

基于人工智能模型的智能网联汽车设计产业创新研究

赵棠微

普华基础软件股份有限公司，上海 201203

DOI: 10.61369/TACS.2025130051

摘 要： 随着人工智能技术的发展，汽车产业正加速向电动化、智能化转型，智能网联汽车已成为产业变革的核心领域，在人工智能技术的引导下，智能网联汽车设计产业正经历从经验驱动向数据驱动的范式转变。人工智能模型能够凭借数据处理、自主学习和智能决策的核心优势，为智能网联汽车设计产业突破传统瓶颈并推动创新升级等方面提供关键支撑。本文首先分析智能网联汽车设计产业的发展现状，深入阐述人工智能融入智能网联汽车设计产业的重要性，系统提出了“构建数据驱动的智能设计技术体系”“优化全流程智能设计协同机制”“培育多元协同的产业创新生态”三条创新路径，并探讨了相应实施策略，以期为我国智能网联汽车设计产业的高质量发展提供理论与实践参考。

关 键 词： 人工智能模型；智能网联汽车；设计产业；创新路径

Research on Industrial Innovation of Intelligent Connected Vehicle Design Based on Artificial Intelligence Models

Zhao Tangwei

PowerChina Huasheng Information Technology Co., Ltd., Pudong, Shanghai 201203

Abstract： With the development of artificial intelligence technology, the automotive industry is accelerating its transition toward electrification and intelligence. Intelligent connected vehicles have become a core area of industrial transformation. Guided by artificial intelligence technology, the intelligent connected vehicle design industry is undergoing a paradigm shift from experience-driven to data-driven. AI models, with their core advantages in data processing, autonomous learning, and intelligent decision-making, provide key support for breaking through traditional bottlenecks and promoting innovative upgrades in the intelligent connected vehicle design industry. This paper first analyzes the current development status of the intelligent connected vehicle design industry, elaborates on the importance of integrating AI into this industry, systematically proposes three innovative paths: 'building a data-driven intelligent design technology system,' 'optimizing the full-process intelligent design collaborative mechanism,' and 'cultivating a diversified and collaborative industrial innovation ecosystem,' and discusses corresponding implementation strategies, aiming to provide theoretical and practical references for the high-quality development of China's intelligent connected vehicle design industry.

Keywords： artificial intelligence (AI) models; intelligent connected vehicles (ICVs); design industry; innovation paths

引言

在信息化的发展进程中，全球汽车产业都正在经历着近百年未有的变革，智能网联汽车已经成为衡量当前产业核心竞争力的重要标志。而相关的设计产业作为研发前端的核心环节，会直接决定产品竞争和未来产业升级的主要方向。在传统的设计模式中以线性流程和经验驱动为主，这种模式虽然能够保证设计工作的顺利完成，但是在应对新时代的多元化需求和复杂性更高的挑战时，也会暴露出新的问题。而人工智能技术的融合能够为产业转型升级带来新的活力，通过打破传统的设计局限来将产业推向数据驱动、全流程协同和用户价值导向等发展方向，这种方式对于摆脱产业困境和提升创新能力也具有十分重要的意义。

一、智能网联汽车设计产业的发展现状

在当前汽车产业智能化、网联化转型的关键阶段，智能网联汽车设计产业呈现出稳步发展与探索突破共存的发展态势，在向发展的过程中也面临着许多挑战。产业已突破传统汽车设计聚焦外观与机械结构的局限，逐渐构建起覆盖外观造型、内饰空

间、智能驾驶系统和车联网功能的综合设计体系，设计中心也正向智能化属性和全生命周期服务设计方向发展^[1]。人工智能技术已在设计环节实现初步应用：在造型设计方面，生成式对抗网络等技术被用于快速生成多样化外观方案；在智能座舱设计领域，自然语言处理与情感计算开始提升交互体验；在自动驾驶系统设计，强化学习与仿真优化辅助决策算法开发。这些技术应用标

志着设计模式正从经验驱动向数据驱动过渡。然而，产业整体仍面临多重挑战：一是设计理念转型滞后，部分设计师对智能化、网联化的核心属性认知不足，仍沿用传统思维，导致设计成果与用户需求脱节；二是技术应用碎片化，现有 AI 工具多针对单一环节，缺乏覆盖需求分析、创意生成、仿真验证到产业化落地的全流程协同平台，数据孤岛现象显著，跨功能协同效率低下；三是复合型人才短缺，同时精通汽车设计、人工智能与系统工程的专业人才严重不足；四是设计评价体系不完善，缺乏针对智能化特性的量化评估标准。

