



探寻产业发展“新引擎”

透过榆林国际煤博会二十年蝶变

解码中国煤炭产业智能化转型新逻辑

■本报记者 殷高峰

“井下现有多少作业人员?”“综采作业有没有安全隐患?”面对一连串井下安全问询,参观者现场通过人机交互提问,智能体短短数秒便给出精准答复,解决了过去耗时数小时才能处理的难题。

这一幕亮相于近日在陕西榆林举行的第二十届榆林国际煤炭暨高端能源化工产业博览会(以下简称“榆林国际煤博会”)陕西延长石油矿业有限责任公司的展台。据该公司相关负责人介绍,这款智能体深度融合矿井现有业务系统,为矿井安全管理提供并上井下一体化全链条智能化支撑。

这正是榆林国际煤博会二十载进程中,中国煤炭行业向智、向新跃迁的鲜活注脚。

2006年,榆林原煤产量首破亿吨,大批能源化工项目加速落地布局,产业发展亟须一个专业化的对外展示、招商引资、技术交流平台,榆林国际煤博会顺势而生。二十年后,这场最初以煤炭贸易、项目签约为核心的行业展会,已然成为观测全国能源产业变革升级的核心窗口之一。

智能装备革新提质

“这是我们的一款智能无人清仓机。”安徽立立名华智能装备股份有限公司销售人员李国奥指着展台设备向《证券日报》记者介绍,该设备精准攻克煤仓挂壁、蓬仓堵塞等长期困扰煤矿生产的痛点难题。

据了解,传统煤仓清仓多依赖人工进仓作业,操作人员长期面临粉尘、仓体坍塌、煤炭自燃三大安全隐患;而空气炮、超声波等传统机械清仓方式,虽无需人员入仓,却存在产尘量大、易损伤仓壁、运维成本高、无法清理筒仓中上部板结物料等短板。“依托这套智能设备,操作人员无需进入仓内即可完成全自动清仓作业,从根源上规避人员安全风险,大幅提升作业安全性。”李国奥表示。

在陕西陕煤中创智控科技有限公司展台,陕煤智控产品研究院院长朱新广向《证券日报》记者介绍了企业自主研发的智能综采集控系统、智能电液控制系统、智能供液系统等全系列智能化产品。

“我们聚焦煤矿智能化开采与

全流程运维,深度融合5G+工业互联网、智能感知、变频节能等前沿技术,打造出集智能决策、三机协同、远程集控于一体的矿山整体智能化解决方案。”宋新广指着展台上的一款设备介绍,该款2000L高端乳化液泵可实现“一泵替代多泵”,适配千万吨级大型矿井及远距离开采作业场景,大幅降低设备投入与运维成本。

山东海纳智能装备科技股份有限公司带来的创新产品,让矿山设备运维实现“隔空感知、精准预判”。在沉浸式“听诊”体验区,参观者佩戴专属设备,即可在地面“听见”千米井下皮带设备的运行状态,实时捕捉设备异常。这是行业首款应用骨传导技术的带式输送机光纤听诊系统。

据现场工作人员介绍,该系统只需沿皮带机全线铺设一条无源传感光缆,即可在数公里外精准捕捉并还原井下皮带机的细微异响。依托高精度骨传导技术,设备微弱振动信号采集率达99.9%,故障漏报率低于1%;搭配AI(人工智能)声纹识别算法,将故障误报率控制在5%以内,可远程高保真还原故障特征。

回顾展会初创时期,榆林国际煤博会的展览以传统煤炭采掘、洗选加工、基础煤机装备为主,聚焦资源开发与产能提升,煤炭生产企业和煤机制造商是绝对主角。如今,智能化装备与系统解决方案已成为展会核心主力。这一转变正是全国煤炭行业智能化转型的真实写照。目前,煤矿智能化建设已从示范引领迈入规模推广的关键阶段,AI技术正全面渗透煤炭生产的各个环节。

