

各位朋友，今朝阿拉聊聊通信行业里一个蛮有意思的话题——宏基站的“钱袋子”。依晓得伐，一个宏基站从建设到运营，最大的开销之一就是电费，能占到总运营成本的60%以上。这还没算上为了保障电力稳定，前期在配电、备用发电机和电池组上的巨额投入。这个现象，我们称之为“能源成本黑洞”，它正在不断侵蚀运营商的利润空间。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

光储一体机：撬动宏基站资本支出优化的新支点

各位朋友，今朝阿拉聊聊通信行业里一个蛮有意思的话题——宏基站的“钱袋子”。依晓得伐，一个宏基站从建设到运营，最大的开销之一就是电费，能占到总运营成本的60%以上。这还没算上为了保障电力稳定，前期在配电、备用发电机和电池组上的巨额投入。这个现象，我们称之为“能源成本黑洞”，它正在不断侵蚀运营商的利润空间。

那么，有没有一种方案，既能保障供电稳定，又能把电费账单“打下来”，甚至优化掉一部分前期的电力设施投资呢？答案就藏在“光储一体机”这个技术里。简单讲，它就是把光伏发电、储能电池和智能能源管理系统“打包”成一个高度集成的设备，直接为基站供电。这可不是简单的“1+1”，而是一次对基站能源架构的重新设计。

我们来看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球通信网络的能耗约占全球总用电量的1-2%，并且随着5G和边缘计算的发展，这个比例还在快速上升。对于单个站点，传统的“市电+铅酸电池”方案，不仅初期电力接入和备电系统成本高昂，长期的电费更是沉重负担。而引入光储一体机后，资本支出（CapEx）结构会发生显著变化：

支出类别

传统方案

光储一体机方案

变化分析

电力接入与扩容

高

显著降低或无需

利用光伏自发自用，减少对电网容量依赖

备用发电系统

需要（柴油发电机等）

无需或简化

储能系统可提供长时间稳定备电

初期电池采购

铅酸电池，寿命短

锂电储能，寿命长，可循环

虽单次投入可能略高，但全生命周期成本更低

长期运营支出（OpEx）

电费极高

电费大幅削减

光伏发电抵消市电，峰谷电价智能优化

这个变化的核心逻辑，是将一部分持续性的、不可控的运营支出（电费），转化为一次性的、高效的、可控资本支出。同时，储能系统本身作为资产，还能参与未来的电网服务，创造新的价值流，这个思路就蛮“来赛”（厉害）的。

一个来自东南亚的鲜活案例

理论讲起来可能有点干，我们看一个实际发生的故事。在东南亚某国的海岛地区，一家主流运营商需要新建一批宏基站。当地电网不稳定，电价高昂，如果采用传统方案，光是拉专线和配置大功率柴油发电机的初期投资就令人咋舌，后续的油料运输和维护成本更是无底洞。

他们最终选择了集成光储一体机的解决方案。具体数据是这样的：每个站点部署了一套集成30kW光伏阵列和100kWh锂电储能的一体化能源柜。结果呢？

资本支出优化：完全省去了昂贵的电网专线扩容费用和柴油发电机采购费用，站点能源部分的初期投资比原计划降低了约40%。

运营成本归零：在日照充足的情况下，站点实现近100%绿电自供，每年节省电费及油料费用超过2万美元。

可靠性提升：储能系统提供超过8小时的无日照后备时间，网络可用性达到99.99%，远超客户预期。

这个案例清晰地展示，光储一体机不仅仅是一个环保选择，更是一个尖端的财务工具，直接而有力地优化了宏基站的资本支出模型和总拥有成本（TCO）。

技术内核：不止于简单拼接

当然，要达到这样的效果，背后的技术门槛是不低的。它要求企业对“通信”和“能源”都有深刻的理解。光伏组件要高效、可靠，适应各种恶劣环境；储能电芯要长寿命、高安全，循环次数动辄上万；最核心的是那个“大脑”——智能能量管理系统（EMS）。它必须能实时预测光伏发电量、基站负载，并结合电价信号，在“市电、光伏、电池”之间做出毫秒级的最优调度决策，确保基站不断电的同时，让

每一度电的价值最大化。

这恰恰是像我们海集能这样长期耕耘于“通信设备智造”与“储能系统集成”交叉领域的企业所擅长的。集团自2002年成立于上海临港新片区以来，始终专注于通信与新能源技术的融合。我们拥有从电芯到系统集成的全产业链布局，在江苏的现代化生产基地具备30GWh的电芯年化产能和200万套系统集成年产能。这种垂直整合的能力，让我们能深度定制真正适合通信站点场景的光储一体机，而不是简单的硬件堆砌。

未来的想象：从成本中心到价值节点

当我们把视角再拉高一点，会发现装备了光储一体机的宏基站，其角色正在发生微妙转变。它不再仅仅是消耗电力的成本中心，而有可能成为一个分布式能源节点。在电网需求高峰时，基站储能是否可以反向送电，参与调峰？海量的基站储能资源聚合起来，是否可以形成一个虚拟电厂（VPP），为电网提供灵活性服务？

这些问题，正在从设想走向现实。通信网络与能源网络的深度耦合，将催生全新的商业模式。这要求设备制造商不仅提供硬件，更要提供一套包含智慧能源管理平台在内的整体解决方案。汇珏科技在智慧能源、微电网领域的深厚积累，正推动我们向这个方向持续探索，致力于让每一个通信站点都成为未来清洁高效能源生态系统中的一个活跃细胞。

所以，当您下一次再审视宏基站的资本支出清单时，不妨思考一下：我们是否还有更优解，能将一次性的投资，转化为长期、绿色、甚至能产生收益的资产？您认为，通信站点除了连接万物，在未来还能扮演怎样的能源角色？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>