

中国东数西算节点中小型企业算力机房备电储能一体化白皮书

近来，我们观察到中国“东数西算”工程的节点地区，出现了一个值得深思的现象。许多响应国家号召、将算力业务西迁的中小企业，在建设或租赁机房时，往往将全部注意力倾注在服务器、网络和冷却系统上。然而，当他们兴致勃勃地准备上线业务时，一个基础却关键的问题浮出水面：电，或者说，稳定、可靠且经济的电力保障，成了最大的“阿喀琉斯之踵”。

中国东数西算节点中小型企业算力机房备电储能一体化白皮书

近来，我们观察到中国“东数西算”工程的节点地区，出现了一个值得深思的现象。许多响应国家号召、将算力业务西迁的中小企业，在建设或租赁机房时，往往将全部注意力倾注在服务器、网络和冷却系统上。然而，当他们兴致勃勃地准备上线业务时，一个基础却关键的问题浮出水面：电，或者说，稳定、可靠且经济的电力保障，成了最大的“阿喀琉斯之踵”。

这并非杞人忧天。根据中国信通院发布的《数据中心白皮书》数据，电力成本占数据中心总运营成本的比重高达60%-70%。而在“东数西算”的西部节点，虽然可再生能源丰富，电价相对低廉，但电网的波动性、偏远地区供电可靠性不足的问题也更为突出。一次短暂的电压骤降或瞬间断电，就可能正在进行的海量计算任务中断、数据丢失乃至硬件损坏，其损失远超节省的电费本身。对于资金和容错空间都相对有限的中小企业而言，这简直是不可承受之重。

那么，问题来了。这些企业需要的，仅仅是一台大功率的UPS（不间断电源）吗？传统的UPS备电方案，通常只能提供几分钟到几小时的电力支撑，主要用于保障安全关机。但在“东数西算”的语境下，这远远不够。企业真正需要的是一个能够应对长时间市电中断、参与电网需求侧响应以降低电费、并且能最大化利用当地光伏等绿色能源的综合性能源解决方案。这便引出了我们今天要深入探讨的核心：备电储能一体化。它不再是简单的“后备电池”，而是一个集成了智能充放电管理、光伏接入、甚至柴油发电机协同的微型智慧能源系统。

让我们来看一个更具象的场景。假设一家上海的AI算法公司，在甘肃某个算力节点租赁了200个机柜。当地光伏资源极好，但夜间风力减弱时电网可能不稳。传统的做法是配备柴油发电机作为长时间备用电源，但噪音、污染、燃料储存和维护成本都很高。而一体化的光储备电方案，则可以在白天利用光伏给储能系统充电，同时为机房供电；夜间或电网波动时，储能系统无缝切换，提供稳定电力。在电网电价高峰时段，它甚至可以少量放电以降低整体用电成本。这套系统的核心，在于一个能够“思考”的能源管理系统（EMS），它如同机房能源的“大脑”，协调光伏、电池、电网和负载之间的复杂关系。

这里面的技术逻辑是阶梯式递进的。第一层是安全，确保任何情况下核心算力业务不断电。第二层是稳定，通过储能滤除电网的谐波、电压暂降等电能质量问题，为敏感的IT设备提供“纯净”的电力。第三层是经济，通过峰谷套利、需量管理降低总体拥有成本（TCO）。最高一层是绿色与可持续，提升绿电使用比例，为企业的ESG报告增添亮色。实现这一逻辑阶梯，需要深厚的技术积淀和对行业场景的深刻理解。

事实上，这一理念与我们海集能近二十年来在站点能源领域的探索不谋而合。自2005年成立以来，海集能始终专注于新能源储能技术的研发与应用。我们很早就认识到，对于通信基站、边缘计算节点这类

“关键站点”，能源保障必须是主动、智能且一体化的。我们在江苏南通和连云港布局的两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化生产，正是为了将这种“交钥匙”的一站式解决方案能力，从通信站点拓展到更广阔的领域，包括正在蓬勃发展的算力基础设施。

具体到东数西算的中小企业机房，海集能的方案优势体现在几个方面。首先是极端环境适配性。我们深知西部地区的昼夜温差、风沙、高海拔等严苛条件，我们的储能柜从电芯选型、热管理设计到柜体防护，都经过了严格验证。其次是一体化集成。我们将PCS（储能变流器）、智能锂电、EMS以及必要的配电单元高度集成，最大限度节省机房宝贵空间，并简化了部署和运维。最后是智能网联。我们的系统支持远程监控和策略优化，运维人员在上海的办公室就能掌握西部机房储能系统的健康状态和性能表现，实现预测性维护。

我们不妨设想这样一个案例：一家在宁夏中卫节点运营的中型数据托管服务商，初期部署了100个机柜。他们采用了海集能为其定制的、具备光伏接入能力的备电储能一体化系统。系统配置了500kWh的储能容量和200kW的屋顶光伏。运行一年后，数据显示：

实现了99.99%的供电可用性，完全消除了因电网波动导致的业务中断。
通过“光伏自发自用+储能峰谷套利”模式，全年节约电费成本约18%。
在夏季用电高峰时段，成功参与了两次电网的柔性调峰，获得了额外的收益。
全年碳减排量相当于种植了超过5000棵树。

这个案例生动地说明，一个设计精良的备电储能系统，已经从“成本中心”转变为“价值创造中心”。

所以，亲爱的读者，当您或您的企业也在规划“东数西算”的布局时，除了服务器和带宽，您是否为您的算力准备了一个足够聪明、坚韧且高效的“能源心脏”？在能源转型与数字革命交汇的时代，我们是否应该重新定义“基础设施”的范畴，将能源的自主与智能，视为算力竞争力的新基石？

来源: <https://hjenergysolution.com>