

能源+区块链:开启能源技术变革新时代

每文

2020年1月11日,“第三届中国能源投资发展论坛”在北京成功举办。论坛主题为:能源+区块链——开启能源技术变革新时代。论坛由中国投资协会能源投资专业委员会(下称“能投委”)主办,北京未来科学城发展集团有限公司、全球能源互联网研究院有限公司协办。来自政府部门、商业企业、科研院所、大专院校以及其它机构的140余位嘉宾参加了此次论坛。

论坛由能投委会会长孙耀唯主持;国务院原参事、能投委专家委员会主席石定寰发表致辞;中国工程院原副院长杜祥琬院士,中化集团原总地质师、能投委副会长曾兴球教授,国家应对气候变化战略研究和国际合作中心首任主任、能投委专家李俊峰分别发表主旨演讲;清华长三角研究院高等区块链研究所常务副所长曹寅、南方电网能源发展研究院投资与财务研究所所长才华发表主题报告。

创新能源观推动能源转型和世界油气市场新格局

中国工程院原副院长杜祥琬在发表主旨演讲时指出,改革开放40年来,我国能源的发展成就举世瞩目,能效有明显提高,但差距仍大;能源结构有改善,但不够革命。同时,经济发展由平面扩张到多维、立体发展。

以能源消费革命为例,我国在发展初期,注重能源发展的量,并未强调能效问题。近年来,以能源强度、碳强度列入考核指标为标志,从消费端将能源效能列入国家五年计划指标和地方考核指标。节能提效是中国能源战略之首,我国目前能源强度仍然偏高,是全球水平的1.55倍,是世界先进水平的数倍,我国的节能潜力巨大,我国的“能源革命”任重道远。

在这样的能源战略背景下,杜祥琬认为有很多能源安全的观念需要创新升级,包括能源供需安全观、能源环境安全观、能源气候安全观、国际竞争环境中的能源安全观。而能源资源观应该向非化石能源开拓,说到我国的能源资源禀赋,通常说法是:富煤、缺油、少气。但这样的认识已经跟不上发展了,我国一次能源结构中非化石能源占比稳定快速增长(当前已经达到22%)。我国的非化石能源资源,如风能太阳能是丰富的。在经济性方面,天津大学和华北电力大学的专家分别计算得出同样的结论:1千瓦时的电力东部自发电的成本比西电东送的成本低。可再生能源资源的利用,是我国自己可以掌控的,有利于能源体系的独立性和安全性。能源资源观念是影响能源政策和能源战略的实际问题。重新认识我国能源资源禀赋,是正确认识本国国情的要素。

谈到能源转型,杜祥琬认为能源转型既有能源自身结构优化又有空间格局的转型,两者相互促进,推动经济与环境双赢。随着中东部电源的发展,对于西电东送、北煤南运的压力会相应减少,西电东送的增量有可能出现一个拐点,至于具体时间,取决于国家规划和政策引导等因素,这一点是非常重要的能源转型的标志,是一个拐点。我们需要转变观念,转变习惯,认真讨论和规划全国和中东部地区的电力系统和能源战略(源网荷储用管服)。我们还要重视集中式与分布式结合的电力供应模式,这将改变整个能源系统。第三代电网是主干智能电网与区域配电网、微网相结合,智能化、高效化、可再生能源友好化。同时能源与信息技术的结合也将改变能源业态。

中化集团原总地质师、能投委副会长曾兴球指出,当前世界油气市场供需关系基本平衡,短期内供略大于求的局面不会改变。2019年全球生产原油约44.9亿—45.1亿吨,同比增长1.2%左右;生产天然气4万亿—4.09万亿立方米,同比增长3%—5%,低于2018年7.9%的增速。全球油气资源量丰富,剩余可采储量:常规石油2441亿吨,天然气196.7万亿立方米。加上新发现的和非常规的,至少还可采100年。2019年我国生产原油1.91亿吨,同比增长1.1%,扭转了下降的趋势;生产天然气1730亿立方米(其中,常规气1520亿立方米,增6.2%;页岩气150亿立方米,增长40.2%,比2018年的19%翻了一番;煤层气60亿立方米,增长9.1%,比2018年的16.1%有所降低)。2019年我国一次能源消费约47.9亿吨,同比增速为3.2%,比上一年降低0.2%。预计2020年一次能源消费为49.3亿吨标煤,其中煤约28亿吨,占56.7%;非化石能源7.4亿吨标煤,占15.1%;其余28.2%(约13.9亿吨标煤)要靠石油和天然气。油气对外依存度还会升高。

曾兴球介绍,当前世界石油需求稳步增长,增幅逐渐放缓,天然气进入快速发展时期。从2008年起,亚洲超过北美,成为世界上最大的石油消费地区,占世界石油消费总量的35%,在世界石油消费中的地位不断提高。需求的动力来自亚太地区,主要是中国和印度。北美和欧洲石油消费份额不断减少,近三年来,由于油价回落,需求有所反弹。2018年天然气消费超2600亿立方米。中东和中南美的石油需求也呈现快速增长态势。非洲代表着未来新的开发机会。随着全球天然气需求激增,非洲天然气业务投资是比较好的选择。

