

算力发展新共识: 从“要降电价”到“要协同”

■ 胡荣 陈立明 张子昊

算力是数字经济时代的关键底座。长期以来,业内普遍关注通过“降电价”来降低用算成本,但简单依赖“降电价”的发展思路不可持续,也未触及问题本质。算力更高质量、更可持续的发展,关键并不在于继续下调电价,而在于跳出“就电价谈算力”的局限,以“电算网协同的协同化机制”系统破局,让算力走向普惠化,像水、电一样成为公共基础设施,真正赋能千行百业。

■ 算力降本: “单盯电价”的认知误区

长期以来,业内将降低用算成本的关注点集中在电价上。在全球AI产业加速落地的背景下,电力确实是算力竞争力的重要基础,低电价叠加数据中心规模化、产业链完整度高等多重有利条件,共同构筑了当前我国算力参与全球竞争的优势。

从全球范围看,我国电价优势十分突出。公开数据显示,我国工业电价平均约0.6—0.7元/千瓦时,内蒙古、贵州等绿电富集区域可低至0.3—0.4元/千瓦时。相比之下,美国北弗吉尼亚、硅谷等数据中心集聚区电价约0.07—0.12美元/千瓦时,折合人民币0.5—0.8元;德国、爱尔兰等欧洲地区则高达0.15—0.25欧元/千瓦时,折合人民币1.2—2.0元。折算到AI实际产出,成本差距更加明显。按生成100万Token耗电0.1—0.3千瓦时测算,我国西部算力电力成本仅0.03—0.12元,较欧美低30%—50%以上。

然而,单纯依赖“降电价”的发展思路,空间有限、边际递减、不可持续,也未触及问题本质。

其一,下降空间有限、边际递减、不可持续。我国数据中心电价经过多年优化已趋于合理,继续下调空间有限。部分地区依靠财政补贴压低电价,不仅不可持续,还

会挤压绿色算力的生存空间,违背资源最优配置方向。

更关键的是,电力作为国民经济核心基础设施,肩负着服务千行百业的保障使命。电价内含较高的政策性、保障性成分,使得电力成本具备天然的下游传导属性,过度压缩用能成本,片面让利,将扭曲能源市场合理定价机制。且单纯下调电价仅能影响算力产业收益,并不能降低最终用户的实际用算成本。

国家发改委等部门发布的《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》明确,全面清理各地区自行出台的高耗能行业电价优惠政策,推动建立统一的工业重点领域阶梯电价政策。

其二,未触及问题本质。表面来看,数据中心年度运营成本中电费支出占比较大。但从数据中心全生命周期成本结构来看,电费占总成本比重通常仅约10%(结合行业普遍测算;不同区域、不同规模数据中心略有差异),而服务器购置、租赁等IT设施成本占比超过60%。与之对应,电价下调对数据中心内部收益率IRR的影响程度远不及服务器利用率、租赁价格等算力运营核心指标,而这些核心指标才是决定数据中心收益的核心变量。

行业现实更为直观。当前全国数据中心大多采取独立建设、分散运营的“店铺模式”,算力需求呈现潮汐性、突发性、不均衡等特征。例如,训练任务集中时资源爆满,任务空档期大量闲置;东部需求旺盛但电力紧张,西部绿电充足却算力“吃不饱”。这些因素多重叠加,导致当前全国数据中心服务器平均利用率普遍不高、算力利用小时数偏低,部分智算中心的GPU利用率甚至不足三成,存在大量算力资源长期低效空转。

此外,在电力市场化改革提质增效的背景下,数据中心仍将电力视为刚性支出成本,未构建市场化协同运营机制。目前数据中心用电多依赖长协电价或地方补贴,未充

分发挥其负荷可调节、可中断、可移峰的特性,主动参与电力市场交易获取额外收益。这就导致实时电价信号、电力成本波动与绿电消费价值无法有效传导至算力用户,使得算力用户缺乏参与电网需求响应、辅助服务的内生动力,未能形成电力与算力双向联动、实时响应的市场化协同机制。

因此,资源错配、供需不平衡、协同不足,才是算力成本居高不下的根本原因。

■ 核心矛盾: 电算网协同不足的结构性困境

真正制约用算成本持续降低的,不是单一电价高低,而是电算网体系协同不足带来的结构性矛盾。

电力侧:空间、时间与供电方式错配。空间错配方面,我国算力需求集中于东部,而风光水等绿电资源多分布于“三北”、西南地区,存在显著的资源与负荷逆向分布;时间错配方面,算力负荷曲线与新能源出力特性不匹配,且双方均具波动性;供电方式错配方面,电网侧针对数据中心供电常按双倍冗余设计,但实际负载率仅30%—50%;数据中心侧又独立配置柴油、UPS等冗余供电系统,存在投资浪费。

