

AI+新能源

打造一体化生产模式
支撑新能源稳定供给

◎李子健 记者 王玉晴

9月8日,国家发展改革委、国家能源局发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》(下称《实施意见》)。《实施意见》列举了“人工智能+新能源”的四项典型应用场景,指出要打造“气象预测+功率预测+智慧交易+智能运维”一体化新能源智能生产模式,全力支撑新能源稳定供给。

协鑫能科相关负责人表示,《实施意见》为中国能源行业的智能化转型发展描绘了一幅清晰、分阶段的宏伟蓝图。新能源行业的生产端将通过智能化实现改造升级,消费端则有望充分激活用户侧的灵活性资源,提升全社会综合能效。

“《实施意见》的发布为能源行业的智能化转型明确了方向,对公司而言意义重大。”广州发展相关负责人表示,将对上海证券报记者表示,政策引导和头部企业的示范,将加速AI技术在能源全产业链的创新应用和扩散,催生新的商业模式和服务业态。

记者注意到,在新能源制造端进入“红海”的背景下,不少企业已开始构建“AI+”能力,以抢抓市场机遇。

新能源企业的下一个赛场:AI+

协鑫能科相关负责人表示,《实施意见》为中国能源行业的智能化转型发展带来了前所未有的机遇与挑战。对能源行业而言,未来的生产端要通过智能化改造升级传统生产流程,如在电网调度中引入智能算法,实现降本增效与安全生产的双重目标;在消费端可通过充换电站、智慧楼宇等终端,激活用户侧的灵活性资源,提升全社会的综合能效。

协鑫能科相关负责人介绍,公司正从“技术基层”到“应用上层”,加速构筑在人工智能时代的竞争优势。3个月前,协鑫能科携手蚂蚁数科,共同宣布成立新公司“蚂蚁鑫能”,通过融合蚂蚁数科的数字技术与公司深耕能源产业的场景积淀,推动电站智能运维、电力交易策略优化及虚拟电厂协同控制等三大核心场景的人工智能技术落地。与此同时,协鑫能科也在加速推进自有核心产品的智能化升级,如AIVP虚拟电厂是协鑫能科在智慧能源应用领域的标志性产品。

广州发展相关负责人表示,公司已开展智慧电厂、新能源数字化管控、综合智慧能源管理等业务。智慧电厂通过分散场站的集中管控和高效运维,基于大数据和人工智能的场站气象环境预测,协同储能等技术运用,可以实现高精度功率预测,提升风、光伏电能质量和稳定性,打造电网稳定运行的绿电供应生态体系。依托信息化与数字化技术,公司开展基于虚拟电厂的园区工商业应用、分布式光伏发电、储能电站运行、电力交易的综合能源优化研究,实现数字化在核心业务场景的赋能应用。

“从国家层面的顶层设计,到公司清晰的业务布局,‘人工智能+能源’实践路径已然铺开。”协鑫能科相关负责人表示,公司将积极引入人工智能、大数据和区块链技术,并将其应用在发电、运维、调度等业务环节,实现对能源的智能预测,优化调度和全生命周期数据管理,以大幅提升资产效能和可持续发展空间。

无人机与机器人进入新能源实景应用

“我们非常高兴看到《实施意见》鼓励无人机在新能源场站智能运维方面的应用。”协鑫新能源董事长赵麒麟在接受上海证券报记者采访时表示。

赵麒麟介绍,协鑫新能源的氢能无人机可应用于光伏电站巡检、清洗、吊装等场景,目前订单覆盖数十吉瓦的光伏电站和少量风电场。氢能无人机搭载的“光电吊舱”中配备有红外热成像、摄像头、激光测距设备,无人机内置行业小模型,这些配置使得无人机可以实现现场智能作业。

天合光能控人方面则打造了光伏机器人品牌“天策机器人”。天策机器人以“智能+光伏”为核心战略,旗下机器人产品可以用于光伏电站建设、巡检等场景。例如,“极光”挂轮式光伏清扫机器人专为中大型集中式地面电站和分布式工商业电站打造,适合高风沙、高温等极端环境,已在国内外多个项目应用;“光驭”履带式光伏清扫机器人则具备21千克超轻机身,可实现2500平方米/小时清扫效率,为分布式场景提供轻量化解决方案。

对于“AI+”未来的发展趋势,广州发展相关负责人表示,AI大模型将深度融入业务核心,预测性维护与无人化运维会成为标配,AI驱动预测性维护将从试点走向全面应用,无人机、机器人自动巡检将成为常态,最终向“无人值守”模式迈进。



