



## 自动驾驶安全事故频发，专家指出——

# 技术和标准应成自动驾驶的“左膀右臂”

◎本报记者 陈曦

4月19日，上海车展因一名女子针对特斯拉的维权行为成为全网热点。无独有偶，美国当地时间4月17日晚，一辆行驶在美国得克萨斯州公

路上的特斯拉快速过弯时偏离道路，导致撞树并引发火灾。

尽管目前针对这两起事件的调查还没有最终结果，但由于特斯拉在自动驾驶领域的重要地位，这些事件仍然引发了人们对自动驾驶安全性的热议。

## 自动驾驶还需要大量测试和验证

撞纸箱、撞人、撞交通隔离墩……自动驾驶汽车的测评视频常常让大家看得心有余悸。在解放人类的同时，自动驾驶汽车的安全问题也为人带来了新的挑战。

近年来，我国自动驾驶汽车产业的发展势头迅猛。中国智能网联汽车创新中心曾预测，2020年—2025年，可以实现部分自动化或有条件自动化的智能网联汽车销量，占当年汽车总销量的比例将超过50%。

安全性是自动驾驶汽车产业发展的基石，专家和业内人士表示，在科研人员不断提升自动驾驶技术的同时，还需要靠大规模的道路测试和实际应用才能逐步让自动驾驶汽车的安全性和稳定性趋于完善。

“自动驾驶汽车近期频频出现的事故，从技术角度看都可以归结为自动驾驶系统出现的漏洞。”天津大学无人驾驶汽车交叉研究中心主任谢辉教授认为，在大量的应用性测试的过程中，自动驾驶汽车出现这些问题在所难免。“自动驾驶应用的感知、决策、规划、控制等算法，在实验室阶段再怎么完善，都可能会出现漏洞。”

商汤科技移动智能事业群智能驾驶副总裁

石建萍表示，虽然科研人员一直在智能驾驶软件系统的可靠性、功能的安全性和冗余性方面不停地技术迭代，但对于自动驾驶系统来说，还有很多未知的问题需要面对。

从1886年世界上出现第一台现代汽车开始，汽车在上百年的应用和发展中，不断地暴露出各种各样的问题，同时也在不断地改进中使技术、安全性能逐渐趋于稳定。谢辉说：“与传统汽车相比，自动驾驶汽车无论从数量还是使用时间以及应对不同场景等方面的积累，都相差甚远。”

针对自动驾驶汽车对障碍物“视若无睹”的问题，石建萍认为，这可能是感知模块出了问题。“感知模块就像自动驾驶汽车的眼睛，眼睛出了问题，安全性就无从谈起。”石建萍表示，“因此这两年，感知技术是自动驾驶四大核心模块中发展最快、提升最大的一个模块。”

在石建萍看来，自动驾驶是一个非常复杂的系统，涉及到很多传感器的交互与配合。每一个硬件的可靠性都会影响到产品的整体可靠性。而设备种类和数量的调整，还可能导致产品的不可靠性风险呈指数级增长，需要大量的测试和验证。

## 健全法律法规为道路测试保驾护航

道路测试是自动驾驶技术成熟和完善的必经阶段。天津大学法学院杨宁博士介绍，目前自动驾驶测试主要分为道路测试和仿真测试两种。很多企业都在做自己的仿真测试平台，提高技术迭代的效率，验证产品的可靠性，提前预判可能存在的风险。但就目前的技术，仿真环境很难真实还原实际路况，因此仿真测试很难替代实际路测。

“进行道路测试，不可避免地要涉及到自动驾驶汽车上路是否需要申领牌照、出现交通事故谁来担责……”杨宁指出，这些问题不解决，一方面会拖自动驾驶技术发展的后腿，另一方面会阻

碍自动驾驶的商业化落地。

在国际上，美国、德国、韩国等国家都在加紧布局自动驾驶相关立法。比如，2017年，美国批准了自动驾驶法案，鼓励自动驾驶汽车的测试和研发；2018年，德国修订了现有道路交通法，并出台全球第一部自动驾驶道德准则；2020年，韩国国土交通部发布了自动驾驶车辆安全运行准则。

