

信息化技术支撑下加能站运营创新及经济效益分析

高敬安（中国石化销售股份有限公司河南郑州石油分公司，河南 郑州 450018）

摘要：随着信息化技术的迅猛发展，能源产业面临着前所未有的创新机遇。通过信息化的赋能，加能站在提升运营效率、优化能源配置、实现多能源融合方面展现出巨大的潜力。本文分析了信息技术在加能站的应用，从光伏发电、充电业务到加氢运营的多元创新，探讨了如何通过信息化手段降低成本、增加营收，并推动资产增值。与此同时，用户价值的提升和综合效益的创新成为了加能站运营中的核心竞争力。信息化不仅是技术工具，更是推动能源产业高质量发展的关键。

关键词：信息化技术；能源站；光伏发电；加氢运营；经济效益

中图分类号：F424.6 文献标识码：A 文章编号：1674-5167(2025)034-0019-03

Analysis of Operational Innovation and Economic Benefits of Energy Stations Supported by Information Technology

Gao Jing'an (Sinopec Sales Co., LTD. Henan Zhengzhou Petroleum Branch, Zhengzhou Henan 450018, China)

Abstract: With the rapid development of information technology, the energy industry is facing unprecedented opportunities for innovation. Empowered by information technology, Jianneng Station has demonstrated tremendous potential in enhancing operational efficiency, optimizing energy allocation, and achieving multi-energy integration. This article analyzes the application of information technology in energy refueling stations, covering diverse innovations from photovoltaic power generation, charging services to hydrogen refueling operations. It explores how to reduce costs, increase revenue and promote asset appreciation through information technology means. Meanwhile, the enhancement of user value and the innovation of comprehensive benefits have become the core competitiveness in the operation of energy stations. Informatization is not only a technical tool but also the key to promoting the high-quality development of the energy industry.

Key words: Information technology; Energy station; Photovoltaic power generation; Hydrogen refueling operation; Economic benefits

能源行业正处于一个关键的转型期，技术创新和运营模式的变革成为了提升核心竞争力的关键。在这一背景下，信息化技术的赋能逐渐成为能源站运营转型的核心力量。无论是多能源技术的融合，还是光伏、充电、加氢等业务的创新实践，都与信息化技术的深度融合密不可分。通过创新的方式，不仅可以提升运营效率，还能够为经济效益的增长提供强有力的支撑。

1 信息化赋能能源站

1.1 信息技术核心要点

要通过信息化系统，驱动加能站运营管理由科技驱动转向数据驱动和智能驱动。实现能源管理透明化和精细化，通过互联网+大数据+人工智能，将各种能源需求和能源消费、生产进行匹配，将任何一次的能源输送甚至每台设备的运转进行数据化的实时监测控制和优化。

1.2 多能源技术融合

信息赋能下的加能站多能源技术融合，就是光伏、风力发电、氢电等加能站的不同能源，通过信息技术平台进行融合协调，利用实时监控和智能调度手段，根据不同能源需求情况及外环境因素变化的情况来协

调各能源的供给情况。

2 运营创新多元实践

2.1 光伏发电运营模式

光伏电站从早先的自发自用形式转变成商业开发的阶段。利用信息技术使光伏电站对于发电量、发电效率与装置的健康状态进行实时检测，从而保证光伏设备发挥较高的工作效能，并且可以通过数据分析对工作状态进行故障预警，进而避免发电停运，优化发电对电网的作用与联动，及时调节输出电量，对于电力进行充分利用。光伏智能网采用大数据与人工智能算法，对于能源站的提高利用率也起到重大作用，提高了可再生能源比例、提升了整个能源站的经济效益。

2.2 充电业务创新实践

伴随着新能源车市场的日益繁荣，充电业务是加能站的主要盈利业务之一，信息技术应用在充电桩的运营之中。根据大数据和智能系统，可以将充电桩的分布及使用情况进行正确分析与管理，更加有效、科学地利用充电桩资源。充电桩可结合新能源电动车车况智能调控充电桩的充电功率，降低电动车充电产生的电能损耗。此外，人们在使用时也可下载APP软件，

查看新能源电动车的充电进展，选取充电桩站点，实现支付结算，更加方便快捷^[1]。信息技术在充电场的业务开展中为服务与盈利能力提供了有效保障，充电场业务开始由传统运营向智慧运营过渡。

2.3 加氢运营开拓实践

加氢站是氢能利用的重要部分，以信息为技术基础完成各方面的创新。在加氢站的管理运作中，可以通过信息技术对氢气生产、存储、调度各个环节进行实时监测，掌握氢气储量、设备状态、加氢需求等信息，并实现自动调控，从而获取加氢工作的最优效率。数字化、信息化的管理方式有利于提高加氢站的管理质量，让加氢站具备更强的安全掌控能力，通过数据优化危险性和应急性的处理。在未来，加氢站将会随着氢站建设规模的扩大应用信息创新，在促进加氢事业进一步发展的基础上，还能够为氢能提供一个坚实的绿色能源贡献力。

