功能花哨 联动不畅 标准待落地

智能家居规范发展需“标准+法律”双轨并进

□ 本报记者 赵 丽
□ 本报实习生 吕樱格



更换一次路由器后，湖南衡阳的刘先生花费数天时间，重新对家中的智能设备进行配置与调试。此前，他设置了一套“离家模式”：手机定位离开一定范围，灯具和插座便自动关闭。网络环境改变后，所有设备的联动随之失效，触发条件、延时时长等都需要依据新的网络环境重新设置。

换一次路由器就要从头调试，刘先生的经历并非个例。《法治日报》记者调查发现，近年来，智能家居产品正从单品联网走向全屋协同，质量安全、隐私保护和售后责任等新问题也随之而来。不少消费者感叹，部分智能家居并未真正解放双手，反而衍生出新的使用负担：功能花哨却稳定性不足、宣传介绍与实际体验脱节。

2026年9月，商务部等8部门印发《促进智能家居消费行动方案》，围绕扩大优质智能家居供给、完善智能家居标准体系、支持智能家居消费等提出7条举措，明确要完善智能家居产品智能化分级评价标准体系，加快制定实施智能家居互联互通等强制性国家标准。

智能功能多 体验常打折

刚接触智能家居时，刘先生最期待的是语音控制——不用找开关，也不用拿手机，只要说句话就能操作设备。但实际体验是，家中环境稍显嘈杂，识别效果便会下降，设备有时毫无反应，有时还会误触。久而久之，他更倾向于直接打开手机App操作。

产品宣传中的“自主学习”，也与刘先生最初的设想存在差距。他原本以为，设备能够逐渐感知用户的居家习惯并主动调整，但实际接触到的某些功能，更多还是依赖提前设置好的规则，达到某个条件后再执行另一项操作。

国家市场监督管理总局公开数据显示，2025年，全国12315平台接收智能设备投诉举报15.2万件，同比增长26.6%，其中智能家居投诉举报达2.9万件。投诉集中反映部分产品过度宣传“智能”标签，实际功能却局限于基础联网或简单遥控；系统升级失败、App闪退、设备兼容性差、数据同步故障等问题并不鲜见。

记者在采访中发现，一些消费者并不否认智能家居带来的便利，但便利的另一面，是实打实的精力成本。

来自浙江杭州的王先生是一名程序员，家里绝大多数智能设备都由他亲手安装调试。他本人享受自动化、无感化带来的便捷，但当老人、孩子也来使用这套家居系统时，智能设备反而成为阻碍。不少看上去颜值出众的智能面板，实际使用体验却并不理想。

长期使用下来，王先生更在意后期维护：智能面板花屏、无线传感器更换电池后需要重新设置，都意味着要额外付出时间成本。在他看来，如果完全不了解家里的智能系统原理，日后更换设备、调整网络，用户可能需要频繁依赖服务人员。“智能家居就像一把双刃剑，愿意折腾的人可以收获一些生活里的小乐趣，但普通家庭中负责调试的人一旦无暇顾及，整套系统则容易陷入瘫痪。”

多名受访者表示，真正用到的高频功能往往只有寥寥数项——进门开灯、离家断电、洗衣结束提醒。比起眼花缭乱的功能数量，他们更在意产品功能的稳定性。智能家居进入家庭后，消费者购买的已不再是一个独立硬件，而是一套需要长期运行的系统；功能越复杂，对稳定性和售后服务的要求也越高。

联动落地难 交付被简化

从产品研发到真正进入家庭并稳定运行，中间还要经过方案设计、安装调试和后续维护等环节。

四川成都的宁先生是某家电品牌产教融合基地的全屋智能讲师，主要负责方案设计、安装维护等从业人员的培训。在接触大量客户后他发现，多数普通消费者对智能家居的认知还停留在浅层：“灯、窗帘、空调能语音控制开和关，很多消费者以为这就算智能。”他认为，设备和系统能够实现的自动化场景远不止这些，但进入安装交付环节后，很多高阶功能并不会真正落到家庭中。

“用户对‘智能’的认识不充分，一些服务商也不想费力不讨好，于是就默契地交付低性能版产品。”宁先生解释，场景设置越复杂，前期调试成本越高，后续因网络变动、设备更换带来的故障风险也随之升高，服务商便要背负更重的售后责任。现实中，很多项目交付完成后，用户高频使用的依旧是开关灯、控制窗帘等基础操作。“比如宣传卖点中着重强调的调光调色智能灯，多数家庭最后只会固定使用一两种常用状态，复杂调色功能基本闲置。”

