

能源互联网背景下的综合能源服务商业模式创新

武玉航

华电郑州机械设计研究院有限公司 河南郑州 450046

DOI: 10.12238/ems.v7i4.12677

[摘要] 本文聚焦能源互联网背景下综合能源服务商业模式创新问题。通过剖析能源互联网与综合能源服务的融合发展态势,明确当前商业模式面临的挑战与机遇,进而提出一系列创新策略。旨在为能源行业从业者及相关研究者提供参考,推动综合能源服务行业在新背景下实现可持续发展。

[关键词] 能源互联网; 综合能源服务; 商业模式创新; 技术融合; 市场机遇

引言

在全球能源转型和数字化浪潮的推动下,能源互联网的概念应运而生并迅速发展。能源互联网以电力系统为核心,借助互联网及信息通信技术,将各类能源网络与交通运输网络深度耦合,实现了能量流与信息流的高效融合。综合能源服务则是为满足终端用户多元化能源生产与消费需求而提供的涵盖能源规划、设计、投资、建设、运营等全生命周期的能源服务。在能源互联网的大背景下,综合能源服务的商业模式正经历着深刻变革,创新商业模式已成为提升能源利用效率、满足客户多样化需求、推动能源行业可持续发展的关键所在。

1 能源互联网与综合能源服务的融合发展

1.1 能源互联网的基本概念与发展历程

能源互联网是一种将能源生产、传输、存储、消费与互联网技术深度融合的新型能源体系。它打破了传统能源产业之间的界限,促进了煤炭、石油、天然气、热、电等二次能源的互联互通和互补利用。美国学者 Jeremy Rifkin 在《第三次工业革命 - 新经济模式如何改变世界》中指出,能源互联网是基于可再生能源的、分布式的、开放共享的网络。其发展历程可追溯到智能电网的兴起,随着可再生能源技术、信息技术的不断进步,能源互联网逐渐从概念走向实践。最初,能源互联网主要聚焦于电力系统的智能化升级,实现电力的高效传输和分配。而后,其涵盖范围不断扩大,融入了更多类型的能源以及相关产业,形成了如今多能互补、协同发展的格局。

1.2 综合能源服务的定义及其重要性

综合能源服务是指以满足终端用户多元化能源需求为目标,整合多种能源资源,提供涵盖能源规划设计、工程建设、多能源运营及投融资等全方位的能源服务。它不仅包括传统的能源供应服务,还涉及能源管理、节能服务、能源金融等多个领域。综合能源服务的重要性体现在多个方面。一方面,它能够优化能源利用结构,提高能源利用效率,减少能源浪费。例如,通过冷热电三联供技术,实现能源的梯级利用,提高能源的综合利用效率。另一方面,综合能源服务有助于推动能源行业的可持续发展,促进可再生能源的消纳,减少对环境的影响。同时,它还能满足客户日益多样化的能源需求,提升客户满意度,为能源企业开拓新的市场空间。

1.3 能源互联网对综合能源服务模式的影响

1.3.1 技术层面的影响

能源互联网为综合能源服务带来了诸多先进技术。物联网技术的应用,使得能源设备之间能够实现互联互通,实时采集和传输能源数据,为能源的精准管理和优化调度提供了数据支持。例如,智能电表的广泛应用,能够实时监测用户的用电情况,为电力公司提供准确的用电数据,以便进行负

荷预测和优化调度。大数据和云计算技术则能够对海量的能源数据进行存储、分析和处理,挖掘数据背后的价值。通过对用户用能数据的分析,能源企业可以了解用户的用能习惯和需求,为用户提供个性化的能源服务。人工智能技术在能源系统的故障诊断、预测维护等方面发挥着重要作用,能够提高能源系统的可靠性和稳定性。例如,利用人工智能算法对能源设备的运行数据进行分析,提前预测设备故障,及时进行维护,减少设备停机时间。

1.3.2 商业模式层面的影响

在能源互联网的背景下,综合能源服务的商业模式发生了显著变化。传统的能源服务商业模式以单一能源供应为主,而如今则向多元化、一体化的方向发展。能源企业不再仅仅是能源的供应商,还成为了能源服务的集成商和运营商。例如,一些能源企业通过整合电力、燃气、热力等多种能源资源,为用户提供一站式的综合能源服务解决方案。同时,能源互联网促进了能源市场的开放和竞争,催生了新的商业模式和市场主体。虚拟电厂、能源服务平台等新兴模式不断涌现,它们通过整合分布式能源资源和用户需求,实现能源的优化配置和高效利用。

