

数字化背景下加能站转型升级优化研究

—以中石化销售河南石油分公司为例

王楠楠¹ 郭 潇² 郝懿贤³

1. 西安石油大学经济管理学院, 中国·陕西 西安 710000

2. 洛阳科技职业学院, 中国·河南 洛阳 471000

3. 中国石油审计服务西安中心, 中国·陕西 西安 710000

【摘要】在“双碳”战略目标驱动下, 国家出台《“十四五”数字经济发展规划》《关于推动能源数字化转型的指导意见》等政策, 明确提出以数字化赋能能源产业绿色低碳转型。油品销售企业作为传统能源流通的关键环节, 亟需通过数字化转型应对新能源替代加速、客户需求多元化等挑战, 同时服务于国家能源安全与产业链现代化战略。本研究通过分析油品销售企业行业转型升级痛点, 加快推进数字化转型, 搭建一体化的加能站互联网销售平台, 构建全方位“人、车、生活”综合服务生态圈。

【关键词】加能站; 数字化转型; 人工智能; 综合服务商

引言

2023年3月, 国家能源局正式发布《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》, 石油流通行业的数字化进程加速。在市场增速下滑、潜在竞争加剧、客户日益挑剔、技术颠覆加速、行业转型升级的情况下, 如何驾驭数字化转型, 实现数字化与低碳化的深度融合, 是“十四五”时期油品销售企业面临的崭新课题。^[1]

一、数字化转型升级的意义

(一) 时代背景促使加快转型

1. 截至2024年12月底, 新能源汽车保有量达3200万辆, 约占汽车总量的9%, 预测到2030年, 新能源汽车占有率会突破80%, 而河南预测新能源占有率达85%, 新能源汽车的快速崛起对成品油企业造成一定冲击。

2. 目前, 中国境内加能站总量约12万座。从经营主体分布来看, 中国石化和中国石油两大主营企业油站网络占45%, 民营加能站占50%, 外资约占5%。^[2]而随着民营和外资的持续注入, 对国营加能站带来巨大竞争。

3. 中石化销售河南石油分公司地处中原地带, 交通便利、消费体量巨大, 目前在营站2000余座。在数字化转型升级的背景下, 通过研究数字化转型升级策略, 从而智能高效地使用资产和配置资源, 提升数字化融合技术和智能能力, 构建出一套完整的、具备市场可行性的、符合市场环境的策略, 进一步增强企业竞争力、提升企业油、气、氢、电、服销量, 增强企业市场地位和竞争力。

(二) 提升运营效率

中石化加能站数字化转型升级通过物联网、大数据和人工智能技术, 实现业务流程自动化与智能化。例如, 智能工单管理系统可在线完成审批、流转与评价, 减少人工干预, 降低管理成本; 油品库存、配送等环节的实时监控与智能调度, 资源利用率得以提升。此外, 数据驱动的决策系统可优化营销策略, 缩短市场响应周期。

(三) 重塑客户体验

数字化转型推动服务模式从“单一加油”向“全场景生态”升级。智慧加能站通过人脸识别、无感支付等技术, 将平均加油耗时从5分钟缩短至2分钟, 大幅提升用户体验。同时, 基于客户画像的个性化营销(如定向推送优惠券)和会员积分生态(如积分兑换便利店商品), 增强了用户粘性。此外, 数字化平台整合加油站、充电桩、便利店等多业态服务, 构建“人·车·生活”综合生态圈, 应对新能源竞争带来的潜在危机。

(四) 保障安全环保

数字化技术为安全环保提供全流程保障。通过部署AI视频监控, 可实时监测油库、加油站管线的泄漏风险, 预警准确率和事故响应效率大幅提升。环境监测平台则能动态追踪碳排放、污水排放等数据, 结合智能算法优化能耗结构, 为企业环保和安全保驾护航。

二、中石化加能站数字化转型面临的问题

(一) 数字化人才队伍匮乏

1. 复合型人才缺口过大

以中石化河南石油分公司为例,既懂油品零售又具备大数据分析能力的站点,经理管理者缺口达40%,油站管理者缺乏数字化转型战略认知,仍依赖经验决策,数字化转型认知度低,同时对AI技术使用、光伏储能系统管理等新技术认知不足,导致数字化系统落地与业务需求错位。