综上，智能网联汽车设计产业正处于从“工具辅助”向“系统赋能”转型的关键期，亟需构建以人工智能为核心、数据驱动、全流程协同的新型设计体系，以应对日益复杂的场景需求与技术融合挑战。

二、人工智能融入智能网联汽车设计产业的重要性

（一）破解传统设计瓶颈，提升设计效率与质量

传统的智能网联汽车设计主要依赖设计人员长期积累的经验，其流程更加线性和碎片化，而且在面对更加复杂的设计需求和技术冲击时，存在效率低、试错成本高和质量不稳定等问题。而将人工智能模型融入其中，可以帮助设计师通过数据驱动和智能算法来破解存在的问题，从而大幅度提升设计效率和质量^[2]。在设计前期，人工智能模型可以通过深入挖掘分析海量数据的方式精准识别用户潜在的需求和市场趋势，以此将模糊的需求转化为更加直观的量化设计指标，为后续决策提供科学依据^[3]。而在设计过程中也可以推动设计与仿真的深度融合，通过快速建模和多场景推演的方式，能够进一步缩短企业技术的迭代周期，从而有效减少物理试制与实验，达到降低成本的目的。

（二）驱动设计理念革新，重构设计核心价值导向

智能互联是智能网联汽车的核心功能，其设计方式已经从传统对机械功能与外观美感的重视，转向更加关注用户体验、多场景适配与智能交互。人工智能模型也正凭借其数据处理与智能生成能力，来推动设计理念的革新，重新构建了产业核心的价值导向^[4]。另外传统的设计主要以设计师为核心，其经验与认知的局限性往往难以应对多样化的用户需求与复杂场景，人工智能模型则凭借强大的数据处理和自主学习能力推动设计理念从设计师主导转向用户价值主导。通过收集用户的个性化数据能够为他们制定专属的方案，从而不断提升产品场景的适配性和个性化程度^[5]。这种革新方式不仅能够提升产品竞争力，更能重新构建设计价值导向，从而不断提升品牌的核心竞争力。

三、基于人工智能模型的智能网联汽车设计产业创新的有效路径

（一）构建数据驱动的智能设计技术体系，夯实创新基础

智能网联汽车设计产业深度融汇信息技术，其发展进程紧密依赖持续的技术创新。构建数据驱动的智能设计技术体系，已成

为人工智能赋能该产业的基础任务与核心支撑^[6]。一方面，相关设计人员需要搭建多维度的数据资源平台，系统整合用户行为、市场需求、技术参数与制造工艺等多源数据，并以此为基础，建立标准化的数据采集、存储和处理与共享机制，为人工智能模型后期的训练与应用提供高质量的数据支撑。同时在建设数据资源平台的过程中，还需要注重数据的多样性、真实性和安全性，遵循合法合规的数据采集原则，构建完备的数据安全体系，切实保障用户信息安全，并有效防范数据泄露与滥用的风险^[7]。另一方面，应着力突破关键人工智能设计技术，企业需聚焦于生成式设计、多模态感知融合设计、智能仿真优化和用户行为建模等关键技术领域，开发更加适配智能网联汽车设计场景的专用人工智能模型。例如：在外观与内饰设计上，研发人员可以基于生成式 AI 研发创意设计模型，以此来实现创意生成的快速设计，并且能够帮助设计人员在短时期内设计不同风格模型，以此来不断提高他们的工作效率。而针对智能驾驶系统设计，企业需要研发多模态感知融合模型，实现多样化设计风格的快速输出，提升设计效率；在智能驾驶系统设计中，企业需要研发多模态感知融合模型，增强相关智能系统在复杂环境下的感知与决策能力，为用户提供更优方案选择；在智能座舱设计中，可以研发用户行为预测与交互优化模型，不断提升设计的个性化与智能化水平。

