

AI大模型在新能源汽车境外销售检修中的信息检索与NLP应用自动化驾驶标准化的研究

徐小雅, 杜善琪

广东财经大学, 广东 广州 510320

DOI:10.61369/ASDS.12185

摘要 : 本论文聚焦于 AI大模型在新能源汽车境外销售检修及自动化驾驶标准化方面的应用。阐述了当前新能源汽车境外业务拓展面临的挑战, 分析 AI大模型如何助力解决销售检修环节的文本信息处理难题, 以及在推动自动化驾驶标准化进程中的作用。通过研究, 旨在为提升新能源汽车的全球竞争力、保障自动化驾驶安全规范发展提供理论与实践参考。

关键词 : AI大模型; 新能源汽车; 境外销售检修; 自动化驾驶; 标准化

Research on Information Retrieval and NLP Application of AI Large Model in Overseas Sales and Maintenance of New Energy Vehicles and Standardization of Automated Driving

Xu Xiaoya, Du Shanqi

Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou, Guangdong 510320

Abstract: This paper focuses on the application of AI large models in the overseas sales, maintenance and the standardization of automated driving of new energy vehicles. It elaborates on the challenges faced by the overseas business expansion of new energy vehicles at present, analyzes how AI large models can help solve the problems in text information processing in the sales and maintenance links, and expounds their roles in promoting the standardization process of automated driving. Through this research, it aims to provide theoretical and practical references for enhancing the global competitiveness of new energy vehicles and ensuring the safe and standardized development of automated driving.

Keywords: AI large model; new energy vehicle; overseas sales, maintenance and inspection; automated driving; standardization

引言

习近平总书记指出, 新工业革命深刻重塑人类社会, 是世界经济数字化转型的大趋势; 强调要以信息化培育新动能, 以新动力促进新发展, 推动实体经济与数字经济融合发展。20大报告提出, 要加快数字经济发展, 推动数字经济与实体经济深度融合, 建设具有国际竞争力的数字产业集群。这对新时代数字经济发展提出了新要求, 而在当前, 人工智能预训练大模型已经成为人工智能领域的技术新高地, 很大可能推动人工智能发展的代际变革, 引发下一轮人工智能发展浪潮, 推动新能源汽车朝着更高质量方向发展。下一步, 我们要继续布局新能源汽车在 AI 大模型下的新赛道, 实施促进新能源汽车企业技术创新、应用创新、模式创新、产业创新的“双千倍增”行动, 助推数字经济的优质发展。

2019–2023年间, 我国新能源汽车出口从25.4万辆增长到120.3万辆, 年均增速达到47.52%, 出口金额从9.84亿美元增长到400.78亿美元, 年均增速达到153%。同时, 随着时代的变化, 中国汽车的出口贸易模式也在发生改变, 除了传统的出口批发、零售模式之外, 越来越多的企业开始采取“订阅”模式, 以及进行海外建厂, 加速推进经销网络建设, 进一步推动中国新能源汽车扩大全球覆盖范围和深化企业服务能力。国内人工智能产业在政策红利下井喷式成长。天眼查最新数据显示, 目前国内人工智能相关企业数量已达344.4万

基金项目: 国家自然科学基金项目72101059: 考虑概率销售的出行平台收益管理研究;

广东省社科规划2025项目 GD25CSG32: 数字经济驱动制造业转型机制及对策研究; 项目类别: 一般项目。

作者简介:

徐小雅, 女, 汉族, 湖南人, 广东财经大学, 专任教师, 副教授, 博士, 智能优化, 粤港澳大湾区创新竞争力研究院(第二单位) Research Institute of Innovation Competitiveness of Guangdong, Hong Kong and Macao Bay Area;

杜善琪, 女, 汉, 广东人, 广东财经大学工商管理学院/商学院/创新创业学院, 本科, 研究方向: 跨境电商境外销售。

家，2023年新增98.2万家注册相关企业，同比增长24.1%。其中，人工智能相关企业数量最多的是广东、江苏和北京，分别有49.8万家、27.7万家和27.4万家。长远来看，AI大模型发展对新能源汽车跨境销售有着重要作用。

