

算电协同风口起势 产业链龙头竞逐“风光储算”新蓝海



晶科科技示范项目

本报记者 刘杨 摄

在政策顶层设计加持下，“风光储算”一体化成为能源与算力产业融合的核心方向。中国证券报记者近日实地走访产业链龙头企业获悉，当前绿电供给、储能配套、智能调度、算力运营全链条协同提速，晶科科技、海博思创、国电南瑞等行业龙头，分别卡位绿电算力、算力侧储能、电网调度核心赛道，争相布局万亿级新蓝海，助推能源产业与数字经济深度绑定、双向融合。

● 本报记者 刘杨

算电协同政策赋能 企业转型提速

记者一线调研了解到，随着《关于促进人工智能与能源双向赋能的行动方案》正式落地，政策与市场形成强力共振，算电协同从产业概念加速转向实体落地。依托“东数西算”工程契机，国内首个大规模算电协同绿电直供项目——大唐中卫云基地50万千瓦光伏电站已顺利投运，成功打通风光清洁能源直送算力园区通道，实现绿电溯源可查、算力用电降本、电网改造成本缩减等多重价值。

“政策红利为行业发展拓宽空间，为算电协同发展按下加速键。”晶科科技董秘常阳在接受本报记者专访时坦言，公司正紧抓政策窗口期，加快从传统新能源发电运营商向“绿电+算力”综合服务商转型，完成由电力向算力领域的多元延伸。

在常阳看来，宁夏中卫是布局算电协同的绝佳落点：“中卫算力产业集聚度位居国内前列，清洁能源储量充沛、电力消纳条件好、用电成本优势突出。”他表示，公司将联合地方政府搭建风光储一体化供电体系，打造算力负荷与绿电直连闭环模式，既盘活本地新能源资产、抬升绿证价值，也从源头降低算力产业用电成本，“手握绿电供给与算力运营两大核心资源，这是我们算电协同发展的底气。”

谈及核心竞争力，常阳直言：“传统IDC、储能、光伏、云厂商纷纷入局赛道，而我们是行业内少数具备大规模绿电自持、储能配套、算力项目开发运营及全球化资源布局能力的企业。”据常阳介绍，公司早

在2025年年中已启动能源与算力融合转型研究，牵手头部互联网企业，沉淀了数据中心微电网、风光储一体化等成熟解决方案。

对于未来三年发展规划，常阳明确表示：“算电协同是公司重点培育的第二增长曲线，未来将优先保障中卫标杆项目及核心算力枢纽布局需求。算力市场需求远超预期，算电融合已是不可逆趋势，后续公司还将稳步拓展海内外算电项目布局。”

开源证券分析认为，绿电直供算力园区模式实现降本、减碳双向共赢，国内国家级算力基础设施加快建设，清洁能源与算力网络深度融合，将重塑能源与数字产业整体格局。国盛证券亦指出，算电一体化运营商依托商业模式升级迎来价值重估契机，绿电、用能、算力多元服务共振，将持续打开企业盈利成长空间。业内普遍预判，随着示范项目批量落地，绿电资产价值有望重估，算力用电成本稳步下行，算电深度融合将成为两大产业协同增长的核心引擎。

锚定算力储能刚需 打造算电协同价值闭环

如果说绿电是算电协同的“能量源泉”，储能则是实现“算随电走、电随算调”双向协同的核心纽带。“AI的尽头是算力，算力的尽头是电力。”记者在调研走访中切身感受到，伴随AI大模型训练、推理需求集中爆发，算力中心用电负荷持续攀升，储能作为保障算力稳定运行的核心支撑，正成为算电协同的关键环节。

“未来五年，算力中心的储能需求甚至有望超过传统独立储能。”海博思创董事长

张剑辉向记者直言。在他看来，算力中心用电成本占整体投资比重相对有限，电价小幅波动对运营影响可控，相比传统独立储能，算电协同场景下的储能电站盈利空间更为可观。

在张剑辉眼中，真正的算电协同绝非简单“绿电+算力”物理叠加：“大模型训练、科学计算具备可调度属性，算力中心可低谷满负荷、高峰错峰降载，储能同步实现低价绿电存储、高峰释放，完成算力与电力时空双重优化配置。”他介绍，公司已形成发电侧配储、机房侧配储两大成熟方案，发电侧配储可满足算力中心80%—90%绿电消纳，机房侧配储精准匹配AI算力对电能质量的严苛要求，筑牢供电连续稳定底线。