中国煤炭工业协会发布的《2025煤炭行业发展年度报告》显示,截至2025年底,全国已建成智能化煤矿1066处,智能化产能占比超过65%。

产业生态聚集

作为全国煤炭资源富集区,榆林在这场智能化变革中走在了前列。“十四五”时期,榆林先后完成74处煤矿智能化改造,其中13处煤矿入选国家智能化示范煤矿建设名单,累计建成智能化采煤工作面104个、掘进工作面85个,智能化年产能达到5.1亿吨。

当前,榆林正着力构建“以场景



图①榆林国际煤博会二十年回顾展台 图②智能化采煤机 图③采制化无人转运车
图④矿用智能瓦斯巡检、辅助运输管理、人员精确定位成套系统
图⑤顶板动态(无线)监测、煤矿微震监测系统

促应用、以应用带产业、以产业聚生态”的产业发展格局,这意味着,榆林正从单点改造走向系统布局。

据悉,目前已有榆林浙大智能自动化研究院聚焦智慧矿山、煤矿先进控制装备等方面开展研究,榆林中科洁净能源创新研究院将数字化/智能化集成优化列为四大研究方向之一。值得关注的是,榆林智能无人装备创新中心申报的具身智能技术应用于智慧矿山场景,已入选陕西省首批重大创新应用场景。

记者在展会现场了解到,位于榆林的神木市今年8月还挂牌成立了神木市工业智能机器人产业示范基地。“基地已引入6家行业头部机器人品牌入驻,3个产业化项目落地实施。”基地负责人郭庆对《证券日报》记者表示,基地将立足能源产业特色,持续推进智能机器人场景化落地应用,精准赋能传统能源产业安全化、智能化、精细化转型升级。

“榆林已从单纯的能源输出地升级为煤炭技术输出地。”中国科学院院士、中国煤炭科工集团首席科学家王国法表示。

AI深度赋能落地

如果说智能装备解决的是“自

动化执行”的问题,那么AI大模型、工业智能体的深度落地应用,正推动煤炭行业从“自动化执行”向“自主化决策”的高阶跨越。

“我们联合华为发布的仓颉工业智能体,完整呈现了感知、分析、决策、执行一体化作业能力。”云鼎科技股份有限公司品牌推广总监张哲在接受《证券日报》记者采访时表示,工业智能体不是停留在演示屏上的概念,而是已经嵌入实际生产流程的执行工具。

政策层面也在持续加码行业智能化升级。今年8月,国家发展改革委、国家能源局联合印发的《煤炭工业发展“十五五”规划》提出,“深入实施‘人工智能+’行动”“加快研发推广煤炭领域专用大模型,重点突破智能感知、自主决策、智能控制等关键技术瓶颈”“推动危险繁重岗位机器人作业替代”。

技术端,以大模型为代表的AI技术正在打破传统小模型“一矿一策”的局限,只需输入新矿山的地质数据、设备参数,通过少量微调即可让模型适配新场景,大幅缩短部署周期。

从落地成效来看,工业智能体、智能机器人已广泛应用于矿山安全监测、智能巡检、设备运维、生产调度等核心业务,规模化应用成效显著。

“我们联合华为基于盘古大模型打造了工业大模型,构建了云基础设施底座和AI训练中心,突破了传统AI在能源行业落地难的难题,实现了矿山领域AI应用的规模化复制和推广。”张哲介绍。

从智能装备单点革新到AI系统全域赋能,榆林国际煤博会各类创新展品与落地场景,勾勒出中国煤炭产业转型升级的完整图景:AI正从辅助生产工具,升级为矿山生产运营的“数字员工”,从单点技术应用迭代为全链条系统能力。

《煤炭工业发展“十五五”规划》提出,到2030年,智能化煤矿产能比例提升至75%。

王国法认为,“十五五”期间是推动煤炭全产业链智能化、实现大部分生产场景无人化的重要阶段,这也是AI赋能能源矿业的核心落地环节。

二十年榆林国际煤博会迭代变迁,是中国传统能源产业破局升级的生动缩影。立足“十五五”产业新周期,煤炭智能化转型已从试点探索迈入全面普及、深度进阶的关键阶段。未来,随着AI、工业互联网、算力技术与能源产业深度融合,传统煤炭产业将以现代化、智能化的全新姿态,为新型能源体系建设与实体经济高质量发展提供坚实支撑。