1.3.3 政策环境层面的影响

政策环境对能源互联网和综合能源服务的发展起到了重要的引导和支持作用。政府出台了一系列政策鼓励能源互联网和综合能源服务的发展,如对可再生能源发电的补贴政策、对节能项目的扶持政策等。这些政策为综合能源服务的发展提供了良好的政策环境和市场机遇。同时,政策法规也对综合能源服务的商业模式产生了影响。例如,售电侧改革政策的实施,打破了传统的电力销售模式,促进了售电市场的竞争,推动了综合能源服务企业在售电业务上的创新。政策还对能源市场的准入、监管等方面做出了规定,规范了市场秩序,保障了综合能源服务市场的健康发展。

2 当前综合能源服务商业模式面临的挑战与机遇

2.1 挑战分析

2.1.1 技术瓶颈与成本问题

尽管能源互联网和综合能源服务相关技术取得了一定进展,但仍面临一些技术瓶颈。能源的高效存储和转换技术尚未完全成熟,限制了能源的灵活调配和利用效率。目前,电池储能技术的成本较高,能量密度和充放电效率有待提高,这使得大规模储能在实际应用中受到一定限制。此外,不同能源系统之间的兼容性和协同性问题也较为突出,导致能源综合利用效率难以进一步提升。例如,电力系统与热力系统之间的协调运行还存在困难,难以实现能源的最优分配。技术的研发和应用成本也是制约综合能源服务发展的重要因素。先进技术的引入往往需要大量的资金投入,这对于一些中小企业来说是一个较大的负担。而且,技术的更新换代较快,企业需要不断投入资金进行技术升级,增加了企业的运

营成本。

2.1.2 市场竞争加剧与客户需求多样化

随着能源市场的逐步开放,越来越多的企业进入综合能源服务领域,市场竞争日益激烈。传统能源企业、新兴能源企业以及互联网企业等纷纷布局综合能源服务市场,竞争格局愈发复杂。这些企业在技术、资金、市场渠道等方面各有优势,竞争压力不断增大。客户需求也呈现出多样化的趋势,对能源服务的质量、价格、个性化等方面提出了更高的要求。不同客户群体的能源需求差异较大,例如工业客户对能源的稳定性和成本较为敏感,而居民客户则更注重能源服务的便捷性和舒适性。这就要求综合能源服务企业能够根据客户的不同需求,提供定制化的服务解决方案,增加了企业的运营难度。

2.1.3 法规政策限制与行业标准缺失

目前,综合能源服务行业的法规政策还不够完善,存在一些限制行业发展的因素。部分地区的能源管理体制仍然较为僵化,能源价格形成机制不合理,影响了综合能源服务市场的公平竞争和资源的有效配置。例如,一些地区的电价政策未能充分反映能源的真实成本和市场供需关系,导致能源企业在提供服务时面临价格困境。行业标准的缺失也给综合能源服务的发展带来了一定的阻碍。由于缺乏统一的行业标准,不同企业提供的服务质量参差不齐,客户在选择服务时缺乏明确的参考依据,这在一定程度上影响了市场的健康发展。

2.2 机遇识别

2.2.1 新技术(如大数据、云计算)的应用潜力

大数据、云计算等新技术为综合能源服务带来了巨大的应用潜力。大数据技术能够对能源生产、传输、消费等各个环节产生的海量数据进行分析 and 挖掘,帮助企业更好地了解市场需求、优化能源调度、提高能源利用效率。通过对用户用能数据的分析,企业可以精准预测用户的能源需求,提前做好能源供应准备,减少能源浪费。云计算技术则为能源数据的存储和处理提供了强大的计算能力和高效的存储平台,降低了企业的信息化建设成本。企业可以利用云计算平台实现能源数据的实时共享和协同处理,提高工作效率和决策的准确性。

2.2.2 客户需求变化带来的市场机会

随着经济的发展和人们生活水平的提高,客户对能源服务的需求不断变化,这为综合能源服务企业带来了新的市场机会。客户对能源服务的便捷性、智能化和绿色化要求越来越高,推动了能源服务向智能化、个性化方向发展。例如,智能家居系统的兴起,使得居民客户可以通过手机 APP 等方式远程控制家中的能源设备,实现智能化的能源管理。客户对能源的绿色环保属性也更加关注,这促使综合能源服务企业加大对可再生能源的开发和利用,提供更加清洁、低碳的能源服务。

