

综合能源服务共享“生态+平台”模式探讨

楼 俏¹,江俊军²,周海东²

(1. 国网浙江杭州市萧山区供电公司,杭州 310000;2. 国网浙江玉环市供电有限公司,浙江 台州 317600;3. 国网浙江长兴县供电有限公司,浙江 湖州 313100)

Discussion on the “ecology + platform” model of integrated energy service sharing

LOU Qiao¹, JIANG Junjun², ZHOU Haidong³

(1. Xiaoshan Power Supply Company, State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Hangzhou 310000, China;
2. Yuhuan Power Supply Co., Ltd., State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Taizhou 317600, China;
3. Changxing Power Supply Co., Ltd., State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Huzhou 313100, China)

摘要:传统能源供应向综合能源服务转型演变为全球趋势,国内综合能源服务市场发展前景广阔,市场主体纷纷通过能源“生态+平台”共享模式和管理创新抢占市场先机。电网公司具有主导综合能源服务生态的天然优势,创新提出综合能源服务生态圈构想,并对其核心支撑能效服务共享平台的业务架构和建设内容进行了探讨。

关键词:综合能源;能源生态;共享平台

Abstract: The transformation from traditional energy supply to integrated energy service has become a global trend. The domestic integrated energy service market have broad prospects for development. Market participants have seized the market opportunities through energy “ecology + platform” sharing mode and management innovation. The grid company has the natural advantage of leading the integrated energy service ecology. The concept of integrated energy service ecosystem is innovatively put forward, and the business structure and construction content of its core supporting energy efficiency service sharing platform are discussed.

Key words: integrated energy; energy ecology; sharing platform

0 引言

传统能源供应向综合能源服务转型演变为全球趋势。我国在能源战略、能源规划、配套机制等方面已出台和实施了众多与综合能源服务转型相关的政策措施,经济的高速发展催生能源消费需求向清洁、高效、低成本方向转变,以“云大物移智”为代表的技术创新加速推动能源产业变革,未来能源市场的竞争不再是单纯产品和服务的竞争,而是平台与平台之间的竞争^[1],能源服务生态化趋势明显,综合能源市场发展前景广阔,发展势头向好。

美国、日本、欧洲等国家综合能源服务转型起步较早,业务内容、服务形式、商业模式不断创新并日趋多样化^[2]。我国起步相对较晚但展现出强劲的业务转型发展态势,如国网、南网、新奥、华润等能源服务龙头企业,更多的是合同能源管理、分布式能源、热电联产、储能、分布式等项目投资,以及部分电务服务、多能互补、调度控制等,多以“点、线”探索为主,基于能源服务板块和综合能源服务整合的“面、体”模式创新还未形成规模效应。国网在国民经济中处于重要位置,拥有完整的产业链,拥有触达用能客户末端的营销服务网络,在末端物联网设备植入、用

能数据采集、客户能效诊断、综合能源服务产品推送等方面具有天然优势^[3]。在此背景下讨论构建综合能源共享服务生态对于国内综合能源市场培育和良性发展具有现实意义。

1 综合能源市场概况

1.1 市场需求概况

综合能源服务市场需求潜力巨大,发展前景广阔,已成为能源企业跨界竞争的主战场,能大概率衍生出足够庞大的生态经济体。目前国内至少涵盖了总额约4.93万亿元的市场,预计2020年国内市场潜力至少可增长至7.34万亿元规模^[4]。

从综合能源服务细分市场来看,2019—2020年,电网、天然气管网、热力管网建设的年投资需求均在千亿元级,未来能源输配服务市场投资需求仍将维持在较高水平。近两年分布式光伏、分散式与海上风电、生物质能发电、天然气分布式能源开发利用的年投资需求均在百亿元,煤层气发电、余热余压余气发电的年投资需求大致在10亿元,未来分布式能源开发与供应服务市场规模长期稳定;“十三五”以来,我国节能服务市场的年投资需求均为数千亿元;2019—2020年我国年电能替代市场空间在1 000亿kWh左右,

收稿日期:2019-09-01;修回日期:2019-09-02

2017—2021年北方地区清洁取暖服务市场的投资总需求高达1.3万亿元;综合储能服务是我国能源变革的重大着力方向,预计2020年抽水蓄能累计装机容量将达到4 000万kW,电化学储能年建设规模有可能达到100万kW级,2019—2020年电力储能年投资需求规模估计为数百亿元;智慧能源服务需求广泛,如能源生产消费智能化设施建设和运维,智慧用能等,2019—2020年,智慧能源服务市场年投资需求估计在千亿元级^[5]。