炭黑市场回暖 行业有望量价齐升

■本报记者 曹琦

9月16日,炭黑概念股集体异动,龙星科技、黑猫股份涨停,永东股份、联科科技等同步走高。

近期,国内炭黑市场迎来一轮爆发式上涨,主流产品报价接连突破历史关口。截至9月16日,生意社炭黑基准价报12778.57元/吨,较月初(9142.8元/吨)上涨39.77%。

“受主焦煤、配煤等上游原煤供给收紧、煤价坚挺影响,焦化企业生产成本居高不下,持续陷入亏损状态。为控制亏损幅度、优化生

产效益,多数焦化企业主动压减生产负荷、延长设备检修周期,行业整体开工率大幅下滑。”有业内人士向《证券日报》记者表示。

产能收缩直接导致炼焦油副产物产出量锐减,市场商品流通货源大幅缩减,现货库存持续低位,炼焦油价格开启快速跳涨模式,一路冲高。原料成本的大幅攀升,抬高了炭黑企业的整体生产成本,形成强有力的成本倒逼涨价逻辑,为炭黑涨价提供了核心支撑。

在原料紧缺、成本高企的双重压力下,国内炭黑行业供给端持续

收缩。“从需求端看,虽未出现全面回暖的态势,下游轮胎、橡胶制品行业整体开工维持平稳水平,终端消费暂无爆发式增长,但叠加中秋、国庆双节前,下游轮胎企业、橡胶制品厂家开启集中补库备货模式,市场采购积极性明显提升。”福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪对《证券日报》记者表示。

上述业内人士透露,由于炭黑企业手里握有大量前期低价签订的长周期订单,新的高价原料要用来自交付旧订单,形成“原料高价、成品低价”的成本错配。短期之内,

不少炭黑企业并不能立刻享受涨价红利,部分企业甚至还处在亏损区间,利润修复存在时间差。

近日,黑猫股份方面公开表示,近期,主要原材料煤焦油价格上涨推高公司生产成本,公司对主营产品炭黑产品价格进行了顺价调整。产品价格上调仅为成本传导举措,并不必然导致公司利润实现同步增长,利润水平还将受到原材料价格波动幅度、成本传导时效、下游需求承接能力多重因素的综合影响。

近年来,头部炭黑企业均在积极布局高端炭黑赛道,例如,黑猫

股份积极布局新能源炭黑赛道,现有2万吨/年超导炭黑及500吨碳纳米管产能,聚焦动力电池、储能电池领域。龙星科技依托专业研发平台,聚焦纳米级、功能性高端炭黑研发生产,深耕绿色轮胎、高端橡塑配套等细分赛道。

“历经多年产能过剩、行业亏损出清之后,炭黑行业迎来供给收缩带来的景气周期。短期订单错配会延缓利润兑现,但随着低价订单消化完毕,上游炭黑企业盈利修复的逻辑正在逐步兑现,行业有望走出一轮量价齐升的修复行情。”詹军豪表示。

多家上市公司深度布局AI安全赛道

■本报记者 丁 莹

AI(人工智能)技术高速发展,正在重塑数据安全治理逻辑。近日,在2026年国家网络安全宣传周开幕式上,全国网络安全标准化技术委员会发布《人工智能安全治理框架3.0》(以下简称《框架3.0》)。

苏商银行特约研究员高政扬在接受《证券日报》记者采访时表示:“AI安全不是产业附属配套,而是AI产业化过程中必须同步建设的一项基础能力。未来,AI安全的实际需求会随着AI应用拓展逐步释放。”