2.2.3 政策支持与国际合作前景

政府对能源互联网和综合能源服务的发展给予了高度重视,出台了一系列政策支持该领域的发展。这些政策涵盖了技术研发、项目建设、市场培育等多个方面,为综合能源服务企业提供了良好的政策环境和发展机遇。政府对可再生能源项目的补贴政策,鼓励了企业加大对可再生能源的投资和开发力度。国际合作也为综合能源服务的发展提供了广阔的前景。随着全球能源转型的加速,各国在能源领域的合作不断加强。综合能源服务企业可以通过国际合作,引进国外先进的技术和管理经验,拓展国际市场,提升自身的竞争力。

3 基于能源互联网的综合能源服务商业模式创新策略

3.1 技术创新驱动的服务模式升级

充分利用物联网、人工智能等前沿技术,提升综合能源服务的质量和效率。通过物联网技术,实现能源设备的全面感知和互联互通,实时采集能源数据,为能源的精准管理提供数据基础。在智能建筑中,通过物联网技术将空调、照明等能源设备连接起来,实时监测设备的运行状态和能耗情况,根据实际需求进行智能调控,实现能源的节约。利用人工智能技术对能源数据进行深度分析,实现能源系统的智能优化调度和故障预测诊断。例如,采用人工智能算法对电力系统的负荷数据进行分析,预测负荷变化趋势,提前调整发电计划,保障电力供应的稳定性。同时,利用人工智能技术对能源设备的运行数据进行实时监测,及时发现潜在故障隐患,提前进行维护,降低设备故障率,提高能源系统的可靠性。

3.2 服务集成与优化方案

提供一站式服务解决方案,满足客户多元化的能源需求。综合能源服务企业应整合电力、燃气、热力等多种能源资源,为客户提供包括能源规划、设计、投资、建设、运营等全生命周期的服务。对于工业企业客户,企业可以提供从能源供应方案设计、能源设备安装调试到能源系统运维管理的一站式服务,帮助企业降低能源成本,提高能源利用效率。针对不同客户群体的特点和需求,制定个性化的服务套餐。对于居民客户,可推出包含智能电表安装、电费代缴、能源使用建议等服务的基础套餐,以及针对高耗能家电使用优化的增值套餐;对于商业客户,根据其行业特点和用能需求,定制包含能源审计、节能改造方案等的专属套餐,提升客户满意度和忠诚度。

3.3 多方合作构建共赢生态系统

加强跨行业、跨领域的合作,共同打造综合能源服务平台。能源企业应与互联网企业、设备制造商、科研机构等建立紧密的合作关系,实现资源共享、优势互补。能源企业与互联网企业合作,利用互联网企业的大数据分析和云计算技术,提升能源服务的智能化水平;与设备制造商合作,共同研发和推广高效节能的能源设备;与科研机构合作,开展前沿技术的研究和应用,为综合能源服务的发展提供技术支持。通过建立合理的利益分配机制,确保各方在合作中实现共赢。在综合能源服务项目中,明确各方的权利和义务,根据各方的投入和贡献进行合理的利益分配,充分调动各方的积极性,共同推动综合能源服务行业的发展。

结论

能源互联网背景下的综合能源服务商业模式创新是能源行业发展的必然趋势。尽管当前综合能源服务商业模式面临着技术瓶颈、市场竞争、法规政策等诸多挑战,但同时也迎来了新技术应用、客户需求变化、政策支持等难得的机遇。通过技术创新驱动服务模式升级、提供服务集成与优化方案以及多方合作构建共赢生态系统等创新策略的实施,综合能源服务企业能够更好地应对挑战,抓住机遇,实现可持续发展。未来,随着能源互联网技术的不断进步和市场环境的逐步完善,综合能源服务商业模式将不断创新和发展,为推动全球能源转型和可持续发展做出更大的贡献。

【参考文献】

- [1] 李华强,李旭翔,阚力丰.能源互联网背景下综合能源服务市场运营模式及关键技术[J].工程科学与技术,2020,52(4):13-24.
- [2] 代琼丹,邓昕,吴雪妍,等.能源互联网下综合能源服务商业模式综述[J].高压电器,2021,57(2):135-144.
- [3] 王守凯,刘达.能源互联网背景下电网公司供电服务商业模式创新研究[J].陕西电力,2016,44(8):47-50.