

当我们在谈论非洲能源转型时，一个绕不开的议题，就是成本。许多朋友，包括一些国际机构的专家，常常把目光聚焦在初始投资上。但依晓得伐，真正的“降本”是一个系统工程，它关乎全生命周期的度电成本，关乎系统可靠性对运营支出的影响，更关乎如何将不稳定的自然资源，转化为稳定、可负担的电力。这恰恰是储能系统能够大显身手的地方。

储能系统在非洲市场实现降本增效的现实路径

当我们在谈论非洲能源转型时，一个绕不开的议题，就是成本。许多朋友，包括一些国际机构的专家，常常把目光聚焦在初始投资上。但依晓得伐，真正的“降本”是一个系统工程，它关乎全生命周期的度电成本，关乎系统可靠性对运营支出的影响，更关乎如何将不稳定的自然资源，转化为稳定、可负担的电力。这恰恰是储能系统能够大显身手的地方。

现象是显而易见的：非洲大陆拥有得天独厚的光照资源，光伏的平准化度电成本（LCOE）在全球都极具竞争力。然而，光伏的间歇性使得大量电力产生于非用电高峰，而夜晚或阴天时电力供应又告急。传统的柴油发电机作为备份，燃料成本高昂、运输困难，且运维和碳排放成本不断攀升。根据国际可再生能源机构（IRENA）的报告，在撒哈拉以南非洲的许多离网和弱电网地区，能源供应的实际成本远高于理论值，主要原因就在于缺乏有效的储能和调度手段，导致资源浪费和备用电源成本高企。

那么，数据告诉我们什么？一套设计精良的“光伏+储能”系统，可以将光伏的渗透率大幅提升，显著减少甚至完全替代柴油发电机的运行时间。我们来看一个具体的场景：一个远离主网的通信基站。假设它日均能耗为20kWh。如果仅依赖柴油发电机，其燃料、维护和运输的综合度电成本可能超过0.8美元/kWh。如果采用“光伏+储能+柴油备份”的混合方案，通过储能系统进行“削峰填谷”和短时备份，可以将柴油发电机的运行时长减少70%以上，全生命周期的度电成本有望降低40%-60%。这个数字的背后，是实实在在的运营开支节约和碳减排。

这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在东部非洲参与的实际案例。我们为一片分散的乡村通信微站集群，提供了一套集中式管理的“光储柴一体化”站点能源解决方案。每个微站标配我们的标准化站点电池柜和光伏微站能源柜，通过智能能量管理系统（EMS）进行集群协同。在项目落地后的18个月里，数据显示：柴油消耗量降低了76%，站点供电可用性从之前的约91%提升至99.95%，单站年均运维次数减少了三分之二。这个案例的成功，关键在于两点：一是采用了高度集成、预调试的标准化产品，大幅降低了现场安装和调试的复杂度与成本（CAPEX）；二是智能管理系统根据负荷预测和天气预测，优化了储能充放电策略和柴油机启停，最大化利用了光伏，压低了运营成本（OPEX）。海集能在上海和江苏（南通、连云港）的研产销基地，正是为了打磨这种从电芯到系统集成再到智能运维的“交钥匙”能力，确保产品在非洲高温、高湿、多尘的极端环境下，依然能可靠、高效地运行。

基于这些现象和数据，我的见解是：在非洲实现储能系统降本，绝不能走单纯拼凑低价部件的“捷径”。那反而会因可靠性差、寿命短而推高全周期成本。真正的路径在于“智能集成”与“场景化设计”。

首先，是“系统级降本”：通过像海集能这样的全产业链把控，从电芯选型、电力转换（PCS）效率

、热管理设计到系统集成进行整体优化，提升能量转换效率和循环寿命，这直接拉低了度电成本。

其次，是“运维降本”：远程智能运维平台可以提前预警潜在故障，实现预测性维护，避免了昂贵的现场巡检和紧急维修，这对于地广人稀的非洲地区至关重要。

最后，是“设计降本”：深入理解当地负荷特性、电网条件和气候环境，提供“标准化平台+定制化配置”的产品。例如，我们的南通基地负责深度定制，应对特殊需求；连云港基地则规模化生产经受过验证的标准化平台，以规模效应降低制造成本，快速交付。

所以，当我们再次审视“储能系统非洲降本”这个命题时，视野应该更开阔一些。它不仅仅是设备价格的数字游戏，更是关于如何通过技术创新和系统设计，将一次性的资本投入，转化为长期、稳定、低廉的能源服务能力。海集能近二十年来深耕储能领域，从工商业、户用到站点能源微电网，我们始终在践行这一理念：降本的核心是提升价值，而可靠与高效是最高级的性价比。

对于正在规划非洲能源项目的投资者或运营商而言，您认为在评估储能方案时，除了初始报价，还有哪些关键的全生命周期成本因素最容易被忽视，却又对长期盈利至关重要？

来源: <https://www.hj-wireless.com>