3 经济效益创新增长

3.1 成本优化创新方法

加能站在运营上最大的难题就在于成本控制，而信息化系统则可以帮助加能站有效地解决这一难题。通过智能化的运营调度以及动态的有效数据追踪和精细的成本管控，将使得能源的成本结构极大优化。例如：基于物联网与传感器技术，能够实时地监控到设备的运用状态，避免能源的浪费，以及能源的灵活调度与调取。传统的人工方式时常会出现操作上的偏差和处理低效率的情况，而信息化系统则能够通过算法自动地调整与优化，在能够达到需求的能源量的同时，将能源的生产和使用的量进行了精细管控，避免在运营过程中因缺乏足够的经验而导致疏失，从而节约了设备的维护成本以及更新成本。例如：智能运维可以判断设备健康状况等，在预见到故障产生的时间，从而及时进行维修，避免因故障而导致系统停运和维护费用过高。

同时通过大数据，能够在设备的能源生产过程中能够找到低效或造成浪费的情况，并进行精细化管控，节约能源消耗，让每一度电、每一度能源等能源服务都能够最大限度地产生价值^[2]；也能够在云平台的支持下，对能源在不同运营点进行资源共享，产生协同效应，从而既节约单点在能源运用过程中的成本，又能够提升经济效益。

3.2 营收创新增长方式

信息化、智能化加能站在积极进行转型发展的过程中，加能站的收益方式也随之由以往单一的能源或单一服务所构成的方式过渡至多元化能源、多元化服务所创造的全新收益方式。基于光伏发电以及充电、

加氢三业融合，加能站可以获得诸多收益支撑，并且是多方面、多方向的发展，收益方式得到了进一步开拓。例如，大数据发展也可以智能地实现能源价格的按需浮动，从而使得收益机制更为多样、更为灵活，加能站可在不同竞争格局之中挖掘潜在的收益增长点。

当然，大数据的应用也为用户带来的服务个性也愈发多元化，更加黏着于该类用户消费圈层，进而进一步提高了收益水平；加氢方面，加能站信息化落地可以使充电按照实际情况调整价格，并通过大数据实现充电桩的布局，使得资源实现精准化、高效率的分配，既提高了服务质量，也能够进一步促成客户的忠诚度与复购需求。

同时基于未来加氢市场的逐渐形成，能够借助大数据进一步精准化的实现未来利润的预判，并可通过差异化定价、会员以及增值服务等方式实现更高的收益水平与质量水平^[3]。信息化技术带来了运营新模式——平台运营化，与第三方合作，共享数据，实现信息互换和互通，拓展了加能站的营收市场，找到了新的增值市场，赢得了更大的营利空间。在营运行中，信息化技术减少了供应链方面的成本，节约运营成本的同时，信息化技术为加能站提供了多元化和可持续的赢利点。这就改变了以往能源站赢利模式，从一个赢利点的营增加转向到了赢利多元化的结构方向发展，为长期稳定的发展赢利打下基础。

3.3 资产增值创新手段

信息化为资产增值带来加能站的效益。传统的加能站资产增值是指依托资产购置实现新产能的投入及增量投资所带来的收益，现在利用信息化手段，实质是原有的资产利用，从而利用数据和运营的调度提升原有设备的运营效率带来的资产增值，同时还具有精准化的资产管理及维护方式，而传统的方式因为是人工检查，所以不能保证百分之百检查到位，利用智能系统可以实时监测其运行状态，能够提前预报出故障或将要出现的危险并提前采取应对措施，延寿资产的有效期。这一智能运维管理方式还能规避非计划性的停机、非计划性检修或设备损坏，也是保证资产价值保有率的手段。

信息化带来资产的数字化管理和可视化呈现，可以呈现每一项资产的收益贡献度、资产的运行状态以及市场的需求状态，然后根据市场进行资产配置，从而达到资源最佳利用。比如可以精准的研判市场需求和能源价格市场变化进行资源的调度，让每一项资产都发挥出最佳的效益，而在此基础上，进一步建立加能站运营数据、市场数据积累的基础上，又能为其未

来的资本运作提供能力支撑^[4]。

加能站所包含的资产也不仅限于硬性资产的价值，以运行的效率、创新能力、未来的市场前景等多种维度对加能站资产的价值评估，还将进一步助力加能站资产价值的提高。加能站不仅是硬件资产的改善，加能站本身的信息化平台也是硬性资产之外的重要资产，通过对云计算、大数据等新技术的支撑，从而保证对未来的运行、开拓等方面的强大技术基础。以加能站资产为支点的各种方法，支持资产运行的效率，保证资产本身和市场的价值，实现资本价值的继续增值，帮助能源产业的持续化运作。每一次的资产重构，都可能是对未来的预测和尝试，加能站便以此为目标，走好前行的一步步。