1.2 市场竞争状况

为抢占综合能源服务产业发展制高点,各类能源行业竞争主体在“源储网售用云”领域结合自身优势提前布局,探索多元化能源服务模式,抢占市场先机,如探路清洁能源、加速充电桩和储能投入,参与微网、增量配电网、能源互联网建设,利用互联网、大数据等先进技术开发能源管理控制平台或云平台。各主体平台开发原理和逻辑基本相同,基本围绕用能管理、大数据服务、交易服务等应用展开,但在功能复杂程度、算法精准度、协调控制能力等方面差异巨大。如国网已投运能效平台的功能、协调控制元素更为丰富,数据穿透更加详细,但接入用户较为单一;协鑫能源管控平台虽接入大量外部客户,但平台功能较为简单,以数据监测为主,分析预测能力较弱;天合光能管控平台只接入了光伏且以数据监测为主,分析功能相对简单;南网能效管控平台目前仍处于研发阶段^[5],尚未实际应用。

能源互联时代,打造链接能源供应商、能效产品服务、用能客户的平台经济体成为趋势,通过“网络效应”可达到平台价值、客户价值和服务价值的最大化和多方共赢。各类竞争主体可以基于自身资源优势,利用“能源+物联网”技术,盘活海量客户和数据资源,探索能源供应、能效共享商业创新模式,在未来综合能源共享服务生态中赢得一席之地^[6]。

2 综合能源服务生态圈构想

2.1 能源服务“平台+生态”框架

综合能源服务生态建设以“三型两网、世界一流”为引领,以市场为导向,坚持落实“互联网+智慧能源”战略,深化“互联网+营销服务”应用,充分利用大云物移智技术,以“大平台、微应用”的设计理念,链接终端客户和上下游企业,基于泛在电力物联网,建设以能效数据价值应用为核心的能效服务共享平台,面向政府机关、能源服务公司、用能企业、设备厂商、金融机构等群体提供经济分析、行业

用能分析、市场交易、能效分析诊断、数据接入与共享、业务与技术支撑等一揽子综合能源服务,打造社会多方参与、多方共赢的生态,培育能源供应新业务、新业态、新模式。

通过综合能源服务生态圈建设,实现电力流、信息流、业务流、资金流融合贯穿能源生产、传输、消费全过程;积极探索“平台+生态”S2B2C经济发展模式,支持生产者、消费者平等参与能源交易与创新,形成以电能为中心、新能源协同互补多元的综合能源服务市场,打造更为优质的能源服务营商环境,推动社会节能减排,支撑传统能源服务向“互联网+”综合能源转型升级。

2.2 能效服务共享平台框架

能源服务产业价值链服从“微笑曲线”,以能源技术为核心的研发能力和面向用户的综合解决方案能力处于高价值的两端,构建一个能够有效链接各类用能客户和能源供应商的能效服务共享平台是形成能源生态的基础,也是电网构建综合能源服务生态圈的核心。能效服务共享平台聚焦于客户侧能源数据,通过统一的物联网平台接入客户侧智慧物联设备,打通能源“最后一公里”,构建一个涵盖应用场景、用能设备、采集终端、边缘计算、平台及应用的完整解决方案^[3],有效支撑综合能源服务生态圈建设,充分发挥电网公司在能源服务产业链资源整合、能效服务模式创新、能源利用质效提升等方面的主导作用。

(1) 客户层

主要为政府机关、省综合能源服务公司、外部综合能源服务企业、用能企业、园区管理方、社会公众等。

(2) 业务前台层

构建包括综合能源业务应用、综合能源服务门户、第三方互动平台等前端应用。

(3) 业务中台

开发各类专业应用支撑,并打造运营中台,统一市场营销、产品开发及经营管控。

(4) 数据中台

构建综合能源数据中心,实现综合能源服务业务数据化,并逐步向能源数据业务化转变。

(5) 泛在电力物联网接入

通过自建物联采集或从第三方系统接入数据的方式,获取广泛的能源数据。

(6) 技术中台

采用“云大物移智”技术,构建适合综合能源服务发展需要的云计算和大数据技术开发平台。

3 能效服务共享平台业务探索

3.1 业务架构

企业能效共享平台是基于支撑综合能源服务生态运转的目标,为能源服务主体提供相关服务和业务应用的窗口。由于综合能源具有项目类型多元、客户需求多样以及业务模式创新等特点,能效服务共享平台的业务架构应支持综合能源服务可持续拓展、快速迭代和个性化定制要求。企业能效服务共享平台业务架构如图1所示。