“我们已将AI贯穿储能电站全生命周期。”张剑辉介绍，运维端可实时开展性能评价、自动故障预警；交易端依托AI精准预判电价走势，大幅提升交易策略与电站收益。“AI驱动的强大交易能力，已成为我们的核心竞争力之一。”目前，公司正加速推进技术解决方案与试点项目落地，以储能为核心纽带，构建“绿电支撑算力、算力产出价值”的闭环生态。

全产业链协同共振 多龙头补位完善算电生态

赛道热度持续升温之下，除晶科科技、海博思创外，国电南瑞、协鑫能科等各环节龙头同步加码布局，构建起“绿电+储能+调度+算力”全链条协同格局，加速释放产业整体价值。

作为电网调度龙头，国电南瑞扛起算电协同技术底座建设重任。公司表示，依托绿

电数据中心、能源供电保障、电算协同等技术积淀，打造自主可控智算中心整体解决方案，为绿电供电、智能调度、安全运行保驾护航。凭借电力调度与智能电网技术优势，国电南瑞充当算电协同“大脑”，实时匹配算力负荷与电力供给，破解高耗能与供电不稳的行业痛点。

协鑫能科则确立“能源+算力”双轮驱动战略，构筑算电双核护城河。公司依托长三角、珠三角绿电资产，为智算中心提供“绿电直供+新型储能+虚拟电厂负荷聚合”一体化服务，搭建源网荷储算微网生态，有效压降算力用电成本与碳足迹。与此同时，智算中心作为稳定优质用电负荷，也为风光储资产提供高效消纳渠道，形成能源与算力双向赋能的良性循环。

记者调研发现，当前算电协同产业格局已清晰成型：上游风光企业提供稳定绿电，中游储能、调度企业保障供电高效可靠，下游算力平台承接绿电负荷，产业链各环节深度绑定、分工明确。

业内人士向记者表示，2026年至2028年将迎来算电协同项目集中落地期，龙头企业凭借资源、技术、先发优势抢占市场，推动行业从概念验证迈入规模化盈利新阶段。

不过，目前行业仍面临绿电直供依赖大电网兜底、电力供需时序错配、市场化交易机制不完善等现实挑战。但在政策持续加码、技术迭代升级背景下，行业正加速从“电支撑算”向“算优化电”跨越。光大证券指出，算电协同紧扣能源安全、算力安全、低碳发展三重逻辑，随着示范项目规模化复制推广，产业链龙头将长期受益，行业成长空间持续打开。

供需共振 推动铜价阶段性反弹

● 本报记者 董添

铜作为最重要的工业金属之一，素有“铜博士”之称，其价格是全球经济活动的晴雨表。近期，铜价出现较为明显的反弹。Wind数据显示，5月以来，LME铜累计涨幅超过7%。机构普遍看好盈利弹性与估值弹性共振的铜板块配置机遇。从铜行业上市公司一季度业绩看，受益于铜价上涨等因素，铜行业上市公司2026年一季度业绩整体表现不俗。

全球铜精矿供给持续紧张

银河证券研报显示，原料持续紧张叠加冶炼产能受限，铜供应端扰动不断。此前，Grasberg、Kamoa等主要铜矿下修生产指引，加剧了全球铜矿供应紧张局面。美伊冲突影响下，中东废铜出口暂停，国内市场再生铜原料供应持续紧张，原料端整体支撑依然偏强。

对于全球铜精矿供给情况，有上市公司表示，全球铜矿资源垄断的竞争格局未发生根本性改变，铜精矿增量主要集中在南美、非洲等区域，但受当地政策调整、基础设施薄弱、社区关系复杂等因素制约，增量释放节奏缓慢。全球铜精矿供给持续紧张，行业整合趋势持续深化，头部企业凭借资源、技术、规模优势进一步巩固市场地位。

对于铜行业整体需求，铜陵有色表示，铜消费需求延续“新兴领域增长、传统领域分化”的特征，新能源、储能、人工智能、电力投资等领域成为铜消费核心增长极，其中储能领域需求增速进一步提升，有望弥补新能源、光伏领域增速边际放缓的缺口。传统地产建材领域受开工率低迷影响，铜消费短期内难有大幅回升，家电补贴政策持续发力，成为支撑传统领域需求韧性的重要抓手。整体来看，预计2026年铜消费需求呈现“稳中有增、结构优化”的发展态势。