算力侧:供给结构性失衡,利用率偏低。我国算力规模庞大但存在品牌与算效错配的供给结构性失衡。品牌方面,高端算力“一卡难求”,中低端算力则因生态兼容性等问题部分陷入闲置;算效方面,高端算力用于低端场景、中低端算力无法满足高端需求的情况依然存在。

网络侧:跨域调度效能不足、综合成本偏高。跨区域调度能力方面,西部算力资源丰富,但远距离调度难以满足低延迟响应、高频数据协同等要求。成本方面,部分远距离调度场景网络侧成本占总成本比75%,挤压了算力跨区域调度的收益空间,削弱了跨域资源统筹配置的经济性。

碳侧:绿色价值变现路径不畅。绿色电力的环境价值未能形成清晰、顺畅的变现路径,市场价格信号传导阻塞,数据中心巨大的碳资产潜力被埋没。数据中心消费绿电所产生的碳减排效益,在绿证核发交易、碳足迹精准核算与认证、入市交易等向“碳资产”转化的关键环节尚未打通,导致价格信号无法联动传导,电力市场的价格波动无法体现绿电的环保溢价,碳市场的价格无法有效激励数据中心的低碳行为,算力市场的服务定价也未能充分反映其绿色价值,致使“绿色”与“灵活性”难以获得合理定价与经济回报。

■ 破局之道: 从“单一降电价”到“系统抓协同”

要从根本上破解这一困局,需要跳出“就电价谈算力”的局限,推动电力、算力、网络、碳等要素系统协同,构建电算网协同的协同化机制。

以电为基:实现电力与算力负荷的精准匹配。在电力侧,利用价格信号与市场机制,主动引导算力负荷在时间与空间维度上与绿色电力供给相匹配。例如通过推广分时电价、扩大绿电供给规模以及探索“源网荷储”协同模式,将AI训练、渲染等可转移的弹性计算任务,智能调度至西部等绿电富集、电价低廉的时段与区域进行,降低数据中心用电成本,同时提升新能源消纳水平。

以算增效:提升资源整体利用率与调度水平。在算力侧,打破“店铺模式”造成的算力孤岛,通过互联互通和统一调度提升算力利用小时数和资产利用率,并积极参与电力市场与辅助服务。例如构建跨数据中心的统一算力调度平台,通过任务编排与资源智能调度,高效聚合与复用闲置的算力资源,实现算力弹性共享与优化配置;同时依托算力负荷可柔性调节特性,在电网需求响应、调峰调频等场景灵活调节

算力负荷,获得经营性收益。

以网为桥:构建算力跨域高效流通的关键纽带。在网络侧,将电力通信网作为国家骨干通信网的有效补充,支撑构建全覆盖、低时延、高可靠的算力网络。例如风电、光伏等新能资源场站地处山野、戈壁、偏远县域等运营覆盖薄弱区域,自身已配套完善电力光纤资源,可作为运营商光纤网络的重要补充。依托电力站点与边缘节点的布局优势,避免重复新建光缆管线,节约网络建设投入,与国家骨干通信网形成差异化互补格局,打通算力供需双向通道,有效破解跨域调度时延高、成本高的瓶颈。

以碳增值:将绿色电力消费转化为可交易、可获利的碳资产。在碳市场侧,打通“绿色电力消费、碳减排量核算、环境权益变现”全链条。例如数据中心通过消费绿电、申领绿电证书及自愿减排量(C CER)等方式,使碳量可测量、可报告、可核查,顺畅接入碳市场进行交易,将环境效益转化为直接的碳资产收益,形成在节电基础上的第二重经济激励。

从单纯“要降电价”的单一诉求,到追求“电算网协同的协同化机制”,这不仅是对算力产业发展认识的深刻转变,更是推动算力高质量发展的必然选择。过往独立、割裂的“店铺模式”已难以应对资源错配、效率不高与成本高昂的多重挑战。唯有打破电、碳、算、网市场之间的壁垒,通过“以电为基”实现精准匹配,“以算增效”优化资源配置、“以网为桥”打通供需通道、“以碳增值”激发绿色效益,才能系统性地打开降本增效新空间,充分释放算力的生产力。

电算网的深度协同,将让数据中心从纯粹的能源消耗者,转变为新型电力系统的灵活调节者与绿色价值的创造者,支撑算力走向普惠化,像水、电一样成为公共基础设施,真正赋能千行百业。

(作者均供职于南方电网数字电网研究院股份有限公司)