20届三中全会强调，加快培育外贸新动能，要因地制宜、因地制宜地发展新质生产力。汽车跨国销售在全球的市场规模随着AI大车型的不断应用而不断扩大。近年来，中国新能源品牌汽车在全球各地日益受到欢迎，新能源汽车技术强势崛起并在国际市场占据一席之地。然而，在数字化转型的大背景下，传统汽车企业的数字化转型还没有太多的研究，数字化转型建设的研究还很少，性能瓶颈、产品兼容性、数据隐私安全等技术难题以及各国各地区法律不相通、缺乏统一标准等诸多挑战和机遇，中国的AI大模型目前正处于上升期。以及运营费用较大，受众面受限等困难。为此，本研究立足AI大模型，通过调查研究，展现AI大模型在不同方面对新能源汽车境外贸易的促进作用，探讨AI大模型下新能源汽车销售的机遇挑战及应对方式，助力我国新能源汽车扩大全球市场，推动数字化转型。

一、主要研究内容与数据分析

（一）探究AI大模型的特点以及NLP的运行机制

1.AI大模型的概念：AI大模型(LLMs, Large Language Models)是指通常用于处理自然语言处理(NLP)任务，具有大量参数和复杂架构的人工智能模型。此类模型在大量文本数据上进行训练，能够执行多种自然语言理解和生成的任务，如文本生成、翻译、问答、摘要等。

2.特点：通过增加网络深度和网络宽度来提高性能，实现对复杂问题的高效解决，参量大，数据量大，结构复杂，预训练和微调，多模态，深度学习技术，泛化能力强，扩展性强。

3.运行机制：

（1）模型架构

AI大模型通常采用深度学习架构，如Transformer模型(见图1)。Transformer由编码器和解码器两部分组成，能够对序列数据进行有效处理，并在自然语言处理(NLP)任务中得到广泛应用。

（2）NLP训练过程(见图2)

大模型学习模型和知识的方法是通过大量数据的训练。训练的过程一般有以下几个步骤：

①数据处理：

资料搜集：从各种资料(如文字、图像、音频等)中搜集大量训练资料。

资料清理：清除杂音及无关资料，提高资料质量。

数据标记(DataMark)：标记数据，特别是在监督学习中，用

于指导模型学习。

②模型训练：

构建模型：选择合适的神经网络架构(如Transformer、CNN等)，并设置初始参数。

前传：通过网络计算输入数据，产生输出。

损耗计算：比较实际输出，算出误差(损耗)。

反向传播：根据误差调整模型参数(权重)以降低损失，通常使用梯度下降等优化算法。

迭代训练：在模型收敛之前，重复进行前传后传的过程。

③推理(见图3)

模型部署：将经过训练的模型部署到服务器或边缘装置上。

输入处理：接收新的输入资料，并进行必要的预处理(如规范、提取特征等)。

生成输出：通过已训练的模型进行推理，输出结果(如分类、生成文本等)。

④应用

在语言翻译、图像识别、客服聊天等实际场景中应用推理结果。(见图4)