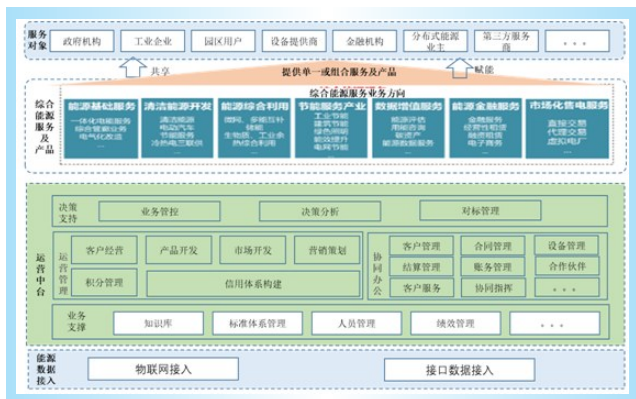


图1 企业能效服务共享平台业务架构示意图

Fig. 1 Schematic diagram of business architecture of enterprise energy efficiency service sharing platform

3.2 建设内容

以集成门户资讯、产品与服务、会员中心为一体的门户网站为用户服务的入口,建设面向政府、能源服务商、企业等不同用户业务需求的智慧能源云,为用户提供综合能源业务的服务及管理支撑。

3.2.1 门户网站

门户网站面向目标用户包含政府机构、电网公司、综合能源服务公司、工商业、居民、设备供应商、节能服务商、负荷集成商等。以用户友好体验为目标,以综合能源服务信息资源为基础,合理布局导航结构。主要包括如下应用:首页展示、公司简介、产品与服务介绍、新闻资讯、政策法规、咨询建议、合作伙伴管理、门户管理等。

3.2.2 能源云服务

能源云是以多种能源监测为基础,围绕用户用能及周边价值诉求,涵盖多能源类别,提供多样产品服务、传递多元用户价值的能源服务云平台。能源云面向的用户对象包括政府、电网公司、综合能源服务公司、企业、居民及合作伙伴等。主要包括如下应用:

(1) 政府应用

主要面向政府部门(发改委、经信委、环保局、能源局等)提供规划决策、运行管理辅助支撑服务。一是实现区域内电、气、油、热、煤等多品类能源数据及经济数据的信息集成;二是运用大数据技术,构建综合能源数据分析模型,实现能源供给、传输、消费等的全景感知;三是为能源规划、城市建设规划、运行管理提供数据支撑,有效促进城市能源消费水平提升和可持续发展。政府能源服务云业务架构如图2所示。

(2) 能效服务

能效服务模块主要为各类用户提供线上综合能效云服务,实现企业能源使用及管理的可视化、信息化、智能化。一是对企业用能数据的采集与监测。通过安装数据采集终端或接入企业现有的能源管理系统、配电系统等,采集并监测企业用能数据、设备运行数据、环境数等;二是对企业的能效进行分析诊断并提出建议或解决方案,优化企业的用能方式及能源供应;三是协助电网综合能源公司开展业务运营,以月为频度向生产企业提供用能综合报告,与企业建立常态化的一对一的特色服务。

(3) 智慧电务

智慧电务主要为电务业务提供信息化支撑,实现设备监测、告警推送、运维分析、运维诊断、运维团队管理、运维任务管理的支撑,同时为用能监测、用能分析奠定数据采集和业务拓展的基础。主要



图2 政府能源服务云业务架构示意图

Fig. 2 Schematic diagram of government energy services cloud service architecture

应用包括智慧电务全面检测、运维设备精细化管理、运维团队高效管理、电务故障智能诊断等,智慧电务云业务架构如图3所示。

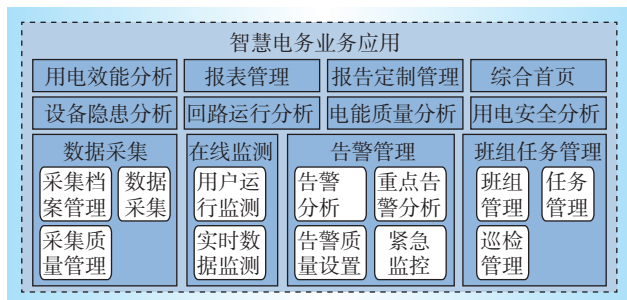


图3 智慧电务云业务架构示意图

Fig. 3 Schematic diagram of intelligent electrical cloud service architecture

(4) 市场化售电

以我国电力市场(中长期+现货)运营规则为基础,为售电企业的电力市场交易报价、信息报送、合同签订、交易结算、客户服务等提供技术支撑,主要应用包括客户管理、数据管理、合同管理、交易管理、结算管理、辅助决策、经营分析、信用评价、报告管理、配置中心等,并可与电力交易中心系统和企业内部应用的数据整合和业务交互,符合电力信息化系统的安全等级要求,支持通过网页浏览、移动应用等多种方式进行访问。

