

智能技术在新能源车中的应用及其影响研究

李文君

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院，新疆乌鲁木齐，830013；

摘要：随着全球能源结构转型与汽车产业升级的双重驱动，新能源汽车已成为引领交通领域变革的核心载体。智能技术与新能源汽车的深度融合，不仅重构了汽车的产品形态与技术架构，更推动了交通体系、能源网络与产业生态的系统性变革。本文从感知、决策、控制、互联四大维度，系统梳理智能技术在新能源汽车动力控制、自动驾驶、智能座舱等核心场景的应用现状；深入分析其在提升行车安全、优化能源效率、重塑产业格局等方面的多重影响；最后探讨当前技术应用中面临的安全风险、成本压力与标准缺失等挑战，并提出针对性发展建议，为智能新能源汽车产业的高质量发展提供参考。

关键词：智能技术；新能源汽车；自动驾驶

DOI：10.69979/3029-2700.26.01.093

引言

在双碳目标与数字经济发展战略指引下，新能源汽车产业进入规模化发展关键阶段。与传统燃油车相比，新能源汽车以电力为动力源，其电气化架构为智能技术应用提供载体。智能技术融入使新能源汽车升级为移动智能终端，实现从人控车到车协同跨越。相关数据印证了两者融合发展的强劲势头。智能技术应用解决了传统汽车痛点，催生新出行模式与产业生态。但技术迭代时，安全风险、成本控制、标准统一等问题凸显。因此，系统研究智能技术在新能源汽车中的应用场景与影响，对推动产业技术创新、规范行业发展有重要理论与现实意义。

1 智能技术在新能源汽车中的核心应用场景

智能技术贯穿新能源汽车设计、生产、使用全生命周期，以感知、决策、控制和互联智能为核心，构建完整技术体系，在动力系统、自动驾驶、智能座舱等领域有突破性应用。

1.1 动力系统智能化：提升能源利用效率

新能源汽车动力系统核心是三电系统，智能技术实现动力输出精准控制与能源高效管理。电池管理上，智能电池管理系统通过物联网传感器采集参数，结合算法构建衰减模型，精准预测续航，动态调整充电电流，延长电池寿命。电机控制方面，智能电机控制器用智能算法实时调节电机转速、扭矩，不同工况自动切换工作模式，降低能耗。智能能量回收系统识别驾驶与路况信息，调整回收强度，延长续航。

1.2 自动驾驶技术：重构行车安全体系

自动驾驶是智能技术在新能源汽车的代表性应用，通过多传感器融合、高精度地图与智能决策算法，实现车辆自主感知与行为控制。环境感知上，车辆搭载多类传感器，数据融合提升复杂路况感知精度。决策与控制层面，基于深度学习的算法模拟人类决策逻辑，应对突发路况，反应速度远超人类。目前，L2 级辅助驾驶普及，L3 级在特定场景试点。自动驾驶降低人为操作失误导致的事故，搭载 L2 级系统的新能源汽车事故率较传统汽车降低 40%以上。

1.3 智能座舱：打造个性化出行体验

智能座舱以人-车-环境交互为核心，将座舱升级为个性化智能移动空间。交互上，语音助手是核心入口，基于自然语言处理技术的语音系统功能多样，如比亚迪 DiLink 系统提升操作便利性。个性化服务方面，智能座舱学习驾驶员数据构建用户画像，精准推送服务。此外，还实现与智能家居、移动终端互联互通，构建智能生态，如华为鸿蒙座舱支持多设备互联与跨设备协同操作。

1.4 车联网与智能交通：实现协同高效出行

车联网（V2X）技术通过车辆与车辆（V2V）、道路（V2I）、云端（V2C）实时通信，让新能源汽车融入智能交通体系，实现车-路-云协同发展。在 V2V 通信上，车辆间共享速度、位置等信息，前方车辆紧急制动或道路有障碍物时，后方车辆提前预警并避让，降低追尾事故率。在 V2I 通信方面，新能源汽车与交通信号灯等基础设施交互数据，获取实时交通信息，系统可优化行驶速度实现绿波通行，减少怠速时间。在 V2C 通信方面，云端平台经大数据分析精准调控交通流量，某区域拥堵时，向周边车辆推送最优绕行路线，提升路网通行效率。

此外,车联网技术支持新能源汽车远程管理,车主通过手机APP远程启动、预约充电等,如下班前可预约充电桩,系统规划最佳充电时间,降低成本。

2 智能技术对新能源汽车产业的多重影响

智能技术与新能源汽车深度融合,改变汽车产品属性与使用场景,对产业生态、用户体验、能源体系产生深远影响,推动汽车产业全方位变革。

2.1 重塑产业格局,推动产业链升级

传统汽车产业链以机械部件为核心,智能新能源汽车产业链核心转向三电系统与智能座舱、自动驾驶系统。上游,芯片等智能软硬件成核心,催生新兴企业;中游,汽车制造企业向软硬件一体化服务商转型;下游,出行、充电与数据服务成新利润点。同时,智能技术推动产业链协同创新,传统车企与科技企业跨界合作成趋势,打破产业壁垒,提升产业链整体技术水平。

