

两部门发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》

八大能源领域“人工智能+”应用场景明确

■本报记者 郭冀川

9月8日,国家发展改革委、国家能源局联合对外发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》(以下简称《意见》)。

《意见》提出目标,到2027年,能源与人工智能融合创新体系初步构建,算力与电力协同发展根基不断夯实,人工智能赋能能源核心技术取得显著突破,应用更加广泛深入。推动五个以上专业大模型在电网、发电、煤炭、油气等行业深度应用,挖掘十个以上可复制、易推广、有竞争力的重点示范项目,探索百个典型应用场景赋能路径,培育一批能源行业人工智能技术应用研发创新平台,制定完善百项技术标准,培养一批能源与人工智能复合型人才,探索建立能源领域人工智能技术研发应用金融支撑体系,形成符合我国国情的能源领域人工智能技术创新发展模式,能源领域智能化成效初显。

到2030年,能源领域人工智能专用技术与应用总体达到世界领先水平。算力、电力协同机制进一步完善,建立绿色、经济、安全、高效的算力用能模式。能源与人工智能融合的理论和技术创新取得明显成效,能源领域人工智能技术实现跨领域、跨行业、跨业务场景赋能,在电力智能调控、能源资源智能勘探、新能源智能预测等方面取得突破,具身智能、科学智能等在关键场景实现落地应用。形成一批全球领先的“人工智能+”能源相关研发创新平台和复合人才培养基地,建成更加完善的政策体系,持续引导“人工智能+”能源高效、健康、有序创



新,为能源高质量发展奠定坚实基础。

《意见》提出八个能源领域“人工智能+”的具体应用场景。国家能源局科技司相关负责人表示,《意见》围绕行业应用需求和基础能力供给协同推进,从应用场景赋能、关键技术供给等方面部署了一系列重点任务,并以专栏形式细化明确了研发应用重点方向。

一是面向能源各场景全方位赋能。《意见》围绕煤、电、油、气各能源品种,系统部署了人工智能+电网、能源新业态、新能源、水电、火电、核电、煤炭、油气八大应用场景,推动能源领域共享人工智能发展红利,助力传统化石能源

产业数字化智能化升级,加快新能源、能源新业态及能源交叉领域与人工智能的深度融合,培育壮大能源新兴产业模式。在纵向上,围绕能源装备制造、能源生产、运输、调度、消费等环节,强化人工智能对能源产供储销的提质增效作用,提升能源系统整体效率。

二是专栏明确典型场景建设路径。坚持战略引领与精准落地并重的原则,聚焦智能化转型需求紧迫、数据基础完备、应用价值明确、规模化应用潜力大的方向,以专栏形式明确了37个人工智能+能源的融合应用发展重点任务,涉及百余项场景,其中,油气方向有6个,煤炭、

电网、水电、能源新业态方向各5个,火电、新能源方向4个,核电方向3个,同时,提出了各任务的建设路径与目标。

三是加大关键共性技术供给。围绕数据、算力、算法,系统构建人工智能应用基础支撑体系,提出人工智能在能源领域应用的三大共性关键技术攻关方向:夯实数据基础,加快形成能源领域高质量数据集,确保能源数据全流程安全可靠;强化算力支撑,统筹规划资源,构建算力、电力深度融合的算电协同发展机制;提升模型基础能力,推动人工智能与能源领域软件深度融合,加快突破人工智能绿色低碳技术瓶颈。

“人工智能+”助推虚拟电厂产业链企业发展

■本报记者 李万晨曦

9月8日,国家发展改革委、国家能源局联合对外发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》(以下简称《意见》)。《意见》提到,推进人工智能技术在虚拟电厂(含负荷聚合商)、分布式储能、电动汽车车网互动等灵活性调节资源中的应用。

科技部国家科技专家库专家周迪在接受《证券日报》记者采访时表示,随着人工智能崛起,电力行业从传统供应转向智能调度、需求响应与负荷预测。其中,人工智能与虚拟电厂的融合,不仅能提升电力系统的灵活性与可靠性,还能催生能源产业新商业模式与增长点,为产业链企业带来发展机遇。