今年4月，我国公安部起草了《道路交通安全法》以外的第三方提供个人信息，应当向用户告知其身份信息、联系方式、处理目的、处理方式和个人信息的种类等事项，并取得用户同意；处理种族、民族、宗教信仰、个人生物特征、医疗健康、金融账户、个人行踪等敏感个人信息的，应当对用户进行单独告知，取得用户同意后，方可处理敏感个人信息。

规定明确，从事App个人信息处理活动的，应当以清晰易懂的语言告知用户个人信息处理规则，由用户在充分知情的前提下，作出自愿、明确的意思表示。具体来看，应当采取非默认勾选的方式征得用户同意；不应强制要求用户一揽子同意打开多个系统权限；需要向本App以外的第三方提供个人信息的，应当向用户告知其身份信息、联系方式、处理目的、处理方式和个人信息的种类等事项，并取得用户同意；处理种族、民族、宗教信仰、个人生物特征、医疗健康、金融账户、个人行踪等敏感个人信息的，应当对用户进行单独告知，取得用户同意后，方可处理敏感个人信息。

规定要求，从事App个人信息处理活动的，应当具有明确、合理的目的，并遵循最小必要原则，不得从事超出用户同意范围或者与服务

◎本报记者 崔爽

采用合法、正当的方式，遵循诚信原则，不得通过欺骗、误导等方式处理个人信息，切实保障用户同意权、知情权、选择权和个人信息安全，对个人

信息处理活动负责。规定明确，从事App个人信息处理活动的，应当以清晰易懂的语言告知用户个人信息处理规则，由用户在充分知情的前提下，作出自愿、明确的意思表示。具体来看，应当采取非默认勾选的方式征得用户同意；不应强制要求用户一揽子同意打开多个系统权限；需要向本App以外的第三方提供个人信息的，应当向用户告知其身份信息、联系方式、处理目的、处理方式和个人信息的种类等事项，并取得用户同意；处理种族、民族、宗教信仰、个人生物特征、医疗健康、金融账户、个人行踪等敏感个人信息的，应当对用户进行单独告知，取得用户同意后，方可处理敏感个人信息。

规定要求，从事App个人信息处理活动的，应当具有明确、合理的目的，并遵循最小必要原则，不得从事超出用户同意范围或者与服务

规定明确指出，App个人信息处理活动应当



除了技术本身的突破，还应为自动驾驶汽车这个新生事物的安全测试应用设置一整套管理制度。自动驾驶汽车就像是一个孩子，我们教授各种本领后，还要为它立规矩，以保证它不会犯错。

谢辉

天津大学无人驾驶汽车交叉研究中心主任、教授

定。这在国家立法层面尚属首次，有望填补自动驾驶行业的法律空白。

杨宁表示，一直以来，我国自动驾驶发展欠缺相应的法律法规的指导，此次《修订建议稿》规定了自动驾驶汽车的条款，无疑将极大推动自动驾驶发展。

“《修订建议稿》中明确了自动驾驶汽车进入公共道路的合法性，各地进行自动驾驶汽车的道路测试的实践有了切实的法律依据。”杨宁说。

据不完全统计，我国已有20多个城市出台了自动驾驶道路测试的相关政策。今年3月23日，深圳更是走出了地方立法的超前一步，公布

## 提升安全性需技术和标准双监督

谢辉认为，除了需要大量的测试和验证，提高自动驾驶汽车安全性的技术也亟待突破。“最需要突破的就是安全漏洞的弥补。这需要首先通过设计测试方法，把算法漏洞尽可能地暴露出来。此外，还需要在自动驾驶控制系统内设计一个相对独立的安全员模块，这个‘安全员’监控整个系统的运行安全，一旦发现漏洞，就能及时预警，提醒系统进行紧急处理。”

“比如自动驾驶车辆很依赖于GPS，但GPS信号需要通过卫星传送到车上，在这个过程中可能会出现信号畸变或丢失。如果有了监控GPS运行质量信号指标的安全模块，一旦发现GPS信号异常，就可以用别的信号接管，保证车辆不会失控。”谢辉举例说。

