



2025

# 新能源汽车安全认知报告

中国经济信息社有限公司

中国汽车工程研究院股份有限公司

二〇二六年一月

# 目录

第一章 引言 .....	1
1.1 中国新能源汽车产业发展进展 .....	1
1.2 新能源汽车全局安全发展现状 .....	3
1.3 新能源汽车安全核心现状综述 .....	5
1.4 新能源汽车安全与安全认知的核心价值 .....	10
1.5 消费者视角下的新能源汽车安全总体认知 .....	11
第二章 中国新能源汽车安全技术情况与标准体系 .....	14
2.1 被动安全技术发展与标准体系现状 .....	14
2.1.1 技术发展现状 .....	14
2.1.2 标准体系升级与影响 .....	15
2.2 主动安全技术发展与标准体系现状 .....	18
2.2.1 技术发展现状 .....	18
2.2.2 标准体系现状 .....	21
2.3 场景安全技术发展与标准体系现状 .....	23
2.3.1 涉水安全 .....	23
2.3.2 极端气候环境安全 .....	25

2.3.3 充电安全 .....	28
2.3.4 应急逃生与救援 .....	30
第三章 公众新能源汽车安全认知主要误区与科学辨正 .....	34
3.1 公众安全认知误区形成原因及类别划分 .....	34
3.2 技术认知类误区 .....	36
3.3 使用行为类误区 .....	41
3.4 公众科学认知体系的构建原则 .....	43
3.4.1 全生命周期安全视角 .....	43
3.4.2 多维数据交叉验证 .....	44
3.4.3 人机协同认知升级 .....	44
3.4.4 社会共治机制创新 .....	45
第四章 “出海”征程中的安全认知与合规挑战 .....	46
4.1 国际主要市场安全认知差异 .....	46
4.1.1 消费者偏好差异 .....	46
4.1.2 政策导向差异 .....	47
4.1.3 使用场景差异 .....	48
4.1.4 文化接受度差异 .....	49
4.2 国际主要市场安全法规与标准发展情况 .....	50

4.2.1 国际主要市场安全法规与标准核心特征 .....	50
4.2.2 国际安全先进理念借鉴 .....	53
4.2.3 新能源汽车“出海”安全标准国际互认进展与障碍 ...	57
4.3 “出海”征程中的独特挑战与系统性风险 .....	60
4.4 中国与国际安全法规标准互认路径探讨 .....	62
4.4.1 政府层面路径探讨 .....	62
4.4.2 行业层面路径探讨 .....	64
4.4.3 企业层面路径探讨 .....	65
4.5 出海品牌构建与消费者认知引导 .....	66
4.5.1 出海品牌构建 .....	66
4.5.2 消费者认知引导 .....	68
4.6 龙头企业构建海外安全认知信任实践案例 .....	69
4.6.1 比亚迪：生态化布局与合规前置的全球化实践 .....	69
4.6.2 长安汽车：体系化“服务出海”与全球标准建设 .....	71
4.6.3 奇瑞：本土共生模式下的服务网络与责任融合 .....	73
第五章 核心共识与战略建议 .....	74
5.1 新能源汽车安全发展产业共识 .....	74
5.2 面向监管机构策略建议 .....	78

5.2.1 构建动态适配的法规体系 .....	78
5.2.2 提升全链条检测验证能力 .....	80
5.2.3 实施严格的市场准入与退出管理 .....	81
5.2.4 深化国际标准对接与互认 .....	82
5.2.5 规范数据合规与跨境流动 .....	83
5.3 行业组织的引导和促进作用 .....	84
5.3.1 构建专业化从业人员能力认证体系 .....	84
5.3.2 实施全方位消费者教育计划 .....	85
5.3.3 搭建普惠性安全技术共享平台 .....	86
5.3.4 开展标杆性安全评选与推广活动 .....	87
5.3.5 推进国际化交流与标准对接 .....	87
5.4 整车与零部件企业行动纲要 .....	88
5.4.1 研发投入 .....	88
5.4.2 生产管控 .....	89
5.4.3 应急响应 .....	90
5.4.4 供应链审核 .....	91
5.4.5 本地化融入 .....	92
5.4.6 安全文化 .....	94

5.5 消费者安全认知指引 .....	94
5.5.1 科学购车 .....	95
5.5.2 日常使用 .....	95
5.5.3 隐患识别 .....	96
5.5.4 应急处置 .....	96
5.5.5 理性认知 .....	97
第六章 总结与展望 .....	99
6.1 新能源汽车安全进入系统化深水区 .....	99
6.2 技术展望：从“被动安全”迈向“预测型安全” .....	100
6.3 标准与监管展望：安全治理进入现代化、全球化阶段 .....	102
6.4 产业展望：安全将成为未来竞争核心 .....	104
6.5 消费者展望：安全认知与行为将成为安全提升重要力量 ..	105
6.6 结语 .....	106

# 第一章 引言

## 1.1 中国新能源汽车产业发展进展

回顾 2025 年，中国新能源汽车产业全面迈入市场驱动新阶段，产业规模、技术迭代速度与市场渗透率均领跑全球。我国已实现在电池、电机、电控等核心“三电”领域全产业链自主可控，电池回收体系建设同样位居全球前列。产业政策持续优化，从初期购置补贴、税收优惠，逐步转向充换电基础设施补强、车网互动（V2G）技术推广及燃料电池示范城市群建设，推动产业向高端化、智能化与绿色化深度转型。这一系列进展，标志着中国新能源汽车产业发展重心已从规模扩张转向质量提升与技术创新，也对全行业的安全管理体系与公众安全认知提出了更为紧迫的要求。

根据中国汽车工业协会统计数据，2025 年国内新能源汽车销量达到 1649 万辆，连续十年蝉联全球第一，保有量突破 4000 万辆，出口表现持续强劲，全年新能源汽车出口量达到 261.5 万辆，中国品牌在欧洲、中东、东南亚等多个区域市场实现快速渗透与落地。这与我国在动力电池、电机、电控“三电系统”以及智能驾驶、车规级芯片、域控制器和整车集成等关键技术领域的持续突破密不可分。

### 1. “三电系统”持续引领全球，成为产业核心竞争力

我国“三电系统”长期保持全球领先优势，磷酸铁锂电池循环寿命超 3000 次，三元锂电池单体能量密度最高达 350Wh/kg，电芯结构创新与整包集成方案持续迭代；800V 高压平台加速普及，整车快充时间压缩至 20 分钟以内，带动热管理效能提升 30%；电控系统集成度持续升级，中央计算平台架构已在比亚迪、小鹏等多款高端车型落地，为智能化发展筑牢硬件基础。

## **2. 辅助驾驶从探索期迈入规模化应用阶段**

辅助驾驶正从高端车型快速延伸至主流市场，实现规模化搭载。摄像头、毫米波雷达与激光雷达的融合感知方案逐步普及，依托高算力芯片与边缘计算技术，车辆在多场景环境下的感知、决策与控制能力稳步增强，辅助驾驶已成为提升行车安全的关键支撑。

## **3. 产业链体系完整度与自主性全球领先**

我国已构建覆盖上游资源、中游材料、关键零部件、整车制造、充换电设施、能源服务至回收利用的完整产业链，供应链韧性强、配套完善，形成全球范围内体系最完整、协同效率最高的新能源汽车产业生态。

## **4. 政策体系从阶段性支持转向长期制度化治理**

国家政策重心从早期补贴激励，转向标准体系构建、基础设施完善、智能网联推进及能耗与碳排放约束等长效机制。

通过法规标准升级、数据平台建设与示范应用推广，为产业高质量发展提供了稳定可持续的制度环境。伴随技术架构升级与产品迭代加速，安全问题呈现新阶段的结构特征，行业管理重心逐渐由“单点管控”向“全链条治理”演进。

综上，技术突破、产业链协同、智能化能力提升与政策引导，共同构成了我国新能源汽车持续高速发展的基础。这些进展推动产业角色从“追赶”转向“引领”，并为下一阶段的安全管理与技术深化奠定了扎实基础。

## 1.2 新能源汽车全局安全发展现状

新能源汽车安全正在从传统的主被动安全扩展为包括车辆本体安全（主动安全、被动安全、高压安全、防火安全）、功能与软件安全（功能安全、预期功能安全、软件升级安全）、数据与网络安全（网络安全、数据安全、云端安全）、场景使用安全（健康安全、使用安全）等四大类 12 项安全系统的复合体系，其风险点也更加多元化。为打造新能源汽车“全局安全”，安全体系需覆盖研发、生产、使用到回收的全生命周期，同时兼顾被动防护、主动预警、场景适配等多个维度。产业规模化进程中，安全关注点已从单一技术风险转向系统性风险管理，核心聚焦电池热失控、辅助驾驶功能边界、数据隐私保护等议题。安全作为基础支柱，直接关系到用户生

命财产安全、品牌声誉维护、技术创新驱动及产业可持续发展。

目前，新能源汽车安全发展现状呈现以下特点：

### **1. 电池热安全仍是社会关注焦点**

尽管热失控概率持续降低，但在快充普及、极端天气、高负荷运行及电池老化等多重因素下，社会公众对“电池起火”仍保持高度敏感。这也推动行业持续优化电池热管理技术、物理结构隔离设计，以及电池管理系统（BMS）算法，这些方向已成为行业监管与技术进步的重点。

### **2. 辅助驾驶功能边界与用户认知存在落差**

国家新能源汽车大数据平台监测发现，近年部分涉及辅助驾驶的事故并非源于系统失效，而是由于驾驶员混淆辅助驾驶与自动驾驶功能，导致误用或过度依赖。系统实际能力与用户预期之间的差距，正引发新型的认知性安全风险。

### **3. 软件 OTA 带来安全管理新挑战**

随着软件定义汽车（SDV）成为行业共识，车辆空中下载技术（OTA）使用频次明显提升。涉及底盘、动力系统、热管理、智能驾驶等关键功能的软件升级在测试验证完整性、风险回滚机制与安全合规管理方面成为企业与监管机构共同面临的新课题。

### **4. 充电基础设施分布不均催生场景化风险**

全国新能源汽车保有量与公共充电桩比例虽持续优化，但三四线城市、老旧小区及电网薄弱区域仍存在结构性供给短板。公共停车场、城中村、夜间充电等具体场景，成为“非车辆本身”引发的典型安全风险点。

## 5. 网络安全和数据安全面临全球性合规要求

随着智能网联功能深化，车辆数据采集、跨境传输、网络攻击防护等问题已纳入全球监管视野。海外市场尤其注重数据本地化存储与处理透明度，显著增加了车企安全合规体系的复杂度。

总体来看，新能源汽车安全水平不断提升，但安全边界持续拓展，风险环节更加细分，监管体系日益严格，公众认知也更为敏锐，共同构成了新发展阶段下的综合安全形态。

### 1.3 新能源汽车安全核心现状综述

近年来，安全技术<sub>在</sub>被动防护（高强度车身、电池包设计）、主动安全（传感器融合、智能驾驶算法）和场景安全（充电防护、数据保护）方面取得显著进展，电池能量密度普遍突破 300Wh/kg，热失控发生率较 2020 年下降 70%；主动安全系统装配率超 80%，自动紧急制动（AEB）功能使追尾事故率降低 40%；充电防护、数据加密等场景安全技术也在持续完善。但行业发展仍有短板，部分中小车企零部件一致

性不足，极端低温环境下电池续航衰减率可达 30%，充电场景热相关事故占比仍有 30%。全球市场资讯公司 J.D.Power 调研显示，2025 年消费者对新能源汽车安全满意度升至 85%，但 40%的用户仍担忧电池安全，这一痛点仍需行业持续破解。

目前，中国新能源汽车已构建起覆盖车辆本体至应用生态的全链条、多维度安全体系，整体呈现系统化、成熟化与前瞻性特征，安全技术及应用水平居于国际前列，但与公众认知之间仍存在一定差距。新能源汽车安全体系已从“车辆安全”进化为“车-桩-网-路-云”一体化的综合安全体系，主要呈现以下特点：

### 1. 被动安全持续强化

行业通过材料升级、结构优化与标准完善，系统化提升了整车被动安全水平。

(1) 多材料车身增强乘员保护：广泛采用高强度钢、铝合金及复合材料，通过优化的力传递路径设计，确保碰撞时乘员舱结构完整性。

(2) 电池包结构以安全冗余为核心：采用模组独立隔舱、多层防火隔热及底部装甲等设计，有效抵御碰撞、刮底等机械冲击，抑制热扩散。

(3) 热失控安全标准引领全球：新的国家标准要求电池系统在热失控发生后“不起火、不爆炸（仍需报警），烟气不对乘员造成伤害”，确立了高于国际水平的安全门槛。

(4) 安全装备配置更为全面：多气囊系统、行人保护结构等已成为主流车型标配。

(5) 专为新能源汽车特性设计：针对电池布局、重量分布等特性，强化了底部防护、高压系统隔离及涉水安全等专属设计。

(6) 虚拟仿真与全场景验证普及：利用 CAE 技术进行大量虚拟碰撞测试，验证范围从法规工况扩展至真实道路复杂场景。

被动安全已发展为融合车身结构、电池包、高压系统及乘员保护的多层次体系，为整车安全奠定了坚实基础。

## **2. 主动安全和智能安全实现跨越发展**

随着电子电气架构演进与传感器技术进步，主动安全从独立功能向体系化、智能化方向迈进。

(1) 核心主动安全功能普及化：自动紧急制动（AEB）、车道保持（LKA）、盲区监测（BSD）、前向碰撞预警（FCW）等核心主动安全功能已从高端车型逐步普及到主流市场。随着传感器性能提升（更高像素摄像头、更远距离的毫米波雷

达、更高密度激光雷达），系统在雨雾、夜间、逆光等环境下的可靠性显著增强，事故预防能力大幅提升。

（2）多传感器融合提升环境感知精度：通过视觉、雷达与激光雷达的融合感知，实现对复杂交通目标与场景的精准识别。

（3）组合驾驶辅助向系统协同演进：整合定位系统、行为预测与规控算法，在多种路况下实现稳定、安全的辅助驾驶。

（4）线控底盘与冗余设计保障系统可靠性：线控技术及双冗余架构提升了系统在极端情况下的可控性与鲁棒性。

（5）安全策略向预测预防转型：结合驾驶员状态监测与车辆行为预测，实现风险早期识别与干预。

（6）OTA 支持安全能力持续进化：通过软件迭代，持续优化主动安全算法与策略，使车辆安全性能得以动态提升。

主动与智能安全正推动车辆从“碰撞保护”向“事故预防”转变，成为安全体系的关键支柱。

### **3. 场景安全的重要性显著上升**

随着车辆应用场景不断拓宽，安全设计的重心从车辆本身向具体使用场景延伸。

(1) 充电场景安全要求系统化：面对多元化的充电设施与环境，安全考量需涵盖电力容量、消防条件及运维管理等多重因素。

(2) 车辆需适应复杂环境挑战：高温、高寒、高湿等极端气候对电池热管理、绝缘性能及系统可靠性提出了更高要求。

(3) 智能驾驶与“人-车-路-云”协同：智能化不再是车辆的单点功能，而是涉及道路基础设施、地图数据、云端算力和用户行为的多维协同系统。

(4) 用户行为成为关键变量：不同用户群体在驾驶习惯、功能认知上的差异，显著影响实际安全水平。

(5) 全生命周期需动态场景管理：车辆老化、软件更新与场景变迁，要求安全管理具备动态适应能力。

场景安全已成为新能源汽车安全体系不可或缺的组成部分，驱动行业建立跨车辆、设施、环境与用户的综合安全治理能力。

#### 4. 安全管理体系进入全生命周期阶段

产业规模化与产品迭代加速，推动安全管理向研发、制造、使用、维护及回收的全流程延伸。

(1) 研发阶段安全前置：将功能安全、预期功能安全及网络安全要求融入早期设计与验证流程。

(2) 制造阶段强化一致性管控：通过智能制造与供应链穿透管理，保障生产质量与产品一致性。

(3) 使用阶段实现数字化监测：借助车联网与大数据平台，对车辆状态进行实时监控与风险预警。

(4) OTA 更新引入动态安全管理：建立完善的软件更新测试、验证与回滚机制，确保升级过程安全可靠。

(5) 维护阶段转向主动预防：通过数据分析预测潜在故障，变被动维修为主动健康管理。

(6) 回收阶段纳入安全闭环：建立电池梯次利用与回收的安全规范，实现产业链末端的安全管控。

全生命周期安全管理标志着行业治理进入系统化、长效化新阶段，是产业成熟度提升的重要体现。

总体来看，新能源汽车安全已演进为涵盖技术、管理、认知和文化的系统工程。提升安全认知，不仅关乎技术风险的理解，更是构建产业信任、引导理性消费、保障‘出海’成功的基石，其核心价值贯穿产业发展全过程。