2026年铜价将维持高位运行

中信证券研报显示，随着自由港再度推迟印尼项目复产进度并全面下调2026年至2027年产量指引，全球主要铜矿企业2026年产量预期已正式陷入下滑，且后续极端天气的潜在影响或带来供给扰动的扩大化。预计近期国内超预期去库所彰显坚实的供需逻辑将促使2026年铜价站稳13000美元/吨，而供需预期差下铜价有望冲击新高。看好盈利弹性与估值弹性共振的铜板块配置机遇。

机构普遍认为，目前，铜价已逐步消化前期因地缘冲突带来的情绪扰动，开始对实际供应链成本上升及供应收紧作出反应。若后续美伊达成正式停战协议，铜价或加速回归供需基本面逻辑，迎来修复性行情。

对于铜价走势，有头部铜行业上市公司表示，由供需基本面博弈主导，而全球经济复苏节奏、美联储货币政策、地缘政治冲突等宏观因素成为价格波动的重要变量。国内积极的财政与货币政策推动内需，进一步夯实铜价基本面。综合来看，预计未来铜价长期向好。

洛阳钼业方面回应中国证券报记者，2026年，铜矿生产扰动持续、大型铜矿品位持续下滑，新增大型项目稀缺，铜精矿供应预计延续偏紧。需求端将呈现结构性演变，全球电网升级、电动汽车、人工智能数据中心及储能系统等新兴领域，将成为铜需求增长的核心引擎。宏观层面，美元或趋势性走弱，流动性的相对宽松有望支撑铜价。预计2026年铜价将维持高位运行。

一季度业绩大幅增长

受益于铜价上涨等因素影响，铜行业上市公司2026年一季度业绩整体表现不俗。

Wind数据显示，2026年一季度，铜行业上市公司营业收入同比增长39.01%，归属于上市公司股东的净利润同比增长87.63%。

具体来看，16家铜行业上市公司报告期内均实现营业收入同比增长，14家上市公司实现归属于上市公司股东的净利润同比增长。

铜陵有色、鹏欣资源、众源新材、电工合金、云南铜业、北方铜业、洛阳钼业、金田股份等公司一季度营业收入同比增幅均超过30%。白银有色、紫金矿业、洛阳钼业、西部矿业、北方铜业等公司归属于上市公司股东的净利润同比增幅居前。



视觉中国图片

铁塔“蝶变记”：210万站址的三重变奏

——从通信塔到数字塔再到能源网

● 本报记者 刘丽靓

从一座“平急两用”的超级基站，到一台“全浸没式”储能柜，再到一张“扫码即换”的能源网络——中国证券报记者日前跟随“走进新国企·探秘数智铁塔”活动，在北京的铁塔公司业务现场看到，中国铁塔正将全国210万站址资源锻造造成数智融合的“韧性脊梁”。数据显示，新建铁塔共享率从14%攀升至82%，累计节省行业投资2200亿元；近25万座“通信塔”升级为“数字塔”，部署换电网点8.6万个……一张覆盖960多万平方公里的数字基础设施网络，正悄然筑牢数字时代不可或缺的坚实生命线。

打造“超级基站”

驱车来到北京房山的超级基站现场，一座银白色铁塔矗立在乡镇政府旁，外表与寻常基站并无二致，内里却藏着一套“抗灾密码”。

“这座超级基站于2024年6月建成投用。”中国铁塔北京市分公司房山区域负责人介绍，机房里三套供电系统配备齐全：市电输入柜、大功率柴油发电机、一组组大容量蓄电池。“电断了，柴油发电机自动启动；柴油耗尽，蓄电池还能撑上一天。”而在机房顶部，一个不起眼的卫星天线静静朝向天空——“光缆断了，卫星链路无缝接力。”这座“平急两用”的超级基站，平时为周边群众提供日常通信服务，一旦进入应急状态，便成为乡镇政府和防汛指挥部的“指挥中枢”。

放眼全国，我国信息通信业全力推进新型数字基础设施建设，建成了全球规模最大、技术领先的数字基础设施，实现了“县县通千兆”“乡乡通5G”“村村通宽带”。

作为背后的重要支撑力量，中国铁塔全力服务三大电信运营商建设发展，深化共建共享，目前累计完成基站建设超604万个，新建铁塔共享率从14%提升至82%以上，相当于少建铁塔126万座，节省行业投资2200亿元。

