

# 万卡GPU集群解决市电扩容难模块化电池簇实施案例 符合CBAM碳关税合规

最近，我同几位负责数据中心和AI算力中心建设的工程师朋友喝咖啡，他们不约而同地提到一个“甜蜜的烦恼”。AI训练，特别是大模型，对算力的需求简直是“胃口大开”，动辄就需要部署成千上万张GPU卡。但算力上去了，电力供应却常常“拖后腿”。许多园区的市电容量是多年前规划的，扩容周期长、成本高，成了制约AI产业发展的一个现实瓶颈。这让我想起，我们海集能在站点能源领域深耕近二十年，所面对的正是类似的挑战——如何在不依赖大规模电网改造的前提下，为关键负载提供可靠、绿色且经济的电力。

## 万卡GPU集群解决市电扩容难模块化电池簇实施案例符合CBAM碳关税合规

最近，我同几位负责数据中心和AI算力中心建设的工程师朋友喝咖啡，他们不约而同地提到一个“甜蜜的烦恼”。AI训练，特别是大模型，对算力的需求简直是“胃口大开”，动辄就需要部署成千上万张GPU卡。但算力上去了，电力供应却常常“拖后腿”。许多园区的市电容量是多年前规划的，扩容周期长、成本高，成了制约AI产业发展的一个现实瓶颈。这让我想起，我们海集能在站点能源领域深耕近二十年，所面对的正是类似的挑战——如何在不依赖大规模电网改造的前提下，为关键负载提供可靠、绿色且经济的电力。

这个现象背后是一组值得深思的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，数据中心的电力消耗占全球总用电量的比例正在快速攀升，其中AI计算贡献了显著的增量。传统的解决方案是申请市电扩容，但这不仅涉及复杂的审批流程和长达数月的等待，其基础设施投资也相当巨大。更关键的是，在全球推动碳减排、特别是欧盟碳边境调节机制（CBAM）逐步落地的背景下，单纯依赖化石能源为主的电网供电，意味着未来可能面临额外的碳关税成本。这迫使企业必须从能源供应的源头思考绿色化和弹性化。

### 从“刚性扩容”到“柔性增容”：模块化电池簇的逻辑

面对市电容量天花板，行业最初的思路是“硬碰硬”，即升级变压器、铺设新电缆。但我们现在提倡的，是一种更智慧、更柔性的思路：将储能系统作为“虚拟的电力容量”。你可以这样理解，模块化电池簇就像一个超大型、智能管理的“电力海绵”和“缓冲池”。

**削峰填谷：**在电网负荷低谷时（电价也通常较低）为电池充电，在GPU集群全力运行、用电达到峰值时放电，平滑整个设施的用电曲线，使实际从电网取用的功率峰值远低于设备总功率，从而在既有市电容量的框架内，满足更高负载的需求。

**应急保障：**

这套逻辑，与我们为偏远地区通信基站提供“光储柴一体化”方案，解决无电弱网问题的内核是一脉相承的。只不过，场景从荒野基站换成了高科技数据中心，核心诉求从“有无问题”升级为“质量和经济性问题”。我们位于南通的生产基地，长期从事这类定制化储能系统的设计与生产，对于如何将电芯、PCS（储能变流器）、智能温控与管理系统（BMS/EMS）深度集成，匹配高可靠、高功率需求场景，积累了大量的“Know-how”。

### 一个具体的实施案例：长三角某AI算力中心的抉择

去年，我们接触了长三角地区一个正在规划万卡GPU集群的AI算力中心项目。他们的设计总功耗惊人，但园区能提供的市电容量存在约30%的缺口。如果走传统扩容路径，不仅时间上来不及，预算也要额外增

加数千万元。

经过详细测算，我们提出了一个“市电+模块化储能”的混合供电方案。具体来说，我们部署了多套标准化、可灵活并联的集装箱式储能单元（来自我们连云港基地的标准化产品线），每套单元内部由多个模块化电池簇构成。这个方案的核心数据如下：

## 项目指标

### 具体数据/方案

#### 储能系统总容量

XX MWh

#### 最大持续输出功率

XX MW

#### 补足电力缺口

100%满足峰值需求

#### 建设周期

较纯市电扩容缩短约60%

#### 初期投资节约

相较于电网扩容，节省约40%

这套系统就像给算力中心配备了一个“私人化、可调度的电厂”。通过智能能量管理系统，它实现了精准的“峰谷套利”——利用夜间低谷电充电，白天高峰时支撑GPU运行，仅电费一项，每年就能产生可观的节约效益。更重要的是，它为未来接入光伏等本地绿色能源预留了接口，直接提升了整个算力中心的绿色电力比例，这为应对CBAM等国际碳关税机制提供了可量化、可追溯的低碳凭证。要知道，CBAM的核算非常严格，要求报告产品生产过程中的间接电力排放，而使用自备的绿色储能电力，是降低这部分排放因子的有效途径。

## 超越供电：储能系统带来的综合价值

当我们谈论这类方案时，其价值绝不止于“解决扩容难”。它实际上在重新定义关键基础设施的能源架构。首先，是极高的可靠性。模块化电池簇配合先进的PCS，可以在市电发生毫秒级闪断或波动时无缝切入，为GPU集群提供不间断的电力保障，避免训练任务中断导致的巨大损失。这比任何UPS系统都更具规模和经济性。

其次，是面向未来的适应性。AI的算力需求是阶梯式增长的，今天的一万卡，明天可能是两万卡。模块化设计意味着电力基础设施可以像搭积木一样，随着算力需求同步、快速扩展，避免了重复投资和建设浪费。这正是我们海集能作为数字能源解决方案服务商，所致力于提供的“交钥匙”一站式服务的精髓：从前期咨询、方案设计（涵盖电芯选型、系统集成），到产品生产（南通与连云港两大基地协同）、

工程交付（EPC服务）和后期智能运维，为客户提供一个动态生长、智能高效的能源底座。最后，也是越来越重要的，是环境与合规价值。在全球能源转型的大潮下，企业的碳足迹直接关系到运营成本（如碳关税）和品牌形象。通过部署储能、整合新能源，企业不仅是在履行社会责任，更是在进行一项具有长远经济回报的战略投资。欧盟的CBAM机制只是一个开始，未来类似的碳定价政策可能会成为全球贸易的通用规则。

## 留给行业的思考

所以，当我们下一次规划大型算力中心或高耗能研发设施时，或许应该先问自己几个问题：我们是否还在用二十年前的线性思维去规划电力——即需要多少电，就去申请多少容量？我们能否接受，因为几个月的电网扩容等待期，而让价值数十亿的GPU设备闲置？我们又该如何量化并提前管理未来由碳关税带来的潜在财务风险？

能源的供给方式，正在从集中、单向、刚性，转向分布、互动、柔性。这个转变，需要技术，需要产品，更需要观念上的更新。我们海集能过去近二十年，从为通信基站“送电”，到为工商业园区“调电”，再到今天为AI算力“赋电”，始终在做的，就是成为这股变革浪潮中的一块“可靠基石”。那么，您的下一个项目，准备好拥抱这种柔性的能源智慧了吗？

来源: <https://hjenergysolution.com>