#### 1.4 新能源汽车安全与安全认知的核心价值

新能源汽车安全与安全认知是构建新能源汽车可持续发展生态的核心，安全是技术落地的底线，认知是连接技术

与用户的桥梁，两者缺一不可。新能源汽车安全认知的核心价值体现在以下几个方面：

### **1. 安全是产业高质量发展的基石**

无论是国内竞争，还是国际市场准入，安全都是新能源车最重要的底线。电池安全、智能驾驶能力和软件稳定性是品牌影响力的决定性因素。

### **2. 安全是政策治理的关键环节**

跨部门治理（工信部、市场监管总局、住建、消防、电网）正在成为新常态。未来安全标准、应急体系、充电基础设施建设都将进一步规范化、强制化。

### **3. 安全是消费者购车的第一需求**

消费者调查显示，47%的消费者将“安全”作为选购新能源汽车的首要因素。主动安全体验、碰撞表现、智能驾驶是否可靠、充电是否方便等均影响用户决策。

### **4. 安全认知是整体安全体系的重要组成部分**

技术安全如果被误解、被误用，会产生新的风险，特别体现在智能驾驶。因此，“认知安全=技术安全×使用行为×风险理解”已成为行业共识。

## **1.5 消费者视角下的新能源汽车安全总体认知**

当前公众对新能源汽车安全的认知与产业发展实际之间存在一定差距。消费者关注点已从续航里程焦虑转向安全可靠，焦点集中于电池热失控、数据隐私及极端场景耐受性等方面。媒体报道易放大个别安全事件，加剧公众焦虑。

从专业视角分析，消费者对电池长期健康与数据保护的关切具有合理性，但也存在认知偏差，模糊了标准测试与极端情况的边界。构建科学认知需依据真实数据与多维度案例，避免以偏概全。

舆情分析显示，公众认知呈现不均衡特点：一方面，随着体验优化与信息透明化，整体满意度与信任度攀升；另一方面，对电池安全、隐藏式门把手、智能驾驶能力等方面仍存普遍误区。消费者调研表明，超过六成用户对智能驾驶可靠性持保留态度，同时大量用户对电池保养、数据使用缺乏了解。此前个别与车门应急开启相关的事故，促使国家发布《汽车车门把手安全技术要求》等7项强制性国家标准，从2027年起禁止电动弹出式门把手，这一政策调整正是消费者焦虑与监管响应的体现。这表明，个别极端工况导致的事故，不应该被视为新能源车整体安全水平的代表，通过客观案例分析与持续教育，完全可以引导公众形成更理性、科学的认知体系。

在大量舆论冲击和自媒体传播影响下，公众安全认知呈现出明显的阶段性特征，既包含对产品能力日益增强的信任，也反映出技术快速演进背景下的复杂心理与认知差异。整体来看，用户对车辆本体安全的信心明显提升，对电池与智能驾驶仍保持高度敏感，而在实际使用中普遍存在认知不足的情况，三者共同构成了当下消费者安全认知的主要格局。未来，新能源汽车企业不仅需要持续提升产品安全性能，更应主动加强与公众的沟通，开展针对性教育，并推动使用规范化，同时，社会各界也需持续加强交通规则的宣传教育，夯实安全驾驶的共识，明确辅助驾驶下驾驶员仍是主要负责人的关键认知，从而构建健康的产业生态，夯实长远发展的信任基石。

## 第二章 中国新能源汽车安全技术情况与标准体系

### 2.1 被动安全技术发展与标准体系现状

中国新能源汽车被动安全技术正围绕车身结构、约束系统、电池防护和事故救援等多个维度快速发展，其标准体系也随之在不断完善，以适应电动化、智能化带来的新挑战。

#### 2.1.1 技术发展现状

##### 1. 车身结构与材料革新

国产新能源汽车的车身结构与材料革新正以轻量化、一体化、电池集成化为核心方向快速演进。通过大规模应用钢铝混合、镁合金及复合材料实现显著减重；超大型一体化压铸技术将数十个零件集成为一，大幅提升生产效率与车身刚度；电池车身一体化（CTB）技术则深度融合电池与车身，增强了安全、扩展了空间、优化了能耗。2026年，这些技术将从领先企业的前沿应用走向规模化量产，推动国产新能源汽车在性能、安全与能效上全面提升，助力中国新能源汽车在全球汽车产业中确立创新引领地位。

##### 2. 电池防护安全技术

对于新能源汽车，电池安全是重中之重。目前电池防护安全已构建起涵盖材料、结构、智能管理、热控制及云端协同的全方位安全防护体系。行业在 GB 38031-2025《电动汽

《车用动力蓄电池安全要求》新国标“不起火、不爆炸”强制性要求的推动下，加速从被动防护向主动预警与免疫升级。材料上，磷酸铁锂、高安全电解液与高阻燃材料的应用提升了本征安全性；结构上，通过多重物理防护、隔热防火设计有效抑制热扩散；智能管理层面，依托 AI 远程诊断、云端监测与毫秒级断电实现主动预警与干预；热管理系统则运用液冷、相变材料等技术确保温度均匀稳定。未来，随着固态电池、智能预测与车路协同技术的发展，电池安全将向全场景、高可靠、可预测的方向持续进化。

### **3. 乘员约束与救援机制**

约束系统和碰撞后救援是保护乘员的关键环节。国产新能源汽车已构建完整的乘员约束与救援安全体系，在碰撞前通过智能系统主动预判风险，碰撞中凭借多气囊、预紧式安全带及高强度车身结构提供全方位物理防护，并可在碰撞瞬间自动切断高压电以防止次生危险。同时，车辆具备明确的应急解锁标识和断电机理，为救援提供紧急呼叫功能，同时为事故分析提供存储数据资料，从预警、防护到救援形成了全链路闭环。

#### **2.1.2 标准体系升级与影响**

中国的汽车被动安全标准体系正全面升级，核心体现在三大层面：

一是标准体系全面升级。GB 26134-2024《乘用车顶部抗压强度》、GB 20071-2024《汽车侧面碰撞的乘员保护》、GB 20072-2025《乘用车后碰撞安全要求》等被动安全标准已完成更新，提升技术门槛、完善了对新技术的修订。被动安全标准已形成“乘员生存-快速逃生-外部救援-风险隔离”的完整链条，覆盖事故全周期防护需求，为道路车辆安全提供系统性保障。同时，GB 11551-2014《汽车正面碰撞的乘员保护》、GB 11557-2011《防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定》、GB/T 31498-2021《电动汽车碰撞后安全要求》等被动安全核心标准也在制修订中，将从“基础通用-碰撞安全及乘员防护-事故分析及救援-安全前瞻”四个方面，进一步完善国家标准体系，提升行业整体安全水平。

二是测试方法显著强化。新标注重全链条安全防护，要求碰撞后车辆自动开启危险警告灯、非碰撞侧车门自动解锁（至少一排可开启），并针对新能源汽车增加电池防移位、防触电等专属条款，推动安全设计从“被动承受”向“主动防御”演进。同时，GB 39732-2020《汽车事件数据记录系统》、GB 44497-2024《智能网联汽车-自动驾驶数据记录系统》、GB 45672-2025《车载事故紧急呼叫系统》等标准将事故与救援、数据分析结合，通过传统安全研究与前瞻性技术关联分析，筑牢道路车辆的安全底线，推动汽车安全从被

动防护向主动预防转型，实现更高效的风险管理，筑牢汽车安全底线。

三是产业影响与未来趋势。新标准倒逼车企优化车身结构、强化电池热管理技术，加速行业洗牌，技术薄弱企业面临淘汰压力；同时，与《机动车运行安全技术条件》（征求意见稿）中对百公里加速限制、机械门把手等要求形成协同，共同构筑“被动安全+主动预防”体系，推动产业竞争焦点从性能参数转向安全本质，为消费者提供更可靠的生命安全保障。

这一系列升级标志着中国汽车安全标准从“跟跑”转向“并跑”甚至“领跑”，通过刚性技术红线筑牢新能源汽车安全底线，引领行业高质量发展。

未来，被动安全技术将与主动安全系统更紧密地融合。中国新能源汽车被动安全技术标准体系正从传统碰撞防护向智能化、数字化、全生命周期管理全面升级。安全技术从高强度车身、安全气囊等传统手段，深化为融合电池包碰撞防护、材料结构创新与动态预警的智能化体系。标准体系正从推荐性向强制性过渡，推动建立覆盖“零部件-整车-平台-服务”的全产业链数字安全闭环。未来，被动安全将与主动安全深度融合，并向适应智能座舱、零碰撞愿景演进，为产业高质量发展构建坚实的安全治理基石。

汽车被动安全技术正从“被动承受”向“主动预判+精准防护”演进。车身材料的强化、电池系统安全的提升以及碰撞后救援机制的完善，共同构成了更全面的安全体系。国家强制性标准的不断升级，是推动行业进步和保障消费者安全的重要力量。

## 2.2 主动安全技术发展与标准体系现状

### 2.2.1 技术发展现状

随着我国汽车产业加速向智能化、网联化转型升级，我国智能网联汽车产业发展取得显著成效。一是智能网联汽车市场规模快速提升。2025年1-7月，我国具备组合驾驶辅助功能（L2级）的乘用车新车累计销量775.99万辆，渗透率达62.58%。二是以领航驾驶辅助功能（NOA）为代表的L2级辅助驾驶加速向主流市场普及。继问界、理想等新势力之后，以比亚迪、吉利为代表的传统车企相继推出全系或更多车型标配的组合辅助驾驶方案，搭载车型价格已下探至10万元以内，全民智能驾驶时代正全面开启。三是首批L3级自动驾驶汽车获批上路。长安深蓝和北汽极狐两款纯电轿车，获准在北京、重庆部分高速公路和城市快速路指定区域内开展上路通行试点。四是L4级自动驾驶测试示范蓬勃开展。截至2025年10月，全国累计开放测试示范道路35000多公里，

发放测试示范牌照超 1 万张，道路测试总里程超 2 亿公里，自动驾驶出租车（Robotaxi）等典型应用场景实现商业化。

在智能化、网联化技术研发方面，我国智能网联汽车部分关键技术达到国际先进水平，整体进入全球并跑阶段。一是智能驾驶环境感知技术加速崛起，以速腾聚创、禾赛科技、华为、图达通等为代表的企业，正从高性能硬件研发、软硬一体解决方案、开源生态构建等多个维度，共同推动智能驾驶环境感知技术的发展与落地，如激光雷达在测距精度（车载级±2 厘米全量程）、角分辨率（ $0.1^\circ$ ）、帧频（10-20Hz 量产）等核心指标已与国际顶尖产品持平。二是基于数据驱动“端到端”智能驾驶技术加速发展。小鹏、理想、蔚来、小米等新势力，比亚迪、吉利等传统车企加速自研智能驾驶技术；此外，华为、Momenta 等头部自动驾驶解决方案商，加速推动端到端自动驾驶大模型技术研发升级，实现规模化量产。如小鹏智驾采用全栈自研模式，自主设计 AI 鹰眼视觉方案和图灵智驾芯片，构建了从感知、决策到控制的整套软件算法，实现了从硬件到软件的自主开发和深度整合；理想、蔚来、小米等采用激光雷达与视觉方案融合方案，积极自研端到端模型与视觉语言模型等前沿 AI 架构，支持高速 NOA、城市 NOA、泊车辅助等功能快速迭代。三是汽车智能座舱技术加速发展。理想、蔚来等汽车企业，以及德赛西威、

华为、亿咖通、科大讯飞等相关企业加速推动智能座舱技术的发展。语言识别方面，识别准确率 $\geq 98\%$ ，300ms 的响应时间，意图理解准确率 $\geq 95\%$ ，声源定位误差 $< 5\text{cm}$ ，车载语音向“认知交互”方向发展；视觉交互方面，手势识别准确率 $> 92\%$ ，眼动追踪延迟 $< 80\text{ms}$ ，支持疲劳/分心检测等多项功能。四是中低端芯片初步实现量产装车。以华为、比亚迪、地平线、黑芝麻智能等为代表的国产芯片厂商正在快速崛起，围绕智能驾驶、智能座舱、智能网联等领域，积极构建自主芯片研发体系。智能驾驶旗舰芯片算力已突破 500TOPS，正向更高水平迈进，如小鹏图灵芯片单颗算力约 750TOPS，支持本地运行 30B 参数大模型，具备双 NPU、双 ISP，面向 L4 自动驾驶设计；地平线征程 6P 算力达 560TOPS，CPU 为 18 核 A78E，均已实现量产上车。五是国产操作系统正通过技术迭代和开源合作，全面加速生态构建。一方面，华为鸿蒙 OS 作为首个全栈自研的操作系统，已实现从底层内核到应用框架的自主可控，支持手机、汽车等多设备深度协同，生态设备数已突破 3200 万；另一方面，普华基础软件联合一汽、吉利、理想、芯驰等 22 家产业链单位，共同打造自主可控的车用操作系统开源生态。六是高精度地图与定位技术协同发展。AI 大模型技术快速应用加速车企和图商采用轻量化地图技术，高精度地图转向“轻量化、低成本、高鲜度”的实

用主义路径。高精地图具备高精度、高鲜度、高丰富度，绝对位置精度接近 0.5m。目前来看，在感知、定位、规控、人机交互等领域，高精度地图具备全面安全感知作用特点，成为 L3 及以上自动驾驶功能的重要感知部件补充。此外，高精度定位技术可实现米级至厘米级精度，随着智能网联汽车电子电气架构集成化演进和硬件融合发展，卫惯组合导航（GNSS+IMU）开始深度向“域控集成化”和“软硬服一体化”发展。

## 2.2.2 标准体系现状

中国的智能网联汽车标准体系正加速完善升级，核心体现在三大层面：

一是标准体系全面升级。《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》明确了到 2025 年，制修订 100 项以上标准，系统形成支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的标准体系框架。目前，GB/T 40429-2021《汽车驾驶自动化分级》、GB/T 44721-2024《智能网联汽车自动驾驶系统通用技术要求》、GB 44495-2024《汽车整车信息安全技术要求》、GB/T 45312-2025《智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件》等关键标准已陆续出台，涵盖驾驶自动化分级、组合驾驶辅助、自动驾驶核心技术、术语定义、符号编码、安全保障、运行条件等多个核心领域。同时，标