政策推动AI与虚拟电厂融合

虚拟电厂是一种通过先进信息通信技术和软件系统,实现分布式电源、储能系统、可控负荷、电动汽车等分布式能源的聚合和协调优化的智慧能源管理系统。

上海杉达学院数字商法研究中心研究助理武于蒙在接受《证券日报》记者采访时表示,在虚拟电厂发展进程中,面临着资源聚合难、预测精度低、交易策略不佳等问题。而人工智能凭借

先进算法和实时数据深度挖掘能力,正成为破解这些难题的关键。

在虚拟电厂精准控制与智能运营典型应用场景方面,《意见》提到,虚拟电厂运营商平台根据电网调节指令、市场信息,结合资源特性的动态变化,进行控制策略的智能优化和控制指令的智能生成,实现大规模灵活性资源聚合优化调控、实现虚拟电厂参与电力市场的智慧交易决策。

《意见》体现出人工智能可激发虚拟电厂的商业潜力。“中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅在接受《证券日报》记者采访时表示,人工智能的预测能力可实现大规模灵活性资源聚合优化调控,助力虚拟电厂精准参与电力市场交易,为运营商开辟稳定盈利路径。

除《意见》外,今年以来,政策持续为虚拟电厂与人工智能的融合发展铺路。《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》《关于组织开展新型电力系统建设第一批试点工作的通知》相继推出。地方层面也积极响应,出台相关政策。例如,今年4月份《浙江省虚拟电厂运营管理细则(试行)》印发,提出“AI+虚拟电厂”的运营理念。

“在政策推动下,我国人工智能与虚拟电厂的融合已从理论走向实践,并取得了阶段性落地成果。”北京科方得科技发展有限公司研究负责人张新原在接受

《证券日报》记者采访时表示。例如,上海达仰科技有限公司打造的“厦门某运营商负荷类AI虚拟电厂示范项目”帮助厦门移动参与福建省电力交易中心发起的虚拟电厂与绿电交易试点。

广东村创科技有限公司总经理何基永在接受《证券日报》记者采访时表示,政策细则完善与AI算法迭代升级,将吸引更多跨行业企业入局,推动虚拟电厂在调节能力、运营效率、商业价值三大维度实现突破,改变行业运营模式与市场格局。

华西证券测算,到2025年,我国虚拟电厂投资建设市场规模将超过300亿元,年均投资建设规模在105亿元至200亿元。

产业链公司市场热度攀升

虚拟电厂产业链覆盖分布式能源、储能、通信技术、软件平台等多个领域,在政策利好下,相关公司热度持续攀升。

根据Choice金融终端数据统计,近一个月,已有15家虚拟电厂概念股企业接待了机构调研;与此同时,深交所互动易等投资者互动平台上关于“人工智能与虚拟电厂”的讨论热度持续攀升。部分公司表示,目前已在人工智能领域构建起差异化技术优势,并形成了对应的应用场景落地能力。

朗新科技集团股份有限公司相关负责人表示,公司自主研发的“朗新九功AI能源大模型”有效解决了能源行业的关键痛点。该模型目前已广泛应用于广东、山东、浙江等电力现货市场核心区域,为全国超2200万注册用户的“新电途”聚合充电平台提供支撑服务,助力虚拟电厂等新型场景落地。

深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司相关负责人表示,公司依托深圳数字孪生平台建设,从能源“规一管一运一服”五个维度出发,融合数字孪生、AI大模型等创新技术,聚焦能源监管与场景多元示范应用,打造了“电力充储放一张网平台”,可实现超充建设精细管理、虚拟电厂高效联动等功能,在深圳及成都等城市落地并持续迭代。

中山公用事业集团股份有限公司相关负责人称,公司抢抓“人工智能与虚拟电厂”融合发展的产业机遇,谋划区域级虚拟电厂运营平台建设。

中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平在接受《证券日报》记者采访时表示,虚拟电厂产业链上企业应加大AI技术研发投入,优化全域负荷、发电及电价预测算法;深度挖掘数据价值,精准识别关键影响因素;拓展业务布局,加强跨领域合作,打造“AI+虚拟电厂”创新生态,抢占市场先机。

