

电企数字化转型需有产业思维和长效机制

——访华为技术有限公司副总裁孙福友

■本报记者 苏南 董梓童

在碳达峰碳中和背景下,我国可再生能源大踏步发展,风电场、光伏电站数量猛增。随着新型电力系统建设提速,未来我国新能源发电场站数量将呈爆发式发展趋势,电力电子设备数量激增。要想让这些设备“听话”,就要依托于数字化技术。在华为技术有限公司副总裁、电力数字化军团首席执行官孙福友看来,电力行业是降碳的主力军,推动数字化技术融入新型电力系统建设并提供有效支撑,是电力、能源信息等行业需共同面对的课题。日前,本报记者带着电力数字化转型的路径和挑战等问题采访了孙福友。

电力系统实时动态平衡有赖源网荷储互动

中国能源报:我国电力系统将发生哪些革命性变化?

孙福友:从近年来的碳中和热点到当前地缘政治冲突引发的能源供应安全和连续性问题,再结合能源价格对社会经济的影响,把握绿色低碳、能源安全和能源经济性之间的“既要、也要、还要”的关系,注定是一个长期、艰巨、复杂的系统性工程。

新型电力系统在能源结构调整、安全机制体系和市场机制体系建立等方面将发挥枢纽性的关键作用。

一方面,新型电力系统将呈现资源禀赋多样性、时空互换性、新能源海量随机

性、消费电气化及互动性和系统波动性等特征,不同于传统的源随荷动模式,新型电力系统是在源网荷储四维深度互动的情况下,保障整个电力系统实时动态平衡。

另一方面,电力系统的安全属性和社会责任属性注定了新型电力系统作为一个系统工程需要方法论指引,确保体系性和方向性演进,而不是采取断崖式和休克式调整模式。

在上述背景下,新型电力系统建设面临五大体系性挑战:源侧结构绿色化;荷侧电气化和互动化;电网调控柔性化;广泛分布在源网荷的储能协同互动;建立有效的市场机制及复杂的电—碳交易体系。为此,新型电力系统建设一定会大量采用及催生革命性技术,这是整个电力行业共同面对的挑战和使命。

电企需系统性构筑创新体系

中国能源报:数字化技术在新型电力系统中将发挥哪些作用?

孙福友:在构建新型能源体系的背景下,电力企业普遍有转型刚需。其中,电力企业数字化转型的核心是从行业趋势、挑战和自身战略高度思考,围绕安全、绿色、效率的共性需求,系统性构筑组织能力和创新体系。但现实情况是,不仅电力企业之间的数据共享难度大,甚至电力企业各部门之间也



孙福友

难以实现数据互通。数字化技术可以提供助力,通过建立专用电力数据空间让大家走进同一个交易和共享空间。该空间里有数据网后即焚机制、数据追踪机制、授权机制等,电力企业可放心共享数据。

同时,数字化技术可以促使可再生能源电力更友好。目前,负荷侧面临的挑战是海量分布式能源、储能并网及海量充电桩接入,给配电网带来更多随机性和不确定性。随着电能替代持续深入推进,虚拟电厂和需求侧响应等用电模式不断驱动负荷侧创新。在这种情况下,负荷侧电气化、互动化可通过数字化技术实现实时供需平衡。以载波通信技术为例,载波通信芯片能支

持电力系统IP化、高速化、双向互动,电网供电可靠性从99%提升到99.99%,内置电力协议并支持云边协同能力。

电力企业在选择技术时,不可抱着“单个技术包打天下”的心理,而是要根据不同能源场景选择因地制宜的技术,既要考虑其可靠性、性能和性价比,也要综合考量其先进性、成本、开放性和可演进性等多方面因素。

电企数字化转型面临三大挑战

中国能源报:电力企业数字化转型面临哪些挑战?

孙福友:电力企业内部的数字化转型,包括资产数字化、营销数字化、管理数字化和产业数字化等。业务体系术业有专攻,但其深度数字化共性特征是有数字底座、发挥数据价值、具备云边协同的架构保障、打造开放的生态体系、有跨业务和数字化的敏捷团队。

电力企业数字化转型主要面临以下三大挑战:

电力企业数字化转型涉及生产力和生产关系的系统性变革。电力企业数字化的关键要素可参考“532模型”,即50%是指有追求的企业团队,30%是指政策与环境,20%是指技术要素。其中,内因最关键,具体包括核心团队基于愿景的驱动、氛围营造和资源保

