

新能源汽车运营管理的信息化解决方案研究

张 君

中国石化江汉油田分公司车辆服务中心, 湖北 潜江 433122

[摘要]近年来,在国内外政策支持、技术创新及市场需求的推动下,新能源汽车行业取得了快速发展,生产和销售持续增长。与此同时,新能源汽车的运营管理面临着诸多挑战,例如充电设施的布局与调度、车辆的维护管理以及不断变化的用户需求等,这些问题亟需更加精准与高效的管理方式来应对。为此,信息化技术的应用逐步成为提升行业运营效率、确保可持续发展的关键工具。借助信息化系统,新能源汽车行业得以实现资源配置的优化、运营流程的智能化与自动化,从而为行业的持续发展提供了坚实的保障。

[关键词]新能源汽车; 运营管理; 信息化

DOI: 10.33142/sca.v8i4.15939

中图分类号: F426

文献标识码: A

Research on Information Technology Solutions for Operation Management of New Energy Vehicles

ZHANG Jun

Vehicle Service Center of Sinopec Jiangnan Oilfield Branch, Qianjiang, Hubei, 433122, China

Abstract: In recent years, driven by domestic and foreign policy support, technological innovation, and market demand, the new energy vehicle industry has achieved rapid development, with continuous growth in production and sales. At the same time, the operation and management of new energy vehicles face many challenges, such as the layout and scheduling of charging facilities, maintenance and management of vehicles, and constantly changing user needs. These issues urgently require more precise and efficient management methods to address. Therefore, the application of information technology has gradually become a key tool for improving industry operational efficiency and ensuring sustainable development. With the help of information systems, the new energy vehicle industry is able to achieve optimization of resource allocation, intelligence and automation of operational processes, providing a solid guarantee for the sustainable development of the industry.

Keywords: new energy vehicles; operation management; informatization

引言

随着全球能源结构的转型与环保意识的提升,新能源汽车逐渐成为交通行业的主要选择,象征着绿色与可持续发展。伴随市场的快速扩展,如何高效且安全地管理新能源汽车的运营已成为亟待解决的核心问题。传统的人工管理模式已无法应对日益复杂的运营挑战,推动信息化技术的应用,已成为新能源汽车管理发展的必然趋势。通过物联网、大数据分析及智能调度系统等信息化手段,运营方能够实现车辆、充电桩以及运营数据的实时监控与精准分析,从而优化管理流程,提高效率,降低成本,增强整体竞争力。

1 信息化在新能源汽车运营管理中的必要性

在新能源汽车运营管理中,信息化技术已成为推动行业发展的关键动力。随着市场竞争的加剧以及消费者需求的不断变化,传统的管理模式已无法有效应对日益复杂的运营挑战。信息化手段通过智能化提升了运营效率,减少了人工干预,优化了资源配置。通过实时数据的采集与分析,运营方能够精确掌握车辆状态、充电桩使用情况及电池健康状况,从而实现高效的调度与维护。这种基于数据的管理方式显著降低了设备故障和运营失误带来的成本,

缩短了车辆停运时间,提升了整体运营效率。在降低运营成本方面,信息化系统也发挥了重要作用,新能源汽车的运营环节如充电、维修、保养及人员调度等,都需要精确的协调与管理。借助信息化手段,运营商可以优化充电站布局,提升充电桩的使用效率,减少电能浪费,同时通过智能调度降低空载率。数字化的运营管理不仅能够跟踪车辆故障与维护周期,还能减少不必要的维修支出,延长车辆使用寿命,进一步降低整体运营成本。信息化的深度应用使企业在市场竞争中具备了更强的优势,大数据分析帮助运营方深入了解用户需求、市场趋势及运营瓶颈,支持制定更为精准的运营策略,提升服务质量,增强客户满意度。这一转型不仅优化了各项运营流程,还让新能源汽车企业能够迅速应对市场的变化,保持灵活性与适应性,从而在激烈的竞争中稳固其市场地位。信息化已经成为新能源汽车运营管理的不可或缺的一部分,直接关系到企业综合竞争力的提升。

2 新能源汽车运营管理信息化解决方案的框架

2.1 系统总体架构设计

新能源汽车运营管理的信息化解决方案的系统总体架构设计需要从多个维度进行综合考虑,涵盖车辆管理、

能源管理、数据分析及用户服务等方面。基于分布式设计，系统架构应确保数据采集、处理与存储的高效性，同时具备高度灵活性。在此基础上，所有涉及车辆、充电设施、用户与运营方的各类信息，需通过统一的平台整合与传输，以实现实时监控与动态调度。系统架构从层次结构上可分为三大部分：感知层、网络层与应用层。感知层通过传感器、车载设备及充电桩等终端设备，实时收集车辆的状态数据、充电数据以及用户位置信息。这些数据随后通过网络层传输至后台的数据处理系统，进而通过云平台进行存储与进一步处理。应用层则包括智能调度、数据分析、故障预警等功能模块，以便运营管理人员根据数据做出合理的决策与调整。在架构设计中，高可用性与可扩展性也是必须重点考虑的因素，以应对未来车辆数量与运营规模的快速增长。随着数据量的不断增加，系统应当具备良好的扩展能力，以满足复杂的运营需求。为了确保系统能够稳定运行，冗余备份机制也必须设计，以保证关键数据能够安全存储，确保系统在故障发生时能够迅速恢复，避免数据丢失或服务中断。