中小银行首席信息官密集上岗 数字化人才布局加快

■本报记者 彭 妍

在银行业数字化转型的浪潮中,中小银行对首席信息官这一关键岗位的重视程度持续攀升。近期,郑州银行发布总行首席信息官社会“海选”公告,启动该岗位公开招聘,这一举措正是今年中小银行加速布局数字化人才的典型体现。

记者梳理发现,今年以来,除郑州银行外,已有多家中小银行开启首席信息官选聘工作。从选聘方式看,一方面通过社会招聘广揽外部专业人才,另一方面也积极推动内部人选经监管核准后正式上岗;从选聘条件看,中小银行普遍对应聘者提出了技术与业务“双线”要求,尤其强调应聘者需精通零售金融、公司金融等银行业务核心业务,深刻理解银行数字化转型战略,且具备主导或参与银行大型科技项目开发、实施的实战经验。

多家银行招聘首席信息官

9月4日,郑州银行发布总行首席信息官“海选”公告,正式启动社会招聘。事实上,今年已有多家中小银行启动首席信息官的选聘工作。今年5月份,上饶

银行便发布了面向全国的首席信息官招聘公告。

除了社会选聘,年内已有多家银行的首席信息官正式“就位”。据记者不完全统计,今年以来,北京银行、长安银行、广州农商行、北京农商行、浙江农商联合银行等多家中小银行的首席信息官任职资格获监管核准。从履历来看,这些首席信息官人选以内部提拔或高管兼任为主。

为何中小银行对首席信息官岗位如此重视?苏商银行研究院高级研究员杜娟对《证券日报》记者表示,在银行业数字化转型愈发深化的当下,首席信息官的作用也更加凸显。一是数字信息技术已成为银行高质量发展的核心能力之一,需要常态化的推进工作,全行的数字化转型在战略层面需要全局指引与决策,在执行层面需要统筹协调;二是金融监管部门在数据治理、信息科技风险管控等方面对银行业提出更高要求,专业首席信息官可助力这些要求更高质量地落地并做好反馈。

银行加速数字化转型

在银行业加速推进数字化转型的背

景下,银行首席信息官肩负着本行数字化转型的核心重任。当前,数字金融已显著提升银行运营效率,而人工智能(AI)技术已成为推动银行数字化转型与业务创新发展的关键力量。

这一趋势在今年各大银行中期业绩发布会上尤为明显:多家机构的首席信息官主动“发声”,详细解读本行数字化转型的具体举措及实际成效。例如,邮储银行、民生银行等机构的首席信息官均在业绩会上亮相。其中,邮储银行副行长、首席信息官牛新庄明确表示,随着大模型等AI技术在银行各领域的持续应用,“人工智能+”将为行业与企业带来内而外的焕新契机,邮储银行已启动“十五五”IT规划编制,计划通过布局科技发展蓝图提升科技能力,为做好金融“五篇大文章”、推动金融高质量发展注入新动能。

对于首席信息官从幕后走向台前出席业绩发布会的现象,上海金融与法律研究院研究员杨海平对《证券日报》记者表示,这折射出两大信号:一是商业银行业务数字化转型的战略地位愈发重要;二是数字化转型已成为影响商业银行投资价值的重要因素,投资者对银行数字化转型的关注度显著提升。

从行业实践来看,据记者梳理,近期上市银行披露的2025年半年报显示,“AI”已被各家银行确立为数智化转型的战略核心,人工智能相关研究与应用正朝着体系化方向推进。具体来看,工商银行上半年开展“领航AI+”行动;农业银行明确加快推进全行“AI+”规模化应用;兴业银行成立“人工智能+”行动领导小组与工作组;江苏银行则加快释放人工智能技术产能,落地近60个智能化场景。

与此同时,杜娟表示,当前银行业数字化转型已进入新阶段,主要呈现三大特征:一是转型范围从局部推进向系统化、全局化进阶,既需要全局性的数字化战略引领,也依赖全行前中后台多部门的统筹协调;二是数字技术的应用成效已获得行业普遍验证与认可,全行业对数字化的投入呈现普遍化、常态化、持续化特点;三是数字技术与银行业务的融合范畴更宽、程度更深,其角色已从“加分项”转变为银行发展的“必选项”。

