

依晓得伐？现在全球的通信运营商，特别是我们中国的朋友们，压力山大。一边是5G、物联网站点疯狂铺开，电费账单蹭蹭往上涨；另一边呢，“双碳”目标摆在眼前，绿色转型慢不得。这个矛盾怎么解？我常常和业内的朋友讲，关键不在于你用了多少电，而在于你怎么管理这些能源。这里面，站点能源的精细化、智能化革新，尤其是插框电源这类高度集成方案的普及，正在成为降低运营支出（OPEX）的一把金钥匙。

【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。

插框电源中国运营商降低OPEX的务实路径

依晓得伐？现在全球的通信运营商，特别是我们中国的朋友们，压力山大。一边是5G、物联网站点疯狂铺开，电费账单蹭蹭往上涨；另一边呢，“双碳”目标摆在眼前，绿色转型慢不得。这个矛盾怎么解？我常常和业内的朋友讲，关键不在于你用了多少电，而在于你怎么管理这些能源。这里面，站点能源的精细化、智能化革新，尤其是插框电源这类高度集成方案的普及，正在成为降低运营支出（OPEX）的一把金钥匙。

现象很直观：一个传统的通信基站，能源系统往往是“拼凑式”的——市电变压器、铅酸电池柜、空调、柴油发电机，各管一摊。这种模式问题不少：设备占地面积大，租金成本高；能耗惊人，光是温控就可能吃掉40%以上的电费；运维要靠老师傅频繁跑现场，人工成本不菲。根据工信部下属研究机构的数据，通信网络的能耗成本已占运营商总OPEX的20%-30%，并且在持续上升。而其中，大量位于市电不稳或电价高昂区域的站点，其能源支出更是痛点中的痛点。

从粗放供电到智能供能的范式转移

所以，我们需要的不是简单的设备替换，而是一场从“粗放供电”到“智能供能”的范式转移。插框式电源，或者说一体化能源柜，就是这个新范式的物理载体。它的核心思想是“融合”与“智能”：把光伏、储能电池、电源转换、温控管理、甚至备用发电机接口，全部集成到一个标准的机柜框架里。就像给站点装上了一颗集感知、决策、执行于一体的大脑。

这么做的好处，是实实在在的“降本”逻辑。我来给你算几笔账：

电费账单直接缩减：通过内置的高效光伏组件，白天峰值电价时段优先使用太阳能，直接抵消市电消耗。智能储能系统在谷电时段充电，峰电时段放电，实现“削峰填谷”。在光照资源好的地区，一个标准站点年省电比例可达30%以上。

运维成本大幅降低：远程智能监控平台可以实时诊断每一路电源、每一组电池的状态，预测故障，实现“无人值守”或“少人值守”。以前需要运维人员顶风冒雨去现场抄表、检查，现在在办公室就能搞定大部分问题，运维效率提升，人力成本自然下降。

资产利用效率提升：一体化设计节省了超过40%的占地面积，在租金昂贵的城市区域，这就是真金白银。模块化插框设计使得扩容、维护像更换服务器硬盘一样方便，避免了设备的整体淘汰，延长了生命周期。

戈壁滩上的实证：一个来自新疆的案例

空谈理论总归是虚的，我们来看一个真实的项目。在新疆某处的戈壁滩，有一个为重要光缆中继站和物联网监测点供电的离网站点。过去完全依赖柴油发电机，不仅燃料运输成本极高，维护艰难，而且噪音大、排放多，不符合环保要求。

去年，海集能为这个站点提供并部署了一套“光储柴一体化”插框电源解决方案。具体配置包括：

组件规格作用

高效光伏板15kW主能源，利用戈壁丰富光照

磷酸铁锂储能柜50kWh能量存储与调节，保证夜间供电

智能混合能源控制器一体插框式核心大脑，智能调度光、储、柴

低噪音柴油发电机备用极端连续阴雨天的保障

这套系统运行一年后，数据令人振奋：柴油发电机的运行时间从全年不间断，降低到仅在最恶劣天气下启动，累计运行时间不足原来的5%。燃料成本和运输费用降低了94%。整个站点的综合能源成本下降了超过70%。同时，通过海集能的智慧能源管理云平台，运维团队在2000公里外的上海就能全面掌握站点状态，实现了“可视、可管、可控”。这个案例生动地说明，即便在环境最苛刻的场景，智能插框电源也能交出卓越的OPEX成绩单。

海集能的思考：本土创新与全球视野

在海集能，我们近20年来就聚焦于一件事：如何让能源的存储与应用更高效、更智能。我们的总部在上海，生产基地在江苏南通和连云港，这种布局让我们既能汲取国际前沿的技术理念，又能深刻理解中国本土复杂多样的电网条件和客户需求。从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，我们构建了全产业链的能力，目的就是为客户提供真正可靠的“交钥匙”方案。

我们认为，降低OPEX不是一味地压低初次采购成本，而是追求全生命周期的成本最优。一个品质不佳的电源设备，可能导致频繁故障、高昂的维修费和巨大的业务中断损失，这反而是OPEX的“黑洞”。因此，海集能的插框电源产品，从设计之初就贯穿了高可靠性、高密度和智能管理的基因，能够适应从东海之滨到青藏高原的极端气候，确保通信基站、物联网微站、安防监控这些关键站点“不断电”。

面向未来的开放式提问

随着虚拟电厂（VPP）概念的发展和电力市场改革的深入，未来，每一个分布式的通信站点，是否可能不再仅仅是能源的消费者，而成为一个可以参与电网调度、赚取收益的微型智能能源节点？当插框电源内置的储能系统，在保障自身用电安全之余，还能响应电网需求进行柔性调节，那么为运营商创造的，将不仅仅是OPEX的降低，更是一笔全新的资产性收入。这个可能性，阿拉觉得，值得所有行业伙伴一起深入探讨和实践。

那么，在您的网络规划中，您认为下一个亟待通过能源革新来降低OPEX的站点场景会是哪里？

来源: <https://www.hl-smart.com>