准体系贯穿功能安全、预期功能安全、网络安全和数据安全四大安全维度，覆盖智能网联汽车技术研发、产业应用和政府管理等全周期需求。

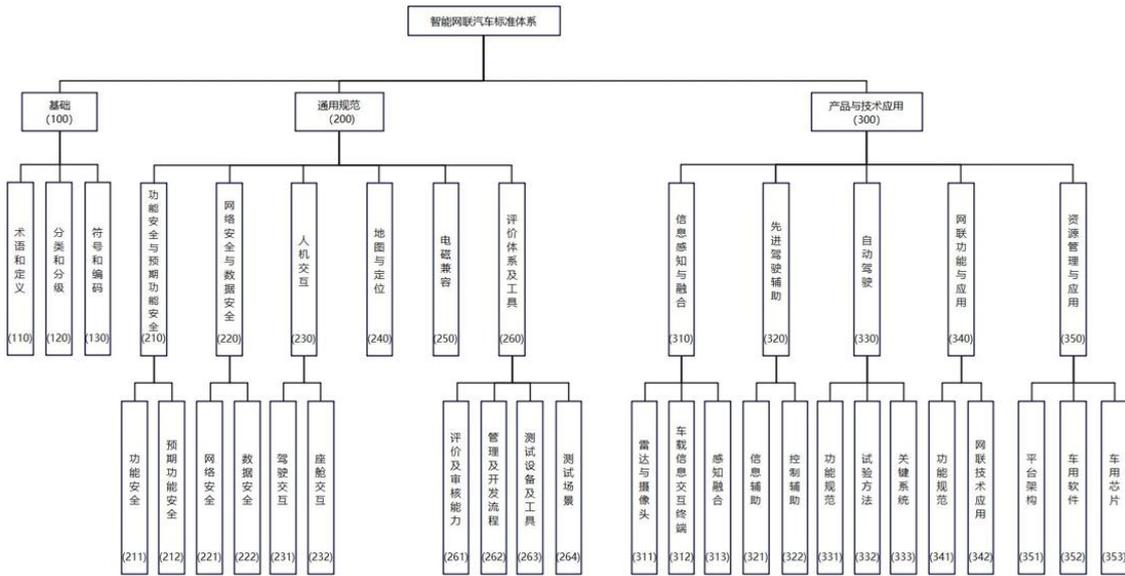


图 1 智能网联汽车标准体系框架图

二是测试方法显著强化。智能网联汽车标准体系注重全场景验证与安全闭环，测试方法覆盖公共道路、半开放道路等多类测试环境，明确了单车道行驶控制、多车道行驶控制等具体场景的试验要求。针对智能网联特性，强化了数据记录与安全监测能力，GB 44497-2024《智能网联汽车自动驾驶数据记录系统》、GB/T 44719-2024《智能网联汽车自动驾驶功能道路试验方法及要求》等标准，将自动驾驶功能验证、事故数据追溯与安全分析相结合。同时，测试要求贯穿功能安全（如 GB/T 34590-2022《道路车辆功能安全》）、预期功能安全（如 GB/T 43267-2023《道路车辆预期功能安

全》)等核心维度,推动测试验证从单一功能考核向全场景、全链条转型。

三是促进产业持续创新。新标准体系倒逼车企加大在高性能计算芯片、车用软件、感知融合等核心技术领域的研发投入,加速淘汰技术储备不足、研发能力薄弱的企业,推动行业向高质量发展转型。同时,与网络安全、数据安全等强制性标准形成协同,推动产业竞争焦点从硬件配置比拼转向标准合规能力与技术创新实力。

未来,智能网联汽车标准体系将向更精准、更全面、更智能的方向演进。标准覆盖范围将从整车与核心系统向全产业链延伸,深度融合人工智能、车路协同等新技术,适配智能座舱、高阶自动驾驶等新场景需求。同时,标准属性将加速从推荐性向强制性过渡,安全标准将进一步强化功能安全与网络安全、数据安全的协同联动,推动主动安全与网联功能深度融合,为引领全球智能网联汽车产业发展构建坚实的标准化基石。

## 2.3 场景安全技术发展与标准体系现状

### 2.3.1 涉水安全

#### 1. 技术发展

新能源汽车的涉水、浸泡安全需重点覆盖高压系统、动力电池的防水防护与故障响应，是应对城市内涝、涉水路段等场景的核心安全模块。当前新能源汽车涉水安全技术围绕“主动防护-动态监测-事后处置”构建全流程防线。

在密封防护技术层面，主流新能源汽车动力电池舱多采用 IP67 的密封设计，IP68 在高端车型与商用车中应用广泛。同时通过双重密封胶条、压力平衡阀、金属冲压式防水结构等冗余设计，防止积水渗入电池舱；高压连接器、线缆接口则采用防水插件和灌胶密封工艺，避免涉水时高压部件短路。

高压系统动态防护技术是涉水安全的核心。车辆配备毫秒级响应的“涉水绝缘监测系统”，在涉水过程中实时采集高压回路的绝缘电阻数据，一旦阻值低于安全阈值，系统会立即触发高压回路主动断开，同时切断充电接口电源，避免漏电风险；部分高端车型还增设“深水浸泡识别模块”，通过水位传感器联动高压系统，在积水没过门槛梁时提前进入安全防护模式。

涉水后安全处置技术也逐步完善。车辆涉水后会启动高压系统健康诊断流程，通过电池管理系统（BMS）扫描电池包密封性、电芯状态，同时激活高压部件的余热干燥以及主动通风功能，加速水分蒸发；若检测到密封失效，系统

会锁定车辆动力，并推送警示信息至用户终端，引导用户去专业检修。

当下，涉水场景智能辅助技术也在普及。车载涉水深度传感器可实时显示当前积水深度，并结合导航数据预警前方积水路段；部分车型的车机系统会在涉水后推送“涉水后安全操作指引”，明确注意事项。

## 2. 标准体系

国内已构建新能源汽车涉水安全的基础标准框架，整体以 GB 18384-2020《电动汽车安全要求》为核心，规定了新能源汽车的涉水试验条件，需在 100mm 深的水池中以 20km/h  $\pm$  2km/h 的速度行驶至少 500 米，时间大约 1.5min。试验后高压系统绝缘电阻需满足特定参数，且无漏电、短路风险。

细分试验标准如 GB 38031-2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》，进一步规范了电池包浸水的试验流程、检测指标，如密封性、绝缘性能，覆盖电池包、高压系统等关键部件的防水与绝缘要求。

随着城市内涝等极端天气增多，新能源汽车深水浸泡后的安全评估成为行业关注焦点，部分机构已经开始相关研究工作，旨在明确电池包状态检测、高压系统处理、车辆重启条件等关键环节的技术要求，以适配实际用车中的极端风险。

### 2.3.2 极端气候环境安全

夏季暴晒、冬季极寒等极端气候，是新能源汽车安全与性能的考验场，因为动力电池的活性、高压系统的稳定性，都会随环境温度剧烈波动。因此，极端气候场景安全需聚焦温度适配防护、动态风险管控，覆盖高温、低温两类核心场景。

## 1. 技术发展

当前新能源汽车的极端气候安全技术，已形成场景细分外加冗余防护的技术逻辑。

高温场景的安全防护技术，正围绕“热阻隔+精准温控”深化。中高端车型动力电池舱会采用纳米气凝胶隔热层加冲压式密封舱体的热阻隔设计，能显著拉大暴晒下车舱与电池舱的温差，延缓电池温升；同时，双循环热管理系统可实现电芯级温控，避免局部过热。另外，为应对热失控风险，系统会随环境温度提高预警灵敏度，一旦检测到电芯异常升温，除加强主动散热外，部分车型还会触发冷媒喷淋为电芯快速降温，而电机控制器、车载充电机等高压部件则采用了耐高温绝缘材料，可避免高温下绝缘失效。

低温场景的安全技术，则以“预热提效+活性保障”为核心。主流车型配备集成式电池预热系统，在极寒环境中，可将电池温度提升适宜区间；部分高端车型还增加了电池包

底部电加热膜和保温棉层的双重保温设计，减少低温下的热量流失。电芯层面，宽温域电芯技术也在普及——通过在电解液中添加耐低温添加剂、负极采用硅碳复合结构，提升电芯低温环境下的性能表现。针对低温动力安全，电机系统增设低温预润滑模块，启动前预热传动部件避免冷启动磨损；能量回收系统也会根据环境温度动态调整强度，极寒下自动降低回收功率，防止电池过充。

智能技术的融入让极端气候防护更主动，车机系统可结合实时气象数据，提前开启高温隔热或低温预热模式，用户也能通过 APP 远程启动电池预温控，在用车前将电池调整至适宜温度，既保障安全也提升性能。

## 2. 标准体系现状

国内已构建极端气候安全的基础标准框架，并持续适配技术与场景升级。GB 18384-2020《电动汽车安全要求》明确了高低温环境试验条件，要求车辆在 55℃ 高温、-40℃ 低温环境下完成性能测试，试验后电池需无泄漏、无热失控；GB 38031-2025《电动汽车用动力蓄电池安全要求》则补充了“高低温循环试验”，要求电池通过温度循环后，性能与安全状态无异常。

另外针对复杂高寒环境，中国汽研联合 22 家车企、高校及研究机构，于 2024 年 7 月发布行业首个《智能网联新能源汽车复杂高寒环境测试评价规程（2024 版）》，填补智能网联汽车复杂高寒场景测评空白。

### 2.3.3 充电安全

#### 1. 技术发展

作为新能源汽车场景安全的核心模块之一，充电安全直接关联车辆、充电设施及用户的多维度风险，其技术演进围绕“物理连接-电安全-热安全-智能监测”的全链路风险防控展开。

在物理连接安全层面，当前充电接口已完成多轮升级——不仅优化了防误插、防松脱的锁止机构，还针对超充场景设计了高散热性能的接触端子，同时接口防尘防水等级普遍提升至 IP67（部分超充接口可达 IP6K9K），可有效规避涉水、沙尘环境下的连接短路风险。

而高压系统电安全防护是充电过程的核心防线，毫秒级响应的实时绝缘电阻监测技术，能动态捕捉电路绝缘异常；搭配过流、过压、欠压的多级保护机制，一旦触发故障阈值，高压回路可在 100ms 内主动断开，从根源上降低漏电、短路等风险。

针对充电热安全，适配超充场景的电池包液冷/直冷温控系统已广泛应用，可将充电温升精准控制在安全区间；同时充电枪、线缆均配备实时温度监测模块，一旦检测到过载高温，系统会自动启动降功率策略，保障充电热安全的冗余空间。

充电安全智能技术不断发展，基于 AI 算法的充电异常行为识别系统，可提前预警接口虚接、电池析锂等潜在风险；车-桩-云的双向通信协同诊断技术，能够实现故障的跨端快速定位；而充电数据的加密传输协议，也为智能充电场景筑起了网络安全屏障。

## 2. 标准体系现状

充电安全的标准化建设，是技术落地与行业规范的重要支撑。

基础接口与通信标准以 GB/T 20234 系列为核心，明确了充电接口的结构尺寸、电气参数及通信协议要求，统一了行业接口规范，从源头保障了物理连接与信息交互的基础安全。

在充电安全性能标准方面，GB/T 27930-2023《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》规范了车桩通信的安全逻辑，避免指令冲突引发的充电故障；

GB/T 34658-2025《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》为协议合规性验证提供了测试方法支撑。

设施与场景配套标准也在同步完善，GB 39752-2024《电动汽车供电设备安全要求》覆盖了充电设施的电气、防火、电磁兼容等安全指标；GB 44263-2024《电动汽车传导充电系统安全要求》，规范充电系统整体安全，首次明确直流充电设备必须配置泄放回路等要求；GB/T 40032-2021《电动汽车换电安全要求》则关联了换电场景下的充电衔接安全，实现了不同补能场景的安全衔接。

针对智能充电的新趋势，GB/T 46148-2025《电动汽车智能充放电设备技术规范》即将实施，将进一步明确车-桩-网协同下的智能监测、异常处置等安全要求，适配行业智能化升级与能源互联网融合发展的需求。

#### 2.3.4 应急逃生与救援

应急逃生与救援是新能源汽车场景安全的关键兜底环节，核心聚焦碰撞、火灾、高压故障等突发险情下的人员快速撤离与救援安全高效实施，需兼顾用户自主逃生的便捷性和专业救援的安全性，形成“主动预警-快速逃生-科学救援”的全链条防护体系。

## 1. 技术发展

当前应急逃生与救援技术围绕“降低逃生难度、规避救援风险、提升处置效率”三大核心方向迭代升级，形成了针对性的技术解决方案：

在应急逃生技术层面，核心是保障突发状况下用户能快速、安全脱离车辆。车门采用电子控制和机械应急双重冗余设计，即便在碰撞导致电子系统失效的情况下，用户也可通过车门内侧的机械应急拉手轻松解锁车门；针对车窗无法开启的极端场景，部分高端车型搭载自动破窗装置，可通过车内按钮或远程指令触发，快速破除侧窗供人员逃生。同时，车内配备荧光逃生指引标识，并在后备箱预留逃生通道，部分车型还优化了座椅放倒机构，提升逃生通道的通行效率。

高压系统的应急防护技术是保障逃生与救援安全的核心。车辆碰撞后，车身传感器会快速识别碰撞强度，若达到危险阈值，高压系统将在 100ms 内自动切断高压回路，实现碰撞即断电；同时，电池管理系统（BMS）会持续监测电池状态，若检测到热失控风险，会提前通过车内声光报警、手机 APP 推送等方式预警，为用户预留充足逃生时间。部分车型还配备高压系统状态指示灯，直观显示高压回路是否断电，为逃生救援提供清晰判断依据。

在应急救援适配技术方面，重点优化救援人员的操作安全性与效率。车辆底盘、发动机舱等关键位置设置标准化的高压断电接口和救援标识，救援人员可通过专用工具快速手动断电，避免误触高压部件；电池包采用防穿刺、防挤压的强化结构设计，碰撞后能减少电池泄漏、热失控的风险，为救援争取时间。此外，车-云协同救援系统逐步普及，车辆发生险情后可自动报警，并向救援平台推送车辆位置、车型、高压系统状态等关键信息，帮助救援人员提前制定处置方案。

## 2. 标准体系现状

国内针对新能源汽车应急逃生与救援标准，明确了核心安全要求与操作规范，为技术落地和行业实践提供指引。

基础安全标准层面，GB/T 18384-2020《电动汽车安全要求》明确了车辆碰撞后的高压系统断电与人员防护要求，规定碰撞试验后高压系统需自动切断，且绝缘电阻需满足安全阈值；GB 11551-2014《汽车正面碰撞的乘员保护》、GB 20071-2021《汽车侧面碰撞的乘员保护》等，间接规范了应急逃生通道的设计要求，确保碰撞后车门仍具备开启能力或预留足够逃生空间。

专项救援标准方面，GB/T 38283-2019《电动汽车灾害事故应急救援指南》是核心指导文件，明确了电动汽车救援

的基本流程、高压断电操作规范、火灾处置、水域事故、碰撞事故等救援的关键内容。

## 第三章 公众新能源汽车安全认知主要误区与科学辨正

### 3.1 公众安全认知误区形成原因及类别划分

在新能源汽车加速走进家庭的行业浪潮下，公众对其安全性能的认知程度，直接影响着消费信心与实际使用风险。而当前市场中，公众对新能源汽车的安全认知并非建立在系统、专业的技术逻辑之上，而是存在诸多偏差与误读，厘清这些认知误区的形成根源与类别边界，正是本报告探讨公众安全认知的核心起点。

公众新能源汽车安全认知误区的形成，源于多重因素。首先是信息获取的碎片化特征，不同于燃油车历经数十年普及形成的认知惯性，新能源汽车作为新兴品类，多数公众的安全知识并非来自权威机构科普或厂商完整技术说明，而是依赖自媒体、短视频、社交平台的碎片化内容。这些内容往往存在传播偏向，要么聚焦“电池爆燃”“辅助驾驶系统失灵”等个案事件制造话题热度，放大极端风险；要么依附厂商营销话术，过度美化“超长续航”等单一技术亮点，却隐去其安全使用边界，最终让公众的安全认知陷入以偏概全的片面化困境。

其次是传统认知的路径依赖，长期以来公众对汽车安全的认知锚点集中在燃油车的发动机稳定性、油箱防爆设计等

维度，当面对新能源汽车的动力电池、辅助驾驶系统等全新技术模块时，往往会用燃油车的安全逻辑生搬硬套——比如将“车身轻量化”直接等同于“防撞能力减弱”，却忽视新能源汽车在高强度材料应用、溃缩结构优化等环节的安全适配，这种认知错位进一步加剧了误读。

此外，风险感知的非理性与厂商宣传的偏向性，也共同推高了认知偏差，比如公众对新能源汽车电池受损爆燃这类低概率风险往往过度敏感，易形成绝对化认知，却忽略主流厂商在电池包防护、热失控预警等环节的多层级安全设计；而厂商在市场推广中，多聚焦续航、智能化等消费卖点，对技术的安全边界、使用规范等信息传递不足，进一步让公众对技术安全形成了脱离实际的认知偏差。