编者按

人工智能(AI)浪潮呼啸而来,影响广泛而深远。能源行业作为重要的基础性行业,在政企合力推动下,正在全面拥抱AI。

9月8日,国家发展改革委、国家能源局发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》,内容覆盖电网、新能源、水电、火电、核电、煤炭、油气等行业,提出具体应用场景,强调AI在提升能源效率、安全性和低碳转型中的作用。不仅锚定了2027年与2030年的清晰目标,更以系统性思维勾勒 outlines 技术创新、产业应用与生态构建的全景蓝图。

可以说,该政策标志着中国能源行业从“数字化”向“智能化”跃迁的顶层设计落地,既是实现“双碳”目标的加速器,也是抢占全球能源科技话语权的关键布局。

为此,我们将从电网智能化、新能源借力AI加速技术突破、传统能源转型升级等方面进行解读。

以AI之笔,绘就能源变革新图景

兖矿能源旗下兴隆庄智能化建设项目

AI+煤炭

◎林玉莲 记者 王乔琪

9月8日,国家发展改革委、国家能源局发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》,明确提出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等。

多家受访煤炭龙头企业对上海证券报记者表示,这场“人工智能+煤炭”的变革并非简单的技术叠加,而是一场贯穿全产业链的“基因重组”,未来AI将像人体的“神经系统”一样,连通从地下勘探到终端营销的每一个环节,不仅能重塑产业形态、重构安全体系、重定发展范式,更能行业开辟新型商业模式,挖掘新的价值增长点。

千米矿井下的“智能革命”

记者注意到,多家煤炭龙头上市公司已围绕人工智能展开布局,积极探索技术与产业的融合路径。例如,由中国石油研发的昆仑大模型App日前已正式在各大应用平台上线。该模型应用场景涵盖从勘探开发、炼油化工到装备制造的全产业链。

记者了解到,中国石化在人工智能应用落地方面成果显著。截至目前,公司已累计建设16家智能工厂、4个智能油气田、150余座智

AI+油气

◎林玉莲 记者 王乔琪

9月8日,国家发展改革委、国家能源局发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》,明确提出要加快人工智能+油气典型应用场景赋能。多位专家在接受上海证券报记者采访时表示,人工智能可以有效赋能油气产业链条的各个环节,推动油气行业向数字化、智能化、绿色化方向转型升级。

记者梳理发现,多家油气龙头上市公司已围绕人工智能展开布局,积极探索技术与产业的融合路径。例如,由中国石油研发的昆仑大模型App日前已正式在各大应用平台上线。该模型应用场景涵盖从勘探开发、炼油化工到装备制造的全产业链。

记者了解到,中国石化在人工智能应用落地方面成果显著。截至目前,公司已累计建设16家智能工厂、4个智能油气田、150余座智

示范项目,优先将AI技术应用于智能安全管控和生产系统优化两大领域。”华阳股份相关负责人表示,在上证报记者介绍,在安全方面,公司通过AI视频智能识别系统解决人员违章、设备故障等痛点,例如,应用智能视频反“三违”系统,实现对未佩戴安全帽、违规吸烟等行为的实时识别与预警。数据显示,截至2024年底,华阳股份已累计建成7座智能化矿井、127个智能化工作面及1座智能化选煤厂,成为山西省首家实现全矿井智能化的企业。

在河南平煤二矿的矿井下,AI带来的效率变革更为直观:传统支架完成10架移架需要8分钟,推溜10架需要1分钟,而实现智能化的新支架,移架10架仅需3分钟,推溜10架更是快至10秒。“效率提上去了,人力也减下来了。”平煤二矿矿长马召辉算了一笔账,智能化设备投入后,单班出勤人数从25人降至10人,“以前是‘人海战术’保生产,现在是‘智能装备’提效能,职工安全也更有保障。”马召辉说。

重构煤炭全产业链路

在华阳股份相关负责人看来,“人工智能+煤炭”绝非孤立系统,而是一场贯穿全产业链的革命。“未来3年至5年或将迎来根本性变革。”