跨品牌的生态壁垒，也进一步压缩了实际可用的智能空间。齐先生在江苏南京经营一家智能家居工作室，他注意到，不少家庭在装修阶段往往选定一个品牌作为主力智能生态，但冰箱、洗衣机、空调等大家电很难全部采购自同一品牌。“一些设备在技术层面可以完成接入和联动，但每打通一个第三方设备，供应商就要多承担一层售后风险。很多服务商索性不再做深度打通，让消费者保留多个品牌的App，分别进行操控。”

“这意味着，互联互通并不只是技术协议问题。设备能否连接是其一，谁来设计方案、调试设备、出现故障后谁来维护，这些问题影响用户的最终体验。”齐先生说。

而随着智能家居从单品控制走向多设备联动，行业对从业人员的综合能力也提出了更高要求。宁先生介绍，合格的从业者不仅要熟悉产品，还需要掌握强弱电、家装工艺、自动化逻辑等知识。目前，不少从业者由灯具销售、电工、弱电等岗位转行而来，人员背景复杂。一些头部企业已通过内部培训和商业认证补足人才短板，但这类认证多属企业自主行为，行业层面目前仍缺乏统一的职业能力评价和认证体系。

标准划红线 权益有保障

记者注意到，相较于安装服务环节仍欠缺的职业认证体系，产品端围绕“怎样才算智能”，正在构建一套日趋清晰的标尺。

2025年，四项智能家居互联互通国家标准发布，为不同品牌、不同品类设备的接入和联动立下统一规则。

2026年5月1日起，两项智能家电国家标准同步实施：一项从数据管理、人机交互、智能控制等维度，将产品智能程度划分为L1至L5五个等级，并要求企业明确标注智能功能的实际效用、网络接入方法和信息安全风险提示；另一项围绕环境管理、健康管理、能源资源利用等家庭场景，对智能效果提出相应技术要求。2026年7月发布的《智能家用电器质量安全风险分类评价指南》将于2027年2月1日起实施，评价范围进一步扩展到信息安全和数据与隐私保护领域。

多位受访的业内人士表示，国家标准为产品研发和质量评价提供了统一依据，让消费者权益得到保障，但标准的实际落地效果仍取决于企业能否将其转化为研发、测试、交付和维护流程。从目前来看，专业标尺仍然有待转化为通俗易懂的选购参考，让消费者能够看得明白。

受访的业内人士认为，智能家居行业下一步的竞争，可能不再是“谁接入的设备更多”，而是“谁的体验更稳定、责任更清晰”。当风险评价和智能等级逐渐被市场理解，企业需要用可验证的质量和服务代替概念包装。未来真正能留在家庭里的产品，往往不是宣传最复杂的设备，而是能够长期稳定工作、及时更新、责任边界清晰的系统。

“随着智能化等级和互联互通标准逐步完善，消费者选购时可以从几个方面判断：一是关注实际功能，而不是单纯比较功能数量；二是确认设备能否融入现有家庭系统；三是了解产品的智能化评价和性能边界；四是重视数据管理与设备安全，对涉及家庭影像、门锁状态和健康监测的产品，应弄清数据采集范围、存储方式、权限设置和相关功能的使用边界，同时关注设备是否支持必要的软件更新，以及相关服务停止后哪些功能仍可正常使用；五是提前了解售后和长期维护安排。”长期关注消费者权益保护的北京嘉潍律师事务所执行主任葛友山说。

在葛友山看来，智能家居的规范发展，需要“标准+法律”双轨并进。国家标准持续完善，为智能家电、智能家具和全屋智能系统建立了更清晰的评价依据——互联互通规范有助于减少设备协作障碍，智能化分级和场景标准推动产品能力与实际应用相结合，质量安全评价则进一步拓展了行业对产品可靠性的关注范围。

在法律层面，葛友山举例，智能门锁采集的指纹、人脸识别信息、健康监测设备采集的数据，以及能够识别特定自然人的家用摄像头影像，多属个人信息保护法列明的敏感个人信息。企业处理此类信息应当取得个人单独同意，并向个人告知处理目的、方式、处理的必要性以及对个人权益的影响。依据消费者权益保护法，经营者应当向消费者真实、全面地提供商品信息，不得作虚假或者引人误解的宣传；遇有功能宣传与实际不符或存在质量问题，消费者可依法要求修理、更换、退货。

