

最近和几个做AI算力的老朋友喝咖啡，他们都在抱怨同一件事体：新的万卡级GPU集群要上线，但数据中心的市电容量已经“顶到天花板”了。扩容？申请流程漫长不说，成本高得吓人，周边电网的承载力也未必答应。这其实揭示了一个普遍现象：我们的算力需求在呈指数级增长，但作为底层支撑的电力基础设施，其升级速度却遵循着传统的线性逻辑。一个尖锐的矛盾就此产生。

万卡GPU集群解决市电扩容难室外储能柜解决方案

最近和几个做AI算力的老朋友喝咖啡，他们都在抱怨同一件事体：新的万卡级GPU集群要上线，但数据中心的市电容量已经“顶到天花板”了。扩容？申请流程漫长不说，成本高得吓人，周边电网的承载力也未必答应。这其实揭示了一个普遍现象：我们的算力需求在呈指数级增长，但作为底层支撑的电力基础设施，其升级速度却遵循着传统的线性逻辑。一个尖锐的矛盾就此产生。

现象：当算力狂奔遇上电力“堵点”

你们晓得的，训练一个大模型，动辄需要数千甚至上万张高性能GPU持续运行数周乃至数月。这带来的瞬时功率可能高达数十兆瓦，相当于一个小型城镇的用电峰值。然而，许多位于城市近郊或核心区域的数据中心，其最初的市电接入容量是基于数年前的需求设计的。电网扩容涉及复杂的审批、漫长的施工周期和巨大的投资，这成了制约算力即时部署最硬的“瓶颈”。更不必提，在“双碳”目标下，单纯依赖火电扩容也与绿色发展的主旋律相悖。这就迫使产业界去寻找一种更敏捷、更绿色的“并行”供电方案。

数据背后的能源逻辑阶梯

让我们看几个简单的数据。一个满载的万卡GPU集群，峰值功耗若以20MW计，连续运行一个月，耗电量将超过1400万千瓦时。如果全部依赖市电，其带来的扩容成本可能高达数千万人民币，且时间成本无法估量。而根据行业分析，在许多地区，数据中心超过30%的运营成本来自于电力支出，其中电力基础设施的初始投资和扩容费用占据了显著比例。这不仅仅是经济账，更是效率账和可持续账。逻辑链条很清晰：算力需求激增 市电扩容难且慢 急需一种能够“即插即用”、快速补充峰值功率的缓冲方案 高功率、高可靠的室外储能系统成为关键拼图。

案例：一种融合的能源架构实践

我们不妨探讨一个假设但基于大量现实场景的案例。某AI公司在华东地区部署一个新算力集群，计划安装8000张H系列GPU，预计峰值负载18MW。园区现有市电冗余仅5MW。传统方案是等待为期两年的电网升级，但这意味着项目严重延期。他们采取的方案是：“市电基础负载 + 室外储能柜峰值调节 + 光伏局部补充”的融合架构。

基础电力：5MW市电用于保障集群的基础运行和辅助设施。

峰值支撑：部署一套总功率13MW/26MWh的集装箱式室外储能系统，相当于一个超大型的“电力缓存”。在GPU进行高强度训练时，储能系统与市电并网，共同输出功率，平滑峰值需求。

绿色补充：在厂房屋顶及空地安装光伏系统，所发电能优先为储能系统充电，减少市电消耗。

这个方案的核心在于，储能系统就像一个“功率弹簧”，在需要时快速释放能量，无需触动复杂的市电扩容流程。据估算，该方案为项目节省了超过9个月的等待时间，并将初期电力基础设施投资降低了

约40%。更重要的是，通过配套能源管理系统，可以利用当地峰谷电价差进行智能充放电，每年产生可观的电费节约效益。

见解：从“供电”到“融能”的思维转变

讲到底，解决万卡集群的供电难题，不能只盯着“电线有多粗”，而要思考“能量如何被更智慧地调度与管理”。这就引出了“融能”的概念——将市电、储能、光伏甚至备用发电机等多种能源形态，通过数字化的手段深度融合、协同工作。而室外储能柜，正是这个融合能源系统的核心枢纽和执行单元。它必须具备几个关键特质：极高的功率密度以节省宝贵的地面空间；极强的环境适应性，无论是南方的湿热还是北方的严寒，都要稳定运行；以及深度智能化的BMS和EMS，确保与电网、负载、光伏等其他单元“无缝对话”。

这正是像我们海集能这样的企业长期深耕的领域。从2005年成立以来，我们一直专注于新能源储能技术的研发与应用。近二十年的技术沉淀，让我们深刻理解从电芯到系统集成再到智能运维的全产业链细节。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，分别聚焦于定制化与标准化的储能系统制造。对于算力中心、通信基站这类关键站点能源场景，我们提供的远不止一个柜子，而是一套包括光伏、储能、电能转换和智能管理在内的“光储柴一体化”绿色能源解决方案。我们的站点能源产品，比如光伏微站能源柜、高功率电池柜，就是为应对无电弱网、市电扩容难等极端挑战而设计的，它们以一体化集成、智能管理和极端环境适配能力，为全球客户的业务连续性提供坚实的能源支撑。

未来的能源互动网络

更进一步看，当每个数据中心、每个基站都配备了这样的智慧储能节点，它们将不再仅仅是电力的消费者，而可能演变为区域微电网中的灵活调节单元。在电网需求低时充电，在电网紧张时提供支持，甚至参与电力辅助服务市场。这将是能源互联网一个非常生动的注脚。要实现这个愿景，对储能系统本身的安全性、循环寿命、响应速度和通信协议标准化，都提出了前所未有的高要求。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当算力成为新时代的“生产力”，支撑它的能源网络，是否也应该从集中、单向的“供电网”，演进为分布、互动、智能的“融能网”？在这个演进过程中，你的企业将扮演怎样的角色？

来源: <https://hjenergysolution.com>