3.4 用户价值创新提升

基于互联网技术发展，加能站不仅是一个服务能源、提供加能服务的终端设施，更是一个深度解析用户需求和用户体验的平台。这种用户价值的增长也不局限于客户满意度的提升，而是基于用户的深度解析以及用户价值创新和满足的服务。随着智能平台日趋完善，加能站可以分析用户行为大数据来了解不同时期用户不同需求。根据用户潜在需求进行定制化的加能服务创新，例如智能电桩依托大数据掌握电动汽车用户习惯及出行轨迹，实现按需分配时间和位置的选择功能，以满足用户个性化需求；用户将完全享受到平台提供的价值，即用户提供自认为是正确的选择。更重要的是，依托互联网等信息技术，使得加能站在降低其服务成本和获得客户的同时，寻求到了新的用户价值增长点。例如基于移动化云应用平台，用户可以根据实际情况了解能源站点运行、充电/加氢设备的可用状况，或者在平台上接受健康诊断、绿色环境等方面的个性化增值服务。加能站与用户就不再是传统的“主-客体”关系，用户更多地参与平台的构建和参与。通过数据共享与分析，增强用户感知，帮助加能站优化服务方案，实现用户满意度和企业效益的双重增长。由不断优化提升的用户价值创造方案，帮助加能站提升市场活力，在增强用户选择可能性的基础上，获得用户使用过程中的满意感和个性化满足感。

3.5 综合效益创新体现

信息化技术对加能站不仅仅带来了单个方面的效益提升，而且是系统各因素共同作用下所产生的综合效益。因为信息化技术的效益并不是单个环节的单独突进，而是包括了所有技术、所有业务模式、所有用户利益、所有用户体验效应的系统协同。从运营来看，信息化技术带来的智能化、集中性调度技术以及大数据的精准分析能够有效解决能源生产、输送、分配、

利用等诸多问题，这样就能够进一步降低加能站企业的运营成本和能源的资源利用效率，从而加能站企业可以在更加广泛的空间范围内增加盈利能力。从治理上看，信息化技术赋予了加能站透明的治理运营体系，大多数运营指标都实现了实时性的监控治理，这样加能站就可以获得高质量的运营管理及决策机制，从而降低了信息不对称引起的决策风险，增强了对市场环境变化的市场应变能力。从根本上，由于信息化技术的推动，使得加能站逐步从传统粗放式的增长转向绿色发展、低碳发展、集约发展、循环发展甚至可以称之为可持续发展。这种发展不仅符合世界能源体系转向的绿色、低碳和可持续的发展潮流，而且有利于加能站在世界能源发展的大格局中进一步实现市场拓展甚至市场空间的有效拓展，因为加能站可能享受到政策红利，能够有更多的成长机会。从用户的参与性以及用户的认同感来看，加能站的信息化发展也可以带来更多用户参与和更高用户忠诚度。借助智慧型服务平台，让用能在更加个性化、便利化的前提下，参与能源站运营与管理，使用户产生深度黏性，并在短期内提高用能效益，更为重要的是在长期运营中建立起稳固的客户群，在可持续发展上不断扩容，形成综合效益增量^[5]。

4 结语

智能化加油站是石油行业真正可持续发展的必要条件，信息技术应用于加油站，从“应用”到“革新”都会引起行业的重大变化，对行业的未来发展来说，只要有发展就会有不断优化和提升的空间，信息技术在经济和社会价值两个方面都将会在未来的石油行业发展中发挥更加重要的作用。

参考文献：

- [1] 李广利. “互联网+”环境下幼儿园教育信息化创新路径分析 [J]. 中国新通信, 2025, 27(1): 161-163.
- [2] 马立新. 强化信息技术支撑提升农机试验鉴定规范供给 [J]. 农机质量与监督, 2024(9): 10-10.
- [3] 高志愿, 安鹏宇, 申鹏, 等. 粮食监管智能化策略在粮食码头地应用与实践案例分析 [J]. 中国水运, 2025(4): 41-44.
- [4] 黄文超, 赵新颖. 养殖工船建设运营经济效益分析 [J]. 中国渔业经济, 2024, 42(1): 72-82.
- [5] 洪夏梓, 敦进财, 彭文娟. 充电桩运营的经济效益分析及商业模式对策 [J]. 产业创新研究, 2023(21): 63-65.

作者简介：

高敬安（1988-），男，汉族，河南封丘县人，本科，工程师，研究方向：加能站智能化管理。