2.2 数据管理与共享平台

数据管理与共享平台是新能源汽车运营管理信息化解决方案的核心组成部分，承担着集中处理与高效传输数据的任务，打破信息孤岛，促进各环节之间的协作与信息流动。其主要功能是将来自车辆、充电桩、用户以及后台管理系统的数据整合，确保信息的及时、准确流转，从而为决策者提供全面、可靠的支持。为了保障平台的稳定运行，必须构建强大的数据存储与处理能力，所有采集的数据，包括车辆状态、充电记录、维修历史及用户行为等，需统一存储在云端数据库中，以确保数据的安全性、可访问性及长期有效存储。同时，为了有效应对海量实时数据，平台应具备高效的数据处理能力，通过数据清洗与标准化等处理手段，确保信息的准确性与一致性。共享功能同样是平台的一项重要特点，打破了各部门与系统之间的数据壁垒，实现了信息的互联互通。通过开放的 API 接口，不同模块，如车辆管理、运营调度、客户服务等，可便捷地访问所需数据，减少了信息的重复录入与手工处理，从而显著提高工作效率。此外，平台还为第三方合作伙伴提供数据接口，支持与供应商、服务商等进行数据交换，进一步推动了整个生态系统的协同发展。智能分析功能作为平台的另一关键特性，通过大数据分析与机器学习技术，能够从海量数据中提取出有价值的洞察，为运营管理提供科学的决策支持。例如，基于充电桩的使用数据，平台可以预测未来的需求波动，或者通过分析车辆使用数据，优化维护计划，进而减少不必要的维修支出，提高整体运营效率。

2.3 运营监控与智能调度系统

运营监控与智能调度系统是新能源汽车运营管理信息化解决方案中的核心组成部分，通过实时监控与智能调

度的有机结合，保障了运营的高效性与灵活性。其主要目标是优化资源利用，减少空载与拥堵现象，同时有效降低运营成本。运营监控系统依赖于车辆、充电桩及其他关键设备上的传感器，实时采集数据，如车辆位置、运行状态、剩余电量及充电桩的使用情况。通过实时分析模块，系统将这些数据进行处理，为运营方提供车辆状态与充电设施使用情况的即时反馈。若发生故障或异常情况，系统可迅速发出警报，确保运营人员及时响应，从而减少潜在损失。智能调度系统则通过智能算法，结合实时监控数据与历史运行数据，对车辆与充电桩进行优化调度。这一调度方式不仅有助于减少空载率，还能平衡充电桩负载，避免资源在某一时段的过度集中。举例而言，系统能够根据车辆的当前位置与目的地，自动优化最短行驶路线，或根据实时用户需求调整充电桩分配，确保各个区域的车辆能够及时得到充电服务。此外，智能调度系统还具备强大的预测能力，能够通过历史数据分析预测高峰时段、热门路段与充电需求，从而提前进行资源调整，避免资源浪费或服务延误。在用户需求量较大的时段，系统将自动优化调度，确保充电桩与车辆资源的高效利用，保障运营的顺畅与服务的及时性。

2.4 车载信息系统与云平台

车载信息系统与云平台的结合，提供了更加智能化且便捷的新能源汽车运营管理系统解决方案。作为车辆的“大脑”，车载信息系统集成了多种传感器与通信模块，能够实时监控诸如电池电量、行驶位置、驾驶行为等各项状态数据。这些数据通过车载终端被上传至云平台，实现信息的流畅传输与即时更新。云平台在整个信息化系统中扮演着数据中枢的关键角色，所有车辆数据通过互联网实时传输至云端，统一进行存储、处理与分析。借助其强大的计算与存储能力，云平台能够高效处理海量数据，生成可视化分析结果，从而帮助运营方实时掌握每辆车的运行状况、充电情况及维修需求。通过云平台，运营管理方不仅能够进行实时监控，还能更加精准地优化车辆调度与维护计划。车载信息系统与云平台的协同作用，大大提升了车辆管理的透明度，进一步增强了运营决策的准确性。例如，若车载信息系统检测到电池电量不足，相关数据将立即传送至云平台，后者依据分析结果及时调整充电桩的调度，确保车辆得到及时充电。此外，车载信息系统与云平台的互动，使得运营方能够提前识别潜在的车辆故障或维护需求，避免突发问题的发生，从而确保车辆高效运行与服务的连续性。

2.5 移动应用与大数据分析

在新能源汽车运营管理中，移动应用与大数据分析扮演着至关重要的角色，它们不仅提升了运营效率，也显著增强了用户体验。通过移动应用，运营方与用户可以随时随地获取关键数据，进行远程监控与控制，从而优化管理流程。车主与运营人员能够实时查看车辆状态、充电

