

## 核心阅读:

随着电气化转型在各行各业更加普遍地施行,以及能源需求格局发生转变,全球能源系统正在发生深刻的结构性变革。近年来,能源领域的数字化步伐显著加快,大量风险投资涌入,推动能源行业传统商业模式发生变革。

近日,国际能源署(IEA)发布报告,分析了数字商业模式在推动能源转型方面的巨大潜力。国际能源署称,数字商业模式可以提高能源利用效率和需求侧灵活性。数字化转型将带来新的商业机遇,为能源服务供应商带来新的营收来源,也能帮助消费者更好地了解自身能源使用情况,进而降低能耗支出。

能源数字化发展需要较为完善的基础设施及合适的监管框架支持,有了这些保障,数字能源企业才能进一步推广清洁能源解决方案,降低能源转型成本,并将清洁能源发展成果惠及更多消费者。 本版文图除署名外由 李达飞 提供

## 数字商业模式促进能源转型

提高能源利用效率和需求侧灵活性

## 数字化可加速净零目标实现

近日,国际能源署(IEA)发布报告,分析了数字商业模式在推动能源转型方面的巨大潜力。国际能源署指出,数字商业模式可以提高能源利用效率和需求侧灵活性,并就各国如何利用数字技术扩大能源领域数字商业模式规模提出一般性建议。

国际能源署称,近年来,能源领域的数字化步伐显著加快,大量风险投资涌入,推动能源行业传统商业模式发生变革。随着科技创新,特别是数字化技术的不断发展,新的营收来源和新的服务形式不断涌现,能源领域的数字化成本不断降低,从而也降低了相关行业的准入门槛。能源企业正在不断拓展新的业务形式,寻找数字时代构建客户关系的新方式。

随着电气化转型在各行各业更加普遍,以及能源需求格局发生转变,全球能源系统正在发生深刻的结构性变革。

根据国际能源署制定的2050年净零排放路线图(NZE),到本世纪中叶,将有2.4亿套屋顶光伏发电系统和16亿辆电动汽车被整合到电力系统中,全球85%以上的现有建筑需要进行翻新以满足净零排放标准。

为实现净零排放目标,到2030年,全球低碳电力系统的灵活性将大幅增加,可再生能源发电比例也将大幅增加。要实现气候目标,未来10年还必须进一步加速推进变革。

根据2050年净零排放路线图,到2030年,全球每年对清洁能源的投资将增至4万亿美元。其中,近七成投资将由包括消费者和投资者在内的私营部门承担。从建筑翻新到电动汽车充电基础设施建设,这些必要转型措施都需前期投入大量资金。如何实现这样大规模的资金投入是一个挑战,而且不仅局限于新兴市场和新兴经济体,这对发达经济体来说也同样是个挑战。

考虑到所需的投资规模如此之大,变革步伐又如此之快,能源服务行业的许多传统商业模式或许无法应对挑战。传统商业模式将无法满足数字时代不断变化的客户需求。此外,传统的数据收集方法需要高强度劳动,且所得的数据很难体现丰富信息。

与传统商业模式形成对比的是,由软件驱动的数字商业模式,可以获得更精细的数据,结合先进的分析功能,能让掌握数字科技的企业更准确地量化其产品和业务给客户带来的收益,这有助于加快新产品和服务的开发速度。数字化工具和数字化平台可提高能源利用效率和需求侧灵活性,从而加速能源转型。