葛友山建议，消费者应妥善留存产品宣传页面、购买凭证等证据，合法权益受到损害时，可通过相关渠道依法维权。

漫画/李晓军

以立法推动技术之治与法律之治融合

自动驾驶试点落地 规则供给亟待跟进

□ 本报记者 陈磊

工业和信息化部附条件许可两家企业各一款搭载L3级有条件自动驾驶功能的智能网联汽车产品准入申请10个月后，2026年10月22日，在2026世界智能网联汽车大会政策法规论坛上，工业和信息化部装备工业一司司长郭守刚表示，第二批准入试点工作正在进行。

根据公开信息，两款车型均限定在无行人穿行的封闭路段、单车道内使用，由试点主体组织上路通行试点。普通消费者可以通过小程序预约打车，体验自动驾驶功能。

2026年10月24日，在北京交通大学举办的2026年交通（运输）法学研究会年会上，与会专家认为，工业和信息化部发放国内首批L3级自动驾驶汽车准入许可，标志着自动驾驶从“测试验证”迈入“准入应用”新阶段。

与会专家普遍认为，当前我国自动驾驶产业加速落地，配套法律制度亟待跟进，亟须推动技术之治与法律之治的融合，为产业发展提供稳定的规则支撑。

自动驾驶准入应用

随着两款搭载L3级有条件自动驾驶功能的智能网联汽车在无行人穿行的封闭路段、单车道内上路通行，2026年被认为是我国L3级自动驾驶汽车商业化落地元年。

对此，百度自动驾驶安全与政策首席专家、自动驾驶安全发展中心主任吴琼认为，自动驾驶行业的关注重点已从“车能开过去”（技术能否实现、让车跑起来）转向“体系能留下来”（能否合规上路等），需要实现算法道路适配、车辆准入安全、服务持续运行、治理机制闭环。我国目前已探索形成封闭测试、开放道路、示范应用无人化运营的“三步走”发展路径，湖北省武汉市城市级综合验证平台便是典型实践，数千公里开放测试道路承载多家企业、千余台试点车辆落地多场景业务。

吴琼表示，对自动驾驶而言，安全并非单一技术指标，而是一套全生命周期系统工程，行业已构建仿真虚拟测试、封闭场地测试、实际道路测试、审核评估、在役监督的五大支柱测试体系。同时，“车内无人不等于服务无人”，无人驾驶将服务转移至专业化城市运营体系，催生出远程协助、车队调度等全新岗位；治理层面则应当覆盖车辆、企业、城市、社会四个层面。

对外经济贸易大学法学院副教授孔祥稳认为，相较于传统汽车线性分段、人车两分、以整车厂为核心的监管模式，自动驾驶带来三大监管挑战——业务环节交融带来事务复杂性风险；OTA（空中升级）迭代、多主体参与产业链引发系统性风险与责任错配；算法黑箱造成传统年检、记分制度等风险管控手段失灵，也给事故义务主体、因果关系认定带来新难题。

加快立法应对挑战

与会专家认为，应对挑战的途径之一是尽快补齐自动驾驶立法方面的空白。

北京交通大学法学院副教授黄琳认为，目前，我国有关自动驾驶的规范体系正处于快速成型期，但当前的规则供给仍存在一些问题。一是地方立法碎片化，不同区域在规范用语、责任主体顺位、归责原则上的规定存在冲突，容易引发类案异判。二是责任主体边界模糊，人机共驾模式下驾驶员、车企、系统服务商、运营方、安全员等多元主体的权责交织，传统“驾驶人一所有人”的二元主体框架难以适配。三是归责原则适用存在空白，如产品缺陷认定难、算法黑箱导致举证难、生产者抗辩事由边界不清等问题。四是风险分担机制不健全，传统以驾驶人为核心的保险体系无法覆盖系统固有风险。

东南大学法学院副教授杨洁认为，自动驾驶立法问题需要回应三个问题：一是价值层面如何推动安全技术的普惠化。以AEB（自动紧急制动系统）强制性国标为例，2028年起轻型车须标配AEB，可见自动驾驶立法不仅要关注自动驾驶技术本身的安全性，还应关注安全技术能否公平、普遍地惠及消费者。二是制度层面如何落实包容审慎监管要求，应针对测试、示范应用、商业化运营等不同阶段应设置梯度化监管要求，同时为新技术、新场景预留必要的制度空间。三是手段层面如何将法律规则嵌入技术系统，自动驾驶立法不能仅停留在对驾驶人、生产者和运营者行为的事后规范，还应当思考如何将法律安全要求转化为技术系统能够执行的控制规则。