2.2 优化用户体验,提升出行安全性与便利性

智能技术优化用户出行体验,使驾驶更安全、便捷、舒适。安全性上,自动驾驶降低事故率;便利性上,智能座舱与车联网简化操作,自动驾驶解放双手;经济性上,智能动力管理系统降低使用成本,车联网技术解决充电难问题。

2.3 促进能源结构转型,助力双碳目标实现

新能源汽车减少化石能源消耗与碳排放,智能技术提升能源利用效率。车辆层面,智能动力管理系统降低能耗;能源网络层面,智能充电技术实现车网互动,提升电网稳定性与可再生能源消纳能力。智能新能源汽车普及推动充电基础设施建设,助力能源结构转型。

2.4 催生新兴业态,推动数字经济与实体经济融合

智能新能源汽车产生的海量数据催生新兴业态。数据服务方面,车企分析数据优化算法与性能;出行服务方面,共享、定制出行服务模式发展;个性化服务方面,结合用户数据推出场景化服务。这些新兴业态推动数字经济与实体经济深度融合,为经济增长注入新动力。

3 智能技术在新能源汽车应用中面临的挑战

尽管智能技术在新能源汽车中的应用取得了显著成效,但在技术研发、安全保障、行业规范等方面仍面临诸多挑战,制约了产业的进一步发展。

3.1 核心技术瓶颈有待突破

在自动驾驶技术方面,复杂路况下的感知与决策能力仍是技术瓶颈。当遇到暴雨、大雪等恶劣天气时,传

感器性能会受到影响,导致感知精度下降;在无保护左转、环岛等复杂场景下,系统难以精准判断其他交通参与者的意图,容易出现决策失误。在芯片技术方面,汽车智能芯片对算力与安全性要求极高,目前我国高端汽车芯片仍依赖进口,例如英伟达的Orin芯片占据了全球智能驾驶芯片市场的70%以上,国内芯片企业在算力、功耗控制等方面与国际巨头仍有差距,芯片卡脖子问题突出。此外,高精度地图的更新与鲜度维护、多传感器融合算法的优化等也是当前需要解决的技术难题。

3.2 安全风险与隐私保护问题凸显

智能新能源汽车的智能化程度越高,安全风险与隐私保护问题越突出。在网络安全方面,智能座舱、自动驾驶系统与车联网的连接使车辆面临黑客攻击的风险,若黑客入侵车辆控制系统,可能导致车辆失控、自动驾驶功能失效等严重后果;2023年,某品牌智能新能源汽车被曝出存在网络安全漏洞,黑客可通过远程控制篡改车辆行驶参数,引发了消费者对车辆安全的担忧。在数据安全与隐私保护方面,智能新能源汽车收集的行车数据、用户位置信息、生物特征数据等涉及个人隐私与国家安全,若数据管理不当,可能导致数据泄露或滥用。目前,我国针对智能新能源汽车的数据安全法规仍不完善,数据收集、存储、传输的标准尚不统一。

3.3 成本高企与盈利困难制约产业发展

智能技术的应用显著增加了新能源汽车的制造成本,激光雷达、智能芯片、高精度地图等核心部件价格昂贵。以激光雷达为例,目前车载激光雷达的单价仍在5000-10000元之间,占车辆总成本的10%以上;智能芯片的价格也远高于传统汽车芯片,导致智能新能源汽车的售价普遍较高,制约了市场普及。对于车企而言,智能技术研发投入巨大,自动驾驶算法、智能座舱系统的研发需要大量的资金与人才投入,而目前多数新势力车企仍处于亏损状态,2024年蔚来、小鹏等企业的净利润率均为负数,持续的研发投入与成本压力使企业面临较大的盈利困难。

3.4 行业标准与法规体系尚不健全

智能新能源汽车产业处于快速发展阶段,相关行业标准与法规体系尚未完善。在自动驾驶方面,我国尚未出台针对L3级及以上自动驾驶的法律法规,车辆的责任认定、保险理赔等问题尚不明确。例如,当自动驾驶车辆发生交通事故时,责任应归咎于驾驶员、车企还是软件供应商,目前缺乏明确的法律依据。在充电标准方面,不同车企的充电接口、充电协议存在差异,导致充