与此同时,数字化转型也能带来新的商业机遇,为能源服务供应商带来新的营收来源,也能帮助消费者更好地了解自身能源使用情况,进而降低能耗支出。

数字商业模式带来附加收益,并有助于实现可持续发展目标

## 大公司纷纷涌入数字化赛道

数字商业模式可以帮助企业改善营收,并带来一系列附加收益。一些大公司也期待着进一步挖掘其中的商机。

数字化为传统能源公司带来新的机遇,同时也吸引大型科技企业进入能源行业。能源公司和科技公司正在加紧合作,加大对数字能源项目的投资力度。

数字商业模式还可零售电力供应商拓展收入来源。通过建设虚拟发电厂,电力供应商和聚合商可将分布式能源接入电网,根据电力需求变化向电网供电,并从中获得收入。例如,谷歌在母公司“字母表”公司投资了一家名为“人行道基础设施合作伙伴”(SIP)的新控股公司,2020年底,SIP出资1亿美元在美国加州建设了一座虚拟发电厂,计划整合75万电力客户。

2021年初,意大利国家电力公司旗下的企业Enel X和印度斯特林和威尔逊太阳能公司宣布各出资一半设立合资公司,新公司将在印度出售、部署和管理智能电动汽车充电基础设施,并使用软件运营模式为用户提供服务。此外,bp收购了Open Energi,后者擅长使用人工智能技术将分布式能源整合到电力市场中。

不管是在发达国家还是在新兴市场,有限的融资渠道和公共部门预算限制会给能源数字

化发展带来挑战。不过,这些挑战对能源企业家来说也是重大机遇。企业家既可充当投资人,也可以动员各种资金来源,以推动数字能源初创企业发展,并引导传统能源企业参与数字化转型。只有这样才能实现“确保人人获得负担得起、可靠和可持续的现代能源”目标,这也是联合国2030年可持续发展17项目标中的一项。

随着全球人口增长,以及近期能源领域投资增长步伐放缓,全球自2013年以来首次出现供电短缺影响人口增长的情况。在非洲,有约6亿人仍然缺少电力供应,还有许多人需要用柴油自行发电。仅尼日利亚一国,由于频繁停电,人们使用发电机发电平均每年消耗的柴油和设备成本就高达140亿美元。

为满足非洲电力需求,一些企业推出了离网型家用太阳能系统。2020年,非洲共安装了210万套家用太阳能系统,为家庭、学校、医院和小企业用户供电。

从全球来看,2020年流入离网型太阳能发电领域的投资高达3.1亿美元,而2014年的投资额仅为5000万美元。2020年,全球投入离网型太阳能发电系统的资金超过2/3用于撒哈拉以南非洲,但是仍然无法满足2030年实现可持续发展目标要求。

## 基础设施和政策支持数字化发展

随着能源领域数字商业模式的推广和投资的不断增加,一些人对数字化基础设施能否满足能源需求、能源市场的适应性,以及相关行业的监管措施、政策、环境感到担忧。

互联网是企业信息交流的主要媒介。这就意味着数字基础设施必须不断升级性能,并扩大覆盖面。薄弱、不可靠的网络会影响通信,阻碍数据传输,导致在线支付和交易平台中断。互联网中断或网络连接不畅问题在农村地区最为凸显,特别是在发展中国家的乡村。这些地区需要采取有针对性的措施来支持数字化发展。非洲联盟提出了非洲数字化转型战略(2020-2030),旨在帮助企业解决通信网络连接不畅的问题。

实时数字通信有赖于高效可靠的电力基础设施。国际能源署分析认为,必须在全球范围内加快推广智能电表,特别是在发展中国家。过去5年间,中国以外的新兴经济体每年用于智能电表设备安装的资金不到20亿美元,而实际投入仅为预期的1/3。

除了数字化基础设施的支持,数字能源企业还需要一个有利于创新的监管环境。风险投资者和大公司对数字能源商业模式的兴趣与日俱增。合适的监管框架将促进这一新兴产业的发展,有助于企业进一步拓展业务和扩大投资规模。

