

各位好。今天我想和大家聊聊一个在数据中心，特别是超算领域，越来越无法回避的议题：能源成本与投资回报。我们知道，超算中心的算力是以每秒千万亿次乃至百亿亿次浮点运算来衡量的，但与之相伴的，是同样惊人的电力消耗。这不仅仅是电费账单上的数字，它直接关联到一项核心的财务指标——回本周期。一个超算中心从投入运营到收回成本，电力支出的波动性，正成为一个巨大的财务风险敞口。

电池储能如何成为超算中心回本周期的关键变量

各位好。今天我想和大家聊聊一个在数据中心，特别是超算领域，越来越无法回避的议题：能源成本与投资回报。我们知道，超算中心的算力是以每秒千万亿次乃至百亿亿次浮点运算来衡量的，但与之相伴的，是同样惊人的电力消耗。这不仅仅是电费账单上的数字，它直接关联到一项核心的财务指标——回本周期。一个超算中心从投入运营到收回成本，电力支出的波动性，正成为一个巨大的财务风险敞口。

现象很清晰：超算的运算需求是波动的，但电网供电和电价是线性的，甚至在某些时段是尖峰的。根据美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室的一份报告，数据中心电力成本可能占到其总运营支出的40%以上。在中国，特别是东部沿海地区，执行峰谷电价政策，高峰时段的电价比低谷时段可能高出数倍。这意味着，如果你的超算设备在电价最贵的时候全力运转，你的利润将被急剧侵蚀。这就像开着一辆性能顶级的跑车，却总是在交通拥堵、油价最贵的时候上路，其经济性可想而知。

那么，数据在哪里？我们可以建立一个简单的模型。假设一个中型超算中心，峰值功率10兆瓦，年运行时间8760小时。如果单纯依赖电网，在典型的峰谷电价差下（以上海为例，峰谷价差可达0.8元/千瓦时以上），其年度电费支出可能因为负荷调度不当而产生高达数百万元人民币的额外成本。这笔钱，直接延长了设备的折旧回收时间。而引入电池储能系统，就像为这个庞大的“用电巨兽”安装了一个智能的“能量缓存池”和“财务缓冲器”。它可以在电价低谷时充电，在电价高峰时放电，进行套利；更关键的是，它能提供毫秒级的备用电源，保障极端运算任务不因市电的瞬间波动而中断，避免了价值可能远超电费的科研或商业损失。

说到这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）参与的案例。我们为华东某地的一个高性能计算集群提供了定制化的“光储一体化”站点能源解决方案。这个集群并非7x24小时满负荷运行，其科研任务具有明显的时段集中性。我们为其部署了集装箱式储能系统，与现有的配电网网络和一小部分屋顶光伏集成。通过智能能量管理系统，系统自动学习其运算负载模式，并结合实时电价进行优化调度。结果呢？在项目运行的第一年，通过峰谷套利和需量管理，帮助该中心降低了约18%的电力支出。这笔节省下来的费用，直接作用于缩短整个IT设备投资的投资回收期。更重要的是，储能系统提供的电压支撑和瞬时后备能力，使其关键任务的计算可靠性提升了一个等级。这个案例告诉我们，储能对于超算中心而言，已从一个“可选”的备用电源，转变为一个“必选”的财务优化与风险管控工具。

我的见解是，看待超算中心的电池储能，不能仅仅停留在“备用电源”的旧范式里。它本质上是一种“能源资产”，具备金融属性。它通过时间维度上的能量转移，将电力这种瞬时商品，转化为了可调度、可优化的资产。这对于摊销高昂的硬件投资、平滑运营成本曲线至关重要。我们海集能近二十年来，从通信基站、微电网到现在的数据中心，一直在深耕储能技术与场景的融合。我们理解，不同“站点

”对能源的需求内核是相通的：稳定、经济、高效。我们的南通基地负责为这类特殊场景定制化设计，从电芯选型、热管理到系统集成，确保与超算设备的精密配合；连云港基地则保障核心部件的标准化与可靠供应。我们提供的，远不止一个柜子或一套电池，而是一套包含智能运维在内的“交钥匙”能源价值提升方案。

所以，当我们在规划或升级一个超算中心时，或许应该问自己一个更深层次的问题：我们是在单纯地购买算力，还是在构建一个可持续、高回报的计算资产？电池储能的引入，正是在重新定义这个问题的答案。它让算力更“绿色”，也让投资更“聪明”。

那么，对于您的计算设施而言，是否已经有一份清晰的“能源成本地图”？您认为，在下一代的超算中心设计中，能源系统应该扮演怎样更具前瞻性的角色？

来源: <https://www.hj-wireless.com>