4 结束语

传统能源供应向综合能源服务转型已成为全球趋势,国内综合能源服务市场前景广阔,市场主体纷纷通过探索能源“生态+平台”共享模式和管理创新抢占市场先机。

本文在此背景下创新提出综合能源共享服务“生态+平台”构想,并对支撑生态运转的核心—能效服务共享平台的业务架构和建设内容进行了探讨,对于综合能源市场主体找准市场定位,规划业务路径具有指导意义,对于参与主体的商业模式探索、核心能力构建具有借鉴意义,同时对于国内综合能源市场培育和良性发展具有战略意义。D

参考文献:

[1] 汪振,何斌,杨彪,等. 综合能源服务生态平台构建方法及架构[J]. 电力需求侧管理,2019(4):77-82.

(上接第47页)

SHAN Zhouping, ZENG Lin. Discussion on constructing ecosphere of integrated energy services[J]. Popular Electricity, 2019(8):4-5.

[2] 何平,刘聪,迟福建,等. 电网企业向综合能源服务供应商转型的理论基础与实践路径[J]. 供用电,2018,35(10):58-63,84.

HE Ping, LIU Cong, CHI Fujian, et al. The oretical basis and practical path of power grid enterprises' transition to integrated energy service providers[J]. Distribution & Utilization, 2018, 35(10):58-63, 84.

[3] 汪振,何斌,杨彪,等. 综合能源服务生态平台构建方法及架构[J]. 电力需求侧管理,2019,21(4):77-82.

WANG Zhen, HE Bin, YANG Biao, et al. Construction method and architecture of integrated energy services ecological platform [J]. Power Demand Side Management, 2019, 21(4):77-82.

[4] 曾鸣. 打破智慧能源发展的“三大壁垒”[J]. 电力设备

WANG Zhen, HE Bin, YANG Biao, et al. Research on building synthesis energy ecological platform for large - scale network collaboration and data intelligent application [J]. Power Demand Side Management, 2019(4):77-82.

[2] 周伏秋,邓良辰,冯升波,等. 综合能源服务发展前景与趋势[J]. 中国能源,2019(1):4-7,14.

ZHOU Fuqiu, DENG Liangchen, FENG Shengbo, et al. Prospects and trends of comprehensive energy service development[J]. Energy of China, 2019(1):4-7, 14.

[3] 单周平,曾麟. 建综合能源服务生态圈探讨[J]. 大众用电,2019(8):4-5.

SHAN Zhouping, ZENG Lin. On constructing ecological circle of integrated energy service [J]. Popular Utilization of Electricity[3], 2019(8):4-5.

[4] 汪振,何斌,杨彪,等. 综合能源服务生态平台构建方法及架构[J]. 电力需求侧管理,2019(4):77-82.

WANG Zhen, HE Bin, YANG Biao, et al. Research on building synthesis energy ecological platform for large - scale network collaboration and data intelligent application [J]. Power Demand Side Management, 2019(4):77-82.

[5] 封红丽. 国内综合能源服务发展现状调研及发展建议[J]. 电器工业,2019(2):18-28.

FENG Hongli. Research on the development status of domestic comprehensive energy services and development suggestions [J]. China Electrical Equipment Industry, 2019(2):18-28.

[6] 汤芳. 综合能源服务市场竞争:结构、策略及趋势[J]. 能源,2019(1):68-71.

TANG Fang. Integrated energy services market competition: structure, strategy and trends[J]. Energy, 2019(1):68-71.

(责任编辑 水 鸽)

管理,2019(4):1.

ZENG Ming. Breaking the “three barriers” of smart energy development[J]. Power Equipment Management, 2019(4):1.

[5] 刘晓静,王汝英,魏伟,等. 区域智慧能源综合服务平台建设与应用[J]. 供用电,2019,36(6):34-38.

LIU Xiaojing, WANG Ruying, WEI Wei, et al. Construction and application of regional intelligent energy integrated service platform [J]. Distribution & Utilization, 2019, 36(6):34-38.

[6] 封红丽. 国内外综合能源服务发展现状及商业模式研究[J]. 电器工业,2017(6):34-42.

FENG Hongli. Research on the current situation and business model of integrated energy services at home and abroad[J]. Electrical Appliance Industry, 2017(6):34-42.

(责任编辑 水 鸽)