

传统加油站向综合能源站转型初探

杨波

中国石油天然气股份有限公司重庆渝中销售分公司, 中国·重庆 400010

摘要: 在“双碳”战略落地与新能源汽车产业高速迭代背景下, 我国燃油汽车市场持续萎缩, 成品油零售行业进入存量下行周期, 传统加油站单一油品经营模式遭遇严峻生存危机, 向综合能源服务站转型升级已成为行业破局的必由之路。本文提出“居家充电、出行换电”一体化补能构想, 依托车电分离、电池第三方持有、电网峰谷储能调节机制, 实现车主、能源企业、国家电网三方共赢。结合加油站网络布局现状, 制定差异化改造策略, 构建“加油+换电为主, 充电、加氢、LNG多元辅助”的综合能源发展体系, 为国内石油销售企业转型升级提供理论依据和实操路径。

关键词: 传统加油站; 能源转型; 换电模式; 车电分离

Traditional Gas Station proactive transformation into Comprehensive Energy Station

Yang Bo

Chongqing Yuzhong Sales Branch of PetroChina, China Chongqing 400010

Abstract: Against the background of the implementation of China's "Dual Carbon" strategy and the rapid iteration of the new energy vehicle industry, China's fuel vehicle market has been experiencing continuous contraction, and the reined oil retail industry has entered a downward cycle of stock competition. The single-fuel business model of traditional gas stations is confronted with a severe survival crisis, and transformation and upgrading to comprehensive energy service stations has become the only way for the industry to break through the current predicament. This paper proposes an integrated energy replenishment concept of "home charging + on-the-go battery swapping". Relying on the mechanisms of vehicle-battery separation, third-party battery ownership and peak-valley energy storage regulation of power grids, this concept achieves a win-win outcome for vehicle owners, energy enterprises and the State Grid. Combined with the current network layout of gas stations, this paper formulates differentiated transformation strategies and constructs a comprehensive energy development system featured by "fuel refueling and battery swapping as the core, supplemented by charging, hydrogen refueling and LNG services", which provides theoretical basis and practical paths for the transformation and upgrading of domestic petroleum sales enterprises.

Keywords: Traditional gas station; Energy transition; Battery swap mode; Vehicle-battery separation

1 引言

1.1 研究背景与研究意义

当前全球能源格局加速重构, 清洁低碳多元成为行业发展的主旋律, 我国“碳达峰、碳中和”目标倒逼传统化行业加快结构性改革。汽车消费市场在经历历史性变革, 新能源汽车凭借多重优势快速完成对传统燃油车的市场替代。

公安部交通管理局发布的 2025 年度全国机动车数据^[1]显示, 机动车保有量增长动力由新能源汽车主导。加油站客流下滑、单站销量锐减、盈利能力弱化是行业痛点。对于国有石油企业而言, 庞大的存量资源若不能有效盘活, 将会形成巨额资产闲置与经营亏损。

从社会责任层面来看, 国内石油央企承担着多项公共职能, 关停加油站造成国有资产流失, 破坏城乡能源补给网络。推动传统加油站综合能源站转型, 是企业生存发

展的现实需要, 也是落实双碳战略、完善新型能源基建的要求。

1.2 国内外研究现状

国外欧美、日韩等发达国家能源转型起步较早, 在车电分离、电池资产运营、储能调峰等领域积累了成熟经验, 其核心逻辑是依托存量网点实现能源服务场景全覆盖。

国内学界与行业近些年围绕加油站转型开展了大量研究。现有文献侧重于充电站布局、非油品业务拓展、加氢站落地等方向, 针对换电模式长期价值、车电分离商业模式、分区域梯度改造策略的系统性研究仍较为匮乏, 尤其缺少从石油零售企业盈利视角、兼顾用户成本与国家能源安全的一体化方案。

1.3 研究内容与研究方法

本文研究内容分为三部分: 一是梳理新能源汽车发

展现状，量化分析燃油替代对传统加油站的冲击；二是对比充电、换电模式经济性，确立换电为加油站转型核心赛道；三是构建商业模式，提出全国加油站差异化、分阶段综合能源转型实施策略。