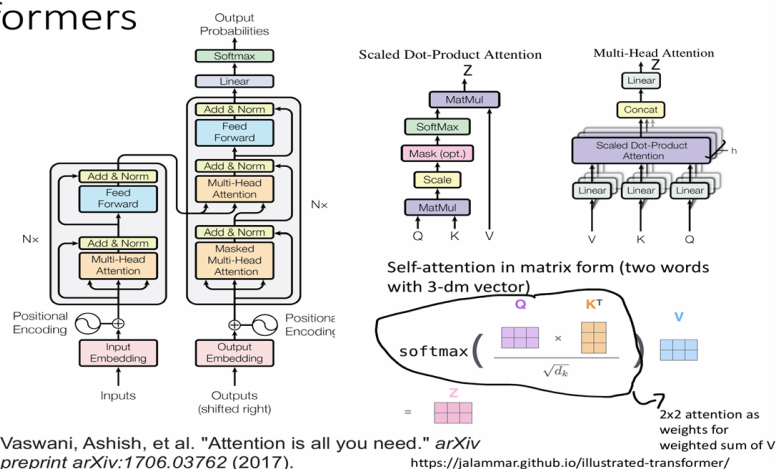
⑤模型优化

模型压缩(modelcression)：通过剪枝、量化等技术缩小模型的体积。

精馏：在较小的模型上转移大模型的知识。

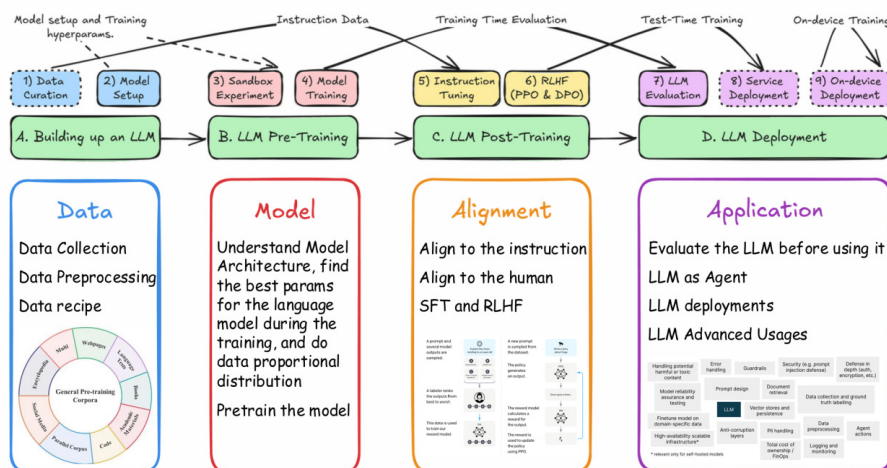
分布式训练：把训练任务分配到多台机器上进行并行处理。

Transformers



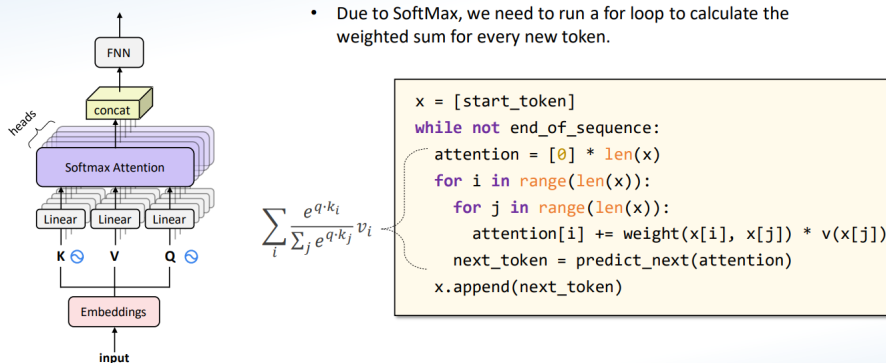
> 图1：变换器（Transformer）模型

The recipe of LLM Training

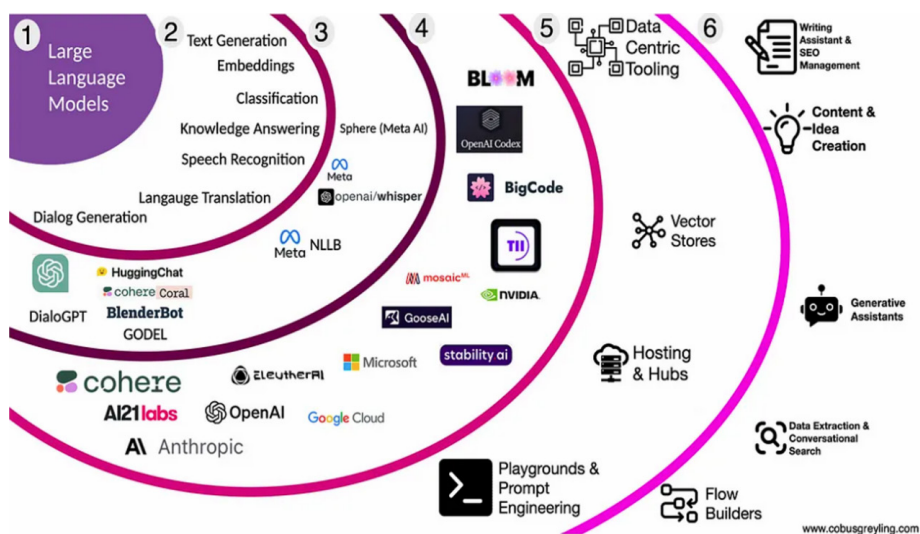


> 图2: 训练过程

Transformers: Auto-regressive inference



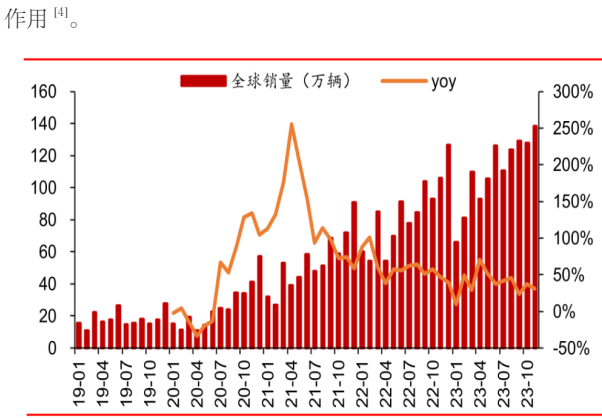