《框架3.0》延续“风险分类、技术应对、综合治理”的核心逻辑,更

新了风险分类,优化调整了技术应对和综合治理措施,以促进提升AI安全治理共识和风险防范应对能力,确保AI技术造福于人类。

“随着AI能力跃升,AI大模型融入各类应用场景,相关风险逐步延伸,包括训练数据污染、模型越权、提示词攻击、敏感信息泄露以及智能体执行失控等。尤其在金融、医疗、政务、工业等场景,若AI参与决策或执行,对AI安全的要求会持续提升。”高政扬表示。

“实现AI安全治理,需要各方共同努力,包括完善顶层治理标准、强化核心技术攻坚、建立行业联防联控机制、推动场景化活动落地适

配等。”眺远影响力研究院院长高承远对《证券日报》记者表示。

AI安全已经成为AI产业中的核心赛道之一,未来市场空间广阔。A股上市公司在这一领域的业务布局受到投资者高度关注,多家上市公司近日介绍了相关部署和进展。

深信服科技股份有限公司(以下简称“深信服”)持续加大在AI安全方面的投入,并在代码安全智能化领域取得领先成果。今年8月,在国际权威基准测试CyberGym中,深信服的Sangfor AI产品与全球头部厂商的模型及智能体同场竞技,评测成绩登顶全球第一。该公司相关负责人在互动易平台表示:

“未来,公司将在安全大模型、智能体等核心领域不断提升竞争力,推动前沿技术转化为企业实际业务场景中的生产力。”

启明星辰信息技术集团股份有限公司则通过AI技术升级全系列安全产品,实现安全运营、威胁研判智能化升级,同时,聚焦AI应用合规与风险管控,推动传统安全产品向智能化、服务化转型,适配各行业AI落地安全需求。

中孚信息股份有限公司(以下简称“中孚信息”)推出的“中孚数盾终端大模型智控系统”,围绕终端应用大模型系统业务场景,依托多项识别检测技术,实时监测用户

与大模型交互内容,能精准识别信息泄露风险,即时触发告警并支持对违规主机限制大模型访问。中孚信息相关负责人在互动易平台表示,这一系统精准对接大模型应用中的数据安全核心需求,可以为各类场景下大模型的应用提供安全保障。

天融信科技股份有限公司(以下简称“天融信”)大力发展面向AI前沿安全的技术和产品,已推出多款大模型安全、运维、智算产品。天融信相关负责人近日在全景网互动平台表示:“随着AI应用的发展,这些AI赋能安全及AI安全产品将有越来越大的市场。”

龙头企业竞速 钠电规模化量产

■本报记者 李 婷

钠离子电池产业正式迎来从样品验证迈向GWh级规模化交付的关键阶段,头部企业接连发布新一代电芯产品、锁定储能订单、加速产线爬坡,钠电正式迈入商业化量产快车道。

9月16日,厦门海辰储能科技股份有限公司(以下简称“海辰储能”)正式发布新一代储能专用钠电一体化解决方案,推出搭载N785Ah大容量钠离子电池的4MWh钠电储能系统,同时官宣将于2027年开启量产交付。

黄河科技学院客座教授张翔对《证券日报》记者表示,未来,钠电商业化量产将持续落地,具备技术先发优势和规模化量产能力的龙头企业将率先抢占市场。随着钠电规模化量产落地,产业链降本空间将进一步打开。

记者从海辰储能发布会现场获悉,海辰储能N785Ah钠离子电池拥有20000次原生循环寿命,可覆盖2至8小时电力储能主流应用时长。配套的4MWh钠电储能解决方案,通过原创技术创新实现30年超长使用寿命,有效提升储能重资产项目的长期投资价值。

海辰储能首席技术官易梓琦对《证券日报》记者表示,钠资源储量丰富、分布广泛,能够有效提升储能产业的资源安全保障水平与供应链稳定性。依托锂电领域积累的技术、制造与产业化经验,公司正推动钠电从技术验证加速走向规模化落地。

今年以来,国内钠电产业链头部企业集体发力,形成全链条量产协同落地态势。

4月,宁德时代新能源科技股份有限公司(以下简称“宁德时代”)拿下60GWh全球最大钠电池储能订单。宁德时代相关人士对《证券日报》记者介绍,公司钠离子电池专用产线已建成投产,9月将交付首批钠离子电池储能系统,全年预计实现GWh级出货。

