

基于文本挖掘的新能源汽车产品质量改进研究

宋佳乐 谢佳茵 付东海 石新成 王森 陈勇全
辽宁工业大学 汽车与交通工程学院, 辽宁 锦州 121001

[摘要] 本课题首先运用 Python 网络爬虫技术, 从车质网采集新能源汽车投诉数据。通过数据清洗、集搜客分词工具及高频词分析等方法, 系统挖掘用户反馈中的关键问题。然后将处理后的数据进行统计分析, 分别从不同车企、产品质量类别等维度进行归类与对比。最后基于分析结果, 针对智驾系统故障、续航虚标、服务承诺不兑现等突出问题, 从企业、行业、监管三个层面提出具体改进对策。

[关键词] 文本挖掘; 新能源汽车; 产品质量; 质量改进

DOI: 10.33142/mem.v7i2.19502 中图分类号: F425.3 文献标识码: A

Research on Product Quality Improvement of New Energy Vehicles Based on Text Mining

SONG Jiale, XIE Jiayin, FU Donghai, SHI Xincheng, WANG Sen, CHEN Yongquan

School of Automobile and Traffic Engineering, Liaoning University of Technology, Jinzhou, Liaoning, 121001, China

Abstract: This study first employs Python web scraping technology to collect new energy vehicle complaint data from Chezhwang. Through methods such as data cleaning, Jisouke word segmentation tools, and high-frequency word analysis, it systematically identifies key issues from user feedback. The processed data is then statistically analyzed and categorized and compared across dimensions such as different automakers and product quality categories. Finally, based on the analysis results, specific improvement measures are proposed from corporate, industry, and regulatory perspectives to address prominent issues like autonomous driving system failures, range misrepresentation, and unfulfilled service commitments.

Keywords: text mining; new energy vehicles; product quality; quality improvement

引言

随着全球能源结构调整与碳中和目标的推进, 新能源汽车产业爆发式增长, 2025 年中国新能源汽车销量达 1649 万辆, 渗透率升至 47.9%。但行业快速扩张中, 质量缺陷与服务短板日益凸显, 2025 年共实施召回 105 次, 涉及 265.2 万辆。然而传统质量监测方法 (如调查问卷、走访) 受限于结构化数据采集的滞后性, 难以实时捕捉用户多维反馈。为此, 本课题运用大数据采集与分析技术, 对新能源汽车投诉进行系统研究。创新点在于将文本挖掘技术与行业质量改进相结合, 突破了传统方法的局限性, 能够为车企精准识别用户需求、优化产品提供数据支持。研究成果对推动新能源汽车行业可持续发展具有重要实践意义^[1]。

1 数据采集及清洗

本研究选取车质网作为核心数据来源。该平台投诉分类完善、用户活跃度高、案例库详实, 在行业内具有专业性与权威性。其数据涵盖发动机、电动机、转向制动系统、

车身附件及电器、服务态度、承诺不兑现等 15 个核心维度, 为分析新能源汽车质量与服务问题提供了多维度数据基础。

1.1 样本车型选择

本文运用 Python 网络爬虫技术, 爬取了车质网上 2025 年 2 月至 3 月的新能源汽车投诉数据, 共收集 20537 条有效投诉。按企业分类后, 共涉及 11 个传统车企及新势力品牌。

1.2 数据清洗

原始评论文本中存在重复内容、广告网址、表情符号及特殊字符等噪声数据^[2]。为提高分析质量, 进行了三步清洗:

- (1) 删除重复评论;
- (2) 剔除非常规字符;
- (3) 过滤过短短语。

通过上述处理, 为后续分析奠定干净的数据基础^[3]。

1.3 投诉文本分词

分词是将连续文本切分为独立词汇, 实现非结构化数

部分车型在暴雨、浓雾等复杂路况下,无法精准识别标识、行人或车辆,出现轨迹异常、突然制动或加速等危险情况。问题根源在于算法对复杂环境的适应性不足,传感器精度和可靠性有待提升,同时存在宣传与实际功能差距。

(2) 系统升级与车机问题突出

一汽系统升级故障 32 起,长安车机 BUG 45 起,新势力软件 BUG 高达 142 起。升级过程中常有死机、重启甚至功能失效的情况。车机卡顿(吉利 64 起)、死机(广汽 11 起)等问题普遍,硬件配置低、软件测试不充分、兼容性差是主因。

3.2 动力与续航维度

(1) 动力系统故障频发

比亚迪动力系统断电投诉高达 2582 起,严重危及安全,可能源于电池管理系统故障、电路短路等。东风集团也有 20 起投诉,表现为加速无力、抖动、熄火。

(2) 续航虚标现象普遍

北汽、新势力、长城、长安等均有数十起续航虚标投诉。车企多采用理想工况数据,而实际受路况、气温、驾驶习惯等影响,续航大幅缩水,冬季部分车型续航腰斩,加剧里程焦虑。

3.3 车身与硬件范畴

(1) 装配工艺与车身质量欠佳

特斯拉装配差 79 起,北汽品控粗糙 39 起,奇瑞 16 起。漆面瑕疵、缝隙大、生锈、内饰松动异响等问题突出。广汽变速箱顿挫 12 起,奇瑞变速箱匹配差 29 起,影响平顺性。