基于这些认知偏差的形成逻辑，可将当前公众对新能源汽车的安全认知误区，清晰划分为两大核心类别。其一为“技术认知类误区”，这类误区聚焦新能源汽车核心技术模块的安全认知偏差，涵盖动力电池、车身材料、智能系统等技术维度的误读；其二为“使用行为类误区”，这类误区围绕新能源汽车实际使用场景展开，涉及智能驾驶功能操作、车辆维护频率等行为层面的认知偏差。通过这两类别的梳理，可更系统地锚定公众安全认知的核心痛点，为后续的科学矫正提供清晰靶向。

## 3.2 技术认知类误区

新能源汽车的技术迭代速度远快于公众认知的更新节奏，包括其核心技术三电、车身、智能化系统等专业性，让公众易因信息差陷入认知偏差。以下针对六类典型技术认知误区，结合行业技术逻辑与安全标准进行科学辩证。

### 误区一：对“电动车安全”与“燃油车安全”的简单比较

多数公众习惯将“电动车安全”与“燃油车安全”置于对立框架下简单评判，全社会高度关注新能源汽车安全事故，电池爆燃个案的报道和宣传，让部分消费者认定新能源汽车更危险，忽视和燃油车对比之下两者的风险类型差异。

科学辩证：新能源汽车和燃油车在结构、动力系统、安全设计等方面具备本质差异。燃油车安全聚焦于机械、燃油、排放及传统电气系统，风险多源于物理损伤和老化。新能源汽车由于搭载高压电池系统，其安全防护重点在于电池包的结构安全、热管理与高压电路隔离，在设计时必须通过严苛的电池安全测试，而且当前主流电池已配备外壳防护、热管理系统、热失控预警等多层保障，安全性能是适配自身技术特性的防护体系，并无绝对的“谁更安全”。

### 误区二：对“隐藏式门把手”安全性的以偏概全

统计数据显示，目前国内配置隐藏式门把手的车辆超1000万辆，但部分公众对于隐藏式门把手的安全性认知存在误区，主要是由于缺乏对于备用冗余机械释放方式的了解不足、对“碰撞后门把手无法弹出”“低温环境冻住打不开”等案例的恐慌，认定隐藏式门把手不够安全，担忧紧急场景逃生困难。

科学辩证：当前量产车型的隐藏式门把手，已配置一些应急安全设计，车内配备机械应急拉手，碰撞后会触发自动弹出机制；低温场景下，部分车型搭载门把手加热功能，或通过材料选型降低低温卡顿概率。上述设计基本满足相关安全规范与大部分现实场景，个案问题多源于早期技术迭代中的不完善与极端工况，而一些车型如小米 YU7、问界 M8 的隐藏式门把手主动设计了包括机械解锁装置在内的安全冗余。2025 年发布的新国标《机动车运行安全技术条件》（征求意见稿）《汽车车门把手安全技术要求》（报批稿）则直接禁止了全电子控制隐藏式外门把手设计，同时要求每个车门必须配备机械解锁装置，确保车辆断电、碰撞或动力电池热失控时，非碰撞侧车门可通过机械方式徒手开启，且必须保留一定操作空间，加热功能也已从“加分项”升级为安全刚需。

**误区三：对“动力电池”受损即爆燃的必然性联想**

公众易将“动力电池受损”与“爆燃”直接划等号，认为轻微刮擦、磕碰就会触发热失控，这种联想源于早期电池事故案例的放大传播、影视夸张表现及燃油车安全认知的惯性迁移，忽略了现代电池系统多层级的防护设计。

科学辩证：首先，动力电池确实存在受损后发生热失控的风险，需要正视其物理特性，进一步强化安全设计。其次，也应当认识到，当前动力电池包外壳多为高强度铝合金/钢材，可抵御日常剐蹭；电芯间配备隔热隔膜，避免单一电芯故障扩散；电池管理系统（BMS）会实时监测温度、电压，异常时触发断电、散热等干预。只有当电池遭遇严重穿刺、高强度挤压且破坏内部结构、散热失效的极端组合场景，才可能触发热失控。此外，整车企业也普遍认识到电池安全的重要性，大规模采用了 CTC（电池车身一体化）、CTB（电池包车身一体化）等集成技术，将电池包与车身结构深度融合协同承载，进一步强化了电池包的抗冲击能力，并且更多车型选择了磷酸铁锂电芯，发生微小事故安全性得到大幅提升。

#### **误区四：对“车身材料”轻量化与安全性减弱的错误关联**

公众常误认为车身轻量化会降低安全性，认为用轻质材料替代钢材，会降低车身刚性与防撞能力，这种误区源于传统认知与信息不对称，传统认知中车重决定安全性的经验在

消费者心中根深蒂固，对新材料性能缺乏了解；部分早期轻量化尝试确实存在工艺不成熟、成本限制导致的性能不足，给公众留下了负面印象；媒体报道对于“碰撞测试结果”与“偷工减料”的直观描述，容易让消费者忽视结构设计的关键作用

科学辩证：首先需要认识到轻量化是汽车产业发展的必然趋势，它能提升能效、降低排放，同时现代材料技术已经能够在减重的同时提升安全性能。新能源汽车的轻量化是高强度材料替代以及结构优化的协同设计，用超高强度钢、钢铝合金替代低强度钢材，在减轻重量的同时提升局部刚性。实际数据显示，主流轻量化车型的碰撞测试成绩与传统钢材车身车型并无差异，部分车型甚至因结构优化表现更优。

#### **误区五：对“车辆数据”隐私与行车安全的过度捆绑担忧**

部分车主认为车企对于车辆数据的收集，简单理解为包含个人行踪、驾驶习惯等高度敏感信息的集合，从而认为数据越多、系统越智能，隐私风险就越大。这种误区的形成，一方面是因为智能网联汽车技术发展迅速，普通用户难以区分传感器数据、环境数据与个人数据之间的差异；另一方面，一些厂商在数据采集和使用上透明度不足，也加剧了公众的不信任感。

科学辩证：汽车收集数据，主要是为了提升驾驶安全、优化系统性能，让汽车保护性更强，比如提前预警故障、在危险时自动辅助刹车。根据《个人信息保护法》，厂商仅收集必要数据，且数据会加密存储、脱敏处理，非经用户授权不会泄露，数据传输仅服务于导航、远程控制等辅助功能，且配备防火墙、入侵检测等网络安全防护，隐私保护与行车安全并非捆绑关系。

#### 误区六：对“碰撞测试速度”与真实事故保护的混淆

公众对“碰撞测试速度”与真实事故保护的混淆，主要源于对测试规则的不了解。公众往往产生两个常见误区：一是认为超过测试速度车辆就不安全，二是认为测试成绩好就意味着在所有真实事故中都能提供同等保护。

科学辩证：碰撞测试是“标准化场景下的安全底线验证”，测试速度、碰撞角度、碰撞对象都是固定的，目的是统一衡量车辆在常规事故场景下的基础防护能力；但真实事故的道路条件、车辆速度、角度、碰撞对象更复杂，测试成绩是安全基础而非绝对的安全保障。中国保险汽车安全指数显示，2018年以来，国内上市车型的安全测评结果优秀率持续提升，汽车安全技术进步显著，但相关测试仍无法覆盖所有道路条件，特别是极端工况，车辆的被动安全也存在极限。例

如，北京市公安交通管理局曾发布一则安全常识：如果一辆时速超过 160 公里的小汽车发生事故，不管是否系安全带，司乘人员的死亡率是 100%。尽管如此，测试验证的溃缩结构、安全气囊触发逻辑等，仍是降低风险的核心设计。

### 3.3 使用行为类误区

相较于技术认知的信息差，公众在新能源汽车实际使用中的行为误区，往往直接关联着日常用车的安全风险，这类误区多源于对车型特性的误读，或是对操作边界的模糊认知。以下针对三类典型使用行为误区，结合实际用车场景给出科学指引。

#### 误区一：对“智能驾驶”能力的过度期待与过度使用

近年来，以新能源汽车为代表的国内汽车智能化进程加速，辅助驾驶功能持续迭代演进。在这一背景下，部分用户受个别车企的夸大宣传影响，易将当前主流车型的“辅助驾驶功能”等同于“全自动驾驶”，在行车过程中完全放手方向盘、分心看手机或者闭眼休息，更有甚者在施工路段、复杂城乡道路等非适配场景下仍依赖系统，默认系统能处理所有路况，带来更多安全隐患。

科学辩证：目前国内量产车型的智能驾驶功能，普遍处于 L2 级辅助驾驶范畴，核心逻辑是“人机共驾”而非“自

动驾驶”，系统仅能在标线清晰、路况简单的场景下辅助控制车速与方向，无法应对突发加塞、无标线道路、极端天气等复杂状况。而且我国交通法规明确要求，辅助驾驶过程中驾驶员必须全程保持注意力集中、手握方向盘，承担最终驾驶责任。社会各界正确的使用方式是需要明确，驾驶员仍然是道路安全与驾乘人员安全的首要责任人，应该将辅助驾驶作为减轻驾驶疲劳的工具，而非替代驾驶的手段，复杂路况需及时接管车辆。同时，汽车企业也应避免对辅助驾驶功能的夸大，规范相关宣传营销，更不应暗示用户可以在辅助驾驶条件下“开车玩手机”甚至“车上睡觉”的行为。

## 误区二：对“低维护”特性的误解导致忽视定期安全检查

不少用户认为新能源汽车没有发动机不用换机油、结构更简单，因此常年不去做维护保养，降低了对整车和电池的检测频率，仅在电池续航明显下降时才关注车辆状态，甚至忽略制动系统、高压线束等核心安全部件的维护，留下安全隐患。

科学辩证：新能源汽车的“低维护”是相对燃油车的发动机保养而言，并非“零维护”。电池状态、轮胎磨损、刹车系统、冷却液等都需要定期检查，尤其是电池健康。动力电池需通过专业设备校准电池管理系统（BMS）、检测电芯

健康度；高压线束需检查绝缘性，避免线路老化引发短路；制动系统刹车片、制动液的磨损与腐蚀风险，与燃油车并无差异。新能源汽车的维护周期通常为每1万公里或每年/半年一次，具体取决于车型和使用情况。

### 误区三：对“续航里程”与“充电安全”的焦虑混淆导致充电行为不安全

部分用户由于续航焦虑，长期将电池充至100%，且满充后长时间不拔枪、长期满电停放，却忽视长期满充、满电停放带来的安全风险。

科学辩证：错误的充电行为反而会加剧安全隐患，长时间满充不拔，会让电池处于高荷电状态（SOC）的高压状态，既加速电池衰减，也会提升热失控风险；无资质快充桩的电压不稳定，易损伤电池管理系统（BMS），甚至引发线路短路。电量维持在20%-80%这个区间对电池最友好，既不影响行程，也利于电池长期健康。

## 3.4 公众科学认知体系的构建原则

### 3.4.1 全生命周期安全视角

目前公众对新能源汽车安全的认知，往往局限于使用环节，但安全风险的防控实则贯穿车辆的全生命周期。因此，

科学认知体系需覆盖“从研发到回收”的全链条认知：从研发测试阶段的碰撞、电池热失控模拟，到生产制造环节的质量管控标准，再到使用过程中的维护规范，直至报废回收时的电池无害化处理，需形成统一的安全认知标尺。同时，借助数字化追溯系统，让公众可直观了解车辆三电核心部件的状态与安全记录，打破“安全仅靠使用注意”的认知局限，建立对全流程安全防护的系统性信任。

### 3.4.2 多维数据交叉验证

单一来源的信息如个案新闻、厂商单方面宣传是认知误区的核心诱因之一，因此科学认知体系需以多维数据交叉为基础：整合实验室标准化测试数据，比如碰撞成绩、电池针刺测试结果、实际道路的长期运行数据，如百万公里事故率、用户真实使用行为数据，如充电习惯、辅助驾驶操作频率，构建动态风险评估模型。例如，通过实验室测试和实际道路案例的对比，让公众明确测试成绩是安全底线，真实场景需结合操作规范，避免因单一数据陷入“绝对安全”或“绝对危险”的认知极端。

### 3.4.3 人机协同认知升级

科学认知的核心价值，是指导公众形成安全的用车行为。因此体系需聚焦“人机协同”的认知落地。一方面，可以借

助沉浸式 VR 安全培训系统，让用户直观拆解新能源汽车的高压系统、电池防护结构等专业模块，模拟电池热失控、碰撞等紧急场景的应急处理流程，以替代传统文字和图片的抽象科普；另一方面，通过车载 AI 系统的实时干预，如辅助驾驶误用时长触发语音提醒、充电异常时弹窗提示风险等，将认知层面的安全知识，转化为实际用车中的行为规范，实现认知到操作的同步升级。

#### 3.4.4 社会共治机制创新

新能源汽车安全认知的普及，并非单一主体能完成的任务，需建立社会共治的机制，形成车企、保险机构、充电运营商、用户的责任共担体系。比如车企可以联合充电运营商发布《充电安全指南》，保险机构基于事故数据推送高风险用车场景提示，同时定期开展多方联合应急演练，让公众在多元主体的协同行动中，建立更全面、更落地的安全认知。

## 第四章 “出海”征程中的安全认知与合规挑战

### 4.1 国际主要市场安全认知差异

国际主要市场对新能源汽车安全的认知存在显著差异，主要体现在消费者偏好、政策导向、使用场景与文化接受度等方面。

#### 4.1.1 消费者偏好差异

从消费者偏好来看，在欧盟市场，消费者购车时的安全关注点差异明显，德国、瑞典等部分国家的消费者高度重视碰撞测试标准和结果（如 EuroNCAP 评分等），常将其作为购车核心决策依据，这也是因为这些国家汽车工业基础深厚，公众对车辆被动安全性能有较高认知传统，且媒体与保险机构长期强化安全评级的影响力；法国、荷兰等部分国家则更关注数据隐私保护，对车载数据收集与使用敏感度高，这源于欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）深度普及以及这些国家公民在隐私方面的较强意识。

在北美市场上，消费者偏好呈现两级分化，一部分重视车辆尺寸与碰撞安全性（尤其皮卡与 SUV 车型），这跟美国和加拿大广阔的国土与便捷的公路交通有关；另一部分则对

智能驾驶功能兴趣较高，但整体仍以被动安全为重要购车参考。

亚洲市场方面，日韩等国消费者同中国消费者类似，更聚焦续航里程、充电便利性及电池安全性（尤其是热失控防护），原因主要在于中日韩等国新能源汽车普及较快，里程焦虑和电池安全事故经媒体报道后形成广泛关注，且充电基础设施仍在完善中。

#### 4.1.2 政策导向差异

从政策导向来看，欧盟于2023年8月17日正式生效《新电池法》，强制要求电池护照、碳足迹声明与回收率目标，同时，《通用数据保护条例》（GDPR）对车辆数据收集、存储与跨境传输设立严格限制，标志着欧盟市场对新能源汽车的准入门槛已从单纯的技术安全合规升级为“技术安全+绿色安全+数据安全”三重合规，倒逼出口欧盟的新能源汽车企业在供应链建设、成本结构和技术研发方面的投入向电池回收技术、低碳生产工艺、数据合规管理系统等方面侧重。

美国市场则更侧重被动安全防护与本土产业保护，例如《通胀削减法案》（IRA）通过税收优惠引导本土电池供应链建设，国家公路交通安全管理局（NHTSA）长期将碰撞测

试与缺陷召回作为监管重点等，反而对智能驾驶立法相对滞后。这种监管逻辑与产业策略深度绑定，推动出口到北美等相关市场的新能源汽车企业与北美本地化汽车企业竞争从单纯的技术性能比拼，转向“安全标准+供应链布局+政策适配”综合实力竞争。

日本注重氢能与固态电池等下一代技术标准建设，通过《道路运输车辆法》修订逐步纳入自动驾驶安全规范，以技术标准先行构建产业壁垒，同时推动自动驾驶等新技术安全落地，巩固其在全球汽车产业的技术竞争力，与中、美、欧形成多极竞争，可能导致部分细分领域出现标准分化，使得出口到日本的新能源汽车企业增加大量技术成本与适配成本。