针对中小银行的转型路径,杨海平建议,中小银行首席信息官应在深入研究本行优势、本地产业特点及生产生活场景特征的基础上,推动本行数字化转型与自身优势、本地特色场景深度融合,探索差异化转型路径。

资源型经济转型:山西新途

(上接A1版)

晋能清洁能源科技股份公司(以下简称“晋能科技”)通过二步制绒工艺优化表面钝化、硼扩高阻浅结提升转换效率等核心技术突破,实现量产电池片效率达27.0%,良品率突破98.5%,双面率稳定在90%以上。

晋能科技总经理杨立友表示:“公司的‘异质结+钙钛矿叠层’电池研发平台建设进展顺利,关键产业化设备已逐步配齐,形成从基础研究到工程转化的完整技术链条。此外,公司针对大型地面电站、工商业屋顶、户用光伏等差异化需求,构建全场景应用体系,为各类场景输送高效可靠组件产品,以深厚技术积累和研发实力筑牢产品竞争力,助力光伏产业发展。”

新能源发电具有间歇性、波动性,如何稳定消纳绿电?为破解难题,山西正加快新型储能、抽水蓄能等方面建设,全钒液流电池实现智能化生产,为新型电力系统提供坚实支撑。

山西通宝能源股份有限公司是建设晋北采煤沉陷区新能源基地的企业之一。公司相关负责人对《证券日报》记者介绍:“基地依托跨省区特高压通道,以风光火储多能互补一体化形式将清洁能源外送至中东部负荷中心消纳,实现多元化清洁能源发展路径。”

据山西省统计局发布的数据,截至2024年底,山西省新能源装机达到6189.45万千瓦,占全省发电装机的比重达到50.37%。与此同时,山西省新能源企业参与绿电交易的积极性普遍高涨,已由2021年的1家发展到如今的143家。2024年,山西新能源外送交易电量164.4亿千瓦时,创历史新高,其中绿电交易量76.6亿千瓦时,连续两年绿电外送全国第一。

蹚出新路: 加快培育新质生产力

当前,科技创新进入空前密集活跃期,新兴产业蓬勃发

展,全球经济结构面临重塑。对于山西来说,蹚出一条资源型地区高质量发展的新路,必须将培育壮大战略性新兴产业作为核心抓手。

如何发挥山西能源大省优势,实现攀“高”向“新”?2022年,山西省能源局出台《虚拟电厂建设与运营管理实施方案》,这是全国首份省级虚拟电厂实施方案,创新性构建“分时价格+红利分享”的市场化机制,将分散的充电桩、用能大户等资源纳入智慧能源网络,探索出“零碳调度”的创新范式。首批试点企业山西风行测控股份有限公司率先以现货模式入市交易,通过“报量报价”响应电价信号,引导用户在电价低谷充电、高峰减荷,实现源荷精准互动。

虚拟电厂的蓬勃发展也为相关企业带来机遇。特来电新能源股份有限公司(以下简称“特来电”)是国内头部新能源汽车充电网生态运营商,针对山西重卡运输密集的特点,特来电打造了横贯临汾、长治、阳泉、晋城、运城等地的800公里走廊,目前已在山西建成重卡超级充电站277座,累计服务重卡车辆超400万次,累计充电量突破5亿度。

特来电相关负责人向《证券

日报》记者介绍,公司持续参与到电能市场、辅助服务市场等多个电力交易品种,探索出“服务费+电网辅助收益”的新型商业模式,形成了覆盖“发一储一充一用一调”的虚拟电厂运营能力,实现了企业发展与能源转型的深度融合。

对于未来发展,特来电副总裁周小飞对《证券日报》记者表示,下一步,公司将将重卡超快充系统与虚拟电厂技术深度融合,以数字化运营平台的技术支持开展精准运营,把“新能源汽车充电”转变为“可调度能源资源”,把每一座充电站打造成“智能节点”。