尽管受到疫情影响,投资仍然流向数字能源初创企业

## 新商业模式吸引大量风险投资

近年来,能源领域的数字初创企业数量不断增加。尽管在新冠疫情影响下,风投资本进入该领域的步伐有所放缓,但2020年清洁能源初创企业所获得的早期投资仍然有所增加。

采用创新商业模式的高能效初创企业所获得的早期风投资金正在增加。2020年,这些企业累计获得风投资金总额约为9亿美元(不含单笔投资金额超过1.5亿美元的异常投资),较2019年增长20%,相当于2016年融资规模的3倍。对2021年上半年数据的初步分析显示,投资规模较2020年同期保持稳定增长。

在建筑领域,EaaS(能源即服务)这种新型商业模式获得风投资本青睐,吸引不少早期风投。

在EaaS模式中,客户支付一笔费用即可获得一揽子能源服务。与传统的节能绩效合同不同,前期成本(安装智能监测和控制设备的费用)及设备维护成本等,都由能源服务供

应商而不是终端用户承担,设备由服务商所有。越来越多的商业和工业客户选择与EaaS公司签订按绩效付费的合同来翻新他们的办公场所。这种开放、共享的综合能源服务模式鼓励能源服务供应商以更符合终端用户需求的灵活商业模式进入市场。

在交通领域,提供电动汽车充电服务的初创企业也在积极吸引融资。2020年,此类初创企业吸引的投资规模约为两亿美元,约占能源领域早期风投资金总额的1/4,自2015年以来增长了10倍,充分反映出近年来投资者对电动汽车充电市场的热情。

西班牙智能汽车充电站厂商Wallbox就是此类企业的代表之一,2019~2020年,该公司获得的种子资金和A轮融资规模超过2500万美元,2021年又获得4000万美元成长型基金,以支持其在中国和北美扩展业务。

美国电动车充电站供应商沃尔塔充电公司也是一个例子。在包括法国耐耐德电气在内的10余个投资者支持下,该公司迅速扩张。2018~2021年,沃尔塔充电公司获得的成长型基金总额超过1.7亿美元。Wallbox和沃尔塔均于2021年宣布进行“反向并购”,实现间接上市,以筹集更多资金,满足日益增长的电动汽车充电需求。

2015年以来,分布式能源行业初创企业的早期风投资金规模已翻了一番,不过相对于智能建筑和电动汽车充电领域的初创企业而言,其投资规模仍然较小。但是,随着对智能电网技术需求的提升,该领域仍有巨大的投资潜力。智能电网技术可灵活地将可再生能源、储能和电动汽车整合到电网。韩国开发智能电网技术的Gridwiz公司在2017年就获得了1500万美元的早期融资,2021年又获得4000万美元的成长型基金。

## 数字商业模式可为消费者带来额外收益

数字能源初创企业投资增长凸显出数字化在能源领域中日益重要的地位。前期成本高昂、缺乏融资渠道、高风险、对新技术缺乏信任、不同投资方向之间存在竞争、激励机制不足等都是能源转型投资中常见的障碍。消除这些障碍,就能帮助数字能源企业进一步推广清洁能源解决方案,降低能源转型成本,并将清洁能源发展成果惠及消费者。

例如,V2G(车辆到电网)技术可以在电动汽车闲置时将车辆的电力传输给电网,从而让车主获得额外收益。

数字商业模式模型是基于软件的,这让终端用户可以通过应用程序或其他平台,更直观地看到并灵活地定制能源服务。

实施障碍	数字化解决方案	商业模式示例
●潜在收益有限,而且分散于不同实体中	●整合资源,以吸引投资	●虚拟电站整合分布式能源,支持参与电力市场
●激励机制不足,投资回报低、回报慢	●通过应用和管理平台将多个价值流捆绑在一起,实现规模经济效益	●V2G技术用电动汽车闲置电力给电网充电
●初期投入较高,投资风险高,缺乏融资渠道	●使用应用和管理平台,不必再投资硬件或基础设施	●用分布式能源降低电费,减少峰值需求
		●购买能源服务,共享基础设施