#### 4.1.3 使用场景差异

从使用场景来看，欧洲国家城市以短途通勤为主，道路狭窄、停车困难，因此消费者更关注低速碰撞防护、自动泊车安全以及行人保护系统；同时，北欧（如挪威、瑞典等）冬季严寒，场景需求集中在低温启动性能、电池热管理效率以及雪地驾驶辅助系统安全表现。

北美地广人稀，长途自驾普遍，使用场景侧重高速续航稳定性、充电网络覆盖度以及疲劳驾驶预警系统的可靠性。

亚洲市场方面，日韩与中国市场场景类似，而东南亚多雨季、非铺装路面常见，使用场景更注重底盘防护、涉水安全（IP67/68 等级）以及电池包防腐蚀设计。

#### 4.1.4 文化接受度差异

从文化接受度看，欧洲国家对自动驾驶技术信任度较高，愿意接受高级驾驶辅助系统，这得益于如挪威、瑞典、德国等国家社会整体科技信任度高、法规体系完善，且较早开展自动驾驶公开道路测试。

北美市场方面，一方面是以美国加州、华盛顿州及加拿大温哥华、多伦多等沿海发达都市圈为代表，以特斯拉等品牌为代表的新能源汽车被广泛视为科技前沿、环保理念和个人创新精神的象征，这里的消费者群体普遍具有较高的环保意识、教育水平和收入，将购买新能源汽车视为一种积极的“身份表达”和拥抱未来的生活方式。另一方面，在美国中部和南部许多州，如德克萨斯、密歇根等，根深蒂固的“燃油车情怀”与个人生活方式、工作需求（如拖曳、越野）和地域文化认同紧密相连，消费者对新能源汽车在拖曳负载时

的续航能力、在人口稀疏地区充电的便利性以及购车和电池更换成本存在普遍担忧，形成了较强的文化抵触心理。这种基于地域生活方式与文化认同的深层抵触，比单纯的产品偏好更为复杂，要求中国品牌在进入北美市场时，需根据不同州来采取差异化的品牌构建与沟通策略。

同样，在印度、拉美等新兴市场，消费者也更依赖人工驾驶模式，认为“手动操控权”是安全保障，对高驾驶辅助系统（ADAS）接受度较低，原因在于这些国家交通环境复杂、驾驶行为差异性大，且技术普及教育相对不足。

亚洲市场方面，日韩消费者虽然对新技术接受较快，但对本土品牌忠诚度高，其安全认知往往与本土车企的技术宣传紧密绑定，注重综合配置与性价比。

## 4.2 国际主要市场安全法规与标准发展情况

### 4.2.1 国际主要市场安全法规与标准核心特征

新能源汽车国际主要市场包括欧盟、北美、亚洲及其他区域典型市场，围绕“安全底线+本土需求”形成差异化格局。

#### 1. 欧盟市场

欧盟市场核心法规与标准主要为《新电池法》、《通用数据保护条例》（GDPR）、联合国 ECER100 修订版、ISO 6469 系列标准等，从事故预防到事后救援都覆盖到了，还特别强调高级驾驶辅助系统（ADAS）的实用性和人机交互体验，主要体现在以下几个方面：

（1）全生命周期绿色合规：强制要求电池护照、碳足迹声明与回收目标，覆盖电池“开采-生产-使用-回收”全链条；

（2）数据安全严格管控：车载数据需本地化存储，跨境传输需满足合规审核，明确数据收集与隐私保护边界；

（3）电池安全升级：ECER100 将电池安全测试从 18 项扩展至 26 项，新增热扩散延迟时间、机械滥用后绝缘电阻等指标；

（4）换电场景规范 ISO 6469 新增换电设备机械锁止、高压互锁检测要求，规范高压供电时序控制。

## 2. 北美市场

北美市场以美国市场为主要代表，核心法规与标准主要为《通胀削减法案》（IRA）、FMVSS 系列碰撞标准、UL 电

气安全标准等，侧重被动安全与本土保护，主要体现在以下几个方面：

（1）被动安全强监管：NHTSA 聚焦碰撞测试与缺陷召回，碰撞标准覆盖正面、侧面、翻滚等全场景，强调车身结构与约束系统性能；

（2）供应链本土化绑定：IRA 通过税收优惠强制要求电池关键原材料本地采购与本地组装，构建本土供应链壁垒；

（3）电气安全独立体系：UL 标准与欧盟 CE 认证在绝缘内阻、电磁兼容性测试等方面存在差异，要求企业单独适配；

（4）智能驾驶审慎推进：对 L3 及以上自动驾驶立法滞后，未明确责任界定与功能安全要求，以市场试点为主。

### 3. 亚洲市场

亚洲市场以日本市场为主要代表（东南亚场景适配将在其他区域展开描述），主要法规和标准为《道路运输车辆法》修订版、氢能/固态电池安全标准，通过技术导向型标准，卡位下一代新能源汽车赛道，核心要求为：

（1）下一代技术标准先行：重点制定氢能存储、固态电池测试规范，通过标准定义技术路径；

(2) 自动驾驶合规补位：将自动驾驶安全规范纳入《道路运输车辆法》，明确数据安全与人机协同要求；

(3) 国际标准协同适配：在传统安全领域对接联合国 ECE、ISO 标准，在新兴领域推动自身技术标准国际化。

#### 4. 其他区域

东南亚市场主要包括印度市场、印度尼西亚市场等，主要参照电池 IP68 防护标准，聚焦高湿环境防腐蚀、非铺装路面底盘防护、涉水安全，优先保障基础安全性能。

北欧市场以瑞典、挪威为代表，采纳 Euro NCAP 标准，强化低温电池稳定性、冰雪路面制动与自动驾驶本地化适配。

拉美市场如巴西、墨西哥等，主要采用地缘政策，包括提高进口关税、要求车型适配本地维修条件、强调车身强度与安全气囊等基础被动安全配置等。

#### 4.2.2 国际安全先进理念借鉴

根据对国际主要市场安全法规与标准的梳理，可以发现当前全球新能源汽车安全理念已超越传统的碰撞防护，系统性地演进为五大核心维度：一是全生命周期安全，覆盖从原材料到回收的“预防-预警-救援-追溯”全链条；二是主动

预防与应急救援协同，形成“乘员生存-快速逃生-外部救援-风险隔离”闭环；三是绿色合规与安全融合，将碳足迹等环保要求纳入安全体系；四是标准动态适配技术迭代，为智能驾驶等新技术建立快速响应机制；五是数据驱动的安全管理，利用大数据实现风险事前预判。

作为理念实践的前沿，欧洲新车安全评鉴协会（EuroNCAP）宣布将于2026年实施全面升级的新标准。此次改革重点聚焦于智能系统的真实效用与碰撞后安全，加大对驾驶员状态监控系统的鼓励，要求其能根据驾驶员注意力动态调整辅助驾驶等级，并推崇具备监测驾驶员意识丧失并自动安全停车的能力。同时，针对触控屏操作分心的问题，新标准强调常用功能必须保留直观的物理按键或旋钮。在碰撞安全领域，改革特别突出了事故后的安全保障，强制要求新能源汽车在碰撞后门把手必须保持机械可开启状态，以确保乘员逃生与外部救援通道畅通，并要求车辆能自动、准确上报乘员数量，以协助救援部署。

中国正积极吸收国际经验，推动国内新能源汽车安全标准体系快速迭代与升级，主要体现在三个方面：

### 1. 理念与法规的全面升级

中国正在完成从被动防护到“全链条”安全的理念转变。国家强制性标准《新能源汽车用动力蓄电池安全要求》（GB 38031-2025）将于 2026 年 7 月正式实施，指标大幅趋严，从原有的“热失控后 5 分钟内不起火”升级为“不起火、不爆炸”，并新增底部碰撞测试等场景，被业界视为全球最严电池安全标准之一。同时，修订中的《机动车运行安全技术条件》（GB 7258）也加强了对事故后车门自动解锁、电池高压快速下电等救援友好性设计的要求，致力于构建完整的安全闭环。

## 2. 领域扩展与前瞻布局

中国已将安全范畴扩展至智能驾驶与绿色合规。在智能化方面，国内不仅出台了 L3 级自动驾驶的准入管理规范，更在企业研发层面深度融合 ISO 26262（功能安全）与 SOTIF（预期功能安全）等国际标准框架，以应对系统故障和性能局限风险。在绿色方面，已开始探索建立电池碳足迹核算体系，响应欧盟《新电池法》引领的全球环保合规趋势。

## 3. 全周期监管体系的完善

中国依托全球最大的新能源汽车国家监管平台，实施数据驱动的动态安全监管。新出台的《新能源汽车运行安全性

能动态监测预警技术要求》（GB/T 45688—2025）等标准，旨在通过实时分析车辆运行数据，实现对电池衰减、安全隐患的事前预警，推动安全管理从事后处置向事前预防转型。

为持续提升安全水平并助力产业全球化，中国可在以下方面进一步吸收和转化国际先进经验：

### **1. 系统化完善救援标准体系**

可深入吸收欧洲“事故后 30 分钟救援窗口期”的理念，将要求细化并转化为强制性标准。目前出台的《汽车车门把手安全技术要求》即是一个良好开端，未来需在应急电源强制配置、事故后自动呼救信息标准化、救援人员快速破拆指南等方面形成系统化方案，确保救援效率。

### **2. 建立前瞻灵活的法规适配机制**

可借鉴美国的“沙盒监管”模式，针对全固态电池、车路云一体化（V2G）、端到端自动驾驶大模型等革命性技术，建立分级分类的临时性准入和管理机制。通过设定安全底线，在限定范围内允许企业先行先试，从而达成“技术突破与法规适配”的快速协同，避免创新被滞后的标准所束缚。

### **3. 主动对接并引领绿色合规**

面对欧盟《新电池法》设定的全球性绿色壁垒，中国需加速构建与国际接轨的、透明的电池护照制度和碳足迹核算体系。这不仅是为满足出口市场的合规要求，更是倒逼全产业链向低碳化、高端化升级的战略机遇，实现从被动应对到主动引领的转变。

#### 4.2.3 新能源汽车“出海”安全标准国际互认进展与障碍

中国新能源汽车在“出海”过程中，安全标准的国际互认是决定市场准入效率和成本的关键。目前，国际互认工作取得了部分突破，但仍面临多重结构性的障碍。

##### 1. 互认进展

中国在安全标准国际互认上的进展，主要体现在从被动“跟随”转向主动“贡献”，并在部分领域实现了技术突破。

(1) 深度参与并主导国际规则制定：中国已从国际标准的跟随者转变为重要贡献者。近期，在国际标准化组织（ISO）中，中国成功牵头了包括新能源汽车碰撞后电安全、动力电池热管理等7项国际标准的制定，显著提升了话语权。特别是在换电模式领域，中国的前沿实践已被纳入ISO 6469国际标准，为其全球化推广奠定了基础。

(2) 检测认证的国际合作深化：中国检测机构正获得国际权威认可。例如，中国汽车工程研究院在 2019 年成为欧洲以外首个获得 Euro NCAP 官方认可的联合实验室，使得符合欧洲标准的测试可在国内完成，为中国车企进入欧洲市场降低了门槛。

(3) 核心安全技术标准实现国际协同：在传统安全和电池安全等关键领域，中国标准正快速与国际主流体系对齐。碰撞安全方面，中国的 C-NCAP、C-IASI 与欧洲的 Euro NCAP 在测试规程（如底部碰撞防护、电磁兼容性）上预计将实现超过 80% 的一致性。电池安全方面，联合国 ECER100 法规修订后，中、欧、日、韩等主要市场已在热扩散延迟、绝缘电阻等核心测试指标上完成技术对齐。中国的 GB 38031-2025 标准部分参考了国际要求，并设定了更严苛的“不起火、不爆炸”目标。

(4) 区域标准对接与互认试点：在拉美、东盟等目标市场，中国车型积极参与 Latin NCAP、ASEANNCAP 等本地化测评并取得优异成绩。同时，中国正与“一带一路”沿线国家开展标准互认磋商，部分国家已开始认可中国的碰撞测试与电池安全认证结果。

## 2. 核心障碍

尽管取得进展，中国新能源汽车“出海”仍面临体系差异与新兴壁垒构成的显著障碍，这些障碍增加了合规复杂性和成本。

(1) 认证体系冲突与重复测试：欧盟 CE、北美 UL 与中国 GB 标准在电气安全测试方法（如绝缘、耐压）、环境适应性等方面存在具体分歧。这导致车企为进入不同市场，往往需要进行重复认证，单个项目认证周期可长达 3-6 个月，显著增加了时间和资金成本。另外，部分市场还存在非关税的技术性贸易壁垒，例如英国市场的车辆保险维修费用评级体系不透明、且存在针对特定品牌或车型的勒索性高价，这种“维修经济性”壁垒通过抬高用户持有成本，间接阻碍市场准入。

(2) 数据监管分歧构成新型壁垒：在智能网联汽车领域，各国数据法规差异巨大。欧盟《通用数据保护条例》(GDPR) 等法规对数据本地化存储和跨境流动的严格限制，与中国车企依赖国内数据中心进行算法迭代的研发模式可能产生冲突，这构成了新的“技术壁垒”并增加了系统架构的复杂度。

(3) “绿色壁垒”要求全产业链适配：以欧盟《新电池法》为代表的法规，建立了覆盖电池全生命周期的“电池护照”、碳足迹声明、回收材料比例等环保要求。中国供应

链在碳排放数据透明化、追溯体系建立及低碳生产工艺等方面面临全新挑战，需要为满足国际绿色贸易规则进行系统性升级。

（4）新兴技术领域规则尚不统一：在智能驾驶功能安全（ISO 26262）、车路协同、自动驾驶伦理责任等前沿领域，全球规则尚未成熟，各国尚在探索。中国与欧美在这些领域的测试方法、责任界定等方面存在争议，增加了技术出海的不确定性。

（5）新兴的“人权”与社会合规壁垒：以欧盟等市场正在推动的“强迫劳动法案”为代表，将供应链的社会责任与市场准入强制挂钩。这要求中国新能源汽车企业不仅证明产品本身的安全合规，还需追溯并证明其全产业链符合特定的社会责任标准，否则可能面临产品被污名化为“血汗产品”的风险，构成全新的非关税壁垒。

### 4.3 “出海”征程中的独特挑战与系统性风险

#### 1. 数据合规的实操困境

在智能网联汽车出海过程中，数据管理面临“两难”境地。在欧盟等法规健全的市场，虽有严格的数据本地化存储和跨境流动限制，但路径相对清晰，企业可通过建设本地数

据中心等方式寻求合规。然而，在一些法规尚不健全或变动频繁的新兴市场，如部分东南亚国家，企业则陷入困境，若为提升产品体验，通过智能驾驶算法迭代收集和使用本地数据，则可能在未来面临法规追溯的风险；若完全不收集，则产品难以本地化优化，竞争力受损，这种不确定性极大增加了企业长线运营的风险。

## **2. 售后服务体系与品牌信任的致命短板**

海外专业售后维修能力的缺失，是损害品牌声誉与用户安全的核心风险。部分企业“产品出海”先于“服务与技术出海”，特别是在高压系统与智能驾驶的维修能力上建设滞后。一旦因不当维修引发事故，将对品牌信任造成毁灭性打击。

## **3. 产业链出海的政治风险**

整车出口仅是出海的第一步，更深层次的本地化生产与产业链布局则面临更高的政治风险。中国企业在海外的资产与运营可能因东道国政策突变、地缘政治冲突等原因遭遇重大挫折。因此，新能源汽车产业链出海不能仅靠企业单打独斗，需要政府与行业层面在外交、经贸政策等方面提供系统性支持与保障，以应对复杂的国际政治经济环境。

## 4. 内部竞争模式海外移植的风险

当前，部分中国车企在海外市场的主要竞争对手仍是其他中国品牌，存在将国内“降价”、“加班”催生的内卷竞争模式简单复制到海外的倾向。这种模式可能引发目标市场的反倾销调查，损害“中国制造”的整体形象，同时，也可能因过度追求成本控制而放松对质量、安全与合规的坚持，导致“劣币驱逐良币”，最终危及整个中国新能源汽车产业的海外可持续发展。

