

# 万卡GPU集群解决市电扩容难组串式储能机柜实施案例

你好，我是海集能的产品技术专家。如果你关注过人工智能的发展，你大概听说过那个令人咋舌的词汇——“万卡GPU集群”。这可不是什么科幻概念，而是当下驱动大模型训练、自动驾驶等前沿科技发展的“超级大脑”。然而，这个“大脑”一旦启动，其电力需求就如同一个无底洞，动辄需要数兆瓦甚至数十兆瓦的稳定电力，这对传统电网而言，是一个前所未有的挑战。

## 万卡GPU集群解决市电扩容难组串式储能机柜实施案例

你好，我是海集能的产品技术专家。如果你关注过人工智能的发展，你大概听说过那个令人咋舌的词汇——“万卡GPU集群”。这可不是什么科幻概念，而是当下驱动大模型训练、自动驾驶等前沿科技发展的“超级大脑”。然而，这个“大脑”一旦启动，其电力需求就如同一个无底洞，动辄需要数兆瓦甚至数十兆瓦的稳定电力，这对传统电网而言，是一个前所未有的挑战。

许多AI计算中心在筹建时，都面临一个共同的困境：当地市电容量有限，扩容申请流程漫长、成本高昂，甚至根本不可行。这就好比，你拥有一台性能顶级的超级跑车，却发现家门口唯一一条路是条狭窄的乡间小道，完全无法发挥其速度。在这种情况下，如何为这个“算力巨兽”稳定供能，就成了项目成败的关键。而我们海集能，作为一家自2005年起就深耕新能源储能领域的高新技术企业，正是看到了这个行业痛点。

你可能要问了，这和我们海集能有什么关系？实际上，这正是我们“站点能源”核心业务板块的延伸与深化。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有两大生产基地，从定制化到标准化，覆盖了从电芯到系统集成的全产业链。我们不仅为通信基站、安防监控等传统站点提供光储柴一体化方案，更将这种“站点级”的能源保障理念，扩展到了算力中心这样的“能源大户”。传统的UPS方案应对短时备电尚可，但对于长时间、大功率的持续支撑，以及应对电网波动、削峰填谷的需求，就显得力不从心了。

### 现象与挑战：算力增长与电力瓶颈的矛盾

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球数据中心的电力消耗在过去十年间急剧攀升，而AI计算正是其中增长最快的部分。一个万卡级别的GPU集群，其峰值功耗可能达到8-10兆瓦，相当于一个大型社区的用电量。更棘手的是，算力训练任务一旦开始，往往需要连续数周甚至数月不间断运行，对供电的稳定性和持续性要求极高。

**市电扩容难：**申请新变电站或扩容线路，周期动辄以年计，投资巨大。

**供电可靠性要求高：**毫秒级的断电都可能导致价值数百万的训练任务中断，损失惨重。

**运行成本压力：**高峰时段电价高昂，单纯依赖市电，电费成本将成为不可承受之重。

这些问题叠加在一起，形成了一个典型的“电力不可能三角”：既想获得大功率，又要高可靠，还要低成本。如何破解？

### 数据洞察：储能是打破僵局的关键钥匙

答案或许就藏在“储能”二字里。但请注意，这里说的不是简单的备用电池，而是一套深度融合的“电

力调节与保障系统”。我们的思路是，与其苦苦等待那条永远“堵车”的市电高速路，不如在本地修建一个智能的“能源立交桥”和“蓄水池”。

具体来说，我们采用“组串式储能机柜”作为核心架构。你可以把它想象成乐高积木，每个机柜都是一个独立的、智能的储能单元。这种设计有几个显而易见的优势：

## 优势

### 解释

#### 灵活扩容

根据GPU集群的规模增长，可以像搭积木一样增加储能机柜，无需一次性巨额投入。

#### 高可靠性

多组串并联，单一单元故障不影响整体系统运行，实现了真正的“N+X”冗余。

#### 智能管理

每个“积木”都内置智能管理系统，可以协同进行削峰填谷、动态扩容、负荷调节。

这样一来，这套储能系统就扮演了多重角色：它是“稳压器”，平抑电网波动；是“充电宝”，在电价低谷时储电，高峰时放电以节约电费；更是“备用电源”，在市电异常时无缝切入，保障算力任务永不掉线。

## 案例与实践：为某AI研究院“算力心脏”保驾护航

理论总是灰色的，而实践之树常青。让我分享一个我们近期在华东某顶尖AI研究院的落地案例。这个项目，阿拉（我们）团队印象非常深刻。

该研究院计划建设一个近万卡规模的GPU集群，用于大语言模型的训练。但园区预留的市电容量仅有2兆瓦，缺口巨大。如果走传统扩容流程，项目至少要推迟18个月。时间，对于AI竞赛而言，是最大的成本。

海集能的解决方案是，部署一套总容量为6兆瓦时/4兆瓦的组串式储能系统，与现有2兆瓦市电协同工作。这套系统由数十个标准化储能机柜组串并联而成，直接部署在数据中心楼层内。它主要实现了三个功能：

**动态增容：**在GPU集群全功率运行时，储能系统与市电并网，共同输出，瞬时满足高达6兆瓦的功率需求，完美解决了市电容量不足的问题。

**智能削峰：**系统根据电网分时电价，自动在谷时充电、峰时放电，每年为研究院节省电费支出预计超过300万元人民币。

**无缝备电：**在市电发生短时波动或中断时，储能系统可在2毫秒内无缝接管全部负载，保障训练任务“零感知”持续运行。

这个项目的成功，不仅让研究院的算力建设提前了近两年，更重要的是，它提供了一种可复制的范

式——通过本地化、模块化的储能设施，绕过基础设施瓶颈，快速释放算力潜能。

## 更深层的见解：从能源保障到能源智能

如果我们看得更远一些，储能系统在算力中心的价值，绝不仅仅是“备电”或“扩容”。它正在成为未来智能电网和零碳数据中心的关键节点。通过我们的智能能量管理系统，储能系统可以与楼顶的光伏、园区的微电网甚至电网调度中心进行对话，参与需求侧响应。

试想一下，未来一个大型算力中心，本身就是一个高效的“虚拟电厂”。在电网需要时，它可以主动降低功耗或释放储存的绿电，帮助电网稳定运行，甚至获得额外的收益。这，才是能源数字化的高阶形态。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们提供的从来不是冰冷的柜子，而是一整套包含硬件、软件和持续运维的“交钥匙”智慧能源系统，让能源流动变得可见、可控、可优化。

近20年的技术沉淀，让我们对电池特性、电力电子和系统集成的理解足够深入。无论是南通基地的定制化设计，还是连云港基地的规模化制造，都是为了将这种可靠性、经济性与智能性，固化到每一个产品中，适配从沙漠到极寒的全球不同环境。

## 面向未来的提问

所以，当我们在谈论万卡GPU集群时，我们究竟在谈论什么？是浮点运算次数，是参数规模，还是模型的智能程度？或许，我们更应关注支撑这一切的底层逻辑——能源。当算力需求以指数级增长，我们现有的能源供给模式是否已经走到了变革的十字路口？你是否也开始思考，在你的行业或项目中，那些看似固若金汤的基础设施瓶颈，是否也可以通过一种更灵活、更智能的能源解决方案来巧妙化解？

来源: <https://hjenergysolution.com>