外刊视点  
Global Petrochemical Weekly

## 丹麦开发商在澳大利亚建设3吉瓦海上风电场

近日,丹麦哥本哈根能源公司在澳大利亚西部近海启动了海上风电项目,将建设一个发电装机容量超过3吉瓦的海上风电场。

该公司的全资子公司Leeuwin海上风电公司将在位于西澳大利亚州西南地区的吉奥格拉非湾内建设并运营Leeuwin海上风电场。

该风电场位于西澳大利亚州首府珀斯市以南约130公里处,项目建设将跨越西澳大利亚州沿海水域和陆地区域。

该风电场将安装最多200台风电机组,单台风电机组装机容量为15~25兆瓦,并将安装6个海上变电站。最终位置、数量及风机规格等将在施工前确定。

工程预计于2026年开工,2028年完工,但还需完成必要的许可程序。目前,该项目处于前期开发阶段,因此许多详细设计参数尚未确定。开发商建议将风电场的运行寿命延长至50年。

一旦投入运营,该风电场将有能力每年生产多达11太瓦时的电量,足以满足西澳大利亚州约300万户家庭提供服务,并将抵消预计每年600万吨的二氧化碳排放量。

近期,位于澳大利亚东南部的维多利亚州确立了海上风电发展目标,到2032年实现至少2吉瓦的海上风力发电能力,到2035年达到4吉瓦,到2040年达到9吉瓦。该州将在2028年首次使用海上风力发电。

郝芬译自海上风电网

## 埃尼获十年来最佳年度业绩

日前,意大利能源巨头埃尼集团公布了其自2012年以来的最佳年度业绩。该公司2021年全年调整后净利润为47.4亿欧元,而2020年为亏损7.58亿欧元。

在去年石油和天然气价格上涨的推动下,埃尼集团四季度利润大幅超出预期,截至12月31日的四季度调整后净利润为21.1亿欧元(约合147.5亿元人民币),高于2020年同期的5000万欧元,也高于业内人士预计的19.4亿欧元。2021年四季度埃尼集团油气日产量增长1%,至173.7万桶油当量。

埃尼集团首席执行官克劳迪奥·德斯卡尔西表示:“去年,我们取得了优异的年度业绩,并加快了我们的转型步伐。”

埃尼集团创造最佳年度业绩反映了2021年油气行业的反弹,逐渐摆脱了新冠肺炎疫情的影响。此前,受新冠肺炎疫情影响,全球能源需求下降,全球经济经过2020年的停滞后逐渐复苏,油气行业也走出低谷。

李峻译自海上工程师网

## 日本住友化学和三井化学公布财报业绩双双飘红

日本住友化学和三井化学近日公布的财报数据显示,2021年4~12月业绩双双飘红。

住友化学当期净利润为1336亿日元,同比增长5.6倍。利润增长主要得益于石油化学品市场状况改善和半导体材料销售增加。此外,去年日元贬值带来的外汇收益也推高了利润。

住友化学销售总额达2万亿日元,同比增长24%,扣除非经常性损益的净利润2056亿日元,同比增长94%。

住友化学石化业务的核心运营利润迅速回升至520亿日元(上财年同期亏损279亿日元)。信息电子化学的核心营业利润为460亿日元,同比增长45%。在远程办公普及和家用电器需求增长的大背景下,显示器和半导体相关材料销售表现良好。在健康和农业方面,农药的出口量增长了1.5倍,营业利润达278亿日元。

三井化学当期营业利润1360亿日元,同比增长162%,这主要得益于双酚A等基础材料市场行情看涨、贸易状况改善等原因。此外,汽车制造业的复苏,也促成相关业务部门的利润增长。三井化学统计截至3月底的全财年业绩,预计营业利润为1450亿日元。年度股息预测将从110日元上调至120日元。

据机构经纪人预测系统(IBES)分析师的预测,该公司全财年的营业利润平均值为1488亿日元。

王英斌译自《日本经济新闻》