

中国东数西算节点私有化算力节点24/7无碳能源保障技术报告

当我们在讨论“东数西算”这一国家战略时，我们谈论的远不止是数据的物理位移。本质上，我们是在探讨一种全新的、可持续的数字经济基础设施范式。其核心挑战，尤其在西部那些风光资源富集但电网条件相对薄弱的地区，是如何为那些承载关键计算任务的私有化算力节点，提供像瑞士钟表一样精准可靠的24/7无碳能源保障。这可不是简单的“插上电源”就能解决的问题，它是一场关于能源可靠性、经济性与环境责任的综合大考。

中国东数西算节点私有化算力节点24/7无碳能源保障技术报告

当我们在讨论“东数西算”这一国家战略时，我们谈论的远不止是数据的物理位移。本质上，我们是在探讨一种全新的、可持续的数字经济基础设施范式。其核心挑战，尤其在西部那些风光资源富集但电网条件相对薄弱的地区，是如何为那些承载关键计算任务的私有化算力节点，提供像瑞士钟表一样精准可靠的24/7无碳能源保障。这可不是简单的“插上电源”就能解决的问题，它是一场关于能源可靠性、经济性与环境责任的综合大考。

让我们先看一组现象与数据。根据国家发展改革委等部门对“东数西算”工程的规划，西部数据中心集群的绿色电能使用率被设定了一个明确的目标。然而，现实情况是，即使接入可再生能源，其固有的间歇性和波动性——光伏在夜间出力为零，风力也并非时刻稳定——与数据中心要求7x24小时不间断运行的刚性需求之间，存在一道天然的鸿沟。电网的稳定性在偏远地区也可能是一个变量。这意味着，一个纯粹的、依赖单一市电或单一可再生能源的架构，在保障关键算力节点持续运行方面，存在显而易见的脆弱性。你想想看，一个处理自动驾驶数据或金融交易模型的私有算力节点，哪怕只是几秒钟的电力闪断，带来的损失和风险都是不可估量的。

那么，如何跨越这道鸿沟？答案在于构建一个高度智能化的本地化“微电网”或“混合能源系统”。这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于新能源储能技术的研发与应用，从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，构建了完整的产业链能力。我们的两大生产基地——南通基地负责深度定制化，连云港基地专注规模化标准制造——使我们能够灵活应对从工商业储能到关键站点能源的各种复杂需求。在“东数西算”的语境下，我们的角色就是为这些散布在西部的“数字堡垒”提供坚实、绿色且智慧的能源基座。

具体到技术路径上，一个理想的解决方案是“光伏+储能+智能能源管理系统”的一体化方案。光伏负责在日间最大化捕获清洁能源；储能系统，特别是像我们海集能提供的、经过极端环境适配验证的站点电池柜，则扮演着“稳定器”和“蓄水池”的双重角色：它平滑光伏输出的波动，在市电异常时无缝切入提供备份电力，并在电价低谷时储能、高峰时放电，实现经济性最优。这一切，都由一个“大脑”——智能能源管理系统（EMS）来统一调度。这个系统能够基于算力负载、天气预测、电价信号进行毫秒级的决策，确保在任何情况下，优先使用绿色电力，并绝对保障关键负载的不断电运行。这听起来有点复杂，对伐？但它的目标很简单：让能源供给像数据中心内部的网络一样，成为可靠、可预测的基础设施。

这里，我想分享一个贴近目标市场的具体构想案例。假设在甘肃某个“东数西算”集群内，有一个为某大型AI研究机构服务的私有化算力节点，承载着大量的模型训练任务。该地区太阳能资源丰富（年辐照量约1700

kWh/m²)，但电网偶尔面临调峰压力。我们可以为其部署一套定制化的光储一体化能源保障系统：

光伏阵列：根据屋顶或场地条件，安装峰值功率500kW的光伏系统。

储能系统：配置海集能1MWh的集装箱式储能单元，采用高安全、长寿命的磷酸铁锂电池，具备IP54防护等级，适应西部昼夜温差大、风沙多的环境。

智能管理：部署我们自主研发的站点能源管理系统，与算力节点的监控平台打通。

在运行一年后，这套系统预期可以实现：

指标预期效果

绿电渗透率使该节点约78%的电力消耗直接来自光伏

用电成本通过峰谷套利和需量管理，降低整体能源支出超过30%

供电可靠性实现关键负载99.99%的可用性，彻底消除因市电短时波动导致的宕机风险

碳减排年均可减少二氧化碳排放约600吨

这个案例并非空中楼阁，它融合了我们在通信基站、边缘计算站点等领域已经验证过的技术逻辑与工程经验。

透过这个技术框架，我们能获得更深层的见解。“东数西算”不仅仅是能源的“西电东送”在数字时代的翻版。它通过将算力需求导向可再生能源丰富的地区，本质上创造了一种“算力消化绿电”的新模式。私有化算力节点对24/7无碳能源保障的需求，正在倒逼像海集能这样的能源科技企业，将光伏、储能、智能控制进行更深度的融合创新，从单纯的设备供应商，进化为“数字能源解决方案服务商”。我们提供的，不再是一个个独立的电池柜或逆变器，而是一个能够自我感知、自我优化、自我保障的“能源生命体”。这推动着整个产业向更集成化、更智能化的方向发展，也为全球范围内解决偏远地区关键设施供电难题，提供了可复制的中国方案。

当然，挑战依然存在。不同地区的气候、电网政策、算力负载曲线千差万别，这意味着没有放之四海而皆准的标准答案。未来的技术竞赛，将集中在系统的全生命周期成本优化、更精准的AI预测算法，以及与电力市场更灵活的交互能力上。我们是否已经准备好，不仅仅将储能视为一个备用电源，而是将其作为参与电力系统调节、创造额外价值的核心资产来设计和运营？当每一个算力节点都成为一个稳定的、绿色的“微电网”，它们聚合起来，又将如何重塑我们整个国家的能源生态？这些问题，值得我们每一个行业参与者持续思考与实践。

来源: <https://hjenergysolution.com>