除了技术本身的突破，还应为自动驾驶汽车这个新生事物的安全测试应用设置一整套管理制度。”谢辉说，“自动驾驶汽车就像一个孩子，我们教授各种本领后，还要为它立规矩，以保证它不会犯错。”

了《深圳经济特区智能网联汽车管理条例（征求意见稿）》。其内容涵盖了道路测试和示范应用、准入和登记、使用管理、网络安全和数据保护、车路协同基础设施、道路运输、交通事故及违章处理、法律责任等智能网联汽车的全链条。4月10日，北京市智能网联汽车政策先行区总体实施方案获批，将开放自动驾驶汽车高速公路测试，以加快高速公路干线物流等自动驾驶应用场景落地。

不过杨宁也表示，此次《修订建议稿》中对于自动驾驶的规定仅仅是原则性的条款，期待后续审议中进一步增设相关的具体条款。

“以一台自动驾驶工程车为例，在应用之前，要先建立一整套管理制度。比如使用中的工艺设计、过程设计、施工监理方职责，调度人员的岗位职责，甚至事故的处理机制，还有维修保养机制等，需要有全套的制度来支撑自动驾驶系统的运行。”谢辉认为，“目前没有成熟的管理制度可以应用，还需要不断摸索和完善。”

石建萍也认为：“自动驾驶汽车的每个模块都可能会出现安全隐患，解决这些问题的核心是制定标准和行业规范，按照这些标准和规范去评测各企业自动驾驶系统的安全性、可靠性和稳定性。”她介绍，现在行业通用的自动驾驶牌照考试，是通过设定不同的场景来评测自动驾驶车辆是否能够执行自动驾驶下的一些操作，大多是从功能层面进行考核的。但实际上，这种测评没有一个通过的标准，比如系统需要长期、稳定、可靠地通过多少场景，才意味着能逐步将驾驶员从驾驶责任中抽离出来，不参与到自动驾驶系统中。但这方面的标准和法规还存在空白。

## 热点追踪

# 新技术上阵 缓解知识产权保护4大痛点

◎本报记者 操秀英

保护知识产权就是保护创新，反之，技术创新也日益成为加强知识产权保护的“利器”。在近日举办的2021年中国知识产权保护高层论坛上，国家知识产权局局长申长雨在谈及要持续推动构建知识产权大保护工作格局时再次强调，从技术上，要强化人工智能、大数据等信息技术在知识产权审查和保护领域的应用。

国家知识产权局知识产权发展研究中心此前发布的《中国电子商务知识产权发展研究报告(2020)》显示，近年来我国电商平台侵权假冒线索处置效率的提升，离不开在打假技术研发和利用中的持续投入。

例如，京东的“红网”可以对知名品牌、特殊商号进行针对性保护，目前已保护知名品牌2100余个；字节跳动的“灵石系统”致力于原创作者权益的保护，可通过技术手段自动对平台内视频版权，快速发现侵权内容。大数据监测和综合分析也被运用到全国违法售假商家聚集区分布图的绘制中。

在版权保护领域，区块链技术更是大显身手。“版权保护是国内区块链技术最早落地的领域之一。”腾讯云区块链产品总监秦青告诉科技日报记者，目前国内已有多家企业从事这方面的技术开发和服务。

秦青分析，版权保护的难点是版权作品的内容与版权确权，“授权交易等流程的割裂，数据资产易复制确权导致侵权容易而维权成本极高。”

资料显示，以版权代理确权为例，对国内三家知名的互联网版权代理，整个流程至少需要1周时间左右，甚至最长接近2个月时间，费用最低也在598元/件以上。

“一旦被侵权了，就算你取证了，但侵权方也可以迅速删除，甚至修改证据，电子证据的固化是个难点。”秦青说，“而区块链的不可篡改、分布式存储、可追溯的特性，能够极大提升知识产权的确权、溯源的效率，配合智能合约，能够极大的推动知识产权的管理、变现流转和价值分配等。”