进度、故障提醒等信息,这些功能支持了更加精准的决策与调整^[1]。对于运营方而言,移动应用还承担着调度工具的功能,实时更新车辆位置与状态,确保资源得到高效利用,车辆能够精确调度。与此同时,大数据分析技术的应用使得整个运营管理变得更加智能化和前瞻性。通过对海量运营数据的实时分析,运营方能够识别出用户的行为模式、充电需求的高峰时段以及车辆使用频率较高的区域等关键趋势。这些数据为运营决策提供了有力的支持。例如,基于历史数据,系统能够预测充电桩的使用需求,从而优化充电桩的分布与调度,避免资源浪费或不必要的拥堵。大数据分析还能够帮助运营方评估车辆的健康状况,预测潜在故障,并及时采取预防措施,从而有效降低维修成本和停运时间。

3 新能源汽车运营管理信息化系统的核心技术

3.1 物联网技术在运营管理中的应用

物联网技术的引入为新能源汽车运营管理赋予了高度的智能化与自动化,极大提升了车辆、充电桩及相关设备的管理效率与精准度。通过物联网,运营方能够实时获取车辆的各种状态数据,如电池电量、驾驶模式、故障报警等。传感器与智能终端将这些数据及时传输至后台系统,为运营人员提供实时监控功能,支持远程诊断与调整^[2]。快速的数据反馈不仅显著缩短了故障响应时间,也有效避免了设备故障引发的停运问题,从而大幅提高了运营效率。在充电桩管理方面,物联网技术的应用同样发挥了关键作用,每个充电桩都配备智能传感器与通信模块,使得运营方能够实时掌握充电桩的使用状态、故障信息及负载情况。这一举措有助于优化充电桩的布局与资源配置,并确保在出现故障时,能够及时报警并派遣维修人员处理,减少用户受到的影响。通过对充电数据的分析,物联网还能够预测高峰期的充电需求与使用模式,进一步优化充电桩调度,缩短用户等待时间,提升整体服务体验。此外,物联网还推动了车辆维修与保养的智能化管理,系统通过实时监控车辆的运行数据,分析出潜在的隐患,及时通知维修人员进行预防性维护。这不仅有助于延长车辆的使用寿命,还能减少因突发故障导致的运营中断。通过物联网技术的实时监控与数据反馈,新能源汽车的运营管理得到了更精细化的执行,降低了运营成本,同时提高了车辆与设备的效率与可靠性。

3.2 大数据分析 with 决策支持系统

大数据分析 with 决策支持系统在新能源汽车运营管理

中发挥着至关重要的作用。通过对大量运营数据的处理与分析,系统为运营方提供了宝贵的洞察,帮助决策者做出更加精准的判断与战略调整。随着数据的持续积累,涵盖车辆运行状态、用户行为以及充电桩使用情况等信息,数据本身蕴含着巨大的价值。通过对数据的整合、清洗与分析,大数据技术能够揭示潜在规律,为企业提供科学决策的依据^[3]。例如,历史数据的分析使得系统能够有效预测充电需求的高峰期,从而自动调整资源配置,优化充电桩的分布与负载,避免资源过度集中或闲置。大数据还可用于预测车辆的维护周期,分析运行状态与故障记录,提前发现潜在问题,从而减少突发故障对运营的影响。在用户行为分析方面,通过精确识别不同地区与用户群体的需求差异,运营方能够为不同的用户群体提供量身定制的服务,提升整体用户体验与满意度。在此基础上,决策支持系统为管理者提供了一个智能化平台,能够从复杂的海量数据中提取出关键信息,为运营管理提供可操作的决策建议。通过系统的可视化界面,管理者得以直观地监控各项运营指标,迅速识别潜在问题并采取相应的解决措施。系统还支持多维度分析,模拟不同情境下的决策效果,帮助运营方在面对不确定性时做出最优决策。

4 结语

新能源汽车运营管理的信息化解决方案在提升运营效率、降低成本及增强市场竞争力方面发挥了至关重要的作用。通过物联网、大数据分析、云平台等先进技术的集成应用,车辆管理、充电桩调度、维修保养等环节实现了更加智能化与精细化的管理。随着技术的不断进步,运营模式的优化将继续得到推动,企业的管理水平将得到提升,行业挑战得以更好地应对,同时发展机遇也将被更好把握。进一步推动行业朝着绿色、可持续发展的方向发展的作用,信息化技术将持续发挥。

[参考文献]

- [1]郭卫. 新能源汽车后市场运营管理及运营模式构建[J]. 汽车与新动力, 2023, 6(2): 66-69.
 - [2]李永林, 高金敏. 基于新能源汽车的《运营管理》课程思政教学体系构建研究[J]. 专用汽车, 2024(4): 112-114.
 - [3]齐明. 开放式创新下 Y 新能源汽车公司知识产权管理的策略研究[D]. 山东: 山东大学, 2022.
- 作者简介: 张君 (1981.9—), 单位名称: 中国石化江汉油田分公司车辆服务中心, 毕业学校和专业: 武汉理工大学, 计算机科学与技术专业。