障,中层基于业务驱动和数字驱动相向而行与合作,以及基层骨干的执行力等。

数字化价值创造的软件和服务需要显性化。很多传统企业往往基于感性愿意为“看得见、摸得着”的东西买单,而数字化是为“看不见、摸不着”的知识买单。因此,需实现软件和服务价值的显性化,如咨询、架构设计与看护、数据治理、数字化运营等,这样才能纲举目张,数字化转型才能持续开展。

传统电力企业的业务往往依赖各职能部门,需从“规划—建设—运营”背靠背模式向一体化敏捷团队模式转变。这要求电力企业的思想向平台化、生态化转变,通过开放的生态体系聚合业界能力和跨界能力,也就是人们常说的“众人拾柴火焰高”,如构建“AI+应用”、“操作系统+芯片”两大生态体系。

同时,电力企业需建立数字产业化思维和长效投资机制。当前,因为惯性思维,很多企业或投资主体更乐于为短期的显性产出买单,而不愿为长期的产出而投入,这可能错失电力产业升级和数字经济时代的发展机遇。虽然数字化解决不了电力系统的原理性问题,但对电力系统的重大课题、关键挑战、系统性和体系性问题乃至方向性问题的解决,都能提供基础支撑,数字化能力与电力行业面临的挑战深度结合,才能产生更大价值。

中国石化总经理赵东:

拓展“三带”模式 当好助力乡村振兴的国家和主力军

本报讯“在希望的田野上”首届中国乡村振兴论坛日前在京召开。中国石化集团有限公司总经理、党组副书记赵东在论坛上指出,作为国有重要骨干企业,中国石化坚持把脱贫攻坚和乡村振兴作为重大政治任务,以投资纾发展之困,以产业汇合作之力,以消费聚振兴之势,以教育谋未来之福,实现了产业有效益,群众有收入,企业有回报,地方有发展的良性循环,走出了一条具有央企特点,石化特色的脱贫攻坚和乡村振兴之路。

据赵东介绍,中国石化坚决贯彻习近平总书记重要指示精神,全面攻克了深度贫困堡垒,围绕两不愁、三保障目标,聚焦深度贫困地区持续加大投入,对口支援和定点帮扶的8个县,750个村全部脱贫摘帽,具有中国石化特色的扶贫工作经验做法,得到党中央、国务院充分肯定和社会各界广泛好评。

“我们牢记10年前习近平总书记视察甘肃东乡的殷切嘱托,拿出真心实意,投入真金白银,坚持真抓实干,把水引来了,路修好了,产业发展起来了。曾经‘苦瘠甲天下’的地方,乡亲们更知好生活来之不易,真切感受到了什么是宗旨意识,什么是制度优越性,什么是真扶贫,真脱贫。”赵东表示,前不久国务院国资委把中国石化在东乡的帮扶作为重大专项,向党中央进行汇报,甘

肃省委省政府在多次会议上对中国石化帮扶东乡进行表扬,建设幸福美好新东乡的“新时代龙泉”故事,已经写进了东乡脱贫攻坚,成为书写中国式现代化石化新篇章的重要章节。

据悉,中国石化把产业帮扶作为治本之策,逐步夯实了产业造血功能,立足帮扶地区资源禀赋,大力发展特色种植养殖业,以渠道带销售,以销售带产业,以产业带振兴的“三带”特色帮扶模式取得良好成效。赵东表示,“进入新阶段,我们制定实施‘一县一链’产业帮扶计划,注入资金、市场、信息、渠道、技术、人才等优势,推动从种植、养殖环节向产品深加工延伸,用工业元素改造传统农业,‘一县一链’帮扶商品,年销售额近亿元,一批可持续发展能长久依靠的产业正蓬勃生长,日见功效。”

此外,中国石化还以教育帮扶点亮希望,有力阻断了代际贫困传递。“我们站在育人育人为国育人的高度,在江西、安徽等地援建希望小学280所。在8个县援建学校68所,累计发放助学金2000多万元,资助学生2万余名。”赵东介绍,近年来,中国石化积极探索,让乡村孩子在家门口享受优质教育的有效途径,对37所学校进行重点支持,从软件和硬件两个维度着力,与知名高效社会资源密切配合,选派志愿者住校帮扶,开展师资和管理提升,把老百姓家门口

的学校建成了有口皆碑,群众满意,地域领先的学校。

赵东指出,迈向新征程,中国石化将深入学习贯彻党的二十大精神 and 习近平总书记重要指示精神,带头践行“以人民为中心”的发展思想,充分发挥企业优势,严格落实“四个不摘”,深化拓展“三带”模式,全力当好助力乡村振兴的国家和主力军,努力把党和人民好企业的形象擦得更亮:

一是深化以消费带产业,充分发挥2.8万座便捷便利店网络优势及线上线下渠道优势,引入品质优良,适销全国的乡村振兴产品,积极助力群众增收;

二是深化以产业带振兴,加快推动“一县一链”主链产业落地生根,支链产业萌芽发展,推动农业“接二连三”,促进农文旅深度融合,努力实现打造一个龙头企业,吸引一批配套产业,形成产业生态圈的集群效益;

三是深化以教育带发展,继续深化集团式、立体式、结对行教育帮扶模式,逐步将帮扶学校数量增加至100所,有效整合系统内资源,东部地区民校、基金会等多种资源,动员企业结对帮扶,让更多的人参与到教育帮扶工作中来,同时继续发挥春蕾加油站女童关爱成长空间作用,让“志智双扶”更有成效。(方建田)

协合新能源集团副总工程师胥佳:

新能源生产运营服务产品化是大势所趋

本报讯协合新能源集团副总工程师、协合运维副总经理胥佳在近日召开的第二届风电运维技大会上表示,在新能源规模化发展的今天,站在整个行业的角度看待新能源生产管理,供需双方都需要增强产品意识,通过清晰界定的工作标准、透明合理的价格、客观的评估来实现价值交换,提高供给效率和交易效率,从而带动行业整体效率提升。新能源生产运营产品化将是顺势所趋。

截至2022年底,我国风、光累计并网装机容量超7.5亿千瓦,存量市场规模进一步扩大,生产运营需求持续旺盛,且形成了自主运维、合作、外委等多元的新能源运维模式,产生了大量不同形式的交易。

新能源的生产管理本质上是资产管理与运维管理两个概念的合集,事实上,无论是大型央企的生产部还是行业的第三方运维公司,本质上都不生产产品,仅是提供电站运营或运维的服务方。

胥佳认为,服务本身非标准化的特性,会导致供需双方产生预期不一致的现象;服务的先成交后交付的特性,会导致交易前采购方无法判断服务供给方的优劣。总体而言,现阶段新能源服务交易市场暴露出以下问题:

服务标准不清晰:同一项任务的范围及定义缺乏清晰的标准和参数,供需双方或者不同的服务供给方之间对于任务的理解往往基于自有资源的能力和过往经验。缺乏清晰的标准造

成服务预期千差万别和结果难以把控。

服务价格不合理、不透明:由于标准不统一以及先成交再交付的服务特性,在同一个招投标中,服务商投标价格相差数倍的状况频频出现。当服务价格背离了价值规律,“劣币驱逐良币”将为行业可持续发展带来隐患。

服务效果评估不科学:缺乏科学、客观的服务评价指标体系,会导致对生产管理部门“唯发电量论”的一刀切考核方式,不能客观评价服务供给方的真实能力,致使一些运维企业无意愿加大研发投入来提升管理质量,行业技术水平持续维持低位甚至下行。

“由于标准混乱、定价失衡、评估不客观等问题的存在,使得行业供给与需求之间在玩信息差游戏,解决这类问题需要把‘生产运营服务’当作产品对待,整个行业要加强服务的产品化意识。”胥佳表示。

“服务产品化”的概念在2006年由IBM提出,是通过改变服务的生产方式,把服务的生产过程变得像产品制造一样,把服务的内容分解,实现标准化,然后按照传统产品市场的原则,把服务产品交付给客户。

对于客户来说,以产品形式定制标准化服务,能够获得清晰的定价标准、可预期的服务质量和服务考核标准。

对于服务者来说,产品化会促使其将质量目标化、服务方法规范化、服务过程程序化,以产品思维思考如何以标准化流程模式打造好产

品,以高效的生产效率提供规模化服务。规模化意味着成本降低,为客户提供更有优势的价格。

对于行业来说,清晰的标准、合理的定价和科学客观的评价,有助于实现产业规范化,并进一步促进产业升级。

胥佳表示,一方面,作为B to B的专业化服务,新能源服务交易受需求端招标过程的影响大,产品化在更大程度上并不只是源于供给方提供什么,而源于需求方采购什么以及如何采购的标准规范。这需要新能源生产运营的供需双方共同努力,携手制定行业服务产品化标准,共议服务招投标标准,推动整个行业标准化,促进行业高效发展。另一方面,随着新能源资产的流动性需求增强,新能源资产REITs化趋势明显。为了增加资产的透明化、标准化以及现金流的稳定性,减少资产在流动中的不确定性,生产运营端的产品化必将成为不可或缺的一环。