研究方法采用：

（1）数据分析法：依托公安部、乘联会、国家能源局公开行业数据，研判市场趋势；

（2）对比研究法：从投资、收益、回收期、行业门槛、用户体验多维度对比充换电模式；

（3）系统归纳法：结合加油站网络特点，总结适配我国国情的转型落地体系。

2 新能源汽车发展对传统加油站行业的冲击

2.1 国内新能源汽车市场发展现状

2025 年末全国汽车保有量 3.66 亿辆，新能源汽车 4397 万辆^[2]，占比 12.01%。纯电动汽车占比 68.74%，是新能源市场绝对主力，插混、增程式车型作为补充快速增长。

2025 年下半年开始，新能源汽车月度零售渗透率长期维持在 55% 以上，多月份突破 60%；2026 年受消费认知成熟、车型迭代完善、产业链成本下探影响，全年渗透率稳定超过 55%，标志新能源汽车彻底告别政策补贴依赖，全面进入市场化自主替代阶段。

2.2 传统成品油零售行业面临的经营危机

第一，油品销量断崖式下滑。近两年国内加油站日均成品油销量同比、环比连续下降，未来加油站整体油品销量下滑 50%，大量中小站点、偏远站点长期难以盈利。

第二，行业竞争内卷、利润持续压缩。成品油批发零售价差不断收窄，民营加油站低价倾销、跨界资本入局，传统油站议价能力不断弱化，主营业务盈利能力持续走低。

第三，存量资产利用效率低下。全国现有存量加油站约 11 万座，经过数十年布局优化，网点区位优势、路网覆盖完善，但业务结构单一，优质资源未能实现价值最大化，资产闲置浪费问题突出。

第四，政策与双碳约束持续加压。国家能耗双控、碳排放管控、清洁能源基础设施建设等系列政策，引导能源企业向低碳业态倾斜，固守传统燃油业务既不符合产业导向，也无法满足企业长远战略布局。

2.3 加油站转型综合能源站的必要性与可行性

从必要性来看：成品油需求下行已成定局，行业只有转型才有出路^[3]。对于央企而言，关停站点违背社会责任、造成巨额国有资产流失，转型是唯一可持续的选择。

从可行性来看：加油站具备天然转型优势。一网点遍布城乡、高速、国道、社区，区位优势无可替代；二有完

善电力接入、消防安全、运营管理、客户服务体系；三具备品牌公信力、资金实力、供应链整合能力，适合重资产新能源业务。

3 新能源补能模式对比：充电与换电经济性分析

3.1 公共充电站模式发展痛点

当前新能源汽车补能以公共快充 + 私人居家充电为主，公共充电站模式存在短板，不适合作为石油企业转型主力。

首先，初始投资规模大。直流快充桩设施投资额 8—12 万元 / 枪；10 桩整体投入超 100 万元，电力增容、土地租金还需额外增加成本。

其次，盈利低、收入单一。公共充电站整体设备利用率偏低，行业平均利用率不足 15%，站点长期薄利甚至亏损。

再次，投资回收周期长。充电设备、配电设施寿命仅 8—10 年，大量站点未回本就面临设备报废更新，商业逻辑难以自洽。

最后，行业门槛低、同质化竞争严重。城市充电站遍地，价格战频繁，头部企业难以建立差异化壁垒，长期运营价值有限。

3.2 换电模式的市场优势与发展潜力

一是占地面积小，改造难度低。标准乘用车换电站仅需 100—200 m² 场地，可直接利用加油站闲置区域、油罐区改造空间落地，存量资产改造成本低、落地速度快。

二是盈利空间充足、商业模式多元。换电业务收入包含换电服务费、电池租赁费用、峰谷电价套利等多维度，综合毛利率远高于充电业务。同时补能效率极高，单次换电需 3—5 分钟，和传统加油体验基本一致，用户接受度高、客户粘性强。

三是投资回收期合理，资产循环利用。成熟运营的换电站在稳定客流下，静态回收期控制在 3—5 年；电池资产具备梯次利用、回收再生，全生命周期资产收益持续拉长，抗市场波动能力更强。

