车(V)与人、车、路、云等(X)智能信息交换和共享, 使车辆具备复杂环境感知、智能化决策、协同控制功能, 能实现安全、节能、环保、舒适行驶, 逐步替代人操作的新一代汽车。

据介绍, 国际汽车工程师学会构建了自动驾驶的六级分类标准: L0 指人工驾驶;L1 至 L4 的驾驶过程均由驾驶员与系统合作, 或由系统部分完成;L5 则是指完全自动驾驶, 即无人驾驶。

不过, 针对“2030 年左右就可实现无人驾驶产业化”的预测, 成波则持谨慎态度。“无人驾驶是自动驾驶的最高境界, 半自动化不等于真正的无人驾驶。”成波说, 部分替代人或局部区域替代人驾驶, 乐观一点到 2025 年就可以实现。比如, 自动泊车等功能不难做到。

“当前, L1 和 L2 级别的半自动驾驶已经大规模量产;L3 级将在今年落地, 明年会有更多应用;L4 级也有一些龙头企业在积极探索。”成波举例说, 去年奥迪推出了世界第一台量产的 L3 级自动驾驶汽车奥迪 A8; 韩国起亚发布了 L4 级智能驾驶概念车 NiroEV; 日产发布的“量产版”IMX 概念车也宣称搭载了 L4 级智能驾驶。“但是, 距离真正实现 L5 级无人驾驶, 恐怕并没有大家想象得那么快。”



东风与华为共同研发的无人驾驶汽车 Sharing-VAN。

# 『无人驾驶』汽车何时上路

## B 安全仍是最大问题

英国汽车制造商和贸易商协会也指出, 鉴于目前的技术路线和实际应用情况, 完全自动驾驶直至 2035 年之前都不太可能实现。

“无人驾驶汽车能不能实现, 最大的挑战在于安全。”成波说, 随着信息技术与汽车技术的融合, 汽车安全已从被动安全升级到主动安全, 从碰撞安全升级到行驶安全、功能安全和信息安全。

目前, 无人驾驶汽车基本上不设防, 存在 ECU、Can-bus 总线、车内通信、车载 T-Box、手机和车机 APP、远程服务提供商 TSP、车载综合信息处理系统、IVI 等 7 个被攻击面, 以及电控单元、智能钥匙、胎压监控等超过 30 个被攻击点, “在大面积联网使用时, 汽车既可造福人类, 也有可能带来危险。”成波说。

“如果没有安全底线, 就很难大规模产业化。”成波认为, 人工智能虽然可以感知、理解、识别复杂的环境, 但也很难做到万无一失, 不可能完全避免交通事故。因此, 还需要通过深度学习、用大数据反复训练。

近年来, 特斯拉自动驾驶 (L2) 在全球发生多起致命事故。研究发现, 在路面放置干扰标识, 可以轻而易举地使自动驾驶系统作出错误判断, 甚至驶上逆行车道。对此, 特斯拉回应称, 驾驶员可随时通过人工操作方向盘或刹车来纠正。专家指出, 这反映了目前自动驾驶技术仍然不能将驾驶员的双手从方向盘上“解放”。

此外, 自动驾驶技术走向产业化还面临着成本难题。比如, 一个激光雷达就要 7.5 万美元, 比一辆普通车还贵。谷歌无人驾驶汽车仅激光设备和雷达感应器成本就在 50 万美元到 70 万美元, 再加上特定的机械手等, 一辆车成本至少 200 万美元, 目前难以大规模推广应用。

“尽管无人驾驶汽车在 10 年之内还难以大规模应用, 但企业不能因此放弃对无人驾驶技术的研究和路试。”清

华大学汽车研究所所长陈全世表示, “技术进步需要时间, 需要不断试错, 更何况无人驾驶是未来汽车产业发展大趋势, 代表着行业技术制高点”。

产业变革主要来自技术驱动和需求拉动。无人驾驶汽车可有效减少由于酒驾、疲劳驾驶、超速等人为因素造成的交通事故, 同时能提高车辆利用率, 减轻对环境的污染。因此, 无人驾驶汽车不仅已成为产业变革的重要力量, 更是国家间未来产业竞争的重点之一。从全球范围看, 美国、欧洲、日本、中国等工业大国无不高度重视智能网联汽车产业, 企业也重金布局, 抢占未来产业制高点。

“目前, 在无人驾驶汽车产业化道路上, 传统车企占据优势。”成波告诉记者, 谷歌目前已完成超过 400 万英里自动驾驶道路测试, 在美国凤凰城等地推出了自动驾驶出行服务。通用汽车在旧金山推出自动驾驶出租车服务, 全面转型出行服务企业, 目标是面向 toB 市场, 直接发展量产 L4 级自动驾驶。

安全问题如何破解? “一定要通过不断测试来解决。”成波表示, 与传统汽车可靠性测试不同, 无人驾驶汽车应该基于场景, 提升决策感知系统对于功能安全、信息安全的环境适应性。

“无人驾驶既有基于单车智能的自动驾驶, 也有通过网联方式实现的远程驾驶, 即网联式驾驶。”华为汽车行业解决方案部总经理何利扬表示, 行业的长足发展最终要靠多方发挥优势、取长补短, 这也是华为携手东风汽车和国家智能网联汽车产品质量监督检验中心开展战略合作的主要原因。

此外, 无人驾驶汽车要走向大规模应用, 还涉及道路基础设施建设、法律法规完善, 也涉及人们自身交通意识和法律法规意识的培养, 需要统筹解决技术、商业、法律法规、城市治理等各个方面的问题。

据经济日报

## C 产业化需多方给力