> 图3: 自回归推理图



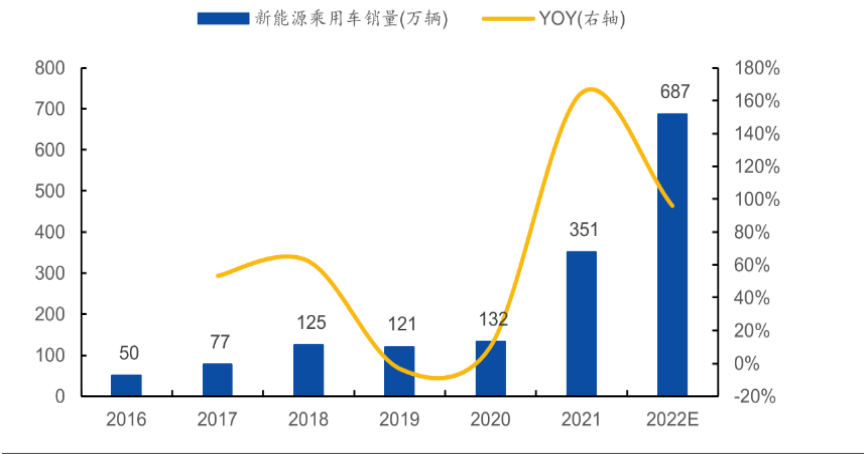
节的应用，旨在揭示其应用价值与潜力，并对可能面临的问题提出应对策略。

首先要清楚新能源车的优势、性能以及估计适销区的市场发展趋势。AI大模型通过对全球宏观经济数据平台、行业权威报告、学术研究成果等多源数据的检索与分析，能够深度提取市场趋势相关信息^[2]。

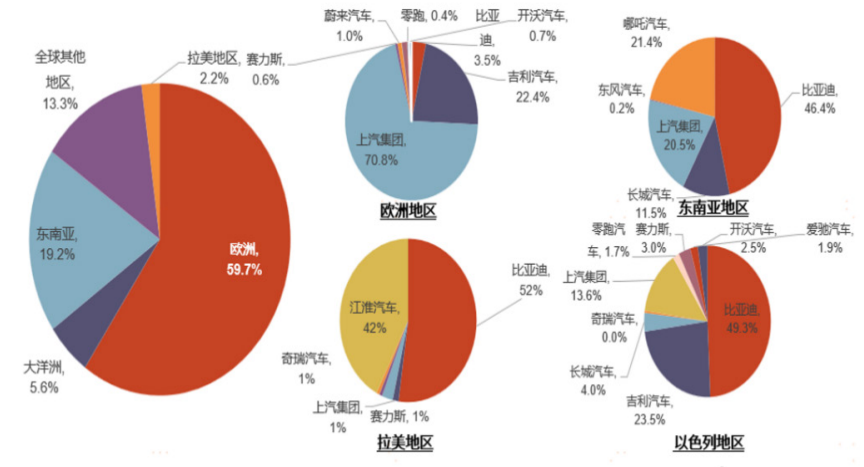
其次，通过对销售地优惠政策和补贴政策的分析和了解，快速扫描国外政府官方网站、政策法规库等信息源，并借助其强大的检索能力，对新能源汽车相关政策法规内容进行精准提取^[3]。探究企业如何利用 AI 大模型进行数据处理，因地制宜地分析不同地区的区位优势，建立不同的销售模型，在分析新能源汽车销量(图 5)和增长率(图 6)的同时，找到销售的主攻方向，提高新能源汽车的吸引力，更直观、更清晰地看到 AI 大模型所发挥的