2. 数字化培训体系不完善

河南三四线城市加能站,数字化培训多依赖省级公司线上课程,实操演练缺失,导致无感支付设备误操作率较高。同时,数字化营销工具应用存在盲区,会员系统精准营销、动态定价算法等课程未纳入基础培训,导致90%站点仍依赖传统促销手段,数字化会员转化率过低。另外,加油员、设备维护员、站长等岗位共用同一套培训内容,导致基层员工需学习冗余课程,会一定程度造成在岗培训不匹配。

3. 外部协作生态尚未形成

中石化河南石油分公司与校企合作深度不足,仅个别示范站点与高校共建实训基地,产教融合项目多停留在理论层面,缺乏真实场景下的技能训练。基层员工在实操中,对第三方技术支援依赖度高,绝大多数中小油站完全依赖外部团队维护数字化系统,自身运维能力薄弱,存在数据安全隐患。

(二) 客户体验面临挑战

1. 个性化服务落地难

尽管河南各地市公司都掌握了车主消费数据,但缺乏AI算法支持实时行为分析,难以实现“千人千面”的会员营销。例如,部分站点无法根据客户消费数据动态调整优惠策略,仍依赖传统促销手段,导致会员转化率过低。同时,非油品业务同质化严重,便利店商品单一,缺乏与本地特色结合的生鲜、餐饮等服务,难以满足客户多元化需求。

2. 会员体系亟待完善

线上平台(如易捷加油APP)功能单一,未与线下服务深度绑定。APP里目前营销功能欠缺,不能有效转化,与其他平台营销内容和优惠力度相比,不具备竞争力。例如,线上会员积分无法兑换洗车、餐饮等本地化服务;商品库品种不够丰富、没有因地制宜体现差异化营销,全国通用一个APP,营销服务不能体现区域性,从而导致客户体验感不强,影响品牌口碑和形象。

(三) 技术应用与数据安全面临挑战

新技术融合难度大,数字化转型需整合物联网、AI、区块链等技术,但现有系统架构老旧,与新技术兼容性差,

导致数据孤岛现象严重。同时,数据安全风险加剧,随着线上线下业务融合,网络木马病毒攻击面扩大至油机设备、支付系统、客户数据等多维度,面临病毒软件、数据泄露等新型威胁。

三、数字化背景下加油站转型路径探索

(一) 突出数字经济意识,推动信息化应用升级。

1. 数字经济成为推动各行业高质量发展重要推动力,加能站作为传统能源行业的一个缩影,涵盖客户服务、员工管理等多方面内容,在数字化、物联网等新兴产业蓬勃发展大背景下,如何依托数字化转型,全面优化和提升加能站获客能力、发展能力、生存能力和价值创造能力,是成品油销售企业近期及未来一段时期的重点工作。^[3]

2. 开展“信息化应用提升年”活动,建设新一代加油卡系统,做好资金监管、视频监控、便利店、液位仪、站长办公等系统的优化提升,解决系统应用中存在的实际问题。用好数字和网络两种资源,构建对外监管数据平台,支撑打造公平竞争的市场环境;加强权益会员、易捷到车、易捷商城、企业微信等核心业务建设推广,构建客户画像与标签体系,拓展线上营销渠道,将积分蓄水转化商品购买力,将企微客户流量转化为市场竞争力。

(二) 注重复合型人才培养

1. 实行专项人才计划

中石化河南公司成立信息技术中心,定向招募人工智能、大数据分析、战略咨询等领域的高级专家,要求具备8-10年以上信息技术管理经验,例如人工智能大模型专家需精通多模态算法并具备业务落地能力。打造三支核心团队:数字应用团队(负责技术开发与业务融合)、网络安全团队(保障系统安全)、项目攻坚团队(推进重点转型项目),通过跨部门协作实现技术和业务双向赋能。

2. 实行双向流动制度

中石化河南公司推行信息人才与业务部门轮岗机制,例如技术骨干到加能站、非油品业务部门挂职,业务骨干参与数字化项目设计,促进技术理解与业务需求深度结合。选派信息核心力量进入零售、信息等部门融合共进,全力打造适应新业务形态、新信息技术下的专业队伍。立足于实现可视、可控、可管理,通过数字化矩阵解决管理问题,为智能提升保驾护航。

3. 分层培训与能力认证体系

全省范围内加大技能分级培训,实施“能用-会用-善用”三级考评机制,针对基层员工开展智能设备操作、数

据分析基础培训；中高层管理者学习数字化战略规划与决策模型。精准分级培训实践效果，后期与员工绩效考核挂钩，最大限度提升全员参与积极性，为数字化转型提供坚实的人力保障。