谁来担责如何担责

随着自动驾驶加速落地运营，相关法律制度如何设计？

与会专家最为关注的是归责问题。L3级自动驾驶汽车一旦发生交通事故，传统侵权责任规则在责任承担、产品责任界定以及责任主体认定等方面将面临适用上的挑战。

北京交通大学法学院教授郑翔表示，L4级自动驾驶汽车进入商业运营阶段，驾驶人虚位、举证能力不对等、产业链追偿缺少法定路径成为突出法律难题，在整车企业、运营平台、自动驾驶决策系统供应商之间，供应商对外责任、平台法律地位等仍存在规则空白。未来立法需要搭建阶梯式归责体系，自动化等级越高，风险越多分配至风险防控能力更强的企业；建议细化激活状态判定标准等，补齐平台与上游供应商责任规则，强制配置事件数据记录系统，建设第三方存证平台，完善交强险、商业险、救助基金三层风险保障网络。

北京市通州区人民法院王嘉毅认为，L3级自动驾驶汽车作为人机协同“分水岭”，由于其控制权动态切换的特性，若直接适用现行产品责任及交通事故责任相关规则，存在一定适配性难题。综合考虑L3级自动驾驶汽车在自动驾驶技术发展中的定位、我国地方立法现状与学界观点，可以“渐进式”修法为规制形式，采用“交通事故责任+产品责任”的混合规制路径，在现行法律规范中逐步修改或引入人机协同模式下车辆发生交通事故的相关规定。具体而言，交通事故责任方面，应明确驾驶人的“全流程”过错判断标准；产品责任方面，应结合自动驾驶技术的特征对产品责任构成要件进行“微调”；责任主体认定方面，应基于交通事故演化的不同时间阶段进行动态认定。由此形成L3级自动驾驶汽车侵权责任的系统法律框架，以实现受害者权益保障与鼓励技术创新之间的制度平衡。

在杨洁看来，自动驾驶立法应进一步完善产品缺陷认定规则，尤其是安全风险警示缺陷的认定，避免将技术局限直接转化为生产者的无条件责任，同时防止生产者以技术不成熟为由规避应有的安全保障义务；完善多主体参与、多因素交织情况下的交通事故调查和责任认定机制，明确交警部门与市场监管等部门之间的职责衔接。在损害救济与风险分担方面，传统交强险主要以第三者损害赔偿为中心，未来可探索建立自动驾驶汽车产品责任强制保险，将因汽车产品缺陷造成的损害纳入强制保险保障范围，通过保险机制分散产品技术风险，保障受害人及时获得救济。

除此之外，针对自动驾驶的监管制度设计也是立法应有之义。

孔祥稳认为，在具体的监管制度方面，应推进多部门协同的功能导向规制，将监管重心从驾驶人能力审查转向驾控系统安全，确立“可接受风险”准入标尺；探讨整车单轨、系统+整车双轨两类准入路径；改造传统风险管控工具，建立自动驾驶系统风险评估、限制使用、召回机制，同时保障企业的正当程序权利。

民主与法制

2027，与您不见不散！

邀您共同见证法治中国建设新征程
谱写全面建设社会主义现代化国家新篇章



《习近平法治思想研究与实践》专刊

★ 中央和省级党政部门
发表习近平法治思想研究成果的重要平台 ★

《民主与法制》周刊

★ 习近平法治思想研究中心中心刊 ★
★ 中国法学会机关刊 ★
★ 中国法学核心科研评价来源期刊（CLSCI）★



《民主与法制时报》

★ 中国法学会机关报 ★
★ 2024年、2025年、2026年度
“高学术影响力中国报纸” ★

《民主与法制》周刊
全年48期（含《习近平法治思想研究与实践》专刊） 零售价：10元/期 全年订阅价：480元
国内统一连续出版物号：CN 11-1529/D 邮发代号：80-779

《民主与法制时报》
全年192期 零售价：1元/份 全年订阅价：192元
国内统一连续出版物号：CN 11-0095 邮发代号：1-366
发行咨询和监督热线：010-83284611/010-66077114
地址：北京市海淀区皂君庙4号

《民主与法制》周刊 扫描二维码订阅
《民主与法制时报》 扫描二维码订阅