Inclusion 外滩大会 CONFERENCE ON THE BUND

AI 拓境论坛 AI ENERGY INDUSTRY APPLICATION FORUM | 上海·外滩

9月10日,2026外滩大会•AI拓境论坛在上海成功举办。本届论坛由外滩大会组委会、中国能源报、中国信息通信研究院、蚂蚁数科联合主办,以人工智能开拓能源新边际为主题,聚焦数字技术与能源产业正在发生深度融合、全域变革,算力重塑能源生产方式,智能重构产业服务模式,共话AI为传统能源行业打开的全新增长边界、创新边界与价值边界。Inclusion•外滩大会自2020年起已成功举办四届,是在上海举办的全球高级别前沿科技与金融科技盛会,影响力辐射海内外。

领袖对话

AI能源的实践应用与商业落地



在以"AI能源的实践应用与商业落地"为主题的领袖对话环节,中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运,蚂蚁数科中国区战略行业线总经理陈相斌,杭州电力设备制造有限公司党委书记、董事长崔向虎,碧澄能源发展有限公司总裁、首席运营官田大勇,艾瓦量化(杭州)科技有限公司总裁蒋洁,天合光能高级副总裁、AIDC与集中式解决方案事业部总裁谢健,港华高级副总裁、技术研发部平行数字总经理席丹,林洋能源副总裁、董事会秘书崔东旭,金开新能源股份有限公司党委书记、董事长尤明杨聚焦应用实践与商业落地,围绕真实场景实践、技术落地、商业化痛点、算电协同路径等展开探讨,共同探寻AI能源可持续发展路径。

会议期间,中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运主持圆桌对话。

蚂蚁数科中国区战略行业线总经理陈相斌:

明确AI大模型在生产场景的适用边界与安全底线

蚂蚁数科携手新能源企业,共创构建了由多个能碳场景的数字员工团队,其中电力交易智能体团队包括7个数字员工,覆盖电力交易全链路——从市场预测、环境感知、数据分析、策略生成、申报执行、风险控制到交易复盘,形成AI驱动的闭环流程。该团队有效将交易员从繁重的信息采集与重复操作中解放出来,使其聚焦于更高价值的关键策略判断与决策优化。实践表明,该智能体系统显著提升了交易质量:策略采纳率从65%跃升至82%,平均电力交易收益提升约5%。然而,在涉及重大决策与责任归属的关键环节,系统仍保留人工最终确认机制,确保安全可控、权责清晰。

当前,能源垂直领域的大模型与智能体技术热度高涨,蚂蚁数科基于Agentar平台推出能碳数字员工平台,涵盖"电力交易智能体""新能源运营运维智能体"和"碳矩阵智能体"等多类场景化解决方案,推动AI从"可用"向"好用"演进。但从商业落地视角看,大模型与智能体仍面临一个核心挑战:如何实现交付价值的确定性兑现。尤其是在能源这类高安全、强监管、结果敏感的行业,仅"能跑"不等于"可信",更不等于"可交付"。

面对这一挑战,我们提出:大模型应该和区块链技术结合,并将大模型的应用场景明确划分为通用场景(如知识问答、文档生成)与生产级场景(如电力交易、电网调度)。

在生产场景中,建议采取渐进式落地路径:在数据积累不足、标准尚未统一时,优先采用轻量级小模型进行辅助验证与能力沉淀;对于安全性要求极高、错误容忍度极低的环节,AI应以"辅助决策"而非"完全替代"的方式介入,保持人类在环(Human-in-the-loop);建立健全智能体评估、监控与治理体系,确保行为可解释、过程可审计、结果可归责。

唯有如此,AI才能真正从"技术亮点"进化为"业务基石",在能碳等关键行业中实现可持续、可衡量、可信任的价值交付。

杭州电力设备制造有限公司党委书记、董事长崔向虎:

