

# 中国东数西算节点万卡GPU集群降低需量电费技术报告符合欧盟REPowerEU目标

各位朋友，我们最近在探讨一个蛮有意思的现象。中国“东数西算”工程启动后，西部那些大型数据中心，特别是配备上万张GPU的计算集群，能耗问题变得非常突出。这些“电老虎”的运营成本里，电费是大头，而其中“需量电费”常常占到总电费支出的30%甚至更高。这个现象，不仅是中国数据中心运营者的痛点，其实也契合了欧盟REPowerEU计划里关于提升能效、整合可再生能源的核心诉求。今天阿拉就从一个具体的技术角度，来聊聊如何通过智能储能，来驯服这只“电老虎”。

**【重要说明】**本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

## 中国东数西算节点万卡GPU集群降低需量电费技术报告符合欧盟REPowerEU目标

各位朋友，我们最近在探讨一个蛮有意思的现象。中国“东数西算”工程启动后，西部那些大型数据中心，特别是配备上万张GPU的计算集群，能耗问题变得非常突出。这些“电老虎”的运营成本里，电费是大头，而其中“需量电费”常常占到总电费支出的30%甚至更高。这个现象，不仅是中国数据中心运营者的痛点，其实也契合了欧盟REPowerEU计划里关于提升能效、整合可再生能源的核心诉求。今天阿拉就从一个具体的技术角度，来聊聊如何通过智能储能，来驯服这只“电老虎”。

### 现象与挑战：需量电费的“尖峰时刻”

我们先来搞清楚什么是“需量电费”。它不同于你用多少度电付多少钱，而是基于你在一个结算周期（比如15分钟）内出现的最大瞬时功率来计费。想象一下，GPU集群在全力进行模型训练时，功率瞬间拉满，就像赛车在起跑线猛然加速，这个“峰值速度”决定了你这一阶段的“过路费”有多高。对于万卡级别的集群，这个峰值功率可能高达数十兆瓦，由此产生的需量电费极为惊人。更麻烦的是，西部节点虽然电价相对低廉，但电网的调节能力有时不如东部，频繁的功率尖峰对本地电网也是一种冲击。

### 数据与逻辑：削峰填谷的经济账

那么，解决方案的逻辑阶梯就很清晰了：如果我们能把这个功率曲线的“尖峰”削平，把高峰时的一部分负荷转移走，不就能直接降低最大需量，从而节省大笔电费了吗？这个思路，在电力系统里叫“削峰填谷”。实现它的关键技术，就是一套响应速度极快、能够精确进行功率控制的储能系统。

**第一阶：功率平滑。**当监测到集群总功率即将超过设定的需量阈值时，储能系统（通常是电池）立即放电，补上一部分功率，使从电网取电的功率曲线保持平稳。

**第二阶：谷电利用。**在夜间等用电低谷、电价便宜时，给储能系统充电；在白天用电高峰、GPU负载也高时，用储存的电能来辅助供电。

**第三阶：与可再生能源协同。**这是符合欧盟REPowerEU愿景的关键一步。在数据中心所在地配套光伏或风电，储能系统可以平抑新能源出力的波动性，最大化就地消纳绿色电力，减少对化石能源电网的依赖，实现真正的绿色计算。

这笔经济账算下来非常可观。根据一些行业分析，对于功率波动大的数据中心，配置合理的储能系

# 中国东数西算节点万卡GPU集群降低需量电费技术报告符合欧盟REPowerEU目标

统进行需量管理，可以在1-3年内收回投资成本。这不仅仅是节省电费，更是提升了整个电力系统的利用效率和稳定性。

## 案例与实践：从理论到落地的跨越

讲到这里，我想分享一个我们海集能正在参与的实践。海集能（上海海集能新能源科技有限公司）从2005年成立起，就深耕于新能源储能领域。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案服务商，提供从电芯、PCS到系统集成和智能运维的“交钥匙”服务。我们在江苏的南通和连云港基地，分别专注于定制化与标准化储能系统的生产，这让我们有能力为不同场景提供最适配的方案。

在站点能源这个核心板块，我们为通信基站、物联网微站提供光储柴一体化方案，积累了在极端环境下保障供电可靠性的丰富经验。这些经验，完全可以复用到规模更大、要求更高的数据中心场景。比如，针对西部某地一个规划中的智算中心，我们正在设计一套“光伏+储能”的融合方案。这个方案的核心，是一套智能能量管理系统（EMS），它能够：

### 功能

#### 实现目标

#### 实时监测GPU集群总功耗

#### 毫秒级精度

#### 预测功率变化趋势

#### 基于AI算法

#### 控制储能系统充放电

#### 实现精准的需量控制

#### 优化光伏发电消纳

#### 提升绿电使用比例

初步测算显示，该方案有望为该智算中心降低15%-25%的需量电费，同时将绿电使用比例提升至30%以上。这正是一条将中国“东数西算”的集约化战略，与欧盟REPowerEU的绿色、能效目标相连接的技术路径。

## 见解与展望：超越电费的更大图景

所以，你看，通过储能技术来管理数据中心的需量电费，其意义已经超越了单纯的降本。它实际上是在重塑数字基础设施的能源消费模式。这非常符合欧盟REPowerEU计划中关于“能源节约”、“加速可再生能源部署”以及“电气化与电网整合”的三大支柱方向。中国在推进“东数西算”的过程中，如果能在西部算力节点大规模应用此类“储能+新能源”的智慧能源方案，不仅能为国内企业创造巨大的经济效益，也能为全球提供一种可复制的、高效且绿色的数字基础设施发展范式。

这个过程，需要像我们海集能这样的企业，将过去近20年在工商业储能、站点能源领域积累的技术沉淀

和全球化经验，与本土化的创新需求紧密结合。从为偏远地区的通信基站提供不间断电力，到为万卡GPU集群打造稳定高效的“能源心脏”，其内核是一致的：用智能化的手段，管理好每一度电，让能源的使用更高效、更绿色。

## 开放性问题

随着AI算力需求的爆炸式增长，未来的超大规模计算中心可能会成为区域电网中最大的“柔性负载”。那么，我们是否可以设想，这些数据中心及其配套的储能系统，未来不仅能实现“自给自足”式的需量管理，更能作为一个虚拟电厂（VPP）的节点，反向为电网提供调频、备用等辅助服务，从而参与更广泛的电力市场交易呢？这或许将是“东数西算”与全球能源转型故事的下一个精彩章节。对此，你有什么看法？

来源: <https://www.hjenergysolution.com>