上游材料端配套同步跟进。正极材料领域,宁波容百新能源科技股份有限公司已实现钠电正极材料规模化量产;负极材料领域,万华化学集团股份有限公司已开辟煤基、树脂基两条工程化硬碳技术路线,完善钠电上游材料供应链体系。

在产业化提速背景下,成本偏高、量产良率不足仍是制约钠电大规模放量的核心痛点,也是2026年行业重点突破方向。当前钠电产业尚未形成成熟规模效应,硬碳负极等核心主材成本偏高,制约行业整体规模化普及节奏。

接受《证券日报》记者采访的专家均表示,2026年下半年,头部企业规模化交付落地,将全面检验钠电产业化成熟度。随着产业链配套持续完善、技术不断迭代、成本稳步下行,钠离子电池将在储能市场站稳席位,与锂电池形成多元互补格局。

超长“双节”假期 催热多元旅游需求

■本报记者 梁微勇

9月16日,“国庆”假期前一日(9月30日)火车票正式开售,热门线路与时段迅速售罄,部分车次出现“一票难求”。

国铁集团客运中心负责人介绍,今年中秋、国庆“双节”假期临近,旅游、探亲、休闲等出行需求旺盛,中秋短途客流与国庆长途客流交织叠加,铁路总体客流预计高位运行,部分热门方向和时段旅客出行高度集中。铁路部门精心制定假期运输方案,增加运力投放,优化售票服务,全力保障旅客假日购票出行。

当前,“双节”假期的机票酒店预订也同步进入高峰期。去哪儿数据显示,截至9月16日,平台上“中秋”“国庆”等关键词搜索量较上月同期增长167%,2000公里以上的热门航线预订量同比翻番。航旅纵横数据显示,截至9月10日,出行日期为9月25日至10月7日的国内航线机票预订量超688万张,同比增长约12%。

众信旅游媒介公关经理李梦然对《证券日报》记者表示,截至目前,“双节”假期期间,众信旅游国内游出游人数,同比增长50%左右。分区域来看,受电影《给阿嬷的情书》的带动,华南地区持续火爆,出游人数同比增长381%;云南、贵州、四川、重庆等目的地因其浓郁的民族特点,出游人次同比增长556%。

从预订数据来看,“双节”假期期间,县城游与赏秋目的地延续火热态势。截至9月16日,去哪儿平台上,热门县城酒店预订热度同比增长32%,四川九寨沟、新疆布尔津、广西阳朔、吉林安图、福建平潭热度靠前。

飞猪相关负责人对《证券日报》记者表示,超长“双节”假期让人们的旅行需求与偏好悄然间发生偏转,一批被誉为“赏秋天花板”的国内小城走红。例如黑龙江伊春等地在飞猪平台的商品预订量已实现翻倍增长。

值得一提的是,超长“双节”假期不仅点燃了国内长线游,也显著激发用户远程出境游的需求。一家在线旅游平台数据显示,截至9月14日,“双节”假期出境游搜索热度月环比上涨260%。从机票预订数据来看,中秋、国庆假期出境游热门目的地分别为曼谷、吉隆坡、首尔、伊斯坦布尔。

出境游的升温,背后是需求与供给两端的同步发力。在需求端,“请3休13”拼假方案让不少游客把出境长线游提上了日程,远程目的地的搜索热度大幅上涨;供给端,航空公司持续加密国际航线,多个目的地推出签证便利化措施,跨境出行的门槛进一步降低。

综合来看,今年中秋、国庆“双节”假期呈现出“时间延长、空间拓宽、体验深化”三大趋势特征。“请3休13”拼假方案与秋假政策叠加,有效分散了出行压力,也释放了中远程旅游的消费潜力。用户从“走马观花”转向“沉浸式深度游”,对住宿品质、主题创意和个性化服务提出更高要求,旅游板块的旺季成色即将迎来实际检验。