人工智能赋能制造业用能管理

杭州电力设备制造有限公司以传统电力设备制造为基础,近年来积极向智能配电、光储充等新领域拓展,并积极探索人工智能AI与能源装备、应用场景的融合应用。AI的价值,不只是算法本身,更在于通过数据分析、运行研判和辅助决策,提升能源管理和设备运维的智能化水平。如在公司的云尚农场零碳园区示范项目中,以AI协同能源管理,通过光伏、储能及用能负荷协同管理,绿电就地消纳率达到90%以上。对于制造企业而言,终端装备是AI能力落地的重要载体,但从示范应用走向规模化推广,还面临三方面现实挑战:一是场景适应性,不同地域、环境和负荷条件差异较大,AI应用需要针对具体场景不断优化;二是长期稳定性,电力设备生命周期长,而AI技术迭代较快,二者如何稳定融合还需要持续验证;三是安全可靠性,电力装备关系供用电安全,AI应用必须充分考虑误判、故障等风险。未来,需要在一个个具体场景中持续积累数据、验证效果、优化策略,稳妥推动AI与电力装备融合应用。

碧澄能源发展有限公司总裁、首席运营官田大勇:

AI不是选修课,而是能源资产运营企业的必修课、必选项

面对数千座电站、每天96个交易时点,电力交易频次与资产运营复杂度已远超人力边界。对于已累计开发3GW资产的碧澄而言,AI不是选择题,而是必修课、必选项。碧澄的资产价值锚定在电力交易能力上,因此AI应用的核心落点非常明确:一是每天的电力交易算法,二是电站的精细化运维。依托与英国章鱼能源的合作,我们已具备扎实的能源算法能力,正在将这套能力转化为规模化资产运营的底层驱动力。

艾瓦量化(杭州)科技有限公司总裁蒋洁:

读懂市场行为和博弈,重新定义电力交易AI的价值

当下电力交易的核心是主体博弈,而非单纯的时序数值预测,读懂经营主体博弈行为,比单纯拟合时序数据更能提升交易决策质量。

江西市场入市首月贡献全省半数差价收益,当前月均为用户创造超额净收益2500万—3000万元;蒙西部分月份实现综合负电价;重庆、湖南交易价格分别低于市场均价约4分/度、0.28%—33.33%。

艾瓦量化始终主打"AI+资深交易员"的人机协同模式,不主张AI完全替代交易员。这套体系的核心价值,从来不是用算法取代人的判断,而是通过人机分工实现风控避险与效益最大化的双重目标——AI承担海量数据处理、高频策略提供与多因子批量演算等工作;交易员则把控宏观方向、风险边界与极端场景决策,结合市场情绪、政策走向与对手行为做出最终判断。以对市场行为的深度洞察为核心,让AI理解市场行为与博弈逻辑,远比单纯拟合历史价格价值更高。

天合光能高级副总裁、AIDC与集中式解决方案事业部总裁谢健:

绿电智算推动算电双向赋能

天合光能深耕光伏、储能、电力电子,在"电"领域有三十年家底。AI时代,天合把这套能力对准一个场景——让算力用上稳定、便宜的绿电。把绿电开发、构网储能、供配电装备、算电协同调度,做成一套完整的产品和系统,为客户提供端到端的算电融合一体化服务。

天合光能与中国联通在青海三江源联手打造了绿电智算融合示范项目,将光伏、储能、微电网与算力中心一体化布局,由AI承担整套系统的调度中枢,实时耦合绿电出力曲线与算力任务队列,实现电力与算力的动态匹配,这正是AI重塑"电"与"算"关系的核心所在;项目于2025年4月全容量并网,并稳定运行至今,绿电消纳比例达100%,电费成本下降约50%,PUE降至1.18以下。这让AIDC可以建在绿电基础之上,同时不牺牲可用率。

港华高级副总裁、技术研发部平行数字总经理席丹:

以数据贯通破局,重塑城市燃气全生命周期管理

城市燃气行业虽沉淀海量管网、设备及用户数据,却普遍受困于"数据孤岛"与治理难题。港华智慧能源提出"标准先行、平台支撑、场景落地"的破局路径。首先应尽快统一标准,基于本体论构建数据标准与入网协议,打通底层数据上下文,筑牢AI能源应用核心底座。其次通过平台进行赋能,打造智慧运行平台,融通GIS、物联网及设备全生命周期数据,落地无人机巡检、AI预测性维护、AI智能体及智能客服等场景。最后实现多元拓展,在夯实管网安全与用户用能管理的基础上,依托数据资产向综合能源服务及生物天然气、氢能等绿色气体领域延伸,驱动数智化绿色转型。

林洋智维电力交易事业部总经理肖博:

以行业数据与技术协同打造新能源垂直模型

全国运维新能源电站体量约40GW,年发电量600亿—700亿kWh。在与蚂蚁数科合作"虚拟交易员"产品覆盖交易前中后期全链路,落地效果良好,电站收益提升平均20%以上,人员效率提升6倍(1人从操作4个订单到20个以上)。计划将大模型应用于运维。

传统电力行业与科技公司想要合作高效,AI自主决策空间要满足电力安全规范与合规要求,需持续在技术审计与行业规范间进行平衡,实现新能源电站高智能化运营。

金开新能源股份有限公司党委书记、董事长尤明杨:

算电协同要走向可复制、可盈利的商业模式

依托风电光伏存量资产优势,金开新能正积极布局算电协同新赛道。目前,公司已在哈密、中卫、张家口、滨州等多地推进绿电资源与算力需求的耦合,并与互联网大厂、模型厂商及算力服务商建立实质性合作,加速向能源型算力企业转型。站在产业未来与生态共建的高度,算电协同的发展需要产业链各方分工协作、形成合力,不仅要做好示范项目,更要打造可复制、可盈利的商业化模式,让算电协同真正走向规模化落地。

人工智能行业的市场空间远超电力行业。过去十年,全国新能源装机从起步到突破1200GW,实现40倍增长;而展望未来十年,AI产业的整体容量有望实现数百倍级别的跃升。面对这一历史性机遇,我们要坚定布局算力,扎实做好算电协同,积极探索能源与算力融合发展的新路径。

(王堃宇 侯佳音/整理)

前沿对话

在此次AI拓境论坛上,中广核(内蒙古)新能源投资有限公司党委书记、董事、总经理杨志刚,国网冀北电力科学研究院电力系统研究所副所长王泽森,蚂蚁数科中国区战略行业线解决方案总经理曹诗洋,浙江星辰新能科技有限公司创始人、董事长柳娜,新奥能源智能电力业务总经理张岩,中国石油集团昆仑资本有限公司总经理助理袁娅,国能日新科技股份有限公司市场高级副总裁赵博,协鑫能科AIDC战略研究院院长赵斌等200余位与会嘉宾齐聚一堂,研判AI能源中长期产业趋势,剖析生态建设中的数据、商业模式、协同机制等现实难题,凝聚产业共识,为AI能源产业高质量发展提供可参考的实践思路。

会议期间,国网冀北电力科学研究院电力系统研究所副所长王泽森主持前沿对话。

蚂蚁数科中国区战略行业线解决方案总经理曹诗洋:

AI能源落地可从三类场景展开

未来AI在能源领域的应用可从三类场景观察。第一类是通用场景,包括代码生成、数字员工等,虽然行业属性不强,但已经在能源企业中快速应用。第二类是预测和运维场景,包括功率预测、负荷预测、无人场站和智能运维等,相关应用正在服务更多能源企业。第三类是交易、自主决策以及未来生产控制场景,这类场景难度更高,但业务价值也更大。

从平台型企业与能源产业方的关系来看,能源是高度严肃的行业,对安全性、严谨性和一致性要求很高,通用大模型能力需要与行业专业能力深度结合。蚂蚁数科将聚焦AI大模型技术和平台能力,同时与能源企业、技术服务伙伴共同服务业务场景和最终客户。

新奥能源智能电力业务总经理张岩:

AI落地需要大模型、小模型和仿真系统协同

未来3至5年,AI在能源领域的主要应用将集中在运维和交易:新奥长期开展泛能业务,服务大量用户侧综合能源场景,在综合能源智慧运维和电力交易场景中已经对AI有了大规模应用,也取得了很好的效果。

但当前大语言模型在能源产业深度落地中仍存在边界,它能完成简单规则类能力的搭建,却无法理解及准确计算机理和复杂规则。未来一段时间内,更可行的路径是由大语言模型负责组织编排和调用,由大量专业小模型承担认知及优化类能力,再由仿真系统提供确定性求解支撑。新奥当前也在构建以能力为牵引的AI原生与原有信息化系统兼容平台体系,未来将向生态伙伴开放,共同打造面向海量场景的模型和能力。

以蒙西电力市场为例,过去电站交易策略的制定需要交易和运维人员投入大量精力进行数据处理和人工操作。引入AI系统后,信息处理、策略生成和校验效率得到明显提升,同时减少人工操作误差。对于多场站运营而言,AI已经不只是辅助工具,而是支撑规模化运营和交易决策的重要能力。

