

各位朋友，侬好。今天阿拉弗谈空洞理论，就讲讲一个实实在在困扰非洲通信运营商的问题：总拥有成本，TCO。在肯尼亚，或者说在整个东非，站点能源成本可以占到运营开支的Opex的将近40%，这个数字是相当惊人的。太阳好得不得了，柴油又贵，电网还弗稳定，这个矛盾哪能解决？

【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。

AI混电技术如何为肯尼亚站点降低TCO

各位朋友，侬好。今天阿拉弗谈空洞理论，就讲讲一个实实在在困扰非洲通信运营商的问题：总拥有成本，TCO。在肯尼亚，或者说在整个东非，站点能源成本可以占到运营开支的Opex的将近40%，这个数字是相当惊人的。太阳好得不得了，柴油又贵，电网还弗稳定，这个矛盾哪能解决？

现象是明摆着的。许多偏远或弱网地区的通信基站，依靠传统的柴油发电机为主力，配合不稳定的市电。柴油价格波动剧烈，运输和维护成本高企，而且碳排放的压力也越来越大。运营商一面要保证网络覆盖和信号质量，这是社会责任和商业基础；另一面，看着不断被燃料吞噬的利润，眉头皱得紧。这弗是一个单纯的技术问题，而是一个经济模型问题，核心就是TCO。

那么，数据告诉我们什么？根据GSMA的报告，在撒哈拉以南非洲，电信运营商的能源成本中有高达60%用于基站供电。而引入混合供电系统（Hybrid Power System），特别是结合了光伏的智能混电方案，有望将燃料消耗降低70%以上，运维成本降低30%。这弗是未来展望，是已经发生的经济账。这里面的关键，就在于“智能”，也就是我们所说的AI混电管理。

一个肯尼亚的具体案例：从“柴油为主”到“光储智能调度”

让我们看一个真实的场景。在肯尼亚裂谷省的一个乡村基站，过去配置是：20kW柴油发电机为主，市电作为极不稳定的补充。站点每月消耗约4500升柴油，能源成本居高不下，且因频繁启停和维护，设备损耗严重。

去年，该站点进行了改造，采用了集成了AI能量管理系统的光储柴一体化方案。核心配置包括：

30kW光伏阵列

60kWh磷酸铁锂储能系统

原有的20kW柴油发电机

AI智能混合能源控制器

这个AI控制器，就像站点的大脑。它弗是简单地按顺序切换电源，而是通过算法，实时分析光伏发电预测（结合当地气象数据）、负载需求、电池状态、柴油价格甚至设备健康度，来制定最优的供电策略。比如，白天优先用光伏，并对电池充电；夜晚根据电池电量和社会负载，决定是否启动柴油机，以

及以多高效率运行。目标是：最大化绿色能源使用，最小化柴油消耗和发电机运行时间。

改造后的数据非常有说服力：

指标改造前改造后降幅

月均柴油消耗~4500升~800升约82%

发电机运行小时近24/7

来源: <https://www.hl-smart.com>