

今朝依要是去问任何一家通信运营商或者网络基建公司的CFO，他们最头疼的运营开支是啥物事？十有八九，电费账单会排在前列。这不仅仅是运营成本（OPEX）的问题，更关键的是，在站点建设初期，那笔为了保障供电可靠性而不得不投入的资本支出（CAPEX），特别是用于传统室内电源分布系统的部分，常常像一只“电老虎”，一口就吞掉了大笔预算。

嵌入式电源室内分布资本支出的优化之道

今朝依要是去问任何一家通信运营商或者网络基建公司的CFO，他们最头疼的运营开支是啥物事？十有八九，电费账单会排在前列。这不仅仅是运营成本（OPEX）的问题，更关键的是，在站点建设初期，那笔为了保障供电可靠性而不得不投入的资本支出（CAPEX），特别是用于传统室内电源分布系统的部分，常常像一只“电老虎”，一口就吞掉了大笔预算。

这个现象背后，是一套相当固化的逻辑。传统的室内站点，比如核心机房、汇聚节点，其电源系统设计往往是“大而全”的。为了应对未来可能增长的负载、保证N+1甚至2N的冗余，工程师们会预先部署超大容量的UPS、密密麻麻的配电柜、以及为这些大家伙准备的专用空调和承重加固。这笔初始投资，就是典型的嵌入式电源室内分布资本支出。它被“嵌入”在建筑基础设施里，一旦投入，灵活性极低。根据行业经验，这套电源系统的CAPEX能占到整个站点初期建设成本的20%-30%，而后续的能耗和运维成本更是持续性的负担。更麻烦的是，当业务需求变化，这套刚性系统很难进行快速、低成本的扩容或改造。

那么，有没有办法把这笔“死”的资本支出“盘活”，让它变得更高效、更灵活呢？答案是肯定的，而且路径就藏在“重构”二字里。我们不妨来看一个具体的案例。去年，我们在东南亚某国协助一家大型电信运营商，对其首都的300个室内微基站进行供电改造。这些站点大多位于租金昂贵的商业楼宇内，空间狭小，传统方案是每个站点部署一台小型UPS加一组铅酸电池，不仅初期设备采购成本高（单站点电源CAPEX约1500美元），而且每年因电池更换和电费产生的OPEX也令人咋舌。

我们的团队提供的方案，是用一体化的智能锂电储能柜替代传统分散的UPS+电池组。这个柜子，阿拉海集能称之为“站点能源智慧大脑”。它高度集成，把PCS（变流器）、锂电池BMS（电池管理系统）、环境监控和智能配电全部塞进一个标准机柜里。对于客户而言，最直接的变化是：嵌入式电源室内分布资本支出结构被彻底优化了。

初期投资下降：一体化设计减少了设备种类和数量，单站点电源部分CAPEX降低了约40%。

空间占用减少：节省出70%的占地面积，这在寸土寸金的室内场景，相当于间接降低了租金成本。

能耗显著降低：系统整体效率提升至95%以上，配合智能的峰谷调度策略，单个站点年均电费节省了30%。

你可能要问了，这听起来主要是硬件集成上的改进，和“资本支出”的深层优化有什么关系？关系大了去了。这涉及到从“为固定容量付费”到“为实际效能付费”的思维转变。作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，海集能在上海和江苏拥有两大研发生产基地，我们深刻理解，真正的价值不在于单纯地卖设备，而在于提供一种数字能源解决方案。我们南通基地的定制化能力与连云港基地的规

模化制造相结合，就是为了让电源系统从基建时代的“固定资产”，转变为数字时代的“可调度资产”。

具体来说，我们通过云平台，让这些分布在各处的储能柜不再是信息孤岛。它们可以根据实时电价、电网状态和站点负载优先级，自动决策何时充电、何时放电、何时进入待机。这意味着，客户那笔初始的资本支出，购买的不再是一堆静态的钢铁和锂电芯，而是一个能够持续产生“负电费”（通过削峰填谷节省电费）和“正可靠性”（保障供电）的智能资产。它的投资回报周期被大幅缩短，资产利用率被极大提升。根据我们已落地项目的长期跟踪数据，这种模式下，整个TCO（总拥有成本）在3-5年内可以比传统方案降低25%-50%。

所以，我的见解是，面对嵌入式电源室内分布资本支出这个经典难题，头痛医头、脚痛医脚地砍设备价格，已经是上个时代的做法了。新一代的解决思路，必须是“系统化”和“数字化”的。它要求产品提供商不仅懂电力电子（这是我们的老本行），更要懂通信负载特性、懂数据分析、懂资产运营。海集能将近20年的技术沉淀，全部倾注在了如何将电芯、PCS、热管理和智能算法无缝融合，打造出像瑞士军刀一样紧凑、可靠又多功能的一站式解决方案。我们的目标，就是让每一分钱的CAPEX，都能在后续十年甚至更长的生命周期里，持续释放出超越其账面价值的运营效益和战略弹性。

未来，当5G-A和6G带来更多样、更密集的室内覆盖需求时，站点能源系统是会成为运营商敏捷部署的“刹车片”，还是“助推器”？这取决于我们今天如何重新定义和设计它。你的下一次站点扩容计划，是否已经考虑将“资本支出效率”作为核心的评估指标了呢？

来源: <https://hl-smart.com>