> 图 5: 2019-2023.11 新能源汽车全球销量排行榜



> 图 6: 新能源汽车销量及增速



> 图 7: 自主品牌新能源车在海外市场的占有率

（三）研究 AI 大模型在信息提取检索方面如何赋能新能源汽车检修^[3]

AI 大模型 (AIGrandModel) 是一种机器学习模型，利用大规模参数，具有强大的计算能力。能够保证检修新能源汽车的故障诊断和预测，智能维修和保养等，确保检修的速度和质量^[6]。本部分研究对 AI 大模型在检修新能源汽车路径进行了概括分析，以图表方式展现（见图 8），并分析了具体案例，展示了 AI 大模型是

如何让新能源汽车跨境检修更加便利智能化，帮助企业提高效率、降低成本、增强信任度，推动新能源汽车行业的发展^[6]。

本部分以赛克供应链有限公司作为 AI 大模型在检修新能源汽车中的具体案例之一，能更直观地认识故障诊断与维修 - AI 修车大模型^[7]。

上汽集团旗下的赛克供应链科技有限公司为解决汽车维修行业痛点，运用开源大车型 GPT2.0，打破汽车数据壁垒，打造出

“车安心数字科技”人工智能车型(见图9)。在检修时,塞克供应链科技有限公司首先将新能源汽车多方面的数据,借助车内智能设备和外部检测仪器进行采集,内容涵盖运行参数、温度、电压电流等电池、电机等核心部件的信息^[8]。这些数据会实时传输至AI大模型系统。AI大模型快速地对数据进行分类整合和对比分析,识别异常数据特征,随后通过模拟运算预测故障点及原因,并生成可视化的检修方案指导技术人员操作,技术人员参考方案精准维修,大大缩短检修时间并提升维修质量^[9]。该模型已在解决汽车维修行业痛点方面取得了初步成果,对行业的改进和发展具有深远意义。



图8: AI大模车检修新能源车路线



图9: “车安心数字科技”AI模型

(四) 探究 AI大模型如何助力自动化驾驶

1. 高效数据处理与自动标注:

Autopilot 系统需要处理多个传感器带来的海量数据。AI大模型通过预训练的方式,能够自动标注这些数据,显著提高数据处理速度和标注精度。如小鹏汽车推出的全自动标识系统,原来需

要2万人年的标注量,如今只需16.7天就能完成近4.5万倍的效率提升^[10]。

2. 环境感知:

AI大模型可以通过对传感器数据的处理来实现对周围环境的感知,对各种物体进行识别和分类,并帮助自动驾驶车辆进行相应的决策。小米SU7新能源车搭载大AI模型,带来全新的智能驾驶体验,它能够为用户深度控车,比如控制车窗、后视镜、HUD等,还能在用户经过收费站、停车场时,为用户提前打开支付码。用户还可以询问车辆相关的各种信息,如隧道长度、前方车辆信息等,极大地提升了用户的驾驶体验和便利性^[11]。

3. 仿真与测试:

AI大型模型可用于创建测试和验证自动驾驶系统的逼真模拟环境。在虚拟环境下做大量的测试,能够减少实际路试所需的时间和费用。比亚迪汽车璇玑智能架构是一款人工智能大车型,该架构拥有覆盖全车300多个场景的业内最庞大数据底座、领先业界的样本量和高算力,赋予全车智能不断进化的能力,让全车系统对用户需求更加了解,大幅提升汽车智能化程度^[12]。

4. 多模态信息融合:

AI大模型能够将来自不同传感器的数据进行整合,实现对环境的更全面的认识。比如,将视觉信息与雷达数据结合起来,就能有效地提高知觉的精确性与坚固性。2023年12月由理想汽车发布的OTA5.0,透过覆盖全车多音区的数位硅麦、3D TOF摄影机、IR感应器,以及基于空间多模态感知的3M技术,让“理想同学”充分感知舱内空间的多模态资讯^[13]。

(五) 探究 AI大模型在新能源汽车跨境电商交易中的挑战^[9]