我国电动汽车充电基础设施(枪)总数达2195.5万个



图片新闻

根据国家充电设施监测服务平台数据,截至4月底,我国电动汽车充电基础设施(枪)总数达到2195.5万个,同比增长47.4%。其中,公共充电设施(枪)490.7万个,同比增长29.6%,公共充电桩额定总功率达到2.37亿千瓦,平均功率约为48.38千瓦;私人充电设施(枪)1704.8万个,同比增长53.5%,私人充电设施报装用电量容量达到1.49亿千瓦安。

本报讯 从首都电力交易中心获悉,今年1至4月,北京绿色电力市场化交易规模首次超过火电,绿电交易占电力市场化交易总量的比重超过60%。

最新数据显示,1—4月,北京绿色电力市场化交易达到188亿千瓦时,同比增长82.54%,交易规模首次超过火电。其中99.97%的绿电来自新疆、西藏、山西等14个省区。前4个月,北京绿电交易占电力市场化交易总量的比重达到63.63%。

首都电力交易中心副总经理王立介绍:“今年以来,我们根据企业实际需求,把绿电交易周期大幅缩短。多年期的可以按月交易,跨省区的最长十天一次,京津唐地区的按周就能办理。企业用绿电,短时间能买到,交易越来越灵活。”

下一步,北京将持续拓展绿电进京渠道,优化绿电交易服务,推动绿电向产业园区、数据中心等重点领域拓展,今年外省输入绿电规模将达450亿千瓦时,首都绿色电力供应保障能力持续增强。(杨时)

北京绿电交易规模首超火电

推行“统建统服”路侧充电模式

苏州破解老旧小区充电难题

本报讯 “真的太方便了!晚上停好车插枪就走,第二天满电出发,而且晚上还免停车费……”5月17日晚上,家住江苏昆山光明新村的陆先生将车停在石头巷路侧停车位上,一边插枪,一边笑着说:“再也不用开到几公里外的商圈快充,折腾到半夜才能回家了。”

这份便利,源于花桥镇石头巷近期试点投运的“全城充电”项目——这是江苏省首个路侧停车位“统建统服”充电设施项目。近年来新能源汽车保有量快速增长,老旧小区因建成时间早、配套不足,无地下车库、地面车位饱和和无固定规划,既无法安装私人充电桩,也缺少空间新建集中充电场站,“充电难”成为突出民生问题。今年,国网江苏省电力有限公司对“电暖流”品牌进行焕新,并发布了2026年

“为民办实事”十项行动,其中一项是“更好服务保障绿色出行”。国网昆山市供电公司牵头落实行动内容,联合昆山花桥经济开发区管理委员会启动“全城充电”项目,计划通过“统建统服”的运营模式,系统性化解辖区老旧小区充电痛点。

充电设施选址是重要环节。国网昆山市供电公司主动靠前服务,由国家电网江苏电力(昆山服务到家)电暖流共产党员服务队队员顾浩带领团队,依托“电网一张图”充电设施智慧选址模块,围绕区域报装数量、95598充电需求热线拨打比例、小区投运时间、配电可开放容量等6项核心指标开展多维度综合研判,从30多个老旧小区中精准筛选出5个充电需求量大、设施缺口突出的重点小区。

今年春节后,项目团队联合花桥管委

会、创控能源公司工作人员逐一初选小区开展现场走访勘查,连续一个月对小区周边交通状况、居民停车习惯进行系统摸排,再结合社会车流量、周边充电站运营情况、停车场站分布等大数据交叉分析,最终选定石头巷30多个临时泊位作为首个试点区域。这一选址既不占用居民固定车位,又最大化盘活了碎片化公共空间资源,完美契合“桩随车走、电等车来”的便民理念。

确定选址后,国网昆山市供电公司主动牵头联动花桥管委、城管、社区等多方力量,组建专项工作专班,协同推进现场勘查、方案会审、施工协调等各项工作,高效打通场地协调、线路布设等建设堵点难点。同时,推行“即报即装、即装即用”服务模式,最大限度精简审批环节,压缩



建设时限,仅用20天就完成所有充电设施的安装与调试。

本次试点共布设15台7千瓦慢充桩,可满足周边花溪新村、光明新村等4个老旧小区超1000户居民的充电需求。后续当地将推广“热力图+网格化”精准建桩

模式,进一步挖掘路侧、公共停车场等临时泊位资源,在商业街区、医院学校、交通枢纽等高频场景加密布局,计划到2026年底新增路侧充电站10个、充电桩250个,助力居民绿色出行“最后一公里”畅通无阻。(张君怡)