在胥佳看来,产品化是服务供给中标准不清晰、价格不透明、评估不客观等问题的解决方案,也是实现新能源服务交易市场标准化、规范化的有效手段,同时也是电站资产交易中应对风险和不确定性的重要支撑。

胥佳表示,对于服务的供给方来说,服务产品化不是简单的服务内容打包,而是基于人才资源,结合用户需求及市场环境,从产品的视角来规划、设计和运营服务,从而围绕客户诉求提供基于价值的承诺。其本质是内部变革,是管理模式和思维模式的转变。(魏振兴)

上接1版

代表委员共话新型能源体系建设

他建议,扩大燃料电池汽车示范城市群数量,将更多经济基础好、氢源丰富、产业配套基础好的地区纳入燃料电池汽车示范城市群,用规模化带动高质量、低成本燃料电池汽车产业发展;探索多元化应用场景需求;推进氢能基础设施建设,支持氢能制、储、运、加、用产业链发展。

持续技术攻关 补齐产业短板

新型能源体系不仅要绿色清洁,更需要技术赋能,推动多能融合来保障我国能源产业链安全稳定。

全国政协委员、哈电集团董事长曹志安坦言,虽然我国拥有最完整的工业体系,但是“大而不强”“全而不优”的问题仍然突出,产业基础依然薄弱,装备制造产业链还存在“卡脖子”短板。同时,部分基础材料、关键部件等面临着国产化推广受阻的困境。他建议,国家有关部门系统梳理装备制造产业链卡点堵点问题,将装备制造长期依赖进口的核心技术零部件和元器件、关键基础材料原材料等列入“卡脖子”清单,按照“揭榜挂帅”“赛马”等机制,组织实施并推进关键技术攻关,提升装备制造产业链自主可控水平。

全国政协委员、南方电网公司董事长孟振平强调了数字化在新型能源体系建设中的重要性。数字电网可依托“数据+算力+算法”,统筹解决海量主体泛在、多维时空平衡、实时双向互动等难题,可支撑多能协同互补,促进源网荷储互动,推动多网融合互联,是数字化、绿色化系统的集中体现,在新型电力系统、新型能源体系建设中切实发挥着关键载体作用。

全国政协委员、中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所所长刘中民指出,新型能源体系的构建是传统化石能源与新型清洁能源此消彼长、互补融合的过程,是一项动态的复杂系统工程,而多能融合关键技术突破的突破是解决上述问题的必然路径。与此同时,应加强氢能、储能、核能、智慧能源等新兴领域的国际科技合作,通过技术合作与经验借鉴,主动融入全球清洁能源技术创新网络,推动我国自主优势清洁能源技术与产业输出。

上接1版

国务院机构改革助力能源高质量发展

“能源行业属于重资产行业,对资金的需求量非常大,能源企业的融资需求也自然更多。特别是当前新能源发展势头迅猛,项目数量与日俱增,自然需要更多的资金支持。”全国人大代表、哈尔滨九洲集团股份有限公司董事长李寅表示,此次机构改革将证券化的金融资产归由证监会来统一监管并且将证监会调整为国务院直属机构,是通过加强金融监管来加大对实体经济的支持力度。在这一过程中,能源企业作为实体经济的重要抓手,有望迎来更加便捷的融资环境。

组建国家金融监督管理总局 护航能源企业合法规范经营

本次机构改革还提出组建国家金融监督管理总局,作为国务院直属机构,统一负责除证券业之外的金融业监管,加强风险管理和防范处置,依法查处违法违规行为。

同时,深化地方金融监管体制改革。建立以中央金融管理部门地方派出机构为主的地方金融监管体制,统筹优化中央金融管理部门地方派出机构设置和力量配备。

李寅表示,金融监管的强化对于规范上市公司的合法经营具有积极意义。当前,新能源行业处于高速发展的进程当中,谋求上市的企业数量在不断增多,传统行业上市公司跨界新能源的情况屡见不鲜。通过机构改革强化金融监管,将有利于全行业的健康发展。

此外,依托于具体工程和项目,能源企业下属公司往往具有很强的地域属性。李寅指出,此次机构改革后,中央金融管理部门在各地设置派出机构,对于企业和监管部门的沟通也提供了便利条件,有助于工作效率的提升。

全国政协委员、正泰集团董事长南存辉指出,能源行业属于交叉性强、综合性强的实体经济,国家金融监管总局把金融领域的发展与监管统一起来,有利于金融机构提供综合金融服务,更好满足能源企业的金融需求。同时,通过金融监管体制改革改革强化金融监管职能,将更加有助于从金融风险防范角度引导、帮助能源企业合法合规经营,护航能源行业稳中有进、稳中向好的高质量发展。