赋能产业链各环节,推动行业“三化”转型

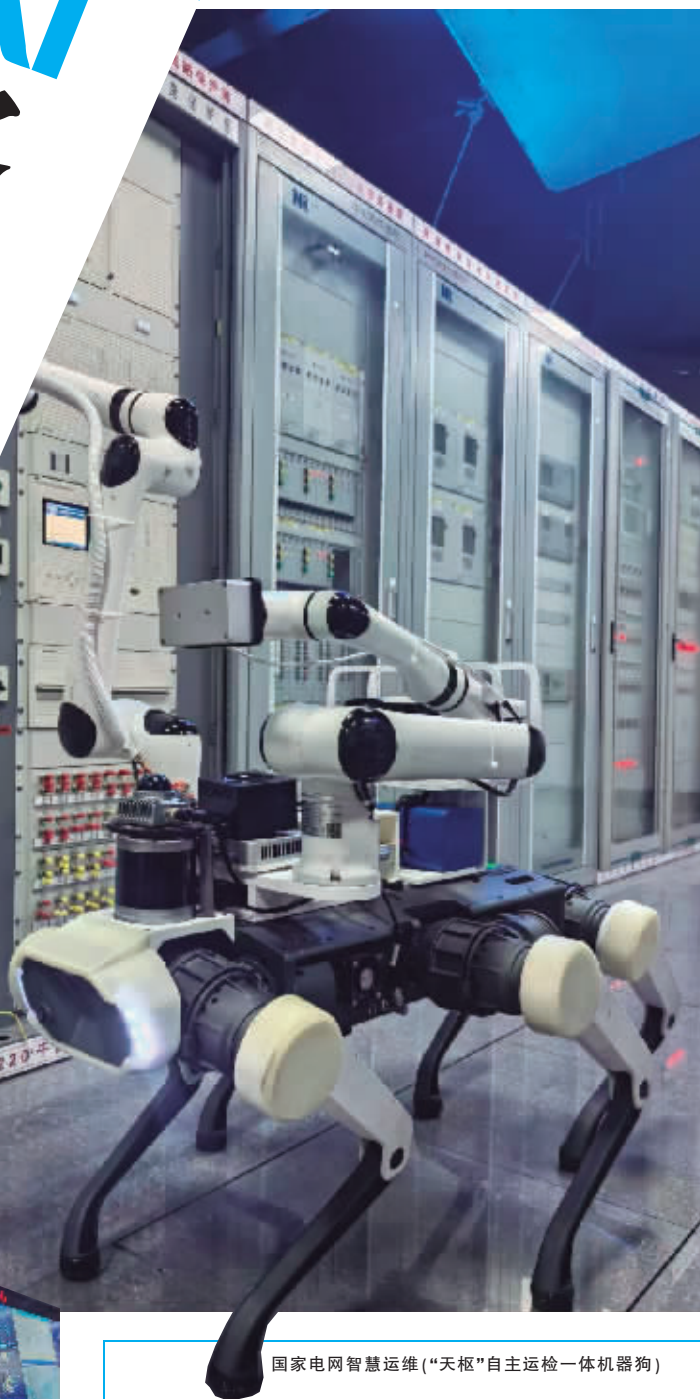
能加油站和3家智能化研究院。公司旗下长城大模型自投用以来,用户数累计超10万,日均token用量达到15亿,支撑了审计、钻井、地热、设备等专业级(L2)模型训练和各应用场景建设。

中国海油则聚焦特定场景的智能化突破,发布了“海洋溢油应急及台风智能预警”场景方案。该场景将海上油气生产作业与人工智能技术相结合,融合卫星遥感、无人装备与AI算法,将应急处置方案生成时间从原来的6小时缩短至2小时。

“我国油气行业已具备较好的数智化基础,部署应用人工智能,将有助于进一步推动油气行业从传统的‘经验驱动’向‘数据与模型双驱动’转变。”中油资本首席经济学家王增业在接受上证报记者采访时表示。

东北证券先进材料及石化行业首席分析师杨占魁对上证报记者表示,人工智能凭借对复杂化工系统的精准计算能力,正

■新政策 新动能



国家电网智慧运维(“天枢”自主巡检一体机机器狗)

华阳股份相关负责人表示,从地质勘探的智能靶区预测,到智能开采的自主掘进与采煤,到智能选洗的实时流程优化,再到智能调度的无人驾驶矿卡和火车,最后到智能营销的需求预测与客户服务,AI将像“神经系统”一样,连通各个环节,实现全局资源最优配置。此外,基于AI对设备和产能的精准预测,煤炭企业甚至可以探索设备租赁、产能共享、能源即服务等新型商业模式,为行业开辟新的价值增长点。

平煤神马集团相关负责人表示同样认为,人工智能正在重构煤炭行业的底层逻辑,驱动全产业链重塑产业形态、重构安全体系,并重新定义发展范式。煤炭行业应该抢抓“人工智能+”的新风口,不断引入和应用新技术、新模型,打造具有自身特色的“人工智能+”体系。