（二）优化全流程智能设计协同机制，提升创新效率

在设计产业创新中，流程优化是提高创新效率的关键环节，尤其是以人工智能模型为基础的智能网联汽车设计产业，需要进一步打破传统设计模式下的碎片化设计流程，并重新构建能够覆盖全流程的智能设计协同机制，以此来推动设计各个环节和各个主体的高效运作^[8]。相关工作人员需要重新构建智能化设计流程，通过系统评估人工智能模型在不同阶段的作用机制，决定其融入设计需求分析、创意生成、方案设计和产业化落地等环节时的方式，最大程度保证人工智能模型的有效性，同时也能够形成数据驱动决策和智能辅助设计的全流程智能设计模式。而在数据分析阶段，设计人员可以通过人工智能模型精准识别并量化设计需求，为后续工作奠基。而在创意生成阶段，工作人员可以借助生成式 AI 模型来进一步拓展创意边界，生成多套设计方案。在方案设计阶段，运用智能建模与仿真工具对方案进行快速构建与验证，最大程度上节约时间成本^[9]。最后在产业化落地阶段，可以结合制造工艺数据和供应链的数据，实现设计方案的量产适配。另外应搭建跨主体智能协作平台，整合设计企业、整车厂、零部件供应商与科技公司等资源，建立统一的协同接口与数据标准，支持多方数据的实时共享与远程协同。比如设计师通过协同平台可以实时获取制造、供应链和市场等环节的反馈信息，从而及时调整现有的设计方案。而零部件供应商可以提前参与到设计的过程中，保证相关零部件设计和整车设计的适配性。最后也需要建立动态化的反馈机制，还需构建基于人工智能的动态反馈机制，通过实时采集全流程数据与用户反馈，持续对设计流程、协同模式和设计方案进行评估与优化，从而全面提升设计效率与产品质量。

（三）培育多元协同的产业创新生态，强化创新支撑

在以人工智能为驱动的智能网联汽车设计产业中，创新不仅

依赖于技术突破，更离不开健康、协同的产业生态支撑。构建开放多元、资源整合的协同创新生态，是产业实现可持续发展的根本保障。企业应首先着力构建系统化的人才支撑体系。通过强化在职培训、完善高端人才引进机制，打造兼具汽车工程、人工智能、数据科学与设计美学能力的复合型人才队伍，形成多层次、跨领域的人才架构，以精准适配智能网联汽车设计的综合需求^[10]。同时企业需加快建立与人工智能应用相适应的产业标准与规范体系，围绕数据安全、技术伦理、设计评价等关键维度，制定清晰可行的行业标准与技术规范，向员工明确相应的流程和安全要求，规避无序竞争与技术滥用，为产业健康发展奠定制度基础。最后也需要进一步深化跨领域协同创新力度，推动汽车设计和人工智能、大数据和物联网等多个方向进行深度融合，并为其搭建专门的跨界创新平台，为产业后续培育新型设计模式和产业形态，从而实现技术与设计的共同升级。同时政府部门也需要加大政策支持和引进力度，通过出台专项扶持政策的方式，强化资

金投入力度，并为设计创新主体创新平台建设和人才培育提供相应的支持，进一步优化营商环境，加强知识产权保护，形成有利于持续创新与成果转化的制度环境，系统性支撑智能网联汽车设计产业向高质量、可持续方向发展。

四、结论

在汽车产业智能化、网联化转型的新时代，智能网联汽车设计产业已成为驱动全行业升级的关键引擎。其创新发展水平直接关系到整个汽车产业未来的核心竞争力。因此，相关企业必须进一步优化自身的人工智能模型，通过系统性构建数据驱动的设计技术体系、优化全流程智能协同机制、培育开放协同的产业创新生态，切实提升人工智能模型的应用效能与创新赋能水平，为企业在未来产业竞争中奠定坚实的发展基础，并有力支撑我国智能网联汽车产业实现高质量、可持续的发展目标。

参考文献

- [1] 高沛鑫, 雷兴善. 智能网联汽车计算机控制系统设计 [J]. 汽车维修技师, 2025, (02): 19-21.
- [2] 张峰. 计算机网络技术在智能网联汽车专业建设中的应用研究 [J]. 汽车维修与修理, 2024, (24): 51-52.
- [3] 孙航, 张路, 季国田. 智能网联汽车标准体系及重点标准研究与展望 [J]. 汽车安全与节能学报, 2024, 15(06): 795-812.
- [4] 吴冬升. 全球智能网联汽车立法进展情况分析 [J]. 智能网联汽车, 2024, (06): 24-28.
- [5] 牛延强, 王燕涛, 乔引庄. 智能网联环境下的汽车共享平台设计 [J]. 汽车文摘, 2025, (01): 47-51.
- [6] 芦园园. 电子信息背景下智能网联汽车关键技术和发展研究 [J]. 汽车测试报告, 2024, (18): 35-37.
- [7] 文家林. 基于人工智能的智能网联汽车感知及决策系统设计与评估 [J]. 汽车周刊, 2024, (10): 88-90.
- [8] 李敏, 孔丽云. 智能网联汽车技术专业现状及发展对策研究 [J]. 专用汽车, 2024, (07): 116-121.
- [9] 武蕾. 智能网联汽车的数字化设计: 当前状况、挑战与发展趋势 [C]// 广东省国科电力科学研究院. 第二届电力工程与技术学术交流会议论文集. 三明学院; , 2022: 377-385.
- [10] 杨昕格. 智能网联汽车背景下车险制度的挑战与应对 [D]. 厦门大学, 2022.