关于世界能源转型,他认为世界能源转型的大趋势不会发生根本性改变,清洁、低碳、绿色、高效、安全发展能源产业的理念已经形成共识。世界主体能源仍处在“油气时代”(占60%),正在向可再生能源发展,新能源发展速度很快,完全替代油气产业还需时日。美国计划2050年之后,一次能源消费以新能源为主(超40%);欧洲积极探索新能源替代石油和天然气,各国发展思路有所不同;亚洲正在加快油气替代煤炭的步伐,各地区发展差异性较大;非洲处在煤、油、气并举的时代,油气消费量上升势头很猛。

除此之外,曾兴球认为国际油价正在逐步回归理性,面临长期小范围剧烈波动。



王利博制图

区块链+能源正当时

清华长三角研究院高等区块链研究所常务副所长、数字文艺复兴基金会董事总经理曹寅在主题报告中指出,区块链技术应用已延伸到数字金融、物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等多个领域。目前,全球主要国家都在加快布局区块链技术发展。我国在区块链领域拥有良好基础,要加快推动区块链技术和产业创新发展,积极推进区块链和经济社会融合发展。

他认为区块链改变的是信任的产生形式,它解决了一个古老的问题:在陌生人之间建立信任。它实现了“去中心化”。

传统分类账特点拥有中心化和交易非公开的特点,机构掌握所有用户账目信息和交易历史记录(中心化),用户只掌握自己记录,无法知晓其他用户交易记录(交易非公开),如果掌握所有交易记录,可以倒推出账户信息(中心化风险)。而区块链有去中心化和交易公开的特点,不存在一个中心节点(去中心化),所有交易公开(交易公开),交易可以匿名(安全性)。

曹寅认为区块链将彻底改变金融体系的底层架构,区块链重构金融将前所未有的加强金融业态的分化,强者越强,弱者被替代。国际金融巨头早已深度布局区块链。

谈到能源,他说能源革命的目标是安全低碳高效的能源系统。而能源的瓶颈在于:身份的模糊性、资源的弥漫性、无所不在的分布性、社会的参与性。能源行业的多边关系日益复杂,利用区块链技术,引入分散交易模型后,市场结构将得到转型。但区块链的能源产业应用需要良好的基础,比如技术的成熟、政策的许可、市场的成熟以及物联网系统的成熟。

南方电网能源发展研究院投资与财务研究所所长才华在演讲中介绍了区块链技术对电网企业的转型意义,她认为区块链技术有助于贯彻落实国家创新驱动发展战略,应对技术变革挑战;推动区块链技术发展与应用,是国家实施创新驱动发展战略的重要构成部分,也是电网企业需探索推动的重点课题。探索区块链技术应用既是电网企业深入贯彻实施国家创新战略的客观需要,也是其积极应对新兴技术变革挑战,推动转型发展的内在要求。区块链技术有助于适应电改形势,满足庞大交易数据的需求。未来,电网会从现有的中心化公共事

业模式向着融合更多去中心化资源、具备实时报价系统和更紧密调配需求和供应的方向进化。过程中将产生数千万个去中心化节点,这些节点不仅能收发数据,也能执行P2P交易。区块链能源点对点交易中,无需第三方平台,交易数据就被永久存储在区块链系统,且交易一旦达成不可撤回。这种模式可以减少交易环节,大幅度降低交易成本,提升交易效率,促进能源交易发展。

区块链技术有助于推动产业创新发展,实现企业转型升级。当前,电网企业正处于转型发展的关键时期。无论是国网提出的“三型两网”,还是南网提出的“向‘三商’转型”均显示出电网企业未来发展不局限于输配电业务,要向产业价值链上下游延伸。区块链技术有助于电网企业打通内外部数据信息壁垒、搭建互信互利开放共享的能源产业生态。一方面,区块链技术能帮助能源企业实现数字化精准管理,确保数据难以篡改,以满足信息可信交互需要;另一方面,区块链技术能实现低成本的点对点价值传递,降低多方主体的信任成本,有助于构建能源生态系统的信任基础。区块链技术有助于电网企业提质增效,提升管理能力和客户服务水平;在流程化电力业务的办理中,可减少员工的重复工作量,提高工作效率,实现提质增效;也可降低相关交叉协同业务的沟通成本,提升工作效率;电网公司有海量的电网生产运营、客户服务、电量交易等数据,运用区块链技术和云计算、人工智能技术可以重新将电网公司大数据存储好、管理好和应用好,具有很大价值;电网公司采用条线分块式管理,运用区块链技术去中心化、全程留痕、可以追溯、公开透明和多节点互动共享等能力,可以促使各线条、各层级实现更深层、更大范围的协同;客户对能源电力服务呈现清洁化、多样化、个性化、体验化等趋势,对于传统的电力营销服务模式提出挑战,区块链技术有助于解决上述问题;运用区块链多节点互动、公开透明特性,解决需求侧响应信息真实传递、实时响应合约、多主体联动等痛点问题;可以基于区块链的电子合同,通过其智能合约技术从源头上确保用户信息真实可信,帮助分布式能源用户余电上网、新能源接入系统等。

(下转第十二版)