电桩兼容性不足,用户充电不便。此外,车联网技术的应用涉及通信协议、数据传输等多个领域,相关标准的缺失导致不同企业的产品难以实现互联互通,制约了车-路-云协同发展。

4 促进智能技术在新能源汽车中应用的发展建议

为推动智能技术在新能源汽车中的健康、有序应用,需结合当前产业发展现状与面临的挑战,从技术研发、安全保障、政策支持、标准制定等多方面采取措施,破解发展瓶颈。

4.1 加大核心技术研发投入,突破技术瓶颈

政府应加大对智能新能源汽车核心技术的扶持力度,设立专项研发基金,支持汽车芯片、激光雷达、自动驾驶算法等关键领域的技术攻关。鼓励企业与高校、科研机构开展产学研合作,建立联合实验室,培养专业技术人才。例如,支持国内芯片企业与车企合作,开发适配智能新能源汽车的高端芯片,提升芯片国产化率;推动激光雷达企业通过技术创新降低成本,实现激光雷达的规模化应用。同时,企业应聚焦用户需求,加大对复杂路况下自动驾驶技术的研发投入,优化多传感器融合算法,提升系统的可靠性与稳定性。

4.2 构建全方位安全保障体系,强化隐私保护

建立智能新能源汽车全生命周期安全保障体系,从技术、管理、法规三个层面防范安全风险。在技术层面,车企应加强车辆网络安全防护,采用加密技术、入侵检测系统等手段,防止黑客攻击;建立数据安全管理平台,对行车数据、用户数据进行加密存储与传输。在管理层面,明确企业的数据安全主体责任,要求企业建立数据分类分级管理制度,规范数据收集与使用流程。在法规层面,加快出台智能新能源汽车网络安全与数据安全相关法规,明确数据安全标准与隐私保护要求,加大对数据泄露、滥用等行为的处罚力度。此外,应建立自动驾驶安全评估体系,对自动驾驶系统的安全性进行全面检测与评估,确保技术应用的安全性。

4.3 优化成本结构,提升产业盈利能力

车企应通过规模化生产、供应链整合等方式降低成本,例如通过扩大产能降低智能芯片、激光雷达等核心部件的采购成本;优化供应链管理,与供应商建立长期合作关系,实现成本共担。同时,企业应探索多元化盈利模式,除车辆销售外,通过提供 OTA 升级服务、数据服务、出行服务等增值服务提升盈利能力。例如,特斯

拉通过推出高级自动驾驶套餐(FSD)实现增值服务收入,2024 年其增值服务收入占比已达 15%。政府可通过补贴政策、税收优惠等方式降低企业研发成本与用户购车成本,例如对搭载国产智能芯片的新能源汽车给予额外补贴,刺激市场需求。

4.4 加快标准制定与法规完善,规范产业发展

建立跨部门、跨行业的标准制定机制,由政府主导、企业参与,加快制定自动驾驶、车联网、充电设施等领域的行业标准。在自动驾驶方面,明确 L3 级及以上自动驾驶的技术标准、责任认定规则与保险理赔机制,为技术商业化应用提供法律依据;在车联网方面,统一通信协议与数据传输标准,实现不同企业产品的互联互通;在充电设施方面,规范充电接口与充电协议,提升充电桩兼容性。同时,应加强国际合作,借鉴欧美等发达国家的标准与法规经验,推动我国智能新能源汽车标准与国际接轨,提升国际竞争力。

5 结论

智能技术与新能源汽车的深度融合是汽车产业发展的必然趋势,其在动力系统、自动驾驶、智能座舱、车联网等领域的应用,不仅提升了车辆的性能与用户体验,更推动了产业格局的重塑、能源结构的转型与数字经济的发展。然而,当前智能技术在新能源汽车中的应用仍面临核心技术瓶颈、安全风险、成本压力与标准缺失等挑战,需要政府、企业、科研机构协同发力,通过加大研发投入、构建安全保障体系、优化成本结构、完善标准法规等措施,破解发展难题。随着人工智能、大数据、物联网等技术的持续迭代,智能新能源汽车将实现从辅助驾驶到完全自动驾驶的跨越,成为智能交通体系的核心组成部分,为人们提供更安全、高效、便捷的出行服务。同时,智能新能源汽车与能源网络、数字经济的深度融合,将为实现双碳目标、推动经济高质量发展注入强大动力。

参考文献

- [1] 廖勇,张炎,汪浩,等.智能网联新能源汽车中的人工智能技术应用综述[J].重庆理工大学学报:自然科学,2023,37(7):1-15.
- [2] 刘冰冰,秦玮,范满珍.智能网联技术在新能源汽车中的应用与发展研究[J].大众汽车,2024(10):0079-0080.
- [3] 刘为为.智能化技术在新能源汽车中的应用及优化[J].2025.