（三）深化行业合作与外部赋能

2025年2月5日，中国石化集团率先完成DeepSeek大模型在国产化算力环境上的部署，并接入其自主研发的长城大模型应用系统，成为国内首批实现全尺寸深度推理大模型落地的能源企业。中石化河南公司统一接入集团总部大模型框架，助力河南分公司销售系统通过先进的推理加速技术，一体化大模型来提升各个业务运算效率。同时，大大提升技术人员在供应链优化、客户画像、线上营销、数据分析等场景的应用能力。

（四）深化业信融合、赋能经营创效

面对新时代新业态下的市场环境，河南石油通过不断创新“业信融合”机制，进一步强化组合作战，资源整合，提升团体协作和工作质效。截至2025年4月，河南石油打通19家市分公司充电设施与政府监管平台互联通道，完成全省符合条件的充电设施与政府监管平台成功互联，是销售企业完成全省充电设施与政府监管平台互联的四家单位之一，为加快新能源转型发展提供信息化技术支撑。公司多次组织专题研讨会，深入分析挑战与机遇，确立了建设一个数据平台、消除信息化盲点、解决数字应用难点和提供业务支撑点的“一个平台三个点”数字化转型路径，明确了信息化“可视可管可控”、数字化“能用会用善用”和智能化“提质提能提效”的三步走转型工作计划。

（五）强化技术创新，赋能服务提升

河南石油通过优化收银、开票、购物场景，满足客户“不下车、不进店、高通过”的需求，统建、自建系统分工负责，在加油卡、“一键加油”基础上，进一步实现了闪付、POS机扫码付等支付方式。郑州石油、三门峡石油加快推进支付宝“碰一碰”支付方式在加能站的推广使用。不仅有效减轻了员工劳动强度、提高了服务效率，而且极大提升了客户的体验感与满意度。南阳石油、新乡石油、平顶山石油等公司积极落实业信融合工作要求，配置无线终端替代传统物联网卡，实现全区POS机收银联调入网，提升现场车辆通过率，减少排队拥挤现象，为提升顾客满意度找到新的突破口。

（六）探索数字转型，赋能数字化转型

1. 开展数据治理

全面梳理公司一级和17个业务线条主题域，初步形成了数据资产目录。积极打造企业数据中心，完成ERP、加油卡、便利店、液位仪、普票等10余套经营类重要系统数据的收集、初始化和标准化工作，在实现业务数据支撑的基础上，打破业务壁垒，让数据流动起来，实现了数据“知家底，可共享”。

2. 开展数据分析

组织直分销全域客户管理、零售网格化管理等功能的全省深化应用，完善用户流失数据预测等分析的准确性、时效性，加大套卡套现、套积分等风险分析，将零售、直分销和易捷商品等数据分析服务下沉到加能站、客户经理，助力精准营销，支撑直分销客户开发、零售网格化管理的纵深开展。

四、结论与展望

随着信息技术、物联网、大数据等技术的逐步发展，加能站智能化技术也在不断进步和完善。智慧加能站能够提供更智能、便捷、安全的服务，对能源行业的高质量发展具有重要意义。^[4]打造“油气氢电服”综合能源服务商，塑造经济和能源高质量绿色发展的新格局，需要从更高站位、更大格局、更宽视野、更深层次，去观察大势、看待发展、谋划未来。坚持创新、趁势而上，坚定不移走转型发展道路，将“油气氢电服”综合网络优势最大化，为国家能源安全发展、人民美好生活，贡献油品销售企业的智慧和能量。

参考文献：

- [1] 陈悦. 油品销售企业数字化转型实践与展望-陈悦[J]. 当代石油石化, 2023, 31 (08): 42-46.
- [2] 陈志清. 成品油零售企业数字化转型成熟度评价研究-陈志清[J]. 当代石油石化, 2023, 31 (07): 58-62.
- [3] 依托数字化转型提升加油站价值创造力——以河北销售分公司为例-姜明泽[J]. 64.
- [4] 刘梦琦, 王婉今. 关于智慧化加能站建设与运营的思考-刘梦琦[J]. 石油石化绿色低碳, 2024, 9 (03): 34-39.

作者简介：

王楠楠（1993.2-）男，汉，河南洛阳，职务/职称：工程师职称。学历：硕士在读。工作单位：中国石化销售股份河南石油分公司。研究方向：工商管理。

郭潇（1994.9-）女，汉，河南洛阳，职称：中级讲师。学历：硕士在读。工作单位：洛阳科技职业学院。研究方向：工商管理。