如今，区块链上的证据被越来越多的法院采用。4月21日，深圳龙华宣判了一个判例：原告是一位设计师，偶然发现一个电商平台中热卖的作品是自己的设计版权，于是通过区块链迅速做了侵权的取证与固证，最后法院当庭宣判设计师胜诉。

秦青介绍，腾讯基于区块链技术，构建了“至信链”版权保护平台，打造版权全生命周期的保护方案，重点解决移动互联网时代权利人确权难、监测难、取证难、维权难的痛点，为数字文化内容生态的综合治理提供经验。

“原来发现侵权事件后，取证固证的成本非常高，而现在通过区块链提供的服务能力，将信前置，原创内容在创作发表之时即上链做存证确权，成本只要几块钱。”秦青说，一旦发生侵权行为，举证侵权的成本也很低。

新技术如何更好推动知识产权保护？还是以版权保护为例，秦青认为，作品本身与权益的割裂是目前行业中最大的痛点。他介绍说，研究人员正在开发一种智能合约系统，原始创作者可以把自己的确权作品锁到一个智能合约中，每一次授权，都可以由智能合约来获取收益。

“但这涉及到在区块链上的数字交易及支付，还需要更好的基础设施的支持，所以每项技术的进步都需要更完善的基础设施支持。”秦青说。

# 完善电竞行业标准 规范训练准入门槛

◎新华社记者 王梦

中国音像与数字出版协会游戏工委与中国游戏产业研究院发布的《2020年中国游戏产业报告》显示，去年，中国电竞游戏市场收入达到1365.57亿元，同比增长44.16%。面对快速发展的电竞产业，中国音数协第一副理事长、游戏工委主任委员张毅君日前接受新华社记者专访时表示，协会将致力于推动电竞产业标准化建设，推进我国电竞产业步入高质量发展新阶段。

目前，已有各个层面的电竞行业相关标准陆续发布和实施。人力资源和社会保障部在今年2月出台了《电子竞技员国家职业技能标准》，上海市也发布了电竞场馆建设规范、电竞场馆运营服务规范、电子竞技直播播技术管理规范、电子竞技直播播平台管理规范等系列标准。

“一个产业或者一个生态成熟的重要标志就是形成一整套完整的标准体系。现在游戏工委正在组织相关专家、企业进行标准的研制规划，包括对电竞的。”张毅君表示，中国电子竞技产业的标准体系、电子竞技中台运营管理规范等团体标准的研究将在年内展开。

张毅君指出，电竞“基于游戏，但又不是完全是游戏”的属性，为它的规范和管理增添了复杂性。在他看来，电竞是基于游戏，按照严格的传统体育赛事赛制来进行的项目，是“有组织、有规则的”，正是统一的规则让电竞全球赛事成为可能，并被纳入2022年杭州亚运会正式项目。但他也指出，必须进一步对其性质进行准确定义，才能在此基础上制定标准化规则，更科学、有序地推动电竞产业发展。

此外，他还强调，标准一定是在现行法律以及政府主管部门的规章、条例的框架下，通过制定相关的标准，将法律和规章制度的内容具体化，引导企业更好、更科学、更合理地落实这些政策、规则。例如有些十二三岁的青少年与学校系统教育脱钩，进入了全天候的竞技训练，这与我国现行的《未成年人保护法》以及主管部门的有关规章相抵触，需要电竞从业者主动对电竞准入门槛进行规范。

据张毅君介绍，游戏工委作为行业中的专业社团，以服务为宗旨。协会去年挂牌成立了中国游戏产业研究院，目的就是要把企业遇到的热点、难点问题提取出来，然后组织专家、智库等力量共同攻克，成果共享。“不论头部企业还是中小企业一律平等，所有的信息、所有的成果都可以共享。”

规定要求，从事App个人信息处理活动的主体，应当采取加密、去标识化等安全技术措施，防止未经授权的访问及个人信息泄露或者被窃取、篡改、删除等风险。

对于违反规定的主体，规定指出，监督管理部门可依次按照通知整改、社会公告、下架处置、断开接入、信用管理流程进行处置，并明确具体期限要求。