### 4.4 中国与国际安全法规标准互认路径探讨

总体而言，中国新能源汽车安全标准的国际互认呈现“传统领域稳步对接、新兴领域面临挑战”的态势。在碰撞安全、电池安全等基础领域，通过积极参与国际标准制定，中国正快速缩小差距并实现协同。然而，在数据合规、绿色环保和智能驾驶等涉及未来产业竞争的高阶领域，国际规则尚未定型，分歧与壁垒更为突出。

为突破障碍，中国新能源汽车产业需政府、行业、企业形成合力，实施多层次、务实的推进策略。

#### 4.4.1 政府层面路径探讨

从政府层面推进，可与重点市场建立常态化标准法规对话机制，优先推动检测报告互认，减少重复认证，为企业提供目标市场法规动态、合规指引与预警服务等。

### **1. 建立跨国标准对话平台**

牵头联合欧盟、东盟、南美等重点市场监管机构，成立新能源汽车安全标准互认工作组，聚焦碰撞测试、电池安全、数据合规等核心领域，推动测试规程、技术指标的对接与兼容，减少差异化要求带来的合规成本。

### **2. 推动检测认证互认**

建设国家级新能源汽车检测实验室网络，提升热失控预警、电磁兼容、网络安全等测试能力，争取中国检测机构获得欧盟 ECE、美国 UL 等国际认证资质，实现检测报告跨境互认，缩短企业认证周期（目前单个项目认证周期平均长达 3-6 个月）。

### **3. 参与国际规则制定**

从“电池安全、充电接口”等现有优势领域，向“智能驾驶伦理安全”、“车路协同接口规范”、“电池梯次利用环保标准”等新兴领域延伸，支持头部车企、科研机构加入

ISO、UNECE 等国际标准工作组，将中国技术实践转化为国际规则。

#### 4.4.2 行业层面路径探讨

从行业层面推进，可构建行业级的 ESG 综合服务体系，以标准化、脱敏化的数据支撑国内外安全研究与规则制定，提升透明度与互信。组织龙头企业和机构，更深入地参与 ISO、UNECE 等国际标准制定，将中国的技术优势和特色场景（如复杂路况安全）转化为国际规则。

##### 1. 构建统一数据共享平台

推动建立行业级 ESG 综合服务体系，包括数据库与共享平台等，实现车辆运行数据、电池全生命周期数据、充电交互数据的标准化脱敏共享，为国际标准优化提供数据支撑，减少单一数据源导致的认知偏差。

##### 2. 开展共性技术联合攻关

针对智能驾驶功能安全、电池热失控防控、数据跨境合规等共性难题，组织产学研协同攻关，形成统一的技术解决方案与测试方法，为标准互认奠定技术基础。

##### 3. 建立行业合规服务体系

组建新能源汽车“出海”合规联盟，整合政策解读、标准适配、认证咨询等服务资源，为中小企业提供目标市场法规动态、合规指引等公共服务，降低中小企业合规门槛。

#### **4.4.3 企业层面路径探讨**

从企业层面推进，面对壁垒，需通过本地化生产、供应链区域化布局等方式，有效降低产品认证风险。针对数据合规，积极探索“技术解耦”方案，以符合当地法规。

##### **1. 推行“全球合规”研发模式**

在产品研发初期即植入多国标准要求，实现一次研发、多国适配，针对不同市场优化安全配置。

##### **2. 深化本地化生产与供应链布局**

参考龙头企业建厂经验，通过本地化生产降低碳成本与贸易壁垒影响；构建多元化供应链体系，适配不同市场的材料限制要求（如欧盟对电池重金属含量的限制），实现核心零部件的区域化供应。

##### **3. 参与国际标准实践验证**

主动将企业技术创新成果融入国际标准制定，如将中国换电技术实践推广至 ISO 6469 标准，通过技术输出带动标

准互认；同时积极参与国际碰撞测试、安全认证，以实际测试结果证明产品合规性，增强国际市场信任。

中国与国际安全标准的互认之路，是一场从技术对标到体系兼容，最终寻求规则共治的长期进程。在保持自身高标准安全追求的同时，以更加开放、协同的姿态参与全球治理，是中国新能源汽车产业实现高质量全球化的关键。

#### 4.5 出海品牌构建与消费者认知引导

在“出海”征程中，安全认知的构建本质是一场跨文化的信任对话。有效的沟通远非单向的技术灌输，而是基于对目标市场消费者深层心理、信息接收习惯与社会文化语境的精准洞察，实现价值的精准传递与情感共鸣。当前在消费者沟通方面，国内新能源汽车品牌面临一个核心矛盾：代表客观事实的权威数据发布审慎、传播有限，形成的“信息真空”迅速被碎片化、情绪化的极端案例填充，引发“公众恐慌”，严重损害产业整体信任根基。要破解这一困局，出海品牌需跳出单向技术灌输，基于目标市场文化语境与消费者诉求，通过权威数据支撑、场景化价值传递、全生命周期互动，破解认知误区，建立长期信任，实现双向价值共鸣与情感连接。

##### 4.5.1 出海品牌构建

## 1. 直击本地核心痛点，避免产品与需求错位

聚焦差异化场景需求，比如针对欧洲充电基础设施不足、电价偏高的痛点，侧重推出插混/增程车型，以“短途用电、长途用油”解决方案破解里程焦虑；针对东南亚高湿环境强化接插件防腐设计，中东高温工况优化热管理系统，精准匹配区域使用场景。

呼应消费优先级差异，如欧洲市场侧重碰撞安全与数据隐私，品牌沟通重点突出 EuroNCAP 碰撞星级、数据合规的本地化存储方案；北美市场关注被动安全与本土供应链，宣传聚焦车身刚性、本地生产基地的供应链保障能力等。

## 2. 构建本土化话语体系，降低信任门槛

打造本土化渠道本路径，选择各地成熟的经销商、品牌代理合作，借助其本地信誉与渠道网络，以欧洲熟悉的合作模式传递品牌价值，将品牌渗透到当地主流文化场景中。

采用目标市场官方语言制作沟通材料，避免直译偏差。可针对欧洲消费者对专业度的追求，用严谨的技术语言解读标准认证、技术原理；针对东南亚市场，以通俗语言结合雨季、非铺装路面场景，讲解涉水安全与底盘防护等。

## 3. 信息披露透明化，用数据与事实填补认知鸿沟

公开权威测试数据，主动传播适宜地区场景的碰撞星级、电池防护认证、真实故障率等数据，将安全评级作为核心宣传素材，以可视化形式呈现“车身刚性提升”、“自燃率低于燃油车”等关键事实。

安全设计透明化，通过技术白皮书、解剖视频等，详解电池包模块化封装、防爆阀设计、双重高压下电机等工程逻辑；提供可便捷查询的多语种救援手册，明确高压零部件位置、应急开启方式，消除信息不对称导致的信任缺失。

#### **4.5.2 消费者认知引导**

##### **1. 针对性破解核心认知误区**

通过海外官网、经销商渠道科普进行技术认知和使用行为纠偏，针对热门话题，如轻量化车身安全、隐藏式门把手功能、动力电池问题等，结合应用案例，对照新国标安全要求，用实测数据回应各类误读，并明确辅助驾驶功能边界，提供定期安全检测提醒，破解公众新能源汽车安全认知主要误区。

##### **2. 安全场景化传递**

通过真实案例传播产品适配能力，展示极端环境性能，强化消费者对产品适应性的信任。提供应急场景实操科普，

如碰撞救援、热失控预警等场景，通过短视频演示隐藏式门把手机械开启、应急破窗工具使用、高压断电操作，让消费者直观掌握安全技能。

### 3. 全生命周期沟通服务

建立本地化服务体系，将安全保障延伸至用车全周期，开展海外车主俱乐部、“安全体验官”活动，邀请用户参与智能驾驶测试、安全技术研讨；定期推送电池维护知识、充电安全注意事项，持续输出安全价值，长期互动强化粘性。

## 4.6 龙头企业构建海外安全认知信任实践案例

在新能源汽车“出海”进程中，头部企业正超越单一产品出口路径，转向本土化布局、全链条合规适配、技术标准输出等系统性路径，构建海外市场的安全认知信任与长效合规体系，这一过程不仅是应对市场准入的挑战，更是将安全从技术参数升维为核心品牌资产、实现可持续全球发展的战略选择。

### 4.6.1 比亚迪：生态化布局与合规前置的全球化实践

比亚迪以“技术为王、创新为本”为核心，构建覆盖海外市场拓展、核心技术突破、数字化转型与用户生态建设的

全方位战略布局，其实践已成为行业观察中国新能源汽车出海的标杆。

## 1. 深度本土化运营，构建信任根基

比亚迪通过生产、研发与合作的全面本地化，将自身发展为当地社会经济的利益共同体，其在泰国、巴西、匈牙利等国建立整车工厂，并在欧洲国家设立生产和研发中心，集成研发、测试、认证与售后功能，实现了从制造到创新的前沿部署。这种布局不仅对冲了贸易壁垒，更通过创造就业、带动产业链，形成了坚实的“信任投资”。例如，巴西工厂生产的车辆曾被政府采购，当地出现了“比亚迪路”，标志着品牌获得了社会层面的深度认可。在合作上，比亚迪选择欧洲百年历史的家族企业或顶级代理商，借助其深厚的本地网络与文化洞察，以“欧洲熟悉的话语体系”高效传递品牌与安全价值。

## 2. 前瞻性合规体系建设，主动应对全球规则

面对复杂的国际“法规竞赛”，比亚迪采取了体系化、前置性的合规策略。比亚迪针对欧盟《新电池法》，构建了电池全生命周期追溯系统，以响应碳足迹声明与电池护照要求；为满足《通用数据保护条例》（GDPR），建立本地数据

中心，确保数据合规。同时，产品研发初期比亚迪即导入多国标准，使车型能同时满足欧盟 ECER100、北美 UL 等差异化要求，并将国内领先的电池热失控防控技术（如“2 小时不起火”标准）通过国际认证推向海外，推动中国安全标准的海外认知与接纳。

### **3. 技术穿透与品牌共鸣，立体塑造安全形象**

比亚迪以全产业链自主研发形成的“硬实力”，客观上产生了“拆车效应”，成为技术信任的强力背书。同时，比亚迪沟通策略极具“同理心”，例如针对欧洲充电与电价现状，精准推出插电混动车型，以“短途用电、长途用油”的务实方案解决用户焦虑。并通过赞助欧洲杯等顶级体育赛事，在情感层面与全球消费者建立高端、积极的品牌关联，潜移默化地提升了包括安全在内的整体品牌美誉度。

#### **4.6.2 长安汽车：体系化“服务出海”与全球标准建设**

长安汽车明确将“服务”提升至与产品、技术并行的战略高度，通过举办全球服务技能大赛、建设“一网三体”服务体系，在全球范围内输出可复制的服务标准，是长安汽车全球化“海纳百川”计划的核心组成部分。

##### **1. 举办全球服务技能大赛，统一并输出服务标准**

2025年，长安在泰国曼谷举办了首届全球服务技能大赛，这是中国汽车品牌首次举办全球性服务赛事。大赛汇聚了全球80个国家的服务精英，不仅比拼传统机械和新能源三电维修技术，更重点考核服务顾问的跨文化沟通和客户关怀能力。此举旨在以赛促训，推动“长安标准”与“本地智慧”融合，确保全球用户都能享受到专业、可靠且一致的高标准服务，从根本上消除因服务质量参差不齐导致的安全疑虑。

## **2. 建设全球服务体系，保障服务可及性**

长安构建了覆盖“买卖用修服”全场景的立体服务网络，目前已建成5个全球中心库和82个国家库，成立4个本地呼叫中心，并推出“超级三电维修中心”，专门应对新能源汽车的核心技术维修。

## **3. 在欧洲整合顶级服务资源，构建全周期服务闭环**

在高端市场，长安通过战略合作直接整合全球顶级服务资源。例如，与全球物流巨头德迅物流合作建设区域零部件配送中心，实现72小时内覆盖欧盟的配件配送；与安联救援合作提供道路救援，与法国巴黎银行合作提供金融服务。这些合作让长安能够迅速为用户提供符合当地期待的高质

量、全周期服务保障，极大增强了用户用车的安全感和便利性。

#### **4.6.3 奇瑞：本土共生模式下的服务网络与责任融合**

奇瑞的出海服务实践，与其“本土共生”的总体战略一脉相承，其核心在于“深度融入当地社会生态，将服务网络建设与企业社会责任相结合，构建超越商业的社区信任”。

##### **1. 合资共创，复活本地工业与服务生态**

奇瑞在欧洲的服务布局并非从零建网，而是通过创新的“反向合资”模式，激活并融入当地现有体系。例如，在西班牙，奇瑞与当地企业 EvMotors 合作焕新了拥有百年历史的 EBRO 品牌。这不仅输出了技术和产品，更全面接管并升级了原有的生产、销售与售后服务体系。这种模式使奇瑞的服务迅速具备了深厚的本地根基和文化亲和力。

##### **2. 构建属地化运营团队，提供有温度的服务**

奇瑞高度重视服务团队的本地化建设。在 EBRO 项目中，其搭建了高效的属地化运营团队，确保服务理念和管理标准能精准对接当地市场需求和文化习惯。这保证了从销售咨询到维修保养，用户都能获得符合本地语境、高效可靠的服务体验，极大增强了用户对品牌（包括其安全承诺）的信任感。

### 3. 将服务延伸至社会责任，铸就品牌信任基石

奇瑞将服务的内涵从“车辆维保”扩展至“社会服务”。通过联合用户参与海外社会实践、与联合国相关机构合作开展公益项目等方式，积极履行社会责任。这种超越商业的利益共享和价值共创，使奇瑞在海外市场树立了负责任的“全球企业公民”形象，这种社会信任为其产品与技术安全提供了强有力的品牌信誉背书。

## 第五章 核心共识与战略建议

### 5.1 新能源汽车安全发展产业共识

基于行业实践、技术演进与政策导向，结合产业发展现状与未来需求，新能源汽车安全发展形成以下核心共识，为产业高质量发展筑牢根基。

#### 1. 安全是产业生存发展的不可逾越底线

安全是新能源汽车产业可持续发展的核心基石，直接关系到用户生命安全，是消费者购车时的首要考量因素。任何技术创新都不能以牺牲安全为代价，需在设计之初嵌入安全冗余，避免隐性风险。必须坚决反对那些为追求营销噱头而超越当前技术安全边界、增加潜在风险的“伪创新”，例如过度追求极限零百加速、在电池物理极限之外盲目攀比超快充

功率、以及不计成本地堆叠超大电池包导致整车质量与能耗失衡等行为。良好的安全记录是品牌信誉的核心支撑，安全事故会直接导致品牌信任崩塌与销量断崖式下滑，只有坚守安全底线，才能实现产业长期健康发展。

## 2. 理性认识产业发展新形势下的新挑战

新能源汽车安全问题是在产业规模快速扩大、技术路线加速演进背景下出现的阶段性新课题，部分安全风险的暴露在客观上具有一定必然性，反映的是产业从规模扩张向质量提升转型过程中面临的新挑战。

对安全问题应坚持问题导向和系统观念，科学区分个案风险与结构性风险、阶段性问题与方向性问题，既不回避、不掩盖风险隐患，也不因个别极端案例对产业发展前景产生误判。从更长周期看，新能源汽车仍是未来一段时期我国推动经济高质量发展、培育新质生产力的重要支撑力量。其在带动高端制造、能源结构转型、数字技术融合以及产业链整体升级等方面具有不可替代的战略价值。关键在于在坚定发展方向的同时，把安全要求贯穿产业发展的全过程，通过制度完善、技术进步和治理升级，推动新能源汽车产业在更高水平上实现安全与发展的动态平衡和良性互动。