金融机构对储能资产的评价逻辑也在发生变化。相比过去更多关注企业担保和股东责任,电站建设质量、运营能力和持续回款能力的重要性正在提升。未来,专业运营与智能化能力将进一步影响储能资产的长期收益和价值兑现。

AI能源的产业未来与生态共建



中国石油集团昆仑资本有限公司总经理助理袁娅:

产业资本更看重场景赋能与长期共生

AI对中国石油传统主业是提质增效的重要工具,同时也带来转型发展的新机会。昆仑资本作为中国石油集团旗下产业资本,主业是促进集团绿色低碳转型和高质量发展,重点探索中国石油的"明天和后天"。

昆仑资本更看重AI的实际应用能力,而不是概念,持有AI工具的企业是否有能力服务国家能源安全、是否能与中国石油转型发展形成协同、是否能在新型电力等场景中创造价值。产业资本投资企业时,首先要调研其在中石油转型发展中的可用性,不只是提供资金,更要通过场景、产业资源和生态合作支持企业穿越产业周期,实现共融共生、共同发展。

中广核(内蒙古)新能源投资有限公司党委书记、董事、总经理杨志刚:

算电协同趋势明确,也要正视现实风险

随着AI崛起,绿电与AI的联系将更加紧密,新能源有望迎来新的发展机遇。未来绿电和AI要更贴合市场规则,让电价、算力需求等更符合经济规律。

算电协同也存在风险,新能源项目和算力项目都面临现实不确定性,例如电厂建成后电能否送出、算力企业能否稳定消纳绿电、相关电费结算是否顺畅等。当然,风险始终存在,但算电协同是重要趋势,尤其在绿电富集地区,仍值得深入研究和推进绿电直连等项目。

浙江星辰新能科技有限公司创始人、董事长柳娜:

AI让储能资产运营能力转化为长期价值

随着储能加速进入市场化运营阶段,行业竞争的重点正在从设备和项目交付,进一步延伸至电站投运后的长期运营。在这一过程中,AI正加速进入电站运营和电力交易等核心场景,推动运营方式从依赖人工经验向智能决策转变。

以蒙西电力市场为例,过去电站交易策略的制定需要交易和运维人员投入大量精力进行数据处理和人工操作。引入AI系统后,信息处理、策略生成和校验效率得到明显提升,同时减少人工操作误差。对于多场站运营而言,AI已经不只是辅助工具,而是支撑规模化运营和交易决策的重要能力。

金融机构对储能资产的评价逻辑也在发生变化。相比过去更多关注企业担保和股东责任,电站建设质量、运营能力和持续回款能力的重要性正在提升。未来,专业运营与智能化能力将进一步影响储能资产的长期收益和价值兑现。

国能日新科技股份有限公司市场高级副总裁赵博:

数据价值要落到资产运营增收上

国能日新打造以新能源为核心数据底座,包括新能源高精度、长维度气象数据、全国超6000家新能源电站场站级数据,以及电网侧省级、地市级区域数据。将数据沉淀为可运营可定价的资产,再通过算力用起来,输出功率预测、电价预测、交易策略、调控指令,真正实现数据不出域,价值可流动。未来数据应用将落地场景化,随着全国统一电力市场、虚拟电厂参与辅助服务、独储配储规模化变现,AI将成为能源资产的收益引擎。同时在AI应用下,服务形态也在变化,从原来工程师驻场服务,到现在云服务、本地化私有部署,再到智能体升级,最终要将AI的能力与客户的营收绑定,推动新能源资产实现运营增收。

协鑫能科AIDC战略研究院院长赵斌:

绿电优势与算力需求需要进一步协同

协鑫能科正从传统能源管理和能源资产服务运营商,转向能源与算力协同发展的科技服务商。在发电、售电和虚拟电厂等环节,AI正在用于提升资产管理效率和交易预测能力。

随着AI发展推动数据中心需求增长,如何将传统绿电优势用于AIDC场景,是能源企业需要探索的重要方向。算力网络和电力网络并不完全重合,绿电直连在落地中仍存在现实难点。未来需要结合数据中心负荷需求和能源模型进一步优化,推动绿电、算力和能源大模型等能力协同发展。

(王昱心 贾壮壮/整理)