如果说虚拟电厂是在“输电”上做文章,那么发展数据中心,则推动山西从输煤、输电进一步向输出算力转变。

作为传统能源大省,山西不仅能够充分满足数据中心的高耗能需求,其凉爽的气候更为数据中心散热与节能提供了天然优势。加之紧邻京津冀的区位条件,山西与算力产业的核心需求高度契合。

2021年,《山西省加快推进数字经济发展的实施意见》《山西省加快推进数字经济发展的若干政策》发布,鼓励开展云计算和边缘计算应用、超算中心建设,提升算力支撑能力;推进数据中心高质量发展。

如今,伴随京东集团股份有限公司、抖音有限公司、北京秦准数据有限公司等一批头部企业的算力项目相继落地,山西正在形成多元布局、集群发展的算力新图景;太原数字产业集群、阳泉“数智新城”、吕梁“数谷”等一批新兴场景加速涌现,推动传统能源基地向算力沃土快速转型。

尤其引人注目的是,曾经以“煤都”闻名的大同,如今有了“算力之城”的全新身份。截至今年上半年,大同已累计完成算力相关投资282亿元,投运服务器73.6万台,总算力规模接近2.5万P,城市算力分指数位居全国第三,已成为环首都地区重要的算力节点城市。

与此同时,大同还积极构建算力全产业链生态,培育服务器制造企业和数字服务企业,建设国家级数据标注基地,初步形成“算力设备制造—算力基础设施—算力服务与融合应用”的一体化发展格局。

“发展算力是大同培育新质生产力的战略选择,也是破题能源经济转型的有效途径。”在近日召开的2025中国算力大会上,大同市委常委、大同经开区党工委书记记于文鑫表示。

不过,谈及山西省能源革命下一步的发展,王云对记者坦言:“山西转型还面临一些困难。一是转型需要持续的资金支持;二是战略性新兴产业发展需要配套机制。”

山西的蝶变,是一场关乎生存与发展的深刻革命,是对资源型经济转型的成功探索。通过智能化筑基、产业链拓新、能源结构调整、未来产业育强,山西正将资源禀赋转化为可持续的竞争优势。在政策、金融、企业等多方合力下,山西的能源革命,不仅为自身发展开辟了新天地,也为国家能源安全与低碳发展贡献了关键的“山西力量”和可借鉴的“山西方案”。

(上接A1版)

其次,上市公司研发投入持

续增长,加速科技创新成果落地。上市公司是科技创新的主力军。上市公司持续加大研发投入,锚定关键核心技术攻关,加速科技成果转化,夯实产业创新发展根基。中国上市公司协会发布的数据显示,上半年,上市公司加快培育创新能力,全市场研发投入超8100亿元,同比增长3.27%,增速较去年同期提升近2个百分点。整体研发强度2.33%,同比小幅提升。全市场113家公司研发投入超十亿元,926家公司研发强度超10%。这些数据充分印证,上市公司以实打实的资金投入,为我国科技创新高质量发展提供坚实支撑。

最后,中长期资金踊跃入市,为科技创新注入持续稳定的金融活水。

科技创新离不开长期资本的浇灌。当前,险资、社保基金、公募基金等中长期资金积极入市,投向新兴产业和未来产业,以实际行动支持科技创新。中长期资

金投资周期长、风险承受力强、稳定性强,投资理念与科创企业高度契合,不仅能够给科创企业带来长期资金,还能稳定市场对于科技新领域的预期,吸引更多社会资本进入,提供更加有力的资本支持。

在多重因素驱动下,我国资本市场科技股估值逻辑正发生显著变化,从“追逐概念”到“锚定价值”,从“重短期业绩”到“重长期成长”,优质科技股估值稳步提升。以8月份为例,人工智能板块单月涨幅超10%,工业富联市值突破万亿元,寒武纪一度成为A股“第一高价股”……这不仅体现了投资者对于科技成长股的看好,也表明市场正加速构建起以长期成长价值为导向、更理性更成熟的科技股估值体系。

随着资本市场改革开放向纵深推进,支持科技创新的机制将愈发健全。我们由衷期待,资本市场通过精准培育优质科创企业,进一步助推产业结构优化升级,为新质生产力发展注入强劲动能。