### 3. 全生命周期安全管理覆盖产业全链条

安全管理需贯穿“研发—生产—运营—回收”全生命周期，形成无死角的风险防控闭环。研发阶段应强化极端工况测试与安全冗余设计；生产环节需借助数字化手段监控关键工艺参数，确保一致性；运营环节须聚焦充电安全、电池老化及智能驾驶风险管控；回收环节则应建立规范的电池梯次利用与拆解体系，防范次生风险。同时，需重点强化二手车动力电池安全评估、超长质保期电池状态监测等薄弱环节的安全管控。

### 4. 技术标准化与国际协同是安全保障核心支撑

需建立统一的新能源汽车技术标准体系，覆盖电池安全、充电接口兼容性、碰撞防护、智能驾驶功能安全等关键领域，确保行业技术规范一致。标准体系需动态适配技术迭代，针对固态电池、换电模式、车路协同等新兴领域开展预研，实现“技术突破—标准跟进”的快速响应。同时，积极推动中国标准与国际体系对接，参与 ISO、UNECE 等国际标准制定，在电池安全、碰撞测试等领域实现与 EuroNCAP、ECER100 等国际标准的互认与协同，降低“出海”合规成本。

### 5. 数据驱动赋能安全升级与精准防控

大数据是安全风险预警与技术优化的核心支撑，需整合实验室测试数据、道路运行数据、用户行为数据，构建动态风险评估模型，实现从“事后处置”向“事前预警”转型。依托新能源汽车国家大数据平台，实时监测电池状态、高压系统运行、智能驾驶行为等关键数据，提前识别热失控、绝缘故障等风险隐患。同时，在数据应用中平衡安全防控与隐私保护，建立标准化数据脱敏共享机制，为安全技术迭代与标准优化提供数据支撑。

## 6. 全链条防护技术融合构建立体安全屏障

安全技术发展需朝着“主动预防—事中干预—事后救援”全链条防护方向演进，融合被动安全、主动安全、场景安全等多领域技术。被动安全方面，通过高强度复合车身、模块化电池包防护、碰撞后车门解锁机制等设计，降低事故伤害；主动安全领域，依托全向感知预警、智能线控底盘、驾驶员状态监测等技术，规避碰撞风险；场景安全层面，强化充电安全防护、极端温度适应性、涉水安全性能等场景化解决方案；事后救援环节，构建“乘员逃生—外部救援—风险隔离”的完整链条，确保事故后30分钟救援窗口期的安全保障。

## 7. 社会共治构建多方协同安全生态

安全责任并非单一主体职责，需构建“政府—企业—行业组织—消费者—跨行业机构”的多方协同共治生态。政府层面需完善动态法规体系与全链条监管机制；企业作为安全责任主体，应严格落实产品安全与质量管理要求，在技术研发、生产制造和市场推广等环节坚持合规导向，规范安全宣传行为，避免夸大技术能力或弱化安全边界，推动形成理性、透明的市场预期；行业组织应搭建技术共享平台、开展从业人员认证与消费者教育；媒体作为重要的信息传播主体，应坚持客观、全面、理性的报道原则，准确反映新能源汽车整体安全水平和技术进展，防止将个案事故简单泛化或标签化，避免引发不必要的社会恐慌和认知偏差；消费者需提升安全使用认知与应急处置能力；汽车制造、能源供应、交通管理、应急救援等跨行业机构需建立数据共享与协同联动机制，形成多维度安全预警网络，共同筑牢产业安全防线。

## 5.2 面向监管机构策略建议

监管机构需以适配技术迭代、覆盖全链风险、对接国际规则、保障合规有序为核心，从法规体系、检测能力、市场准入、国际对接、数据合规五大维度发力，构建全方位、动态化的安全监管体系。

### 5.2.1 构建动态适配的法规体系

## 1. 弹性监管框架

针对固态电池、自动驾驶、车对电网（V2G）、车规级芯片等创新领域，实施分级分类管理，明确不同技术阶段的安全底线要求，避免“一刀切”限制技术创新。

## 2. 沙盒监管模式

划定特定范围和场景，允许新技术、新车型在可控环境下先行先试，同步收集数据、总结经验，实现“技术突破—法规适配”的快速响应，缩短创新技术落地周期。

## 3. 加快标准迭代

聚焦智能网联、高压快充、换电模式等新兴领域，及时修订完善《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB 38031-2025）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258）等关键标准，消除“伪创新”带来的安全隐患，从国家强制性标准层面引导产品设计回归安全、务实导向。

## 4. 全生命周期法规覆盖

从研发测试、生产制造、运营维护到报废回收，补齐二手车动力电池安全管理、超长质保期电池监管、电池梯次利用等薄弱环节的法规空白，形成闭环监管。

## 5.2.2 提升全链条检测验证能力

### 1. 建设国家级检测实验室网络

重点强化热失控预警、电磁兼容、网络安全、数据安全等核心领域的测试能力，布局极端环境（高温、高寒、高湿）场景化实验室，模拟真实道路事故、充电故障等复杂工况。

### 2. 推广数字检测技术应用

利用虚拟仿真等手段构建车辆与人体模型，精准预测碰撞响应、电池热失控演变等风险，覆盖不同性别、年龄、体型的乘员特征差异，提升安全设计的普适性与研发效率。

### 3. 强化关键环节检测认证

针对电池包刮底、快充循环老化、高压系统绝缘失效等高频风险场景，制定专项测试规程，要求企业提交全流程验证数据，确保产品符合安全标准。

### 4. 建立检测能力共享机制

推动国家级实验室与地方检测机构、企业研发中心合作，开放核心测试技术与设备资源，提升全行业整体检测水平，尤其是中小企业的合规验证能力。

## 5.2.3 实施严格的市场准入与退出管理

### 1. 制定市场准入负面清单

明确禁止使用的落后技术（如低能量密度电池、无机械冗余的电子控制系统等），确立动力电池能量密度、芯片算力等动态淘汰标准，从源头遏制低质产品入市。

### 2. 推行三级标识追溯制度

通过“VIN码+电池唯一编码+零部件批次码”三级标识追溯，实现“一辆车对应一套全链路档案”，覆盖原材料采购、生产制造、维修保养、故障召回等全环节，确保问题可追溯、隐患可定位。

### 3. 强化缺陷召回与刚性处罚

建立重大缺陷快速识别机制，对隐瞒缺陷、规避召回、虚假宣传等违法行为依法从严查处，实施高额罚款、行业禁入等惩戒措施，并公开缺陷案例供行业借鉴。鼓励企业依法依规开展主动召回，及时履行产品安全主体责任。

### 4. 强化海外售后服务能力审查与监督

将企业海外售后服务网络建设与保障能力纳入出口资质管理与持续监管范畴，建立海外服务网点、备件库存、技

术人员资质等信息的报备与抽查机制，倒逼企业重视并夯实“出海”全生命周期服务保障。

## **5. 健全信用监管体系**

将企业安全绩效、召回执行情况、合规记录等纳入信用档案，实行守信激励、失信联合惩戒，营造“安全优先”的市场环境。

### **5.2.4 深化国际标准对接与互认**

#### **1. 主导和参与国际标准制定**

从电池安全、充电接口等现有优势领域，向智能驾驶伦理安全、车路协同接口规范、电池梯次利用环保标准等新兴领域延伸，支持头部车企、科研机构加入 ISO、UNECE 等国际标准工作组，将中国技术实践转化为国际规则。

#### **2. 推动中外标准互认**

牵头与欧盟、东盟、南美等重点市场建立标准对话机制，针对碰撞测试、电磁兼容、电池安全等核心指标，开展检测报告互认磋商，减少企业重复认证成本（目前单个项目认证周期平均长达 3-6 个月）。

#### **3. 应对国际法规壁垒**

针对欧盟《新电池法》、美国 IRA 法案等跨境合规要求，建立法规动态跟踪与解读机制，引导企业提前适配碳足迹核算、数据本地化存储等要求，同时推动中国标准与国际认证体系（如欧盟 CE、美国 UL）的兼容性对接。

#### **4. 推动中国检测认证机构“组团出海”**

鼓励和支持国内权威检测认证机构主动“走出去”，积极与欧美等目标市场的监管机构、认证主体及行业协会建立常态化技术对话与合作机制。通过联合研究、能力互评、相互授权等方式，争取使中国检测报告获得更广泛的国际认可，实质性减少车企的重复测试与认证成本，为中国标准和技术方案的全球接受度奠定第三方权威基础。

### **5.2.5 规范数据合规与跨境流动**

#### **1. 完善数据分级分类管理体系**

明确车辆运行数据、电池状态数据、用户隐私数据的安全等级，划定敏感数据范围，要求企业落实数据加密、脱敏存储等安全措施。

#### **2. 建立数据跨境流动规范**

在保障国家安全和用户隐私的前提下，制定数据出境备案、审批流程，平衡数据跨境流动与合规要求，支持企业利用全球数据开展研发创新，同时防范数据泄露风险。

### **3. 强化数据全生命周期监管**

要求企业建立数据采集、存储、使用、销毁的全流程管理制度，对接国际数据合规规则（如欧盟 GDPR），明确数据留存期限、共享边界，对违规收集、滥用数据的行为实施处罚。

## **5.3 行业组织的引导和促进作用**

行业组织需协同赋能、共建生态，发挥桥梁纽带作用，从人才培养、公众教育、技术共享、标杆引领、国际对接五大维度发力，推动新能源汽车安全生态协同发展。

### **5.3.1 构建专业化从业人员能力认证体系**

开发分级、分场景的新能源汽车安全工程师认证体系，核心覆盖高压电操作、电池诊断维修、高压故障排查、智能驾驶系统维护等关键专业领域，明确不同等级认证的技能要求与考核标准。

与头部车企、维修服务机构签订“持证优先录用”合作协议，将认证结果与就业准入、职业晋升挂钩，提升认证体系的行业认可度与实用性。

建立认证动态更新机制，紧跟固态电池、自动驾驶、换电技术等行业创新趋势，及时优化认证内容与考核标准，确保从业人员技能与技术迭代同步。

### 5.3.2 实施全方位消费者教育计划

编制标准化安全使用指南，详细涵盖极端天气充电注意事项、长期停放电池保养、高压系统安全常识、应急解锁操作等实用内容，通过纸质手册、电子文档等多形式发放。

联动4S店、充电运营商开展线下实操培训，聚焦充电安全规范、紧急处置流程（如高压断电、车门机械解锁）、电池异常征兆识别等核心场景，提升消费者实操能力。

借助抖音、小红书、短视频等新媒体平台，制作趣味化、轻量化的安全科普内容，破解“动力电池受损即爆燃”、“轻量化材料不安全”等认知误区，强化公众对新能源汽车安全的理性认知。

开发互动式科普工具，如 VR 模拟逃生场景、安全隐患识别小程序等，增强消费者学习参与感，直观理解高压系统工作原理与应急处理流程。

此外，行业组织应联合国家新能源汽车大数据平台等权威机构，定期、科学地发布新能源汽车安全关键统计数据，如新能源汽车与传统燃油车的火灾发生率对比、各类事故原因分析等，用客观、权威的事实对冲自媒体渲染的碎片化、情绪化信息，填补“信息真空”，从源头上破解因信息不对称引发的“公众恐慌”，引导社会形成理性、科学的安全认知。

### 5.3.3 搭建普惠性安全技术共享平台

牵头组建行业安全技术协同体系，组织龙头企业建立基础性安全专利池，开放电池热管理、碰撞吸能设计、充电安全防护等领域的核心基础专利，允许中小企业免费或低费获取授权。

针对线束安全、热失控防控、智能驾驶功能安全等共性安全问题，组织产学研力量开展联合攻关，共享技术研发成果与测试数据，助力中小企业缩短研发周期、降低技术门槛。

搭建安全技术交流平台，通过行业研讨会、技术沙龙、案例分享会等形式，促进企业间安全技术经验互通，推广先进的安全设计方案与管理模式。

#### **5.3.4 开展标杆性安全评选与推广活动**

打造多维度安全评优体系，设立年度安全技术创新奖、智能驾驶安全创新奖、年度安全管理标杆企业、电池安全技术突破奖等细分奖项，覆盖技术研发、生产管理、场景应用等全环节。

制定科学的评选标准，结合实验室测试数据、实际道路运行数据、用户反馈等多维度指标，确保评选结果客观权威，重点表彰在电池热管理、碰撞防护、应急救援设计等方面取得突破的企业与技术成果。

加大标杆案例推广力度，通过行业报告、专题宣传、经验交流会等形式，分享获奖企业的安全技术路径与管理经验，引导行业整体技术迭代与质量提升。

#### **5.3.5 推进国际化交流与标准对接**

组织行业企业对接 ISO、UNECE 等国际标准组织，参与国际安全标准研讨与制定，推动中国在电池安全、换电模式、智能驾驶伦理等领域的技术实践转化为国际规则。

开展国际合规培训服务，邀请国际专家解读欧盟《新电池法》、美国 UL 标准、GDPR 数据合规等重点市场法规要求，帮助企业精准适配海外合规需求，降低“出海”合规成本。

搭建国际技术交流平台，组织企业参与国际行业峰会、安全技术展会，学习海外先进安全技术与管理经验，促进中外安全技术成果互鉴，推动中国标准与国际认证体系互认。

## 5.4 整车与零部件企业行动纲要

企业作为安全责任第一主体，需将安全理念贯穿研发、生产、供应链、应急响应、本地化运营全流程，构建“技术创新+质量管控+风险应对+合规适配”的全链条安全体系。

### 5.4.1 研发投入

#### 1. 保障研发经费投入

确保年度研发经费中安全相关占比不低于核心研发投入的 30%，重点投向固态电池、智能熔断装置、全域热防护、智驾安全冗余设计等前沿领域。

#### 2. 建立安全技术预研专项池

针对未商业化但高风险的技术方向（如高压快充安全、车路协同安全、电池梯次利用安全等）提前布局，开展多场景验证。

### **3. 强化智能驾驶安全研发**

优化“端到端”神经网络模型，提升复杂路况下的风险预判能力，设置 TTC（碰撞时间）预警阈值（L2+级 $\geq 5$ 秒、L3级 $\geq 10$ 秒），避免人机博弈风险。

### **4. 落实全生命周期安全设计**

从原材料选型、电芯封装到整车集成，嵌入故障导向安全理念，重点解决电池热失控、高压系统绝缘失效、线束短路等核心风险。同时，企业应基于工程实践，主动识别并向监管部门与行业组织反馈当前标准体系的空白与短板，共同推动安全标准体系的完善。

## **5.4.2 生产管控**

### **1. 生产流程数字化改造**

打造精准管控过程，规避制造偏差，实现制造执行系统（MES）与质量管理系统（QMS）深度集成，对电池装配、高

压系统接线、线束布置等关键工序实施工艺参数毫秒级监控，确保生产一致性。

## 2. 引入“数字生产线”

通过虚拟仿真技术验证核心工序安全性，提前识别装配偏差、结构干涉等潜在风险，关键工序仿真验证覆盖率达100%。

## 3. 强化生产过程安全检测

配置在线绝缘检测、电池单体一致性筛选、高压回路密封性测试等设备，不合格产品严禁流入下一道工序。

## 4. 推行三级追溯标识

实现从原材料到成品的全链路可追溯，便于故障精准定位与召回。

### 5.4.3 应急响应

#### 1. 建设应急响应体系

组建专业安全响应团队，配置远程诊断设备，建立“2小时初步分析、24小时解决方案”的应急响应机制，覆盖电

池热失控、智驾功能故障、高压系统异常等场景，快速处置风险，赋能用户自救。

## **2. 开发用户端 AR 应急指导系统**

通过车载屏、手机 APP 推送可视化指引，辅助用户完成高压断电、机械车门解锁、火灾初期处置等操作，降低自救门槛。

## **3. 建立热事件分级响应机制**

热事件发生后 1 分钟内上报，触发后 2 分钟内限制电池输出功率，低速状态下自动解锁车门，空调切换内循环延缓热扩散。

## **4. 强化数据联动能力**

确保车辆数据覆盖事故前 7 天至事故后 10 分钟，记录电池电压、温度、绝缘电阻等关键参数，为应急处置与事故分析提供支撑。

### **5.4.4 供应链审核**

#### **1. 严选合作伙伴**

构建冗余网络，对核心零部件供应商实施安全“一票否决制”，建立覆盖研发、生产、检测全环节的安全绩效动态评估数据库，评估结果与合作份额直接挂钩。

## 2. 落实安全要求

电池供应商需满足 GB 38031-2025 热失控防护标准，高压部件供应商需通过绝缘电阻、耐压测试等严格验证。

## 3. 布局冗余网络

在不同区域规划核心零部件（如电池、芯片、高压连接器）备用供应商，制定快速切换预案，应对地缘政治、产能波动等风险。

## 4. 实施穿透式管理

要求供应商提供零部件批次追溯信息，参与联合安全测试，共同解决线束短路、连接器松动等共性风险。

### 5.4.5 本地化融入

#### 1. 适配全球市场

研发初期即导入目标市场法规要求，如欧洲市场需满足《新电池法》碳足迹声明、电池护照要求，北美市场适配 UL

电气安全标准与 NHTSA 碰撞测试规范，东南亚市场强化底盘防护与涉水安全设计等。

## 2. 推进产品本地化适配

“出海”产品的定义应摒弃国内“求大求全”的内卷思维，转向深入调研目标市场的“需求最大公约数”，如针对欧洲充电基础设施与电价现状，务实推广插电混动/增程式等解决里程焦虑的方案；针对北美长途驾驶场景优化续航与舒适性；针对北欧严酷环境重点提升低温性能；针对欧洲短途通勤需求优化智能泊车安全性能，为北美长途自驾强化驾驶疲劳预警功能，为北欧低温环境升级电池热管理系统等。

