

来源：【科学网】

近日，一辆汽车行驶在深圳市福田区CBD路段，车内主驾驶位无人，方向盘却自动旋转，仿佛是科幻电影中的场景。

这是在8月1日《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》（以下简称《条例》）正式实施后，自动驾驶汽车首次合法上路。

责任主体更加明确

国际自动机工程师学会2014年制定了自动驾驶SAE J3016分级标准，并不断更新。近年来，我国自动驾驶国家标准逐步向国际靠拢，共分为L0~L5六个级别。L0是完全人工驾驶；L1~L2为系统辅助驾驶，即驾驶员必须持续监督；L3虽然是自动驾驶，但当系统发出驾驶请求时，驾驶员必须接管；L4~L5为完全自动驾驶，系统不会发出接管驾驶请求。

深圳此次路测因副驾驶位配备了安全员，自动驾驶级别更接近于L2至L3之间，即辅助驾驶系统与自动驾驶系统的过渡阶段，也可以称之为L3级别自动驾驶的尝试。车内的安全员或远程安全员可以随时接管车辆。

对于自动驾驶汽车上路，消费者最关心的问题莫过于安全保障与责任认定。此次实施的《条例》最明显的进步在于，明确了责任主体——发生交通事故或有责任时，有驾驶人的智能网联汽车，由驾驶人承担违法和赔偿责任；完全自动驾驶的智能网联汽车在无驾驶人期间发生事故，原则上由车辆所有人、管理人承担违法和赔偿责任等。

相比而言，深圳更有担当。因为某国际知名车企在很多说明书里都在刻意回避责任主体，如突出强调高级辅助驾驶，而不是无人驾驶。即便是在快速路段，或不是很复杂的路况，也刻意回避责任主体的认定。这实际上是企业在法规不完善条件下对自身的有效保护。

此次《条例》还规定，“因智能网联汽车存在缺陷造成损害的，可以依法向生产者、销售者请求赔偿。”但目前相关细则尚未出台，生产商的责任认定还不是很明确。这需要更加谨慎，因为生产商一旦被认定为责任方，将会不断遭到投诉，甚至召回智能网联汽车，不仅损害声誉，严重时还会导致破产。

而智能网联汽车的安全保障、生产商责任认定及未来的想象空间，要更多地着眼于技术。技术、性能的改进，将给生产商的责任认定提供更多参考依据，也能同步提升安全保障。

三大指标主导关键技术

相比过去，如今的智能网联汽车取得了很大进步，在有远程或车内安全监控的条件下，能够适应大部分交通场景。但从技术角度来看，目前还没有任何上市销售车辆、道路测试车辆能够全面实现L3。从L2过渡到L3，发展到真正的L4，仍有诸多可改善的空间。

智能驾驶的关键技术，主要看三个指标。

第一是环境感知能力。它充当汽车的“眼睛”和“耳朵”，给决策模块提供外界环境信息。如今，智能网联汽车的环境感知能力比从前进步许多，感知一般道路环境不在话下。但当出现特殊环境，如大雨、下雪等恶劣天气时，道路上车道线无法识别，智能网联汽车依然无法自动处理，这时就会提醒安全员接管驾驶。

第二是决策与规划能力。它类似汽车的“大脑”，分为全局路径规划、行为规划和局部路径规划。何时要停车、加速、超车换道、跟车、减速跟车，在不同场景下，人脑可以根据知识、经验快速决策。而目前绝大多数自动驾驶控制器，需要事先设计场景决策规则指令，对没有碰到过的驾驶场景，控制器无法做到像人一样进行综合推理。

让自动驾驶系统像人类驾驶员一样学习、改进和优化，是科学界、产业界正在攻关的课题，但目前尚未真正运用到智能驾驶上。在决策与规划上，智能网联汽车未来的突破更具挑战性。但我们相信，随着道路测试工作的增加、数据的积累，智能网联汽车对场景的适应能力会不断进步，目前的测试工作就是人类对其的探索。

第三是控制与执行能力。它如同汽车的“手”和“脚”，跟踪决策规划层传递的期望轨迹曲线，控制油门、刹车、方向盘等，完成最终的智能驾驶目标。智能网联汽车现在尚处于“人机共驾”阶段，车内仍有方向盘、制动踏板、油门踏板。真正实现自动驾驶，即达到L4级别，智能网联汽车可以做更多的优化，比如车内不再配备方向盘、制动踏板和油门踏板，这些功能由一体化的智慧底盘就可以代替完成。

尚处于测试阶段

目前，我国的智能网联汽车尚处于测试阶段，这也是深圳开辟实验区、示范区的初衷之一。自动驾驶车辆是智能交通系统的一部分，其安全保障不是一辆车能够单独完成的，还需要整个智能交通系统作为支撑。

现在，智能网联汽车相当于几个“驾驶员”共同盯着一辆车。一个是车辆的“驾驶员”，他可能坐在副驾驶位，但要负责安全监控；另外几个“驾驶员”藏在云控平

台，在行驶中随时上传车辆数据，后台安全员监控车辆状态，出现意外情况可以即时接管车辆。

目前，距离智能网联汽车大规模进入市场，甚至向全社会铺开，还有一段路要走。在全球范围内，美国的智能网联汽车在技术、规范上占据优势，日本则强调法规的引导。我国研发企业众多、百花齐放，政府的引导也将更加活跃、积极，智能网联汽车未来可期。

（作者系北京理工大学汽车研究所所长，本报记者温才妃采访整理）

本文来自【科学网】，仅代表作者观点。全国党媒信息公共平台提供信息发布传播服务。

ID : jrtd