“目前三大电信运营商可使用的铁塔站址总量增加了1.57倍，5G基站建设项目超过312.3万个，高铁隧道及地铁覆盖里程累计超过47000公里，高校、医院、景区、交通枢纽、大型场馆等重点场所室内信号覆盖累计超154亿平方米，助力我国数字基础设施建设实现‘更多、更快、更好、更省和更安全’的历史性发展，形成一张覆盖960多万平方公里的数字基础设施网络。”中国铁塔相关负责人表示。

一座座看似寻常的基站，正成为韧性城市建设中不可或缺的“通信脊梁”。

迈向“数智脊梁”

站在超级基站下，记者抬头望去，塔身上除了常规通信天线，还挂载着高清摄像头、气象传感器、地震监测等诸多智能感知设备。“这不仅只是通信塔，更是数字塔、智慧塔。”工作人员说道。

来到铁塔产业园的展馆，一面巨大的“铁塔站址”地图令人震撼：210多万站址像星光一样铺满全国，从都市到边疆，从平原到高

山，几乎覆盖每一个角落。而“铁塔智联”平台上，数十万个蓝、绿、黄点实时跳动——那是挂载在铁塔上的空气质量监测仪、水质监测设备、气象雷达、北斗地基增强站……

“铁塔过去基本只服务通信行业，现在我们要把站址资源全面开放，服务于千行百业。”中国铁塔相关负责人介绍，目前已有25万座“通信塔”升级为“数字塔”，累计部署超23万台监控摄像机，5000多套空气质量监测设备、1万多套气象监测设备。通过“铁塔+大数据+AI+边缘计算”能力，这些中高点位物联网传感器集成体，正在为森林防火、防汛抗旱、地震预警、耕地保护等领域配备“千里眼、顺风耳和智慧脑”。

而在更深的底层，中国铁塔自主研发的“经纬大模型”正在为这些应用注入“AI灵魂”。该模型包含180亿参数视觉大模型和1980亿参数多模态大模型，“通过轻量化压缩后可在边缘端直接部署。”这就相当于给全国铁塔的摄像头装上了“AI眼睛”，能自动识别火情、违建、病虫害，比人工巡查快了不止百倍。”中国铁塔相关负责人表示。

铁塔已不再只是信号的延伸，而是数字中国感知世界的神经末梢。

发力新能源应用

在山高路远的野外，电力保障的难度远基于信号传输。中国铁塔将每一座基站都打造为分布式储能节点，化整为零，编织成一张覆盖城乡的智慧能源网络。

在石花洞路，记者看到一座60米高的四管塔旁，一台白色柜体静静伫立，机身上“新源智储·全浸没式储能一体机”的标识格外醒目。这台重达3吨的设备，额定功率125kW，装机容量261kWh，相当于一个“超级充电宝”。

“这台储能柜核心技术在于‘全浸没式’——电池电芯完全浸泡在专用绝缘冷却液中，从根源上解决热失控隐患，实现精准温控。”工作人员介绍，这款自主研发设备可以在-30℃至55℃极端环境中稳定工作，可实现市电中断后无缝切换至备用模式，最长支撑72小时，远超传统基站数小时的备电能力。

中国铁塔的能源业务布局不止于基站备电。在繁华的五棵松商圈华熙live广场旁，一排排橙白相间的智能换电柜，构成了另一道风景线。往来穿梭的外卖骑手们扫码、取电、换电，全程不足一分钟。

这些看似不起眼的柜体，实则是中国铁塔能源社会化共享服务的毛细血管。数据显示，目前铁塔换电业务已覆盖全国320多个城市，部署换电网点8.6万个，服务近150万名配送从业人员，日均换电次数高达200万次，累计换电服务超26.3亿次。

更值得关注的是，这些换电柜同时扮演着“分布式充电宝”的角色。据了解，铁塔换电柜接入了铁塔的能源管理平台，在市电断电等紧急情况下，换电柜可以反向为附近的通信基站供电，提高应急备电能力。

从“超级基站”到“数字塔”，再到“能源网”，中国铁塔正将一座座沉默的铁塔，锻造成为支撑数字中国、韧性城市、绿色发展的战略支点。