## 3. 构建本地化服务体系

在海外重点市场建立维修网点与备件中心，培训专业维修人员，确保高压系统维修、电池诊断等服务能力覆盖核心区域。

## 4. 参与目标市场安全标准制定

联合当地行业组织推广中国优势安全技术（如电池热失控 2 小时防护），推动产品认证与测试数据互认，降低合规成本。

## 5.4.6 安全文化

### 1. 树立“安全即生命线”的企业价值观

将安全指标纳入各部门考核体系，定期开展高压安全、应急处置等专项培训，提升全员安全意识。

### 2. 建立安全技术共享机制

参与行业专利池建设，开放基础性安全专利，联合产业链伙伴攻关热失控防控、智驾安全边界等共性难题。

### 3. 持续跟踪用户反馈与事故案例

建立安全隐患快速迭代机制，通过车辆空中下载技术（OTA）升级优化安全功能，对重大缺陷主动启动召回，保障用户权益。

### 4. 加强安全品牌沟通

通过安全技术白皮书、用户安全培训、海外安全体验活动等形式，传递企业安全理念，提升消费者信任度。

## 5.5 消费者安全认知指引

消费者作为新能源汽车使用的核心主体，需建立科学的安全认知体系，从购车、日常使用、隐患识别到应急处置全流程筑牢安全防线。

### 5.5.1 科学购车

参考专业购车安全评估工具，重点关注碰撞星级、电池防护等级、高压系统绝缘性能等关键指标，优先选择通过C-NCAP、C-IASI等权威测评的车型。

利用安全配置对比工具，明确安全配置优先级，区分“必选配置”（如机械应急解锁、高压断电开关）与“可选配置”（如智能泊车安全辅助），不盲目追求华而不实的功能。

理性看待厂商宣传，不迷信单一技术亮点的“绝对安全”宣传承诺，综合评估车身结构强度、电池管理系统（BMS）、驾驶辅助系统（ADAS）可靠性等多维度安全表现。

### 5.5.2 日常使用

遵循日常使用规范，极端天气下合理充电，高温天气避免正午暴晒后立即快充，低温环境提前预热电池再充电；长期停放时，将电池电量保持在30%-60%，避免满电或亏电长期搁置，定期启动车辆激活电池管理系统（BMS）。

摒弃“低维护即无需维护”的误区，按车辆手册要求定期到正规门店进行安全检测，重点检查电池状态、高压线束绝缘性、制动系统等关键部件，及时排除老化隐患。

规范充电行为，优先使用原厂或合规充电桩，充电前检查接口是否破损、受潮，充电过程中不远离车辆，发现异常发热、异响立即停止充电并联系售后。

### 5.5.3 隐患识别

通过 VR 模拟场景、互动式工具等渠道，学习电池异常发热、绝缘故障、线束老化等危险征兆的辨别方法，关注车辆仪表报警提示，出现异常及时停机检查。

熟练掌握车辆应急装置使用方法，尤其是隐藏式门把手的机械解锁功能、高压系统手动断电开关位置、尾门紧急开启装置等，确保断电、事故等极端情况下能快速操作。

了解车身材料特性，明确“轻量化≠安全性降低”现代新能源汽车采用高强度钢、铝合金等复合材质，在减轻重量的同时提升了碰撞吸能与刚性防护能力，无需过度担忧。

### 5.5.4 应急处置

积极参与应急处理能力认证课程以及保险公司推出的安全驾驶培训，系统学习高压系统紧急断电、事故后车辆隔离、初期火灾处置等核心技能，认证后可享受车险保费优惠等权益。

随车配备破窗锤、干粉灭火器等应急工具，熟悉 AR 应急指导系统使用（如车载屏/手机端的可视化指引），事故后优先确保自身安全，快速撤离危险区域再联系救援。

牢记事故处置流程，碰撞后若车门无法电动开启，立即使用机械解锁装置；遇电池热失控预警（如异味、冒烟），迅速远离车辆，切勿尝试扑救，及时拨打救援电话。

### 5.5.5 理性认知

新能源汽车作为创新产品，其发展过程中必然伴随公众更高的关注度。消费者应客观理性看待安全事件，避免因新技术产品的“过高期望”所形成的心理落差，不被碎片化信息或极端案例误导，避免过度焦虑。

关注国家新能源汽车大数据平台、权威机构发布的安全报告，了解新能源汽车与传统燃油车的安全风险差异，明确“动力电池受损≠必然爆燃”、“智能驾驶≠完全无人驾驶”等核心认知。

正确认识智能驾驶的能力边界，L2 级辅助驾驶需全程保持注意力集中，不脱手脱眼，不依赖系统完成复杂路况行驶，明确驾驶员是安全驾驶的第一责任人。

## 第六章 总结与展望

新能源汽车产业作为中国制造业转型升级的核心引擎，已在全球占据领先地位，但仍在安全认知体系构建与“出海”过程中国际信任等方面面临着关键挑战。

### 6.1 新能源汽车安全进入系统化深水区

2025年，中国新能源汽车进入了从“规模扩张”走向“质量引领”、从“技术突破”迈向“体系治理”的关键时期。随着动力电池技术、软件定义汽车、智能驾驶、多元化补能体系的持续发展，产业安全能力整体呈现出持续进步、体系延伸与边界拓深的明确趋势。

从全生命周期来看，安全范畴已超越传统的整车设计环节，拓展至覆盖研发、生产、使用、维护、更新乃至回收的完整链条。企业安全体系建设能力正成为品牌的核心护城河，监管治理模式逐步从法规符合导向升级为数据驱动模式，而消费者的安全认知水平与实际使用行为，亦成为影响最终安全成效的关键变量。

总体上，中国新能源汽车安全能力正在实现从“单点突破”向“体系化提升”的结构性升级，但同时也面临技术复

杂化、场景多元化、用户行为差异化、国际规则多样化带来的新挑战。

## 6.2 技术展望：从“被动安全”迈向“预测型安全”

未来三至五年，中国新能源汽车安全技术将迎来体系化跃升。发展重点不再是单项技术的孤立进步，而在于电池安全、智能驾驶、线控底盘、软件能力与数据体系的深度融合，以此共同构筑下一代车辆安全的核心框架。随着整车电子电气架构向中央计算平台演进，车辆安全正从“结构防护”转向“智能预判”，从“事后保护”迈向“全局协同”，技术边界与安全内涵均将发生深刻变革。

### 1. 电池安全向本征安全与固态化演进

在动力电池领域，技术演进将以“本征安全”为核心导向。固态与半固态技术将在中高端车型率先实现应用，其更稳定的材料体系有望进一步降低热失控概率。800V 高压平台将与智能热管理深度结合，推动快充安全性与高压绝缘管理达到更高标准。电池包的结构设计也将从“加强防护”转向“源头抑制风险”，结合增强的数据化监控能力，实现电池安全性能的根本性升级。

### 2. 智能驾驶从“辅助安全”转向“主安全机制”

智能驾驶将成为提升整车安全的关键力量。随着传感器融合、车载计算平台及决策算法的持续成熟，智能驾驶将从辅助功能阶段迈入规模化应用，并逐步承担起“主动预防事故”的核心角色。车辆在复杂场景下的环境识别与决策能力增强，使其能够更早识别风险、规避潜在碰撞，实现从“减轻事故伤害”到“避免事故发生”的跨越，进而成为未来主流车型的核心安全机制。

### 3. 线控技术普及提升系统可控性

随着线控转向、线控制动、线控底盘加速普及，将显著提升车辆在极端状态下的可控性，为高阶智能驾驶提供底层硬件保障。各线控系统的协同发展，使车辆即使在紧急规避、附着力突变或发生局部故障时，也能保持稳定可控，从而突破传统机械冗余的安全边界，为更高等级的智能安全奠定基础。

### 4. 软件安全成为关键竞争力

软件与车辆空中下载技术（OTA）能力则成为安全持续提升的关键。车辆安全水平将不再固化为出厂状态，而是通过持续更新的算法模型、优化的识别逻辑与完善的控制策略，实现“全生命周期增强”。软件的一致性保障、风险回滚机

制与版本管理能力，将成为衡量车企安全治理水平的重要标尺。

## 5. 数据驱动形成预测型安全体系

基于海量实际道路数据的训练与学习，车辆将能够提前识别驾驶员疲劳、设备异常及高风险路段等潜在威胁，实现“提前预判、预先提醒、主动干预”的闭环管理。这将推动安全模式从被动响应转向智能预测，成为未来安全体系最重要的能力增长点。

### 6.3 标准与监管展望：安全治理进入现代化、全球化阶段

未来，我国新能源汽车安全监管将进入体系化治理新阶段。其内涵不再是单纯的法规约束或事后处置，而是通过标准体系升级、数据治理深化、跨部门协同以及国际规则互动，共同构建面向智能化时代的现代治理框架。面对电池、自动驾驶、软件 OTA 等新技术的快速涌现，传统监管模式已难以覆盖全部风险，治理机制必须从“静态规则”向“动态、实时、可验证”模式转变。

#### 1. 引领新一代安全标准体系建设

中国将致力于推动新一代安全标准的系统构建，涵盖固态电池安全、800V 平台电气绝缘、智能驾驶记录验证、软件

OTA 一致性及车路云协同通信安全等要求。这些标准将超越单一产品管理，形成覆盖整车、软件、数据与基础设施的多维体系，实现从“车辆标准”到“系统标准”的全面转型。随着在国际标准组织中参与度的加深，中国角色正从规则跟随者向重要制定者转变。

## 2. 监管转向数据驱动的主动治理

依托国家及地方数据平台，监管机构能够实时监测车辆运行、充电安全、电池状态、智驾行为及 OTA 更新情况，从而实现对高风险车辆与异常事件的早期识别与干预。这意味着监管模式从“结果处理”转向“风险前置”与“全链路可追溯”，将有效降低规模化应用下的系统性风险。

## 3. “跨部门协同治理”常态化

新能源汽车安全治理将呈现显著的跨部门协同特征。智能驾驶涉及交通管理，电池安全联动工信、市场监管及消防部门，充电基础设施需能源、电网与住建部门协作，数据安全则离不开网信体系的参与。未来的治理结构将不再是单部门施策，而是形成多部门协同、权限共享、标准统一的综合治理格局，实现全产业链、全场景的覆盖。

## 4. “合规出海”成为必然

伴随中国品牌加速全球化布局，企业必须应对欧洲、北美、中东、东南亚等市场的多样化规则体系，尤其在数据合规、碰撞标准、极端气候验证及智驾责任界定等方面。这要求国内监管体系与国际机制加强互动，同时也使中国新能源汽车的安全能力得以在全球范围内产生更系统的制度影响力。

#### **6.4 产业展望：安全将成为未来竞争核心**

随着产业从增量竞争转向高质量发展阶段，安全已从基础要求演变为核心竞争力，成为车企品牌价值、供应链稳定性与技术体系成熟度的集中体现。未来产业竞争的重点，将不再是续航里程或配置数量，而是全链条安全体系的构建能力。

##### **1. 企业间“安全竞争差距”显现**

整车企业间的安全能力分化将加剧。具备强大安全体系的企业，将在电池本征安全、智能驾驶策略、线控冗余设计及软件 OTA 管理上建立优势，使产品在真实环境中展现更高可靠性。反之，安全体系薄弱的企业将面临更高的用户风险、品牌信任危机及监管压力。“安全不达标”将关乎企业生存，

系统化构建安全能力的企业将赢得更高的市场信任与品牌信用。

## 2. 供应链向“安全透明化”演进

产业链价值导向将从“成本优先”转向“安全透明与一致性优先”。上游材料来源、生产一致性、关键零部件质量及 BMS 供应商能力，都将直接影响整车安全表现。供应链可追溯、部件一致性验证与实时质量监测，将成为产业链的基本要求，使安全成为上下游共同承担的体系工程。

## 3. 充电生态向“安全、可靠、智能”升级

随着充电规模扩大与快充技术普及，充换电基础设施将迎来全面升级。场站消防防护、液冷超充枪、配电系统稳定性、智能调度及安全巡检系统将被提出更高要求。补能体系的核心将从“充得上”转向“充得快、充得稳、充得安全”，其可靠性将成为定义用户体验与产业发展的新关键。

## 6.5 消费者展望：安全认知与行为将成为安全提升重要力量

在未来的新能源汽车生态中，消费者将不再仅是安全的被动接受者，而将成为安全体系的主动参与者。其行为模式、风险认知与数字素养，将直接影响车辆及交通系统的整体安全水平。

## 1. 对智能驾驶理解更趋理性

随着驾驶辅助系统的广泛普及，用户对其能力边界和使用要求的认知将日益成熟，逐步形成“系统辅助、人类监控”的理性共识。这种认知转变将显著减少因误用导致的风险，使智能驾驶真正成为事故预防的有效工具。

## 2. 充电行为更加规范

面对高压快充、家充桩、公共站桩并存的多元场景，用户将普遍建立起规范充电的意识，关注电池健康状态，避免在极端环境下充电，并主动选择合规设施。良好的充电习惯将有助于降低电池异常发生概率，使充电生态更加安全可控。

## 3. 主动使用车辆的安全功能

随着车辆安全功能的可用性与便利性不断提升，多数用户将更积极地使用自动紧急制动(AEB)、数据管理系统(DMS)、驾驶辅助、疲劳监测及车辆空中下载(OTA)安全更新等功能。用户从“被动接受保护”转向“主动启用功能”，将推动形成“人—车—系统”协同参与的安全新模式。

## 6.6 结语

未来五到十年，中国新能源汽车将迎来“安全能力跃迁期”。技术创新、产业治理、标准体系和用户行为的全方位协同进步，将推动安全水平从结构安全、主动安全、智能安全，演进至场景安全与全生命周期安全新阶段。未来的新能源汽车不仅会更安全，而且将更智能、更可控、更可信，更能满足家庭、城市、产业、社会的多元化需求。中国新能源汽车将在“安全、智能、绿色”三大方向继续引领全球，为世界交通变革提供“中国方案、中国标准与中国经验”。

展望未来，中国新能源汽车产业需聚焦以下方向：一是技术创新，如端到端神经网络和宽温域电池防护，实现安全性能跃升；二是政策优化，通过监管制度设计和行业组织引导，推动安全认知规范化；三是“出海”深化，探索数据离境合规路径，构建全球信任生态；四是公众教育，利用多渠道传播和数据验证，消除误区，提升整体交通安全水平。预计到2030年，随着产业链自主化和国际合作深化，中国新能源汽车将进一步巩固全球领导地位，实现高质量发展与可持续“出海”。（完）