尽管“人工智能+”给煤炭行业带来巨大机遇,但在推进转型的过程中,行业也面临着不少挑战。华阳股份相关负责人表示,在推进智能化过程中,行业仍面临数据壁垒、复合型人才短缺和初期投入压力三大瓶颈,建议通过建设行业级公共数据平台与标准、实施人才专项培养与引进计划、加大专项资金扶持与示范项目激励等措施,以更大力度推动煤炭行业高质量智能化转型。

成为驱动油气行业工艺革新核心力量,在勘探、开发、生产、安全、管理等多个环节,展现出广阔的应用前景。对于人工智能在油气行业的具体应用前景,王增业将其概括为三个层次:一是“感知智能”,如利用图像视觉实现智能巡检、安全监控;二是“预测智能”,如基于设备数据的预测性维护,实现事前预警;三是“决策智能”,如利用AI加速新材料研发、革命性提高采收率,这是面向未来的颠覆性探索。

从场景应用实践来看,人工智能在油气行业的落地仍面临诸多挑战。“油气生产环境复杂高危,对模型的容错率极低,专业大模型建设必须确保安全、可靠、可信。”王增业认为,油气数据具有多源、碎片化等特点,特别是涉及商业秘密和国家安全的领域,安全的共享机制尚需完善;面对油气领域复杂的物理场景,现有算法在精度控制与可靠性保障上仍存在提升空间。

AI+电网

“光明电力
大模型+”已启用

◎记者 王文娟

9月8日,国家发展改革委、国家能源局发布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》,提出可围绕电网智能规划设计与生产建设、电网调度运行、电力设备状态评价与智能运维、配电网智能运行管理、电力应急抢修等典型应用场景展开“人工智能+”建设,以提升新型电力系统下的电网安全、新能源消纳和运行效率。

上海证券报记者从国家电网上海电力公司(下称“国网上海电力”)等企业了解到,在助力电网高质量发展过程中,以“光明电力大模型+”为代表的人工智能应用已率先启用。

2024年底,国家电网公司发布国内首个千亿级多模态电力行业大模型——光明电力大模型。该模型集成文字、图片、视频等多模态分析能力,参数规模达千亿级,专业能力经权威检测为最高“卓越级”,具备电力知识理解、逻辑推理、数值计算及内容辅助生成功能,应用覆盖电网规划、运维、运行、客户服务等全产业链,可显著提升巡检效率与客服智能化水平。

“新型电力系统加速构建中,新能源装机量攀升使源荷双侧呈高随机性、波动性、不确定性,需挖掘用户侧资源调节潜力,通过源网荷储互动支撑能源智慧管理与实时平衡。”国网上海电力负责人向上海证券报记者表示。

国网上海电力依托光明电力大模型,构建智慧能源一站式管理“引擎”——超大城市智慧能源管理大师。今年6月,上海完成全市首次楼宇空调调级虚拟电厂响应测试:国网上海电力通过市虚拟电厂运营平台,向上海电力大学平台下发290千瓦削峰指令,在“大师”指挥下,校园2栋楼宇的586台空调50秒内降负荷约300千瓦,精准度96.57%。此外,依托其对无功实时平衡及动态电力碳排因子的求解能力,上海还实施了全国首次无功需求响应与低碳虚拟电厂,为城市提供安全、经济、绿色能源保障,助推人工智能产业发展。

在电网巡检领域,国网上海电力将光明大模型应用于全球首发的“电力AI超脑机车”,自主研发九大复合型智能体,聚合无人自动驾驶、无人机、激光雷达等多种技术,调用生产管理系统、电网一张图等资源,贯通云端与现场装备,构建“环境感知-智能研判-空地协同-精准执行”全自主作战链,重塑传统配网巡视模式。面对极端天气,该机车依托企业级气象中心化身“气象哨兵”:暴雨前调度无人车巡查重点区域,强台风时勘察现场并回传实况,大幅缩短抢修响应时间,为电网安全与效率双提升提供支撑。

南方电网公司近日印发《南方电网公司2025年“人工智能+”工作方案》,从创新攻关、能力运营、推广应用、生态标杆四大领域提出29项举措,推动AI与电力业务深度融合。南方电网公司计划梳理146个全业务域高价值场景,今年计划完成53个“大瓦特”场景建设,首批10个已验收推广,还将聚焦数字电网、运营、服务、产业四大领域,在南网超高压广州局等7家单位启动AI集中应用示范区,重点推广10个典型场景,同步建设特色场景。



广州发展旗下风电项目