四是契合长途出行、城际交通刚需。高速路网、干线公路车主对补能速度要求高，换电能够彻底解决长途充电等待时间久、排队拥堵的痛点，天然适配加油站路网布局优势。

3.3 模式对比总结

充电模式适合社区、园区、停车场作为静态补能补充；效率更高、盈利更好、场景更匹配、资产价值更大，是石油企业依托全国加油站网络实现能源转型的核心战略选择^[4]。

4 “居家充电、出行换电”一体化补能模式构建

4.1 模式核心构想

本文提出居家充电、出行换电的全域补能体系，统筹车主用车成本、企业经营收益、国家电网负荷、双碳能源转型四大目标，实现多方共赢。

4.2 多方价值分配机制

对车主用户而言：依靠夜间电网谷段进行居家慢充，电价低廉，大幅降低日常用车成本；跨城长途出行、应急补能直接前往加油站完成换电，3—5 分钟即可完成满电补给，摆脱长时间充电等待。

对石油能源企业而言：作为电池资产持有方，通过收取电池长期服务费、峰谷储能价差实现稳定盈利；依托原有加油站客户流量快速培育换电用户，完成从油品零售商向综合能源运营商的身份跨越。

对国家电网与能源系统而言：换电站储备电池组可作为分布式储能单元，大幅缓解城市电网峰值供电压力，避免大规模电网扩容改造，节约国家基础设施投资。

4.3 运行保障条件

一是国家层面加快动力电池尺寸、接口、通信协议、安全标准统一，建立全国通用换电体系；

二是完善车电分离金融政策、电池资产保险、梯次利用回收制度；

三是能源企业建立电池运维、检测、溯源全流程管理体系，保障电池安全可靠。

5 传统加油站转型综合能源站实施策略

5.1 总体转型思路

立足全国 11 万座加油站完善的路网布局、区位优势、品牌体系，确立以加油 + 换电为核心，充电、加氢、LNG 为辅助，非油服务为延伸的总体转型框架。

5.2 分区域差异化布局方案

第一，城市城区加油站。新能源汽车渗透率最高、补能需求最旺盛，优先布局换电站 + 快充设施，打造城区综合能源服务枢纽。

第二，高速公路及国省干线加油站。实行换电站、充电桩设施，聚焦城际长途出行刚需，发挥换电快速补能优势，配套服务，构建公路出行能源服务驿站。

第三，县域与乡镇区域加油站。坚持择点布局、择优改造，优先选择区域核心流量站点增设小型换电与充电设施。

第四，物流园区、货运枢纽加油站。布局重型商用车

换电站、LNG 加气站、加氢设施，适配物流运输车辆清洁能源替代需求，打造商用车专用综合能源补给中心。

5.3 配套保障措施

一是加强政企政策协同，争取电力、用地、设备补贴、安全规范等政策支持；

二是深化产业链合作，与车企、电池厂、电网公司共建标准化换电生态；

三是搭建智慧能源数字化平台，实现多业务一体化智能调度；

四是建立油电氢混合场景安全管理制度，完善消防、防爆、电池运维安全标准。

6 结论与展望

6.1 研究结论

第一，新能源汽车市场化替代，传统加油站走向衰退，向综合能源站转型升级是石油销售企业生存发展的唯一出路，也是央企履行社会责任的必然选择。

第二，公共充电站不适合作为企业转型主力；换电模式占地小、效率高、盈利稳定、适配加油站场景，是未来新能源补能领域核心发展方向。

第三，“居家充电、出行换电”能够兼顾多方利益，商业逻辑通顺、社会价值突出，可全国推广。

第四，按照城区、高速、县域差异化布局，分阶段梯度推进“油 + 换电 + 多元能源”转型，能够高效盘活国有存量资产，实现石油零售行业低碳绿色可持续发展。

6.2 研究展望

未来还需深化换电站与加油站消防安全兼容标准、动力电池全生命周期梯次利用、多能协同智能调度、电池资产金融化运营等相关研究。传统加油站必将完成从“单一供油”向“全域综合能源服务”的跨越，为我国新型电力系统建设与双碳目标实现提供坚实的终端基础设施支撑。

参考文献：

[1] 公安部交通管理局. 2025 年全国机动车保有量数据公报[R]. 北京：公安部，2026.

[2] 全国乘用车市场信息联席会. 2025 中国新能源汽车行业年度报告及 2026 展望[R].2026.

[3] 朱宁，龚笑雨. 成品油终端加油站综合能源服务转型路径研究[J]. 石油石化技术，2025(04):1-6.

[4] 张宇.双碳目标下石油销售企业综合能源站布局策略[J]. 中国石油石化，2025(02):36-39.

作者简介：杨波（1988.10-），男，汉族，重庆市，硕士，工程师，研究方向：加油站建设管理、充换电站建设。