

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮实际的问题：在那些没有稳定电网，或者电费贵得吓人的偏远地区，通信基站、监控站点这些关键设施，怎么才能既保证电力供应，又不要让运营成本（OPEX）变成一个无底洞？

AI混电系统如何为偏远地区站点降低OPEX

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮实际的问题：在那些没有稳定电网，或者电费贵得吓人的偏远地区，通信基站、监控站点这些关键设施，怎么才能既保证电力供应，又不要让运营成本（OPEX）变成一个无底洞？

现象是明摆着的。全球有大量关键站点分布在电网末端或干脆没有电网的地方。传统方案依赖柴油发电机，油料运输成本高，维护频繁，碳排放更是“一塌糊涂”。更头疼的是，这些站点往往环境恶劣，从沙漠高温到极地严寒，对设备可靠性是巨大考验。运营方每年把大把钞票扔进油费和运维里，OPEX占比居高不下。

数据不会说谎。根据国际能源署（IEA）的相关报告，在无电地区，仅燃料运输和发电机维护成本，就可能占到站点总运营费用的60%以上。而一旦引入不合适的可再生能源，比如单一的光伏，又会因天气不稳定导致供电中断，影响站点可用性，这反而增加了隐形成本。这里头有个关键矛盾：既要绿色，又要稳定，还要省钱。这似乎是个“不可能三角”。

海集能的实践：让“不可能三角”成为可能

这正是我们海集能近二十年深耕的领域。作为一家从上海出发，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们在江苏南通和连云港布局了定制化与标准化并行的生产基地。我们的核心任务之一，就是为全球的通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点，破解这个成本难题。我们的思路，不是简单替换，而是智慧融合。

具体怎么做？我们提出了“AI混电”一体化解决方案。它不是一个简单的硬件堆砌，而是一个由智能算法驱动的大脑。这个系统将光伏、储能电池、柴油发电机（作为备份）深度融合，并通过AI进行预测性管理和动态调度。AI大脑会做几件聪明事：

精准预测：分析历史与实时气象数据，提前预判光伏发电量。

动态寻优：根据电价时段、油料库存、设备状态和负载需求，以最低成本为第一目标，自动决定当前时刻该用光伏、电池还是柴油。

健康管理：对电池、光伏板、发电机进行全生命周期健康监测，预测故障，变“被动维修”为“主动维护”，大幅减少意外宕机和维修差旅成本。

一个非洲通信基站的真实蜕变

我们来看一个在东非某国的具体案例。那里有一个离网通信基站，原来完全依靠柴油发电机，每年消耗柴油超过18000升，光是油料采购和运输就极其困难且昂贵，OPEX压力巨大。

我们为其部署了一套海集能光储柴一体化AI混电系统，包括高效光伏阵列、定制化电池柜和智能能量管

理系统。实施一年后，数据发生了根本变化：

指标传统柴油方案海集能AI混电方案变化

年柴油消耗18,000升3,500升降低超过80%

能源相关OPEX约28,000美元约7,000美元降低75%

系统可用性受制于油料供应>99.7%显著提升

维护巡检次数每月2-3次每季度1次（远程为主）减少80%以上

这个案例清晰地展示，通过AI混电，OPEX得到了结构性降低。省下的不仅是油钱，更是宝贵的人力、物流和不确定性带来的风险成本。站点的供电从“脆弱”变得“坚韧”。

更深层的见解：从“成本中心”到“价值资产”

讲到底，AI混电的意义，远不止于账面上的OPEX节省。它带来了一种范式转变。过去，偏远站点的能源系统是一个纯粹的、令人头疼的成本中心；而现在，它可以转变为一个稳定、可靠甚至可预测的价值资产。

这套系统的智能内核，能够学习并适应本地气候和运营模式，越用越“懂行”。它让运营商从繁琐的、反应式的能源管理中解放出来，可以更专注于核心的通信或监控业务。同时，大幅降低的柴油依赖，意味着更少的碳排放和噪音污染，这直接提升了企业的ESG（环境、社会和治理）表现，在当今全球商业环境中，这本身就是一个重要的竞争力和品牌价值。

海集能之所以能提供这样的“交钥匙”方案，得益于我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维的全产业链把控。特别是在极端环境适配方面，我们的站点电池柜和能源柜都经过严苛测试，确保在-40°C到60°C的宽温范围内稳定工作，这是许多标准化产品难以做到的。阿拉的工程师们，把上海人的“螺丝壳里做道场”的精细劲儿，都用在了产品可靠性设计上。

所以，当我们在思考偏远地区站点的未来时，问题或许不应该再是“我们能否负担得起升级到绿色能源？”，而应该是“我们能否承担得起不进行智慧升级所带来的高昂OPEX和运营风险？”
您的站点，是否也已经准备好了迎接这场从“耗能”到“智产”的变革？

来源: <https://hl-smart.com>