

各位朋友好。今天我们来聊聊一个看似遥远，实则与全球能源转型紧密相关的话题：在那些没有稳定电网覆盖的区域，比如偏远通信基站、安防监控点，维持供电的成本究竟有多高？传统上，这往往意味着高昂的初始投入（CAPEX）和持续运维开销，像一座需要不断填金的“无底洞”。但如今，事情正在起变化。一种融合了智能储能与人工智能运维的新范式，正在从根本上改写这笔账的计算方式。这不仅是技术迭代，更是一种投资逻辑的革新。

AI运维如何重塑无市电区域的资本支出逻辑？

各位朋友好。今天我们来聊聊一个看似遥远，实则与全球能源转型紧密相关的话题：在那些没有稳定电网覆盖的区域，比如偏远通信基站、安防监控点，维持供电的成本究竟有多高？传统上，这往往意味着高昂的初始投入（CAPEX）和持续运维开销，像一座需要不断填金的“无底洞”。但如今，事情正在起变化。一种融合了智能储能与人工智能运维的新范式，正在从根本上改写这笔账的计算方式。这不仅是技术迭代，更是一种投资逻辑的革新。

让我们先看一组现象。在非洲撒哈拉以南、东南亚群岛或拉美偏远山区，无数关键站点依赖柴油发电机。它们的运营成本构成很有意思：初期设备采购或许只占一小部分，真正的“吞金兽”是后续的燃料运输、人工巡检、故障维修和因停电导致的业务中断损失。国际能源署（IEA）的一份报告曾指出，在某些极端偏远地区，电力供应的全生命周期成本中，运维相关支出可高达总成本的70%。这就像一个杠杆，初始的资本支出（CAPEX）被后期的运营支出（OPEX）无限放大。

那么，转折点在哪里？在于将“一次性硬件投入”的思维，转向“持续产生价值的能源系统”思维。这里的关键，是“AI运维”与“一体化储能系统”的深度融合。以上海海集能（HighJoule）在站点能源领域的实践为例，我们为无市电区域提供的，从来不是孤立的电池柜或光伏板，而是一套集成了光伏、储能、备用柴油发电机（可选）和最核心的AI能源管理大脑的“光储柴一体化”解决方案。这个AI大脑，阿拉上海人讲起来，真是“灵光得勿得了”——它能7x24小时自主监控系统内每一颗电芯、每一块光伏组件的状态，进行负荷预测、故障预诊断、能量调度优化。

一个具体案例：东南亚海岛通信基站的账本

理论或许抽象，我们来看一个真实发生在我们客户身上的案例。在东南亚某群岛国家，一家通信运营商需要为十几个分散在无人小岛上的4G基站供电。最初方案是纯柴油发电，他们面临的困境非常典型：

燃料成本惊人：柴油需用船运输，成本是市区的3倍以上。

运维困难：技术人员上岛一次耗时耗力，平均故障响应时间超过72小时。

资本占用大：为保障可靠性，不得不为每个站点超额配置发电机，闲置资产严重。

海集能为其部署了定制化的光伏微站能源柜，并接入了我们的云端AI运维平台“JouleMind”。结果呢？一年后的数据对比很能说明问题：

成本项传统柴油方案海集能光储+AI运维方案变化

初始CAPEX 100% (基准) 约120%+20%

年度综合OPEX 100% (基准) 约35%-65%

柴油消耗量 100% 50小时

来源: <https://hl-smart.com>