1. 技术标准的多样性: 新能源汽车检修的技术标准和规范,不同的国家和地区存在差异。了解并比较这些标准,评估AI大模型在适应不同标准方面的能力,需要专业的技术知识和对国际标准的深入研究。

2. 安全评估的复杂性: 自动驾驶的安全性是关键问题,评估AI大模型对自动驾驶安全性的影响需要复杂的测试和验证方法。自动驾驶安全的要求和标准在不同的国家和地区也可能有所差异,这就为安全测评增加了难度。

3. 国际协同难度: 自动驾驶标准化需要协调,需要国际协同。不同国家在政策法规、技术标准、产业发展等方面存在差异,达成国际共识面临很大的困难。协调各国的利益和关注点,推动统一的自动驾驶标准制定,需要大量的外交努力和跨领域的合作。

二、AI大模型在新能源汽车境外销售中的实践意义

(一) 现实指导意义

1. 本研究可为新能源汽车交易市场的创新提供新的理念和方法,鼓励各大企业探索以AI大模型为基础的融资模式,为企业提供更便捷、低成本的融资服务,也可吸引不同行业、科技公司、保险公司、能源企业等企业参与新能源汽车交易市场。共同促进新能源汽车产业的发展,通过AI大模型实现数据共享和业务

协同。

2.政府部门可以利用本研究成果，了解到 AI大模型运行机制，加强对新能源汽车交易市场的监管。调研中的实际应用案例和数据分析，有助于政府了解 AI大模型技术对新能源汽车产业的影响，为推动新能源汽车产业可持续发展制定相应的促进行业标准建立的政策措施。

3.人工智能大模型通过对不同国家和地区市场需求、消费习惯、政策法规等因素的分析，帮助企业在海外市场制定更加精准的市场策略，提高产品竞争力，为企业提供拓展国际市场的决策依据。人工智能大车型的应用，能够促进新能源汽车企业加强国际合作，在全球范围内进行资源整合，提升行业的国际化水平和竞争力，推动新能源汽车行业的国际化发展。

参考文献

[1]王媛 .技术融合对企业利用式与探索式创新绩效的影响 [J].科技管理研究 ,2024,44(06):11-20.

[2]郑爱琳,蓝海林 .多重制度逻辑、地方政府响应行为与产业升级 —— 以新能源汽车推广应用政策为例 [J].科学学研究 ,2024,42(10):2081-2091.

[3]郭晓丹,蒲光宇,王帆 .新能源汽车补贴政策设计、需求变动与产业升级 [J].中国软科学 ,2023,(10):109-118.

[4]饶奕邦,舒彤 .基于中国双积分政策的新能源汽车企业技术创新行为分析 [J].管理评论 ,2023,35(07):74-85+111.

[5]李东升 .探索 AI大模型时代云计算与智能化融合路径 [J].中国信息界 ,2024,(05):154-156.

[6]吉清凯,张凤麟,方刚,胡祥培 .零售供应链中的区块链参与决策与产品定价博弈模型 [J].中国管理科学 ,2023,31(03):102-112.

[7]张新,徐瑶玉,马良 .中小企业数字化转型影响因素的组态效应研究 [J].经济与管理评论 ,2022,38(01):92-102.

[8]Cui Y, Hu M, Liu J. Value and design of traceability-driven blockchains[J]. Manufacturing & Service Operations Management, 2023, 25(3): 1099-1116.

[9]Isa ja M, Nguyen P, Goknil A, et al. A blockchain-based framework for trusted quality data sharing towards zero-defect manufacturing[J]. Computers in Industry, 2023, 146: 103853.

[10]Shen, Yongliang, Kaitao Song, Xu Tan, Dongsheng Li, Weiming Lu, and Yueting Zhuang. "Hugginggpt: Solving ai tasks with chatgpt and its friends in hugging face." Advances in Neural Information Processing Systems 36 (2024).

[11]Rafailov, R., Sharma, A., Mitchell, E., et al. "Direct preference optimization: Your language model is secretly a reward model." Advances in Neural Information Processing Systems 36 (2024).

[12]Zheng, R., Dou, S., Gao, S., et al. "Secrets of rlhf in large language models part i: Ppo." arXiv preprint arXiv:2307.04964 (2023).

[13]A Generalist Dynamics Model for Control, Arxiv 2023.05.