(2) 电气与其他硬件故障

上汽电气故障 45 起,涉及电路、照明、空调等。广汽电池衰减 10 起,维修成本高。北汽胎噪明显 17 起,吉利隔音不足 58 起,广汽隔音差 9 起,噪音干扰驾乘体验。

4 新能源汽车产品质量改进对策

前文分析显示,新能源汽车质量问题频发,涉及智能系统、动力续航、车身硬件等关键领域,严重影响用户体验和行业健康发展。为此,需从企业、行业、监管三方面协同施策。

4.1 车企自查自纠

(1) 强化研发质量管控

车企应加大在智能驾驶、电池技术、动力系统等核心领域的研发投入,优化算法,提高传感器精度,加强智驾系统在复杂环境下的测试,确保智驾功能安全可靠。在车机系统研发上,合理提升硬件配置,优化软件架构,加强

软件测试,减少车机卡顿、死机等问题。建立严格的研发质量审核机制,从设计源头把控产品质量,避免因设计缺陷导致后期故障。

(2) 提升生产工艺水平

优化生产流程,加强对生产线上工人的培训,提高装配工艺水平,减少车身缝隙过大、零部件松动等装配问题。加强对原材料和零部件供应商的管理,建立严格的供应商准入与考核机制,确保原材料和零部件质量稳定可靠。引入先进的生产设备与检测技术,对生产过程进行实时监控,及时发现并解决质量问题。

4.2 行业协同共进

(1) 建立行业标准规范

行业协会应牵头制定统一的智驾系统安全标准、续航里程测试标准、装配工艺标准等,规范企业生产行为,减少因标准不统一导致的质量乱象。加强对新能源汽车电池、电机、电控等核心部件的质量认证,确保产品质量达到行业要求。

(2) 推动技术交流合作

车企之间加强在电池技术、智能驾驶技术、车机系统等方面的交流与合作,共享技术研发成果,共同攻克技术难题,提高整个行业的技术水平。产学研深度融合,高校和科研机构为车企提供技术支持与人才培养,加速科技成果转化,推动行业技术创新发展。

4.3 监管保驾护航

(1) 严格市场准入与监管

相关部门提高新能源汽车生产企业的市场准入门槛,对企业的研发能力、生产设备、质量管控体系等进行严格审核,从源头上保障产品质量。加强对新能源汽车生产、销售、使用等环节的监管力度,定期开展质量抽检,对质量不合格产品责令企业召回并进行处罚。

(2) 加强消费者权益保护

完善新能源汽车消费者权益保护法律法规,明确企业在产品质量、售后服务、虚假宣传等方面的责任与义务。建立消费者投诉处理机制,简化投诉流程,提高投诉处理效率,切实维护消费者合法权益。加强对消费者的宣传教育,提高消费者对新能源汽车质量问题的识别能力与维权意识。

5 结论

(1)采用 Python 爬取车质网 2025 年 2~3 月共 20537 条投诉数据,覆盖 11 家车企及新势力,经数据清洗与分析,提取出“续航虚标”“智驾故障”等高频问题。

(2) 用户核心投诉是“背刺老车主”(降价维权)和“配置宣传不符”(虚假宣传),合计占比近半。加上车机卡顿、异响等质量问题,集中暴露了车企在价格诚信、产品兑现与基础品控上的短板。

(3) 比亚迪因销量高致投诉量占比最高,主因价格调整频繁引发“新旧款迭代纠纷”与“动力断电”;新势力“续航虚标”“软件BUG”突出;传统车企智能化缺陷显著,新势力面临装配工艺差及隐私争议。

(4) 质量提升建议:优化电池管理与智驾算法,推动 CLTC 增加低温、高速工况,建立零部件追溯体系,加强品控,减少生锈、装配瑕疵等问题。

基金项目:辽宁工业大学大学生创新创业训练计划项目(X202510154047)。

[参考文献]

[1]帅辉琳.基于在线评论文本挖掘的新能源汽车用户需求结构研究[D].南昌:南昌航空大学,2024.

[2]郑列,兰海宇.基于新能源汽车在线评论的文本挖掘与情感分析[J].湖北工业大学学报,2026,41(1):132-137.

[3]陈晞琳.基于文本挖掘的汽车产业数字化转型方向研究[J].现代商业,2024(21):119-122.

[4]寇雅晴,郭雅鑫.汽车垂媒用户评价知识图谱构建与需求挖掘[J].中国汽车,2024(10):8-16.

作者简介:宋佳乐(2002—),男,本科在读,汽车服务工程专业;谢佳茵(1981—),女,硕士,辽宁工业大学汽车与交通工程学院,讲师,研究方向:载运工具运用工程。